

해외뉴스

古代中國年代記와 日蝕

중국의 오래된 연대기에는 다음과 같은 수수께끼가 적혀 있다. “서주의 夷王 시대가 시작된 첫해 봄에는 하루에 두번 해가 떴다”. 이날 도대체 고대 중국에서 무슨일이 벌어졌을까? 미국 캘리포니아공대 제트추진연구소의 케빈 반의 설명에 따르면 태양이 지평선위에 얼굴을 내밀기 전에 일식이 일어났다는 것이다. 하늘이 밝기 시작했을 때 마침 태양과 달이 겹쳐 다시 어둠이 찾아 든 뒤 다시 밝아졌다. 이것이 두번째의 해돋이라는 것이다. 그것이 무슨 대수로운 일인가고 생각하는 사람도 있을 것이다. 그러나 여기서 뜻밖의 사실이 밝혀진 것이다. 3천년전의 하루는 24시간보다 약간 짧았다는 사실을 알게 된 것이다.

대나무 막대기에 적힌 이 연대기에는 기원전 2000년경부터 기원전 299년까지 일어난 일들이 적혀 있었다. 이것은 衛나라 왕묘의 부장품으로서 들어 있었기 때문에 중국을 통일한

秦의 시황제의 손으로 불살라지는 화를 면할 수 있었다. 뒷날 도적에게 발견된 이 고문서는 그 고고학적 가치도 높지만 그곳에 적힌 일식과 그밖의 천문, 기상관계의 기술이 오늘날의 천문학자들에게는 고대에 일어난 현상을 아는데 매우 귀중한 자료가 되고 있다.

그러나 정확한 시계가 있던 시대에 일어난 일도 아니어서 이런 일이 벌어진 정확한 시간까지는 알지 못한다. 예외적으로 계산할 수 있는 것은 해돋이 시각정도 이다.

앞서의 반과 영국의 다름대학의 케빈 요어는 이 연대기에 적힌 일식이 기원전 899년 4월 21일에 일어났다는 사실까지 추구했으나 하루 24시간으로 계산할 때 이것이 보이는 것은 중동이며 중국은 아니었을 것이다. 그런데 무슨 이유로 지구상을 4분의 1이나 동쪽으로 빗나간 이 지역에서 기록되었을까? 시간으로 따져 6시간의 오차가 생긴 이유는 무엇일까? 해답은 하나밖에 없다. 기원전 899년의 1일은 지금보다 0.043초 짧았기 때문이다.

天体 망원경으로 블랙홀을 實證

노벨상 수상자인 찰스 타운즈는 최근 3각 측량과 님은 방법으로 2대의 적외선 천체망원경을 연결했다. 은하의 중심부를 둘러싸고 있는 먼지와 가스의 구름 저쪽을 관측할 수 있는 고성능의 망원경을 이렇게 만들면 보통의 1백배의 정도를 얻을 수 있다.

인터페로미터라고 불리는 이 시스템은 정확하게 정한 파장으로 적외선을 발생하는 레이저를 사용한다. 이 레이저는 각 망원경이 포착한 적외선 신호가 만들어낸 시간차를 되풀이하여 측정한다. 그 시차와 두 망원경간의 거리로부터 별의 크기를 계산하게 된다.

직경 약 2m의 평면경이 붙은 이 쌍자의 망원경의 정도는 캘리포니아에서 뉴욕에 있는 사람의 손바닥을 들여다 볼 수 있는 정도로서 먼곳에 있는 작은 물체의 상세한 곳까지 뚜렷하게 식별할 수 있다. 반사망원경을 사용하면 그대로 지나쳐 버릴 것도 이 장치를 사용하면 충분히 볼 수 있다고 타운즈는 자신이 만만하다. 1964년 레이저와 메이저(분자증폭기)개발의 선구적인 연구로 노벨상을 탄 타운즈는 “하늘의 현미경이라고 불려도 좋을 것”이라고 말하고 있다.

더우기 이 쌍자형 천체망원경은 트레일러에 따로따로 탑재되어 있기 때문에 양자의 거

리는 마음대로 결정할 수 있다. 관측에 적합한 곳이라면 예컨대 남반구까지도 간단하게 이동할 수 있다. 2개의 망원경이 포착한 적외선 신호를 분석하면 별이 탄생하는 프로세스가 해명될 수 있을 것이다. 그래서 상대성이론의 검증에도 도움이 될지 모른다. 타운즈를 비롯한 많은 학자들은 블랙홀의 존재를 비치고 있다고 생각하고 있는 은하의 중심에서 나오는 수 수개의 신호도 해명하게 될지 모른다.

