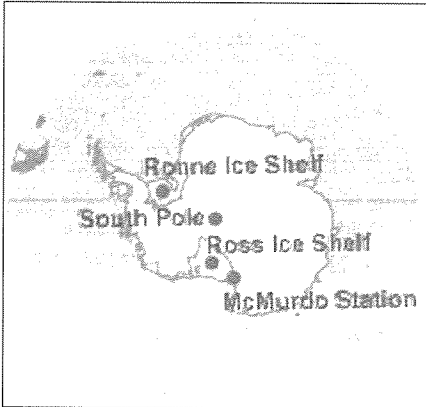


거대한 남극 빙산 표류



미국 국립빙산센터(NIC)는 세계의 거대한 빙산이 남극의 론 아이스 셸프(Ronne Ice Shelf)에서 떨어져 나가 표류하고 있다고 발표했다. 이 셋

중 하나인 빙산 A-43은 지난 5월 4일에 분리되어 표류하기 시작했고 이를 5월 5일에 위성이 포착했다. 빙산 A-44는 5월 6일 A-43이 둘로 갈라져서 A-43A와 A-43B를 형성할 때 떨어져 나가 표류하기 시작했다. A-43A의 크기는 가로 177km, 세로 33km이고 A-43B는 가로 85km, 세로 32km이다. 매릴랜드주 수이트랜드에 있는 국립빙산센터는 빙산이 처음 발견되면 남극 지역을 네개의 구역으로 나누고 빙산의 원래 위치에 따라 번호를 부여한다. A-44는 남아메리카 남쪽 구역인 A구역에서 44번째로 발견된 빙산이다. 지난 3월에는 몇개의 거대한 빙산이 뉴질랜드 남쪽 남극 부분에 있는 로스 아이스 셸프(Ross Ice Shelf)에서 떨어져 나간 일이 있었다.

공룡은 온혈 동물

6천6백만년 전 살았던 공룡 화석의 분석으로 이 멸종된 동물이 한 때 생각되던대로 냉혈이 아니라 온혈 동물이고 현대의 전형적인 새나 포유류와 마찬가지로 민첩하고 지속적인 운동을 할 수 있었던 것으로 밝혀졌다. 미국 노스 캐롤라이나주립대학의 고생물학자인 데일 러셀박사팀은 최근 「사이언스」지에 발표한 연구보고서에서 윌로(Willo)라 이름 붙여진 공룡화석을 현대 의학적인 X선 촬영 결과, 이 동물은 네개의 심실을 가진 것으로 나타났다. 연구팀은 이 심실이 혈액을 직접 폐로 공급하고 인간의 심장 작동과 비슷하

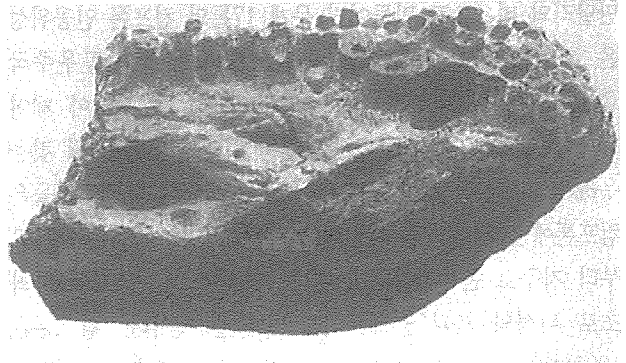


게 활 모양을 한 한개의 대동맥을 통해서 신체로 산소가 풍부한 혈액을 펌프질하는 명백한 증거를 발견했다고 밝혔다. 그는 “하나의 대동맥은 실로 중요하다”며 “이것이 공룡이 언제 어떻게 진화했는가에 대한 가장 기본적인 이론에 대한 도전”이라고 말하고 있다. 대부분의 파충류는 세개의 심실을 가지고 있다. 그러나 악어와 같이 네개의 심실을 가진 것들에서도 산소가 많고 적은 혈액을 혼합시키는 두개의 동맥을 통해서 펌프된다. 냉혈의 파충류는 몸의 열을 주변 환경에 의존한다. 온혈의 포유류와 새는 자신의 신체 열을 만들어내고 온도 변화에 잘 견딘다. 새와 포유류는 신체적으로 더 잘 견디고 더 민첩하다. 이 발견은 고생물학자들에게서 이제 더 널리 받아들여지기 시작되는 이론인 공룡이 새로부터 진화했다는 생각에 도움을 주게 될 것이다. 새도 네개의 심실을 가지고 있다.

