

# 해 외 뉴스

## 레이저를 이용한 엔진效率 解 釈

영국 포드(Ford)社 연구소의 기술진들은 최근 레이저光을 이용해 内燃기관 엔진의 내부 실린더의 구조를 해석하고 연소실 내에서의 공기의 복잡한 작용과 動態特性을 분석, 궁극적으로 엔진의 효율을 대폭 향상시키기 위한 연구를 추진하고 있다.

同社의 연구진은 실린더를 비롯한 실린더헤드, 작동 밸브 기어, 크랭크軸 등 모든 엔진부분을 정확하게 모의, 동일한 기능을 발휘하는 투명한 엔진시험장치를 제작, 연구를 추진하고 있다. 실험에서는 적절한 각도를 갖는 반사경으로 직접 레이저銃에서 발사되는 빔을 石英피스톤을 통해 실린더 내부로 비추지게 한다.

단일의 유리실린더는 어떠한 각도에서도 관찰될 수 있도록 텐테이블 위에 설치되어 있다. 이같은 투명엔진은 실제의 금속제 엔진과 같이 고속 작동하는 것은 불가능하기 때문에 연구진은 이 시험용 장치를 폐쇄 조건에서 공기 대신 실린더에 프레온가스를 充填, 작동시키고 있다.

이 실험단계의 다음 단계는 실린더 내부에서의 가스속도를 완벽하게 3次元의 으로 해석하는 것이다. 이것은 실린더를

레이저光으로 照射함으로써 가능하게 된다. 이때 레이저光은 繼統的으로 照射되며 실린더 내부의 가스입자가 레이저光에 의해 그 모습을 드러내 가스의 이동상황을 추적할 수 있다.

실린더 내부에서의 이같은 가스의 動態特性을 강력한 영상시스템으로 촬영함으로써 실린더 내의 어느 위치에서나 그곳을 통과하는 가스의 움직임을 데이터로 재구성하고 분석하는 것이 가능한 것이다. <영국산업>

## 遺 傳 子 的 바이러스變換 현상 규명

영국의 과학자들은 최근 유전현상을 결정짓는 청사진이라고 할 수 있는 인간의 유전자가 바이러스로 변환되어 치명적인 질병을 유발할 수 있는 가능성이 있음을 밝혀냈다.

런던에 소재한 클리니컬 리서치 센터의 팀 크로우(Tim Crow)박사와 그의 연구팀은 그동안 게르스트만 스트라우슬러(Gerstmann-Straussler)症候群으로 불리는 매우 희귀한 腦질환에 관한 연구를 추진해 왔다. 이 GS증후군은 일반적으로 40~50대의 연령층에서 발생하는 질병으로 급속한 뇌기능의 퇴화를 유발, 5년 이내에 사망으로 몰고가는 치명

적인 질병의 하나이다. 이것은 또 매우 강력한 유전질환의 일종으로, 부모로부터 이어받은 일부의 비정상적인 유전자에 기인한다.

크로우박사 연구팀은 GS증후군으로 사망한 환자로 부터 뇌조직을 추출, 그것을 8마리의 원숭이의 뇌에 주입하는 방법을 활용함으로써 이 문제의 해결을 위한 연구를 추진했다.

그결과 뇌조직을 이식한 원숭이들은 빠짐없이 GS증후군의 증상을 나타냈고 결국 모두 죽게 되었다. 구체적인 연구결과 크로우박사는 GS증후군을 유발하는 비정상적인 유전자가 모종의 경로를 통해서 자체적으로 질병을 유발하는 바이러스로 변환되거나 바이러스를 직접 생산하는 작용을 하는 것으로 믿게 되었다. 이들 연구팀은 오랜 기간 동안 중점적으로 다른 원인의 가능성에 대해서도 검토해 보았으나 그밖에는 다른 원인을 발견할 수 없었다.

