

第5章 室内試験

5-1 土質試験

土質試験は土の性質を定量的かつ化学的に判断する上に必要で、一定の統一的方法の下に測定された値を利用して工事の安全で経済的な設計施工法を見出すことができる。したがって、土質調査によって採取された土は代表試料について土質試験を実施し、精度の高い土質調査とすることが望ましい。下表に土質試験項目とその目的、利用法などについて表示する。

室内土質試験の種類と利用法一覧表

土質試験名	試料の状態 乱さない○ 乱した△	求められる値	主な利用法	記 事
土粒子の密度 JIS A 1202-2009	△	土粒子の密度 $\rho_s \text{ g/cm}^3$	物質の判断 他の試験値の計算	一般の土質調査ではこれらの試験を「物理試験」一式と称して、土の判別分類、土性の判定のために試験をするのが普通である。 少なくとも各土層から1個ずつ試験を実施していると土の分類、取扱い基準として非常に役に立つ。 また物理試験相互の値から、飽和度間隙比、乾燥密度などを算定でき土を総合的に判定するうえでこれらの物理試験は重要である。
土の含水比 JIS A 1203-2009	△	含水比 $\omega \%$	土の状態判断 他の試験値の計算	
土の粒度試験 JIS A 1204-2009	△	粒径加積曲線 一定粒径に対する質量比 $\%$ 均等係数、曲率係数	粒度分布の良否、 透水性の推定 土の分類 材料としての判定	
土の細粒分含有率 JIS A 1223-2009	△	細粒分含有率 $F_c \%$	細粒土と粗粒土の 区別	
土の液性限界・塑性限界 JIS A 1205-2009	△	液性限界 $\omega_L \%$	土の分類 土の安定性判定 材料としての判定 変形、塑性の判定 塑性指数 液性指数 流動指数	
	△	塑性限界 $\omega_P \%$		
土の収縮定数 JIS A 1209-2009	△	収縮限界 $\omega_S \%$		
土の湿潤密度 (寸法測定法) JIS A 1225-2009	○	湿潤密度 $\rho_t \text{ g/cm}^3$ 単位体積重量 $\gamma_t \text{ kN/m}^3 \{ \text{tf/m}^3 \}$	土被り圧 土の分類	土の重量は構造物に対しては土圧として働きまた土自体にも地中応力として働いている。 したがって工学的検討をする場合は重要項目の一つである。
砂の最小・最大密度 (砂の相対密度) JIS A 1224-2009	△ (○)	最大密度 $\rho_{dmax} \text{ g/cm}^3$ 最小 $\rho_{dmin} \text{ g/cm}^3$ 相対 $D_r \%$	砂の圧縮性 変形特性 液状化現象の検討	
土の強熱減量 JIS A 1226-2009	△	有機物含有量 $\%$ 化合水結晶水存在量 $\%$	土の性質判定 土の処理方法の判定	
土懸濁液の pH JGS 0211-2009	△	土の pH (H_2O) 値	土の酸性、アルカリ性の判定	酸性土壌は構造物の耐久性と密接な関係を持ち、アルカリ性の場合には塗料被膜が破壊されることがあり、また薬液注入効果、ソイルセメント工法などに影響を与える。
土の水溶性成分 JGS 0241-2009 水溶性成分含有量 塩素イオン含有量 硫酸イオン含有量	△	水溶性成分含有量 $\%$ 塩素イオン含有量 $\%$ S_{Cl} 硫酸イオン含有量 $\%$ S_{SO4}	土中の水溶性成分量を測定 土中の塩素イオン量を測定 土中の硫酸イオン量を測定	

土質試験名	試料の状態 乱さない○ 乱した△	求められる値	主な利用法	記 事
突固めによる土の締固め JIS A 1210-2009	△	最適含水比 $\omega_{opt} \%$ 最大乾燥密度 $\rho_{dmax} \text{ g/cm}^3$ 含水比～密度曲線	盛土などの施工規定	土を転圧した場合どのような状態になるか即ち道路、鉄道、堤、宅地等に盛土するときの施工機種別の転圧回数を決定したり、舗装厚を決定したりする場合は必ず実施したい試験である。C B Rは乱さない場合（切取部）と乱した状態（盛土）で試験を実施する現地の状況でいずれかにする。
C B R JIS A 1211-2009	○ △	C B R % （一定の条件における。）	土の支持力比 舗装厚の決定 施工管理	
土の透水 JIS A 1218-2009	○ △	透水係数 kT cm/s	透水性 透水量の算定	アースダム基礎、堤防材料については是非実施する方が望ましい。
土の段階載荷による圧密 JIS A 1217-2009 土の定ひずみ速度載荷による圧密 JIS A 1227-2009	○	圧密係数 $Cv \text{ cm}^2/\text{d}$ 圧縮指数 Cc 圧密降伏応力 Pc $\text{kN/m}^2 \{ \text{kgf/cm}^2 \}$ 体積圧縮係数 mv $\text{cm}^2/\text{N} \{ \text{cm}^2/\text{kgf} \}$	沈下量の計算 沈下に要する 時間の計算	これらを通常「力学試験」と称し、工学的検討の際には重要な要素となる数値を提供するが、目的によって使い分けることが必要であり、調査の目的によって専門技術者の判断を要する。力学試験の結果から地盤の支持力や沈下特性が計算され、斜面の安定性の検討や地盤改良の必要性と方法、基礎形式の決定と基礎の支持力などが算定される。なお三軸圧縮試験は試験条件として3種類があるが、その適用については専門書を参照されたい。
土の一軸圧縮 JIS A 1216-2009	○	一軸圧縮強さ qu $\text{kN/m}^2 \{ \text{kgf/cm}^2 \}$ 変形係数 E_{50} $\text{kN/m}^2 \{ \text{kgf/cm}^2 \}$	土の支持力	地盤工学会編「土質試験の方法と解説」
土の三軸圧縮 UU JGS 0521-2009 CU " 0522-2009 CU " 0523-2009 CD " 0524-2009	○	粘着力 c $\text{kN/m}^2 \{ \text{kgf/cm}^2 \}$ 内部摩擦角 ϕ°	土の支持力 摩擦力の算定	
土の圧密定体積一面せん断 JGS 0560-2009 土の圧密定圧一面せん断 JGS 0561-2009	○	粘着力 c $\text{kN/m}^2 \{ \text{kgf/cm}^2 \}$ 内部摩擦角 ϕ°	土の支持力 摩擦力の算定	
土の繰返し非排水三軸 （液状化特性） JGS 0541-2009	○	繰返し回数 軸ひずみ、間隙水圧 曲線 液状化応力比 R	砂の液状化強度特性	これらを通常「動的試験」と称し耐震設計の際には重要な要素となる数値を提供するが、目的によって使い分けることが必要であり、調査目的によっては専門技術者の判断を要する。
土の繰返し三軸圧縮 （変形特性） JGS 0542-2009	○	応力—ひずみ履歴曲線 せん断ひずみ—せん断 弾性係数、減衰定数 関係	土の動的変形特性 地震応答解析	地盤工学会編「土質試験の方法と解説」
繰返し中空ねじり （変形特性） JGS 0543-2009	○	せん断応力—せん断ひ ずみ履歴曲線 せん断ひずみ—せん断 弾性係数、減衰定数 関係	〃	
大型三軸圧縮 CD	○ △	粘着力 c $\text{kN/m}^2 \{ \text{kgf/cm}^2 \}$ 内部摩擦角 ϕ°	土の支持力 摩擦力の算定	

留意事項

土質試験の種類によっては他の試験の結果による試験値を併せて必要とするものがあるが、下記に示す試験種目のみ単独で実施する場合は右覧の試験についても別途積算のうえ加算されたい。

実施する試験名	別途加算する試験および試験値
粒度試験（沈降分析＋ふるい分け）	土粒子の密度試験 ρ_s
収縮定数試験	土粒子の密度試験 ρ_s
pH試験	含水比試験 ω
水溶性成分試験	含水比試験 ω
圧密試験	土粒子の密度試験 ρ_s
締固め試験	土粒子の密度試験 ρ_s
透水試験	土粒子の密度試験 ρ_s
三軸圧縮試験	土粒子の密度試験 ρ_s
一面せん断試験	土粒子の密度試験 ρ_s

- (注) 1. 土粒子の密度試験では一般的なものは含水比試験を必要としないが、乾燥することによりその特性がいちじるしく変化するような特殊土（関東ロームなど）に対しては必要となる。
2. 試験によっては、左記の試験中に右記の試験が組み込まれている種目もあるが歩掛りは別途で構成されているので加算を必要とする。

5-1-1 土粒子の密度試験

土粒子の密度とは土の固体部分の単位体積当たりの質量をいう。

土粒子の密度は、通常2.65前後である。有機物や軽石を含有する土は2.50、またはそれ以下である。土粒子の密度試験は土の基本的性質である間隙比、飽和度の計算、締め固めの程度を求めるのに利用される。

1 試料につき 3 個

(IV 235 表)

種 別	細 別	規 格	単位	数量	摘 要
人 件 費	試 験 準 備	試 験 員 C	時	1.0	
	試 験	試 験 員 C	〃	1.0	
	計 算	試 験 員 C	〃	0.25	
器具償却費	ピクノメーター		時	5.0	
	温 度 計		〃	2.0	
	直 示 天 秤		〃	0.5	
	恒 温 乾 燥 炉		〃	15.0	
	デシケーター		〃	2.0	
	湯 せ ん 用 具		〃	3.0	
	土の分離、破碎用具		〃	0.5	
機械等損料	計 算 機		時	0.25	
ソフト使用料			式	1	
水道光熱費	(付帯設備費を含む)		式	1	上記合計の2.5%

5-1-2 土の含水比試験

1 試料につき 3 個

(IV 236 表)

種 別	細 別	規 格	単位	数量	摘 要
人 件 費	測 定	試験員 C	時	0.3	
	計 算	試験員 C	〃	0.15	
器具償却費	恒温乾燥炉		時	15.0	
	デシケーター		〃	2.0	
	容 器		〃	24.0	
	直 示 天 秤		〃	0.5	
機械等損料	計 算 機		時	0.15	
ソフト使用料			式	1	
水道光熱費	(付帯設備費を含む)		式	1	上記合計の 5.0%

土の含水比とは 110℃の炉乾燥によって失われる土中水の質量の、土の炉乾燥質量に対する比を、百分率で表したものである。次式で表わす。

$$\omega = \frac{m_a - m_b}{m_a - m_c} \times 100(\%)$$

m_a : 試料と容器の質量

m_b : 炉乾燥試料と容器の質量

m_c : 容器の質量

5-1-3 土の湿潤密度試験 A 法 (寸法測定法)

土の湿潤密度とは土の単位体積当たりの質量である。

湿潤密度は土の締りの程度をしらべたり、土かぶりによる圧力を計算する上に必要である。測定は適当な長さに押出した円柱供試体の高さ (H)、直径 (D)、質量 (m) の測定よりなる。湿潤密度 (ρ_t) は次式で計算される。

$$\rho_t = \frac{4m}{\pi D^2 H}$$

試料は乱さない試料による。

1 試料につき 3 個

(IV 237 表)

種 別	細 別	規 格	単位	数量	摘 要
人 件 費	試料押出・				
	観 察	試験員 C	時	0.6	
	測 定	試験員 C	〃	0.4	
器具償却費	計 算	試験員 C	〃	0.25	
	トリーマー		時	0.8	
	直 示 天 秤		〃	0.4	
	ノ ギ ス		〃	0.4	
	ワイヤソー		〃	0.8	
	マイターボックス		〃	0.8	
機械等損料	計 算 機		時	0.25	
ソフト使用料			式	1	
水道光熱費	(付帯設備費を含む)		式	1	上記合計の 2.5%

5-1-4 土の粒度試験

土の粒度とは、土粒子の分布状態を質量百分率で表したものである。

粒度試験は土がどのような粒度配合からなっているものかを知る方法である。砂や礫はふるい分析で粒度配合が分かるが、シルトや粘土は細かくてふるいは使えない。そこで細粒土の分析は、ガラスのシリンダーに土と懸濁液を入れて放置すると、粒子がだんだん沈降するにつれてシリンダーのある部分の密度が減って来る現象を利用し、浮ひようで懸濁液の密度の変化を測って細かい土の分析を行う。

5-1-4-1 沈降分析

沈降分析＋ふるい分け

1 試料につき 1 個

(IV 238 表)

種 別	細 別	規 格	単位	数量	摘 要
人 件 費	試 験 準 備	試験員 C	時	1.2	
	沈 降 測 定	試験員 C	〃	1.0	
	水 洗	試験員 C	〃	0.5	
	ふ る い 分 け	試験員 C	〃	1.0	
	計 算 ・ 整 理	試験員 C	〃	1.0	
器具償却費	ビ ー カ ー		時	24.0	
	分 散 装 置		〃	0.5	
	メ ス シ リ ン ダ ー		〃	24.0	
	恒 温 水 槽		〃	24.0	
	温 度 計		〃	24.0	
	浮 ひ よ う		〃	0.8	
	水 洗 い 用 ふ る い		〃	0.5	
	ふ る い 一 式 (A)		〃	1.0	試験用ふるい
	直 示 天 秤		〃	0.5	
	恒 温 乾 燥 炉		〃	15.0	
機械等損料	計 算 機		時	1.0	
消 耗 品 費	試 薬		式	1	分散剤など
ソフト使用料			式	1	
水道光熱費	(付帯設備費を含む)		式	1	上記合計の 5 %

(注) 1. 75 μ m 残留分のふるい分析を含む。

2. 単独で実施する場合は土粒子の密度試験費を別途加算すること。

5-1-4-2 ふるい分析

ふるい分け 1 試料につき 1 個

(IV 239 表)

