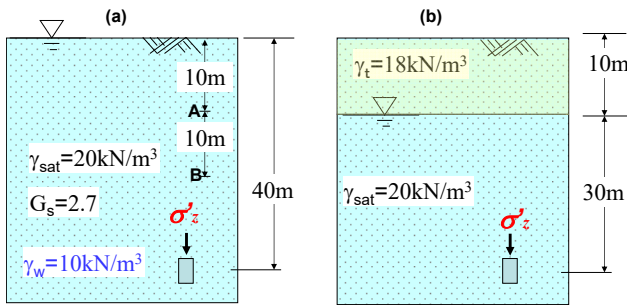


小テスト(7/11)



- (1) (a)のような、平らな一様飽和砂地盤があり、この砂間隙比 e はいくらか。
 (2) 水圧は静水圧状態である。A点とB点の位置水頭、圧力水頭はいくらか？ただし、基準面は地表面とせよ。
 (3) (a)から(b)のように地下水位が地表面から $Z=10\text{m}$ まで低下し、再び静水圧状態となった。この低下によって、 $z=40\text{m}$ の鉛直全応力と有効応力はそれぞれ幾ら変化するか($\Delta\sigma_z$, $\Delta\sigma'_z$)?

(1)
$$\gamma_{sat} = \frac{G_s + e}{1 + e} \gamma_w \Rightarrow 20 = \frac{2.7 + e}{1 + e} 10 \Rightarrow e = 0.7$$

(2) 位置水頭: $h_{eA} = -10\text{m}$, $h_{eB} = -20\text{m}$,

圧力水頭: $h_p = (\text{水圧} (=z \cdot \gamma_w)) / \text{水の単位体積重量} : \gamma_w$ ここで、 z は水深

$h_{pA} = 10\text{m}$, $h_{pB} = 20\text{m}$,

地盤内に流れなし、従って全水頭(ピエゾ水頭)は地盤中すべての点で一定:

基準面 ($h_e = 0$ の位置)を水面(大気圧が作用し $h_p = 0$)とした場合は $h = (h_e + h_p) = 0$

(3) (a) $\sigma_z = \gamma_{sat} \cdot 40 = 800\text{kPa}$, $\sigma'_z = \sigma_v - u = 800 - 40\gamma_w = 400\text{kPa}$

(b) $\sigma_z = \gamma_t \cdot 10 + \gamma_{sat} \cdot 30 = 780\text{kPa}$, $\sigma'_z = \sigma_v - u = 780 - \gamma_w \cdot 30 = \gamma_t \cdot 10 + \gamma' \cdot 30 = 480\text{kPa}$

$\Delta\sigma_z = -20\text{kPa}$, $\Delta\sigma'_z = 80\text{kPa}$