

地下水面の位置が土壤中への水の浸潤に及ぼす影響

A. K. ア リ ム (筑波大学・院・地球科学研究科)
 榎 根 勇 (筑波大学地球科学系)

Freeze (1974) は流域源流部における水流発生 mechanism の三つの過程について述べ、それらの中で Dunne-Black 型の variable source area の現象を指摘した。この現象は、河川近傍の地表面が下方から飽和された時に起こる。

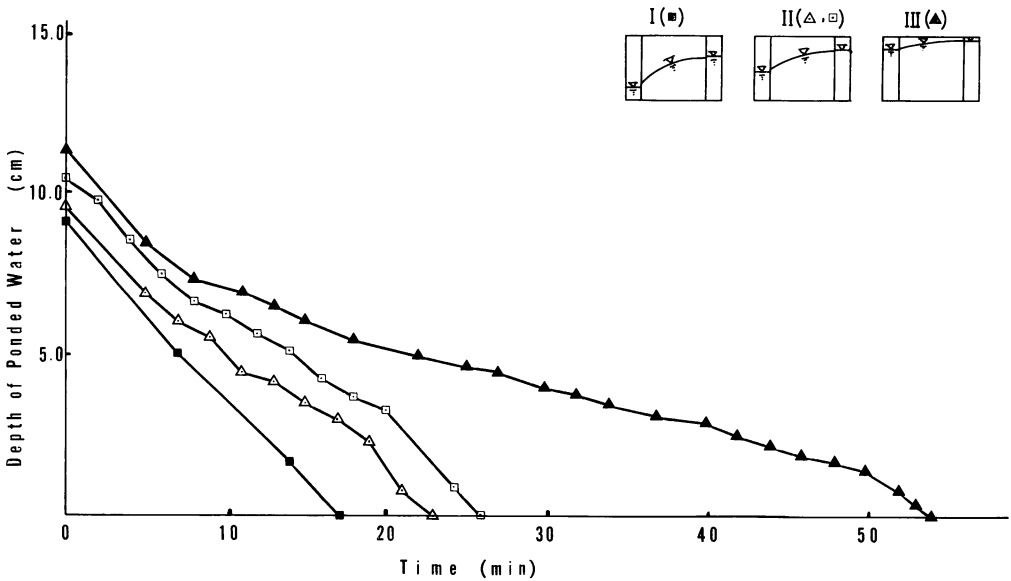
この現象を解明するため、標準砂を用いて、砂箱モデルによる湛水実験を行なった。各実験の湛水終了後の経過時間と湛水深の関係を第 1 図に示した。

実験 I (第 1 図の I の場合) では、実験開始時に地表面下 80cm にあった地下水面は、2 時間後に流入境界では 48 cm 上昇した。実験開始時の湛水深は 9.2 cm、平均浸潤速度は 0.52 cm/min であった。

実験 III (第 1 図の III の場合) では、実験開始前の地下水面は地表面下 55cm であったが、2 時間後に流入境界で 33 cm 上昇した。実験開始時の湛水深は 9.6 cm、平均浸潤速度は 0.42 cm/min であった。

実験 V (第 1 図の III の場合) では、実験開始前に地下水面を地表面下 20cm に設定したが、2 時間後に流入境界で 14cm 上昇した。平均浸潤速度は 0.21cm/min であった。

以上のように、地下水面の位置が高くなると、土壤中への水の浸潤速度が小さくなる。したがって variable source area の形成には河川近傍の地下水面の状態が関係していると考えられる。



第 1 図 湛水終了後の経過時間と湛水深の関係