種 別	細 別	規 格	単位	数 量				摘 要
				0.5kg 以下	0.5～ 2 kg	2～ 4 kg	4 kg 以上	
人 件 費	試 験 準 備	試験員 C	時	1.0	1.5	2.0	2.5	
	ふるい分け	試験員 C	〃	1.0	2.0	3.0	4.0	
	計 算 整 理	試験員 C	〃	0.5	1.0	1.5	2.0	
器具償却費	ふるい一式		時	1.0	2.0	3.0	4.0	試験用ふるい
	〃 (B)		〃			3.0	4.0	箱ふるい (木 枠ふるい)
	直 示 天 秤		〃	0.5	1.0	1.5	2.0	台秤
	はかり (A)		〃			1.5	2.0	
	恒 温 乾 燥 炉		〃	15.0	15.0	15.0	15.0	
機械等損料	計 算 機		時	0.5	1.0	1.5	2.0	
ソフト使用料			式	1	1	1	1	
水道光熱費	(付帯設備費 を含む)		式	1	1	1	1	上記合計の 5%

(注) 単独で実施する場合は土粒子の密度試験費を別途加算すること。

5-1-5 土の細粒分含有率試験

細粒分含有率とは、土の炉乾燥質量に対して標準網ふるい $75\mu\text{m}$ 通過分の炉乾燥質量が占める割合を、百分率で表したものである。

1 試料につき 1 個

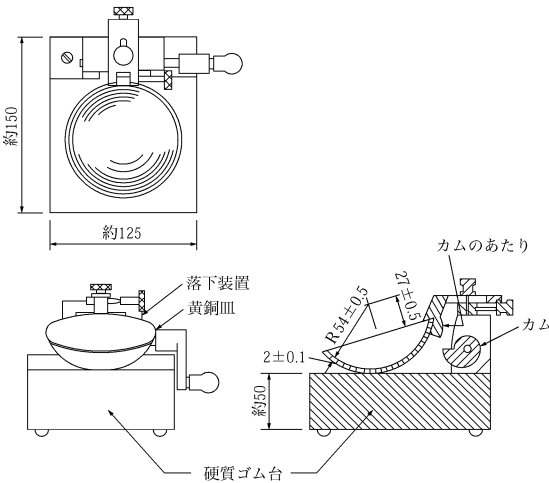
(IV 240 表)

種 別	細 別	規 格	単 位	数 量			摘 要
				0.5kg 以下	0.5～ 2kg	2kg 以上	
人 件 費	試 験 準 備	試験員 C	時	0.5	0.75	1.0	
	ふるい分け	〃 C	〃	0.5	1.0	1.5	
	計算・整理	〃 C	〃	0.25	0.5	0.75	
器具償却費	ふるい一式 (C)		時	1.0	1.75	2.5	2 種組受蓋付 卓上用台秤
	直 示 天 秤		〃	0.5	0.5	0.5	
	は かり (A)		〃			0.5	
	恒 温 乾 燥 炉		〃	15.0	15.0	15.0	
機械等損料	計 算 機		時	0.25	0.5	0.75	
ソフト使用料			式	1	1	1	
水道光熱費	(付帯設備費を含む)		式	1	1	1	上記合計の 5 %

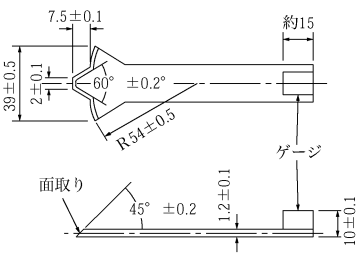
5-1-6 土の液性限界試験

液性限界とは、土が塑性状態から液状に移るときの含水比である。

液性限界測定器は次図の様なものである。試料をよくこねて一定の含水比としたものを測定器の黄銅皿になすりつけ、その中央に付属の溝切りで溝をつける。この黄銅皿を測定器にセットし、皿を 1 cm の高さより繰り返し落して溝の底部が約 1.5cm 程度合流するまでの回数を数え、直ちに合流した溝の付近の試料を取り出しその含水比を求める。この作業を含水比を変えながら繰り返し、落下回数 10 ～ 40 回の間を 4 ～ 6 点求め、半対数グラフに測定値をプロットする。そして落下回数 25 に相当する含水比を液性限界とする。



液性限界測定器 (単位: mm)



溝切りおよびゲージ (単位: mm)

1 試料につき 4 ～ 6 点

(IV 241 表)

種 別	細 別	規 格	単位	数量	摘 要
人 件 費	試 験 準 備	試験員 C	時	0.5	
	試 験	試験員 C	〃	2.0	
	計 算 ・ 整 理	試験員 C	〃	0.25	
器具償却費	液 性 限 界 測 定 器		時	2.0	
	ピ ペ ッ ト		〃	1.5	
	溝 切 り		〃	2.0	
	ヘ ラ ス 板		〃	2.0	
	ガ ラ ス 板		〃	2.0	
	容 示 天 秤		〃	24.0	
	直 示 天 秤		〃	0.5	
	恒 温 乾 燥 炉		〃	15.0	
	デ シ ケ ー タ ー		〃	2.0	
機械等損料	計 算 機		時	0.25	
ソフト使用料			式	1	
水道光熱費	(付帯設備費を含む)		式	1	上記合計の 2.5%

5-1-7 土の塑性限界試験

塑性限界の判定は土の塊を手のひらとガラス板との間で押えつけながら転がしひも状とし、直径 3mm のひも状にした場合、ちょうど土がきれぎれの状態になる含水比を塑性限界とする。 w_L の高い土 (50%以上) は圧縮性が高いのでこの様な土の地盤は大きな沈下を生じ易い。 I_p の高い土は粘りが強く土工に骨が折れる。また I_p の高い土は w_L が同じならば I_p の低い土よりも脱水し難い。したがって、この様な地盤の沈下は長期に亘ってつづく。 I_p がそれ程高くないのに w_L の高いのは有機質の土で比較的短時間に大きな沈下を起す。

1 試料につき 3 個

(IV 242 表)

種 別	細 別	規 格	単位	数量	摘 要
人 件 費	試 験	試験員 C	時	1.0	
	計 算	試験員 C	〃	0.2	
器具償却費	ガ ラ ス 板		時	1.0	
	ヘ ラ ス 板		〃	1.0	
	容 示 天 秤		〃	24.0	
	直 示 天 秤		〃	0.2	
	恒 温 乾 燥 炉		〃	15.0	
	ピ ペ ッ ト		〃	1.0	
	デ シ ケ ー タ ー		〃	2.0	
機械等損料	計 算 機		時	0.2	
ソフト使用料			式	1	
水道光熱費	(付帯設備費を含む)		式	1	上記合計の 5.0%

5-1-8 土の収縮定数試験

収縮定数とは、土の収縮限界と収縮比をいう。収縮限界とは、土の含水比をある量以下に減じてもその体積が減少しない状態の含水比をいう。収縮限界は液性限界や、塑性限界のような他のコンシステンシー定数と同じく土の物理的性質をあらわす一つの指標であって、土の判別、分類の手段として利用される。収縮定数から土工の適性、凍土性、基礎地盤としての適性、許容支持力などの推定に役立つ。

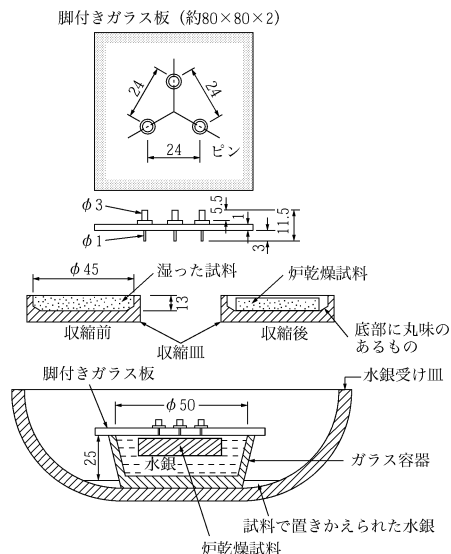
右図は試験器具の概念図である。

1 試料につき 1 個

(IV 243 表)

種 別	細 別	規 格	単位	数量	摘 要
人 件 費	準 備 ・ 試 験 計 算	試験員C 試験員C	時 〃	1.5 0.25	
器具償却費	収縮皿・水銀他 直 示 天 秤 恒 温 乾 燥 炉 メスシリンダー		時 〃 〃 〃	1.0 0.3 15.0 1.0	
機械等損料	計 算 機		時	0.25	
ソフト使用料			式	1	
水道光熱費	(付帯設備費 を含む)		式	1	上記合計の 5.0%

(注) 単独で実施する場合は土粒子の密度試験費を別途加算すること。



収縮定数試験用具の例
(単位: mm)

5-1-9 土の保水性試験（遠心法）

地盤工学上の諸問題で、土に含まれる水が大きな役割を果たしていることはよく経験されるところである。とくに毛管作用によって土に保持される水は、土性に重要な影響を与えている。この試験は、土の毛管性および透水性を明らかにする試験であり、「土質試験の方法と解説」（地盤工学会）では p F 値 2.0～4.2 までのものを求める場合の試験方法として解説されている。

1 試料につき 3 個

(IV 244 表)

種 別	細 別	規 格	単位	数量	摘 要
人 件 費	試 験 準 備 試 計 算	試験員C	時	0.5	
		試験員C	〃	1.0	
		試験員C	〃	0.3	
器具償却費	遠 心 分 離 機 湿 気 箱 直 示 天 秤 恒 温 乾 燥 炉 る つ ぼ デ シ ケ ー タ ー		時	1.0	
			〃	12.0	
			〃	0.5	
			〃	15.0	
			〃	28.0	
			〃	2.0	
機械等損料	計 算 機		時	0.3	
ソフト使用料			式	1	
水道光熱費	(付帯設備費を含む)		式	1	上記計の5.0%

5-1-10 砂の最小密度・最大密度（相対密度）試験

砂の相対密度は砂の圧縮性、変形特性あるいは液状化現象などの検討に利用されるが、これを求めるには、まずその砂の最小密度および最大密度を求める必要がある。砂の間隙比の絶対値そのものではなく、現在の締まりぐあいとその砂の最も密な状態と最も緩い状態の間のどの状態にあるかを求めるものである。ここでは地盤工学会で基準として決められている漏斗法（最小密度試験）および水平打撃法（最大密度試験）についての歩掛りを掲載する。

この試験は、2mmふるいを通過し、75 μ mふるいに95%以上残留する砂を対象とする。

1 試 料 (IV 245 表)					
種 別	細 別	規 格	単位	数量	摘 要
人 件 費	試 料 調 整 ・ 準 備 試 験 計 算	試験員C	時	2.0	
		試験員B	〃	2.0	
		試験員C	〃	0.75	
器具償却費	モ ー ル		時	3.0	ステンレス鋼製, 内径 6cm
	恒 温 乾 燥 炉		〃	24.0	
	直 示 天 秤		〃	0.5	
	木 づ ち		〃	3.0	
	直 ナ イ フ		〃	3.0	
	デ シ ケ ー タ ー		〃	2.0	
機械等損料	計 算 機		時	0.75	
ソフト使用料			式	1	
水道光熱費	(付帯設備費を含む)		式	1	上記合計の5%

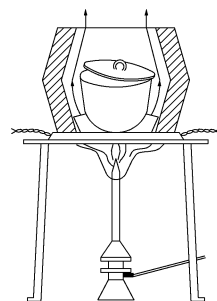
5-1-11 土の強熱減量試験

110℃で乾燥した土を700～800℃で加熱すると、有機物、化合水、結晶水のほか、炭酸塩類、アンモニウム化合物の分解などによって減量する。この強熱減量試験は、有機物含有量の大きなものについては、その目安を得るのに簡便である。有機物含有量の大小は、土粒子の密度やコンシステンシー、圧縮やせん断強さなどに影響する。

試験法としては右下図のようなガスバーナーまたは電気マッフル炉により700～800℃で加熱し、強熱時間は砂質土1時間、粘土2時間、有機質土3時間、泥炭4時間程度である。

1 試料につき 3 個 (IV 246 表)

種 別	細 別	規 格	単位	数量	摘 要
人 件 費	試 料 調 整 試 験 計 算 ・ 整 理	試験員C	時	0.5	
		試験員C	〃	2.0	
		試験員B	〃	0.25	
器具償却費	強 熱 装 置		時	6.0	
	る つ ぼ		〃	6.0	
	直 示 天 秤		〃	0.3	
	デ シ ケ ー タ ー		〃	1.0	
	恒 温 乾 燥 炉		〃	15.0	
機械等損料	計 算 機		時	0.25	
ソフト使用料			式	1	
水道光熱費	(付帯設備費を含む)		式	1	上記合計の2.5%



ガスバーナーを用いて加熱する例

5-1-12 土の有機炭素含有量試験

有機物含有量は土の種類、気候、植生や水文環境などによって異なる。土中の有機物は土の物理的・力学的性質や植生、また、科学的な安定処理などに影響する。本基準における有機炭素含有量とは、土に含まれる有機物に由来する炭素の量を土の乾燥質量に対する百分率で表したものである。

1 試 料 (IV 247 表)					
種 別	細 別	規 格	単位	数量	摘 要
人 件 費	試 料 調 整 試 計	試験員 C	時	1.0	
		試験員 C	〃	2.0	
		試験員 C	〃	0.25	
器具償却費	ふ る い デ シ ケ ー タ ー ガ ラ ス 器 具 直 示 天 秤 恒 温 乾 燥 炉		時	0.5	
			〃	1.0	
			〃	3.0	
			〃	0.5	
			〃	15.0	
機械等損料	炭 素 量 分 析 装 置 計 算 機		時	0.5	
			〃	0.25	
消 耗 品 費	試 薬		式	1	
ソフト使用料			式	1	
水道光熱費	(付帯設備費を含む)		式	1	上記合計の 2.5%

5-1-13 土の腐植含有量試験

本試験は土の腐植含有量を求めるものであり、アルカリに可溶性の有機物を測定する。

腐植とは、広義には有機物と同義に扱われているが狭義には有機物のうち動植物（生命のあるもの）などを除いた部分、あるいは有機物のうち分解が進み黒色～褐色の無定形になった部分をいう場合が多い。

