

부산지역 미세먼지 생성(발생) 특성 연구

I | 연구목적 및 필요성

- 부산지역의 미세먼지 자동성분분석시스템 도입으로 실시간 미세먼지 성분조사가 가능해 이를 바탕으로 미세먼지의 생성 특성을 파악하여 미세먼지 발생을 줄이는 데 기여하고자 함

II | 주요 연구내용

- 연구대상 : 연산동(상업지역), 장림동(공업지역), 부산신항(항만지역)에서 상시 측정되는 미세먼지 성분 조사 결과
- 연구방법 : 연산동, 장림동, 부산신항 측정소에서 운영중인 상시 미세먼지 자동성분분석기 분석 자료 (이온성분, 탄소성분)를 이용하여 각 지역별 미세먼지의 생성 특성을 파악
- 연구항목 : 이온성분(8개 항목), 탄소성분(2개 항목), PM-10, PM-2.5, 아황산가스(SO₂), 이산화질소(NO₂), 일산화탄소(CO) 등

III | 연구결과

- 미세먼지(PM-10)와 초미세먼지(PM-2.5)의 발생농도 변화는 지역별로 비슷한 유형을 보였으나, 공업 지역에서는 휴가철인 8월에 초미세먼지(PM-2.5) 감소가 두드러져 사업장 배출가스가 초미세먼지 생성 원인임을 알 수 있었음
- 초미세먼지(PM-2.5)는 이온성분이 44 % ~ 52 %, 탄소성분이 23 % ~ 30 %, 기타성분(중금속 등)이 18 % ~ 33 %로 조사되었음
- 상업지역은 토양 등에서 비산된 먼지가 타지역보다 많았으며, 공업지역은 산성가스 배출에 의한 음이온 성분이 높았고, 항만지역은 선박의 고유황 연료에 의한 황산이온(SO₄²⁻)이 높은 농도로 측정되었음
- 원소탄소(EC)에 대한 유기탄소(OC)의 비율은 상업지역은 4배, 공업지역은 5배, 항만지역은 3배로 조사되어 대기 중 화학반응에 의한 2차 입자 생성 개연성이 공업지역이 가장 높고, 상업지역, 항만지역 순이었음

IV | 정책연계방안

- 상업지역은 도로 청소 등 토양에 기인한 미세먼지 관리가 필요하며, 공업지역은 배출가스 저감대책을 통한 미세먼지 관리를 행해야 하며, 항만지역은 선박의 고유황 연료 사용을 줄여 나가는 대책이 우선적 필요

- 상업지역과 공업지역은 2차 생성 미세먼지의 영향을 감소시키기 위한 가스상 대기오염물질과 휘발성 유기화합물 감소대책이 필요

V | 활용계획

- 지역별 미세먼지 생성 특성을 파악하여 저감 대책 수립에 기여