取 扱 説 明 書

KS-75

100kN 土の万能試験機

株式会社 関西機器製作所

〒５３８-００４３　　大阪市鶴見区今津南２丁目４番２６号

ＴＥＬ　０６（６９６１）７６３７　ＦＡＸ　０６（６９６１）８０６２

目　次

1.　構　成…… 2

2.　仕様　概要…… 3

3.　制御方式…… 4

4.　試験結果のデータ処理 …… 4

5.　運転準備…… 5

6.　手動運転…… 8

7.　電動手動運転……10

8.　土の一軸圧縮試験

8-1.　試験方法 12

8-2.　試験成績書の作成 15

9.　CBR 貫入試験

9-1.　試験方法 18

9-2.　試験成績書の作成 20

10.　異常発生時の対応内容 …… 23

1. 機器の構成

試験機本体

2. 仕様概要

載荷装置	・圧縮能力 100kN 電動スクリュージャッキ式 電磁クラッチで手動と電動を切替 ・電動昇降式クロスヘッド
荷重計（ロードセル）	10、25、50、100kN＋オートレンジ
変位計	アナログ表示付きデジタル型　2 式
加圧治具	・球座付加圧盤 ・CBR 用貫入ピストン ・ダイヤルゲージホルダー
表示機器（タッチパネル）	・載荷装置の操作 ・試験方法の選択および試験条件の設定
データロガー（PC）	・各試験結果の表示および記録 ・試験結果の編集
重量	約 270kg
寸法	幅 725mm×奥行 725mm×高さ 1650mm
電源	三相 200V 50/60Hz

3. 制御方式

3-1 手動運転

・手動ハンドルを操作して供試体を圧縮が可能。（0～約 10kN）

・電動モーターを手動操作（下降、停止、上昇）で供試体を圧縮。（0～100kN）

上昇速度、下降速度は 0.3~18.0mm/min（一定）の範囲で設定可能

3-2 自動運転

・表 1 の各試験方法の載荷速度、試験終了条件で試験を実施します。

4. 試験結果のデータ処理

試験結果を PC に取り込み（CSV 形式）、各試験様式に合わせた試験記録に反映できます。

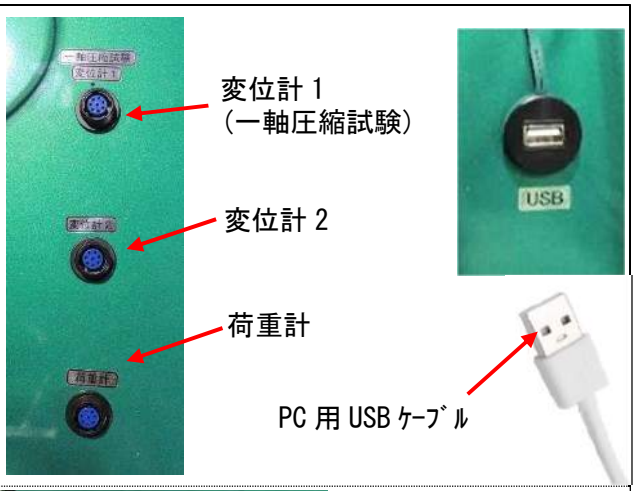
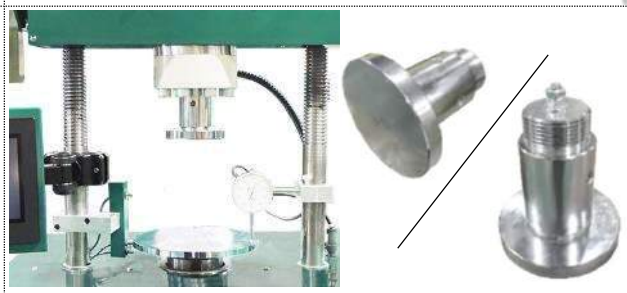
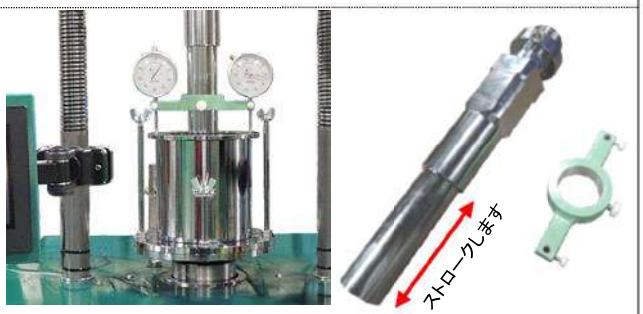
・各試験の記録は表 1 のとおり。

