

“基礎科學진흥과 高級人力양성 優先되어야.”

- 外國에서 본 韓國의 科學技術



金 東 漢

(포항工大교수 · 前在美科協회장)

이 내용은 지난 10월 24일 세종문화회관에서 거행된 科總創立 20周年 紀念式에서 「外國에서 본 韓國의 科學技術」이란 演題로 金 東漢박사가 발표한 특별강연의 요지이다. ----- (편집자 註)

본인이 4 반세기라는 세월을 외국에서 보내면서 얻은 경험과 조그마한 지식을 조국을 위해 바치겠다는 포부를 갖고 귀국한지 일천하여 우리나라의 과학현실에 대하여 운운한다는 것은 매우 외람된 일이라 생각합니다. 그러나 또 다른 측면에서 볼 때 한국의 과학현실을 멀리서 관조하는 입장에서 그대로 보고 느낀것을 피력함으로써 우리나라 과학정책수립에 미력하나마 도움이 될 수 있지 않을까 하는 생각에서 이 강연 요청을 수락하였습니다. 그런데 우리나라 과학정책에 대한 충분한 분석과 해석을 하지 못하고 이 강연을 하게된 것을 매우 송구스럽게 생각합니다.

1961년 청운의 뜻을 품고 태평양을 건너던 것이 바로 엇그제 같은데 벌써 25년이란 세월이 흘렀습니다. 그 당시 우리나라는 6.25라는 동족상잔의 전운에서 겨우 벗어나 국가재건의 움직임이 막 태동하던 시기였습니다. 우리나라 화학공업의 시조라고 할 수 있는 충주비료공장이 미국의 원조자금과 기술로 건설되어 막 가동을 시작하였으며, 연구기관으로서는 한국과학의 산실이라 할 수 있는 국방과학연구소가 우리나라 유일의 연구기관으로 겨우 명맥을 유지하고 있었습니다. 원자력연구소가 발족된 것도 바로 이 무렵으로서 그 당시의 많은 젊은 과학도들의 관심을 불러 일으킴과 동시에 해외유학의 기회를 제

공하였습니다.

일제는 우리들에게 과학교육을 받지 못하게 하였습니다. 해방 당시 우리나라의 이공계 대학 졸업자의 수가 통털어서 겨우 40여명밖에 되지 않았다는 사실이 이를 잘 증명해 주고 있습니다.

해방의 기쁨이 채 사라지기 전에 우리나라 대학교육 정책은 일대 혼선의 늪에 빠졌으며 이는 곧 정치적 와중에 휩쓸려 들어가 일부 좌경학생들의 소위 “국대안 반대” 소란으로 대학의 기능은 마비상태에 빠져 들어갔습니다. 그러한 진통이 채 가시기도 전에 동족 상잔의 6.25가 북괴에 의하여 발발했다. 이는 그 당시 얼마되지 않았던 과학도들의 포부와 희망을 말살 시켰으며, 책 대신 총칼을 들고 국토방위에 나서지 않으면 안되게 하였습니다. 마침내 1953년 휴전이 되었을 때는 나라는 온통 황무지가 되고 말았습니다. 오늘날 우리나라의 눈부신 과학기술은 불과 30여년이라는 짧은 기간에 이 황무지상에 일어난 기적이라 해도 과언이 아니겠습니다.

우리나라의 과학기술 발전과정을 몇 단계로 나누어 볼 때 60년대는 기반조성기 또는 시동기라 할 수 있습니다. 산업면에서 우리나라 최초의 화학공장인 충주비료공장이 가동되기 시작하였고, 이어서 정유공장들이 건설되었으며, 연구기관으로서는 원자력연구소가 설립되어 유능한 젊은 과학도들을 해외로 파견해 연수시켰고,

한국과학기술연구소가 설립되어 소수나마 해외 고급두뇌들이 귀국하기 시작한 것도 바로 이때로서 이들은 우리나라 과학기술 발전의 주축을 형성하였습니다. 또한 국가적 차원에서 우리나라의 과학기술 진흥을 위하여 과학기술처가 출범한 것도 바로 60년대 후반이었고, 한국과학기술단체 총연합회가 창립된 것도 바로 이때인 줄 압니다.

70년대는 저력축적기간이라고 볼수 있습니다. 이 기간에는 60년대에 이루어 놓은 기반을 기초로 하여 한국과학입국의 저력을 축적한 시기였습니다. 국가 출연연구소가 계속 설립되고 60년대의 종합연구소에 추가하여 전문연구소들이 국가주도하에 곳곳에 설립되었으며, 해외의 유능한 고급두뇌들도 계속 유치되었습니다. 산업면에서는 60년대에 이어서 철강, 조선, 석유화학 등의 중공업공장, 그리고 원자력발전소가 건설되어 기간산업을 구축하고, 부진하던 과학교육과 시급한 고급두뇌의 수요를 충족시키기 위하여 흥능에 한국과학원을 개원 석박사학위 소유의 과학자 양성을 적극화하는 동시에 기존대학의 대학원 교육을 강화하였습니다.

