

## '92 과학기술계 결산

최근 선진국의 기술패권주의와 기술블럭화현상이 심화되면서 첨단기술력에 대한 자국의 독점적 이익을 지속적으로 유지할 수 있는 신국제질서의 형성으로 각 분야에서의 기술수준이 취약한 한국으로서는 이의 타개가 시급한 과제의 하나로 대두되고 있다.

이에따라 우리나라도 획기적인 과학기술드라이브정책의 추진이 과거 어느때보다도 가속화됐고 전방위적 과학기술협력에 주력한 한해였다고도 보여진다.

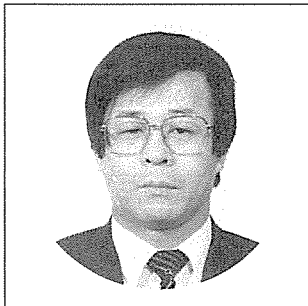
과기처가 연초 대통령에 보고한 업무보고에 나

# 科技드라이브政策 추진加速化 全方位的 과학기술協力에 주력

타나 있듯 금년은 ▲핵심선도기술개발과제의 선정과 추진 ▲국내산업의 생산성향상을 위한 기술혁신 기반구축 ▲국내 연구개발능력의 한계 극복을 위한 국제기술협력의 전개 ▲과학기술정보 유통체제의 구축·과학기술 투자확대등 과학기술발전의 원동력확충 ▲원자력 핵심기술의 자립과 안전성 확보에 중점을 둔 해로 평가될 수 있을 것이다.

또한 大選과 관련한 각 정당의 과학기술부문 공약에 과학기술계의 관심이 모아졌고 최초의 국정위성인 「우리별 1호」로 한동안 온 나라가 떠들썩 하기도 했으며 大德연구단지가 착공 20년만에 준공되기도 했다.

그러나 최대 현안과제의 하나인 방사성폐기물 관리부지의 선정이 또다시 해를 넘겨야했고 과학기술투자의 확대를 법적으로 제도화한다는 목표로 추진해 온 「과학기술혁신특별조치법」의 입법화에 실패해 관심있게 지켜 본 사람들을 실망시켰다. 또 연구기관장의 판공비와 관련한 일부 언론의 잘못된 보도로 연구소가 또다시 구설수



辛 鐘 午

중앙일보 과학부차장

에 올라야 했던 것은 가슴 아픈일이 아닐 수 없었으며 이밖에 사상 유례가 없는 1급 공무원의 직권면직 및 연구기관장의 직위해제를 둘러싼 법적투쟁으로 「조용한 싸움」이 계속된 한해이기도 했다.

'92년도의 주요 과학기술정책 추진실적과 연구성과를 중심으로 한해를 정리해 본다.

### ◇G7프로젝트 추진계획 확정

지난해부터 준비해 온 핵심선도기술개발과제인 G7프로젝트 11개과제와 투자계획등 추진계획이 확정돼 7월8일 과학기술진흥회의에서 대통령에게 보고됐다.

최종적으로 선정된 과제는 초고집적 반도체·광대역 종합정보통신망·고선명 TV·신의약과 신농약·첨단생산시스템·첨단소재기술·차세대 자동차기술·신기능 생물소재기술·환경공학기술·신에너지기술·차세대 원자로기술로 당초 포함됐던 인공지능컴퓨터·감성공학기술과 차세대 수송기계부품기술등 세가지는 제외됐다.

이 프로젝트에는 올해부터 2001년까지 정부에서 1조 4천7백억원, 정부투자기관에서 5천9백억원, 민간기업에서 1조6천4백억원등 총 3조7천억원을 투입하게 되며 이의 성공적 추진을 위해 선진 각국의 기술력을 과감하게 활용하고 연구개발비의 안정적 지원을 위해 계속비제도와 장기계약제도의 도입도 검토되고 있다.

