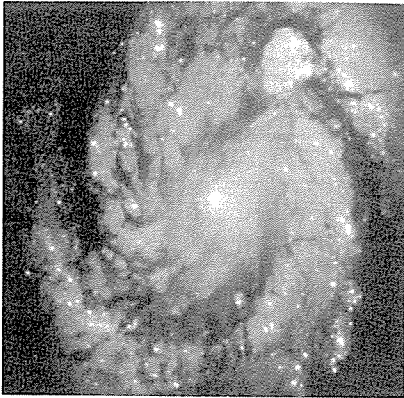


허블 우주망원경 수리에 성공



미국 항공우주국(NASA) 관계자들은 최근 기자회견에서 작년 12월에 우주인들이 지구궤도에서 수행한 허블우주망원경의 수리가 성공적이었다고 발표했다. 4년전에

궤도로 올려진 허블우주망원경은 반사경의 결함 때문에 상(像)을 또렷하게 맺지 못했었다. 그래서 7명의 우주인들이 우주왕복선 엔디버호로 지구 주위 궤도에 올라가서 허블우주망원경의 반사경에 보정렌즈를 설치하는 등의 수리작업을 수행했다. NASA의 다니엘 골드윈은 수리하기 전과 후에 찍은 뚜렷이 대조적인 천체의 사진을 제시하면서 “이제 새 망원경보다 더 성능이 좋아졌다. 이 망원경은 수리하기 전에 비해서 4배나 더 효과적으로 빛을 끌어모을 수 있다”고 말하고 있다.

실제로 이 망원경의 시력은 예리해서 워싱턴에 앉아서 도쿄에 있는 파리를 볼 수 있다고 한다. 앞으로 이 망원경은 우주의 나이가 얼마나 되고, 은하의 중심부에 블랙홀이 있는지, 은하는 어떻게 형성되었는지, 다른 별에도 행성이 돌고 있는지 등의 의문에 대한 해답을 제공할 수 있을 것이다. 또한 이 망원경은 금년 7월 혜성 슈메이커-레비와 목성이 충돌하는 우주의 장관을 천문학자들에게 똑똑히 보여줄 수 있을 것이다.

저온핵융합 특허권 이양

저온핵융합 주장이 나온지 4년8개월9일만에 미국 유타대학은 이 일에서 손을 떼게 되었다. 유타주민들도 그들의 세금이 더이상 이 일에 쓰이지 않게 되어 기뻐하고 있다. 작년 12월2일 이 대학은 9개월에 걸친 협상 끝에 저온핵융합에 대한 특허권을 유타주 솔트레이크시에 있는 에네코사에 넘겼다. 대체에너지 개발을 연구해 온 이 회사는 특허권을

수십만달러로 사들였는데 미래에 이 특허기술로부터 얻어지는 이익에 대해서는 대학에도 그 일부를 지불하게 될 것이다. 이 합의로 이 회사는 저온핵융합기술과 연관된 상업적인 가치를 추구하게 될 것이라고 유타대학의 연구담당 부총장인 리처드 콘박사는 말하고 있다. 에네코사의 프레드 제거사장은 이 일에 낙관적인 견해를 표시하고 있다.

이제 대학과는 인연을 끊었으므로 이 회사는 현재 불란서에서 도요다 소유의 회사인 테크노바사를 위해서 저온핵융합을 연구하고 있는 저온핵융합의 발견자인 스텐 폰스와 마틴 프라이슈만박사와 더욱 가깝게 일할 수 있을 것이다. 그들과 대학의 관계는 1990년 이래 악화되었었다. 제거는 “이제 발견자와 발견을 재결합시켜줄 수 있을 것이다”라고 말하고 있다.

새로운 고온초전도체

최근 프랑스 과학자들이 절대온도 250~280K(섭씨 -23도에서 -7도)에서 초전도현상을 일으키는 고온초전도체를 잇따라 발견해 전세계 초전도학계를 흥분시키고 있다. 프랑스 그레노블국립과학연구소의 토렌스, 라보르드, 카포니박사 등 연구팀은 최근 수은과 칼슘이 포함된 초전도체에 압력을 가해 절대온도 250도 근처에서 저항이 떨어지는 실험을 반복적으로 수행하는데 성공했다고 물리학잡지 Physics Letters를 통해서 발표했다.

