

# 부산시 분진오염원 구성물질 성분비의 개발 및 평가

정장표, 김상현

경성대학교 환경공학과

대기질의 관리를 위해 일반적으로 오염원과 착지점 사이의 관계를 규명하는 방법으로 사용하는 모델링 기법중 오염원 중심모형이 적용되어 왔으나, 많은 가정과 단기예측시 발생하는 불확실성 때문에 최근에는 오염원 기여도 산정시 불확실성의 평가가 가능하고, 하나의 시료에 대해서도 적용할 수 있으며, 특히 분진오염도의 기여도 산정에 많은 장점을 가지고 있는 착지점 중심모형을 적용하여 기존의 문제점을 해결하고 있다.

이러한 착지점중심모형에는 검경적 방법, 화학적 방법, 물리적 방법등이 있는데, 이들 기법중 미국을 비롯한 선진 외국에서 가장 널리 공인 받고 있는 화학적 모델중 하나인 CMB(Chemical Mass Balance)모형은 착지점에서 측정된 대기분진 시료의 화학적 구성성분과 대상지역의 오염원 구성물질 성분비의 자료만 정리, 개발하면 착지점에서의 분진농도에 영향을 미치는 오염원의 기여도를 평가할 수 있는 모형이다. CMB모형의 기본 입력 자료인 오염원 구성물질 성분비란 특정오염원의 배출물에 있어서, 그 화학적 구성물질의 성분을 오염물질 전체 질량에 대하여 각각의 화학종의 질량비(단위 :  $\mu\text{g/g}$  - 무차원)로 표시하는 자료다. 그러나 우리나라의 경우 CMB모형의 기본 입력자료가 되는 대상 오염원에 대한 오염원 구성물질 성분비에 관한 자료의 정리·개발이 미비한 상태이며, 따라서 성공적인 CMB모형의 적용사례가 제한 받고 있는 실정이다.

따라서 본 연구에서는 부산지역의 효율적인 대기질 관리를 위해 분진오염도에 대한 기여도가 상대적으로 높은 몇 가지 오염원에 대한 구성물질 성분비를 개발하였다.

본 연구에서는 교통오염원의 구성물질 성분비를 구하기 위하여 터널과 지하주차장에서 입자 크기별로(TSP,  $\text{PM}_{10}$ ) 분진을 채취하였고, 해양오염원은 육지의 영향을 거의 받지 않는다고 판단되는 부산시 해운대구에 소재하는 동백섬을 채취위치로 삼아 입자 크기별로 2회씩 분진을 채취하였다. 또한 토양의 경우에는 부산시에서 매년 측정하고 있는 각 위치에서 토양성분농도 자료등을 이용하였다. 고정배출원의 경우에는 부산시 분진배출원에 대한 배출원 목록조사를 근거로 분진배출량이 많은 업종을 선정하여 고정배출원의 구성물질 성분비를 구하였다.

이렇게 얻는 각 오염원 구성물질 성분비 자료의 검증 및 평가를 목적으로 미국 EPA의 VOC/PM speciation data system의 관련 Source profile등의 자료를 인용하여 비교·검토하였다.