

(附-13) 住吉川扇状地における地下水の動態について

大阪工業大学 正員 工博 宮 北 敏 夫
同 正員 〇 木 原 敏

住吉川は表六甲河川の一つとして、その源を六甲山に発し、上流より水昌谷、五助谷、黒五谷、西谷などの各支川を合わせ延長約 6.5 Km の山峡部を経て、神戸市東灘区住吉町、魚崎町の市街地にあたる扇状部を約 3 Km 流下し、大阪湾に流入しているところの急流小河川である。その流域面積は約 12.0 Km² あり、地質は全体に粗粒黒雲母花崗岩と一部砂岩、珪質頁岩を主としており、はなはだ風化し易い。さらに断層が極めて多く、衝上断層が無数に存在している。そのため基岩であるところの粗粒花崗岩は、各所に亀裂が多く、断層破砕帯に沿って、深部にまで及んでいるものと思われる。山間部を流れる各本支流の両岸山腹面は傾斜急、被覆土壌はうすく、急崖地は岩盤面を露呈しているところが多い。このため山地崩壊による土石は河谷に堆積せられ、洪水の都度扇状地に押出されてきて、天井川地形の構造の原因の一部を作っている。山峡部より平野開折部にわたるところの落合地点より、右岸観音林附近、左岸山田附近にいたる各山麓部は、崩積層と旧扇状地とにより、扇形状に覆われており、池床附近に開析デルタの痕跡が認められる。昭和 10 年、13 年の暴雨による各所の山地崩壊は以上のような地形的特色が災いしたものである。特に昭和 13 年には、多量の土石流が市街地各地各所に氾濫した。扇状地の地層は充分な資料に乏しいが、礫質混り砂質が一様に堆積しており、極めて浸透性に優れることは容易に理解することができる。扇状部開析点落合の砂防ダム地点下流では漸次河床部へ表流水が浸透するため、流量が次第に減少し、渇水時には河口部附近においては、全く表流水を認めることができなくなる。したがって、扇状地の地下水位は比較的高く、利用度も一般家庭用水としては広範囲に用いられてきた。しかし、地下水位の季節的変動は、一般の扇状地に比し大であり、最近では渇水期には枯渇する井戸も現われてきた。

筆者らは、天井川における伏流水の動態を知る目的で、住吉川における既設井を対象とする水質、側水調査を行い、さらに電気探査および揚水試験を二、三カ所に実施しつつある。現在まで判明している点について述べると、水温の分布は、上流部開析点附近にやや高温のものも存在するが、一般に下流部、河床を離れるにしたがい順次低温から高温に移る値を示した。これはもちろん夏期における測定結果であるが、冬期にはこの逆がいえ。水電気比抵抗値について

は、水温と同様河川敷上流より下流に行くにしたがい次第に小さくなる傾向が認められた。しかし旧扇状地周辺に近い附近には、傾向と異なる値もあらわれた。また海岸附近では水比抵抗値は小さい。pH 値については、地下水中の状態で測定することはできなかったが、海岸に接近するにしたがい大きくなる傾向が認められた。その他の水質については、現在述べることを省くが、いずれも、扇状地伏流の様相と密接な関係があることを示しており、特に天井川地形発達過程において、旧扇状地の影響を考慮に入れることが必要であると考えられる。

(なお住吉川地形地質については、近畿地方建設局六甲砂防工事事務所長、大石博愛氏の御教示を戴いた。ここに謝意を表する。本研究は文部省科学研究費にその一部の費用のあずかったことを記す。)

