

인간 단백질 지도 3년 내 완성

인체의 모든 단백질을 확인하고 단백질 사이의 상호작용을 3년 안에 규명하게 될 전망이다. 미국의 미리어드제네틱스와 오라클, 일본의 히타치는 '미리어드 프로테오믹스'를 설립해 모두 5억달러를 투자해 인간의 단백질 지도를 만들기로 했다고 발표했다. 이 회사들은 단백질 사이의 상호작용과 10~12개 정도의 주요 단백질에 대한 조사를 통해 인체의 모든 신진대사 경로를 확인해 인간 단백질 지도를 완성한 뒤 제약업체와 학계에 유료 서비스를 할 방침이다.

연료에 물 섞어 청정 연료 만든다

에너지 관련 회사들의 과학자들은 기름과 물을 혼합하여 엄격한 대기오염기준을 맞출 수 있는 청정 연소 연료를 만드는 것을 목표로 지난 수년간 노력해 왔다. 이제 미국의 루브리졸사(Lubrizol Corp.)가 그 방법을 알아낸 것 같다. 그들은 디젤 연료에 10~20%의 순수한 물을 혼합한 후 셀러드용 드레싱과 같이 수개월 동안 이 액체들을 잘 섞인 상태로 유지시켜주는 유화제(乳化劑)를 첨가한 혼합물을 만들었다. 기존의 연료에는 물이 포함되어 있지 않지만 물은 연소과정을 변화시켜 더 깨끗한 연소가 일어나게 해준다. 루브리졸사는 최근 미국 클리브랜드의 교외에서 운행되는 대중 교통 버스에 이 새로운 연료를 시험한 결과 매연을 55%까지, 그리고 스모그를 형성하는 산화질소를 32%까지 줄일 수 있었다고 발표했다. 이 연료는 기존의 보통 연료보다 가격이 비싸지는 않지만 주행거리가 약 10% 떨어지는 것이 단점이다. 그래서 미국 캘리포니아주는 이 연료를 사용하는 운전자에게 연비의 손실을 보상하고자라도 이 연료를 사용하게 할 계획이라고 한다.

11개 태양계의 행성 새로 발견

태양 근처에 있는 별들 주위를 도는 11개의 행성이 새로 발견됐는데 그 중 하나는 세계의 태양을 가지고 있다고 일단의 국제 천문학자팀이 발표했다. 스위스 제네바천문대의

미셸 메이어와 스테판 우드리박사가 이끄는 연구팀은 이러한 최근의 발견으로 가까운 별 주위를 도는 태양계 밖의 알려진 행성 수는 총 63개에 이른다고 발표했다. 새로 발견된 행성들은 모두 목성과 같은 거대한 가스로 이루어진 행성들이다. 이 새로운 발견은 우리 은하수에는 수십억개의 행성이 있으며 외계의 생명체가 존재할 가능성이 높다는 가장 뚜렷한 증거를 제공하고 있다고 행성 발견의 경쟁관계에 있는 팀을 이끌고 있는 미국 캘리포니아 버클리대학의 천문학자인 지오프 마시교수는 말하고 있다.

금년이 태양 활동 극대기



최근 태양의 흑점 활동이 극대기를 맞으면서 육안으로도 볼 수 있을 정도로 큰 흑점이 생겼다. 태양의 흑점수는 지난 3월 말경에 3백50여개로 최대수에 달했다. 특히 태양의 중앙에 50여개가 몰려 있는 흑점군은 한쪽 길이가 태양 지름의 5분의 1에 해당할 정도로 커서 맨눈으로도 관측할 수 있을 정도이다. 이같은 흑점 활동은 4월 초까지 이어졌다. 미국 국립태양관측소의

조 엘로드박사는 “이 흑점은 이번 태양주기 동안 관측한 것 중 처음으로 보는 대형 흑점”이라고 말했다. 태양은 11년을 주기로 표면에 흑점이 많아지면서 막대한 에너지를 방출하는데 태양 관측학자들은 올해를 11년만에 찾아온 태양활동 극대기로 보고 있다. 흑점은 태양표면에서 주변보다 약간 온도가 낮아 검게 보이는 영역이며, 이런 흑점이 생기면 거대한 폭발이 일어나는데 이것은 태양표면 아래에서 일어나는 자기장의 영향 때문인 것으로 추정된다. 실제로 지난 3