알루미늄으로 製鐵用코크 절감

미국 제철공장은 해마다 2억 2천5백만달러에 이르는 1백50만톤의 코크를 소모하고 있다. 그러나 펜실베니아 주립대학 연구자들은 알루미늄을 사용하면 이 숫자를 25% 절감할 수 있다고 생각하고 있다. 화학자들은 알루미늄이 산소와 빠른 반응을 할 때 막대한 열을 방출한다는 것을 오래전부터 알고 있다. 그래서 코크만 용광로에 집어 던지기 보다는 철광석 속에 적은 양의 알루미늄을 혼합함으로써 에너지비용을 줄일 수 있다고 이 대학의 산업공학자인 소이스터는 말하고 있다.

소이스터는 제네럴 모터스사로부터 15만달러의 연구비를 지원받아 지난 봄부터 가장 적절한 알루미늄-철 혼합비를 찾는 연구실험을 해왔다. 이 기술은 코크의 비용을 절감할 뿐

아니라 철의 수율을 높인다. 제련하는 동안 철은 소량의 산소를 포착하여 실리콘과 같은 물질과의 바림직스럽지 않는 반응을 촉발시킨다. 실리콘은 철의 질을 높이므로 제철업자들은 이런 반응을 막고 싶어한다. 알루미늄을 섞으면 산화철은 이 금속과 결합하여 실리콘은 그대로 둔다. 제네럴 모터스사는 이 연구비지원외에도 30만달러를 이 연구에 투입했다.

대기오염을 없애는 방법

수영장의 염소농도를 안정시키는 물질이 대기오염을 개선하는데 도움이 될지 모른다고

반도체칩을 만드는 로봇

클린룸을 깨끗하게 유지하는 일은 마이크로칩업체로서는 큰 부담이다. 회로의 선이 좁아 질수록 먼지에 훼손이 쉽기 때문에 칩메이커들은 공기정화에 더욱 주력하고 있다. 그러나 클린 룸은 더욱 깨끗해져서 칩을 진공속에서 만들게 될지 모른다.

만약 그렇게 되면 로봇가 작업을 인계할 수 있을 것이기 때문에 근로자들은 우주복으로 갈아 입지 않아도 될 것 같다. 최근 캘리포니아대학 산타 바바라 캠퍼스의 마이크로전자공

해서 화제가 되고 있다. 대기오염의 원인의 하나는 배기가스 규제가 느슨한 디젤 엔진의 연소와 함께 발생하는 질소산화물이다.

미국 캘리포니아주 리버모어에 있는 샌디어 국립연구소의 로버트 페리는 시아누르산이라는 화학물질로 배기가스를 여과함으로써 배기가스에서 질소산화물을 제거할 수 있을지 모른다는 매우 재미있는 실험을 잡았다. 그러나 근무처인 국립연구소를 통해 이것을 입수하려면 6주일은 걸린다. 그래서 시아누르산이 수영장의 수질안정제로 쓰인다는 생각이 번뜩 떠 올라 곧 거리의 수영풀장 용품을 다루는 상점에 가

학 로봇트 시스템센터에서 이런 로봇트가 등장하기 시작했다.

연구자들은 원통형의 진공실 내에서 일하는 딜러라는 이름의 로봇트로 구성된 자동화공장을 개발하고 있다. 이 방을 중심으로 여러 공정이 연결된다. 이 공장에서는 실리콘 웨이퍼를 공급하면 딜러가 현재 수주일 걸리던 집적회로를 수일 내로 완성할 것이다.

이 대학은 특정한 집적회로(ASIC) 생산속도를 촉진할 목적인 5개년발전계획을 추진하고 있다. ASIC는 집적회로 총생산고의 4분의1을 차지하는데 지나지 않으나 이익에서는 약 반을 차지하는 성장이 빠른 제품

서 현지 조달을 했다.

이것을 사용하여 실험한 결과 시아누르산은 배기가스에 포함된 질소산화물을 99%나 제거한다는 사실을 알게 되었다.

현재 페리는 배기가스를 '정화'하여 질소산화물을 제거하기 위해 트럭의 배기파이프나 공장의 굴뚝에 부착할 장치개발에 착수했다.

