

株式会社セントラル技研

試 験 装 置



試験装置

1.動的試験装置

試験装置		供試体寸法(mm)	セル圧	ロードセル 容量	試験項目	台 数	装置 No.	特記事項
繰返し三軸試験装置	標準	φ50×h100	1MPa	200kgf	液状化強度	1	1	LDT 設置
				500kgf	変形特性	1	2	地震波入力
	中容量	φ70×h140 φ100×h200 φ150×h300	1MPa	1ton 5ton	動的強度 クリープ特性 単調载荷	1	3	LDT 設置 地震波入力 ポアソン比
					変形特性 動的強度	1	4	ポアソン比 地震波入力
中空ねじりせん断試験装置	標準	φ70×h70(30) φ70×h100(30) φ100×h100(60)	1MPa	200kgf 500kgf	変形特性 動的強度		5	メガトルクモーター制御
		φ70×h70(30) φ70×h100(30) φ100×h100(60)	1MPa	200kgf 500kgf	変形特性 動的強度 液状化強度 ねじりせん断		6	地震波入力 油圧制御

2.せん断試験装置(1)

試験装置		供試体寸法 (mm)	セル圧	ロードセル 容量	試験項目	台 数	装置 No.	特記事項
三軸圧縮試験装置	標準	φ35×h70 φ50×h100	1MPa	100kgf	K ₀ 圧密圧縮	1	7	全自動制御 4 連同時载荷
		φ35×h70 φ50×h100		200kgf	三軸圧縮試験	2	8	長期载荷 4 連同時载荷 LDT 設置 超音波計測
	中型	φ50×h100 φ70×h140 φ100×h200		500kgf				
		φ70×h140 φ100×h200 φ150×h300		1ton 2ton		1	9	
	大型	φ100×h200 φ150×h300		1ton 10ton		1	10	超音波計測 LDT 設置
		φ200×h400 φ3000×h600		20ton 50ton				
	中容量	φ50×h100 φ70×h140	10MPa	500kgf 2ton 10ton	多段階三軸試験 長期载荷 伸長载荷	1	4	繰返し载荷+静的 载荷 LDT 設置
一軸圧縮試験装置	中高圧	φ50×h100	15MPa	100ton	三軸圧縮試験	1		
		φ20~φ600		50kgf~ 100ton	一軸圧縮試験 圧裂試験 曲げ試験	6		LDT 設置

2.せん断試験装置(2)

試験装置		供試体寸法 (mm)	セル圧	ロードセル 容量	試験項目	台 数	装置 No.	特記事項
一面 せん 断試 験装 置	標準	φ60×h20	1MPa	200kgf	一面せん断 試 験	1		
	中型	φ150×h20	2MPa	2ton		1		
	大型	300×h300× 300	0.5MPa	5ton		1	11	原位置試験
	中容 量	φ50×h100	10MPa	2ton	一面せん断 ブロックせん断	1		

3.特殊せん断試験装置

試験装置		供試体寸法 (mm)	セル圧	ロードセル 容量	試験項目	台 数	装置 No.	特記事項
不飽和三軸 試験装置		φ50×h100	1MPa	500kgf	不飽和三軸 試験	2	12	サクシオン計測 二重セル
平面ひずみ せん断試験 装置		□50××30× h70	1MPa	1ton	平面ひずみせん 断試験	1	13	中間主応力計測 側方間隙水圧計測
リングせん断 試験装置		φ100×h40	1MPa	500kgf	リングせん断試 験	1	14	360°せん断 せん断後透水計測

4.圧密試験装置

試験装置		供試体寸法 (mm)	圧密圧力 (kN/m ²)	試験項目	台 数	装置 No.	特記事項
圧密 試験 装置	標準	φ60×h20	2512	圧密試験	40	19	段階載荷
	標準	φ150×h20	3500	定ひずみ圧密	3		定ひずみ
	中型	φ100	7000	圧密試験	4	15	段階載荷
		φ150	3200				
	大型	φ200	1800		4		
		φ300	800				

5.突固め試験装置

試験装置		供試体寸法 (mm)	ランマー重量 (kgf)	試験項目	台数	装置 No.	特記事項
突固 め装 置	標準	φ100、φ150	2.5、4.5	突固め試験	4		透水・三軸圧縮試 験供試体作製
	大型	φ200、φ300	10		1	16	

