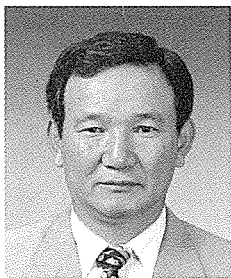


과학기술자 — 내가 살아온 50년

올해는 정부수립 50주년을 맞는 해이다.
정부수립 50주년을 맞아 과학기술인의 50년 삶을 조명해 보았다.

〈가나다 순〉

실용기술연구 중소기업 도와
선친영향으로 과학자 길 택해



姜永周
(제주대 공대 식품공학과 교수)

내가 이 대학에 근무를 시작한지도 23년이 되고 있어서 내가 살아온 50여년의 반은 과학자가 되기 위한 배움으로, 반은 과학자로서 가르침과 연구로 살아온 것 같다. 물론 배움에는 끝이 없어서 연구를 통하여 계속 배

우는 것이 과학자의 길일 것이다. 내가 과학자의 길을 선택하게 된 계기는 여러 가지가 있겠으나 아무래도 가장 큰 영향을 주신 분은 오래 전에 고인이 되신 선친의 영향으로 생각된다.

선친께서는 거의 독학으로 얻으신 과학지식을 많은 시행착오에도 불구하고 그 시대에는 선각자적인 과학영농을 실행하신 농업인이셨다. 나는 어릴 때부터 이러한 선친으로부터 모든 생활에서 항상 과학적 사고를 가져야 한다는 말씀을 들으면서 자라왔기 때문에 나의 성장기에 정확한 의미는 알 수 없었으나 과학의 중요성을 인식하면서 생활하였다.

이러한 나의 잠재의식 속의 과학의 중요성은 나의 인생행로에서 마주치는 수많은 갈림길에서 숙명적이든 아니면 자의적 선택이든 간에 항상 과학자의 길을 벗어나지 않도록 한 것 같다. 그러나 때로는 젊은 시절 잘 나가는 정치가, 관료, 법관 등을 부러워하거나 나의 전공 분야가 식품가공이라서 소위 첨단과학 또는 기간 산업분야를 전공하지 못한 것에 후회해 본 일이 없는 것은 아니다.

그러나 한 인간이 약 30년동안 직업을 가지고 활동하는 동안에 이와 같은 잘 나가는 곳에도 흥망성쇠가 있

며, 사회의 변화와 요구에 따라 수시로 잘 나가는 분야도 변하는 것을 보면서 어떤 분야가 문제가 안되고 그 분야에서 얼마나 최선을 다하여 일하는가와 자기가 일하는 분야에 긍지를 가지는 것이 중요한 것임을 깨닫고 있다.

특히 그동안 지방대학에 근무하면서 대기업보다는 중소기업과 여러 가지 연구개발 활동을 많이 하다보니 첨단 쪽에서 보면 아주 작은 기술 또는 간단한 개발에 의하여 중소기업의 애로사항을 해결할 수 있는 경우가 많았다. 또한 중소기업과의 연구개발은 부분적인 심오한 기술보다는 전반적이며 폭넓은 기술과 실용성을 중시하게 된다.

이러한 나의 경험은 특히 응용분야 대학 교수들이 경계해야 할 '연구를 위한 연구' 즉 논문을 쓰기 위한 연구에서 벗어나 실용기술연구에 나의 노력을 집중하도록 하였다. 이러한 노력의 결과 97년 제1회 산학연 컨소시엄 전국대회에서 중소기업 기술개발 공로자로 국무총리 표창

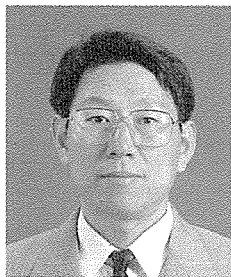
을 수상할 수 있었던 것도 나의 인생에서 큰 보람중의 하나이다.

현재 IMF시대를 살아가면서 우리 사회에 절실히 필요한 것은 수많은 벤처기업의 창출일 것이다. 이러한 벤처기업은 대기업보다는 중소기업의 틀을 기본으로 하고 풍부한 상상력과 도전의식을 갖는 모험기업일 것이다.

