

해 외 뉴 스

한국의 연구개발 높이 평가

미과학진흥협회(AAAS)가 발행하는 세계적인 과학주간지 사이언스(Science)는 최근호(1988년 4월 1일자 발행)에서 이례적으로 '한국의 연구개발'(Research and Development in South Korea)이라는 표제의 사실을 실었다.

저명한 과학자이며 과학평론가인 에이블슨(Philip H. Ableson) 박사의 이 기명사설은 불과 4반세기 전만해도 GNP 87달러의 후진국이던 한국은 과학기술의 꾸준한 진흥으로 오늘날 괄목할 만한 공업발전을 이룩하게 되었으며 첨단기술제품에서도 경쟁할 수 있게 되어 대미무역흑자를 기록하고 있다고 말했다.

이 사설은 특히 제2차세계대전이 끝났을 때 한국의 과학기술자는 불과 40여명이었으나 오늘날 한국에는 4만여명의 과학기술자들이 연구개발에 종사하고 있다고 지적했다. 1970년대 중반이래 훈련된 과학기술자들을 확보할 수 있게 되어

전면적인 중화학공업 발전을 추진할 수 있게 되었다고 말하고 사용한 기술은 거의가 외국에서 도입한 것이지만 이 생산공정을 터득한 뒤 점차로 더욱 정교한 기술로 옮겨 갔다고 덧붙였다.

이 사설은 신기술을 따라잡는데 있어서의 점진주의의 극단적인 사례를 원자력발전소의 핵로에서 들고 있다. 초기의 3기는 외국회사의 터엔키 제품으로 건립했으나 1970년이래 한국인들이 엔지니어링 연구와 설계에 입회하는 한편 집중적인 원자력 엔지니어링훈련계획을 밀고 나갔다. 이리하여 능력에 자신을 갖게 된 한국인들은 1996년에 완공될 2기의 원자로 는 한국인이 설계 및 건조하게 될 것이다.

이 사설은 한국의 과학기술 진흥노력은 최근의 조사(과학과 기술 88년 5월호 게재기사 참조)에서 들어 난 것과 같이 10세의 한국 어린이들의 과학에 대한 지식은 일본 어린이와

함께 세계 제1위를 다투고 있다는 점에서도 그 일단을 알 수 있다고 주장했다.

터빈결합용 放射型 고정볼트

발전기 또는 선박용 터빈 구동 장치에 축 연결 플랜지를 설치하거나 제거할 때 이용되는 각종 볼트의 문제점을 해결할 수 있는 새로운 방식의 볼트가 개발되었다. 이 볼트는 접촉작업을 간단하고 신속하게 이뤄지도록 하는 한편, 볼트나 연결 플랜지에 뚫린 구멍을 전혀 손상시키지 않고 연결의 同心性이 완전히 유지되도록 한다. 이 Pilgrim 방사형 고정볼트는 신형 터빈 또는 기존의 각종 터빈에 모두 적용될 수 있으며, 테이퍼볼트의 부분품들인 2개의 원형 너트와 1개의 테이퍼 절삭방식의 管으로 구성된다. 슬리브관은 외벽의 직경이 일정하나 내부 관의 직경은 경사를 유지하여 볼트와 결합되며, 2개의 너트가 볼트에 끼워져 고정되도록 되어 있다. 또 유압식의 볼트 인장기가 볼트를 특정위치에 고정시키거나 슬리브관을 확장시켜 구멍 안에서 방사형으로 되어있는 것이다.

3천년 묵은 포도주

그 포도주는 과연 샤토 라피테-로드셀드 보다 맛이 더 훌륭한 것인가 또는 식초보다 더

실 것인가? 현재 북경대학 고고학자들이 3천년을 묵었으리라고 생각되는 포도주가 든 2개의 병의 ‘마개를 뽑기’ 위해 영국에서 도입한 특수장비를 사용할 준비를 갖추고 있는데 사람들은 과연 어떤 판결이 내려질 것인가 초초하게 기다리고 있다.

이 포도주는 1980년 호난성 남부의 작은 마을 신양근처에서 일단의 고고학자들이 발견했다. 당시 과학자들은 상왕조(商王朝: 기원전 1523-1028까지 중국을 지배했던 왕조)의 후반인 기원전 1300년께 건설되었다고 생각되는 한 무덤을 파헤치고 있었다. 이들은 조각이 청동의 손잡이가 달린 조각을 새긴 청동그릇 하나를 발견했다. ‘유’라고 불리는 이 그릇 뚜껑은 단단히 봉해져 있었다.

북경대학 화학과 조교수인 린 주민은 “그들이 이 ‘유’를 1981년 9월22일 우리에게 보내왔다”고 말했다. 바로 그날 린 조교수와 화공학기사인 왕신룬은 이 그릇에서 액체를 끄집어냈는데 그 모양이 “청갈색에 노르끼한 빛이 끼었으며 싱싱한 풀 같은 약한 냄새가 났다”고 표현하고 있다.