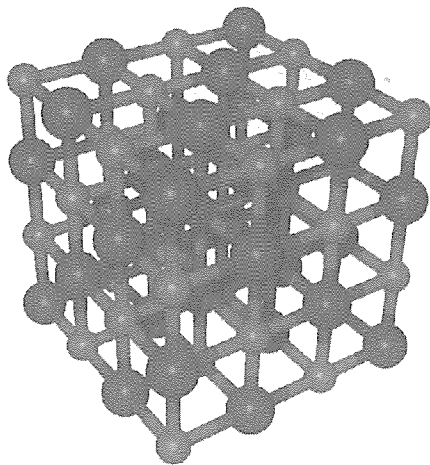
태양 뒷면을 보는 방법 개발

태양의 뒷면에서 지구에 영향을 줄 수 있는 위험한 태양 폭발이 생겨나고 있는가를 알아내도록 태양 뒷면을 볼 수 있는 방법이 새로 발견됐다. 프랑스의 국립과학연구센터(NCSR)의 장 루 버도우박사가 이끄는 연구팀이 최근의 ‘지오피지컬 리서치 레터(GRL)’에 발표한 연구보고서에서 라이만 알파라 불리는 일종의 태양복사의 연구로부터 태양 폭발을 조기 경보할 수 있는 방법을 알아냈다고 발표했다. 태양 흑점은 우주공간으로 복사를 방출하는 스포트라이트와 같은 역할을 하는데 라이만 알파 복사가 수소원자를 밝

게 하기 때문에 수소원자를 탐지하여 태양 뒷면의 흑점을 알아낼 수 있다고 한다. 버투박사팀은 지구와 태양 사이에 위치한 소호(SOHO)위성에 실린 기기를 이용해서 이러한 수소원자의 발광(發光)을 탐지할 수 있었다. 정상보다 더 밝은 영역은 흑점으로부터 방출되는 복사가 증가했음을 나타낸다. 이로부터 과학자들은 태양의 뒤쪽에 있는 흑점의 위치를 결정하고 그것이 돌아서 언제 지구를 향하게 될 지도 예보할 수 있게 됐다. 태양은 27일을 주기로 자전하므로 경보는 수주 먼저 발령될 수 있다.



운석물질, 별에서 왔다



운석에서 발견되는 비결정 흑연으로 둘러싸인 티타늄 탄화물 입자가 붉은 색의 거대한 별인 점근거성(漸近巨星) 가지의 별(AGB)에서 방출된 물질인

것으로 밝혀졌다. 네덜란드 FOM 플라즈마물리연구소의 본 헬덴박사팀은 이러한 입자들과 AGB 별이 수명을 다 한 후에 방출한 물질 속의 탄소와 티타늄이 운석 속의 물질과 직접적인 연관성을 가지고 있음을 찾아냈다. 그들은 실험실에서 TIC 덩어리의 적외선 파장 스펙트럼을 측정하고 결과 적외선 우주망원경이 AGB 별이 진화해서 생긴 천체에서만 탐지되는 20.1 μ m의 스펙트럼선과 비슷한 선폭과 강도를 가진 선을 같은 파장에서 찾아냈다. 그들은 운석과 스펙트럼 관측을 결합하여 AGB 별이 진화해서 생긴 천체에서 방출되는 물질의 밀도와 질량손실률도 계산했다.

