



스피처가 촬영한 최연소 '아기별 무리'

NASA 우주 최연소 '아기별' 포착

미 항공우주국(NASA)은 적외선망원경 스피처가 생성된 지 수십만 년밖에 안된, 우주에서 가장 나이 어린 별들을 포착했다고 밝혔다.

지난 해 8월 발사된 20억 달러짜리 우주망원경 스피처는 지구에서 420광년 떨어진 황소자리에서 과거 허블망원경이 존재를 밝혀낸 나이 100만년의 원시성 '코쿠 타우 4' 주변에 이보다 어린별이 존재하고 있음을 시사하는 물체를 확인했다. 이 물체는 코쿠 타우 4 주위를 둘러싼 먼지 형태의 원반 안쪽에 위치하고 있으며 과학자들은 이 원반 한복판에 뚫린 구멍이 원시성에 의해 만들어졌을 것으로 추측하고 있다.

카네기연구소 데보러 패짓 연구원은 이 구멍이 소행성이나 보다 작은 물체의 형성과정에서 생겼을 수도 있지만 행성에 의한 것일 가능성이 매우 크다고 말했다.

스피처는 또 1만3천700광년 떨어진 켄타우로스 자리에서 생성중인 300개 이상의 별들을 발견했으며, 원시성 주변에 얼음형태의 유기물이 다량 존재한다는 사실도 밝혀냈다.

723만 자리 최대 소수 발견

미국 국립해양대기청(NOAA)의 고문인 조시 핀들리 박사는 자릿수가 723만5천733자리에 이르는 지금까지 확인된 가장 큰 소수를 발견했다고 밝혔다.

소수(素數)는 2, 3, 5, 7, 11 등과 같이 1과 그 수 자신으로만 나뉘는 정수(整數)로 이번에 발견된 소수는 풀어쓰는 데만 6주가 걸리고 한 줄로 늘려 쓰면 그 길이가 25km나 된다.

이 숫자는 공식적으로 42번째 메르센(Mersenne) 소수가 된다. 메르센 소수는 약 400년 전 프랑스 수학자이자 수도사인 마랭 메르센의 이름에서 비롯된 것으로 n 이 소수일 때 $2^n - 1$ 이 소수가 되는 경우를 지칭한다.

핀들리 박사는 개인용 컴퓨터를 인터넷으로 연결해 메르센 소수를 찾아내는 프로젝트(GIMPS)를 통해 24만대의 PC를 연결, '2의2천403만6천583제곱-1'로 표현되는 소수를 발견했다. 이번에 발견된 소수는 지금까지 확인된 가장 큰 메르센 소수보다 거의 100만 자리나 큰 것이며, 미국 전기프런티어재단(EFF)은 '최초로 1천만 자리의 소수를 발견하는 사람에게 10만 달러의 상금을 내걸고 있다.

공룡멸종 후 지구 겨울 증거발견

이탈리아와 미국, 네덜란드 공동 연구진이 6천500만 년 전 공룡을 멸종시킨 것으로 추정되는 소행성 충돌 이후 지구 전역에 겨울이 왔음을 보여주는 증거를 발견했다.

이들은 과학저널 '지올로지'에서 튀니지 엘 케프 지역의 백악기와 3기(K-T) 사이 지층에서 소행성 충돌 직후 한류 미생물들이 따뜻한 바다로 밀어닥쳤음을 보여주는 흔적을 발견했다고 밝혔다. 과학자들은 멕시코 유카탄반도 칩술룸에 충돌한 소행성이 일으킨 엄청난 양의 먼지와 충돌 열로 암석이 녹으며 발생한 황산염 입자들이 햇빛을 차단, 지구 기온이 떨어진 것으로 보고 있다.

연구팀은 따뜻한 바다인 테티스해(옛 지중해)의 엘 케프 지역에서 저생 유공충 2종을 발견했으며 이 동물들이 이보다 북쪽에 있는 바다에서 발견되는 한류동물임을 확인했다.

