애리조나 운석분화구 비밀 밝혀져

지구상에 육안으로 확인 가능한 운석 충돌 분화구 가운데 가장 유명한 미국 애리조나 사막의 운석 분화구에서는 왜 녹아내린 암석이 발견되지 않을까? 미국 애리조나대 제이 멜로시 교수와 영국 임페리얼대학 개레스 콜린스 교수가 최근 과학저널 '네이처'에서 이 수수께끼에 대한 답을 내놓았다.

애리조나 분화구는 5천 년 전쯤 생긴 것으로 운석 충돌 흔적으로 확인된 지표면 분화구다. 천문학자들은 운석이 초속 19㎞의 속도로 애리조나 사막으로 떨어져 직경 1.2㎞, 깊이 150m의 분화구를 만든 것으로 추정해왔다. 문제는 이런 속도로 운석이 지표면에 충돌하면 엄청난 마찰열로 주변에 녹아내린 암석들이 많이 있어야 하지만 이곳에서는 녹은 암석은 전혀 발견되지 않는다는 것이었다.

연구팀은 이 연구에서 녹은 암석이 발견되지 않은 것은 "운석이 이전에 예측된 초속 19㎞보다 느린 12㎞ 정도로 지표면에 충돌했기 때문"이라고 밝혔다. 운석 충격시 속도를 측정하기 위한

애리조나 분화구

모델로 운석이 지구 대기권과 부딪칠 때 속도가 느려지면서 파면화돼 지표면에 충돌한다는 것을 확인했으며 이 때 충돌 속도는 시속 4만2천880㎞로 추정됐다는 것이다.

번개, 우주비행 안전지대 조성

번개가 지구 주변의 방사선을 제거해 안전한 우주여행 길을 마련해주는 역할을 한다는 사실이 밝혀졌다. 미국항공우주국(NASA) 과학자들은 번개가 지구 주위를 둘러싼 두 개의 방사선 벨트 사이에 안전지대를 만들어 주기 때문에 우주선과 위성을 안전하게 궤도로 발사할 수 있다고 말했다.

1958년에 미국 우주선은 지구 주위를 둘러싼 두 개의 방사선 벨트를 발견했으나 방사선벨트가 왜 두 개인지, 두 개 사이에 공간이 어떻게 형성되는지는 밝혀지지 않았었다. 연구진은 이 비밀을 푸는 열쇠가 바로 번개라고 지적했다.

NASA 고다드우주비행센터 짐 그린 박사는 "번개가 두 방사선 벨트 사이에 안전지대를 만들어주고 NASA는 이 안전지대를 이용해 우주선을 궤도로 발사해서 다량의 방사선 노출 위험을 피할 수 있다"고 설명했다. 방사선벨트는 일본 히로시마와 나가사키에 떨어진 원자폭탄에 버금가는 고단위 방사선으로 우주선내 비행사를 강타할 수도 있어 매우 위험하다. 그린 박사는 NASA 이미지 위성 관측결과 안전지대를 만드는 데 필요한 시간은 번개 횟수에 달려 있고 이는 연중 시기별로 달라진다고 말했다.

우유, 뼈 건강에 최선책 아니다

어린이들의 뼈를 튼튼하게 발육시키는데 우유가 반드시 좋은 것은 아니며 운동과 두부 등을 통한 칼슘 섭취가 바람직하다는 연구결과가 나왔다. 미국 워싱턴의 '책임 있는 의학을 위한 의사위원회' 연구진은 의학저널 '소아과학'에서 매일 최소 400㎎ 이상의 칼슘을 섭취하기 위해 우유나 유제품 소비를 늘리는 것이 최선의 방법은 아니라고 말했다. 이는 주로 유제품을 통해 매일 800~1천300㎎의 칼슘을 섭취하도록 권장해온 미국 정부의 지침과 다소 다른 것이다.

