

광합성의 비밀을 품은 타임 캡슐 남극의 '운터제 호수'

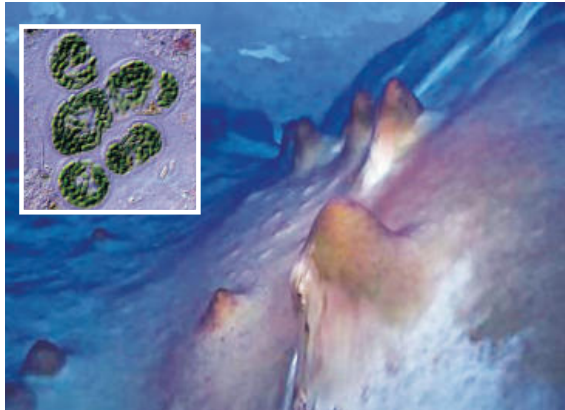
남극의 얼음 아래에 위치한 한 민물호수는 매우 특별한 의미가 있는 호수로 꼽힌다. 이곳은 마치 타임캡슐처럼 태곳적 지구의 모습을 간직하고 있어서, 생명체의 탄생 및 진화 특히, 광합성의 기원을 설명해줄 실마리를 지니고 있기 때문이다.

'사이언스타임즈' (sciencetimes.co.kr)에 따르면 산소는 현재 지구 대기의 21% 정도를 차지하고 있지만, 금성이나 화성 등의 다른 행성들은 대기 중에 산소가 거의 없다. 물론 지구 역시 처음 탄생했을 당시에는 산소가 거의 없었으나, 광합성을 하는 남세균과 식물들에 의해 산소가 풍부한 행성으로 바뀌었다.

지구 역사에서 산소의 발생, 즉 최초의 광합성에 대한 단서를 찾을 수 있는 곳으로서 남극의 운터제(Untersees) 호수가 꼽힌다. 이 호수의 길이는 약 6.5km, 폭은 2.5km의 담수 호이며, 한여름에도 표면의 얼음 두께가 3m에 달할 정도로 일년 내내 두꺼운 얼음으로 뒤덮여 있다.

이 호수는 오랜 세월 동안 고립되어 있었기 때문에 지구의 역사 등을 연구하는 데에 매우 귀중한 자료를 제공할 뿐 아니라, 우주생물학의 측면에서도 특별한 의미가 있다. 즉 태양계에서 생명체가 존재할 가능성이 있는 곳으로서 화성 이외에도 목성의 위성인 타이탄 및 토성의 위성인 엔셀라두스가 꼽힌다. 그런데 타이탄과 엔셀라두스는 얼음으로 뒤덮인 액체의 바다가 있어서 그 환경이 운터제 호수와 상당히 비슷할 것으로 추정되기 때문이다.

2008년부터 미항공우주국(NASA) 소속의 우주생물학자들이 중심이 된 국제 탐사대가 본격적으로 운터제 호수의 탐사에 나섰다. 이들은 호수 표면의 얼음에 구멍을 낸 후 다 이빙 장비를 장착하고 잠수하여 살펴보았는데, 연푸른색으로 뒤덮인 호수의 바닥에서 고깔 모양으로 튀어 올라온 듯한 지형들을 다수 발견했다. 고깔 모양의 지형 중 큰 것은 높이가 약 50cm가량 되었는데, 그 정체는 바로 다름 아닌 미생물 매트, 즉 스트로마톨라이트(Stromatolite)였다. 스트



▲ 고깔 모양의 독특한 지형을 이룬 운터제 호수의 밑바닥. 작은 사진은 미생물 매트의 남세균. 사진=Dale Andersen

로마톨라이트는 시아노박테리아(Cyanobacteria) 즉 남세균들이 성장하면서 층을 이룬 퇴적구조물인데, 남세균은 지구 역사상 최초로 광합성을 한 단세포 생물이다.

생물학자들은 운터제 호수의 고깔들을 채취해서 분석해 본 결과, 표면이 미세한 실이나 그물과 같은 구조로 덮여 있는 것을 발견했다. 생물학자들은 전체적으로 표면을 넓혀서 영양분을 제공하는 물과 접촉하는 면적을 늘리거나, 빛이 약한 곳에서 광합성에 필요한 빛을 더 잘 받아들이기 위하여 그런 구조를 갖게 되었을 것으로 추정하고 있다.

지구에서 최초로 탄생한 원시생명체들은 뜨거운 곳에서 분출하는 유황화합물 등을 이용하여 생존에 필요한 유기물들을 만들었을 것으로 여겨진다. 반면에 남세균들은 태양 에너지를 이용하여 이산화탄소와 물에서부터 유기물을 생성해내는 혁명적인 방식을 창조하였고, 이는 바로 지구 상에서 최초로 산소가 탄생한 것을 의미한다.

운터제 호수의 환경과 이곳의 남세균 등을 더욱 심층적으로 연구하면, 광합성과 산소 발생의 비밀을 푸는 일에 더욱 다가갈 수 있을 뿐 아니라, 지구 밖의 생명체 존재를 밝히는 데에도 큰 도움을 줄 것으로 기대된다.

한인이 운영하는 청소재료상 중 가장 큰

Brother's 청소재료상

Janitorial Supplies

도매 최저가격

무료배송

가정용 청소기구 재료에서부터
큰 빌딩 청소 각종 기구,
재료까지 완벽하게 구비!

각종 청소기계 수리 전문!
최신 청소기계 재료 다량 확보

각종 새로 개발된 청소 약품
화장지 / 각종 종이 / 타일 / 대리석
카펫 샴프 기계 / 왁스 기계
최신형 장비 일절 구비

Open : Mon-Fri 9am-6pm / Sat 10am-4pm

(562) 920-9090
(562) 920-9595

Fax. 562-920-9596

16211 Bellflower Blvd. Bellflower, CA 90706

한인타운과 오렌지카운티 유일의

기능의학 병원에서 개개인에 맞는 맞춤형 서비스를 경험해 보세요

Anti-Fragility Health
Invest in Your Health, Your Vitality, Your Performance

Dr. Daniel Johnson, MD

RESTORE MY HAIR

www.ocivlounge.com

IV (수액치료) 클리닉

당뇨, 고혈압, 만성통증, 비만, 치매
면역력 향상! 백옥피부!

40년 경력의 기능의학 전문의사와 상담하에 개인에게 꼭 맞는 맞춤형 IV 치료를 제공해드립니다. 항산화 비타민, 미네랄, 아미노산, Poly MVA, NAD, 펩타이드 등의 IV 치료를 통해 보다 젊고 활기찬 삶을 즐기세요

Dr. Sung Hye Yi, PhD

탈모 클리닉

최첨단의 기술인 네오그래프트 방식으로
자연스럽고 풍성한 헤어 완성!
탈모 치료는 애프터 케어가 중요합니다. 이제
한국으로 가실 필요 없이 30년 경력 전문가의
기술과 세심한 애프터 케어를 경험해 보세요

www.restore-my-hair.com

BEFORE
Hair Restoration

6 MONTHS LATER
Hair Restoration

Anti-Fragility Health
Invest in Your Health, Your Vitality, Your Performance

Visit us! *한국인 간호원이 항상 상주합니다.

1020 S Anaheim Blvd, Unit 103, Anaheim, CA 92805