6.透水試験装置

試験装置		供試体寸法 (mm)	最大粒径 (mm)	試験項目	台 数	装置 No.	特記事項
透水 試験 装置		φ50×h50	φ9.5	変水位 定水位	10		間隙水圧計測
		φ70× h 70	φ9.5		5		
	標準	φ100×h127	φ19.0		25		
		φ150× h 127	φ37.5		10		
	大型	φ200×h400	φ37.5		3	17	
		φ300× h 600	φ53.0		15		
		φ500× h 1800	φ100.0		1		土圧計測
		φ600× h 1000	φ120.0		1		間隙水圧計測
	異方	□100×100× 100	φ19.0		5		横方向透水計測
		□ 300 × 300 × 300	φ53.0		3		
	圧密 装置	φ60× h 20		変水位	8		圧密試験機による 透水試験
	三軸 装置	φ50× h 100	φ9.5	変水位	8		三軸圧縮試験機に よる透水試験
φ100× h 200		φ19.0					

7.透気試験装置

試験装置		供試体寸法 (mm)	最大粒径 (mm)	試験項目	台 数	装置 No.	特記事項
透気試験装 置		φ50	φ9.5	透気試験	10	20	空気、CO ₂ 、窒素等 アクリル製
		φ100	φ19.0				

8.保水性・不飽和透水試験装置

試験装置		供試体寸法 (mm)	ポテンシャル範囲 (kPa)	試験項目	台 数	装置 No.	特記事項
保水 性試 験装 置	吸引法	φ50×h50	(-0.1~-30)	保水性試験	10	18	排水過程
		φ100×h100			10		吸水過程
	加圧板法	φ50×h50	(-10~-1500)		10		水分特定曲線
		φ100×h100			5		
	遠心法	φ50×h50	(-10~-1500)		1		
	蒸気圧法	φ50×h50	(-3000～)		2		
不飽和透水試験 装置	φ50×h50		不飽和透水 試験	10		定常法	
	φ100×h100			5		非定常法	

9.その他（室内試験装置）

種 別	試験装置	容量等	台数	装置 No.	特記事項
物理試験	収縮定数試験装置		3		
	最大密度・最小密度試験装置		5		
化学試験	強熱減量試験装置		2		電気マッフル炉
	凍結融解試験装置		3		
	pH 測定装置		5		
	水溶性成分試験器機		2		
安定化試験	CBR 貫入試験装置		2		
岩石試験	超音波速度測定装置		2		
	比抵抗測定装置	φ50、70、100(mm)	2		土質も計測可能
	コア抜き取り装置	φ10、20、25、30、35、40、50、60、65、75、100(mm)	3		
	コア整形装置		2		
	コア端面研磨装置		2		
	点載荷試験装置		2		
	岩石切断装置		3		
	膨張圧・膨張量計測装置		3		
	薄片作製装置		1		
材料試験	振動締固め装置		2		
	ロサンゼルスすり減り 試験装置		1		
安定処理材料	ミキサー		各 2		大・中・小
	モールド				～φ300mm

10.原位置試験装置

試験装置	台数	装置 No.	特記事項
杭の延直・水平載荷試験	2		載荷試験
平板載荷試験	3		載荷試験
落球による地耐力測定	4		落球探査
RI 計測	2		密度計測
CBR 試験	2		貫入試験
一面せん断試験	2		大型・標準
現場密度測定	4		砂置換法・水置換法
現場透水試験			
サウンディング	3		
試料採取			ブロック（蜂の巣を含む）、コア

主な試験装置

装置 No	種別	試験装置名	キーワード
1	振動	繰返し三軸試験装置(1)	ランダム波、LDT
2		繰返し三軸試験装置(2)	ランダム波、衝撃弾性波
3		中型繰返し三軸試験装置	衝撃弾性波、LDT
4		中容量繰返し三軸試験装置	ランダム波、LDT
5		中空ねじりせん断試験装置(1)	メガトルクモーター制御
6		中空ねじりせん断試験装置(2)	ランダム波
7	三軸圧縮試験	全自動三軸圧縮試験装置(1)	K ₀ 圧密
8		三軸圧縮試験装置(2)	長期載荷、LDT
9		中型三軸圧縮試験装置	LDT
10		大型三軸圧縮試験装置	衝撃弾性波、LDT
11	一面せん断	大型一面せん断試験装置	引張強度、摩擦抵抗測定 原位置での載荷
12	特殊せん断試験	不飽和三軸圧縮試験装置	二重セル、サクション、変形特性、 ランダム波
13		平面ひずみせん断試験装置	中間主応力
14		リングせん断試験装置	せん断面の透水試験
15	大型試験装置	大型・中型圧密試験装置	
16		大型突き固め試験装置	
17		大型・特殊透水試験装置	大型、特殊、異方向透水
18	その他	保水性試験装置 (不飽和透水試験装置)	吸引法、加圧板法、遠心法 蒸気圧法、VG モデル
19		全自動圧密試験装置	段階載荷
20		各種模型実験装置 (1)	振動荷重、ボイリング 透気試験
21		各種模型実験装置 (2)	締固め特性、RI

