

## 목성 주위에서 새로운 위성 발견

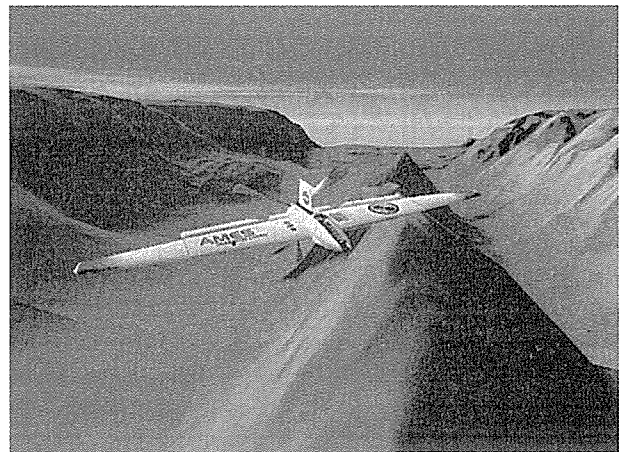
한 천문학자팀이 목성 주위 궤도를 도는 새로운 위성을 발견했다고 발표했다. 만약 이것이 확인된다면 약 5km의 지름을 가진 이 위성이 목성을 도는 17번째의 위성이 될 것이며 목성형 행성의 위성들 중에서 가장 작은 위성이 될 것이다. 목성의 위성이 마지막으로 발견된 것은 21년 전이다. 이 발견은 미국 애리조나대학의 천문학자들에 의해서 킷 피크 망원경으로 이루어졌다. 이 천체에는 현재 S/1999 J1이라는 이름이 붙여졌으나 위성임이 확인되면 새로운 이름이 부여될 것이다. 그러나 현재는 목성이 태양과 가까운 방향에 있어서 확인작업이 어렵고 2~3개월 후에나 가능할 것이다.

## '빛의 속도' 보다 빠른 속도의 빛

과학자들이 우주의 속도 한계를 깬다. 오랫동안 물리학자들은 진공 속을 움직이는 빛의 속도(초속 약 30만km)보다 빠른 것은 없다고 믿어왔다. 그러나 광속보다 더 빠른 빛이 발견돼 빛의 속도를 수정해야 한다는 주장이 제기됐다. 미국 뉴저지주 프린스턴에 있는 NEC연구소의 왕리준박사팀은 최근의 실험에서 지금까지 알려진 빛의 속도보다 3백10배나 빠른 레이저 광선 펄스를 관측하는 데 성공했다고 「네이처」지에 발표했다. 연구팀은 세슘 가스를 채운 길이 6cm의 유리관에 레이저 광선을 통과시키자 광선의 일부가 세슘관에 들어가기도 전에 광선의 또 다른 일부가 세슘관을 지나 밖으로 빠져 나왔다. 시간을 계산한 결과 레이저 광선 펄스의 속도는 진공관에서 빛이 통과하는 속도보다 62나노초(1나노초는 10억분의 1초)가 빨랐다. 펄스는 직진하는 광선과 비슷해 보이지만 실제로는 빛 입자 파장처럼 움직인다. 이 실험의 성공은 '어떤 것도 진공상태의 광속보다 빨리 이동할 수 없다'는 개념이 틀렸음을 보여주고 있다. 이 실험의 성공에 따라 아인슈타인의 상대성이론이 수정돼야 한다는 주장도 나오고 있으나 왕박사 연구팀은 "상대성이론과 모순되지 않는다"고 밝혔다. 상대성이론은 질량을 가진 물질에만 적용된다. 따라서 질량이 없는 빛을 특수한 조

건에서 통상적인 빛의 속도보다 빠르게 전달할 수 있다는 이론은 상대성 이론과 모순되지 않는다는 것이다. 과학자들은 이 원리를 이용해 빛의 속도를 넘는 속도로 정보를 전달할 수 있게 되면 정보통신분야에 혁명이 일어날 것이라며 흥분하고 있기도 하다. 그러나 실제로 응용할 수 있으려면 10~20년이 더 걸릴 것으로 전망했다. 연구소는 미래형 초고속통신기술을 개발하기 위해 이 연구를 추진해 왔다. 그러나 모든 과학자들이 이 실험을 믿는 것은 아니다. 캐나다 토론토대학의 물리학자인 에프레임 스타인버그교수는 "세슘관에서 나온 입자가 들어간 입자가 아닐 수 있다"라고 말하고 있다.