한편 고대중국에 관해 많은 저술을 한 하바드대학 고고학자인 관찬 창은 린조교수의 연구실에 저장되어 아직도 맛을 보지 않은 3천년된 이 포도주에 대해 여러가지 추측을 하고 있다. 그는 “이 포도주는 식초로 변했을 것 같기도 하고 달

콤할지도 모르며 짠지도 모른다. 알코올 성분은 없다고 생각되며 있다고 해도 극히 적은 것이라”고 말하고 있다.

리와 왕의 두과학자는 이 포도주의 화학적 성분을 분석하기 위해 1만달러의 가스색층분석기를 영국에서 구입했다. 그러나 그 액체가 얼마 남아 있지 않기 때문에 두 과학자는 비교용으로 시중에서 팔고 있는 일반 포도주에 대한 색층분석부터 우선 착수할 것이다.

게의 촉각으로 바이오센 서제작

미국 데라웨어대학의 게이 레티니츠교수는 초고성능의 센서를 개발하고 있다.

그런데 그가 개발하고 있는 것은 생물의 조직을 이용해서 미량의 화학물질을 검출하는 이른바 바이오센서이다.

예컨대, 게의 경우에는 사용하는 것은 가느다란 촉각의 부분이다. 그래서 레티니츠교수는 지방에 들리면 길바닥에서 팔고 있는 게를 잘 사온다. 우선 게로부터 촉각의 조직을 벗겨 컴퓨터와 연결된 전극에 붙이면 그것만으로도 해수에 포함되어 있는 아미노산을 검출하는 훌륭한 ‘게 센서’가 완성된다.

지난 해 그는 알뜰하게 자른 바나나를 마찬가지로 전극에 붙여 ‘바나나 전극’을 만들어 보았는데 이것은 훌륭하게 도파민(부신에서 만들어 지는, 뇌

에 필요한 호르몬)을 검지했다.

이런 성공으로 신이 난 그는 이번에는 메기의 수염을 사용해 보려고 시도하고 있다. 메기의 수염은 담수에 포함된 아미노산에 반응한다. 바이오센서는 여러가지 장점이 있으나 그중에서도 기계를 사용하는 센서보다 검지에 걸리는 시간이 훨씬 짧아진다는 것이 최대의 이점이라는 것이다.

“먹이의 냄새를 만는 게의 예민한 탐지능력을 실험실에서 활용할 수 있게 되는 날도 멀지 않았다”고 레티니츠교수는 낙관하고 있다. 그는 또 “이것은 실험실에서의 생물분자 측량의 새로운 물질”이라고도 말하고 있다. 그에 따르면 바이오센서는 최근 발효작용이나 모노클로날항체의 연구에, 그리고 장치는 인공체장에 도움이 될 굴루코스 센서에 이르기까지 온갖 분야에서 사용될 것이라고 한다.

도박하는 호르몬

빚더미에 올라 앉아 계속 돈을 잃으면서도 도박에 미친 사람들이 슬롯 머신이나 경마에서 손을 떼지 못하는 이유는 무엇일까? 심리학자 피터 칼턴은 그 해답의 일부를 신경전달물질인 세로토닌의 낮은 수준에서 찾을 수 있다고 생각하고 있다.

칼턴은 지난 4년간 1백명의 상습 도박자(남자)를 조사한

결과 이런 이론에 도달했다. 그는 뇌속의 세로토닌수준을 직접 측정하지 않았으나 이들은 세로토닌 호르몬 수준이 적절하지 못하다는 것을 다른 증거에서 밝혀냈다. 예컨대, 도박군의 뇌활동을 관찰한 腦電圖는 주의력이 결핍된 어린이의 것과 비슷하다는 사실을 발견했다.

현재 뉴저지주 피스케이트웨이의 로버트 우드 존슨의과대학에 근무하고 있는 칼턴은 “활동향진으로 고통을 받고 있는 어린이들은 세로토닌수준이 낮아 억제효과를 미치는 것 같다”고 설명하고 있다.

만약에 연구자들이 세로토닌 수준의 저하가 어떻게 자제를 잃은 도박에 영향을 미치는 것인가를 밝혀 낼 수 있다면 앞으로 도박군에게 뇌화학변환제로 투여하여 도울 수 있게 될지 모른다고 칼턴은 내다 봤다.

유럽 관광비용으로 우주여행을

서기 2020년이 되면 아이들을 자가용차에 태워 유럽휴가비용으로 달여행을 떠날 수 있게 될지 모른다. 이런 가능성은 뉴욕주 트로이의 렌셀러공대의 레이크 마이라보교수가 추진 중인 프로젝트인 ‘아폴로 라이트크라프트’에서 나온 것이다.

라이트크라프트는 스페이스셔틀의 1천분의 1의 비용이면 우주 여행을 할 수 있어 마음만 먹으면 누구나 우주여행을 할 수 있을 것이라고 마이라보는 말하고 있다.

