

# 과학기술능력 함양만이 살길이다 경쟁원리·용역연구제 도입 바람직

## 1945년도 박사는 단 2명뿐

오늘 우리는 일제로부터 해방된 뒤 50년, 그리고 정부수립 후 47년을 맞이한다. 해방되던 해인 1945년 당시 한 나라로서 독립하기에는 그 기반이 든든하지 못하였다. 정치적, 그리고 사회적 혼란은 여러 우방마저도 독립국가로서 나라를 운영할 능력이 없다고 보고 신탁통치방안을 제기하기도 하였다.

그 보다 더 큰 걱정은 경제의 바탕이 될 과학기술능력이 거의 무(無)에 가까웠다는 점이다. 더구나 정부가 수립된지 2년 후인 1950년에 6. 25가 터졌고 3년간 계속되는 전쟁동안 교육시설은 거의 모두 파괴되었고 많은 젊은이는 목숨을 잃었을 뿐 아니라 경제적 기틀이 매우 영세하여 지구상에서 가장 가난한 나라가 되었다. 다만 외원(外援)에 의하여 식음(食飮)을 해결할 수 밖에 없었다.

이같은 형편으로 출발한 한국은 지난 반세기동안 기적과 같이 경이롭게 발전하였다. 이제는 무역량이 2천억 달러에 이르고 연 1인 소득도 1만달러가 되며 OECD에 가입하여도 될만큼 커졌다. 그같은 발전은 우리의 과



趙完圭  
(한국과학기술인림원 원장)

학기술력에 의해서 가능하였다고 할 수 있다. 오늘 이 시점에서 과학기술의 발자취를 더듬어 보고 앞으로를 전망하면서 그에 대처하는 것은 결코 무의미한 일이 아니다.

우리나라는 고대로부터 종(鐘)의 주조기술이나 금속활자기술 혹은 고건축기술 등 탁월한 기술을 보유하고 있었다. 그러나 오늘날 소위 현대적 과학기술을 논할 때에는 그 역사가 결코 길지않다.

그것은 일제가 우리 민족에게 과학기술교육을 받을 기회를 주지 않았기 때문이다. 해방 당시 기초과학분야의 수, 물, 화, 생, 혹은 지질학을 수학하여 이학사학위를 취득한 한국인은 두 분의 박사학위 소지자를 포함하여 40명 정도였다. 당시의 경성제국대학

(현 서울대학교의 전신)이 배출한 한국인 공학사는 일본인 공학사의 5분의 1 정도인 30명 가량일 뿐이었다. 이같이 매우 빈약한 과학기술인력으로 출발한 우리나라의 과학기술능력이 부실할 수 밖에 없었던 것은 당연하며 또한 과학기술교육의 질도 매우 부실하였다.

그같은 상황에도 불구하고 도처에 국, 사립대학들이 우후죽순처럼 설립되었으니 교육의 질을 따질 겨를이 없었다. 이때문에 대학 졸업 후 외국으로 유학가는 학생들이 많았으며 통계에 의하면 51년에서 59년 사이에 5천명의 대학 졸업생들이 유학의 길을 떠났다. 이들의 대부분은 학업을 마친 뒤 돌아와 조국의 과학기술 발전에 크게 기여하였다.

## 科技진흥정책 62년부터

우리나라의 과학기술진흥을 위한 구체적인 정책은 1962년부터라 할 수 있다. 당시 국민 1인 소득이 연 85달러, 수출량은 3천만달러였던 점을 감안할 때 우리의 경제사정이 어떤 수준이었던가를 가히 짐작할 수 있다. 그러나 박정희정권이 들어선 후, 제1차 경제사회발전 5개년계획을 수립하면

서 그 안에 과학기술육성을 위한 제도  
와 기구설치 등을 포함시켰다.

즉 62년에 한국과학기술정보센터  
(KORSTIC), 그리고 66년에는 한국  
과학기술연구소(KIST)와 같은 정부  
출연기관이 섰고, 또 66년에 한국과학  
기술단체총연합회가 발족하였다. 67  
년부터 시작되는 2차 5개년계획에는  
정부 차원에서 체계적으로 과학기술정  
책을 수행하기 위하여 과학기술진흥법  
을 제정하였고 동시에 정부조직내에  
과학기술처를 설치하였다.