◆繰返し三軸圧縮試験装置 (1)



●試験装置の仕様の概略

- ・ 供試体寸法 : $\phi 50\text{mm} \times h100\text{mm}$
- ・ 設定セル圧 : 1MPa
- ・ 制御方式 : 応力制御・変位制御
- ・ 載荷波形 : 正弦波・三角波・矩形波・ランダム波
- ・ 製作会社 : 坂田電機株式会社

●試験項目

- ・ 土の繰返し非排水三軸試験 JGS0541-2000 (液状化特性試験)
- ・ 地盤材料の変形特性を求めるための繰返し三軸試験 JGS0542-2000 (変形特性試験)
- ・ 動的強度特性試験
- ・ 残留変形特性試験

●特徴

- ・ LDT による縦横ひずみの計測
- ・ 二重セルによる不飽和土の体積ひずみの計測
- ・ 試験前後の供試体による衝撃弾性波計測
- ・ 各試験は、応力制御・変位制御を選択し、
正弦波およびランダム波での試験が可能

◆繰返し三軸圧縮試験装置 (2)



●試験装置の仕様の概略

- ・ 供試体寸法 : $\phi 50\text{mm} \times h100\text{mm}$
- ・ 設定セル圧 : 1MPa
- ・ 制御方式 : 応力制御・変位制御
- ・ 載荷波形 : 正弦波・三角波・矩形波・ランダム波
- ・ 製作会社 : 坂田電機株式会社

●試験項目

- ・ 土の繰返し非排水三軸試験 JGS0541-2000 (液状化特性試験)
- ・ 動的強度特性試験
- ・ 残留変形特性試験
- ・ クリープ試験
- ・ 土の K_0 圧密非排水三軸圧縮試験 ($K_0\text{CU b C}$)

●特徴

- ・ 急速載荷 (静的載荷、ランダム波)
- ・ 動的試験は、応力制御・変位制御を選択し、
正弦波およびランダム波での試験が可能

◆中型繰返し三軸圧縮試験装置



●試験装置の仕様の概略

- ・ 供試体寸法 : $\phi 70\text{mm} \times h140\text{mm}$ 、 $\phi 100\text{mm} \times 200\text{mm}$ 、 $\phi 150\text{mm} \times h300\text{mm}$
- ・ 設定セル圧 : 1MPa
- ・ 制御方式 : 応力制御・変位制御
- ・ 載荷波形 : 正弦波・三角波・矩形波・ランダム波
- ・ 製作会社 : 誠研舎

●試験項目

- ・ 土の繰返し非排水三軸試験 JGS0541-2000（液状化特性試験）
- ・ 地盤材料の変形特性を求めるための繰返し三軸試験 JGS0542-2000（変形特性試験）
- ・ 動的強度特性試験
- ・ 残留変形特性試験
- ・ クリープ試験
- ・ 引っ張り試験（一軸、三軸状態）

●特徴

- ・ LDT による縦横ひずみの計測
- ・ 試験前後の供試体による衝撃弾性波計測
- ・ 動的試験は、応力制御・変位制御を選択し、
正弦波およびランダム波での試験が可能

◆中容量繰返し三軸圧縮試験装置



●試験装置の仕様の概略

- ・ 供試体寸法 : $\phi 50\text{mm} \times h100\text{mm}$ 、 $\phi 70\text{mm} \times 140\text{mm}$
- ・ 設定セル圧 : 10MPa
- ・ 制御方式 : 応力制御・変位制御
- ・ 載荷波形 : 正弦波・三角波・矩形波・ランダム波
- ・ 製作会社 : 誠研舎

