

英·佛間 해저터널

1988년 마지막 주, 유럽에서 금세기 최대의 토목공사인 영국해협 터널을 위한 예비·서비스터널이 영국과 프랑스의 해안에서 서로를 향해 꾸준히 나아가고 있었다.

초기에 계획된 착수가 조금 늦어지기는 했으나, 영국해협 터널 관리회사인 유러터널과 그 토목공사 청부회사인 트랑스망슈 링크(TML)사는 여전히 1993년 5월에는 영국과 유럽대륙 사이를 잇는 철도의 개통을 보게 될 것을 확신하고 있다.

당면한 관심사는 토목공사에 집중되고 있으나, 한편 터널을 통과하는 열차의 안전운행과 환기 및 給電같은 각종 터널서비스의 운영을 규정하는데 필요한 관제방침 및 방식의 개발도 매우 진전되고 있다. 관리방침의 중심은 길이 50km의 터널속을 시속160km로 승객을 실어날을 때의 안전 측면이 되고 있다.

영국해협 터널은 3개의 굴로 구성된다. 직경 7.6m의 운행터널 두개가 30m 간격으로 나란히 달리고, 그 중간에는 직경 4.5m의 서비스터널이 뚫린다.

375m마다 운행터널과 서비스터널을 연결하는 횡단통로가 마련된다. 이 공간은 열차가 비상사태때 승객을 대피시키기도 하고, 반대쪽 운행터널로

가서 열차를 갈아타는 데도 이용된다.

열차는 네가지 타입이 사용될 것이다. 이 시설의 운영권자인 Eurotunnel사는 잉글랜드 동남부 포크스톤 근처의 체리턴과 프랑스 칼레 남쪽의 프레톤에 있는 두 내륙 터미널 사이에 승용차와 승객, 그리고 트럭을 실어나르는 셔틀열차를 운행하게 될 것이다.

시속 160km까지 낼 수 있는 셔틀열차는 두 터미널 사이를 33분에 달리며 터널자체를 통과하는 데는 27분이 걸릴 것이다. 승용차와 승객을 실어나를 승객열차와 트럭을 싣고 달릴 화물열차는 각각 설계가 달라질 것이다.

영국과 유럽대륙의 두 터미널 사이의 국제 여객 및 화물 철도 서비스는 영국, 프랑스, 벨기에가 제공하며, 통행료 지불방식으로 터널을 이용하게 될 것이다. 현재 이 세나라의 회사로 된 컨소시엄이 이 서비스를 위한 시속 300km의 초고속 새세대 승객열차를 개발중이다.

두 운행 철도의 전철지점이 두군데 마련되어 두 터널의 열차가 연결될 수 있을 것이다. 그리고 보수 때나 비상시에는 한쪽을 막고 한쪽만으로 서비스를 계속할 수 있을 것이다.

승객 셔틀은 1년내내 하루

24시간 운행될 것이다. 개통초에는 15분에서 20분간격으로 운행되다가 휴가철 같은 절정기에는 10분에서 13분 간격으로 운행될 것이다. 트럭셔틀은 주야로 30분마다 한번씩 정상적으로 운행된다. 한 시간이 걸릴 런던-브뤼셀간 및 런던-파리간의 직통열차는 1년에 약 1,400만명의 여객을 실어날을 것으로 예상된다.

이 해저터널은 영국과 프랑스에 있는 두 터미널의 관제센터에서 관리하는데, 한쪽 센터가 관리하는 동안 다른 센터는 대기, 감시하고 있다가 즉각 업무를 인수하게 될 것이다.

이들 센터는 열차의 운행뿐 아니라 전기의 공급, 터널 및 서비스, 통신 등도 관리한다.

터널의 안전하고 능률적인 운영은 확실한 통신방법을 통한 효과적인 관리에 의존하게 될 것이므로 多모드 시스템이 설치된다.

모든 터널시스템과 서비스에 관한 데이터는 광섬유중계방식을 통해 양쪽 관제센터에 안전을 위해 이중으로 전달될 것이다. 모든 링크는 각각 다른 터널을 통하여 개별 케이블로 본 전송 시스템과 대기전송 시스템의 이중 시스템을 갖추게 된다.

두 관제센터 사이의 직접 통신은 본 전송 및 대기 전송의 광섬유 케이블로 이루어진다. 이 링크는 또 터널내 관제 및 통신을 위한 대기 통신링크의 구실도 하게 된다.

