

室内土質試験

Laboratory Soil Test

概要

室内土質試験は、採取した土の性質を定量的かつ科学的に判断するために行います。主に、日本工業規格（JIS）や地盤工学会基準（JGS）によって規格化されています。



土粒子の密度



ふるい分析



液性塑性限界試験



一軸圧縮試験



三軸圧縮試験



透水試験



CBR試験



圧密試験（段階載荷）



圧密試験（定ひずみ）



三軸試験（高圧）

主な土質試験の種類と目的

区分	試験名称	JIS	JGS	求められる事項	主な利用法
物理試験	土粒子の密度試験	A1202	O111	土粒子の密度 ρ_s (g/cm ³)	土の基本的性質の計算 (間隙比、飽和度など)
	含水比試験	A1203	O121	含水比 w (%)	土の基本的性質の計算 鋭敏度合の判別
	粒度試験	A1204	O131	粒径加積曲線、均等係数 U_c 曲率係数 U_c'	土の分類、粒度特性 透水性の判断、液状化強度の推定 一軸圧縮強さの補正
	液性限界・塑性限界	A1205	O141	液性限界 w_L (%) 塑性限界 w_P (%) 塑性指数 I_P (%)	土の分類、土の安定性判定 材料の判定、圧縮特性の判定 路床路盤上の適否判定
	収縮定数試験	A1209	O145	収縮限界 w_s (%)	
	湿潤密度試験	A1225	O191	湿潤密度 ρ_t (g/cm ³)	土の分類、土被り圧 各種工学計算
	砂の最小密度・最大密度試験	A1224	O161	最小乾燥密度 ρ_{dmin} (g/cm ³) 最大乾燥密度 ρ_{dmax} (g/cm ³)	土の締めり度合いの判定
化学試験	pH試験	—	O211	土懸濁液のpH値	土の酸性、アルカリ性の判定 地盤改良の適用性
	強熱減量試験	—	O221	有機物含有量 L_i (%)	土の圧縮性、土の性質 土の処理方法の判定
	水溶性成分試験	—	O241	水溶性ナトリウム、カリウム カルシウム、マグネシウム 塩化物、硫化物含有量 S (mg/g)	土の水溶性成分の含有量 地盤改良の適用性
安定化試験	突固めによる土の締めり試験	A1210	O135	最適含水比 w_{opt} (%) 最大乾燥密度 ρ_{dmax} (g/cm ³)	盛土工事の施工管理基準
	CBR試験	A1211	O141	CBR (%)	土の支持力比、施工管理 舗装厚の決定
透水試験	透水試験	A1218	O311	透水係数 $\cdot \cdot$ (cm/sec) [変水位] [定水位]	地盤の透水性の評価 透水量の算定
圧密試験	段階载荷による圧密試験	A1217	O411	圧密降伏応力 P_c (kN/m ²) 圧縮指数 C_c 圧密係数 C_v (cm ² /d) 体積圧縮係数 m_v 透水係数 $\cdot \cdot$ (cm/sec)	圧密沈下量の計算 沈下時間の計算
	定ひずみ速度载荷による圧密試験	A1227	O412		
せん断試験	一軸圧縮試験	A1216	O511	一軸圧縮強さ q_u (kN/m ²) 変形係数 E_{50} (kN/m ²)	粘性土地盤の支持力・安定計算 弾性変形量の計算
	三軸圧縮試験 非圧密非排水 (UU) 圧密非排水 (CU) 圧密非排水 (CU) 圧密排水 (CD)	—	O521 O522 O523 O524	粘着力 c (kN/m ²) せん断抵抗角 ϕ (°) 応力-ひずみ曲線 モールの応力円	地盤の支持力・安定計算 地盤の強度増加 (低下) 有効応力法による安定検討
	一面せん断試験 (圧密定体積) (圧密定圧)	—	O560 O561	粘着力 c (kN/m ²) せん断抵抗角 ϕ (°)	土の支持力、摩擦力の計算
	繰返し非排水三軸試験 (液状化試験)	—	O541	繰返し回数 N 、軸ひずみ ϵ 間隙水圧 u (kN/m ²) 液状化応力比 R	砂の液状化強度の推定
	繰返し三軸試験 (動的変形特性試験)	—	O542	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
	繰返しねじりせん断試験 (動的変形特性試験)	—	O543	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