

【問題用紙】

令和8年度 愛媛大学大学院農学研究科入学者選抜学力検査

(生物環境学 専攻 地域環境工学 コース)

専門科目	地域防災学
------	-------

第 1 頁 (3 頁の内)

問1～4に答えよ。解答は解答用紙に記入すること。

問1. ある湿潤土の体積と質量を測定したところ、それぞれ体積 $V=50.0 \text{ cm}^3$ 、質量 $m=90.0 \text{ g}$ であった。また、炉乾燥後の質量を計測したところ $m_s=80.0 \text{ g}$ であった。さらに、土粒子の密度試験の結果、土粒子の密度が $\rho_s=2.60 \text{ g/cm}^3$ であることを確認した。この湿潤土について、次の(1)～(5)の物性値を求めよ。なお、水の密度は $\rho_w=1.00 \text{ g/cm}^3$ とする。

- (1) 含水比 w
- (2) 湿潤密度 ρ_t
- (3) 乾燥密度 ρ_d
- (4) 間隙比 e
- (5) 飽和度 S_r

問2. 地盤の液状化について、次の(1)～(2)に答えよ。

- (1) 緩詰め飽和砂質土において、地震時に液状化が発生するメカニズムを簡潔に説明せよ。なお、説明に当たっては、“繰り返しせん断応力”、“過剰間隙水圧”の2つの用語を用いること。
- (2) 液状化リスクの指標として、 P_L 値が利用されることがある。この P_L 値の定義を記せ。

【問題用紙】

令和8年度 愛媛大学大学院農学研究科入学者選抜学力検査

(生物環境学 専攻 地域環境工学 コース)

専門科目	地域防災学
------	-------

第 2 頁 (3 頁の内)

問3. 図1に示すような3層からなる地盤(砂層 10.0 m、粘土層 6.00 m、不透水層)の粘土層中央より不攪乱試料を採取し、段階載荷による圧密試験を実施した。その結果、図2のような $e-\log p$ 曲線が得られた。この曲線をみると、a点で明確に屈曲していることが確認できる。このとき、次の(1)～(3)に答えよ。なお、砂層の湿潤単位体積重量 $\gamma_t=17.0 \text{ kN/m}^3$ 、粘土層の飽和単位体積重量 $\gamma_{sat}=20.0 \text{ kN/m}^3$ 、水の単位体積重量 $\gamma_w=10.0 \text{ kN/m}^3$ とする。

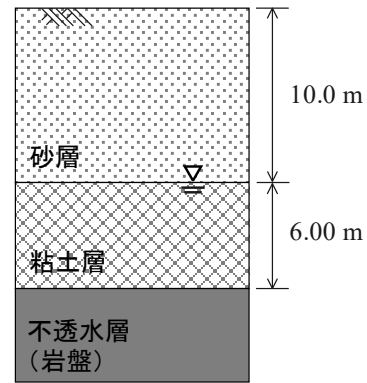


図1：地盤の構成

- (1) 粘土層中央の鉛直方向の有効応力を求めよ。
- (2) 粘土層は、“過圧密”、“正規圧密”のいずれの状態であるか、どちらかの用語を○で囲め。また、そのように判断した理由も記せ。
- (3) この地盤の地表面に一様な盛土荷重 200 kN/m^2 が作用した時に生じる粘土層の最終沈下量を求めよ。なお、必要に応じて、図2から数値情報を読み取ること。ただし、読み取った数値は、必ず計算過程で明記すること。

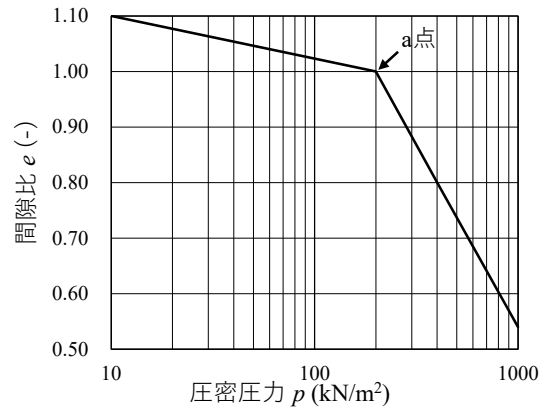


図2： $e-\log p$ 曲線

【問題用紙】

令和8年度 愛媛大学大学院農学研究科入学者選抜学力検査

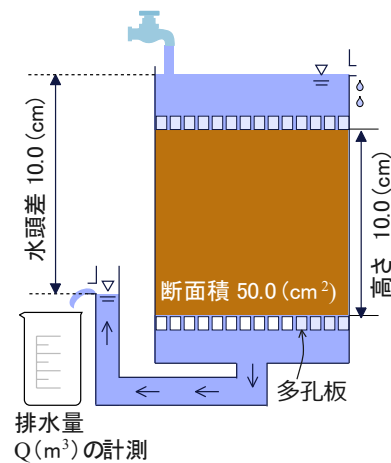
(生物環境学 専攻 地域環境工学 コース)

専門科目	地域防災学
------	-------

第 3 頁 (3 頁の内)

問4. 右の図のように、多孔板で挟んだ、飽和した土試料（高さ 10.0 cm、通水方向に対する断面積 50.0 cm²）に一定の水頭差（10.0 cm）をかけると、下流側で 80.0 秒間の排水量が 100 cm³であった。このとき、次の（1）～（2）に答えよ。

- （1）右の図のように、一定の水頭差で土試料に通水し、透水係数を求める試験のことを何というか、用語を答えよ。
- （2）土試料の透水係数を求めよ。



図：実験の概要