그들은 또 몇개의 샘플이 절대온도 280도의 고온에서 초전도현상인 미약한 반자성(反磁性) 신호를 보여줬다고 밝혔다. 이에 앞서 지난해 12월17일 파리 국립과학연구소의 미첼 라게박사팀은 절대온도 250도의 비스무트계열의 초전도체를 발견했다고 「사이언스」지에 발표했다. 라게박사는 “초전도 물질을 원자단위의 박막으로 여러 겹 쌓아 250도에 초전도 현상을 측정했는데, 시간이 지날수록 온도가 떨어져 2주후에는 200도에서 초전도현상을 나타냈다”고 밝혔다. 초전도체란 매우 낮은 온도에서 전기저항이 없어지는 현상을 말하는데 1911년 네덜란드의 온네스가 처음 발견한 이후 1986년 12월 IBM 취리히연구소의 베르노르츠와 뮐러가 절대온도 30도(섭씨 영하 243도)의 초전도물질을 발견하면서 고온초전도체 개발 경쟁이 불붙었다. 초전도체는 자기부상열차, 초전도자석, 핵융합, 초고집적회로, 컴퓨터소자 등에

응용될 수 있어 교통, 에너지, 전자공학, 의료, 군사 등 미래의 산업에 큰 변화를 몰고 올 것으로 예상된다.

새 고온초전도체 의문시

프랑스 과학자들이 최근 섭씨 영하 23도에서 영상 7도의 초전도체를 발견했다고 잇따라 발표한 데 대해 영국의 세계적인 과학잡지 「네이처」 최근호는 이를 믿을 수 없는 성과라며 의문을 제기했다. 네이처는 '또 다른 12월 혁명이 될 것인가'라는 분석 기사를 통해 '이 발견이 사실로 확인될 경우 지난 86년 12월 베르노르츠와 밀러가 절대온도 30도에서 초전도 현상을 발견하여 상온초전도체의 가능성을 제시한 이후 7년만에 찾아낸 과학계의 성배(聖杯) 발견에 비견할 업적'이라고 소개했다. 그러나 이 잡지는 '그러나 이 발견들이 아직은 믿을만한 것이 못된다'며 회의적인 반응을 보였다.

네이처의 평론을 맡은 미국 캘리포니아주 팔로 알토 소재 전력연구소의 폴그랜트박사는 "파리 국립과학연구소의 라게박사팀이 섭씨 영하 23도에서 초전도체의 전기흐름이 급증했다고 주장하지만 측정방법이 공인받지 못했을 뿐 아니라 자세한 내용도 알려지지 않았다"고 지적했다. 그는 또 "그레노블연구소의 경우 이 연구소가 그간 초전도연구로 유명했고 연구결과도 라게박사팀보다 자세히 알려지긴 했지만 전류 측정방법에 이상이 있었고 객관적으로 재현되지 못했다"고 평가했다.

타액으로 에이즈검사

후천성면역결핍증(에이즈)을 일으키는 면역결핍바이러스(HIV)의 감염 여부를 혈액이 아닌 타액검사를 통해 짧은 시간안에 알아낼 수 있는 장치가 처음으로 개발되었다. '오나스캔 면역결핍바이러스'라고 이름 붙여진 이 타액검사는 온도계와 비슷한 모양인데 극소량의 타액 샘플로 면역결핍 바이러스 감염을 나타내는 항체를 1분만에 감지해 낼 수 있다. 미국 타액검사사회(SDS) 사장인 데이비드 반스박사는 모로코의 미라케시에서 열린 아프리카 에이즈회의에서 이 타액검사의 개발을 밝히고, 이 검사는 현재 이용되고 있는 혈액 검사법보다 감지도가 높다고 말했다. 혈액검사법은 결과가 나오는데 7~10분이 걸린다. 반스박사는 이 검사

방법이 혈액검사처럼 주사기를 이용하지 않기 때문에 검사 자체로 인해 면역결핍바이러스에 감염될 위험도 적다고 말하고, 이 방법은 응급수술 환자와 헌혈자의 경우처럼 짧은 시간안에 면역결핍바이러스 감염여부를 알아내는데 쓰일 수 있도록 고안되었다고 밝혔다. 타액검사사회사는 이 새 장치의 시판에 앞서 파리 근교의 앙루안 베클레 드 클라마르병원, 코트디부아르와 카메룬에 있는 파스퇴르연구소 등에서 1년 동안 이 장치에 대한 임상실험을 거칠 것으로 알려졌다.