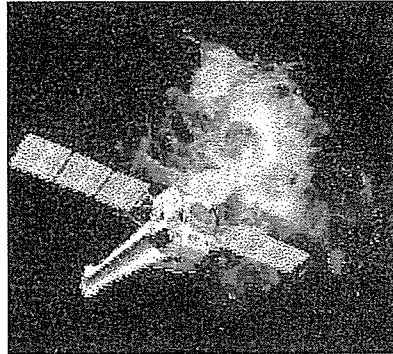
월 29일에는 태양 표면에서 거대한 플레어 폭발이 일어나서 무선 통신에 장애가 발생하고 밝은 오로라 현상이 관측되기도 했다.

우주팽창속도 빨라지고 있다

허블우주망원경이 1백15억년 전 우주생성 초기에 폭발한 별인 가장 먼 거리의 초신성을 발견했다고 미 항공우주국(NASA)이 발표했다. 이 초신성 폭발의 영상은 우주가 어떻게 팽창했는가의 신비를 풀어 주게 될 것이다. 오랫동안 천문학자들은 빅뱅 이후 우주는 비교적 일정한 비율로 팽창했다고 믿어왔다. 그러나 이러한 견해는 1998년 가속된 속도로 우주를 질주하고 있는 10여개의 초신성을 발견하면서 흔들리게 되었다. 이번에 발표된 초신성 1977FF의 영상은 우주가 현재의 가속된 팽창기를 맞기 전인 빅뱅 직후에는 팽창이 느렸음을 암시한다. 과학자들은 거리가 멀어져서 암흑 에너지의 신비한 반발력이 커질 때까지 중력이 팽창을 저지시켰다고 믿고 있다. 즉, 우주 팽창속도가 빨라지고 있음을 뒷받침하고 있다는 것이다. 암흑 에너지 이론은 1백년 전 아인슈타인이 제기한 것으로 눈에 보이지 않는 암흑 에너지가 우주 전체 질량의 약 3분의 2를 차지하고 있으며 반중력이 우주의 팽창 속도를 가속시킨다는 것이다. 우주론 학자들은 우주가 1백20~1백50억년 전 대폭발(big bang)로 생성됐으며 처음에는 중력의 작용으로 팽창이 억제되다가 40억~80억년 전 팽창속도가 빨라진 것으로 추정하고 있다. 하지만 팽창속도가 빨라진 이유는 명확히 밝혀내지 못하고 있으며 단지 암흑에너지 때문일 것으로 추측하고 있다. 연구팀은 이번에 발견된 초신성 1997FF는 지구에서 1백억광년 떨어진 곳에서 폭발했으며 이것은 이전에 발견된 가장 먼 거리의 초신성보다 1.5배 이상 더 먼 것으로 이 때의 우주 나이가 약 40억살 정도라고 밝혔다.

우주에는 3천억개의 블랙홀 존재

과학자들은 미 항공우주국(NASA)의 찬드라 X-선 관측 우주선으로 우주의 일부분을 관측하여 현재 우주에는 3천억개의 블랙홀이 존재할 것이라고 추산했다. 이들은 또한



X-선 관측 영상을 분석한 결과 50~1백20억년 전에는 현재 존재하는 블랙홀보다 2배에서 3배로 많은 블랙홀이 존재했을 것이라고 주장했다. 리카르도 지아초니 존스홉킨스

스대학 교수는 “찬드라 영상자료는 초거대 블랙홀이 현재보다 과거에 매우 왕성하게 활동했음을 보여준다”고 말했다. 블랙홀은 빛을 포함해서 근처의 모든 것을 빨아들이므로 직접 관측은 불가능하다. 그러나 블랙홀로 빨려들어가는 가스는 마지막 단계에서 수백만도로 가열되어 강력한 X-선을 방출한다. 블랙홀에는 대형의 별이 폭발한 후 수축해서 생성되는 소형 블랙홀과 은하 생성 과정에서 중심부의 가스와의 충돌압력으로 만들어지는 수백만배 별의 질량을 가진 초거대 블랙홀이 있는 것으로 알려져 있다.

