# 2007 최고 과학기술 뉴스는 '핵융합 실험로 KSTAR 본격 가동'

## – 한국과총 '2007년 10대 과학기술뉴스' 선정 · 발표

글 | 김 현 _ 본지 기자 hkim@kofst.or.kr

세계 최고 성능의 초전도자석 제작 기술을 활용한 '핵융합 실험로 KSTAR 본격 가동'이 한국과학기술단체총연합회(회장 채영복)가 선정한 올해의 10대 과학기술 뉴스 1위에 올랐다. 과학기술계 및 언론계 인사 15인으로 구성된 과총 '올해의 10대 과학기술 뉴스 선정위원회'(위원장 신재인, 국가핵융합연구소 소장)는 2차례에 걸친 위원회 회의와 네티즌 및 과학기술인의 온라인 투표 결과 올해의 10대 과학기술 뉴스를 이같이 선정했다고 지난 12월 11일 밝혔다.

신재인 위원장은 "우리 나라 핵융합 발전의 초석이라 할 수 있는 KSTAR를 완공, 본격 가동함으로써 한국은 핵융합 연구장치 개발 · 제작의 핵심기술을 획득할 수 있게 됐다"며 "지난 12년의 건설기간 동안 설계와 개발의 전 과정을 순수 자체 기술로 개발한 점, 그리고 핵융합 에너지 시대의 연구기반을 마련한 점 등을 평가해볼 때 2007년 한 해 동안 우리 사회에 가장 긍정적인 영향을 준 과학기술 뉴스로 꼽을 만하다는 데에 위원회 결정과 네티즌 투표 결과가 의견을 같이 했다"고 말했다.

'핵융합 실험로 KSTAR 본격 가동' 뉴스는 지난 3주간 이뤄진 네티즌 · 과학기술인 투표에서 77% (1천946명 투표 중 1천499표)를 득표했으며, 위원회는 이 같은 투표 결과를 토대로 ▷과학기술 발전 기여도 ▷과학기술인 관심도 ▷과학대중화 기여도를 비롯해 국민들에게 얼마나 강한 인상을 남긴 사건이었는지에 대한 인상도 등을 고려해 '올해의 10대 과학기술 뉴스' 1위로 선정했다.

다음은 위원회가 주요도에 따라 가중치를 매겨 순위를 정한 올해의 10대 과학기술 뉴스.

### 1. 핵융합 실험로 'KSTAR' 본격 가동

국가핵융합연구소가 세계 최초로 전체 자석 시스템을 고성능 초전도 자석으로 제작한 KSTAR를 국내 기술로 완공, '핵융합 에너지 시대'를 열기 위한 연구기반을 마련했다.

이로써 우리 나라는 세계 최고 성능의 초전도자석 제작기술을 보유하게 됐음은 물론, KSTAR 건설기간인 지난 12년간 설계와 개발에서 제작까지 전 과정을 순수 자체 기술로 개발함으로써 핵융합 연구장치 개발 · 제작의 10대 핵심 기술을 획득하게 됐다.

우리 나라는 핵융합 상용화를 위한 필수과제인 '장시간 핵융합 플라즈마 운전'과 '제어기술 습득'을 위해 올해부터 KSTAR를 본

세계 최초로 전체 자석 시스템을 고성능 초전도 자석으로 제작한 KSTAR의 모습 (사진 제공 = 국가핵융합연구소)

격 운전 · 실험할 예정이며, 2040년대까지 한국형 핵융합발전소를 건설할 계획이다.

## 2. 세계 최초 '용광로 없는' 파이넥스 공법 상용화

포스코가 가루형태의 철광석과 일반 유연탄을 가공 없이 바로 사용함으로써 경제적이고, 친환경적인 파이넥스 공법의 상용화 설비 준공에 세계 최초로 성공, 세계 철강 제조기술 수준을 한 단계 끌어 올렸다는 평가를 받았다.