토성 탐사계획 취소위기



허블우주망원경의 성공적인 수리로 천체의 영상이 투명하게 된 것과는 대조적으로 태양계의 탐사계획은 점점 불투명해

지고 있다. 미 항공우주국(NASA)의 가장 비용이 많이 드는 계획으로 1997년에 토성 탐사를 목적으로 발사될 예정인 카시니계획이 예산 삭감으로 무산될 위기에 놓여 있다. 금년에는 행성 탐사계획이 특히 어려움을 겪고 있다. 작년 8월에는 화성탐사선 마스엠퍼서버와의 통신이 두절된 바 있고, 이번에는 명왕성 탐사계획을 위한 예산이 과감하게 삭감되거나 그 계획 자체가 취소될 위기에 놓여 있다. 지난 10월에는 미 상하 양원 예산위원장은 NASA에 대해서 1995년 예산을 1994년 예산인 1백40억달러보다 5억5천만달러 적게 편성할 것을 요청한 바 있다.

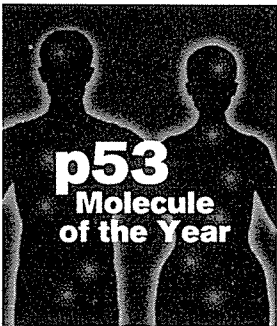
NASA의 관계자들은 그들의 예산이 우주정거장이나 우주왕복선 계획과 같은 고정된 예산이므로 45억달러의 카시니 계획(2004년에 토성에 도착하도록 예정된 계획)이 삭감의 표적이 될 가능성이 많다고 말하고 있다. 만약 이 계획이 취소된다면 초전도초거대가속기(SSC)에 이어 또 다시 미국의 자존심을 상하는 일이 될 것이다. 유럽우주국(ESA)은 카시니계획 중 토성 위성의 하나인 타이탄을 탐사할 탐사선을 건설할 예정이었고 이태리는 카시니의 통신시스템을 건설할 계획이었다. "해외에서 미국의 신뢰도가 버림에 놓여 있다"라고 미국 행정학회장인 루이스 프리드만은 말하고 있다.

암세포 잡는 백신 개발

인체의 면역체제로 하여금 암세포를 알아내 공격할 수 있을 것으로 기대되는 새로운 암백신이 미국과 중국의 공동연구팀에 의해서 개발됐다.

미국 클리블랜드에 있는 케이스 웨스턴대학과 중국 상해에 있는 중앙면역생물요법연구소의 공동연구팀은 이 백신을 쥐의 간암에 실험한 결과 성공을 거두었다고 밝혔다. 케이스 웨스턴대학의 시만순박사는 "면역체계는 암세포의 특징을 알아차리지 못하지만 이 백신을 이용하면 면역체계가 암세포를 잡아낼 수 있다"고 밝혔다. 그는 이 백신이 쥐의 간암에 대한 실험에는 성공했으나 다른 종류의 암세포에도 효과가 있는지 그리고 사람에게서도 똑같은 결과를 얻을 수 있는지는 아직 알 수 없다고 덧붙였다.

「p53」 올해의 분자로 선정



1979년 p53이 발견되었을 때에는 거의 아무도 이 분자의 중요성을 인식하지 못했다. 그러나 이후 이 분자는 가장 많이 연구되는 분자가 되었고, 이것에 대한 연구논문은 1979년 이래 매년 배로 늘어나서 1993년에는 이 분자에 관한

연구논문이 1천개를 넘어섰다.

또한 이 분자는 「사이언스」지에 의해서 1993년 올해의 분자로 선정되기도 했다. 53 킬로달톤이라는 단백질인 이 분자는 사람에게 암을 유발하지 않으나 종양의 원인이 되는 바이러스와 관계가 있는 것으로 알려진 많은 분자들 중 하나에 불과했기 때문에 이 발견이 암에 있어 중요할 수도 있고 그렇지 않을 수도 있는 것으로 알려졌었다. 그러나 인간의 질병에 관한 기초연구 결과로 이 미지의 분자는 암연구에 있어 각광을 받는 분자가 되었다.