●試験項目

- ・ 地盤材料の変形特性を求めるための繰返し三軸試験 JGS0542-2000（変形特性試験）
- ・ 動的強度特性試験
- ・ 残留変形特性試験
- ・ クリープ試験
- ・ 多段階三軸圧縮試験
- ・ 引っ張り試験（一軸、三軸状態）
- ・ 杭の引抜き試験

●特徴

- ・ LDT による縦横ひずみの計測
- ・ 試験前後の供試体による衝撃弾性波計測
- ・ 動的試験は、応力制御・変位制御を選択し、
正弦波およびランダム波での試験が可能

◆中空ねじりせん断試験装置 (1)



●試験装置の仕様の概略

- ・ 供試体寸法 : $\phi 70\text{mm} \times h70\text{mm}$ (30mm)、 $\phi 100\text{mm} \times h100\text{mm}$ (60mm)
- ・ 設定セル圧 : 1MPa
- ・ 制御方式 : 応力制御・変位制御
- ・ 載荷波形 : 正弦波・三角波・矩形波
- ・ 製作会社 : 創研

●試験項目

- ・ 地盤材料の変形特性を求めるための繰返し三軸試験 JGS0542-2000 (変形特性試験)
- ・ 動的強度特性試験
- ・ 残留変形特性試験
- ・ 静的ねじりせん断試験

●特徴

- ・ 中空・中実供試体による試験が可能
- ・ メガトルクモーター方式による制御
- ・ 中空圧力とセル圧が独立

◆中空ねじりせん断試験装置 (2)



●試験装置の仕様の概略

- ・ 供試体寸法 : $\phi 70\text{mm} \times h70\text{mm}$ (30mm)、 $\phi 100\text{mm} \times h100\text{mm}$ (60mm)
- ・ 設定セル圧 : 1MPa
- ・ 制御方式 : 応力制御・変位制御
- ・ 載荷波形 : 正弦波・三角波・矩形波・ランダム波
- ・ 製作会社 : 誠研舎

●試験項目

- ・ 土の繰返し非排水三軸試験 JGS0541-2000 (液状化特性試験)
- ・ 地盤材料の変形特性を求めるための繰返し三軸試験 JGS0542-2000 (変形特性試験)
- ・ 動的強度特性試験
- ・ 残留変形特性試験
- ・ 静的ねじりせん断試験

●特徴

- ・ 中空状態、中実状態での試験が可能
- ・ 動的試験は、正弦波およびランダム波での試験が可能

◆全自動三軸圧縮試験装置 (1)



●試験装置の仕様の概略

- ・ 供試体寸法 : $\phi 35\text{mm} \times h70\text{mm}$ 、 $\phi 50\text{mm} \times 100\text{mm}$
- ・ 設定セル圧 : 1MPa
- ・ 制御方式 : 変位制御
- ・ 載荷方式 : 4 連同時載荷
- 製作会社 : 創研

●試験項目

- ・ 静的三軸圧縮試験 (UU, CU, CU_b、CD)
- ・ 土の K_0 圧密非排水三軸圧縮試験 (KOCU_bC)

●特徴

- ・ セル圧、間隙水圧、体積ひずみ等の自動制御
- ・ k_0 状態での圧密、圧縮試験が可能

◆三軸圧縮試験装置 (2)



●試験装置の仕様の概略

- ・ 供試体寸法 : $\phi 35\text{mm} \times h70\text{mm}$ 、 $\phi 50\text{mm} \times 100\text{mm}$ 、
 $\phi 70\text{mm} \times h140\text{mm}$ 、 $\phi 100\text{mm} \times h200\text{mm}$
- ・ 設定セル圧 : 1MPa
- ・ 制御方式 : 変位制御
- ・ 載荷方式 : 4 連同時載荷
- ・ 製作会社 : 創研

●試験項目

- ・ 静的三軸圧縮試験 (UU, CU, CU b、CD)

●特徴

- ・ 長期載荷
- ・ 8 連同時圧密、4 連同時載荷

◆中型三軸圧縮試験装置



●試験装置の仕様の概略

- ・ 供試体寸法 : $\phi 100\text{mm} \times h200\text{mm}$ 、 $\phi 150\text{mm} \times 300\text{mm}$
- ・ 設定セル圧 : 1MPa
- ・ 制御方式 : 変位制御
- ・ 製作会社 : 丸東製作所

