HMD　マルチロガーＪｒ

HM１６１６Ａｘ／Ｓｘ／Ｔｘｼﾘｰｽﾞ

取扱い説明書

（ロガー　　　Ver3.x～Ver6.x　対応）
（パソコンソフト　Ver9.0～　　　　対応）

２０１９年１１月１５日

お問い合せ

ﾃﾞｰﾀﾛｶﾞｰ／ｱﾝﾌﾟ／ｾﾝｻｰ／ｿﾌﾄ／計測ｼｽﾃﾑ／試験機／他

株式会社濱田電機

ＴＥＬ（０４２）４７３－４０４１
ＦＡＸ（０４２）４７２－００８９
Home Page　http://www.hmd-dk.jp

営業所／〒２０３-００１３ 東京都東久留米市新川町２-４-５ メモリーマンション１Ｆ

性能 ―――――――――――――――――――――――4
パネル説明 ―――――――――――――――――――――4
表示異常で通信不能に成った場合の処置方法 ――――――――――6
ＩＮＰＵＴ接続コネクタ ――――――――――――――――8
ＤＩＧＩＴＡＬ接続コネクタ ―――――――――――――――9
HM１６１６Ｓｘ／Ｔｘのパネル操作説明 ―――――――――――11
本装置の使用方法の概要 ――――――――――――――――13
＜初めての使用＞ ……………………………………13
＜マルチロガーＪｒのみで計測＞ ……………………………13
＜マルチロガーＪｒとパソコンを接続しての計測＞ ………………13
＜マルチロガーＪｒの計測データの取り込み＞ …………………13
マルチロガーＪｒ　HM１６１６Ａｘ／Ｓｘ／Ｔｘの操作説明 ……………14
＜設置と装置の動作確認の操作手順＞ ………………………14
＜計測開始及び計測中の操作手順＞ …………………………14
＜計測終了の操作手順＞ ……………………………………14
＜計測中のトラブルに対する操作手順＞ ………………………14
＜装置の取り外しの操作手順＞ ………………………………15
＜装置を持ち帰ってからの計測データ取り込み操作手順＞ …………15
＜取り込んだ測定（試験）データの変換手順＞ …………………16
＜ｘｘｘｘ試験の解析出力のシート、デモ解除番号の設定＞ …………16
＜設定情報ファイル、計測データファイル（MAX）の変更操作＞ ………17
＜パソコンからロガー設定情報ファイル等（係数修正）の変更操作＞ ………17
■　ロガーのMeas／Sfile設定操作 …………………………18
接続センサー、サンプリング、係数等を変更する方法 ………………19
■　設定情報ファイルを直接修正する方法 ……………………19
■　設定情報ファイルをJrHM1616画面から、確認しながら修正する方法 ………21
■　ロガー及びPC画面CH／DG数値表示の小数点以下の桁数設定方法 ………22
■　設定情報ファイルを直接修正して、センサー情報(CH／DG)を変更する方法 ……22
■　ＣＨ１～ＣＨ８のセンサー係数の算出方法 ………………22
■　ＤＧ１～ＤＧ６のセンサー係数の算出方法 ………………22
パソコンソフト　ＪｒHM１６１６の操作及び画面説明 ――――――23
＜ＪｒHM１６１６　メインメニュー画面までの操作＞ ……………23
＜メインメニュー画面＞ ……………………………………23
＜各種設定＆表示画面＞ ……………………………………25
■　ゲイン（チャンネル間ウエイト）の設定方法
■　外部信号（スタート／ストップ）の設定方法
■　設定情報（ＯＮ）時の各種設定の変更方法
■　ロガーの情報のファイルへの取り込み方法
■　ロガー内に設定された各種設定内容のエラー時に示されます
■　積算平均回数の設定及び変更方法
＜①の計測前の操作＞ …………………………………………26
■　サンプルリング・レート（時間）の設定及び変更方法
■　タイム（ストップ）の設定及び変更方法
■　サンプル数（ストップ）の設定及び変更方法
■　任意センサー（ストップ）の設定及び変更方法
■　データ幅サンプリング（任意センサー変化）の設定及び変更方法
■　サンプリングモード（時間情報有り／無し）の設定方法
■　パネルスイッチ（ＳＴＡＲＴ）の設定及び変更方法
■　計測中の１サンプリングキー入力の設定及び変更方法 ……………27
■　アナログチャンネルの可能／不可の設定方法
■　デジタルチャンネルの可能／不可の設定方法
■　アナログチャンネルのアンプゲイン（ＰＧＡ）の設定方法
■　デジタルチャンネルの倍率（ＡＴＴ）の設定方法
■　初期値演算（Ｎｕｌｌ演算）の有り／無しの設定方法
■　初期値データ（Ｎｕｌｌデータ）取り込み方法
■　スタート時の自動初期値データ（Ｎｕｌｌデータ）取り込み方法
■　スタート時のＤＧ初期値（ゼロにする／しない）方法

＜①、②の計測前／中の操作＞ ……28
■ リアルタイム表示（アナログデータの数値表示）の使用方法 ……28
■ リアルタイム表示（デジタルデータの数値表示）の使用方法 ……28
■ リアルタイム表示（アナログ、デジタルデータの数値表示）の使用方法 ……28
＜②の計測中の操作＞ ……29
■ リアルタイムチャート（波形）の使用方法 ……29
＜①、②、③の計測前／中／後の操作＞ ……30
■ リアルタイムＸ－Ｙ図の使用方法 ……30
■ Ｙ１～Ｙ５、Ｘ軸の計算式、最大／最小スケール及び自動設定、Ｘ軸モードの使用方法 ……30
■ ファイルデータ（保存ファイル）の読み込みの方法 ……30
■ ロガー接続時のサンプリングレート変更の方法 ……30
■ 測定開始／終了／終了条件の使用方法 ……31
■ 数値表示（サンプデータの最大値及び最小値）の使用方法 ……31
■ Ｘ－Ｙ軸の入れ替え方法 ……32
＜②、③の計測（試験）中／後の操作＞ ……33
■ **計測（試験）中、ロガーからのデータ読み取りの使用方法** ……33
■ **計測（試験）後、ロガーからのデータ読み取りの使用方法** ……33
■ **エクセル型式変換の使用方法** ……34
＜使用上の注意点＞ ――35
＜故障の回復操作方法＞ ――35
＜ワンポイント＞ ――36
HMD　土質試験統合画面の説明 ――39
変換及び解析の操作手順は以下の順序で行います ――40
＜HMD１６１６ファイル変換ソフト（Ｈ１１０４試験、HM１６１６データ整理を除く）の操作＞ ……40
＜HMD１６１６ファイル変換ソフト（Ｈ１１０４試験）の操作＞ ……41
ＣＤからのインストール、ＨＰからのアップデートの説明 ――42
＜ＷＩＮ－Ｘｐでのインストール＞ ……43
＜ＷＩＮ－ＸｐでのＵＳＢ Ｔｏ Ｓｅｒｉａｌ　ドライバーのインストール＞ ……44
＜ＷＩＮ－Ｘｐでのアップデート＞ ……45
＜ＷＩＮ－９８／２０００でのインストール＞ ……46
＜ＷＩＮ－２０００でのＵＳＢ Ｔｏ Ｓｅｒｉａｌ　ドライバーのインストール＞ ……47
＜ＷＩＮ－９８でのＵＳＢ Ｔｏ Ｓｅｒｉａｌ　ドライバーのインストール＞ ……48
＜ＷＩＮ－９８／２０００でのアップデート＞ ……49

納品、貸出明細書（製造番号、仕様、付属品等のリスト、接続図） ――続

マルチロガーＪｒは、コンパクトで低消費電力タイプの低価格な計測装置です。
対象は、電圧は基より、電流、抵抗、ひずみゲージ、ひずみゲージ式センサー、リニアゲージ、カウント計測等多岐に渡り、ＨＭＤの特徴が多く取り入れられております。
各種の設定情報及び計測データは、停電保護メモリーに記録されておりパソコン無しの状態でも計測が可能です。更にパソコンに接続すれば、各種のモニタが出来ます。
ＨＭ１６１６Ｓｘ／Ｔｘは、最大３２個の計測データ（メモリー分割）、１６個の設定情報がメモリーに保存出来る様になりました。－ＣＦでは、コンパクトフラシュカードが使用でき、計測データ及び設定情報が、更に多く保存及び使用出来ます。
ＨＭ１６１６ＴｘＤＡ２は、２ＣＨのＤＡ出力、２個のＩＯ出力付き。
ＨＭ１６１６Ｓｘ／ＴｘＤＡは、最大８ＣＨのＤＡ出力、８個のＰＩＯ、１個のＯＳＣ出力付き。
１ヶ月以上電源ＯＦＦの状態にしますと、内部の時計、設定情報、計測データが破損致しますので、１ヶ月に８時間以上の電源ＯＮを行って下さい。

＊＊＊＊＊　性能　＊＊＊＊＊

電源電圧　：　ＤＣ１０～１６Ｖ（最大電流１０００ｍＡ）
付属のＡＣアダプタ（１２Ｖ　１Ａ）が使用出来ます。
入力範囲　：　±5mV～±5Ｖ（ＰＧＡ切り替え）　入力抵抗は、１０ＭΩ以上
チャンネル数：　電圧入力８チャンネル、カウント入力６チャンネル（HM1616xD）
Ｄ＝尾崎製作所に対応、ＤＭ＝ミツトヨ／小野測器に対応
ブリッジ電圧：　ＤＣ２Ｖ（標準仕様）　最大出力電流は、約２００ｍＡ
ＤＡ出力　：　最大８ＣＨ：±5Ｖ（HS1616xDA）２ＣＨ：±2.5～10Ｖ（HS1616TAx）
消費電力　：　３Ｗ～１２Ｗ
＜ＨＭ１６１６Ａ／Ｓ／Ｔ　　＞・・・・・・・・０．１３Ａ
＜ＨＭ１６１６Ｓ／ＴＤｘ　　＞・・・・・・・・０．３８Ａ
＜ＨＭ１６１６Ｓ／ＴＤＭｘ　＞・・・・・・・・０．１８Ａ
＜ＨＭ１６１６ＴＤＭｘ　ＤＡ２＞・・・・・・・・０．２３Ａ
＜ＨＭ１６１６ＴＤＭｘ　ＤＡＯ＞・・・・・・・・０．６０Ａ
バックライト・・・・・・・・・・・・・・・・・・＋０．０２Ａ
－ＣＦ（カード読み出し／書き込み時）・・・・＋０．０３Ａ
＜１個当たりのセンサー電流消費量＞
尾崎製作所の変位計・・・・・・・・・・・・・・＋０．０２Ａ
ミツトヨの変位計・・・・・・・・・・・・・・・＋０．０４Ａ
小野測器の変位計・・・・・・・・・・・・・・・＋０．０６５Ａ
１２０Ωひずみゲージ式センサー・・・・・・・＋０．０４Ａ
３５０Ωひずみゲージ式センサー・・・・・・・＋０．０１５Ａ
寸法、重さ　：　幅１９０、奥行２２０、高さ９３ｍｍ、約１．５ｋｇ
温度、湿度　：　０～４０℃、８５％ＲＨ以下

＊＊＊＊＊　パネル説明　＊＊＊＊＊

① **電源スイッチ＆表示**
電源ＯＮ／ＯＦＦスイッチ及び表示器です。
② **DC12V接続コネクタ**
ＤＣ１２Ｖ入力端子で、付属のＡＣアダプタを接続します。
③ **RS－232C接続コネクタ**
パソコン接続用ＲＳ－２３２Ｃコネクタで、付属のケーブルを接続します。

④　INPUT接続コネクタ

ＣＨ１～８のセンサー接続及び電圧入力コネクタで、付属のケーブルを接続します。
ワニグチクリップ（コモン（０Ｖ））は、**誘導ノイズ等を低減する場合に接続します。**

⑤　DIGITAL接続コネクタ（HM1616AD／ADM／SD／SDM／TD／TDM）

ＤＧ１～６のリニアゲージ及びカウント入力コネクタで付属のケーブルを接続します。
ＨＭ１６１６ｘＤ　：（＋１２Ｖ）と記され、尾崎製作所（ピーコック）の製品が接続出来ます。
ＨＭ１６１６ｘＤＭ：無印又は（＋５Ｖ）と記され、ミツトヨ及び小野測器の製品が接続出来ます。但し、両者では接続コネクタが異なります。

⑥　スタート／ストップスイッチ＆表示

各種設定で”ＨＭ１６１６（ﾊﾟﾈﾙｽｲｯﾁ）禁止（ＯＦＦ）”の時に、計測開始又は中止する事が出来ます。表示は計測中を示します。
計測開始で、押しても表示が点灯しない場合は、３秒以上押した後再度押します。
計測中止は、２秒以上押し続けます。尚、以下の操作との区別を行って下さい。
パネルスイッチが使用可能な状態で”キー入力（ＯＦＦ）”以外では、計測中に押しますとサンプリングします。
更に、下記”ＦＵＮＣ．”ボタンとの組み合わせで、３秒以上押すことで決定操作としての機能も持ちます。

⑦　ＣＦ動作表示（ＨＭ１６１６Ｓｘ／Ｔｘ－ＣＦ）

ＣＦ（コンパクトフラシュ）カードの読み出し又は書き込み中を表示します。

⑧　CONTROL接続コネクタ

外部スタート／ストップ信号の入力、制御用スタート信号の出力が出来ます。
ＯＰで接続出来る制御ユニットが用意されております。尚、ユーザにてご使用する場合は、間違いますと大きな故障につながりますので十分ご注意下さい。
接続コネクタ：ヒロセＨＲ１０Ａ－７Ｐ－６Ｐ
番号及び信号：**①－IN／START（0Vで開始）、②－IN／STOP（0Vで停止）、
③－OUT／START（開始で5V）、④－0V
⑤、⑥は何も接続しない。IN及びOUTは、TTLレベル（5V以下）**

⑨　LCD表示

１６桁ｘ２行で、時刻／経過時間／サンプル数／供給電源／計測Ｎｏ／設定情報Ｎｏ及び設定された（ＥＩ）全てのＣＨ／ＤＧのセンサー値でのリアルタイムモニター表示をします。Ｖｅｒ５．１以降のセンサー値は、設定情報の小数点以下桁数により表示されます。
電源ＯＮ時に約２秒間、ロガーバージョン表示します。
更に、下記”ＦＵＮＣ．”ボタンの操作で各モードで使用します。

⑩　FUNC. ボタン

上段の表示内容を時刻／経過時間／サンプル数／供給電源／計測Ｎｏ／設定情報Ｎｏと切り替えできます。
更に、３秒以上押すことで以下の各モードに移行出来ます。同様に、それぞれのモードからの抜け出しも出来ます。
”時刻”＞＞ＣＦモード　”供給電源”＞＞Ｎｕｌｌデータ取得モード
”その他”＞＞最大計測データ数（メモリー分割）及び設定情報Ｎｏ設定モード

⑪　CH／DGボタン

下段に表示されているＣＨ／ＤＧのリアルタイムモニター表示をチャンネルインクリメントします。ＣＨ１＞ＣＨ２＞．．ＤＧ１＞ＤＧ２．．

⑫　B. L. ボタン

表示器のバックライトを点灯します。押している間点灯して、約２０ｍＡの電流が消費します。

⑬　ＣＦカード（ＨＭ１６１６Ｓｘ／Ｔｘ－ＣＦ）

ＣＦ（コンパクトフラシュ）カードの挿入及び取り出し口です。
６４Ｍ／１２８Ｍ（コンパクトフラシュ）カードが使用出来ます。

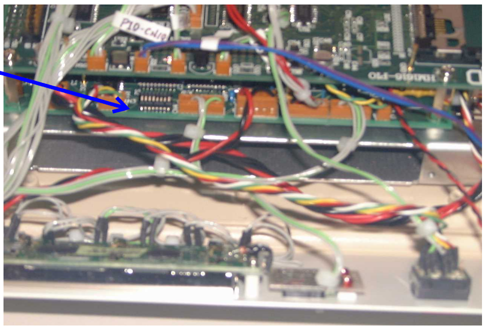
⑭　**PC1616DA接続コネクタ(OP)**
パソコン計測ソフトＰＣ１６１６ＤＡを使用しての制御用スタート信号出力が出来ます。Ａ画面～Ｄ画面に対して、独立に制御出力（OUT／測定中）されます。
ＯＰで接続出来る制御ユニットが用意されております。
⑧　**CONTROL接続コネクタ**と、間違わないようにして下さい。
ＯＵＴ４制御を使用している場合は、Ｊｒ及び制御装置の誤動作になります。
接続コネクタ：ヒロセＨＲ１０Ａ－７Ｐ－６Ｐ
番号及び信号：①ーなし、②ーOUT4(開始で5V)、③ーOUT1(開始で5V)、④ー0V
⑤ーOUT2(開始で5V)、⑥ーOUT3(開始で5V)です。出力電圧は、TTLレベル(5V以下)

⑮　**HM1616TA接続コネクタ(HM1616TAx)(OP)**
内蔵ＤＡ付きを使用してのＤＡ１～２、ＯＵＴ１～２信号出力が出来ます。
ＯＰで接続出来る制御ユニットが用意されております。
⑧　**CONTROL接続コネクタ**と、間違わないようにして下さい。
接続コネクタ：ヒロセＨＲ１０Ａ－７Ｐ－６Ｐ
番号及び信号：①ーDA1、②ーDA2、③ーDA-COM(0V)、④ーOUT1、⑤ーOUT2、
⑥ーOUT-COM(0V)です。OUT出力電圧は、5Vです。
JrHM1616TxDA2のVer6．0e以降では、”各種設定の外部信号(ｽﾀｰﾄ/ｽﾄｯﾌﾟ)”ON””時、”START”中の電源OFF後のONでは、電源OFF前のDA1～2及びOUT1～2の出力状態に戻ります。
尚、”STOP”中の電源OFF後のONで、DA1～2及びOUT1～2の情報はクリアーされ出力されません。

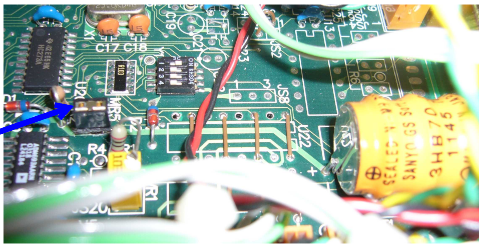
● 内部ＤＩＰＳＷの設定内容

ＣＰＵユニット：　　DIPSW(S2)

１番：入力モード（OFF:8ch）
２番：入力モード（ON:±5V）
３番：入力モード（ON:PGA1/10/100/1000）
４番：ＬＣＤモード（ON:有り）　フロントパネル
５番：ＣＦモード（ON:有り）
６番：内蔵ＤＡ（ON:有り(HS1616TAx)）
７番：　モード（OFF:）
８番：転送速度（ON:38400BPS）



● 表示異常で通信不能に成った場合の処置方法



1．裏蓋を外して右図の様にします。ＣＦカード付きは、ネジを外しHM1616-PIOユニットを左側のコネクタ部分を上にあげ外します。
2．矢印のＣＰＵユニットジャンパーソケットを５分間外し元に戻します。
3．外したユニットを元に戻し、裏蓋を止めます。この時、閉めすぎないようにします。
4．パソコンと接続して通常の様に起動させ、”バージョン表示”があればＯＫです。全ての項目をキャンセルしてメニュー画面を開き、次の処理を行います。
　４－１．”メジャー設定”を行います。（通常ＭＡＸ３２）Ｐ１８参照
　４－２．”設定情報ファイル”の設定を行います。設定に先立ち、”削除”が正常に行われるまで、”削除”操作を行います。Ｐ１８参照
　４－３．”各種設定&表示”で”時刻／西暦設定”を行います。Ｐ２５参照
5．パソコンソフトを閉じ、確認の為、通常の様に再度起動させて見ます。

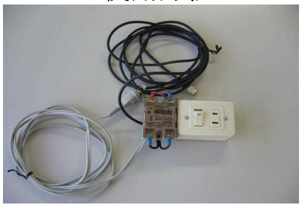
● オプション

＊HM1616OP-AC　AC制御ユニット（OP）

制御用スタート信号の出力を利用して、ＡＣ電源のＯＮ／ＯＦＦを行います。

標準では、AC100V 2A～10Aのユニットが用意されております。下図参照

＜使用方法＞



ＡＣ制御ユニットのスイッチＯＮでは、ロガーの制御に関係なく、ＡＣが供給されます。
通常はＯＦＦにしてから、ロガーのスタート／ストップで、ＯＮ／ＯＦＦさせます。
尚、計測が全て終了した時は、安全のため接続している試験機等の電源をＯＦＦにしておきます。

＊HM1616OP-DC　ＤＣ制御ケーブル（OP）

制御用スタート信号の出力を利用して、試験機の制御を行います。

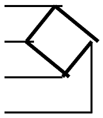
接続コネクタ：ヒロセＨＲ１０Ａ－７Ｐ－６Ｐ

番号及び信号：④－OUT／START、⑤－0V　　TTLレベル（5V以下）

＊HM1616OP-

＊＊＊＊＊　ＩＮＰＵＴ接続コネクタ　＊＊＊＊＊

ＣＨ１～ＣＨ８のセンサー入力信号コネクタの配置図です。
コネクタ型名：ＤＤＫ　５７－４０３６０（本体側）

ﾋﾟﾝ番号	信号名	フルスケール電圧	備考
１	ＣＨ１　Ｐ＋	ＤＣ　＋１．０Ｖ	＋ブリッジ電圧 
２	Ｓ－	５～５０００mV	Ｓ－
３	Ｐ－	ＤＣ　－１．０Ｖ	－ブリッジ電圧
４	Ｓ＋	Ｓ＋とＳ－間	Ｓ＋
５	シールド		コモン（０Ｖ）
６	ＣＨ３　Ｐ＋	ＤＣ　＋１．０Ｖ	
７	Ｓ－	５～５０００mV	
８	Ｐ－	ＤＣ　－１．０Ｖ	
９	Ｓ＋	Ｓ＋とＳ－間	
１０	シールド		
１１	ＣＨ５　Ｐ＋	ＤＣ　＋１．０Ｖ	
１２	Ｓ－	５～５０００mV	
１３	Ｐ－	ＤＣ　－１．０Ｖ	
１４	Ｓ＋	Ｓ＋とＳ－間	
１５	ＣＨ７　Ｐ＋	ＤＣ　＋１．０Ｖ	
１６	Ｓ－	５～５０００mV	
１７	Ｐ－	ＤＣ　－１．０Ｖ	
１８	Ｓ＋	Ｓ＋とＳ－間	
１９	ＣＨ２　Ｐ＋	ＤＣ　＋１．０Ｖ	
２０	Ｓ－	５～５０００mV	
２１	Ｐ－	ＤＣ　－１．０Ｖ	
２２	Ｓ＋	Ｓ＋とＳ－間	
２３	シールド		
２４	ＣＨ４　Ｐ＋	ＤＣ　＋１．０Ｖ	
２５	Ｓ－	５～５０００mV	
２６	Ｐ－	ＤＣ　－１．０Ｖ	
２７	Ｓ＋	Ｓ＋とＳ－間	
２８	シールド		
２９	ＣＨ６　Ｐ＋	ＤＣ　＋１．０Ｖ	
３０	Ｓ－	５～５０００mV	
３１	Ｐ－	ＤＣ　－１．０Ｖ	
３２	Ｓ＋	Ｓ＋とＳ－間	
３３	ＣＨ８　Ｐ＋	ＤＣ　＋１．０Ｖ	
３４	Ｓ－	５～５０００mV	
３５	Ｐ－	ＤＣ　－１．０Ｖ	
３６	Ｓ＋	Ｓ＋とＳ－間	

