정부, 기술개발전략 확정

정부는 2월16일 오전 청와대에서 金泳三대통령 주재로 열린 제17회 신경제추진 기술개발전략회의에서 무한경쟁시대로 돌입한 국제시장에서 우리 산업의 기술력을 향상시키기 위해서 장기적인 기술개발전략을 수립했다. 이날 발표된 기술개발전략의 요지는 다음과 같다.

주력산업기술과 특정분야 전략 핵심기술을 97년까지 선진국 수준으로 높이고 21세기초에는 전반적인 과학기술을 선진국수준으로 끌어올린다는 목표아래 과학기술 투자규모를 국민총생산(GNP) 대비 92년 2.17%에서 98년까지 3~4% 수준으로 확대하기로 했다.

또한 지난 92년에 지정한 차세대반도체, 환경공학 등 11개 전략기술을 개발하기 위해 2001년까지 3조7천억원을 투입하고 98년에는 우리기술로 경량급(3백50~5백kg)위성을 발사한다는 목표를 세우고 97년까지 1천5백억원을 투입하여 위성체 및 핵심부품을 국산화하고 지상관제국과 위성종합조립·시험시설을 갖추기로 했다.

이와 함께 98년까지 50~75인승의 중급항공기 개발에 2천5백억원을 투자키로 하는 등 항공, 우주, 원자력, 해양 분야 등 거대과학기술을 집중개발키로 했다. 생명공학부문에는 97년까지 1조5천억원을 투자해 신기능생물소재 등 10개 핵심과제를 집중 개발키로 했다. 올해안에 고화질TV(HDTV) 양산화기술 개발을 완료하고 내년엔 최고시속 1백20km의 차세대 전기자동차 모델을 개발하는 한편 10여종의 정보 전자 신소재 신제품 개발에 착수할 계획이다.

한편 김대통령은 이자리에서 『기술개발력이 국가의 흥망성쇠를 결정하게 된다』며 『과학기술력강화에 국민적 에너지를 결집하여 세계화·개방화에 대처해 가야 한다』고 말했다.

이날 회의에 앞서 김대통령은 한국과학상 대상자로 선정된 徐正憲 서울대교수(화학)와 장려상 수상자인 金聲玨한국과학기술원교수(화학)·任正彬서울대교수(미생물학)를 각각 표창했다.

알코올, 심장마비 예방

「하루 한잔의 술이 심장마비를 막아준다」 하루 한 두잔의 맥주, 포도주, 또는 칵테일과 같은 적당한 알코올의 음주가 동맥경화에 의한 심장병을 막는데 도움이 된다는 연구결과는 지난 20여년 동안 많이 나왔다. 최근 뉴잉글랜드 의학저널지에 보고된 논문은 이 이론을 지지하는 새로운 강력한 증거를 제시하고 있다.

이 논문의 더 중요한 점은 이 연구가 알코올이 심장을 보호하는 작용에 대한 확실한 증거를 제시한 최초의 논문이라는 것이다. 이 연구에서 보스턴의 브리검여성병원과 하버드의과대학의 과학자들은 최근 심장마비를 일으킨 남녀 3백40명의 음주습관을 이들의 나이와 성이 같은 건강한 사람들의 음주습관과 비교했다. 과학자들은 하루에 한잔에서 석잔을 마시는 사람들이 심장마비에 걸리는 비율이 비음주자에 비해 반밖에 되지 않음을 발견했다.

이러한 결과는 피속의 고밀도 지방단백 또는 HDL이라 불리는 심장병을 쫓아내는 좋은 콜레스테롤의 농도가 음주자에게서는 높게 나타나기 때문으로 밝혀졌다. 음주가 심장병에 좋다는 증거가 높아지자 의사들 중 일부는 심장병 환자에게 매일 술을 마실 것을 권하기 시작했다.

그러나 대부분의 의사들은 아직은 이를 모든 환자에게 권유하기를 주저하고 있다. 절대 금주의 위험은 과음의 위험에 비하면 아무 것도 아니기 때문이다. 과음이 사람을 난폭하게 만든다거나 교통사고의 원인이 됨은 말할 필요도 없고 고혈압, 뇌졸증, 간경화 등 질병의 원인이 되고 있기도 하다.