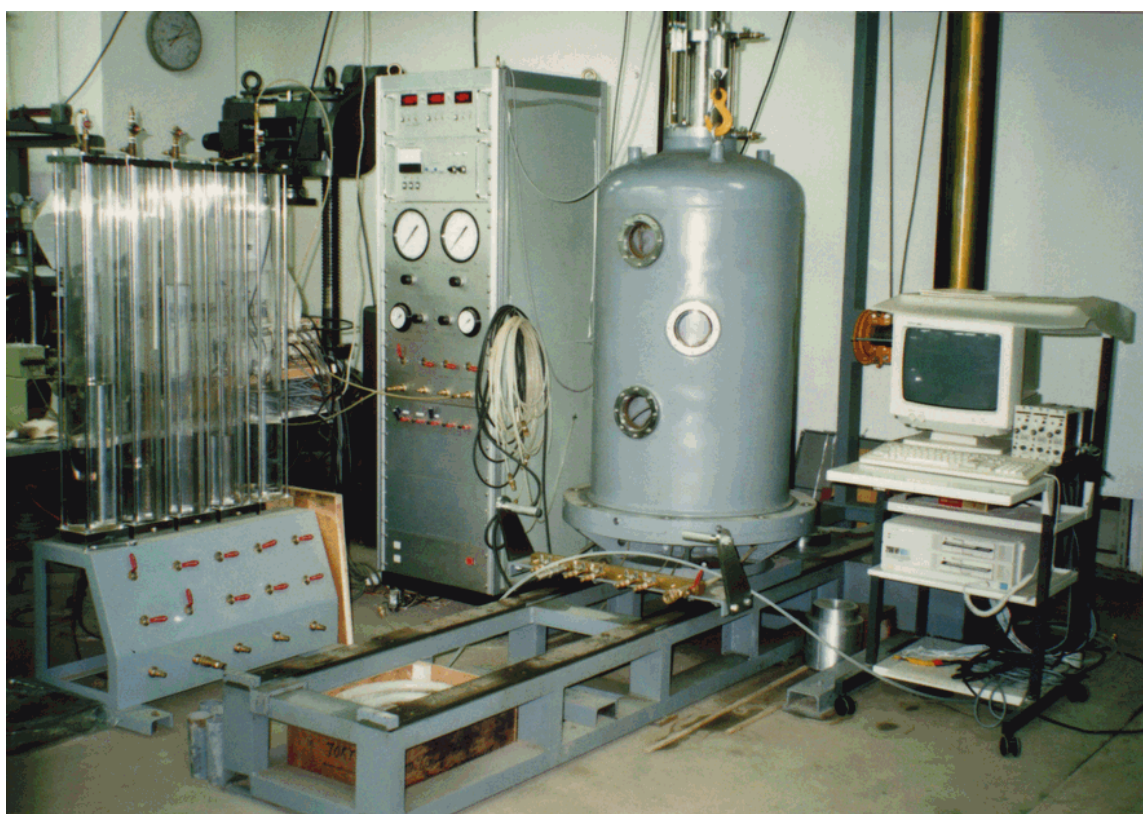
●試験項目

- ・ 静的三軸圧縮試験 (UU, CU, CU b、CD)

●特徴

- ・ 地盤材料の最大粒径 $\phi 37\text{mm}$ 以下に適用

◆大型三軸圧縮試験装置



●試験装置の仕様の概略

- ・ 供試体寸法 : $\phi 200\text{mm} \times h400\text{mm}$ 、 $\phi 300\text{mm} \times 600\text{mm}$
- ・ 設定セル圧 : 1MPa
- ・ 制御方式 : 変位制御
- ・ ロードセル : 50ton
- ・ 製作会社 : 共同精機