폭발물 탐지용 '슈퍼생쥐' 개발중

유전자 조작실험중 후각이 보통 생쥐보다 1만배나 발달한 생쥐가 만들어져 폭발물과 마약 탐지견 대체용 '슈퍼생쥐'로 개발되고 있다.

영국 일간지 가디언에 따르면 미국 예일대의 영국인 과학자 2명이 유전자 'Kv 1.3'이 청각에 미치는 영향을 알아보기 위해 이 유전자를 제거하자 후각이 1만배나 발달한 슈퍼생쥐가 태어났으며, 미국 정부와 영국 국방부는 이 생쥐들의 대 테러전 활용을 모색중이다.

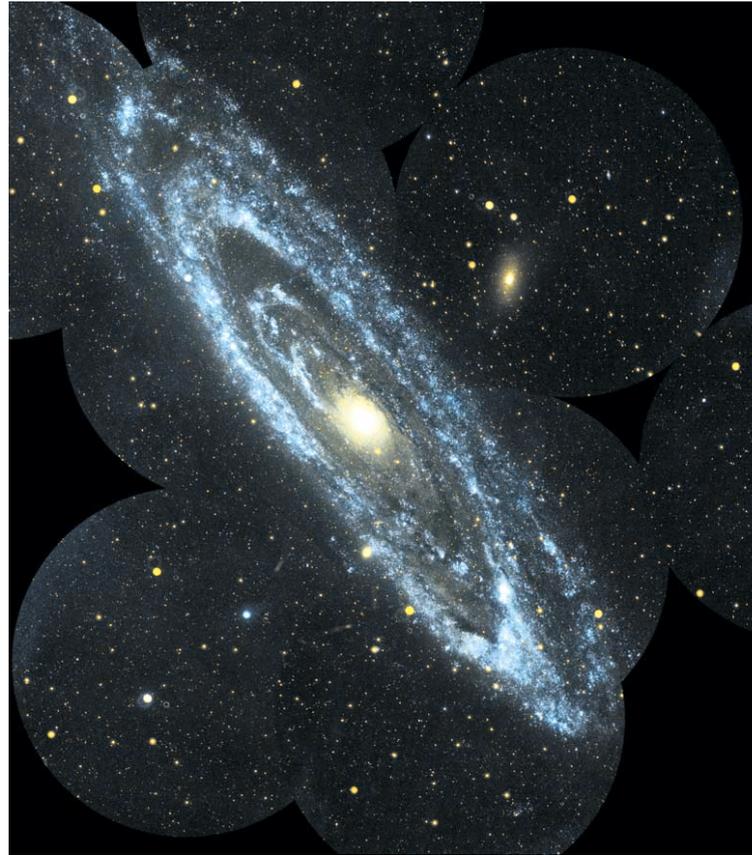
'Kv 1.3' 유전자가 없는 생쥐는 코에 있는 냄새 수용체로부터 정보를 받아들이는 뇌 부분인 후뇌가 크게 발달, 냄새처리 능력이 보통 생쥐보다 2배나 커진 것으로 나타났다. 연구책임자인 예일대 의대 렌 카치마레크 교수는 "고도로 발달한 후각은 폭발물이나 마약 탐지 등에 유용해 생쥐들을 탐지견 대신 활용할 수 있다"고 말했다. 또 카치마레크 교수의 제자로 현재 플로리다주립대 연구원인 데브라 파돌 박사는 생쥐는 번식이 빠르고 훈련비용이 저렴하며 좁은 장소에서 일할 수 있는 장점이 있다며, 생쥐들에게 이상한 냄새를 맡으면 특별한 신호를 보내도록 하는 훈련을 수개월째 하고 있다.