60년대 초부터 시작한 우리 나라의 산업기술 도입정책은 70년대를 거쳐 80년대에 들어 서면서 그 결실을 보게 되었습니다. 70년대 후반부터 우리 나라의 상품은 세계시장으로 진출하기 시작 하였는데 처음에는 주로 Labor Intensive 한 영세공업제품이던 것이 80년대에 접어들면서 철강 등의 기본자재와 TV, Computer 등 Technology Intensive 한 상품으로 변하여 선진국들의 상품과 어깨를 나란히 하게 되었습니다. 특히 금년초부터 미국시장에 내놓기 시작한 우리나라의 자동차는 그 질이나 가격면에서 미국 자동차업체는 물론 일반시민까지도 한국의 급속한 성장에 놀라움을 금치 못 하게 하였습니다. 한국의 자동차 광고가 미국의 TV에서 전국적으로 Prime Time에 방영될 때는 이를 보는 교포들의 가슴은 뭉클했고 눈시울이 뜨거워 졌습니다. 이러한 현상은 대외적으로 우리 교포들의 사회적 지위를 향상시켜 주고 자라나는 우리 2

세들에게 긍지와 자부심을 불러 일으켜주는 등 국위선양의 간접적인 영향 또한 막대하였습니다.

그러나 위의 발전은 주로 외국의 자본과 기술 도입에 의하여 이루어진 것으로서, 많은 선진과학기술을 도입하는데는 성공하였다고 하겠으나 국가적으로는 많은 외채를 지게 되었습니다. 기업은 수출주도정책에 의한 정부의 특혜 조치와 저렴한 생산성 높은 노동력을 바탕으로 자본 축적에 성공하여 오늘날 우리 나라 산업체계의 기틀을 형성하였습니다. 그러나 80년대에 들어서면서 이러한 기술도입에 의한 산업, 경제발전 정책은 대폭 수정되지 않으면 안되게 되었습니다. 발전도상국가, 특히 한국, 대만 등이 저렴한 제품으로 기술과 자본을 공급하던 선진공업국들이 시장을 잠식함으로써 그 나라의 경제부진 및 실업율의 증가를 초래하고 결국에는 정치적 이슈로까지 대두되었습니다. 이에 대처하여 선진공업국들은 보호무역주의 내지는 자유경쟁 무역이라는 구실하에 개발도상국가의 시장개방에 압력을 가해 왔습니다. 뿐만 아니라 자기들이 개발한 기술의 유출을 방지하기 위하여 기업체 또는 국가적 차원에서 기밀유지와 기술보호정책을 채택하기에 이르렀습니다. 내년 7월을 기하여 실시될 물질특허제도도 이러한 맥락에 의하여 외부의 압력하에 이루어진 것임은 익히 알려진 사실입니다.

이러한 국내외적인 여건은 한국도 하루 속히 국내에서 선진국과 같이 기술개발을 하지 않으면 안된다는 것을 시사해 주고 있습니다. 정부도 이러한 점을 인식하여 내일의 한국과학기술의 역군이 될 고급두뇌의 양성책을 국가적 차원에서 수립하여 2천년대에는 1만여명의 박사급 고급두뇌를 확보할 계획을 추진하고 있는 줄로 알고 있습니다. 그러나 여기서 한가지 우려되는 사실은 질을 무시하고 양에만 치중한 정책이 아닌가 하는 우려입니다. 메마른 땅을 가진 농부가 수확을 올리기 위하여 밀겨름을 주는 대신 파종만 많이 하는 식의 정책인것 같습니다. 양이 중요하다라는 것을 부인하지는 않지만 양에 못지 않게 중요한 것이 질이라는 사실을 강조하고

실습입니다. 질이 중요하다는 일례를 든다면 인도의 경우 화학분야에 있어 박사학위 소유자의 수는 미국을 능가하고 있다고 보고된 바 있습니다. 그러나 그 나라의 화학수준이 미국에 비해 형편없이 뒤떨어진다는 사실은 새삼스럽게 여기서 언급할 필요가 없을 줄로 압니다.