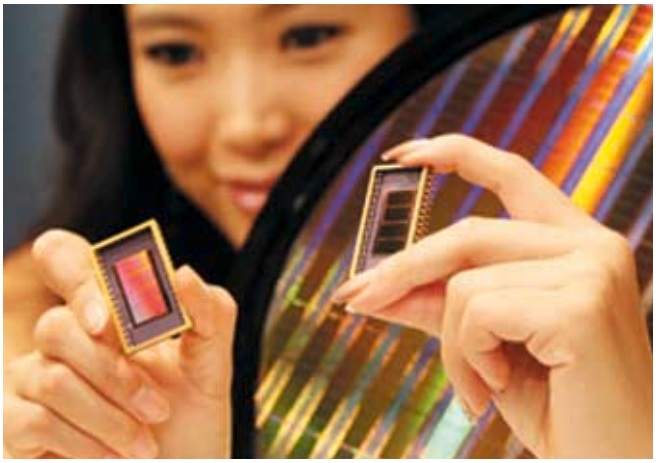
파이넥스 공법의 소결 및 코크스 공정에서 많이 발생하는 대표적인 환경오염 물질인 황산화물(SOx) 및 질소산화물(NOx) 발생량은 용광로 공법에 비해 각각 3%와 1% 수준에 불과하며 비산먼지도 용광로 공법의 28% 수준이어서 친환경 제철공정으로 각광을 받고 있다.

2007년 5월 30일 준공된 파이넥스 공법 상용화 설비 전경 (사진제공 = 포스코)

포스코는 파이넥스 공법을 지속적으로 고도화해 용광로 방식을 대체할 수 있는 최적 공법으로 정착시키는 한편, 해외 진출 시에도 기술이전이 아닌 포스코 자체 책임으로 투자하여 글로벌 시장의 핵심기술로 활용할 방침이다.

## 3. 세계 최초 30나노 64기가 낸드플래시 메모리 개발

삼성이 개발한 64기가 낸드 플래시에는 설계, 소자, 레이아웃 등 최첨단 반도체 기술이 집대성되었을 뿐 아니라 지난해 개발한 CTF 기술을 기반으로 또 다른 혁신기술인 SaDPT기술을 적용함으로써



삼성전자가 세계 최초로 개발한 30나노 64기가비트 낸드플래시 메모리(사진제공 = 삼성전자)

차세대 공정인 20나노의 제품화 가능성도 함께 제시했다.

64기가 낸드 플래시 제품은 128Gb의 메모리카드 제작이 가능하며, 이는 DVD급 화질 영화 80편, 일간지 신문 800년 분량, 40명의 DNA정보를 동시에 저장할 수 있는 용량으로, 이로써 삼성은 메모리반도체의 집적도가 매년 2배로 성장한다는 '메모리 신성장론'을 8년째 입증했다.

## 4. '와이브로' 기술 3G 국제표준 채택

한국전자통신연구원(ETRI)이 개발한 휴대인터넷 와이브로(WiBro) 기술이 국내 독자개발 이동통신 기술로서는 처음으로 3세

와이브로 시스템 개통 당시 설비 모습 (사진제공 = ETRI)

대 이동통신(IMT-2000)의 표준으로 채택됐다.

와이브로는 기획 단계부터 세계시장 진출을 목표로 기술개발과 표준화, 주파수분배를 연계하여 추진한 최초의 국가 종합프로젝트로, ETRI가 주축이 되어 삼성전자, KT, SKT 등 민간 기업이 긴밀히 협력하여 개발한 국내 토종기술로서, 향후 모바일 휴대인터넷 표준의 흐름을 주도하고 국내 기업들이 세계 각국의 초기 시장을 선점하는 기폭제로 작용할 전망이다. 세계 시장 규모는 2012년에 약 38조 원에 이르며, 향후 5년간 약 94조 원의 시장을 형성하면서 같은 기간 동안 장비 수출 30조 원 이상, 생산유발효과 15조 원, 부가가치유발효과 7조 원, 고용창출효과 7만5천여 명에 달할 것으로 보인다.

