연구/ISSUES

# 韓·日 과학기술정책 비교

郭在源[1], 朴鍾午[2]

## Ⅰ. 서론

현재의 WTO체제하의 UR협정은 기술과 관련한 新國際規範의 일부를 수용한 것이며, 이는 Post-UR 시대의 새로운 規範制定의 서막이 될 것이라고 보는 전문가가 많다.

또한 기술규범 뿐만 아니라 環境, 經濟, 投資와 관련한 규범도 직·간접적으로 기술과 연결되어 있어 기술은 선·후진국을 가르는 결정적 기준으로 등장할 것으로 예상된다. 이러한 규범의 전개는 국가의 競爭力 提高를 지향, 기술을 중심으로 한 소위 "국가혁신시스템"의 구축 노력을 가속화시킬 것으로 보이는 바, 여기서 새로운 정부의 役割定立問題가 큰 이슈로 등장하고 있는 것이다. 이에 대하여 대부분의 선진국은 현재의 우위를 기초로 자기 부족분을 보강하는(일본은 산업의 기초연구부문을, 미국은 산업기술부문을, EU는 공동연구개발을 통한 대응 등) 소위 "자기 완결성 시스템" 구축에 정부의 역량을 모아가고 있으며, 개도국에 비해 상대적으로 우위에 있는 기술의 下部構造도 Post-UR 시대에 대비하여 주요한 정부과제로 選擇, 擴充하는 추세에 있다. 이에 비해 뚜렷한 비교우위부분도 없고, 기반도 취약한 한국의 실정에 있어 새로운 환경에 대처할 수 있는 정부의 새로운 역할과 새로운 과학 및 산업기술 정책의 정립이 요청되고있는 실정이다. 과학과 산업기술정책의 변환을 槪略的으로 구분하면 다음과 같이 제시된다.

첫째, 과학기술과 국방기술정책의 시대('50~'60년대)이다. 이는 2차대전 종전후 미·소 초강대국 중심으로 군사기술개발과 海洋·宇宙分野의 Big science 및 기초연구중심의 과학정책과 기술정책이 발전되는 시기로 이때의 지배적인 개념은 More R&D와 More Innovation 이라는 선형적 사고 및 국방연구개발이 민간분야로 Spin-off된다는 사고였다.

둘째, 일본 및 개발도상국들의 산업정책과 기술정책의 확충 시대('70~'80년대)이다. 이 시대에 패전 일본의 신속한 경제 재건은 通産省 主導의 산업정책에 힘입은 바 크다. 즉, 일본이 통산성의 지도하에 기업간의 경쟁과 제휴를 유도하여 미·영 등의 先進技術을 비교적 쉽게 導入·模倣하여 주요 산업제품의 世界市場 석권에 성공한 것이다. 이에 개도국들 역시 산업정책과 효과적인 技術導入戰略에 의해 技術跳躍對策을 추진하였다.

셋째, 산업기술정책의 시대('90년대 이후)이다. 이는 미국, EU 등의 자기 재평가 속에 기술정책과 산업정책을 연계한 기술중심의 산업정책, 즉, 産業技術 政策時代로 발전될 것으로 전망하여 특히 WTO 체제의 출범은 정부의 역할이 타부문에 비해 기술력에 기초한 산업의 國際競爭力 확보와 持續的 경제성장 도모에 모아질 것임을 강력히 시사해 주고 있다.

이러한 시점에서 한국과 일본의 과학기술정책은 많은 유사성을 지님과 동시에 그 배경및 추진전략 등에 있어서는 다음은 차이점이 있는 것으로 알려지고 있다. 본 고에서는 한·일간 과학기술 정책의 비교를 통하여 우리의 전략방향을 검토해 보고자 한다.

## Ⅱ. 한국의 기술드라이브 정책 추진과 창작연구중시

'60년대 이후 韓國經濟의 高度成長 달성은 對外指向的 경제발전전략을 택하면서 수출드라이브 정책을 적극 추진해 온 結果라고도 할 수 있을 것이다. 그러나 '80년대 이후 산업구조의 고도화와 質的 變化에 따라 기존의 수출드라이브 정책은 한계에 부딪치기 시작했던 것이다.

수출드라이브 정책은 수출입 실적과 經濟成長이라는 政策目標가 뚜렷하게 제시되고 그결과는 월별, 연도별 정량적인 수치가 제시되며 그 평가가 이루어져 왔으나 産業構造의 고도화와 국제경쟁력 확보라는 정책목표를 지닌 기술 드라

이브 정책은 수출드라이브 정책에 비해 월별, 연도별 정량적인 결과가 제시되지 않고 그 파급효과와 평가도 一定期間이 흐른 후에나 가능한 것으로 눈에 보이는 가시적인 정량적인 수치로 구체화할 수 없는 정성적, 질적인 特性을 지니고 있다.

