

# 取扱説明書

DYNAMIC MEASUREMENT SOFTWARE

**TMR-7300**  
Ver.1.12





## はじめに

本ソフトウェアは、マイクロソフト社製のオペレーティングシステム(OS) Windows シリーズを使用して、当社製測定器(TMR-211 または TMR-311)をコントロールし、データモニタ・データ収集・データ編集(作表、作図)・データ処理を行うことができる汎用型の動的計測ソフトウェアです。

本ソフトウェアを有効にお使いいただくために本取扱説明書をよくお読みになり、機能・操作を十分にご理解されるようお願いいたします。




なお、本取扱説明書は Windows の基本的操作方法を、既にご存知のものとして書かれています。Windows の基本的操作方法につきましては Windows 本体に付属しているユーザーガイドをご参照ください。

本取扱説明書に記載されている頻度処理に関する機能をお使いいただくためには、測定器本体に頻度処理を行うための機能(オプション機能)を搭載する必要があります。詳細につきましては、測定器本体の取扱説明書をご参照ください。

オプション名 : マルチレコーダ頻度処理ライブラリ  
TMR-211-01/TMR-311-01

# 本取扱説明書の表記法

本取扱説明書では、操作の説明をわかりやすくするために、本文中に次のような表記法を使用しています。

| 表 示 例   | 説 明   |
|---|---|
| ファイルメニュー  | : メニューやメニュー項目は <b>ゴシック体</b> で表記されています。                |
| 「設定」ボタン   | : ボタンはカギカッコ(「」)で囲まれた <b>ゴシック体</b> で表記されています。          |
| Ctrl+N  | : ショートカットを示します。左の表示は Ctrl キーを押しながら英字の N を押すことを示しています。 |
|   | : 操作を行う上で、参考になることを説明します。                              |
|  | : 操作を行う上で、注意すべき点を説明します。本文は、斜体で示されています。                |
|  | : 操作を行う上で、参照になるページが表記されています。                          |
| 設定項目  | : 項目名は <b>ゴシック体</b> で表記されています。                        |
| 本文中の図版  | : 本取扱説明書の図版は、Windows 10 の画面を利用しています。                  |

なお、本取扱説明書に使用している図版は開発中のソフトウェアのもので、製品とは画面が異なる場合があります。ご了承ください。



# 目次

はじめに  
本取扱説明書の表記法

## 第 1 章 セットアップ

|     |                        |     |
|-----|------------------------|-----|
| 1   | セットアップにあたって必要なもの ..... | 1-1 |
| 2   | 測定器の設定 .....           | 1-2 |
| 2-1 | LAN インターフェースでの接続 ..... | 1-2 |
| 2-2 | USB インターフェースでの接続 ..... | 1-3 |
| 3   | 本ソフトウェアのセットアップ .....   | 1-5 |

## 第 2 章 概 要

|     |                    |      |
|-----|--------------------|------|
| 1   | システム構成の確認 .....    | 2-1  |
| 2   | 基本仕様 .....         | 2-3  |
| 3   | 計測プロジェクトについて ..... | 2-9  |
| 3-1 | 測定器設定について .....    | 2-9  |
| 3-2 | A/D 設定について .....   | 2-9  |
| 3-3 | チャンネル設定について .....  | 2-10 |
| 3-4 | 自動計測設定について .....   | 2-11 |
| 3-5 | 計測データについて .....    | 2-13 |
| 3-6 | 履歴について .....       | 2-14 |
| 4   | データファイルについて .....  | 2-15 |
| 4-1 | データファイルの保存先 .....  | 2-15 |
| 4-2 | チャンネル設定について .....  | 2-16 |
| 4-3 | 計測データについて .....    | 2-17 |
| 4-4 | 頻度データについて .....    | 2-18 |
| 5   | グラフについて .....      | 2-19 |
| 5-1 | モニタグラフについて .....   | 2-19 |
| 5-2 | データグラフについて .....   | 2-19 |

## 第 3 章 起動と終了

|   |                    |     |
|---|--------------------|-----|
| 1 | 本ソフトウェアのアイコン ..... | 3-1 |
| 2 | 本ソフトウェアの起動 .....   | 3-2 |
| 3 | スタートアップについて .....  | 3-3 |
| 4 | 本ソフトウェアの終了 .....   | 3-4 |

## 第 4 章 計測プロジェクトの設定

|     |                                 |     |
|-----|---------------------------------|-----|
| 1   | 計測プロジェクトの設定項目の切り替え .....        | 4-1 |
| 2   | 測定器設定 .....                     | 4-2 |
| 2-1 | 接続条件の設定 .....                   | 4-2 |
| 2-2 | 接続の確認 .....                     | 4-3 |
| 2-3 | インターフェースから測定器の IP アドレスを変更 ..... | 4-4 |

|   |      |
|---|------|
| <b>2-4 ファイルから測定器の IP アドレスを変更</b> .....  | 4-5  |
| <b>3 A/D 設定</b> .....                   | 4-6  |
| <b>4 計測タイトルを入力する</b> .....              | 4-8  |
| <b>5 チャンネル設定</b> .....                  | 4-9  |
| <b>5-1 設定エラーについて</b> .....              | 4-9  |
| <b>5-2 設定項目の選択方法について</b> .....          | 4-9  |
| <b>6 入力 CH</b> .....                    | 4-10 |
| <b>6-1 使用する計測チャンネルを設定する</b> .....       | 4-10 |
| <b>6-2 名前に連番を付ける</b> .....              | 4-11 |
| <b>6-3 入力モードを設定する</b> .....             | 4-12 |
| <b>6-4 入力レンジを設定する</b> .....             | 4-13 |
| <b>6-5 ローパスフィルタのカットオフ周波数を設定する</b> ..... | 4-14 |
| <b>6-6 ローパスフィルタの周波数特性を設定する</b> .....    | 4-14 |
| <b>6-7 ハイパスフィルタのカットオフ周波数を設定する</b> ..... | 4-15 |
| <b>6-8 バランスを設定する</b> .....              | 4-15 |
| <b>6-9 基準接点を設定する</b> .....              | 4-16 |
| <b>6-10 係数を設定する</b> .....               | 4-16 |
| <b>6-11 センサの定格出力、容量で係数を設定する</b> .....   | 4-16 |
| <b>6-12 シフト量を設定する</b> .....             | 4-17 |
| <b>6-13 単位を設定する</b> .....               | 4-17 |
| <b>6-14 計測データのフォーマットを設定する</b> .....     | 4-18 |
| <b>6-15 アラーム値を設定する</b> .....            | 4-18 |
| <b>6-16 オプションデータを設定する</b> .....         | 4-18 |
| <b>7 出力 CH</b> .....                    | 4-19 |
| <b>7-1 入力チャンネルを設定する</b> .....           | 4-19 |
| <b>7-2 出力電圧を設定する</b> .....              | 4-20 |
| <b>7-3 出力感度を設定する</b> .....              | 4-20 |
| <b>7-4 校正值(キャリブレーション)を設定する</b> .....    | 4-21 |
| <b>8 頻度 NO</b> .....                    | 4-22 |
| <b>8-1 入力チャンネルを設定する</b> .....           | 4-22 |
| <b>8-2 解析方法を設定する</b> .....              | 4-23 |
| <b>8-3 フルスケールを設定する</b> .....            | 4-23 |
| <b>8-4 ヒステリシスを設定する</b> .....            | 4-24 |
| <b>8-5 クロスレベルを設定する</b> .....            | 4-24 |
| <b>8-6 サンプリング時間を設定する</b> .....          | 4-24 |
| <b>8-7 スライス数を設定する</b> .....             | 4-25 |
| <b>9 拡張 CH</b> .....                    | 4-26 |
| <b>9-1 名前に連番を付ける</b> .....              | 4-26 |
| <b>9-2 演算式を設定する</b> .....               | 4-27 |
| <b>9-3 単位を設定する</b> .....                | 4-28 |
| <b>9-4 拡張チャンネルデータのフォーマットを設定</b> .....   | 4-28 |
| <b>9-5 アラーム値を設定する</b> .....             | 4-29 |
| <b>9-6 オプションデータを設定する</b> .....          | 4-29 |

|           |                    |      |
|-----------|--------------------|------|
| <b>10</b> | 自動計測設定 .....       | 4-30 |
| <b>11</b> | 計測プロジェクトの保存 .....  | 4-31 |
| <b>12</b> | 測定器設定ファイルの作成 ..... | 4-32 |

## 第5章 計 測

|             |                         |      |
|-------------|-------------------------|------|
| <b>1</b>    | 計測パネルを表示する .....        | 5-1  |
| <b>1-1</b>  | メモ리카ードの状態表示 .....       | 5-2  |
| <b>2</b>    | バランスをとる .....           | 5-3  |
| <b>3</b>    | モニタ計測 .....             | 5-4  |
| <b>3-1</b>  | モニタするチャンネルの設定 .....     | 5-4  |
| <b>3-2</b>  | モニタの表示位置を設定 .....       | 5-5  |
| <b>3-3</b>  | モニタ表示の色を設定 .....        | 5-5  |
| <b>3-4</b>  | ピークデータの設定 .....         | 5-6  |
| <b>3-5</b>  | モニタ計測を開始する .....        | 5-6  |
| <b>4</b>    | 記録データ(波形・頻度)の切り替え ..... | 5-7  |
| <b>5</b>    | マニュアル計測 .....           | 5-8  |
| <b>5-1</b>  | マニュアル計測を開始する .....      | 5-8  |
| <b>6</b>    | 計測を中断する .....           | 5-9  |
| <b>7</b>    | フリーラン計測 .....           | 5-10 |
| <b>7-1</b>  | フリーラン計測を開始する .....      | 5-10 |
| <b>7-2</b>  | フリーラン計測を停止する .....      | 5-10 |
| <b>8</b>    | データトリガ計測 .....          | 5-11 |
| <b>8-1</b>  | データトリガ計測の設定 .....       | 5-11 |
| <b>8-2</b>  | データトリガ計測の設定例 .....      | 5-12 |
| <b>8-3</b>  | データトリガ計測を開始する .....     | 5-14 |
| <b>8-4</b>  | データトリガ計測を停止する .....     | 5-14 |
| <b>9</b>    | プログラム計測 .....           | 5-15 |
| <b>9-1</b>  | プログラム計測の設定 .....        | 5-15 |
| <b>9-2</b>  | プログラム計測の設定例 .....       | 5-16 |
| <b>9-3</b>  | プログラム計測を開始する .....      | 5-17 |
| <b>9-4</b>  | プログラム計測を停止する .....      | 5-17 |
| <b>10</b>   | インターバル計測 .....          | 5-18 |
| <b>10-1</b> | インターバル計測の設定 .....       | 5-18 |
| <b>10-2</b> | インターバルの設定例 .....        | 5-19 |
| <b>10-3</b> | インターバル計測を開始する .....     | 5-20 |
| <b>10-4</b> | インターバル計測を停止する .....     | 5-20 |
| <b>11</b>   | データコンパレータ計測 .....       | 5-21 |
| <b>11-1</b> | データコンパレータ計測の設定 .....    | 5-21 |
| <b>11-2</b> | データコンパレータ計測の設定例 .....   | 5-22 |
| <b>11-3</b> | データコンパレータ計測を開始する .....  | 5-23 |
| <b>11-4</b> | データコンパレータ計測を停止する .....  | 5-23 |
| <b>12</b>   | オフライン計測 .....           | 5-24 |
| <b>12-1</b> | オフライン計測を開始する .....      | 5-24 |

|                                   |      |
|-----------------------------------|------|
| <b>12-2</b> オフライン計測のデータを回収する..... | 5-24 |
| <b>13</b> アラーム機能 .....            | 5-25 |
| <b>13-1</b> アラームを設定する.....        | 5-25 |
| <b>13-2</b> アラーム表示を開始する .....     | 5-26 |
| <b>13-3</b> アラーム動作を変更する .....     | 5-27 |
| <b>14</b> データの自動保存を無効にする.....     | 5-28 |
| <b>15</b> メモリカードの自動削除 .....       | 5-29 |
| <b>16</b> メモリカードの読込.....          | 5-29 |
| <b>17</b> メモリカードの選択削除 .....       | 5-30 |
| <b>18</b> 電圧出力の校正.....            | 5-31 |

## 第 6 章 グラフ・白紙フォーム

|   |      |
|---|------|
| <b>1</b> モニタグラフ .....                     | 6-1  |
| <b>1-1</b> ラインモニタグラフの作図 .....             | 6-2  |
| <b>1-2</b> 経過モニタグラフの作図.....               | 6-3  |
| <b>1-3</b> 縦棒モニタグラフの作図.....               | 6-5  |
| <b>1-4</b> 横棒モニタグラフの作図.....               | 6-7  |
| <b>1-5</b> X 分布モニタグラフの作図 .....            | 6-9  |
| <b>1-6</b> Y 分布モニタグラフの作図 .....            | 6-11 |
| <b>1-7</b> 頻度グラフの作図 .....                 | 6-13 |
| <b>2</b> データグラフ .....                     | 6-15 |
| <b>2-1</b> ライングラフの作図 .....                | 6-16 |
| <b>2-2</b> 散布グラフの作図 .....                 | 6-18 |
| <b>2-3</b> 経過図の作図 .....                   | 6-20 |
| <b>2-4</b> 履歴グラフの作図 .....                 | 6-22 |
| <b>2-5</b> 頻度グラフの作図 .....                 | 6-24 |
| <b>2-6</b> スペクトルグラフの作図 .....              | 6-26 |
| <b>3</b> 計測データの作図について.....                | 6-27 |
| <b>3-1</b> 計測プロジェクトを参照して計測データを作図する .....  | 6-27 |
| <b>3-2</b> 計測データファイルを参照して計測データを作図する ..... | 6-28 |
| <b>4</b> 白紙フォームの作成.....                   | 6-29 |
| <b>5</b> グラフシート、白紙フォームの編集 .....           | 6-29 |
| <b>5-1</b> グラフにデータを追加する .....             | 6-29 |
| <b>5-2</b> グラフシートの複製.....                 | 6-31 |
| <b>5-3</b> グラフのスケールを設定する .....            | 6-32 |
| <b>5-4</b> 作図範囲を指定してデータを更新する .....        | 6-33 |
| <b>5-5</b> 参照ファイルを変更する.....               | 6-34 |
| <b>6</b> 回帰線の作図 .....                     | 6-35 |
| <b>7</b> 数値モニタの作成.....                    | 6-36 |
| <b>8</b> パーツの設定確認、変更する .....              | 6-37 |
| <b>9</b> グラフシートの保存.....                   | 6-37 |

## 第 7 章 データ処理

|             |                                |      |
|-------------|--------------------------------|------|
| <b>1</b>    | データリストを表示する.....               | 7-1  |
| <b>1-1</b>  | 計測データを編集する.....                | 7-1  |
| <b>1-2</b>  | 列の幅を設定する.....                  | 7-2  |
| <b>2</b>    | グラフリストを表示する.....               | 7-3  |
| <b>2-1</b>  | グラフリストの座標軸を変更する.....           | 7-4  |
| <b>2-2</b>  | グラフリストのラベルを変更する.....           | 7-6  |
| <b>3</b>    | 履歴について.....                    | 7-7  |
| <b>3-1</b>  | 計測履歴を表示する .....                | 7-8  |
| <b>3-2</b>  | データファイルを表示する .....             | 7-9  |
| <b>3-3</b>  | データファイルのファイル名を変更する.....        | 7-10 |
| <b>3-4</b>  | データファイルをテキストに変換する.....         | 7-11 |
| <b>3-5</b>  | 試験タイトルを変更する.....               | 7-13 |
| <b>3-6</b>  | 計測履歴を更新する .....                | 7-14 |
| <b>4</b>    | 最大最小平均値を表示する .....             | 7-15 |
| <b>5</b>    | 頻度履歴を表示する .....                | 7-16 |
| <b>5-1</b>  | 頻度データファイルを表示する.....            | 7-17 |
| <b>5-2</b>  | 頻度データファイルのファイル名を変更する .....     | 7-17 |
| <b>5-3</b>  | 頻度データファイルをテキストに変換する.....       | 7-18 |
| <b>5-4</b>  | 試験タイトルを変更する.....               | 7-19 |
| <b>5-5</b>  | 頻度履歴を更新する .....                | 7-19 |
| <b>6</b>    | 測定器データ読み込み.....                | 7-20 |
| <b>7</b>    | 計測データファイルの処理 .....             | 7-22 |
| <b>7-1</b>  | データ間引き.....                    | 7-23 |
| <b>7-2</b>  | 範囲選択.....                      | 7-24 |
| <b>7-3</b>  | カーソル情報の表示.....                 | 7-26 |
| <b>7-4</b>  | 最大値、最小値の検索 .....               | 7-27 |
| <b>7-5</b>  | マーカーの表示と編集.....                | 7-28 |
| <b>7-6</b>  | 座標軸の操作 .....                   | 7-31 |
| <b>7-7</b>  | データの削除.....                    | 7-33 |
| <b>7-8</b>  | 前後削除.....                      | 7-34 |
| <b>7-9</b>  | 時間単位の変更 .....                  | 7-35 |
| <b>7-10</b> | 計測データの演算 .....                 | 7-35 |
| <b>7-11</b> | テキストで保存 .....                  | 7-36 |
| <b>8</b>    | 頻度データファイルの処理 .....             | 7-41 |
| <b>8-1</b>  | 入力 CH を表示する.....               | 7-41 |
| <b>8-2</b>  | 頻度データを表示する.....                | 7-42 |
| <b>8-3</b>  | フォーマットを変更する .....              | 7-43 |
| <b>8-4</b>  | 物理量を表示する.....                  | 7-43 |
| <b>8-5</b>  | 頻度データのテキストで保存.....             | 7-44 |
| <b>8-6</b>  | 頻度データを HR7916CSV 形式で出力する ..... | 7-45 |

## 第 8 章 印 刷

|          |                    |     |
|----------|--------------------|-----|
| <b>1</b> | プリンタ、用紙を選択する ..... | 8-1 |
|----------|--------------------|-----|

|          |                     |     |
|----------|---------------------|-----|
| <b>2</b> | 印刷形式を設定する .....     | 8-1 |
| <b>3</b> | 印刷する .....          | 8-2 |
| <b>4</b> | 印刷前に確認する .....      | 8-3 |
| <b>5</b> | グラフシートを一括印刷する ..... | 8-4 |

## 第9章 メニュー概要

|          |                      |      |
|----------|----------------------|------|
| <b>1</b> | ファイルメニュー .....       | 9-1  |
| 1-1      | 新規作成 Ctrl+N .....    | 9-2  |
| 1-2      | 開く... Ctrl+O .....   | 9-3  |
| 1-3      | 閉じる .....            | 9-4  |
| 1-4      | 上書き保存 Ctrl+S .....   | 9-5  |
| 1-5      | 名前を付けて保存 .....       | 9-5  |
| 1-6      | テキストで保存 .....        | 9-6  |
| 1-7      | 測定器データ読み込み .....     | 9-13 |
| 1-8      | 測定器設定ファイル作成 .....    | 9-16 |
| 1-9      | HR7916CSV 形式出力 ..... | 9-17 |
| 1-10     | 絵を保存 .....           | 9-18 |
| 1-11     | 印刷... Ctrl+P .....   | 9-19 |
| 1-12     | 印刷プレビュー .....        | 9-20 |
| 1-13     | 印刷オプション .....        | 9-21 |
| 1-14     | プリンタの設定 .....        | 9-22 |
| 1-15     | グラフの一括印刷 .....       | 9-23 |
| 1-16     | アプリケーションの終了 .....    | 9-24 |
| <b>2</b> | 編集メニュー .....         | 9-25 |
| 2-1      | 元に戻す Ctrl+Z .....    | 9-26 |
| 2-2      | 切り取り Ctrl+X .....    | 9-26 |
| 2-3      | コピー Ctrl+C .....     | 9-26 |
| 2-4      | 貼り付け Ctrl+V .....    | 9-26 |
| 2-5      | 消去 Ctrl+B .....      | 9-26 |
| 2-6      | すべて選択 Ctrl+A .....   | 9-27 |
| 2-7      | 挿入 .....             | 9-27 |
| 2-8      | 削除 .....             | 9-27 |
| 2-9      | 下方向にコピー Ctrl+D ..... | 9-28 |
| 2-10     | 上付き .....            | 9-28 |
| 2-11     | 標準 .....             | 9-29 |
| 2-12     | 編集不可 .....           | 9-29 |
| 2-13     | 範囲選択 .....           | 9-30 |
| 2-14     | 再計算 F5 .....         | 9-31 |
| 2-15     | 前後削除 .....           | 9-31 |
| 2-16     | 間引き .....            | 9-32 |
| 2-17     | グラフの複製 .....         | 9-32 |
| 2-18     | 最前面へ Ctrl+T .....    | 9-33 |
| 2-19     | 最背面へ Ctrl+R .....    | 9-33 |

|      |                         |      |
|------|-------------------------|------|
| 2-20 | オブジェクトの作成と貼り付け.....     | 9-34 |
| 2-21 | リンクの設定.....             | 9-35 |
| 2-22 | OLE オブジェクトを編集する.....    | 9-35 |
| 2-23 | 画像の貼り付け .....           | 9-36 |
| 3    | 計測プロジェクトメニュー .....      | 9-37 |
| 3-1  | 測定器設定... .....          | 9-38 |
| 3-2  | A/D 設定... .....         | 9-39 |
| 3-3  | 切り替え .....              | 9-41 |
| 3-4  | SET.....                | 9-42 |
| 3-5  | 入力モード.....              | 9-42 |
| 3-6  | 入力レンジ.....              | 9-43 |
| 3-7  | ローパスフィルタ .....          | 9-44 |
| 3-8  | フィルタ特性.....             | 9-44 |
| 3-9  | ハイパスフィルタ .....          | 9-44 |
| 3-10 | バランス .....              | 9-45 |
| 3-11 | 基準接点.....               | 9-45 |
| 3-12 | 出力電圧.....               | 9-45 |
| 3-13 | 解析方法.....               | 9-46 |
| 3-14 | サンプリング .....            | 9-46 |
| 3-15 | 関数ペースト.....             | 9-47 |
| 3-16 | ON/OFF.....             | 9-47 |
| 3-17 | トリガモード .....            | 9-48 |
| 3-18 | コントロール .....            | 9-48 |
| 3-19 | データの選択.....             | 9-49 |
| 3-20 | 名前... .....             | 9-50 |
| 3-21 | 単位 .....                | 9-51 |
| 3-22 | フォーマット.....             | 9-51 |
| 3-23 | 列の幅... .....            | 9-52 |
| 3-24 | グラフ列の幅.....             | 9-52 |
| 3-25 | 凡例列の幅... .....          | 9-53 |
| 3-26 | 行の高さ.....               | 9-53 |
| 3-27 | データファイルを表示 .....        | 9-54 |
| 3-28 | データファイル名の変更... .....    | 9-54 |
| 3-29 | データファイルのテキスト変換... ..... | 9-55 |
| 3-30 | 頻度ファイルのテキスト変換.....      | 9-57 |
| 3-31 | 試験タイトルの変更... .....      | 9-58 |
| 3-32 | 計測履歴の更新.....            | 9-59 |
| 4    | 計測データメニュー .....         | 9-60 |
| 4-1  | 切り替え .....              | 9-60 |
| 4-2  | 名前... .....             | 9-61 |
| 4-3  | 関数ペースト... .....         | 9-62 |
| 4-4  | 単位 .....                | 9-62 |
| 4-5  | フォーマット.....             | 9-63 |

|      |                                   |       |
|------|-----------------------------------|-------|
| 4-6  | 列の幅...                            | 9-63  |
| 4-7  | グラフ列の幅...                         | 9-64  |
| 4-8  | 凡例列の幅...                          | 9-64  |
| 4-9  | 行の高さ...                           | 9-65  |
| 4-10 | カーソル情報の表示 .....                   | 9-65  |
| 4-11 | 検索 .....                          | 9-66  |
| 4-12 | 消去 .....                          | 9-67  |
| 4-13 | マーカーの表示 .....                     | 9-67  |
| 4-14 | カーソル 1 に作成、カーソル 2 に作成、両方に作成 ..... | 9-67  |
| 4-15 | マーカーの選択 .....                     | 9-68  |
| 4-16 | マーカーの削除 .....                     | 9-68  |
| 4-17 | 時間単位の変更 .....                     | 9-68  |
| 5    | グラフメニュー .....                     | 9-69  |
| 5-1  | ラインモニタ...                         | 9-70  |
| 5-2  | 経過モニタ .....                       | 9-71  |
| 5-3  | 縦棒モニタ .....                       | 9-73  |
| 5-4  | 横棒モニタ .....                       | 9-75  |
| 5-5  | X 分布モニタ... ..                     | 9-77  |
| 5-6  | Y 分布モニタ... ..                     | 9-79  |
| 5-7  | ライン .....                         | 9-81  |
| 5-8  | 散布... ..                          | 9-83  |
| 5-9  | 経過図 .....                         | 9-85  |
| 5-10 | 履歴グラフ .....                       | 9-87  |
| 5-11 | 頻度グラフ .....                       | 9-89  |
| 5-12 | スペクトルグラフ .....                    | 9-90  |
| 5-13 | 白紙フォーム .....                      | 9-91  |
| 5-14 | 数値モニタの追加 .....                    | 9-91  |
| 5-15 | 文字の追加... ..                       | 9-92  |
| 5-16 | 作図データの設定... ..                    | 9-93  |
| 5-17 | 作図線の設定... ..                      | 9-97  |
| 5-18 | グリッドの設定... ..                     | 9-98  |
| 5-19 | 回帰式 .....                         | 9-99  |
| 5-20 | 座標軸 .....                         | 9-100 |
| 5-21 | 座標軸のリセット .....                    | 9-106 |
| 5-22 | ラベルの設定 .....                      | 9-106 |
| 5-23 | 凡例の追加 .....                       | 9-107 |
| 5-24 | 凡例の設定... ..                       | 9-108 |
| 5-25 | 作図エリアロック .....                    | 9-109 |
| 5-26 | 作図範囲の更新 .....                     | 9-110 |
| 5-27 | 参照ファイルの変更... ..                   | 9-111 |
| 5-28 | フォント... ..                        | 9-112 |
| 5-29 | 線と色 .....                         | 9-113 |
| 5-30 | プロパティ... Alt+Enter .....          | 9-114 |



|      |                        |       |
|------|------------------------|-------|
| 5-31 | サイズのリセット .....         | 9-114 |
| 6    | 計測メニュー .....           | 9-115 |
| 6-1  | 計測パネル表示... ..          | 9-116 |
| 6-2  | 計測プロジェクト表示 .....       | 9-116 |
| 6-3  | バランス.....              | 9-117 |
| 6-4  | キャル出力.....             | 9-118 |
| 6-5  | モニタ設定.....             | 9-119 |
| 6-6  | 記録データの設定... ..         | 9-121 |
| 6-7  | モニタリング .....           | 9-122 |
| 6-8  | ピークリセット.....           | 9-122 |
| 6-9  | 計測開始    F1 .....       | 9-122 |
| 6-10 | フリーラン... ..            | 9-123 |
| 6-11 | データトリガ.....            | 9-124 |
| 6-12 | プログラム計測 .....          | 9-124 |
| 6-13 | インターバル .....           | 9-125 |
| 6-14 | データコンパレータ... ..        | 9-125 |
| 6-15 | アラーム設定.....            | 9-126 |
| 6-16 | アラーム表示.....            | 9-127 |
| 6-17 | データ自動保存... ..          | 9-128 |
| 6-18 | メモ리카ード自動削除.....        | 9-129 |
| 6-19 | メモ리카ードの読込... ..        | 9-130 |
| 6-20 | メモ리카ード選択削除.....        | 9-131 |
| 6-21 | 音量 .....               | 9-132 |
| 6-22 | 測定器バージョンアップ .....      | 9-133 |
| 7    | ウィンドウメニュー .....        | 9-134 |
| 7-1  | 新しいウィンドウを開く .....      | 9-134 |
| 7-2  | 重ねて表示.....             | 9-135 |
| 7-3  | 上下に並べて表示 .....         | 9-135 |
| 7-4  | 左右に並べて表示 .....         | 9-136 |
| 7-5  | アイコンの整列 .....          | 9-136 |
| 7-6  | ウィンドウ選択.....           | 9-137 |
| 8    | ヘルプメニュー .....          | 9-137 |
| 8-1  | バージョン情報 TMR-7300... .. | 9-137 |
| 9    | 頻度データメニュー .....        | 9-138 |
| 9-1  | 切り替え .....             | 9-138 |
| 9-2  | フォーマット.....            | 9-138 |
| 9-3  | 物理量表示 .....            | 9-139 |
| 9-4  | 列の幅... ..              | 9-139 |

## 第 10 章 CAN ユニット

|   |                       |      |
|---|-----------------------|------|
| 1 | CAN ユニットの選択.....      | 10-1 |
| 2 | データの記録タイミングについて ..... | 10-2 |
| 3 | データの記録について .....      | 10-2 |

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| <b>4 CAN ユニットの設定</b> .....        | 10-3  |
| <b>4-1 基本設定</b> .....             | 10-3  |
| <b>4-2 送受信データの設定</b> .....        | 10-6  |
| <b>5 CAN ファイルの処理</b> .....        | 10-11 |
| <b>5-1 メモリカードからのデータ読み込み</b> ..... | 10-11 |
| <b>5-2 CAN データの表示</b> .....       | 10-13 |
| <b>5-3 CAN グラフリストの表示</b> .....    | 10-14 |

## 第 11 章 GPS ユニット

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| <b>1 GPS ユニットの選択</b> .....        | 11-1  |
| <b>2 データの記録について</b> .....         | 11-2  |
| <b>3 GPS ユニットの設定</b> .....        | 11-3  |
| <b>3-1 基本設定画面の表示</b> .....        | 11-3  |
| <b>3-2 GPS データ測定の設定</b> .....     | 11-4  |
| <b>4 GPS 測定データの処理</b> .....       | 11-7  |
| <b>4-1 メモリカードからのデータ読み込み</b> ..... | 11-7  |
| <b>4-2 GPS データの表示</b> .....       | 11-9  |
| <b>4-3 GPS 生データの表示</b> .....      | 11-12 |
| <b>4-4 GPS マップの表示</b> .....       | 11-13 |

## 第 12 章 CAN 音声 GPS ユニット

|                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| <b>1 CAN 音声 GPS ユニットの選択</b> .....  | 12-1  |
| <b>2 データの記録タイミングについて</b> .....     | 12-2  |
| <b>3 データの記録について</b> .....          | 12-2  |
| <b>4 CAN 音声 GPS ユニットの設定</b> .....  | 12-3  |
| <b>4-1 基本設定画面の表示</b> .....         | 12-3  |
| <b>4-2 GPS データ測定の設定</b> .....      | 12-4  |
| <b>4-3 CAN データ測定の設定</b> .....      | 12-7  |
| <b>4-4 CAN 送受信データの設定</b> .....     | 12-10 |
| <b>4-5 音声記録の設定</b> .....           | 12-16 |
| <b>5 CAN 音声 GPS 測定データの処理</b> ..... | 12-17 |
| <b>5-1 メモリカードからのデータ読み込み</b> .....  | 12-17 |
| <b>5-2 GPS データの表示</b> .....        | 12-19 |
| <b>5-3 GPS 生データの表示</b> .....       | 12-22 |
| <b>5-4 GPS マップの表示</b> .....        | 12-23 |
| <b>5-5 CAN データの表示</b> .....        | 12-25 |
| <b>5-6 CAN グラフリストの表示</b> .....     | 12-26 |
| <b>5-7 グラフの作図方法</b> .....          | 12-27 |
| <b>5-8 音声データの再生</b> .....          | 12-29 |

## 第 13 章 デジタル入出力ユニット

|                               |      |
|-------------------------------|------|
| <b>1 デジタル入出力ユニットの選択</b> ..... | 13-1 |
| <b>2 デジタル入出力ユニットの設定</b> ..... | 13-2 |
| <b>2-1 デジタル入出力画面の表示</b> ..... | 13-2 |

|            |                      |       |
|------------|----------------------|-------|
| <b>2-2</b> | 入力モード.....           | 13-3  |
| <b>2-3</b> | 入力レンジ.....           | 13-4  |
| <b>2-4</b> | 閾値.....              | 13-4  |
| <b>3</b>   | 外部サンプル.....          | 13-5  |
| <b>4</b>   | サイクルトリガ計測.....       | 13-6  |
| <b>4-1</b> | サイクルトリガ計測の設定.....    | 13-6  |
| <b>4-2</b> | サイクルトリガ計測の設定例.....   | 13-7  |
| <b>4-3</b> | サイクルトリガ計測を開始する.....  | 13-8  |
| <b>4-4</b> | サイクルトリガ計測を停止する.....  | 13-8  |
| <b>5</b>   | サイクルトリガ計測データの処理..... | 13-9  |
| <b>5-1</b> | サイクルグラフの作図.....      | 13-10 |

## 第 14 章 関 数

|            |               |      |
|------------|---------------|------|
| <b>1</b>   | 関数式の入力方法..... | 14-1 |
| <b>1-1</b> | 引数.....       | 14-1 |
| <b>1-2</b> | 関数の表記.....    | 14-1 |
| <b>2</b>   | 関数一覧.....     | 14-2 |
| <b>3</b>   | 関数リファレンス..... | 14-4 |



# 第1章

## セットアップ



この章では、ハードウェアの設定、接続およびソフトウェアのセットアップについて解説します。

## 1 セットアップにあたって必要なもの

---

セットアップを開始する前に、以下が必要です。

- 付属の Setup CD 1 枚
- 対応 OS Microsoft Windows 7 SP1 , 8.1 , 10, 11
- 上記 OS が動作し CD ドライブを備えたパソコン

## 2 測定器の設定

測定器は LAN インターフェースまたは USB インターフェースでパソコンと接続します。

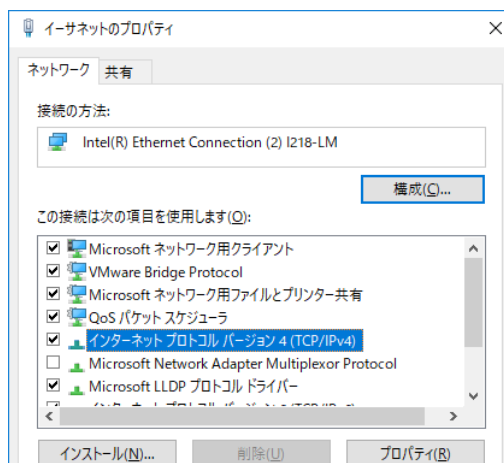
### 2-1 LAN インターフェースでの接続



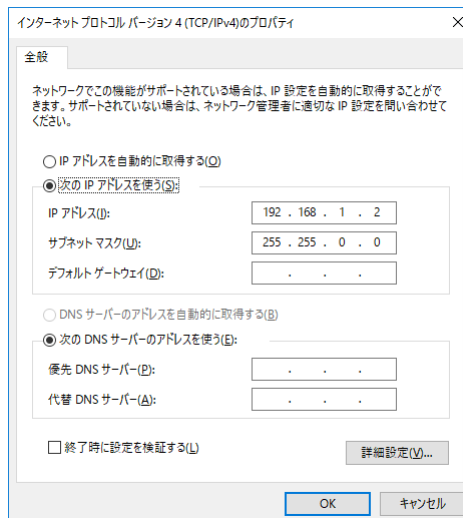
測定器のアドレス変更につきましては「第 4 章 2-3 インターフェースから測定器の IP アドレス変更」(Page4-4)を参照してください。

測定器と LAN インターフェースで接続する場合はパソコンで LAN (イーサネット) の設定をする必要があります。

パソコンの設定はネットワーク接続またはイーサネットのプロパティで行います。



インターネットプロトコルバージョン 4(TCP/IPv4)のプロパティをクリックします。



初めてインターネットプロトコルを設定する場合は、測定器の IP アドレスを参照し右端の数字だけを他の値にしてください。

例えば測定器の IP アドレスが 192.168.1.1 の場合は、パソコンを 192.168.1.2 とします。サブネットマスクは 255.255.0.0 とします。ただし他の機器にその番号が設定されている場合は、他の番号に設定する必要があります。

既に LAN の環境が設定されている場合は、現在使用しているすべての IP アドレスとは異なる IP アドレスを測定器に設定してください。

組織的に LAN が管理されている場合は、その組織のネットワーク管理者にご相談ください。



## 2-2 USB インターフェースでの接続

測定器とパソコンを USB インターフェースで接続して使用する場合、USB ドライバのインストールが必要です。

USB ドライバのインストールは測定器をパソコンに接続する前に行ってください。

- ① Setup CD を CD ドライブに挿入します。
- ② TMR-211 をお使いの場合には、Setup CD の Driver¥TMR-211 フォルダを、TMR-311 をお使いの場合には、Setup CD の Driver¥TMR-311 フォルダを開きます。
- ③ フォルダ内の Driver Install を実行します。

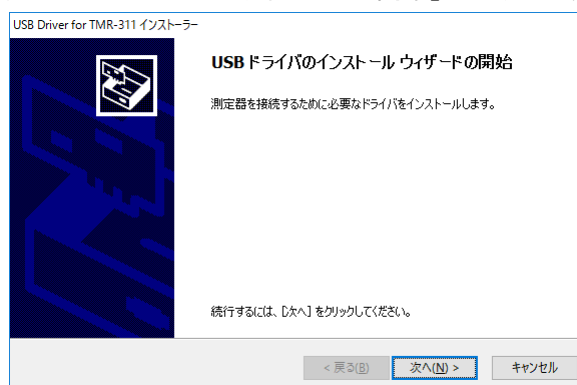
| 名前             | 更新日時             | 種類                    | サイズ  |
|----------------|------------------|-----------------------|------|
| Driver         | 2017/04/19 16:40 | ファイル フォルダ             |      |
| Driver Install | 2016/08/30 15:49 | VBScript Script ファ... | 3 KB |

- ④ OS の設定によってユーザーアカウント制御が表示されます。



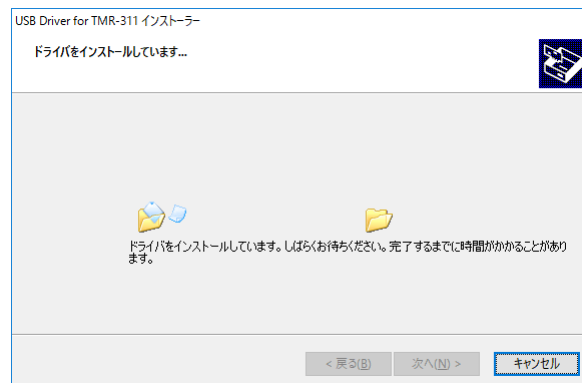
「はい」ボタンをクリックします。

- ⑤ 「USB ドライバのインストールウィザードの開始」が起動します。

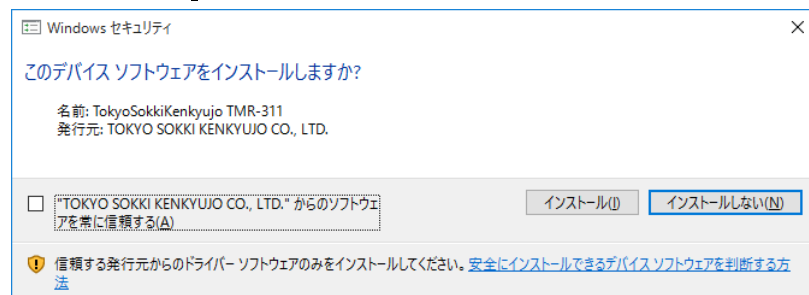


「次へ(N)>」ボタンをクリックして USB ドライバのインストールを開始します。

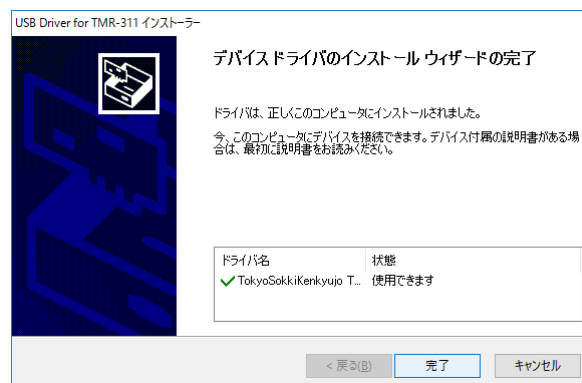
⑥ ドライバのインストールが開始されます。



⑦ OS の設定によって Windows セキュリティウィンドウが表示されます。  
「インストール(I)」ボタンをクリックします。



⑧ 「デバイスドライバのインストールウィザードの完了」が表示されます。



「完了」ボタンをクリックしてインストールを完了します。

### 3 本ソフトウェアのセットアップ

ここでは本ソフトウェアのセットアップ手順を解説します。



管理者 (Administrator) 権限を有するユーザーで OS にログインしてください。

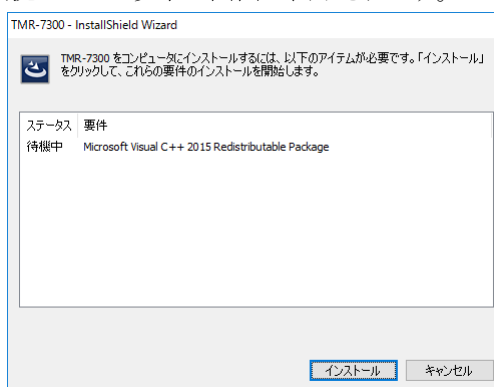
起動しているアプリケーションがある場合は、すべて終了してください。

- ① Setup CD から TMR-7300¥Japanese¥Setup.exe を実行します。
- ② OS の設定によってユーザーアカウント制御が表示されます。



「はい」ボタンをクリックします。

- ③ パソコンの状況によって以下の画面が表示されます。



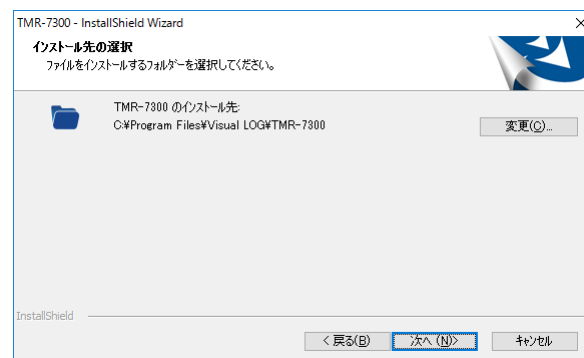
「インストール」ボタンをクリックします。

④ セットアッププログラムを開始します。



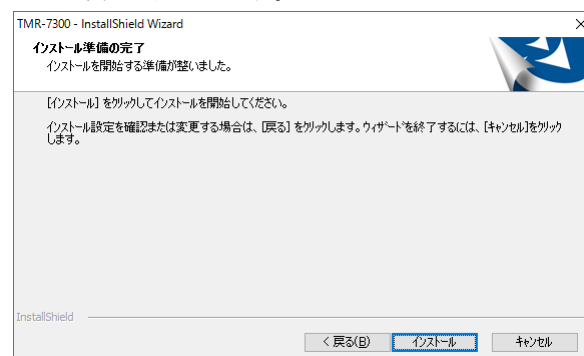
「次へ(N)>」ボタンをクリックします。

⑤ インストール先を選択します。



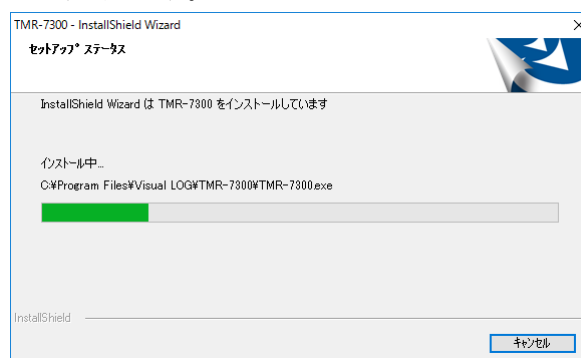
インストール先を変更する場合は、「変更(C)...」ボタンをクリックします。  
「次へ(N)>」ボタンをクリックします。

⑥ インストールの確認を表示します。

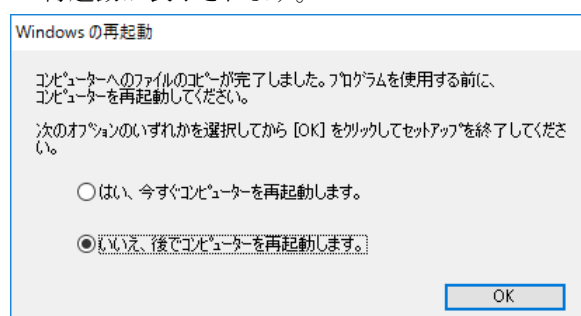


「インストール」ボタンをクリックします。

## ⑦ セットアップを開始します。

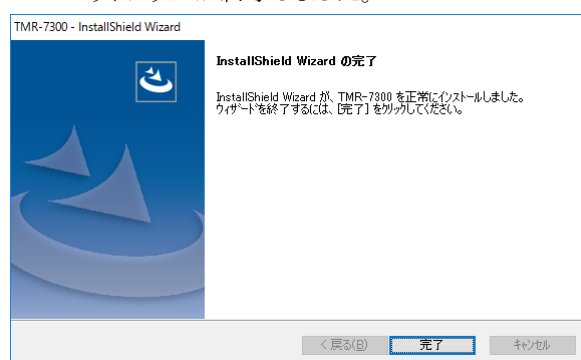


## ⑧ Windows の再起動が表示されます。



可能であれば「はい、今すぐコンピュータを再起動します。」を選択して「OK」ボタンをクリックします。

## ⑨ TMR-7300 のセットアップが終了しました。



「完了」ボタンをクリックして、セットアップを終了してください。



# 第2章

## 概 要





この章では、本ソフトウェアの基本仕様および画面各部の機能について解説します。

## 1 システム構成の確認

以下に標準システム構成を示します。確認してください。

- OS                      Microsoft Windows 7 SP1 , 8.1 , 10, 11
- パソコン              上記の OS が推奨するスペック以上  
CDドライブとUSBポート、LAN インターフェースを用いる  
場合は LAN ポートを有する機種
- インターフェース  
次のいずれかのインターフェースが必要  
LAN                      100BASE-TX 以上  
USB                      USB2.0
- プリンタ              上記の OS で動作可能な機種
- マルチレコーダ  
TMR-311(コントロールユニット)                      Ver.1.0A  
TMR-321(ひずみ 4 ゲージユニット)  
TMR-322(ひずみ 1G2G4G ユニット)  
TMR-323(ひずみ搬送波ユニット)                      Ver.1.2A  
TMR-331(電圧入力ユニット)                      Ver.1.1A  
TMR-332(熱電対電圧ユニット)                      Ver.1.4A  
TMR-341(電圧出力ユニット)                      Ver.1.3A  
TMR-351(CAN ユニット)                      Ver.2.0A  
TMR-353(デジタル入出力ユニット)                      Ver.1.6A  
TMR-354(GPS ユニット)                      Ver.2.1A  
TMR-361(チャージアンプユニット)                      Ver.1.7A  
TMR-362(IEPE ユニット)                      Ver.2.3A  
TMR-311-01(頻度処理ライブラリ オプション)                      Ver.1.9A



TMR-351 については「第 10 章 CAN ユニット」を、  
TMR-354 については「第 11 章 GPS ユニット」を、  
TMR-353 については「第 12 章 デジタル入出力ユニット」を  
参照してください。



TMR-251 については「第 11 章  
CAN 音声 GPS ユニット」を、  
TMR-253 については「第 12 章  
デジタル入出力ユニット」を参照  
してください。



|                             |          |
|-----------------------------|----------|
| TMR-211 (コントロールユニット)        | Ver.1.1B |
| TMR-221 (ひずみ4ゲージユニット)       |          |
| TMR-222 (ひずみ 1G2G4G ユニット)   |          |
| TMR-223 (搬送波型ひずみユニット)       |          |
| TMR-231 (電圧熱電対ユニット)         |          |
| TMR-241 (電圧出力ユニット)          | Ver.1.5A |
| TMR-251 (CAN 音声 GPS ユニット)   |          |
| TMR-252 (テレメータ I/F ユニット)    |          |
| TMR-253 (デジタル入出力ユニット)       |          |
| TMR-261 (チャージアンプユニット)       |          |
| TMR-211-01(頻度処理ライブラリ オプション) |          |

コントロールユニットのバージョンが上記バージョンより古い場合、コントロール  
ユニットのファームウェアをバージョンアップしてください。

## 2 基本仕様

### 計測条件

#### ■ 同時使用可能なユニットの台数

入力ユニットの選択により、最大 10 ユニット使用可能

#### ■ 計測点数

最大 80 点(10 ユニット搭載時)

#### ■ 最大演算項目データ数

1000 点

#### ■ 計測プロジェクトの設定

##### ・ 測定器設定

使用するユニットの選択とインターフェースを設定します。

##### ・ A/D 設定

データ数とサンプルクロックにより A/D 変換を設定します。

##### ・ チャンネル設定

#### 入力 CH

SET :使用する計測チャンネルを設定します。

名前 :測定点の名前を設定します。

入力モード :入力信号の種類を設定します。

入力レンジ :A/D 入力レンジを設定します。

ローパスフィルタ :ローパスフィルタのカットオフ周波数とフィルタの特性(ベッセル/バタワース)を設定します。

ハイパスフィルタ :ハイパスフィルタのカットオフ周波数を設定します。

バランス :センサのゼロ調整機能の有効/無効を設定します。

基準接点 :熱電対使用時の基準接点を設定します。

係数 :測定値に乗算する値を設定します。

定格出力 :センサの定格出力を設定します。

容量 :センサの容量を設定します。

シフト :測定値のシフト量を設定します。

単位 :計測データの単位を設定します。

フォーマット :計測データの小数点桁数や指数の表示形式を設定します。

アラーム :計測データに対するアラーム発生条件を設定します。

オプション :分布図を作図するための座標を1データあたり3点設定することができます。

#### 出力 CH

入力 ch. :入力チャンネルを設定します。

電圧出力 :出力電圧の最大値を設定します。

入力値 :定格出力に対する入力値を設定します。

定格出力 :入力値に相当する電圧を設定します。

校正値 :校正値(キャリブレーション)を設定します。



本ソフトウェアを使用して頻度処理を行うためには、測定器本体に頻度処理を行うための機能(オプション)が搭載されている必要があります。

## 頻度 NO

- 入力 ch. : 入力チャンネルを設定します。
- 解析方法 : 頻度処理の解析方法を設定します。
- フルスケール : フルスケールを設定します。
- ヒステリシス : 無効振幅を設定します。
- サンプリング/クロスレベル : 解析方法が時間法の場合には、サンプリング時間を、最大最小値法の場合にはクロスレベルを設定します。
- スライス : +側のスライス数と一側のスライス数を設定します。

## 拡張 CH 設定

- 名前 : 計器や計算結果の名前を設定します。
- 関数 : 四則演算、べき乗、三角関数、対数、平均、和、ロゼット解析、温度補正などの関数を設定します。
- 単位 : 拡張 CH データの単位を設定します。
- フォーマット : 拡張 CH データの小数点桁数や指数の表示形式を設定します。
- アラーム : 拡張 CH データに対するアラーム発生条件を設定します。
- オプション : 分布図を作成するための座標を1データあたり3点設定することができます。

## ・ 自動計測設定

### データトリガ計測

- ON/OFF : データトリガ計測を行うチャンネルを設定します。
- トリガレベル : トリガレベルを物理量で設定します。
- トリガモード : トリガモードを相対/アッパー/ロワーの中から設定します。

### プログラム計測

- 計測開始日時 : プログラム計測を開始する日付と時刻を設定します。
- 計測時間 : プログラム計測で計測している時間を設定します。
- 休止時間 : プログラム計測で計測を休止している時間を設定します。
- 計測回数 : プログラム計測の計測回数を設定します。

### インターバル計測

- 計測開始日時 : インターバル計測を開始する日付と時刻を設定します。  
(年月日時分秒)
- 計測間隔 : 計測の間隔を設定します。(時分秒)
- 条件 : コントロール(無限回、繰り返し、GOTO)と繰り返し回数を設定します。

**データコンパレータ計測**

- 名前(CH/NO) : 入力 CH 設定のチャンネル番号、または拡張 CH 設定のデータ NO を指定します。
- 変化量 : 前回の計測データに対して相対変化量を達するごとに計測を行います。
- 条件 : コントロール (無限回、繰り返し、GOTO) と繰り返し回数を設定します。

**■ 計測データ**

- データリスト : 一回の計測データのデータリストを表示します。
- グラフリスト : 一回の計測データの経過グラフのリストを表示します。

**■ 履歴**

- 計測履歴 : 波形データのファイル名、計測日時、計測方法、試験タイトル、計測時間を表示します。  
シート上でファイル名および、試験タイトル名を編集することができます。
- 最大最小平均値 : 各計測データの最大値、最小値、平均値を表示します。
- 頻度履歴 : 頻度データのファイル名、メモ리카ードのファイル名、計測開始日時、計測停止日時、試験タイトルを表示します。

**■ 計測プロジェクトの保存、読み込み**

計測プロジェクトは保存することができます。また計測プロジェクトを読み込むことで計測の再開や類似の計測を行う時に適用できます。

**■ 計測プロジェクトの印刷**

チャンネル設定 (入力 CH/出力 CH/頻度 NO/拡張 CH)、自動計測設定 (データトリガ計測/プログラム計測/インターバル計測/データコンパレータ計測)、計測データ (データリスト/グラフリスト)、履歴 (計測履歴/最大最小平均値/頻度履歴/音声履歴) を表示形式のままで印刷することができます。

## 計測時

### ■ バランス

センサのゼロ調整を行います。また任意のチャンネルを選択して、バランスを取ることができます。

測定器の設定でバランスを無効にしたチャンネルはバランスを取ることはできません。

### ■ 計測モードの設定

マニュアル計測、モニタ計測、フリーラン計測、データトリガ計測、プログラム計測、インターバル計測、データコンパレータ計測が行えます。

### ■ オフライン計測

フリーラン計測、データトリガ計測、プログラム計測を実行後に本ソフトウェアを終了し、オフラインの計測をすることができます。計測後オンラインによりデータの取得ができます。

### ■ 計測データの保存

計測後、計測データは保存した計測プロジェクトファイルと同じ場所に、計測プロジェクトファイル名に“\_DATA”を追加したデータ保存用フォルダ内に自動的に記録されます。

計測データのファイル名は、波形データでは大文字の“D”の後に日付データと時刻データを追加したファイル名で、拡張子は“tmrd”となります。

頻度データでは大文字の“H”の後に日付データと時刻データを追加したファイル名で、拡張子は“tmrh”となります。

また計測履歴の設定では計測データのファイル名を連番で一度に変更することができます。

### ■ 計測データの保存上限

計測プロジェクトは 5 万ファイルまで計測データの履歴を表示できます。

5 万ファイルを超えると計測ができなくなりますので、この場合は新たに計測プロジェクトを作成してください。

### ■ 計測データ保存停止

計測データの保存を行わないことが可能です。

最大値最小値平均値を履歴に残すことができます。

### ■ メモリカードの自動削除

計測時にメモリカードのデータを取得した後にそのデータをメモリカードから削除します。

メモリカードの容量が足りなくなるのを防ぎます。

## データ処理

## ■ 作表

計測データを画面上にスプレッドシート形式で表示できます。

## ■ 作図

グラフはスケールを任意の値または自動スケールに設定することができます。

また、異なる計測データファイルのデータをグラフで重ね描きすることができます。

## ・ グラフの種類

- |          |  |
|----------|--|
| モニタグラフ   | : モニタ計測データのグラフを作図します。<br>ラインモニタ、経過モニタ、縦棒モニタ、横棒モニタ、X<br>分布モニタ、Y分布モニタ、頻度グラフを作図すること<br>ができます。                           |
| データグラフ   | : 計測データのグラフを作図します。<br>ライン、散布図、経過図を作図することができます。   |
| 頻度グラフ    | : 頻度データファイルに記録されている頻度解析結果を<br>作図します。   |
| 履歴グラフ    | : 計測日時を横軸とし最大値、最小値、平均値を選択し<br>て作図します。<br>履歴グラフは計測プロジェクトのみ参照できます。   |
| スペクトルグラフ | : 任意のチャンネルを一つ選択して、FFT 解析を行いパ<br>ワースペクトル、または振幅スペクトルのグラフを作図し<br>ます。<br>DCカット、トレンドカット、ハミングウィンドウ、ハニングウ<br>ィンドウの前処理が可能です。 |
| 白紙フォーム   | : グラフ上に画像、図面、数値モニタデータなど自由にレ<br>イアウトすることができます。  |

## ■ データファイルの処理(編集、切り出し、間引き、変換)

データの編集 : 計測データファイルを任意に編集することができます。

データの切り出し : グラフリスト上でカーソルにより、範囲を指定した計測データの不要な部分を削除、または必要な部分のみを切り出すことができます。

データの間引き : データを任意のステップで間引くことができます。

データの変換 : 計測データファイルのデータをテキストファイルに変換することができます。  
テキストファイル変換は本ソフトウェア独自形式のテキストファイル、または CSV ファイルの他に DRA-7610 互換のテキストファイル、DADiSP 互換のファイルにすることができます。また複数のファイルを連続して変換することができます。

最大最小値検索 : すべてのデータ、または選択した範囲の中から最大値、最小値を検索します。

## ■ 印刷

計測結果を表形式またはグラフリストで印刷できます。

グラフを印刷することができます。

用紙サイズに合わせてグラフを印刷することができます。

## ■ データの制限

表示可能な最大の浮動小数点数

: 3.402823466E+38

最小の正規化された正の浮動小数点数

: 1.175494351E-38



### 3 計測プロジェクトについて

計測プロジェクトは計測を行うための設定や、計測結果を管理するために用いられます。

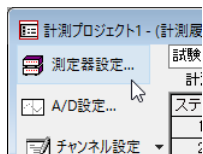
計測を行うための設定は測定器設定、A/D 設定、チャンネル設定、自動計測設定に分類されます。

計測結果の管理は計測データ、履歴に分類されます。

#### 3-1 測定器設定について

計測を行う時に使用するユニットの種類と台数、インターフェースを設定します。

計測を開始する前に必ず設定をする必要があります。



測定器設定

ユニット: TMR-311

| ユニットポート | チャンネル   | 種類      | ユニット        |
|---------|---------|---------|-------------|
| Port 1  | 1 - 8   | TMR-321 | ひずみ4ゲージユニット |
| Port 2  | 9 - 16  |         | 未接続         |
| Port 3  | 17 - 24 |         | 未接続         |
| Port 4  | 25 - 32 |         | 未接続         |
| Port 5  | 33 - 40 |         | 未接続         |
| Port 6  | 41 - 48 |         | 未接続         |
| Port 7  | 49 - 56 |         | 未接続         |
| Port 8  | 57 - 64 |         | 未接続         |
| Port 9  | 65 - 72 |         | 未接続         |
| Port 10 | 73 - 80 |         | 未接続         |

インターフェース  
種類: LAN  
IP アドレス: 192 . 168 . 1 . 1    ポート番号: 50000

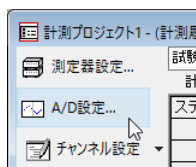
接続  
☐ 接続ユニットの取得  
☐ IPアドレスの変更

OK    キャンセル    作成...

#### 3-2 A/D 設定について

データを収録する時の間隔とデータ数を設定します。

計測を開始する前に必ず設定をする必要があります。



A/D変換設定

☐ 計測時間から求める

データ数: 16000001    計測時間: 160 秒間

トリガ前データ数: 0    トリガ前時間:   

サンプルクロック: 0.01 ミリ秒    サンプル周波数: 100000 Hz

外部サンプル  
☒ 無効    ☐ 1ミリ秒以上    1台当たりの使用チャンネル数が1以上で高速モードになります。外部サンプルはデジタル入出力ユニット使用時に有効になります。

※注意事項  
データトリガ計測を行うときにトリガ前データ数が有効になります。  
高速モードかメモカードが挿入されていない場合は、チャンネル数によってデータ数に以下の制限があります。  
2CH以下 64,000,000    4CH以下 32,000,000    8CH以下 16,000,000    16CH以下 8,000,000    32CH以下 4,000,000    64CH以下 2,000,000    80CH以下 1,600,000  
サンプルクロックが0.01ミリ秒未満では、さらに以下の制限が加わります。  
・使用可能なユニットは、以下に限定されます。  
TMR-362  
・ユニット1台あたりのチャンネル数によってデータ数に以下の制限があります。  
1CH 16,000,000    2CH 8,000,000    4CH以下 4,000,000  
使用するチャンネル数が数十チャンネルの場合やデータ数がメガワード単位になると、何回など様々な処理に時間が掛かるようになります。(数分～数十分)

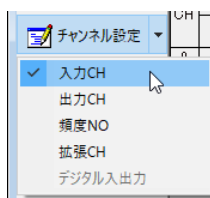
OK    キャンセル    計算

### 3-3 チャンネル設定について

測定器の各チャンネルの設定とデータの演算を行うための設定をします。  
チャンネル設定は設定内容に合わせて入力 CH、出力 CH、頻度 NO、拡張 CH に分かれています。

#### ■ 入力 CH

測定器がデータを収録する際の条件をチャンネルごとに設定します。  
計測を開始する前に必ず設定をする必要があります。



計測プロジェクト1 - (入力CH)

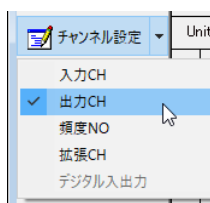
試験タイトル: 計測時間: 15 秒間 サンプルクロック: 15 ミリ秒

| CH | 測定器        | Unit | ch | SET | 名前  | 入力モード   | 入力レンジ | ローパスフィルタ<br>周波数 (Hz) | 特性     | ハイパス<br>フィルタ (Hz) | バレンス |
|----|------------|------|----|-----|-----|---------|-------|----------------------|--------|-------------------|------|
| 1  | TMF-311(1) |      | 1  | SET | CH1 | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)              | ベッセル2次 | PASS              | 有効   |
| 2  |            |      | 2  | SET | CH2 | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)              | ベッセル2次 | PASS              | 有効   |
| 3  |            |      | 3  | SET | CH3 | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)              | ベッセル2次 | PASS              | 有効   |
| 4  |            |      | 4  | SET | CH4 | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)              | ベッセル2次 | PASS              | 有効   |
| 5  |            |      | 5  | SET | CH5 | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)              | ベッセル2次 | PASS              | 有効   |
| 6  |            |      | 6  | SET | CH6 | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)              | ベッセル2次 | PASS              | 有効   |
| 7  |            |      | 7  | SET | CH7 | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)              | ベッセル2次 | PASS              | 有効   |
| 8  |            |      | 8  | SET | CH8 | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)              | ベッセル2次 | PASS              | 有効   |

#### ■ 出力 CH

測定器から電圧出力を行う場合に、電圧出力の設定をチャンネルごとに行います。

電圧出力ユニットを使用する時にだけ設定できます。



計測プロジェクト1 - (出力CH)

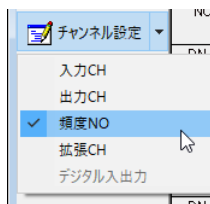
試験タイトル: 計測時間: 15 秒間 サンプルクロック: 15 ミリ秒

| 測定器                       | Unit | ch | IN1 | IN2 | IN3 | IN4 | 出力電圧 | 出力感度<br>入力値<br>[μmV/℃] | 定格出力<br>(V) | 校正値<br>[μmV/℃] |
|---------------------------|------|----|-----|-----|-----|-----|------|------------------------|-------------|----------------|
| TMF-211(1)<br>電圧出力ユニット(2) |      | 9  | OFF | OFF | OFF | OFF | ±5V  | 1000                   | 1           | 1000           |
|                           |      | 10 | OFF | OFF | OFF | OFF | ±5V  | 1000                   | 1           | 1000           |
|                           |      | 11 | OFF | OFF | OFF | OFF | ±5V  | 1000                   | 1           | 1000           |
|                           |      | 12 | OFF | OFF | OFF | OFF | ±5V  | 1000                   | 1           | 1000           |
|                           |      | 13 | OFF | OFF | OFF | OFF | ±5V  | 1000                   | 1           | 1000           |
|                           |      | 14 | OFF | OFF | OFF | OFF | ±5V  | 1000                   | 1           | 1000           |
|                           |      | 15 | OFF | OFF | OFF | OFF | ±5V  | 1000                   | 1           | 1000           |
|                           |      | 16 | OFF | OFF | OFF | OFF | ±5V  | 1000                   | 1           | 1000           |

#### ■ 頻度 NO

頻度処理を行う場合に、頻度処理のチャンネル番号、解析方法、フルスケール、ヒステリシス、スライス数を頻度 NO ごとに設定します。


頻度 NO の最大数は、80 です。

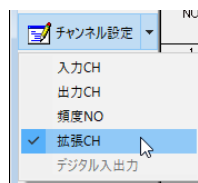


計測プロジェクト1 - (頻度NO)

試験タイトル: 計測時間: 15 秒間 サンプルクロック: 15 ミリ秒

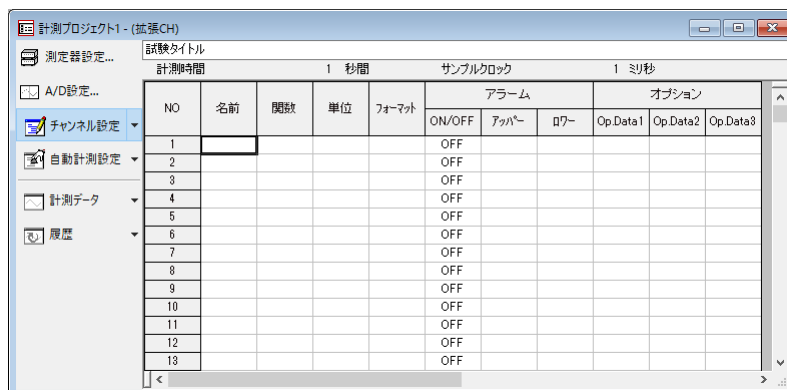
| NO    | 入力ch | 解析方法   | フルスケール<br>[μmV] | ヒステリシス<br>(HFS)<br>[μmV] | サンプリング/<br>加減レベル | スライス(+) | スライス(-) |
|-------|------|--------|-----------------|--------------------------|------------------|---------|---------|
| DN_1  | OFF  | PEAK/V | 1000 [1000]     | 100 [1000]               |                  | 50      | 50      |
| DN_2  | OFF  | PEAK/V | 1000 [1000]     | 100 [1000]               |                  | 50      | 50      |
| DN_3  | OFF  | PEAK/V | 1000 [1000]     | 100 [1000]               |                  | 50      | 50      |
| DN_4  | OFF  | PEAK/V | 1000 [1000]     | 100 [1000]               |                  | 50      | 50      |
| DN_5  | OFF  | PEAK/V | 1000 [1000]     | 100 [1000]               |                  | 50      | 50      |
| DN_6  | OFF  | PEAK/V | 1000 [1000]     | 100 [1000]               |                  | 50      | 50      |
| DN_7  | OFF  | PEAK/V | 1000 [1000]     | 100 [1000]               |                  | 50      | 50      |
| DN_8  | OFF  | PEAK/V | 1000 [1000]     | 100 [1000]               |                  | 50      | 50      |
| DN_9  | OFF  | PEAK/V | 1000 [1000]     | 100 [1000]               |                  | 50      | 50      |
| DN_10 | OFF  | PEAK/V | 1000 [1000]     | 100 [1000]               |                  | 50      | 50      |
| DN_11 | OFF  | PEAK/V | 1000 [1000]     | 100 [1000]               |                  | 50      | 50      |
| DN_12 | OFF  | PEAK/V | 1000 [1000]     | 100 [1000]               |                  | 50      | 50      |
| DN_13 | OFF  | PEAK/V | 1000 [1000]     | 100 [1000]               |                  | 50      | 50      |
| DN_14 | OFF  | PEAK/V | 1000 [1000]     | 100 [1000]               |                  | 50      | 50      |

 本ソフトウェアを使用して頻度処理を行うためには、測定器本体に頻度処理を行うための機能(オプション)が搭載されている必要があります。



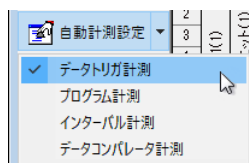
### ■ 拡張 CH

収録したデータを使用した演算を行うための設定をします。  
四則演算や算術関数、ロゼット計算などの関数を使用できます。



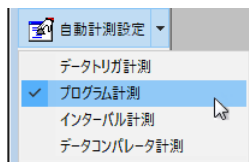
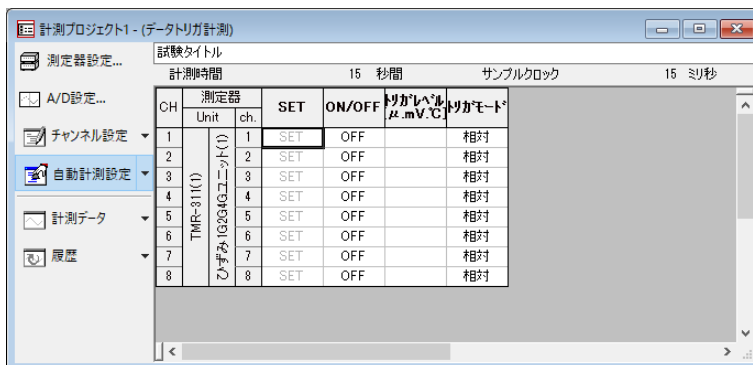
## 3-4 自動計測設定について

自動的に計測を行い、データを収録するための設定をします。  
計測を開始する条件によりデータトリガ計測、プログラム計測、インターバル計測、データコンパレータ計測に分かれています。



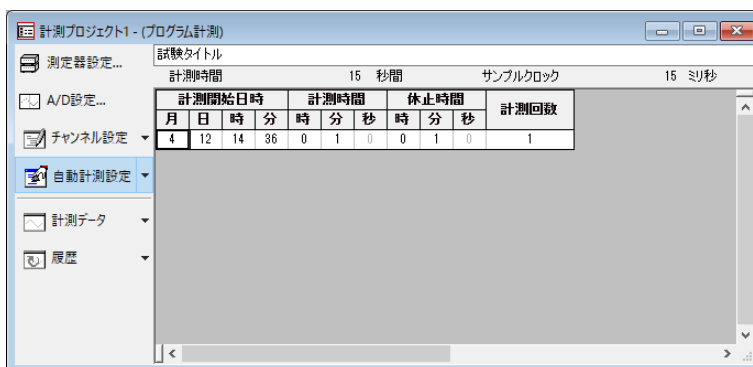
### ■ データトリガ計測

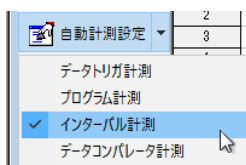
入力信号のレベルにより測定器が計測を開始するための設定をします。



### ■ プログラム計測

指定された時刻、間隔で計測を開始するための設定をします。





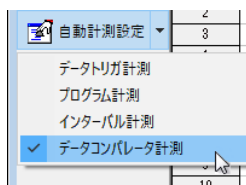
## ■ インターバル計測

パソコンの時間を使用して、一定の間隔で計測を開始するための設定をします。



## ■ データコンパレータ計測

特定のチャンネル(拡張 CH 含む)の変化量で計測を開始するための設定をします。



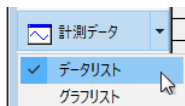
### 3-5 計測データについて

最後に計測した波形データ、経過図をリストで表示します。

#### ■ データリスト

すべてのチャンネルを作表します。

最大値、最小値、平均値も表示します。



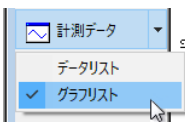
計測プロジェクト1 - (データリスト)

| 試験タイトル |        | サンプルクロック 15 ミリ秒 |     |     |     |     |     |     |     |
|--------|--------|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 名前     | 計測時間   | CH1             | CH2 | CH3 | CH4 | CH5 | CH6 | CH7 | CH8 |
| 単位     | sec    |                 |     |     |     |     |     |     |     |
| 最大値    | 15.000 |                 |     |     |     |     |     |     |     |
| 最小値    | 0.000  |                 |     |     |     |     |     |     |     |
| 平均値    |        |                 |     |     |     |     |     |     |     |
| 1      | 0.000  |                 |     |     |     |     |     |     |     |
| 2      | 0.015  |                 |     |     |     |     |     |     |     |
| 3      | 0.030  |                 |     |     |     |     |     |     |     |
| 4      | 0.045  |                 |     |     |     |     |     |     |     |
| 5      | 0.060  |                 |     |     |     |     |     |     |     |
| 6      | 0.075  |                 |     |     |     |     |     |     |     |
| 7      | 0.090  |                 |     |     |     |     |     |     |     |
| 8      | 0.105  |                 |     |     |     |     |     |     |     |

#### ■ グラフリスト

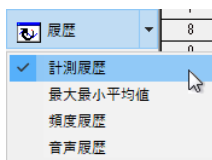
すべてのチャンネルの経過図を作図します。

最大値、最小値、平均値も表示します。



### 3-6 履歴について

計測を行った結果の履歴と最大値最小値平均値の履歴を表示します。

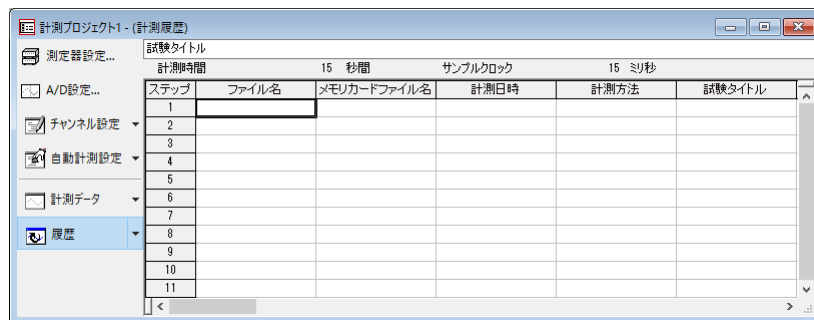


#### ■ 計測履歴

波形計測データのファイル情報を一覧で表示します。

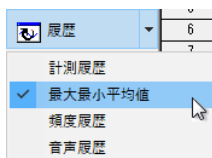
ファイル名や試験タイトルの変更を一括して行うことができます。

データファイルの表示やデータファイルのデータをテキストファイルへ変換することができます。



#### ■ 最大最小平均値

計測済みのデータから最大値、最小値、平均値を一覧で表示します。

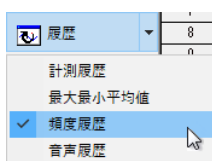



#### ■ 頻度履歴

頻度計測データのファイル情報を一覧で表示します。

ファイル名や試験タイトルの変更を一括して行うことができます。

データファイルの表示やデータファイルのデータをテキストファイルへ変換することができます。



 本ソフトウェアを使用して頻度処理を行うためには、測定器本体に頻度処理を行うための機能(オプション)が搭載されている必要があります。

## 4 データファイルについて

計測プロジェクトを用いて計測した結果は、計測データファイルとして自動で記録されます。

計測データファイルは以下の処理を行うことができます。

データの編集 : 計測データを任意に編集することができます。

データの切り出し : グラフリスト上でカーソルにより、範囲を指定した計測データの不要な部分を削除、または必要な部分のみを切り出すことができます。

データの間引き : データを任意のステップで間引くことができます。

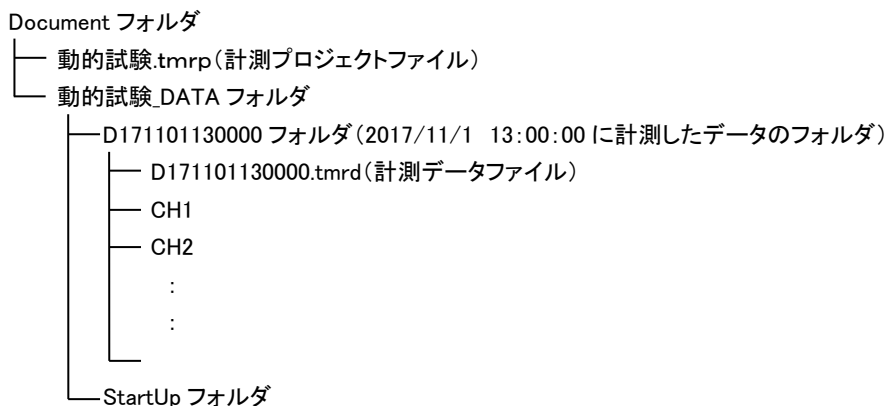
データの変換 : 計測データをテキストファイルに変換できます。

データの再計算 : 拡張 CH を設定しデータの演算をすることができます。

### 4-1 データファイルの保存先

計測プロジェクトファイルを保存すると、保存した計測プロジェクトファイルと同じ場所に、計測プロジェクトファイル名に“\_DATA”を追加したデータ保存用フォルダが自動的に作成されます。1回分のデータファイルはこのデータ保存用フォルダ内にフォルダ単位で記録され、フォルダ名には大文字の“D”の後に計測を行った日付と時刻を追加した文字列で付けられます。フォルダ内にはフォルダ名と同じ名前で拡張子が“tmrd”の計測データファイルとチャンネルごとにデータを記録したファイルが作成されます。同じ計測開始時間だとファイル名も同じになってしまうので、その場合は2つ目以降のファイル名の後ろに\_1、\_2 と順番に通し番号が付加されます。

例えば、Document フォルダ内に動的試験というファイル名で計測プロジェクトを保存し、2017 年 11 月 1 日 13 時 0 分 0 秒に計測を行うと以下のようなファイル構成になります。



StartUp フォルダは“\_DATA”フォルダと同時に作成され、このフォルダに保存したグラフファイルは計測プロジェクトを本ソフトウェアで読み込み表示する際に同時に表示されます。

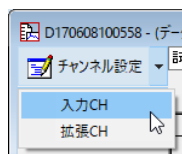
頻度データの場合は、ファイル名に大文字の“H”の後に計測を行った日付と時刻を追加した文字列が付けられます。拡張子は“tmrh”です。

## 4-2 チャンネル設定について

計測時の各チャンネルの設定内容が記録されており、一部編集することができます。

### ■ 入力 CH

名前、単位、フォーマットを編集することができます。



D170315125955 - (入力CH)

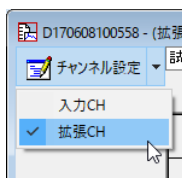
動的計測試験  
計測日時: 2017/03/15 12:59:55  
計測時間: 15 秒間  
計測方法: マニュアル計測  
サンプルクロック: 15 ミリ秒

| CH | 測定器           | Unit | ch. | SET | 名前  | 入力モード   | 入力レンジ | ローパスフィルタ |        | ハイパスフィルタ (Hz) | バランス |
|----|---------------|------|-----|-----|-----|---------|-------|----------|--------|---------------|------|
|    |               |      |     |     |     |         |       | 周波数 (Hz) | 特性     |               |      |
| 1  | 4チャンネル (311K) |      | 1   | SET | CH1 | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)  | ベッセル2次 | PASS          | 有効   |
| 2  |               |      | 2   | SET | CH2 | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)  | ベッセル2次 | PASS          | 有効   |
| 3  |               |      | 3   | SET | CH3 | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)  | ベッセル2次 | PASS          | 有効   |
| 4  |               |      | 4   | SET | CH4 | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)  | ベッセル2次 | PASS          | 有効   |
| 5  |               |      | 5   | SET | CH5 | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)  | ベッセル2次 | PASS          | 有効   |
| 6  |               |      | 6   | SET | CH6 | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)  | ベッセル2次 | PASS          | 有効   |
| 7  |               |      | 7   | SET | CH7 | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)  | ベッセル2次 | PASS          | 有効   |
| 8  |               |      | 8   | SET | CH8 | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)  | ベッセル2次 | PASS          | 有効   |

### ■ 拡張 CH

拡張 CH は計測後も編集することができ、再計算をすることで演算結果が反映されます。

ただし、データファイルごとに演算方法が保存されているため、すべてのデータファイルの演算方法を変更したい場合には、すべてのデータファイルを編集する必要があります。



D170427143233 - (拡張CH)

試験タイトル  
計測日時: 2017/05/18 14:12:01  
計測時間: 1 秒間  
計測方法: マニュアル計測  
サンプルクロック: 1 ミリ秒

| NO | 名前 | 関数 | 単位 | フォーマット |
|----|----|----|----|--------|
| 1  |    |    |    |        |
| 2  |    |    |    |        |
| 3  |    |    |    |        |
| 4  |    |    |    |        |
| 5  |    |    |    |        |
| 6  |    |    |    |        |
| 7  |    |    |    |        |
| 8  |    |    |    |        |
| 9  |    |    |    |        |
| 10 |    |    |    |        |
| 11 |    |    |    |        |
| 12 |    |    |    |        |



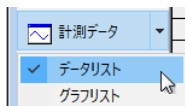
### 4-3 計測データについて

収録したデータは、データリストとグラフリストで確認することができます。  
また、データの処理として値の編集、削除、間引きをすることもできます。

#### ■ データリスト

すべてのチャンネルの計測データを作表します。

最大値、最小値、平均値も表示します。



D170427143233 - (データリスト)

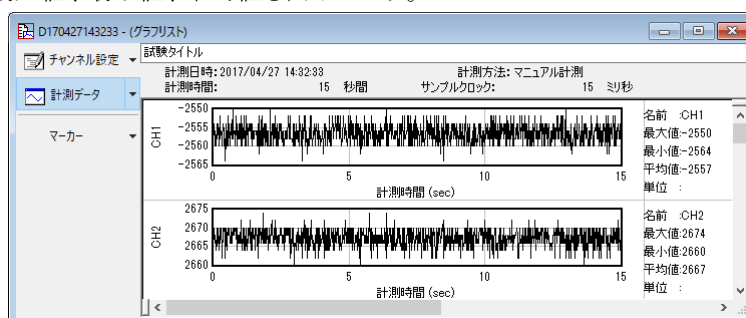
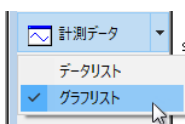
試験タイトル: 計測日時: 2017/04/27 14:32:33 計測方法: マニュアル計測  
計測時間: 15 秒間 サンプルクロック: 15 ミリ秒

| 名前  | 計測時間   | CH1   | CH2  | CH3 | CH4 | CH5 | CH6 | CH7 | CH8 |
|-----|--------|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 単位  | sec    |       |      |     |     |     |     |     |     |
| 最大値 | 15.000 | -2550 | 2674 |     |     |     |     |     |     |
| 最小値 | 0.000  | -2564 | 2660 |     |     |     |     |     |     |
| 平均値 |        | -2557 | 2667 |     |     |     |     |     |     |
| 1   | 0.000  | -2556 | 2668 |     |     |     |     |     |     |
| 2   | 0.015  | -2554 | 2668 |     |     |     |     |     |     |
| 3   | 0.030  | -2554 | 2670 |     |     |     |     |     |     |
| 4   | 0.045  | -2554 | 2668 |     |     |     |     |     |     |
| 5   | 0.060  | -2560 | 2666 |     |     |     |     |     |     |
| 6   | 0.075  | -2556 | 2666 |     |     |     |     |     |     |

#### ■ グラフリスト

すべてのチャンネルの経過図を作図します。

最大値、最小値、平均値も表示します。



## 4-4 頻度データについて



本ソフトウェアを使用して頻度処理を行うためには、測定器本体に頻度処理を行うための機能(オプション)が搭載されている必要があります。

頻度計測を行った時の設定内容と、各チャンネルの頻度データを表示します。

### ■ 入力 CH

測定器が頻度解析を行ったチャンネルの条件を表示します。  
フォーマット以外は変更することができません。

H170427151259

試験タイトル

測定開始時刻 '17/04/27 15:12:59

測定停止時刻 '17/04/27 15:13:14

測定時間 0:00:15

入力CH 頻度データ

| NO   | 入力ch. | 入力モード   | 入力レンジ | ローパスフィルタ |       | ハイパスフィルタ (Hz) | バランス | 基準接点 | 校正 |      |    | 単位 | フォーマット |
|------|-------|---------|-------|----------|-------|---------------|------|------|----|------|----|----|--------|
|      |       |         |       | 周波数 (Hz) | 特性    |               |      |      | 係数 | 定格出力 | 容量 |    |        |
| DN.1 | CH1   | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)  | ベッセル型 | PASS          | 有効   |      | 1  |      |    |    | 0      |
| DN.2 | CH2   | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)  | ベッセル型 | PASS          | 有効   |      | 1  |      |    |    | 0      |
| DN.3 | CH1   | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)  | ベッセル型 | PASS          | 有効   |      | 1  |      |    |    | 0      |
| DN.4 | CH2   | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)  | ベッセル型 | PASS          | 有効   |      | 1  |      |    |    | 0      |
| DN.5 | CH1   | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)  | ベッセル型 | PASS          | 有効   |      | 1  |      |    |    | 0      |
| DN.6 | CH2   | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)  | ベッセル型 | PASS          | 有効   |      | 1  |      |    |    | 0      |
| DN.7 | CH1   | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)  | ベッセル型 | PASS          | 有効   |      | 1  |      |    |    | 0      |
| DN.8 | CH2   | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)  | ベッセル型 | PASS          | 有効   |      | 1  |      |    |    | 0      |

<

>

### ■ 頻度データ

頻度 NO で指定したチャンネルの頻度解析結果を表示します。

H170427151259

試験タイトル

測定開始時刻

'17/04/27 15:12:59

測定停止時刻

'17/04/27 15:13:14

測定時間

0:00:15

入力CH 頻度データ

| NO   | 入力ch. | 解析方法   | フルスケール<br>[μV/mV] | ヒスリクス<br>(NFS)<br>[μV] | サンプリング/<br>周波数[ヘル] | スライス(+) | スライス(-) | オーバーラップ |    | 最大    |                    |       |
|------|-------|--------|-------------------|------------------------|--------------------|---------|---------|---------|----|-------|--------------------|-------|
|      |       |        |                   |                        |                    |         |         | 正値      | 負値 | 値     | 日時                 | 値     |
| DN.1 | CH1   | PEAK/V | 1000 [1000]       | 100 [1000]             |                    | 50      | 50      | 0       | 0  | -2450 | '17/04/27 15:13:14 | -2650 |
| DN.2 | CH2   | PEAK/V | 1000 [1000]       | 100 [1000]             |                    | 50      | 50      | 0       | 0  | 2650  | '17/04/27 15:13:06 | 2620  |
| DN.3 | CH1   | PEAK/V | 1000 [1000]       | 100 [1000]             |                    | 50      | 50      | 0       | 0  | -2450 | '17/04/27 15:13:14 | -2650 |

Slice

Peak

Valley

Peak/Valley

+Peak/-Valley

50

49

48

47

## 5 グラフについて

本ソフトウェアのグラフは、リアルタイムのデータを作図するモニタグラフと、計測済みのデータを作図するデータグラフに分類されます。

### 5-1 モニタグラフについて

計測プロジェクトを参照し、その計測プロジェクトを使用して計測を行うと、現在の値を測定器から収集しグラフの更新を行います。

データの間隔は測定点数やグラフの数、パソコンの性能によって変化します。

モニタグラフの様式は以下の通りです。

|        |                               |
|--------|-------------------------------|
| ラインモニタ | : 横軸、縦軸にデータを設定し線で作図します。       |
| 経過モニタ  | : 横軸に経過時間、縦軸にデータを設定し作図します。    |
| 縦棒モニタ  | : 横軸に座標、縦軸にデータを設定し棒グラフを作図します。 |
| 横棒モニタ  | : 横軸にデータ、縦軸に座標を設定し棒グラフを作図します。 |
| X分布モニタ | : 横軸に座標、縦軸にデータを設定し分布図を作図します。  |
| Y分布モニタ | : 横軸にデータ、縦軸に座標を設定し分布図を作図します。  |
| 頻度グラフ  | : 頻度計測中の値を測定器から収集し作図します。      |



本ソフトウェアを使用して頻度処理を行うためには、測定器本体に頻度処理を行うための機能(オプション)が搭載されている必要があります。

### 5-2 データグラフについて

データグラフは計測プロジェクトを参照すると最後に計測したデータファイルで作図し、計測が終了するごとにグラフが更新されます。

任意のデータファイルを参照するとそのデータファイルに記録された計測データで作図します。

データの間隔は測定時の A/D 変換設定に準拠します。

データグラフの様式は以下の通りです。

|          |   |
|----------|---|
| ライン      | : 横軸、縦軸にデータを設定し線で作図します。   |
| 散布       | : 横軸、縦軸にデータを設定し点で作図します。   |
| 経過図      | : 横軸に経過時間、縦軸にデータを設定し作図します。  |
| 履歴グラフ    | : 計測日時を横軸とし縦軸に最大値、最小値、平均値を選択して作図します。<br>履歴グラフは計測プロジェクトのみ参照できます。   |
| 頻度グラフ    | : 頻度データファイルに記録されている頻度解析結果を作図します。  |
| スペクトルグラフ | : 任意の1チャンネルを選択して、FFT 解析を行いパワースペクトル、または振幅スペクトルのグラフを作図します。<br>DCカット、トレンドカット、ハミングウィンドウ、ハニングウィンドウの前処理が可能です。 |



本ソフトウェアを使用して頻度処理を行うためには、測定器本体に頻度処理を行うための機能(オプション)が搭載されている必要があります。



# 第3章

## 起動と終了



この章では、本ソフトウェアで用いるファイルアイコンの説明および本ソフトウェアの起動と終了の操作について解説します。

## 1 本ソフトウェアのアイコン

---

本ソフトウェアに関連するアイコンは、次の5種類です。

- ・ **本ソフトウェアプログラムアイコン**

本ソフトウェアプログラムのアイコンです。



- ・ **計測プロジェクトアイコン**

測定器設定、A/D設定、チャンネル設定、自動計測設定、履歴を保存した計測プロジェクトファイルのアイコンです。



- ・ **計測データファイルアイコン**

計測データ(波形)を保存したファイルのアイコンです。



- ・ **頻度データファイルアイコン**

頻度データを保存したファイルのアイコンです。



- ・ **グラフシートアイコン**

グラフを保存したファイルのアイコンです。



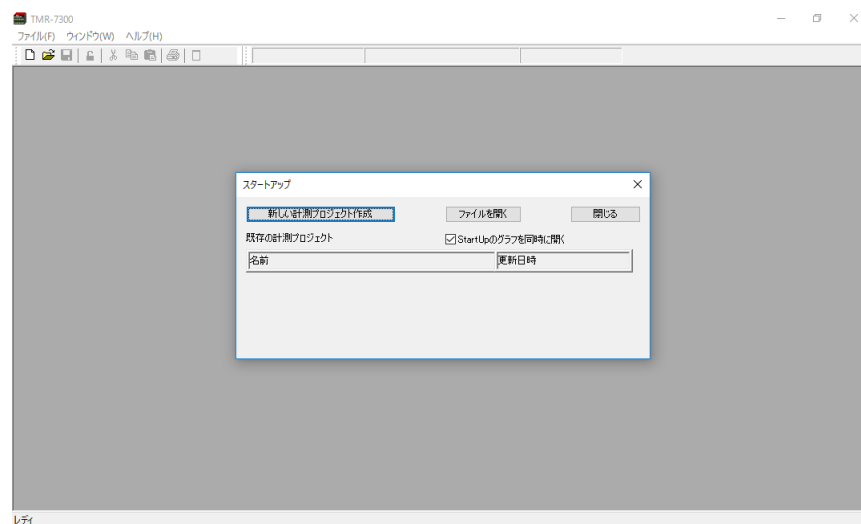
## 2 本ソフトウェアの起動

プログラムの起動は、Windows のスタートメニューから Visual LOG-TMR-7300 をクリックします。



計測プロジェクト、計測データ、グラフシートの各ファイルをダブルクリックすることで本ソフトウェアを起動し、指定したファイルを開くこともできます。

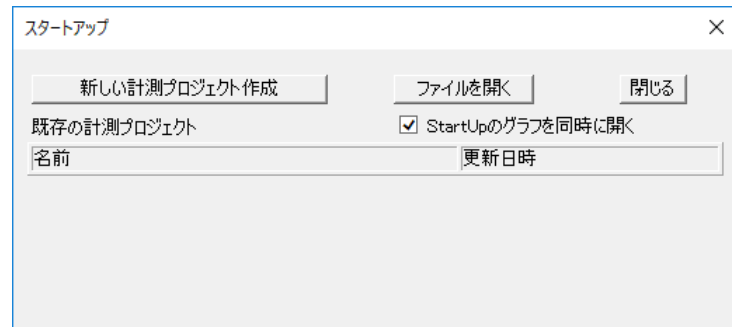
スタートメニューから TMR-7300 を起動した場合はスタートアップダイアログが表示されます。





### 3 スタートアップについて

スタートアップダイアログは、本ソフトウェアを起動した時に最初に表示されるダイアログです。



ここで新規のプロジェクトファイル作成や既存のファイルを選択して開くことができます。

#### 項目内容

##### 新しい計測プロジェクト作成

:新規で計測プロジェクトを作成します。  
初めて本ソフトウェアで計測する場合や、新しく試験を開始する際に選択します。

##### ファイルを開く

:既存のファイル(計測プロジェクト、計測データ、グラフシート)を開きます。  
試験を継続する場合や、計測結果を用いて後処理をする場合に選択します。

##### 既存の計測プロジェクト

:過去に保存した計測プロジェクトを更新日時が近い順に 4 個まで表示します。  
ファイル名をクリックするとその計測プロジェクトを表示します。

##### StartUp のグラフを同時に開く

:この設定を有効にすると、計測プロジェクトを開く時に StartUp フォルダ内にあるグラフシートも同時に開きます。

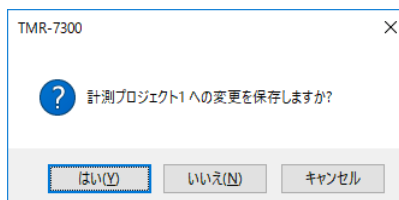
##### 閉じる

:スタートアップダイアログを閉じます。

## 4 本ソフトウェアの終了

本ソフトウェアの終了や中断はファイルメニューのアプリケーションの終了を選択して行います。

計測プロジェクトや計測データファイル、グラフシートが開いてから何らかの変更がされていると、そのファイルの保存を確認するダイアログが表示されます。



## 第4章

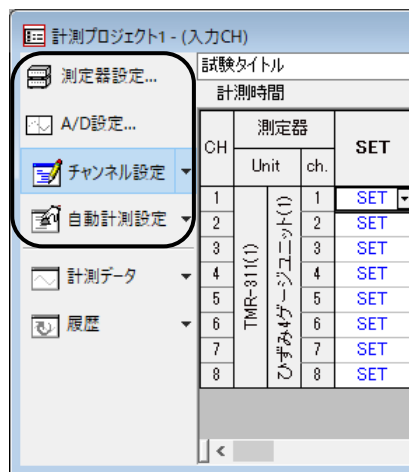
# 計測プロジェクトの設定



この章では、計測を行う準備として計測プロジェクトの測定器設定、A/D 設定、チャンネル設定、自動計測設定について解説します。

## 1 計測プロジェクトの設定項目の切り替え

計測プロジェクトの左にあるボタンを用いて設定項目を切り替えます。



**測定器設定** :使用するユニットの選択とインターフェースの設定を行います。

**A/D 設定** :データ数とサンプルクロックにより A/D 変換の設定を行います。

**チャンネル設定**

:入力 CH、出力 CH、頻度 NO、拡張 CH、デジタル入出力の設定を行います。

**自動計測設定**

:データトリガ計測、プログラム計測、インターバル計測、データコンパレータ計測の設定を行います。

## 2 測定器設定

使用するユニットの台数、インターフェースの種類、LAN インターフェースの IP アドレスとポート番号の設定を行います。

また、インターフェースの接続確認や測定器に接続されているユニット情報の取得、測定器の IP アドレスを変更することができます。

### 2-1 接続条件の設定

計測プロジェクトの「測定器設定...」ボタンをクリックします。



設定項目

#### コントロールユニット

:使用する測定器(TMR-211 または TMR-311)を選択してください。

#### インターフェースの種類

:使用するインターフェース(LAN または USB)を選択してください。

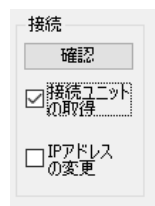
LAN の場合

**IP アドレス** :使用する測定器の IP アドレスを設定します。

**ポート番号** :使用する測定器のポート番号を設定します。

## 2-2 接続の確認

設定したインターフェースの内容で測定器と通信を行い、接続されているユニットの情報を取得します。



設定項目

**確認** :現在の設定内容でパソコンと測定器が接続できるかを確認します。

**接続ユニットの取得**

:「**確認**」ボタン押した時に、測定器から接続されているユニットの情報を取得します。

この項目が有効な場合、設定内容を取得した情報で更新します。

この項目が無効な場合に設定内容と取得した情報で異なると、設定を更新するか確認メッセージが表示されます。

**IP アドレスの変更**

:測定器の LAN 設定を変更します。

詳細は「2-3 インターフェースから測定器の IP アドレスを変更」(Page4-4)を参照してください。





TMR-211 を使用の場合、ファームウェアのバージョンが 2.2A 未満であると IP アドレスの変更はできません。

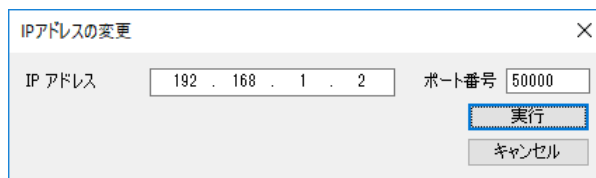
## 2-3 インターフェースから測定器の IP アドレスを変更

測定器の IP アドレスを変更するには、測定器と通信を行う必要があるため、USB インターフェースを用いるか、既に LAN で接続可能な状態である必要があります。

「IP アドレスの変更」を有効にし、「確認」ボタンをクリックします。



測定器との通信が正常な場合、IP アドレスを変更するダイアログが表示されます。



設定項目

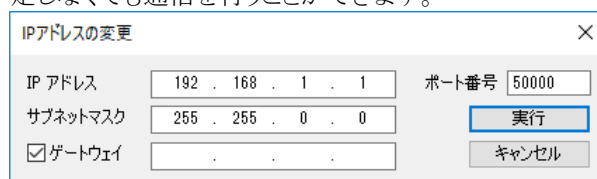
**IP アドレス** : 測定器に設定する IP アドレスを設定します。

**ポート番号** : 測定器に設定するポート番号を設定します。

**サブネットマスク**

: IP アドレスからネットワークアドレスを識別するための値です。  
通常はパソコンの設定と同じに設定します。

**ゲートウェイ** : パソコンと測定器のネットワークアドレスが異なる場合にルータの IP アドレスを設定します。  
パソコンと測定器のネットワークアドレスが同一の場合には設定しなくても通信を行うことができます。



「実行」ボタン: 設定内容が測定器へ反映されます。



TMR-311 を使用の場合、サブネットマスク、ゲートウェイの設定はありません。



IP アドレスのなかで、サブネットマスクの 255 の部分がネットワークアドレス、0 の部分がホストアドレスとなります。



## 2-4 ファイルから測定器の IP アドレスを変更

インターフェースから IP アドレスを変更できない場合、ファイルを用いて IP アドレスを変更することもできます。

インターフェースの種類から LAN を選択して測定器へ設定する IP アドレスとポート番号を入力します。



TMR-311 を使用の場合、TMR\_I  
PADDRESS の作成ダイアログ  
は表示されません。

| ユニットポート | チャンネル   | 種類      | ユニット        |
|---------|---------|---------|-------------|
| Port 1  | 1 - 8   | TMR-221 | ひずみ4ゲージユニット |
| Port 2  | 9 - 16  |         | 未接続         |
| Port 3  | 17 - 24 |         | 未接続         |
| Port 4  | 25 - 32 |         | 未接続         |
| Port 5  | 33 - 40 |         | 未接続         |
| Port 6  | 41 - 48 |         | 未接続         |
| Port 7  | 49 - 56 |         | 未接続         |
| Port 8  | 57 - 64 |         | 未接続         |
| Port 9  | 65 - 72 |         | 未接続         |
| Port 10 | 73 - 80 |         | 未接続         |

インターフェース  
種類 LAN  
IP アドレス 192 . 168 . 1 . 1 ポート番号 50000

「作成...」ボタンをクリックすると、ダイアログが表示されます。

TMR-211のLANインターフェースを設定する  
TMR\_IPADDRESSファイルを作成します。

ADDRESS 192.168.1.1  
PORT 50000

Subnet mask 255 . 255 . 0 . 0

オプション  
☒ Workgroup  
☒ Default gateway  
 Network 192 . 168 . 0 . 0  
 Broadcast 192 . 168 . 255 . 255



IP アドレスのなかで、サブネット  
マスクの 255 の部分がネットワ  
ークアドレス、0 の部分がホスト  
アドレスとなります。

### 設定項目

**Subnet mask** : IP アドレスからネットワークアドレスを識別するための値です。  
通常はパソコンの設定と同じに設定します。

**オプション** : 通常は設定しなくても通信を行うことができる設定項目です。

**Workgroup** : Windows のネットワークで表示されるワークグループ名を設定  
します。

### Default gateway

: パソコンと測定器のネットワークアドレスが異なる場合にルータ  
の IP アドレスを設定します。

**Network** : パソコンの IP アドレスでホストアドレス部分を 0 として設定しま  
す。

**Broadcast** : パソコンの IP アドレスでホストアドレス部分を 255 として設定し  
ます。

「OK」ボタン : 設定内容でファイルを作成します。

名前を付けて保存ダイアログが表示されますので、ファイル名を  
TMR\_IPADDRESS のまま変更せずにファイルを保存します。

保存されたファイルをメモ리카ードにコピーし、測定器へメモ리카ードを挿入後、  
測定器の電源を再投入すると IP アドレスが変更されます。

### 3 A/D 設定

A/D 設定では 1 回の計測で収録するデータ数とデータの間隔を設定します。

計測プロジェクトの「A/D 設定...」ボタンをクリックします。

A/D 設定を行うダイアログが表示されます。



A/D変換設定

データ数: 16000001  
 トリガ前データ数: 0  
 サンプルクロック: 0.01 ミリ秒  
☐ 計測時間から求める  
 計測時間: 160 秒間  
 トリガ前時間:   
 サンプル周波数: 100000 Hz  
☐ 外部サンプル  
☒ 無効 ☐ 1ミリ秒以上  
 1台当たりの使用チャンネル数が 1 以上で高速モードになります。  
 外部サンプルはデジタル入出力ユニット使用時に有効になります。

※注意事項  
 データトリガ計測を行なうときにトリガ前データ数が有効になります。  
 高速モードかメモ리카ードが挿入されていない場合は、チャンネル数によってデータ数に以下の制限があります。  
 2CH以下 64,000,000 4CH以下 32,000,000 8CH以下 16,000,000  
 16CH以下 8,000,000 32CH以下 4,000,000 64CH以下 2,000,000 80CH 以下 1,600,000  
 サンプルクロックが0.01ミリ秒未満では、さらに以下の制限が加わります。  
 ・使用可能なユニットは、以下に限定されます。  
 TMR-362  
 ・ユニット1台あたりのチャンネル数によってデータ数に以下の制限があります。  
 1CH 16,000,000 2CH 8,000,000 4CH 以下 4,000,000  
 使用するチャンネル数が数十チャンネルの場合やデータ数がメガワード単位になると、  
 作図など様々な処理に時間が掛かるようになります。(数分～数十分)

OK キャンセル 計算

設定項目

**データ数** : 記録データ数を設定します。  
 以下の条件の場合、計測点数によってデータ数を表の値以下  
 に設定する必要があります。

|         | 高速モードまたはメモ리카ード<br>を使用しない場合 |            | 低速モードかつメモ리카ードを<br>使用する場合 |            |
|---------|----------------------------|------------|--------------------------|------------|
|         | TMR-211                    | TMR-311    | TMR-211                  | TMR-311    |
| 2CH 以下  | 10,000,000                 | 64,000,000 | 10,000,000               | 64,000,000 |
| 4CH 以下  |                            | 32,000,000 |                          | 32,000,000 |
| 8CH 以下  | 8,000,000                  | 16,000,000 |                          | 16,000,000 |
| 16CH 以下 | 4,000,000                  | 8,000,000  |                          | 10,000,000 |
| 32CH 以下 | 2,000,000                  | 4,000,000  |                          |            |
| 64CH 以下 | 1,000,000                  | 2,000,000  |                          |            |
| 80CH 以下 | 800,000                    | 1,600,000  |                          |            |

TMR-311 では、サンプルクロックを 0.01 ミリ秒未満に設定する事ができます。  
 その場合、測定条件に以下の制限が加わります。

| 測定可能ユニット <sup>※1</sup> | 測定ユニット1台の<br>使用 CH の数 <sup>※2</sup> | 設定可能上限データ数 |
|------------------------|-------------------------------------|------------|
| TMR-362                | 1CH                                 | 16,000,000 |
|                        | 2CH                                 | 8,000,000  |
|                        | 4CH 以下                              | 4,000,000  |



※<sup>1</sup> 0.01 ミリ秒未満のサンプリングに対応している測定ユニットのみ、0.01 ミリ秒未満のサンプリングで測定が可能です。対応していないユニットが接続されていた場合、そのユニットの **SETCH** を全て **OFF** にして測定を開始する必要があります。



※<sup>2</sup> 測定ユニット1台ごとの **SETCH** 数により、設定可能な上限データ数に制限が掛かります。複数のユニットが接続されている場合、各ユニットの内、**SETCH** 数が一番多いユニットを参照して、上限データ数に制限が掛かります。

#### トリガ前データ数

: データトリガ計測を行う場合、記録するトリガ前のデータ数を、上記で設定した **データ数** 以下で設定します。

#### サンプルクロック

: データの記録間隔をミリ秒単位で設定します。  
サンプルクロックの設定と測定点数により、A/D 変換のモードは低速モード/高速モードの2種類に分かれます。  
以下の組合せでは低速モードになります。



TMR-211 を使用の場合、ファームウェアのバージョンが 2.2 A 未満であると測定点数に限らず 1msec 以上で低速モードになります。

| TMR-211 |                  | TMR-311 |                  |
|---------|------------------|---------|------------------|
| 測定点数    | サンプルクロック (msec.) | 測定点数    | サンプルクロック (msec.) |
| 1 点     | 0.02~            | 1~4 点   | 0.02~            |
| 2 点     | 0.03~            | 5~6 点   | 0.04~            |
| 3~4 点   | 0.05~            | 7~8 点   | 0.05~            |
| 5~8 点   | 0.1~             | 9~16 点  | 0.1~             |
| 9~16 点  | 0.2~             | 17~32 点 | 0.2~             |
| 17~24 点 | 0.3~             | 33~48 点 | 0.3~             |
| 25~32 点 | 0.4~             | 49~64 点 | 0.4~             |
| 33~40 点 | 0.5~, 2048Hz     | 65~80 点 | 0.5~             |
| 41~48 点 | 0.6~             | /       | /                |
| 49~56 点 | 0.7~             |         |                  |
| 57~64 点 | 0.8~             |         |                  |
| 65~72 点 | 0.9~             |         |                  |
| 73~80 点 | 1.0~, 1024Hz     |         |                  |



外部サンプルにつきましては「第11章 デジタル入出力ユニット」を参照してください。

#### 外部サンプル

: 外部サンプルはデジタル入出力ユニットのデジタル IN に **SCLK** を設定した場合に使用できます。

外部サンプル

☒ 無効
 ☐ 1ミリ秒以上

外部サンプルはデジタル入出力ユニット使用時に有効になります。



外部サンプルはデジタル入出力ユニット使用時に有効になります。



計測時間で設定した単位が計測中の経過時間表示や経過グラフの横軸の単位に反映されます。



TMR-211 を使用の場合ファームウェアのバージョンが 2.2A 未満であると 1024, 2048, 4096, 8192 Hz は設定できません。

## 計測時間から求める

: 計測時間から A/D 設定内容を求めます。

**計測時間** : 計測時間を設定します。単位はミリ秒/秒/分/時の中から選択します。

**トリガ前時間** : データトリガ計測を行う場合、記録するトリガ前の時間を、上記で設定した**計測時間**以下で設定します。  
単位は計測時間の単位に従います。

トリガ前時間、トリガ前データ数が有効になるのはデータトリガ計測の場合だけです。

## サンプル周波数

: サンプルクロックの逆数を表示します。

周波数を選択してサンプルクロックを設定することができます。

## 「計算」ボタン

: 設定したデータ数に相当する計測時間を表示します。計測時間で設定した場合には設定した値に相当するデータ数を表示します。

また、サンプルクロックに応じて高速モードになる使用チャンネル数が表示されます。

## 4 計測タイトルを入力する



計測タイトルは、印刷やテキスト保存時に出力されます。またグラフを作成した時に、グラフにコピーされます。

計測プロジェクト上部にある試験タイトルは任意に変更することができ、計測時のタイトルが計測データファイルのタイトルにも反映されます。

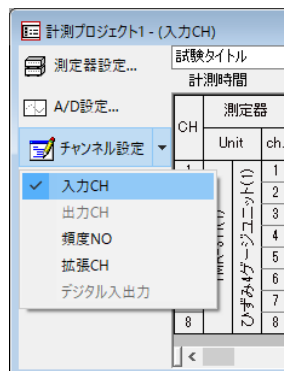
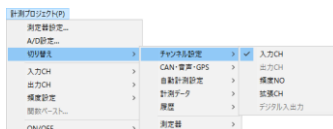
試験タイトルをクリックして選択し、任意の試験タイトルを入力します。