현재 우리 사회의 50대의 대부분은 풍부한 상상력은 없었으나 무에서 유를 창조하겠다는 도전의식을 가지고 살아온 세대들이다. 벤처기업은 우리 50대의 도전의식만 가지고는 어렵고 풍부한 상상력을 갖는 창조력을 필요로 한다.

이제 나의 과학자 또는 교수로서 생활이 후반기로 접어드는 시점에서 그동안 나의 경험과 현재 젊은이들의 특성을 살려 높은 이상과 풍부한 상상력을 가지고 있는 많은 벤처기업가를 만들어내는데 내가 작은 보탬이 될 수 있다면 이는 사회와 국가로부터 나에게 주어진 의무인 동시에 나의 보람일 것이다.

한국 뇌연구 발전기여 등 보람 어렸을 적 과학자꿈 반쯤 이뤄



金明源

〈숭실대 정보과학대 컴퓨터학부 교수〉

원고 청탁을 받고서 나는 잠시나마 매우 착잡한 심정을 금할 길 없었다. 그동안 아무 생각없이 일상에 젖어 있

던 나에게 '너는 그 나이가 되도록 무엇을 하였느냐'는 준엄한 문책이 불현듯 휘몰아쳤기 때문이다. 그러나 그에 대한 나의 답변은 그 내용이 빈약하기 짝이 없음을 고백하지 않을 수 없다.

나는 어렸을 적부터 장래 과학자가 될 것이라는 이야기를 주위에서 많이 들었던 것으로 기억된다. 특히 중, 고등학교 때의 여러 선생님들이 나의 과학자적 소질을 눈치채시고 많은 지도와 격려를 하여 주셨는데 내가 과학자로서 성장하는 데 밑거름이 되었던 것으로 생각한다.

내가 컴퓨터와 인연을 맺게 된 것은 대학에 들어가서였는데 1969년 처음으로 서울공대에 컴퓨터와 프로그램에 대한 강의가 개설되고 그 이듬해 IBM 1130이 도입되어 말로만 듣던 컴퓨터를 직접 접할 수 있게 되었다. 그 당시 컴퓨터를 처음 대하는 우리의 마음은 경이로움으로 가득 찼는데 기계가 프로그램을 이해하고 복잡한 계산을 수행한다는 데 대한 신기함과 호기심으로 밤새껏 프로그램과 씨름하던 기억이 새롭다.

대학 졸업 후 군복무를 마치고 한국과학기술연구소(지금의 한국과학기술연구원)에서 프로그래머로 3년간 근무하다 1978년 늦된 나이에 컴퓨터를 본격적으로 공부하기 위해 미국의 매서추세츠주립대학(Amherst 소재)으로 유학을 가게 되었는데, 그 당시 나의 꿈은 컴퓨터 분야의 유능한 교수가 되는 것이었다. 컴퓨터 분야 중에서도 특히 인공지능(Artificial Intelligence)을 전공하게 되었는데 인공지능을 처음 대한 나는 그만 거기에 반해 버리고 말았다. 인공지능이란 한마디로 컴퓨터를 인간과 같이 보고, 듣고, 말하고, 생각하며 또 배울 수 있게 지능을 부여하는 기술이다. 또 인공지능은 컴퓨터 기술이 궁극적으로 추구하는 목표라고 확신하였는데 지금도 그 생각에는 변함이 없다. 더욱이 내가 유학할 1980년대 초 당시에는 인공지능이 최고의 전성기를 맞고 있었다. 텍사스주립대학(Austin 소재)에서 박사학위를 마치고 AT&T 벨연구소에서 2년간 연구원 생활을 거쳐 1987년에 귀국, 대전의 전자통신연구원에서 근무하게 되었다. 그곳에서는 주로 신경회로망(Neural Network) 분야의 연구를 하였는데 신경회로망이란 두뇌의 구조를 모방하

여 특히 학습과 병렬처리 기능을 이용함으로써 지능을 효율적으로 구현할 수 있는 기술이다.

지금도 신경회로망이 인간의 수준과 같은 기계적 지능을 실현할 수 있는 가장 가능성 있는 기술이라고 생각한다. 1994년 가을, 7년간의 연구원 생활을 청산하고 숭실대학교로 전직, 불혹을 훨씬 넘긴 나이에 늦깎이 대학교수가 되었으니 젊었을 적 꿈의 절반쯤을 이제야 달성한 셈이 된다. 나머지 절반은 아직도 숙제로 남아 있다.