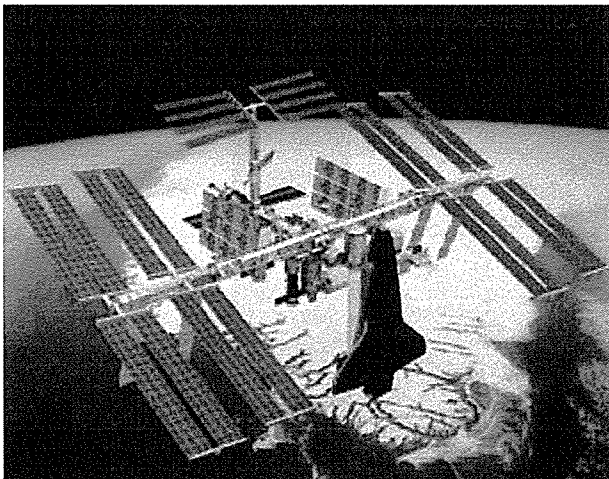
## 미국, 2003년 화성표면 탐사로봇 발사



미 항공우주국(NASA)은 붉은 행성인 화성에서 물에 관한 탐사를 위하여 화성 표면에 탐사 로봇을 2003년에 발사할 계획이라고 발표했다. 특수한 장비와 탐사로봇을 실은 착륙선은 2003년에 발사되어 2004년 1월에 화성에 도착할 것이다. NASA는 새로운 탐사로봇은 패스파인더 우주선과 같이 화성표면에 착륙한 후 많은 사진들을 전송해 왔던 작은 탐사로봇인 소저너보다 더 크고 더 좋은 성능과 더 긴 수명을 갖는다고 말했다. 이 탐사로봇도 소저너와 같이 바퀴 달린 로봇 형태이며 에어백에 둘러싸인 채 화성에 착륙하게 되는 것도 소저너와 같다. 그러나 이 탐사로봇은 화성 시간으로 하루(24시간37분) 동안 100m를 돌아다닐 수 있어 소저너보다 탐사 범위가 훨씬 넓다. 화성에 물이 존재하

는지 여부를 조사하는 데 사용될 장비와 도구들을 탑재한 이 탐사로봇은 90일간 활동하면서 컬러 및 적외선 영상 등 조사한 자료들을 지구로 전송하게 된다. NASA 관계자들은 이 로봇의 착륙지점은 결정되지 않았다고 밝혔지만 마른 호수 바닥이나 물길이 후보지가 될 것으로 예상된다. 화성에는 한때 물이 풍부했던 것으로 여겨지고 있으며 표면은 분명히 물에 의해서 침식된 지형을 보여주고 있다. 133kg의 이 로봇은 2003년 중반 델타2 로켓에 실려 발사되며 7개월간의 항행 끝에 2004년 1월 20일 화성 대기권에 진입할 예정이다. 지난해 1억2천5백만달러의 화성 기후탐사선과 1억6천5백만달러의 화성 극지착륙선 사업이 실패로 끝난 이후, NASA의 화성 탐사계획이 발표된 것은 이번이 처음이다.

## 러시아 모듈, 우주정거장과 결합



발사 두주일 후인 지난 7월 26일 러시아의 우주 거주 모듈 즈베즈다(러시아어로 별을 뜻함)가 지상으로부터 380km 상공에서 지구를 돌고 있는 국제 우주정거장과 결합했다. 즈베즈다는 우주정거장에 두뇌 역할을 하는 장치와 인간이 거주할 수 있는 주거공간을 제공하게 된다. 무게 20t에 길이 14m인 즈베즈다는 러시아의 프로톤 로켓에 실려 카자흐스탄 바이코누르 우주기지에서 발사돼 지구상공 400km 궤도에 정상적으로 진입했다. 이 모듈은 지금은 거주자 없이 비어있는 상태이지만 오는 10월 말부터 러시아

