

谷頭部斜面における降雨流出機構について

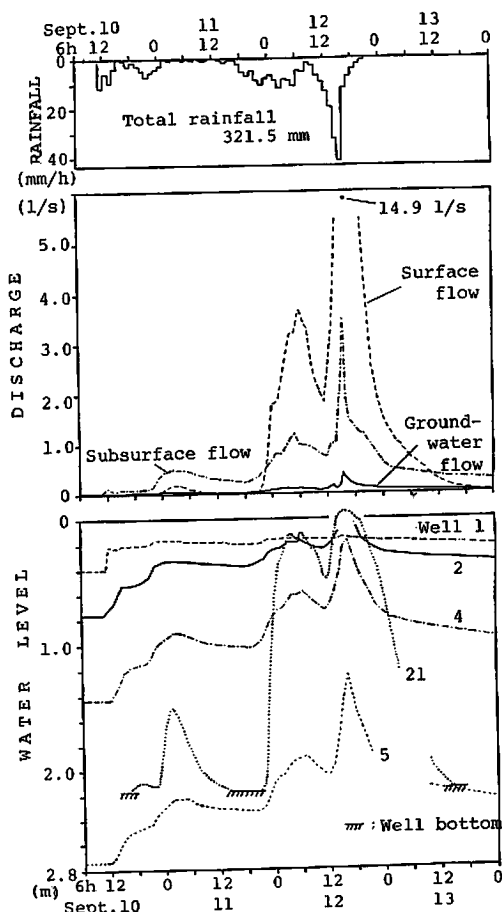
酒 井

均 (院・環 境 科 学)

降雨流出に寄与する地域として、恒常河川が存在しないような谷頭部斜面は従来軽視されていたが、近年の研究結果は、谷頭部斜面において降雨時に大量の出水が生ずることを指摘している。しかし、それらの研究(例えば、Beven, 1978)は流量とタイミングにのみ着目しただけで、そこに生起する現象を地中水の動きと関係づけていない。そこで本研究では、谷頭部斜面を対象として降雨流出時にみられる水文現象を把握、地中水の挙動を明らかにすることを目的として調査・観測を行った。

研究流域は、多摩川の支流大栗川の一支出谷にあたり、多摩丘陵の北縁に位置している。流域面積は0.22haで、地質的には、基盤層の上に1~3mの崩積土が堆積し、その上部に表土が発達している凹地斜面である。観測項目は、雨量、流量、地下水位、圧力水頭および表面流出域(surface flow area)である。流量は、地表、根系域の下部および地下水の浸出帯の3層において別々に測定した。観測期間は、1982年7月~11月で、観測結果の解析は、主に洪水等の自然災害をもたらす危険性の高い総雨量30mm以上の降雨を対象に行った。その結果、次の事項が明らかになった。

- (1) 流量・地下水面の変化は、降雨強度の変動に非常に敏感である(第1図)。
- (2) 本流域で発生する表面流は、主に復帰流によるものであり、飽和地表流は量的に無視し得る。復帰流は、従来考えられていた以上に重要な流出成分であり、総雨量200mm以上の降雨では、雨量の60%以上が復帰流となって流出する。
- (3) 復帰流は、地中を水が斜面下方に流下する際に、斜面上方からの供給量が、地中で水の輸送能力を越えた時に発生する。本研究流域では先行土湿状態により多少異なるが、40~50mm



第1図 1982年9月10日~12日の降雨に対するハイドログラフ・地下水位変化

の降水が生じた時復帰流が発生する。

- (4) 根系域中に発達する上壤パイプは、地下水を地表面に伝達し、あるいは、地中において速やかに流下させる働きをする。

文 献

- Beven, K. (1978) : The hydrological response of headwater and sideslope areas. *Hydrol. Sci. Bull.*, 23, 419-437.