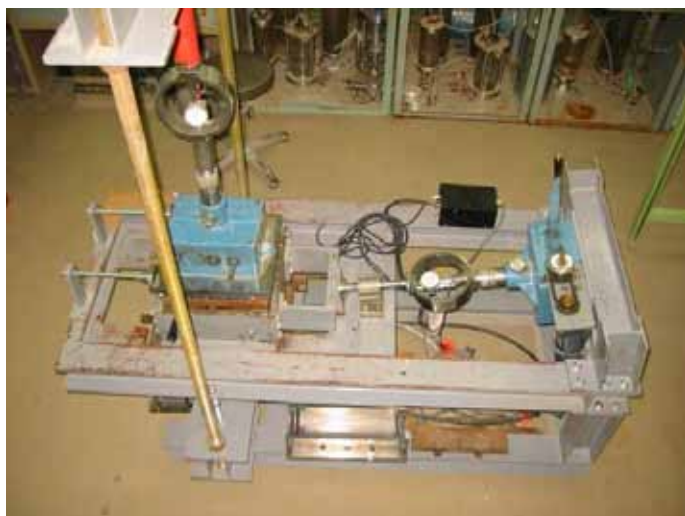
●試験項目

- ・ 静的三軸圧縮試験 (UU, CU, CU b、CD)

●特徴

- ・ LDT による縦横ひずみの計測
- ・ 圧縮試験前後の衝撃弾性波の計測
- ・ 最大粒径 $\phi 60\text{mm}$ 以下の地盤材料に適用

◆大型一面せん断試験装置



装置全景



せん断箱部分

●試験装置の仕様の概略

- ・ 供試体寸法 : $300\text{mm} \times 300\text{mm} \times h 300\text{mm}$
- ・ 設定セル圧 : 0.5MPa
- ・ 制御方式 : 変位制御
- ・ ロードセル : 5ton
- ・ 製作会社 : 共同精機

●試験項目

- ・ 静的せん断試験

●特徴

- ・ 現場での試験が可能
- ・ 各種材料の引っ張り試験
- ・ せん断面の摩擦抵抗値等の計測

◆不飽和三軸圧縮試験装置



セル全体



内部セル（底盤はセラミックフィルター）

●試験装置の仕様の概略

- ・ 供試体寸法 : $\phi 50\text{mm} \times h100\text{mm}$
- ・ 圧密圧力 : 500kgf
- ・ セル圧 : 1MPa
- ・ セル構造 : 二重セル
- ・ 製作会社 : 誠研舎

●試験項目

- ・ 不飽和土の三軸試験（静的試験）
- ・ 不飽和土の変形特性試験（動的試験）
- ・ サクション計測

●特徴

- ・ サクション設定
- ・ LDT による変形特性試験が可能（正弦波、ランダム波）
- ・ 排水量、排気量の計測

◆平面ひずみせん断試験装置



●試験装置の仕様の概略

- ・ 供試体寸法 : $\square 50\text{mm} \times 30\text{mm} \times h70\text{mm}$
- ・ 圧密圧力 : 1000kgf
- ・ セル圧 : 1MPa
- ・ 側方圧力 : 2 方向
- ・ 製作会社 : 誠研舎

●試験項目

- ・ 平面ひずみせん断試験（静的試験）
- ・ クリープ状態の平面ひずみ測定
- ・ 2 側方応力の計測（せん断時）
- ・ 繰返し平面ひずみせん断試験（動的変形特性試験）

●特徴

- ・ 中間主応力測定
- ・ せん断時の側方向間隙水圧計測

◆リングせん断試験装置



試験装置全景



せん断試験装置



試験供試体

●試験装置の仕様の概略

- ・ 供試体寸法 : $\phi 100\text{mm}$ (内径 60mm) $\times$ h40m
- ・ トルク : 200kgf
- ・ せん断角度 : 360°
- ・ 製作会社 : 東京試機株式会社

●試験項目

- ・ 回転せん断試験 (360°)
- ・ せん断後の横方向透水試験

◆大型・中型圧密試験装置



●試験装置の仕様の概略

- ・ 供試体寸法 : $\phi 300\text{mm}$ 、 $\phi 200\text{mm}$ 、 $\phi 150\text{mm}$ 、 $\phi 100\text{mm}$
- ・ 圧密圧力 : 800kN/m^2 ($\phi 300$)、 1800kN/m^2 ($\phi 200$)、 3200kN/m^2 ($\phi 150$)、 7000kN/m^2 ($\phi 200$)、
- ・ 載荷方式 : 空気圧
- ・ 製作会社 : 共同精機

