

외국의 과학기술정책 동향

—기계·재료기술 중심으로—



손 기 욱

(정책연구실 행정원)

- '90. 2 경북대학교 경영학과 졸업
- '90. 4-현재 한국기계연구소 정책연구실
- '79. 11-'85. 2 대림자동차(주)근무



김 정 흠

(정책연구실 선임연구원)

- '84. 2 서울대학교 공과대학 자원공학과 졸업
- '86. 5 미국 Penn. State Univ. 자원경제학 석사
- '90. 5 미국 Penn State Univ. 자원공학 박사
- '90-현재 기계연구소 선임연구원

1. 머릿말

미·소 화합으로 냉전시대가 종식을 고하면서, 과거 군사력 우위에 의한 세계 질서 체제에서 지금은 경제력에 의한 질서개편이 이루어지고 있으며, 세계 각 국은 경제력 향상을 위해 모든 노력을 경주하고 있다. 이러한 경제력 향상을 위한 가장 중요한 동인은 기술혁신이라고 할 수 있다. 경제학적 관점에서 보면 과거의 중요한 경제발전 요소이던 제1생산요소(토지, 노동, 자본)의 비중은 상대적으로 저하되는 반면에 제2생산요소(기술, 정보, 지식)가 현대 경제학에서 중요한 의미를 가지게 되었다. 즉 비교 생산비설에 의한 가격경쟁력보다 비교기술력이 상대적으로 더욱 중요하게 되었으며, 제1생산요소와 제2생산요소의 결합인 융합경제(Fusion of Economics)에 대한 관심이 증대되고 있다.

세계 각 국들의 기술개발노력으로 기술혁신이 가속화되고, 제품개발에 있어서 신기술의 도입으로 제품화에 이르는 시간이 짧아지고 있으며, 제품수명주기도 급격히 단축되고 있다. 특히 첨단기술산업은 소득탄력성이 높아 급속한 수요증가가 예상되며, 타산업에의 파급효과가 커서 시장창출 효과가 대단히 크므로 향후 급속한 성장이 전망되고 있다. 따라서 우리나라도 앞으로는 첨단기술의 확보여부가 선진국대열 진입에의 판가름요소가 될 것이다. 그러나 세계 각 국들은 첨단기술의 개발뿐 만 아니라, 이미 개발된 기술에 대해서도 보호정책을 강화하고 있어 기술개발을

위한 국내의 환경은 더욱 어려워지고 있는 실정이다.

그러므로 2000년까지 우리나라의 선진기술국에의 진입을 위해 노력을 다하고 있는 현실점에서 우리 연구소와 관련이 있는 기계·재료기술 관련 정책들을 중심으로 세계 각국들의 90년대 과학기술정책의 방향과 특징을 살펴보기로 한다.

2. 외국의 연구개발현황 비교

국가별 연구개발현황의 비교를 위해서는 연구개발성과를 나타내는 지표(국민총생산, 제품무역, 특허, 기술무역등)를 사용하거나, 연구개발의 투입요소(연구개발비, 연구원수, 정책등)를 사용할 수 있는데, 여기서는 전자를 사용하여 미국, 일본 및 유럽의 지난 20년간의 연구개발현황을 비교해 보기로 한다.

2.1. 국민총생산

먼저 연구개발을 위한 경제적기반이 되는 국민총생산의 변화를 분석하여 보면, 일본은 '65년이후 계속적으로 증가해 왔으며, 유럽은 '75년 미국경제가 크게 후퇴했을 때 까지는 증가했으나, 미국경제가 회복되면서부터 다시 감소되어 왔다. 미국은 '75년 이후 경제가 잠시 후퇴했으나, 80년대에 들어서 강력히 추진된 산업경쟁력 강화정책으로 GNP가 다시 증가 하고 있다(그림1 참조).

2.2. 제품무역

공업제품수출은 일반적인 연구개발력의 간접적인 지표로 사용할 수 있고, 하이테크제품 수출은 첨단분야의 연구개발력의 간접적인 지표로 사용할 수 있다. 공업제품수출에 있어서는 미국과 유럽의