計測データファイルには計測プロジェクトの試験タイトルが設定されます。

## 5 チャンネル設定

計測を行うための設定をします。

計測プロジェクトの「チャンネル設定」ボタンをクリックします。



本ソフトウェアを使用して頻度処理を行うためには、測定器本体に頻度処理を行うための機能(オプション)が搭載されている必要があります。

**入力 CH** : SET、名前、入力モード、入力レンジ、ローパスフィルタ、ハイパスフィルタ、バランス、基準接点、校正、単位、フォーマット、アラーム、オプションデータの設定を行います。

**出力 CH** : 入力チャンネル、出力電圧、入力値、定格出力、校正値の設定を行います。

**頻度 NO** : 入力チャンネル、解析方法、フルスケール、ヒステリシス、サンプリング時間、クロスレベル、スライス数の設定を行います。

**拡張 CH** : 名前、関数、単位、フォーマット、アラーム、オプションデータの設定を行います。

### 5-1 設定エラーについて

チャンネル設定で設定内容が赤く表示される場合があります。これはサンプルクロックや測定器を変更した時に、その条件では使用できない内容が設定されている場合に設定エラーとして赤く表示します。

エラーが出た状態では測定器への設定を行うことができないので、計測を開始する前に設定を変更してください。

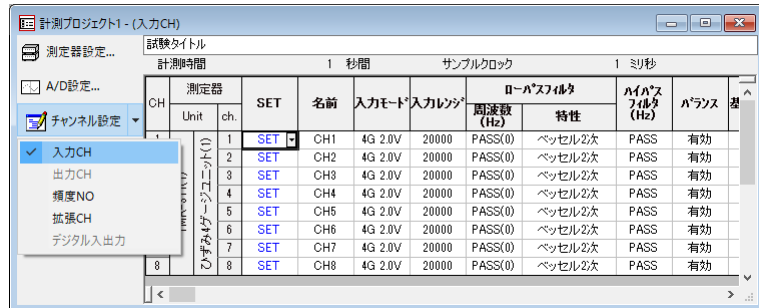
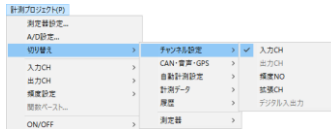
### 5-2 設定項目の選択方法について

設定項目を選択するには、マウスポインタを設定するセルに合わせて▼をクリックし、ポップアップメニューから設定する項目を選択します。

## 6 入力 CH

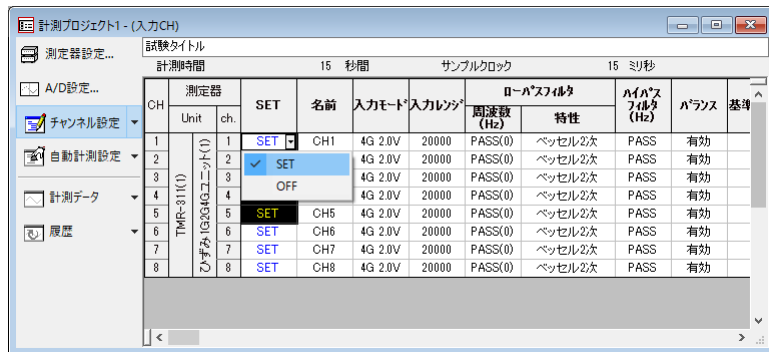
測定器がデータを収録する際の入力条件と収録したデータを本ソフトウェアで処理するための設定をチャンネルごとに設定します。

「チャンネル設定」ボタンから入力 CH を選択します。



### 6-1 使用する計測チャンネルを設定する

計測に用いるチャンネルを SET(使用)/OFF(未使用)から選択します。



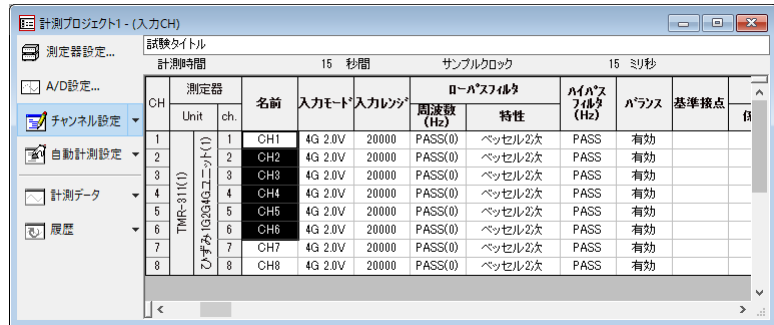
OFF に設定されたチャンネルには設定を送信しないので他の設定を行う必要はありません。

## 6-2 名前に連番を付ける

計器等の名前に連番を一度に付けることができます。

また、2 軸ゲージ、3 軸ゲージの名前を設定する場合に有効な付加文字の設定も行います。

新規に計測プロジェクトを開いた状態では、下図のように連番で名前が付けられています。



ここでは、3 軸ゲージの名前の設定を解説します。

名前のセルで名前を設定する箇所を選択します。選択したセルに既に名前が設定されていると、その名前の後ろに付加されます。

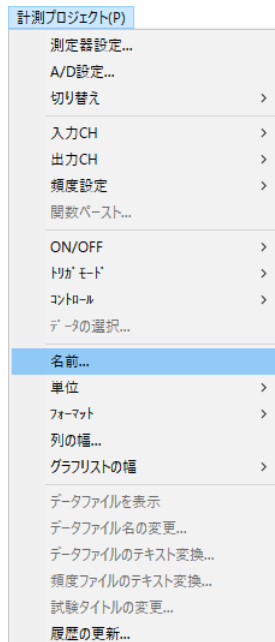


計測プロジェクトメニューから名前...を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。



連結数字に連番 XYZ を選択します。これを選択することにより上から3 セルずつ設定した付加文字が追加されます。

上図のように残りの設定を行い、「OK」ボタンをクリックします。



## 6-3 入力モードを設定する

入力信号の種類(ブリッジ電圧、電圧、熱電対)を設定します。



接続したユニットによって設定できない入力モードがあります。設定可能な入力モードの種類につきましてはユニットの取扱説明書をお読みください。

ブリッジ電圧の設定によってひずみの分解能が変化します。

**4G0.5V** :  $4 \times 10^{-6}$  ひずみの分解能になります。

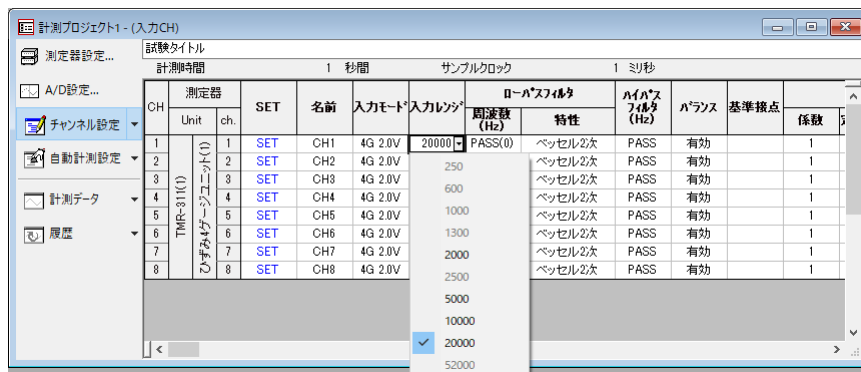
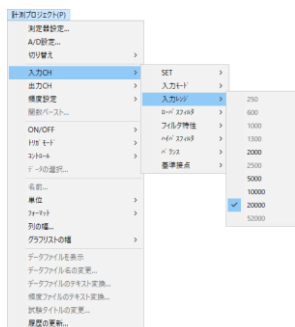
**4G2.0V** :  $1 \times 10^{-6}$  ひずみの分解能になります。



## 6-4 入力レンジを設定する

測定可能な範囲を設定します。

レンジの値が低いほど測定値のバラつきが緩和されます。



| TMR-211 ひずみ測定範囲    |  |  |                       |
|--------------------|--|--|-----------------------|
| 入力レンジ              | 4G 2.0V                                | 4G 0.5V                                | 電圧 (CR-4010)          |
| 5000               | -5,000～+5,000 ( $1 \times 10^{-6}$ )   | -20,000～+20,000 ( $4 \times 10^{-6}$ ) | -5,000～+5,000 (1mV)   |
| 10000              | -10,000～+10,000 ( $1 \times 10^{-6}$ ) | -40,000～+40,000 ( $4 \times 10^{-6}$ ) | -10,000～+10,000 (1mV) |
| 20000              | -20,000～+20,000 ( $2 \times 10^{-6}$ ) | -80,000～+80,000 ( $8 \times 10^{-6}$ ) | -20,000～+20,000 (2mV) |
| TMR-211 電圧・熱電対測定範囲 |  |  |                       |
| 入力レンジ              | 電圧                                     | 熱電対                                    |                       |
| 600                |  | -200～+600 (0.1℃)                       |                       |
| 1000               | -1,000～+1,000 (0.1mV)                  |  |                       |
| 1300               |  | -200～+1,300 (0.2℃) ※熱電対 T 不可           |                       |
| 5000               | -5,000～+5,000 (0.5mV)                  |  |                       |
| 10000              | -10,000～+10,000 (1mV)                  |  |                       |
| 20000              | -20,000～+20,000 (2mV)                  |  |                       |

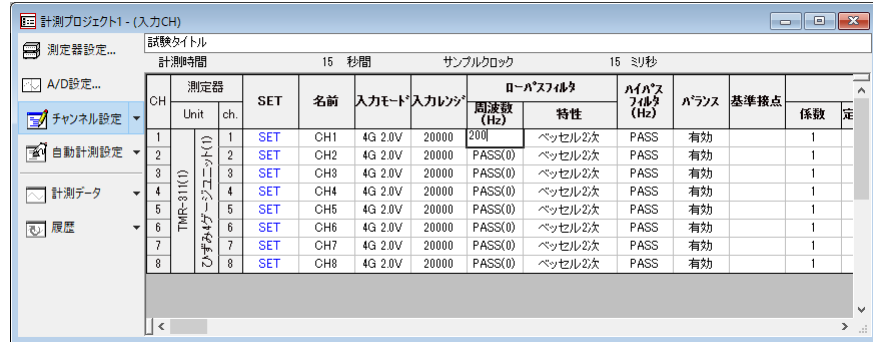
| TMR-311 ひずみ測定範囲    |   |   |                       |
|--------------------|---|---|-----------------------|
| 入力レンジ              | 4G 2.0V                                 | 4G 0.5V                                 | 電圧 (CR-4010)          |
| 2000               | -2,000~+2,000 (0.1 × 10 <sup>-6</sup> ) | -8,000~+8,000 (0.4 × 10 <sup>-6</sup> ) | -2,000~+2,000 (0.1mV) |
| 5000               | -5,000~+5,000 (1 × 10 <sup>-6</sup> )   | -20,000~+20,000 (4 × 10 <sup>-6</sup> ) | -5,000~+5,000 (1mV)   |
| 10000              | -10,000~+10,000 (1 × 10 <sup>-6</sup> ) | -40,000~+40,000 (4 × 10 <sup>-6</sup> ) | -10,000~+10,000 (1mV) |
| 20000              | -20,000~+20,000 (1 × 10 <sup>-6</sup> ) | -80,000~+80,000 (4 × 10 <sup>-6</sup> ) | -20,000~+20,000 (1mV) |
| TMR-311 電圧・熱電対測定範囲 |   |   |                       |
| 入力レンジ              | 電圧                                      | 熱電対                                     |                       |
| 600                |   | -200~+600 (0.1℃)                        |                       |
| 1000               | -1,000~+1,000(0.1mV)                    |   |                       |
| 1300               |   | -200~+1,300 (0.2℃)※熱電対 T 不可             |                       |
| 5000               | -5,000~+5,000(0.5mV)                    |   |                       |
| 10000              | -10,000~+10,000(1mV)                    |   |                       |
| 20000              | -20,000~+20,000(2mV)                    |   |                       |
| 52000              | -52,000~+52,000(5mV)                    |   |                       |

## 6-5 ローパスフィルタのカットオフ周波数を設定する

入力信号から指定した周波数以降をデジタルフィルタによりカットします。

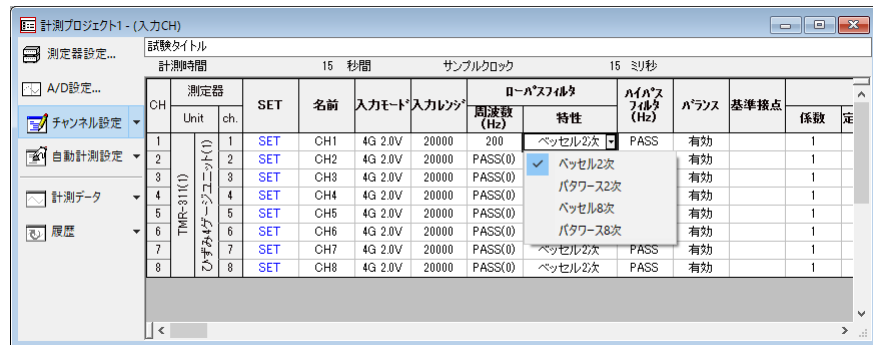
ただし、ローパスフィルタの設定を **PASS(0)** に設定した場合には、アナログフィルタにより 10kHz 以降の周波数をカットします。

熱電対では **PASS(0)** 以外選択できません。



## 6-6 ローパスフィルタの周波数特性を設定する

ローパスフィルタの周波数特性をベッセル 2 次/パタワース 2 次/ベッセル 8 次/パタワース 8 次の中から選択します。



ベッセル 8 次/パタワース 8 次はひずみ 4 ゲージユニット

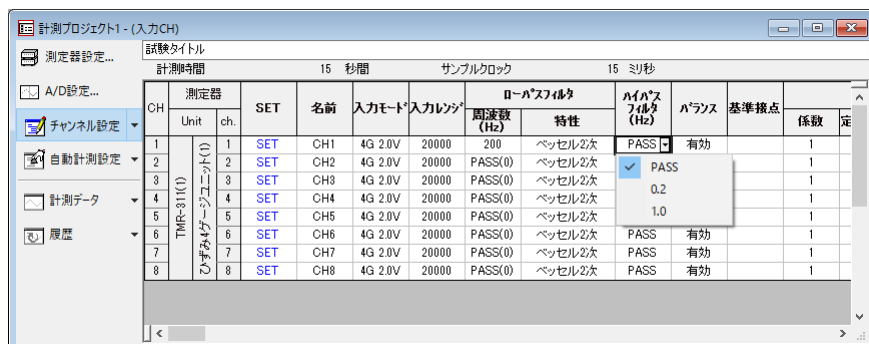
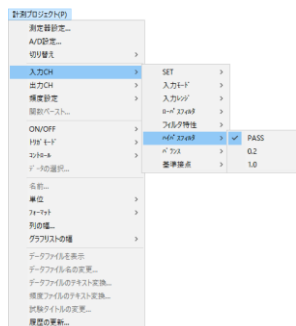
(TMR-221/TMR-321)、ひずみ 1G2G4G ユニット (TMR-222/TMR-322)、搬送波型ひずみユニット (TMR-223)、ひずみ搬送波ユニット (TMR-323) で使用できます。



ただし、TMR-211 を使用の場合ファームウェアのバージョンが 2.2A 以降で、ユニット (TMR-221/TMR-222) のバージョンが 1.2A 以降である必要があります。

## 6-7 ハイパスフィルタのカットオフ周波数を設定する

入力信号からデジタルフィルタによりカットする周波数を PASS/0.2Hz/1.0Hz から選択します。



PASS : ハイパスフィルタ無効

0.2 : 0.2Hz 未満の周波数をカット

1.0 : 1.0Hz 未満の周波数をカット

ハイパスフィルタはひずみ 4 ゲージユニット (TMR-221/TMR-321) とひずみ 1G2G4G ユニット (TMR-222/TMR-322)、搬送波型ひずみユニット (TMR-223)、ひずみ搬送波ユニット (TMR-323) で使用できます。



ただし、TMR-211 を使用の場合ファームウェアのバージョンが 2.2A 以降で、ユニット (TMR-221/TMR-222) のバージョンが 1.2A 以降である必要があります。

## 6-8 バランスを設定する

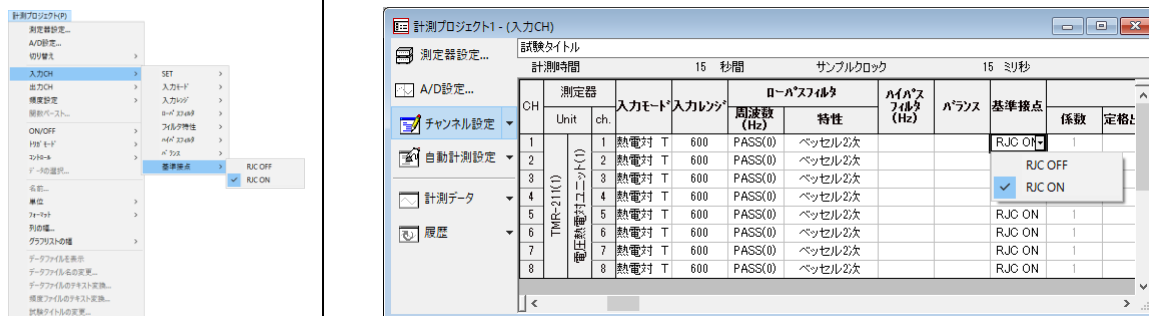
測定器のゼロ調整 (バランス) 機能を有効にするか無効にするかを設定します。



TMR-211 を使用の場合、ファームウェアのバージョンが 2.2A 未満であるとバランスは使用できません。

## 6-9 基準接点を設定する

電圧熱電対ユニット(TMR-231)、熱電対電圧ユニット(TMR-332)を使用して温度を測定する場合に基準接点を設定します。



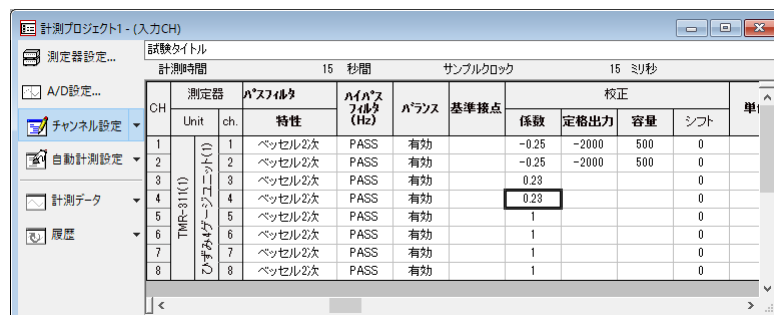
RJC OFF : 外部に熱電対の基準接点を設けます。

RJC ON : 熱電対ユニットの表面温度を基準接点とします。

## 6-10 係数を設定する

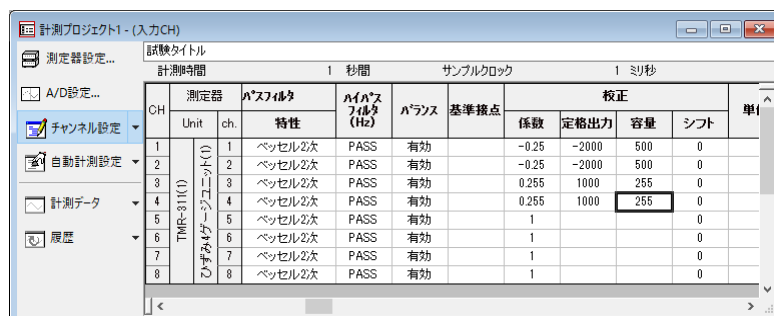
測定値に乗算する値を入力します。

係数を入力すると、定格出力と容量は空白にリセットされます。



## 6-11 センサの定格出力、容量で係数を設定する

センサの定格出力と容量を入力すると、「容量÷定格出力」の結果を係数に自動で設定します。



## 6-12 シフト量を設定する



本ソフトウェアの一部機能では、シフト量を利用できない箇所があります。詳しくは、「8 頻度 NO」(Page4-22)を参照してください。

係数をかける前のデータから設定したシフト量を加えます。

バランス範囲を超えた電圧やひずみデータをシフトする時に使用します。

| CH |  | 測定器  | パスフィルタ | ハイパス<br>フィルタ<br>(Hz) | バランス | 基準接点 | 校正    |       |     | 単位  |
|----|--|------|--------|----------------------|------|------|-------|-------|-----|-----|
|    |  | Unit | ch.    | 特性                   |      |      | 係数    | 定格出力  | 容量  | シフト |
| 1  |  |      | 1      | ベッセル2次               | PASS | 有効   | -0.25 | -2000 | 500 | 0   |
| 2  |  |      | 2      | ベッセル2次               | PASS | 有効   | -0.25 | -2000 | 500 | 0   |
| 3  |  |      | 3      | ベッセル2次               | PASS | 有効   | 0.255 | 1000  | 255 | 0   |
| 4  |  |      | 4      | ベッセル2次               | PASS | 有効   | 0.255 | 1000  | 255 | 0   |
| 5  |  |      | 5      | ベッセル2次               | PASS | 有効   | 1     |       |     | 0   |
| 6  |  |      | 6      | ベッセル2次               | PASS | 有効   | 1     |       |     | 0   |
| 7  |  |      | 7      | ベッセル2次               | PASS | 有効   | 1     |       |     | 0   |
| 8  |  |      | 8      | ベッセル2次               | PASS | 有効   | 1     |       |     | 0   |

## 6-13 単位を設定する

計測結果の単位を設定します。

TMR-311 をご使用の場合には、任意の文字列を半角 10 文字まで設定することができます。

| 計測プロジェクト(P)       |         |
|-------------------|---------|
| 測定器設定...          | μStrain |
| A/D設定...          | mm      |
| 切り替え              | cm      |
|                   | m       |
| 入力CH              | °C      |
| 出力CH              | F       |
| 傾度設定              | deg     |
| 関数バースト...         | gf      |
|                   | kgf     |
| ON/OFF            | N       |
| トリガモード            | kN      |
| コントラ              | MN      |
| データの選択...         | kg/mm²  |
| 名前...             | kPa     |
| 単位                | MPa     |
| フォーマット            | kgm     |
| 列の幅...            | mV      |
| グラフリストの幅          | V       |
|                   | mA      |
| データファイルを表示        | A       |
| データファイル名の変更...    | Ω       |
| データファイルのテキスト変換... | MΩ      |
| 傾度ファイルのテキスト変換...  | Hz      |
| 試験タイトルの変更...      | G       |
| 履歴の更新...          | %       |
|                   | rpm     |
|                   | ppm     |

| CH |  | 測定器  | 基準接点 | 校正    |       |     | 単位  | フォーマット | オプション    |          |
|----|--|------|------|-------|-------|-----|-----|--------|----------|----------|
|    |  | Unit | ch.  | 係数    | 定格出力  | 容量  | シフト |        | Op.Data1 | Op.Data2 |
| 1  |  |      | 1    | -0.25 | -2000 | 500 | 0   |        |          |          |
| 2  |  |      | 2    | -0.25 | -2000 | 500 | 0   |        |          |          |
| 3  |  |      | 3    | 0.255 | 1000  | 255 | 0   |        |          |          |
| 4  |  |      | 4    | 0.255 | 1000  | 255 | 0   |        |          |          |
| 5  |  |      | 5    | 1     |       |     | 0   |        |          |          |
| 6  |  |      | 6    | 1     |       |     | 0   |        |          |          |
| 7  |  |      | 7    | 1     |       |     | 0   |        |          |          |
| 8  |  |      | 8    | 1     |       |     | 0   |        |          |          |

## 6-14 計測データのフォーマットを設定する

計測データリストや数値モニタに表示される計測データの表示形式、表示桁数を設定します。

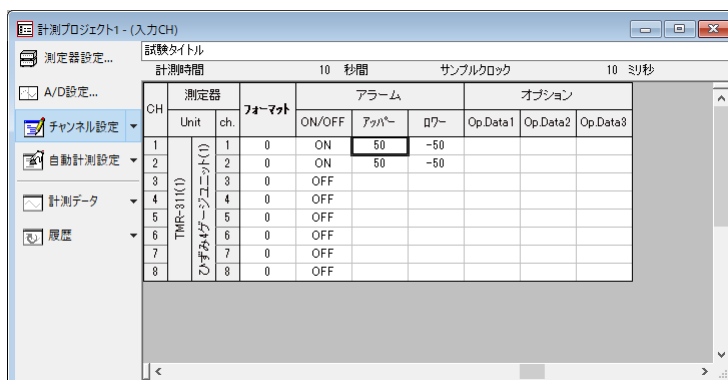


**数値** : 計測結果を自然数で表示します。

**指数** : 計測結果をべき乗形式で表示します。

## 6-15 アラーム値を設定する

アラーム機能は、モニタ中に計測値が指定した閾値を超えると、アラーム音を発生させ注意を促します。



**ON/OFF** : アラーム機能を ON で有効、OFF で無効にします。

**アッパー** : 閾値の上限を入力します。

**ロー** : 閾値の下限を入力します。

## 6-16 オプションデータを設定する

オプションデータは分布グラフを作図する時に座標データとして扱います。分布グラフを作図しない場合は設定する必要はありません。

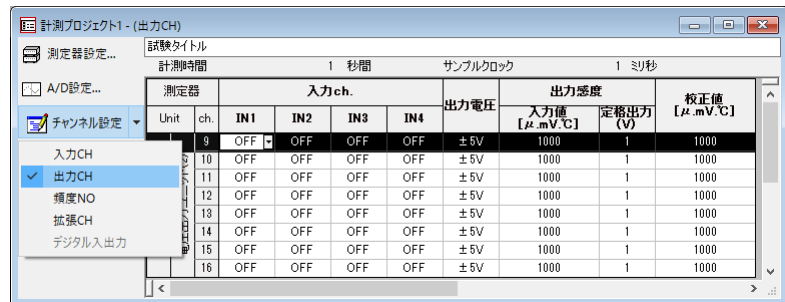


## 7 出力 CH

電圧出力ユニット(TMR-241/TMR-341)を使用すると、任意の入力チャンネルの計測データを電圧値として出力することができます。

電圧出力ユニット(TMR-241/TMR-341)を使用しない場合には、アナログ出力の設定は必要ありません。

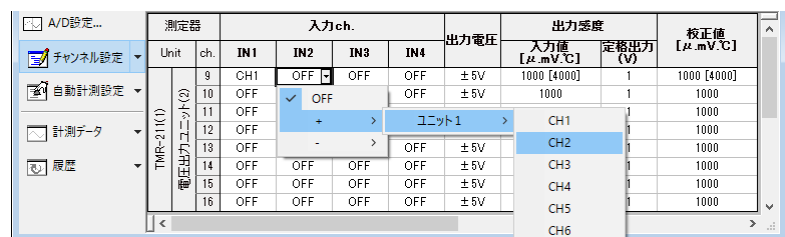
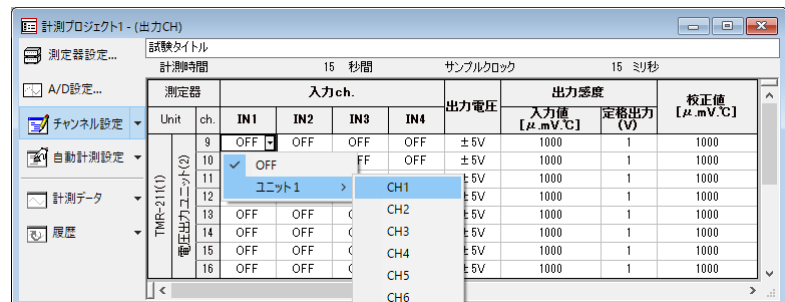
「チャンネル設定」ボタンから出力 CH を選択します。



本ソフトウェアで電圧出力機能を用いるには、TMR-211 の場合バージョン 1.5A 以降、TMR-311 の場合バージョン 1.3A 以降が必要です。

### 7-1 入力チャンネルを設定する

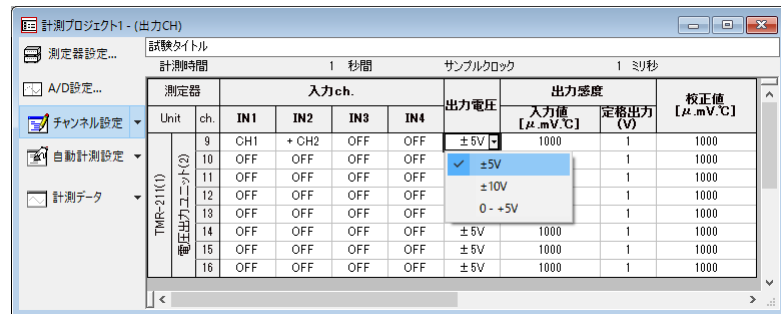
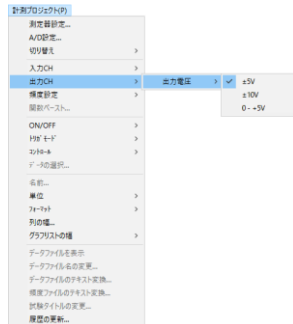
電圧出力に用いる計測データのチャンネルを選択します。



- IN1** : 電圧出力に用いるチャンネルを選択します。  
電圧を出力しない場合は **OFF** を設定します。
- IN2～IN4** : IN1 に加算もしくは減算するチャンネルを選択します。  
チャンネル間の演算を行わない場合は **OFF** を設定します。

## 7-2 出力電圧を設定する

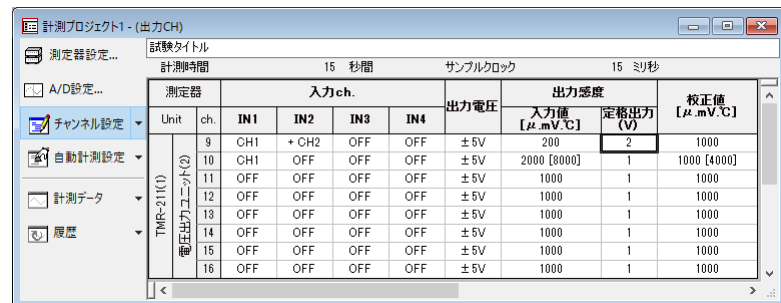
出力電圧の範囲を $\pm 5V$ 、 $\pm 10V$ 、 $0 \sim +5V$ の中から選択します。



出力電圧はユニット単位になるため、一つのチャンネルを変更してもそのチャンネルを含むユニットの全チャンネルが同じ設定になります。

## 7-3 出力感度を設定する

電圧出力の感度を入力値と定格出力で設定します。



**入力値** : 入力 ch.の値が入力値になった時に定格出力で設定した電圧が出力されます。

入力値は物理量で設定します。

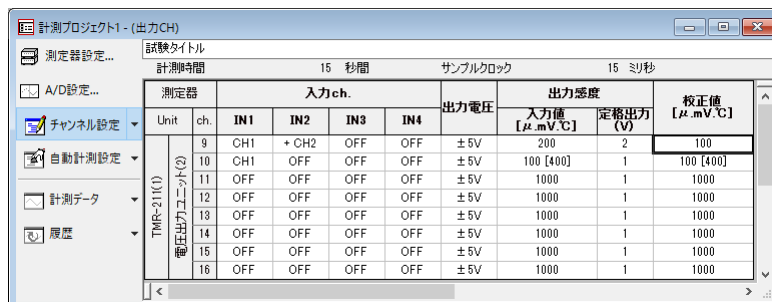
IN1 のみ設定されている場合は、[ ]に入力信号の値を表示します。

**定格出力** : 入力値に対する電圧出力値を V 単位で設定します。



## 7-4 校正値(キャリブレーション)を設定する

校正値を物理量で設定します。



[ ]の中には入力信号に相当する値が表示されます。

入力モードが熱電対の場合には、[ ]の中は 0.1℃の単位で表示します。

例えば、[25]の場合、2.5℃に相当する値になります。



校正値の電圧を出力するには、  
「第5章 18 電圧出力の校正」  
(Page5-31)を参照してください。

入力値 200 で定格出力 2V の場合、校正値に 100 を設定すると+CAL で 1V が出力され、-CAL で-1V が出力されます。

## 8 頻度 NO



本ソフトウェアを使用して頻度処理を行うためには、測定器本体に頻度処理を行うための機能(オプション)が搭載されている必要があります。

マルチレコーダ頻度処理ライブラリ TMR-211-01/TMR-311-01 を使用すると、頻度計測を行うことができます。

本ソフトウェアでは頻度計測を行うために、新たな番号 DN\_1 から DN\_80 までを頻度 NO として定義しています。頻度計測を行う場合には頻度 NO ごとに入力チャンネル、解析方法、ヒステリシス、サンプリング、クロスレベル、スライス数を設定します。

頻度解析を行うにはサンプルクロックが1ミリ秒以上が必要です。

その際、TMR-211 のファームウェアのバージョンが 1.2A 以下で頻度 NO を 17個以上使用する場合に以下の制限があるので注意して下さい。

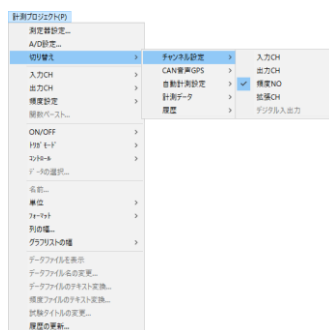
1. A/D 変換のサンプルクロックが、10ミリ秒以上であること。
2. 解析方法がすべて極大値・極小値法 (PEAK/V) であること。

マルチレコーダ頻度処理ライブラリ TMR-211-01/TMR-311-01 を使用して、頻度計測を行わない場合は、頻度 NO の設定は必要ありません。



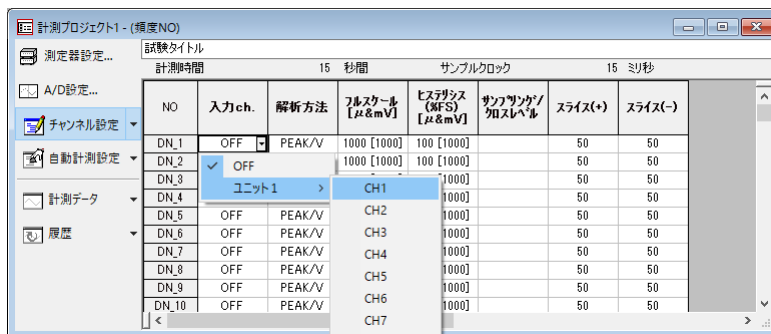
入力 CH のシフト量はソフトウェア独自の機能であるため、測定器本体で頻度処理を行う本機能ではシフト量を使用できません。入力チャンネルのシフト量を 0 に戻すか、別の入力チャンネルを設定してください。

「チャンネル設定」ボタンから頻度 NO を選択します。



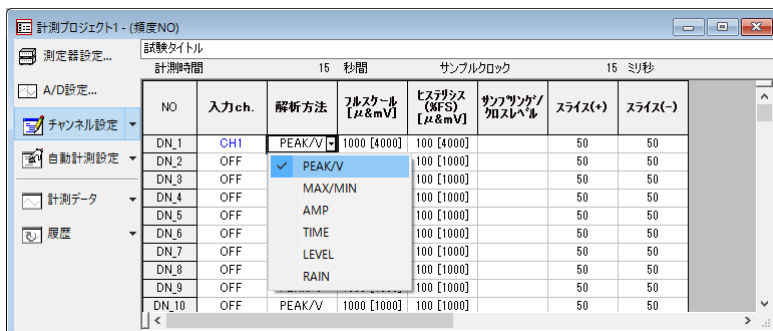
### 8-1 入力チャンネルを設定する

頻度 NO ごとに、頻度計測を行う入力チャンネルを選択します。



## 8-2 解析方法を設定する

頻度計測の解析方法を設定します。



PEAK/V : 極大値・極小値法

MAX/MIN : 最大値・最小値法

AMP : 振幅法

TIME : 時間法

LEVEL : レベルクロッシング法

RAIN : レインフロー法

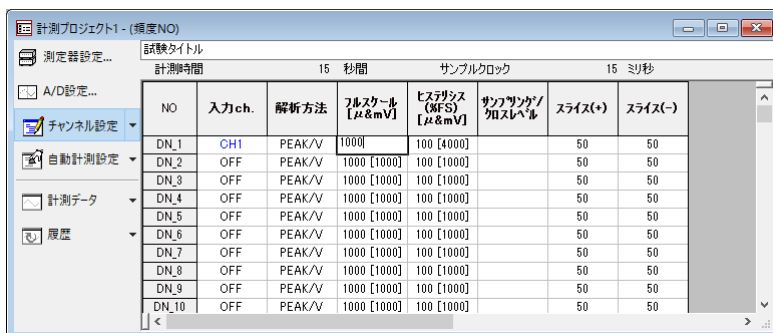


解析方法の詳細につきましては、  
マルチレコーダ頻度処理ライブラリ  
の取扱説明書を参照して下さい。

## 8-3 フルスケールを設定する

計測データのフルスケールを物理量で入力します。

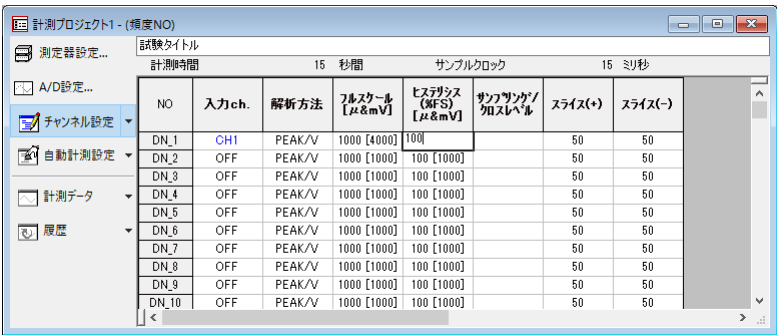
[ ]の中は入力信号に相当する値を表示します。



## 8-4 ヒステリシスを設定する

解析方法の片側のスライス数を考慮して、無効振幅を片側のフルスケールに対する比率(%FS)で入力します。

[ ]の中は入力信号に相当する値を表示します。

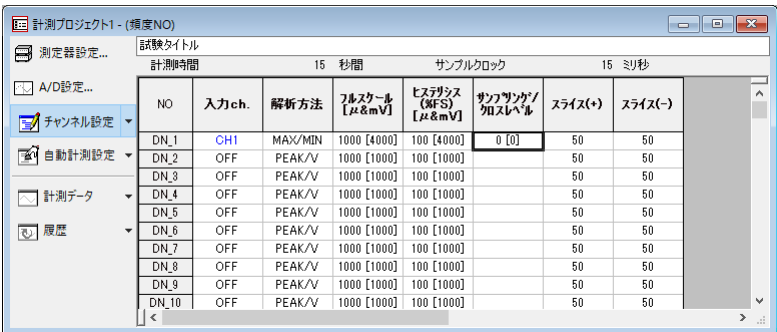


| NO    | 入力ch. | 解析方法   | フルスケール<br>[μ&mV] | ヒステリシス<br>[%FS]<br>[μ&mV] | サンプリング/<br>クロスレベル | スライス(+) | スライス(-) |
|-------|-------|--------|------------------|---------------------------|-------------------|---------|---------|
| DN_1  | CH1   | PEAK/V | 1000 [4000]      | 100                       |                   | 50      | 50      |
| DN_2  | OFF   | PEAK/V | 1000 [1000]      | 100 [1000]                |                   | 50      | 50      |
| DN_3  | OFF   | PEAK/V | 1000 [1000]      | 100 [1000]                |                   | 50      | 50      |
| DN_4  | OFF   | PEAK/V | 1000 [1000]      | 100 [1000]                |                   | 50      | 50      |
| DN_5  | OFF   | PEAK/V | 1000 [1000]      | 100 [1000]                |                   | 50      | 50      |
| DN_6  | OFF   | PEAK/V | 1000 [1000]      | 100 [1000]                |                   | 50      | 50      |
| DN_7  | OFF   | PEAK/V | 1000 [1000]      | 100 [1000]                |                   | 50      | 50      |
| DN_8  | OFF   | PEAK/V | 1000 [1000]      | 100 [1000]                |                   | 50      | 50      |
| DN_9  | OFF   | PEAK/V | 1000 [1000]      | 100 [1000]                |                   | 50      | 50      |
| DN_10 | OFF   | PEAK/V | 1000 [1000]      | 100 [1000]                |                   | 50      | 50      |

## 8-5 クロスレベルを設定する

解析方法が最大値・最小値法の場合に、判定レベル(cross level)を物理量で入力します。

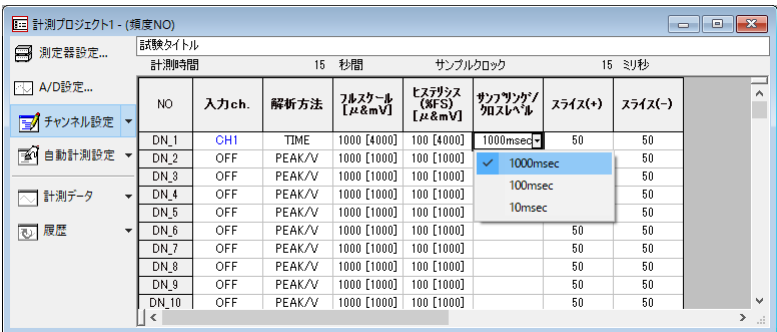
[ ]の中は入力信号に相当する値を表示します。



| NO    | 入力ch. | 解析方法    | フルスケール<br>[μ&mV] | ヒステリシス<br>[%FS]<br>[μ&mV] | サンプリング/<br>クロスレベル | スライス(+) | スライス(-) |
|-------|-------|---------|------------------|---------------------------|-------------------|---------|---------|
| DN_1  | CH1   | MAX/MDN | 1000 [4000]      | 100 [4000]                | 0 [0]             | 50      | 50      |
| DN_2  | OFF   | PEAK/V  | 1000 [1000]      | 100 [1000]                |                   | 50      | 50      |
| DN_3  | OFF   | PEAK/V  | 1000 [1000]      | 100 [1000]                |                   | 50      | 50      |
| DN_4  | OFF   | PEAK/V  | 1000 [1000]      | 100 [1000]                |                   | 50      | 50      |
| DN_5  | OFF   | PEAK/V  | 1000 [1000]      | 100 [1000]                |                   | 50      | 50      |
| DN_6  | OFF   | PEAK/V  | 1000 [1000]      | 100 [1000]                |                   | 50      | 50      |
| DN_7  | OFF   | PEAK/V  | 1000 [1000]      | 100 [1000]                |                   | 50      | 50      |
| DN_8  | OFF   | PEAK/V  | 1000 [1000]      | 100 [1000]                |                   | 50      | 50      |
| DN_9  | OFF   | PEAK/V  | 1000 [1000]      | 100 [1000]                |                   | 50      | 50      |
| DN_10 | OFF   | PEAK/V  | 1000 [1000]      | 100 [1000]                |                   | 50      | 50      |

## 8-6 サンプリング時間を設定する

解析方法が時間法の場合に、サンプリング時間を設定します。

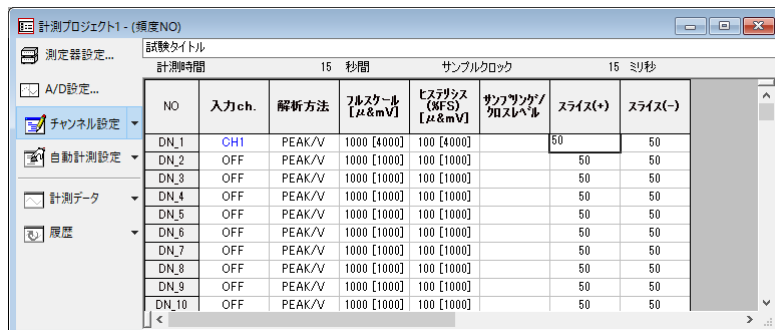


| NO    | 入力ch. | 解析方法   | フルスケール<br>[μ&mV] | ヒステリシス<br>[%FS]<br>[μ&mV] | サンプリング/<br>クロスレベル | スライス(+) | スライス(-) |
|-------|-------|--------|------------------|---------------------------|-------------------|---------|---------|
| DN_1  | CH1   | TIME   | 1000 [4000]      | 100 [4000]                | 1000msec          | 50      | 50      |
| DN_2  | OFF   | PEAK/V | 1000 [1000]      | 100 [1000]                |                   | 50      | 50      |
| DN_3  | OFF   | PEAK/V | 1000 [1000]      | 100 [1000]                |                   | 50      | 50      |
| DN_4  | OFF   | PEAK/V | 1000 [1000]      | 100 [1000]                |                   | 50      | 50      |
| DN_5  | OFF   | PEAK/V | 1000 [1000]      | 100 [1000]                |                   | 50      | 50      |
| DN_6  | OFF   | PEAK/V | 1000 [1000]      | 100 [1000]                |                   | 50      | 50      |
| DN_7  | OFF   | PEAK/V | 1000 [1000]      | 100 [1000]                |                   | 50      | 50      |
| DN_8  | OFF   | PEAK/V | 1000 [1000]      | 100 [1000]                |                   | 50      | 50      |
| DN_9  | OFF   | PEAK/V | 1000 [1000]      | 100 [1000]                |                   | 50      | 50      |
| DN_10 | OFF   | PEAK/V | 1000 [1000]      | 100 [1000]                |                   | 50      | 50      |

## 8-7 スライス数を設定する

プラス側とマイナス側のスライス数を合計 100 以内で設定します。

振幅法とレインフロー法の場合には、マイナス側のスライス数は 0 で固定です。



## 9 拡張 CH

任意に設定した演算式に基づいて、計測ごとに演算を実行することができます。演算結果は計測データとして処理することができます。

拡張チャンネルの最大チャンネル数は 1000 点です。

名前、演算式、単位、フォーマット、アラーム値、オプションデータの設定を行います。

「チャンネル設定」ボタンから拡張 CH を選択します。



### 9-1 名前に連番を付ける

計器等の名前に連番を一度に付けることができます。

また、2 軸ゲージ、3 軸ゲージの名前を設定する場合に有効な付加文字の設定も行うことができます。



詳細は「6-2 名前に連番を付ける」(Page4-11)を参照してください。

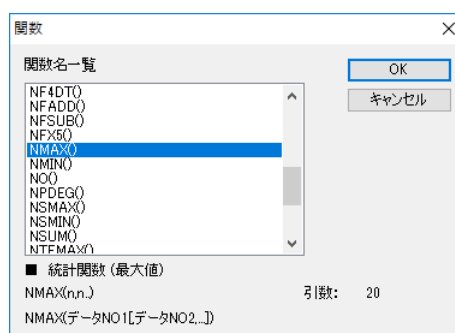
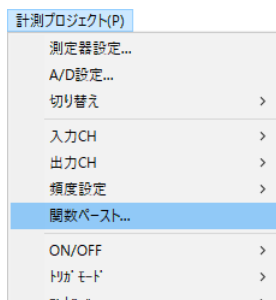
## 9-2 演算式を設定する

計測データの演算式の設定は関数を使用します。

関数は直接入力するか、**関数ペースト**で設定します。

### ■ 関数ペーストから設定

関数のセルを選択状態にし、**計測プロジェクトメニュー**から**関数ペースト...**を選択します。



関数一覧から設定する関数を選択し、「OK」ボタンにより計測プロジェクトへ関数が挿入されます。

この時、引数が必要な関数の場合は括弧内にカーソルを移動し引数を設定します。



入力などで間違いがあると、Error 表示に変わります。

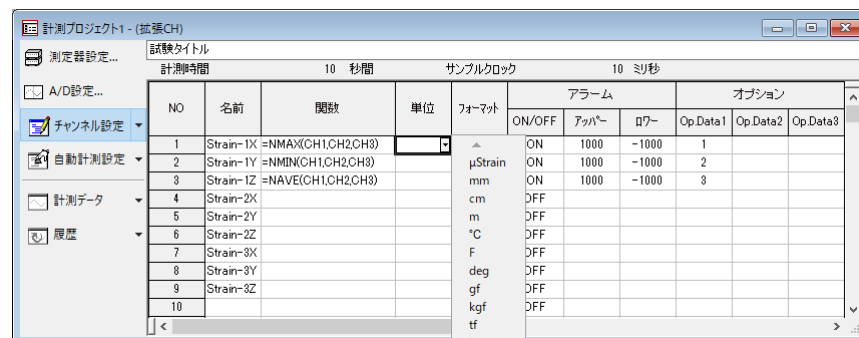
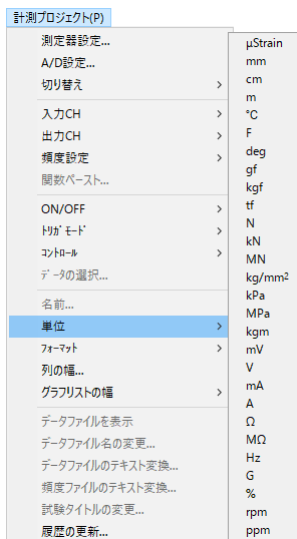
### [演算式 Error 一覧表]

|        |   |
|--------|---|
| Error1 | 関数が誤っている、または演算式に誤りがある                   |
| Error2 | ---                                     |
| Error3 | ( )が合わない                                |
| Error4 | 引数の入力が指定と違っている(最大、最小を超える)               |
| Error5 | 引数でデータNOを使用する時に設定しているセルのデータNOを引数として使用した |
| Error6 | 引数の数が異なる                                |
| Error7 | 引数が不適当(例: 文字など)                         |

演算式は、四則演算(+,-,\*,/), べき乗(^)、括弧のほかの関数として三角関数、対数、時間、二軸三軸計算などが使用できます。

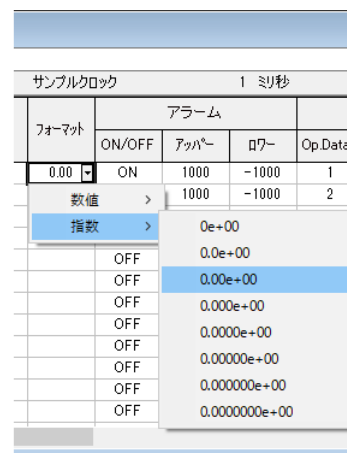
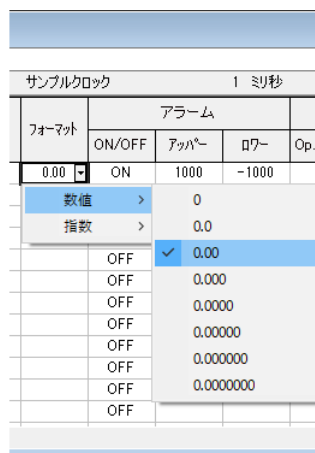
## 9-3 単位を設定する

拡張チャンネルの単位はメニューから選択する他、任意の文字列を入力することができます。



## 9-4 拡張チャンネルデータのフォーマットを設定

計測データリストや数値モニタに表示される拡張チャンネルデータの表示形式、表示桁数を設定します。



**数値** : 計測結果を自然数で表示します。

**指数** : 計測結果をべき乗形式で表示します。



## 9-5 アラーム値を設定する

アラーム機能は、モニタ中に計測値が指定した閾値を超えるとアラーム音を発生させ注意を促します。



ON/OFF : アラーム機能を ON で有効にし、OFF で無効にします。

アッパー : 閾値の上限を入力します。

ロワー : 閾値の下限を入力します。

## 9-6 オプションデータを設定する

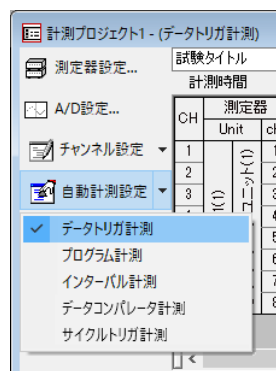
オプションデータは分布グラフを作図する時に座標データとして扱います。  
分布グラフを作図しない場合は設定する必要はありません。



## 10 自動計測設定

自動的に計測を行うための設定をします。

計測プロジェクトの「自動計測設定」ボタンをクリックします。



自動計測にはデータトリガ計測、プログラム計測、インターバル計測、データコンパレータ計測、サイクルトリガ計測があり、これらの計測を行わない場合は設定する必要はありません。



各自動計測につきましては、以下のページを参照してください。

「第 5 章 8 データトリガ計測」(Page5-11)

「第 5 章 9 プログラム計測」(Page5-15)

「第 5 章 10 インターバル計測」(Page5-18)

「第 5 章 11 データコンパレータ計測」(Page5-21)

「第 12 章 4 サイクルトリガ計測」(Page12-6)

## 11 計測プロジェクトの保存

| ファイル(F)        |        |
|----------------|--------|
| 新規作成(N)        | Ctrl+N |
| 開く(O)...       | Ctrl+O |
| 閉じる(C)         |        |
| 上書き保存(S)       | Ctrl+S |
| 名前を付けて保存(A)... |        |
| テキストで保存...     |        |

| ファイル(F)        |        |
|----------------|--------|
| 新規作成(N)        | Ctrl+N |
| 開く(O)...       | Ctrl+O |
| 閉じる(C)         |        |
| 上書き保存(S)       | Ctrl+S |
| 名前を付けて保存(A)... |        |
| テキストで保存...     |        |

計測プロジェクトの保存は、**ファイルメニュー**から**上書き保存**または**名前を付けて保存...**を選択する方法があります。

**上書き保存** :初めて保存する時は計測プロジェクトの名前の入力および保存場所の指定を行うダイアログが表示されます。  
一度保存された計測プロジェクトは前と同じ名前で再保存されます。

**名前を付けて保存...**

:常に計測プロジェクトの名前の入力および保存場所の指定を行うダイアログが表示されます。



名前を付けて保存を行う際に、保存先に同じ名前があると保存を行いません。別の名前にするか、保存先を変更してください。



計測データは容量を多く使用します。計測を行う際には十分に余裕のあるハードディスクをご使用ください。

計測データファイルの容量の目安として以下の式で計算できます。

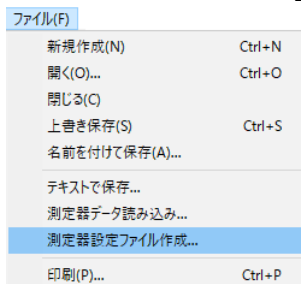
(使用チャンネル数) × 1計測のデータ数 × 4バイト

例えば、使用チャンネル数を20 チャンネルに設定し、500000 ワードの計測を行うと  $20 \times 500000 \times 4 = 40000000$  バイト

約 38MB になります。

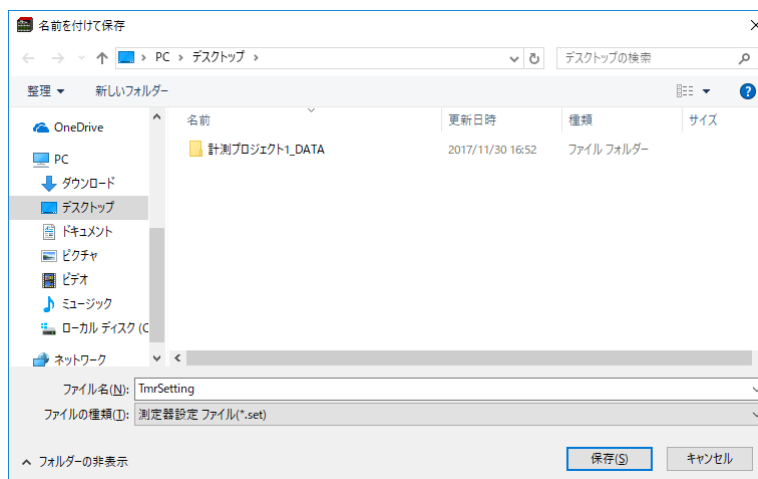
実際はこの他に設定等が記録されるのでもう少し大きくなります。

## 12 測定器設定ファイルの作成



測定器に関する設定内容をファイルに保存し、測定器の表示ユニットを用いて設定内容を測定器へ反映することができます。

ファイルメニューから**測定器ファイル作成...**を選択すると、ダイアログが表示されるので英数字のファイル名で保存します。



ファイル名に日本語を使用すると測定器で選択する際にファイル名が表示されません。

### ■ TMR-211 の操作手順

保存したファイルをメモ리카ードへ移し、測定器へ挿入します。

測定器の表示ユニットから「メニューへ」>「その他」>「設定ファイルの読み込みと保存」とタップします。

メモ리카ード内の設定ファイルを選択し、「読み込み」を選択すると読み込みが開始されます。

### ■ TMR-311 の操作手順

保存したファイルをメモ리카ードの「ロット番号フォルダ¥SET」へ移し、測定器へ挿入します。

測定器の表示ユニットから「メニュー」>「その他」>「設定ファイル」とタップし、移した設定ファイルを選択します。

「設定の反映」画面が表示されるので、「開始」を選択すると読み込みが開始されます。



TMR-211 のファームウェアのバージョンが 2.2A 未満、または TMR-311 が 1.4A 未満の場合には設定ファイルを読み込むことができません。

# 第5章

## 計 測



この章では、計測方法と測定器の制御について解説します。

## 1 計測パネルを表示する

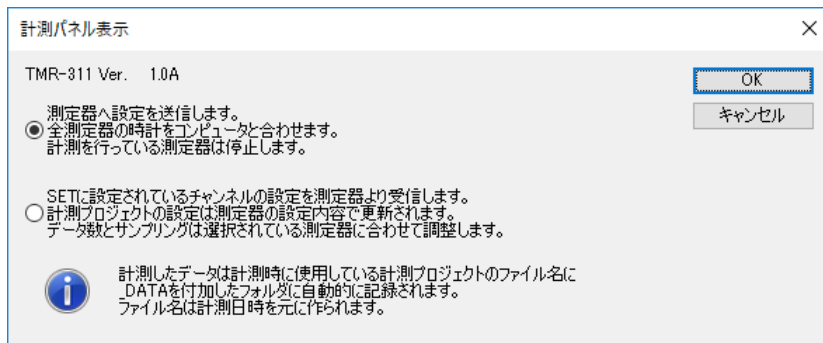
計測パネルを表示することで、測定器との通信状態を確認し、計測データの収録やリアルタイムのデータをモニタすることができます。



計測パネルを表示する前に必ず計測プロジェクトを保存してください。

保存を行わずに計測パネルを表示すると保存のダイアログが表示されます。

計測メニューから計測パネル表示...を選択するとダイアログが表示されます。



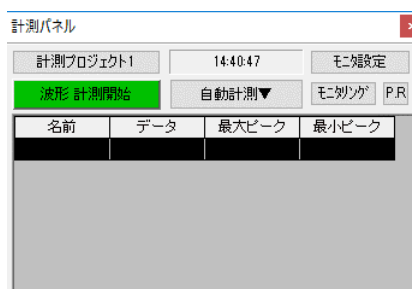
### 測定器へ設定を送信します

: 計測プロジェクトの設定内容を測定器へ反映します。

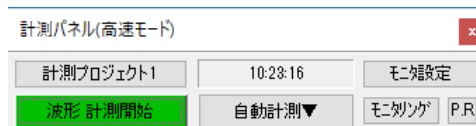
### SET に設定されているチャンネルの設定を受信します

: 測定器に設定されているチャンネル条件や A/D 設定を計測プロジェクトへ読み込みます。

上記でどちらかを選択した後、「OK」ボタンを選択すると計測パネルが表示されます。



高速モードの測定器が接続されていると計測パネルのタイトルに表示されます。

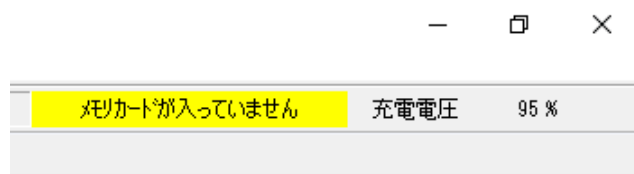


## 1-1 メモリカードの状態表示

計測パネルを表示すると、測定器に挿入されているメモリカードの状態がツールバーに表示されます。

メモリカードが挿入されており、次回計測を行うのに十分な容量が確保されている場合は、メモリカードの空き領域が%で表示されます。

### ■ メモリカードが入っていない場合は黄色で表示



### ■ メモリカードが入っていて記録できない場合は赤で表示

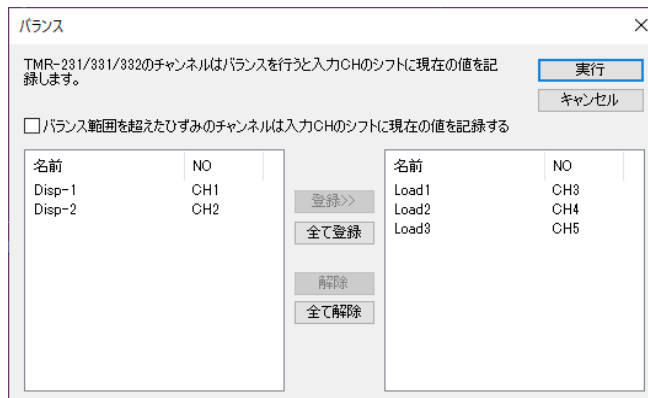




## 2 バランスをとる

計測を開始する前に、センサのゼロ調整を行います。

計測メニューから**バランス...**を選択すると、確認のダイアログが表示されます。



設定項目

**バランス範囲を超えたひずみのチャンネルは入力 CH のシフトに現在の値を記録する**

: 測定器のバランス範囲を超えたひずみのチャンネルは値が0になりません。この項目を有効にすると参照している計測プロジェクトの入力 CH のシフトに現在の値を記録し、演算で0にします。

**左リスト** : バランス可能なチャンネルのリストを表示します。  
入力 CH でバランスを無効に設定したチャンネルは表示されません。

**右リスト** : バランスを行うチャンネルのリストを表示します。

**「登録>>」ボタン**

: 左のリストから選択したデータを右のリストに登録します。

**「全て登録」ボタン**

: 左のリストのデータを右のリストに全て登録します。

**「解除」ボタン**: 右のリストで選択したデータをリストから解除します。

**「全て解除」ボタン**

: 右のリストに登録されたデータを全て解除します。

左のリストからバランスをとるデータを選択し、「登録>>」ボタンをクリックすると、右のリストに表示されます。

0調整を行って良い時は「実行」ボタンをクリックします。



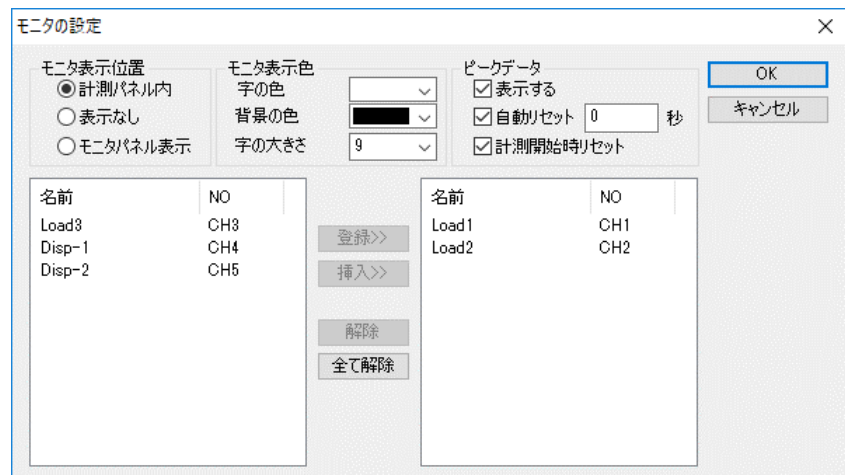
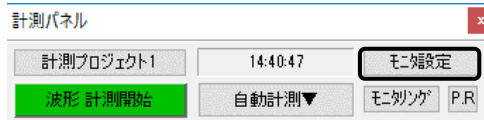
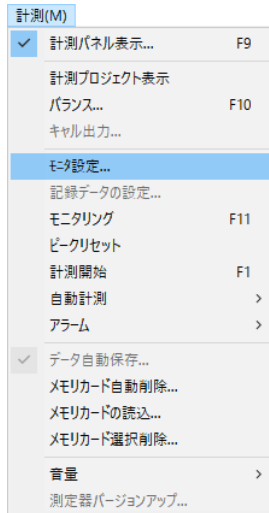
電圧熱電対ユニット (TMR-231)、電圧入力ユニット (TMR-331)、熱電対電圧ユニット (TMR-332) のチャンネルはバランスを行うと、参照している計測プロジェクトの入力 CH のシフトに現在の値を記録します。

### 3 モニタ計測

モニタ計測を行うことで、リアルタイムのデータを計測パネルまたはモニタパネルへ表示します。

#### 3-1 モニタするチャンネルの設定

計測パネルの「モニタ設定」ボタンからモニタ対象のチャンネルを設定します。



設定項目

**左リスト** : モニタ計測が可能なチャンネルのリストを表示します。

**右リスト** : モニタ計測するチャンネルのリストを表示します。

**「登録>>」ボタン**

: 左のリストから選択したデータを右のリストに登録します。

**「全て登録」ボタン**

: 左のリストのデータを右のリストに全て登録します。

**「解除」ボタン** : 右のリストで選択したデータをリストから解除します。

**「全て解除」ボタン**

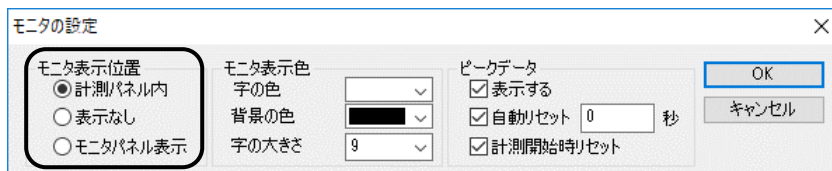
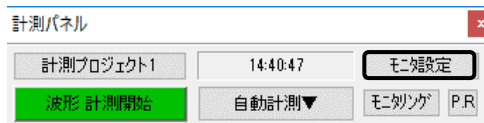
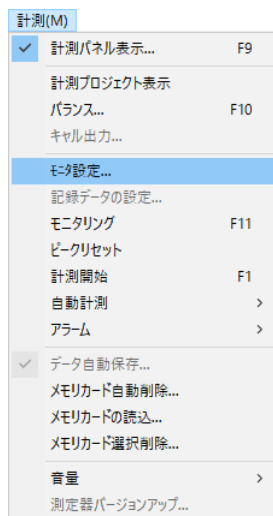
: 右のリストに登録されたデータを全て解除します。

左のリストからモニタ計測するデータを選択し、「登録>>」ボタンをクリックすると、右のリストに表示されます。

登録を行ったら「OK」ボタンをクリックします。

### 3-2 モニタの表示位置を設定

計測パネルの「モニタ設定」ボタンからモニタの表示位置を設定します。



設定項目

#### 計測パネル内

: 計測パネル内にモニタ値を表示します。

**表示なし** : モニタ値を表示しません。計測パネルのサイズが小さくなります。

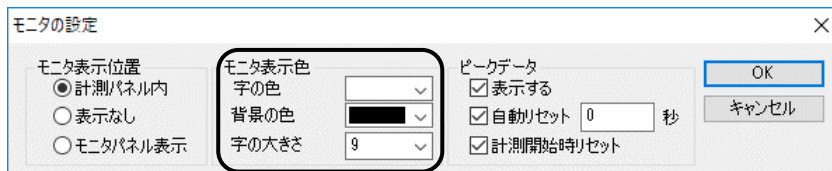
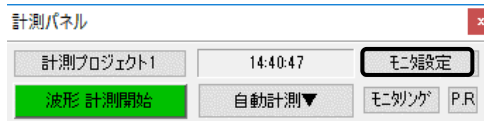
#### モニタパネル表示

: 計測パネルとは別にモニタパネルを表示します。

モニタ値はモニタパネルへ表示され、計測パネルのサイズが小さくなります。

### 3-3 モニタ表示の色を設定

計測パネルの「モニタ設定」ボタンからモニタの表示色を設定します。



設定項目

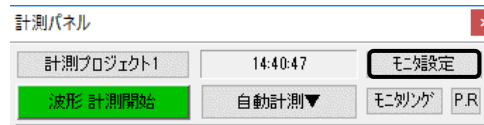
**字の色** : モニタ値の色を指定します。

**背景の色** : モニタの背景色を指定します。

**字の大きさ** : モニタパネルでモニタ表示を行っている時の字の大きさを指定します。

### 3-4 ピークデータの設定

計測パネルの「モニタ設定」ボタンから、ピークデータに関する項目を設定します。



設定項目

**表示する** : 最大/最小のピークデータを表示します。

**自動リセット** : 設定した時間間隔でピークデータをリセットします。

**計測開始時リセット**

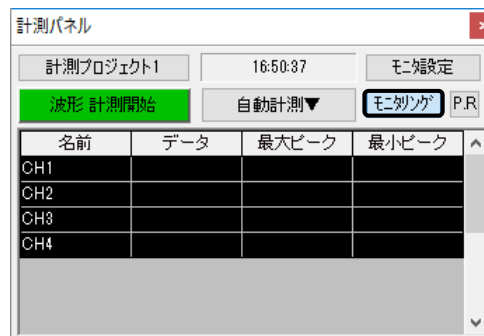
: 計測開始時にピークデータをリセットします。

任意のタイミングでピークデータをリセットするには計測パネルの「P.R」ボタン (Peak Reset)をクリックします。



### 3-5 モニタ計測を開始する

モニタ計測を開始するには、計測パネルの「モニタリング」ボタンをクリックします。

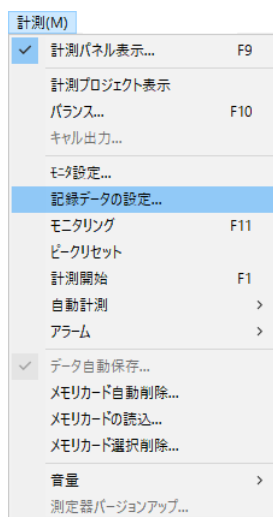


モニタ計測状態を解除するには、もう一度「モニタリング」ボタンをクリックします。

## 4 記録データ(波形・頻度)の切り替え



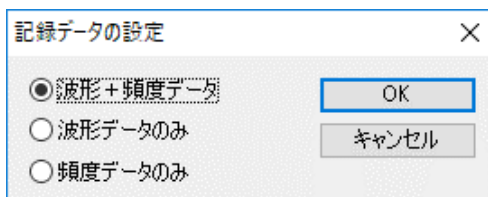
本ソフトウェアを使用して頻度処理を行うためには、測定器本体に頻度処理を行うための機能(オプション)が搭載されている必要があります。



計測時のメモリカードに記録するデータを波形+頻度データ、波形データ、頻度データの中から選択します。

計測プロジェクトの設定で、頻度 NO の入力 CH が一つも設定されていない場合やサンプルクロックの制限などで頻度解析を行えない場合には、波形データしか記録することができません。

計測メニューの記録データの設定...から、記録するデータを選択します。



選択項目

### 波形+頻度データ

: 波形と頻度のデータを同時に記録します。

### 波形データのみ

: 波形データのみを記録します。

### 頻度データのみ

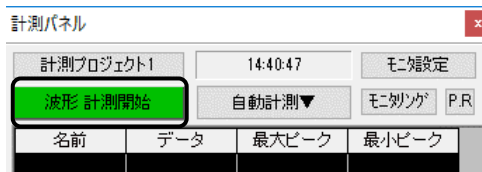
: 頻度データのみを記録します。

選択した記録データの種類により、計測パネルの「計測開始」ボタンの表示が変わります。

#### ■ 波形+頻度データを選択した場合



#### ■ 波形データのみを選択した場合



#### ■ 頻度データのみを選択した場合

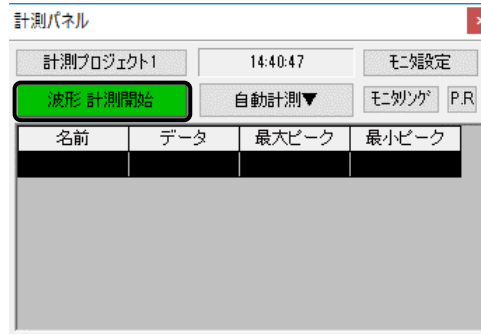


## 5 マニュアル計測

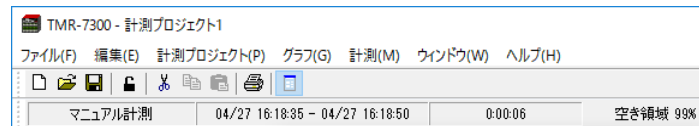
任意のタイミングで計測を一回行います。

### 5-1 マニュアル計測を開始する

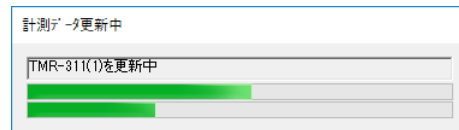
マニュアル計測を開始するには、計測パネルの「計測開始」ボタンをクリックします。



トリガステータスバーに計測開始時刻と計測終了時刻、計測経過時間が表示されます。



計測が終了すると、計測データがパソコンへ転送されます。



すべてのデータを処理すると計測データファイルが作成されます。



本ソフトウェアを使用して頻度処理を行うためには、測定器本体に頻度処理を行うための機能(オプション)が搭載されている必要があります。

#### ■ 頻度データを記録する設定を行っている場合の計測時間

##### 波形+頻度データの場合

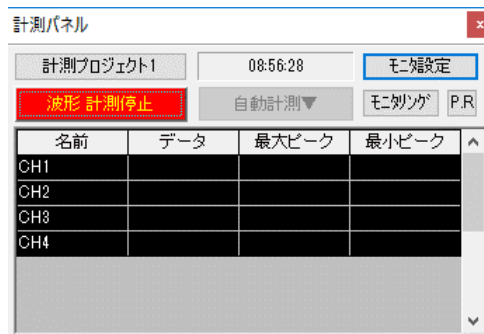
:A/D 設定で設定した計測時間分の波形と頻度計測を行います。

##### 頻度データの場合

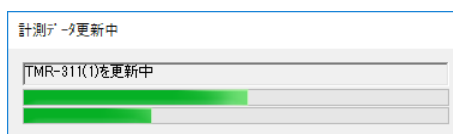
:A/D 設定で設定した計測時間分の頻度計測を行います。

## 6 計測を中断する

計測を中断するには、計測パネルの「計測停止」ボタンをクリックします。

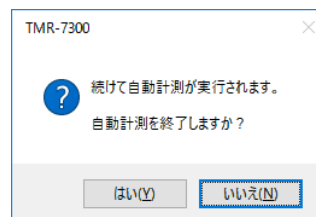


計測を中断すると、計測データがパソコンへ転送されます。



すべてのデータを処理するとデータファイルが作成されます。

何らかの自動計測を行っていると、自動計測の継続を確認するダイアログが表示されます。



「はい(Y)」ボタンをクリックするとすべての自動計測を終了します。

「いいえ(N)」ボタンをクリックすると自動計測を続行します。

計測中または自動計測中、自動計測待機時に計測パネルを閉じるとオフライン計測を開始します。



オフライン計測につきましては「12 オフライン計測」(Page5-24)を参照してください。



インターバル計測、データコンパレータ計測はオフライン計測に対応していません。

## 7 フリーラン計測

任意のタイミングで終了するか、メモ리카ードの容量がいっぱいになるまで繰り返し計測を行います。

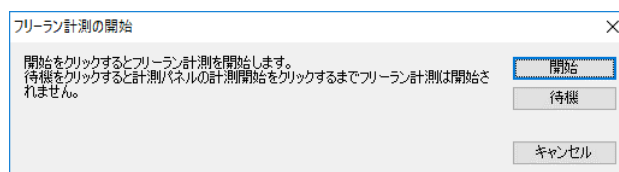
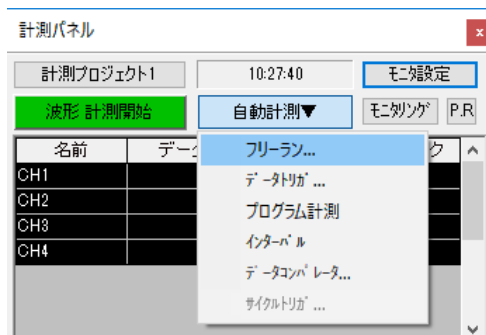
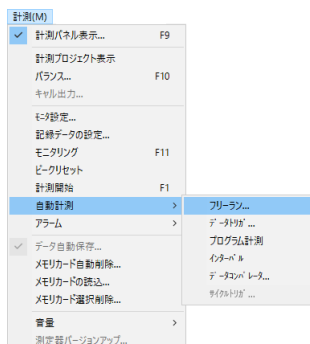


高速モードやメモ리카ードが挿入されていない場合、フリーラン計測を行うことができません。

また、計測時間が10秒以上である必要があります。

### 7-1 フリーラン計測を開始する

計測パネルの「自動計測」ボタンからフリーラン...を選択します。



「開始」ボタンをクリックすると、フリーラン計測を開始します。

「待機」ボタンをクリックすると、計測パネルの「計測開始」ボタンが押されるまでフリーラン計測を待機します。

#### ■ 頻度データを記録する設定を行っている場合の計測時間

波形+頻度データの場合

：頻度解析はフリーラン計測を停止するまで連続して行うので、1回のフリーラン計測で作成される頻度データファイルは1ファイルです。

頻度データの場合

：手動で計測停止を行うまで頻度計測を続けます。



本ソフトウェアを使用して頻度処理を行うためには、測定器本体に頻度処理を行うための機能(オプション)が搭載されている必要があります。



頻度データを記録している場合には、フリーラン計測を停止するまで頻度解析を行うので、頻度データファイルは一つとなります。

### 7-2 フリーラン計測を停止する

フリーラン計測を終了するには、計測パネルの「計測停止」ボタンをクリックします。

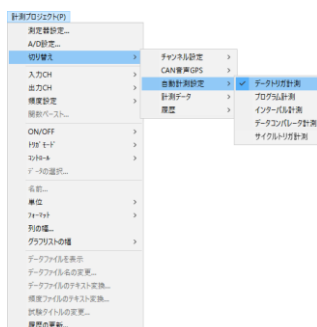


## 8 データトリガ計測

トリガレベル、トリガモードに従って測定器が入力信号を判定し、自動的に計測を行います。

## 8-1 データトリガ計測の設定

計測プロジェクトの「自動計測設定」ボタンからデータトリガ計測を選択します。



## 設定項目

**ON/OFF** : データトリガ計測の対象となるチャンネルを **ON** にします。  
SET が **OFF** の場合は **ON** に設定してもトリガはかかりません。

**トリガレベル** :トリガレベルを物理量で入力します。  
[ ]の中には入力信号に相当する値を表示します。

**トリガモード** :トリガモードを相対、アッパー、ロワーから選択します。

**相対** : データトリガ計測開始時の値を基準値とし、基準値からトリガレベル分の変化がある場合に計測を開始します。

**アッパー** :現在の値がトリガレベルを上回る場合に計測を開始します。

**ロワー** :現在の値がトリガレベルを下回る場合に計測を開始します。



校正係数に－(負極性を設定しているとトリガレベルの物理量と[ ]の中とは極性が反転します。この状態でデータトリガ計測を行うと、測定器が入力信号から判定したトリガ値は物理量のデータから判定した値とは一致しません。十分に注意して設定してください。



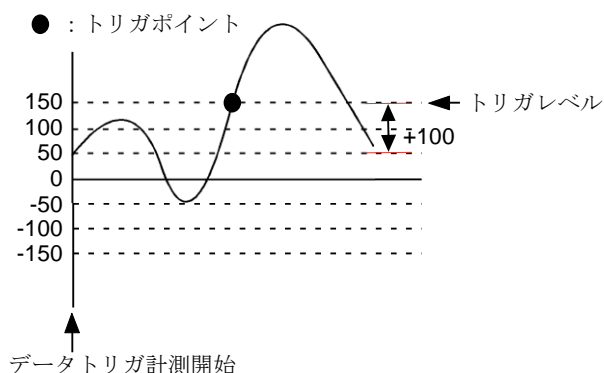
記録データに頻度データが含まれる場合、データリガ計測を行うことができません。

## 8-2 データトリガ計測の設定例

### ■トリガモードを相対、トリガレベルをプラス値に設定した場合



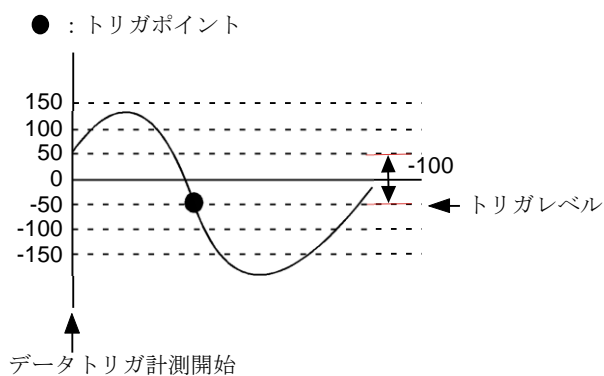
上図の設定ではデータトリガ計測開始時の計測値から、計測データが+100変化した時に計測を行います。



### ■トリガモードを相対、トリガレベルをマイナス値に設定した場合



上図の設定ではデータトリガ計測開始時の計測値から、計測データが-100変化した時に計測を行います。

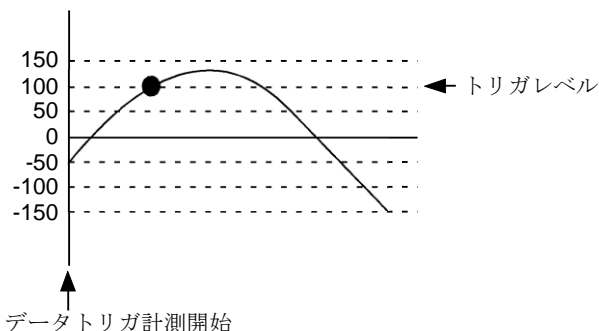


## ■トリガモードをアッパーに設定した場合



上図の設定では、計測データが+100 を上回る時に計測を行います。

● : トリガポイント

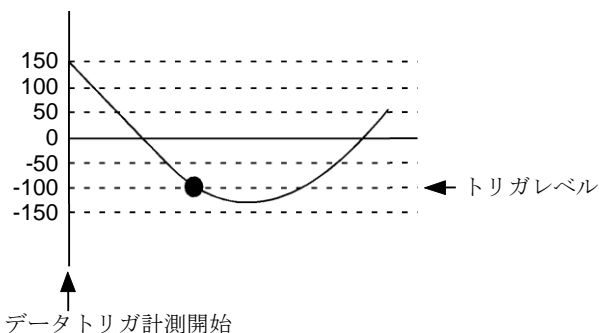


## ■トリガモードをロワーに設定した場合



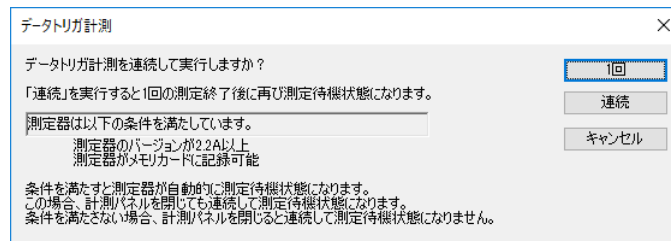
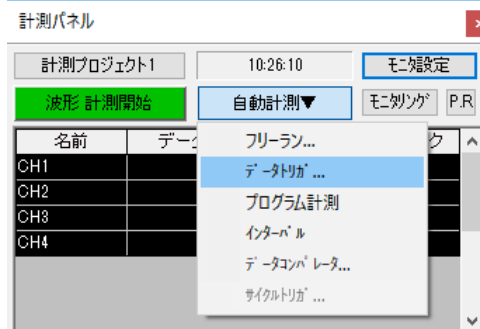
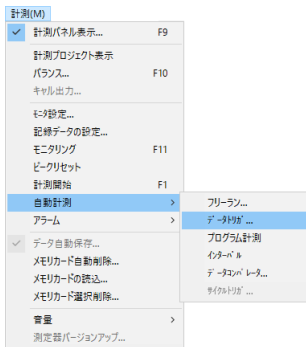
上図の設定では、計測データが-100 を下回る時に計測を行います。

● : トリガポイント



### 8-3 データトリガ計測を開始する

計測パネルの「自動計測」ボタンからデータトリガ...を選択します。

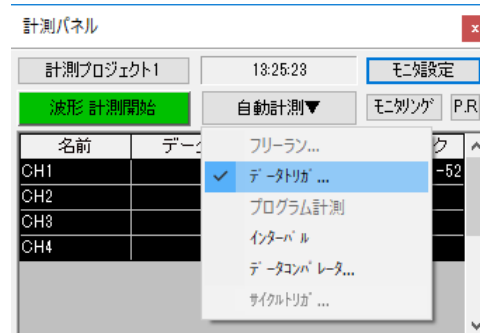


「1回」ボタンを選択すると、1回だけデータトリガ計測を開始します。

「連続」ボタンを選択すると、データトリガ計測を開始しますが、計測後に再度データトリガの待機状態となります。

### 8-4 データトリガ計測を停止する

待機中のデータトリガ計測を停止するには、「自動計測」ボタンからデータトリガ...を選択します。



計測中の停止方法は「6 計測を中断する」(Page5-9)を参照してください。

## 9 プログラム計測

指定された時刻、時間、間隔で自動的に計測を行います。



メモ리카ードが挿入されていない場合には、プログラム計測を開始することはできません。

### 9-1 プログラム計測の設定

計測プロジェクトの「自動計測設定」ボタンからプログラム計測を選択します。



設定項目

**計測開始日時**

: 計測を開始する日付と時刻を設定します。

**計測時間**

: 計測時間を設定します。

A/D 設定の計測時間より長い場合には、サンプルクロックの値により動作が異なります。

サンプルクロックが低速モードではフリーラン計測と同様にプログラム計測で設定した計測時間が終了まで設定したデータ数のファイルを連続して作成します。

サンプルクロックが高速モードでは A/D 設定で設定した計測時間のみ計測を行い一つのファイルを作成します。

**休止時間**

: 次に計測が開始されるまでの間隔を設定します。

**計測回数**

: 繰返し計測する回数を設定します。

#### ■ 頻度データを記録する設定を行っている場合

波形+頻度データ、頻度データの場合

: 頻度解析は計測開始日時から計測時間分行います。計測回数で設定された回数分の頻度データファイルが作成されます。



プログラム計測実行中にメモ리카ードの容量が足りなくなった場合、波形データの記録は行われなくなりますが、頻度解析はメモ리카ードの容量無くなるまで行われ、頻度データファイルは作成されます。



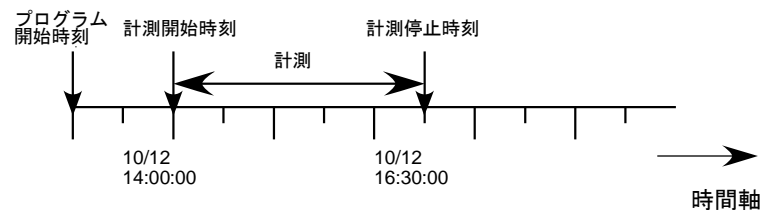
測定器が測定データをメモ리카ードへ書き込みしている最中に次の計測時間になると、その計測は実行されません。

## 9-2 プログラム計測の設定例

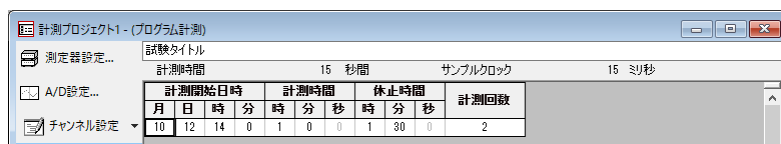
### ■ 計測開始日時から設定した計測時間だけ計測する場合



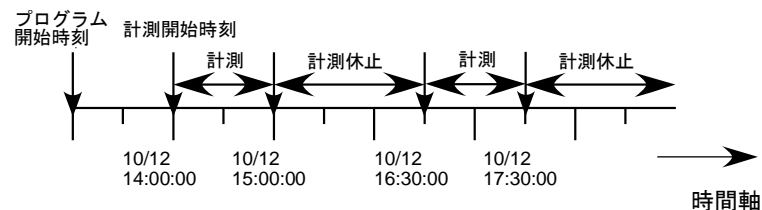
次の 10/12 14:00:00 に計測を開始し、10/12 16:30:00 に計測を終了します。



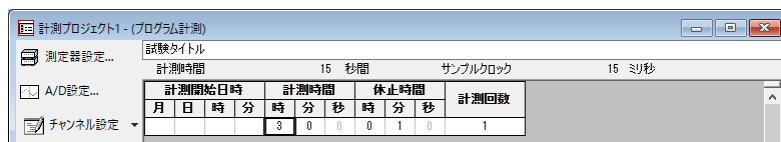
### ■ 計測開始日時から計測回数をインターバル計測する場合



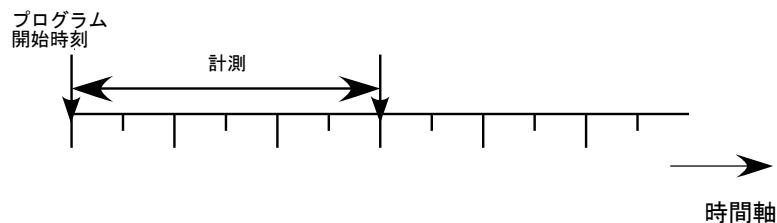
次の 10/12 14:00:00 から1時間計測を行い、1 時間 30 分休止します。この一連の動作を2回繰り返します。



### ■ 設定した計測時間だけプログラム計測開始から計測する場合



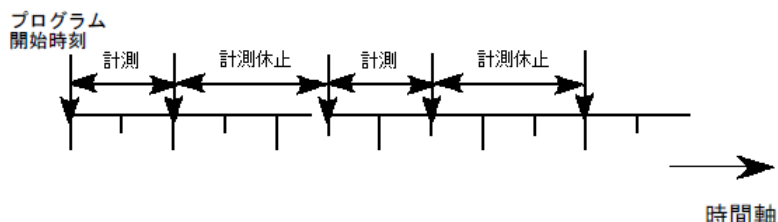
プログラム計測開始から 3 時間計測します。



### ■ プログラム計測開始からインターバル計測する場合

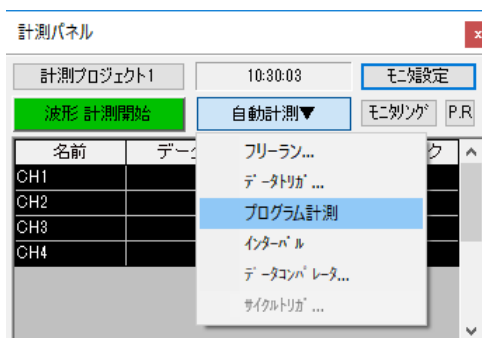
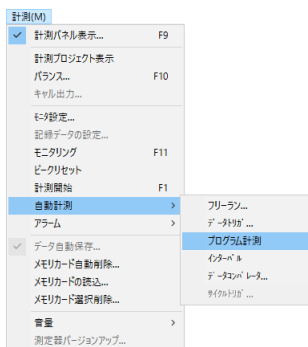


プログラム計測開始から1時間計測を行い、1時間30分休止します。この一連の動作を2回繰り返します。



## 9-3 プログラム計測を開始する

プログラム計測を開始するには、計測パネルの「自動計測」ボタンからプログラム計測... を選択します。



## 9-4 プログラム計測を停止する

待機中または計測中のプログラム計測を停止するには、計測パネルの「計測停止」ボタンをクリックします。



「6 計測を中断する」(Page5-9)を参照してください。

## 10 インターバル計測

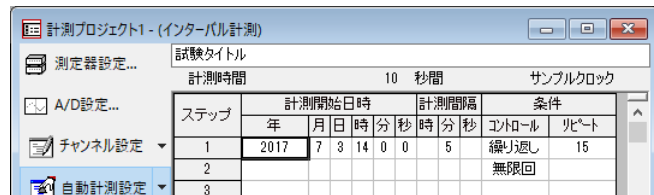
設定された時刻、間隔で自動的に計測します。

インターバル計測はステップ 1 からステップ 100 まで順番に実行します。

次の計測時間を計算できなくなるとインターバル計測は終了します。

### 10-1 インターバル計測の設定

計測プロジェクトの「自動計測設定」ボタンから**インターバル計測**を選択します。



設定項目

計測開始日時

: インターバル計測を開始する年月日と時刻を設定します。  
設定を行わないとインターバル計測を開始した時間、または前のステップが終了した時間が計測開始日時となります。  
年月日を省略すると設定した時刻から計測を開始します。

計測間隔 : 時(1~1000)、分(1~59)、秒(1~59)の間で設定します。  
既に経過した時刻に計測開始日時を設定しても、計測開始日時から計算して該当する時刻に計測します。

コントロール : 無限回、繰り返し、GOTO から選択します。

無限回 : 手動で計測中止するまで計測を行います。

繰り返し : リピートで指定した回数繰り返します。

GOTO : リピートで指定したステップに移動します。  
計測開始日時、計測間隔は無視されます。

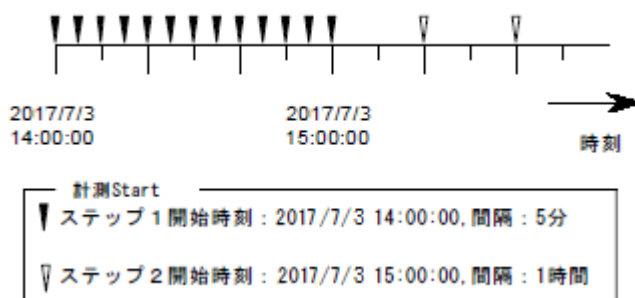


## 10-2 インターバルの設定例

## ■ 開始時刻から指定した間隔で計測を行う場合

| ステップ | 計測開始日時 |   |   |    |   |   | 計測間隔 |   | 条件 |        |      |
|------|--------|---|---|----|---|---|------|---|----|--------|------|
|      | 年      | 月 | 日 | 時  | 分 | 秒 | 時    | 分 | 秒  | コントロール | リピート |
| 1    | 2017   | 7 | 3 | 14 | 0 | 0 | 5    | 0 | 0  | 繰り返し   | 13   |
| 2    |        |   |   |    |   |   | 1    |   |    | 無限回    |      |

上図の設定では 2017/7/3 14:00:00 から 5 分間隔で 13 回計測し、2017/7/3 15:00:00 から 1 時間間隔で計測します。



## ■ 1 日 2 回定時刻で計測を行う場合

| ステップ | 計測開始日時 |   |   |    |   |   | 計測間隔 |   | 条件 |        |      |
|------|--------|---|---|----|---|---|------|---|----|--------|------|
|      | 年      | 月 | 日 | 時  | 分 | 秒 | 時    | 分 | 秒  | コントロール | リピート |
| 1    |        |   |   | 8  | 0 | 0 |      |   |    | 繰り返し   | 1    |
| 2    |        |   |   | 17 | 0 | 0 |      |   |    | 繰り返し   | 1    |
| 3    |        |   |   |    |   |   |      |   |    | GOTO   | 1    |

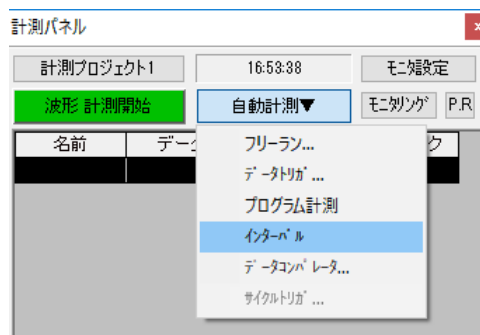
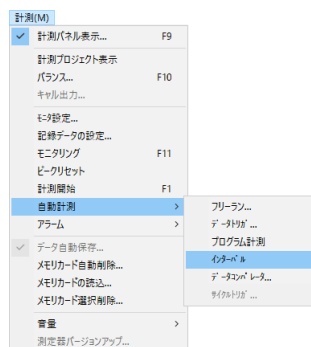
上図の設定ではインターバル計測開始後、次にくる 08:00:00 に 1 回計測を行い、次に 17:00:00 に 1 回計測を行った後再びステップ 1 に戻り次の 08:00:00 に計測を行います。以後手動でインターバル計測を終了するまで繰り返します。



8時から17時の間にインターバル計測を開始するとその日の 17 時の計測は行わないので注意してください。その場合ステップ 1 に 17:00:00 をステップ 2 に 8:00:00 を設定します。

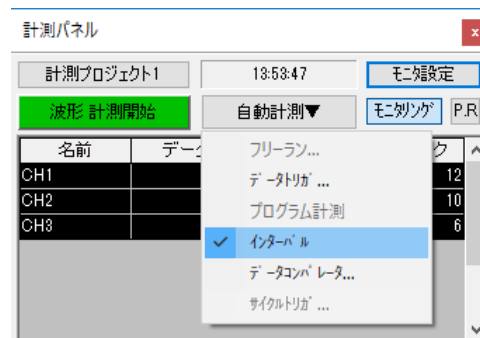
### 10-3 インターバル計測を開始する

インターバル計測を開始するには、計測パネルの「自動計測」ボタンから**インターバル**を選択します。



### 10-4 インターバル計測を停止する

待機中のインターバル計測を停止するには、計測パネルの「自動計測」ボタンから**インターバル**を選択します。



計測中の停止方法は「6 計測を中断する」(Page5-9)を参照してください。

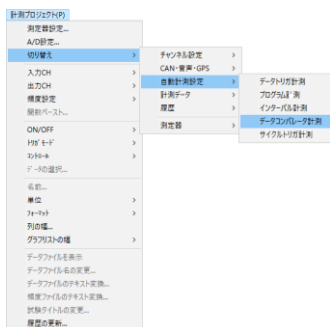
## 11 データコンパレータ計測

計測データが設定した相対変化量に達するごとに、自動で計測を開始します。

データコンパレータ計測はステップ 1 からステップ 100 まで順番に実行しますが、次の変化量を計算できなくなると計測は終了します。

### 11-1 データコンパレータ計測の設定

計測プロジェクトの「自動計測設定」ボタンからデータコンパレータ計測を選択します。

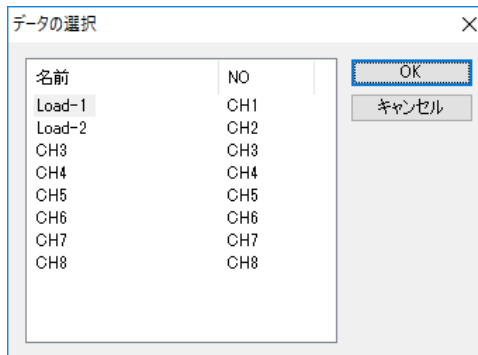
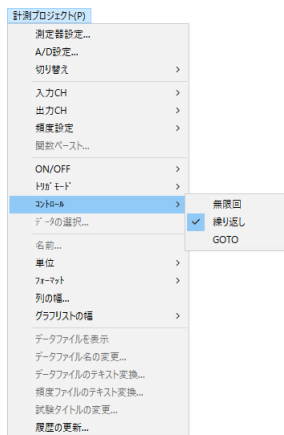


設定項目

名前(CH/NO)

: データコンパレータ計測に用いるチャンネルの番号を入力するか、ダブルクリックで表示するダイアログからデータを選択します。

拡張 CH の番号を入力する時は NO の番号に 500 を加えて入力します。例えば、NO1 は 501 と入力します。



変化量 : 相対変化量を物理量で入力します。

コントロール : 無限回、繰り返し、GOTO から選択します。

無限回 : 手動で計測停止するまでデータコンパレータ計測を行います。

繰り返し : リピートで指定した回数分、データコンパレータ計測を繰り返します。

GOTO : リピートで指定したステップに移動します。

名前、変化量は無視されます。

## 11-2 データコンパレータ計測の設定例

計測プロジェクト1 - (データコンパレータ計測)

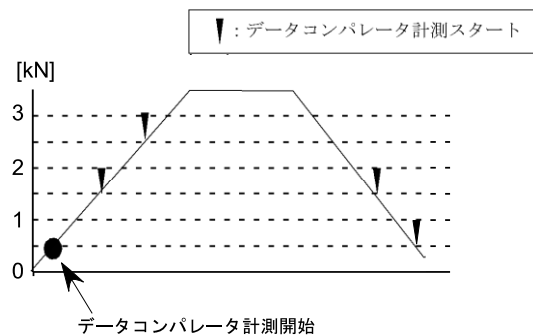
試験タイトル

計測時間 10 秒間 サンプルクロック

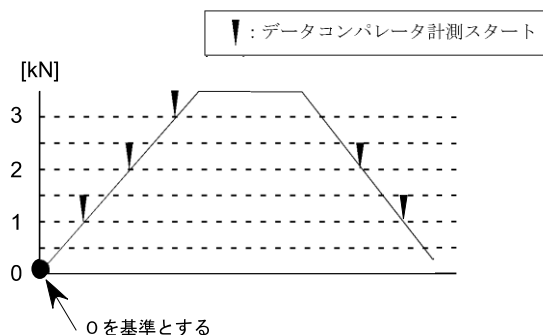
| ステップ | 名前 (CH/NO)   | 変化量 | 条件     |      |
|------|--------------|-----|--------|------|
|      |              |     | コントロール | リセット |
| 1    | Load-1 (CH1) | 1   | 繰り返し   | 5    |
| 2    |              |     |        |      |
| 3    |              |     |        |      |

測定器設定... A/D設定... チャンネル設定 自動計測設定

### ■ 現在の値を基準値とする場合



### ■ 0を基準値とする場合

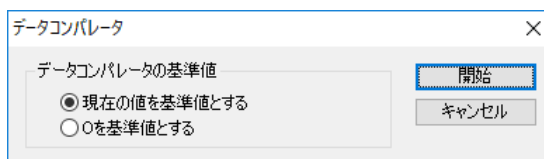
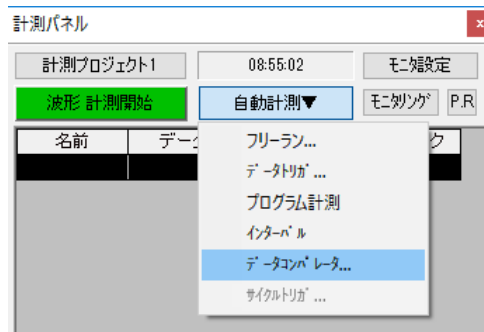
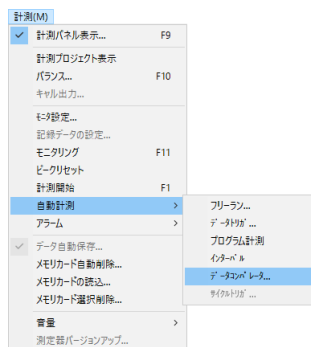


計測データの変化量がデータコンパレータに設定した変化量よりも大きい時に計測がとばされる場合があります。上図の計測開始直後に計測値が 2kN を超えると 1kN での計測は行わないで、2kN の計測を行います。この時リピート回数は2回目の計測と判定するのでそれ以降は3回の計測を行い、データコンパレータ計測を終了します。



### 11-3 データコンパレータ計測を開始する

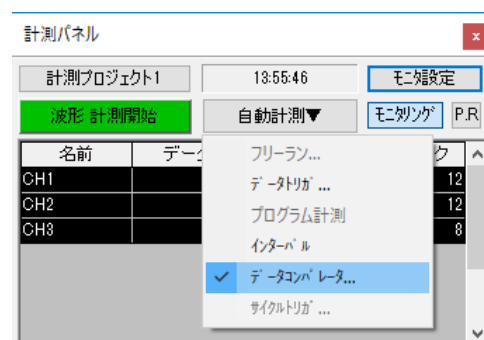
計測パネルの「自動計測」ボタンからデータコンパレータ...を選択します。



相対物理量を求める方法として「現在の値を基準値とする」か、「0を基準値とする」かを選択し、「開始」ボタンによりデータコンパレータ計測を開始します。

### 11-4 データコンパレータ計測を停止する

待機中のデータコンパレータ計測を停止するには、「自動計測」ボタンからデータコンパレータ...を選択します。



計測中の停止方法は「6 計測を中断する」(Page5-9)を参照してください。

## 12 オフライン計測

本ソフトウェアで自動計測を開始した後、パソコンと測定器間の通信を切断し、測定器単体で自動計測を継続することができます。



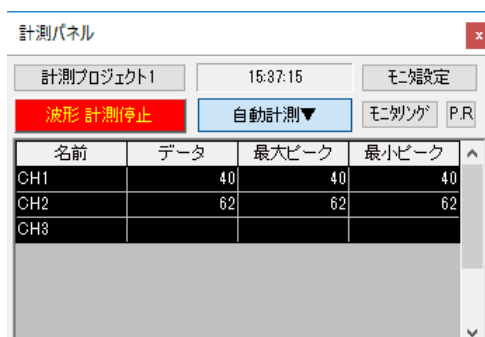
インターバル計測、データコンパレータ計測はオフライン計測に対応していません。

TMR-211 のファームウェアバージョンが 2.2A 未満の場合には、データトリガの連続運転をオフラインで実行することができません。

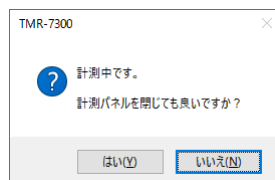
オフライン計測を行う前に、必ずメモ리카ードを測定器に挿入してください。

### 12-1 オフライン計測を開始する

フリーラン計測、データトリガ計測、プログラム計測のいずれかの自動計測を行います。

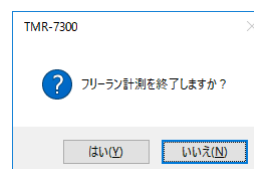


計測パネルを閉じることで測定器との通信を切断しますが、この時計測パネルを閉じるか確認されるので「はい(Y)」を選択した後、自動計測を終了するか確認されますので「いいえ(N)」を選択します。



「はい(Y)」を選択

⇒



「いいえ(N)」を選択

### 12-2 オフライン計測のデータを回収する

オフライン計測で記録したデータはメモ리카ードに蓄積されます。

このデータは、オフライン計測を開始した時の計測プロジェクトを開いてから以下の 2 通りの方法で回収することができます。



#### ■ 測定器と通信し、メモ리카ードのデータを読み込む

詳細は「16 メモ리카ードの読込...」(Page5-29)を参照してください。



#### ■ メモ리카ードを直接パソコンで読み込む

詳細は「第 7 章 6 測定器データ読み込み」(Page7-20)を参照してください。

## 13 アラーム機能

計測データがアラームの閾値を超えた時にアラームを鳴らし、アラームパネルにデータ名を表示します。

### 13-1 アラームを設定する



アラーム機能の設定方法につきましては、「第4章 6-15 アラーム値を設定する」(Page4-18)または「第4章 9-5 アラーム値を設定する」(Page4-29)を参照してください。

アラームの上下限値の設定は、計測プロジェクトの入力 CH または拡張 CH で設定します。

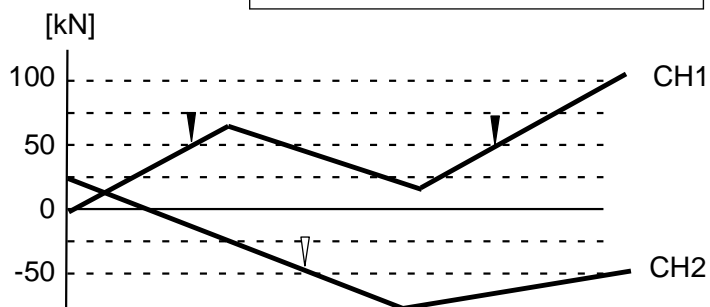


上図の設定では、CH1 から CH2 までのいずれかの計測データの値が+50 を上回るか、-50 を下回った時にアラームが発生します。

#### ■ アラーム値の上限値を 50、下限値を-50 に設定した場合の例

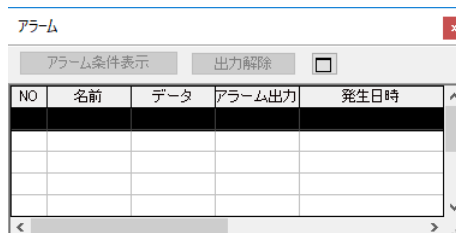
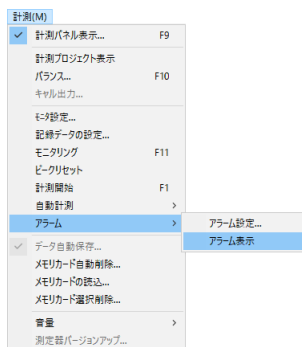
▼ : 上限値によるアラーム発生

