

한눈에 보는 세계 과학계의 흐름

GM작물 · 이공 자기복제 생물개발 · 세계 각국 과학 예산 · IT와 가전시장

GM작물과 중국의 잣대

중국 정부는 오래 전부터 '21세기에 늘어나는 중국 인구를 먹이고 입히는 문제를 해결하는 열쇠는 유전자 변형 작물이 쥐고 있다'고 주장하고, 연구예산을 크게 늘렸다. 중국 정부는 한 때 유전자 변형(GM) 종자를 농민의 손에 안겨주기 위해 많은 노력을 기울이는 한편 GM작물 개발에 외국투자를 환영했으나 최근 들어 매우 조심스러운 태도로 바뀌었다.

당국은 이런 정책 변화의 이유를 생물안전성에 관한 관심이 커지기 때문이라고 말하고 있으나, 그 주요한 이유가 통상정책에서 나온 것이라고 보는 사람들이 많다. 중국 정부의 생물안전성위원회는 2002년 11월 중국 내에서 개발된 제초제 저항력 쌀의 판매허가 신청을 기각함으로써 유전자 변형 종자 정책의 변화가 구체적으로 드러났다. 중국은 그동안 5종의 GM작물의 상업적 경작을 승인했는데

중국정부는 한때 유전자 변형 작물에 미래를 걸었다. 그러나 최근들어 생물안전성, 통상정책 면 등을 고려하여 정책의 기조를 바꾸고 있다.

대부분이 유전자 변형 목화였으며 식용작물은 하나도 승인을 받지 못했다. 중국 정부는 2002년 3월 농업기술에 대한 외국의 새로운 투자를 금지함으로써 GM작물에 대한 통제의 고삐를 바짝 조였다.

“모든 GM작물의 안전성 확인 필요”

각각 독립적으로 취한 이 두 가지 조치는 GM작물에 대한 중국 정부의 태도를 드러내고 있다. 용의주도한 이런 접근방법에 대해 중국 관리들은 “모든 GM작물이 안전하다는 것을 확인할 필요가 있기 때문”이라고 말한다. 외국투자에 대한 제한은 해외 기업들이 국내 종자를 위협할 수 있는 변종을 풀어놓지 않는다는 것을 확인함으로써 또 하나의 보호층을 첨가하는 것이라고 이들은 덧붙였다. 중국 농무부의 과학기술교육부장 듀양 우두는 ‘중국 정부는 국내시장에서 외국투자를 금지하려는 것이 아니라 외국기술 도입에 주의할 뿐이다’고 주장했다.

그러나 많은 옵서버들은 이런 설명을 무역정책에 대한 연막으로 생각하고 있다. 예일대학과 베이징 대학 과학자들이 참여하고 있는 식물분자유전학 및 농업생물공학센터의 소장인 시양-왕 텡은 “외국투자에 대한 금지는 과학적인 문제보다는 통상문제에 가깝다”고 말하고 있다. 그는 “중국은 농민들이 재래종과 함께 대량의 유전자 변형 작물을 수확하기 시작하고, 이 두 가지 형을 분리하지 못할 때 다른 나라들이 중국의 농산물 수출에 제한을 가할 수 있다는 점을 우려하고 있다”고 밝혔다.

지난날 미국에서 키운 GM콩으로 만든 중국계 간장에서 이런 일이 발생했다. 그는 이번 중국의 금지 조치가 “GM작물의 재배면적을 제한하는 한 가지 방법으로 보인다”고 지적했다.