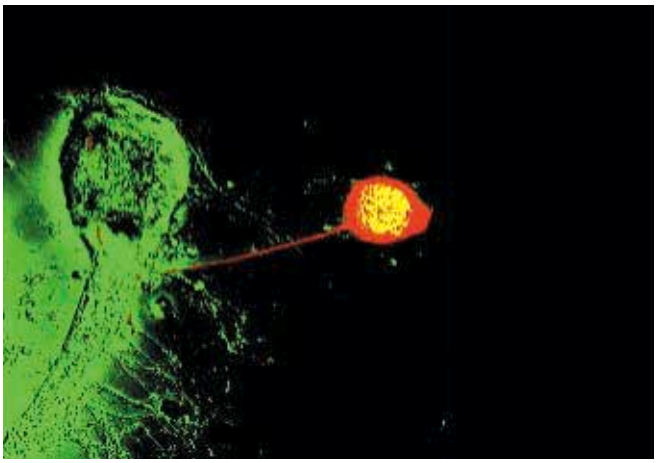
## 5. 청소년 과학 실력 추락과 이공계 대학 개혁 바람

KAIST의 서남표 총장이 개혁의 방향에 대해 교수들과 토론하고 있다.

OECD가 집계한 '학업성취도 국제비교(PISA) 2006' 결과에 따르면, 우리 나라 고교 1년생의 과학 성취도는 세계 57개국 중 11위를 기록해 청소년들의 과학실력 하락이 심각한 것으로 나타났다. 3년마다 실시되는 이 평가에서 한국은 2000년 1위, 2003년 4위, 2006년 11위를 기록, 지속적인 하락세를 보였다.

이공계의 실력 추락을 체감하고 있는 일선 대학에서는 연구 강화를 위한 대학개혁이 한창이다. KAIST는 지난해 '테뉴어' 심사에서 신청 교수 35명 중 15명을 탈락시키며 '연구 안 하는 교수' 퇴출 방침을 밝혔으며, 서울대 공대는 특정 교수의 전공에 따라 '어쩔 수 없이' 유지해 온 '위인설관' 식 강의 등을 폐지하고 학부생에게 꼭 필요한 기초 과목을 선택해 집중 교육하는 방향으로 교과 과정을 전면 개편키로 했다.

## 6. 장기기억 형성 단백질 발견



배양된 군소의 신경세포. 학습 정보가 저장되는 감각 신경세포의 시냅스 부분(녹색 운동 신경세포 위의 붉은 색 표시)에서 핵(노란색 표시)으로 CAMAP 단백질이 이동하며 장기 기억 형성 신호를 전달한다 (사진제공=강봉균 교수).

서울대 생명과학부 강봉균 교수 연구팀이 장기 기억 형성 유전자 CAMAP이 역행성 전사인자로 작용함을 세계 최초로 발견, 기억 형성 과정에 대한 새로운 안목을 제시했다는 평가를 받았다.

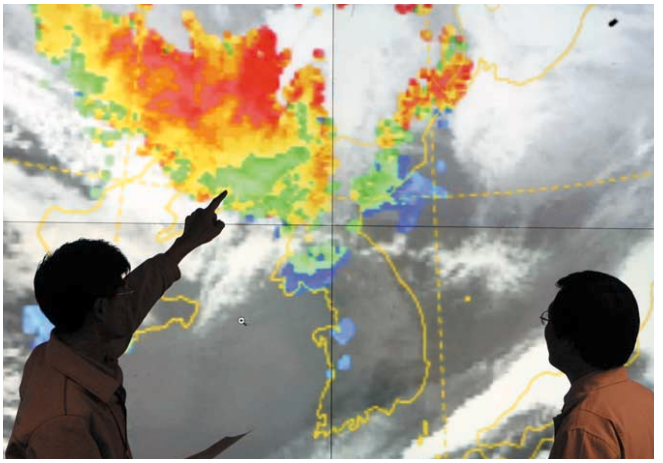
연구팀은 뇌가 한 정보를 오랫동안 기억되는 형태로 저장하는데 필요한 단백질인 CAMAP(CAM-Associated Protein)를 발견하고 그 역할을 규명하여 지난해 5월 생명과학분야 최고 권위를 지닌 학술지인 '셀' 지에 게재했다.

이러한 발견은 특정 정보를 처리하는 뇌의 활동이 어떻게 해당 정보의 저장으로 이어지는가에 대한 신경과학계의 오랜 질문에 대한 하나의 해답이 될 수 있으며, 나아가 기억의 조절 기술의 확립으로 갈 수 있는 발판이 될 것으로 기대를 모으고 있다.

## 7. 한국 온난화 심화와 기상 오보 논란

우리 나라의 지난 100년 간 평균기온이 세계 평균대비 2배 정도 높게 오른 것으로 밝혀진 반면, 올 한 해 기상청의 기상 예보는 오보를 연발, 국민 불신을 샀다.