클리니컬 리서치 센터의 연구팀은 또 크로이츠펠트-자콥(Creutzfeldt - Jacob)증후군이라는 다른 退行性 뇌질환으로 사망한 환자로 부터 추출한 뇌조직을 원숭이의 뇌에 주입했을 때도 인간과 거의 동일한 증상을 나타낸다는 사실을 발견해 냈다. 이 CJ증후군은 그동안 스크래피(Scrapie)로 불리는 羊의 '뇌질환, 또 뉴기니아의 원주민이 그들이 죽인 적들의 뇌를 먹음으로써 유발되는 치명적 인체질환인 쿠루(Kuru)병등과 동일한 감염매체에 의해 일어나는 것으로 믿어져 왔다.

이들 질병은 모두 어떤 조건 하에서 동일한 효과를 미치는 프리온(Prions)으로 불리는 유

기물질에 의해서 유발되는 것으로 믿어지고 있다. 그러나 이 물질은 아직 분리, 규명된 적이 없다. 또 이 프리온이 어떠한 DNA(디옥시리보핵산) 유전물질을 함유하고 있는지, 그렇지 않은지에 대한 의문도 남아 있다.

크로우박사팀은 이 프리온의 수수께끼를 풀기 위한 연구를 추진했다. 이들은 프리온이 실제로는 바이러스성 유전자이며 평상시에는 다른 유전자들과 함께 세포핵 내에 위치하는 유전자로 고정되어 있기 때문에 아직 분리된 적이 없는 새로운 물질임을 밝혀냈다. 그러나 이 프리온은 특수한 조건이 형성되면 바이러스로 변환되어 버리고 마는 매우 기묘한 현상을 나타내는 것으로 강력히 추측되고 있다. 그 메카니즘에 대한 것은 아직 전혀 규명되지 않고 있는 실정이다.

프리온 또는 다른 바이러스성 유전자는 일반적인 퇴행성 질환을 비롯해 알자이머(Alzheimer) 질환, 일부 몇몇 종류의 정신질환도 유발할 가능성이 큰 것으로 믿어지고 있다. 그러나 이같은 연구결과를 활용, 이들 바이러스질환을 치료할 수 있는 새로운 방법을 개발하는 것은 아직 시기상조인 것으로 평가되고 있다. (영국산업)

## 분자시계와 靈長類의 進化

단백질의 구조의 차이에서 생물의 진화과정을 해명하려는 방법은 영장류의 진화사 등에 적용되어 큰 성과를 올려왔다. 그러나 단백질의 구조는 유전자

수준에서의 변화를 직접 반영하는 것은 아니며 이 방법의 정확성에는 몇가지의 의문이 제기되고 있다. 특히 단백질의 구조에서 생물의 종이 나뉘지는 정확한 시기를 알수 있다는 이른바 분자시계에는 비판이 많았다. 이에 대처되는 방법으로 최근 주목을 받고있는 것이 DNA수준에서의 차이를 바탕으로 하는 분자시계이다.

여기에는 몇가지 방법이 있으나 이중의 한개 사슬의 DNA끼리를 결합시켜 그 결합의 세기에서 두종의 유전적거리를 추정하는 DNA-DNA 하이브리타이제이션은 많은 양의 염기배열을 포함하는 DNA 분자를 한번에 비교하기 때문에 신뢰성이 높다. 이 방법에 따르면 사람과 침팬지는 800만년전에 골라와 갈라졌고 이어서 사람과 침팬지는 600만년에서 800만년전에 갈라졌다는 것이다.

(SCIENCE)

## 精神力의 수수께끼

의사가 포기한 병도 정신력으로 나온 일이 있다. 미국립위생연구소의 M. 러프박사 등은 그 실마리를 풀기 시작했다.