산업기술의 원천을 이루는 과학면을 볼 때 우리나라는 아직도 후진성을 면치 못하고 있다는 느낌입니다. 특히 기초과학에 있어 우리나라는 아직도 선진대열에서 멀리 뒤져 있음은 부인할 수 없는 사실입니다. 기술은 과학이 밑받침 되어야 하며, 과학없는 기술은 더 이상 발전할 수가 없는 것입니다. 그러면 우리나라의 과학, 그 중에서도 가장 기본이 되는 기초과학의 진흥과 발전을 위하여 어떠한 정책이 필요한지를 나름대로 생각해 보았습니다.

첫째로 기초 과학의 과감한 진흥책이 국가적 차원에서 수립됨과 동시에 산업계도 장기적인 안목의 투자로서 산학연 협동기구를 통한 기초과학의 발전을 적극 지원해야 한다는 것입니다. 기초과학은 원래가 응용성이나 경제성이 연구의 목적이 아니고 진리탐구가 목적이므로 여기에 투자한 효과는 단기적이며 직접적으로 나타나는 것이 아니라 장기적이며 간접적으로 나타납니다. 이러한 투자는 투자한 자만이 그 혜택을 보는 것이 아니라 전국민이, 더 나아가서는 전 인류가 그 혜택을 받게 됩니다.

문화혁명을 겪은 후 암흑시대로 타락한 중공은 최근 기초과학의 정립을 위하여 총력을 기울이고 있습니다. 수만명의 이공계 학생을 국비장학생으로 선발, 선진국 특히 미국에 유학시키고 있으며, 한편으로는 막대한 국가예산을 기초과학 기자재도입에 할애하고 있습니다. 일례로 우리나라는 불과 2~3 대밖에 없다는 고성능 질량분석분광기(Mass Spectrometer)가 중공에는 130여대나 있다는 사실을 최근 미국의 모 대 기기제작회사 관계자로 부터 들었을 때 본인은 아연실색하지 않을 수 없었으며, 중공의 기초과학에 대한 그 막대한 투자정책과 진흥책에 두려움을 느꼈고, 앞으로 우리나라가 막대

한 인력자원을 소유한 중공과 대적하여 이기기 위하여서는 그와 맞먹는 기초과학 진흥정책이 국가적 차원에서 이루어져야 한다고 절감하였습니다. 미국의 경우를 보더라도 연방정부는 정부기관 외에도 일반대학연구비의 대부분을 지원하고 있습니다. 우리나라는 현재 과학진흥을 구호같이 외치고 있는데 과연 국가전체예산의 몇 퍼센트가 기초과학의 연구비로 나가고 있는지 궁금합니다. 국가적으로 볼 때 이보다 먼저 해결하여야 할 문제가 있고 지원하여야 할 분야도 있겠으나 국가백년대계를 생각하여 이보다 더 중요한 분야는 없다고 생각합니다. 이것이야말로 국가의 저력을 구축하고 선진대열에 진입할 수 있는 첩경이라고 하겠습니다.

21세기의 선진조국 건설을 위해서는 첨단과학기술의 도입도 시급하지만, 특히 첨단과학의 기초가 되는 기초과학의 튼튼한 바탕이 없이는 창의적인 발전이 있을 수 없다는 사실을 명심해야 합니다. 근일에 있었던 『최근 유전공학 분야의 발전동향』에 관한 세미나에서 사계의 권위자인 모 박사는 2천년대의 우리나라 생명공학 기술을 선진국 수준으로 끌어올리려면 우선 지금까지의 모방연구에서 벗어나 좀 더 창의적이고 신물질 창조를 위한 연구과제가 우선돼야 한다고 주장한 바 있습니다. 이렇게 되기 위해서는 그 기초가 되는 기초과학의 튼튼한 기반이 필요하다는 사실은 당연한 논리의 귀결이라고 생각합니다.

둘째로 문교정책의 쇄신을 통한 대학교육, 특히 대학원교육의 혁신이 필요하다고 봅니다. 문교부는 대학의 감독기관이 아니고 후원기관이 되어 대학이 자율성을 갖고 그의 본분인 연구를 통한 진리탐구의 상아탑이 되도록 지원하여야 할 것입니다. 그리고 대학의 교수는 그의 연구생활을 천직으로 알고 이에 전심전력하며 또 상호협조하고 격려하여 진리탐구의 풍토를 이 나라에 정립시켜야 합니다. 고국에 돌아와서 처음 느낀 인상은 우리나라의 산업시설은 세계 수준으로 마치 외국의 공장을 보는 것과 같은 착각을 일으키게 하나, 대학의 연구실을 보았을 때

는 몇몇 대학을 빼놓고는 25년전 본인이 유학의 길을 떠날때와 별 차이가 없음을 보고 실망하였습니다.

