

노벨과학상 한국의 첫 번째 수상자는 언제쯤 나올까? (1)

When Can We Expect to See the 1st Korean Nobel Prize Winner in the Field of Natural Sciences? (1)



글 / 李 彩 雨

(Lee, Chae Woo)

선박설계기술사,

(주)한국선급 엔지니어링 이사,

한국기술사회 홍보위원.

1. 머리말

한국의 청소년들은 수학·과학 국제올림피아드 등에서 상위권의 성적을 내고 있고 또한 스포츠나 손재주를 겨루는 세계 기능인 대회에서도 타의 추종을 불허할 정도의 뛰어난 기량을 자랑하고 있다. 금년 9월 29일부터 10월 14일까지 부산에서 개최된 아시안게임에서도 한국은 일본의 금메달 44개보다 두 배 이상 많은 96개를 획득하여 중국의 150개에는 훨씬 못 미쳤으나 2위를 달성하였다.

어느 분야에서든지 일본과 시합을 하면 자신 있게 이길 수 있을 것 같은데 노벨상은 일본에 12 : 1로 뒤져있고, 국력을 가늠하는 기준이라고 할 수 있는 자연과학분야의 노벨상은 9 : 0으로 뒤쳐지고 있는 현실에 대해서 그 원인을 분석해 보고 대책을 마련하는 것이 우리 과학 기술인들의 우선 해결해야 할 과제가 아닐까 생각된다.

남보다 앞서 가려면 우선 바른 길을 정하고 남보다 더 빨리 가는 노력이 뒤따라야 할 것이다. 국제간 무한 경쟁으로 치닫고 있는 21세기 지식 정보화 사회에서는 국민 개개인의 평생교육을 통

There is a hope to be selected the Nobel prize winner in the field of natural sciences for a Korean who is brilliant and has potential. However, I will focus that failing of the Nobel prize ever and when could be expected to see the first prizier.

To receive the Nobel prize award, one must have a national atmospheric desire to understand and be able to research fundamental notions about basic and natural science, and we need to reform and change the educational system to improve the originalities of the students. Also, the government has to follow up on the positive interests and financial support for the R&D members.

해 특히, 기초과학과 자연과학분야에 각자의 역량을 키워야만 국제사회에서 앞서 나아갈 수 있다. 이러한 사회적 요구에 충실히 부응하는 국민적인 분위기 조성이 필요한 반면 정부에서도 노벨과학상을 수상할 수 있도록 국가차원의 적극적인 관심과 재정적인 지원이 필요한 때다.

세계에 자랑할 만한 우수한 민족성과 무한한 잠재력을 가진 우리에게도 노벨과학상에 대한 희망이 있다. 그러나 우리는 왜 아직까지 노벨과학상을 못 받는지, 한국의 첫 번째 노벨과학상 수상자는 언제쯤 나올 수 있을지, 여기에 초점을 맞추어 조명해 보고자 한다.

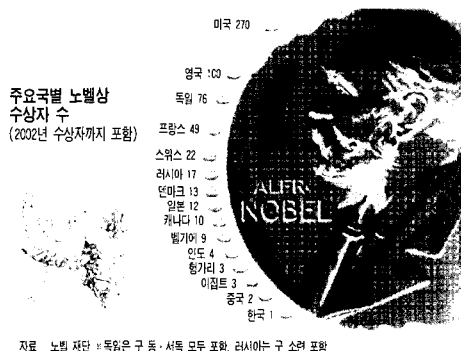
2. 노벨상의 유래(由來)

노벨(Alfred Bernhard Nobel 1833-1896)은 스웨덴의 발명가이며 화학자로서 노벨상의 설정자이다. 그는 스웨덴의 스톡홀름에서 출생하여 페테르스부르크(레닌그라드)에서 초등교육을 받고 1850년 미국으로 유학하여 4년 동안 기계공학을 전공하였으며, 크림전쟁 후 스웨덴에서 폭약의 제

조와 그 응용에 종사하고 있던 아버지의 사업을 도와 폭약의 개량에 전념하였다.

