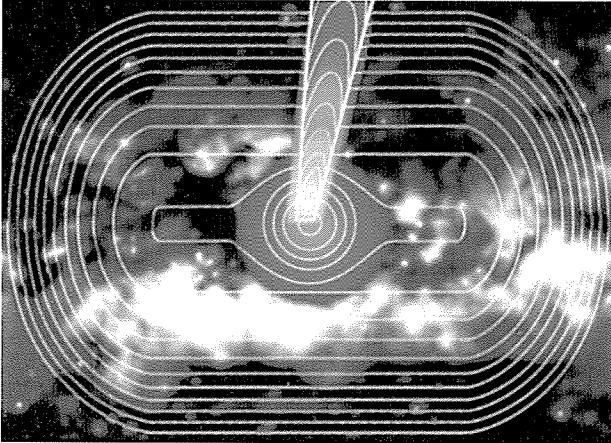


## 은하 중심에서 반물질 탐지



우리 은하계의 중심부에서 대량의 반물질이 뿔어져 나오는 현상이 지구궤도를 선회중인 미 항공우주국(NASA)의 콤펀 감마선 관측위성에 의해서 포착됐다. 반물질이란 정상적인 양성자나 전자와 같은 물질이나 이들과는 반대의 전하를 가진 물질이다.

반물질은 불안정해서 물질과 충돌하면 강한 복사를 방출하면서 소멸된다. 빅뱅에 의해서 우주가 탄생될 때 물질과 반물질이 거의 같은 양으로 창조됐으나 그들은 결합하여 반물질은 사라지게 되었다.

그래서 반물질은 지상에서는 거대한 입자가속기에 의해서 이거나 우주에서는 몇가지의 물리적인 과정에 의해서 만들어진다.

이번 미국 노스웨스턴대학의 천체물리학자 윌리엄 퍼셀에 의해서 탐지된 것은 반물질 그 자체가 아니라 양의 전기를 가진 양성자와 음의 전기를 가진 전자가 결합하여 소멸하면서 방출한 복사이다. 과학자들은 이 반물질이 은하 중심에 있는 블랙홀이나 초신성 폭발에 의해서 생겼을 것으로 추측하고 있다.

## 태내 환경이 지능 결정

사람의 지능을 결정하는데 유전자는 알려진 것보다 적은 영향을 미치는 반면 출생전 태내(胎內) 환경이 결

정적 요인으로 작용하는 것으로 보인다고 「네이처」지가 최근 보도했다. 미국 피츠버그대학 합동연구진은 보고서에서 인간의 지능지수(IQ)를 결정하는데 유전자의 역할 비율은 48%에 불과하다고 주장했다. 이같은 내용은 하버드대학 연구팀이 5만명의 어린이를 대상으로 한 연구결과 유전자가 지능결정 요인중 80%를 차지한다는 주장과는 상충되는 것이다.

하버드대학의 리처드 헌스타인과 정치분석가 찰스 머레이는 94년 베스트셀러인 「더 벨 커브(The Bell Curve)」에서 사람들의 IQ는 80%까지 유전된다고 주장해 인간의 지능이 유전적 요인과 환경적 요인이 절반씩 작용한다는 통설을 뒤집어 논란을 불러 일으켰었다.

이번 연구에서 통계전문가들은 쌍둥이와 형제자매, 또는 부모와 자녀들의 IQ를 비교한 뒤 IQ 형성에 가장 큰 영향을 미치는 요인들을 가려내기 위한 통계적 모델들을 구축했다. 그 결과 충분한 영양공급과 편안한 마음, 유해물질 차단 등 지금까지 의학전문가들이 강조해 왔던 전통적인 요인들이 유전적 요소와 맞먹는 영향을 미치는 것으로 나타났다.

## 달에 얼음 없다

얼마 전 달의 극지방에 얼음이 있음을 나타내는 증거가 발견됐다는 발표가 나와서 관심을 끌었다. 즉 클레멘타인 위성이 레이더 신호를 달로 보내 지구로 반사되게 했는 바 달의 극지방에서 반사된 신호가 그 곳 그늘진 구덩이에 얼음이 있음을 암시했다.