우리나라에는 현재 102개의 대학이 있다고 하는데 학문의 전당이라고 자부하는 이 많은 대학에서 과연 몇편의 논문을 국제학술잡지에 발표하고 있는지 생각할 때 아쉬운 마음을 금할 수 없었습니다. 84년도 LA올림픽대회에서 10위의 영광을 차지하였을 때 본인은 한없이 기쁘고 반가워서 직장에서 동료들에게 자랑 하였습니다. 그러나 그들의 태도는 의아스럽게도 냉담했으며 오히려 일종의 조롱기가 있었습니다. 후에 생각해 보니 일반 대중에게 있어 이런 것은 중요할지 몰라도 연구에 종사하는 과학자들에게는 연구논문의 질과 양이 국력신장의 기준이 되는데 우리나라의 경우는 운동은 잘하여 10위를 차지하였으나 한국에서 발표된 논문은 그들이 볼 수가 없었던 탓이었습니다. 대학의 교수나 연구원은 이제 논문수를 채우기 위한 논문을 쓰는 책임완수식의 논문발표의 사고를 지양하고, 세계학계를 선도하겠다는 집념을 가지고 꾸준하고 진지한 태도로서 진리 탐구에 임하여 한편의 논문이라도 세계 학계의 이목을 끌수 있는 논문을 국제학술잡지에 발표하여야 하겠습니까.

고급두뇌의 양성이란 근본적으로 대학원교육에서 이루어지는데 이를 위해서는 그 두뇌를 양성하는 대학원 자체가 우선 중심이 되어야 하겠습니까. 또 대학원 교육이나 학술논문지도는 사제시간에 밀접한 관계를 갖고 자유스러운 토의를 통하여 아이디어를 교환하고 이런 과정에서 학문하는 모습과 태도, 그리고 방법을 배우며, 학자로서의 양심과 인격을 도야시켜야 합니다.

이러한 기본적인 조건을 무시하고 고급두뇌를 단시일내에 대량 생산한다는 것은 바람직스럽지 못한 일로 많은 무리와 질적 저하가 따르리라고 믿는 것 입니다. 대학 교수의 확충과 강의시간의 감소를 통하여 대학교수가 강의 보다도 연구에 보다 많은 시간을 할애할 수 있도록 여건을 조성해 나가야 하며, 이와 관련하여 대학을 기업화하려는 일부 교육자본가들의 부

도덕한 행위에 대하여 과감한 조치를 취하여야 할 것입니다. 인접한 일본의 경우를 보더라도 그들은 일찌기 명치유신 당시 현대식 교육제도를 서구에서 받아들일 때부터 양보다 질적교육에 치중함으로써 단시일내에 일본 과학의 기반을 확립하였습니다. 그러한 결과로 짧은 기초과학의 역사에도 불구하고 3명의 노벨상 수상자를 자국에서 배출해 내는 영광을 차지하였습니다.

세계로 해외에 거주하는 우리나라의 우수한 고급두뇌 유치에 보다 적극적이고 효율적인 정책이 수립되기를 바라는 바입니다. 미국만 하더라도 현재 7~8천명의 우리나라 과학기술자가 각 분야에서 눈부신 활동을 하고 있으며 그 중에는 상당수가 기초과학에서 중진급 학자로 활약하고 있습니다. 이들의 대부분은 조국의 과학기술 발전에 기여하는 것을 기쁘게 생각하고 있으며 실제로 그렇게 되기를 희망하고 있습니다.

지난 13년간 과총에서 개최하는 학술대회, 심포지움, 워크숍 등에 백여명의 해외과학자들이 참여, 가장 권위있는 종합학술행사로 발전하여 학계 및 산업계 발전에 크게 기여하였다는 것이 이를 잘 증명하여 주고 있습니다. 과거에는 이들이 조국에 돌아와 일하고 싶은 생각이 있어도 자녀교육문제 등 여러가지 사정으로 인하여 귀국의 뜻을 이룰 수 없었습니다. 그러나 이제는 50년대 말이나 60년대 초에 고국을 떠난 교포과학자들의 대부분이 자녀들의 교육을 끝냈고 또 우리나라의 생활수준이 향상됨에 따라 여생을 조국에 돌아와 후진양성이나 기술이전에 공헌하겠다는 과학자들의 수가 점차 증가하고 있는 추세입니다.

수년내에는 상당수의 해외과학자가 정년퇴직 또는 조기은퇴에 들어가게 됨으로 이러한 분들은 많은 유치비를 들이지 않고도 유치할 수 있으리라 생각합니다. 이들을 성공적으로 유치하여 활용하는 데는 정부 차원에서의 정책수립과 대국적인 지원이 뒤따라야 할 것임을 강조하고 싶습니다.