

여성 공학기술 인력 육성 및 활용을 위한 자료분석 및 정책제안 최순자
 엔지니어임과 동시에 여성임을 잊지 말라 오명숙 자신의 미래가책과 후회 없는 도전을 위하여 조혜정
 어느 화공생이 미래개척기 김영자 함께 가는 한국사회를 위하여 강선영

여성 공학인들이여, 이제 그대들이 세상을 풀어라!

세상을 바꾸는

최순자 외 지음

여성 엔지니어

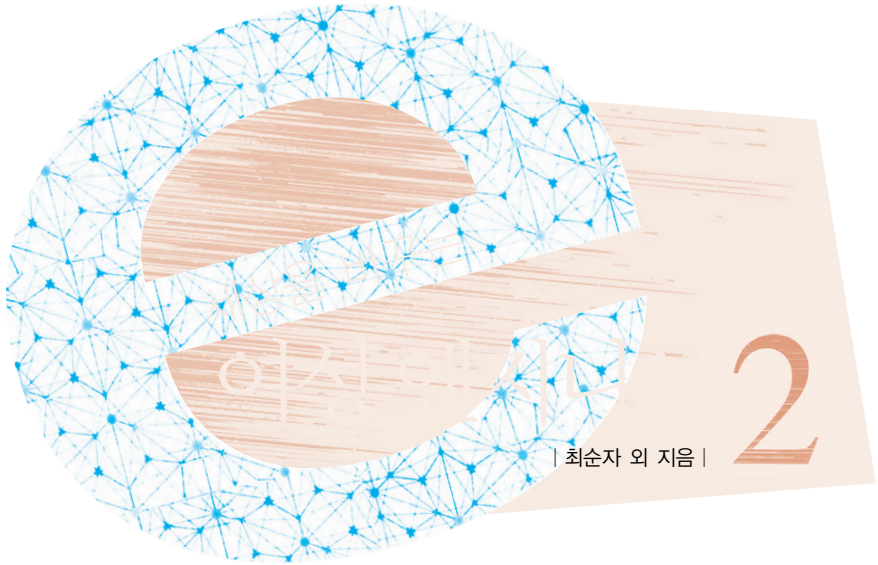
여성 공학인이 아닌 당당한 공학인으로 오마해 복합재료 발전의 한가운데서 조정미
 소리 없이 세상을 움직이는 여성 철강인 정경희 바이오를 하는 기계인 신현정

건축하며 살아가기 박성진 안 풀렸기 때문에 잘 풀린 나의 길 김현숙
 발로 뛰는 리얼 라이프 토목현장 이해자 바로 갈 수 없다면, 돌아서라도 가라! 권수연
 부업이 세상을 바꾼다 박연심

생명과학 발전의 현장에서 치대은 살 김지영 세상에서 가장 조그만 에너지 공장 김미선
 여성, 그들의 역할 및 시대부응 박재문 생명공학의 꽃, 신약개발의 길 박미정

내 능력의 한계를 느낄 때까지 초한속 모든 것에는 나름대로의 의미가 있다 박소아
 예측하지 못한 기쁨과 감사의 길 김명희 변화하는 세상이 주는 기회를 잡아라 이영희
 테크노 여성 CEO의 창조적 상상시수가 미래 한국을 만든다 한미숙

생각의 나무



생각의 나무

서문

한국의 공학계를 이끌어갈 후배들을 위하여

지난 2004년 한국공학한림원이 지원하는 ‘공학과와 의 새로운 만남’ 시리즈의 일환으로 기획된 『세상을 바꾸는 여성 엔지니어』 1권이 출간된 이후, 한국 여성 공학계에는 많은 변화가 있었다. 우선 이 책을 계기로 만난 여성 엔지니어들이 발기인이 되어 2004년 3월 사단법인 한국여성공학기술인협회가 탄생했으며, 이어서 협회의 주요 사업으로 산업자원부 지원 하에 이공계 여대(학원)생과 자연계 여고생을 대상으로 여성기술인력사업(WATCH 21: Women's Academy of the technology Changer in the 21st Century)도 진행하게 되었다. 특히 여성기술인력사업을 진행하면서 우리는 이 책이 우리나라 여성 공학자들이 살아온 역사를 보여주는 동시에 현재 산업현장에서 맹렬하게 일하고 있는 여성 공학인들을 만나게 해주어 앞으로 공학도를 꿈꾸는 여학생들에게 훌륭한 길잡이와 역할 모델이 된다는 사실을 알게 되었다. 이에 힘입어 우리 협회는 더 많은 도시와 지방 여학생들이 이런 유의 책을 접할 수 있도록 새로운 기획을 구상했고, 각고의 노력 끝에 다시 산자부의 지원을 받아 『세상을 바꾸는 여성 엔지니어』 2권을 기획·출간하게 되었다. 우리 협회는 향후 출간된 책 4,000권을 전국 중고교와 대학 및 공공도서관에 우송할 계획이다.

2권에서는 기획에 좀더 신경을 썼다. 공학 분야는 물론 학위와 직업군을 다양화하여 앞으로 공대를 졸업한 여학생들이 한국의 산업을 이끌어가기 위해 지원할 수 있는 직업의 가능성을 폭넓게 보여주고자 하였다. 1권에서와는 또 다른 현장에서 역동적인 삶을 꾸려나가고 있는 위대한 여성의 힘을 느낄 수 있을 것이다. 우리는 이러한 힘찬 기운이 후배들에게 전해져 한국의 성장 동력이 될 수 있는 여성 인력으로 성장하기를 바란다.

마지막으로 책을 출간하도록 지원을 아끼지 않은 산업자원부 관계자와 누구보다 여성 공학인의 활동을 적극 도와주신 이기준 한국공학한림원 명예회장께 고개 숙여 감사를 표한다. 이 명예회장님이 아니었다면 2권의 원고는 먼지 쌓인 채 기약 없는 출간일을 기다려야 했을 것이다. 촉박한 일정에도 불구하고 출간을 서둘러준 집필진과 생각의나무 편집부, 그리고 협회의 이미영, 박지은 씨에게 고마움을 전한다.

2006년 11월

저자들을 대표하여, 최순자

차례

서문 ... 4

여성 공학기술 인력 육성 및 활용을 위한 자료분석 및 정책제안 _최순자 ... 9

여성, 공학의 중심에 서다_ 화공

엔지니어임과 동시에 여성임을 잊지 말라 _오명숙 ... 47

자신의 미래가치와 후회 없는 도전을 위하여 _조혜정 ... 63

어느 화공쟁이의 미래개척기 _김경자 ... 75

함께 가는 한국사회를 위하여 _강선영 ... 89

공학에 빠져 세상을 움직인다_ 재료, 기계, 자동차, 철강

여성 공학인이 아닌 당당한 공학인으로 _오미혜 ... 105

복합재료 발전의 한가운데서 _조정미 ... 117

소리 없이 세상을 움직이는 여성 철강인 _정경희 ... 131

바이오투를 하는 기계인 _신현정 ... 145

섬세하게, 그러나 맹렬하게_ 건축, 토목, 선박

- 건축하며 살아가기_박성신 ... 155
안 풀렸기 때문에 잘 풀린 나의 길_김현숙 ... 171
발로 뛰는 리얼 라이프, 토목현장_이혜지 ... 181
바로 갈 수 없다면, 돌아서라도 가라!_권수연 ... 195
부업이 세상을 바꾼다_박연심 ... 203

기회의 땅, 여성의 깃발을 꽂다_ 생명, 에너지, 원자력

- 생명과학 발전의 현장에서 지내온 삶_김지영 ... 211
세상에서 가장 조그만 에너지 공장_김미선 ... 223
여성, 그들의 역할 및 시대 부응_박세문 ... 235
생명공학의 꽃, 신약개발의 길_박미정 ... 245

공학의 미래, 여성이 경영한다_ 정보통신, 전자

- 내 능력의 한계를 느낄 때까지_조현숙 ... 257
모든 것에는 나름대로의 의미가 있다_박소아 ... 271
예측하지 못한 기쁨과 감사의 길_김명희 ... 283
변화하는 세상이 주는 기회를 잡아라_이영희 ... 291
테크노 여성 CEO의 창조적 상상지수가 미래 한국을 만든다_한미숙 ... 303



최순자는 인하대학교 화학공학과를 졸업하고, 중고교 교사로 재직하다가 미국 남가주 대학교에서 석·박사 학위를 받았으며, 2002년 인하대 경영대학원에서 MBA를 받았다. 현재 인하대학교 생명화학공학부 교수로 재직 중이며, 국가과학기술위원회 기획예산조정위원, 산자부 산업기술발전심의회위원 등을 맡고 있다. 2002년 과기부의 '올해의 여성과학기술자상(공학부문)'을 수상하였으며, 2006년 한국 최초의 공학한림원 여성정회원이 되었다. 현재 교육부의 WISE 인천지역센터장, 인천사랑여성모임 대표, (사)한국여성공학기술인협회 회장 등을 맡고 있으며 우수 여학생의 이공계 유지를 위한 동기유발, 산업체 여성공학인의 육성 및 활용, 지역사회를 위한 봉사 등 교육과 연구 등 왕성하다.

sjchoe@inha.ac.kr

여성 공학기술 인력 육성 및 활용을 위한 자료분석 및 정책제안

최순자

배경

최근 이공계에 우수 인력 지원이 저조해지면서 사회 일각에서는 우수 인력 유치를 위한 정책 제안을 하는 등 이공계에 대한 관심을 불러일으키려는 많은 노력을 기울이고 있다. 사실 우리나라가 GDP 100달러였던 1950년대 후반에는 아무런 산업 기반이 없었기 때문에 정부 관련 공직 이외에는 공대생이 제대로 진출할 수 있는 길이 없었다. 하지만 그럼에도 많은 우수한 인력들이 공과대학에 입학하고 졸업한 후 무에서 유를 창조하기 위해 노력했다. 이공계를 졸업한 우수 인력들이 정부와 함께 경제개발5개년 계획을 수립하고 울산 석유화학 콤플렉스를 필두로 산업중흥전략을 성공적으로 이행함으로써, 오

늘날 우리나라는 국민소득 1만 6,000달러시대를 이룩하였다. 하지만 그 후 공학기술의 패러다임이 바뀌고 인간이 하던 일을 컴퓨터와 로봇이 하게 되면서 인간은 어렵고 더러운 일보다는 깨끗하고 쉬운 일을 찾게 되었고, 이로써 힘들고 어려운 공학 기술 분야를 미래의 좋은 직업으로 생각하는 사람들이 줄어들게 되었다. 그러나 국가의 미래는 그 나라의 공학 기술에 달려 있다. 이제 침체된 공학기술 분야를 살릴 수 있는 대안으로 여성 공학기술 인력을 육성하고 활용해야 한다.

사실 여성 공학 기술인 활성화 방안을 논의하는 배경에는 여성의 잠재력 활용, 여성 친화적 과학 패러다임의 전환, 여성에게 불평등한 사회적 편견과 통념의 제거, 양성 평등 실현을 통한 향상된 사회 구현, 국민소득 향상과 국가 경쟁력 제고를 위한 여성 전문 인력 육성 및 활용, 과학기술의 인적 자원 확보와 우수 청소년의 이공계 기피 현상 타개 등이 있다.

이 연구는 국내·외 여성 과학기술 인력 육성 및 활용에 대한 선행 연구나 선례 프로그램을 바탕으로, 공학계열 여자 대학생(대학원생 포함)을 대상으로 진학동기, 진로계획, 대학교육 만족도 및 취업현황을 파악하여 인적 자원의 육성 및 인력 수급 활성화 방안을 마련하는 데 활용하고자 하였다. 또한 산업체와 사업체에 진출한 이공계 여성 취업자를 대상으로 그들의 경력과 직급, 업무 및 보상체계, 현 업무에 대한 만족도, 대학교육과 인턴십의 영향, 취업 시 나타나는 문제점, 학위별·근무기간별·직장유형별 연봉, 스스로 판단하는 남성과의 차이점, 직장만족도 등을 파악하여 이공계열 여성 인적 자원의 육성 및 활용 방안을 모색하고자 하였다. 이 연구의 결과가 여성의 이·공학 분야 진출 확대뿐만 아니라 이미 진출한 여성들의 장기

적 경력 개발에도 도움을 줄 수 있을 것으로 기대한다.

공학계열 여대생의 분포 및 실태

대학에서 공학계열을 전공하는 여학생들을 대상으로 진학동기와 진로계획, 대학교육 만족도 및 취업현황을 파악하였다. 각 대학의 공대(학원)생 2392명(대학원생 201명 포함)을 대상으로 하였으며, 조사 지역은 서울, 경기·인천, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주 등(12개 대학교)에 한했다. 빈도 수(명 수), 퍼센트, 전공을 분석요소로 사용하였다.

고교시절 진로 및 대학 전공 선택 과정

<그림 1>에서 이공계 여학생의 출신고 유형을 살펴보면 ‘일반계

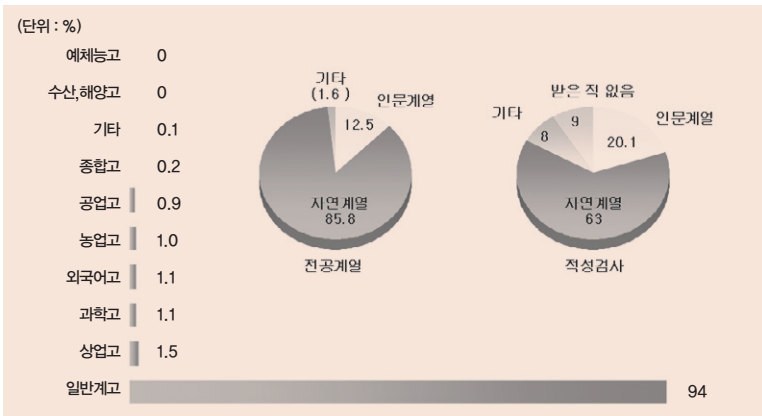
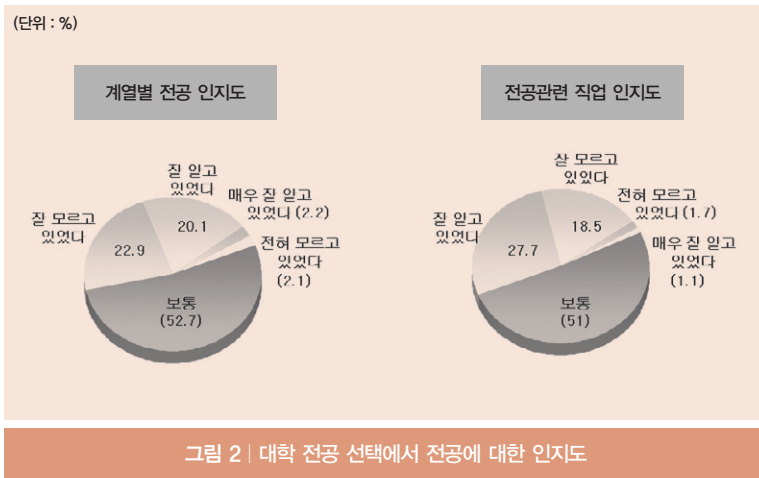


그림 1 | 출신고 유형, 고교시절 전공계열, 적성검사

고'가 94.0%로 제일 높고, 실업계고(농업고 1.0%, 공업고 0.9%, 상업고 1.5%, 종합고 0.2%)에서 공대로 진학한 학생은 3.6%로 특수고(과학고 1.1%, 외국어고 1.1%)의 2.2%보다 조금 높았다. 고교시절 계열에 대한 조사내용을 보면 자연계열이 전체의 85.8%로 대부분을 차지하였고, 인문계열의 경우는 12.5%, 예체능 등 기타 응답은 1.6%이었다. 적성검사에서 나타난 계열에 대한 질문에서도 자연계열이 63%로 가장 높은 비율을 차지하고 있으나, 인문계열이 20.1%, 기타 8%로 앞서 나온 실제 계열과는 다소 차이가 있었다. 이 밖에 적성검사를 하지 않았다는 응답이 8.9%로 적성검사의 결과와 무관하게 계열을 선택하는 경우도 있었다.



이공계 여학생들의 전공에 대한 인지도에서는 <그림 2>에서와 같이 보통이라는 응답이 52.7%로 절반에 가까웠다. 전혀 모르고 있었거나 매우 자세히 알고 있다는 응답이 각각 2.1, 2.2%로 나타났고,

'자세히 알고 있었다'가 20.1%, '잘 모르고 있었다'는 22.9%였다. 전체의 22.3%는 전공에 대해 어느 정도는 알고 진학하지만 그와 비슷한 비율로 25%의 학생들은 전공에 대해 모른 채 진학을 하고 있음을 알 수 있다. 그러므로 고교시절 여학생들이 진학하게 될 전공에 대한 인지도를 높여주는 교육이 필요한 것으로 나타났다. 이공계 여학생들의 직업에 대한 인지도에서는 보통이라는 응답이 51.0%로 절반에 가까웠다. 전혀 모르고 있었거나 매우 자세히 알고 있다는 응답은 각각 1.7과 1.1%로 소수인 것으로 나타났고, '자세히 알고 있었다'는 27.7%, '잘 모르고 있었다'는 18.5%였다. 전체의 28.8%는 전공 관련 직업에 대해 어느 정도는 알고 진학하지만 20.2%의 학생들은 전공 관련 직업에 대해 모른 채 진학하고 있음을 알 수 있어, 고등학교 학생일 때 대학 전공이나 졸업 후 그들이 접하는 직업에 대한 인지도를 높이는 교육이 필요한 것으로 나타났다.

현재 자신의 전공을 선택하게 된 이유(〈그림 3〉)에 대한 설문에서 본인의 흥미와 적성에 따른 선택이 43.3%인 반면, 성적에 따른 선

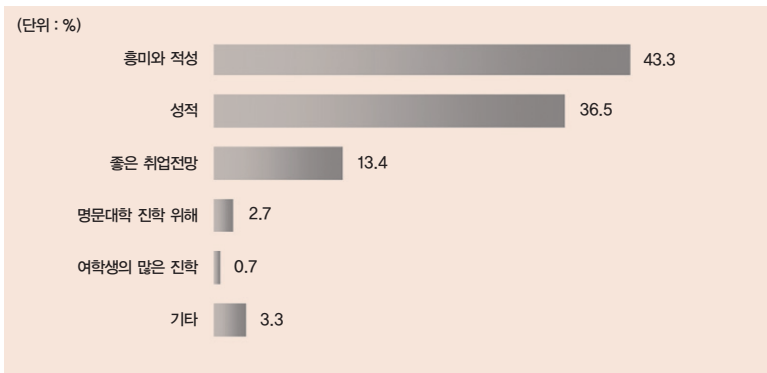
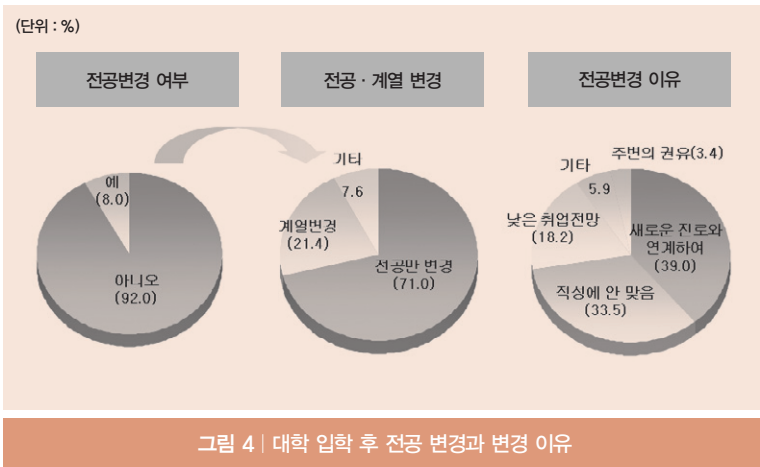


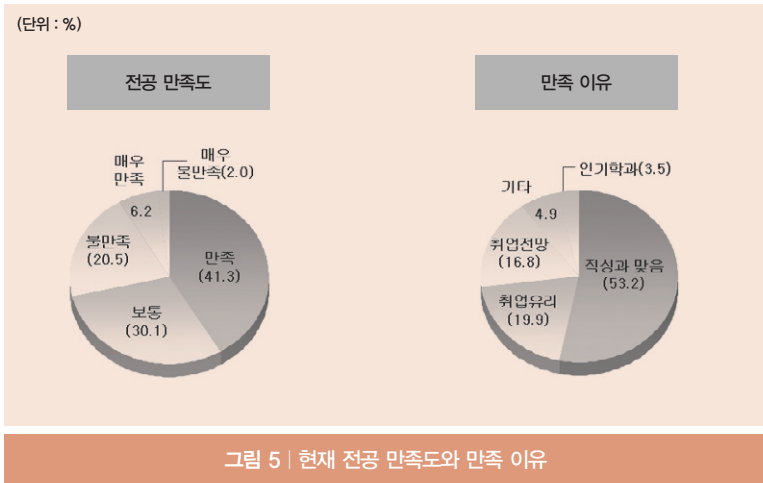
그림 3 | 현 전공을 선택하게 된 이유

택이 36.5%, 취업 전망에 따른 선택이 13.4%로 나타났다. 결국 본인의 특성이나 미래를 위해 전공을 선택한 사람이 56.7%에 달해 많은 학생들이 미래에 대해 고심하고 있다는 결론과, 아직도 본인의 희망과는 별개로 성적에 따라 전공을 선택하는 이중성이 나타나고 있음을 알 수 있었다.



이공계 여학생들이 대학 입학 후 학과(혹은 전공)를 변경한 경험 (<그림 4>)을 묻는 설문에 응답자의 8%가 경험이 있다고 말해, 대학 진학 시 전공이 그들이 처음 희망하던 전공과 달라도 전공을 바꾸지 않고 그냥 유지하고 있는 것으로 나타났다. 전공을 변경한 8%의 경우, 동일 계열 내에서 전공만 변경한 경우가 71.0%로 가장 높았고, 계열자체를 변경한 경우가 21.4%, 기타는 7.6%로 나타났다. 기타 문항에서는 불안정한 미래에 대해 준비하고자 하는 대책으로 복수 전공을 선택하는 경우가 늘어나고 있음을 알 수 있다. 대학 입학 후

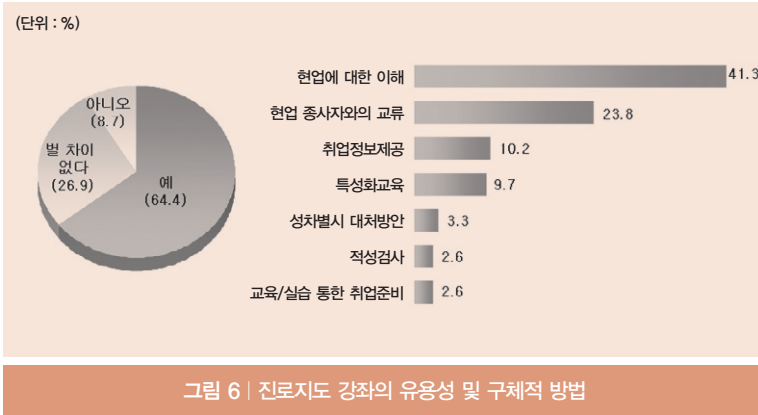
학과 또는 계열을 변경한 이유로 새로운 진로와 연계하여 변경한 경우가 39.0%, 전공과 적성의 불일치가 33.5%로 높게 나왔다. 그밖에 낮은 취업전망(18.7%), 주변의 권유(3.6%), 그리고 기타 의견(3.0%)이 있었다.



〈그림 5〉는 현재 전공에 대한 만족도와 만족 이유에 대한 설문으로, ‘매우 만족’이 6.2%, ‘만족’이 41.3%, ‘보통’이 30.1%이며, ‘불만족’이 20.5%, ‘매우 불만족’이 2.0%로 나타났다. 즉 ‘만족’과 ‘그저 그렇다’는 의견이 77.6%로, 대체로 현재 본인이 택한 전공을 그대로 유지하고 있는 것으로 나타났다. 반면에 만족하지 않음에도 그냥 선택한 전공이니 계속 공부하는, 즉 어쩔 수 없이 전공을 수행하는 학생도 전체의 25% 정도로 나타났다. 만족하는 이유로는 적성, 취업 유리, 취업 전망 등이 각각 53.2, 19.9, 16.8%로, 대부분의 학생들이 적성이나 취업 면에서 유리하여 자신의 전공에 만족하는

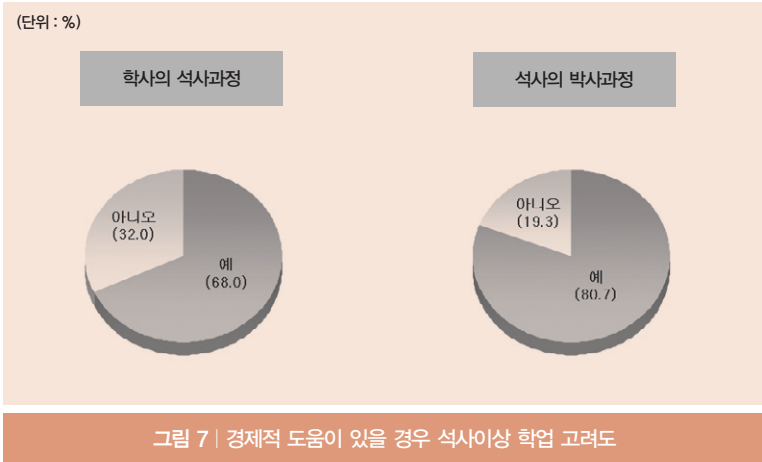
것으로 나타났다.

졸업 후 진로결정



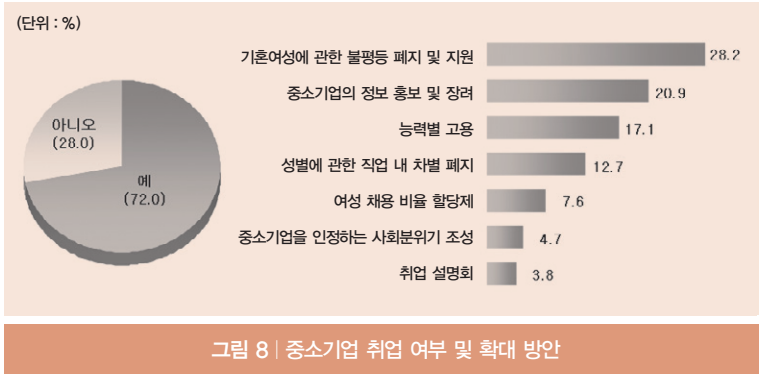
〈그림 6〉은 대학에서 공학전공 여학생을 위한 진로지도 강좌가 개설된다면 진로 선택이나 사회 진출에 도움이 될 것인지를 묻는 설문 에 그렇다고 대답한 의견이 64.4%로 그렇지 않다는 의견(8.7%)에 비해 월등히 높은 비율을 차지하고 있다. 그러나 별 차이가 없다는 의견이 26.9%로 나와 진로지도 강좌에 좀더 현실적·실용적인 내용이 포함되어야 하는 것으로 드러났다. 공학전공 여학생을 위한 진로 지도 강좌에 필요한 내용 및 방법으로는 현업에 대한 이해(41.3%), 현업 종사자와의 교류(23.8%)가 높은 비율을 차지하여, 무엇보다 현업과 대학교육의 괴리감을 없애는 교육이 중요함을 보여주고 있다. 그밖에 취업 정보제공(10.2%)과 특성화 교육(9.7%), 성차별시 대처 방안(3.3%), 적성검사(2.6%), 교육실습을 통한 취업준비(2.6%) 등

이 필요하다는 의견이 나왔으며, 기타 의견으로 진로지도 및 사회성 교육 등이 있었다.



〈그림 7〉은 대학 졸업 후 경제적 지원이 있을 경우 상위 학위로의 진학 가능성을 묻는 질문에 대한 답변으로, 대학생의 경우 68%가 석사로, 석사과정의 경우 80.7%가 박사로의 진학 의향이 있는 것으로 나타났다. 이는 이공계 여학생에 대한 경제적 지원을 통하여 우수 여성 기술인력을 육성할 수 있는 가능성을 보여주었다.

〈그림 8〉에서는 대학 졸업 후 본인이 선택하는 직업이 중소기업에 만 국한될 경우 취업하겠는가의 여부를 묻는 설문으로, 의외로 중소기업에 취업하겠다는 답변이 72%나 되었다. 이는 공과대학에 재학하고 있는 여학생의 70% 정도가 취업대상 기업으로 중소기업도 고려하고 있음을 보여주어 공대 여학생들의 건전한 사고방식을 드러내주었다. 그러므로 공대 여학생들의 중소기업 취업을 위한 인턴십



이나 정부의 지원정책이 요구된다. 공학 전공 여학생들의 중소기업 취업 확대를 위하여 정부 또는 중소기업에 건의할 사항을 묻는 설문에는, 기혼여성에 관한 불평등 폐지 및 지원이 28.2%, 중소기업의 정보 홍보 및 장려가 20.9%, 능력별 고용이 17.1%였으며, 그밖에 성별에 관한 직업 내 차별폐지(12.7%), 여성 채용비율 할당제(7.6%), 중소기업을 인정하는 사회분위기 조성(4.7%), 그리고 취업 설명회 마련(3.8%) 등의 의견이 있었다.

산업체 이공계 여성 인력 육성 및 활용

산업체에 근무하는 여성 인력은 이학과 공학의 구분이 어려우므로 이공계를 통합하여 조사하였다. 산업체의 이공계열 여성 취업자의 경력과 직급, 업무 및 보상체계, 현 업무의 만족도, 대학교육과 인턴십의 영향, 취업 시 나타나는 문제점, 학위별·근무기간별·직장유형별 연봉, 스스로 판단하는 남성과의 차이점, 직장만족도 및 취업현황

을 파악하여 여성 공학기술 인적자원 육성 및 활용에 대한 대안을 제시하였다. 산업체에 근무하는 이공계 학사 이상 여성(745명)을 대상으로 조사하였으며, 대부분의 직장에서 이공계 여성 인력이 근무하는 직장만 조사되었다. 대기업 자료는 신뢰도가 높은 반면 중소기업의 경우 견실한 중소기업이 적은 편(중업원 300인 이하: 85%)이어서 신뢰도가 적은 것으로 나타났다. 전국(수도권과 대전지역이 90%)을 조사대상으로 하였으며, 빈도 수(명 수), 퍼센트, 학위, 근무연도, 직급을 분석요소로 사용하였다.

경력

〈그림 9〉는 조사된 745명의 산업체 여성이 현재 근무하고 있는 직장의 유형으로, 대기업이 55.7%로 가장 많았으며, 국공립 연구기관이 21.7%, 공기업이 7.3%, 중소기업이 5.1%, 대학이 4.9%, 기타가 3.8% 순이었다. 이 중에서 대학은 일반 직종에 있는 직원을 대상으로

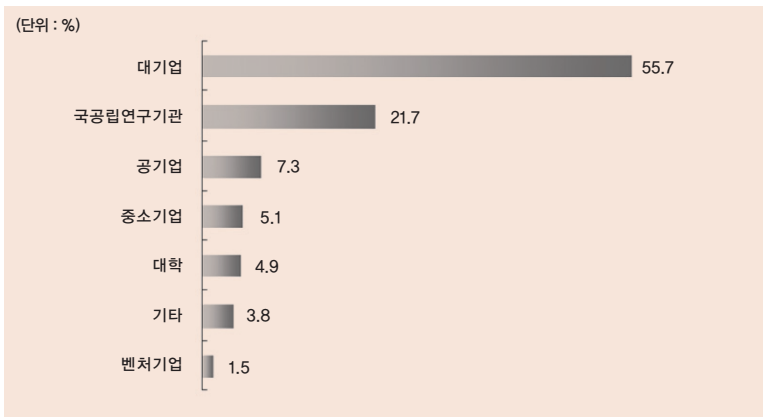


그림 9 | 산업체 여성이 현재 근무하는 직장 유형

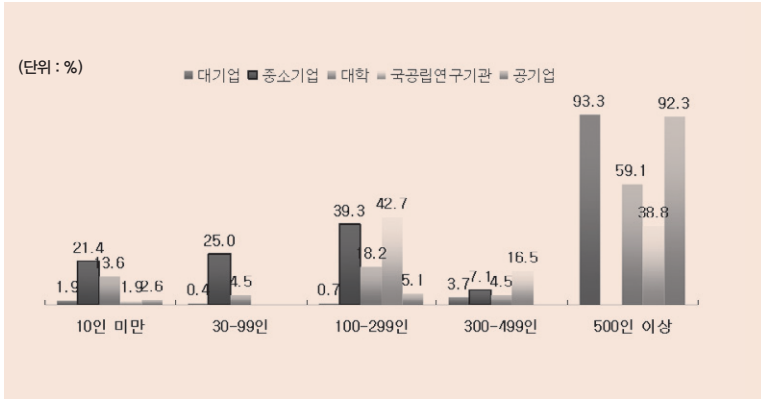
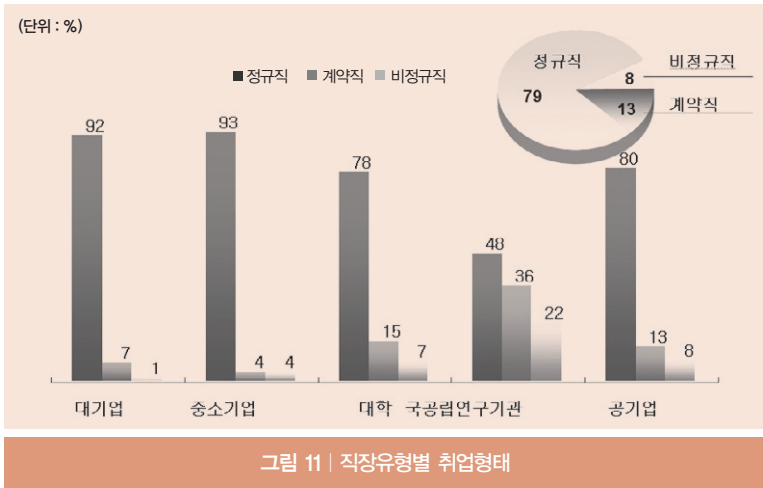


그림 10 | 조사된 산업체 여성이 근무하는 직장유형별 종업원 수

로 했고 대학교수는 포함되지 않았다.

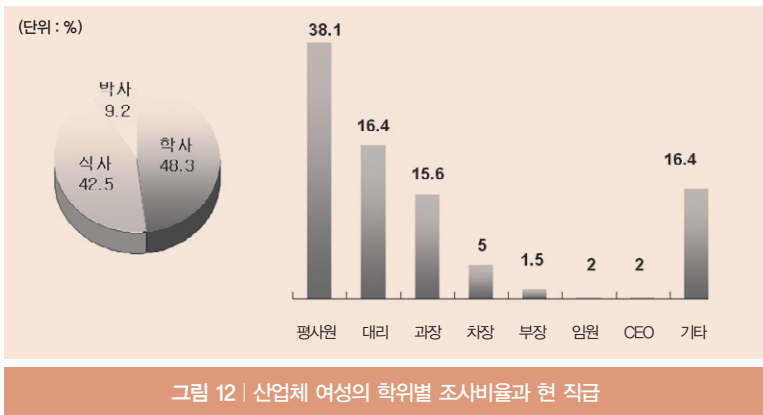
〈그림 10〉은 직장유형별 종업원 수를 나타내는데, 이 그림에서 보 여주듯이 중소기업의 경우 10인 미만이 21.4%, 30~99인이 25%, 100~299인이 39.3%로 상대적으로 건실한 중소기업에 속하는 300~499인의 중소기업 종사자에 대한 조사가 미미한 것으로 나타 났다. 또한 종업원 수가 500인 이상인 직장을 대기업으로 분류하였 다. 이 결과는 뒤에서 거론될 대기업과 중소기업 종사자의 연봉 등 에서 큰 차이를 나타내는 원인이 된다.

〈그림 11〉은 직장유형별 취업형태를 나타내는데, 정규직이 79.3%이고 계약직과 비정규직이 각각 12.6와 8.1%로 나타났다. 또 한 대기업이나 중소기업에는 비정규직이 별로 없는 반면, 대학 (15%)이나 공기업(13%), 특히 국공립 연구기관(36%)에는 비정규직 이 상당히 많아 이에 대한 시정이 요구된다. 특히 국공립 연구기관 은 정규직의 노령화와 비정규직의 적체 등 심각한 문제가 있는 것으



로 나타났다. 이는 최근 노동계가 이슈화하고 있는 비정규직 문제가 일반 기업체보다는 오히려 국가가 운영하는 기관에서 더 만연하고 있음을 나타내는 자료이다.

〈그림 12〉는 조사대상자들의 학위별 조사비율인데, 학사가



48.3%, 석사가 42.5%, 박사 9.2%로 대학 졸업자(48.3%)와 대학원 졸업자(51.7%)가 적절하게 분포되어 있음을 알 수 있다. 특히 이 설문은 이공계 출신 여성이 근무하는 회사를 대상으로 했으므로, 상대적으로 건설한 기관이나 대기업에 근무하는 여성이 많은 것으로 나타났다. 조사 대상자들의 현 직급은 평사원이 38.1%로 가장 높았고, 이어서 대리(16.4%), 과장(15.6%), CEO(0.2%) 등이 있었다.

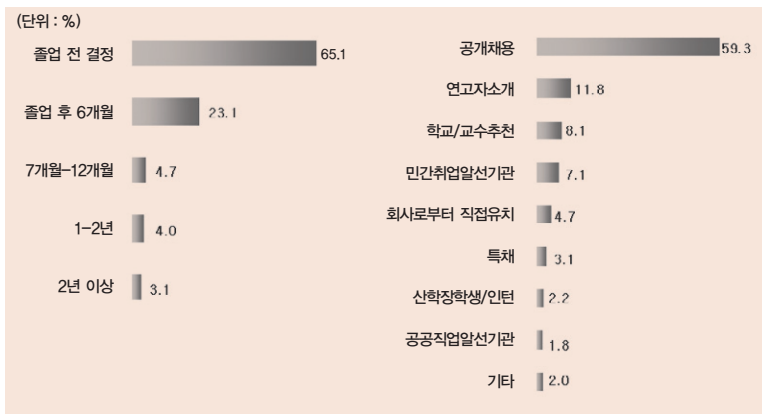
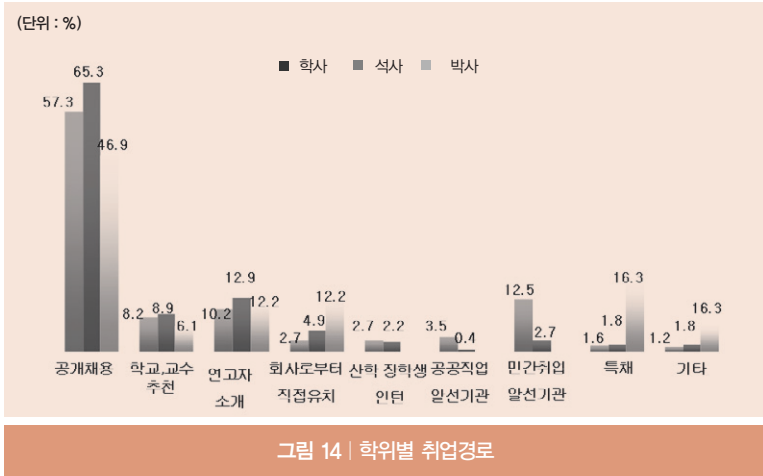


그림 13 | 대학 졸업 후 첫 직장 취업시기 및 취업경로

〈그림 13〉은 대학 졸업 후 첫 직장에 취업하기까지의 소요기간에 대한 자료로, 졸업 전에 취업이 결정된 경우가 65.1%로 가장 높았고 졸업 후 6개월 이내 취업한 경우가 23.1%였다. 결과적으로 졸업 후 6개월까지 취업이 결정된 경우가 약 88.2%로 조사대상자들의 취업시기가 많이 늦은 편은 아니었다. 조사대상자들이 현 직장에 취업한 경로로는 공개채용이 59.3%로 절반 이상을 차지하였고, 그밖에 연고자 소개(11.8%) 및 학교, 교수의 추천(8.1%) 등이 있었다. 그러

나 산학 장학생 및 인턴을 통해서, 또는 특채 등을 통해서는 극히 낮은 비율이 채용된 것으로 보인다.



〈그림 14〉는 학사, 석사, 박사의 학위별 취업경로를 분석한 결과로, 공개채용으로 취업한 경우가 각각 57.3, 64.3, 46.9%로 가장 높았다. 그밖에 학사의 경우는 민간취업 알선기관을 통해 12.5%가, 석사의 경우는 연고자의 소개로 12.9%가, 박사의 경우 특채를 통해 16.3%가 취업을 한 것으로 나타났다.

업무 및 보상체계

〈그림 15〉는 현 직장에 근무하게 된 이유를 묻는 설문으로, 기업의 명성 및 인지도, 본인의 능력개발 기회 및 발전가능성, 업무와 적성 간의 합치 여부, 고용안정성 및 급여수준 등의 이유가 각각 14.5, 14.0, 13.0, 12.8, 및 11.6%로 골고루 퍼져 있었다. 이를 통해 이공

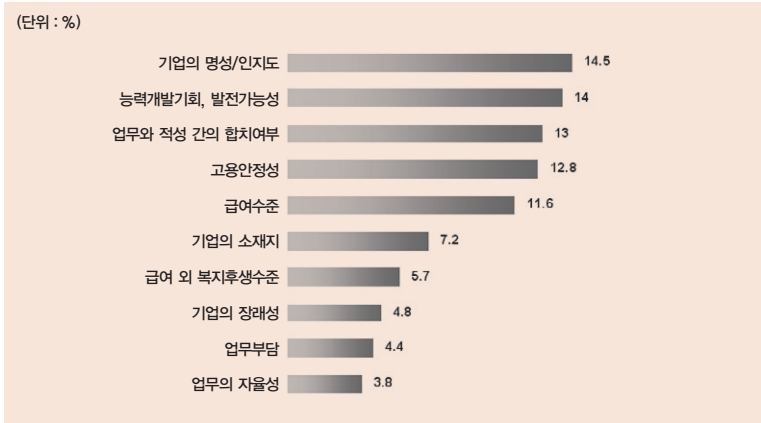


그림 15 | 현 직장에 근무하게 된 이유

계 산업체 여성의 직장 선택에서 본인의 경력개발, 대기업 선호도, 고용안정성 등이 우선적 고려 요소인 것으로 나타났다.