### ◇大德연구단지 준공

과학기술을 바탕으로 자연과 문화공간이 조화된 「과학기술문화도시」라는 기치를 내걸고 지난 '73년 12월에 착공된 대덕연구단지가 20년간의 대역사를 마무리, 11월27일 대통령이 참석한 가운데 조성준공식을 가졌다.

단지의 전체규모는 834만평으로 이 가운데 479만평이 조성돼 한국표준과학연구원등 15개 정부출연기관, 쌍용중앙연구소등 8개 민간연구소를 포함해 모두 33개 기관이 이미 입주해 있

으며 32개 기관이 '95년까지 추가로 입주할 예정이다.

이 사업에 투입된 자금은 2조6천억원정도로 정부 및 투자기관과 민간이 거의 반반씩 부담했다.

그러나 부지조성과 일부 도로 및 주택건설이 완료되지 않았을 뿐아니라 무엇보다 중요한 연구환경이 채 조성되지도 않은 상태에서 대통령 선거때의 조기조성공약에 얽매어 임기중에 서둘러 준공식을 가졌다는 비판의 소리도 있었다.

앞으로 大田박람회장과 연계된 단지의 효율적 운영관리를 위한 체제마련과 입주기관간의 인력·시설·정보·기술의 교류활성화방안 마련등이 과제로 남아있다.

### ◇국제과학기술협력의 다변화

'89년 3월 헝가리와의 과학기술협력협정체결로 물꼬를 트기 시작한 공산권과의 교류는 '90년 12월 러시아와의 협정에 이어 올 9월에는 드디어 中國과도 협정을 체결, 과학기술협력협정 체결 국가는 1월에 재서명한 미국을 포함해 모두 23개국으로 늘어났다.

韓·中 양국은 상호 호혜와 평등의 입장에서 공동연구, 과학기술자 및 기술정보 교류 등을 통한 협력을 양국정부의 지원과 보장아래 확대 추진하기로 한 협정내용에 따라 과학기술분야의 상호협력이 가속화될 것으로 기대되고 있다.

체결에 앞서 한·중 과학기술장관은 지난 3월 북경에서 첫 회담을 갖고 38개분야의 공동연구와 기술조사단의 파견등을 합의한 바 있으며 11월에는 송지안(宋健)장관이 내한해 '93년도 추진계획합의와 협력사업에 대한 양해각서를 체결했다.

공동연구의 일환인 「韓·中 전통동양약물협력 연구센터」가 9월 서울대에 설치됐으며 11월에는 KIST안에 「韓·中 과학기술협력센터」도 설치됐다.

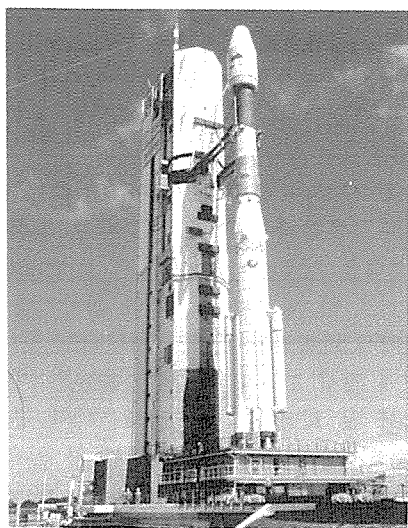
러시아와의 협력도 몇개 분야에서 가시화된 성과가 나오기 시작했으며 6월의 양국장관회담

에서는 지난해부터 추진중인 48개 기업화공동연구과제외에 새로 26개 과제를 추가하고 러시아 군수산업의 민수화참여, 러시아현지에 첨단기술 이전회사의 설립, 러시아첨단기술전시회의 서울 개최등을 합의한 바 있다.

이밖에 11월에는 EC와도 과학기술협력약정이 체결돼 정보기술·신소재등 EC가 추진하고 있는 대형연구개발프로그램에 참여할 수 있는 기틀이 마련됐다고 하겠다.

