

1B1) 공단지역 악취 민원 및 모니터링의 시·공간적 특성과 기상인자와의 상관관계 분석

Analysis of the Correlation Between Space-time and Weather Element of Odor Popular Complaints and Monitoring Data in Industrial Complex Area

전의찬 · 윤석경 · 박종호 · 구윤서¹⁾ · 김성태²⁾ · 김대희³⁾ · 박강호³⁾

세종대학교 지구환경학과, ¹⁾안양대학교 환경공학과, ²⁾(주)에니텍, ³⁾안산시청

1. 서 론

경제가 성장하고 산업이 발달할수록 환경오염물질은 계속 증가하고 또한 신종 오염물질도 등장하고 있다. 반면, 인간의 삶의 질은 점점 높아짐에 따라 환경 개선에 대한 욕구는 과거에 비하여 훨씬 더 높아지고 있다. 특히, 악취로 인하여 발생하는 문제는 점차 사회문제로 대두되고 있다.

“악취”라 함은 황화수소·메탄·아민류 그 밖에 자극성이 있는 기체상태의 물질이 사람의 후각을 자극하여 불쾌감과 혐오감을 주는 냄새를 말한다. 악취는 소음이나 진동과 함께 감각공해라 불리는 공해로서, 객관적인 평가 보다는 주관적인 의미가 더 강할 뿐만 아니라, 불쾌한 냄새로 생활환경에 영향을 주며, 대부분 감각적·심리적으로 피해를 주게 된다. 악취오염은 주민의 민원이나 진정이라는 형태로 가시화되며, 대부분 저농도의 악취성분이 혼합된 복합 악취형태로 존재한다. 악취물질들은 축적은 없으나, 광범위하게 확산되어 넓은 지역에 영향을 주므로 악취발생원 규명하기가 어려운 경우도 많다. 민간단체에서 수행한 공단지역의 악취모니터링 자료는 공단악취에 대한 전반적인 자료로 판단되며, 악취민원은 주거지역의 악취 실태파악 자료로 활용될 수 있다. 뿐만 아니라 악취저감방안의 수립에서도 모니터링 자료 및 악취민원 자료는 시민들이 일상생활에서 느끼는 악취와 관련된 직접적인 문제를 우선적으로 해결하는데 좋은 자료로 활용할 수 있다.

따라서 본 연구에서는 안산시 민간환경감시단에서 반월산단 내 40여개 주요 지점을 포함한 다수의 지점에서 악취 모니터링 한 자료 및 안산지역의 악취민원자료를 기상인자와 관련하여 심도 있게 분석하였다.

2. 연구 방법

대상 지역의 악취 발생 원인을 평가하기 위해 공단악취 모니터 자료와 안산시에 접수된 주민 전화 악취민원자료를 분석하였다. 공단악취 모니터링 자료는 안산시 민간 환경 감시단에서 조사하는 것으로 매일 공단의 여러 사업장 주변을 돌아다니면서 각 사업장에서 악취도가 3도 이상 나타나는 사업장의 수를 나타낸 것이다. 여기서 악취 3도 이상 발생하는 사업장의 수가 많은 것은 곧 공단에서 배출되는 악취량이 많다는 것으로 해석할 수 있다. 또한 안산시에 접수된 주민 전화 악취민원자료는 주로 주거지역에서 악취가 많이 발생할 경우 전화를 통하여 민원을 접수한 현황이며, 민원접수가 많이 발생한 날은 주거지역에서 높은 악취도가 발생한 것으로 분석할 수 있다. 3차원 바람장을 만들기 위해서 안산지역을 중심으로 1km간격으로 20개씩의 격자로 이루어진 20km×20km로 구성된 바람장 모델영역을 설정하였으며, 2004년도의 지표기상자료와 고층기상자료를 이용하여 모델링을 수행하였다.

3. 결과 및 고찰

주거지역에서의 악취민원이 최다로 발생한 2004년 5월 28일과 6월 18일, 2005년 7월 26일과 9월 2일, 6월 12일, 7월 18일부터 20일에 대해서 기상적 조건과 악취영향권을 분석하였다. 기상 분석결과 안산지역의 기상조건이 서풍계열의 바람이 부는 경우에 신도시로의 악취민원이 발생하는 현상을 과학적으로 알 수 있었으며, 더욱이 일중 지속적으로 서풍이 부는 경우에는 보다 민원이 많이 발생하는 것을 알 수 있었다. 이는 상대적으로 공단에서 발생하는 오염물질이 서풍을 통해 신도시로 유입되는 현상임을 나타내

는 것으로, 상세 바람장을 분석한 결과 서풍발생시 아파트에 의해 다소 농축될 수 있는 가능성도 있는 것으로 파악되었다.