또 과학기술계 연구인력을 집중적으  
로 양성하기 위하여 70년에 한국과학  
원(KAIS)을 세웠다. 3차 5개년계획  
기간중에는 두 번에 걸쳐 석유파동을  
겪긴 하였으나 경제는 지속적으로 성  
장하여 3차 계획이 끝나는 76년에는  
수출액이 77억달러에 이른다.

이 기간중에 한국표준연구소(75년),  
한국화학연구소와 한국전자기술연구  
소(76년)가 설립되었으며 주로 대학의  
기초연구를 지원하기 위하여 한국과학  
재단(KOSEF)도 같은 해에 발족하였  
다. 정부출연연구소는 73년에 제정된  
특정연구기관육성법에 의해 특별히 육  
성될 대상이 되었다.

## 74년 大德연구단지 조성

출연연구소들은 74년부터 조성하게  
된 대덕연구단지내에 자리잡게 되었  
다. 또 기술개발을 위한 자금지원을  
위하여 각종 조세감면의 제도가 마련  
되었으며 자금지원을 위하여 진흥기금  
주식회사들이 설립되었다. 77년부터  
시작되는 제4차 경제개발 5개년계획  
기간 중에 박정희정권이 전두환정권으  
로 바뀌게 된다.

그 해 1인 소득이 비로소 1천달러가

넘는 해였고 무역량도 1백억달러 수출  
에 1백억달러 수입의 균형을 이룬 해  
였다. 이같은 괄목한 경제성장으로 말  
미암아 선진국이나 경쟁대상국들은 우  
리나라를 주목하게 되었고 따라서 기  
술이전이나 공여가 점차 어려워지게  
되었다.

79년 10. 26 이후 한때 정치 및 사  
회적 혼란기를 겪긴 했으나 이를 잘  
극복하였다. 기술개발촉진을 위하여  
조세제도를 전면적으로 개편하고 기술  
금융을 전담하는 기술개발주식회사를  
설립(81년)하는 등 금융지원제도를 확  
대하였다. 또 80년에는 한국과학기술  
연구소(KIST)와 한국과학원(KAIS)  
을 한국과학기술원(KAIST)으로 통합  
하였다. 역시 같은 해 한국과학기술정  
보센터(KORSTIC)는 국제경제연구원  
과 합쳐져서 한국산업경제기술원이 되  
었다. 이 기관은 뒤에 산업연구원으로  
재편되었다.

기술도입이 종전과 달리 쉽지 않게  
되자 기업체들이 연구소를 설립하게 되  
었으며 기업체연구소에 조세감면, 금융  
지원 등의 조치를 확대 실시하였다.

82년부터 시작되는 제5차 5개년 계  
획기간 중 산업체들은 협동연구와 기  
반기술의 공동개발을 촉진하기 위하여  
연구조합을 구성한다. 82년 유전공학  
연구조합을 효시(嚆矢)로 해서 86년까  
지 28개의 연구조합이 생겼고 87년에  
산업기술연구조합육성법이 제정된 뒤  
연구조합의 수는 급증하여서 88년에  
는 44개가 된다.

82년에 거국적인 기술개발체제를 형  
성하기 위하여 기술진흥확대회의가 설  
치되었으며 대통령이 이를 주재하였  
다. 정부, 학계, 연구계, 기업체 등  
관계분야 대표들이 참여하여 과학기술

진흥과 관련한 의견수렴 등 국민공감  
대 형성에 크게 기여하였다.

또 84년에는 대통령 아래에 관련부  
처 차관과 유관기관의 장, 그리고 학  
계 대표 등 20여명으로 구성된 기술진  
흥심의회가 설치되어 연구개발 추진방  
안, 인력양성방안 그리고 연구자금 조  
달방안 등에 대한 문제들을 심의하였  
고 그 결과를 관련 부처가 집행하도록  
하였다. 이 두 가지 기구는 국가원수  
(國家元首)가 직접 주재하게 되어 있  
어서 당시 과학기술진흥 의지를 보여  
주는 좋은 예가 된다.