그래서 미국은 직접 우주선을 달로 보내 이것을 확인할 계획까지 세워놓고 있었다. 그런데 이번에 지상에 있는 거대한 전파망원경에 의한 레이더 관측 결과 얼음이 없을 것이라는 연구 결과가 나왔다.

호주 국방과학기술연구소의 스테이시박사팀은 푸에르토리코에 있는 아레시보전파망원경에 의해서 달의 극지방을 클레멘타인보다 더 높은 분해능으로 레이더 지도를 작성했다. 그 결과 얼음에서 나왔다고 생각된 클레멘타인의 레이더 신호는 얼음이 아니라 험한 지형에 의해서 생긴 것으로 판명됐다고 발표했다.

## 인간유전자 가진 복제양 '폴리' 탄생



복제양 '돌리'를 만들어낸 영국의 과학자들이 인간의 유전자를 갖고 있는 복제양 '폴리'를 다시 탄생시켰다. 폴리는 인간의 유전자가 어른 양에서 추출된 세포의 핵에 추가돼 핵이 제거된 양의 배아(胚芽)세포와 합쳐진 후 암양에 이식하는 절차를 통해 탄생했다. 돌리에 이어 폴리를 탄생시킨 에든버러의 로스린연구소와 PPL 제약회사는 폴리가 복제기술의 상업적 이용을 위한 전기를 마련했다고 밝혔다. 연구소에 따르면 폴리의 몸속에 들어있는 인간의 유전자는 인간의 단백질이 포함된 우유를 생산해 혈우병 환자나 뼈와 관련된 질병을 앓고있는 환자에게 유익하게 제공될 수 있다. 폴리에서 추출된 단백질은 99년까지 임상실험 절차를 밟게 된다. 연구책임자인 앨런 콜먼은 폴리 탄생으로 인간의 질병치유를 위해 신속하고 효과적으로 이용할 수 있는 '인스턴트 소떼와 양떼'를 만들어낼 수 있게 됐다고 의미를 부여했다.

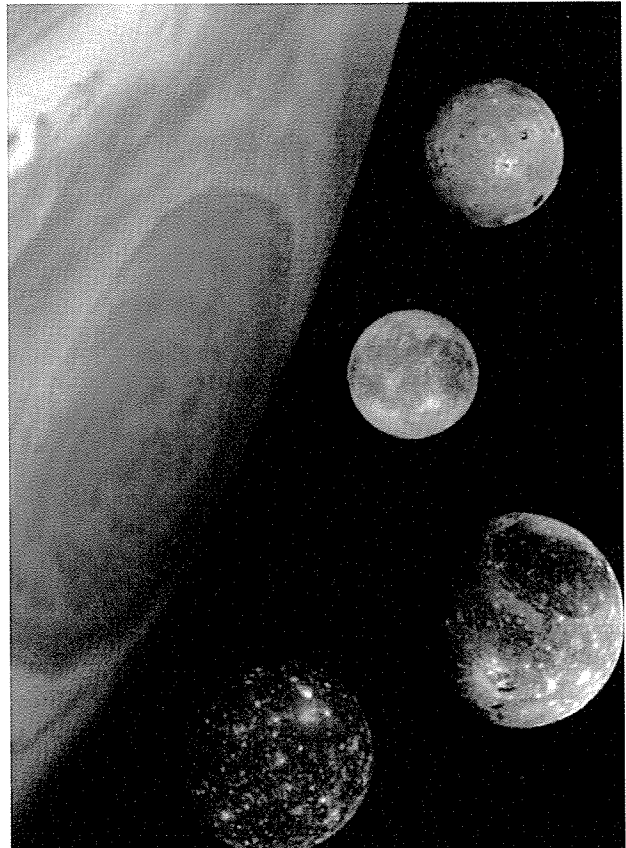
## 목성의 위성 유로파에 대기층

미 항공우주국(NASA) 과학자들은 미국의 행성탐사

선 갈릴레오호가 화성과 함께 외계 생명체의 존재 가능성이 가장 높은 목성의 얼어붙은 위성 유로파에서 활성운동의 증거인 매우 얇은 대기층을 발견했다고 발표했다.