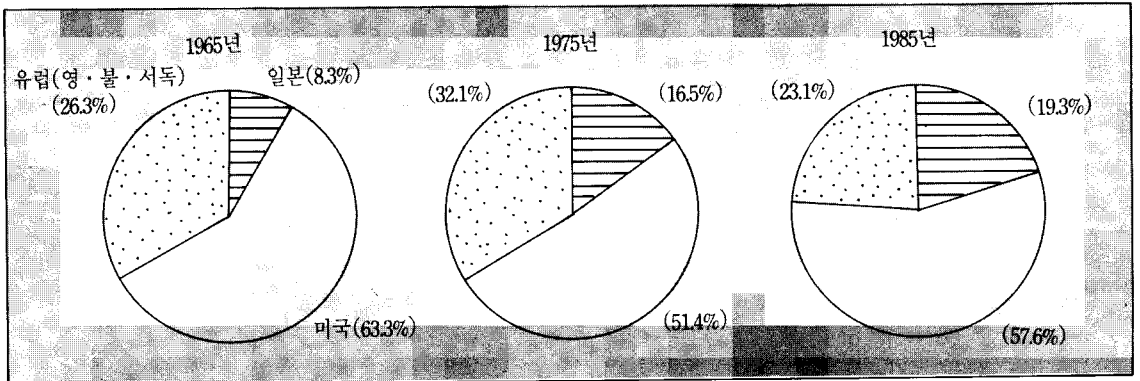


그림 1) 국민총생산의 변화추이

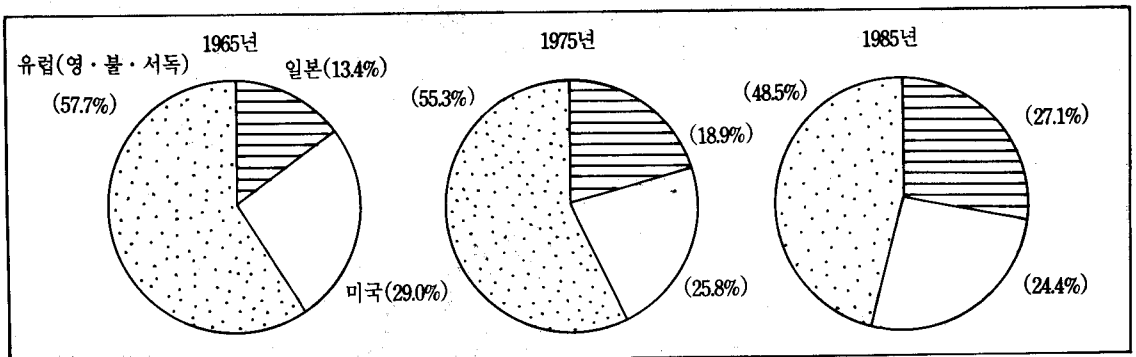


그림 2) 공업제품수출 분담의 변화

분담율은 지난 20년 동안에 각각 5%, 10%씩 감소한데 비해 일본의 분담율은 지속적으로 증가하여 '85년에는 약 27.1%를 차지하고 있다(그림2 참조).

공업제품수출과 마찬가지로 하이테크제품 수출의 분담율에 있어서도 미국과 유럽은 계속 감소하였으나, 일본은 그동안 산업기술력의 강화에 따라 크게 증가하여 '85년도에는 약 30%를 차지하고 있다(그림3 참조).

2.3. 특허

'88년 국별 특허출원 건 수를 보면 일본이 33.6만건, 미국이 14만건, 서독이 9.1만건, 영국이 7.9만건, 프랑스가 6.5만건으로 나타나 있다.

각 국의 주요 특허와 논문분석을 실시하고 있는 미국 CHI연구소의 '83-'89년 7년간의 조사에 의하면 핵심기술특허에 있어서 미국이 104,541건

으로 1위를 기록하고 있고 일본은 76,984건으로 2위, 독일은 17,643건, 영국 8,795건, 프랑스 7,672건으로 나타나있다. CHI가 1백만여건의 인용논문 중 빈도수가 높은 3,200여건을 분석한 결과 미국의 주요 논문은 지구과학 환경분야에 집중되어 있으나, 기업 및 국력발전에 직접적으로 활용되는 기계, 컴퓨터, 전자, 통신, 로봇분야는 줄어들고 있는 것으로 나타났다. 그러나 일본의 특허 및 연구논문은 과거 자동차, 전자분야에서 이제는 전 과학분야에 걸쳐 미국을 바짝 뒤쫓고 있으며 이런 추세가 계속될 경우 수년내에 미국과의 순위가 역전될 것으로 보고 있다.

2.4. 기술무역

'88년도의 기술수출은 미국이 13,762억엔으로 가장 많고 일본이 2,097억엔, 서독은 1,285억엔이나, 지난 20년간 기술수출의 분담율에 있어서 일본과