비행비용이 싸게 딱히는 이유는 이 비행기를 궤도로 올리

는데 레이저 빔과(위성 발전소에서 발사하는) 마이크로 웨이브를 사용하기 때문이다. 라이트크라프트는 4분에 낮은 지구 궤도에 있는 무중력 호텔이나 오락공원에 도달할 수 있고 지구상 어떤 곳에도 45분내에 도달할 수 있을 것이다.

미항공우주국 기술자문인 로저 루이덴스는 현안의 이 비행기를 높이 평가하면서 “종래의 로켓트와는 달리 라이트크라프트는 궤도로 연료와 산화물을 싣고 갈 필요가 없어 가장 값싼 형태의 우주여행이 될 것”이라고 덧붙였다.

전투용의

輕量衛星

그 옛날에는 적의 위치를 알

고싶은 야전지휘관은 용감한 척후대를 언덕넘어로 보내 적정을 살피게 했다. 그러나 미국 방부의 일단의 연구그룹의 계획이 실현된다면 앞으로는 지휘관들이 경량의 첨단첨보 위성을 전쟁터에서 직접 궤도에 발사하여 정보를 얻을 수 있게 될 것이다.

미국방부의 연구관인 윌리엄 마퀴츠는 현재의 위성들은 서방세계에서 몇개 안되는 발사장에서만 발사할 수 있는 거치장스런 물건이라고 설명하고 있다. 또 이 위성들은 언제나 전략적인 감시업무를 맡고 있기 때문에 전쟁터에서의 직각적인 요청을 다룰 수 없다. 그러나 ‘라이트사트’라고 불리는 새로운 위성은 5백파운드(약

PCB를 먹는 박테리아

미국 리버사이드에 있는 캘리포니아대학의 데니스 폭트는 특수한 PCB인 1,4-디클로로벤젠을 먹는 유도마나스 푸티다(pseudomonas putida)라고 불리는 재조립 박테리아를 유전기법으로 만드는 새로운 공법의 특허를 취득했다. 이 박테리아는 더이상 먹을 PCB가 없을 때는 죽어 버린다.

거뒀들인 재조합 박테리아는 정화되어 대규모로 키워야 하

며 이것은 상업적인 가치를 갖게 된다. 앞으로 2-3년내에 이런 것이 가능하다는 폭트의 주장이 옳다면 오늘날 건강과 환경을 위협하는 주요한 물질로 생각되고 있는 PCB는 불과 수주내에 보다 싼 처리방법으로 말끔히 처분할 수 있게 될 것으로 보인다. 그런데 미 환경청은 PCB를 처분하려면 9백억달러의 비용과 수십년의 세월이 걸릴 것이라고 말하고 있다.

227 킬로그램)밖에 되지 않아 전쟁터에서 아동용 포세이돈이나 퍼싱 II미사일로 발사할 수 있을 것이다.

한개에 1백만달러에서 1천만 달러의 비용밖에 안드는 라이트샷트는 초고가의 정찰용 비행기보다 싸질 것이라고 마퀴츠는 주장하고 있다. 그러나 라이트샷트는 아직도 설계단계를 벗어나지 못하고 있으며 이 구상발전을 위해 1억달러를 요청했으나 미의회는 최근 3천5백만달러의 지출만을 승인했다.

팩시밀리 내장

승용차등장

요즘 우리나라에서도 폰카를 포함한 이동용 전화 붐이 일고 있다. 그런데 이른바 셀방식의 이 이동용 전화는 승용차를 사무실로 만드는 첫번째 시도에 불과하다. 최근 NEC 아메리칸사는 승용차에서 서류를 보내고 받아 쓸 수 있는 10파운드(약 4.5kg)무게의 팩스 기계를 출하하기 시작했다. 대당 2천4백달러(약 177만원)의 PF-IIC 팩스는 담배ライター에 꽂고 카폰을 통해 문서를 송수신한다. 이미 주문이 쇄도하고 있는 가운데 NEC는 올 가을 미국전역에서 이 기계의 시판을 개시할 것이다.

科學者 자살원인

스트레스가 많다

최근 1년 반사이에 국가안보

와 관련된 연구에 종사하던 5명의 영국 과학자들이 죽었는데, 이것은 흡사 스파이 공포영화의 시나리오와 같았다. 첫번째의 사망자는 마르코니 해저시스템사의 어뢰유도시스템에 관한 일을 하고 있던 엔지니어인 비밀 디지브하이였다. 그는 1986년 8월에 브리스톨 근처 클리프턴고 밑에서 시체로 발견되었다. 그로부터 2개월 후 마르코니사의 컴퓨터 시스템 전문가였던 아샤드 샤리프가 역시 브리스톨 근처에서 시체로 발견되었다. 그는 분명히 로프를 나무에 비껴어 매고 한쪽 끝은 자기 목에 맨 뒤 고속으로 자기 차를 몰아 스스로 목졸라 죽은 것 같았다.

