오염물질 배출량의 증감이 다중매질 분포에 미치는 영향해석

류홍석, 신치범*, 김종호[1], 이종협[1]
아주대학교; [1]서울대학교
(cbshin@ajou.ac.kr*)

환경 오염물질은 대기, 수질, 토양 등의 한 매질에 국한되어 존재하는 것이 아니라 다중매질로 존재하며 서로 이동하면서 여러 경로를 통해 생태계에 영향을 미친다. 이러한 유해화합물질의 효과적이고 종합적인 환경관리를 위해, 오염물질의 배출량 증감이 주변 환경에 어떠한 영향을 미치는지 정확히 예측하는 것은 매우 중요하다. 따라서 본 연구를 수행하기 위해, 도심 지역과 산업단지 내에서 발생하는 유해화합물의 배출량 조사와 대기, 수질, 토양, 침전물, 유기막층, 식생을 포함한 총 6개의 매질로 구분하였다. 적용 대상 지역은 서울시 중랑천 인접지역과 안산 반월공단 지역으로 설정하였고, 대표 배출 물질은 대기 중으로 배출되는 톨루엔과 벤젠으로 하였다. 특성 상 다중매질 내에서 오염물질들은 물리 화학적 성질, 화학반응, 전달현상 및 매질간의 분배 등에 복합적으로 관계되며, 이들 특성은 오염물질의 배출지점 분포, 배출빈도 및 지속시간과 같은 배출 특성과 계절에 따른 기온 및 강수량의 변화와 같은 기후특성에 의해서도 영향을 받는다. 오염물질의 유입양은 년 간 지역에서 배출되는 자체 배출량과 인접 지역에서의 대기확산량, 유입 경로는 대기로 가정하였다. 본 연구에서는 오염물질 거동과 오염분포를 예측할 수 있는 level Ⅲ fugacity 모델을 적용하여, 인체에 유해한 화학물질 배출량의 증감이 다중매질에서 오염물질의 분포에 미치는 영향을 해석하였다.