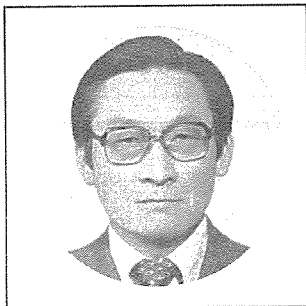


科學立國의 指向과 課題

# “강력한 정책 재확인 추진방법 제시를...”



趙完圭  
(서울大學校 總長)

建國以來 科學立國을 내걸지 않은 때가 없었다. 특히 1962년 제1차경제개발5개년계획이 수립되면서 부터 과학기술의 중요성은 나라 건설과 연계해서 항상 주장되어온 것이다. 그같은 흐름에서 정부조직내에 科學技術處가 서고, 科學技術研究所·科學院(現 科學技術院)이 설립되었고, 科學財團이 설치되었으며, 大德에 대규모 研究團地가 조성되었고, 5共和國때는 대통령이 주재하는 技術振興擴大會議, 技術振興審議會 등이 운영되기도 하였다.

비록 研究財源이나 인력이 부족하고, 연구지원 환경이 덜 성숙된 여건이긴 하였지만 과학·기술의 육성을 위한 노력이 있어 온 것을 볼 수 있었고, 미래 기술선진국 대열에 끼어들 의지를 키우고 있는 것이다. 그러나 현시점에서 그간의 과학기술진흥책의 功過를 검토하여 보고, 과학입국의 당위성을 다시 확인하여 우리가 안고 있는 문제점이나 과제들을 알아보며 국제경쟁에서 살아남을 가장 효율적이고도 신속한 과학입국의 방안이 무엇인지를 고찰해보고자 한다.

### ◇ 왜 과학입국인가

이미 여러 先進國은 2000년대를 맞이하면서 고도정보화 산업사회의 구현을 위한 장기발전구상을 마무리하고 있다. 우리 나라도 이미 수년 전부터 전문가들을 동원해서 2000년대를 向한 국가장기발전구상을 종합적으로 검토집약한 일이 있다. 이 구상을 근간으로해서 科學技術 長期發展計劃이 마련되었으며, 그에 따르면 2000년대 까지 우리나라를 기술선진 10위권의 나라로 浮上하도록 하겠다는 것이다.

이렇게 되는 경우 2000년이 되면 개인소득이 1만불이 훨씬 넘는 선진국 수준에 이를 것이 분명하다. 다만 문제는 資源만을 팔고서도 만불이 넘는 소득을 올리고 있는 濠洲와는 달리 우리는 거의 부존자원이 없는 나라이다. 결국 머리를 써서 물건을 잘 만들어, 다른 나라에 팔아서, 남는

이윤을 가지고 먹고 살아야 한다. 남이 탐이날 정도로 좋은 물건을 만들자면 참신한 技術, 남보다 앞지를 기술을 개발할 능력이 있어야 가능하다. 기술개발능력은 오로지 창의력을 啓發함으로써 가능하며 이는 또한 과학의 힘에 의해서 가능하다. 결국 과학능력이 부실하면 수출이 부진해지고, 따라서 경제성장이 둔화 혹은 정체되고 그 결과로 국제사회에 낙후된 후진국으로 남게 될 수밖에 없게 될 것이다.

뿐만 아니라 과학선진을 이룰 때 앞선 나라의 국민들이 갖는 긍지는 다음 세대에 값진 유산으로 넘겨주게 된다. 이 때문에 노벨상 수상자 유무로 그 나라의 과학선진척도를 삼을 뿐 아니라 그 국민들의 자긍심도 큰 것이다.

科學立國은 自國의 경제자립, 국위선양의 차원에서 뿐 아니라 국제사회의 일원으로서 세계학술발전에 기여한다고 하는 세계사적 차원에서도 그 당위성을 찾게 된다.

#### ◇ 科學立國노력의 과거

이미 1960년대부터 「科學立國」, 「技術振興」이라는 단어가 새겨진 족자가 웬만한 기관이면 그長的 사무실 벽의 공백을 메꾸어 왔다. 거의 30년 전부터 기술과 과학의 중요성을 인식해 온 것이다. 그러나 그 동안의 정책적지원을 받드시 그 구호에 적합했다고는 볼 수 없었다. 기술의 진흥보다는 도입에 치중했고, 과학육성의 터전이 라고 할 교육에 대한 투자는 지극히 빈약했던 것이 사실이다.

