

# 일본의 과학기술창조입국

기초과학인력팀장 조황희

## 1. 배경

일본은 명치 유신 이래 선진국으로 빨리 진입하여 기술자립을 달성하기 위해 명치시대(1868-1912)에는 「기술입국」, 대정(1912-1926)과 소화시대(1926-1989)에는 「과학기술입국」, 그리고 평성시대(1989-현재)에는 「과학기술창조입국」으로 국시가 변하여 왔다. 여기에는 명치 이후 과학기술이 경제발전을 견인하여 왔음이 반영되어 있다.

과학기술입국은 일본에 앞서 유럽에서도 프랑스의 파스퇴르와 영국의 고어와 같은 과학자들에 의해 주장되었다. 보불전쟁에서 프랑스의 패전은 프랑스의 과학자들에게 충격을 주었다. 당시 프랑스 과학계의 거두인 파스퇴르(1822-1895)도 그 한 사람이었다. 파스퇴르는 1871년 “프랑스 과학에 대한 성찰”이라는 자료를 발표하여 프랑스 과학의 퇴조를 우려하고 경종을 울렸다.

이 자료는 프랑스의 과학정책과 교육정책의 빈곤함에 대한 일종의 내부 고발 형식이다. 파스퇴르가 이러한 자료를 발표한 배경은 최고 권력자인 나폴레옹 3세의 과학정책에의 적극적인 개입을 기대하였기 때문이다. 나폴레옹 3세는 1868년 파스퇴르를 포함한 수명의 유력한 과학자를 소집하여 고등교육정책에 대해 의견을 나누었다. 이 회의에서 파스퇴르가 발언한 내용을 자기가 정리한 것이 성찰이라는 자료이다. 파스퇴르는 그 자료에서 자연과학교육에서의 검직 금지를 주장하고 있으며, 그 당시 젊은 신진과학자를 양성하는 에콜 폴리테크와 자연지박물관이 옛날의 영광을 잃어버렸다고 개탄하였다. 검직 금지를 주장하게 된 배경은 한 사람이 몇 개의 직책을 맡아 젊은 연구자가 취직 할 자리가 부족하였기 때문이었다.

한편 영국에서는 G. 고어가 1882년 “국가 발전의 과학적 기초(The scientific basis of national progress)” 라는 글을 발표하였다. 고어는 화학분야의 연구자/교육자였으며, 1880년 이후에는 과학연구소(Institute of Scientific Research)를 설립하여 운영하였다. 이 연구소 시절에 구상하고 정리한 글이 국가발전의 과학적 기초이다. 이 글의 기본적인 관점은 현재의 지식은 현재의 상태를 유지하는 것 뿐이고, 국가의 발전은 새로운 아이디어의 소산이며, 새로운 아이디어의 원천은 독창적인 연구라는 점이다. 이는 독창적인 연구에 의한 자주기술·독창기술 개발로 국가발전의 활로를 찾는다는 고어의 과학기술입국론이다. 고어는 영국에서의 독창적인 연구가 프랑스와 독일에 비해 현저하게 떨어져 영국의 산업적 위치가 흔들리고 있음을 간파하고 “여러 국가들이 우리의 제조업을 대체하고 있다. 이전에는 우리가 그들에게 공급한 상품을 지금은 그들이 우리에게

공급하고 있다. 이는 영국에서 과학을 무시한 결과가 아닌가“라고 하였다. 이러한 시대적 환경을 보고 고어는 영국의 과학연구를 진흥하기 위해 9가지의 방안을 제시하였다.

- ① 국립의 과학연구소를 설립한다.
- ② 대학의 과학연구를 위한 직책을 증설한다.
- ③ 산업이 왕성한 지역의 과학기술을 위한 칼리지(college)를 설립한다.
- ④ 대학의 과학연구자에 대한 연구비를 지급한다.
- ⑤ 정부의 과학연구비를 확충한다.
- ⑥ 대학의 학생에 대해 과학연구를 장려한다.
- ⑦ 지방과 민간에서도 연구기금을 모집한다.
- ⑧ 지방에 과학연구소를 설립한다.
- ⑨ 지방의 과학연구소를 지방공공단체나 개인이 지원한다.

이외에 다른 자료에서 고어는 과학지식과 관리능력을 갖춘 과학장관(Minister of Science)의 임명, 정부의 과학정책에 대해 권고하는 과학회의(Scientific Council)의 설치, 정부자금에 의한 대규모 프로젝트(북극의 탐험기지, 기상관측 등)의 실시 등도 제안하고 있다. 이에 영국 정부도 1870년에 “과학교육과 과학의 진흥(Scientific Instruction and the Advancement of Science)에 관한 자문위원회”를 발족시켰다.

