

HMD マルチロガーJr
HM1616x &
PC1616DA Ver2.0
取扱い説明書

2020年03月20日

お問い合わせ

PC1616DA取説Ver2.0

デ-カガ- / アブ / セサ- / ソト / 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

***** 本ソフトの使用方法的概要 Ver1.5~ *****	4
一度閉じた測定画面 (A~D) を、再度 開くことが出来る他、使用CH/DGの変更、	4
使用センサー及び係数の変更が出来ます。	4
.....	4
.....	4
<初めての使用>	4
<ファイルの説明>	4
<測定データの解析>	4
<画面の説明>	5
<メインメニュー画面>	5
<メインメニュー画面> スケジュール使用時	5
<新規設定画面の操作説明> 測定目的を変更して行う場合に使用します。	6
<開く画面の操作説明> 測定目的を変更して行う場合に使用します。	6
<保存画面の操作説明> 設定ファイルの保存を行う場合に使用します。	6
<測定画面の操作説明> 測定準備を行う場合に使用します。	6
<CH設定画面の操作説明> 各画面で使用するCH/DG/SIOの変更を行う場合	7
<SIO設定画面の操作説明> 各画面で使用するSIOの設定及びテストを行う場合	7
<XY画面でスケジュールを使用しない場合の操作説明> PIO設定、D/A設定、D/A表示	8
<PIO設定画面の操作説明> 各画面で使用するPIOの確認及び変更を行う場合	8
<D/A設定画面の操作説明> 各画面で使用するD/Aの設定内容の変更を行う場合	9
<D/A表示画面の操作説明> 各画面で使用するD/Aの現在値の確認を行う場合	9
<XY画面でスケジュールを使用する場合の操作説明> PIO設定、D/A設定、スケジュール	10
<スケジュール制御時の、D/A制御の設定画面> D/Aの設定内容の変更を行う場合	11
<スケジュール制御時の、PIOの設定・表示画面> PIOの確認及び変更を行う場合	12
<使用上の注意点>	12
■ サンプルングタイムは、スケジュールの各ポイントで設定出来ます。	12
■ 測定の開始 (中断の再開を含む) が出来ます。	12
■ 測定の中断が出来ます。	12
***** 測定開始の操作説明 *****	13
<初期値の変更> 下図画面で、何時でも初期値の変更が出来ます。DA制御にも反映	13
<軸データの変更> 下図画面で、何時でも”設定>>Yx/X設定”で変更	14
<CHデータ/各軸データの使用法> サンプルデータの最大値及び最小値も見れます。	14
<X-Y軸の入れ替え> 下図画面で、何時でも”設定>>Yx/X設定”で標準的作図	14
<各ボタンの説明> 下図画面のボタンの使用方法を説明致します。	15
■ サンプルングタイムの変更が何時でも出来ます。	15
■ 測定の開始 (中断の再開を含む) が出来ます。	15
■ 測定の中断が出来ます。	15
■ 以前測定したファイルの読み込みが、”ファイル>>入力”で出来ます。	15
■ 測定データのクリアが出来ます。	15
■ 測定終了条件の設定が出来ます。	15
■ 測定の終了条件を下記画面で設定出来ます。	15
■ センサー情報 (係数) の確認が出来ます。	15
■ エクセル型式変換が出来ます。	15
■ 測定画面Xの終了が出来ます。	16
<使用上の注意点>	16
<ワンポイント>	16

■	PC1616DAパソコンソフトで、土の多連一軸試験を行う時の使用方法	17
■	PC1616DAパソコンソフトで、土の多連三軸試験（1せん断、3圧密）を行う	19
	＜B値確認及びせん断試験は、パソコンソフト JrHM1616で行う場合＞	19
	＜B値確認及びせん断試験もこのソフトで行う場合＞	19
■	PC1616DAパソコンソフトで、K0三軸試験（K0圧密及びせん断）を行う	22
	＜1個のHMMファイルで行う場合（一連三軸対応）＞	22
	＜一連型試験機で、1個のHMMファイルで行う場合（多連三軸対応）＞	22
	＜段階毎のHMMファイルで行う場合（多連三軸対応）＞	22
***	段階毎のHMMファイルで行う場合操作手順 ***	24
■	PC1616DAパソコンソフトで、土の多連三軸試験を行う時の使用方法	19
■	PC1616DAパソコンソフトで、K0三軸試験を行う時の使用方法	22
	【HMD解析用、せん断過程データをHMD型式へ変換】	26

！！エクセルファイル(CSV)を作成する時の注意！！ 27

HMD マルチロガー J r HM1616x を使用して、パソコン上で測定する事を目的としたパソコンソフトです。最大4画面まで開く事が出来、これは同時に4種類の測定が可能となります。本ソフトは、測定入力として、マルチロガー J r の8チャンネルのひずみゲージ式センサー (CH)、6チャンネルのデジタル変位計 (DG) 更に、パソコンに接続された8チャンネルのシリアル出力のセンサー若しくは計測機器 (S I O) を同時に取り込み出来ます。

マルチロガー J r が O P (CONTROL+4) の場合、各画面に対応して O N / O F F 制御出来ます。

マルチロガー J r HM1616Tx-DA2 を接続しますと、2CH (16ビット) DA 及び P I O (出力4ビット) の制御が出来ます。

マルチロガー J r HM1616x-DA を接続しますと、最大8CH (16ビット) DA 及び P I O (入出力各8ビット) の制御が出来ます。

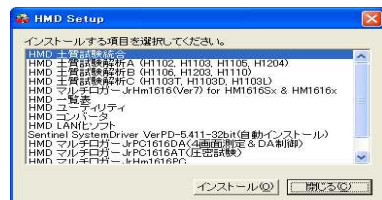
DA 制御は、任意 CH / DG データを利用してサーボ制御も可能です。

測定データは、マルチロガー J r HM1616 と同一型式ですので、変換ソフトを介して HMD 土質試験解析ソフトに取り込む事も出来ます。

一度閉じた測定画面 (A~D) を、再度 開くことが出来る他、使用 CH / DG の変更、使用センサー及び係数の変更が出来ます。サンプリング個数は、32767個が最大です。

<初めての使用>

1. ” HMDソフトのインストール説明” に従い、” マルチロガー J r HM1616・・・” 等のインストール及びファイル (J x x x x - x x x フォルダ) のコピーを行います。
2. 続けて、このソフト ” P C 1 6 1 6 D A ” のインストールを行います。



2. 出荷時に設定済み。必要ならば、マルチロガー J r の R S 2 3 2 C をパソコンのシリアルポート ” 0101 ” 又は U S B >> S I R E A L 変換ケーブルを介して U S B に接続します。ロガーの電源を入れます。J r の現在設定情報ファイルを決める。通常 ” P C 1 6 1 6 D A . H M D ” パソコンソフト ” マルチロガー J r H M 1 6 1 6 ” を開きます。 ” マルチロガー J r H M 1 6 1 6 V e r 9 ” 取扱説明書 (<操作及び画面説明>) に従い操作します。
3. 前1項でコピーした、マルチロガー J r の製造ナンバーフォルダの ” x x x . H M M ” ファイルを P C 1 6 1 6 D A の ” 開く ” の読み込みで使用する。

<ファイルの説明>

このソフトは、以下のファイルを使用及び作成致します。

1. パソコンソフト ” マルチロガー J r H M 1 6 1 6 ” で使用する設定情報 (アスキ) = ” ファイル名. HMD ” で、ロガーに与える割付 CH / DG、P G A、校正係数等を変更する場合に使用します。
2. このソフト (P C 1 6 1 6 D A) が新規で使用する、基本設定の設定情報 (アスキ) = ” ファイル名. HMD ” で、1測定画面の設定情報です。前項1のファイルと同一型式です。複数の画面にした場合は、同一仕様の設定となりますので、各画面で使用 CH / DG / S I O その他の設定を変更して使用します。最終的に、 ” ファイル名. HMM ” が作成されます。
3. このソフト (P C 1 6 1 6 D A) が開くで使用する、この測定画面の設定情報 (アスキ) = ” ファイル名. HMM ” を使用します。画面数を追加する場合は、前項2と同じ事を行います。
4. 各測定画面で、 ” スケジュール ” を使用する場合、 ” ファイル名. H S C ” を使用します。測定画面 A では、拡張子 ” H S C ” と ” H S 1 ”、測定画面 B では、拡張子 ” H S C ” と ” H S 2 ” … となります。
5. 測定開始後に、各画面毎の測定バイナリデータ = ” ファイル名. B I N ” と設定情報 (アスキ) = ” ファイル名. HMD ” が作成されます。この設定情報は、前項1のファイルと同一型式ですが、X Y 画面でのファイル読み込み及びエクセル形式に変換、対応する試験ファイルに変換する場合に使用します。

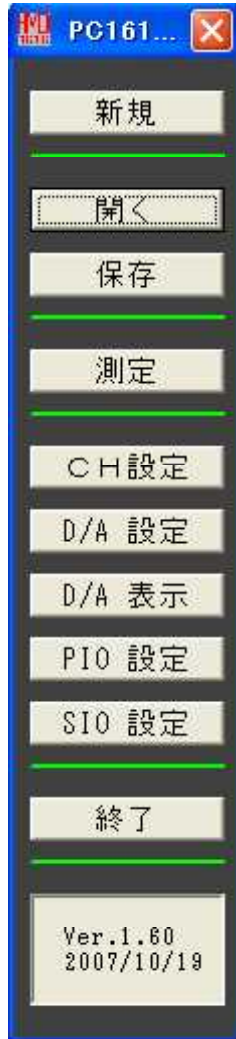
<測定データの解析>

測定データを ” HMD 土質試験解析ソフト ” を使用して地盤工学会対応の出力が出来ます。O P HMD 土質試験統合から、 ” H M D 1 6 1 6 >> ” を開きます。対応する試験ファイルに変換して、H x x x x 試験の解析ソフトを開き、変換したファイルを読みます。

<画面の説明>

<メインメニュー画面>

PC1616DAを開いた時 新規又は開くを行った時



<各ボタンの使用目的>

新規ボタン：新しい測定条件を設定して使用する場合
基本設定（拡張子HMD）を使用する場合
作成後、開くボタンを使用します

開くボタン：HMD提供、又は以前使用した測定条件
ファイル（拡張子HMM）を使用する場合

保存ボタン：現在の測定条件ファイルを保存する場合

測定ボタン：測定を始める場合

CH設定ボタン：使用CHの割付を行う場合
使用CHのセンサー割付を行う場合

D/A設定ボタン：DAの各種の設定を行う場合

HM1616x-DAで使用可能

D/A表示ボタン：DAの現在数値を確認及び変更の場合

HM1616x-DAで使用可能

PIO設定ボタン：PIOの各種の設定及び確認の場合

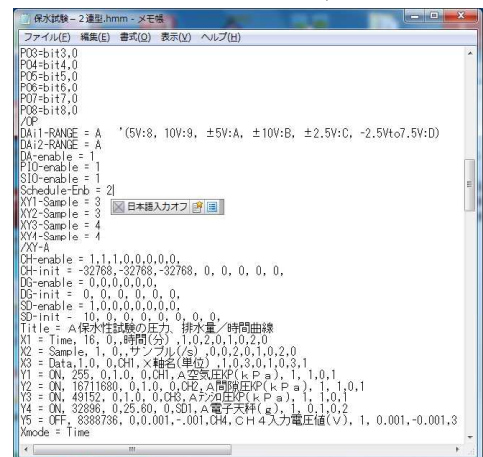
HM1616x-DAで使用可能

SIO設定ボタン：SIOの各種の設定及びテストの場合

終了ボタン：PC1616DAを終了する場合

バージョン表示

”xxxx.hmm”ファイル



<メインメニュー画面>

スケジュール使用時

右図の読み込みファイル内容で、
下記の動作となります。

”Schedule-Enb=x”

x=0 スケジュール使用不可

x=2 スケジュール使用可で

ファイルを開くと左図
の画面が示され、この
画面でのDA/PIO
の設定等は使用不可
となります。

X-Y画面で、スケジュールファイルを読み込みスケジュール
制御（DA/PIO等も）が可能となります。

A画面で読み込まれるスケジュールファイル名は、”xxxx.hs1”

