

降雨に対する地下水の挙動

了徳寺康文 (筑波大学自然学類)

高山 茂美 (筑波大学地球科学系)

本研究では縦 182 cm, 横 49 cm, 深さ 91 cm の枠の中に, 中央粒径 0.56 mm, 均等係数 2.0 の砂を用いて一定の傾斜を持つ人工砂質斜面をつくりモデル実験を行った. 実験は, 15度・10度・5度の傾斜をもつ砂槽に 15 mm/hour 又は 45 mm/hour に近い雨を降らせ, 流出量を 1分毎に, マノメーターの値を 2分毎に測定した. そして, 砂槽内部での水理水頭の変化が見られなくなったら雨を止め, 1分間の流出量が 50 cc 以下になるまで測定を続けた. なお, 砂槽内部にはパイプ等は見られず均一であった.

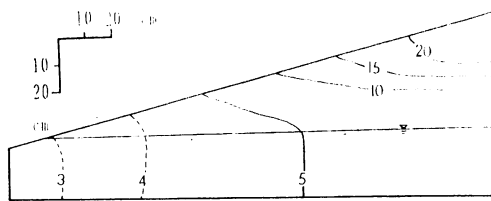
第1図は, 15 mm/hour の雨を降らせた時の各砂槽における定常状態での水理水頭分布である. この図より, 地下水面を境にして水の動く方向に違いが

見られる.

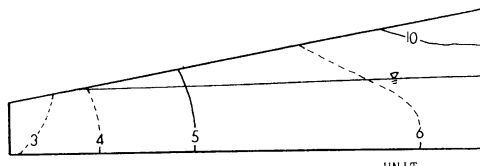
第2図は, 雨を止めた時刻を 0 としてその後の流出量の変化をプロットしたものである. この図を見ると, 傾斜の違いにより流出量の減少に違いが表れている. この原因として, 傾斜の違いによる砂槽の厚さの違い, つまり貯留量の違いが考えられる.

今回の実験によって,

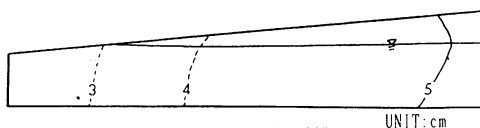
1. 砂槽内部は地下水面下では水平方向への水の流れるが卓越し, 地下水面より上では鉛直方向への水の流れるが卓越している,
 2. 流出量の減少は貯留量に影響される,
- ということが明らかになった.



(a) 傾斜15度の砂槽

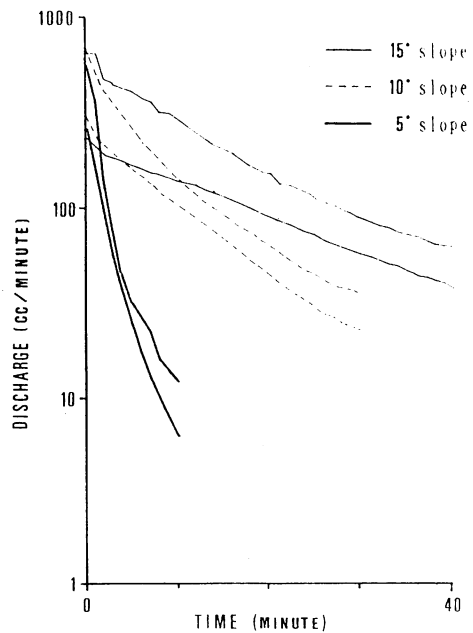


(b) 傾斜10度の砂槽



(c) 傾斜5度の砂槽

第1図 定常状態での水理水頭分布



第2図 降雨停止後の流出量の減少状況