腐植とは、水酸化ナトリウム溶液で抽出される土の有機物をいい、腐植含有量とは腐植の質量を土の炉乾燥質量に対する百分率で表したものである。

1 試 料 (IV 248 表)					
種 別	細 別	規 格	単位	数量	摘 要
人 件 費	試 料 調 整 ・ 準 備 〃	試験員 B	時	1.0	
		試験員 C	〃	2.0	
	試 験 計 算 ・ 整 理	試験員 B	〃	2.0	
		試験員 B	〃	0.25	
器具償却費	光 電 光 度 計 遠 心 器 恒 温 乾 燥 炉 直 示 天 秤 ガ ラ ス 器 具 類		時	2.0	
			〃	0.25	
			〃	24.0	
			〃	0.25	
			〃	7.0	
機械等損料	計 算 機		時	0.25	
消 耗 品 費	試 薬		式	1	
ソフト使用料			式	1	
水道光熱費	(付帯設備費を含む)		式	1	上記合計の 2.5%

5-1-14 土懸濁液の pH 試験（ガラス電極法）

土の pH は、地盤工学的には構造物基礎となるコンクリート、金属類や塗料などの耐久性と密接な関係を持つ。また農学的には、造園工事などでの土壌の選定の際に pH 測定は欠かせない。

ガラス電極法による 1 試料 (IV 249 表)

種 別	細 別	規 格	単位	数量	摘 要
人 件 費	試 料 調 整	試験員 B	時	0.5	
	〃	試験員 C	〃	1.0	
	試 計	試験員 C	〃	1.0	
	算	試験員 C	〃	0.25	
器具償却費	p H 計		時	2.0	
	ピーカー		〃	2.5	
	直 示 天 秤		〃	0.5	
機械等損料	計 算 機		時	0.25	
消 耗 品 費	試 薬		式	1	
ソフト使用料			式	1	
水道光熱費	(付帯設備費を含む)		式	1	上記合計の 2.5%

(注) 一般の専門機関と異なり、土木関係の土質試験室では試験頻度が低く試薬などその都度準備するので割高になる。

また、水質分析として行う場合、検体（試料）そのままの状態で測定が行えるので安価となる。

5-1-15 土の水溶性成分試験

5-1-15-1 試料調整

1 試 料 (IV 250 表)

種 別	細 別	規 格	単位	数量	摘 要
人 件 費		試験員 C	時	1.0	
器具償却費	真 空 ボ ン ブ		時	1.0	
	攪 拌 機		〃	0.2	
	直 示 天 秤		〃	0.2	
	各 種 容 器 類		〃	2.0	
消 耗 品 費	試 薬		式	1	
水道光熱費	(付帯設備費を含む)		式	1	上記合計の 2.5%

(注) 1. 5-1-15-2～4 の試験を行う場合、事前に上記試験調整が必要である。

ただし、2 種以上の試験を行う場合でも試料調整は 1 回でよい。

2. 含水比試験は上記歩掛りには含まないので別途計上のこと。

5-1-15-2 土の水溶性成分含有量試験

1 試 料 (IV 251 表)

種 別	細 別	規 格	単位	数量	摘 要
人 件 費	試 料 調 整	試験員 C	時	1.0	
	試 計	試験員 C	〃	2.5	
	算	試験員 C	〃	0.25	
器具償却費	直 示 天 秤		時	1.0	
	水 槽		〃	3.0	
	恒 温 乾 燥 炉		〃	6.0	
	デ シ ケ ー タ ー		〃	2.0	
	各 種 容 器 類		〃	10.0	
機械等損料	計 算 機		時	0.25	
ソフト使用料			式	1	
水道光熱費	(付帯設備費を含む)		式	1	上記合計の 2.5%

5-1-15-3 土の塩素イオン含有量試験

1 試 料		(IV 252 表)			
種 別	細 別	規 格	単位	数量	摘 要
人 件 費	試 料 調 整 試 計 算	試験員C	時	0.5	
		試験員C	〃	1.0	
		試験員C	〃	0.25	
器具償却費	直 示 天 秤 各 種 容 器 類		時	0.5	
			〃	1.5	
機械等損料	計 算 機		時	0.25	
消 耗 品 費	試 薬		式	1	硝酸銀, クロム酸 カリウム, 蒸留水
ソフト使用料			式	1	
水道光熱費	(付帯設備費を含む)		式	1	上記合計の2.5%

5-1-15-4 土の硫酸イオン含有量試験

1 試 料		(IV 253 表)			
種 別	細 別	規 格	単位	数量	摘 要
人 件 費	試 料 調 整 試 計 算	試験員C	時	1.0	
		試験員C	〃	2.0	
		試験員C	〃	0.25	
器具償却費	直 示 天 秤 水 ガ ス バ ー ナ ー デ シ ケ ー タ ー 各 種 容 器 類		時	1.0	
			〃	3.0	
			〃	1.0	
			〃	1.0	
			〃	7.0	
機械等損料	計 算 機		時	0.25	
消 耗 品 費	試 薬		式	1	塩化バリウム, 塩酸蒸留水
ソフト使用料			式	1	
水道光熱費	(付帯設備費を含む)		式	1	上記合計の2.5%

5-1-16 突固めによる土の締固め試験

土の締固め試験方法の種類は、突固め方法の種類と試料の準備、および使用方法の種類の組合せによって決まる。(JGS 0711-2000)

土の突固め方法は、2.5kgのランマーを30cmの高さから自由落下させて土を突き固めるA・B方法（締固め仕事量 $E_c \approx 5.6 \text{ cm} \cdot \text{kg} / \text{cm}^3$ ）と4.5kgランマーを45cmの高さから自由落下させるC・D・E方法（ $E_c \approx 25.3 \text{ cm} \cdot \text{kg} / \text{cm}^3$ ）にわけられるが、使用するモールドの大きさと突固めの層数および回数は試料中の最大粒径に応じて変えなければならないので、それらはさらに細分類される。したがって、突固め方法は土の種類と使用目的および所要締固め度を考慮して決定される。

試料の準備には乾燥法（採取した試料を一旦乾燥させてから順次加水させてゆく方法）と湿潤法（採取したときの含水状態のままの試料から始め順次乾燥させてゆく方法）の2手法があり、使用方法には繰返し法（準備した同一試料を毎回の突固めに用いる）と非繰返し法（毎回新鮮な準備試料を用いる）の2手法がある。そして、試料の準備・使用法はそれらの組合せにより、a. 乾燥法で繰返し法、b. 乾燥法で非繰返し法、c. 湿潤法で非繰返し法の3手法となる。a 法は材料の適否判定や基準密度を得る目的の場合に、b 法はC B R 試験や透水試験など他の試験の供試体作成を目的とする場合に、そしてc 法は試料の準備方法によって異なった締固め曲線がえられる関東ロームなどの特殊土の場合に適用されるのが標準的である。a 法は乾燥させる処理の影響がなく、粒子破碎を生じにくい土に適用される。b 法は乾燥させる処理の影響はないが、水となじみにくい土や、粒子破碎を生じやすい土に適用される。c 法は火山灰質粘性土のように自然含水比が高く、乾燥させる処理の影響を強く受けやすい土に適用される。

5-1-16-1 乾燥法（繰返し法）

1 試料につき 6 点程度

(IV 254 表)

種 別	細 別	規 格	単位	数 量			
				モールド径 10cm		モールド径 15cm	
				ランマー 2.5kg	ランマー 4.5kg	ランマー 2.5kg	ランマー 4.5kg
人件費	試料調整	試験員C	時	3.0	3.0	4.0	4.0
	試験	試験員C	〃	4.0	6.0	5.0	7.5
	計算・整理	試験員C	〃	0.5	0.5	0.5	0.5
器具 償却費	モールド		時	4.0	6.0	5.0	7.5
	ランマー		〃	4.0	6.0	5.0	7.5
	養生容器(A)		〃	6.0	6.0	7.5	7.5
	試料押出し器		〃	0.5	0.5	0.8	0.8
	直ナイフ		〃	0.5	0.5	0.5	0.5
	恒温乾燥炉		〃	15.0	15.0	15.0	15.0
	はかり(A)		〃	0.5	0.5	0.8	0.8
	はかり(B)		〃	0.5	0.5	0.5	0.5
	直示天秤		〃	0.5	0.5	0.5	0.5
	ふるい一式(B)		〃	0.5	0.5	0.8	0.8
機械等 損料	計算機		時	0.5	0.5	0.5	0.5
プログラム 開発費			式	1	1	1	1
水道 光熱費	(付帯設備費 を含む)		式	1(上記合 計の5%)	1 (5%)	1 (5%)	1 (5%)

(注) 1. 非繰返し法の場合では試料調整人件費は5割増となる。

2. 単独で実施する場合は密度試験費を別途加算すること。

5-1-16-2 非乾燥法

1 試料につき 6 点程度

(IV 255 表)

種 別	細 別	規 格	単位	数 量			
				モールド径 10cm		モールド径 15cm	
				ランマー 2.5kg	ランマー 4.5kg	ランマー 2.5kg	ランマー 4.5kg
人件費	試料調整	試験員C	時	8.0	8.0	12.0	12.0
	試験	試験員C	〃	8.0	12.0	12.0	18.0
	計算	試験員C	〃	0.5	0.5	0.5	0.5
器具 償却費	モールド		時	8.0	12.0	12.0	18.0
	ランマー		〃	8.0	12.0	12.0	18.0
	養生容器(A)		〃	12.0	12.0	18.0	18.0
	試料押出し器		〃	0.5	0.5	0.5	0.5
	直ナイフ		〃	0.5	0.5	0.5	0.5
	恒温乾燥炉		〃	90.0	90.0	90.0	90.0
	はかり(A)		〃	0.5	0.5	0.5	0.5
	はかり(B)		〃	0.5	0.5	0.5	0.5
	直示天秤		〃	0.5	0.5	0.5	0.5
	ふるい一式(B)		〃	1.0	1.0	1.5	1.5
機械等 損料	計算機		時	0.5	0.5	0.5	0.5
プログラム 開発費			式	1	1	1	1
水道 光熱費	(付帯設備費 を含む)		式	1(上記合 計の2.5%)	1 (2.5%)	1 (2.5%)	1 (2.5%)

(注) 単独で実施する場合は密度試験費を別途加算すること。

5－1－16－3 締固めた土のコーン指数試験

突固めにより締固めた土のコーン指数を求めることを目的とする。コーン指数とは、コーンを土中に貫入させたときの貫入抵抗力をコーンの底面積で除した値をいう。

1 試料につき 4 供試体				(IV 256 表)
種 別	細 別	規 格	単位	数 量
				モールド 径 10cm
				ランマー 2.5kg
人 件 費	試 料 調 整	試験員 C	時	3.0
	試 験	試験員 C	〃	4.0
	計 算・ 整 理	試験員 C	〃	0.5
器 具 償 却 費	ポータブルコーン		時	4.0
	モ ー ル ド		〃	4.0
	ラ ン マ ー		〃	4.0
	養生容器 (A)		〃	6.0
	試料押出し器		〃	0.5
	直 ナ イ フ		〃	0.5
	恒温乾燥炉		〃	15.0
	は か り (A)		〃	0.5
	は か り (B)		〃	0.5
	直 示 天 秤		〃	0.5
	ふるい一式 (B)		〃	0.5
機 械 等 損 料	計 算 機		時	0.5
プ ロ グ ラ ム 開 発 費			式	1
水 道 光 熱 費	付帯設備費を含む		式	1 (上記計の 5%)

5-1-17 土の透水試験

土の透水性を知ることは、築堤などの基礎地盤中を通じる浸透、透水性の地盤や地下水位以下に設けられた構造物におよぼす揚圧力、地すべりや斜面の安定、地下工事の排水方法の選定などを検討する上で重要である。

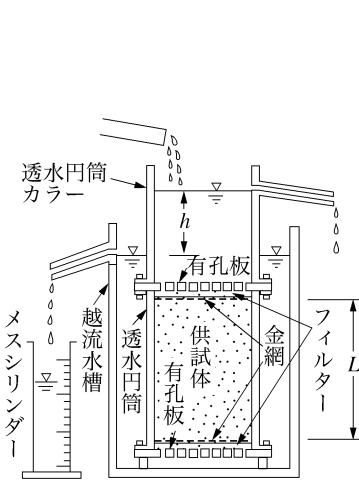
試験方法としては定水位透水試験と変水位透水試験がある。前者は透水係数の大きい材料、後者は透水係数の比較的小さい材料の試験に適用される。

定水位透水試験は一定の径と長さをもつ試料の中を、一定の水位差によって一定時間内に浸透する水量を測定する。変水位透水試験は一定の径と長さを持つ試料の中を浸透することによって生ずる水位の降下と、その経過時間との関係を測定する。下図は概念図である。

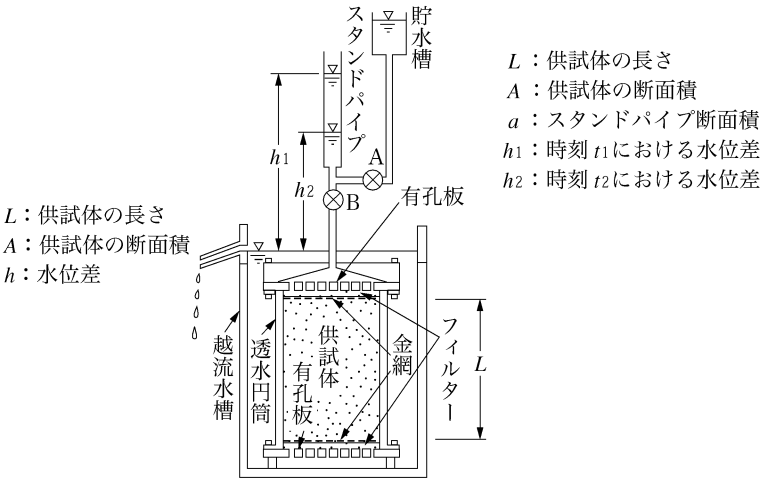
5-1-17-1 標準型透水試験 (φ=50mm)