### ◇「우리별1호」발사

영국 서레이대에 유학중인 한국과학기술대학(현재의 과기원 학사부)출신의 20대 과학도들이 주축이 돼 개발된 「우리별1호」(킷셋-A)가 8월 11일 오전 8시8분(한국시간) 적도상공 남미 가이아나의 쿠루우주과학기지에서 발사돼 지구상공 1,300km 궤도에 성공적으로 진입했다.



비록 사과상자만한 미니급위성으로 그 성과에 대해 일부의 논란이 없었던 것은 아니지만 아리안로켓을 타고 우주로 향진하는 생중계를 지켜보는 많은 국민들에게 커다란 희망과 꿈을 안겨 주기에 충분했으며 그동안 낙후분야의 하나였던 우주과학기술의 「작은 출발」이란 점에서도 의의가 있었던 것으로 평가된다.

한국과학기술원 인공위성연구센터가 주관해 개발·운영하고 있는 우리별1호는 지금까지 한반도사진의 촬영과 전송, 우주에서의 우리말 방송등 주어진 임무를 제대로 수행하고 있으며 내년 8월에는 우리별 2호도 발사될 예정이다.

### ◇출연연구기관 평가마무리와 평가제도 개선

지난해부터 시작된 정부출연연구기관 합동평가에 따른 기능재편이 한국기계연구소의 개편을 끝으로 일단락됐으며 평가의 후속조치로서 과기처는 연구원 사기진작을 위한 시책들을 내놓았다.

이 시책가운데는 연구원중심의 기관운영, 인센티브의 확대와 배분제도의 확립, 직무발명보상금제 확대시행, 연구원에 대한 사회적 인식제고, 연구비의 안정적 지원등이 포함돼 있다.

과기처는 또 '82년이후 10년간 추진해 온 특정연구개발사업에 대한 평가제도를 개편 '93년부터 시행하기로 했다. 새 평가제도는 다단계평가제도를 도입하고 연구책임자에 의한 자체평가 강화, 실태조사평가 실시, 연구수행과정평가 실시등을 내용으로 하고 있다.

### ◇3당 大統領후보초청 정책토론회 개최

大選을 꼭 한달 앞둔 11월18일 롯데호텔에서 한국과학기술단체총연합회 주최의 후보초청 정책토론회가 열렸다. 이 토론회는 과학기술분야에서도 후보들이 나와 그들의 과학기술관련 공약을 밝힌다는 점에서 과학기술인들의 관심을 끌기에 충분했었다. 이를 반영이라도 하듯 이날 토론회에는 전국의 대학·연구소·기업에서 7백여명이나 참석했다.

이날 각 당에서는 과학기술예산의 대폭확대, 기초과학 육성, 중소기업기술지원을 비롯해 科技處의 위상 격상, 대통령특보 신설, 국회 과기상임위 신설등 그동안 과학기술계에서 거론돼 오던 얘기들을 쫓어모아 공약이란 이름으로 나

열했다.

그러나 참석자들은 공약의 수준이나 내용은 그만두고라도 후보들의 과학기술에 대한 관심은 여전히 부족하다는 것을 재확인해야만 했다. 겨우 한 후보만이 30분간의 강연만 마치고 돌아갔으며 참석자들의 질문에 답해야 하는 토론시간에는 특별한 전문성이나 「약속」의 권한도 없는 대리인만 답변서에 앉혔을 뿐 어느 후보도 참석치 않았던 것이다. 1백만 과학기술인들을 위해 1시간 정도의 시간도 낼 수 없다는 것은 과학기술에 대한 의지가 그만큼 부족하다는 것밖에 안 될 것이다.

당선정당의 과학기술공약이 얼마나 더 잘 다듬어지고 지켜질 것인지가 좀더 두고 지켜봐야 할 것 같다.

