

関西大学工学部 正 員 谷口敬一郎  
 関西大学工学部 正 員 楠見 晴重  
 関西大学大学院 学生員○西牧 晋志

1. はじめに

京都府南山城地方は京都盆地南部に位置し、典型的な地下水盆地構造を呈しており地下水の豊富な地域である。そのため古くから上水道だけでなく、工業用、農業用にも広く地下水が利用されている。近年、当地域は関西文化学術研究都市の開発が進み、水需要が著しく増加している。そのため地下水の依存度が高くなり、適切な地下水管理が必要とされている。本研究では宇治川南部の地下水利用実態を明らかにするために、当地域で地下水揚水の大部分を占める工業用、農業用、上水道用井戸について年間揚水量の戸別訪問調査を行い、地下水利用の実態を明らかにするとともに、1982年度に実施された調査結果との比較検討を行った。

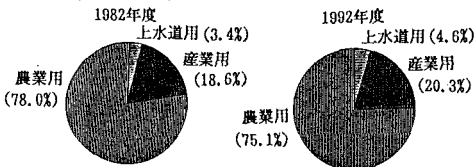
2. 調査結果および考察<sup>1) 2)</sup>

表－1 は、本年度の調査結果および1982年度の調査結果を示したものであり、地域全体の総揚水量は約8076万 $\text{m}^3$ /年で、1982年度より約1160万 $\text{m}^3$ /年増加しているが、井戸本数は177本減少しており、井戸1本あたりの揚水量が増加していることがわかる。井戸を用途別に比較すると、上水道用井戸および農業用井戸の揚水量が増加し、産業用井戸の揚水量が減少している。これらの理由としては、当地域北部の市街地の人口増加による上水道水の増加、工場用水を上水道に切り換えていること、南部の農地は灌漑用水を河川水から地下水に切り換えていること等が考えられる。また図－1、図－2は、井戸用途別の井戸本数の割合を示したものである。井戸本数の割合は農業用井戸が大きく、上水道用井戸は小さいが、揚水量の割合はほぼ等しく、上水道用井戸は井戸1本あたりの揚水量が大きく、逆に農業用井戸は井戸1本あたりの揚水量が少ないことがわかる。

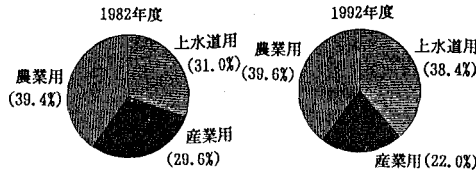
図－3、図－4は、それぞれの用途の井戸について、井戸深度別の揚水量を示したもので、産業用井戸および上水道用井戸は、井戸深度100～200mの揚水量の占める割合が大きく、農業用井戸は100m未満の井戸の占める割合が小さい。またこの10年間で産業用井戸は井戸深度100m以下の揚水量が減少しているが、逆に農業用井戸は井戸深度50～100mの井戸の揚水量が著しく増加している。一方上水道用井戸は、一度に多くの水を取水する目的と、水質および付近の農業用、産業用井戸への影響を考慮して、浅井戸が少なく深井戸が多い。特にこの10年で、新たに井戸深度300m以上の井戸が掘削されていることがわ

表－1 調査井戸本数および揚水量

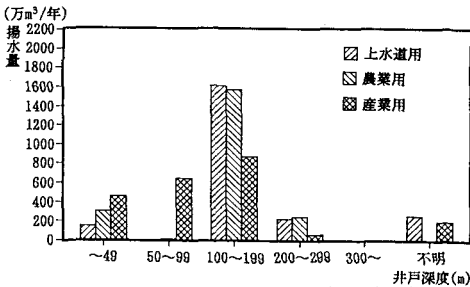
| 用 途  | 1982年度 |                       | 1992年度 |                       | 増減<br>% |
|------|--------|-----------------------|--------|-----------------------|---------|
|      | 本数     | 揚水量( $\text{m}^3$ /年) | 本数     | 揚水量( $\text{m}^3$ /年) |         |
| 上水道用 | 51     | 21,420,000            | 56     | 31,010,000            | +44.8   |
| 産業用  | 278    | 20,490,000            | 248    | 17,796,000            | -13.1   |
| 農業用  | 1167   | 27,260,000            | 915    | 31,951,000            | +17.2   |
| 合計   | 1496   | 69,170,000            | 1219   | 80,757,000            | +16.8   |