1 試料につき 1 個				(IV 257 表)		
種 別	細 別	規 格	単 位	定水位	変水位	摘 要
				数 量	数 量	
人 件 費	準備	試験員C	時	2.0	2.0	
	供試体作成	試験員C	〃	1.0	1.5	
	試験	試験員B	〃	2.0	4.0	
	〃	試験員C	〃	3.0	6.0	
	計 算	試験員B	〃	0.75	0.75	
器 具 償 却 費	真 空 ポ ン プ		時	-	6.0	台秤
	は か り (A)		〃	0.5	0.5	
	ストップウォッチ		〃	3.0	6.0	
	メスシリンダー		〃	3.0	6.0	
	直 示 天 秤		〃	0.5	0.5	
	恒 温 乾 燥 炉		〃	15.0	15.0	
機 械 等 損 料	温 度 計		〃	0.5	0.5	
	透 水 試 験 機		時	3.0	8.0	
	計 算 機		〃	0.75	0.75	
プ ロ グ ラ ム 開 発 費			式	1	1	
水 道 光 熱 費	(付帯設備費を含む)		式	1	1	上記合計の5%

(注) 単独で実施する場合は密度試験費を別途加算すること。



定水位透水試験の概念図



変水位透水試験の概念図

5-1-17-2 中型透水試験 (φ=150mm)

1 試料につき 1 個

(IV 258 表)

種 別	細 別	規 格	単位	定水位	変水位	摘 要
				数 量	数 量	
人 件 費	準 備	試験員C	時	3.0	2.0	
	供 試 体 作 成	試験員C	〃	1.5	1.5	
	試 験	試験員B	〃	2.0	4.0	
	〃	試験員C	〃	3.0	6.0	
	計 算	試験員B	〃	0.75	0.75	
器 具 償 却 費	は か り (A)		時	0.5	0.5	台秤
	ストップウォッチ		〃	3.0	6.0	
	メスシリンダー		〃	3.0	6.0	
	直 示 天 秤		〃	0.5	0.5	
	恒 温 乾 燥 炉		〃	15.0	15.0	
	温 度 計		〃	0.5	0.5	
機 械 等 損 料	透 水 試 験 機		時	3.0	8.0	
	計 算 機		〃	0.75	0.75	
プログラム開発費			式	1	1	
水道光熱費	付帯設備費を含む		式	1	1	上記合計の5%

5-1-17-3 大型透水試験

(1) φ=200mm の場合

1 試料につき 1 個

(IV 259 表)

種 別	細 別	規 格	単位	定水位	変水位	摘 要
				数 量	数 量	
人 件 費	試 料 調 整	試験員A	時	0.5	0.5	
	〃	試験員B	〃	1.0	1.0	
	〃	試験員C	〃	1.0	1.0	
	供 試 体 作 成	試験員B	〃	1.5	1.5	
	〃	試験員C	〃	1.5	1.5	
	試 験 準 備	試験員B	〃	0.5	1.0	
	〃	試験員C	〃	1.5	3.0	
	試 験	試験員B	〃	1.5	3.0	
	〃	試験員C	〃	2.0	4.0	
	片 付 け	試験員C	〃	1.5	1.5	
	計 算 ・ 整 理	試験員A	〃	0.5	0.5	
	〃	試験員B	〃	2.0	2.0	
器 具 償 却 費	直 示 天 秤		時	0.5	0.5	100kg
	は か り (B)		〃	3.0	3.0	
	恒 温 乾 燥 炉		〃	15.0	15.0	
機 械 等 損 料	透 水 試 験 機		時	3.0	10.0	
	振 動 締 固 機		〃	2.0		
	自 動 締 固 機		〃	2.0	3.0	
	計 算 機		〃	2.0	2.0	
プログラム開発費			式	1	1	
水道光熱費	付帯設備費を含む		式	1	1	上記合計の5%

(2) φ=300mm の場合

1 試料につき 1 個

(IV 260 表)

種 別	細 別	規 格	単位	定水位	変水位	摘 要
				数 量	数 量	
人 件 費	試 料 調 整	試験員A	時	1.0	1.0	
	〃	試験員B	〃	3.0	3.0	
	〃	試験員C	〃	3.0	3.0	
	供 試 体 作 成	試験員B	〃	3.0	3.0	
	〃	試験員C	〃	3.0	3.0	
	試 験 準 備	試験員B	〃	1.0	2.0	
	〃	試験員C	〃	2.0	4.0	
	試 験	試験員B	〃	2.0	4.0	
	〃	試験員C	〃	3.0	6.0	
	片 付 け	試験員C	〃	3.0	3.0	
	計 算 ・ 整 理	試験員A	〃	0.5	0.5	
	〃	試験員B	〃	2.0	2.0	
器 具 償 却 費	は か り (B)		時	2.0	3.0	100kg
	直 示 天 秤		〃	0.5	0.5	
	恒 温 乾 燥 炉		〃	15.0	15.0	
機 械 等 損 料	透 水 試 験 機		時	3.0	10.0	
	振 動 締 固 機		〃	2.0		
	自 動 締 固 機		〃	2.0	3.0	
	計 算 機		〃	2.0	2.0	
プ ロ グ ラ ム 開 発 費			式	1	1	
水 道 光 熱 費	付 帯 設 備 費 を 含 む		式	1	1	上記合計の 5%

5-1-18 土の圧密試験（段階荷重による圧密試験）

地盤に上載荷重をかけると、圧縮が生じる。地盤の圧縮は土層の性質、上載荷重の大きさによって、圧縮量と時間的変位が異なる。

圧密試験は、採取した乱さない試料（飽和した土）に荷重を加え、圧縮性を調べる試験で、下図は試験機のご概念図である。

1 試料につき 1 供試体（φ60mm）

（IV 261 表）

種 別	細 別	規 格	単 位	数 量	摘 要
人 件 費	準 備 ・ 成 形	試験員C	時	1.0	
	試 験	試験員C	〃	9.0	
	片 付	試験員C	〃	0.8	
	計 算 ・ 整 理	試験員B	〃	1.5	
	〃	試験員C	〃	3.0	
器 具 償 却 費	供 試 体 成 形 用 具		時	0.5	
	直 示 天 秤		〃	0.7	
	ス ト ッ プ ウ ェ ッ チ		〃	9.0	
	恒 温 乾 燥 炉		〃	15.0	
機 械 等 損 料	圧 密 試 験 器 機		時	216.0	
	計 算		〃	3.0	
プ ロ グ ラ ム 開 発 費			式	1	
水 道 光 熱 費	（付帯設備費を含む）		式	1	上記合計の5%

- （注）1. 圧密量時間曲線は、曲線定規法、または√法の何れかの一つとする。
2. 試験結果としては、圧密圧力と間隙比(e)、圧密係数(C_c)、透水係数(k_v)、圧密降伏応力(P_c)、圧縮指数(C_e)、体積圧縮係数(m_v)の関係を示すものとする。
3. 2つの圧密量時間曲線（曲線定規法と√法）の結果を求められた場合は、計算業務人件費が2倍となる。
4. 径の大きいものまたは、高圧荷重（ 1280kN/m^2 { 12.8kgf/cm^2 }）以上のものは別途となる。
5. 単独で実施する場合は密度試験費を別途加算すること。

5-1-19 一面せん断試験

土の供試体のある定まった面でせん断し、その面上のせん断応力とせん断強さを直接調べる試験で、次図は一面せん断試験のご概念図である。

5-1-19-1 非圧密非排水試験（UU試験）

1 試料につき 3 供試体

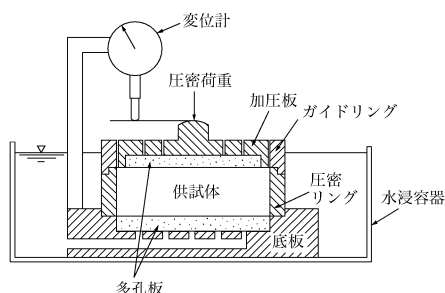
（IV 262 表）

種 別	細 別	規 格	単 位	数 量	摘 要
人 件 費	準 備 ・ 成 形	試験員C	時	1.5	
	試 験	試験員B	〃	1.0	
	〃	試験員C	〃	2.0	
	片 付	試験員C	〃	0.8	
	計 算 ・ 整 理	試験員B	〃	0.5	
	〃	試験員C	〃	0.75	
器 具 償 却 費	供 試 体 成 形 用 具		時	1.0	
	直 示 天 秤		〃	0.5	
	恒 温 乾 燥 炉		〃	15.0	
機 械 等 損 料	試 験 器 機		時	2.0	
	計 算		〃	0.75	
プ ロ グ ラ ム 開 発 費			式	1	
水 道 光 熱 費	（付帯設備費を含む）		式	1	上記合計の5%

- （注）1. 砂質土はサンプリング可能なもの。
2. 本歩掛りは従来型による。
3. 単独で実施する場合は密度試験費を別途加算すること。

試験に当たっては、圧密荷重を10 {0.1}, 20 {0.2}, 40 {0.4}, 80 {0.8}, 160 {1.6}, 320 {3.2}, 640 {6.4}, 1280 {12.8} kN/m^2 { kgf/cm^2 }と段階的に増加させ、各荷重段階での圧密量の経過測定時間を6, 9, 15, 30秒, 1, 1.5, 2, 3, 5, 7, 10, 15, 20, 30, 40分, 1, 1.5, 2, 3, 6, 24時間を目安に測定する。

この試験結果から、荷重を受けた地盤（主として粘性土）の圧縮量と圧縮速さが解析される。

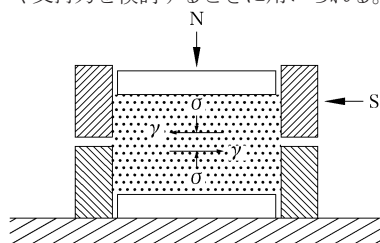


圧密容器のご概念図

せん断試験には、非圧密非排水（UU）、圧密非排水（CU）、圧密排水（CD）の三方法がある。非圧密非排水試験は粘土地盤に盛土、あるいは比較的急激に荷重がかかるような場合の短期の安定を検討するときに用いられる。

圧密非排水試験は、粘土地盤をプレローディング工法などにより圧密強化し、これに比較的急激に載荷するときのように、圧密による強度増加を問題とするときに用いられる。

圧密排水試験は、砂質地盤の通常安定や支持力を検討するときに用いられる。



一面せん断試験概念図

5-1-19-2 圧密非排水試験（CU試験）

1 試料につき 3 供試体

(IV 263 表)

種 別	細 別	規 格	単位	数 量	摘 要
人 件 費	準 備 ・ 成 形 試 験	試験員C	時	1.5	
		試験員B	〃	3.0	
		試験員C	〃	8.0	
	片 付 計 算 ・ 整 理	試験員C	〃	1.0	
		試験員B	〃	0.75	
		試験員C	〃	1.0	
器具償却費	供 試 体 成 形 用 具 直 示 天 秤 恒 温 乾 燥 炉		時	1.0	
			〃	0.5	
			〃	15.0	
機械等損料	試 験 機 計 算 機		時	16.0	
			〃	1.0	
プログラム開発費			式	1	
水道光熱費	(付帯設備費を含む)		式	1	上記合計の5%

(注) 単独で実施する場合は密度試験費を別途加算すること。

5-1-19-3 圧密排水試験（CD試験）

1 試料につき 3 供試体

(IV 264 表)

種 別	細 別	規 格	単位	数 量	摘 要
人 件 費	準 備 ・ 成 形 試 験	試験員C	時	1.5	
		試験員B	〃	2.0	
		試験員C	〃	4.0	
	片 付 計 算 ・ 整 理	試験員C	〃	1.0	
		試験員B	〃	0.75	
		試験員C	〃	1.0	
器具償却費	供 試 体 成 形 用 具 直 示 天 秤 恒 温 乾 燥 炉		時	1.0	
			〃	0.5	
			〃	15.0	
機械等損料	試 験 機 計 算 機		時	8.0	
			〃	1.0	
プログラム開発費			式	1	
水道光熱費	(付帯設備費を含む)		式	1	上記合計の5%

(注) 1. 粘性土のCD試験の場合は試験時間のみ上記の2倍になる。よって試験機損料も8時間が16時間となる。

2. 単独で実施する場合は密度試験費を別途加算すること。

5-1-20 改良型一面せん断試験

5-1-20-1 非圧密定体積試験（UU試験）

1 試料につき 3 供試体

（IV 265 表）

種 別	細 別	規 格	単 位	数 量	摘 要
人 件 費	準 備 ・ 成 形 試 験	試験員 C	時	1.5	
		試験員 B	〃	2.0	
		試験員 C	〃	2.0	
	片 付 計 算 ・ 整 理	試験員 C	〃	0.8	
		試験員 B	〃	0.75	
		試験員 C	〃	1.5	
器具償却費	供 試 体 成 形 用 具 直 示 天 秤 恒 温 乾 燥 炉		時	1.0	
			〃	0.5	
			〃	15.0	
機械等損料	試 験 機 計 算 機		時	4.0	
			〃	1.5	
プログラム開発費			式	1	
水道光熱費	（付帯設備費を含む）		式	1	上記合計の 5 %

（注）単独で実施する場合は密度試験費を別途加算すること。

5-1-20-2 圧密定体積試験（CU試験）

1 試料につき 3 供試体

（IV 266 表）

種 別	細 別	規 格	単 位	数 量	摘 要
人 件 費	準 備 ・ 成 形 試 験	試験員 C	時	1.5	
		試験員 B	〃	5.0	
		試験員 C	〃	8.0	
	片 付 計 算 ・ 整 理	試験員 C	〃	1.0	
		試験員 B	〃	0.75	
		試験員 C	〃	1.5	
器具償却費	供 試 体 成 形 用 具 直 示 天 秤 恒 温 乾 燥 炉		時	1.0	
			〃	0.5	
			〃	15.0	
機械等損料	試 験 機 計 算 機		時	24.0	
			〃	1.5	
プログラム開発費			式	1	
水道光熱費	（付帯設備費を含む）		式	1	上記合計の 5 %