그는 1863년 니트로글리세린과 흑색화약을 혼합한 폭약을 발명하고 그 이듬해에 뇌홍(雷汞)을 기폭제로 사용하는 방법을 고안하여 아버지와 동생과 함께 이의 공업화에 착수하였으나 이 과정에서 공장이 폭파되어 동생과 종업원 4명의 희생을 내는 사고를 당했다.

여기서 그는 니트로글리세린이 액체이기 때문에 위험의 원인이 되고 있다는 점을 깨닫고 1867년에 이것을 규조토(硅藻土)에 스며들게 하여 안전한 고정형(固型) 폭약을 완성하고 이에 다이너마이트(dynamite)라는 이름을 붙였다. 한편 노벨의 공장은 스웨덴, 영국, 독일 등에 연이어 건설되어 1886년에는 세계 최초의 국제적인 회사인 노벨 다이너마이트 트러스트(Nobel Dynamite Trust)사가 창설되었다. 그리고 1887년에는 니트로글리세린·코론지온면(綿)·장뇌(樟腦)의 혼합물을 주체로 무연화학(無煙火藥)을 완성하였다.



〈그림 1〉 주요 국가별 노벨상 수상자 수

그동안 그의 형인 로베르트와 루드비히는 카스피해(海)의 서쪽에 있는 바쿠의 유전(油田)개발에 성공하여 대규모의 정유소를 건설하고 1877년에 취항한 세계 최초의 유조선 조로아스타호(號)에 1876년 세계 최초로 파이프 라인을 채용하였기 때문에 노벨가(家)는 유럽 최대 수준의 부호가

되었다. 그러나 다이너마이트가 인류복지와 평화적인 용도에 사용되는 것 보다는 전쟁에서 폭탄으로 사용되어 수많은 인명이 죽어 가는데 대한 후회로 많은 고민을 해왔던 노벨은 과학의 진보와 세계의 평화를 염원한 그의 유언에 따라 스웨덴의 과학 아카데미에 당시로서는 엄청난 거액인 3,150만 스웨덴 크로네(약 920만 달러)를 기부하였다. 그가 기부한 유산을 기금으로 노벨의 사후 5주기인 1901년 12월 10일 제1회 노벨상 시상식을 계기로 인류의 복리에 최대로 공헌한 사람에게 주는 노벨상 제도가 실시되었다.〈그림 1〉

제1회 노벨상 시상식에서의 수상자는 X선(X-ray)의 발견으로 물리학상을 수상한 뢰트겐, 평화상을 공동 수상한 '적십자의 아버지' 뉘당 등 5개 부문 6명이었다.

3. 과학자 키우는 교육제도

2002년 10월 21일 한국을 방문하여, 뛰어난 과학자들의 재미있는 일화를 많이 소개하면 과학에 대한 일반인들의 관심도 높아질 것이라며, 서울대에서 과학고와 서울대 학생들에게 열정적인 강연을 하여 청중을 사로잡았던, 미국 하버드대에서 명강의로 유명한 화학과의 더들리 허슈바흐 박사는 평생 동안 자연을 여러 각도에서 관찰해 왔고, 나아가서 원자와 분자의 세계에서 그들이 변화하는 과정을 깊이 들여다 볼 수 있는 방법을 제시하여 1986년에 노벨 화학상을 수상하였으며 올해 71세로 은퇴한다고 한다.

그는 대학에서 상급학년의 전공과목보다 신입생의 교양과목 강의에 심혈을 기울이며 200여 명씩 수강하는 기초화학 강의에서 폭넓은 과학 전반의 지식을 다양한 삶의 문제와 연결시켜 학생들로 하여금 심취하게 만든다고 한다.

그는, 인간은 원초적으로 어렸을 때부터 자연에

대한 호기심을 갖고 태어났기 때문에 과학을 탐구하는 것은 자연스럽고도 당연한 현상이라고 강연한다. 예를 들면 자연에 관한 호기심은, 계절은 왜 규칙적으로 바뀌나, 하늘은 왜 파랗게 보이냐, 단풍은 왜 빨갭게 물드냐, 지구는 앞으로 얼마나 더 돌까 등 우리 주변의 현상으로부터 우리의 몸 안에 들어있는 원자들은 언제 어디서 만들어졌냐, 휴대전화·컬러TV 등의 바탕원리는 무엇인가, 밤하늘의 그 많은 별들은 언제 어떻게 생겨나 반짝일까, 우주는 언제 어떻게 시작되었냐 등의 근원적인 문제까지 우리인간을 포함한 자연 전반에 걸친 호기심을 말한다.