図－1 用途別井戸本数の割合



図－2 用途別揚水量の割合



図－3 井戸深度別揚水量(1982年度)

かり、今後もこのような井戸が増加するものと思われる。

図-5は南山城地方を1km四方にメッシュ分割し、各メッシュごとの年間揚水量を求めたものである。揚水地域は木津川流域沿って分布し、特に城陽市、宇治市、久御山町の境付近の工場が集結している地域、および上水道用井戸が存在するところに揚水過密地区がみられる。図-6は、平成2年以降に掘削された深度60m以上の井戸の掘削時における自然水位および観測井の水位から地下水面を求めたもので、京都盆地の地下水は盆地東部の山地、丘陵地帯から流入する傾向がみられ、図-5による揚水過密地区では地下水位の低下が見られる。

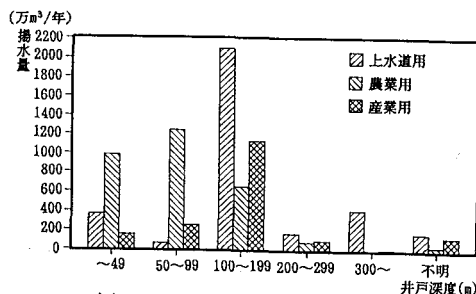


図-4 井戸深度別揚水量(1992年度)

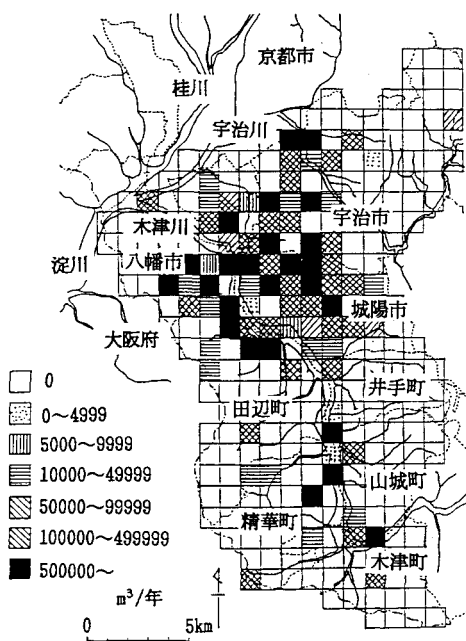


図-5 メッシュ地域別揚水量

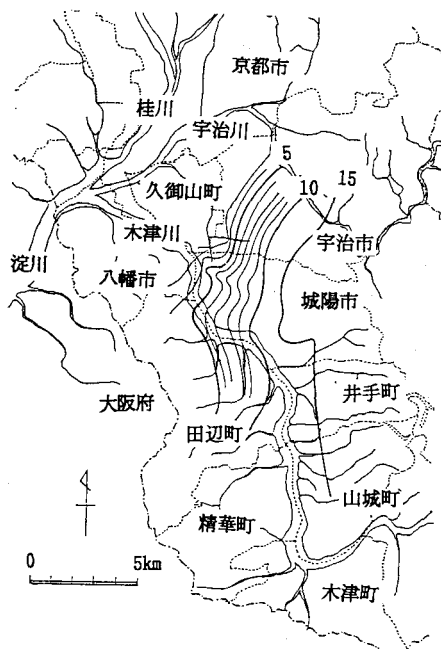


図-6 地下水位等高線(海抜m)

### 3. まとめ

以上の結果より、地下水の利用状況は10年前と比較して井戸本数は減少しているものの、揚水量は増加している。これは上水道用井戸に見られるように、大口径の深井戸が多く新設されたことに起因していると思われる。また地下水面は揚水密度の多い地域で低下しており、10年前と比較して全体的に低下している。今後、さらに深井戸の利用が増加するものと思われ、被圧帯水層の地下水挙動を究明し、注意深く監視する必要がある。

### 参考文献

- 1) 谷口敬一郎: 京都府南山城地方の地下水資源について, 物理探査, Vol.45, No.1, PP.54~62, 1992.
- 2) 中村 晋: 京都府南山城地方の地下水資源について, 関西大学修士学位論文, PP.30~46, 1983.