그러나 先進國型 産業構造로의 이동과 지속적인 경제발전을 이룩하기 위해서는 기존의양적성장에서 질적성장으로 특화산업별 발전전략에서 산업간 시스템적인 유기적 발전체제의 구성으로 그 정책의 중점이 이동되어야만 하는 과제를 안고 있는 것이다. 이와 같은 對內外的 環境變化에 대응하여 韓國經濟의 最大 當面課題인 산업경쟁력의 강화는 경제활동 주체들의 유기적인 시스템 즉, 국가혁신시스템의 구축을 통하여 국가적으로 가능한 재원을 원활히 조달하고 조직화하여 얼마만큼의 효율성있는 체제를 구축하느냐의 여부가 그 국가의 경쟁력을 결정짓는 요소로 부각되고 있는 것이다.

또한 국제경쟁력의 취약성은 技術政策上의 諸問題點 뿐만 아니라 높은 생산비용, 산업구조상의 취약성, 세계경제의 글로벌화 등 여러 요인이 복합적으로 작용하여 초래된 결과라 할 수 있을 것이다. 따라서 21세기에 대응하여 世界市場에서 韓國産業이 동태적으로 비교우위를 확보하기 위해서는 기술정책과 여타 산업정책의 정합성을 유지하면서 효율적으로 추진되어야만 할 것이다. 바로 이것이 기술드라이브 정책의 核心內容인 것이다. 기술정책에 관한 입법화의 논의 내용은 대체로 다음과 같은 점이다. 기술정책에 관한 입법론의의 출발은 '80년대 후반이후 과학기술처의 "科學技術革新特別措置法", "科學技術稅法", "科學技術硏究開發特別會計法" 등의 제안에서 찾을 수 있다.

과학기술정책을 총괄하는 과학기술처는 과학기술추진을 위해서는 기술개발투자의 획기적인 증대를 가장 중요한 과제로 설정하고 "科學技術稅法", "科學技術硏究開發特別會計法" 등을 제안하였고, "科學技術革新特別措置法"도 그 핵심내용은 기술정책과 투자재원의 직접적인 연결이었던것이다. "科學技術革新特別措置法"은 기술개발투자 재원의 확대, 기술정책과 예산과의 연계강화, 산업기술의 실용화 지원강화 등을 그 주요 내용으로 담고 있는 혁신적인 법률이었으나 관계 부처의 반대로 무산되고 말았고, 이에 따라 산업의 기술력제고를 위한 技術關聯 法令의 제정이 기술정책을 추진하는 관련 부처의 최대 과제가 되었던 것이다. 특히 通商産業部의 경우 신경영 5개년 계획 수립 이후 기존의 수출 드라이브 정책에서 기술드라이브 정책으로의 전환을 선언하고 적극적인 技術政策을 추진하고 있었으나 이를 뒷받침할 수 있는 법적 근거가 매우 미약한 수준이었다. 즉, "工業發展法"에 의한 공업기반기술개발사업, "創業支援法"에 의한 창업투자회사 및 투자조합, "중소기업의 경영안정 및 구조조정추진에 관한 특별조치법"에 의한 중소기업 기술개발사업 및 생산기술연구원, 민간생산기술연구소 등 기술 관련 사업 및 기관이 산재해 있으나 이들을 총괄하여 추진할 수 있는 기본법이 부재한 실정이다.

최근에는 기술개발 하부구조의 확충과 중소기업기술개발 지원확대 대책을 위한 기술금융제도 중 기술담보제도와 기술보험제도와 도입·실시를 과기처와 통상부에서 각각 시행하고 있다. 한편 과기처는 '97년 설립 30주년을 맞아 역점사업으로 「과학기술특별법」제정작업을 하루 빨리 마무리하는 한편 '96년 부터 시행해 오고 있는 PBS의 조기정착, 극미세기술 등 4대 미래원천기술개발 등을 본격 추진할 계획이다.

현재 국회 통신과학기술위원회에 계류되어 있는 「과학기술특별법」은 '94년 14.3%인 국가연구비 중 기초연구비 비중을 2001년까지 18%선까지 늘리는 것을 중심으로 과학기술진흥기금의 확충, 이공계 대학 육성 등의 내용을 담고 있다. 또한 일본 과기청이 입안, '96년 7월 각의를 통과한 과학기술기본계획에 환경·방위부분 등 과학기술 관련 분야가 망라돼 있어 이에 대한 대응도 준비하고 있다. 즉, 지금까지 부처별 이기주의와 부처장의 '개인적인 힘'에 따라 국가정책이 좌우돼온 점이 없지 않았다는 차원에서 일본의 경우처럼 국가과학기술의 골간을 과학기술부처가 주도해야 마땅하다는 입장이다. 이를 위해 현재 '과학기술혁신을 위한 특별법' 제정을 추진중이며, 동시에 21세기를 위한 과학기술 5개년 계획을 수립 중이다.

그리고 과기처는 지난해 연구개발에 원가개념을 도입한 PBS를 시행한 결과 연구소들이 당장에 성과를 낼 수 있는 과제의 개발에 매달려 기초기술개발을 외면하는 등 부작용에도 불구하고 연구소간 경쟁분위기가 확산되는 등 성과가 더 많았다고 자체평가하고 앞으로 문제점보완과 함께 이 제도의 시행을 더욱 강화해 나갈 계획이다. 그리고 연구개발분야의 사기를 북돋우기 위해 창의적 연구에 대한 연구비를 3년간 지원하는 '추천연구원' 제도와 우수연구원 해외연구선발제도, '이달의 과학기술자상'등을 신설·운영할 방침으로 알려지고 있다.