B画面で読み込まれるスケジュールファイル名は、”xxxx.hs2”

C画面で読み込まれるスケジュールファイル名は、”xxxx.hs3”

D画面で読み込まれるスケジュールファイル名は、”xxxx.hs4”
となります。

x=1 スケジュール使用可で、メニュー画面からのDA/PIO設定
も可能となりますが、使用方法が複雑となりますので、十分注
意して下さい。

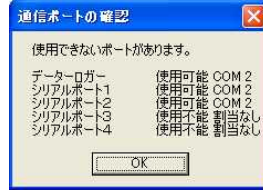


<新規設定画面の操作説明> 測定目的を変更して行う場合に使用します。



1. 測定に合った基本設定（ロガーの設定情報ファイル（名称、hmd））を選択します。
作成位置、設定名、画面選択、D/A、SIO、PIO制御の許可/禁止を選択します。

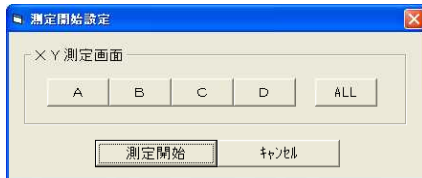
<開く画面の操作説明> 測定目的を変更して行う場合に使用します。



<保存画面の操作説明> 設定ファイルの保存を行う場合に使用します。

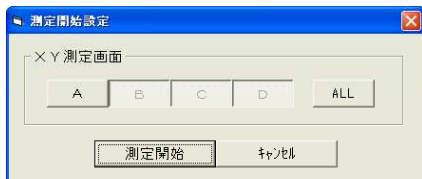
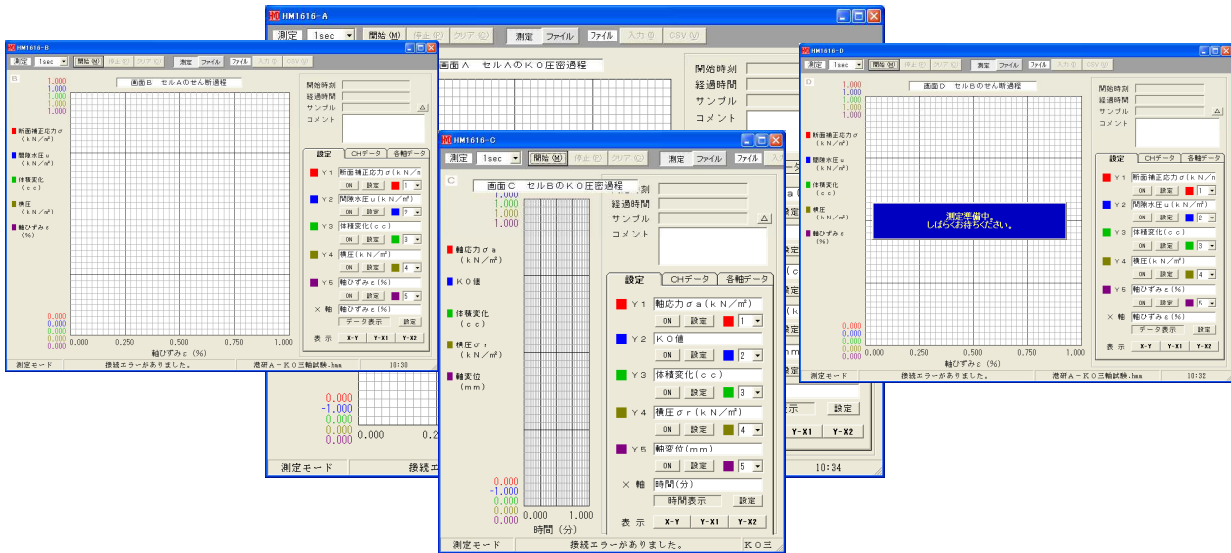


<測定画面の操作説明> 測定準備を行う場合に使用します。



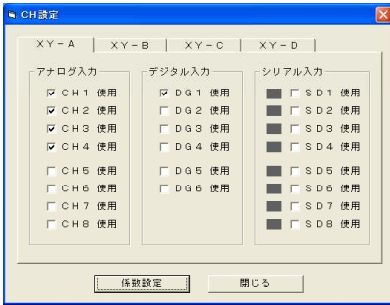
1. 使用する画面を選択します。後からの追加も出来ます。
測定開始ボタンを押します。
下図の様に選択された測定画面が開きます。ALL選択それぞれのXY画面（画面A～D）で個別の測定が出来ます。

XY画面（画面A～D）



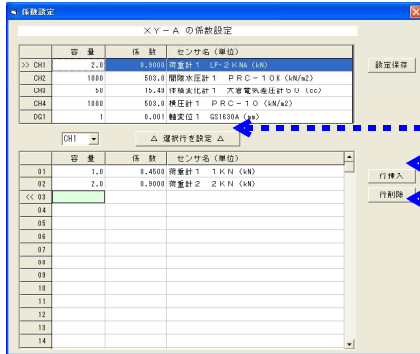
2. 再度開く場合、残りの使用する画面を選択します。
ALLは、残りの全画面になります。

<CH設定画面の操作説明> 各画面で使用するCH/DG/SIOの変更を行う場合に使用します。



1. XY-A (A画面) で使用するCH/DG/SDにチェックを入れます。測定画面を開いた後の変更は出来ません。同様に、必要な画面について、XY-B (B画面)、XY-C (C画面)、XY-D (D画面) と行います。XY-A~Dで、同じCH/DG/SDを使用出来ます。

2. XY-A (A画面) で使用するセンサー情報 (係数) の確認及び変更する場合に使用します。



” 設定保存 ” ボタンは、メニュー画面の保存と同じです。

このボタンで、指定CHにセンサー情報が取り込まれます。

このボタンで、指定No前にセンサー情報を新たに設定出来ます。

このボタンで、指定Noのセンサー情報が削除出来ます。

CHx/DGx/SDx 毎に、センサー情報の作成が出来ます。

CHx/DGx/SDx 毎に、99個まで作成可能です。

この情報は、” PC1616DA.ini ” ファイルとして自動的に保存されます。

<SIO設定画面の操作説明> 各画面で使用するSIOの設定及びテストを行う場合に使用します。

” シリアルデータ1-4及び5-8 ” 画面の説明



1. ” データ1 (SD1) ” はシリアルデータチャンネルを表します。容量は、センサーの定格を、変換係数は、取得データに乘算します。センサー名 (単位) は入力、” ON ” にチェックで可能となります。尚、使用しないSDxは、” ON ” チェックを外します。

2. ” コマンド1 (CM1) ” は、シリアル機器に与えるコマンド文字列、使用ポート、Tw、位置、データ、終端を以下の規格で与えます。

<コマンド文字列> アスキー文字で、” &H ” を付けるとバイナリーで与える事が出来ます。

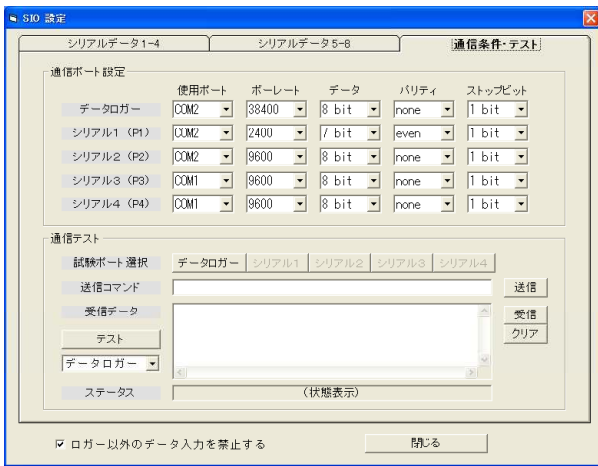
<使用ポート> 使用ポート番号が選択出来ます。

<Tw> コマンド送信からデータ取得までのタイムアウト時間が秒単位で設定出来ます。

<位置> 受信文字列の先頭からデータ位置までの文字数を指定します。
例. HAMADA DENKI LDT 1.23456mV/Vcr1f では、18となります。

<データ> データ桁数の文字数を指定します。
例. HA...LDT 1.23456m.... で、”1.2345”を取得は、6となります。

<終端> 上記データ以降の文字数を指定します。
例. HA...LDT 1.23456mV/Vcr1f では、”6mV/Vcr1f ” で、7となります。
尚、この数値は、残りの文字数が少ない場合、接続SIO装置によっては ” 7 ” 以下でも良いです。



”通信条件・テスト”画面の説明

1. ”データロガー及びシリアル1 (P1) ~ (P4)”の通信条件が、使用ポート、ボーレート、データ長、パリティ、ストップビット長の設定が出来る
2. ”通信テスト”は、データロガー及びシリアル1 ~ 4の送信及び受信テストが出来ます。”試験ポート選択”を行い以下の2通りで出来ます。
 <送信コマンド> 送信コマンド覧に、文字列を記述して、送信ボタンをクリックし、その後受信ボタンをクリックして、受信データを確認します。
 <テストボタン> 試験コマンド”データロガー (固定コマンド) / 設定データ1 (コマンド1) / ...”を選択後、テストボタンをクリックします。

送信コマンド覧及び受信データにその文字列が表示されます。クリアボタンで、受信データをクリアします。

”ロガー以外のデータ入力を禁止する”にチェックが有る場合は、シリアルデータ1-8は禁止となります。

<XY画面でスケジュールを使用しない場合の操作説明> P I O設定、D/A設定、D/A表示

<P I O設定画面の操作説明>

各画面で使用するP I Oの確認及び変更を行う場合に使用します。入出力各8ビットの入力及び出力が出来ます。

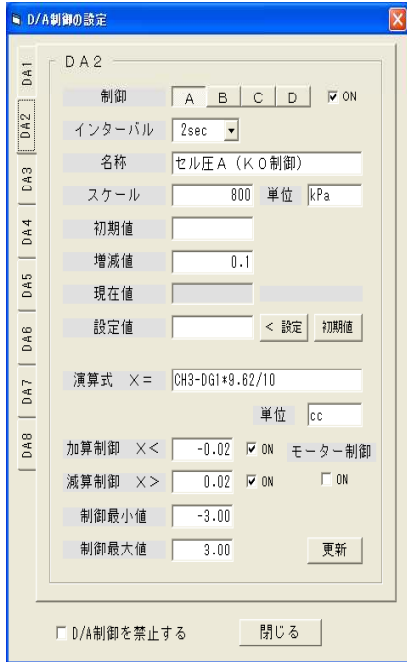


1. 入力1の現在状態 (0 or 1) 及び名称が入力出来ます。
2. 入力8の現在状態及び名称が入力出来ます。
3. 出力1の現在状態 (0 or 1)、出力選択及び名称が入力出来ます。出力選択が、”0 or 1”では、出力ボタンで出力されます。”A ~ D”では、相当する画面の測定開始で、”1”が出力され、測定中止で、”0”が出力されます。
4. 入力ボタンを押すと、現在状態が確認出来ます。
5. 出力ボタンを押すと、出力選択で出力されます。
6. P I O制御を禁止する場合は、ここにチェックを入れます。

