인공 위성을 이용한 대기 오염 지역의 추적

미국과 독일 연구팀에 의해 전세계에 걸쳐서 대기 오염 물질 농도가 높은 지역을 인공 위성을 이용, 정확하게 추적해 낼 수 있는 기술이 개발되었다.

미국의 National Center for Atmospheric Research(NCAR)를 비롯한 여러 연구 기관의 연구원들은 사람 건강에 영향을 미치는 세 종류의 주요 대기 오염 물질들(일산화탄소, 이산화질소, 에어로졸)의 농도를 4대의 인공 위성 영상 시스템에서 얻어진 데이터를 종합, 측정할 수 있었다. 그 결과 미국의 동부, 유럽의 서부와 남부, 중국의 동부 등 가장 산업화된 지역에서 이들 오염 물질의 농도가 높은 것으로 나타났다.

이러한 오염 물질들의 농도는 계절에 따른 차이를 보여, 중국 동부의 경우 농촌 지역 및 산업 지역에서 배출되는 이산화질소의 양이 겨울에 가장 증가되며, 봄철에는 산업 활동과 사막에서 불어오는 먼지 바람에 의한 에어로졸의 농도가 증가하는 것으로 나타났다.

이러한 오염 물질들은 공기를 타고 동쪽으로 이동되어 인근 지역의 공기도 오염시키고 있다. 연구 결과에 의하면 중국에서 발생한 이산화질소, 일산화탄소 및 에어로졸이 동쪽으로 이동되어 일본과 태평양 북부로 이동된다고 한다.

이산화질소와 일산화탄소는 산업 활동과 자동차의 배기 가스로 인해 생성되고 있다. 이산화질소는 스모그의 형성을 유발시켜 폐를 손상시키게 되고, 일산화탄소의 경우 농도가 높아지게 되면 사람들의 건강 특히, 심장 혈관계 질환을 가진 사람들의 건강에 커다란 악영향을 미치게 된다.

에어로졸 또는 공기 중의 미세 입자들은 호흡기계 질환을 유발시키고 시야를 감소시키며 건축물에도 손상을 가져온다. 이들 물질들은 산업 활동 및 사막의 먼지, 산불 등 자연적인 현상에 의해서도 발생되고 있다.

한편, 이전에 이루어진 연구에서는 아프리카, 중국 서부 및 시베리아 동부 등의 산업화되지 않은 지역에서 에어로졸의 농도가 높은 것은 사막의 먼지 바람과 들불(wilfire) 및 농사를 위한 연소, 난방 및 조리 행위에 의한 것으로 나타났다.

연구팀은 이러한 자료를 수집하기 위해 분광계의 일종인 Global Ozone Monitoring Experiment, Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer, Total Ozone Mapping Spectrometer 및 Measurements of Pollution in the Troposphere 장치를 사용하여 미 항공 우주국(NASA)가 관리한 인공 위성으로부터 대기에 관한 자료를 얻어낼 수 있었다.

이 연구에는 NCAR의 연구팀 이외에도 NASA의 Goddard Space Flight Center와 독일 Bremen 대학의 연구팀이 참여하였으며, 이러한 연구 결과는 American Geophysical Union 학술대회에서 발표되었다.