일본 정부가 과학기술입국을 공식적으로 명확히 표명한 때는 1980년으로 과학기술청의 과학기술백서에 명기되어 있다. 과학기술백서에는 “과학기술의 혁신적인 비약을 도모하기 위해서는 기초과학의 진흥과 같은 과학기술발전의 기초를 강화하고, 창조적인 인재를 육성하여 자주기술개발 능력을 높일 필요가 있다. 자주기술개발로 일본의 특성에 적합한 국제협조에도 기여할 수 있는 독창적인 기술을 개발하여 경제발전의 원동력으로 함과 동시에 국제적인 협상력을 갖추는 과학기술입국의 추진이 1980년대에 특히 요구되고 있다”고 기술되어 있다.

과학기술백서에서 과학기술입국이라는 표현을 사용하기 전에 사회에서는 전문가들이 유사한 논의를 하였다. 사도우(齋藤 優)는 1983년 “기술입국론: 창조형 경제로의 길”이라는 책을 저술하였다. 사도우씨는 ① 국가발전의 기초가 과학기술이고, 경제발전의 원동력이 기술혁신이고, 국제경쟁력을 결정하는 중요한 요인도 기술수준이다. ② 과학기술이나 기술혁신이 경제개발정책의 중요한 정책대상이 되고 있다. ③ 과학기술의 진보는 자국만이 아니라 타국의 국가발전에도 기여한다는 근거로 기술입국론을 주창하여 왔다. 이러한 논의들을 반영하여 과학기술청이 과학기술입국을 사용하게 되었으며, 과학기술입국이란 “과학기술의 진보가 경제, 정치, 문화 등 국가발전의 기초가 되고, 그 성과를 국가가 평화롭게 윤택한 생활을 할 수 있도록 하고, 또한 세계 평화와 개발에도 공헌할 수 있도록 추진하는 것을 국가발전의 기본방침으로 하는 것이다”라고 정의하고

있다.

이와 같이 1980년대 이전부터 과학기술입국이라는 논의가 있었지만 1980년대 이전에는 경제성장이 지속되고 있어서 필요성을 강하게 느끼지 못하였었다. 하지만 1980년대 들어 제조업의 중국으로의 공장이전 등과 같은 산업공동화, 경제성장의 정체로 인해 위기의식이 고조되면서 그 돌파구를 과학기술에서 찾고자 하였다. 특히 일본 국내외의 환경이 크게 변하였다. 국외에서는 1980년대 미국 레이건대통령에 의해 추진된 특허의 적극적 활용정책(Pro-patent policy)으로 인해 미국으로부터 기술도입이 어려워졌고, 선진국들로부터 무임승차한다는 비판이 고조되었었다. 내적으로는 고령인구 증가와 어린이 인구 감소, 청소년들의 이공계 이탈 등의 사회적 현상이 미래의 성장에 있어 적신호로 나타나게 되었다. 또한 사회와 과학기술의 연대가 매우 밀접해져 이를 고려한 과학기술 정책이 추진되어야 함이 많은 전문가들에 의해 주장되었다. 이러한 환경 하에서 과거 메이지유신 시대에 기술입국을 추진하였던 것과 같은 국가적인 비전을 공유하기 위해 과학기술창조입국이라는 국시가 탄생하게 되었다. 일본에서 과학기술창조입국은 단순한 슬로건이나 막연한 노력목표가 아니라 법률로 명기된 것이다. 그 법이 과학기술기본법이다.

## 2. 사회와 과학기술의 밀접한 관계 증대

### 1) 생활문화와 과학기술

생활문화와 관련된 과학기술을 여러 가지 측면에서 살펴볼 수 있다. ① 문화의 기반으로서 과학기술이다. 20세기의 문화는 과학기술의 영향을 많이 받았다. 라디오, 텔레비전으로부터 인터넷에 이르는 음향과 시청 관련기기의 발달, 풍부한 의식주생활, 활발한 국제교류 등은 20세기 문화의 기반을 이루고 있다고 볼 수 있다. 이러한 물질적인 풍요로움에 비해 정신적 생활은 빈곤하게 되고 있다. ② 정보화 사회와 과학기술이다. 인터넷의 보급을 시작으로 한 정보화의 발전은 교육, 의료, 복지, 교통, 금융, 통상 등의 분야로부터 노동형태, 소비생활, 오락에 이르기까지 다방면에 영향을 미치고 있다. 하지만 정보격차와 해커의 방지, 개인의 정보보호 등의 문제가 제기되고 있다. ③ 국제화 사회와 과학기술이다. 교통과 통신의 발달에 힘입어 국제화 사회가 이루어져 국가간의 인력과 물자의 교류가 현저하게 증가하였다. 특히 통신과 방송기기 등의 발명이 국가간의 자본의 이동을 쉽게 하였고, 이제는 세계의 정보 유통을 빠르게 하고 있다. ④ 고령화 사회와 과학기술이다. 급속히 고령화가 진행되고 있는 상황에서 의료비의 상승을 억제하는 것이 중요하다. 이는 현재의 젊은 세대의 부담을 줄여주는 것이다. 고령자에게 많이 발생하는 질환의 원인규명과 예방, 유전자 치료와 세포치료 등의 새로운 치료법의 개발 등이 요구되고 있다. ⑤ 환경과 과학기술이다. 최근 지구온난화, 오존층의 파괴, 생물다양성의 감소 등 지구환경문제가 두드러지고 있어 이를 해결하기 위한 노력이 요