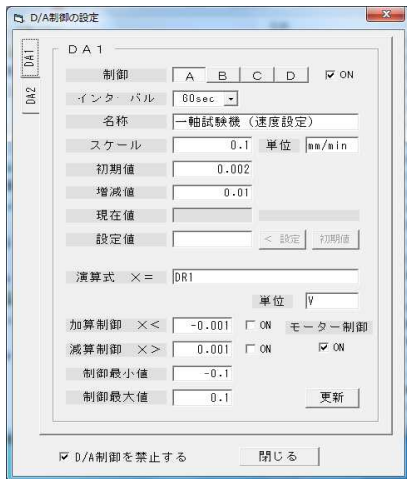
下図は内蔵D/A



<D/A設定画面の操作説明>



下図は内蔵D/A



各画面で使用するD/Aの設定内容の変更を行う場合に使用します。

1. 設定内容の確認又は変更するDAxボタンを押します。
2. 制御に使用する測定画面No (A~D) ボタンを押します。制御を使用する場合は、ONにチェックを入れます。
3. 制御インターバルを選択します。1~60secです。
4. 制御の名称が入力出来ます。
5. D/A最大電圧時の制御装置の出力及び単位が入力出来ます。
6. 初期値は、測定開始時に与える出力が入力出来ます。
7. 増減値は、測定中に加減されるΔ出力が入力出来ます。
8. 現在値は、現在の出力が示されます。
9. 設定値は、直ちに与える出力が入力出来ます。設定ボタンを押します。初期値を与える場合は、初期値ボタンを押します。
10. 演算式 $X =$ の式及び単位を与える事が出来ます。式には、入力チャンネル(CH1>>8, DG1>>6)、測定開始からの経過時間 (TIM) を使用する事が出来ます。
11. 加算制御は、 $X <$ の数値、ONにチェックを与える事が出来ます。
12. 減算制御は、 $X >$ の数値、ONにチェックを与える事が出来ます。
13. モータ制御”ON”の場合、加算又は減算状態が変わった時、初期値を現在値に自動的に設定します。
14. 制御最小値は、 $X <$ の数値を与える事が出来ます。
15. 制御最大値は、 $X >$ の数値を与える事が出来ます。 X が、 < 1.4 又は、 > 1.5 になると制御が中止されます。
16. 更新ボタンは、直ちに制御内容を変更する事が出来ます。異なるDAxを選択するか、閉じるを行うと同様に更新します。
17. D/A制御を禁止する場合は、ここにチェックを入れます。DA1~DA8 (内蔵DAでは、DA1~DA2) 全ての制御が禁止されます。

<D/A表示画面の操作説明>



各画面で使用するD/Aの現在値の確認を行う場合に使用します。

1. 制御可能なDAxの情報が表示されます。
2. DAxの現在値が制御装置の出力及び単位で表示されます。
3. 手動にチェックを入れ、出力値を入力して、設定ボタンを押すと、この値で制御出力が変更されます。初期値ボタンを押すと、初期値で制御出力が変更されます。正常に変更された場合は、”正常設定” が示されます。

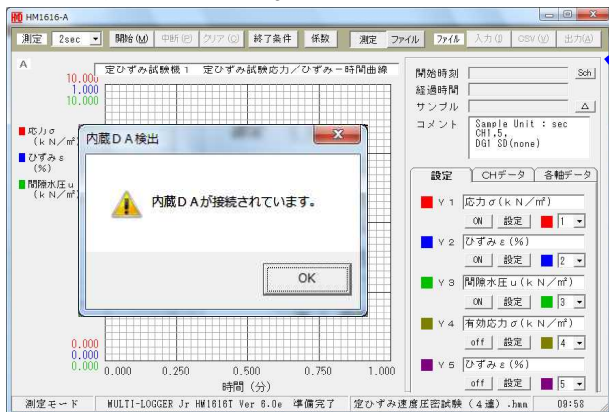
D/A制御を禁止するに”チェック”がある場合、接続ロガーがHM1616x-DAxでない場合は、下図が示されます



<XY画面でスケジュールを使用する場合の操作説明> P I O設定、D/A設定、スケジュール

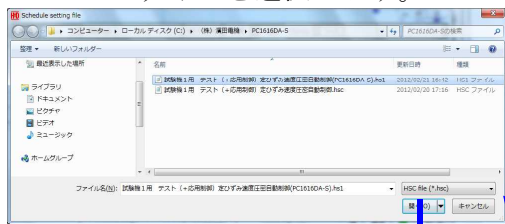
[スケジュール使用時の測定画面の説明]

内蔵D/A又は増設D/A付のJ rで使用出来ます。



” S c h ” ボタンをクリックします。

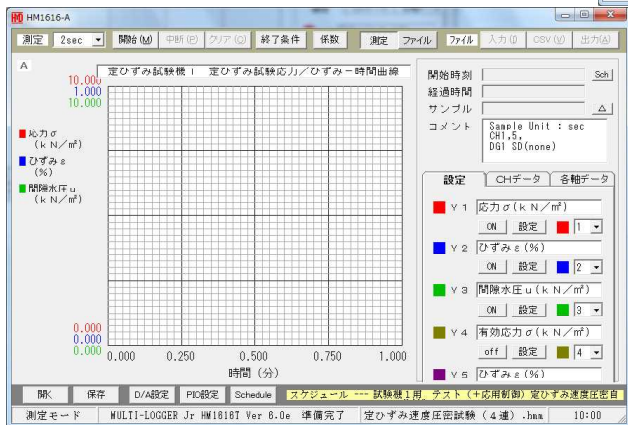
ファイルを選択します。



スケジュールファイルの読み込みをします。

- A画面：ファイル名. h s 1
- B画面：ファイル名. h s 2
- C画面：ファイル名. h s 3
- D画面：ファイル名. h s 4

内蔵D/A付J rの場合、D/Aモードが設定されます。



保存、P I O設定、D/A設定、スケジュールは、こちらのボタンを使用します。

[スケジュール制御の説明]

Schedule設定ボタンから下図を開きます。

No.	time [sec]	time [sec]	CH/DG	IF	Data	Unit	Next	PI0 No	DA No
1	20	5:00:00	CH1	>	5*28.27/10000	kN	2	1	1
2	10	5:00:00	CH1	<	2*28.27/10000	kN	3	1	2
3	20	24:00:00	CH1	>	30*28.27/10000	kN	4	1	1
4	20	24:00:00	CH1	>	70*28.27/10000	kN	5	1	3
5	60	24:00:00	CR1	>	300*28.27/10000	kN	6	1	3
6	20	00:30:00	DR1	>	0.005	mm	2	1	4
7	0								
8	0								
9	0								
10	0								
11	0								
12	0								
13	0								

Now No : 実行ポイントが示されます。

StartNo : 測定開始ポイントが選択出来ます。

Stop No : 測定終了ポイントが選択出来ます。

更新ボタン : この画面を閉じないで更新出来ます。

画面を閉じた場合は、自動的に更新されます。 CRx/DRxは、CHx/DGxの各ポイントでの相対値です。

スケジュール制御禁止:チェック無しの場合に、スケジュール制御が行われ、DA及びPIOは続く説明の使用方法になります。

No. : スケジュールのポイント番号で、最大99です。
time[sec] : このポイントでのサンプルタイムです。
尚、ポイントの最初で、1回のサンプリングをします。最大166x60秒、0では変更無し

<Break>項目

time[sec] : 最大時間で、xx時間yy分zz秒で与えます
CH/DG : チェックCHx又はDGxです。

IF : ブレーク式で、>又は<を与えます。

Data : ブレーク式で、数値又は式で与えます。

例 : 100 TIM*100 CH2*100/CH3 TIM=ポイント時間

Unit : "CH/DG" センサーの単位が示されます。

Next : Break後のポイント番号を与えます。

PI0 No : このポイントの使用PI0 set番号を与えます。

DA No : このポイントの使用DA set番号を与えます。

<スケジュール制御時の、D/A制御の設定画面> D/Aの設定内容の変更を行う場合に使用します。

Schedule DA set No. <1> <1>

DA1

制御 ON

インターバル 60sec

名称 (01)せん断速度制御

スケール * 2.2 単位 mm/min

初期値 0.5

増減値 0

現在値 * 0.0000000 設定

設定値 * < 設定 初期値

演算式 X = CH5 単位 mm

加算制御 X < 0 ON モーター制御

減算制御 X > 0 ON

制御最小値 0

制御最大値 0

更新

D/A制御を禁止する 閉じる

下図は内蔵DA

Schedule DA set No. <3> <3>

DA1

制御 ON

インターバル 10sec

名称 離脱速度制御 記録値 1

スケール * 0.2 単位 mm/min

初期値 0.0000

増減値 0.0000

現在値 * 0.00000 設定

設定値 * < 設定 初期値

演算式 X = DR1*0.005*TIM/100 単位 mm

加算制御 X < -0.200 ON モーター制御

減算制御 X > 0.200 ON

制御最小値 -0.1

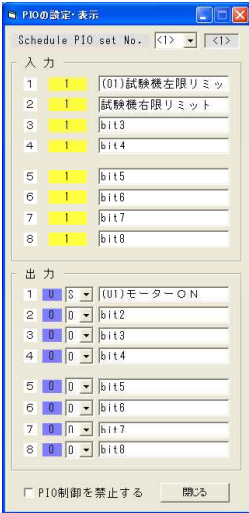
制御最大値 0.1

更新

D/A制御を禁止する 閉じる

0. スケジュール制御の、DA set Noを選択します。
1. 設定内容の確認又は変更するDAxボタンを押します。
2. 制御を使用する場合は、ONにチェックを入れます。
3. 制御インターバルを選択します。1~60secです。
4. 制御の名称が入力出来ます。
5. D/A最大電圧時の制御装置の出力及び単位が入力出来ます。
6. 初期値は、ポイント実行開始時に与える出力が入力出来ます。初期値がスペースの場合は、出力しません。
7. 増減値は、測定中に加減されるΔ出力が入力出来ます。
8. 現在値は、現在の出力が示されます。
9. 設定値は、直ちに与える出力が入力出来ます。設定ボタンを押します。初期値を与える場合は、初期値ボタンを押します。
10. 演算式 X = の式及び単位を与える事が出来ます。式には、入力チャンネル(CH1>>8, DG1>>6)、スケジュールのポイント毎の経過時間 (TIM) を使用する事が出来ます。CRx/DRxは、CHx/DGxの各ポイントでの相対値です。
11. 加算制御は、X < の数値、ONにチェックを与える事が出来ます。
12. 減算制御は、X > の数値、ONにチェックを与える事が出来ます。
13. モーター制御”ON”の場合、加算又は減算状態が変わった時、初期値を現在値に自動的に設定します。
14. 制御最小値は、X < の数値を与える事が出来ます。
15. 制御最大値は、X > の数値を与える事が出来ます。Xが、 < 1.4又は、 > 1.5になると制御が中止されます。
16. 更新ボタンは、直ちに制御内容を変更する事が出来ます。異なるDAxを選択するか、閉じるを行うと同様に更新します。
17. D/A制御を禁止する場合は、ここにチェックを入れます。DA1~DA8 (内蔵DAでは、DA1~DA2) 全ての制御が禁止されます。

<スケジュール制御時の、PIOの設定・表示画面> P I Oの確認及び変更を行う場合に使用します。



入出力各 8 ビット（内蔵DAでは、4 ビット）の入力及び出力が出来ます。

0. スケジュール制御の、P I O set Noを選択します。
1. 入力 1 の現在状態（0 or 1）及び名称が入力出来ます。
-
-
-
2. 入力 8（内蔵DAでは、入力 4）の現在状態及び名称が入力出来ます。
3. 出力 1 の現在状態（0、1、S、OFF）、出力選択及び名称が入力出来ます。出力選択が、” 0 or 1 ”では、変更後に出力されます。
” S ”では、測定開始で、” 1 ”が出力され、
測定中止で、” 0 ”が出力されます。
” OFF ”では、制御しません。
-
4. 出力 8（内蔵DAでは、入力 4）の現在状態、出力選択及び名称が入力出来ます。
5. P I O制御を禁止する場合は、ここにチェックを入れます。

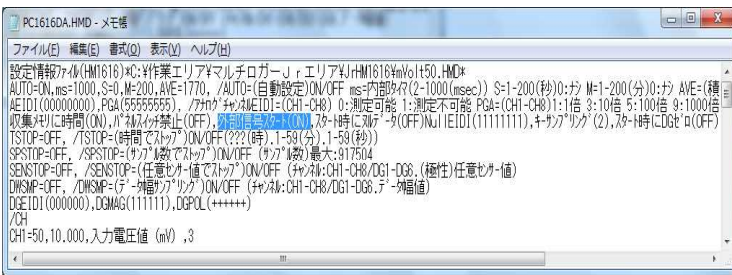
下図は内蔵DA



<使用上の注意点>

- 内蔵DA付Jrの場合、現在の設定情報ファイルの”外部信号スタート(ON)”状態では、J r スタート後の J r 停電若しくは電源OFFでは、J r 停電回復若しくは電源ON時に、OFF前の状態に戻します。PCが動作中の場合は、制御が継続されます。但し、測定中のPCが停電により停止する場合は、PCからの制御がされないでDA及びPIO出力のみ動作しますので、無制御な状態に成ります。この様な使用条件では、J r スタートをさせないで使用します。

