

台地に水源を有する河川の流出特性

新 藤 静 夫 (地球科学系)

V. ナンダクマール (院・環境科学)

調査地は蓮沼川と東谷田川が合流する付近の台地で、現在科学博会場の建設が急ピッチで進められている。研究の目的はこの大規模な建設工事により、水文現象が将来どのように変容するかを予測することにある。今回の発表はその一部である。

ここには第1図に示したように、中央部に水堀川という小さな河川が台地を刻んで流れている。この流路の末端部で流量の観測を続けているほか、流域内に多数の観測井を設置し、地下水位の変化を記録している。

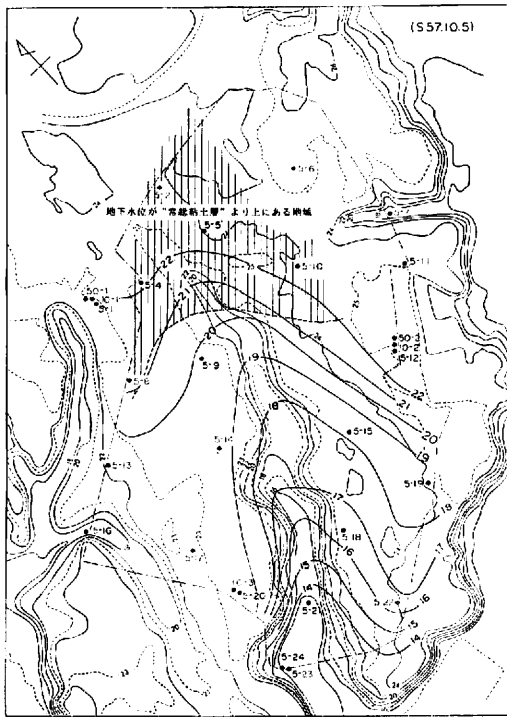
地形、地質、地下水面の関係は第2図のとおりで、流域の下流部では地下水面は常総粘土層の下にあることが多いが中流部から上流部では降雨条件によって、地下水面が常総粘土層の位置を上下する。流出現象を検討する場合、この点が重要になる。これまでの研究で、つぎの点が指摘された。
①地下水面の高い時期の月流出率は低いときのそれにくらべて大きい。(前者で平均 0.27, 後者で平均 0.3)

②地下水面の位置が常総粘土層より上にある場合の降雨では、降雨前の流量 (Q_0) と最大流量 (Q_p) の差が大きくなる。つまり降雨応答性は顕著になる。

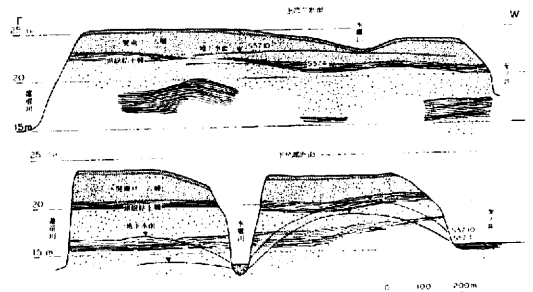
第3図において、日降雨量に対して $Q_p - Q_0$ の値が大きい方につれていくケースはいずれも地下水面が高いときと一致する。

以上のように、台地に水源を有する河川の流出をとりあつかう場合には、地下水面の位置と常総粘土層のような地表に近いところにある不透水性の地層の関係をよく吟味する必要があることが示された。

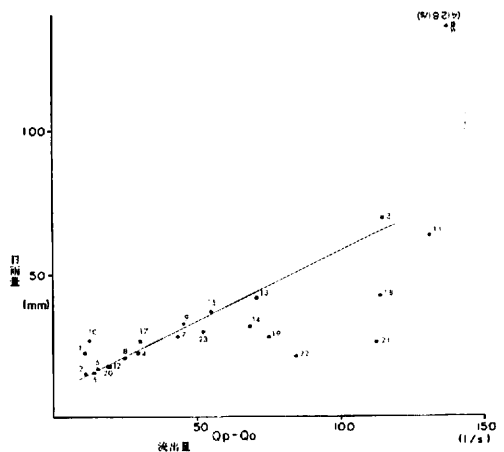
なお本研究は昭和58年度筑波大学学内プロジェクト研究「筑波研究学園都市を中心とする学際的研究」(代表江口篤寿)で支給された研究費を使用して進められたものである。



第1図 地下水面の位置と常総粘土層の関係



第2図 地形、地質、地下水面の関係



第3図 ピーク時の増加流量と日降雨の関係