기상청이 전국 6개 지점에서 측정한 1912~20년의 평균온도는 12도였고, 1991~2000년의 평균온도는 13.5도로 약 1.5도 상승한



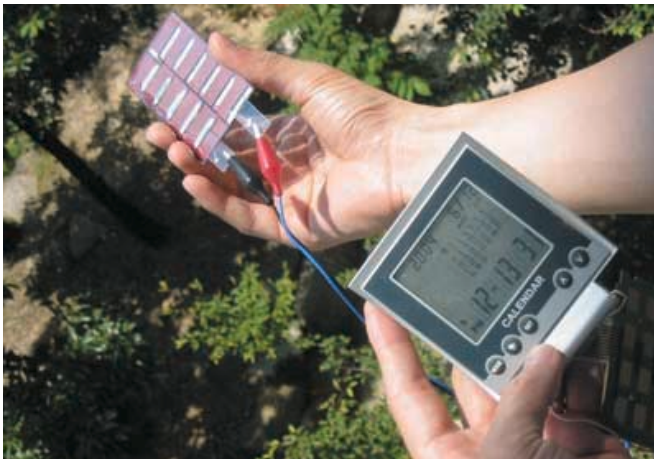
연합포토

우리 나라의 지난 100년 간 평균기온이 세계 평균대비 2배 정도 높게 오른 것으로 밝혀진 반면, 올 한 해 기상청의 기상 예보는 오보를 연발, 국민 불신을 샀다. 사진은 2007년 4월 6일 서울 동작구 기상청에서 '한 · 중 황사 공동 관측망 개통식'이 열린 가운데 기상청 관계자들이 한반도를 덮었던 황사의 이동경로를 위성사진을 보며 분석하고 있다 (사진제공 = 연합뉴스).

것으로 나타났는데, 이는 유엔정부간기후변화위원회(IPCC)가 지난 100년 동안 세계 기온이 평균 0.74도 올랐다고 밝힌 것과 비교하면 2배 정도 높은 수치였다.

반면 기상청은 지난해 1월 대설 예비 특보를 발령했다가 예보가 빗나가자 2월 초 기상청장이 대국민사과문을 발표했으며 이후에도 황사 예보가 틀리고, 3월에 예상치 못한 폭설이 내리는 등의 오보를 내 적지 않은 국민 불신과 피해를 초래했다.

## 8. 세계 최고 효율 태양전지 개발



세계 최고의 효율성을 가진 신개념의 적층형 플라스틱 태양전지로 시계를 구동하고 있다 (사진 제공=이광희 교수).

광주과학기술원 이광희 교수 연구팀이 간단한 제작공정만을 이용해 세계 최고 효율성을 가진 신개념의 적층형 플라스틱 태양전지 개발에 성공, 과학기술 분야 최고의 권위를 자랑하는 학술지 '사이언스지'에 게재했다.

이 교수 연구팀이 개발한 태양전지는 그 동안 플라스틱 태양전지 연구에서 가장 큰 난제였던 낮은 효율성 문제를 획기적으로 개선한 것으로 현재까지 개발된 유기물을 이용한 플라스틱 태양전지 중에서 최고의 효율을 보였다.

또한 주재료가 플라스틱이라는 점에서 휘거나 접을 수 있으며, 제작비용이 저렴해 태양광을 이용한 휴대용 충전기, 입을 수 있는 태양전지 등 기존의 개념과는 전혀 다른 응용소자의 개발을 통해 막대한 부가가치를 창출할 것으로 기대된다.

## 9. 기술유출 논란과 산업기술유출방지법 시행

연합포토

2007년 한 해 동안 기술유출이 큰 사회적 이슈로 떠올랐다. 사진은 2007년 2월 1일 서울 서초동 대검찰청에 설치된 '기술유출범죄 수사지원센터' 현판식 장면으로 이 센터는 국가정보원, 산업자원부, 특허청 등 정부기관과 24시간 핫라인을 유지하며 기술유출범죄에 대한 법률자문, 전문검사 및 수사관 육성, 동향 파악 및 대책 수립 등의 기능을 담당하게 된다 (사진제공 = 연합뉴스).

