

専門科目 (午後)
 土工学 (土質力学 2)

25 大修

時間 13:30~16:30

1. テルツァギー (Terzaghi) の圧密理論では、6つの仮定を行い理論式を導いている。その仮定を列挙せよ。
2. 標準圧密試験においては、経過時間と沈下量の関係を計測する。計測結果から、圧密係数 (c_v)、体積圧縮係数 (m_v)、透水係数 (k) を求める方法を図示して説明せよ。
3. 下図に示す、砂礫層上の一様な飽和粘土地盤を考える。地盤の土粒子密度 (G_s) と含水比 (w) は、それぞれ 2.70、100%とする。また、水の単位体積重量 $\gamma_w=10\text{kN/m}^3$ とする。
 - 1) 粘土地盤上に荷重圧力 50kN/m^2 の盛土を建設した。地盤は一次元的に変形すると仮定して、盛土建設に伴う地盤の圧密沈下量を求めよ。ただし、圧密係数 (c_v)、体積圧縮係数 (m_v)、透水係数 (k) はそれぞれ $0.05\text{ m}^2/\text{日}$ 、 $0.002\text{ m}^2/\text{kN}$ 、 $0.001\text{ m}/\text{日}$ とする。
 - 2) 90%圧密に要する時間を求めよ。なお、90%圧密の時間係数 T_{90} は 0.848 である。

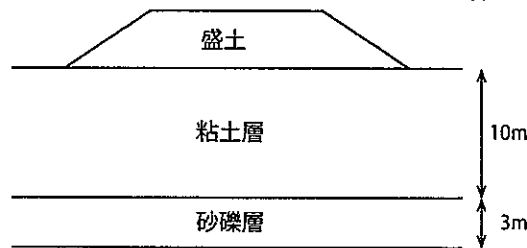


図-1 粘土地盤上の盛土

4. 現地の約 10m の深度からサンプリングされた粘土試料を用いて非排水一軸圧縮試験を行ったところ、図-2 に示すような結果を得た。
 - 1) 一軸圧縮強さと非排水せん断強度はそれぞれいくらか？
 - 2) 非排水変形係数 (E_{50}) の定義を示すとともにその大きさを示せ
 - 3) この粘土地盤は、正規圧密地盤または過圧密地盤のいずれと考えられるか？理由をつけて説明せよ。

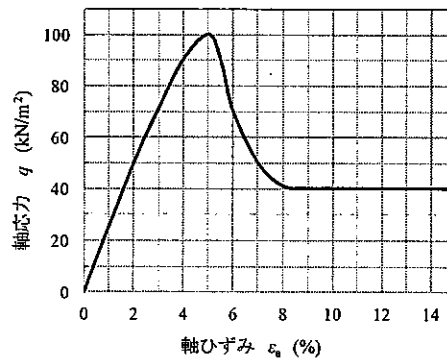


図-2 一軸圧縮試験の軸応力-軸ひずみ関係