#### ◇껍데기 국정감사

10월15일부터 시작된 과기처 및 일부 출연기관에 대한 국정감사는 별다른 이슈가 없어서 인지 아니면 의원들의 준비가 부족한 탓인지 예년에 비해 성의없는 감사로 끝나고 말았다.

의원들은 첫날부터 6명이나 불참하는 무성의를 보였으며 질문내용도 가질수만 많았지 거의가 피상적인 것으로 잘못가고 있는 과학기술정책을 지적하고 진정으로 과학기술을 걱정하는 모습은 보여주지 못했다. 과학기술을 아는 국회 의원이 적어도 몇명은 있어야겠다는 생각을 갖게 하는 국감이기도 했다.

#### ◇臟器이식과 腦死논의

금년에는 국내 두번째의 간이식 성공(3월·서울백병원 李赫相박사팀)에 이어 7월에는 췌장과 신장의 동시 이식(서울중앙병원 韓德鍾박사팀)이 이뤄졌으며 11월에는 이식술의 꽃이랄 수 있는 최초의 심장이식수술(서울중앙병원 宋明根박사팀)이 성공을 거두는 등 임상의학분야에서 큰 발전이 있었다.

이와함께 사회단체와 의학단체에서는 뇌사와

관련한 법적·윤리적인 측면의 논의가 활발하게 이뤄졌으며 12월3일에는 서울대병원측이 독자적인 뇌사판정기준을 제시하고 이 기준에 따라 장기이식을 본격적으로 실시할 것을 선언함으로써 큰 파문을 일으켰다.

뇌사는 다른 생명체를 대신 구할 수 있을 뿐 아니라 윤리적으로도 정당화될 수 있다는 여론이 높아지면서 뇌사를 인정하는 입법작업이 내년부터는 본격화될 것으로 보인다.

#### ◇科技處예산 첫 5천억원 돌파

과기처의 '93년도 소관예산이 일반회계에서 53억원이 늘어난 4천39억원, 재정투융자 특별회계에서 6백30억원이 늘어난 9백70억원으로 총 예산은 5천9억원을 기록함으로써 처음으로 5천억 고지를 넘어섰다. 이는 '67년 과기처 발족 당시의 17억원에 비해 무려 300배로 늘어난 셈이다.

내년도 예산은 '92년 대비 15.8%(6백83억원)가 늘어난 것이며 부문별로는 특정연구개발비가 1백70억원이 늘어난 1천30억원, 과학기술진흥기금이 2백억원이 늘어난 9백40억원, 출연기관지원금은 3백21억원이 늘어난 2천6백72억원으로 과기원(4백27억), 원자력연(3백40억), 표준연(2백83억), 과기연(2백61억)순이다.

#### ◇기술금융(주)의 발족과 실용화사업단의 설치

민간부문의 기술개발금융 확충방안으로서 기술개발자금의 전담지원을 위해 한국종합기술금융주식회사가 7월1일 설립됐다.

한국기술개발주식회사를 확대개편한 綜技金은 '93년에 4천억원 규모의 기술개발자금을 기업에 지원하고 자금조성을 위해 기술개발복권도 '93년 3월부터 발행할 계획이다.

또 출연연구소나 대학의 연구개발성과의 기업화추진과 기업애로기술의 해결을 위해 '90년부터 추진해 온 「연구개발실용화사업단」이 12월9

일 중기금내에 설치됐다. 이 사업단은 '97년까지 총 4백30억원규모의 실용화자금을 장기저리로 지원할 예정으로 사업성공시에는 일정률의 실시료를 징수하고 실패시에는 원금의 30%에 해당하는 최소상환금만 징수하게 된다.

#### ◇국제과학올림피아드의 중상위권 진입

금년 7월 4개국에서 열린 수학(모스크바), 물리(헬싱키), 화학(피츠버그), 정보(본) 등 4개 국제과학올림피아드에서 한국의 고교생들이 비교적 좋은 성적으로 입상해 과학한국의 밝은 미래를 보여주었다.

