

図1に示すような砂-粘土-砂の互層から2つの地盤(site A, site B)を考える. この2つの地盤の各層の厚さは同じで, 地下水位は地表面にあり, 地盤はすべて飽和している. 砂層はすべて均質でそれらの飽和単位体積重量(γ_{sat}), 比重(G_s)の値は図1に示してある. この両地盤において深さ 8m の粘土層からサンプリングし, 圧密試験と一軸圧縮試験を行い, 図2, 3に示す圧密圧力(p)・間隙比(e)関係と軸応力(σ_a)・軸ひずみ(ϵ_a)関係を得た. なお, それぞれ地盤の 8m における有効鉛直土被り圧(σ_v), 粘土の G_s は図1に示してある. 水の単位体積重量(γ_w)を 10kN/m^3 として, 以下の質問に答えよ.

- (1) 砂-A の間隙比, 並びに粘土-A の深さ 8m における自然含水比はいくらか.
- (2) 粘土-A の正規圧密状態における圧縮指数(C_c)はいくらか.
- (3) 両地盤の深さ 8m における粘土の過圧密比(OCR)はいくらか.
- (4) 堆積年代が長く年代効果を強く受けている粘土はどちらの地盤か. その理由と共に答えよ.
- (5) e - $\log p$ 関係より粘土-A の圧密圧力 200kPa における体積圧縮係数(m_v)を求めよ.
- (6) 一軸圧縮試験から求まる粘土-A の非排水せん断強度(c_u)と割線弾性係数(E_{50})はいくらか.
- (7) 粘土-B に対して非圧密非排水三軸試験を行った. この試験から得られる強度定数(c_u, ϕ_u)はいくらか. なぜそうなるのかの理由も含め答えよ.
- (8) 粘土-A, 粘土-B の地盤改良を目的としてプレロードを行った場合, どちらの粘土の方で効果的な強度増加が期待できるか. その理由と共に答えよ.

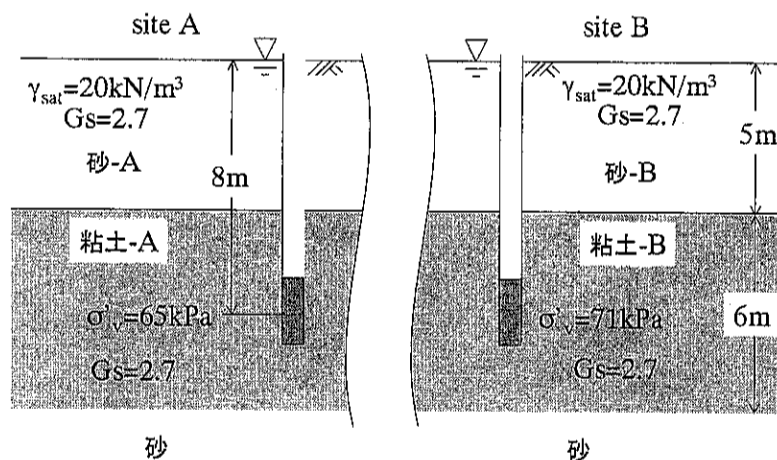


図1

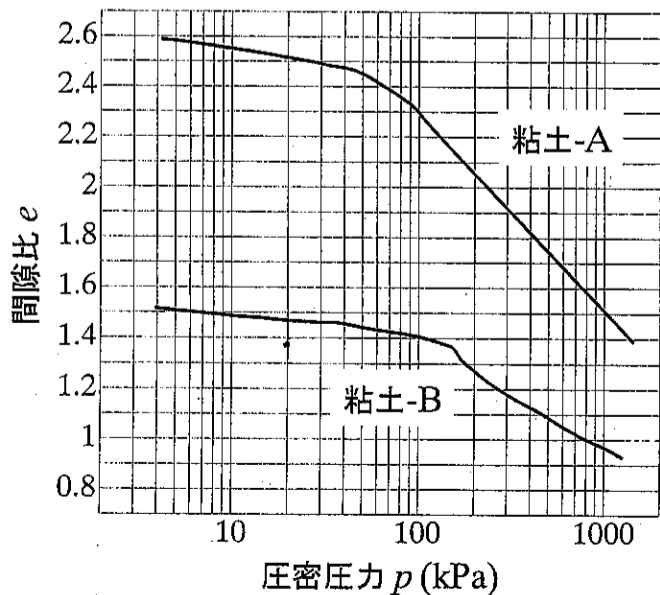


図2

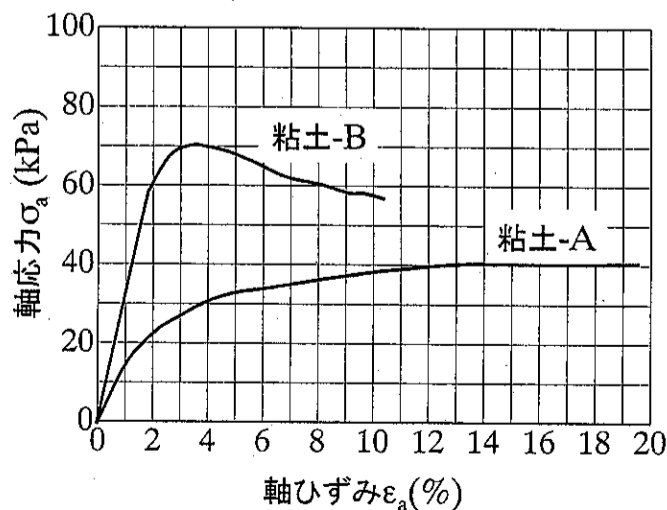


図3