구되고 있다. 한편 좋은 생활환경을 유지하기 위해서는 지역에서의 공해를 줄임과 동시에 자연환경을 보전하는 것이 중요하다. 이를 위해 화학물질의 측정법, 안전기준의 확립, 오염제거, 순환형 사회를 위한 기술 그리고 재사용기술 등이 요구되고 있다. 이와 함께 국민들의 의식과 생활양식의 변화도 이루어져야 한다. ⑥ 식량과 물 확보와 과학기술이다. 식량의 안정적 확보는 식량 안전보장이라고 하듯이 광의의 안정보장이다. 식량의 자급을 높이기 위해서는 재배와 사육관리기술 개발, 농업 생산력 증강, 토양의 양호한 상태 유지, 유전자원의 수집과 보존 등이 필요하다. 또한 양질의 물 확보도 중요하다. ⑦ 방재와 과학기술이다. 국민생활의 안전을 지키는 것은 정부의 커다란 책임이다. 재해로부터 생명과 재산을 지키기 위해 방재대책을 강구하기 위해서는 방재와 안전에 관한 연구개발이 필요하다. 특히 자연재해의 예측과 미연에 방지, 재해가 발생했을 때 피해의 확대방지, 신속한 재해복구 등 일련의 과정이 과학적으로 이루어져야 한다. ⑧ 일상생활과 과학기술이다. 인간의 의식주 분야에서 과학기술의 비약적인 발전으로 영양가가 높은 식품개발, 냉장과 냉동기술 발달로 장기간 보관, 실내의 쾌적한 상태 유지 등이 과학기술로 이루어졌다.

이와 같이 과학기술의 발전은 식생활로부터 오락에 이르기까지 모든 일상생활에 영향을 미치고 있다.

## 2) 정치와 과학기술

정치와 과학기술의 관계는 정치·행정과 과학기술, 외교와 과학기술, 안전보장과 과학기술로 나누어 볼 수 있다. ① 정치·행정과 과학기술은 클론기술과 같이 더욱더 깊은 관계를 맺어가고 있다. 따라서 과학기술이 자연계와 인간사회에 어떠한 영향을 미치는가에 대해서 충분한 검토 후에 의사결정이 이루어져야 한다. 과학기술이 정치의 문제가 되는 빈도가 늘어남에 따라 정책결정도 어려워지고 있다. 정부는 한정된 자원을 적절하게 배분하여 중요한 연구 분야를 전략적으로 추진할 필요가 있다. 과학기술에 국가 예산의 투입이 늘어날수록 연구기관이나 연구자 개인의 책임도 커지게 된다. 연구기관의 독립성은 연구의 자유를 위해 필요하지만 국민에게 설명할 책임이 주어지기 때문에 적절한 방법으로 평가가 되어야 한다. ② 외교 분야에서 과학기술은 1982년 8차 G7회담에서 최초로 과학기술이 의제로 다루어졌고, 1992년 국제환경개발회의에서는 기후변동에 관한 국제적인 조약에 많은 국가가 서명하였다. 이와 같이 과학기술의 문제가 국제정치에 등장하는 빈도가 증가하고 있다. ③ 안전보장 분야에서 과학기술은 국가의 과학기술 수준을 나타내는 척도가 되고 있다. 과학기술의 급속한 발전을 배경으로 핵, 생물, 화학물질을 사용한 테러의 위협이 높아지고 있어 안전보장에 대한 개념을 국가로부터 개인으로까지 확대시켜 나가야 한다. 외국으로부터 유입되는 전염병 등의 방지대책도 중요하다.

### 3) 경제와 과학기술

경제와 관련하여서는 경제성장, 지적재산권, 산·학·연 연대, 지역의 발전, 노동과 관계가 있다. 지속적인 성장을 안정적으로 유지하기 위해서는 기술혁신이 매우 중요하고, 기술진보를 통한 생산성 향상이 중요하다. 이를 위해 정부도 경제정책의 관점에서 전략적으로 중요한 분야의 연구개발프로젝트가 필요하다.