그러나 기반기술과 산업생산기술의 받침위에서 경제가 서고 선진국 진입이 가능하기 때문에 과학기술자에 대한 사기 진작을 위해 인센티브가 필요하겠지만, 그렇다고 다른 분야에 비해 유별난 대우를 바라는 것도 곤란하다는 기본입장을 견지하고 있다.

## Ⅲ. 일본의 과학기술정책 방향

### 1. 일본 산업기술정책 개관

일본의 산업기술이 급속히 발전한데는 기술정책만이 아니라 산업정책과 기업조직 등이복합적으로 작용하면서 日本特有의 기술혁신체제를 구축한데 기인하고 있는 것으로 분석되고 있다. 일본의 기술혁신은 첫째, 일본특유의 市場構造에 기인하고 있다. 대기업과 中小企業間의 지속적이고 신뢰하는 관계는 시장거래만으로 이루어질 수 없는 기술의 체화를 中小企業에게 갖다 주었고 기술발전에 있어서 대기업과 상호분업을 가능케 하는 등 技術開發의 시스템구축을 용이하게 해주고 있다. 또한 대기업의 특정분야에서 선도기업으로서의 역할을 지속하므로서 누적적인 기술축적이 가능하였던 반면, 大企業間 同質的인 기술경쟁이 심화됨으로써 기술의 개량발전이 가능하였다는 것이다.

둘째로는 기업의 연구개발조직의 효율성을 들 수 있다. 일본 기업의 경우 各種 政府의 技術開發프로젝트에 참여하면서 이를 응용할 수 있는 技術發展研究를 자체적으로 동시에 진행시킨다거나, 기업간 공동연구를 활발히 전개함으로써 기술개발의 시너지 효과를 유발시키고 있다.

셋째로는 技術導入의 效果的인 활용이다. 일본 기업의 技術導入 특징은 尖端技術 내지는 실용화 이전단계의 기술을 주로 도입하여 도입기술의 개량 및 응용에 주력하고 있으며 또한 同一技術을 경쟁적으로 도입하여 이를 조기에 시장 제품화시키는 치열한 경쟁을 전개함으로써 기술개발 경쟁을 가속화시키는 특징을 보여주고 있다.

한편 일본의 기술정책도 산업의 발전과정에 맞추어 효율적인 技術革新 體制를 構築하여 왔다고 보여진다. 앞에서 언급한 바와 같이 일본 특유의 市場構造를 창출한 산업정책을 시행함과 아울러 技術政策面에서도 각종 수단을 정비하여 왔다. '70년대초까지 일본의 기술발전은 大部分 新技術을 도입하여 이를 소화·흡수·개량하는 방식이 주류를 이루었는데 기술정책면에서는 직접투자보다 기술만이 선별적인 도입을 유도하면서 自主技術開發을 위해 이 시기에 현재와 같은 일본 과학기술진흥 추진체제의 기반을 정비하였다. 일본내 기술개발의 촉진을 유도하기 위한 다양한 제도도 도입되었는데 국민경제상 중요하고 긴급한 대형공업기술이지만 위험부담이 커서 민간부분에서 개발을 주도할 수 없는 技術課題를 선정하여, 정부가 비용을 부담하는 "大型工業技術研究開發制度"가 1966년에 창설되었다. 또한, 단기간기업 단독으로 수행하기 어려운 연구개발을 다수의 기업이 공동으로 연구할 수 있는 여건을 조성하기 위하여 1961년 "鑛工業技術研究組合法"을 제정하였고, 에너지, 환경부분 등 민간기업이 수행하는 경제발전에 중요한 기술개발에 대하여 정부가 일부를 보조할 수 있는 "重要技術研究開發補助金制度"를 운용('68년)하기 시작하였다. 또한 연구개발비에 대한 특별세액공제제도 등 세제지원 제도가 만들어지고, 연구개발의 성과인 신기술·신상품의 기업화 및 제품화 단계에서 리스크를 완화시키기 위한 장기저리 융자제도인 "日本開發銀行, 國産技術振興制度" 등 기술개발에