연구진은 7세 이상 어린이를 대상으로 칼슘 섭취와 뼈의 건강도를 조사한 37건의 연구를 분석한 결과, 27건에서 칼슘 섭취를 늘리기 위해 우유를 많이 마시는 것이 바람직하지 않다는 결과가 나왔다고 밝혔다. 연구진의 에이미 라누 씨는 "어린이와 성인의 뼈 건강을 위해 우유나 기타 유제품을 통한 칼슘 섭취에 초점을 맞춰온 건강 지침이 현재로서는 타당성이 입증되지 않고 있다"고 말했다.

그러나 위스콘신대 프랭크 그리어(소아과) 박사는 뼈를 튼튼하게 하려면 어린이들이 운동을 많이 하고 하루 1천300㎎까지 칼

먼 우주에서 대형 은하단 발견

XMM-뉴턴 우주망원경

지구에서 90억 광년 떨어진 우주에서 우리 은하 크기만한 은하 수백 개로 이루어진 초대형 은하단이 관측됐다. 미국 항공우주국과 유럽우주국은 과학저널 '천체물리학저널레터스'에서 이 은하단을 ESA 우주망원경 XMM-뉴턴으로 발견해 'XMMU J2235'로 명명했다며 지금까지 우주에서 발견된 것 중 가장 멀리 있는 거대한 천체 구조라고 밝혔다.

과학자들은 이 은하단의 빛이 지구에 도달하는데 90억 년이 걸렸으므로, 이 은하들은 우주가 탄생한지 50억 년밖에 안 된 초창기에 이미 형성됐을 것이라고 추정했다. 빅뱅을 통해 탄생한 우주의 나이는 137억 년쯤 되는 것으로 과학자들은 보고 있다.

미시간대 천문학자 크리스토퍼 물리스는 "그렇게 이른 시기에 이런 완벽한 천체구조가 존재했을 수 있다는 사실에 매우 놀랐다"며 "우리는 빅뱅 이후 수십억 년밖에 안된 시점의 별과 은하 집단을 보고 있는 셈"이라고 설명했다. 독일 포츠담 천체물리학 연구소의 게오르그 라머는 XMMU는 우리 은하 크기의 1천배 정도 될 정도로 엄청나게 크다고 말했다. 그러나 XMMU가 하늘에 있는 가장 오래된 천체는 아니다. 지난달 일본의 천체망원경은 우주가 10억 년밖에 안됐을 당시의 은하단을 발견한바 있다.

슘 섭취를 늘리는 게 좋다며 이 정도의 칼슘을 얻는 가장 손쉬운 방법은 저지방 유제품이라고 말했다.

가장 무거운 별, 태양 질량의 150배 이내

미국항공우주국 과학자들은 과학저널 '네이처'에서 가장 무거운 별의 무게가 태양 질량의 150배를 넘지 않는다는 사실을 발견했다고 밝혔다. NASA 과학자들은 허블 우주망원경을 이용해 우리 은하의 중심에 가까이 있는 아치 성단의 큰 별들을 조사한 결과 이러한 사실을 발견했다고 말했다. 지금까지 별 무게의 하한선은 태양질량의 10분의 1 정도인 것으로 알려져 있었으나, 별 무게의 상한선에 대해서는 최근까지 알려지지 않았다.

미국 메릴랜드주 볼티모어 소재 우주망원경과학연구소의 도널드 피거 박사는 "태양보다 500~1천 배 무거운 별들을 발견할 것으로 예상했기 때문에 이 결과에 놀랐다"고 말했다. 아치 성단은 매우 크기 때문에 통계학적으로 태양 질량의 500배에 이르는 별들이 발견돼야 하지만 과학자들은 태양보다 130배 이상 무거운 별을 발견하지 못했고, 확률상 태양 무게의 150배가 별 무게의 상한선이라는 결론을 내렸다. 피거 박사는 그러나 지금까지 태양 무게의 150~250배가 되는 별들이 발견됐기 때문에 별 무게의 상한선에는 예외가 있다고 덧붙였다.

돼지, 괴물독감 숙주 될 수도

돼지가 조류독감과 인간독감 바이러스가 섞여 강력한 독감을 만들어내는 숙주가 될 수 있다는 주장이 제기됐다.

