

과학기술 조직과 정책의 변화

‘한국적 기술혁신체제’가 선진화 이끈다

02

글_ 정성철 과학기술정책연구원 연구위원 chungsc@stepi.re.kr

우 리 나라는 전후 독립한 신생국으로서 경제성장과 정치 사회적 안정을 모두 달성한 몇 안 되는 나라 중 하나이다. 36년간의 식민 수탈로 경제구조는 왜곡되었고, 전쟁으로 산업기반은 완전히 파괴되었다. 거기에는 부존자원이 빈약하고 농업여건도 열악한데다 인구밀도는 매우 높아 1960년대까지만 하더라도 우리 나라는 최빈국의 전형이었다. 1961년 우리 나라의 1인당 국민 소득은 87달러에 불과하였고, 제조업의 국민 총생산 비중은 15%에도 미치지 못하였다. 당시 수출 규모는 5천500만 달러, 수입은 3억9천만 달러로 요즈음 웬만한 대기업의 수출입 규모에도 훨씬 못 미쳤다.

과학기술은 이보다 더 심각하였다. 당시 연구기관이라고는 전쟁 직후 만들어진 국방과학연구소, 1950년대에 세워진 원자력 연구소밖에 없었다. 물론 정부산하의 시험연구기관들이 있기는 하였지만 그야말로 이름뿐이었다. 해방 당시 우리 나라에는 대학, 연구기관을 통틀어 약 100여 명의 과학자, 1천여 명의 기술자가 있었고, 박사학위를 가진 과학자는 극소수였다. 이와 같이 과학기술에 관한 한 우리는 황무지와 다름이 없었다.

이러한 상황 속에서 우리 나라는 과학기술을 일으키고, 이를 바탕으로 첨단산업을 일구어 냈다. 이제 우리는 경제 및 교역 면에서 세계 12번째의 나라로 성장하였고, 과학기술에 있어서도 세계에서 7번째로 연구개발 투자를 많이 하는 나라가 되었다. 뿐만 아니라 반도체, LCD, PDP, 자동차, 철강 등의 분야에서는 세계를 리드하는 기술 강국으로 성장하였다. 이러한 변화는 경제발전사에서 찾아보기 힘든 사례로서 우리의 과거와 비슷한 처지에 있는 많은 개발도상국에 희망을 주었을 뿐 아니라 경제개발의 모델

로서 학습의 대상이기도 하다. 그러면 이러한 발전의 이면에는 어떠한 정책과 조직적 노력이 있었는가.

초기의 과학기술정책 산업화 지원

1960년대초 우리 나라가 산업화 노력을 본격적으로 시작하였을 때만 하더라도 우리에게 자원은, 자본도, 기술도 없었기 때문에 이 모든 것을 해외에 의존하는 수밖에 없었다. 따라서 해외의 자원, 자본, 기술을 들여와 이를 국내의 인력과 결합하여 산업을 일으키고 생산된 제품을 해외 시장에 팔아 소득을 얻는 이른바 ‘대의 지향적 경제발전 전략’을 추구하였다. 이 때 과학기술정책의 초점은 산업화를 위한 선진 기술의 도입, 개량, 활용을 촉진하면서 동시에 국내 과학기술 기반을 구축하는 데 있었다. 기술도입의 활성화를 위해 기술도입을 조건으로 하는 외국인 투자에 대해서는 법인세를 감면해 주는 등의 촉진정책과 함께 국내 기업의 기술 도입, 개량 및 활용을 지원하기 위해 한국과학기술연구소를 1966년에 설립하였고, 그 다음 해에는 과학기술진흥법 제정과 함께 과학기술 정책의 입안, 추진을 위한 정부조직으로 과학기술처를 설치하였다.