▽ : 下限値によるアラーム発生

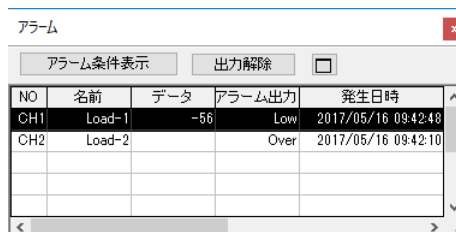


## 13-2 アラーム表示を開始する

計測 - アラームメニューからアラーム表示を選択するとアラームパネルが表示されます。



モニタ計測を開始するとアラームの判定が開始され、閾値を超えたチャンネルがアラームパネルへ表示されます。



設定項目

### 「アラーム条件表示」ボタン

: 選択されている名前のアラーム条件を表示します。

### 「出力解除」ボタン

: すべてのアラーム出力を解除します。

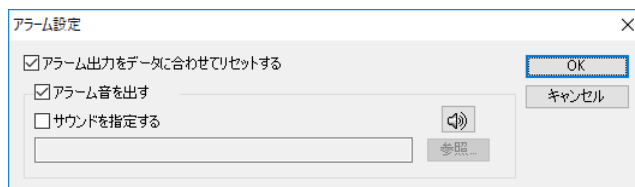
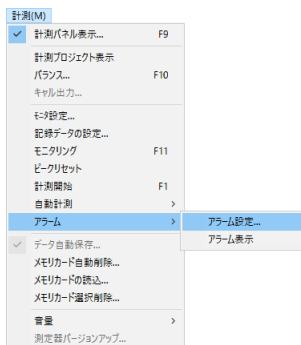
アラーム出力を解除してもモニタ計測中はアラーム条件を満たしていると再びアラームが出力されます。



### 13-3 アラーム動作を変更する

アラーム出力のリセット方法と、アラームが発生した時に鳴らすアラーム音を変更することができます。

計測 - アラームメニューからアラーム設定...を選択します。



設定項目

#### アラーム出力をデータに合わせてリセットする

: モニタデータがアラーム判定外の値になるとアラームを解除します。


無効の場合には、アラームパネルの「出力解除」ボタンが押されるまでアラームを表示し続けます。



入力信号が瞬間的にアラーム値を超えてすぐに戻ると、アラームに表示されるデータがアラーム値を超えていない場合があります。

#### アラーム音を出す

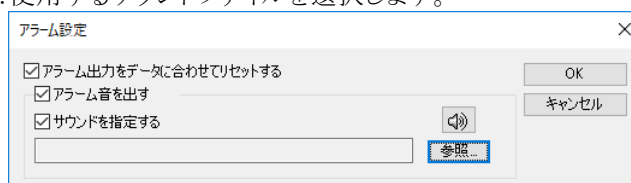
: アラーム発生と同時にパソコンから音を鳴らします。

 **ボタン** : 現在設定されている音を鳴らします。

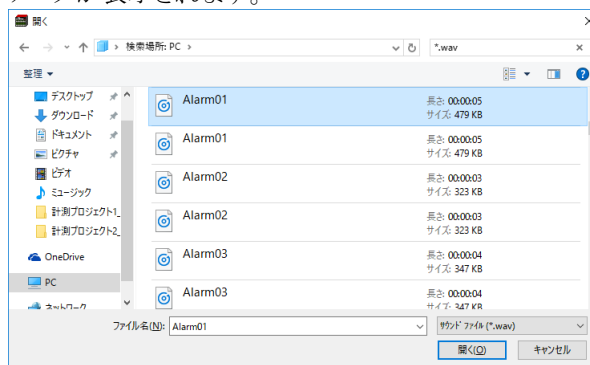
#### サウンドを指定する

: 「参照...」ボタンで指定したサウンドファイルをアラーム音にします。

**参照...ボタン** : 使用するサウンドファイルを選択します。



「参照...」ボタンをクリックするとサウンドファイルを選択するダイアログが表示されます。



使用するサウンドファイルを選択して「開く(O)」ボタンをクリックします。

## 14 データの自動保存を無効にする

計測データをパソコンに保存する必要がない場合に、計測データの自動保存を無効にすることができます。



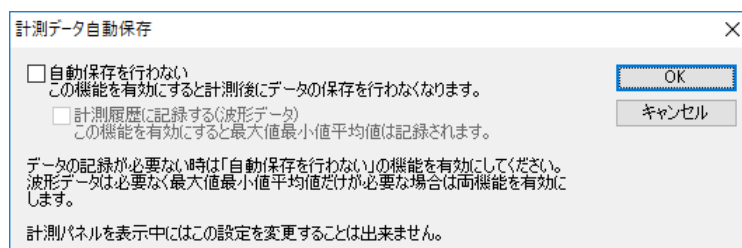
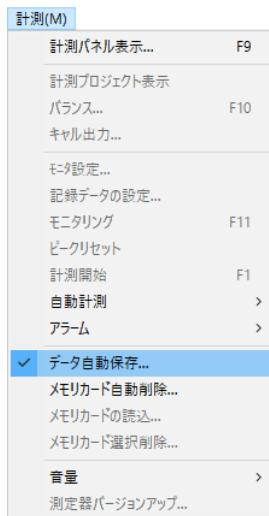
計測パネルを表示中に計測データ自動保存の設定を変更することはできません。



測定器へ挿入されているメモリカードには計測データが保存されます。

ただし、メモリカードの自動削除機能が有効の場合には計測データはどこにも記録されないので注意してください。

計測メニューの**データ自動保存...**を選択します。



設定項目

**自動保存を行わない**

: 有効にすると、計測してもデータはパソコンへ保存されません。

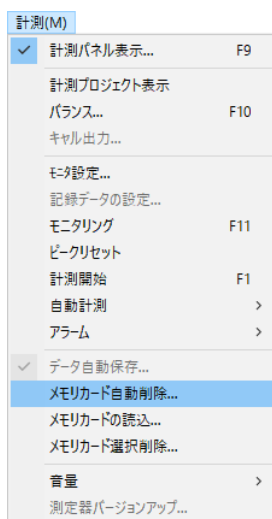
**計測履歴に記録する**

: 自動保存を行わない場合に、計測履歴に最大値最小値平均値を記録します。

「自動保存を行わない」と「計測履歴に記録する」が有効な場合、計測履歴のファイル名は空白になります。

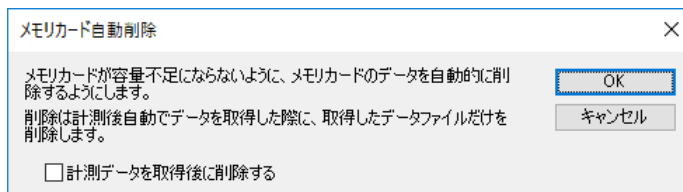
| 計測プロジェクト1 - (計測履歴) |        |       |             |                     |            |
|--------------------|--------|-------|-------------|---------------------|------------|
| 測定器設定...           | 試験タイトル |       | 計測時間        | 10 秒間               | サンプリングクロック |
| A/D設定...           |        |       | 10          |                     |            |
| チャンネル設定            | ステップ   | ファイル名 | メモリカードファイル名 | 計測日時                | 計測         |
| 自動計測設定             | 12     |       | S071        | 2017/05/16 10:06:21 | マニユ        |
|                    | 13     |       | S072        | 2017/05/16 10:06:34 | マニユ        |
|                    | 14     |       | S073        | 2017/05/16 10:06:50 | マニユ        |
|                    | 15     |       | S074        | 2017/05/16 10:07:04 | マニユ        |

## 15 メモリカードの自動削除



メモリカードが容量不足にならないように、計測後に自動で取得したデータのファイルをメモリカードから削除します。

計測メニューから**メモリカードデータ自動削除...**を選択します。



設定項目

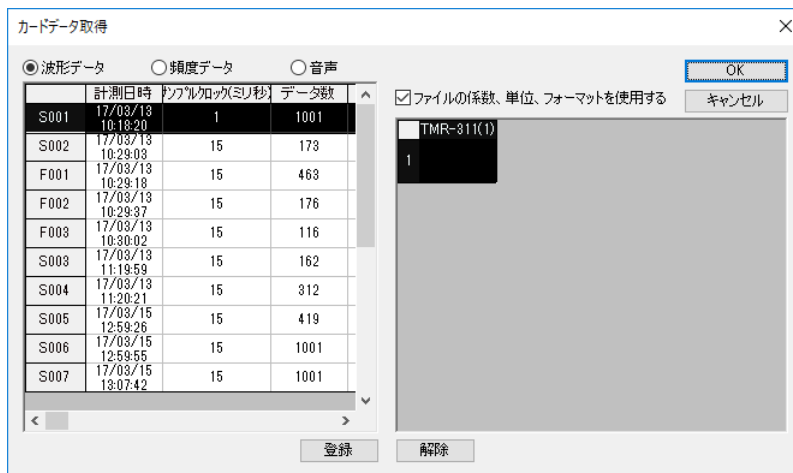
**計測データを取得後に削除する**

: 計測後に自動で取得したデータのファイルをメモリカードから削除します。

## 16 メモリカードの読込...

測定器のメモリカードに記録されている計測データをパソコンへ保存します。

計測メニューから**メモリカードの読込...**を選択します。



設定項目

**波形データ/頻度データ/音声**

: 表示するデータファイルの種類を選択します。

**ファイルの係数、単位、フォーマットを使用する**

: 波形データを読み込む際に、係数、単位、フォーマットの情報を計測データに反映します。  
無効の場合には、計測プロジェクトの設定を使用します。

**左リスト** : メモリカードに記録されている計測データの情報を表示します。

**右リスト** : 読み込む計測データを表示します。

「登録」ボタン: 左のリストから選択した計測データを右のリストに登録します。

「解除」ボタン: 右のリストで選択した計測データをリストから解除します。

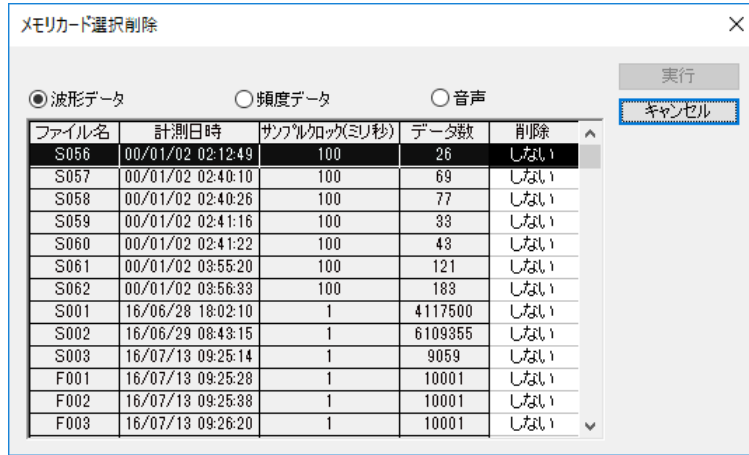


本ソフトウェアを使用して頻度処理を行うためには、測定器本体に頻度処理を行うための機能(オプション)が搭載されている必要があります。

## 17 メモリカードの選択削除

測定器のメモリカードに記録されている計測データを削除します。

計測メニューからメモリカード選択削除...を選択します。



設定項目

波形データ/頻度データ/音声


: 表示するデータファイルの種類を選択します。

削除

: 「する」を選択したファイルは削除対象となります。



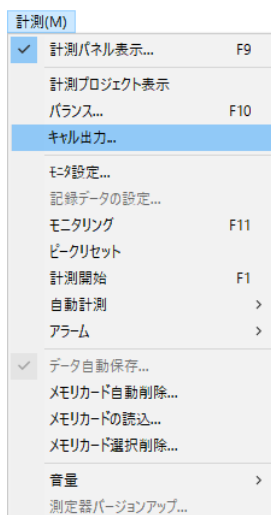
「実行」ボタン: 選択されたファイルをメモリカードから削除します。

 本ソフトウェアを使用して頻度処理を行うためには、測定器本体に頻度処理を行うための機能(オプション)が搭載されている必要があります。

## 18 電圧出力の校正

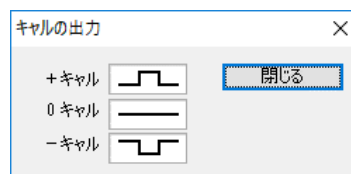


出力する校正値の設定は「第4章 7-4 校正値(キャリブレーション)を設定する」(Page4-21)を参照してください。



電圧出力ユニット(TMR-241/TMR-341)から校正値(キャリブレーション)を出力します。

計測メニューのキャル出力...を選択します。



設定項目

「+キャル」ボタン

: 正の校正値(キャリブレーション)を出力します。

「0 キャル」ボタン

: 0 mV の校正値(キャリブレーション)を出力します。

「-キャル」ボタン

: 負の校正値(キャリブレーション)を出力します。

キャルを出力したままダイアログを閉じることはできないので、赤く表示されているボタンをクリックしてから閉じてください。





# 第6章

## グラフ・白紙フォーム





この章では、グラフシートの作図、編集方法を解説します。

本ソフトウェアのグラフは、リアルタイムのデータを作図するモニタグラフと計測済みのデータを作図するデータグラフに分類されます。

## 1 モニタグラフ

計測プロジェクトを参照し、その計測プロジェクトを使用して計測を行うと、現在の値を測定器から収集しグラフの更新を行います。

データの間隔は測定点数やグラフの数、パソコンの性能によって変化します。

モニタグラフの様式は以下の通りです。

ラインモニタ : 横軸、縦軸にデータを設定し線で作図します。

経過モニタ : 縦軸にデータを設定し横軸にはモニタしている経過時間で作図します。

縦棒モニタ : 縦軸にデータを設定し横軸には座標を指定して棒グラフを作図します。

横棒モニタ : 横軸にデータを設定し縦軸には座標を指定して棒グラフを作図します。

X 分布モニタ : 縦軸にデータを設定し横軸には座標を指定して分布図を作図します。

Y 分布モニタ : 横軸にデータを設定し縦軸には座標を指定して分布図を作図します。

頻度グラフ : 頻度計測中の値を測定器から収集し作図します。

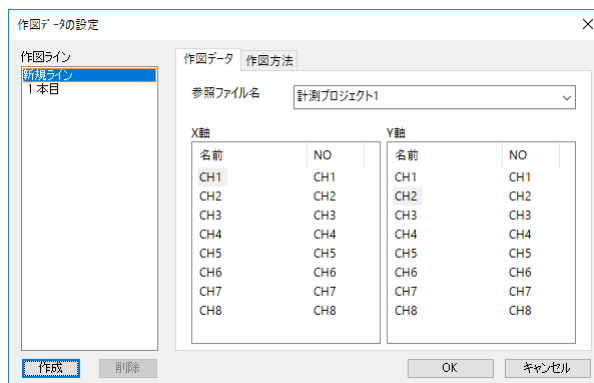


本ソフトウェアを使用して頻度処理を行うためには、測定器本体に頻度処理を行うための機能(オプション)が搭載されている必要があります。

## 1-1 ラインモニタグラフの作図

ラインモニタグラフは、横軸と縦軸にデータを設定して線で作図します。

計測プロジェクトを選択した状態で、**グラフ - モニタグラフ**メニューから**ラインモニタ...**を選択すると、ダイアログが表示されます。



設定項目

**新規ライン** : 新規に作図ラインを作成する時に選択します。

**1 本目～** : 既存の作図ラインの設定を変更する時に選択します。

**「作成」ボタン** : 新しい作図ラインを作成します。

**「削除」ボタン** : 選択されている作図ラインを削除します。

**「OK」ボタン** : モニタグラフを表示します。

**「キャンセル」ボタン**

: 作図を中止します。

作図データ

参照ファイル名

: 複数の計測プロジェクトが開かれている場合、作図を行う計測プロジェクトを選択します。

X軸リスト/Y軸リスト

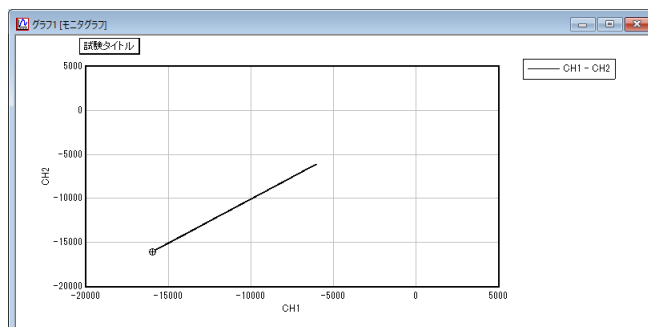
: 作図するデータを選択します。



新規ラインを作成する時、X軸リストおよびY軸リストのどちらかで複数のデータを選択すると、もう一方のリストはデータを一つしか選択できません。

既存のラインを変更する時、どちらのリストも一つのデータしか選択できません。

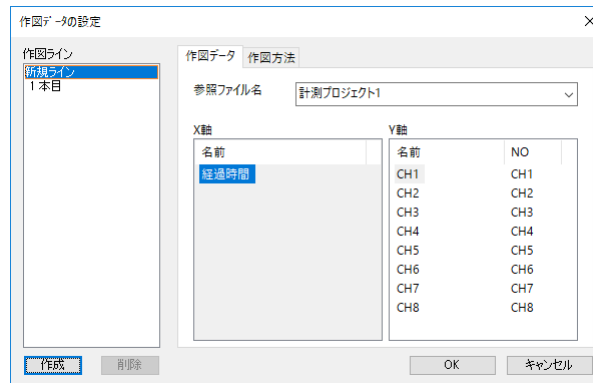
設定後「OK」ボタンをクリックすると、ラインモニタグラフが表示され、モニタ計測開始と同時にデータを作図します。



## 1-2 経過モニタグラフの作図

経過モニタグラフは、横軸に経過時間を縦軸にデータを設定して作図します。横軸の作図範囲を固定にし、作図範囲を超えた場合は自動的に作図範囲を移動して作図することも可能です。

計測プロジェクトを選択した状態で、**グラフ - モニタグラフ**メニューから**経過モニタ...**を選択すると、ダイアログが表示されます。



### 設定項目

- 新規ライン** : 新規に作図ラインを作成する時に選択します。
- 1 本目～** : 既存の作図ラインの設定を変更する時に選択します。
- 「作成」ボタン** : 新しい作図ラインを作成します。
- 「削除」ボタン** : 選択されている作図ラインを削除します。
- 「OK」ボタン** : モニタグラフを表示します。
- 「キャンセル」ボタン** : 作図を中止します。

### 作図データ

#### 参照ファイル名

: 複数の計測プロジェクトが開かれている場合、作図を行う計測プロジェクトを選択します。

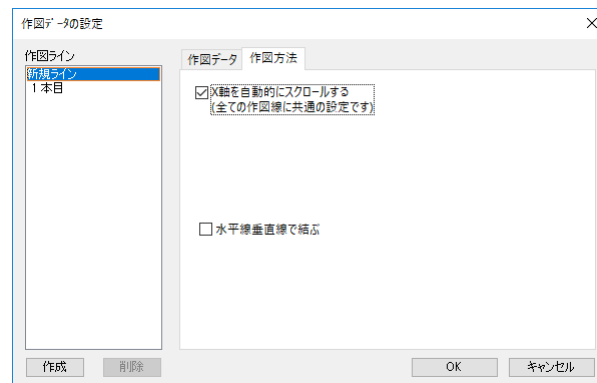
**X軸リスト** : 経過時間で固定です。

**Y軸リスト** : 作図するデータを選択します。



新規ラインを作成する時、Y軸リストから複数のデータを選択できます。既存のラインを変更する時、リストのデータは一つしか選択できません。

作図方法タブをクリックし作図方法を設定します。



## 作図方法

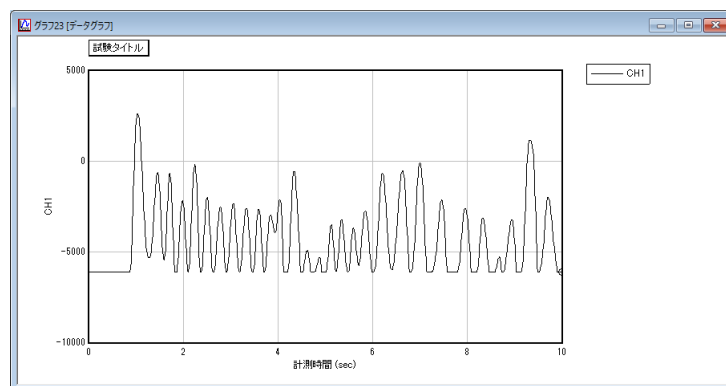
### X 軸を自動的にスクロールする

:有効にすると X 軸の作図範囲を超えた場合、自動的に作図範囲を移動し、常に最新のモニタ値が表示されるようになります。

### 水平線垂直線で結ぶ

:データ間を水平線と垂直線で結び、階段状に描画します。

設定後「OK」ボタンをクリックすると、経過モニタグラフが表示され、モニタ計測開始と同時にデータを作図します。



「X 軸を自動的にスクロールする」を有効にしていると作図範囲は一定で最新のモニタ値を表示します。

### 1-3 縦棒モニタグラフの作図

縦棒モニタグラフは、横軸に座標を縦軸にデータを設定して棒グラフを作図します。

計測プロジェクトの Op.Data 1,2,3 をX軸の座標データとして扱います。

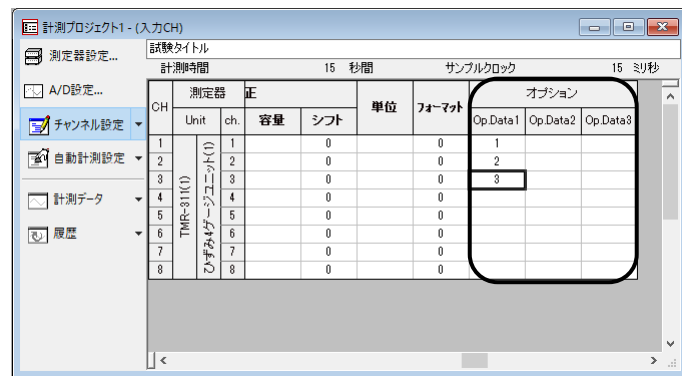
#### ■ Op.Data(座標データ)を設定する

オプションは、分布図を作図するための座標を1データあたり3点設定できます。

作図する計測プロジェクトで、チャンネル設定の入力 CH を選択します。

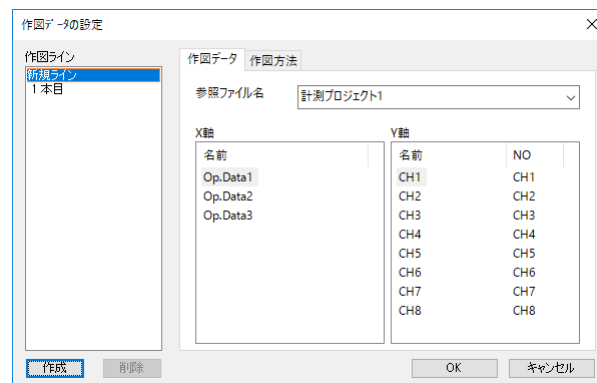
Op.Data を入力するセルを選択し、表示させる座標の数値を入力します。

設定例



#### ■ 縦棒モニタグラフを作図する

計測プロジェクトを選択した状態で、グラフ - モニタグラフメニューから縦棒モニタ...を選択すると、ダイアログが表示されます。



#### 設定項目

**新規ライン** : 新規に作図ラインを作成する時に選択します。

**1 本目～** : 既存の作図ラインの設定を変更する時に選択します。

**「作成」ボタン** : 新しい作図ラインを作成します。

**「削除」ボタン** : 選択されている作図ラインを削除します。

**「OK」ボタン** : モニタグラフを表示します。

**「キャンセル」ボタン**

: 作図を中止します。

#### 作図データ

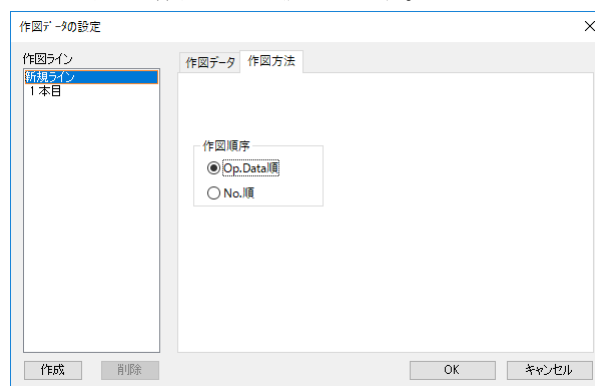
##### 参照ファイル名

: 複数の計測プロジェクトが開かれている場合、作図を行う計測プロジェクトを選択します。

**X軸リスト** : 作図する Op.Data を選択します。

**Y軸リスト** : 作図するデータを選択します。

作図方法タブをクリックし作図方法を設定します。



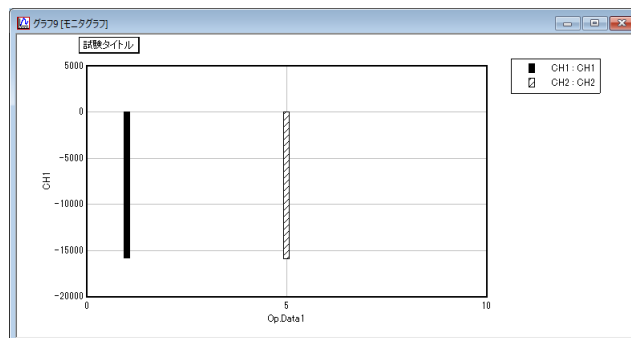
#### 作図方法

##### 作図順序

**Op.Data 順** : Op.Data に設定した値の順でデータのラインを結びます。

**NO 順** : 入力 CH、拡張 CH の NO 順でデータのラインを結びます。

設定後「OK」ボタンをクリックすると、縦棒モニタグラフが表示され、モニタ計測開始と同時にデータを作図します。

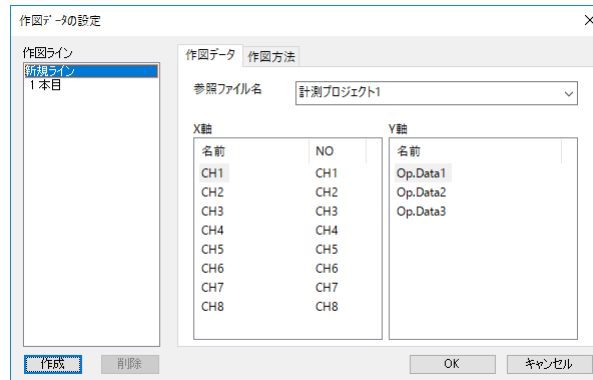


## 1-4 横棒モニタグラフの作図

横棒モニタグラフは、横軸にデータを縦軸に座標を設定して棒グラフを作図します。

計測プロジェクトの **Op.Data 1,2,3** を Y 軸の座標データとして扱います。

計測プロジェクトを選択した状態で、**グラフ - モニタグラフ**メニューから**横棒モニタ...**を選択すると、ダイアログが表示されます。



### 設定項目

**新規ライン** : 新規に作図ラインを作成する時に選択します。

**1 本目～** : 既存の作図ラインの設定を変更する時に選択します。

**「作成」ボタン** : 新しい作図ラインを作成します。

**「削除」ボタン** : 選択されている作図ラインを削除します。

**「OK」ボタン** : モニタグラフを表示します。

**「キャンセル」ボタン**

: 作図を中止します。

### 作図データ

#### 参照ファイル名

: 複数の計測プロジェクトが開かれている場合、作図を行う計測プロジェクトを選択します。

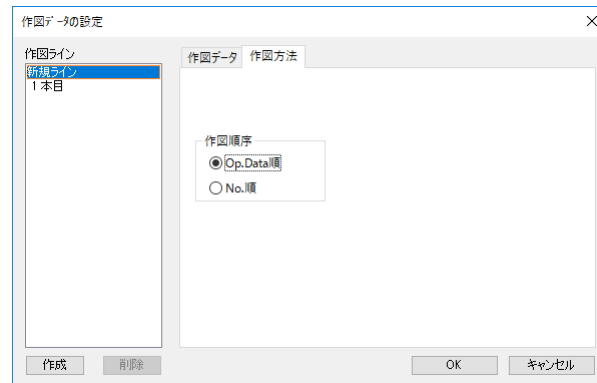
**X軸リスト** : 作図するデータを選択します。

**Y軸リスト** : 作図する Op.Data を選択します。



Op.Data につきましては「1-3 縦棒モニタグラフの作図 ■Op.Data(座標データ)を設定する」(Page6-5)を参照してください。

作図方法タブをクリックし作図方法を設定します。



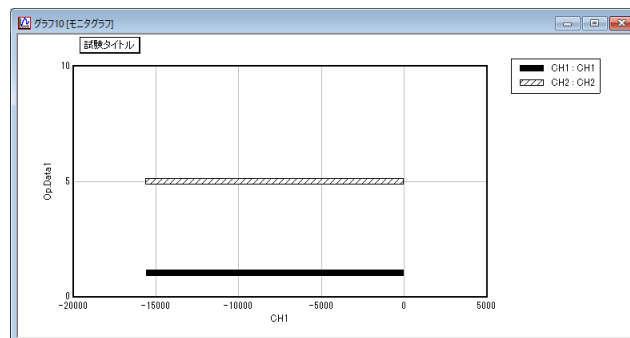
## 作図方法

### 作図順序

**Op.Data 順** : Op.Data に設定した値の順でデータのラインを結びます。

**NO 順** : 入力 CH、拡張 CH の NO 順でデータのラインを結びます。

設定後「OK」ボタンをクリックすると、横棒モニタグラフが表示され、モニタ計測開始と同時にデータを作図します。



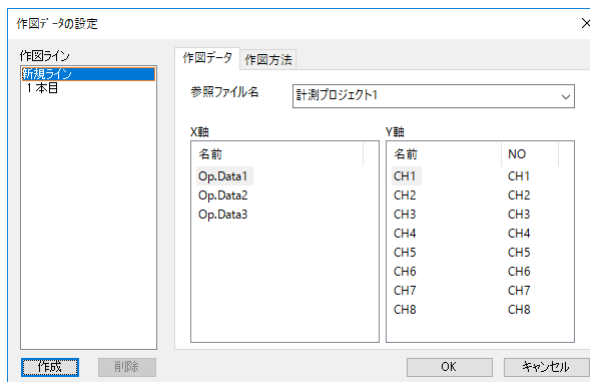
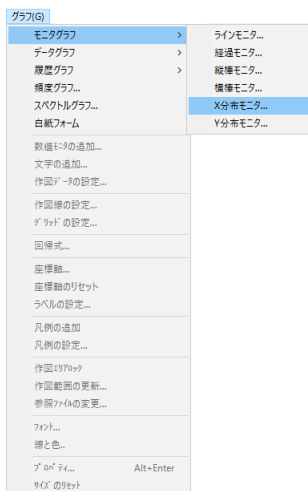


## 1-5 X 分布モニタグラフの作図

X 分布モニタグラフは、横軸に座標を縦軸にデータを設定して分布図を作図します。

計測プロジェクトの Op.Data 1,2,3 を X 軸の座標データとして扱います。

計測プロジェクトを選択した状態で、**グラフ-モニタグラフ**メニューから**X 分布モニタ...**を選択すると、ダイアログが表示されます。



### 設定項目

**新規ライン** : 新規に作図ラインを作成する時に選択します。

**1 本目～** : 既存の作図ラインの設定を変更する時に選択します。

**「作成」ボタン** : 新しい作図ラインを作成します。

**「削除」ボタン** : 選択されている作図ラインを削除します。

**「OK」ボタン** : モニタグラフを表示します。

**「キャンセル」ボタン**

: 作図を中止します。

### 作図データ

#### 参照ファイル名

: 複数の計測プロジェクトが開かれている場合、作図を行う計測プロジェクトを選択します。

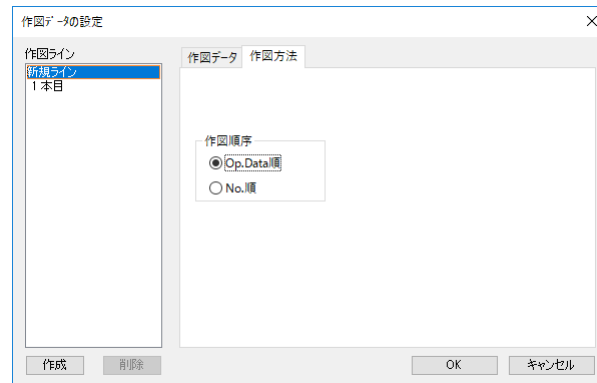
**X 軸リスト** : 作図する Op.Data を選択します。

**Y 軸リスト** : 作図するデータを選択します。



Op.Data につきましては「1-3 縦棒モニタグラフの作図 ■Op.Data(座標データを設定する)」(Page6-5)を参照してください。

作図方法タブをクリックし作図方法を設定します。



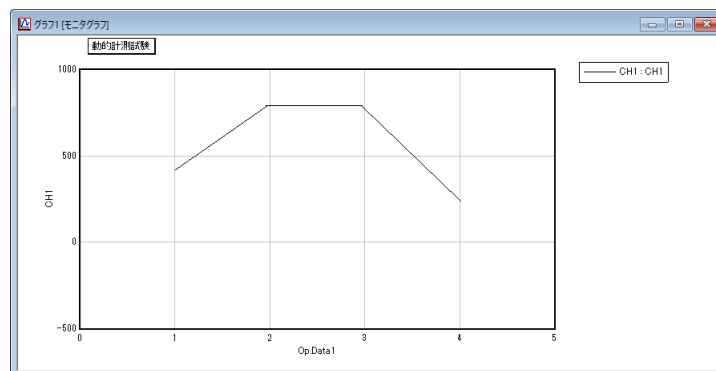
## 作図方法

### 作図順序

**Op.Data 順** : Op.Data に設定した値の順でデータのラインを結びます。

**NO 順** : 入力 CH、拡張 CH の NO 順でデータのラインを結びます。

設定後「OK」ボタンをクリックすると、X分布モニタグラフが表示され、モニタ計測開始と同時にデータを作図します。

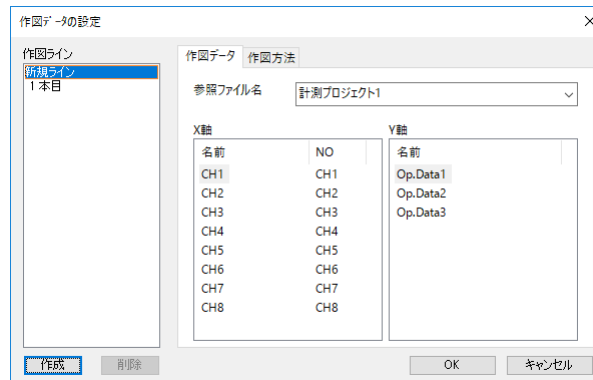
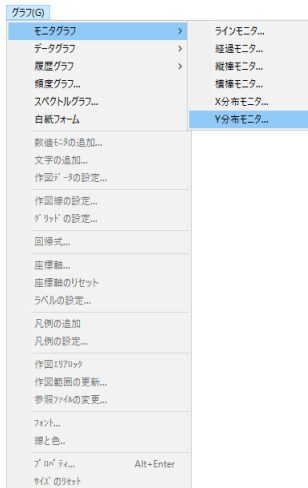


## 1-6 Y 分布モニタグラフの作図

Y 分布モニタグラフは、横軸にデータを縦軸に座標を設定して分布図を作図します。

計測プロジェクトの **Op.Data 1,2,3** を Y 軸の座標データとして扱います。

計測プロジェクトを選択した状態で、**グラフ - モニタグラフ**メニューから**Y 分布モニタ...**を選択すると、ダイアログが表示されます。



### 設定項目

**新規ライン** : 新規に作図ラインを作成する時に選択します。

**1 本目 ~** : 既存の作図ラインの設定を変更する時に選択します。

**「作成」ボタン** : 新しい作図ラインを作成します。

**「削除」ボタン** : 選択されている作図ラインを削除します。

**「OK」ボタン** : モニタグラフを表示します。

**「キャンセル」ボタン**

: 作図を中止します。

### 作図データ

#### 参照ファイル名

: 複数の計測プロジェクトが開かれている場合、作図を行う計測プロジェクトを選択します。

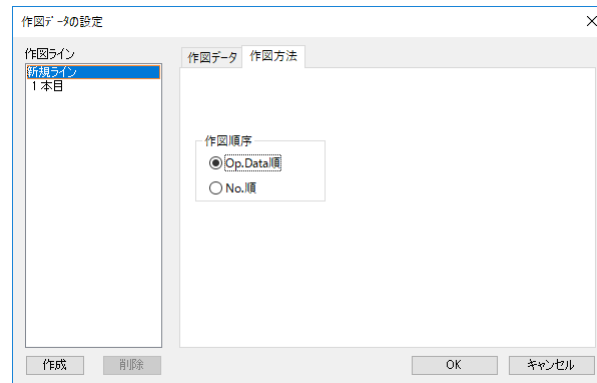
**X 軸リスト** : 作図するデータを選択します。

**Y 軸リスト** : 作図する Op.Data を選択します。



Op.Data につきましては「1-3 縦棒モニタグラフの作図 ■Op.Data(座標データ)を設定する」(Page6-5)を参照してください。

作図方法タブをクリックし作図方法を設定します。

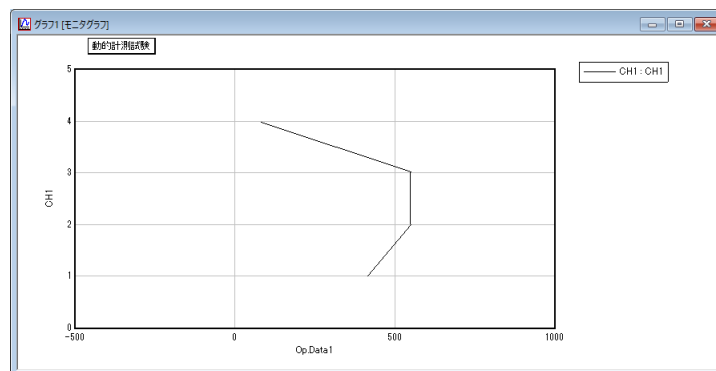


### 作図方法

**Op.Data 順** : Op.Data に設定した値の順でデータのラインを結びます。

**NO 順** : 入力 CH、拡張 CH の NO 順でデータのラインを結びます。

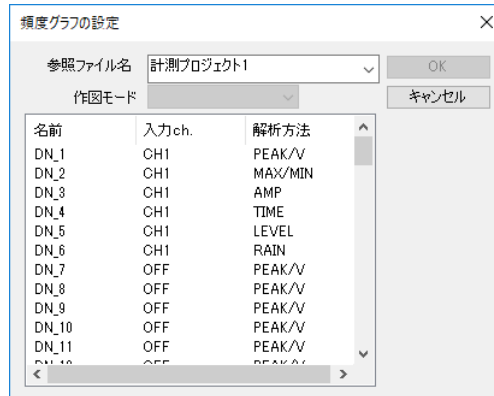
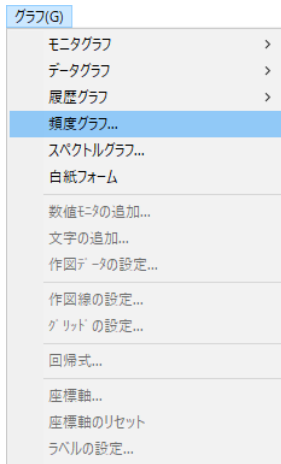
設定後「OK」ボタンをクリックすると、Y分布モニタグラフが表示され、モニタ計測開始と同時にデータを作図します。



## 1-7 頻度グラフの作図

頻度グラフは、頻度計測時のモニタ表示を行います。

計測プロジェクトを選択した状態で、**グラフメニューの頻度グラフ...**を選択すると、ダイアログが表示されます。



設定項目

**参照ファイル名**

: 参照するファイル名を選択します。

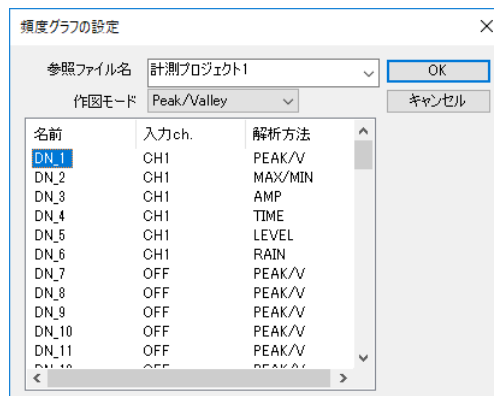
計測プロジェクトを参照すると計測中はモニタグラフを作図します。

ただし、解析方法がレベルクロッシング法 (LEVEL) の場合はモニタ表示を行いません。

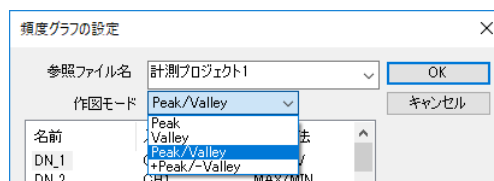
**作図モード** : 解析方法ごとに作図するカウントデータを選択します。

**リスト** : 作図する頻度データ NO を選択します。

リストから作図を行う頻度データを選択すると作図モードが選択できるようになります。



作図を行うカウントデータを選択してください。

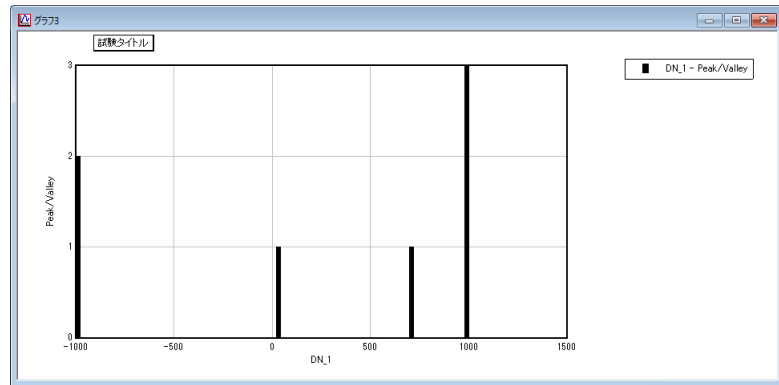


設定後「OK」ボタンをクリックすると、頻度グラフが表示されます。



本ソフトウェアを使用して頻度処理を行うためには、測定器本体に頻度処理を行うための機能(オプション)が搭載されている必要があります。

X軸には測定値、Y軸にはカウントデータを表示します。



## 2 データグラフ

データグラフは計測プロジェクトを参照すると最後に計測したデータファイルで作図し、計測が終了するごとにグラフが更新されます。

任意のデータファイルを参照するとそのデータファイルに記録された計測データで作図します。

データの間隔は測定時の A/D 変換設定に準拠します。

データグラフの様式は以下の通りです。

ライン : 横軸、縦軸にデータを設定し線で作図します。

散布 : 横軸、縦軸にデータを設定し点で作図します。

経過図 : 縦軸にデータを設定し横軸には経過時間で作図します。

履歴グラフ : 計測日時を横軸とし縦軸に最大値、最小値、平均値を選択して作図します。

履歴グラフは計測プロジェクトのみ参照できます。

頻度グラフ : 頻度データファイルに記録されている頻度解析結果を作図します。

スペクトルグラフ

: 任意の 1 チャンネルを選択して、FFT 解析を行いパワースペクトルまたは振幅スペクトルのグラフを作図します。

DC カット、トレンドカット、ハミングウィンドウ、ハニングウィンドウの前処理をすることができます。

サイクルグラフ

: サイクル数を横軸とし縦軸に最大値、最小値、平均値を選択して作図します。

サイクルグラフは計測プロジェクトのみ参照できます。

詳細は「第 11 章 5-1 サイクルグラフの作図」(Page11-10)を参照してください。



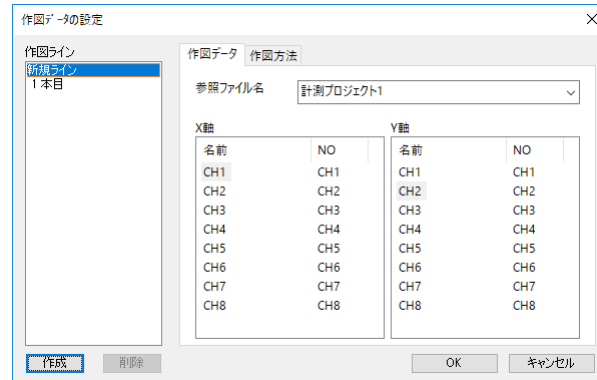
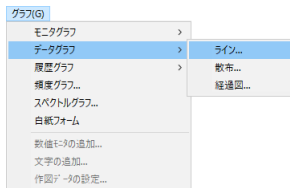
本ソフトウェアを使用して頻度処理を行うためには、測定器本体に頻度処理を行うための機能(オプション)が搭載されている必要があります。



## 2-1 ライングラフの作図

ライングラフは、横軸と縦軸にデータを設定して作図します。

計測プロジェクトまたは計測データファイルを選択した状態で、**グラフ - データグラフ**メニューから**ライン...**を選択すると、ダイアログが表示されます。



設定項目

**新規ライン** : 新規に作図ラインを作成する時に選択します。

**1 本目 ~** : 既存の作図ラインの設定を変更する時に選択します。

**「作成」ボタン** : 新しい作図ラインを作成します。

**「削除」ボタン** : 選択されている作図ラインを削除します。

**「OK」ボタン** : データグラフを表示します。

**「キャンセル」ボタン**

: 作図を中止します。

作図データ

参照ファイル名

: 複数の計測プロジェクトが開かれている場合、作図を行う計測プロジェクト、または計測データファイルを選択します。

X軸リスト/Y軸リスト

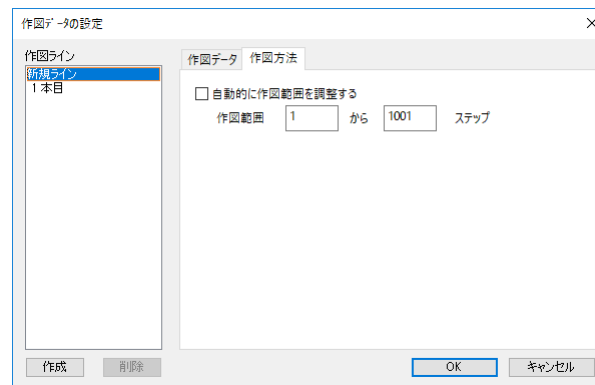
: 作図するデータを選択します。



新規ラインを作成する時、X軸リストおよびY軸リストのどちらかで複数のデータを選択すると、もう一方のリストはデータを一つしか選択できません。  
既存のラインを変更する時、どちらのリストも一つのデータしか選択できません。



作図方法タブをクリックし作図方法を設定します。



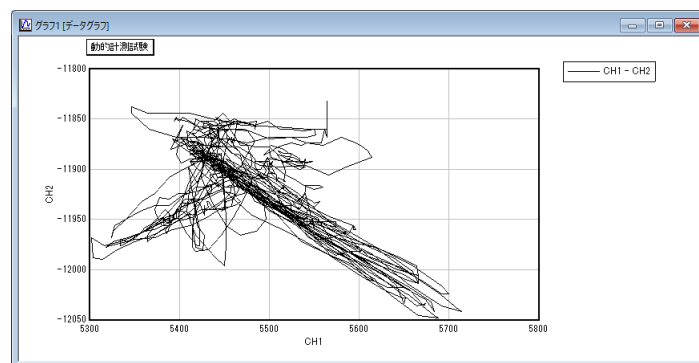
### 作図方法

#### 自動的に作図範囲を調整する

:この項目が有効な場合はすべてのデータを作図します。無効な場合は作図するデータの範囲を指定します。

**作図範囲** : 作図するデータのステップを指定します。

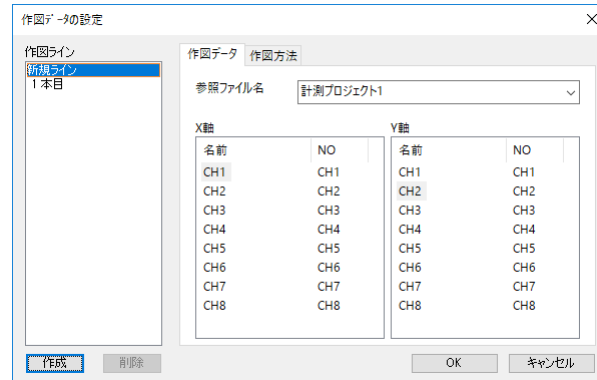
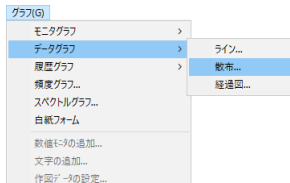
設定後「OK」ボタンをクリックすると、ライングラフが作図されます。



## 2-2 散布グラフの作図

散布グラフは、横軸と縦軸にデータを設定して点で作図します。

計測プロジェクトまたは計測データファイルを選択した状態で、**グラフ - データグラフ**メニューから**散布...**を選択すると、ダイアログが表示されます。



設定項目

**新規ライン** : 新規に作図ラインを作成する時に選択します。

**1 本目～** : 既存の作図ラインの設定を変更する時に選択します。

**「作成」ボタン** : 新しい作図ラインを作成します。

**「削除」ボタン** : 選択されている作図ラインを削除します。

**「OK」ボタン** : データグラフを表示します。

**「キャンセル」ボタン**

: 作図を中止します。

作図データ

参照ファイル名

: 複数の計測プロジェクトが開かれている場合、作図を行う計測プロジェクト、または計測データファイル名を選択します。

X軸リスト/Y軸リスト

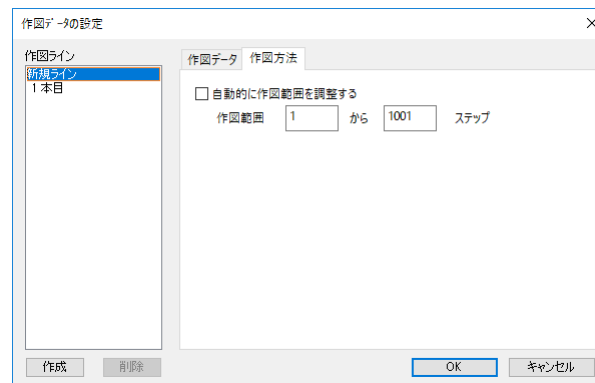
: 作図するデータを選択します。



新規ラインを作成する時、X軸リストおよびY軸リストのどちらかで複数のデータを選択すると、もう一方のリストはデータを一つしか選択できません。

既存のラインを変更する時、どちらのリストも一つのデータしか選択できません。

作図方法タブをクリックし作図方法を設定します。



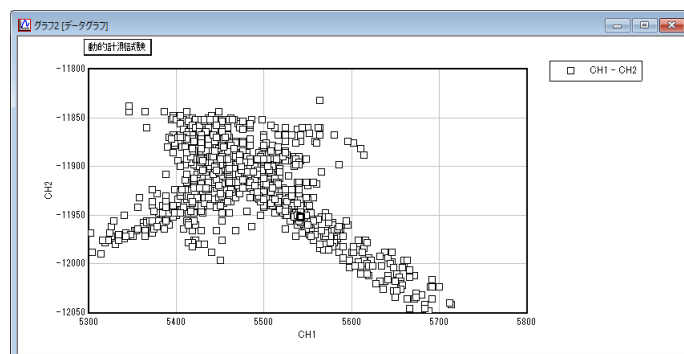
### 作図方法

#### 自動的に作図範囲を調整する

:この項目が有効な場合はすべてのデータを作図します。無効な場合は作図するデータの範囲を指定します。

**作図範囲** : 作図するデータのステップを指定します。

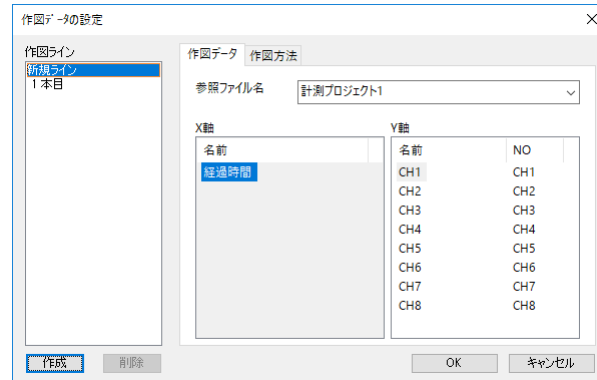
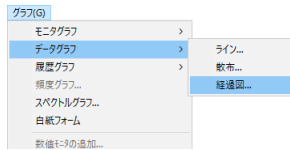
設定後「OK」ボタンをクリックすると、散布グラフが作図されます。



## 2-3 経過図の作図

経過図は、横軸に計測時間を縦軸にデータを設定して作図します。

計測プロジェクトまたは計測データファイルを選択した状態で、**グラフ - データグラフメニュー**から**経過図...**を選択すると、ダイアログが表示されます。



設定項目

**新規ライン** : 新規に作図ラインを作成する時に選択します。

**1 本目～** : 既存の作図ラインの設定を変更する時に選択します。

**「作成」ボタン** : 新しい作図ラインを追加します。

**「削除」ボタン** : 選択されている作図ラインを削除します。

**「OK」ボタン** : データグラフを表示します。

**「キャンセル」ボタン**

: 作図を中止します。

作図データ

参照ファイル名

: 複数の計測プロジェクトが開かれている場合、作図を行う計測プロジェクト、または計測データファイル名を選択します。

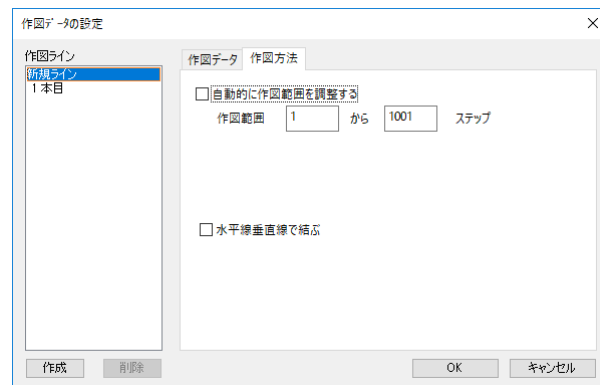
X軸リスト : 計測時間で固定です。

Y軸リスト : 作図するデータを選択します。



新規ラインを作成する時、Y軸リストから複数のデータを選択できます。

作図方法タブをクリックし作図方法を設定します。



### 作図方法

#### 自動的に作図範囲を調整する

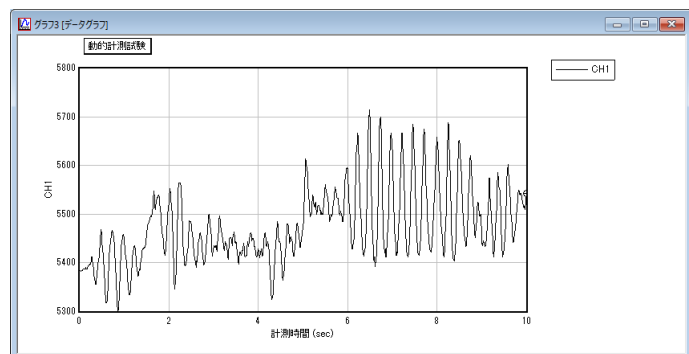
:この項目が有効な場合はすべてのデータを作図します。無効な場合は作図するデータの範囲を指定します。

**作図範囲** : 作図するデータのステップを指定します。

#### 水平線垂直線で結ぶ

: データ間を水平線と垂直線で結び、階段状に描画します。

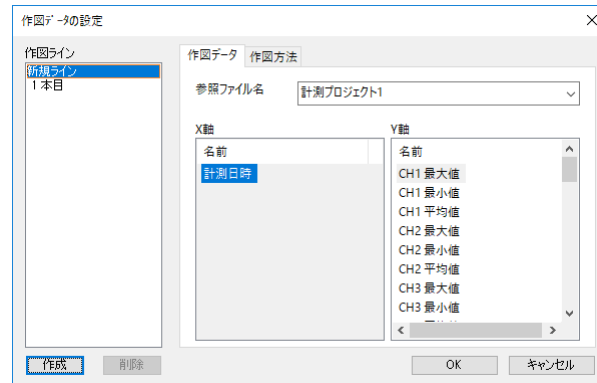
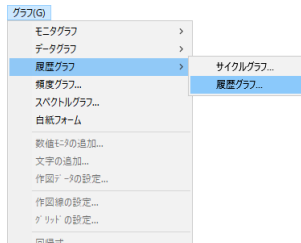
設定後「OK」ボタンをクリックすると、データグラフが作図されます。



## 2-4 履歴グラフの作図

履歴グラフは計測日時を横軸とし縦軸に最大値、最小値、平均値を選択して作図します。

計測プロジェクトを選択した状態で、**グラフ - 履歴グラフ**メニューから**履歴グラフ...**を選択すると、ダイアログが表示されます。



設定項目

**新規ライン** : 新規に作図ラインを作成する時に選択します。

**1 本目～** : 既存の作図ラインの設定を変更する時に選択します。

**「作成」ボタン** : 新しい作図ラインを作成します。

**「削除」ボタン** : 選択されている作図ラインを削除します。

**「OK」ボタン** : データグラフを表示します。

**「キャンセル」ボタン**

: 作図を中止します。

作図データ

参照ファイル名

: 複数の計測プロジェクトが開かれている場合、作図を行う計測プロジェクトを選択します。

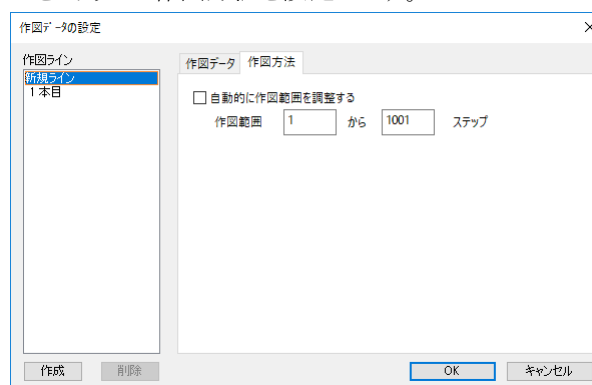
X軸リスト : 計測日時で固定です。

Y軸リスト : 作図するデータを選択します。



新規ラインを作成する時、Y軸リストから複数のデータを選択できます。

作図方法タブをクリックし作図方法を設定します。



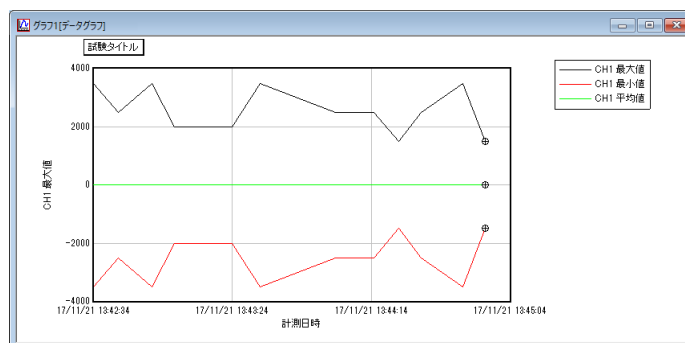
### 作図方法

#### 自動的に作図範囲を調整する

:この項目が有効な場合はすべてのデータを作図します。無効な場合は作図するデータの範囲を指定します。

**作図範囲** : 作図するデータのステップを指定します。

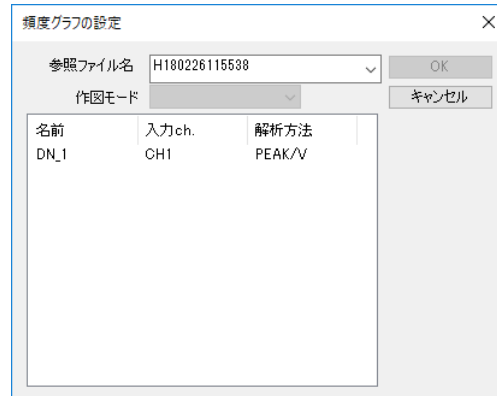
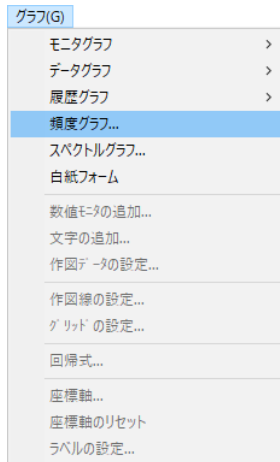
設定後「OK」ボタンをクリックすると、データグラフが作図されます。



## 2-5 頻度グラフの作図

頻度グラフは、頻度データの表示を行います。

頻度データを選択した状態で、**グラフメニューの頻度グラフ...**を選択すると、ダイアログが表示されます。



設定項目

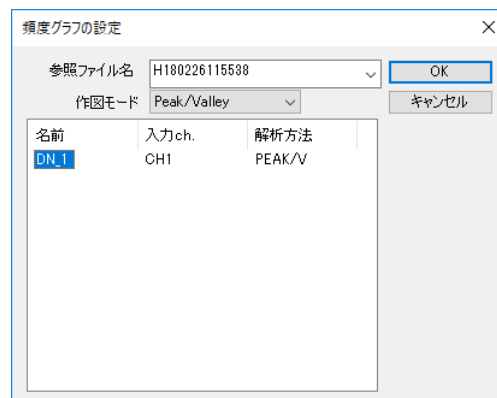
**参照ファイル名**

: 参照するファイル名を選択します。  
頻度データファイルを参照するとデータグラフを作図します。

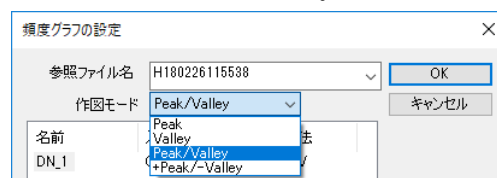
**作図モード** : 解析方法ごとに作図するカウントデータを選択します。

**リスト** : 作図する頻度データ NO を選択します。

リストから作図を行う頻度データを選択すると作図モードが選択できるようになります。



作図を行うカウントデータを選択してください。



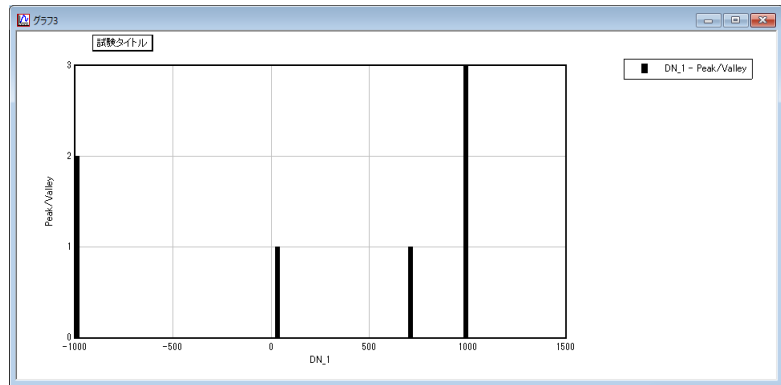
設定後「OK」ボタンをクリックすると、頻度グラフが表示されます。



本ソフトウェアを使用して頻度処理を行うためには、測定器本体に頻度処理を行うための機能(オプション)が搭載されている必要があります。



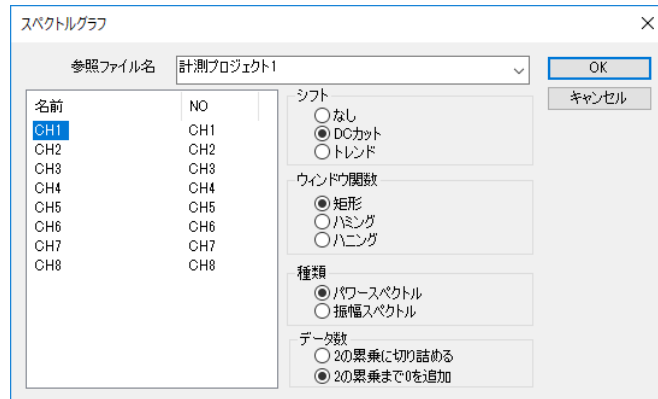
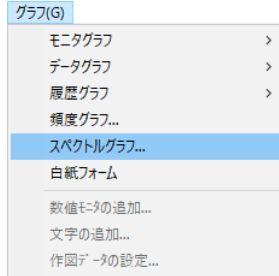
X軸には測定値、Y軸にはカウントデータを表示します。



## 2-6 スペクトルグラフの作図

任意のチャンネルを一つ選択して、FFT 解析を行いパワースペクトル、または振幅スペクトルのグラフを作図します。

計測プロジェクトを選択した状態で、**グラフメニューのスペクトルグラフ...**を選択すると、ダイアログが表示されます。



### 設定項目

#### 参照ファイル名

: 複数の計測プロジェクトが開かれている場合、作図を行う計測プロジェクト、または計測データファイル名を選択します。

**名前リスト** : 作図するデータを選択します。

#### シフト

**なし** : シフトの処理を行いません。

**DCカット** : 計測データのDC成分(直流成分)をカットします。

**トレンド** : 計測データのトレンド(最小二乗法)を除去します。

#### ウィンドウ関数

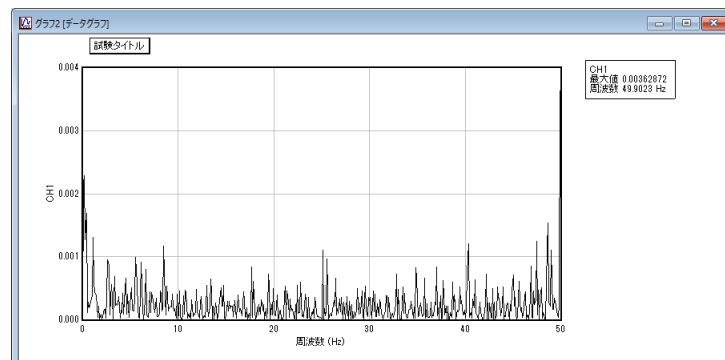
: 矩形/ハミング/ハンニングのいずれかを選択します。

**種類** : パワースペクトル/振幅スペクトルのいずれかを選択します。

**データ数** : データ数が 2 の累乗になるように調整する方法を選択します。  
2 の累乗に切り詰める / 2 の累乗まで 0 を追加

設定後「OK」ボタンをクリックすると、スペクトルグラフが作図されます。

X軸に周波数、Y軸にはその時の最大値を表示します。



画面の右上にスペクトルの最大値とその最大値に相当する周波数を表示します。

### 3 計測データの作図について

計測データの作図は、計測プロジェクトを参照し計測データを作図する方法と計測データファイルを参照し計測結果の計測データを作図する方法があります。

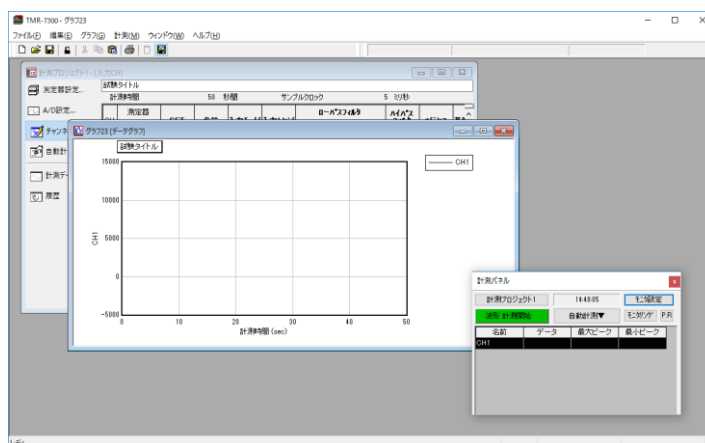
#### 3-1 計測プロジェクトを参照して計測データを作図する



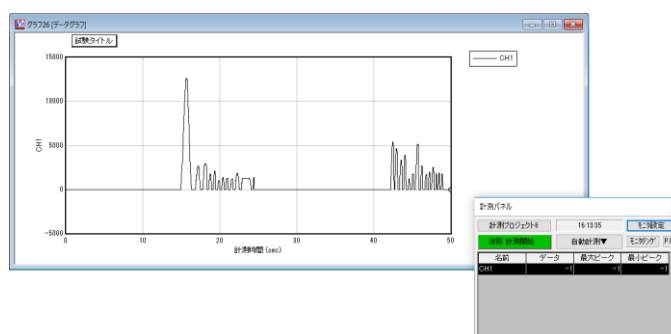
経過図につきましては、「2-3 経過図の作図」(Page6-20)を参照してください。

ここでは経過図を例に挙げます。

計測プロジェクトが開いている状態で、経過図データグラフを開きます。計測パネルを開き、計測を開始します。



計測中は何もプロットしないで、計測終了後に計測データを取得すると計測データのグラフを描画します。



### 3-2 計測データファイルを参照して計測データを作図する

計測データファイルはライングラフ、散布グラフ、経過図、スペクトルグラフを作図することができます。



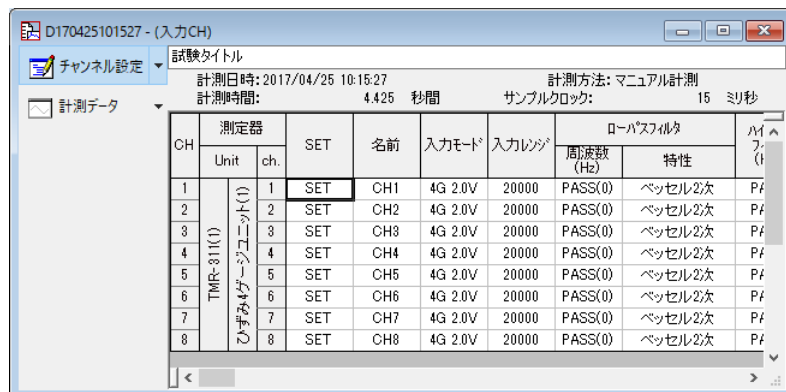
履歴グラフは計測データファイルを参照することはできません。

計測プロジェクトから計測履歴を表示します。

表示する計測データのセルを選択して右クリックし、メニューからデータファイルを表示を選択します。



計測ファイルが表示されます。



以降の作図方法の詳細につきましては以下の項目を参照してください。

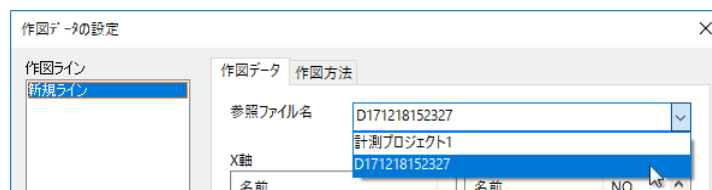
「2-1 ライングラフの作図」(Page6-16)

「2-2 散布グラフの作図」(Page6-18)

「2-3 経過図の作図」(Page6-20)

「2-6 スペクトルグラフの作図」(Page6-26)

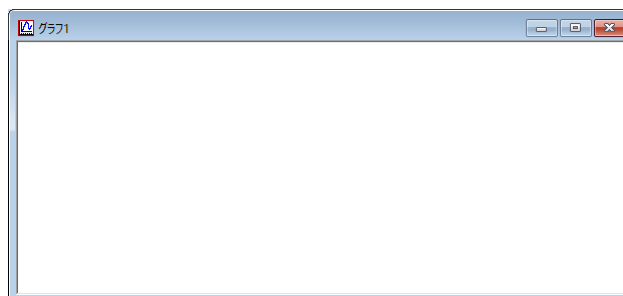
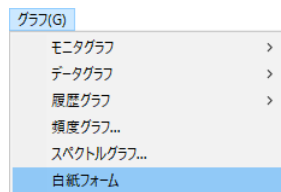
グラフ作成時に[参照ファイル名]に計測データファイルを指定してください。



## 4 白紙フォームの作成

数値モニタ、文字、画像を追加して自由にレイアウトができます。

グラフメニューから白紙フォームを選択すると、白紙フォームが作成されます。



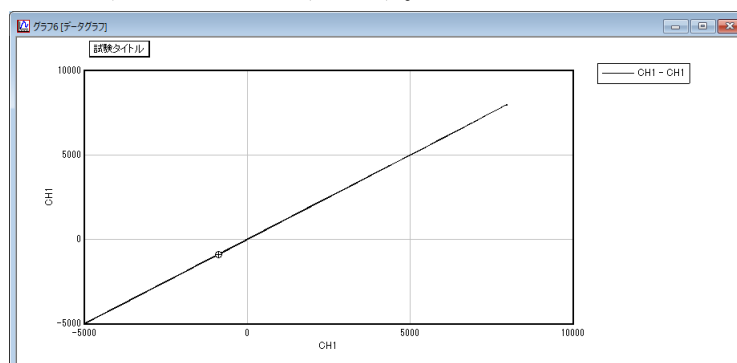
## 5 グラフシート、白紙フォームの編集

ここでは、グラフシートの編集方法を解説します。

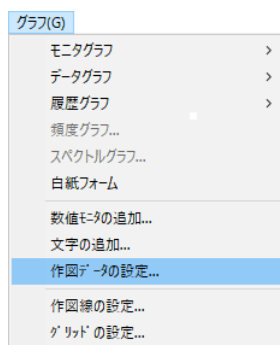
### 5-1 グラフにデータを追加する

例えば同じ内容の試験で前回データと比較する場合や、設計予測値との比較をする場合などに行います。1枚のグラフシート上に複数の計測プロジェクトまたは計測データファイルのデータを追加し重ねて表示します。

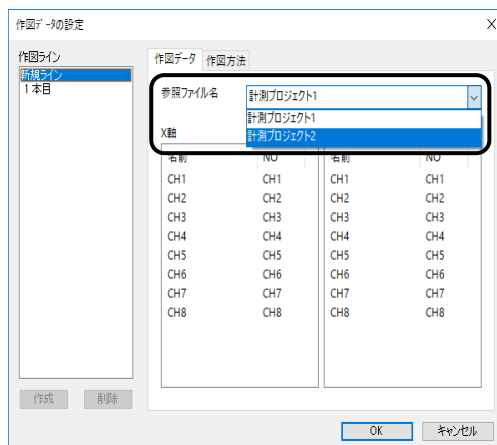
データを追加するグラフシートを開きます。



追加するデータが記録された計測プロジェクトまたは計測データファイルを開きます。

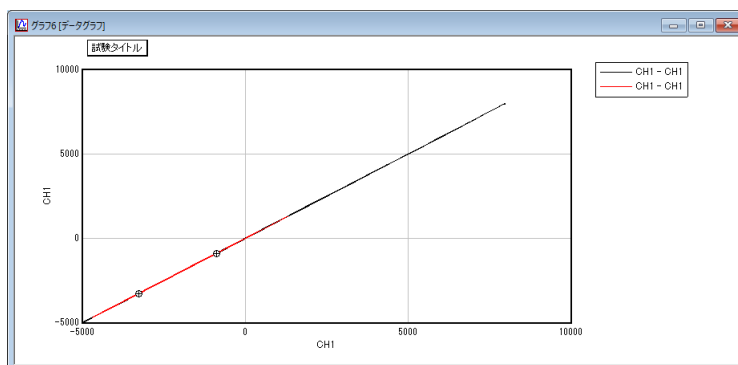


グラフシートを選択し、**グラフメニューから作図データの設定...**を選択すると、ダイアログが表示されます。



参照ファイル名から追加するデータが記録された計測プロジェクトまたは計測データファイルを選択し、「**作成**」ボタンをクリックします。

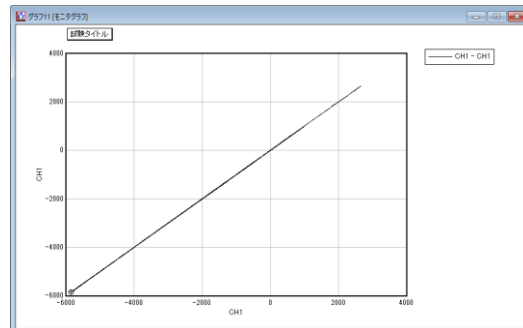
設定を確認後「**OK**」ボタンをクリックすると、選択したグラフシートにデータが追加されます。



## 5-2 グラフシートの複製

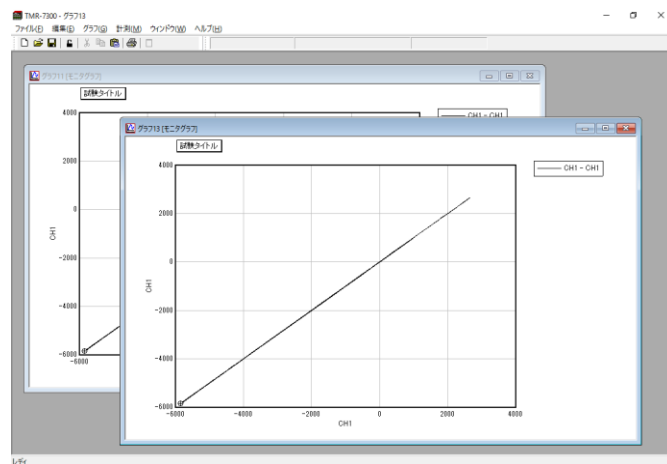
選択しているグラフシート、白紙フォームと同じシートを複製します。

複製するグラフシートを選択します。



編集メニューからグラフの複製を選択します。

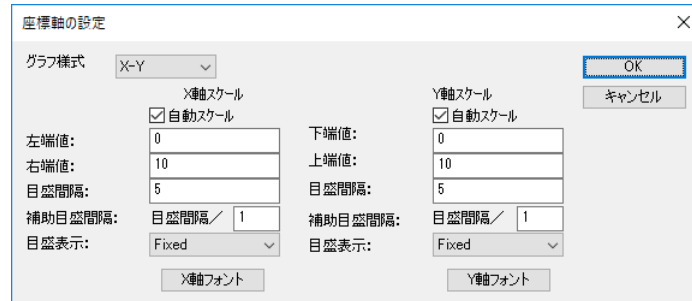
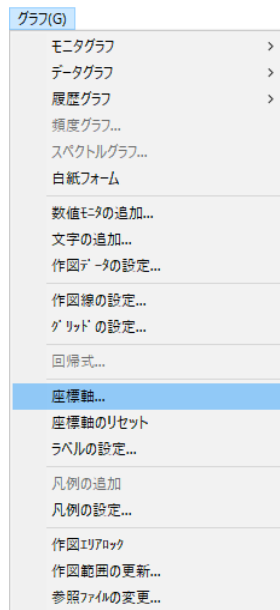
| 編集(E)   |        |
|---------|--------|
| 元に戻す(U) | Ctrl+Z |
| 切り取り(T) | Ctrl+X |
| コピー(C)  | Ctrl+C |
| 貼り付け(P) | Ctrl+V |
| 消去(D)   | Ctrl+B |
| すべて選択   | Ctrl+A |
| グラフの複製  |        |
| 最前面へ(T) | Ctrl+T |
| 最背面へ(B) | Ctrl+R |
| 編集不可    |        |



## 5-3 グラフのスケールを設定する

グラフのスケールやグリッド間隔、自動スケール設定、グラフ様式を設定します。

グラフメニューの座標軸...を選択すると、ダイアログが表示されます。



### 設定項目

#### グラフ様式

- X-Y** : X-Y の相関図を描きます。
- Log-Log** : 両対数の XY グラフを描きます。
- LogX-Y** : X 軸を対数とした片対数グラフを描きます。
- X-LogY** : Y 軸を対数とした片対数グラフを描きます。

#### 自動スケール

: 計測中に計測データが設定されたグラフスケールを超えた場合、計測データに合わせて自動的にグラフスケールを更新します。

#### 左端値/右端値

: 自動スケールでない時のX軸のスケールを設定します。

#### 下端値/上端値

: 自動スケールでない時のY軸のスケールを設定します。

**目盛間隔** : 自動スケールでない時の主目盛の間隔を設定します。

#### 補助目盛間隔

: 自動スケールでない時の補助目盛の分割数を設定します。  
対数グラフでの目盛間隔・補助目盛間隔は、自動設定となります。

#### 目盛表示

- 非表示** : スケールを表示しません。
- Fixed** : 数値で表示します。
- Float** : 指数で表示します。

#### 「X 軸フォント」ボタン

: X 軸スケールのフォントを設定します。

#### 「Y 軸フォント」ボタン

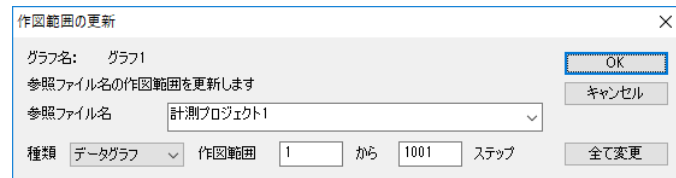
: Y 軸スケールのフォントを設定します。



## 5-4 作図範囲を指定してデータを更新する

作図範囲を指定して、グラフシートを再描画し更新します。

更新するグラフシートを選択し、**グラフメニュー**から**作図範囲の更新...**を選択すると、ダイアログが表示されます。



設定項目

### 参照ファイル名

: 選択しているグラフシート上に複数の計測プロジェクトまたは計測データファイルを使用している場合、更新する計測プロジェクトまたは計測データファイルを選択します。

**種類** : **データグラフ**/**履歴グラフ**から選択します。  
選択した種類のグラフが変更されます。

**作図範囲** : 更新するデータのステップを指定します。

**「OK」ボタン** : グラフ名に表示しているグラフシートに対して指定した作図範囲のデータに更新します。

### 「全て変更」ボタン

: 参照ファイル名から開いた全てのグラフシートを更新します。

設定後「OK」ボタンまたは「全て変更」ボタンをクリックします。

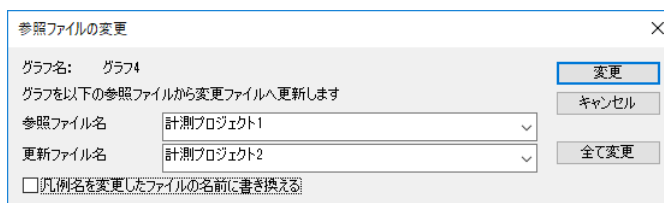
## 5-5 参照ファイルを変更する

グラフシートに描かれているグラフに対して参照している計測プロジェクトを変更することができます。

例えば、同じ内容の試験を行う場合に前の試験で使用したグラフシートの参照ファイルを変更することで次の試験に使用することができます。

参照ファイルとする計測プロジェクトまたは計測データファイルを開きます。

変更するグラフシートを選択し、**グラフメニュー**から**参照ファイルの変更...**を選択すると、ダイアログが表示されます。



設定項目

### 参照ファイル名

: 選択しているグラフシート上に複数の計測プロジェクトまたは計測データファイルを使用している場合、変更する計測プロジェクトまたは計測データファイルを選択します。

### 更新ファイル名

: 開かれている計測プロジェクトまたは計測データファイルから、参照ファイルに更新する計測プロジェクトまたは計測データファイルを選択します。

### 凡例名を変更したファイルの名前に書き換える

: 選択したグラフシートに設定された名前で凡例名を表示します。

**「変更」ボタン**: グラフ名を表示しているグラフシートに対して参照ファイルを変更します。

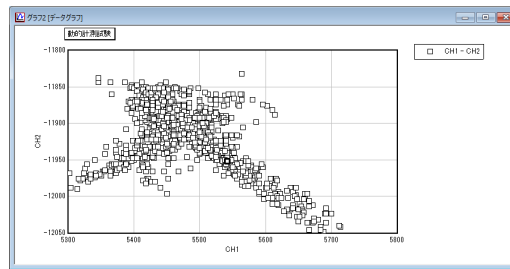
### 「全て変更」ボタン

: 開かれている全てのグラフシートに対して参照ファイルを変更します。

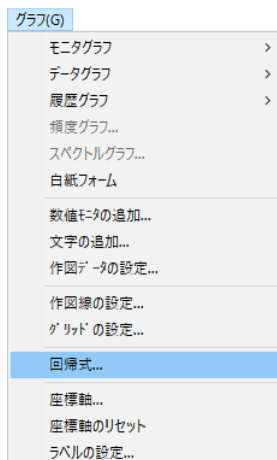
更新ファイル名を選択し、**「変更」**ボタンまたは**「全て変更」**ボタンをクリックします。

## 6 回帰線の作図

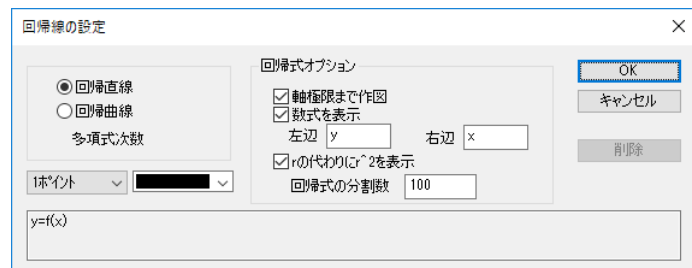
回帰線を描くグラフシートを選択します。



グラフメニューから回帰式...を選択すると、ダイアログが表示されます。



計測データ数が増えるほど、描画を開始するまでの時間がかかるようになります。  
計測中には行わないことをお勧めします。



設定項目

### 回帰直線/回帰曲線

: 回帰直線または回帰曲線を選択します。回帰曲線の場合、多項式の次数を設定します。2～9の範囲で設定してください。

### 軸極限まで作図

: 回帰線を軸の極限まで描きます。

数式を表示 : グラフシート上に回帰線の数式を表示します。

左辺/右辺 : 数式の左辺および右辺を指定します。

rの代わりにr<sup>2</sup>を表示

: 線形相関係数 r または偏回係数 r<sup>2</sup> に切り替えます。

### 回帰式の分割数

: 回帰線を描くX軸範囲で、分割数を指定します。

### 回帰式

: 回帰線の数式を表示します。

### ポイント

: 線の太さを指定します。

1ポイント/2ポイント/3ポイント

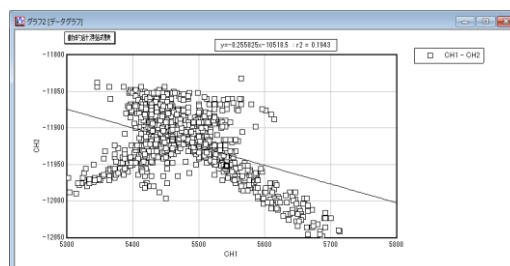
### 色

: 線の色を指定します。

### 「削除」ボタン

: 描かれている回帰線を削除します。

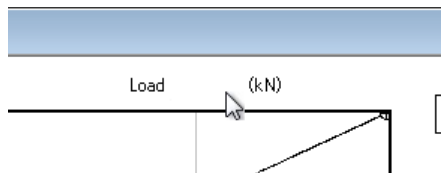
設定後「OK」ボタンをクリックします。



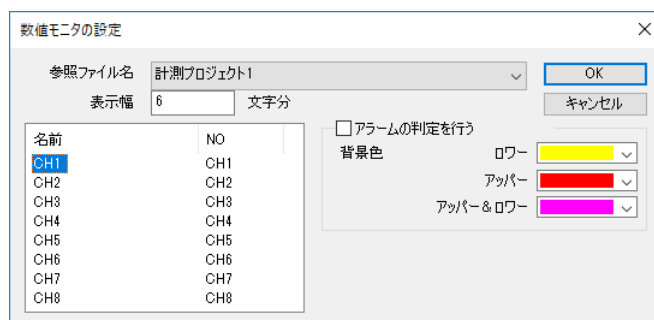
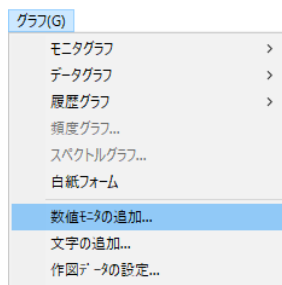
## 7 数値モニタの作成

数値モニタとは、グラフシート、白紙フォーム上にモニタデータを表示するパーツのことです。モニタ計測時にはリアルタイムのデータを表示し、アラーム値の条件を満たすと枠内の色が変わります。

グラフシート上の数値モニタを追加したい場所をクリックします。



グラフメニューの**数値モニタの追加...**をクリックすると、ダイアログが表示されます。



Ctrlキーを押しながら数値モニタをクリックすると数値モニタの複製を作成します。

設定項目

**参照ファイル名**

: 複数の計測プロジェクトが開かれている場合、作成を行う計測プロジェクトを選択します。

**表示幅**

: モニタデータの文字数を入力します。

**アラームの判定を行う**

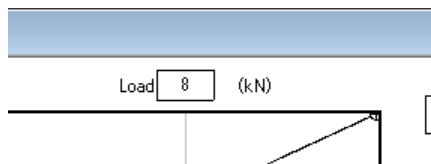
: 計測プロジェクトで設定したアラームレベルの条件を満たすと、枠内が選択した背景色に変わります。



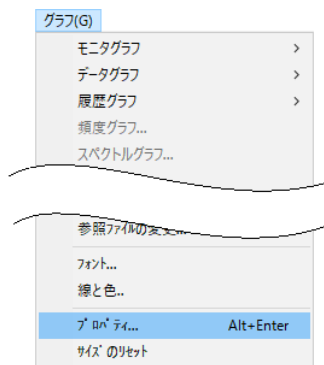
アラーム設定につきましては、「第5章 13 アラーム機能」(Page5-25)を参照してください。

名前リストから作成する計測データを選択します。

設定後「OK」ボタンをクリックします。クリックした場所に数値モニタデータが作成されます。




## 8 パーツの設定確認、変更する



グラフ、凡例、タイトルなどそれぞれのパーツに対して設定を確認、変更する時、確認を行うパーツの上をダブルクリックまたは**グラフメニューのプロパティ...**を選択します。

それぞれのパーツを設定するダイアログが表示されるので設定します。

## 9 グラフシートの保存

グラフシートの保存は、**ファイルメニューから上書き保存...または名前を付けて保存...**を選択する方法と、ツールバー上の  「**保存(S)**」ボタンをクリックする方法があります。

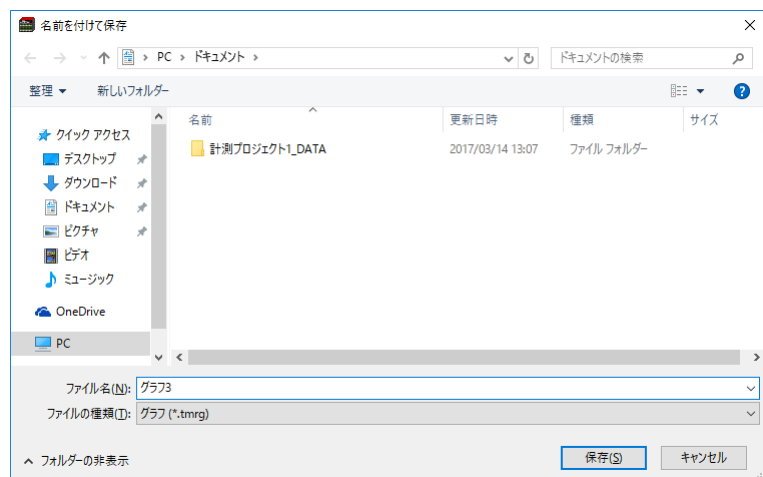
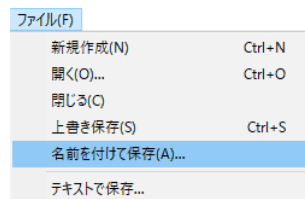
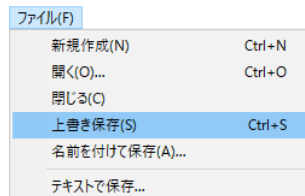
設定項目

**上書き保存...** : 初めて保存する時は、グラフシートの名前を入力および保存場所の指定を行うダイアログが表示されます。一度保存されたグラフシートは前と同じ名前で再保存されます。

**名前を付けて保存...**

: 常に名前を入力および保存場所の指定を行うダイアログが表示されます。

グラフシートの名前と保存する場所(フォルダ)を指定するダイアログが表示されます。



グラフシートの名前と保存する場所(フォルダ)を指定して「**保存(S)**」ボタンをクリックします。

グラフシートの名前が指定した名前に変わります。



# 第7章

## データ処理





この章では、計測プロジェクト、計測データファイルを使用して行うデータ処理について解説します。

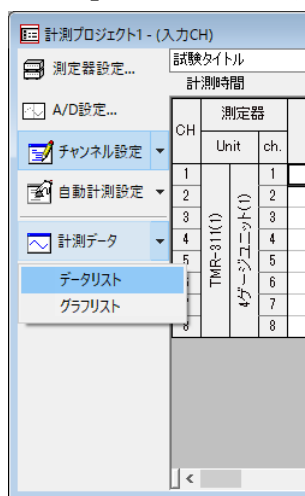
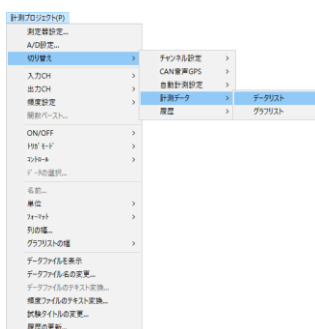
## 1 データリストを表示する

計測プロジェクト、計測データファイルはデータをリスト表示することができます。

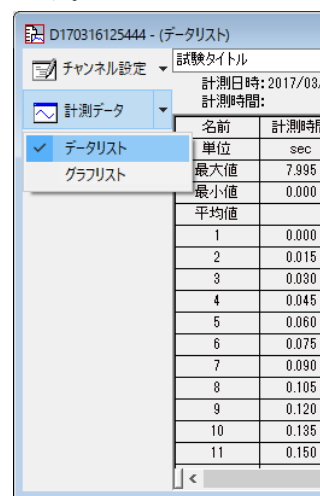


計測プロジェクトのデータリストは最後に計測を行ったデータを表示するので、計測を行うごとに更新されます。

「計測データ」ボタンからデータリストを選択します。

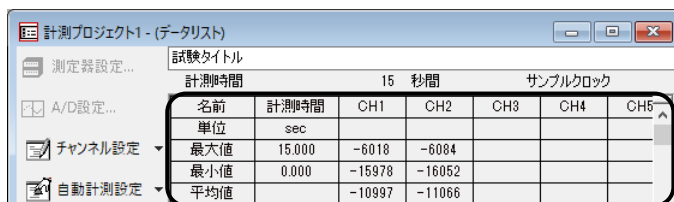


計測プロジェクト



計測データファイル

シートの上の部分に各チャンネルの最大値、最小値、平均値が表示されます。



### 1-1 計測データを編集する



編集メニューのコピーや貼り付けなども使用できます。

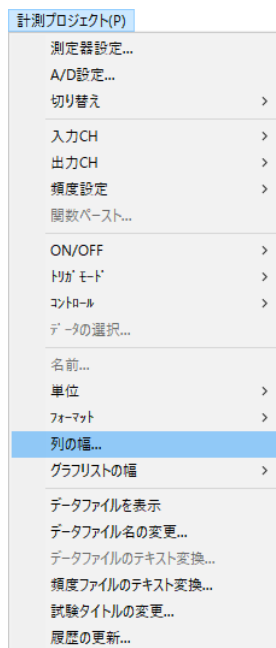
データリストに表示されているデータを選択して、編集することができます。



## 1-2 列の幅を設定する

列の幅を列ごとに設定することができます。

列またはその列に含まれるセルを選択します。複数列を選択する時はセルをドラッグします。



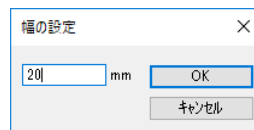
計測プロジェクト1 - (データリスト)

試験タイトル

計測時間 15 秒間 サンプルクロック

| 名前  | 計測時間   | CH1    | CH2    | CH3 | CH4 | CH5 |
|-----|--------|--------|--------|-----|-----|-----|
| 単位  | sec    |        |        |     |     |     |
| 最大値 | 15.000 | -6018  | -6084  |     |     |     |
| 最小値 | 0.000  | -15978 | -16052 |     |     |     |
| 平均値 |        | -10997 | -11066 |     |     |     |
| 1   | 0.000  | -8894  | -8962  |     |     |     |
| 2   | 0.015  | -15122 | -15196 |     |     |     |
| 3   | 0.030  | -14396 | -14470 |     |     |     |
| 4   | 0.045  | -7938  | -7998  |     |     |     |
| 5   | 0.060  | -6650  | -6710  |     |     |     |
| 6   | 0.075  | -12696 | -12768 |     |     |     |
| 7   | 0.090  | -15884 | -15958 |     |     |     |
| 8   | 0.105  | -10832 | -10900 |     |     |     |
| 9   | 0.120  | -6062  | -6126  |     |     |     |

計測プロジェクトメニューから列の幅...を選択すると、ダイアログが表示されます。



列の幅はmm単位で設定します。数値を入力し、「OK」ボタンをクリックします。設定した大きさに列の幅が変更されます。

計測プロジェクト1 - (データリスト)

試験タイトル

計測時間 15 秒間 サンプルクロック

| 名前  | 計測時間   | CH1    | CH2    | CH3 | CH4 | CH5 |
|-----|--------|--------|--------|-----|-----|-----|
| 単位  | sec    |        |        |     |     |     |
| 最大値 | 15.000 | -6018  | -6084  |     |     |     |
| 最小値 | 0.000  | -15978 | -16052 |     |     |     |
| 平均値 |        | -10997 | -11066 |     |     |     |
| 1   | 0.000  | -8894  | -8962  |     |     |     |
| 2   | 0.015  | -15122 | -15196 |     |     |     |
| 3   | 0.030  | -14396 | -14470 |     |     |     |
| 4   | 0.045  | -7938  | -7998  |     |     |     |
| 5   | 0.060  | -6650  | -6710  |     |     |     |
| 6   | 0.075  | -12696 | -12768 |     |     |     |
| 7   | 0.090  | -15884 | -15958 |     |     |     |
| 8   | 0.105  | -10832 | -10900 |     |     |     |
| 9   | 0.120  | -6062  | -6126  |     |     |     |

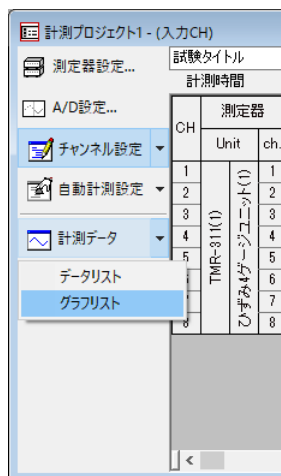
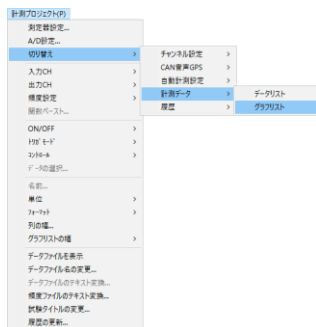
## 2 グラフリストを表示する

計測プロジェクト、計測データファイルは経過グラフをリスト表示することができます。

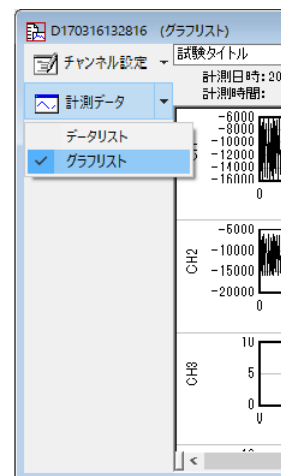


計測プロジェクトのグラフリストは最後に計測を行ったデータを表示するので、計測を行うごとに更新されます。

「計測データ」ボタンからグラフリストを選択します。

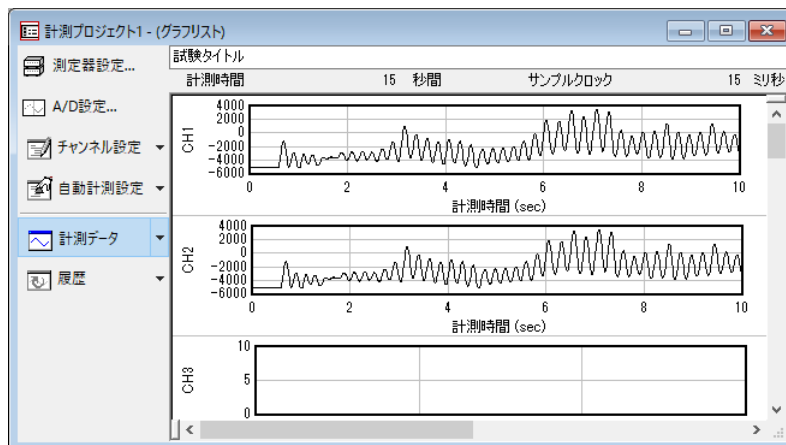


計測プロジェクト



計測データファイル

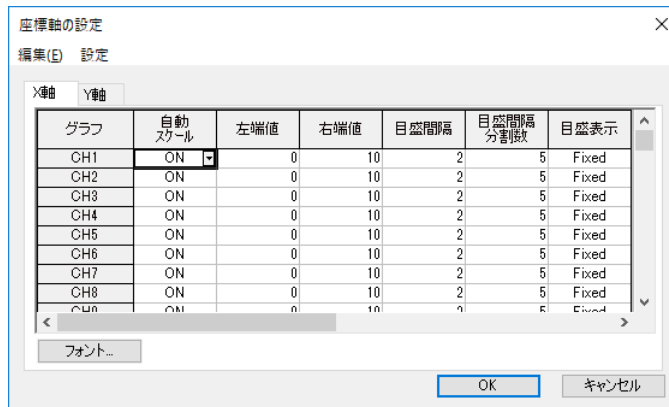
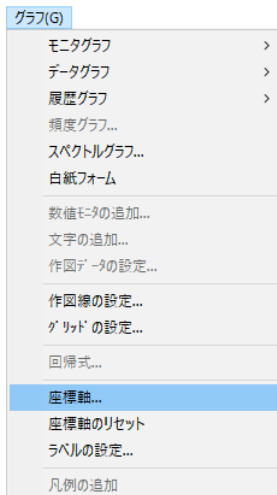
データのグラフリストを表示します。



## 2-1 グラフリストの座標軸を変更する

グラフリストの座標軸を変更することができます。

グラフメニューから**座標軸...**を選択すると、ダイアログが表示されます。



変更する座標軸のタブをクリックします。

スケールおよび目盛間隔は、チャンネルごとに設定できます。

### 設定項目

#### 自動スケール

: 自動スケールの ON/OFF を設定します。

値、目盛り間隔を変更すると自動スケールは **OFF** になります。

**左端値** : 自動スケールでない時のグラフの左端の値を設定します。

**右端値** : 自動スケールでない時のグラフの右端の値を設定します。

**上端値** : 自動スケールでない時のグラフの上端の値を設定します。

**下端値** : 自動スケールでない時のグラフの下端の値を設定します。

**目盛間隔** : 自動スケールでない時のグラフの目盛の間隔を設定します。

#### 目盛間隔分割数

: 自動スケールでない時のグラフの目盛の分割数を設定します。

#### 目盛表示

**非表示** : スケールを表示しません。

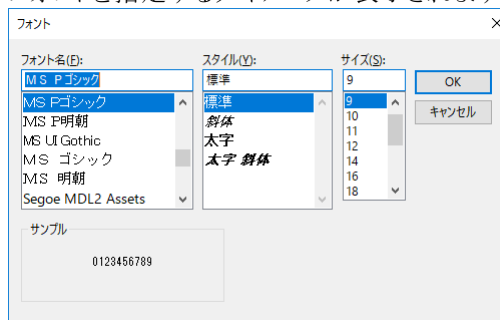
**Fixed** : 数値で表示します。

**Float** : 指数で表示します。



**「フォント...」ボタン**

:表示している軸のフォントを指定します。  
フォントを指定するダイアログが表示されます。

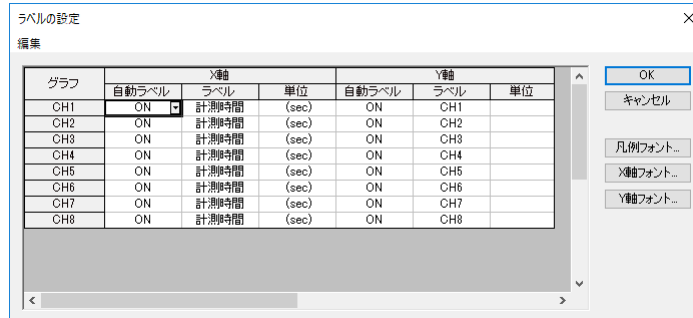


フォント種類やサイズを指定して「OK」ボタンをクリックします。  
設定を確認し、「OK」ボタンをクリックします。グラフリストが更新されます。

## 2-2 グラフリストのラベルを変更する

グラフリストのラベルを変更することができます。

グラフメニューからラベルの設定...を選択すると、ダイアログが表示されます。



設定項目

**自動ラベル** : 自動ラベルを ON に設定すると、ラベルにはチャンネルの名前を、単位にはチャンネルの単位を表示します。

ラベル、単位を変更すると自動ラベルは **OFF** になります。

**ラベル** : 自動ラベルが OFF の時のラベルを設定します。

**単位** : 自動ラベルが OFF の時の単位を設定します。

「凡例フォント...」ボタン

: グラフリストの右の列に表示される凡例のフォントを指定します。

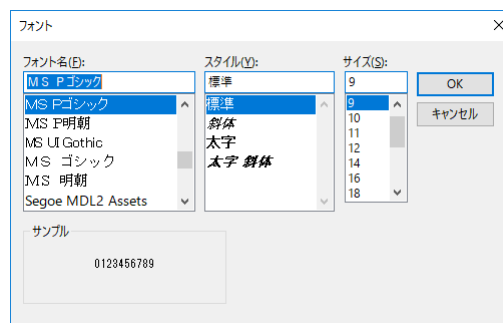
「X 軸フォント...」ボタン

: 横軸のフォントを指定します。

「Y 軸フォント...」ボタン

: 縦軸のフォントを指定します。

各フォントボタンをクリックするとそれぞれのフォントを指定するダイアログが表示されます。



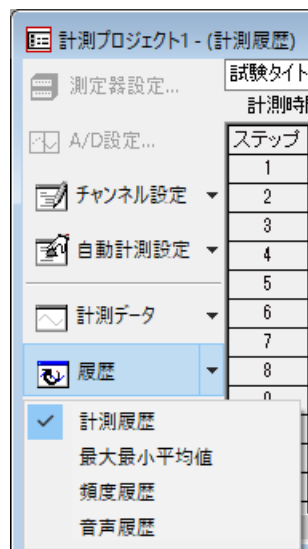
フォント種類やサイズを指定して「OK」ボタンをクリックします。

設定を確認し、「OK」ボタンをクリックします。グラフリストが更新されます。

### 3 履歴について

計測プロジェクトは、そのプロジェクトで行った計測の履歴を管理しています。履歴は計測履歴、最大最小平均値、頻度履歴、音声履歴に分けて表示します。

計測プロジェクトの「履歴」ボタンをクリックします。



**計測履歴** : 計測したすべての波形データのファイル名、メモリーカードファイル名、計測日時、計測方法、試験タイトル、計測時間、単位を表示します。

**最大最小平均値**

: 計測したすべての計測データの各チャンネルの最大値、最小値、平均値を表示します。

**頻度履歴**

: 計測したすべての頻度データのファイル名、メモリーカードファイル名、測定開始時刻、測定停止時刻、試験タイトルを表示します。

**音声履歴**

: 計測中に録音した音声ファイルが表示されます。

詳細は「第11章 5-8 音声データの再生」(Page11-29)を参照してください。



### 3-1 計測履歴を表示する

計測したすべての計測データのファイル名、メモ리카ードファイル名、計測日時、計測方法、試験タイトル、計測時間、単位を一覧表示します。

「履歴」ボタンから計測履歴を選択します。



計測プロジェクト1 - (計測履歴)

測定器設定... 試験タイトル

計測時間 15 秒間 サンプルクロック

| ステップ | ファイル名         | メモ리카ードファイル名 | 計測日時                |
|------|---------------|-------------|---------------------|
| 1    | D170425101527 | S015        | 2017/04/25 10:15:27 |
| 2    | D170425101536 | S016        | 2017/04/25 10:15:36 |
| 3    | D170425101607 | S017        | 2017/04/25 10:16:07 |
| 4    | D170425101636 | S018        | 2017/04/25 10:16:36 |
| 5    | D170425101638 | S019        | 2017/04/25 10:16:38 |
| 6    | D170425101708 | S020        | 2017/04/25 10:17:08 |
| 7    | D170425101710 | S021        | 2017/04/25 10:17:10 |
| 8    | D170425101712 | S022        | 2017/04/25 10:17:12 |
| 9    | D170425101714 | S023        | 2017/04/25 10:17:14 |
| 10   | D170425101731 | S024        | 2017/04/25 10:17:31 |
| 11   | D170425101734 | S025        | 2017/04/25 10:17:34 |
| 12   | D170425101742 | F001        | 2017/04/25 10:17:42 |
| 13   | D170425101757 | F002        | 2017/04/25 10:17:57 |

計測履歴を表示します。

計測プロジェクト1 - (計測履歴)

測定器設定... 試験タイトル

計測時間 1 秒間 サンプルクロック

| ステップ | ファイル名         | メモ리카ードファイル名 | 計測日時                |
|------|---------------|-------------|---------------------|
| 1    | D170425101527 | S015        | 2017/04/25 10:15:27 |
| 2    | D170425101536 | S016        | 2017/04/25 10:15:36 |
| 3    | D170425101607 | S017        | 2017/04/25 10:16:07 |
| 4    | D170425101636 | S018        | 2017/04/25 10:16:36 |
| 5    | D170425101638 | S019        | 2017/04/25 10:16:38 |
| 6    | D170425101708 | S020        | 2017/04/25 10:17:08 |
| 7    | D170425101710 | S021        | 2017/04/25 10:17:10 |
| 8    | D170425101712 | S022        | 2017/04/25 10:17:12 |
| 9    | D170425101714 | S023        | 2017/04/25 10:17:14 |
| 10   | D170425101731 | S024        | 2017/04/25 10:17:31 |
| 11   | D170425101734 | S025        | 2017/04/25 10:17:34 |
| 12   | D170425101742 | F001        | 2017/04/25 10:17:42 |
| 13   | D170425101757 | F002        | 2017/04/25 10:17:57 |