이들은 최근 뇌속의 화학물질인 신경 펩티드가 면역세포인 마크로파지를 손상한 조직으로 유인한다는 것을 발견했다. 신경 펩티드는 신경세포 사이에서 신호를 전달하고 기분이나 행동에 영향을 주거나 통증을 억제한다. 마크로파지는 골수로 만들며 손상된 조직에 모여 다른 면역세포의 활동을 컨트롤할 뿐 아니라 박테리아

나 노후화된 세포를 먹기도 한다. 러프박사 등은 박막의 표면에 여러 종류의 신경 펩티드를 떨어뜨리고 그 뒷면에 마크로파지를 태워 보았다. 그런데 대부분의 마크로파지가 신경펩티드를 떨어뜨린 곳으로 모여 들었다. 그밖의 다른 물질에서는 모여들지 않았다.

이 실험결과에서 러프박사 등은 손상된 부위에 있는 신경세포나 그밖의 면역세포가 신경펩티드를 방출하여 이것이 마크로파지를 불러들이는 것이 아닌가 추측하고 있다. 더우기 이 신경펩티드의 방출은 의식적으로 컨트롤할 수 있다는 것을 보여주는 증거도 있다는 것이다. 예컨대 사랑하는 사람의 죽음으로 낙심한 사람이 사소한 일로 죽거나 암에 걸리기 쉽다는 조사보고가 있다. 이런 사실과 신경펩티드의 작용과 전혀 관계가 없는 것은 아니다.

러프박사는 『이런 신경펩티드는 면역계와 뇌를 묶는 중개 물질이다. 진실로 정신적으로 병을 이겼다는 예가 있다면 우리가 보여준 메카니즘이 그 원인의 하나가 되었을 것이다』고 말하고 있다. (SCIENCE 85)

## 마그네슘 치료법

최근 마그네슘을 이용한 치료법이 세계적으로 관심을 모으고 있다. 지난 3월 로스앤젤레스에서 열린 제1회 국제 마그네슘 심포지움에서 캐나다의 J. 마리어박사는 하루 67-167 밀리그램의 마그네슘을 2-6주간 여러 환자에게 투여했는데 고혈압을 경감시키거나

스트레스를 적게하는 효과가 있었다고 보고했다.

이스트테네시주립대학의 연구그룹은 편통으로 고통을 받고있는 여성환자에게 마그네슘을 투여한 결과 약 70퍼센트가 완전히 나왔으며 나머지도 고통은 훨씬 줄어들었다고 보고하고 있다.

남캘리포니아대학에서는 당뇨병환자의 체내의 마그네슘양을 추적조사한 결과 건강인 보다는 모자라고 그 결핍정도가 심하면 치료하기도 어렵다는 것이 들어났다. 또 마그네슘에 관한 여러동물실험도 보고되었다. 임신중에 이것이 결핍되면 태아의 사망이나 선천적기형이 많아진다.

마그네슘이 많이 포함된 경수를 마시고 있는 사람은 심장질환의 발생율이나 사망율이 낮다는 보고도 있다. (QUARK)

## 인터페론 副作用

### 속눈섭이 자란다

미국립암연구소의 K. 푼박사는 암치료약인 인터페론이 속눈섭을 자라게하는 부작용이 있다고 보고하고 있다. 이 보고에 따르면 B세포임파종의 치료를 위해 두사람의 환자에게 인터페론을 투여한 결과 병상은 개선되었으나 속눈섭이 자라나기 시작하여 4개월뒤에는 곱슬곱슬 해졌다. 그래서 가짜 속눈섭을 단 간호원들로 부터 부러움을 샀다.

속눈섭이 자라는 이유는 확실히 모르나 인터페론의 부작용이라는 것은 틀림이 없을것이라고 한다. 그래서 이 메카

니즘을 해명하기위해 많은 연구자가 손을 대고 있다. 인터페론은 종전에는 부작용이 없다고 알려져 있었다. 그러나 바이오테크놀로지의 진보로 대량으로 생산하여 대량으로 투여할 수 있게되었으며 발열, 피로감, 오한, 근육통등의 보고가 나왔다. 또 심장에도 이상을 일으킨 예도 있어 프랑스에서는 투약을 중단한 의사도 있다.

