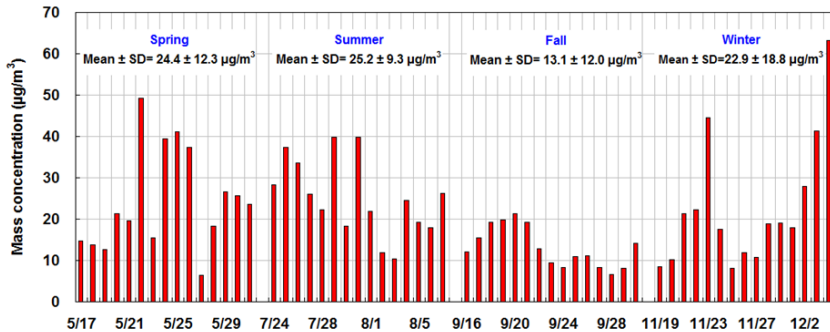
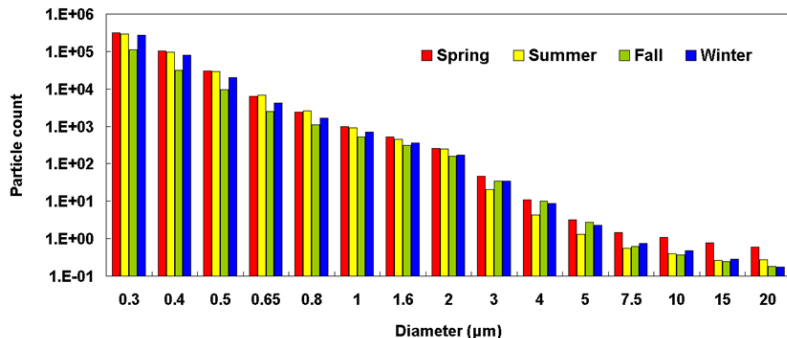


과제명	대덕밸리지역 미세먼진의 특성과 오염원 연구		
연구기간	2013. 3 ~ 2013. 12	사업비	30백만원
성과산출부분	정책반영(), 조사연구(○), 기술개발(), 기타()		
연구목적 및 목표	○ 대규모 주거지역으로 변모하고 있는 거점복합단지인 대덕밸리지역을 대상으로 대기 중 PM2.5 내 유해금속을 포함한 20여종의 금속성분과 주요 이온성분을 분석하고, 인자분석을 통해 대덕밸리지역의 PM2.5의 오염원을 평가하고자 함		
연구 내용 및 결과			
[연구내용]			
○ 대덕밸리지역의 대기 중 PM2.5와 As, Be, Cd, Cr, Ni, Mn, Se 등의 유해금속을 포함한 20여종의 금속성분을 CCT-ICP-MS를 이용하여 정량분석하고 오염의 제반특성 조사			
○ 대기 중 PM2.5 농도, 이온, 금속성분 농도자료 matrix를 구축하고, 인자분석을 수행하여 대덕밸리지역의 PM2.5의 오염원 평가			
[연구결과]			
○ 연구기간 동안 대기 중 PM 2.5 농도 : 21.4±12.0μg/m³ (6.44~63.3μg/m³)			
			
- PM2.5평균 농도는 국내 연평균 기준(25μg/m³)을 초과하지 않았고, 일평균 농도는 24시간 기준(50μg/m³)을 1회 초과하여 이는 대전의 대단위 주거지역과 유사하나, 선진국에 비해 심각함			
○ 입경별 입자개수 측정결과 0.3μm이하의 초미세 영역 입자수가 약 70%에 해당하였고, 미세영역의 입자상 오염물질이 차지하는 비중이 매우 높음(PM1.0/PM10=0.6, PM2.5/PM=0.8)			
			
○ 인자분석 결과, 추출된 5개의 인자는 fossil fuel combustion, road dust, secondary aerosol, incineration, metal smelting으로 총 분산의 94.3%를 설명하고 있음			

연구 성과

- 대전광역시의 대표지역으로 확장되고 있는 대덕밸리지역의 대기 중 PM2.5와 주요 구성성분을 정량화 - 주요 이온성분과 인체 위해성이 큰 유해금속류를 기기분석법으로 정량분석
- CCT-ICP-MS를 이용한 대기 중 미세분진 분석의 표준화
- 수용모델링을 통한 환경평가 및 관리기술의 발전에 기여
- 지역주민의 대기오염으로 인한 피해 저감을 위한 자료 제공

연구과제 활용 실적

- **지역환경개선 기여도**
 - 신설된 대기환경기준의 본격적인 시행(2015년)에 앞서 대기 중 PM2.5의 현황을 파악
 - 대전광역시의 체계적인 대기환경 관리를 위하여 분석 신뢰도가 보장된 기초자료 제공
 - 축적된 자료와 지속적인 조사연구를 통하여 대전지역의 PM2.5의 오염원을 정량적으로 평가함으로써 적정 대기환경 유지를 위한 관리방안 수립에 기여
- **환경적 효과**
 - 대덕밸리지역에서의 계절별 PM2.5 농도준위 파악
 - 대덕밸리지역의 대기 중 유해금속의 농도 분포 및 화학적 특성 자료 DB 구축
 - 대기 중 미세분진의 구성성분에 대한 분석 표준화
 - Polyatomic spectral interference를 갖고 있는 As, Cr 등에 대한 정확한 분석절차 마련
 - 통계적 기법이 적용된 수용모델링을 통한 환경평가 및 관리
- **사회적 효과**
 - 시민들의 미세분진과 유해금속의 위해성에 대한 인식 편이성 향상
 - 미세분진과 유해금속의 노출에 따른 인체피해와 이에 수반되는 사회적 비용을 저감하는데 활용
- **논문 및 학술발표 실적**
 - 정진희 외, 대덕밸리지역 거점복합단지에서의 대기 중 PM2.5와 입경별 개수농도 측정, 한국대기환경학회 연차학술대회, 2013, 부산 벅스코

연구성과 활용사례 및 활용계획

- 대덕밸리 지역 PM2.5와 유해금속 분포 및 화학적 특성 자료 제공
- 대전광역시 대기환경 관리를 위하여 분석 신뢰도가 보장된 기초자료로 활용
- 시민들의 미세분진과 유해금속의 위해성에 대한 인식 편이성 제고
- 인체 위해성이 큰 PM2.5의 발생원에 대한 관리방안 수립의 근거가 되는 기초자료로 활용