네스호 괴물은 철갑상어

영국의 네스호에서 종종 목격된다는 괴물에 대한 새로운 연구결과가 발표되어 관심을 끌고 있다. 영국에서 발간되는 스코티쉬 내추럴리스트(Scottish Naturalist)라는 잡지에 실린 한 논문에 따르면 네스호에 있는 물고기의 총량은 최고 30톤으로 이는 전설적인 네스호 괴물의 왕성한 식욕을 만족시켜 주기에는 턱없이 부족하다는 것이다. 괴물을 보았다는 이야기는 1868년부터 흘러나왔는데 이 연구자들에 따르면 사람들이 이 호수에 살고 있는 철갑상어의 떼를 괴물로 착각하고 있다는 것이다. 철갑상어는 무게가 2백25kg까지 나가는데 이들의 긴 코가 괴물의 목으로 보였을 것이고, 그들의 등지느러미가 솟아오

른 괴물의 등으로 보였을 것이라는 주장이다.

최후의 양서류 연대

고생물학자들은 오랫동안 땅으로 기어오른 최초의 양서류(兩棲類)는 1억9천만년전에 멸종했다고 믿어왔다. 그러나 최근 호주의 과학자들은 육지의 공룡 전신인 라비리토돈트(labyrithodont)의 턱뼈를 발견했다고 발표했다. 이 공룡의 전신은 1억천만년전까지도 그곳에 살아 있었을 것이며 그곳의 독특한 기후와 대륙으로부터 비교적 고립된 환경이 육식동물로부터 고대의 질서를 지켜주는데 도움이 된 것으로 보인다.

은하중심의 블랙홀

궁수자리 A는 우리가 속한 은하계의 중심에 위치한 강력한 전파를 발사하는 천체이다. 현재까지 이 천체에 대한 전파간섭계의 관측으로도 그 구조를 밝히는 데에는 실패했다. 최근 캘리포니아대학 버클리캠퍼스의 백커박사팀은 현재 건설 중인 초장기선배열(超長基線配列, VLBA) 안테나로 이 천체의 전파관측을 한 결과 전파를 내는 영역의 지름이 3.3천문단위(1천문단위는 지구와 태양의 평균거리로 약 1억5천만km임)임을 밝혀냈다. 이 거리는 태양에서 화성궤도의 거리와 비슷한 것이다. 우리 은하계 중심부의 이렇게 작은 영역에서 강력한 전파가 어떻게 방출되고 있는지는 아직 명백하게 밝혀져 있지는 않지만 가장 그럴듯한 이론은 이것이 블랙홀이라는 것이다. 이 블랙홀로 빨려들어가는 가스에서 전파가 발사되고 있다는 주장이다. 만약 이것이 사실이라면 새로운 관측결과로부터 추산된 이 전파 발사체, 즉 블랙홀의 질량은 태양 질량의 1백50만배 정도이다.

미국, 핵융합 성공

태양계에서 가장 온도가 높은 곳은 핵융합반응이 일어나는 태양의 중심부로 그곳의 온도는 2억도에 가깝다. 그러나 작년 12월16일 미국 시간으로 오전 11시15분 뉴저지주 프린스턴의 플라스마물리학실험실이 비록 짧은 시간 동안이지만 태양계에서 가장 온도가 높은 지역이 되었었다. 이 실험실에서 과학자들은 지난 20여년간 온갖 노력을 들여 시도해오던 핵융합을 실현시켰기 때문이다. 15m 높이의 융합로 중심에 기술자들이 30그램의 삼중수소 가스를 투입하고 이 가스가 그곳에 이미 들어 있던 중수소와 혼합된 후 전파빔으로 가열이 시작되었다. 온도가 1억도로 올라가면서 이 혼합된 가스는 갑자기 수소폭탄과 같은 핵융합반응을 일으켰다. 그러자 3백만와트 이상의 에너지가 토카막융합로내의 이 초고온 가스에서 방출되기 시작했다. 이 반응은 4초간 계속됐다. 이로써 오랫동안 인간이 갈망하던 보통의 물에서 뽑아낸 연료로부터 안전하고 청결한 에너지를 추출하는 방법을 열어놓게 되었다. 그러나 이 성공으로 당장 핵융합에너지를 실생활에 활용할 수 있는 것은 아니다. 16억달러의 경비를 들여 만든 토카막융합로는 소모된 전력의 8분의1을 생산해 냈을 뿐이다. 이 실험은 에너지연구의 거대한 업적으로 여겨지나 이것이 상업적인 실용성을 가지려면 갈 길이 아직도 멀다.