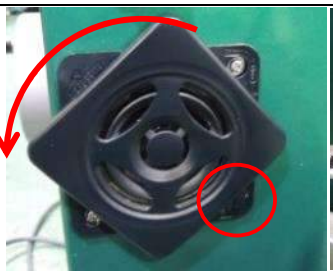
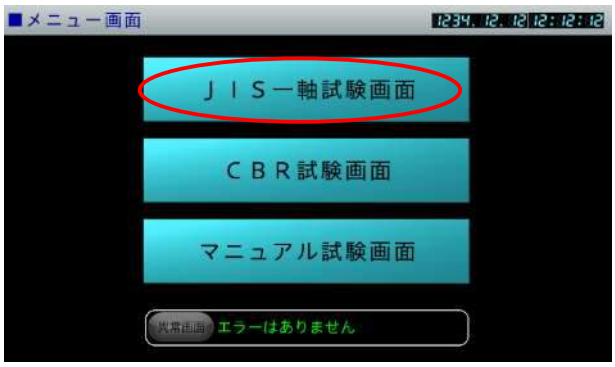
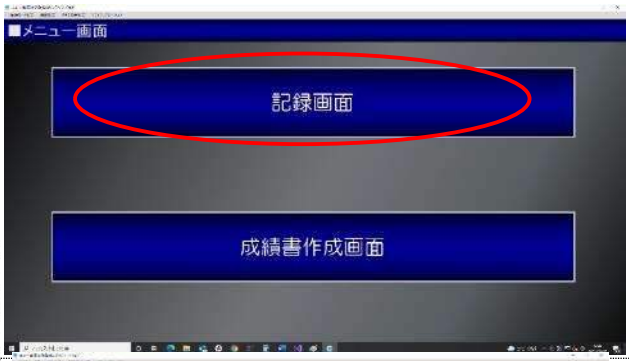
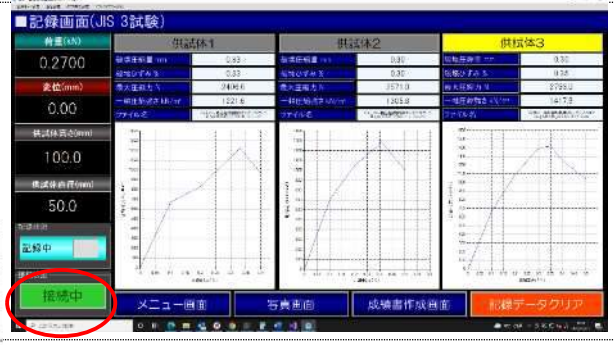
表 1　試験方法および記録方法

	試験名	載荷速度	試験終了条件	試験記録	生データ
1	土の一軸試験	JISA1216 準拠	JISA1216 準拠	JISA1216 準拠	荷重および変位
2	CBR 貫入試験	JISA1211 準拠	JISA1211 準拠	JISA1211 準拠	荷重および変位

※試験中のロギンググラフは 1 種類のみ。

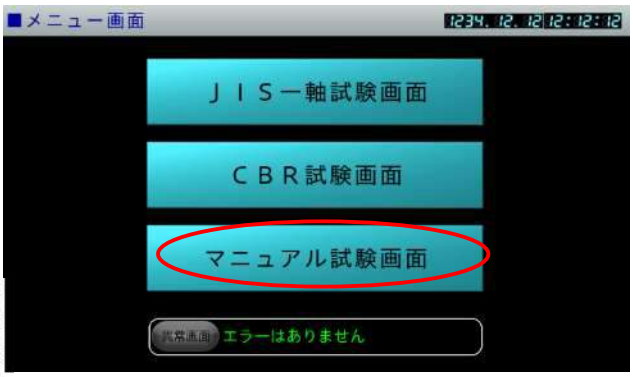
5. 運転準備

1	荷重計（ロードセル）のコネクタ、変位計のコネクタおよび USB ケーブルをそれぞれ接続してください。	
2	試験にあわせて変位計、加圧盤、貫入ピストンを取付けてください。 ・一軸試験用加圧盤 ・CBR 用貫入ピストン	 変位計　上部加圧盤 【一軸圧縮試験】  変位計　貫入ピストン 【CBR 試験】
3	電源を投入してください。	

4	スピーカーのボリュームを調整してください。 ※スピーカーのボリュームは矢印の向きにカバーを回した後、 赤丸部分のねじをドライバで調整してください。 （時計回しに締めると音量が上がります） ※非常停止ボタンを押すと音量が確認できます。	 スピーカー 非常停止ボタン
5	タッチパネル上で実施する試験を選択し、試験画面を選択してください。 ※右図は“JIS 一軸試験画面”を選択	
6	PC 画面上で実施する試験のソフトを起動させ、記録画面を選択してください。	
7	画面左下部分に”接続中“と表示されていることを確認してください。 ※“再接続”になっている場合は“再接続”を選択して、“接続中”となるようにしてください。	
8	クロス昇降ボタンを操作して、クロスヘッドの位置を調整してください。	