美國 환경청 CFC생산량 삭감

미 환경청(EPA)은 앞으로 10년간에 걸쳐 미국의 CFC 방출량을 동결한 뒤 반으로 줄일 것을 제의했다. CFC는 미국과 주요 서방공업국에서 냉각제와 용제 그리고 플라스틱 포말제품생산에서 광범위하게 사용되고 있으나 지상의 동식물을 지나친 자외선으로부터 보호해주는 대기권의 오존을 파괴하는 주요 '범인'으로 지목되어 왔다.

EPA의 안은 우선 CFC의 생산과 사용을 현행수준에서 동결한 다음 1993년까지 20%를 줄이고 1998년 중반까지 50%로 삭감한다는 것이다. 이보다 앞서 유엔 환경계획은 오존층의 보호조약안을 작성하고 23개국이 이에 동의하고 있다.

코고는 사람에게 즐거운 소식

깜깜한 밤중, 울리는 소리에 깜짝 놀라 깨어나서 주위를 살

펴보았더니 아버지의 코고는 소리가었다는 일이 흔히 있다. 이 소음을 없애기 위해 인류는 몇세기동안이나 노력해 왔으나 실통한 방법을 찾지 못하고 있다. '새로운 무기'가 뒤를 이어 등장하고 있으나 실용성이 없거나 효과가 없어 결정타는 좀체로 나오지 않고 있다.

그중 몇가지를 소개하면 가장 오래된 유형의 코골기 방지 장치는 턱을 노끈으로 결박하는 것이 있고 최근에는 소리를 내면 벼개가 크게 흔들리면서 컷전에 대고 "나는 코를 골지 않는다"는 주문이 흘러 나오는 것도 있다. 이런 것은 고문과 다를 것이 없다고 하겠다. 더우기 이런 장치는 코를 고는 장본인뿐 아니라 옆에서 함께 자는 사람까지 깨게하거나 너무 민감해서 코고는 것과 차소리와 구별하지 못한다는 소문까지 나돌아 인기가 좋지 않다.

그런데 호주의 발명가인 앤소니 다울링이 최근 결정판이라고 할 수 있는 코골기 방지 장치를 개발했다는 것이다.

이 장치는 귀에 달 수 있는 작은 기계로서 머리와 바깥 귀에서 일어나는 진동을 통해 코고는 것을 감지하고 소리를 내는데 이 소리는 기계를 단당 사자에게만 들리고 옆의 사람을 깰 염려가 없다. 마이크와 스피커를 조합한 이 장치를 사용하면 차츰차츰 코고는 버릇이 없어진다고 다울링이 제출한 특허신청서에 적혀 있다. 그러나 과연……

아이의 수와 비례하는 乳房

고대 그리스의 철학자 아리스토텔레스는 특히 동물에 관해서는 실증을 수반하지 않아 잘못이 많았다는 평을 듣고 있다. 그러나 그의 억측이 많은 이론중에서 적어도 한가지는 맞았다는 것이 최근 밝혀졌다. 그것은 어떤 종의 포유동물의 어미가 갖는 유방의 수는 한번 태어나는 새끼의 평균수와 밀접한 관계가 있다는 것이다.

미국 필라델피아의 모우넬 케미칼 센시스 센터의 생물심리학자 에이바리 길버트가 쥐, 다람쥐등 설치류 266종을 통계적으로 조사한 결과 어미는 한번 낳는 새끼의 수의 평균 2배의 유방을 갖고 있다는 것이 밝혀졌다. 이것은 한번 태어난 새끼의 수가 평균보다 많은 경우를 대비한 것이다. 또 어떤 종의 다람쥐는 계속 새끼를 낳기 때문에 2회분의 새끼를 동시에 키우는 경우도 있다.

뒤에 태어난 새끼는 잘 나오는 젖을 찾아 먼저 태어난 형제들과 유방 쟁탈전을 벌여야 하지만 이런 경우에는 자연히 약한 쪽에 가세하는일이 종종 있다. 뒤에 태어난 새끼는 특수한 문치를 갖고 있어 이것으로 유방을 물고 적어도 떨어지지 않는다는 것이다. 길버트는 "이 문치가 자연계의 생존 경쟁에서 뒤에 태어난 새끼의 강력한 원군 구실을 한다"고 말하고 있다.