미국은 앞으로 독자적인 개발보다 유럽, 일본, 러시아와 공동으로 국제열핵실험융합로의 건설에 참여할 예정이고, 이것이 완성되는 10년쯤 후에는 과학자들이 소모된 전력보다 더 많은 에너지를 만들어낼 수 있을 것으로 믿어진다. 그렇더라도 각 가정에서 융합로에서 생산되는 전기를 사용할 수 있기까지는 수십년이 더 걸릴 것이다.

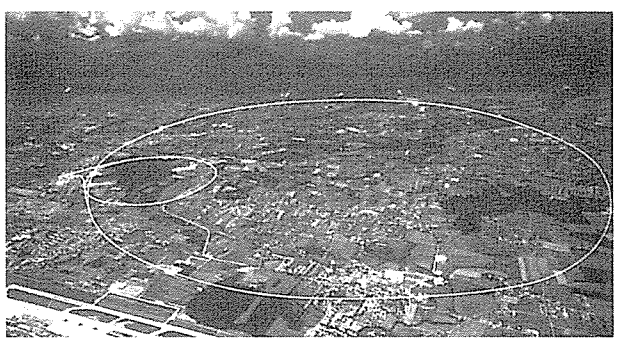
인간유전자지도 완성

작년 12월 중순경 프랑스 파리에 있는 인간다형성연구센터의 다니엘 코헨박사가 이끄는 다국적 과학자들의 연구팀은 비록 완벽하지는 못하지만 최초의 전체적인 인간게놈지도를 완성시켰다고 발표했다. 이로써 이제 23쌍의 인간염색체에서 어느 특정한 유전자를 찾는 일이 용이해졌다. 이 지도를 검증한 미국 예일대학의 유전학자인 데이비드 와드박사는 『이것은 실로 큰 진전을 이룩한 것이다. 이것은 최초의 관문을 통과한 것으로서 결점은 있지만 획기적인 업적이다.』라고 말하고 있다. 10만여개의 유전자를 포함하고 있는 DNA의 긴 사슬로 이루어진 인간의 게놈은 너무 광범위해서 한번에 분석할 수가 없다. 그래서 과학자들은 효소를 이용해서 염색체를 작은 조각으로 자르고 각 조각들에 표시를 해서 이를 알아볼 수 있는 작은 줄을 만든다.

연구자들이 질병을 일으키는 유전자를 탐색할 때 그들은 그 병을 앓고 있는 모든 사람들이 공통으로 가지고 있는 표시물을 찾으면 된다. 그러한 유전자가 발견되면 결함을 가진 유전자는 그 표시물의 근처 어느 곳에 위치하고 있게 된다. 그러나 문제는 비록 유전자 탐색자가 염색체 속에서 표시물의 위치를 안다 해도 그들이 찾는 유전자가 표시물에 얼마나 가까이에 있는지를 알지 못하는 것이다. 이 문제를 해결하는데 도움을 주는 것이 코헨의 새로운 유전자지도이다. 코헨의 실험실은 이제 약 3

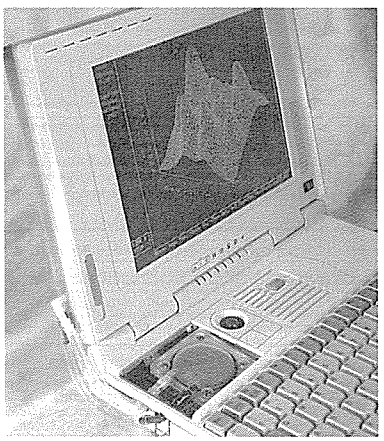
만3천개의 염색체 조각의 복합적인 복사를 저장해 놓고 있다. 만약 유전자 탐사자가 어느 특수한 표시물 주위 영역의 탐사를 원한다면 그들은 DNA의 적절한 부분의 복사를 요청할 수 있다. 만약 그가 전체의 지도를 원할 경우에도 컴퓨터를 통해서 획득이 가능하다. 코헨은 이 정보를 과학자들이 가장 많이 이용하는 국제적 통신망인 인터넷(Internet)에 입력시킬 예정으로 있다. 궁극적으로는 10만개 유전자 모두의 화학적 성분을 정확히 결정하는 것이 생물학자들의 목표이다. 그래야 과학자들에게 인간에 대한 완전하고 상세한 유전적 지식을 제공할 수 있다. 그러나 그러한 지도는 35억개의 독립된 점들을 포함하게 되므로 그 실현은 다음 세기에나 가능할 것이다.

