

## 平成 25 年度 弁理士試験論文式筆記試験問題

[土質工学]

1. 軟弱な飽和粘性土地盤上に盛土を施工する場合における地盤の安定問題について以下の問いに答えよ。

【75点】

- (1) 盛土施工直後のこの粘性土地盤のせん断強度を求める際に適切な室内せん断試験の方法を一つ挙げ、その理由を述べよ。また、想定される試験結果の模式図（モールの応力円と破壊規準線）を示し、なぜそのような結果が得られるか記述せよ。
- (2) 盛土施工から長期間経過し、この粘性土地盤が非常にゆっくりと（ダイレイタancyを伴いながら）せん断する場合の強度を求める際に適切な室内せん断試験の方法を一つ挙げ、その理由を述べよ。また、想定される試験結果の模式図（モールの応力円と破壊規準線）を示し、なぜそのような結果が得られるか記述せよ。
- (3) (2)の条件において、すべり面におけるせん断強度 $\tau_f$ を求めよ。ただし、この地盤の粘着力は $c' = 0$ 、せん断抵抗角（内部摩擦角）は $\phi' = 30^\circ$ 、破壊時の鉛直有効応力 $\sigma_v' = 200 \text{ kPa}$ とする。

2. 図に示すように地下水位が十分深い無限長の斜面地盤の安定を考える。すべり土塊をabcd（高さ $H$ 、斜面長 $L$ 、地盤の湿潤単位体積重量 $\gamma_t$ とする）とし、すべり面における力のつり合い式と破壊条件式を示せ。また、地盤の粘着力が $c = 0$ のケースでは、斜面の傾斜角 $\alpha$ がすべり面の地盤のせん断抵抗角（内部摩擦角） $\phi$ を上回った場合に斜面の安定性が失われることを示せ。

【25点】