●試験項目

- ・ 圧密試験

●特徴

- ・ 上載圧は任意に設定
- ・ 最大粒径 $\phi 60\text{mm}$ 以下の地盤材料に適用

◆大型突固め試験装置



●試験装置の仕様の概略

- ・ 供試体寸法 : $\phi 300\text{mm} \times h600\text{mm}$ 、 $\phi 200\text{mm} \times h400\text{mm}$ (大型三軸圧縮試験供試体作製)
 $\phi 300\text{mm} \times h370\text{mm}$ (大型透水、圧密試験供試体作製)
- ・ ランマー重量 : 10kgf
- ・ 突固め回数 : 突固めエネルギー量に準拠し、自動設定
- ・ 製作会社 : 共同精機

●試験項目

- ・ 突固め試験 (含水比変化、エネルギー変化)
- ・ 供試体作製

◆大型・特殊透水試験装置



φ 600mm × h1200mm



特殊透水試験装置（変水位）



φ 500mm × h1800mm



□ 300mm × 300mm × h300mm

●試験装置の仕様の概略

- ・ 供試体寸法 : φ 300mm × h370mm、φ 500mm × h1200mm、φ 500mm × h1800mm
- 異方向透水 : □ 300mm × 300mm × h300mm、□ 100mm × 100mm × h100mm
- ・ 方式 : 定水位、変水位
- ・ 製作会社 : 共同精機・東京試機

●試験項目

- ・ 定水位、変水位透水試験、異方向透水試験

●特徴

- ・ 材料の試験仕様に合わせ実施

◆保水性・不飽和透水試験装置



保水性試験装置

●試験装置の仕様の概略

- ・ 供試体寸法 : $\phi 50\text{mm} \times h51\text{mm}$ 、 $\phi 100\text{mm} \times h100\text{mm}$
- ・ 試験方法 : 吸引法、加圧板法、遠心法、蒸気圧法
- ・ 製作会社 : コクサン・ソイルモイスター他



加圧板法装置



遠心法装置

●試験項目

- ・ 不飽和土の三軸試験（静的試験）
- ・ 不飽和土の変形特性試験（動的試験）
- ・ サクション計測

●特徴

- ・ サクション設定
- ・ LDT による変形特性試験が可能（正弦波、ランダム波）
- ・ 排水量、排気量の計測

◆全自動圧密試験装置



●試験装置の仕様の概略

- ・ 供試体寸法 : $\phi 60 \times 20\text{mm}$
- ・ 制御方式 : センサによる圧力フィードバック制御
- ・ 載荷範囲 : $10 \sim 2560\text{kN/m}^2$

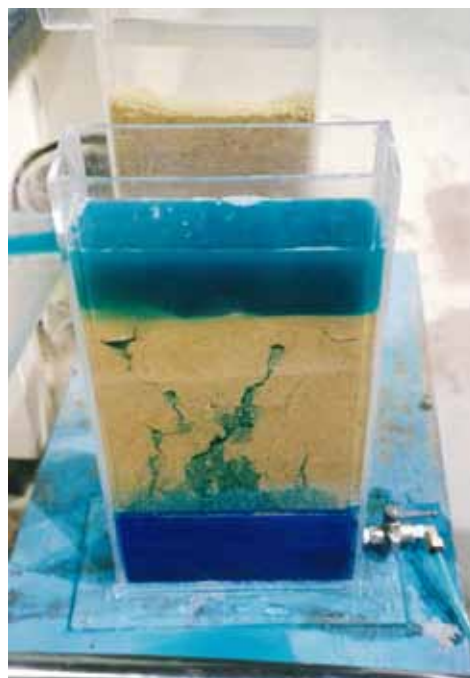
●特徴

- ・ 任意圧密荷重設定
- ・ 繰返し載荷

◆各種模型実験装置 (1)



列車の振動荷重による地盤の変形実験
(動的載荷 100 万回)



ボイリングによる浸透実験
(地盤の破壊状況)



透気試験
(気体は、空気、炭酸ガス、窒素ガス等)
(地盤中の透気係数を求める)

◆各種模型実験装置 (2)



多条管埋設における改良土の締固め特性に関する実験



RI による施工管理試験



株式会社 セントラル技研

本 社

〒192-0063 東京都八王子市元横山町1丁目2番地13号

TEL. 042-645-8276

<http://www.centralg.co.jp>

E-mail : info@centralg.co.jp

第一試験所

〒192-0045 東京都八王子市大和田町6丁目24番地13号

TEL. 042-645-1230

第二試験所

〒192-0032 東京都八王子市石川町2081番地1号

TEL. 042-631-5887

平成 27年7月発行

制作：株式会社セントラル技研



Photo by KAORI