'88년부터 매년 참가하고 있는 수학에서는 처음으로 금메달을 수상했으며 단체성적도 참가 56개국 가운데 총점순위 18위, 메달순위 13위의 역대 가장 좋은 성적을 거뒀으며 정보에서도 금 1, 은 2, 동 1로 46개국 중 총점순위 4위, 메달순위 5위를 기록했다.

올해 처음 참가한 물리와 화학올림피아드에서도 각각 12위(37개국 참가)와 20위(33개국 참가)를 차지했다.

이들 올림피아드 선수단에 대한 훈련과 참가에 따른 지원이 확충되고 입상학생에 대한 대학진학사의 특전이나 장학금 지급등 운동선수에 못지않는 지원대책이 마련돼야 할 것으로 보인다.

#### ◇과학기술자공로연금제 시행

과학기술자들이 사회적으로 존경받으면서 평생동안 창의적인 연구에 몰두할 수 있도록 격려하기 위해 지난해 마련된 과학기술공로연금의 첫 수혜자로 한국과학기술연구원 尹漢殖박사가 선정됐다. 이 연금은 만 65세부터 생존시까지 매월 2백만원씩 지급된다.

尹박사는 「방향족 폴리아미드로 구성된 단섬유의 제조방법」을 개발, 겔 크리스탈이라는 결정체의 존재를 밝혀 고분자형태학에 새로운 이론을 정립한 바 있다.

#### ◇科技諮問會議 건의

과학기술 기본정책의 발전방향 등에 관해 대통령령의 자문에 응할 목적으로 '91년 5월말에 설치된 국가과학기술자문회의는 지난해의 과학기술투자부문과 원자력기술자립부문에 이어 올해도 두차례에 걸쳐 과학기술진흥을 위한 정책건의를 했다.

4월의 첫 보고에서는 기초연구 및 인력양성과 환경과학기술에 관해, 10월의 두번째 보고에서는 과학기술정보, 産學研 협력방안, 연구활동의 생산성제고방안에 관해 각각 보고됐다.

주요 건의사항으로는 정부예산에 기초연구비 항목 신설, 이공계교수 증원, 이공계 대학원생의 병역특례 확대, 환경기술개발원의 설립, 오염정화비용의 원인자부담원칙 강화, 종합과학기술정보센터 설립, 기술정보유통촉진법 제정, 산학연 협력연구협의기구 설치, 과학기술정책결정자의 과학기술자보직 등이 있다.

#### ◇원자력연구개발 중·장기계획 확정

원자력연구개발 중·장기계획('92~2001)이 원자력위원회에서 확정됐다. 이 계획은 향후 10년간 총 1조9천8백억원의 연구개발비를 투입해 미래형 핵연료개발, 원자력안전성연구, 차세대 원자로 개발, 원전설비 유지·보수기술 개발, 방사선안전관리, 암진단과 치료연구 등 34개 과제를 중점 추진하게 된다.

또 원자력위원회는 총사업비 7백23억원 규모의 '93년도 방사성폐기물관리기금 운용계획을 확정했다.

한편 방사성폐기물관리부지 확보문제가 자원지역 접수, 대학과 연구소의 연구용역이 끝난지 1년이 넘도록 정치일정과 맞물려 아무런 진전도 보지 못하고 있어 아쉬움을 더해 주고 있다. 이와 관련해 5월16일밤 충남 서산에서 발생한 원자력환경관리센터 연구원 습격과 서류탈취사건은 이 사업의 어려움을 말해주는 한가지 사례로서 정부나 연구소 당국의 현명하고 과

단정 있는 판단을 촉구한 사건이라고도 볼 수 있을 것이다.