ワニグチクリップ（コモン（０Ｖ））は、**誘導ノイズ等を低減する場合に接続します。**

各チャンネルの、”ＣＨ１～ＣＨ８”センサー入力信号コネクタの配置図です。
コネクタ型名：多治見　ＰＲＣ０３－１２Ａ１０－７Ｍ（１０．５）オス（本体側）又は
多治見　ＰＲＣ０３－３２Ａ１０－７Ｆ（１０．５）メス（本体側）

Ａ ―――― Ｐ＋（＋ブリッジ電源）
Ｂ ―――― Ｓ－（－入力信号）
Ｃ ―――― Ｐ－（－ブリッジ電源）
Ｄ ―――― Ｓ＋（＋入力信号）
Ｅ ―――― シールド
Ｆ
Ｇ

電圧測定は、Dピンに＋信号を、BとEピンを接続して－信号(0V)に繋ぎます。

＊＊＊＊＊　ＤＩＧＩＴＡＬ接続コネクタ　＊＊＊＊＊

ＤＧ１～ＤＧ８のセンサー入力信号コネクタの配置図です。
コネクタ型名：ＤＤＫ　５７－４０２４０（本体側）

ﾋﾟﾝ番号	信号名	フルスケール	備考
１	ＤＧ１　０	ＤＣ　０Ｖ	尾崎製作所、小野測器、ミツトヨ
２	Ａｐ	Ａ相　入力信号	により仕様が異なる。下図を参照
３	Ｐ＋	ＤＣ　＋電源	
４	Ｂｐ	Ｂ相　入力信号	
５	ＤＧ３　０	ＤＣ　０Ｖ	
６	Ａｐ	Ａ相　入力信号	
７	Ｐ＋	ＤＣ　＋電源	
８	Ｂｐ	Ｂ相　入力信号	
９	ＤＧ５　０	ＤＣ　０Ｖ	
１０	Ａｐ	Ａ相　入力信号	
１１	Ｐ＋	ＤＣ　＋電源	
１２	Ｂｐ	Ｂ相　入力信号	
１３	ＤＧ２　０	ＤＣ　０Ｖ	
１４	Ａｐ	Ａ相　入力信号	
１５	Ｐ＋	ＤＣ　＋電源	
１６	Ｂｐ	Ｂ相　入力信号	
１７	ＤＧ４　０	ＤＣ　０Ｖ	
１８	Ａｐ	Ａ相　入力信号	
１９	Ｐ＋	ＤＣ　＋電源	
２０	Ｂｐ	Ｂ相　入力信号	
２１	ＤＧ６　０	ＤＣ　０Ｖ	
２２	Ａｐ	Ａ相　入力信号	
２３	Ｐ＋	ＤＣ　＋電源	
２４	Ｂｐ	Ｂ相　入力信号	

各チャンネルの、”ＤＧ１～ＤＧ６”センサー入力信号コネクタの型名及び配置図です。

＜HM1616xD＞尾崎製作所　DSシリーズ対応　　型名：多治見　Ｒ０３－ＪＢ８Ｆメス（本体側）

Ａ ――― ０Ｖ
Ｂ ――― Ａｐ（Ａ相（２Ｖ±１Ｖ）サイン入力信号）
Ｃ ――― Ｐ＋（＋１２Ｖ電源）
Ｄ ――― Ｂｐ（Ｂ相（２Ｖ±１Ｖ）サイン入力信号）
Ｅ
Ｆ
Ｇ ――― シールド
Ｈ

＜HM1616xDM＞小野測器　GSシリーズ対応　　型名：多治見　Ｒ０３－ＪＢ６Ｆメス（本体側）

Ａ ――― Ａｐ（Ａ相５Ｖパルス入力信号）
Ｂ ――― Ｂｐ（Ｂ相５Ｖパルス入力信号）
Ｃ ――― Ｐ＋（＋５Ｖ電源）
Ｄ
Ｅ ――― シールド（０Ｖ）　ＣＯＭ.
Ｆ ――― シールド（０Ｖ）　ＣＯＭ.

＜HM1616xDM＞ミツトヨ　LGシリーズ対応　　型名：ヒロセ　RM１２ＢＪＢ－６Ｓメス（本体側）

１ ――― Ｐ＋（＋５Ｖ電源）
２ ――― Ａｐ（Ａ相５Ｖパルス入力信号）
３ ――― Ｂｐ（Ｂ相５Ｖパルス入力信号）
４
５ ――― シールド（０Ｖ）　ＧＮＤ
６

＊＊＊＊＊　ＯＳＣ、８ＣＨ　ＤＡ接続コネクタ　＊＊＊＊＊

１チャンネルの波形出力及びサーボ機能、８チャンネルのＤＡ出力付き増設ユニット（ＨＳ９４３９）の入出力コネクタです。
この、”ＣＮＤＡ”ＤＡ出力コネクタの配置図です。

コネクタ型名：ＤＤＫ　５７－４０３６０（本体側）

ﾋﾟﾝ番号	信号名	フルスケール電圧	備考
１	ＤＡ１出力　＋	±３Ｖ又は±５Ｖ	ｃｈ１ＤＡ出力
２	ＤＡ２出力　＋	±３Ｖ又は±５Ｖ	ｃｈ２ＤＡ出力
３	ＤＡ３出力　＋	±３Ｖ又は±５Ｖ	ｃｈ３ＤＡ出力
４	ＤＡ４出力　＋	±３Ｖ又は±５Ｖ	ｃｈ４ＤＡ出力
５	ＤＡ５出力　＋	±３Ｖ	サーボの入力２設定に使用
６	ＤＡ６出力　＋	±３Ｖ	ＯＳＣのオフセット設定に使用
７	ＤＡ７出力　＋	±３Ｖ	
８	ＤＡ８出力　＋	±３Ｖ	ＯＳＣの周波数設定に使用
９	ＯＳＣ出力　＋	±３Ｖ又は±５Ｖ	
１０	サーボ出力　＋	±３Ｖ又は±５Ｖ	ＡＴＴ１、ＡＴＴ２、入力２
１１	Ａポート１	ＴＴＬ	通常出力（入力設定可能）
１２	Ａポート２	ＴＴＬ	通常出力
１３	Ａポート３	ＴＴＬ	通常出力
１４	Ａポート４	ＴＴＬ	通常出力
１５	Ａポート５	ＴＴＬ	通常出力
１６	Ａポート６	ＴＴＬ	通常出力又は、サーボ入力２使用
１７	Ａポート７	ＴＴＬ	通常出力又は、サーボ入力２使用
１８	Ａポート８	ＴＴＬ	通常出力又は、サーボ入力２使用
１９	ＤＡ１出力　－		ＤＡ１　ＧＮＤ
２０	ＤＡ２出力　－		ＤＡ２　ＧＮＤ
２１	ＤＡ３出力　－		ＤＡ３　ＧＮＤ
２２	ＤＡ４出力　－		ＤＡ４　ＧＮＤ
２３	ＤＡ５出力　－		ＤＡ５　ＧＮＤ
２４	ＤＡ６出力　－		ＤＡ６　ＧＮＤ
２５	ＤＡ７出力　－		ＤＡ７　ＧＮＤ
２６	ＤＡ８出力　－		ＤＡ８　ＧＮＤ
２７	ＯＳＣサーボ　０		ＯＳＣ、サーボ　ＧＮＤ
２８	ポート　０		ポート　ＧＮＤ
２９	Ｂポート１	ＴＴＬ	通常入力（出力設定可能）
３０	Ｂポート２	ＴＴＬ	通常入力
３１	Ｂポート３	ＴＴＬ	通常入力
３２	Ｂポート４	ＴＴＬ	通常入力
３３	Ｂポート５	ＴＴＬ	通常入力
３４	Ｂポート６	ＴＴＬ	通常入力
３５	Ｂポート７	ＴＴＬ	通常入力
３６	Ｂポート８	ＴＴＬ	通常入力又は、ＯＳＣ終了に使用

●　ＨＭ１６１６Ｓｘ／Ｔｘのパネル操作説明

＜電源ON時のバージョン表示＞

計測中でない場合で、電源ＯＮ時の数秒間右の表示が現れます。

```
MULTI  LOGGER Jr
HM1616T    Ver 6.0a
```

```
MULTI  LOGGER Jr
HM1616S    Ver 5.2b
```

＜時刻表示＞

この場合、 FUNC. を３秒以上押すと以下のＣＦモードに変わります。但し、ＣＦが挿入されている時で、計測中でない時のみです。

```
01/31 23:59:59
CH1:-0.00011mV
```

```
DIR
WAIT - - - - -
```

＜ファイル選択＞

CH/DG を押すとＤＩＲが＋１又はー１され、ファイル名が示されます。

START を押すとＤＩＲが＋１０又はー１０され、ファイル名が示されます。

CH/DG を３秒以上押すとＤＩＲが＋又はー方向に変更されます。

```
DIR(+)
511   filename.HMD
```

```
DIR(-)
511   filename.HMD
```

＜設定情報ファイル（拡張子HMD）の読み込み＞

示されたファイル名で、 START を３秒以上押すと、ロガーの設定が変更されます。

```
READ(HMD) ST-SW
511   filename.HMD
```

＜計測ファイルの保存＞

START を３秒以上押すと、ロガーの現在の計測データが、現在時刻をファイル名として保存されます。設定情報ファイルも合わせて保存されます。例　”01312359.BIN”と”01312359.HMD”

```
W(BIN/HMD) ST-SW
511   filename.HMD
```

＜ファイルの削除＞

示されたファイル名で、 START を３秒以上押すと、ファイルが削除されます。

```
DELEATE!!   ST-SW
100 01312359.BIN
```

＜CFのフォーマット＞

START を３秒以上押すと、ＣＦカードのフォーマットがされます。

```
CLEAR!!        ST-SW
 3SEC           ON
```

＜CFモードの抜け出し＞

FUNC. を３秒以上押すと、ＣＦモードから抜け出せます。

```

(CF)   MODE END!!
```

＜DC電源の表示＞

現在のＤＣ供給電源の電圧が、表示されます。

FUNC. を３秒以上押すとＮｕｌｌデータ取得モードに変わります。但し、計測中は使用できません。

```
DC-Power:11.78V
CH1:-0.00011mV
```

＜Nullデータ（初期値）取得モード＞

START を３秒以上押すと、その時のＮｕｌｌデータ取得が行われます。デジタルチャンネルは、カウントクリアーされます。

```
 Null data set
    ST-SW ON
```

FUNC. ＜Nullデータ取得モードの抜け出し＞

を３秒以上押すと、Ｎｕｌｌデータ取得モードから抜け出せます。

＜経過時間の表示＞

経過時間が、日　時間：分：秒　で表示されます。

FUNC.　を３秒以上押すとＭｅａ／Ｓｅｔモードに変わります。
但し、計測中は使用できません。

0 23:59:59
CH1:-0.00011mV

＜サンプル数の表示＞

サンプル数が、表示されます。

FUNC.　を３秒以上押すとＭｅａ／Ｓｅｔモードに変わります。
但し、計測中は使用できません。

SAMPLE:999999
CH1:-0.00011mV

＜Measure（計測データ）数の表示＞

現在のＭｅａ＿Ｎｏｗ及び設定されているＭａｘが、表示されます。

FUNC.　を３秒以上押すとＭｅａ／Ｓｅｔモードに変わります。
但し、計測中は使用できません。

Mea Now=1　Max32
CH1:-0.00011mV

＜Set（設定情報）番号の表示＞

現在のＳｅｔ＿Ｎｏｗ及びファイル名が、表示されます。

FUNC.　を３秒以上押すとＭｅａ／Ｓｅｔモードに変わります。
但し、計測中は使用できません。

Now=1　ISO-VOLT
CH1:-0.00011mV

＜Mea（メモリー分割）モード＞

CH/DG　を押すとＳｅｌｅｃｔが”１＞＞２＞＞４．．＞＞３２”と変わります。

START　を３秒以上押すとＭａｘがＳｅｌｅｃｔで示された数値に設定されます。

Mea file　Select
Select=16　Max32

＜Set（設定情報）モード＞

CH/DG　を押すとＳｅｌが、”０１＞＞０２．＞＞１６＞＞００”と変わり、ロガーに読み込まれている設定情報ファイル名が示されます。

START　を３秒以上押すとＳｅｌで示されたファイルでロガーの設定が行われます。

Set file　Select
Sel=16 Ekiijyoka

＜Mea／Setモードの切り替え及び抜け出し＞

FUNC.　を押すとＭｅａ／Ｓｅｔモード切り替わります。
また、３秒以上押すと、Ｍｅａ／Ｓｅｔモードモードから抜け出せます。

Mea/Set-MODE END

＜計測の開始＞

FUNC.　を押して、設定情報（Ｎｏｗ＝ｓ）、Ｍｅａ＿Ｎｏｗ＝ｍｍ、ＭａｘＸＸを確認し、必要ならば、変更します。

START　を３秒以上押て離し、再度押します。表示が点灯して、計測開始されます。

Ｎｏｗ＝００は、パソコンから設定又は変更した状態を示す。
この場合は、設定情報ファイル名は示されません。
Ｎｏｗ＝１７は、ＣＦカードから読み込み設定した状態を示す。

Mea Now=1　Max32
CH1:-0.00011mV

Now=1　ISO-VOLT
CH1:-0.00011mV

＜計測の停止＞

START　を３秒以上押すと、表示が消灯して、計測停止されます。
サンプル数が、１０を越える場合のみ、Ｍｅａ＿Ｎｏｗを＋１及びＣＦが可能な場合、計測データ及び設定情報が、開始時刻をファイル名として保存されます。

例０１月３１日２３分５９秒開始　”01312359.BIN”と”01312359.HMD”

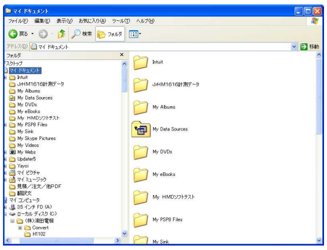
SAMPLE:11
BIN-FileWrite　OK

SAMPLE:11
HMD-FileWrite　OK

＊＊＊＊＊　本装置の使用方法の概要　＊＊＊＊＊

ＨＭＤマルチロガーＪｒは、単体で使用することは基より、パソコンに接続して各種のモニターを行いながら計測出来ます。計測データは、停電保護メモリーに、最大３２個（ＨＳ１６１６Ｓｘ／Ｔｘ）の計測データとして記録録されており重複するまでにパソコンに転送すれば良いです。
１ヶ月以上電源ＯＦＦの状態にしますと、内部の時計、設定情報、計測データが破損致しますので、１ヶ月に８時間以上の電源ＯＮを行って下さい。

＜初めての使用＞



1．パソコンに”**ＣＤからのインストール、ＨＰからのアップデートの説明**”に従いインストール作業を行います。
2．ＣＤのマルチロガーＪｒの製造ナンバーフォルダをハードディスクにコピーする。これは、バックアップ用設定情報等で、修正等でＪｒに再度送る場合に使用する。ＨＳ１６１６Ａｘでは、設定情報読み込みで使用する。
3．計測データ保存用のフォルダを作成しておきます。ハードディスクの”マイドキュメント”等に”ＪｒＨＭ１６１６計測データ”フォルダを作成し、必要に応じて更に追加する。
4．ＨＭＤ解析ソフトを使用する場合は、”**xxxx試験の解析出力のシート、デモ解除番号の設定**”を参照して、”（株）濱田電機￥Ｈｘｘｘｘ￥試験データ”等のデモファイルを読み込みシート画面でＣＤに貼り付けられている”**デモ解除番号**”の入力を行います。これを必要な解析ソフト全てについて、個別の”デモ解除番号”を入力します。

＜マルチロガーJrのみで計測＞

1．計測に先立って、”**Jr　HM1616画面のすべての説明**”に従い、ロガーに計測に対応した設定情報ファイルを読み込ませる又は設定していなければなりません。
上記処理を行う場合は、”**使用上の注意**”を参照して、ロガーに対する設定を確実にしなければなりません。
尚、以前に設定して変更していない場合は不要です。
2．”**計測時の操作説明**”に従い計測を行い、計測後の計測データの取り込みは、次に続きます。

＜マルチロガーJrとパソコンを接続しての計測＞

1．ロガーに計測に対応した設定情報ファイルを読み込ませる場合は、”**使用上の注意**”を参照して、ロガーに対する設定を確実にしなければなりません。

＜マルチロガーJrの計測データの取り込み＞

1．マルチロガーＪｒのＲＳ２３２Ｃをパソコンのシリアルポート”**0101**”又はＵＳＢ＞＞ＳＩＲＥＡＬ変換ケーブルを介してＵＳＢに接続します。ロガーの電源を入れます。
2．”**装置を持ち帰ってからの計測データ取り込み操作手順**”に従い
ソフト”**マルチロガーJr　HM1616**”を開きます。初めて使用する場合、設定情報ファイルは、ロガーから送られてくる又は、”**シリアル番号xxxx.HMD**”を選択します。この設定情報ファイルは、マルチロガーＪｒの出荷時の設定となります。メニュー画面が現れる前に、又メニューから各種設定に入った時にエラーが示される場合は、ロガーの設定情報とこのファイルが異なっている事を示します。この場合は、ロガーを設定した正しい設定情報ファイルを読み込みます。

＜計測（試験）データの解析＞

1．”**HMD　土質試験解析ソフト説明**”に従い、ＨＭＤ土質試験統合から、”**HMD　1616＞＞**”を開きます。対応する試験ファイルに変換して、Ｈｘｘｘｘ試験の解析ソフトを開き、変換したファイルを読み込んで、必要項目を入力してシート等出力します。
尚、平板載荷試験では、操作が異なりＨ１１０７試験の解析ソフトを開き、取り込んだ計測（試験）データファイルを、Ｈ１１０７用ファイルに変換して、必要項目を入力してシート等出力します。
解析ソフトを閉じる前には、Ｈｘｘｘｘ試験ファイル（”ファイル名．ＤＡＴ”及び”ファイル名．ｘｘｘ”と”ファイル名．ＨＡＤ”）を更新しておきます。
”ファイル名．ｘｘｘ”は、各種の三軸試験、一面剪断試験の各供試体毎のデータファイルです。
2．ＨＭＤから提供されたプロテクタをプリンタコネクタ又はＵＳＢに接続します。これは、学会シート出力時に必要になり試験及び解析確認では必要ありません。

＜設置と装置の動作確認の操作手順＞（HS1616Sx／Tx）

１．センサーの設置及び接続を行います。
２．マルチロガーＪｒの後ろ側の電源スイッチを入れます。ＬＣＤ表示を確認します。
３．ＬＣＤ（上行）表示の確認をします。”FUNC”を軽く押して、時刻及び電源電圧を確認します。バッテリーを使用している場合は、ＤＣ－Ｐｏｗｅｒ：１１．５６Ｖの様に、最低でも１１．５０Ｖ以上は必要です。フル充電した場合は、１２．００Ｖ以上を示します。
確認後は、”FUNC”を軽く押して、経過時間表示にしておきます。
４．ＬＣＤ（上行）表示の確認をします。”FUNC”を軽く押して、下図が示される様にします。

Mea Now=1　Max32
CH1:-0.00011mV

左図の様に現在のＭｅａ＿Ｎｏｗ及び設定されているＭａｘが、表示されます。違っていれば、パネル操作で変更します。

Now=1　ISO-VOLT
CH1:-0.00011mV

左図の様に現在のＳｅｔ＿Ｎｏｗ及びファイル名が、表示されます。違っていれば、パネル操作で変更します。

５．スタートスイッチを５秒以上押したままにした後、離します。再度押して、赤色点灯（スタート）しましたら離します。もう一度３秒以上押して、赤色点灯が消灯（ストップ）しましたら離します。尚、設定情報が高速サンプリングの場合は、サンプル数が１０個を超えて、Ｍｅａｓ＿Ｎｏｗが＋１される事を注意してください。
又、Ｍａｘ＝１の場合は、この操作を行う前には、以前の計測データの取り込みは、終了していなければなりません。
スタート時に初期値を取るモード（各種設定の”スタート時Ｎｕｌｌ”を”ＯＮ”）に設定されている場合のこの操作で、新たな初期値が自動的に取り込まれます。
６．ＬＣＤ（下行）表示の確認をします。”CH”を軽く押して、それぞれのセンサーの数値が正しく表示されていること、出来ればセンサーの変化に追従していることを確認します。

バッテリー電源を使用している場合は、この時のＤＣ－Ｐｏｗｅｒ：１１．５６Ｖを記録しておく事をお奨め致します。

＜計測開始及び計測中の操作手順＞

１．計測を開始する場合は、スタートスイッチを５秒以上押したままにした後、離します。再度押して、赤色点灯（スタート）しましたら離します。
２．必要ならば、スタートスイッチを短く１回押して、今の数値をサンプリングさせます。
尚、モード（各種設定の”パネルスイッチの禁止”を”ＯＦＦ”、
”１サンプリングキー入力の有無”を”ＯＦＦ”以外）を設定している場合可能です。

