

SM20

천안지역의 대기오염 농도분포 및 특성에 관한 연구 A Study on Concentration Distribution and Characteristics of Air Pollution around Choan-An Metropolitan Area

정진도 · 김은권¹⁾ · 송장현²⁾ · 윤철호²⁾

호서대학교, ¹⁾호서대학교 대학원, ²⁾천안시청 환경보호과,

1. 서론

본 연구는 천안시의 환경보전과 개발을 동시에 만족시키면서 발전을 도모하려는 노력의 일환이다. 서해안 개발의 중심 도시로서 고속전철 역세권 신도시 조성 및 도농통합 등의 실시에 따른 대규모 개발 사업과 도시화 및 산업화로 쾌적한 대기질을 유지하기 위한 문제가 현안으로 등장하고 있다. 이에 본 연구는 천안시의 대기오염도를 측정하여 대기오염실태 및 문제점을 파악하고, 개선점을 도출하여, 장래의 각종 개발사업에 따른 대기오염 방지대책을 마련하여 쾌적하고 깨끗한 대기질을 유지하고, 향후 예측 가능한 대책 수립을 세우는데 도움을 주고자 한다. 따라서 본 연구에서는 천안시를 여섯지점 선정하여 연 4회 분기별로 나누고 TSP, PM-10, SO₂, NO₂, CO, O₃, Pb등 7개 항목에 관하여 측정 및 분석하므로써, 천안시의 전반적인 대기오염 농도분포 및 특성에 관하여 조사하였다.

2. 실험방법

2.1 측정 시기

대기 오염도의 계절적인 영향을 고려하여 연4회(춘·하·추·동)에 걸쳐 실시하였다.

2.2 측정 지점

천안시를 각 형태별의 기준으로 주거·상업·공업·녹지·읍·면지역(A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, A-6)등 크게 여섯 개 지점을 선정하여 측정하였다.

Table 1. 측정 지점

구분	측정 지점	비고
A-1	쌍용 1동 사무소	주거지역
A-2	신안동 사무소	상업지역
A-3	산업공단 관리사무소	공업지역
A-4	태조산 관리사무소	녹지지역
A-5	성거읍 사무소	읍지역
A-6	동면 사무소	면지역

2.3 측정 항목 및 방법

천안시의 대기오염도를 측정하기 위하여 대기오염 표준항목 및 인체의 유해성 등을 고려하여 TSP, PM-10, SO₂, NO₂, CO, O₃, Pb등 7개 항목을 선정하여 측정하였으며, 측정 방법으로는 대기오염 공정 시험 방법에 준해 실시하였다. 측정 방법에 사용된 기기로는 High-Volume Air Sample, Handy-Air Sampler, 자동 분석기기, 원자흡광 광도계 등이 사용되었으며, 보다 신뢰성 있는 결과값을 위하여 SO₂, NO₂, CO, O₃, THC등 가스상 오염물질의 측정과 대기중 부유분진(TSP)농도 및 기상요소까지 자동으로 측정·분석할수 있는 대기오염 자동 측정 차량을 본 연구에 사용하였다.

3. 결과 및 고찰

본 연구의 수행 결과 봄철에는 황사현상, 또한 겨울철에는 난방으로 인한 연료 사용량의 증가등 계절적인 요인의 작용을 알 수 있었으며, 천안시의 경우 고속도로의 영향 또한 큰 것으로 나타났다. High-Volume AirSampler, Handy-Air Sampler, 자동 분석기기, 원자흡광 광도계 및 대기오염 자동 측정 차량을 이용한 본 연구의 최종 결과의 평균값은 Table 2와 같다. 나타난 바와 같이 A-1, A-2 A-3 (주거,상업,공업)지역이, A-4, A-5, A-6(녹지,읍,면)지역보다 최고로는 2배 이상의 비교적 높은 오염도를 나타내었으며, 이는 천안시의 대기오염 농도의 분포가 생활환경 및 주변 기타환경의 영향을 많이 받는 것으로 사료된다.

Table 2. 측정 결과

항목 \ 지점	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	환경기준
TSP($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	126.92	147.99	137.74	68.55	73.30	76.90	300
PM-10($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	88.36	115.15	97.06	63.57	58.61	74.98	150
SO ₂ (ppm)	0.032	0.071	0.033	0.041	0.042	0.021	0.25
NO ₂ (ppm)	0.029	0.044	0.039	0.022	0.037	0.023	0.15
CO(ppm)	2.45	3.79	1.46	1.36	1.04	1.10	25
O ₃ (ppm)	0.018	0.015	0.026	0.016	0.027	0.007	0.1
Pb($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.113	0.142	0.144	0.099	0.042	0.066	1.5

4. 결 론

천안시의 6개 지점에서의 연 4회 실시한 대기오염도의 측정 및 분석 결과 천안시의 대기오염도는 전반적으로 대기 환경 기준치 이하로 나타났으나, 주거·상업·공업지역에서 상대적으로 다른 지역보다 높은 오염도를 나타냄으로써 추후 지속적인 대기질 관리가 요구된다. 또한 먼지의 경우 단기허용 기준치는 만족하나 장기허용 기준치를 초과하고 있다, 이에 앞으로 천안시의 발전에 따라 오염도의 증가가 우려되는 만큼 보다 실질적인 대책과 개선이 이루어 져야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 환경부, 환경통계연감, 1997
- 천안시, 천안시 통계연보, 1997
- 과학기술처, 대기질 배출원별 오염현상 연구, 1997
- 기상청, 기상연보, 1998
- 정우용외, 대기오염 공정시험방법, 1996
- 천안시, 환경보전계획 보고서, 1999