<표> 日本 研究開發制度의 主要 年譜

| 년대 | 구 분 | 주 요 내 용 |
|---|---|---|
| 1950 | 정부의 연구개발보조금제도 최초 시행 | - 광공업기술연구보조금제도(1950)<br>- 광공업기술시험연구보조금제도(1952)<br>- 과학기술청 설치(1957)<br>- 과학기술회의(1957) |
| 1960 | 정부의 연구개발활동 본격화 | - 신기술개발사업단(현 신기술사업단) 설치(1961)<br>- 광공업기술연구조합제도 시작(1961)<br>- 문부성 과학연구비보조금제도(1965)<br>- 대형 공업기술연구개발제도 시작(1966, 통상성) |
| 1970 | 자율적 기술개발의 중요성 강조 | - 광공업기술연구조합제도를 대형공업기술연구개발제도에 활용(1971)<br>- 신에너지기술 연구개발제도(1974)<br>- 의료복지기기기술 연구개발제도(1976)<br>- 성에너지기술 연구개발제도(1978)<br>- VLSI 기술연구조합의 성공(1976-1979) |
| 1980 | 연구개발 및 기술진흥의 종합적 추진 · 조정 | - 창조과학기술 추진제도(1981, 과기청)<br>- 차세대산업기반기술연구개발제도(1981, 통상성)<br>- 과학기술진흥조정비(1981, 과기청)<br>- 개별 대규모 프로젝트 개시<br>· 제5세대 컴퓨터 프로젝트(1982)<br>· 전자계산기상호운용DB시스템개발프로젝트(85)<br>· 초전도 재료연구Multi Core 프로젝트 (1988)<br>- 특수법인연구기관<br>· NEDO(신에너지 · 산업기술총합개발기구) 출범 (1988) |
| 1990 | 테크노글로벌리즘에 입각한 기초, 독창적 연구의 중점적 추진 | - 산업과학기술 연구개발제도(1993, 통상성)<br>- 에너지 · 환경영역 총합기술개발계획(1993, 통상성)<br>- COE의 다변화 추진<br>· 국립시험연구기관의 개편:산업기술융합영역연구소 신설<br>- IMS(지적생산시스템) 국제공동연구프로그램<br>- 4차원 컴퓨터(신정보처리기술) 개발 |

자료: 生産技術研究院, "主要國의 産業技術政策動向과 示唆點" (1995. 1)

대한 금융지원제도가 도입된 것도 이 시기이다.

'70년대 들어서는 기술정책의 대상을 福祉問題, 에너지 문제 등에 까지 확대해 나갔다. '70년대에 있어서 주요 이슈가 된 복지문제에 대응하기 위하여 1976년에는 醫療福祉機器의 기술개발을 촉진할 목적으로 "委託研究開發制度"가 도입되었고, 石油危機 등 지원문제에 대응하기 위하여 원자력의 연구개발을 확대함과 아울러 "선샤인 계획"과 "문라이트 계획"이 추진되었다. 또한 기술발전을 위한 국제협력의 필요성이 확대되어 1973년에는 국제적인 시험연구사업의 확충을 위한 지원체제가 마련되었다.

'80년대 들어 일본의 기술정책은 첨예한 國際競爭에 대응하기 위하여 더욱 강화되었으며, 특히 技術保護主義에 대응하여 次世代 技術開發에 정부가 주도적인 역할을 수행하였다. 그 대표적인 예가 항공, 우주, 정보처리 등의 차세대 산업에 필요한 기반기술의 연구개발을 강화하기 위하여 1981년에 창설된 "次世代 産業基盤研究開發制度"이다.

이와 함께 '80년대에도 '70년대에 이어서 정부주도로 신에너지 기술의 研究開發(선샤인 계획), 성에너지기술의 연구개발(문라이트 계획), 대형공업기술의 연구개발 등의 국책사업이 계획·추진되었고, 민간기업의 研究開發投資를 유도하기 위하여 중요기술연구개발 보조금, 국산기술진흥자금에 의한 補助等 자금지원제도와 증가시험연구비에 대한 세액공제제도, 기술연구조합 부과금에 대한 세제상의 우대 조치등 稅制支援이 확대되었다. 이처럼 발전을 거듭해 온 일본의 산업기술과 이를 뒷받침해 온 기술정책도 '90년대에 들어 큰 전기를 맞고 있다. 통상성은 "'90년대의 산업기술비젼"(1990)에서 일본의 과학 및 기초연구영역에서의 열세, 연구인력의 양적 확보, 질적수준제고, 地球環境保全 등 技術의 새로운 役割要求 등의 문제점을 지적하고, '90년대의 지침으로서는 ①地球的 시야에서의 Techno Globalism의 전개 ②과학과 기술의 접근과 공명현상에 對應한 科學技術활성화 ③이를 위한 기반정비로 제시하고 있다.