캥거루의 특수 호흡기구

포유류의 폐호흡은 보통 횡경막이나 늑골의 동작으로 하고 있다. 또 고속으로 달릴 때는 내장의 흔들림에 따라 기계적으로 폐호흡을 한다고 알려져 있다. 그러나 네발로 달리는 동물의 내장의 흔들림은 복잡해서 고속으로 달릴 때의 실제의 동작은 알지 못했다.

호주의 프린더즈대학의 보지넷박사팀은 두발을 가지런히 동작하여 고속으로 이동하는 캥거루의 내장의 움직임과 호흡관계를 분석했다. 이들은 캥거루가 뛸 때의 호흡의 회수는 속도가 아니라 도약하는 회수로 결정된다는 것을 알아냈다. 도약운동으로 내장이 주기적으로 움직여 호흡한다는 것이다. 내장에게 눌러 폐가 적어졌을 때 숨을 내쉬고 원상으로 돌아왔을 때 숨을 들이 쉰다는 것이다. 초속 2~9 미터일 때 캥거루의 도약회수는 고속에서 호흡은 흠어지지 않는다.

명량한 똥똥보는 變死하지 않는다

몸이 똥똥하기 때문에 괴로워하는 사람은 적지 않겠으나 이 세상은 나쁜 일만 있는 것은 아니다. 최근 어떤 법의학자가 뜻밖의 사실을 발견했다. 곧 똥똥한 사람은 다른 사람보다 변사하는율이 훨씬 적다는 것이다.

슈퍼마켓에 스며든 첨단기술의 바람

대량구입하여 싸 값으로 파는 것이 특징인 슈퍼마켓의 상품의 값은 변화가 많기 마련이다. 4500 평방이상의 매장면적을 갖고 있는 대형 슈퍼마켓이라면 다루는 상품의 종류는 4만종에 이르고 그중에서 2천종류 정도는 주에 한번쯤 가격표를 바꿔야 한다. 이런 일은 많은 일손을 잡아 먹는다. 점원의 인건비도 무시할 수 없으나 그보다도 비능률적이며 시간의 낭비라고 할 수 밖에 없다.

최근 미국의 텔레페널사는 액정 가격표를 개발하여 관심을 모으고 있다. 이 가격표에는

미국 뉴멕시코의 감찰의무국의사인 케니스 워너는 의사가 되기 전에 15년간 영양학연구를 한 관계로 비만체 인간에 대해서는 특별한 관심이 있었다. 마이애미 검시관이 된 그는 변사자중에는 압도적으로 마른 사람이 많지 않는가는 인상을 가지고 있다. 그래서 뉴멕시코로 전근했을 때 실제로 이것을 확인해 보기로 했다.

자살, 사고, 살인등으로 사망한 726명의 검시보고서를 조사해 본 결과 표준체중을 초과한 사람은 전체의 불과 12%밖에 26%가 비만자이므로 이 비율이 너무 적은 편이었다.

그뒤 앨러바마주 법과학국으

지역용 칩, 리시버, 트랜스미터 그리고 배터리가 내장되어 있고 계산기의 스캐너와 서로 연결되어 있다.

본점의 중앙 컴퓨터에서 지점 컴퓨터에 가격변경 지시가 들어 오면 지점장은 트랜스미터의 스위치를 넣는다. 이윽고 무선으로 변경된 상품의 가격표와 계산기의 스캐너에 새로운 가격이 입력된다.

텔레페널사의 설명에 의하면 8천~1만2천종의 상품을 다루는 일반 슈퍼마켓이라면 15만~20만달러정도로 이런 장치를 도입할 수 있다고 한다. 그러나 인건비의 절약으로 남는 분과 가격변경이나 판매촉진으로 생기는 이익으로 18~24개월이면 밀친을 뽑을 수 있다고

로 자리를 옮긴 그는 그곳에서 증거같은 것을 잡기는 했으나 아직도 이론을 세울만한 것은 못되는 것 같다. 비만자에 혼이 있는 앓으면 움직이지 않은 생활방식이 그 하나의 이유가 아닐까 워너는 추리하고 있다. “똥똥한 사람이 스카이다이빙을 하거나 기구를 타는 것을 본일이 드물다”고 그는 말하고 있다.

더우기 “옛부터 똥똥한 사람은 명량하고 태평스럽다고 하는 것은 맞는 이야기 같다. 그래서 극단적인 비유이기는하지만 술집에서 살해되는 일같은 것은 없다”는 것이다.

☞