J r をスタートさせて使用する場合の設定情報ファイル内容



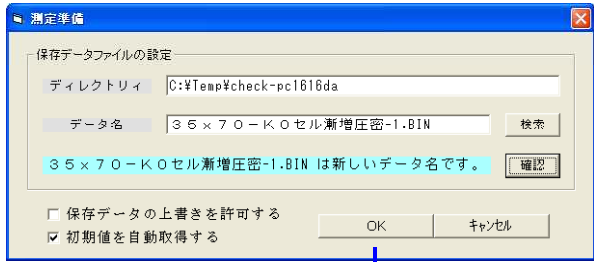
1. サンプルレートは、2 0 0 m i n
2. 外部信号スタート(ON)
3. スタート時にヌルデータ (OFF)
4. スタート時にDGゼロ (OFF)

<スケジュール画面の”スケジュール制御禁止”にチェック無しで、スケジュール使用時>

- サンプリングタイムは、スケジュールの各ポイントで設定出来ます。
- 測定の開始(中断の再開を含む)が出来ます。
画面下の”測定状態”に、測定を開始しましたのメッセージが示されます。
” Start No ” から開始され、” Stop No ” で中断します。
- 測定の中断が出来ます。
画面下の”測定状態”に、測定を中断しましたのメッセージが示されます。
DA設定画面の”モータ制御のON”にチェックが有る場合は、出力を” 0 ”にします。
P I O設定画面の出力設定が” S ”の場合は、OFF出力されます。

***** 測定開始の操作説明 *****

測定開始を行う場合に使用します。最初からの測定開始は、以下の画面が表示されます。



1. 保存先フォルダ及びファイル名の設定を行います。”検索”ボタンからファイル名の選択又は入力する場合と、”ディレクトリ、データ名”を入力する方法が有ります。後者の場合は”確認”ボタンで、ファイル名の重複がチェック出来ます。
2. ”保存データの上書きを許可する”にチェックが入ると、上書きが可能になります。
3. ”初期値を自動取得する”にチェックが入ると、”OK”ボタン後、全センサーの初期値が取られます。

XY画面

測定データのクリア
測定開始又は中断
サンプル時間及び変更

係数

測定終了条件の設定

測定データ又は保存済み測定ファイル選択

保存済み測定ファイルの入力

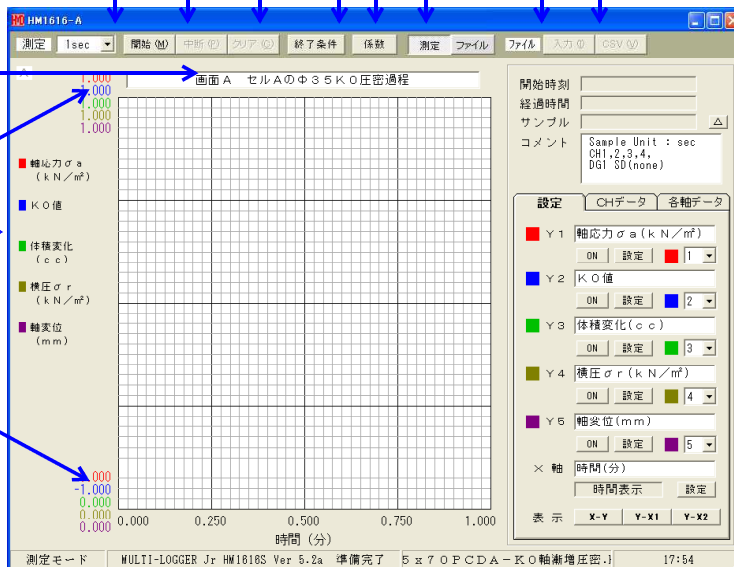
CSVファイル変換

画面タイトルが
入力、表示出来る

+レンジ表示

Y1~Y5の
軸名称及び単位

-レンジ表示



測定状態

測定ファイル名

測定前と中断時のみ画面を閉じる事ができる

自動終了の場合、測定中は禁止

測定開始時刻、経過時間、
サンプル数
使用CH/DG、入力コメント

設定では、軸名称及び単位入力
計算式等の設定が出来ます

CHでは、センサーのモニター
初期値のデータ及び再設定

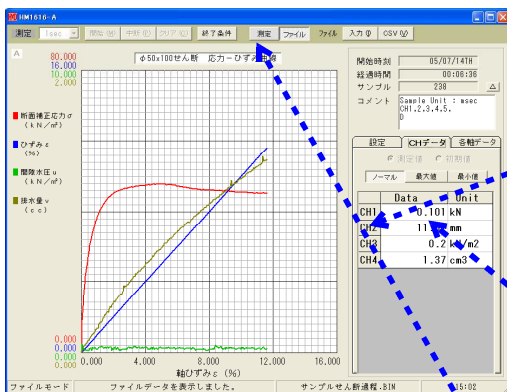
各軸データでは、軸のモニター

X軸の設定が出来ます

表示モード切替

<初期値の変更>

下図画面で、何時でも初期値の変更が出来ます。DA制御にも反映致しますので十分注意して行ってください。



1. ”CHデータ”画面にします。
2. ”初期値”を選択します。現在の初期値が表示されます。
3. 初期値を自動取得する場合の使用方法。
”CHx”又は”DGx”をクリックします
右図が示され変更出来ます。



4. 初期値を入力する場合の使用方法。
必要な”CHx”又は”DGx”の”データ”をクリックします
右図が示され入力出来ます。



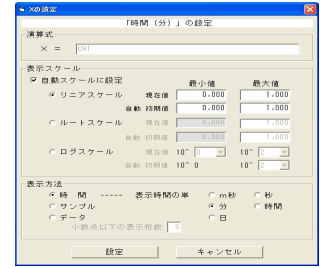
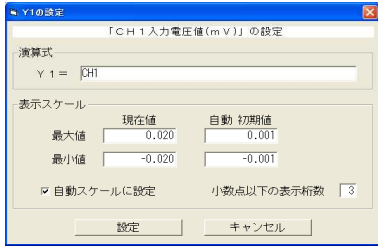
係数設定

XY-A の係数設定

容量	係数	センサー名(単位)
CH1	2.0	0.8000 荷重計1 LP-2 KNA (kN)
CH2	1000	503.0 膜厚水圧計1 PRC-1 OK (kN/m2)
CH3	50	15.49 体積変化計1 大倉電気圧計50 (cc)
CH4	1000	503.0 横圧計1 PRC-1 O (kN/m2)
DG1	1	0.001 軸変位1 GS1830A (mm)

5. 使用センサー情報(係数)が確認出来ます。
左図の様にこの画面の使用センサー情報が確認出来ます。

＜軸データの変更＞ 下図画面で、何時でも”設定>>Y x / X設定”で変更が出来ます。



- ―― 計算式の入力
- (極性反転は、0一式で行います)
- ―― 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)

＜CHデータ/各軸データの使用法＞ サンプルデータの最大値及び最小値も見れます。

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。

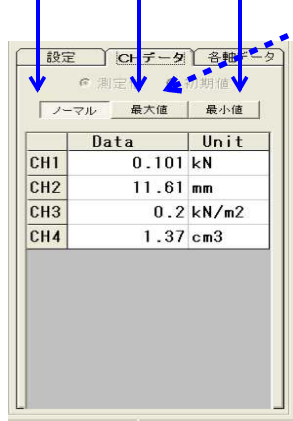
更に、サンプリングデータの最大値及び最小値も示されます。又は、計測チャンネル単位で表示出来ます。

”CHデータ/各軸データ”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データ/各軸データ”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データ/各軸データ”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)

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。



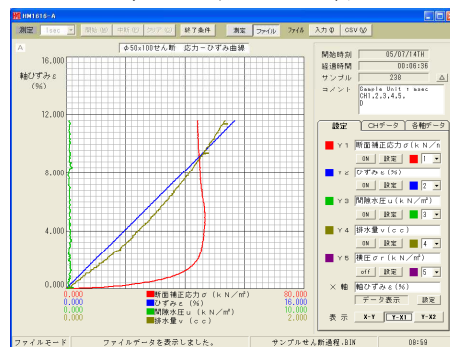
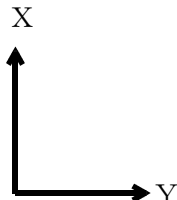
チェックの有無
無：自身の最大値
有：指定xに依存

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

＜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れます。

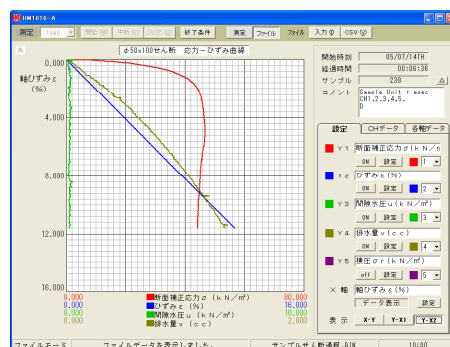
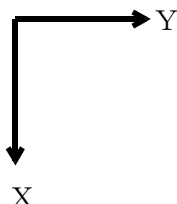
＜X-Y軸の入れ替え＞ 下図画面で、何時でも”設定>>Y x / X設定”で標準的作図スタイルから、XY軸を入れ替えたスタイルに変更出来ます

＜Y-X1モード＞



表示モード切替ボタン

＜Y-X2モード＞



表示モード切替ボタン

<各ボタンの説明> 下図画面のボタンの使用方法を説明致します。



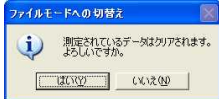
<スケジュール画面の”スケジュール制御禁止”にチェック有り、スケジュール未使用時>

- サンプリグタイムの変更が何時でも出来ます。
” 1 sec / 2 / 5 / 10 / 20 / 30 / 60 / 1 min / 2 / 5 / 10 / 20 ”
で選択出来ます。測定データは、サンプリグ毎及び中断操作で随時保存されます。
サンプリグタイムの初期値は、最後に設定した時間となっておりますので、
”測定開始”前に、必ずご確認ください。
- ”終了条件”のデータサンプリグがONの場合、時間サンプリグは無効となります。

- 測定の開始(中断の再開を含む)が出来ます。
画面下の”測定状態”に、測定を開始しましたのメッセージが示されます。
接続マルチロガー J r が、OP (CONTROL+4) の場合、ON制御出力されます。

- 測定の中断が出来ます。
画面下の”測定状態”に、測定を中断しましたのメッセージが示されます。
接続マルチロガー J r が、OP (CONTROL+4) の場合、OFF制御出力されます。

- 以前測定したファイルの読み込みが、”ファイル>>入力”で出来ます。



このメッセージが示され現在の測定データは無くなりますので注意。

- 測定データのクリアが出来ます。



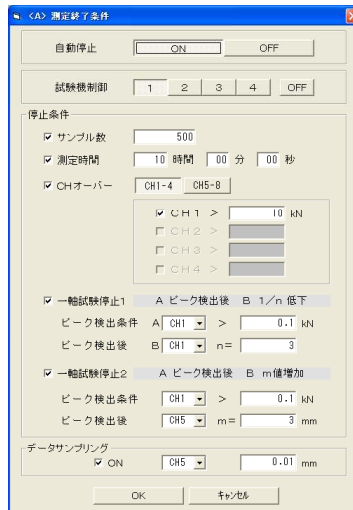
このメッセージが示され現在の測定データはクリアされます。

- 測定終了条件の設定が出来ます。
測定の終了条件を下記画面で設定出来ます。

自動停止”ON”で以下の設定が有効
サンプル数停止チェック及び個数(Max32767)
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

データサンプリグのONチェック及び設定



試験機制御”1~4”選択で有効
選択された試験機Noが制御されます
同じ試験機Noが設定された画面xが
複数有る場合は、最後の画面xの測定
開始で、制御ONになり、同様に最後の
画面xの中断で、制御OFFになります
ピーク検出CH及び条件
ピーク検出後のCH及び停止条件
ピーク検出CH及び条件
ピーク検出後のCH及び停止条件
使用CH及びサンプリグデータ幅