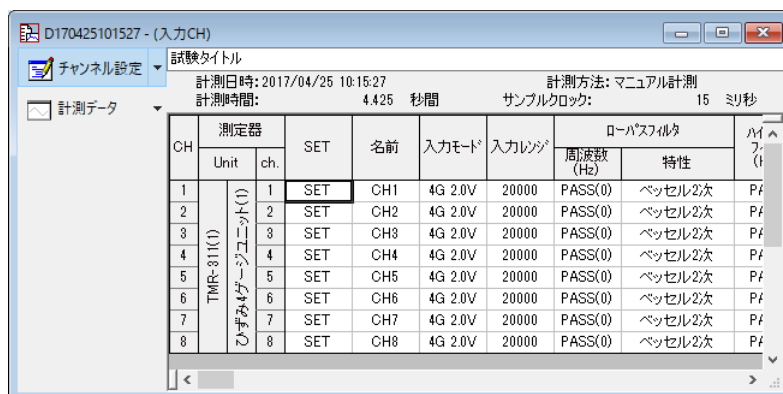
### 3-2 データ ファイルを表示する

計測履歴の中から計測データを選択し、指定した計測データファイルを表示することができます。

表示する計測データのセルを選択して右クリックし、メニューから**データファイルを表示**を選択します。



計測データのデータファイルを表示します。

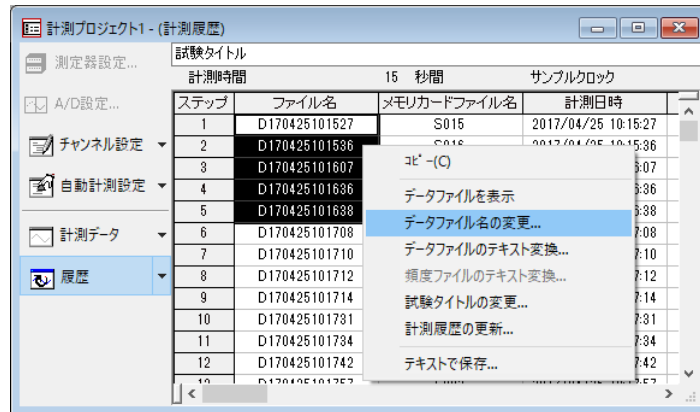


複数の計測データを指定して同時に表示することも可能ですが、表示する計測データのデータ量が多い場合に、OSがインストールされたハードディスクの容量を大量に消費する場合があります、表示までに時間がかかるので、多くの計測データファイルを表示する前には注意してください。

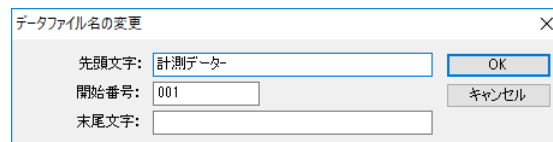
### 3-3 データファイルのファイル名を変更する

計測履歴の中から計測データを選択し、ファイル名を変更することができます。

データファイル名を変更する計測データを選択して右クリックし、メニューからデータファイル名の変更...を選択します。

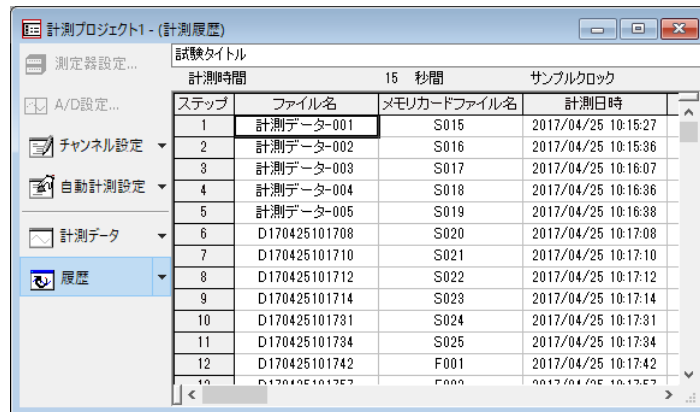


データファイル名変更のダイアログを表示します。



開始番号の先頭に0を付けると、付加される連番はその文字数になるように0が先頭につきます。

先頭文字、開始番号、末尾文字を入力し、「OK」ボタンをクリックします。



データファイル名が連番で変更されます。

変換中に同じ名前が既にあると変換を中断します。

### 3-4 データ ファイルをテキストに変換する

計測履歴の中から計測データを選択し、データファイルをテキストに変換することができます。

テキストに変換する計測データを選択し、右クリックをすると開くメニューからデータファイルのテキスト変換...を選択します。

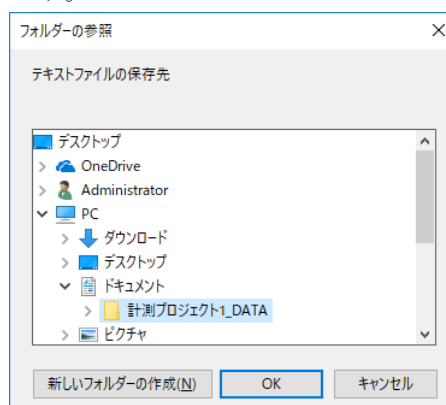


選択したデータファイルをテキストに変換するためのダイアログが表示されます。



保存先には計測データファイルが記録されているフォルダが設定されています。

保存先を変更する場合は「フォルダ選択」ボタンをクリックし保存先を指定するダイアログを表示します。



保存先を指定して「OK」ボタンをクリックします。



市販の波形解析ソフトウェアは DA  
DiSP、FlexPro で読み込めることを  
確認しています。

テキストファイルの様式をフォーマットから選択します。

#### テキスト(TXT)

: 独自形式のタブ区切りのテキストファイルになります。

CSV : 独自形式のカンマ(,)区切りのテキストファイルになります。

#### DRA-7610 互換(CSV)

: DRA-7610 でテキスト変換を行った CSV ファイルと同じ様式になります。このフォーマットを使用するとチャンネルの名前は変換されません。

#### DADiSP 互換(DAT)

: 波形解析ソフトウェアの DADiSP で読み込むことができるファイルになります。一つのデータファイルに対して拡張子が .HED と.DAT の二つのファイルが作成されます。

データ行の前に付加するヘッダ項目を選択します。

様式によって選択できる項目が変わります。

**試験タイトル** : 試験タイトルを付加します。

**名前** : 各チャンネルの名前を付加します。

**単位** : 各チャンネルで設定した単位を付加します。

#### 名前、単位を一行に

: 各チャンネルの名前と単位を一行にして付加します。  
チェックを外すと名前の下の方に単位が付加されます。

「OK」ボタンをクリックすると変換を開始します。

テキストファイルのファイル名はデータファイルのファイル名と同じになります。  
計測データファイルの計測データ数がステップ数より多い時にはステップ数で  
テキストファイルは分割されます。さらにチャンネル数が CH/NO 数より多い時  
には CH/NO 数でテキストファイルは分割されます。

**D040710000000\_1\_1**

計測データ  
ファイルの  
ファイル名

CH/NO数で分  
割した場合の  
通し番号

ステップ数  
で分割した  
場合の通し  
番号

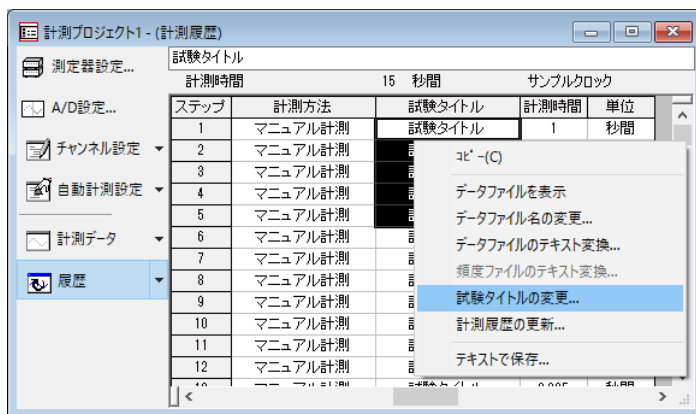


変換中に同じファイル名がある場合は上書きします。

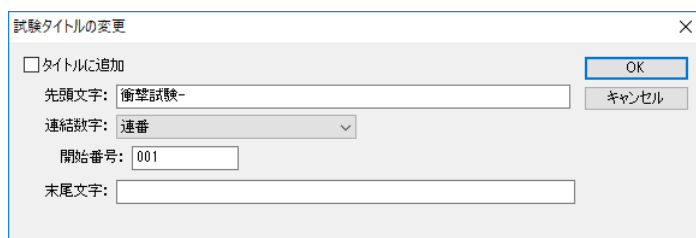
### 3-5 試験タイトルを変更する

計測履歴の中から計測データを選択し、試験タイトルを変更することができます。

試験タイトルを変更する計測データを選択して右クリックし、メニューから**試験タイトルの変更...**を選択します。



試験タイトルの変更ダイアログを表示します。

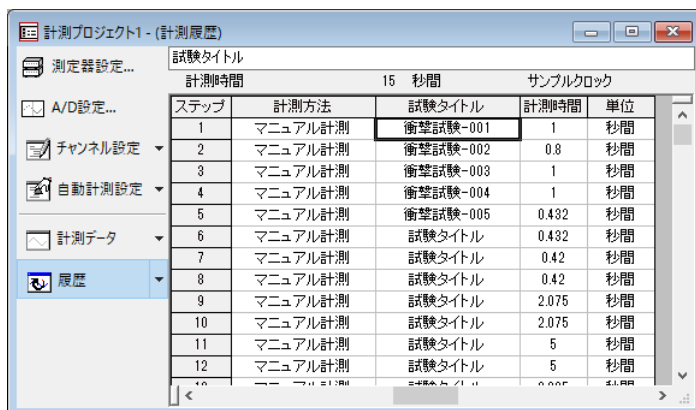


既に設定されている試験タイトルを消去して、新しいタイトルを定義する場合は**タイトルに追加**のチェックを外します。

連番で変更する場合は連結数字を**連番**に変更します。

開始番号の先頭に0を付けると、付加される連番はその文字数になるように0が先頭につきます。

先頭文字、開始番号、末尾文字を入力し、「OK」ボタンをクリックします。



試験タイトルが連番で変更されます。

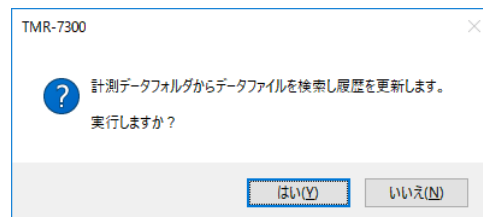
### 3-6 計測履歴を更新する



計測データフォルダからデータファイルを検索し、計測履歴を更新します。  
通常は、計測プロジェクトを表示する時に履歴の更新を自動的に行っています。

表示後に計測データファイルを移動したり、編集したりした場合は自動的に履歴が更新されないので、計測履歴の更新を行ってください。

計測プロジェクトメニューから**計測履歴の更新...**を選択すると確認メッセージが表示されます。



「はい(Y)」ボタンをクリックすると、計測履歴が更新されます。

## 4 最大最小平均値を表示する

計測したすべての計測データの各チャンネルとデータ NO の最大値、最小値、平均値を表示します。

「履歴」ボタンから最大最小平均値を選択します。



計測プロジェクト1 - (最大最小平均値)

試験タイトル

計測時間 15 秒間 サンプルクロック

| ステップ | 計測日時                | CH1 |      |     | 最大値 | 最小値 |
|------|---------------------|-----|------|-----|-----|-----|
|      |                     | 最大値 | 最小値  | 平均値 |     |     |
| 1    | 2017/04/25 10:15:27 | 52  | -40  | -0  | 42  | -   |
| 2    | 2017/04/25 10:15:36 | 36  | -414 | -22 | 104 | -   |
| 3    | 2017/04/25 10:16:07 | -14 | -24  | -19 | -12 | -   |
| 4    | 2017/04/25 10:16:36 | -16 | -22  | -20 | -12 | -   |
| 5    | 2017/04/25 10:16:38 | -14 | -22  | -19 | -14 | -   |
| 6    | 2017/04/25 10:17:08 | -14 | -24  | -19 | -12 | -   |
|      | 2017/04/25 10:17:10 | -14 | -22  | -20 | -14 | -   |
|      | 2017/04/25 10:17:12 | -14 | -22  | -19 | -14 | -   |
|      | 2017/04/25 10:17:14 | -14 | -24  | -19 | -12 | -   |
|      | 2017/04/25 10:17:31 | -14 | -24  | -20 | -12 | -   |
|      | 2017/04/25 10:17:34 | -14 | -24  | -20 | -14 | -   |

計測データの各チャンネル、またはデータ NO の最大値、最小値、平均値を表示します。

計測プロジェクト1 - (最大最小平均値)

試験タイトル

計測時間 15 秒間 サンプルクロック

| ステップ | 計測日時                | CH1 |      |     | 最大値 | 最小値 |
|------|---------------------|-----|------|-----|-----|-----|
|      |                     | 最大値 | 最小値  | 平均値 |     |     |
| 1    | 2017/04/25 10:15:27 | 52  | -40  | -0  | 42  | -   |
| 2    | 2017/04/25 10:15:36 | 36  | -414 | -22 | 104 | -   |
| 3    | 2017/04/25 10:16:07 | -14 | -24  | -19 | -12 | -   |
| 4    | 2017/04/25 10:16:36 | -16 | -22  | -20 | -12 | -   |
| 5    | 2017/04/25 10:16:38 | -14 | -22  | -19 | -14 | -   |
| 6    | 2017/04/25 10:17:08 | -14 | -24  | -19 | -12 | -   |
| 7    | 2017/04/25 10:17:10 | -14 | -22  | -20 | -14 | -   |
| 8    | 2017/04/25 10:17:12 | -14 | -22  | -19 | -14 | -   |
| 9    | 2017/04/25 10:17:14 | -14 | -24  | -19 | -12 | -   |
| 10   | 2017/04/25 10:17:31 | -14 | -24  | -20 | -12 | -   |
| 11   | 2017/04/25 10:17:34 | -14 | -24  | -20 | -14 | -   |

## 5 頻度履歴を表示する

計測したすべての頻度データのファイル名、測定開始時刻、測定停止時刻、試験タイトルを表示します。

「履歴」ボタンから頻度履歴を選択します。



| 試験タイトル |               |              |                     |
|--------|---------------|--------------|---------------------|
| 計測時間   |               | サンプルクロック     |                     |
| ステップ   | ファイル名         | メモリーカードファイル名 | 測定開始時刻              |
| 1      | H170425103410 | SH003        | 2017/04/25 10:34:10 |
| 2      | H170425103432 | SH004        | 2017/04/25 10:34:32 |
| 3      | H170425103458 | SH005        | 2017/04/25 10:34:58 |
| 4      | H170425103521 | FH001        | 2017/04/25 10:35:21 |
| 5      | H170425103632 | SH006        | 2017/04/25 10:36:32 |
| 6      | H170425103640 | FH002        | 2017/04/25 10:36:40 |
| 7      | H170425103655 | FH003        | 2017/04/25 10:36:55 |
| 8      | H170425103700 | SH007        | 2017/04/25 10:37:00 |
| 9      | H170425103717 | SH008        | 2017/04/25 10:37:17 |
| 10     | H170425103725 | SH009        | 2017/04/25 10:37:25 |
| 11     | H170425103743 | SH010        | 2017/04/25 10:37:43 |
| 12     | H170425103803 | SH011        | 2017/04/25 10:38:03 |

頻度履歴を表示します。

| 試験タイトル |               |              |                     |
|--------|---------------|--------------|---------------------|
| 計測時間   |               | サンプルクロック     |                     |
| ステップ   | ファイル名         | メモリーカードファイル名 | 測定開始時刻              |
| 1      | H170425103410 | SH003        | 2017/04/25 10:34:10 |
| 2      | H170425103432 | SH004        | 2017/04/25 10:34:32 |
| 3      | H170425103458 | SH005        | 2017/04/25 10:34:58 |
| 4      | H170425103521 | FH001        | 2017/04/25 10:35:21 |
| 5      | H170425103632 | SH006        | 2017/04/25 10:36:32 |
| 6      | H170425103640 | FH002        | 2017/04/25 10:36:40 |
| 7      | H170425103655 | FH003        | 2017/04/25 10:36:55 |
| 8      | H170425103700 | SH007        | 2017/04/25 10:37:00 |
| 9      | H170425103717 | SH008        | 2017/04/25 10:37:17 |
| 10     | H170425103725 | SH009        | 2017/04/25 10:37:25 |
| 11     | H170425103743 | SH010        | 2017/04/25 10:37:43 |
| 12     | H170425103803 | SH011        | 2017/04/25 10:38:03 |



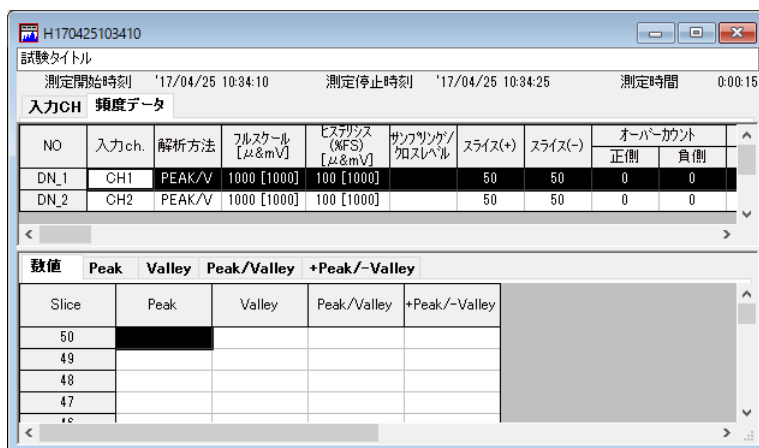
## 5-1 頻度データ ファイルを表示する

頻度履歴の中から頻度データを選択し、頻度データファイルを表示することができます。

表示する頻度データのセルを選択して右クリックし、メニューからデータファイルを表示を選択します。



頻度データのデータファイルを表示します。



## 5-2 頻度データ ファイルのファイル名を変更する

頻度データファイルの名前を変更することができます。

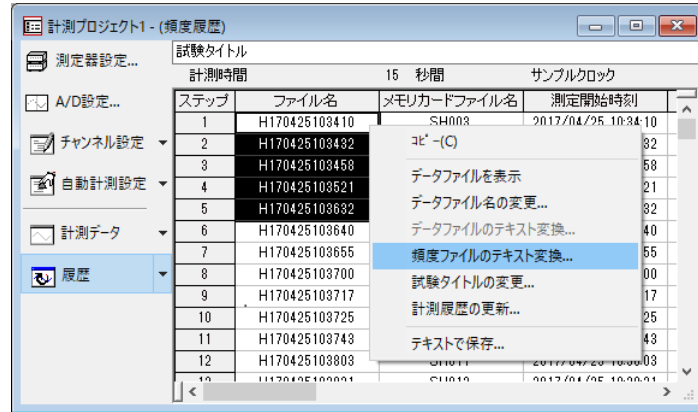


詳細は「3-3 データファイルのファイル名を変更する」(Page7-10)を参照してください。

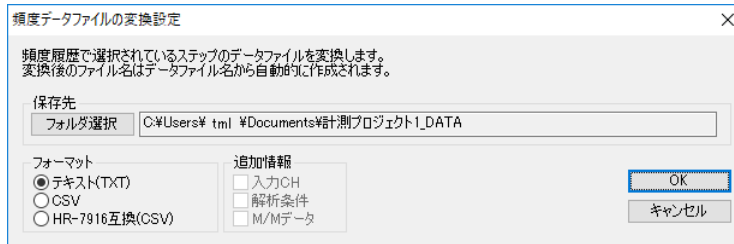
### 5-3 頻度データファイルをテキストに変換する

頻度履歴の中から頻度データを選択し、ファイルをテキストに変換することができます。

テキストに変換する頻度データを選択して右クリックし、メニューから**頻度ファイルのテキスト変換...**を選択します。

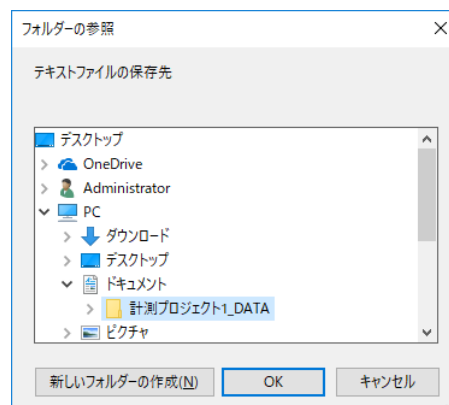


指定した計測データのデータファイルをテキストに変換するためのダイアログが表示されます。



保存先には計測データファイルが記録されているフォルダが設定されています。

保存先を変更する場合は「**フォルダ選択**」ボタンをクリックし保存先を指定するダイアログを表示します。



保存先を指定して「**OK**」ボタンをクリックします。

テキストファイルの様式を**フォーマット**から選択します。

#### テキスト(TXT)

:独自形式のタブ区切りのテキストファイルになります。

CSV :独自形式のカンマ(,)区切りのテキストファイルになります。

#### HR-7916 互換(CSV)

:HR-7916 で頻度データのテキスト出力を行った CSV ファイルと同じ様式になります。

様式を **HR-7916 互換(CSV)** に選択した場合、テキストファイルの中に付加する項目を選択します。

**入力 CH** :頻度解析に使用した**入力 CH** の設定内容を付加します。

**解析方法** :頻度 NO の設定内容を付加します。

**M/M データ** :頻度 NO の最大値、最小値を付加します。

「OK」ボタンをクリックすると変換を開始します。

テキストファイルのファイル名はデータファイルのファイル名と同じになります。

テキスト(TXT)、CSV 形式の場合は、頻度 NO ごとに別のファイルになり、ファイル名の後ろに \_ と頻度 NO の番号が付加されます。

D040710000000\_1\_1

計測データ  
ファイルの  
ファイル名

CH/NO数で分  
割した場合の  
通し番号

ステップ数  
で分割した  
場合の通し  
番号



変換中に同じファイル名がある場合は上書きします。

## 5-4 試験タイトルを変更する

頻度データファイルの試験タイトルを変更することができます。



詳細は「3-5 試験タイトルを変更する」(Page7-13)を参照してください。

## 5-5 頻度履歴を更新する

頻度データファイルの一覧を再読み込みすることができます。



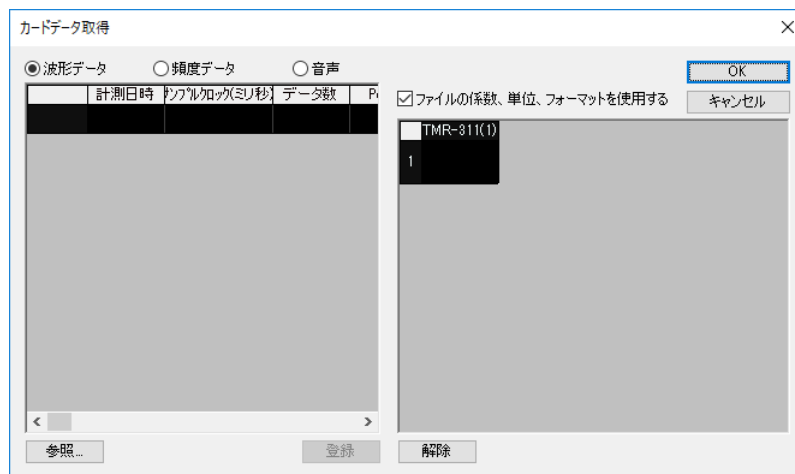
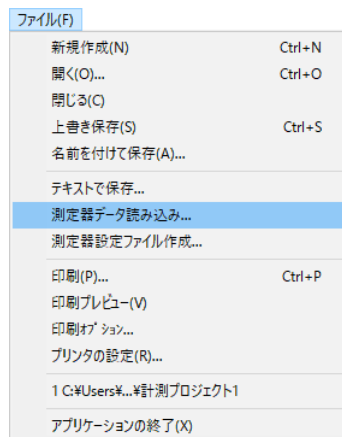
詳細は「3-6 計測履歴を更新する」(Page7-14)を参照してください。

## 6 測定器データ読み込み

本ソフトウェアはメモ리카ードに保存された波形データおよび頻度データを直接パソコンで読み込むことができます。

したがって、計測がオフラインで実行されたとしても、データファイルとして表示することができます。

ファイルメニューから**測定器データ読み込み...**を選択すると、ダイアログが表示されます。



設定項目

**波形データ/頻度データ/音声**

: 表示するデータファイルの種類を選択します。  
表示を切り替えても選択したファイルは読み込まれます。

**ファイルの係数、単位、フォーマットを使用する**

: 波形データを読み込む際に、係数、単位、フォーマットの情報を計測データに反映します。  
無効の場合には、計測プロジェクトの設定を使用します。

**「参照...」ボタン**

: データが記録されているフォルダを選択します。

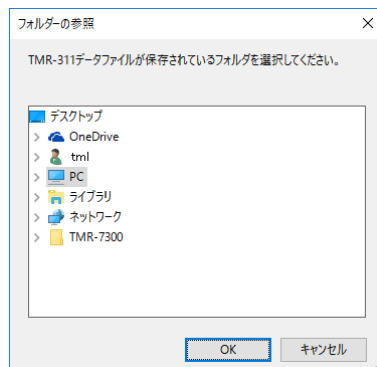
**左リスト** : 参照したフォルダ内に記録されている計測データの計測日時、サンプリング速度、データ数などを表示します。

**右リスト** : 読み込む計測データのリストを表示します。

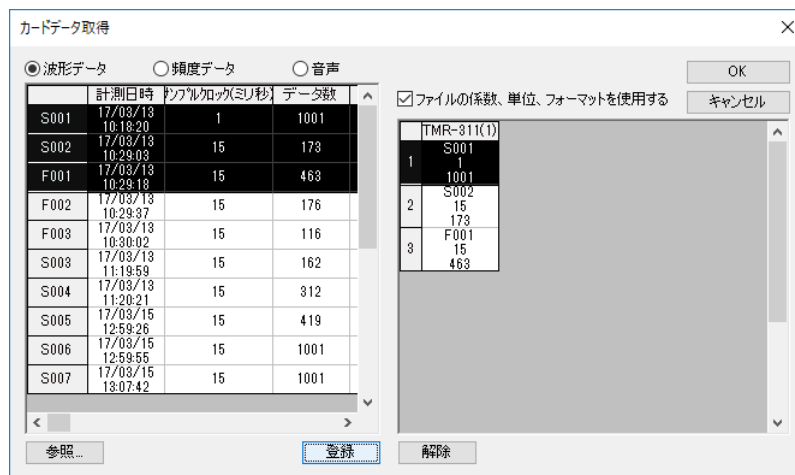
**「登録」ボタン** : 左のリストから選択した計測データを右のリストに登録します。

**「解除」ボタン** : 右のリストで選択した計測データをリストから解除します。

「参照...」ボタンをクリックすると、ダイアログが表示されます。  
データが記録されているフォルダを選択します。



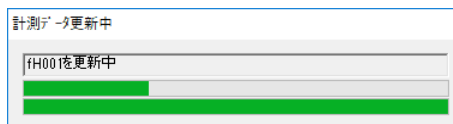
左のリストからデータの読み込みを行うデータを選択し、「登録」ボタンをクリックすると、右のリストに表示されます。



頻度データを読み込む場合には、**頻度データ**のオプションボタンをクリックします。



「OK」ボタンをクリックすると、登録された計測データを読み込みます。



音声データを読み込む方法は「第11章 5-1 メモリカードからのデータ読み込み」(Page11-17)を参照してください。

## 7 計測データファイルの処理

計測データファイルは 1 計測分のデータを記録しています。ファイルに含まれるすべてのチャンネルを一括して以下の処理を行うことができます。

### データの間引き

: データステップを等間隔で間引きデータ数を減らします。  
現象周波数に対してサンプリング時間が細かい場合に使用します。

### データカーソルの表示

: グラフリスト上にデータカーソルを表示して、すべてのチャンネルで同じ時点の値を表示します。

### 最大値、最小値の検索

: 指定された範囲の中で計測データの最大値、最小値を検索します。

### マーカーの表示

: グラフリスト上でマーカーを作成し表示します。

### データの削除

: 現象波形の中で必要のない部分を削除します。  
計測データの前部または後部に余計な計測データがある場合に使用します。

### 前後削除

: 現象波形の一部を取り出します。  
計測データの前部と後部に余計な計測データがある場合に使用します。

### 時間単位の変更

: 計測時間の単位を変更します。  
データの削除等を行って計測時間が短くなった場合に使用します。

### 計測データの演算

: 拡張 CH を定義して入力 CH で定義されている計測データを元に再計算を行います。

**テキスト変換**: 計測データを他のソフトウェアで読み込めるようにテキストファイルに変換します。任意のチャンネルを選択して変換することも可能です。

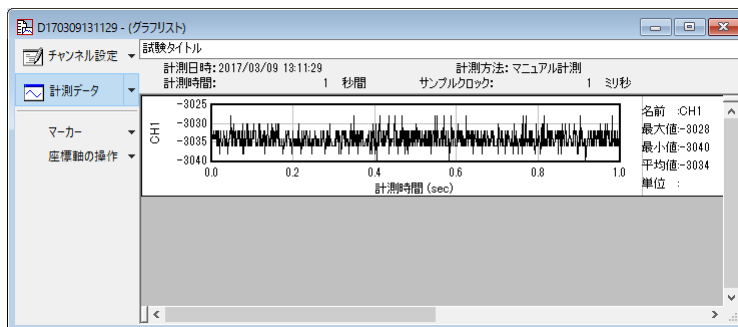
## 7-1 データ間引き



データリスト、グラフリストの表示は「1 データリストを表示する(Page7-1)」「2 グラフリストを表示する」(Page7-3)を参照してください。

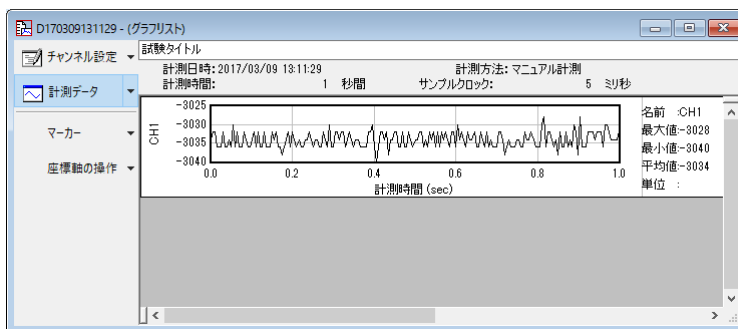
データステップを等間隔で間引きデータ数を減らします。  
現象周波数に対してサンプリング時間が細かい場合に使用します。

計測データファイルのデータリストまたはグラフリストを表示します。



編集メニューから間引き...を選択すると、ダイアログが表示されます。

間引きデータ数を設定します。設定した個数に1足したステップのデータが残るので、4と設定するとデータステップの1, 6, 11...がデータとして残ります。新しいサンプリング時間はサンプリング時間×(間引きデータ数+1)になり、計測時間は(残ったデータ数-1)×新しいサンプリング時間となります。設定を確認し「OK」ボタンをクリックすると、すべてのチャンネルのデータが更新されます。



この処理を取り消して元に戻すことはできません。よく設定を確認してから実行してください。



もし間違った設定で実行してしまった場合は計測データファイルを保存しないで閉じ、その後もう一度表示してください。

## 7-2 範囲選択

データの削除を行うには削除範囲をあらかじめ選択しておく必要があります。  
範囲の選択はデータリストとグラフリストのどちらでも行うことができます。

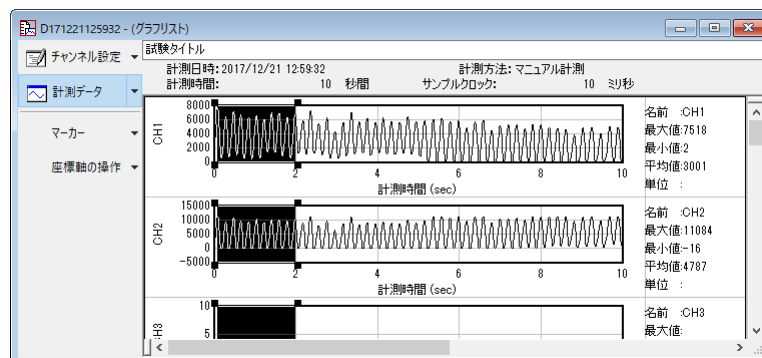
### ■ データリストの場合

データステップまたは計測時間列のデータを選択します。

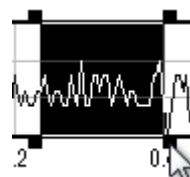
| 名前  | 計測時間  | CH1  | CH2   | CH3 | CH4 | CH5 | CH6 | CH7 | CH8 |
|-----|-------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 単位  | sec   |      |       |     |     |     |     |     |     |
| 最大値 | 10.00 | 7518 | 11084 |     |     |     |     |     |     |
| 最小値 | 0.00  | 2    | -16   |     |     |     |     |     |     |
| 平均値 |       | 3001 | 4787  |     |     |     |     |     |     |
| 1   | 0.00  | 2262 | 1266  |     |     |     |     |     |     |
| 2   | 0.01  | 3022 | 2774  |     |     |     |     |     |     |
| 3   | 0.02  | 3932 | 4502  |     |     |     |     |     |     |
| 4   | 0.03  | 4904 | 6312  |     |     |     |     |     |     |
| 5   | 0.04  | 5840 | 8072  |     |     |     |     |     |     |
| 6   | 0.05  | 6654 | 9626  |     |     |     |     |     |     |
| 7   | 0.06  | 7260 | 10798 |     |     |     |     |     |     |
| 8   | 0.07  | 7518 | 11076 |     |     |     |     |     |     |
| 9   | 0.08  | 7474 | 11070 |     |     |     |     |     |     |

### ■ グラフリストの場合

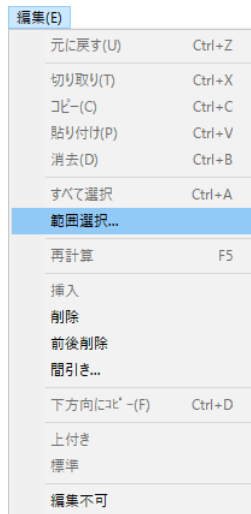
いずれか一つのグラフ内のデータ部分を選択します。



すべてのグラフが同じ範囲で選択されます。  
選択範囲を変更するには選択範囲の四隅に表示されている■をドラッグします。







## ■ 数値で選択する場合

データステップまたは計測時間を入力し範囲を選択することができます。  
編集メニューから**範囲選択...**を選択すると、ダイアログが表示されます。



範囲設定は、計測時間またはデータ数で設定する方法の2種類があります。

### 設定項目

#### 計測時間で設定、データ数で設定

: 範囲の設定を計測時間で行うかデータ数で行うかを選択します。

**先頭** : 選択する最初の部分を設定します。計測時間で設定する場合の単位は、計測データファイルの計測時間の単位に従います。

**最終** : 選択する最後の部分を設定します。計測時間で設定する場合の単位は、計測データファイルの計測時間の単位に従います。

「適用」ボタン: ダイアログを閉じずに設定した範囲で選択します。

「チェック」ボタン

: 計測時間で設定した場合には設定した値に相当するデータ数を、データ数で設定した場合には設定した値に相当する計測時間をそれぞれ表示します。

「OK」ボタンをクリックすると設定した範囲が選択されます。

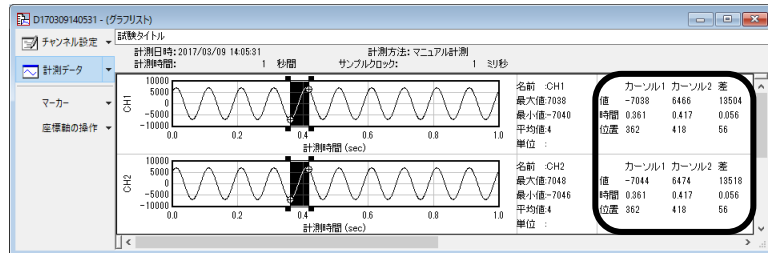
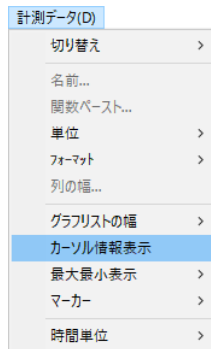
## 7-3 カーソル情報の表示

グラフリスト上で範囲選択を行う時に左端(カーソル 1)、右端(カーソル 2)にある■(ハンドル)でカーソルを移動して、範囲を選択します。

選択した範囲の経過時間と測定値を表示し、カーソル2の値からカーソル1の値を引いた値も表示します。

カーソル情報の表示は計測データメニューからカーソル情報表示を選択します。

グラフリストに 3 列目が追加されカーソルの情報が表示されます。



キーボードの矢印(← →)キーでカーソル 1 を矢印(↑ ↓)キーでカーソル 2 を移動することができます。

カーソル情報を消すにはもう一度、計測データメニューからカーソル情報表示を選択します。

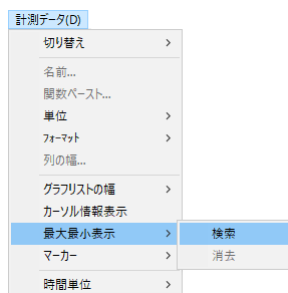
## 7-4 最大値、最小値の検索

指定した範囲内のデータから、チャンネルごとに最大値、最小値を検索しその位置と値を表示します。またグラフリストでは指定した範囲の平均値も表示します。

検索は計測データファイルのグラフリスト、データリストで行います。



グラフリストでは「7-2 範囲選択」(Page7-24)で示した方法で検索範囲を設定します。



### ■ 検索方法

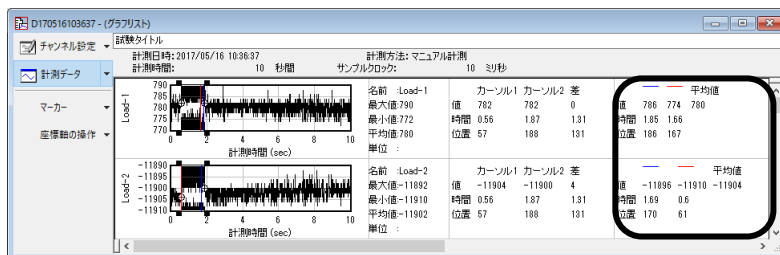
検索範囲が設定されていない場合は全データから検索します。

データリストでは任意のチャンネルで行方向に選択をします。選択された行の範囲から検索を行います。一行しか選択されていない場合は全データから検索します。

検索の開始は計測データ - 最大最小表示メニューから検索を選択します。

グラフリストでは最大値が青い線、最小値が赤い線で表示されます。

またグラフリストの4列目に最大値、最小値の情報と指定した範囲の平均値も表示します。



データリストのセルは最大値が薄い青、最小値が薄い赤で表示されます。

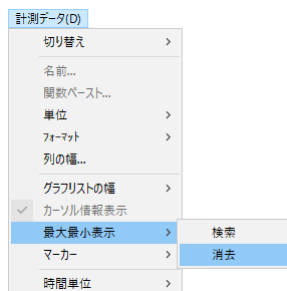
| 名前  | 計測時間  | CH1 | CH2 | CH3 | CH4 | CH5 | CH6 | CH7 |
|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 単位  | sec   |     |     |     |     |     |     |     |
| 最大値 | 10.00 | 258 | 252 |     |     |     |     |     |
| 最小値 | 0.00  | -6  | 14  |     |     |     |     |     |
| 平均値 |       | 7   | 98  |     |     |     |     |     |
| 34  | 0.33  | 4   | 122 |     |     |     |     |     |
| 35  | 0.34  | 4   | 144 |     |     |     |     |     |
| 36  | 0.35  | -2  | 140 |     |     |     |     |     |
| 37  | 0.36  | 4   | 148 |     |     |     |     |     |
| 38  | 0.37  | -6  | 142 |     |     |     |     |     |
| 39  | 0.38  | 0   | 152 |     |     |     |     |     |
| 40  | 0.39  | 0   | 154 |     |     |     |     |     |
| 41  | 0.40  | 2   | 178 |     |     |     |     |     |
| 42  | 0.41  | 0   | 182 |     |     |     |     |     |
| 43  | 0.42  | 2   | 212 |     |     |     |     |     |
| 44  | 0.43  | 4   | 218 |     |     |     |     |     |
| 45  | 0.44  | 0   | 240 |     |     |     |     |     |
| 46  | 0.45  | 2   | 242 |     |     |     |     |     |
| 47  | 0.46  | 0   | 252 |     |     |     |     |     |

### ■ 検索結果の消去

検索結果を消去するには計測データ - 最大最小表示メニューから消去を選択します。

グラフリストでは青い線、赤い線が消え、グラフリストは2列に戻ります。

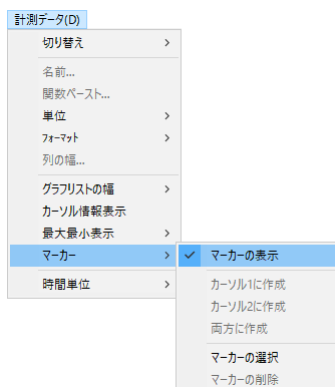
データリストではセルが白色に戻ります。



## 7-5 マーカーの表示と編集



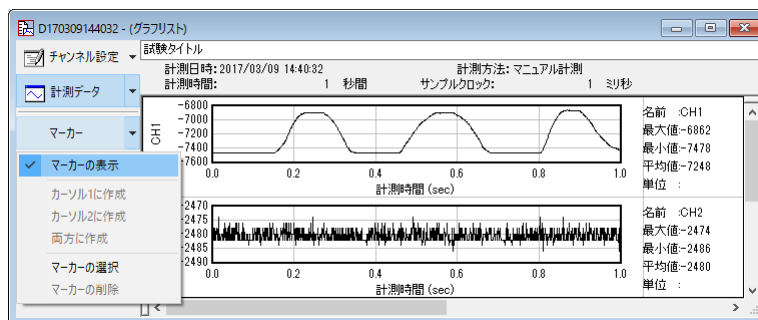
CAN 音声 GPS ユニット (TMR-251) を使用して GPS データを記録している場合は GPS データの軌跡表示、GPS マップでマーカーの表示が行えます。



グラフリストでは特定の位置をマーカーで示すことができます。

本ソフトウェアではマーカーをグラフリスト上で作成しますが、TMR-211 の表示ユニット (TMR-281) を使用して計測中にマーカーを入れた計測データを本ソフトウェアで読み込むと自動的にマーカーが作成されます。

グラフリストに表示される「マーカー」ボタンからマーカーの表示を選択すると、マーカーの表示/非表示を切り替えることができます。



マーカーには通常の位置を示すものと、音声ファイルの記録開始位置を示すものがあります。

通常のマーカー

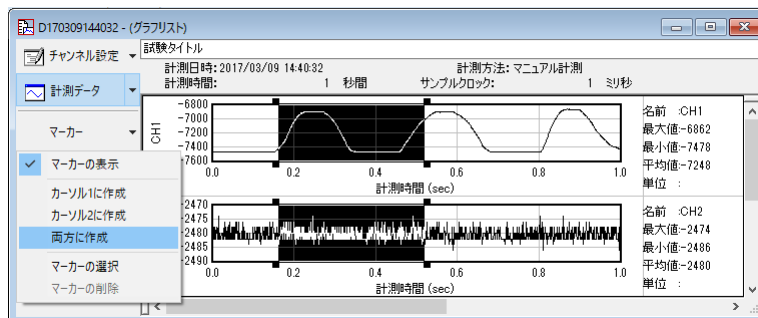
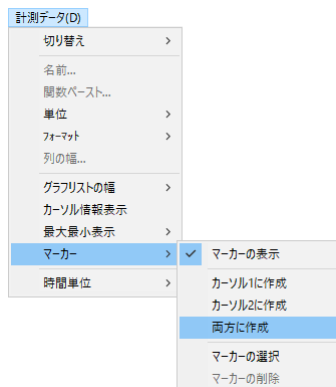


音声ファイルのマーカー



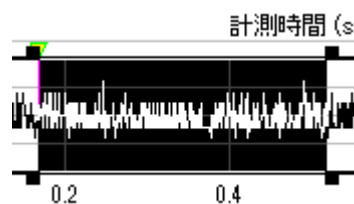
音声ファイルのマーカーは赤色で、ダブルクリックすると音声を再生します。

範囲選択を行うカーソルの位置でマーカーを作成することができます。

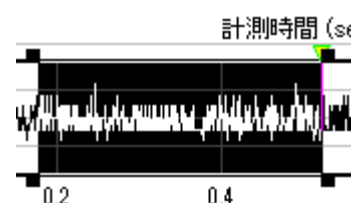


マーカーを作成する位置にカーソルを移動し、「マーカー」ボタンからカーソル 1 に作成、カーソル 2 に作成、両方に作成のいずれかを選択するとマーカーが作成されます。

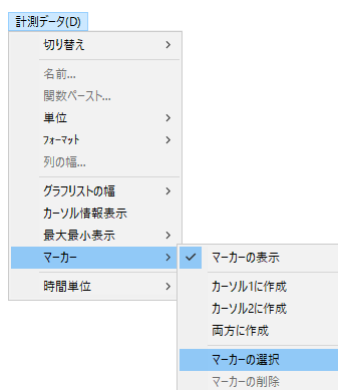
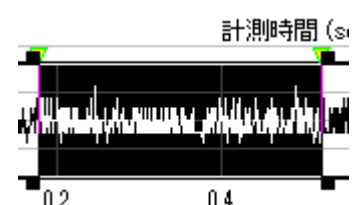
## ■ カーソル 1 に作成を選択した場合



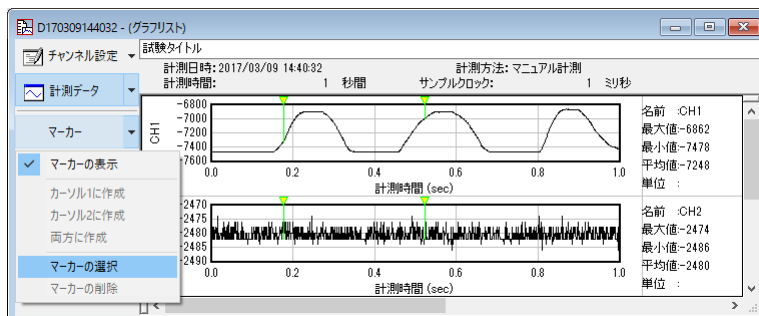
## ■ カーソル 2 に作成を選択した場合




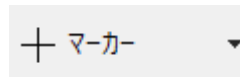
## ■ 両方に作成を選択した場合



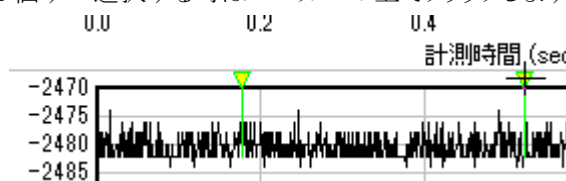
不要なマーカーを削除するには、まず削除するマーカーを選択します。  
マーカーの選択は「マーカー」ボタンからマーカーの選択を選択します。



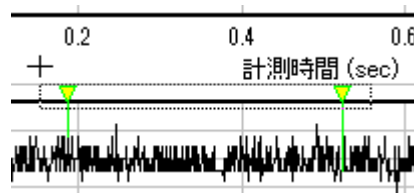
マーカーの選択中はグラフリスト上にカーソルを移動するとカーソルが  に変わります。また「マーカー」ボタンにカーソルが表示されます。



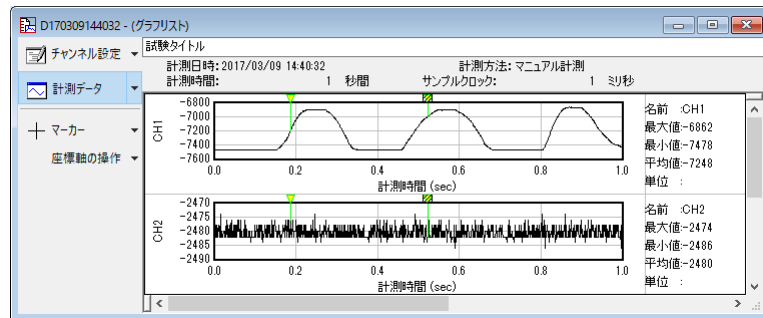
マーカーを 1 個ずつ選択する時はマーカーの上でクリックします。



複数のマーカーを同時に選択するにはドラッグをして選択するマーカーを囲います。



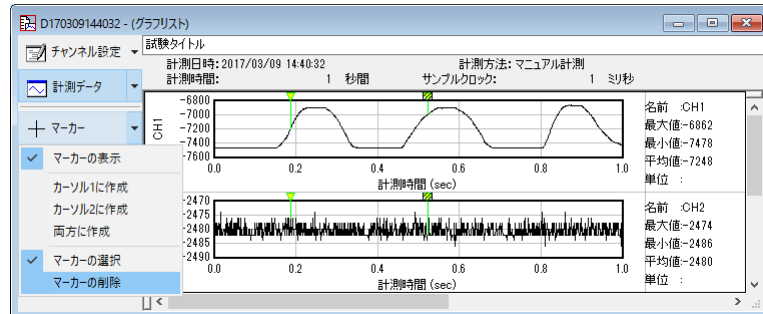
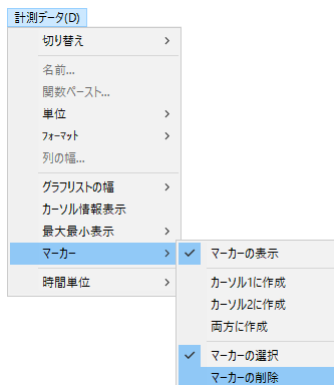
選択されたマーカーは網掛けで表示されます。



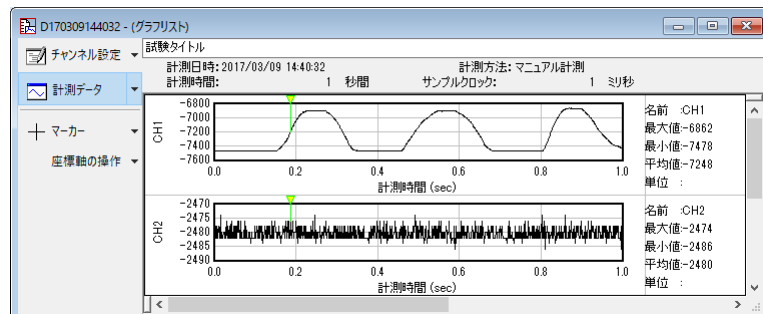
選択を行う時にキーボードの **Shift** キーを押していると、追加で選択したり、選択したものを解除したりすることができます。

すべて解除するにはマーカーのないところでクリックします。

選択されたマーカーを削除するには「マーカー」ボタンからマーカーの削除を選択します。



選択されていたマーカーが削除されます。

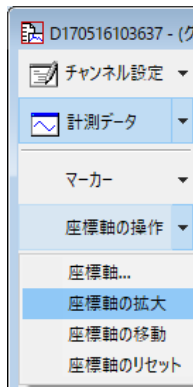


マーカーの選択を解除するにはもう一度、メニューからマーカーの選択を選択します。

## 7-6 座標軸の操作



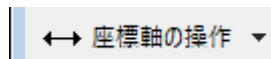
GPS データの軌跡表示につきましては「第11章 5 CAN 音声 GPS 測定データの処理(Page11-17)」を参照してください。



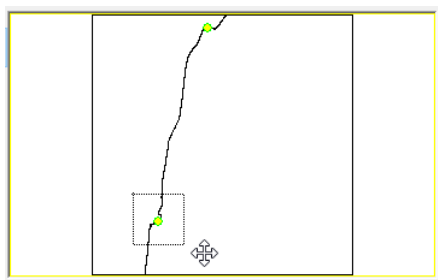
グラフリストとGPS データの軌跡表示では、表示領域の拡大や移動をマウス操作で行うことができます。

座標軸の拡大はグラフリストを表示した時に表示される「座標軸の操作」ボタンから座標軸の拡大を選択します。

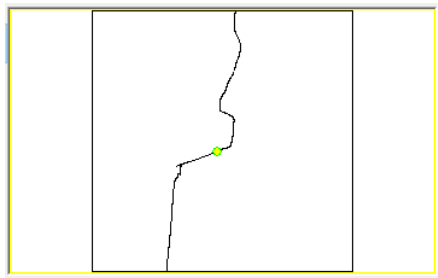
座標軸の拡大操作中はグラフリストにマウスカーソルを移動するとカーソルが  $\leftrightarrow$  に、GPS データの軌跡表示上に移動するとカーソルが  $\updownarrow$  に変わります。また「座標軸の操作」ボタンにカーソルが表示されます。



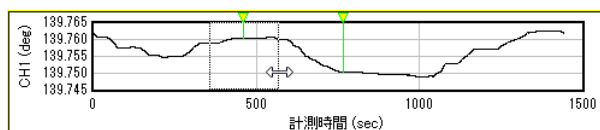
GPS データの軌跡表示上でドラッグすると拡大表示される領域が四角く選択されます。



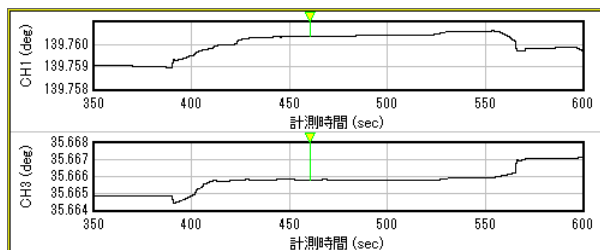
マウスのボタンを離すと選択した領域が拡大表示されます。



グラフリスト上でドラッグすると拡大表示される領域が四角く選択されます。

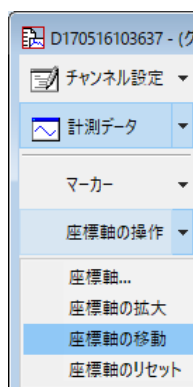



マウスのボタンを離すと選択した領域が拡大表示されます。

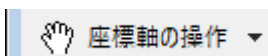



グラフリストではすべてのチャンネルで時間軸が選択した範囲に変更され、縦軸はチャンネルごとにその範囲内のデータが表示されるように調整されます。

座標軸の拡大を解除するにはもう一度、「座標軸の操作」ボタンから座標軸の拡大を選択します。

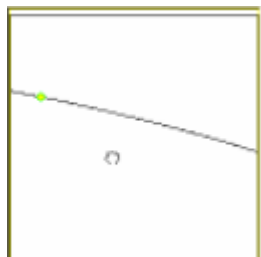


座標軸の移動は「座標軸の操作」ボタンから座標軸の移動を選択します。座標軸の移動操作中はグラフリスト、GPS データの軌跡表示上にカーソルを移動するとカーソルがに変わります。また「座標軸の操作」ボタンにカーソルが表示されます。

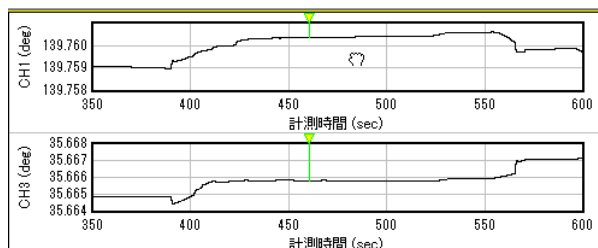


グラフリスト、GPS データの軌跡表示上でドラッグするとカーソルがになり、表示領域が移動します。

GPS データの軌跡表示では上下左右に移動することができます。

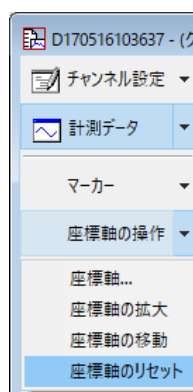


グラフリスト上では左右に移動することができます。



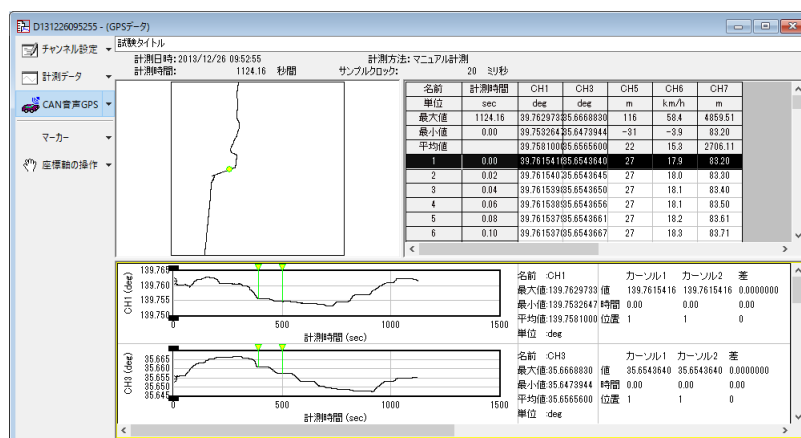
縦軸はチャンネルごとにその範囲内のデータが表示されるように調整されます。

座標軸の移動を解除するにはもう一度、メニューから座標軸の移動を選択します。



すべてのデータを表示するには「座標軸の操作」ボタンから座標軸のリセットを選択します。

グラフリストか GPS データの軌跡表示の内、操作中の画面(黄色の枠で表示)のグラフがリセットされます。

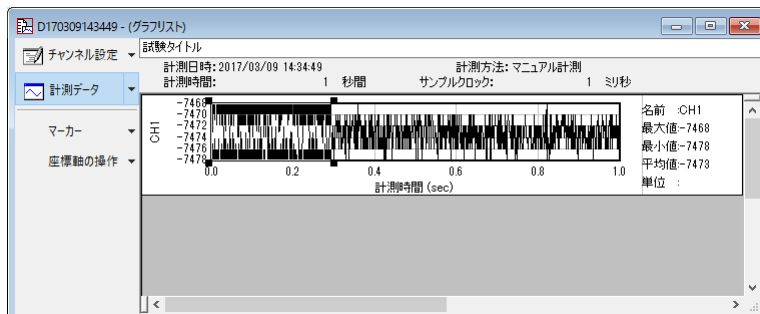




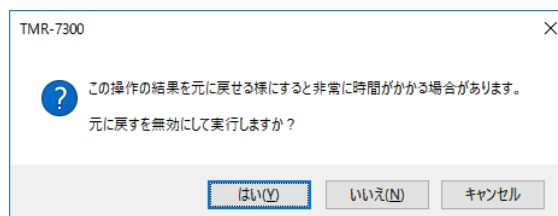
## 7-7 データの削除

現象波形の中で必要のない部分を削除します。

削除する計測データの部分を選択します。



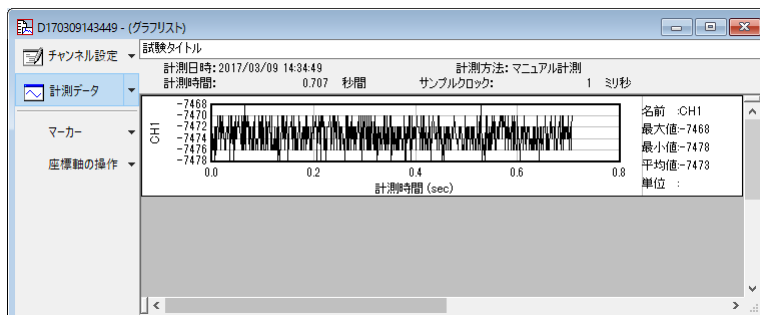
編集メニューから削除を選択すると、確認のダイアログが表示されます。



削除は編集メニューの「元に戻す」で取り消すことが可能ですが、削除する範囲やチャンネル数が多いと非常に時間(数分から数十分)がかかる場合があります。

元に戻す必要がない削除や、時間がかかりそうな場合は「はい(Y)」ボタンをクリックしてください。

「はい(Y)」または「いいえ(N)」ボタンをクリックすると選択範囲が削除されます。



| 編集(E)      |        |
|------------|--------|
| 元に戻す(U)    | Ctrl+Z |
| 切り取り(T)    | Ctrl+X |
| コピー(C)     | Ctrl+C |
| 貼り付け(P)    | Ctrl+V |
| 消去(D)      | Ctrl+B |
| すべて選択      | Ctrl+A |
| 範囲選択...    |        |
| 再計算        | F5     |
| 挿入         |        |
| <b>削除</b>  |        |
| 前後削除       |        |
| 間引き...     |        |
| 下方向にコピー(F) | Ctrl+D |
| 上付き        |        |
| 標準         |        |
| 編集不可       |        |



もし「はい(Y)」で実行した後に間違いに気づいた場合は、計測データファイルを保存しないで閉じ、その後もう一度表示してください。

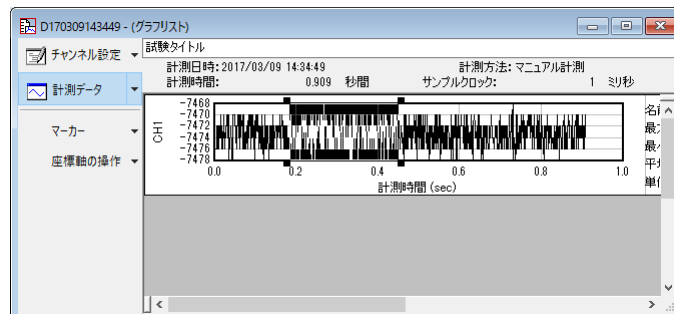
## 7-8 前後削除

現象波形の中で必要な部分を切り出します。

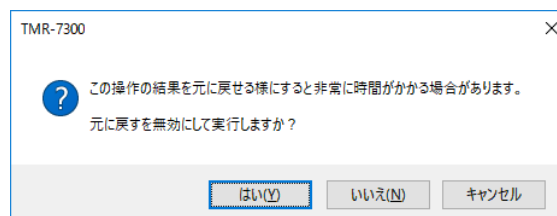
必要な計測データの部分を選択します。



もし「はい(Y)」で実行した後に間違いに気づいた場合は、計測データファイルを保存しないで閉じ、その後もう一度表示してください。



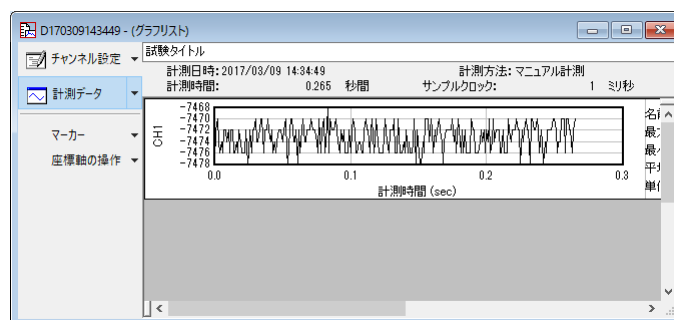
編集メニューから前後削除を選択すると、確認のダイアログが表示されます。



前後削除は編集メニューの「元に戻す」で取り消すことが可能ですが、切り出す範囲やチャンネル数が多いと非常に時間(数分から数十分)がかかる場合があります。

元に戻す必要がない削除や、時間がかかりそうな場合は「はい(Y)」ボタンをクリックしてください。

「はい(Y)」または「いいえ(N)」ボタンをクリックすると選択範囲外が削除されます。

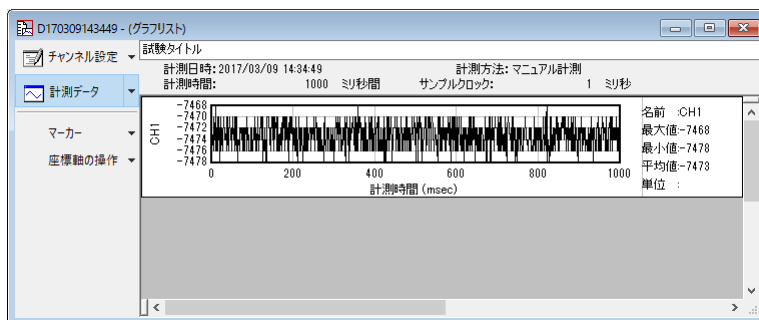


## 7-9 時間単位の変更

データの削除等を行って計測時間が短くなった場合に使用します。

計測時間の単位を変更するには計測データメニューの時間単位から選択します。

時間単位を変更するとデータリストやグラフリスト、計測データファイルを参照している経過グラフの計測時間が新しい単位で表示されます。



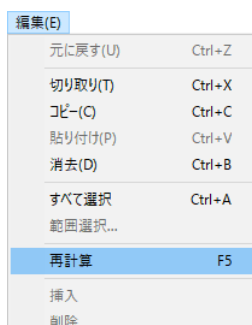
## 7-10 計測データの演算

拡張 CH を定義して入力 CH で定義されている計測データを元に再計算を行います。

既に定義されている関数列の式の再設定や、設定されていない NO に新規に設定を行うこともできます。

入力 CH で定義されている計測データは演算を行いません。

計測データファイルの拡張 CH を表示します。



関数の詳細につきましては「第13章 関数」を参照してください。

| NO | 名前 | 関数 | 単位 | フォーマット |
|----|----|----|----|--------|
| 1  |    |    |    |        |
| 2  |    |    |    |        |
| 3  |    |    |    |        |
| 4  |    |    |    |        |
| 5  |    |    |    |        |
| 6  |    |    |    |        |
| 7  |    |    |    |        |
| 8  |    |    |    |        |



拡張 CH の設定方法は計測プロジェクトと同様なので、詳細は「第4章 9 拡張 CH」(Page4-26)を参照してください。(オプションデータはありません)


拡張 CH を設定し、編集メニューから再計算を選択します。

拡張 CH のデータをすべて再計算します。

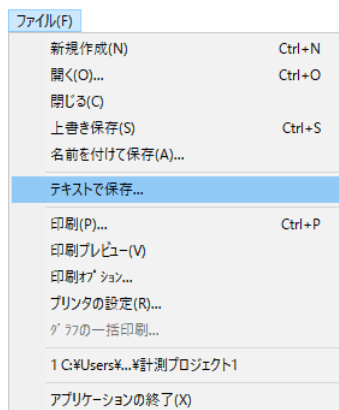
## 7-11 テキストで保存

計測データを他のソフトウェアで読み込めるようにテキストファイルに変換し保存します。任意のチャンネルを選択して変換することも可能です。

計測データのデータリストを表示します。

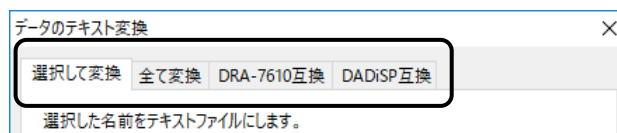


| 名前  | 計測時間  | CH1    |
|-----|-------|--------|
| 単位  | sec   |        |
| 最大値 | 2.850 | -6022  |
| 最小値 | 0.000 | -15980 |
| 平均値 |       | -11001 |
| 1   | 0.000 | -15892 |
| 2   | 0.015 | -10852 |
| 3   | 0.030 | -6066  |
| 4   | 0.045 | -9610  |
| 5   | 0.060 | -15502 |
| 6   | 0.075 | -13808 |
| 7   | 0.090 | -7380  |



ファイルメニューからテキストで保存...を選択すると、ダイアログが表示されます。

テキストファイルの変換方法を上部のタブから選択します。



選択項目

選択して変換

:任意に選択したチャンネルと指定したステップの範囲を変換します。

全て変換 : 全チャンネルのデータを変換します。

DRA-7610 互換

:DRA-7610 でテキスト変換を行った CSV ファイルと同じ様式になります。このフォーマットを使用するとチャンネルの名前は変換されません。

DADiSP 互換

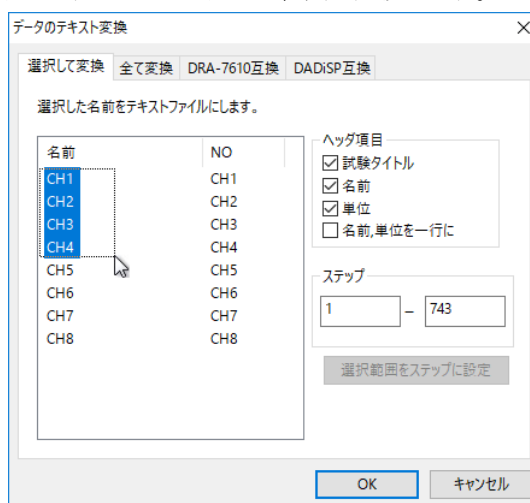
:波形解析ソフトウェアの DADiSP で読み込むことができるファイルになります。一つのデータファイルに対して拡張子が .HED と.DAT の二つのファイルが作成されます。



市販の波形解析ソフトウェアは DADiSP、FlexPro で読み込めることを確認しています。

## ■ 選択して変換

基本的には画面に表示されているデータリストと同じ様式で、任意に選択したチャンネルと指定したステップの範囲を変換します。

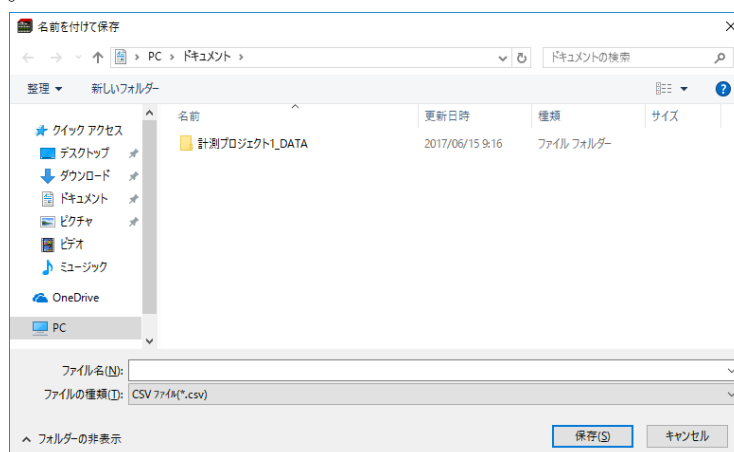


チャンネルの選択は名前を囲むようにします。または **Shift** キーや、**Ctrl** キーを押しながら名前をクリックします。

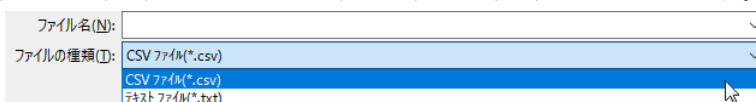
グラフリスト、データリスト(データファイルのみ)で選択された部分だけをテキスト保存するには「**選択範囲をステップに設定**」ボタンをクリックするとステップが選択している範囲に変わります。

ヘッダに含める項目の選択とデータステップの範囲を設定し、「**OK**」ボタンをクリックします。

テキストファイルの保存先とファイル名を設定するダイアログが表示されます。



保存先を選択しファイル名を入力します。ファイルの種類は CSV ファイル(カンマ区切り)またはテキストファイル(タブ区切り)から選択できます。

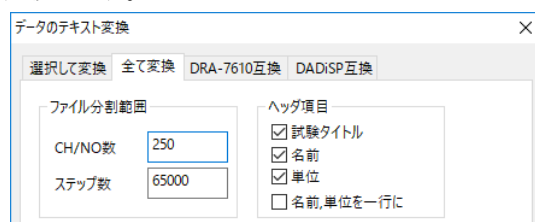


設定を確認し、「**保存(S)**」ボタンをクリックします。

設定したファイル名のテキストファイルが作成されます。

## ■ 全て変換

基本的には画面に表示されているデータリストと同じ様式で、全チャンネルのデータを変換します。

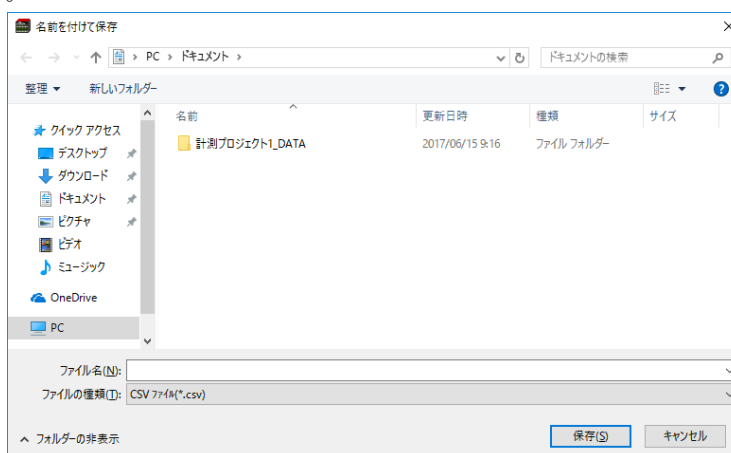


全て変換では計測データ数がステップ数より多い場合はステップ数でテキストファイルを分割します。

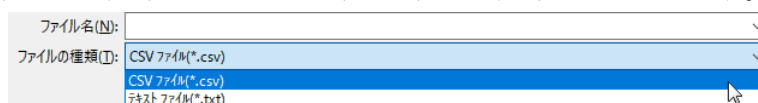
さらにチャンネル数が CH/NO 数より多い時には CH/NO 数でテキストファイルを分割します。

ヘッダに含める項目の選択とファイル分割範囲を設定し、「OK」ボタンをクリックします。

テキストファイルの保存先とファイル名を設定するダイアログが表示されます。

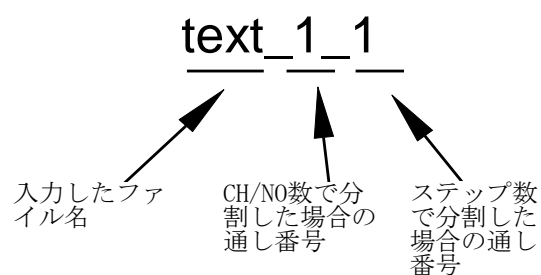


保存先を選択しファイル名を入力します。ファイルの種類は CSV ファイル (カンマ区切り) またはテキストファイル (タブ区切り) から選択できます。



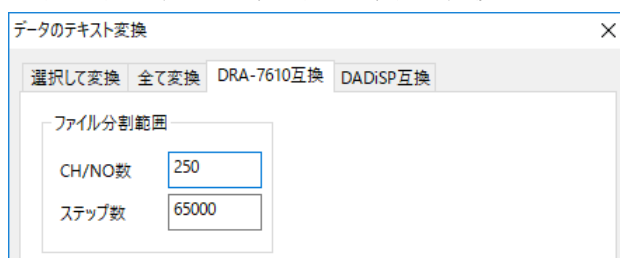
設定を確認し、「保存(S)」ボタンをクリックします。

ファイル名は入力した文字列に通し番号がつきます。



### ■ DRA-7610 互換

DRA-7610 でテキスト変換を行った CSV ファイルと同じ様式になります。このフォーマットを使用するとチャンネルの名前は変換されません。

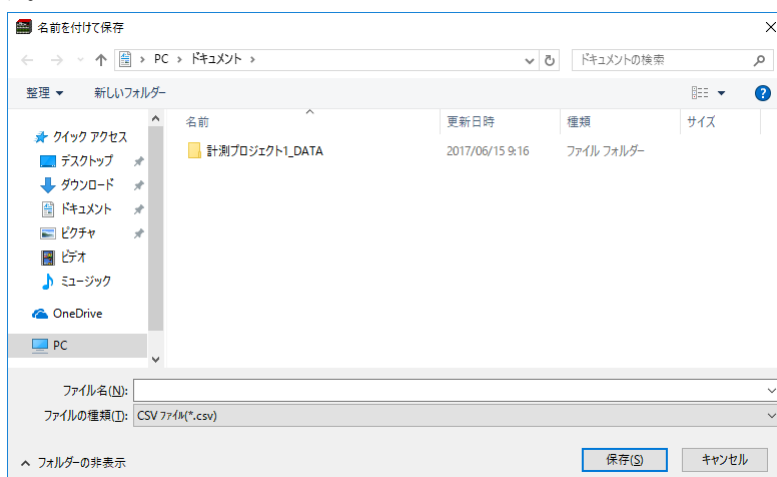


DRA-7610 互換では計測データ数がステップ数より多い場合はステップ数でテキストファイルを分割します。

さらにチャンネル数が CH/NO 数より多い時には CH/NO 数でテキストファイルを分割します。

ファイル分割範囲を設定し、「OK」ボタンをクリックします。

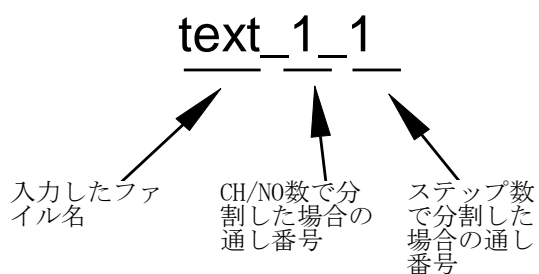
テキストファイルの保存先とファイル名を設定するダイアログが表示されます。



保存先を選択しファイル名を入力します。ファイルの種類は CSV ファイルが (カンマ区切り) 固定です。

設定を確認し、「保存(s)」ボタンをクリックします。

ファイル名は入力した文字列に通し番号が付きます。



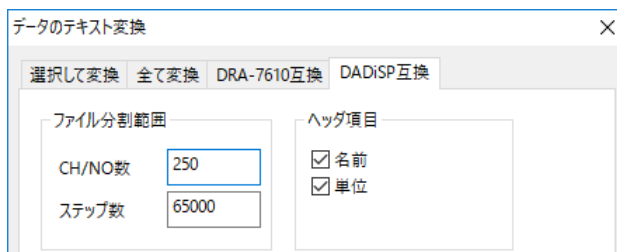


市販の波形解析ソフトウェアは DADiSP、FlexPro で読み込めることを確認しています。

## ■ DADiSP 互換

波形解析ソフトウェアの DADiSP で読み込むことができるファイルになります。一つのデータファイルに対して拡張子が .HED と .DAT の二つのファイルが作成されます。

最大値、最小値、平均値は変換されません。

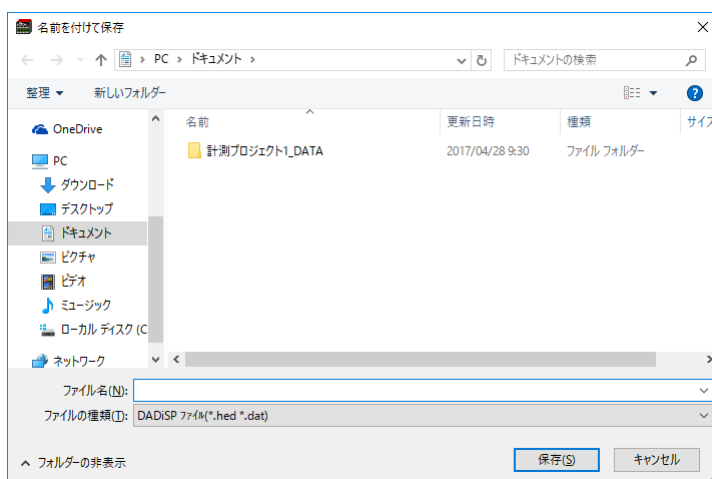


DADiSP 互換では計測データ数がステップ数より多い場合はステップ数でテキストファイルを分割します。

さらにチャンネル数が CH/NO 数より多い時には CH/NO 数でテキストファイルを分割します。

ヘッダに含める項目の選択とファイル分割範囲を設定し、「OK」ボタンをクリックします。

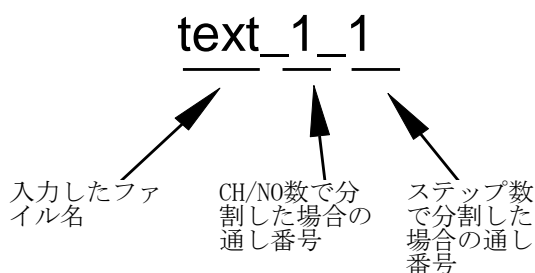
テキストファイルの保存先とファイル名を設定するダイアログが表示されます。



保存先を選択しファイル名を入力します。ファイルの種類は DADiSP ファイルが固定です。

設定を確認し、「保存(S)」ボタンをクリックします。

ファイル名は入力した文字列に通し番号がつきます。



同じ名前で拡張子に.HED と .DAT が付いたファイルが作成されます。



## 8 頻度データファイルの処理



本ソフトウェアを使用して頻度処理を行うためには、測定器本体に頻度処理を行うための機能(オプション)が搭載されている必要があります。

頻度データファイルは頻度計測を1回行うごとに一つの頻度データファイルを作成します。ファイルに含まれるすべてのチャンネルを一括して以下の処理を行うことができます。

### フォーマットの変更

: 頻度データのフルスケール、最大値、最小値、物理量の表示桁数を変更します。

**物理量表示** : 各スライスに応じた物理量の表示/非表示を切り替えることができます。

**テキスト変換** : 頻度解析の一覧、頻度解析のカウントデータを他のソフトウェアで読み込めるようにテキストファイルに変換します。

### HR7916CSV 形式出力

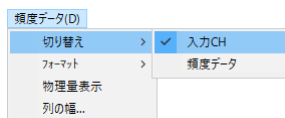
: HR-7916 でテキスト変換を行った CSV ファイルと同じ様式で出力します。任意の頻度 NO を選択して変換することも可能です。

| H170427151259             |       |         |       |                           |        |               |      |              |    |      |    |    |        |
|---------------------------|-------|---------|-------|---------------------------|--------|---------------|------|--------------|----|------|----|----|--------|
| 試験タイトル                    |       |         |       |                           |        |               |      |              |    |      |    |    |        |
| 測定開始時刻 '17/04/27 15:12:59 |       |         |       | 測定停止時刻 '17/04/27 15:13:14 |        |               |      | 測定時間 0:00:15 |    |      |    |    |        |
| 入力CH 頻度データ                |       |         |       |                           |        |               |      |              |    |      |    |    |        |
| NO                        | 入力ch. | 入力モード   | 入力レンジ | ローパスフィルタ                  |        | ハイパスフィルタ (Hz) | バランス | 基準接点         | 校正 |      |    | 単位 | フォーマット |
|                           |       |         |       | 周波数 (Hz)                  | 特性     |               |      |              | 係数 | 定格出力 | 容量 |    |        |
| DN_1                      | CH1   | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)                   | ベッセル2次 | PASS          | 有効   |              | 1  |      |    |    | 0      |
| DN_2                      | CH2   | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)                   | ベッセル2次 | PASS          | 有効   |              | 1  |      |    |    | 0      |
| DN_3                      | CH1   | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)                   | ベッセル2次 | PASS          | 有効   |              | 1  |      |    |    | 0      |
| DN_4                      | CH2   | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)                   | ベッセル2次 | PASS          | 有効   |              | 1  |      |    |    | 0      |
| DN_5                      | CH1   | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)                   | ベッセル2次 | PASS          | 有効   |              | 1  |      |    |    | 0      |
| DN_6                      | CH2   | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)                   | ベッセル2次 | PASS          | 有効   |              | 1  |      |    |    | 0      |
| DN_7                      | CH1   | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)                   | ベッセル2次 | PASS          | 有効   |              | 1  |      |    |    | 0      |
| DN_8                      | CH2   | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)                   | ベッセル2次 | PASS          | 有効   |              | 1  |      |    |    | 0      |

頻度データファイル

### 8-1 入力 CH を表示する

頻度計測を行った時の各チャンネルの設定条件を表示します。



入力CHのタブをクリックする、または**頻度データ - 切り替え**メニューから**入力CH**をクリックします。

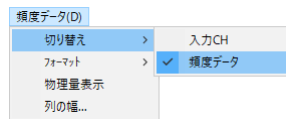
各チャンネルの設定条件を表示します。

| H170427151259             |       |         |       |                           |        |               |      |              |    |      |    |    |        |
|---------------------------|-------|---------|-------|---------------------------|--------|---------------|------|--------------|----|------|----|----|--------|
| 試験タイトル                    |       |         |       |                           |        |               |      |              |    |      |    |    |        |
| 測定開始時刻 '17/04/27 15:12:59 |       |         |       | 測定停止時刻 '17/04/27 15:13:14 |        |               |      | 測定時間 0:00:15 |    |      |    |    |        |
| 入力CH 頻度データ                |       |         |       |                           |        |               |      |              |    |      |    |    |        |
| NO                        | 入力ch. | 入力モード   | 入力レンジ | ローパスフィルタ                  |        | ハイパスフィルタ (Hz) | バランス | 基準接点         | 校正 |      |    | 単位 | フォーマット |
|                           |       |         |       | 周波数 (Hz)                  | 特性     |               |      |              | 係数 | 定格出力 | 容量 |    |        |
| DN_1                      | CH1   | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)                   | ベッセル2次 | PASS          | 有効   |              | 1  |      |    |    | 0      |
| DN_2                      | CH2   | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)                   | ベッセル2次 | PASS          | 有効   |              | 1  |      |    |    | 0      |
| DN_3                      | CH1   | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)                   | ベッセル2次 | PASS          | 有効   |              | 1  |      |    |    | 0      |
| DN_4                      | CH2   | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)                   | ベッセル2次 | PASS          | 有効   |              | 1  |      |    |    | 0      |
| DN_5                      | CH1   | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)                   | ベッセル2次 | PASS          | 有効   |              | 1  |      |    |    | 0      |
| DN_6                      | CH2   | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)                   | ベッセル2次 | PASS          | 有効   |              | 1  |      |    |    | 0      |
| DN_7                      | CH1   | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)                   | ベッセル2次 | PASS          | 有効   |              | 1  |      |    |    | 0      |
| DN_8                      | CH2   | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)                   | ベッセル2次 | PASS          | 有効   |              | 1  |      |    |    | 0      |

## 8-2 頻度データを表示する

頻度計測を行った時の各頻度 NO の設定条件と頻度データを表示します。

頻度データのタブをクリックする、または頻度データ - 切り替えメニューから頻度データをクリックします。



The screenshot shows a window titled 'H170427151259' with a table of frequency data. The table has columns for NO, 入力ch, 解析方法, フルスケール, ヒスタグラム, サムプリング/周波数レベル, スライス(+), スライス(-), オーバーサンプ, 最大, and 値. The data is for two channels, CH1 and CH2, with various parameters set.

| NO  | 入力ch | 解析方法   | フルスケール<br>[μs/mV] | ヒスタグラム<br>(NFS)<br>[μs/mV] | サムプリング/<br>周波数レベル | スライス(+) | スライス(-) | オーバーサンプ | 最大    | 値                  |
|-----|------|--------|-------------------|----------------------------|-------------------|---------|---------|---------|-------|--------------------|
| DN1 | CH1  | PEAK/V | 1000 [1000]       | 100 [1000]                 | 50                | 50      | 0       | 0       | -2450 | '17/04/27 15:13:14 |
| DN2 | CH2  | PEAK/V | 1000 [1000]       | 100 [1000]                 | 50                | 50      | 0       | 0       | 2690  | '17/04/27 15:13:06 |
| DN3 | CH1  | PEAK/V | 1000 [1000]       | 100 [1000]                 | 50                | 50      | 0       | 0       | -2450 | '17/04/27 15:13:14 |

### ■ 数値表示の場合

下表の数値タブを選択すると、解析結果を数値で表示します。

The screenshot shows the same window as before, but with the '数値' tab selected. The table now shows numerical values for each slice, with columns for Slice, Value, Peak, Valley, Peak/Valley, and +Peak/-Valley.

| Slice | Value | Peak | Valley | Peak/Valley | +Peak/-Valley |
|-------|-------|------|--------|-------------|---------------|
| 50    | 1000  |      |        |             |               |
| 49    | 980   |      |        |             |               |
| 48    | 960   |      |        |             |               |
| 47    | 940   |      |        |             |               |
| 46    | 920   |      |        |             |               |
| 45    | 900   |      |        |             |               |
| 44    | 880   |      |        |             |               |
| 43    | 860   |      |        |             |               |
| 42    | 840   |      |        |             |               |
| 41    | 820   |      |        |             |               |
| 40    | 800   |      |        |             |               |
| 39    | 780   |      |        |             |               |
| 38    | 760   |      |        |             |               |
| 37    | 740   |      |        |             |               |

### ■ バー表示の場合

下表の数値以外のタブを選択すると、解析結果をバーで表示します。

The screenshot shows the same window as before, but with the 'バー' tab selected. The table now shows bar charts for each slice, with columns for Slice, Value, Peak, Valley, Peak/Valley, and +Peak/-Valley.

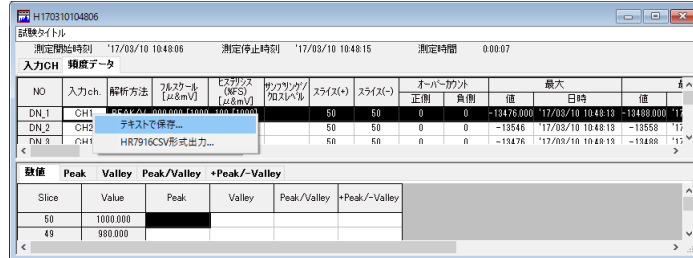
| Slice | Value | Peak | Valley | Peak/Valley | +Peak/-Valley |
|-------|-------|------|--------|-------------|---------------|
| 50    | 1000  |      |        |             |               |
| 49    | 980   |      |        |             |               |
| 48    | 960   |      |        |             |               |
| 47    | 940   |      |        |             |               |
| 46    | 920   |      |        |             |               |
| 45    | 900   |      |        |             |               |
| 44    | 880   |      |        |             |               |
| 43    | 860   |      |        |             |               |
| 42    | 840   |      |        |             |               |
| 41    | 820   |      |        |             |               |
| 40    | 800   |      |        |             |               |
| 39    | 780   |      |        |             |               |
| 38    | 760   |      |        |             |               |
| 37    | 740   |      |        |             |               |
| 36    | 720   |      |        |             |               |



## 8-5 頻度データのテキストで保存

頻度解析の一覧、頻度解析のカウントデータを他のソフトウェアで読み込めるようにテキストファイルに変換して保存します。

頻度データを右クリックし、メニューから**テキストで保存...**を選択します。



指定した頻度データファイルをテキストに変換するためのダイアログが表示されます。



選択項目

### 頻度解析一覧を保存

: 頻度データの解析方法、フルスケール、ヒステリシス、スライス数などの設定内容の一覧を変換します。

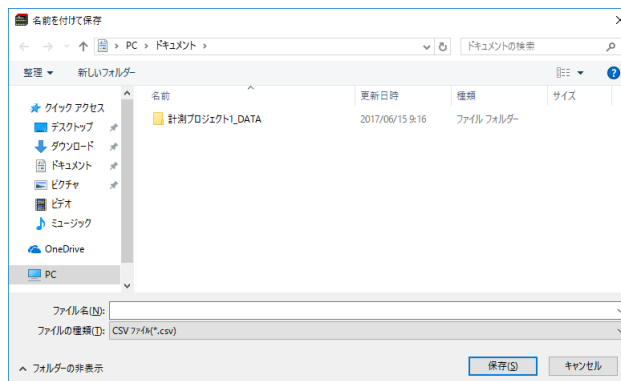
### 表示しているカウントデータを保存

: 選択されている頻度 NO のカウントデータを変換します。

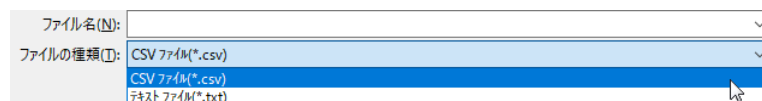
### 全てのカウントデータを保存

: 全てのカウントデータを頻度 NO ごとにファイルを作成し、変換します。

テキスト変換の方法を選択し、「OK」ボタンをクリックします。テキストファイルの保存先とファイル名を設定するダイアログが表示されます。



保存先を選択しファイル名を入力し、保存します。ファイルの種類は CSV ファイル (カンマ区切り) またはテキストファイル (タブ区切り) から選択できます。

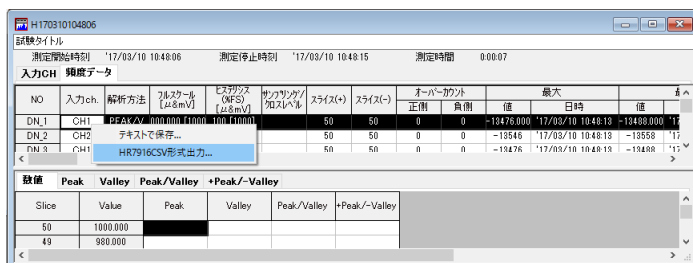


全てのカウントデータを保存の場合は、頻度 NO ごとに別のファイルになり、ファイル名の後ろに \_ と頻度 NO の番号が付加されます。

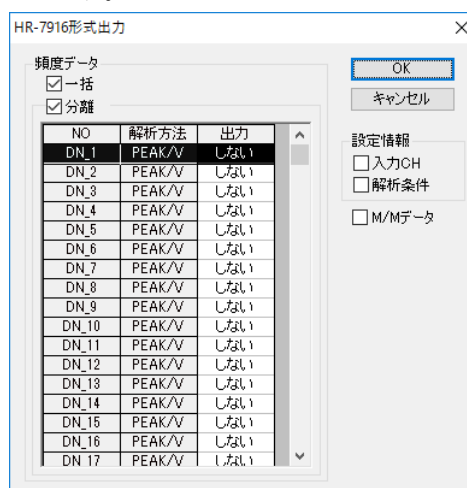
## 8-6 頻度データを HR7916CSV 形式で出力する

HR-7916 でテキスト変換を行った CSV ファイルと同じ様式で出力します。任意の頻度 NO を選択して変換することも可能です。

頻度データを右クリックし、メニューから **HR7916CSV 形式出力...** を選択します。



指定した頻度データファイルを HR7916CSV 形式でテキストに変換するためのダイアログが表示されます。



設定項目

設定情報

**入力 CH** : 頻度解析に使用した入力 CH の設定内容を付加します。

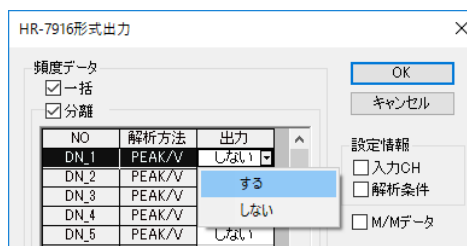
**解析方法** : 頻度 NO の設定内容を付加します。

**M/M データ** : 頻度 NO の最大値、最小値を付加します。

頻度データ

**一括** : チェックを入れると、すべての頻度 NO の頻度データを横並びで保存します。

**分離** : チェックを入れると、出力に指定した頻度 NO の頻度データを縦方向に分けて保存します。  
出力から「する」を選択します。





# 第8章

## 印 刷



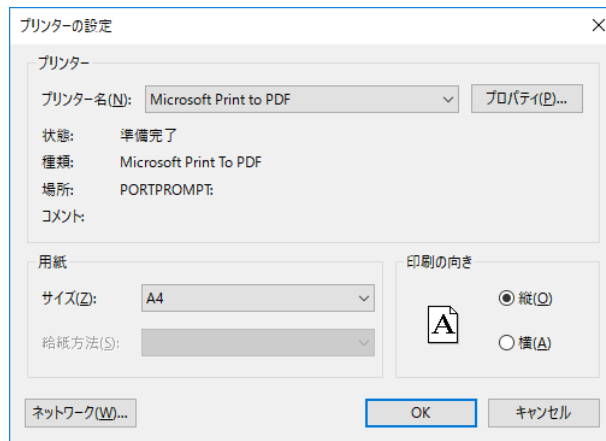
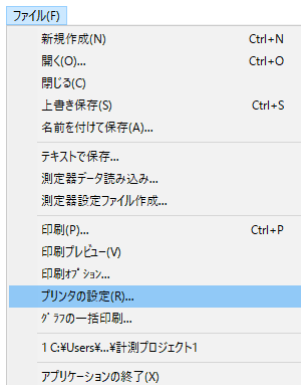


この章では、各ウィンドウの印刷方法について解説します。

## 1 プリンタ、用紙を選択する

印刷を開始する前に印刷するための設定をします。

ファイルメニューからプリンタの設定...を選択すると、ダイアログが表示されます。

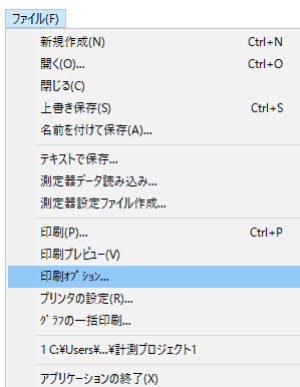


使用するプリンタ、用紙のサイズ、印刷の向きを設定し「OK」ボタンをクリックします。

## 2 印刷形式を設定する

印刷を行う時の条件を設定します。

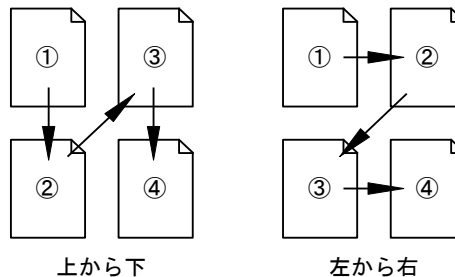
ファイルメニューから印刷オプション...を選択すると、ダイアログが表示されます。



設定項目

ページの印刷順

: 計測プロジェクト、計測データファイルの設定やデータは、用紙の大きさと向きに合わせて1枚に印刷する範囲が決まります。1ページに収まらない場合の印刷する順番を設定します。



用紙サイズで印刷

: 指定した用紙サイズに合わせてパーツ配置を調節しグラフィートを印刷することができます。



作図エリアのロックにつきましては、「第9章 5-25 作図エリアロック」(Page9-108)を参照してください。



グラフシートは作図エリアのロック状態と用紙の大きさによって、印刷が異なります。

| 作図エリア | 用紙サイズで印刷 | 指定した用紙サイズより作図エリアが小さい  | 指定した用紙サイズより作図エリアが大きい |
|-------|----------|-----------------------|----------------------|
| ロック状態 | ON       | そのままの大きさで印刷           | 縦横等倍縮小でパーツ配置を調節し印刷   |
|       | OFF      |                       | 複数枚に分けて印刷            |
| フリー状態 | ON       | 用紙サイズに合わせてパーツ配置を調節し印刷 |                      |
|       | OFF      | そのままの大きさで印刷           | 複数枚に分けて印刷            |

用紙サイズに合わせてパーツを配置する時、パーツの大きさは変わらないので、パーツの一部が印刷領域からはみ出す場合があります。

設定後「OK」ボタンをクリックします。


### 3 印刷する

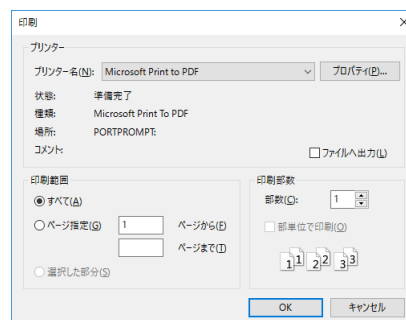
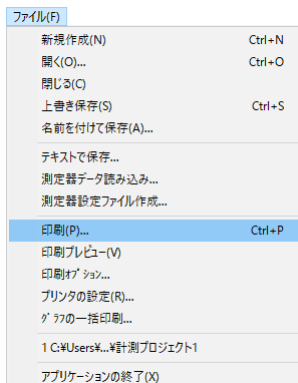
印刷を行う前に、印刷対象となるウィンドウを選択しておきます。

計測プロジェクトはチャンネル設定、自動計測設定、計測データ、履歴の各項目から印刷する画面を表示します。

計測データファイルはチャンネル設定、計測データの各項目から印刷する画面を表示します。

頻度データファイルは入力 CH、頻度データから印刷する画面を表示します。

ファイルメニューから印刷...を選択します。またはツールバー上の「印刷」ボタンをクリックします。印刷範囲を設定するダイアログが表示されます。



設定項目

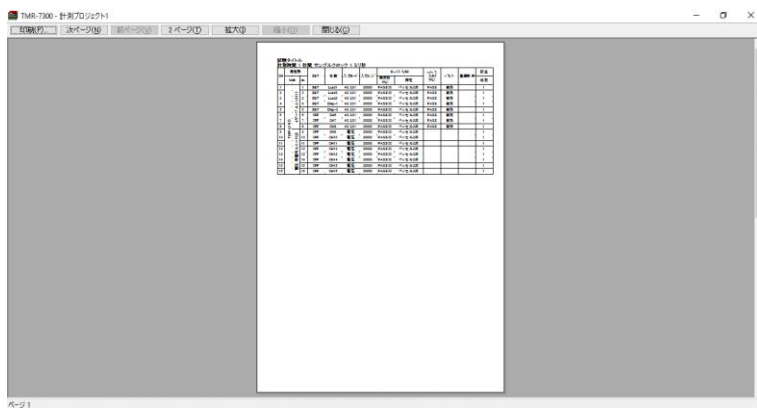
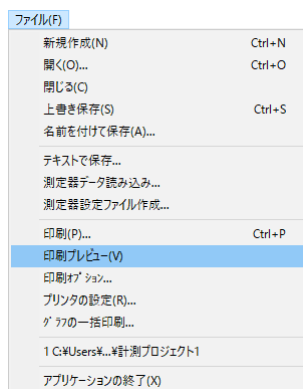
**印刷範囲** : 印刷を行うページ番号を設定します。  
すべてを選択すると全ページを印刷します。

設定後「OK」ボタンをクリックします。

## 4 印刷前に確認する

印刷する前に画面で確認する場合は**ファイル**メニューから**印刷プレビュー**を選択します。

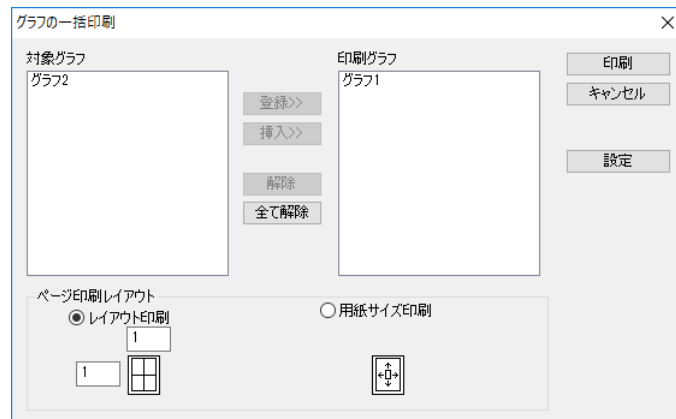
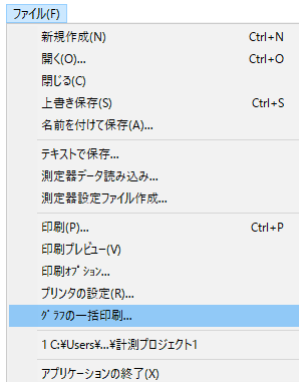
設定されている用紙サイズや印刷オプションに従って画面上に印刷イメージが表示されます。



## 5 グラフシートを一括印刷する

開かれているグラフシートから印刷するグラフシートを選択し、一括印刷します。

ファイルメニューから**グラフの一括印刷...**を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。



設定項目

**対象グラフ** : 開かれているグラフシートのリストを表示します。

**印刷グラフ** : 印刷するグラフシートリストを表示します。

**「登録>>」ボタン**

: 対象グラフリストから選択したグラフシートを印刷グラフリストに登録します。

**「挿入>>」ボタン**

: 印刷グラフリストに登録されたグラフシートの間に対象グラフリストの中から選択したシートを挿入します。

**「解除」ボタン**: 印刷グラフリストで選択したグラフシートをリストから解除します。

**「全て解除」ボタン**

: 印刷グラフリストで登録されたグラフシートを全て解除します。

**「設定」ボタン**: 印刷グラフ、ページ印刷レイアウトの設定を記録します。再度、ダイアログを開いた場合に記録した設定で開きます。設定は、再起動するとデフォルトに戻ります。

**ページ印刷レイアウト**

**レイアウト印刷**

: 複数のシートを1枚の用紙に印刷します。  
縦横の分割数を設定しグラフシートの印刷領域を決めます。  
作図エリアが用紙サイズよりも大きい場合、印刷領域に合わせてパーツ配置を調節し印刷します。

**用紙サイズ印刷**

: 指定した用紙サイズに合わせてパーツ配置を調節しグラフシートを印刷することができます。



用紙サイズ、印刷領域に合わせてパーツを配置する時、パーツの大きさは変わらないので、パーツの一部が印刷領域からはみ出す場合があります。

対象グラフィストから一括印刷するシートを選択し、「登録>>」ボタンをクリックします。「印刷」ボタンをクリックします。印刷グラフィストに登録された順番で印刷します。



# 第9章

## メニュー概要





この章では、本ソフトウェアが持っているメニューを解説します。

計測プロジェクト、計測データファイル、頻度データ、グラフシートでは表示するメニューが異なるのでこの章では固有の項目には以下のマークを付けます。

- 計測プロジェクト固有の項目
- ：『計測プロジェクト』
- 計測データファイル固有の項目
- ：『計測データ』
- 頻度データファイル固有の項目
- ：『頻度データ』
- グラフシート ：『グラフシート』

# 1 ファイルメニュー

- 概要
- ・新しい計測プロジェクトを作成する
  - ・既存のファイルを開く
  - ・選択されたウィンドウを閉じる
  - ・選択されたウィンドウを保存する
  - ・選択されたウィンドウを別ファイルとして保存する
  - ・標準テキストフォーマットで保存する
  - ・グラフを画像として保存する
  - ・測定器で作成したデータファイルを読み込む
  - ・測定器設定ファイルを作成する
  - ・用紙サイズの設定を行う
  - ・選択されたウィンドウを印刷する
  - ・指定したグラフシート、白紙フォームを一括印刷する
  - ・本ソフトウェアを終了する

|                           |  |        |
|---------------------------|--|--------|
| ファイル(F)                   |  |        |
| 新規作成(N)                   |  | Ctrl+N |
| 開く(O)...                  |  | Ctrl+O |
| 閉じる(C)                    |  |        |
| 上書き保存(S)                  |  | Ctrl+S |
| 名前を付けて保存(A)...            |  |        |
| テキストで保存...                |  |        |
| 測定器データ読み込み...             |  |        |
| 測定器設定ファイル作成...            |  |        |
| 印刷(P)...                  |  | Ctrl+P |
| 印刷プレビュー(V)                |  |        |
| 印刷用紙サイズ...                |  |        |
| プリンタの設定(R)...             |  |        |
| デフォルト一括印刷...              |  |        |
| 1 C:\Users\k...#計測プロジェクト1 |  |        |
| アプリケーションの終了(X)            |  |        |

## 『計測プロジェクト』

|                           |  |        |
|---------------------------|--|--------|
| ファイル(F)                   |  |        |
| 新規作成(N)                   |  | Ctrl+N |
| 開く(O)...                  |  | Ctrl+O |
| 閉じる(C)                    |  |        |
| 上書き保存(S)                  |  | Ctrl+S |
| 名前を付けて保存(A)...            |  |        |
| テキストで保存...                |  |        |
| 印刷(P)...                  |  | Ctrl+P |
| 印刷プレビュー(V)                |  |        |
| 印刷用紙サイズ...                |  |        |
| プリンタの設定(R)...             |  |        |
| デフォルト一括印刷...              |  |        |
| 1 C:\Users\k...#計測プロジェクト1 |  |        |
| アプリケーションの終了(X)            |  |        |

## 『計測データ』

|                           |  |        |
|---------------------------|--|--------|
| ファイル(F)                   |  |        |
| 新規作成(N)                   |  | Ctrl+N |
| 開く(O)...                  |  | Ctrl+O |
| 閉じる(C)                    |  |        |
| 上書き保存(S)                  |  | Ctrl+S |
| 名前を付けて保存(A)...            |  |        |
| テキストで保存...                |  |        |
| HR7916CSV形式出力...          |  |        |
| 印刷(P)...                  |  | Ctrl+P |
| 印刷プレビュー(V)                |  |        |
| 印刷用紙サイズ...                |  |        |
| プリンタの設定(R)...             |  |        |
| デフォルト一括印刷...              |  |        |
| 1 C:\Users\k...#計測プロジェクト1 |  |        |
| アプリケーションの終了(X)            |  |        |

## 『頻度データ』

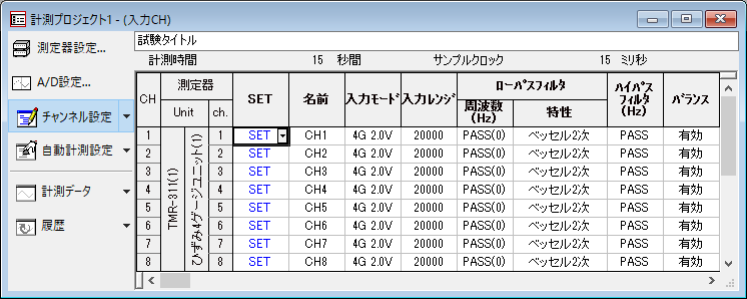
|                           |  |        |
|---------------------------|--|--------|
| ファイル(F)                   |  |        |
| 新規作成(N)                   |  | Ctrl+N |
| 開く(O)...                  |  | Ctrl+O |
| 閉じる(C)                    |  |        |
| 上書き保存(S)                  |  | Ctrl+S |
| 名前を付けて保存(A)...            |  |        |
| 絵を保存...                   |  |        |
| 印刷(P)...                  |  | Ctrl+P |
| 印刷プレビュー(V)                |  |        |
| プリンタの設定(R)...             |  |        |
| 印刷用紙サイズ...                |  |        |
| デフォルト一括印刷...              |  |        |
| 1 C:\Users\k...#計測プロジェクト1 |  |        |
| アプリケーションの終了(X)            |  |        |