A형 독감 바이러스의 발생 경로는 두 가지로 추정된다. 하나는 점진적 돌연변이가 쌓여 사람간에 전염력을 갖게 되는 것이고, 다른 하나는 조류독감과 인간독감 바이러스가 유전자 교환으로 새로운 종이 나타나는 경우다. 과학자들은 1918~19년 전세계를 휩쓸어 2천만~4천만 명이 숨진 스페인독감이 점진적 돌연변이 경로로 탄생한 것으로 보고 있다.

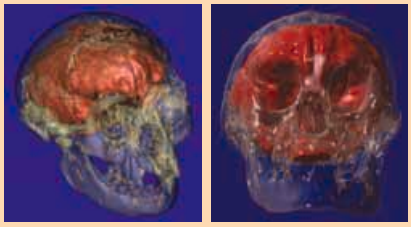
두 번째는 갑자기 우연을 통해 괴물독감이 출현하는 경우다. 이는 조류독감과 인간독감 바이러스가 한 숙주에 침투해 유전자를 대규모로 교환, 완전히 새로운 독감 바이러스가 되는 것으로 인간면역계는 이런 바이러스에 무방비일 수밖에 없다.

연구자들은 인간독감과 조류독감 바이러스 변종들을 동시에 받아들일 수 있는 돼지가 이들 바이러스가 뒤섞여 강력한 독감바

"印尼 발견 '호빗'은 신종 초기인류"

인도네시아에서 발견된 '호빗'으로 불리는 1만2천년 전 유골은 지금까지 알려지지 않은 새로운 종의 초기인류 유골일 가능성이 있다는 연구결과가 나왔다. 미국, 호주, 인도네시아의 과학자들은 과학저널 '사이언스'에서 2003년 인도네시아 동쪽 플로레스 섬에서 발견된 8명의 유골 중 성인여성 유골을 단층 촬영한 결과 도구 제작 같은 복잡한 행동을 할 수 있을 정도의 뇌를 가진 새로운 초기인류였음이 확인됐다고 밝혔다. 발견 지역에 따라 호모 플로레시엔시스로 명명된 이 인류는 키가 1m밖에 안돼 영화 '반지의 제왕'에 나오는 난쟁이 종족의 이름을 따서 호빗이라는 별명이 붙었다.

과학자들은 연구에 사용된 유골은 정상적인 성인의 것이며 종족 중 유별나게 키가 작은 별종이거나 병을 앓아서 키가 작은 성인의 유골일 가능성은 없다고 말했다. 이들의 뇌는 현대성인 뇌의 3분의 1밖에 안되고 긴 팔로 직립 보행을 했을 것으로 추정되고 있다. 이 유골을 침팬지 및 다른 인류 조상의 유골과 비교한 미 플로리다주립대 딘 폴크는 "호빗의 뇌가 너무

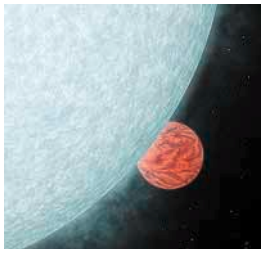


호빗의 뇌

작아 침팬지와 비슷할 줄 알았는데 인류와 비슷해 깜짝 놀랐다"고 말했다. 그러나 인도네시아의 인류학자 등 일부 과학자들은 이 결론에 반대하며 호빗이 새로운 초기인류가 아니라 호모 사피엔스종에 속한다고 주장하고 있다.

이러스를 만드는 숙주가 될 수 있을 것으로 보고 있다. 미국 질병통제예방센터(CDC) 독감 분자유전학 책임자 루빈 도니스 박사는 "우리는 돼지에 대해 매우 우려하고 있다"며 "하지만 우리가 아는 한 다행히 지금까지는 돼지가 큰 역할은 하지 않고 있는 것 같다"고 말했다.

