

## 경기도 용인시 일대 천부 지하수의 수질특성과 NO<sub>3</sub>-N 오염

최미정\*, 정성욱\*, 우남철\*, 이승구\*\*

\* 연세대학교 지구시스템과학과, \*\* 한국자원연구소 지구환경연구부

본 연구는 경기도 용인시 일대에서 음용수와 생활용수 및 농업용수로 사용되고 있는 천부 지하수의 수질특성과 NO<sub>3</sub>-N에 의한 오염도 및 지표수와 지하수의 수질연관성을 규명하고자 수행되었다. 연구지역의 기반암은 선캠브리아기의 변성암체가 주를 이루고 있으며, 부분적으로 관입 화성암류가 발달되고 있다. 본 지역은 수도권 지역으로 다수의 골프장과 축사 및 공장들이 산재하여 지하수 잠재오염원으로 존재하고 있다. 수질분석을 위한 시료는 20개 지점에서 지하수를, 7개 지점에서 지표수를 채취하였으며, 하천의 31개 지점에서 수온, pH, 전기전도도 및 산화환원전위 등의 현장수질조사를 실시하였다. 시료는 주 양이온과 음이온 및 미량 중금속원소(Cu, Zn, Pb, Mn, Fe)에 대하여 분석하였다.

분석결과 천부 지하수는 주 구성성분이 (Ca+Mg)-(HCO<sub>3</sub>) type 이나, 부분적으로는 양이온에서 Na 가 우세한 지점도 보인다. 특히 양이온 중 Mg 가 주로 나타나는 지하수는 국부적으로 대수층 내의 mafic 성분의 영향으로 사료되며, Na 또는 Cl 의 함량이 높은 지하수는 지표오염물질의 유입 가능성을 제시하는 것으로 사료된다. 하천수는 주로 Ca-HCO<sub>3</sub> type 으로 나타났다. 각 성분별 대비 결과, 지하수의 수질은 주로 규산염과 탄산염의 풍화반응에 영향을 받고 있는 것으로 사료된다.

천부 지하수의 관개용수로서의 적합도를 평가하기 위해 SAR(sodium absorption ratio) 값과 전기전도도의 관계를 도시한 결과, 대부분이 low-sodium water 와 low-salinity hazard 영역에 위치하여, 관개용수로서 사용시 알칼리도와 염도에 의한 위해성이 적음을 보여준다. 농촌지역의 축산폐수, 생활오수 및 질소비료 등에 기인하는 질산성 질소에 의한 지하수 오염도는 1차조사시 시료 중 43%가, 2차 조사시 시료 중 20%가 수질기준(10mg/L)을 초과하여 검출되어, 이는 지하수 사용형태의 계절적 차이에 기인하는 것으로 사료된다. 지표수에서는 모두 수질기준 이하로 확인되었다. 진위천에서 채취한 지표수와 지하수에서 관측된 높은 전기전도도는 용인시 일대에서 유입되는 폐수에 의한 지표수와 지하수의 오염을 지시하는 것으로 사료된다.