원인화석 발견으로 인류기원 수정 위기

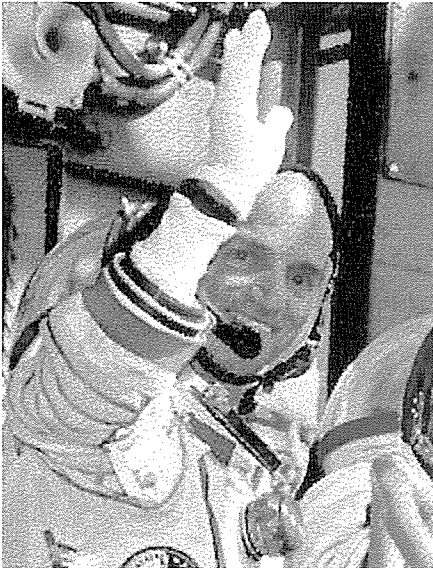
고생물학자들이 인간 기원에 관한 현재의 이론을 수정하게 될 지도 모를 인류의 직접적인 조상의 새로운 두개골이 발견됐다. 두개골과 치아의 일부로 이루어진 3백50만



년 된 이 화석은 인류의 직접적인 조상으로 알려진 오스트랄로피테쿠스 아파렌시스, 일명 루시보다 현대인에 더 가까운 직립 원인(猿人)의 화석이다. 최근의 「네이처」지에 따르면 이 화석은 ‘평평한 얼굴을 가졌던 케냐의 인간’이라는 뜻을 가진 ‘케니아트로푸스 플라티오포스’라 이름붙여졌다. 이 화석의 직립 원인은 루시와 같은 시대에 살았으나 현재 투르카나 호

수로 알려진 더 남쪽에 살았으며 1974년 에티오피아에서 발굴된 루시와는 달리 입 주위가 앞으로 돌출되지 않았으며 특히 어금니 부위가 작아 현대인에 근접한 형태이다. 비슷한 시기에 다른 장소에서 서로 다른 직립 원인이 살았던 사실이 확인됨에 따라 인류의 진화도 루시를 정점으로 한 단 일계통이 아니라 복수계통으로 진행했을 가능성이 커졌다. 예일대 고고학자 앤드루 힐은 어금니 크기가 작은 점을 근거로 이 원인들이 루시와는 달리 과일과 조류 등 부드러운 음식을 섭취했을 것으로 추정했다. 화석 분석을 담당하던 런던대의 프레드 스페어 교수는 “이들과 루시 중 어느 쪽이 시대가 앞서는지는 판단하기 어렵지만 이번 발견으로 인류의 계통이 단순하지 않다는 사실은 입증됐다”고 말했다.

우주관광시대 열려

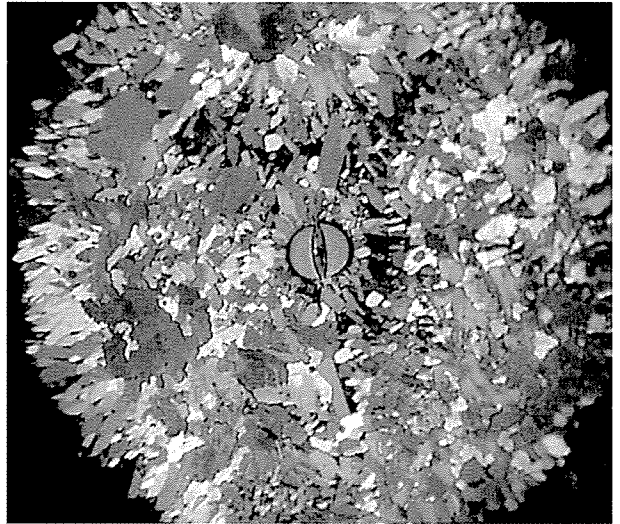


미국인 기업가 데니스 티토(60세)가 지난 4월 28일 중앙아시아 카자흐스탄의 바이코누르 우주기지 에서 발사된 러시아 우주선 소유즈 T-32를 타고 지구를 출발함으로써 인류 최초의 우주 관광객이 됐다.