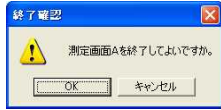
自動停止ONで測定している場合は、XY表示画面を閉じると、自動停止出来ない！！

- センサー情報(係数)の確認が出来ます。
この画面で使用しているCH及び
センサー情報の確認が出来ます。



- エクセル型式変換が出来ます。
測定中断中又は、ファイル入力されている場合に、使用出来ます。
ロガーを接続しないでこのソフトを使用する場合にも、使用出来ます。

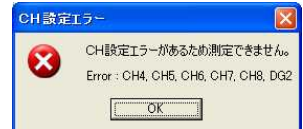
■ 測定画面Xの終了が出来ます。



このメッセージが表示され画面が閉じます。

<使用上の注意点>

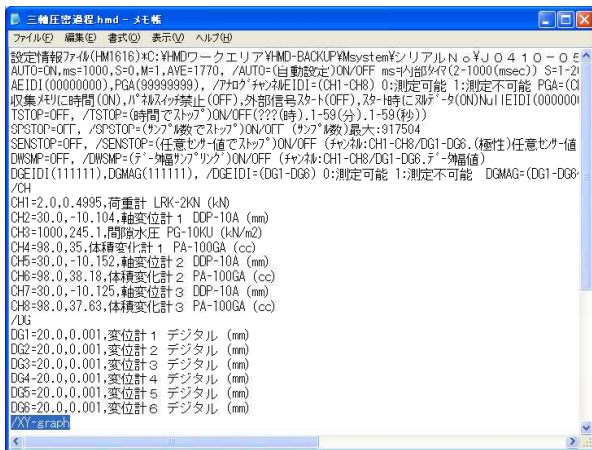
- Jrとの確認通信を行っている為、KEY操作を早く行わない。同様に、先にJrの電源を切らない。パソコンが停止します。停止した場合は、Ctrl+Alt+Deleteで、PC1616DAを終了させます。
- 停電又はパソコンが停止の場合は、測定データは最後のサンプリングまでハードディスクに保存されていますが、途中からの再開は出来ません。又、ロガーに”HM1616x-DA”を使用して、制御を行っている場合は十分注意願います。
- 測定画面を開いた時に右図が示される場合は、測定出来ません。一度測定画面を全て閉じ、必要な画面数のみ開くか、”CH設定”で不要なCH/DGをチェックから外します。尚、ロガーの設定が間違っている場合は設定情報の変更又は読み込みを行います。



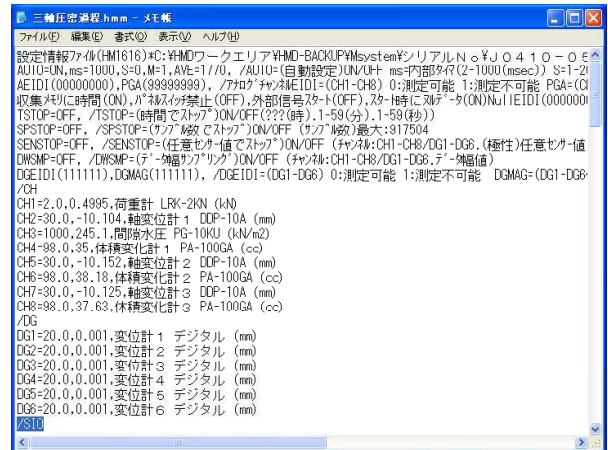
<ワンポイント>

- 使用センサーを変更する場合は、パソコンソフト”マルチロガーJr HM1616”を使用して、ロガー及び設定情報ファイル(ファイル名. HMD)を修正いたします。”ファイル名. HMM”の修正は、PC1616DAソフトで新規にして出来ますが、以下の方法が簡単です。この場合、元のファイルをコピーして行う事をお勧めいたします。下図に”ファイル名. HMD”と”ファイル名. HMM”ファイルの内容をメモ帳で示します。”ファイル名. HMD”の”/XY-graph”と”ファイル名. HMM”の”/SIO”行前までは、同じ内容ですので修正した”ファイル名. HMD”の先頭行から上記位置前までコピーして”ファイル名. HMM”に上書き修正する事も出来ます。

(ファイル名. HMD)



(ファイル名. HMM)



”ファイル名. HMD”ファイルの内容が理解出来る場合は、ファイルを修正して、センサー、校正係数、極性及び各種設定の内容を変更する事が出来ます。変更後は、コマンドソフト”マルチロガーJr HM1616”を使用して、ロガーに読み込ませます。使用方法は、J r HM1616取説を参照します。

- ロガーに”HM1616x-DA”を使用して、DA及びPIO制御を行っている場合、測定中のみ自動で制御が行われます。測定準備又は測定停止では行いません。
- ロガーに”HM1616x-DA”を使用して、DA制御を行っている場合で、途中でDA値を初期化したくない場合は、一つの測定停止後の”任意DAx”の数値を、<D/A設定画面>を使用して初期値に与えます。但し、PC1616DAソフトを終了又は停止した場合は、連続する事は出来ません。例えば、三軸試験でEPを使用して横圧を与えている場合、背圧連動後、B値測定後、圧密後及びK0圧密後などで、横圧を連続して使用する場合は、この様に致します。

■ PC1616DAパソコンソフトで、土の多連一軸試験を行う時の使用方法

1. CH1～4に荷重計1～4、CH5～8に歪みゲージ型変位計1～4を割り当て接続する。デジタル変位計1～4を使用する場合は、DG1～4とする。
2. CH1～8に接続したセンサーの定格が2.5mV/V未満の場合は、PGA=100とすし、定格が2.5mV/V以上の場合は、PGA=100とする。デジタルの場合は、倍率を定格30mm以下の場合は”1”とする。
3. マルチロガーJrに、上記仕様（項目1～2他）の設定情報（ファイル名、HMD）を読み込ませておく。読み込み方法は、CD取説”HM1616取説Ver7”の「パソコンソフト Jr HM1616の操作及び画面説明」を参照します。
4. PC1616DA用の四連一軸試験用の設定情報（ファイル名、HMM）を使用する。画面A～Dを供試体1～4に割り当てます。制御は、ロガーOP(-DA,-CTL)で可能。

***** 土の多連一軸試験の流れ *****

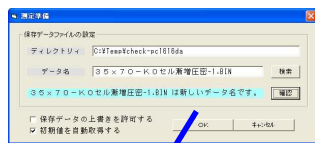


<せん断試験>

以下の手順

1. 各画面でサンプリングタイムを5秒（せん断速度1%毎分時）にしておく。
2. 各画面の”測定”ボタンからの測定準備画面では、”初期値を自動取得する”にチェック有りで使用。

画面Aで供試体1のせん断測定準備



ファイル名の入力。8ページを参照してください。

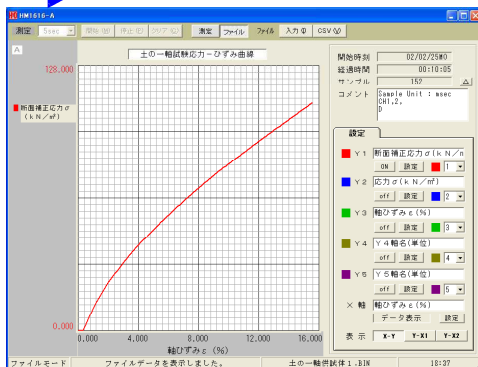
例：試料ファイル名-1

保存ファイル名を指定及び入力後、”OK”で測定及び制御が開始します

測定開始後

以下の変更ができる
サンプリングタイム
終了条件

<せん断試験>



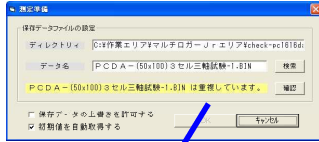
画面Aでせん断試験を行う。以下の手順

供試体1のせん断試験

1. 外部制御無しの場合、直ちにモータON等を行う。
2. 必要ならば、サンプリングタイムを変更する。
3. HMD解析ソフト使用の場合は、サンプル数を500個以下に成るようにする。
4. 必要ならば、終了条件を変更する。
5. 中断後に再測定を行う時は、”測定”ボタンを押す。
6. 任意に終了する場合は、”中断”ボタンで中断する。
7. 外部制御無しの場合、直ちにモータOFF等を行う。必要ならば、測定中断後エクセル出力する。

3. 画面Aの手順1項後に、画面Bで供試体2、画面Cで供試体3、更に画面Dで供試体4のせん断試験を行います。

画面Bで供試体2のせん断測定準備



<せん断試験>

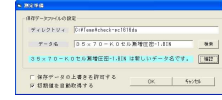
画面Cで供試体3のせん断測定準備



例：試料ファイル名-3
保存ファイル名を指定及び入力後、“OK”で測定及び制御が開始します

<せん断試験>

画面Dで供試体4のせん断測定準備

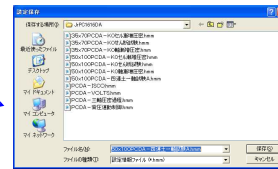
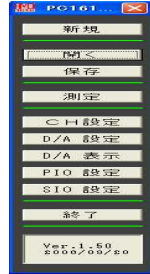


例：試料ファイル名-4

<せん断試験>

全ての供試体が、正常に試験を終えた時は、測定画面A～Dを閉じます。尚、測定画面A～Dを閉じないで、次の試料を行う事も出来ます。この場合は、各画面で”クリア”ボタンを押して、画面を新たに試験出来るようにしておきます。

Xで、PC1616Aを閉じる事が出来る。続けて別試料を行う場合は、閉じない



設定情報HMMの保存画面

設定情報を変更した場合で、変更内容で再度利用する事が考えられる時は、上書き又は別ファイル名で保存します

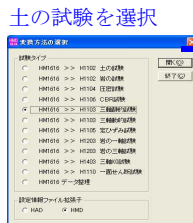
【HMD解析使用の場合、試験データをHMD型式へ変換】

HMD統合からHMD1616を開く



HMD1616>>

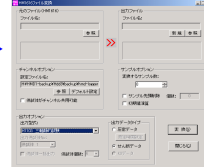
HMD1616>>H1102



土の試験を選択

開く

HMD1616ファイル変換



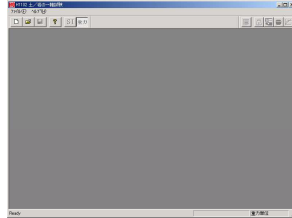
以降は、末ページ

【HMD解析用せん断過程データのHMD型式に変換】

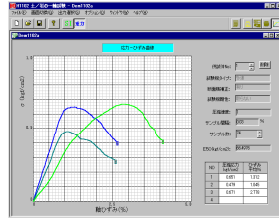
を、土の一軸試験に置き換えて参照します。

【解析】

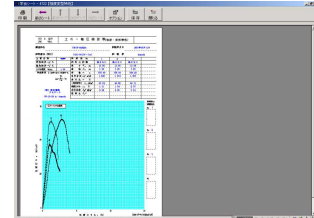
HMD統合からH1102解析を開く



変換したファイルを読み込む



解析結果のシート出力



最初にE50(割線)を求めます

■ PC1616DAパソコンソフトで、土の多連三軸試験(1せん断、3圧密)を行う時の使用方法

1. CH1に荷重計、CH2に歪みゲージ型変位計1、CH3に間隙水圧計、CH4に体積変化計1、CH5に歪みゲージ型変位計2、CH6に体積変化計2、CH7に歪みゲージ型変位計3、CH8に体積変化計3を割り当て接続する。
デジタル変位計1～3を使用する場合は、DG1～3とする。
2. CH1～8に接続したセンサーの定格が2.5mV/V未満の場合は、PGA=100とし、定格が2.5mV/V以上の場合は、PGA=100とする。デジタルの場合は、倍率を定格30mm以下の場合は”1”とする。
3. マルチロガーJrに、上記仕様(項目1～2他)の設定情報(ファイル名、HMD)を読み込ませておく。読み込み方法は、CD取説”HM1616取説Ver7”の「パソコンソフト Jr HM1616の操作及び画面説明」を参照します。
4. PC1616DA用の3セル三軸試験用の設定情報(ファイル名、HMM)を使用する。画面B～Dを圧密過程供試体1～3、画面Aをせん断試験用に割り当てます。制御は、ロガーOP(-DA, -CTL)で可能。

