

## 해저쓰레기 처분장의 구상 백만톤의 쓰레기 10년간 버릴수 있어

일부 환경보호주의자에게는 매우 놀라운 소식이 될지 모르지만 최근 세계적으로 이름난 미국 우주해양연구소에서 열린 한 워크숍에서 일단의 과학자들이 미국의 가장 깊은 바다 밑에 쓰레기의 일부를 처분하자고 제안했다.

이 과학자들은 바다 표면에서 4~5km깊이의 심해저의 평평한 곳에 쓰레기를 두자는 것이다. 이들은 해마다 약 1백만톤의 쓰레기를 10년간 버릴 수 있다고 주장하고 있다. 과학자들은 이런 쓰레기는 주로 하수처리에서 나온 침전물과 쓰레기소각장에서 나온 재와 같이 「비교적 해가 없는 폐기물」로 구성되는 것이 좋겠다고 말하고 있는데 그것은 이런 쓰레기가 고른 구성분을 갖고 있고 또 그 형태도 예측할 수 있기 때문이라는 것이다.

이들이 말하는 처리방법도 매우 과학적이고 우선 항해인공위성과 정밀한 방향 위치탐지기를 사용해서 쓰레기가 번지지 않게 해류속도가 매우 낮은 지역바다 밑의 정확히 같은 장소에 쓰레기 더미를 하나씩 갖다 버린다는 것이다. 우주해양연구소의 선임과학자인 데렉 스펜서박사는 『우리가 알고 있는 한 깊은 바다에서는 바다표면과 커뮤니케이션이 빠르지 않다』고 주장하고 있다.

그래서 바다밑의 물질이 바다표면까지 도달하자면 1천년의 세월이 걸린다는 것이다. 또 깊은 바다밑의 물을 수십년에서 수백년에 걸쳐 반응하는 화학물질을 제거한다고 스펜서박사는 말하고 있다. 이렇게 긴 세월이 흐른 뒤에는 바다밑에 버린 쓰레기는 유기질의 부식된 바위와 비슷해질 것이라고 주장하고 있다.

한편 미국의회는 내년부터 시작하여 바다에 쓰레기를 버리는 것을 금지하고 있지만 스펜서박사와 그의 동료과학자들은 민간자금으로 수행한 실험결과 그들의 쓰레기처리방법을 특별히 승인해 줄 것을 요청할 만한 충분한 이유가 있다고 생각하고 있다.

### 油類汚染의 主犯을 가려 내는 DNA

2~3년전 미국의 시터스사는 단 한조각의 DNA를 가지고 눈감박하는 사이에 수백만개의 DNA를 복제하는 기술을 개발했다. 세계 과학자들은 PCR(중합효소연쇄반응)이라고 불리는 이 기술을 이용해서 에이즈를 검진하고 범죄자를 가려내고 수천년된 미이라의 유전자까지도 해독할 수 있게 되었다.

그런데 시터스사는 최근와서 그 응용의 나래를 더욱 넓혀 나

가는 연구에 착수했다. 예를 들어 이런 기술로 복제한 인공유전물질을 이룰때면 유전자의 꼬리표처럼 이용해서 바다에 기름을 흘린 배와 香水위조범 그리고 不法藥品제조업자를 쉽게 가려낼 수 있게 되었다.

이 기술을 이용하면 100쌍의 DNA, 즉 유전자구성물질을 가지고 4의 100제곱이라는 헤아릴 수 없이 많은 종류의 서로 배열이 다른 DNA를 만들 수 있다. 그래서 기름을 실을때 유조선마다 서로 다른 「유전자 꼬리표」를 한술가락씩 기름에 섞어 주고 이런 기록을 해양경찰에 넘겨 준다. 만약에 기름유출사건이 발생하면 해양경찰은 바다에 흘린 기름의 샘플을 수거 분석해서 기록과 대조해 보면 범인을 금방 가려 낼 수 있다. 다만 이런 일이 효과를 거두자면 모든 석유회사들의 참여가 필요할 것이다.