## 『グラフシート』

## 1-1 新規作成      Ctrl+N

**機能**      新しい計測プロジェクトを作成します。開ける数は空きメモリ、ハードディスクの空き容量に依存します。

**画面**



**解説**      新しい計測プロジェクトを開いた場合、プロジェクト名は「計測プロジェクト 1」となります。既に計測プロジェクトが開かれている場合は、「計測プロジェクト 2」「計測プロジェクト 3」...と番号が上がっていきます。

**操作**

1. ファイルメニューから**新規作成**を選択すると、上図のような計測プロジェクトが開かれます。

## 1-2 開く... Ctrl+O

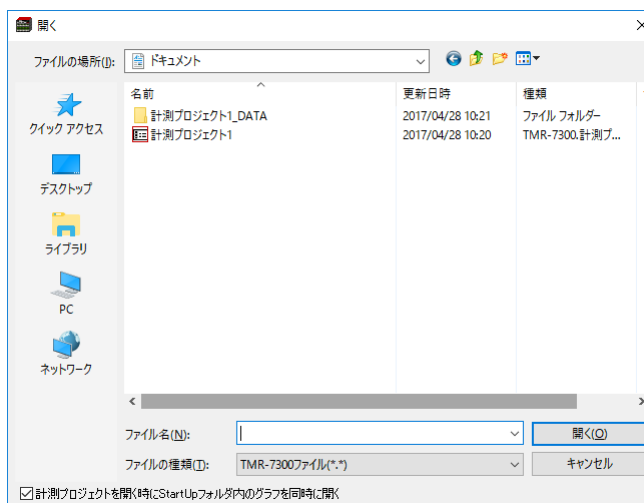


機能

既存のファイルを開きます。開ける数は空きメモリ、ハードディスクの空き容量に依存します。

計測プロジェクトを開く時には **StartUp** フォルダに保存されているグラフシートをすべて同時に開くことができます。

画面



解説

開くことのできるファイルは計測プロジェクト、計測データファイル、頻度データファイル、グラフシートの4種類です。



「計測プロジェクト」



「計測データファイル」



「頻度データファイル」



「グラフシート」

計測プロジェクトを開く時に **StartUp** フォルダ内のグラフを同時に開くのチェックを外すと計測プロジェクトだけが表示されます。

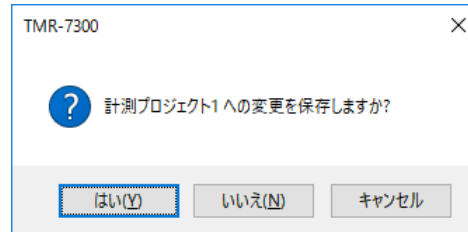
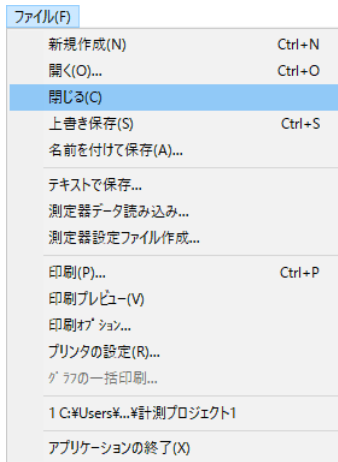
操作

1. ファイルメニューから開く...を選択すると、選択するダイアログが表示されます。
2. ファイルリストからファイルを選択します。
3. 「開く(O)」ボタンをクリックすると、選択したファイルが表示されます。

## 1-3 閉じる

**機能** 現在アクティブになっているウィンドウを閉じます。

**画面**



**解説**

**「はい(Y)」ボタン**

: 設定されているファイル名で保存され、ウィンドウが閉じます。  
また、一度も保存されていない時は**名前を付けて保存...**のダイアログが表示されます。ファイル名の入力および保存場所の指定を行い「**保存(S)**」ボタンをクリックします。  
保存されて、ウィンドウが閉じます。

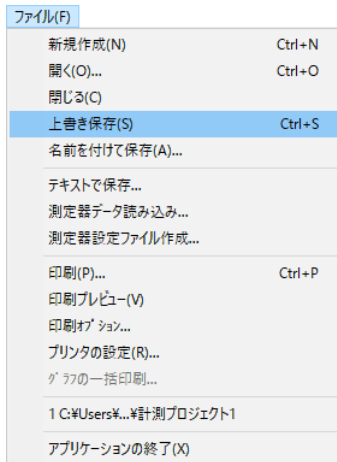
**「いいえ(N)」ボタン**

: 保存処理を行わずにウィンドウが閉じます。

**操作**

1. **ファイルメニュー**から**閉じる**を選択します。  
変更されている場合は、ダイアログが表示されます。
2. 保存する時は、「**はい(Y)**」ボタン、保存しない時は、「**いいえ(N)**」ボタンをクリックします。

## 1-4 上書き保存 Ctrl+S



**機能** 選択されているウィンドウを保存します。

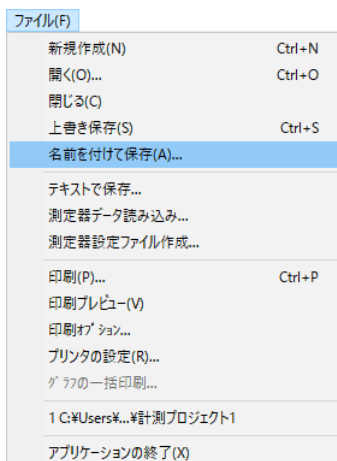
**解説** 一度保存されたファイルは、同じ名前で再保存されます。保存していない計測プロジェクトやグラフシートは、**名前を付けて保存...**と同じ動作をします。

**操作**

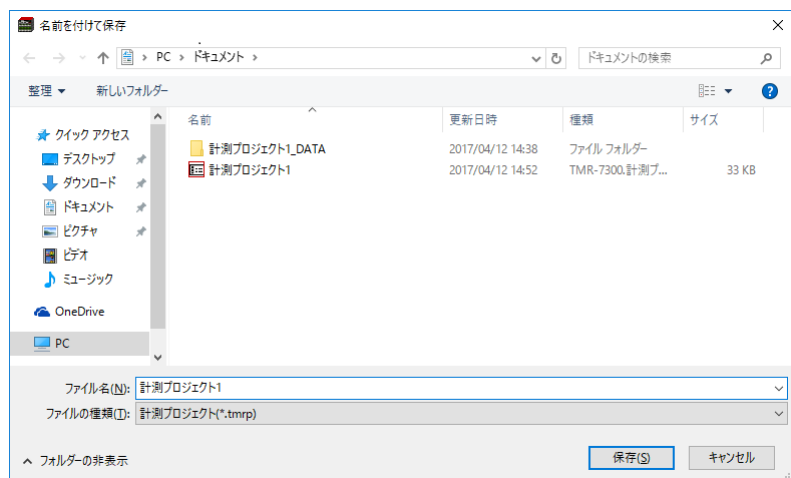
1. ファイルメニューから**上書き保存**を選択するとファイルを保存します。
2. 保存を行っていないファイルは**名前を付けて保存**ダイアログが表示されます。

## 1-5 名前を付けて保存...

**機能** 選択されているウィンドウを別名で保存します。



**画面**



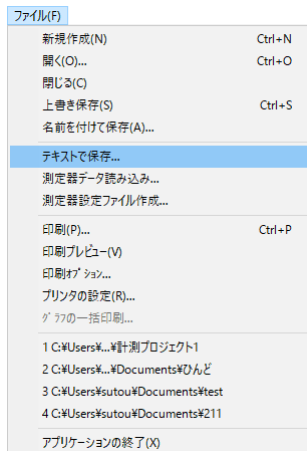
**操作**

1. ファイルメニューから**名前を付けて保存...**を選択すると、保存ダイアログが表示されます。
2. ファイルリストの保存する場所を選択します。
3. ファイル名を入力します。
4. 「**保存(S)**」ボタンをクリックします。
5. 2. で選択した場所に保存されます。

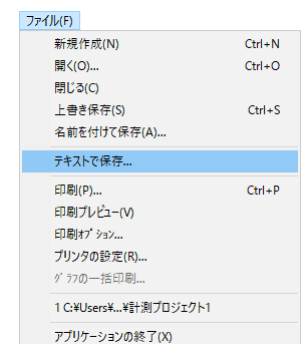
## 1-6 テキストで保存

**機能** 計測プロジェクト、計測データファイル、頻度データファイルの設定やデータをテキストフォーマットで保存します。

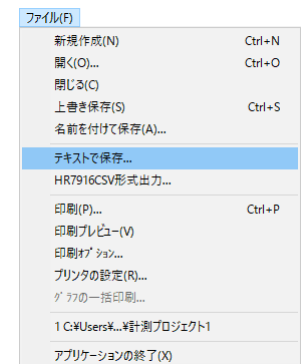
**画面**



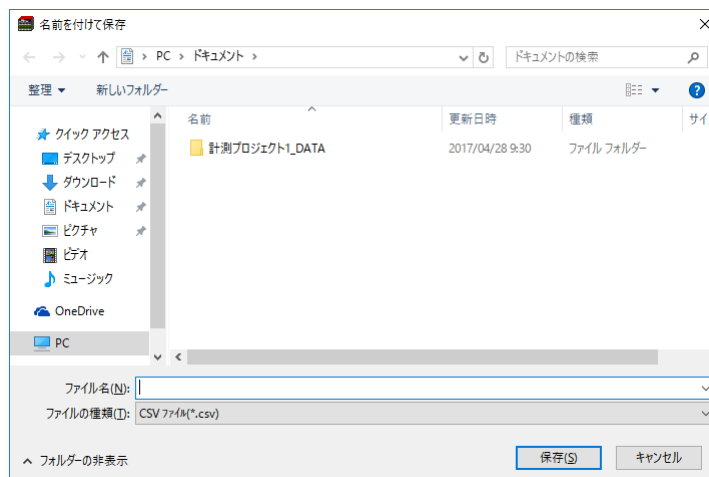
『計測プロジェクト』



『計測データ』



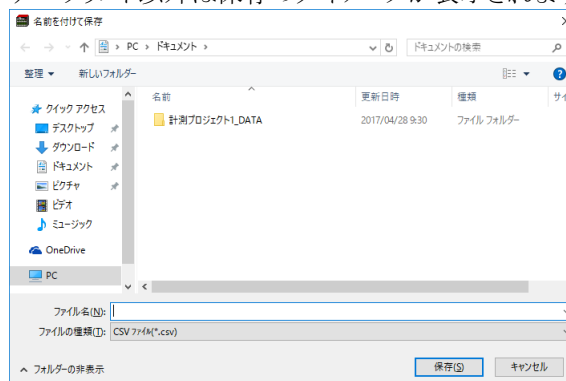
『頻度データ』



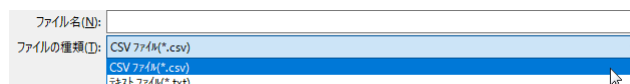
**解説** 選択されたウィンドウに表示されている設定やデータリストを標準テキストファイルで保存します。保存されたテキストデータは市販の表計算、グラフ作成ソフトウェア等で利用することができます。

**操作**

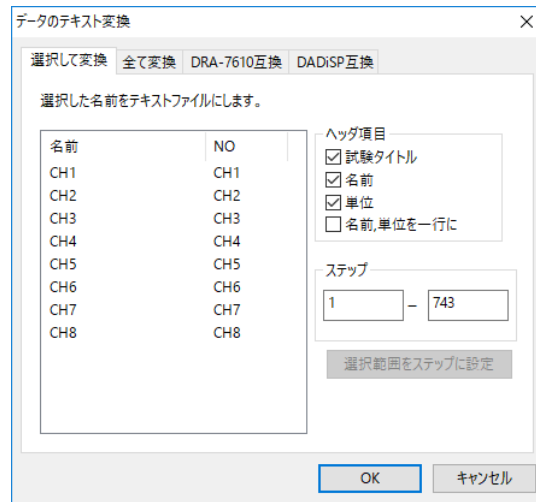
1. ファイルメニューの**テキストで保存...**選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
2. データリストを表示していると保存するデータとステップを選択するダイアログが表示されるので、5.に進みます。  
データリスト以外は保存のダイアログが表示されます。



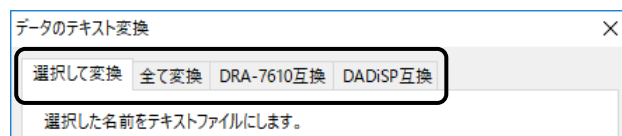
3. ファイルリストを操作し目的の保存場所を選択します。  
ファイル名を入力します。  
ファイルの種類から CSV(タブ区切り)/テキスト(カンマ区切り)を選択します。



4. 「保存(S)」ボタンをクリックすると、選択した場所にテキストファイルが保存されます。
5. データリストを表示しているに変換の設定を行うダイアログが表示されます。



テキストファイルの変換方法を上部のタブから選択します。



#### 選択項目

##### 選択して変換

: 任意に選択したチャンネルと指定したステップの範囲を変換します。

**全て変換** : 全チャンネルのデータを変換します。

##### DRA-7610 互換

: DRA-7610 でテキスト変換を行った CSV ファイルと同じ様式になります。このフォーマットを使用するとチャンネルの名前は変換されません。

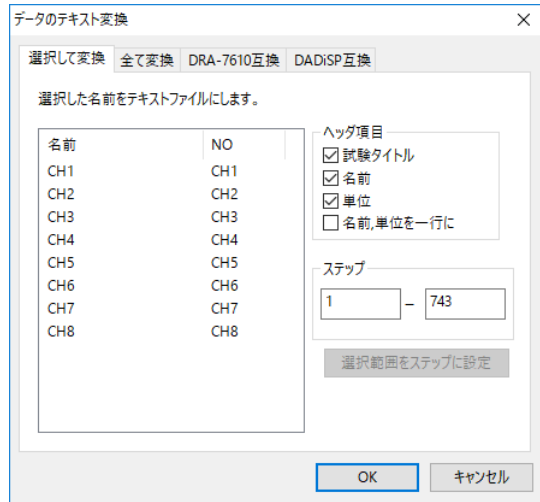
##### DADiSP 互換

: 波形解析ソフトウェアの DADiSP で読み込むことができるファイルになります。一つのデータファイルに対して拡張子が .HED と .DAT の二つにファイル作成されます。



市販の波形解析ソフトウェアは DADiSP、FlexPro で読み込めることを確認しています。

■ 選択して変換



設定項目

**名前のリスト** : 計測プロジェクト、計測データファイルで設定されたデータ名を表示します。

**試験タイトル** : テキストデータに試験タイトルを付加します。

**名前** : テキストデータに各チャンネルの名前を付加します。

**単位** : テキストデータに各チャンネルで設定した単位を付加します。

**名前、単位を一行に**

: 各チャンネルの名前と単位を一行にして付加します。  
チェックを外すと名前の下の行に単位が付加されます。

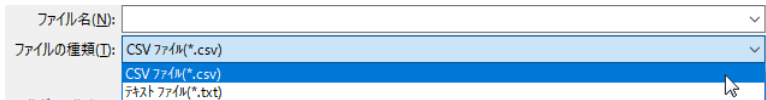
**ステップ** : 指定したステップの範囲をテキストデータにします。

**選択範囲をステップに設定**

: グラフリスト、データリスト(データファイルのみ)で選択された範囲をステップに設定します。

**「OK」ボタン** : 項目の選択後、保存ダイアログを表示します。

操作2.の保存のダイアログが表示されます。ファイルの種類は CSV ファイル (カンマ区切り) またはテキストファイル (タブ区切り) から選択できます。

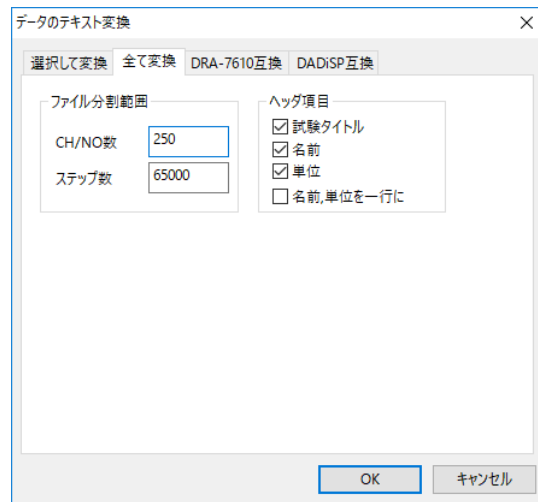


設定を確認し、「保存(S)」ボタンをクリックします。

設定したファイル名のテキストファイルが作成されます。



## ■ 全て変換



### 設定項目

**CH/NO 数** :変換したテキストファイルが設定した数の列数ごとに分割されます。

**ステップ数** :変換したテキストファイルが設定した数の行数ごとに分割されます。

**試験タイトル** :テキストデータに試験タイトルを付加します。

**名前** :テキストデータに各チャンネルの名前を付加します。

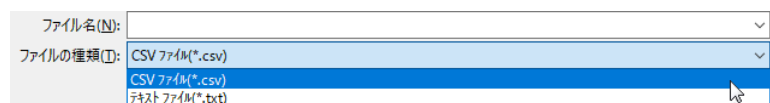
**単位** :テキストデータに各チャンネルで設定した単位を付加します。

**名前、単位を一行に**

:各チャンネルの名前と単位を一行にして付加します。  
チェックを外すと名前の下の方に単位が付加されます。

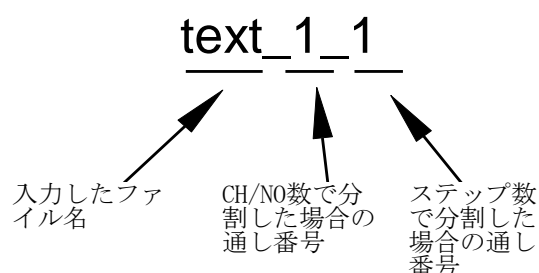
**「OK」ボタン** :項目の選択後、保存ダイアログを表示します。

操作2.の保存のダイアログが表示されます。ファイルの種類は CSV ファイル (カンマ区切り) またはテキストファイル (タブ区切り) から選択できます。

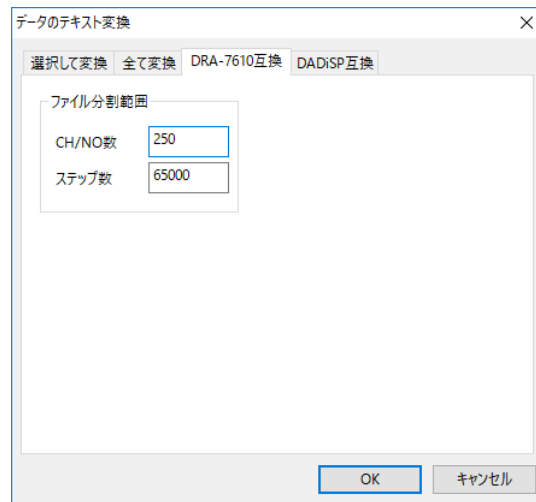


計測データ数がステップ数より多い時にはステップ数でテキストファイルは分割されます。さらにチャンネル数が CH/NO 数より多い時には CH/NO 数でテキストファイルは分割されます。

ファイル名は入力した文字列に通し番号がつきます。



## ■ DRA-7610 互換



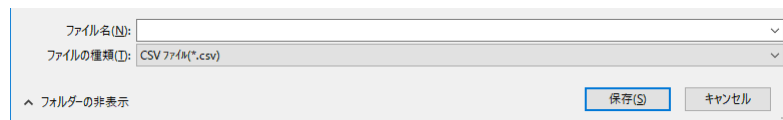
### 設定項目

**CH/NO 数** : 変換したテキストファイルが設定した数の列数ごとに分割されます。

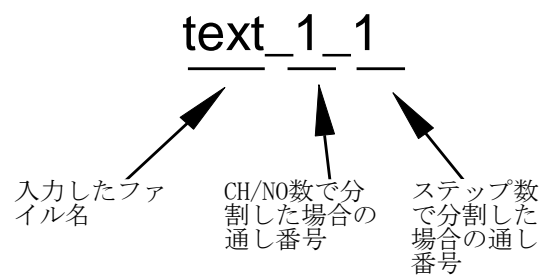
**ステップ数** : 変換したテキストファイルが設定した数の行数ごとに分割されます。

**「OK」ボタン** : 項目の選択後、保存ダイアログを表示します。

操作2.の保存のダイアログが表示されます。ファイルの種類はCSVファイルが(カンマ区切り)固定です。



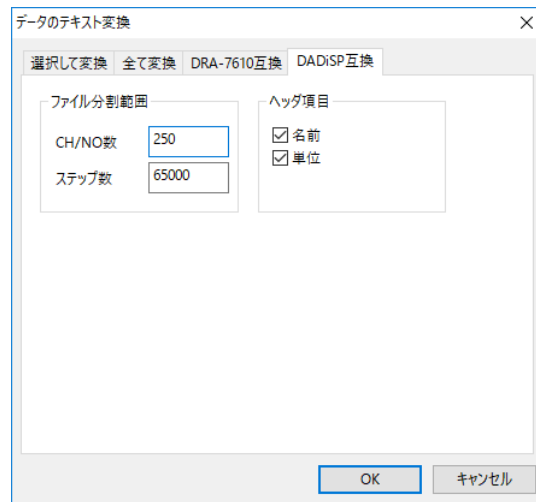
ファイル名は入力した文字列に通し番号がつけます。





市販の波形解析ソフトウェアは  
DADiSP、FlexPro で読み込める  
ことを確認しています。

## ■ DADiSP 互換



### 設定項目

**CH/NO 数** : 変換したテキストファイルが設定した数の列数ごとに分割されます。

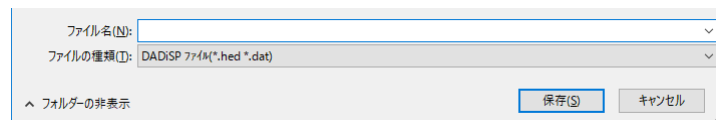
**ステップ数** : 変換したテキストファイルが設定した数の行数ごとに分割されます。

**名前** : テキストデータにデータ名を付加します。

**単位** : テキストデータにデータの単位を付加します。

**「OK」ボタン** : 項目の選択後、保存ダイアログを表示します。

操作2.の保存のダイアログが表示されます。ファイルの種類は DADiSP ファイルが固定です。

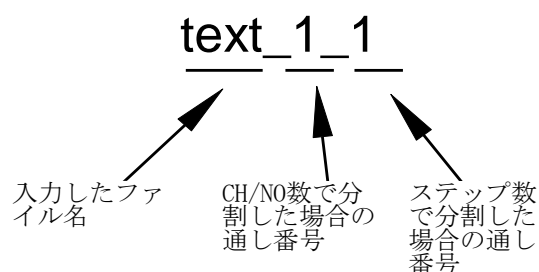


ファイルリストを操作し目的の保存場所を選択します。

ファイル名を入力します。

「保存(S)」ボタンをクリックします。

ファイル名は入力した文字列に通し番号がつけます。



同じ名前でも拡張子に.HED と .DAT が付いたファイルが作成されます。

## ■ 頻度データファイル

### 操作

1. 頻度データファイルの頻度データを表示して**ファイルメニューのテキストで保存...**選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。



### 選択項目

#### 頻度解析一覧を保存

: 頻度データの解析方法、フルスケール、ヒステリシス、スライス数などの設定内容の一覧を変換します。

#### 表示しているカウントデータを保存

: 選択されている頻度 NO のカウントデータを変換します。

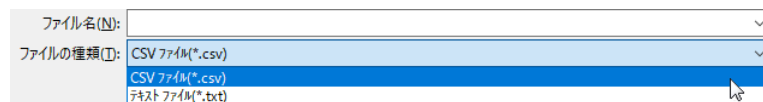
#### 全てのカウントデータを保存

: 全てのカウントデータを頻度 NO ごとにファイルを作成し、変換します。

テキスト変換の方法を選択したら、「OK」ボタンをクリックします。

テキストファイルの保存先とファイル名を設定するダイアログが表示されます。

保存先を選択しファイル名を入力します。ファイルの種類は CSV ファイル (カンマ区切り) またはテキストファイル (タブ区切り) から選択できます。



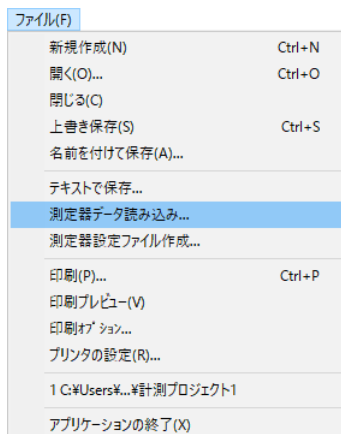
設定を確認したら「**保存(S)**」ボタンをクリックします。

設定したファイル名のテキストファイルが作成されます。

**全てのカウントデータを保存**の場合は頻度 NO ごとに別のファイルになり、ファイル名の後ろに \_ と頻度 NO の番号が付加されます。

## 1-7 測定器データ読み込み...

**機能** 本ソフトウェアはメモ리카ードまたは測定器の共有フォルダに保存された波形データおよび頻度データを読み込むことができます。

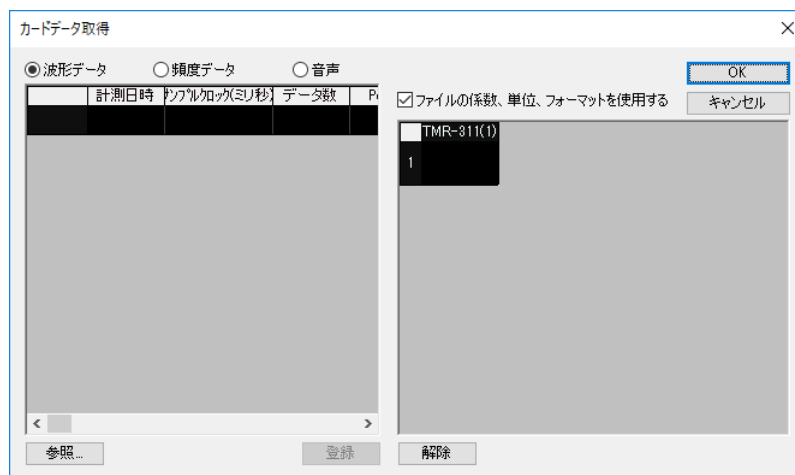


『計測プロジェクト』



本ソフトウェアを使用して頻度処理を行うためには、測定器本体に頻度処理を行うための機能(オプション)が搭載されている必要があります。

**画面**



**解説** 計測がオフラインで実行されたとしても、データファイルとして表示することができます。  
波形データと頻度データを同時に読み込むことができます。

**操作**

1. ファイルメニューから**測定器データ読み込み...**を選択すると、**カードデータ取得**ダイアログが表示されます。
2. 設定後「OK」ボタンをクリックします。

## 設定項目

### 波形データ/頻度データ/音声

: 表示するデータファイルの種類を選択します。  
表示を切り替えても選択したファイルは読み込まれます。

### ファイルの係数、単位、フォーマットを使用する

: チェックを入れると、波形データを読み込む時に指定したフォルダ内に係数、単位、フォーマットの情報が含まれている場合にその情報を使用します。含まれない場合は、計測プロジェクトの設定を使用します。  
チェックを外すと計測プロジェクトの設定を使用します。

### 「参照...」ボタン

: データが記録されているフォルダを選択します。

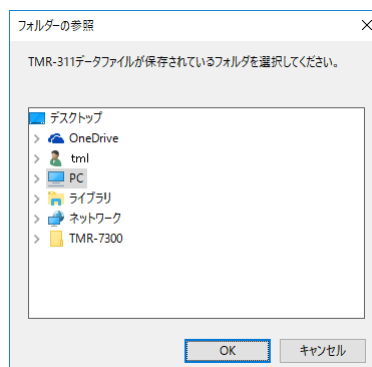
**左リスト** : 参照したフォルダ内に記録されている計測データの計測日、サンプリング速度、データ数などを表示します。

**右リスト** : 読み込む計測データのリストを表示します。

**「登録」ボタン**: 左のリストから選択した計測データを右のリストに登録します。

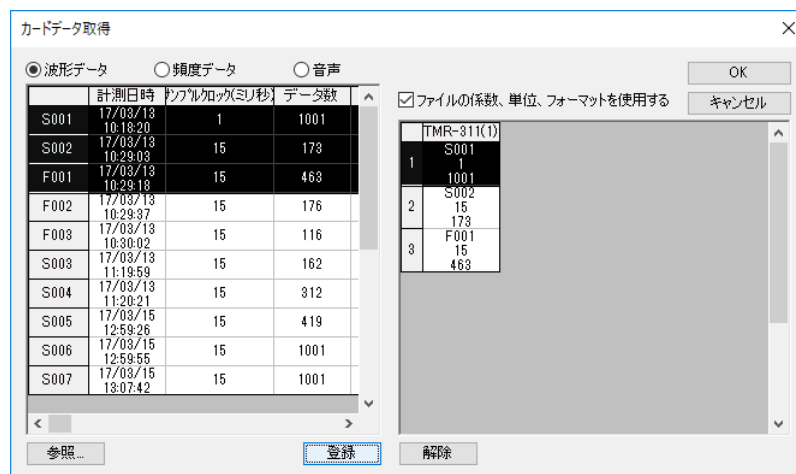
**「解除」ボタン**: 右のリストで選択した計測データをリストから解除します。

「参照...」ボタンをクリックするとフォルダを選択するダイアログが表示されます。



データが記録されているフォルダを選択します。

左のリストからデータの読み込みを行うデータを選択し、「登録」ボタンをクリックすると、右のリストに表示されます。



頻度データを読み込む場合には、**頻度データ**のオプションボタンをクリックします。

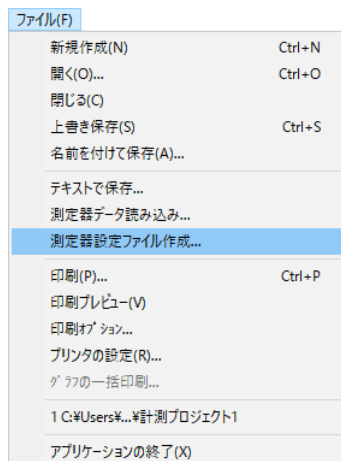


「OK」ボタンをクリックすると、登録された計測データを読み込みます。

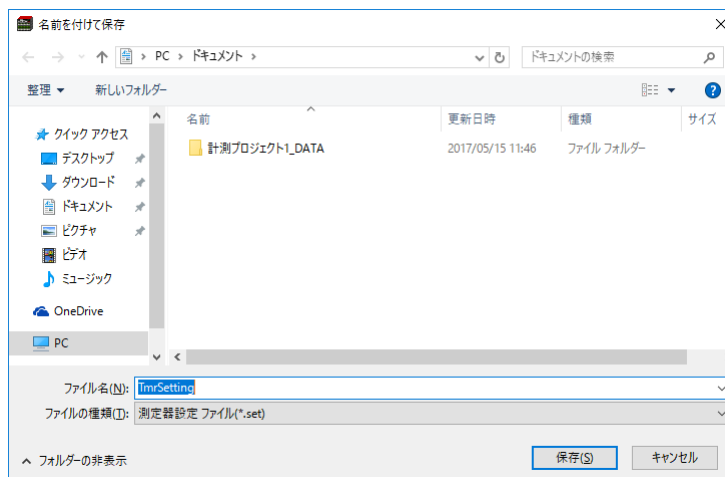
## 1-8 測定器設定ファイル作成...

**機能** 計測プロジェクトの測定器に関する設定から測定器の設定を行う設定ファイルを作成します。

**画面**



『計測プロジェクト』



**解説** 測定器は専用の書式で記述された設定ファイルを読み込み測定器の設定を行うことができます。  
計測プロジェクトから設定ファイルを作成します。

**操作**

1. ファイルメニューの**測定器設定ファイル作成...**を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
2. 設定ファイルの名前と保存する場所(フォルダ)を指定し、「**保存(S)**」ボタンをクリックします。

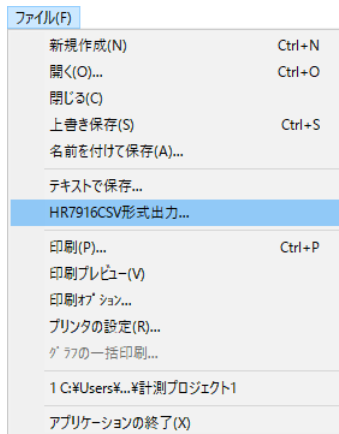
ファイル名に日本語を使用すると測定器で選択する際にファイル名が表示されません。



TMR-211 のファームウェアのバージョンが 2.2A 未満、または TMR-311 が 1.4A 未満の場合には設定ファイルを読み込むことができません。



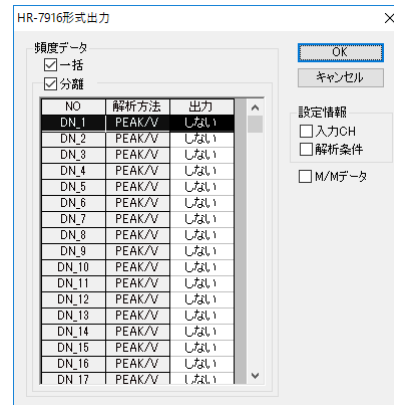
## 1-9 HR7916CSV 形式出力...



## 『頻度データ』

**機能** HR-7916 でテキスト変換を行った CSV ファイルと同じ様式で出力します。

**画面**



**解説** ヒストグラムレコーダ HR-916 用のソフトウェア HR-7916 で頻度データを CSV 出力し、作成される CSV ファイルと同じ様式で CSV ファイルを作成します。  
任意の頻度 NO を選択して変換することも可能です。

**操作**

1. ファイルメニューから **HR-7916CSV 形式出力...**を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
2. 設定後「OK」ボタンをクリックします。
3. 保存先とファイル名を設定するダイアログが表示されます。
4. 設定後「**保存(S)**」ボタンをクリックします。

**設定項目**

**設定情報**

**入力 CH** : 頻度解析に使用した入力 CH の設定内容を付加します。

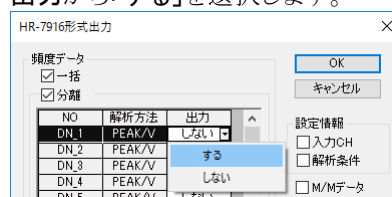
**解析方法** : 頻度 NO の設定内容を付加します。

**M/M データ** : 頻度 NO の最大値、最小値を付加します。

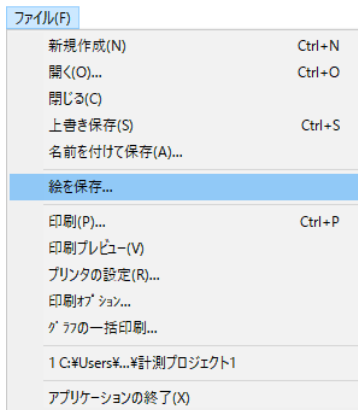
**頻度データ**

**一括** : チェックを入れると、すべての頻度 NO の頻度データを横並びで保存します。

**分離** : チェックを入れると、出力に指定した頻度 NO の頻度データを縦方向に分けて保存します。  
**出力**から「**する**」を選択します。



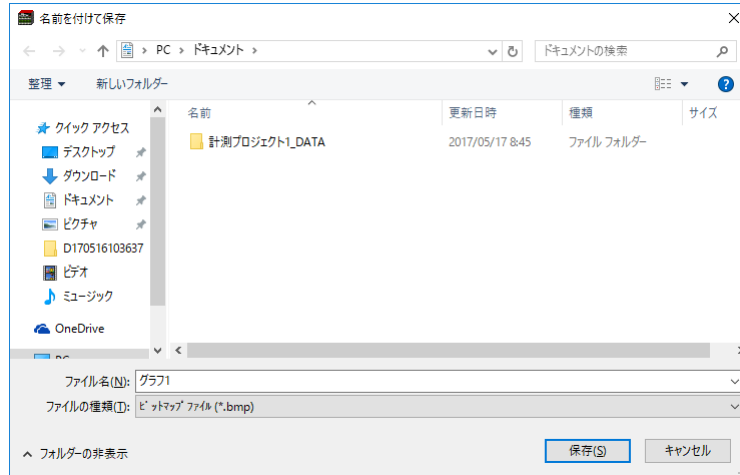
## 1-10 絵を保存...



『グラフシート』

**機能** グラフシートをビットマップ (BMP)、拡張メタファイル (EMF)、PNG(png) フォーマットで保存します。

**画面**



**解説** 選択されたグラフを画像ファイルで保存します。保存された画像ファイルは保存時のフォーマットが読み込める市販のワープロ、DTP、グラフィックソフトウェア等で利用することができます。

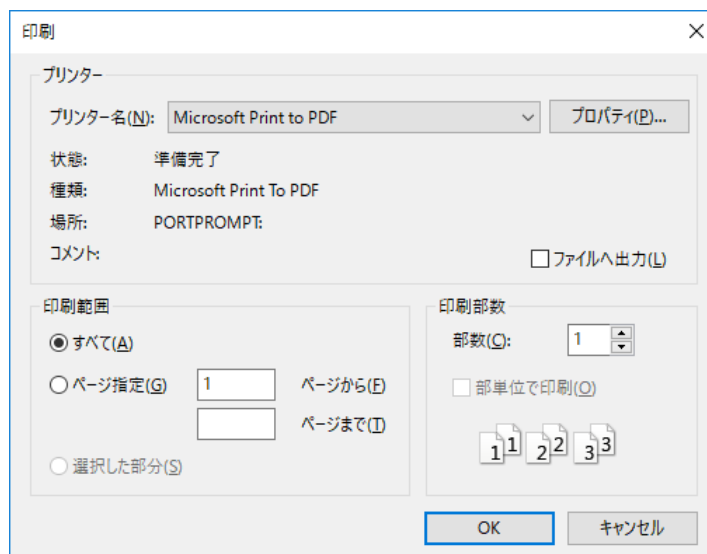
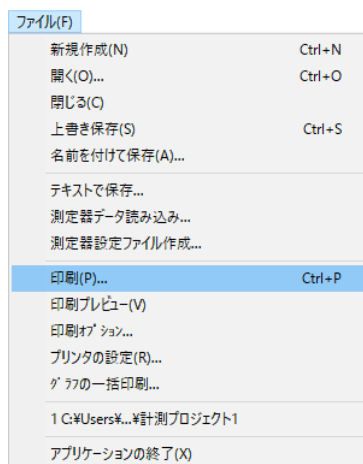
**操作**

1. ファイルメニューから**絵を保存...**を選択すると、保存ダイアログが表示されます。
2. ファイルリストを操作し目的の保存場所を選択します。
3. ファイル名を入力します。
4. 画像のフォーマットを選択します。
5. 「**保存(S)**」ボタンをクリックします。  
2. で選択した場所に画像ファイルが保存されます。

**1-11 印刷... Ctrl+P**

**機能** 選択されているシートを印刷します。

**画面**



**解説** 印刷を行うページや部数を設定します。

**操作**

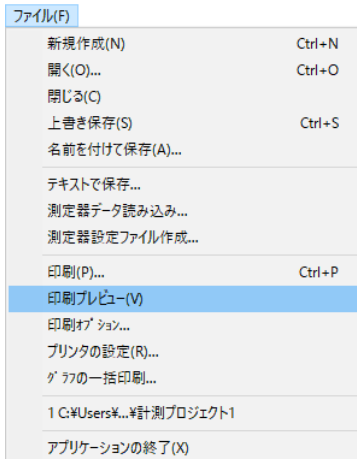
1. **ファイル**メニューから**印刷...**を選択すると、ダイアログが表示されます。
2. 設定後「OK」ボタンをクリックします。

**設定項目**

**印刷範囲** :印刷を行うページ番号を設定します。  
すべてを選択すると全ページを印刷します。

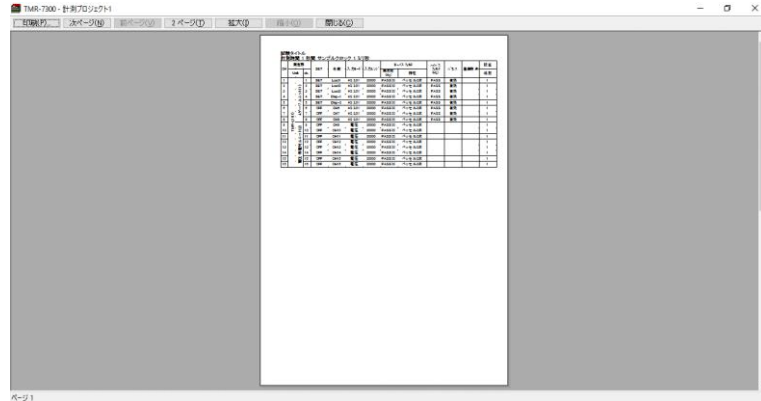
**部数** :印刷する部数を指定します。

## 1-12 印刷プレビュー



**機能** 選択されているウィンドウの印刷イメージを画面に表示します。

**画面**



**解説** 用紙に印刷する前に画面で確認します。  
データリストのように複数枚に印刷される場合に、必要とするページのページ番号を確認することができます。

**操作**

1. ファイルメニューから印刷プレビューを選択すると印刷イメージが表示されます。

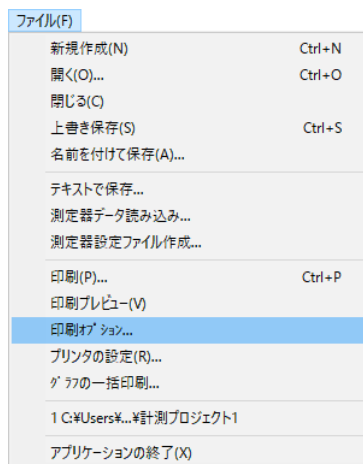
**設定項目**

- 印刷** : 印刷を行うダイアログを表示します。
- 次ページ** : 次のページを表示します。
- 前ページ** : 前のページを表示します。
- 2ページ** : 画面に2ページ分表示します。
- 1ページ** : 画面に1ページ分表示します。
- 拡大** : 拡大して表示します。
- 縮小** : 縮小して表示します。
- 閉じる** : プレビューを終了して元の画面に戻ります。



モニタ計測中に印刷プレビューを行うと画面がちらついた状態になります。気になる時はモニタ計測を中断してから印刷プレビューを実行してください。

## 1-13 印刷オプション...



機能 印刷を行う時の条件を設定するダイアログを表示します。

画面



解説 計測プロジェクト、計測データファイルの印刷順序と、グラフシートの印刷サイズを設定します。

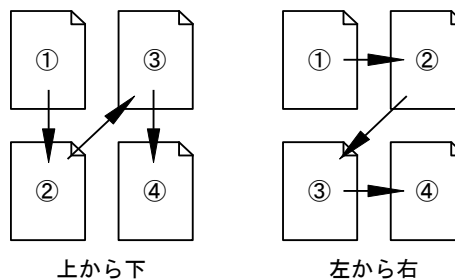
操作

1. ファイルメニューから印刷オプション...を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
2. 設定後「OK」ボタンをクリックします。

設定項目

ページの印刷順

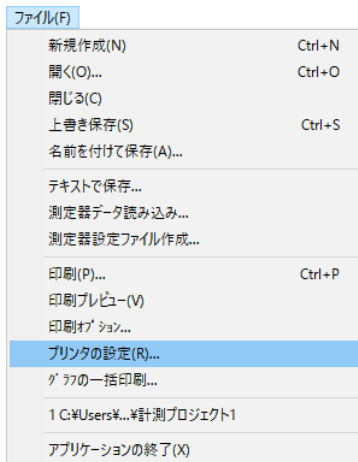
: 計測プロジェクト、計測データファイルの設定やデータは、用紙の大きさと向きに合わせて1枚に印刷する範囲が決まります。1ページに収まらない場合の印刷順番を設定します。



用紙サイズで印刷

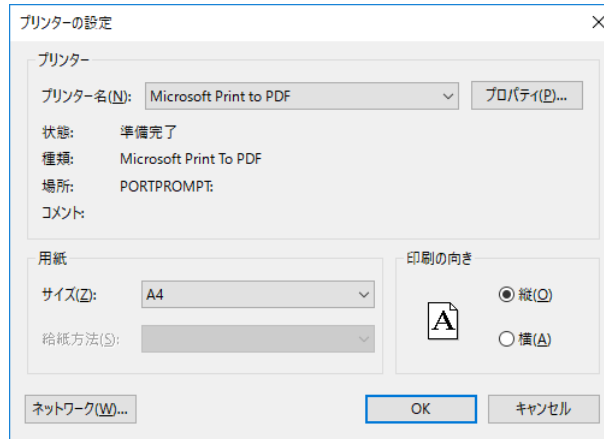
: 指定した用紙サイズに合わせてパーツ配置を調節しグラフシートを印刷することができます。

## 1-14 プリンタの設定...



**機能** 選択されているプリンタの印刷設定ダイアログが表示されます。

**画面**



**解説** 使用するプリンタ、用紙のサイズ、印刷の向きを設定し「OK」ボタンをクリックします。

**操作**

1. ファイルメニューから**プリンタの設定...**を選択すると、ダイアログが表示されます。
2. 設定後「OK」ボタンをクリックします。

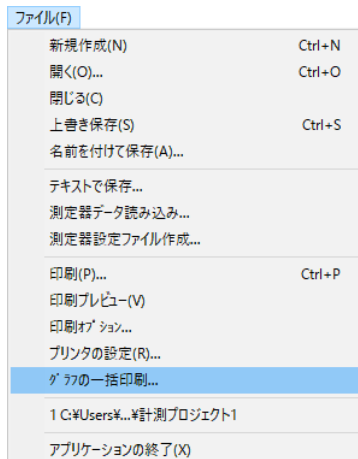
**設定項目**

**プリンタ名** : 使用するプリンタを選択します。

**サイズ** : 用紙の大きさを選択します。

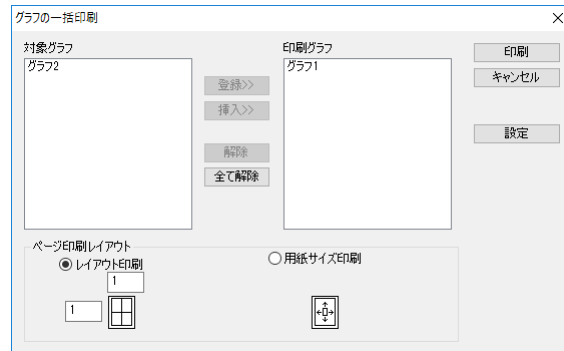
**印刷の向き** : 用紙の向きを選択します。

## 1-15 グラフの一括印刷...



**機能** 開かれているグラフシートから印刷するグラフシートを一括印刷します。

**画面**



**解説** 1枚の用紙を縦横に分割しグラフシートを並べて印刷ができます。

**操作**

1. 印刷するグラフシートを開きます。
2. **ファイル**メニューから**グラフの一括印刷...**を選択すると、ダイアログが表示します。
3. 設定後「印刷」ボタンをクリックします。

**設定項目**

**対象グラフ** : 開かれているグラフシートのリストを表示します。

**印刷グラフ** : 印刷するグラフシートリストを表示します。

**「登録>>」ボタン**

: 対象グラフリストから選択したグラフシートを印刷グラフリストに登録します。

**「挿入>>」ボタン**

: 印刷グラフリストに登録されたグラフシートの間に対象グラフリストの中から選択したシートを挿入します。

**「解除」ボタン**: 印刷グラフリストで選択したグラフシートをリストから削除します。

**「全て解除」ボタン**

: 印刷グラフリストで登録されたグラフシートを全て削除します。

**「設定」ボタン**: 印刷グラフ、ページ印刷レイアウトの設定を記録します。再度、ダイアログを開いた場合に記録した設定で開きます。設定は、再起動するとデフォルトに戻ります。

ページ印刷レイアウト  
レイアウト印刷

:複数のシートを1枚の用紙に印刷します。  
縦横の分割数を設定しグラフシートの印刷領域を決めます。  
作図エリアが用紙サイズよりも大きい場合、印刷領域に合わせて  
パーツ配置を調節し印刷します。

用紙サイズ印刷

:指定した用紙サイズに合わせてパーツ配置を調節しグラフ  
シートを印刷することができます。

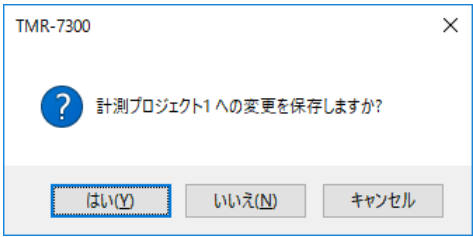


用紙サイズ、印刷領域に合わせてパーツを配置する時、パーツの大きさは変  
わらないので、パーツの一部が印刷領域からはみ出す場合があります。

1-16 アプリケーションの終了

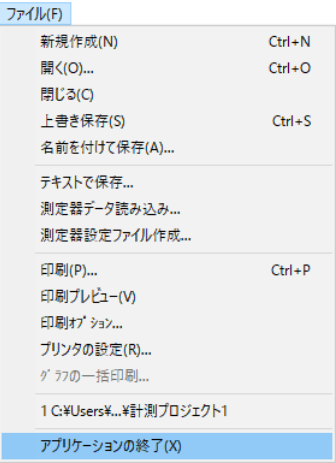
機能 開いているすべてのウィンドウを閉じ、本ソフトウェアを終了します。

画面



操作

1. ファイルメニューから**アプリケーションの終了**を選択すると、ダイアログが表示されます。
2. シートを保存する時は、「**はい(Y)**」ボタンをクリックします。保存処理が行われウィンドウが閉じ、すべてのウィンドウが閉じたら本ソフトウェアを終了します。
3. 保存しない時は、「**いいえ(N)**」ボタンをクリックします。保存処理を行わずにウィンドウが閉じ、本ソフトウェアを終了します。





## 2 編集メニュー

| 編集(E)      |        |
|------------|--------|
| 元に戻す(U)    | Ctrl+Z |
| 切り取り(T)    | Ctrl+X |
| コピー(C)     | Ctrl+C |
| 貼り付け(P)    | Ctrl+V |
| 消去(D)      | Ctrl+B |
| すべて選択      | Ctrl+A |
| 挿入         |        |
| 削除         |        |
| 下方向にコピー(F) | Ctrl+D |
| 上付き        |        |
| 標準         |        |
| 編集不可       |        |

### 『計測プロジェクト』

| 編集(E)      |        |
|------------|--------|
| 元に戻す(U)    | Ctrl+Z |
| 切り取り(T)    | Ctrl+X |
| コピー(C)     | Ctrl+C |
| 貼り付け(P)    | Ctrl+V |
| 消去(D)      | Ctrl+B |
| すべて選択      | Ctrl+A |
| 範囲選択...    |        |
| 再計算        | F5     |
| 挿入         |        |
| 削除         |        |
| 前後削除       |        |
| 間引き...     |        |
| 下方向にコピー(F) | Ctrl+D |
| 上付き        |        |
| 標準         |        |
| 編集不可       |        |

### 『計測データ』

| 編集(E)      |        |
|------------|--------|
| 元に戻す(U)    | Ctrl+Z |
| 切り取り(T)    | Ctrl+X |
| コピー(C)     | Ctrl+C |
| 貼り付け(P)    | Ctrl+V |
| 消去(D)      | Ctrl+B |
| すべて選択      | Ctrl+A |
| 下方向にコピー(F) | Ctrl+D |
| 編集不可       |        |

### 『頻度データ』

| 編集(E)                |        |
|----------------------|--------|
| 元に戻す(U)              | Ctrl+Z |
| 切り取り(T)              | Ctrl+X |
| コピー(C)               | Ctrl+C |
| 貼り付け(P)              | Ctrl+V |
| 消去(D)                | Ctrl+B |
| すべて選択                | Ctrl+A |
| グラフの複製               |        |
| グラフのコピー              | >      |
| 最初面へ(T)              | Ctrl+T |
| 最後面へ(B)              | Ctrl+R |
| 編集不可                 |        |
| オブジェクトの作成と貼り付け(N)... |        |
| リンクの移動(K)...         |        |
| オブジェクト(O)            |        |

### 『グラフシート』

#### 概要

- ・最後に行った操作を取り消す
- ・文字列や絵を削除してクリップボードに保存する
- ・文字列や絵のコピーをクリップボードに保存する
- ・クリップボードの内容を貼り込む
- ・文字列や絵を削除する
- ・文字列や絵をすべて選択
- ・行の挿入
- ・行の削除
- ・下方向にコピーする
- ・単位の選択した文字を上付きにする
- ・単位の選択した上付きの文字を標準に戻す
- ・演算データの再計算
- ・データの切り出し
- ・データの間引き
- ・グラフシートを複製
- ・選択したグラフ上のパーツを前面に移動する
- ・選択したグラフ上のパーツを背面に移動する
- ・変更を禁止する
- ・選択したグラフ、白紙フォーム上の OLE オブジェクトを表示する
- ・OLE オブジェクトのリンクを確認する
- ・OLE オブジェクトを編集する
- ・選択したグラフ、白紙フォーム上に画像を貼り付ける

**2-1 元に戻す Ctrl+Z**

| 編集(E)   |        |
|---------|--------|
| 元に戻す(U) | Ctrl+Z |
| 切り取り(T) | Ctrl+X |
| コピー(C)  | Ctrl+C |
| 貼り付け(P) | Ctrl+V |
| 消去(D)   | Ctrl+B |

**機能** 最後に行った操作を取り消し、操作直前の状態に戻します。

**解説** 最後に行った操作を取り消します。もう一度**元に戻す**を実行すると、取り消し前の状態に戻ります。

**2-2 切り取り Ctrl+X**

| 編集(E)   |        |
|---------|--------|
| 元に戻す(U) | Ctrl+Z |
| 切り取り(T) | Ctrl+X |
| コピー(C)  | Ctrl+C |
| 貼り付け(P) | Ctrl+V |
| 消去(D)   | Ctrl+B |

**機能** 選択状態にあるセルまたは入力ボックス内の文字列を削除しクリップボードに記録します。

**解説** 切り取りは選択状態のものを削除し、別の場所に移動させる場合に主に使用します。  
クリップボードには、一度分しか記録できません。以前に切り取り、またはコピーしたものがクリップボードに残っている時は、古いものが破棄され置き換わります。

**2-3 コピー Ctrl+C**

| 編集(E)   |        |
|---------|--------|
| 元に戻す(U) | Ctrl+Z |
| 切り取り(T) | Ctrl+X |
| コピー(C)  | Ctrl+C |
| 貼り付け(P) | Ctrl+V |
| 消去(D)   | Ctrl+B |

**機能** 計測プロジェクト、計測データファイルでは、選択状態にあるセルまたは入力ボックス内の文字列を、グラフシートでは選択されたパーツをクリップボードに記録します。

**解説** コピーは、選択状態のものの複写を行う場合に主に使用します。  
クリップボードには、一度分しか記録できません。以前に切り取り、またはコピーしたものがクリップボードに残っている時は、古いものが破棄され置き換わります。

**2-4 貼り付け Ctrl+V**

| 編集(E)   |        |
|---------|--------|
| 元に戻す(U) | Ctrl+Z |
| 切り取り(T) | Ctrl+X |
| コピー(C)  | Ctrl+C |
| 貼り付け(P) | Ctrl+V |
| 消去(D)   | Ctrl+B |

**機能** クリップボードの内容を指定した位置に貼り付けます。

**解説** **計測プロジェクト、計測データファイル**  
セルまたは入力ボックスにクリップボード内の文字列を貼り付けます。  
**グラフシート**  
切り取りまたはコピーされたパーツを貼り付けます。

**2-5 消去 Ctrl+B**

| 編集(E)   |        |
|---------|--------|
| 元に戻す(U) | Ctrl+Z |
| 切り取り(T) | Ctrl+X |
| コピー(C)  | Ctrl+C |
| 貼り付け(P) | Ctrl+V |
| 消去(D)   | Ctrl+B |

**機能** 選択状態にある計測プロジェクト内のセルまたは入力ボックス内の文字列、グラフシート内のタイトル、ピクチャーを削除します。

**解説** 切り取りとは違い、クリップボードには記録されません。

## 2-6 すべて選択 Ctrl+A

| 編集(E)   |        |
|---------|--------|
| 元に戻す(U) | Ctrl+Z |
| 切り取り(T) | Ctrl+X |
| コピー(C)  | Ctrl+C |
| 貼り付け(P) | Ctrl+V |
| 消去(D)   | Ctrl+B |
| すべて選択   | Ctrl+A |

**機能** 選択されているウィンドウに対して、表示されている文字、グラフ、絵などすべてを選択します。

**解説** グラフシートですべてのパーツを一度に移動させる場合などで使用します。

## 2-7 挿入

| 編集(E)   |        |
|---------|--------|
| 元に戻す(U) | Ctrl+Z |
| 切り取り(T) | Ctrl+X |
| コピー(C)  | Ctrl+C |
| 貼り付け(P) | Ctrl+V |
| 消去(D)   | Ctrl+B |
| すべて選択   | Ctrl+A |
| 範囲選択... |        |
| 挿入      |        |
| 削除      |        |

『計測プロジェクト』  
『計測データ』

**機能** 拡張 CH、データリストの行挿入を行います。

**画面**

|      |        |      |      |
|------|--------|------|------|
| 995  | 14.910 | 652  | -407 |
| 996  | 14.925 | 604  | -428 |
| 997  | 14.940 | 500  | -440 |
| 998  | 14.955 | 360  | -458 |
| 999  | 14.970 | 134  | -477 |
| 1000 | 14.985 | -70  | -491 |
| 1001 | 15.000 | -206 | -502 |

挿入前

|      |        |      |      |
|------|--------|------|------|
| 995  | 14.910 | 652  | -407 |
| 996  | 14.925 | 604  | -428 |
| 997  | 14.940 | 500  | -440 |
| 998  | 14.955 | 360  | -458 |
| 999  | 14.970 |      |      |
| 1000 | 14.985 |      |      |
| 1001 | 15.000 |      |      |
| 1002 | 15.015 | 134  | -477 |
| 1003 | 15.030 | -70  | -491 |
| 1004 | 15.045 | -206 | -502 |

挿入後

**解説** 拡張 CH、データリストの行(ステップ)の挿入が行えます。  
その他の設定では列ごとに行の挿入が行えるものもあります。

## 2-8 削除

**機能** 拡張 CH、データリストの行削除を行います。

| 編集(E)   |        |
|---------|--------|
| 元に戻す(U) | Ctrl+Z |
| 切り取り(T) | Ctrl+X |
| コピー(C)  | Ctrl+C |
| 貼り付け(P) | Ctrl+V |
| 消去(D)   | Ctrl+B |
| すべて選択   | Ctrl+A |
| 範囲選択... |        |
| 挿入      |        |
| 削除      |        |

『計測プロジェクト』  
『計測データ』

**画面**

|      |        |      |      |
|------|--------|------|------|
| 994  | 14.895 | 658  | -394 |
| 995  | 14.910 | 652  | -407 |
| 996  | 14.925 | 604  | -428 |
| 997  | 14.940 | 500  | -440 |
| 998  | 14.955 | 360  | -458 |
| 999  | 14.970 | 134  | -477 |
| 1000 | 14.985 | -70  | -491 |
| 1001 | 15.000 | -206 | -502 |

削除前

|     |        |     |      |
|-----|--------|-----|------|
| 994 | 14.895 | 658 | -394 |
| 995 | 14.910 | 652 | -407 |
| 996 | 14.925 | 604 | -428 |
| 997 | 14.940 | 500 | -440 |
| 998 | 14.955 | 360 | -458 |

削除後

**解説** 拡張 CH、データリストの行(ステップ)の削除が行えます。  
その他の設定では列ごとに行の削除が行えるものもあります。

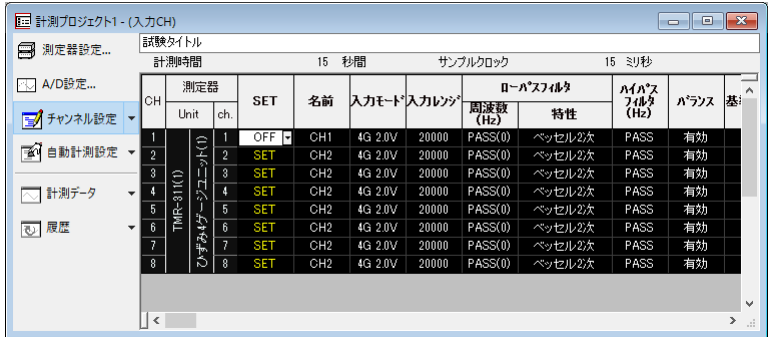
2-9 下方向にコピー Ctrl+D

機能 複数行選択したセルの最上行の内容を以下のセルに複写します。

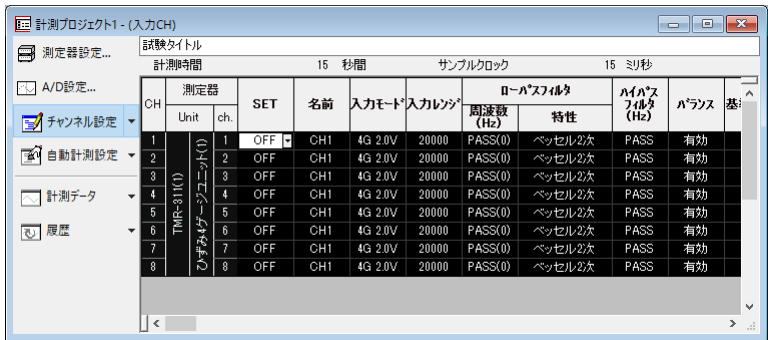
画面



『計測プロジェクト』  
『計測データ』



下方向にコピー前



下方向にコピー後

解説 下方向にコピーは、類似した設定を連続した複数の行に設定する場合に使用します。  
関数列の関数式 CH(), NO() 等は下方向にコピーを行うと自動的に連続番号を挿入します。

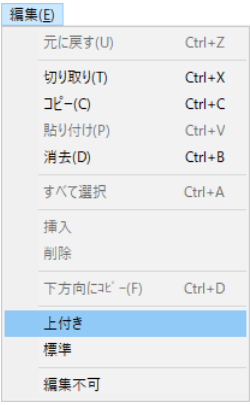
2-10 上付き

機能 選択した文字を上付きにします。

解説 単位の編集集中に選択した文字を上付きにします。

操作

1. 単位の文字列から上付きにしたい文字列を Shift+矢印(←→)で選択します。
2. 編集メニューから上付きを選択します。



『計測データ』

## 2-11 標準

| 編集(E)      |        |
|------------|--------|
| 元に戻す(U)    | Ctrl+Z |
| 切り取り(T)    | Ctrl+X |
| コピー(C)     | Ctrl+C |
| 貼り付け(P)    | Ctrl+V |
| 消去(D)      | Ctrl+B |
| すべて選択      | Ctrl+A |
| 挿入         |        |
| 削除         |        |
| 下方向にコピー(F) | Ctrl+D |
| 上付き        |        |
| 標準         |        |
| 編集不可       |        |

『計測データ』

機能 上付き文字を標準にします。

解説 単位の編集集中に選択した上付きの文字を標準にします。

操作

1. 単位の文字列から標準にしたい文字列を **Shift+矢印(← →)**で選択します。
2. **編集**メニューから**標準**を選択します。

## 2-12 編集不可

| 編集(E)      |        |
|------------|--------|
| 元に戻す(U)    | Ctrl+Z |
| 切り取り(T)    | Ctrl+X |
| コピー(C)     | Ctrl+C |
| 貼り付け(P)    | Ctrl+V |
| 消去(D)      | Ctrl+B |
| すべて選択      | Ctrl+A |
| 挿入         |        |
| 削除         |        |
| 下方向にコピー(F) | Ctrl+D |
| 上付き        |        |
| 標準         |        |
| 編集不可       |        |

機能 計測プロジェクト、計測データファイルの設定、データの変更をできないようにします。  
グラフシートはパーツを移動できないようにします。

解説 編集不可にすると入力やパーツの移動ができなくなります。

2-13 範囲選択...



『計測データ』

**機能** データリストやグラフリストで挿入、削除を行う範囲を設定するダイアログを表示します。

**画面**



**解説** 範囲設定は、計測時間またはデータ数で設定する方法があります。データリストやグラフリストで挿入、削除を行う範囲を数値で設定することができます。

**操作**

1. 編集メニューから範囲選択...を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
2. 設定後「OK」ボタンをクリックします。

**設定項目**

計測時間で設定、データ数で設定

: 範囲の設定を計測時間で行うかデータ数で行うかを選択します。

**先頭** : 選択する最初の部分を設定します。計測時間で設定する場合の単位は、計測データファイルの計測時間の単位に従います。

**最終** : 選択する最後の部分を設定します。計測時間で設定する場合の単位は、計測データファイルの計測時間の単位に従います。

**「適用」ボタン**: ダイアログを閉じずに設定した範囲で選択します。

「チェック」ボタン

: 計測時間で設定した場合には設定した値に相当するデータ数を、データ数で設定した場合には設定した値に相当する計測時間をそれぞれ表示します。

## 2-14 再計算 F5

| 編集(E)   |  |        |
|---------|--|--------|
| 元に戻す(U) |  | Ctrl+Z |
| 切り取り(T) |  | Ctrl+X |
| コピー(C)  |  | Ctrl+C |
| 貼り付け(P) |  | Ctrl+V |
| 消去(D)   |  | Ctrl+B |
| すべて選択   |  | Ctrl+A |
| 範囲選択... |  |        |
| 再計算     |  | F5     |
| 挿入      |  |        |
| 削除      |  |        |

『計測データ』



再計算の詳細説明は、「第7章  
7-10 計測データの演算」  
(Page7-35)を参照してください。

機能

演算データの再計算または計測後に演算式を追加した際に使用します。変更、追加した演算データで描かれたグラフもアップデートを行います。

解説

計測データファイルで演算式の変更追加を行った時に使用します。

## 2-15 前後削除

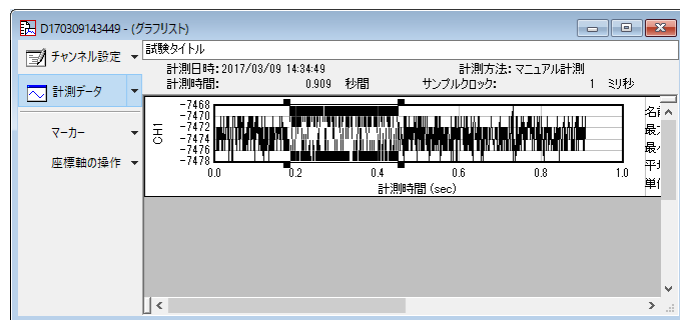
機能

データリストやグラフリストでデータの切り出しを行います。

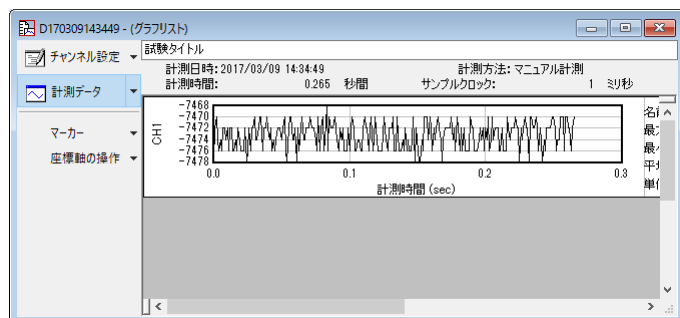
画面

| 編集(E)      |  |        |
|------------|--|--------|
| 元に戻す(U)    |  | Ctrl+Z |
| 切り取り(T)    |  | Ctrl+X |
| コピー(C)     |  | Ctrl+C |
| 貼り付け(P)    |  | Ctrl+V |
| 消去(D)      |  | Ctrl+B |
| すべて選択      |  | Ctrl+A |
| 範囲選択...    |  |        |
| 再計算        |  | F5     |
| 挿入         |  |        |
| 削除         |  |        |
| 前後削除       |  |        |
| 間引き...     |  |        |
| 下方向にコピー(F) |  | Ctrl+D |
| 上付き        |  |        |
| 標準         |  |        |
| 編集不可       |  |        |

『計測データ』



削除前



削除後



前後削除の方法につきましては、  
「第7章 7-8 前後削除」  
(Page7-34)を参照してください。

解説

データリストやグラフリストで選択されているデータ以外の部分を削除します。

2-16 間引き...

|            |        |
|------------|--------|
| 編集(E)      |        |
| 元に戻す(U)    | Ctrl+Z |
| 切り取り(T)    | Ctrl+X |
| コピー(C)     | Ctrl+C |
| 貼り付け(P)    | Ctrl+V |
| 消去(D)      | Ctrl+B |
| すべて選択      | Ctrl+A |
| 範囲選択...    |        |
| 再計算        | F5     |
| 挿入         |        |
| 削除         |        |
| 前後削除       |        |
| 間引き...     |        |
| 下方向にコピー(F) | Ctrl+D |
| 上付き        |        |
| 標準         |        |
| 編集不可       |        |

『計測データ』



間引きの詳しい説明は、「第7章 7-1 データの間引き」(Page7-23)を参照してください。

機能 データステップを等間隔で間引くデータ数を設定するダイアログを表示します。

画面

間引き

間引きデータ数

4

個

OK

キャンセル

この操作の結果を元に戻すことはできません。

解説 データステップを等間隔で間引きデータ数を減らします。

操作

1. 編集メニューから間引き...を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
2. 設定後「OK」ボタンをクリックします。

設定項目

間引きデータ数

: 設定した個数に1足したステップのデータが残るので、4と設定するとデータステップの 1, 6, 11...がデータとして残ります。新しいサンプリング時間はサンプリング時間 × (間引きデータ数 + 1) になり、計測時間は(残ったデータ数 - 1) × 新しいサンプリング時間となります。

2-17 グラフの複製

|         |        |
|---------|--------|
| 編集(E)   |        |
| 元に戻す(U) | Ctrl+Z |
| 切り取り(T) | Ctrl+X |
| コピー(C)  | Ctrl+C |
| 貼り付け(P) | Ctrl+V |
| 消去(D)   | Ctrl+B |
| すべて選択   | Ctrl+A |
| グラフの複製  |        |

『グラフシート』

機能 選択しているグラフシート、白紙フォームと同じシートを表示します。

解説 同じレイアウトで異なるデータを作図する時に使用します。



**2-18 最前面へ Ctrl+T**

| 編集(E)                |        |
|----------------------|--------|
| 元に戻す(U)              | Ctrl+Z |
| 切り取り(T)              | Ctrl+X |
| コピー(C)               | Ctrl+C |
| 貼り付け(P)              | Ctrl+V |
| 消去(D)                | Ctrl+B |
| すべて選択                | Ctrl+A |
| グラフの複製               |        |
| グラフのコピー              | >      |
| 最前面へ(T)              | Ctrl+T |
| 最背面へ(B)              | Ctrl+R |
| 編集不可                 |        |
| オブジェクトの作成と貼り付け(N)... |        |
| リンクの設定(K)...         |        |
| オブジェクト(O)            |        |

『グラフシート』

**機能** グラフシート内の選択されたパーツを前面に移動します。

**解説** パーツを重ねて配置する際に使用されます。  
選択されたパーツを最も上に配置します。

**操作**

1. 各パーツをクリックして選択します。
2. **編集メニュー**から**最前面へ**を選択します。

**2-19 最背面へ Ctrl+R**

| 編集(E)                |        |
|----------------------|--------|
| 元に戻す(U)              | Ctrl+Z |
| 切り取り(T)              | Ctrl+X |
| コピー(C)               | Ctrl+C |
| 貼り付け(P)              | Ctrl+V |
| 消去(D)                | Ctrl+B |
| すべて選択                | Ctrl+A |
| グラフの複製               |        |
| グラフのコピー              | >      |
| 最前面へ(T)              | Ctrl+T |
| 最背面へ(B)              | Ctrl+R |
| 編集不可                 |        |
| オブジェクトの作成と貼り付け(N)... |        |
| リンクの設定(K)...         |        |
| オブジェクト(O)            |        |

『グラフシート』

**機能** グラフシート内の選択されたパーツを背面に移動します。

**解説** パーツを重ねて配置する際に使用されます。  
選択されたパーツを最も下に配置します。

**操作**

1. 各パーツをクリックして選択します。
2. **編集メニュー**から**最背面へ**を選択します。

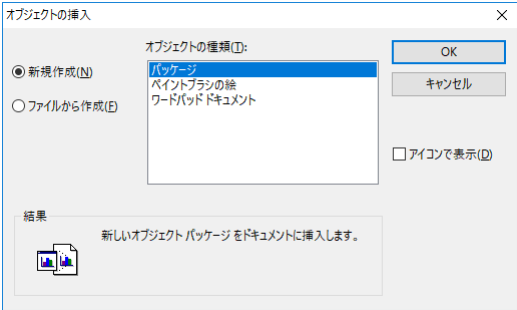
2-20 オブジェクトの作成と貼り付け...

機能      グラフシートに絵や図を表示します。

画面



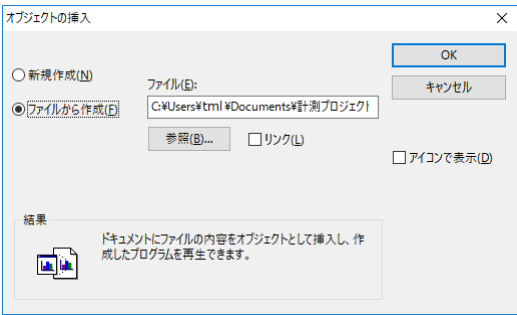
『グラフシート』



解説      Windows の OLE 機能に対応したソフトウェアを使用してグラフシート上に絵や図を挿入または作成して表示します。

操作

1. **グラフシート**または**白紙フォーム**をアクティブにします。
2. **編集メニュー**から**オブジェクトの作成と貼り付け...**を選択します。  
オブジェクトを作成するダイアログが表示されます。
3. 新しくオブジェクトを作成する場合は**新規作成**をクリックし、**オブジェクトの種類**からオブジェクトの形式を選択します。
4. 既に挿入するファイルがある場合は**ファイルから作成**をクリックします。  
ダイアログの表示が変わります。



5. **ファイル**にファイルの場所とファイル名を入力します。  
「**参照(B)...**」ボタンをクリックするとダイアログが表示されるのでファイルを選択します。
6. **リンク(L)**をクリックし有効にすると挿入するファイルが変更されるとグラフシートに作成したオブジェクトも更新されます。
7. 「**OK**」ボタンをクリックすると対応するソフトウェアが起動しオブジェクトの編集画面になります。

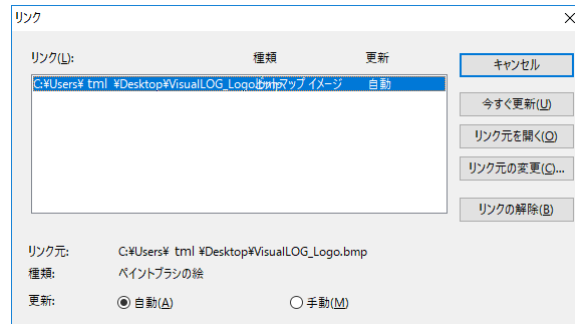
## 2-21 リンクの設定...

**機能** リンクされているオブジェクトの設定を確認します。

**画面**



『グラフシート』



**解説** リンクしている元のファイルが変更されたり、場所が移動したりした時にリンクを更新します。

**操作**

1. オブジェクトをマウスでクリックして選択します。
2. **編集メニューからリンクの設定...**を選択するとリンクのダイアログが表示されます。
3. 上記のボタンをクリックし実行します。

**設定項目**

「**今すぐ更新(U)**」ボタン

:リンク先のファイルを読み込み表示します。

「**リンク元を開く(O)**」ボタン

:対応するソフトウェアでファイルを開きます。

「**リンク元の変更(C)...**」ボタン

:リンクするファイルを変更します。

「**リンクの解除(B)**」ボタン

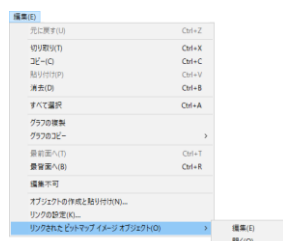
:リンクを解除し更新を行わないようにします。

**更新** :ファイルが変更された時に自動で更新するか、「**今すぐ更新(U)**」ボタンで更新するか選択します。

## 2-22 OLE オブジェクトを編集する

**機能** リンクされているオブジェクトを編集します。

**解説** オブジェクトによってメニューに表示される内容が変わります。通常はオブジェクトをグラフシート上で編集する**編集メニュー**と対応するソフトウェアで開くための**開くメニュー**が追加されます。



『グラフシート』

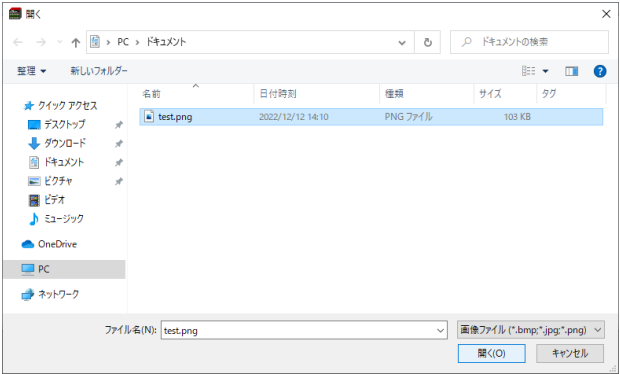
2-23 画像の貼り付け

機能      グラフシートに BMP、PNG、JPG 画像を貼り付け

画面



『グラフシート』



解説      選択した BMP、PNG、JPG 画像をグラフシートに貼り付けます。

操作

1. **グラフシート**または**白紙フォーム**を**アクティブ**にします。
2. **編集メニュー**から**画像の貼り付け**を選択します。  
画像を選択するダイアログが表示されます。
3. 画像を選択し、「**開く**」ボタンをクリックします。

### 3 計測プロジェクトメニュー

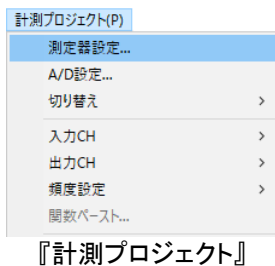
| 計測プロジェクト(P)       |   |
|-------------------|---|
| 測定器設定...          |   |
| A/D設定...          |   |
| 切り替え              | > |
| 入力CH              | > |
| 出力CH              | > |
| 頻度設定              | > |
| 関数ペースト...         |   |
| ON/OFF            | > |
| トリガモード            | > |
| コントロール            | > |
| データの選択...         |   |
| 名前...             |   |
| 単位                | > |
| フォーマット            | > |
| 列の幅...            |   |
| グラフリストの幅          | > |
| データファイルを表示        |   |
| データファイル名の変更...    |   |
| データファイルのテキスト変換... |   |
| 頻度ファイルのテキスト変換...  |   |
| 試験タイトルの変更...      |   |
| 履歴の更新...          |   |

#### 『計測プロジェクト』

#### 概要

- ・使用する測定器を設定する
- ・計測時間を設定する
- ・表示を切り替える
- ・入力 CH に設定をする項目のメニューが表示される
- ・出力 CH に設定をする項目のメニューが表示される
- ・頻度設定に設定をする項目のメニューが表示される
- ・拡張 CH の関数列に入力する関数のダイアログを表示する
- ・ON/OFF の設定をするメニューが表示される
- ・データトリガのトリガモードを設定するメニューが表示される
- ・自動計測設定のコントロールを設定するメニューが表示される
- ・データコンパレータ測定の判定に用いるデータを選択する
- ・入力 CH、拡張 CH の名前列に入力されている名前に連続番号を付加する
- ・入力 CH、拡張 CH の単位列に設定をするメニューが表示される
- ・測定データを数値で表示する時の表示形式がメニューで表示される
- ・列幅の変更を行う
- ・グラフリストの列幅を変更する
- ・履歴でデータファイルを表示する
- ・履歴でデータファイル名を変更する
- ・履歴でデータファイルをテキスト変換する
- ・履歴でデータファイルの試験タイトルを変更する
- ・履歴の更新を行う

### 3-1 測定器設定...



機能 計測プロジェクトに測定器を設定します。

画面



解説 計測プロジェクトで使用する測定器とインターフェースの設定をします。

操作

1. 計測プロジェクトメニューから測定器設定...を選択すると、設定行うダイアログが表示されます。
2. 設定後「OK」ボタンをクリックします。

設定項目

コントロールユニット

:使用する測定器(TMR-211 または TMR-311)を選択してください。

インターフェースの種類

:使用するインターフェース(LAN または USB)を選択してください。

LAN の場合

IP アドレス :使用する測定器の IP アドレスを設定します。

ポート番号 :使用する測定器のポート番号を設定します。

接続

確認 :現在の設定内容でパソコンと測定器が接続できるかを確認します。

接続ユニットの取得

:測定器から接続されているユニットの情報を取得し、設定内容を書き換えます。

IP アドレスの変更

:測定器の LAN 設定を変更します。

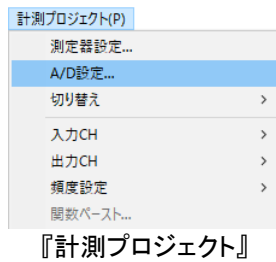
「作成...」ボタン

:選択した測定器の TMR\_IPADDRESS ファイルを作成します。



測定器設定の詳細は、「第 4 章  
2 測定器設定」(Page4-2)を参照してください。

## 3-2 A/D 設定...



A/D 設定の詳細は、「第 4 章 3 A/D 設定」(Page4-6)を参照してください。

**機能** 1回の計測で収録するデータの間隔とデータ数を設定します。

**画面**

A/D変換設定

☐ 計測時間から求める

データ数: 1001

トリガ前データ数: 0

サンプルクロック: 1 ミリ秒

計測時間: 1 秒間

トリガ前時間:

サンプル周波数: 1000 Hz

OK

キャンセル

計算

※注意事項  
データトリガ計測を行なうときにトリガ前データ数が有効になります。  
高速モードかメモリカードが挿入されていない場合は、チャンネル数によってデータ数に以下の制限があります。  
2CH以下 64,000,000    4CH以下 32,000,000    8CH以下 16,000,000  
16CH以下 8,000,000    32CH以下 4,000,000    64CH以下 2,000,000    80CH 以下 1,600,000  
使用するチャンネル数が数十チャンネルの場合やデータ数がメガワード単位になると、  
作図など様々な処理に時間が掛かるようになります。(数分～数十分)

**解説** 1回の計測で収録するデータの間隔とデータ数の設定をします。計測時間からデータ数で求めることができます。

**操作**

1. 計測プロジェクトメニューから A/D 設定...を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
2. 設定後「OK」ボタンをクリックします。

**設定項目**

**データ数** : 記録データ数を設定します。

**トリガ前データ数**

: データトリガ計測を行う場合、記録するトリガ前のデータ数を、上記で設定した**データ数**以下で設定します。

**サンプルクロック**

: データの記録間隔をミリ秒単位で設定します。

**外部サンプル**

: 外部サンプルはデジタル入出力ユニットのデジタル IN に SCLK を入力した場合に使用できます。

外部サンプルはデジタル入出力ユニット接続時に使用可能です。



外部サンプルにつきましては「第 12 章 デジタル入出力ユニット」を参照してください。



計測時間で設定した単位が計測中の経過時間表示や経過グラフの横軸の単位に反映されます。



**計測時間から求める**

: 計測時間により A/D 設定の設定を行う場合にチェックします。

**計測時間**

: 計測時間を設定します。単位はミリ秒/秒/分/時の中から選択します。

**トリガ前時間**

: データトリガ計測を行う場合、記録するトリガ前の時間を、上記で設定した**計測時間**以下で設定します。単位は計測時間の単位に従います。

トリガ前時間、トリガ前データ数が有効になるのはデータトリガ計測だけです。

**サンプル周波数**

: サンプルクロックの逆数を表示します。  
周波数を選択してサンプルクロックを設定することができます。

**「計算」ボタン**

: 設定したデータ数に相当する計測時間を表示します。計測時間で設定した場合には設定した値に相当するデータ数を表示します。



### 3-3 切り替え



**機能** アクティブな計測プロジェクトの表示項目を切り替えます。

#### 解説

- 入力 CH** : 測定器がデータを収録する際の条件と収録したデータを本ソフトウェアで処理するための設定をチャンネルごとに設定します。
- 出力 CH** : 測定器から電圧出力を行う場合に、電圧出力をチャンネルごとに設定します。
- 頻度 NO** : 測定器計測と同時に頻度解析を行う場合に、頻度解析を頻度 NO ごとに設定します。
- 拡張 CH** : 収録したデータを使用した演算を行うための設定をします。四則演算や算術関数、ロゼット計算などの関数を使用できます。
- データトリガ計測** : 入力信号のレベルにより測定器が計測を開始するための設定をします。

#### プログラム計測

: 指定された時刻、間隔で計測を開始するための設定をします。

#### インターバル計測

: パソコンの時間を使用して、一定の間隔で計測を開始するための設定をします。

#### データコンパレータ計測

: 特定のチャンネル(拡張 CH 含む)の変化量で計測を開始するための設定をします。

**データリスト** : すべてのチャンネルの計測データを作表します。最大値、最小値、平均値も表示します。

**グラフリスト** : すべてのチャンネルの経過図を作図します。最大値、最小値、平均値も表示します。

**計測履歴** : 計測したすべての波形データのファイル名、メモリーカードファイル名、計測日時、計測方法、試験タイトル、計測時間、単位を表示します。

#### 最大最小平均値

: 計測したすべての計測データの各チャンネルの最大値、最小値、平均値を表示します。

**頻度履歴** : 計測したすべての頻度データのファイル名、メモリーカードファイル名、測定開始時刻、測定停止時刻、試験タイトルを表示します。



本ソフトウェアを使用して頻度処理を行うためには、測定器本体に頻度処理を行うための機能(オプション)が搭載されている必要があります。

### 3-4 SET



『計測プロジェクト』

機能

チャンネルの SET(使用)／OFF(未使用)を設定します。

解説

測定を行うチャンネルには SET を、行わないチャンネルには OFF を設定します。

操作

1. 入力 CH の SET 列のセルを選択します。
2. 入力 CH - SET メニューから選択します。

### 3-5 入力モード



『計測プロジェクト』

機能

入力信号の種類(ブリッジ電圧、電圧、熱電対)を設定します。

解説

ブリッジ電圧の設定によってひずみの分解能が変化します。

**4G0.5V** :  $4 \times 10^{-6}$  ひずみの分解能になります。

**4G2.0V** :  $1 \times 10^{-6}$  ひずみの分解能になります。

ユニットによって設定できない入力モードがあります。設定可能な入力モードの種類につきましては各測定器の取扱説明書をお読みください。

熱電対を使用して温度計測を行う場合には、専用の熱電対ユニット (TMR-231、TMR-332) が必要です。

操作

1. 入力 CH の入力モード列のセルを選択します。
2. 入力 CH - 入力モードメニューから選択します。

## 3-6 入力レンジ



『計測プロジェクト』

機能 固定レンジの分解能を設定します。

解説 レンジの値が低いほど測定値のバラつきが緩和されます。

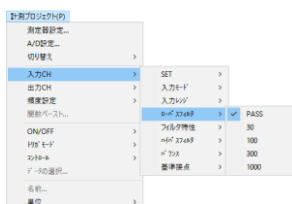
| TMR-211 ひずみ測定範囲    |  |  |                       |
|--------------------|--|--|-----------------------|
| 入力レンジ              | 4G 2.0V                                | 4G 0.5V                                | 電圧 (CR-4010)          |
| 5000               | -5,000~+5,000 ( $1 \times 10^{-6}$ )   | -20,000~+20,000 ( $4 \times 10^{-6}$ ) | -5,000~+5,000 (1mV)   |
| 10000              | -10,000~+10,000 ( $1 \times 10^{-6}$ ) | -40,000~+40,000 ( $4 \times 10^{-6}$ ) | -10,000~+10,000 (1mV) |
| 20000              | -20,000~+20,000 ( $2 \times 10^{-6}$ ) | -80,000~+80,000 ( $8 \times 10^{-6}$ ) | -20,000~+20,000 (2mV) |
| TMR-211 電圧・熱電対測定範囲 |  |  |                       |
| 入力レンジ              | 電圧                                     | 熱電対                                    |                       |
| 600                |  | -200~+600 (0.1°C)                      |                       |
| 1000               | -1,000~+1,000 (0.1mV)                  |  |                       |
| 1300               |  | -200~+1,300 (0.2°C) ※熱電対 T 不可          |                       |
| 5000               | -5,000~+5,000 (0.5mV)                  |  |                       |
| 10000              | -10,000~+10,000 (1mV)                  |  |                       |
| 20000              | -20,000~+20,000 (2mV)                  |  |                       |

| TMR-311 ひずみ測定範囲    |  |  |                       |
|--------------------|--|--|-----------------------|
| 入力レンジ              | 4G 2.0V                                | 4G 0.5V                                | 電圧 (CR-4010)          |
| 2000               | -2,000~+2,000 ( $0.1 \times 10^{-6}$ ) | -8,000~+8,000 ( $0.4 \times 10^{-6}$ ) | -2,000~+2,000 (0.1mV) |
| 5000               | -5,000~+5,000 ( $1 \times 10^{-6}$ )   | -20,000~+20,000 ( $4 \times 10^{-6}$ ) | -5,000~+5,000 (1mV)   |
| 10000              | -10,000~+10,000 ( $1 \times 10^{-6}$ ) | -40,000~+40,000 ( $4 \times 10^{-6}$ ) | -10,000~+10,000 (1mV) |
| 20000              | -20,000~+20,000 ( $1 \times 10^{-6}$ ) | -80,000~+80,000 ( $4 \times 10^{-6}$ ) | -20,000~+20,000 (1mV) |
| TMR-311 電圧・熱電対測定範囲 |  |  |                       |
| 入力レンジ              | 電圧                                     | 熱電対                                    |                       |
| 600                |  | -200~+600 (0.1°C)                      |                       |
| 1000               | -1,000~+1,000(0.1mV)                   |  |                       |
| 1300               |  | -200~+1,300 (0.2°C) ※熱電対 T 不可          |                       |
| 5000               | -5,000~+5,000(0.5mV)                   |  |                       |
| 10000              | -10,000~+10,000(1mV)                   |  |                       |
| 20000              | -20,000~+20,000(2mV)                   |  |                       |
| 52000              | -52,000~+52,000(5mV)                   |  |                       |

操作

1. 入力 CH の入力レンジ列のセルを選択します。
2. 入力 CH - 入力レンジメニューから選択します。

### 3-7 ローパスフィルタ



『計測プロジェクト』

**機能** 入力信号から除去する周波数を設定します。

**解説** デジタルフィルタによりカットします。ただし、ローパスフィルタの設定を PASS に設定した場合には、アナログフィルタにより、10kHz 以降の周波数をカットします。熱電対は PASS(0)以外選択できません。

**操作**

1. 入力 CH のローパスフィルタ列のセルを選択します。
2. 0～1000Hz の範囲で入力するか、入力 CH - ローパスフィルタメニューから選択します。

### 3-8 フィルタ特性



『計測プロジェクト』

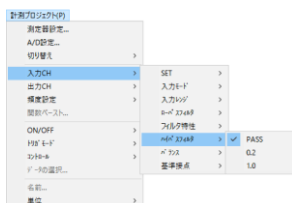
**機能** デジタルフィルタによる遮断周波数の特性を設定します。

**解説** ローパスフィルタの設定を PASS に設定した場合には、ベッセルになります。ベッセルを選択すると位相が平坦になります。バターワースを選択すると振幅が平坦になります。

**操作**

1. 入力 CH のフィルタ特性列のセルを選択します。
2. 入力 CH - フィルタ特性メニューから選択します。

### 3-9 ハイパスフィルタ



『計測プロジェクト』

**機能** 入力信号から除去する周波数を設定します。

**解説** ハイパスフィルタはひずみ 4 ゲージユニット(TMR-221/TMR-321)とひずみ 1G2G4Gユニット(TMR-222/TMR-322)、搬送波型ひずみユニット(TMR-223)、ひずみ搬送波ユニット(TMR-323)で使用できます。

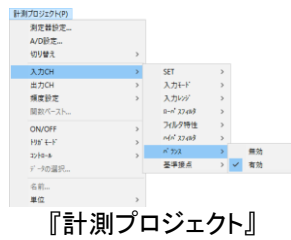
ただし、TMR-211 を使用の場合ファームウェアのバージョンが 2.2A 以降で、ユニット(TMR-221/TMR-222)のバージョンが 1.2A 以降である必要があります。

**操作**

1. 入力 CH のハイパスフィルタ列のセルを選択します。
2. 入力 CH - ハイパスフィルタメニューから選択します。



### 3-10 バランス



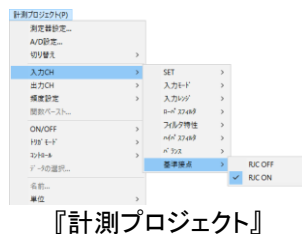
**機能** 測定器のゼロ調整(バランス)を有効にするか無効にするかを設定します。

**解説** 無効にしたチャンネルはバランスを行うことができなくなり、バランスを行った時の測定値を差し引かない値を測定します。

**操作**

1. 入力 CH のバランス列のセルを選択します。
2. 入力 CH - バランスメニューから選択します。

### 3-11 基準接点



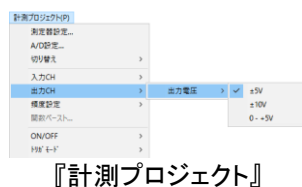
**機能** 熱電対使用時の基準接点を設定します。

**解説** ユニットの表面温度により温度の補正を行う場合は **RJC ON** に設定します。外部に基準接点を設ける場合は **RJC OFF** に設定します。

**操作**

1. 入力 CH の基準接点列のセルを選択します。
2. 入力 CH - 基準接点メニューから選択します。

### 3-12 出力電圧



**機能** アンプ出力の出力電圧を設定します。

**解説** 電圧出力ユニット(TMR-241/TMR-341)のチャンネルごとに、出力電圧の範囲を±5V、±10V、0～+5Vの中から設定します。

**操作**

1. 出力 CH の出力電圧列のセルを選択します。
2. 出力 CH - 出力電圧メニューから選択します。

### 3-13 解析方法



『計測プロジェクト』



本ソフトウェアを使用して頻度処理を行うためには、測定器本体に頻度処理を行うための機能(オプション)が搭載されている必要があります。

**機能** 計測と同時に行う頻度解析法を設定します。

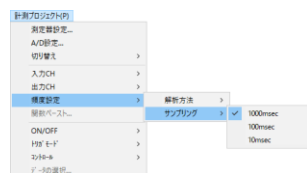
**解説** 設定可能な解析方法は以下の6種類です。

**PEAK/V** : 極大値・極小値法  
**MAX/MIN** : 最大値・最小値法  
**AMP** : 振幅法  
**TIME** : 時間法  
**LEVEL** : レベルクロッシング法  
**RAIN** : レインフロー法

**操作**

1. 頻度 NO の解析方法列のセルを選択します。
2. 頻度設定 - 解析方法メニューから選択します。

### 3-14 サンプルング



『計測プロジェクト』

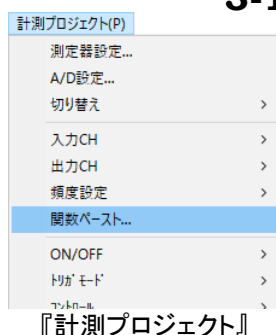
**機能** 頻度解析の解析方法が時間法の場合に、サンプルング時間を設定します。

**解説** 解析方法が時間法の場合に、設定されたサンプルング時間でカウントを行います。

**操作**

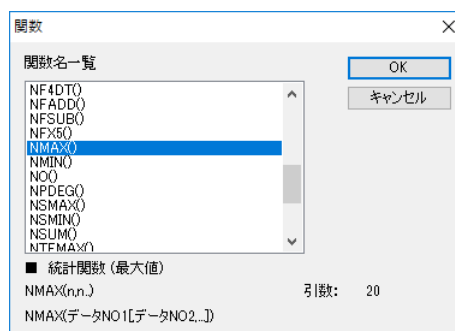
1. 頻度 NO のサンプルング/クロスレベル列のセルを選択します。
2. 頻度設定 - サンプルングメニューから選択します。

### 3-15 関数ペースト...



**機能** 選択した関数列に関数をペーストします。セルが選択されている時は、関数でセルの内容が上書きされ、セルが編集状態の時は、編集位置へ関数が追記されます。

**画面**

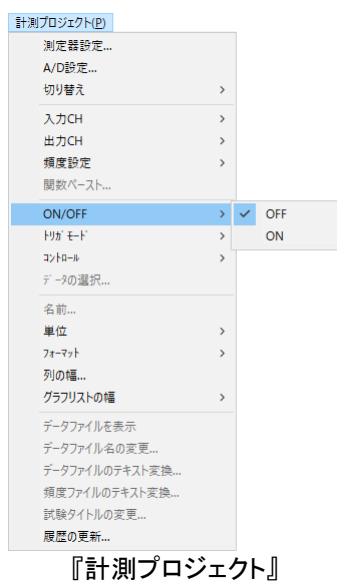


**解説** 関数ペースト...を利用して関数を入力する時ボードから入力するよりも正確に設定できます。また必要な引数についてコメント表示します。

**操作**

1. 拡張 CH の関数列のセルを選択します。
2. 計測プロジェクトメニューから関数ペースト...を選択すると、関数のリストダイアログが表示されます。
3. 設定する関数を選択し「OK」ボタンをクリックします。

### 3-16 ON/OFF



**機能** データトリガ計測のトリガの ON/OFF を設定します。

**解説** データトリガ計測のトリガを有効にする場合は ON に、無効にする場合は OFF を設定します。

**操作**

1. データトリガ計測の ON/OFF 列のセルを選択します。
2. 計測プロジェクト - ON/OFF メニューから選択します。

### 3-17 トリガモード



『計測プロジェクト』

**機能** データトリガ計測のトリガモードにトリガレベルの判定方法を設定します。

**解説** データトリガ計測のトリガレベルの判定方法を**相対**、**アッパー**、**ロー**ーから選択します。

**操作**

1. データトリガ設定のトリガモード列のセルを選択します。
2. 計測プロジェクト - トリガモードメニューから選択します。

**設定項目**

**相対** : データトリガ計測開始時の値を基準値とし、基準値からトリガレベル分の変化がある場合に計測を開始します。

**アッパー** : 現在の値がトリガレベルを上回る場合に計測を開始します。

**ロー** : 現在の値がトリガレベルを下回る場合に計測を開始します。

### 3-18 コントロール



『計測プロジェクト』

**機能** インターバル計測、データコンパレータ計測のコントロールにステップの測定条件を設定します。

**解説** インターバル計測、データコンパレータ計測はステップごとに測定を行います。各ステップの終了条件を設定します。

**操作**

1. インターバル計測、データコンパレータ計測のコントロール列のセルを選択します。
2. 計測プロジェクト - コントロールメニューから選択します。

**設定項目**

**無限回** : 手動で計測中止するまで計測を行います。

**繰り返し** : リピートで指定した回数繰り返します。

**GOTO** : リピートで指定したステップに移動します。計測開始日時、計測間隔は無視されます。



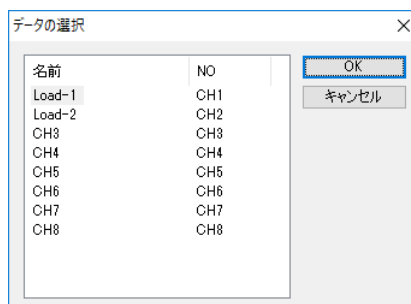
### 3-19 データの選択...



『計測プロジェクト』

**機能** データコンパレータ計測のデータを設定します。

**画面**



**解説** データの選択...を利用してデータ名を選択して設定できます。

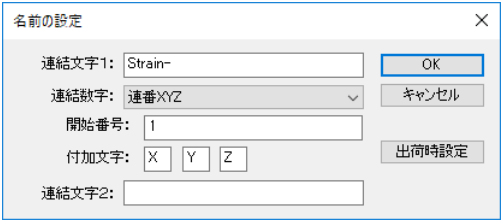
**操作**

1. データコンパレータ計測の名前(CH/NO)列のセルを選択します。
2. 計測プロジェクトメニューからデータの選択...を選択すると、名前のリストダイアログが表示されます。
3. 設定する名前を選択し「OK」ボタンをクリックします。

3-20 名前...

機能 名前の文字列に連続番号を付加します。

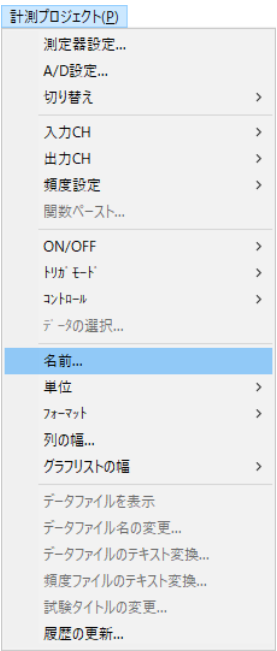
画面



解説 名前の連結文字列、連続番号開始番号の変更、2軸ゲージ、3軸ゲージの名前を設定する場合に有効な付加文字の設定をします。

操作

1. 入力 CH、拡張 CH の名前列のセルを選択します。
2. 計測プロジェクトメニューから名前...を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
3. 設定後「OK」ボタンをクリックします。

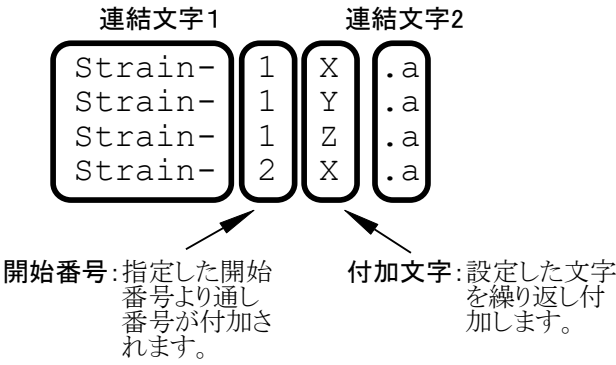


『計測プロジェクト』



開始番号を 000 と設定すると、連結数字は 000,001,002.....と設定されます。

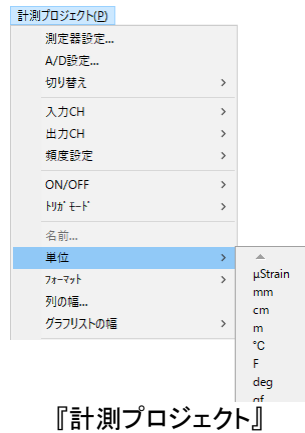
設定項目



連結数字

- 連番 : 連続番号を付加します。
- 連番 XY : 二つ区切で連続番号を付加します。
- 連番 XYZ : 三つ区切で連続番号を付加します。

### 3-21 単位



#### 機能

単位を設定します。

#### 解説

計測プロジェクトの拡張 CH では単位をキーボードから入力することもできます。  
TMR-311 を使用の場合、入力 CH では任意の文字列を半角 10 文字まで設定することができます。

#### 操作

1. 入力 CH、拡張 CH の単位列のセルを選択します。
2. 計測プロジェクト - 単位メニューから選択します。

### 3-22 フォーマット



#### 機能

計測データ(数値・時刻・演算データ)の表示形式、桁数を設定します。

#### 画面

|   |               |
|---|---------------|
| 0                                       | 0e+00         |
| <input checked="" type="checkbox"/> 0.0 | 0.0e+00       |
| 0.00                                    | 0.00e+00      |
| 0.000                                   | 0.000e+00     |
| 0.0000                                  | 0.0000e+00    |
| 0.00000                                 | 0.00000e+00   |
| 0.000000                                | 0.000000e+00  |
| 0.0000000                               | 0.0000000e+00 |

数値

指数

#### 解説

フォーマットはデータの数値表示に影響しますが、内部的には精度を保っています。

フォーマットには以下の書式があります。

0～0.0000000 : 数値  
0e+00～0.0000000e+00 : 指数

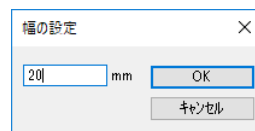
#### 操作

1. 入力 CH、拡張 CH のフォーマット列のセルを選択します。
2. 計測プロジェクト - フォーマットメニューから対応する書式を選択し、表示されるメニューを選択します。

### 3-23 列の幅...

**機能** 選択されているセルを含む列の幅を mm 単位で設定します。

**画面**



**解説** 計測プロジェクトに表示されるすべての列の幅を設定できます。

**操作**

1. セルを選択し、計測プロジェクトメニューから**列の幅...**を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
2. 設定後「OK」ボタンをクリックします。

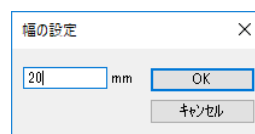


『計測プロジェクト』

### 3-24 グラフ列の幅...

**機能** グラフリストでグラフが表示されている列の幅を mm 単位で設定します。

**画面**



**解説** グラフリストでは列を選択することができないので**グラフ列の幅...**を実行して変更します。

**操作**

1. 計測プロジェクト - グラフリストの幅メニューから**グラフ列の幅...**を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
2. 設定後「OK」ボタンをクリックします。

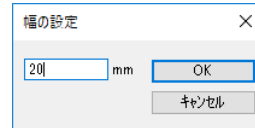


『計測プロジェクト』

### 3-25 凡例列の幅...

**機能** グラフリストで凡例(右端)が表示されている列の幅を mm 単位で設定します。

**画面**



**解説** グラフリストでは列を選択することができないので**凡例列の幅...**を実行して変更します。

**操作**

1. 計測プロジェクト - グラフリストの幅メニューから**凡例列の幅...**を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
2. 設定後「OK」ボタンをクリックします。

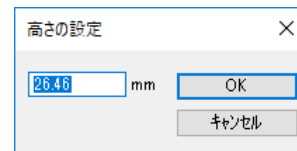


『計測プロジェクト』

### 3-26 行の高さ...

**機能** グラフリストで行の高さを mm 単位で設定します。

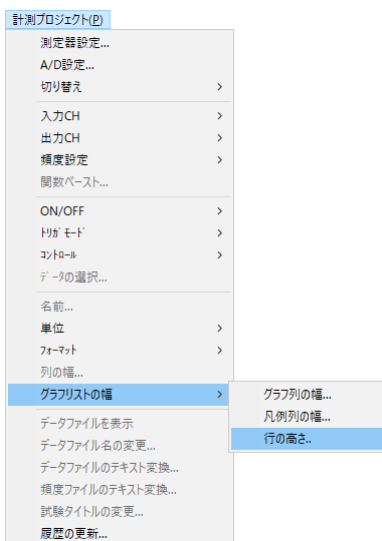
**画面**



**解説** グラフリストでは行を選択することができないので**行の高さ...**を実行して変更します。

**操作**

1. 計測プロジェクト - グラフリストの幅メニューから**行の高さ...**を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
2. 設定後「OK」ボタンをクリックします。



『計測プロジェクト』

### 3-27 データファイルを表示



『計測プロジェクト』

**機能** 計測履歴、最大最小平均値、頻度履歴で選択したステップのデータファイルを表示します。

**解説** 履歴から複数の計測データファイルを表示することができます。

- 操作**
1. 計測履歴、最大最小平均値、頻度履歴で表示するデータファイルのステップを選択します。
  2. 計測プロジェクトメニューからデータファイルを表示を選択します。

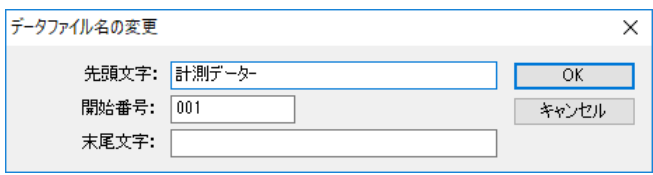
### 3-28 データファイル名の変更...