***** 土の多連三軸試験(1せん断、3圧密)の流れ *****

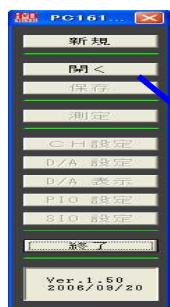
<B値確認及びせん断試験は、パソコンソフト JrHM1616で行う場合>

試験機の制御が可能となり、設定荷重値で停止したり、変位量でサンプリングする事が出来る利点があります。使用法は、Jr HM1616取説Ver7を参照します。

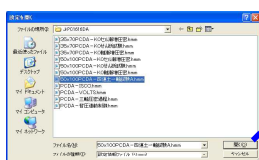
<B値確認及びせん断試験もこのソフトで行う場合>

ロガーOP(-DA, -CTL)により試験機の制御が可能。一軸条件、各センサー設定で停止(中断)が出来ます。サンプリングは時間のみとなります。
弊社解析ソフトを使用しない場合は、各画面で測定中断毎にエクセル型式(CSV)の出力を行います。このファイルを任意解析用に使用します。

PC1616DAを開く



例：3セル三軸HMMを選択



ALL又は使用画面を選択する



一連試験の場合は、使用画面を選択する

”CH” 使用チャンネル変更の場合、又はセンサー情報の変更の場合、使用する

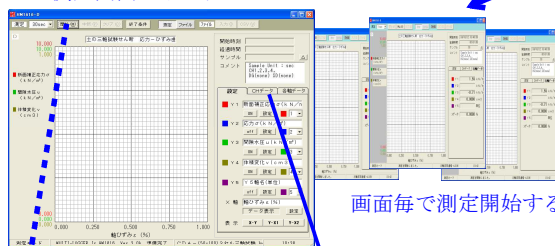
”D/A設定” 速度制御変更の場合、使用する

”PIO設定” 開始/停止制御変更の場合、使用する

サンプリングタイム及び終了条件を変更する場合、画面毎で行う

画面毎で測定開始する(測定準備画面>>測定開始)、B～D画面は、後述の圧密過程

測定画面が表示される



画面Aを、CHデータ表示に

<B値確認>
画面Aを使用する



画面Aで測定開始しないでB値確認を行う。以下の手順

供試体1のB値確認

1. 必要ならば初期値を取る。8ページを参照してください。
2. 必要ならば背圧及び連動でセル圧を加える。
3. 必要ならば再度初期値を取る。
4. セル圧(Δp_c)を加える。間隙水圧データからB値算出する。

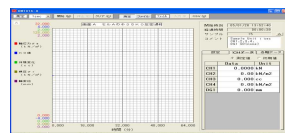
供試体2のB値確認

5. 上記2項から4項まで繰り返す。

供試体3のB値確認

6. 上記2項から4項まで繰り返す。

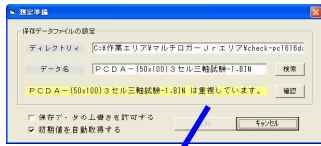
測定準備画面



<圧密過程及びせん断試験> 画面A, B, C, Dを使用する。以下の手順

1. 圧密過程で軸制御を行わない場合は、試験機の外部制御を禁止しておく。モータOFF等
2. 各供試体が圧密出来る様に、セルに圧密圧力を加えておく。排水弁のみ閉じておく。
3. 画面Aでサンプリングタイムを2.0秒（せん断速度0.1%毎分時）、画面B～Dで1秒にしておく。
4. 各画面の”測定”ボタンからの測定準備画面では、”初期値を自動取得する”にチェック有りで使用する。

画面Bで供試体1の圧密過程測定準備



ファイル名の入力。8ページ参照してください。

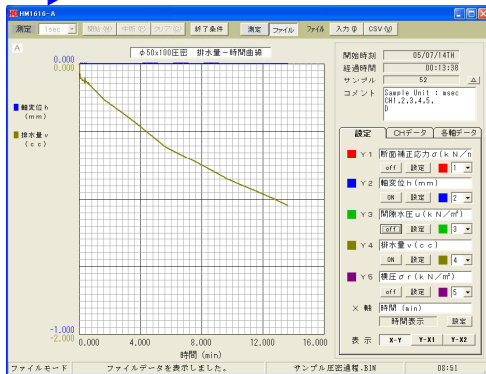
例：試料ファイル名圧密-1

保存ファイル名を指定及び入力後、”OK”で測定及び制御が開始します

測定開始後

以下の変更ができる
サンプリングタイム
終了条件

<圧密過程>



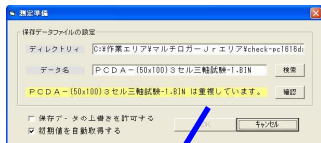
画面Bで圧密過程を行う。以下の手順

供試体1の圧密過程

1. 直ちに排水弁を開く。
2. 2分後に、サンプリングタイムを6.0秒に変更。
3. 圧密終了では、排水弁を閉じ、載荷台上セルを移動。
4. セルに変位計無しでは、”中断”ボタンで中断する。
5. 画面Aの荷重計、変位計を利用して軸変位計測する。
6. セルに変位計有りでは、”中断”ボタンで中断する。
7. 後述する画面Aで、せん断試験を行います。
必要ならば、測定中断後エクセル出力する。

5. 画面Bの手順2項後に、画面Cで供試体2、更に画面Dで供試体3の圧密過程を行います。

画面Cで供試体2の圧密過程測定準備



例：試料ファイル名圧密-2

保存ファイル名を指定及び入力後、”OK”で測定及び制御が開始します

<圧密過程>

画面Dで供試体3の圧密過程測定準備

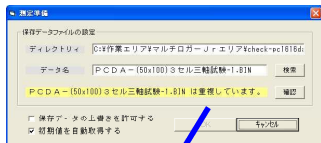


例：試料ファイル名圧密-3

<圧密過程>

6. せん断試験で軸制御を行う場合は、試験機の外部制御を可能にしておく。モータON等

画面Aで供試体1のせん断試験測定準備



ファイル名の入力。8ページを参照してください。

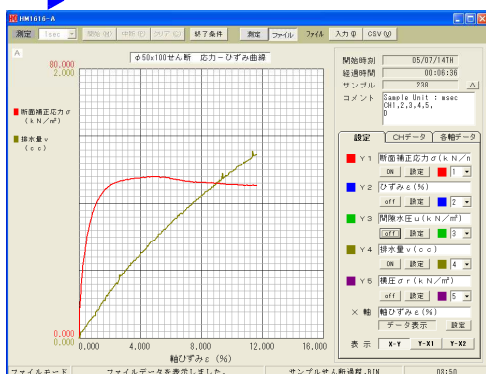
例：試料ファイル名せん断-1

保存ファイル名を指定及び入力後、”OK”で測定及び制御が開始します

測定開始後

以下の変更ができる
サンプリングタイム
終了条件

<せん断試験>



画面Aでせん断試験を行う。以下の手順

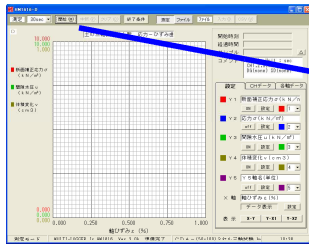
供試体1のせん断試験

1. 外部制御無しの場合、直ちにモータON等を行う。
2. CD試験の場合、直ちに排水弁を開く。
3. 必要ならば、サンプリングタイムを変更する。
4. HMD解析ソフト使用の場合は、サンプル数を999個以下に成るようにする。
5. 必要ならば、終了条件を変更する。
6. 中断後に再測定を行う時は、”測定”ボタンを押す。
7. 任意に終了する場合は、”中断”ボタンで中断する。
8. 外部制御無しの場合、直ちにモータOFF等を行う
必要ならば、測定中断後エクセル出力する。

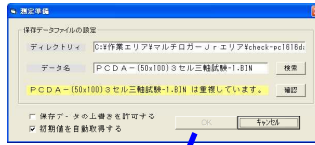
7. 画面Aで供試体2のせん断試験を同じ様に行います。カップリングタイムを20秒（せん断速度0.1%毎分時）にする。

”クリア”ボタンを押して、画面を新たに試験出来るようにしておく。
測定準備では、”初期値を自動取得する”にチェック有りで使用する。

測定画面A



画面Aで供試体2のせん断試験測定準備



ファイル名の入力。8ページ参照
例：試料ファイル名せん断-2

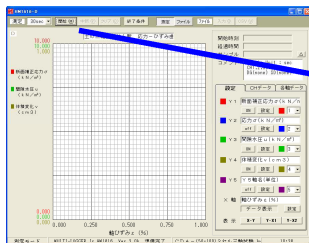
保存ファイル名を指定 及び入力後、”OK”で測定及び制御が開始します

<せん断試験>

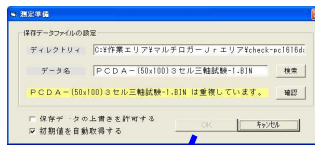
8. 画面Aで供試体3のせん断試験を同じ様に行います。カップリングタイムを20秒（せん断速度0.1%毎分時）にする。

”クリア”ボタンを押して、画面を新たに試験出来るようにしておきます。
測定準備では、”初期値を自動取得する”にチェック有りで使用する。

測定画面A



画面Aで供試体3のせん断試験測定準備



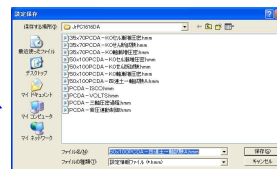
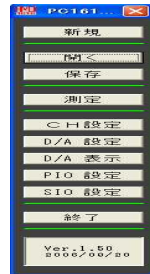
ファイル名の入力。8ページ参照
例：試料ファイル名せん断-3

保存ファイル名を指定 及び入力後、”OK”で測定及び制御が開始します

<せん断試験>

全ての供試体が、正常にせん断試験を終えた時は、測定画面A～Dを閉じます。
尚、測定画面A～Dを閉じないで、次の試料を行う事も出来ます。この場合は、各画面で”クリア”ボタンを押して、画面を新たに試験出来るようにしておきます。

❌で、PC1616DAを閉じる事が
できる。続けて別試料を行う
場合は、閉じない



設定情報HMDの保存画面

設定情報を変更した場合で、変更内容で再度利用する事が
考えられる時は、上書き又は別ファイル名で保存します

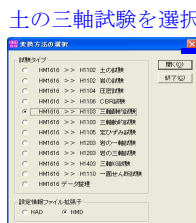
【HMD解析使用の場合、試験データをHMD型式へ変換】

HMD統合からHMD1616>>を開く



HMD1616>>

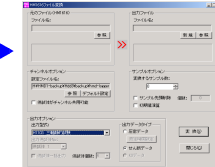
HMD1616>>H1103



土の三軸試験を選択

開く

HMD1616>>HMD1616ファイル変換

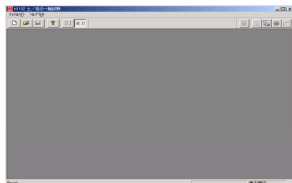


以降は、末ページ

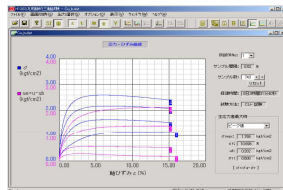
【HMD解析用せん断過程データのHMD型式に変換】

【解析】

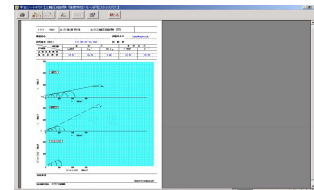
HMD統合からH1303解析を開く



変換したファイルを読み込む



解析結果のシート出力



取得したB値用データは、ここで入力する

■ PC1616DAパソコンソフトで、K0三軸試験(K0圧密及びせん断)を行う時の使用方法

1. CH1に荷重計、CH2に歪みゲージ型変位計、CH3に間隙水圧計、CH4に体積変化計、CH5に横圧(セル)計を割り当て接続する。
デジタル変位計を使用する場合は、DG1とする。
2. CH1～5に接続したセンサーの定格が 2.5mV/V 未満の場合は、 $\text{PGA}=100$ とすし、定格が 2.5mV/V 以上の場合は、 $\text{PGA}=100$ とする。デジタルの場合は、倍率を定格30mm以下の場合は”1”とする。
3. マルチロガーJrに、上記仕様(項目1～2他)の設定情報(ファイル名、HMD)を読み込ませておく。読み込み方法は、CD取説”HM1616取説Ver7”の「パソコンソフト Jr HM1616の操作及び画面説明」を参照します。
4. PC1616DA用のK0三軸試験用の設定情報(ファイル名、HMM)を使用する。別方法として、多連でない場合は、各段階毎に段階別の設定情報を使用することも出来る。(背圧漸増段階、K0圧密段階、せん断段階)
尚、このK0制御は、ロガーOP(-DA)でなければ成りません。