2. 일본의 국가 과학기술정책의 행정체계

科學技術分野에 대한 한정적인 정부의 역할은 최근에 들어 변화를 겪고 있다. 동구권의 몰락 이후, 국가간에 국가경쟁력의 근원이 종전의 국방력 위주에서 경제력으로 전환되면서 産業構造 高度化를 위한 科學技術의 중요성이 부각되고 있으며, 이에 따라 정부의 과학기술에 대한 관여의 범위가 民間産業分野에까지 확대되고 있다. 특히 국가의 미래 경쟁력을 좌우할 첨단산업분야에 있어서는 다른 어느 요소보다도 科學技術力이 가장 중요한 생산요소가 되는 반면 높은 risk와 성공에 대한 불확실성, 막대한 재원의 소요 등으로 인해 불가피하게 국가가 연구개발활동을 직접 수행하거나 만간에 대해 직간접적인 지원시책을 실시하는 경우가 늘어나고 있다. 여기에 속하는 산업분야로는 ①반도체나 정보통신과 같이 전후방 波及效果가 큰 戰略産業部門, ②유전공학이나 신소재, 신약과 같이 실패의 위험성은 높으나 성공시 세계시장에서 獨占的인 위치를 확보하는 것이 가능한 부문, ③국가가 보유하고 있는 국방기술 중 민간으로의 移轉時 商業的인 성공이 가능한 부문, ④신에너지나 전기자동차와 같이 현재는 경제성이 없으나 지속적인 研究開發을 통해 cost-down이 가능하고 장차 산업의 주력으로의 부상이 가능한 부문 등을 예로 들 수 있다. 이러한 분야에서의 정부의 역할은 산업화를 전제로 하지 않을 수 없으므로 정부의 지원이나 관여를 통해 성과가 民間部門으로 원활히 이전되도록 하는 "擴散指向的" 과학기술정책을 수행하게 된다. 임무지향적 정책기조를 유지하고 있는 구미 각국들도 최근에 들어와서 擴散指向的 정책을 강화하고 있는 추세이다.

일본의 경우는 이러한 "임무지향"과 "확산지향"이 타국에 비해서 조화를 잘 이루고 있다고 보여진다. 임무지향적 연구개발활동을 수행하기 위해 정부 각 성청산하에 국공립연구기관을 설치·운영하고 있으며 특히 우주, 원자력, 해양 등과 같은 巨大科學分野는 과학기술의 전담부처라고 할 수 있는 科學技術廳이 종합적으로 수행하고 있다. 현재 科學技術廳 산하에는 항공우주기술연구소를 비롯한 6개의 국립연구소 및 일본원 자력연구소, 동력로·핵연로개발사업단, 우주개발사업단, 이화학연구소, 해양과학기술센터, 일본과학기술정보센터, 신기술사업단 등 7개의 특수기관연구기관이 설립되어 운영중에 있다. 擴散指向的 과학기술개발정책 역시 통산성, 운수성, 우정성 및 건설성과 같은 산업관련 성청에 의해 적극적으로 수행되고 있으며 특히 통산성 산하의 공업기술원(Agency of Industrial Science and Technology, AIST)은 이러한 확산지향적 과학기술정책의 핵심적 역할을 수행하고 있다.

이러한 점에 비추어 볼 때, 일본의 과학기술정책이 추구하는 목표는 "任務指向型" 및 "擴散指向性"의 두가지 유형중 어느 하나에 명확하게 치우쳐 있다고 단정적으로 말하기는 곤란하며 양쪽에 대해 균형있는 정책을 추구하는 "調和型" 科學技術政策을 추진하고 있다고 볼 수 있다.

한편, 한나라의 과학기술정책을 수행하는 行政體制는 각 부처에 분산되어 해당부처가 소관분야의 연구개발을 각각 추진하는 "分散型"과 하나의 전담기관에 의해 과학기술정책의 기획·조정·집행·활용이 주도적으로 추진되는 "集中型"으로 나누어 볼 수 있다. 전자의 대표적인 예로는 美國을 들 수 있으며, 후자는 프랑스를 예로 꼽을 수 있다.

일본의 경우는 科學技術政策의 상위조정기구로 總理部 직속의 受賞諮問機構인 "科學技術會議"가 있으며, 과학기술정책의 전담기관으로 "科學技術廳"이 설치되어 있다. 그러나 전담기관인 과학기술청의 기능과 권한이 임무지향적 거대기술분야 위주로 되어 있고, 산업기술 및 공공기술분야들은 通商省을 비롯한 각 성청 들이 소관분야별로 수행하는 二重構造를 지니고 있다. 정부기관 산하의 연구소들은 종사자들이 공무원의 신분을 지니는 國立試驗研究機關과 한국의 출연기관과 성격이 유사하다고 할 수 있는 特殊法人研究機關이 있다.

科學技術廳은 1956년 설립 당시, 일본 과학기술정책의 수립 및 집행을 전담하는 강력한 集中型의 정부부서로서 기능을 발휘할 것으로 기대하였으나, 통산성 등 과학기술 유관 부처들의 역할과 기능의 충돌 및 중복이 발생함으로써 과학기술정책의 종합조정이 어려워지고 과학기술청의 역할도 기초과학 및 거대과학 등으로 한정되어졌다. 현재 과학기술청은 산하에 6개의 국립시험연구기관과 7개의 특수법인연구기관을 관장하고 있다.

이 외에도 과학기술청은 통신, 교통, 문교, 건설, 농수산, 국방 등 국가기관들의 특수분야별 과학기술 개발사업에 대한 각종 심의회 및 자문위원회의 幹事機關으로 업무와 정책의 調整役割을 수행하고 대장성의 예산편성에 대한 과학기술부문의 調整意見을 제시한다. 예를 들면 우주개발연구는 통산, 교통, 농수산, 우정성등이 함께 참여하는 프로젝트로서 과학기술청이 조정 및 주관기관 역할을 수행한다.

