

과학발전... 인류는 왜 물을 좋아할까?



인류는 지구를 탐색하기 시작한 후부터 줄곧 물의 '족적'을 추적해왔다. 큰 강과 호수, 바다에서부터 작은 도시의 분수에 이르기까지 어디에서든 물은 항거하기 어려운 매력이었다. 많은 사람들이 물과 관련된 기억을 가지고 있다. 영국 서식대학은 2만 명을 초청해 생애의 부동한 순간에 느낀 점을 기록하는 연구 항목을 전개했다. 결과에 의하면 절대다수의 사람들이

이 가장 행복한 순간을 물과 연관짓는 것으로 나타났다. 미국 《발견》잡지의 보도에 의하면 연구 결과 물은 인류의 생존에 중요할뿐더러 실제로 인류를 매료시킬 수 있으며 예상치 못한 방식으로 사람들의 행동에 영향을 미친다는 것이 발견되었다. 왜 인류는 이렇게 물을 좋아할까? 앞서 영국 연구단체는 자연환경과 건축환경에서 물에 대한 인간의 선호

도를 탐구했다. 그들은 물의 존재 여부에 따라 이미지와 실제 물리적 공간에 대한 사람들의 반응을 평가했다. 이 연구에서는 자연환경이든 인공환경이든 물이 있는 공간은 물이 없는 공간보다 더 인기가 있고 긍정적인 감정을 불러일으킨다는 것을 발견했다. 연구일군들은 이런 '물에 대한 숭배'는 장기적인 진화 수요와 관련이 있다

고 추측했다. 초기 인류는 담수를 공급할 수 있는 환경에 매료되었고 물이 부족한 환경에 사는 사람보다 그들이 생존할 가능성이 더욱 높았다.

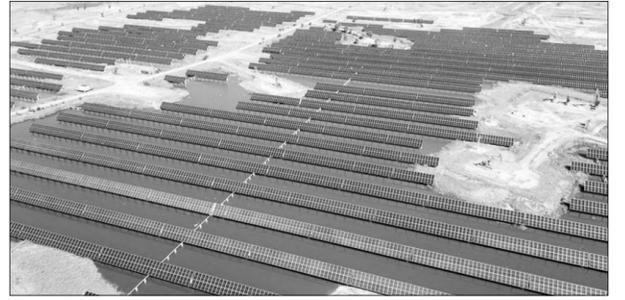
사실상 인류는 거대한 '물통' 속에서 살고 있다. 이 용기 즉 지구에는 다양한 형태의 식물과 동물이 가득차 있는데 이런 동식물들은 인류와 마찬가지로 주로 물로 이뤄져있다. 사람이 태어날 때 몸의 80%가 물이다. 나이가 들수록 이 비중이 60%까지 떨어진다.

세포 속에는 인체 60%의 수분이 포함되어있고 남은 수분의 약 20%가 세포 주변에 분포되어있으며 10%가 혈액 속에 있고 10%가 장기 속에 있다. 인류 눈의 95%는 물이고 혈액의 80~90%는 물이며 심장, 폐, 신장, 간장의 70~85%가 물이고 피부의 75%가 물이며 뼈의 22%도 물이다. 사람들이 해변에서 수영하고 잠수할 때 큰 만족감을 느끼는 원인이 바로 여기에 있을 수 있다.

이외 인류의 심신건강은 대자연과 매우 큰 관련이 있다. 연구에 의하면 물이 목속에 있든지, 물가에 있든지, 물위에 있든지, 바다, 해안가, 하천, 호수, 연못에 있든지 모두 사람에게 아주 큰 재활 효과를 가져다주었다. 수면을 바라보고만 있어도 혈압과 심장박동수를 낮출 수 있다고 한다.

/인민넷

중국 풍력 태양광 발전 목표 6년 앞당겨 실현



흑룡강 대경유전의 한 수면 위에 설치한 태양광발전설비

얼마전에 있는 <중국의 에너지 전환> 백서 발표회에서 국가에너지국 관련 부문 책임일군은 올해 7월말까지 우리 나라에서는 이미 12억 600만 킬로와트 용량에 해당하는 풍력 및 태양광 발전을 설치해 6년 앞당겨 목표를 달성했다고 소개했다.