그들은 갈릴레오호의 탐사활동을 이용해 96년 12월과 97년 2월 사이에 실시된 6회의 유로파 위성 관측활동에서 대기층 상층부에서 이온층의 흔적을 발견했다. 갈릴레오호가 유로파 위성에 가려 지구와의 교신이 몇 분간 중단되기 직전과 직후에 탐사선의 신호 전파가 전하 입자의 층에 의해 굴절되는 것을 5차례나 관측, 이온층이 존재할지 모른다는 결론을 내렸다고 전했다.

미국 패서디나에 있는 NASA 산하 제트추진연구소(JPL)의 아비다스 클리오어 무선공학팀장은 "목성의 강력한 자장에서 나온 입자가 강력한 에너지로 유로파 위성 표면의 얼음층에 있는 물분자와 충돌하면서 이온층이 형성되는 것 같다"고 추정했다. 그러나 그는 "이



온층의 흔적이 존재한다고 해서 유로파 위성의 표면을 뒤덮고 있는 얼음층 밑에 형성됐을지 모를 바다에 원시 생명체가 존재할 가능성을 보여주는 것은 아니다”라고 덧붙였다.

## ▶ 남여행위 차이는 유전자 때문

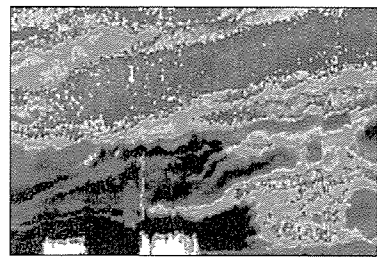
남녀의 사회적 행위의 차이가 유전적 형질에서 비롯된다는 연구결과가 「네이처」지에 보고됐다. 영국 아동보건연구소의 데이비드 스커스박사팀은 여성이 남성보다 더 직관적이고 예민한 지각을 갖는 것은 여성의 성질을 결정하는 X염색체상의 유전자 때문이라고 밝혔다. 연구진은 어머니와 아버지로부터 각각 물려받은 두 개의 X염색체 가운데 하나의 일부나 전부가 없는 80명의 여성을 대상으로 한 연구에서 아버지에게서 물려받은 X염색체가 남아있는 쪽이 어머니로부터 물려받은 X염색체가 남은 집단보다 사회적으로 더 잘 적응한다는 결과를 얻어냈다. 연구자들은 이것을 각인이라 부르는 비정상적인 유전적 장치가 어머니에게서 온 X염색체상의 사회적 반응성을 지닌 유전인자를 활동하지 못하게 하기 때문이라고 설명했다.

이들은 각인현상 때문에 여성은 아버지로부터 활동적인 X염색체를 물려받는 반면, 남성은 어머니로부터 비활동적인 염색체를 물려받는다”고 결론내렸다. 이들 연구대상에게 적용했던 사회성 테스트를 정상적인 남녀 어린이에게 적용했을 때 남자 어린이들이 훨씬 낮은 점수를 보인 점에서도 자신의 추론이 입증된다고 주장한 스커스박사는 “여성보다 남성에게 더 체계화된 사회교육이 필요할 것”이라고 덧붙였다.

## ▶ 탄소입자가 지구온난화를 막아준다

과학자들은 스모그와 같은 대기의 오염이 태양빛을 우주로 반사시켜서 지구의 온난화를 막아줄 것으로 오랫동안 믿어왔다. 그러나 최근 미국의 지구물리연맹회의에서 발표된 새로운 측정 결과에 의하면 꼭 그런 것이 아니라 상황이 복잡함을 나타내고 있다. 대부분의

컴퓨터 기상모델에서는 열의 발산을 막아주는 온실가스의 증가로 지구의 온도가 지난 세기동안 관측된 0.5도 증가보다



더 높아졌어야 하는 것으로 나타난다. 이 차이를 설명하기 위해서 과학자들은 화석연료의 연소 때 방출되는 황산염이 빛을 흡수보다 더 많이 반사하여 부분적인 태양막을 형성하는 것으로 생각하고 있다. 그러나 이러한 에어로솔의 화학적인 구성에 관해서는 잘 알려져있지 않다. 미국 시애틀에 있는 워싱턴대학의 피터 흡스와 딘 헤그 그리고 버클리 캘리포니아대학의 노바코브박사는 특수한 장비를 갖춘 비행기로 대서양 연안에서 에어로솔의 화학 구성과 반사 성질을 분석했다.