해가 바뀌어 1987년 1월 컴퓨터 설계전문가인 리차드 퍼그는 집에서 시체로 발견되었다. 그로부터 2-3주 뒤에는 왕립군사과학대학의 강사인 피터 피펠이 일산화탄소로 스스로 목숨을 끊었다. 그 다음 달에는 마르코니사의 자매회사에서 방공관계에 종사하고 있던 데이비드 샌즈가 자기차에 가스 탱크를 싣고 빈 레스토랑으로 직진하여 거의 알아 볼 수 없을 정도로 분신했다.

한편 영국국방부는 이 사건들이 우연적으로 발생한 것이며 사건간에 의도적인 관련이 없기 때문에 이 사건에 대한 조사는 착수하지 않는다고 밝혔다. 영국국방부의 전문가인 마틴 스코트는 과학자들의 죽음의 진정한 원인은 아마도 스

트레스였을 것이라고 지적하고 있다. 그는 “만약에 과학자가 영국 공식비밀법의 규제를 받는 프로젝트에 종사하고 있다면 심지어는 배우자에게까지도 하고 있는 일에 관해 언급을 할 수 없다”고 덧붙였다.

더욱 기울어지는

피사의 斜塔

1172년 건설이 시작된 얼마 뒤부터 수직에서 벗어나 기울어진 ‘피사의 사탑’은 오늘날 수직면에서 최소한 16피트(4.8m)나 벗어나 있으나 이탈리아 정부내에서는 누구 한사람 걱정을 하고 있지 않는 것 같다.

“탑의 건강상태는 훌륭하다”고 피사의 정부관광국 국장인 움베르토 아스카니는 말하고 있다. 그는 “탑이 진정으로 위험한 상태로 빠지는 것을 보자면 아직도 1백년이상은 더 기다려야 한다”고 그는 주장하고 있다.

그러나 이탈리아정부는 최근에 훌륭한 관광자원이 더 이상 기울어지지 않게 하기 위해 2천5백만달러를 배정했다. 그런데 이 탑이 기울어지는 원인은 빙하의 영향, 수세기에 걸친 지진, 모래질의 땅 그리고 이웃을 흐르는 아르노강에서 스며드는 물등 여러가지 이유에 돌리고 있다.

이 대리석 탑은 높이 180피트(약 54m)인데 아스카니국장에 따르면 진정한 문제는 불과

7피트(약 2.1m)밖에 안되는 기초부분에 관해 많이 알고 있는 사람이 아무도 없다는 것이다. 최근의 계획은 탑주변에 안정된 콘크리트 벽을 가라 앉혀 췌기로 이 벽과 기초부분을 연결한다는 것이지만 이 공사를 서둘러 시작할 기미는 보이지 않는다. 한편 이 탑은 하루에도 1천여명의 관광객들을 계속 끌어 들이고 있다.

카페인으로

활기찾는 精子

카페인이 잠을 물리치는 작용을 한다는 것은 이미 알려져 있다. 그런데 최근 카페인이 남성의 정자의 활동을 부추겨서 인간의 생식력을 증가시킬 수 있다는 사실이 밝혀져 관심을 모으고 있다. 이 새로운 발견은 수정하는 동안 임신의 기회를 늘이는 새로운 방법을 제공할 수 있을 것이다.

미국 펜실베이니아대학 의과대학에서 정자 영상을 컴퓨터 분석한 결과 카페인에 노출시키면 정자의 속도가 빨라질 뿐 아니라 기동성도 커진다는 사실이 들어났다. 이 두가지 특징은 모두 임신의 기회를 향상시킨다.

연구자들은 카페인에 노출되지 않은 정자들과 비교할 때 카페인으로 활기를 띤 정자에 대한 효과는 금방 나타난다는 것을 알게 되었다. 또 카페인의 양을 늘이면 늘일 수록 정자를 더 많이 그리고 더 빨리 움직

수다장이 엘리베이터의 출현

탑승할 사람이 누구이며 무엇을 하려고 하는 것까지 모두 아는 영리하고 수다스런 엘리베이터가 등장했다. 미국 유나이티드 테크놀로지즈사의 산하 회사인 오티스 엘리베이터사가 개발하여 현재 세계 5백여 건물에 설치되어 있는 '엘레보닉 401'은 '스마트' 엘리베이터 제어 시스템중에서도 최신제품이다. 매 200밀리초마다 이 마이크로컴퓨터를 내장한 시스템은 각 차(엘리베이터)의 위치, 행선지 및 승객의 무게를 점검하여 각 엘리베이터를 재배치함으로써 탑승객이 홀에서 오래 기다리는 일이나 이미 만원이 된 엘리베이터가 더 사람을 태우려고 정차하는 일이 없게 한다. 올라갈에 선을 보일 최신형 모델에는 각층에 얼마나 많은 승객들이 기다릴 것이며 하루의 어떤 특정시간에 승객들이

어떤 층으로 가려고 하는가를 것을 예측할 수 있는 정교한 학습 시스템까지 갖추게 될 것이다. 오티스사는 "이 소프트웨어의 논리는 수학적인 게임론과 통계에 바탕을 둔 것이다"고 말하고 있다. 이 제어 시스템은 또 각차의 승객의 수를 측정하고 새로운 '장난방지'기법을 도입하고 있다.