(QUARK)

## 오오로라의 에너지源

오오로라는 태양에서 플라즈머가 대기권으로 흘러들어와서 생기는 것이지만 플라즈머가 어떤 경로를 통해서 대기권까지 도달하는 것일까 하는 것은 하나의 수수께끼였다. 그런데 최근 미국의 아이오와대학의 두사람의 물리학자들이 그 경로를 찾아 냈다고 알려졌다.

이들은 북극상공에서 발생한 오오로라의 빛의 가락지를 인공위성서 잡은 사진을 사용하여 그 광선의 변화패턴을 분석했다. 그 결과 플라즈머의 에너지의 공급원이 지구에서 약 80만킬로 떨어진 태양과는 반대쪽의 우주공간에 있다는 것을 밝혀낸 것이다. 태양에서 방사된플라즈머는 지구근처를 지난뒤 지구의 자장에 서서히 끌려들어 그위치에 모인다. 그곳으로부터 지구자장의 자력선에 따라 극지로 유도되는 것이다. 지금까지는 오오로라의 에너지원은 지구에서 8만킬로 떨어진 곳에 있다고 추측했었다. 그런데 실제로는 그보다 10배나 더 먼 곳에 있는 것이다. 이 근처

에서는 지구의 자장도 매우 약하지만 플라즈머 입자가 뒤섞여 있어 강력한 에너지가 생긴다. 그 세기는 지구에 도달한 단계에서는 50만 볼트에 이른다는 것이다. (QUARK)

## 臟器의 所有權

### 둘러싸고 訴訟

미국 캘리포니아대학 로스앤젤레스교(UCLA)의 D. 콜데와 J. 쿠안등 두의사는 고소를 당하고 있는데 그것은 흔히 있는 오진때문이라 아니다. 8년전 무어라는 사람은 휘귀한 형의 백혈병 때문에 체장을 적출했다. 두 의사는 이 체장세포를 근거로 株化한 배양세포를 보존하여 특허를 땀다. 그런데 무어는 이 특허가 자기의 허가없이 이루어진 것이라고 고소를 제기하고 앞으로 이 특허권에서 나오는 이익의 분배를 요구하고있다.

지금까지는 세포는 투자가보다는 연구자에게 가치있는 것이었다. 주화된 배양세포가 팔린일은 있어도 상업상의 이익을 독점하기 위하여 특허를 취득한 기업은 없었다. 그러나 이제 세포배양에서 인터페론등 귀중한 물질이 대량생산됨에 따라 무어의 세포도 헤아릴 수 없는 상업적 가치를 갖게 된다는 것이다.

한편 UCLA의 반론은 이 배양세포에 관한 특허는 암세포를 배양기위해 발명된 기술에 유래하는 것이며 무어에게서 적출한 암조직 자체는 아니라고 말하고 있다. 그런데 생명공학법규리포트지 편집장인 G. 에르만은 『당신의 몸속의 것을

몸밖으로 끄집어 냈는데도 당신의 것이라고 할 수 있을까요』라고 반문하고 있다. 어쨌든 이 소송은 인간의 조직이나 세포

를 배양하여 거기에서 이익을 올릴 능력을 가진 모든 연구자에게 심각한 문제를 제기하고 있다. (SCIENCE 85)

美科學財團  
슈퍼컴퓨터  
開發에 관여

미국립과학재단(NSF)은 최근 4개의 신설 슈퍼컴퓨터센터에 관한 발표를 함으로써 이 기관의 큰 방향전환을 비쳤다. NSF는 학계의 빈약한 컴퓨터 실정에 대한 광범위한 우려에 호응하면서 과학계에서 중사하는 사람이라면 누구나 접근할 수 있는 국가연구센터시스템을 창설 하기 위해 앞으로 5년간에 걸쳐 적어도 2억달러를 지출하게 된다. 동시에 NSF는 대학에 고성능의 워크스테이션을 보급시키기로 했다. 이 슈퍼컴퓨터계획은 처음으로 통합 컴퓨터망의 구성을 포함시키고 있는데 이것은 미국내의 모든 과학자들이 각자가 서로 다른 과학자들과 중국적으로는 컴퓨터로 연결할 수 있도록 만들 것이다. 그런데 이 4개의 센터는 일리노이대학, 프린스턴대학, 그리고 캘리포니아대학의 샌디아고 대학에 설치된다.