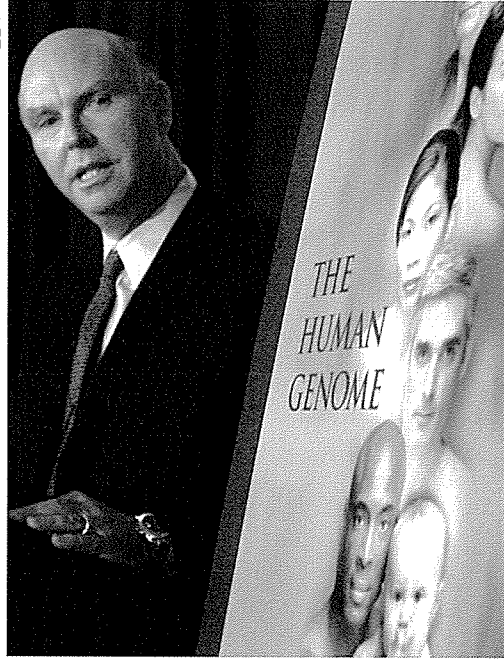


연합뉴스

중국의 GM(유전자 변형) 목화 수확고는 세계에서 네 번째로 큰 데다 현재 경작중인 것 중 가장 성공적인 5개종이다. 이밖에도 제초제에 대한 저항력을 가진 종자와 내한성 종자 등 2종의 GM 쌀에 대해 시험경작이 승인되었으나 듀앙은 “유전자 변형 식물의 유전자가 야생 종자로 변질 수 있다는 우려 때문에 상업적인 허가를 검토하지면 꽤 오랜 시간이 걸릴 것으로 보인다”고 말한다.

한편 중국의 식물과학자들은 중국 정부의 연구투자 증액으로 혜택을 보고 있다. 현행 5개년 계획은 2005년까지 농업생물과학연구 지급액을 5억 달러까지 5배로 늘릴 계획이다. 현재 중국에서 유전자 변형 식물 연구를 하고 있는 연구소는 36개에 이른다. 20개월 전에 문을 연 베이징-예일센터는 이런 지원의 물결을 타고 있다.

연광보스



유전자지도를 완성시켜 이름을 떨친 미국의 과학자 크레이크 벤터. 그는 최근 '인공염색체' 개발에 착수하였다.

벤처, 인공 지능 이용한 자기복제 생물 개발 첫발

유전자지도 제작으로 이름을 떨친 미국의 과학자 크레이그 벤터는 최근 미 에너지성에서 '인공염색체' 개발을 위해 앞으로 3년 간 300만 달러를 받게 되었다. 벤터는 이로써 전적으로 인공 지능을 가지고 스스로 복제할 수 있는 생물체를 만드는 첫발을 내딛게 된다.

벤처는 이 작업을 위해 새로 설립한 생물에너지 대체연구소의 25명의 연구팀을 이끌 책임자로서 1978년 노벨상 수상자 해밀턴 스미스 박사를 초빙했다. 이 실험의 목적은 환경으로부터 원치 않는 탄소나 유독 물질을 제거하거나 연료용 수소를 생산하는 등 특정한 일을 수행할 수 있는 효과적이고도 엄격하게 통제된 생물체를 개발하기 위한 것이다.

그러나 이 사업이 윤리적 도전을 제기하고 있다는 사실을 벤터도 시인하고 있다. 스탠퍼드대학 윤리학자 마일드레드 초가 이끄는 패널은 새로운 생

물체를 창조하는 문제의 위험성을 강조하면서, 당국이 환경오염의 위험성과 함께 이 기술이 생물무기로 사용될 수 있다는 점을 검토할 것을 강력히 권유했다. 펜실베이니아대학 생명윤리학자 데이비드 마그너스 역시 이런 기술의 통제방법을 개발해야 한다고 주장했다.

일본, 올해 과학예산 103억 달러로 증액

일본 정부는 어려운 경제사정으로 허리띠를 조이면 서도 2003년 4월 1일부터 시작되는 새 회계연도 예산에서 과학기술 부문에 3.9% 증액한 103억 달러를 책정했다. 특별히 많이 증액된 분야는 연구조성 지원 계획이다. 대학의 개인 연구자와 소집단의 가장 큰 지원 소스인 동료심사제 과학연구지원금은 3.6% 증가한 15억 달러로 인상되었다.

