

# 京都盆地水系における表流水 - 地下水間の水・物質収支に関する観測調査 Investigation on water budget and pollutant balance between surface water and groundwater in Kyoto Basin

城戸由能・粟津進吾・鳥井宏之・中北英一

○Yoshinobu KIDO, Shingo AWADSU, Hiroyuki TORII and Eiichi NAKAKITA

It is important to investigate and analyze the water budget and the material balance in comprehensive basin-wide for conservation and utilization of the water resources. Especially, it refers to water resource management for the future and emergency water supply. In this study, hydrodynamics of underground water system in Kyoto Basin is simulated by the two-dimensional saturation groundwater model. For analysis, aquifer layer in whole basin is defined based on boring core data. In addition, it is considered water pumping from under the ground and simple coordination with groundwater and river. As a result, the calibration for general groundwater level has good performance especially on the term of fluctuation of groundwater level after rainfall events. The groundwater quality is estimated by same model.

## 1. はじめに

将来的な水資源の確保や災害時の緊急用水利用のためには、地域内の水資源となる河川表流水や地下水の動態と利用可能性を検討する必要があり、河川流域における水・物質循環を水系一環としてとらえ、その経年的変化や将来予測を行うことが重要となる。本研究では、京都盆地における地下水の重要度に着目して、既存観測データを基に水質特性の分析を行うとともに、平面二次元飽和地下水モデルを用いた地下水の流動解析を行って流動特性を明らかにした。

## 2. 解析領域

京都盆地は丹波高地南縁と滋賀県や大阪府との境界付近に展開する山地山麓およびこれらに囲まれた山間盆地のことを指す。六甲変動によって激しい地盤変動を起こし、内陸盆地として形成されてきた京都盆地は、周囲を囲む山脈とその内部への海水の侵入・流出のくり返しによって、盆地床のもととなる厚い堆積層がつくられた。京都盆地には北西の方角から桂川、東から琵琶湖を水源とする宇治川、南東から木津川などの諸河川が流れ込んでおり、扇状地や三角州などの沖積低地が発達している。なお、桂川、宇治川、木津川の3つの河川は大山崎付近で合流し、大阪湾へと流れていく淀川となる。

2005年の観測では鴨川上流部の出町橋以北の扇状地地形域において湧水流入が予測された地点を中心に、河川水および地中水の水位・水質観測

を実施。また、2009年からの観測は、桂川・鴨川・宇治川に挟まれた伏見桃山地区の盆地南部域を主対象として自記水位計および自動水質計を井戸に設置して連続観測を実施した。

## 3. 解析結果

鴨川上流部では湧水が河川水へ流れ込む場合と河川水から地下浸透する場合があり、河川水量の約20%程度の交流が存在することが確認できた。また、伏見桃山地区においては、既存の観測水位・水質データの解析の結果、降水後の地下水位の上昇が短時間で観測されており、河川からの浸透が速やかに行われていることを示していた。さらに、河道付近の観測井戸の水質特性が類似していることが統計解析から明らかとなり、盆地中南部域では、河川から地下水への涵養が大きいことが推定された。また、丘陵部裾野に近い桃山観測地点では、水位変動は大きくないが、一部の水質項目の変動が大きい場合もあり、今後、連続観測を継続することで、水質形成機構を明らかにしていく。

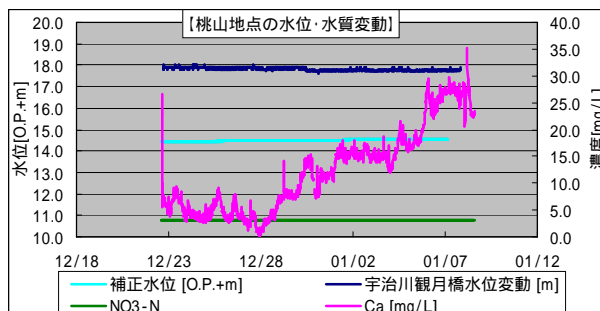


図1 地下水位・水質連続観測結果（桃山地点）