

平成12年度 土質力学Ⅱ及び演習 中間試験問題

試験日 平成12年11月21日(火) 午前10:30~12:00

注意：教科書，演習問題，ノート，電卓持込み不可

[問題1]

裏込めされた高さ H の鉛直で壁面が滑らかな擁壁を考える。ただし，裏込め地盤の単位体積重量は γ で，地表面の傾斜角はゼロとし，せん断強度は $\tau = c + \sigma \tan \phi$ ($c \neq 0$, $\phi \neq 0$) で表されるとする。以下の問いに答えよ。

- 1) 水平方向から一様に地盤が壁に押される場合(ケース1)と擁壁が地盤から離れようとする場合(ケース2)を考える。横軸に擁壁の変位，縦軸に擁壁に作用する土圧を取ってその関係を図示せよ。ただし，代表的な3つの土圧をその名前とともに図中に必ず記述すること。
- 2) 水平地盤が極限平衡の応力状態にあるとして，ケース1，ケース2のそれぞれの状態を，モールの応力円を用いて図示せよ。
- 3) 各々のケースで地盤が「極限平衡の応力状態」にあるとして，ランキンは1857年に土圧の算定式を導いた。「極限平衡の応力状態」とはどのような状態か，説明せよ。
- 4) ケース2の場合の土圧合力を求めよ。また高さ H の擁壁に作用する土圧分布を図示せよ。

[問題2]

- 1) 浅い基礎と深い基礎の相違について図示して説明せよ。
- 2) 帯基礎に対する一般的な支持力公式について述べよ。
- 3) 極限支持力と許容支持力の相違について、支持力公式を用いて説明せよ。
- 4) 2) の支持力公式に含まれる地盤定数を求める試験方法について示せ。