물고기와 육지동물 연결 화석 발견

생명체는 3억8천에서 3억5천만년 전에 바다에서 출현한

후 어떤 용감한 물고기가 먹이를 찾아서 육지로 기어올라왔다고 과학자들은 말한다. 그러나 물고기가 어떻게 육지 거주 동물로 바뀌게 되었는가는 과학자들도 설명하지 못한다. Panderichthys로 알려진 가장 최근의 네발 동물의 물고기와 그 백만년 후에 나타난 가장 초기의 네발 동물을 연결시켜주는 전환 화석이 발견되지 않았기 때문이다. 그러나 이제 두개의 작은 화석 조각이 일부 실종된 증거를 제공하게 될 것 같다. 영국 런던에 있는 자연사박물관의 고생물학자인 퍼 알버그박사는 라트비아와 에스토니아의 박물관 서랍에서 찾아낸 두개의 새로운 화석을 공개했다. 두개가 다 수 센티미터 길이를 가진 물고기와 같은 동물의 아래턱 조각이다. 이 뼈 조각은 물고기나 네발 동물의 화석 기록에 있는 어느 것보다도 다른 평행한 배열의 차이를 가졌다. 그럼에도 불구하고 화석의 연대가 실종 연결 고리와 맞아떨어진다. 이 새로운 종은 panderichthys만큼 오래됐지만 그 결합된 턱뼈는 매우 물고기와 흡사하다. 이는 네발 동물이 고생물학자들이 생각했던 것보다 더 먼저 물고기로부터 갈라져 나갔음을 의미한다. “이 화석은 이 간격을 메워주고 네발 짐승 계열의 선조에 아주 가까운 것같이 보인다”라고 영국 케임브리지대학의 고생물학자인 제니 클라크교수는 말하고 있다.

고장난 컴프톤 위성 지구로 추락시켜

9년 동안 지구 상공 5백90km의 궤도를 돌면서 우주를 관측해왔던 컴프톤 감마선천문대가 지난 6월 4일 지구 대기로 돌진하여 산산조각 난 후 하와이 남동쪽 4천km 태평양 해상에 뜨거운 금속 파편의 소나기로 떨어졌다. 6억7천

만달러의 비용으로 만들어진 무게 17톤의 컴프톤 인공위성은 자이로스코프에 고장을 일으켰다. 미 항공우주국(NASA)은 다른 장치에도 고장이 일어나서 위성이 제어 불능이 될 경우 지구로 하강하면서 인명에 위협이 될 것을 우려해서 위성을 강제로 추락시켰다. NASA의 기술자들은 컴프톤에 실린 로켓을 여러번 발사해서 위성이 높은 궤도로부터 지구로 곤두박질치게 했다. 이것이 NASA로서는 최초로 위성의 파괴를 계획하고 수행한 것이다. 컴프톤은 1999년에 감마선을 자연적으로 발사하는 천체를 조직적으로 탐사하기 위해서 최초로 발사된 주요 우주천문대이다. 감마선이란 전자기 스펙트럼 중에서 가장 에너지가 크지만 눈에는 보이지 않는 광선이다.

초고속 컴퓨터로 인체 화학법칙 연구

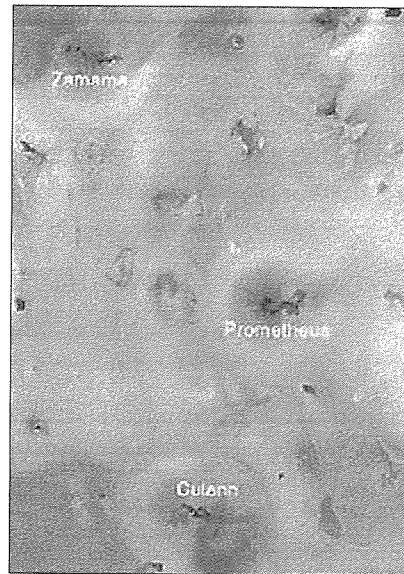
미국의 컴퓨터 제조업체인 IBM이 일명 '블루 진(Blue Gene)' 이란 초고속 컴퓨터를 이용해 인체의 기본 화학법칙을 규명하는 연구를 진행시키고 있다고 미국의 워싱턴 포스트지가 최근 보도했다. 이 신문은 IBM 연구진이 40대의 컴퓨터를 합한 것보다 40배나 빠른 컴퓨터를 이용, 단백질이 인체 내에서 화학작용을 통해 특정한 모양으로 응집하는 과정을 밝혀려고 있다면서 '과학자들은 이번 연구를 통해 의식의 성질, 성의 기원, 질병의 원인 등 많은 과학적 의문점들이 밝혀지기를 기대하고 있다' 라고 전했다. 그러나 '현재로서는 인체의 화학법칙을 규명하는 데 수십년이 걸릴지도 모른다' 라고 덧붙였다. 연구에 참여하고 있는 세어런 뉴니그 IBM 이사는 "자연은 수십억년 동안 한시도 쉬지 않고 화학적 상호작용을 해왔다"면서 "우리는 이 화학작용의 원인과 과정을 밝히고 싶다" 라고 말했다.