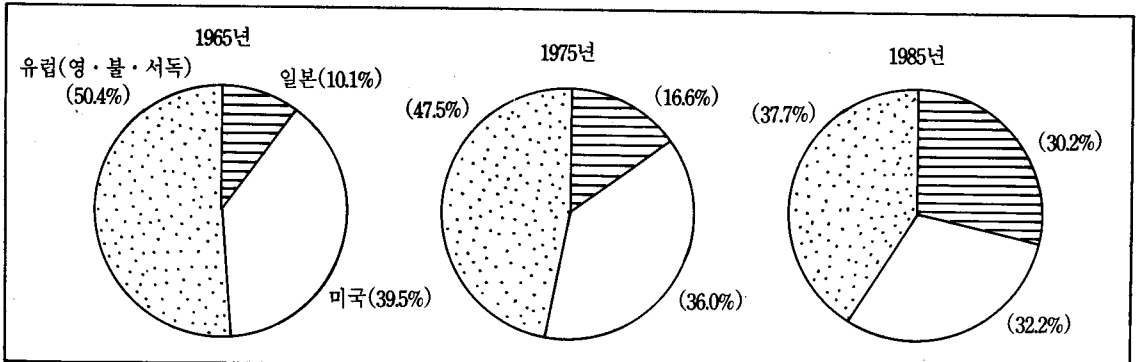


그림 3) 하이테크제품수출 분담의 변화

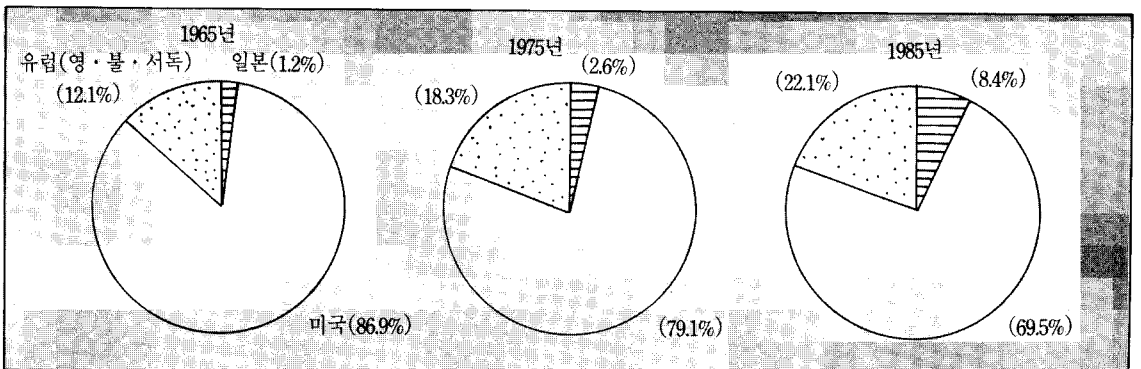


그림 4) 기술수출분담의 변화

유럽은 계속증가한데 비해 미국은 계속 감소('65년 87%→'85년 70%)하고 있어 미국의 상대적 기술력은 점차 저하되고 있음을 알 수 있다(그림 4 참조).

그러나 '88년도의 기술수입은 일본이 6,426억엔, 서독 2,795억엔으로 이 두나라는 기술무역적자를 나타냈으나, 미국의 기술수입액은 2,626억엔으로 많은 양의 기술무역 흑자를 기록하고 있다.

3. 외국의 과학기술정책동향

3.1. 미국

3.1.1. 과학기술정책 동향

미국은 1980년대 전반까지는 강한 아메리카를 목표로 연구개발투자를 확대해 이것을 국방연구에 집중 투자 하였으나, 80년대 중반부터 산업기술력에 있어서 일본과 유럽의 위협과 개발도상국들의 추격을 받게 되자, 산업 경쟁력강화에 중점을 둔 각종 정책들을 추진해 오고 있다. 또한 지난 수년간 연구개발투자의 신장율이 저하되어 왔으나, 장기적 발전의 원천이 되는 기초연구에 있어서는 비교적 높은 신장율을 나타내고 있어 기초연구의 중요성은 계속 강조되고 있다.

미국의 과학기술체제는 행정부의 과학기술정책국(OSTP)의 조정아래 각 성청별로 추진되고 있는데 후생성 국립위생원의 에이즈 연구, 항공우주국의 우주탐사와 우주정거장등의 우주개발, 에너지성의 고에너지물리 등의 연구개발, 국립과학재단의 대학 연구에 대한 지원 등이 있다.

미국의 과학기술정책은 장래에 대한 투자를 제1의 목표로 하고 있으며, 「인류의 영역확대를 위한 연구개발」과 「연구개발강화」를 위한 정책으로 구분할 수 있다.

「인류의 영역확대를 위한 연구개발」에 있어서는 우주수송기반 구축, 우주프론티어의 확대등을 위한 우주분야와 인간유전자 해석, 농업연구계획등을 추진하는 바이오테크놀로지 분야 그리고 기초연구시설에서는 불가능한 물질의 본질에 대한 연구를 가능하게 하고 과학기술의 획기적인 발전을 가져다 주는 초전도초대형충돌형가속기(SSC)분야

등이 있다.

그리고 「연구개발강화」를 위한 정책으로는 국립과학재단(NSF)의 예산배증계획('87년-'93년)의 추진, 지구적 규모의 환경변화에 대한 연구, 에이즈 연구, 컴퓨터, 반도체, 초전도 등의 첨단기술의 연구개발, 자기부상수송을 비롯한 수송기술연구의 추진, 과학교육의 충실, 시험연구비의 세액공제의 계속 등이 있다.

미국은 지금까지 기초과학분야와 군사기술 등 과학기술에 있어서 세계최고의 위치를 확보하고 있으나, 경제발전을 위한 과학기술의 역할증대와 다른 여러나라들의 기술력 증대에 따른 위기감으로 미국산업의 국제경쟁력강화를 위한 정책을 점점 강조하고 있다.

미국산업의 기술경쟁력제고를 위한 공정한 통상관행과 해외시장의 개방 촉진 그리고 지적소유권보호 등의 대외정책과 첨단기술의 실용화 보급, 산·학협동연구 및 기술이전 촉진, 중소기업기술지원 그리고 기업의 기술개발투자 증대를 위한 세제지원확대 등의 대내정책을 펴고 있다. 이외에도 우수한 군사기술의 산업계로의 전환, 기업간 공동연구 개발등을 적극적으로 추진하고 있다.