태양계 밖 행성 '빛' 첫 포착



태양계 밖에 있는 행성이 내는 빛이 사상 처음으로 포착됐다. NASA는 스피처 우주망원경을 통해 지구에서 150만광년 떨어진 페가수스 자리와 500광년 떨어진 거문고 자리의 행성 2개가 내는 적외선을 포착하는데 성공했다. 태양계 밖의 행성은 90년대 중반부터 130여 개가 발견됐으나 이들이 돌고 있는 별의 밝기가 매우 강해 관측이 어려웠다.

학자들은 이 행성들이 지구와 달리 별에서 매우 가까운 거리에서 공전하고 있기 때문에 많은 빛을 흡수해 고온 상태이며 적외선을 다량 방출한다고 말했다. 이 적외선은 가스로 된 이 두 행성이 섭씨 727도 이상의 고온 상태인 것으로 조사됐다. 이번 성과는 지구에서 멀리 떨어진 행성들을 직접 계측하고 비교할 수 있게 된 것을 의미한다고 NASA는 설명했다.

사진은 태양계 밖에서 별 주위를 돌고 있는 행성(작은 모양)이 내뿜고 있는 적외선의 모습을 그린 개념도다.

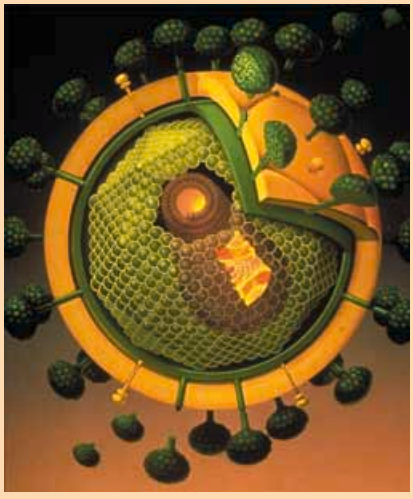
검지 짧을수록 공격성향 크다

손가락 길이가 사람의 공격적 성향을 알 수 있는 단서가 될 수 있다는 연구결과가 나왔다. 캐나다 앨버타대학 심리학자 피터 허드 박사팀은 과학저널 '생물심리학'에서 검지가 약지에 비해 길지 않은 사람일수록 물리적으로 공격적인 성향이 높은 것으로 드러났다고 밝혔다.

연구진은 남자 대학생 300명의 손가락 길이를 여대생과 비교하고 인성 및 행동특성을 검사해 대조한 결과 이런 결론을 얻었다고 설명했다. 이들은 남성과 여성의 검지 대 약지 길이의 비율이 다르고 남자들이 상대적으로 검지 길이가 짧다는 사실은 오래 전부터 알려져 왔다며 이번 연구에서 검지가 상대적으로 더 짧은 남학생일수록 물리적으로 더 공격적인 성향을 보인다는 사실이 드러났다고 말했다.

연구진은 손가락 길이의 차이가 성격차를 설명할 수 있는 범위는 작으나 이 연구는 남자들의 손가락 길이 차이가 자궁내 태아 상태에서 테스토스테론 호르몬 노출 정도와 관련이 있다는 이전 연구 결과를 뒷받침한다고 말했다. 허드연구원은 "이 연구는 성격의 많은 부분이 자궁내에 있을 때 결정된다는 사실을 뒷받침하는 것"이라며 그러나 손가락 길이는 성격 차이의 5% 정도를 반

에이즈 바이러스는 변신의 명수



에이즈 바이러스

에이즈를 일으키는 인간면역결핍바이러스(HIV)가 어떻게 우리 몸의 면역체계를 피해 세포 속으로 침투하는지를 보여주는 매우 중요한 단서가 발견돼 새로운 치료제와 백신 개발에 전기가 마련될 것으로 보인다. 미국 하버드대 의대 스티븐 해리슨(구조생물학) 교수는 과학저널 '네이처'에서 HIV가 세포 속으로 침투하기 전에 스스로를 변형시켜 세포 안으로 침투를 가능케 하는 일련의 변화를 일으킨다고 밝혔다.

