

# 하늘에 황산을 뿌리면 지구가 시원해질까?

기온이 후끈 달아오르고 있다. 본격적인 여름이 시작된 7월 낮 기온은 30도를 오르내린다. 이렇다가 우리나라가 온대지방이 아닌 아열대지방으로 바뀔 것은 아닐까? '가이아 이론'으로 유명한 제임스 러브록 박사는 "지구온난화는 이미 막을 수 없을 지경에 도달했으며, 머지않아 지구 전체 인구의 20%만 살아남게 될 것이다"고 경고했다.

다행히 일부 과학자는 지구온난화로부터 인류를 살리기 위한 기상천외한 아이디어들을 발표해 세상을 깜짝 놀라게 하고 있다. 허무맹랑해 보이는 제안도 있지만 대부분 저명한 과학자들이 내놓은 것이다. 더구나 실제 실험도 진행되고 있다니 놀랍다. 지구를 살리기 위해 과학자들은 어떤 기발한 대안을 내놓고 있을까?

가장 유력한 대안은 '게리톨 방안' (Geritol

solution)이다. 2001년 '기후변화에 관한 정부간 패널' (IPCC)은 온실가스를 줄이기 위한 공식적인 방안으로 게리톨 방안을 인정했다. 따라서 이 방법을 이행할 경우 '교토의정서' 비준국들은 '탄소배출권' (Carbon Credit)을 인정받는다. 탄소배출권이란 탄소를 줄인 양만큼 그 나라의 탄소 배출을 허용해준다는 협약이다.

게리톨 방안의 핵심은 플랑크톤과 녹조류의 광합성 작용을 이용해 대기 중의 이산화탄소를 바다 속에 저장하자는 것이다. 실제로 미국 캘리포니아에 위치한 '플랭크토스' 사는 지난 3월 미세 금속가루 50톤을 바다에 뿌렸다. 금속가루가 플랑크톤의 성장을 촉진시켜 대기의 이산화탄소를 흡수하도록 돕는다는 것이다.

1990년대 이후 여러 차례 소규모 시험을 실시한

플랑크토스는 그동안 과학계의 무시를 받아왔다. 하지만 상황이 바뀌어 2001년부터는 탄소배출권을 사려는 기업들과 개인의 지원을 받는 귀하신 몸이 됐다. 플랑크토스 관계자는 “금속 1톤 당 10만 톤의 이산화탄소를 흡수할 수 있다”며 “첫 번째 실험으로 30억 톤의 이산화탄소를 제거하는 것이 목표다”고 밝혔다. 그러나 플랑크톤과 녹조류의 성장을 도모하는 이 방법은 바다의 부영양화를 낳고 바다 표면과 심층수 사이의 기온 차이의 변화를 가져와 해양생태계에 악영향을 가져올 것이란 우려가 있다.

아예 햇빛을 가리자는 다소 황당한 의견도 나오고 있다. 대표적인 것이 ‘인공화산’ 방안으로 심하게 말하면 ‘대기를 오염시켜’ 햇빛을 막자는 아이디어다. 미국 국립대기과학연구소의 톰 위글리 박사는 1991년 필리핀의 피나투보 화산 폭발 때 황을 포함한 화산재로 인해 온도가 9도나 내려갔다는 사실에서 힌트를 얻었다. 그는 “제트엔진이나 대포나 물풍선으로 대기 중에 황을 살포해 햇빛을 가리면 지구온난화를 줄일 수 있다”고 주장한다. 학계에서는 이미 수년 전부터 대기오염을 지구온난화의 해결책의 하나로 제시해왔다.


그러나 황의 살포는 해양의 산성도를 크게 높여 악영향을 줄 수도 있다. 특히 해양 생물 가운데 산호초는 황에 약하다. 이 제안에 반대하는 과학자들은 “매달 수만 톤의 황산염을 대기에 투입해야 한다”며 “이 방법에 쓸 자금이 있다면 다른 방법에 투자하는 것이 낫다”는 식으로 비아냥거렸다.

화산재 대신 대형 원반을 띄우자는 의견도 있다. 미국 애리조나대 천문학자 로저 엔젤 교수는 “로켓으로 약 1m 길이의 원반 16조개를 우주에 띄우면 지구로 오는 햇빛의 2%가량을 차단할 수 있을 것”이라고 주장한다. 이 계획이 실현되려면 30년 동안 4조 달러의 예산이 필요할 것으로 추산됐다. 대기 중 이산화탄소를 줄이려는 황산이나 원반 계획은 너

무 많은 비용이 들고 생태계에 악영향을 끼칠 수 있기 때문에 실행까지는 많은 어려움이 예상된다.

대기 중의 이산화탄소를 흡수하고 산소를 내뿜는 나무에서 아이디어를 얻은 ‘인공 나무’ 방안도 있다. 미국 콜롬비아대 클라우스 랙커너 교수는 “대기 중에 세운 60여m 높이의 기둥 꼭대기에 이산화탄소를 제거하는 필터기계를 설치하자”고 제안했다. 그의 제안대로라면 1년에 약 25톤의 이산화탄소를 제거할 수 있다.

그러나 식물이 대기 중 이산화탄소를 저감하는 메커니즘은 엽록소를 이용한 광합성 작용의 결과다. 많은 식물학자들은 좁다란 인조 물관을 만들면 모세혈관의 힘으로 땅속에서 물이 저절로 끌어 올릴 수는 있지만 이산화탄소를 산소로 교환할 수는 없다고 반박한다. 사실 많은 대기과학자들은 “이산화탄소 배출을 근본적으로 줄이는 것만이 대안이 될 수 있다”며 이런 대안들을 그리 달갑게 여기지 않는다.

지난 달 영국 버진그룹의 창업주 리처드 브랜슨 회장이 이산화탄소를 감소시킬 수 있는 실용기술에 2,500만 달러의 상금을 내거는 등 세계는 이산화탄소와 치열한 전쟁 중이다. 미국 항공우주국(NASA)이 태양의 햇빛을 막아 지구의 온도를 낮추는 실험을 적극 지원하고 있는 만큼 제안이 현실화될 가능성도 있다. 다소 황당해 보이는 ‘지구 살리기 프로젝트’ 이든 아니면 또 다른 대안이든 빠르게 더워지는 지구를 시원하게 해줄 수 있기를 바란다. 

(자료 출처 : 과학향기(yeskisti.net))