원래 지식은 전인류의 공통자산으로 인식되었지만 미국의 적극적인 특허정책으로 인해 특허의 범위 확대 등으로 지적재산권이 중요해지고 있다. 연구 성과가 바로 신기술이나 신제품으로 연계되기 쉬운 바이오테크놀로지, 정보통신기술 분야의 지적재산권이 더욱 중요해지고 있다. 따라서 양질의 특허를 어떻게 많이 취득할 수 있는가가 기업의 발전, 나아가서는 국가의 산업경쟁력 원천이 된다. 한편 리눅스의 경우 지식의 독점을 방지하기 위해 개방(open)을 하였듯이 무상으로 정보를 공개하고, 그것을 기반으로 제품을 만들어 가고 있어 지적소유권의 권리행사에 관한 전략적인 고려가 필요하다.

최근 독창적인 기초연구로부터 기술개발에 이르는 프로세스가 단축되고, 피드백이 중요하게 되어 산학연 연대의 적극적인 추진이 요청되고 있다. 산학연의 연대에 있어서 필요한 것은 단순히 지식만의 교류가 아니라 인재의 교류도 중요하다. 또한 대학의 시즈와 기업의 니즈를 연계하는 산학연대의 코디네이터를 육성·확보하는 것도 중요하다.

경제사회의 글로벌화로 지역도 세계와 직접 연계되고 있다. 따라서 공업단지와 같은 생산시설 중심의 도시만이 아니라 대학이나 국립연구소를 중심으로 기업 연구소가 집적되는 두뇌의 집적도시(Sophiopolis)의 형성이 필요하다. 공공연구기관이 한 지역에 편중되지 않도록 하고, 지방은 두뇌도시의 형성을 위한 기반 정비를 적극적으로 지원하여 과학기술이 지역진흥에 기여하도록 하여야 한다.

과학기술이 노동에 미치는 영향은 매우 커 기술혁신에 의해 새로운 직종이 탄생하는 반면, 기존의 직종이 불필요하게 되어 고용문제가 발생하는 예는 많다. 오늘날 산업용 로봇이 자동차공장에 보급되고 있고, 기계화와 자동화가 공장이나 사무소에 도입되면 단순작업에 종사하는 노동력이 필요없게 된다. 철도, 자동차, 항공기의 발명은 마차와 인력거에 종사하는 사람을 불필요하게 만들었지만, 버스와 택시 운전사, 비행기 조종사와 같은 새로운 직종을 탄생시켰다. 컴퓨터의 보급은 타이피스트직을 없앴지만 시스템 엔지니어를 많이 필요로 하고 있다. 이와 같이 과학기술은 인간의 노동을 단순한 작업이나 위험을 동반한 작업, 중노동으로부터 해방시켜 고도의 기능과 지식을 필요로 하는 노동으로 변화시키고 있다. 오늘날에는 모든 사람들이 컴퓨터를 사용해야 하듯이 노동자들도 끊임없이 새로운 학습을 통해 자신의 가치를 높이기 위한 자기개발이 더욱 중요해지고 있다.

### 4) 교육과 과학기술

청소년이 과학기술이나 이공계 이탈, 젊은이의 이공계 기피라는 현상과 함께 학력수

준 자체가 저하하고 있지는 않는가 하는 지적도 나타나고 있다. 과학기술의 진흥을 위해서는 아동 때부터 과학과 사회에 관계되는 것을 몸에 익히는 것이 중요하다. 특히 과학기술에 호기심이 발동하도록 교육을 시켜 이공계 이탈 등과 같은 상황을 미연에 방지할 필요가 있다. 초·중등 단계에서 아동들이 과학에 대해 흥미를 갖게 되는가의 여부는 교사들의 지도방법에 크게 달려있어 교사들을 위한 교육기회의 확충이 중요하다. 대학에서는 교양교육, 전공교육, 학부와 대학원의 교육내용 및 교육연구조직의 재구축이 요구된다. 학부졸업생이 대부분 취직하는 학과와 과반수 이상이 대학원으로 진학하는 학과는 완전히 다르지만, 향후 문과와 이과 혼합형의 학문분야의 발전이 요구되어지기 때문에 대학에서 자연과학만이 아니라 인문사회과학계열의 교육연구 활동과 조직의 정비도 필요하다. 일본의 고등교육에의 공공지출 비율이 타 선진국에 비해 낮은 수준이므로, 인재양성과 학문연구를 담당하는 고등교육기관에의 공공재정 지출을 확대하여 나가야한다.