82년에는 국책연구개발분야를 정하  
고 체계적으로 투자하기로 하였다. 대  
덕단지에는 민간연구소도 들어서게 되  
고 과학관의 개관 그리고 과학기술대  
학의 개교를 보게 되었다. 그 해  
GNP의 1. 02%에 지나지 않았던 연  
구개발투자가율이 86년에 이르면 1.  
77%가 된다.

88년 제6공화국이 출범하면서 87년  
부터 시작되는 제6차 5개년계획을 수  
정하게 된다. 그것은 85년 한국개발연  
구원(KDI)이 2000년에 가서 비로소  
무역수지 흑자 30억달러가 될 것이라  
고 전망한 것과는 달리 86년에 이미  
40억달러의 흑자를 기록하는 등 경제  
지표를 다시 검토하지 않을 수 없었기  
때문이다.

또한 물질특허제도의 도입, 그리고  
지적산물소유권(知的產物所有權)의 인  
정 등으로 인하여 외래기술의 모방이  
나 이전이 어려워졌고 더욱이 선진국  
에 의한 기술보호장벽이 더욱 높아졌  
다. 이로 인하여 기업체들은 앞 다투  
어 연구소를 설립하게 되었고 81년 당  
시 65개의 연구소 수가 88년에 이르  
면 6백개를 넘게 된다.

오늘에 이르러서는 2천개의 민간 연구소가 있다. 민주화선언 후 들어선 6공에서는 그간 무리하게 통폐합되었거나 다른 부처로 이관되었던 연구기관들이 또 다시 통합, 분리를 해야하는 등 연구활동에 적지 않은 지장을 가져오기도 하였다.

86년 40억달러로부터 시작된 무역수지흑자도 88년 1백10억달러가 고비였고 90년 이후로는 다시 적자로 돌아갔다. 민주화시대를 맞아 노임은 크게 올랐고 국제여건 등이 우리에게 불리하게 된 것이 원인이 되어 제조업 경쟁력이 크게 약화되었다. 정부에서는 제조업 경쟁력 강화를 위한 정책을 강력하게 추진하였으나 과학기술 인력양성을 위한 투자가 뒤따르지 않아서 큰 성과를 얻지 못하였다.

89년에는 이 해를 '기초과학 육성 원년(元年)'으로 정하고 '기초과학 육성법'을 제정하였다. 기초과학의 신장 없이는 기술개발능력이 배양되지 않을 것이고 결국 경제성장을 이룩할 수 없을 것이라는 판단에서였다.

과학재단은 특정분야의 탁월성연구 집단을 구축하기 위하여 연구역량이 있는 대학을 '우수연구센터'로 선정하고 이들에게 집중적으로 연구비를 지급하는 사업을 추진하게 되었다. 또한 대학 교수들의 기초연구를 지원하기 위하여 고가이고 정밀한 연구용기기를 설비한 '기초과학연구지원센터'를 서울을 비롯한 지방의 대학에 설치하였다.

92년에 우리나라의 과학기술수준을 선진 7개국 수준으로 끌어 올릴 것을 목적으로 하여 선도기술개발사업(先導技術開發事業, 소위 G7 프로젝트)을 추진하기로 하였다.

G7 프로젝트는 산·학의 협력연구 체제를 효과적으로 구축하고 아울러 중점과제의 연구성과를 촉진할 수 있도록 집중적인 연구지원을 하고 있다.

### 연구인력 10만명선으로 급증

6공에 들어와서 대통령자문기관인 '과학기술자문회의'가 구성되었다. 첫 번째 자문회의는 90년 연말까지의 한시적(限時的)인 기구로 89년 6월 각계 각층의 원로, 중진들 30명으로 구성되었다. 91년 5월, 헌법에 근거하여 새로이 '국가과학기술자문회의'를 출범시켜 오늘에 이르고 있다. 각계 전문인 10명으로 구성하고 있으며 과학기술정책과 관련하여 대통령에게 자문한다.

그동안 정권이 여러번 바뀌기는 했으나 과학기술진흥정책은 일관되게 유지된 까닭에 과학기술은 비교적 크게 발전하였다. GNP대비 연구개발비의 비율도 92년에 2.17%가 되어 총액으로는 63억달러를 넘는다.