3.1.2. 기계·재료기술 정책

일본과 유럽 등 선진기술국가들의 과학기술발전에 따라 상대적 위기감이 증대되면서 미국 상무성 기술행정국은 '90년 현재 미국이 처한 기술적 위기의 극복과 다가오는 2000년에 기술선도국으로의 위치를 확고히 하고, 세계시장의 주역으로 계속 존속하기 위하여 개발해야 할 산업의 주요 핵심기술 12개를 선정·발표하였다.

12개의 주요 핵심기술은 다음과 같다.

-첨단소재

- ① 첨단소재기술
- ② 초전도체기술

-첨단전자, 정보시스템

- ③ 첨단반도체부품기술
- ④ 디지털영상기술
- ⑤ 고밀도데이터저장기술
- ⑥ 고성능연산기술

- ⑦ 광전자기술
- 첨단생산시스템
- ⑧ 인공지능기술
- ⑨ 생산자동화기술
- ⑩ 센서기술
- 첨단생명과학응용기술
- ⑪ 생물공학
- ⑫ 의료기기 및 진단기술

이중 기계·재료관련기술은 첨단소재, 인공지능(지능기계, 로봇), 생산자동화, 센서 기술등이 있다. 첨단재료는 고기능 금속 및 합금, 세라믹과

고분자재료, 그리고 이들 성분의 복합재료를 이용하여 장치나 개선된 기능을 갖는 구조 및 특수기능을 나타낼 수 있는 부품을 생산하는데 이용하며 주요 요소기술은 구조 및 기능성 세라믹스, 세라믹과 금속의 복합체, 금속간 및 경량합금, 고기능 고분자, 표면개질재료, 다이아몬드 박막, 생체재료개발기술 등이 있다. 인공지능기술은 제어시스템과 통합된 전자·전기기계시스템 개발을 위한 기술로서, 주요 요소기술은 인텔리전트 머신, 재료와 화학물질의 인텔리전트 프로세싱, 엑스퍼트 시스템개발기술이 있다. 컴퓨터지원 플렉시블통합 생산시스템(F-CIM)은 기술 뿐만 아니라 경영 및

표 1) 주요 핵심기술의 상대적 비교

1989년 현재			향후 전망	
	대 일본	대 EC	대 일본	EC
크 계 뒤 집			신소재 생물공학 디지털영상기술 초전도체	디지털영상기기 플렉시블컴퓨터통합 생산시스템
열 위	신소재 고기능반도체 디지털영상기술 고밀도데이터축적기술 광전자기술	디지털 영상기술	고기능반도체 고밀도데이터축적기술 고성능컴퓨터 의료기기 및 진단기술 광전자기술 센서기술	의료기기 및 진단기술
동 등	초전도체	플렉시블컴퓨터 통합생산시스템 초전도체	인공지능 플렉시블컴퓨터 통합생산시스템	신소재 고기능반도체 고밀도데이터축적기술 광전자기술 센서기술 초전도체
우 위	인공지능 생물공학 플렉시블컴퓨터 통합생산시스템 고성능컴퓨터 의료기기·진단기술 센서기술	신소재 고성능컴퓨터 인공지능 고밀도데이터축적기술 고기능반도체 의료기기·진단기술 광전자기술 센서기술		인공지능 생물공학 고성능컴퓨터

자료 : 산업연구원, 1990, 「산업발전을 위한 주요 핵심기술」

공학적 응용을 필요로하는 산업에의 이용과 생산 및 시공기획에 있어서 컴퓨터, 로봇 및 지능기기의 이용, 그리고 계획, 전략, 업무시스템 등과 마찬가지로 재료의 운반과 제조시스템 모두를 통합하는 것으로서, 주요요소기술은 CAD, CAE, CAM, CIM, FMS, CALS(Computer-aided logistics support), PDES(Product data exchange specification), 제어회로구성, 공정응용제어등이 있다. 센서공학기술은 처리항목을 실시간에 정확히 반영하는 신호(일반적으로 광학적, 전기적 또는 음향적 신호) 발생장치개발에 관련된 기술로서, 주요요소기술은 능동/수동센서, 피드백과 공정 제어, 비파괴 측정, 산업 및 대기환경모니터링 및 제어기술이 있다.

12개 주요 핵심기술의 일본, EC에 대한 상대적 비교에 이하면, 미국은 현재는 몇 개 분야를 제외하고는 기술우위에 있으나, 앞으로 일본의 지속적인 연구개발력 제고와 기초 연구에의 투자 확대 그리고 EC는 EC통합을 통한 공동연구와 연구개발력의 상승효과등으로 미국에 비해 상대적으로 큰 기술발전을 가져와 2000년에 가서는 거의 모든 주요 핵심기술분야에서 이들에 열위를 면치 못할 것으로 전망하고 있다. 그리고 기계·재료관련 기술에 있어서도 현재 일본에 대한 신소재부문의외에는 일본과 EC에 비해 동등내지 우