‘두뇌의 정보처리 메커니즘을 바탕으로 한 지능의 기계적 실현’ 이는 지금도 대학에서 교육하고 연구하는 나의 주제이다. 최근 두뇌의 정보처리 메커니즘을 보다 깊이 이해함으로써 수준높은 지능 컴퓨터를 구현하고, 뇌질환의 예방 및 치료 등의 방법을 연구, 개발하기 위한 뇌연구 촉진법 제정, 뇌기술(Braintech-21) 뇌연구 기본계획 수립, 그리고 뇌학회 창립 등의 일을 여러 동료들과 추진함으로써 우리나라의 뇌연구 발전에 미약하나마 기여한 것은 나의 몇 안 되는 보람이라고 말할 수 있다.

‘너는 그 동안 무엇을 하였느냐?’ 우리 모두가 앞으로 그 대답을 준비하여야 할 준엄한 화두가 아니겠는가?

고향 九州大서 칸장외과 전공
96년부터 모국서 인공 간 연구



金良一

(경북대 의대 외과학교실 교수/생체분자공학실융화연구센터 소장)

1948년 재일교포 1세인 부모님 슬하에 일본 후쿠오카현(福岡縣) 기타큐우슈우시(北九州市)에서 3남3녀중 막내로 태어났다. 생후, 몸이 아주 약하여 가족 모두가 막내의 장기 생존을 거의 포기하기까지 한탄하다.

그러나 기적적으로 생존하여 고향에서 고등학교를 졸업한 후, 국립 돗토리대학(鳥取大學) 의학부에 수석으로 입학하였다.

아시다시피 당시의(1960년대) 일본은 요즈음과 같은 경제적 여유가 없을 때여서 국민의 생활수준도 낮고 매일의 식량 확보에 궁궁할 때였다.

따라서 자국민 외의 타국민을 받아들일 정신적 경제적 여유는 전무하였다. 교육면에서도 특히 막대한 국가투자가 필요한 국립대학 의학부는 재일교포 지원자로서는 난관중의 난관으로, 미묘한 민족차별이 있는 탓에 입학시험 성적이 정원의 중위로는 불합격이 될 가능성이 높아, 이 헨디캡을 절대 극복하기 위해서는 수석입학할 필요성

이 있었다.

나도 부모님으로부터 시험 전에 특별히 격려받은 것을 기억하고 있다. 무사 합격하여 학원분쟁이 맹렬했던 학생시대를 보냈지만, 졸업 후에는 어머니의 건강상태가 악화된 이유 등으로 고향의 국립큐우슈우대학(國立九州大學) 외과교실에 입국, 대학원에서 공부하면서 이후 큐우슈우에서 간장외과를 전공하기 시작하였다(1970년대).

간장병의 연구를 시작함에 따라 국내외의 일류 의학자들과 동석, 이야기를 들을 기회가 자주 있었는데, 그 방면의 대가들에게는 각 전문분야에 있어서의 탁월함 뿐만 아니라, 확고한 문화적 배경과 주체성이 있음을 느끼기 시작하였다.

그 무렵부터 당시 일본명을 쓰고 있던 것을 본래의 모국명으로 바꾸어 자신의 주체성 모색을 하기 시작하였다. 그리고 1978년 아버님의 고향인 대구 여성(현재의 아내, 이화여대 영문과졸)과 결혼하였다. 이 결혼이 나의 연구인생의 큰 전기가 되었다.

당시 나의 생활문화적 배경은 일본이었고, 그녀의 배경은 한국이었으므로, 일본에서 인생의 출발을 하는 것은 나에게 유리하나 그녀에게는 불리한 것으로, 양자에게 전혀 의지할 곳이 없는 제3국에서 부부의 새로운 인생을 시작하자고 서로 이야기하여, 1984년 간장이식의 메카이기도 한 영국 캠브리지대학으로 옮겼다.