예컨대 이 시스템은 엘리베이터에는 탑승자가 한사람밖에 타지 않았다고 감지했는데 7-8개층의 보턴이 눌러 있다면 누군가가 장난을 치고 있다는 것이 분명한 것이다. 이런 때는 시스템이 모든 것을 취소시켜 버리고 다시 처음부터 시작하게 만든다. 그래도 다시 장난을 치면 몇번이라도 층의 보턴을 취소시켜 마침내 탑승자의 장난이 멎을 때까지 기다린다는 것이다.

였다. 이리하여 4시간 뒤에는 활성화된 정자는 카페인에 노출되지 않은 정자보다 속도와 기동성이 80%나 향상되었다.

그러나 '번식용 토닉'을 갈망하는 사람들은 성급하게 가까이 있는 커피포트로 달려가서는 안된다. 이 연구에 참여하고 있는 제프리 루지히박사는 "우리가 사용한 카페인의 농도는 너무나 짙어서 만약에 그런 커피를 마셨다가는 누구나 중독될 정도였다"고 말하고 있다.

그렇다고 해도 이 연구는 실용적인 면을 가진 결과를 가져왔다고 의학계는 보고 있다.

여행자와

스탕달증후군

이탈리아의 피렌체를 찾는 여행자가 걸리는 기묘한 병은 스탕달 신드롬이라고 불린다. 나폴레옹 군대에 참가하고 뒷날 문학의 길로 전신하여 '적과 흑'을 비롯한 많은 걸작을 내

놓은 프랑스의 작가 스탕달의 이름을 딴 것이다. 그 이유는 피렌체의 미술과 건축에 감탄한 스탕달이 처음으로 그 증상을 적어서 남겼기 때문이다.

그의 일기에 의하면 심장이 피로워지고 무릎이 후들후들 떨린다는 이 증상이 별안간 그를 엄습한 것은 1817년 산타 크로체성당의 계단을 막 내려올려고 했을 때였다. 스탕달은 그 뒤 한달동안 입원생활을 보낸다.

이런 증상이 피렌체를 찾아 우페티미술관의 보치체리나 산타 크로체성당의 조트의 프레스코화 또는 산타 마리아 데르 피오레의 브르네르스키의 대원개등을 구경한 외국인 관광객에게 해마다 발생하고 있다. 증상은 어지러움, 착란, 권태증, 피해망상, 아이덴티티의 상실등 갖가지가 있다.

피렌체시의 정신과 의사인 가브리엘라 마게리니여사를 중심으로 하는 산타 마리아 누오바병원의 연구팀은 9년전부터 이 기묘한 병에 흥미를 갖고 지금까지 107명의 환자를 조사했으나 이들에게는 다음과 같은 공통점이 있었다. 우선 환자는 남녀를 가릴 것 없이 감수성이 강했으며, 대개가 30-40대의 독신자였다. 이들은 혼자 또는 몇사람의 적은 그룹으로 여행하고 있었다. 연구팀에 따르면 "일종의 욕심장이병이며 예술에 몽땅 마음을 빼앗겨 되도록 독점하고 싶다는 생각이 스트레스를 낳는다"는 것이다. 그

러나 피렌체시당국은 스탕달증후군을 중요시하고 2만4천달러의 연구예산을 배정했다. 한편 우페티미술관의 수위할아버지는 "해마다 실신하여 구급차로 운반되는 사람이 있기는 하지만 그것은 무더위와 산소결핍 때문이 아니겠어요"라고 말하고 있다.

회수된 위성을 다시 발사

1984년 2월 3일 발사된 스페이스 셔틀 챌린저로 2개의 정지통신위성이 우주로 발사되었다. 웨스터-6과 파라과 B-2이다. 이 2개의 위성은 스페이스 셔틀의 페이로드(화물실)에서 무사히 우주공간으로 방출되었다. 그 뒤 고체로켓트로 정지궤도의 전단계인 트랜스퍼(천이) 궤도에 태울 예정이었으나 로켓트의 이상연소로 2개의 여성들이 모두 우주를 표류하는 낭패를 당했다.

이 두개의 위성이 스페이스 셔틀 디스크버리에 회수된 것은 9개월 뒤인 그해 11월 8일이였다. 표류중의 위성을 회수하는 이 작업은 우주개발사상 최초의 시도였었다.

그런데 이 회수된 2개의 위성은 그뒤 어떻게 된 것일까? 사실은 1억8천만달러의 보험료를 지불했던 로이드보험회사의 소유로 되었던 것이다. 로이드는 이밖에도 위성의 회수비로 1천50만달러 그리고 수리비로 다시 5백만달러를 지출했다.

