

2008년 황해지역의 광역적 대기오염 이동에 대한 에어로졸 크기 분포 특성

김학성^{*1}, 정용승², 손정주¹

¹한국교원대학교 지구과학교육과, 363-791, 충북 청원군 강내면 다락리 산 7
(envir007@knue.ac.kr)

² (재)고려대기환경연구소, 363-891, 충북 청원군 강내면 궁현리 304

요약

2008년 동아시아 대륙에서 발생기원이 다른 황사와 인위적 오염입자의 광역적 이동 사례를 NOAA위성 RGB 합성영상과 지상 TSP, PM10, PM2.5 질량농도 관측으로 구별하였다. 또한 Terra/Aqua 위성MODIS (MODerate Imaging Spectroradiometer) 센서의AOD (Aerosol Optical Depth) 와 FW (Fine aerosol Weighting)를 통해 동아시아 지역에서 발생기원이 다른 대기 에어로졸의 분포와 입자 크기 특성을 분석하였다. 중국 북부와 몽골, 그리고 중국 황토고원에서 모래폭풍이 발생하여 광역적으로 이동하여 청원에 먼지입자(황사)로 영향을 주는 6 사례를 분석했다. 질량농도 TSP중 PM10 은 70%, PM2.5 는 16% 로 조대입자 (> 2.5 μ m)의 비율이 큰 것은 사막과 반사막의 자연적 발생원에서 생성되었기 때문이다. 그러나, 모래 폭풍이 이동 과정에서 중국 동부의 산업 지역을 거쳐 유입 되는 사례에서는 TSP 중 PM2.5 가 23% 까지 증가하기도 했다. 중국 동부로부터 황해를 거쳐 한반도로 유입하고 있는 다른5사례는 TSP 중 PM10, PM2.5가 각각 82%, 65% 로 PM2.5 의 비율이 높았는데 인위적 오염입자의 영향 때문이다. 동아시아 지역에서 인위적 오염입자의 광역적 이동 사례에 대한 평균 AOD는 0.42 \pm 0.17로 황사에 의한 AOD (0.36 \pm 0.13)와 비교하여 대기 에어로졸에 대한 비율이 높게 나타났다. 특히, 중국 동부에서 황해, 한반도, 동해에 이르는 광역적 지역에 높은 AOD값이 분포했다. 인위적 오염입자의 사례는 FW 가 평균 0.63 \pm 0.16 로 모래폭풍의 이동 사례의 0.52 \pm 0.13 보다 높은 값을 보이고 있어, 대기 에어로졸에 대한 인위적 미세 오염입자의 기여가 크게 나타나고 있었다.

주요어

먼지입자(황사), 인위적 오염입자, 질량농도(TSP, PM10, PM2.5), 에어로졸 광학두께(AOD), 미세먼지비율(FW)