그런데 「유전자 꼬리표」는 이보다도 香水에서 폭발물에 이르는 여러 다른 제품메이커들이 서둘러 활용할 것으로 보인다. 제품에 「유전자 꼬리표」를 달면 위조범으로부터 자기의 상표를 보호할 수 있고 또 하자가 있는 위조제품 때문에 발생하는 배상청구에 대해서도 법정에서 보호를 받을 수도 있다. 「유전자 꼬리표」는 또 메이커가 원하지 않는 곳에 제품을 빼돌리는 중간상인을 추적하는 데도 한 몫 단단히 거들어 준다. 예를들어 메이커의 뜻과는 달리 공업용화학품이 마약공장으로 흘러 들어가



거나 또는 고급화장품을 할인매장에 따돌리는 경우 이 제품속에 있는 「유전자 꼬리표」로 어렵지 않게 그 책임을 가려낼 수 있다.

## 과일의 맛(熟度)을 알 수 있는 센서

오랜 경험을 가진 과일상들은 눈이나 코나 또는 촉감등 五感を 모두 활용해서 과일의 익은 정도를 종합적으로 판단하고 있지만 경험이 없는 일반사람들로서는 잘익은 과일고르기란 그렇게 쉬운 일은 아니다. 최근 일본의 동경대학 첨단과학기술연구소의 게이부교수팀은 과일의 熟度を 누구나 간단하고 쉽게 체크할 수 있는 센서를 개발했다.

감귤이나 사과는 익기전에 껍질이나 과실의 세포가운데는 펙틴이라고 하는 물질로 채워져 있다. 이 물질은 과일이 익어 가면서 차츰차츰 분해돼서 少糖類를 거쳐 果糖, 포도당 그리고 설탕으로 변하면서 단맛을 나타내게 된다. 과일의 맛은 이런 여러 종류의 糖의 조화에서 나오는 것이라고 생각하고 있다.

이번 개발된 센서의 구조는 굵기가 1.5mm의 스테인레스 튜브 속에 白金線을 넣어 절연시켰다. 과일의 포도당을 체크할 때는 백금선 끝에 효소막을 붙인 뒤 과일에 꽃으면 과일속의 포도당이 이 효소와 작용을 하는데 이때 발생하는 과산화수소의 양을 전기신호로 검출해서 숫자로 나타내게 된다. 시험결과 포도당의

경우는 30초 걸렸다는 것이다.

이 연구팀은 또 생선의 鮮度を 가려내는 센서도 개발하고 있다. 물고기의 살속에는 ATP(아데노신 3인산)라고 하는 화학물질이 있는데 이 물질은 고기가 죽은 뒤 시간이 흐르면서 차츰차츰 분해돼서 이노신酸, 이노신 그리고 히포키산틴이라는 물질로 바뀐다. 이것을 반도체의 光電變化裝置와 같은 첨단장비를 이용해서 양의 비율을 알아냄으로써 鮮度を 가리게 된다. 이런 센서가 등장하면 생선에다 몸에 해로운 여러 화학물을 발라서 파는 속임수가 발을 붙일 수 없게 될 것이다.

한편 조리를 하면서 재료속의 당분이나 염분, 즉 소금의 함량도 측정할 수 있는 센서도 개발하고 있다. 이런 센서를 이용하면 건강식단을 조리하는 주부들에게는 매우 도움이 될 것이다.

## 장족의 발전을 하고 있는 식물유전공학

최근 유전공학자들은 지난 10년간의 연구결과를 발판으로 해서 이제는 도약단계로 들어갔다. 이들은 병충해에 대한 저항력이 큰 작물을 만들고 있을 뿐 아니라 제약과 공업용기름을 생산하는 이를테면 공장역할을 하는 식물도 만들고 있다.

미국 캘리포니아주의 스크립스 임상연구재단 과학자들은 담배나무를 유전공학을 이용해서 사람의 항체와 같은 기능을 가진 이른바 「식물항체」라는

것을 만들었다. 실험실에서 테스트한 결과 이 「식물항체」는 사람의 단일클론 항체와 매우 닮았기 때문에 사람의 질병을 진단하고 치료하는데 사용할 수 있다는 것을 비치고 있다. 스크립스의 연구자들은 현재 이 항체를 쥐에게 주입해서 어떤 작용을 하는가 알아보는 실험에 들어 갔다. 이 재단은 또 알파알파와 같은 일반작물에서 높은 가치를 가진 약품을 거둬들이는 연구에도 손을 대고 있다.