***** K0三軸試験の流れ *****

弊社解析ソフトを使用しない場合は、各画面で測定中断毎にエクセル型式(CSV)の出力を行います。このファイルを任意解析用に使用します。

<1個のHMMファイルで行う場合(一連三軸対応)>

制御用DAの設定値(数値、計算式等)を、各段階毎(背圧漸増段階、K0圧密段階、せん断段階)に、予め設定しておくことが出来る利点があります。

A画面=背圧漸増段階、B画面=K0圧密段階、C画面=せん断と別けて使用します。利点は、各段階毎のグラフデータが、測定画面を閉じるまで確認出来ます。

EP制御では、現在値データを次の段階の別画面の初期値に与えることが容易です。センサー初期値は、任意又は”背圧漸増段階”の測定開始で取得し、実際の背圧漸増前にB画面、C画面で手動で自動取得します。この場合、B画面、C画面の測定では、”初期値を自動取得する”のチェックを外して測定開始します。

<一連型試験機で、1個のHMMファイルで行う場合(多連三軸対応)>

制御用DAの設定値(数値、計算式等)を、各段階毎(背圧漸増段階、K0圧密段階、せん断段階)に修正しなければ成りません。

利点は、各段階毎のグラフデータが、測定画面を閉じるまで確認出来ます。

EP制御では、現在値データを次の段階の初期値に与えることが容易です。センサー初期値は、任意又は”背圧漸増段階”の測定開始で取得すれば、その値が以降の段階まで有効に利用できます。この場合、次の段階の測定では、”初期値を自動取得する”のチェックを外して測定開始します。

多連三軸の場合、単独に試験が出来ます。

<段階毎のHMMファイルで行う場合(多連三軸対応)>

制御用DAの設定値(数値、計算式等)が、各段階毎HMM(背圧漸増段階、K0圧密段階、せん断段階)に、予め設定しておくことが出来る利点があります。

欠点は、EP制御では、現在値データを記録しておき、次のHMMを開いた後で、制御用DAの設定値(初期値)に与えなければ成りません。

センサー初期値は、任意又は”背圧漸増段階”の測定開始で取得し、その値を記録しておき、次のHMMを開いた後で、測定画面で初期値を入力すれば、その値がこの段階で有効に利用できます。この場合、この段階の測定では、”初期値を自動取得する”のチェックを外して測定開始します。

別方法として、マルチロガーJrの”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。

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、新たなロガー初期値が自動的に取り込まれます。

ロガーは、このロガー初期値を差し引いたデータを送ります。

多連三軸の場合、全てが測定中断中及び基本的に同じ段階で移行しなければなりません。

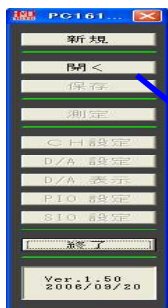
***** 段階毎のHMMファイルで行う場合操作手順 *****

供試体毎に、以下の<背圧漸増段階><K O圧密段階><せん断試験段階>を繰り返す。

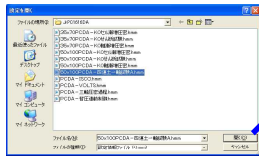
<背圧漸増段階> 画面Aを使用する。以下の手順

1. PC1616DAで”背圧漸増段階用HMM”を読み込む。
2. 三軸セルで、全てのセンサーを初期状態しておく。
3. P I O設定で、軸制御がモータでは、クラッチ、更に背圧供給の電磁弁設定を確認する。
4. D/A設定で、軸補正制御、セル圧制御設定を確認する。背圧も自動の場合は同様。一般的演算式は次の様に成ります。
軸補正制御=荷重計-横圧計*率；セル圧制御=(横圧計-差圧)-間隙水圧計
背圧制御=間隙水圧計-予定圧
5. 軸、セル制御可能にしておき、測定画面の”測定”ボタンからの測定準備画面では、”初期値を自動取得する”にチェック有りで使用。取得された初期値を記録しておく。
6. 背圧が手動の場合は、ビューレットの水位が変化しないように徐々に背圧を加える。
7. 所定の背圧に達すれば、”中断”ボタンを押す。この時の、各E P使用のD/Aの現在値データを記録しておく。

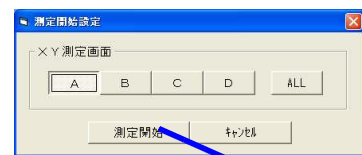
PC1616DAを開く



例：K O三軸背圧漸増HMM
を選択



使用画面を選択する

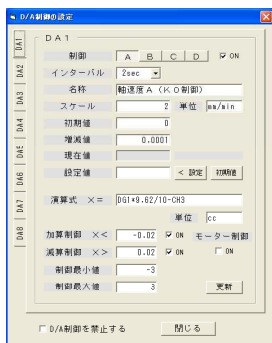


【測定】

① ”D/A設定” 制御内容変更の場合使用する

② ”P I O設定” 開始/停止制御変更の場合使用する

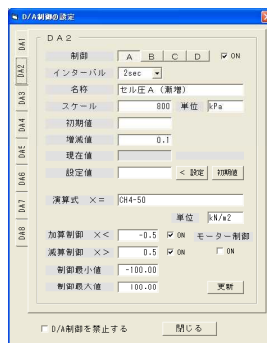
軸制御用D/A設定



制御画面Aで行う

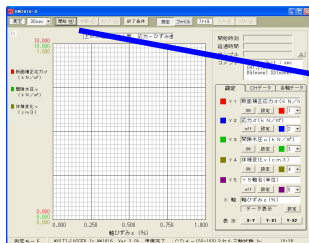
E Pでは初期値に”-”のデータを入力する
制御演算式を与える
制御実行条件を与える
制御可能範囲を与える

セル圧制御用D/A設定

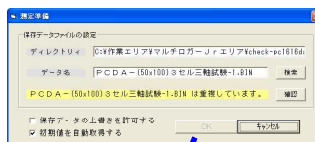


”青”は測定中ON
”黄”は常時ON

【測定】 測定画面Aが示される



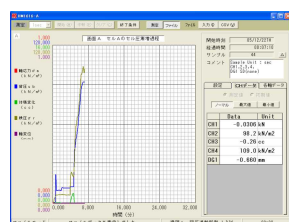
画面Aで供試体1の背圧漸増測定準備



ファイル名の入力。8ページ参照
例：試料ファイル名背圧-1

保存ファイル名を指定 及び入力後、”OK”で測定及び制御が開始します

画面Aを、CHデータ表示に
<セル圧制御>
画面Aを使用する



画面Aで測定開始してセル圧制御を行う。以下の手順
供試体1のセル圧制御

1. 試料の上下バルブを開き、背圧供給可能にする。
2. ビューレットの水位が変化しないように、徐々に背圧を加える。
3. 必要ならば、”D/A設定”セル圧制御ステップを変更する。
4. 2項同様に、所定の背圧まで加圧する。
5. 所定の背圧に達すると、測定中断してD/Aの現在値を記録する。
6. 安全の為に、各E P制御の試料側バルブ他を閉じておく。

【注】 測定中断、制御可能範囲を超えた場合及びチェックボタン等でD/A制御は停止されます。

<K0圧密段階> 画面Aを使用する。以下の手順

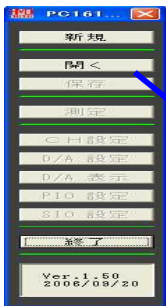
1. PC1616DAで”K0圧密セル圧漸増用又は、K0圧密軸漸増用HMM”を読み込む。
2. 測定データを絶対的に扱う場合は、測定画面で**背圧漸増段階で記録した必要なセンサー初期値**を入力する。DA設定も**絶対的に扱わなければなりません**。尚、相対的に扱う方がよいセンサーは、手動で自動取得する。
3. P I O設定で、軸制御がモータでは、クラッチ、更に背圧供給の電磁弁設定を確認する。
4. DA設定で、軸制御、セル圧制御設定を確認する。**背圧漸増段階で記録した各E P使用のDAの現在値データをそれぞれの初期値**に入力する。

一般的演算式は次の様に成ります。

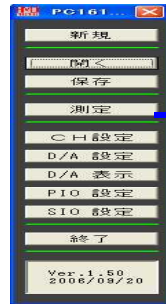
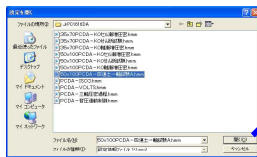
(セル圧漸増) 軸制御=変位計*断面積-体積変化計；セル圧制御=横圧計-予定圧
(軸漸増) セル圧制御=変位計*断面積-体積変化計；軸制御=荷重計-予定荷重

5. 測定画面の”測定”ボタンからの測定準備画面では、測定データを絶対的に扱う場合、”初期値を自動取得する”のチェックを外して使用する。

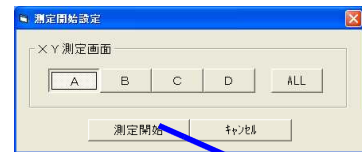
PC1616DAを開く



例：K0三軸圧密xx漸増HMM
を選択



使用画面を選択する



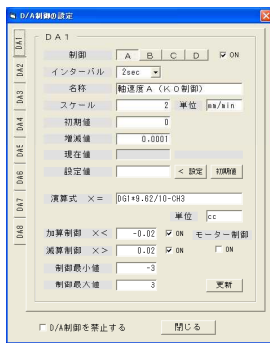
【測定】

”CH”使用チャンネル変更の場合、又は
センサー情報の変更の場合、使用する

① ”D/A設定” 制御内容変更の場合使用する

② ”P I O設定” 開始/停止制御変更の場合使用する

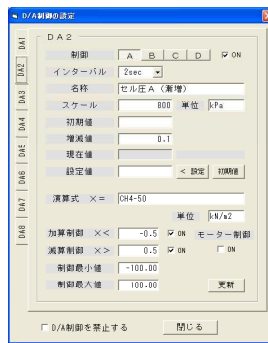
軸制御用D/A設定



制御画面Aで行う

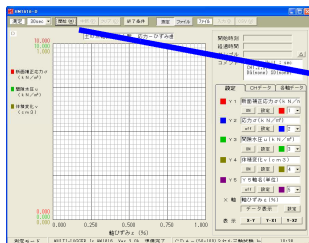
E Pでは初期値に前段階
の**現在値**を入力する
制御演算式を与える
制御実行条件を与える
制御可能範囲を与える

セル圧制御用D/A設定

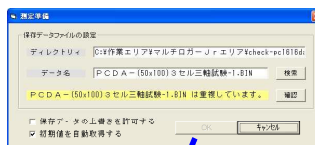


”青”は 測定中でON
”黄”は 常時ON

【測定】 測定画面Aが表示される。測定データを絶対的に扱う場合は、画面を、CHデータ表示に変え、
背圧漸増段階で取得した必要なセンサーの初期値を入力する。この場合、演算式の数値、開始準備画面
での”初期値の自動取得する”のチェック外し等にご注意します。