우리 나라의 과학기술 정책이 본격적으로 추진된 것도 바로 이때부터다. 초기의 과학기술 정책은 산업정책과 긴밀히 연계되어 있었으며, 특히 단기 기술정책은 산업화의 지원에 초점이 맞추어져 있었다고 해도 과언이 아니다. 당시 정부는 산업화 전략에 따라 대상 기술의 선정, 도입, 활용에 이르는 전과정에서 주도적인 역할을 하고 민간 기업은 이를 실행하는 정부 주도형 과학기술 정책 체제였다. 정부는 60년대에는 수입대체 산업 및 경공업 그



80년대 학생들 컴퓨터 교육



서울연구개발단지 기공식 모습

리고 70년대에는 중화학 공업 개발에 주력하였고, 기술정책도 이러한 산업 정책을 지원하는 데 주안을 두었다. 실제로 정부는 70년대초 국내 산업의 기술적 취약점을 보완하기 위해 전략산업 분야별로 출연연구소를 설립하였고, 생산 현장 인력 확보를 위해 기술훈련을 확대하는 등 전략산업의 육성에 필요한 해외기술의 국내 흡수능력 제고에 과학기술 정책의 우선 순위를 두었다. 또한 기업의 연구개발 투자촉진을 위해 기술개발 준비금제도를 도입하였고, 기술 및 인력개발을 위한 설비 투자에 대한 세제지원 및 특별 상각제도 등도 시행하였다. 이와 동시에 중장기 정책으로 정부는 고급 과학기술 인력 공급을 위해 한국과학원을 설립, 국내 이공계 대학원 교육 혁신의 전기를 마련하였다. 한국과학원은 우리 나라의 이공계 대학원 교육뿐 아니라 대학연구의 활성화, 교육과 연구의 연계 등 이공계 대학의 발전에 매우 중요한 역할을 하였다. 1960~70년대에 설립된 출연연구소도 설립 초기 해외 고급인력의 유치를 통해 당시의 기술적 애로를 타개하는데 기여하였을 뿐 아니라 중장기적으로는 각 분야별 연구개발 기반을 구축하는데 핵심적 역할을 담당하였다.

1980~90년대 국내 연구개발 기반 구축

1960~70년대 경제개발의 성과로 우리 산업의 기술경쟁력은 급속히 향상되었고, 80년대 접어들면서 해외 기업들은 우리 기업을 경쟁대상으로 경계하기 시작하였다. 당연히 해외 기술의 국내 이전은 점점 어려워졌다. 따라서 이 시기의 과학기술 정책은 국내 연구개발 능력을 확충하는데 있었다. 1982년 정부는 처음으로 국가연구개발 사업을 시작하였고, 이와 함께 민간 기업의

연구개발 촉진을 위한 다양한 정책제도를 도입, 시행하였다. 학술연구 기자재 수입에 대한 관세 감면, 기술 및 인력개발 투자에 대한 세제지원, 기업부설 연구소 대지, 건물에 대한 조세감면, 외국인 기술자에 대한 소득세 감면, 기술 이전 소득에 대한 세액감면, 중소기업 창업에 대한 조세 감면 등이 모두 이 시기에 도입된 것이다. 또한, 80년대초부터 대통령이 주재하는 과학기술 확대진흥회의를 통하여 주요 정책을 보고하고 과학기술 및 연구개발 활동을 격려, 촉진하기도 하였다.

이러한 정부의 정책은 즉각적인 효과를 나타냈다. 1980년 2천 830억 원(GDP의 0.77%)에 불과하던 연구개발 투자가 85년에는 1조2천370억 원(GDP의 1.58%), 90년에는 3조3천500억 원(GDP의 1.95%)으로 늘어났다. 그리고 90년대 후반에는 연구개발 투자규모가 10조원 대를 넘어 서게 되었다. 이러한 증가세는 97년 외환위기 이전까지 계속되었으며, 마침내 규모로는 OECD 국가 중 6번째로 연구개발 투자를 많이 하는 나라가 되었다. 이러한 과정에서 우리나라의 연구개발 체제는 여러 가지의 중요한 구조적 변화를 겪게 된다.

첫째, 연구개발 활동이 정부 중심에서 민간기업 중심으로 바뀌었다. 80년초 총연구개발 투자에서 민간기업의 비중이 36%에 불과하였으나 5년 뒤인 85년에는 75%, 90년에는 81%로 민간기업의 비중이 늘어났다. 둘째, 국가연구개발 사업의 시행과 더불어 출연연구기관의 주기능이 70년대 산업기술 지원에서 국가연구개발 사업의 수행주체로 바뀌면서 출연연의 연구개발 내용도 산업기술 개발 중심에서 기초, 응용 연구쪽으로 서서히 변화되었다. 그리고 각 부처별로 분산 관리되었던 출연연구기관들이 통폐