놀랍게도 그들은 에어로솔에는 황산염 입자보다는 산불이나 화석연료의 연소에서 나오는 탄소입자가 더 많음을 발견했다. 탄소입자들은 그들이 반사하는 것보다 더 많은 빛을 흡수하므로 대기를 냉각시키기 보다는 온도를 더 높여주어야 한다. 그렇다면 어떻게 된 일인가? 흡스박사는 탄소입자들이 물방울을 형성하는 씨의 역할을 하여 태양광을 반사하는 구름을 형성하는 것으로 생각하고 있다.

## ▶ 담배에 첨가된 암모니아가 니코틴 흡수 촉진

담배 생산과정에서 첨가되는 것으로 알려진 암모니아가 니코틴의 흡수율을 백배나 높여주는 것으로 밝혀졌다. 미국 오리건과학기술연구소의 제임스 팬코박사는 「환경과학기술」지 최근호에 발표한 연구보고서에서 “담배에 암모니아를 첨가하면 담배를 피우는 사람에게 니코틴의 흡수를 촉진시켜 니코틴 효과가 백배나 강화된다”고 주장했다. 그는 “이는 담배 제조회사들이 담배의 니코틴 함량을 교묘히 조작하고 있다는 미국 검찰과 식품의약국(FDA)의 주장을 뒷받침하는 것”이라고 지적했다.

이같은 연구 결과는 최근 미국 검찰과 미 식품의약국이 담배제조업체의 불법적인 니코틴 함량 조작을 수사하는 것과 관련, 명백한 증거가 되는 것으로 앞으로 세계적으로 큰 파문을 일으킬 전망이다.

펜코박사에 따르면 니코틴 효과의 상승과정은 이른바 염기화(鹽基化)로 설명할 수 있는데 이는 코카인 흡입시 발생하는 화학작용과 유사하다. 즉 니코틴은 코카인처럼 산과 염기의 두가지 형태로 존재하는데 여기에 암모니아를 첨가할 경우 니코틴이 산에서 염기형태로 빠르게 전환, 결과적으로 체내 흡수를 촉진시킨다는 것이다.

## 미, 소행성 궤도추적 착수

미 국방부가 최근 미 항공우주국(NASA)과 함께 태양계내 소행성들의 궤도를 추적하는 '지구인근 소행성 추적(NEAT)' 연구에 착수했다. 이 연구의 목표는 소행성의 궤도를 추적해서 궤도이탈 조짐이 있는 소행성을 찾아내 지구와의 충돌 여부를 가려냄으로써 현재 인류의 기술수준 내에서 가능한 최선의 대비책을 마련해 지구의 참화를 막자는 것이다.

소행성은 화성과 목성의 궤도 사이에 산재한 수많은 작은 천체들로서 6천5백만년 전 공룡의 멸종도 바로 이 소행성이 궤도에서 벗어나 지구에 충돌해서 기상 이변을 일으켰기 때문이라고 추측하고 있다.

케네스 베이컨 국방부 대변인은 "현재 인류는 어느 소행성이 궤도를 벗어나 우주로 빠져나갈지 예측할 능력이 없다"면서 이제 미국이 그러한 능력을 갖추기 위해 연구를 진행하고 있다고 밝혔다.

그는 "이 연구가 결코 영화나 텔레비전의 공상과학프로그램에서 영향을 받은 것이 아니다"며 이번 연구를 통해 우주의 진화를 추적할 능력을 확보할 수도 있다고 설명했다.

그는 이어 99년 11월 소행성과 혜성의 파편들이 유성폭풍을 이루어 인류가 지구궤도에 쏘아 올린 우주선이나 인공위성에 피해를 줄 가능성이 있다는 예측도 나오고 있다고 소개했다.

## 화성의 일출

지난 7월5일 화성표면 아레스 벨리스 평원에 안착하여 본격적인 화성 탐사에 들어갔던 패스파인더호가 최근 화성 표면에서 바라본 일출(日出)의 모습을 전송해왔다(사진의 아래로부터). 화성의 하루는 24시간 37분 22.6초로 지구의 하루 길이와 비슷하다. 화성의 대기는 주로 이산화탄소로 이루어져 있으나 밀도는 지구의 1/200에 불과하다. 그러나 화성에서도 강한 바람이 불기 때문에 표면의 먼지가 날려서 일출과 일몰 때 노을이 보인다. ⑤7

