

2010 年度 地盤工学基礎演習課題 [2010.11.29 出題]

問題

厚さ 7 m の水平な粘土層の一次元圧密で、最終沈下量が 20 cm となることが予測された。

(1) 粘土層両側が砂地盤のとき

(2) 粘土層の上面が砂地盤、下面は不透水性の岩盤のとき

上の両ケースにおいて、粘土層の圧密沈下量が 17 cm に達するまでの日数をそれぞれ推定せよ。

なお、粘土層の圧密係数は、 $c_v=250 \text{ cm}^2/\text{d}$ である。

解答例

17 cm 沈下時点の圧密度は、

$$U = \frac{S}{S_f} [\times 100] = \frac{17}{20} \times 100 = 85 \quad (\%)$$

圧密度 85% に対応する時間係数は、表 (p.120 表 5.2(b) A 欄) より、 $T_v = 0.684$

(1) 両面排水可能なので、最大透水距離は $H=H_c/2=3.5 \text{ m} = 350 \text{ cm}$ となり、

$$t = \frac{T_v H^2}{c_v} = \frac{0.684 \times 350^2}{250} = 335 \quad (\text{d})$$

(2) 上面からのみの排水となるため、最大透水距離は $H=H_c=7 \text{ m} = 700 \text{ cm}$

$$t = \frac{T_v H^2}{c_v} = \frac{0.684 \times 700^2}{250} = 1341 \quad (\text{d})$$