러시아, 유럽가속기 건설참여



미국의 초전도초가속기(SSC) 건설이 취소되자 러시아의 물리학자들은 그들의 관심을 유럽핵연구센터(CERN)로 돌리고 있다. 작년말 러시아는 그들이 SSC 건설에 참여했던 것과 비슷하게 유럽이 계획하고 있는 대형 하드론가속기(LHC) 건설에 참여하는 협정을 스위스에 있는 CERN의 입자물리센터와 체결했다. 러시아와 CERN이 맺은 이 3년간의 협력 협정에 따르면 러시아는 새 계획에 필요한 기기를 제공하고 현재 진행되고 있는 실험에도 러시아의 물리학자들이 참여한다. 러시아의 11개 연구소는 SSC에 5천만달러 상당의 기기를 제공할 예정이다. 이러한 액수는 LHC의 총 건설비 1백10억달러에 비하면 땅콩만한 양에 불과하지만 이 돈이 재정적 어려움을 겪고 있는 러시아 물리학자들에게는 샘물과 같은 역할을 할 것이다. LHC 계획이 현재는 공인된 것이 아니어서 아직 러시아인들이 어떤 기기를 제공할 수 있을지 확실치 않으나, 러시아가 SSC에 자석(磁石)의 건설을 비롯 여러 종류의 기기를 제공할 예정으로 있었던 것으로 미루어 LHC에도 이와 비슷한 하드웨어의 제공이 가능할 것으로 보인다.

노트북컴퓨터의 새 냉각장치



노트북 컴퓨터에 있어 가장 문제가 되는 것은 마이크로프로세서를 냉각시키는 일이다. 컴퓨터가 고속의 칩을 채택하면서 발생되는 열은 점점 늘어난다. 인텔에서 최근 내놓은 펜티엄칩의 경우, 발생되는 열은 15와트의 전구가 내는 열과 같다. 탁상용 컴퓨터 같으면 열을 냉각팬을 사용해서 방사시킬 수 있으나 이 방법은 에너지를 많이 소모하고 공간을 많이 차지하며 소음을 발생시키므로 노트북에는 쓸 수 없다. 그래서 미국 뉴햄프셔주에 있는 나비드사는 작은 액체로 냉각시키는 새로운 아이디어를 개발했다. 이 회사는 가벼운 구리와 플라스틱의 상자를 마이크로프로세서 위에 장치했다. 여기에는 섭씨 56도에서 끓기 시작하는 비활성의 액체인 프루오린어트라가 들어 있다. 이 액체가 마이크로프로세서의 열을 흡수하면 증발하여 가스로 변한 후, 튜브를 통해서 컴퓨터의 뚜껑의 뒤에 부착된 응축백으로 흘러들어간다. 그곳에서 가스는 냉각되고 액화된 후, 다시 원래의 상자로 흘러들어가게 되어 있다. 작은 컴퓨터의 디자이너들은 이러한 액체 냉각장치를 액체가 새어나올 위험 때문에 그동안 외면해 왔다. 그러나 아비드사는 그러한 위험은 완전히 제거되었고 이 액체는 환경오염의 위험도 없는 비전도성물질이므로 안전하게 사용할 수 있다고 말하고 있다.

마스업서버 고장원인

작년 8월 수십억달러의 비용이 든 미국의 화성 탐사우주선 마스업서버가 화성 표면의 지도를 그리는 작업을 시작하기 바로 직전에 통신이 두절되고 우주의 미아가 되었다. 그러나 당시 미 항공우주국은 그 원인을 알지 못했다. 최근 한 조사팀은 통신 두절의 원인이 처음에 생각했던 대로 트랜지스터 하나가 고장을 일으켰기 때문이 아니고, 연료가 새서 생겼을 가능성이 가장 높다고 결론짓고 있다. 이 주장에 따르면 최종적인 조종을 위해서 이 우주선 연료탱크의 압력을 높일 때 연료가 발화하여 업서

버에 구멍을 뚫었고 이 때문에 우주선은 걷잡을 수 없을 정도의 회전을 일으켰다는 것이다.