（注）1. 砂質土の場合は試験人件費試験員 B 3 時間

〃 C 4 〃

試験機損料 8 〃 となる。

2. 単独で実施する場合は密度試験費を別途加算すること。

5-1-20-3 圧密定圧試験（CD試験）

1 試料につき 3 供試体

(IV 267 表)

種 別	細 別	規 格	単 位	数 量	摘 要
人 件 費	準 備 ・ 成 形 試 験	試験員 C	時	1.5	
		試験員 B	〃	3.0	
		試験員 C	〃	6.0	
	片 計 算 ・ 整 理	試験員 C	〃	1.0	
		試験員 B	〃	1.0	
		試験員 C	〃	1.25	
器 具 償 却 費	供 試 体 成 形 用 具		時	1.0	
	直 示 天 秤		〃	0.5	
	恒 温 乾 燥 炉		〃	15.0	
機 械 等 損 料	試 験 機		時	12.0	
	計 算 機		〃	1.25	
プ ロ グ ラ ム 開 発 費			式	1	
水 道 光 熱 費	(付帯設備費を含む)		式	1	上記合計の 5 %

- (注) 1. 粘性土の場合は試験人件費 試験員 B 6 時間
〃 C 12 〃
試験機損料 24 〃 となる。
2. 単独で実施する場合は密度試験費を別途加算すること。

5-1-21 土の一軸圧縮試験

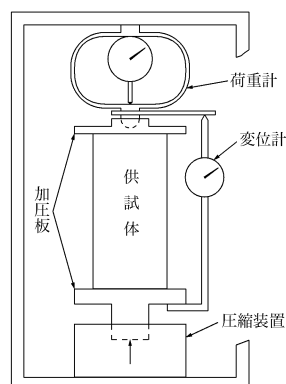
一軸圧縮試験の方法は、土の供試体を上下より圧縮する比較的簡単なものである。この試験によって得られたせん断強さは急速施工をする築堤基盤、あるいはのり面の安定解析、短時日の中に施工される建築物の基礎支持力、掘削に伴う諸問題などのように比較的短期間に起る現象を検討する際の強度定数として用いる。

飽和粘土の一軸圧縮強さの $1/2$ は、その土の非圧密非排水のせん断強さに等しい。下図は一軸圧縮試験機の例である。

1 試料につき 2 供試体 (φ 35mm~50mm)

(IV 268 表)

種 別	細 別	規 格	単 位	数 量	摘 要
人 件 費	準 備 ・ 成 形 試 験	試験員 C	時	1.0	
		試験員 C	〃	1.0	
	計 算 ・ 整 理	試験員 B	〃	0.5	
		試験員 C	〃	0.75	
器 具 償 却 費	供 試 体 成 形 用 具		時	0.75	
	マイターボックス		〃	0.5	
	直 示 天 秤		〃	0.4	
	恒 温 乾 燥 炉		〃	15.0	
	ノ ギ ス		〃	0.25	
機 械 等 損 料	X Y レ コ ー ダ ー		時	1.0	
	一 軸 圧 縮 試 験 機		〃	1.0	
	計 算 機		〃	0.75	
プ ロ グ ラ ム 開 発 費			式	1	
水 道 光 熱 費	(付帯設備費を含む)		式	1	上記合計の 5 %



ひずみ制御式一軸圧縮試験機の例

- (注) 1. 上記試験歩掛りは乱さない試料のみに対するものである。
2. 繰り返し供試体に対する試験を行うときは、人件費、機械等損料が 5 割増しとなる。
3. 土丹の試料などの場合は別途積算のこと。

5-1-22 土の三軸圧縮試験

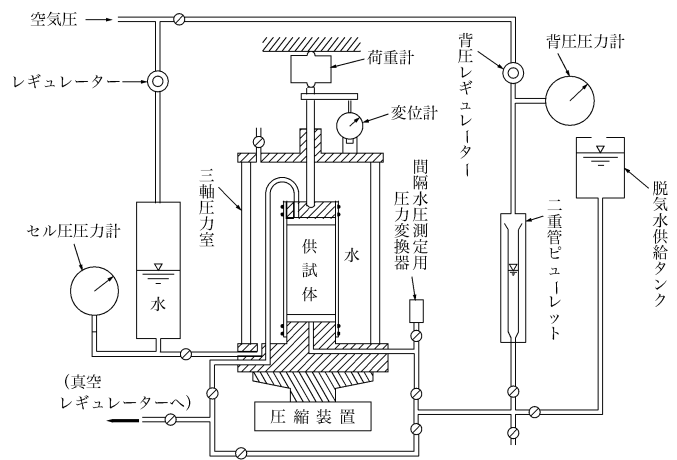
三軸圧縮試験は供試体に軸方向の上下方向圧と側圧（圧力室内の液圧）を加え、圧縮破壊をおこさせる試験で、右図のような試験装置である。

試験方法には、非圧密非排水（UU）、圧密非排水（CU）、圧密排水（CD）の三方法がある。

非圧密非排水試験は、施工中の粘性地盤の安定や支持力の見積りなど短期的な設計に用いられる。

圧密非排水試験は、地盤改良工法などによって現地盤を圧密させた時に、期待する地盤の強さを見積るために行われる。試験中、供試体に発生する間隙水压を測定すれば試験結果を有効応力で解析できる。

圧密排水試験は砂質土地盤の支持力や安定、粘性土地盤の長期安定を調べるために用いられるが、粘性土の場合は長期間を用いて実用的ではないので圧密非排水試験を行うのが一般的である。



三軸試験機の構成例

5-1-22-1 非圧密非排水試験（UU試験）

1 試料につき 3 供試体

(IV 269 表)

種 別	細 別	規 格	単 位	数 量		摘 要
				φ 35mm～50mm		
人 件 費	成 試 験 準 備 試 験 片 付 算 ・ 整 理 〃	形 試験員 C 試験員 C 試験員 B 試験員 C 試験員 B 試験員 C	時	1.0		
			〃	1.5		
			〃	1.0		
			〃	1.0		
			〃	0.5		
			〃	1.0		
器 具 償 却 費	供 試 体 成 形 用 具 恒 温 乾 燥 炉 直 示 天 秤 マイターボックス ノギス メンブレンジャケット		時	1.0		
			〃	15.0		
			〃	0.8		
			〃	0.75		
			〃	0.5		
			〃	0.5		
機 械 等 損 料	試 験 機 計 算 機		時	3.0		
			〃	1.75		
消 耗 品	メ ン ブ レ ン そ の 他		個	3.0	消耗品費の 10%	
			式	1		
プ ロ グ ラ ム 開 発 費			式	1		
水 道 光 熱 費	(付帯設備費を含む)		式	1	上記合計の 5 %	

(注) 1. せん断速度は 1%/min とする。
2. 単独で実施する場合は密度試験費を別途加算すること。

5-1-22-2 圧密非排水試験（CU試験）

1 試料につき 3 供試体

(IV 270 表)

種 別	細 別	規 格	単 位	数 量		摘 要
				φ 35mm	φ 50mm	
人 件 費	成 形 用 具	試験員C	時	1.0	1.0	
	試 験 準 備	試験員C	〃	1.5	1.5	
	圧 密 ・ 飽 和	試験員B	〃	3.0	6.0	
	〃	試験員C	〃	6.0	9.0	
	試 験	試験員B	〃	1.5	1.5	
	片 付	試験員C	〃	2.0	2.0	
	計 算 ・ 整 理	試験員B	〃	0.5	0.5	
	〃	試験員C	〃	1.0	1.0	
器 具 償 却 費	供 試 体 成 形 用 具		時	1.0	1.0	
	恒 温 乾 燥 炉		〃	15.0	15.0	
	直 示 天 秤		〃	0.8	0.8	
	マイターボックス		〃	0.75	0.75	
	ノギス		〃	0.5	0.5	
	メンブレンジャケット		〃	0.5	0.5	
機 械 等 損 料	真 空 ポ ン プ		〃	3.0	3.0	
	試 験 機		時	27.0	36.0	
消 耗 品 費	計 算		〃	2.5	2.5	
	メ ン ブ レ ン		個	3.0	3.0	
プ ロ グ ラ ム 開 発 費	そ の 他		式	1	1	消耗品費の 10%
			式	1	1	
水 道 光 熱 費	(付帯設備費を含む)		式	1	1	上記合計の 2.5%

(注) 1. せん断速度は1%/minとする。

2. 単独で実施する場合は密度試験費を別途加算すること。

5-1-22-3 圧密非排水試験（間隙水圧測定を含む）（CU試験）

1 試料につき 3 供試体

(IV 271 表)

種 別	細 別	規 格	単 位	数 量		摘 要
				φ 35mm	φ 50mm	
人 件 費	成 形 用 具	試験員C	時	1.0	1.0	
	試 験 準 備	試験員C	〃	6.0	6.0	
	圧 密 ・ 飽 和	試験員B	〃	3.0	6.0	
	〃	試験員C	〃	6.0	9.0	
	試 験	試験員B	〃	9.0	9.0	
	片 付	試験員C	〃	3.0	3.0	
	計 算 ・ 整 理	試験員B	〃	3.0	3.0	
	〃	試験員C	〃	3.0	3.0	
器 具 償 却 費	供 試 体 成 形 用 具		時	1.0	1.0	
	恒 温 乾 燥 炉		〃	15.0	15.0	
	直 示 天 秤		〃	0.8	0.8	
	マイターボックス		〃	0.75	0.75	
	ノギス		〃	0.5	0.5	
	メンブレンジャケット		〃	0.5	0.5	
機 械 等 損 料	真 空 ポ ン プ		〃	3.0	3.0	
	試 験 機		時	35	45	
消 耗 品 費	計 算		〃	11.5	11.5	
	メ ン ブ レ ン		個	3.0	3.0	
プ ロ グ ラ ム 開 発 費	そ の 他		式	1	1	消耗品費の 10%
			式	1	1	
水 道 光 熱 費	(付帯設備費を含む)		式	1	1	上記合計の 2.5%

(注) 1. せん断速度は1%/minとする。

2. 単独で実施する場合は密度試験費を別途加算すること。

5-1-22-4 圧密排水試験（CD試験）

1 試料につき 3 供試体

(IV 272 表)

種 別	細 別	規 格	単 位	数 量	摘 要
				φ 35mm～50mm	
人 件 費	成 形	試験員 C	時	2.0	
	準 備	試験員 C	〃	3.0	
	圧 密 ・ 飽 和	試験員 B	〃	2.0	
	〃	試験員 C	〃	3.0	
	試 験	試験員 B	〃	2.0	
	片 付	試験員 C	〃	1.0	
	計 算 ・ 整 理	試験員 B	〃	0.5	
	〃	試験員 C	〃	1.0	
器 具 償 却 費	供 試 体 成 形 用 具		時	2.0	
	恒 温 乾 燥 炉		〃	15.0	
	直 示 天 秤		〃	0.8	
	真 空 ポ ン プ		〃	1.5	
	マ イ タ ー ボ ッ ク ス		〃	0.75	
	ノ ギ ス		〃	0.5	
	メンブレンジャケット		〃	0.5	
機 械 等 損 料	試 験 機		時	9.0	
	計 算 機		〃	2.75	
消 耗 品 費	メ ン ブ レ ン		個	3.0	消耗品費の 10%
	そ の 他		式	1	
プ ロ グ ラ ム 開 発 費			式	1	
水 道 光 熱 費	(付帯設備費を含む)		式	1	上記合計の 5 %

(注) 1. セン断速度は 0.5%/min とする。

2. 冷凍サンプルの場合は成形人件費および供試体成形用具費を 2 倍とし、器具償却費に冷凍庫 48 時間を加算すること。

3. 単独で実施する場合は密度試験費を別途加算すること。

5-1-23 土の繰返し非排水三軸試験（液状化特性）

繰返し非排水三軸試験は、土や岩の強度特性（液状化特性を含む）を求めるために用いられる。

試験機は三軸セル部分が、通常の三軸圧縮試験機とほぼ同じものであって、載荷装置部分および測定装置部分は通常のものとは異なっている。つまり、通常の三軸圧縮試験では、軸圧を単調に増加するのみであるのに対し、本試験機は繰返し荷重（ここでは軸荷重だけ繰返し載荷するものを対象とする）を加えるために特別な載荷装置が用いられる。また、載荷速度が速いために電気式の測定装置が用いられる。

液状化特性を求める試験は、供試体を飽和し（ B 値 ≥ 0.95 ）、圧密したのち繰返し荷重を加える。この際の繰返し応力、軸ひずみ、間隙水圧などを測定整理する。通常、繰返し荷重を3～4種類程度変えた試験を実施し液状化特性を求める。したがって、1つの試料の液状化特性を求めるために3～4供試体が必要である。

なお、繰返し荷重の波形は、通常0.1～1.0Hz程度の正弦波で、これ以外の波形を使用した場合は別途積算となる。また、液状化試験を行う試料については、通常相対密度試験を行うのが望ましい。

1 試料につき 4 供試体

(IV 273 表)

