

# 성서지역 점오염원이 주변지역에 미치는 민감도 분석

박명희\*<sup>1</sup>, 김해동<sup>2</sup>, 박미영<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 계명대학교 환경과학과

<sup>2</sup> 계명대학교 환경대학

대기오염농도는 해당지역의 오염배출 상황, 지형적 조건 및 국지적 기상특성에 크게 의존한다. 특히, 수년 이내의 기간에 대해서는 급속한 개발이 이루어지는 지역을 제외하고는 주어진 지역의 대기오염물질 발생량에 큰 차이가 발생하지 않으므로 기상조건에 의존한다. 기상요소 중에서도 바람의 의존성이 매우 높다.

대기질은 주어진 지역의 대기환경을 합리적으로 예측하고 관리하기 위해서는 현장의 기상정보를 정확히 파악하고 있어야 한다. 우리나라에서는 대부분의 지역이 복잡 지형에 위치하고 있어, 대기환경의 파악을 위해서는 현장의 기상정보에 대한 필요성이 더욱 요구되지만 현실적으로는 환경영향평가 대기질 분야 등에서도 기상정보에 대한 중요성이 무시되고 있다.

본 연구에서는 대구의 대표적 산업단지이면서 주변이 산지로 둘러 싸여있어 복합지형이라는 특성을 보이는 성서산업단지를 대상으로 하여, 현장에서 관측된 기상자료(계명대학교 성서캠퍼스 내에서 설치된 자동기상관측장치(AWS))와 가장 인접한 기상관측소의 기상자료(대구기상대)를 비교·조사하였다. 그리고 우리나라에서 대기영향평가가 가장 널리 사용되는 대기확산모델인 ISCLT3모델을 적용하여 두 지점의 기상자료를 입력자료로 하여, 기상자료 선택에 따라서 성서산업단지에서 배출되는 대기오염물질이공단 인근의 상가 및 주택단지에 미치는 영향의 차이를 평가하였다.

바람장의 계절별 분포 특성은, 신암동의 경우는 북서풍과 동남풍이 연중 탁월풍으로 나타났지만, 성서산업단지에 인접한 신당동관측소에서는 북풍과 남풍이 주풍향으로 평가되었다. 또, 풍속은 두 지점 모두 2.0%이하의 약풍의 출현빈도가 가장 높게 나타나서 대구지역의 대기환기능이 낮음을 알 수 있었다. 그리고 두 지역의 풍속을 비교하여 보면, 주변이 산지로 고층의 인공구조물로 막혀있는 성서산업단지에 인접한 신당동의 값이 대구지방기상대가 위치한 신암동에 비하여 연중 30%(하계)~150%(동계)정도 낮게 평가되었다.

대기오염물질의 확산은 모든 계절에서 모두 신암동의 기상자료를 이용하였을 경우에는 성서산업단지의 북서쪽과 남동쪽에 위치한 본리동, 송현동, 상인동의 주거단지로 대기오염 확산이 많이 이루어지는 것으로 추정된다. 반면에 신당동에서 관측된

현장자료를 이용하여 대기오염확산을 평가하여 보면, 성서산업단지의 남쪽과 북쪽에 위치한 이곡동, 장기동, 용산동으로 대기오염확산이 탁월하게 이루어짐을 알 수 있었다.

성서산업단지 내의 대기오염물질의 농도도 신당동에서 관측된 기상자료를 입력자료로 하여 평가된 값이 신암동의 기상자료를 이용하였을 경우에 비하여 높은 값을 나타내었다. 이러한 대조는 봄과 가을에 비해 여름과 겨울철에 더욱 뚜렷하였다.

이러한 사실로부터, 대기환경의 평가시에 현장기상관측의 필요성이 매우 중요하다는 사실을 입증할 수 있었다.

**주요어** : 대기오염물질배출량, 대기확산모델, 대기오염농도