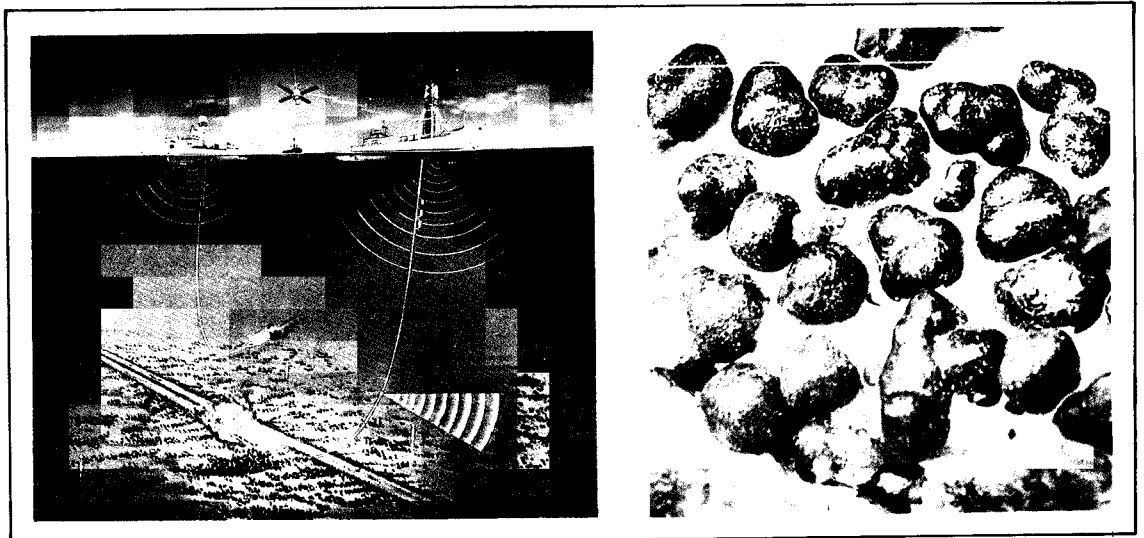
위에 있으나, 2000년에 가서는 EC에 대한 인공지능부문의외에는 우위분야가 하나도 없을 것으로 전망하고 있다(표1 참조)

3.2. 일본

3.2.1. 과학기술정책

일본은 과거 구미선진기술을 도입, 소화·개량하여 경제 및 기술발전을 이룩하여 현재는 세계 GNP의 10%를 차지하고 많은 분야에서 세계최고의 기술수준에 이르는 등 괄목할 성장을 이룩하였다. 일본은 종전까지의 Catch-up전략을 바꾸어, 앞으로는 세계기술 발전의 주도국으로 부상하기 위해 그동안 부족했던 기초과학분야에의 과감한 투자 및 연구개발의 국제협력을 적극 추진하고 있다.

일본의 과학기술정책은 경제의 지속적 발전과 보다 풍요한 사회 및 국민생활의 창조를 위한 다양한 수요에 적합한 대응을 하고 미래에 대한 새로운 가능성을 개척하기 위해, 창조성이 풍부한 과학기술의 진흥, 국제성을 중시한 과학기술의 전개, 과학기술과 인간 사회와의 조화 등을 중심으로 전개되고 있다. 여기에서는 일본이 최근에 적극적으로 추진하는 기초연구의 강화, 국제협력·교류의 추진, 대형연구프로젝트에 대한 노력 및 과학기술진흥기반의 강화를 중심으로 살펴 본다.



일본 통상산업성의 대형 Project사업의 망간단괴 채광시스템('81-'91)

먼저 일본은 기초과학을 미래 과학기술발전의 기초가 되며, 응용연구의 지속적인 선진화에 있어서 중요한 역할을 담당할 것으로 판단하여 기초연구강화를 위한 시책을 적극적으로 추진하고 있다. 이를 위해 국가과학기술회의에서는 기초과학에 대한 정부지원사업의 강화를 건의하였다. 그리고 과학기술청은 창조과학기술추진제도와 기초과학특별연구팀을 구성하여 평균 30.1세의 박사급연구원을 주축으로 미래연구에 전념토록 하고 있으며, 통상산업성은 차세대 산업기반기술 연구개발사업등을 추진하고 있다.

한편 국제화의 진전에 따라 과학기술의 국제협력 및 교류는 그 중요성이 더욱 커지고 있다. 따라서 일본은 기술의 세계제패를 위한 연구원의 해외파견, 선진국 연구원의 초청, 첨단기술 원천지에서의 현지연구소 진출, 첨단기술기업의 매입, 선진 유명대학의 저명교수에 대한 연구비의 무차별 지원 등을 통해 과학기술의 국제협력과 활발한 교류를 추진하고 있다.

그리고 원자력, 우주, 해양 등의 분야에 대한

대형연구프로젝트는 다액의 자금과 다수의 인재를 필요로 하는 동시에 장기간이 소요되기 때문에 종합적이고 계획적으로 국립시험 연구기관, 특수법인, 대학공동이용기관 등을 통하여 산·학·관 공동연구를 추진하고 있다.

또한 이러한 광범위한 분야에 걸친 과학기술 진흥을 위해서는 이것의 바탕이 되는 기기·설비, 정보유통체제, 유전자 지원 등 과학기술진흥기반의 구축이 불가결하므로 관계 성청별로 과학기술기반충실에 노력하고 있다.