티토와 러시아 우주비행사 두명을 태운 소유즈호는 30일 국제우주정거장(ISS)과 도킹에 성공했다. 티토는 이 여행을 위해 2천만달러를 러시아 우주당국에 지불하고 여러 달 동안 우주여행을 위한 강한 훈련을 받았다. 티토는 6일간 우주정거장에 머문 후 5월 6일 카자흐스탄의 사막에 착륙했다. 티토는 당초 우주공간 적응이 힘들 것이라던 미 항공우주국(NASA) 관계자들의 우려와는 달리 초기에 가벼운 멀미증상만 보였을 뿐 6일간의 우주정거장 생활과 3시간의

비행을 성공적으로 수행했다. 여행 중 그는 “우주로 떠나기 전 그 곳이 얼마나 평온한 곳인지 알지 못했다. 만일 지금 나의 느낌을 다른 사람들이 안다면 우주여행에 대한 많은 수요가 있을 것”이라고 말했다. 또 “평생 우주여행의 꿈을 꾸어왔는데 이 꿈을 마침내 실현했다. 이보다 좋을 수는 없다”고도 말했다. 한편 이번 우주관광을 주선한 스페이스 어드벤처스사는 티토의 우주관광에 자극받아 우주관광을 신청한 사람이 5월 5일까지만도 1백여명에 달한다고 밝혔다. 이 회사는 오는 10월에 발사가 예정된 우주수송선 소유즈호에 2명의 우주관광객을 탑승시킬 계획으로 있어 앞으로 우주관광시대가 본격적으로 열릴 전망이다.

초전도체 연구 다시 뜨거워지고 있다



1987년에 학계를 뜨겁게 달구었으나 그 후 잠잠해졌던 고온 초전도체가 최근 다시 학계의 관심사가 되고 있다. 값싸게 냉각시킬 수 있는 액체질소의 온도를 웃도는 온도에서 전기 저항을 일으키지 않아 손실없이 전기를 전도시키는 새로운 물질이 발견됨으로써 이 문제에 대한 관심이 다시 높아지고 있는 것이다. 지난 1월에는 일본 아오야마-가쿠인대학의 준 아키히루박사가 혼한 물질인 마그네슘 보라이드(MgB₂)에서의 초전도 현상을 발표하여 사람들을 놀라게 한 바 있다. 이 발표에 대한 높은 관심은 초전도 현상이 별로 인상적이지 않은 -210℃라는 온도에서 일어났기 때문이

아니라, 지난 10여년의 새로운 초전도체 탐사기간 동안에 흔한 화합물이 발견된 일이 없었기 때문이다. 이 발견은 또 다른 그러한 물질이 존재할 것을 예상하게 했고 실제로 그러한 발표가 이어지고 있다. 프린스턴대학의 로버트 카바 교수는 니켈이 포함된 마그네슘 화합물에서 초전도 현상을 발견했다고 최근 발표했다. 이러한 물질들이 아주 낮은 온도에서만 초전도 현상을 일으키지만 이 물질들은 값이 싼 뿐더러 잘 부서지고 고가인 세라믹보다 조형하기가 훨씬 더 쉽다. 현재 과학자들은 초전도의 온도를 올리는 연구에 열을 올리고 있다. 반면 루센트 테크놀러지사의 벨연구소 연구팀은 초전도를 일으키는 플라스틱을 최초로 발견했다. 그들의 폴리티오피엔(polythiophyne)이라는 물질은 초전도 세라믹보다 훨씬 낮은 온도인 -234°C 에서 초전도를 일으킨다. 그러나 과학자들은 이 온도가 앞으로는 더 올라가게 될 것이며 이러한 연구는 다른 폴리머에서도 초전도 현상을 일으키게 하는 방법으로 사용될 수 있을 것으로 기대하고 있다. (사진은 마그네슘보라이드의 편광사진)

