

## 4A2) 고산에서의 에어로졸 추이

### Trend of the Ambient Aerosol Concentration at Gosan

신 소 은 · 김 용 표

이화여자대학교 환경공학과

#### 1. 서 론

제주도 고산은 동북아시아의 배경측정소이며, 우리나라 국가배경대기측정소도 위치해 있다. 따라서 고산에서의 대기오염물질 농도는 동북아시아 배경농도뿐만 아니라, 우리나라 배경농도로도 중요한 자료이다. 국립환경과학원에서는 고산에서 1996년부터 에어로졸 측정 용역과제를 발주하여 측정을 수행하고 있으며, 그 결과가 계속 보고서로 공개되고 있다. 이 발표에서는 국립환경과학원에서 발간된 고산 측정결과(예를 들어 국립환경과학원, 2007)를 바탕으로 미세먼지 질량농도와 PM<sub>2.5</sub>의 유기상탄소(OC)와 원소상탄소(EC) 추이를 제시하고, 측정결과의 신뢰성을 논의하였다.

#### 2. 결과 및 고찰

용역과제에서는 고산에서의 미세먼지를 저유량증량법으로 24시간 동안 채취하고 있다. 국가배경대기측정소에서는 우리나라의 공정시험방법에 의해 베타선 흡수법을 사용하여 1시간 평균 미세먼지 농도를 측정하고 있다. 두 방법의 측정시간이 일치하는 24시간 동안의 베타선 흡수법 측정값을 평균하여 증량법으로 측정된 미세먼지 질량농도와 비교한 결과를 그림 1에 보였다. 대상기간은 2001년부터 2008년 6월 22일까지이며, 총 216개의 측정자료를 얻었다. 그림 1에서 보듯, 두 측정 결과는 별다른 상관성이 없는 것으로 나타났다. 이는 고유량증량법과 베타선 측정법 사이에서 좋은 상관관계를 관찰한 결과(정창훈 등, 2007, 2009)와 다른 경향이다. 특히 절편값이 17.6으로 높아 전반적으로 베타선법을 사용한 미세먼지 농도가 저유량증량법을 사용한 결과보다 훨씬 높음을 알 수 있다.

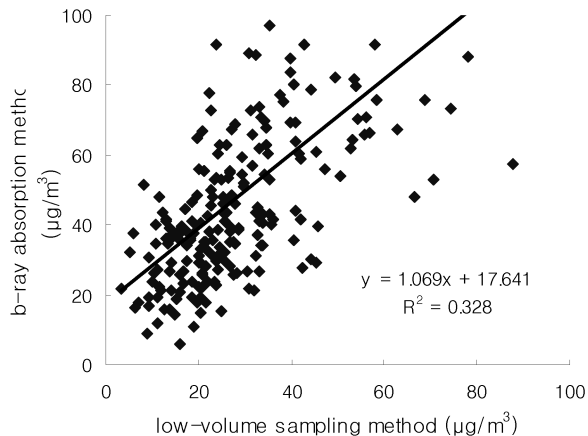


Fig. 1. Comparison of the PM<sub>10</sub> concentration in Gosan between b-ray absorption method and low-volume sampling method.

OC와 EC는 PM<sub>2.5</sub>에서 분석한 결과로서 1994년부터 2000년 사이에는 선택적 열산화법(Selective Thermal Oxidation Method)으로 분석하였고, 2001년부터 2005년 사이에는 TCD(Thermal Conductivity Detector)방법으로, 2005년부터 2007년까지는 TOT(thermal-optical transmittance)방법으로 분석하였다.

1994년부터 2007년 사이에 255개의 측정자료를 얻었다. 그림 2에 OC와 EC의 농도사이의 상관관계를 보았다. 상관관계가 낮음을 알 수 있다.

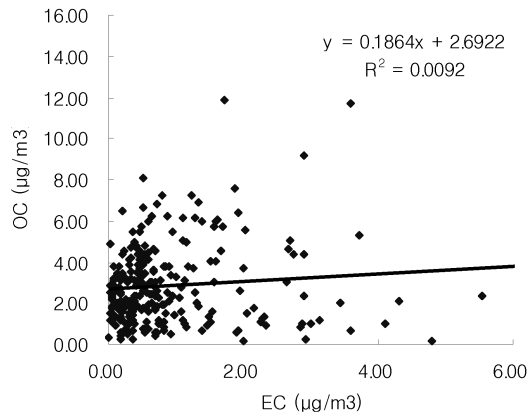


Fig. 2. Scattergram of the OC and EC concentrations in PM<sub>2.5</sub> measured at Gosan.

#### 참 고 문 헌

- 국립환경과학원 (2007) 장거리이동 입자상물질의 화학적 특성과 거동에 관한 연구 (II) 최종보고서.  
 정창훈, 박진희, 황승만, 정용국 (2009) 측정방법 및 기상상태에 따른 PM-10 질량농도 비교, Particle and Aerosol Research, 5, 53-62.  
 정창훈, 조용성, 황승만, 정용국, 유재천, 신동석 (2007) 비교 측정을 통한 PM<sub>10</sub> 질량농도의 오차 분석, 한국대기환경학회지, 23(6), 689-698.