도쿄 동북방 도카이에 건설 중인 고밀도 d양전자 가속기 건설자금은 54% 증액된 4천 1백만 달러로

책정되었다. 중성미자(中性微子) 연구 지원에는 2001년 말 파괴된 슈퍼 카미오칸데 중성미자관측소의 완전 복구를 포함해 23% 증액된 1천 880만 달러를 책정했다. 그러나 원자력발전 연구 예산은 3.4%가 감소된 26억 달러로 줄어들었다.

교육문화과학성 대변인은 원자력발전 연구분야의 삭감액은 2개 연구소의 합병에서 생긴 효율성의 향상으로 커버될 것이라고 말하고 있다. 쇼이카와 재무장관은 정부가 과학기술에 우선권을 부여하는 것은 과학기술이 일본의 경제를 소생시키는 데 도움이 될 것을 기대하기 때문이라고 강조하고 있다. 그러나 일부 연구자들은 이런 기대에 신경을 쓰고 있다. 한 연구소장은 “장기적인 이익보다는 단기적인 결과를 너무 강조하고 있다”고 우려한다.

이탈리아 연구예산 대폭 삭감

이탈리아 연구자들은 지난 연말 이탈리아 의회 의원들이 일부 국립연구기관을 폐쇄하고 국제연구센터에 대한 공헌을 위협할 수 있는 2003년 예산을 승인함으로써 크게 당황하고 있다. 이탈리아 최대의 연구기관인 CNR 관리위원회 의원인 법률사가 루이 카포구로시 콜로네시는 “이탈리아의 연구 사정은 제2차 세계대전 이래 최악의 상태”라고 주장했다.

의회의 투표는 분노한 연구자들의 시위와 대학 교수들의 대량 사표 제출 이후 수일 간 상원의 뜨거운 토의를 마감한 뒤 이루어졌다. 상원 예산은 공공 연구기관에 대해 1.6% 삭감한 16억 달러, 대학에는 63억 달러를 배정했다. 봉급과 운영비와 같은 고정비용이 예산의 대부분을 차지하여 현재 진행 중인 연구사업은 삭감을 피할 수 없게 되었다.

연구자들을 격노시킨 것은 자금의 수준만이 아니다. 연구자들은 이탈리아 재무부가 담배에 대한 국세를 끌어올려 대학의 추가자금을 마련하자고

제의한 데 격분하고 있다. 이들은 또 정부가 9천 8백만 달러의 특별과학기금을 마련해, 이를 실비오 베를루스코니 수상의 개인 재량에 따라 분배한다는 제안에 분노하고 있다.

이것은 과학계와 과학연구기관의 자율성에 대한 새로운 공격이라고 CNR 인공지능 연구자인 리노 팔콘은 주장하고 있다. CNR은 이탈리아 전역에 약 1백 개의 연구소를 갖고 있으며, 2002년에 4천 770만 달러의 운영비를 받았다.

이번 예산삭감으로 이탈리아 국립물질물리연구소의 예산이 30%나 줄어드는 바람에 연간 8백 명의 유럽 연구자들을 수용하고 있는 트리에스테의 에레타 X선 싱크로톤은 1월부터 문을 닫을 수밖에 없게 되었다.

프랑스 과학예산도 삭감

프랑스 과학자들은 보수당 정부가 국가 연구 예산을 증액하겠다는 약속을 지킬 때까지 적어도 1년은 기다려야 할 것 같다. 노벨상 수상자 조르지 샤르파크와 프랑소아 야콥을 포함한 5천 명 이상의 연구자들이 서명한 탄원서에도 불구하고 프랑스 국회는 2002년 11월 5일, 2003년 예산을 현 수준에서 1.3% 삭감하여 통과시켰다. 같은 날 연구장관 크로디 에뉴레는 “2004년 예산을 4% 인상할 계획”이라고 발표했다.