『計測プロジェクト』

**機能** 計測履歴で選択したステップのデータファイル名を変更します。


**画面**

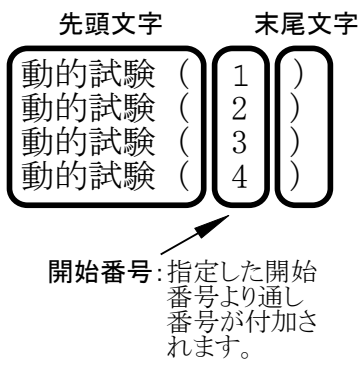


**解説** 計測履歴、頻度履歴から複数のデータファイルのファイル名を連番で付加して変更します。

- 操作**
1. 計測履歴、頻度履歴でファイル名を変更するデータファイルのステップを選択します。
  2. 計測プロジェクトメニューからデータファイル名の変更...を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
  3. 設定後「OK」ボタンをクリックします。

**設定項目**

 開始番号を 000 と設定すると、連結数字は 000,001,002.....と設定されます。



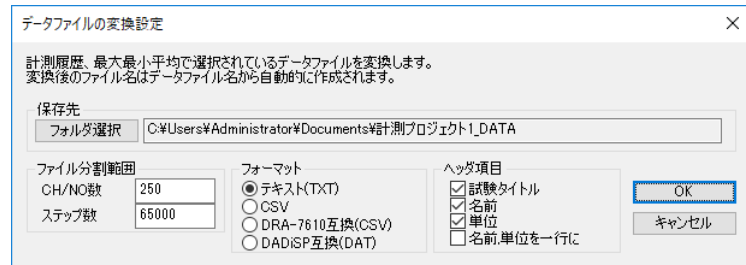
## 3-29 データファイルのテキスト変換...



『計測プロジェクト』

**機能** 計測履歴、最大最小平均値で選択したステップの計測データファイルをテキスト変換します。

**画面**



**解説** 計測履歴、最大最小平均値から複数の計測データファイル名に記録されているデータを様々な様式で、テキスト変換を行います。ファイル名は次のようになります。

D040710000000\_1\_1

↑ 計測データファイルのファイル名

↑ CH/NO数で分割した場合の通し番号

↑ ステップ数で分割した場合の通し番号

**操作**

1. 計測履歴、最大最小平均値で、テキスト変換を行う計測データファイルのステップを選択します。
2. 計測プロジェクトメニューからデータファイルのテキスト変換...を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
3. 設定後「OK」ボタンをクリックします。



市販の波形解析ソフトウェアは、DADiSP、FlexPro で読み込めることを確認しています。

#### 設定項目

##### 「フォルダ選択」ボタン

: 保存先を指定するダイアログを表示します。

**CH/NO 数** : 変換するチャンネル数が CH/NO 数より多い時には CH/NO 数でテキストファイルは分割されます。

**ステップ数** : 計測データ数がステップ数より多い時にはステップ数でテキストファイルは分割されます。

##### テキスト(TXT)

: 独自形式のタブ区切りのテキストファイルになります。

**CSV** : 独自形式のカンマ(,)区切りのテキストファイルになります。

##### DRA-7610 互換(CSV)

: DRA-7610 でテキスト変換を行った CSV ファイルと同じ様式になります。このフォーマットを使用するとチャンネルの名前は変換されません。

##### DADiSP 互換(DAT)

: 波形解析ソフトウェアの DADiSP で読み込むことができるファイルになります。一つの実験データに対して拡張子が .HED と .DAT の二つのファイルが作成されます。

**試験タイトル** : テキストデータに試験タイトルを付加します。

**名前** : テキストデータに各チャンネルの名前を付加します。

**単位** : テキストデータに各チャンネルで設定した単位を付加します。

##### 名前、単位を一行に

: 各チャンネルの名前と単位を一行にして付加します。  
チェックを外すと名前の下の行に単位が付加されます。

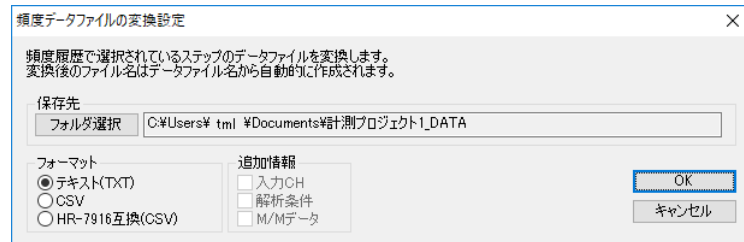


## 3-30 頻度ファイルのテキスト変換...



**機能** 頻度履歴の中から頻度データファイルを指定し、指定した頻度データファイルをテキストに変換することができます。

**画面**



**解説** 頻度履歴から複数の計測データファイル名に記録されているデータを様々な様式で、テキスト変換を行います。  
ファイル名はデータファイルのファイル名と同じになります。  
テキスト(TXT)、CSV 形式の場合は、頻度 NO ごとに別のファイルになり、ファイル名の後ろに \_ と頻度 NO の番号が付加されます。

**操作**

1. 頻度履歴でテキスト変換を行う頻度データファイルのステップを選択します。
2. 計測プロジェクトメニューから**頻度ファイルのテキスト変換...**を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
3. 設定後「OK」ボタンをクリックします。

**設定項目**

**「フォルダ選択」ボタン**

: 保存先を指定するダイアログを表示します。

**テキスト(TXT)**

: 独自形式のタブ区切りのテキストファイルになります。

**CSV**

: 独自形式のカンマ(,)区切りのテキストファイルになります。

**HR-7916 互換(CSV)**

: HR-7916 で頻度データのテキスト出力を行った CSV ファイルと同じ様式になります。

HR-7916 互換(CSV)に選択した場合、テキストファイルの中に付加する項目を選択します。

**入力 CH**

: 頻度解析に使用した入力 CH の設定内容を付加します。

**解析方法**

: 頻度 NO の設定内容を付加します。

**M/M データ**

: 頻度 NO の最大値、最小値を付加します。

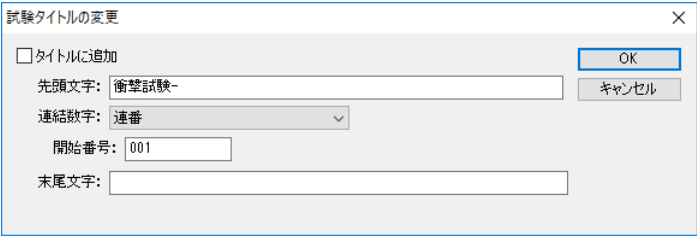
3-31 試験タイトルの変更...



『計測プロジェクト』

**機能** 計測履歴、頻度履歴で選択したステップの試験タイトルを変更します。

**画面**



**解説** 計測履歴、頻度履歴から複数の計測データファイルの試験タイトルを変更します。

**操作**

1. 計測履歴、頻度履歴で試験タイトルを変更する計測データファイルのステップを選択します。
2. 計測プロジェクトメニューから試験タイトルの変更...を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
3. 設定後「OK」ボタンをクリックします。

**設定項目**

**タイトルに追加**

:データファイルに設定されている試験タイトルの後に設定した文字列が追加されます。

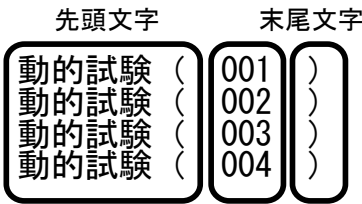
**連結数字**

**なし** :連番は付けません。

**連番** :連続番号を付加します。



開始番号を 000 と設定すると、連結数字は 000,001,002.....と設定されます。



開始番号: 連結数字を連番に設定した場合指定した開始番号より通し番号が付加されます。

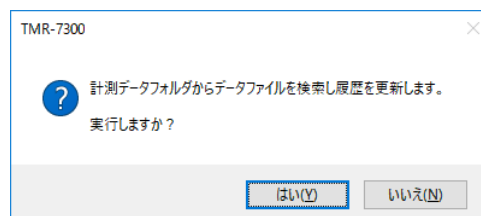
## 3-32 計測履歴の更新...



『計測プロジェクト』

**機能** 計測データフォルダからデータファイルを検索し、履歴を更新します。

**画面**



**解説** 通常は、計測プロジェクトを表示する時に履歴の更新を自動的に行っています。表示後に計測データファイルを移動したり、編集したりした場合は自動的に履歴が更新されないなので、**計測履歴の更新**を行ってください。

**操作**

1. 計測履歴または最大最小平均値、頻度履歴を表示し、計測プロジェクトメニューから**計測履歴の更新...**を選択すると、確認のダイアログが表示されます。
2. 「はい(Y)」ボタンをクリックします。

## 4 計測データメニュー



『計測データ』

### 概要

- ・表示を切り替える
- ・入力 CH、拡張 CH の名前列に入力されている名前に連続番号を付加する
- ・入力 CH、拡張 CH の単位列に設定をするメニューが表示される
- ・測定データを数値で表示する時の表示形式がメニューで表示される
- ・列幅の変更を行う
- ・グラフリストの列幅を変更する
- ・グラフリストの行の高さを変更する
- ・グラフリストにカーソルを表示する
- ・範囲内の計測データから最大値、最小値を検索する
- ・グラフリスト上でマーカーの表示と編集を行う
- ・計測データの経過時間の単位を設定するメニューが表示される

### 4-1 切り替え

機能 アクティブな計測データファイルの表示項目を切り替えます。

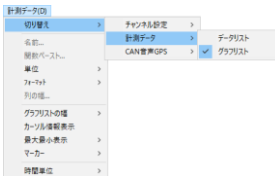
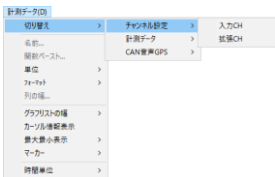
### 解説

入力 CH : 計測時に測定器に設定されていたデータを収録する際の条件をチャンネルごとに表示します。  
名前と単位、フォーマットを変更できます。

拡張 CH : 収録したデータを使用した演算を行うための設定をします。  
四則演算や算術関数、ロゼット計算などの関数を使用できます。

データリスト : すべてのチャンネルを作表します。最大値、最小値、平均値も表示します。

グラフリスト : すべてのチャンネルの経過図を作図します。最大値、最小値、平均値も表示します。



『計測データ』

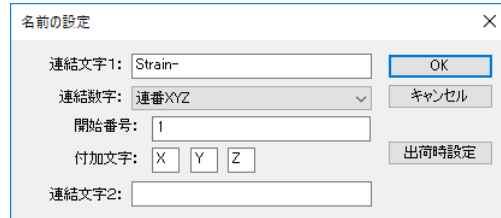
## 4-2 名前...



『計測データ』

機能 名前の文字列に連続番号を付加します。

画面



解説 名前の連結文字列、連続番号開始番号の変更、2軸ゲージ、3軸ゲージの名前を設定する場合に有効な付加文字の設定をします。

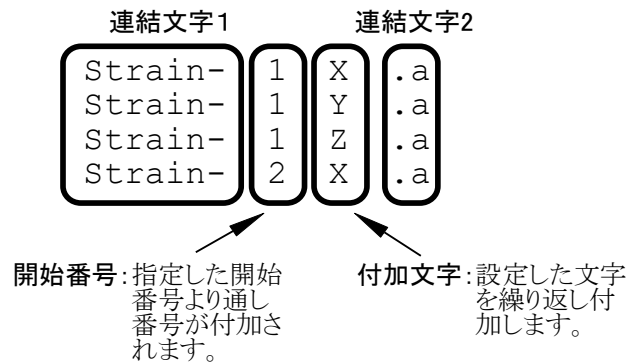
操作

1. 入力 CH、拡張 CH の名前列のセルを選択します。
2. 計測データメニューから名前...を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
3. 設定後「OK」ボタンをクリックします。

設定項目



開始番号を 000 と設定すると、連結数字は 000,001,002.....と設定されます。



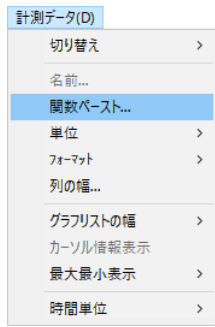
連結数字

- 連番 : 連続番号を付加します。
- 連番 XY : 二つ区切で連続番号を付加します。
- 連番 XYZ : 三つ区切で連続番号を付加します。

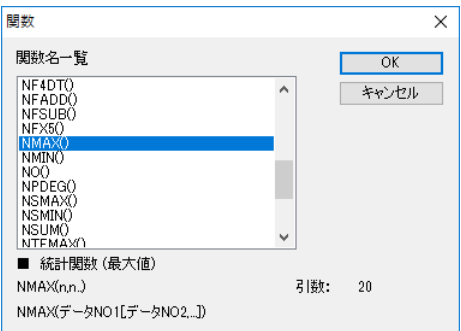
### 4-3 関数ペースト...

**機能** 数式が入力されている時は、挿入ポインタの位置に関数がペーストされます。セルが選択された状態で関数ペーストを行うと先頭に等号(=)を付けて関数が入力されます。

**画面**



『計測データ』



**解説** 関数ペースト...を利用して関数を入力する時ボードから入力するよりも正確に設定できます。また必要な引数についてコメント表示します。

**操作**

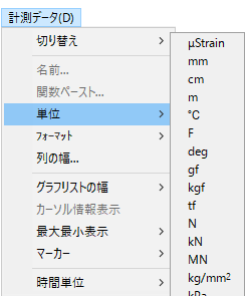
1. 拡張 CH の関数列のセルを選択します。
2. 計測データメニューから関数ペースト...を選択すると、関数のリストダイアログが表示されます。
3. 設定する関数を選択し「OK」ボタンをクリックします。

### 4-4 単位

**機能** 単位をペーストします。

**解説** 計測データの単位はキーボードから入力することもできます。

**操作**

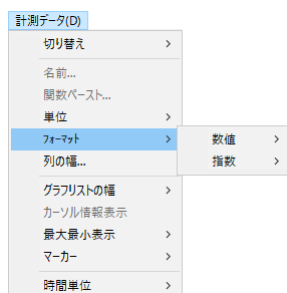


『計測データ』

## 4-5 フォーマット

機能 計測データ(数値・時刻)の表示形式、桁数を選択します。

画面



『計測データ』

|   |               |
|---|---------------|
| 0                                       | 0e+00         |
| <input checked="" type="checkbox"/> 0.0 | 0.0e+00       |
| 0.00                                    | 0.00e+00      |
| 0.000                                   | 0.000e+00     |
| 0.0000                                  | 0.0000e+00    |
| 0.00000                                 | 0.00000e+00   |
| 0.000000                                | 0.000000e+00  |
| 0.0000000                               | 0.0000000e+00 |

数値

指数

解説 フォーマットはデータの数値表示に影響しますが、内部的には精度を保っています。

フォーマットには以下の書式があります。

0～0.0000000 :数値

0e+00～0.0000000e+00 :指数

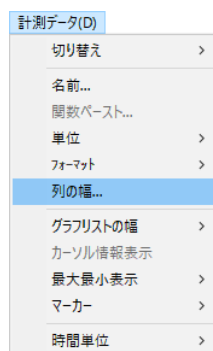
操作

1. 入力 CH、拡張 CH のフォーマット列のセルを選択します。
2. 計測データ - フォーマットメニューから対応する書式を選択し、表示されるメニューを選択します。

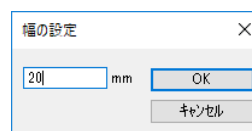
## 4-6 列の幅...

機能 選択されているセルを含む列の幅を mm 単位で設定します。

画面



『計測データ』



解説 計測データファイルに表示されるすべての列の幅を設定できます。

操作

1. セルを選択し、計測データメニューから列の幅...を選択すると、ダイアログが表示されます。
2. 設定後「OK」ボタンをクリックします。

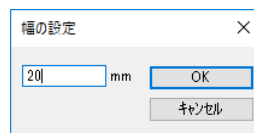
## 4-7 グラフ列の幅...



『計測データ』

**機能** グラフリストでグラフが表示されている列の幅を mm 単位で設定します。

**画面**

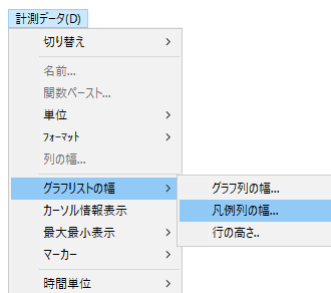


**解説** グラフリストでは列を選択することができないのでグラフ列の幅...を実行して変更します。

**操作**

1. 計測データ - グラフリストの幅メニューからグラフ列の幅...を選択すると、ダイアログが表示されます。
2. 設定後「OK」ボタンをクリックします。

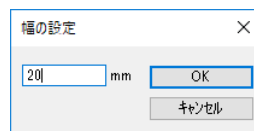
## 4-8 凡例列の幅...



『計測データ』

**機能** グラフリストで凡例(右端)が表示されている列の幅を mm 単位で設定します。

**画面**



**解説** グラフリストでは列を選択することができないので凡例列の幅...を実行して変更します。

**操作**

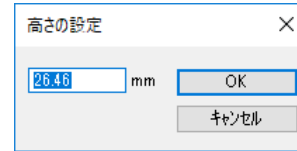
1. 計測データ - グラフリストの幅メニューから凡例列の幅...を選択すると、ダイアログが表示されます。
2. 設定後「OK」ボタンをクリックします。



## 4-9 行の高さ...

機能 グラフリストで行の高さを mm 単位で設定します。

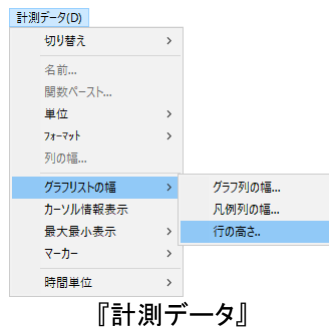
画面



解説 グラフリストでは行を選択することができないので行の高さ...を実行して変更します。

操作

1. 計測データ - グラフリストの幅メニューから行の高さ...を選択すると、ダイアログが表示されます。
2. 設定後「OK」ボタンをクリックします。

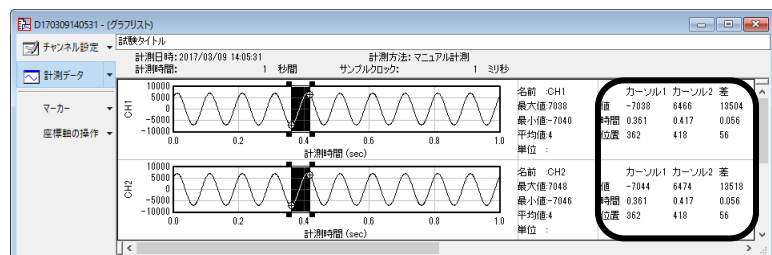


『計測データ』

## 4-10 カーソル情報の表示

概要 グラフリスト上で範囲選択を行う時に左端(カーソル 1)、右端(カーソル 2)にある■(ハンドル)でカーソルを移動して、範囲を選択します。選択した範囲の経過時間と測定値を表示し、カーソル2の値からカーソル1の値を引いた値も表示します。

画面

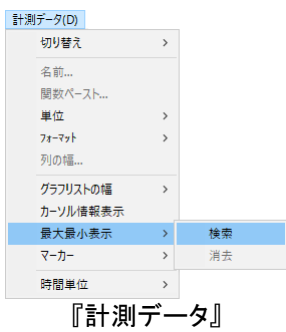


解説 グラフリストにカーソル情報列が追加され、範囲選択の両端部分に相当するデータの値を表示します。  
キーボードの矢印(← →)キーでカーソル 1 を矢印(↑ ↓)キーでカーソル 2 を移動することができます。

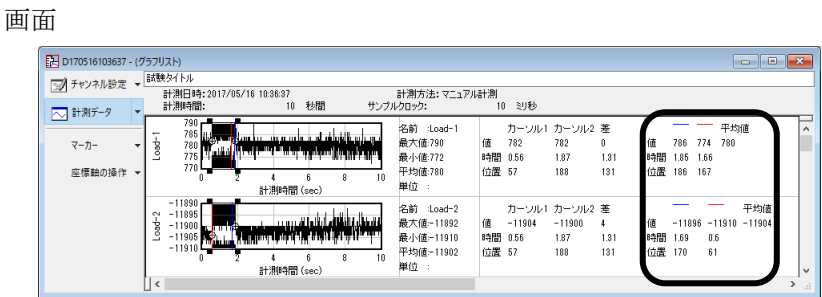
操作

1. グラフリストを表示し、計測データメニューからカーソル情報表示を選択すると、カーソル情報列が追加されます。
2. マウスまたはキーボードの矢印(← → ↑ ↓)キーで範囲を選択すると値が変化します。
3. カーソル情報を消すにはもう一度、計測データメニューからカーソル情報表示を選択します。

4-11 検索



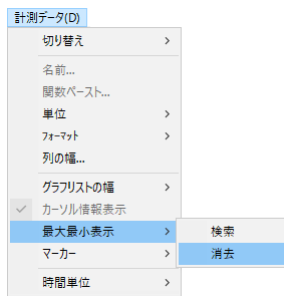
**機能** 指定した範囲内のデータから、チャンネルごとに最大値、最小値を検索しその位置と値を表示します。  
またグラフリストでは指定した範囲の平均値も表示します。



**解説** 検索は計測データファイルのグラフリスト、データリストで行います。  
グラフリストでは最大値が青い線、最小値が赤い線で表示されます。  
またグラフリストの4列目に最大値、最小値の情報と指定した範囲の平均値も表示します。  
データリストではセルの色が最大値で薄い青に、最小値が薄い赤で表示されます。

- 操作**
1. グラフリストで検索範囲を設定します。  
検索範囲が設定されていない場合は全データから検索します。  
データリストでは任意のチャンネルで行方向に選択をします。  
選択された行の範囲から検索を行います。  
一行しか選択されていない場合は全データから検索します。
  2. 計測データ - 最大最小表示メニューから**検索**を選択します。
  3. グラフリストでは最大値が青い線、最小値が赤い線で表示されます。  
またグラフリストの3列目にカーソルの情報が表示され、4列目に最大値、最小値の情報と平均値が表示されます。  
データリストではセルの色が最大値で薄い青に、最小値が薄い赤で表示されます。

## 4-12 消去



『計測データ』

機能

検索で表示した最大値、最小値を消去します。

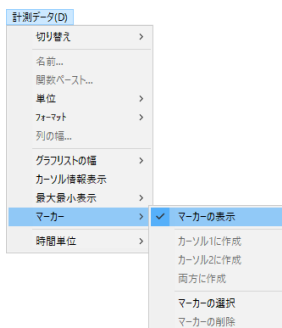
解説

グラフリストでは青い線、赤い線が消え、グラフリストは2列に戻ります。  
データリストではセルの色が白に戻ります。

操作

1. 計測データ - 最大最小表示メニューから消去を選択します。

## 4-13 マーカーの表示



『計測データ』

機能

グラフリスト上のマーカーを表示、非表示にします。

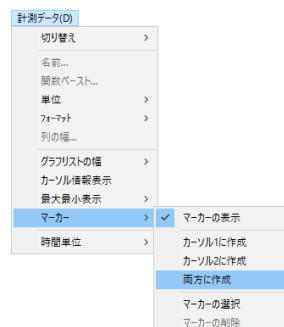
解説

マーカーの表示にチェックが付いているとマーカーを表示し、付いていないとマーカーを表示しません。

操作

1. グラフリストを表示し、計測データ - マーカーメニューからマーカーの表示を選択します。

## 4-14 カーソル1に作成、カーソル2に作成、両方に作成



『計測データ』

機能

グラフリスト上にマーカーを作成します。

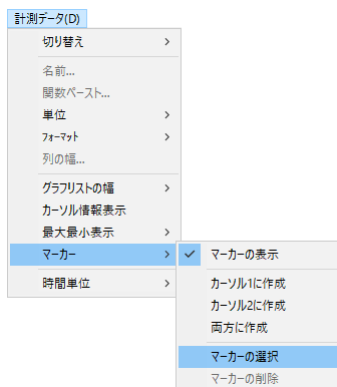
解説

グラフリスト上で範囲選択をするカーソルの位置にマーカーを作成します。

作

1. グラフリスト上で範囲選択を行います。
2. カーソル1(範囲選択の左側)にマーカーを作成する時は、計測データ-マーカーメニューからカーソル1に作成を選択します。
3. カーソル2(範囲選択の右側)にマーカーを作成する時は、計測データ-マーカーメニューからカーソル2に作成を選択します。
4. カーソル1と2(範囲選択の両側)にマーカーを作成する時は、計測データ-マーカーメニューから両方に作成を選択します。

## 4-15 マーカーの選択



『計測データ』

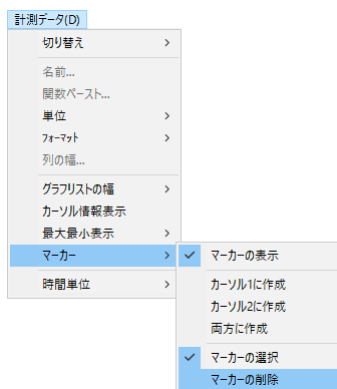
**機能** 削除するマーカーを選択します。

**解説** 不要なマーカーを削除する時はマーカーを個別に選択してから削除を行います。

**操作**

1. グラフリストを表示し、**計測データ - マーカーメニューからマーカーの選択**を選択します。
2. グラフリスト上にマウスカーソルを移動しマーカーをクリックします。  
マーカーの選択中はカーソルが **+** に変わります。
3. マーカーの選択を中止するにはもう一度メニューから**マーカーの選択**を選択します。

## 4-16 マーカーの削除



『計測データ』

**機能** マーカーを削除します。

**解説** 選択されているマーカーの削除を行います。

**操作**

1. グラフリストを表示し、**計測データ - マーカーメニューからマーカーの削除**を選択します。

## 4-17 時間単位の変更



『計測データ』

**機能** 計測データファイルの経過時間の単位を変更し、時間データを新しい単位に合わせて変換します。

**解説** データの削除等を行って計測時間が短くなった場合に使用します。  
時間単位を変更するとデータリストやグラフリスト、計測データファイルを参照している経過グラフの計測時間が新しい単位で表示されます。

**操作**

1. グラフリストを表示し、**計測データ - 時間単位メニューから選択**します。
2. データリストやグラフリスト、計測データファイルを参照している経過グラフの計測時間が新しい単位で表示されます。

## 5 グラフメニュー

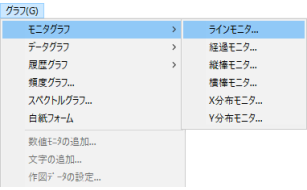


『グラフシート』

### 概要

- ・ モニタグラフを表示する
- ・ データグラフを表示する
- ・ 頻度グラフを表示する
- ・ 履歴グラフを表示する
- ・ スペクトルグラフを表示する
- ・ 数値モニタを追加する
- ・ 文字を追加する
- ・ 作図データを変更する
- ・ データの線種や色の変更を行う
- ・ グリッドの線種や色の変更を行う
- ・ グラフ様式、スケール、軸フォントの変更を行う
- ・ 回帰式を作図する
- ・ スケールを表示しているデータに合わせる
- ・ 軸ラベルのタイトルおよび単位の変更
- ・ 凡例の表示
- ・ 凡例の文字を変更
- ・ 作図エリアの固定と解除
- ・ 作図ステップを変更し、再描画する
- ・ 参照ファイルを変更する
- ・ 選択したグラフのパーツの字体の変更を行う
- ・ 選択したグラフのパーツに枠を付ける
- ・ 選択したグラフのパーツの設定を表示する
- ・ 選択したグラフのパーツの大きさを初期状態に戻す

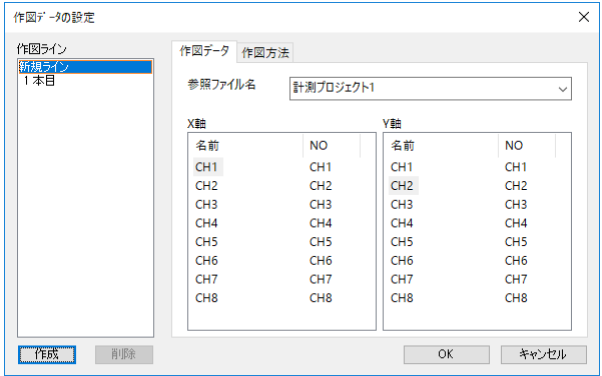
5-1 ラインモニタ...



『計測プロジェクト』

機能 モニタデータを横軸、縦軸に設定し線で作図します。

画面



解説 モニタ計測中に線とシンボルを使った折れ線グラフを描きます。

操作

1. 計測プロジェクトのウィンドウを選択します。
2. グラフメニューからラインモニタ...を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
3. 作図データタブで X 軸と Y 軸のデータを指定し、「作成」ボタンで作図ラインを作成します。
4. 「OK」ボタンをクリックします。

設定項目

新規ライン : 新規に作図ラインを作成する時に選択します。

1 本目～ : 既存の作図ラインの設定を変更する時に選択します。

「作成」ボタン : 新しい作図ラインを追加します。

「削除」ボタン : 選択されている作図ラインを削除します。

作図データ

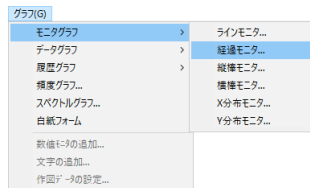
参照ファイル名

: 複数の計測プロジェクトが開かれている場合、作図を行う計測プロジェクトを選択します。

X 軸リスト/Y 軸リスト

: 作図するデータを選択します。

## 5-2 経過モニタ...

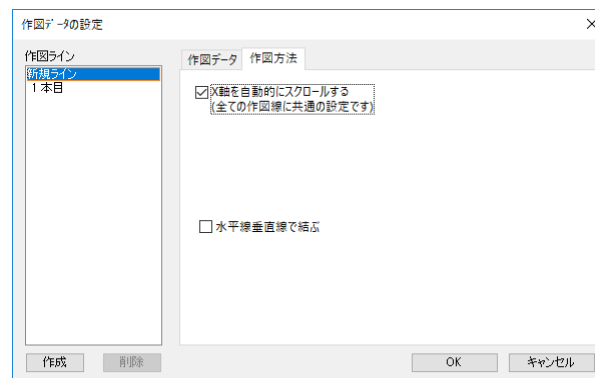
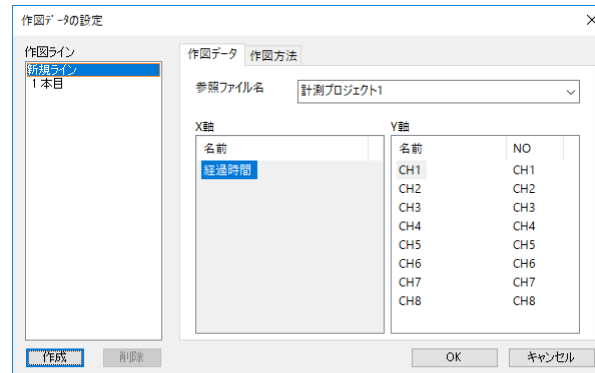


『計測プロジェクト』

機能

横軸にモニタ計測の経過時間、縦軸にモニタデータを設定し線で  
作図します。

画面



解説

モニタ計測中に線とシンボルを使った折れ線グラフを描きます。  
モニタ期間中のデータをすべて表示する作図方法と、X 軸(時間  
軸)の作図範囲を固定にし、範囲を超えた場合に自動的にスクロー  
ルする作図方法を選択することができます。

操作

1. 計測プロジェクトのウィンドウを選択します。
2. グラフメニューから経過モニタ...を選択すると、設定を行うダイア  
ログが表示されます。
3. 作図データタブで Y 軸のデータを指定し、「作成」ボタンで作図  
ラインを作成します。
4. 作図方法タブで作図方法を選択します。
5. 「OK」ボタンをクリックします。



作図範囲につきましては、「5-20  
座標軸...」(Page9-100)を参照し  
てください。

#### 設定項目

**新規ライン** : 新規に作図ラインを作成する時に選択します。

**1 本目～** : 既存の作図ラインの設定を変更する時に選択します。

**「作成」ボタン** : 新しい作図ラインを追加します。

**「削除」ボタン** : 選択されている作図ラインを削除します。

#### 作図データ

##### 参照ファイル名

: 複数の計測プロジェクトが開かれている場合、作図を行う計測プロジェクトを選択します。

**X 軸リスト** : 経過時間で固定です。

**Y 軸リスト** : 作図するデータを選択します。

#### 作図方法

##### X 軸を自動的にスクロールする

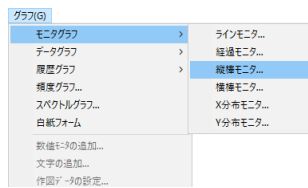
: 有効にすると X 軸の作図範囲を超えた場合、自動的に作図範囲を移動し、常に最新のモニタ値が表示されるようになります。

##### 水平線垂直線で結ぶ

: データ間を水平線と垂直線で結び、階段状に描画します。



## 5-3 縦棒モニタ...

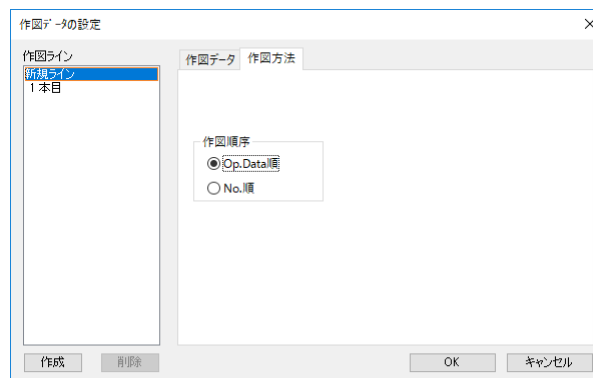
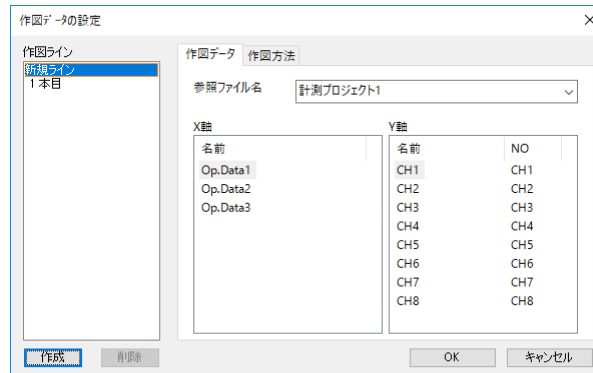


『計測プロジェクト』

機能

横軸に座標、縦軸にモニタデータを設定し分布図を棒で作図します。

画面



解説

モニタ計測中にモニタデータを縦棒で描画する分布図を作成します。

操作

1. 計測プロジェクトのウィンドウを選択します。
2. グラフメニューから縦棒モニタ...を選択すると、ダイアログが表示されます。
3. 作図データタブで X 軸と Y 軸のデータを指定します。
4. 「OK」ボタンをクリックします。

#### 設定項目

**新規ライン** : 新規に作図ラインを作成する時に選択します。

**1 本目～** : 既存の作図ラインの設定を変更する時に選択します。

**「作成」ボタン** : 新しい作図ラインを追加します。

**「削除」ボタン** : 選択されている作図ラインを削除します。

#### 作図データ

##### 参照ファイル名

: 複数の計測プロジェクトが開かれている場合、作図を行う計測プロジェクトを選択します。

**X 軸リスト** : 作図する **Op.Data** を選択します。

**Y 軸リスト** : 作図するデータを選択します。

#### 作図方法

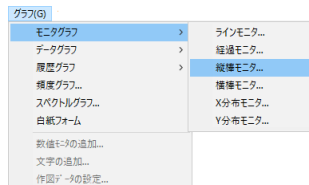
##### 作図順序 (Op.Data 順/No.順)

: データを結ぶラインの順番を設定します。

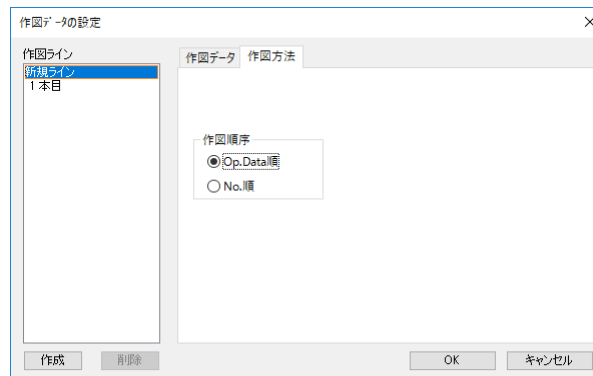
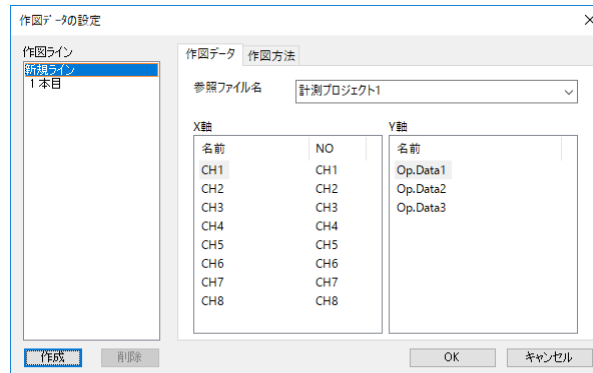
## 5-4 横棒モニタ...

機能 横軸にモニタデータ、縦軸に座標を設定し分布図を棒で作図します。

画面



『計測プロジェクト』



解説 モニタ計測中にモニタデータを横棒で描画する分布図を作成します。

操作

1. 計測プロジェクトのウィンドウを選択します。
2. グラフメニューから**横棒モニタ...**を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
3. **作図データ**タブで X 軸と Y 軸のデータを指定します。
4. 「OK」ボタンをクリックします。

設定項目

**新規ライン** : 新規に作図ラインを作成する時に選択します。

**1 本目～** : 既存の作図ラインの設定を変更する時に選択します。

**「作成」ボタン** : 新しい作図ラインを追加します。

**「削除」ボタン** : 選択されている作図ラインを削除します。

作図データ

参照ファイル名

: 複数の計測プロジェクトが開かれている場合、作図を行う計測プロジェクトを選択します。

**X 軸リスト** : 作図するデータを選択します。

**Y 軸リスト** : 作図する Op.Data を選択します。

作図方法

作図順序 (Op.Data 順/No.順)

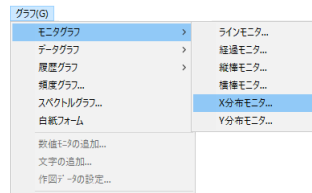
: データを結ぶラインの順番を設定します。

## 5-5 X 分布モニタ...

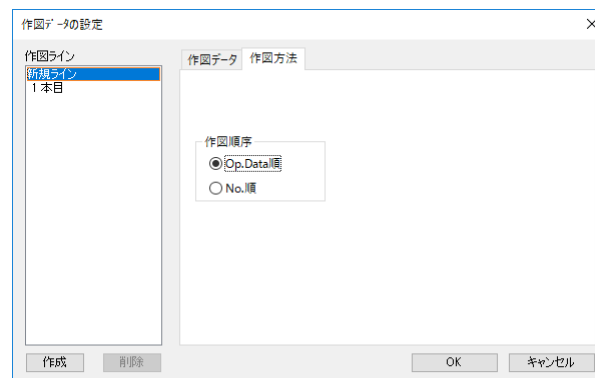
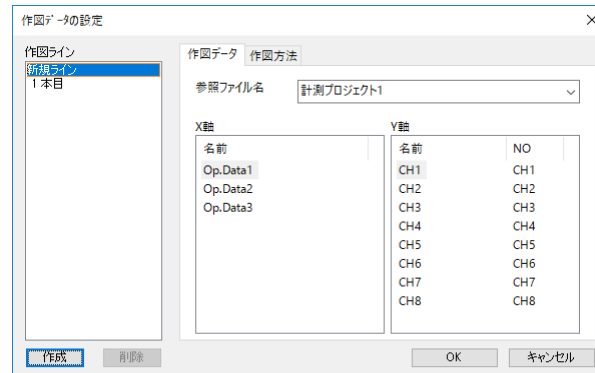
機能

横軸に座標、縦軸にモニタデータを設定し分布図を線で作図します。

画面



『計測プロジェクト』



解説

モニタ計測中にモニタデータを線で描画する分布図を作成します。

操作

1. 計測プロジェクトのウィンドウを選択します。
2. グラフメニューから X 分布モニタ...を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
3. 作図データタブで X 軸と Y 軸のデータを指定します。
4. 作図方法タブで作図順序を設定し、「作成」ボタンで作図ラインを作成します。
5. 「OK」ボタンをクリックします。

設定項目

**新規ライン** : 新規に作図ラインを作成する時に選択します。

**1 本目～** : 既存の作図ラインの設定を変更する時に選択します。

**「作成」ボタン** : 新しい作図ラインを追加します。

**「削除」ボタン** : 選択されている作図ラインを削除します。

作図データ

参照ファイル名

: 複数の計測プロジェクトが開かれている場合、作図を行う計測プロジェクトを選択します。

**X 軸リスト** : 作図するデータを選択します。

**Y 軸リスト** : 作図する Op.Data を選択します。

作図方法

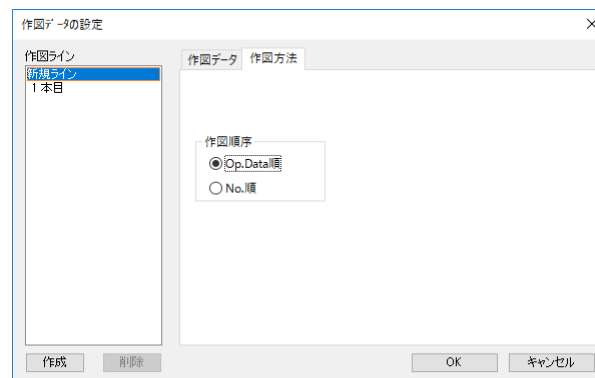
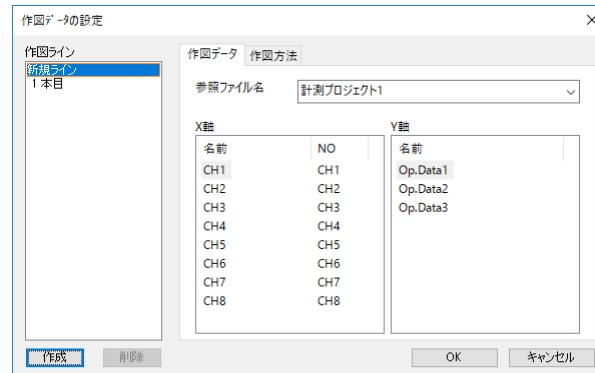
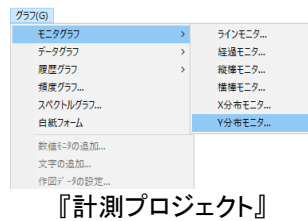
**Op.Data 順** : Op.Data に設定した値の順番でデータのラインを結びます。

**NO 順** : 入力 CH、拡張 CH の NO 順でデータのラインを結びます。

## 5-6 Y 分布モニタ...

機能 横軸にモニタデータ、縦軸に座標を設定し分布図を線で作図します。

画面



解説 モニタ計測中にモニタデータを線で描画する分布図を作成します。

操作

1. 計測プロジェクトのウィンドウを選択します。
2. グラフメニューから Y 分布モニタ...を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
3. 作図データタブで X 軸と Y 軸のデータを指定します。
4. 作図方法タブで作図順序を設定し、「作成」ボタンで作図ラインを作成します。
5. 「OK」ボタンをクリックします。

#### 設定項目

**新規ライン** : 新規に作図ラインを作成する時に選択します。

**1 本目～** : 既存の作図ラインの設定を変更する時に選択します。

**「作成」ボタン** : 新しい作図ラインを追加します。

**「削除」ボタン** : 選択されている作図ラインを削除します。

#### 作図データ

##### 参照ファイル名

: 複数の計測プロジェクトが開かれている場合、作図を行う計測プロジェクトを選択します。

**X 軸リスト** : 作図するデータを選択します。

**Y 軸リスト** : 作図する Op.Data を選択します。

#### 作図方法

**Op.Data 順** : Op.Data に設定した値の順番でデータのラインを結びます。

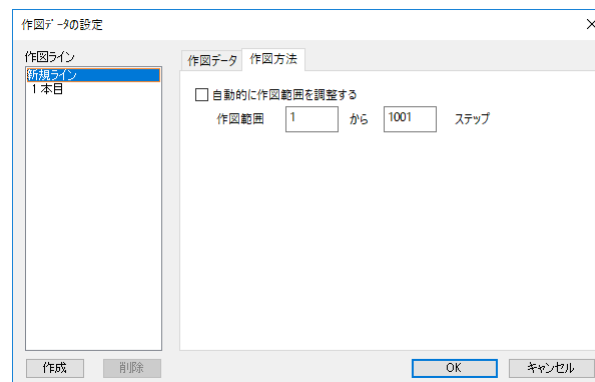
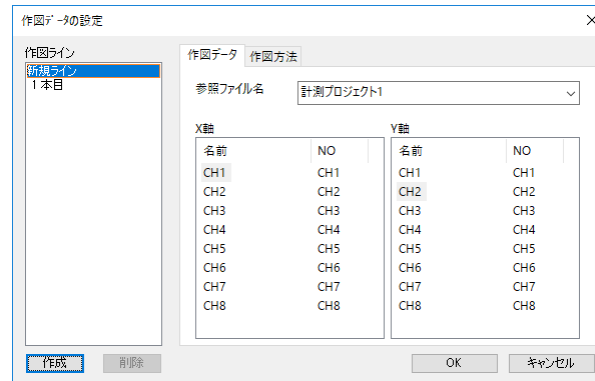
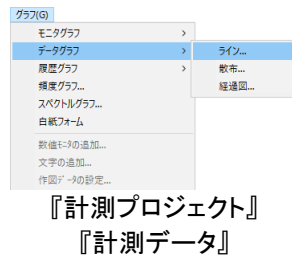
**NO 順** : 入力 CH、拡張 CH の NO 順でデータのラインを結びます。



## 5-7 ライン...

機能 計測データを横軸、縦軸に設定し線で作図します。

画面



解説 計測プロジェクトまたは計測データファイルの計測データを線とシンボルを使った折れ線グラフで描きます。

操作

1. 計測プロジェクトまたは計測データファイルのウィンドウを選択します。
2. グラフメニューからライン...を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
3. 作図データタブで X 軸と Y 軸のデータを指定します。
4. 作図方法タブで作図範囲を設定し、「作成」ボタンで作図ラインを作成します。
5. 「OK」ボタンをクリックします。

設定項目

**新規ライン** : 新規に作図ラインを作成する時に選択します。

**1 本目～** : 既存の作図ラインの設定を変更する時に選択します。

**「作成」ボタン** : 新しい作図ラインを追加します。

**「削除」ボタン** : 選択されている作図ラインを削除します。

作図データ

参照ファイル名

: 複数の計測プロジェクトが開かれている場合、作図を行う計測プロジェクト、または計測データファイル名を選択します。

X 軸リスト/Y 軸リスト

: 作図するデータを選択します。

作図方法

自動的に作図範囲を調整する

: この項目が有効な場合はすべてのデータを作図します。無効な場合は作図するデータの範囲を指定します。

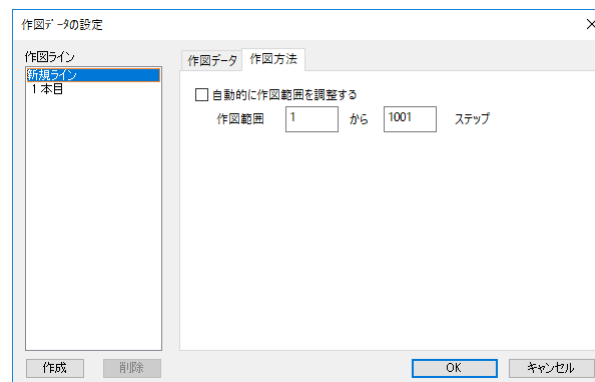
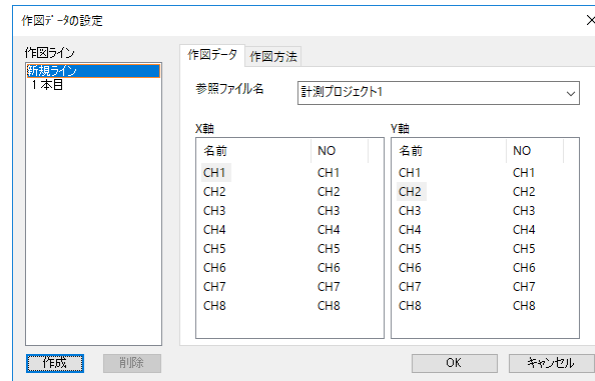
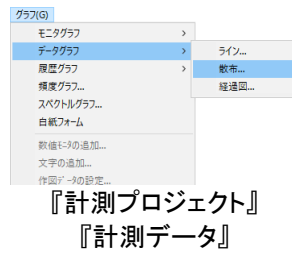
**作図範囲** : 作図するデータのステップを指定します。

## 5-8 散布...

機能

計測データを横軸、縦軸に設定し点で作図します。

画面



解説

計測プロジェクトまたは計測データファイルの計測データを点で描きます。

操作

1. 計測プロジェクトまたは計測データファイルのウィンドウを選択します。
2. グラフメニューから**散布...**を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
3. **作図データ**タブで X 軸と Y 軸のデータを指定します。
4. **作図方法**タブで作図範囲を設定し、「**作成**」ボタンで作図ラインを作成します。
5. 「**OK**」ボタンをクリックします。

設定項目

**新規ライン** : 新規に作図ラインを作成する時に選択します。

**1 本目～** : 既存の作図ラインの設定を変更する時に選択します。

**「作成」ボタン** : 新しい作図ラインを追加します。

**「削除」ボタン** : 選択されている作図ラインを削除します。

作図データ

参照ファイル名

: 複数の計測プロジェクトが開かれている場合、作図を行う計測プロジェクト、または計測データファイル名を選択します。

X 軸リスト/Y 軸リスト

: 作図するデータを選択します。

作図方法

自動的に作図範囲を調整する

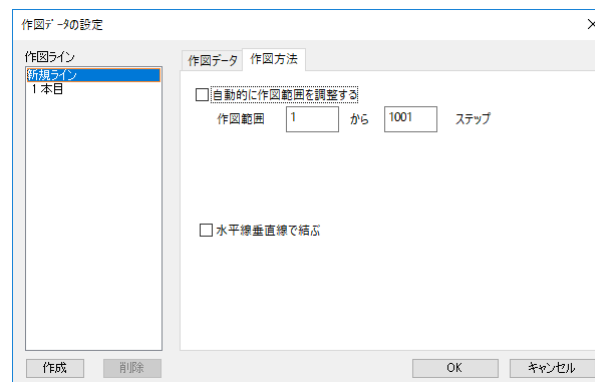
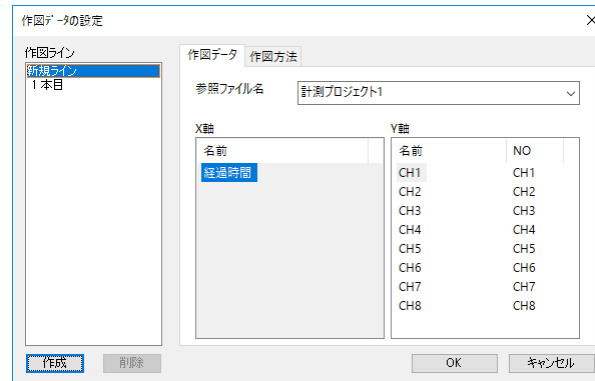
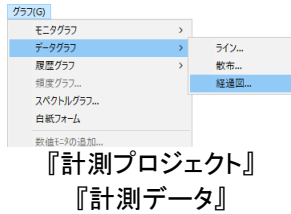
: この項目が有効な場合は全すべてのデータを作図します。無効な場合は作図するデータの範囲を指定します。

**作図範囲** : 作図するデータのステップを指定します。

## 5-9 経過図...

機能 横軸に計測時間、縦軸に計測データを設定し線で作図します。

画面



解説 計測プロジェクトまたは計測データファイルの計測データを線とシンボルを使った折れ線グラフを描きます。

操作

1. 計測プロジェクトまたは計測データファイルのウィンドウを選択します。
2. グラフメニューから経過図...を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
3. 作図データタブで Y 軸のデータを指定します。
4. 作図方法タブで作図範囲を設定し、「作成」ボタンで作図ラインを作成します。
5. 「OK」ボタンをクリックします。

#### 設定項目

**新規ライン** : 新規に作図ラインを作成する時に選択します。

**1 本目～** : 既存の作図ラインの設定を変更する時に選択します。

**「作成」ボタン** : 新しい作図ラインを追加します。

**「削除」ボタン** : 選択されている作図ラインを削除します。

#### 作図データ

##### 参照ファイル名

: 複数の計測プロジェクトが開かれている場合、作図を行う計測プロジェクト、または計測データファイル名を選択します。

**X 軸リスト** : 計測時間で固定です。

**Y 軸リスト** : 作図するデータを選択します。

#### 作図方法

##### 自動的に作図範囲を調整する

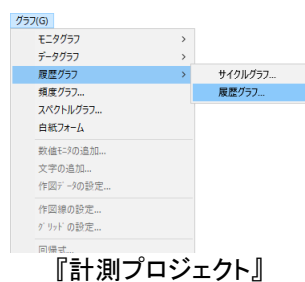
: この項目が有効な場合はすべてのデータを作図します。無効な場合は作図するデータの範囲を指定します。

**作図範囲** : 作図するデータのステップを指定します。

##### 水平線垂直線で結ぶ

: データ間を水平線と垂直線で結び、階段状に描画します。

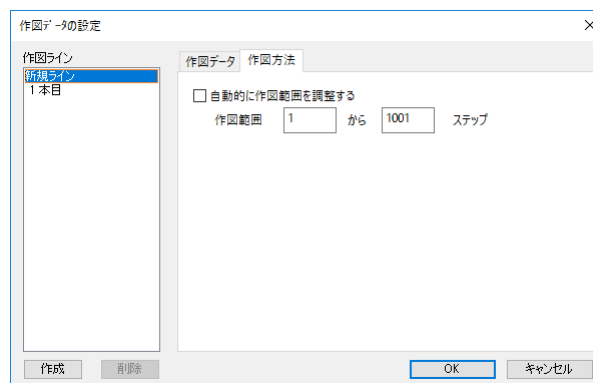
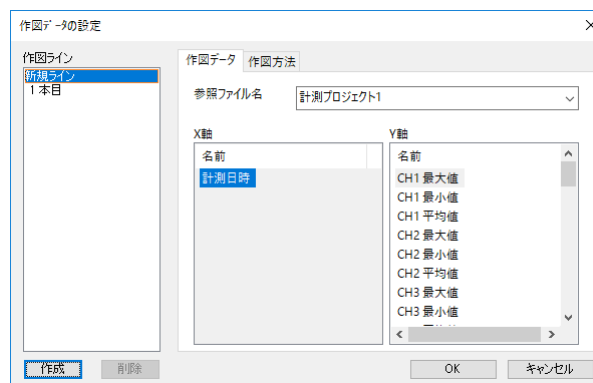
## 5-10 履歴グラフ...



機能

横軸に計測日時、縦軸に最大値、最小値、平均値を設定し線で作図します。

画面



解説

計測プロジェクトの履歴データから最大値、最小値、平均値と計測日時を線とシンボルを使った折れ線グラフを描きます。

操作

1. 計測プロジェクトのウィンドウを選択します。
2. **グラフ - 履歴グラフ**メニューから**履歴グラフ...**を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
3. **作図データ**タブで Y 軸のデータを指定します。
4. **作図方法**タブで作図範囲を設定し、「作成」ボタンで作図ラインを作成します。
5. 「OK」ボタンをクリックします。

設定項目

**新規ライン** : 新規に作図ラインを作成する時に選択します。

**1 本目～** : 既存の作図ラインの設定を変更する時に選択します。

**「作成」ボタン** : 新しい作図ラインを追加します。

**「削除」ボタン** : 選択されている作図ラインを削除します。

作図データ

参照ファイル名

: 複数の計測プロジェクトが開かれている場合、作図を行う計測プロジェクト、または計測データファイル名を選択します。

X 軸リスト/Y 軸リスト

: 作図するデータを選択します。

作図方法

自動的に作図範囲を調整する

: この項目が有効な場合は全すべてのデータを作図します。無効な場合は作図するデータの範囲を指定します。

**作図範囲** : 作図するデータのステップを指定します。



## 5-11 頻度グラフ...



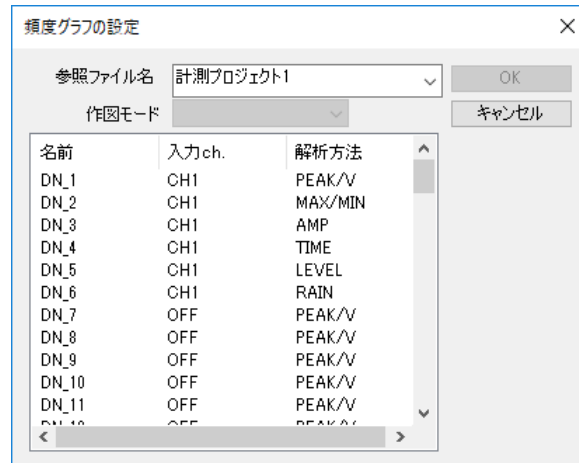
『計測プロジェクト』  
『計測データ』



本ソフトウェアを使用して頻度処理を行うためには、測定器本体に頻度処理を行うための機能(オプション)が搭載されている必要があります。

**機能** 頻度データとカウントを選択し棒グラフを作図します。

**画面**



**解説** 頻度データの表示と頻度計測時のモニタ表示を行います。  
計測プロジェクトを参照している場合は頻度計測を開始するとモニタ表示します。ただし、解析方法がレベルクロッシング法(LEVEL)の場合はモニタ表示を行いません。

**操作**

1. 計測プロジェクトか頻度データファイルのウィンドウを選択します。
2. グラフメニューから**頻度グラフ...**を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
3. 作図する頻度データと**作図モード**を指定します。
4. 「OK」ボタンをクリックします。

**設定項目**

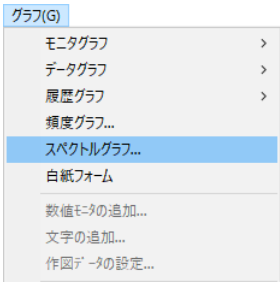
**参照ファイル名**

:参照するファイル名を選択します。  
計測プロジェクトを参照すると計測中はモニタグラフ、頻度データファイルを参照するとデータグラフを作図します。  
ただし、解析方法がレベルクロッシング法(LEVEL)の場合はモニタ表示を行いません。

**作図モード** :解析方法ごとに作図するカウントデータを選択します。  
リストから作図を行う頻度データを選択すると作図モードが選択できるようになります。

**リスト** :作図する頻度データ NO を選択します。

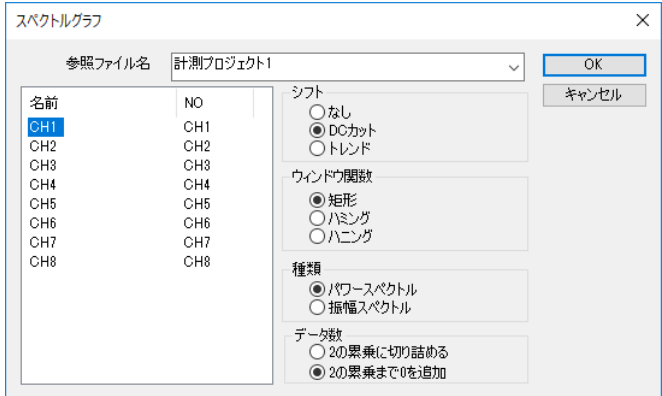
5-12 スペクトルグラフ...



『計測プロジェクト』  
『計測データ』

機能 パワースペクトルまたは振幅スペクトルのグラフを作図します。

画面



解説 計測プロジェクトまたは計測データファイルから任意の1チャンネルを選択して、FFT 解析を行いパワースペクトルまたは振幅スペクトルのグラフを作図します。

操作

1. 計測プロジェクトまたは計測データファイルのウィンドウを選択します。
2. **グラフメニューからスペクトルグラフ...**を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
3. データを指定し、処理方法を選択します。
4. 「OK」ボタンをクリックします。

設定項目

参照ファイル名

: 複数の計測プロジェクトが開かれている場合、作図を行う計測プロジェクト、または計測データファイル名を選択します。

名前リスト : 作図するデータを選択します。

シフト

なし : シフトの処理を行いません。

DCカット : 計測データのDC成分(直流成分)をカットします。

トレンド : 計測データのトレンド(最小二乗法)を除去します。

ウィンドウ関数

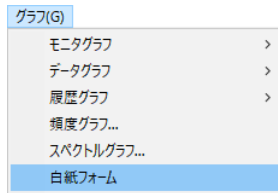
: ウィンドウ関数を**矩形**/ハミング/ハニングの中から選択します。

種類 : **パワースペクトル**/振幅スペクトルのいずれかを選択します。

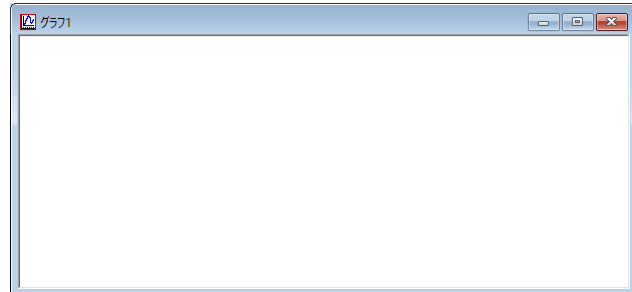
データ数 : データ数が2の累乗になるように調整する方法を選択します。  
2の累乗に切り詰める/2の累乗まで0を追加

## 5-13 白紙フォーム

**機能** 数値モニタ、文字、画像を追加して自由にレイアウトができます。



**画面**

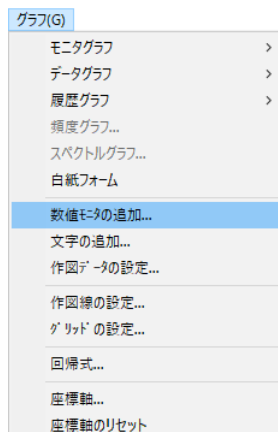


**操作**

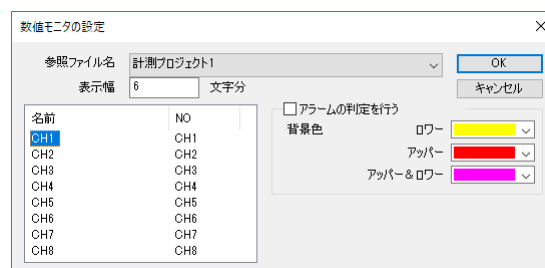
1. グラフメニューから**白紙フォーム**を選択すると、白紙フォームが表示されます。

## 5-14 数値モニタの追加...

**機能** 数値モニタを作成します。



**画面**



**解説** 数値モニタとは、グラフシート、白紙フォーム上にモニタデータを表示するパーツのことです。モニタ計測時に、リアルタイムに現在の値を表示し、アラーム値の条件を満たすと枠内の色が変わります。

**操作**

1. グラフシート、白紙フォームを選択します。
2. 数値モニタを追加する場所をクリックします。
3. グラフメニューから**数値モニタの追加...**を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
4. 設定後「OK」ボタンをクリックします。

**設定項目**

**参照ファイル名**

: 複数の計測プロジェクトが開かれている場合、作成を行う計測プロジェクトを選択します。

**表示幅**

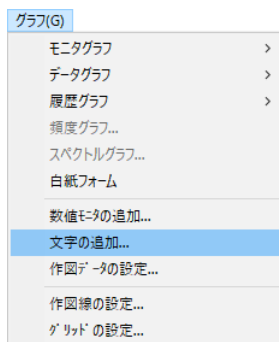
: モニタデータの文字数を入力します。

**アラームの判定を行う**

: 計測プロジェクトで設定したアラームレベルの条件を満たすと、枠内が選択した背景色に変わります。

『グラフシート』

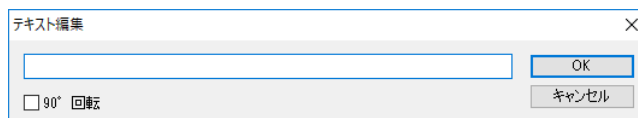
## 5-15 文字の追加...



『グラフシート』

**機能** 任意の文字列を表示します。

**画面**



**解説** グラフシート、白紙フォーム上に任意の文字列を表示しコメントとして使用できます。

**操作**

1. グラフシート、白紙フォームを選択します。
2. 文字列を追加する場所をクリックします。
3. **グラフメニューから文字列の追加...**を選択すると、ダイアログが表示されます。
4. 設定後「OK」ボタンをクリックします。

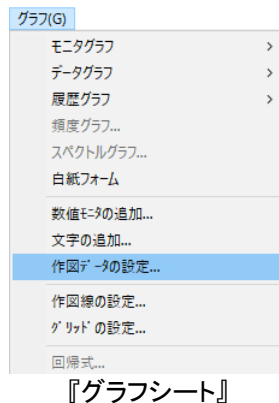
**設定項目**

**90° 回転** : 文字列を左に 90° 回転して表示します。

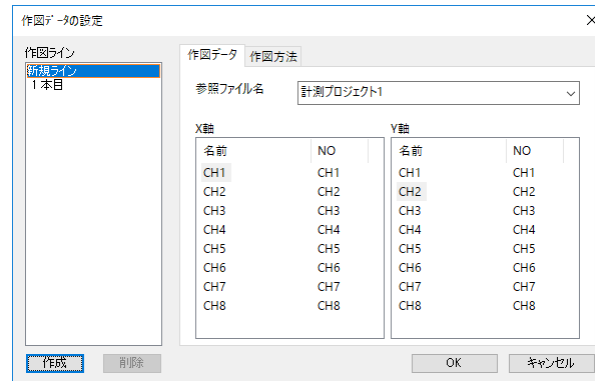
## 5-16 作図データの設定...

機能 作図するデータやステップを変更します。

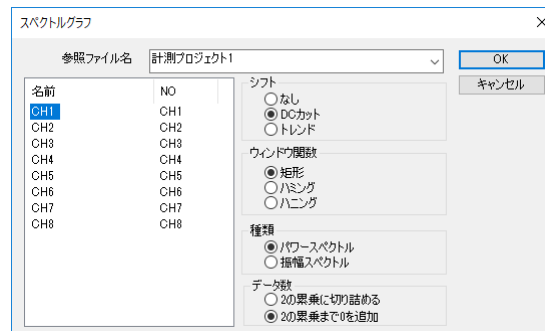
画面



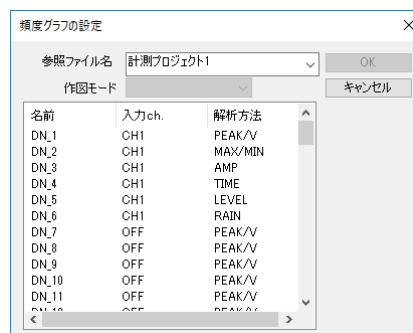
『グラフシート』



スペクトルグラフ、頻度グラフ以外



スペクトルグラフ



頻度グラフ

解説 グラフシートのレイアウトを変えずに作図するデータや作図方法を変更します。

操作

1. グラフシートを選択します。
2. グラフメニューから作図データの設定...を選択すると、ダイアログが表示されます。
3. 設定後「OK」ボタンをクリックします。

[スペクトルグラフ、頻度グラフ以外]

設定項目

**新規ライン** : 新規に作図ラインを作成する時に選択します。

**1 本目～** : 既存の作図ラインの設定を変更する時に選択します。

**参照ファイル名**

: 複数の計測プロジェクトが開かれている場合、作図を行う計測プロジェクト、または計測データファイル名を選択します。

[ラインモニタ、ライングラフ、散布図の場合]

**X 軸リスト/Y 軸リスト**

: 作図するデータを選択します。

[経過モニタ、経過図の場合]

**X 軸リスト** : 計測時間で固定です。

**Y 軸リスト** : 作図するデータを選択します。

[縦棒モニタ、X 分布モニタの場合]

**X 軸リスト** : 作図する Op.Data を選択します。

**Y 軸リスト** : 作図するデータを選択します。

[横棒モニタ、Y 分布モニタの場合]

**X 軸リスト** : 作図するデータを選択します。

**Y 軸リスト** : 作図する Op.Data を選択します。

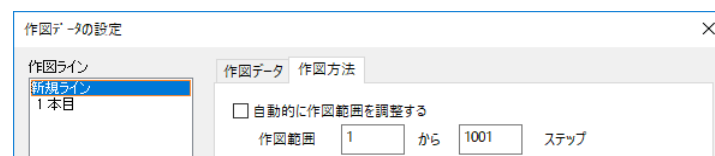
[履歴グラフの場合]

**X 軸リスト** : 計測日時で固定です。

**Y 軸リスト** : 作図するデータを選択します。

作図方法タブをクリックし作図方法を設定します。

■ ライングラフ、散布図、経過図、履歴グラフの場合

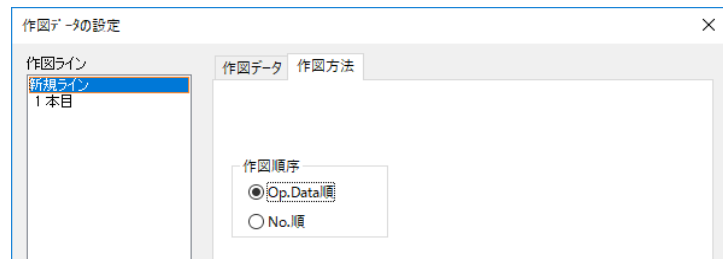


自動的に作図範囲を調整する

: 自動的に作図範囲を調整します。作図範囲を指定する時はチェックを外します。

**作図範囲** : 作図するデータのステップを指定します。

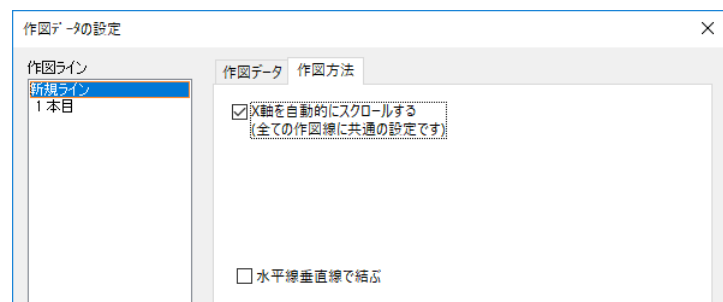
### ■ 縦棒モニタ、横棒モニタ、X 分布モニタ、Y 分布モニタの場合



#### 作図順序 (Op.Data 順／No.順)

: データを結ぶラインの順番を設定します。

### ■ 経過モニタの場合



#### X 軸を自動的にスクロールする (全ての作図線に共通の設定です)

: 有効にすると X 軸の作図範囲が固定となり、作図範囲を超えると自動的にスクロールし常に最新のモニタ値が表示されるようになります。

#### 水平線垂直線で結ぶ

: データ間を水平線と垂直線で結び、階段状に描画します。

### [頻度グラフ]

#### 設定項目

##### 参照ファイル名

: 複数の計測プロジェクトや頻度データファイルが開かれている場合、作図を行うファイル名を選択します。

##### 作図モード

: 解析方法ごとに作図するカウントデータを選択します。リストから作図を行う頻度データを選択すると作図モードが選択できるようになります。

##### リスト

: 作図する頻度データ NO を選択します。

[スペクトルグラフ]

設定項目

参照ファイル名

:複数の計測プロジェクトが開かれている場合、作図を行う計測プロジェクト、または計測データファイル名を選択します。

名前リスト :作図するデータを選択します。

シフト

なし :シフトの処理を行いません。

DCカット :計測データのDC成分(直流成分)をカットします。

トレンド :計測データのトレンド(最小二乗法)を除去します。

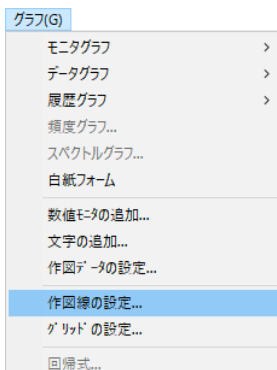
ウィンドウ関数

:ウィンドウ関数を矩形/ハミング/ハニングの中から選択します。

種類 :パワースペクトル/振幅スペクトルのいずれかを選択します。



## 5-17 作図線の設定...



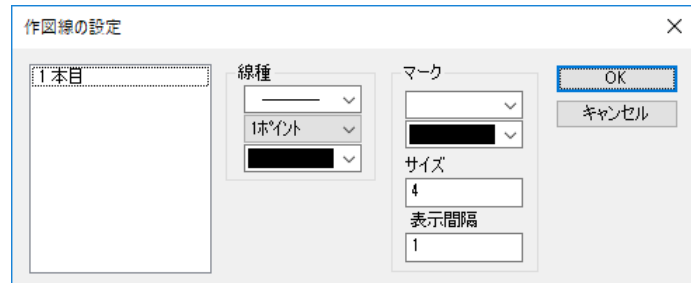
『計測プロジェクト(グラフリスト)』  
『計測データ(グラフリスト)』  
『グラフシート』



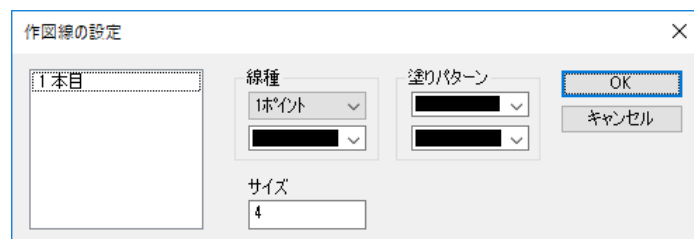
経過モニタの自動スクロールにつきましては、「第6章 1-3 経過モニタグラフの作図」(Page6-3)を参照してください。

**機能** データを作図する線の種類や色を変更します。

**画面**



ラインモニタ、経過モニタライングラフ、経過図、散布図、履歴グラフ、スペクトルグラフ



縦棒モニタ、横棒モニタ、X 分布モニタ、Y 分布モニタ

**解説** 設定後、グラフを更新して表示します。

**操作**

1. グラフシートまたは計測プロジェクト、計測データファイルの**グラフリスト**を選択します。
2. **グラフメニュー**から**作図線の設定...**を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
3. 設定後「OK」ボタンをクリックします。

**設定項目**

**作図ライン** : 設定する作図ラインの番号(1 本目、2 本目...)を表示します。  
変更する線を選択します。

**線種** : 線の種類を指定します。  
線の太さをなし/1 ポイント/2 ポイント/3 ポイントから指定します。  
線の色を指定します。

**マーク** : データの各点に付けるマーカの種類と色を指定します。棒グラフでは使用しません。

**サイズ** : シンボルまたはバーの大きさを 2~10(中心からのドット数)の間で指定します。

**表示間隔** : 指定したステップおきにシンボルを表示します。

**塗りパターン** : 棒グラフの塗りパターンと色を指定します。

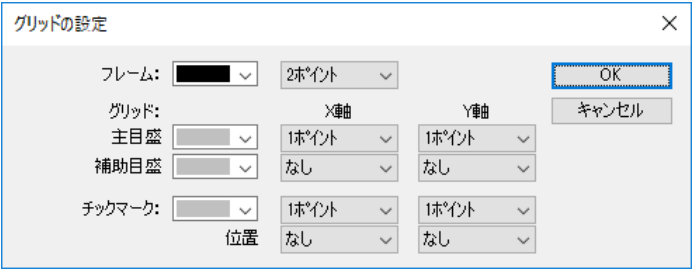
5-18 グリッドの設定...

機能      グリッドの種類や色を変更します。

画面



『計測プロジェクト(グラフリスト)』  
『計測データ(グラフリスト)』  
『グラフシート』



解説      設定後グラフを更新して表示します。

操作

1. グラフシートまたは計測プロジェクト、計測データファイルの**グラフリスト**を選択します。
2. **グラフメニュー**から**グリッドの設定...**を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
3. 設定後「OK」ボタンをクリックします。

設定項目

**フレーム**      : 外枠の線の色と太さを指定します。

**グリッド**

**主目盛り**      : X,Y 軸それぞれの主目盛の色と太さを指定します。

**補助目盛**      : X,Y 軸それぞれの補助目盛の色と太さを指定します。

**チェックマーク**

**ライン**      : X,Y 軸それぞれの目盛の色と太さを指定します。

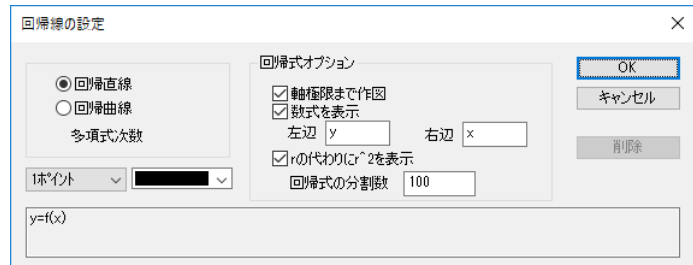
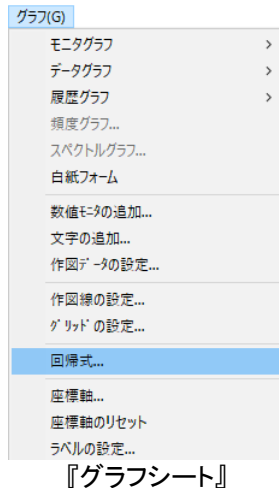
**位置**      : X,Y 軸それぞれの目盛の表示位置を指定します。

線の太さはなし/1 ポイント/2 ポイント/3 ポイントから選択します。

## 5-19 回帰式...

**機能** 描かれているライングラフ、散布図、経過図に対して回帰線を描きます。

**画面**



**解説** 設定後、すべてのデータを対象として回帰線と回帰式を表示します。

**操作**

1. グラフシートを選択します。
2. **グラフ**メニューから**回帰式...**を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
3. 設定後「OK」ボタンをクリックします。

**設定項目**

**回帰直線/回帰曲線**

: 回帰直線または回帰曲線を選択します。回帰曲線の場合、多項式の次数を設定します。2～9 の範囲で設定してください。

**軸極限まで作図**

: 回帰線を軸の極限まで描きます。

**数式を表示** : グラフシート上に回帰線の数式を表示します。

**左辺/右辺** : 数式の左辺および右辺を指定します。

**r の代わりに  $r^2$  を表示**

: 線形相関係数  $r$  または偏向係数  $r^2$  に切り替えます。

**回帰式の分割数**

: 回帰線を描く X 軸範囲で、分割数を指定します。

**回帰式** : 回帰線の数式を表示します。

**ポイント** : 線の太さを指定します。

[1 ポイント/2 ポイント/3 ポイント]

**色** : 線の色を指定します。

**「削除」ボタン**: 描かれている回帰線を削除します。



計測データ数が多くなるほど、描画を開始するまでの時間がかかるようになります。計測中には行わないことをお勧めします。

5-20 座標軸...

機能 グラフのスケールやグリッド間隔、自動スケール設定、グラフ様式などを設定します。

解説 自動スケールをチェックしておくでスケールオーバーすると自動的にスケールを更新します。

操作

1. グラフシートまたは計測プロジェクトや計測データファイルの **グラフリスト** を選択します。
2. **グラフメニュー** から **座標軸...** を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
3. 設定後「**設定**」ボタンをクリックします。

[ラインモニタ、経過モニタ、ライングラフ、経過図、散布図、頻度グラフ、スペクトルグラフ]

画面



『計測プロジェクト(グラフリスト)』  
『計測データ(グラフリスト)』  
『グラフシート』

座標軸の設定

グラフ様式: X-Y

X軸スケール: ☒ 自動スケール

Y軸スケール: ☒ 自動スケール

左端値: 0 下端値: 0

右端値: 10 上端値: 10

目盛間隔: 5 目盛間隔: 5

補助目盛間隔: 目盛間隔 / 1 補助目盛間隔: 目盛間隔 / 1

目盛表示: Fixed 目盛表示: Fixed

X軸フォント Y軸フォント

OK キャンセル

座標軸の設定

グラフ様式: X-Y

X軸スケール: ☒ 自動スケール

Y軸スケール: ☒ 自動スケール

作図範囲: 10 下端値: 0

上端値: 10

目盛間隔: 5 目盛間隔: 5

補助目盛間隔: 目盛間隔 / 1 補助目盛間隔: 目盛間隔 / 1

目盛表示: Fixed 目盛表示: Fixed

X軸フォント Y軸フォント

OK キャンセル

経過モニタで自動スクロールを有効にしている場合



経過モニタの自動スクロールにつきましては、「第6章 1-2 経過モニタグラフの作図」(Page6-3)を参照してください。

## 設定項目

## グラフ様式

X-Y :X-Y の相関図を描きます。

Log-Log :両対数の XY グラフを描きます。

LogX-Y :X 軸を対数とした片対数グラフを描きます。

X-LogY :Y 軸を対数とした片対数グラフを描きます。

## 自動スケール

:計測中に計測データが設定されたグラフスケールを超えた場合、計測データに合わせて自動的にグラフスケールを更新します。

## 左端値/右端値

:自動スケールでない時の X 軸のスケールを設定します。

## 下端値/上端値

:自動スケールでない時の Y 軸のスケールを設定します。

目盛間隔 :自動スケールでない時の主目盛の間隔を設定します。

## 補助目盛間隔

:自動スケールでない時の補助目盛の分割数を設定します。  
対数グラフでの目盛間隔・補助目盛間隔は、自動設定となります。

・経過モニタで自動スクロールを有効にしている場合

[X-Y] :X-Y の相関図を描きます。

[X-LogY] :Y 軸を対数とした片対数グラフを描きます。

[作図範囲] :X 軸の表示範囲を設定します。モニタの経過時間が表示範囲を超えると自動的にモニタの表示時間を調整します。

## [下端値/上端値]

:自動スケールでない時の Y 軸のスケールを設定します。

[目盛間隔] :自動スケールでない時の主目盛の間隔を設定します。

## [補助目盛間隔]

:自動スケールでない時の補助目盛の分割数を設定します。  
対数グラフでの目盛間隔・補助目盛間隔は、自動設定となります。

## 目盛表示

非表示 :スケールを表示しません。

Fixed :数値で表示します。

Float :指数で表示します。

## 「X 軸フォント」ボタン

:X 軸スケールのフォント設定をします。

## 「Y 軸フォント」ボタン

:Y 軸スケールのフォント設定をします。

[縦棒モニタ、横棒モニタ、X 分布モニタ、Y 分布モニタ]

画面

設定項目

グラフ様式

分布図 : Op.Data を指定して、棒グラフおよび分布図を描きます。

自動スケール

: 計測中に計測データが設定されたグラフスケールを超えた場合、計測データに合わせて自動的にグラフスケールを更新します。

左端値/右端値

: 自動スケールでない時の X 軸のスケールを設定します。

下端値/上端値

: 自動スケールでない時の Y 軸のスケールを設定します。

目盛間隔 : 自動スケールでない時の主目盛の間隔を設定します。

補助目盛間隔

: 自動スケールでない時の補助目盛の分割数を設定します。

目盛表示

非表示 : スケールを表示しません。

Fixed : 数値で表示します。

Float : 指数で表示します。

「X 軸フォント」ボタン

: X 軸スケールのフォント設定をします。

「Y 軸フォント」ボタン

: Y 軸スケールのフォント設定をします。

## [履歴グラフ]

画面

座標軸の設定

グラフ様式: X-Y

X軸スケール: ☒ 自動スケール

Y軸スケール: ☒ 自動スケール

左端値: 0

右端値: 10

目盛間隔: 5

補助目盛間隔: 目盛間隔 / 1

目盛表示: y/m/d HMS

X軸フォント

経過図(単位): (day)

基準時刻: 1899 年 12 月 30 日 0 時 0 分 0 秒

下端値: 0

上端値: 10

目盛間隔: 5

補助目盛間隔: 目盛間隔 / 1

目盛表示: Fixed

Y軸フォント

最適基準時刻

OK

キャンセル

設定項目

## グラフ様式

X-Y : X-Y の相関図を描きます。

Log-Log : 両対数の XY グラフを描きます。

LogX-Y : X 軸を対数とした片対数グラフを描きます。

X-LogY : Y 軸を対数とした片対数グラフを描きます。

## 自動スケール

: 計測中に計測データが設定されたグラフスケールを超えた場合、計測データに合わせて自動的にグラフスケールを更新します。

## 左端値/右端値

: 自動スケールでない時の X 軸のスケールを設定します。

## 下端値/上端値

: 自動スケールでない時の Y 軸のスケールを設定します。

目盛間隔 : 自動スケールでない時の主目盛の間隔を設定します。

## 補助目盛間隔

: 自動スケールでない時の補助目盛の分割数を設定します。

## 目盛表示

非表示 : スケールを表示しません。

Fixed : 数値で表示します。

Float : 指数で表示します。

y/m/d H:M:S

: 時刻 年/月/日 時:分:秒

y/m/d : 時刻 年/月/日

H:M:S : 時刻 時:分:秒

m/d : 時刻 月/日

m/d H : 時刻 月/日 時

H:M : 時刻 時:分



#### 経過図(単位)

:時刻スケールの単位を選択します。  
(sec)/(min)/(hr)/(day)

経過図(単位)の設定は、経過時間のデータに合う単位を選択してください。

**基準時刻** :初期時刻として扱う時刻(0とする時刻)を設定します。  
計測を開始する前に経過図様式を作図しますと、基準点が明確でないため基準時刻が「1899年12月30日 0時0分0秒」と表示します。一度計測しますと1Step目を基準時刻として扱います。

#### 「X軸フォント」ボタン

:X軸スケールのフォント設定をします。

#### 「Y軸フォント」ボタン

:Y軸スケールのフォント設定をします。

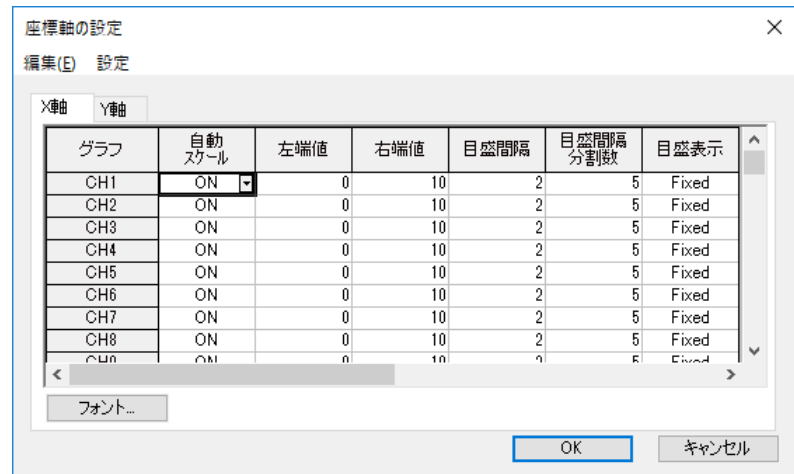
#### 「最適基準時刻」ボタン

:X軸の基準時刻を自動設定し再描画します。



## [グラフリスト]

画面



X 軸の座標軸を変更する場合には X 軸のタブを、Y 軸の座標軸を変更する場合には Y 軸のタブを、それぞれクリックします。

スケールおよび目盛間隔は、チャンネルごとに設定できます。

## 設定項目

## 自動スケール

: 自動スケールの ON/OFF を設定します。

**左端値** : 自動スケールでない時のグラフの左端の値を設定します。

**右端値** : 自動スケールでない時のグラフの右端の値を設定します。

**上端値** : 自動スケールでない時のグラフの上端の値を設定します。

**下端値** : 自動スケールでない時のグラフの下端の値を設定します。

**目盛間隔** : 自動スケールでない時のグラフの目盛の間隔を設定します。

## 目盛間隔分割数

: 自動スケールでない時のグラフの目盛の分割数を設定します。

## 目盛表示

**非表示** : スケールを表示しません。

**Fixed** : 数値で表示します。

**Float** : 指数で表示します。

## 「フォント...」ボタン

: 表示している軸のフォントを指定します。



『グラフシート』

## 5-21 座標軸のリセット

機能 座標軸を表示しているデータに合わせます。

解説 自動スケールは表示データがスケールを超えるとスケールを更新しますが、別の計測データを表示した時にデータの値が小さくてもスケールの更新を行いません。座標軸のリセットを行うと、表示しているデータに合わせて座標軸を更新し、再描画します。



『計測プロジェクト(グラフリスト)』

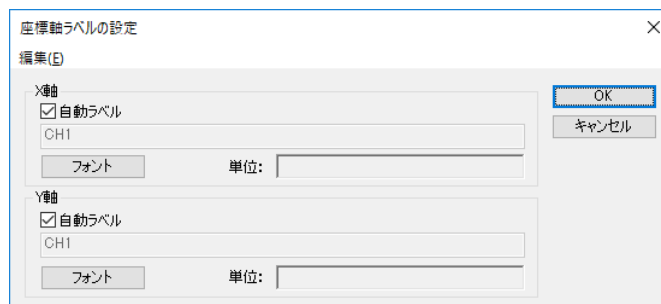
『計測データ(グラフリスト)』

『グラフシート』

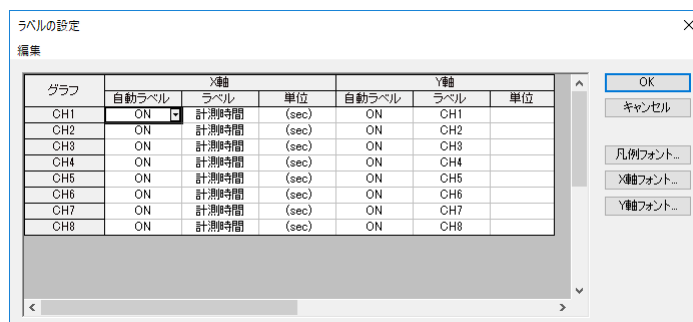
## 5-22 ラベルの設定...

機能 座標軸ラベルのタイトルおよび単位の変更を行います。

画面



グラフシート



グラフリスト

解説 単位では、右クリックで上付き、標準のメニューが表示されます。グラフリストでは凡例列のフォントを設定できます。

操作

1. グラフシートまたは計測プロジェクト、計測データファイルの **グラフリスト** を選択します。
2. **グラフメニュー** から **ラベルの設定...** を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
3. 設定後「OK」ボタンをクリックします。

## 設定項目

### X 軸

**自動ラベル** :X 軸ラベルと単位を自動で設定します。

**ラベル** :X 軸ラベルを設定します。

**単位** :X 軸ラベルの単位を設定します。

### Y 軸

**自動ラベル** :Y 軸ラベルと単位を自動で設定します。

**ラベル** :Y 軸ラベルを設定します。

**単位** :Y 軸ラベルの単位を設定します。

### 「X 軸フォント」ボタン

:X 軸ラベルと単位のフォント設定をします。

### 「Y 軸フォント」ボタン

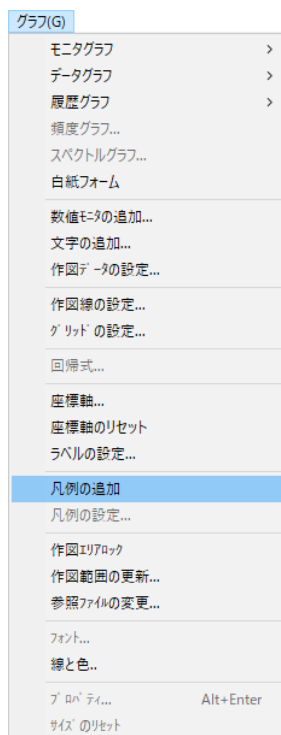
:Y 軸ラベルと単位のフォント設定をします。

### グラフリストの場合

### 「凡例フォント」ボタン

:凡例列のフォント設定をします。

## 5-23 凡例の追加



『グラフシート』

**機能** グラフに凡例を表示します。

**解説** グラフシートから凡例を消去すると選択できるようになります。

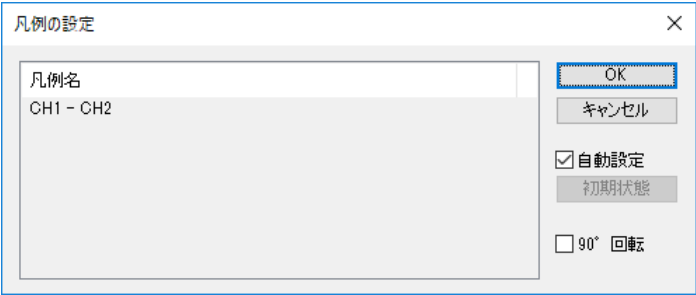
5-24 凡例の設定...



『グラフシート』

機能 凡例名を設定します。

画面



解説 凡例名を作図ラインごとに変更できます。

操作

1. グラフシートを選択します。
2. **グラフメニューから凡例の設定...**を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
3. **自動設定**をクリックしチェックを外します。
4. 変更する凡例名をクリックします。
5. 凡例名を入力します。
6. 設定後「OK」ボタンをクリックします。

設定項目

**自動設定** : 表示しているデータの名前から凡例名を設定します。

**「初期状態」ボタン**

: 選択している凡例名を初期状態に戻します。

**90° 回転** : 凡例全体を左に 90° 回転して表示します。

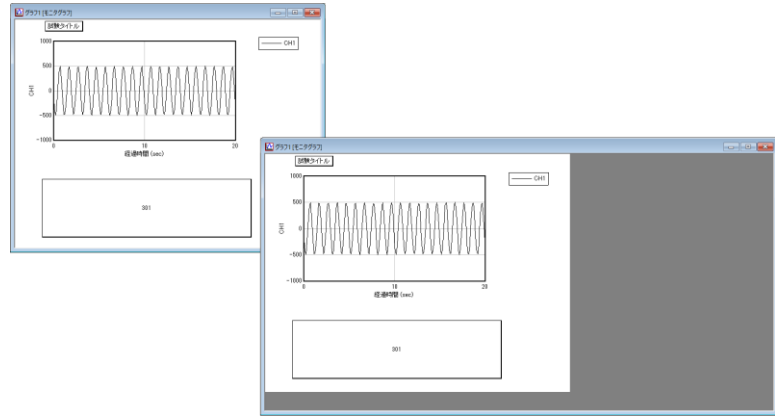
## 5-25 作図エリアロック



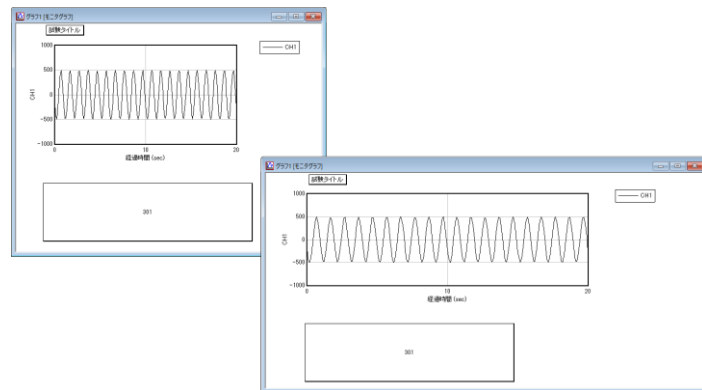
『グラフシート』

**機能** 選択されたグラフシートのウィンドウサイズを作図エリアとして固定します。

**画面**



作図エリアロック状態



作図エリアのロックがフリー状態

**解説** 作図エリアをロックにした場合、選択時のウィンドウサイズに作図エリアが固定されるので、ウィンドウサイズを変えてもグラフのサイズは変わりません。  
 そのため、グラフシートを印刷する時にウィンドウサイズを変更してもパーツの位置がずれずに印刷することができます。  
 また、ロック状態のグラフシートを選択した場合はメニュー表示の作図エリアロックにチェックが付きます。チェックを外すと、作図エリアサイズにウィンドウサイズが戻り、グラフはウィンドウサイズと同期します。  
 作図エリアのロックをフリーにした場合、グラフの標準ではウィンドウサイズを変えるとグラフのサイズも変わります。  
 そのため、モニタリングなどによりモニタ全体に複数のグラフを表示する時に有効に使用することができます。



作図エリアロックされたグラフシートは、ウィンドウサイズそのままの大きさと印刷されます。ウィンドウサイズが用紙サイズより大きい場合は、印刷オプションの設定によって変わります。

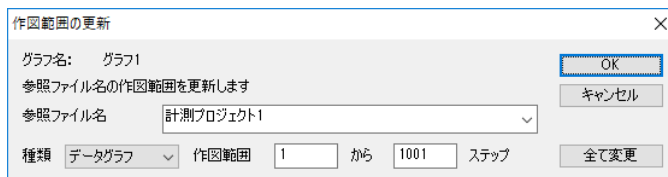
## 5-26 作図範囲の更新...



『グラフシート』

**機能** 作図範囲を指定してグラフシートを再プロットします。

**画面**



**操作**

1. 更新するグラフシートを選択します。
2. グラフメニューから**作図範囲の更新...**を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
3. 設定後「OK」ボタンをクリックします。

**設定項目**

**参照ファイル名**

: 選択しているグラフシート上に複数の計測プロジェクトまたは計測データファイルを使用している場合、更新する計測プロジェクトまたは計測データファイルを選択します。

**種類**

: **データグラフ/履歴グラフ**から選択します。  
選択した種類のグラフが変更されます。

**作図範囲**

: 更新するデータのステップを指定します。

**「OK」ボタン**

: グラフ名を表示しているグラフシートに対して指定した作図範囲のデータに更新します。

**「全て変更」ボタン**

: 参照ファイル名から開いた全てのグラフシートを更新します。

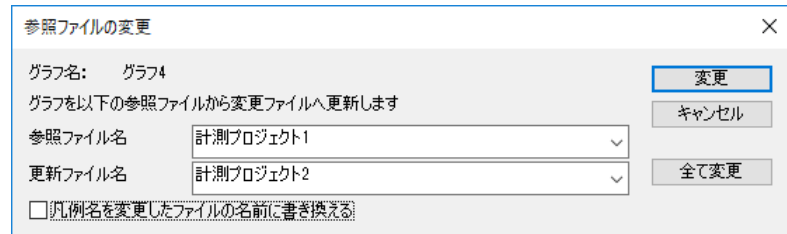
## 5-27 参照ファイルの変更...



『グラフシート』

**機能** グラフシートで参照している計測プロジェクトまたは計測データファイルを変更します。

**画面**



**解説** 同じ内容の試験を行う場合に、前の試験で使用したグラフシートの参照ファイルを変更することで次の試験に使用することができます。

**操作**

1. 変更するグラフシートを選択します。
2. 参照する計測プロジェクトまたは計測データファイルを開きます。
3. グラフメニューから**参照ファイルの変更...**を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
4. 設定後「**変更**」ボタンをクリックします。

**設定項目**

**参照ファイル名**

: 選択しているグラフシート上に複数の計測プロジェクトまたは計測データファイルを使用している場合、変更する計測プロジェクトまたは計測データファイルを選択します。

**更新ファイル名**

: 開かれている計測プロジェクトまたは計測データファイルから、参照ファイルに更新する計測プロジェクトまたは計測データファイルを選択します。

**凡例名を変更したファイルの名前に書き換える**

: 選択したグラフシートに設定された名前で凡例名を表示します。

**「変更」ボタン**

: グラフ名を表示しているグラフシートに対して参照ファイルを変更します。

**「全て変更」ボタン**

: 開かれている全てのグラフシートに対して参照ファイルを変更します。

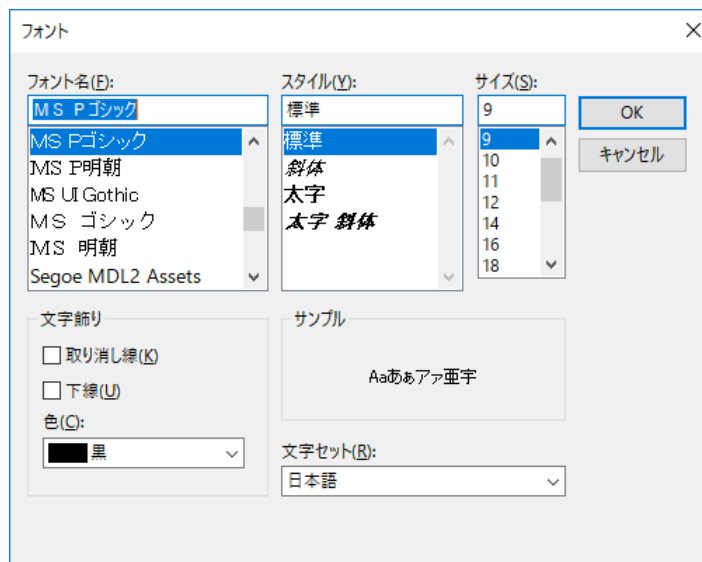
## 5-28 フォント...

**機能** グラフシート内の選択されたタイトル、凡例などの各パーツに対してフォント、サイズ、スタイル、色の設定をします。

**画面**



『グラフシート』



**操作**

1. タイトル、凡例の各パーツをクリックして選択します。
2. グラフメニューから**フォント...**を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
3. 設定後「OK」ボタンをクリックします。

**設定項目**

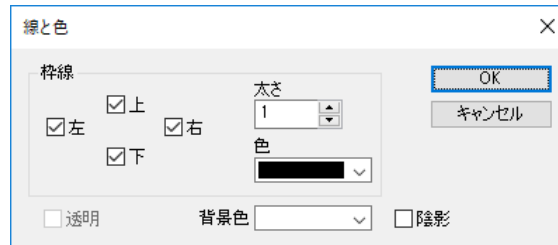
- フォント名** : リストから変更するフォントを選択します。
- スタイル** : リストから文字のスタイルを選択します。
- サイズ** : リストから文字の大きさを選択します。
- 取り消し線** : 文字列の縦方向の中心に線を引きます。
- 下線** : 文字列の下に線を引きます。
- 色** : 文字の色を選択します。



## 5-29 線と色...

**機能** グラフシート内の選択されたグラフ、タイトル、凡例などの各パーツに対して枠線の設定をします

**画面**



**操作**

1. パーツをクリックして選択します。
2. **グラフ**メニューから**線と色...**を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
3. 設定後「OK」ボタンをクリックします。

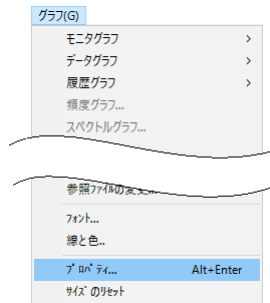
**設定項目**

- 左** : パーツの左側にラインを引きます。
- 右** : パーツの右側にラインを引きます。
- 上** : パーツの上部にラインを引きます。
- 下** : パーツの下部にラインを引きます。
- 太さ** : 枠線の太さを指定します。
- 色** : 枠線の色を 1～10 の範囲で選択します。
- 透明** : 背景色を無効にし、パーツの下が見えるようにします。  
グラフのみ選択可能です。
- 背景色** : パーツ内部の色を指定します。
- 陰影** : パーツの枠に影を付けます。



『グラフシート』

## 5-30 プロパティ... Alt+Enter



『グラフシート』

**機能** パーツの設定を表示します。

**解説** 選択されているパーツの設定を変更するダイアログが表示されます。表示されるダイアログはパーツごとに異なります。パーツをダブルクリックするのと同じです。

**グラフ** : 作図データの設定...を選択した時のダイアログが表示されます。

**凡例** : 凡例の設定...を選択した時のダイアログが表示されます。

**テキスト** : 文字の追加...を選択した時のダイアログが表示されます。

**回帰式** : 回帰式...を選択した時のダイアログが表示されます。

**オブジェクト** : オブジェクトの情報を表示します。  
ダブルクリックをすると編集になります。

**操作**

1. パーツをクリックして選択します。
2. グラフメニューからプロパティ...を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。

## 5-31 サイズのリセット



『グラフシート』

**機能** グラフと凡例以外のパーツの大きさを初期状態にします。

**解説** パーツをクリックすると表示されるマークをドラッグしてパーツの大きさを変更できますが**サイズのリセット**で初期状態の大きさに戻せます。

**操作**

1. パーツをクリックして選択します。
2. グラフメニューからサイズのリセットを選択します。

## 6 計測メニュー



### 概要

- ・計測パネルを表示
- ・計測プロジェクトの表示
- ・バランスを行う
- ・電圧出力の制御を行う
- ・モニタ設定を行う
- ・記録データの設定を行う
- ・モニタ計測を行う
- ・モニタのピークリセットを行う
- ・マニュアル計測を行う
- ・データトリガ計測を行う
- ・プログラム計測を行う
- ・インターバル計測を行う
- ・データコンパレータ計測を行う
- ・アラーム表示を行う
- ・アラーム制御と設定を行う
- ・データ自動保存の設定を行う
- ・測定器のメモ리카ードからデータを自動的に削除する
- ・測定器のメモ리카ードからデータを読み込む
- ・測定器のメモ리카ードからデータを削除する
- ・測定器のファームウェアをバージョンアップする

## 6-1 計測パネル表示...



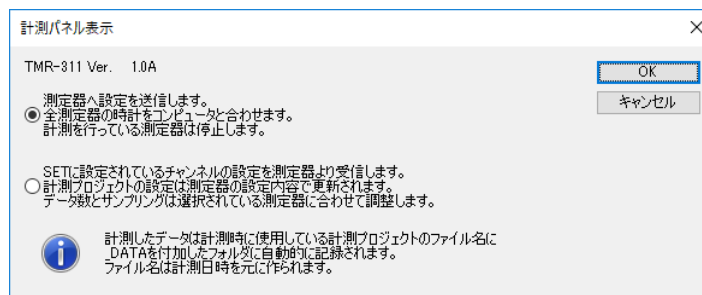
『計測プロジェクト』



計測パネル表示につきましては、「第5章 1 計測をパネル表示する」(Page5-1)を参照してください。

**機能** 計測やデータのモニタを行うための計測パネルを表示します。

**画面**



**解説** 測定器と計測プロジェクトの設定内容を一致させ計測を行えるようにします。

**操作**

1. 計測に使用する計測プロジェクトを選択します。
2. 計測メニューから計測パネル表示...を選択すると、選択を行うダイアログが表示されます。
3. 選択後「OK」ボタンをクリックします。

**選択項目**

**測定器へ設定を送信します**

: 計測プロジェクトの設定内容を測定器へ反映させます。

**SET に設定されているチャンネルの設定を受信します**

: 測定器に設定されているチャンネル条件や A/D 設定を計測プロジェクトへ読み込みます。

## 6-2 計測プロジェクト表示

**機能** 計測パネルを表示している計測プロジェクトをアクティブにします。

**操作**

1. 計測パネルを表示します。
2. 計測メニューの計測プロジェクト表示メニューを選択すると対応する計測プロジェクトがアクティブになります。

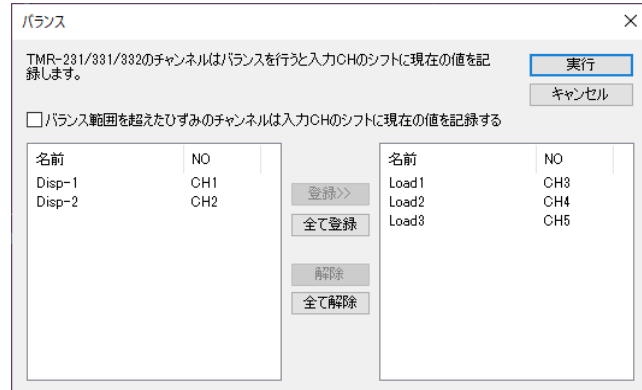


『計測プロジェクト』

## 6-3 バランス...

**機能** 計測を開始する前に、センサのゼロ調整を行います。

**画面**



**解説** 初期化を行うチャンネルを選択します。  
電圧熱電対ユニット(TMR-231)、電圧入力ユニット(TMR-331)、熱電対電圧ユニット(TMR-332)のチャンネルはバランスを行うと、参照している計測プロジェクトの**入力 CH のシフト**に現在の値を記録します。

**操作**

1. 計測メニューから**バランス...**を選択すると、ダイアログが表示されます。
2. 設定を確認し「**実行**」ボタンをクリックします。

**設定項目**

**バランス範囲を超えたひずみのチャンネルは入力 CH のシフトに現在の値を記録する**

: 測定器のバランス範囲を超えたひずみのチャンネルは値が0になりません。この項目を有効にすると参照している計測プロジェクトの**入力 CH のシフト**に現在の値を記録し、演算で0にします。

**左リスト** : バランス可能なチャンネルのリストを表示します。  
CH 設定でバランスを無効に設定したチャンネルは表示されません。

**右リスト** : バランスを行うチャンネルのリストを表示します。

**「登録>>」ボタン**

: 左のリストから選択したチャンネルを右のリストに登録します。

**「全て登録」ボタン**

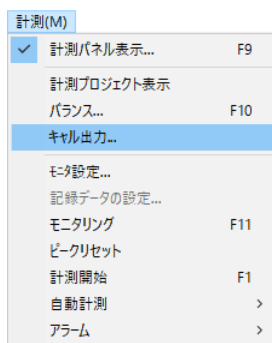
: 左のリストのチャンネルを右のリストに全て登録します。

**「解除」ボタン**: 右のリストで選択したチャンネルをリストから解除します。

**「全て解除」ボタン**

: 右のリストに登録されたチャンネルを全て解除します。

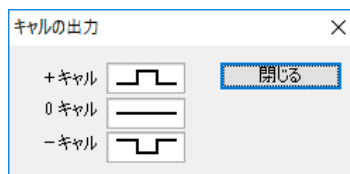
## 6-4 キタル出力...



