

과학기술의 발전

‘과학 후진국’ 에서

‘최첨단 과학기술 중심국’ 으로

01

글 _ 김근배 전북대학교 과학학과 교수 rootkgb@chonbuk.ac.kr

한 국은 1945년 8월 일제의 식민지 지배로부터 벗어나자마자 곧이어 3년간 미군정 통치를 받았다. 이 때 미군정은 한국의 과학기술 실태를 파악한 후 상당 기간이 흘러도 과학기술을 높은 수준으로 올린다는 것은 불가능하다는 결론을 내렸다. 그만큼 당시 한국의 과학기술은 아주 낙후되어 세계적으로도 가장 대표적인 과학 후진국에 속했던 것이다.

당시 한국에는 대학이 오직 하나밖에 없었다. 그 동안 일본인 중심으로 운영되어온 경성제국대학에 과학기술 전공으로 의학과와 이공학부를 갖추고 있었다. 이공계 전문학교로는 경성공전, 경성광전, 연희전문 수물과, 대동공전, 농수산계로는 수원농전, 부산수전, 대구농전이 있었을 뿐이다. 의약계 전문학교는 경성의전, 평양의전, 대구의전, 경성치전, 경성약전, 세브란스의전, 경성여의전 등 그 수가 좀더 많은 편이었다. 한편, 시험연구기관으로는 이공계

의 경우 중앙시험소, 지질조사소, 연료선광연구소가 있었고, 과학 박물관으로 은사기념과학관(恩賜記念科學館), 관측시설로 관상대가 운영되어 왔다.

1950년대 후반 유학파 과학기술계 기초 마련

해방 무렵 한국에는 과학기술자가 극히 적어 심각한 사회문제로 여겨졌다. 이공계 분야의 경우 박사학위자는 겨우 10명 정도에 불과했고, 대학 졸업자까지 합해도 활동중인 인원은 2백 명을 넘기 힘들었다. 농학 분야는 이보다도 적었고 의·약학 분야만이 그와 달리 많았으며, 특히 박사학위자가 350명에 이르렀다. 식민지시기에 한국인 과학기술자의 학술단체는 조선박물관연구회, 조선의사협회 정도만이 있었고, 그것도 일제의 탄압으로 한동안 활동을 못했다. 물론 해방이 되자 과학기술 단체가 우후죽순처럼 여러 개 생겨났지만 아직까지는 동호인 모임의 성격이었다. 이공계 분야에서 연구활동 경력을 어느 정도 갖춘 사람은 15명 내외에 머물렀으며, 이태규와 리승기는 그 대표적인 인물이었다.

이같은 상태에서 한국이 현대적인 과학기술을 빠른 기간 안에 정착·발전시킨다는 것은 누가 보아도 요원했다. 과학기술계는 독립국가에 부응할 과학기술체제를 새로이 마련하고 과학교육의 확충과 개선, 선진 과학의 도입, 과학 전담기구의 설치, 과학단체의 조직 등을 위해 힘썼으나 기대하는 성과를 짧은 기간에 거두기는 어려웠다. 뿐만 아니라 곧바로 견잡을 수 없는 정치혼란, 남북분단, 한국전쟁이 연이어 닥침으로써 정부가 과학기술에 관심을 쏟는 것 자체가 불가능해졌다. 게다가 한국의 과학기술계는 이 기간에 상당수의 월북자가 발생하여 그 규모가 절반 수준으로 줄어들



해방직후의 국립과학관 전경

었고, 전쟁으로 시설장비와 도서자료 등을 상당 부분 파손·손실 당했다. 결국 한국의 과학기술은 새로운 전기를 맞을 때에만 그 발전을 기할 수 있게 된 것이다.

1950년대 초반 전쟁이 끝난 후 한국은 과학기술을 완전히 새롭게 시작하였다. 무엇보다 국내 대학과 해외유학을 통한 새로운 과학세대의 등장은 한국 과학기술의 활로를 여는 첫발걸음이었다. 국내에는 국립으로 서울대, 부산대, 경북대, 충남대, 전북대, 전남대 등에, 사립으로는 연세대, 한양대, 고려대, 성균관대, 중앙대, 동국대, 이화여대 등에 과학기술 학과들이 대거 생겼다. 특히 서울대 재건사업(미네소타 프로젝트)이 미국의 원조하에 비교적 장기간 추진되어 학부 수준의 과학기술교육이 본궤도에 올라 국내에서 고등교육을 받은 과학기술계 인력이 양적으로 대폭 늘어날 수 있었다. 마침 이 무렵에는 미국으로의 유학도 활짝 열려 세계 과학중심지에서 과학기술을 교육받는 사람들이 상당수 생겨났다. 당시 한국정부는 과학기술 분야로의 유학을 장려하고 미국에서도 과학기술을 공부하는 학생들에게 장학 혜택을 많이 주었으므로 과학기술 전공자들이 크게 늘어났던 것이다.