빅뱅 이론에 대한 관측적 증거 발견

우주가 빅뱅으로 탄생한 후 어떻게 팽창하고 진화했는가에 관한 관측적 증거가 고공을 비행한 풍선과 남극에 설치된 기기로 관측한 데이터로부터 확보됐다고 과학자들이 밝혔다. 이 기기로 우주의 먼 곳을 관측한 과학자들은 빅뱅이 일어났을 때의 엄청나게 높은 열의 찌꺼기로 아직까지 남아 있는 우주 마이크로파 배경 복사에서 에너지 패턴의 미세한 파동과 일그러짐을 발견할 수 있었다고 한다. 즉, 남극에 있는 천체물리연구센터의 간섭계(Degree Angular Scale Interferometer)를 이용해 빅뱅 후 남겨진 물질 분포의 작은 비균일성과 온도의 변화를 알아낸 것이다. 인플레이션 이론이라 불리는 학설은 이러한 불규칙성이 시간이 흐르면서 커져서 우주에 존재하는 모든 큰 구조물들, 즉 은하, 별, 그리고 행성이 형성하게 됐다는 주장을 하고 있다. 이 연구의 팀장인 시카고대학의 천문학과 존 칼스트럼교수는 이 새로운 발견이 인플레이션이론을 강력히 지지하는 것이라고 말하고 있다. 또한 캘리포니아 버클리대학 폴 리처즈 교수는 “이 연구결과는 전체적으로 볼 때 우리가 우주를 묘

사하는데 올바른 모델을 사용하고 있다는 것을 강력히 뒷받침한다고 볼 수 있다”라고 말했다. 연구팀은 이 연구 결과를 지난 4월 29일 워싱턴에서 열린 미국물리학회(APS) 회의에서 발표했다.

깃털 달린 공룡 화석 발견



1억3천만년 된 깃털 달린 공룡화석이 온전한 상태로 중국에서 발견돼 전 세계 고생물학계의 주목을 끌고 있다. 작년 봄 중국 동북부 라오닝(遼寧) 지방에서 농부에 의해 발견된 이 화석은 흔적으로 남아 있는 깃털이 조류의 조상보다 더 오래된 것으로 추정돼 현대 조류가 공룡의 후손이라는 이론을 강력하게 뒷받침하고 있다. 특히 깃털이 온몸에 뒤덮여 있어 처음에는 보온을 위해 깃털이 생겨났을 것이라는 주장을 뒷받침해 준다. 그동안 깃털의 용도에 대해서는 날기 위해서라는 주장과 보온을 위해서라는 주장이 팽팽히 맞서왔다. 일부 육식 공룡의 경우 파충류와 같은 냉혈동물이 아니라 현대 조류와 같이 온혈동물이었음을 시사하는 것이다. 드로메오사우르(Dromaeosaurs)로 알려진 이 공룡은 몸길이 70cm의 오리 크기로 긴 꼬리와 날카로운 이빨을 가진 육식공룡이다. 미국 자연사 박사는 “이번 발견으로 공룡에 대한 모든 이론을 수정해야 한다”며 “더 진화된 형태의 직립 공룡은 새와 비슷한 모양이었을 것”이라고 말했다. 중국과 미국의 연구팀은 이 발견을 최근의 「네이처」지에 발표했다. ①7

로 추정돼 현대 조류가 공룡의 후손이라는 이론을 강력하게 뒷받침하고 있다. 특히 깃털이 온몸에 뒤덮여 있어 처음에는 보온을 위해 깃털이 생겨났을 것이라는 주장을 뒷받침해 준다. 그동안 깃털의 용도에 대해서는 날기 위해서라는 주장과 보온을 위해서라는 주장이 팽팽히 맞서왔다. 일부 육식 공룡의 경우 파충류와 같은 냉혈동물이 아니라 현대 조류와 같이 온혈동물이었음을 시사하는 것이다. 드로메오사우르(Dromaeosaurs)로 알려진 이 공룡은 몸길이 70cm의 오리 크기로 긴 꼬리와 날카로운 이빨을 가진 육식공룡이다. 미국 자연사 박사는 “이번 발견으로 공룡에 대한 모든 이론을 수정해야 한다”며 “더 진화된 형태의 직립 공룡은 새와 비슷한 모양이었을 것”이라고 말했다. 중국과 미국의 연구팀은 이 발견을 최근의 「네이처」지에 발표했다. ①7