유전적이거나 후천적인 암에서 발견되는 p53은 오늘날까지 인간 종양에서 가장 보편적으로 돌연변이를 일으킨 유전자이고 종양을 억제하는 유전자족의 핵심 멤버중 하나이다. 매년 세계적으로 암이라 진단 된 6백50만명의 사람들 중에

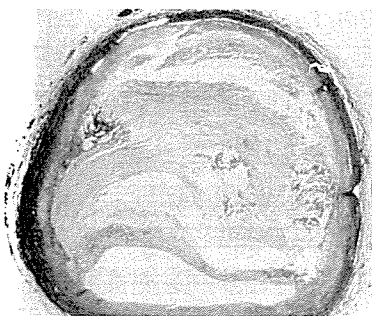
약 반수가 그들의 종양에 변형된 p53을 가지고 있었다. 이 분자 이름의 p는 단백질을 뜻하지만 동시에 방어의 뜻도 가지고 있다. 왜냐하면 정상적인 세포에서 p53과 그 단백질의 산물이 암을 방어하는데 도움을 줄 수 있기 때문이다. 그래서 종종 계놈의 수호자라 불리는 p53은 암을 일으키게 할지도 모를 DNA의 손상을 방지하는 복잡한 시스템을 조절하는데 도움을 준다. 마치 비상 브레이크와 같이 야성의 p53은 세포의 성장을 막아주고 어떤 경우는 세포를 사망하게도 한다. 그러나 변형된 p53은 그 배로 위협하기도 하다. 변형된 형태는 야성의 p53의 유익한 효과를 세포에서 빼앗을 뿐만 아니라 비정상적인 세포의 성장을 촉진시킬 수도 있다.

가장 먼 퀘이사에 철 풍부

최근 천문학자들은 철(鐵)이 태양에서보다는 퀘이사에 더 많다는 사실을 발견했다. 퀘이사는 지구에서 가장 거리가 먼 천체들로서 그들의 거리는 수십억광년에 이른다. 그러므로 지금 우리가 퀘이사에서 받는 빛은 그곳을 수십억년전에 떠난 것이다. 즉, 우리는 퀘이사의 수십억년전 상태를 보고 있는 셈이다. 그런데 이러한 퀘이사에서 들어오는 빛을 분석한 스펙트럼에서 철의 존재 증거가 발견됐다는 사실은 수십억년 전, 즉 우주가 지금보다 훨씬 젊었을 때에도 우주에는 철이 많았음을 나타내고 있다.

그런데 철은 별의 내부에서 원자가 핵융합을 일으켜 생기는 것으로 알려져 있기 때문에 별들이 형성되지 않았던 초기 우주에는 철이 없었어야 함에도 불구하고 이같은 현상이 발견되어 천문학자들에게는 하나의 수수께끼가 되고 있다.

콜레스테롤 죽이는 주사



1년에 한번 의사를 찾아가서 주사를 맞으면 1년 내내 콜레스테롤이 안전한 수준에 머물고 혈관에 콜레스테롤이 쌓이는 것을 방지하여 동맥경화증에 걸릴 위험

을 없애준다면 어떻게 생각할까. 이 주사로 많은 사람을 죽

이는 심장마비나 뇌졸중을 방지할 수 있다.

대부분의 심장학자들에게는 이 이야기가 희망사항쯤으로 들리겠지만 미국 워싱턴D.C.에 있는 윌터리드육군연구소의 면역학자 칼 알빙박사는 이러한 시나리오가 전적으로 환상적인 것은 아니라고 믿고 있다. 알빙과 그의 동료과학자들은 모든 사람이 소유하고 있다고 믿는 콜레스테롤에 작용하는 항체의 자연적인 생산을 증가시킬 수 있는 가능성을 암시하는 실험 데이터를 가지고 있다. 만약 이들이 옳다면 이것이 언젠가는 실천이 어려운 식이요법이나 혈중 콜레스테롤량의 감소에 사용되는 값비싼 약품을 대체시키거나 보충시킬 수 있을 것이다.

이러한 기발한 아이디어는 다른 과학자들을 흥분시키고 있다. "만약 알빙의 연구가 확인된다면 이것은 아주 훌륭한 발견이 될 것이다. 콜레스테롤이 동맥경화를 일으키는 것은 확실하고 약이나 식이요법으로 콜레스테롤량을 줄일 수 없는 사람에게는 이 항체가 이용될 수 있을 것이다"라고 시카고대학의 동맥경화 전문가인 로버트 위슬러박사는 말하고 있다. 메틸랜드 소재 회사인 엔트레메드사는 이 연구를 더 발전시키기 위해서 알빙과 그의 동료들과 협의하고 있다.

