

발 표 요 지

1989

第32回 全國歷史學大會
科學史部會

5. 27

한국과학기술연구소(KIST) 설립과
정에 관한 연구 : 미국의 원조와 그 영
향을 중심으로

서울대 김 근 배

KIST는 미국이 체계적이고 대규모적으로 저개발국가에 제공한 최초의 과학기술연구소 원조였다. 그리고 한국으로서는 막대한 재정적·법적 지원 속에서 본격적으로 연구개발활동을 시작한 최초의 종합과학기술연구소였다. 이렇듯 KIST는 한미 양국에 있어서 구체적인 의미는 서로 달랐지만 매우 큰 중요성을 지녔던 것이다. 그러나 그동안 나온 KIST에 관한 연구 결과들은 몇편에 불과하고 그나마도 많은 문제점을 지니고 있다. 이 연구들의 주된 문제점들로는 특정인물, 기관 또는 국가의 역할을 지나치게 강조하거나, 또는 특정측면에 대한 연구결과를 마치 전체에 대한 것처럼 확대해석하는 점 등을 들 수가 있다.

이 논문은 지금까지의 연구결과들이 빚은 이들 문제점을 명확히 하기 위하여 KIST의 '설립

과정'에 연구의 초점을 맞추려고 한다. 그리고 KIST는 미국에 의해서 처음으로 제안되고 체계적으로 지원되었기에 KIST 설립과정을, 미국의 원조와 그 영향'을 중심으로 해서 살펴보고자 한다.

KIST 설립은 박정희가 한국군 전투부대의 베트남전쟁 참여를 약속한 대가로 1965년 5월 18일 한미정상회담에서 존슨이 원조를 제안함으로써 그 논의가 시작되었다. 당시 미국으로서는 거세게 일고 있던 반전운동을 진정시키고 다른 한편으로는 국제적인 지지를 얻어 베트남전쟁에 대대적으로 개입할 수 있는 계기를 마련해야 했다. 박정희의 미국방문은 이러한 맥락에서 이루어진 것이었고 존슨은 박정희로부터 베트남참전을 약속받는 대신에 그에게 줄 '뜻깊은 선물'을 준비하고 있었다.

존슨은 그동안 대의원조에서 강화되어 왔던 과학기술이 한국의 발전에 기여할 수 있는 원조형태를 모색해 보라는 지시를 내렸다. 지시를 받은 호닉(Donald F. Hornig)은 당시에 세계적인 문제로 확산되고 있던 두뇌유출 문제, 구체적으로는 미국에 있는 한국인 과학자를 한국에 제안할 원조형태와 관련시켜 생각하기로 했다. 대학과 응용연구기관에 대한 원조가 검토되었고, 그 중에서도 응용연구기관이 대규모적인 최초의 원조형태로서 한국군의 베트남참전에 걸맞는 상징성을 띠 뿐만 아니라 산업적 효과도 즉각적으로 나타낼 수 있을 것이라는 생각으로 채택되었다. 아울러 이 원조안은 당시 한국의 정치적 불안정을 해소하고 한미간의 안정적인 관계를 지속하고 강화하는데도 일조할 것으로 기대되었다.

또한 미국정부는 한국의 산업과 과학기술 실태를 파악하기 이전에 이미 한국에 세워질 '산

업기술응용과학연구소'의 설립방식과 운영체제, 규모 등에 관한 구상을 가지고 있었다. 1965년 6월 19일 주미 한국대사관 법률고문 긴즈버그(D. Ginsberg)로부터 전달된 서한에 의하면, 한국의 연구소는 기존 연구기관을 통폐합하여 설립하는 것이 아니라 새로운 연구소를 설립하는 것으로 결정되어 있었다. 그리고 바텔기념연구소(Battelle Memorial Institute)와 같이 산업계와 정부의 위탁연구로 기금을 받아 운영하는 계약연구체제가 장차 한국에 세워질 연구소의 운영 방식이었다. 그 규모는 연구소 신설에 미국정부가 500만 달러 정도를 지원하고 그 후 매년 100—200만 달러의 유지비가 필요할 것으로 예상되었다.

물론 한국에서도 연구활동을 활성화하기 위한 방안으로 1960년대 초반부터 '종합과학기술연구소'를 설립하려는 움직임이 정부에 의해서 모색되고 있었다. 그러나 한국측에서 염두에 두고 있던 연구소는 미국에서 제안한 것과는 상당히 달랐다. 한국정부의 연구소 설립안은 단지 산업기술 또는 응용과학분야에만 한정된 것이 아니라 기초과학분야까지 포괄하는 연구소 형태였다. 또한 대규모적인 새로운 연구소의 신설이 아니라 기존연구소를 개편하고 그것을 점차적으로 확대하려는 것이었다. 한편 과학기술계나 연구기관에서는 자체적인 기술개발보다는 적절한 기술도입의 흡수와 개량, 체계적인 과학기술정책 마련, 그리고 기존 연구기관 간의 역할분담과 협조체제 등을 강조했을 뿐, 새로운 연구소의 설립 필요성에 대해서는 거론조차 하지 않았다.

