

突固めによる土の締固め試験方法

日本産業規格 [突固めによる土の締固め試験方法](JIS A 1210)

この試験は、盛土（道路、鉄道、空港、堤防、ダム等）や基礎地盤（宅地、構造物基礎等）の施工に使用する地盤材料（土）の締固め特性（最大乾燥密度および最適含水比）を求めることが目的です。得られた結果はこれら土構造物の造成の際に施工管理の基礎データとして利用されます。

試験概要

モールド（容器）に入れた試料をランマー（錘）の自由落下によって締固め（突固め）、密度を測定します。試料の含水比（水分量）を段階的に変化させて測定を繰返し、含水比と密度（乾燥密度）の関係を調べます。突固め方法はランマーの質量やモールドの容積等の条件により A～E の 5 種類があり、試験方法は試料の準備方法と使用方法により a, b, c の 3 通りの組合せがあります。造成される構造物の種類や土の性状に応じて突固め方法と試験方法を選択します。

突固め方法と試料の準備量

呼び名	ランマー		モールド		突固め		許容 最大 粒径 (mm)	試料の準備方法		
	質量 (kg)	落下高 (cm)	内径 (cm)	容積 (cm ³)	層数	回数		乾燥法		湿潤法
								繰返し法		繰返し法
								a	b	
A	2.5	30	10	1000	3	25	19	5kg	3kg×組数	3kg×組数
B	2.5	30	15	2209	3	55	37.5	15kg	3kg×組数	3kg×組数
C	2.5	45	10	1000	5	25	19	5kg	3kg×組数	3kg×組数
D	4.5	45	15	2209	5	55	19	8kg	—	—
E	4.5	45	15	2209	3	92	37.5	15kg	3kg×組数	3kg×組数



締固め試験状況



締固め試験機

結果の利用

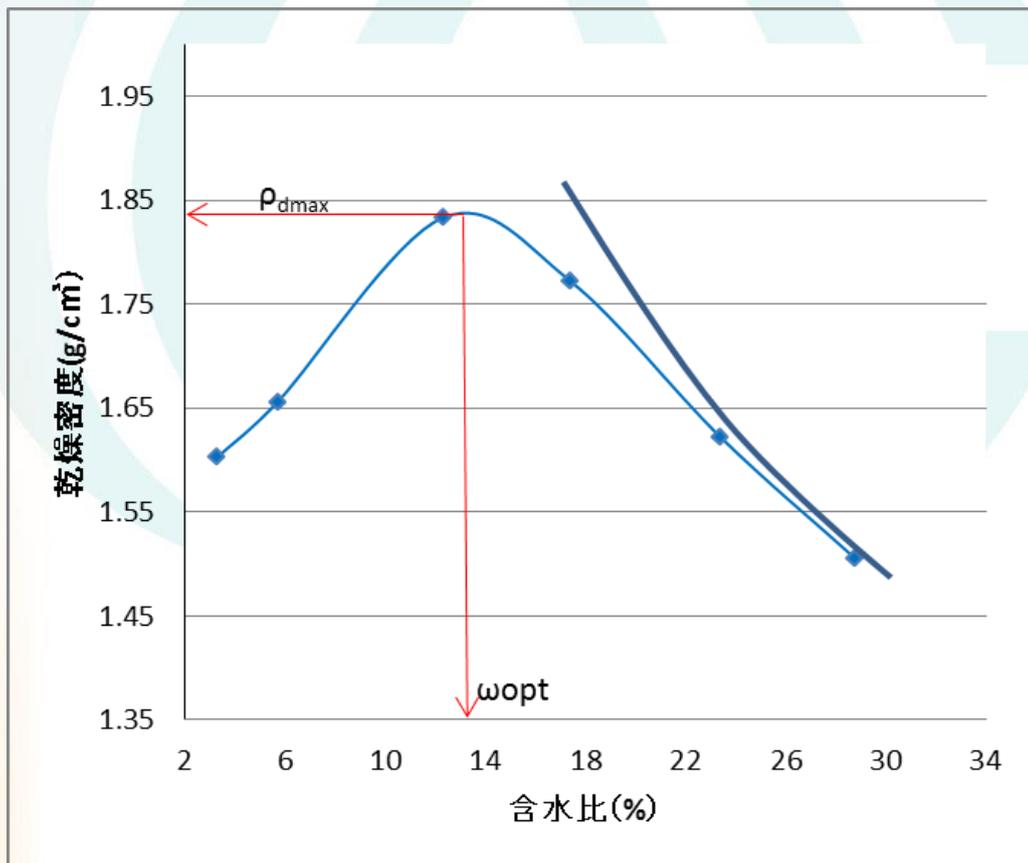
含水比と密度(乾燥密度)の関係から締固め曲線を作成します。曲線のピークは試料が最大限締固まった状態を示しており、その密度を最大乾燥密度(ρ_{dmax})、含水比を最適含水比(ω_{opt})と呼びます。

土構造物造成の施工管理では、実際に造成された土の密度を測定します(現場密度試験)。測定された密度(ρ_d)の最大乾燥密度(ρ_{dmax})に対する割合(%)を締固め度(Dc)と呼び、締固め度は盛土等の造成の際に施工管理基準として利用されます。

(例：道路盛土工事における路体の締固め度基準値〇〇%、路床の締固め度基準値□□%)

$$Dc(\%) = (\rho_d) \div (\rho_{dmax}) \times 100$$

また、締固め試験の結果は、修正CBR試験に利用されたり、CBR試験やコーン指数試験等の強度試験結果と合わせて地盤材料の物理特性の評価に利用されます。



締固め曲線