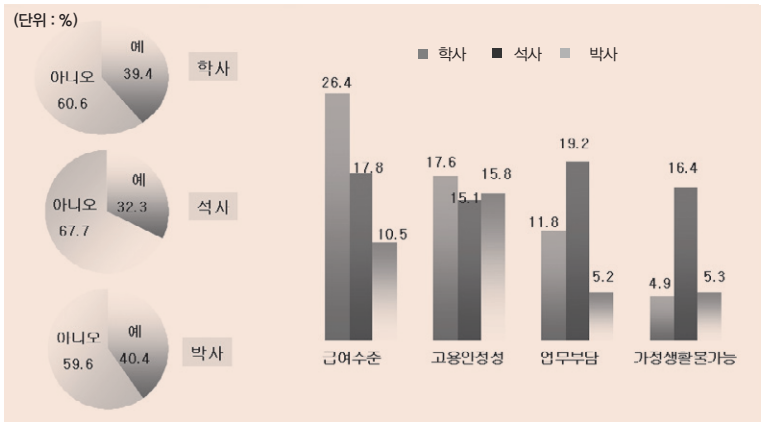
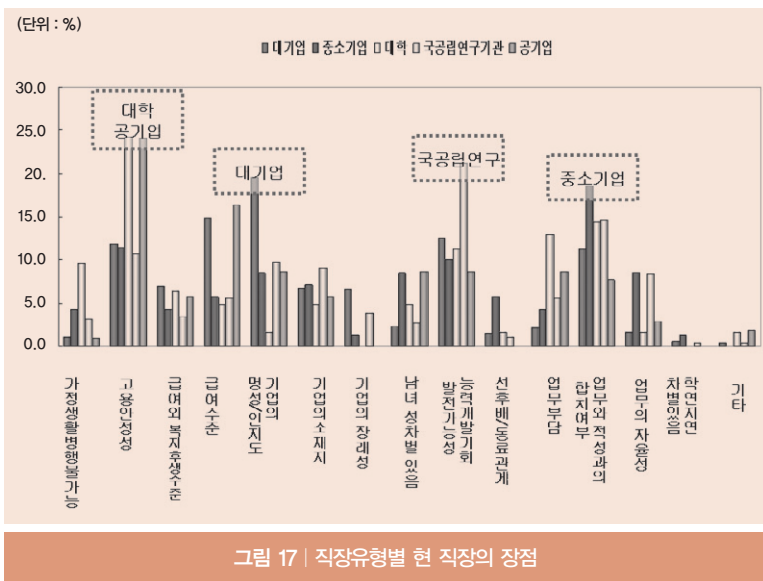


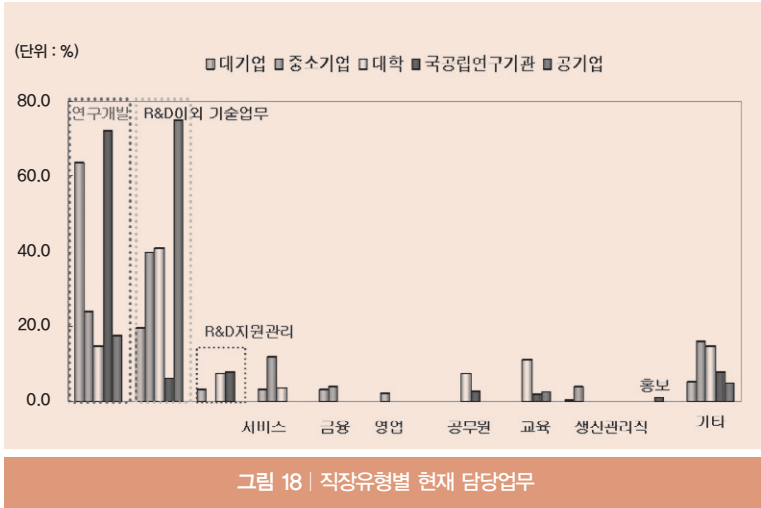
그림 16 | 학위별 이직 희망 여부 및 이직 이유

<그림 16>은 학위별 이직희망 여부 및 이유에 대한 설문으로 학

사, 석사 및 박사급 이직희망자는 각각 39.4, 32.3, 40.4%로 박사급 이직 희망률이 가장 높았다. 이직 희망 이유로 학사는 급여 문제, 석사는 고용안정성 문제, 그리고 박사는 업무부담이었다. 특히 석사급에서는 가정생활 불가능 문제가 대두되었는데 맞벌이 부부의 경우, 지역적으로 떨어져서 근무하는 조건이 이직하고 싶은 중요 이유로 나타난 것으로 보인다.



〈그림 17〉은 직장유형별 현 직장의 가장 큰 장점은 무엇인가에 대한 설문으로 직장마다 특성이 있는 것으로 나타났다. 즉 대학 및 공기업 근무자는 고용안정성, 대기업 근무자는 기업의 명성과 인지도, 국공립연구기관은 본인의 발전 가능성과 능력개발 기회가 장점이라고 대답했다. 중소기업 근무자는 업무와 적성의 합치를 장점으로 들



어 직장별로 합리적 이유가 있음을 알 수 있다.

〈그림 18〉은 직장유형별 담당 업무에 대한 설문으로, 대기업과 국공립 연구기관에 근무하는 여성들은 주로 연구개발 부문에, 중소기업과 대학, 공기업 근무자는 주로 R&D 이외의 업무에 종사하는 것으로 나타났다. 또한 학위별 담당업무로 학사는 R&D 이외의 기술 업무에, 나머지 석박사는 R&D 업무에 종사하는 사람이 많은 것으로 나타났다.

〈그림 19〉는 현 업무 또는 장래 자기계발을 위해 필요한 사항에 대한 설문으로, 전공능력이 24.8%로 가장 높게 나타났다. 이어 적극적 업무 태도가 24.4%, 어학능력이 17.1%, 그리고 조직관리 능력 배양이 13.2%를 차지하였다. 이를 통해 전공능력 및 어학능력도 중요하지만 사회생활에 필요한 적극적인 태도 및 대인관계, 조직관리 능력 등이 필수 요소로 나타났다. 학위별 필요사항에서 가장 중요하

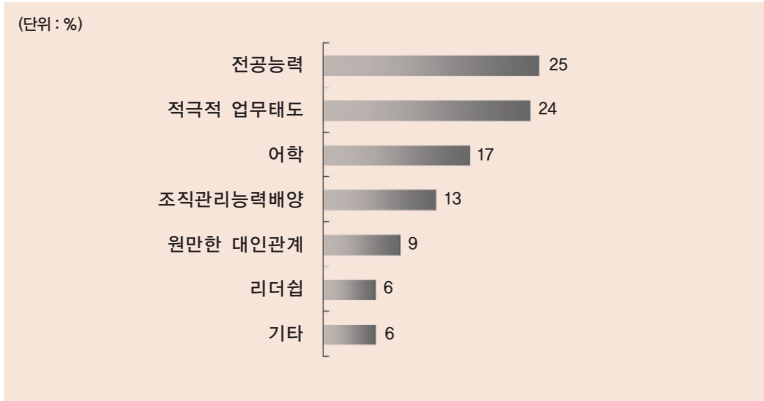


그림 19 | 현 업무와 장래 자기계발을 위해 필요한 사항

게 생각하는 요소는 학사, 석사, 그리고 박사가 각각 적극적 업무태도, 전공능력 배양, 그리고 조직관리 능력으로 나타나 직급별 관장 업무와 매우 밀접한 관계가 있는 것으로 나타났다.

〈그림 20〉은 업무수행에서 중요한 요소 및 본인의 보유 능력에 대

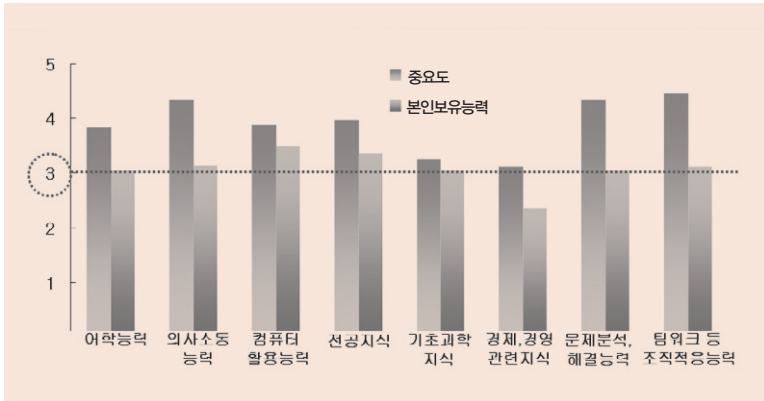


그림 20 | 업무수행에 필요한 중요 요소 및 본인 보유 능력(5점 척도)

한 설문 결과로, 본인의 전공이나 이공학적 요소보다는 의사소통능력, 문제분석 및 해결능력, 팀워크 등 조직적응능력에 무게를 두는 것으로 나타났다. 이는 후에 사업체 인사담당자들을 대상으로 조사한 내용과 일치하는 것으로, 대학생활에서 폭넓은 인간관계에 역점을 두고 교육할 필요가 있음을 시사하고 있다.

대학교육과 인턴십

〈그림 21〉은 인턴십 프로그램 참여자에 대한 설문으로, 응답자의 11.9%가 대학 재학 중 혹은 졸업 후 인턴십 프로그램에 참여한 경험이 있는 것으로 조사되었다. 인턴십 프로그램 참여 후 취업에 유리했는지를 묻는 질문에 45.5%가 회사 분위기를 익히는 데 도움이 되었다고 응답하였고, 업무과약이 빨라졌다는 응답이 36.4%였다. 그러므로 인턴십을 통해서 실제 업무보다 분위기 및 인적 네트워크

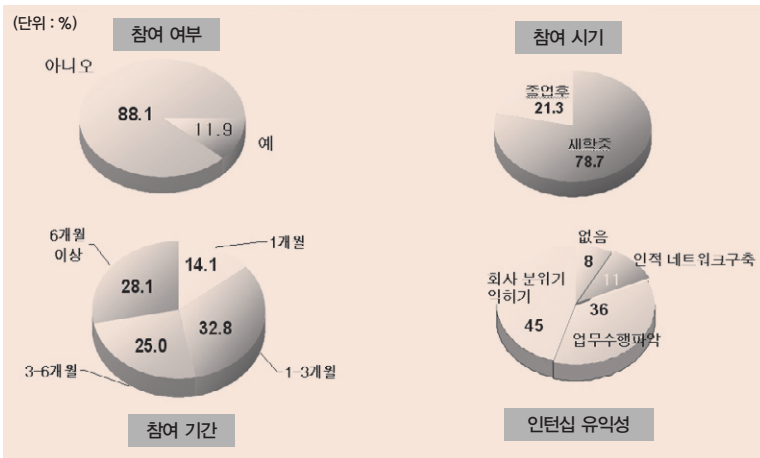


그림 21 | 인턴십 프로그램 참여시기와 기간

크 구축에 도움이 되었음을 알 수 있다.

또한 같은 계열을 졸업한 같은 직장 내 남성들의 능력이나 근무조건 등을 묻는 질문에 산업체에 근무하는 이공계 여성 대부분이 업무수행능력, 직업의식 및 근무태도, 직장기여도 면에서는 남성과 다를바가 없으나, 조직관리능력, 대인관계 및 대외협력 면에서 남성에 비해 떨어진다고 답변하였다. 그밖에 취업의 용이성, 승진소요기간, 임금수준에서는 남녀차별 대우를 받고 있다고 대답했다.

여성 인력 취업 상태

〈그림 22〉는 직장생활에서 가장 어려운 점과 승진 차별경험 유무에 대한 설문으로, 가장 힘든 점은 출산과 육아에 대한 부담(36.9%)이었다. 뒤이은 난관이 리더십 및 관리능력 부족으로 25.2%에 달했으며, 여성에 대한 사회의 고정관념(20%)과 사회 인적네트워크 부족(11%)도 문제점으로 나타났다. 또한 출산이나 초과근무 시간 차

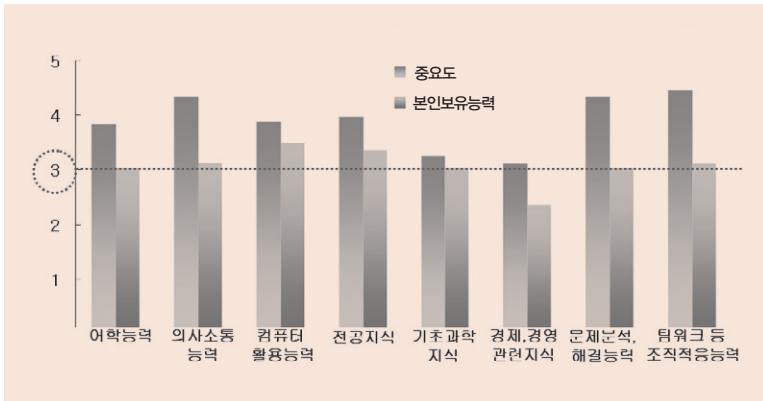


그림 22 | 여성 엔지니어(이공계 출신 여성)의 취업 시 문제점(5점 척도)

이로 인사평점이나 승진에 차별을 받았다는 응답자가 19.6%에 달했다. 승진할 때 성차별을 느낀 경험을 학위별로 분석해본 결과, 학사, 석사, 박사가 각각 15.6, 21.4, 28.6%를 차지해, 학위가 높을수록 승진 시 성차별을 경험한 것으로 나타났다. 이는 학위가 높을수록 고위층으로 승진하기 때문에 고위직 남성과의 대결에서 불리함을 느끼는 것으로 해석된다.

학위별 결혼 상태를 묻는 설문에는 학사, 석사, 박사가 각각 25.8, 47.3, 81.8%로, 학위가 높을수록 결혼한 사람이 많은 것으로 나타났다. 또한 <그림 23>은 결혼했거나 앞으로 할 경우 자녀계획을 묻는 설문으로, 학·석·박사 모두 2명을 갖겠다고 답한 사람이 가장 많았으며(54.1%), 1명을 두겠다는 대답이 23%, 3명이 5.6%로 나타났다. 전체 평균은 1.86명으로 현재 한국사회의 평균 출산율인 1.1명을 훨씬 상회하고 있어 고된 일을 하면서도 자녀를 두고자 하는 건

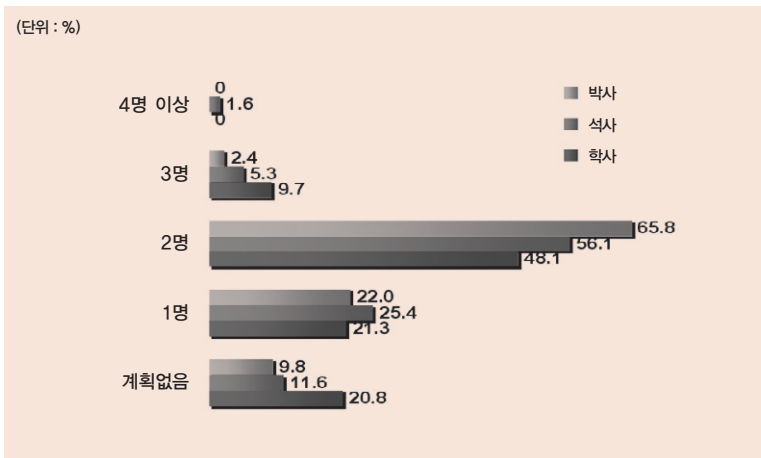
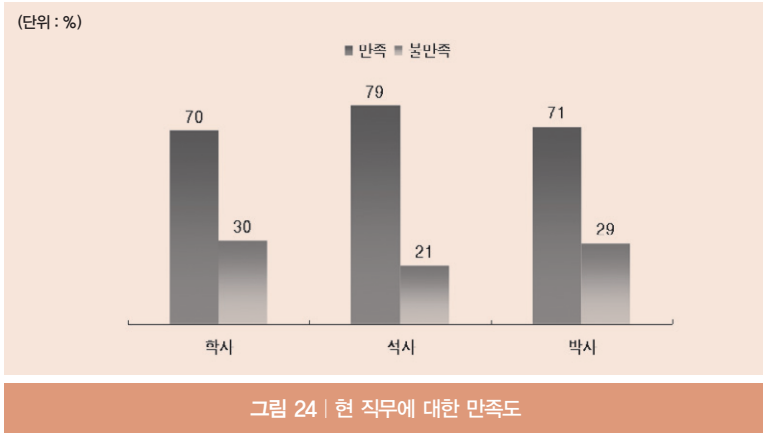


그림 23 | 결혼 유무 및 자녀계획



전한 생각을 갖고 있는 것으로 나타났다.

〈그림 24〉는 현 직무에 대한 만족도를 묻는 설문을 학위별로 분석한 자료이다. 학사, 석사, 박사별 직무 만족도는 각각 70, 79, 71%로 학사나 박사에 비해 석사의 직무 만족도가 높은 것으로 나타났다. 이는 직무 만족도만이 아니라 이직률이나 학위별 조사사항에서 석사가 현 직무에 가장 만족하는 것으로 나타난 결과와 일치한다.

〈그림 25〉는 직장유형별 연봉을 나타낸다. 평사원에서 직급이 올라갈수록 대기업과 대학(대학에 근무하는 대학교수는 설문에서 제외됨), 그리고 국공립 연구기관 종사자의 연봉이 비슷한 비율로 상승했다. 특히 대학 직원의 경우, 대리-과장급 연봉이 가장 높으며, 차-부장의 경우 대기업과 국공립연구기관 종사자의 연봉이 가장 높았다. 중소기업의 경우 출발부터 고위직까지 현저하게 낮은 연봉을 나타냈는데, 본 설문 통계에서 나타났듯이 설문에 참여한 중소기업의 경우 100인 이하의 건실하지 못한 중소기업 종사자가 많기 때문으로 해석된다. 〈그림 25〉에서 볼 수 있는 것처럼 대기업과 중소기

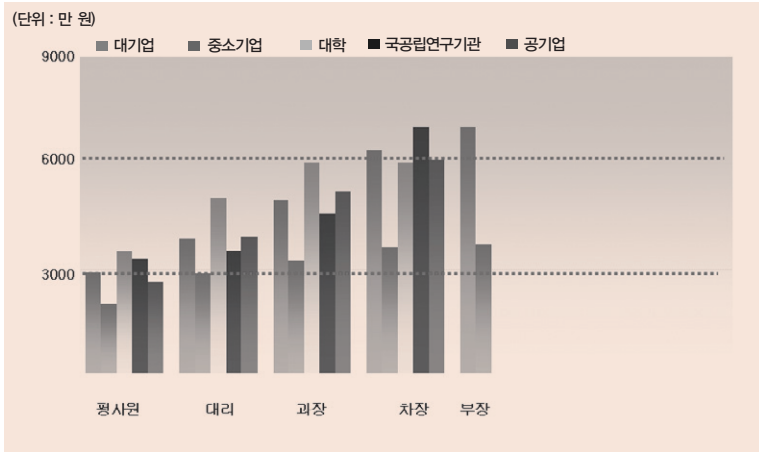
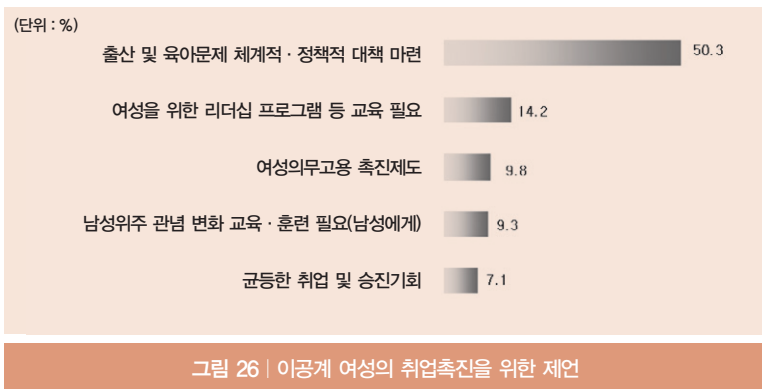


그림 25 | 직장유형별, 직급별 연봉

업의 연봉차이가 많아 대학졸업자의 취업선호도가 대기업에 몰리는 현상과 무관하지 않은 것으로 보인다. 대기업의 경우 학위별·근무연도별 연봉에서 학사와 석사는 박사에 비해 낮는데, 이는 학위를 하는 데 걸리는 시간과 비례하는 양상이다.

〈그림 26〉은 이공계 여성인력의 취업촉진을 위한 제언으로, 출산 및 육아문제에 대한 체계적·정책적 대책 마련이 필요하다는 의견이 50.3%로 압도적이었다. 이공계뿐만 아니라 여타 분야 여성 인력의 사회적 고용을 이끌어내기 위해서도, 리더십 교육을 비롯한 여성의 자질 향상 프로그램과 여성의무고용촉진제, 남성의 고정관념을 변화시키는 교육 및 훈련 등 남녀 모두에게 교육을 시킬 필요성이 제기되었다.

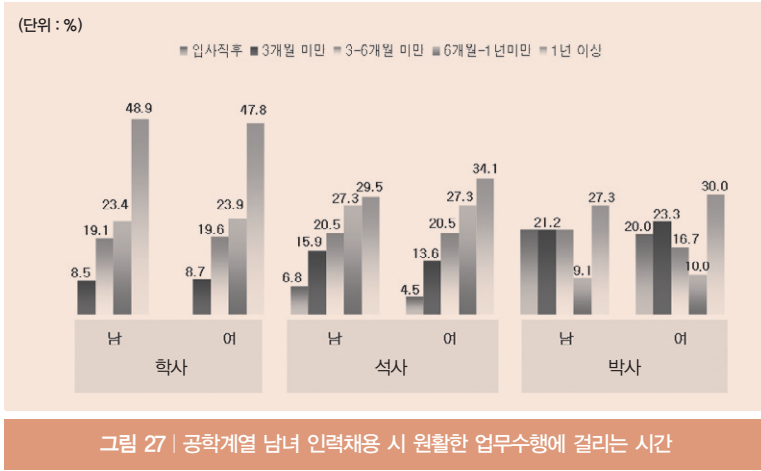


사업체 이·공학계열 여성 인력 활용 실태

사업체에 진출한 이공계열 여성의 고용 및 활동 현황을 파악하여 여성 인력 수급 및 활성화 정책 수립에 활용하기 위해 사업체 인사담당자를 상대로 설문조사를 하였다. 76개의 사업체(국한된 사업체만의 결과이므로 신뢰도가 빈약할 것으로 사료됨)를 대상으로 하였으며, 조사 지역은 전국(수도권과 울산 및 여천 지역이 90%)을 대상으로 했다. 빈도 수(명 수), 퍼센트, 전공을 분석요소로 사용하였다.

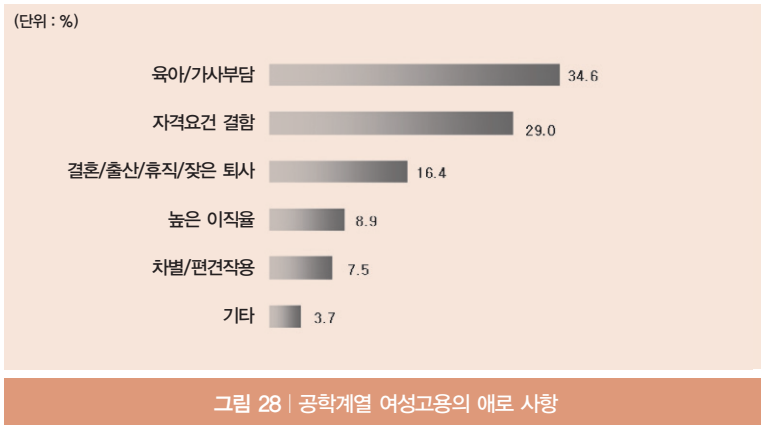
공학계열 대졸 이상 여성 인력의 업무수행에 대한 평가

〈그림 27〉은 공학계열 남녀 인력이 원활한 업무수행을 위해 필요한 훈련기간에 대한 설문결과이다. 학사의 경우, 남녀 공히 1년 이상의 시간이 걸린다고 답했으며(남녀 각각 48.9 및 47.8%), 이 기간에 대해서는 남녀 차이가 없었다. 석사의 경우는 남녀가 27.3%로 각각 같았다. 또한 박사의 경우, 1년 이상 걸린다는 응답이 남녀 각각



27.3과 30%였으며, 오히려 입사 이후 8개월 안에 숙달되는 인력이 남녀 각각 63.3과 63.0%로 비슷하게 나타났다. 이는 학위가 높을수록 회사에 적응하는 기간이 단축됨을 나타내는 것으로, 남녀의 성적 차이 때문에 빛어지는 것은 없는 것으로 나타났다.

〈그림 28〉은 공학계열 사업체의 여성 고용에 따른 애로 사항을 조



사한 결과로, 여사원의 육아 및 가사부담이 34.6%로 가장 높았다. 뒤이어 자격 결함이 29.0%, 결혼·출산·휴직 및 잦은 퇴사가 16.4%, 높은 이직률이 8.9%로 나타났다. 전반적으로 개인사정보다는 결혼·출산·육아·가사부담 등 한국 모든 여성이 겪는 사회학적 문제가 두드러지게 나타났다. 또한 자격결함이나 높은 이직률 등 조 직적응력이 남성보다 못한 것으로 드러났다.

남성과 여성의 취업용이성, 승진 소요기간, 임금수준 차이

〈그림 29〉는 사업체 인사담당자가 관찰한 이·공학계열 남녀 직원의 취업용이성, 승진 소요기간 및 임금수준에서 느끼는 남녀차별 정도를 설문한 결과이다. 이·공학계열 인력의 경우, 남성과 여성 간에 취업용이성의 차이가 있는지를 묻는 질문에서, 박사의 경우 57.1%가 차이가 없다고 했지만, 42.9%는 남성이 유리하다고 응답하였다.

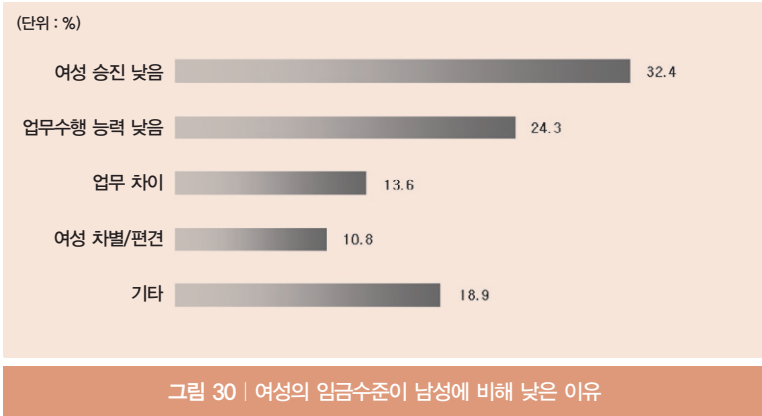


그림 29 | 남성과 여성의 취업용이성, 승진 소요기간, 임금수준 차이

승진 소요기간은 40.5%가, 임금수준은 23.3%가 남성이 유리하다고 응답하여, 세 항목 모두 1/3정도 남성이 여성보다 유리하다고 응답했다. 석사의 경우, 38.8%의 비율이 성별 차이가 없다고 했지만, 나머지 61.2%는 남성이 유리하다고 응답하였다. 승진 소요기간은 32.6%가, 임금수준은 24.5%가 남성이 유리하다고 응답하여, 이 세 항목 또한 모두 남성이 30% 정도 여성보다 유리한 것으로 나타났다. 취업용이성 측면에서는 나머지 두 항목보다 더욱더 남성이 유리한 것으로 나타났다. 학사의 경우, 취업용이성에서 45.3%가 성별에 차이가 없다고 했지만, 나머지 54.7%는 남성이 유리하다고 응답하였다. 승진 소요기간으로는 32.0%가, 임금수준으로는 24.5%가 남성이 유리하다고 응답하여, 세 항목 모두 남성이 여성보다 30% 정도 유리한 것으로 나타났다. 취업용이성 측면에서는 석사와 마찬가지로 나머지 두 항목보다 상대적으로 남성이 유리하다고 생각하는 응답자가 더 많았다.

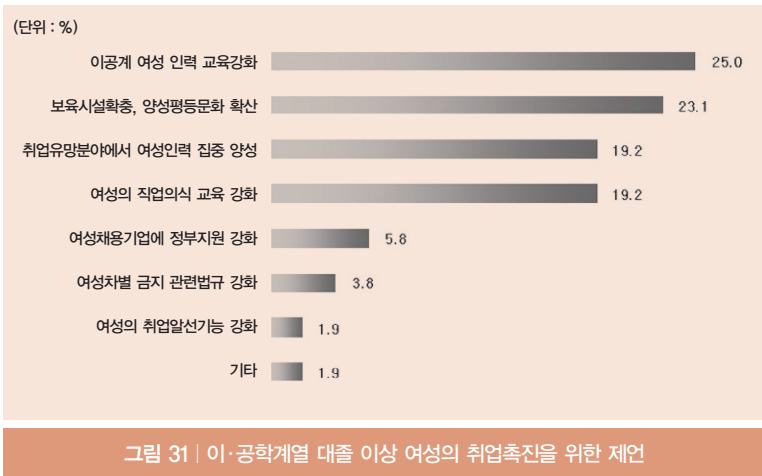
결론적으로 학사와 석사의 경우, 공통적으로 취업용이성에서는 남성이 유리하다고 대답한 반면에, 입사 후 승진이나 임금에 있어서는 그 만큼 차별을 느끼지 않는 것으로 나타났다. 이 조사로 남녀가 완전히 평등하다는 결론을 내릴 수는 없다. 우리 사회가 남녀차를 없애려고 노력하고는 있으나 당사자인 여성은 아직도 차별을 느끼는 것으로 나타났다.

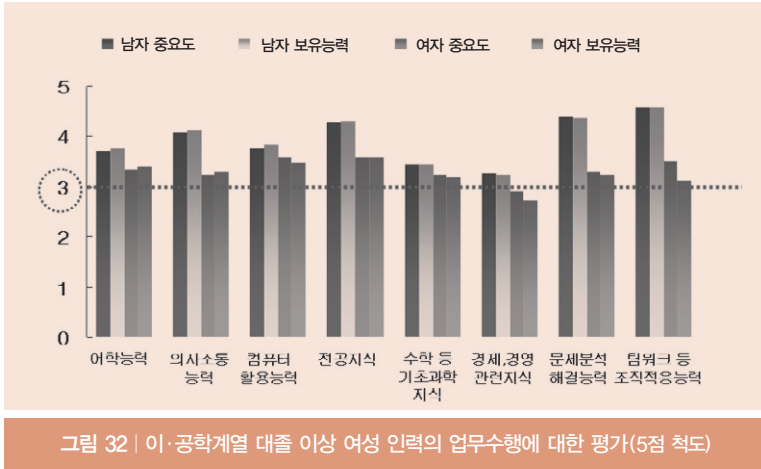
그러나 현장에서 남녀 간에 임금차가 벌어지는 이유를 묻는 설문에 대한 답변에서(〈그림 30〉), 여성의 승진이 남성에 비하여 늦으며(32.4%), 업무수행능력이 낮기 때문(24.3%)이라는 대답이 많았다. 이밖에도 업무 차이에서 빚어지는 현상으로 본 결과가 13.6%, 여성



에 대한 차별과 편견 때문이라는 의견이 10.8%이었다. 결국 현장에 서 승진할수록 남녀 차이가 점점 벌어지고 있는데 이는 회사 분위기와 남성 중심의 조직사회에서 만연된 편견 때문인 것으로 해석된다.

이로서 <그림 31>과 같이 대졸 이상 이·공학계 여성 인력의 취업 촉진을 위한 사업체 인사담당자의 제언으로, 여성 인력 교육 강화,





취업유망 분야 여성 집중육성, 여성의 직업의식 교육 강화 등 여성 개인의 능력을 향상시켜야 한다는 의견과 보육 및 양성평등문화 확산과 같은 정책적 배려가 필요하다는 의견이 제기되었다.

이·공학계열 대학을 갓 졸업하고 입사한 남성과 여성의 경우(〈그림 32〉), 업무수행에 있어 각 요소들이 얼마나 중요한지 그리고 실제로 대학졸업자들의 능력에 대한 질문에서, 리커드 척도(5점 척도)를 이용한 보기를 평균 점수화했다. 중요도 항목에서는 3점을 기준으로 높은 점수는 긍정적 대답(즉, 중요하다다는 대답), 낮은 점수는 부정적 대답(즉, 중요하지 않다는 대답)을 나타내며, 보유능력 평가에서는 3점을 기준으로 높은 점수는 긍정적 대답(즉, 우수하다는 대답), 낮은 점수는 부정적 대답(즉, 미흡하다는 대답)을 나타낸다. 그 결과 어학능력, 의사소통능력, 컴퓨터 활용능력, 전공지식, 수학 등 기초과학 지식, 경제·경영 관련 지식, 문제분석 및 해결능력, 팀워크 등 조직적응능력 요소들이 남녀 모두에게 중요한 것으로 나타났다. 그러나

경제·경영 관련 지식의 보유능력은 부족한 것으로 나타났다.

여성 공학기술 인력 육성 및 활용을 위한 진단 및 정책과제

공학계열 여대생의 분포 및 실태

공학계열 여대생의 진학과 진로에 대한 진단

- 대학의 전공과 진로에 대한 정보 부족
- 전공과 취업에 대한 정보 없이 대학 입학, 또는 성적 등의 이유로 본인 희망과 다른 전공 선택으로 인한 전공만족도 저조(50%)
- 산업현장과 산업체 여성의 역할에 대한 정보 부족
- 경제적 부담이 없다면 석·박사 과정 등의 상위과정 학업 열망
- 중소기업 업체의 여성 차별
- 인턴십을 통한 여성 한계 극복 가능
- 공학계열 현업 종사자에 대한 정보 부족

정책제언

- 대학의 전공과 진로에 대한 정보부족: 올바른 진학을 위한 진로지도 교육(고교시절부터 고교방문을 통한 진로지도교육 강화) 필요
- 대학시절 취업 진로에 대한 (홍보)교육 : 모델 : CEO 또는 CTO 강의
- 비전공 관련 교과목에 대한 교육 : 인적자원개발, 업무수행능력, 조직관리 등에 대한 교육이 필요

- 장학금 지급을 통한 이공계 고급여성인력 육성 확대
- 중소기업 취업 홍보/중소기업의 여성인력 활용을 위한 인턴십(중소기업이 여성인력을 채용하는 기회 제공) 확대
- 산업체 여성을 활용한 공대 여학생의 멘토-멘티 교육 확대

산업체 이공계 여성 인력 육성 및 활용 방안

이공계열 산업체 여성에 대한 진단

- 취업기간 : 졸업 후 6개월 내에 88%(공개채용이 60%)
- 근무 분야 : R&D 및 이와 관련된 관리 분야에 79% 근무
- 자격증의 기여도 : 자격증 소지자의 32%가 경제 여건이나 취업에 도움
- 업무수행 판단기준 : 업무에 대한 관심과 열정, 적성 및 태도, 관련 업무 경험
- 산업체 근무의 애로 사항 : 결혼, 출산, 육아 등 가정 관련 문제, 여성에 대한 편견, 비전공 분야 담당
- 경력개발을 위한 요소 : 전공지식, 업무수행능력, 의사소통, 어학, 조직적응력
- 인턴십 수혜 : 취업 시 유리하게 작용
- 전공과 업무성격 : 다른 경우가 많으나 관계정립에 따라 차이
- 연봉 :
 - 대기업-중소기업, 정규직-비정규직 간의 차이가 많음
 - 학위별 연봉 차는 학위 기간과 연관이 있어 보임
 - 2~3년 전에 비해 신입사원 연봉 수준의 향상
- 이공계 여성 산업계 진출 촉진을 위한 제언:

- 석사 이상의 R&D 인력진출 성공적, 이에 대한 홍보 필요
- 인턴십을 통한 여성 능력향상 가능
- 중소기업체에 여성인력 홍보 요망
- 업무수행 능력 저조로 이에 대한 교육이 대학과정에 요구됨
- 여성 차별 및 편견에 대한 인식변화, 출산 및 육아 문제 해결을 위한 대책 필요

정책제언

- 여성의 출산 및 육아문제에 대한 정부 정책 필요
- 인턴십 등 경력개발을 위한 교육 프로그램 필요(정부와 기업체)
- 여성 공학인력의 문제분석 및 해결능력, 팀워크 등 조직적응능력 배가를 위한 경력개발 프로그램 운영 필요(협회나 학교 워크숍을 통한 교육)
- 이공계 여성인력의 자질 향상을 위한 회사의 노력 필요
- 산업체 여성을 활용한 공대 여학생 대상 특강 프로그램 실시 요망
- 여성 편견에 대한 사회적 인식 변화
- 이공계 여성 R&D 인력에 대한 성공사례 홍보, 분야유치를 위한 범부처적 공조체제 필요

사업체 이·공학계열 여성인력 활용 실태

사업체가 보는 이공계 여성인력

- 원활한 업무수행 소요시간은 남녀의 차이는 없으나 학위별 차이는 약간 있음

- 사업체 여성 채용의 애로점:
 - 결혼, 출산, 육아, 가사, 휴직, 퇴사 등 여성 역할에 따른 문제
 - 자격요건(업무와 관련된 자질 문제)
- 학위별 남성과 여성의 취업용이성, 승진 소요기간, 임금수준 차이
 - 박사 : 취업용이성, 승진소요기간은 남성 유리함(40%), 임금수준 차이 없음(77%)
 - 학·석사 : 취업은 남성 유리(55~61%), 승진은 남성유리(32%), 임금수준은 차이 없음(74%)
- 사업체 인력채용 방법 : 공채(고학력일수록 추천 증가)
- 여성 채용 시 고려사항 : 전공, 적성, 태도, 자격증(학사), 관련 업무 경험(박사)
- 여성 신입사원의 취약점 : 의사소통, 문제해결능력, 조직적응력 등 전공과 무관한 분야
- 인턴십의 효율성 :
 - 사업체 : 우수 인력 확보
 - 여성 : 여성에 대한 편견 상쇄, 여성의 강점을 보여줄 수 있는 기회
- 전반적인 여성 인력에 대한 평가:
 - 업무자질, 인간관계, 리더십 부족 등(본인 문제)
 - 결혼, 출산, 육아, 휴직, 이직 등 가정과 관련된 문제(가정과 사회문제)

정책제언

- 학사, 석사, 박사 여성의 업무수행 기간 단축을 위한 사업체의 교육 프로그램 실시요망
- 공학계 여성인력 채용과 승진 확대를 위한 문제점 해결:

- 자격요건 결함을 극복하기 위한 본인, 대학, 회사의 총체적 노력
- 결혼, 출산, 육아, 휴직, 이직 등(가정과 사회의 문제해결)
- 인턴십 프로그램으로 자질 향상기회 부여: 특히 중소기업에 혜택 부여
- 인간관계, 리더십 등 승진을 위한 조직융화력 교육 등(회사, 학교, 단체)
- 여성의 취업촉진을 위한 제안:
 - 이공계 여성인력 교육강화
 - 여성 직업의식 교육
 - 여성에 대한 편견과 차별인식 변화

총체적 정책 제안		
	문제점 현황	정책 제안
고 교 시 절	진학 전공 및 진로 교육	고교생 대상 교육
	이공계 적성(Pipe Line) 교육	적성 유지를 위한 교육(예 : WATCH 21)
	여성 공학인 역할 모델	진취적인 여성공학기술인 역할 모델 (책 출간 및 홍보 : 독후감)
대 학 시 절	공대 적성 및 전공 유지 교육	여성공학교육시범학교 선정 · 확대 실시
	공대학생의 전공 이외의 교육 (조직적응력/업무수행/리더십 등)	능력개발을 위한 교육, WATCH21 사업 확대
	여성공학자(고급인력) 육성	WATCH21 사업 확대
	사회 진출에 대한 진로 교육	사회 진출 여성 CEO 및 CTO 특강
기 업	인턴십(특히 중소기업)	인턴십에 의한 우수여성인력 양성 및 활용/ 중소기업에 인턴십 지원 특혜
	자질 향상 및 리더십	기업과 정부의 여성공학기술인력 자질 및 리더십 함양 교육
정 부	가정 유지의 사회적 문제	결혼/출산/육아/휴직/이직에 대한 문제 : 정부의 과제(산업 공단에 시범 탁아소 설치)
	여성 차별/편견 사회적 문제	차별 금지 캠페인 및 법적 근거 안 마련

| 참고문헌 |

- 민무숙·이정희·송현주. 「공학 분야 여성 고급 인적자원 개발 지원방안」, 한국 여성개발원, 2002.
- 최순자·한영신. 「여성 공학기술 인력의 육성 및 활용을 위한 자료분석 및 정책 제안」, 산업자원부, 2005.

여성, 공학의 중심에 서다 | 화공 |

엔지니어임과 동시에 여성임을 잊지 말라_오명숙
자신의 미래가치와 후회 없는 도전을 위하여_조혜정
어느 화공쟁이의 미래개척기_김경자
함께 가는 한국사회를 위하여_강선영



오명숙은 미국 버클리 대학교 화학공학과를 졸업하고, 매사추세츠 공과대학에서 화학공학 박사학위를 취득하였다. 로렌스리버모어국립연구소와 텍사코를 거쳐 홍익대학교 신소재화학시스템공학부 교수로 재직하고 있다. 연구 분야는 대체 에너지와 환경으로 석탄전환 공정, 슬래그유변학, 환경촉매 관련 과제를 수행하고 있으며, 가스화연구회 회장을 역임하고 산업자원부 대체에너지위원회를 비롯한 여러 위원회의 위원으로 활동하고 있다. 역서로 『처음 배우는 화학공학, 디자인과 해석』이 있다.

msoh@wow.hongik.ac.kr

엔지니어임과 동시에 여성임을 잊지 말라

오명숙

어려서 퀴리부인 위인전을 읽은 많은 여학생들이 그러했듯이 나는 한국의 퀴리부인을 꿈꾼 적이 있었다. 하지만 엔지니어가 되겠다는 생각을 해본 적은 없었다. 아니 내 머릿속에 엔지니어라는 단어를 떠올리지도 못했다는 것이 옳은 표현일 것이다. 그런 내가 미국에서 화학공학을 전공하고 9년간 국립연구소, 기업연구소 연구원 생활을 거쳐 귀국한 후 교수로 있으면서 좀더 많은 여학생들에게 공학을 공부할 것을 권하는 글을 쓰고 있다.

