

## PA19) 우리나라 지역별 PM2.5 에어로솔의 특성 Characteristics of PM2.5 Aerosol in Korea

한진석·공부주·장건우·신선아·안준영·이석조·길혜경<sup>1)</sup>  
이승민<sup>2)</sup>·오근찬<sup>3)</sup>·이호범<sup>4)</sup>·변종환<sup>5)</sup>·송영철<sup>6)</sup>  
국립환경연구원 대기연구부, <sup>1)</sup>서울시보건환경연구원,  
<sup>2)</sup>부산시보건환경연구원, <sup>3)</sup>강원도보건환경연구원,  
<sup>4)</sup>전남보건환경연구원, <sup>5)</sup>경남보건환경연구원,  
<sup>6)</sup>제주시보건환경연구원

### 1. 서 론

현재의 환경문제는 국가적인 경계를 떠나서 지역적 및 범지구적인 수준으로 인류의 생존을 위협하고 있다. 특히, 최근 중국의 급속한 경제성장으로 에너지 수요가 증가하여 이 지역이 황산화물과 질소산화물 배출량의 상당한 부분을 차지하고 있으며, 또한 봄철에는 황사현상까지 빈번하게 발생하고 있다. 중국의 풍하측에 위치한 한국은 장거리이동에 의해 수송된 오염물질의 영향이 대단히 중요한 환경 문제 중 하나이다.

본 연구는 국가간 및 지역간 장거리 이동되는 대기오염 현상을 이해하고 그 원인을 규명하고자 전국 6개 지점(서울 구의동, 전남 나주, 제주 어승생수원지, 부산 동삼동, 함안 함안정수장)에서 에어로솔에 대한 조사를 실시하였다.

### 2. 연구 방법

측정지점 대기 중 에어로솔의 입경별 질량농도 및 이온성분 조성을 파악하기 위해 PM2.5 포집장치를 이용하여 시료를 채취하였다. 측정기간은 2003년 1월부터 12월까지 상시측정 및 집중측정 3회를 실시하였다.

채취한 에어로솔 내의 이온성분은 이온 크로마토그래피(Dionex-500)로 측정하였으며 음이온은 Dionex사의 IONPAC AS4A 컬럼을 사용하였고, 양이온은 Dionex사의 IONPAC CS12A 컬럼을 사용하였다.

### 3. 결 과

측정기간 동안의 PM2.5의 질량농도는 연평균 8.58~31.67  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 의 범위를 나타내었으며 서울지역이 가장 높고 경남, 강원 순으로 높게 나타났으며 부산지역이 가장 낮게 나타났다. PM2.5의 수용성 이온 성분중 음이온인  $\text{NSS-SO}_4^{2-}$ 는 2.25(부산)~10.48(강원)  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,  $\text{NO}_3^-$ 는 1.04(제주)~3.66(전남)  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,  $\text{Cl}^-$ 는 0.57(부산)~2.19(서울)  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  농도범위를 나타내었고 양이온인  $\text{Na}^+$ 는 0.42(부산)~1.10(서울)  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,  $\text{NH}_4^+$ 는 1.07(부산)~4.11(강원)  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,  $\text{K}^+$ 는 0.37(부산)~0.82(강원)  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ 는 0.02(경남)~0.05(강원)  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ 는 0.20(제주)~0.40(서울)  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 로 나타났다.

상시측정기간 동안 질량 및 이온성분 농도 변화는 황사가 자주 발생하고 건조기간이 지속되는 3~5월 기간에 농도가 높은 것으로 나타났으며 지역별 농도변화 경향은 서울, 제주, 강원은 농도 변화 경향이 비슷한 것으로 나타나 이 지점들의 PM2.5에 대한 성분들은 지역적인 영향보다는 장거리이동의 영향을 받은 것으로 사료되었다.