일본 정부는 이와같은 과학기술정책을 추진하면서 지속적인 산업기술 비교우위확보를 위해 산업체의 기술개발에 대한 지원 및 앞으로의 기초가 되는 기술개발에 중점을 두고 있다. 최근 일본 통상산업성은 '91산업과학기술정책으로 지구적 시야에서의 테크노글로벌리즘의 추진, 기초적·독창적 연구개발의 추진, 쾌적하고 풍성한 국민생활을 실현하기 위한 연구개발의 추진, 과학기술의 발전을 위한 기반 정비 등을 추진하고 있다.

표 2) 통상산업성의 차세대 산업기반기술개발프로젝트

분 야	기 간	예 산	내 용
초전도재료· 초전도소자	'88- '97	50억엔	재료: 고온, 고전류, 고자계하에서 초전도상태 유지하는 물질의 연구와 재료성능향상을 위한 설계제조기술개발 소자: 초전도트랜지스터등의 소자에 필요한 기초기술 및 실증소자 개발
파인 세라믹스	'81- '92	25	석탄가스화용 세라믹터빈부품에 응용하는 고온 고강도, 고내식 고내마모성기술개발
초내환경성 선진재료	'89- '92	27	항공·우주분야에서 필요한 고내열성, 경량고강도고내식성, 고내마모성재료 개발
광반응재료	'85- '92	9	발전용 고도 데이터베이스시스템운명을 고속화, 고효율화하기 위한 초고속 광디스크 개발
비선형 광전자 재료	'89- '98	9	광정보시스템의 처리속도나 양등을 비약적으로 증대시키는 재료의 개발
바이오 소자	'86- '95	6	생물의 정보처리기능의 발현기구를 해명하기 위해 생물에 있는 우수한 기능을 공학적으로 실현하는 바이오 소자 개발

3.2.2. 기계·재료기술 정책

일본의 기계·재료기술관련 정책은 대표적으로 통상산업성의「차세대산업기반기술연구개발」과 「대형공업기술개발」 사업을 들 수 있다.

「차세대 산업기반기술연구개발」은 차세대 산업 확립 및 광범한 기존산업고도화에 필요한 기반기술인 초전도, 신재료, 바이오테크놀로지, 신기능소자 및 S/W의 5개분야에서 산·학·관 연계한 기술개발을 추진하고 있다. 대표적인 프로젝트는 초전도재료, 초전도소자, 파인 세라믹스, 초내환경성신진재료, 광반응재료, 비선형광전자재료, 바이오소자의 개발 등이 있다(표2 참조)

「대형공업기술연구개발」사업은 국민경제상 중요하고 긴급히 필요한 혁신적인 첨단대형 공업기술의 개발은 많은 자금과 장기간이 소요되므로, 민간이 개발을 꺼리는 분야에 대하여 국가가 자금을 부담하고 산·학·관 연계한 연구개발을

실시하는 것이다. 이를 위해 신규 프로젝트인 마이크로머신기술개발을 비롯하여 초첨단가공시스템, 초음속수송기용 추진시스템, 선진기능창출 가공기술, 인간감각 계측응용기술개발등의 프로젝트를 실시하고 있다(표3 참조).

이상에서와 같이 일본은 산업기술분야의 지속적인 발전을 위한 노력뿐 만아니라, 일본의 과학기술력과 국제적 역할의 증대에 따라 지구적 규모와 인간의 참다운 생활의 질 향상을 위한 과학기술개발, 그리고 일본과학기술의 완전한 입국을 위한 다음 세대 과학기술의 원천이 되는 기초과학분야에의 투자를 확대하고 있다.

3.3. 유럽

3.3.1. 과학기술정책

유럽은 미국 및 일본에 비하여 계속 약화되어

표 3) 통상산업성의 대형프로젝트의 연구계획기간 및 예산

(단위 : 억엔)

	기 간	총 액	'81-'88	'89	'90	'91	'92	'93
*종료 프로젝트								
①수중합재생이용 시스템	'85-'90	118	54.0	25.3	15.4	2.1		
②과학기술용 고속계산시스템	'81-'89	230	157.9	24.3				
③자동봉제시스템	'82-'90	100	62.8	9.8	8.9			
④극한작업로봇	'83-'90	200	100.3	26.8	24.8	0.3		
*계속 프로젝트								
①망간단파체광시스템	'81-'91	약200	73.1	11.0	9.8	8.3		
②전자계산기상호운용 Data Base시스템	'85-'91	150	30.4	14.2	17.1	14.4		
③최첨단가공시스템	'86-'93	150	28.0	23.3	29.4	31.6		>
④고기능화학제품등 제조법	'88-'95	150	0.2	2.8	11.9	13.9		
⑤초음속수송기용 추진시스템	'89-	미 정		0.3	16.2	30.0		
⑥대심도저하공간 개발기술	'89-	미 정		0.3	5.6	13.2		
⑦선진기능창출 가공기술	'90-'96	200			0.3	11.6		
⑧인간감각계측 응용기술	'90-'96	200			0.5	16.8		
*신규 프로젝트								
①마이크로머신기술	미 정	미 정				0.3		