미국에서조차 공학을 선택하는 여성이 많지 않던 시절에 공학을 전공하고 교수라는 소중한 자리를 지키는 행운을 얻었지만 돌이켜 보면 어려움과 좌절을 느낀 적도 많았다. 크고 작은 좌절의 많은 부분이 내가 남성 사회에서 생활하는 여성 엔지니어였기 때문이라는

것을 깨달은 것은 마흔이 훌쩍 넘어서이다. 그래도 이 깨달음이 나를 많이 편안하게 해주었고 여성 공학인으로서 자부심과 자신감을 키워주었다. 여성 공학인에서 여성이 갖는 의미는 무엇인가? 여기서 내 나름대로의 그 의미를 나누고자 한다.

전공 선택

여자가 대학을 졸업하기도 어려운 시대에 어떻게 공학으로 박사학위까지 받을 생각을 했는가? 작년 홍익대학교 공과대학 여교수-여학생 간담회에서 받은 질문이다. 학생이 내 나이가 무척 많은 것으로 생각한 것 같다. 서울서 자라 경기여고를 졸업한 나에게 대학 진학은 너무도 당연한 것이었다. 또한 서울대학교를 다니셨던 어머니가 계셨으니 여자에게 대학 진학이 특권이라는 생각은 해본 적이 없었다. 어려서부터 부모님에게서 “누구 아들은 유학가서 박사학위 공부를 한다더라, 그 부모님은 참 좋으시겠다”라는 종류의 말을 수 없이 들었다. 그러다 보니 대학을 졸업하면 당연히 대학원에 진학하고 박사학위를 취득해야 하는 줄 알았다. 그러나 형제 다섯 중 끝까지 공부를 해야 한다고 생각한 사람은 나뿐이니 어려서부터 고지식한 구석이 있었나 보다.

화학공학을 전공으로 선택한 배경에는 몇 가지 이유와 계기가 있었다. 고등학교 때 희망 분야는 첫 번째 의과대학, 두 번째 사범대학이었다. 이런 생각을 한 데는 어머니의 영향이 컸다. 어머니는 서울서 딸 넷, 아들 하나인 집안에서 자랐다. 어머니가 고등학생 때 돌아가신 외할아버지는 남달리 시대를 앞서가신 분이셨던 것 같다. 딸 교육에 열심이셔서 딸 넷 모두 명문여고를 졸업하셨고, 큰 이모는

의과대학, 막내이모는 상과대학을 졸업하신 재원이었다. 큰 이모는 여의전을 졸업하시고 미국으로 유학을 가셨는데 그곳에 정착하여 의사로 활동하셨다. 어려서 자주 뵙지는 못했지만 가끔 세뱃돈도 두둑이 보내주시던 큰 이모는 우리의 우상이자 역할 모델이었다. 하지만 사회학을 전공한 어머니와 서울상대를 졸업한 이모는 직업을 갖지 못하셨다. 그래서 어머니는 여자는 직장을 가질 수 있는 전공을 선택해야 한다고 늘 강조하셨다. 그러다보니 이과 여고생으로 생각할 수 있는 직업은 의사, 약사, 교사였다. 다른 친구들의 생각도 비슷했던 것 같다. 우리 반에서만 의대, 치대로 10여 명이 넘는 인원이 진학했다. 그렇다면 정원이 훨씬 많은 공대에는 적어도 같은 인원이 진학하지 않았을까? 그런데 현실은 달랐다. 전교에서 공대로 진학한 여성은 단 두 명, 그것도 건축학과였다. 그 시절 우리에게 공과대 전공은 관심 밖의 학과였다.

대학 입시를 두어 달 남기고 미국으로 이주한 나는 대학을 다니면서 2학년 1학기까지 전공에 대한 고민을 하였다. 입시를 피해 미국에 왔는데 또 다시 의대 입학에 위해 공부하는 것도 내키지 않았고, 영어가 버겁던 시절이라 생리학 교과서에 나오는 뼈 이름, 근육 이름도 나를 질리게 했다. 도서관에서 같이 공부하던 친구가 수학, 화학, 물리를 다 잘하니(고등학교 때 배운 것을 복습하고 있었으니 잘할 수밖에 없었다) 공학을 전공하는 것이 어떠냐고 제안했다. 그래서 여러 공학 전공을 둘러보니 화학공학이 눈에 확 들어왔다. 대학 입학하기 전에 조그마한 인형공장에 다닐 시절, 옆에서 아르바이트하던 동갑내기 미국 여자가 대학 신입생이었는데 화학공학을 전공할 것이라고 자신 있게 말하는 것에 감탄한 적이 있어 다른 전공보다 더 친근

감이 있었는지도 모른다. 또 화학공학 전공을 위해 1,2학년 때 필수로 들어야 하는 과목도 무난해 보였고, 취직이 잘된다는 것도 마음에 들었으며 월급을 많이 받을 수 있다는 것도 매력적이었다. 그래서 선언했다. 화학공학을 전공하겠다고. 부모님은 뜻밖이라고 생각하셨지만 찬성도 반대도 하지 않으셨다. 잘 알고 선택한 전공은 아니었지만 공부는 무척 재미있었기 때문에 전공에 자신감을 가질 수 있었다.

버클리에 있는 캘리포니아주립대에서 학사학위를 받고, 매사추세츠공과대학에서 박사학위를 받은 후 9년의 직장생활을 거쳐 홍익대학교에 부임하였다. 첫 직장은 로렌스리버모어라는 국립연구소였고, 두 번째 직장은 지금은 세브론-텍사코로 합병된 텍사코 연구소였다. 대학원 시절에 한국에서 온 유학생을 만나 결혼했고, 첫아이는 리버모어 연구소에 다닐 때, 둘째 아이는 텍사코 시절에 낳았다. 남편과 같은 지역에 직장을 갖고자 리버모어 연구소를 떠나야 했고, 남편의 귀국 결정과 더불어 다시 두 번째 직장을 떠나 홍익대학교에 정착했다. 자의로 국립연구소에서 기업연구소로 또 대학으로 옮긴 것은 아니었지만, 다른 문화를 접하고 여러 사람을 만날 수 있는 기회가 되었다. 이 다양한 경험이 교수로서의 역할에 많은 도움이 되고 있다.

남녀 차이와 차별

“여자이기 전에 엔지니어임을 명심하라”

이 말은 산업체 연사 초청강연에서 한번쯤은 들어본 적이 있을 것이다. 일에 임하는 태도를 강조한 말이라 생각된다. 여자라고 안 하

거나 못하는 일이 많으면 어떤 기업이 여성 엔지니어를 채용하겠는가? 하지만 여기서 나는 반대의 말을 하고 싶다. 엔지니어임과 동시에 여자임을 잊지 말라.

주위에 소위 잘 나가는 여자 전문인 중에 “여성”이라는 두 글자가 들어가면 무조건 회피하는 사람들이 있다. 내 힘으로도 충분히 할 수 있는데 공연히 정부에서 여성 쿼터제 등을 만들어 여성의 능력을 비하시킨다고 항의한다. 또 고등학교 여학생들 중에도 “나는 여자라고 분류되는 것이 싫습니다. 남자와 똑같이 노력해서, 남자, 여자가 아닌 ‘사람’으로 살겠습니다”라고 말하는 학생이 적지 않다. 모두 그럴듯한 이야기이다. 나도 그렇게 살았다. 말로만 듣고, 통계로만 본 차별이 실제로 나에게 적용될 것 같지 않았다. 그 차별의 결과를 실제로 느끼면서도 부정하는 대신 더욱 더 나 자신을 채찍질한 적이 있었다. 그러나 근본 문제는 여자는 남자와 신체도 다르고 감성도 다르고 사고하는 법도 다르다는 데 있다. 또한 우리 사회가 여자이기 때문에 주는 차별도 많다. 이 남녀 차이와 차별 문제는 여권이 한참 앞서 있는 선진국(예를 들면 미국)에서도 마찬가지로, 이 분야에 대한 많은 연구가 시행되고 많은 책이 쏟아져 나오고 있다.

우선 남녀 차이에 대해서 몇 가지 예를 들어보자. 2000년 4월 미국 시사주간지 《뉴스위크》에 다음과 같은 짧은 기사가 났다.^{D)} 번역을 하면 이렇다.

어느 방향으로 가야하는가? 어떤 길로 가야 하는가에 관해 배우자와 많은 논쟁을 벌인 데는 과학적인 이유가 있다. 독일 울름(Ulm)대학의 연구자들이 3차원 가상현실 미로를 탈출하려는 남성과 여성의 뇌주사 사진

을 비교한 결과, 남자가 뇌의 다른 부분을 활용하는 것이 발견되었다. 길을 찾는 데 남자는 좌뇌 해마상 용기와 기하학을, 여성은 우측 전두엽 대뇌 피질과 지표에 대한 기억을 활용하였다.

이렇게 남녀는 길을 찾는 단순한 작업에서도 뇌의 다른 부분을 활용한다. 또 다른 시사주간지 《타임》에서는 뇌 발달 과정에서 남녀의 차이를 논하였는데 뇌의 부분별 성장속도에서도 남녀 차이가 있다고 한다.²⁾

사회적 습성에서도 남녀 차이는 쉽게 볼 수 있다. 가장 많이 지적되는 사항은 남자는 ‘경쟁’을, 여자는 ‘협조’를 선호한다는 것이다. 우리 주위에서도 쉽게 관찰할 수 있는 습성이다. 대부분의 남자들은 내기를 좋아한다. 테니스를 치면 꼭 내기를 해야 하고, 내기 골프, 내기 볼링 등 소위 내기를 안 하면 재미없어 한다. 여자들은 경쟁보다는 협조하고 공존하기를 좋아한다. 내기해서 지면 물론 불쾌하고 이겨도 상대방에 대한 미안함에 불편하다.

또 다른 예는 자신감과 자기홍보의 차이이다. 남성들은 50%만 알아도 120% 아는 것으로 자신을 홍보할 줄 아는 반면, 여성은 100% 확신할 때까지 자신 의견을 나타내는 것을 조심스러워 한다. 학생을 가르치면서도 자주 관찰하는 일이다. 지난 학기 공정제어 수업을 처음 맡으면서 시뮬링크(Simulink)라는 프로그램을 이용한 실습을 수행하였다. 프로그램을 빨리 습득한 남학생들은 주위에 그 사실을 알리는 데 익숙했다. PC를 옮겨가면서 학우들을 도와주고 잘하고 있는 친구도 공연히 참견하느라 바빴다. 반면 4학년에서 천재소녀로 알려진 한 여학생은 조용히 앉아 차분히 한 단계씩 처리

해가는 데 진행 속도가 느린 편이어서 소프트웨어 응용능력이 부족한 듯 보였다. 그런데 막상 주어진 시간 내에 프로그램을 이용하여 문제의 해를 구하는 시험에서 거의 완벽하게 풀어낸 학생은 그 여학생뿐이었다. 그렇게 잘하는 것처럼 보였던 남학생 중에는 어떤 개념과 제어상자를 사용해야 할지 판단 못 한 학생도 있었다. 그 여학생은 처음 배우는 소프트웨어를 누구보다도 잘 소화하고 있었다. 단지 반에서 최고점을 받고도 자기가 그 소프트웨어 잘 알고 있다고 자신하지 못했다. 이것이 대부분의 남성과 여성의 자연스러운 습성이다.

이러한 차이를 알고 인정하는 것이 왜 중요한가? 남성 중심으로 형성된 기업은 남성들의 가치관이 반영되어 평가기준이 마련되고 생존경쟁이 이루어진다. 이 사회에서 여성은 승부욕이 부족한 것으로 평가된다. 적극성도 부족하고 해석력도 부족하다고 평가된다. 하지만 사회는 가장 좋은 결과를 기다려주는 대신 아무 답이나 빠른 답이 정답이고, 빠른 답을 내놓은 이에게 보상이 돌아간다. 평가를 하는 남성은 생각하고 또 생각하는 여자들보다 즉시 행동에 옮기는 남자들에게 더 많은 점수를 주게 된다. 이렇게 남자들은 자연스럽게 생존게임에 참여하지만 여자들은 불이익을 감수하고 게임에 참여하게 되며 생존을 위해 더 많은 노력을 해야 한다.

그렇다고 여자들이 앉아서 제도에 대한 불평만 늘어놓고 있을 수는 없다. 사회가 기존의 제도를 바꾸려면 많은 시간이 걸리고, 또 많이 시간이 걸려도 쉽지 않은 일이 대부분이다. 변화를 추구하려면 이 속에서 생존하는 여성 수가 절대적으로 증가해야 한다. 그러기 위해서는 전공기술력도 중요하지만 남성 주도의 사회생활에 적응할

수 있는 능력도 갖추어야 한다. 열심히 실력을 키우는 동시에 남녀 차이를 인정하고, 내가 여자이기 때문에 갖고 있는 습성을 잘 파악하여 기업 경쟁에서 불리한 점은 보완하고 장점은 살려 나만의 경쟁력을 갖추어야 한다.

이러한 남녀 차이를 지적하고 나름의 해결책을 제시하는 좋은 책은 CNN 부사장이었던 게일 에반스(Gale Evans)의 『Play Like a Man, Win Like a Woman』이다.³⁾ 우리말로로는 『남자처럼 일하고, 여자처럼 승리하라』로 번역되어 출판되었다. 쉽고 재미있게 씌어졌을 뿐만 아니라 읽으면서 쉽게 공감할 수 있기 때문에 한번 잡으면 놓을 수 없는 책이다. 나 개인적으로는 책에서 지적된 남녀 차이와 여성의 반응이 모두 적용되는 것은 아니었지만 많은 부분에 공감하였고, 내가 참 여성적임을 다시 확인하는 기회가 되었다.

우리 사회에 곳곳에 존재하는 여성 차별에 대해서는 내가 이곳에서 많은 지면을 할애하지 않아도 잘 알려져 있다. 대신 여기서는 선진국에서 지적되고 있는 ‘gender Schemas’에 대해서 설명하고자 한다. 사전을 이용하면 ‘성별에 관한 (칸트 철학의) 선험적(先驗的) 도식’으로 번역되나, 본문에 삽입할 수 있는 적절한 용어가 떠오르지 않아 원어를 그대로 사용하였다.

『여성의 성공 왜 느릴까? *Why so slow?*』의 저자인 버지니아 밸리언(Virginia Valian)은 과학기술계에서 높은 지위에 올라갈수록 여성의 수가 줄어드는 것을 설명하기 위해 이 개념을 이용하였다.^{4,5)} 밸리언 박사에 의하면 젠더 스키마(gender schemas)란 사람들이 남녀에 관해 일반적으로 갖고 있는 생각을 일컫는다. 예를 들면 우리는 일반적으로 남자가 여자보다 키가 크다고 생각한다. 이러한 생각은

실제로 우리의 지각(perception)과 판단력에 영향을 미치게 되는데 사진 속 남자와 여자의 키를 예측하는 실험에서 남자의 키는 실제보다 크게, 여자의 키는 실제보다 작게 판단되었다. 남녀 구분없이 똑같은 오류를 범하였고, 따라서 의도적으로 여성을 차별하려 했던 것은 아니었다.

전문 능력의 판단에도 같은 오류를 범할 수 있다. 남성은 독립적이며 과제 중심적이고 수단이 좋은 반면, 여성은 애정으로 돌보는 성향이 강하고 표현력이 좋으며 공동체 이익을 중시한다. 또한 전문 능력은 사람의 키처럼 객관적으로 측정되는 수치가 아니어서 젠더 스키마가 반영됨을 명확히 증명하기 힘들다는 어려움도 있다. 저자는 젠더 스키마의 영향을 증명하는 여러 가지 실험결과를 제시한다. 그중 하나만 여기서 인용해보자.⁶⁾ 북유럽 국가인 스웨덴에서 박사후 과정 장학금 선정 과정에서 일어난 일이다. 신청자 중 46%가 여성이었는데 실제로 장학금을 수여받은 비율은 전체의 20%에 불과했다. 심사위원들의 점수를 분석하였더니 여성의 대부분은 ‘과학적 능력(scientific competence)’ 항목에 낮은 점수를 받았다. 조사자들이 각 신청자의 생산성과 발표한 논문집의 권위 등을 포함한 객관적 기준을 적용하였을 때, 남자들의 경우는 심사위원의 점수와 객관적 기준에 따른 점수가 일치하였으나 여자의 경우는 많이 달랐다. 객관적 기준으로 100점을 받은 여자의 심사위원 점수는 객관적 기준으로 40점 이하를 받은 남자의 점수 수준이었다. 저자는 이것이 의도적 차별이 아니라는 것을 강조한다. 단지 젠더 스키마가 우리의 직관과 판단에 영향을 미쳐 남성을 과대평가하게 하고 여성을 과소평가하게 만드는 것뿐이다.

경쟁사회에서는 젠더 스키마에서 오는 일상의 작은 이익이 남성에게 유리하게 쌓여 가고 오랜 시간이 누적되면 남녀 차이가 크게 벌어진다. 이는 우리나라 기업에서 너무도 흔히 관찰되는 현상이다. 신입사원으로 같이 입사한 남녀가 5년이 지나면 차이가 벌어져 있고, 또 10년이 지나면 더 큰 차이가 벌어져 있거나 여성은 이미 탈락되어 있는 경우가 대부분이다.

지난 10년간 우리 사회 여성의 위치는 분명 발전했다. “여자가 무슨 공학을 하나?” “우리 현장에는 여성 엔지니어를 채용하지 않습니다”라고 노골적으로 차별을 드러내던 시대에서 이제는 조금씩 조심스럽게 문이 열리고 있다. 대학의 문이 여성 교수에게 개방되기 시작했고, 많은 회사가 현장에 1호 여성 엔지니어를 탄생시켰다. 하지만 사회 여건이 개선되었다고 안이하게 대처해서는 안 된다. 여성 차별은 몇 개의 국가 정책으로 없어지는 것이 아니라 뿌리 깊은 사회문제라는 것을 깨달아야 한다. 우리 사회보다 여성에 대한 인식이 상당히 앞서 있는 선진국에서조차 젠더 스키마와 같은 문제가 여성의 발목을 붙잡고 있다. 많은 전문인들이 힘을 합하여 눈에 보이는 차별뿐만 아니라, 눈에 보이지 않는 차별까지도 없앨 수 있도록 꾸준히 노력하여야 한다.

여성 네트워크의 필요성

여성들은 사회생활을 하면서 여러 종류의 네트워크가 필요하다. 연구개발, 과제수행을 위한 전문적 네트워크, 직장에서의 수월한 업무수행을 위한 네트워크, 여성 전문가로서의 고민과 어려움을 나누기 위한 네트워크 그리고 육아 및 아이 교육을 위한 네트워크도

필요하다. 가사와 직장생활로 분, 초를 다투며 살아야 하는 여성들에게 네트워킹은 단지 사치스런 용어로 들릴 수 있다. 그러나 전문인들에게 네트워크 형성은 매우 중요하며, 업무 수행에도 큰 영향을 미친다. 이것은 미래에 대한 투자이기도 하다. 연구소에서 인턴연구원이 필요할 때, 보통 대학교수에게 연락하여 부탁하게 되는데, 여성 네트워크를 통해 여교수를 알면 연락할 수 있는 연결처가 하나 더 느는 것이다. 대학에 있는 나도 새로운 것을 배워야 할 때, 연구소의 여성 연구원에게 부탁하는 것이 훨씬 더 마음이 편하다. 남성들은 같이 술 마시고 운동하면서 스트레스 해소도 하고 네트워크를 형성하지만, 여성들은 함께 모여 서로 챙겨주면서 네트워크를 형성하고 대화를 나누면서 스트레스를 해소한다. 또 여성이기 때문에 겪어야 하는 어려움도 나눌 수 있고 현명한 해법을 찾고 유용한 정보도 나눌 수 있다.

여성들의 네트워킹은 여성 관련 단체를 통하여 이룰 수 있다. 그러나 많은 여성들이 여성 관련 단체에 대해 상당히 부정적 시각을 갖고 있다. 나서기 좋아하는 여자들, 정치하기 좋아하는 여자들의 모임으로 치부하는 경우가 많다. 그러나 이런 단체들이 만들어진 이유는 여성차별 극복과 사회 변화를 추구하기 위해서이다. 이런 단체의 활동을 주도하시던 분 중에는 충분한 자격을 갖추고 고위직에 오른 분들도 있지만, 없는 시간을 쪼개 헌신적으로 봉사하며 본인들이 겪은 어려움을 되물림하지 않겠다는 순수한 의지를 가진 전문직 여성들도 많다. 이들 단체를 통해 여성들은 힘을 모을 수 있고, 정부의 지원도 얻어낼 수 있었다. 우리 모두가 앞에 나서서 활동할 수 있는 여건은 되지 않는다. 하지만 회원가입, 행사참여 등을 통해 단체에

힘을 실어줄 수 있고 각 단체에서 제공하는 혜택을 누릴 수 있다. 질
시하고 무시하기보다는 관심을 갖고 지켜보며 긍정적인 시각으로
후원을 해야 한다.

공대 여교수가 되라

10년 전만 해도 여자가 공대 교수가 되겠다고 대학 선배들을 찾아
다니면, “우리 대학은 여교수를 뽑지 않으니 공연히 원서를 제출할
것 없다”고 만류하는 일이 빈번하였다. 또 대학 본부에서 여교수 채
용이 거론되자 학과 교수 전원이 반대 탄원서를 제출한 경우도 있었
고, 여교수가 채용될 수 있다는 소문이 도니 오히려 옆 학과에서 대
신 걱정을 해주는 웃지 못할 일도 있었다. 하지만 10년 후인 지금은
세상이 많이 달라졌다. 여교수협의회와 같은 여성단체와 정부 주도
의 여성고용장려정책에 힘입어 국공립대학교에서 여교수채용목표
제가 시행되고 있고, 사립대학교도 여교수 채용을 장려하고 있어 전
보다는 훨씬 좋은 여건이 조성되었다.

홍익대학교 부임 후 첫 학기 기말고사에서 어떤 남학생이 기말고
사 답안지에 적어준 말이다. “초등학교 이후 처음 배운 여교수님이
어서 인상적이었습니다.” 또 몇 년 후 타 대학 대학원에 진학한 남학
생 하나가 “홍익대 여학생들은 교수님 덕분에 꿈이 야무진 것 같습
니다”라고 말해준 적이 있다. 이렇게 학과 내에 여교수의 존재가 알
게 모르게 남녀 학생에게 미치는 영향은 크다. 여학생들에게는 자연
스러운 역할 모델이 되고, 사교의 폭과 자기 설계의 폭을 넓혀 준다.
고등학교 때 사대 진학까지 고려했던 내가 박사과정 중에 교수가 되
는 것을 전혀 고려해본 적이 없었던 것은 지금 생각하면 역할 모델

의 부재에서 나온 결과로 보인다. 남학생들에게도 전문여성에 대한 새로운 시각을 심어주며, 여성의 능력에 대한 편견도 없애주고 이들이 사회에 진출한 후 여성에 대한 평등적 사고를 가질 수 있게 하는데 기여할 것이다. 또한 확실한 실험자료는 없지만 남학생들의 감성 지수(EQ) 향상에도 도움이 될 것으로 믿는다.

나 개인적으로는 남녀 학생 불문하고 상담을 많이 하고 있다. 많은 경우가 학업, 진로, 유학에 관한 상담이다. 혼치는 않지만 여성의 견해가 필요하여 상담을 요청한 경우도 있었고, 감당하기 어려운 일이 생겨 하소연하기도 한다. 남학생도 있었지만, 여학생들은 특히 하소연 끝에 엉엉 우는 경우가 많다. 어떨 때는 같이 울기도 하고 눈물을 닦아 주기도 한다. 아마도 남자 교수님들은 하기 어려운 일이니 나만의 특권으로 생각되기도 한다.

사회 인식의 변화를 추구하는 데 대학만큼 좋은 곳은 없다. 좀더 많은 여학생들이 교수를 목표로 미리미리 준비했으면 한다. 교수가 되기 위해서는 박사학위 취득은 필수이며, 박사과정이나 박사후 과정을 외국에서 보내는 것도 도움이 된다. 교수 채용에 가장 중요한 부분은 논문 수이니 학위 취득 과정부터 논문 발표에 신경을 써 필요한 숫자를 확보하여야 한다. 또한 교수가 되고 싶다는 의사를 지도교수를 포함한 주위에 알리고, 조언과 직접적 도움도 구할 줄 알아야 한다. 수업에 관련된 자료도 기회가 있을 때마다 축적해놓으면 많은 도움이 될 것이다.

글을 마치며

여성 인력 활용에 대한 관심이 높아지고 여성 공학인에 대한 문호

도 점점 넓어지고 있다. 대학마다 다르기는 하지만, 현재 배출되는 졸업생의 20~50%가 여성인 화학공학 분야는 여성공학인의 산업체 정착을 토착화해야 하는 중요한 시기를 맞고 있기도 하다. 우리 사회의 여성 공학인은 아직도 20여 년 전 내가 사회에 첫 발을 내딛었을 때 만큼 어렵고 도전적인 환경 속으로 들어가야 한다. 따라서 열심히 전공실력, 경영능력, 지도력을 키우는 것뿐만 아니라 여성의 문제에도 관심을 기울여야 한다. 여성이기 때문에 갖는 불이익, 눈에 보이지 않는 차별에 대한 인식이 있어야만 이를 극복하고 성공적인 여성 공학인으로 우뚝 설 수 있다. 은퇴하는 엔지니어의 여성 비율이 50%에 육박하는 날을 기대해본다.

| 주 |

- 1) *Newsweek*, 2000년 4월
- 2) "Inside the brain," The March 7, 2005 Issue of *TIME* Magazine.
- 3) Evans, G. *Play Like a Man, Win Like a Woman: What Men Know About Success that Women Need to Learn*, Broadway, New York, 2001
- 4) Vilian, V. *Why So Slow? The Advancement of Women*, The MIT Press, 1998
- 5) Vilian, V. "The advancement of Women in Science and Engineering," *Women in Chemical Work Force*, National Research Council.
- 6) Wennersa, C. and Wold, A. 1997. quoted in 5.



조혜정

은 한양대학교 화학공학과를 거쳐 포항공과대학교 화학공학과에서 미세유체역학으로 석박사 학위를 취득하였다. 첨단유체공학연구센터 연구원으로 전자기 유체역학을 응용한 비등 열전달 연구를 수행하였으며, 미국으로 건너가 산타바바라 대학교에서 초청연구원으로 재직하였다. 이후 한양대학교, 홍익대학교 화학공학과 전공 강의를 통해 학생들을 만났다. 삼성종합기술원 MEMS랩으로 입사하여 Microfluidics Technology Leader를 거쳐, 에너지랩에서 휴대용 마이크로 연료전지 시스템 개발과제 책임자로 연구하고 있다. 2004~2005년에 한국여성공학기술인협회 이사로 활동하였으며, 현재 한국화학공학회 여성분과위원회 위원으로 활동하고 있다.

cho1115@samsung.com

자신의 미래가치와 후회 없는 도전을 위해

조혜정

몇 해 전부터 국내 대학에서 학부, 대학원생을 대상으로 화학공학의 산업체응용과 유사 주제의 세미나 요청을 받아 강의를 하고 있다. 기업연구소에서 연구개발 업무를 수행하고 있는 나로서는 이런 기회가 주어지면 자연스레 나와 같은 전공을 선택한 후배들을 생각하게 되고, 그들의 순수한 눈망울과 열정에 찬 가슴과 만나는 순간을 미리 느끼면서 세미나 시간을 통해 전문지식뿐 아니라 어떤 메시지를 전해야 할까 고심하곤 한다. 특히, 대학시절 단 한 명의 여자 학과선배도 갖지 못한 덕에 늦은 시간까지 계속되었던 선배들과의 대화 속에서 느껴야 했던 외로움의 추억이 되살아날 때면, 세미나 시간에 마주할 여학생들의 모습과 그들이 겪는 어려움과 고민이 어떤 것일지 더욱 궁금해지곤 하였다. 마침 좋은 기회가 주어져 지면

을 통해 더 많은 후배, 특히 여학생들에게 하고 싶은 말을 할 수 있게 되었으니 감사하는 마음으로 부족한 필력이나마 몇 가지 당부의 말을 적고자 한다.

자신의 미래가치와 현 수준을 파악하자

요즘과는 달리 내가 대학을 들어가던 때에는 공과대학 전공학과에 대한 구체적 정보를 얻을 수 있는 자료나 방법이 다양치 않았다. 대학생 오빠나 언니를 두고 있는 친구들이 전하는 이야기나 입시철에 반짝 서점 중앙을 차지하던 진학 관련 책들이 고작이었다. 그러하니 대학 입학 후, 화학공학을 왜 선택했느냐는 선배들의 질문공세에 신입생들의 대답은 천편일률적일 수밖에 없었다. 그러나 요즘 신입생들은 다르리라. 국내외 유명대학의 웹사이트를 보면 공과대학 내 어떤 전공학과가 주류를 이루고 있는지, 각 학과에서는 어떠한 전문지식을 쌓아 사회에서 활용하게 되는지 참으로 구체적이고 현실적으로 설명이 되어 있으니 말이다.

일단 대학생활의 시작은 어설프게 학과를 선택했던 이전 세대 학생들보다 조금은 더 앞서 알고 부딪칠 수 있게 되었다. 그러나 시작을 어떻게 했느냐 보다 더 중요한 것은 대학시절을 지내면서 자신이 전공하고 있는 학과의 사회변화에 따른 역할 및 위상과 같은 변동을 감지하고 파악하는 일이다. 이는 곧 변해가는 세상 속에서 있는 나의 위치를 제대로 아는 것이기도 하다. 목표점을 향해 긴 항해를 하는 탐험선을 생각해보자. 출발지를 떠나 바다로 나와 항해를 하다보면 예측하지 못했던 자연의 변화 때문에 항로를 벗어나는 일이 다반사이다. 이때마다 너무 늦지 않게 자신의 현 위치를 변화하

는 자연의 특성치(풍향, 풍속, 일조/일몰시간, 해수온도 등)에 근거하여 알아내고 항로를 수정하는 일이 얼마나 중요하겠는가. 기업의 연구 개발 과정도 마찬가지이다. 새로운 연구테마를 찾아낸 후 이를 올바르게 실행할 수 있는 구체적 연구계획을 세우기 전에 꼭 거쳐야 하는 두 단계가 있다.

그중 하나가 바로 연구하여 이루어내고자 하는 기술이 근 미래 또는 먼 미래 세상에 어떤 형태로 어떻게 영향을 미칠 수 있는가를 조사하여 그 위치와 가치를 예측하는 일이다. 화학공학과에서 미세 유체역학을 전공한 나의 경우, 연구소에 입사하여 수행하게 된 첫 과제가 미세 냉각기술과제였다. 트랜지스터의 직접도가 높아져 성능이 향상되는 컴퓨터용 칩의 크기는 지속적으로 축소되어 소비자의 휴대용 전자기기에 대한 욕구를 만족시키고자 한다. 그러나 이러한 고성능 칩의 경우 발생하는 열을 분산하여 냉각할 수 있는 면적이 작아지게 되면 열 방출도가 떨어지게 되어 칩의 온도가 상승하게 되고 결국에는 고온으로 인해 칩 작동회로에 문제를 일으키게 된다.

이러한 문제점을 해결하기 위해 고안해낸 기술은 마이크로 스케일의 미세한 액체 유로를 형성한 쿨링판(Cooling Plate)을 미세 공정기술을 이용하여 만들고 여기에 열 전달계수가 우수한 액체를 채워넣어 칩에 부착함으로써 고온의 칩으로부터 열을 빼앗아 기-액상 변화를 통해 순환시키는 방법이었다. 기술을 제안하고 나니 이 기술을 확보한 후인 2~3년 후의 컴퓨터 열 문제에 대한 상황을 예측하지 않을 수 없었다. 반도체 칩을 만드는 사업부에 도움을 청해 고성능 칩의 공정 및 설계 기술 트렌드에 대한 조사

를 하였다. 또한 노트북 및 데스크톱 사업부를 찾아가 소비자들의 소비성향 및 사회적 필요성에 근거한 컴퓨터 개발 일정을 알아내려 힘썼다. 이를 통해 기술을 확보한 때의 상황을 예측하고 그때 기술이 경쟁우위를 차지할 수 있을지 예측했다. 이런 과정을 통해 야만 기술을 효과적으로 구현할 명확한 대상을 선정할 수 있게 되며, 이루고자 하는 기술적 목표 또한 구체적이고 현실적으로 설정할 수 있게 된다.

전공지식을 쌓고 다양한 학문을 경험하게 되는 대학생월에 있어서도 이와 같은 과정은 크게 다를 바가 없을 것이다. 가깝게는 학교 교수님들이나 대학원 선배들을 통해서, 학과 동아리를 통해 졸업하고 사회에 진출한 산업계 선배들을 만나면서, 기업의 인턴과정을 통해 관심 있는 분야에 대한 구체적 경험을 통해, 전공 분야에서 성공한 사람들과의 대화가 마련된 행사 및 성공스토리 서적을 통해, 자신의 전공에 대한 미래 가치와 영향력 있는 분야를 찾아내는 일을 열심히 한다면 자연스럽게 전공에 대한 자부심을 얻게 될 것이며 이는 곧 자신의 미래 모습에 대한 자신감을 갖게 하여 목표를 스스로 알아내는 중요한 원동력이 되리라 생각한다.

다음 단계는 현재의 수준을 냉철하게 제대로 파악하는 일이다. 연구를 계획하면서 가장 오류를 범하기 쉬운 일이 무리한 계획을 세우는 것이다. 목표한 시간 안에 달성하고자 하는 목표에 다다를 수 있는 계획을 세우는 것이 실행계획 작성의 기본 원칙임이 자명하지만 어리석게도 이 부분이 연구진행에 있어 가장 올바르게 실행에 옮기기 어려운 부분이다. 이는 설정된 목표와 현재의 수준 차이에 대한 분석이 제대로 이루어지지 않았기 때문이다.

앞서 예를 들었던 마이크로 쿨링 과제외의 경우, 구현 대상이 소비전력이 20W급 노트북이었는데 미세 열유체 전문지식과 기존 냉각실험 경험식을 통해, 단위면적당 칩에서 발생하는 열 제거를 위한 쿨링 판의 개념설계를 완성한 후 이를 구현하기 위한 상세설계, 제작공정, 검증실험 및 작동구현 일정을 계획하게 되었다. 그 당시 제안했던 CPL(Capillary Pumped Loop: 모세관력을 이용한 액체 이송방법) 기술은 우주항공 분야에 특수하게 사용되었던 매크로 스케일의 것이라 실제 소비자용 전자기기에 적용하기 위해서는 매우 미세한 마이크로 스케일의 유로를 실리콘 또는 금속표면에 형성하는 마이크로 패터닝 공정기술과 열전달 사이클의 효율을 높이기 위한 마이크로 구조물의 진공 패키징 기술이 요구되었다. 그러나 이러한 기술은 그 당시 해외학계나 몇 안 되는 해외 업체들이 시도하고 수행하는 수준이었으며, 우리 연구소에서는 시설을 갖추고 기술을 테스트하면서 본격적인 연구에 도입하고자 하는 시기였다.

이런 어려움 속에서도 우리의 현 공정 수준을 스스로 판단하여 설정하고 그에 맞추어 나름대로 실행계획을 세워 진행했지만, 시간이 흘러가면서 진행 일정이 하나둘씩 차질을 빚기 시작했다. 예상했던 공정 소요시간이 2~3배로 늘어나는 일이 발생했으며, 시도하지 않았던 공정의 조건을 설정하느라 예상치도 않았던 추가 일정이 생기게 되면서 전체 연구일정에 무리가 오기 시작했다. 미세공정을 통한 구조물 제작지연은 순차적으로 연결되어 있는 검증실험과 설계개선 연구에도 영향을 미치게 되었으며, 이는 곧 과제의 전체 진행에 적지 않은 부담으로 작용하여 결국에는 1차년도 세부목표를

일부 수정해야 하는 상황이 되었다. 지나고 나니 우리의 공정 수준을 파악할 때, 적은 수였지만 선진 연구기관과의 보다 깊은 관계형성을 통해 한층 더 객관적인 공정수준을 가늠했다라면 하는 아쉬움이 남게 되었다. 제대로 된 냉정한 현 수준 파악만이 실행 가능한 계획을 만들게 되고 이는 곧 시기별 작은 성공을 이끌어낸다. 이를 통해 설정했던 목표를 달성하는 실질적인 큰 성공을 거둘 수 있다. 간단하고도 명료한 이 사실을 한 해 동안의 시행착오를 통해 알게 된 것이었다.

여러분들이 세우게 되는 대학생활의 수많은 계획들도 꼭 자신에 대한 현 수준을 되짚어본 후 세우기를 바란다. 자신을 파악할 때는 자신의 잣대가 아닌 보다 객관적인 기준을 사용하도록 하자. 달성하고자 하는 점수가 있다면 현재 자기와 같은 처지의 사람들 점수가 비교치가 될 것이고, 되고자 하는 모습이 있다면 자신의 주위에 있는 동료나 선배, 후배, 식구들이 여러분들의 장단점을 객관적으로 보아줄 수 있는 있으므로 그들과 허심탄회한 대화를 통해 자신을 파악해야 한다. 작은 실패라도 자꾸 쌓이다보면 자신감을 잃게 되니 자신의 현 수준에 근거한 무리 없는 계획을 꼼꼼히 세워 작은 성공을 하나둘씩 만들어 가는 것이 중요하다.

특히, 이 부분에 있어 여성 공학인의 노력이 더 많이 요구된다. 자신의 현 수준을 알기 위해서는 자신을 열어 다른 이들에게 보이고, 다양한 사람들과의 원활한 의사소통을 통해 자신의 현 위치와 부족한 점을 찾아내야 하기 때문이다. 물론 자신을 거침없이 남에게 보여주는 것이 쉬운 일은 아니다. 또한 관점과 시각의 차이를 보이는 사람들과 즐겁고 올바르게 대화하기란 더욱 쉽지 않다. 그러나 이러

한 것이 어렵더라도 기회가 많은 대학생활을 통해 하나둘씩 의식적으로 노력하여 연습한다면 자신을 보다 객관적으로 볼 수 있게 되고, 자신을 위한 현실적인 계획도 꼼꼼히 세울 수 있게 된다. 또한 향후 사회생활에 있어 대인과의 의사소통에 자신감을 얻을 수 있는 기반도 마련할 수 있을 것이다. 학교생활에서 실행에 옮길 수 있는 방법이 어떤 것이 있는지를 꼭 찾아보길 바란다.

열린 마음으로 주위 사람들과 함께 발전하는 나를 만들자

최근 과학기술 트렌드 중 하나를 꼽는다면 단연 융복합화를 들 수 있다. 오랫동안 응용되어온 과학 분야의 구기술과 최근 신기술 간의 어울림, 전기전자 통신기술과 생명과학, 에너지, 나노재료 기술 간의 상호보완 등, 이러한 기술 시너지와 융합을 통해 새로운 혁신기술이 탄생하고 이를 바탕으로 복합화 시스템이 우리의 미래를 열어주고 있다. 이렇듯 이제는 나 혼자만의 고유분야와 기술만으로 창의적이고 혁신적인 아이디어 및 제품을 만들어내기가 쉽지 않다.

한 예로 연료전지시스템 연구를 들어보자. 날로 전력에 대한 요구가 증대되고 있는 다기능의 모바일 전자기기에 필요한 에너지를 기존 배터리 충전 없이 수소를 발생시킬 수 있는 연료 주입만으로 즉각 전력을 얻을 수 있는 시스템이 연료전지이다. 공기 중의 산소분자와 연료 내 수소분자 간의 화학반응을 통한 결합으로 물이 생성되면서 에너지가 방출되는데, 이렇게 집전된 에너지를 바로 전력으로 활용할 수가 있다. 이 연구에서는 참으로 다양한 분야의 사람들이 머리를 맞대고 화학에너지로부터 전기에너지를 높은 효율로 얻어낼

수 있는 방법을 찾고 있다.

메탄올, 에탄올, 개미산과 같은 수소 보유 액체연료에서 수소 이온을 발생하게 위해 사용되는 촉매를 연구하는 전문가, 발생된 수소이온을 양극에서 음극으로 이동시켜주는 고분자 전해질막 전문가, 최적의 화학반응을 유도하기 위한 연료전지 셀(Cell)공정 전문가 및 효율적인 연료공급과 전력제어를 통해 안정적 시스템을 구현하는 유체역학 및 전기전문가들이 그들이라 할 수 있다. 자신에게 맡겨진 분야에 최선을 다하는 것과 더불어 공동의 목표를 가지고 함께 연구하는 팀 동료, 선후배 간의 조화가 중요하다. 기술은 전문화, 세분화되어가지만 사람들 간에는 한층 더 원활한 의사소통과 신뢰를 바탕으로 한 밀착협력이 요구되고 있다. 이를 위해 자신의 실력과 더불어 주위 사람들과 함께 발전하고자 하는 너그럽고 온화한 마음을 키우는 것이 매우 중요하다. 우리 여성 공학인들이 가지고 있는 부드러움과 배려심을 잘 살려 주위 사람들과 협력하는 방법을 찾아내고 실천해 나간다면 동료, 선후배로부터 신뢰를 얻고 함께 일하고 싶은 사람으로 발전해가는 자신의 모습을 발견할 수 있을 것이다.

큰 꿈을 이루어내는 나를 떠올리며 후회 없이 도전하자

가슴에는 원대한 꿈을, 머리는 높게 하늘을 향하고, 발은 땅에 견고하게. 기업교육연수에 들어갔을 때 초빙강사가 보여준 그림 속 모습이였다. 그 그림을 보면서 나는 오랜 세월 한자리에 굳건히 서 있는 웅장하고 장대한 고목이 떠올랐다. 그 둘레가 어른 수십 명의 팔 둘레보다 넓고, 뿌리는 반경 수 미터로 뻗어 있으며, 가지는 하

늘을 찌를 듯 솟아 있는 장관 말이다. 사방으로 뻗은 뿌리를 통해 수많은 세월 속 자연의 시련 속에서도 생명을 유지할 수 있었던 땅의 에너지를 받아들였으며, 넓은 둘레의 나무를 통해 고난 속에 살아남아 울창함으로 빛나고자 하는 열망을 품었다. 또한 오직 하늘을 향해 그칠 줄 모르게 쪽 뻗어 있는 가지들을 통해 그 열망이 이루어지려 하는 몸짓을 읽었다. 우리는 늘 목표를 세우고 그것을 향해 달려가지만 도중에 속도가 떨어지거나 길을 잘못 들었다고 느낄 때 좌절하고 힘을 잃어버리게 된다. 그러한 시련의 시간이 주어지지 않으면 우리에게 더 나은 발전의 기회가 영영 오지 않을 것임을 알면서도 말이다.

