



대기 오염 물질로 외계 문명의 존재 찾는다

인류보다 앞선 문명을 지닌 외계인은 SF 영화나 소설의 단골 소재다. 하지만 지금까지 과학자들은 지적 외계인은 고사하고 아주 단순한 외계 미생물조차 증명하지 못했다.

‘나우뉴스’에 따르면 과학자들은 지난 수십 년간 지적 외계인이 증거가 될 수 있는 전파 신호를 찾아 헤맸지만, 특별한 성과를 거두지 못했다. 외계 문명의 증거를 찾는 과학자들은 계속해서 우주의 신호를 분석하는 한편 새로운 돌파구를 찾기 위해 노력하고 있다.

나사 고다드 우주 비행 센터의 라비 코파라푸와 그 동료들은 대표적인 대기 오염 물질 중 하나인 이산화질소(NO2)가 외계 문명의 단서가 될 수 있다고 주장했다. 연구팀이 천체물리학 저널(Astrophysical Journal) 발표한 내용에 따르면 여러 가지 대기 오염 물질 가운데 이산화질소만이 가진 몇 가지 장점이 있다.

대기 오염 물질 중 오존층 파괴 물질인 염화불화탄소(CFCs, 프레온 가스) 같은 경우 자연적으로는 거의 존재하지 않는 인공 유기 화합물이기 때문에 대기 중에서 검출한다면 외계 문명의 강력한 증거가 될 수 있다.

하지만 현재 관측 기술로는 관측이 힘들 뿐 아니라 해당 외계 문명이 프레온 가스를 사용하지 않을 가능성도 있다. 어쩌면 이 외계 행성에서도 오존층 파괴 문제로 사용금지됐을 수 있기 때문이다.

이산화질소는 내연 기관의 연소 과정과 여러 산업 제조 과정에서 생산되는 물질로 해당 외계 문명이 산업화 과정을 거쳤다면 대기 중 상당량이 남아 있을 가능성이 크다. 물론 자연적으로도 생성된다는 단점이 있으나 지구처럼 이론적으로 예상되는 것보다 훨씬 많은 양이 이산화질소가 포착된 외계 행성이 있다면 산업 활동의 징후로 의심할 수 있다.

이산화질소의 존재는 외계 행성이 모항성 앞을 지날 때 대기를 통과한 빛의 스펙트럼을 분석하면 확인할 수 있다.



▲ 우주 어딘가에 있을지 모를 지적 생명체를 찾기 위한 노력이 계속되고 있다. 사진= shutterstock

물론 외계 행성의 대기 스펙트럼을 분석하는 일은 매우 어려운 일이다. 특히 목성처럼 큰 가스 행성이 아니라 지구와 비슷한 크기의 작은 외계 행성인 경우 더 어렵다. 행성이 아무리 밝아봐야 별 밝기의 수십억 분의 1에 불과하기 때문이다.

연구팀은 컴퓨터 시뮬레이션을 통해 현재 발사 예정인 제임스 웹 우주 망원경이나 다른 차세대 망원경을 사용하면 가능성이 있다는 결과를 얻었다. 다만 30광년 이내에 있는 태양 비슷한 별 주변을 공전하는 지구 비슷한 외계 행성의 대기에서 이산화질소를 검출하기 위해서는 400시간 정도 관측이 필요하다.

차세대 우주 망원경은 중요한 관측 목표가 매우 많아서 외계 행성 하나에 이렇게 많은 시간을 할애하기가 쉽지 않다. 따라서 관측 목표를 매우 신중하게 결정할 필요가 있다.

실제 관측에 들어가기 전에 실제로 정확하게 이산화질소의 양을 측정할 수 있도록 관측 모델도 정교하게 가다 들어가야 한다. 당장 관측이 가능하진 않겠지만, 연구팀은 앞으로 더 정교한 3D 모델을 만들 계획이다. 이런 연구를 통해 언젠가는 외계 생명 혹은 문명의 징후를 지닌 행성을 실제로 찾게 될 날이 올지도 모른다.

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

내과 · 노인과 전문병원

이공학 내과

이민국(USCIS) 신체검사 지정병원

건강 검진 스페셜 \$149

- 1. 내과 전문의 상담, 진찰 및 치료 (1회)**
- 2. 종합혈액검사:**
혈당검사, 간기능 검사, 신장기능검사, 갑상선호르몬검사, 종합콜레스테롤검사, 중성지방검사, 전해질검사, 혈중단백질검사, 칼슘검사, 빈혈검사, 백혈구검사, 적혈구검사, 혈소판검사, 요산검사, 지방간검사, 당화혈색소(HbA1c)
- 3. 정밀소변검사:**
Color, Character, Specific Gravity, PH, Glucose, Protein, Ketones, Blood, Urobilinogen, Bilirubin, Nitrite, WBC, RBC, Epithelial Cells, Bacteria, Casts, Crystals

진료시간 : 월화목금 - 8:30am ~ 5:30pm
토 - 8:30am ~ 12:30pm

Tel: 714.879.8700
400 N. Euclid St.
Fullerton, CA 92832

각종보험, 메디케어, PPO, HMO 받습니다.

John K. Lee, M.D.
미국 내과 보드 전문의
미국 노인과 보드 전문의
Diplomate, American Board of Internal Medicine
CAQ in Geriatric Medicine
Member, American College of Physicians
Member, American Geriatrics Society
Member, American Medical Association