

Support Vector Machine을 이용한 지하역사 공기질의 PSD 설치효과 분석 및 진단

김용수, 김인원¹, 김조천², 전재식³, 유창규*

경희대학교; ¹건국대학교 화학공학과; ²건국대학교 환경공학과; ³서울시 보건환경연구원

(ckyoo@khu.ac.kr*)

지하역사의 경우, 한정된 반폐쇄적인 공간으로 부적절한 환기 시스템 가동시, 외부에서 유입 또는 내부에서 발생된 오염물질들이 축적될 가능성이 상당히 높기 때문에 지하 역사의 실내 공기질의 경우 비선형 특성을 나타낸다. 지하역사의 오염물질은 서로간의 비선형 상관관계를 가지고 있기 때문에, 이러한 비선형 상관관계를 고려한 정확한 분석이 필요하다. 본 연구는 환경시스템의 오염 변수들간의 상관관계를 고려한 지하역사 공기질 분석에 그 목적이 있다. Y역사에서 실제 측정된 7개월의 데이터를 이용하여 스크린 도어 설치 전후의 실내 공기질에 영향을 미치는 변수에 대하여 Support Vector Machine (SVM)을 이용하여 공기질 분석을 시행하였다. SVM은 두 클래스 사이에 최적으로 분리된 초평면을 만드는 테크닉 중의 하나로, 지하역사의 실내 대기 오염변수들간의 상관성에서 오는 비선형적인 결합을 초고차원으로 투영시켜 선형적으로 분석하는 방법이다. 분석 결과, 스크린 도어 설치 전후에 따라 공기질에 변화가 있었으며, 수립된 SVM 모델을 통하여 이상치를 탐지할 수 있었고 외부공기질 영향과 PSD설치 전후 효과를 분리하기 위해 FLD방법을 사용하여 더 나은 공기질 모니터링 결과를 보임을 알 수 있었다. 사사: 본 연구는 BK21(환경정보학), 한국연구재단(MEST, KRF-2009-0076129), 서울시정개발연구원(CS070160)과 팬시아21 BK21 협약과제(환경정보학)의 지원 받았고 이에 감사드립니다.