국가에너지국 신에너지및재생에너지국 리창군 국장은 중국의 풍력 발전과 태양광발전은 고품질의 비약적인 발전으로 기후변화에 대응하고 에너지 공급을 보장하는 데 중요한 기여를 했다고 밝혔다. 그는 중국은 기후변화에 대응하고 탄소 배출을 줄이는 면에서 글로벌 중요한 주

도자이자 촉진자가 되었다며 동시에 중국은 탄소 피크(碳达峰)를 달성하고 또 2030년까지 비화석 에너지 소비가 약 25%를 차지하는 목표를 달성하기 위해 풍력발전, 태양광발전의 대규모 고품질 개발을 계속 추진해야 한다고 밝혔다.

그는 또 중국이 약속한 탄소 피크와 탄소 중립 목표는 확고하다면서 중국은 새로운 목표와 조치를 과학적으로 계획하고 연구하여 기후변화에 대응하고 대응하고 깨끗하고 아름다운 지구를 건설하는 데 더 큰 기여를 할 것이라고 밝혔다.

/중국국제방송

달 토양 샘플 연구, 1.2억년전 달에 화산활동 존재

《과학》잡지는 일전 달 토양 샘플 연구에 관한 중요한 성과를 온라인으로 발표했다. '상아 5호'가 채취한 달 토양 샘플에 근거하여 중국과학원 지질지구물리연구소의 과학연구일군들은 달의 마그마활동이 1.2억년전으로 거슬러 올라갈 수 있다는 것을 발견했다. 이 연구 성과는 달의 마그마활동 시기에 대한 인식을 다시 한번 경신했다.

마그마활동은 달의 열화를 리해하는 중요한 근거로서 마그마활동의 중단은 달이 내부동력을 잃었음을 즉, 지질적 의미의 '죽음'을 의미한다. 초기 연구에 따르면 달은 약 30억년 전에 마그마활동을 중단했다. 2021년 우리 나라 과학자들의 '상아 5호' 달 토양 샘플중의 현무암에 대한 연구에 따르면 달에는 20억년전에 여전히 비교적 큰 규모의 마그마활동이 존재했으며 그전에 인정하던 달의 '수명'을 약 10억년 연장했다.

이번에 중국과학원 지질지구물리연구소 리추립연구팀은 약 3그람의 '상아 5호' 달 토양 샘플중에서 3,000개 좌우의 유리구슬을 선별해 전자현미경스캐닝, 전자탐침, 이온탐침 등 방법으로 그중에서 3개의 화산유리구슬을 선별하고 더 나아가 우리나라-남 동위원소체계 측정을 통해 정확한 시간 확인을 진행하여 이 3개의 화산유리구슬이 지금으로부터 1.2억(±0.15억)년전에 형성되었음을 발견하였다.

"이는 약 1.2억년전까지만 해도 달에 화산활동이 존재했음을 보여준다. 비록 달에서 비교적 큰 규모의 달기 마그마활동이 관측되지 못했지만 여전히 국부적 승온으로 인한 소규모의 화산분출이 있었다." 리추립 연구원은 이 발견은 기존의 달의 열진화 모델에 더 큰 도전을 제기한 것으로 된다고 밝혔다.

/과기일보

달 토양 한톤에서 50 킬로그램 물 생산될 듯

우리 나라 연구팀은 상아 5호 달 토양이 고온산화환원반응을 통해 물을 생산할 수 있음을 발견했다. 이는 향후 달과학연구소와 우주정거장 건설에 중요한 설계를 제공할 것으로 기대된다. 이 성과는 일전에 국제학술지 《핵심》에 발표되었다.

이 성과는 중국과학원 녁파재료기술공정연구소 비정질합금 자기전기 기능특성 연구팀이 중국과학원 물리연구소, 중국공간기술연구원 전학삼공간기술연구실, 송산호재료연구소, 할빈공업대학과 남경대학 등 대학교 및 연구기관과 공동으로 완성했다.

연구팀은 3년간의 심층 연구와

반복적인 검증 끝에 달 토양 광물이 많은 량의 수소를 저장한다는 사실을 발견했다. 고온으로 가열한 후 수소는 광물 속 산화물과 산화환원 반응을 일으켜 단일질량의 철과 많은 량의 물을 생성한다. 온도가 섭씨 1,000도 이상으로 올라가면 달 토양이 녹으면서 반응에 의해 생성된 물이 수증기로 방출된다.