운석 내 소금의 나이 45억년

운석 내에 들어있는 고대 우주 물에 의해서 축적된 소금이 약 45억7천만년 됐고, 아마도 태양계의 탄생 후 2백만년 되었을 때 결정(結晶)으로 형성되었을 것이라고 과학들이 발표했다. 소금 결정은 1998년 모로코에 떨어진 잭(Zag)이라 불리는 운석 내에서 발견되었다. 최근 「사이언

스」지에 발표한 연구에서 영국의 맨체스터대학과 런던 국립자연사박물관의 과학자들은 이 운석에 들어있는 크세논과 요오드를 분석하고 방사성 동위원소의 연대 측정을 해서 이 같은 결과를 얻었다고 밝혔다.

용암과 독가스로 덮인 목성의 위성 이오



목성의 위성인 이오는 용암을 연속적으로 분출해서 용암으로 덮인 다양한 색깔의 표면, 초고온의 간헐천(間歇川), 그리고 독성 가스로 이루어진 구름의 세계를 만드는 것으로 나타났다. 거대한 화산의 불꽃이 유희의 연기로 가득 찬 하늘

로 용암을 높이 뿜어내는 장면을 이오를 근접 통과한 갈릴레오 우주선이 촬영했다. "이 같은 장면이 지구 표준으로는 결코 유쾌한 세계가 될 수는 없다"라고 미국 애리조나대학 행성지질학자인 알프레드 맥이웬교수는 말하고 있다. 화산 분출로부터 멀리 떨어진 지역의 온도는 섭씨로 영하 1백30도까지 내려가지만, 용암의 호수 한가운데에서는 온도가 1천6백도에 이른다. 이 온도는 지구의 극지방보다도 훨씬 더 높고 지구의 용암보다도 훨씬 더 뜨거운 것이다. 이오는 지름이 3천2백km로 지구의 달 크기와 비슷하다. 이 위성의 목성 주위 궤도 높이는 42만km로서 목성의 다른 갈릴레오 위성들인 유로파, 가니메데, 칼리스트보다 목성에 더 가깝다.

원숭이 태아 유전자 이식

과학자들이 인간과 유전적으로 가장 가까운 동물인 원숭

이 태아의 유전자 이식에 성공함으로써 유전자 요법을 통한 인간 질병 치료 가능성이 한층 높아졌다. 미국 오하이오주 콜럼버스에 있는 소아병원의 브루스 버넬박사는 미국 소아 학회가 주관한 학회에서 짧은꼬리원숭이의 태아를 대상으로 유전자 이식실험을 한 결과 짧은꼬리원숭이가 정상 상태로 태어났다고 밝혔다. 영장류 태아를 대상으로 한 유전자 변형실험이 성공하기는 이번이 처음이며 짧은꼬리원숭이는 영장류 중에서도 인간과 태아 발달 과정이 가장 비슷해 이번 연구 결과는 인간 유전자 치료법 개발에 중대한 단서를 제공할 것으로 기대된다.

버넬박사는 해파리 유전자에 쥐 백혈병 바이러스(Miv)와 인체면역결핍바이러스(HIV)의 DNA 나선을 결합시킨 뒤 짧은꼬리원숭이 태아 12개에 주입했다. 그는 원숭이에게 해를 주지 않을 정도로 HIV 바이러스를 약화시켰으며 해파리 유전자에는 형광표시를 해 나중에 식별할 수 있도록 했다. 그 결과 짧은꼬리원숭이 태아는 모두 정상적인 임신 기간을 거친 뒤 제왕절개수술을 통해 태어났으며, 원숭이 새끼들은 모든 세포가 형광 표시된 유전자를 갖고 있는 것 외에는 정상 상태였다.