미국 아이오와주립대학의 이브 워텔과 바실 니콜로박사는 기름의 생산량을 조절하는 당근의 유전자를 발견했다. 콩과 같은 식물에 이런 유전자를 과외로 복제해서 집어 넣는다면 콩기름의 생산량을 늘릴 수 있게 될 것 같다. 이들의 장기목표는 식물에게 조리용 기름이나 샐러드기름을 생산하는 대신 석유를 대체할 수 있는 산업용의 탄화수소를 만들게 한다는 것이다.

사람들은 튀김콩을 즐겨 먹지만 소화가 잘 안돼서 속이 거북한 사람들도 많다. 미국의 한 생명공학기업은 위스콘신대학과 캘리포니아대학의 과학자들은 공동으로 강남콩속에 새로운 유전자를 옮겨서 배속에 가스가 고이는 것을 줄이기위해서 콩의 화학성분을 바꿔 보자는 연구에 들어갔다. 이들은 가스를 고이게 하는 범인으로 생각되는 사탕의 정체를 아직도 확인하지는 못했지만 머지않아 해결의 실마리를

찾게 될 것으로 낙관하고 있다. 이 밖에도 한 유전공학기업은 추위를 견딜 수 있는 유전자를 복제했는데 이런 유전자를 가진 야채나 과일은 얼고 녹은 뒤에도 단단한 속살을 유지하게 될 것이다.

## 햇빛상들리에 「라이트론」

최근 영국 맨체스터공항의 출발라운지는 동이 틀 때부터 해가 질 때까지 자연의 태양반사광이 환하게 밝혀 주고 있어서 인공조명보다 한결 부드럽고 눈에 자극을 주지 않는다. 맨체스터공항 당국은 최근 20만달러(약 1억5천만원)을 들여 4개의 6m길이의 상들리에를 전구에서 태양력으로 바꿨다.

독일의 「보민솔라」사가 개발한 「라이트론」이라는 이름의 이 시스템은 상들리에마다 공항지붕에 설치된 태양추적용 「헬리오스택」, 즉 햇빛을 거울로 반사시키는 장치가 배정되어 있다. 이 장치는 거울을 통해 집중된 태양빛을 속이 빈 상들리에로 직각으로 내려 보내면 「스파클 筩」이라고 하는 작은 거울과 프리즘이 주변의 유리속으로 빛을 발산시킨다. 이 장치는 2500년까지 프로그램이 되어 있는 마춤 컴퓨터가 조종한다.

메이커인 보민사는 『출발라운지의 일광은 2KW의 에너지 양과 맞먹는데 인공조명으로 같은 효과를 내자면 8KW가 필요하다』고 말하고 있다. 그런데 실내에 햇빛을 끌어 들일 수 있

고 더욱이 열이 없는 빛을 제공한다는 점에서 높은 평가를 받고 있다. 그 비결은 특제의 거울역할을 하는 유리가 열을 일으키는 적외선을 걸러 내는데 있다.

밤에는 상들리에마다 4KW의 투광조명을 하는데 밝기는 햇빛에는 못미친다. 이 인공조명은 컴퓨터가 자동으로 켜다 껐다한다. 햇빛 상들리에의 다른 장점의 하나는 보수가 쉽다는 점이다. 그 많은 전구들을 닦거나 또는 바꿔 끼는 성가신 일은 필요없기 때문이다.

「라이트론」시설은 이미 독일 뮌헨의 BMW승용차전시장을 비롯한 여러곳에 설치되어 있는데 그중에서 가장 대규모의 시설은 48개의 추적용 헬리오스택을 가진 스투트가르트공항이다. 앞으로 이 시설은 사무실의 실내조명에도 진출할 것으로 보인다. 여름철 햇빛이 창문으로 뚫고 들어와서 방을 데우면 에어컨을 켜고 블라인드를 내리고 등을 켜야 하지만 이 시스템은 열을 발산하지 않기 때문에 에너지를 크게 절약할 수 있다는 주장이다.