이와 함께 일본의 여타 성청들은 소관 분야에서 필요로 하는 기술의 개발을 산하에 시험연구기관 등을 설치하여 직접 수행하고 있다. 通商産業省은 산업기술의 진흥을 위해 산하에 공업기술원 및 15개의 국립시험연구기관과 2개의 특수법인연구기관을 보유하고 있으며, 농림수산성 29개, 후생성 11개, 운수성 6개, 우정성 1개, 건설성 3개, 환경청 2개 등, 총 76개의 국립시험연구기관 및 8개의 특수법인 연구기관이 설립되어 운영 중에 있다.

3. 기술입국선언과 기초연구중심의 창조성 발휘 강조

1980년 3월, 통산성의 산업구조심의회는 「'80년대의 통상산업정책의 방향」(통칭, '80년대의 비젼)을 발표하였는데 산업기술정책을 기술한 제6장을 「기술입국으로의 길」이라고 명명하였다. 즉, 전후부터 약 35년 동안에 걸쳐 노력해 온 선진국 catch-up시대는 이제 끝을 맺고, 지금부터는 세계최고의 최첨단기술을 스스로 개발해가는 frontier경쟁을 함께 시작해 나갈 것임(즉, 기술입국)을 명확히 하였다.

산업기술정책의 전체적인 기조는 1970년대부터 추구해 온 지식집약형 산업에서 더 일층 진보하여 1980년대 이후에는 「창조적 지식집약형 첨단기술산업」으로 산업구조를 가속적으로 발전시키며, 그것을 뒷받침해야 할 연구개발시스템의 전면적인 재편을 대규모적으로 추진하여 응용개발연구에서 기초과학적 연구로의 이행을 크게 강조하였다. 기술입국 노선에서는 종래의 관주도에서 산증신으로 바뀌고, 대기업과의 연계를 더욱 강화하는 것이 그 기축을 이루고 있는 것이다.

이러한 「기술입국론」의 구상에 기초하여 각성청에서는 연구개발정책, 특히 산학관의 공동연구개발제도가 연이어 신설되었는데, '80년대에는 무려 20개의 제도가 신설되었다. 통산성은 1981년부터 「차세대 산업기반기술 연구개발제도」를 출발시켰는데 이 제도는 이론적, 실험적으로 실용화 가능성이 보이는 신기술을 "떡잎(葉)"단계에서부터 연구하여 실용화의 구체적 목표가서는 "어린나무(若木)의 단계까지 육성하는 것을 목적으로 하고 있으며, 10년 이후인 '90년대에 활용될 산업기초기술은 일본 독자적으로 개발하려는 것이다. 즉, 초전도, 신재료, 바이오테크놀로지, 신기능소자, 소프트웨어의 5개 분야에 대하여 연구개발을 추진하는 것이다. 과학기술청도 1981년에「창조과학기술추진사업(ERATO)」을 시작하였다(신기술사업단이 담당).

한편 과학기술회의에서는 복수 성청의 협력을 받아 선도적 기초적 연구를 추진할 수 있도록 만들어진 「과학기술진흥조정비」제도를 이용, 이것은 수상자문기관인 과학기술회의가 전분야의 과학기술상황을 판단하여, 국가전체적으로 중점적인 정책지도를 직접 추진해 가는 것이다.

그리고 '91년을 경계로 국내의 경기후퇴(버블경제의 붕괴)가 시작되면서 일본의 연구개발투자는 점차 정체되기 시작하고 시간이 흐름에 따라 불황의 영향은 점점 더 심각해 졌다. 이러한 국내외의 경쟁상황악화에 따라, 일본이 주도적으로 혁신적인 최첨단기술의 돌파(break-through)를 낳을 수 있는 연구개발시스템으로의 변혁이 그동안 불충분하였던 점이 현재화되었다.

'90년대를 맞이하면서 통산성은 「'90년대의 산업과학기술비젼」을 발표한 바, 이 비젼은 지금까지 세계에서 확실한 성과, 평가를 얻어 온 응용, 개발연구, 또는 생산, 제품화기술의 높은 잠재력을 계속 유지함과 동시에 지금까지 충분을 충분히 발휘하지 못했던 기초적 독창적 연구개발을 적극적으로 추진해야 한다고 주장하였다. 중요한 정책변화는

기초연구분야에 있어 산학관의 보다 실질적인 연계를 강화하고 국제적 교류를 비약적으로 증진시키는 것을 목표로 하고 있으며, 이를 위해 특별히 새로운 「기초연구거점의 조직만들기」를 중점적으로 추진해 갈 방침을 밝혀졌다. 또한 과학기술회의도 1992년 4월에 『신세기를 향하여 위해야 할 과학기술의 종합적 기본방침에 대하여』(답신 제1호)를 발표하여, 「지적스톡」이라는 개념을 내걸고 기초연구의 성과를 비롯한 질높은 과학기술지식을 균형있게 축적해 가는 것(지적스톡의 확대)이 앞으로 취해야 할 과학기술정책의 기본이라는 것을 제시하였다.

