

# 1993년도 과학기술진흥 시행계획

— 과학기술처 —

## 목차

1. 최근의 국제 과학기술 동향
2. 우리나라 과학기술의 현황과 전망
  1. 우리나라 과학기술의 현황
  2. '93년도 과학기술활동의 전망
3. '93년도 과학기술진흥 중점 시책방향
4. '93년도 중점 추진과제
  1. 핵심전략기술의 선별적 집중 개발
  2. 해외 연구개발자원의 적극 활용
  3. 기초과학연구의 진흥과 과학기술인력의 양성·확보
  4. 과학기술혁신 지원체제의 다원적 구축

본고는 지난 '92년 5월 14일 제8회 종합과학기술심의회에서 의결된 내용이며 정부 각 부처가 '93년도에 중점적으로 추진해야 될 과학기술진흥시책과 중점 추진과제를 선정, 제시함으로써 과학기술자원의 합리적인 활용과 국가과학기술발전목표의 효율적인 달성에 기여하려는 것으로 전자업계에 유용하게 활용되리라 생각되어 2회에 걸쳐 연재할 계획임을 밝힌다.

## 1. 최근의 국제 과학기술 동향

미·소 군사양극체제가 완전히 붕괴된 '91년 후반이후 국가안보의 개념이 군사력 중심에서 핵심기술의 혁신과 관리를 포함하는 영역으로 확대되고 있으며 선진국들은 군축으로 발생된 여력을 민수기술과 군수·민수 병용기술의 혁신에 투자하는 동시에 환경보전과 지적소유권 보호를 통하여 기술패권주의를 강화하고 있는 실정이다.

### 1) 주요 과학기술강대국의 정책 동향

#### 가. 미국의 정책 전환

부시행정부는 단기적인 경기회복과 장기적인 성장추진기반 구축을 정책기조로 설정하고 '93 회계년도 ('92. 10. 1~'93. 9. 30) 예산안에서 고성능컴퓨터 및 통신기술, 첨단제조기술 등 국가적 중요기술의 연구개발비를 23~27%씩 증액했다.

특히, '92년부터는 「대통령 주관사업」에 신소재와 생명공학기술 등 2개의 연구개발사업을 추가하여 백악관에서 직접 기획·관리하기 시작했다.

기존의 3개 사업은 고성능 컴퓨터 및 통신기

술, 지구환경변화연구, 수학, 기술교육 개혁사업 등이다.

나. 일본의 새로운 구상

일본 각의는 '92. 4. 24 “새로운 세기를 향한 과학기술종합 기본정책”을 결정하여 기초과학을 중점적으로 육성하여 자생적인 기술혁신을 촉진하고 선진국에 대하여는 차세대 첨단기술 개발협력을 강화하는 반면에 후진국에 대하여는 기술과 산업의 영속적 하청관계 확립 의지를 강화하고 있다. 특히, 이를 위한 정부의 “주체적”이고 “주도적”인 역할 확대를 강조한다.

다. 미·일 기술협력의 확대

미국과 일본은 '92년 1월9일 발표한 「미·일 동경선언」에서 세계의 과학과 기술에 대한 양국의 지도적 위치를 강화하기로 합의하고 차세대 유도무기용 덩트형 로켓엔진 연구사업, 초전도 초대형 가속기(SSC) 건설사업, 생명과학 연구사업(HFSP)의 공동연구를 본격 추진중이다.

라. 유럽의 과학기술 결속 강화

EC에서는 제3차 연구개발계획('90~'94)의 예산을 제1차 계획('84~'87)의 45억달러 보다 52% 증액된 68억달러로 확정했고 프랑스는 원자력기술과 전자기술을 미래의 양대 중점기술로 선정하고, 톰슨 전자회사와 원자력산업회사(CEA~I)의 합병을 추진중이다.

마. 북방국가의 과학기술 동향

「독립국가연합」에서는 재정난 타개를 위하여 첨단기술의 해외판매를 확대하고 있으며 연구개발비의 부족으로 상당수의 젊고 유능한 과학자가 해외로 유출되고 있어 서방선진국과 중국은 독립국가연합 과학자의 유치·활용을 조직적으로 추진중에 있다.

