

## II-316 河川改修工事に伴う酒造用地下水対策について

神戸市土木局防災部防災課 正員 末広慶哉 林章二 福田英樹

### 1. はじめに

神戸市東灘区において、都市小河川改修事業天神川改修工事が計画されているが、当地域は灘五郷酒造地帯であり、河川改修工事による酒造用井戸水への悪影響が考えられるので、その対策について検討したものである。

### 2. 天神川流域の概要

天神川流域は、図-1に示すように六甲山系に源を発する住吉川、石屋川に挟まれた地域内にあり、地層は沖積層で、住吉川、石屋川は天井川となっており、河川上流部は布引花崗閃緑岩、大阪層群が分布している。現況天神川は、市街地の住宅密集地帯を屈曲しながら流下し、その河道断面は小さく、河床勾配も急で、災害時には溢水、氾濫により甚大な被害をひきおこしている。

しかし、天神川流域内の国道43号線付近は、地層の状況により酒造用水に適した地下水を造りだしている。

### 3. 天神川の計画

現況天神川は、近年の経済の発展と共に流域の変貌、雨水の流出量増大により治水機能が維持できなくなったが、現況河道の拡充が非常に困難なため、新しく都市計画道路「弓場線」内に暗渠として付替えることを計画した。しかし、この付近は古くから酒造会社の使用している井戸が数多く点在しており、工事施行に伴い井戸水に悪影響を与えることが予想される。

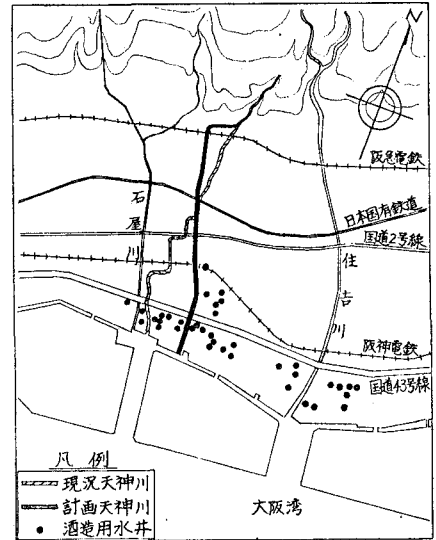


図-1. 天神川位置図

### 4. 工事における地下水への配慮

工事における地下水への配慮として次のような項目を掲げ、それに対して検討した結果、下記の工法を採用した。

- 1). 工期について----10月～4月の酒造時期を除き5月～9月の5ヶ月間で施行するためP.Cカルバートを使用し工期を短縮した。
- 2). 揚水量について----揚水量を極力少なくするために、主留による締切り工法を実施した。
- 3). 地下水の流入について----工事後、地下水が河川構造物に沿って流出しないように、また逆に海岸からの塩水クサビが進入しないように遮水壁を設置した。その他、カルバートのジョイントも止水処置を行った。

