

## 광주시 풍암매립장 주변 토양-하상퇴적물 및 물의 지구화학적 특성

<sup>1</sup>안건상\* · <sup>2</sup>박천영 · <sup>1</sup>신인현 · <sup>1</sup>배종필  
(<sup>1</sup>조선대학교 지구과학과 · <sup>2</sup>조선대학교 자원공학과)

매립 종료된 쓰레기매립장 주변을 흐르는 하상퇴적물에 대한 지구화학적 특성을 살펴 보고, 매립지 침출수에 의한 주변의 지표수, 지하수의 오염상태를 파악하고자 했다.

매립장 주변에서 물 시료는 지하수 2개, 침출수 2개, 하천수 2개를 채취하여 물리화학적 특성을 분석했다. 물 시료의 pH는 알칼리성에서 약알칼리성을 나타내며, 산화환경임을 보여준다. 총용존물질(TDS)와 전기전도도(EC)는 침출수가 다른 시료에 비해 압도적으로 높고 지하수가 가장 낮다. 침출수의 양이온은 Na, K가, 음이온으로는 HCO<sub>3</sub>가 가장 우세하다. 지하수에는 Cu와 Zn과 같은 미량 중금속이 부화되어 있다. 하천수는 음용수나 농업용수로 부적합하며, 지하수의 경우 질산성질소의 함량이 음용수 기준을 훨씬 넘어서 식수로 사용하기에는 부적절한 것으로 나타났다.

매립지 주변에서 채취된 토양(산, 밭, 논), 침출수구 슬러지 및 매립지 주위를 흐르는 하천의 하상퇴적물(25개)의 주원소, 미량원소를 분석한 결과 일부시료의 As함량 등이 약간 높은 것으로 나타나, 토양이나 퇴적물의 중금속오염을 우려할 수준은 아니다. 침출수구에서 채취한 슬러지 시료(GJ-7)에서 이동도가 상대적으로 큰 중금속 함량(As, Mn)이 높게 나타나 침출수 유출에 의한 오염은 경계해야 한다. 침출수 저장고와 인접한 토양 시료 GJ-8에서의 높은 중금속 함량은 침출수 유출과 농집에 의한 오염일 가능성도 있다. 하상퇴적물의 경우 상류에서 하류까지의 연속적인 변화는 없으며, 전체적인 하상퇴적물의 중금속함량은 미미한 상태이다. 단지 두 지점은 오염되지 않은 배경토양에 비해 상대적으로 높은 함량을 보이는데, 이는 위치나 함량으로 보아 침출수의 영향이라기 보다는 국지적인 환경(건축폐자재 저장소, 농약살포지역)에 의한 것으로 보인다. 그러나 매립지 복원사업 시에 매립토양이나 잔여 침출수에 의한 중금속 유출은 각별히 주의해야 할 것이다.

배경토양과 채취된 시료의 중금속과 미량원소의 오염정도를 농집지수(index of geoaccumulation, Igeo) 및 부화계수(enrichment factor, EF)를 이용하여 비교 평가한 결과 하상퇴적물의 두 시료(GJ-23, 34)가 As, Cu, Zn성분에서 약간 오염된 것으로 나타났다.