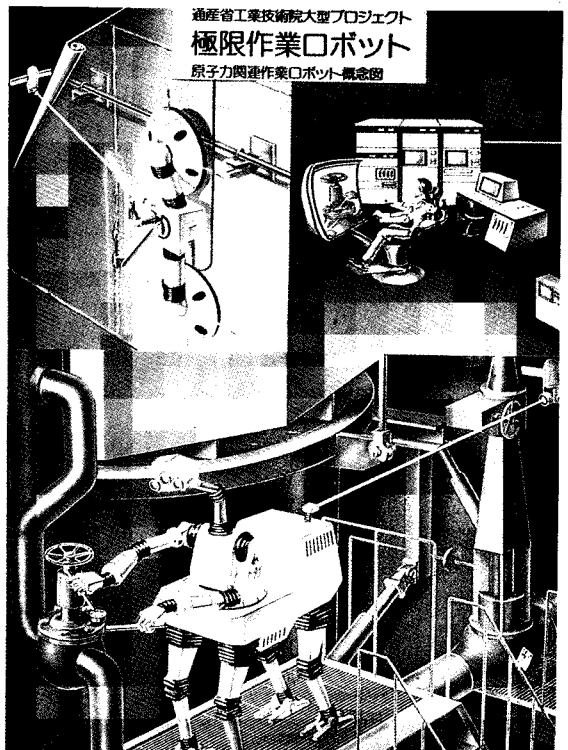
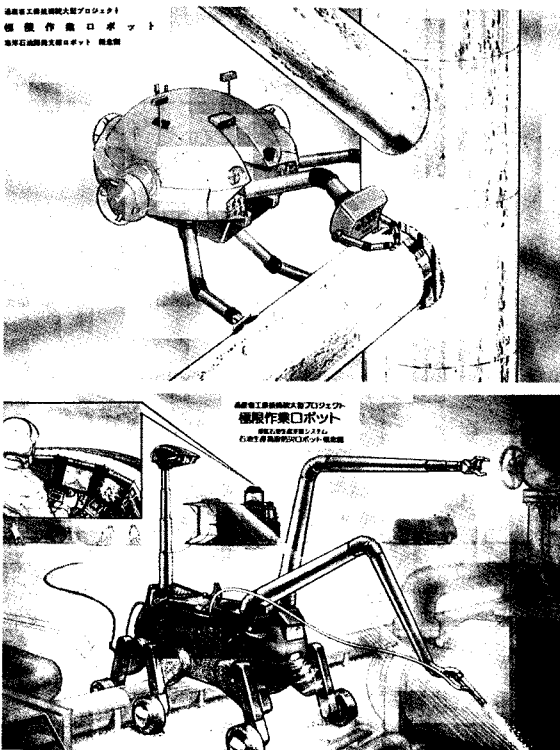
가는 산업경쟁력의 제고에 과학기술정책의 주안점을 두고 있다. 우선 '92년의 통합과 더불어 각국에서 개별적으로 진전되던 연구개발은 유럽전체를 위한 하나의 목표하에 집중시키고, 전통적으로 우세에 있는 기초 과학 및 연구개발력의 산업계로의 이전을 촉진하도록 하는 것을 목표로 하는 대규모 공동연구들을 추진하고 있다. 유럽의 대규모 공동연구의 대표적인 것으로는 FRAMEWORK 계획과 EUREKA계획을 들 수 있다.

FRAMEWORK계획은 경쟁전(Pre-Competitive)의 기초적인 연구를 위해 '84년부터 실시 되었으며, 대표적인 프로젝트로는 ESPRIT(신 정보기술개발), RACE(광역종합통신기술), BRITE/EURAM(산업기술기초연구/첨단재료기술)등이 있다.

'87년에서 '91년간 진행되는 FRAMEWORK 2차계획에서는 총 연구비가 54억 ECU(유럽통화단위: 1ECU=1.06US\$)로서 그 중 산업기술분야가 전체 예산 중 58%를 차지하고 있는데 첨단산업분야(정보, 통신, 반도체)에 중점을 두고 있으며, 에너지분야(21.7%)와 생명 공학, 해양공학

분야(21%)등의 공동연구도 추진하고 있다. 그리고 의복, 섬유, 식품 제조등 전통산업의 생산성 증가를 위한 연구에도 많은 비중이 주어져 있다. 3차계획은 '90년에서 '94년까지 진행될 계획인데 유럽 국가들의 경제성장속에서 기술발전속도를 가속화하고 유럽 산업체의 국제 경쟁력을 강화하는 것을 목표로 하고 있다. 이 기간 동안 57억 ECU의 예산을 투자하여 주요 활동분야인 정보통신기술, 산업재료기술을 비롯하여 환경보호, 생명과학기술, 에너지등의 연구개발을 추진하고 있는데 2차계획에 비하여 환경보호분야와 기존산업의 경쟁력 강화에 대한 비중이 증가한 것이 특징이다(표4 참조).