＜計測終了の操作手順＞

１．設定された終了時間、サンプル個数、任意センサー（ストップ）の何れかに達すると自動的に終了（ストップ）します。尚、モード設定でこれらが有効にされている場合です。
ロガーが取り込める最大サンプル数に達した場合も終了となります。
２．手動で終了する場合は、スタートスイッチを３秒以上押したままで、赤色点灯が消灯（ストップ）しましたら離します。
サンプル数が１０個を超える場合は、Ｍｅａｓ＿Ｎｏｗが＋１されます。
Ｍａｘ＝１の場合は、”計測データ取り込み”を行うまで、スタートさせない。

バッテリー電源を使用している場合は、試験途中で適度に電源電圧を確認する事をお奨め致します。

＜計測中のトラブルに対する操作手順＞

＊．途中でマルチロガーＪｒの電源が切れた又はＤＣ－Ｐｏｗｅｒ：１０．００Ｖ以下になった場合、電源スイッチを切り、新しいバッテリー若しくは、それに変わるものを用意して再度電源スイッチを入れ、スタートが赤色点灯している事を確認して計測を続行した方が良い。
新たな電源が確保出来ない場合、計測を中止して持ち帰り、ＡＣアダプタを使用して電源スイッチを入れ、続けて前述の終了操作を行います。

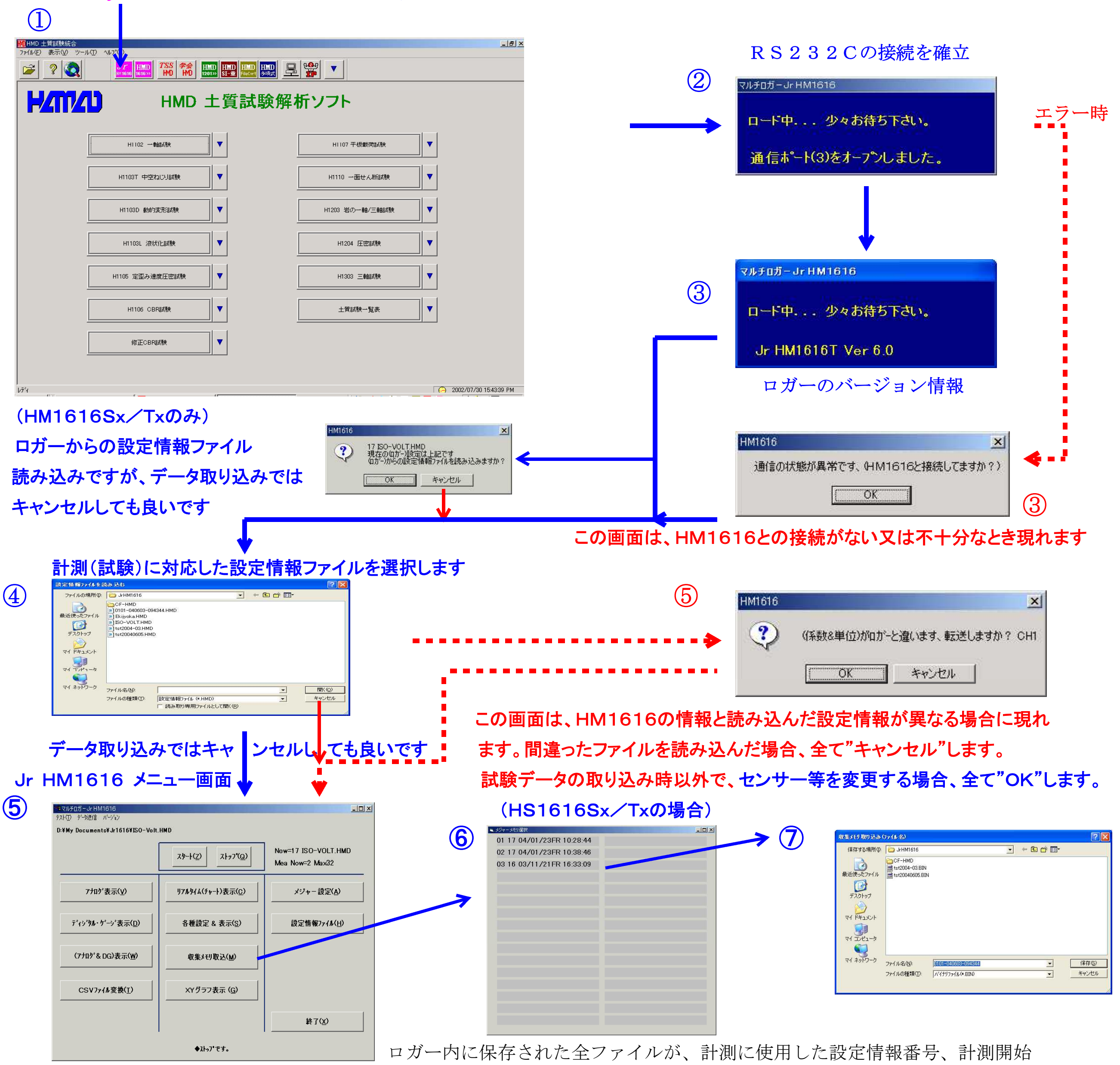
＜装置の取り外しの操作手順＞

1．マルチロガーＪｒの後ろ側の電源スイッチを切ります。ＬＣＤ表示を確認します。
2．装置と中継ケーブル全てのコネクタを外します。中継ケーブルとセンサーの接続を外します。

バッテリー電源を使用している場合は、この時のＤＣ－Ｐｏｗｅｒ：１１．０５Ｖを記録して電源スイッチを入れた時との差を捉えて、次の使用時間の目安にしておくと良いです。尚、バッテリーは気温が５℃以下に下がると使用能力がかなり低下しますので注意して下さい。
充電器の使用については”充電器の取説”を参照して下さい。
特に充電中の発熱には十分注意願います。

＜装置を持ち帰ってからの計測データ取り込み操作手順＞

1．マルチロガーＪｒのＲＳ２３２Ｃケーブル又は変換ケーブルを介してＵＳＢをパソコンに接続します。
2．マルチロガーＪｒの後ろ側の電源スイッチを入れます。ＬＣＤ表示を確認します。
合わせて、パソコンの電源を入れウインドウズを立ち上げます。
以降はパソコンのみの操作です。
3．ディスクトップの **”HMD土質試験統合”** アイコンをクリックします。無い場合は、**”スタート＞＞プログラム＞＞(株)濱田電機＞＞土質試験統合”** をクリックします。下図の順に操作します。



ロガー内に保存された全ファイルが、計測に使用した設定情報番号、計測開始”年月日時分秒”をファイル名として示されます。
上図のファイル名をクリックすると、所定の保存フォルダーに”Meas._No ,Setfile_No－年,月,日－時,分,秒”をファイル名として保存操作が出来ます。尚、ファイル名を変更する事も出来ます。

更に詳しくは、”**計測(試験)後、ロガーからのデータ読み取りの使用方法**”を参照してください。
ここで、”ファイル名．ＢＩＮ”と”ファイル名．ＨＭＤ”の２個のファイルが出来ました。
ＨＭＤ土質試験解析ソフトを使用する場合は、このファイルをＨｘｘｘｘ試験に変換します。

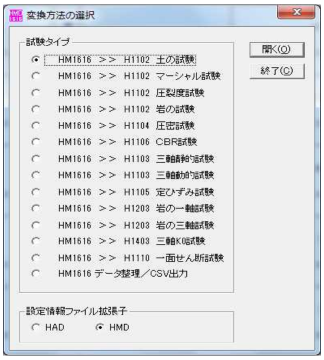
エクセルファイルが必要な場合は、”**エクセル型式変換の使用方法**”を参照して、
”ファイル名．ｃｓｖ”ファイルを作る事が出来ます。

<取り込んだ測定(試験)データの変換手順>

１．”**土質試験統合**”画面から”**HMD　1616＞＞**”をクリックし、下図の順に操作します。

①　ＨＭＤ　１６１６＞＞　ボタンをクリック

②



対応した試験にチェックを入れ”ＯＫ”をクリックします

”変換及び解析の操作手順”を参照します

ここで、”ファイル名．ＤＡＴ”及び”ファイル名．ｘｘｘ”が出来上がります。
”ファイル名．ｘｘｘ”は、各種の三軸試験、一面剪断試験の各供試体毎のデータファイルです。

尚、平板載荷試験では、操作が異なりＨ１１０７試験の解析ソフトを開き、取り込んだ計測（試験）データファイルを、Ｈ１１０７用ファイルに変換します。

<xxxx試験の解析出力のシート、デモ解除番号の設定>

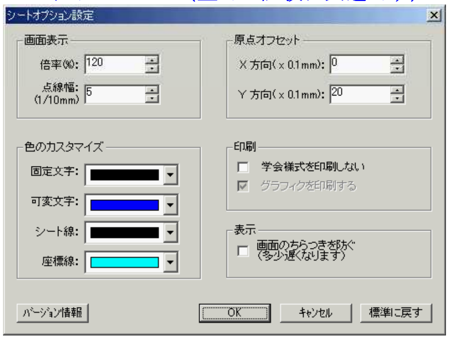
”**土質試験統合**”画面から”**Hxxxx　xxxx試験解析**”をクリックし、開きましたら左上のファイルアイコンから開くをクリックして、試験ファイル又は、”（株）濱田電機￥Ｈｘｘｘｘ￥試験データ”等のデモファイルを読み込みます。シート画面で以下のシート情報の変更が出来ます。
尚、一度、ＣＤに貼り付けられている”**デモ解除番号**”の入力を行います。

”シートアイコン”をクリックして”学会シートｘｘｘｘ”の何れかを選択します。

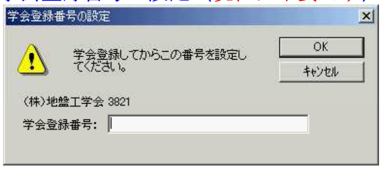
１．”オプションアイコン”をクリックすると下図の設定が変更出来ますので、選択後再度クリックします。

シートオプション（全ての試験に共通です）

倍率は１２０が標準です

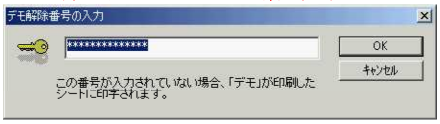


学会登録番号の設定（現在は不要です）



ＣＤに貼り付けられたデモ解除番号の入力

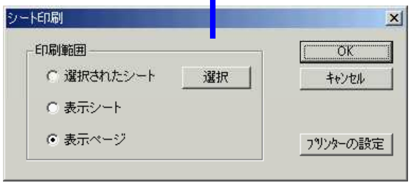
英字半角で入力します



シート出力オプション

２．”プリンターアイコン”をクリックすると下図示されます。
プロテクタが接続されていない又は、センチネルドライバーが正しくインストールされていない場合は下図が示されます。

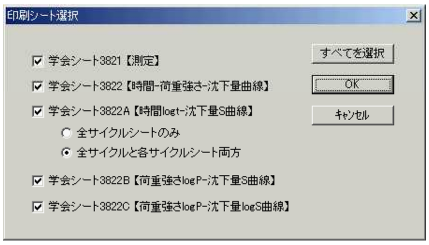
エラーの場合です
再確認及び解決出来ない場合はお問い合せ下さい



プリンターの設定が出来ます

ＯＫで印刷出来ます

例　Ｈ１１０７　印刷シートを個別に選択出来ます



＜設定情報、計測データファイル(MAX)の変更操作＞　　HM1616Sx／Txのみ

■　HM1616Sx／Txロガーの設定情報変更の使用方法

設定を変更する場合は、以下の取り扱いで行います。
尚、計測中は使用できません。

＜Measure(計測データ)数の表示＞

現在のＭｅａ＿Ｎｏｗ及び設定されているＭａｘが、表示されます。

FUNC.　を３秒以上押すとＭｅａ／Ｓｅｔモードに変わります。
但し、計測中は使用できません。

Mea Now=1　Max32
CH1:-0.00011mV

＜Set(設定情報)番号の表示＞

現在のＳｅｔ＿Ｎｏｗ及びファイル名が、表示されます。

FUNC.　を３秒以上押すとＭｅａ／Ｓｅｔモードに変わります。
但し、計測中は使用できません。

Now=1　ISO-VOLT
CH1:-0.00011mV

＜Mea(メモリー分割)モード＞

CH/DG　を押すとＳｅｌｅｃｔが”１＞＞２＞＞４．．＞＞３２”と変わります。

START　を３秒以上押すとＭａｘがＳｅｌｅｃｔで示された数値に設定されます。ロガー内の保存ファイルは、０に成ります。

Mea file　Select
Select=16　Max32

＜Set(設定情報)モード＞

CH/DG　を押すとＳｅｌが、”０１＞＞０２．＞＞１６＞＞００”と変わり、ロガーに読み込まれている設定情報ファイル名が示されます。

START　を３秒以上押すとＳｅｌで示されたファイルでロガーの設定が行われます。

Set file　Select
Sel=16 Ekijyoka

＜Mea／Setモードの切り替え及び抜け出し＞

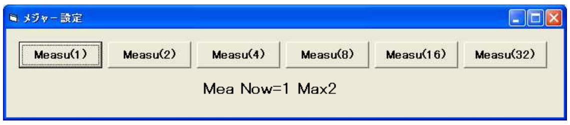
FUNC.　を押すとＭｅａ／Ｓｅｔモード切り替わります。
また、３秒以上押すと、Ｍｅａ／Ｓｅｔモードモードから抜け出せます。

Mea/Set-MODE END

■　パソコンからロガーに設定情報ファイルを送る又は設定変更の使用方法

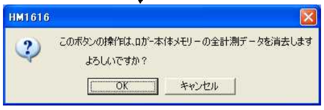
通常使用の操作に従い、パソコンソフト　ＪｒＨＭ１６１６を立ち上げます。
ＪｒＨＭ１６１６メニュー画面から後述の”ロガーのＭｅａｓ／Ｓｆｉｌｅ設定操作”を参照して、必要な操作を行います。

［ロガーのMeas／Sfile設定操作］　HM1616Sx／Txのみ



■　メジャー設定の設定方法

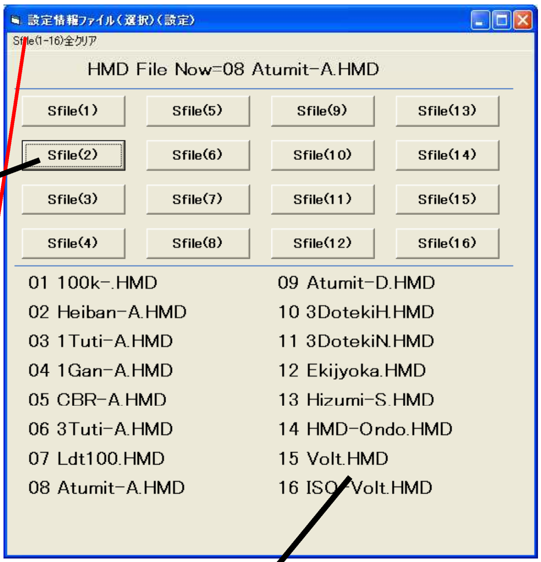
ロガーの分割メモリーを設定致します。最大３２個の
計測データが保存出来ます。多量の計測データが必要な
場合は、”Ｍｅａｓｓｅｔ（１）”をクリックして、
続けて多くの計測を行う場合は、”Ｍｅａｓｓｅｔ（３２）”をクリックして設定します。



尚、これらの設定を行いますと、ロガー上の計測データは全て削除されます。

■　設定情報ファイル設定及び選択の方法

ロガー内に１６個の設定情報が保存できます。
パソコンから、この設定情報を与えることが出来ます。
設定する場合は、”Ｓｆｉｌｅ（ｘ）”をクリックして、
示された”設定情報ファイルの送信”から、ファイルを
選択します。ロガーの変更も出来ます。



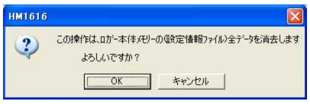
パソコンからロガーに設定ファイルを送ります

メッセージが示され設定送信が完了します

ロガーの設定を　パソコンから変更します

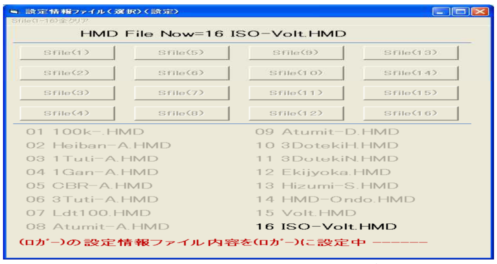
設定しない

ロガー内の全ての
設定情報を削除します



”ＯＫ”後は、上記の操作でロガーに
設定情報ファイルを与えます

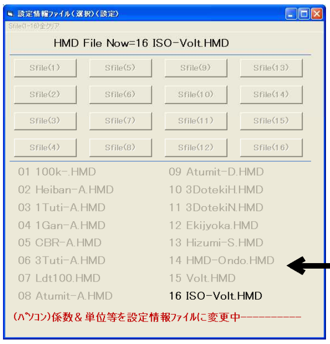
ロガー　の設定を行います

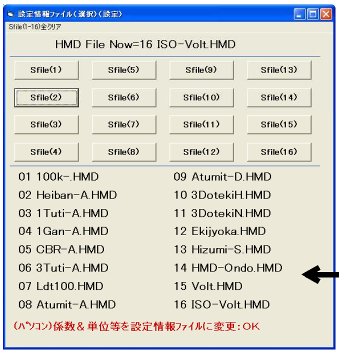


パソコンから、ロガーの設定情報を変更する場合に”ＯＫ”をします。
続けて”ＯＫ”が示された場合は、パソコンソフトに設定情報の読み込みを
行います。

ＯＫの場合

ＪｒＨＭ１６１６メニュー
画面の操作に従い、ロガー
から設定情報ファイルを
読み込むか、パソコン設定情報ファイルの読み込みを行います。





正常に変更された場合

示されたフォルダー又は、指定
フォルダーに指定ファイルが有
る場合、変更されます。
ファイル名の変更はしない！！

ファイルが無しで、
”開く”の場合

上記”キャンセル”と同じ
事を行います

＊＊＊　接続センサー、サンプリング、チャンネル等を変更する方法　＊＊＊

マルチロガーＪｒは、時計及び計測個数（ＭＡＸ）以外の設定は全て設定情報ファイルに有ります。
計測仕様を変更する場合は、このファイルの変更が必要となり、直接修正する方法と、
パソコンソフト　ＪｒＨＭ１６１６画面から、確認しながら修正する方法が有ります。

[設定情報ファイルを直接修正する方法]

”ファイル名．ＨＭＤ”の設定情報ファイルをノートパットで修正する場合は、以下の項目を
修正して、任意のファイル名で保存します。

＜例１．＞　"1Jiku5k.HMD"ファイルを修正して、”１ｋＮ”の荷重計用にする。
参考項目としてデータ幅サンプリングを０．０４mmから０．１mmに変更する。

１－１　"1Jiku5k.HMD"ファイルを"1Jiku1k.HMD"としてコピーします。ファイル名は、半角８文字以内。

１－２　ノートパットで、"1Jiku1k.HMD"を開き、以下の赤印部分を修正します。

１－３　**修正３＜1.0,0.2500,荷重計TCLZ-1KNA（kN）,4＞・・荷重計の容量、係数等の変更**
説明："1.0"は、容量（１ｋＮ）４桁以内（0.01～9999）、"0.2500"は、係数です
"TCLZ-1KNA"は、センサー型名、"4"は、表示用小数桁数
試験機を制御して自動停止を利用している場合は、**修正１、修正４、修正５も必要**

係数＝（センサー定格容量＊1000／PGA）／（センサー定格値（mV／V）＊ブリッジ電圧（V））

例.　センサー定格容量１ｋＮのロードセルの定格値が２ｍＶ／Ｖ、ブリッジ電圧が２Ｖ、ＰＧＡが１０００の場合
係数＝（１＊１０００／１０００）／（２＊２）．．．０．２５００ｋＮ／Ｖとなります

修正１＜SENSTOP=(CH1.26214)＞・・センサー最大値での計測停止の変更
説明："26214"は、容量（１ｋＮ）の最大時の数値１です
概略の数値で良いです。例"26214"は、"26200"

数値１＝（32768／5）＊（センサー定格容量／係数）

例.　センサー定格容量１ｋＮの係数＝０．２５００ｋＮ／Ｖの場合
数値＝６５５３＊（１／０．２５００）．．．２６２１４となります。但し最大で、３２７６７までです。

修正２＜DWSMP=(CH2.33)＞・・データ幅（変化）でのサンプリング間隔の変更
説明："33"は、容量（２５mm）での０．１mm毎のサンプリング時の数値２です

数値２＝（32768／5）＊（サンプリングしたいデータ幅／係数（絶対値））

例.　センサー定格容量２５mmの係数＝－２０．０３mm／Vで、０．１mm毎のサンプリングの場合
数値＝６５５３＊（０．１／２０．０３）．．．３２．７となります。但し最大で、３２７６７までです。

１－４　修正後、前ページの操作に従い、パソコンからロガーにこのファイルを送ります。
１－５　ロガーに読み込み終了後、前ページの操作に従い、ロガーの設定を変更します。

「以下は、修正前の"1Jiku1k.HMD"ファイルの内容」

－－－－＊＊－－－－

設定情報ﾌｧｲﾙ(HM1616)*C:¥ＨＭＤワークエリア¥HMD1-backup¥Hdd3¥backup¥Msystem¥シリアルＮｏ¥Ｊ０８０１－９９９¥設定情報ファイル¥1Jiku1k.HMD*
AUTO=ON,ms=200,S=0,M=200,AVE=1770, /AUTO=(自動設定)ON/OFF ms=内部ﾀｲﾏ(2-1000(msec)) S=1-200(秒)0:ﾅｼ M=1-200(分)0:ﾅｼ AVE=(積算平均回数)
AEIDI(00111111),PGA(95555555), /ｱﾅﾛｸﾞﾁｬﾝﾈﾙEIDI=(CH1-CH8) 0:測定可能 1:測定不可能 PGA=(CH1-CH8)1:1倍 3:10倍 5:100倍 9:1000倍
収集ﾒﾓﾘに時間(ON),ﾊﾟﾈﾙｽｲｯﾁ禁止(OFF),外部信号ｽﾀｰﾄ(OFF),ｽﾀｰﾄ時にﾇﾙﾃﾞｰﾀ(ON)NullEIDI(00000000),ｷｰｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ(2),ｽﾀｰﾄ時にDGｾﾞﾛ(ON), /ｷｰｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ(ﾅｼ:0 ｱﾘ:1 ｱﾘで時間ｸﾘｱ:2)
TSTOP=ON(10.0.0), /TSTOP=(時間でｽﾄｯﾌﾟ)ON/OFF(???(時).1-59(分).1-59(秒))
SPSTOP=ON(500), /SPSTOP=(ｻﾝﾌﾟﾙ数でｽﾄｯﾌﾟ)ON/OFF (ｻﾝﾌﾟﾙ数)最大:917504
SENSTOP=ON(CH1.26200), /SENSTOP=(任意ｾﾝｻｰ値でｽﾄｯﾌﾟ)ON/OFF (ﾁｬﾝﾈﾙ:CH1-CH8/DG1-DG6.(極性)任意ｾﾝｻｰ値)　**修正１＜SENSTOP=(CH1.26214)＞又は＜SENSTOP=OFF＞**
DWSMP=ON(CH2.13), /DWSMP=(ﾃﾞｰﾀ幅ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ)ON/OFF (ﾁｬﾝﾈﾙ:CH1-CH8/DG1-DG6.ﾃﾞｰﾀ幅値)
修正２＜DWSMP=(CH2.33)＞又は＜DWSMP=OFF＞
DGEIDI(111111),DGMAG(111111),DGPOL(++++++)