「중국」은 연구개발투자를 2,000년까지 국민총생산의 1.5%로 증가시킨다는 목표아래 채권 발행 등을 통한 「국가과학기술발전기금」의 조

성과 민간기업의 기술 개발투자 의무화 방침을 결정하였으며 중국과학원, 연구소 및 대학은 기술개발공사를 설립하여 기술의 상업화에 주력하고 있다.

2) 선진국의 계획적 기술보호주의

OECD는 '92년 3월10~11에 과학기술각료회의를 개최하여 정부의 기술개발회의를 개최하여 정부의 기술개발 지원과 지적소유권의 보호에 관한 국제적인 기준제정을 검토하는 「과학기술정책실무위원회」를 구성·운영하기로 결정했다 또한 선진국들은 몬트리올 의정서에 의한 프레온가스(CFC) 사용금지 시한을 당초의 '99년말로부터 '95년말로 크게 앞당기는 동시에 금년 6월3일부터 14일까지 열릴 예정인 「유엔환경개발회의(UNCED)」를 통하여 석유·석암 등 화석연료의 사용규제 방향을 정할것으로 전망된다.

'92. 3. 30~4. 3에 바르샤바에서 개최된 「원자력공급국회의(런던클럽)」는 종래의 핵물질·원자로 등 「원자력 전용품」 규제중심에서 수치제어공작기기, 정밀측정장치 등 65개 관련 「범용품」까지 확대 규제하는 방안을 확정했다.

2. 우리나라 과학기술의 현황과 전망

1) 우리나라 과학기술의 현황

정부가 그동안 과학기술혁신 종합대책·제조업 경쟁력 강화대책 등 범 부처적 차원의 계획을 체계적으로 수립·시행한 결과 기업, 출연(연), 대학이 기술개발활동이 크게 활발해지고 있으나 아직도 주력산업의 핵심기술 자립도가 낮고 발전잠재력도 충분하지 못한 실정이다.

[가전기술]

일본에 비하여 조립생산기술이 80% 기준이지만, 고도의 신호처리기술과 회로설계기술은 50% 기준에 불과하고 연구개발투자도 절대금액이나 상대적 비율에서 대단히 저조하다.

\* 한국의 가전3사 (91) : 총 6천억원/매출액의 5.8%

\* 일본 송하 (90) : 3,456억엔/8.1%, SONY (90) : 1,652억엔/10.8%

#### [반도체기술]

일본과 비교하여 기억소자의 제조기술 95%, 조립기술 90%, 검사기술 85%, 설계기술 80% 수준으로서, 세계 3위권 반도체생산국으로 부상하였으나 부가가치가 높은 조달장비기술은 10%수준이고 시스템기술은 거의 전무하다.

#### [컴퓨터기술]

미국을 기준으로 할때 마이크로 프로세서의 설계기술 3%, 생산기술 20% 수준, PC용 chip set의 설계 기술 5%, 생산기술 30% 수준, 노트북 컴퓨터의 설계기술이 20% 수준으로서 미국·일본은 물론 대만에 비해서도 국제경쟁력이 현저하게 열세에 있다.

#### [자동차기술]

소형자동차용 엔진을 국산화하고, 가공·조립 기술이 미·일의 90%, 상세설계기술이 80%수준으로 향상되어 수출이 지속적으로 신장되고 있으나 기본설계 및 해석기술이 40%기준으로서 신규 모델의 개발이 지체되고 있다.

#### [공작기계기술]

몸체 구조물기술과 이송장치기술은 일본수준에 거의 접근하였으나 서보구동제어기술과 자동 NC 프로그래밍기술은 3~5년, 중앙제어장치기술과 모니터 및 키보드기술은 5~10년 낙후 났었다.

#### [공공복지기술]

무병·장수·편익에 대한 국민들의 수요가 크게 증가되고 있으나 이를 위한 환경·보건의료·교통시스템·에너지분야 기술은 아직 개발 초기 단계이다.

#### [기초과학]

최근에 추진되어온 정부의 강력한 정책에 따라 꾸준히 향상되고 있으나 국제 학술지에 인용된 논문수는 '91년에 1,818편 (세계 32위) 이다.