또한 안드로메다 성운(星雲)에 대한 허블의 호기심은 그로 하여금 천체 망원경을 만들어 우주의 구조를 이해하는데 큰 역할을 한바와 같이 자연에 대한 호기심은 인간이 자연을 이해하고 우주에서 인간의 위치와 존재를 깨닫는 시작점이 된다는 것이다.

어린아이들이 마음속에 자연에 대하여 호기심을 갖고 자라게 되는 것은, 자연은 우리의 주위에 있고 우리는 또한 자연의 일부이기 때문이다. 그러나 어떤 교육제도는 호기심의 싹을 잘라버리거나 싹이 자라다가 사회적 여건의 가시덤불에 가려져서 더 못 자라게 되는 경우도 있다.

미국의 힘은 충실한 대학교육에서 나오고, 충실한 대학교육은 과학적인 호기심을 길러주는 초·중·고등학교 교육에서 출발하고 있다고 한다.

남들이 생각하지 못하는 것을 생각하고 이뤄내는 창의성은 천재들만이 가진 신비한 능력이 아니며, 창의성은 두뇌훈련을 통해 개발할 수도 있다. 프랑스의 포앙카레와 같이 천재로 추앙받았던 수학자도 새로운 수학 정리하나를 증명해 내는데 실패를 거듭했던 것을 알 수 있다. 창의적인 이론을 만들 수 있었던 것은 그만큼 노력을 기울인 결과

였으며, 창의적인 활동에 머리를 많이 쓰면 두뇌의 구조도 달라지는 것으로 알려졌다.

창의적인 사람들에게서 발견되는 것은 집중력이며 그것도 순간적이기 보다는 장기간에 걸친 집중력이다. 모차르트가 작곡을 시작한 것은 4살 때부터였으나 그때의 작곡은 종전의 음악들을 재구성한 수준이고 독창성이 담긴 작품은 16세 이후에야 나타나기 시작했다고 한다. 10년 넘게 음악에 몰두하고서야 독창성을 발휘할 수 있게 된 것이다.

창의적인 성취를 이룬 사람은 자신의 일속에 몰두하여 살기 때문에 직접 일과 관련되지 않은 삶의 다른 부분도 자신이 하는 일과 연관을 짓는다, 따라서 이들은 다른 사람이 무심코 지나치는 사건에서도 자신의 일과 관련된 새로운 것을 발견해 낸다.

이처럼 창의적인 결과물을 내놓기 위해서는 집중력을 높이는 것이 필수적이다. 이를 위해 우리가 할 수 있는 가장 간단한 일은 창의적인 성취를 이룬 사람들처럼 각자가 좋아하는 일에 몰두하며 사는 것이다.

이때 중요한 것은 '주동적'이어야 한다는 점이다. 피동적이어서는 창의력이 높아질 수 없다는 것이 심리학자와 뇌과학자들의 공통된 견해다. 미국 볼드윈-윌리스 대학 데일 그럽교수의 연구에 의하면 아이들에게 장난감을 잔뜩 주고 다양한 행동을 할 수 있는 '풍요로운 환경'에 처하게 하면 일반적으로 창의력이 높아지지만, 노는 법을 부모가 가르쳐 주면 아이들은 그것을 맹목적으로 따라하게 돼 창의성이 높아지지 않았다고 한다. TV를 보는 일처럼 수동적인 방관자가 되어서는 창의력과 집중력이 향상되지 않는 것이다.

능동적인 참여자로서 자신이 좋아하는 일을 할 때 무언가를 성취할 수 있고 자신감도 생기며, 또 다른

성취감을 맛보기 위해 새로운 문젯거리를 찾아 나서게 될 것이다. 이런 삶이 반복될 때 그 사람의 두뇌 구조는 물론 그 활동방식도 아인슈타인과 같은 창의적인 천재들과 비슷하게 닮아가게 될 것이다.