種 別	細 別	規 格	単位	数 量	摘 要
人 件 費	成 形	試験員C	時	3.0	
	試 験 準 備	試験員B	〃	4.0	
	〃	試験員C	〃	4.0	
	圧 密 ・ 飽 和	試験員B	〃	8.0	
	〃	試験員C	〃	8.0	
	試 験	試験員A	〃	2.0	
	〃	試験員C	〃	2.0	
	片 付	試験員C	〃	2.0	
	計 算 ・ 整 理	試験員A	〃	1.0	
	〃	試験員B	〃	4.0	
	〃	試験員C	〃	4.0	
器 具 償 却 費	供 試 体 成 形 用 具		時	3.0	
	直 示 天 秤		〃	0.8	
	恒 温 乾 燥 炉		〃	15.0	
	マイターボックス		〃	1.0	
	ノギス		〃	0.5	
	メンブレンジャケット		〃	0.5	
	真 空 ポ ン プ		〃	2.0	
機 械 等 損 料	試 験 機		時	8.0	
	セ ル 圧 密 装 置		〃	24.0	
	計 算 機		〃	4.0	
消 耗 品 費	メ ン ブ レ ン		個	4.0	
	そ の 他		式	1	消耗品費の10%
プログラム開発費			式	1	
水 道 光 熱 費	(付帯設備費を含む)		式	1	上記合計の5%

(注) 1. 冷凍サンプルの場合は成形人件費および供試体成形用具費を2倍とし、器具償却費に冷凍庫48時間を加算すること。

2. 単独で実施する場合は密度試験費を別途加算すること。

5－1－24 地盤材料の繰返し三軸試験（地盤材料の変形特性を求めるための繰返し三軸試験）

変形特性試験は、土や岩の等価ヤング率や履歴減衰率などを実験的に求めるために用いられる。

試験機は計測装置も含めて繰返し非排水三軸液状化特性と同様であるが、軸変位計のみは高精度のもの（微小変位計）を用いる。

試験は供試体を飽和し、圧密させた後、繰返し荷重（主にサイン波）を加え、この時の荷重、変位、間隙水圧などを測定する。繰返し荷重は数波～30波、0.05～1 Hz 程度を8～10段階前後加え、ひずみレベルで 10^{-5} ～ 10^{-2} 程度測定できるようにする。

(1) 粘性土

1 供試体（φ50mm，h100mm）

（Ⅳ 274 表）

種 別	細 別	規 格	単 位	数 量	摘 要
人 件 費	成 形	試験員C	時	0.75	
	試 験 準 備	試験員B	〃	0.5	
	〃	試験員C	〃	1.0	
	圧 密 ・ 飽 和	試験員B	〃	3.0	
	〃	試験員C	〃	4.5	
	試 験	試験員A	〃	1.0	
	〃	試験員C	〃	1.0	
	片 付	試験員C	〃	0.5	
	計 算 ・ 整 理	試験員A	〃	0.5	
	〃	試験員B	〃	1.0	
	〃	試験員C	〃	1.0	
器 具 償 却 費	供 試 体 成 形 用 具		時	0.75	
	直 示 天 秤		〃	0.2	
	恒 温 乾 燥 炉		〃	15.0	
	マイターボックス		〃	0.25	
	ノ ギ ス		〃	0.25	
	メンブレンジャケット		〃	0.25	
	真 空 ポ ン プ		〃	1.0	
機 械 等 損 料	試 験 機		時	2.5	
	セ ル 圧 密 装 置		〃	24.0	
	計 算 機		〃	1.5	
	キャップセンサー		〃	1.5	
消 耗 品 費	メ ン ブ レ ン		個	1.0	消耗品費の10%
	そ の 他		式	1	
プログラム開発費			式	1	
水道光熱費	（付帯設備費を含む）		式	1	上記合計の5%

（注）単独で実施する場合は密度試験費を別途加算すること。

(2) 砂質土

1 供試体 (φ50mm, h100mm)

(IV 275 表)

種 別	細 別	規 格	単位	数 量	摘 要
人 件 費	成 試 験 準 備	試験員C	時	0.75	
		試験員B	〃	0.5	
	〃	試験員C	〃	1.0	
	圧 密 ・ 飽 和	試験員B	〃	2.0	
	〃	試験員C	〃	2.5	
	試 験	試験員A	〃	1.0	
	〃	試験員C	〃	1.0	
	片 付	試験員C	〃	0.5	
	計 算 ・ 整 理	試験員A	〃	0.5	
	〃	試験員B	〃	1.0	
	〃	試験員C	〃	1.0	
器 具 償 却 費	供 試 体 成 形 用 具		時	0.75	
	直 示 天 秤		〃	0.2	
	恒 温 乾 燥 炉		〃	10.5	
	マイターボックス		〃	0.25	
	ノ ギ ス		〃	0.25	
	メンブレンジャケット		〃	0.25	
	真 空 ポ ン プ		〃	0.5	
機 械 等 損 料	試 験 機		時	2.5	
	セ ル 圧 密 装 置		〃	10.5	
	計 算 機		〃	1.5	
	キャップセンサー		〃	1.5	
消 耗 品 費	メ ン ブ レ ン		個	1.0	
	そ の 他		式	1	消耗品費の10%
プログラム開発費			式	1	
水 道 光 熱 費	(付帯設備費を含む)		式	1	上記合計の5%

(注) 1. 冷凍サンプルの場合は成形人件費および供試体成形用具費を2倍とし、器具償却費に冷凍庫48時間を加算すること。

2. 単独で実施する場合は密度試験費を別途加算すること。

5－1－25 繰返し中空ねじり試験（変形特性を求めるための中空円筒供試体による繰返しねじりせん断試験）

繰返し中空ねじり試験は土や岩の変形特性や強度特性（液状化特性を含む）を求めるために用いられる。ここでは変形特性（等価せん断剛性率、履歴減衰率）試験を対象とする。

試験装置は大別して三軸セル、載荷装置、制御装置、記録装置の4つの部分から構成されている。三軸セル内には中空筒型の供試体がセットされる。試験は、この供試体に水平方向に繰返しねじり力を載荷装置、制御装置により加え、その動きを記録装置に取込む。

変形特性を求める試験は、セットされた供試体を完全飽和し、所定の応力状態で圧密したのちに微小の繰返しせん断力から大きな繰返しせん断力まで段階的に加えるものである。

なお、繰返しせん断力の波形は通常 0.05 ～ 1.0Hz 前後の正弦波で、荷重段階としては 10 段階前後とする。

5－1－25－1 粘性土（変形特性）

1 供試体（φ 70mm，内径 30mm，h70mm）

（Ⅳ 276 表）

種 別	細 別	規 格	単 位	数 量	摘 要
人 件 費	成 形	試験員 B	時	1.0	
	試 験 準 備	試験員 B	〃	1.5	
	〃	試験員 C	〃	1.5	
	圧 密 ・ 飽 和	試験員 B	〃	3.0	
	〃	試験員 C	〃	6.0	
	試 験	試験員 A	〃	1.5	
	〃	試験員 C	〃	1.5	
	片 付	試験員 C	〃	1.0	
	計 算 ・ 整 理	試験員 A	〃	1.0	
	〃	試験員 B	〃	1.0	
	〃	試験員 C	〃	1.0	
器 具 償 却 費	供 試 体 成 形 用 具		時	1.0	
	直 示 天 秤		〃	0.2	
	恒 温 乾 燥 炉		〃	15.0	
	マイターボックス		〃	1.0	
	ノ ギ ス		〃	0.5	
	メンブレンジャケット		〃	0.5	
	真 空 ポ ン プ		〃	2.0	
機 械 等 損 料	試 験 機		時	4.0	
	セルおよび圧密装置		〃	24.0	
	計 算 機		〃	4.0	
消 耗 品 費	メ ン ブ レ ン		個	1.0	φ 70mm
	〃		〃	1.0	φ 30mm
	そ の 他		式	1	消耗品費の 10%
プログラム開発費			式	1	
水 道 光 熱 費	（付帯設備費を含む）		式	1	上記合計の 5 %

（注）単独で実施する場合は密度試験費を別途加算すること。

5-1-25-2 砂質土（変形特性）

1 供試体（ ϕ 70mm, 内径 30mm, h70mm）

(IV 277 表)

種 別	細 別	規 格	単 位	数 量	摘 要
人 件 費	成 形	試験員 B	時	1.0	
	試 験 準 備	試験員 B	〃	1.5	
	〃	試験員 C	〃	1.5	
	圧 密 ・ 飽 和	試験員 B	〃	2.0	
	〃	試験員 C	〃	4.0	
	試 験	試験員 A	〃	1.0	
	〃	試験員 C	〃	1.0	
	片 付	試験員 C	〃	1.0	
	計 算 ・ 整 理	試験員 A	〃	1.0	
	〃	試験員 B	〃	1.0	
	〃	試験員 C	〃	1.0	
器 具 償 却 費	供 試 体 成 形 用 具		時	1.0	
	直 示 天 秤		〃	0.2	
	恒 温 乾 燥 炉		〃	15.0	
	マイターボックス		〃	1.0	
	ノギス		〃	0.5	
	メンブレンジャケット		〃	0.5	
	真 空 ポ ン プ		〃	1.0	
機 械 等 損 料	試 験 機		時	3.5	
	セルおよび圧密装置		〃	15.0	
	計 算 機		〃	3.5	
消 耗 品 費	メ ン ブ レ ン		個	1.0	ϕ 70mm
	〃		〃	1.0	ϕ 30mm
	そ の 他		式	1	消耗品費の 10%
プログラム開発費			式	1	
水 道 光 熱 費	（付帯設備費を含む）		式	1	上記合計の 5 %

(注) 1. 冷凍サンプルの場合は成形人件費および供試体成形用具費を 2 倍とし，器具償却費に冷凍庫 48 時間を加算すること。

2. 単独で実施する場合は密度試験費を別途加算すること。

5－1－26 中圧三軸圧縮試験（軟岩・土丹）

φ35mm 1 試料につき 3 供試体

(IV 278 表)

種 別	細 別	規 格	単 位	数 量		摘 要
				径 35 mm		
				非圧密非排水 (UU)	圧密非排水 (CU)	
人 件 費	成 形	試験員B	時	2.0	2.0	
	〃	試験員C	〃	4.0	4.0	
	試 験 準 備	試験員B	〃	1.0	2.5	
	〃	試験員C	〃	2.0	3.0	
	圧 密 ・ 飽 和	試験員B	〃	—	4.0	
	〃	試験員C	〃	—	12.0	
	試 験 付	試験員B	〃	4.0	4.0	
	片 算 ・ 整 理	試験員C	〃	1.5	2.0	
	計 算 ・ 整 理	試験員B	〃	1.0	1.5	
〃	試験員C	〃	1.0	2.0		
器 具 償 却 費	供 試 体 成 形 用 具		時	4.0	4.0	
	マイターボックス		〃	4.0	4.0	
	ノギス		〃	0.5	0.5	
	真 空 ポ ン プ		〃	3.0	3.0	
	直 示 天 秤		〃	0.8	0.8	
	メンブレンジャケット		〃	1.0	1.0	
	乾 燥 炉		〃	24.0	24.0	
機 械 等 損 料	試 験 機		時	7.5	81.0	
	計 算 機		〃	5.0	5.5	
消耗品費	メ ン ブ レ ン		個	3.0	3.0	消耗品費 の 10%
	そ の 他		式	1	1	
プ ロ グ ラ ム 開 発 費			式	1	1	
水 道 光 熱 費	(付帯設備費を含む)		式	1	1	上記合計の 2.5%

- (注) 1. 土質試験用高圧三軸圧縮試験機を用いた場合とする。
2. 成形は人力による。
3. 載荷能力 最大軸荷重 20kN{2 tf}, 側圧は最高 5 MN/m²{50kgf/cm²} までとする。
4. 径 50mm の場合は 30%増程度となる。
5. せん断速度は 0.25%/min とする。
6. 単独で実施する場合は密度試験費を別途加算すること。

5-1-27 中型三軸圧縮試験 (φ100mm)

5-1-27-1 非圧密非排水試験 (UU試験)

φ100mm (h200mm) 1 試料につき 3 供試体

(IV 279 表)

種 別	細 別	規 格	単 位	数 量	摘 要
人 件 費	試 料 調 整	試験員B	時	1.0	
	〃	試験員C	〃	2.0	
	供 試 体 作 成	試験員B	〃	1.5	
		試験員C	〃	3.0	
	試 験 準 備	試験員B	〃	1.0	
		試験員C	〃	1.0	
	試 片 計 算 ・ 整 理	試験員B	〃	1.0	
		試験員C	〃	1.0	
		試験員B	〃	0.75	
	〃	試験員C	〃	1.0	
器 具 償 却 費	供 試 体 成 形 用 具 乾 燥 器 は か り (C) メンブレンジャケット		時	3.0	
			〃	24.0	
			〃	1.0	
			〃	1.0	
機 械 等 損 料	試 験 機		時	3.0	
			〃	1.75	
消 耗 品 費	ゴ ム ス リ ー プ そ の 他		個	3.0	
			式	1	上記消耗品費の5%
プ ロ グ ラ ム 開 発 費			式	1	
水 道 光 熱 費	(付帯設備費を含む)		式	1	上記合計の5%

(注) 1. セン断速度は1%/minとする。

2. 単独で実施する場合は密度試験費を別途加算すること。

5-1-27-2 圧密非排水試験 (CU試験)

φ100mm (h200mm) 1 試料につき 3 供試体

(IV 280 表)

種 別	細 別	規 格	単 位	数 量	摘 要
人 件 費	試 料 調 整	試験員B	時	1.0	
	〃	試験員C	〃	2.0	
	供 試 体 作 成	試験員B	〃	1.5	
		試験員C	〃	3.0	
	試 験 準 備	試験員B	〃	1.5	
		試験員C	〃	2.0	
	圧 密 ・ 飽 和	試験員B	〃	3.0	
		試験員C	〃	9.0	
	試 片 計 算 ・ 整 理	試験員B	〃	2.0	
		試験員C	〃	2.0	
		試験員B	〃	1.5	
	〃	試験員C	〃	2.0	
器 具 償 却 費	供 試 体 成 形 用 具 乾 燥 器 は か り (C) 真 空 ポ ン プ メンブレンジャケット		時	3.0	
			〃	72.0	
			〃	1.0	
			〃	9.0	
			〃	1.0	
機 械 等 損 料	試 験 機		時	51.0	
			〃	3.5	
消 耗 品 費	ゴ ム ス リ ー プ そ の 他		個	3.0	
			式	1	上記消耗品費の5%
プ ロ グ ラ ム 開 発 費			式	1	
水 道 光 熱 費	(付帯設備費を含む)		式	1	上記合計の5%