## 2) '93년도의 과학기술활동 전망

산업구조 고도화 노력에 따라 첨단기술수요가 급증할 것이나 세계적으로 기술보호가 강화되고 국내 기술개발의 원단위가 높아져 산·학·연의 기술획득비용 부담이 증가될 것으로 전망됨

#### [기업부문]

금년중에 한국종합기술금융(주)의 설립·운영, 신기술 기업화 사업용 자산특별상각율의 확대 등 금융·조세 지원제도가 도입·발전되어 기업의 기술혁신활동이 상당수준 진작될 것으로 예상되지만 불황기에 연구개발투자를 기피하는 우리나라 기업의 속성에 비추어 불때 '92년의 경기가 보다 급속하게 호전되지 않을 경우에는 기술개발지원시책의 효과가 어느정도 상쇄될 것으로 우려된다.

'89년부터 시작된 경기침체에 따라 전체 산업의 매출액대비 기술연구투자가 '90년에 1.8% ('89년 1.93%)로, 제조업분야는 2.07% ('89년 2.14%)로 각각 낮아졌다.

한편, 업종별 특화정책과 총액임금제가 전면적으로 도입·정착됨에 따라 체질강화를 위한 기업내부자금의 형성과 효율적인 투자가 용이해져서 기술혁신노력의 가속화에 유리한 요인으로 작용하게 될 것으로 전망된다.

#### [정부출연연구기관 부문]

'91년에 착수된 기능재정립 및 운영효율화 시책이 '92년중에 시행 완료되어 문제해결 지향적인 기술개발기능과 미래개척 지향적인 연구기능이 조화롭게 자리를 잡아 연구개발비의 투입에 상응하는 결과가 산출될 수 있을 것으로 전망된다.

### [대학 부문]

정부의 의욕적인 육성정책과 평가체제가 실효성있게 뿌리 내리고, '90년부터 설립하기 시작한 우수연구집단(SRC/ERC)에 대한 정밀평가가 시작되어 목적지향적인 연구개발사업의 수행 및 관리체계가 확립될 것이며 특히, 최근에 일고 있는 이공계대학의 자율쇄신 분위기는 연구개발노력의 활성화를 더욱 촉진시킬 것으로 기대된다.

### [종합적으로 볼때]

기업·출연(연)·대학 등 모든 주체가 종전보다 성숙된 상태에서 산업의 국제경쟁력 향상에 직결되는 결과를 창출할 수 있게 될 것으로 전망되지만 정부에서는 각종 직·간접지원을 확대하여 전반적인 기술혁신여건을 더욱 개선하고, 외교적인 노력을 강화하여 국제상황의 변화에 신속하게 대처하는 동시에 연구원들이 혼과 생명을 바쳐 안심하고 연구개발에만 전념할 수 있도록 연구개발 현장의 분위기를 혁신하는데 역점을 두어야 할 것으로 평가된다.

## 3. '93년도 과학기술진흥 중점 시책방향

「과학기술혁신 종합대책」과 「제7차 경제사회발전 5개년계획」 시행의 2차년도로서 산업의 국제경쟁력 제고와 국가경제의 성장잠재력 향상에 직결되는 핵심기술의 조속 개발과 실용화에 주력해야 한다.

### 1) 과학기술혁신을 위한 종합적인 접근을 강화

국가적 차원에서 중심으로 육성할 전략분야에 대한 기술정책과 산업정책을 유기적이고 일관성있게 연계 추진하고 첨단기술산업을 담당하고 있는 정부투자기관의 기술개발투자 확대시책을 체계적으로 강구하여 거시적인 기술혁신지원시책의 강화와 미시적인 연구개발의욕의 고취를 조화롭게 병행 추진한다.

### 2) 국가적 핵심전략기술을 중점 개발

구체적인 기획이 완료되어 착수단계에 있는 14개 「핵심선도기술」의 본격 개발을 범부처적 차원에서 최우선적으로 뒷받침 무역역조 개선의 근간인 기계류·부품·소재기술을 집중 개발하여 실용화하고 국제적으로 사용이 규제되고 있는 CFC 물질과 화석연료를 대체하는데 필요한 기반기술을 조기에 개발한다.