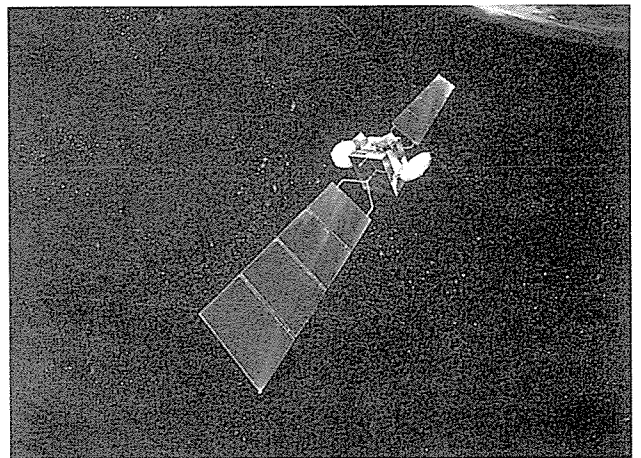
시스템공학연, 새 슈퍼컴

시스템공학연구소는 지난 2월17일 대전 대덕연구단지내 동연구소에서 슈퍼컴퓨터2호기 크레이 Y-MP C916의 가동식을 가졌다. 이에 앞서 지난 88년 이래 가동해 온 슈퍼컴퓨터1호기인 크레이2S 기종을 철거해 14일 인근의 국립중앙과학관에 일반관람용으로 전시했다. 이날 가동식을 가진 슈퍼컴퓨터2호기는 초당 1백60억회의 연산을 할 수 있는 16기가 플롭스(GF)급의 최신형 슈퍼컴퓨터이다. 초당 20억회의 연산이 가능했던 2기가플롭스급의 1호기보다 성능이 8배 정도 뛰어나고 핵심부분인 중앙처리장치도 4배가 많은 16개로 늘어난 신기종이다.

중앙처리장치 1개당 데이터 처리속도는 1호기에 비해 2~2.3배 정도 빨라 이용자들이 실질적으로 누릴 수 있는 정보 처리 속도는 그만큼 빨라진다. 이 슈퍼컴퓨터는 1호기와 마찬가지로 기상이나 자원탐사에서부터 반도체 칩, 자동차, 항공기, 선박 등의 설계는 물론, 단백질 구조분석 등 유전공학 및 신소재 개발, 천체물리연구, 무기개발에 이르기까지 폭

넓게 활용된다. 시스템공학연구소는 지난해 12월부터 무료로 실시해 온 슈퍼컴퓨터2호기의 시험가동을 이달말까지 끝내고 오는 3월1일부터 상용서비스할 계획이다.

인공위성으로 수학교육



미국에서는 작년말 대학 입학전 학생들에 대한 수학교육에 인공위성을 활용하는 방안을 강구했다. 아틀라스 IIAS로켓이 가장 큰 용량의 교육용 인공위성인 AT&T사의 7천파운드 무게의 텔스타(Telstar) 401을 적도상공 지구정지궤도에 올려놓았다.

이 위성의 가장 큰 몫을 소유한 공용방송 PBS는 매스라인(Mathline)이라 불리는 훈련용 교육방송을 최초로 송출해서 교사들에게 수학교육의 최신정보를 제공할 예정이다. 텔스타는 교사 상호간에 또는 학생 상호간에도 의견을 교환하기에 충분하게 큰 용량을 가지고 있다. 2월에 시작된 첫번째의 프로에서는 중학교 교사들을 국립수학교사위원회가 공포한 새로운 표준으로 훈련시킬 예정이다. 그러한 표준에서는 기계적인 암기교육을 배제하고 추리력과 창의적인 사고력을 강조해서 모두가 참여하는 실질적인 접근 방법을 강조하고 있다.

PBS 관계자는 90% 이상의 각급 학교에 컴퓨터와 모뎀이 갖추어져 있으므로 거의 모든 학교가 매스라인에 접속가능할 것으로 생각하고 있다. 텔스타 401이 이 프로그램을 전국의 3백46개 지방 TV방송국에 송출하면 방송국들은 이를 방송하게 된다. 그러면 학교에서는 이 신호를 방송, 케이블, 또는 직접 위성안테나로 수신할 수 있다. **ST**