인 2명과 미국인 1명 등 3명의 우주비행사들이 거주하면서 우주정거장의 궤도를 유지해 주고 전기, 컴퓨터, 통신을 통제하는 사령탑 구실을 하게 한다. 우주정거장에는 이 곳에 머물 우주인들을 위한 침실, 목욕탕, 주방은 물론 냉장고, 러닝 머신 등을 갖추고 있다. 우주정거장은 앞으로 인간이 우주라는 험난한 공간에서 살아갈 수 있는 지를 알아보는 시험을 주로 하게 된다. 오랫동안 러시아의 미르라는 우주정거장이 이러한 역할을 해왔으나 이제는 미국을 비롯한 16개국이 참여하는 새로운 국제 우주정거장이 그 역할을 맡게 되었다.

## 날씬한 몸매 생쥐, 유전자 조작으로 탄생

아무리 많이 먹어도 날씬한 몸매를 유지하는 생쥐가 유전자 조작에 의해 태어났다. 영국 케임브리지대학의 존 클레프햄박사는 「네이처」지에 발표한 연구보고서에서 인간 근육세포의 미토콘드리아에 들어있는 'UCP-3' 유전자를 쥐에 주입해 보통 쥐보다 훨씬 많이 먹으면서도 체중은 오히려 줄어드는 쥐를 만들어 내는데 성공했다고 밝혔다. 이 쥐의 식사량은 보통 쥐보다 15~54% 많았으나 지방조직은 보통 쥐의 44~57%에 불과했다. UCP-3 유전자는 세포 안에서 내연기관 같은 기능을 하는 '지방연소' 단백질로 이번 쥐 실험으로 이 유전자의 에너지 연소 조절기능이 처음으로 확인됐다고 클레프햄박사는 말했다. 그는 이어 이 유전자 기술을 응용해 앞으로 약품을 만들 경우 인간은 비만으로부터 해방될 것이라고 말했다. 클레프햄박사는 UCP-3 유전자를 강화시켰을 때 나타나는 현상은 자동차에 비교했을 경우, 클러치 페달을 밟으면 연료는 계속 소모되지만 자동차는 움직이지 않는 것과 같다고 설명했다. 대신 체온은 높아진다고 그는 덧붙였다.

## 목성의 위성 유로파에 바다

목성의 위성 유로파의 얼음 표면 아래 깊숙한 곳에 바다가 있다는 새로운 증거가 발견되어 이 위성에 생명체가 존재할 가능성이 높아졌다. 미국 캘리포니아 로스앤젤레스대학(UCLA) 과학자들은 「사이언스」지에 기고한 글에서 올

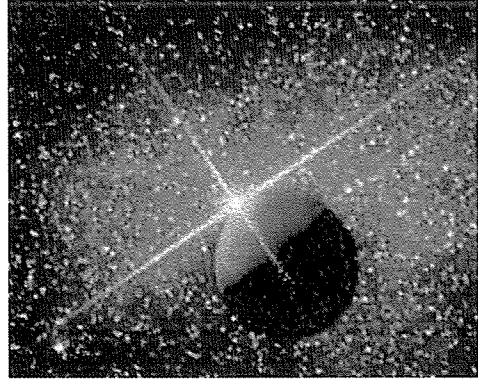
초 유로파를 근접 비행한 미 항공우주국(NASA)의 갈릴레오 우주선이 보내온 이 위성과 목성의 자기(磁氣) 패턴을 분석한 결과, 유로파 표면 아래 약 7.5km 지점에 대양이 있을 것으로 결론지었다. 과학자들은 이 물에 염분이 있는지는 알 수 없다고 밝혔다. 지구상에서 물이 있는 곳에서는 어디에나 박테리아 형태의 생명체가 있는 것이 입증된 이상 비록 미생물일지라도 유로파에 생명체가 있을 것으로 주목되고 있다. 목성에는 17개의 위성이 있는데 그들 중에서 갈릴레오 위성이라 불리는 4개는 지구에서도 작은 망원경으로 볼 수 있을 정도로 크다. 유로파는 갈릴레오 위성 중 하나이다.