洋便器의 알려지지 않은 事實

水洗式 변기는 病原菌의 온상

『화장실에서 나올 때는 손을 씻어라!』는 어머니의 잔소리가 옳다는 것이 밝혀졌다. 뿐만 아니라 어쩔 수 없는 경우를 제외하고는 공중 화장실은 사용하지 않는 것이 좋을 것 같다.

미국 앨리조나대학 미생물학자 찰스 가버의 최근의 연구에서 수세식 화장변기는 병원균을 주변일대에 뿌리고 있다는 것이 드러났다.

이미 알고 있듯이 배설물에는 많은 종류의 바이러스나 세균이 있다. 가버교수는 토일렛에 물을 흘릴 때 튀는 물로 오염이 되지 않을까 조사해 보기로 했다. 우선 변기의 물에 물감을 녹여 변좌(便座)위에 종이를 깔 다음 물을 흐르게 했다.

그런데 『물감은 일정한 패턴을 그리며 변좌에 튀고 있었다』는 것이다. 다음은 물을 흘린 직후의 모양을 저속도촬영을 한 결과 물을 흘릴 때 마다 변기에서 안개모양의 가는 물방울이 된다는 것이 드러났다. 이 조사에서 앉은 곳 뿐 아니라 바닥과 수세전을 포함하여 도처가 오염되고 있다는 것이 밝혀졌다.

가버교수는 『수세식변기는 특히 잔염이나 설사를 일으키는 바이러스를 뿌리기에는 안성마춤의 방법이라고 할 수 있

다』고 말하고 있다. 가버교수는 미국전역의 화장실을 두루 돌아 다니면서 분석한 결과 가장 오염이 심한 곳은 급유소의 화장실이었다고 가장 청결한 곳은 병원과 도서관이었다. 그는 여러개의 화장실이 있는 곳에서 가장 중앙의 화장실은 가장 이용빈도가 많은 곳이므로 피하는 것이 좋다고 권하고 있다.

되살아난

古代마야의 音樂

벽화나 유물에서 미루어 볼 때 고대 마야인들은 꽤나 음악을 즐기는 사람들이었던 것 같다. 그런데 그 음악이란 과연 어떤 것이었을까? 이 수수께끼는 머지않아 뉴욕주립대학의 리처드 카멜론 울프박사에 의해 밝혀질 것이다.

그는 멕시코나 베리즈, 과테말라등의 민족음악을 수백번 들은 뒤 서구음악의 영향을 받았다고 생각되는 부분은 모두 제거했다. 이렇게 해서 『남은 것은 고대의 마야음악 뿐이다.』고 주장하고 있다.

그는 또 마야의 관악기를 연구하여 이들이 사용한 음계를 산출해 냈다. 그에 따르면 『악기구조의 디자인에 따라 이들의 음계의 분할방법을 알 수 있을 것이라고 생각되었다』고 말하고 있다.

그런데 과연 마야음악이라는 것은 어떤 것이었을까? 울프 박사는 석유채굴업자가 과테말라 인디언을 착취하던 모습을 그린 현대적인 이야기에 고대 마야의 음악이나 전설을 꾸며 넣은 그랜드 오페라를 작곡중이다. 이 무대에서 복원된 마야의 음악이 되살아 날 것으로 보인다.

遺傳子 바뀌치기

토마토

현재 청과물상에서 팔리고 있는 보통 토마토는 수송중 다치지 않게 골프공과 같이 딱딱한 상태로 수확된다. 그래서 밭에서 완숙된 것 처럼 단맛을 기대할 수 없다. 그래서 개발한 것이 「유전자 바뀌치기」기술로 키운 토마토이다.

미국 캘리포니아주 데이비스의 칼진사는 윌리엄 하이어트를 중심으로 한 연구팀이 토마토의 알맹이를 연하게 하는 유전자가 작동하지 못하게 하는 방법을 발견했다. 이 유전자는 완숙한 토마토의 조직을 연하게 해서 즙을 많이 만들게 하지만 수송에는 적합하지 않다.

하이어트에 따르면 이 기업이 고안한 처리방법을 사용하면 토마토를 현장에서 완숙시켜 수송에도 충분히 견딜 수 있는 딱딱한 상태를 유지할 수 있다는 것이다.