과학기술의 진흥에 있어서 일반 국민의 과학기술에 대한 이해 증진 및 신뢰와 지지가 절대적이다. 그렇지만 과학기술의 발전에 따른 기술의 복잡화로 제품의 결핍이나 사용의 어려움으로 인한 사고가 많고, 한편으로는 과학기술에 대한 불신감도 존재한다. 특히 과학기술자가 비윤리적 행동을 하거나 윤리에의 배려가 적은 경우 그러한 불신감은 증폭되어 과학기술 그 자체가 위기에 빠지게 된다. 국민의 이해를 얻기 위해서는 과학기술의 내용과 그 편리성만이 아니라 기술이 가져올 위험에 대해서도 알기 쉽게 이야기해야 한다. 오늘날과 같이 과학기술의 발전이 빠른 시대에는 과학기술자와 국민간의 지식격차는 커지게 된다. 따라서 국민들에게 모든 기회를 통해 일상생활에서 중요한 요소인 과학기술에 대한 관심을 환기시키고, 이해를 구하는 것은 국가의 과학기술의 발전에 있어 대단히 중요한 것이다.

##### 5) 과학기술자의 사회적 책임과 윤리

과학기술도 조직이 수행하는 사회적 행위로서 사회 속에 있고, 국가와 사회로부터 공적지원을 받고 있고, 과학기술이 사회생활의 구석구석까지 영향을 미치고 있기 때문에 사회적인 위치와 가치가 요구되고 있다. 1999년 7월 1일 부다페스트에서 개최된 세계과학회의에서 채택된 “과학과 과학적 지식의 이용에 관한 선언”에서는 과학자의 책임과 윤리를 다음과 같이 규정하고 있다. “과학자의 사회적 책임은 과학을 존경하고 질 관리의 높은 수준 유지, 지식을 혼자 독점하지 말 것, 일반 대중과의 의사소통과 젊은 세대의 교육이 필요하고, 과학교육의 커리큘럼은 과학윤리를 포함해야 한다”고 되어 있다. 전문가인 과학기술자는 자기가 속한 조직의 이익을 초월하여 사회와 공익에 대한 책임을 지는 사회적 윤리책임을 자각하는 것이 매우 중요하다. 과학기술창조입국의 신뢰는 과학기술자의 윤리적 행동과 안전대책에 의해 좌우될 수 있을 정도로 과학기술자의 사회적 책임과 윤리가 중요하다.

### 3. 과학기술창조입국을 위한 과학기술기본법

#### 1) 배경

일본에서 과학기술기본법은 1995년 국회의원에 의해 만들어진 의원입법이다. 국회의원은 표에 의해 움직이기 때문에 표가 되지 않는 과학기술에 대해서는 관심이 적을 수밖에 없지만, 이 법은 초당적으로 만들어진 것이다. 이 법에 대한 논의는 1960년대부터 있었지만 그 당시에는 경제가 성장을 하고 있어서 사회에서 호응을 받지 못하였었다.

과학기술기본법의 조기 제정을 요구하는 목소리가 경제계의 대표기관인 경제단체연합회(이하 경단련)나 일본공학아카데미와 같은 학회 등에서 제기되었다. 경단련에서는 “일본을 매력에 있는 국가로 하기 위해서”라는 부제로 기본적인 방향과 구체적인 핵심 사항이 제시되었다.

일본을 매력에 있는 국가로 만들기 위해 과학기술이 담당해야 할 4대 사명으로 첫째, 다음 세대를 담당할 젊은이에게 꿈과 희망, 그리고 밝은 전망을 제공하여 높은 뜻을 품도록 하는 것이다. 둘째, 인류 생존에 관계되는 문제의 극복이다. 에너지, 지구환경, 인구, 식량, 의료문제 등 인류의 생존에 관계되는 과학기술지식은 그 중요성, 긴급성에도 불구하고 매우 부족하다. 셋째, 일본 경제발전의 유지이다. 정보통신이나 소프트가 비즈니스를 크게 변혁시키고 있어 산업계로서는 일본 산업의 미래에 대해 걱정을 하고 있다. 넷째, 매우 안전하고 윤택한 국민생활의 실현이다. 고령화 사회에의 대응, 방재와 재해 예지, 안전의 확보, 난치병의 극복, 도시문제 등의 해결이 필요하다. 구체적인 방안으로 예산배증과 체제정비, 산학연의 활성화와 연대 강화, 인재 육성을 제시하였다.

#### 2) 과학기술기본법의 주요 내용

이러한 제언들이 과학기술기본법에 반영되었고, 기본법의 목적을 다음과 같이 규정하고 있다. “과학기술의 진흥을 위한 정책을 종합적이고 계획적으로 추진함으로써 일본의 경제사회의 발전과 국민복지의 향상에 기여하고, 나아가 세계의 과학기술 진보와 인류사회의 발전에 공헌한다”고 되어 있다.

과학기술기본법의 개요는 <그림 1>과 같이 5가지로 분류할 수 있다.