画面Aで供試体1のK0圧密過程測定準備



ファイル名の入力。8ページ参照
例：試料ファイル名K0圧密-1

保存ファイル名を指定 及び入力後、”OK”で測定及び制御が開始します

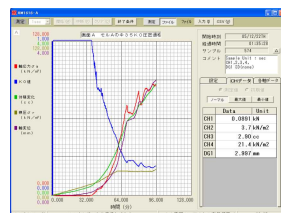
画面Aで測定開始してK0圧密過程を行う。以下の手順

供試体1のK0圧密過程

画面Aを、CHデータ表示に

<K0圧密過程>

画面Aを使用する



1. 各E P制御の圧力メータ、示されるセンサー値を確認して、OKならば直ちに2項に移る。NGでは、中断ボタンを押す。
2. 各E P制御の試料側バルブ他を開き、供給可能にする。
3. ”D/A設定”又は”D/A表示”の現在値を確認する。
4. 途中必要ならば、”D/A設定”の項目を変更する。
5. 所定に達すると、測定中断してDAの現在値を記録する。
6. 安全の為に、各E P制御の試料側バルブ他を閉じておく。

【注】 測定中断、制御可能範囲を超えた場合及びチェックボタン等でDA制御は停止されます。

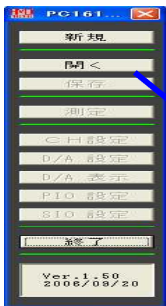
<せん断試験段階> 画面Aを使用する。以下の手順

1. PC1616DAで”K0三軸せん断用HMM”を読み込む。
2. 測定データを絶対的に扱う場合は、測定画面で**背圧漸増段階**で記録した**必要なセンサー初期値**を入力する。DA設定も**絶対的に扱わなければなりません**。尚、相対的に扱う方が**良いセンサーは、手動で自動取得する**。
3. P I O設定で、軸制御がモータでは、クラッチ、更に背圧供給の電磁弁設定を確認する。
4. DA設定で、軸制御、セル圧制御設定を確認する。**K0圧密段階**で記録した各E P使用の**DAの現在値データをそれぞれの初期値**に入力する。

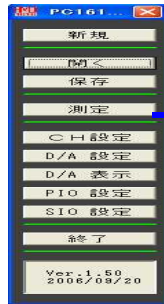
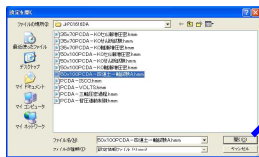
演算式は不要ですが、軸E P及びセル圧を一定に制御したい場合は、次の様に成ります。
 軸制御＝変位計－変位速度＊T I M E／6 0
 セル圧制御＝横圧計－設定圧

5. 測定画面の”測定”ボタンからの測定準備画面では、測定データを絶対的に扱う場合、”初期値を自動取得する”のチェックを外して使用する。

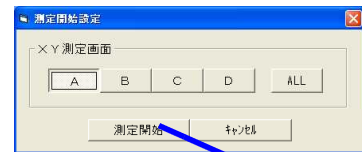
PC1616DAを開く



例：K0三軸せん断HMM
を選択



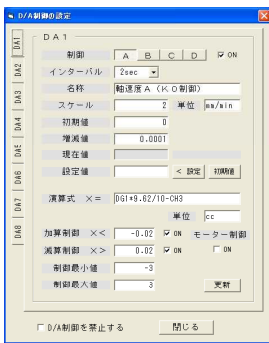
使用画面を選択する



【測定】

”CH”使用チャンネル変更の場合、又はセンサー情報の変更の場合、使用する

① ”D/A設定” 制御内容変更の場合使用する
軸制御用D/A設定

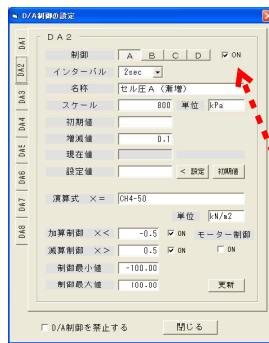


制御画面Aで行う

E Pでは初期値に前段階の**現在値**を入力する
制御演算式を与える
制御実行条件を与える
制御可能範囲を与える

② ”P I O設定” 開始/停止制御変更の場合使用する

セル圧制御用D/A設定

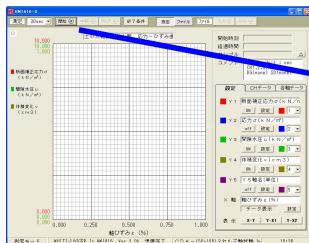


(例) 制御を外す

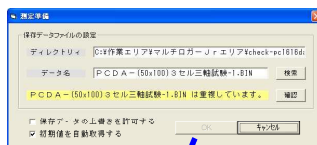


”青”は測定中ON
”黄”は常時ON

【測定】測定画面Aが表示される。測定データを絶対的に扱う場合は、画面を、CHデータ表示に変え、**背圧漸増段階**で取得した**必要なセンサーの初期値**を入力する。この場合、演算式の数値、開始準備画面での”初期値の自動取得する”の**チェック外し**等にご注意します。



画面Aで供試体1のK0三軸せん断測定準備



ファイル名の入力。8ページ参照
例：試料ファイル名K0三軸-1

保存ファイル名を指定 及び入力後、”OK”で測定及び制御が開始します

画面Aを、CHデータ表示に
<K0三軸せん断>
画面Aを使用する



画面Aで測定開始してK0三軸せん断を行う。以下の手順
供試体1のK0三軸せん断

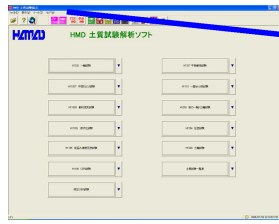
1. 各E P制御の圧力メータ、示されるセンサー値を確認して、OKならば直ちに2項に移る。NGでは、**中断ボタン**を押す。
2. 各E P制御の試料側バルブ他を開き、供給可能にする。
3. ”D/A設定”又は”D/A表示”の**現在値**を確認する。
4. 途中必要ならば、”D/A設定”の項目を変更する。
5. 自動終了(中断)又は、**中断ボタン**で測定中断する。
6. 安全の為に、各E P制御の試料側バルブ他を閉じておく。

【注】測定中断、制御可能範囲を超えた場合及びチェックボタン等でDA制御は停止されます。

【HMD解析用、せん断過程データをHMD型式へ変換】

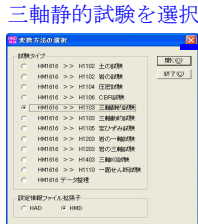
HMD統合から変換ソフトを開き、以下の手順で変換元及び変換先ファイルを選択及び入力後、変換出力します。

HMD統合からHMD1616>>を開く



HMD1616>>

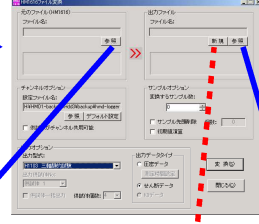
HM1616>>H1103



三軸静的試験を選択

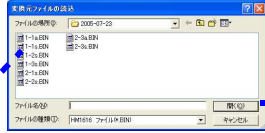
開く

HM 1 6 1 6 ファイル変換



【メイン】

② 変換元ファイルの読込



参照

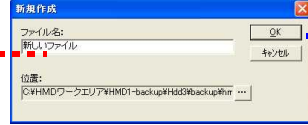
【メイン】

① 変換先ファイルの選択
供試体N o 2 以降で使用



任意ファイル又は、
三軸基本ファイルを選択

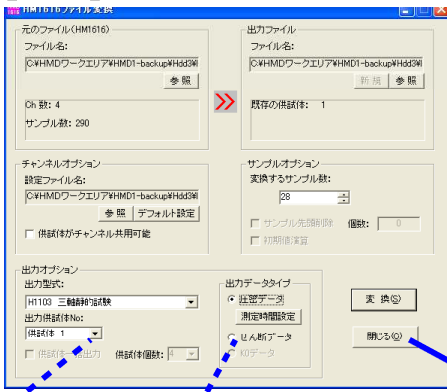
① 新規 (供試体N o 1 を行う時使用)



ファイル名の入力

【メイン】

【メイン】



せん断過程計測データファイル (ファイル名.BIN) を開く

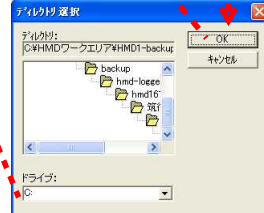
変換したい供試体ファイルを選択

供試体番号の選択

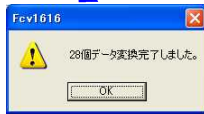
せん断データにチェック

ドライブの選択

ディレクトリーの選択



HMD型式三軸ファイルに変換終了
” x x x x .dat”



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。H 1 1 0 3 解析ファイル。
2. 【メイン】から②で、供試体N o x の変換元ファイル名を指定します。J r 1 6 1 6 ファイル。
3. 【メイン】の出力供試体N o x 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N o x 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。

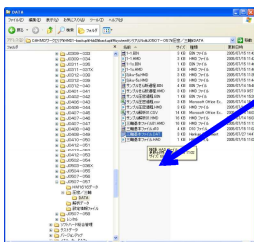
【圧密過程データをHMD型式へ変換】

圧密過程データの変換を行う場合は、上記画面で以下の操作を行います。

1. 変換元ファイルに、圧密過程計測データファイルを選択します。
2. 変換先ファイルに、参照で任意のファイルを選択します。
3. 出力データタイプを、圧密データにチェックを入れます。

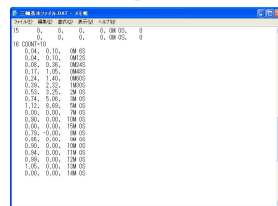
【圧密過程データ(HMD型式)の取り込み】

エクスプローでファイルを示します



反転後、右クリックで”プログラムから開く”
”Notepad” 左クリックでファイル内容を表示
”三軸基本ファイル.dat”

Notepad



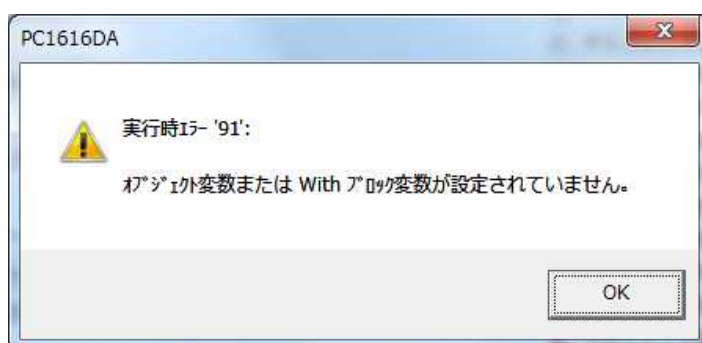
1. 171, 0. 149, 30M OS
排水量cc 変位mm 時間

示される圧密過程データを読み取ります

<エクセルファイル(CSV)に変換する時の注意点>

”PC1616DA”を使用して測定中若しくは測定後にエクセルファイルを作成する必要がある場合は、測定に先立ち以下の操作を行います。

1. ”PC1616DA”を起動後、”開く”から使用する測定ファイル(hmm)を読み込みます。
2. ”測定”ボタンを押し、”A/B/C/D”の何れかを”測定開始”にして、”XY”画面を開きます。
3. ”ファイル”ボタンを押し、”入力”ボタンから、過去の測定ファイルを読み込みます。
4. ”CSV”ボタンを押し、エクセルファイルを作成します。作図が、変化しますが、”CSV”は、正しく作成されています。
5. この画面でそのまま測定する場合は、”測定”ボタンで開始可能にします。通常の使用状態に成ります。閉じる場合は、”x”で閉じられます。
6. 測定途中で、エクセルファイルを作成したい場合、”測定”ボタンを押し、”A/B/C/D”の使用していない選択ボタンで”測定開始”にして、”XY”画面を開きます。尚、全て使用中では不可です。その後は、3. と4. 項の操作を行います。終了後は、不要であれば、”XY”画面を”x”で閉じます。
7. ”PC1616DA”を閉じる場合は、通常のように”終了”ボタンを押します。
8. 使用PCを”シャットダウン若しくは再立ち上げする場合に、”PC1616DA”が起動中及び下記が示された場合は、”OK”ボタンを押します。



PCをシャットダウンしないで、”PC1616DA”を何度も起動して、”CSV”を行った場合は、その数だけ、上記エラー画面が示されますので、”OK”を繰り返します。

お問い合わせ

データロガー／アンプ／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) 4734641 取扱Ver2.0

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