캠브리지에서 유학중 무엇보다도 신선하게 느꼈던 것은, 임상외과 기초과학자가 같은 연구실에 공존하며 양자가 서로에게 영향을 끼치고 의견교환을 하면서 환자를 치료하고자 하는 체제였다.

1986년 일본으로 돌아와, 당시 신설된 국립오이타의과대학(國立大分醫科大學)에서 간장외과교실을 맡아, 앞서 언급한 기초, 임상외과가 상호협력하는 교실만들기에 힘썼다. 내가 알고 있는 바로는, 한국국적 소유자 중에서 일본의 국립의과대학에서 정식으로 국가공무원 및 스태프 교수직까지 임용된 것은 내가 처음이라고 듣고 있다.

나보다 우수한 외과의였으나 국적조항 때문에 국립대학에서의 연구를 단념하지 않을 수밖에 없어서 개업의 길을 선택한 두 형님이 그들이 이루지 못한 꿈을 막내동생인 내가 이루었으므로, 마치 자신들의 일처럼 기뻐해

주었던 생각이 난다.

1994년 일본 정부로부터의 파견으로 호주 시드니대학 외과교실에 1년간 교환연구차 갔을 때 인공 간 개발 프로젝트를 접하고 영향을 받아, 일본에 돌아온 후 그 연구에 몰입하기 시작하였다. 그때부터 모국의 몇몇 대학으로부터 권유가 있었는데, 앞서 이야기한 나의 철학도 있고 하여, 나의 근본적인 출신지인 대구의 어느 사립대학병원에 부임하였다.

1996년 유감스럽게도, 그 대학은 역사가 짧은 탓인지 내가 생각하고 있던 대학 시스템과는 많은 차이점이 있었고 주위분들의 강력한 권유도 있어 국립경북대학 이식외과의 개설을 계기로 현직에 전임하였다. 귀국후 2년동안 나는 모국의 간질환 환자가 너무 많음에 솔직히 말해 경악하였고, 간이식팀의 육성 뿐만 아니라 특히 인공 간의 조기 임상응용에 전력을 쏟아야 할 필요성을 통감하였다.

간질환의 치료에는 아시다시피, 내과, 외과, 기초의학의 종합전략이 필요하고, 현재로서는 급성기에는 인공 간 장치를 적용하여 환자본래의 왕성한 간재생활회복기능을 기대하는 '인공 간치료'를, 한편 자기회복을 기대할 수 없는 경우에는 새로운 간장으로 바꾸어 넣는 '간이식수술'이 현재 가장 확실한 치료전략이라고 생각되어진다. 이러한 의미에서 간질환치료에 대한 두가지의 비장의 카드(인공 간과 간이식)를 제시할 수 있는 우리병원 은 우리나라의 간질환치료의 핵심적 병원이 될 것이라고 기대한다.

특히 올해부터 우리나라에서 의학계에 처음으로 과학재단으로부터 인공 간개발 임상응용, 산업화를 목적으로 한 지역협력연구센터(RRC)로 지정됨에 책임을 무겁게 느끼고 있다.

인공 간을 포함한 간장치료에는 기초과학, 임상외과의 상호협력이 절대 필요하고, 우리 우수한 한민족의 결점이라고 할 수 있는 '개개인은 훌륭한 능력을 발휘하나 합동프로젝트를 편성하면 여간해서 기대한 만큼의 결과가 나지 않는다'는 말이 수정될 수 있도록 '상호협조체제'의 구축에 신경을 써서 생체분자공학 및 의학계와의 유기적인 교류를 활발히 하여, 특히 임상의로서 한명이라도 많은 환자를 구명하고 싶다고 생각하고 있다.

난치병 치료의 길 여는 것이 꿈 3대째 한의학 전통이어 흐뭇



申鉉大

(경희의료원 한방병원 한방재활의학과장)

돌이켜 생각하면 그리 길지도 않았던 생활 같은데 어언 내 나이도 50대 초반이라는 것이 새삼스럽다.

막상 이 원고 청탁을 받고 나서 어느새 나도 이렇게 나이가 들었는가 하는 생각이 들면서 한편 쑥스럽기도 하다.

우리 집은 나까지 3대째로 한의학을 가업으로 하고 있다. 어려서부터 자연스럽게 한약과 한의학을 접하였고, 성장하는 과정동안 한의학이라는 것은 내가 해야 할 분야라는 생각이 자연스럽게 마음에 새겨졌던 것 같다.