- 4). 河川構造物について----構造物の規模は、できるだけ高さを低くし、構造物下に透水層が残るように配

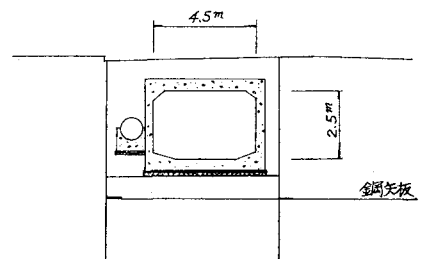


図-2. 天神川計画断面図

施するとともに基礎についても透水係数の大きなものを使用した。

5). 埋戻工について---- 水質、透水係数を変えないように現場発生の土を埋戻工として使用した。

6). 水質について---- 涵造用水としての水質を変化させないように薬液注入を禁止することはもちろん、鉄製のものの埋殺しも禁止した。

7). 水位・水質調査について---- 工事前、工事中、工事後の調査をし異常な変動については、その原因を追究し回復を図った。

## 5. 調査結果

河川改修工事に伴って観測井を60点設置し、現在までに1年間の観測を続けた結果、流域全体における地下水の流向は南北方向にほぼ並行に流れており、1地点での水位変動、降雨量は図-3に示すとおりであった。51年度工事箇所近の観測井での水位変動を図-4に示したが、51年度工事箇所から離れた観測井とあまり変わらず、揚水をしているにもかかわらず、20cm以内の変動でおさまっているし、またボーリング資料から得られた透水係数による計画天神川の地層縦断は、図-5のようであり、国道43号線以南のO.P.付近に涵造用水井があるが、河川構造物が地下水に影響しているとは考えにくい。しかし、河川構造物の基礎の材料および厚さ、また住吉川、石屋川、天神川からの浸透量、また塩水化の影響、地下水の遮断状況等の問題については、今後調査を継続しながら解析をし、それによってさらに工法の検討を進めてゆく方針である。

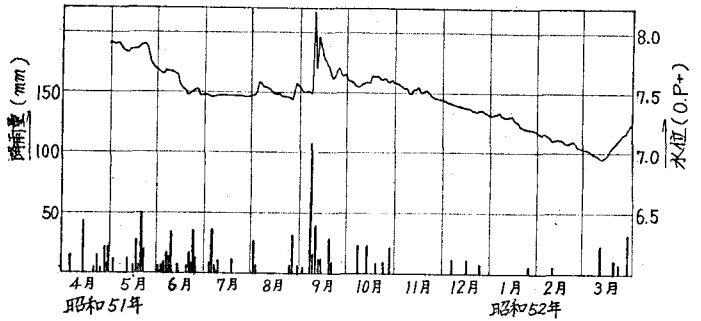


図-3. 自記水位計による水位変動

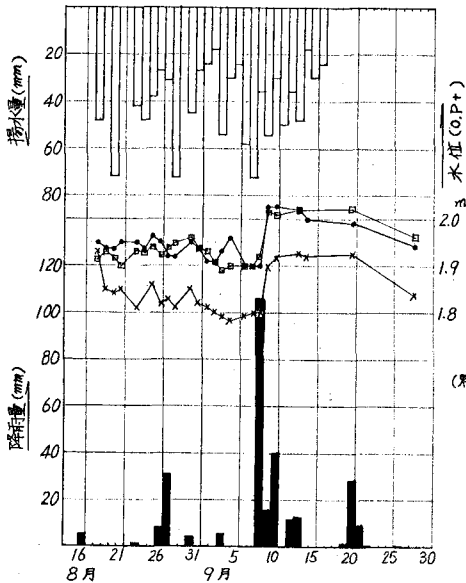


図-4. 天神川改修工事による  
降雨量・水位・揚水量の関係図

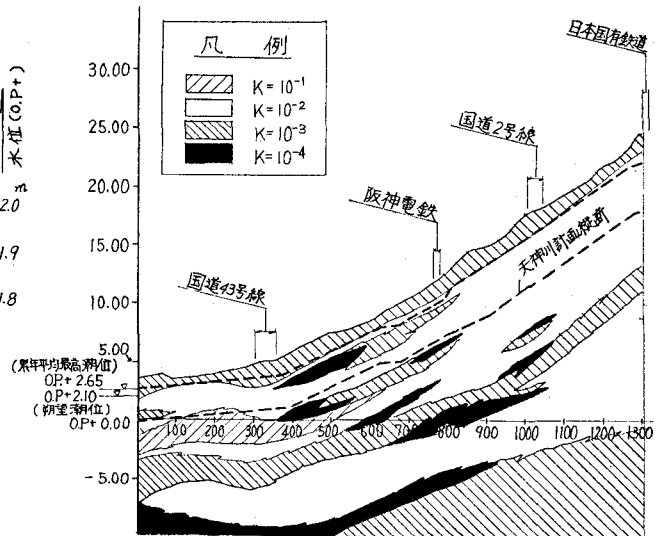


図-5. 天神川計画河道縦断面図  
(透水係数による分類)