2007년 한 해 동안 KAIST 교수가 학교의 특허를 자신이 설립한 벤처기업으로 넘겨 징계와 함께 민 · 형사 소송을 당한데 이어, 대우조선해양의 임원이 설계도면을 중국에 넘기려다 발각됐으며, 기아자동차의 간부가 자동차 핵심 기술을 중국으로 빼돌리려다 붙잡혔고, 포스코 기술개발실 전직 연구원이 핵심 철강재 제조기술을 중국에 넘긴 혐의로 구속 기소되는 등 기술유출이 큰 사회적 이슈로 떠올랐다.

이에 대해 정부는 2007년 4월 산업기술유출방지법을 본격 시행하고 '산업기술보호위원회'를 설치, 국가핵심기술 지정, 관리에 만전을 기하고 처벌 규정도 강화하는 등의 대처에 나섰다. 그러나 강력한 법안의 등장으로 산업기술의 불법유출을 줄일 수 있으리라는 기대감과 함께 과도한 규제로 과학기술인의 인권 침해 소지가 있다는 우려도 함께 제기되고 있다.

## 10. 최다 안드로메다은하 구상성단과 퀘이사 발견

안드로메다 은하의 모습. 안드로메다 은하는 멀리 있어서 구상 성단이 별처럼 작게 보인다 (사진제공 = 미국 국립천문대).

한국천문연구원 김상철 박사와 서울대학교 물리천문학부 이명균 교수 연구팀이 미국, 칠레, 캐나다의 천문학자들과 함께 안드로메다 은하에서 113개의 새로운 구상 성단을 발견하고, 이를 세계적 천문학 저널인 '애스로노미컬 저널'에 게재했으며, 서울대 임명신 물리천문학부 교수와 이인덕 박사과정생 연구팀은 은하수에서 '밝은 퀘이사' 13개를 포함해 퀘이사 40개를 새롭게 발견, 미국천문학회에서 발표했다.

안드로메다 은하에서 발견한 구상 성단은 지난 70여 년 동안 발견한 구상성단 수의 30%에 해당하며, 은하 진화 과정 규명에 전기를 마련했다는 평가를 받았다. 또 '밝은 퀘이사'는 우리 은하 밖 우주연구의 심각한 장벽이 돼 '기피영역'이라 불려온 공간으로서 1963년 퀘이사를 최초 발견한 이래 지금까지 은하수에서 발견된 '밝은 퀘이사'가 10개에 불과하다는 점에 비춰 이번 발견은 매우 큰 성과라는 것이 학계의 평가다. ST

## 2007년 '10대 과학기술 뉴스' 어떻게 뽑았나

2007년 10대 과학기술 뉴스 선정은 과학담당기자 3인과 313개 학회, 33개 정부 출연연이 추천한 후보 뉴스 76건을 위원회가 15건으로 정리한 뒤 과학기술인 1천360명과 네티즌 586명이 참여하는 온라인 투표를 3주 동안 진행했다.

선정위원회는 이 투표 결과를 토대로 각 뉴스들을 개별 평가해 가중치를 매긴 최종 순위를 정했다.

한국과총이 2007년 말 세 번째 시행, 발표한 '올해의 10대 과학기술 뉴스'는 2005년 '황우석 교수팀 맞춤형 배아줄기세포 연구 진위 파문'이 최고 뉴스로 선정됐으며, 2006년에는 '세계 최초 40나노 32기가 낸드플래시 메모리 개발' 뉴스가 1위 뉴스에 올랐다.

채영복 과총 회장은 "지식기반사회 진입과 더불어 과학기술이 국가경쟁력의 척도가 되고 있으며 사회 각 분야의 혁신을 주도하고 있는데도 한 해 동안 약진을 거듭한 국내 과학기술계 뉴스를 되돌아보고 정리하는 데에는 소홀했던 것이 사실"이라며 "과총이 선정하는 과학기술 10대 뉴스를 통해 국민들이 2007년 한해 우리 과학기술계를 돌아보고 공과를 정리하는 시간을 갖게 되길 바란다"고 말했다.

*공지: 10대 뉴스선정에 참여해 주신 과학기술인과 네티즌 여러분께 감사드리며, 경품 당첨결과는 과총 10대 뉴스 홈페이지(http://10news.kofst.or.kr/)에서 확인가능하며, 이메일로도 개별 통보됩니다.