(注) 1. セン断速度は0.5%/minとする。

2. 単独で実施する場合は密度試験費を別途加算すること。

5-1-27-3 圧密非排水試験（間隙水圧測定を含む）（C U試験）

φ100mm（h200mm）1試料につき3供試体

（IV 281 表）

種 別	細 別	規 格	単位	数 量	摘 要
人 件 費	試 料 調 整	試験員B	時	1.0	
	〃	試験員C	〃	2.0	
	供 試 体 作 成	試験員B	〃	1.5	
		試験員C	〃	3.0	
	試 験 準 備	試験員B	〃	3.0	
		試験員C	〃	3.0	
	圧 密 ・ 飽 和	試験員B	〃	7.5	
		試験員C	〃	15.0	
	試 片 計 算 ・ 整 理	試験員B	〃	8.0	
		試験員C	〃	3.0	
	〃	試験員C	〃	4.0	
器具償却費	供試体成形用器具		時	3.0	
	乾燥器		〃	72.0	
	はかり（C）		〃	1.0	
	真空ポンプ		〃	9.0	
	メンブレンジャケット		〃	1.0	
機械等損料	試験機		時	59.0	
	計算機		〃	11.0	
消耗品費	ゴムスリーブ		個	3.0	
	その他		式	1	上記消耗品費の5%
プログラム開発費			式	1	
水道光熱費	（付帯設備費を含む）		式	1	上記合計の5%

（注）1. せん断速度は0.1%/minとする。

2. 単独で実施する場合は密度試験費を別途加算すること。

5-1-27-4 圧密排水試験（C D試験）

φ100mm（h200mm）1試料につき3供試体

（IV 282 表）

種 別	細 別	規 格	単位	数 量	摘 要
人 件 費	試 料 調 整	試験員B	時	1.0	
	〃	試験員C	〃	2.0	
	供 試 体 作 成	試験員B	〃	1.5	
		試験員C	〃	3.0	
	試 験 準 備	試験員B	〃	1.5	
		試験員C	〃	2.0	
	圧 密 ・ 飽 和	試験員B	〃	2.0	
		試験員C	〃	6.0	
	試 片 計 算 ・ 整 理	試験員B	〃	2.0	
		試験員C	〃	2.0	
	〃	試験員B	〃	1.0	
器具償却費	供試体成形用器具		時	3.0	
	乾燥器		〃	49.0	
	はかり（C）		〃	1.0	
	真空ポンプ		〃	6.0	
	メンブレンジャケット		〃	1.0	
機械等損料	試験機		時	21.0	
	計算機		〃	3.0	
消耗品費	ゴムスリーブ		個	3.0	
	その他		式	1	上記消耗品費の5%
プログラム開発費			式	1	
水道光熱費	（付帯設備費を含む）		式	1	上記合計の5%

（注）1. せん断速度は0.5%/minとする。

2. 単独で実施する場合は密度試験費を別途加算すること。

5-1-28 中型三軸圧縮試験 (φ150mm)

5-1-28-1 非圧密非排水試験 (UU試験)

φ150mm (h300mm) 1試料につき3供試体

(IV 283 表)

種 別	細 別	規 格	単 位	数 量	摘 要
人 件 費	試 料 調 整	試験員B	時	3.0	
	〃	試験員C	〃	6.0	
	供 試 体 作 成	試験員B	〃	3.0	
	〃	試験員C	〃	6.0	
	試 験 準 備	試験員B	〃	1.0	
	〃	試験員C	〃	2.0	
	試 片 付	試験員B	〃	1.0	
	計 算 ・ 整 理	試験員C	〃	1.5	
	〃	試験員B	〃	0.75	
		試験員C	〃	1.0	
器 具 償 却 費	供 試 体 成 形 器		時	6.0	
	乾 燥 器		〃	20.4	
	は か り (C)		〃	1.0	
	メンブレンジャケット		〃	1.0	
機 械 等 損 料	試 験 機		時	4.5	
	計 算 機		〃	1.75	
消 耗 品 費	ゴ ム ス リ ー ブ		個	3.0	
	そ の 他		式	1	上記消耗品費の5%
ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ開発費			式	1	
水 道 光 熱 費	(付帯設備費を含む)		式	1	上記合計の5%

(注) 1. せん断速度は1%/minとする。

2. 単独で実施する場合は密度試験費を別途加算すること。

5-1-28-2 圧密非排水試験 (CU試験)

φ150mm (h300mm) 1試料につき3供試体

(IV 284 表)

種 別	細 別	規 格	単 位	数 量	摘 要
人 件 費	試 料 調 整	試験員B	時	3.0	
	〃	試験員C	〃	6.0	
	供 試 体 作 成	試験員B	〃	3.0	
	〃	試験員C	〃	6.0	
	試 験 準 備	試験員B	〃	2.0	
	〃	試験員C	〃	3.0	
	圧 密 ・ 飽 和	試験員B	〃	6.0	
	〃	試験員C	〃	12.0	
	試 片 付	試験員B	〃	2.0	
	計 算 ・ 整 理	試験員C	〃	3.0	
	〃	試験員B	〃	1.5	
		試験員C	〃	2.0	
器 具 償 却 費	供 試 体 成 形 器		時	6.0	
	乾 燥 器		〃	72.0	
	は か り (C)		〃	1.0	
	真 空 ポ ン プ		〃	12.0	
	メンブレンジャケット		〃	1.0	
機 械 等 損 料	試 験 機		時	68.0	
	計 算 機		〃	3.5	
消 耗 品 費	ゴ ム ス リ ー ブ		個	3.0	
	そ の 他		式	1	上記消耗品費の5%
ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ開発費			式	1	
水 道 光 熱 費	(付帯設備費を含む)		式	1	上記合計の5%

(注) 1. せん断速度は0.5%/minとする。

2. 単独で実施する場合は密度試験費を別途加算すること。

5-1-28-3 圧密非排水試験（間隙水圧測定を含む）（C U試験）

φ 150mm（h300mm） 1 試料につき 3 供試体

（IV 285 表）

種 別	細 別	規 格	単 位	数 量	摘 要
人 件 費	試 料 調 整	試験員 B	時	3.0	
	〃	試験員 C	〃	6.0	
	供 試 体 作 成	試験員 B	〃	3.0	
	〃	試験員 C	〃	6.0	
	試 験 準 備	試験員 B	〃	3.0	
	〃	試験員 C	〃	6.0	
	圧 密 ・ 飽 和	試験員 B	〃	9.0	
	〃	試験員 C	〃	15.0	
	試 片 計 算 ・ 整 理	試験員 B	〃	18.0	
	〃	試験員 C	〃	4.5	
器 具 償 却 費	供 試 体 成 形 器		時	6.0	
	乾 燥 器		〃	72.0	
	は か り (C)		〃	1.0	
	真 空 ポ ン プ		〃	12.0	
	メンブレンジャケット		〃	1.0	
機 械 等 損 料	試 験 機		時	88.5	
	計 算 機		〃	21.0	
消 耗 品 費	ゴ ム ス リ ー プ		個	3.0	
	そ の 他		式	1	上記消耗品費の 5 %
プ ロ グ ラ ム 開 発 費			式	1	
水 道 光 熱 費	（付帯設備費を含む）		式	1	上記合計の 5 %

（注） 1. せん断速度は 0.05%/min とする。

2. 単独で実施する場合は密度試験費を別途加算すること。

5-1-28-4 圧密排水試験（C D試験）

φ 150mm（h300mm） 1 試料につき 3 供試体

（IV 286 表）

種 別	細 別	規 格	単 位	数 量	摘 要
人 件 費	試 料 調 整	試験員 B	時	3.0	
	〃	試験員 C	〃	6.0	
	供 試 体 作 成	試験員 B	〃	3.0	
	〃	試験員 C	〃	6.0	
	試 験 準 備	試験員 B	〃	2.0	
	〃	試験員 C	〃	3.0	
	圧 密 ・ 飽 和	試験員 B	〃	4.5	
	〃	試験員 C	〃	9.0	
	試 片 計 算 ・ 整 理	試験員 B	〃	2.0	
	〃	試験員 C	〃	3.0	
器 具 償 却 費	供 試 体 成 形 器		時	6.0	
	乾 燥 器		〃	48.0	
	は か り (C)		〃	1.0	
	真 空 ポ ン プ		〃	7.5	
	メンブレンジャケット		〃	1.0	
機 械 等 損 料	試 験 機		時	29.0	
	計 算 機		〃	3.0	
消 耗 品 費	ゴ ム ス リ ー プ		個	3.0	
	そ の 他		式	1	上記消耗品費の 5 %
プ ロ グ ラ ム 開 発 費			式	1	
水 道 光 熱 費	（付帯設備費を含む）		式	1	上記合計の 5 %

（注） 1. せん断速度は 0.5%/min とする。

2. 単独で実施する場合は密度試験費を別途加算すること。

5-1-29 大型三軸圧縮試験

5-1-29-1 非圧密非排水試験（UU試験）

φ300mm（h600mm）1 試料につき 3 供試体 (IV 287 表)

種 別	細 別	規 格	単 位	数 量	摘 要
人 件 費	試 料 調 整	試験員B	時	12.0	
	"	試験員C	"	24.0	
	供 試 体 作 成	試験員A	"	3.0	
		試験員B	"	6.0	
		試験員C	"	12.0	
	試 験 準 備	試験員A	"	3.0	
		試験員B	"	6.0	
		試験員C	"	6.0	
	試 験	試験員A	"	2.0	
		試験員B	"	2.0	
		試験員C	"	6.0	
	片 付	試験員B	"	6.0	
		試験員C	"	6.0	
		試験員A	"	2.0	
器 具 償 却 費	供 試 体 作 成 器 乾 燥 器 は か り (C)	試験員A	"	4.0	
		試験員B	"	4.0	
		試験員C	"	4.0	
		試験員C	"	4.0	
機 械 等 損 料	試 験 機	計 算	時	6.0	
		機	"	72.0	
消 耗 品 費	ゴ ム ス リ ー プ そ の 他	は か り (C)	"	3.0	
		機	"	4.0	
プ ロ グ ラ ム 開 発 費	ゴ ム ス リ ー プ そ の 他	計 算	時	14.0	
		機	"	4.0	
水 道 光 熱 費	(付帯設備費を含む)	個 式	個	3.0	消耗品費の5%
		式	1	1	

(注) 1. 本歩掛りは粘性土であり，飽和された供試体とし，せん断速度は1%/minとする。
2. 単独で実施する場合は密度試験費を別途加算すること。

5-1-29-2 圧密非排水試験（CU試験）

φ300mm（h600mm）1 試料につき 3 供試体 (IV 288 表)

種 別	細 別	規 格	単 位	数 量	摘 要
人 件 費	試 料 調 整	試験員B	時	12.0	
	"	試験員C	"	24.0	
	供 試 体 作 成	試験員A	"	3.0	
		試験員B	"	6.0	
		試験員C	"	12.0	
	試 験 準 備	試験員A	"	3.0	
		試験員B	"	6.0	
		試験員C	"	6.0	
	圧 密 ・ 飽 和	試験員A	"	3.0	
		試験員B	"	18.0	
		試験員C	"	18.0	
	試 験	試験員A	"	2.0	
		試験員B	"	3.0	
		試験員C	"	6.0	
器 具 償 却 費	供 試 体 作 成 器 乾 燥 器 は か り (C) 真 空 ポ ン プ	試験員B	"	6.0	
		試験員C	"	72.0	
		試験員A	"	3.0	
		試験員B	"	15.0	
機 械 等 損 料	試 験 機	計 算	日	4.0	
		機	時	6.0	
消 耗 品 費	ゴ ム ス リ ー プ そ の 他	個 式	個	3.0	消耗品費の5%
		式	1	1	
プ ロ グ ラ ム 開 発 費	ゴ ム ス リ ー プ そ の 他	個 式	個	3.0	消耗品費の5%
		式	1	1	
水 道 光 熱 費	(付帯設備費を含む)	個 式	個	3.0	消耗品費の5%
		式	1	1	

(注) 1. 圧密飽和は1日とし，せん断速度は0.5~1.0%/minとする。
2. 単独で実施する場合は密度試験費を別途加算すること。

5-1-29-3 圧密非排水試験（間隙水圧測定を含む）（C U試験）

φ 300mm (h600mm) 1 試料につき 3 供試体 (IV 289 表)

種 別	細 別	規 格	単 位	数 量	摘 要
人 件 費	試 料 調 整	試験員B	時	12.0	
	"	試験員C	"	24.0	
	供 試 体 作 成	試験員A	"	3.0	
		試験員B	"	6.0	
		試験員C	"	12.0	
	試 験 準 備	試験員A	"	6.0	
		試験員B	"	12.0	
		試験員C	"	12.0	
	圧 密 ・ 飽 和	試験員A	"	3.0	
		試験員B	"	18.0	
		試験員C	"	18.0	
	試 験	試験員A	"	9.0	
		試験員B	"	18.0	
		試験員C	"	6.0	
	片 付	試験員B	"	6.0	
		試験員C	"	6.0	
	計 算 ・ 整 理	試験員A	"	6.0	
		試験員B	"	9.0	
		試験員C	"	9.0	
器 具 償 却 費	供試体作成器 乾 燥 器 は か り (C) 真 空 ポ ン プ		時	6.0	
			"	72.0	
			"	3.0	
			"	15.0	
機 械 等 損 料	試 験 機 計 算 機		日	7.0	
			時	24.0	
消 耗 品 費	ゴ ム ス リ ー プ そ の 他		個	3.0	
			式	1	消耗品費の5%
ﾌﾟﾗｸﾞﾏﾝ開発費			式	1	
水 道 光 熱 費	(付帯設備費を含む)		式	1	上記合計の5%