암 전이 통로 차단방법 발견

쥐를 대상으로 암을 연구하고 있는 과학자들이 암세포가 주변 조직과 다른 기관으로 확산되는데 이용하는 화학적인 통로를 차단하는 방법을 발견했다. 미국 컬럼비아대학 과학자들은 「네이처」에 발표한 연구보고서에서 생화학적 국경점 문소와도 같은 이러한 통로 차단은 암의 치료와 암세포가 신체 다른 부위로 확산되는 것을 제한하는 유망한 접근이 될 수 있을 것이라고 말했다. 과학자들은 암세포 이전 통로가 암포테린과 RAGE라는 두가지 특수단백질을 이용한다는 사실을 발견했다. RAGE는 많은 종류의 세포 성장에 관여하며 암포테린은 일종의 신경통기로 급성장 뇌세포에서 발견된다. 앤 마리 슈미트교수가 주도하는 컬럼비아대학 연구진은 쥐에 암세포를 이식한 후 두가지 단백질의 활동을 특수 복합항생제로 차단했다. 이렇게 되자 암의 성장이 중단되고 악성 종양 세포의 순환이 감소됐다. 슈미트교수는 이 실험에 입각한 치료방법이 암세포에 대한 혈액공급 차단

술과 환자의 면역 강화술 등과 병행될 수 있을 것이라고 말했다.

식물성장기간 단축 유전자 조작술

식물의 성장기간을 크게 단축시킬 수 있는 새로운 유전자 조작 기술이 개발됨으로써 짧은 시간에 농약도 덜 쓰면서 건강한 식물을 재배할 수 있는 길이 열렸다. 영국 케임브리지대학의 클레이 콕크로프트박사는 「네이처」지에 발표한 연구보고서에서 꽃다지에 들어있는 세포분열 촉진 유전자를 연초에 주입해 일반 연초보다 두배나 빠르게 자라게 하는데 성공했다고 밝혔다. 꽃다지는 유전학 실험에 종종 이용되는 꽃이 피는 잡초 중 하나이다. 콕크로프트박사는 연초에 주입된 이 유전자가 단백질을 대량 생산하면서 원래 연초에 들어있는 다른 화학물질과 함께 뿌리와 가지 끝에서 세포의 분열을 가속화했다고 말했다.

공룡, 소행성 충돌로 갑자기 소멸

지구상에서 공룡은 서서히 멸종된 것이 아니라 북미 전역에 걸쳐 충격을 가져온 소행성의 추락으로 갑자기 소멸했다는 주장이 나왔다. 미국 밀워키 공공박물관의 피터 시헨 연구원이 이끄는 연구팀은 「지올로지」지에 발표한 연구보고서에서 6천5백만년 전 공룡이 살고 있던 미국 몬타나와 북 다코타 2개 주의 광범위한 지역에 대해 공룡화석의 수와 분포를 조사한 결과, 당시 아무 탈없이 살아가고 있던 공룡들이 소행성 충돌의 충격으로 갑자기 몰사한 것으로 드러났다고 밝혔다. 이 이론은 공룡이 서서히 죽어가고 있었는데 소행성 충돌로 완전히 멸망되기 시작했다는 점진주의 이론과 상반되는 것이다. 점진주의 이론은 소행성 충돌이 있기 이전 2백만년 동안 몬타나와 북 다코타의 지표를 형성하고 있던 헬크릭 지층의 바위에서 공룡화석이 별로 발견되지 않고 있다는 점을 들어 소행성 충돌 당시에는 이미 공룡이 사라져 가고 있었다고 주장하고 있다. 그러나 시헨은 헬 크릭 지층을 3년에 걸쳐 조사한 결과 지층 전체에 화석이 있으며 마지막까지 여러 종류의 공룡들이 왕성하게 서식하고 있었다고 주장했다. ①7