한국인은 세계 어느 나라에도 뒤지지 않는 무한한 능력을 선조들로부터 물려받았기 때문에 분명 우리에게도 노벨 과학상에 대한 희망은 있으나 창의력을 무시하는 현행 교육풍토가 노벨상에 대한 꿈을 무너뜨리고 있다.

암기식 공부방법에 머리가 길들여진 이공계 대학 신입생을 양산하고 있는 한국도 허슈바흐 교수의 말대로 교양과목과 폭넓은 과학전반의 기초과목을 우리 주변의 실생활에 연결시켜 이해를 돕게 하는 교육제도로 바뀌어 창의력을 향상시켜야 할 것이다.

4. 과학기술 인력이 국력에 미치는 영향

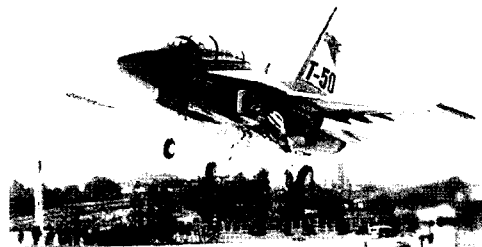
오늘날 세계는 국가간의 벽을 허물고 무한 경쟁에 돌입하였으며 모든 산업의 근간인 과학기술이 국력을 주도하는 시대로 변했다. 과학기술은 정보기술(IT)·우주항공기술(ST)·나노기술(NT) 등의 첨단기술과 물리·화학·생물·기계·전자 등의 기초과학기술로 분류할 수 있다.

과학기술의 기반이 튼튼해야 국제수준의 우수한 제품을 계속해서 수출하여 국가경쟁력을 향상시킬 수 있으며 국방을 위한 첨단 무기도 자체 개발할 수 있다. 2002년 10월 30일 국내 최초로 제작한 초음속 경공격기인 T-50(Golden Eagle)이 경남 사천 공군기지에서 성공리에 시험비행을 마쳤다. 이로써 한국은 공군력 향상뿐만 아니라 항공 산업 발전에 큰 획을 긋는 업적을 성취하였으며, 자체 개발 초음속 항공기를 보유한 세계 12번째 항공선진국이 되었다.<그림2>

유태인 바이츠만(1874-1952)은 1910년 영국에

서 인조고무 제조실험을 하다가 설탕을 아세트산으로 변화시키는 박테리아를 발견하게 되었다. 아세트산은 탄약을 만드는데 꼭 필요한 물질이어서 그가 발견한 탄약 제조법은 연합국이 제1차 세계대전에서 승리하는데 크게 기여하였으며, 그는 훗날 이스라엘의 초대 대통령이 되었다.

우리의 밝은 미래를 위해서 우선적으로 추진해야 할 가장 큰 과제는 우수한 과학기술 인력을 가능한 많이 양성하고 잘 활용해야 한다. 1960~70년대에 과학기술자 우대 및 청소년의 이공계 선망 분위기가 1980~90년대 한국의 고도성장을 이룩하였다. 그러나 우리의 현실은 외환위기가 일어났던 1997년 말부터 과학기술자들이 퇴출된 반면, 예체능계의 스타들에 매료되어온 청소년들은 날이 갈수록 이공계를 기피하고 있어 대학 수학능력시험의 이공계 지원자는 대폭 줄어들고 있는 실정이다.



<그림 2> 국산 초음속기의 공식 처녀비행

한국의 미래를 짊어질 과학기술인력을 양적으로 가늠할 수 있는 대입 수능 자연계열의 응시자 수가 1996년 35만명에서 2002년말에는 20여 만명으로 급속히 감소되어 2010년 이후 한국 과학기술의 비관적인 모습을 예측하는 것은 어렵지 않다.