연구팀은 실제로 유전자조각으로 보다 맛있는 토마토를 만드는데 성공했다. 우선 알맹이



가 연하게 되는 것을 억제하는 유전자를 클론배양하여 이것을 DNA에 배치한다. 그래서 알맹이를 연하게 하는 유전자가 작동하지 못하게 된다. 온실재배에서는 성공했기 때문에 1990년에는 멕시코에서 노지재배에 들어 간다. 일이 순조롭게 진

행되면 3년뒤 쯤에는 완숙토마토를 가정에서 먹을 수 있게 될 것이다.

칼진사는 상하기 쉽고 수송하기 어려운 다른 과일에도 이 기술을 응용하는 한편 전혀 카페인 없는 코피도 재배할 계획이다.

선진국가에서는 이런 여러 장점때문에 벌써부터 국내의 통신선을 광케이블로 바꾸기 시작하여 이미 1천3백만킬로의 광케이블이 거미줄처럼 육지에 깔려 있다. 우리나라도 서울의 주요 전화국간에는 광케이블이 깔렸고, 1990년대 말까지는 전국의 주요도시사이에는 광케이블로 묶이게 될 것이다.

더우기 일본, 프랑스, 미국의 일부가정에는 이미 광케이블이 들어가고 있다. 프랑스 전기통신공사인 알카텔은 거의 50만호의 가정에 광섬유케이블을 부설하고 전화, 비디오텍스(미니텔) 그리고 케이블 텔레비전 서비스를 제공하고 있다. 이리하여 시청자의 요구에 따라 다양한 프로그램을 제공할 수 있는 광케이블 텔레비전시대의 막이 오르고 있는 것이다.

太平洋 횡단 光케이블 開通

동시에 4만회선 通話가능

지난해 12월 북 아메리카 대륙과 유럽을 묶는 광섬유케이블이 대서양 바다에 깔린데 이어 올해 4월에는 태평양을 가로질러 미국과 일본을 묶는 1만3천킬로미터의 해저광케이블도 개통되어 유럽-미국-일본을 연결하는 「통신의 고속도로」가 완성되었다.

한편 우리나라는 현재 부설 중인 일본-한국-홍콩을 잇는 이른바 H-J-K 해저광케이블 공사가 90년 5월에 마무리되면 올해 연말에 완공될 전남 고흥과 제주 성산포간의 해저광케이블과 연결되어 마침내 세계와 함께 광통신시대에 동참하게 된다.

광통신의 기본요소가 되는 레이저는 정보를 빛으로 바꾸어 발신하면 이것은 유리섬유로 된 케이블을 타고 수신처까지 가서 빛의 신호를 전기신호로 바뀌어 다시 본래의 정보형태로 재현되는 것이다.

종래 태평양횡단 통신은 해저케이블과 위성통신을 모두

합쳐도 전화선 6천회선의 용량에 지나지 않았으나 최근 태평양해저에 깔린 유리섬유케이블은 가정용의 물호스 굵기밖에 안되지만 4만회선의 통화를 동시에 할 수 있다. 더우기 광신호를 보내는 발신장치는 초당 수십억비트의 정보를 보낼 수 있다. 그런데 초당 4억비트의 송신능력을 가진 레이저는 이론상 30질로 된 백과사전의 내용을 1초안에 보낼 수 있다.

머리카락 하나 굵기의 광섬유에 전화 5천회선, 텔레비전 이라면 4개의 채널을 태울 수 있는데 프리즘으로 태양의 빛을 7개의 색으로 나누듯 전송하는 빛의 신호들 여러 색깔로 나눠 보낸다면 하나의 광섬유로 이보다 10배의 정보를 전달할 수 있다. 광섬유통신의 가장 큰 장점의 하나는 도청이 거의 불가능하다는 점이다. 그래서 민감한 정보를 주고받는 은행이나 기관에서는 매우 중요한 통신수단이 된다.

미국, 서유럽, 일본을 포함한

核戰爭 대비한

特別病院

표고 1800m를 넘는 스위스의 아인시메른지방의 화강암으로 된 산속에는 세계에서 가장 색다른 그리고 가장 견고한 약국이 있다고 알려졌다. 이 약국은 병원의 일부로서 핵전쟁이 일어났을 때의 부상자를 치료하기 위한 것인데 전세계로 번지고 있는 핵무기에 대항하는 스위스의 생존을 위한 대책이다.