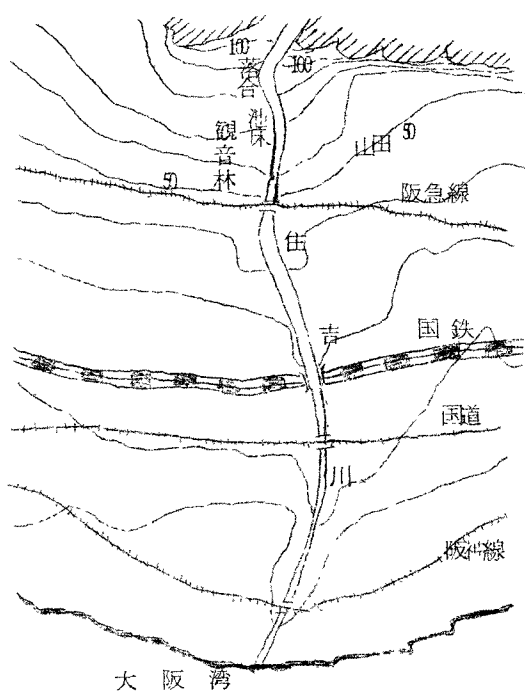


図-1 住吉川扇状地地形略図

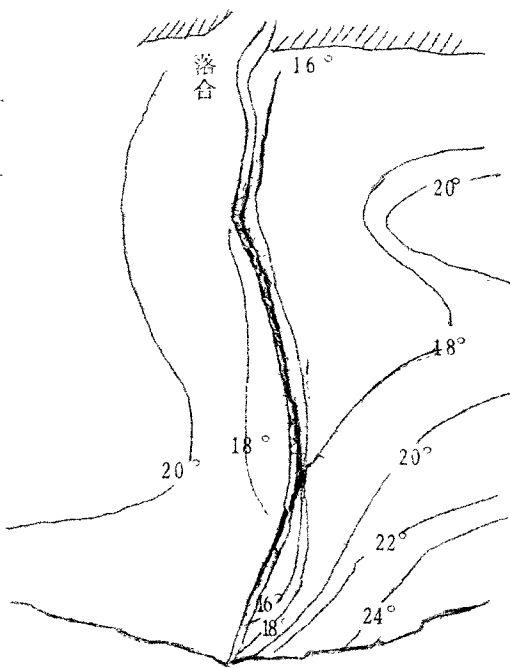
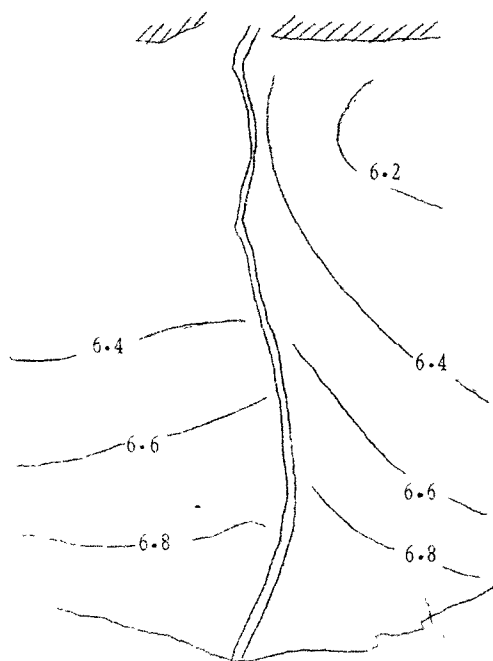
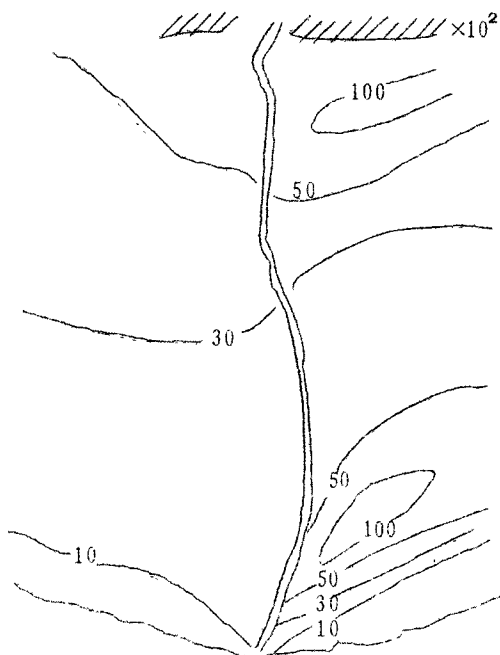


図-2 水温分布図(単位℃ 測定8月17日)



図一3 PH値分布図(測定8月17日)



図一4 水比抵抗値 ρ 分布図(図中の値は $\times 10^2$ -cm)