신이면 따뜻해지는 '스마트양말'

뉴질랜드 의류회사 '캐니시스네트웍'와 호주 목양업체 '오스트레일리안 울 이노베이션'은 전도성이 큰 '스마트울'과 일반 양모를 섞어 만든 섬유로 발이 따뜻해지는 양말을 개발했다고 밝혔다.

'스마트울'은 짜여졌을 때 양모의 특징을 그대로 유지하면서 열을 낼 만큼 충분한 저항을 갖춘 상호 연결된 섬유층을 형성한다. 이를 이용해 만든 양말은 휴대폰에 사용되는 것과 유사한 소형 배터리로 열을 얻어 약 3~4시간 동안 따뜻함을 유지할 수 있다. 배터리는 고전도성 실을 이용해 양말에 직접 부착할 수도 있고, 스키 같은 스포츠를 할 경우엔 신발에 부착할 수도 있다.

회사 측은 스키, 하이킹 등 실외 스포츠를 즐기는 사람과 자녀의 경기를 오랫동안 지켜보는 부모에게 이 양말이 유용할 것이라며, 이 제품을 내년 초 영국 시장에 출시하고 이어 따뜻해지는 담요도 내놓을 계획이라고 밝혔다.



우주망원경 '갈렉스'로 관측한 안드로메다 은하 영상

안드로메다 '나선 팔은 원형' 밝혀

연세대 자외선우주망원경연구단 이영욱 교수팀은 미국·프랑스 국제공동연구팀과 함께 안드로메다 은하의 전체 영상을 천체망원경인 '갈렉스'로 관측하는 데 성공했다. 사진의 가운데 밝은 부분은 나이가 100억년 이상된 늙은 별이며, 고리모양의 띠 부분에 있는 별들은 나이가 100만~1억년 된 젊은 별들이다. 표면 온도는 섭씨 2만~3만도다. 안드로메다 은하는 지구에서 250만광년 떨어진 곳에 있으며, 약 1000억개의 별로 이뤄져 있다.

폐름기 대멸종 유발 충돌분화구 발견

미국 샌타바버라 캘리포니아대 루안 베커 교수팀은 과학저널 '사이언스'에서 호주 북동부 해안의 베두 분화구가 지구 역사상 최대 멸종으로 꼽히는 2억5천만년 전 폐름기-트라이아스기 멸종을 초래한 대규모 운석 충돌 증거로 보인다고 밝혔다.

연구진은 분지에 둘러싸인 4km의 용기암석인 베투 분화구에 구멍을 뚫어 조사한 결과 강력한 충돌 때 생성되는 용융층과 운석조각, 충격흔적이 있는 석영 등이 나타났으며 분화구 생성연대는 대멸종과 비슷한 페름기-트라이아스기 경계에 해당한다고 말했다.

지구에서는 지금까지 6천500만 년 전 공룡 멸종 등 5차례의 대규모 멸종이 있었고 이중 페름기 멸종은 해양생물종의 90%, 육상생물종의 80%가 사라진 최대규모 멸종으로 알려져 있다.

이번 연구결과는 페름기 대멸종이 현재의 시베리아 지역에서 발생한 수천년에 걸친 대규모 화산활동과 그로 인한 기후변화 때문이었다는 지금까지의 멸종이론과 배치되는 것이다. 그러나 스미소니언 자연사박물관의 고생물학자인 더클러스 H. 어윈 박사는 “이번 발견은 대멸종과 충돌이 관련 있음을 시사하지만 아직 강력한 증거는 아닌 것 같다”고 지적했다.

지구가 밝아졌다

미국 캘리포니아공대(CalTech) 연구진은 과학저널 ‘사이언스’에서 1984년부터 2001년까지 지구 밝기가 흐려졌다가 2001년부터 2003년 사이 다시 밝아졌다고 이는 기후변화의 신호로 보인다고 밝혔다.