나는 지금까지 줄곧 앞을 향해 잘 달려왔다고 생각했다. 하지만 돌이켜 차근차근 생각해보니 자신감을 잃고 머뭇거리며 망설이던 시간들이 적지 않았던 것 같다. 대학생활 동안 학과생활과 동아리 활동을 통해 느꼈던 크고 작은 인간관계의 마찰과 그로 인한 좌절, 박사학위를 하면서 절실하게 느껴졌던 나의 지적 부족, 결혼을 통해 접하게 되었던 또 다른 삶의 선택적 어려움 등등. 참으로 적지 않은 위기의 순간들이 있었지만, 그때마다 앞을 향해 나아가는 것을 멈추지 않을 수 있었던 것은 내 가슴속에 품고 있는 꿈과 그 꿈을 이룬 나 자신을 늘 떠올리던 습관 때문이 아니었을까. 또한 어려운 때에 늘 나를 믿어주고 격려해주는 사람들이 주위에 있었기에 가능했던 일이기도 하였다. 넌 할 수 있다, 잘 할 수 있다라고 무조건적인 격려를 아끼지 않으셨던 스승님과 너이기 때문에 잘 할 수 있을 거라고 아부성 응원까지 마다하지 않았던 친구와 선후배가 나의 쉽 없는 전진을 가능케 하였다.

내가 나를 믿고 사랑하는 것도 중요하지만 나를 믿어주고 정신적으로 끌어주는 사람들을 갖고 있는 것 또한 무척 소중한 힘이 된다. 모든 것을 자신의 것으로 만들 수 있는 열정과 기회를 가진 여러분. 자신만의 큰 꿈을 갖고 그 꿈을 이루어내는 자신을 떠올리는 긍정적인 삶의 자세를 잃지 않기를 바란다. 또한 여러분 자신의 부족한 점을 솔직하게 드러내고, 꿈을 당당하게 말하며, 좌절의 아픔을 함께 나눌 수 있는 삶의 후원자들을 만드는 데 노력을 기울이는 것을 잊지 않길 바란다.

해도 후회, 안 해도 후회하는 일이 있다고들 말한다. 그런 일이 있다면 피하지 말고 해보기를 권한다. 꺾어보니 해보지 않은 일은 미련이 남아 자꾸 뒤돌아보게 되지만, 해본 일은 잘못이 무엇인지를 알게 되어 앞을 내다보게 만들기 때문이다. 많은 여학생들의 고민을 듣고 이야기를 나누다보면 공통으로 느끼게 되는 것이 용기와 도전정신의 부족이다. 자신을 위한 선택이 무엇인지 알면서도 자신없어 머뭇거리며 시간을 보내는 여학생들을 종종 본다. 또 너무 신중한 나머지 중요한 시간과 기회를 놓치는 경우도 있다. 그럴 때 용기를 내보자. 실패를 두려워하지 말고 그 실패가 나를 한층 더 크게 성장시킬 수 있는 디딤돌이 될 거라는 믿음을 가져보자. 그리고 도전해보자. 도전하는 자만이 높이와 깊이를 가늠할 수 있으며, 부단한 도전 속에서 한층 성숙해진 자신을 발견할 수 있다. 끊임없는 열정을 가슴에 품고 후회 없는 도전을 해보자.

그리고 작은 일에도 최선을 다하려는 자세를 갖도록 하자. 이러한 자세는 우리에게 후회 없는 도전을 경험하게 할 것이며, 끊임없이 도전할 수 있는 자신감을 안겨줄 것이다. 그리고 이는 곧 자신

의 꿈을 향해 항상 노력하며 당당하게 앞으로 나아가는 여러분을
만들어가는 원동력이 될 것이다.



김경자는 성균관대학교 화학과와 동 대학원(박사)을 졸업하고, 영국 런던에서 폴리머엔지니어링 분야로 2년간 수학하였다. 국립공업시험원(현 기술표준원)을 거쳐 현재 요업(세라믹)기술원 나노소재응용본부장으로 재직 중이다. 한국화학회, 화공학회, 공업화학회, 세라믹학회, 탄소학회, 생체재료학회 정회원으로 있으며, 산업자원부 산기반 심의위원, 과학기술부 KT 심의위원, 기술표준원 KS 심의분과(세라믹) 위원으로 활동 중이다.

kjkim@kicet_re.kr

화공쟁이의 미래개척기

김경자

전공도 내력인가

과거 우리나라 가정의 분위기를 보면 가족 구성원들의 장래나 전공이 본인의 뜻이나 의도보다는 가장, 즉 집안의 어른이나 가족 전체의 분위기에 따라 결정되는 경우가 많았다. 우리집도 그러한 유형의 집안이었다. 나는 막내딸로 태어나 내 취향이나 의도와 상관없이 집안 전체의 분위기에 따라 전공을 화학과로 택하였다. 오빠가 기계, 언니들이 물리와 생물, 간호학을 전공하였고, 형부까지 화학을 전공하였으니 집안은 온통 이공계가 압도하는 형국이었다. 다른 분야를 아는 사람도 없었으니 주위에서 듣는 얘기라고는 이공계 분야 밖에 없었다. 오빠는 기계전공을 잘 살려 굴지의 자동차업계 임원을

거쳐 퇴직할 나이가 되었음에도 지금 중견 자동차부품업체 중역을 맡고 있고, 형부도 오빠보다 더 나이가 드셨음에도 기업연구소에서 합성/분석업무를 맡아서 현장을 누비고 있다. 남동생도 화학을 전공하여 화공쟁이로 일하고 있다. 더구나 가족 중 화학과 출신인 세 사람은 같은 학교 동창생이다. 이 뿐만 아니라 지금 대학을 다니거나 갓 졸업하는 조카들조차도 대부분이 이공계 전공이다. 의학이나 전자, 생물, 화학 등 이공계에 아주 광범위하게 분포되어 있다. 그야말로 온갖 '쟁이' 들이 다 모였다.

우리는 집안 모임을 하면 스스로를 '쟁이' 라고 부른다. 화공쟁이, 전자쟁이, 기계쟁이…… 이는 과거 이공계 사람들을 자조적으로 부르던 호칭이지만 우리 집안에서는 상당히 자랑스럽게 서로를 그렇게 불러준다. 우리 가족 내에서는 마치 직장에서 자기 전공을 사이에 두고 상대를 대하는 것 같은 동료의식이 발동하기도 한다. 형제 간으로서가 아니라 전문 주제를 다루는 전문가 입장에서 이야기를 공유하기 때문에 새로운 가족관계를 형성하는 데 상당한 도움이 되기도 한다. 따라서 집안 모임에서도 각자 전공분야가 주로 화제가 된다. 화공업계 이야기나 연구소 동향이 심심찮게 오르내리고, 최근에는 황우석 박사 줄기세포 사건을 두고 형제 간에 상당한 수준의 논쟁이 붙기도 했다. 이러한 일도 평소 우리 집안 분위기와 내력 때문이다.

화공쟁이의 20년 삶

국립연구소 연구생활

화학과를 졸업한 집안의 막내딸인 나는 같은 전공인 형부의 '추천'으로 국립연구소 연구원으로 직장생활을 시작하였다. 공무원이 된 것이다. 물론 처음에는 정식 공무원이 아니었다. 실험실에서 기업의 의뢰시험과 분석을 하면서 나는 기업과 가까워지고 기업 현장의 연구수요가 무엇인지 알게 되었다. 또한 현장의 어려움과 절실함, 역동성을 배우는 계기도 되었다. 기업에 비하면 공무원으로서 국립연구소 분위기는 어린 나이에든 참으로 안정적이고 평화로워 보였다. 지금이야 국가경쟁력을 갖춘 국립연구소로의 면모를 구축하기 위해 연구소도 분위기가 상당히 달라졌지만, 꿈 많은 어린시절의 눈높이로 살피건대 그때는 연구소 뒤에 장황히 드리워진 관악산 자락이 사시사철 위용을 뽐내는 듯 보였고 늦은 봄 점심시간 산책길에서 봄바람을 맞을 때면 무릉도원의 선녀가 된 기분이었다.

출연 연구소에 남는 힘겨운 결단을 하다

국립연구소에서의 15년 연구원 생활은 세기말 국가경제가 요동치면서 중대한 기로를 맞게 된다. 근무하던 연구원이 국가기관에서 출연기관으로 전환되면서 국가공무원으로 남느냐 출연연구소 연구원으로 전환하느냐 하는 선택의 문제를 안게 되었다. 국립연구소 연구원이라는 자리는 직장으로서 쉽게 버리기 어려운 매력을 가지고 있음이 분명했다. 우선 안정되고 남에게 아쉬운 소리할 필요가 없는 그야말로 좋은 직장이었다. 특히 여성에게는 더욱 그러하게 보였다.

그러나 그렇게 간단한 문제가 아니었다. 어차피 ‘쟁이’로 시작하였고 한번 태어난 인생, 정해진 안정된 길을 가는 것보다는 불확실한 길을 만들어 일궈내고 싶은 충동과 갈등이 일었다. 당시 절반 이상의 동료들이 출연연구소로 전환되는 직장을 버리고 공무원의 신분이 보장되는 다른 국립연구소로 떠나는 것을 보면서 그들보다 잘난 것 하나 없는 내가 신분이 변하는 연구소에 계속 남기란 쉽지 않았다. 이 선택은 좀더 역동적인 직장, 도전적인 분위기에서 일을 통해 자기를 개발할 수 있는 직장, 노력해서 가시적 성과와 보람이 있는 직장을 찾고자 내린 나름대로 고뇌에 찬 결단이었다. 당시에는 일정 기간만 근무하면 연금이 보장되고 썩 좋은 조건은 아니더라도 비교적 안정된 분위기에, 특히 여자로서는 상대적으로 푸대접을 덜 받는 곳이었던 국립연구소를 포기한다는 것은 상당히 어려운 결정이었다.

나노바이오 세라믹으로 새 시대를 연출하다

출연연구소는 정부의 출연을 받지만 일을 만들어 프로젝트를 유치해야 하는 기관이다. 기업으로 말하면 세일즈와 마케팅을 해 매출을 올려야 하는 곳이다. 국립연구소 실험실에서 분석만 하다가 밖에서 연구 프로젝트를 수주해와야 하는 중대한 임무를 맡게 된 것이다. 다소 황당하였다. 공무원으로 남지 않은 것이 후회가 되는 순간이기도 했다. 그러나 사람은 도전이 있어야 응전이 있다는 사실을 깨닫게 되면서 후회는 오래가지 않았다. 처음에는 황당하게 느껴지던 일이 시도를 거듭할 수록 하나하나 해결되어 가는 것을 보면서, 다양한 시도와 도전을 통해 새로운 잠재력을 발견하고 어쭙잖으나 마 자신감과 용기를 얻을 수 있었다.

내가 연구소에서 맡은 분야는 나노소재응용이다. 이 분야는 원자 및 분자단위에서 기술이 구현되는 나노 기술을 바탕으로 일반 산업용 세라믹스와 차별화시켜 바이오세라믹스로 응용되는 기술을 개발한다. 바이오세라믹스는 생체에 적합한 재료로 생체 뼈와 자연스럽게 결합하는 세라믹스를 이용하여 손상된 뼈기능을 수복하고 치료할 목적으로 사용된다. 생체 세라믹스 중에 하이드록시아파타이트($\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)(\text{OH})_2$)는 뼈의 70%를 차지하는 뼈 자체의 성분이다. 21세기는 산업기술이 발달하였고, 생명연장과 삶의 질 향상으로 인공 뼈의 대체수술 수요가 급증하면서 하이드록시아파타이트와 같은 뼈 성분의 자연 뼈 모사연구가 생명과학에서 중요한 분야로 자리잡았다. 바이오세라믹스는 이외에도 생체 친화적인 기본 특성과 소재 안정성 및 저장성을 이용하여 나노바이오 세라믹구조체로 합성됨으로써 투입한 약물 전달체로 활용하는 연구나, 생체분자(biomolecule)와 결합성이 좋은 성질을 이용한 선택기능 부가후 유전자·단백질 분리·정제 시스템으로 적용하는 연구, 그리고 세라믹의 반도체성과 다공성을 활용한 바이오센서 요소 부품용 소재응용기술로 적용하는 연구 등에도 활용되고 있다. 이런 기술은 모두 나노 기술을 바탕으로 한다. 우리 부부를 비롯한 다른 팀에서는 한때 마법의 돌로 불리던 세라믹이 기능성 나노 분말, 극한 환경용 나노 소재, 나노 기능성 코팅재료 등 다양한 기술로 꽃피도록 다기능 고부가가치 신개념 소재로 발전시키고 있다.

가끔은 예측하지 못한 일이 벌어지기도 하고, 과연 이 프로젝트를 수행할 수 있을까 하는 중압감도 들지만 능력 있는 동료들과 협력함으로써 시너지 효과를 만들어가고 있다. 사람은 아는 만큼 보이고 보는 만큼 느끼고 생각한 만큼 일을 저지른다고 한다. 대부분 우리

가 느끼는 현실의 한계나 어려움은 인식이나 생각의 범위에서 이미 극복할 수 있다.

벤처창업 현장을 지키다

출연연구소에서 R&D 영역 외에 새로운 일을 찾아 나서면서 나는 2000년대 한창 유행하던 벤처 창업보육센터를 설립하여 세라믹스로 특화된 BI 운영을 맡는, 연구직으로서는 다소 의외의 일도 하고 있다. 창업보육(Incubating)이라는 프로젝트를 연구소 내에서 독자적으로 구상하여 정부 지원금을 유치하고 새로운 건물을 신축하는 새로운 일이었다. 유망한 기술을 보유하고 벤처정신으로 무장한 기업인을 모집하여 기술이 사업으로 승화되는 현장을 함께하는 중차대한 경험을 하게 된 것이다. 연구개발을 주로 하던 연구자 입장에서 개발된 기술이 어떻게 시장으로 연결되는지, 기술은 우수하는데 왜 성장을 못 하는지를 알게 해준 값진 현장체험이었다. 연구개발자로서 기술이 시장에서 적용되지 못하는 원인을 체험하고, 살아 있는 기술이 되기 위해서는 실험실 순수 연구자들만의 시각이 아닌 시장의 수요를 파악하는 안목이 필요함을 깨닫게 되었고 이는 연구개발 방향을 새롭게 정립하는 아주 중요한 체험이 되었다.

세라믹스에 융합기술로 더욱 진화하라

현재 근무하고 있는 요업(세라믹)기술원의 주 분야는 전통요업과 신소재인 뉴세라믹 분야이다. 그러나 나노 기술이 부각되면서 주 분야라는 것이 상당히 애매한 시대가 되었다. 유기와 무기가 결합하고, 생물과 전자가 만나고, 기계와 화학이 같이 간다. 내가 담당하는

나노바이오 세라믹스야말로 응용분야가 무궁무진하다. 확실한 아이템의 시장 확대는 가히 상상을 초월한다. 전통적인 요업, 무기재료가 지금은 신소재라는 이름으로 또 바이오세라믹스로까지 발전되면서, 처음에는 주로 무기재료 분야에 국한되었던 연구가 기술융합과 진화로 생체재료 및 의료용구 및 기기로 응용하기 위한 나노기술(NT), 생명공학기술(BT), 정보통신기술(IT)로 확대되고 있다.

그야말로 청춘을 바쳐 '화공쟁이'로 20년을 살면서 내가 보고 느낀 것은 무척 많다. 첫째는 기술의 변화와 진화가 너무 빠르다는 것이다. 한 분야의 기술도 변화가 빠르지만 기술 간 융합이나 결합으로 기술의 흐름을 예측하기 힘들 정도로 기술의 진화도 빨라지고 있다.

둘째는 기술은 기술로써 끝나지 않으며, 끝나서도 안 된다는 것이다. 기술이 기술로서 의미를 지니기 위해서는 인류에 기여하고 생활에 응용될 수 있어야 한다. 각 연구소의 연구실적을 보면서 많은 아쉬움이 남는 것이 사실인데, 살아 있는 연구개발이라면 실용화를 전제로 이루어져야 함을 다시 한번 강조하고 싶다. 기업은 매출을 올리는 사업 아이템을 개발하기 위해 또는 기존 기술을 향상시키기 위해 기술을 개발한다. 우리나라 국공립연구소가 개발한 기술 중 과연 얼마만큼 사업화되고 실용화되는가를 보면, 그리고 그 동안 투입된 연구비를 생각해보면 해결해야 할 숙제가 많다. 연구를 위한 연구는 안 된다. 나아가 기술인도 기술인으로서 끝나서는 안 된다. 연구개발자도 연구자로서 머물러서는 안 된다. 연구자도 수요를 알아야 하고 시장을 알아야 한다. 이제는 누구나 자기의 고객과 수요, 시장이 없으면 존재 의미가 없다. 연구자, 기술자가 다른 분야를 모르면 한계가 많을 수밖에 없다. 기술자는 자기 분야의 시장을 알아야 한다.

그래야 시장의 요구에 부응하는 기술을 구상하고 필요한 기술을 개발할 수 있다. 수요자를 정확히 알아야 마케팅을 하고 세일즈를 할 수 있다. 이제는 연구자, 기술자가 실험실, 연구실에만 머무는 시대는 갔다. 고객을 찾아가고 홍보하고 관리해야 한다. 지금은 분야와 시공간 개념이 없는 무한 경쟁의 시대이다.

셋째는 사람과 인맥의 중요성이다. 일은 결국 사람이 한다. 연구도 개발도 사람이 한다. 사람이 누구냐에 따라 일의 성과는 달라진다. 유능한 사람 주위에는 정보가 있고, 사람이 있고, 기술이 있고 심지어는 돈도 몰린다. 성공한 사람들의 특징은 유능한 사람을 뽑고 관리할 줄 안다는 것이다. 우리가 잘 알고 있는 세계적 경영자 잭 웰치는 “경영은 사람 경영입니다. 먼저 사람을 생각하고 전략은 그 다음입니다. 저의 일과 중 70~80%는 좋은 사람을 뽑는 데 활용하고 있습니다. 좋은 사람을 뽑으려고 노력하고 있습니다만 매우 어렵습니다”라고 사람의 중요성을 설파했다. 인재경영으로 유명한 삼성의 고(故) 이병철 회장도 “기업은 사람입니다. 세상에는 돈이 돈을 번다는 말이 유포되고 있지만, 돈을 버는 것은 돈이나 권력이 아니라 사람입니다. 나는 내 인생의 거의 80%를 인재를 모으고 기르고 육성하는 데 시간을 보낸 것 같습니다”라고 사람의 중요성을 강조하였다. 또 하나는 인맥의 중요성이다. 흔히 인맥을 부정적 의미의 파벌이나 끼리끼리 문화로 오해하는 경우도 있으나 이보다는 긍정적 의미에서 하나의 전략으로 볼 수 있다. 특히 기술자들이나 연구자들처럼 자기 중심의 일을 하는 사람들에게는 외부 지향적인 인맥 형성이 무엇보다 중요하다. 환경 변화에 잘 적응하는 것이 요구되는 시대이지만, 전문 분야에서는 세분화되고 단절되는 환경에 놓이기 쉽다.

하지만 시대가 요구하는 것은 횡적 네트워킹이다. 흔히 기술자들은 관계 형성에 아주 취약하다고 한다. 하지만 연구도 개발도 사람의 문제이고 빠른 기술변화나 융합을 따라잡기 위해서는 혼자 힘으로는 한계가 있다. 그러므로 각계 전문가와 효율적으로 관계를 형성하는 것은 격심한 변화와 기술환경을 신속하고 효율적으로 극복하기 위해 과학기술자들이 반드시 갖추어야 할 요건이다.

넷째는 좀더 큰 개념으로 직장과 직업 개념의 변화이다. 이는 전 반적인 사회의 추세이다. 워낙 변화가 심하기 때문에 한 직장이 영원무궁토록 존재한다는 보장이 없다. 심지어는 정부 조직도 매년 바뀌어 끊임없이 구조조정을 한다. 민간기업은 말할 것도 없다. 정년까지 나를 보장해줄 직장은 찾기 힘든 시대가 오고 있다. 단지 직업만이 영원할 수 있다. 여성들도 이제 우리를 정년까지 보장해줄 직장은 없다고 봐야 한다. 대신 실력이 있고 자격이 있는 사람은 끝까지 일할 수 있는 시대가 온다. 따라서 경쟁력 있는 사람은 점점 더 자유롭고 풍요롭게 일하며 삶을 영위할 수 있는 시대가 온다. 여성들도 과거의 종신제, 연공서열식 직장 개념을 탈피하여 새 시대가 요구하는 신인 재상에 걸맞은 요건을 구비함으로써 '개미생활' 보다는 '거미생활'을 할 수 있는 여건을 스스로 만들어 나가야 한다.

지금은 테크노 시대, 여성의 시대

과거에 비하면 여성의 지위가 괄목할 만하게 향상되었다. 문호도 많이 개방되었지만 여성의 도전정신이나 성취욕 또한 아주 높아졌

다. 각종 국가고시에서 여성 합격자의 비율이 40%에 육박하고, 비행기 조종사, 격투기 선수의 영역까지 여성이 진출하면서 남성만의 성역은 사실상 존재하지 않는다고 볼 수 있다. 정부의 정책도 한몫하면서 상황에 따라서는 여성이기 때문에 오히려 유리한 환경이 조성되는 경우도 있다. 바야흐로 여성의 시대가 도래하였다. 그리고 여성이기에 남성보다 유리한 직업도 많다. 그중 하나가 연구직이다. 남성에 비해 불리할 것이 없고 오히려 섬세함과 치밀함을 한껏 살릴 수 있는 유리한 부분이 더 많다. 나는 지금까지 연구직에 종사하면서 불리함보다는 유리함이 더 컸다고 생각한다.

현대는 과학기술의 시대이다. 기업이나 국가 지도자 계층도 과거 법학, 정치학, 경영학 출신자들 중심에서 점차 이공계 출신자들의 비중이 급격히 증가하고 있다. 각 대기업 그룹의 인사란을 보면 임원 중 48% 가량이 이공계 출신이다. 이제는 기업이든 국가든 제대로 경영을 하려면 한 분야의 기술을 장악해본 사람이 유리하다. 그리고 각 분야도 기술을 배경으로 접근해야만 더 효율적이다. 그래서 테크노크라트, 테크노마케팅, 테크노 경영이라는 말이 낯설지 않게 들린다. 결론적으로 여성공학 과학도들은 지금 전무후무한 절호의 기회를 맞았다. 여성의 시대, 이공계가 부각되는 시대가 오고 있기 때문이다.

과연 나는 경쟁력이 있는가

그러나 여기서 우리는 좀더 근본적인 문제를 생각해보아야 한다. 왜 갑자기 여성의 시대라고 야단인가? 여성은 인류가 탄생한 이래

인류 역사의 절반을 분담해온 엄청난 만물의 영장이다. 왜 갑자기 여성을 부각시키는가. 또 왜 갑자기 이공계인가. 혹시 “농자천하지 대본” 깃발을 내걸고 농업과 농민을 위로하던 과거의 그 행사성 캠페인을 재현하는 것은 아닌가. 농업과 농민은 진정한 근본이 아니기 때문에 자꾸 진짜라고 우기는 것과 같은 형국은 아닌가.

그런 추측이 억측이길 바랄 뿐이다. 혹시 여성은 정말로 남성에 비해 약하고 실력과 능력이 없으며 그냥 놔두면 영원히 남성과 동등한 지위를 회복하는 것이 불가능하다고 생각하기 때문에 정부가 언론까지 동원하여 인위적으로 여성을 우대하는 것은 아닌지 잘 살펴 봐야 한다. 제발 이런 추측이 틀리기를 바라지만, 사실 여성으로서 지금까지 살아온 과정에서 약자 취급을 받으면서도 내가 경쟁력이 있어서 잘된 것이라고 착각한 적은 없는지 되돌아보게 된다. 여성이니까 승진 대열에 구색 맞추기로 포함되고, 여성이 개발책임자니까 선정된 적은 없었는지 덜컥 겁이 난다.

이것은 진정 여성의 자존심이 허락지 않는 일이다. 이제 더 이상 여성은 남성의 동정이나 사회의 자비를 구할 수만은 없다. 구색 맞추기 명단용으로, 얼굴 마담용 대변인으로, 성별 배분의 대상으로 취급받는 일은 없어야 한다. 지금까지 그랬다면 적어도 앞으로 그런 일은 없어야 한다. 당당히 객관적으로 경쟁해야 할 것이고 해결능력을 인정받아야 한다. 그러기 위해서는 여성의 각별한 분발이 요구된다. 지금까지보다 더 치열한 노력과 인식전환이 요구된다. 우선 여성으로서 남성에게 기대거나 감정적으로 호소하는 일은 철저히 지양해야 한다. 남자들에게 경쟁에서 밀리는 것을 자존심에 상처를 입는 일이라고 생각해야 한다. 당당히 경쟁하고 여성에게 주어지는 혜

택을 거부할 줄 알아야 한다.

여성 기업에 주는 정부의 각종 지원책이 많고, 지금도 여성 기업이 더 많은 지원책을 요구하고 있는 것으로 알고 있다. 기업하는 입장에서야 하나라도 지원을 받으면 좋겠지만, 개인적인 생각으로는 여성 기업이니까 지원을 더 해줘야 한다는 것도 여성 비하적인 의미가 있기 때문에 바람직하지만은 않다고 보인다. 여성 기업이라고 소비자가 제품을 더 많이 사주거나 자금을 더 수월하게 대출해주지는 않는다. 기업은 당당히 시장에서 경쟁하여 인정받아야 한다. 기술로, 제품으로 승부하면서 남성 기업과 대등하게 경쟁해야 한다. 여성 기업이니까 더 지원해야 한다는 것은 일종의 역차별이다. 나는 지금 여성으로서 세계 어느 남성과도 사회가 요구하는 문제해결자로서 경쟁할 수 있는 자질과 용기가 있는지 되짚어보아야 한다.

기업가 정신으로 무장하고 도전하자

여성으로서 과학기술 분야에서 일하는 나는 분명 행운이다. 적어도 20년 전과 비교해 보자면 말이다. 분명히 여성이라서 불리한 점보다는 유리한 점이 많아졌고 앞으로 당분간은 그러리라 예상된다. 그러나 솔직히 고민도 많다. 언제까지 여성이니까 유리하다는 얘기를 할 수 있을까. 점점 더 살벌해지고, 국가 간 벽이 없어지고, 기술 변화도 격심해지며, 사회적 효율이 최고선이 되는 사회에서 여성이니까 우대해야 한다는 얘기는 금방 후진국 개발정책의 메뉴로 전략될 수 있다. 결국은 우리 자신의 경쟁력 문제로 귀착된다. 우리 스스

로가 경쟁력을 갖춰야 한다. 어느 것에 기대고 의지할 수 있는 시기는 한정되어 있다. 우리는 독립적인 경쟁주체로 자격과 실력을 갖추어야 한다. 그리고 우리는 불확실과 미래에 도전해야 한다. 미래는 어떻게 변할지 아무도 모른다. 예측이 불가능하다. 이러한 불확실한 미래에 대비하는 가장 좋은 전략은 단지 예측하려고 노력하지 말고 미래를 내 것으로 만드는 것이다. 즉 미래를 창조하는 것이다. 어차피 불확실한 미래, 아예 내 방식대로 만들어보자는 것이다. 도전하는 것이다. 주어지는 것을 수동적으로 실천만 할 것이 아니라 아예 내 방식과 틀을 만들어보자.

주위에 성공한 사람들을 보면 불확실한 미래를 단지 예측하는 데 그치지 않고 그것을 자기 것으로 만들어가는 데 필요한 탁월한 용기와 지혜를 가졌다는 것을 알 수 있다. 안 될까 두려워하기보다는 된다는 확신으로 미래를 개척한 사람들이다. 평범한 사람들과 성공한 사람들의 기본적 차이는 바로 이러한 작은 인식 차이와 실행으로 옮기는 결단력에 있다. 여성이 과학기술을 장악하여 미래를 창조하는 데는 남성보다 유리한 점이 많다. 물리적 힘이 아닌 전문지식과 경험, 도전정신과 용기만으로 얼마든지 실행이 가능하기 때문에 미래 창조의 주역이 되는 데 오히려 강점이 많다. 단지 주위에 그런 성공 스토리를 지닌 여성이 많지 않다는 점이 불리할 뿐이다.

여성 과학기술자들이여! 섬세함과 전문성으로 무장된 우리의 잠재력을 되돌아보자. 일어서자. 그리고 도전해보자. 그러면 10년 후 여러분은 전혀 다른 곳에 도달해 있을 것이다.



강선영은 성균관대학교 화학과를 졸업하고 동 대학원에서 석사과정을 이수하였다. 한화그룹종합연구소와 삼성종합화학연구소를 거쳐 현재는 (주)SK 부장으로 재직중이며, Life Science 사업본부 내 CMS 사업부에서 Quality Group Leader 업무를 수행하고 있다.

kangsy@skcorp.com

함께 가는 한국사회를 위하여

강선영

일과 여자

아버지는 언제나 사람은 일을 해야 하며 일을 통해 얻는 만족과 보람만이 가치 있다고 강조하셨다. 그래서 나는 여자로 성장하기보다는 언젠가 어른이 되면 일을 해야 하는 사람으로 성장하였다. 일을 하는 것은 당연한 것이었고, 일을 안 하면 큰일 나는 줄 알았다. 그토록 모든 면에서 보수적이셨던 아버지가 일에 대해서만큼은 당신의 딸을 여자가 아닌 사람으로 성장시켜준 셈이다. 그래서 화학을 전공하면서도 내 목표는 항상 화학을 이용한 직업을 갖고 일을 하는 것이다. 그건 너무나 당연한 목표였다.

드라마 <모래시계>가 한창 인기를 끌 때는 386세대라는 말이 유행하더니 요즘은 7080이라는 말이 여기저기 거리의 간판을 메우고

있다. 귀에 익은 노래를 담은 테이프나 CD도 여지없이 그 시대를 말한다. 통기타, 양희은, 송창식, 데모, 수류탄 가스, 막걸리와 맥주, 공포의 외인구단……. 대학을 다니던 즈음이 그런 시절이었던 것 같다. 학창시절에 대한 나의 기억은 새벽에 도서관으로 향하고 밤늦게 집으로 향하던 일상이 전부이다. 그렇게 열심히 공부하고 실험하면 일을 할 수 있을 거라고 생각했다. 그러나 일은 하고 싶다고 할 수 있는 게 아니었다. 이 간단한 진리(그 시절의 진리)를 깨닫는 데는 그리 오랜 시간이 걸리지 않았다. 대학원 시절, 실험실 선배들의 경험담은 남의 얘기가 아니었다.

그래도 그나마 운이 좋았던 것일까. 1980년대는 각 대기업이 여성 채용에 대해 창호지에 구멍 뚫는 정도로라도 숨쉴 틈을 만들어주던 시절이었다. 대학원을 졸업한 나는 화학계열의 대기업 연구소 공채에 응시했고, 한 단계씩 면접을 통과할 때마다 더없이 기뻐다. 하지만 최종 회장 면접을 앞둔 어느 날 인력팀에서 연락이 왔다. 회사로 찾아가보니 나밖에 없었다. 최종 면접 전의 특별 면접이었던 것이다. 나중에 들은 얘기지만, 그나마 1차 면접이었던 연구소 면접에서 1등으로 명단에 올라갔으니 특별 면접이라도 했지, 저 밑에 이름이 걸렸으면 바로 이름이 지워질 상황이었다고 한다.

“결혼하면 안 다닐 거 아닌가요? 금방 그만둘 거 아닌가요?”

“제가 지금 듣기 좋은 소리로 계속 다니겠다고 약속을 하고 나중에 지키지 않으면 부장님 뵈기가 무척 창피하지 않겠습니까. 제 약속을 믿으시는 만큼 일로서 약속을 지키겠습니다. 혹시 부장님께 따님이 있다면, 훗날 제가 먼저 길을 걸어간 좋은 선배로 남기 위해서라도 약속을 지키겠습니다.”

지금은 기억이 안 나지만 여자인 나를 믿지 못해 채용하지 않으려 했다. 결국은 나를 믿고 최종 면접 대상자 명단에 올려준 당시 인력팀장께 사실 많이 감사한다. 그 믿음이 내 일과 직장생활의 시작점이 되었기 때문이다. 우여곡절 끝에 최종 면접을 치르고 합격 전보를 받은 나는 기쁘게 사회에 첫 발을 내딛었다. 처음으로 집 떠나는 딸을 안쓰러워하는 어머니의 젖은 눈시울을 뒤로 하고 유성행 고속버스에 올랐다. 대덕 연구단지로 가는 길이었다.

차별의 극복

“호봉이 왜 다른 남자직원과 다르죠?”

여자는 입사 동기인 남자직원보다 호봉이 3~4년씩 낮았던 시절이었다. 흔한 표현으로 남녀차별이 당연한 시절이었다. 입사하고 나서야 알게 되었으니 하소연할 때도 없었고 들어주는 이도 없었다. 절이 싫으면 중이 나가야 한다고 했다. 그토록 어렵게 시작한 일인데 그만둘 수도 없고 이왕 할 거라면 제대로 해야 하지 않겠는가.

그럼 도대체 뭐가 문제고 어떻게 풀어야 하는가. 문제는 내가 여자이고, 내가 여자라는 점을 모든 사람이 너무 깊이 인식하고 있다는 데 있었다. 여자라는 점을 잊게 해줄 필요가 있었다. 여자가 아니라 조직의 구성원으로 인식되어야 했다. 그러려면 열심히 일하고 최선을 다하고 실력을 키우고 일로서 인정받는 길밖에 없다고 생각했다. 역시 상식은 세상에서 가장 훌륭한 해결책이었다.

근무시간 중엔 오로지 업무에만 전념했고, 매일 밤늦게 퇴근하는 건 당연했다. 밤새는 건 일도 아니었다. 주말은 잊고 살았다. 틈만 나면 업무 관련 서적과 관련 문헌을 구해 공부했고, 모르는 건 직급

이나 나이와 상관없이 동료, 선후배들에게 물어보고 도움을 구했다. 직접 만져보고 직접 해보고 험한 일이나 위험한 일도 마다하지 않았다. 반복해서 해보고 스스로를 훈련하고 연습하고 기록으로 남기고 결과를 입증하였다. 맡은 일은 어떻게 해서든지 끝을 봤고 마무리를 했다. 잘 안되거나 문제가 생기면 내 일이고 내 책임이므로 책임을 나누거나 전가하지 않았고 정직하게 보고하고 원점에서부터 다시 시작하거나 다른 해결책을 찾았다.

당시의 내 업무는 분석장비를 이용해 각종 연구개발 물질, 생산제품, 고객 요구 물질이나 문제 제품을 수거하여 성분을 분석하고 규명하고 관련된 분석기술을 개발하는 일이었다. 시간이 지나면서 주변의 연구원들이나 상사들은 내가 내는 결과는 확인하지 않아도 믿는다고 얘기하곤 했다. 결국 주변으로부터 업무로 인정받고 동일한 조직구성원으로 자리 잡는 데 성공했다. 인정받기 시작하자 오히려 역으로 주변의 배려가 시작됐다. 특진에 특진을 거듭했고 결국 남자 동기들의 직급과 호봉을 따라 잡을 수 있었다. 그 몇 년간에 나는 지금까지의 직장생활에 필요한 중요한 지침을 깨달았고 갖게 되었다. 그것은 성실과 정직이었다. 너무나 흔하고 쉬운 단어지만, 사실 쉽게 행동할 수 있는 단어는 아니다. 누군가 그랬다. 세상에서 가장 지키기 어려운 것이 상식이라고. 그래서일까. 상식대로 하면 문제가 풀린다고 생각했고 실제 그랬다. 책임을 동반한 성실은 사람을 신뢰하게 했다. 좋은 결과를 내는 성실은 더 인정받을 수 있었다. 성실은 사람을 쉽게 비난하지 못하게 하는 힘이 있다. 정직은 나를 오랫동안 같이 일하고 싶은 사람으로 만들었다. 과정에 대한 정직은 결과가 좋지 못하더라도 좀더 나은 다음 결과를 낼 거라는 기대를 갖게

했고, 일보 후퇴하여 이보 전진할 거라는 믿음을 갖게 했다.

어느덧 올해로 직장생활 19년째다. 뒤돌아보면 어떻게 그 길을 걸어오고 뛰어왔나 싶다. 그 길이 얼마나 힘들고 벅찼겠으며 어떤 표현으로 그 어려움을 다 설명할 수 있겠는가……. 힘들고 어려울 때, 약아지고 싶고 숨기고 싶을 때, 그만두고 싶고 쉽게 살고 싶을 때, 성실과 정직은 다시금 마음에서 꺼내어 다독거리려면 언제나 힘이 되는 특약이었다. 그 특약으로 차별을 극복하고 차이조차도 극복하며 19년째 젊은 시절에 그토록 원했던 '일'을 계속 하고 있다. 처음 일을 시작했을 때, 차별에 대한 불평과 불만만 계속하고 세상과 주변을 원망했다면, 아마 몇 년을 못 버티고 직장을 그만두었을 것이다. 결국은 내가 나에게 지고 그 패배감으로 오랜 시간 힘들어했을 것이다. 차별은 세상이 먼저 시작했지만, 나는 나를 극복함으로써 세상이 나를 차별하지 못하도록 했다.

최초라는 꼬리표에서 멘토로

내 나이대 여성 직장인들 누구나 갖고 다니는 꼬리표가 있다. 흥, 일점, 최초, 처음……. 최초의 여자연구원, 결혼하고도 계속 다니는 최초의 여자, 임신하고도 다니고 남산만 한 배를 하고 실험하는 최초의 여자, 아이를 낳고도 다니는 최초의 여자, 승진이라는 것을 하는 최초의 여자……. 첫 직장에선 최초의 여성 대리였고, 그 후로 직장을 옮겨 과장, 부장으로 진급할 때마다 최초 꼬리표는 언제나 별 미모도 없는 나를 눈에 띄는 존재로 만들었다. 어느 조직에서나 나는 우스개 소리로 왕언니로 불린다.

젊은 시절을 돌이켜보면 내 위에 여자 선배는 한 명도 없었다. 동

료도 없었다. 1년에 한두 명씩 후배들이 생기는 게 전부였다. 기업 내에선 역할 모델을 찾을 수가 없었다. 사회 안에서도 역할 모델을 찾기로 쉽지 않았다. 그저 부딪히면서 시행착오를 겪어가면서, 그렇게 사는 수밖에 없었다. 그러다보니 실패 경험도 많았다. 사람들과의 관계, 업무진행 방식이나 문제해결 방식, 공동작업과 참여……. 남성들의 생각과 방식으로 형성된 직장문화는 업무방식도 남성적이었다. 그러니 어느 것이든 한번씩은 머리를 박고 직접 일을 해야만 했다. 어느덧 라일락을 좋아하고 시를 좋아하고 음악을 좋아하던 젊은 여자는 화학약품 냄새가 옷에 배고 기계음에 익숙해지고 논쟁에서 밀리지 않는 성질내는 터프한 여자가 되었다. 돌아보면 후회스럽고 민망한 일이 얼마나 많겠는가. 그러면서도 이렇게 해야만 생존할 수 있다고 믿고 예민하고 뽀족하게 날을 세우고 살았으니 그 삶 또한 쉽지는 않았다.

어느덧 세월이 흘러 40대 중반의 부장이 되어 있다. 철없는 신입 직원으로 입사하여 앞만 보고 뛰었는데, 이제는 한 조직을 이끌고 부하직원을 키우고 성장시켜 전체 조직의 발전에 기여해야 하는 자리에 있다. 돌아보니 험난한 길을 헤치고 오느라 옆을 제대로 보지도 못했고 다양한 네트워크를 구축하지도 못했다. 일한다는 변명으로 건강을 챙기거나 취미활동을 즐기지도 못했다. 그런 지금의 나는 젊은 세대에게 과연 역할 모델이 되어주고 있는가?

세월의 흐름 속에서 한국사회도 많이 바뀌었다. 과거에는 채용이 최대 과제였다. 채용의 문을 두드릴 수 있느냐가 목표였다. 그러나 지금은 채용의 문은 많이 열려 있다. 현재의 과제는 조직 내의 생존과 발전, 지속적인 성장이다. 과거에는 차별을 극복하고, 나를 극복

하기 위해 앞만 보고 뛰어왔다. 물론 현시점에도 분명 한국사회 곳곳에는 차별이 존재한다. 차별의 정도가 과거에 비해 많이 줄어들었으나 향후로도 오랜 시간 존재할 것이다. 그러나 이제는 차별을 극복하기 위해 애쓰기 보다는 발전과 성장을 위해 노력해야 한다.

그렇다면 현재의 젊은 세대가 지고 나가야 할 과제와 해결 방법은 무엇인가. 그에 대한 대안을 앞서 걸어온 우리 세대는 어떻게 제시할 것인가. 현재 각 기업 내에서 대리, 과장급 여성 인력들이 양적으로 빠른 속도로 자리 잡고 있다. 과거에는 생각지도 못했던 현상이다. 이제 최초라는 꼬리표는 사라지고 있다. 반면, 부장급이나 이사급 인력은 매우 극소수이다. 이들은 각자의 비법으로 살아온 세대이다. 이젠 각자가 아닌 함께 가는 시대가 되어야 한다. 공통분모를 찾고, 시너지를 찾아야 하는 시간이다. 최초의 꼬리표를 단 세대 혹은 그 다음 세대는 이제 멘토 역할을 해야 하는 숙제를 기꺼이 짊어지고 풀어야 한다. 과거에 나의 문제를 힘들게 풀었듯이, 이제는 사회의 문제를 풀기 위해 모두의 지혜를 모을 때이다.