먼저 教育的 側面을 살펴보자. 1948년 정부 출

범과 동시에 文敎部에 科學敎育局이 설치되었고, 그 아래에 科學振興課, 農業·商工·水産敎育課를 둔 것은 과학교육이 중요하다는 사실을 인식했다는 데서 의미가 있다고 할 것이다. 그러나 그뒤 과학교육국이 기술교육국으로, 그러다가 1961년에는 局은 課로 격하되고 1963년에는 기술교육국안에 과학교육과가 있었다가 다시 1967년에 과학교육국이 부활하고 1970년대 후반에는 과학교육국이 폐지되고 대신 大學의 과학연구지원은 학술진흥국이 맡아 왔다. 1983년에 과학교육국이 부활했지만 이는 주로 실업교육, 일반의 과학교육을 다루고 대학의 연구사항은 대학정책실 내의 학술진흥과에서 맡아 오고 있다.

이처럼 지난 40년 동안 政府內의 科學敎育政策部署가 일관성없이 명멸되어 온 것은 오늘까지도 인력양성 체계가 뿌리내리지 못한 원인이 된다고 할 수 있다. 대학교육에 대한 투자는 정부재원의 부족으로 영세할 수 밖에 없었다. 가령 미국의 1인당 公敎育費가 6,000달러이고, 일본만 해도 4,000달러가 되는데, 우리의 경우는 겨우 1,000달러를 넘는 실정이다. 私立大學인 경우는 거의 전적으로 학생들이 내는 등록금에 의지함으로써 교육의 질은 나아질 수 없었다.

교육차관을 1969년부터 도입하기 시작했으나 그 사이에 6억달러 정도이고 理工系 大學에 제공된 것이 2억달러 가량이었다. 대학생수가 130만명인 점을 감안할 때 위 정도의 교육 및 연구 시설보완 재원으로서는 烏足之血일 수밖에 없었다. 지난날 우리가 진 외채총액이 500억달러에 육박했던 점으로 보면 교육을 위한 정부의 투자 의욕이 얼마나 인색했던가를 알 수 있다.

지난 40년 동안 政府內의 科學敎育政策部署가 일관성없이 명멸되어 온 것은 오늘까지도 인력양성 체계가 뿌리내리지 못한 원인이 된다고 할 수 있다. 대학교육에 대한 투자는 정부재원의 부족으로 영세할 수 밖에 없었다. 가령 미국 1인당 公敎育費가 6,000달러이고, 일본만 해도 4,000달러가 되는데, 우리의 경우는 겨우 1,000달러를 넘는 실정이다. 私立大學인 경우는 거의 전적으로 학생들이 내는 등록금에 의지함으로써 교육의 질은 나아질 수 없었다.

한편 과학기술 진흥정책면을 살펴보자. 1967년 정부조직력에 과학기술처가 신설되어 처음으로 과학기술장기종합계획이 마련되었다. 물론 科學技術振興法이 제정되고 출연 연구기관육성을 위한 특별법이 만들어진다는가 科學技術研究所, 科學院 등이 설치되었고 에너지, 기계 등 각종 정부출연연구소가 출범하여 연구개발사업을 추진해 왔으며, 1980년대에 들어서서는 技術振興擴大會議, 技術振興審議會가 설치되어 과학·기술투자방향 우선순위결정 등 국민의 공감형상과 정책실행협의역할을 해왔다.

한편 과학기술 진흥정책면을 살펴보자. 1967년 정부조직력에 과학기술처가 신설되어 처음으로 과학기술장기종합계획이 마련되었다. 물론 科學技術振興法이 제정되고 출연연구기관육성을 위한 특별법이 만들어진다는가 科學技術研究所, 科學院 등이 설치되었고 에너지, 기계 등 각종 정부출연연구소가 출범하여 연구개발사업을 추진해 왔으며, 1980년대에 들어서서는 技術振興擴大會議, 技術振興審議會가 설치되어 과학·기술투자방향 우선순위결정 등 국민의 공감형상과 정책실행협의역할을 해왔다.

