

2016年度 地盤工学基礎 演習問題 [2016.12.5 出題]

問題

粘土供試体の三軸圧密非排水せん断試験（CU試験）を実施する。

はじめに側圧と軸圧を $\sigma_a = \sigma_r = 160.0 \text{ kN/m}^2$ ，間隙水圧 $u_0 = 60.0 \text{ kN/m}^2$ 与えて圧密した。

次に側圧 σ_r は一定のまま，軸圧を加えて非排水せん断したところ，軸圧 $\sigma_{af} = 280.0 \text{ kN/m}^2$ で破壊した。破壊時の過剰間隙水圧（間隙水圧の増加量）は， $\Delta u = 40.0 \text{ kN/m}^2$ であった。

以下の問に答えよ。

- (1) 破壊時の間隙水圧を求めよ。
- (2) 破壊時の最大有効主応力 σ'_{1f} ，最小有効主応力 σ'_{3f} をそれぞれ求めよ。
- (3) この粘土のせん断抵抗角は $\phi' = 25.0^\circ$ である。
有効主応力に関する破壊時のモール円（半円）と破壊包絡線を描け。
- (4) この粘土の粘着力 c' の値を求めよ。
- (5) 破壊面に作用する応力値を求めよ。

予習ポイント

- ・ 地表面に集中荷重が作用した時，地盤内に力がどのように伝わるかをイメージしてみよう。
- ・ キーワード：「地盤内応力」「Boussinesqの弾性応力解」「帯荷重」（第11章：p.330～）