다양한 실험기술을 통해 분석한 결과 연구팀은 한톤의 달 토양에서 51~76킬로그램의 물이 생성된다는 것을 확인했는데 이는 기본적으로 50명의 일일 식수량을 충족시킬 수 있다.

/인민넷

터널 무인응급구조 시스템 개발

중국항천과학공업그룹 산하 기업 항천과학공업가상기술유한책임회사가 최근 자주적 지적재산권을 가진 터널 무인응급구조 시스템을 성공적으로 연구, 제작했다.

터널 응급구조는 도로 구조에 비해 상대적으로 지형이 복잡하고 감지 조건이 떨어지며 위생신호의 지지가 부족하고 현장 진입 조건의 제한과 안내 수단의 미비 등 난제를 안고 있다.

상기의 가상기술회사는 인공지능응용을 토대로 다년간의 무인응급구조 명령의 기술 축적에 의거해 선후하여 터널 자율 내비게이션, 레이더 탐지 장애물 회피, 저주 항로 기획, 터널 통신전송, 초저고도 소화 등 관련기술을 공략했다. 터널 무인응급구조 시스템은 위생신호가 없는

터널내 자율 내비게이션을 획기적으로 실현했다. 또 화원(火源) 및 인원에 대한 지능 식별과 위치 확정, 구조설비나 소화재료의 정확한 투입, 화재 초기 신속한 처리 등은 고속도로 터널내 화재 발생 시 위생신호가 없고 도로가 막혀 사고현장 정황을 제때에 장악해내지 못하며 따라서 신속히 처리할 수 없는 난제를 효과적으로 해결할 수 있다.

현재 이 시스템은 이미 터널 자율 내비게이션, 자체 장애물 회피 및 소화탄 투하 시험을 완수하고 좁은 터널, 무인위생 내비게이션 신호 등 특수환경에서의 무인기 비행 안정성 검증에 마쳤다. 앞으로 이 시스템의 터널 통신전송, 초저고도 소화 등 관련기술을 공략했다. 터널 무인응급구조 시스템은 위생신호가 없는

/과기일보

뇌에 전극 이식해 두가지 질병 동시 치료

미국 오리건건강과학대학에서 한 여성 환자가 세계 최초로 삽입식 뇌 자극기의 혜택을 받았다. 이 자극기는 효과적인 통제를 통해 그녀를 괴롭히는 두가지 질병 증상인 간질 발작과 강박증을 극복하는 데 성공했다. 과학지 《신경원》에 실린 이 사례 연구는 환자의 삶을 힘들게 했던 질병을 성공적으로 통제할 수 있는 반응성 신경자극시스템(RNS)의 대화형 프로그래밍을 소개했다.

RNS로 치료를 시작하기 전까지 미국인 환자 아이메버 피어슨은 강박증으로 매일 곱질이 벗겨지고 피가 날 정도로 손을 반복해서 씻었다. 그녀의

손은 이미 손가락을 구부리기만 해도 관절 피부가 갈라질 정도로 심각했다. 그녀는 또 창문과 가구의 문이 제대로 닫혔는지를 반복해서 점검하고 화로의 문이 닫혔는지 확인하고 또 확인했다. 외식할 때도 옆사람의 음식이 그녀의 옷을 더럽힐까봐 다른 사람의 곁에 앉을 수 없었다.

오리건건강과학대학 신경외과팀은 그녀의 뇌에 RNS를 이식했는데 처음에는 그녀의 간질 발작을 통제하는 것이 주요 목적이었다. 피어슨은 이미 2018년에 내약성 간질 발작을 치료하는 표준 수술을 받아 간질 발작을 일으키는 뇌의 일부를 절제

했었다. 그러나 수술은 그녀 간질병의 모든 병원이 아닌 일부만 저지했기 때문에 피어슨은 RNS를 이식하기로 결심했던 것이다. 이 새로운 이식물은 뇌의 활동을 능동적으로 모니터링하고 간질 발작이 시작되기 직전에 작은 펄스를 발생해 병을 진정시킬 수 있다.