다음은 研究開發投資側面에서 살펴보자. 우리나라의 과학기술육성정책의 역사가 짧은 탓으로, 각종 필요한 法 등의 제정은 되었으나 규정에 적합한 만큼의 투자는 따르지 못하였다. GNP 대비 연구개발비가 선진국에서는 이미 오래전에 2.5~3%에 이르고 있었지만 우리나라에서는 1983년에 비로소 1%였고, 1987년에 이르러 2%가 되었다. GNP규모가 미국이나 일본에 월등히 영세하기 때문에 R & D투자총량은 일본이 400억 달러가 넘는데도 우리는 겨우 19억 달러에 지나지 않고 있다.

大學教授의 연구지원에 충당될 학술연구조성비 예상도 1979년 이래 1985년까지 40~50억원 수준이었고, 금년에 150억원(약 2천만달러, 교수 1인당 연 57달러)에 이르고 있지만 日本政府의 대학교수연구지원비(과학연구비)가 450억엔(약 3억 5천만 달러, 교수 1인당 연 500달러)인 점으로 보아 비교가 되지 않을만큼 차이가 있다.

이같이 교육에 대한 투자가 부실했기 때문에 대학에서의 인력양성기능은 거의 다 할 수 없었다. 이 때문에 유능한 연구인력의 부족현상은 심

각하였다. 다른 선진국이 인구 1만명당 30명 내외의 연구인력을 보유하고 있음에도 우리는 10명에 그치고 있다. 지난 20여년 동안 理工系 大學卒業生數가 20만명이 넘으며 근 10년동안 인구대비 대학생수가 미국(50명 / 1,000명) 다음가는 1,000명당 30명에 이를만큼 대학생을 배출했음에도 연구인력의 기근 현상이 그대로 이어져 온 것은 장차의 科學立國推進에 문제점이 될 것이다.

위와 같은 어려운 여건에 있었음에도 불구하고 그간 우리가 경제성장을 크게 성취할 수 있었던 배경은 무엇이었을까? 이 현상을 보고 흔히 기적이라고 한다. 다만 분명한 것은 도입기술에 크게 의존해 온 것이 큰 이유였을 것이다. 제 1차 5개년 계획기간(1962~1966)에 도입한 기술이 33건이었으나, 제2차 기간중 285건, 3차 기간중 434건, 4차 기간 중에는 1,221건으로 급신장하였고, 5차 계획의 처음 3개년동안만 해도 이미 1,100건이 넘는 기술도입실적으로 보아 우리의 경제발전이 얼마나 외국기술에 기대어 온 것인가를 짐작하게 하고 있다.

근년 기술보호장벽이 높아져가고 있고 特許制度가 강화되어 가고 있는 가운데서도 경제성장을 지속적으로 유지해야 할 것이기 때문에 기업체들은 기술개발을 위한 자체내 연구소를 설립하여 이미 500개소가 넘고 同種業體들이 研究組습을 형성하는 등 큰 노력을 기울이고 있으나 그동안 등한히 해온 기술개발능력이 갑자기 생겨날 수도 없고 우수한 科學者를 양성할 체제와 투자가 따르지 않는데 갑자기 良質의 과학기술자가 양산될 까닭도 없으므로 이러한 문제점에 대한 대처가 속히 마련되지 않는 한 큰 걱정이

아닐 수 없다.

더 큰 걱정은 政策樹立者나 責任者들이 지난 날 인력양성을 위하여 별로 크게 투자하지 않고서도 오늘처럼 수출고가 늘고 무역흑자를 건울 수 있었으므로 재원에 제약이 많은 형편에서 굳이 연구인력양성기관이라고 할 수 있는 대학에 투자할 필요가 있겠는가라는 잘못된 판단을 갖지 않을까 하는 것이고 그런 오판의 분위기가 아직도 행정, 정치, 사회계층에 남아 있는 것처럼 느껴져서 장래가 매우 염려된다.