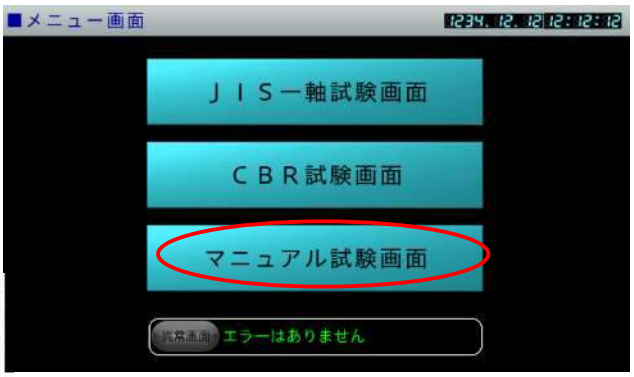
9	“初期位置”が緑色になっていることを確認してください。 ※自動運転の際、テーブルは初期位置から開始し、試験が終了すると自動で初期位置に戻ります。 	

6. 手動運転

1	タッチパネル上で、“マニュアル試験画面”を選択してください。	
2	クラッチを選択して“OFF”としてください。	
3	荷重レンジを選択してください。 オートレンジを選択すると試験荷重に合わせて自動でレンジが切り替わります。	
4	荷重および変位を“ZERO”を選択して 0 調整を実施してください。	

5	PC 画面上の“記録開始”を選択すると試験結果の記録が開始され、“記録中”が点灯します。 ※画面左上のグラフ表示設定および記録設定でデータのサンプリング周期および表示グラフの変更が可能です。 	
6	手動ハンドルを回して載荷を実施してください。	
7	試験終了後、“記録停止”を選択すると試験記録が指定されたフォルダに表示ファイル名で保存されます。 ※画面左上のグラフ表示設定および記録設定でデータのサンプリング周期および表示グラフの変更が可能です。 	

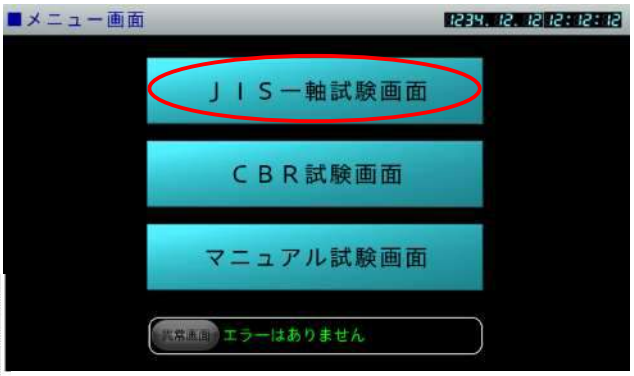
7. 電動手動運転

1	タッチパネル上で、“マニュアル試験画面”を選択してください。	
2	クラッチを選択して“OFF”としてください。	
3	荷重レンジを選択してください。 オートレンジを選択すると試験荷重に合わせて自動でレンジが切り替わります。	
4	荷重および変位を“ZERO”を選択して 0 調整を実施してください。	

5	テーブルの上昇速度、下降速度を設定入力してください。	
6	PC 画面上の“記録開始”を選択すると試験結果の記録が開始され、“記録中”が点灯します。 ※画面左上のグラフ表示設定および記録設定でデータのサンプリング周期および表示グラフの変更が可能です。	
7	タッチパネル上のテーブルの“▲”を選択して試験を開始してください。	
8	試験終了後、“記録停止”を選択すると試験記録が指定されたフォルダに表示ファイル名で保存されます。 ※画面左上のグラフ表示設定および記録設定でデータのサンプリング周期および表示グラフの変更が可能です。	

8. 土の一軸圧縮試験

8-1 試験方法

1	タッチパネル上で、“JIS 一軸試験画面”を選択してください。	
2	供試体高さ、供試体直径を設定入力してください。	
3	試験開始荷重を設定入力してください。 ※試験開始荷重は試験終了条件の誤作動を防止するために設定します。	
4	荷重レンジを選択してください。 オートレンジを選択すると試験荷重に合わせて自動でレンジが切り替わります。	

5	クラッチを“ON”にしてください。 	
6	荷重計および変位計の“ZERO”を選択して 0 調整を実施してください。 ※試験が開始すると変位計は自動で“0”となります。 	
7	タッチパネル上の“運転”を選択すると試験を開始します。 運転中は PC 画面上の記録中が点灯します。 ※3 回分の試験結果を表示することができます。 ※黄色部分を移行して“記録データクリア”を選択すると画面から記録が消えます。 ※左上のタグでグラフの表示を変更することができます。 	