피어슨은 부분적 사람들이 RNS 이식을 통해 강박증을 포함한 정신질환도 완화시킬 수 있다고 의료팀에 보고했다는 것을 알게 되었다. 그래서 그녀는 한번 도전해보기로 더욱 마음을 굳혔다. 뇌에 RNS를 이식한 후 피어슨은 놀라게도 자신의 강박증이 완화

되었다는 사실을 발견했다. 수술은 그녀의 생활을 완전히 바꾸었고 강박증은 점차 그녀에게서 멀어지고 있다. 그녀는 "생활 속에서 사람들과 더 건장한 관계를 맺을 수 있게 되었다."고 기뻐서 말했다.

연구진에 따르면 이중 프로그램 이식 장비 뇌 RNS는 간질, 강박증과 관련된 뇌 활동을 감시할 수 있으며 현재 세계에서 유일하게 두가지 질병을 동시에 치료할 수 있는 설비로서 간질에 대한 방안과 강박증에 대한 방안은 각기 독립적으로 프로그래밍되었다.

/과기넷

공룡 멸종시킨 소행성, 외태양계에서 왔다

한 국제연구팀은 일전 미국 《과학》잡지에 논문을 발표하여 메히코 히크스루버(希克苏鲁伯) 지역의 퇴적물 분석을 통해 약 6,600만년전 지구와 충돌해 비조류(非鸟类) 공룡을 멸종시킨 물체가 외태양계에서 온 탄소질 소행성이란 것을 발견했다고 인정했다.

이전 연구에서는 히크스루버지역이 받은 충격과 그에 따른 지구환경 변화로 인해 1차적 생물 대멸종을 초래했

는데 그중에는 비조류 공룡의 멸종이 포함되었다고 보편적으로 인정했다. 하지만 충격물의 성질에 대해서는 아직 해결되지 않은 점이 많았다.

독일 쾰른대학 등 기구의 연구일군은 히크스루버 분화구의 3개 지점에서 암석을 샘플링했다. 검사 결과 샘플에는 이리디움, 루테튬, 백금 등 금속원소가 풍부한 것으로 나타났다. 이런 금속원소는 지구에는 드물지만 소행

성에는 매우 흔하다. 루테튬 동위원소의 비율을 분석하는 동안 연구일군들은 충돌체 원천에 대한 단서를 발견했다.

루테튬에는 7개의 안정동위원소가 있으며 이는 부동한 원천의 천체에서 부동한 혼합특성을 갖고 있다. 샘플 데이터를 다른 8개의 충돌 지점 암석 샘플과 비교분석한 결과 연구팀은 히크스루버 충돌 지점에 남아있는 루

테튬 동위원소 특성이 내태양계(内太阳系)의 규소 소행성과 일치하지 않고 외태양계의 탄소질 소행성과 일치한다는 것을 발견했다.

한때 충돌체는 태양의 중력에 의해 해체된 혜성의 일부라는 주장이 제기되기도 했다. 그러나 이번 연구를 진행한 팀은 혜성조각의 루테튬 동위원소 데이터가 충돌 지점의 특성과 일치하지 않다고 인정했다.

/인민넷

황하 전 류역 과학고찰 가동



황하 상류의 아름다운 자연풍경

황하 전 류역 과학고찰 가동식이 일전 중국과학원 지구환경연구소에서 있었다. 황하 상류 수원안전, 종류 생태안전, 하류 홍수안전을 둘러싸고 고찰과 조사연구를 펼치고 체계적으로 관건적 과학기술 문제를 정리함으로써 황하 생태보호와 고품질 발전을 위해 봉사하는 데 과학기술 지지를 제공하려는 것이 그 취지이다.

황하는 생태 기초가 차하고 수자원이 부족하며 수토실질이 엄중하고 자원의 변화에 황하 연안 각 성의 발전이 균형적이지 못하고 불충분한 문제도 두드러지고 있다. 2024년은 황하 류역 생태보호와 고품질 발전 국가전략을 실시한 지 5돐이 되는 해이다.

황하전략을 더 잘 시달하기 위해 중국과학원 지구환경연구소에서는 장안대학, 황하수리과학연구원, 하남대학 등 단위와 손잡고 정식으로 2024년 황하 전 류역 과학고찰을 가동했다. 2024년 황하 전 류역 과학고찰은 상류, 중류, 하류 3개 부분으로 나누어 진행된다.

/광명일보