

중국 황사 새로운 활동기에 진입

중국과학원 한랭, 가뭄 지역 환경 및 공정 연구소 연구원들은 약 50년 간의 중국 북방 황사 변화 특징을 분석한 후 중국 황사가 이제 곧 새로운 활동기에 들어갈 것이라고 인정했다.

연구원들은 중국 북방 황사의 분포 특성 및 그의 변화 특징과 최근 동향을 파악하기 위해 1952년부터 2000년 사이 중국의 서북 및 화북지역의 강급, 초강급 황사 자료들을 분석했다. 그 결과 연구원들은 다음과 같은 내용을 인정했다.

중국 북방 황사의 발원지역은 주로 허시저우랑(河西走廊)과 아라산(阿拉善)고원, 난장(南疆)분지 남쪽 끝 및 네이멍구(內蒙古) 중부 등 3개 지역이다. 약 50년 동안의 중국 황사 변화 특징을 보면 황사는 1960년대부터 1970년대까지 상승하고 1980년대부터 1990년대까지 점차 감소되다가 2000년 후에는 또 다시 급속히 상승하여 향후 새로운 활동기에 들어갈 것이다. 황사 활동의 변화는 동아시아 대기 환류의 연대 사이

변화와 생태 환경 변화와 밀접한 관계가 있다.

연구원들은 "전반 서북지역 및 네이멍구 중·서부 뿐만 아니라 황사가 자주 발생하는 두 중심지인 간쑤(甘肅)성 민친(民勤) 지역과 신장(新疆) 허토포(和田)지역의 강급 혹은 초강급 황사 폭발 주기도 1950년대부터 1990년대(1999년까지)까지 점차적으로 줄어드는 추세를 보였다"고 말했다.

황사는 가뭄과 사막화 기후 환경의 산물로서 강풍이 대량의 모래먼지를 감아 올려 사람들의 가시도에 큰 영향을 주고 있다. 황사는 북아프리카, 중앙아시아, 서남 아시아, 미국 서남부 및 오스트레일리아 등지에서 모두 발생했다. 중국 황사는 주로 서북과 화북 지역에 분포되어 있다. 어느 지역에서 황사가 자주 발생하면 그 지역의 생태 환경이 악화됨을 나타내는 표지가 된다.

〈한국과학기술정보연구원 제공〉

환경오염물질의 농도를 레이저로 신속 측정

다이옥신류 등 환경오염 물질의 농도를 특수한 레이저를 이용하여 신속하게 측정하는 획기적인 분석기술이 오오사기(大阪)시립대학의 아카시마(中島) 교수와 재단법인 레이저기술종합연구소의 시마다(島田) 연구원 등에 의해 개발됐다.

다이옥신류의 경우, 일본공업규격(JIS)에 근거한 측정법에서는 사전처리 등을 엄격하게 수행할 필요가 있다. 측정결과가 나오기까지 일주일에서 한달이나 걸리고, 면역항체를 이용한 간접측정법으로도 하루에서 수일 정도의 시간이 필요하지만, 이번에 개발된 방법을 이용하면 1시간 정도에 그 결과를 알 수 있다.

측정 방법은 토양과 물, 쓰레기 조각로의 배기가스 등에 간단한 사전처리를 하고, 다이옥신류와 PCB(폴리염화비닐), 벤젠 등의 유기화합물을 농축·추출한 후에, 먼저 에너지가 작은 레이저를 조사하여 가스상태로 만든다.

그 다음에 커다란 에너지를 방출하는 근적외선 레이저를 사용하여 약 10조 분의 1초라고 하는 초순간적인 조사를 반복하여 분자를 파괴하지 않고 전기를 띤 상태로 만든다. 이 분자가 장치 안을 이동하는 시간을 측정함으로써 질량을 계산한다. 화학처리를 통해 알 수 있었던 종래의 분석법과 달리, 불순물이 섞여 있더라도 검출할 수 있기 때문에 신속한 측정이 가능하다.

다이옥신류의 경우 1그람당 1피코그램(피코는 1조분의 1) 레벨까지 검출이 가능하며, 이러한 수준은 토양 등의 오염 정도를 파악하는데 충분한 수준이고, 현장에 운반할 수 있는 장치도 제작될 수 있다. 나카시마(中島) 교수는 2년 안에 실용화할 수 있는 수준이 될 것이며, 레이저 가격이 저렴해지면 보급될 것으로 보고 있다.

〈한국과학기술정보연구원 제공〉