

Time-related air quality monitoring of 9 pollutants in a subway system

김용수, 유창규^{1,*}

경희대학교 환경응용화학대학;

¹경희대학교 환경응용화학대학, 환경연구센터/그린에너지센터

(ckyoo@khu.ac.kr*)

지하철의 터널 및 지하역사를 포함한 다중이용시설의 대기오염물질 관리는 지금까지 하나의 오염물질에 대한 공기질 관리 및 오염원 조절 관리되고 있다. 그러나 지하역사의 오염물질들 사이의 상관관계 때문에 공기질 관리 및 모니터링 시스템에서는 각 오염원들의 상관관계를 고려할 필요가 있다. 본 연구는 환경시스템의 오염 변수들간의 상관관계를 고려한 지하역사 공기질의 다변량 진단 및 모니터링에 대한 연구이다. 실시간으로 측정된 1년 6개월의 지하철의 TMS 데이터(시간평균)를 이용하여 9가지 오염물질의 상관성을 조사하고 모델을 수립하였다. 특히 지하철의 운행시간과 하루 주기를 고려하여 multiway principal component analysis 방법을 이용한 오염물질의 모니터링 시스템을 제시하고 공기질 진단 모니터링의 가능성을 확인하였다. 또한, 기후변화에 따른 계절별 특성을 고려한 local monitoring 방법을 제시하고 봄, 여름의 계절별 모델을 수립하여 글로벌 모델과 비교, 평가하였다. 모니터링 결과, 글로벌 모델과 각 계절별 모델의 변수들간의 상관성이 다르게 나타나고 각 모델의 모니터링을 통해 측정치의 공기오염을 진단할 수 있으며 공기질의 주요 오염 변수를 알 수 있었다. Acknowledgement) This work was supported by the Korea Research Foundation by Grant funded by the Korean Government (MOEHRD) (KRF-2007-331-D00089) and funded by Seoul R&BD Program (CS070160).