그러나 현실적으로 우수한 청소년들을 과학기술 분야에 유치할 수 있는 효과적인 방법은 병역특례 제도의 강화라고 할 수 있다. 일본은 제2차 세계 대전 중에도 장기적인 안목으로 이공계의 대학원

생과 연구 인력은 군에 징집하지 않았었다. 1973년 경제 발전을 위한 기술인력 확보차원에서 국가적인 필요성에 의해 이 제도가 도입되어 그 동안 우리나라의 과학기술 경쟁력은 물론 경제발전에도 큰 공헌을 했다.

이공계 분야의 우수인력들은 삼성전자·LG전자·현대자동차 등 필수기간 산업체에 병역특례로 채용되어 세계적인 제품들을 개발해 냈다. 현재 우리나라는 메모리 반도체 세계1위, 조선 세계1위, 전자제품 세계3위, 자동차 세계5위, 초음속 항공기 세계12위로 발돋움하게 되었으며 대학원의 연구도 크게 활성화 되어 많은 이공계학과의 연구 실적이 외국의 명문대에 뒤지지 않은 수준에 도달했다.

2001년 9·11테러사태 이후 벌어진 미국·아프가니스탄의 전쟁에서와 같이 현대전은 보병 중심의 전쟁이 아닌 첨단 과학무기 전쟁으로 바뀌고 있다. 국방력은 사람 수가 아닌 첨단과학 기술에 좌우되고 있음을 알 수 있다.

국내의 대표적인 기간 산업체들에 우수인력이 유치되지 않으면 우리의 산업 경쟁력은 크게 약화될 수밖에 없다. 운동을 잘하면 병역특례를 주면서 수학·과학 국제 올림피아드 등에서 금메달을 수상한 천재들은 군에 보내는 것이 우리의 현실이다.

우수한 과학기술 인력을 많이 양성하고 활용함으로써 우리의 과학기술 수준이 향상되고 발전될 수 있도록 앞으로는 과학 분야에서 천재적인 재능을 가진 대학 학부생이나 국가가 필요로 하는 중점 육성분야의 석·박사 과정의 학생들에게는 병역특례 쿼터를 배정하는 문제에 대해서 정부와 국방부의 현명한 판단이 요구된다.

교육인적자원부는 2002년 11월 28일 '이공계를

살리자'는 정부의 강력한 정책의지의 일환으로 우수 학생들의 이공계 현상을 없애기 위해 '이공계 대학(원)생 정부 장학금 지원사업 기본계획'을 확정 발표했다. 이 계획에 따르면 내년부터 이공계 대학(원)의 학생들에게 매년 309억원(약 2,575만 달러) 규모의 장학금과 학자금 용자에 대한 이자를 지원하고, 이 사업은 매년 비슷한 금액이 추가되어 4년 뒤부터는 해마다 1,230억원(약 1억달러)이 지원될 예정이다. 이 장학금의 혜택은 올해의 자연계열 수능응시자 204,000여명 중 수리·과학 탐구 성적이 모두 1등급인 학생 중 의약계열을 제외한 이공계 대학에 진학하면 약 3,500여명은 장학금 전액(국·사립대의 평균 연간 등록금 550만 원 기준)을 받게되며, 이들 영역이 2등급 이상인 학생들도 이공계열에 진학하면 50% 이상은 이 장학금을 받을 수 있게된다. 서울대·연세대·고려대 등 주요 대학의 경우 대학별 수혜 상한선인 20억원(10% 추가 가능)을 모두 받을 가능성이 커 300~500여명의 학생들이 혜택을 보게 된다. 이번의 장학금 지원계획은 자연계열 우수학생들 상당수가 혜택을 받을 수 있어, 때늦은 감은 있으나 앞으로 수험생들의 이공계열 지원에 긍정적인 영향을 미칠 수 있을 것으로 전망된다. 그러나 이공계 기피현상의 해소를 위해서는 우리 사회가 과학의 대중화·생활화에 힘을 쏟고 과학기술인의 경제·사회적인 위상을 끌어 올리는 일에 관심을 기울여 이공계의 연구인력과 연구기관에 대한 정부의 연구 보조금 지원을 강화하고 연구활동을 장려하여 근본적으로 그들의 사회적인 처우가 개선되어야 효과를 거둘 수 있을것이다.

(다음 호에 계속)

(원고 접수일 2002. 11. 15)