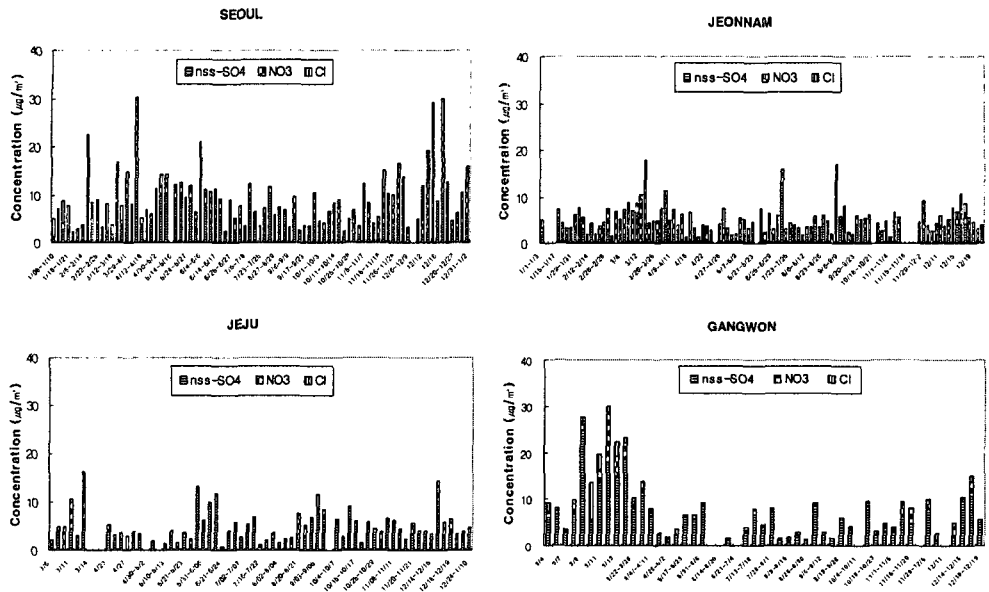


Fig. 1. Variations of anion concentration measured at sampling site.

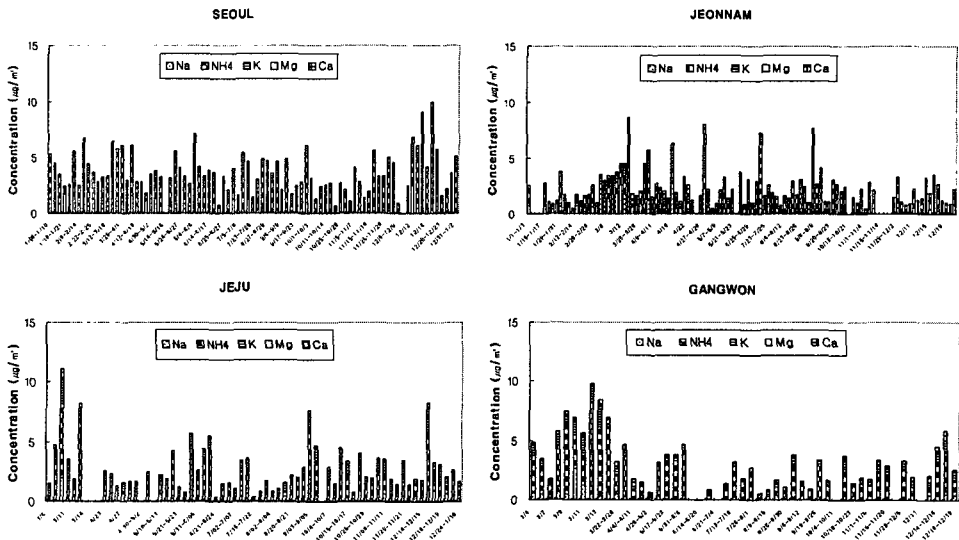


Fig. 2. Variations of cation concentration measured at sampling site.

### 참고 문헌

국립환경연구원(2003), 동북아대기오염감시체계구축 및 환경보전협력사업(IV)