## 거미줄 만드는 유전공학

미국 와이오밍대학의 과학자들은 최근 거미들이 거미줄을 만드는 유전자를 따로 떼어 낸 뒤 이 유전자조각을 잘라서 박테리아 속에 집어 넣는데 성공했다. 이 박테리아들은 이제 거미줄에게 상당한 힘과 유연성

을 제공하는 단백질을 만들 수 있게 되었다.

거미줄 중에는 실제로 강철보다 5배나 강력한 것도 있다. 또 거미줄은 물에 대한 저항력이 크고 잡아 당길 때 끊어지지 않고 30%나 길이를 늘일 수 있다. 이런 독특한 성질을 갖고 있기 때문에 과학자들은 거미줄의 여러가지 응용방법을 조사하고 있다. 그 중에는 상처를 깨메는 실, 방탄조끼와 인공혈액, 즉 관절의 결체조직섬유용의 재료, 항공모함에서 비행기를 잡을 때 사용하는 코드 그리고 기계로 세탁할 수 있는 명주옷 등이 있다.

그런데 거미에게서 실을 얻자면 우선 마취를 시킨 다음 다리를 테이프로 고정시키고 죽 집게로 실을 잡아 실뿔에 감고 실을 뽑아야 한다. 그러나 과학자들은 이런 성가신 방법대신 거미없이도 거미줄을 만들수 있는 방법을 찾기 위해서 유전공학에 눈을 돌렸다.

와이오밍대학 분자생물학교수 랜디 루이스박사는 최근 거미줄을 만드는 두가지 단백질을 분리해서 이 단백질의 유전자부호를 복제한 다음 박테리아속에 집어 넣는데 성공했다. 이 박테리아는 단백질을 생산하지만 이것을 거미줄로 뽑아낼 수는 없다. 그래서 이 단백질을 녹인 다음 매우 작은 구멍을 가진 바늘을 통해 밀어 내면 섬유를 만들 수 있다고 루이스 박사는 말하고 있다. 이 합성명주실은 다른 실과 마찬가지로

로 사용할 수 있다.

루이스박사는 현재 가장 좋은 합성섬유를 만들자면 이 두 단백질의 비율을 어떻게 해야 할 것인가는 연구를 하고 있다. 아무튼 일단 섬유가 완성되면 우선 옷감으로 사용될 것으로 보인다. 이런 옷감은 종래의 명주가 갖고 있는 광택과 나긋나긋한 유연성을 갖게 될 뿐 아니라 명주가 갖고 있지 않은 탄력도 갖게 된다. 그래서 이런 실로 만든 스타킹은 나일론과 같은 탄력을 갖게 되고 세탁기로 빨 수도 있게 된다고 루이스교수는 주장하고 있다.

## 주차위반료 징수에 첨단기술동원

요즘 주차위반자로부터 벌금을 거둬 들이기 쉽지 않은 것은 서울이나 뉴욕이나 시카고나 모두 사정은 마찬가지 인것 같다. 특히 뉴욕시에서는 주차위반자들이 딱지를 찢어 버리기가 일수고 시카고의 경우 지난 여름까지는 더욱 심했다는 것이다. 작년 여름까지만 해도 시카고의 주차위반단속제도는 매우 원시적이었기 때문에 위반자들은 딱지같은 것은 우습게 생각하고 있었다. 그래서 시카고시당국이 거둬 들인 주차위반벌금은 발부한 액수의 겨우 10~15%를 넘지 못했고 80년대의 못 거둔 벌금은 모두 1천 7백만장에 4억불(약 3천억원)이 나 되었다.

시의 체면을 위해서도 더이

상 견딜 수 없게 된 리차드 델리 시카고 시장은 제네럴 모터스사 산하의 전자계산기업인 EDS사를 고용하여 주차법시행을 전산화하기로 결정했다. 우선 손으로 기록하는 종래의 딱지대신 휴대용 컴퓨터 터미널이 도입되었다. 이 터미널을 통해 위반차의 면허번호와 자세한 위반내용을 입력하면 딱지가 찍혀 나오고 이것은 강력한 접착제로 차의 앞쪽 유리에 붙이게 된다. 그래서 이제는 얼굴을 똑바로 쳐들고 딱지가 바람에 날려 갔다고 핑계를 댈 수 있는 사람은 없어졌다.