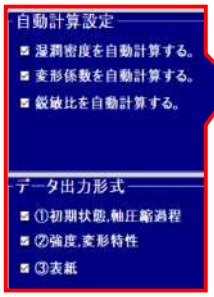
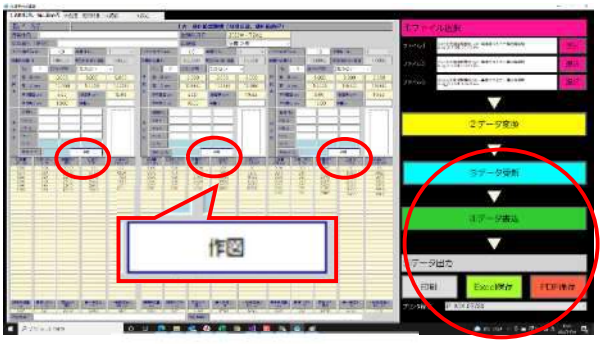
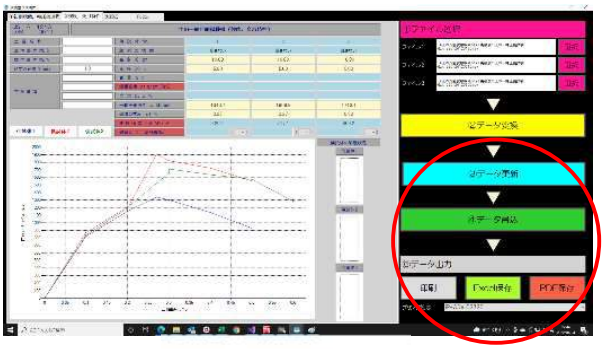
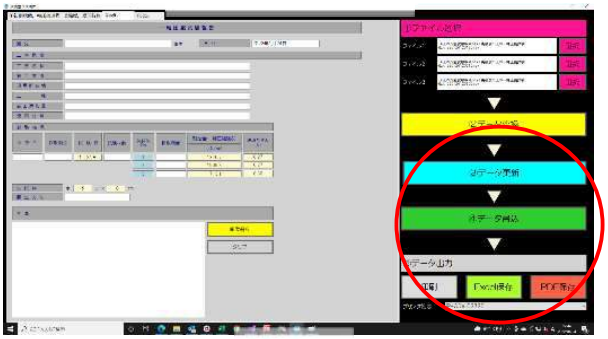
8

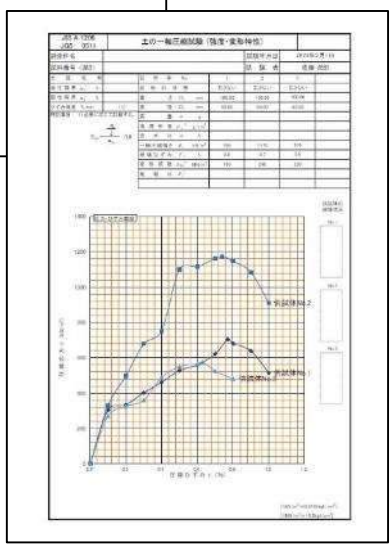
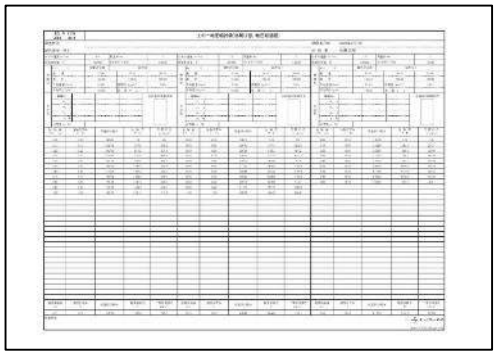
試験終了後“写真画面”を選択すると、写真画面に移行します。

JIS A 1206 土の一軸圧縮試験				
工事名				
工種		試験日	2022年3月7日	
No.	破壊圧縮量 mm	破壊ひずみ %	最大圧縮力 N	一軸圧縮強さ kN/m²
1	0.33	0.33	2406.0	1221.6
2	0.30	0.30	2571.0	1305.8
3	0.35	0.35	2793.0	1417.8