가정과 일

결혼하고 아이를 낳는 것은 지극히 정상적인 삶의 방식이다. 그러나 소위 7080세대의 일하는 여자에게 이 방식은 눈총을 받고 눈치를 봐야 하는 삶의 형태였다. 분명 가정과 육아, 일을 병행하기란 예나 지금이나 많은 어려움이 있다. 가정 때문에 일을 소홀히 할 수도 없고, 일 때문에 가정을 팽개칠 수도 없는 노릇이다. 나는 어떻게 이를 극복해왔는가? 그건 전적으로 가족의 전폭적인 지지와 도움 덕분이었다.

아버지의 영향 덕분에 일에 대한 애착과 정열이 남달랐고, 성실과 정직도 아버지의 영향이 컸다. 반면, 전형적인 한국형이었던 어머니는 모든 것을 희생하고 딸의 길을 같이 걸어주셨다. 아이를 낳고 2년 반 동안 서울과 대전을 오르내리는 주말부모 생활을 했다. 외할머니, 외할아버지 품에서 자란 우리 딸은 세상에서 가장 소중한 사람이 단연코 외할머니이다. 어찌 그 기간뿐이라. 대전으로 아이가 내려온 후에도, 아이가 아프거나 조금이라도 일이 생기면 밤이고 새벽이고 가리지 않고 고속버스로 대전을 이웃집 드나들듯 하셨다. 그 무뚝뚝하시던 아버지가 그토록 자상한 분이실 줄을 외손녀가 아니었으면 지금까지도 몰랐을 것이다. 일 때문에 정신없는 나의 빈 자리를 무한한 사랑으로 채워주신 부모님이 아니었다면 지금의 나도, 나의 일도, 나의 가정도 어찌 이만큼 살아올 수 있었겠는가.

“엄마, 회사 언제 그만둬? 이제 그만두면 안 돼?” 엄마 없는 텅 빈 집을 싫어했던 우리 딸 연희. 조막만 한 손을 만지작거리며 눈물을 뚝뚝 흘리던 모습이 아직도 생생한데, 이제는 엄마보다도 키가 크고, 엄마보다도 더 어른스러워졌다. 많이 돌봐주지 못했고 같이 있어주지 못했던 우리 딸, 언제나 평생토록 내 가슴 한 편의 미안함으로 남아 있을 것 같다. 더불어, 아내로서 엄마로서, 한없이 부족한 나를 전폭적인 외조로 도와주는 남편, 그는 일하는 아내를 이해하고 지원하는 최고의 조력자였다. 가족이 아니었으면 가정도 일도 모두 불가능했을 것이다. 어떤 경우에도 가정을 핑계로 일을 늦추지 않았고, 밤을 새는 한이 있어도 기한을 맞추려고 노력했다. 가정을 핑개쳤냐는 비난인지 칭찬인지 모를 소리를 무척 많이 들은 것 같다. 이렇듯 모질게 일할 수 있었던 것은 가까이서 멀리서 이해하고 응원해

주는 내 인생 최대의 후원자들인 가족 덕분이었다.

지금은 어떠한가. 결혼을 당당히 발표하고, 임신하면 임신과 동시에 주변에 알리고, 출산휴가를 당당히 다녀오는 후배사원들을 보면 세월의 흐름 속에 변화된 사회가 확실하게 느껴진다. 그럼에도 지금 세대 역시 일과 결혼, 육아, 가정이 최대의 고민인 걸로 안다. 어떻게 풀어나갈 것인가. 여전히 우리 사회는 100% 가족의 도움만이 유일한 해결책인가. 첫아이를 유산하고 둘째를 낳고 보니 그 다음은 엄두가 나지 않았다. 또 1년을 배우른 상태로 지내고 아이를 맡기려 동서남북을 헤매는 사이 시간과 일은 멀어져 갈 것만 같았다. 일을 핑계로 한국사회의 저출산 대열에 나 역시 합류해 있다. 이제 저출산 현상은 사회문제가 되었다. 격세지감을 느끼지 않을 수 없다. 가정과 일을 병행하기 어렵고, 육아와 교육비용에 대한 부담이 한국사회를 기형적 구조로 만들고 있다. 어디 그뿐인가. 결혼을 미루거나 결혼을 해도 자녀를 갖지 않는 경우도 있다. 이유야 여러 가지이겠으나, 지금 세대의 발전, 다음 세대와 미래 사회를 위한 토대 마련을 위한 전사회적 고민이 필요한 시기이다.

이제 한국사회는 여성 인력을 아량으로 받아주던 시기는 지났다. 피할 수 없는 선택이거니와 오히려 인력풀이 부족하다고 아우성이다. 채용의 단계를 벗어나 어떻게 하면 필요한 인재로 만들 것이냐에 각 기업인력팀의 고민이 실려 있다. 여성 인력들이 발전하고 성장할 수 있는 좋은 기회이다. 최선을 다해 사회가, 해당 조직이 필요로 하는 인재가 되고 프로가 되어야 한다. 그러나 그 여성들은 한국사회의 어머니이기도 하다. 가정이 여성을 필요로 하고 아이가 엄마를 필요로 한다. 정부와 기업, 여성과 남성, 우리 사회 모두의 문제

다. 여성 인력 활용과 발전이라는 성장축에 저출산과 가정 유지 문제는 이 시대의 뜨거운 화두다. 과연 한국사회는 이 문제를 어떻게 풀 것인가. 모두의 지혜가 필요한 시기다.

후배들에게 당부하는 말

생기 넘치고 똑똑한 신입 여성 인력이 들어올 때마다 충만한 에너지가 가득하고 부럽기도 하다. 그러나 중도에 포기하거나 좌절하는 모습을 볼 때는 무척 안타깝다. 아름다운 에너지를 계속 유지하면서 성장하고 발전하기를 바라는 마음이 간절하다. 부족함이 많은 선배지만, 오랜 세월 일해온 내공의 힘을 빌려 여성으로서 좀더 잘해야 할 점을 몇 가지 당부하고자 한다. 나 역시 지키지 못했던 부분이 많으니 후배들은 더욱 잘해주길 기대한다.

실력을 쌓으라. 실력 없인 발전은 커녕 생존도 할 수 없다. 이는 절체절명의 미션이다. 실력과 실적은 없으면서 조직 내에서 불평불만만 일삼는 한심족이 되어서는 안 된다. 실력으로 당당하게 살아가야 한다.

더 많이 일하고 더 잘하라. 아직도 사회 곳곳에는 차별 의식과 따가운 시선이 존재한다. 이 의식은 없어지지 않는다. 당연히 있는 공기처럼 여기고 그냥 무시하되 이를 이겨내야 한다. 그러기 위해 더 많이 아주 많이 일하라. 훨씬 더 잘해야 하고 더 훌륭한 실적을 많이 내도록 하라. 더 일찍 출근하고 더 늦게 퇴근하며 주말을 아까워하지 말라. 일벌레, 중독 소리를 들어도 괜찮다.

핑계를 만들지 말라. 여자니까. 여자라서. 가장 많이 생길 수 있는 핑계이다. 여자라서 불이익을 받는다고 생각하면서 여자니까 이렇

게 일해도 봐주겠지라는 상충되는 논리에 빠지면 안 된다. 여자가 아니라 구성원으로 살아가라. 여자가 아니라 구성원으로 인식되도록 노력하라. 핑계는 나약해지는 첫 번째 유혹이다.

멀리 보라. 조금해하지 말고 작은 이익에 매달리지 마라. 지금 조금 손해보고, 지금 조금 안 되더라도, 지금 포기하고 싶더라도, 절대로 주저앉아서는 안 된다. 멀리 보고 길게 보면서 일보 후퇴와 일보 전진으로 계속 앞으로 나아가야 한다.

진급에 연연하지 마라. 진급은 물론 중요하다. 인정받고 있다는 증거이며 조직 내 나의 위상이기도 하다. 그러나 세상에 완벽하게 공정한 평가는 없다. 1년 혹은 2년이 늦었다고 세상이 끝난 것은 아니다. 일을 잘하면 진급은 저절로 따라오는 부수 효과이지 목표는 아니다.

성공과 실패 경험을 공유하고 해결방식을 찾으라. 여성으로서의 약점은 여전히 네트워크의 부재, 자기 리더십과 조직 리더십의 부족이다. 또한 업무보고와 지시에도 약점이 있다. 여성이건 남성이건 가리지 말고 역할 모델을 찾고 배우라.

야단맞을 줄 알아야 한다. 잘못했으면 당연히 야단을 맞고 비난받아야 한다. 때로는 억울한 욕을 먹기도 하고 억울한 비난도 받는다. 이 모든 것을 감수할 줄 알아야 한다. 예쁜 소리만 듣고 칭찬만 받고 직장 다니는 게 아니다. 흔히 말하는 빠지는 모습을 보여선 안 된다. 야단을 맞을 땐 인정할 줄 알아야 하며, 바로 털고 일어나야 한다. 선배가 되어 야단을 칠 때는 한 사건으로 끝내되, 다른 사건에 연결시켜선 안 된다.

아름다운 사람으로 살아가라. 여성의 특징은 공정성이 강하고 평

화로운 관계를 좋아한다. 더불어 여성은 아름다운 존재이다. 일할 때 프로근성으로 일하더라도 여전히 여성만의 내적·외적 아름다움이 있다. 이 아름다움으로 조직에 공정함과 평화로운 관계설정을 유도하는 누이 같은, 어머니 같은 존재가 되라.

가족과 가정을 챙기라. 그 어떤 경우에도 나의 영원한 울타리는 가족이다. 무한한 사랑과 평화를 가족에게 주고받으면서 오히려 이 힘으로 더 원만한 직장생활을 이끌어 갈 수 있다.

함께 가는 길

글을 정리하다보니 지나온 세월이 새삼 길게 느껴진다. 바로 엇그제 신입직원으로 들어온 것 같은데, 이 길을 어떻게 시작하고 어떻게 왔으며 누구와 같이 왔는가 다시 한번 생각하게 된다. 지금은 사회 곳곳에 소수건 다수건 여성의 진출이 활발해져 양적으로도 어느 정도의 인력이 확보되었다. 그중에는 의사결정권을 가진 그룹도 존재한다. 그러나 아직도 여전히 한국사회의 대다수 의사결정권자는 남성이다. 흔히 사회 내 남녀 차별을 얘기할 때, 남성과 여성이 갑자기 양극단으로 나뉘면서 남성이 상당한 우월권을 가진 존재로 등장한다. 실제로 그렇고 그럴 것이다. 그런데 채용과 일에서 항상 남성이 여성을 차별하는 역할로만 존재해왔을까. 학교를 졸업하고, 낙타가 바늘구멍 들어가는 심정으로 첫 직장에 채용되었을 때, 채용을 결정하고 인정한 것은 회사였고 그 회사의 의사결정권자는 당연히 남성이었다. 이미 차별이 존재하는 남성 사회에서 일하기가 쉽지 않았지만 열심히 일하고 실적을 냈을 때 차별을 보상하고 구성원으로 인정한 것도 남성 상사였다.

경력과 실력을 인정하고 공채에서 경력사원으로 채용을 결정한 것도 남성이었으며, 승진을 결정하고 직책을 맡기고 신뢰해준 것도 남성이었다. 나는 현재 (주)SK의 CMS사업부에서 Quality Group을 맡아 운영하고 있다. 이 일을 진행함에 있어 다방면의 지원을 해주시는 상사 분들께 감사하게 생각한다. 까다로운 원칙주의자인 나와 호흡을 맞춰주는 동료들에게 감사하고, 하루에도 수십 번의 잔소리를 들어가며 내 지시와 방향에 맞춰 일해주는 부하 직원들에게도 감사한다. 모두 내 주변의 남성들이다.

남녀차별에서 남녀평등, 이제는 역차별 현상까지 나타난다고 한다. 이 상황이 되기까지 수많은 여성들이 사회적 이슈를 제기하고 해결책을 찾으려고 노력해왔다. 또한 수많은 여성들이 일터에서, 학교에서, 사회에서 차별을 극복하고 구성원으로 존재하기 위해 엄청난 노력을 기울여왔으며 그중에는 사회적으로 희생을 겪어야 했던 아픔도 있다. 그 노력과 희생의 결실이 이렇듯 후배들의 길을 열어주고 있다.

그러나 사실은 여성 혼자서만 온 길이 아니다. 사회 곳곳에서 사회적 필요에 의해 혹은 인식의 변화도 많은 남성이 차츰 손을 내밀면서 거리를 좁혀왔고 손을 잡아주고 끌어주면서 여기까지 왔다. 때로는 절대적 도움과 협조 관계이기도 했을 것이다. 어떻게 홀로 갈 수 있었으며, 홀로 간다 한들 미완의 결실이 무슨 의미가 있겠는가. 세상은 같이 가는 것이다. 같이 갈 때 더 큰 결실과 더 큰 만족이 있다. 이제 과거는 지나온 길로 기억하면 된다. 중요한 건 지금이고 미래이다. 차별을 극복하고 차이를 인정했으며 차이조차도 의미가 없어지는 지금, 이제야말로 모든 문제를 같이 안고 같이 풀며 같이 걸어가야 하는 순간이다. 그것이 진정한 한국사회의 발전을 위한 길이다.

공학에 빠져 세상을 움직이다 | 재료, 기계, 자동차, 철강 |

여성 공학인이 아닌 당당한 공학인으로 _오미혜
복합재료 발전의 한가운데서 _조정미
소리 없이 세상을 움직이는 여성 철강인 _정경희
바이오투를 하는 기계인 _신현정



오미혜는 홍익대학교 화학공학과를 졸업하고 동 대학원 석사학위를 취득하였으며, 충북대학교에서 박사학위 논문을 준비하고 있다. 대학원 졸업 후 현재까지 자동차부품연구원에 재직하면서 자동차 개발의 선행과제인 연료전지 등 차세대 자동차 개발, 차량 경량화, 차량에서 배출되는 유해물의 저감 촉매 등 친환경 자동차의 연구개발을 진행하고 있다. 자동차분과의 산업기술 로드맵, 부품소재 로드맵 등을 작성하며 국내 자동차산업의 발전 방향에 참여하고 있다. 2003년부터는 와이즈(WISE) 거점 센터의 멘토로 활동하면서 여성 공학기술인 양성 및 여성의 이공계 진출을 위한 멘토링 활동을 하고 있다.

mhoh@katech_re.kr

여성 공학인이 아닌 당당한 공학인으로

오미혜

이 글을 의뢰받고 내가 여성 공학인으로서 어떤 사고와 행동을 했는지 공학을 선택한 후에 나의 생각과 삶이 어떻게 변화했는지에 대해 곰곰이 생각해 보았다. 한마디로 말한다면 어려움과 갈등은 있었지만 후회는 없다. 내가 하고 싶은 공부였고 흥미를 느끼면서 연구했기 때문에 공학을 시작한 것도, 자동차 업계에 뛰어들 것도 후회한 기억은 거의 없다. 또한 대학을 진학하고부터 몇 안 되는 여성으로 혹은 홍일점으로 조직생활을 해왔지만, 일하고 공부하는 데 있어서 특별히 여성이라는 인식을 하지는 않았다.

최근의 여성 공학인들은 선배님들보다 훨씬 좋은 여건에서 생활하고 있다. 그렇지만 나의 후배들은 더 나은 여건을 만들어주어야 한다는 생각 또한 떨칠 수 없는 것이 현실이다. 선배님들의 노력으

로 현재가 되었다면, 나를 비롯한 현 세대가 더욱 노력하여 미래에는 더 좋은 여건을 만들어줘야 한다는 사명감조차 느끼게 된다. 아직 여성 공학 전문가라고 말하기에는 어색한 중간 풋내기이런 글을 쓰는 것은, 나의 멘토가 되었던 많은 선배 여성 공학인들에게 다 소나마 감사의 보답이 되길 바랐기 때문이다. 모자라는 점이 많고 아직은 부족한 경력이지만, 자라나는 혹은 꿈을 키워나가는 많은 학생들에게 도움이 되기를 바란다.

전문 공학인이 되기 위한 노력

나는 화학공학을 전공했다. 현재는 자동차부품연구원에서 연료전지의 대체재료와 자동차에 사용되는 고분자 재료 전반에 대한 연구개발을 담당하고 있다. 화학공학에서도 재료공학에 가까운 일을 하고 있는 셈이다. 전문인이 된다는 것은, 특히 공학을 하는 입장에서 보면 산업계의 발전과 더불어 연구개발을 진행해야 한다. 관련 전공자들이 협력하여 적용 부품의 특성을 파악하고 최적의 재료를 선정하여 응용하는 것이 공학의 바람직한 방향이라고 생각한다. 언제나 새로운 부품을 대할 때면 자료수집과 분석을 하지만, 시간이 지날수록 새로운 연구에 대한 흥미와 지난 경험의 활용으로 성취감을 더해간다. 긍정적이고 적극적인 자세가 나로 하여금 연구에 대한 도전과 지식 습득에 도움을 주며, 이를 통해 내가 이미 알고 있었던 것들이 더욱 성숙해진다.

누구든지 사회생활은 어려울 것이다. 나 또한 10년 이상 연구원에 재직하고 있지만 아직도 어려움이 많다. 나의 생각을 정확히 표현하는 대화법이 절실히 요구되기도 한다. 하나를 알아도 열을 안다는

듯이 말하는 사람이 있는가 하면 열을 알아도 하나를 제대로 표현하지 못하는 사람이 있다. 물론 알지도 못하면서 부풀려 말할 필요는 없다. 그것은 공학인뿐만 아니라 모든 사람에게 절대 경계사항이다. 모르는 것을 말해서도 안 되고 부풀려서 말해서도 안 된다. 그렇지만 알고 있는 것을 정확히 표현하는 기법은 부단한 노력으로 연마해 나아가야 한다. 내가 한 말에 책임을 져야 하는 삶, 그 말이 현실로 실현될 수 있는 삶이 기술공학인이 진정 원하는 삶이 아닐까? 처음엔 단지 생각에 불과했던 것이 제품이 되고, 그것이 경제나 사회에 부가가치를 높일 수 있는 베스트셀러가 된다면 그 이상의 보람은 없을 것이다. 물론 그런 경우가 항상 있는 것은 아니다. 끊임없는 연구와 노력에도 불구하고 실패하고 개발 과정에서 고난과 역경을 겪을 수 있다. 베스트셀러가 되는 제품은 손에 꼽을 정도로 흔하지 않지만, 그 몇 개를 위해 우리는 꾸준히 노력해야 한다.

여성으로서 한국사회에서 직장인이 된다는 문제에 빠질 수 없는 레퍼토리가 있다. 바로 출산과 육아이다. 나는 더 이상 아이들에게 미안해하며 엄마 역할의 부족함을 나타내고 싶지 않다. 나의 경우는 다행스럽게도 건강하신 친정부모님 덕분에 아이의 양육에 대해 마음놓고 있는 상태이다. 두 분이 모두 건강하시다는 것이 나에겐 행운인 동시에 가장 큰 행복이다. 나는 내가 아이들이 필요할 때가 아닌 아이들이 나를 필요로 할 때를 생각해보고 가능하면 아이들에게 독립심을 키워주려고 노력하고 있다. 주말은 물론 아이들을 위한 시간이다. 주중에는 아이들의 생활과 엄마의 생활이 따로 있다는 것을 아이들에게 인지시키고, 주말이나 저녁 등 시간이 될 때마다 많은 스킨십과 대화를 나눈다. 보이지 않는 사랑을 그들에게 전해주고 싶

어서이다. 물론 부모님께 그리고 아이들에게 미안하고 부족한 마음은 이루 말할 수조차 없지만, 그러한 마음이 들 때마다 그렇게 도와주는 나의 가족에게 자랑스럽고 든든한 딸이 되고 엄마가 되기 위해 더욱 박차를 가하게 된다.

성실한 생활과 애정 어린 관심

3년 전 평소 존경하던 분의 제안으로 멘토링 프로그램을 접하게 되었다. 말로만 듣던 멘토링을 직접 접하고 보니 생소함과 호기심으로 자극받았다. 사실 시작은 공학에 관심이 있거나 공학을 하고 싶어 하는 여학생들에게 도움을 주고 싶다는 마음보다는 평소 존경하던 분의 조언이 있었기 때문이다. 이제와 생각해보면 내게는 그분이나의 멘토가 아니었던가 한다. 대학원에 진학한 후에 알게 된 분이지만 그분은 공학인으로서의 자부심을 가지고 진일보할 수 있도록 가르침을 주고 모델이 되어주신 분이다.

막연하게 시작한 멘토링은 진행하면서 더욱 절실히 어려움을 느끼게 되었다. 내가 신청한 멘티 대상은 대학생이었다. 그 이유는 어느 정도 자신의 길에 대해 생각하고 접어든 학생과 대화를 나누고 싶었기 때문이다. 더 솔직히 말하자면 아직 진로가 결정되지 않은 학생들에게 영향을 미친다는 사실이 자신 없었기 때문이기도 하다. 나의 첫 번째 멘티였던 학생은 본인도 그랬겠지만 내게도 첫 번째였으므로 기대와 설레임을 안겨주었다. 하지만 3~4번의 온라인 대화를 통해 진행되었던 멘토링은 그 이후 갑자기 연락이 끊어지면서 중단되었다. 이유 없는 멘토링의 중단으로 나는 '바쁘겠지' 하는 마음을 갖는 한편 혹시 사고가 난 것은 아닐까 하는 불길한 마음을 저버

릴 수가 없었다. 하지만 나중에 와이즈 센터를 통해 해외연수를 떠나 연락이 두절되었다는 것을 알았을 때는 허탈함과 실망을 이루 말할 수가 없었다. 떠나기 전에 메모 하나만 남겼으면 되었을 것을 하는 섭섭함이 무척 오래 남았던 기억이 난다. 그 일을 계기로 한동안 와이즈 센터 홈페이지에 접속하지 않았던 것도 사실이다. 그리고 멘토링에 대한 나의 마음가짐도 많은 부분 소홀해졌다. 한동안을 잊고 있던 차에 경화여자고등학교의 김○○ 학생과 다시 멘토링이 이루어졌다. 고등학생이라는 부담감도 있었고, 열심히 할 학생일까 하는 의심도 있었다. 이 학생은 학교생활과 진학에 대해서 질문을 해왔고, 그에 대한 대답으로 우리의 멘토링은 순조롭게 진행되었다. 나의 몇 안 되는 멘토링 인연에서 보람된 경험이었다.

멘토링에서 멘토는 인생을 먼저 경험한 사람으로서 단순히 자신의 경험을 이야기해줄 수도 있지만, 대부분은 경험에 비추어 다시 한번 생각하고 현재의 멘티들과 공감대를 형성할 수 있도록 노력하면서 대화를 진행한다. 나의 멘티는 대학생과 고등학생이었다. 그들과 나는 세대차라는 것을 느끼기에 충분한 나이 차이가 있고, 같은 행동, 같은 일이라 할지라도 생각하고 느끼는 데 공통점보다는 차이점이 많다. 따라서 그런 멘티들에게 멘토링을 하기 위해서는 지속적인 노력이 필요하다.

나는 멘토링을 시작하면 먼저 서로의 신상이나 생각에 대한 이메일을 주고받은 후 서로의 생활이나 경험에 대해서 이야기를 나눈다. 약간은 수다를 떠는 기분으로 편하게 사는 이야기를 나누다보면 서로의 생각이나 과거의 경험을 토대로 도움을 줄 수 있다고 생각하기 때문이다. 실제 대화를 나누다보면 내가 예전에 혹은 지금 느끼지도

못하면서 나의 멘토 모델로 삼았던 분들을 떠올리게 되고, 그분들이 내게 주셨던 도움과 격려의 말들이 생각나게 된다. 그런 중에 나는 나를 믿어주셨던 그분들의 깊은 배려와 고마움에 다시 한번 고개 숙이게 된다. 멘토링을 계속하는 또 다른 이유는 책을 읽는 것을 게을리 하지 않게 된다는 점이다. 책은 내가 겪어보지 못하는 또 다른 멘토가 되기 때문이다. 책이라는 멘토는 문학, 예술, 정치, 경제, 철학 등 내가 흔히 겪어볼 수 없는 다양한 생활의 지혜를 제공한다.

누구나 혼자 살아가진 못한다. 물론 어려운 선배들도 있고 도움을 주는 선배들도 있다. 누구나 내게 도움이 되는 것은 아니지만 어려움마저도 나의 힘으로 바꾼다면 생활이 더욱 윤택해질 것이다. 대학원 시절 나는 한국과학기술연구원에서 학생연구원으로 일한 적이 있었다. 학교보다 여건이 좋은 연구원이므로 많은 혜택을 누리기도 했지만 배우는 학생으로서 혼나기도 많이 하고 나름대로의 어려움도 있었다. 물론 음으로 양으로 많은 도움을 주신 분들이지만, 당시에는 정말 야속했던 연구원 분들도 계셨다. 그런데 참 재미있는 일은 그렇게 야속했던 분들이 지금은 더 생각난다는 것이다. 그때 나를 그렇게 훈련시켜주셨기 때문에 어느 연구실을 가든 부족하다는 소리는 듣지 않는 것이 아닌가 싶을 정도이다. 나는 내 생활 주변의 많은 사람들을 멘토로 삼고 있다. 그들은 내게 좋은 방향으로든 좋지 않은 방향으로든 다양한 영향력을 행사한다. 그것을 나에게 이롭게 만드는 것이 내게는 큰 과제 중 하나이다. 배울 것이 많은 공학인으로서 선배들과의 다양한 만남을 통해 더욱 성숙할 기회가 멘토링이라는 수단을 통해 내게 찾아온 것이다.

멘토링은 분명 나의 멘티에게 모델을 제시할 수 있어야 하고, 조

금 먼저 지나온 길에 대한 조언—비탈길을 넘어지지 않고 가는 방법, 넘어졌을 때 일어나서 흙을 떨어내는 방법, 언덕길을 오르는 방법, 물에 빠지지 않고 냇가를 건너는 방법 등—을 해줄 수 있어야 한다. 멘토링을 통해서 나는 ‘멘티를 위해서’ 라는 말로 포장된, 나 자신을 한번쯤 돌아볼 아주 소중한 시간을 얻었다. 나는 멘토링을 통해 멘티와의 소중한 만남을 유지하고 좋은 결실을 얻고자 한다. 그것이 진정한 멘토와 멘티의 역할이고 즐거움이다.

자동차산업을 향한 나의 발걸음

화학공학을 전공하고 자동차업계에서 무엇을 할 수 있을까 궁금해 하는 사람들도 있을 것이다. 그러나 누구나 인지하듯 자동차는 종합 기술의 산물이다. 최근 들어서는 자동차의 기능이 인간의 감성, 편리함, 쾌적함 및 안전성을 추구하면서, 다양한 분야로의 연구개발 비중이 커져가고 있다. 인간의 감성을 요구하는 차량 내부의 디자인과 편리함을 추구하기 위해 앉아 있는 운전자의 행동반경 안에서 최대한 편리하도록 차량조작 장치 위치를 재배열하는 것, 보행자와 탑승자의 안전을 위한 인공지능 시스템 등으로 예전에는 차량의 외관에 비중이 컸다면 현재에는 실질적인 내부의 기능과 디자인에 초점이 맞추어지고 있다. 더욱 중요한 이슈는 차량에서 발생하는 오염원으로, 이를 줄이기 위한 노력도 계속되고 있다. 대표적인 예가 친환경자동차 연구개발이다. 전기자동차나 연료전지 시스템은 18세기에 이미 개발되었지만, 그 편리함과 효율성이 내연기관에 비해 많이 떨어져서 현재까지도 내연기관 자동차가 각광받고 있다. 그러나 산업혁명 이후 지속되어온 환경오염이 이제는 지구 및 인간의 삶을 위협하고

있으며 그러한 오염원을 줄이고자 다시 전기자동차로 기술적 이목이 집중되고 있다. 최근 자동차산업은—물론 모든 산업의 경향이기도 하지만—친환경이라는 말을 떠나서는 생각할 수 없을 만큼 인간친화적이고 환경친화적인 방향으로 질주하고 있다. 그렇지만 모두 인지하듯 친환경 자동차를 개발하는 데 드는 투자비용은 엄청나다. 더욱 어려운 것은 투자 대비 결과물의 상업성이 아직은 많이 떨어진다는 점이다. 이밖에도 문제점은 산재해 있다. 공학인의 역할이 무엇인가? 인간의 생활을 보다 편리하고 안전하며 쾌적하게 하면서 경제활동을 활발히 추진해야 하는 것 아닌가? 그런 면에서 친환경 자동차 개발은 많은 어려움이 있다. 친환경 자동차는 인간과 환경을 위해서 이로운 점이 많지만 경제성이 부족하다. 하지만 그 문제 또한 우리 공학자들이 해결해야 할 임무이다. 오랜 역사를 통해 많은 공학자들의 꾸준한 노력으로 지금의 우리가 있듯이 향후 우리 후손을 위해 현재의 우리가 부단한 노력을 아끼지 말아야 할 것이다.

자동차산업의 중심이 자동차에서 인간으로 옮겨지면서 기계 중심의 산업에서 화학공학, 재료공학, 전자공학, 산업공학, 환경공학, 전기공학, 금속공학, 고분자공학 등 다양한 기술의 종합체가 되었다. 친환경자동차 개발이 활발히 진행되면서 화학공학, 재료공학, 전기공학 등이 더욱 강세를 보이는 실정이기도 하다. 따라서 기계공학을 중심으로 남성의 유물이던 차량의 연구개발이 다양한 공학기술의 접목과 아울러 여성 기술 인력의 증가로 보다 섬세하고 감성적인 기술력을 필요로 하는 산업으로 변환되어 간다고 볼 수 있다.

자동차 산업의 구성원이 대부분 남성인 점으로 미루어볼 때, 내가 그렇게 흔하지 않은 직업을 선택한 것은 사실이다. 그러나 지금 돌

이켜 보건데 내가 여자이기 때문에 일이 어려웠거나 할 수 없는 일이 있었다고 할 수는 없다. 아마도 연구원이라는 직업 때문이라고 말할 수도 있겠지만 나도 나름대로 10여 년을 이 계통에서 일했으니 충분하지는 않지만 맛은 보았다고 할 수 있다. 처음 내가 자동차부품연구원에 입사했을 때 여성 연구원은 2명이었다. 그러나 지금은 정규직과 비정규직을 합해 여성 연구원이 9명이다. 지금 9명 중 누구 하나 여성이기 때문에 일을 같이 할 수 없다는 말을 듣는 사람은 없다. 개인 능력의 차이는 있겠지만 여성이기 때문에 남성이기 때문에라는 이유는 있을 수 없다. 차별과 차이는 확실히 구별되어야 한다. 그것을 구별하지 못하고 행동할 때도 있지만, 이제 조금씩 나이가 들면서 내가 행동해야 할 일과 내가 말해야 할 장소 등을 깊이 생각하게 된다. 그리고 그 안에서 내 능력을 더욱 닦고 내가 지켜야 할 자리를 서서히 알게 되는 것 같다. 자동차산업 분야에서 여성이 일한다는 것이 다른 업계보다 쉬운 일은 아니다. 자동차 완성차업체와 부품업체들은 거의 남성 조직이므로, 여직원은 작업 분야가 지극히 한정되어 있다. 또 업계 사람들과 만날 때면 내가 선임연구원이라는 사실을 명함으로 확인하고는 놀라곤 한다. 도대체 놀라는 이유가 무엇인가.

나는 한번도 내가 공학을 하기 때문에, 남성이 많은 사회에서 소수의 구성원이기 때문에, 생활이 어려워질 것이라고 생각해본 적이 없다. 약간의 두려움은 있었지만 그것이 걸림돌이 되어 생활에 장애가 되었던 기억은 없다. 공학을 선택한 것도 자동차를 연구하겠다고 결정한 것도 나 자신이었기 때문에 나의 결정에 대한 책임을 져야 했고, 그것은 노력이라는 방법으로 지켜나가야 했다.

최근 자동차 개발은 미래를 향해 움직이고 있다. 미래에는 더욱 인간의 감성을 충족시키고, 환경을 생각하는 자연주의로 나아갈 것이다. 자동차의 미래도 여성 기술인들의 미래와 비슷하다는 생각이 든다. 반드시 이루어야 하는 목표지만, 현실에서는 요원해 보이는 목표, 그 목표를 이루기 위해서는 한발 한발 업계 구성원들이 함께 노력해야 한다. 모든 것을 편한 대로 해석하는 것은 옳지 않지만, 이미 공학을 하고자 마음먹었다면 자의든 타의든 이 세계에 발을 디딘 다음에야 나의 길을 택하는 것이 나 자신을 위해서도, 인재를 키운 나라의 발전을 위해서도 필요하다.

미래를 위한 부단한 노력

후배 공학도뿐만 아니라 공학을 인생의 동반자로 여기고 살고 싶은 사람이라면, 아니 어떤 분야이든 여성으로서 사회에서 전문인으로서 살아가고 싶다면 꼭 당부하고 싶은 말이 있다. 소수의 구성원이기 때문에 어려움이나 갈등이 있겠지만 여성이라는 인식보다는 공학인이라는 인식을 바탕으로 프로정신을 가져야 할 것이다. 여성이기 때문에 유리할 수도 있고 불리할 수도 있다. 그렇지만 그건 남성도 마찬가지로 누구에게나 해당되는 양면성이다. 공학인이 되기 위해 전문인이 되기 위해 정진한다면, 어느 순간 인식하지 못하는 사이에 인정받게 된다. 나는 공학인이다. 여성 공학인이라는 이름을 굳이 붙일 필요는 없다. 아직은 소수이고, 많은 사람들이 느끼는 것처럼 더 열심히 해야 하는 것도 사실이다. 하지만 공학은 그리고 과학은 거짓말을 하지 않는다. 노력의 결과는 반드시 돌아온다. 그래서 나는 공학을 그리고 과학을 사랑한다. 진실을 왜곡하지 않고 결

과를 돌려준다는 것, 그것이 우리 이공학도들의 즐거움이 아닐까.

시작은 자동차를 연구하는 여자였다. 그렇지만 지금의 나는 단지 자동차업계의 일원일 뿐이다. 자동차를 연구하는 여자가 아니라 화학공학을 전공한 자동차 연구인이다. 많은 노력과 갈등이 수반되는 생활이었지만 후회는 없다. 또한 앞으로도 나의 연구에 후회를 느끼지 않도록 노력할 것이다. 그것이 우리가 할 수 있는 최선이며 책임이다. 기술공학인으로서 여성 인력을 확보하는 데 방관자가 되지 않는 것이 중요하다. 말로만 하는 여성 인력 확보가 아닌 실천이 필요한 때이다. 그래서 나는 이제 실천을 하려고 한다. 멘토링도 그렇고, 이런 글을 쓰는 것도 그렇고, 작은 힘이고 아직은 소수이지만 그 작은 하나하나가 모여 미래의 인력을 끌어줄 견인차가 될 수 있다면 그것은 큰 힘이 아닐까!



조정미

는 인하대학교에서 고분자공학을 전공하고 미국 애크론 대학교에서 고분자공학으로 석사학위를, 데이턴 대학교에서 재료공학으로 박사학위를 받았다. 현재 (주)한국화이버 복합재료연구소 상무이사로 재직 중이다.

복합재료 발전의 한가운데서

조정미

인간의 역사가 재료의 역사라고 보면 지금 우리는 제4시대를 산다고 볼 수 있다. 석기시대, 청동기시대, 철기시대는 첨단소재시대로 이어진다. 물론 첨단소재에는 다양한 재료들이 있겠지만 구조재로서는 단연 복합재료가 주요한 위치를 차지한다. 지난 30여 년을 한국의 복합재료 역사라 하면 이는 한국화이바 그룹의 역사일 것이다. 나는 1983년 대학 졸업과 동시에 이 회사 연구소에 입사하여 지금까지 복합재료 연구를 하였으니 그 역사의 한가운데에 있다고 말할 수 있겠다.

복합재료와 한국화이바

복합재료는 기지재와 강화재로 이루어져 있으며 각각의 특성을

가지고 역할을 할 수 있게 구성되어 있다. 예를 들자면 콘크리트와 철근, 또는 근육과 뼈의 관계이다. 한국화이버에서는 주로 플라스틱 기지재와 유리섬유, 탄소섬유와 같은 섬유강화재로 구성된 복합재료를 생산한다. 이 재료는 항공기, 철도, 전기, 전자, 건축, 토목, 레저 등 산업 전반에 사용되고 있다. 원재료 선택과 제조공정에 따라 물탱크, 욕조와 같은 강화플라스틱에서 고강도 고강성의 첨단복합재료까지 광범위하게 분포된다.

한국화이버의 특징은 수직적 사업구성으로 원재료 제조, 재료의 중간단계 가공, 그리고 마지막 부품공정까지 한 회사 내에서 진행된다는 점이다. 즉, 유리섬유 생산, 유리섬유와 탄소섬유 가공, 합성수지 포물레이션, 중간소재인 프리프레그 생산, 항공기와 철도차량 부품, 전자회로기관, 골프클럽, 상하수용 파이프 등 복합재료 핸드북에서 보여 지는 거의 대부분을 현장에서 만나볼 수 있다.

복합재료 산업의 시작

1980년대 초까지만 해도 우리나라의 복합재료 시장은 스포츠용품, 그중에서도 특히 낚시대 시장이 대부분이었다. 그 당시 우리의 낚시대 시장은 세계시장의 60% 이상을 점유하였으며 이 수요에 필요한 탄소섬유복합재료가 연 300만 평방미터였는데, 아직까지 그 양을 능가하는 단일 품목은 없었다. 낚시대의 복합재료응용은 복합재료의 진수를 맛보는 것인데, 낚시대 끝에 물고기가 매달려 찰랑거리는 순간, 재료 탄성의 묘미를 느낄 수 있기 때문이다. 가벼우면서 휘어짐이 적어 단단하게 건디는 그 느낌에서 우리는 상황이 우리 손 안에 있음을 확신한다. 뒤에 이어지는 항공기용 복합재료와 비교할

때 낚싯대용이라 하여 성능이 낮은 재료를 사용하며 그 제품은 비교적 등급이 낮을 거라고 생각하면 큰 오산이다. 사람 손에 들려 사용되는 낚싯대는 무게를 최소화하기 위해 최소량의 기지재 수지 즉 강화섬유가 연결될 수 있을 정도의 양만 사용하는 저수지 함량의 제품이 요구되며, 강화섬유 또한 최고급인 고탄성 탄소섬유가 많이 사용되고 있다. 기지재 수지를 적게 사용하면 낚싯대가 갈라질 위험이 있어 적은 양으로 강화섬유를 잡아주기에 충분한 수지 접착성이 요구되었다. 최고급을 지향하는 일본 제품에 비하여 범용 시장을 차지하는 우리의 제품은 원재료에 차이가 있었다. 이 간격을 좁히기 위한 끊임없는 원재료 연구가 복합재료 발전의 근간이 되었다.

복합재료 요리사

일반적으로 강화재 섬유는 규격화로 성능이 일정한 표준제품이 생산된다. 그러나 기지재 수지는 원재료는 비슷하나 여러 가지 첨가물에 따라 성능이 아주 달라진다. 낚싯대, 항공기, 전자부품 분야에 적용되는 기지재 수지로 보통 열경화성수지 에폭시가 사용되는데, 이는 성형(부품생산) 후의 물성이 좋을 뿐 아니라 어느 수지보다도 종류가 다양해 용도나 가공조건에 맞추어 조합(포블레이션)을 자유롭게 할 수 있기 때문이다. 그래서 여러 복합재료 회사들은 같은 종류의 강화섬유를 사용하지만 자신만의 레시피(혼합하는 비율)에 따라 기지재 수지를 확립하고 이것이 그 회사의 노하우가 된다. 간단히 말하면 중국집 주방장의 역할이다. 분명 원재료는 비슷하나 제품 맛은 천차만별이다.

완전히 반응이 끝나지 않은 열경화성 수지는 시간, 습도, 온도의

함수에 따라 상태가 변화하므로 각 공정의 관리가 제품의 가공성이 나 성능에 영향을 주게 된다. 특히 생산된 중간소재(프리프레그, 강화섬유가 직물형태나 일방향으로 배열되어 열경화성수지가 함침되고 그 수지가 미반응 상태여서 원하는 형상의 몰드 위에 놓고 열과 압력을 가하면 부품으로 만들 수 있는 상태)는 낫시대 성형업체와 같은 복합재료 부품업체에서 사용될 때 공정이나 작업환경에 맞는 맞춤형 포물레이션을 제공한다.

새로운 단계, 항공시장을 넘보다

1980년대 후반부터 우리나라 대기업들은 항공사업에 열을 올리기 시작하였다. 그리고 외국항공사가 우리나라에 군용기나 민항기를 팔 때 우리나라에서 생산되는 제품을 얼마정도 사가야 한다는 오프셋 프로그램이 있었기 때문에 당시 국내 분위기는 항공우주진흥조합 형성과 「항공진흥촉진법」을 발효시키기에 충분하였다. 항공기용 부품이 금속재료일 경우에는 5축 밀링기로 금속을 깎아내는 방식이어서 거대한 설비투자가 필요했고, 사용되는 재료도 특수 합금으로 대부분 수입을 해야 했기 때문에 대우중공업, 삼성항공, 대한항공 등이 막대한 투자를 시작하였다. 이에 비하여 항공기용 부품이 복합재료일 경우에는 시트상의 중간재료 프리프레그를 몰드 위에 올려 놓고 열과 압력을 가하여 경화시킨 후 몰드에서 분리하면 되었다. 거대 설비를 이용하여 재료를 깎아서 작은 부품으로 만드는 공정과 시트 형태를 모양에 맞추어 부품을 만드는 것은 투자 규모에서 확연한 차이가 있었다. 그리하여 대기업 틈에서 감히 항공기 소재 부품 사업에 발을 내딛었다.

항공기 부품은 필요한 물성을 만족하면서도 가벼워야 한다. 그 때문에 경량 복합재료 부품을 만들기 위해서 오토클레이브공법이 도입되었다. 기존의 성형법과는 달리 프로그램된 경화사이클에서 열과 압력과 진공이 적용되어 성형 중에 불필요한 수지가 제거되고 재료층 간의 공기를 제거하여 복합재료 내 층간 분리를 없애주었다.