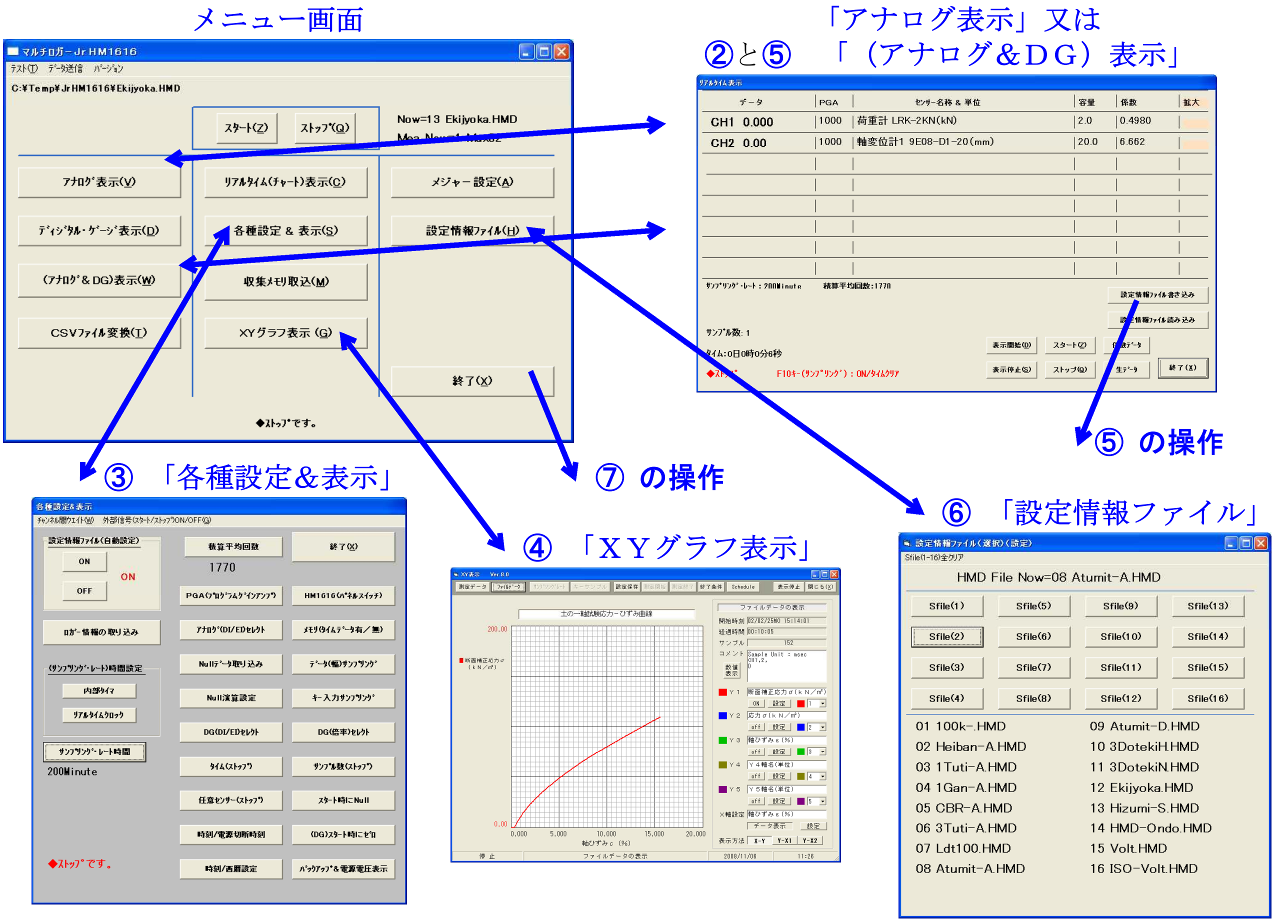
```
/CH
CH1=5.0,1.251,荷重計LCN-A-5KN（kN）,3          修正３＜1.0,0.2500,荷重計TCLZ-1KNA（kN）,4＞
CH2=25.0,-20.03,変位計１　ＣＤＰ－２５（mm）,2
CH3=25.0,-20.03,変位計２　ＣＤＰ－２５（mm）,2
CH4=2.0,-1.005,縦歪ゲージ１２０（%）,2
CH5=2.0,-1.005,縦歪ゲージ２４０（%）,2
CH6=2.0,1.005,横歪ゲージ０（%）,2
CH7=2.0,1.005,横歪ゲージ１２０（%）,2
CH8=2.0,1.005,横歪ゲージ２４０（%）,2
/DG
DG1=20.0,0.001,変位計１ デジタル（mm）,3
DG2=20.0,0.001,変位計２ デジタル（mm）,3
DG3=20.0,0.001,変位計３ デジタル（mm）,3
DG4=20.0,0.001,変位計４ デジタル（mm）,3
DG5=20.0,0.001,変位計５ デジタル（mm）,3
DG6=20.0,0.001,変位計６ デジタル（mm）,3
/XY-graph
Title = Φ５０ｘ１００土の一軸試験　応力－ひずみ曲線
X1 = Time, 1, 0,,時間(分）,1,0
X2 = Sample, 1, 0,,サンプル(/s）,0,0,2,0
X3 = Data, 1.00, 0,CH2*100/100,軸ひずみε（%）,1,0
Y1 = ON, 255, 0, 10, 0,CH1*10000*(1-CH2/100)/19.63,断面補正応力σ（ｋＮ／㎡）,1
Y2 = OFF, 16711680, 0, 10, 0,CH1*10000/19.63,応力σ（ｋＮ／㎡）,1
Y3 = OFF, 49152, 0, 1.00, 0,CH2*100/100,軸ひずみε（%）,1
Y4 = OFF, 32896, 0, 1, 0,CH2,変位計１（ｍｍ）,1
Y5 = OFF, 8388736, 0, 1, 0,CH3,変位計２（ｍｍ）,1
Xmode = Data
AXIS_MODE =  0
Comment =  Sample Unit : sec
Comment =  CH1,2,3,4,5,6,7,8,
Comment =  DG (none)
/EscXY
[Control]
En=1,1,1,1,1,1,
Sample=500,36000
[CH-Over]
CH-En=1,1,0,0,0,0,0,0,
DG-En=0,0,0,0,0,0,
CH-Vx=5,16,9.9,9.9,9.9,9.9,9.9,9.9,          修正４＜CH-Vx=1,16,...＞　説明：１ｋＮ
DG-Vx=9.9,9.9,9.9,9.9,9.9,9.9,
[Ax-Fc]
CnA=CH1,CH1,
CnB=CH1,CH2,
VxA=0.05,0.05,                                修正５＜VxA=0.01,0.01,＞　説明：１ｋＮの1/100
VxB=3,3,
[Max def]
CX-En=1,1,1,1,1,1,1,1,
DX-En=1,1,1,1,1,1,
CH-Sx=0,0,0,0,0,0,0,0,
DG-Sx=0,0,0,0,0,0,
PP-Vx=1,10,35
CC-Nx=0,1,10
```

－－－－＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊－－－－

[設定情報ファイルをＪｒHM１６１６画面から、確認しながら修正する方法]

通常使用の操作に従い、ロガーの設定を修正元となる設定情報ファイル（例："1Jiku5k.HMD"）にしてからパソコンソフト　ＪｒHM１６１６を立ち上げます。ＪｒHM１６１６Ｖｅｒ８の取説を参照して、メニュー画面から以下の操作を行います。

①. 使用ＣＨ／ＤＧを変更する場合に、「各種設定＆表示」画面を開き変更をします。
アナログ(DI/EI)ｾﾚｸﾄ、ＤＧ(DI/EI)ｾﾚｸﾄ（ＤＧ付き）
②. 「アナログ表示」又は「（アナログ＆ＤＧ）表示」画面を開き必要な変更をします。
センサー名称＆単位（（）内単位は半角４文字以内）、容量（半角４文字以内）、係数
③. 「各種設定＆表示」画面を開き必要な変更をします。
(ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞﾚｰﾄ)時間設定、データ(幅)ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞ、任意ｾﾝｻｰ(ｽﾄｯﾌﾟ)、・・・・
④. 「ＸＹグラフ表示」画面を開き必要な変更をします。
センサー名称＆単位（（）内単位は半角４文字以内）、容量（半角４文字以内）、係数
⑤. 「アナログ表示」又は「（アナログ＆ＤＧ）表示」画面を開きます。
修正した設定情報をファイルに書き込み保存します。ファイル名は、半角８文字以内。
⑥. 「設定情報ファイル」画面を開きます。
前ページの　■　**設定情報ファイル設定及び選択の方法**　操作に従い、保存したファイルをパソコンからロガーに送ります。
⑦. メニュー画面を閉じます。
前ページの　■　**HM1616Sx／Txロガーの設定情報変更の使用方法**　操作に従い、ロガーの設定を変更します。



■　ロガー及びPC画面CH／DG数値表示の小数点以下の桁数設定方法

設定情報ファイルをノートパット等（アスキーエディタ）を使用して、小数点以下の桁数を追加指定又は、変更します。

以下に示される＿部分に追加又は変更します。

，1　は、小数点以下１桁を指定します。同様に，2　は、２桁。

CH1=200,．．．（kN/m2），1

CH2=50.0,．．．（mm），2

●

DG1=30.0,．．．（mm），2

●

HM1616Sxロガ―Ver5．1以降では、CH／DG数値表示の小数点以下の桁数も変更出来ます。

■　設定情報ファイルを修正して、センサー情報（CH／DG）を変更する方法

上図の、”ＣＨｘ＝容量（半角４桁以下）,係数（半角）,センサー名（（半角単位））,小数点桁数（半角１桁）”を修正致します。極性を変更する場合は、現在係数の極性（例：１．２３４５　＞＞　－１．２３４５　又は逆）を変更します。

尚、ＤＧｘの極性（方向）を変更する別方法は、例としてＤＧ１の場合”DFPOL(++++++)を(-+++++)”にする事で出来ますが、変更した時から方向が変わる事になります。

係数数値を変更する場合は、センサーストップ／データ幅サンプリング使用時は、影響しますのでご注意下さい。

保存後は、設定情報ファイルをロガーに読み込み致します。

■　CH1～CH8のセンサー係数の算出方法

アナログ入力のリアルタイム表示画面で入力するセンサー係数は、以下の式で算出出来ます。

センサー値＝センサー定格容量＊（電圧表示値（Ｖ）＊１０００／ＰＧＡ）／

（センサー定格値（ｍＶ／Ｖ）＊ブリッジ電圧（Ｖ））　　　センサー単位

この式を簡単にするためセンサー係数を以下の様に求めます

センサー係数＝（センサー定格容量＊1000／PGA）／（センサー定格値（mV／V）＊ブリッジ電圧（V））　センサー単位／V

センサー値＝電圧表示値（V）＊センサー係数　　センサー単位

例.　センサー定格容量１０ｋＮのロードセルの定格値が２ｍＶ／Ｖ、ブリッジ電圧が２Ｖ、

現在の電圧表示値が３．０００Ｖ、ＰＧＡが１０００の場合

このセンサーの係数＝（１０＊１０００／１０００）／（２＊２）．．．２．５００ｋＮ／Ｖとなります

このセンサーの現在数値＝３．０００＊２．５０００．．．．．．．．．．．．７．５００ｋＮとなります

アナログ入力（ＩＮＰＵＴ）のアンプゲイン（ＰＧＡ）は、入力電圧で、以下の様に設定します。

ＰＧＡ＝１．．．．．アナログ入力電圧５００ｍＶ～５Ｖの場合

ＰＧＡ＝１０．．．．アナログ入力電圧５０ｍＶ～５００ｍＶの場合

ＰＧＡ＝１００．．．アナログ入力電圧５ｍＶ～５０ｍＶの場合

ＰＧＡ＝１０００．．アナログ入力電圧５ｍＶ以下の場合

例：上記例のひずみゲージ式センサー定格出力電圧は、２ｍＶ／Ｖ＊２Ｖで、４ｍＶに成ります。

従いまして、このセンサー接続では、ＰＧＡ＝１０００が最適と成ります。

センサー保護から、電圧表示値（Ｖ）が４．９９Ｖ以上又は、定格容量以上にならないように注意します！！

■　DG1～DG6のセンサー係数の算出方法

デジタル入力のリアルタイム表示画面で入力するセンサー係数は、以下の式で算出出来ます。

センサー値＝カウント値／倍率（ＡＴＴ）＊センサー係数　　　センサー単位

この式を簡単にするためセンサー係数を以下の様に求めます

センサー係数＝1カウント当たりのセンサー値　　センサー単位／カウント

センサー値＝カウント値／倍率（ATT）＊センサー係数　　センサー単位

例.　１カウント　０．００１ｍｍのリニアゲージの現在のカウント表示値が２０００、倍率（ＡＴＴ）が１の場合

このセンサーの係数＝０．００１．．．．．．．．．．．．．．．．．．０．００１ｍｍ／カウントとなります

このセンサーの現在数値＝２０００／１＊０．００１．．．．．．．．２．０００ｍｍとなります

センサー保護から、カウント値が３２７６７以上又は、定格容量以上にならないように注意します！！

＊＊＊＊＊　パソコンソフト　ＪｒHM１６１６の操作及び画面説明　＊＊＊＊＊

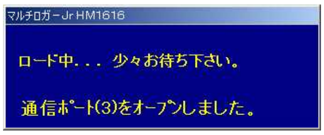
先ずは、**パソコンとロガーを準備完了の状態で、**パソコンソフト　ＪｒHM１６１６を立ち上げます。後述の”ＪｒHM１６１６　メインメニュー画面”に従い、メインメニュー画面にしてから、次の順序で計測及びデータ取り込み操作手順を行います

①で、計測準備が完了した後に、必要ならば各チャンネルの初期値を取ります。チャンネルボタンをクィックした時の数値が取り込まれます。又は、パネル説明に従い、パネル操作で初期値の取り込みを行います。尚、スタート時にNULL（ON）、DGゼロ（ON）設定の場合、特に必要なし。
スタートスイッチ又は画面のスタートボタン（メインメニュー、数値表示、XYグラフ画面等）をクリックして、すぐに試験機を駆動させます。OPの制御を使用の場合は、自動制御出来ます。
②で、計測中のデータを確認及び監視します。所定のデータ又は時間になりましたら、
スタートスイッチ又は画面のストップボタンをクリックして、計測終了させます。尚、ストップ設定の場合、特に必要なし。同時に試験機の駆動を停止させます。自動停止も可能です。
③で、計測終了した後に、ロガーからの計測データ取り込みを行います。直ぐに、試験確認及び解析を行う場合は、変換及び解析ソフトを開きます。

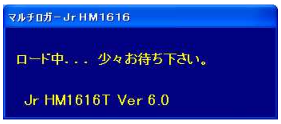
＜ＪｒHM１６１６　メインメニュー画面＞

[第１ステップ]･･････････パソコンとロガーの正常な状態チェック

ＲＳ２３２Ｃの接続を確立させます。　　HM１６１６ロガーのバージョン情報を読み込みます。



→



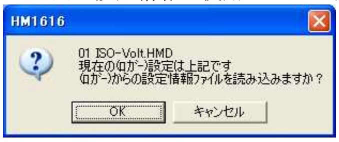
⇢

この画面は、HM1616との接続がない
又は不十分なとき現れます。確認します。

[第２ステップ]･･････････パソコンとロガーに計測（試験）に合った設定情報ファイルを与えます

ＣＦ及びロガー内の設定情報を使用している場合　　計測に合った設定情報ファイルを選択、読み込み

右図は、機種
HM1616Sx
/Txのみ



ＯＫ　　キャンセル　　開く

この画面は、HM1616の情報と読み込んだ設定情報が異なる、
又はロガー内の情報が破壊している場合に現れます。
変更する場合は、全てに”OK”をします。第3ステップで各種設定に入り、全て”OK”を行います。”使用上の注意”を参照
間違たファイルを選択した場合は、全てに”キャンセル”をします。

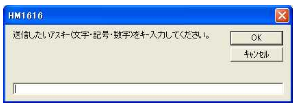
保存　　キャンセル　　ＯＫ　　キャンセル

[第３ステップ]･･････････メインメニュー画面で、次に進むか、第１ステップからやり直します。

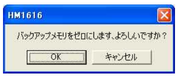
第１ステップの ⇢ の場合は、接続を確認して、最初から行います。
繰り返し起こる場合は、パソコン及びロガーの電源を再立ち上げしてみます。
第２ステップの ⇢ の場合は、最初から行います。このロガーを十分理解して、設定情報ファイルをキャンセルした場合は、後述の画面からファイルを読み込み”各種設定”を行います。
第２ステップの” → ＯＫ”の場合は、”各種設定”を行います。
第２ステップの” → ＯＫ　保存”（HM１６１６Ｓｘ）又は、” → 開く”の場合は次に進み、全て正常で有ることを示します。

＜メインメニュー画面＞

データ送信・・・テスト通信用（ユーザ使用しない）

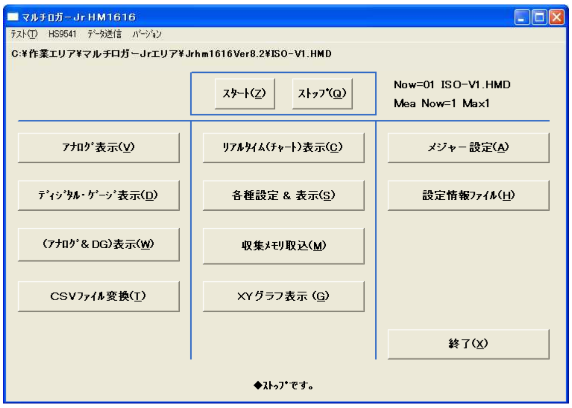


テスト・・・ロガーのメモリクリア



（ユーザ使用しない）

パソコンソフト
HM１６１６ロガー



（HM1616Sx/Txのみ）
現在のSfile_No,
Meas_No, Meas_Max

＜注意＞スタート、ストップは、パネルと共通です

現在の設定情報ファイルを示します

計測前／中のスタート／ストップときに使用します

② 計測中に数値表示モニターとして使用します

①に使用します

②③ エクセル型式に変換するときに使用します

ＪｒＨＭ１６１６の終了

＜注意＞”Ｆ１”キーで、”アナログ表示”及び
”（アナログ＆ＤＧ）表示”の時間表示、有り／無しが出来ます。

①各種設定＆表示は、必要な場合に計測前に使用します
②リアルタイム表示は、計測中の波形モニターとして使用します
②③収集メモリ取込は計測中／終了後に使用します
ＸＹグラフ表示は、計測データのＸＹグラフとして使用します
又、この画面でセンサーモニター及び計測の開始／終了も出来ます

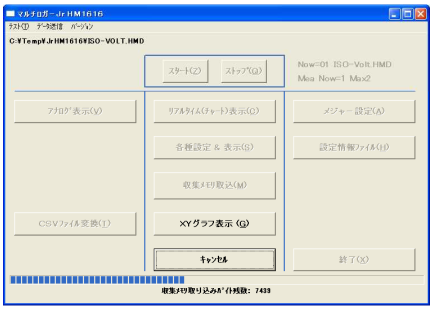
■ 現在のSfile_No表示（ＨＭ１６１６Ｓｘ／Ｔｘ）

Ｎｏｗ＝００は、パソコンから設定又は変更した状態を示す。
　　　　この場合は、設定情報ファイル名は示されません。
Ｎｏｗ＝１７は、ＣＦカードから読み込み設定した状態を示す。

■ ＨＭ１６１６Ａｘ及びＨＭ１６１６Ｓｘ／Ｔｘでロガーに設定情報を転送しない場合

ロガーに現在設定している各種設定情報と異なる設定情報ファイルを読み込んで使用する場合は、読み込み後、メニュー画面から各種設定画面に入り、現在値と設定値の違いでは、”ＯＫ”を行います。設定を確実にする為、再度、メニュー画面から各種設定画面に入り、エラーが示されなくなるまで数回繰り返します。尚、読み込み時のエラーでは”ＯＫ”を行います。