8-2 試験成績書の作成

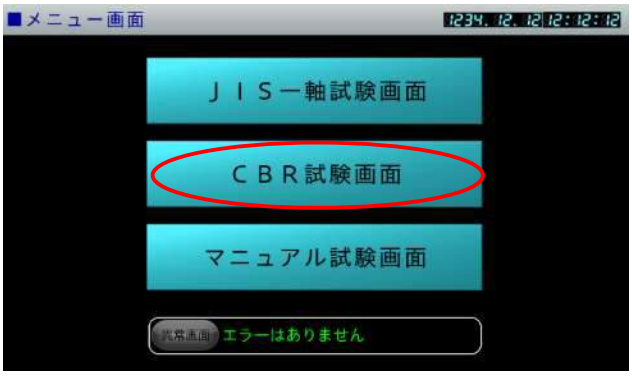
1	“成績書作成画面”を選択すると試験結果作成画面に移行します。	
2	成績書を作成するファイルを選択してください。 ※試験運転画面から移行した場合は自動でファイルが 3 つ選択されます。	
3	成績書作成画面は 4 つのタブで構成されています	

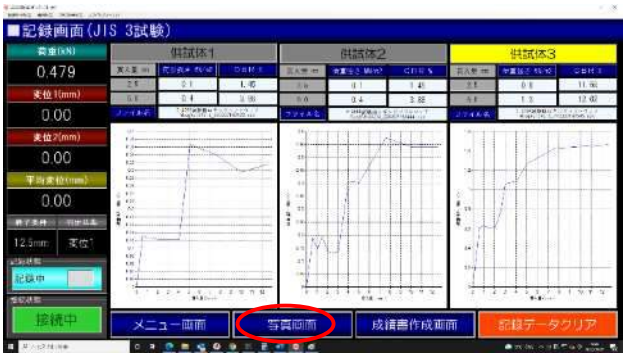
4	設定タブを選択し、設定画面で自動計算設定、データ出力形式および写真有無を選択してください。 ※“保存”を選択すると次回の編集の際も同じ設定となります。 ※他の部分は必要に応じて入力、変更してください。  	
5	各試験結果画面に戻って、灰色選択部および白色ブランク部に選択、入力を実施してください。 初期状態画面の“作図”を選択すると、試料の形状が作図できます。 選択、入力後にデータ更新を選択すると、水色部分が自動計算で出力されます。 データが正しいことが確認できた時点で、データ書き込みを選択してください。 データの出力形式は印刷、Excel 保存、PDF保存です。 	 初期状態、軸圧縮過程  強度、変形特性  表紙

6	右図のような試験成績書が作成されます。	 一 軸 圧 縮 試 験 報 告  強度、変形特性  初期状態、軸圧縮過程

9. CBR 貫入試験

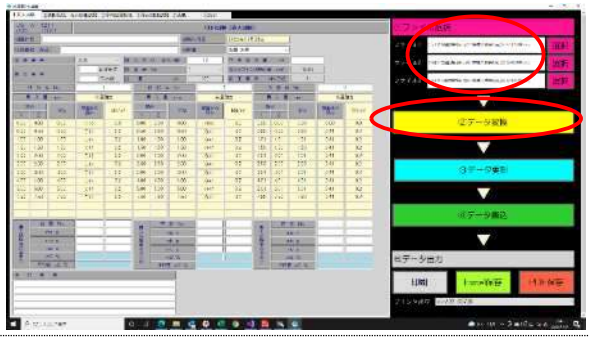
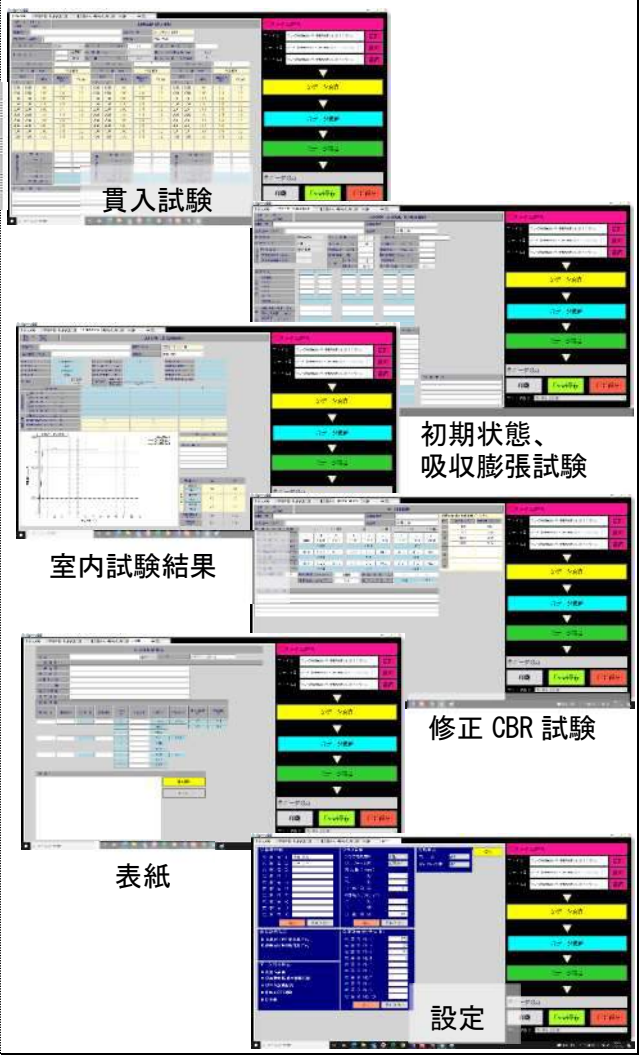
9-1 試験方法