공단 모니터링 자료와 전화민원자료와의 상관관계는 공단에서 악취도 3도 이상의 사업장이 40개 이상인 날 중에 악취 민원이 발생하지 않은 날은 18일로 상관도가 없는 날도 있었다. 그러나 2004년 3월 24일, 5월 11일과 28일, 6월 18일은 공단에서의 3도 이상의 사업장이 각각 47, 43, 40, 47개 사업장이었으며, 이날의 전화 악취민원은 각각 11회, 9회, 26회, 12회 발생하여 상관도가 있는 것으로 나타났다. 악취민원이 2회 이상 발생한 73일 중에 공단에서 악취도 3도 이상인 사업장이 20개소 이상인 날이 66일로 대부분의 경우를 차지하였으며, 이는 주거지역에서 발생하는 악취는 공단에서 발생하는 것임을 보여주는 예로서, 공단에서 악취도가 많이 발생하여도 서풍 또는 남서풍 계열의 바람이 불지 않는 경우에는 주거지역에서도 악취가 발생하지 않는다는 것으로 해석될 수 있다. 대상 지역의 악취저감 대책을 위해서 모니터링 자료들과 같이 상시적으로 일반시민들의 의사를 수렴할 수 있는 방안을 마련하는 것이 좋을 것이며, 이를 위해서는 일반 시민들이 쉽게 악취관련 민원이나 의사를 표시할 수 있도록 다양한 방안을 강구하여야 할 것이다.

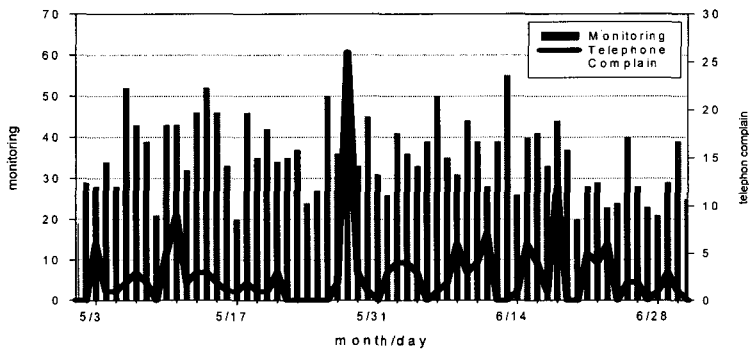


Fig. 1. 모니터링 자료와 전화민원자료의 시계열 그래프.

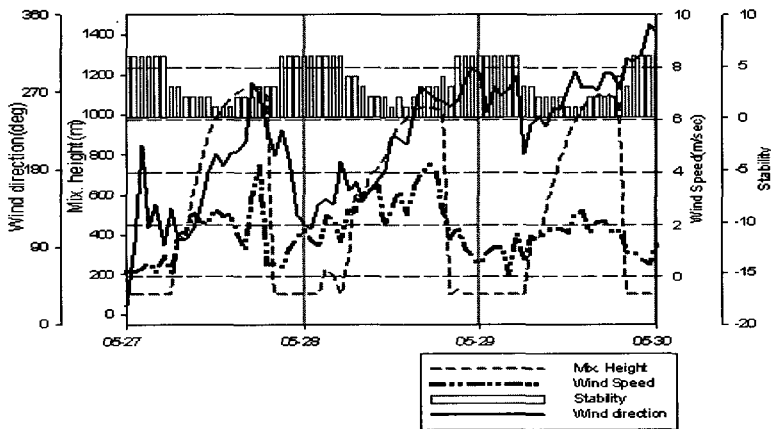


Fig. 2. 민원 많은 날의 기상조건 시계열 그래프.

참 고 문 헌

- 김기현 외 (2005), 악취민원 다발지역의 악취발생감지를 위한 모니터링 시스템 구축방안, DICER.
- 전익찬 외 (2005), 안산지역 악취관리방안 연구, 안산환경기술개발센터.