<그림 1> 과학기술기본법의 핵심사항

- (1) 과학기술 진흥을 위한 방침
  - 연구자의 창조성 발휘
  - 기초연구, 응용연구 및 개발연구의 균형적인 발전에 배려
  - 과학기술과 인간, 사회 및 자연과의 조화 등
- (2) 과학기술기본계획
  - 정부가 과학기술회의를 거쳐 수립
  - 계획의 실시에 필요한 자금 확보를 위해 매년도 국가의 재정이 허용하는 범위 내에서 예산에 반영하는 등 필요한 조치를 강구하도록 노력한다.
- (3) 연차보고
  - 정부는 매년 국회에 「과학기술진흥에 관하여 강구한 시책에 관한 보고서」(연차보고)를 제출
- (4) 국가가 강구해야 할 시책
  - 광범위한 분야에서의 다양한 연구개발을 균형적으로 추진
  - 연구자의 확보, 양성 및 자질 향상
  - 연구시설의 정비
  - 연구개발에 관한 정보화의 촉진
  - 연구개발에 관한 교류의 촉진
  - 연구개발 자금의 효과적 사용
  - 연구개발 성과의 공개 및 정보의 제공
  - 민간의 자주적인 노력을 조장
  - 국제적인 교류의 추진
  - 과학기술에 관한 학습의 진흥, 啓發 및 지식의 보급
- (5) 기타
  - 과학기술 진흥에 관한 국가 및 지방공공단체의 책무
  - 대학 등에 관계되는 정책에서는 연구자의 자주성 존중 등의 특성을 배려
  - 필요한 법제상, 재정상 또는 금융상의 조치

상기의 법에 의해 과학기술 진흥정책을 종합적이고 계획적으로 추진할 「과학기술기본계획」이 수립되어 과학기술정책의 최고심의기관인 과학기술회의를 거쳐 1996년 7월 각의로 결정되었다. 이 계획의 핵심은 사회적·경제적 니즈에 대응한 연구개발의 강력한 추진과 기초연구의 적극적인 확충을 기본방향으로 설정하고, 새로운 연구개발시스템



구축을 위한 제도개혁의 추진과 연구개발투자의 대폭적인 확충이다. 이 계획은 10년 정도를 내다보고, 1996년부터 2000년까지 5년간의 구체적 사항을 지정한 것이다.

<그림 2> 제1기 과학기술기본계획의 핵심

- |   |
|---|
| <p>□ 새로운 연구개발시스템 구축을 위한 제도개혁 추진</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 임기제 도입 등 연구자의 유동성을 높이는 연구개발활동의 활성화</li> <li>· 포스트 닥터 10,000명 지원계획 추진과 연구지원자의 근원적 확충</li> <li>· 공동연구 촉진 및 연구겸업 허가의 원활화로 산·학·관 교류를 활성화</li> <li>· 엄정한 평가를 시행</li> </ul> <p>□ 정부 연구개발투자 확충</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 연구개발투자를 21세기 초반 GDP 비율에서 미국과 유럽의 주요 국가의 비율에 이르도록 한다는 관점에서 계획기간 내에 2배 실현.<br/>이 경우 과학기술관련 예산의 총액 규모는 17조 엔이 됨.</li> <li>· 활력이 넘치는 21세기 경제사회를 구축하기 위해 국가 재정의 건전화</li> <li>· 상기의 관점을 반영하여 본 계획에서 제시한 시책의 추진에 필요한 경비 확충</li> <li>· 이때 다음의 자금을 중점적으로 확충             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 경쟁적 자금을 필두로 한 다원적 연구자금</li> <li>- 연구자의 양성·확보 및 연구자 교류를 위한 자금</li> <li>- 연구개발기반 정비를 위한 자금</li> </ul> </li> </ul> |
|---|

#### 4. 과학기술창조입국을 위한 과학기술의 활용방향과 주요 정책

##### 1) 과학기술창조입국을 위한 과학기술의 활용방향

과학기술창조입국을 위한 과학기술의 활용방향은 3가지로 ① 지식의 창조와 활용으로 세계에서 존경받는 국가, ② 안심하고 안전하게 쾌적한 생활을 할 수 있는 국가, ③ 국제경쟁력이 있어 지속적인 발전이 가능한 국가이다. 지식의 창출과 활용으로 세계에서 존경받는 국가는 세계의 우수한 두뇌를 집적하여 일류의 개인과 조직이 존재하고, 세계 수준의 높은 지식을 창출, 활용, 전파하는 것이다. 이렇게 창출된 지식으로 세계의 미래에 대해 적극적으로 공헌해 나가고, 사회와 과학기술간 쌍방향의 커뮤니케이션이 이루어지는 새로운 관계를 구축하는 것이다. 안심하고 안전하게 쾌적한 생활을 할 수 있는 국가는 고령화 사회에서 건강하게 활력을 유지하면서 생활하고, 모든 국민이 높은 생활을 영위하기 위한 고도정보통신사회, 환경과 조화롭고 에너지, 자원 및 식량이 안정적으로 공급되고, 재해에 강한 사회이다. 국제경쟁력으로 지속적인 발전이 가능한 국

가는 프론티어 창조형의 기술혁신시스템 구축, 일본의 경제력과 기술력의 기반을 지탱할 수 있는 세계에서 통용되는 기술자의 확보, 경쟁력 강화에 기여하는 두터운 지적기반을 구축하는 것이다.