### 3) 북방국가의 기술개방주의를 최대 활용

과도기적인 기술판매 노선과 과학기술인력의 유출현상을 도약의 기틀로 적극 활용하고 특히, 기초·첨단기술의 습득을 위한 현지진출을 획기적으로 강화한다.

### 4) 산업기술개발지원 국제규범에 능동적으로 대처

국가의 전략산업기술에 대한 정부의 직접지원을 규제하는 「신 국제기술질서」로부터 우리의 국익이 손상되지 않도록 OECD 「과학기술정책실무위원회」의 활동을 예의 주시하면서 2~3년내에 재정·조세·금융·구매지원을 집중적으로 확대 실시한다.

### 5) 기술혁신의 원동력을 계획적으로 확충

'93년도의 국가전체 과학기술투자가 국민총생산의 2.8% 수준이 되도록 7조 2천억원으로 확대하고 '93년도 과학기술인력 (385천명)과 연구개발인력 수요(88천명)를 충족시키기 위하여 해외고급두뇌의 유치·활용과 국내인력의 해외연수를 확대하고, 우수과학 기술인력과 기능인력의 양성을 위한 교육·훈련을 체계적으로 강화한다.

## 4. '93년도 중점 추진과제

### 1) 핵심전략기술의 선별적 집중 개발

가. 핵심선도기술개발사업(G7 프로젝트)의 본격 추진

[대상기술]

- 2,000년대 유망 주력산업분야에서 국제경쟁력을 갖출 수 있는 7개 첨단제품의 핵심요소기술을 중점 개발 (차세대 제품기술)
- 지속적인 기술혁신을 뒷받침하기 위하여 자력으로 확보해야 되는 7개 원천기술을 병행개발 (원천 기반기술)

[G7차세대 제품기술개발사업]

과 제 명	단 계 별 개 발 목 표	참 여 부 처
① 초고집적반도체 기술개발	○'93년까지 64메가디램개발 ○'96년까지 256메가디램개발 ○2000년까지 1기가디램개발	과기처, 체신부, 상공부
② 광대역 종합정보통신망개발	○2001년까지 ISDN 구축	체신부
③ 고선명TV(HDTV) 개발	○'93년까지 HDTV 수상기기술 확보 ○'94년까지 전송·방송기술개발 ○'97년까지 평판디스플레이기술개발	상공부, 체신부, 공보처, 과기처
④ 전기자동차개발	○'96년까지 시판가능한 전기자동차개발	상공부, 과기처
⑤ 인공지능컴퓨터 개발	○'97년까지 신경망·지식추로형 컴퓨터 개발 ○2000년까지 동시예행역 컴퓨터 개발	과기처, 상공부, 체신부
⑥ 신의약·신농약 개발	○'97년까지 항행·살균 신물질 개발	과기처, 보사부, 체신부
⑦ 첨단생산시스템개발	○'96년까지 통합생산시스템 개발 ○'2000년까지 지능형 생산시스템개발	상공부, 과기처

[93년도 투자소요안]

정부·투자기관·민간기업 등 총 3,843억원  
(92년도 정부 889억원 등 총 1,388억원)

[향후추진계획]

- 사업별 주관부처를 지정하여 연구기획을 추진 ('91.12~'92.4)
- 연구기획결과에 대한 전문가와 관계부처의 평가를 실시 ('92.4월말~'92.5월초)
- 세부 연구개발추진계획을 관계부처와 협의하여 확정 ('92.5월중)
- 주관연구기관과 세부과제의 수행기관을

[G7 원천 기반기술개발사업]