(注) 1. 圧密飽和は2日とし、せん断速度は0.05%/min以上とする。

2. 単独で実施する場合は密度試験費を別途加算すること。

5-1-29-4 圧密排水試験（C D試験）

φ 300mm (h600mm) 1 試料につき 3 供試体 (IV 290 表)

種 別	細 別	規 格	単 位	数 量	摘 要
人 件 費	試 料 調 整	試験員B	時	12.0	
	"	試験員C	"	24.0	
	供 試 体 作 成	試験員A	"	3.0	
		試験員B	"	6.0	
		試験員C	"	12.0	
	試 験 準 備	試験員A	"	3.0	
		試験員B	"	6.0	
		試験員C	"	6.0	
	圧 密 ・ 飽 和	試験員A	"	3.0	
		試験員B	"	6.0	
		試験員C	"	6.0	
	試 験	試験員A	"	3.5	
		試験員B	"	4.5	
		試験員C	"	6.0	
	片 付	試験員B	"	6.0	
		試験員C	"	6.0	
	計 算 ・ 整 理	試験員A	"	2.0	
		試験員B	"	6.0	
		試験員C	"	6.0	
器 具 償 却 費	供試体作成器 乾 燥 器 は か り (C) 真 空 ポ ン プ		時	6.0	
			"	72.0	
			"	3.0	
			"	6.0	
機 械 等 損 料	試 験 機 計 算 機		時	24.0	
			"	6.5	
消 耗 品 費	ゴ ム ス リ ー プ そ の 他		個	3	
			式	1	消耗品費の5%
ﾌﾟﾗｸﾞﾏﾝ開発費			式	1	
水 道 光 熱 費	(付帯設備費を含む)		式	1	上記合計の5%

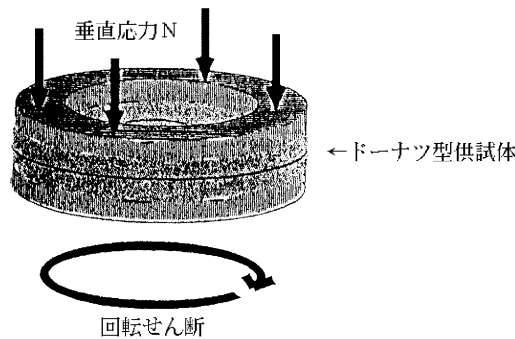
(注) 1. 供試体は砂とし、圧密飽和3時間、せん断速度は0.25～0.5%/minとする。

2. 単独で実施する場合は密度試験費を別途加算すること。

5-1-30 リングせん断試験（リング回転せん断）

リングせん断試験機は一面せん断試験機と同様に直接せん断型試験機に分類される。ただし、リングせん断は一面せん断試験機とは違い、回転せん断を行うことにより一様なひずみを与えながらせん断変位を無限に大きくとることが可能な試験機である。大きなせん断変位を与えることで、粘土の残留強度を得ることが可能となる。

従来の一面せん断試験で得られるせん断強度は、せん断変位の制約によりピーク強度（過圧密粘土）・完全軟化強度（正規圧密粘土）に限定されたものであった。この変位の不足を解消し、従来計測不能であった残留強度測定を可能としたのがリングせん断試験である。



リングせん断試験のせん断機構図

リングせん断試験は繰り返し調整試料を、所定の各応力状態（4 供試体）で圧密を完了させ、せん断速度は間隙水圧の発生を防ぐため 0.02mm/min 程度とし、せん断変位は最低 360° 以上の大変位を与えるものとする。

粘性土 1 試料につき 4 供試体

（試料寸法：φ150mm、内径φ100mm、h20mm、断面積：98.16cm²）

（IV 291 表）

種 別	細 別	規 格	単 位	数 量	摘 要
人 件 費	試 料 調 整	試験員 C	時	4.0	
	供 試 体 成 形	試験員 C	〃	6.0	
	試 験 準 備	試験員 C	〃	4.0	
	試	試験員 B	〃	7.0	
	〃	試験員 C	〃	14.0	
	片 付	試験員 C	〃	3.0	
	計 算 ・ 整 理	試験員 B	〃	14.0	
	〃	試験員 C	〃	10.0	
器具償却費	恒 温 乾 燥 炉		時	96.0	標準ふるい
	攪 拌 器		〃	1.0	
	ふるい一式 (A)		〃	2.0	
	供 試 体 成 形 用 具		〃	6.0	
機械等損料	試 験 機		時	336.0	助タンク付き
	圧 密 装 置		〃	168.0	
	エアコンプレッサー		〃	504.0	
	データロガー		〃	336.0	
	ユニバーサルスキャナ		〃	336.0	
	計 算 機		〃	336.0	
消 耗 品 費	シ リ コ ン		g	80.0	消耗品費の 10%
	そ の 他		式	1	
ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ開発費			式	1	
水道光熱費	（付帯設備費を含む）		式	1	上記合計の 5%

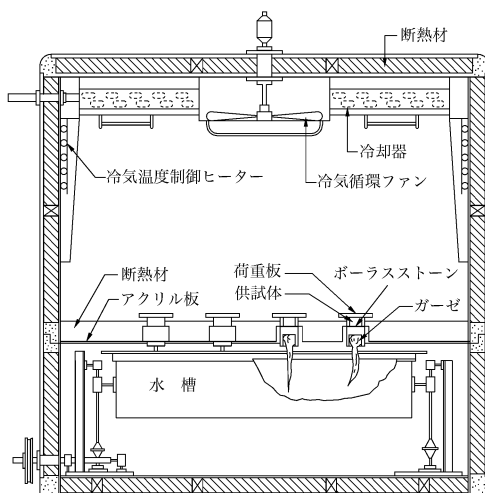
（注）単独で実施する場合は密度試験費を別途加算すること。

5-1-31 土の凍上試験

寒冷地においては、有害な凍上を起こすおそれがないかどうかについて、検討する基礎資料の一つとして土の凍上性判定の試験が実施される。また、地盤の凍結と融解が繰返された場合、支持力が低下することもあり、融解後のC B R値が必要となる。試験方法の種類は表に示す2種類があり、凍上試験装置の概要は図のものが一般的である。

表 試験方法の種類

呼 称	モールド寸法 内径×高さ (cm)	許容最大 粒径 (mm)	供試体作成方法	供試体作成時の 含水比	凍上試験で 求める結果	試験の適用
φ 15	15×17.5	37.5	4.5kgランマーを45cmの高さから落下させ3層42回の突固めにより作成する	土の突固め試験により求めた ω_{opt} をもとに、 ω_n が ω_{opt} 未満なら ω_{opt} 、 ω_n が ω_{opt} 以上なら ω_n	凍結様式 凍上率	凍上性の判定
φ 8	8×3	4.75	所定量の試料を締固め装置を用いて静的に締固めて作成する	土の突固め試験により求めた ω_{opt} をもとに、 ω_n が ω_{opt} 未満なら ω_{opt} 、 ω_n が ω_{opt} 以上なら ω_n	凍結様式 凍上率	凍上性のみの判定を行う場合



凍上試験キャビネット概念図

1 試料につき 3 供試体

(IV 292 表)

種 別	細 別	規 格	単位	数 量		摘 要
				φ 8 cm	φ 15cm	
人 件 費	供 試 体 作 成	試験員C	時	4.0	6.0	
	凍 結 (凍上) 融解	試験員B	〃	2.0	4.0	
	〃	試験員C	〃	4.0	8.0	
	融解後 C B R 貫入	試験員B	〃	—	4.0	
	〃	試験員C	〃	—	4.0	
	計 算 整 理	試験員B	〃	1.0	1.5	
	〃	試験員C	〃	2.0	3.0	
器 具 償 却 費	モ ー ル ド	8 cm	時	360.0	—	モールド 3 個使用 〃
	〃	15cm	〃	—	864.0	
	ジ ャ ャ ャ キ	1.0 t	〃	3.0	—	
	ラ ン マ	4.5kg	〃	—	4.0	
	直 ナ イ フ		〃	1.0	1.0	
	恒 温 乾 燥 炉		〃	24.0	24.0	
	直 示 天 秤		〃	1.0	1.0	
機 械 等 損 料	恒 温 水 槽		〃	24.0	96.0	
	凍 結 融 解 試 験 機		時	96.0	196.0	
	C B R 試 験 機		〃	—	3.0	
	計 算 機		〃	2.0	3.0	
プログラム開発費			式	1	1	
水道光熱費 (付帯設備費を含む)			式	1	1	上記計の 5 %

(注) 1. 凍結・融解は 1 サイクルとする。2 サイクル, 3 サイクルの場合は別途加算される。

2. 試料径 8 cm については, 融解後の C B R 試験は実施できない。

3. 試料径 8 cm, 15cm のいずれも供試体作成前に突固めの試験が必要となる。

5-1-32 安定処理土の供試体作成

安定処理土の力学試験 (主に一軸圧縮, C B R 試験) の実施に当たっては, まず供試体を作成しこれを使ってそれぞれの試験を行うこととなる。供試体の作成は安定材を混合し養生するもので予想外に, 手間のかかる作業である。したがって, 試験作業と切り離して歩掛りを掲載する。

作成方法は地盤工学会基準による方法とし, 養生期間は目的によって 1, 3, 7, 10, 14, 28 日の中から選択することになる。ここでは突固めによる供試体作成, および静的締固めによる供試体作成については 7 日を, 締固めをしない供試体作成にあつては 7 日と 28 日のものを標準とした歩掛りを作成した。

5-1-32-1 安定処理土の突固めによる供試体作成

1 配合につき 3 モールド (養生 7 日)

(IV 293 表)

種 別	細 別	規 格	単位	数 量		摘 要
				10cm モールド	15cm モールド	
				ランマー 25N{2.5kg}	ランマー 45N{4.5kg}	
人 件 費	試 料 調 整	試験員C	時	1.0	1.5	
	配 合 ・ 混 合	試験員C	〃	1.0	2.0	
	供 試 体 作 成	試験員C	〃	1.5	2.0	
	養 生	試験員C	〃	2.0	3.0	
器 具 償 却 費	モ ー ル ド	φ 10cm	時	72.0	—	
	〃	φ 15cm	日	—	21.0	
	は か り (B)	100kg	時	0.5	0.5	
	直 示 天 秤		〃	0.5	0.5	
	ラ ン マ	2.5kg	〃	1.5	—	
	〃	4.5kg	〃	—	2.0	
	養 生 容 器 (B)		日	7.0	—	
	〃 (C)		〃	—	7.0	
	恒 温 乾 燥 炉		時	15.0	15.0	
消 耗 品 費			式	1	1	器具償却費の 7 %
水道光熱費 (付帯設備費を含む)			式	1	1	上記合計の 5 %

(注) 本歩掛りは養生を標準的な 7 日としたものである。供試体数および養生期間が異なる場合は別途とする。

5-1-32-2 安定処理土の静的締固めによる供試体作成

1 配合 3 供試体 (養生 7 日)

(IV 294 表)

種 別	細 別	規 格	単 位	数 量	摘 要
人 件 費	試 料 調 整	試験員C	時	1.0	
	配 合 ・ 混 合	試験員C	〃	1.0	
	供 試 体 作 成	試験員C	〃	1.5	
	養 生	試験員C	〃	3.0	
器 具 償 却 費	モ ー ル	φ 5 cm	時	1.5	
	直 示 天 秤		〃	0.5	
	ミ キ サ 一		〃	1.0	
	養 生 容 器 (D)		日	7.0	
	恒 温 乾 燥 炉		時	15.0	
機 械 等 損 料	圧 縮 装 置		時	1.5	C B R 試験器
消 耗 品 費			式	1	器具償却費+機械損料の 7 %
水 道 光 熱 費	(付帯設備費を含む)		式	1	上記合計の 5 %

(注) 本歩掛りは養生を標準的な 7 日としたものである。供試体数および養生期間が異なる場合は別途とする。

5-1-32-3 安定処理土の締固めをしない供試体作成

1 配合 6 供試体 (養生 7 日, 28 日)

(IV 295 表)

種 別	細 別	規 格	単 位	数 量	摘 要
人 件 費	試 料 調 整	試験員C	時	1.0	
	配 合 ・ 混 合	試験員C	〃	1.0	
	供 試 体 作 成	試験員C	〃	2.0	
	養 生	試験員C	〃	3.0	
器 具 償 却 費	モ ー ル	コンクリート用 φ 5 cm	時	144.0	
	直 示 天 秤		〃	0.5	
	ミ キ サ 一		〃	1.0	
	養 生 容 器 (D)		日	28.0	
	恒 温 乾 燥 炉		時	15.0	
消 耗 品 費			式	1	器具償却費の 7 %
水 道 光 熱 費	(付帯設備費を含む)		式	1	上記合計の 5 %

(注) 1. 本歩掛りは養生 7 日のもの 3 供試体, 養生 28 日のもの 3 供試体, 合わせて 6 供試体の歩掛りである。

2. 供試体数および養生期間が異なる場合は別途とする。

5-2 岩石試験

岩石試験は、露頭、ボーリングコアおよび横坑などから採取された主として新鮮な状態の試料について、室内で試験を行い、岩石の物理性、ならびに力学性を把握するためのものである。

その種類は、一般的に行われているものとして次のものがある。ただし、現状ではそれぞれの試験方法は各機関において規格化されているが JIS で定められている試験方法はごくわずかである。

物理性	密度, 吸水率, 有効間隙率, 含水率, 安定性, 浸水崩壊度, スレーキング, 吸水膨張, 乾湿繰返し, 超音波速度試験など
力学性	圧縮強度, 引張強度, ショア硬度, A E 測定, 破碎試験など
その他	X 線回折, 顕微鏡観察, C E C 試験

試験結果は、主として土木設計施工のための基礎資料として用いられる。すなわち、①地山の性状評価の基準値、②地山物性値の決定、③膨張性の有無と程度の予測、および④施工性などの検討に用いられる。

次項に、一般的な試験名と利用法を示す。