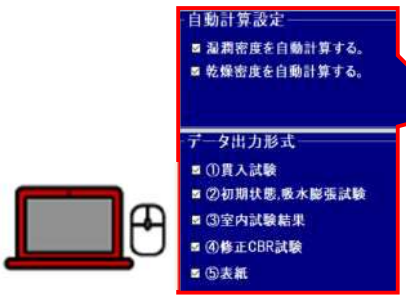
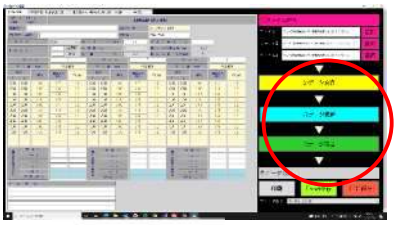
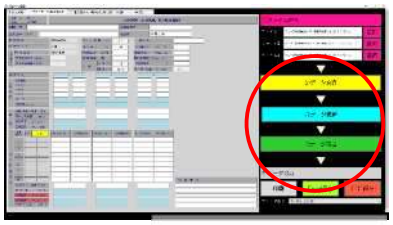
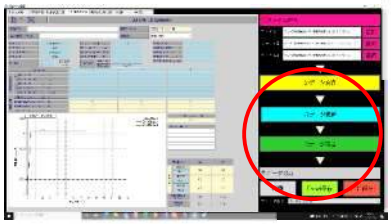
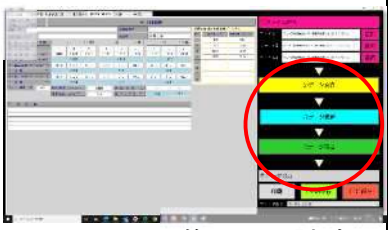
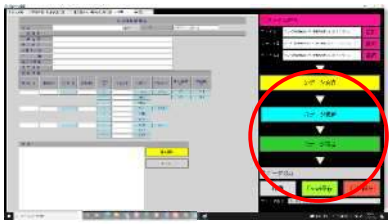
1	タッチパネル上で、“CBR 試験画面”を選択してください。	
2	終了変位、判定基準、開始荷重、およびレンジを選択してください。 オートレンジを選択すると試験荷重に合わせて自動でレンジが切り替わります。 ※判定基準は変位計を 1 ヶで判定するか、2 ヶで判定するか(平均)選択	
3	クラッチを“ON”にしてください	
4	荷重計および変位計の“ZERO“を選択して 0 調整を実施してください。 ※試験が開始すると変位計は自動で“0”となります。	

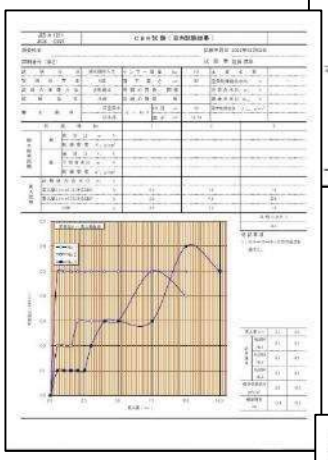
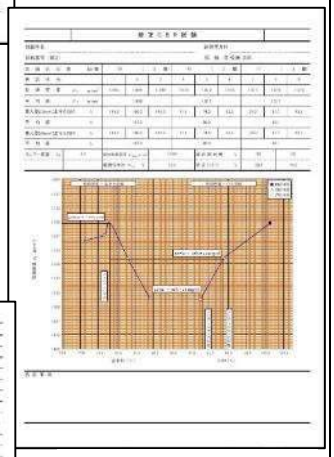
6	タッチパネル上の“運転”を選択すると試験を開始します。 運転中は PC 画面上の記録中が点灯します。 ※3 回分の試験結果を表示することができます。 ※黄色部分を移行して“記録データクリア”を選択すると画面から記録が消えます。 ※左上のタグでグラフの表示を変更することができます。	
7	試験終了後“写真画面”を選択すると、写真画面に移行します。	

JIS A 1211 CBR貫入試験			
工事名			
工種		試験日	2022年3月7日
No.	貫入量 cm	荷重強さ MN/m2	CBR %
1	2.5	0.1	1.45
	5.0	0.4	3.88
2	2.5	0.1	1.45
	5.0	0.4	3.88
3	2.5	0.8	11.59
	5.0	1.3	12.62