校正値の設定は「第4章 7-4 校正値(キャリブレーション)を設定する」(Page4-21)を参照してください。

**機能** 測定器の電圧出力端子から、校正値(キャリブレーション)を出力します。

**画面**



**解説** 計測プロジェクトの出力 CH で設定した校正値を測定器のアナログ端子から出力します。

**操作**

1. 計測メニューのキタル出力...を選択すると、「キタルの出力」のダイアログが表示されます。
2. ボタンをクリックして校正値を出力します。

**設定項目**

「+キタル」ボタン

: 正の校正値(キャリブレーション)を出力します。

「0キタル」ボタン

: 0mV の校正値(キャリブレーション)を出力します。

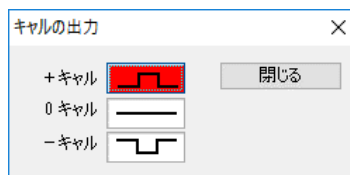
「-キタル」ボタン

: 負の校正値(キャリブレーション)を出力します。

「閉じる」ボタン

: 「キタルの出力」のダイアログを閉じます。

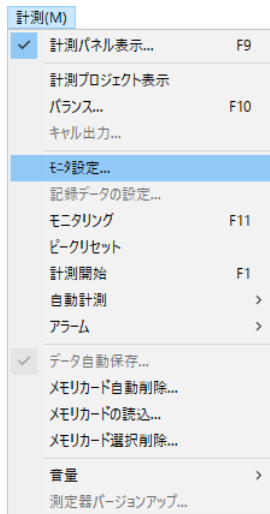
出力中には出力ボタンが赤で表示されます。



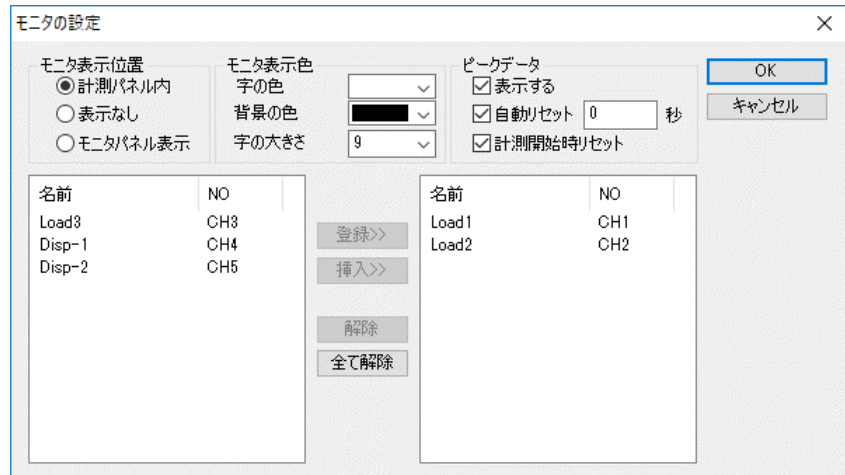
キタルを出力したままダイアログを閉じることはできないので、赤く表示されているボタンをクリックしてから閉じてください。

## 6-5 モニタ設定...

機能 モニタ計測の設定をします。



画面



解説 計測パネルで表示するモニタデータの選択と表示方法を設定します。

操作

1. 計測メニューのモニタ設定...を選択するか計測パネル上の「モニタ設定」ボタンをクリックするとダイアログが表示されます。
2. 設定後「OK」ボタンをクリックします。

設定項目

#### ■ 計測パネルのモニタデータを設定する

左リスト : モニタ計測が可能なチャンネルのリストを表示します。

右リスト : モニタ計測するチャンネルのリストを表示します。

「登録>>」ボタン

: 左のリストから選択したチャンネルを右のリストに登録します。

「挿入>>」ボタン

: 挿入する箇所を選択し、右のリストに登録されたチャンネルの間に左のリストから選択したチャンネルを挿入します。

「解除」ボタン: 右のリストで選択したチャンネルをリストから解除します。

「全て解除」ボタン

: 右のリストに登録されたチャンネルを全て解除します。

### ■ モニタの表示位置を設定する

#### 計測パネル内

: 計測パネル内にモニタ値を表示します。

**表示なし** : モニタ値を表示しません。計測パネルのサイズが小さくなります。

#### モニタパネル表示

: 計測パネルとは別のモニタパネルでモニタ値を表示します。

### ■ モニタ表示の色を設定する

**字の色** : モニタ値の色を指定します。

**背景の色** : モニタの背景色を指定します。

**字の大きさ** : モニタパネルでモニタ表示を行っている時の字の大きさを指定します。

### ■ ピークデータを設定する

**表示する** : 最大/最小のピークデータを表示します。

**自動リセット** : 設定した時間間隔でピークデータをリセットします。

#### 計測開始時リセット

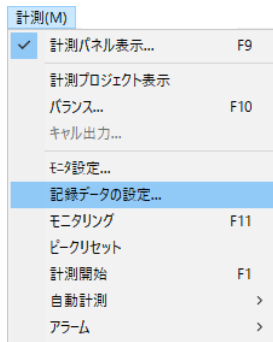
: 計測開始時にピークデータをリセットします。



## 6-6 記録データの設定...



本ソフトウェアを使用して頻度処理を行うためには、測定器本体に頻度処理を行うための機能(オプション)が搭載されている必要があります。



**機能** 計測時にメモ리카ードに記録するデータを選択します。

**画面**



**解説** 計測時にメモ리카ードに記録するデータを波形＋頻度データ、波形データ、頻度データの中から選択します。  
計測プロジェクトの設定で、頻度 NO の入力 CH が一つも設定されていない場合やサンプルクロックの制限などで頻度解析を行えない場合には、波形データしか記録することができません。

**操作**

1. 計測メニューから**記録データ設置...**を選択すると、ダイアログが表示されます。
2. 選択後「OK」ボタンをクリックします。

**選択項目**

**波形＋頻度データ**

: 波形と頻度のデータを同時に記録します。

**波形データのみ**

: 波形データのみを記録します。

**頻度データのみ**

: 頻度データのみを記録します。

## 6-7 モニタリング

| 計測(M) |             |     |
|-------|-------------|-----|
| ✓     | 計測パネル表示...  | F9  |
|       | 計測プロジェクト表示  |     |
|       | バランス...     | F10 |
|       | キャンセル...    |     |
|       | モニタ設定...    |     |
|       | 記録データの設定... |     |
|       | モニタリング      | F11 |
|       | ピークリセット     |     |

機能 モニタ計測を開始します。

操作

1. 計測メニューの**モニタリング**を選択するか計測パネル上の「**モニタリング**」ボタンをクリックします。

## 6-8 ピークリセット

| 計測(M) |             |     |
|-------|-------------|-----|
| ✓     | 計測パネル表示...  | F9  |
|       | 計測プロジェクト表示  |     |
|       | バランス...     | F10 |
|       | キャンセル...    |     |
|       | モニタ設定...    |     |
|       | 記録データの設定... |     |
|       | モニタリング      | F11 |
|       | ピークリセット     |     |
|       | 計測開始        | F1  |

機能 モニタデータの最大ピーク、最小ピークを現在値でリセットします。

操作

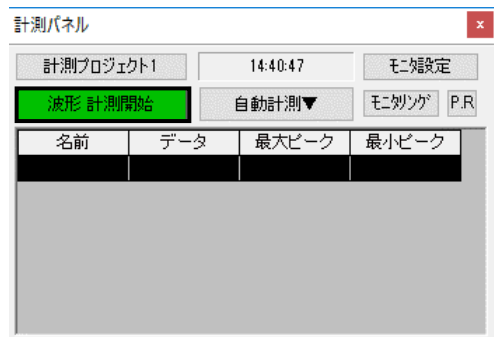
1. 計測メニューの**ピークリセット**を選択するか計測パネル上の「**P.R**」ボタンをクリックします。

## 6-9 計測開始 F1

| 計測(M) |                |     |
|-------|----------------|-----|
| ✓     | 計測パネル表示...     | F9  |
|       | 計測プロジェクト表示     |     |
|       | バランス...        | F10 |
|       | キャンセル...       |     |
|       | モニタ設定...       |     |
|       | 記録データの設定...    |     |
|       | モニタリング         | F11 |
|       | ピークリセット        |     |
|       | 計測開始           | F1  |
|       | 自動計測           | >   |
|       | アラーム           | >   |
| ✓     | データ自動保存...     |     |
|       | メモカード自動削除...   |     |
|       | メモカードの読込...    |     |
|       | メモカード選択削除...   |     |
|       | 音量             | >   |
|       | 測定器バージョンアップ... |     |

機能 任意のタイミングで計測を一回行い、計測データを保存します。

画面



解説 任意のタイミングで計測を一回行います。  
計測パネルの「計測開始」ボタンは「計測停止」ボタンに変わります。  
計測中にクリックすると計測を中断します。

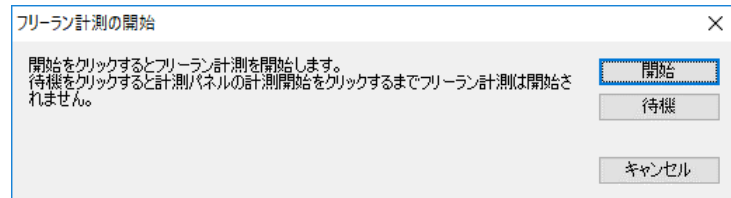
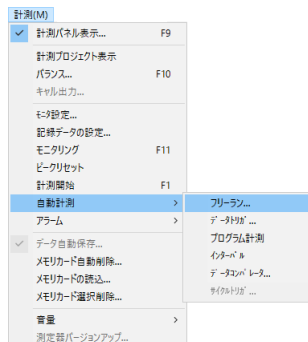
操作

1. 計測パネルを表示します。
2. 計測メニューの**計測開始 (F1)**を選択するか計測パネルの「**計測開始**」ボタンをクリックします。

## 6-10 フリーラン...

**機能** 測定器のフリーラン計測機能により計測を行います。

**画面**



**解説** 計測を繰り返し行います。  
**「計測停止」**ボタンを押すか、メモ리카ードの容量がいっぱいになるまで繰り返し計測を行います。  
 高速モードではフリーラン計測を行うことができません。

**操作**

1. 計測パネルを表示します。
2. **計測 - 自動計測**メニューから**フリーラン...**を選択すると、開始方法を選択するダイアログを表示します。
3. **「開始」**ボタンまたは**「待機」**ボタンをクリックします。

**設定項目**

**「開始」**ボタンをクリックすると、フリーラン計測を開始します。  
**「待機」**ボタンをクリックすると、測定器はフリーランモードになりますが計測は開始しません。計測の開始は計測パネルの**「計測開始」**ボタンをクリックします。

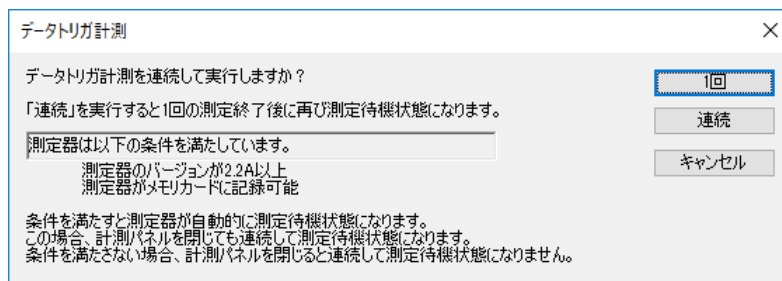
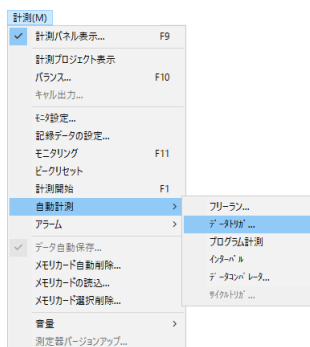


フリーラン計測につきましては  
**「第 5 章 6 フリーラン計測」**(Page 5-9)を参照してください。

## 6-11 データトリガ...

**機能** 測定器のデータトリガ機能により計測を行います。

**画面**



**解説** 計測プロジェクトのデータトリガ計測で設定したチャンネルのトリガレベル、トリガモードに従って測定器が入力信号を判定し自動計測を行います。  
データトリガ計測の記録方法を、計測を開始する前に設定します。

**操作**

1. 計測パネルを表示します。
2. 計測 - 自動計測メニューから**データトリガ...**を選択すると、設定を行うダイアログを表示します。
3. 「1回」か「連続」のボタンをクリックします。



データトリガ計測につきましては「第5章8 データトリガ計測」(Page5-11)を参照してください。

**設定項目**

「連続」ボタンをクリックすると、データトリガ計測終了後に続けてデータトリガ計測を繰り返し実行します。

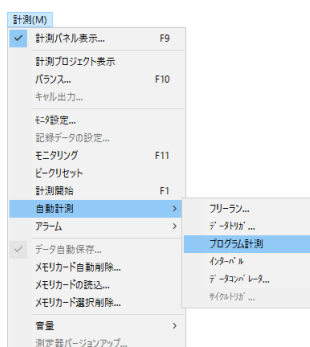
## 6-12 プログラム計測

**機能** 測定器のプログラム計測機能により計測を行います。

**解説** 計測プロジェクトのプログラム計測で設定した計測開始日時、計測時間に従って自動計測を行います。プログラム計測の記録方法を、計測を開始する前に設定します。

**操作**

1. 計測パネルを表示します。
2. 計測 - 自動計測メニューから**プログラム計測**を選択するとプログラム計測を実行します。

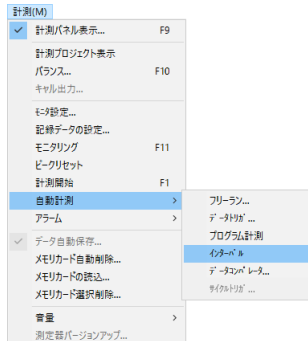


プログラム計測につきましては「第5章9 プログラム計測」(Page5-15)を参照してください。

## 6-13 インターバル



インターバル計測につきましては「第5章 10 インターバル計測」(Page5-18)を参照してください。



**機能** インターバル計測を開始します。

**解説** 計測プロジェクトのインターバル計測の設定に従ってインターバル計測を開始します。

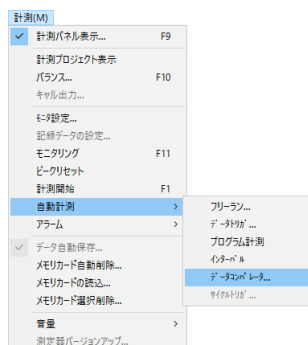
**操作**

1. 計測パネルを表示します。
2. 計測 - 自動計測メニューから**インターバル**を選択します。

## 6-14 データコンパレータ...

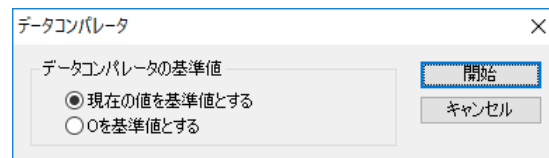


データコンパレータ計測につきましては「第5章 11 データコンパレータ計測」(Page5-21)を参照してください。



**機能** データコンパレータ計測を開始します。

**画面**



**解説** 計測プロジェクトのデータコンパレータ計測の設定に従ってデータコンパレータ計測を開始します。

**操作**

1. 計測パネルを表示します。
2. 計測 - 自動計測メニューから**データコンパレータ...**を選択すると、確認のダイアログが表示されます。
3. 設定後「開始」ボタンをクリックします。

**設定項目**

**データコンパレータの基準値**

**現在の値を基準値とする**

:「開始」ボタンをクリックした時のモニタデータの値を基準値としてデータコンパレータ計測を行います。

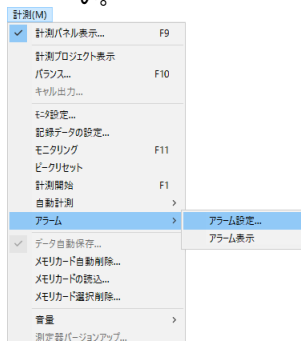
**0を基準値とする**

:0を基準値としてデータコンパレータ計測を行います。

## 6-15 アラーム設定....



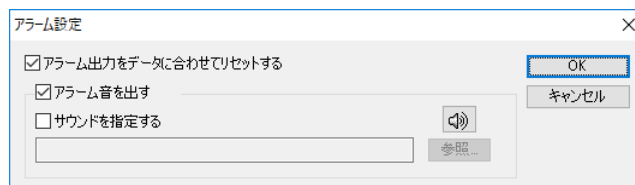
アラーム機能につきましては「第5章 13 アラーム機能」(Page5-25)を参照してください。



## 機能

アラーム出力のリセット方法とアラームが発生した時に鳴らすアラーム音を設定します。

## 画面



## 解説

アラーム機能を使用しアラームが発生した場合の動作を定義します。

## 操作

1. 計測パネルを表示します。
2. 計測 - アラームメニューからアラーム設定...を選択すると、設定のダイアログが表示されます。
3. 設定後「OK」ボタンをクリックします。

## 設定項目

## アラーム出力をデータに合わせてリセットする

: アラーム発生後、モニタデータがアラーム判定外の値になるとアラームを解除します。

無効の場合には、アラームパネルの「出力解除」ボタンが押されるまでアラームを表示し続けます。

## アラーム音を出す

: アラーム発生と同時にパソコンから音を鳴らします。



ボタン : 現在設定されている音を鳴らします。

## サウンドを指定する

: 指定したサウンドファイルをアラーム音にします。

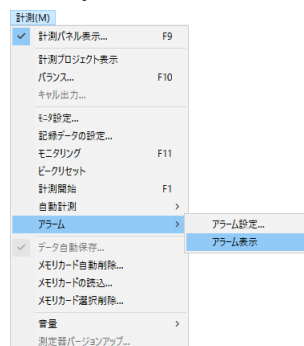
## 「参照...」ボタン

: 使用するサウンドファイルを選択する時にクリックします。

## 6-16 アラーム表示



アラーム機能につきましては「第5章 13 アラーム機能」(Page5-25)を参照してください。



機能

アラームパネルを表示します。

画面

| アラーム     |        |                               |        |                     |
|----------|--------|-------------------------------|--------|---------------------|
| アラーム条件表示 |        | 出力解除 <input type="checkbox"/> |        |                     |
| NO       | 名前     | データ                           | アラーム出力 | 発生日時                |
| CH1      | Load-1 | -56                           | Low    | 2017/05/16 09:42:48 |
| CH2      | Load-2 |                               | Over   | 2017/05/16 09:42:10 |
|          |        |                               |        |                     |
|          |        |                               |        |                     |

解説

アラーム機能を使用しアラームが発生したデータを表示します。

操作

1. 計測パネルを表示します。
2. 計測 - アラームメニューから**アラーム表示**を選択すると、アラームパネルが表示されます。

設定項目

「アラーム条件表示」ボタン

: 選択されている名前のアラーム条件を表示します。

「出力解除」ボタン

: すべてのアラーム出力を解除します。

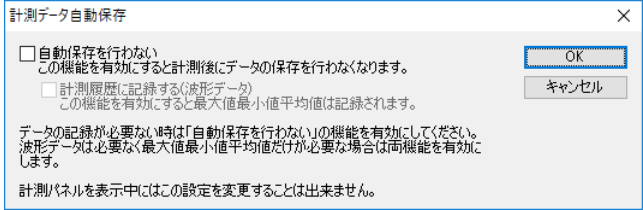
アラーム出力を解除してもモニタ計測中はアラーム条件を満たしていると再びアラームが出力されます。

## 6-17 データ自動保存...



機能 計測データの自動保存を無効にします。

画面



解説 計測データをパソコンに保存する必要がない場合に、計測データの自動保存を無効にすることができます。

操作

1. 計測メニューのデータ自動保存...を選択すると、ダイアログが表示されます。
2. 設定後「OK」ボタンをクリックします。

設定項目

自動保存を行わない

:有効にすると、計測してもデータはパソコンへ保存されません。

計測履歴に記録する

:自動保存を行わない場合に、計測履歴に最大値最小値平均値を記録します。



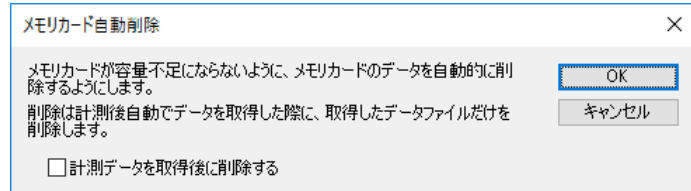
「自動保存を行わない」だけを有効にし、「計測履歴に記録する」を無効にすると計測を行ってもデータファイルを作成しないで、履歴にも残りません。現在の現象波形を確認する時だけこの設定を使用してください。



## 6-18 メモリカード自動削除...

**機能** メモリカードが容量不足にならないように、計測後に自動で取得したデータのファイルをメモリカードから削除します。

**画面**



**解説** 自動計測を行っている最中にメモリカードの残り容量が足りなくなると計測を続行することができなくなります。  
本機能を使用することによりメモリカードの容量を超えて計測を行うことができます。

**操作**

1. 計測メニューからメモリカード **自動削除...**を選択すると、ダイアログが表示されます。
2. 設定後「OK」ボタンをクリックします。

**設定項目**

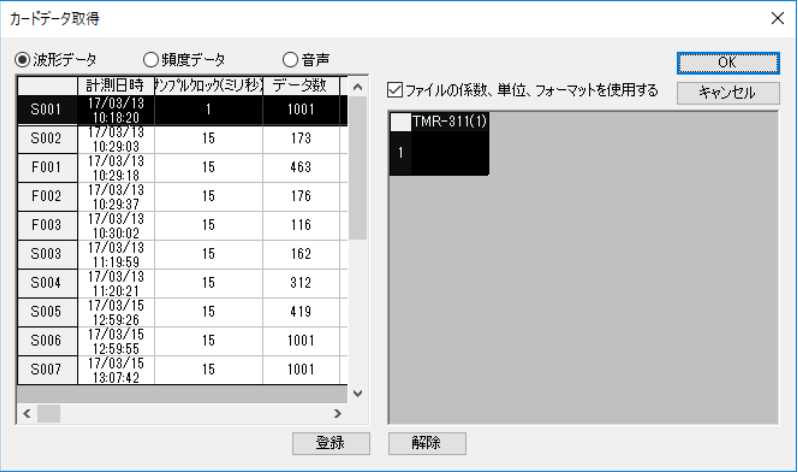
**計測データを取得後に削除する**

:計測後に自動で取得したデータのファイルをメモリカードから削除します。

6-19 メモリカードの読込...

機能 測定器のメモリカードに記録されている波形データまたは頻度データをパソコンへ保存します。

画面



解説 オフラインの計測を行いメモリカードに記録されたデータを読み込むことができます。  
波形データと頻度データを同時に読み込むことができます。

操作

1. 計測パネルを表示します。
2. 計測メニューのメモリデータの読込...を選択すると、ダイアログを表示します。
3. 設定後「OK」ボタンをクリックします。

設定項目

波形データ/頻度データ/音声

: 表示するデータファイルの種類を選択します。

ファイルの係数、単位、フォーマットを使用する

: 波形データを読み込む際に、係数、単位、フォーマットの情報を計測データに反映します。  
無効の場合には、計測プロジェクトの設定を使用します。

左リスト : メモリカードに記録されている計測データの情報を表示します。

右リスト : 読み込む計測データを表示します。

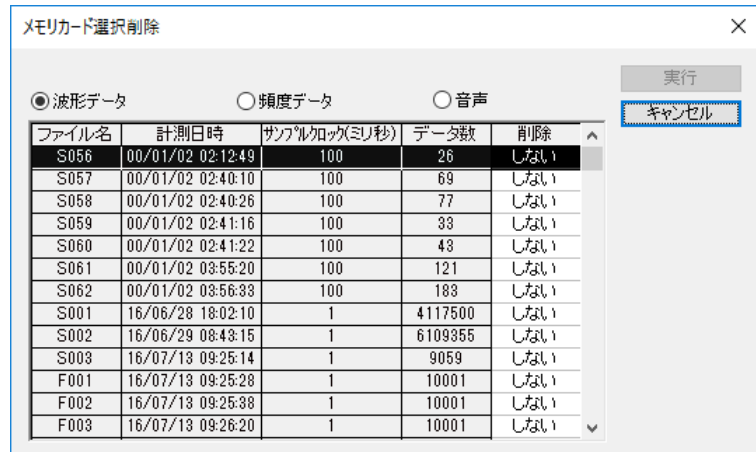
「登録」ボタン : 左のリストから選択した計測データを右のリストに登録します。

「解除」ボタン : 右のリストで選択した計測データをリストから削除します。

## 6-20 メモリカード選択削除...

**機能** 測定器のメモリカードに記録されている波形データまたは頻度データを選択して削除することができます。

**画面**



**解説** メモリカードの残り容量が少なくなった場合に、データファイルを削除して残り容量を増やします。

**操作**

1. 計測パネルを表示します。
2. 計測メニューの**メモリデータ選択削除...**を選択すると、ダイアログが表示されます。
3. 設定後、「実行」ボタンをクリックします。

**設定項目**

**波形データ/頻度データ/音声**

:表示するデータファイルの種類を選択します。

**削除**

:「する」を選択したファイルは削除対象となります。

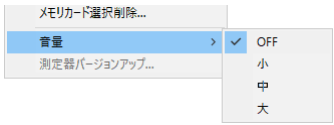


**「実行」ボタン**: 選択されたファイルをメモリカードから削除します。

6-21 音量



TMR-211 を使用の場合には設定  
することができません。



機能

測定器の音量を設定します。

解説

計測パネルを表示中に音量の設定をします。

操作

1. 計測パネルを表示します。
2. 計測メニューの音量を選択すると音量を選択します。

設定項目

- OFF :測定器の音量を OFF に設定します。
- 小 :測定器の音量を小に設定します。
- 中 :測定器の音量を中に設定します。
- 大 :測定器の音量を大に設定します。

## 6-22 測定器バージョンアップ...



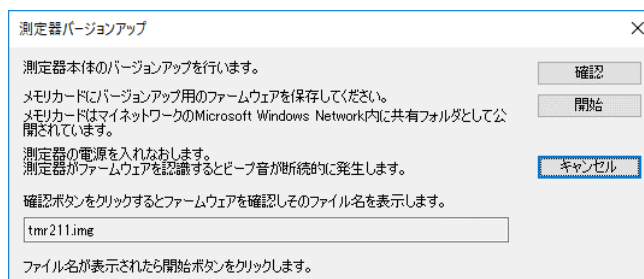
TMR-311 を使用の場合には設定することができません。



『計測プロジェクト』

**機能** 測定器のバージョンアップを行います。

**画面**



**解説** バージョンアップ用ファームウェアをメモ리카ードにコピーして、測定器のバージョンアップを行います。

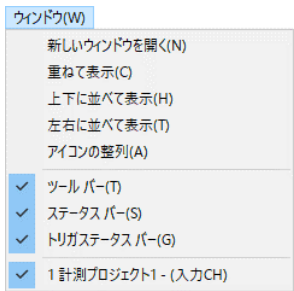
**操作**

1. メモ리카ードにバージョンアップ用ファームウェアをコピーします。
2. 測定器にメモ리카ードを挿入します。
3. LAN または USB でコンピュータと接続し電源をいれます。
4. 本ソフトウェアを起動し、計測プロジェクトの測定器設定でインターフェースの設定をします。
5. 計測メニューより**測定器バージョンアップ...**を選択するとバージョンアップを行うためのダイアログが表示されます。
6. ダイアログの「**確認**」ボタンをクリックすると、メモ리카ードに記録されているファームウェアのファイル名を表示します。
7. ファイル名を確認し「**開始**」ボタンをクリックします。
8. バージョンアップが正常に終了すると、ダイアログが表示されるので「**OK**」ボタンをクリックしてください。
9. 測定器の電源を入れなおしてください。

## 7 ウィンドウメニュー

### 概要

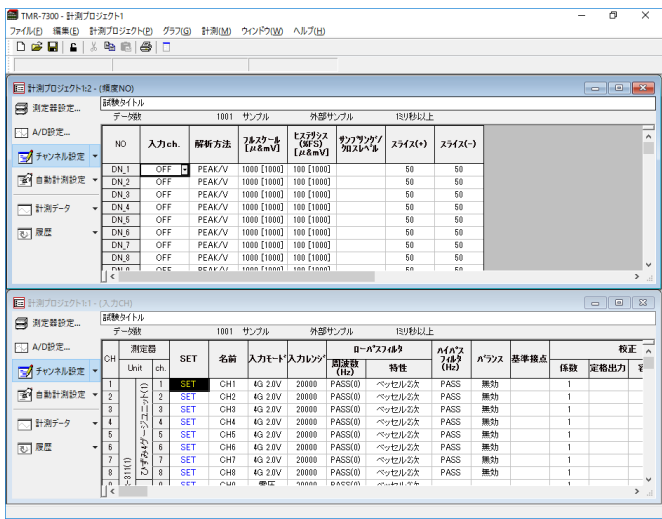
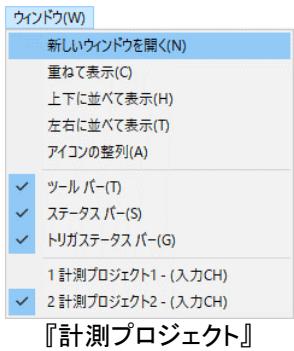
- ・一つの計測プロジェクトや計測データを複数のウィンドウで表示する
- ・ウィンドウを重ねて並べ直す
- ・ウィンドウを上下に並べ直す
- ・ウィンドウを左右に並べ直す
- ・アイコン化しているウィンドウを並べ直す
- ・開いている計測プロジェクト、計測データ、グラフシートの名前を表示する
- ・ツールバーの表示/非表示
- ・ステータスバーの表示/非表示
- ・トリガステータスバーの表示/非表示



### 7-1 新しいウィンドウを開く

機能 新しいウィンドウで計測プロジェクトまたは計測データファイルを表示します。

### 画面



解説 一つの計測プロジェクトで異なる表示を行うことができます。

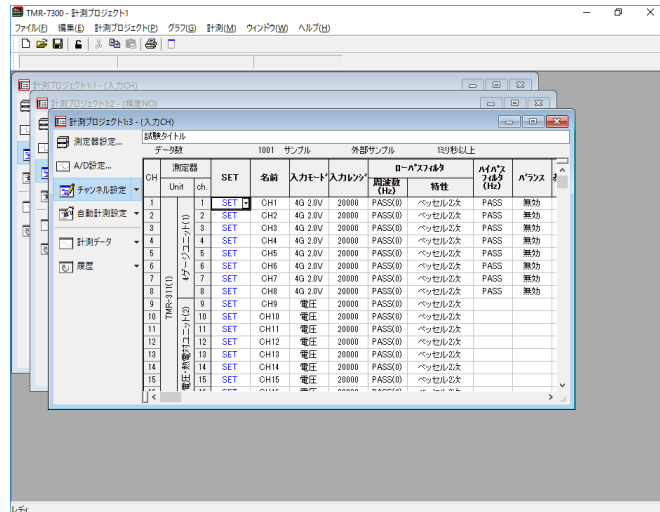
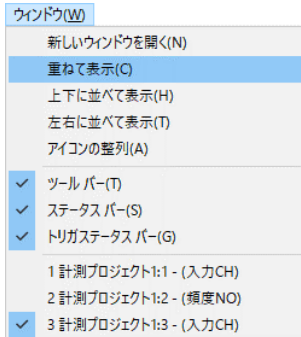
### 操作

1. 複数のウィンドウで表示したいウィンドウを選択します。
2. ウィンドウメニューから**新しいウィンドウを開く**を選択すると、もう一つウィンドウが表示されます

## 7-2 重ねて表示

**機能** 計測プロジェクトや計測データファイル、グラフシートを複数開いている時に、ウィンドウを重ねて並べ直します。

**画面**

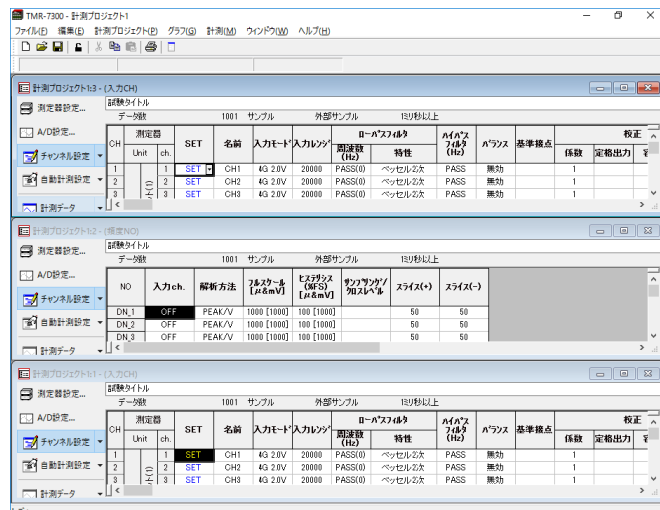
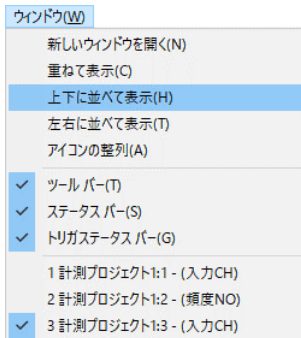


**解説** 本ソフトウェアで開かれているすべてのウィンドウを積み重ねていきます。ソフトウェアのウィンドウから外れたウィンドウを呼び出せます。

## 7-3 上下に並べて表示

**機能** 計測プロジェクトや計測データファイル、グラフシートを複数開いている時に、ウィンドウを上下に並べ直します。

**画面**

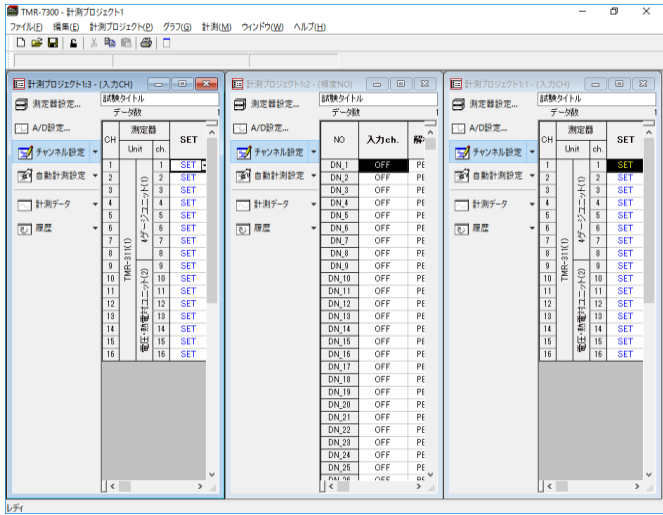


**解説** 本ソフトウェアで開かれているすべてのウィンドウをウィンドウサイズが横長になるように整列します。ソフトウェアのウィンドウから外れたウィンドウを呼び出せます。

## 7-4 左右に並べて表示

機能 計測プロジェクトや計測データファイル、グラフシートを複数開いている時に、ウィンドウを左右に並べ直します。

画面

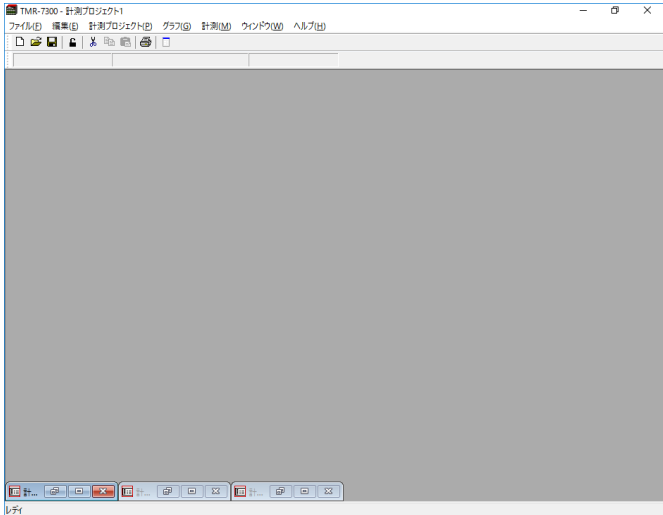


解説 本ソフトウェアで開かれているすべてのウィンドウをウィンドウサイズが縦長になるように整列します。ソフトウェアのウィンドウから外れたウィンドウを呼び出せます。

## 7-5 アイコンの整列

機能 アイコン化されているウィンドウを並べ直します。

画面



解説 本ソフトウェアで開かれているすべてのウィンドウでアイコン化されているウィンドウを整列します。ソフトウェアのウィンドウから外れたウィンドウを呼び出せます。

ウィンドウ(W)

- 新しいウィンドウを開く(N)
- 重ねて表示(C)
- 上下に並べて表示(H)
- 左右に並べて表示(T)
- アイコンの整列(A)

✓ ツール バー(T)

✓ ステータス バー(S)

✓ トリガステータス バー(G)

1 計測プロジェクト1:1 - (入力CH)

2 計測プロジェクト1:2 - (頻度NO)

✓ 3 計測プロジェクト1:3 - (入力CH)

ウィンドウ(W)

- 新しいウィンドウを開く(N)
- 重ねて表示(C)
- 上下に並べて表示(H)
- 左右に並べて表示(T)
- アイコンの整列(A)

✓ ツール バー(T)

✓ ステータス バー(S)

✓ トリガステータス バー(G)

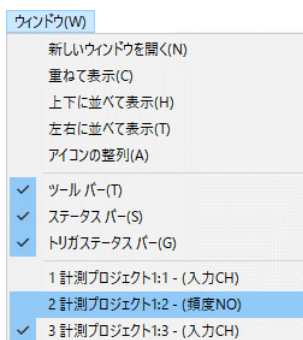
1 計測プロジェクト1:1 - (入力CH)

2 計測プロジェクト1:2 - (頻度NO)

✓ 3 計測プロジェクト1:3 - (入力CH)



## 7-6 ウィンドウ選択



**機能** 開いている計測プロジェクトや計測データファイル、グラフシートの名前がリスト表示されます。

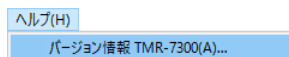
**解説** 現在選択されているウィンドウには名前の前にチェックマークが表示されています。  
名前を選択してウィンドウの切り替えが可能です。

## 8 ヘルプメニュー



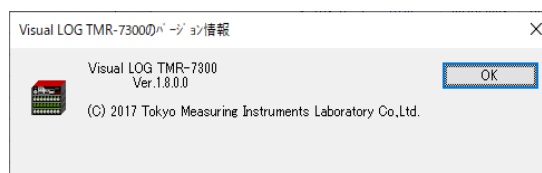
**概要**  
・本ソフトウェアのバージョンを表示する

### 8-1 バージョン情報 TMR-7300...



**機能** 本ソフトウェアのバージョンを表示します。

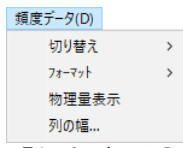
**画面**



**操作**

1. ヘルプメニューからバージョン情報 TMR-7300(A)...を選択すると、ダイアログが表示されます。
2. 確認後「OK」ボタンをクリックします。

## 9 頻度データメニュー



『頻度データ』



本ソフトウェアを使用して頻度処理を行うためには、測定器本体に頻度処理を行うための機能(オプション)が搭載されている必要があります。

### 9-1 切り替え

#### 概要

- ・表示を切り替える
- ・フルスケール、最大値、最小値、物理量の表示桁数の変更を行う
- ・物理量の表示を行う
- ・列幅の変更を行う

機能 アクティブな頻度データファイルの表示項目を切り替えます。

#### 解説

**入力 CH** : 頻度計測時に測定器に設定されていたデータを収録する際の条件を頻度 NO ごとに表示します。  
頻度データのフルスケール、最大値、最小値、物理量の表示桁数を変更できます。

**頻度データ** : 頻度計測を行った時の各頻度 NO の設定条件と頻度データを表示します。  
各頻度データの最大値、最小値も表示します。

### 9-2 フォーマット

機能 頻度データのフルスケール、最大値、最小値、物理量の表示桁数を変更します。

#### 画面

|   |               |
|---|---------------|
| 0                                       | 0e+00         |
| <input checked="" type="checkbox"/> 0.0 | 0.0e+00       |
| 0.00                                    | 0.00e+00      |
| 0.000                                   | 0.000e+00     |
| 0.0000                                  | 0.0000e+00    |
| 0.00000                                 | 0.00000e+00   |
| 0.000000                                | 0.000000e+00  |
| 0.0000000                               | 0.0000000e+00 |

数値

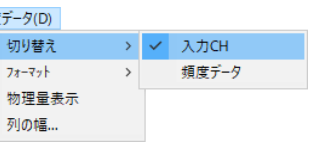
指数

解説 **フォーマット**はデータの数値表示に影響しますが、内部的には精度を保っています。

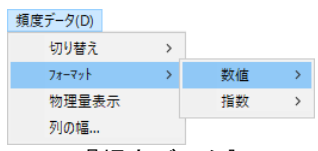
**フォーマット**には以下の書式があります。  
0～0.0000000 : 数値  
0e+00～0.0000000e+00 : 指数

#### 操作

1. 入力 CH のフォーマット列のセルを選択します。
2. 頻度データ - フォーマットメニューから表示される書式を選択します。

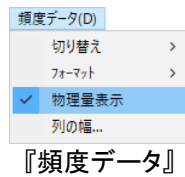


『頻度データ』



『頻度データ』

### 9-3 物理量表示



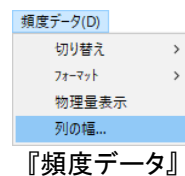
機能 頻度データの物理量を表示、非表示にします。

解説 **物理量表示**にチェックが付いていると物理量を表示し、付いていないと物理量を表示しません。

操作

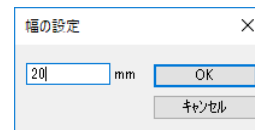
1. **頻度データ**を表示し、**頻度データ**メニューから**物理量表示**を選択します。

### 9-4 列の幅...



機能 選択されているセルを含む列の幅を mm 単位で指定します。

画面



解説 入力 CH、頻度データの設定条件、頻度データそれぞれに表示されるすべての列の幅を設定できます。

操作

1. セルを選択し、**頻度データ**メニューから**列の幅...**を選択すると、設定を行うダイアログが表示されます。
2. 設定後「OK」ボタンをクリックします。



# 第10章


## CAN ユニット



この章では、CAN ユニット(TMR-351)特有の設定や使用方法について解説します。

1 CAN ユニットの選択

計測プロジェクトの「測定器設定...」ボタンをクリックします。



測定器設定の詳細は「第 4 章  
2 測定器設定」(Page4-2)を参  
照してください。

測定器設定

コントロールユニット TMR-311 ☐同期ユニット(TMR-372)使用

インターフェース LAN

IP アドレス 172 . 20 . 44 . 89 ポート番号 50000

名前 IP アドレス ポート番号

TMR-311(1) 172.20.44.89 50000

追加

更新

削除

OK

キャンセル

作成...

接続

☐接続ユニットの取得

☐IPアドレスの変更

TMR-311(1)

| ユニットポート | チャンネル   | 種類      | ユニット        |
|---------|---------|---------|-------------|
| Port 1  | 1 - 8   | TMR-351 | CANユニット     |
| Port 2  | 9 - 16  | TMR-351 | CAN CH追加    |
| Port 3  | 17 - 24 | TMR-351 | CAN CH追加    |
| Port 4  | 25 - 32 | TMR-351 | CAN CH追加    |
| Port 5  | 33 - 40 | TMR-321 | ひずみ4ゲージユニット |
| Port 6  | 41 - 48 |         | 未接続         |
| Port 7  | 49 - 56 |         | 未接続         |
| Port 8  | 57 - 64 |         | 未接続         |
| Port 9  | 65 - 72 |         | 未接続         |
| Port 10 | 73 - 80 |         | 未接続         |

CAN ユニット(TMR-351)を接続しているユニットポートのユニットから **CAN ユニット**を選択し「OK」ボタンをクリックします。

CAN ユニット(TMR-351)より後ろのユニットポートが未接続の場合、仮想ユニット「**CAN CH.追加**」が表示されます。

他ユニットが接続されていた場合、それ以降では表示されません。

仮想ユニットでは、CAN の受信シグナルを仮想ユニットの CH に追加で割り当てる事が出来ます。

(p10-5「**仮想ユニットへの設定**」を参照)



*CANユニット(TMR-351)は、1つのコントロールユニットに1つまでしか接続できません。*

計測プロジェクトに表示されているボタンに **CAN 音声 GPS** が追加されます。

計測プロジェクト1 - (入力CH)

測定器設定...

試験タイトル

計測時間

A/D設定...

チャンネル設定

CAN 音声 GPS

基本設定

CANデータ

計測データ

CH

測定器

Unit

c

1

2

3

4

5

6

7

TMR-211(1)

N 音声GPSユニット(1)

「CAN 音声 GPS」ボタンから CAN ユニット特有の設定画面を表示します。

## 2 データの記録タイミングについて

CAN ユニット(TMR-351)が受信したデータを記録する、またはデータを送信するタイミングは下記の周期で行われます。

**受信データの記録** : A/D 設定のサンプリングと同じ周期で記録します。  
最速クロックは 1 ミリ秒です。

**データの送信** : A/D 設定とは別の周期を設定します。  
送信周期は 1/2/5/10/20/50/100/200/500/1000 ミリ秒から選択します。



送信周期の設定は「4-1 基本設定」(Page10-3)を参照してください。

## 3 データの記録について

CAN ユニット(TMR-351)の受信データは、一部のシグナルを入力チャンネルに割り振り波形ファイルに保存する方法と、全てのシグナルを CAN ファイルとして保存する方法があります。

### 波形ファイルに保存

- : 一部のシグナルを入力チャンネルに割り振ることで、TMR-311 のメモ리카ードに波形ファイル(dat)として保存します。  
ただし、入力チャンネルに割り振るシグナルはデータ長 2byte(16bit)以下にする必要があります。

### CAN ファイルに保存

- : 計測中に受信した全メッセージのデータを CAN ユニット(TMR-351)の内蔵メモリ(32Mbyte)に蓄え、計測終了時に TMR-311 のメモ리카ードに CAN ファイルとして保存します。  
上記特性により、CAN ファイルを保存する設定の場合には、フリーラン計測とプログラム計測が選択できなくなります。



チャンネルの割り付けは「4-1 基本設定」(Page10-3)を参照してください。



CAN ファイルの保存設定については、「4-1 基本設定」(Page10-3)を参照してください。

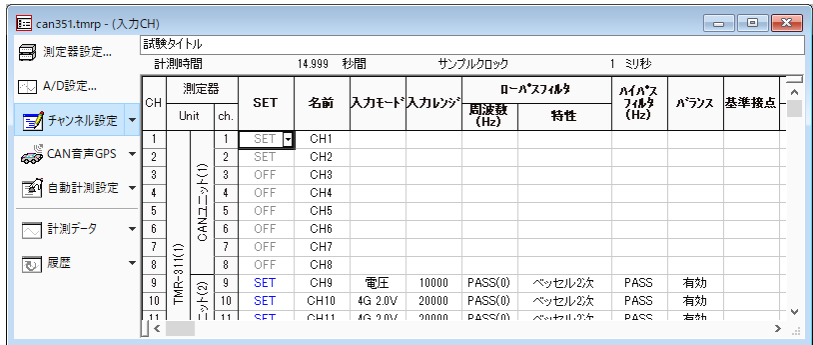


4 CAN ユニットの設定



入力 CH の詳細は「第 4 章  
6 入力 CH」(Page4-10)を参照  
してください。

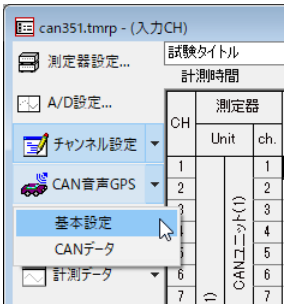
CAN ユニットの設定は入力 CH 画面と CAN 音声 GPS 画面で行います。



入力 CH の設定では名前以外の設定はできません。

4-1 基本設定

CAN ユニットの設定を行うには「CAN 音声 GPS」ボタンから基本設定を選択します。



基本設定の画面が表示されます。



## OCAN



CAN

通信速度 1000000 bps

送信周期 1 ms

☒ フレーム受信時にACKを出力

☒ CANファイルに保存

**通信速度** : 通信する機器のボーレートを設定します。

**送信周期** : メッセージを送信する周期を、  
1/2/5/10/20/50/100/200/500/1000 ミリ秒から選択します。

### フレーム受信時に ACK を出力

: 有効時に送信機能を ON(通常モード)にします。  
無効時に送信機能を OFF(ListenOnly)にします。

### CAN ファイルに保存

: 計測時に CAN ユニット(TMR-351)の内蔵メモリに受信メッセージのデータを蓄え、計測終了時に TMR-311 のメモ리카ードに CAN ファイルを作成します。

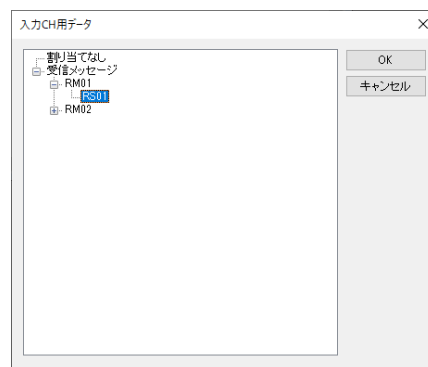
## ○入力 CH 用データ



| 入力CH用データ |        |
|----------|--------|
| CH.1     | RS01   |
| CH.2     | RS02   |
| CH.3     | 割り当てなし |
| CH.4     | 割り当てなし |
| CH.5     | 割り当てなし |
| CH.6     | 割り当てなし |
| CH.7     | 割り当てなし |
| CH.8     | 割り当てなし |

一部のシグナルを入力チャンネルに割り当てることで、波形ファイル(dat)への記録や値のモニターをすることができます。

入力チャンネルに割り当てるには「割り当て」ボタンをクリックし、下記の画面から対象のシグナルを選択します。



入力CH用データ

☐ 割り当てなし

☒ 受信メッセージ

☐ RM01

☐ RS01

☐ RM02

OK

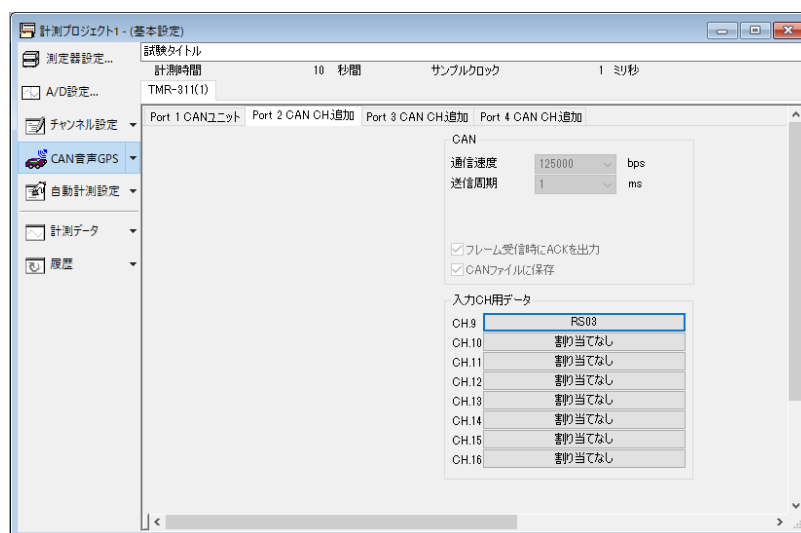
キャンセル

「OK」ボタンで選択を確定します。

### ○仮想ユニットへの設定

通常、測定ユニットのチャンネル数はセンサの入力に対応するチャンネル数(8CH)ですが、CAN の場合、受信するメッセージによって8チャンネルでは不十分となることが想定されます。

そこで、未使用のユニット番号に CAN ユニットの受信シグナルのチャンネル割り当てを可能にすることで、1 サンプルあたり最大 80CH を記録することができます。

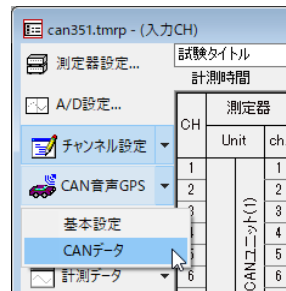


仮想ユニットは、CAN ユニット(TMR-351)が設定した受信シグナルを割り当てる機能であるため、「入力 CH 用データ」のみ設定が行えます。

また次項「送受信データの設定」に関しても、仮想ユニットに対する設定はできません。

## 4-2 送受信データの設定

CAN ユニット(TMR-351)が受信または送信するデータの設定を行うには「CAN 音声 GPS」ボタンから CAN データを選択します。



CAN データ画面で、送受信するデータに合わせて CAN データを設定します。

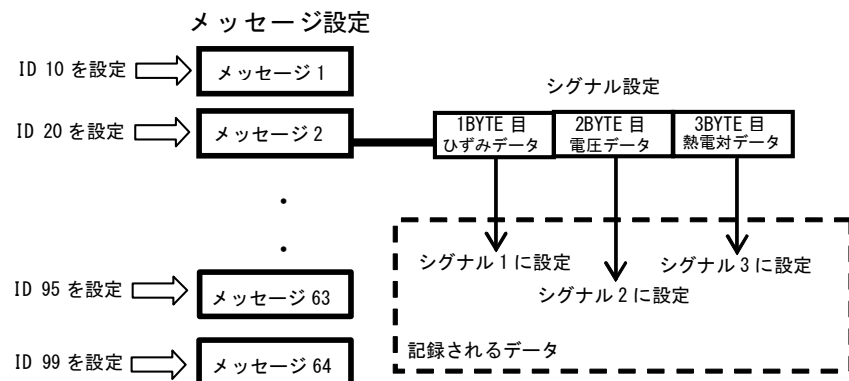


### ○メッセージとシグナル

CAN ユニット(TMR-351)では『メッセージ』と『シグナル』という概念を用いています。CANではIDと呼ばれる識別子にてデータを判別します。CAN ユニット(TMR-351)ではこのIDを64個のメッセージに割り当てて設定します。メッセージに設定されていないIDは記録しません。また、メッセージにIDを設定しただけでは記録を行いません。メッセージとシグナルを設定して記録する準備が整います。

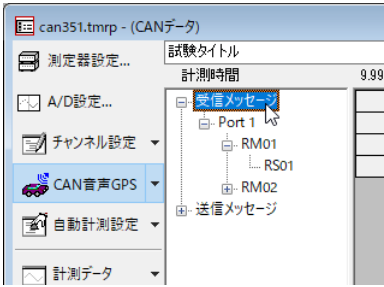
次にシグナルですがCANでは一つのID内に複数のデータを入れることができます。例えば同一ID内にひずみ、電圧、熱電対データが入っているといったイメージです。しかし、これではどこまでがひずみデータなのかわかりません。よってどこまでがデータ(シグナル)なのかを設定する必要があります。それがシグナル設定です。

メッセージとシグナルの関係を下図で示します。



OCAN 受信の設定

CAN データ画面で**受信メッセージ**を選択します。



受信メッセージの画面が表示されます。

メッセージ、シグナルの順で設定します。

また、ここでは仮想ユニットに対応するポートは表示されません。



受信できるメッセージは送信メッセージを合わせて 64 メッセージまでです。

メッセージ設定

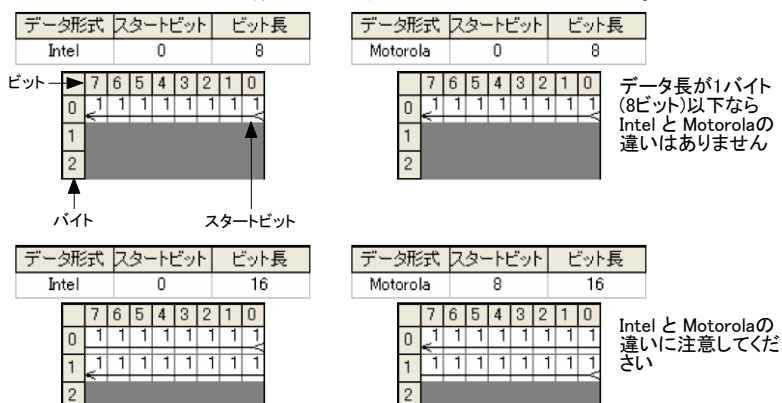
- メッセージ名** : メッセージの名称を入力します。わかりやすい任意の名称を入力してください。
- CAN ID 番号** : ID 番号を 16 進数にて入力します。  
ID 番号は各機器(データ)が任意に設定するものです。  
出力機器の ID 番号を確認して入力してください。
- ID タイプ** : 標準または拡張から選択します。  
標準は 11Bit ID または CAN2.0A、拡張は 29Bit ID または CAN2.0B と表現される場合があります。  
出力機器の設定を確認して選択してください。
- バイト長** : ID のデータ長を設定します。  
1 バイト(Byte)は 8 ビット(Bit)です。  
出力機器の仕様を確認して選択してください。
- リモートフレーム** : 設定することはできません。
- ノード名** : 設定することはできません。



ビット量が 43 ビット以上になると物理量に変換する際に有効桁 16 桁に丸められます。

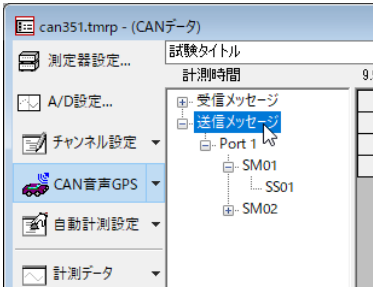
## シグナル設定

- シグナル名** : シグナルの名称を入力します。任意の名称を入力してください。
- 符号属性** : データが符号付き整数か符号なし整数かを選択します。  
符号ありの場合は Signed、符号なしの場合は Unsigned と表現される場合があります。  
出力機器の仕様を確認して選択してください。
- データ形式** : データが Intel フォーマットか Motorola フォーマットかを選択します。  
この設定はデータの上位バイトがデータの先頭か上位バイトがデータの末尾かを示しています。  
Intel フォーマットの場合はリトルエンディアン、Motorola フォーマットの場合はビッグエンディアンと表現されている場合があります。  
出力機器の仕様を確認して選択してください。
- スタートビット** : データのはじめのビットを指定します。  
Intel フォーマットと Motorola フォーマットではビットの並びが異なります。  
下図の例を参考にしてください。
- ビット長** : シグナル(データ)の長さをビットで指定します。  
データの長さは各機器(データ)で異なります。  
出力機器の仕様を確認して選択してください。
- 係数** : データに係数を乗算し記録します。  
データをそのまま記録したい場合は 1 を設定します。
- オフセット** : データにオフセット値を加算し記録します。  
データをそのまま記録したい場合は 0 を設定します。  
CAN データはバランスをおこなっても 0 にはなりません。  
入力されたデータを 0 にしたい場合はオフセット値を任意の値に設定します。
- 単位** : 表示や記録する際の単位を指定します。  
 $\mu$  Strain、m/s<sup>2</sup>、rpm など 41 種類から選択できます。
- フォーマット** : 表示や記録する際のデータ表示形式を選択します。  
フォーマットが 0 の場合、小数点以下は記録しません。  
係数と組み合わせて選択してください。



OCAN 送信の設定

CAN データ画面で「送信メッセージ」を選択します。



送信メッセージの画面が表示されます。  
メッセージ、シグナルの順で設定します。



送信できるメッセージは 62 メッセージまでです。  
1 メッセージにつき 4 シグナルまで設定できます。

メッセージ設定

- メッセージ名** : メッセージの名称を入力します。  
わかりやすい任意の名称を入力してください。
- CAN ID 番号** : ID 番号を 16 進数にて入力してください。  
ID 番号は各機器(データ)が任意に設定するものです。  
他の機器の ID 番号と同一にならないよう確認して入力してください。
- ID タイプ** : 標準または拡張から選択します。  
標準は 11Bit ID または CAN2.0A、拡張は 29Bit ID または CAN2.0B と表現される場合があります。  
記録する相手の機器の仕様を確認してください。
- バイト長** : メッセージのデータ長です。  
シグナルの数に応じて自動で設定されます。
- リモートフレーム** : データの送信内容やタイミングについて設定します。  
「データ送信」は設定した送信周期毎にデータを送信します。  
「受信時データ送信」は送信周期に関わらず、リモートフレームを受信した際にデータを送信します。  
「リモートフレーム送信」はデータの代わりにリモートフレームを送信します。
- ノード名** : 設定することはできません。

#### シグナル設定

|         |                                       |
|---------|---------------------------------------|
| シグナル名   | : シグナルの名称を入力します。わかりやすい任意の名称を入力してください。 |
| 入力 ch.  | : 測定ユニットから送信するチャンネルを選択します。            |
| 符号属性    | : 設定することはできません。                       |
| データ形式   | : 設定することはできません。                       |
| スタートビット | : データのはじめのビットを指定します。                  |
| ビット長    | : 設定することはできません。                       |
| 係数      | : 設定することはできません。                       |
| オフセット   | : 設定することはできません。                       |
| 単位      | : 設定することはできません。                       |



5 CAN ファイルの処理

CAN ユニット(TMR-351)の内蔵メモリに蓄えた受信データは、計測終了時に CAN ファイルとして TMR-311 のメモ리카ードに作成されます。

コンピューターとオンラインで計測していた場合には、波形ファイル(dat)と同様に CAN ファイルも自動でコンピューターに取り込まれます。

ただし、オフラインで計測していた場合には、手動で取り込む必要があります。

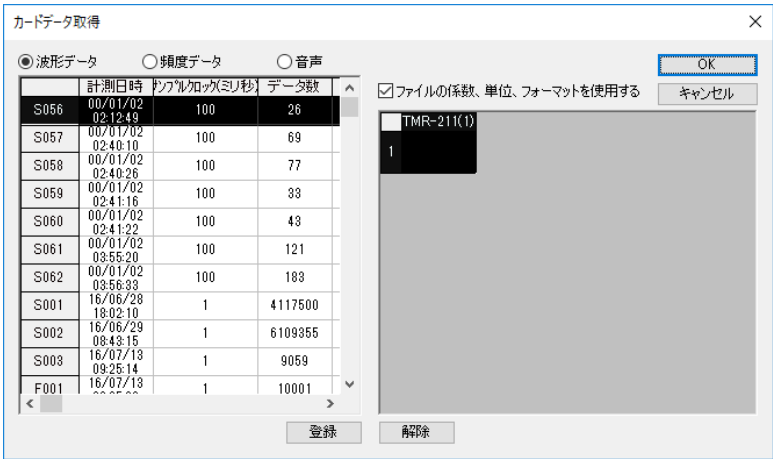
5-1 メモ리카ードからのデータ読み込み

測定器のメモ리카ードに記録されている計測データをパソコンへ保存することができます。



■ メモ리카ードの読込...

計測メニューからメモ리카ードの読込...を選択します。

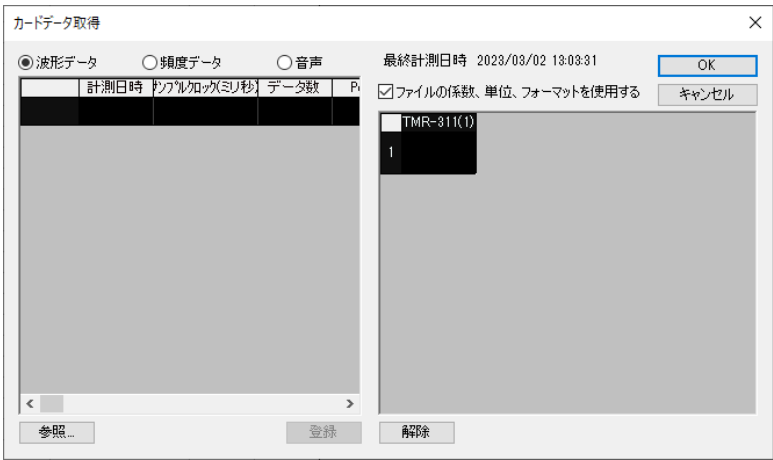
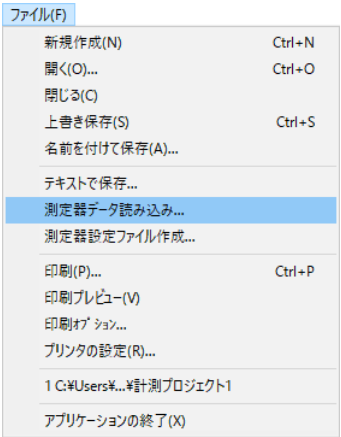


メモ리카ードの読込方法の詳細は「第 5 章 16 メモ리카ードの読込...」(Page5-29)を参照してください。

メモ리카ードに記録されているデータが表示されます。

■ 測定器データ読み込み...

ファイルメニューから測定器データ読み込み...を選択します。



「参照...」ボタンをクリックしデータが記録されているフォルダを選択するとそのフォルダ内に記録されているデータが表示されます。

CAN データは波形データを選択して登録を行います。

カードデータ取得

☒ 波形データ
 ☐ 頻度データ
 ☐ 音声

|      | 計測日時              | ワット/クロック(ミリ秒) | データ数    |
|------|-------------------|---------------|---------|
| S056 | 00/01/02 02:12:49 | 100           | 26      |
| S057 | 00/01/02 02:40:10 | 100           | 69      |
| S058 | 00/01/02 02:40:26 | 100           | 77      |
| S059 | 00/01/02 02:41:16 | 100           | 33      |
| S060 | 00/01/02 02:41:22 | 100           | 43      |
| S061 | 00/01/02 03:55:20 | 100           | 121     |
| S062 | 00/01/02 03:56:33 | 100           | 183     |
| S001 | 16/06/28 18:02:10 | 1             | 4117500 |
| S002 | 16/06/29 08:43:15 | 1             | 6109355 |
| S003 | 16/07/13 09:25:14 | 1             | 9059    |
| F001 | 16/07/13 09:25:14 | 1             | 10001   |

☒ ファイルの係数、単位、フォーマットを使用する

OK キャンセル

参照 登録 削除

「OK」ボタンをクリックするとデータの読み込みを行い履歴に表示されます。

計測プロジェクト1 - (計測履歴)

測定器設定...

試験タイトル

計測時間 15 秒間 サンプルクロック 15 ミリ秒

| ステップ | ファイル名         | メモリーカードファイル名 | 計測日時                | 計測方法    | 試験タイトル | 計測時間 |
|------|---------------|--------------|---------------------|---------|--------|------|
| 1    | D000102021249 | S056         | 2017/08/22 11:47:00 | マニュアル計測 | 試験タイトル | 15   |
| 2    | D000102024010 | S057         | 2017/08/22 12:57:23 | マニュアル計測 | 試験タイトル | 10   |

☐ A/D設定...  
☒ チャンネル設定...  
☒ 自動計測設定...  
☐ 計測データ...  
☒ 履歴

## 5-2 CAN データの表示



データファイルの表示については、「第 7 章 3-2 データファイルを表示する」(Page7-9)を参照してください。

履歴からデータファイルを表示した際に CAN ファイルのデータが含まれていると、「CAN 音声 GPS」ボタンが表示され CAN データを選択することができます。



CAN データのリストが表示されます。

| 名前  | 単位    | 計測時間 | RS01  | 計測時間  | RS02 |
|-----|-------|------|-------|-------|------|
| 最大値 | 9.998 | 449  | 9.999 | 12986 |      |
| 最小値 | 0.000 | -455 | 0.000 | 12975 |      |
| 平均値 |       | -3   |       | 12980 |      |
| 1   | 0.000 | 265  | 0.000 | 12978 |      |
| 2   | 0.000 | 268  | 0.000 | 12978 |      |
| 3   | 0.002 | 275  | 0.002 | 12989 |      |
| 4   | 0.002 | 278  | 0.002 | 12981 |      |
| 5   | 0.004 | 283  | 0.004 | 12978 |      |
| 6   | 0.004 | 288  | 0.004 | 12980 |      |
| 7   | 0.006 | 291  | 0.006 | 12980 |      |
| 8   | 0.006 | 296  | 0.006 | 12981 |      |
| 9   | 0.008 | 301  | 0.008 | 12982 |      |
| 10  | 0.008 | 305  | 0.008 | 12981 |      |

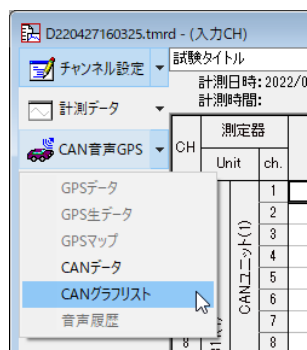
CAN データは受信したシグナルの値とメッセージを受信した計測時間が表示されます。

### 5-3 CAN グラフリストの表示

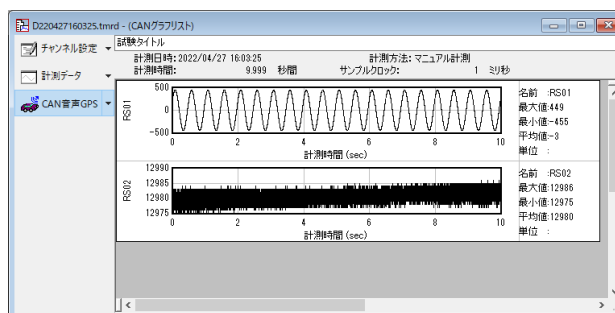


データファイルの表示については、「第7章 3-2 データファイルを表示する」(Page7-9)を参照してください。

履歴からデータファイルを表示した際に CAN ファイルのデータが含まれていると、「CAN 音声 GPS」ボタンが表示され CAN グラフリストを選択することができます。



CAN データのグラフリストが表示されます。



CAN グラフリストは受信したシグナルを経過グラフで描画します

# 第11章

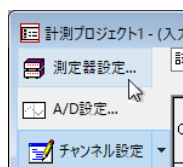
## GPS ユニツト



この章では、GPS ユニット(TMR-354) 特有の設定や使用方法について解説します。

## 1 GPS ユニットの選択

計測プロジェクトの「測定器設定...」ボタンをクリックします。



測定器設定の詳細は「第 4 章  
2 測定器設定」(Page4-2)を参照してください。

| ユニットポート | チャンネル   | 種類      | ユニット        |
|---------|---------|---------|-------------|
| Port 1  | 1 - 8   | TMR-354 | GPSユニット     |
| Port 2  | 9 - 16  | TMR-354 | GPS CH追加    |
| Port 3  | 17 - 24 | TMR-354 | GPS CH追加    |
| Port 4  | 25 - 32 | TMR-354 | GPS CH追加    |
| Port 5  | 33 - 40 | TMR-321 | ひずみ4ゲージユニット |
| Port 6  | 41 - 48 |         | 未接続         |
| Port 7  | 49 - 56 |         | 未接続         |
| Port 8  | 57 - 64 |         | 未接続         |
| Port 9  | 65 - 72 |         | 未接続         |
| Port 10 | 73 - 80 |         | 未接続         |

GPS ユニット(TMR-354)を接続しているユニットポートのユニットから **GPS ユニット**を選択し「OK」ボタンをクリックします。

GPS ユニット(TMR-354)より後ろのユニットポートが未接続の場合、仮想ユニット「**GPS CH追加**」が表示されます。(最大 3 ユニットまで表示)

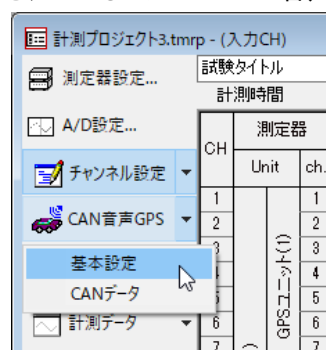
他ユニットが接続されていた場合、それ以降では表示されません。

仮想ユニットでは、GPS の受信データを仮想ユニットの CH に追加で割り当てる事が出来ます。(p11-5「**仮想ユニットへの設定**」を参照)



GPS ユニット(TMR-354)は、1つのコントロールユニットに 1 つまでしか接続できません。

計測プロジェクトに表示されているボタンに **CAN 音声 GPS** が追加されます。



「CAN 音声 GPS」ボタンから GPS ユニット特有の設定画面を表示します。

## 2 データの記録について

GPS ユニット(TMR-354)の計測データには、各入力チャンネルに割り振られた受信データを記録する波形ファイルと、固定の受信パラメータを記録する GPS ファイルがあります。

### 波形ファイル：

一部の受信データを入力チャンネルに割り振ることで、TMR-311 のメモ리카ードに波形ファイル(dat)として保存します。入力チャンネルに割り振る受信データにより、それぞれ 16bit、32bit のデータ長で取得します。

32bit のデータは 2ch 分を占有します。

割り振り可能なデータは以下の通りです。

| 項目       | 占有 CH 数 | 形式   |
|----------|---------|--|
| 時刻       | 2       | 00:00:00.000 を基準とした 1ms 単位の累積時間<br>0～85,399,999 (00:00:00.000～23:59:59.999)※ |
| 日付       | 2       | 年月日を各 2 桁の 6 桁表現 yymmdd<br>例) 2022/10/1 の場合 : 221001                         |
| 緯度       | 2       | ±(0～179.999999°) 0.0000001° 単位<br>北緯を正、南緯を負とする                               |
| 経度       | 2       | ±(0～179.999999°) 0.0000001° 単位<br>東経を正、西経を負とする                               |
| 標高       | 1       | 1m 単位  |
| 速度       | 1       | 0.1km/h 単位   |
| 距離       | 2       | 1m 単位  |
| 方位       | 1       | 0.1° 単位  |
| 回転角      | 1       | 0.1° 単位  |
| ピッチ角     | 1       | 0.1° 単位  |
| 方角       | 1       | 0.1° 単位  |
| 加速度(X 軸) | 1       | 0.001m/s <sup>2</sup> 単位   |
| 加速度(Y 軸) | 1       | 0.001m/s <sup>2</sup> 単位   |
| 加速度(Z 軸) | 1       | 0.001m/s <sup>2</sup> 単位   |
| 角速度(X 軸) | 1       | 0.01deg/s 単位   |
| 角速度 Y 軸) | 1       | 0.01deg/s 単位   |
| 角速度(Z 軸) | 1       | 0.01deg/s 単位   |

※ 表示される時刻の値(T)は、深夜0時を基準とした 1ms 単位の累積時間として表示されます。時:分:秒のように表示するにはそれぞれ、以下のよう  
な計算をする必要があります。

時:H = T / 3600000

分:M = T / 60000 - 60 × H

秒:S = T / 1000 - (3600 × H + 60 × M)

各値は整数値として計算し、小数点以下は切り捨ててください。

ただし、秒(S)に関しては小数点以下をミリ秒として扱うことも可能です。



2 チャンネルを占有するデータに対して拡張 CH を使用した場合、その拡張  
CH データは記録出来ません。

### GPS ファイル：

計測中に受信した特定のデータを TMR-311 のメモ리카ードに GPS ファイル  
(gps)として保存します。

GPS ユニット(TMR-354)の設定として、記録形式を「バイナリ形式」または「バイ  
ナリ形式 + CSV」とする必要があります。



### 3 GPS ユニットの設定



入力 CH の詳細は「第 4 章  
6 入力 CH」(Page4-10)を参照  
してください。

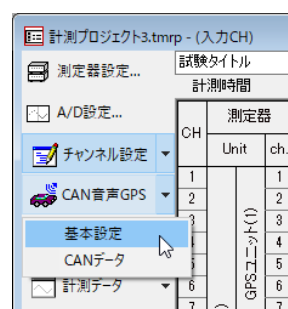
GPS ユニット(TMR-354)の設定は入力 CH 画面と CAN 音声 GPS 画面で行います。

| CH | 測定器        | Unit | ch. | SET    | 名前   | 入力モード   | 入力レンジ | 周波数 (Hz) | ローパスフィルタ特性 | ハイパスフィルタ (Hz) | バランス | 基準接点 |
|----|------------|------|-----|--------|------|---------|-------|----------|------------|---------------|------|------|
| 1  |            |      |     | 1 SET  | CH1  |         |       |          |            |               |      |      |
| 2  |            |      |     | 2 OFF  | CH2  |         |       |          |            |               |      |      |
| 3  |            |      |     | 3 SET  | CH3  |         |       |          |            |               |      |      |
| 4  |            |      |     | 4 OFF  | CH4  |         |       |          |            |               |      |      |
| 5  |            |      |     | 5 SET  | CH5  |         |       |          |            |               |      |      |
| 6  |            |      |     | 6 SET  | CH6  |         |       |          |            |               |      |      |
| 7  |            |      |     | 7 SET  | CH7  |         |       |          |            |               |      |      |
| 8  |            |      |     | 8 SET  | CH8  |         |       |          |            |               |      |      |
| 9  | TMR-311(1) |      |     | 9 SET  | CH9  | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)  | ベッセル2次     | PASS          | 有効   |      |
| 10 | TMR-311(2) |      |     | 10 SET | CH10 | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)  | ベッセル2次     | PASS          | 有効   |      |
| 11 | TMR-311(1) |      |     | 11 SFT | CH11 | 4G 2.0V | 20000 | PASS(0)  | ベッセル2次     | PASS          | 有効   |      |

入力 CH の設定では名前以外の設定はできません。

#### 3-1 基本設定画面の表示

GPS ユニット(TMR-354)の設定を行うには「CAN 音声 GPS」ボタンから基本設定を選択します。



基本設定の画面が表示されます。

対応する Port を選択した後、設定を行ってください。



## 3-2 GPS データ測定の設定

### OGPS

The image displays two side-by-side screenshots of a software interface for configuring GPS data measurement. Both windows are titled 'GPS'.  
The left window is configured for 'RS-232C' as the connection terminal. It shows a baud rate of '115200 bps', 1 stop bit, no parity, and no flow control. The recording file format is set to 'バイナリ形式+CSV形式' (Binary + CSV format). Under the '時計調整' (Clock Adjustment) section, the checkbox 'TMR-311の時計自動調整を行う' (Perform automatic clock adjustment of TMR-311) is checked, and the time difference from UTC is set to '09:00:00'.  
The right window is configured for 'CAN' as the connection terminal. It shows a baud rate of '250k bps'. The recording file format is also 'バイナリ形式+CSV形式'. The '時計調整' section is identical to the left window, with the checkbox checked and the time difference set to '09:00:00'.

- 接続端子** : GPS ユニット(TMR-354)と GPS 受信機が接続している端子を「RS-232C」と「CAN」の内から設定します。
- 通信速度** : GPS 受信機との通信速度を選択します。  
RS-232C(4800/9600/19200/38400/57600/115200)  
CAN (100k/125k/250k/500k/800k/1M)  
から選択します。
- ストップビット** : ストップビットを(1/2)から選択します。(RS-232C)
- パリティ** : パリティを(NONE/ODD/EVEN)から選択します。  
(RS-232C)
- フロー制御** : フロー制御を(NONE/HARDWARE)から選択します。  
(RS-232C)
- 記録ファイル** : TMR-354 のファイル記録形式を(記録なし/バイナリ形式/バイナリ形式+CSV 形式)から選択します。
- 時計調整** : GPSを用いて、TMR-311 の時計を調整する機能です。  
調整の有無の選択、及び協定世界時(UTC)との時差を入力してください。  
時差の設定範囲は(-12:59:59 ~ +12:59:59)です。

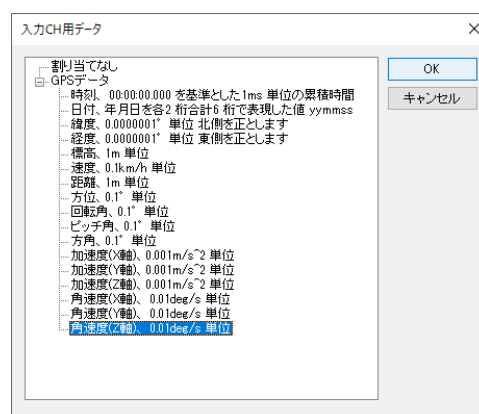
## ○入力 CH 用データ

| 入力CH用データ |                           |
|----------|---------------------------|
| CH.1     | 緯度、0.0000001° 単位 北側を正とします |
| CH.2     | 割り当てなし                    |
| CH.3     | 経度、0.0000001° 単位 東側を正とします |
| CH.4     | 割り当てなし                    |
| CH.5     | 標高、1m 単位                  |
| CH.6     | 角速度(X軸)、0.01deg/s 単位      |
| CH.7     | 角速度(Y軸)、0.01deg/s 単位      |
| CH.8     | 角速度(Z軸)、0.01deg/s 単位      |

一部の GPS データを入力チャンネルに割り当てることで、波形ファイル(dat)への記録や値のモニターをすることができます。

また一部の GPS データはデータサイズが大きいので、2ch 分占有します。

入力チャンネルに割り当てるには「割り当て」ボタンをクリックし、下記の画面から対象のシグナルを選択します。

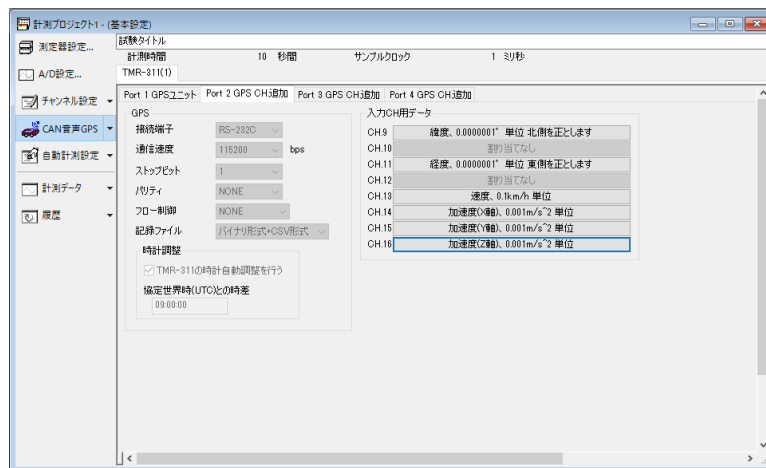


「OK」ボタンで選択を確定します。

## ○仮想ユニットへの設定

1 ユニット当たり最大 8CH 分の記録ができますが、GPS ユニット(TMR-354)では、8CH を超える受信データを取得することができるため、1 ユニット分では不十分となることが想定されます。

そこで、未使用のユニット番号に GPS ユニットの受信データのチャンネル割り当てを可能にすることで、全ての項目を記録することができます。



仮想ユニットに対する設定は、「入力 CH 用データ」のみ設定が行えます。

## 4 GPS 測定データの処理

コンピューターとオンラインで計測していた場合には、波形ファイル(dat)と同様に GPS ファイルも自動でコンピューターに取り込まれます。

ただし、オフラインで計測していた場合には、手動で取り込む必要があります。

### 4-1 メモリカードからのデータ読み込み

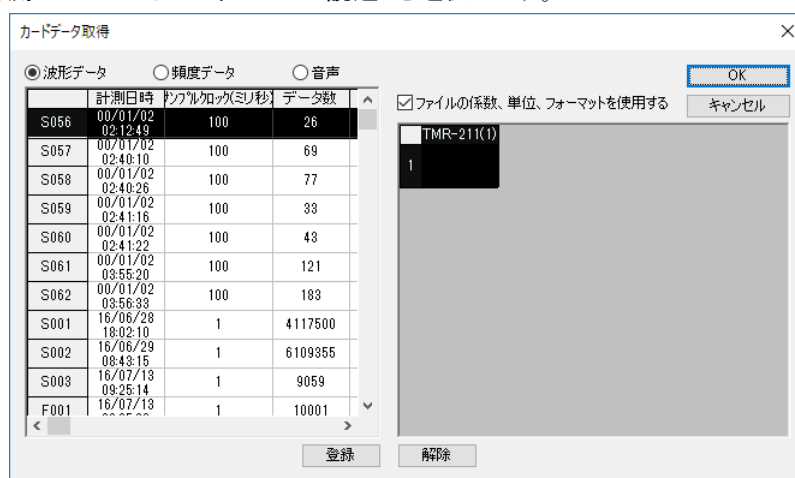
測定器のメモリカードに記録されている計測データをパソコンへ保存することができます。



メモリカードの読み込み方法の詳細は「第5章 16 メモリカードの読み込み...」(Page5-29)を参照してください。

#### ■ メモリカードの読み込み...

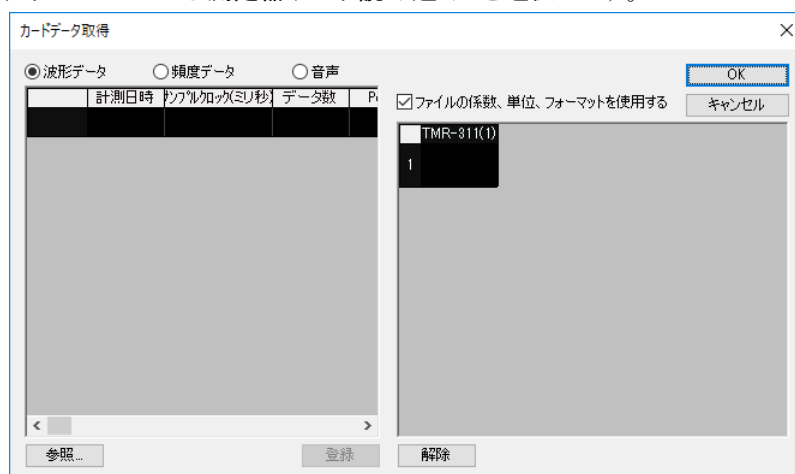
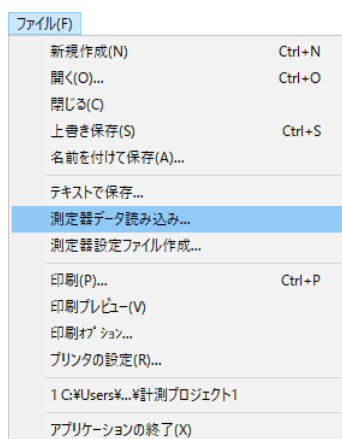
計測メニューからメモリカードの読み込み...を選択します。



メモリカードに記録されているデータが表示されます。

#### ■ 測定器データ読み込み...

ファイルメニューから測定器データ読み込み...を選択します。



「参照...」ボタンをクリックしデータが記録されているフォルダを選択するとそのフォルダ内に記録されているデータが表示されます。

GPS データは波形データを選択して登録を行います。

カードデータ取得

☒ 波形データ
 ☐ 頻度データ
 ☐ 音声

| カード番号 | 計測日時              | サンプルクロック(ミリ秒) | データ数    |
|-------|-------------------|---------------|---------|
| S056  | 00/01/02 02:12:49 | 100           | 26      |
| S057  | 00/01/02 02:40:10 | 100           | 69      |
| S058  | 00/01/02 02:40:26 | 100           | 77      |
| S059  | 00/01/02 02:41:16 | 100           | 33      |
| S060  | 00/01/02 02:41:22 | 100           | 43      |
| S061  | 00/01/02 03:55:20 | 100           | 121     |
| S062  | 00/01/02 03:56:33 | 100           | 183     |
| S001  | 16/06/28 18:02:10 | 1             | 4117500 |
| S002  | 16/06/29 08:43:15 | 1             | 6109355 |
| S003  | 16/07/13 09:25:14 | 1             | 9059    |
| F001  | 16/07/13          | 1             | 10001   |

☒ ファイルの係数、単位、フォーマットを使用する

OK キャンセル

参照... 登録 解除

「OK」ボタンをクリックするとデータの読み込みを行い履歴に表示されます。

計測プロジェクト1 - (計測履歴)

計測時間: 15 秒間 サンプルクロック: 15 ミリ秒

| ステップ | ファイル名         | メモリカードファイル名 | 計測日時                | 計測方法    | 試験タイトル | 計測時間 |
|------|---------------|-------------|---------------------|---------|--------|------|
| 1    | D000102021249 | S056        | 2017/03/22 11:47:00 | マニュアル計測 | 試験タイトル | 15   |
| 2    | D000102024010 | S057        | 2017/03/22 12:52:23 | マニュアル計測 | 試験タイトル | 10   |
| 3    |               |             |                     |         |        |      |
| 4    |               |             |                     |         |        |      |
| 5    |               |             |                     |         |        |      |
| 6    |               |             |                     |         |        |      |
| 7    |               |             |                     |         |        |      |
| 8    |               |             |                     |         |        |      |
| 9    |               |             |                     |         |        |      |
| 10   |               |             |                     |         |        |      |
| 11   |               |             |                     |         |        |      |
| 12   |               |             |                     |         |        |      |
| 13   |               |             |                     |         |        |      |
| 14   |               |             |                     |         |        |      |

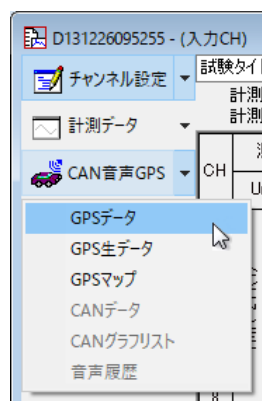
測定器設定... A/D設定... チャンネル設定... 自動計測設定... 計測データ... 履歴

## 4-2 GPS データの表示



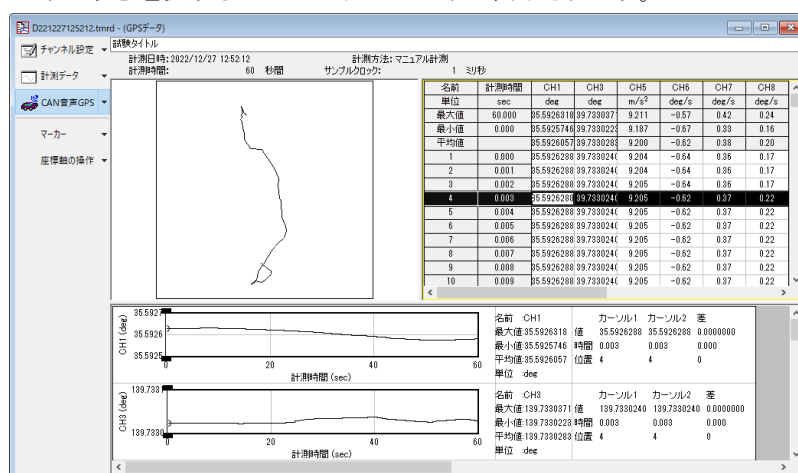
入力 CH の詳細は「3-2 GPS データ測定の設定」の「入力 CH 用データ」(Page11-5)を参照してください。

履歴からデータファイルを表示した際に GPS ユニットのデータが含まれていると、「CAN 音声 GPS」ボタンが表示され GPS データを選択することができます。



GPS データの表示ではマーカーの編集が行えます。マーカーの編集につきましては「第 7 章 7-5 マーカーの表示と編集」(Page7-28)を参照してください。

GPS データを選択すると GPS のデータだけが表示されます。

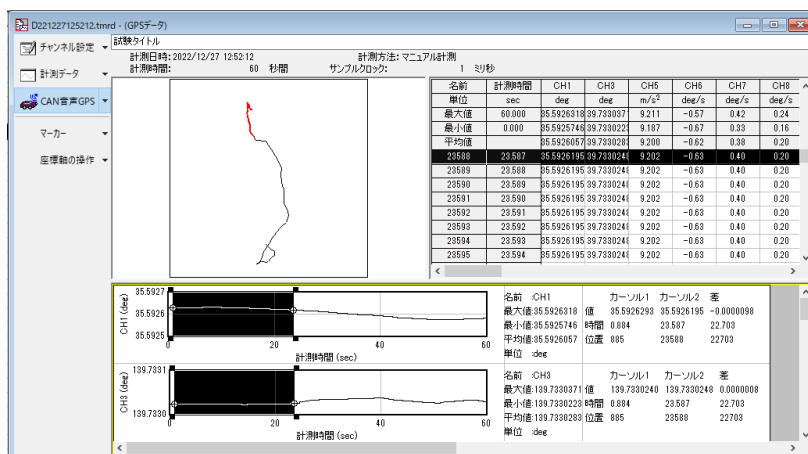


表示は3分割され、左上に緯度、経度のデータを使用し軌跡を描画します。

緯度、経度のデータが無い場合は何も表示しません。

右上の領域はデータリスト、下の領域にはグラフィストが表示されます。

グラフィストのグラフ部分をドラッグすると、それぞれの領域で選択部分が強調表示されます。

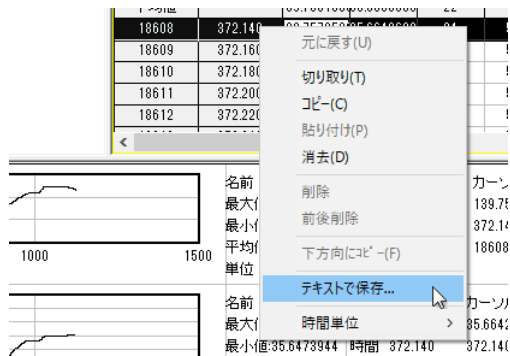




複数の CH で緯度・経度を取得した場合、CH 番号の小さい緯度・経度を用いて軌跡を描画します。

### ■ 選択部分のテキスト保存

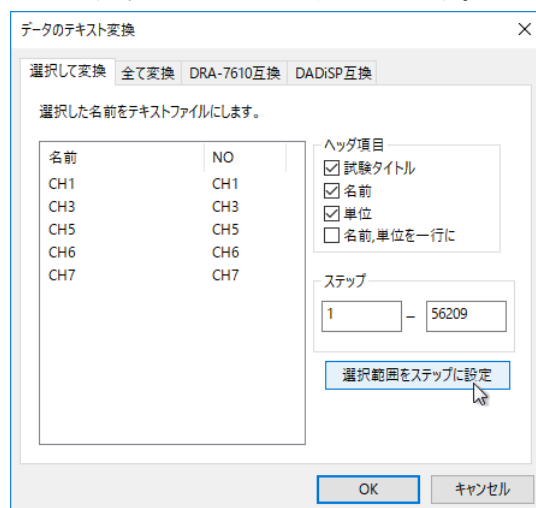
選択された部分だけをテキスト保存するにはグラフリスト、データリストの上で右クリックし、メニューから**テキストで保存...**を選択します。



テキスト変換のダイアログが表示されます。



テキスト変換の詳細は「第7章 7-11 テキストで保存」(Page7-36)を参照してください。





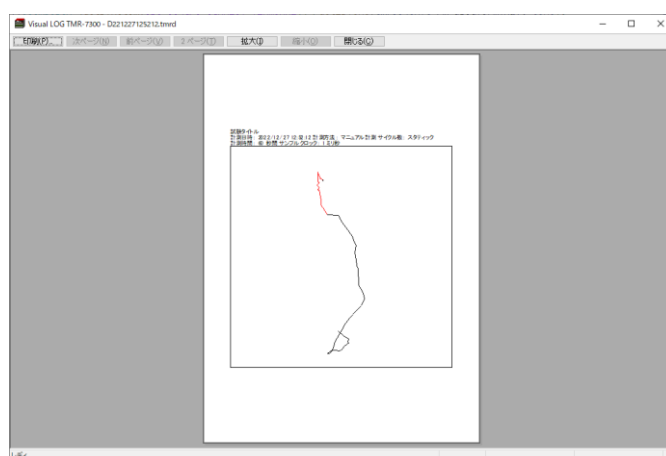
「選択範囲をステップに設定」ボタンをクリックするとステップが選択している範囲に変わります。

データを選択して「OK」ボタンをクリックするとテキスト保存されます。

### ■ 領域の印刷

それぞれ領域をクリックするとその領域に黄色い枠が表示されます。

この枠が表示されている状態で印刷を行うとその領域に表示されている内容が印刷されます。

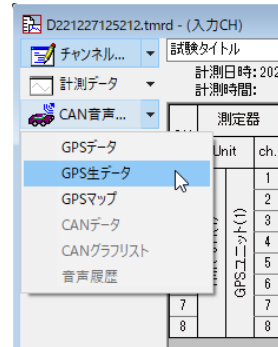


## 4-3 GPS 生データの表示

GPS 生データは GPS ファイルとして記録されているデータです。

GPS ユニット(TMR-354)の「記録形式」設定が、「バイナリ形式」または「バイナリ形式 + CSV」である必要があります。

GPS ファイルが記録されている場合、「CAN 音声 GPS」ボタンが表示され GPS 生データを選択することができます。



GPS 生データのリストが表示されます。

|    | gps_lat_abso_deg | gps_lon_abso_deg | gps_date               | gps_ele_abso | gps_vel | gps_trk |
|----|------------------|------------------|------------------------|--------------|---------|---------|
|    | deg              | deg              |                        | m            | km/h    | deg     |
| 1  | 36.4291953       | 139.2964723      | 2023/01/27 17:12:18.00 | 143          | 0.8     | 7.9     |
| 2  | 36.4291953       | 139.2964723      | 2023/01/27 17:12:18.00 | 143          | 0.8     | 7.9     |
| 3  | 36.4291953       | 139.2964723      | 2023/01/27 17:12:18.00 | 143          | 0.8     | 7.9     |
| 4  | 36.4291953       | 139.2964723      | 2023/01/27 17:12:18.00 | 143          | 0.8     | 7.9     |
| 5  | 36.4291953       | 139.2964723      | 2023/01/27 17:12:18.00 | 143          | 0.8     | 7.9     |
| 6  | 36.4291953       | 139.2964723      | 2023/01/27 17:12:18.00 | 143          | 0.8     | 7.9     |
| 7  | 36.4291976       | 139.2964735      | 2023/01/27 17:12:19.00 | 143          | 0.8     | 7.9     |
| 8  | 36.4291976       | 139.2964735      | 2023/01/27 17:12:19.00 | 143          | 0.1     | 7.9     |
| 9  | 36.4291976       | 139.2964735      | 2023/01/27 17:12:19.00 | 143          | 0.1     | 7.9     |
| 10 | 36.4291976       | 139.2964735      | 2023/01/27 17:12:19.00 | 143          | 0.1     | 7.9     |
| 11 | 36.4291976       | 139.2964735      | 2023/01/27 17:12:19.00 | 143          | 0.1     | 7.9     |
| 12 | 36.4291976       | 139.2964735      | 2023/01/27 17:12:19.00 | 143          | 0.1     | 7.9     |
| 13 | 36.4291976       | 139.2964735      | 2023/01/27 17:12:19.00 | 143          | 0.1     | 7.9     |
| 14 | 36.4291976       | 139.2964735      | 2023/01/27 17:12:19.00 | 143          | 0.1     | 7.9     |
| 15 | 36.4291976       | 139.2964735      | 2023/01/27 17:12:19.00 | 143          | 0.1     | 7.9     |
| 16 | 36.4291976       | 139.2964735      | 2023/01/27 17:12:19.00 | 143          | 0.1     | 7.9     |
| 17 | 36.4291976       | 139.2964735      | 2023/01/27 17:12:19.00 | 143          | 0.1     | 7.9     |
| 18 | 36.4291976       | 139.2964735      | 2023/01/27 17:12:19.00 | 143          | 0.1     | 7.9     |
| 19 | 36.4291976       | 139.2964735      | 2023/01/27 17:12:19.00 | 143          | 0.1     | 7.9     |

TMR-354 の GPS 生データには以下の項目が表示されます。

gps\_lat\_abso\_deg : 緯度、0.0000001° 単位

gps\_lon\_abso\_deg : 経度、0.0000001° 単位

gps\_date : 測位日時

gps\_ele\_abso : 標高、1m 単位

gps\_vel : 速度、0.1km/h 単位

gps\_trk : 方位、0.1° 単位

gps\_roll : 回転、0.1° 単位

gps\_pitch : ピッチ、0.1° 単位

gps\_heading : 方角、0.1° 単位

gps\_acc\_x : 加速度 X 軸方向、0.001m/s<sup>2</sup> 単位

gps\_acc\_y : 加速度 Y 軸方向、0.001m/s<sup>2</sup> 単位

gps\_acc\_z : 加速度 Z 軸方向、0.001m/s<sup>2</sup> 単位

gps\_ang\_x : 角速度(X 軸)、0.01deg/s 単位

gps\_ang\_y : 角速度(Y 軸)、0.01deg/s 単位

gps\_ang\_z : 角速度(Z 軸)、0.01deg/s 単位

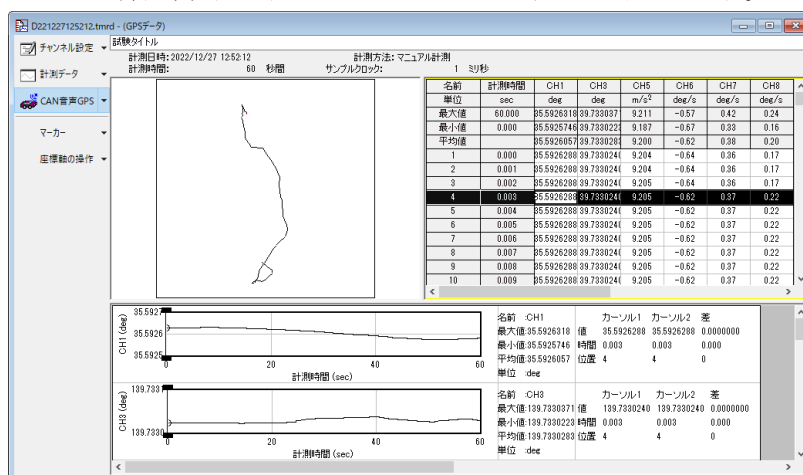
## 4-4 GPS マップの表示

GPS ユニットを使用して記録した緯度、経度で走行した軌跡を地図上に描画します。



本機能を使用するにはインターネットに接続する環境が必要です。地図の描画には Google マップの API を使用しています。

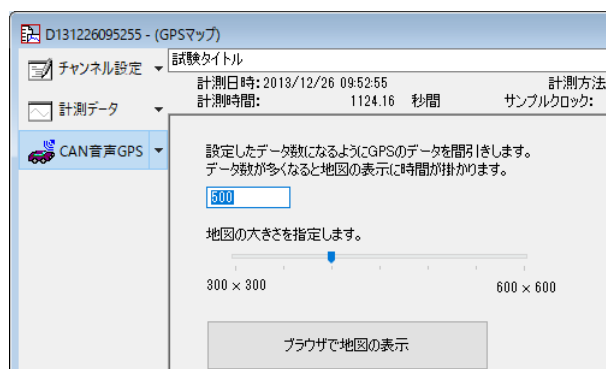
入力 CH に緯度、経度が設定されているデータファイルを表示します。



「CAN 音声 GPS」ボタンから GPS マップを選択します。



地図上に描画する軌跡のデータ数と地図の大きさを設定する画面が表示されます。



軌跡のデータが多くなると描画に時間がかかったり、正しく描画されなかったりするのでデータ数は 50～5000 の間で設定します。

記録されているデータ数が設定した値より多い場合は、設定した値に近くなるように等間隔でデータを間引きします。データ数が少ない場合はすべてのデータを使用します。

スライダを移動すると地図の大きさを変更できます。

「ブラウザで地図の表示」ボタンをクリックするとブラウザが起動し、地図上に軌跡が描画されます。



## 第12章

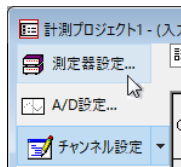
# CAN 音声 GPS ユニット



この章では、CAN 音声 GPS ユニット(TMR-251)特有の設定や使用方法について解説します。

## 1 CAN 音声 GPS ユニットの選択

計測プロジェクトの「測定器設定...」ボタンをクリックします。



測定器設定の詳細は「第 4 章  
2 測定器設定」(Page4-2)を  
参照してください。

| ユニットポート | チャンネル   | 種類      | ユニット         |
|---------|---------|---------|--------------|
| Port 1  | 1 - 8   | TMR-251 | CAN音声GPSユニット |
| Port 2  | 9 - 16  |         | 未接続          |
| Port 3  | 17 - 24 |         | 未接続          |
| Port 4  | 25 - 32 |         | 未接続          |
| Port 5  | 33 - 40 |         | 未接続          |
| Port 6  | 41 - 48 |         | 未接続          |
| Port 7  | 49 - 56 |         | 未接続          |
| Port 8  | 57 - 64 |         | 未接続          |
| Port 9  | 65 - 72 |         | 未接続          |
| Port 10 | 73 - 80 |         | 未接続          |

CAN 音声 GPS ユニット(TMR-251)を接続しているユニットポートのユニットから **CAN 音声 GPS ユニット**を選択し「OK」ボタンをクリックします。

計測プロジェクトに表示されているボタンに **CAN 音声 GPS** が追加されます。



「CAN 音声 GPS」ボタンから CAN 音声 GPS ユニット特有の設定画面を表示します。

## 2 データの記録タイミングについて

CAN 音声 GPS ユニット(TMR-251)では、サンプルクロックの設定内容が以下のように反映されます。

### CAN データ

データ受信はサンプルクロック設定と同じ周期でデータを記録します。  
データ送信はサンプルクロック設定と同じ周期でデータを出力します。

例えばサンプルクロックを 1 ミリ秒に設定した場合、受信データは 1 ミリ秒間隔で記録し、出力データは 1 ミリ秒間隔で出力します。ただし、出力データにリモートフレームを設定した場合、出力に関してのサンプルクロック設定は無効になります。

### GPS データ

サンプルクロック設定と同じ周期でデータを記録します。

### 音声データ

サンプルクロック設定は無視されます。

CAN 音声 GPS ユニット(TMR-251)のサンプルクロックは 1 ミリ秒が最短です。それ以下の設定も可能ですが CAN 音声 GPS ユニット(TMR-251)のデータの更新間隔は 1 ミリ秒になります。

## 3 データの記録について

CAN 音声 GPS ユニット(TMR-251)のデータ記録方法は TMR-211 にリアルタイムに記録する方法と CAN 音声 GPS ユニット(TMR-251)の内蔵メモリに記録する方法の 2 種類があります。

### TMR-211 に記録する

TMR-211 のメモ리카ードに CAN 音声 GPS ユニット(TMR-251)で受信した CAN データ、GPS データの中から選択した測定データを記録します。記録容量はメモ리카ードに依存するため長時間の記録が可能です。ただし、同時に記録できるデータ数(項目数)に制限があります。

### CAN 音声 GPS ユニット(TMR-251)に記録する

CAN 音声 GPS ユニット(TMR-251)の内蔵メモリにデータを記録します。内蔵メモリは 6MB あり、CAN 音声 GPS に割り振ることが可能です。ただし、高速にデータを保存する場合や長時間データを記録する場合は適していません。この内蔵メモリは補助的に使用します。



## 4 CAN 音声 GPS ユニットの設定



入力 CH の詳細は「第 4 章  
6 入力 CH」(Page4-10)を参照  
してください。

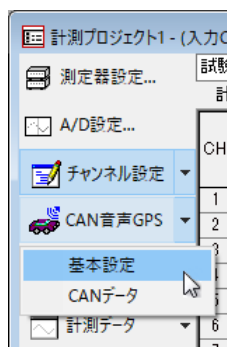
CAN 音声 GPS ユニットの設定は入力 CH 画面と CAN 音声 GPS 画面で行います。



入力 CH の設定では名前以外の設定はできません。

### 4-1 基本設定画面の表示

CAN 音声 GPS ユニットの設定を行うには「CAN 音声 GPS」ボタンから基本設定を選択します。



基本設定の画面が表示されます。



## 4-2 GPS データ測定の設定

基本設定画面で GPS データに関する設定をします。

### ○メモリ配分

| メモリ配分     |         |         |         |
|-----------|---------|---------|---------|
| CAN       | 音声      | GPS     | 合計      |
| 2000000   | 2000000 | 2000000 | 6000000 |
| <=6000000 |         |         |         |

GPS データの測定に使用するメモリ領域数を入力します。CAN、音声と合わせて 6000000Byte 以下となるようにしてください。

例えば CAN と音声を記録しない場合、GPS を 6000000Byte、他を 0Byte と設定することも可能です。

CAN 音声 GPS ユニット(TMR-251)の内蔵メモリを使用しない場合はすべて 0Byte に設定してください。内蔵メモリを使用する場合、計測開始と同時に内蔵メモリに GPS 受信データが記録されます。記録する間隔は「測位間隔」にて設定します。

内蔵メモリに記録されるデータは以下の通りです。

| ヘッダ   | 経度    | 緯度    | 時刻    | 標高    | 速度    | 方位    |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 4Byte | 4Byte | 4Byte | 6Byte | 2Byte | 2Byte | 2Byte |

測位間隔を 1 秒に設定した場合の記録時間は以下ようになります。

| GPS メモリ | 記録時間   |
|---------|--|
| 1000000 | $1000000\text{Byte} \div 24\text{Byte} = 41666 \text{ 秒}$  |
| 2000000 | $2000000\text{Byte} \div 24\text{Byte} = 83333 \text{ 秒}$  |
| 6000000 | $6000000\text{Byte} \div 24\text{Byte} = 250000 \text{ 秒}$ |

## OGPS

|                                     |                 |
|-------------------------------------|-----------------|
| GPS                                 |                 |
| GPS受信機                              | 使用しない ▼         |
| 通信速度                                | 115200 ▼ bps    |
| 測位間隔                                | 0.05 ▼ sec      |
| <input type="checkbox"/> 補正、距離測定を行う |                 |
| ※補正、距離測定を行うとCAN入力は行えません。            |                 |
| 距離変換の時に無視する速度の下限値                   |                 |
| 0.5                                 | km/h (0.0で全て積分) |