내폭성을 갖춘 이 병원은 9개의 방으로 나뉘어졌으며 병원의 스태프는 피폭된 일반시민

을 치료할 수 있게 되어 있다. 외과수술용구, 진단용의 시약, 마취흡입기 외에도 긴급시에 대량으로 필요하다고 생각되는 약품을 생산하는 설비까지 갖추고 있다는 것이다.

이 병원은 강화 콘크리트요새로 둘러싸여 있어 폭발의 충격과 뒤이은 방사성강하물의 낙하로부터도 건물을 지킬 수 있게 되어 있다. 이곳에서는 방마다의 칸막이벽까지 폭풍에 견딜 수 있게 설계되었다.

또 보존용 음료수나 병원전체를 난방 또는 공기조절할 수 있는 디젤엔진 연료는 2주분이 비축되어 있다. 이와 비슷한 병원은 다른 나라에서도 건설되었으나 모두가 군의 비밀로 되어 있어 그 소재를 알 수 없게 되어 있다. 그런데 스칸디나비아 여러나라와 중국에서는 이미 핵공격에 대비하여 같은 지하병원과 약국이 건설되었다고 알려져 있다.

遺傳工學에도

‘室温融合?’

과학자들은 유전공학을 통해 정상보다 보다 빠르고 크게 자라는 가축을 만들고, AIDS와 같은 인간의 질병을 흉내내는 실험실동물도 만들며, 살아 있는 제약공장 구실을 하는 소와 돼지도 창조할 수 있다.

그러나 이런 동물을 만들자면 연구자들은 새로운 유전자를 직접 수정된 난자속으로 주입하는 어려운 과제를 극복해

야 한다. 최근 로마대학 과학자들은 이보다 훨씬 간단한 기법을 개발했다고 주장하고 있다. 최근호 「셀」학술지에 따르면 이들은 외부 유전자는 시험관속의 정자와 섞음으로써 간단히 이식할 수 있다고 보고하고 있다.

그런데 과학자들이 아직도 이해하지 못하는 메카니즘을 통해 정자들은 분명히 이 유전자를 포획하여 난자까지 운반하여 이 유전자는 새로운 동물

의 일부가 된다는 것이다.

그러나 분자생물학자들은 이 놀라운 보고에 대해 물리학자들이 실은핵융합에 보인 것처럼 희망과 회의가 뒤섞인 반응을 보이고 있다. 이미 수십개의 연구실들은 이 실험을 서둘러 되풀이 하고 있다. 미국 펜실베이니아대학의 저명한 유전자이전연구자인 랠프 브린스터는 『오는 성탄절까지는 그 진위가 밝혀질 것이다』고 말하고 있다.

‘매켄로’도 沈默시키는 判定機

전기회로시스템 「아큐콜」 등장

1991년 전미 오픈테니스의 매치포인트의 광경이다. 18번인 사이드와인더 서브를 하기로 결정한 존 매켄로는 공이 되돌아 오자마자 라인근처까지 스매시를 때렸다. 그때 무정한 소리가 ‘아웃’이라고 외친다.

악동이라는 별명까지 갖고 있는 매켄로로서는 당연히 심판에게 항의할 법도 하나 그는 가벼운 미소를 짓고 다음 서브로 들어 간다. 구경하던 사람들의 얼굴에는 의아하다는 표정이 떠오른다…….

그러나 매켄로의 성격이 바뀐 것은 아니다. 이 「변모」의 비밀은 발명가 노바 스코티아가 고안한 라인 콜링 시스템인 「아큐 콜」이 쥐고 있다.

「아큐 콜」의 기본구조는 네트의 상부와 코트의 라인상에

장치한 전기회로로 된 망이다. 표면에 전기가 통하는 섬유를 사용한 특수 불이 라인 바깥쪽을 따라 설치한 판정회로위나 또는 안쪽에 떨어지면 컴퓨터에 신호를 보내고 심판의 이어폰에 대해 「인」이라고 알려준다. 반대로 라인을 넘어서면 전기음성으로 코트에 있는 모든 사람들에게 들리게 ‘아웃’을 선언한다.

「아큐 콜」은 잔디를 제외한 어떤 곳에서도 사용할 수 있다. 이미 토론토교외의 온타리오 라켓 클럽에 설치되어 있으며 바란델, 코너즈, 매켄로등 정상급 프로들은 체험했다. 매켄로는 이 시스템에 대한 감상을 묻자 『유일한 결점은 등장이 10년 늦었다는 것이다』고 말하고 있다.