올 과학시장 기상도 'IT'와 '가전시장' 호황 기대

미국 반도체사업협회(SIA)는 이른바 Y2K문제(2000년 문제, 컴퓨터의 프로그램 오작동이 생기는 문제, 사전대책을 세워 실제 영향은 미미했다)에 대처하기 위해 발생한 1999년의 PC업계의 호황 이래

4년이 지난 올해에는 많은 컴퓨터와 전자시스템을 교체할 때가 되었기 때문에 세계 수요는 19.8% 늘어난 1천 690억 달러에 이를 것으로 전망하고 있다. 오늘날 전세계 5억 대의 PC가 7백 메가헤르츠 또는 그 이하의 비교적 느린 마이크로프로세서로 작동하고 있다. 인텔사는 2003년 후반에 마이크로프로세서의 속도를 4.5기가헤르츠로 끌어올릴 계획이다.

그러나 지난해 12월 메릴린치사가 1백 개 주요기업의 정보담당 책임자를 대상으로 조사한 결과 62%가 정보기술에 대한 예산을 현재의 5% 이하로 줄일 계획으로 알려져 있는가 하면, 올해 판매될 컴퓨터 10대 중 8대는 유닉스보다 윈도우나 리눅스로 운용되는 염가품종이 될 것으로 생각하고 있다.

때문에 지난 2년 간 마이너스 성장을 해온 컴퓨터업계는 2003년에는 완만하지만 플러스 성장세로 돌아설 것으로 기대하고 있다. 그러나 시장에는 새로운 PC에 대한 고객들의 매기가 식어 오래된 기계로 견디거나 필요할 때만 업그레이드할 것이라는 전망도 있다.

한편 가전시장의 전망은 이보다 훨씬 밝다. 지난해 세계 디지털 카메라의 매출고는 25% 신장하고 DVD(대용량 광디스크) 기계의 매출고는 33.5%나 뛰어올랐다. 미국 가전제품협회(CES)에 따르면 9.11사태 이후 미국 사람들은 '고치'를 닦아가는 경향이 강해 가정과 관련된 기술을 선호한다고 알려졌다. 이런 경향은 2003년에도 지속되어 디지털 카메라, 게임 시스템, 자동차 네비게이션 장치 그리고 디지털 TV의 세계 매출고가 크게 신장할 것이라고 메릴린치는 분석하고 있다. 그 중에서도 비디오를 디스크에 저장하는 DVD 레코더는 가장 큰 신장을 기록할 것으로 보인다.


또 날로 품질이 향상되는 액정 디스플레이는 데스크탑 PC의 필수품이 되어가고 있고, TV에도 모습을 드러내고 있다. 삼성, LG, 그리고 필립스는 랩톱의 세계시장을 차지하고 대형 LCD TV의 선구자

가정용 디지털 카메라



인 일본의 샤프사에 도전하고 있다. CEA는 2003년 미국의 디지털 TV 판매고를 380만 대로 어렵고 있으며, 세계 디지털 카메라의 판매고는 25% 늘어난 2천 8백만 대로 추정하고 있다.

경기가 후퇴해도 소비자들은 여전히 비디오게임을 즐긴다. 그래서 미국의 2002년 첫 10개월 간 게임 하드웨어와 소프트웨어의 소매 매출고는 25% 늘어난 60억 달러에 달했다.

한편 세계 거대 제약회사들은 2003년에도 새로운 치료제를 여러 가지 출하할 계획이다. 애보트 라보 래토리즈는 류마티스양 관절염 치료제로서 '후미라', 바이에르와 글락소스미스클라인사는 비아그라와 경쟁할 '레비트라', 아스트라제네카사는 콜레스테롤 강하치료제인 '크레스토'를 내놓는다. 일라이 릴리사는 주의력 결핍 활동과다증 치료제로서 '스트라타'와 항진정제인 '심발타'를 선보인다. 

글_현원복 | 과학저널리스트



올해 IT산업과 가전제품 시장은 그 전도가 유망하다는게 세계적인 흐름이다. 컴퓨터와 전자시스템은 교체할 때가 되었고 가전제품도 날이 갈수록 수요가 늘어날 것으로 예측하고 있다. 사진은 삼성전자의 PAVV DVD플레이어(맨위)와 LCD TV(위).