그런데 한국정부가 마련한 연구소 설립안은 사실상실질적으로 추진되지 못했고 미국으로부터의 원조격감으로 그것에 필요한 재정확보도 거의 불가능한 상태에 있었다. 이러한 때에 미국이 연구소 설립을 원조해 준다는 발표가 있었던 까닭에 한국의, 특히 한국정부의 관심은 높을 수밖에 없었다. 따라서 한국정부는 자체적인 연구소 설립안을 백지화했고, 대신에 그것의 내용을 기본적인 골격으로 삼고 주미 한국대사와 긴즈버그로부터 전달된 호닉의 구상을 참조하여 「과학기술연구소'설치방안」을 마련했다. 그리

나 여기에는 연구소 설립과 운영 전반에 관한 체계적이고 상세한 언급이 나타나 있지 않았고, 그렇기 때문에 이후의 연구소 설립과정은 미국의 조사단과 전문가단에 의해서 주도될 수밖에 없도록 되어 있었다. 한가지 강조된 점이라고 한다면 한미 양국정부의 지원범위와 내용에 관한 것이었다. 특히 한국정부는 미국이 적어도 2천만 달러의 원조금을 제공하고 그 규모는 장차 1천명 인원을 가질 것으로 기대하고 있었다.

1965년 7월 8일 내한한 호닉조사단은 주로 연구소 설립과 운영에 필요한 요건들을 제안했고 그것에 관해 한국측과 논의했다. 조사단은 연구소가 산업계와 정부로부터 많은 지원을 받아야 하고, 비영리 독립기관으로 해야 하며, 자율성을 제도적으로 보장할 이사회 구성방식과 특별법을 마련해야 한다고 주장했다. 이에 대해 한국측이 구체적인 입장을 가지고 있는 것은 아니었지만 그렇다고 한국측의 생각이 그에 상반되는 것은 아니었다. 반면에 연구소 설립과 운영의 성공에 관건이 되는 사항이 무엇인가에 관해서는 연구소 규모와 관련하여 한미간에 많은 논란이 발생했다. 조사단은 우수한 과학자의 확보와 이들의 효과적인 조직화와 같은 '사람중심론'을 내세웠고 한국측은 세계적 수준의 연구소규모와 연구시설의 확보와 같은 '시설중심론'으로 맞섰다. 결국 이 문제는 연구소 규모와 구시설은 일단 유보한 채 우수한 과학자와 책임자의 유치가 필요하다는 데에 동감하는 것으로 일단락되었다. 그리고 그같은 연구소의 성공가능성으로는 해외에 우수한 한국인 과학자가 존재하고 있고 실제로 몇몇 기관에서는 그들을 유치하여 유능한 책임자에 의해서 잘 운영되고 있음을 거론했다. 그러나 기존 연구기관은 많은 문제점을 안고 있으므로 기존 연구기관의 통폐합보다는 새로운 연구소가 신설되어야 한다고 결론지었다.

미국정부는 한국과 별다른 논의 없이 그동안 한국에 신설될 연구소의 모형으로 생각해 오던 바텔기념연구소와 용역계약을 체결하여 이후의 세부적인 지원을 맡겼다. 바텔 전문가단은 1965년 9월 23일 내한하여 한국정부에 정식으로 바텔기념연구소와 같은 계약연구체제를 운영방식으

로 제안했고 처음부터 예상하고 있던 규모를 제시했다. 한국정부는 몇 가지 우려를 하기도 했지만 계약연구체제는 받아들여기로 했고, 반면에 규모에 대해서는 베트남 참전에 대한 대가이므로 수용할 수 없다는 뜻을 표명했다. 규모문제는 이 때에 해결되지 않아 후에 가서 미국이 9백여만 달러를 원조해 주는 선에서 타결되었다. 이밖에도 전문가단은 연구소의 법적인 성격, 연구범위, 조직구조, 계획일람표 등을 만들고 결정하는 데 주도적인 역할을 했다.