최근 중공은 이 위성을 구입하여 중공국내와 이웃 여러나라의 텔레비전중계용으로 사용한다고 발표한 것으로 알려져 있다. 이 발표에 따르면 위성은 이름을 아시아셋-1이라고 바꾸고 1989년 4월 '장정'3호 로켓트로 발사된다는 것이다. 중공은 이것을 계기로 홍콩과 영국의 기업과 대등한 조건으로 합병하는 아시아 셋사를 설립하고 우주사업에 적극적으로 진출할 것을 시도하고 있다.

소금때문에 전멸한 맘모스

맘모스라고 하면 시베리아의 것이 유명하다. 이것은 정식으로는 '寒帶맘모스 코끼리'라고 해서 긴 털과 크게 휘어진 송곳니가 특징이다. 또 맘모스는 거대하다는 것의 대명사처럼 되어 있다. 그러나 실제로는 시베리아의 맘모스의 평균 체고는 2.65m로서 아프리카 코끼리의 3.35m나 인도 코끼리의 3.20m 보다는 낮고 신장과 체중도 이에 준한다. 맘모스는 시베리아에서 독일, 중국 동북부, 사천성에 이르는 넓은 지역에 분포했으며 아라스카에도 있었다.

한편 북 아메리카의 서부대 평원에는 암페리얼(제왕) 맘모스가 번영하고 있었다. 털은 짧고 송곳니는 많이 휘지 않았으며 체고는 5.20m에 이르는 글자 그대로의 제왕 코끼리였었다. 이 코끼리의 발상지는 아프

리카였으며 아시아대륙을 횡단하고 베링해협을 건너 북 아메리카까지 번져 나갔던 것이다.

그런데 북 아메리카의 맘모스는 1만년전에 절멸했다. 그 원인에 대해서는 여러가지 가설이 나와 있으나 아직도 정설은 없다. 최근 미국 미시건주립대학의 앨런 홀만박사가 맘모스는 소금부족으로 절멸했다"고 발표하여 주목을 끌고 있다.

미시건주에는 암염층이 많아 전미국의 식염소비량의 20-25%를 공급하고 있다. 이 암염층으로부터 맘모스나 마스트돈의 화석이 나온다고 알려져 있으며 현재까지 발견된 화석의 수는 225두에 이르고 있다.

대형초식동물은 염분이 필요하며 암염을 찾아 헤맨다. 홀만박사등은 맘모스가 이곳까지 찾아 온 것도 바로 그런 이유

때문이었다고 주장하고 있다. 그러나 1만년전 최후의 빙하기에는 이 암염지대가 얼음에 덮였기 때문에 염분을 보급받을 수 없어 결국은 멸망했다는 것이다.

새로운 抗대머리약

최근 북경제 발모제 101호가 뿌린 화제로 대머리약에 관한 관심은 어느때보다 높아지고 있다. 업존사가 개발한 실험적인 발모제인 '비녹시딜'도 101호 못지 않게 널리 선전되고 있다. 그런데 최근 미국 대머리 시장의 치열한 경쟁속에 뛰어난 또 하나의 발모제는 뉴욕의 안지오의학사가 처방한 화창용 로션이다.

'조백신'(Zomexin)이라고 불리는 이 발모제는 돼지와 소의 대장을 둘러싼 지방조직인 장막에서 추출한 것이다. 이것은 인체의 모세관 성장을 자연적으로 부추기는 맥관형성 성장인자에 관한 연구를 하던 가운데 개발되었다. 이 회사의 부사장인 잔 머스키는 대머리에 적용된 조백신은 모낭에 대한 피의 흐름을 촉진시킨다는 것은 확실하다고 주장하고 있다. 이 기업이 의뢰한 피부과학자들이 수행한 4건의 임상실험 결과가 이 약이 발모를 부추긴다는 것이 들어났다. 조백신은 현재 1천명의 대머리에 대해 실험중이다.

조깅과 콜레스테롤 증가

콜레스테롤은 스테로이드라고 불리는 화학물질의 일종이며 주로 지방성 식품에 포함되어 있다. 흔히 이것을 지나치게 섭취하는 것이 문제되고 있으나 소량의 콜레스테롤은 몸에 없어서는 안된다. 담즙산을 만들어 지방을 소화하고 신경세포를 만들어 유지하며 더우기 호르몬합성에도 없어서는 안되는 물질이다.

혈액속에서 콜레스테롤은 단백질성분과 결합하여 리보단백이 된다. 여기에는 고비중 리보단백(HDL)과 저비중 리보단백(LDL)이 있다. 그중에서 LDL이 혈관벽같은 조작에 침착하는 '나쁜 콜레스테롤'이며 HDL은 인체에 유용한 '좋은 콜레스테롤'이다.

미국의학지인 '메디칼 트리뷰'지의 최신호는 미국 노드캐롤라이너주 듀크대학의 운동생리학자 브라이언 스미스박사등이 9-15세의 조깅이 습관화된 어

린이의 콜레스테롤을 조사한 결과를 보고하고 있다.