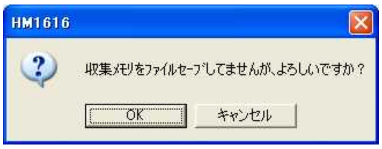
”ＸＹグラフ表示”、”収集メモリ取り込み”時の画面



転送のキャンセル

転送進行を表示

計測スタート時に、直前でロガーから計測データを取得していない場合に、データ保護の為示されます



”ＯＫ”で計測開始されます

＜各種設定＆表示画面＞

読み込んだ設定情報ファイルとロガーの現在情報の比較を行う時、”ＯＮ”にする

ロガーの現在の各種設定情報を取込む時使用

サンプリング時間の設定及び変更

１秒以下の設定で使用

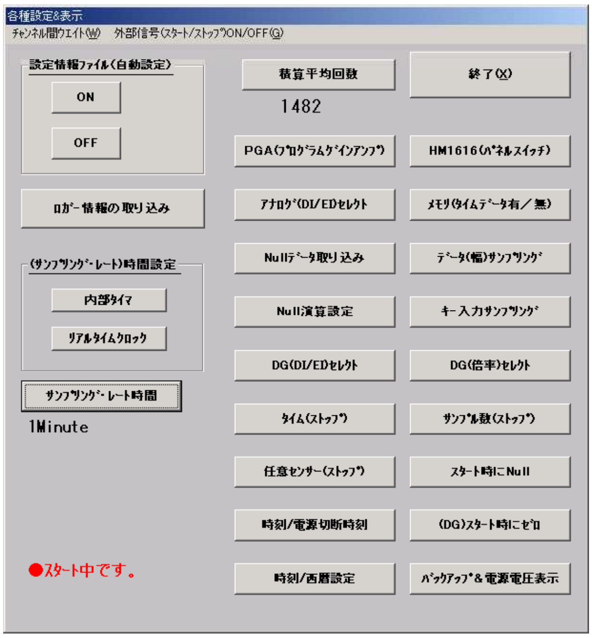
１秒以上の設定で使用

現在の設定が示されます

ロガーの現在の状態が示されます

ロガーの電源状態の表示

ロガー時刻の設定（西暦の２数値（2004>>04）入力で、接続パソコンの時刻で設定します）

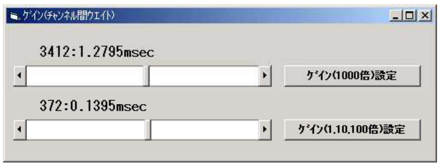


- 積算平均回数の設定及び表示
- この画面の終了（Alt+X)
- アンプゲインの設定
- パネルスイッチの可／否の設定
- アナログ入力の可／否の設定
- 記録モードの設定
- アナログ入力の初期値取込
- データ幅サンプリングの設定
- アナログ入力の初期値モード
- デジタル入力の可／否の設定
- デジタル入力の倍率の設定
- 計測終了時間の設定
- 計測終了サンプル数の設定
- ロガー現在時刻の表示他
- 計測終了センサ値の設定
- スタート時の初期値取り込み
- スタート時のＤＧゼロ

■ ゲイン（チャンネル間ウエイト）の設定方法

ゲイン（１０００倍）、（１，１０，１００倍）個別のウエイト時間設定となります。

尚、ユーザが変更する必要は殆ど有りません。



■ 外部信号（スタート／ストップ）の設定方法

ＣＯＮＴＲＯＬコネクタに接続された外部制御信号のＯＮ（有効）又は、ＯＦＦ（無効）の設定が出来ます。

■ 設定情報（ON）時の各種設定の変更方法

各種設定画面に入る時、設定情報（ＯＮ）時では、ロガーの情報と読み込んだファイルの内容を比較して、異なる場合右ウインドウが示されます。ファイルに合わせる場合は”ＯＫ”、ロガーの情報のままで良い場合は”キャンセル”します。この操作は、各種設定の全ての項目について行います。尚、”ＯＫ”操作後異なる旨のメッセージが示されたときは、示された項目を確認して、自ら設定して下さい。

■ ロガーの情報のファイルへの取り込み方法

”ロガーの情報の取り込み”をクリックした後右ウインドウが示されます。”ＯＫ”クリックで、ロガー情報がファイルに取り込まれます。尚、取り込みには、最大５秒程掛かります。

上記の２種類の操作は、各種設定の簡素化をはかる為に設けられました。基本的には次ページの計測前操作の省略が出来ますが、上記操作を行った場合は、確認の為、計測前操作で設定内容を調べる事をお勧めします。

これらの情報をハードディスクに保存するためには、設定情報の書き込み又はデータ保存（同一名.HMD）をしなければなりません。

■ ロガー内に設定された各種設定内容のエラー時に示されます

このメッセージが示された時は、”ＯＫ”をクリックして対応する設定を行います。

ロガーの現在時刻及び最後の電源断時刻が確認出来ます

ロガーのバックアップ電池及び電源電圧が確認出来ます

２．５～４．５Ｖで正常

１０～１６Ｖで正常

■ 積算平均回数の設定及び変更方法

計測ノイズを低減される事が出来ます。商用電源が５０Ｈｚ地域では、１７７０回（ＨＭ１６１６Ａｘは、１４８２回）、６０Ｈｚ地域では、１４７５回（ＨＭ１６１６Ａｘは、１２３５回）が一番最適になります。

内部タイマ使用時は、使用ＣＨ数により上限回数が制限されます。

<①の計測前の操作>

■ サンプルリング・レート(時間)の設定及び変更方法

設定されたサンプリング・レート毎にサンプリングされます。計測中の変更は、１秒以下／１秒から／１分からの切り替えは出来ませんが、数値の変更は可能です。

上段は、１秒からの設定で使用します
下段は、１分からの設定で使用します

１秒以下の設定で使用します

注①
サンプリングレートは、サンプル数が以下の個数で計測終了になる様に設定してください

積算平均回数が減じられる場合も有ります。

●一軸試験(H1102)．．．．．．500個　●CBR試験(H1106)．．．．．．500個　●三軸試験(H1303)．．．．．．1000個
●定歪み試験(H1105)．．．．1000個　●　●

■ タイム(ストップ)の設定及び変更方法

設定されたタイムでも計測終了となります。
又は、タイムストップＯＦＦにする事も出来ます。
計測中も変更出来ます。

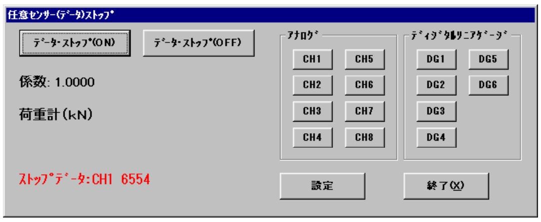
■ サンプル数(ストップ)の設定及び変更方法

設定されたサンプル数でも計測終了となります。
又は、サンプル数ストップＯＦＦにする事も出来ます。
計測中も変更出来ます。

■ 任意センサー(ストップ)の設定及び変更方法

設定された任意センサーの値の超過でも計測終了となります。
又は、任意センサーストップＯＦＦにする事も出来ます。
計測中も変更出来ます。

センサー値で入力

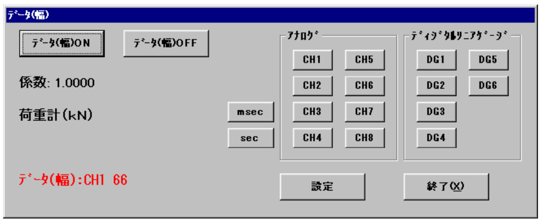


尚、ストップの設定値はＮＵＬＬ設定に関係なく絶対値で与えられ、任意センサー値の絶対値が設定値を超えたとき計測ストップとなります。従いまして、初期レベルがこの設定値より（±）大きい状態から計測スタートする場合は使用できません。

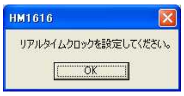
■ データ幅サンプリング(任意センサー変化)の設定及び変更方法

設定された任意センサーの変化値でもサンプリングされます。
又は、データ幅サンプリングＯＦＦにする事も出来ます。
計測中も変更出来ます。

センサー値で入力



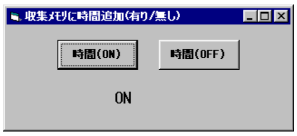
この設定をＯＮにしますと、１秒以上のサンプリングレート（ﾘｱﾙﾀｲﾑｸﾛｯｸ）の設定となります。内部ﾀｲﾏを使用すると以下のﾒｯｾｰｼﾞが示されます。但し計測時間データはｍＳＥＣで保存されます。



ｍＳＥＣクリックでは、２０ｍ秒毎で、ＳＥＣクリックでは、１秒毎でチェックが実行されます。
ｍＳＥＣでは、積算平均回数が減じられる場合も有ります。
内部ﾀｲﾏを変更して、積算平均回数を増やすことも出来ます。

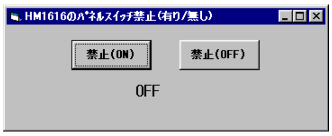
■ サンプリングモード(時間情報有り／無し)の設定方法

サンプリングデータに時間データを取り込む又は取り込まない
の設定です。通常は取り込む（ＯＮ）で使用します。
尚、時間データを取り込むと最大サンプル数は少なくなります。



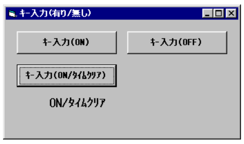
■ パネルスイッチ(START)の設定及び変更方法

パネルスイッチ（ＳＴＡＲＴ）の使用可能（ＯＦＦ）／禁止（ＯＮ）
の設定が出来ます。計測中も変更出来ます。



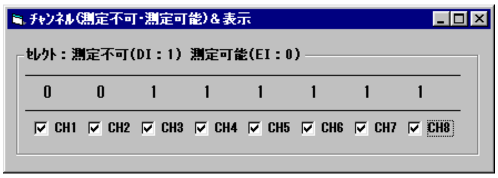
■ 計測中の1サンプリングキー入力の設定及び変更方法

１サンプリングキー入力可能（ＯＮ／ﾀｲﾑｸﾘｱ）／（ＯＮ）／禁止（ＯＦＦ）の設定が出来ます。
ＯＮの場合は、数値モニター画面で”Ｆ１０”キーの入力及びパネルスタートスイッチで
１サンプリング出来ます。ＯＮ／ﾀｲﾑｸﾘｱの場合は、サンプリングタイムが調整されます。
計測中も変更出来ます。



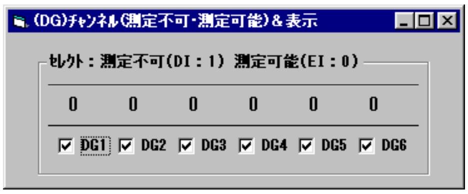
■ アナログチャンネルの可能／不可の設定方法

任意チャンネルを可能（ＥＩ：０）／不可（ＤＩ：１）に
設定出来ます。
チェックＢＯＸをクリックする事で設定状態が反転致します。



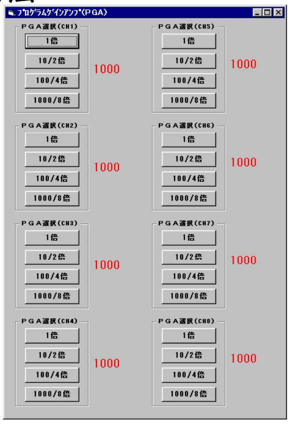
■ デジタルチャンネルの可能／不可の設定方法

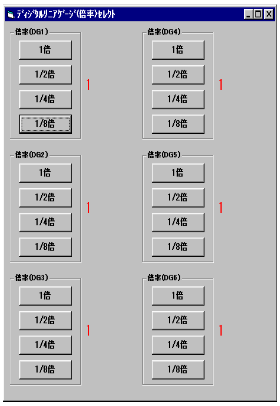
任意チャンネルを可能（ＥＩ：０）／不可（ＤＩ：１）に設定出来ます。
チェックＢＯＸをクリックする事で設定状態が反転致します。



■ アナログチャンネルのアンプゲイン(PGA)の設定方法

各チャンネルのアンプゲインを任意に設定出来ます。
任意ＢＯＸをクリックする事で設定及び表示されます。
アンプゲインは、１，１０，１００，１０００倍です。
アンプゲインと設定情報の係数には以下の関係が有ります。
センサー値＝データ（入力電圧＊アンプゲイン）＊係数
従いましてアンプゲインを変更した場合は係数を変更します。
例１　アンプゲインを１００＞＞１０００、係数／１０
例２　アンプゲインを１０００＞＞１００、係数＊１０





■ デジタルチャンネルの倍率(ATT)の設定方法

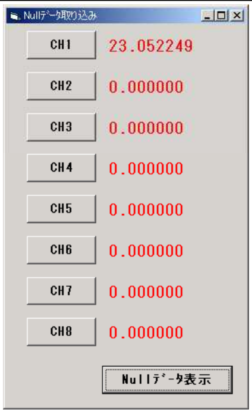
各チャンネルの倍率（ＡＴＴ）を任意に設定出来ます。
任意ボタンをクリックする事で設定及び表示されます。
倍率（ＡＴＴ）は、１，１／２，１／４，１／８倍です。

■ 初期値演算(Null演算)の有り／無しの設定方法

任意チャンネルを有り（０）／無し（１）に設定出来ます。
チェックＢＯＸをクリックする事で設定状態が反転致します。
尚、有り設定で使用する場合は、計測データ（モニターを含む）は
初期値データが差し引かれますので、次項目の”初期値データ取り込み”が必要になります。

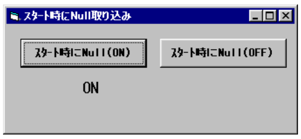
■ 初期値データ(Nullデータ)取り込み方法

任意チャンネルがＮｕｌｌ有り（０）の場合そのデータが初期値データとして取り込まれます。
任意チャンネルボタンをクリックする事で表示データが取り込まれます。
Ｎｕｌｌ有り（０）場合は計測前に必ず行って下さい。
尚、以前取り込んだ初期値を変更したくない場合は行わないで下さい。
現在取り込まれているＮｕｌｌデータが、Ｎｕｌｌデータ表示のクリックで確認出来ます。
示される数値は、センサー値又は電圧値で、リアルタイム表示の切り替えで決まります。



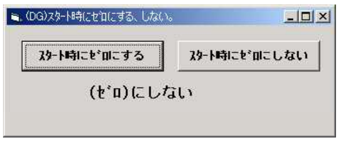
■ スタート時の自動初期値データ(Nullデータ)取り込み方法

Ｎｕｌｌ設定に関係なくスタート時のデータが初期値データ
として取り込まれます。但し、一度”ＯＮ”にして計測開始後
”ＯＦＦ”で使用する場合は、初期値演算有りになっています
ので初期値演算不要の場合は、上記の設定変更をします。



■ スタート時のDG初期値(ゼロにする／しない)方法

ＤＧカウンターをスタート時にクリアー（ゼロ）にするか、
又はしないかを設定します。



<①、②の計測前／中の操作>

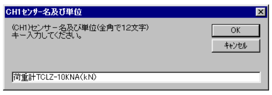
<注意>このページの表示小数点以下の桁数は、設定情報の指定又は、指定がない場合”係数”の桁数に合わされます。

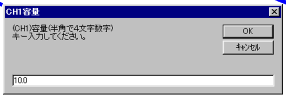
■ リアルタイム表示（アナログデータの数値表示）の使用方法

可能設定されたチャンネルのデータがリアルタイムで数値表示されます。電圧（生データ）／センサー値（係数データ）表示の切り替え及び計測のスタート／ストップも出来ます。

設定情報（センサー名／単位、容量、係数）を変更する事も出来ます。計測中も変更出来ます。

任意位置をクリックする事で下記の入力ウインドウが示され再設定出来ます。





センサー名（単位は半角）の入力　　容量、係数の半角の入力

計測中も変更出来ます。

設定情報の再読み込み（操作後必ず、各種設定を実効）又は書き込み（保存）は、下記ウインドウでファイルの選択又は入力で行います。

電圧オーバーする場合は、ゲインを変更します。

■ リアルタイム表示（デジタルデータの数値表示）の使用方法

可能設定されたチャンネルのデータがリアルタイムで数値表示されます。カウント（生データ）／センサー（係数データ）値表示の切り替え及び計測のスタート／ストップも出来ます。計測中も変更出来ます。

この画面の終了（Alt+X）

カウントのリセット（カウント＝０）が出来ます。

カウント方向を設定及び変更出来ます。”＋”で”↑”縮む方向を＋カウント、”－”で”↓”伸びる方向を＋カウントします。

カウントオーバーする場合は、倍率（ＡＴＴ）を変更します。

■ リアルタイム表示（アナログ、デジタルデータの数値表示）の使用方法

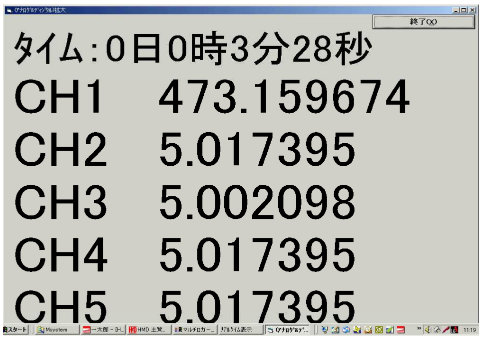
可能設定されたチャンネルのデータがリアルタイムで数値表示されます。アナログは電圧（生データ）／センサー値（係数データ）表示、デジタルはカウント（生データ）／センサー値（係数データ）表示の切り替え及び計測のスタート／ストップも出来ます。

設定情報（センサー名／単位、容量、係数）を変更する事も出来ます。計測中も変更出来ます。

リアルタイム表示（アナログ）の使用方法と同じ。

各チャンネル拡大マークを選択して、拡大マークをクリックする。経過時間と最大５チャンネルまで拡大表示出来ます。

この画面の終了（Alt+X）



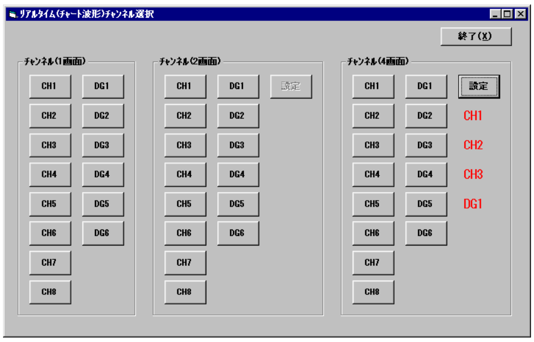
この画面の終了（Alt+X）

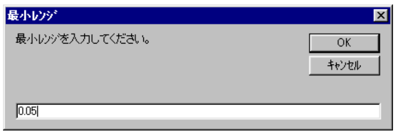
設定情報の再読み込み（操作後必ず、各種設定を実効）又は書き込み（保存）がアナログ表示画面と同じように使用出来る

<②の計測中の操作>

■ リアルタイムチャート(波形)の使用方法

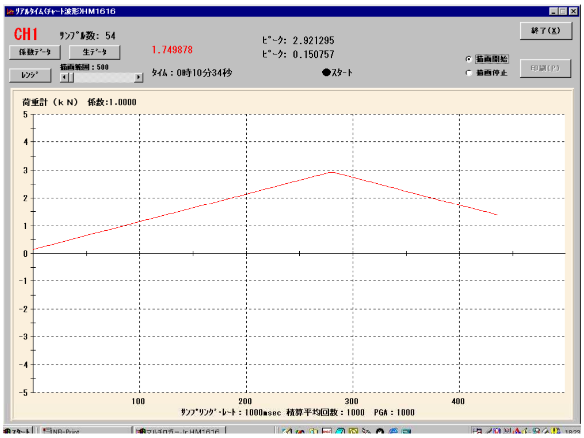
計測中の１／２／４チャンネル同時波形表示が出来ます。
チャンネルは右画面で任意に選択出来ます。
尚、表示データはこの画面に入った時からのデータのみで
レンジ変更、生データ（電圧、カウント）／センサー値に
変更した場合も、その時点からの作図となります。
レンジボタンをクリックすると、下記画面が示され
レンジ設定出来ます。最小レンジ、最大レンジと
入力します。

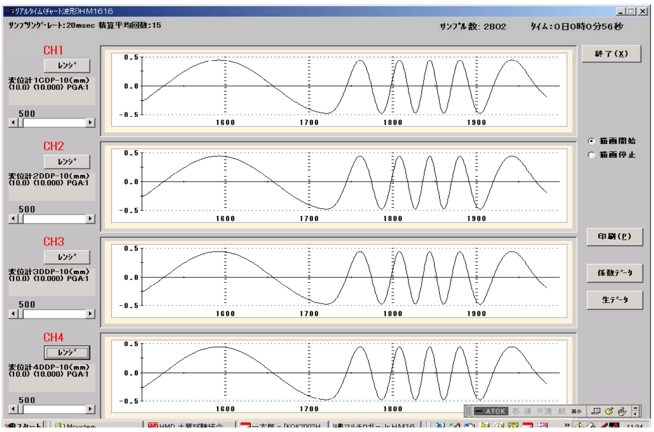




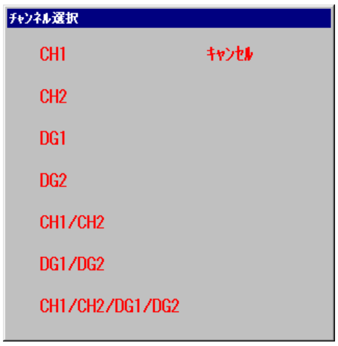
描画範囲を変更すると、その時点からの作図となりますので使用しないでください。

この画面の終了（Alt+X）





印刷ボタンをクリックすると、右画面が示され１／２／４チャンネル
同時波形表示がプリント出力出来ます。



<①、②、③の計測前／中／後の操作>

■　リアルタイムX－Y図の使用方法

計測中及び保存ファイルのＸ－Ｙ作図が出来ます。Ｙ軸は最大５個与える事が出来、それぞれに任意の色、名称、単位、計算式を与える事が出来ます。Ｘ軸は、任意の名称、単位、計算式／サンプル数／時間（m秒／秒／分／時／日）を与える事が出来ます。ＸＹ共それぞれ、自動及び任意のレンジを与える事が出来、ＸＹ軸を入れ替える事も出来ます。

更に、画面タイトル及びコメントが入力出来ます。これらの情報は、設定情報としてリアルタイム表示画面で読み込、保存が出来ます。ファイル読み込みでは、同一ファイル名の設定情報が一時的に読み込まれます。更に、ファイルデータの設定情報ファイルの上書き保存が出来ます。Ｊｒ　ＨＭ１６１６に接続している場合は、サンプリングレートの変更、リアルタイム数値表示、測定開始及び中止も出来ます。又、この画面は”一時停止”を利用して、ＨＭ１６１６メニュー画面に戻る事が出来ます。各ボタンの機能を下記画面と一緒に説明します。

ファイルデータの設定情報ファイルの上書き保存が出来ます

保存ファイルの読み込みが出来ます

一時的にメニュー画面に戻れます（Alt+P）

現計測データの再取り込

サンプリングレートの変更、キーサンプリングが出来ます

この画面の終了（Alt+X）

現計測データの再取り込を行います（通常不要）

測定開始　測定終了　終了条件、Schedule(HM1616x-DA/T-DA2)