현재 부친께서는 대구 고향에서 조부께서 한의원을 하신 그 자리에서 지금까지 환자를 보고 계신다.

경희대 한의대를 1974년도에 졸업하고, 경희대 한방병원에서 수련의 생활을 하는 동안, 한의학의 현실에 대해 많이 고민했고, 특히 지나치게 과거만을 고수하는데 있어서 한계점을 느껴 왔다.

흔히 임상에서 1침 2구 3약이라 하여 주로 이 3가지 치료법으로 환자를 치료하는 것이 전부라고 생각하는 사고가 지배적이었고, 새로운 것을 받아들이는데 있어 상당히 보수적인 것이 한의계의 현실이었다. 전공분야를 생각하는데 있어서도 결코 쉽지만은 않았다.

당시 한방에서 기계를 사용한 물리치료를 한다는 것은

생소한 점이 없지 않았고 침, 약 위주의 한의계에 있어 상당히 진보적인 생각이었다.

하지만, 한의계에서도 그러한 노력은 누군가에 의해서든 이루어져야 한다고 생각하였고, 그래서 처음 도입한 것이 한방 물리요법이며 현재의 한방 재활의학과로 발전하여 한방병원 내에서 가장 인기있는 과중의 하나로 인정받기에 이르렀다.

재활의학과에서 보는 환자의 대부분이 요통, 슬통 등의 관절질환 환자였고, 그런 환자들을 보면서 그들의 대부분이 과도한 체중으로 지속적인 악순환을 되풀이하고 있다는 것을 느끼게 되었다.

사실 관절질환 환자에 있어 체중감량을 도와주지 못한다면 그 당시에는 치료를 해주었다고 하더라도 시간이 지나면 다시 원래 상태로 돌아가게 된다는 것은 명백한 사실이다. 그래서 생각해낸 방법이 생태학적 영양학에 근거한 절식요법이었고, 절식요법에 의해 생각보다 많은 효과를 얻을 수 있었다.

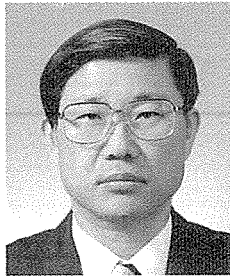
또한 비만한 환자들에게도 많은 도움을 줄 수 있었다. 그래서 새로 개설한 것이 바로 비만클리닉이며 최근에는 많은 비만환자들이 본 클리닉을 찾고 있다.

특히 젊은 여성들의 잘못된 다이어트는 건강을 해치기 쉽기 때문에 한방 치료를 겸하는 것이 많은 도움이 되고 있다.

학교 생활을 하는 교수로서 많은 학생들과 수련의들을 접하면서 느끼는 것은 구태의연한 삶에 익숙해지게 되면 더 이상의 발전은 힘들다는 것이다. 강의를 하면서, 그리고 수련의들과 대화를 하는 과정에서 늘 창의적으로 생각하고 활동할 것을 강조한다. 창의력을 잊고 산다면 그것은 더 이상의 생명력과 발전의 기회를 포기하는 것과 마찬가지라는 생각이 든다. 항상 노력하고 도전하는 삶, 그것이 이 시대에 진정 필요한 삶의 방식이 아닐까 하는 생각이 든다.

마지막으로 바라는 바가 있다면 한의학이 보다 국민들에게 가깝게 다가갈 수 있는 분야가 되었으면 하는 것이며, 개인적으로는 난치병, 불치병을 정복할 수 있는 연구로 의학계에 작은 보탬이 될 수 있기를 바라는 바이다.