'90년대 들어 일본의 대표적인 제도로서 약 25년간 운영되어 온 대형 공업기술연구개발제도와 '80년대를 상징하는 차세대산업기반 기술연구개발제도, 그리고 '76년부터 소규모로 운용되어 온 의료복지기기기술 연구개발제도 등 3가지의 제도에 대해서는 종결을 고하고, 새롭게 산업과학기술 연구개발제도(The Industrial Scientifis Technolog R&D Program)를 1993년부터 발족시켰다.

이 제도개혁이 가진 의미에 대해서는 두가지 점을 들 수 있는데 하나는 통산성이 주도하는 국가공동연구개발에 관하여서는 응용연구, 개발연구의 장이 완전히 없어지고 모든 제도는 기초연구의 장으로 전환시켜 추진한다는 syste innovation이 시작된 점이다. 또한 신규 첨단기술에 대한 독자연구체제를 강화하였지만, 그후 세계 각국에서도 최첨단산업기술을 정부민간공동으로 연구개발하려는 움직임이 강하게 나타나게 되어, 일본도 첨단기초연구를 보다 더 강력하게 추진하지 않으면 안되는 상황이 되었다. 이에 따라 그와 같은 연구는 기존의 공동연구조직 및 제도를 통해서는 세계경쟁에 충분히 잘 대응하기가 곤란하다고 판단하여, 1885년에는 「기반기술연구촉진센타」제도를 신설하였다. 이 제도는 민영화한 NTT의 정부지분주로부터 얻어지는 배당이익금을 주된 재원으로 하여 기금(rollong-fund)형식으로 운영되는 것으로, 종래와는 전혀 다른 새로운 연구조직형태인 「연구개발회사」방식을 채용하였다.

또한 pre-competitive 영역의 연구과제 중에서도 특히 장기간의 연구로 추진해야하는 기초과학에 가까운 미래원천기술을 대상으로 하고 있으며 연구추진팀에는 외국기업과 외국연구자도 적극적으로 받아들였다.

## Ⅳ. 결론: 정책적 시사점

최근 주요 선진국은 産業政策을 技術開發과 技術基盤(확산 포함)이라는 양대축에 무게중심을 옮기는 동시에 산업경쟁력의 중요성을 인식, 기초기술의 우위를 기술의 實用化 促進戰略과 연결하고 있고, 호주 등은 소위 포장되지 않는 기술을 실용화할 수 있는 공동파트너를 모색하고 있는 추세이다.

이러한 주요국의 기술정책을 한마디로 요약하면, 임무지향적 정책에 확산지향적 정책을 통한 산업에 직결된 정책이며, 나아가 기술정책을 산업정책과 통산정책 등을 모두 고려한 결합된 시각에서 인식하고 있다는 점이다. 이러한 선진국 및 주요국의 정책이 주는 시사점은 기술중심의 신산업정책의 전개를 요구하고 있지만 '95년도 출범한 WTO체제는 우리에게 국제규범의 룰(Rule) 준수를 요구하고 있다.

그러나 현재 WTO 체제하에서 기술분야는 선진국 스스로의 필요성도 있어 타분야 룰에 비해 상대적으로 자율성이 허용되고(일정조건하에)있으므로, 기술개발을 보다 전략적으로 전개할 수 있는 國家硏究開發事業의 領域調整과 운영혁신이 요구되고 있다.

특히 일본의 과학기술 정책기조가 우리에게 주는 시사점은 다음과 같은 점으로 집약된다. 먼저 명치유신 이후 정부가 기술개발을 주도해왔고 현재에도 민간의 기술개발을 적절히 선도하고 보완하는 역할을 수행하고 있는 점이다. 현재 일본의 산업기술 경쟁력은 일렉트로닉스, 신소재, 바이오테크놀로지 분야 등에서 세계의 선두 위치에 있으며 이러한 성과는 일본정부와 산업계, 학계의 공동노력의 산물로 볼 수 있다.

그리고 제품중심연구의 특징으로 오늘날 일본의 산업기술연구는 과학기술연구의 새로운 모형정립의 가능성을 시사하는데, 기초연구와 제품기술연구의 벽이 점차 허물어지고 있는 현실을 반영하는 것이다.

한편 통산성 중심의 산업기술개발 전략으로 기업간의 유기적인 연계체제를 바탕으로 한 전략이 실시되고 있는 것이다. 위험도가 낮은 기술분야, 즉 구미의 선진기술을 도입·소화·개량하는 생산기술분야부터 효과적으로 공략하면서

그 수익의 일부가 미래를 대비하는 기술분야로 흘러 들어가도록 하는 현실적 전략이 채택·시행되고 있는 것이다.

아울러 일본정부의 연구개발 활동의 특징 및 동향으로는 각 부처가 산하 국립시험연구기관과 특수법인연구기관을 활용, 고유의 연구개발활동을 수행하는 한편, 산·학·연이 참여하는 연구개발제도 및 개별 대형연구과제를 운영하는 매우 복합적인 구조를 지니고 있는 점이다.