94년에는 1백억달러를 연구개발로 투자한 것으로 추계(推計)되고 있다. 이는 GNP의 2.5%에 해당되지만 일본의 1천억달러, 그리고 미국의 1천5백억달러에 비한다면 우리나라의 연구투자액이 얼마나 영세한가를 짐작할 수 있다.

연구인력에 있어서도 75년 1만명이었던 것이 92년에는 8만9천명으로 늘었으며 94년에는 10만명이 될 것으로 추산하고 있다. 이 숫자는 일본의 6분의 1이고 미국의 10분의 1에 불과하며 아직도 우리나라의 과학기술역량은 낙후되어 있다고 할 수 있다.

앞서 지난 50년동안 거처온 우리나라의 과학기술진흥 발자취를 훑어 보

았다. 앞으로도 경제발전에 의존하여 생존해야하는 상황에서 그의 근원이 될 과학기술 수준을 향상시킬 겨를도 없이 선진국 혹은 후진국들의 심한 도전에 직면하게 될 것이 예상된다.

이런 시점에서 우리는 그같은 도전을 극복하기 위하여 과학기술의 육성 정책을 새롭게 강구하지 않을 수 없다. 93년 새 정부가 수립된 후 '신경제' 혹은 '신한국'을 목표로 하여 과학기술 정책이 마련되었으며 특히 냉전체제의 해소로 인한 '국제화' 또는 '세계화' 정책의 일환으로 우리의 과학기술 진흥방향을 모색하지 않을 수 없게 되었다.

### 과학기술발전계획 수립

특히 UR협상 타결 후 GR, TR 혹은 WTO 등 국제환경이 급변함에 따라 94년에 과학기술처가 중심이 되어 '2010 장기계획위원회'를 구성하였다. 이 위원회는 국제환경의 변화에 대처하기 위하여 국가차원의 종합적 과학기술발전 계획을 수립하기로 한 것이다. 이 위원회는 94년 9월 '2010년을 향한 과학기술발전장기계획(안)'을 제시하였고 그 뒤 관련 부처와의 협의가 진행되고 있을 것으로 알고 있다. 장기계획안에는 앞으로 다가올 국제적 여건의 변화를 분석하였고 우리의 발전방향이 비교적 구체적으로 제시되어 있다. 요는 우리가 안고 있는 현실을 바탕으로 하여 소기의 목표가 달성되도록 하여야 하는 것이다.

말하자면 우리의 취약한 연구인력을 어떻게 양성하고 우리의 영세한 연구개발투자를 어떻게 증대시키면서 연구효과를 극대화시킬 수 있으며 국가적 차원에서 중점육성분야를 어떻게

선정하고 나아가 연구풍토를 어떻게 선진화시킬 수 있는가에 대한 점이 우선 고려의 대상이 되어야 한다.

먼저 연구 및 기술인력의 양성에 대하여 특단(特斷)의 계획이 있어야 할 것이다. 이공계 대학의 교수 1인당 학생 수가 30~40명인 교육환경으로는 우수한 과학기술인력의 양성은 기대할 수가 없다. 몇몇 대학이라도 교수 대 학생 비율을 1대10 내지 15로 줄일 방안을 고려하여야 한다.

정부가 바뀔 때마다 연구개발비의 비율을 2000년까지 GNP대비 5%까지 증대시킬 것이라고 밝히고 있다. 다만 현재 정부부담율이 20% 미만인 것을 그 때까지 얼마로 늘릴 것인가를 분명하게 제시하고 이를 실천하는 것이 더욱 중요하다. 미국이나 대만이 연구개발비의 40~50%를 정부가 부담하고 있다는 점을 참고로 하여야 할 것이다.

연구는 행정체제나 시설이 하는 것이 아니라 사람이 하는 것이다. 원래 연구소의 연구요원들은 연구활동 그 자체가 좋아서 연구실을 지키고 있는 것이다. 그들이 자유로운 분위기에서 신바람나게 연구할 수 있도록 지원하는 것은 매우 중요하다.