이 보고에 따르면 조깅을 하고 있는 어린이들의 HDL은 조깅을 하고 있지 않은 아이들보다는 32%나 많고 거꾸로 LDL은 조깅을 하고 있지 않은 아이들보다는 32%나 많고 거꾸로 LDL은 13%가 적었다. 그러나 그 뒤 조사한 28명중 8명이 조깅을 중단해서 그 뒤의 콜레스테롤값도 추적했다. 그런데 조깅을 계속하고 있을 때 혈액 100cc중 74.9 밀리그램이었던 HDL이 중지후는 55.3밀리그램으로 일반사람수준으로 떨어졌다.

스미스박사등은 그 원인을 식사량이 늘었기 때문이 아닌가고 조사했으나 8인의 식사내용에는 변화가 없었다는 것이다. 그렇다면 먹는 것외에 콜레스테롤을 컨트롤하는 요인이 있다는 것이 되어 연구자의 주목을 받고 있다.

쏟아져 나올 IBM 클론컴퓨터

IBM이 1981년 최초의 PC 컴퓨터를 내놓았을 때 다른 메이커들은 품질이 좋을 것이라는 사실을 알고 있었다. 그래서 오늘날 3백이상의 메이커들의 PC의 복제품을 만들고 있다. 이리하여 지난 해에는 이들이 만든 복제품이 퍼스널 컴퓨터 시장의 48%를 점유하게 되었다.

지난해 IBM이 새로 PS/2 계열의 퍼스널 컴퓨터를 출품할 때 이 기계를 복제하기 어렵게 마이크로 채널이라고 불리는 회로카드를 삽입하는 새로운 설계로 꾸몄었다. 이 덕에 IBM은 1년간 복제품으로 괴롭히지 않았으나 더 이상 끌어갈 수는 없게 되었다. 지난 4월 21일 탠디사는 5000MC를 선보였다. 6,499 달러로 6월에는 시장에서 구할 수 있게 된 이 기계는 IBM PS/2와 값이 거의 같다. 이보다 3일 앞서 델 컴퓨터사는 2종의 PS/2 복제품을 발표했으나 시장의 출하날자는 밝히지 않았다.

공기보다 가벼운 비행기 연료

10년전 록히드사는 민항 제트기들이 액화수소로 연료를 전환하기 위해 다국적인 노력을 하자고 제의했다. 그러나 에너지위기가 끝나고 싼 등유의 공급량이 풍족해 지면서 미국

정부는 이 프로젝트에 대한 자금지원을 하지 않았다. 최근 소련의 항공우주 엔지니어들은 수소연료 비행기 개발에 박차를 가하고 있다. 일부 미국 항공전문가들은 이 프로그램이 마하5 이상의 속도를 낼 수 있는 초음속비행기인 '오리엔트 특급'을 건조하는데 필요한 기술을 실험하기 위한 것인지 모른다고 말하고 있다.

지난 4월 중순께 소련은 수소추진 엔진을 가진 최초의 비행기를 띄웠다고 발표했다. 그것이 중요한 전진을 의미하는 것인지는 아직도 두고 보아야 할 것 같다. 소련은 이 개량된 투플레프 154 상용 제트기가 수소 추진력으로만 비행한 것인지 분명하게 설명하지 않았기 때문이다. 록히드사의 전사장인 윌리스 호킨스는 "나의 추측에는 소련이 한개의 엔진만을 개조했고 나머지 2개는 정상적인 연료로 비행한 것 같다"고 말하고 있다. 이것은 1950년대에 미국이 실험용 B-57 폭격기를 띄울 때 사용하던 전략이었다.

공식적으로 소련은 이 수소 실험은 추후비행에서 실험할 액화천연가스(LNG)로 비행기 연료를 공급하는 방법을 연구하기 위한 것이었다고 말하고 있다. 소련은 막대한 양의 천연 가스를 보유하고 있으며 이스베스차지는 이 비행기의 설계자인 알렉세이 투플레프의 말을 인용하면서 LNG 연료의 비행기는 막대한 경제적 혜택을

가져 올 것이라고 주장

홀로그램 빛으로 야채를 만든다

물과 빛과 비료 그리고 정성드린 선질은 식물을 키우는데 없어서는 안될 4대요소라고 지금까지 생각해 왔다. 그런데 이번에는 여기에 홀로그램이라는 새로운 무기를 첨가하게 되었다. 미국 펜실베이니아 주립대학 연구팀은 홀로그램을 사용하여 빛의 방향을 바꿔 식물을 키우는데 성공했다.

신형의 펄라로이드 포토폴리머로 만든 25×40cm의 홀로그램을 몇몇 온실창유리 위에 정렬시켜 약 3 평방미터를 덮듯이 120×240cm의 패널 3장을 만든다. 이 연구프로젝트의 책임자인 존 화이트에 따르면 "이것은 지금까지 만든 가장 큰 홀로그램"이라고 한다.