画面タイトルの入力

計測データ／ＢＩＮ表示

各レンジの最大／小

Ｙ１色、名称、単位

計測データの情報

コメントの入力

Ｙ１色、名称、単位入力

ON/OFF、計算式、レンジ入力

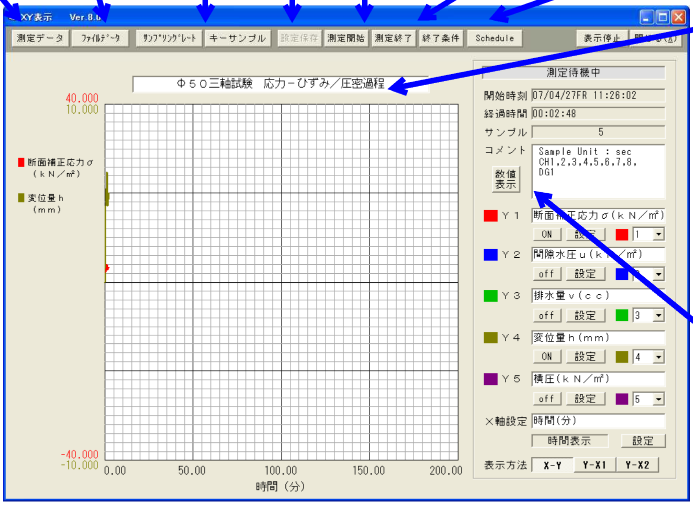
数値表示（最大／最小）

各レンジの最小／大

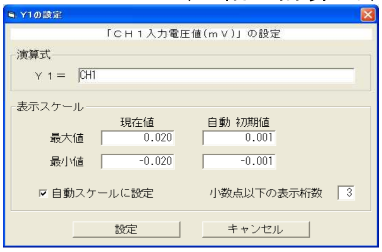
Ｘ名称、単位入力

モード、計算式、レンジ入力

表示方法（X-Y、Y-X1、Y-X2）



■　Y1～Y5、X軸の計算式、最大／最小スケール及び自動設定、X軸モードの使用方法



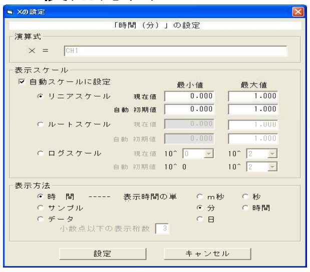
計算式の入力

（極性反転は、０－式で行います）

現在値、自動　初期値ｽｹｰﾙ

（最小値／最大値）、小数点桁数の入力

Ｘ軸モードの選択



（小数点桁数情報は、軸データの表示桁数）

”自動スケールに設定”に、チェックを付けると

自動　初期値からスケールが割付られますので、小さな数値を設定します（開始時）

■　ファイルデータ（保存ファイル）の読み込みの方法

保存ファイルを選択します。

読み込み後は計測中のデータは無くなります。

再度計測中データを作図する場合は

測定データボタンを押すか、このＸＹ図

画面を終了して再度開きます。

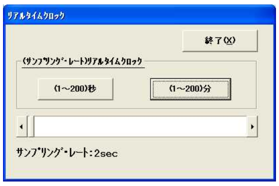
保存ファイルの設定を変更保存します

■　ロガー接続時のサンプリングレート変更の方法

設定されたサンプリング・レートを、ＸＹ図画面の中で変更する事が出来ます。クロックボタンをクリックすると、右画面が示され現在のサンプリングレートを変更出来ます。

尚、１秒未満で設定されている場合は変更出来ません。

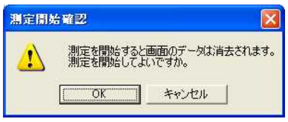
この画面に入った場合は、必ず設定を行わなければ終了出来ません。その旨のメッセージが示されます。



メッセージが示されます

■　測定開始の使用方法

測定開始ボタンのクリックで、開始が出来ます。



→ ＯＫで測定開始します

■　測定終了の使用方法

測定終了ボタンのクリックで、終了が出来ます。

→ ＯＫで測定終了になります

■　終了条件の使用方法

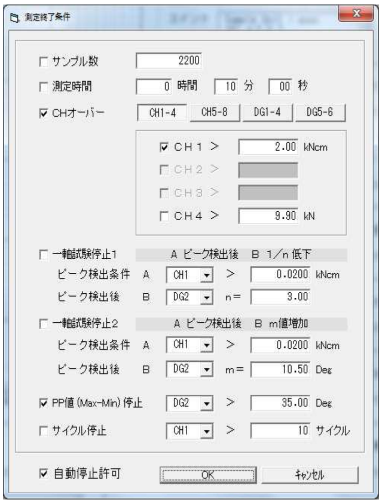
測定の終了条件を下記画面で設定出来ます。

サンプル数停止チェック及び個数
測定（経過）時間停止チェック及び時間
ＣＨオーバー停止チェック及び各ＣＨデータ
各ＤＧデータ

一軸試験停止１の停止チェック及び設定
低下停止

一軸試験停止２の停止チェック及び設定
増加停止

対象ＣＨ／ＤＧのＰＰ停止チェック及び設定
対象ＣＨ／ＤＧのサイクル停止チェック及び設定
自動停止許可のチェック



ピーク検出ＣＨ／ＤＧ及び条件
ピーク検出後のＣＨ／ＤＧ及び停止条件
ピーク検出ＣＨ／ＤＧ及び条件
ピーク検出後のＣＨ／ＤＧ及び停止条件
対象ＣＨ／ＤＧ及びＰＰ数値
対象ＣＨ／ＤＧ及びサイクル数

自動停止ＯＮで測定している場合は、ＸＹ表示画面を閉じると、自動停止出来ない！！

■　数値表示（サンプルデータの最大値及び最小値）の使用方法

グラフで使用したＹ１～Ｙ５の数値又は、計測チャンネル単位で表示出来ます。
更に、サンプリングデータの最大値及び最小値も示されます。又は、計測チャンネル単位で表示出来ます。

”ＣＨ表示／ＸＹ軸数値”には、ロガー接続時ではリアルタイム、ファイルデータでは最後のサンプルデータが示されます。
”ＣＨ表示／ＸＹ軸数値”には、”最大値指定”の設定によるサンプルデータの最大値が示されます。
”ＣＨ表示／ＸＹ軸数値”には、サンプルデータの最小値が示されます。

”最大値ボタン”上での右クリック　サンプルデータの最大値の求め方を指定します

係数単位（センサー）

グラフ単位（式）

チェックの有無
無：自身の最大値
有：指定ｘに依存

上図の例では、ＣＨ２の最大値は、ＣＨ１の最大値の同じサンプル点で求める事を指定します

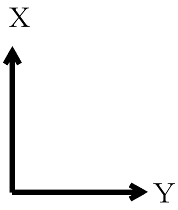
データ又は経過時間で示されます。最大値／最小値には、関係しません。

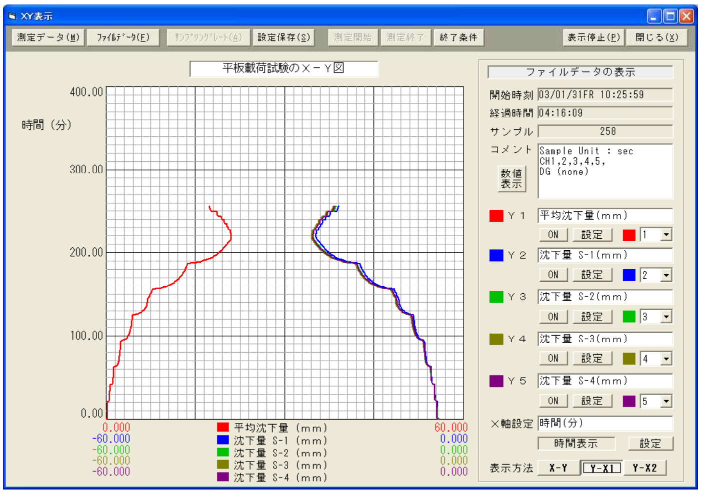
＜注意＞　小数点以下の桁数は、ＣＨデータでは桁数設定値、無い場合は”係数”に、各軸データでは各設定に合わされます。

■　X－Y軸の入れ替え方法

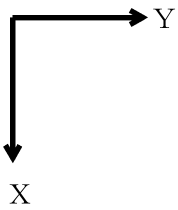
標準的作図スタイルから、ＸＹ軸を入れ替えたスタイルで作図出来ます。

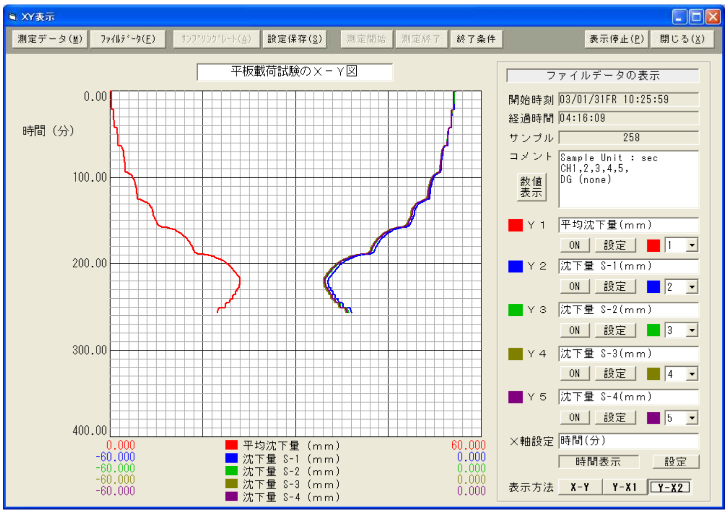
＜Ｙ－Ｘ１モード＞





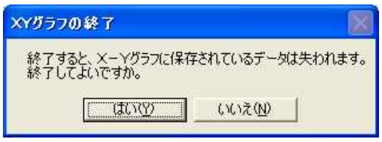
＜Ｙ－Ｘ２モード＞





■　XY表示画面の終了方法

閉じるボタンをクリックすると、下図が示されＸＹ表示画面を終了出来ます。



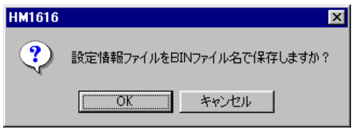
自動停止ＯＮで測定している場合は、ＸＹ表示画面を閉じると、自動停止出来ない！！

<②、③の計測（試験）中／後の操作>

■　②の計測（試験）中、ロガーからのデータ読み取りの使用方法

メインメニュー画面の”収集メモリ取込”ボタンをクリックします。

→

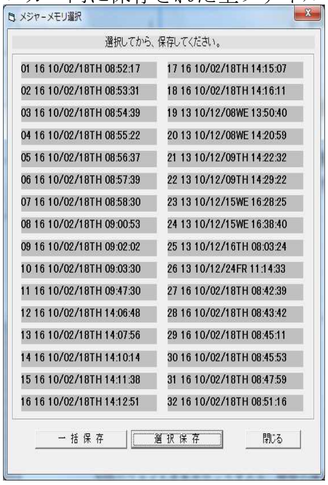


ＢＩＮファイル保存は、上記画面でＢＩＮファイル名を選択又は入力後、設定情報ファイルを同名（ＨＭＤファイル）で保存するかの問い合わせが有ります。
何時も同じ条件で計測及びＸ－Ｙ作図している場合は、毎回の保存は必要無く、キャンセルします。
尚、ＨＭＤ土質試験統合ソフトをご利用の場合は、保存しておくと便利です。

■　③の計測（試験）後、ロガーからのデータ読み取りの使用方法

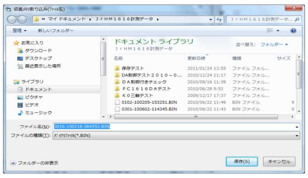
（HM1616Sx／Tx）　メインメニュー画面の”収集メモリ取込”ボタンをクリックします。

ロガー内に保存された全ファイル



保存を選択したファイル

保存先のフォルダー及びファイル名

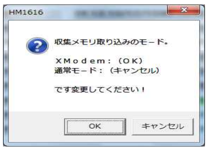


保存されたファイル（白抜き）

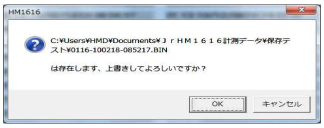
→　左図の”一括保存”をクリックすると、所定の保存フォルダーに全ファイルがそのままのファイル名で保存されます。但し、ファイルの上書きはしません。
ファイル名をクリック選択後、”選択保存”をクリックして保存する方法も有ります。
尚、この場合は、ファイル名を変更する事も出来ます。
ロガー内ファイル名は、計測に使用した設定情報番号、計測開始”年月日時分秒”をファイル名として示されます。”Meas._No ,Setfile_No－年,月,日－時,分,秒”

以下は、HM1616Ax／Sx／Tx共通です。

→



→



不要な場合のみキャンセル

→　OK

上図が示され取り込みモードが選択出来ます。
基本的にはＸＭｏｄｅｍを使用します。

ＸＭｏｄｅｍ時に示されます。
ファイル転送開始前は、キャンセル禁止

ＢＩＮファイル保存をして下さい。”ＸＭｏｄｅｍ”では、確実な取り込みが出来ます。

＜②、③の計測（試験）中／後の操作＞

■　エクセル型式変換の使用方法

メインメニュー画面の”ＣＳＶファイル変換”ボタンをクリックします。尚、この操作の前に”Ｆ６”を押すと生データの変換が出来ます。

読み込んだＢＩＮファイルを選択します

パソコンにロガーから取り込んだＢＩＮファイルをエクセル”ＣＳＶ”ファイルに変換致します。
エクセルファイルは、同一フォルダーに同じファイル名で、拡張子が異なって保存されます。

＜使用上の注意点＞

■ 自動停止ＯＮで測定している場合は、ＸＹ表示画面を閉じると、自動停止出来ない。

■ 設定情報ファイルの拡張子名（”. HMD”）に変更されました。Ver5以前のソフトで作成されましたファイルは、拡張子名の変更をしてご使用下さい。大きな画面の閉じるに、Alt＋Xキーが可能になりました。

■ Jrとの確認通信を行っている為、KEY操作を早く行わない。同様に、先にJrの電源を切らない。パソコンが停止します。停止した場合は、Ctrl＋Alt＋Deleteで、HM1616ソフトを終了させ、再度開きます。

■ HM1616ソフトのバージョンアップの場合、Ver3以降は、自動でアップデートされます。
それ以前のバージョンでは、最初に現在のアプリケーションを削除してから、新しいソフトをインストールします。削除の途中で示されるメッセージで良くわからない場合は、”はい”を選択します。WIN95では、削除の補助作業として”ドライブ￥Windows￥System”ホルダー内の”hmdXYproj. ocx”を削除してください。

■ HM1616ソフトの2. 0バージョン以前のソフトで作成した設定情報ファイルは、インストール時にコピーされたサンプル設定情報ファイルを参考にノートパッド等で修正するか、弊社にお問い合せ下さい。設定情報ファイルを読み込んだ後で、ロガーに設定している各種設定情報を利用する場合は、
各種設定ボタンをクリックして、その後示されるメッセージを全てキャンセルし、ロガーの情報のファイルへの取り込み操作を行います。

■ ロガーに現在設定している各種設定情報と異なる設定情報ファイルを読み込んで使用する場合は、
読み込み後、メニュー画面から各種設定画面に入り、現在値と設定値の違いでは、”OK”を行います。
更に、高速サンプリング設定から低速設定に変更した場合、最後に積算平均回数の、現在値と設定値の違いが再度現れる場合は、同様に”OK”を行います。設定を確実にする為、再度、メニュー画面から各種設定画面に入り、エラーが示されなくなるまで数回繰り返します。

■ サンプリングレートを1秒以下で使用する場合は、”内部タイマ”の設定を使用しますが、使用チャンネル数、積算平均回数、PGA（1000）等により設定に制限が加えられます。

■ データ幅サンプリングをONにしますと、1秒以上のレート設定、保存時間データはm秒単位となります。
しかし、データにより1秒以下の時間での計測は行われます。

■ スタート時の自動初期値データ（Nullデータ）取り込みを”ON”にして計測開始後、次の計測では
”OFF”で使用する場合、初期値演算有りになっていますので、初期値演算が不要な時は、初期値演算の設定を無しに変更することが必要になります。

■ 低速計測で誘導ノイズが現れる場合、下記の対策で低減出来ます。
1．積算平均回数を最適にする。目次から、積算平均回数の設定及び変更方法を参照。
2．INPUTコネクタのワニグチ（0V）に、センサーの金属部分、アンプのフレーム、試験機のフレーム等を接続する。但しこれらに直接AC100Vの片側又は高圧電圧が接続されている場合は、不可。

＜故障の回復操作方法＞

■ 計測の停止が出来なくなった場合、パネルのスタートスイッチを押したままで電源ONし、正しい設定情報ファイルを読み込み、各種設定画面に入り再設定するか、又は、内部タイマーを、100mSEC以上にします。

以下の様な操作が必要になった場合は、まずは弊社に、ご連絡下さい。

■ 長期間未使用等で内部バッテリーが無くなり、正常な操作が行えない時、下記のいずれかを行います。
1．電源ONで、JrHM1616を立ち上げ、ロガーのメモリクリアを行います。メインメニューを参照。
2．電源OFFで、カバーを外し、バッテリー近くのジャンパーソケットを、5分間外し元に戻す。P8参照

ロガーVer3では、上記のいずれかを行った後、電源ONし、通常の使用の様に設定情報ファイルを
読み込みます。読み込み時のエラーで、”OK”を行います。
更に、メニュー画面から、各種設定画面に入り、現在値と設定値の違いでは、”OK”を行います。

＜ワンポイント＞

- 提供されたCDでマルチロガーJrの製造ナンバーフォルダーをハードディスクのhm1616フォルダーにコピーして使用する。最初の設定情報読み込みでこのフォルダーを選択して、”シリアル番号．HMD”設定情報ファイルを読み込むとマルチロガーJrの出荷時の設定となります。メニュー画面が現れる前に、又メニューから各種設定に入った時にエラーが示される場合は、ロガーの設定情報とこのファイルが異なっている事を示します。この場合は、ロガーを設定した正しい設定情報ファイルを読み込むか又は各種設定及びリアルタイム表示画面から再度情報設定を行い、任意の名前を付けて保存します。次回からこのファイルを設定情報として読み込みます。尚、CDからコピーした設定情報ファイルは、ファイル属性を変えないとそのままでは更新出来ません。

- HM1616フォルダーに置かれている設定情報ファイルを使用又は修正する事で、色々な試験が簡単に行うことが出来ます。

- HMD土質試験解析ソフトを使用する場合は、設定情報ファイルのセンサー名の設定にお気を付け下さい。試験により次の 文字が含まれなければなりません。荷重、変位、縦歪、横歪、間隙、体積、横圧、内体、外体、上垂、断荷、直変，断変、下垂、点変、トル、角度等です。

＜設定情報ファイル＞　　全てのCH、DGを可能にした基本的設定の見本

＜土一軸供試体1サンプルデータ＞　　＜土一軸供試体2サンプルデータ＞
疑似試験データで荷重計、歪みゲージ型変位計を割り当て、約０．１mm毎のサンプリング、荷重計の定格値及びサンプル数１６０個で終了するように、ＸＹ図では、応力ーひずみ曲線が、応力は直径５ｃｍで、ひずみは高さ１０ｃｍで計算されて示されています。

＜土一軸試験A＞
荷重計、歪みゲージ型変位計を割り当て、約０．１mm毎のサンプリング、荷重計の定格値及びサンプル数１６０個で終了するように、ＸＹ図では、応力ーひずみ曲線が、応力は直径５ｃｍで、ひずみは高さ１０ｃｍで計算するようになっています。尚、荷重計、変位計の校正係数を変更する場合は、データ幅サンプリング及び任意センサー（ストップ）の再設定が必要になります。
＜土一軸試験D＞
”土一軸試験A”の設定と異なる箇所は、歪みゲージ型変位計をデジタル型変位計に換えて設定することです。

＜土の四連一軸試験A＞
荷重計を最大４、歪みゲージ型変位計を１又は最大４割り当て、中心的変位計及び荷重計を決め、この変位計の約０．１mm毎のサンプリング、荷重計の定格値及びサンプル数１６０個で終了するように、ＸＹ図では、応力ーひずみ曲線が、応力は直径５ｃｍで、ひずみは高さ１０ｃｍで計算するようになっています。尚、荷重計、変位計の校正係数を変更する場合は、データ幅サンプリング及び任意センサー（ストップ）の再設定が必要になります。この設定は、変換ソフト　HMD　HM１６１６>>　を使用すると、１～４供試体の試験データに一度に、又は追加して、H１１０２一軸試験ファイルに変換されます。
＜土の四連一軸試験D＞
”土の四連一軸試験A”の設定と異なる箇所は、歪みゲージ型変位計をデジタル型変位計に換えて設定することです。

＜土岩一軸試験A＞
荷重計、歪みゲージ型変位計、縦歪ｹﾞｰｼﾞ＊３、横歪ｹﾞｰｼﾞ＊３を割り当て、約０．０３mm毎のサンプリング、荷重計の定格値及びサンプル数１６０個で終了するように、ＸＹ図では、応力ーひずみ曲線が、応力は直径５ｃｍで、ひずみは高さ１０ｃｍで計算するように及び縦、横ひずみも同時に作図されます。尚、荷重計、変位計の校正係数を変更する場合は、データ幅サンプリング及び任意センサー（ストップ）の再設定が必要になります。
＜土岩一軸試験D＞
”土岩一軸試験A”の設定と異なる箇所は、歪みゲージ型変位計をデジタル型変位計に換えて設定することです。

<CBR試験A>
荷重計、歪みゲージ型変位計＊２を割り当て、約０．１mm毎のサンプリング、荷重計の定格値及びサンプル数１３０個で終了するように、ＸＹ図では、荷重強さ－貫入量曲線が、ピストン径５ｃmで計算するようになっています。尚、荷重計、変位計の校正係数を変更する場合は、データ幅サンプリング及び任意センサー（ストップ）の再設定が必要になります。
<CBR試験D>
”CBR試験A”の設定と異なる箇所は、歪みゲージ型変位計をデジタル型変位計に換えて設定することです。

<平板載荷試験A>
荷重計、歪みゲージ型変位計＊４を割り当て、３０秒毎のサンプリング、ＫＥＹＩＮサンプリングをＯＮに、ＸＹ図では、荷重、沈下量－時間曲線が示されます。
計測ファイルは、予備及び本載荷を連続した１つに作成し、HMDサポートソフトで、必要な時間及びデータが抽出されたファイルに変換されます。
<平板載荷試験D>
”平板載荷試験A”の設定と異なる箇所は、歪みゲージ型変位計をデジタル型変位計に換えて設定することです。

