

山口大学工学部 浮 田 正 夫

地下水は、地盤沈下防止のため工業用水、ビル用水の揚水規制が行われているが、なお120億 m^3 /年程度取水され、淡水取水量に占める地下水依存率は工業用、上水道用ともに30%前後であり、水資源としての重要性は大きい。また、井戸水は一般に水質良好で味もよく、水質が劣る場合には雑用水として利用できるオンサイトな水資源として、省資源的な水の有効利用に役立つ。さらに震災等の災害時には代用水源として貴重な役割を果たす。

一方、地盤沈下対策や総合治水対策の一環として、浸透域の確保や地下水の人工涵養が盛んに論じられており、地下水盆を貯水池として利用する地下ダム の構想も検討されている。

地下水の管理の合理化をはかることは、それゆえ非常に重要であるが、方法論のむずかしさもあって一部を除いては十分な研究がなされてきているとはいえない。前述のように飲用を含めた水資源としての地下水の重要性や、一度汚染されたら表流水と異なり回復が困難であることを考え合せると、地下水の水質保全はわれわれ衛生工学研究者の重大な責務であると考えられる。まして汚水の土壌浄化や、各種産業廃棄物、ごみの埋立処分が地下水汚染の原因を担っているものであればなおさらのことである。

このような意味で、著者らが地下水水質を取り上げ、正面から取りくまれんとしたことは非常に意義あることであり、これをきっかけとしてこのような研究が大いに進展することが期待される。

本研究は水道統計を利用して、地下水の硝酸性、亜硝酸性窒素汚染について論じたものであり、汚染の全国的な現況を整理するとともに、原単位計算の手法によって推定した濃度と実測濃度との比較を行っている。

表1、図1の汚染状況のまとめは非常に参考となる。また、原単位計算による推定濃度 2.0mg/l と表1の平均濃度 $1.1\sim 1.3\text{mg/l}$ が比較的良好に一致していることは興味深い。原単位計算において家庭雑排水の未処理分の全量や、化学肥料の作物吸収分以外の全量を土壌に対する負荷分として計上しているのはやや過大評価と思われ、実際にはかなり脱窒もあると考えられるので、これらを考察すれば両者はよりよく一致するであろう。

都道府県別にも、同様の比較が試みられているが、表1でカバーされている地下水量が表4脚注の水資源賦存量の半量に占める割合は1%に満たず、これ以上の解析は地域的なレベルでよりきめ細かく検討することが必要である。

右図は北九州市水道局および宇部市水道局の資料より、伏流水、浅井戸原水の硝酸性窒素濃度の経年変化を示したものであるが、それらは各々の

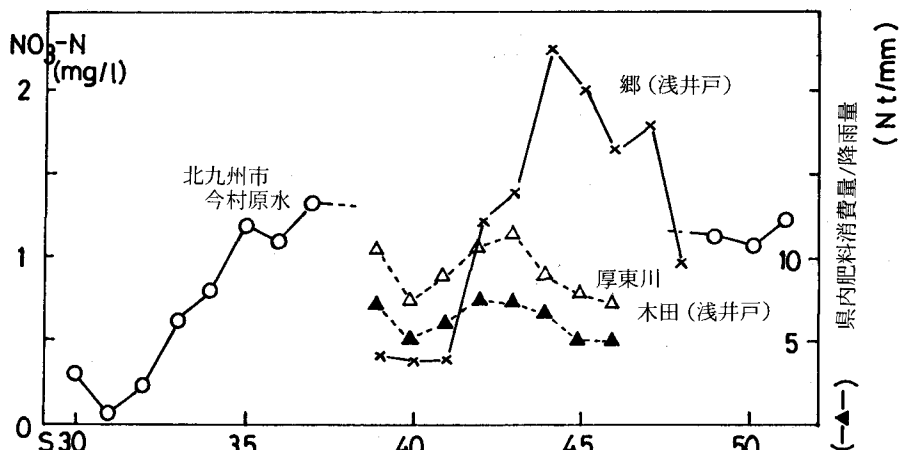


図 北九州市、宇部市地下水原水の硝酸性窒素濃度推移

流域の農業形態の変化とよく対応した変化を示している。比較的広い流域の影響を受けている厚東川木田原水の濃度の変化は山口県内の肥料消費量を降水量で除した値とよく対応している。

ここに示した例では、濃度は上昇後、新しい定常濃度におちつくようにみられるが、本論文図1に示されているような高濃度を示す地下水については、これまでの推移やその原因について詳しく検討する必要があると考えられる。