### ◇「기술사법」 제정과 「기술용역육성법」의 개정

기술사에 대한 지원·육성과 활용촉진을 위한 「기술사법」이 금년 정기국회에서 의결됨으로써 오랜 산고끝에 빛을 보았다. 이 법에는 기술사의 장단기 수급계획 수립, 기술사 사무소의 개설허용, 기술사의 책임소재 등이 규정돼 있다.

정부는 또 현실여건과 맞지않는 「기술용역육성법」을 「엔지니어링 기술진흥법」으로 전면 개정해 엔지니어링산업의 지원육성과 질적 고도화를 꾀하도록 했다.

### ◇기초과학지원센터 분소 설치

기초과학지원센터는 대학이 개별적으로 보유·관리하기 힘든 고가의 첨단연구장비를 전국 대학이 활용하기 쉽도록 서울(고려대), 부산(부산대), 대구(경북대), 광주(전남대) 분소를 설치했다.

서울분소에는 41종 7백여만달러, 3개 분소에는 4백달러 상당의 기기가 설치될 예정이며 IBRD 차관자금 등을 활용한 4천만달러어치의 장비가 추가로 설치될 예정이다. 서울분소 설치 대학 선정과 관련해 일부대학들이 평가항목과 평가기준의 불합리성을 제기하는 등 심한 반발을 보이기도 했다.

### ◇「과학기술진흥센터」 건설 착수

1백만 과학기술인의 숙원사업이던 「과학기술진흥센터」가 오랜 준비와 진통끝에 10월30일 착공됐다. 科總이 2백50억원의 공사비를 들여 건립하는 이 센터는 현 과학기술회관 옆 1,250평 부지에 지상 13층, 지하 4층 연건평 8,100여평으로 '95년 4월에 준공될 예정이다.

6백석 규모의 국제회의장을 비롯 여러개의

중·소회의실을 갖추게 될 이 센터가 완공되면 각종 과학기술관련 학술모임의 장소난 해소는 물론 학회사무실이 한데 모일 수 있게돼 13층에 마련될 만남의 광장과 함께 과학기술과 과학기술인의 교류가 한층 활기를 띠 것으로 기대되고 있다.

### ◇「韓民族과학기술자공동협의회」 발족

세계 각지에 퍼져있는 한민족 과학기술자들의 구심체 역할을 할 「세계한민족과학기술자공동협의회」가 지난 5월 서울에서 정식 출범했다. 이



협의회는 한국의 科總을 비롯해 미국·일본·캐나다·영국·프랑스·독일·중국·독립국가연합 등 12개국의 재외한국인과학기술자협회 대표들로 구성돼 있으며 초대의장에는 金始中 科總회장대행이 선출됐다.

### ◇정보통신분야

이동통신 제2사업자 선정을 둘러싸고 사업자 선정, 사업권 반납, 선정의 차기정부 이양 등으로 이어진 잡음은 국제적 망신감으로 충분했다.

컴퓨터분야에서는 국내 PC 환경이 286시대에서 486시대로 점핑한 것과 3월6일의 미켈란젤로바이러스 소동, 소프트웨어 불법복제에 대한 사법당국의 철퇴, 조합형 한글코드의 표준코드 채용과 단일화도 금년도 주요 뉴스의 하

나였다.

#### ◇올해의 주요 수상자들

▲제25회 대한민국 과학기술상 = 金始中(과학상·고려대교수), 丁明植(기술상·포철사장), 金宣培(기능상·력키금속사원), 朴澤奎(진흥상·건국대 교수)

▲제38회 전국과학전람회 대통령상 = 대전과학고 물리반(학생부), 광주과학고 丁炳碩·金宇鍾(교원부)

▲제2회 호암상 = 金鎮義(과학기술부문·서울대교수), 李鎬汪(의학부문·고려대교수)

#### ◇올해의 주요 과학계동정

금년 과학계의 주요 인사로는 徐廷旭 과기처 차관이 과기연원장으로 옮기고 차관에 朴辰好 기획관리실장이 승진한 것을 비롯해(6월29일) 權甲澤국장의 기획관리실장 승진과 洪載憲 국립중앙과학관장과 韓榮成 원자력실장의 맞바꿈이 있었고 일부 국장의 전보인사도 있었다.