항공기 부품에 사용되는 수지의 특성은 각 부품의 용도에 따라 다양하다. 내장재의 경우, 경량화를 위해 표면은 강화섬유와 기지재 수지로, 중간층은 허니컴층으로 구성되는 가벼우면서도 강성이 높은 구조물을 요구한다. 이 복합재료는 모노콕, 즉 한 번의 경화공정으로 경화와 허니컴 접착이 동시에 이루어진다. 그러므로 복합재료의 기지재 수지는 기본물성뿐 아니라 허니컴과 접착이 가능한 수지로 포물레이션되어야 한다. 외장재로 사용되는 경우, 뜨겁고 습한 상황에도 제품의 물성 저하가 크지 않아야 하며 충격 후에도 물성의 저하가 크지 않아야 한다. 즉, 기본물성과 함께 고온습식(hot-wet) 성능과 충격 후의 물성이 주요 항목이다.

항공사의 재료인증

항공기의 재료는 각 항공사마다 자체규격이 있다. 비록 같은 복합재료가 사용된다 할지라도 각 항공사마다 각각 재료인증 프로세스를 거쳐야 한다. 이는 각 항공사마다 디자인에 적용한 값이 다르기 때문이다. 또한 금속재료와 달리 복합재료는 기본 기지재 수지와 강화재 섬유로 물성이 결정되는 것이 아니라 생산에 사용되는 프로세스와 공정의 숙련도에 따라 물성이 달라지므로 금속재료에서와 같은 통합된 테이블로 물성을 나타낼 수가 없다. 새로운 항공기가 설계될 때는

대상의 복합재료 물성을 적용하게 되고, 설계 후에 추가로 등록되는 재료는 설계 기준에 맞추어 인증을 신청한다. 당시 우리의 상황은 후자에 해당되었다. 기존 규격의 물성 요구치를 만족시키는 수치 포물레이션을 가진 재료를 개발하고, 현장 생산을 통하여 균일한 데이터가 얻어지면, 그 데이터와 샘플을 항공사에 제출하여 심의를 받는다. 이 과정이 만족되면 현장실사가 진행된다. 이때에는 생산공정, 품질보증 프로그램, 제품 물성 재확인이 이루어지고, 약 2주간에 걸친 실사를 통해 모든 요구사항이 만족되면 승인이 이루어지고 회사 이름과 해당 품목이 공급자 리스트에 올라오게 된다.

이 과정이 2년여에 걸쳐 진행되었다. 기술적인 문제도 있었지만 품질개념의 확립이 필요하였다. 당시 회사 내의 수준은 품질보증보다는 품질관리 단계에 있었으나 항공기 시장에서는 완벽한 품질보증 시스템을 요구하였다. 연구기술자로서는 기술적 문제를 해결하는 데 중점을 두었고 품질보증 시스템에 대해서는 잘 알지 못하였다. 그래서 품질보증을 위한 조직이나 문서체계를 확립하는 데 어려움이 있었고 많은 시간이 필요하였다. 이 인증과정을 통하여 조직 및 문서를 체계화하였을 뿐 아니라 품질보증을 위한 개관적 시험장비로 기기분석장비, 기계시험장비 등을 갖추게 되었다. 이로서 복합재료를 시험 평가하는 데 손색이 없는 실험실이 갖추어지게 되었고, 곧 복합재료 연구소라는 명칭에 상응하는 설비 및 인적자원을 확보하게 되었다. 이후 우리의 재료는 보잉사와 더글러스 에어크래프트의 유리섬유, 탄소섬유, 아라미드섬유의 복합재료 인증을 획득하였다. 공급자 리스트에 올라 있는 우리 제품을 보고 얼마나 자랑스러웠는지 모른다. 20여 년의 연구 생활 중 가장 기억에 남는 순간이었다.

기술의 파급

항공기 재료인증을 통하여 얻어진 기술의 파급효과는 컸다. 특히 허니컴을 이용한 샌드위치 패널의 접착기술은 건축재료 개발로 이어졌다. 이 중 하나가 건물외장재로 사용되는 커튼월 패널이다. 테프론 코팅된 알루미늄 시트와 알루미늄 허니컴을 자체 개발된 접착 시트로 접착하여 경량, 고강성, 고품질 패널을 생산하는 기술을 갖게 되었다. 이 재료를 대표적으로 적용한 곳이 용산역사, 대구밀리오레, 인천공항 등이다. 인천공항 프로젝트에서는 실내외장재에 적용되었으며, 특히 스테인리스로 만들어진 교통센터의 지붕은 접착 기술의 결정체이다. 번쩍이는 스테인리스 표면은 알루미늄 표면에 비해서 표면처리가 쉽지 않아 접착이 어려웠다. 또한 접착이 되었다 할지라도 시간의 흐름에 따른 접착력의 저하가 고려되어야 했다. 이를 위해 외장재로 비, 햇볕, 바람과 같은 환경 조건에서 접착이 안전하다는 것을 시뮬레이션하는 고온다습환경시험, 자외선조사, 피로 시험 등을 진행하였다. 기술 자료를 통하여 제품의 안전성을 보여주었고 시공사에서도 자신 있게 적용하였다. 어려움 속에서 얻은 결과물이라 그런지 해외 출장길에 인천공항을 들를 때마다 교통센터 지붕을 보면서 뿌듯함을 느낀다.

철도 차량에 적용하다

경량 허니컴 패널의 적용은 철도차량 분야에도 시도되었다. 기존 전철의 출입문은 내부 스틸 프레임 위에 스테인리스판을 놓고 스팟 용접을 한다. 우리의 시도는 프레임 대신 허니컴으로, 그리고 허니컴을 사용함에 따라 더 얇은 스테인리스 표면으로 기존의 굴곡 특성

을 만족하는 시스템을 개발하여 무게를 40% 줄이는 것이었다. 차량 1량 당 출입문짝이 16개인 것을 감안하면 무시 못 할 무게였다. 철도청에 제안하였다. 세미나를 개최하고 담당자를 찾아가 설명하였다. 그러나 그들의 의견은 차량의 진동과 승객들이 미는 힘은 용접을 해도 불안전한테 풀칠을 해서야 되나며 냉대하였다. 그때가 1995년경이었으니 너무 빨랐을까? 요즈음에야 1달에 1000여 장의 허니컴 샌드위치 문이 철도차량용으로 수출되고 국내에도 적용되고 있지만 당시에는 참 이해시키기가 힘들었다.

철도 차량에 맞는 본격적인 제품 개발은 시간이 많이 걸렸다. 항공기 분야에서는 이미 복합재료를 본격적으로 이용한 지 30여 년이 넘었지만 보수적인 철도차량 분야에서는 새로운 재료의 진입이 무척이나 까다로웠다. 국내 철도 차량 시장은 금속이 주를 이루었고 기껏 신소재라는 복합재료는 아주 적은 부문에 지나지 않았다. 그것도 내장재의 화장판으로 복합재료 제작방법 중 가장 기초인 핸드레이업 방식으로 만들어졌다. 폴리에스테르 수지와 유리섬유 매트를 사용하여 상온에서 오픈 몰드 위에 유리섬유 매트를 놓고 수지를 부어 경화시키는 방법으로 만들어진 제품은 앞서 항공기에서 적용된 오토클레이브 방식과는 엄청난 차이를 갖게 된다.

오토클레이브 방식은 중간 재료인 프리프레그 단계를 거치면서 수지를 유리섬유 직물에 골고루 함침시키고 오토클레이브에서 경화시키면서 불필요한 수지를 제거하므로, 제품 내 섬유와 수지의 비율이 균일하며 섬유 함량을 최대 70퍼센트까지 올릴 수 있어 가볍고 강한 제품을 생산하게 된다. 또한 고온에서 성형되므로 유리전이 온도가 높아 치수안정성이 뛰어나다. 이에 반해 핸드레이업 방식은 매

트를 이용하므로 유리섬유의 분포가 다르고 섬유의 비율이 40퍼센트 정도여서 생산된 제품이 무겁고 강도가 낮을 뿐만 아니라, 상온 경화형이어서 유리전이 온도가 낮아 시간이 흐름에 따라 치수 변형이 일어나고 강도도 높지 못하다. 그래서 오토클레이브 방식으로 생산된 제품은 힘을 지지하는 1차 구조재로도 사용되나, 핸드레이업 방식으로 생산된 제품은 겨우 화장판 역할밖에 할 수 없다. 이렇듯 복합재료의 철도 차량 적용은 거의 걸음마 단계였다.

화염 속의 복합재료

히니컴 샌드위치 패널로 접근을 시작해서 여러 해 동안 철도 관계자들에게 복합재료의 유용성을 소개하였다. 출입문뿐만 아니라 내장재, 외장재, 천칭, 바닥재 등 특성에 맞는 다양한 복합재료가 있음을 알렸다. 드디어 2000년 국내 철도제작사가 우리의 복합재료를 수출 철도 차량에 적용하지는 제안을 해왔다. 이즈음 세계 철도 차량 시장은 경량화를 요구하였고 항공기용 복합재료 수준의 제품을 적용하고 있었다. 또한 화염에 대한 안전성을 주요한 요구사항에 포함시켰다. 당시 경량 복합재료는 상당한 수준에 있었으나 화염에 대한 안전성 면에서는 미약하였다.

그리하여 복합재료의 불에 대한 안전성을 과제로 연구를 시작하였다. 당시만 해도 기지재 수지에 무기난연제를 첨가하거나 할로겐기가 있는 수지를 사용하는 것으로 만족하였다. 그러나 유럽의 철도 차량 시장은 이미 이 선을 넘어서 화재 시 불을 잘 전파시키지 않고, 연기를 많이 내뿜지 않아야 하며, 독성가스 방출이 적어야 한다는 3가지 규정을 강하게 요구하고 있었다. 실제 항공기에서 요구되는 수준

보다 더 강화된 것이었다. 이에 맞는 수지는 폴리에스테르도 아니고 에폭시도 아닌 페놀계수지 밖에 없었다. 페놀수지는 열을 받아 축합 반응이 일어나고, 부산물로 물이 생성되어 자기소화성을 가지며, 탄화층을 형성하여 열의 전달을 막고, 연소 시 독성가스 방출이 다른 기지재 수지보다 아주 낮은 특성이 있다.

그러나 당시 페놀수지로는 경량 복합재료를 만들기가 어려웠다. 오토클레이브를 이용한 허니컴 샌드위치 패널을 만들어야만 요구하는 무게 제한을 맞출 수 있는데 기존의 페놀 수지로는 고온고압에서만 성형이 가능하니 허니컴 샌드위치 구조를 이용할 수가 없었다. 조사를 통하여 저온저압에서 성형이 가능한 새로운 세대의 페놀수지가 해외에서 출시되고 있다는 것을 알게 되었다. 그러나 새로운 재료이므로 가격이 높아 수입할 수도 없는 처지였다. 급히 연구자금을 받아와 연구를 진행하였다. 그리고 해외 컨설턴트를 고용하고 페놀수지 합성 회사와 공동으로 노력하여 1년 여만에 국산화에 성공하였다. 이 재료를 이용하여 경량이면서 화염에 안전한 철도의 내외장재를 만들어 홍콩, 그리스, 인도, 영국 등 여러 나라로 수출하는 철도 차량에 적용하였다.

하지만 국내 현실은 달랐다. 오토클레이브 방식으로 제작된 경량 이면서 화염에 안전한 제품은 기존 핸드레이업 방식으로 제작된 제품에 비하여 가격이 높다는 이유로 적용이 되지 않았다. 지하철과 같은 밀폐되고 사람이 밀집해 있는 곳에서는 화재가 발생했을 때 피할 수 있는 시간이 필요하다는 선진국의 기준을 우리는 외면하고 있었다. 연구팀원들 사이에서 우려의 목소리가 있었으나 그것도 직접 비교 실험을 경험한 연구원들에게 한정된 이야기였다. 아니나 다를

까 대구지하철 화재사건 이후에야 이에 대한 인식이 보편화되기 시작하였으니 안타까운 일이다.

전체 복합재료 철도차량

3년 전부터 TTX라 불리는 틸팅 차량에 대한 연구를 시작하였다. 이 차량은 곡선 철로 구간을 고속으로 달릴 수 있도록 자동 틸팅 기능을 갖추고 있다. 무게의 중심을 하향하기 위해 차체의 경량화가 필요하였다. 그래서 국내에서는 최초로 내장재뿐 아니라 외장 차체에도 복합재료를 적용하는 연구가 시작되었다. 복합재료의 취약부로 여겨지는 연결부의 결점을 극복하기 위해 차량 1량을 오토클레이브에서 한꺼번에 성형하는 방법을 택했다. 중간 이음이 없어 피로강도에서 탁월한 성능을 나타내기 위해서다. 실제 차량에 가해지는 모든 하중을 실어놓고 시행하는 피로 시험에서 30년 운영을 고려한 시험조건을 거뜰히 넘기는 결과를 보고 복합재료의 우수성을 다시 한번 확인하였다. 실제 피로강도에서의 우수성은 이미 헬리콥터의 로터 블레이드, 항공기의 엔진 블레이드의 적용에서 검증되었다. 금속 재료보다 우수한 피로강도로 블레이드 교체시기를 늘릴 수 있어 선진국에서는 오래전부터 적용해왔다. 이렇듯 복합재료의 응용은 시스템의 가장 주요한 부분에 적용하는 데까지 와 있다.

녹 안 스는 파이프

1999년 말 우리는 새로운 과제를 받았다. 수도용 복합재료 파이프 개발이었다. 내식성이 우수해 기존의 금속성 파이프 부식 문제를 해결하여 깨끗한 물을 공급할 수 있다는 장점은 있었으나 과연 경제성

있는 파이프를 만들 수 있을지는 의문이었다. 그래서 연구는 경제성 있는 시스템 개발로 집중되었다. 세계 여러 나라의 파이프 생산 방법을 조사하고 직접 방문하여 자료를 모았다. 이미 유럽이나 미주에서는 여러 업체들이 각자의 기술을 완성하여 플랜트 수출까지 하고 있었다.

기존의 파이프 성형은 필라멘트 와인딩 방식으로 원통형 몰드 위에 강화 섬유와 수지를 적용하여 실패에 실을 감듯이 생산했다. 이 방식은 파이프 직경별로 몰드를 준비하여 배치식으로 일정한 길이의 파이프를 하나씩 생산하는 것이었다. 하지만 생산성을 높이기 위해서는 여러 개의 몰드가 필요했다. 그러므로 막대한 투자가 필요한 기존 방법으로는 가격경쟁력 있는 파이프를 만들 수 없었다. 그래서 우리는 드로스트롬이라는 연속 필라멘트 와인딩 시스템을 개발하기로 하였다. 스틸밴드를 감아 몰드를 만드는 방식으로 밴드가 회전하면서 연속적으로 파이프를 생산하는 방식이다. 연속적으로 생산되므로 기존 배치식보다 생산성이 높았다. 또한 다양한 직경의 몰드 대신 밴드의 감는 각도를 변경하여 여러 직경의 몰드를 제공하므로 설비투자를 줄일 수 있었다. 기본 도면을 사와 우리는 우리의 상황에 맞는 시스템을 개발하였다.

지금은 직경 150에서 4000밀리미터까지의 제품이 생산되고 기존 관에 대한 가격경쟁력도 있다. 또한 ISO규격을 기반으로 한 KS규격으로 생산된다. ISO규격에서 강조되는 것은 장기시험을 통하여 50년 후의 물성을 제시하는 것이다. 기존의 상수관이나 하수관이 공사 후 몇 년 안에 부식과 누수 문제를 안고 있는 것에 비하여 50년의 물성을 보장하는 파이프이다. 그러나 이렇게 성능이 좋은 파이프도 개

발 6년이 지난 지금까지 시장 진입에 어려움을 느끼고 있다. 파이프의 사용처가 관이나 지하채 공사여서 보수적인 면이 있기 때문이다. 새로운 제품의 장점을 이해하면서도 문제가 있더라도 기존 제품을 사용하려는, 변화를 싫어하는 자세 때문에 국민들은 양질의 수도물을 공급받을 수 있는 권리와 깨끗한 환경에서 살아갈 수 있는 권리를 잃어버리고 있는 것은 아닐까.

지난 30여 년의 국내 복합재료 발전은 원자재가 부족한 우리나라 산업의 소재 부품 자립화에 기여하였다. 이제 복합재료 분야는 항공, 철도, 건설, 선박, 에너지, 전자, 스포츠 등 거의 모든 분야에 영향을 끼치는 산업으로 성장했다. 미약하나마 이러한 산업 분야에 기여할 수 있는 기회를 주신 것에 감사한다. 또한 지난 20여 년간을 한자리에서 울고 웃으며 함께 연구한 동료와 후배들에게도 감사한다.



정경희는 연세대학교 수학과를 졸업하고 미국 텍사스 주립대학교(오스틴) 수학과에서 석사학위를, 펜실베이니아 주립대학교 산업공학과에서 박사학위를 취득했다. 한국전기연구원 선임연구원을 거쳐 현재는 (주)포스코경영연구소 수석연구위원으로 재직 중이며, 산업기술연구회 기획평가위원회 위원, 한국기술혁신학회 편집위원, 성균관대학교 시스템경영공학과 산학자문위원, 차세대초전도응용기술 개발사업 운영위원, (사)한국여성공학기술인협회 총무이사 등으로 활동하고 있다.

khjung@posri.re.kr

소리 없이 세상을 움직이는 여성 철강인

정경희

내가 현재 연구원 생활을 하고 있는 포스코경영연구소에서 ‘산업의 쌀’이라고 불리는 철강인이 될 것이라고는 한국에서의 대학 시절은 물론 한때 철강산업으로 유명했던 미국 펜실베이니아 주에서 공부하던 시절에도 전혀 예상하지 못했다. 앞으로도 내가 걸어갈 길을 정확히 예측할 수는 없지만 나에게 맡겨진 소명에 따라 끊임없이 변화하는 가운데 지금 이곳까지 왔고 또 내일을 향한 여정을 떠날 것으로 생각한다.

청운의 꿈을 품고 떠난 미국 유학길

‘지성’을 교훈으로 삼고 있는 나의 모교 인일여고는 자율과 책임을 바탕으로 성숙한 자아의식을 실현하며 사회에 기여할 수 있는 인

격체로 성장할 수 있도록 나에게 여성으로서의 강한 자긍심을 심어 준 곳이다. 그 과정에서 선후배 간의 긴밀한 유대관계와 함께 학교와 나라를 사랑하는 마음이 자연스럽게 싹트게 되었다. 당시 미국 유학생이 우리나라의 과학기술 수준과 장래를 걱정하며 쓴 어느 일간지에 게재된 글을 읽고 내 마음속에 있는 애국심의 불씨가 조그맣게 타오르기 시작했다. 2차 산업이 급속히 성장하던 시기로 물질 자본뿐 아니라 인적 자본이 절대적으로 부족했던 시대였기 때문에 나는 국가발전에 공헌할 수 있는 여성공학도가 되기로 결심했다.

대학 전공분야를 선택하는 과정에서 직면하게 된 현실세계에서 알게 된 사실들은 내 장래 희망과는 바와는 달리 여성 공학도에 대한 사회적 인식이 부족하며 대학 졸업 후 사회참여의 기회가 거의 불가능하다는 극히 실망스러운 것뿐이었다. 건축공학에 각별한 관심을 갖고 있던 나는 주위의 만류로 결국 건축공학도의 길을 접게 되었고 여성에 대한 사회참여의 문이 보다 넓은 이과대학으로 방향을 바꾸어 연세대학교 수학과에 진학하게 되었다. 그 당시에는 국내에 컴퓨터가 활발히 도입되기 시작하여 대학에서 활발히 컴퓨터 과목을 개설하기 시작했는데 특히 여학생들에게 큰 인기를 끌었다. 한편 철강산업, 전력산업 등과 같은 국가의 핵심 기간산업 현장에서는 이미 컴퓨터에 의한 자동제어시스템을 해외에서 직접 도입해 운영하고 있었으나 컴퓨터 시스템을 구축하고 운영하는 과정에서 전문 인력이 절대적으로 부족한 상황이었다.

급속한 산업화 추세에 따라 다양한 분야에서 첨단 과학기술 및 공학 인력이 국가의 주요 이슈로 등장함에 따라 나는 대학에서 전공한 순수수학 지식을 바탕으로 국가경쟁력 기반 구축에 필요한 응용분

야에서 첨단 지식을 습득하기로 결심하고 고교시절부터 키워온, 그러나 시간이 흐름에 따라 점점 희미해져가던 미국 유학계획을 실행에 옮기게 되었다. 먼저 미국 오스틴에 소재한 텍사스 대학교 수학과에서 응용통계학을 전공함으로써 응용학문의 기초를 쌓은 후 미국 동부에 위치한, 한때 철강산업으로 명성을 날리던 펜실베이니아 주립대학교로 옮겨 산업공학 박사과정을 시작하면서 드디어 여성공학도의 반열에 들어서게 되었다.

당시 산업공학과 박사과정에 여학생은 IBM에서 근무하다 휴직하고 다시 학교로 돌아온 제인이라는 백인과 나 두 명뿐이었는데, 더욱이 오퍼레이션스 리서치(Operations Research)라는 동일 분야를 전공하게 됨에 따라 우리 둘은 보이지 않는 치열한 경쟁관계에 놓이게 되었다. 제인은 IBM에서의 상당 기간 근무한 경험을 통해 기업 현장에서 일어나고 있는 현상과 학교에서 배우는 이론적 지식을 기업에서 어떻게 적용시킬 것인가 등 사고의 범위가 나보다 훨씬 폭넓은 장점을 가지고 있었다. 또한 그녀는 IBM에 근무하기 이전에는 교과과정상 필수과목인 인턴십 과정을 통해 기업에 대한 기초지식과 필수지식을 사전에 습득함으로써 입사 초기에도 프로젝트 접근이 용이했다고 한다. 기업체 근무경험이 전혀 없었지만 순수수학을 전공한 덕택에 이론과목에서는 내가 월등했던 반면, 기업현장의 응용능력이 요구되는 케이스 스터디 등의 분야에서는 제인이 월등한 감각을 나타냈던 것으로 기억된다.

펜실베이니아 주립대학교는 매년 대학원 전교생을 대상으로 포스터 연구경쟁 대회를 개최하고 있는데 나도 유종의 미를 거두고 싶은 마음에 박사과정 마지막 해에 본 대회에 출전했다. 아쉽게 1등을 놓

치긴 했지만 나는 2등에 입상하였다. 이 대회에는 각 학과에서 단독 혹은 그 이상의 적정 수 학생들이 팀을 이루어 출전하게 되는데 자신들의 연구 성과를 포스터 혹은 컴퓨터로 프리젠테이션 자료로 만들어 발표하게 된다. 주요 평가항목은 얼마나 가치 있는 연구 성과를 도출했는가, 포스터 혹은 컴퓨터 그래픽을 사용해 연구성과를 얼마나 효과적으로 표현하였는가 및 그 내용을 얼마나 잘 전달하였는가 등이다. 연구경쟁 대회를 통해 학생들에게 질적 측면의 리서치는 물론 연구결과를 상품으로 만들어 고객에게 판매할 수 있는 능력, 즉 프리젠테이션 기술을 습득할 수 있도록 유도하는 대학의 교육 프로그램이다.

‘기회의 진주’를 찾아 떠난 삶의 여행

나의 첫 직장생활은 정부출연 연구기관으로 창원에 위치하고 있는 한국전기연구원(구 한국전기연구소)에서 시작되었다. 약 300여 명의 연구원 중 유일한 여성 공학인으로 남성 중심의 조직구조에서 내 정체성을 확립해나가는 과정이 쉬운 일은 아니었지만, 다행스럽게도 그곳은 소수자 집단에 속하는 여성에게도 동등한 기회를 주었기 때문에 적응하는 데 큰 어려움은 없었다.

약 200년 전 증기기관의 발명에 따른 제1차 산업혁명, 전기의 발명에 따른 제2차 산업혁명에 이어 지금은 전자 및 컴퓨터/통신에 의한 제3차 산업혁명이 진행되고 있다. 전기는 공기나 물과 같이 항상 우리 옆에 존재하기 때문에 그 중요성을 인식하지 못하지만 한 국가의 경제성장을 견인하는 데 필수적인 기반산업이다. 최근 급부상하고 있는 브릭스(BRICs: 브라질, 러시아, 인디아, 중국) 국가 중 중국과

인도는 고속성장으로 발전량이 절대적으로 부족해 지역별로 제한송전이 이루어지고 있는 실정이다.

전력산업에 내 전공을 접목시키는 과정에서 다양한 연구 프로젝트를 경험하게 되었는데 특히 인상적이었던 연구테마는 전력계통에 돌발사고나 설비 고장이 발생함으로써 전력공급에 지장을 받거나 전압의 품질이 고르지 못할 경우, 철강회사와 같이 산업체의 대형고객이 입게 되는 경제적 손실, 즉 공급지 장비를 분석하는 것으로 전력회사와 소비자 등 이해당사자 간의 조정이 요구되는 상당히 민감한 주제였다.

한국전기연구원은 설립초기부터 미국 캘리포니아 주 팔로알토(Palo Alto)에 소재한 전력연구소(EPRI) 및 일본 전력중앙연구소(CRIEPI) 등과 정기적 혹은 비정기적 교류회, 세미나, 공동연구 등을 수행하고 있는데 나도 이런 채널을 이용해 세계 전기공학인들과 인적 네트워크를 구축할 수 있었다. 미국 뉴욕 맨해튼 지역에 전력을 공급하는 에디슨전력 및 일본의 동경전력, 관서전력 등 전력회사를 직접 방문해 선진국 시스템을 벤치마킹함으로써 우리의 강점, 약점, 기회 및 위협 요인 등을 비교, 분석할 수 있었고 개인적으로는 세계적인 시각을 갖는 데 큰 도움이 되었다.

전력산업 분야에서 6년간 연구 경험을 쌓은 후, 세계 5위의 철강회사 포스코(구 포항제철)의 싱크탱크(think-tank) 역할을 하는 포스코경영연구소로 자리를 옮겨 철강산업의 세계에 발을 담그기 시작했다. 이전에는 정부와 한전이 주요 고객이었던 반면, 새 직장은 포스코를 중심으로 그룹 내 계열사 등 나의 주 고객에 큰 변화가 일어났다. 2000년 10월 포스코의 민영화가 완료됨에 따라 민간기업으로

탈바꿈하여 경영효율성 증대를 통한 주주가치와 고객가치를 포함한 기업의 가치를 높이는 데 목표를 두고 있다.

입사 초기에 포항제철소의 생산공정 및 품질관리시스템, 그룹 내 건설 및 엔지니어링 부문의 비즈니스 리엔지니어링 등의 프로젝트를 통해 철강산업을 배우기 시작했다. 철강회사는 기업의 경쟁무기인 기술력 향상을 위해 대규모의 R&D 자원을 투자하고 이에 대한 투자효율성을 높이기 위해 전략적 기술관리 프로세스를 운영하고 있는데 특히 기술획득, 기술관리, 기술활용 등으로 연계되는 활동에 적합한 관리체계와 성과분석 등 폭넓은 범위에 걸쳐 다양한 연구 경험을 축적할 수 있었다.

포스코 그룹은 포항공대, 철강기술 중심의 사내 기술연구소, 비철강 중심의 포항산업과학연구원 등으로 구성된 산-학-연 간 체계를 구축하여 협력관계를 유지하고 있다. 기관별 핵심역량을 바탕으로 역할을 정립하고 효율적 산학연 체제를 운영하기 위해 선진국의 경쟁업체를 벤치마킹하는 과정에서 독일의 경우가 특히 흥미로웠다. 독일의 철강회사는 개방적 마인드를 가지고 사내연구소 외에도 국제적 명성을 얻고 있는 막스 플랑크(Max Plank) 및 프라운호퍼(Fraunhofer) 등 국책연구소와 아헨 공대 등 명문 공과대학들과 유연하게 협력하고 있었다. 철강회사는 산학체제의 파트너인 대학교수와 학생에게 학문적 전문지식 외에 산업현장 문제를 해결하는 데 필요한 현장 경험이나 지식을 필수적으로 요구하고 있었다. 동시에 철강회사는 미래 제철산업을 이끌 주역으로 학생을 육성하는 데 주도적인 역할을 수행하고 있는데, 예를 들면 유럽 국가 간에 공동체를 형성하여 이공계 학생을 위한 연구 프로젝트 예산을 공동으로 지원

하고 인턴제도의 실효성을 높이기 위해 1:1 매칭관계를 통해 산업현장에 투입할 때 필요한 일정 수준의 능력과 경험을 갖추도록 지원하고 있었다. 독일의 산학연 협력모델은 산학연 간 상생을 위한 수단으로 우리에게 시사하는 바가 크다.

철강 제품이 사용되는 대표적 분야로 자동차, 건설, 조선 등을 들 수 있는데 그중에서 나는 우리 생활과 직결된 자동차의 소재로 고도의 기술을 요구하는 강판에 더 많은 관심이 갔다. 도어, 후드, 트렁크, 루프 등 자동차 바디용 소재 중 약 50% 이상을 강판이 차지한다는 점에서 철강사와 자동차사 간의 관계가 얼마나 중요한지 짐작할 수 있다. 철강회사는 도어, 후드 등 자동차 바디의 외관이 미려하면 서도 돌발사고 시에는 운전자와 승객을 보다 안전하게 보호하고 충격을 완화시키는 동시에 차체의 무게를 줄여 휘발유 소비량과 배출가스를 줄일 수 있는 고강도의 경량 강판을 개발해 자동차사에 공급하기 위해 지속적으로 노력하고 있다. 따라서 자동차용 강판은 고도의 기술이 요구되는 분야로 강판의 물리적·기계적 특성과 생산 공정 및 설비 등 기초적 철강지식을 쌓기 위해 광양제철소 현장에서 약 3년간 파견근무를 하게 되었다. 제철소 현장 '쟁이'들의 적극적인 도움으로 생활하는 데 전혀 어려움이 없었을 뿐 아니라 그때 사권 현장 엔지니어, 주임, 오퍼레이터 등 인적 네트워크는 지금도 나의 소중한 자산이 되고 있다.

세계를 나의 품안에

나는 박사과정 중 1987년 10월 세인트루이스에서 개최된 ORSA/TIMS(현 INFORMS) 컨퍼런스를 통해 세계 무대에 데뷔하게 되었는데

데 지금도 두렵고 떨렸던 그 순간을 잊을 수가 없다. 박사학위 논문의 일부가 된 ‘An Optimal Location of a Traveling Server on a Network System With Priority Queue Discipline’라는 주제로 약 15분 정도의 발표를 위해 며칠에 걸쳐 OHP용 프리젠테이션 자료를 만든 후 발표 연습을 1백 회 정도는 한 것으로 기억된다. 첫 발표에 지도교수의 동행 없이 나는 학과 내 일행에 끼여 자동차로 약 12시간 정도 걸리는 세인트루이스를 향했다. 발표 연습을 많이 했음에도 세미나 자리에 서는 순간 눈앞이 캄캄하고 극도로 긴장이 되었다. 시작한 지 몇 분 지나지 않아 참석자 중 한 분이 부드러운 미소로 간단한 질문을 했는데 답을 하는 과정에서 긴장감은 자연스럽게 사라졌고 아주 평온한 상태에서 진지하게 프리젠테이션을 마칠 수 있었다. 개인적으로 그분을 알지는 못하지만 학생들을 지도한 경험이 풍부한 지혜로운 분으로, 나의 데뷔 무대를 성공적으로 마칠 수 있도록 간접적으로 도와주셨기에 지금도 잊지 않고 있다.

첫 컨퍼런스 프리젠테이션을 통해 ‘나도 할 수 있다’는 자신감을 갖게 된 것은 물론 그곳에 참석한 많은 사람들을 통해 세상이 얼마나 넓은가를 깨닫게 되었다. 각종 질문 후 마지막 박수소리와 함께 밀려들었던 성취감을 무엇으로 표현할 수 있을까. 한국으로 돌아온 이후에도 국제경영과학회(INFORMS) 컨퍼런스에 참석해 논문 발표를 하였는데 학생시절과는 달리 프로페셔널로서 연구내용이나 발표 과정에서 변명의 여지나 실수가 용납되지 않는다는 것은 부담이었다. 내가 속한 기관의 대외인지도를 높이는 일환으로 전력계통 분야에서도 국내는 물론 아이트리플이(IEEE) 등 국제 컨퍼런스에서의 논문 발표 기회를 갖도록 지속적으로 노력했다. 그 과정에서 지

도교수에 더 이상 의지하지 않고 독자적으로 연구한 논문이 한국과 학기술단체총연합회 1990년 우수논문상에 선정된 일은 지금 생각해도 기쁘고 가슴 뿌듯한 일이다.

철강회사는 강판을 사용하는 국내외 고객의 만족도를 높이기 위해 시장 및 고객의 소리를 청취하고 제품 사용과정에서 발생하는 불만이나 문제점을 해결하기 위해 엔지니어들이 직접 기술지원을 하고 있다. 또한 기술교류, 전략적 제휴 등을 통해 선진 경쟁업체와 기술적 협력 범위를 확대하고 있다. 이 과정에서 일본, 유럽, 미국 등 글로벌 시장에서 라이벌 철강회사뿐 아니라 자동차, 건설 등 수요업체, 제철설비를 제작 공급하는 설비업체 등을 직접 방문하는 기회를 통해 고객의 요구, 시장 및 기술변화 방향 등을 파악하는 것은 물론, 다양한 분야의 엔지니어들과 인적 네트워크를 구축하게 되었다. 2001년에는 독일 뒤셀도르프에 소재한 포스코 유럽사무소에서 약 5개월간 파견 근무하는 동안 독일을 포함한 프랑스, 영국 등 지난세기 세계 철강산업을 주도했던 리더 철강회사를 방문, 견학하였고 유럽 특유의 시장구조와 문화적 배경을 공부할 수 있었다. 한국의 주력시장인 중국을 비롯해 인도, 태국 등 동남아시아 국가의 철강회사 및 수요업체들과 여러 차례 만날 기회도 가졌다. 중국에서는 리더 위치에 있는 많은 여성 엔지니어들을 만날 수 있었는데 특히 중국 최대의 철강회사 상하이보산강철(上海寶山鋼鐵) 그룹의 시에 취화(Xie Quihua) 회장도 건축공학을 전공한 여성 엔지니어 출신이다.

말레이시아 콰라룸푸르에 본부를 두고 있는 동남아철강협회에서는 전 세계 철강인을 대상으로 매년 2회의 컨퍼런스를 개최하고 있

는데, 나도 2004년 인도네시아 수라바야 및 2005년 베트남 하노이 컨퍼런스에 참석해 세미나 좌장 및 논문발표를 했다. 나는 이런 장을 통해 세계 철강인과 교류의 폭을 한층 넓히는 동시에 개최국의 문화를 배울 수 있는 기회로 적극 활용하고자 하였다.

안식년에 다시 찾은 모교, 펜실베이니아 주립대학

내가 지금 근무하고 있는 포스코경영연구소는 최근 연구원들에 대한 안식년 제도를 도입함에 따라 입사 10년 만에 찾아온 6개월간의 안식년을 보내기 위해 2005년 6월말 모교인 펜실베이니아 주립대학을 향해 출발했다. 미국 뉴욕 제이에프케이 공항을 거쳐 펜실베이니아 주 가운데 위치하고 있는 스테이트 칼리지(State College)에 도착했을 때 학생시절의 오래된 추억들이 되살아나면서 잠시 깊은 감회에 빠져 들었다. 학교를 졸업한 이후 여러 차례 미국 출장을 다녀갔음에도 비행기를 적어도 한번은 더 갈아타야 한다는 교통상의 번거로움을 이유로 단 한번도 이곳을 찾지 않았다. 학생시절 생활하던 애서튼 기숙사 앞에서 다시는 돌아오지 못할 이 순간을 아쉬움과 함께 추억의 앨범 속에 소중히 끼워 놓았다.

“성장모형을 활용한 자동차 강판의 기술대체 패턴예측”이라는 주제 하에 기술혁신에 따라 개발된 새로운 강판이 기존 제품을 대체하는 현상을 연구하면서 교수님, 대학원생들과 세미나를 통해 새로운 지식을 습득하고 내가 가진 지식을 공유하였다. 대학에서 생활하는 동안 중국에 대한 미국의 관심이 상당히 높다는 것을 새삼 느끼게 되었는데 세계 최대 성장시장으로서의 매력 이외에도 향후 미국의 위상을 위협할 소지가 있기 때문인 것으로 생각된다. 어느 날 미국

비영리 미국 텔레비전 방송 C-SPAN에서 연방정부의 부채와 관련한 의회 회의를 중계하였는데 미국은 세계 최대의 순채무국이었고 국가별 채무 규모는 일본이 1위, 중국이 2위를 차지할 정도여서, 중국이 위협적인 잠재력을 가지고 있음을 알 수 있었다.

안식년 기간은 전문분야에 대한 연구 이외에도 그 동안 소홀했던 영어를 다시 공부할 수 있는 기회가 되었다. 스테이트 칼리지에서 머문 6개월 중 약 3개월 반은 일종의 게스트하우스 형태의 '유니버시티 클럽(University Club)'에서 39명의 하우스메이트들과 함께 생활했다. 이곳은 1910년경에 설립된 비영리기관으로 캠퍼스 내에 위치하고 있어 대학을 방문하는 프로페셔널 및 대학원생들로 입주 자격을 제한하고 있다. 39명 중 독일어를 전공하는 미국인 티머시와 기상학을 전공하는 독일인 카스톤과 가까이 지냈는데 특히 티머시는 나의 친절한 영어선생이 되어주었다.

학생시절에는 유럽에서 온 교수나 유학생이 아주 드물었는데 지금은 독일, 영국, 프랑스, 스페인, 네덜란드 등 서유럽은 물론 러시아, 불가리아 등 동유럽을 포함한 각국에서 미국의 첨단학문을 배우기 위해 모여들고 있었다. 미국 유학생 중 중국, 인도, 한국, 대만 등에서 온 학생들이 가장 많고 그 외 태국, 말레이시아, 싱가포르, 인도네시아 등 동아시아 국가도 큰 비중을 차지하고 있다. 그 외에도 일본인과 많이 닮은 기계공학 전공의 몽고인을 포함해 미국 유학생 구성이 세계 각국으로 확대된 근본적인 이유는 미국의 각 대학이 교환학생 프로그램을 활발히 전개하고 있기 때문이라고 한다. 펜실베이니아 주립대학은 필요한 경우 과 단위에서 다른 나라에 분교를 만들어놓고 그 나라 교수들의 강의를 받도록 하는 동시에 그 나라 문

화를 이해하고 경험하게 함으로써 글로벌 인재를 양성하고 있었다. 한 예로 건축학과에서는 우수 학생을 선발해 한두 학기동안 이탈리아 로마 분교에 보내 고대 로마시대의 건축문화를 현지에서 직접 배울 수 있는 제도를 운영하고 있다.

다시 떠나는 삶의 여행에 앞서 신발끈을 조이며

지난 6개월간의 안식년을 무사히 마치며 지금까지 걸어왔던 시간을 되새겨볼 때 오래된 아쉬움이 한 가지 남아 있다. 2003년 인도 뭄바이 근교에 위치해 있는 한 철강회사에서 나에게 연구 프로젝트를 제안한 적이 있었다. 인도는 브릭스 국가 중 하나로 중국에 비해 성장속도는 다소 느리지만 상당한 매력이 있는 대형시장이다. 그 때문에 나는 인도의 철강제품 시장구조를 파악할 기회로 생각하고 많은 시간과 노력을 투입해 최고경영자 프리젠테이션도 무사히 마쳤다. 하지만 계약서를 마무리하는 단계에서 내부 제약조건으로 결국 프로젝트를 포기할 수밖에 없었다. 그때 ‘내가 최선을 다했는가’, ‘과연 올바른 결정을 내린 것인가’ 스스로 질문을 해보곤 한다. 내게 찾아온 기회를 축하해주셨던 분들, 과정은 힘들겠지만 힘든 시간을 통해 성장해 있을 미래의 내 모습을 생각하고 같이 기뻐해주셨던 분들, 힘이 되어주시겠다고 용기와 격려를 해주셨던 분들의 따뜻한 손길을 지금도 잊을 수가 없다.

세상에는 내가 하고 싶은 일들이 많고, 또 내가 가진 재능을 필요로 하는 일이 많다. 특히 남이 가지 않는 샅길에는 더 많은 기회가 나를 기다리고 있을 것이다. 다시 떠나는 삶의 여행에 앞서 마음속으로 긴장의 끈을 단단히 조이며 조개 속에 꼭꼭 숨어 있는 진주를

찾는 마음으로 기회를 찾을 것이다. 앞으로는 나에게 찾아온 기회를 포기하는 실수는 하지 않겠다고 다짐해본다.

지난 9월 말 태국에서 발생한 쿠데타로 스틸캔 컨퍼런스 참석차 계획했던 방콕 출장을 망설이던 중 현지 사정이 상당한 안정을 되찾고 있다는 뉴스를 접하고 최종 출발 결정을 내리던 순간, 따르릉 전화벨이 울렸다. 제14회 대한민국기술대전 기념식에서 산업기술진흥유공자로 선정되어 대통령 표창을 받게 된다고 했다. 이번 상을 계기로 한국여성공학기술인의 역할 모델로서 새로운 장을 펼칠 수 있기를 소망하며 내가 일을 하고 쉬고 잠자는 시간에도 항상 나를 지켜주는 하늘의 군대장관 미가엘 천사와 함께 다시 여행을 떠나려나.



신현정은 매사추세츠 공과대학 기계공학과에서 학사를 받고 기계공학과 생체역학 전공으로 석박사 학위를 받았다. 화이트헤드 생체의학연구소와 하버드 대학교에서 박사후 과정을 거쳐 현재 한국과학기술원(KAIST) 기계공학과 조교수로 재직 중이다.

j_shin@kaist.ac.kr

바이올린 하는 기계인

신현정

나는 딸 다섯인 집안에 막내로 태어났다. 큰 언니 둘이 성악을 전공하는 바람에 어릴 때부터 매일 피아노 소리와 노랫소리를 귀가 아프도록 듣고 자란 덕에 피아노는 쳐다보기도 싫었던 나는 대신 미대에 가서 화가나 인테리어 디자이너가 되기를 꿈꾸었다. 초등학교 때부터 미술학원이나 학교를 통해 많은 미술대회에 참여했고, 아빠가 사주신 시집을 즐겨 읽었던 지극히 '문과'스러운 어린이였던 것이다. 하지만 내가 5학년이 되던 1985년 넷째 언니가 병이 걸려 쓰러지고 많은 시간을 병원에서 아픈 언니와 보내면서 내 꿈에 변화가 생기기 시작했다. 부모님은 식구 중에 의사 한 명이 없어 힘들다는 말씀을 자주 하셨고, 어린 나에게도 언니의 병, 병원에서의 생활, 부모님의 막연한 기대 등이 무거운 책임감으로 다가왔다.