이 휴대용 컴퓨터는 저장된 정보를 하루에 두번씩 EDS사의 자료은행속에 토해낸다. 한편 위반차를 끌어 가는 레커차를 자료은행과 연결된 휴대용 터미널을 통해 어떤 특정한 차가 몇번이나 딱지를 받았는가를 금방 알 수 있게 된다. 아무튼 시카고시 당국은 이 첨단기술을 도입한지 1년도 못되어 주차위반벌금의 징수율을 3배나 끌어 올리게 되었다. EDB사는 주차위반자들이 벌금을 물지 않으면 지체없이 차가 끌려가고 운전면허증이 주단된다는 사실을 알게 되면서 징수율은 계속 올라갈 것이라고 확신하고 있다.

## 결장암치료, 획기적인 길 열려

지난 8월9일자의 과학전문지 「사이언스」와 「셀」지는 존스홉킨스대학의 바젤스타인박사팀

과 유타대학의 와이트박사팀이 세포를 암으로 번지게 하는 유전자를 발견했다고 보도하고 있다. APC(아데노마투스 폴리포시스 콜리)라고 불리는 이 유전자의 발견으로 암발생을 이해하는데 큰 진전을 이룩하게 되었다. 특히 결장암은 여러 독특한 단계를 거쳐 진행되기 때문에 암연구에서 이상적인 연구대상이 되고 있다.

결장암의 첫단계에서는 결장 내막에 작은덩어리가 자란다. 1985년 레이건 前미국대통령에게 이런 상태가 발생해서 잘 알려지지 있지만 의사들은 우리들 중 40%는 평생에 한두개의 이런 덩어리를 가질 수 있다고 보고 있다. 다행히도 이중에서 10%만이 다음 단계로 진행해서 악성종양으로 변진다. 마지막 단계는 이 종양세포가 결장의외 몸의 다른 부위로 번질 때 일어난다.

바젤스타인과 와이트박사팀은 결장암의 이런 서로 다른 단계에서 서로 다른 유전자가 중요한 역할을 한다는 것을 보여 줄 수 있었다. 종래에 확인된 대부분의 유전자들은 마지막 단계에서 중요한 역할을 한 것으로 보인다. 유전자가 바뀌면 해가 없는 종양을 악성종양으로 바꿔 온몸으로 번지게 한다.

APC는 결장암의 첫번째 단계를 컨트롤한다고 생각된다. 화이트박사는 오랜 세월을 유전자를 추적하는 가운데 이 유전자가 유전병과 관련됐다는 사실을 밝힐 수 있게 되었다.

이병의 희생자는 30세가 되면  
결장에 종양이 짝 번지게 되는  
데 그렇게 되면 결장을 제거해  
야 한다. 화이트박사는 결장암  
을 가진 많은 가족들의 유전자  
를 조사한 결과 결장암 환자들  
은 유전적으로 결함이 있는 APC  
유전자를 갖고 있다는 것을 발  
견했다. 한편 바젤스타인 박사  
팀은 이런 유전자들이 특정한  
화학물이나 방사선에 노출되는  
등 여러 환경의 영향으로 생화  
학적변화를 일으켜서 결장암으  
로 번지게 된다는 것을 알게 되  
었다. 이로써 과학자들은 이런  
발병과정을 막을 수 있는 약품  
을 설계하여 사망율을 크게 줄  
일 수 있게 될 것이라고 기대하  
고 있다.

## 프라이버시를 보호하는 시야선별 유리

최근 대도시주변에는 지나치  
게 인구가 몰려 주택의 과밀화  
와 고층화가 한층 심화되면서  
프라이버시문제가 사회문제로  
등장하게 되었다. 반면 사람들  
은 건강에 대한 관심이 날로 커  
지면서 자연 빛에 대한 욕구가  
늘어 나고 거주공간의 채광면  
적을 높히는데 많은 신경을 쓰  
기 시작했다. 그래서 남에게 사  
생활을 보이고 싶지 않으면서  
동시에 태양빛을 충분히 끌어  
들이고 싶은, 이를테면 대립되  
는 2가지의 욕구가 발생하게 된  
다.