### ◇ 과학입국이 되려면

앞서 지난 40년동안의 科學育成過程을 살펴보았다. 그 基底에 깔려 있는 문제가 매우 심각함에도 불구하고 우리는 잘못 착각하고 있는 것 같다. 그것은 다른 선진국들의 경제발전이 그 나라의 과학기술의 저력에 연유하고 있는 것처럼 우리의 경제성장도 그같은 과학의 힘에 의한 것일 것이라고 다른 나라 사람들이 믿고 있어서 우리의 實相을 그 바닥부터 잘 알고 있는 우리는 가끔 당혹감을 느낄 때가 있다.

이러다가 언젠가는 우리와 기술협력을 갈망하고 있는 나라들을 실망시킬 수 있을 것이라고 볼 때 걱정이 앞서는 것이다. 이런 상황에서 우리는 실질적으로 과학의 大國이 되기 위해서 여러가지 중요한 대치가 있어야 한다. 그러한 맥락에서 몇가지 방향과 방안을 제시하고자 한다.

첫째, 科學立國의 당위성이 국민적 합의에 의해 다시 확인되어야 하겠다. 정부가 제아무리 과학입국의 의지를 가지고 있고, 그에 걸맞는 정책

을 마련한다고 해도 그것이 국민의 합의에 의하지 않고서는 추진력을 잃게 된다. 지난 5共和國 때 科學技術振興政策 구현을 國家元首의 의지와 권위에 더 크게 의존하려 했으나 결국은 그 정책이 뿌리를 내리지 못하는 예를 목격하였다. 이것은 국민에 의한 최소한도의 공감을 얻고자 하는 일을 대수롭게 생각하지 않았기 때문이다. 第6共和國은 元首의 권위보다는 폭넓은 민주화 과정을 더 중요하게 알고 있기 때문에 과학입국의 의지를 먼저 국민대표인 국회의원들로 부터 확인하는 것이 보다 더 필요한 일이라 할 수 있다.

둘째, 科學立國의 뜻을 국가차원에서 받든다고 하더라도 이를 추진할 法的·行政的 지원이 없는 한, 실현가능성은 없다고 해야 할 것이다. 강력한 과학기술정책을 빠르고 효과적으로 수행하기 위해서는 그에 걸맞는 행정조직이 있어야 할 것이다. 국가원수에게 투자순위방향·분야 등을 직접 자문할 과학기술회의 혹은 위원회가 있고, 국민공감형성을 위한 적절한 기구가 국회에 구성되는 것이 바람직하고, 정책을 강력하게 추진할 과학기술부처가 정부조직내에 있어야 하지만 과학 기술육성 혹은 시행관련부처가 다수이기 때문에 科學技術部(處)는 그 지위가 副總理格이거나 아니면 달리 격상해야 할 것이다.

세째, 研究開發投資을 확대해야 한다. 政府는 2000년까지 R & D투자를 GNP의 5%에 이르게 할 것이라고 한데, 이 계획은 매우 의욕적인 일이 아닐 수 없다. 가령 2000년에 GNP가 5,000억 달러(장기 발전구상에 따르면 2,500억 달러)라고 하더라도 그 실액은 150억 달러가 되는데, 日本이 이미 400억 달러를 넘게 R & D에 투자

科學立國의 당위성이 국민적 합의에 의해 다시 확인되어야 하겠다. 정부가 제아무리 과학입국의 의지를 가지고 있고, 그에 걸맞는 정책을 마련한다고 해도 그것이 국민의 합의에 의하지 않고서는 추진력을 잃게 된다. 지난 5共和國 때 科學技術振興政策 구현을 國家元首의 의지와 권위에 더 크게 의존하려 했으나 결국은 그 정책이 뿌리를 내리지 못하는 예를 목격하였다. 이것은 국민에 의한 최소한도의 공감을 얻고자 하는 일을 대수롭게 생각하지 않았기 때문이다.

기술보호주의가 점차 굳어가고 있는 때에 아직도 자체의 기술개발능력이 갖추어지지 못하고 또 창의력을 배양할 체계가 구비되어 있지 못한 時點에서, 우리는 보다 강력한 민의를 바탕으로 한 과학기술정책의 추진이 필요해졌다. 부존자원이 없이 단지 두뇌자원만으로 국제경쟁에 대처해야 하는데, 그 길은 오로지 두뇌를 어떻게 활용할 것인가에 달려 있다고 할 것이다. 이런 관점에서 항상 주장되어 온 정책의 재확인, 강력한 추진방법의 제시 등은 매우 긴급하다고 본다.

