

제주 토양의 중금속 함유량

송상택, 송영철, 조인숙, 고용구

제주도보건환경연구원

토양은 공기·물과 더불어 사람뿐만 아니라 생명체의 생존기반이라는 절대적인 기능을 갖고 있으며, 환경의 핵심부분이나 그 영향이 만성적이고 간접적으로 나타나기 때문에 그동안 다른 환경문제에 비하여 상대적으로 소홀리 다루어져 왔다.

또한, 대기나 수질 등 다른 환경오염의 경우는 태풍이나 폭우 등 자연현상에 의하여 확산·희석되거나 시간의 경과에 따라 자체적으로 정화, 제거되는 경우도 기대할 수 있으나 토양은 다른 오염의 경우와 달리 토양자체에 환경용량을 초과하여 오염되면 물질 순환기능과 유해물질의 여과·완충기능과 같은 자연조절기능인 생태적기능을 상실하게 되며, 이러한 기능의 파괴는 식품 또는 지하수에 유해한 변화를 초래하여 인체에 영향을 끼치게 된다.

중금속은 원래 비중이 5이상의 금속원소를 일컫는 용어이다. 그러나 현대사회에서는 인체에 유해한 금속원소를 일컬어 중금속이라 할 만큼 그 의미가 확대되고 있다. 금속광산은 물질영향에 필요한 금속원소를 제공하여 인간의 삶의 질을 높이는 긍정적인 역할도 했지만, 인체에 치명적인 해를 주는 다량의 중금속을 배출하여 주변 농경지토양을 오염시키는 부정적인 역할도 같이 해왔다. 그리고 중금속 문제는 산업발달에 따라 각 공단이 조성되고 이들 시설에서 배출하게 될 분진, 매연과 폐수는 필연적으로 공단주변의 토양, 지상식물과 연안수질을 오염시키는 원인이 되었다.

따라서 본 조사는 제주도내에서 대표성이 있다고 판단되는 곳으로 영농(농업용수사용, 과채류생산지역), 수질(오염우심하천, 공업단지하류 지역), 대기(도로변, 금속제련소 주변지역), 폐기물(일반폐기물매립, 분뇨처리장인근 지역) 및 기타지역(유원지, 공원, 어린이놀이터, 골프장 지역) 등 5개 오염원경로별로 구분하여 선정하였다.

이렇게 선정된 지점을 1997년 3월부터 5월사이에 시료채취하여 중금속농도를 분석한 결과는 다음과 같다. 수소이온농도는 4.5~8.5(6.6)로 나타났고, 농업용수사용지역과 과채류생산지역의 pH가 각각 5.5 및 5.8로 수답의 생육적정 산도인 5.5~6.1범위에 포함되었다. 그리고 카드뮴은 0.000~0.361mg/kg(평균 0.081)이었으며, 영농지역의 평균농도가 0.145mg/kg으로

조사지역 중 가장 높았다. 구리함유량의 분포는 0.000~8.325mg/kg(평균 0.876)이었으며, 대기질 영향지역이 가장 높았다. 납의 경우는 0.000~8.241mg/kg(평균 0.511)로 도로변지역이 가장 높은 농도를 보였고, 그 외의 지역은 미량 검출되었다. 비소 및 수은의 함유분포는 각각 0.000~0.143mg/kg(평균 0.040), 0.000~0.005mg/kg(평균 0.001)으로 상당수의 지역에서 미량검출 되었거나 검출되지 않았다. 그리고, 오염원별로는 도로변지역 및 농업지역이, 토지이용형태별로는 감귤원, 전 및 답 지역이 타 지역보다 비교적 높은 중금속을 함유하고 있었다.