슬래그 활용연구 개가 큰 기쁨 중학 때부터 과학 가장 좋아해



韓基玆

〈포항산업과학연구원 환경에너지연구부 자원활용연구팀장〉

초등학교 시절 집에 있던 꼬마시계를 분해 조립하다가 망가뜨리고 어른들에게 혼났던 일이 생각난다. 나는 어려서부터 자연 현상에 대해 큰 호기심을 갖고 있었다. 중학교에서는 과학시간이 재미있었다. 그러나 5·16이 일어나고 곧이어 공업화정책으로 공업학교의 명성이 더 높아질 때 집안 형편도 고려하여 나는 공업고등학교에 진학하게 되었다. 이 공업고등학교는 화학계 공업학교였는데 고등학교 3년간은 정말 내가 궁금해하고 좋아하는 공부를 하게되어 재미있는 것은 물론이고 매일 학교 수업이 과한 후 집에서 수업시간을 생각해보면 활동사진을 보듯이 선생님의 강의 내용이 고스란히 기억되곤 하였다. 고 3 여름방학에 실습을 가서 실습 나온 대학형님들과 한달여간 같이 보내며 평소 궁금해 하던 여러 가지 일들에 대하여 이야기를 나누었던 것이 나에게 전환점이 되었다. 대학을 졸업할 당시만 해도 대학원에 진학하는 사람이 거의 없는 때였는데, 교수님들의 권유도 있고 해서 대학원에 진학한 것이 결국 연구자의 길로 들어서게 된 계기가 되었다.

포항제철이 연구소를 설립하여 처음으로 연구원을 모집할 때 포항제철 기술연구소에 입사하였다. 입사후 시작한 프로젝트는 전로 슬래그(slag)의 활용이었다.

물론 그 당시만 해도 전로 슬래그를 매립할 매립부지에

여유가 있었을 뿐만 아니라 오히려 회사를 확장하는 시기였으므로 공장부지가 필요하여 매립하는 것이 효과적인 때였다. 그러나 장래를 생각하면 매립보다는 활용방법을 연구하여야 했다. 그러나 발생하는 슬래그를 활용하는 것도 활용이요 발생량을 줄이는 것도 활용의 한 수단이 아닌가 하고 생각했다. 그래서 슬래그 발생량

감소 연구를 생각하고 시작한 것이 용선 중의 규소 성분을 제거하는 것이었는데 연구착수 시점에서 이같은 연구보고는 거의 없었다. 주위의 제강관계자에게 물어봐도 용선 중의 열원인 규소를 제거하는 것은 엉뚱한 발상이라는 얘기를 듣고 연구를 중도에 그만둘까 하고도 생각했다.

하지만 ‘아무리 생각해도 이것이 제강 슬래그를 줄일 수 있는 길이다’ 라고 생각하고 연구를 계속하였는데 우리의 연구가 끝나고 1~2년이 지나니까 일본에서 용선 탈규소에 대한 연구발표를 많이 해주어서 결국 엉뚱한 길을 가지 않았다는 것이 증명되어 안도했던 적도 있었다. 이와 같은 아이디어가 가장 적극적으로 나타난 곳은 일본의 후쿠야마 제철소로서 최근 제강에서는 슬래그가 약간만 발생되고 있는데 이것조차 줄이기 위해서 용선탈규장을 추가로 신설하는 적극성을 보이고 있다.

내가 프로젝트를 명받고 낸 아이디어가 18년이 지난 지금 포철에도 적용되고 있지만 가장 적극적이고 또 내 생각에 유사한 것이 일본에서 이루어지는 것을 보고 18년 전의 생각이 엉뚱한 것이 아니었음을 알고 개인적으로는 상당히 안도하게 되며 지금에 와서는 큰 기쁨을 느끼게 된다. 용선 탈규소 연구를 시작으로 해서 용선 예비 처리 연구를 하게 되었는데, 용선 탈류제에 사용되는 생석회의 표면처리법을 일본의 한 제철소가 우리나라에 특허를 신청하여 우리나라에서 사용하면 특허료를 지불하여야 할 형편이 되었는데, 우리 연구팀은 제철소 부산물을 이용해서 값이 싼 방법의 표면처리법을 개발하여 바로 그 일본제철소 연구소 담당자들에게 가서 일본의 방법이 아니고도 값싸게 처리할 수 있는 방법을 설명하고 실제 실험을 해보라고 설명하던 때가 벌써 15년이나 되었다. 그 뒤 일본 동경공업대학 금속과 철야금연구실에서 공부한 후 귀국하여 현재는 슬래그를 비롯한 제철소의 부산물 폐기물의 재활용 연구를 부지런히 하고 있다. ㉞