과 제 명	단 계 별 개 발 목 표	참 여 부 처
① 정보·전자·에너지 첨단소재기술	고기능·고효율·고부가가치 및 에너지절약형 신소재기술	과기처, 상공부
② 차세대·수송기계·부품 기술	저공해·저안전성 차량 및 부품 기술 등	상공부, 과기처
③ 신기능 생물소재 기술	생물공업기술 및 공업분야의 신생물자원기술 등	과기처, 보사부, 농림수산부
④ 환경공학기술	청정기술, CFC대체물질, 수질기술 등	환경처, 과기처, 건설부, 상공부, 동자부
⑤ 신에너지기술	연료전지, 에너지저장 및 변환기술 등	동자부, 과기처, 상공부
⑥ 차세대 원자로 기술 개발	2001년까지 차세대 원자로의 표준상세설계 개발	동자부, 과기처
⑦ 감성공학기술	센서 및 생체계측 기술, 마이크로 가공기술 등	과기처, 상공부

공개경쟁으로 선정 ('92.5~'92.6)

- '92.7월이후부터 순차적으로 연구개발에 본격 착수

\* KIST 정책·기획본부에 연구프로젝트관리, 연구·기술관리, 연구기관 운영관리 교육과정을 설치하여 사업의 효율적인 추진을 체계적으로 뒷받침.

나. 제조업 경쟁력 조기향상 기술의 중점 개발

[기본정책방향]

최근 심화되고 있는 (중간)생산재의 수입의존을 개선하는데 가용자원을 집중투입 핵심 저점기술의 확고한 기반을 구축하여 산업의 저력을 강화하는데 주력 대일의존도가 높은 기계류·부품·소재기술을 우선 개발 핵심기술개발에 필수적인 원천기술도 체계적으로 병행개발한다.

[93년도 주요시책사업]

- 전화 결합소재 등 13개 핵심전자부품기술을 중점개발 [상공부중심]
- 산업용 가스터빈, 건설중장비, 농기계 등 산업기계와 핵심부품을 국산화 [상공부중심]

- NC 공작기계 핵심부품, 초정밀 가공기 등 정밀기계기술을 개발 [상공부, 과기처]
- 제직·봉제·염색공정을 자동화하고 창원 지역 유통망을 구축 [상공부, 과기처]
- 정부출연(연)에서 개발한 150개 기술의 기업화와 기술지도를 추진 [과기처]
- 열기기·유체기계·기계구조물의 설계요소 기술을 개발하고 D/B를 구축 [과기처, 상공부]
- 고속전철, 자기부상열차, 고급선박과 항공기의 핵심설계요소기술을 개발 [과기처, 교통부]
- 통신기기·컴퓨터 S/W, 반도체, D/B 등 정보통신기술을 개발 [체신부, 과기처, 상공부]
- 1조합 1과제이상 지원원칙에 입각하여 산업기술연구조합을 지원 [과기처 중심]

다. 환경보전기술의 자립 추구

[기본정책방향]

세계적인 지구환경보전운동이 국내산업에 미치는 영향을 조기에 극복할 수 있도록 뒷받침하기 위해 몬트리올의정서에 의한 CFC 함유물질 사용금지시한의 단축('99년말→'95년말), 유엔환경개발회의(UNCED)에서 결정될 것으로

예상되는 CO<sub>2</sub> 배출규제 등으로 환경개선중기종합계획('92~'96, 환경처)을 뒷받침할 환경과학기술개발사업을 확대추진한다.

[93년도 주요시책사업]

- 핵심원천기술개발은 「G7 프로젝트」로 추진(1-1) 참조
  - \* 지구환경보전, 청정기술, 대기 및 수질 오염방지, 폐기물처리 및 재활용, 환경오염방지기술 중 대부분
- 특히, 「리온선언」의 채택에 대비하여 ozone 파괴 방지기술, 지구온난화 방지기술, 생물학적 다양화기술의 개발에 중점
- 대기오염이 유발하는 만성호흡기질환 발생연구등 환경기술기초조사 [환경처]
- 산림환경 보전 및 공익기능 증진기술을 개발 [산림청]
- 하수처리 및 재이용, 하천과 호소의 부영양화 방지방법 개발 등 맑은물 공급기술을 개발 [건설부 중심]
- 통계적 방법을 이용한 장기예보기법과 산성비 연구 등 기상기술을 현대화 [기상청]
- 첨단과학기술을 이용한 환경과학핵심요소 기술을 확대 개발 [과기처 중심]

(8월호에 계속)