<定ひずみ試験A>
荷重計、歪みゲージ型変位計、間隙水圧計を割り当て、約０．０４mm毎のサンプリング、荷重計の定格値及びサンプル数５００個で終了するように、ＸＹ図では、応力、ひずみ－時間曲線が、応力は直径６ｃmで、ひずみは高さ２ｃmで計算するように及び間隙水圧も同時に作図されます。尚、荷重計、変位計の校正係数を変更する場合は、データ幅サンプリング及び任意センサー（ストップ）の再設定が必要になります。
<定ひずみ試験D>
”定ひずみ試験A”の設定と異なる箇所は、歪みゲージ型変位計をデジタル型変位計に換えて設定することです。

<多連圧密試験A>
ひずみゲージ式変位計を最大８割り当て、パソコン接続時は１秒毎、しない場合は１分毎、のサンプリング、ＫＥＹＩＮサンプリングをＯＮに、ＸＹ図では、沈下量－時間曲線が示されます。計測ファイルは、１段階毎に作成し、HMDサポートソフトで１つの圧密ファイル（Ｈ１１０４）に変換されます。第一段階のスタート前に、デジタル変位計の場合は、カウンターのクリアーを行う。パソコン接続時は、各段階で、全チャンネルの載荷又は除荷を行った後１分後に１分毎のサンプリングに変更します。
この操作を行った場合は、次のスタート時に必ず１秒毎のサンプリングに戻しておく。
<多連圧密試験D>
”多連圧密試験A”の設定と異なる箇所は、歪みゲージ型変位計をデジタル型変位計に換えて設定することです。

<土の一面剪断試験A>
上垂直荷重計、せん断荷重計、垂直変位計１，垂直変位計２、せん断変位計１、せん断変位計２、せん断変位計３、下垂直荷重計、力点変位計を割り当て、約０．０２mm毎のサンプリング、せん断荷重計の定格値及びサンプル数９９９個、タイムストップ＝（必要なせん断変位までのせん断時間）で終了するように、ＸＹ図では、せん断応力－せん断変位曲線が、応力は直径６ｃmで、ひずみは高さ２ｃmで計算するように及びその他のセンサーも同時に作図されます。尚、荷重計、変位計の校正係数を変更する場合は、データ幅サンプリング及び任意センサー（ストップ）の再設定が必要になります。各変位計は、歪みゲージ型です。
<土の一面剪断試験D>
”土の一面剪断試験A”の設定と異なる箇所は、歪みゲージ型変位計をデジタル型変位計に換えて設定することです。
<土の一面剪断試験圧密過程>
圧密過程では、サンプリング時間＝１秒、内部タイマー＝１０００m秒、
データ幅サンプル＝ＯＦＦ、任意センサー（ｽﾄｯﾌﾟ）＝ＯＦＦ、
サンプル数ストップ＝ＯＦＦ、タイムストップ＝ＯＦＦ設定で使用する。

<土の三軸試験Ａ>
荷重計、歪みゲージ型変位計、間隙水圧計、体積変化計、横圧計、更に必要ならば歪みゲージ外体積計を割り当て、約０．１mm毎のサンプリング、荷重計の定格値及びサンプル数１６０個、タイムストップ＝（１６％までの載荷時間）で終了するように、ＸＹ図では、応力ーひずみ曲線が、応力は直径５ｃmで、ひずみは高さ１０ｃmで計算するように及びその他のセンサーも同時に作図されます。尚、荷重計、変位計の校正係数を変更する場合は、データ幅サンプリング及び任意センサー（ストップ）の再設定が必要になります。

<土の三軸試験Ｄ>
”土の三軸試験Ａ”の設定と異なる箇所は、歪みゲージ型変位計をデジタル型変位計に換えて設定することです。

<土の三軸試験圧密過程>
圧密過程では、サンプリング時間＝１秒、内部タイマー＝１０００m秒、
データ幅サンプル＝ＯＦＦ、任意センサー（ｽﾄｯﾌﾟ）＝ＯＦＦ、
サンプル数ストップ＝ＯＦＦ、タイムストップ＝ＯＦＦ設定で使用する。

<岩の三軸試験Ａ>
荷重計、歪みゲージ型変位計１、必要ならば歪みゲージ型変位計２、縦歪ゲージ（最大３個）、横歪ゲージ（最大３個）、間隙水圧計、横圧計、内体積変化計、外体積変化計を割り当て、約０．０１mm毎のサンプリング、荷重計の定格値及びサンプル数９９９個、タイムストップ＝（必要な歪みまでの載荷時間）で終了するように、ＸＹ図では、応力ーひずみ曲線が、応力は直径５ｃmで、ひずみは高さ１０ｃmで計算するように及びその他のセンサーも同時に作図されます。尚、荷重計、変位計の校正係数を変更する場合は、データ幅サンプリング及び任意センサー（ストップ）の再設定が必要になります。

<岩の三軸試験Ｄ>
”岩の三軸試験Ａ”の設定と異なる箇所は、歪みゲージ型変位計をデジタル型変位計に換えて設定することです。

<岩の三軸試験圧密過程>
圧密過程では、サンプリング時間＝１秒、内部タイマー＝１０００m秒、
データ幅サンプル＝ＯＦＦ、任意センサー（ｽﾄｯﾌﾟ）＝ＯＦＦ、
サンプル数ストップ＝ＯＦＦ、タイムストップ＝ＯＦＦ設定で使用する。

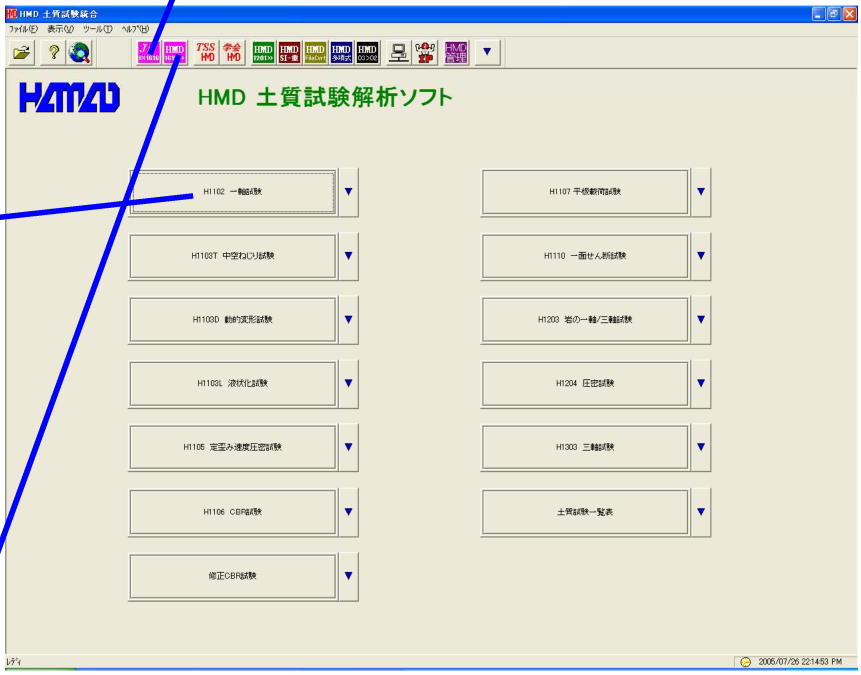
<液状化試験>
荷重計、歪みゲージ型変位計、間隙水圧計を割り当て、１４m秒毎のサンプリング、
荷重計の定格値及びサンプル数４３００個で終了するように、ＸＹ図では、応力、ひずみー時間曲線が、応力は直径５ｃmで、ひずみは高さ１０ｃmで計算するように及び間隙水圧も同時に作図されます。尚、荷重計の校正係数を変更する場合は、任意センサー（ストップ）の再設定が必要になります。

<動的変形試験>
荷重計、歪みゲージ型変位計、間隙水圧計を割り当て、１４m秒毎のサンプリング、
荷重計の定格値及びサンプル数４３００個で終了するように、ＸＹ図では、応力、ひずみー時間曲線が、応力は直径５ｃmで、ひずみは高さ１０ｃmで計算するように及び間隙水圧も同時に作図されます。尚、荷重計の校正係数を変更する場合は、任意センサー（ストップ）の再設定が必要になります。

<動的ねじり試験>
トルク計、角度計、間隙水圧計を割り当て、１４m秒毎のサンプリング、トルク計の定格値及びサンプル数４３００個で終了するように、ＸＹ図では、応力、ひずみー時間曲線が、応力は直径５ｃmで、ひずみは高さ１０ｃmで計算するように及び間隙水圧も同時に作図されます。尚、トルク計の校正係数を変更する場合は、任意センサー（ストップ）の再設定が必要になります。

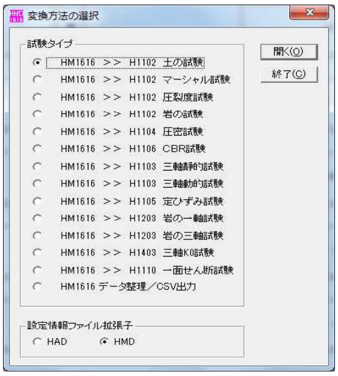
＊＊＊＊＊　HMD　土質試験統合画面の説明　＊＊＊＊＊

？(Help)　①　JrHM1616で計測

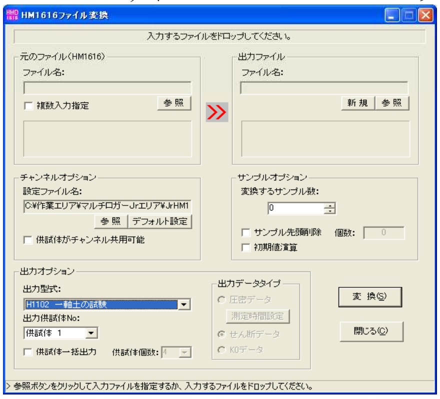


③
解析ソフト

②　HMD1616＞＞で変換＜HM１６１６のバイナリーファイルを
H１０００シリーズファイルに変換します＞　　HM１６１６ファイル　　H１０００シリーズファイル



H１１０４試験
、HM1616データ
整理以外

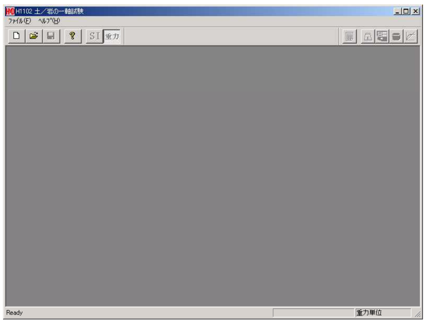


最後に変換をクリックします

必要ならば出力型式を
選択します

新規以外では供試体番号を
選択します

＜各試験対応の解析ソフト＞



新規の時は、出力先フォルダー及びファイル名を
決めます。参照の時は、ファイル名を選択し、
出力供試体番号を選択します

計測、変換及び解析手順は以下の順序で行います

①で、Jr　HM1616で計測します。
②で、HM1616ファイルをH1000シリーズに変換します。
③で、試験に対応した解析ソフトを起動し、上記のファイルを読み込みます。

＜HMD1616ファイル変換ソフト(HM1616データ整理)の操作＞

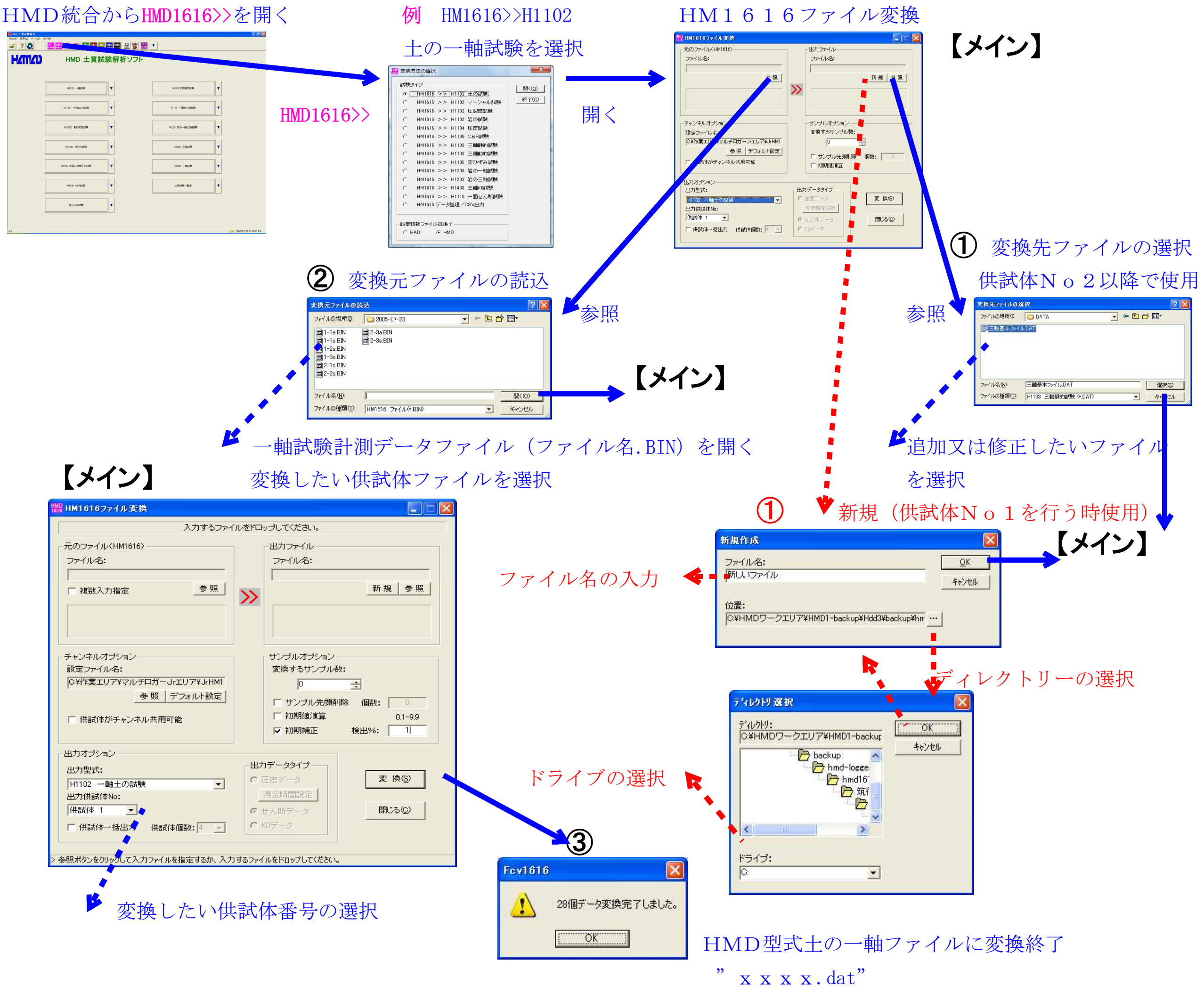
以下の機能が有ります。

1．HM１６１６．BINファイルの数値表示及び部分的削除が作成出来ます。
2．出力ファイル（修正HM１６１６．BIN）が作成出来ます。
3．出力ファイル（CSV）が作成出来ます。

前ページの補完説明（H1104試験、HM1616データ整理を除く）

【”HMD　1616＞＞”を使用して、Jr計測（試験）データをHMD型式へ変換します】

HMD統合から変換ソフトを開き、以下の手順で変換元及び変換先ファイルを選択及び入力後、変換出力します。



以下の手順で使用します。

1．**【メイン】**から①又は①で、変換先ファイル名を指定します。Ｈ１１０２解析ファイル。
2．**【メイン】**から②で、供試体Ｎｏｘの変換元ファイル名を指定します。Ｊｒ１６１６ファイル。
3．**【メイン】**の出力供試体Ｎｏｘを確認又は選択します。必要ならば、サンプルオプション使用。
4．**【メイン】**から③で変換します。
5．次の供試体Ｎｏｘを追加又は入れ替える場合は２項から、新しい試料の場合は１項から繰り返します。

以下の機能が有ります。

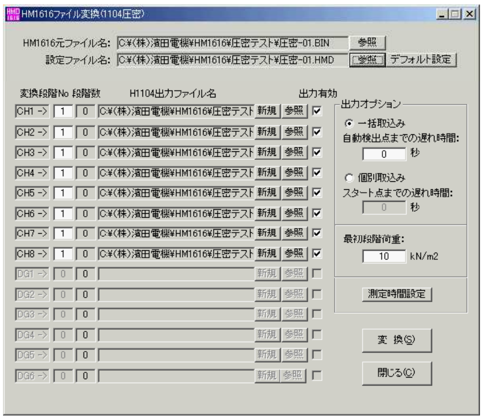
1．新規に変換出力ファイルを作成出来ます。
2．既存のファイルに変換出力を作成出来ます。供試体の追加及び変更の場合に使用します。
3．出力型式（Ｈ１１０２／Ｈ１１０６／．．．）、供試体Ｎｏが設定出来ます。
4．出力データタイプ（圧密データ、せん断データ、Ｋ０データ．．．）が指定出来ます。
5．圧密データのサンプル数／時間が、ファイルとして各試験（Ｈ１１０３／Ｈ１２０３／．）毎に設定出来ます。
6．設定情報（センサー名、容量、校正係数等）は、デフォルト設定が出来ます。
7．変換するサンプルの前データが削除出来ます。尚、この設定は。８．～１０項に影響します。
8．変換するサンプル数が変更出来ます。
9．変換するサンプル数（０）の数値を初期値として演算出来ます。
10．変換するサンプルの荷重計データにより、前データの削除及び、変位計データの初期値演算が出来ます。

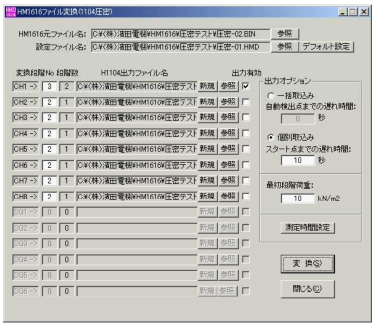
試験により、出力データタイプで、圧密データ／せん断データ／Ｋ０データを選択して変換出来ます。圧密データの変換では、各試験種別毎にサンプル数／時間を任意に与えることが出来、その情報をファイルとして保存出来ます。

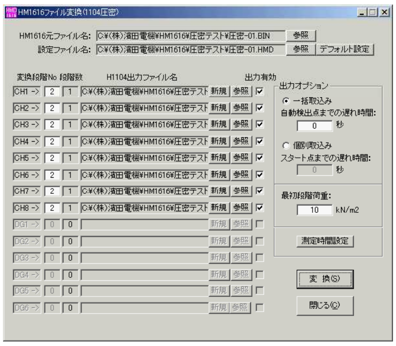
＜HMD1616ファイル変換ソフト（H1104試験）の操作＞

以下の機能が有ります。

1．新規に変換出力ファイルを作成出来ます。
2．既存のファイルに変換出力を作成出来ます。
　段階の追加及び変更の場合に使用します。
3．個別チャンネル又は、最大１６チャンネルの変換が一度に出来ます。
4．一括取り込み（多チャンネル）時では、自動検出点までの遅れ時間が設定出来ます。
5．個別取り込み時では、スタート点までの遅れ時間が設定出来ます。
6．設定情報（センサー名、容量、校正係数等）は、デフォルト設定が出来ます。
7．測定時間の設定が変更出来ます。







＊＊＊＊＊　CDからのインストール、HPからのアップデートの説明　＊＊＊＊＊

提供されるHMD土質試験解析ＣＤでは、自動でインストール画面が示されます。必要最小のインストールは、土質試験統合、マルチロガーＪｒＨｍ１６１６（平板載荷試験解析を含む）、使用する試験が含まれている”解析Ａ／Ｂ／Ｃ”の幾つか又は全てと、解析ソフトを導入されたユーザは、センチネルシステムドライバーのインストールを行います。
第１、第２、第３（必要なＡ，Ｂ，Ｃ）を繰り返し、最後に第４ステップを行います。
尚、解析不要の場合は、第３ステップからは不要です。
更に、HMDのＨＰ（ホームページ）からのアップデートについても、インストールの後に続けて説明致します。
尚、全てのインストールを完了させた後で、”**スタート＞＞プログラム＞＞(株)濱田電機＞＞土質試験統合**”を選択して右クリックで”**送る＞＞ディスクトップ(ショートカットを作成)**”を選択して左クリックします。ディスクトップに”**HMD土質試験統合**”アイコンが作成されます。

管理者権限でのログイン後、全てのアプリケーションを終了させてから、CDを挿入して行います。
以下のウインドウが現れますので、対象ウインドウズに合わせてインストールを行います。
解析ソフトのインストールが上手く出来ていない場合は、対応する”土質試験解析X”を再度行います。

WIN2000でのインストールは、現れた”**HMD　Setup**”を閉じてからＣＤ内の全てのファイル及びフォルダーをエクスプローラを使用してハードディスクに適当なフォルダーを作りコピーします。コピー後は、このフォルダーの”**Setup**”をダブルクリックします。

直接ＣＤからインストールを行なった時に示されるエラー

＜第１ステップで、HMD土質試験統合をインストールします＞

メニュー画面のインストールを行います

＜第２ステップで、マルチロガーＪｒＨｍ１６１６をインストールします＞

以下のソフトのインストールを行います
マルチロガーＪｒＨｍ１６１６はＰＣソフト、
Ｆｃｖ１６１６は解析の為の変換ソフト
Ｈ１１０７平板載荷試験解析ソフト

＜第３ステップで、使用する解析（A,B,C）ソフトをインストールします＞

使用する解析ソフトのインストールを行います

＜第４ステップで、Sentinel SystemDriverをインストールします＞

学会様式出力の為のインストールを行います

＊　第一ステップの”**インストール**”をクリックします。
以降は、WIN－Xp／2000／98により異なる操作となります。
USB To Serial　ドライバーのインストール、アップデートも続けて説明します。