**GPS 受信機** :GPS データの受信に使用する受信機を選択します。GPS を使用しない場合は**使用しない**を選択します。

**測位間隔** :GPS データの受信を行う間隔を選択します。GPS データを受信できる間隔は GPS 受信機によって異なります。TMR-251-1 は最速で 0.05 秒、TMR-251-2 は最速で 0.25 秒です。測位間隔を早くするとより詳細なデータを取ることが可能ですが反面、記録できる総時間が少なくなります。



TMR-211 に記録する場合は GPS データの更新間隔となります。また、CAN 音声 GPS ユニット(TMR-251)の内蔵メモリに記録する場合は GPS データのサンプル間隔の設定になります。

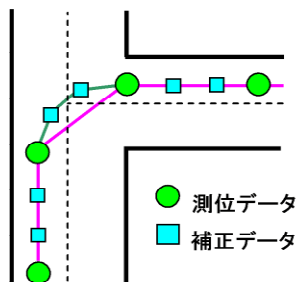
**補正、距離測定を行う**

:TMR-211 に記録する場合のみ有効な設定です。機能を有効にすることで以下の動作をします。

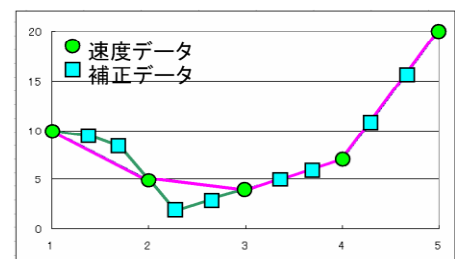
1. 内蔵加速度計を使用し測位した緯度、経度データを補間します。測位間隔間のデータを 100Hz で補間します。この機能によりカーブのデータが滑らかに実際の走行データに近づきます。
2. GPS 受信機で測定した速度データを内蔵加速度計のデータを使用して補間します。
3. 補正した速度から算出した移動距離を出力します。このデータはバランス時または計測開始時にリセットされます。  
距離変換の時に無視する速度の下限値で設定された速度以下の速度は無視されます。
4. GPS 受信機にはデジタル信号入力機能が搭載されています。この機能は主にマーカとして使用します。



この補正機能と CAN データ入力は同時に行えません。



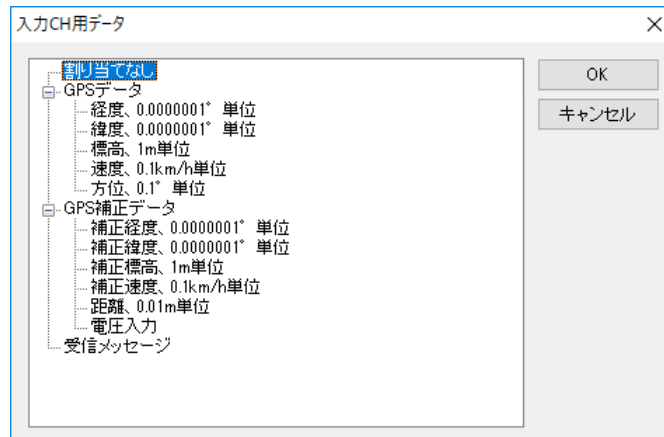
緯度経度補正



速度補正

## ○入力 CH 用データ

TMR-211 でデータを記録する場合やモニタする場合、電圧出力やアラーム、トリガ機能を使用する場合に設定します。GPS 受信データを表示する計測モニタチャンネルの「割り当てなし」をクリックすると、下図のような入力 CH 用データ画面を表示します。チャンネルに割り当てる GPS データを選択し「OK」ボタンをクリックしてください。



この機能を使用できる数には制限があり、合計で 8 チャンネルです。GPS データは以下のように項目ごとに割り当てるチャンネルの数が異なります。

| GPS データ |      | GPS 補正データ |      |
|---------|------|-----------|------|
| データ項目   | CH 数 | データ項目     | CH 数 |
| 経度      | 2    | 補正経度      | 2    |
| 緯度      | 2    | 補正緯度      | 2    |
| 標高      | 1    | 補正標高      | 1    |
| 速度      | 1    | 補正速度      | 1    |
| 方向      | 1    | 距離        | 2    |
|         |      | 電圧入力      | 1    |

|                         |
|-------------------------|
| 入力CH用データ                |
| ch.1 補正経度、0.0000001° 単位 |
| ch.2 割り当てなし             |
| ch.3 補正経度、0.0000001° 単位 |
| ch.4 割り当てなし             |
| ch.5 距離、0.01m単位         |
| ch.6 割り当てなし             |
| ch.7 補正速度、0.1km/h単位     |
| ch.8 割り当てなし             |



2 チャンネルを占有するデータに対して拡張 CH を使用した場合、その拡張 CH データの記録は出来ません。

### 4-3 CAN データ測定の設定

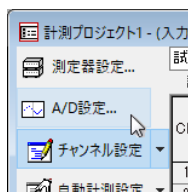
基本設定画面で CAN データに関する設定をします。

#### ○メモリ配分

| Port 1  |         |         |                      |
|---------|---------|---------|----------------------|
| メモリ配分   |         |         |                      |
| CAN     | 音声      | GPS     | 合計                   |
| 2000000 | 2000000 | 2000000 | <=6000000<br>6000000 |



A/D 設定の詳細は「第 4 章  
3 A/D 設定」(Page4-6)を参照  
してください。



CAN データの測定に使用するメモリ領域数を入力します。GPS、音声と合わせて 6000000Byte 以下となるようにしてください。

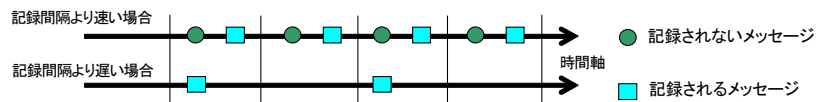
例えば GPS と音声を記録しない場合、CAN を 6000000Byte、他を 0Byte と設定することも可能です。

CAN 音声 GPS ユニット(TMR-251)の内蔵メモリを使用しない場合はすべて 0Byte に設定してください。内蔵メモリを使用する場合、計測開始と同時に内蔵メモリに CAN 受信データが記録されます。記録する間隔は「A/D 設定」にて設定します。

内蔵メモリに記録されるデータは以下の通りです。

| 受信時刻  | メッセージ番号 | データ数  | データ        |
|-------|---------|-------|------------|
| 4Byte | 1Byte   | 1Byte | 1~8Byte 可変 |

メッセージは記録間隔ごとに最新の物が記録します。



記録間隔を 1 秒、データ長が 8Byte のデータの最短記録時間は以下のようになります。

| CAN メモリ | 記録時間   |
|---------|--|
| 1000000 | $1000000\text{Byte} \div 14\text{Byte} - 1 = 71427 \text{ 秒}$  |
| 2000000 | $2000000\text{Byte} \div 14\text{Byte} - 1 = 142856 \text{ 秒}$ |
| 6000000 | $6000000\text{Byte} \div 14\text{Byte} - 1 = 428570 \text{ 秒}$ |

TMR-211 に記録されるデータはシグナル、CAN 音声 GPS ユニット (TMR-251) の内蔵メモリに記録されるデータはメッセージであることに注意してください。

## OCAN

CAN

通信速度

125000

bps

☒ バスエラーで再送信しない(シングルショット)

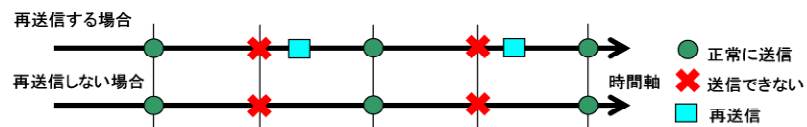
☒ バスオフが起こっても強制復帰する

☒ フレーム受信時にACKを出力

**通信速度** :使用する測定器に合わせて通信速度を設定します。

### バスエラーで再送信しない(シングルショット)

:CAN 音声 GPS ユニット(TMR-251)からデータを送信する際、アービトレーションで負けデータが送信できなかった場合、データが送れるまで再度送信を試みます。通常送るべきタイミングからずれてしまいますので注意してください。バスエラーで再送信しないを設定した場合は再送信を行いません。送信タイミングは、ずれませんがデータは欠落します。



### バスオフが起こっても強制復帰する

:CANでは通信状態を監視し、エラーを判定します。エラーが一定量を超えると動作モードを遷移させます。モードには『エラーアクティブ』『エラーパッシブ』『バスオフ』の3種類があり『バスオフ』状態ではCANネットワークから切り離されます。この設定はバスオフ状態になった際すぐに復帰させるかを設定します。設定を行う前に以下のことを確認してください。

- ・バスオフが起こる原因がわかっている
- ・バスオフを解除してもネットワークに影響を与えない

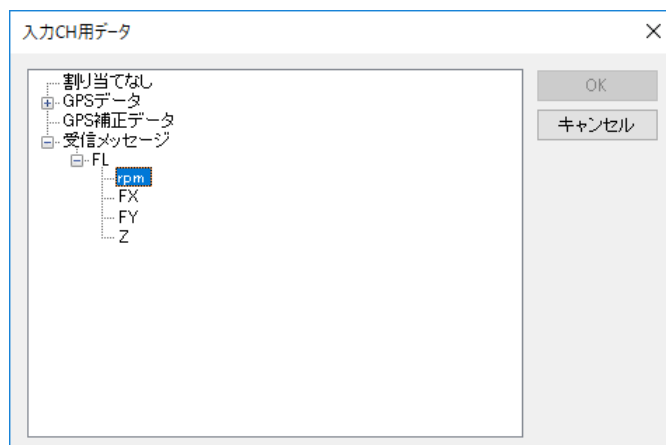
### フレーム受信時にACKを出力

:CAN 音声 GPS ユニット(TMR-251)の設定(メッセージ、ID、シグナル)に関係なく、通信が正しく行われた際にACK信号が出力されます。

送信側はACK信号が出力されないとエラーと判断します。通常1対1で接続する場合はACKを出力する設定にします。既存のネットワークに接続する場合はネットワークに重大な影響を与えるためACKを出力しないほうが無難です。

### ○入力 CH 用データ

TMR-211 でデータを記録する場合やモニタする場合、電圧出力やアラーム、トリガ機能を使用する場合に設定します。CAN 受信データを表示する計測モニタチャンネルの「割り当てなし」をクリックすると、下図のような入力 CH 用データ画面を表示します。チャンネルに割り当てる CAN データを選択し、画面右上の「OK」ボタンをクリックしてください。



GPS データ測定の設定で「補正、距離測定を行う」にチェックが入っていると CAN データの入力はできません。

## 4-4 CAN 送受信データの設定

CAN 音声 GPS ユニット(TMR-251)が受信または送信するデータの設定を行うには「CAN 音声 GPS」ボタンから CAN データを選択します。



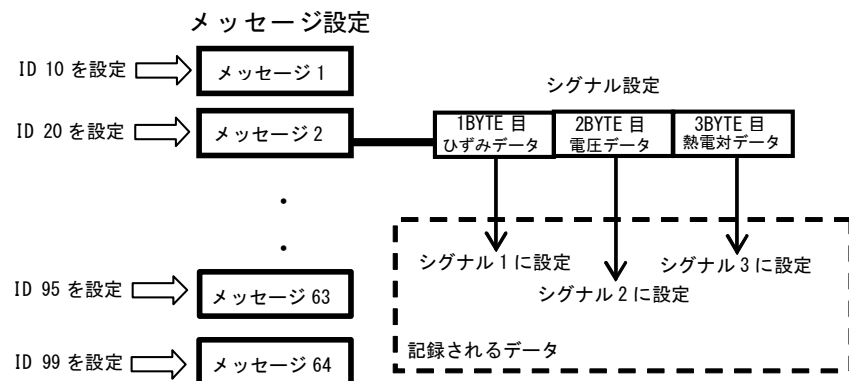
CAN データ画面で、送受信するデータに合わせて CAN データを設定します。



### ○メッセージとシグナル

CAN 音声 GPS ユニット(TMR-251)では『メッセージ』と『シグナル』という概念を用いています。CAN では ID と呼ばれる識別子にてデータを判別します。CAN 音声 GPS ユニット(TMR-251)ではこの ID を 64 個のメッセージに割り当てて設定します。メッセージに設定されていない ID は記録しません。また、メッセージに ID を設定しただけでは記録を行いません。メッセージとシグナルを設定して記録する準備が整います。

次にシグナルですが CAN では一つの ID 内に複数のデータを入れることができます。例えば同一 ID 内にひずみ、電圧、熱電対データが入っているといったイメージです。しかし、これではどこまでがひずみデータなのかかわかりません。よってどこまでがデータ(シグナル)なのかを設定する必要があります。それがシグナル設定です。メッセージとシグナルの関係を下図で示します。





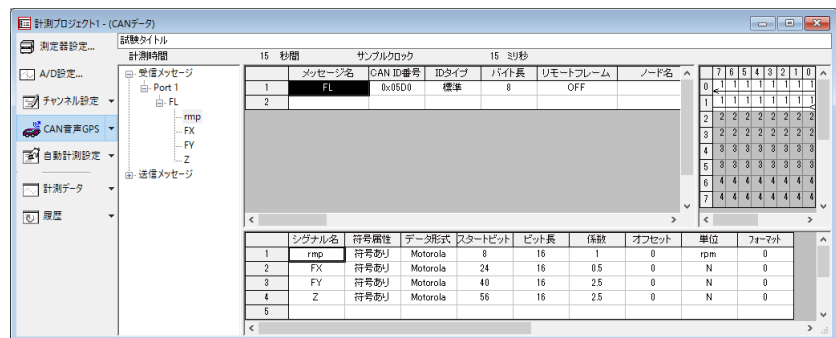
## OCAN 受信の設定

CAN データ画面で**受信メッセージ**を選択します。



受信メッセージの画面が表示されます。

メッセージ、シグナルの順で設定します。



受信できるメッセージは送信メッセージを合わせて 64 メッセージまでです。

### メッセージ設定

**メッセージ名** :メッセージの名称を入力します。わかりやすい任意の名称を入力してください。

**CAN ID 番号** :ID 番号を 16 進数にて入力します。ID 番号は各機器(データ)が任意に設定するものです。出力機器の ID 番号を確認して入力してください。

**ID タイプ** :標準または拡張から選択します。標準は 11Bit ID または CAN2.0A、拡張は 29Bit ID または CAN2.0B と表現される場合があります。出力機器の設定を確認して選択してください。

**バイト長** :ID のデータ長を設定します。1 バイト(Byte)は 8 ビット(Bit)です。出力機器の仕様を確認して選択してください。

### リモートフレーム

:リモートフレームによるデータ受信を ON/OFF 設定します。リモートフレームとはデータ出力要求のことで、この場合は CAN 音声 GPS ユニット(TMR-251)から他の機器に対して指定した ID のデータを出力するよう要求します。CAN 音声 GPS ユニット(TMR-251)からはサンプル間隔のタイミングでリモートフレームを要求します。

**ノード名** :拡張用の設定です。



ビット量が 43 ビット以上になると物理量に変換する際に有効桁 16 桁に丸められます。

## シグナル設定

**シグナル名** : シグナルの名称を入力します。任意の名称を入力してください。

**符号属性** : データが符号付き整数か符号なし整数かを選択します。符号ありの場合は Signed、符号なしの場合は Unsigned と表現される場合があります。出力機器の仕様を確認して選択してください。

**データ形式** : データが Intel フォーマットか Motorola フォーマットかを選択します。この設定はデータの上位バイトがデータの先頭か上位バイトがデータの末尾かを示しています。Intel フォーマットの場合はリトルエンディアン、Motorola フォーマットの場合はビッグエンディアンと表現されている場合があります。出力機器の仕様を確認して選択してください。

**スタートビット** : データのはじめのビットを指定します。Intel フォーマットと Motorola フォーマットではビットの並びが異なります。下図の例を参考にしてください。

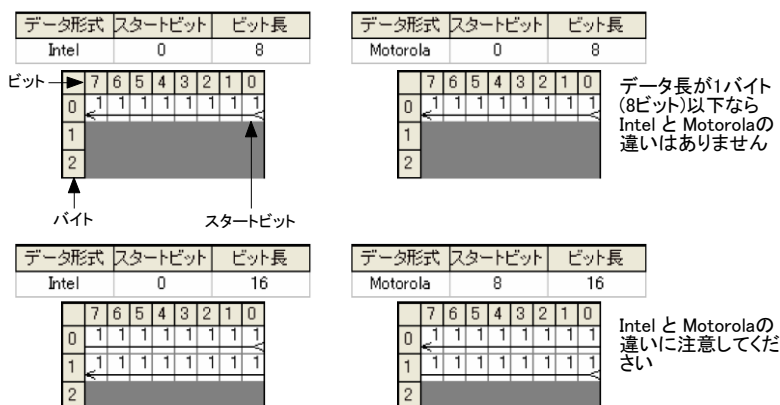
**ビット長** : シグナル(データ)の長さをビットで指定します。データの長さは各機器(データ)で異なります。出力機器の仕様を確認して選択してください。

**係数** : データに係数を乗算し記録します。データをそのまま記録したい場合は 1 を設定します。

**オフセット** : データにオフセット値を加算し記録します。データをそのまま記録したい場合は 0 を設定します。CAN データはバランスをおこなっても 0 にはなりません。入力されたデータを 0 にしたい場合はオフセット値を任意の値に設定します。

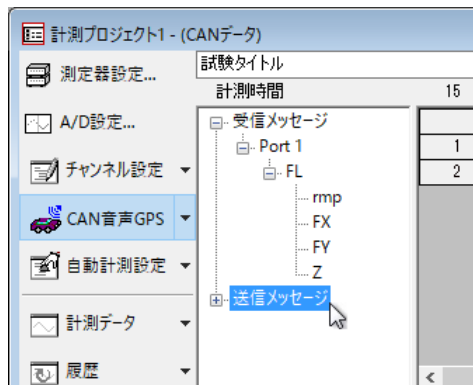
**単位** : 表示や記録する際の単位を指定します。 $\mu$  Strain、m/s<sup>2</sup>、rpm など 41 種類から選択できます。

**フォーマット** : 表示や記録する際のデータ表示形式を選択します。フォーマットが 0 の場合、小数点以下は記録しません。係数と組み合わせで選択してください。



## OCAN 送信の設定

CAN データ画面で「送信メッセージ」を選択します。



送信メッセージの画面が表示されます。

メッセージ、シグナルの順で設定します。



送信できるメッセージは 8 メッセージまでです。

### メッセージ設定

**メッセージ名** :メッセージの名称を入力します。わかりやすい任意の名称を入力してください。

**CAN ID 番号** :ID 番号を 16 進数にて入力してください。ID 番号は各機器(データ)が任意に設定するものです。他の機器の ID 番号と同一にならないよう確認して入力してください。

**ID タイプ** :標準または拡張から選択します。標準は 11Bit ID または CAN2.0A、拡張は 29Bit ID または CAN2.0B と表現される場合があります。記録する相手の機器の仕様を確認してください。

**バイト長** :ID のデータ長を設定します。出力時は 2 バイト固定です。

データ送信時は 1 メッセージ 1 シグナル固定になります。

### リモートフレーム

:リモートフレームによるデータを ON/OFF 設定します。リモートフレームとはデータ出力要求のことで、この場合は他の機器から CAN 音声 GPS ユニット(TMR-251)に対して指定した ID のデータを出力するよう要求します。この場合 CAN 音声 GPS ユニット(TMR-251)のサンプル間隔は無効になります。

**ノード名** :拡張用の設定です。

#### シグナル設定

- シグナル名** : シグナルの名称を入力します。わかりやすい任意の名称を入力してください。
- 入力 ch.** : 送信するデータを選択します。電圧出力ユニット(TMR-241)以外の測定ユニットを選択できます。
- 符号属性** : データが符号付き整数か符号なし整数を選択します。データ送信時は符号ありで固定です。
- データ形式** : データが Intel フォーマットか Motorola フォーマットを選択します。データ送信時は Motorola で固定です。
- スタートビット** : データのはじめのビットを指定します。データ送信時は 8 で固定です。
- ビット長** : シグナル(データ)の長さをビットで指定します。データ送信時は 16 で固定です。
- 係数** : データに係数を乗算し出力します。データ送信時は 1 で固定です。
- オフセット** : データにオフセット値を加算します。データ送信時は 0 で固定です。
- 単位** : 表示や記録する際の単位を指定します。データ送信時はありません。

## ○CAN 送信データについて

CAN 音声 GPS ユニット(TMR-251)は接続される測定ユニットのデータを送信することが可能です。

例えばひずみ、電圧、温度などです。CAN 音声 GPS ユニット(TMR-251)にて CAN へ送信するデータは以下の法則で送信されます。

$$\text{CAN 送信データ} = \frac{10,000 \times \text{測定値}}{\text{設定レンジ}}$$



ただし、デジタル入出力ユニット(TMR-253)パルスカウントはこの法則が適用されません。

上記の式は設定したレンジで 10000 と出力することを意味しています。

下図に各測定ユニットと CAN 送信データの例を示します。

| 測定ユニット               | レンジ          | 測定値         | CAN 送信データ | 測定ユニット  | レンジ          | 測定値    | CAN 送信データ |
|----------------------|--------------|-------------|-----------|---------|--------------|--------|-----------|
| TMR-221<br>(TMR-222) | 5,000 $\mu$  | 5,000 $\mu$ | 10,000    | TMR-253 | 100kHz       | 1kHz   | 100       |
|                      | 5,000 $\mu$  | 1 $\mu$     | 2         |         | 10kHz        | 1kHz   | 1,000     |
|                      | 10,000 $\mu$ | 5,000 $\mu$ | 5,000     |         | 1kHz         | 1kHz   | 10,000    |
|                      | 10,000 $\mu$ | 1           | 1         |         | パルス<br>カウント※ | 1      | 1         |
|                      | 20,000 $\mu$ | 5,000       | 2,500     |         | パルス<br>カウント※ | 29,999 | 29,999    |
|                      | 20,000 $\mu$ | 2           | 1         |         |              |        |           |
| TMR-231              | 20V          | 1.000V      | 500       |         |              |        |           |
|                      | 10V          | 1.000V      | 1,000     |         |              |        |           |
|                      | 5V           | 1.000V      | 2,000     |         |              |        |           |
|                      | 1V           | 1.000V      | 10,000    |         |              |        |           |
|                      | T(400°C)     | 100.0°C     | 2,500     |         |              |        |           |
|                      | K(1,300°C)   | 100.0°C     | 769       |         |              |        |           |

デジタル入出力ユニット(TMR-253)パルスカウントのみ、そのままの値が出力されます。

## 4-5 音声記録の設定

基本設定画面で音声データに関する設定をします。

### ○メモリ配分

| CAN     | 音声      | GPS     | 合計      |
|---------|---------|---------|---------|
| 2000000 | 2000000 | 2000000 | 6000000 |

合計 ≤ 6000000

音声データの記録に使用するメモリ領域数を入力します。CAN、GPS と合わせて 6000000Byte 以下となるようにしてください。例えば CAN と GPS を記録しない場合、音声を 6000000Byte、他を 0Byte と設定することも可能です。CAN 音声 GPS ユニット(TMR-251)の内蔵メモリを使用しない場合はすべて 0Byte に設定してください。音声データ計測をしていない状態では TMR-211 に記録されます。また、計測中は CAN 音声 GPS ユニット(TMR-251)内蔵メモリに記録されます。音声記録時間は 20 秒固定です。内蔵メモリに記録される音声データは以下の通りです。

|         |         |              |
|---------|---------|--------------|
| 時刻データ 1 | 時刻データ 2 | データ          |
| 4Byte   | 4Byte   | 約 200000Byte |

計測中に 20 秒の音声ファイルを録音できる回数は以下の通りです。

| 音声メモリ   | 録音回数   |
|---------|--|
| 1000000 | $1000000\text{Byte} \div 200000\text{Byte} - 1 = 4 \text{ 回}$  |
| 2000000 | $2000000\text{Byte} \div 200000\text{Byte} - 1 = 9 \text{ 回}$  |
| 6000000 | $6000000\text{Byte} \div 200000\text{Byte} - 1 = 29 \text{ 回}$ |

### ○音声

#### 音声トリガを使う

: 音声の記録をする場合はチェックします。

#### 記録音声の大きさ

: 音声による録音トリガの音量を設定します。トリガレベルはスライダーを操作して設定します。大、中、小の順に録音トリガレベルが低くなります。音声トリガとは音声のレベルによって録音する機能です。

## 5 CAN 音声 GPS 測定データの処理

CAN と GPS のデータはパソコンと TMR-211 を接続して計測を行うと、計測終了後に自動的に読み込み、データファイルを作成します。

音声データは自動的に読み込まないので、**メモ리카ードの読込...**または**測定器データ読み込み...**から選択して読み込みます。

### 5-1 メモ리카ードからのデータ読み込み

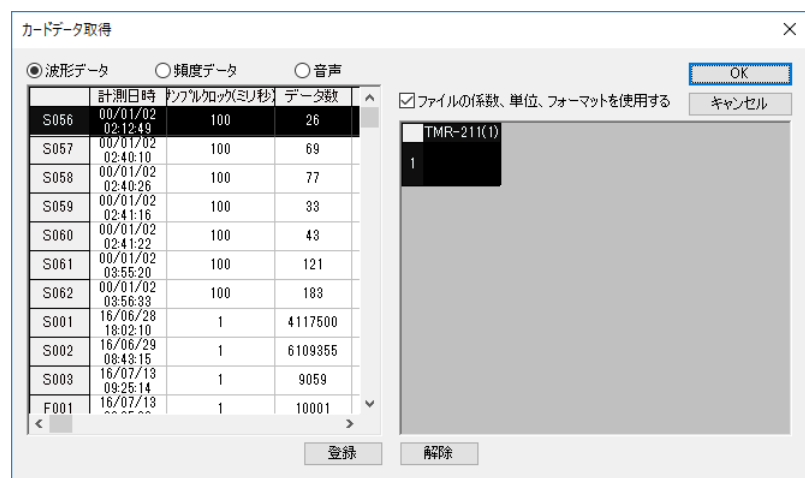
測定器のメモ리카ードに記録されている計測データをパソコンへ保存することができます。



メモ리카ードの読込方法の詳細は「第 5 章 16 メモ리카ードの読込...」(Page5-30)を参照してください。

#### ■ メモ리카ードの読込...

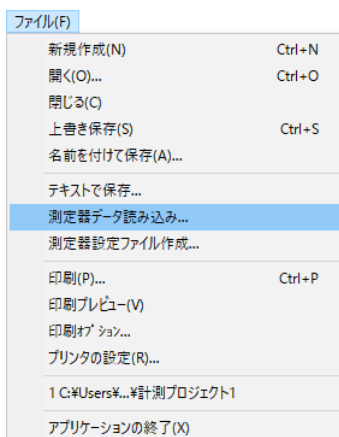
計測メニューから**メモ리카ードの読込...**を選択します。



メモ리카ードに記録されているデータが表示されます。

#### ■ 測定器データ読み込み...

ファイルメニューから**測定器データ読み込み...**を選択します。



「参照...」ボタンをクリックしデータが記録されているフォルダを選択するとそのフォルダ内に記録されているデータが表示されます。

CAN と GPS のデータは波形データを選択して登録を行います。

The 'Card Data Acquisition' dialog box shows the 'Waveform Data' (波形データ) option selected. It contains two tables: a main list of data points and a secondary list for file details.

|      | 計測日時              | ファイル名(ミリ秒) | データ数    |
|------|-------------------|------------|---------|
| S056 | 00/01/02 02:12:49 | 100        | 26      |
| S057 | 00/01/02 02:40:10 | 100        | 69      |
| S058 | 00/01/02 02:40:26 | 100        | 77      |
| S059 | 00/01/02 02:41:16 | 100        | 33      |
| S060 | 00/01/02 02:41:22 | 100        | 43      |
| S061 | 00/01/02 03:55:20 | 100        | 121     |
| S062 | 00/01/02 03:56:33 | 100        | 183     |
| S001 | 16/06/28 18:02:10 | 1          | 4117500 |
| S002 | 16/06/29 08:43:15 | 1          | 6109355 |
| S003 | 16/07/13 09:25:14 | 1          | 9059    |
| F001 | 16/07/13          | 1          | 10001   |

|   | TMR-211(1)  |
|---|-------------|
| 1 | S056 100 26 |
| 2 | S057 100 69 |

Buttons: 参照..., 登録, 解除, OK, キャンセル

音声データは「音声」ボタンをクリックして音声データのリストを表示し、選択して登録します。

The 'Card Data Acquisition' dialog box shows the 'Audio Data' (音声) option selected. It contains two tables: a main list of audio data points and a secondary list for file details.

|                      | 録音日時              |
|----------------------|-------------------|
| S013_01_080817153500 | 17/03/22 11:47:00 |
| S013_01_080818121528 | 17/03/22 12:57:23 |

|   | TMR-211(1)                             |
|---|--|
| 1 | S013_01_080817153500 03/22/17 12:57:23 |
|   | S013_01_080818121528 03/22/17 11:47:00 |

Buttons: 参照..., 登録, 解除, OK, キャンセル

「OK」ボタンをクリックするとデータの読み込みを行い履歴に表示されます。

The 'Measurement Project 1 - (Measurement History)' window displays a table of measurement data with columns for steps, file names, measurement dates, methods, titles, and durations.

| ステップ | ファイル名         | メモリカードファイル名 | 計測日時                | 計測方法    | 試験タイトル | 計測時間 |
|------|---------------|-------------|---------------------|---------|--------|------|
| 1    | D000102021249 | S056        | 2017/03/22 11:47:00 | マニュアル計測 | 試験タイトル | 15   |
| 2    | D000102024010 | S057        | 2017/03/22 12:57:23 | マニュアル計測 | 試験タイトル | 10   |
| 3    |               |             |                     |         |        |      |
| 4    |               |             |                     |         |        |      |
| 5    |               |             |                     |         |        |      |
| 6    |               |             |                     |         |        |      |
| 7    |               |             |                     |         |        |      |
| 8    |               |             |                     |         |        |      |
| 9    |               |             |                     |         |        |      |
| 10   |               |             |                     |         |        |      |
| 11   |               |             |                     |         |        |      |
| 12   |               |             |                     |         |        |      |
| 13   |               |             |                     |         |        |      |
| 14   |               |             |                     |         |        |      |

Buttons: 測定器設定..., A/D設定..., チャンネル設定..., 自動計測設定..., 計測データ, 履歴



## 5-2 GPS データの表示

TMR-211 の入力 CH として設定された GPS データを表示することができます。



入力 CH の詳細は「4-2 GPS データ測定の設定」の「入力 CH 用データ」(Page12-6)を参照してください。

GPS のデータを表示するには計測データファイルを表示します。

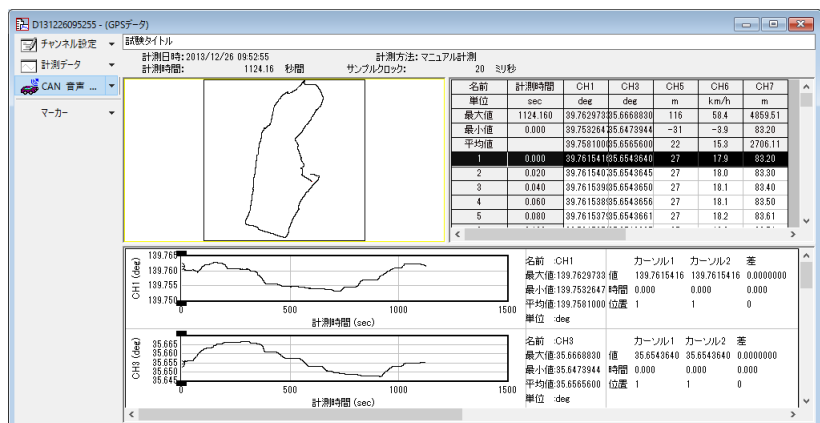


入力 CH に GPS のデータが選択されているデータの場合、「CAN 音声 GPS」ボタンが表示され GPS データを選択することができます。

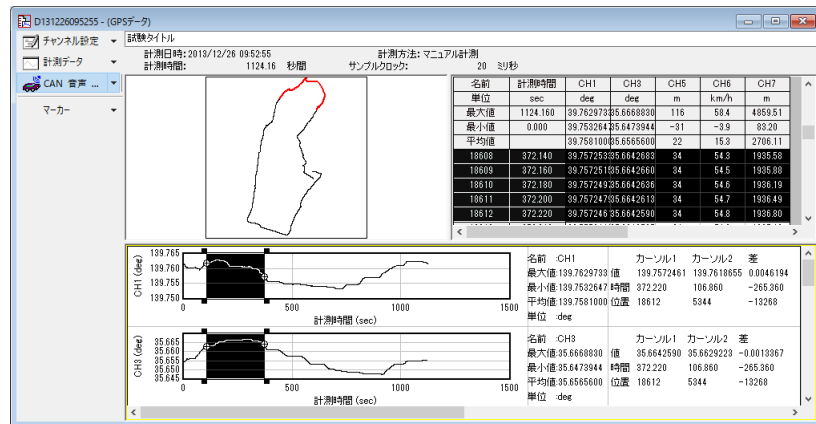


GPS データの表示ではマーカーの編集が行えます。マーカーの編集につきましては「第 7 章 7-5 マーカーの表示と編集」(Page7-28)を参照してください。

GPS データを選択すると GPS のデータだけが表示されます。



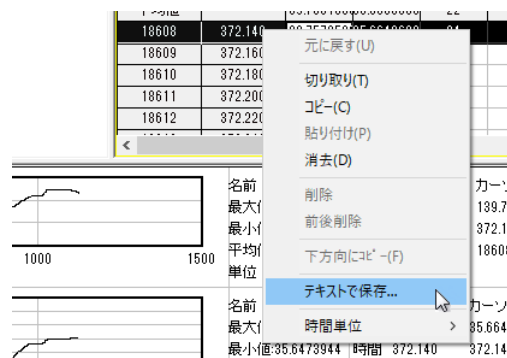
表示は3分割され、左上に緯度、経度のデータを使用し軌跡を描画します。  
緯度、経度のデータが無い場合は何も表示しません。  
右上の領域はデータリスト、下の領域にはグラフリストが表示されます。  
グラフリストのグラフ部分をドラッグすると、それぞれの領域で選択部分が強調表示されます。



複数のCHで緯度・経度を取得した場合、CH番号の小さい緯度・経度を用いて軌跡を描画します。

## ■ 選択部分のテキスト保存

選択された部分だけをテキスト保存するにはグラフリスト、データリストの上で右クリックし、メニューから**テキストで保存...**を選択します。



テキスト変換の詳細は「第7章 7-11 テキストで保存」(Page7-36)を参照してください。

テキスト変換のダイアログが表示されます。

「選択範囲をステップに設定」ボタンをクリックするとステップが選択している範囲に変わります。

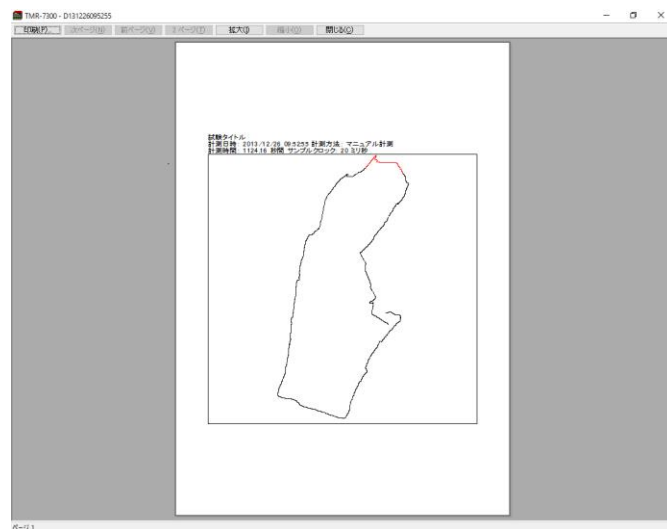
データを選択して「OK」ボタンをクリックするとテキスト保存されます。

#### ■ 領域の印刷

それぞれ領域をクリックするとその領域に黄色い枠が表示されます。

この枠が表示されている状態で印刷を行うとその領域に表示されている内容が印刷されます。

例えば左上の軌跡が表示されている領域をクリックし印刷を行うと軌跡が印刷されます。



### 5-3 GPS 生データの表示

GPS 生データは GPS ユニットで受信したデータを CAN 音声 GPS ユニット (TMR-251) の内部メモリに記録したものです。このデータは基本設定で入力 CH に設定されなくても記録されます。

GPS の生データが記録されたデータファイルの場合、「CAN 音声 GPS」ボタンが表示され GPS 生データを選択することができます。



GPS 生データのリストが表示されます。

| D131226095255 - (GPS生データ) |                     |                   |                  |                           |              |         |         |
|---------------------------|---------------------|-------------------|------------------|---------------------------|--------------|---------|---------|
| チャンネル設定                   |                     | 試験タイトル            |                  | 計測日時: 2013/12/26 09:52:55 |              |         |         |
| 計測データ                     |                     | 計測時間: 1124.16 秒間  |                  | 計測方法: マニュアル計測             |              |         |         |
| CAN 音声 GPS                |                     | サンプリング周波数: 20 1/秒 |                  |                           |              |         |         |
|                           | gps_date            | Time              | gps_lon_abso_deg | gps_lat_abso_deg          | gps_ele_abso | gps_vel | gps_trk |
| 1                         | 08/11/26 18:52:56.0 | 0.130             | 139.7615028      | 35.6545033                | 27           | 19      | 304.5   |
| 2                         | 08/11/26 18:52:56.1 | 0.371             | 139.7614946      | 35.6545331                | 27           | 19      | 303.0   |
| 3                         | 08/11/26 18:52:56.2 | 0.652             | 139.7614884      | 35.6545732                | 27           | 20      | 303.6   |
| 4                         | 08/11/26 18:52:56.3 | 0.873             | 139.7614774      | 35.6545945                | 27           | 22      | 304.8   |
| 5                         | 08/11/26 18:52:57.0 | 1.135             | 139.7614643      | 35.6546108                | 27           | 23      | 305.7   |
| 6                         | 08/11/26 18:52:57.1 | 1.376             | 139.7614508      | 35.6546267                | 27           | 23      | 306.0   |
| 7                         | 08/11/26 18:52:57.2 | 1.697             | 139.7614347      | 35.6546362                | 26           | 25      | 305.8   |
| 8                         | 08/11/26 18:52:57.3 | 1.878             | 139.7614232      | 35.6546672                | 26           | 25      | 305.8   |
| 9                         | 08/11/26 18:52:58.0 | 2.120             | 139.7614104      | 35.6546965                | 26           | 26      | 306.3   |
| 10                        | 08/11/26 18:52:58.1 | 2.381             | 139.7613972      | 35.6547252                | 26           | 26      | 306.5   |
| 11                        | 08/11/26 18:52:58.2 | 2.642             | 139.7613831      | 35.6547551                | 26           | 27      | 306.6   |
| 12                        | 08/11/26 18:52:58.3 | 2.883             | 139.7613705      | 35.6547878                | 25           | 28      | 306.9   |
| 13                        | 08/11/26 18:52:58.4 | 3.145             | 139.7613566      | 35.6548192                | 25           | 29      | 307.3   |
| 14                        | 08/11/26 18:52:59.0 | 3.366             | 139.7613424      | 35.6548474                | 25           | 30      | 307.5   |
| 15                        | 08/11/26 18:52:59.1 | 3.647             | 139.7613280      | 35.6548789                | 25           | 30      | 307.8   |
| 16                        | 08/11/26 18:52:59.2 | 3.888             | 139.7613123      | 35.6549071                | 25           | 31      | 308.2   |
| 17                        | 08/11/26 18:53:00.0 | 4.150             | 139.7612964      | 35.6549362                | 25           | 32      | 308.3   |
| 18                        | 08/11/26 18:53:00.1 | 4.391             | 139.7612801      | 35.6549653                | 24           | 32      | 308.3   |
| 19                        | 08/11/26 18:53:00.2 | 4.652             | 139.7612674      | 35.6549918                | 24           | 33      | 308.8   |

GPS 生データには以下の項目が表示されます。

gps\_date : 測位日時

Time : 経過時間 sec

gps\_lon\_abso\_deg : 経度、0.0000001° 単位

gps\_lat\_abso\_deg : 緯度、0.0000001° 単位

gps\_ele\_abso : 標高、1m 単位

gps\_vel : 速度、0.01m/sec 単位

gps\_trk : 北から時計回りの方位、0.01° 単位

## 5-4 GPS マップの表示

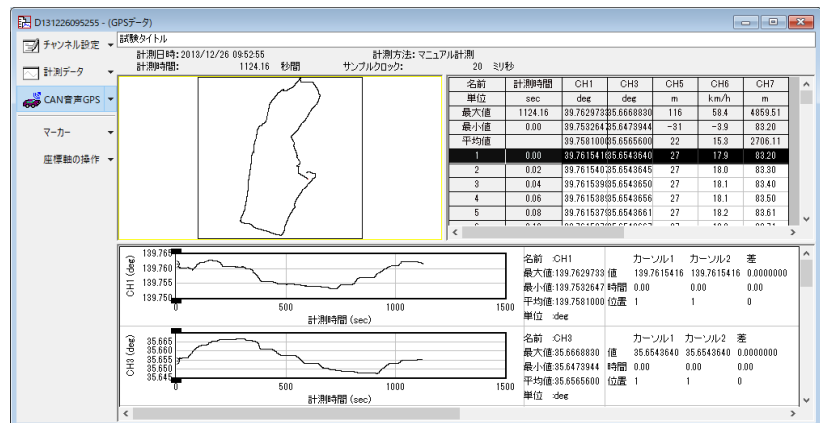
CAN 音声 GPS ユニットを使用して記録した緯度、経度で走行した軌跡を地図上に描画します。



本機能を使用するにはインターネットに接続する環境が必要です。地図の描画には Google マップの API を使用しています。

緯度、経度のデータは補正した値を使用しますが、補正した値が無い場合は GPS 生データの値を使用します。

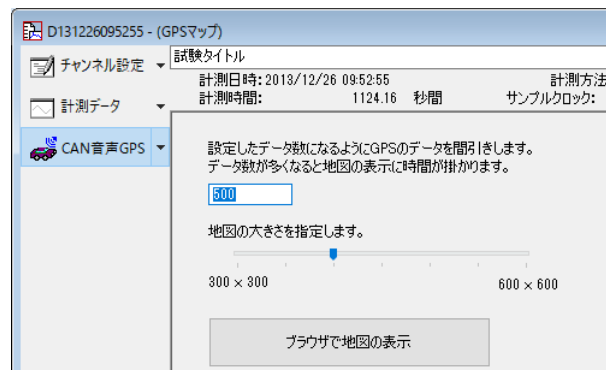
緯度、経度が記録されているデータファイルを表示します。



「CAN 音声 GPS」ボタンから GPS マップを選択します。



地図上に描画する軌跡のデータ数と地図の大きさを設定する画面が表示されます。



軌跡のデータが多くなると描画に時間がかかったり、正しく描画されなかったりするのでデータ数は 50～5000 の間で設定します。

記録されているデータ数が設定した値より多い場合は、設定した値に近くなるように等間隔でデータを間引きします。データ数が少ない場合はすべてのデータを使用します。

スライダを移動すると地図の大きさを変更できます。

「ブラウザで地図の表示」ボタンをクリックするとブラウザが起動し、地図上に軌跡が描画されます。



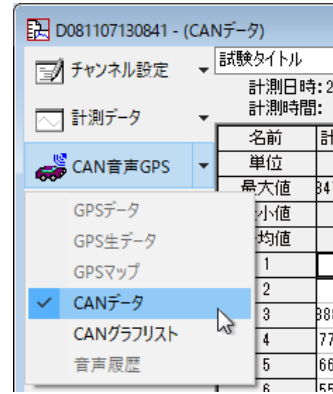
## 5-5 CAN データの表示



受信メッセージの詳細は「4-4 CAN 送受信データの設定」の「CAN 受信の設定」(Page12-1)を参照してください。

CAN データは CAN の設定で受信メッセージとして定義されたメッセージを CAN 音声 GPS ユニット(TMR-251)が受信し CAN 音声 GPS ユニット(TMR-251)の内部メモリに記録したものです。

CAN データが記録されたデータファイルの場合、「CAN 音声 GPS」ボタンが表示され CAN データを選択することができます。



CAN データのリストが表示されます。

| D081107130841 - (CANデータ) |            |                           |            |          |            |          |            |          |            |
|--------------------------|------------|---------------------------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|
| 試験タイトル                   |            | 計測日時: 2008/11/07 13:08:41 |            |          |            |          |            |          |            |
| チャンネル設定                  |            | 計測時間: 0.0013875 時間        |            |          |            |          |            |          |            |
| 計測データ                    |            | サンプルクロック: 5 ミリ秒           |            |          |            |          |            |          |            |
| CAN 音声 GPS               |            | 計測方法: マニュアル計測             |            |          |            |          |            |          |            |
| 名前                       | 計測時間       | FL-RPM                    | 計測時間       | FL-FX    | 計測時間       | FL-FY    | 計測時間       | FL-FZ    | 計測時間       |
| 単位                       | hour       | rpm                       | hour       | N        | hour       | N        | hour       | N        | hour       |
| 最大値                      | 8472222222 | 1250                      | 8472222222 | 47122.5  | 8472222222 | 50077.5  | 8472222222 | 47195.0  | 8472222222 |
| 最小値                      | 0          | 1250                      | 0          | -47512.5 | 0          | -50017.5 | 0          | -47585.0 | 0          |
| 平均値                      | 1250       | 1250                      | 0          | -38.1    | 37.6       | 0        | -41.1      | 0        | 0          |
| 1                        | 0          | 1250                      | 0          | -41612.5 | 0          | -47270.0 | 0          | -41690.0 | 0          |
| 2                        | 0          | 1250                      | 0          | -45980.0 | 0          | -41745.0 | 0          | -46065.0 | 0          |
| 3                        | 8080808080 | 1250                      | 8080808080 | -47465.0 | 8080808080 | -30497.5 | 8080808080 | -47542.5 | 8080808080 |
| 4                        | 7777777777 | 1250                      | 7777777777 | -45972.5 | 7777777777 | -22797.5 | 7777777777 | -46040.0 | 7777777777 |
| 5                        | 6666666666 | 1250                      | 6666666666 | -41595.0 | 6666666666 | -11032.5 | 6666666666 | -41652.5 | 6666666666 |
| 6                        | 5555555555 | 1250                      | 5555555555 | -34612.5 | 5555555555 | 1142.5   | 5555555555 | -34667.5 | 5555555555 |
| 7                        | 4444444444 | 1250                      | 4444444444 | -25445.0 | 4444444444 | 13267.5  | 4444444444 | -25495.0 | 4444444444 |
| 0                        | 3333333333 | 1250                      | 3333333333 | -10627.5 | 3333333333 | 95000.0  | 3333333333 | -10607.5 | 3333333333 |

CAN データは受信したシグナルの値とメッセージを受信した計測時間が表示されます。

## 5-6 CAN グラフリストの表示



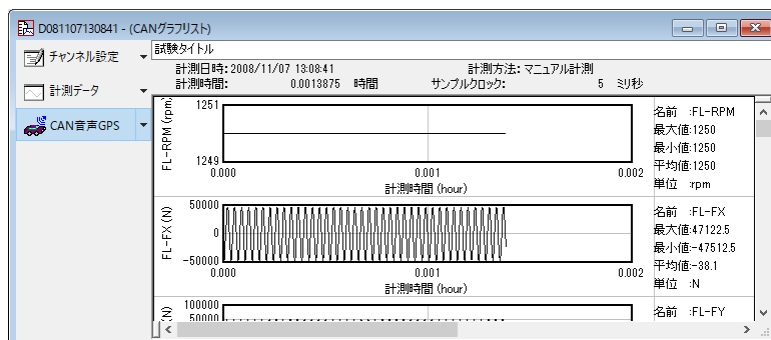
受信メッセージの詳細は「4-4 CAN 送受信データの設定」の「CAN 受信の設定」(Page12-11)を参照してください。

CAN データは CAN の設定で受信メッセージとして定義されたメッセージを CAN 音声 GPS ユニット(TMR-251)が受信し CAN 音声 GPS ユニット (TMR-251)の内部メモリに記録したものです。

CAN データが記録されたデータファイルの場合、「CAN 音声 GPS」ボタンが表示され CAN グラフリストを選択することができます。



CAN データのグラフリストが表示されます。



CAN グラフリストは受信したシグナルを経過グラフで描画します。

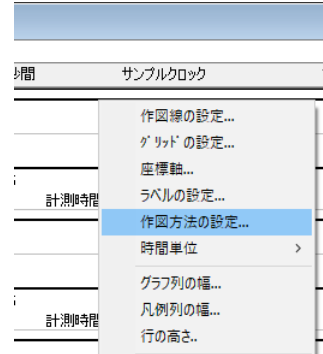


## 5-7 グラフの作図方法

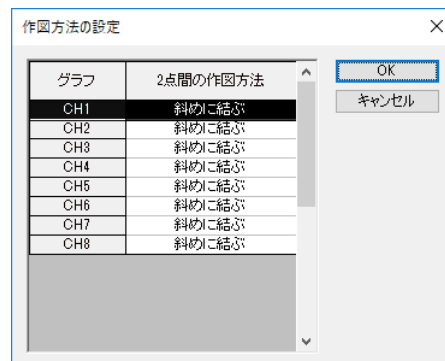
CAN データなどで、データがパルスのように階段状に発生する場合があります。

このようなデータを経過グラフで描画するとデータ間が斜線で結ばれ、実際の現象と合わない場合にデータ間を水平線または垂直線で結んで描画することができます。

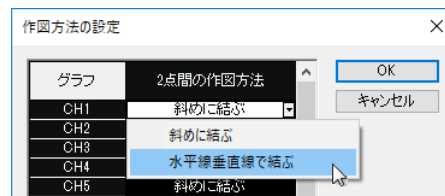
グラフリストを右クリックし、メニューから**作図方法の設定...**を選択します。



作図方法を設定するダイアログが表示されます。

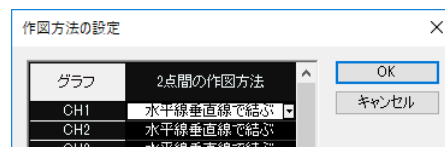


作図方法を変更するデータを選択します。

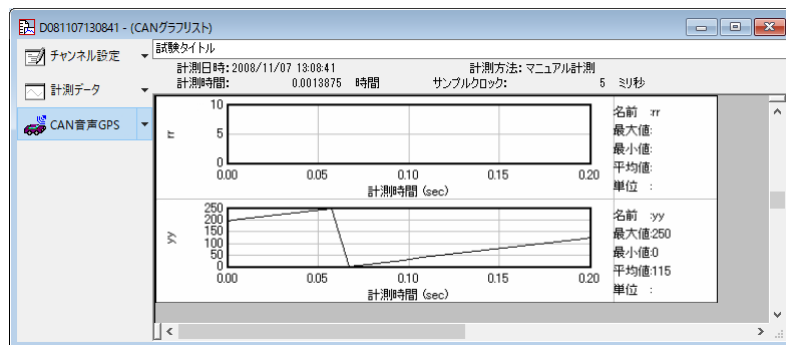


「水平線垂直線で結ぶ」を選択します。

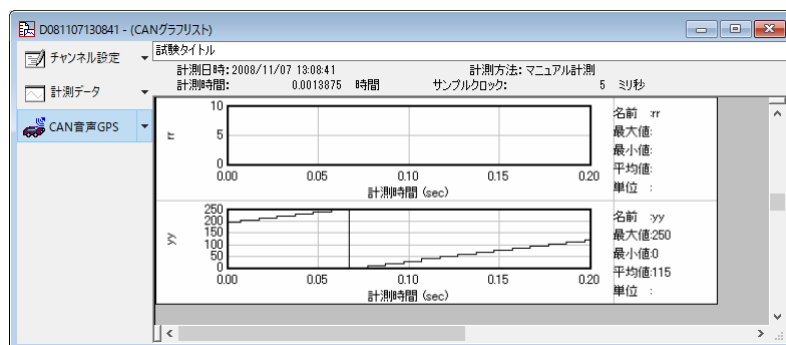
「斜めに結ぶ」を選択するとデータ間を斜線で描画します。



「OK」ボタンをクリックすると選択した方法グラフを描画します。



斜めに結ぶ

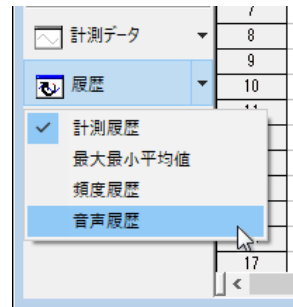


水平線垂直線で結ぶ

## 5-8 音声データの再生

音声データの再生は音声履歴から行います。

計測プロジェクトの「履歴」ボタンから**音声履歴**を選択します。



記録されている音声ファイルのリストが表示されます。

| ステップ | ファイル名                | 録音日時               | 保存先           |
|------|----------------------|--------------------|---------------|
| 1    | BIS013_01_0808171538 | 2017/3/22 11:47:00 | VOICE         |
| 2    | BIS013_01_080817536  | 2017/3/22 12:57:23 | D080818121522 |
| 3    |                      |                    |               |
| 4    |                      |                    |               |

音声履歴には以下の項目が表示されます。

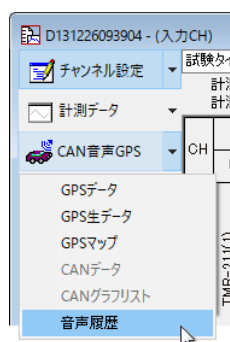
**ファイル名** : 音声ファイルのファイル名

**録音日時** : 録音を開始した日時

**保存先** : 音声ファイルが保存されているフォルダ名

保存先が VOICE の音声ファイルは計測を行っていない時に録音したもので、計測プロジェクトに関連付けられた DATA フォルダ内の VOICE フォルダ内に保存されます。

保存先にデータファイル名が表示されている音声ファイルはそのデータファイルを計測中に録音されたもので、データファイルが記録されたフォルダに保存されます。




データファイルの音声履歴を表示すると、計測中に録音した音声ファイルが表示されます。

| ステップ | ファイル名             | 録音日時               | 録音開始時間 (sec) |
|------|-------------------|--------------------|--------------|
| 1    | BIS013_01_0808175 | 2017/3/22 13:57:23 | 6.45         |
| 2    |                   |                    |              |
| 3    |                   |                    |              |

データファイルの音声履歴には録音開始時間が表示されます。

録音開始時間は計測を開始してから相対時間で録音を始めた時間を表します。

音声データの再生はファイル名の横に表示されている  ボタンをクリックするか、

| ステップ | ファイル名                  | 録音日時                |
|------|------------------------|---------------------|
| 1    | B1S013_01_080817153500 | 2008/08/17 15:35:00 |
| 2    | B1S001_01_080818121528 | 2008/08/18 12:15:28 |

音声の再生を選択します。

| 計測時間 |                        | 1 秒間                | サンプリング |
|------|------------------------|---------------------|--------|
| ステップ | ファイル名                  | 録音日時                |        |
| 1    | B1S013_01_080817153500 | 2008/08/17 15:35:00 |        |
| 2    | B1S001_01_080818121528 | 2008/08/18 12:15:28 |        |
| 3    |                        |                     |        |
| 4    |                        |                     |        |
| 5    |                        |                     |        |
| 6    |                        |                     |        |
| 7    |                        |                     |        |
| 8    |                        |                     |        |

音声の再生を選択すると、音声の再生/停止のメニューが表示されます。音声の再生を選択します。

| 計測時間 |                        | 1 秒間                | サンプリング |
|------|------------------------|---------------------|--------|
| ステップ | ファイル名                  | 録音日時                |        |
| 1    | B1S013_01_080817153500 | 2008/08/17 15:35:00 |        |
| 2    | B1S001_01_080818121528 | 2008/08/18 12:15:28 |        |
| 3    |                        |                     |        |
| 4    |                        |                     |        |
| 5    |                        |                     |        |
| 6    |                        |                     |        |
| 7    |                        |                     |        |
| 8    |                        |                     |        |

# 第13章

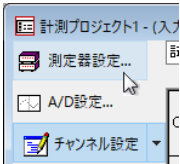
## デジタル入出力ユニット



この章では、デジタル入出力ユニット(TMR-253/TMR-353) 特有の設定や使用方法について解説します。

## 1 デジタル入出力ユニットの選択

計測プロジェクトの「測定器設定...」ボタンをクリックします。



測定器設定の詳細は「第 4 章  
2 測定器設定」(Page4-2)を参照  
してください。

測定器設定

ユニット  
TMR-211

| ユニットポート | チャンネル   | 種類      | ユニット        |
|---------|---------|---------|-------------|
| Port 1  | 1 - 8   | TMR-253 | デジタル入出力ユニット |
| Port 2  | 9 - 16  |         | 未接続         |
| Port 3  | 17 - 24 |         | 未接続         |
| Port 4  | 25 - 32 |         | 未接続         |
| Port 5  | 33 - 40 |         | 未接続         |
| Port 6  | 41 - 48 |         | 未接続         |
| Port 7  | 49 - 56 |         | 未接続         |
| Port 8  | 57 - 64 |         | 未接続         |
| Port 9  | 65 - 72 |         | 未接続         |
| Port 10 | 73 - 80 |         | 未接続         |

インターフェース  
種類 LAN

IP アドレス 172 . 20 . 81 . 10 ポート番号 50000

OK  
キャンセル  
作成...

接続  
☐ 接続ユニットの取得  
☐ IPアドレスの変更

デジタル入出力ユニット(TMR-253/TMR-353)を接続しているユニットポートのユニットから**デジタル入出力ユニット**を選択し「OK」ボタンをクリックします。

## 2 デジタル入出力ユニットの設定



入力CHの詳細は「第4章 6 入力CH」(Page4-10)を参照してください。

デジタル入出力ユニットの設定は入力 CH 画面とデジタル入出力画面で行います。

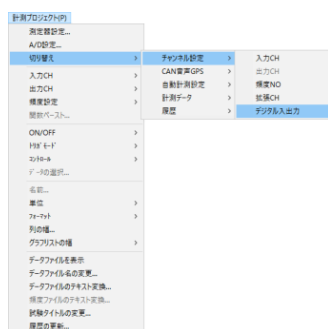
| CH | 測定器            | Unit | ch. | SET | 名前  | 入力モード         | 入力レンジ  | ローパスフィルタ<br>周波数 (Hz) | 特性 | ハイパス<br>フィルタ<br>(Hz) | バランス | 基準 |
|----|----------------|------|-----|-----|-----|---------------|--------|----------------------|----|----------------------|------|----|
| 1  | デジタル入出力ユニット(1) |      | 1   | SET | CH1 | FREQ.         | 100000 |                      |    |                      | 無効   |    |
| 2  |                |      | 2   | SET | CH2 | FREQ.         | 100000 |                      |    |                      | 無効   |    |
| 3  |                |      | 3   | SET | CH3 | FREQ.         | 100000 |                      |    |                      | 無効   |    |
| 4  |                |      | 4   | SET | CH4 | FREQ.         | 100000 |                      |    |                      | 無効   |    |
| 5  |                |      | 5   | SET | CH5 | JNT(Unsigned) | 30000  |                      |    |                      | 無効   |    |
| 6  |                |      | 6   | SET | CH6 | JNT(Unsigned) | 30000  |                      |    |                      | 無効   |    |
| 7  |                |      | 7   | SET | CH7 | JNT(Unsigned) | 30000  |                      |    |                      | 無効   |    |
| 8  |                |      | 8   | SET | CH8 | NONE          |        |                      |    |                      | 無効   |    |

入力 CH の設定では以下の制限があります。

- ・入力モード、入力レンジ、ローパスフィルタ、ハイパスフィルタ、基準接点は設定できません
- ・8番目のチャンネルはさらに校正、単位、フォーマットの設定できません

### 2-1 デジタル入出力画面の表示

デジタル入出力ユニットの詳細な設定を行うには「チャンネル設定」ボタンからデジタル入出力を選択します。



| CH | 測定器            | Unit | ch. | SET | 名前  | 入力モード         |
|----|----------------|------|-----|-----|-----|---------------|
| 1  | デジタル入出力ユニット(1) |      | 1   | SET | CH1 | FREQ.         |
| 2  |                |      | 2   | SET | CH2 | FREQ.         |
| 3  |                |      | 3   | SET | CH3 | FREQ.         |
| 4  |                |      | 4   | SET | CH4 | FREQ.         |
| 5  |                |      | 5   | SET | CH5 | JNT(Unsigned) |
| 6  |                |      | 6   | SET | CH6 | JNT(Unsigned) |

デジタル入出力の画面が表示されます。

| CH | 測定器            | Unit | ch. | 機能                   | 入力モード           | 入力レンジ  | モード | 閾値    | HLレベル(mV) | LLレベル(mV) |
|----|----------------|------|-----|----------------------|-----------------|--------|-----|-------|-----------|-----------|
| 1  | デジタル入出力ユニット(1) |      | 1   | FREQ/PULSE1          | FREQ.           | 100000 | 高   | +1000 | -1000     |           |
| 2  |                |      | 2   | FREQ/PULSE2          | FREQ.           | 100000 | 高   | +1000 | -1000     |           |
| 3  |                |      | 3   | FREQ/PULSE3          | FREQ.           | 100000 | 高   | +1000 | -1000     |           |
| 4  |                |      | 4   | FREQ/PULSE4          | FREQ.           | 100000 | 高   | +1000 | -1000     |           |
| 5  |                |      | 5   | PULSE 1(A)+2(B)      | COUNT(Unsigned) | 30000  |     |       |           |           |
| 6  |                |      | 6   | PULSE 3(A)+4(B)      | COUNT(Unsigned) | 30000  |     |       |           |           |
| 7  |                |      | 7   | PULSE 1(A)+2(B)+3(Z) | COUNT(Unsigned) | 30000  |     |       |           |           |
| 8  |                |      | 8.1 | DIGITAL IN1          | NONE            |        |     |       |           |           |
|    |                |      | 8.2 | DIGITAL IN2          | NONE            |        |     |       |           |           |
|    |                |      | 8.3 | DIGITAL IN3          | NONE            |        |     |       |           |           |
|    |                |      | 8.4 | DIGITAL IN4          | NONE            |        |     |       |           |           |

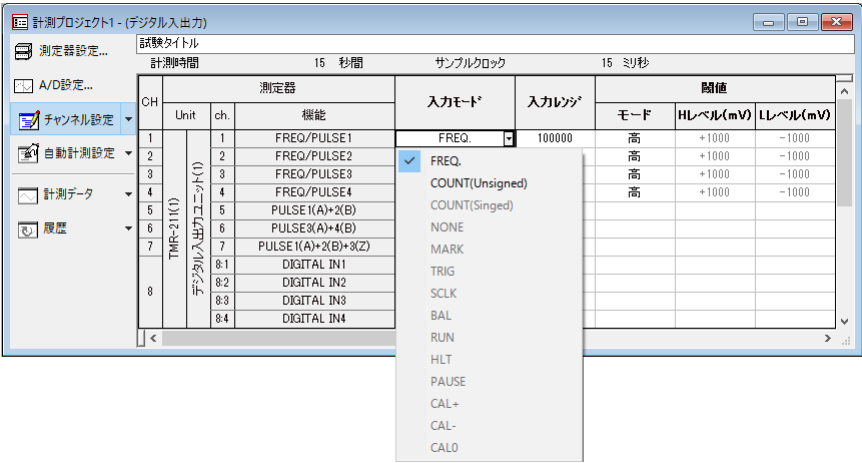


2-2 入力モード

デジタル入出力ユニットの入力モードはチャンネルによって設定できる項目が異なります。



入力モードの詳細はデジタル入出力ユニット(TMR-253/TMR-353)の取扱説明書をお読みください。



- 1～2 : FREQ/COUNT(Unsigned)/COUNT(32bit)  
COUNT(32bit)は TMR-353 でのみ使用可能であり、  
1, 2 番目のチャンネルの両方に設定されます。
- 3～4 : FREQ/COUNT(Unsigned)
- 5～6 : COUNT(Unsigned)/COUNT(Signed)
- 7 : COUNT(Unsigned)で固定
- 8 : 8 番目のチャンネルは 1 ビットごとに制御信号を取り扱います。  
0 ビットから 3 ビットまでを入力ビットとして DIGITAL IN1 から  
DIGITAL IN4 に割り振られ、以下の機能を設定することができます。  
NONE/MARK/TRIG/SCLK/BAL/RUN/HLT/PAUSE/CAL+/CAL-/CAL0  
NONE 以外は複数の DIGITAL IN に同じ設定を行うことはできません。
- MARK : マーカ信号が入力されるたびに 8 チャンネルの  
データに1が記録されます。
- TRIG : トリガ信号入力
- SCLK : 外部サンプリング入力
- BAL : バランス信号入力
- RUN : 計測開始
- HLT : 計測停止
- PAUSE : 測定一時停止
- CAL+/CAL-/CAL0 : 校正値信号入力(+/-/ゼロ)

## 2-3 入力レンジ

デジタル入出力ユニットの入力レンジはチャンネルと入力モードによって設定できる項目が異なります。



入力レンジの詳細はデジタル入出力ユニット(TMR-253/TMR-353)の取扱説明書をお読みください。

| CH  | Unit           | ch. | 機能                  | 入力モード           | 入力レンジ  | モード | Hレベル(mV) | Lレベル(mV) |
|-----|----------------|-----|---------------------|-----------------|--------|-----|----------|----------|
| 1   | TMR-211(I)     | 1   | FREQ/PULSE1         | FREQ.           | 100000 | 高   | +1000    | -1000    |
| 2   |                | 2   | FREQ/PULSE2         | COUNT(Unsigned) | 30000  | 高   | +1000    | -1000    |
| 3   |                | 3   | FREQ/PULSE3         | FREQ.           | 100000 | 高   | +1000    | -1000    |
| 4   |                | 4   | FREQ/PULSE4         | FREQ.           | 100000 | 高   | +1000    | -1000    |
| 5   |                | 5   | PULSE1(A)+2(B)      | COUNT(Unsigned) | 100    |     |          |          |
| 6   |                | 6   | PULSE3(A)+4(B)      | COUNT(Unsigned) | 500    |     |          |          |
| 7   |                | 7   | PULSE1(A)+2(B)+3(Z) | COUNT(Unsigned) | 1000   |     |          |          |
| 8.1 | デジタル入出力ユニット(I) | 8.1 | DIGITAL IN1         | NONE            | 5000   |     |          |          |
| 8.2 |                | 8.2 | DIGITAL IN2         | NONE            | 10000  |     |          |          |
| 8.3 |                | 8.3 | DIGITAL IN3         | NONE            | 50000  |     |          |          |
| 8.4 |                | 8.4 | DIGITAL IN4         | NONE            | 100000 |     |          |          |

1～4 : COUNT(Unsigned)、COUNT(32bit)では設定できません。  
FREQ では 100/500/1000/5000/10000/50000/100000 から選択します。

5～7 : COUNT(Unsigned)では 2～30000 の範囲で任意に入力します。

| CH  | Unit       | ch. | 機能                  | 入力モード           | 入力レンジ  | モード | Hレベル(mV) | Lレベル(mV) |
|-----|------------|-----|---------------------|-----------------|--------|-----|----------|----------|
| 4   | TMR-211(I) | 4   | FREQ/PULSE4         | FREQ.           | 100000 | 高   |          |          |
| 5   |            | 5   | PULSE1(A)+2(B)      | COUNT(Unsigned) | 30000  |     |          |          |
| 6   |            | 6   | PULSE3(A)+4(B)      | COUNT(Signed)   |        |     |          |          |
| 7   |            | 7   | PULSE1(A)+2(B)+3(Z) | COUNT(Unsigned) | 30000  |     |          |          |
| 8.1 |            | 8.1 | DIGITAL IN1         | NONE            |        |     |          |          |
| 8.2 |            | 8.2 | DIGITAL IN2         | NONE            |        |     |          |          |
| 8.3 |            | 8.3 | DIGITAL IN3         | NONE            |        |     |          |          |

COUNT(Signed)では設定できません。

8 : 設定できません。

## 2-4 閾値

閾値はデジタル入出力ユニットのチャンネル1～4までに入力された信号を波形として認識するレベルを設定します。

| CH  | Unit           | ch. | 機能                  | 入力モード           | 入力レンジ  | モード  | Hレベル(mV) | Lレベル(mV) |
|-----|----------------|-----|---------------------|-----------------|--------|------|----------|----------|
| 1   | TMR-211(I)     | 1   | FREQ/PULSE1         | FREQ.           | 100000 | 任意   | +1000    | -1000    |
| 2   |                | 2   | FREQ/PULSE2         | COUNT(Unsigned) | 30000  | 高    | +1000    | -1000    |
| 3   |                | 3   | FREQ/PULSE3         | FREQ.           | 100000 | 任意   | +1000    | -1000    |
| 4   |                | 4   | FREQ/PULSE4         | FREQ.           | 100000 | 任意   | +1000    | -1000    |
| 5   |                | 5   | PULSE1(A)+2(B)      | COUNT(Unsigned) | 30000  | 低    |          |          |
| 6   |                | 6   | PULSE3(A)+4(B)      | COUNT(Signed)   |        | 中    |          |          |
| 7   |                | 7   | PULSE1(A)+2(B)+3(Z) | COUNT(Unsigned) | 30000  | 高    |          |          |
| 8.1 | デジタル入出力ユニット(I) | 8.1 | DIGITAL IN1         | NONE            |        | TTL  |          |          |
| 8.2 |                | 8.2 | DIGITAL IN2         | NONE            |        | CMOS |          |          |
| 8.3 |                | 8.3 | DIGITAL IN3         | NONE            |        |      |          |          |
| 8.4 |                | 8.4 | DIGITAL IN4         | NONE            |        |      |          |          |

モードによって閾値のレベルが決まります。

任意 : ±10000mV の範囲で 100mV 刻みに入力します。

低 : ±15mV で固定です。

中 : ±100mV で固定です。

高 : ±1000mV で固定です。

TTL : +800mV, +2000mV で固定です。

CMOS : +1500mV, +3500mV で固定です。

入力モードが COUNT(32bit)に設定されている時、2 チャンネルの閾値の設定は使われません。



3 外部サンプル

外部サンプルはデジタル入出力ユニットにサンプルの信号を入力することによりデータのサンプリングを行います。

外部サンプルを使用するにはデジタル入出力の画面で、**DIGITAL IN1** から **DIGITAL IN4** までのいずれかの入力モードに **SCLK** を設定します。

|         |     |                     |                 |       |
|---------|-----|---------------------|-----------------|-------|
| 履歴      | 5   | PULSE1(A)+2(B)      | COUNT(Unsigned) | 30000 |
|         | 6   | PULSE3(A)+4(B)      | COUNT(Signed)   |       |
|         | 7   | PULSE1(A)+2(B)+3(Z) | COUNT(Unsigned) | 30000 |
|         | 8   | DIGITAL IN1         | MARK            |       |
| デジタル入出力 | 8.1 | DIGITAL IN1         | MARK            |       |
|         | 8.2 | DIGITAL IN2         | SCLK            |       |
|         | 8.3 | DIGITAL IN3         | NONE            |       |
|         | 8.4 | DIGITAL IN4         | NONE            |       |

A/D 変換設定のダイアログを表示します。

A/D変換設定

データ数: 1001  
トリガ前データ数: 0  
サンプルクロック: 15 ミリ秒  
外部サンプル: ☒ 無効 ☐ 1ミリ秒以上

☐ 計測時間から求める  
計測時間: 15 秒間  
トリガ前時間:   
サンプル周波数: 66.6667 Hz

※注意事項  
データトリガ計測を行なうときにトリガ前データ数が有効になります。  
高速モードかメモリカードが挿入されていない場合は、チャンネル数によってデータ数に以下の制限があります。  
4CH以下 10000000 8CH以下 8000000 16CH以下 4000000  
32CH以下 2000000 64CH以下 1000000 80CH以下 800000  
使用するチャンネル数が数十チャンネルの場合やデータ数がメガワード単位になると、作図など様々な処理に時間が掛かるようになります。(数分～数十分)

OK キャンセル 計算



A/D 設定の詳細は「第 4 章 3 A/D 設定」(Page4-6)を参照してください。

外部サンプルを有効にするには **1 ミリ秒以上** をクリックします。

外部サンプル  
☐ 無効 ☒ 1ミリ秒以上

※注意事項

設定項目

- 無効** :外部サンプルを使用しません。  
設定されたサンプルクロックでのサンプリングを行います。
- 1 ミリ秒以上** :外部サンプルを使用します。

計測時間で表示されていた項目がカウントで表示されるようになります。

計測プロジェクト1 - (グラフィスト)

試験タイトル

|      |      |      |        |        |
|------|------|------|--------|--------|
| データ数 | 1001 | サンプル | 外部サンプル | 1ミリ秒以上 |
|------|------|------|--------|--------|

CH1

10  
5  
0  
0

500 1000 1500

カウント (samples)

CH2

10  
5  
0  
0

500 1000 1500

名前 :CH1  
最大値  
最小値  
平均値  
単位 :  
名前 :CH2  
最大値

## 4 サイクルトリガ計測



デジタル入出力ユニット TMR-353 の COUNT(32bit)モードで得られたカウント値を使用して、スタートサイクル、ステップサイクル、条件に従い自動計測を行います。

本機能を使用するためには COUNT(32bit)モードを使用するユニットが1台以上が必要です。

### 4-1 サイクルトリガ計測の設定

計測プロジェクトの「自動計測設定ボタン」からサイクルトリガ計測を選択します。



設定項目

**スタートサイクル**

: 計測を開始するカウント値を設定します。

**ステップサイクル**

: 計測間隔をカウント数で設定します。

**コントロール**

: 無限回、繰り返し、GOTO から選択します。

**無限回** : 手動で計測中止するまで計測を行います。

**繰り返し** : リピートで指定した回数繰り返します。

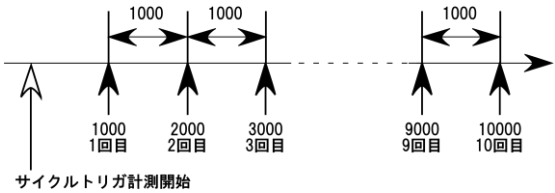
**GOTO** : リピートで指定したステップに移動します。  
スタートサイクル、ステップサイクルは無視されます。

4-2 サイクルトリガ計測の設定例

■ スタートサイクルを設定した場合

| ステップ | スタート<br>サイクル | ステップ°<br>サイクル | 条件     |      |
|------|--------------|---------------|--------|------|
|      |              |               | コントロール | リポート |
| 1    | 1000         | 1000          | 繰り返し   | 10   |
| 2    |              |               |        |      |
| 3    |              |               |        |      |

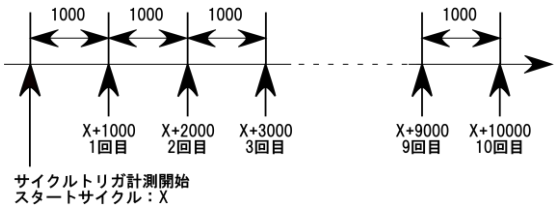
上図の設定ではカウント値が 1000 になった時に 1 回目の計測を行います。その後 1000 カウントごとに 10 回計測を行い、サイクルトリガ計測を終了します。(計 10 回測定)



■ スタートサイクルを省略した場合

| ステップ | スタート<br>サイクル | ステップ°<br>サイクル | 条件     |      |
|------|--------------|---------------|--------|------|
|      |              |               | コントロール | リポート |
| 1    |              | 1000          | 繰り返し   | 10   |
| 2    |              |               |        |      |
| 3    |              |               |        |      |

上図の設定ではサイクルトリガを開始した時に 1 回目の計測を行います。その後 1000 カウントごとに 10 回計測を行い、サイクルトリガ計測を終了します。(計 11 回測定)

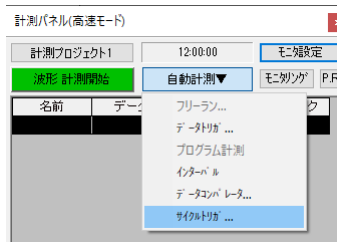
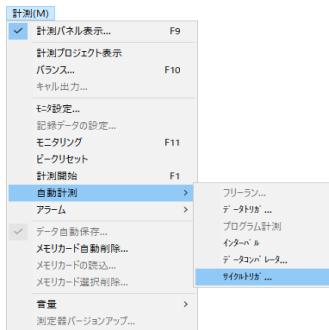


カウントの進み方が速いと、カウント値の判定から実際に計測を開始するまでにカウントが増えることがあり、測定結果のカウント値と判定時のカウント値が異なる場合があります。

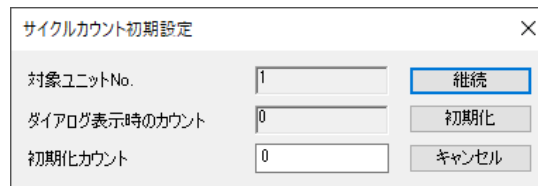
カウント値の判定を開始した時点で実際のカウント値の方が大きい場合は、すぐに計測を開始します

## 4-3 サイクルトリガ計測を開始する

サイクルトリガ計測を開始するには、計測パネルの「自動計測」ボタンから「サイクルトリガ...」を選択します。



サイクルカウント初期設定のダイアログが表示されます。



設定項目

**対象ユニット No.** : カウントサイクルに使われるユニット No.を表示します。  
COUNT(32bit)モードを使用するユニットが2台以上ある場合は、ユニット No.が一番小さいユニットが対象になります。

**ダイアログ表示時のカウント**

: サイクルカウント初期設定のダイアログを表示した時点でのサイクルカウント値を表示します。

**初期化カウント** : サイクルカウント値を初期化してからサイクルトリガ計測を行う場合に、サイクルカウントの初期値を設定します。

「継続」ボタンをクリックすると測定器のカウント値を変更せずに、サイクルトリガ計測が始まります。

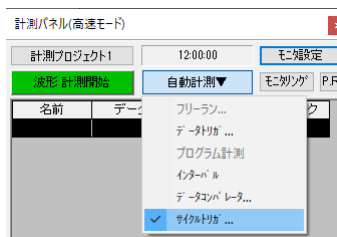
「初期化」ボタンをクリックすると初期化カウントで設定したカウント値で測定器のカウント値を初期化してから、サイクルトリガ計測が始まります。



カウント値が 899,999,999 を超えると自動的にサイクルトリガ計測を終了します。

## 4-4 サイクルトリガ計測を停止する

待機中のサイクルトリガを停止するには、「自動計測」ボタンから「サイクルトリガ...」を選択します。



計測中の停止方法は「第 5 章 6 計測を中断する」(Page5-9)を参照してください。

## 5 サイクルトリガ計測データの処理

COUNT(32bit)で計測したチャンネルがあるデータファイルには、サイクル数が記録されます。記録されたサイクル数は以下の場所で確認できます。



COUNT(32bit)で計測したチャンネルがあれば、サイクルトリガ計測以外の計測方法でもサイクル数が記録されます。

### ■ 計測履歴

サイクル数が記録されたデータファイルが存在するか、測定器設定でデジタル入出力ユニット(TMR-353)がある時、サイクル数の列が表示されます。

| ステップ | ファイル名         | メモカードファイル名 | 計測日時                | 計測方法      | 試験タイトル | 計測時間  | 単位 | サイクル数 |
|------|---------------|------------|---------------------|-----------|--------|-------|----|-------|
| 1    | D191122120000 |            | 2019/11/22 12:00:00 | サイクルトリガ計測 | 試験タイトル | 0.001 | 秒間 | 1000  |
| 2    | D191122120100 |            | 2019/11/22 12:01:00 | サイクルトリガ計測 | 試験タイトル | 0.001 | 秒間 | 2000  |
| 3    | D191122120200 |            | 2019/11/22 12:02:00 | サイクルトリガ計測 | 試験タイトル | 0.001 | 秒間 | 3000  |
| 4    | D191122120500 |            | 2019/11/22 12:05:00 | サイクルトリガ計測 | 試験タイトル | 0.001 | 秒間 | 4000  |
| 5    | D191122120700 |            | 2019/11/22 12:07:00 | サイクルトリガ計測 | 試験タイトル | 0.001 | 秒間 | 5000  |
| 6    | D191122120900 |            | 2019/11/22 12:09:00 | サイクルトリガ計測 | 試験タイトル | 0.001 | 秒間 | 6000  |
| 7    | D191122121100 |            | 2019/11/22 12:11:00 | サイクルトリガ計測 | 試験タイトル | 0.001 | 秒間 | 7000  |
| 8    | D191122121200 |            | 2019/11/22 12:12:00 | マニュアル計測   | 試験タイトル | 0.001 | 秒間 | 7139  |
| 9    | D191122124500 |            | 2019/11/22 12:45:00 | サイクルトリガ計測 | 試験タイトル | 0.001 | 秒間 | 8000  |
| 10   | D191122132639 |            | 2019/11/22 13:26:39 | サイクルトリガ計測 | 試験タイトル | 0.001 | 秒間 | 9000  |
| 11   | D191122152052 |            | 2019/11/22 15:20:52 | マニュアル計測   | 試験タイトル | 0.001 | 秒間 |       |

### ■ 最大最小平均値

サイクル数が記録されたデータファイルが存在するか、測定器設定でデジタル入出力ユニット(TMR-353)がある時、サイクル数の列が表示されます。

| ステップ | 計測日時                | サイクル数 | 最大値  | 最小値  | 平均値  | 最大値   |
|------|---------------------|-------|------|------|------|-------|
| 28   | 2020/01/24 10:52:56 | 1002  | 4972 | 4959 | 4965 | 1053  |
| 29   | 2020/01/24 10:53:44 | 2002  | 4971 | 4959 | 4965 | 2061  |
| 30   | 2020/01/24 10:54:22 | 3000  | 4971 | 4959 | 4965 | 3011  |
| 31   | 2020/01/24 10:55:10 | 4000  | 4972 | 4959 | 4965 | 4020  |
| 32   | 2020/01/24 10:55:58 | 5000  | 4972 | 4958 | 4965 | 5030  |
| 33   | 2020/01/24 10:56:26 | 6000  | 4973 | 4959 | 4965 | 6030  |
| 34   | 2020/01/24 10:56:54 | 7000  | 4972 | 4959 | 4965 | 7040  |
| 35   | 2020/01/24 10:57:12 | 8001  | 4971 | 4959 | 4965 | 8041  |
| 36   | 2020/01/24 10:57:40 | 9000  | 4972 | 4959 | 4965 | 9040  |
| 37   | 2020/01/24 10:58:08 | 10000 | 4973 | 4959 | 4965 | 10040 |
| 38   | 2020/01/24 10:58:36 | 11000 | 4972 | 4959 | 4965 | 11040 |

### ■ 計測履歴から表示したデータファイル

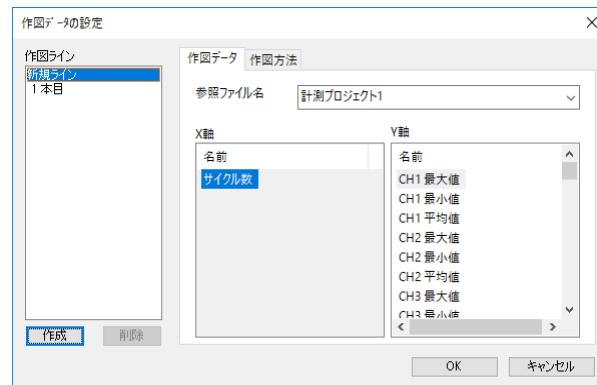
サイクル数が記録されているデータファイルには、計測方法の横にサイクル数が表示されます。

| 名前                | 計測時間                | CH1 | CH9 | CH10 |
|-------------------|---------------------|-----|-----|------|
| D191122132554.tmr | 2019/11/22 13:25:54 |     |     |      |

## 5-1 サイクルグラフの作図

サイクルグラフは横軸にサイクル数を縦軸に最大値、最小値、平均値を選択して作図します。

計測プロジェクトを選択した状態で、**グラフ - 履歴グラフ**メニューから**サイクルグラフ...**を選択すると、ダイアログが表示されます。



### 設定項目

**新規ライン** : 新規に作図ラインを作成する時に選択します。

**1 本目 ~** : 既存の作図ラインの設定を変更する時に選択します。

**「作成」ボタン** : 新しい作図ラインを追加します。

**「削除」ボタン** : 選択されている作図ラインを削除します。

**「OK」ボタン** : データグラフを表示します。

**「キャンセル」ボタン**

: 作図を中止します。

### 作図データ

#### 参照ファイル名

: 複数の計測プロジェクトが開かれている場合、作図を行う計測プロジェクトを選択します。

**X軸リスト** : サイクル数で固定です。

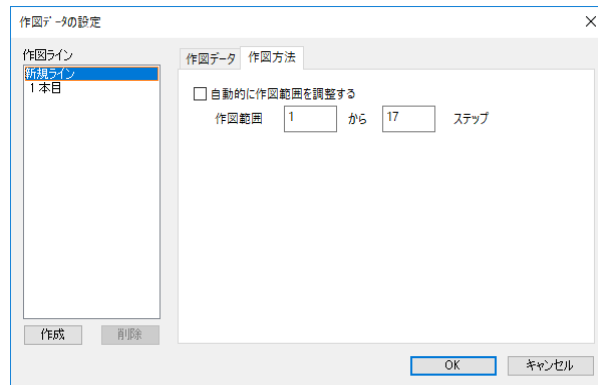
**Y軸リスト** : 作図するデータを選択します。



新規ラインを作成する時、Y軸リストから複数のデータを選択できます。



作図方法タブをクリックし作図方法を設定します。



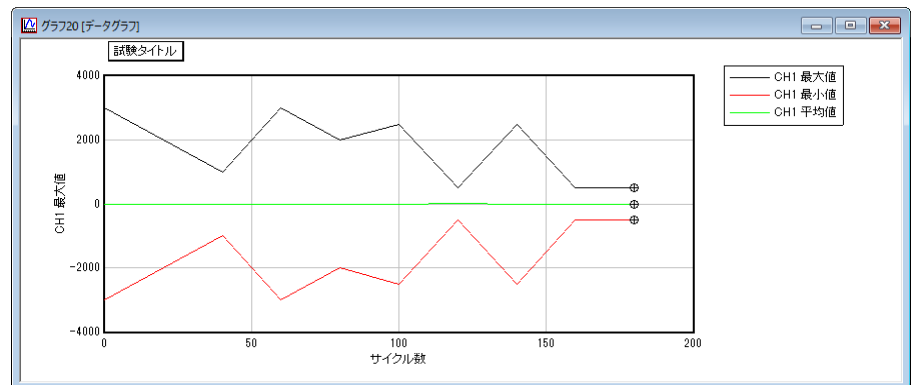
### 作図方法

#### 自動的に作図範囲を調整する

:この項目が有効な場合はすべてのデータを作図します。無効な場合は作図するデータの範囲を指定します。

**作図範囲** : 作図するデータのステップを指定します。

設定後「OK」ボタンをクリックすると、データグラフが作図されます。





# 第14章

## 関 数



この章では、本ソフトウェアの関数列で使用する関数式を紹介し、関数の意味とその使用方法を解説します。

## 1 関数式の入力方法

関数式の入力方法は、一般的な表計算ソフトウェアの計算式を入力する時と同じです。計算式と関数を組合せることもできます。関数名は[関数ペースト...]メニューから選択するか直接入力します。

関数名は、大文字でも小文字でも構いません。

### 1-1 引数

引数とは、関数に利用されるデータのことです。本ソフトウェアで利用される引数は大きく分けて3種類あります。

数値または他の関数式を利用する

:SIN、COS などの通常の関数

CH 番号、NO 番号のデータを利用する

:CH 関数、NO 関数

データ NO を利用する

:関数名が N で始まる NAVE、NAADD などの関数

CNT32 関数

本章で表す“データ NO”とは**入力 CH** で表示される CH 番号、**拡張 CH** で表示される NO 番号を指します。

**入力 CH** の CH 番号を引数として使用する場合は“CH”の後に番号を入力します。例えば CH 番号 20 は“CH20”とします。

**拡張 CH** の NO 番号を引数として使用する場合は“NO”の後に番号を入力します。例えば NO 番号 20 は“NO20”とします。

### 1-2 関数の表記

書式中の省略記号([, ...])は、その直前の引数と同じ種類の引数を繰り返し指定できることを示します。例えば、NAVE()関数の書式は次のように表記されます。繰り返しの回数は、演算式が255文字以内ならば制限はありません。

NAVE(データ NO[, データ NO, ...])

## 2 関数一覧

---

各関数を機能別に分類し以下に示します。

### ■ 情報関数

NO (拡張 CH NO 番号)

### ■ 数値演算関数

ABS (数値または式)

LN (数値または式)

LOG10 (数値または式)

PI ()

SQRT (数値または式)

IROUND (数値または式)

SGN (数値または式)

### ■ 統計関数

NAVE (データ NO1[, データ NO2, ...])

NMAX (データ NO1[, データ NO2, ...])

NMIN (データ NO1[, データ NO2, ...])

NSUM (データ NO1[, データ NO2, ...])

### ■ 三角関数

ACOS (数値または式)

ASIN (数値または式)

ATAN (数値または式)

COS (数値または式)

NATAN (X座標データ NO, Y座標データ NO)

SIN (数値または式)

TAN (数値または式)

### ■ 計測情報関数

CH (入力 CH CH番号)

## ■ 特殊演算関数

CNT32 (ユニット先頭 CH データ NO)

NAADD (データ NO)

NDEVI (データ NO, 初期値の回数)

NEMAX (X軸データ NO, Y軸データ NO, Z軸データ NO, ヤング率, ポアソン比)

NEMIN (X軸データ NO, Y軸データ NO, Z軸データ NO, ヤング率, ポアソン比)

NEX (X軸データ NO, Y軸データ NO, ヤング率, ポアソン比)

NEY (X軸データ NO, Y軸データ NO, ヤング率, ポアソン比)

NF3DT (温度データ NO, 初期値の回数, 三次式係数 a, b, c, d)

NF4DT (温度データ NO, 初期値の回数, 四次式係数 a, b, c, d, e)

NFX5 (データ NO, 五次式係数 a, b, c, d, e, f)

NFADD (データ NO)

NFSUB (データ NO)

NPDEG (X軸データ NO, Y軸データ NO, Z軸データ NO)

NSMAX (X軸データ NO, Y軸データ NO, Z軸データ NO)

NSMIN (X軸データ NO, Y軸データ NO, Z軸データ NO)

NTEMAX (X軸データ NO, Y軸データ NO, Z軸データ NO, ヤング率, ポアソン比)

NTSMAX (X軸データ NO, Y軸データ NO, Z軸データ NO)

NTR (データ NO, 周期)

### 3 関数リファレンス

---

#### 関数(引数)

関数の説明をします。

使用例 関数の使用方法を例に挙げ、説明します。

参照 使用例で使用した関数や関連のある関数を表記しています。

#### **ABS (数値または式)**

この関数は、絶対値を返します。絶対値とは、符号(+, -)を除いた数値そのものです。

使用例 NO1のデータ:-135 の時  
=ABS(NO(1)) の結果は 135

参照 NO0関数

#### **ACOS (数値または式)**

この関数は、指定された数値のアーコサインをラジアン( $0 \sim \pi$ )で返します。

使用例 =ACOS(-0.5) の結果は  $2.09 (2\pi/3)$ ラジアン)  
=ACOS(-0.5)\*180/PI() の結果は 120(度)

参照 NO0関数, PI()関数

#### **ASIN (数値または式)**

この関数は、指定された数値のアーコサインをラジアン( $-\pi/2 \sim \pi/2$ )で返します。

使用例 =ASIN(-0.5) の結果は  $-0.52 (-\pi/6)$ ラジアン)  
=ASIN(-0.5)\*180/PI() の結果は -30(度)

参照 NO0関数, PI()関数

#### **ATAN (数値または式)**

この関数は、指定された数値のアーктanジェントを( $-\pi/2 \sim \pi/2$ )で返します。

使用例 =ATAN(1) の結果は  $0.79 (\pi/4)$ ラジアン)  
=ATAN(1)\*180/PI() の結果は 45(度)

参照 NO0関数, PI()関数



**CH (CH番号)**

この関数は、指定された計測CH番号の計算値を返します。  
同じCH番号は他の演算式で使用することもできます。

使用例 CH1 のデータ:-646 の時  
=CH(1)\*0.5 の結果は -323

参照 NO0関数

**CNT32 (ユニット先頭 CH データ NO)**

この関数は、入力モード COUNT(32bit)で計測されたデータをカウント値に変換して返します。

引数には入力モード COUNT(32bit)を使用するユニットの先頭 CH のデータ NO を指定してください。

$$\text{CNT32(データ NO)} = \text{Data1} + (\text{Data2} \times 30000)$$

Data1 : 引数の CH のデータ

Data2 : (引数の CH+1)のデータ

使用例 CH1 のデータ:1500  
CH2 のデータ:12 の時  
=CNT32(CH1) の結果は 361500



ユニットの先頭 CH 以外を指定するとエラーとなります。



COUNT(32bit)以外の入力モードが設定されているデータNOを指定してもエラーは発生せず、上記の計算式に従い計算結果を返します。



CNT32 関数を用いてカウント数を求める場合は、入力 CH に係数やオフセットを設定しないでください。



CNT32 関数を用いず拡張チャンネルで同等の演算を行った場合は、正常な記録が行えません。

**COS (数値または式「ラジアン」)**

この関数は、指定された数値または式による「ラジアン」のコサインを求めます。

使用例 =COS(1.047) の結果は 0.5  
=COS(60\*PI()/180) の結果は 0.5

参照 ACOS() 関数, PI()関数

### **I R O U N D (数値または式)**

この関数は、指定された数値または式に対して四捨五入した値を返します。

使用例    =IROUND(1.3) の結果は 1  
             =IROUND(2.6) の結果は 3

応用       NO1のデータで、10の位を四捨五入する場合 NO1のデータ:1053の時  
             =IROUND(NO(1)/100)\*100 の結果は 1100

参照       NO()関数

### **L N (数値または式)**

この関数は、引数として与えられた数値の自然対数を返します。  
数値が0以下の場合は値を返しません。

使用例    =LN(86) の結果は 4.45

参照       LOG10()関数

### **L O G 1 0 (数値または式)**

この関数は、数値の常用対数(10を底とする対数)を返します。  
数値が0以下の場合は値を返しません。

使用例    =LOG10(86) の結果は 1.93

参照       LN()関数

### **N A A D D (データ NO)**

この関数は、引数として与えられたデータ NO の総和を返します。  
引数にエラーや空白セル、断線データなどがあると値は返しません。

使用例    NO1の値が順に 0, 10, 20, 30, 40, 50 の時  
             =NAADD(NO1) の結果は順に 0, 10, 30, 60, 100, 150

**NATAN (X座標データ NO, Y座標データ NO)**

この関数は、指定された X 座標と Y 座標で表される X-Y 座標のアーктanジェントを返します。

使用例 NO1 (X座標):0  
NO2 (Y座標):1 の時  
=NATAN(NO1, NO2)\*180/PI() の結果は 90(度)

参照 PI()関数

**NAVE (データ NO1 [, データ NO2, ...])**

この関数は、引数として与えられたデータ NO の平均値を返します。  
引数にエラーや空白セル、断線データなどがあると値は返しません。

使用例 NO1～NO4の値:-135, -125, -153, -127 の時  
=NAVE(NO1, NO2, NO3, NO4) の結果は -135

参照 NSUM()関数

**NDEVI (データ NO, 初期値のデータ数)**

この関数は、引数として与えられたデータ NO で初期値との変化量を返します。

実際、計測したデータ数が初期値のデータ数に達していない場合は、値を返しません。

引数には、順にデータ NO、初期値のデータ数を入力します。

使用例 NO1:1  
初期値のデータ数:1  
初期値:30  
計測時のデータ:100 の時  
=NDEVI(NO1, 1) の結果は 70

**NEMAX (X 軸データ NO, Y 軸データ NO, Z 軸データ NO, ヤング率, ポアソン比)**

この関数は、直角形ロゼットゲージの最大主応力を求めます。

引数には、順に X 軸データ NO、Y 軸データ NO、Z 軸データ NO、ヤング率、ポアソン比を入力します。

使用例 ヤング率=205900 (MPa) ポアソン比=0.3  
NO1 (X 軸):-561  
NO2 (Y 軸):1561  
NO3 (Z 軸):-801 の時  
=NEMAX(NO1, NO2, NO3, 205900, 0.3) の結果は 413.0 (MPa)

参照 NEMIN()関数, NSMAX()関数, NSMIN()関数, NPDEG()関数

**NEMIN(X 軸データ NO, Y 軸データ NO, Z 軸データ NO, ヤング率, ポアソン比)**

この関数は、直角形ロゼットゲージの最小主応力を求めます。

引数には、順に X 軸データ NO、Y 軸データ NO、Z 軸データ NO、ヤング率、ポアソン比を入力します。

使用例 ヤング率=205900 (MPa) ポアソン比=0.3  
NO1 (X 軸) :-561  
NO2 (Y 軸) :1561  
NO3 (Z 軸) :-801 の時  
=NEMIN(NO1, NO2, NO3, 205900, 0.3) の結果は-118.8(MPa)

参照 NEMAX()関数, NSMAX()関数, NSMIN()関数, NPDEG()関数

**NEX(X 軸データ NO, Y 軸データ NO, ヤング率, ポアソン比)**

この関数は、2軸ゲージの X 軸主応力を求めます。

引数には、順に X 軸データ NO、Y 軸データ NO、ヤング率、ポアソン比を入力します。

使用例 ヤング率=205900 (MPa) ポアソン比=0.3  
NO1 (X 軸) :-561  
NO2 (Y 軸) :1561 の時  
=NEX(NO1, NO2, 205900, 0.3) の結果は -21.0 (MPa)

参照 NEY()関数, NEMAX()関数, NEMIN()関数, NPDEG()関数

**NEY(X 軸データ NO, Y 軸データ NO, ヤング率, ポアソン比)**

この関数は、2軸ゲージの Y 軸主応力を求めます。

引数には、順に X 軸データ NO、Y 軸データ NO、ヤング率、ポアソン比を入力します。

使用例 ヤング率=205, 900 (MPa) ポアソン比=0.3  
NO1 (X 軸) :-561  
NO2 (Y 軸) :1561 の時  
=NEY(NO1, NO2, 205900, 0.3) の結果は 315.1 (MPa)

参照 NEX()関数, NEMAX()関数, NEMIN()関数, NPDEG()関数

**N F 3 D T (温度データ NO, 初期値のデータ数, 三次式係数 a, b, c, d)**

この関数は、零点移動量(三次式)を求めます。

実際、計測したデータ数が初期値のデータ数に達していない場合は、値を返しません。

引数には、順に温度データ NO、初期値のデータ数、三次式係数a、b、c、dを入力します。

使用例 温度データ NO:NO1  
 初期値のデータ数:1  
 初期温度:20  
 計測時の温度:28  
 三次式係数 a: $-1.27 \times 10^{-4}$   
 三次式係数 b:0.0226  
 三次式係数 c:0.97  
 三次式係数 d:-30 の時  
 =NF3DT(NO1, 1,  $-1.27\text{e-}4$ , 0.0226, 0.97, -30)の結果は 15

**N F 4 D T (温度データ NO, 初期値のデータ数, 四次式係数 a, b, c, d, e)**

この関数は、零点移動点(四次式)を求めます。

実際、計測したデータ数が初期値のデータ数に達していない場合は、値を返しません。

引数には、順に温度データ NO、初期値の計測回数、四次式係数a、b、c、d、eを入力します。

使用例 温度データ NO:NO1  
 初期値のデータ数:1  
 初期温度:20  
 計測時の温度:28  
 四次式係数 a: $-1.95 \times 10^{-6}$   
 四次式係数 b: $5.96 \times 10^{-5}$   
 四次式係数 c:0.0202  
 四次式係数 d:1.02  
 四次式係数 e:-31 の時  
 =NF4DT(NO1, 1,  $-1.95\text{e-}6$ ,  $5.96\text{e-}5$ , 0.0202, 1.02, -31)の結果は 16

**N F X 5 (データ NO, 五次式係数 a, b, c, d, e, f)**

この関数は、引数として与えられたデータ NO の五次式を求めます。

使用例 NO1:28  
 五次式係数 a: $1.6 \times 10^{-11}$   
 五次式係数 b: $-3.1 \times 10^{-8}$   
 五次式係数 c: $2.1 \times 10^{-5}$   
 五次式係数 d: $-5.6 \times 10^{-3}$   
 五次式係数 e:1.2  
 五次式係数 f:1.4 の時  
 =NFX5(NO1,  $1.6\text{e-}11$ ,  $-3.1\text{e-}8$ ,  $2.1\text{e-}5$ ,  $-5.6\text{e-}3$ , 1.2, 1.4)の結果は 31

### **N F A D D (データ NO)**

この関数は、引数として与えられたデータ NO で前回データとの和を返します。

引数にエラーや空白セル、断線データなどがあると値は返しません。

使用例 NO1の前回データ:10  
NO1:20 の時  
=NFADD(NO1) の結果は 30

参照 NFSUB()関数

### **N F S U B (データ NO)**

この関数は、引数として与えられたデータ NO で前回データとの偏差を返します。

引数にエラーや空白セル、断線データなどがあると値は返しません。

使用例 NO1の前回データ:100  
NO1:90 の時  
=NFSUB(NO1) の結果は -10

参照 NFADD()関数

### **N M A X (データ NO1 [, データ NO2, ...])**

この関数は、引数として与えられたデータ NO の中で最大値を返します。

引数の中でエラーや空白セル、断線データなどがあると、その引数のデータは比較の対象外となります。

使用例 NO1～NO4の値:135, 125, 153, 127 の時  
=NMAX(NO1, NO2, NO3, NO4) の結果は 153

参照 NMIN()関数

### **N M I N (データ NO1 [, データ NO2, ...])**

この関数は、引数として与えられたデータ NO の中で最小値を返します。

引数の中でエラーや空白セル、断線データなどがあると、その引数のデータは比較の対象外となります。

使用例 NO1～NO4の値:135, 125, 153, 127 の時  
=NMIN(NO1, NO2, NO3, NO4) の結果は 125

参照 NMAX()関数

**NO (NO 番号)**

この関数は、指定された拡張 CH の NO 番号の計算値を返します。  
データ同士の演算などを行う時に使用します。

使用例   =NO(1)+NO(2)  
          =ABS(NO(1)) など

参照      CH()関数

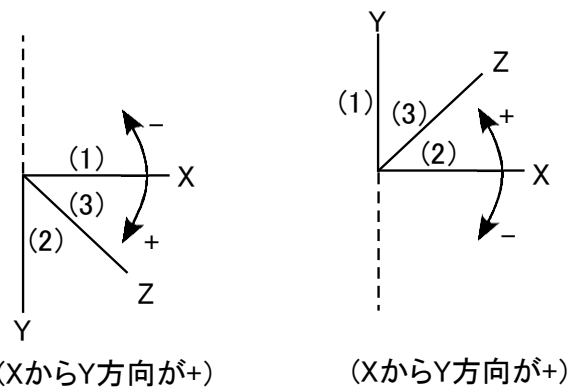
**NPDEG (X 軸データ NO, Y 軸データ NO, Z 軸データ NO)**

この関数は、直角形ロゼットゲージの最大主ひずみ方向を求めます。

引数には、順に X 軸データ NO、Y 軸データ NO、Z 軸データ NO を入力します。

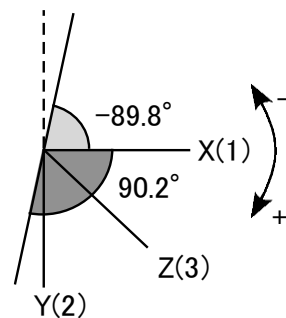
主ひずみ方向とゲージ軸の方向は以下のような関係にあります。

計算値は、第1象限と第4象限との間で表示します。



図中のカッコ内の数字はゲージ軸番号です。

使用例   計算値が90度を超えた場合、  
          NO1 (X 軸):1.7  
          NO2 (Y 軸):3.412  
          NO3 (Z 軸):2.55 の時  
          =NPDEG(NO1, NO2, NO3) の結果は -89.8(度)



参照      NEMAX()関数, NEMIN()関数, NSMAX()関数, NSMIN()関数

### **NSMAX(X 軸データ NO, Y 軸データ NO, Z 軸データ NO)**

この関数は、直角形ロゼットゲージの最大主ひずみを求めます。

引数には、順に X 軸データ NO、Y 軸データ NO、Z 軸データ NO を入力します。

使用例 NO1(X 軸):-561  
NO2(Y 軸):1561  
NO3(Z 軸):-801 の時  
=NSMAX(NO1, NO2, NO3) の結果は 2179 ( $\times 10^{-6}$  ひずみ)

参照 NSMIN()関数, NEMAX()関数, NEMIN()関数, NPDEG 関数

### **NSMIN(X 軸データ NO, Y 軸データ NO, Z 軸データ NO)**

この関数は、直角形ロゼットゲージの最小主ひずみを求めます。

引数には、順に X 軸データ NO、Y 軸データ NO、Z 軸データ NO を入力します。

使用例 NO1(X 軸):-561  
NO2(Y 軸):1561  
NO3(Z 軸):-801 の時  
=NSMIN(NO1, NO2, NO3) の結果は -1179( $\times 10^{-6}$  ひずみ)

参照 NSMAX()関数, NEMAX()関数, NEMIN()関数, NPDEG 関数

### **NSUM(データ NO1 [, データ NO2, ...])**

この関数は、引数として与えられたデータ NO の合計を返します。

引数にエラーや空白セル、断線データなどがあると値は返しません。

使用例 NO1~NO4の値:-135, -125, -153, -127 の時  
=NSUM(NO1, NO2, NO3, NO4) の結果は -540

参照 NAVE() 関数



**N T E M A X (X 軸データ NO, Y 軸データ NO, Z 軸データ NO, ヤング率, ポアソン比)**

この関数は、直角形ロゼットゲージの最大せん断応力を求めます。  
引数には、順に X 軸データ NO、Y 軸データ NO、Z 軸データ NO ヤング率、ポアソン比を入力します。

使用例 ヤング率=205, 900(MPa) ポアソン比=0.3  
NO1(X 軸):-561  
NO2(Y 軸):1561  
NO3(Z 軸):-801 の時  
=NTEMAX(NO1, NO2, NO3, 205900, 0.3) の結果は  
265.9(MPa)

参照 NTSMAX()関数

**N T R (データ NO, 周期)**

この関数は、引数として与えられたデータ NO のデータを設定した  
周期内に変換します。  
引数は、順にデータ NO、周期を入力します。

使用例 NO1:480  
周期:360 の時  
=NTR(NO1, 360) の結果は 120

**N T S M A X (X 軸データ NO, Y 軸データ NO, Z 軸データ NO)**

この関数は、直角形ロゼットゲージの最大せん断ひずみを求めま  
す。

引数には、順に X 軸データ NO、Y 軸データ NO、Z 軸データ NO を  
入力します。

使用例 NO1(X 軸):-561  
NO2(Y 軸):1561  
NO3(Z 軸):-801 の時  
=NTSMAX(NO1, NO2, NO3) の結果は  $3358(\times 10^{-6}$  ひずみ)

参照 NTEMAX()関数

**P I ()**

この関数は、円周率( $\pi$ )を返します。

PI()関数は、引数を取りませんが必ずカッコ()を付けて下さい。

使用例 SIN(PI()/2) の結果は 1

### **SGN (数値または式)**

この関数は、指定された数値または式によるシグナムを求めます。  
シグナムは、 $\text{SGN}(0)=0$ ,  $\text{SGN}(x)=x/|x|$  となります。

使用例     $=\text{SGN}(0)$  の結果は 0  
           $=\text{SGN}(-30)$  の結果は -1

### **SIN (数値または式「ラジアン」)**

この関数は、指定された数値または式による「ラジアン」のサインを求めます。

使用例     $=\text{SIN}(\text{PI}/2)$  の結果は 1  
           $=\text{SIN}(30*\text{PI}/180)$  の結果は 0.5

参照       $\text{ASIN}()$ 関数,  $\text{PI}()$ 関数

### **SQRT (数値または式)**

この関数は、引数として与えられた数値の平方根を返します。  
数値が負の場合は値を返しません。

使用例     $=\text{SQRT}(16)$  の結果は 4

### **TAN (数値または式「ラジアン」)**

この関数は、指定された数値または式による「ラジアン」のタンジェントを求めます。

使用例     $=\text{TAN}(45*\text{PI}/180)$  の結果は 1

参照       $\text{ATAN}()$ 関数,  $\text{PI}()$ 関数



## お問合せについて

製品に関する使用方法や技術的なご質問がある場合には、下記 URL よりお問い合わせください。また、動作不良など発生した場合は、お買い上げいただいた販売店または当社販売員にお申しつけください。窓口の受付時間も記載しておりますので、合わせてご確認くださいませようお願い致します。

目的別サポート・お問い合わせ URL: <https://www.tml.jp/support>



---

動的計測ソフトウェア **TMR-7300**

2025 年 7 月 12 版

編 集 株式会社東京測器研究所

発 行 株式会社東京測器研究所

■URL <http://www.tml.jp/>

---

© 2006 Tokyo Measuring Instruments Laboratory Co., Ltd.