

3F4) 물리·화학적 성분분석을 통한 황사 사례별 특성 Eventual Characterization of yellow sand through the physical·chemical analysis

신선아·한진석·고준석·김신도¹⁾

국립환경연구원 대기연구부, 서울시립대학교 환경공학부¹⁾

1. 서 론

오랜 세월이 걸쳐 황사는 우리나라에 영향을 끼쳐왔으나, 최근들어 중국의 산업화와 개발이 가속화되면서 그에 따른 사막화는 비단 중국뿐 아니라 우리나라에도 변화를 가져오고 있다. 특히 2002년 봄(3,4월)에 발생한 황사의 경우 서울지역 미세먼지 1시간 최고농도값이 $3,311\mu\text{g}/\text{m}^3$ 까지 치솟으며(2001년 서울 평균: $71\mu\text{g}/\text{m}^3$), 대규모 휴교사태와 더불어 황사경보시스템까지 도입하게 하는 등 그 영향이 사회 전반에 걸쳐 매우 컸다고 할 수 있다. 이에 따라 황사에 대한 일반인들의 관심이 크게 증가하는 한편, 정부 차원에서의 지원과 연구활동도 점차 가속화되고 있는 실정에서 최근 몇 년 동안 우리나라를 지나간 황사를 사례별로 분류하고 그 특성을 알아보는 일이 필요하다 하겠다. 따라서 본 실험에서는 과거 몇 년 동안에 한반도 상공을 지나간 황사의 물리·화학적 성분 분석을 통해 그 사례별 차이를 밝히고 발원지, 이동경로, 기상과 같은 데이터를 대입시켜 그 성분별 차이의 원인을 밝히고자 하였다.

2. 연구방법

1998년부터 2002년 봄 사이 황사 기간 중에 포집한 시료들을(부산, 인천, 태안, 대구) 해당 지역별 대기오염농도자료 및 기상청에서 발표한 황사 발생 날짜를 적용, 사례별로 분류한 후 시료들을 분석하였다. 분석항목으로는 중금속 (Cr, Cd, Mn, Pb, Ni, Zn, Cu, Mg, Fe, K, Si, Al, Ti, As, Se, Co, V, Ca, Na) 및 이온성분 (NO_3^- , SO_4^{2-} , Cl^- , Na^+ , K^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} , NH_4^+)을 선정하였으며, 금속 성분 중 Cr, Cd, Mn, Pb, Ni, Zn, Cu, Mg, Fe, K와 같은 항목들은 AAS를 이용하여 분석하였고, 그 외에 중금속 항목들은 ICP를 사용하였으며 이온성분들은 IC를 이용 그 농도를 측정하였다.

분석을 통해 얻은 사례별 성분(Metal, Ion)값에 추정된 발원지, 이동경로, 기상조건 등의 자료들을 보완 최종 분석 후 사례별 특성을 확인하였다.

참 고 문 헌

- 국립환경연구원(2002) 황사피해 최소화를 위한 대응대책 세미나
- 국립환경연구원(2002) 배경농도지역 장거리이동오염물질 집중조사II-강화,태안,거제,고성,고산의 대기오염물질 측정-최종보고서
- Jeong-Ho Kim(2001) Chemical Properties of Aerosols at Cheju Island, Korea During Springtime, Master Dissertation of Yong-In University