하고 있다는 것을 감안한다면 아직도 비교할 수 없을 만큼 적은 것이다. 그렇다 하더라도 지속적인 연구개발투자가 가능하도록, 오히려 法律 내에 R & D 투자율을 명기하여 재원의 확보를 기해야 할 것이다.

네째, 研究人力養成을 위해서 과감한 투자가 필요하다. 前述한바 대로 과학기술을 진흥하기 위해서 필요한 인력추계가 매우 큰 데에도 불구하고 아직 그에 대한 구체적 정책이 없는 것은 안타깝다고 할 것이다. 얼마전 科學技術處에서는 2000년까지 인구대비 연구인력을 인구 1만명당 30명(15만명)이 되도록 急成해서 선진국수준까지 끌어올리며 그 중 15,000명은 국제수준급의 고급연구인력이 되게한다고 計劃을 밝힌 바가 있다. 만일 그같은 계획이 실현되려면 벌써 인력양성기관인 대학에 어떤 형태로든 조치가 있어야 했을 것이다. 앞으로도 종전처럼 첨단기술인력의 수요가 커질 것이라고 내다보고 계획이나 지원없이 학과를 설치하게 하고 학생을 증원배정하고, 대학원학생정원을 늘리는 경우 교육은 더욱더 부실해지며 졸업장은 手交될지 몰라도 학위에 걸맞는 능력이나 실력을 갖추지는 못할 것이고 결국 大學, 企業體, 研究所 등에서는 쓸모없는 고급실직자가 되고 말 것이다. 혹은 전공과는 관계없는 직업에 종사함으로써 정력과 재원과 시간을 낭비한 결과만 되고말 것이다.

다섯째, 產學協同體制를 구축해야 한다. 산업체는 이윤추구를 위하여 연구가 필요하고, 대학은 연구를 위해서 자금이 필요하다는 단순한 논리를 충족시킨다는 점에서가 아니라 실제로 산업체는 새로운 기술의 개발을 성취하는 전략으로 그들 자체가 연구소를 운영하고 있으나 실은

우리나라 우수연구인력의 80% 이상이 집결하고 있어서 두뇌의 저장고라고 할 수 있는 대학의 연구인력활용여부는 곧 그 기업체의 성장과 결부된다는 것을 인식하여야 할 것이다. 이 때문에 여러 선진국들은 오래 전 부터 학계와의 연구협력체계를 긴밀히 하고 있다. 학계는 원래 상아탑 내에서 안주하려는 성향이 있긴 하지만 제약된 연구재원과 부실한 연구시설 등의 보완을 위해서 기업체와의 연계는 불가결해진다. 물론 새로운 창조력의 啓發결과가 곧 산업화할 수 있다고 볼 때 오히려 산업체와의 연구협력은 자신의 연구의욕을 충족시켜 줄 뿐 아니라 경제발전에게 기여할 수 있는 것이다. 다만 그동안 산업체와 학계의 상호 불신이 견혀지지 않았던 관계로 산학협동이 긴밀하지 못하고 뿌리를 내리지 못하였던 것은 매우 아쉬운 일이라 하겠다.

### ◇ 결 론

2000년이 얼마 남지 않은 오늘 이 時點, 특히 政治社會的 環境이 과거의 권위주의적 체제로부터 민주화체제로 바뀌어가고 있고, 그러면서 기술보호주의가 점차 굳어가고 있는 때에 아직도 자체의 기술개발능력이 갖추어지지 못하고 또 창의력을 배양할 체계가 구비되어 있지 못한 時點에서, 우리는 보다 강력한 민의를 바탕으로 한 과학기술정책의 추진이 필요해졌다. 부존자원이 없이 단지 두뇌자원만으로 국제경쟁에 대처해야 하는데, 그 길은 오로지 두뇌를 어떻게 활용할 것인가에 달려 있다고 할 것이다. 이런 관점에서 항상 주장되어 온 정책의 재확인, 강력한 추진방법의 제시 등은 매우 긴급하다고 본다.