해외에서 학업을 마친 사람들이 1950년대 후반부터 돌아오면서 국내의 과학기술 활동도 활기를 찾기 시작했다. 과학기술계는 그간의 침체에서 벗어나 서서히 기지개를 켜며 여러 가지 활동을 벌였다. 이 시기부터 과학기술 학회들이 새로 생기거나 운영을 재개했던 것이다. 이학은 수학, 물리학, 화학, 생물학, 지질학 분야의 학회, 공학은 토목공학, 전기공학, 금속공학, 요업공학 분야의 학회가 새롭게 모습을 갖추었다. 주요 학문분야별로 최소한 하나씩의 학회가 출현하며 활동을 벌이게 되었던 것이다. 이 시기에 얻어진 우장춘의 자기불화합성(自家不和合性)을 이용한 일대잡종 배추의 개발과 현신규의 교잡종 리기테다소나무의 개발은 국제적으로도 주목받을 만한 연구 성과였다.

한국이 빠른 기간 안에 과학기술의 현대적 기반을 갖추 수 있었던 데는 그 무엇보다 1967년에 설치된 과학기술처의 역할이 컸다. 그 동안 국가의 체계적인 지원 없이 교육과 산업정책의 일부로 분산 실행되어오던 과학기술정책이 이 때부터 독립적인 정책의 대상이 되었다. 과학기술에 관한 모든 사항을 정부가 적극 나서서 관장하며 체계적이고 지속적인 지원책을 펴게 되었던 것이다. 과학기술진흥 5개년계획 추진, 정부출연연구기관 설치, 과학기술 대학 및 대학원 육성, 산업기술 도입 및 개발 후원, 과학기술진흥법 제



미군을 환영하는 경성공업전문학교 학생들

정, 과학기술 단체 지원, 과학기술 대중화사업 시행 등은 정부가 앞장서서 추진한 대표적인 것들이다.

1967년 '과학기술처' 설치 · 본격적인 국가주도 연구개발

이 무렵에 설립된 한국과학기술연구소(KIST)와 뒤이어 개편 발족된 국방과학연구소는 산업연구와 군사연구를 이끄는 중추기관으로 자리 잡았다. KIST는 해외 과학기술자를 대거 유치하여 연구개발을 본격 추진함으로써 연구활동과 함께 정부의 정책에도 상당한 영향을 미쳤다. 1970년대에 생겨난 각 전문분야별 정부출연연구소들은 KIST를 모델로 했을 뿐만 아니라 그로부터 직접적인 도움을 받아 만들어졌다. 국방과학연구소는 남북 대치라는 특수한 시대상황으로 정부의 집중 지원을 받으며 우수한 연구인력을 확보한 가운데 빠른 성장을 이루었다. 이로써 정부출연연구기관들이 주축을 이룬 국가 주도의 과학기술연구가 본격적으로 추진되게 되었다.

그리고 수준 있는 과학기술인력의 양성을 위해 1971년에는 이공계 특수대학원으로 한국과학원(KAIS)이 설치되었다. 이제껏 학부에 치중되어 있던 대학의 과학기술교육이 대학원 수준에서도 내실 있게 이루어질 수 있게 된 것이다. 한국과학원은 교수의 자격요건으로 연구능력을 강조하고 연구 활동에 필요한 실험설비와 연구비를 상대적으로 충실하게 제공해 주었다. 학생들에게는 넉넉한 재정지원과 더불어 기숙사 제공, 그리고 획기적으로 병역 혜택 등을 주어 전국에서 우수한 학생들을 대거 끌어 모을 수 있었다. 이로써 과학기술교육이 연구 활동과 긴밀히 맞물리며 대학원 과정을 마친 고급 과학기술인력을 본격적으로 배출하게 되었던 것이다.

새롭게 개편하여 출범한 과학기술자들의 연합조직인 한국과학기술단체총연합회는 정부의 지원을 발판으로 과학기술계의 대표

기구로 발돋움했다. 이 연합회는 과학기술 관련 학회의 관리, 심의, 지원 업무를 과학기술처로부터 위임받아 그 위상과 권한이 대폭 커졌다. 모든 과학기술 학회가 회원으로 등록을 하고 학회 활동에 관한 많은 사항들을 논의, 수렴하게 되었다. 이 무렵 이공계 학회만도 30개 가까이로 늘어났고, 영문 학술지의 발간과 함께 외국 학계와의 교류도 이루어지기 시작했던 것이다. 또한 이 연합회는 과학기술계의 요구나 기대를 모아 정부에 건의하는 통로 역할도 수행했다. 허문회의 '다수학 품종 통일벼의 개발'과 이호왕의 유행성 출혈열 병원체인 '한탄바이러스의 발견'은 당시 한국인이 과학 분야에서 거둔 쾌거였다.