이러한 지향방향에 따라 추진되어야 할 과제로 3가지 영역이 제시되었다. 첫째는 과학기술목표의 설정이다. 이는 국가적·사회적 과제를 향한 목표설정과 기초연구의 추진이다. 둘째는 지적기반과 연구시스템의 구축이다. 이는 경쟁적이고 유동적인 환경의 실현과 유연한 혁신시스템의 구축이다. 셋째는 산업기술 강화이다. 산업기술 강화에 대해서는 국가산업기술전략이 마련되었고, 이를 위한 산업기술력강화법이 2000년 4월 제정되었다.

## 2) 과학기술창조입국을 위한 주요정책.

### ① 과학기술창조입국을 지향한 학술연구의 종합적 추진

1999년 학술심의회가 과학기술창조입국을 지향한 학술연구의 종합적 추진에 관한 보고서를 정리하였다. 이 보고서에서 학술연구 진흥을 위한 구체적 방안으로 우수한 연구자의 양성 및 확보, 연구조직과 체제의 역동성, 경쟁적 연구환경 정비, 세계 수준의 연구기반 정비, 인문·사회과학연구의 진흥과 종합적 연구 추진, 학술연구의 국제교류 추진, 사회적 연대와 협력의 추진, 학술·과학기술의 조화를 제안하고 있다.

### ② 일본판 Pro-patent 정책

1997년 4월 “21세기의 지적재산권을 생각하는 간담회”가 보고서를 발표하여 특허의 적극적 활용정책으로의 방향전환이 명확하게 제시되었다. 2002년 1월 종합과학기술회회가 지적재산전략 수립을 위한 전문분과를 설치하여 2002년 말 “지적재산전략에 대해서”라는 보고서가 정리되었다.

### ③ 과학기술시스템의 개혁

종합과학기술회회는 과학기술시스템 개혁을 추진하기 위해 전문분과를 만들어 운영하고 있다. 이 분과에서는 7가지의 중점과제를 다루고 있다. 첫째는 연구개발시스템의 개혁이다. 우수한 성과를 창출하는 연구개발시스템을 구축하기 위해 경쟁적 자금의 확충과 간접경비에 대한 회계기준 등의 정비, 인력의 유동성 향상과 젊은 연구자의 자립성 향상, 연구개발의 특성을 반영한 예산 집행의 유연성·효율성 확보, 우수한 외국인 연구자가 활약할 수 있는 기회 확대와 여성연구자를 위한 환경개선 등이 추진 중에 있다. 둘째는 산업기술력 강화와 산학연 연대 형태의 개혁이다. 셋째는 지역에서의 과학기술진흥을 위한 환경정비이다. 넷째는 우수한 과학기술인재의 양성과 이를 위한 과학기술에 관한 교육개혁이다. 다섯째는 과학기술활동에 대해서 사회와의 채널 확보이다.

여섯째는 과학기술에 관한 윤리와 사회적 책임이다. 일곱째는 과학기술진흥을 위한 기  
반정비이다.

#### ④ 평가제도의 개혁

국가의 모든 연구개발에 공통적으로 적용할 평가 지침을 1997년 마련하였고, 2002년  
4월에는 “종합과학기술회의가 실시해야 할 국가적으로 중요한 연구개발에 대해서”가 마  
련되어 대규모 신규 연구개발의 평가, 총액 약 10억 엔 이상의 연구개발평가, 종합과학  
기술회의가 필요하다고 인정하여 지정하여 수행하는 평가가 이루어지고 있다. 이 결과  
는 과학기술관련 예산의 우선순위 부여에 관한 지침 마련 등에 활용이 되고, 추진체제  
의 개선이나 예산배분에 활용이 된다.

#### ⑤ 중점분야의 전략적 추진

중점분야로 8개 분야가 선정되었고, 8개 분야를 크게 두 영역으로 나누어 추진하고  
있다. 첫째는 특히 중점을 두고 우선적으로 재원을 투자해야 할 분야로 생명과학, 환경,  
정보통신, 나노기술·재료가 선정되었다. 둘째는 국가의 존립 기반이 되고, 국가가 대응  
하지 않으면 안되는 분야로 에너지, 제조기술, 사회기반, 프론티어이다. 이들 각 분야에  
대해서 국가가 추진해야 할 방향을 정립하기 위해 별도의 팀이 형성되어 운영되고 있  
다.