그래서 나는 14년 전 막연히 의사가 될 꿈을 안고 뗏도 모르고 미국으로 유학을 갔다. 졸지에 나는 ‘조기유학생’이 되어 있었다. 다른 조기유학생들에 비해 그다지 풍요롭지 못했던 가정형편 때문에 공립학교에 다녔지만 다행히 내가 들어간 클레이먼트 학교는 매년 하버드 대학교와 스탠포드 대학교 등 유명대학에 입학생이 꾸준히 있는 공립학교 중에는 상당히 수준 있는 학교였다. 영어도 잘 못하던 나는 많은 시간을 눈물로 보냈다. 힘들다고 다시 돌아갈 수도 없는 일이었다. 남들은 소파에 누워 1시간이면 읽을 책을 나는 밤을 새고 사전을 찾아 줄쳐가면서 읽어야 했고, 수업시간 중에 불러주는 숙제를 받아 적기가 힘들어 수업 후 남아서 선생님께 쪽지를 내밀어 숙제를 적어달라고 해야 했다. 항상 자신감 있고 뭐든 잘해오던 내게 유학 후 첫 1년은 많이 작아지고 낮아지는 계기가 되었다. 11학년이던 1993년 가을 학기부터는 인근 포모나 대학에 가서 수학 과정을 듣고 좋은 성적을 얻었다. 주변 병원에 가서 봉사활동도 하고 합창단 활동도 하면서 영어를 잘 못해도 할 수 있는 일을 찾아다니면서 대학 입학 준비에 힘썼다. 미국은 의대가 대학원 과정에 있기 때문에 학부 과정은 재미를 느끼던 매사추세츠 공과대학(MIT) 수학과로 지원했다. 그때가 1994년 봄이었다.

어쩌면 의대를 꿈꾸던 내가 MIT에 가게 된 것이 의아하게 생각될지 모르겠다. 의대에 가려면 생물, 화학, 실험과목 등 몇 가지 필수 과목을 이수해야 하고 생물, 물리, 영어로 이루어진 MCAT(Medical College Admissions Test)라는 시험을 봐야 한다. 상황이 이렇다 보니 의대를 희망하는 대부분의 학생들은 생물과나 화학과를 전공하면서 자연스럽게 필수과목을 준비하고 MCAT 시험에도 유리하도록 계획하

는 경우가 다반사였다. 하지만 나는 좋아하는 공부를 해본 이후에 의대에 가고 싶었다. 그런데 안타깝게도 내가 선택한 수학과는 그리 흥미롭지 못했다. 여러 가지 고민하던 난 내가 가장 즐겁게 배울 수 있는 과를 선택하기로 결심했고 고심 끝에 선택한 전공이 바로 '기계공학'이었다.

MIT 기계공학과에는 'Mech-Easy' 라는 별명이 있었다. 'Mechanical Engineering' 을 'Mech-E' 라고 줄여 부르는데 기계공학과와 의대의 내용이 쉽고 재밌다 하여 Mech-Easy라고 불렀던 것이다. 사실 결코 쉬운 학문은 아니지만 Mech-Easy라는 별명도 나의 선택에 한몫을 했다. 또한 학과에 의대와 법대를 지원하는 학생들을 위해 실험과 선택과목을 전공이 아닌 관심 분야에서 들을 수 있는 Course 2A라는 특별 프로그램이 있었는데, 한정된 시간에 전공 필수와 선택과목은 물론 의대 필수과목도 이수해야 했던 내게 이 제도는 무척 유익할 듯 보였다. 마음 한구석에는 의대 지망생으로서 좀 특이한 전공을 해서 의대 입시에서 주목받고 싶은 욕심도 있었다. 하지만 무엇보다도 나는 보이지 않고 움직이지 않는 것에는 도통 흥미를 느끼지 못했기 때문에 기쁜 마음으로 기계공학과를 선택했다. 나의 전공 선택에 주위 사람들과 가족 친지들은 다소 놀라셨다. 자동차 고치는 일을 하냐고 묻는 분도 계셨고 여자가 기계공학을 해서 뭐하냐고 걱정하시는 분도 계셨다. 한국에서는 기계공학과에 여학생이 많지 않지만 미국은 상황이 조금 달라서 다른 공대와 마찬가지로 꽤 많은 여학생들이 있다. 그래서 여성에게는 어울리지 않는 학문이라는 생각은 그다지 맘에 두지 않았다. 이렇게 선택한 기계공학과에서의 3년은 사실 참 재미 있었다. 동역학, 유체역학, 열역학, 고체역학의 4대 역학과 제어, 디

자인 및 생산 등 여러 가지 과목을 배우게 되었다. 실험과목을 들으면서 자동차회사에서 협찬받은 공구박스를 들고 학교에 다니는 것도 익숙해졌다. 지금 생각해보면 하이힐에 공구박스를 들고 다니는 내 모습에 나름대로 멋을 느끼고 즐겼던 것 같다. 학부과정 중 가장 힘들었던 것은 사실 의대준비 필수과목에서 좋은 성적을 내는 것이었다. 의대 입학 을 위해서는 MCAT 성적 말고도 평점이 무엇보다 중요하기 때문에 의대 준비 필수과목을 듣는 학생 사이에 경쟁이란 이루 말할 수가 없다. 그런 속에서 전공자도 아닌 타과에서 수업을 들으면서 좋은 성적을 내기란 결코 쉽지 않은 일이었다. 또 틈틈이 자원봉사활동도 해야 했고 생물 관련 실험 경험을 쌓기 위해 학부 생물실험 기초과목 조교도 했다. 4학년 때는 개별연구로 생산 분야의 천정훈 교수님 지도학생으로 들어가서 지극히 딱딱하고 기계공학적인 연구에도 참여했다. 기계공장에 가서 쇠도 깎고 랩 선배들의 연구도 보면서 기계공학 연구에 나름대로 재미를 느끼기 시작해서 같은 실험실에서 졸업논문을 쓰기도 했다. 보통의 경우에는 4학년 가을학기가 끝날 즈음 의대에 지원해서 졸업과 함께 곧바로 의대로 들어가는 경우가 많지만 당시 나의 여러 가지 주변 상황을 고려해서 기계공학과에서 석사를 하고 의대를 가기로 결정했다.

일단 MIT 석사과정에 지원서를 내놓고 기다리던 중 기계공학과와 마하테반 교수에게 연락이 왔다. 석사과정 합격 축하와 함께 자기 실험실에서 같이 일할 것을 권유하면서 재미있는 세포역학 관련 연구를 제안했다. 마하테반 교수는 학제 간 생물 물리 관련 연구가 나 같이 기계공학과 생물 분야를 둘 다 충분히 접해본 사람에게 적격이라고 판단했다고 했다. 어떤 실험실에서 무슨 연구를 하면 좋을까

고민하던 차에 들어온 뜻하지 않은 제안에 기분 좋게 응했고, 이것이 인생의 전환점이 되었다.

나는 마하데반 교수와 함께 거미과에 속하는 ‘말발굽 게’의 정자를 연구했다. 말발굽 게는 한국에는 없는 동물로 정자 안에 단백질로 만들어진 용수철과 흡사한 조직이 있어 그 탄력성으로 수정을 하는 특이한 동물이다. 인간과 같이 체내수정을 하는 동물은 대부분 효소작용으로 수정을 하지만 몇몇 체외수정하는 동물은 알이 딱딱해서 효소뿐만 아니라 기계적 작용이 함께 접목이 되어야 수정이 가능한 것이 아닐까 하는 추측으로 정자의 수정과정을 기계적 관점에서 해석하고 이해하는 연구를 하게 된 것이다. 석사를 시작할 때까지도 의대에 대한 막연한 꿈을 가지고 있었지만 점점 시간이 지나면서 나는 내가 하는 연구에 흥미를 느꼈고 내가 학부, 석사를 통해 쌓은 기계와 생물 분야의 지식을 백분 활용할 수 있는 이 연구야말로 정말 보람 있는 작업이라는 생각을 하게 되었다. 지도교수님들도 의대에 가는 것보다 연구를 계속하는 것이 좋지 않겠냐고 권유했다. 오랜 꿈을 포기하는 게 쉽지 않았지만 결국 고민 끝에 박사 과정에 진학했다.

내가 하던 연구는 기계공학과에서 흔히 이루어지는 타입의 연구가 아니라서 생소하게 느껴질 수 있다. 상당 부분의 실험은 생물 실험시간에 배운 생화학 및 분자생물학에서 문제에 접근하는 방법을 썼기 때문에 너무 순수과학 분야 연구가 아니냐, 왜 굳이 기계공학과에서 이러한 연구를 하느냐라는 질문을 많이 받았다. 하지만 관점을 달리해보면 기계공학과 학부과정에서 배우는 각 분야의 가장 기초적인 기계적 원리를 폭넓게 쓴 정말 기계다운 연구라고 생각했기

때문에 나름대로 소신을 가지고 일했다. 우리가 사람과 물건을 실어 나르기 위해 자동차를 쓰는 것처럼, 말발굽 계의 정자도 마치 유전자를 운반하는 '카고(cargo)'와 같고 가솔린과 같은 화학에너지 대신 탄성에너지를 쓰는 재미있는 장치이다. 유전정보를 운반해 난자에 전달하는 정자의 모델은 또한 '드러그 딜리버리(drug delivery)'의 한 방법으로 활용될 가능성도 있다. 생체역학, 특히 작은 스케일의 세포 및 조직단계의 역학 연구는 이렇게 기계공학적 기초를 바탕으로 생물 관련 실험지식을 요구하는 재미있는 분야이다. 생체 세포역학을 기계학적으로 접근하다보면 산업에서 적용 가능한 신개념 기술이 탄생할 수도 있다고 자부한다.

기계과에서 바이오 분야를 연구하는 것은 언뜻 보면 동떨어진 것 같지만 사실 매우 밀접한 관계가 있다. 특히 기계공학은 기계를 생산하는 것에 국한되지 않고, 기계 및 관련 장치설비의 설계, 제작, 이용 등에 관하여 기초적·응용적 분야를 폭넓게 연구하는 공학으로 그 범위와 대상이 매우 광범위하다. 움직이는 모든 장치의 기초 단계를 물리적·수학적으로 이해하는 것 또한 기계공학의 한 분야라고 할 수 있다. 흔히 우리는 '기계공학'을 재료역학, 동역학, 유체역학, 열역학 및 열전달, 기계설계 및 기계생산, 자동제어, 정밀기계, 전기기계, 냉동기, 난방기 연구에 국한해서 생각했지만, 최근에는 생산관리, 인간공학, 생체역학까지도 기계공학의 영역에 포함시켜 연구하고 있다. 이렇게 범위를 넓혀 가는 기계공학과지만 아직도 '세포역학'이라는 분야를 기계에 연관지을 수 있는 사람들은 많지 않다. 그러한 면에서 내가 지금 속한 카이스트 기계공학과는 정말 진보적이며 유연하게 새로운 기계공학과 개척에 앞장서는 역할

을 담당하고 있고, 나는 그 일원이 된 것을 행운이라고 생각한다. 기계공학이라는 전공 자체 또한 광범위하고 포괄적인 학문이지만 우리나라가 나같이 조금은 생소한 연구에 관심 있고 조금은 다른 학문적 배경을 가진 사람도 포용하여 학제 간 협력 연구를 도모하도록 권장한다면 한국 기계공학의 미래가 더 밝지 않을까 생각해본다. 지금 막 기계공학과 교수로 첫걸음을 시작하는 내게 작은 소망이 있다면 지금 진로를 고민하고 전공 분야를 걱정하는 많은 학생들이 내가 느낀 만큼 기계공학의 매력을 경험할 기회가 주어졌으면 하는 것이다. 기계공학을 진부한 학과 혹은 딱딱하고 멋없는 학과로 생각하는 사람들도 적지 않다고 알고 있다. 하지만 내 생각은 조금 다르다. 일단 상당히 진보적이며 포괄적이고 여러 분야와 손잡고 협력할 수 있는 유연성이 있으며, 단순히 남성적이고 딱딱하기 보다는 충분히 부드럽고 매력이 있는 학과가 기계공학과이다. 또한, 장래에 학교에 남아서 교수가 되든, 회사에서 일을 하든, 산업 및 공학 관련 특허법에 관계된 일을 하든, 의대에 가서 의사가 되거나 연구를 하든, 기계공학과가 학생들에게 도움을 줄 수 있는 방향은 참 넓다는 생각을 해본다. 그래서 더욱 아직은 여학생들이 많이 선호하지 않는 기계공학과이지만 그 유연성의 매력에 한번 도전해보았으면 하는 바람이다.

내가 진로를 결정할 때 10년 이상 키워온 의사의 꿈을 버리는 것은 쉽지 않았다. 결국 나는 의사가 아닌 기계공학 연구의 길을 선택했지만 의대를 갔더라도 내 전공 선택에 후회하지 않았을 것이라고 확신한다. 처음에는 기계공학이라는 전공이 어울리지 않는다는 말을 많이 들었다. 가끔은 '내가 의사 가운을 입고 있었으면 더 잘 어

울렸을까’ 하고 상상해보기도 한다. 하지만 지금은 제법 ‘기계인’ 이라는 호칭이 내게 잘 어울린다는 생각이 든다. 시작한 지 오래 되지는 않았지만 지금은 가르치는 매력에 푹 빠져 있다.

14년 전 나는 의사가 될 꿈을 안고 미국에 갔다. 비록 그 꿈은 이루지 못했지만, 14년 후에 나는 카이스트 기계공학과에서 불과 몇 년 전까지도 비슷한 고민을 하고 비슷한 문제로 머리를 싸매고 공부하던 나와 비슷한 공대 학생들과 함께 어우러져 소중한 시간을 보내고 있다. 사람을 돕는 것이 좋아 의사가 되고 싶었던 것이라면 학생들에게 작으나마 영향을 끼칠 수 있는 선생의 자리에 서는 것은 그 못지않은 보람이 있는 것 같다. 진로를 고민하고 전공 분야를 선택하는 많은 학생들에게 기계공학의 매력을 맘껏 전해주고 싶다.

섬세하게, 그러나 맹렬하게 | 건축, 토목, 선박 |

건축하며 살아가기 _ 박성신
안 풀렸기 때문에 잘 풀린 나의 길 _ 김현숙
발로 뛰는 리얼 라이프, 토목현장 _ 이혜지
바로 갈 수 없다면, 돌아서라도 가라! _ 권수연
부엌이 세상을 바꾼다 _ 박연심



박성신은 연세대학교 건축공학과와 프랑스 국립건축6대학 파리-라빌레트를 졸업하였다. 설계사무소 우일건축과 시상건축을 거쳐 현재 대우건설 차장이자 경희대학교 건축공학과 겸임교수로 있다. 연세대학교 건축공학과에서 「건축과 마케팅」을 주제로 박사학위 논문을 준비하고 있다. 역서로 『제3의 공간』, 공저로 『컬덕시대의 문화마케팅』 『경영의 최전선을 가다』를 출간하였다.

sspak319@hanmail.net

건축하며 살아가기

박성신

아침 출근길 여유는 언제쯤 찾을 수 있을까? 잠에서 깨어나 눈 비비는 아이들과 “오늘 하루 즐겁게 지내고 저녁 때 만나자”라는 인사 빠트리지 않고, 남편에게 이모 오실 때까지 챙겨줄 것을 부탁하면서 바쁘게 집을 나서는 것으로 오늘 하루도 시작했다.

아침에 떠오르는 해를 보면서 출근하는 길은, 짧지만 혼자 오늘 할 일을 마음속으로 그려보는 시간을 허락하고 주변 풍경과 계절의 변화를 눈으로 몸으로 느끼게 해준다. 얼마 전 시작된 재개발 공사로 다세대 주택이 빼곡히 들어섰던 언덕이 하루아침에 사라져 당혹감을 안겨주었던 공덕동 언덕 풍경은 이제 김기찬 선생이 남긴 사진으로 기억할 수밖에 없어서 아쉬움을 남긴다. 서울에서 쉽게 볼 수 있는 풍경이어서 눈에 보이는 개발 이익과 고층 아파트의 편리함 이

전에 내가 하는 일을 다시금 되짚어보고 건축과 도시를 생각하게 해 준다.

사무실에 도착하면 우선 메일과 주요기사를 체크하고 하루 일정에 따라 움직인다. 내가 주로 하는 일은 대우건설에서 시공하는 건축공사에 대한 디자인 관리와 이를 바탕으로 한 기술영업이다. 특히 요즘같이 경기침체로 개발사업이 어려운 때는 중앙정부나 지방자치정부 등이 발주하는 설계와 시공이 일괄 진행되는 턴키공사나 프로젝트 파이낸싱 형태의 공사에서 설계, 디자인을 이끌어나간다. 구체적으로 살펴보면 프로젝트는 경쟁사와 차별화된 설계안 도출을 위한 전략팀 구성과 발주처의 의도를 읽어내는 기획에서 출발하고, 나는 사업예산과 조화를 이루는 다음 세대에 자랑스럽게 물려줄 수 있는 건축물을 디자인하는 일을 건축설계사무소와 함께 진행한다.

건축은 구조, 기계, 전기, 조경, 토목 등 관련된 여러 분야를 총괄하는 팀 작업이기도 하고 미학과 엔지니어링 사고를 동시에 요구하기 때문에 힘든 만큼 매력 있는 일이다. 설계 진행 단계에서는 디자인 코디네이터 역할을 하고, 이후에는 설계안이 현실화될 수 있도록 디자인과 기술을 바탕으로 마케팅을 하게 된다. 이런 과정을 거쳐 고민했던 제안이 현실화되어 사용자들이 만족스러워하는 건축물로 자리 잡을 때 무척 보람을 느낀다. 아직까지 건축디자인 분야에서 디자인 코디네이터와 마케터를 동시에 수행하는 기술영업이 명확하게 정립되지 않은 상황에서, 몇몇 동료들과 함께 분야를 개척해나가는 것 또한 큰 보람이다.

내가 대우건설과 인연을 맺은 것은 1997년 유학을 마치고 귀국한

후, 우연히 선배의 추천으로 특채에 응하면서였다. IMF 금융위기로 위축되었던 환경이었기에 지금도 농담처럼 조금만 늦었으면 대우건설 입사가 불가능했을 것이라고 말하기도 한다. 초기에는 설계를 직접 담당하는 역할을 맡았으나, 조직구도 개편과 시대적 변화에 대응하면서 현재의 기술영업직에 이르렀다. 이는 대우 입사 이전에 설계 사무실에서 직접 디자인하고 도면을 그렸던 경험이 있었기에 가능한 일이기도 하다.

꽤 오래전부터 공학 분야에서 여자들이 건축을 전공하는 일은 낫설지 않다. 내가 대학을 다닐 때도 공학 분야의 타 전공에 비해 많은 10% 정도의 여학생들이 우리 과에 있었다. 104명 중 10명이었으니까 수적으로 우세하진 않았지만 나름대로의 네트워크도 가능하고 사회구성을 미리 경험하기에는 적절했다. 지금도 건축전공은 40% 정도 비율을 차지하며 여전히 공대에서 여학생들의 지원이 높다.

하지만 졸업 후의 진로는 환경적 요인이 크게 작용하여 특정 분야에 치우쳐 있고, 경력자의 경우 일을 계속하는 사람을 찾는 것은 쉽지 않다. 전공선택에서부터 취업, 자기분야에서 전문가로서 활약하기까지 3단계에 걸친 커리어 관리가 여학생들의 경우 체계적으로 이루어지지 않고 있기 때문이다. 건축과 여학생들의 진로는 졸업 후 주로 설계사무실에 편중되어 있고, 최근 안정된 직장으로 선호하는 건설회사의 경우 현장근무가 많으며 전통적으로 남성 중심 조직이어서 상대적으로 여학생들의 취업이 어려운 게 사실이다. 내가 몸담고 있는 대우건설의 경우 총직원 3,200명 중 여성 엔지니어가 45명에 지나지 않는데 다른 건설사도 상황이 크게 다르지는 않다. 현재

국내 메이저급 건설사의 여성 엔지니어 중 최고 직급은 차장이다. 바로 나의 위치이다. 이런 이유로 건설회사에 있는 나로서는 여성 후배들은 늘어나고 있지만, 역할 모델이 되어줄 수 선배가 없다는 게 늘 힘들다. 동일한 여건은 아니지만 여성들의 네트워킹을 위해 생겨난 여성건설인협회와 여성건축가협회, 여성공학기술인협회 등, 비슷한 분야에서 같은 고민을 하고 지혜롭게 전문가로 자리 잡은 선배들을 만나면서 도움을 많이 받고 있다.

내가 건축 전공을 선택하게 된 것은 고등학교 때 우연히 잡지를 통해 건축가 김수근 선생이 설계한 집을 접하면서였다. 마당 있는 한옥에서 살다가 꽤 일찍부터 아파트 생활을 했던 내게 그 집은 반복된 평면을 벗어나 '이런 집도 있구나!' 하는 감동을 주었다. 아직도 어릴 적 놀러갔던 친구 집이 어떻게 생겼는지 또렷하게 기억하는 걸 보면 공간에 대한 관심이 꽤 컸던 것 같기도 하다. 여동생과 같이 방을 쓰면서 감수성 예민한 사춘기 때 나만의 공간을 상상하며 끼적이던 습관 또한 나를 건축가로 이끄는 데 영향을 미쳤다. 학창시절 나는 별로 드러나지 않는 조용한 모범생이었고 부모님 말씀도 잘 듣는 편이었다. 하지만 대학 전공을 선택할 때는 내심 의대 진학을 은근히 바라셨던 아버님 뜻과 달리 고집스럽게 굴었다.

내가 원하던 학과에 진학한 대학시절은 설계하며 밤새고, 친구와 같이 작업하고, 현상설계에 응모하면서 열심히 즐겁게 보냈다. 학교 다니면서 관심이 주로 디자인이었기 때문에 졸업 후 자연스럽게 설계사무소에서 일하게 되었다. 지금 돌이켜보면 그냥 내가 하는 일이 좋고 재미있어서 선택한 진로였기 때문에, 다른 가능성에 대한 타진

없이 자연스럽게 받아들였다. 대학시절 사회 진출을 위한 구체적인 선배의 자문이나 학과의 지도가 없었던 점은 아쉽기도 하다. 그때만 해도 건축가로 불리는 미래의 내 모습을 단지 상상만 하며 선택한 길이었다. 하지만 같은 전공을 하는 선배이던 지금의 남편을 만났기 때문에 건축은 내게 직업을 가지고 일하는 틀과, 같이 삶을 꾸려 나가는 사람의 만남을 허락한 셈이다.

설계사무소에 입사한 지 채 1년도 안 된 사회 초년병 시절, 나를 눈여겨보시던 부사장님 덕분에 나는 골프클럽하우스의 내부 인테리어 디자인을 맡게 되었다. 회사로서는 매우 중요한 프로젝트였고 내게는 더할 수 없는 기회였다. 나무, 벽지, 페인트, 메탈, 타일 등 그 많은 건축 마감 재료를 모두 샘플을 보며 꼼꼼히 따져보고, 1:1 스케일로 부분 스케치하며 모형을 통해 내 생각을 검증하느라 애썼다. 건축과 건축물이 놓이는 주변 환경, 가구 및 조명기구에 이르기까지 잘 어울리는 토털 디자인이 될 수 있도록 전문가들과 함께 고민하는 시간이었다. 부사장님께서서는 디자인을 결정하기 위해 건축주들에게 하는 중요한 프리젠테이션과 일주일에 한 번씩 열리는 현장 회의에 나를 빠짐없이 참석시키셨다.

그곳에서 나는 건축은 머리 속의 고민이나 그림으로만 남는 것은 의미가 없고, 자신의 생각이 구체적으로 수치를 가진 도면으로 표현하는 동시에 상상과 현실의 거리감을 최대한 좁혀 사람들이 만족할 수 있는 3차원 공간으로 탄생시킬 때 비로소 제 가치를 지닐 수 있다는 것을 배웠다. 설계사무소 초기에 더할 것도 뺄 것도 없이, 제도책상에서 현장에 이르는 건축디자인 프로세스에 충실한 설계 경험으로 나는 건축의 매력에 폭 빠져들었고 전문가로서 성장할 수 있는

바탕을 마련하였다.

프랑스 유학을 준비하던 남자와 결혼한 덕에, 그리고 실무를 하면서 겪는 새로운 고민과 부족한 부분을 채우고자 프랑스에서 석사과정을 마치고 프랑스 국립건축사자격증을 받았다. 5년 여간의 유학시절은 파리 여행을 다녀온 사람들이 떠올리는 낭만적인 풍경과는 거리가 멀다. 나를 아껴주고 챙겨주시는 부모님과 지인들로부터 떨어져 철저히 혼자 공부하며 살림이며 주어진 일을 해결해나가야 했다. 회색빛 습기가 뻗속까지 스며드는 추위가 찾아오는 겨울, 앓아눕기라도 하면 어김없이 엄마가 챙겨주시던 따뜻한 밥이, 그리고 쟁쟁한 서울의 하늘이 눈물나도록 그리웠다.

건축은 학문적 성숙뿐만 아니라 멋진 건축물과 오래된 도시를 걸어보는 경험이 중요하기에 자유롭게 여행할 수 있는 유럽으로 유학한 것은 지금도 후회가 없다. 긴 여름방학이면 교수 사무실에서 한 달 동안 일하고, 남은 방학 동안 아르바이트해서 번 돈으로 여행하며 보냈다. 아르바이트를 할 때는 나름대로의 원칙이 있어 프랑스에서 실무를 겸하면서 건축 공부를 더 깊이 할 수 있는 일을 찾았다. 여행은 남편이나 내가 지닌 건축적 감성을 공간 체험을 통해 해소하면서 새로운 문화를 접하는 시간이었다. 작은 집이 빈틈없이 들어찬 리스본 알파마 언덕을, 잘생긴 건물이 늘어선 바르셀로나 거리를, 검은색 차도르를 쓴 여자들로 붐비는 이스탄불 시장을 다리가 아프도록 걸었다. 지금은 보편화된 사고이지만 나는 그 당시 한국 건축계에서는 미약했던 건축물이 위치하는 도시에 대한 생각, 컨텍스트를 읽어내고 통찰력을 키우는 능력을 유학시절에 배웠다.

또 이 시기에 사람들을 만나며 잊지 못할 경험을 했다. 프랑스에 있는 동안 유럽에 오시는 한국 건축계의 스승들을 만날 수 있었다. 대개 프랑스에 있는 우리 부부를 격려해주시고, 유럽에 있는 이점을 살려 여행은 많이 다니는지 묻곤 하셨다. 남편과 나는 “여행할 시간이 있으면 돈이 부족하고, 아르바이트해서 돈이 생기면 학교공부 하느라 시간에 쫓기곤 해요. 두 가지 여건이 다 충족될 수 있으면 좋겠어요”라고 좀 불만스럽게 대답했다. 우리 어리석은 대답에 건축계의 원로이신 정림건축의 김정식 회장께서 “그런데, 자네 아나? 두 가지를 갖추게 되면 건강이 잘 따라주질 않아”라고 말씀해주셨다. 그분의 말씀을 듣고서 기본적 삶의 태도조차 제대로 갖추지 못한 내 모습이 얼마나 부끄러웠지 모른다. 그렇다, 모든 것이 제대로 갖추어진 기회는 기다리는 것이 아니라 내 스스로 만들어나가는 것이다. 그 이후로 난 이 말을 떠올리며 적극적인 자세, 능동적인 태도로 내 삶의 기회를 만들어 나가고 있다.

프랑스의 유명한 건축비평가이자 이론가인 장 피에르 르 당테크 (Jean-Pierre Le Dantec)가 나의 졸업작품과 논문의 지도교수였다. 그의 강의를 인상 깊게 들었던 나는 지도교수가 되어달라고 부탁하려고 그를 개인적으로 만났다. 나는 파리 19구 라빌레트 수로 근처에 있는 옛 창고건물을 예술가의 작업실과 지역문화센터로 거듭나게 하는 리노베이션을 주제로 졸업논문 및 작품에 대한 기본구상을 정리하여 그의 작업실을 찾았다. 내 이야기를 차분하게 들어주며, 발음이 쉽지 않은 내 이름을 애써 부르는 르 당테크 교수에게 “한국 이름이 발음하기 어렵죠?”라고 고맙고 미안한 마음으로 응대했다. 그러자 그는 “아니에요, 어려운 게 아니라 다른 거예요”라고 말하며 오

히려 자기가 내 이름을 서툴게 불러서 불편하게 했다고 미안하다고 했다. 그리고 그는 혼자서 내 이름을 열심히 되뇌었나 보다. 그날 이후 졸업작품과 논문을 지도하는 동안 내 이름을 또렷하게 불러주곤 했다. 동양의 작은 나라, 한국에서 온 이방인에게 그는 늘 그렇게 열려 있는 마음으로 대해주었고 나와 다르다는 것을 인정하고 더불어 사는 삶이 무엇인지를 가르쳐주었다.

돌이켜 보면 10여 년 전이었지만 이메일도 없었고 전화나 편지로만 소통이 가능했던 시절이어서 지금보다 프랑스는 먼 곳이었다. 그곳에 머무는 동안 나는 도시에 대해서 눈뜰 수 있었고, 사는 동안 자녀야 할 자세를 바로 잡을 수 있는 사람들을 만났다.

같은 전공을 한 남편은 내가 일을 하는 데 든든한 동반자임이 틀림없다. 내가 하는 일에 대한 세세한 설명 없이도 배려와 이해가 가능하기 때문이다. 우리 부부는 일하는 데 있어서 같은 분야에서도 보완이 될 수 있는 역할을 하지는 나름대로의 원칙을 가지고 있다. 부부가 같이 설계사무실을 하는 경우도 주변에서 종종 보곤 하지만, 긍정적인 시너지 효과를 기대할 수 있다는 장점과 함께 일터와 삶터가 혼재되는 단점도 있다. 어찌면 유학시절 몇 번의 현상설계 준비 과정에서 강하게 서로의 의견을 고집했던 기억이 자연스럽게 이런 우리의 원칙을 만들었는지도 모르겠다. 유학에서 돌아와 새로 직장을 구하면서도 나는 디자인을 계속할 생각이어서 설계사무실 쪽으로 방향을 잡았다. 사무실 규모에 따라 다룰 수 있는 프로젝트의 규모나 일의 성격도 다른 점을 감안하여 남편은 자기 이름 건 설계사무실을 개업하였고, 나는 비교적 큰 대기업 설계사무소를 알아보다가 대우건설과 인연을 맺게 되었다. 지금 남편은 후학 양성과 함께

건축디자인을 하고, 나는 기술영업과 디자인 코디네이터로서 매우 건설에서 자리를 잡았다.

학교 때 내 전공은 디자인이었고, 지금 하는 일은 직접 디자인을 하는 일은 아니지만 디자인을 전공했기에 가능한 일이다. 전공을 바탕으로 관심 영역을 확대하고 새로운 분야를 만들어나가는 일은 매우 흥미롭다. 사람들이 편리하게 생활할 수 있고, 멋진 공간 체험을 할 수 있고, 기억을 담아내는 장소를 제공할 수 있는 건축의 기본은 건축설계, 디자인이다. 눈에 보이지 않는 머릿속 상상을 현실화하기 위해 기본적으로 거쳐야 하는 중요한 과정이기 때문에 건축에 대한 이해는 디자인에서 비롯된다고 말할 수 있고, 건설회사에서도 디자인의 중요성을 다각도에서 실감하고 있다. 프로젝트 수주에서부터 브랜드를 내걸고 직접 소비자를 설득하는 아파트 상품에 이르기까지 모든 것은 디자인에서 출발한다. 그렇기에 기업이 디자인 경영이라는 개념까지 도입하고 있고, 특히 건축설계, 건축디자인은 무한한 가능성이 있다고 생각한다. 또한 나는 감성과 문화의 시대 21세기에 소비자들을 설득하고 기업 자체 문화를 정립할 수 있는 디자인과 관련된 일에 대한 여성들의 도전과 약진은 기대할 만하다고 확신한다.

일을 마치고 집에 돌아오면 하루를 즐겁게 보낸 두 아이가 날 반갑게 맞아준다. 일하면서 지쳤던 피곤함이 눈 깜짝할 사이에 사라지는 순간이기도 하다. 서른다섯 살 되던 해, 나는 아들, 딸 쌍둥이의 엄마가 되었다. 일이며 공부며 핑계로 아이 엄마 되는 일은 미루고 지내다 좀 늦게 두 아이의 엄마가 되었다. 엄마가 된다는 것은 또 다른 세상을 안은 느낌이었다. 그러나 그렇게 기쁜 만큼 육아는 내 스

스로 사태라는 표현을 쓸 정도로 힘들었다. 두 아이의 사이클이 달라서 백일 무렵까지는 우유를 준비해주고 기저귀를 갈아주느라 거의 밤잠을 자지 못했던 것 같다.

친정어머니도 짐 싸서 산후조리며 뒤늦게 보신 외손주들을 돌보러 우리집에 와 계셨고 아이 돌봐주시는 분도 오셨지만, 출산휴가가 끝날 무렵 다시 출근해서 일을 시작하는 것에 회의가 들 정도였다. 아이에게 엄마가 해주어야 하는 소중한 일을 접어두고 과연 직장에서 제대로 내 일을 소화해낼 수 있을지 의구심이 들기도 했고, 아이 키우면서 좀 생각할 시간을 가져보면 어떨까 하는 고민도 심각하게 했다. 하지만 선배들에게 구했던 조언이 내게 도움을 주었다. “남자들은 공백 후에도 직장 다시 잡을 수 있지만, 우리나라 여건에서 여자들은 어렵다”고 냉정하게 말해주셨던 선배들의 충고에 나는 손을 놓지 않고 지속적으로 일하자고 다짐했다.

나 역시 지금 육아문제로 고민하는 후배들이 있다면 같은 대답을 할 수 밖에 없다. 여자로서 자신이 선택한 분야에서 뜻을 이루고 싶다면 냉정하게 삶과 일의 조화, 양립을 이루는 것이 필요하다고 말이다. 아파서 엄마에게 때도 쓰고 매달리기도 하는 아이들을 두고 출근할 때처럼 마음 아팠던 적은 없다. 이제 아이들도 제법 커서 일하는 엄마를 이해해주고 엄마에게 가르쳐주는 것도 많다. 내 스스로에게 던지는 위안이기도 하지만 긴 시간보다 사랑으로 대하는 밀도 있는 시간을 아이들과 공유하는 것이 중요하다고 덧붙이고 싶다.

아이들이 잘 자라고 때맞추어 관심 가지는 일이 생기면서 내 삶에 큰 활력을 준다. 여섯 살 된 우리 슬이는 얼마 전부터 배우기 시

작한 피아노에 폭 빠져서 피아니스트가 되겠다는 꿈을 내게 소곤거리고, 준이는 박지성 같은 축구선수가 되고 싶다고 공차기에 열심이다. 이렇게 예쁘고 사랑스러운 아이들과 같이 있지 못하면서까지 하는 일이라면 나는 더 열심히 더 잘해야 한다고 스스로 다짐하곤 한다. 일하는 내 모습이 다음에 자라서 제 하고 싶은 일을 해나갈 딸아이에게 역할 모델이 될 수 있지 않을까 하는 기대도 하게 된다. 아들아이는 아마도 엄마 대신 아침식사를 챙겨주고 틈나면 설거지며 집안일을 도와주는 아빠의 모습을 자연스럽게 받아들이고 닮게 되리라고 믿는다.

육아에 있어서 엄마 역할을 훌륭하게 해주시고 마음 써주시는 이 모를 만나게 된 것은 내게 가장 큰 행운이라고 생각하고, 이모께 늘 감사한다. 그리고 두 아이를 데리고 친정 근처로 이사 온 딸 뒷바라지를 마다하지 않으시는 친정엄마께도 늘 감사한다. 갑작스런 야근이나 프로젝트를 마무리하느라 밤을 샜 때면 어김없이 달려와서 두 손주를 데리고 주무시곤 하신다. 이 두 분이 안계시면 내가 어떻게 계속 일을 할 수 있을까? 나는 육아문제 해결에 있어서는 정말 운이 좋은 편이다. 하지만 주변을 살펴보았을 때 육아문제는 일하는 여성들의 가장 큰 걸림돌임에도 개인적으로 해결할 수밖에 없는 게 우리의 현실이다.

우수한 이공계 여성 인력이 전문가로서 성장할 수 있도록, 정부 차원에서 사회 인프라를 구축한다는 자세로 보육 문제를 해결해야 한다고 생각한다. 이런 문제를 토의하는 자리에 가면 나는 늘 전공을 살려 제대로 된 환경의 보육시설 마련과 함께 공교육 활성화에 대해 꾸준히 이야기한다. 나는 혜택을 받지 못하겠지만, 미래의 후

배들이 자신이 하고자 하는 일을 마음 편히 할 수 있기를 바라는 마음에서이다.

지금까지 내 이야기를 길게 한 것 같다. 일하면서 느꼈던 어려운 점, 조금 앞서서 살아보면서 어리석었던 점들이 후배들에게 보탬이 되고 나처럼 돌아가지 않았으면 하는 바람으로 몇 가지로 정리해보고자 한다.

첫째, 삶과 일의 조화를 추구해야 한다. 영화처럼 이 세상에 슈퍼우먼은 없다. 물론 전문가로서 성공적인 삶을 일구어내고 아이들도 잘 키우고 요리도 잘하고, 어떻게 저렇게 빈틈없이 사는지 놀랍기도 하고 부럽기도 한 분들을 종종 만날 수 있다. 이런 분들은 시간을 잘 쓰는 게 아닐까 싶다. 누구에게나 하루 24시간이 주어져 있고 전문가로서, 아내로서, 엄마로서, 선생으로서 때론 학생으로서 다양한 역할을 해내며 살게 마련이다. 시기별로 일의 중요도에 따라 적절한 선택과 집중, 냉정과 열정 사이를 오가며 시간을 효과적으로 쓰는 게 필요하다.

나는 아이들이 생기고 처음에는 주말에도 일을 싸들고 집에 가는 일이 빈번했다. 하지만 막상 주말을 보내고 월요일 아침 집을 나설 때면 펼쳐보지도 못하고 고스란히 다시 가져가는 일거리 앞에서 내 자신이 얼마나 한심하고 초라하게 느껴졌는지 모른다. 실수를 거듭한 이후에는 주말은 주중에 아이들과 나누지 못한 시간을 가지며 나 자신을 재충전하는 데 보내고 있다. 그렇게 즐거운 주말을 보내고 나면 새로 시작하는 한 주에 더욱 힘을 얻기 마련이다. 프로젝트를 마무리하거나 일이 바쁠 때면 당연히 주말도 나와서 밤을 새곤 하지만 평소에는 가족과 함께 맛있는 음식도 같이 해

먹고, 아이들과 공연이나 가까운 곳에 같이 가서 자연을 벗하는 시간을 갖는다.

올해는 얼마 전 친구가 쓴 옛 집에 대한 책을 들고 아이들과 함께 찾아가보려고 한다. 도시에서 벗어나 어른들 계시는 마당에서 뛰어 놀 수 있고 우리문화에 대한 생각도 키우기를 바라면서. 그리고 혼자서 다 잘할 수는 없기에 가족이나 친지, 육아전문가나 어린이집 선생님의 도움을 받는 것도 동반할 필요가 있다.

둘째, 나는 기회는 기다려서 오는 게 아니라 스스로 만드는 것이라는 믿음을 가지고 있다. 작년에는 내가 관심 있는 마케팅 분야에 대한 흥미로운 제안이 있었다. 책의 공동저자로 참여하자는 것이었는데, 직장일과 아이들 키우는 일 등 여러 가지를 세심하게 고려한다면 망설여지는 일임에 틀림없다. 하지만 나를 힘든 상황에 몰아넣으면 또 헤쳐나올 수 있는 힘도 생기지 않을까 하는 무모한 용기가 '예스' 라는 대답을 이끌어냈다. 예상대로 쉽지 않았다. 8, 9월은 하루에 3시간 남짓 자면서 보내야 했지만 애쓴 만큼 하나의 결과물이 주어져서 보람 있었다. 출간된 책도 책이지만 이 일을 통해 새로운 분들을 만나고, 여자들에게 늘 주제로 지적되는 네트워킹을 확보하고 관심의 폭과 깊이를 더할 수 있었다. 나는 살면서 기회를 만드는 긍정적이고 능동적인 태도가 가장 중요하다고 생각한다. 일뿐 아니라 새로운 사람들을 만나서 서로 도움을 주고받을 수 있는 발전적 관계가 되는 것처럼 사는 동안 기쁜 일도 없다.

셋째, 자기만의 전문분야를 가져야 한다. 분야별로 차이가 존재하지만 내가 속한 건설 분야와 같이 역사가 오래된 경우, 남성 위주의 기업문화나 전통 때문에 여성 엔지니어가 자리를 잡기는 쉽지 않다.

내 세대 여성들은 일반적으로 주요 보직을 다 경험하면서 기업 내에서 리더로 키워질 기회를 갖지 못했다. 그렇기에 자신의 전문분야를 확고히 하는 것, 꾸준히 공부하는 것이 필요하다. 나는 학교 졸업 후에 일을 하면서 새로운 관심이 생기거나 부족한 부분을 채워야 한다고 판단이 들 때 석사, 박사과정의 학업을 병행하였다. 아마도 곧바로 공부를 계속해서 학위를 취득하신 분들과는 학업의 목표나 지향점이 좀 차이가 있었으리라 여겨진다.

그리고 난 공부를 했으면 일을 하면서 100% 이상 활용할 수 있어야 한다고 생각한다. 공학의 기본적 속성이기도 하지만 이론은 이론, 실체는 실제, 이렇게 유리된 개념이 아니라 같이 보완하여 스스로의 발전과 자신이 속한 사회에 이를 통해 기여할 수 있어야 한다는 것이다. 나아가 학문과 실질적 경험을 토대로 새로운 분야를 창출하는 것 또한 시도해볼 만한 일임에 틀림없다.