心臟으로 바꾼 잔등의 筋肉

人工 심장보다 탁월한 「잔등심장」

불과 수년전까지만 해도 와 실리 포르킨이라는 사람은 매우 건강이 나빴다. 심장이 약했기 때문에 이 58세의 리트아니아인의 발은 부어 올라 거의 걸어 다닐 수도 없었던 것이다. 그러나 오늘날 소련의 의사들은 포르킨이 더할 나위 없이 건강한 상태이며 자기 발로 매일 아무탈 없이 걸어 다니고 있다고 보고하고 있다. 그렇다면 어떤치료로 효과를 본 것일까?

그 열쇠는 포르킨의 잔등의 근육으로 만든, 심장본체의 작동을 높이고 보조하는 이른바 「잔등심장」에 있다. 카우나스의료연구소의 외과의 그룹은 포르킨의 잔등의 근육에 전기자극을 주는 장치를 달고 약 1개월간 차츰차츰 전류를 올리면서 정기적으로 전류에 의한 자극을 계속 주었다.

이 전기요법은 포르킨의 잔등의 근육조직을 서서히 변화시켜 마침내 심장을 그대로 담은 근육으로 바꿔 버렸다. 이것은 또 잔등 근육에 심장과 같은 리드미컬하게 수축하는 기능을 갖게 만들었다. 외과의들은 대수술결과 포르킨의 잔등의 근육을 자루모양으로 봉합한 뒤 혈관과 신경을 직접 연결하고 약해진 심장주위에 휘감기게 했다.

이 의사급의 리더인 고르기

스 브레디스키는 이 「잔등심장」은 환자 자신의 근육조직으로 만든 것이며 어떤 종류의 심장병에는 인공심장을 이식하는 것보다 더 좋은 결과를 가져올 것이라고 설명하고 있다. 인공심장을 사용하는 경우 거부반응을 누르기 위해서는 매우 강력한 약을 사용해야 하기 때문이다. 이 새로운 요법은 다른 나라에서도 주목을 받아 현재 프랑스, 영국, 미국에서는 이와 같은 연구를 이미 진행시키고 있는 것으로 알려졌다.

秒當 220억회의

演算능력

메인프레임 컴퓨터와 마이크로프로세서는 더욱 빨라지고 그래서 컴퓨터 기억장치의 연산능력도 빨라지고 있다. IBM은 더 빠른 메모리칩을 만드는 경쟁에서 최근 세계에서 가장 빠른 속도의 1메가비트 D램 칩을 만들었다. 일본 야수에 있는 IBM 생산공장에서 만든 이 시험용 칩은 종래의 1메가비트칩 보다 2~3배가 빠르다. 이 칩은 220억분의 1초에 1비트의 정보를 검색할 수 있다.

이 초고속칩은 미국 뉴욕주 요크타운의 IBM 토마스 왓슨연구소와 일본의 야수연구소에서 개발한 새로운 산화금속 반도체(CMOS)공정을 사

용한다. CMOS 기술은 또 칩을 낮은 출력수준에서 운용할 수 있게 만들어 회로를 보다 차게 만들 수 있다.

大腸菌이 밝히는

기린의 목걸이

18세기 프랑스 생물학자 장 바지스트 라마르크는 기린의 목이 긴 이유를 다음과 같이 설명했다. 나무 꼭대기에 있는 신선한 나무잎을 먹으려고 목을 길게 뽑는 가운데 길어진 목이 자손에게 유전된 것이다. 이른바 획득형질의 유전이라는 설이지만 이런 생각은 다윈주의자들로부터 전혀 무시받았다.

유전자의 돌연변이는 방사선의 피복이나 체내의 화학적 변화로 우연히 생기는 것이며 환경에 적응하려고 한 결과는 아니라는 것이 이들의 주장이었다. 그러나 하버드대학의 공중위생학 연구그룹은 유전자가 외부로부터의 자극으로 변위될 수도 있다는 사실을 밝혔다.

존 칸즈와 그의 동료들은 우선 유당류를 대사시킬 수 없는 대장균을 사용하여 실험했다. 당류가 유당밖에 없는 환경에 대장균을 놓으면 조금밖에 살아 남지 않는다. 그 살아 남은 것을 분석해 보면 거의가 유당이 들어 가기 전에 우연히도 유당과 대사할 수 있는 아변종으로 돌연변이하고 있다는 것이 밝혀졌다. 이런 결과는 바로 종래의 돌연변이설과 일치한다.