국가차원에서 과학연구를 본격적으로 지원하기 위해 1977년에는 한국과학재단이 세워졌다. 기초과학과 공학 분야에 중사하고 있는 대학 교수의 연구 활동을 지원하고 대학원 교육을 육성하며 외국과의 공동연구 및 교류사업을 지원하는 등을 주된 기능으로 삼았다. 즉 연구 활동을 비롯하여 연구인력 양성, 학술활동, 국제협력에 대한 지원이 이루어지게 되었던 것이다. 아울러 1980년부터는 문교부에 한국학술진흥재단이 설치돼 대학원에 대한 지원이 확대되어 대학원의 내실 있는 확충이 이루어질 수 있었다. 그 결과 1980년을 전후해서는 대학의 연구기반도 서서히 갖추어 나가게 되었던 것이다.

1982년 '특정연구 개발사업' .. 비약적 발전의 기반

1980년대 들어 한국에서의 과학기술은 단순히 경제발전을 지원하는 역할로서만이 아니라 경제발전을 이끄는 위치로도 올라서게 되었다. 이 때부터는 중화학공업을 비롯한 기존 산업기술의 자체 연구개발을 보다 활성화시킬 뿐만 아니라 새로운 산업의 창출을 선도할 첨단 과학기술의 연구개발을 병행 추진했다. 이같은 모방에서 창조로의 연구개발 방향의 전환을 뒷받침하기 위해서는 그 원천으로서 창의적인 고급 과학기술인력의 양성과 연구개발 능력을 배양하는 데 필요한 기초과학의 활성화도 긴요한 과제였다. 과학기술의 주체 측면에서도 기업과 대학이 연구능력을 갖도록 하여 이들이 과학기술 발전의 주축이 되게 하고 정부는 여건을 조성하고 지원하는 역할에 치중하는 형태로 서서히 바뀌어 나갔다.

한국의 과학기술이 한 단계 올라서게 된 계기의 하나는 1982년에 추진된 특정연구개발사업을 통해서였다. 정부와 기업이 공동 투자하여 추진하는 연구개발사업이 정부의 막대한 재정 지원 속에

활기를 맞았다. 대기업을 중심으로 기업들은 이 사업에의 참여로 연구개발에 관한 각종 혜택을 얻으려 자체 연구비를 늘리고 연구기관을 확충하는 등의 노력을 기울였다. 기업 연구소들은 정부가 추진한 연구요원 병역특례제도로 젊고 유능한 연구 인력을 확보할 수 있었다. 분야별로는 반도체, 정보통신, 정밀화학, 로봇, 유전공학 등에 정부의 지원이 집중되어 이들 분야의 연구 활동이 급신장되는 결과를 낳았다. 특히 반도체 4메가 D램의 개발, 국산중형컴퓨터 TICOM의 개발, 전자교환기 TDx의 개발은 이 시기에 이루어진 주요 연구 성과였다.

대학에서의 과학연구도 정부가 기초과학 원년으로 선포한 1989년 이래 활기를 찾기 시작했다. 한국의 대학 팽창은 세계에서 그 유례를 찾아보기 힘들 정도로 빠르게 이루어져 1990년대에 이르러면 대상 연령의 40%가 4년제 대학에 진학하기에 이르렀다. 이로써 한국은 가장 큰 장점의 하나로 우수한 인력을 풍부하게 확보할 수 있게 되었다. 그런 가운데 대학은 정부출연연구소, 기업연구소와 더불어 연구 활동의 새로운 주체로 부상하게 되었다. 전문분야별로 선도적 역할을 할 탁월한 연구 집단을 형성, 이들이 주축을 이룬 우수연구센터에 장기간 집중 지원이 이루어졌다. 고가의 연구기기 및 문헌정보 등을 공동 활용하기 위해 각 지역에 기초과학 지원연구원 분소가 설치되었다. 그에 힘입어 해외 유명 저널에 게재되는 논문이 갈수록 크게 늘어 지금은 세계 14위로 그 수준이 올라서 있다.

현재 한국은 과학기술 중심사회와 과학기술 8대 강국을 목표로 삼고 그 실현을 위해 노력하고 있다. 지난 1990년대에 이룩한 인공위성 무궁화호의 발사, 한국 표준형 원전의 건설, 디지털 이동통신 시스템 CDMA의 개발과 최근에 개가를 올린 반도체 4기가 D램의 개발, 복제배아 줄기세포의 추출, 암 치료 효소 유전자의 발견 등에 힘입어 더욱 더 첨단 과학기술에 도전하고 있다. 정부는 차세대 핵심기술 개발과 국가의 위상 제고에 요구되는 생명공학, 나노기술, 우주개발에 역점을 두고 핵심전략기술을 중점 개발할 21세기 프런티어 연구개발사업을 대규모적으로 추진중에 있다. 결국 한국은 첨단 과학기술에 기반하여 짧은 기간 안에 선진국으로의 비상을 꿈꾸고 있는 상태다. ㉓



글쓴이는 서울대 미생물학과를 졸업 후, 동대학 과학사 및 과학철학 협동과정에서 석사 및 박사학위를 받았고, 미국 존스 홉킨스대학 박사 후 연구원을 지냈다.