그렇다고 한국측, 특히 한국정부의 역할이 전혀 없었던 것은 아니었다. 한국정부는 바텔전문가단이 내한했을 때 그동안 준비한 연구소정관과 육성법을 제시했고 정관은 수정 없이 그대로 결정되기도 했다. 신설연구소의 공식명칭이 ‘한국과학기술연구소’(KIST)로 결정된 것도 이 때부터였다. 또한 한국정부는 바텔 전문가단이 건의한 보고서를 KIST의 설립지침으로 합의했고 KIST 설립자와 소장, 이사를 선정하여 임명했다. 그래서 KIST는 1966년 2월 10일 법적인 인가를 받아 설립되게 되었다.

한편 바텔 전문가단은 KIST 설립과 운영에 자매연구소가 필요하다고 제안하여 1966년 6월 10일 KIST와 바텔기념연구소 간에 기술용역계약이 체결되었다. 그후 바텔기념연구소가 주도한 산업실태조사, 과학기술자 유치와 충원, 연구원과 관리자 훈련 등은 KIST 설립과 운영 전반에 지대한 영향을 미쳤다. 한국측 전문가와 함께 실시한 산업실태조사와 결과에 의해서 연구분야, 연구과제, 연구책임자, 소요경비, 연구기기 등에 관한 세부적인 계획이 수립되었다. 연구분야는 조사된 분야가 거의 그대로 선정되었는데 기초과학과 토착산업, 경공업 분야가 제외된 금속·기계·전자·화학·식품공학이 중점개발 연구분야로 되었다. 또한 해외 한국인과학자의 선정과 유치에도 주도적인 역할을 하여 대부분이 미국에서 유치되었고 그 중 금속공학 관련 과학자가 가장 높은 비율을 나타냈다. 그리고 선발된 주요 연구원과 관리자는 바텔기념연구소로 초빙되어 계약연구 업무에 필요한 교육을 받기도 했다. 이밖에 연구기기 도서의 선정과 구입, 정보

기구 설치에 관한 지원, 외국기술의 분석과 응용, 연구개발활동에 대한 자문과 협동 등도 바텔기념연구소가 담당한 커다란 역할이었다.

이 과정에서 한국측은 주로 바텔 전문가단을 보조하는 역할과 그로부터 생겨나는 기능적이고 실무적인 일을 담당했다. 이 점은 당시 한국이 산업기술연구소 설립과 운영에 관한 경험이 없었던 실정을 보면 당연한 것이라고 할 수 있다. KIST 설립과정에서 한국측이 보다 주요하게 담당했던 역할은 무엇보다도 미국이 제안했던 것보다 연구소 규모를 훨씬 확대했다는 점과 이같은 규모 확대와 계약연구체제로 인해 당초 예상보다 더욱 무거운 재정적 부담을 짴 것이라는 점이었다.

지금까지 살펴본 바와 같이, 미국정부와 바텔기념연구소의 지원이 KIST 설립과정에 미친 영향은 지대했다. 물론 미국정부가 실제로 지원한 원조금은 720만달러로서 전체 경비의 30%만을 차지했을 뿐이었다. 그럼에도 미국정부가 연구소 설립안을 먼저 제의해 왔고 바텔 전문가단이 KIST 전반을 계획하고 결정했던 점이 KIST 설립에 결정적인 역할로 귀결되었다.

이 결과로 산업기술연구소에 관한 경험이 전혀 없는 실정이었는데도 다른 후진국에서는 찾아볼 수 없는 KIST와 같은 종합과학기술연구소가 설립될 수 있었다. 나아가 한국은 미국의 조사단, 전문가단과 접촉하는 과정에서 과학기술의 사회적 역할과 과학기술행정체제에 대한 인식을 새롭게 할 수도 있었다.

그러나 KIST는 한국의 현실적 요건들이 치밀하게 고려되면서 추진된 것이 아니었고 전체 과학기술과의 연관 속에서 하나의 계획으로 진행된 것도 아니었다. 오히려 미국에 의해서 지원되는 원조계획의 일환으로, 그것도 미국이 처음부터 구상하고 있던 그대로 설립되었기 때문에 여러 문제점이 파생될 소지가 적지 않았다. 먼저 KIST는 계약연구체제로 말미암아 운영상에, 특히 재정확보에 많은 어려움이 뒤따를 것으로 일찍부터 예견되고 있었다. 그리고 KIST에 대한 재정지원이 다른 과학기술부문에 비해 집중적으로, 결국은 편중적으로 주어질 것으로 우려되었

고, 이것과 관련하여 과학기술의 불균형적 발전이 초래될 가능성도 다분히 내재되어 있었다.