이런 모순된 욕구를 채우는  
방법은 옛날부터 있는 커튼을

이용하거나 최근에 나온 액정  
유리를 이용하면 되지만 실제  
의 주거환경에서는 보이고 싶  
지 않은 상대나 보고 싶지 않은  
방향은 이미 정해져 있다. 이런  
경우에는 어떤 일정한 방향에  
서만 보이지 않게 가릴 수만 있  
다면 문제는 해결된다. 일종의  
「브라인드」와 닮은 기능을 유  
리에게 줄 수 없을까 하고 생각  
한 끝에 최근 일본의 한메이커  
가 개발한 것이 바로 시야를 선  
택할 수 있는 유리인 이른바  
「앵글 21」이다.

이것은 「특수한 광학특성을  
가진 고분자막을 두장의 유리  
사이에 끼어 넣었다. 이 고분자  
막은 각도에 따라 빛이 투과하  
는 모양을 변화시키기 때문에  
보는 각도에 따라 유리에는 「투  
명하게 보이는 곳」과 「불투명  
하게 보이는 곳」이 생기게 된다.  
실제로 「앵글 21」은 A,B,C 3가  
지 타입이 있다. A타입은 시점,  
즉 보는 점에서 정면으로 약 53  
도의 범위, B타입은 정면 한쪽  
방향으로 약 32도의 범위 그리  
고 C타입은 정면의 양쪽방향으  
로 약 32도범위가 각각 불투명  
하고 나머지 부분은 모두 투명  
하다.

개인주택과 고층주택간의 프  
라이버시문제는 이 새로운 유  
리를 사용하면 쉽게 해결할 수  
있다. 즉, 1~3층의 창에는 정면  
에서 투시할 수 없는 A타입의  
유리를 끼고 4~6층의 창에는  
아래쪽을 투시할 수 없는 B타  
입의 유리를 끼면 고층에 사는  
사람들은 넓은 시야를 확보할

수 있고 개인주택에 사는 사람  
의 프라이버시를 침범할 염려  
도 없게 되는 것이다.

## 새 騒音防止技術로 조용해질 電氣製品

시끄러운 소음을 없애는 새  
로운 기술이 자동차와 가전제  
품으로 번지기 시작했다. 내년  
이맘때쯤 되면 전자레인지의  
배기장치와 접씨담는 기계 등  
시끄럽던 전기기구들은 조용해  
질 것 같다. 최근 스웨덴의 한  
가전제품메이커는 미국의 소음  
방지 전문회사인 NCT사의 전  
자식 反騒音기술을 가전제품에  
이용하기 위해 2백만弗을 지불  
하기도 했다.

NCT사의 기술은 가전제품에  
서 나오는 소리를 탐지한 뒤 컴  
퓨터가 소음의 파장과 정반대  
의 反騒音波를 만들어서 소음  
이 오는 곳에 보내면 두 소리는  
서로 상쇄돼서 소리를 없애는  
방법이다. 스웨덴의 이 가전메  
이커는 이어서 시끄러운 진공  
소제기와 창문에 설치하는 예  
어전에도 이런 기술을 이용할  
계획이다. NCT사는 이 기술을  
이용하면 진공소제기와 에어컨  
의 전력소비를 반으로 줄일 수  
있다고 말하고 있다. 그 이유는  
종래의 팬과 모터는 효율성을  
희생해 가면서 소리를 최소한  
으로 줄이게 설계되었기 때문  
이다. NCT의 기술을 이용하면  
그렇게 할 필요가 없게 된다.

한편 영국의 스포츠카 메이  
커인 그룹 로터스사의 기술자

들은 최근 엔진의 소리를 효과적으로 없애는 장치를 개발했다. 종래의 엔진소음을 없애는 방법은 방음재를 사용하는 것인데, 많은 방음재를 사용하면 승용차는 조용해 질 수는 있지만 대신 차가 무거워져서 연료는 더 많이 들게 된다.

또한 로터스사는 첨단기술을 이용한 反騷音기술을 개발했다. 우선 자동차 덮개 밑의 전자센서와 마이크론이 엔진의 소음을 잡는다. 컴퓨터는 이 소음의 파장을 가려내고 이와 정반대의 신호를 만들어서 카 스테레오장치를 통해 흘러주면 엔진소리는 전혀 들리지 않게 된다.