그런데 더욱 통계적인 분석을 계속하면 놀라운 사실이 밝혀진다. 실제로 살아 남은 대장균의 대부분이 유당을 「흡수」할 수 있게 된 것은 유당으로 들어간 뒤의 일이었다. 말하자면 이들 대장균이 갖고 있는 유당에 관련한 유전자는 환경에 적응하기 위해 변화한 것이라고 생각할 수 있는 것이다.

칸즈는 현재 이런 이례적인 돌연변이가 일어나는 메카니즘을 해명하는 실험에 착수했다. 그렇다고 해도 앞서 말한 라마르크의 기린의 목에 관한 학설이 증명되었다고 생각하는 것은 시기상조라고 할 수 있다. 칸즈는 『우리들의 연구는 기린의 목이 길어진 이유를 그들의 목을 길게 계속 뽑았기 때문이라고 말하는 것은 아니다』고 말하면서 『그러나 어떻게 세포의 집단이 기존의 유전자로부터 도움이 되는 새로운 변종을 만들어 내는가 하는 것을 설명하고 있다』고 덧붙였다.

구김가지 않는 綿織物 개발

호름알데히드와 같은 약품을 사용하지 않고도 구김살이 잡히지 않는 면직물을 만들 수 있을까? 노아이론의 면직물제품을 실현한 호름알데히드에는 발암성이 있다는 것이 동물실험에서 판명되어 미국정부는 곧 사용을 규제할 움직임이다.

그런데 이에 대처될 무해하

고 값이 싼 약품을 찾아 내는 것이 화학약품계와 석유업계가 당면한 급선무다. 현재 호름알데히드대신의 가장 유력한 후보로 거명되고 있는 것은 뉴올리언스의 미국농무부연구시설에서 개발된 가공방법이다. 이곳 과학자들은 인을 포함한 4종의 알카리금속염이 촉매가 되어 약산성의 작용제를 무명 섬유와 결합하는 작용을 한다는 것을 발견했다.

포지를 산과 촉매액에 담근

뒤 재빨리 온도를 섭씨 약 228도까지 데워 산성용액을 섬유에게 스며들게 하는데 성공했다. 이렇게 함으로써 구김살이 잡히지 않는 생지가 되었다. 그런데 문제는 비용이다. 약품의 코스트가 너무 비싸서 거의 모든 섬유공장에서는 이용할 수 없다. 그러나 연구자들은 보다 기술개발이 진척되면 가까운 장래에는 실용화 될 수 있는 범위까지 코스트를 낮출 수 있을 것으로 전망하고 있다.

6톤 무게의 水晶이 지닌 神秘의 힘

南西 아프리카서 발견된 수정 「오본보」

미국 에리조너주 투슨에서 보석상을 하고 있는 지 허그는 진귀한 보석이나 수정을 찾아 세계를 두루 돌아 다니고 있는데 최근 남서아프리카의 남비아에서 무게 8톤, 길이 2m가 넘는 거대한 수정의 덩어리를 발견했다.

이 수정은 지하 약 10m되는 곳에 파묻혀 있었고 주위에는 자갈한 수정의 무리가 둘러 쌓고 있었다. 허그가 이것을 외부로 운반하기 위해 80km나 되는 곳으로 나가서 크레인을 끌고 다시 현장에 왔을 때 이 거대한 수정은 마침 수정을 파는 사람들의 손으로 폭파되기 일 보직전이었다. 다행히도 때 맞춰 현장에 도착한 허그는 이 수정을 그 지역의 종족의 이름을 따서 「오본보」라고 명명한 뒤 바로 미국으로 가져 왔다.

오본보는 양쪽 끝이 뾰족한 수정인데 이런 종류로서는 세계 최대의 것이다. 그런데 허그는 이 거대한 돌에는 엄청난 힘이 스며 있다고 주장하면서 『양단이 뾰족한 수정은 그 끝에서 각각 플러스와 마이너스의 전기를 발산하고 있어 이 수정은 발전기라고도 불린다. 오본보는 이렇게 거대한 덩치를 갖고 있어 누군가가 그 에너지를 빼내는 방법을 발견한다면 세계 최강의 수정이 될 것이다』고 덧붙였다.