9-2 試験成績書の作成

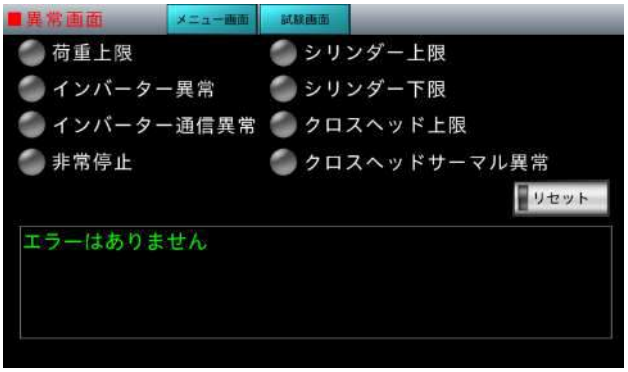
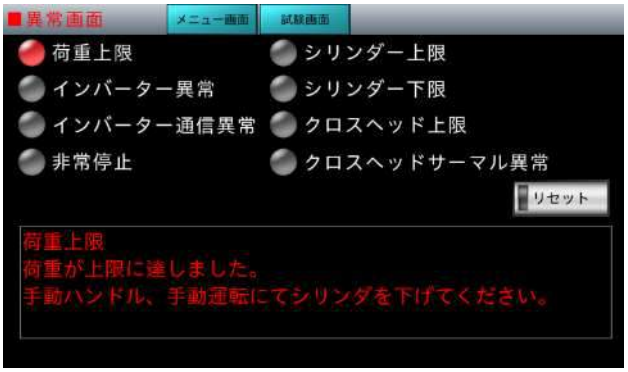
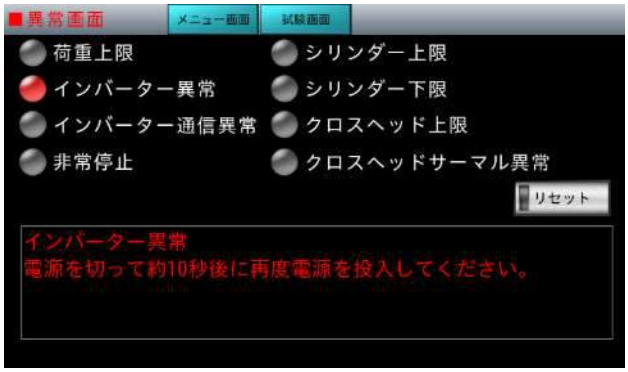
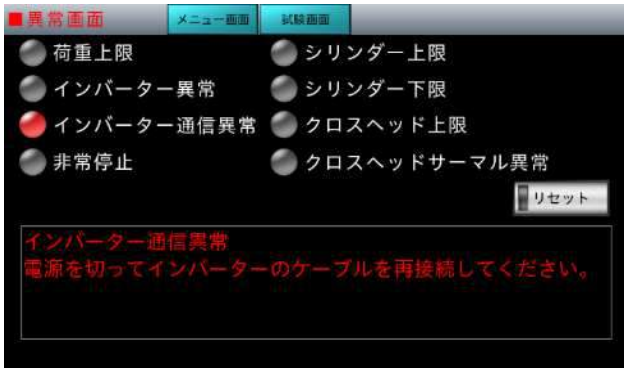
1	“成績書作成画面”を選択すると試験結果作成画面に移行します。	
2	成績書を作成するファイルを選択してください。 ※試験運転画面から移行した場合は自動でファイルが選択されます。	
3	成績書作成画面は 6 つのタブで構成されています	