## 太陽系외의 行星을 처음으로 발견

하늘에는 헤아릴수 없이 많은 별들이 있고 또 그 별들을 중심으로 많은 行星이 항성을 돌고 있다고 우리는 생각하고 있다. 그러나 실제로는 지금까지 천문학자들이 우리 태양계 밖에서 단 하나의 행성도 찾지 못한 것도 사실이다.

그런데 지난 7월 영국 만체스터대학 조드렐뱅크 전파천문대의 3명의 천문학자들이 아득하게 먼 우주 저쪽에서 처음으로 행성을 발견했다고 해서 세계의 큰 관심을 모으고 있다. 앤드류 라인박사팀이 최근 과학종합지 'Nature'에서 발표한 논문 따르면 이 행성은 약 2만 5천 光年(약 22京5천兆km) 밖에 있는 펄서라고 불리는 일종의

특별한 별의 주변을 돌고 있는데 그 크기는 지구의 10~15배나 된다고 한다.

펄서는 회전속도가 빠르고 엄청난 밀도를 가진 中性子 덩어리로 된 이를테면 폭발한 별의 껍질이다. 이들은 규칙적인 간격을 두고 無線펄스를 발산한다고 해서 펄서라는 이름을 가지게 되었다. 이 펄서는 축을 중심으로 초당 세번씩 회전하는데 매번 무선파를 지구로 발사한다. 과학자들은 지난 5년간 이 펄서를 관찰하면서 이 무선파가 3개월간은 예정보다 百分의 1초만큼 앞서 도착하고 그 뒤에는 예정보다 100분의 1초만큼 늦게 도착한다는 것을 발견했다. 그 이유는 이 별을 중심으로 매 6개월마다 돌고 있는 어떤 行星의 끄는 힘이 작용하기 때문이라고 과학자들은 결론을 내리게 된 것이다.

그런데 사람들의 관심은 처음으로 발견된 이 외계의 行星에는 생명체가 있을까 하는데 모여 있다. 천문학계는 펄서가 폭발할 때 주변에 있는 행성에서 생명을 없애 버렸을 것이라고 생각하고 있다. 또 비교적 작고 희미한 펄서를 태양으로 가진 행성에서는 생명체가 발을 붙이기에는 어렵다고 보고 있다. 아무튼 1년내에 이 행성에 초점을 맞출 수 있는 매우 정교한 망원장비가 등장하면 더 자세한 정보를 얻을 수 있게 될 것이다. 그러나 이번에 행성을 탐지한 지식을 이용하면 아직도 발견되기를 기다리고 있는

헤아릴수 없이 많은 행성들을 찾기가 한결 쉬워질 것이라는 기대를 걸 수가 있게 되었다.

## 지렁이의 똥을 사용한 탈취제

지렁이가 땅속에서 쓸모있는 일을 한다는 것은 옛날부터 인정되어 왔다. 고대 그리스의 철학자이며 생물학자였던 아리스토텔레스도 『지렁이는 대지의腸』이라는 유명한 말을 남겼다.

지렁이를 키워보면 얼마 안가서 먹이로 깔아 둔 펄프찌꺼기와 생고무 그리고 가축의 똥에서 냄새가 없어지고 흙냄새가 되어 버린다. 이것은 곧 지렁이의 몸속을 통과하면서 소화되는 가운데 흙으로 되돌아 간다는 것을 뜻하는 것이다.

그래서 혹시 지렁이의 분에는 탈취효과가 있지 않는가고 주목하게 되었다.

지렁이분 알갱이는 주로 유기탄소와 미네랄로 형성되어 있고 활성탄과 같은 많은 구멍을 가지고 있다. 그래서 여러가지의 냄새를 풍기는 성분을 빨아 들여서 냄새를 없애는 힘이 매우 크다. 특히 지렁이분 속에는 여러 유기물을 분해하는 소화효소나 또는 박테리아가 살아 있고 빨아 들인 문질을 분해하는 힘이 언제나 새로 바뀐다는 다른 탈취제와는 다른 특징을 갖고 있다. 그래서 일반적으로 탈취제로 쓰이는 활성탄과 비교하면 탈취능력의 지속성이 3배정도나 크다는 것도 밝혀졌다.