지난 날처럼 관(官)이 주도하여 연구소 기관운영을 평가하는 것은 연구 성과를 얻는데 도움이 되지 않는다. 그 대신 연구결과를 대상으로 하여 연구원들을 엄정하게 평가하는 것이 옳은 방법이다.

연구의 궁극적 목표는 최초의, 최고의 그리고 최선의 결과를 얻는데에 있다. 특히 첨단분야에서 차순위(次順位)는 별 의미가 없다. 이 때문에 많은 나라들은 연구관리 및 수행체제에

큰 배려를 한다. 이미 우리는 우리 스스로의 연구 역량을 잘 알고 있다. 이 마당에 최선의 연구결과를 우리끼리만의 능력으로 얻을 수 있다고 믿는 것은 무리이며 자만일 수 있다.

따라서 연구성과를 얻기 위하여서는 연구과제에 최고 수준의 연구요원을 투입하여야 한다. 그 연구요원의 국적을 따질 필요는 없다. 그들을 협력연구의 한 사람으로 등용(登用)할 경우 그로부터 얻는 이득은 매우 크다. 미국이나 유럽의 많은 나라들이 과학을 발전시킬 수 있었던 것은 국적을 따지지 않고 우수한 학자들을 연구에 참여시키고 있기 때문이다. 이미 일본의 저명 국, 사립 연구소들도 그들의 연구팀에 세계적인 석학들을 등용하고 있는 점을 참고로 해야 할 것이다. 이와 같이 세계적 학자를 연구에 가담하도록 하는 연구수행방법은 우리가 지향하고 있는 '세계화'에 부합한다.

### 과학기술역량 축적해야

오늘날 연구분야, 특히 그것이 첨단 분야이면 수명은 길지 않으며 연구경쟁에 있어서도 단시일에 결판이 난다. 따라서 그같은 분야의 연구성과를 신속히 얻기 위하여서는 용역연구체제를 도입하는 것이 바람직하다.

연구기간을 미리 설정한 연구과제에, 주로 대학의 교수, 정부출연연구소 혹은 기업체연구소의 연구요원, 박사 전, 후 과정생(博士前·後課程生) 그리고 계약에 의한 외국인 과학자들을 일정기간 연구에 참여하게 하는 것이다. 수시로 연구내용과 진행과정을 심층적으로 분석, 평가하여 연구의 지속여부를 결정한다. 이같은 방법은 그때 그때 첨단적 연구과제를 신속하게

택하고 효과적으로 수행함으로써 내실있는 연구성과를 도출하는데 크게 도움이 된다.

과학기술의 힘으로 나라의 발전을 기대하며 구상한 계획이 아무리 잘 짜여 있어도 취약한 과학기술의 기반을 다지는 일에 소홀하다면 그같은 발전 계획은 별로 의미가 없다. 그같은 취약한 과학기술의 기반을 극복하면서 연구의 성과를 거두기 위하여서는 오늘날의 우리의 능력을 정확하게 평가하여야 하고 그 평가를 토대로 발전계획을 수립하여야 하며 우리의 능력을 최대한으로 표출할 수 있는 연구체제를 강구하는 것이 필요하다. 그같은 전략에서만 우리는 성공할 수 있다.

2000년을 목전에 둔 우리는 많은 도전과 시련에 직면하게 될 것이 예상된다. 그것은 여러 나라들이 치열한 경쟁을 통하여 생존의 길을 모색할 것이기 때문이다. 그같은 도전이 경제전쟁인 한에서 이미 우방이 있을 수는 없다. 이러한 환경에서 생존할 수 있는 길이란 우리가 스스로 우리의 과학기술역량을 축적하는 길 밖에 없다.

지난 50년 거의 황무지와 같은 상황에서 오늘의 부(富)를 쌓아 올린 것이 기적과 같은 일이라는 하지만 실은 그 사이에 길러 온 우리의 과학기술력에 의한 것이다.

그러나 그 힘을 우리의 경쟁 대상이 되는 나라의 것과 비교할 때에는 아직도 크게 뒤져 있는 것이 사실이다. 이와 같은 현실을 직시하고 우리의 과학기술의 능력을 키워나가면서 끝내는 선진국 대열에 진입할 수 있도록 우리는 모든 능력과 슬기를 모아야 할 것이다. ④7