'85년 부터 시작된 EUREKA계획은 미국과 일본에 대한 유럽지역기업의 첨단기술경쟁력을 강화하기 위해 추진되고 있는데, 총 사업비는 56억 ECU이고 프로젝트수는 297과제, 참가 연구기관은 1600개로서 정보처리, 통신기기, 로봇공학, 바이오테크놀로지 등의 분야에 중점을 두고 시장에 가까운 제품화단계이전까지를 주요연구대상으로



극한작업로봇('83-'91)의 개념도

주도하고 있는 유럽은 앞으로 유럽지역 통합과 더불어 개별국가로는 실시할 수 없는 분야의 협동연구를 통하여 연구효율을 극대화시켜, 세계과학기술발전에 가장 중요한 역할을 수행할 것으로 보인다. 따라서 앞으로 우리나라는 유럽의 기술개발에의 참여와 교류를 위한 적극적인 노력이 필요하다.

3.4. 대만

대만의 과학기술정책은 연구능력의 강화, 연구개발의 효율화, 민간기업의 역할강화, 하이테크산업의 진흥을 기본방침으로 하고 있다.

연구능력의 장기적인 강화책으로서 1995년까지 연구자의 질적강화를 위해 학위를 가진 연구자수의 비율을 반 수 이상(1987년도, 35%)으로 끌어올리며, 연구자수를 인구 1만명당 20명을 목표로 1987년의 3만4천명에서 4만3천명까지 대폭적인 증가를 꾀하고 있다. 또한 방위연구비를 제외한 연구비를 900억대만달러, 대GNP비 2%('87, 1.16%)로 하며, 기초 연구를 전연구비의 12%('87, 7.4%)까지 증가시키기 위한 노력을 기울이고 있다.

민간기업의 연구개발강화를 위해서는 산업기술연구기관의 기능강화, 감세 등 재정지원에 의한 연구개발투자 확대, 단계적인 지적소유권의 보호를 진흥책으로 하고 있다. 또, 하이테크산업의 진흥을 위해 벤처캐피탈기업의 설립, 하이테크산업에 대한 투자장려, 하이테크공업단지의 충실, 해외기업(특히 서구, 아시아의 기업)과의 공동연구에 의한 기술이전의 촉진책을 꾀하고 있다.

최근들어 신흥공업국들의 중소기업들은 기업내외의 환경변화로 심한 몸살을 앓고 있으나, 대만의 경우에는 컴퓨터 반도체제조등의 「하이테크 고부가가치산업으로의 전환」이 이루어지고 있다. 미국, 유럽 등 선진국에서 첨단산업을 연구하고 돌아온 유능한 인재들이 중소기업에 고루 퍼져 있으며, 중소기업들의 뛰어난 자금력 및 왕성한 연구개발투자자의지와 전혀 경험이 없는 중소기업이라 할지라도 첨단산업기술 컨소시엄을 형성하고 하이테크산업으로 진출하려고 할 때에는 길을 터 주는 대만정부의 적극적인 지원등으로 이러한 전환이

성공적으로 이루어 지고 있는 것이다. 현재 대만은 전세계 개인용 컴퓨터시장의 25-30%를 점유하고 있으며, 「2000년까지 일본, 미국을 제치고 세계 PC시장의 제1인자가 된다」는 목표를 가지고 범국가적인 노력을 기울이고 있다.

4. 결론

세계 기술주요국들은 인류 가능성에의 도전, 지구환경문제등 국제적인 과제 대처, 산업 경쟁력강화 등을 위한 과학기술정책을 적극적으로 추진하고 있다.

미국은 장래 성장 및 인류의 Frontier확대를 목적으로 연구개발과 우주 및 교육에의 중점투자를 위한 국립과학재단의 예산배증계획, 지구규모의 환경변화연구, 첨단기술개발 등을 추진함과 동시에 산업기술경쟁력강화를 위한 정부적차원의 정책과 지원이 시행되고 있다. EC는 역내 전체의 기초연구와 응용연구실시에 대한 균형, 연구성과의 자유유통을 추진하는 것을 전제로 한 산업계와 대학간의 협력, 첨단기술의 중시, 저수준에 있는 민간의 연구투자 확대, 기술의 신속한 이용과 그 보급, EC전체의 과학기술력을 향상 시키기 위한 정책과제와 결속, 미국, 일본, 개발도상국, 동구등과의 관계긴밀화, 기술 보호주의의 배제등을 과제로 하고 있다. 일본은 경제의 지속적발전과 보다 풍성한 사회 및 국민생활의 창조를 위한 다양한 정책을 펴 나가고 있으며, 취약한 기초연구의 강화, 국제협력·교류의 촉진, 대형연구프로젝트의 추진 및 과학기술진흥기반의 강화를 모색 하고 있다. 그리고 NIEs, ASEAN등에서도 산업기술력의 배양을 위해 기술도입, 인재육성, 과학기술투자의 확대등을 중심으로 과학기술정책을 강화하고 있다.

최근의 기계기술의 변화는 기계의 메카트로닉스화, 복합화, 다양화되어 가고 있다. 그러나 국내의 기계·재료관련기술은 아직까지 신소재, 정밀, 전자, 광학기술 등 첨단 기술과의 접목활용능력이 크게 부족하다. 따라서 국내기술의 효과적인 개발을 위해 우수한 선진기술의 도입·소화와 꾸준한 자체적인 기술개발을 추진해 나가야 할 것