합 과정을 거쳐 과학기술처 산하로 옮겨졌다. 셋째, 국가 연구개발사업의 부처간 확산이다. 80년대초에 과학기술처의 특정연구개발사업을 시작으로 하여 산업자원부, 보건복지부, 환경부 등 여러 부처들이 해당 분야의 기술개발을 위하여 다양한 국가연구개발 사업을 수립, 시행함으로써 국가 연구개발 사업이 급속히 확산되었다. 이러한 확산으로 정부 연구개발 정책 및 투자의 부처간 조정 문제가 제기된다. 따라서 70년대초 과학기술진흥법에 따라 설치되었으나 유명무실하였던 종합과학기술심의회가 부처간 조정을 위한 활동을 80년대말에 다시 전개하게 된다.

넷째, 국가연구개발 사업 기획, 평가의 강화이다. 정부 연구개발 투자 규모가 늘어나고 대상 기술이 첨단화, 복합화되면서 연구개발 사업의 대형화, 전략화가 불가피해졌다. 90년대초 시작된 선도기술개발사업(일명 G-7 프로젝트)을 시작으로 각 부처는 핵심 전략기술 개발 목표를 세우고 이에 따른 연구개발 사업을 기획, 추진하는 이른바 탑-다운 방식의 연구개발 사업의 추진이 확산되었다. 이를 뒷받침하기 위하여 각 부처는 연구개발 사업 관리 기구를 산하에 두고 연구개발 사업의 기획, 평가, 관리를 체계화하기 시작하였다.

이와 함께 과학기술 정책에 대한 인식이 제고되면서 대통령자문기구로서 국가과학기술자문회의가 90년대초 설치되었고, 이



김대중 전대통령이 청와대에서 열린 국가과학기술자문회의를 주재하고 있다.

에 더하여 문민정부에서는 과학기술처를 과학기술부로 격상시키는 등 과학기술 조직은 더욱 강화되었다.

90년대말, 연구개발 효율화 위한 체제 조정·정착

그러나 우리 나라의 과학기술 발전이 순탄하였던 것만은 아니다. 97년 외환위기와 함께 기업의 연구개발 투자는 급격하게 위축되었다. 대부분의 민간 기업들은 연구개발 투자 및 연구인력 고용을 급격하게 줄이면서 확장일로에 있던 과학기술체제는 조정을 맞게 되었다. 기업의 구조조정과 함께 정부부문의 연구개발체제도 격변을 겪게 되었다. 구조조정의 핵심내용은 바로 연구개발체제의 효율화에 있었다.

첫째는 연구개발 체제의 과도한 민간 의존을 줄임으로써 국가 혁신체제의 안정성을 제고시키고자 하였다. 정부 연구개발 투자를 정부 총예산의 5%로 확대하여 국내 총연구개발 투자에서 차지하는 정부의 비중을 25% 이상으로 늘렸다. 둘째, 공공 부문의 연구개발 투자 효율성을 제고하기 위하여 출연연구소 관리체제를 개편하였다. 3개 분야별 연구회를 설치하고 출연 연구기관을 연구회별로 재편성하여 국무총리 산하로 관리체제를 이관하였다. 셋째, 정부는 정보통신 기술 연구개발 투자를 대폭 늘려 정보화를 촉진하고 정보통신 산업의 발전을 유도하였다. 정부는 연구개발 예산의 20% 이상을 정보통신 분야 연구개발에 투입하였고, 이 분야의 기업 연구개발 투자도 급격하게 증가되었다. 외환 위기 직후 연구개발 활동은 정보통신 분야가 주도하였다 하여도 과언이 아니다.

넷째, 외환위기를 타개하고 경제의 체질을 보강하기 위한 전



과학기술부, 산업자원부, 정보통신부 등 관계부처 장관들과 교수 및 전문가들로 구성된 제1회 차세대 성장동력 특별위원회에서 차세대 성장동력사업의 추진계획을 논의하고 있다.

략으로 정부는 신기술 벤처 육성에 힘썼다. 대기업 중심으로 되어 있는 기술혁신 활동의 저변을 확대하여 국가기술혁신체제의 효율성을 높여주는 것이 목적이었다. 이러한 노력의 결과로 벤처 창업이 활성화되고 이를 뒷받침하기 위한 자본시장도 활성화되었다. 다섯째, 민간 기업의 기술개발 노력도 훨씬 효율화되었다. 외환 위기를 겪으면서 기술 경쟁력의 중요성을 인식하게 되었고 따라서 기업들의 연구개발 투자는 그 내용이나 전략에 있어 크게 변화했다. 기업의 기술경쟁력이 환란 이전에 비하여 눈에 띄게 향상되었다는 것은 최근의 수출실적이 단적으로 설명해 준다.