실험에서는 식물을 온실의 북쪽 헤가 들지 않는 장소에 두고 남쪽 지붕에 거치한 홀로그램으로 광선을 모은 뒤 온실속으로 쏘게 했다. 연구팀은 토마토, 딸기, 시금치, 레터스등을 이속에서 키워 잎의 색, 무게, 맛을 남쪽의 헤가 드는 장소에서 키운 식물과 비교해 보았으나 몇가지 점을 제외하고는 전혀 손색이 없었다.

홀로그램의 빛으로 성장한 야채는 평균 20%가 가벼웠으나 이것은 빛의 양이 적었기 때문인 것으로 풀이 된다. 화이트의 설명에 따르면 "방향을

바꾸면 빛의 양은 어느 정도 줄어 든다”는 것이다. 그러나 결과적으로는 연료 43%를 절감하고도 건강한 식물을 키울 수 있게 된 것이다. 화이트의 연구에 협력하고 있는 보스턴의 홀로그램개발회사 포틱사는 이런 새로운 기술을 빌딩이나 오피스의 연료비 절감이나 조명개선에 이용할 계획이다.

지구는 최대 초전도체

지난 해에는 비교적 높은 온도에서 전기를 초전도하는 재료를 발견했다고 해서 온통 과학계를 들끓게 만들었다. 그런데 미네소타대학의 제임스 스타우트를 포함한 일부 지질학자들은 지구의 일부는 거대한 초전도체와 같이 행동한다고 생각하고 있다.

이 이론은 지구의 핵심부와 외각간에 가로 놓인 1,740 마일 두께의 맨틀은 거의가 페로브스카이트로 알려진 결정구조로 압축된 바위로 되어 있다는데 근거를 두고 있다. 이 구조는 새로 발견된 초전도체의 구조와 놀라울 정도로 닮았는데 스타우트와 다른 지질학자들은 지구내부의 자연적인 특징은 초전도성일지 모른다고 추측하고 있다.

이 이론은 페로브스카이트 바위를 맨틀과 같은 압력으로 압축한 뒤 전기를 통해 보면 쉽게 실험할 수 있을 것이다. 스타우트는 “이 바위가 보다

큰 전도성을 가지게 될 것같은 느낌이 든다”고 말하고 있다. 이것은 곧 외각을 형성하고 있는 용해된 철의 회전운동으로 생긴다고 현재 생각되고 있는 지구의 자장은 대신 초전도된 전기로 발생되는 것이라는 뜻이다. 이것은 다시 1천만년 마다 발생하는 지구자장의 극적

인 전도에 대한 새로운 이해로 이끌어 갈 수 있다. 앞으로 불과 2천년내로 예상되는 다음번의 전도를 앞두고 이런 이해는 인류사회에 대해 자기의 북극이 남극으로 바뀌게 될 때 틀림없이 발생할 전 지구적인 항해의 혼란에 대비하는데 도움이 될 것이다.

은하의 충돌과 인류의 멸망

인류의 종말을 예언하는 묵시록의 시나리오에는 여러가지 있으나 그중에서도 압도적인 것은 우리가 살고 있는 은하계가 다른 은하에 충돌한다는 가정이다. 캐나다 토론토대학의 천문학자인 마샬 맥콜은 오래 동안 이런 카타스트로피가 현실적으로 일어 날 수 있는 일인가를 조사했다. 그에 따르면 은하의 충돌이나 대접근은 확실히 일어 날 것이지만 그렇게 큰 영향은 없을 것이므로 걱정은 접어 두어도 된다는 것이다.

맥콜의 설명에 따르면 우리의 은하계는 중력으로 M 31이라는 은하와 연결되어 있다. M 31과 우리의 은하계의 궤도는 같은 중심을 중심으로 돌고 있으나 현재의 궤도로 계산하면 약 40억년뒤에나 이상접근하게 된다.

이 때 밤하늘에는 장대한 천문쇼가 전개될 것이다. M 13은 흡사 또 하나의 은하가 생긴

것처럼 “하늘을 가득 채울” 것이다. 그렇다면 지상에서는 어떤 일이 벌어질 것인가? 해일과 지진으로 대혼란에 빠지고 보험회사는 뒤를 이어 도산할 것인가?

절대로 그런 일은 일어 나지 않을 것이라고 맥콜은 단언한다. 혹시 은하의 대접근이 태양계를 이 은하계로부터 떼버려 해체되는 사태가 일어 난다고 해도 지구를 포함한 태양계의 행성은 모두가 은하끼리의 충돌의 충격보다 훨씬 큰 중력의 힘으로 묶여 있기 때문에 곧 원상대로 태양을 중심으로 모여들 것이다.

“새로운 궤도를 타면 우리는 전혀 다른 각도에서 은하를 볼 수 있게 된다. 걱정하기는 커녕 그런 광경을 볼 수 있다는 기대에서 가슴이 마구 뛰다”고 맥콜은 말하고 있으나 유감스럽게도 그것은 40억년이나 흐른 뒤에야 볼 수 있는 광경.