＜WIN－Xpでのインストール＞

＊　以下の画面が示されますので指示に従い”次へ”をクリックします。

この画面から始まります

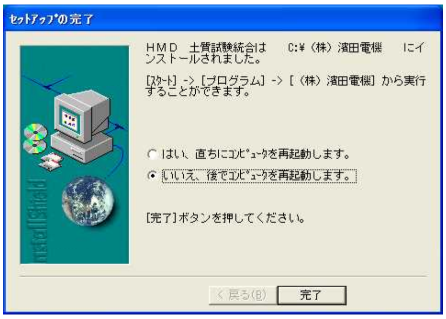
①

②

③

④

⑤



第1ステップのインストールが完了しました

”完了”をクリックして、次のステップを行います

第2ステップを開始します

”HMDマルチロガー．．．”選択後

”インストール”をクリックし、第1ステップの①～⑤と同じように行います

第3ステップを開始します

第4ステップを開始します

プロテクタは、

取り付けない！！

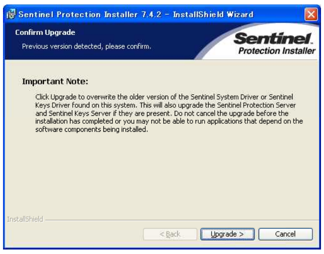
”HMD土質試験解析x（．．．）”選択後、”インストール”をクリックし、

第1ステップの①～⑤と同じように行い、必要な数（A,B,C）を行います

”Sentinel　．．．．（自動インストール）”選択後、

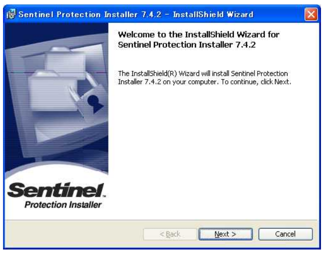
”インストール”をクリックします

アップグレードの場合の開始画面（旧バージョンが有る場合）



”Upgrade”をクリック

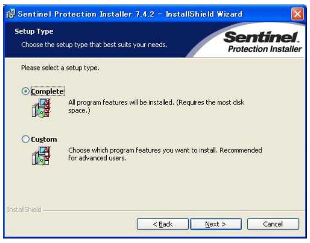
インストールの場合の開始画面



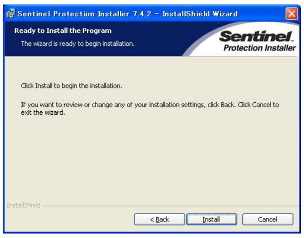
”Next ＞”をクリック

次ページ

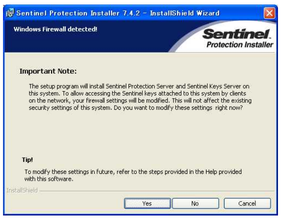
"I accept "にチェックで"Next >"



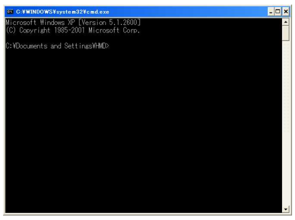
そのままで("Complete "にチェック)で"Next >"



"Install"



"No"



途中で一時的にDOS画面が示される

"Finish"をクリックします

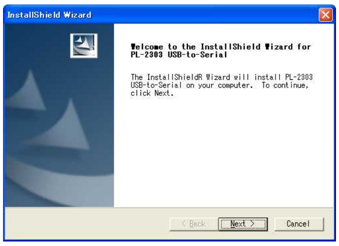
＊　最後に最初に現れたインストール画面の"Finish"をクリックして、全てを完了します。

＜USB To Serial　ドライバーのインストール＞

シリアルポート(0101)を持たないパソコンを使用の場合で、HMD提供の"USB To Serial"変換ケーブルを利用するときは、ドライバーのインストールを行います。
以下の方法でインストール出来ます。

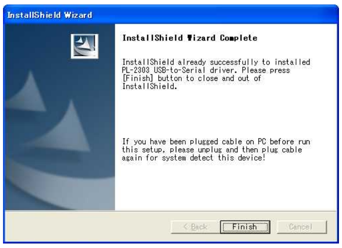
＊　HMD土質試験解析CDをエクスポーラで開いて、"Akizuki-Usb232フォルダー" 内の" USB-Serial Driver Installer.exe" を実行します。

①



"Next"をクリックします

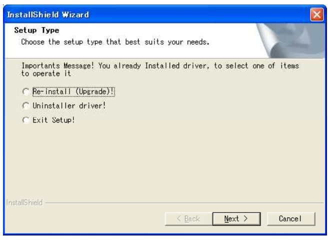
②



"Finish"をクリックして閉じます

以下の画面が現れた場合は、下の手順で行います

①



"Re-install "に、" ✓ "を入れ"Next"をクリックします

②

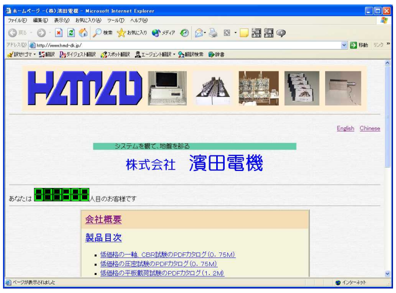
"No "に、" ✓ "を入れ"Finish"をクリックして閉じます

＜WIN－Xpでのアップデート＞

＊　HMDホームページからアップデートファイルをダウンロードしてソフトの更新が出来ます。
尚この使用は、インターネットに接続出来るパソコンでなければなりません。
HMD土質試験統合を開いて”**地球アイコン**”をクリックします。又は、直接HMDホームページを開く。

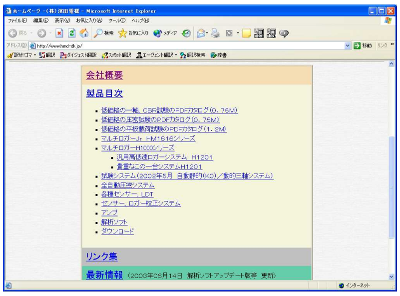
この画面から
始まります

①



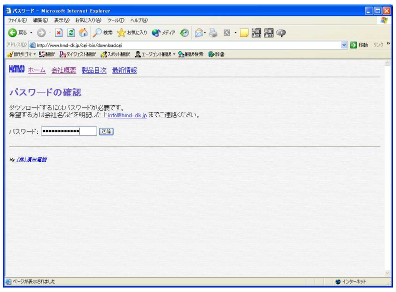
（株）濱田電機のHPのTOP画面です

②



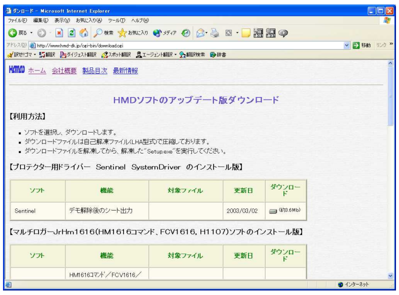
”ダウンロード”をクリックします

③



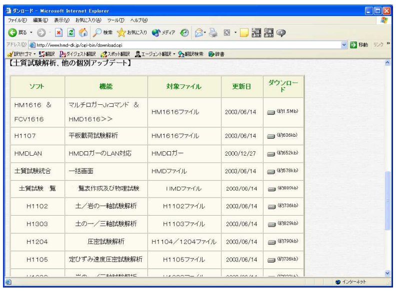
”パスワード”を入力又は貼り付けて”送信”をクリックします

④



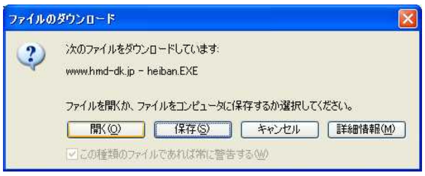
アップデート版ダウンロードの画面です

⑤



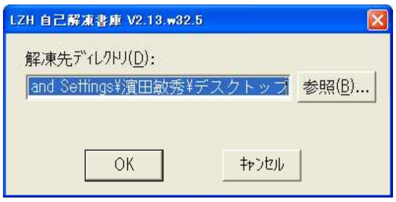
”JrHM1616、Hxxxx試験解析等の必要なソフトのダウンロード（ディスクアイコン）”をクリックします

⑥



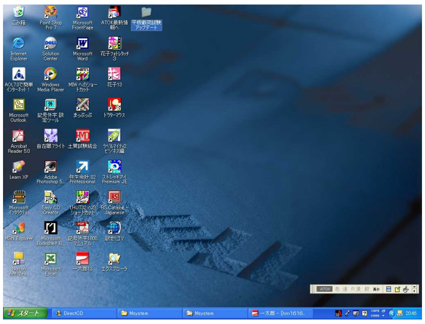
”開く”をクリックします

⑦



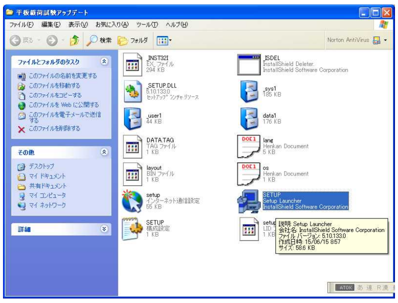
”OK”をクリックします。自己解凍が終了しましたら
インターネットエクスプローラを閉じます
インターネット接続を閉じても良いです

⑧



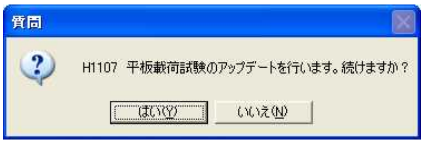
ディスクトップに出来ている”xxxxアップデート”
ホルダーをクリックします

⑨



”SETUP（パソコンアイコン）”をクリックします

⑩



例”平板載荷”

”はい”をクリックします

⑪

”OK”をクリックします

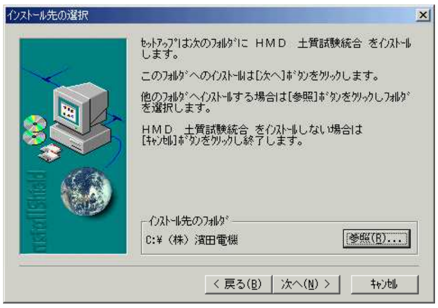
最後にディスクトップの”xxxxアップデート”ホルダーを削除します

＜WIN－98／2000でのインストール＞

＊　以下の画面が示されますので指示に従い”次へ”をクリックします。

この画面から
始まります
①

②



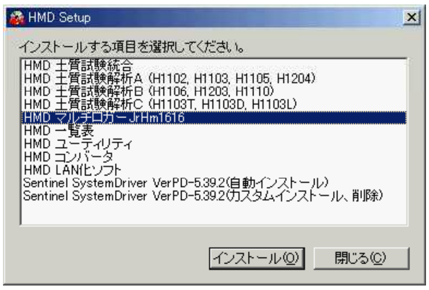
③

④

⑤

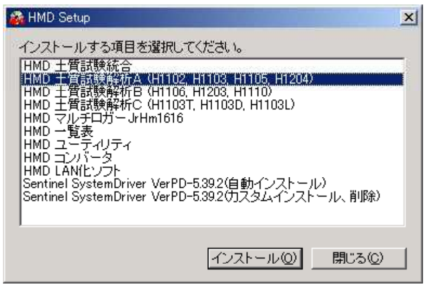
第1ステップのインストールが完了しました
”完了”をクリックして、次のステップを行います

第2ステップを開始します



”HMDマルチロガー．．．”選択後
”インストール”をクリックし、第1ステップの①～⑤
と同じように行います

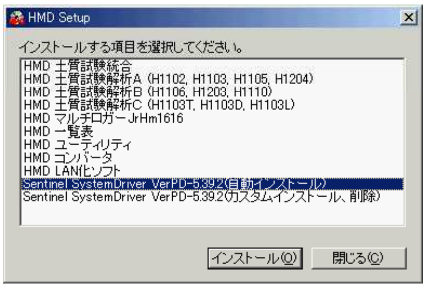
第3ステップを
開始します



”HMD土質試験解析x（．．．）”選択後、”インストール”をクリックし、
第1ステップの①～⑤と同じように行い、必要な数（A,B,C）を行います

第4ステップを開始します

プロテクタは、
取り付けない！！



”Sentinel　．．．．（自動インストール）”選択後、
”インストール”をクリックします

このウインドウが現れ終了後、自動で閉じます

インストールが完了

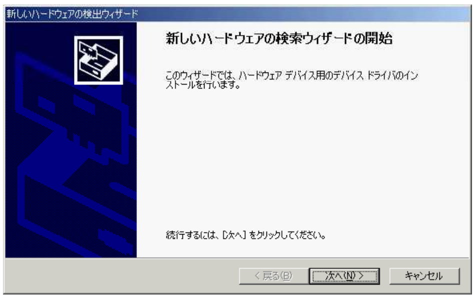
”OK”をクリックして閉じます
システムの再起動は、しなくても良いです

＊　最後に最初に現れたインストール画面の”閉じる”をクリックして、全てを完了します。
シリアルポート（0101）を持たないパソコンを使用の場合で、HMD提供の”USB To Serial”変換ケーブルを利用するときは、次ページのドライバーのインストールを行います。
尚、直ちに使用する場合は、再起動します。

＜WIN－2000でのUSB To Serial　ドライバーのインストール＞

＊　USBに、この変換ケーブルを接続します。暫くすると左下の画面が示されますので指示に従い
”次へ”をクリックします。**WIN－Xpの方法1で行う事も出来ます**

この画面から
始まります
①

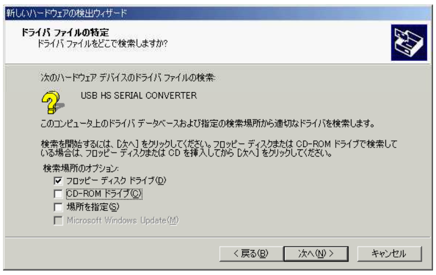


”次へ”をクリックします

②

”✓　デバイスに最適．．”を確認後、”次へ”をクリックします

③

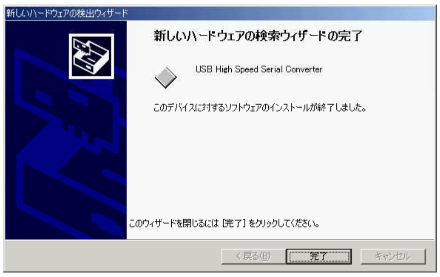


”✓　フロッピー．．”を確認後、付属のFDを
挿入して”次へ”をクリックします

④

”次へ”をクリックします

インストール
の完了
⑤



”完了”をクリックして閉じます

再起動後にもハードウェアの検索ウィザードが現れた場合は、同じ事を行います。

＜確認＞　　　スタート＞＞設定＞＞コントロールパネル

＊　HMD土質試験統合画面から”JrHM1616”をクリックして、暫くして右下の画面が示された場合は
下記の確認を行います。尚、ケーブル及び装置の電源は必ず入れておきます。

スタートから”設定＞＞コントロールパネル”をクリックします

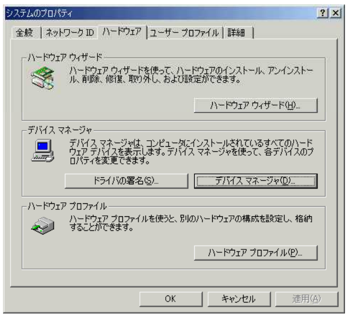
①

”システム”をクリックします

接続エラーを示します

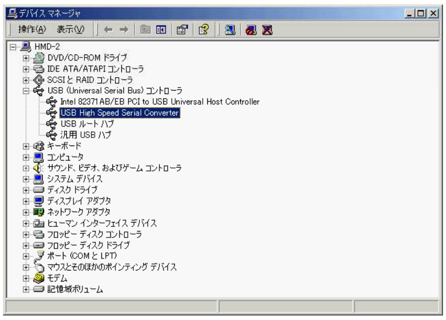
（異なる場合は、Xp項を参照）

②



”デバイス　マネージャ”をクリックします

③



”USBの＋”をクリックし、
”USB High Speed
Serial Converter”が
有ることを確認します

上図の様に”USB High ．．．”が示されればOKです

＜WIN－98でのUSB To Serial　ドライバーのインストール＞

＊　USBに、この変換ケーブルを接続します。暫くすると左下の画面が示されますので指示に従い”次へ”をクリックします。

この画面から
始まります
①

”次へ”をクリックします

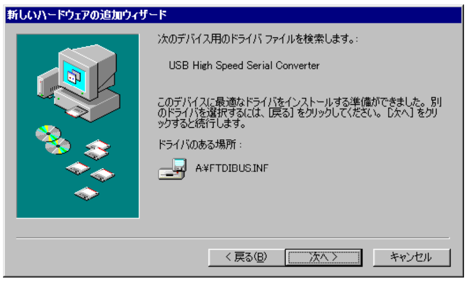
②

”✓　使用中のデバイス．”を確認後、”次へ”をクリックします

③

”✓　フロッピー．．”を確認後、付属のFDを挿入して”次へ”をクリックします

④



”次へ”をクリックします

インストール
の完了
⑤

”完了”をクリックして閉じます

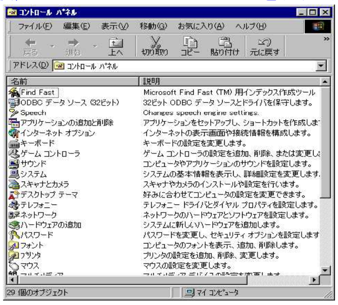
再起動後にもハードウェアの検索ウィザードが現れた場合は、同じ事を行います。

＜確認＞　　　スタート＞＞設定＞＞コントロールパネル

＊　HMD土質試験統合画面から”JrHM1616”をクリックして、暫くして右下の画面が示された場合は下記の確認を行います。尚、ケーブル及び装置の電源は必ず入れておきます。

接続エラーを示します

スタートから”設定＞＞コントロールパネル”をクリックします
①



”システム”をクリックします

（異なる場合は、Xp項を参照）

②

”ユニバーサル、．．の＋”をクリックし、”USB High Speed Serial Converter” が有ることを確認します

上図の様に”USB High ．．．”が示されればOKです

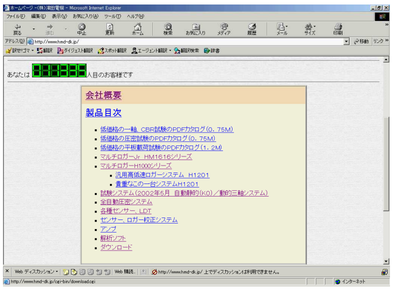
＜WIN－98／2000でのアップデート＞

＊ HMDホームページからアップデートファイルをダウンロードしてソフトの更新が出来ます。
尚この使用は、インターネットに接続出来るパソコンでなければなりません。
HMD土質試験統合を開いて”**地球アイコン**”をクリックします。又は、直接HMDホームページを開く。

この画面から
始まります
①

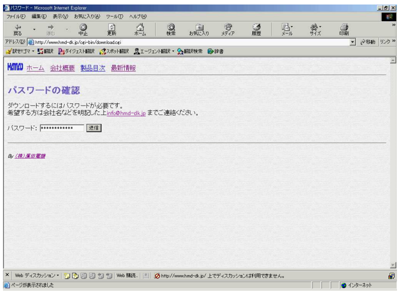
（株）濱田電機のHPのTOP画面です

②



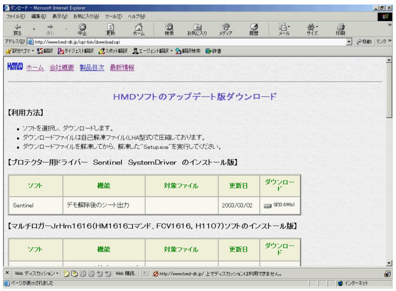
”ダウンロード”をクリックします

③



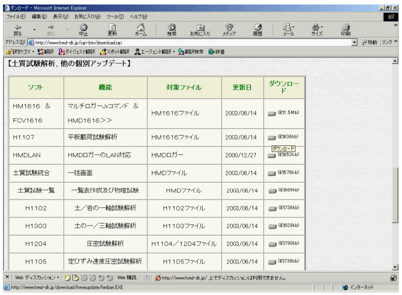
”パスワード”を入力又は貼り付けて”送信”をクリックします

④

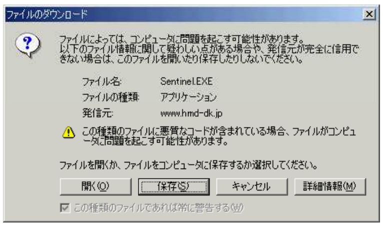


アップデート版ダウンロードの画面です

⑤



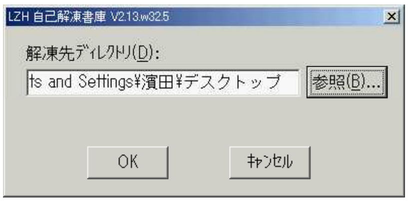
⑥



”開く”をクリックします

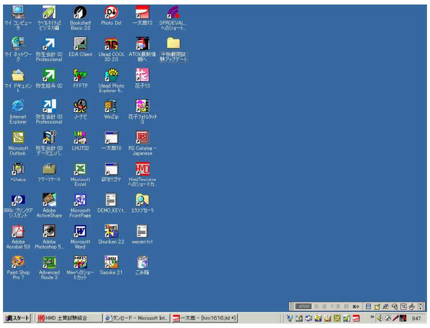
”JrHM1616、Hxxxx試験解析等の必要なソフトのダウンロード（ディスクアイコン）”をクリックします

⑦



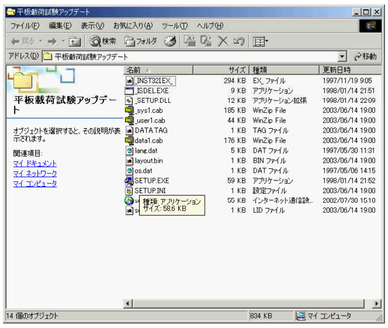
”OK”をクリックします。自己解凍が終了しましたら
インターネットエクスプローラを閉じます
インターネット接続を閉じても良いです

⑧



ディスクトップに出来ている”xxxxアップデート”
ホルダーをクリックします

⑨



”SETUP（パソコンアイコン）”をクリックします

⑩

例”平板載荷”

”はい”をクリックします

⑪

”OK”をクリックします

最後にディスクトップの”xxxxアップデート”ホルダーを削除します

お問い合せ

HM１６１６Ａｘ／Ｓｘ／Ｔｘ取説

ﾃﾞｰﾀﾛｶﾞｰ／ｱﾝﾌﾟ／ｾﾝｻｰ／ｿﾌﾄ／計測ｼｽﾃﾑ／試験機／他

株式会社濱田電機

ＴＥＬ（０４２）４７３－４０４１
ＦＡＸ（０４２）４７２－００８９
Home Page　http://www.hmd-dk.jp

営業所／〒２０３-００１３ 東京都東久留米市新川町２-４-５ メモリーマンション１Ｆ