## 양념이 생선회 살균

양념이 생선회를 안전하게 먹을 수 있게 해 줄 전망이다. 미국 매서추세츠대학의 과학자들은 생선회와 갑각류에서 질병을 옮기는 박테리아를 죽이기 위해서 극히 보편적으로 사용되는 양념류에서 발견되는 약재를 사용하는 방법을 찾고 있다. 양념류는 음식을 보관하기 위해서 수백년 동안 사용되어왔다. 연구자들은 마늘, 클로브(clove, 丁香), 그리고 오레가노(oregano)로부터 특수한 박테리아를 죽이는 살균물질을 추출하고 농축할 수 있었다. 이 추출물들이 바다 생선에서 보통 발견되는 두가지의 극히 위험한 박테리아인 비브리오 벌니피쿠스(vibrio vulnificus)와 리스테리아 모노사이토제네스(Listeria monocytogenes)를 살균하는데 사용될 수 있을 것으로 믿어지고 있다. 이 추출물은 실험실에서는 적어도 생선회의 맛에 영향을 주지 않는다고 연구자들은 말하고 있다.

## 태양계 밖 행성계 10개 새로 발견

최근 영국 맨체스터에서 열린 제24차 국제천문연맹(IAU) 총회에서 네개의 연구팀이 태양에서 가까운 별 주위를 도는 10개의 행성을 새로 발견했다고 발표했다. 이로써 1995년 이후 발견된 행성의 총수는 50개 이상으로 늘어났다. 이번에 발견된 것들 중에는 현재까지 발견된 행성들 중에서 가장 작고 우리 태양계에 가장 가까운 것도 포함되어 있다.



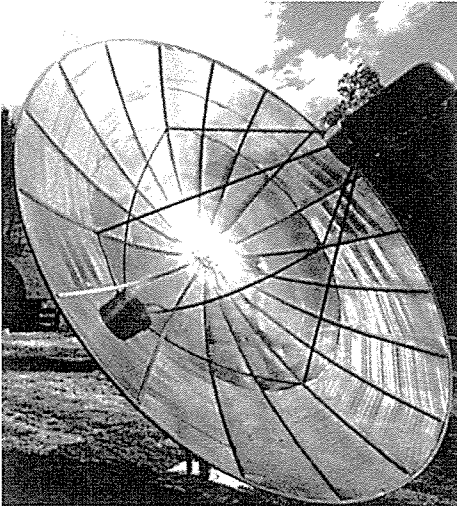
스위스 제네바 천문대팀과 미국 캘리포니아 버클리대학팀, 그리고 미국 텍사스

맥도널드 천문대팀이 각각 6개, 3개, 그리고 1개의 행성을 찾아냈다. 그 중에는 태양계처럼 둘 이상의 행성으로 이루어진 행성계도 3개나 된다. 이는 지구 근처 별들의 세계에는 태양계와 같이 다수의 행성들로 이루어진 다행성계도 상당수 있음을 의미한다. “이러한 발견은 많은 수의 별에는 완벽한 모습의 행성계가 형성되고 있음을 암시하는 것”이라고 미국 캘리포니아 버클리대학의 데브라 피셔박사는 말하고 있다. 맥도널드 천문대의 윌리엄 코크런은 그들이 발견한 행성이 목성보다 더 크며 입실론 에리다니 별로부터 4억7천8백만km 떨어져 있다고 말했다. 이 거리는 태양계의 소행성대와 태양 사이의 거리와 비슷하다. 또 이 행성은 공전에 약 7년이 걸리는데 생명체가 존재하는데 필요한 요소인 ‘안정적인 공전주기와 궤도’를 갖추고 있어 생명체 존재 가능성이 높다.

## 자체 진화, 복제 로봇 개발

인간의 도움 없이 자체 진화와 복제가 가능한 첫번째 로봇이 개발됐다. 미국 매서추세츠주에 있는 브랜다이스대학 연구진은 「네이처」지에 발표한 연구보고서에서 로봇이 다윈 이론에 따라 환경에 맞게 스스로 진화하는 컴퓨터 시뮬레이션을 고안했다고 밝혔다. 연구진은 자신들이 고안한 로봇의 후손이 예측할 수 없는 환경의 도전에 대응하는데 필요한 돌연변이 능력, 즉 환경변화에 따라 스스로를 녹인 뒤 다른 형태로 바꾸는 힘을 가질 수 있어 행성간 탐험에 쓰일 수 있을 것이라고 기대했다. 이 로봇은 마치 자연상태의 생명체가 자연도태 과정을 거치듯이 여러 세대에 걸쳐 개선되면서 필요 없거나 장애가 되는 부분은 버리는 방법을 배운다.