지구가 우주로 반사하는 태양빛의 양을 의미하는 지구조(地球照, earthshine)의 이런 변화는 지구를 둘러싸고 있는 구름양의 변화에 따른 것으로 추정된다. 구름이 많으면 지구는 태양빛을 더 잘 반사해 밝아지고 결과적으로 지구 표면에 도달하는 빛이 적어져 지구를 식히는 셈이 되지만 구름이 적어 반사되는 빛이 적어지면 더 많은 태양빛이 지구에 도달, 지구는 더워지게 된다.

스티븐 쿠닌(물리학) 교수는 “아직 이런 변화의 원인이 밝혀지지는 않았지만 이는 지구 복사에너지 양의 큰 변화를 의미하는 것”이라며 “기후 변화에 미치는 영향을 파악하기 위해서는 지속적인 관찰이 필요하다”고 말했다.

22억년 전 온실효과로 생명체 발달

미국 펜실베이니아주립대 오모토 히로시 교수팀은 과학저널 ‘네이처’에서 22억 년 전 지구 대기에 이산화탄소가 지금보다 1천배나 많았고 이로 인한 온실효과가 생명체 발달에 기여한 것으로 보인다고 밝혔다. 이 연구는 지구 생성 초기 이산화탄소의 양

이 오늘날 대기 중 이산화탄소의 10배에 해당하는 상대적으로 적은 양에 불과했다는 기존 학설을 뒤집는 것이다.

오모토 교수는 지금보다 1천배나 많은 양의 이산화탄소가 있어 지구를 데우고 바다를 얼지 않게 하는데 필요한 온실효과를 제공할 수 있었을 것이라고 설명했다. 지구 생성 초기에는 태양 열이 오늘날에 비해 훨씬 약했기 때문에 바다가 얼지 않고 초기 생명체들이 생존하기 위해서는 온실효과가 필요했지만, 대기에는 충분한 양의 이산화탄소가 없어 메탄가스가 대신 온실효과를 냈을 것으로 보는 것이 일반적인 견해였다.

오모토 교수는 “지구 생성 초기 많은 양의 이산화탄소가 이전에 생각했던 것보다 더 많은 생물학적 활동을 촉진시켰을 것”이라고 덧붙였다.

시카고, 1년에 1mm씩 가라앉아

미 노스웨스턴대 연구진은 최근 캐나다 몬트리올에서 열린 미-캐나다 지구물리학회 공동회의에서 캐나다 빙하가 녹으면서 발생하는 지각 변동으로 미국의 시카고가 매년 1mm씩 가라앉고 있다고 밝혔다.

세스 슈타인 교수는 연구진이 지각 변동을 확인하기 위해 10년간 북미대륙 200여 곳의 지구위치확인(GPS) 위성의 기록을 분석한 결과 “캐나다 전역은 올라가고 미국은 내려가는 것으로 나타났다”고 말했다.

이 현상의 원인은 지구표면에서 상당히 아래에 있는 반응용(半熔融)상태의 맨틀에서 발생하는 것으로 과학자들은 1만2천년 전 빙하가 녹기 시작한 후 육지에 시소처럼 지역별로 융기와 침하가 발생하면서 현재의 모양이 됐다고 설명했다. 이런 현상으로 미-캐나다 국경 남부지역은 일반적으로 침하되고 북부지역은 융기되고 있으며, 물은 미 북부의 강과 늪지대 뿐 아니라 시카고 해변으로 흘러가는 것으로 확인됐다.

공기오염 ... 정자 DNA 변이 유발

캐나다 맥매스터대 제임스 퀸(생물학) 교수는 과학저널 ‘사이언스’에서 공장, 화력발전소, 디젤차량 등에서 방출되는 미세 매연입자 노출이 정자·난자에 돌연변이를 유발하는 것으로 쥐실험 결과 드러났다고 말했다.