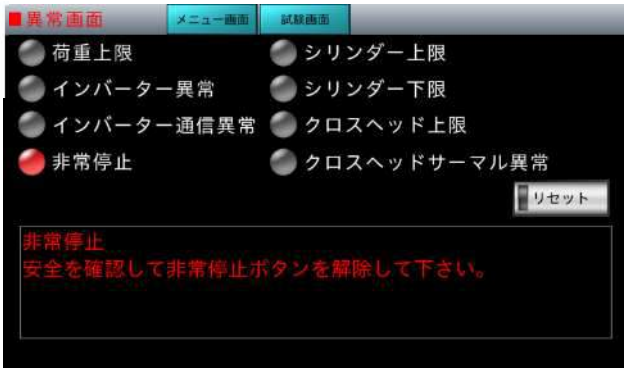
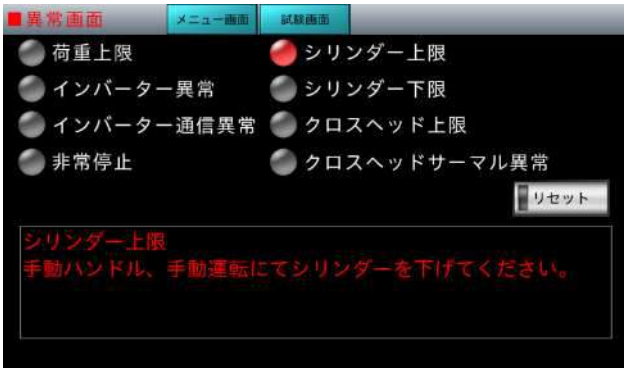
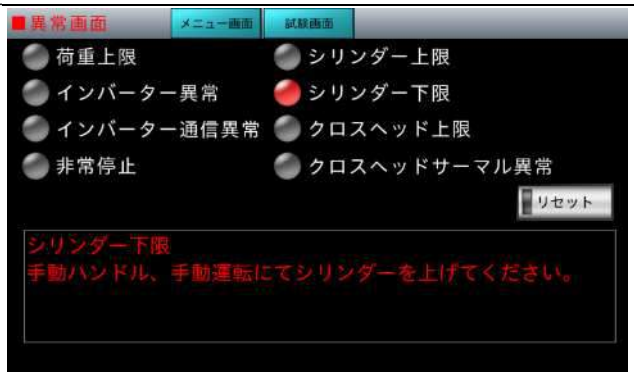
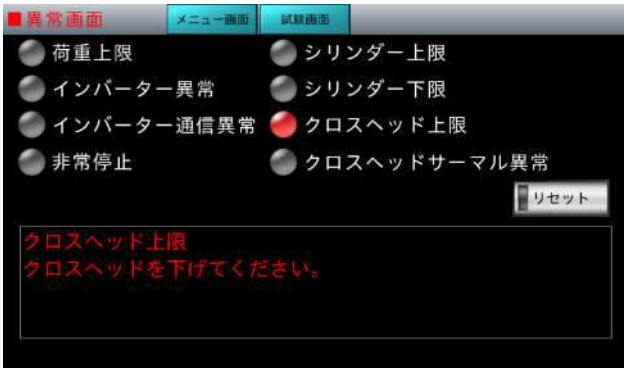
4	設定タブを選択し、設定画面で自動計算設定、データ出力形式および写真有無を選択してください。 ※“保存”を選択すると次回の編集の際も同じ設定となります。 ※他の部分は必要に応じて入力、変更してください。  	 設定
5	各試験結果画面に戻って、灰色選択部および白色ブランク部に選択、入力を実施してください。 選択、入力後にデータ更新を選択すると、水色部分が自動計算で出力されます。 データが正しいことが確認できた時点で、データ書き込みを選択してください。 データの出力形式は印刷、Excel 保存、PDF保存です。 	 貫入試験  初期状態、 吸収膨張試験  室内試験結果  修正 CBR 試験  表紙

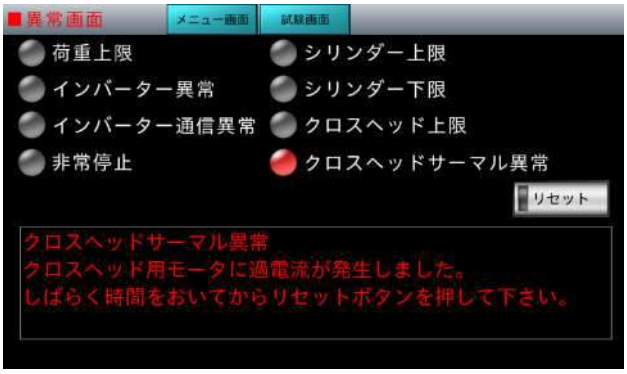
6	右図のような試験成績書が作成されます。	 初期状態、 吸収膨張試験  室内試験結果  修正 CBR 試験 貫入試験

10. 異常発生時の対応内容

各エラーが発生すると、警告画面が表示されます。
※画面下部にエラー内容が表示されます。内容を確認の上、“リセット”を選択してください。

エラー無し 	
荷重上限 荷重が上限に達しました。 手動ハンドル、手動運転にてシリンダを下げてください。	
インバーター異常 電源を切って約 10 秒後に再度電源を投入してください。	
インバーター通信異常 電源を切ってインバーターの接続ケーブルを再接続してください。	

非常停止 安全を確認して非常停止ボタンを解除してください。	
シリンダー上限 手動ハンドル、手動運転にてシリンダーを下げてください。	
シリンダー下限 手動ハンドル、手動運転にてシリンダーを上げてください。	
クロスヘッド上限 クロスヘッドを下げてください。	

クロスヘッドサーマル異常

クロスヘッド用モータに過電流が発生しました。
しばらく時間をおいてからリセットボタンを押してください。