#### ⑥ 과학기술행정체제의 재구축

과학기술행정체제는 정부행정체제 개혁 추진 과정에서 이루어졌다. 과학기술행정을  
위한 정책의 입안 및 종합적인 조정을 위해 과학기술회의를 종합과학기술회의로 개혁  
하여 내각부가 관장하도록 하였다. 국립연구소는 독립행정법인화하여 운영의 자율성과  
독립성을 주었고, 우주분야의 3개 연구기관의 통폐합이 2003년도 후반기에 이루어지면  
국립연구소와 특별행정법인에 관한 개혁이 완료된다. 그리고 2004년도에는 국립대학의  
독립법인화가 이루어지면, 과학기술의 수행주체에 대한 개혁이 완료된다.

## 5. 맺음말

일본에서의 과학기술창조입국은 어느 개인의 발언이나 한 정부 부처에서 제기된 것  
이 아니라 경제계, 정치인, 학자들 사이에서 지속적으로 제기되어 정부가 국가의 방  
향으로 정립한 것이다. 과학기술창조입국의 방향은 과학기술을 위한 것이 아니라 사회와  
국민의 삶을 위한 공공성에 초점을 맞추고 있다. 그리고 일본이 세계에서 가장 잘 할  
수 있는 분야를 선택하여 집중적으로 추진하는 전략을 취하였다. 일본 사회는 고령화가  
세계에서 가장 빠르게 진행된 사회로서 고령화 문제를 해결하기 위한 과학기술이 중요

해지고 있다. 따라서 자국의 고령화 문제를 해결하기 위한 과학기술이 발달하면, 이는 세계에서 최초로 이루어지기 때문에 관련 시장을 선점할 수 있다는 관점을 지향하고 있다.

일본에서 과학기술창조입국에서 중요한 점은 국민과 함께 하는 과학기술이다. 이를 위해 인문사회과학과 과학기술의 융합을 중요시하고 있다. 또한 과학기술자들이 자기가 하고 있는 분야를 국민들이 이해하기 쉽도록 표현하여 납세자인 국민들의 이해를 구하도록 하고 있다.

특히 과학기술창조입국이 단발성 구호에 그치지 않고 단계적인 절차에 따라 체계적으로 추진이 되고 있다. 과학기술창조입국을 위해 과학기술행정체제의 개혁은 물론 연구비 공급시스템의 개혁, 국립대학의 개혁 등을 시작으로 지속적인 준비와 분석이 이루어지고 있다. 예를 들어 제2기 과학기술기본계획(2001-2005)은 과학기술회의의 종합분과 27명의 위원에 의해 1년간의 검토 끝에 마련되었다. 여기서 주목할 점은 27명의 위원 중 기업의 위원은 5명이고, 이들은 히다찌, 후지제록스, 후지쯔, 호리바제작소(堀場製作所), 아사이 글레스(旭硝子)사의 회장들이다. 그리고 대학교수들의 참여는 노벨상 수상자와 학장이 참여하고 있다. 이는 그 사회의 대표성을 갖는 전문가들로 구성하였다는데 의미가 있다고 볼 수 있다. 또한 기본계획을 수립하기 위한 기획단계에서 수상이 참여한 과학기술회의에서 수상에게 보고 후 기본계획 수립에 착수하였고, 종합분과는 월 1회씩 총 12회의 모임을 통해 기본계획 수립을 논의하여 마련된 최종보고서는 과학기술회의 의장인 수상에게 보고되어 수상이 결재를 하는 단계로 추진되었다. 이와 같이 국가의 종합적인 계획 수립에 있어 국가의 최고경영자인 수상에게 기획을 위한 사전 승인과 기획보고서에 대한 사후 결재를 통해 국가의 계획으로 만들고 있다. 이상과 같은 노력을 통해 90년대의 잃어버린 10년의 돌파구를 과학기술로 돌파하고자 하고 있다.

#### 【참고문헌】

과학기술청(1980), 과학기술백서.

조황희(1999), 일본의 과학기술체제와 정책, 과학기술정책연구원.

조황희(2000), 일본의 차기과학기술기본계획(안), 과학기술정책연구원.

Cho H. H. and Hirasawa R.(1998) Changes in Japanese Government Policies to be a Front-Runner in Science and Technology, Science and Public Policy, February. pp. 47-54.

成定 薫(1997), 科學技術立國論と理工系ばなれ, 工學教育 1월호, 33-37.

成定 薫(1994), 科學と社會のインターフェイス, 平凡社.

[www8.cao.go.jp/cstp](http://www8.cao.go.jp/cstp)

[www.jpo.go.jp](http://www.jpo.go.jp)

[www.mext.go.jp](http://www.mext.go.jp)

[www.meti.go.jp](http://www.meti.go.jp)

[www.keidanren.co.jp](http://www.keidanren.co.jp)