연구진은 쥐들을 두 그룹으로 나눠 한 그룹은 철강공장 지역에

서 공기오염에 노출된 상태에서 기르고 다른 그룹은 공기오염 물질을 99.99%까지 차단하는 필터가 설치된 방에서 10주 동안 기른 뒤 교배시켜 태어난 새끼들의 특정 DNA변이를 측정했다. 그 결과 필터그룹 쥐들이 노출그룹 쥐들에 비해 DNA변이율이 52% 낮았으며, 이들의 아버지 대한 검사에서는 DNA 변이율이 2.8배 높았으나 어머니는 이렇다할 DNA변이가 없었다.

퀸 박사는 이는 수컷의 정자 유전변이가 2세대에게 전달됐다는 증거라며 그러나 이런 DNA변이가 건강에 문제를 일으킬 가능성이 있는지에 대해서는 더 연구가 필요하다고 말했다. 그는 또 정자 DNA를 손상시킨 것이 매연입자인지, 매연입자에 붙어 있는 독성 화학물질인지는 알 수 없으나 암을 일으키는 방향족탄화수소화합물(PAH)이 주범일 가능성이 높다고 말했다.

하마의 땀은 훌륭한 선크림

일본 교토대 약대 연구진은 과학저널 '네이처'에서 하마는 피부에 털이 없어 살이 외부에 그대로 노출되지만, 선크림과 유사한 효과를 내는 붉은 땀으로 자외선을 차단하고 세균 번식을 막아 피부를 보호한다고 밝혔다.

연구진은 도쿄 우에노동물원의 하마에서 붉은 땀을 채취, 분석한 결과 하마의 탁하고 끈끈한 땀이 시중에 판매되는 선크림 자외선 영역의 빛을 흡수, 피부로 스며드는 것을 차단한다는 사실을 발견했다. 하마가 물 속에서 눈과 귀, 코만 내놓은 채 온종일 일광욕을 즐기는 동안 땀은 피부에 달라붙어 강한 햇볕에서 피부를 보호하는 역할을 하는 것으로 추정된다.

연구진은 또 하마가 흘리는 땀은 처음엔 염기성의 무색이지만 점차 붉은색을 거쳐 갈색으로 바뀌면서 식초의 수백 배에 이르는 강산성으로 변해 싸움으로 생긴 상처 등의 감염을 막는 항박테리아 작용을 한다고 덧붙였다.

모닝커피, 각성효과 짧다

영국 러시의대와 브리검 부인병원, 하버드의대 연구진은 최근 의학전문지 '수면'에서 졸음을 막고 정신을 차리기 위해서는 아침에 한꺼번에 많은 커피를 마시는 것보다는 조금씩 자주 마시는 것이 효과적이라고 밝혔다.

연구진은 재택근무를 하는 16명을 대상으로 하루를 43시간으로 늘려 28시간 일하도록 한 뒤 매일 아침 카페인과 위약을 투여



하마

하며 뇌파 변화를 조사했다. 그 결과 위약을 복용한 사람은 깜빡조는 시간이 깨어 있어야 할 시간의 1.57%인 반면, 카페인 복용자들은 0.32%에 불과했으며 인식 테스트 결과도 더 좋은 것으로 나타났다.

연구진은 카페인의 효과는 인체 평형 유지력이 잠을 요구토록 충동하는 화학 전달물질인 아데노신 수용체의 움직임을 차단하기 때문이라고 추정했다.

연구책임자인 제임스 와트 박사는 “아침에 커피나 차를 여러 잔 마시는 것은 잘못된 일”이라며 “시간이 지나면서 뇌 속에서 카페인의 수준이 떨어지기 때문”이라고 설명했다. 그러나 영국 수면협회의 닐 스탠리 회장은 “카페인인 아데노신 수용체에 영향을 미치지 않지만 인체의 수면욕구에 영향을 준다고 장담할 수는 없다”면서 “20분 동안 잠을 자는 게 커피 3잔보다 나은 것”이라고 말했다. 

정리_이주영 연합뉴스 기자 yung23@yna.co.kr