傳統的 動力機器의 科學技術史的 意義에 관하여

韓國動力資源研究所 趙明濟

石臼와 水車 利用의 起源은 오랜 先史古代期에서 찾아볼 수 있다. B.C.3000 年頃엔 이집트에서는 桔槔가 出現하였고 나일江, 티그리스·유프라테스江, 黃河, 揚子江 流域에는 農耕, 牧畜生活이 定着되면서 Silk Road 에 따른 東西 文化交流가 이루어졌다. 新石器時代 以來 鐵器文化가 導入되고 衣食生活에 便利한 磨石, 石臼 등 道具를 使用하게 되었다. 磨石은 脫穀과 製粉에 큰 口實을 하였고 米·麥作農耕에는 水利 灌溉用具가 漸次 考案되어 發達하였으며 水車類와 石臼는 代表的인 當時 生活에 必須의인 用具였다. 水車는 東西古今을 통하여 回轉機械라는 점에서 共通性을 지니고 있으며 流體力學的인 原理는 不變하였지만 그 性能에 있어서 長足の 發展이 거듭되어 왔고, 따라서 그 形態에는 큰 變貌가 이루어졌다. 人間의 智慧로 漸次 5·6 世紀 以後부터 西洋에서는 齒車에 의한 傳導機構, 減速機構, 크랭크와 킴機構에 의한 回轉運動과 直線運動의 새로운 技術進步가 이루어졌다. 人力, 畜力, 水力에 의한 물방아, 翻車(龍骨車), 筒車, 龍尾車, 王衡 그리고 터빈水車가 이를 말하며 性能에 있어서는 傳統的인 것으로 效率 6% 內外로부터 現代式 水車類 92%라는 驚異의인 發展을 하게 되었다.

우리나라의 경우 史料에 의하면 高句麗 僧曇微이 碾磑(直徑 930mm)을 만들었고 朝鮮때 李參平이 日本에 韓國陶藝技術을 傳播하였다. 또 新石器時代의 樂浪時期에 와서는 上石과 下石이 中軸을 通하여 回轉, 晚粉하는 碾磑로 發展되어 왔고 新羅統一 以前에 벌써 디딜방아式인 碓로 進

步되었다. 그후 中國의 農書의 影響을 받아 왔으며 特히 朝鮮時代에는 여러 先賢들에 의한 山林經濟, 課農小抄, 林園十六志 등 技術書가 刊行되고 龍骨車, 筒車뿐만 아니라 西洋系 水車까지도 製造, 頒布에 努力을 기울였다. 그러나 當時 社會의 與件으로 中國과 日本에 比較하면 桔槔, 戽斗 등 落後된 原始的인 用具만이 利用되었을 뿐 國家의 一連의 重要한 問題로 登場하였지만 아무리 좋은 普及과 勸獎政策도 空理空談의 理想論에 끝났다.

西洋에서는 10 世紀 以後 技術進步의 傾向이 두드러졌기 때문에 生産을 위한 動力調達을 根本的으로 解決할 必要性이 생겼다. 人間은 이미 筋肉에 의한 에너지만으로 勞動用具와 機械裝置를 稼動할 수 없어 水力과 風力에 全的으로 依存할 수밖에 없었다. 그 후 機械의 發明에 따라 17-18 世紀에는 工場과 鑛山에서 使用되는 hammer, winch, blower, boring M/C, lathe, press, rolling mill 등을 움직이는 原動機로서 水力은 自然水流에 束縛되어 重大한 缺點으로 큰 動力을 얻는 데 限界에 到達함에 水力依存은 工業諸部門의 發達을 阻害하게 되었다. 多幸히 文藝復興 以後 自然科學의 發達로 産業技術 開發이 促進되어 17 世紀末에 터빈 水車(Francis 와 Pelton)의 發明과 蒸氣動力이 實用化되고 産業革命이 일어나게 된 것이다. 그후 生産性은 數百倍로 飛躍됨에 水車의 全盛期는 徐徐히 幕을 내리게 되고 商業發電의 자리를 지켜왔다. 그러나 아직 시리아 地域이나 黃河上流에서 傳統的인 水車を 지금도 옛 모습대로 엿볼 수 있는데 直徑이 큰 것으로 15m 의 巨大한 物방아가 悠然하게 돌아가고 있는 것은 참으로 壯觀이다.

結果的으로 粉食民族國家(西洋)는 工業文明을 앞당겨 20 世紀에 들어서 世界列強에 君臨하게 된 것은 技術史를 通하여 吟味하면 결코 偶然한 일이 아니라고 생각된다. 이와 같이 石臼와 水車는 先史 以來 不可分의 關係에서 成長 發展되어 “mill”이라는 19 世紀 manufacture 의 包括的인 機械裝置의 意味를 갖게 하였으며 現代 속에서도 한쪽에서는 自己의 役割을 다하고 있음을 잊어서는 안될 것이다. 그러나 歷史 속에서