

土壌物理学試験(平成 16 年度前期)

1. 初期に均一に完全飽和していた土壌（土粒子の密度： 2.65g cm^{-3} ，乾燥密度： 1.537g cm^{-3} ）が5日後に以下の含水比（%）を示した．次の問いに答えなさい．

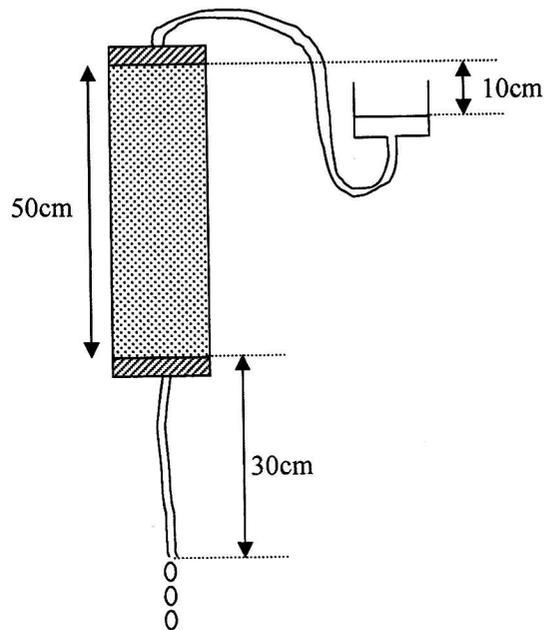
深さ 0～10cm	20
10～20cm	24
20～30cm	26
30cm 以深	完全飽和状態

- (1) 土粒子の密度，乾燥密度，間隙率の関係を示しなさい．
 (2) 含水比と体積含水率の関係を示しなさい．（水の密度は 1g cm^{-3} とする．）
 (3) この5日間に降雨及び土壌下方への排水がないとした場合の平均日蒸発量 (mm day^{-1}) を求めなさい．

2. 土壌水分移動に関して次の問いに答えなさい．

(1) 「圧力水頭」，「重力水頭」，「全水頭」，「動水勾配」，「ダルシー (Darcy) 則」，「飽和透水係数」，「不飽和透水係数」というキーワードを含めて，土壌水分移動について記述しなさい．

(2) 右図のような鉛直土壌カラムがあって，定常状態で土壌水分が移動している．上端側の水タンクは常に水位が一定に保たれるようになっている．土壌の透水係数が平均的に $2.0 \times 10^{-5} \text{ cm sec}^{-1}$ であるとする，水分フラックスの大きさはいくらか．



(3) 土壌水分量と土壌水分ポテンシャルの測定方法について知るところを記述しなさい．

4. 次の用語・事柄について説明しなさい．

- (1) 同型置換
 (2) 粒径加積曲線
 (3) リチャーズ (Richards) 式
 (4) 土壌中の溶質移動メカニズム

5. 講義の感想・要望などを自由に書いてください．