출연연구기관장으로는 과기연외에도 徐相箕 한국기계연구원 선임연구부장이 오랜 진통 끝에 한국기계연구원 초대원장으로 기용됐으며 내부 갈등문제로 말썽이 났던 시스템공학연구소는 결국 申東彌소장이 6개월만에 물러나고 金文鉉박사가 그 자리를 이었다. 소관부처가 3월19일 과기처에서 체신부로 이관된 한국전자통신연구소 소장에 梁承澤 前한국통신기술사장이 선임됐다.

금년에도 여러명의 원로과학자가 타계했다.

초대 한국물리학회장과 서울대총장, 문교부장관 등을 역임한 崔奎南박사가 4월27일 향년 95세로 별세했으며 제지계의 태두로 펄프합성분야에 많은 업적을 남긴 田豐鎭박사가 9월12일 향년 83세로 별세했고 한국과학계의 태두이자 이론화학자로 국내외에 널리 알려진 李泰圭박사(한국과학기술원 석좌교수)도 10월26일 90세를 일기로 세상을 떠났다.

특히 李박사의 경우 최초의 과학기술인장으로

치뤄졌으며 유해도 동작동 국립묘지에 안장될 수 있도록 정부측이 배려했다는 점은 특기할 만하다고 생각된다.

#### ◇주요 연구개발과제

금년에도 수많은 연구가 수행됐으나 눈에 드러날 만한 뚜렷한 업적은 별로 없었던 것 같다. 가장 대표적인 제품을 꼽는다면 아무래도 64메가디램 시제품이 될 것 같다. 지난 9월 三星전자와 現代전자가 시제품을 개발했다고 잇달아 발표하는 촌극을 빚기도 했던 64메가디램은 사실은 전자통신연구소 주관아래 반도체 3사가 공동참여해 개발된 시제품수준.

출연연의 금년도 주요 연구개발성과의 예를 지상에 보도된 내용을 중심으로 몇가지만 열거해 본다(무순).

▲立方晶질화붕소(과기연 殷光勇) ▲아미노산 농축 연속공정(과기연 洪性安) ▲熱可塑性복합재료(과기연 崔喆林·李光熙) ▲고속지능형 금형연마로봇(과기연 朴鍾牛) ▲스테로이드 호르몬이용진단법(과기연 鄭鳳哲·劉榮淑) ▲수술용 봉합사(과기연 金泳夏·安光德) ▲알루미늄합금 초소성화공정(과기연 文仁琪) ▲초내마모성크래드강재(과기연 金在洙) ▲인체생리활성물질의 대량생산모델시스템(유전연 李景廣) ▲임상검사용 유전자증폭기(표준연 許貴錫) ▲홀러렌(C60) 연속제조공정(표준연 蘇憲永·趙陽九) ▲고성능 니켈·수소전지(표준연 姜洪烈) ▲퍼지엘리베이터(과기원 李光炯) ▲금형방전 가공기(원자력연 徐錫龍) ▲금속이온주입장치(원자력연 崔炳虎) ▲방사성폐기물소각시설(원자력연 金俊炯·徐容七) ▲소형 핵융합실험장치 토카막(원자력연 黃哲圭) ▲실리콘양산공정(화학연 尹豐·金希永) ▲초고진공화학기상 증착장치(전통연 朴成柱) ▲정밀누수탐지기(자원연 鄭承桓) ▲팽창흑연(자원연 鄭鍾熙) ▲고효율가스보일러(에너지연 朴寅錫, 가스공사 方孝善) ▲1kW급 소형연료전지(에너지연 申東烈) ▲과학관측로봇 탑재용 원격측정시스템(항우연 柳長壽)