소행성 이다에도 자기장

작년말경 목성을 향해서 항진하고 있는 목성 탐사우주선 갈릴레오가 새로운 발견을 전송해 와서 천문학자들을 놀라게 했다. 도시 하나의 크기를 가진 가스프라 소행성은 과학자들이 그저 암석의 덩어리일 것으로 가정했으나 의외로 이 소행성이 강한 자기장을 가지고 있는 사실을 갈릴레오가 발견한 것이다. 최근 갈릴레오는 두번째로 관측한 소행성인 이다에도 자기장이 있을 것이란 사실을 발견했다. 미국 로스앤젤스에 있는 캘리포니아 대학(UCLA)의 마가렛 키벨손박사에 따르면 갈릴레오는 작년 8월 이다로부터 52km의 거리를 통과했는데, 그때 이 우주선은 소행성에 의해서 생긴 것으로 믿어지는 태양풍의 교란 현상을 탐지했다고 한다. 그러나 소행성에 자기장이 없더라도 그 자체의 크기 때문으로도 이러한 현상이 일어날 수 있으므로 이 현상만으로 이다에 자기장이 있다는 것을 증명할 수는 없다. 만약 이다가 자기장을 가지고 있음이 증명된다면 과학자들은 소행성들이 단지 돌덩어리에 불과하다는 이론을 배제하는데 어려움을 겪을 것이라고 미국 메사추세츠공과대학(MIT)의 리처드 빈젤 박사는 말하고 있다.

남극에 새로운 레이더기지

최근 영국, 남아연방, 미국 등 3개국의 과학자들은 지구의 상층 대기로 유입되는 뜨겁고 이온화된 가스, 즉 플라스마를 측정하는 레이더 기지를 건설하기 위한 협정을 맺었다. 이 기지는 지구의 양극으로 수렴하는 지구자기장의 자력선을 따라 지구대기로 몰려드는 플라스마 흐름의 3차원적 영상을 얻는데 필요한 두개의 레이더망을 보완하는 역할을 하게 될 것이다. 태양의 활동이 활발해지면 태양에서 높은 에너지를 가진 입자들인 태양풍(太陽風)이 다량으로 방출되고, 이 입자들이 지구의 자기권을 뚫고 들어와서 플라스마의 흐름을 일으킨다. 1980년대에 과학자들은 태양풍과 자기권 사이의 상관관계를 고주파 레이더에 의해서 알아낼 수 있음을 밝힌 바 있다. 과학자들은 남과 북 양극에서 일어나는 현상을 비교할 수 있게 하기 위해서 라브라도르와 남극에 레이더를 건설했다. 그러나 3차원의 화상을 얻기 위해서는 더 많은 레이더 기지가 필요하다. 이 레이더는 1995년 1월부터 작동을 개시할 예정으로 있다.

스트레스가 심장발작 원인

심한 정신적 스트레스는 혈액응고를 촉진하는 화학반응을 자극함으로써 심장발작을 일으킬 수 있다는 연구결과가 나왔다. 미국 피츠버그대학의 수잔 멀코프 심리학교수는 30명의 건강한 청년들에게는 마감시간 안에 과제를 해결하도록 함으로써 정신적 스트레스를 받도록 한 반면, 다른 10명의 청년은 그냥 앉아 있도록 하는 21분간의 실험을 했다. 그런 다음 실험을 하기 전과 뒤에 이들에게서 뽑은 혈액을 비교 검사한 결과 스트레스를 받은 청년의 경우 혈액응고를 일으키는 혈소판의 ATP 화학분비물이 크게 늘은 반면, 스트레스를 받지 않은 청년들은 이 화학분비물이 증가하지 않았다고 밝혔다.

그는 ATP가 증가하면 일련의 화학반응을 촉진시켜 동맥경화, 혈관축소 등을 일으킬 수 있다고 말했다. 그러나 모든 스트레스가 반드시 심장에 해로운 것일 수는 없다고 지적하고, 자신의 연구결과를 더 많은 남녀를 대상으로 확인할 필요가 있을 것이라고 덧붙였다.

급성백혈병 발병원인 판명

일본과 미국의 공동연구팀이 급성백혈병의 발병구조를 밝혀내어 이 병의 치료제 개발에 서광을 비쳐주고 있다. 일본 교토대학 의학부의 가키즈카 아키라박사와 미국 캘리포니아주에 있는 소크생물학연구소의 에번스박사는 급성백혈병이 세포의 성숙(분화)을 촉진하는 단백질의 활동이 방해를 받음으로써 발생한다는 사실을 처음으로 밝혀냈다는 사실을 미국 과학잡지 「셀」지에 최근 발표했다. 이들의 연구에 따르면 연구대상 백혈병 환자 암세포의 90% 이상에서 세포의 성숙을 촉진하는 PML이라는 단백질을 만드는 유전자가 15번째에서 17번째의 자리로 옮겨져 있음이 발견됐다고 한다. 유전자가 이동한 자리 부근에는 비타민 A를 세포안에 받아들이는 수용체를 만드는 다른 유전자가 있는데 유전자의 이동 결과 PML과 이 수용체가 결합해서 단백질이 만들어진다는 것이다.