이 센터는 앞으로 5년간 해마다 7백만~1천3백만달러를 NSF로부터 받는다. 이밖에도 이들은 거의 같은 액수의 돈을 주, 산업계, 지방기관으로부터 받는다.

샌디아고센터는 19개 대학연합체가 사용하는데 주로 이용자의 액세스와 서비스에 전념하게 된다. 프린스턴대학의 폰노이만센터는 12개 대학의 연합체가 운용하는데 주요한 목적은 샌디아고센터와 비슷하다. 끝으로 코넬대학의 월슨센터는 실험위주의 슈퍼컴퓨터센터이다. (SCIENCE)

英國의 새로운 生命工學 研究計劃

영국정부는 대식품사들과 함께 이미 마이크로전자연구에서 성공적으로 채택하고있는 산업계, 정부연구소, 대학의 과학자들의 연구활동을 연결하는 전략을 사용하여 생물공학의 주요분야에 대한 장기의 공동투자연구계획을 마련하고 있다.

이 새로운 계획에 관한 상세

한 내용은 최근 식품, 식물, 동물학등 3개 분야에서 구성된 연구그룹들이 완성 했는데 곧 발표될 것으로 보인다. 연구개발비는 5개년에 걸쳐 모두 1억달러에 이를 것이며 이 중의 반은 정부가, 그리고 나머지 반은 민간 업계가 제공할 것이다. (SCIENCE)

美 大學들 “별들의 戰爭” 연구비 받아

미국방성의 “별들의 전쟁”계획 담당자들은 학계에 대한 주요지원금으로서 우선 우주동력시스템연구를 위해 5개 대학그룹에 2천만달러, 광신호처리연구를 위해 10개 대학과 5개 기업으로 된 그룹에 9백만달러, 그리고 복합재료연구에 8개 대학과 7개 기업으로 된 그룹에 대해 1천5백만불을 제공했다.

그런데 첫번째집단의 목표는 직접 및 운동에너지의 무기용의 화학 또는 태양발전 시스템을 개발하게 될 것이다. 이 연구에는 오우번대학, 뉴욕공과대학, 뉴욕주립대학, 텍사스공대, 그리고 텍사스대학이 참여한다.

두번째그룹의 목표는 첨단외탄도미사일 방어 시스템과 결합하게 될 고속 컴퓨터용으로 필요한 혼성의 광 및 전자신호처리장치의 개발이다. 이 계획에는 바텔기념연구소, 캘리포

니아공대, 카네기-멜론대학, 조지아공대, MIT, 스탠퍼드대학, 링컨연구소, 해양시스템센터, 그리고 데이턴과 앨러버마 대학등이 참여하고 있다.

세번째 그룹의 목표는 케도를 도는 무기플랫폼과 센서와 같은 대형 우주구조물용의 강력하고 가벼운 복합재료를 개발하는 것이다. 특히 입자비임과 레이저무기가 발생하는 진동을 제어할 수 있는 재료와 소련의 공격으로부터 이런무기를 방어할 수 있는 재료개발에 중점을 둔다. 이 프로젝트에는 브라운대학, 콜로라도 광산대학, 드렉셀대학, 존스 홉킨스대학, MIT, 미국립표준국, 해군연구소, 펜실베이니아주립대학, 랜셀레이공대, 그리고 텍사스 공대등이 참여한다. 그런데 이 연구지원금은 앞으로 3-4년에 걸쳐 지급된다. (SCIENCE)