

PA2 시간적 및 공간적 특성에 따른 대기환경오염물질 의 오염도 분석

이현철, 권기동*, 김모근, 서영준, 조완근
경북대학교 환경공학과

1. 서 론

대기오염의 주요 원인은 인구증가, 산업화, 공업 단지의 확장, 도시화 및 인구의 도시 집중이다. 산업화 및 근대화 과정에서 도시지역이나 대규모 산업단지 배후지역 등으로의 인구유입이 증가하면서 도시화가 확대되었으며, 인구의 도시집중도 더욱 심화되었다. 특히 지난 1962년 이후 지속적으로 추진해 온 각종 경제개발계획으로 인해 산업이 발달되고 대규모 산업단지가 조성됨에 따라 산업단지 지역 등을 중심으로 대기오염의 비중이 매우 높아지면서 관심의 대상이 되었다.¹⁾

따라서 본 연구는 도시 지역의 산업단지로부터 야기되는 대기오염물질에 가장 큰 영향을 받을 것으로 예상되는 지역의 대기오염정도를 조사해 보고자 수행하였다. 이를 위해 국내 산업단지가 편중된 경향이 있는 지역(대구, 구미, 포항)의 산업단지의 특성에 따른 대기환경오염물질을 시간별, 월별, 계절별, 요일별로 비교 분석하였으며, 철강산업단지 외 인근지역의 대기오염도를 알아보기 위하여 시간별, 요일별, 월별 분석을 수행하였다.

2. 분석방법 및 원리

본 연구에 사용된 대기오염 측정자료는 대구지방환경관리청이 대기질 모니터링을 위해 설치, 운영하고 있는 대기오염 자동측정망으로부터 생산된 측정자료로서 분석대상항목은 미세먼지(PM₁₀), 아황산가스(SO₂), 일산화탄소(CO), 이산화질소(NO₂), 오존(O₃), 등 5개 항목의 자료를 대기오염공해 공정시험법에 의거 각 항목별 분석방법에 따라 자동으로 연속 측정된 자료를 활용하였다. 측정된 자료에 의한 분석은 Excel과 SAS통계 패키지를 이용하여 분석하였고, 분석된 자료는 Sigma Plot Program을 이용하여 도출하였다.

3. 결과 및 고찰

공단특성에 따른 대구·경북 주요공단(대구, 구미, 포항) 세 지역에서 측정한 각 물질별 오염도는 대구에서 SO₂와 NO₂가 최대 농도로 나타났고 포항에서는 O₃과 CO가 최대 농도로 나타났으며 구미에서는 PM₁₀이 최대 농도를 나타냈다. 시간대별오염도는 SO₂와 PM₁₀은 주간에 비해 야간에 농도가 높게 나타났다. O₃은 주간에 농도가 높게 나타났다. NO₂와 CO는 자동차의 운행 량의 증가와 야간 시간대의 난방에 따른 영향을 받는다. 요일별오염도는 O₃을 제외한 나머지 물질은 주말에 비해 평일에 높게 나타났고, 오염물질들이 월요일에서 금요일까지 축적되었다. 월별오염도에서 SO₂는 12월에 가장 높았고,

PM10은 3월에 최대 농도를 나타냈고, O₃은 4~5월에 최대 농도로 나타났다. NO₂는 11월~4월 사이에 가장 높았다. CO는 12월에 가장 높았다. 계절별 오염도에서 SO₂는 겨울철에 높게 나타났다. PM10, O₃, NO₃은 봄에 최대 농도로 나타났다. CO는 연료사용량의 증가로 인해 겨울에 최대농도를 나타냈다. 포항철강공단지역의 공단지역, 상업지역, 주거지역의 오염도 비교에서, 시간대별오염도에서 공단지역에서 SO₂와 PM10이 12시에 최대 농도를 보였으며, 주거지역에서 O₃이 16시에 최대 농도를 나타냈다. 상업지역에서는 NO₂가 20시에 최고 농도를 나타냈다. 공단지역에서 CO가 9시, 20시에 최대 농도를 나타냈다. 월별오염도에서 SO₂, PM10, O₃등은 지역적인 특성에 따른 차이가 나타나지 않았다. 상업지역에서 NO₂가 11월에 최대 농도를 나타냈다. 공단지역에서는 CO가 11월에 최대 농도를 나타냈다. 요일별오염도에서 공단지역에서 SO₂, PM10은 주말보다는 평일에 높게 나타났다. 하지만 O₃은 요일에 관계없이 농도가 일정하게 나타났다. NO₂는 상업지역에서 높게 나타났으며, 요일별로는 일정하게 나타났다. CO는 주거, 공단, 상업지역으로 순으로 나타났으며, 요일별차이가 거의 없이 농도가 일정하게 나타났다.

참 고 문 헌

이태종, 박원훈, 1985, 국내 대기오염의 연구현황과 전망, 한국대기보전학회지, 1(1), 1-8.