즉, 특수법인 연구기관을 중심으로 대규모의 목적지향적 연구개발을 지속적으로 추진하고 기초 및 기술 Seeds의 개발을 통한 지적 Stock의 확대와 우수연구거점(COE: Center of Excellence)의 육성, 그리고 국제공동연구에 중점을 두고 있다.

아울러 최근 산업기술개발을 위한 일본정부의 역할변화 내용은 민간사업체의 기술개발능력이 확충됨에 따라 일본정부는 기초적, 독창적 연구개발의 추진과 신규사업의 창출에 이바지 하는 산업기술개발을 추진하고자 연구개발활동의 전환과 함께 산업기술연구개발제도의 통합을 추진했다는 점이다.

그리고, 기술무임승차라는 국제적 비난을 해소하고자 국제공동연구의 추진에 적극적인 점과 일본정부가 추진하는 기초 및 창조적 기술의 경우에도 제품화라는 실용성을 감안한 연구개발을 수행하고 있다는 사실에 주목할 필요가 있다.

한편 일본의 경우 카이젠 중심의 엔지니어링 문화와 통산성의 정책이 새로운 패러다임시대에 적절히 대응하는데는 문제가 있다는 지적이 제기됨에 따라 이를 극복하기 위한 정책도 적극적으로 모색되고 있다.

이를 위해 연구의 創意性과 基礎研究를 촉진하기 위한 노력이 강화되고 있으며, 기초연구와 산업연구를 연계하는 산업과학기술 연구개발제도를 실행하고 있고 선샤인 계획, 문라이트 계획, 지구환경기술개발계획의 통합을 통해 연구개발활동의 국제화를 지향하는 에너지환경 종합기술개발계획을 추진해 나가고 있다. 또한 산업기술에 관한 연구개발체제의 정비 등에 관한법률, 연구자교류촉진법, 基礎技術轉換法을 제정하여 연구시설의 확충과 연구자의 국제교류 기초기술연구 지원기능을 강화하고 있다.

한국에서도 과학기술처를 중심으로 '92년부터 G7 과제를 추진하는 등 기술선진국을 목표로 하는 정책을 계속 추진하고 있으며, "과학기술혁신을 위한 특별법" 제정추진과 동시에 21세기를 위한 과학기술 5개년 계획을 수립 중에 있다. 통산산업부의 경우도 기술드라이브정책의 원년으로 삼아 다시금 강력히 추진하겠다고 밝히고 공업 및 에너지기술 기초조성법의 제정과 그에 따른 산업기반조성사업을 추진해 오고 있다.

그러나 아직까지 우리나라의 기술개발지원 정책은 개선의 소지가 많은 것으로 판단된다. 무엇보다 기술개발정책이 추구하는 국가적 목표를 분명히 할 필요가 있다. 과학기술처는 현제 세계14위인 우리나라의 과학기술력을 2000년대 초까지 세계7대 선진국권 수준으로 진입할 것을 목표로 하고 있으며, 이를 위해 과학기술의 일류화, 세계화의 적극 추진을 방법론적으로 제시하고 있다. 통산산업부는 기술확산정책 그리고 기술인프라정책을 통하여 신기술획득과 활용을 효율적으로 조화 및 활용시킬 수 있는 새로운 국가기술혁신 시스템을 구축하여 21세기 고도기술산업국가로의 진입을 목표로 하고 있다. 여기서 중요한 것은 그동안 정부와 민간이 구분되어 추진되던 산업기술정책을 하나로 통합하여 총체적으로 문제를 해결해 나가는 체제로 한국의 산업기술지원 체제가 전환해 가야하며 그동안 비판의 대상이 되어왔던 부처이기주의 등의 표현은 더 이상 거론되지 말아야 할 것이다.

【참고문헌】

1. 김갑수 외, "일본 공동연구개발시스템의 구조와 발전 메카니즘", STEPI, 1996. 7.
2. 성윤모, "산업술정책의 이해", 전경련, 1995. 5.
3. 산업기술정책연구소(ITEP), "주요선진국의 산업기술정책동향 조사", 1995. 12.
4. 김태환, "일본의 첨단산업지원정책", STEPI, 1996. 1.
5. 박희철 외 "주요국의 기술개발촉진책", 산업연구원, 1987. 1
6. 통상산업부, "산업기술지원시책", 1995, 1996
7. 장동훈, "기술혁신에 대한 조세지원제도의 한일간 비교분석연구", 중앙대 석사논문, 1990. 6.
8. 김영호 외 "한일간 신기술경제질서론", STEPI, 1993.
9. 日本科學技術廳, "日本科學技術白書", 1981-96.
10. 日本 通商産業部, 工業技術院 "産業技術研究開發支援", 1994.
11. 通商産業省編, "大變革する 日本の 研究開發", 1996. 9
12. 科學技術政策史研究會, "日本の科學技術政策史", 未踏科學技術協會, 1990. 12
13. 研究・技術計劃學會 科學技術政策分科會, 財)新技術振興渡邊記念會, "科學技術

주석 1) 중앙일보사, 국제부 차장(Tel: 02-751-5406)

주석 2) 기업기술연구원, 부원장(Tel: 02-785-1437)