## 외계생명체 탐사 망원경 건설에 기부금 쇄도



외계인이 보내는 신호를 엿듣는 일에는 많은 비용이 든다. 미국 캘리포니아주 마운틴 뷰에 있는 외계생명체 탐사 전문연구소인 SETI 연구소는 2천6백만달러의 비용을 들여서 외계생명체 탐사 전용의 거대한 배열 전파망원경을 만드는 계획을 추진하고 있다. 그런데 이 계획에 마이크로소프트사의 공동 설립자인 폴 앨런을 비롯해서 실리콘 밸리의 갑부 기업인들이 앞다퉈 거액의 후원기금을 내놓고 있어 화제가 되고 있다. 앨런이 1천1백50만달러를 기부했고 인터넷 백만장자인 조 피미지도 이 연구소의 후원조직인 행성학회에 거액을 출연한 것으로 알려졌다.

앨런은 “이 새로운 망원경은 외계생명체 탐사에 사용되는 전파망원경으로는 세계에서 가장 강력한 것이 될 것이며 나는 이렇게 중요한 일을 지원하게되어 무한히 기쁘다”라고 말하고 있다. 이 망원경은 북캘리포니아에 있는 라센산 근처에 세워질 예정이며 수십개의 작은 접시형 망원경을 배열하여 시스템을 구성하게 된다. 이 망원경은 한번에 수십개의 별을 탐사할 수 있을 뿐 아니라, 전통적인 전파천문학 연구에도 활용될 것이다. SETI 연구소는 이 망원경의 이름을 앨런이라고 불이기로 결정했다.

## 사과에 항암 물질

사과에 강력한 항암물질이 들어있다는 연구 결과가 나왔다. 미국 코넬대학 식품영양학과의 매리엔 에버하트박사는

「네이처」지에 발표한 연구보고서에서 사과 속에 들어있는 화학물질이 결장암과 간암 세포의 증식을 억제한다는 사실을 시험관 실험을 통해 밝혀냈다고 보고했다. 에버하트박사는 사과 속의 어떤 성분이 항암 효과를 가진 것인지는 정확히 밝혀지지 않았지만 사과 추출물의 농도가 강할수록 효과가 더욱 커지는 것으로 나타났다. 그는 특히 껍질을 꺾지 않은 사과에서 추출된 물질이 항암 효과가 높았다고 밝히고 이 추출물에는 산화에 의한 변질과 부패를 막는 식물성 항산화 물질이 많이 들어 있다고 말했다. 이는 신선한 과일이 자연적으로 함유하고 있는 항산화 물질이 비타민C 보충제보다 항암 효과가 크다는 사실을 보여주는 것이라고 그는 덧붙였다.

## 남극상공 오존 구멍 더 커진다



남극 상공에 생긴 오존 구멍이 연중이 시기에 전례가 없었던 비율로 커지고 있다고 UN 기상기구가 발표했다.

이 지역의 오존 결핍은 정상적으로는 7월에 시작해서 8월 동안 강화된다. 최근 남극 관측소가 오존 구멍이 관측되기 이전인 1964년과 1976년 사이 기간과 비교하여 10~50%의 오존 결핍이 일어났다고 세계기상기구(WMO)가 보고했다. 오존 구멍이 생기는 계절 동안에는 50%의 오존 감소는 보통 있는 일이라고 WMO는 말하고 있다. 그러나 예년보다 한 주 또는 두 주 이르러 9월에 이렇게 낮은 값을 발견하기는 드문 일로 주목해야 할 일이다. 오존 결핍은 CFC와 같은 인간이 만들어낸 화학물에서 방출되는 염소와 브롬에 의해서 일어난다. ①7