이러한 조정의 과정에서 '벤처거품' 등의 부작용도 있었으나 우리나라의 기술혁신 체제는 크게 개선되고 발전되었다. 우선 민간기업의 기술혁신에 대한 인식이 크게 달라져 기술이 기업전략의 핵심으로 자리 잡게 되었다. 2003년 새 정부는 이러한 변화를 선진화의 발판으로 활용하기 위하여 '과학기술 중심'의 선진화를 위해 과학기술 정책의 최우선 순위를 국가혁신체제의 효율화에 두었다. 구체적으로 몇 가지 중요한 정책조치가 단행되었다.

첫째, 과학기술부 장관을 부총리로 격상시키고 국가과학기술위원회에 과학기술 예산 배분권을 줌으로써 공공부문 기술혁신체제의 효율화를 위한 대책을 단행하였다. 국가과학기술위원회의 활동을 실무적으로 지원하기 위하여 과기부내에 과학기술혁신분부를 설치하였다. 또한 한국과학기술기획평가원을 개편하여 국가연구개발사업의 기획, 평가, 관리를 전문적으로 지원토

록 하였다. 둘째, 기술혁신을 통한 소득 2만 달러의 조기달성을 위하여 10대 신성장 산업을 선정하고 이를 육성하기 위해 48개 제품, 143개 기술을 선정, 단·중기적 연구개발 노력을 여기에 집중하도록 하는 등 연구개발 전략을 설정하였다.

과학과 산업의 연계를 통한 글로벌화

셋째, 우리 나라 기술혁신체제의 취약점 중의 하나가 지역별, 부문별 편중현상이다. 이러한 편중현상은 지역간 불균형과 부문간 부조화를 심화시켜 궁극적으로는 국가혁신체제의 비효율을 초래하게 된다. 따라서 정부는 지역혁신체제의 강화를 위한 다양한 정책 프로그램을 개발, 시행하고 있다. 넷째, 우리의 지정학적 위치를 국가 장기발전의 자산으로 활용하기 위하여 우리 나라를 '동북아 연구개발 허브'로 육성하겠다는 장기 전략을 제시한바 있다. 이를 위해 국내 연구개발 여건을 개선하고 해외 연구개발 자원을 국내로 유치하기 위한 구체적 전략이 추진되고 있다. 즉, 국가혁신체제를 글로벌화하여 세계적 차원의 과학기술 자원을 우리의 발전을 위한 자산으로 활용할 수 있는 체제를 갖추자는 것이다. 이러한 발전전략은 최근 과학기술 정책의 핵심 이슈인 과학과 산업의 연계, 글로벌화에 대한 대응 등의 차원에서 볼 때 적절한 방향설정이라고 할 수 있다.

그 동안의 성과에도 불구하고 우리의 과학기술정책, 그리고 그 결과 구축된 지금의 국가혁신체제는 사실 우리의 것이라기보다는 외국의 것을 들여와 이식한 것이다. 모방을 통해서 그 동안 대단한 발전을 달성하였다. 그러나 이것으로 선진화를 이룰 수는 없다. 선진화는 결국 한국적인 것에 바탕을 두어야 하고, 이러한 의미에서 한국적 기술혁신체제가 정착될 때 선진화가 이루어진다고 할 수 있다. 한국적 기술혁신체제의 정착을 위해서는 우리의 전통가치 속에서 지속발전 가능한 '과학기술 중심사회'의 모형을 찾아내어야 한다. 과거 개발 단계에서 우리의 장점으로 부각되었던 단일 민족, 단일 가치를 바탕으로 한 종적 사회체제는 지식기반 사회로의 전환점에서 큰 단점으로 지적되고 있다. 결국, 우리의 전통 가치와 과학기술 중심사회의 진입을 어떻게 조화시키느냐가 관건이다. ㉞



글쓴이는 STEPI 과학기술정책연구단장, 과학기술국제협력단 단장을 역임했다.