그는 HIV 피막을 구성하는 단백질 gp120 움직임을 3차원 영상으로 관찰한 결과 이 단백질이 침입하고자 하는 세포의 CD4 수용체와 결합하기 전 스스로를 변형시켜 HIV 피막과 세포 피막간 결합을 가능케 하는 변화를 촉발한다는 것이 밝혀졌다고 말했다. 해리슨 박사는 세포와 결합한 후의 gp120 구조는 이미 파악된 상태이지만 결합하기 전의 구조는 이번에 처음 밝혀진 것이라고 말했다. 그는 이로써 결합 전후의 구조를 비교할 수 있게 됐으며 결합 전후에 면역학적인 특성의 차이가 있는지 규명되면 새로운 치료제와 백신 개발의 길이 열릴 것이라고 밝혔다.

영할 뿐이고 이것으로 특정인의 성격을 판단하는 것은 위험하다고 강조했다.

야간 컬러촬영 가능한 카메라 개발

네덜란드 연구진이 야간에 대낮처럼 물체를 선명한 천연색으로 촬영할 수 있는 혁신적인 촬영 장치를 개발했다. 네덜란드 소에스터베르그의 TNO연구소는 이 촬영장치에서 컴퓨터를 이용해 기존 야시경으로 촬영된 회색 또는 녹색의 희미한 영상에 색깔을 입히고 선명도를 높이는 방법을 사용했다.

기존의 야시경들은 소량 존재하는 빛을 증폭시키거나 적외선 센서로 물체에서 나오는 열을 감지하는 방법을 사용했기 때문에 풍경이나 물체 등의 원래 색깔을 파악하거나 컬러로 촬영하는 것이 불가능했다. 그러나 이번에 개발된 장치는 야간에 관측 또는 촬영할 곳과 비슷한 장소나 물체를 낮에 촬영해 피사체의 색깔 정보를 얻은 뒤 이를 이용해 야간에 촬영한 풍경에 적절한 색깔을 자동으로 덧씌우는 식으로 작동한다. 이 장치의 컴퓨터에는 피사체 형태에 따라 나무 기둥은 갈색, 풀은 녹색, 하늘은 파란색 등으로 적절한 색깔이 대응돼 있어 야간에 촬영되는 피사체마다 맞는 색이 입혀지게 된다.

연구진은 천연색 야간촬영장치가 긴급구조대나 군대가 주변 상황을 파악할 때 도움이 될 것이라며 다음 목표는 야간에 저공비행을 하는 헬리콥터 조종사들이 장애물을 피하는데 도움이 되는 장치를 개발하는 것이라고 말했다.

머리 크다고 반드시 똑똑한 건 아니다

머리가 크다고 꼭 똑똑한 것은 아니라는 속설이 과학적으로도 타당한 것으로 나타났다. 미국 워싱턴대학 윌리엄 캘빈 교수는 미국과학진흥협회(AAAS) 연례회의에서 인류의 두뇌는 300만 년 전 침팬지와 비슷했으나 이후 꾸준히 자라 오늘날엔 당시의 3배로 커졌다고 말했다.

그는 또 "사람들은 두뇌가 클수록 똑똑하다고 생각하지만 사실이 아닌 것 같다"며 "적어도 도구제작을 위한 지능은 이런 두뇌성장에도 불구하고 개선되지 않았다"고 주장했다. 그는 이어 오늘날 인류의 두뇌와 크기가 같은 호모 사피엔스가 20만 년 전 아프리카를 거닐던 때부터 15만 년 동안 지적 발달은 거의 일어나지 않았다고 말했다.

캘빈 교수는 그러나 5만 년 전과 7만 년 전 사이에 더 정교한 언어구조, 논리체계, 구조화된 음악 등의 출현으로 인간의 창조성은 폭발적으로 발달했다며 일부에선 이를 '정신적 빅뱅'이라고 부른다고 밝혔다. 그는 또 "그래서 인간 두뇌는 어떤 다른 요소로 커졌다고 볼 수 있다"며 "현재에는 두뇌가 점점 커지기보다는 실제로는 점점 작아지고 있다"고 덧붙였다. ST

글 _ 이주영 연합뉴스기자 yung23@yna.co.kr