한편 샌프란시스코대학에서 조사통계학을 가르치고 있는 로렌스 제롬은 수정을 둘러싼 이런 주장을 여러 실험을 통해 조사하고 있으나 『이른바 크리스탈 파워라는 것은 아무 과학적 근거도 갖고 있지 않다는 것이 분명해졌다』고 말하고 있



다. 그는 『젊은 연령층에서는 자기들의 사고나 감정이 수정과 공명하여 수정의 에너지를 활성화한다』고 주장하고 있다. 그러나 그것은 불가능하다. 백보를 양보해서 자기의 뇌로부터 전자에너지를 방출할 수 있다고 해도 그 전자에너지는 수정속에서 공명할 수는 없을 것이다. 그 이유는 수정의 공진수가 뇌파의 파장과는 동떨어져 있기 때문이다』고 말하고 있다.

그러나 허그는 제롬의 비판을 납득할 수 없다고 주장하고 있다. 수정은 자기의 심령능력을 증폭한다고 믿고 있는 것이다.

尖端기술 이용한

流水플

미국의 최정상 수영선수들은 첨단기술을 사용한 트레이닝을 통해 세계를 깜짝 놀라게 할 기록을 낼지 모른다. 올림픽출장의 열쇠를 쥐고 있는 전미수영연맹은 지난 여름 1백만달러를 투입하여 약 20m 길이의 수상경기용유수로를 설치했다. 선수들은 이 시설을 통해 물의 저항력에 대한 훈련을 할 수 있게 되었다.

이 유수들은 현재로서는 세계 최고수준의 것이다. 잠수함을 닮은 모양을 한 유수로는 약 1만9천리터에 이르는 물을 특수 스틸로 만든 길고 넓은 통과 같은 칸막이 풀에 끊임없이 흘릴 수 있게 되어 있다. 260마력 모터를 풀 가동함으로

써 이 유수풀은 소련이나 동구에 있는 같은 종류의 풀보다 뛰어나며 파도나 거품이 일지 않는 흐름을 만들 수 있다.

유수풀속의 선수는 같은 장소에 머물고 있으면서 전진하지 않아도 된다. 그렇게 하기 위해서는 역방향으로 흐르는 수류와 맞설 만큼의 페이스로

헤엄을 쳐야 한다. 이 풀은 여러가지 흐름의 속도를 바꿀 수 있기 때문에 수영자는 일일이 풀옆에 거치한 페이스를 알리는 라이트에 눈을 돌리지 않아도 된다. 또 코치도 선수를 쉽게 볼 수 있어 기술적으로 개량해야 할 것을 지적하기 쉽다는 장점도 있다.

구멍뚫린 오존층에 오존發生器

금년말 기구에 매달아 發射계획

태양으로부터의 위험한 광선을 막아주는 지구의 「보호막」 오존층에 구멍이 뚫리는 현상이 나타나고 있는데, 이 구멍을 막는 시도의 하나로써 태양전지로 움직이는 오존 발생기를 기구에 매달아 고공에 띄워 보내게 될지도 모른다.

오존층에 구멍이 뚫리는 것은 인간이 만드는 오염이 원인일 것이라는 우려가 높다.

구멍 뚫린 오존층에 기구로 오존 발생기를 띄워 올리는 계획은, 최근 런던에서 Ozone Help (오존 원조), 줄여서 OH라고 부르는 새 단체에 의해 착수되었다.

오존발생기는 대형 마이크로폰 크기의 간단한 전자장치로, 1만5천볼트 이상의 電荷를 발생한다. 이 전하를 공중에 방출하면 상당한 양의 오존이 발생되는 것이다.

HP는 금년말 10만 파운드(1억320만원)의 경비를 들여

3개의 기구를 남극하늘에 띄워 올려서 오존을 보충하는 효과를 확인할 계획이다.

각 기구에는 100개의 오존발생기가 실리고, 300개의 조그만 태양열집열판이 오존을 발생시키게 된다. 그리고 기구에는 실은 모니터가 약 한달동안 이 아이디어의 성공여부를 평가하게 될 것이다.

현대의 기술은 초음속여객기 콩코드와 순항고도 15km이상에서 떠있는 기구의 위치를 정확히 탐지할 수 있다. 기구는 6개월 이상 고공에 머물면서 계속 태양에 노출되어 오존 발생기에 전기를 공급한다.

기구는 세계 굴지의 기구기술회사인 Thunder and Colt가 공급하고, 오존발생기는 주로 이온화장치를 전문으로 하는 C-Air UK사가, 태양열 집열판은 다국적 회사인 Siemens사가 각각 공급한다.