마지막으로, 앞서 말한 일과 삶을 대하는 기본적 자세와 태도는 미루지 않고 ‘지금, 여기’에서 최대한 펼쳐야 한다. 무엇보다 자신을 사랑하며, 주어진 업무뿐만 아니라 영역을 확대한 일도 소화해낼 필요가 있고, 내가 속한 기업 내에서 기업이 바라는 역할을 해냄으로써 자아실현을 이룰 수 있도록 노력해야 한다. 시간과 공간적인 컨텍스트를 복합적으로 이야기하는 ‘지금, 여기’는 내가 건축하며 사는 데 늘 떠올리며 아끼는 단어이다. 주변을 돌아보면 ‘지금, 여기’에서 전문가로서 최선을 다하는 여성 엔지니어들이 있다. 이 얼마나 아름다운 모습인가?

누구나 그렇듯이 나는 내가 선택한 건축분야 전문가로 일하고, 잊지 못할 고마운 사람을 만나고, 세상을 살아간다. 기쁘고, 슬프고,

행복하고, 힘들고, 성취감과 보람을, 때론 좌절감을 느끼고 또 이겨내며, 이렇게 난 지금, 여기서 어제 같은 오늘을 보내고, 또 다시 오늘 같은 내일을 기다린다.



김현숙은 전북대학교 공과대학에서 건축을 전공하고, 와세다 대학교 이공학연구과에서 석·박사학위를 취득했다. 와세다 대학교 이공학연구소 객원연구원, 21C도시건축연구소 소장을 거쳐 현재 전북대학교 공과대학 건축도시공학부 부교수로 재직 중이다. 전라북도 건축위원회, 도시계획위원회, 지방건설기술심의위원회 교통안전대책위원회 위원, 국가교통조정실무위원회 위원, 중앙건설기술심의위원회 위원, 도로정책심의회 위원 등 다양한 활동을 하고 있다. 주요 저서로 『도시계획: 기본과정의 이해와 계획기법』이 있다.

khs4053@chonbuk.ac.kr

안 풀렸기 때문에 잘 풀린 나의 길

김현숙

공과대학에 대한 여학생들의 이해와 관심이 매우 부족했던 1970년대 말에 나는 건축공학과를 지망했다. 당시 여학생들에게 공과대학 진학을 위한 정보나 진로 지도가 전무한 상태였으므로 학과 지망 동기는 매우 간단했다. 고등학교 시절 내내 수학의 매력에 빠져 학내 최고의 수학 실력자였던 나는 스스로의 미적 감각도 탁월하다고 믿고 있었는데, '그러면 건축'이라는 어느 건축가의 회고담을 읽고 주저 없이 이 전공을 선택하였다.

딸의 선택에 아버지는 당황하셨다. 그러나 자신의 경험으로 확신할 수 있는 범위를 넘어서는 무모한 일에는 항상 긍정적인 평가를 하셨던 아버지는 주위의 만류나 걱정, 심지어는 가벼운 비아냥에도 불구하고 쉽게 내 편이 되어주셨다. 이 선택이 아버지께 딸의 뒷바

라지를 10년 이상 연장시키는 결과를 가져오리라고는 생각지 못하셨으리라.

대학생활은 즐거웠으나 취업은 불가능했다

4년간의 대학생활은 즐겁기 그지없었다. 전체 공과대학 여학생의 비율이 1%도 되지 않았던 만큼 동료들에게도 선배들에게도 많은 보살핌을 받을 수 있었다. 설계과정에서 흔히 발생하는 밤샘도 나쁘지 않았고 전공 동아리 활동도 재미있었다. 문제는 졸업을 앞두고 발생했다. 당시 건설 경기가 최악인 상태였으므로 매우 우수한 남학생들조차 취업에 비상이 걸렸다. 학교에 들어오는 소수의 추천서에 가능성이 제로인 여학생을 추천해주시는 교수님도 안 계셨지만 기회를 주십사 부탁드립니다 것조차 포기해야 했다. 국내 최고의 S건설에서 여학생이라는 이유로 공채 응시원서를 되돌려 보낸 것으로 당시 상황을 읽을 수 있었기 때문이다. 방법은 남녀차별이 없는 주택공사에 들어가는 길뿐이라고 생각했다. 영어공부와 더불어 1급 건축기사 자격증 이외에도 건축분야와 긴밀한 관계가 있는 기계설비기사, 소방설비기사, 지역 및 도시계획기사, 조경기사의 자격증을 획득해놓고 나는 1년 동안 주택공사 공채 시험을 기다렸다. 하지만 아침마다 제일 먼저 훑어보는 신문 사원모집 공고란에 끝내 주택공사는 없었다.

대학원을 선택한 것은 더 이상 방법이 없었기 때문이었다. 주위의 반대를 무릅쓰고 딸의 선택을 지지했던 아버지는 자존심의 상처를 회복해야 했으므로 큰 반대를 하실 수 없었다. 아침저녁 풀죽은 모습으로 도서관을 들락거리는 딸의 모습을 봐주기 힘들었을 것이다.

대학원 진학은 취업기회를 확대시켜줄 것이라는 기대도 있었지만 추후 연구자나 교수의 길을 희망해볼 수 있는 새로운 가능성의 길이기도 했으므로 신중하게 세부전공을 선택했다. 당시 판단으로 천부적인 예술적 감각이 뒷받침된 상태에서 3차원 공간에 대한 상상력까지 겸비해야 성공할 수 있는 건축설계보다는 내가 좋아했던 수학적 사고에 기초한 도시계획이 훨씬 맞을 것 같았다. 전문인력이 적체된 건축보다 장래성도 있어 보였다. 지금 생각에도 당시의 선택은 탁월했다.

대학원 2년 동안 호시탐탐 취업기회를 엿보았지만 건설 경기는 더 나빠진 듯 보였다. 도시계획 전공자의 취업은 더더구나 어려웠다. 그러나 2년을 더 공부한 덕택에 취업을 포기하는 것은 불가능했다. 나 자신보다도 아버지의 자존심 상한 모습은 상상하기 어려웠다. 대학원에 진학하던 때와 마찬가지로 물러설 곳이 없었다. 하지만 그 때문에 나는 오히려 한발을 더 내딛기로 결심했고, 그 한발이 가능하면 누구나 따라올 수 없는 큰 한발이고 싶었다. 그래서 선택한 길이 일본 와세다대학 유학이었다. 딸의 유학 결정 또한 아버지가 조언할 수 있는 인생의 경험을 벗어나는 범위였지만, 당신과 내 자존심을 지키고자 큰 반대를 하지 못하셨다. 이번만큼은 아버지를 실망시키지 않게 되길 빌었다.

당시 우리나라에는 도시설계라는 분야가 막 소개되기 시작했다. 그때까지 우리나라의 공간계획 체계는 장기적·거시적 차원에서 도시 전체의 토지이용과 도시시설을 다루는 도시계획과 단일의 획지를 다루는 건축계획으로 이원화되어 있었기 때문에, 중간적 입장에서 양자를 조정, 보완하면서 일정 공간의 계획, 설계, 개발 및 환경

조성을 도모할 수 있는 도시설계라는 분야에 관심이 증대되는 것은 당연한 일이었다. 학부에서 건축을, 석사과정에서 도시계획을 전공한 내게 도시설계는 안성맞춤의 분야였다.

와세다 대학에서 공부한 석·박사과정 또한 사이가 좋았던 동급생들의 도움으로 큰 어려움이 없었다. 고등학교 시절까지 많은 애정을 쏟았던 수학은 경제력의 원천이 되었다. 일본어가 시원치 않던 시절에도 수학 과외는 가능했기 때문이다. 인생에서 자신이 사랑하여 많은 시간과 노력을 투자한 것에는 반드시 보답이 있다는 믿음을 갖게 되었다.

차선의 길에도 최선을

박사학위를 취득하고도 취업은 불가능했다. 1993년 귀국하여 이곳저곳에 이력서를 제출하였으나 특별한 경쟁력을 인정받지 못해 시간강사를 하며 어정쩡한 세월을 보내고 있었다. 그러다가 와세다 대학교에서 지도교수이셨던 도누마 선생님이 학회초청으로 특강 차 오셨다가 나를 만나기를 원한다는 연락을 받았다. 귀국 후 어떻게 지내는지 궁금하셨던 모양이다. 대학이나 연구소에 자리 잡기가 만만치 않다고 말씀드리기가 민망하여 살짝 딸아이 핑계를 댔다. 이제 12개월 지난 아이가 조금 더 클 때까지는 엄마로서 역할에 충실하고 싶다고. 교수님께서서는 냉정하게 충고하셨다. “아이들은 부모가 전적으로 매달려 키우지 않아도 크게 되어 있네. 나중에 후회하지 말고 자기 자신의 진로를 개척하는 데 좀더 많은 시간을 투자하는 게 좋을 거야.”

그날 이후 나는 도시계획기술사와 건축사 시험을 동시에 준비했

다. 자격시험이라면 웬만큼 자신이 있었지만 출산 후 건망증은 시험에 대한 공포감을 갖게 했다. 내게 남은 에너지를 모두 소진한 후에야 도시계획기술사 1차 시험에 합격할 수 있었다. 2차 시험의 시험관은 외국에서 박사학위까지 받은 여성이 기술사 시험에 응시하는 것을 의아하게 생각했다. 나는 당당히 대답했다. 대학교수가 되는 것은 자신의 노력만으로 가능하지 않지만, 기술사가 되어 연구소나 사무소를 개업하는 일은 개인의 의지와 노력만으로도 가능한 일이기 때문에 차선의 길도 준비해두고 싶다고.

1994년 나는 우리나라 최초의 여성 도시계획기술사가 되어 21C 도시건축연구소를 열었다. 전라북도 시군을 대상으로 지역계획, 도시계획, 관광계획, 산업계획, 공원계획, 개발축진지구계획, 구도심 활성화계획 등 많은 프로젝트를 수행했다. 외국의 사례에 대한 경험과 실패하고 싶지 않았던 열정, 연구와 실무가 가능하다는 자부심, 지역사회의 기대와 격려, 우려를 등에 업고 많은 일을 열심히 해냈다. 직원들보다 몇 배는 더 일했다. 그 바쁜 와중에 둘째를 임신하고 출산까지 했다.

21C도시건축연구소 소장으로서 활약한 약 4년간의 시간은 능력 있는 전문가로 평가받기 충분했다. 1998년 전북대학교 전임강사 채용에 응시했을 때는 5년 전의 상황과는 많이 달랐다. 교육자로서의 연구능력뿐 아니라 실무능력까지 갖추고 있었기 때문이다. 내 인생과는 무관해 보였던 대학교수로서 경력 8년째, 학생들을 가르치는 일에 있어 나의 실무경험은 교육의 원천이 되고 있다.

도시계획과 도시설계는 어떠한 분야인가

건축 분야는 지금까지 많은 여성전문가가 배출되었고 여학생들의 관심도 매우 높아 관련 정보도 많다. 그러나 도시계획과 도시설계는 여학생들에게 아직도 낯선 분야이므로 간단히 소개해 본다.

도시는 독자적으로 존립하는 것이 아니라 국토의 주요 거점부분이다. 따라서 도시계획도 국가적 차원에서 지역과학과 지역의 경제적, 계량적 분석에 따른 물리적, 사회적, 경제적 계획이 수립된 후, 그 하위계획으로서 위치를 점하게 된다. 계획 내용은 도시 전체에 대한 다음의 현황과악에 따른 문제와 과제 및 대안으로 구성된다.

- 도시농업, 제조업, 상업, 관광업 등의 경제계획
- 교육, 문화, 보건, 복지 등의 사회계획
- 토지이용, 교통체계, 공원녹지, 주거환경, 기반시설, 경관, 방재의 물리계획
- 계획의 추진방안, 계획의 실현을 위한 재정확보방안 등의 행정재정 계획

따라서 도시계획은 인구, 사회집단, 행정 및 재정, 경제소득과 산업 활동, 사회복지, 교육, 역사문화 등의 측면에서는 인문사회과학이, 보건위생, 교통통신, 토목, 건축, 환경관리, 재해대책, 경관 등의 측면에서는 자연과학 및 공학이 집대성된 종합학문이라 할 수 있다. 공과대학 내에서 인문사회적 성격이 가장 강한 분야이며, 다양한 분야에 관계하고 있는 만큼 다양한 지식을 필요로 하면서 다양한 분야

로의 진출 또한 가능한 학문이다.

도시계획의 중심이 과학적 사고에 기초하여 도시의 물리적 환경과 공간구조를 조성하는 데 있는 반면, 도시설계는 디자인으로, 예술적 사고에 의존하여 도시계획으로 구축된 환경의 질을 높이는 데 중심이 놓여 있다. 건축설계의 공간적 영역 확대나 도시계획 과정에 있어 3차원 설계가 도시설계의 중요한 부분이 됨으로써 건축과 도시계획의 중간적 위치를 점하는 분야로 설명될 수 있다.

도시계획 및 도시설계를 전공하고자 하는 여학생들에게

대학에서 여학생들과 이야기할 기회가 있을 때, 즐겨 들려주는 내 경험과 충고는 다음과 같다.

하나, 빨리 잘 풀린 일이 인생에서 반드시 긍정적인 것만은 아니며, 제때 잘 풀리지 않았다고 해서 뒤쳐지는 것도 아니다. 대학 졸업 당시 최악의 취업률을 기록했던 동기생 40명 중 7명이 대학교수가 됨으로써 동문회 모임에서 우리는 항상 막강한 79학번으로 소개되고 있다. 취업이 어려웠던 당시 상황이 우리를 진학의 길로 이끌었고 좀더 노력하도록 만들었던 것이다. 졸업과 동시에 취업되어 우리의 부러움을 샀던 몇몇의 친구들이 젊은 나이에 회사를 그만두어야 하는 상황은 반대의 경우였다. 중요한 것은 어려운 상황에서 주어지는 나름대로의 선택을 좀더 긍정적이며 진취적으로 사고할 수 있어야 하며, 계속 노력해야 한다는 점이다.

둘, 가능하다면 많은 능력을 길러라. 남학생들보다는 여학생들에게 더 많은 장애가 있는 것은 사실이기 때문에 경쟁력을 갖추려면 남학생들보다 한두 가지 능력을 더 키워두는 것이 필요하다. CAD나

GIS, 외국어능력, 관련 분야에 대한 관심은 물론, 진학하는 학생들에게는 실무에 대비한 자격증, 실무로 뛰어든 학생들에게는 2~3개의 자격증 이외에도 야간대학원에서 좀더 공부할 것을 권한다. 자신이 원하는 지름길의 소통이 원활하지 않았을 때, 다른 길로 바꾸거나 우회하는 것도 원하는 길로 되돌아오는 데 큰 도움이 되기 때문이다.

셋, 유사분야를 전공한 남편은 가장 좋은 협력자이다. 좋은 친구는 좋은 남편이 될 수 있다는 것이 내 경험이다. 동기동창인 남편은 건축설계를 전공하여 도시계획이나 설계에서 최종 부분을 깔끔하게 채워주곤 했다. 대형프로젝트를 함께 진행함으로써 둘의 능력은 항상 셋 이상의 결과를 가져왔으며, 부부인 관계로 전폭적인 지지를 얻을 수 있어 좋았다. 이러한 경험 때문에 주변의 친구가 좋은 배우자가 될 수 있음을 농담처럼 암시하곤 한다.

나는 잘 풀리지 않아 잘 풀린 여자라고 스스로에게 말하곤 한다. 대학, 대학원, 외국 유학까지 마쳤음에도 원하던 취업이 어려웠던 상황은 내게 계속된 도전을 요구했고 끝까지 좌절하지 않음으로써 더 나은 오늘에 이르렀다. 어떤 일이 원하는 대로 풀리면 잘 되었다고 생각한다. 그러나 원하는 대로 풀리지 않으면 더 잘 되었다고 생각해야 한다. 잘 풀리지 않는 일에는 더 큰 도전이 요구되고 훨씬 잘 풀릴 거라는 확신이 항상 함께하기 때문이다.

어려운 고비를 여러 번 넘긴 지금, 나는 전문분야에서 여성이 매우 드물다는 이유만으로도 두드러진 활동을 할 수 있게 되었다. 건설교통부를 중심으로 한 중앙 여러 부처와 전라북도 및 도내 대부분 시군에서 각종위원회 위원으로 자문과 평가를 하고, 중요한 프로젝트

트의 책임자가 되기도 한다. 가끔은 능력 이상의 일을 하고 있는 것은 아닌지 반문하지만 그럼에도 나는 맡은 일에 최선을 다해 일하면서 또 다른 길을 열어가고 있다.



이혜지는 한국과학기술원(KAIST) 건설환경공학과를 졸업하고 동 대학원에서 석사학위를 받았다. 삼성물산 건설부문에 입사하여 토목 현장에 뛰어들었으며 현재 부산신항 민자부두 현장에서 근무 중이다.

hyeji.lee@samsung.com

발로 뛰는 리얼 라이프, 토목 현장

이혜지

내 나이 이제 26살, 아직 이룬 것도 깨달은 것도 거의 없는 신출내기 사회 초년병이다. 선배들의 발자취에 감탄하고 또 자극받으며 그렇게 하루하루 보내는 새내기지만 세상에는 아직 아무도 건너지 않은 미지의 길이 수없이 많고, 그 길에 먼저 들어서게 되면 나이가 많은 적든 내가 선배 뒀을 해나가야 한다는 사실을 알고 있다.

현재 내가 근무하고 있는 곳은 부산신항 민자부두 1단계 현장으로, 소위 사람들이 말하는 “노가다 현장”이다. 사람을 두렵게 만드는 중장비들과 거친 작업자들, 그리고 고된 일들……. 많은 사람들이 막연한 상상만으로 여성이 토목 현장에 근무한다는 사실에 대해 걱정과 우려를 나타낸다. 앞으로 더 많은 여성 인력들이 토목현장으로 진출할 것이고, 또 그들이 뛰어난 역량을 발휘할 것임을 믿어

의심치 않기에 현장에 대한 솔직하고 담백한 이야기를 하고자 한다. 현장에 대한 올바른 시선과 평가야말로 현장이 필요로 하는 여성인력들을 그곳으로 안내하는 길잡이가 될 것이기 때문이다.

어쩌다 시작된 토목인 인생

나는 경남 김해시 진영읍이라는 조금은 외진 동네에서 1남 2녀 중 둘째로 태어났다. 예전에는 사람들이 이름조차 몰랐던 작은 동네였지만 대통령의 출생지로 소문이 난 이후로는 웬만한 사람들도 다 아는 유명한 곳이 되어버렸다. 그런 작고 외진 시골에서 어린 시절을 너무 편하게만 지냈던 탓인지 나에게는 이렇다 할 꿈이나 목표가 없었던 것이 사실이다. 고생하시는 부모님 생각하면서 돈이나 많이 벌어서 효도해야겠다는 생각은 했어도 무엇을 하고 싶다는 생각은 별로 해본 적이 없었다.

한치 앞도 모르는 것이 인생사라지만 내 인생은 내가 봐도 너무 생각지 못한 길로 흘러갔다. 철없던 시절 아버지의 권유로 앞뒤 생각 없이 덜컥 과학고에 가는 바람에 나의 진로는 일찍이 이공계로 결정이 나버렸고, 대학교 역시 고등학교 2년 수료만으로도 입학할 수 있다는 사실에 매료되어 앞뒤 재보지도 않고 카이스트로 진학했다. 부끄럽게도 계획성 없이 살아왔던 나였지만 대학교에서 전공을 선택하는 것은 다른 문제였다. 슬슬 미래를 계획해야겠다는 생각이 들었던 걸 보면 대학생이 되어서야 비로소 철이 들기 시작한 것이 아닌가 싶다.

카이스트에서는 학부 1년 동안 미적분학이나 물리학 같은 공통과목을 배우고, 2학년이 되면 학과를 선택하여 전공과목을 배우게 된

다. 학과 선택의 순간이 왔을 때 난 토목공학과를 선택했다. 오래전부터 토목에 관심이 있었던 것은 아니었다. 아니, 학과를 선택하는 그 순간까지 토목에 대해서는 무지한 상태였다. 그런 나를 토목과로 인도한 사람은 토목을 하고 계시는 외삼촌이었다. 외삼촌께서 직접 권하시지는 않으셨지만(외삼촌 역시 그 당시 여성의 토목 진출에 대해 조금은 우려하셨다), 사회적으로 명망 있고 안정된 자리에 계신 그분처럼 되고 싶다는 생각에 나는 덜컥 토목과를 선택했다. 그때는 나를 미래를 고려하고 내린 결정이었지만 지금 생각해보면 참 단순하고 바보 같은 생각이 아닐 수 없다. 그러나 그렇게 시작된 나와 토목의 인연이 지금까지 순탄하게 이어진 것을 보면, 결과적으로 절반은 성공했다고 말하고 싶다(물론 나머지 절반은 살아갈 많은 날들이 평가해 줄 것이다).

학과를 선택하고 전공과목을 듣게 되면서 나를 토목에 대해 심각하게 생각하기 시작했다. 생각보다 쉽지도 간단하지도 않았다. 하지만 재미있는 학문임은 분명했다. 우리 삶과 토목만큼 밀접하게 관련된 학문도 없었고, 토목을 빼놓으면 어느 하나 제대로 되는 것이 없다고 생각될 정도였다. 토목을 공부하다보니 자동차가 달리는 고속도로 하나가 남다르게 보이고 교량 하나하나를 보면서도 전공과목이 떠오르곤 했다.

틈틈이 다녔던 토목 현장 견학은 나를 졸업 후 현장으로 인도하게 해준 가장 큰 계기였다. 서해대교 건설현장과 영종도 신공항 건설현장에서 강의실에서 보았던 수많은 이론과 공식이 실제적으로 어떻게 적용되고 있는지를 직접 보고 느낄 수 있었다. 만약 계속 내가 토목을 하게 된다면 그것은 현장에서일 것이라는 막연한 생각도

더불어 하게 되었다. 하지만 그 생각이 그렇게 긍정적인 것만은 아니었다. 견학하는 장소마다 여자 직원은 눈 씻고 찾아봐도 없었고 온통 우락부락한 아저씨들뿐이었다. 과연 현장이 여자인 나를 받아들일 것인가 하는 걱정도 들었지만 걱정은 그때 가서 하고 우선은 학교생활에 충실하기로 했다. 전공에 대한 애착을 비로소 느끼게 된 나는 좀더 심도 있는 공부를 위해 대학원에 진학하였고, 토목공학의 가장 기본이자 현장에서 가장 많이 적용된다고 해도 과언이 아닌 지반공학을 공부하였다. 꾸준히 박사과정까지 하고 싶은 욕심도 있었지만 여건이 여의치 않았고, 일단은 현장으로 가야겠다는 생각으로 석사졸업 후 시공회사에 취직을 하였다.

내 생애 첫 번째 현장, 부산신항 민자부두

10여 개월의 사내교육이 끝나고 내가 발령받은 곳은 ‘부산신항 민자부두 1단계’ 현장이었다. 부산신항 민자부두 현장은 동북아 물류의 중심 허브항만으로 그 역할이 막중한 부산신항만의 북컨테이너 부두 9선석 부분을 건설하는 현장이다. 그곳에서는 대규모 연약지반 개량공사를 비롯하여 지반쪽 관련공사가 매우 많이 진행되고 있었다. 그렇기 때문에 당시 부산신항 민자부두 현장에서는 지반공학 전공자를 원했고, 신입사원 중에서 유일한 지반공학 전공자였던 나는 선택의 여지없이 부산신항 민자부두 현장으로 발령이 났다. 사실 본사에서조차 쉬운 발령은 아니었다. 물론 여성 인력이 토목현장으로 진출하는 것은 어쩔 수 없는 사회 흐름이었고 우리 동기들만 해도 나를 제외하고도 토목 전공 여성 인력이 3명이나 더 있었다. 하지만 그 3명은 모두 본사나 집에서 출퇴근이 가능한 수도권

현장으로 발령받을 예정이었고, 부산신항 민자부두 현장같이 수도권에서 많이 떨어진 지방 현장에 여직원을 보낸 사례는 내가 처음이었기에 본사에서도 나에게 말을 꺼내기 꺼려했다. 하지만 나는 망설일 여지가 없었다. 어차피 시공회사에 들어올 결심을 한 순간부터 현장 근무는 당연한 것이고, 부산신항만 현장은 그 어떤 현장보다 지반공학이 많이 적용되는, 그야말로 지반공학의 메카이자 살아 있는 교과서였기 때문이다. 지반공학을 전공한 공학도로써 그런 현장에서 근무할 수 있는 기회를 거부한다는 것은 있을 수 없는 일이었다.

발령이 나고 이틀 후 서울에서의 삶을 정리하고 현장으로 떠났다. 친구도 선후배도 없는 막연한 곳으로 가자니 두려움도 커지고 걱정도 많았지만 어차피 부딪히고 넘어야 할 현실이었다. 두려움과 걱정 사이로 살짝 보이는 설렘에 의지하며 드디어 나는 현장생활을 시작하게 되었다.

정확히 말하자면 우리 현장은 부산이 아니라 경상남도 진해시 안골동에 자리잡고 있다. 현장사무실 주변은 온통 바다였고 곳곳에 굴파는 가게들과 횡집이 즐비했다. 예전에는 정말 시골이어서 이렇다할 가게조차 없었지만 지금은 항만공사 덕분인지 땅값도 많이 오르고 가게도 많이 생겼다고 한다. 보통 토목 현장은 외진 곳에 자리잡고 있기 마련인데 그나마 항만공사는 대도시 근처에 있기 때문에 그렇게 생활하는 데 불편하지는 않았다. 본사에서도 그렇고 나에게 있어서도 가장 큰 골칫거리였던 숙소문제는 근처에 있는 깔끔한 아파트를 현장에서 구해준 덕분에 해결되었다. 이른 출근시간은 부지런함으로 극복하고, 처음 만나는 사람들과의 거리감은 서두르지 않고

천천히 좁혀나가기 시작했다.

무엇보다도 반가웠던 것은 현장에 많은 여직원들이 이미 근무하고 있다는 사실이었다. 현장 내 남녀 성비가 서서히 비슷해지고 있음을 실감하는 동시에 대학시절 짧은 견학만으로 내가 했던 현장 근무에 대한 걱정은 기우임을 깨닫는 순간이었다. 그녀들은 낮에는 업무상의 조력자가 되어 주었고, 밤에는 함께 사는 절친한 동거인이 되었다. 비록 하는 일도 다르고 직급도 다르지만 여성이 드문 현장에서 똑같은 시선을 느끼며 똑같은 어려움을 겪는 그녀들이야말로 회사생활의 고민을 공유할 수 있는 고마운 친구들이었다. 걱정했던 것보다 훨씬 빨리 현장에 적응할 수 있었던 것도 그녀들의 공이다.

부산신항 민자부두 현장 규모는 그야말로 어마어마하다. 총 사업비 1조 3천억 원에 공사부지가 동서 방향으로 3.2킬로미터, 남북 방향으로 600미터에 달하는 국가적 대규모 프로젝트라 할 수 있다. 토목에 몸담으면서 이렇게 큰 프로젝트에 참여할 수 있는 기회를 얻은 것은 어쩌면 행운인지도 모른다. 수많은 공정들이 진행되며, 그 공정들에 이용되는 갖가지 공법들과 그 속에 숨은 수많은 원리들……. 학교에서 배운 책 속 원리를 직접 찾아내는 것은 현장에서 얻는 또 하나의 재미가 아닐 수 없다. 그런 의미에서 현장은 일하는 곳인 동시에 배움의 터전이다. 내가 이 현장에 온 지 이제 1년이 조금 넘었지만 배운 것은 대학시절 4년의 것 이상일 정도로 하루하루가 깨달음과 놀라움의 연속이다.

사람들은 거대한 교량이나 항만 같은 사회간접자본이 어떻게 만들어지는지 잘 모를 것이다. 부끄러운 이야기지만 나 역시 학교에

서는 그저 전공책이나 봤지 공사 진행의 흐름에는 문외한이었다. 현장은 하나의 유기체와도 같다. 설계팀, 공사팀, 공무팀, 공정팀, 안전팀, 시험팀, 관리팀 등 수많은 팀으로 나뉜 사람들이 저마다 역할을 하고, 그 역할이 톱니바퀴처럼 맞물려 거대한 현장을 움직인다. 어느 팀 하나 중요하지 않은 팀이 없고 필요 없는 팀이 없다. 내가 부산 민자부두 현장에서 처음 배치받은 팀은 설계팀이고 지금도 설계팀에서 근무하고 있다. 부산 민자부두 현장 설계팀은 그야말로 최고다. 위로는 팀장님, 과장님, 대리님 등등 쟁쟁한 엔지니어들이 대거 포진하고 있고, 우수한 지반조사 장비운용 및 정밀도 높은 계측관리로 현장 내 공사들이 제대로 진행되고 있는지 확인하고 또 확인한다.

학교에서 책만 봤지 시공의 '시' 자도 모르는 내가 그런 설계팀에 푹 떨어졌으니 침부터 일을 제대로 했을 리 만무했다. 하지만 설계팀 사람들은 실력도 최고일 뿐 아니라 인간미도 최고였다. 팀장님께서는 늘 내게 엔지니어로서의 마인드와 현장이 진정 우리에게 원하는 것이 무엇인지 주지시켜주셨고, 과장님과 대리님께서는 서두르지 않고 천천히 내게 일하는 법과 몰랐던 전공지식 등을 알려주셨다. 그분들이 나를 위해 애써주신 것이 한 가지 더 있다. 나이에 비해 직급이 높고 게다가 '여성'인 나는 현장뿐 아니라 협력업체 등에도 생소한 존재일 수밖에 없다. 자칫 잘못하면 그들은 나를 엔지니어로 바라보지 않을 수도 있고 그것은 내 뒤로 현장을 밟게 되는 여성 엔지니어들에게도 좋지 않은 영향을 미칠 수 있다.

안타까운 이야기를 하나 하자면 나의 여자 동기 중에는 현장에서

계속되는 커피 심부름과 전화응대로 정작 해야 할 일은 제대로 하지 못하고 자리를 잡지 못하다가 결국 회사를 그만두기도 했다. 여자 직원은 지위와 역할에 관계없이 커피를 타고 전화를 받는 것이 당연하다는 식의 그릇된 편견을 가지고 있는 사람들이 아직도 존재하고 있다는 사실이 안타까울 따름이다. 하지만 그런 사람들보다 그렇지 않은 사람들로 사회 구성원들이 바뀌고 있는 것이 사실이다. 고맙게도 우리 현장 분들은 현장뿐 아니라 함께 일하는 업체에서도 엔지니어로서의 나의 위치를 분명히 해주는 데 노력을 아끼지 않으셨다. 덕분에 나는 금방 자리를 잡을 수 있었고 내가 할 일에 주력할 수 있었다. 인생을 사는 데 있어서 혼자 힘으로 가능한 것도 있겠지만 주변의 도움이 필요한 경우도 매우 많다. 조직사회에서는 후자의 경우가 대부분이라고 해도 과언이 아니다. 계속해서 토목 조직의 일원으로써 살아가면서 많은 난관에 부딪히겠지만 이렇게 깨어 있는 토목인들이 있는 한, 무엇이든 헤쳐나갈 수 있고 계속 성장할 수 있을 것이라고 생각한다.

토목현장이 진화하고 있다

현장은 경험할수록 신기한 곳이다. 책으로만 접했던 소설이 영화화되었을 때의 느낌과 비슷하다고 할 수도 있겠다. 책 속 묘사만으로는 도저히 상상할 수 없었던 것을 영화 속 비주얼을 통해 깨닫는 것과 같이 나는 평면적인 전공 지식을 현장에서 비로소 입체적으로 느낄 수 있었다. 또한 현장은 리얼함, 그 자체다. 순간순간 우리의 노력이 눈으로 보이고 그 속도 또한 엄청나다. 내 손을 거친 일 하나 하나가 바로 바로 현장 속에서 이루어지는 것을 볼 때면 보람을 이

루 말할 수가 없다.

내 직속 과장님은 일본에서 박사과정을 마친 석학이다. 혹자들은 그런 사람이 왜 현장에서 안전모 쓰면서 험한 근무를 하냐고 묻기도 한다. 하지만 과장님께서서는 “현장을 경험하지 않고는 학교에서 배운 그 어떤 것도 제대로 적용될 수 없다”고 말씀하신다. 토목공학은 워낙 불확실성이 많은 학문이기 때문에 현장마다 기술과 이론의 적용범위가 다르고 결과도 천차만별이다. 그렇기 때문에 현장 지반의 특성과 환경적 요인을 몸소 경험하느냐 마느냐는 현장에 대한 기술적 판단을 내리는 데 큰 역할을 한다. 아마도 토목현장이 계속 발전해나가기 위해서는 과장님 같은 고급 엔지니어들이 본사 연구실에만 머무르는 것이 아니라 현장에서 직접 진두를 지휘하는 시스템이 갖추어져야 할 것이다.

팔은 안으로 굽는다는 말처럼, 설계팀에 몸담고 있는 탓에 나에게서는 현장에서 설계팀보다 더 중요한 팀은 없다. 설계팀은 현장에서 진행되는 수많은 공종들이 잘 진행되고 있는지 수시로 체크해야 하며, 새로 시작되는 공종에 대한 사전검토도 실시해야 한다. 공사가 시작되기 전 제일 먼저 해야 하는 일은 사전지반조사이며 공사가 마무리될 때 해야 하는 일 역시 지반조사와 계측자료를 통한 품질확인이다. 이러한 일도 설계팀에서 주관한다. 딱 잘라 말해서 공사의 시작과 끝, 그리고 흐름 또한 설계팀에서 잡고 있다고 볼 수 있다.

그러나 안타깝게도 우리나라 토목현장에 설계팀이 따로 존재하는 곳은 손가락으로 꼽을 정도다. 부산 민자부두 현장은 대규모 현장이기 때문에 현장에 직접 설계팀을 꾸려 운영하고 있지만 소규모

현장은 설계팀을 별도로 운영할 정도의 인력과 기반시설을 확보하기가 어려운 것이 사실이다. 이런 현장의 경우, 공사팀에서 지반조사나 계측 등의 설계업무를 일부 담당하게 되며 그것에 대한 심도 깊은 분석이나 해결이 어려운 설계 검토 사항들은 대부분 본사의 기술팀이나 연구소에 의뢰하게 된다. 그러나 앞에서 언급했듯이, 현장의 설계 사항을 제대로 파악하고 해답을 제시하는 데 있어서 현장을 직접 경험했는지 여부는 매우 중요하다. 사무실에만 있던 엔지니어들은 현장을 파악하는 데만도 많은 시간을 보내야 하기 때문에 현장에 상주하던 엔지니어에 비해 문제해결이 늦을 수밖에 없다. 문제해결과정에서 시간이 지체된다면 이는 전체 공사기간에도 악영향을 미칠 수 있다. 현장에서는 시간이 곧 돈이다. 공사비가 증가되더라도 계약기간 내 공사를 끝내는 것이 여러모로 득이 되는 것이다. 이러한 문제점을 해결할 수 있는 방법은 간단하다. 현장에 상주하는 직원들의 설계 개념인식 정도가 업그레이드되어 누구든지 설계 관련 문제를 해결할 수 있는 능력을 갖추거나, 설계를 전문적으로 하는 고급인력을 사무실에만 국한시키지 않고 전국에 분포한 토목 현장으로 보내는 것이다. 토목 현장의 발전을 위해서는 이 두 가지 해법이 모두 이루어져야 한다. 해결책을 좀더 자세하게 언급하자면 다음과 같다.

첫째, “업체만 ‘조지면’ 된다”, “목소리만 크면 된다”라는 식의 옛날 노가다 마인드는 사라져야 하며 토목전공자 누구나 학교에서 배운 기본 전공지식에 충실해야 한다. 현장은 더 이상 힘세고 모진 사람을 원하지 않는다. 기본에 충실한 토목인이라면 누구나 현장에서 제 역할을 할 수 있다. 학교에서 배운 것이 쓸데없다고 생각하면 오

산이다. 현장은 어려운 전공지식을 원하지 않는다. 모든 공사의 원리는 다 학부 때 배운 기본 역학 속에 숨어 있다. 학부시절만 열심히 보낸다면 현장에서 발생하는 여러 가지 설계 사항에 두려움을 느낄 필요가 없다.

둘째, 고급인력을 현장에 상주시켜 고난이도 설계 검토와 해결을 제때 해서 공사팀이 공사를 진행하는 데 어려움이 없도록 해야 한다. 가방 끈이 길다고 연구소에서 연구원으로 일하고 가방 끈이 짧다고 현장을 뛰는 시대는 지났다. 자신이 선택한 직업에 따라서 필요하면 연구소에서 일할 수도 있고 현장에서 일할 수도 있다. 중요한 것은 지금 그 위치에서 그 사람이 진정 자기 역할을 하고 있느냐가 아닐까?

발전하는 토목현장, 그 속에서의 여성 엔지니어

현장에 얼마나 있었다고 그런 소리를 하느냐고 묻는다면 사실 할 말이 없다. 하지만 한 가지 확실한 것은 이런 나의 판단이 비단 나만의 것은 아니라는 것이다. 이것은 많은 사람들이 인지하고 기대하는 토목의 미래이다. 우리 현장을 비롯한 일부에서는 이미 현실화된 미래일지도 모른다. 그리고 한 가지 더 확실한 것이 있다. 이러한 토목의 미래가 여성 토목인들에게는 더없이 좋은 기회라는 사실이다.

기존의 현장은 험하고 위험하며 거친 이미지였을 것이다. 그 때문에 여성들이 안전모를 쓰고 현장에서 근무한다는 것 자체가 상상하기 어려웠다. 하지만 이제는 그런 시대가 물러가고 있다. 목소리가 크지 않아도, 험하게 인상을 쓰지 않아도 우리는 우리가 알고 있는

기본 지식을 바탕으로 현장을 올바르게 움직일 수 있다. 학교에서 배운 것을 충실하게 내 것으로 만들고 그것을 현장과 접목시키고자 하는 의지만 있다면 여자건 남자건 현장에서 근무하는 것은 절대 어려울 것이 없다. 토목 현장 자체가 거칠고 험한 곳에서 섬세하고 현명한 곳으로 변모하고 있기 때문이다.

토목인으로서 인생을 살아가는 사람에게 현장은 자신의 노력을 완성할 수 있는 종착역과도 같다. 대학교 때 설레는 마음으로 재료역학과 토질역학을 배웠을 때부터 우리 마음속에는 어쩌면 저 멋진 교량과 쪽쪽 뻗은 도로를 언젠가는 내 손으로 완성하겠다는 포부가 자리잡고 있었을지도 모른다. 이제는 여성 토목인들도 현장에서 이러한 포부를 펼칠 수 있는 시대가 왔다. 그렇다고 무조건 토목을 전공한 자들이 현장으로 가야 한다는 이야기는 아니다. 현장뿐 아니라 설계회사, 연구소 어디서든 여성인력은 필요하고 계속해서 그 비율이 증대되고 있는 추세이다. 연구소도 좋고 설계사도 좋다. 자신의 적성에 맞고 스스로가 원한다면 어떤 곳을 선택해도 좋다. 분명한 것은 이제 토목 분야에도 여성이기 때문에 제동이 걸리는 곳은 더 이상 없다는 것이다. 어쩌면 토목 현장은 여성 엔지니어들에게 마지막 미지의 땅과 같았는지도 모른다. 이제는 그 미지의 땅도 우리의 진출무대가 되었다.

팀장님께서서는 늘 나에게 “많이 알고 있는 자를 이길 자는 없다”라며 자기계발을 게을리 하지 말라고 당부하신다. 이것이 정답이다. 토목을 비롯한 이공계 분야는 어디든 노력하는 여성에게 열린 세계이다. 배움을 게을리 하지 않고 노력하는 여성 엔지니어에게 남자가 하는 일, 여자가 하는 일을 구분할 수 있는 잣대란 존재하지 않는다.

힘한 모래바람도, 낯선 작업자들과 위험한 증장비도, 그보다 더 높은 편견의 벽도, 기본과 의지로 충만한 우리에게는 문제가 되지 않을 것이다.



권수연은 인하대학교 선박해양공학과와 대학원 선박공학과를 졸업하였다. 설계사무소 금호, 코리아 엔지니어링을 거쳐 현재 선박검사기술협회에서 재직 중이다.

kissiny@kst.or.kr

바로 갈 수 없다면, 돌아서라도 가라!

권수연

출산휴가 중 공학을 전공하는 여성후배들을 위해 글을 써달라는, 뜻하지 않게 걸려온 전화에 당황할 수밖에 없었다. 나는 사회적으로 그런 글을 쓸 만한 위치도 아니고, 박사학위를 받은 것도 아니고, 흔히 말하는 일류대학을 졸업하거나 선진국으로 유학을 다녀오지도 않았고, 특별히 모범이 되는 훌륭한 사람도 아닌, 아주 평범한 생활을 하고 있는 한 명의 공학도이기 때문이다. 물론 그런 글을 쓸만한 나이도 아직은 되지 않았다. 하지만 참고하라면서 보내주신 『세상을 바꾸는 여성 엔지니어』 1권을 읽으며 나 자신에 대한 부끄러움과 어려운 상황에서도 열심히 공학자로 살아오신 훌륭한 선배님들이 많다는 사실에 기쁘고 든든한 마음이 들었다. 과연 “단순히 내가 하는 일이 여성에게 생소하기 때문에 이런 글을 쓸 자격이 주어진 것일

까!”라며 반문하고 고민한 결과, 조금이나마 내가 경험한 것을 통해 다른 여성들이 힘을 얻을 수 있다면 좋겠다는 생각, 그리고 나태해진 내 자신을 채찍질한다는 생각으로 내가 걸어온 길을 조금씩 되걸어 가보기로 했다.

선박공학과의 만남

나에게 있어 선박공학과의 인연은 첫 순간부터 그리 호락호락하지 않았다. 고등학교 시절 음악, 미술, 그리고 수학을 좋아했던 나는 장점을 살려 일할 수 있는 전공을 고민했고, 외할아버지댁에 갈 때마다 접하던 자유공원에서 바라본 멋진 야경의 주인공인 선박에 자연스럽게 관심을 갖게 되었다. 그러나 기대에 부풀어 응시한 선박해양공학과 합격자 명단에서 내 이름을 찾을 수는 없었고 그 때문에 나는 심한 좌절감을 맛보아야 했다. 여자가 선박을 전공해서 무엇을 할 수 있겠냐고 만류하시던 담임선생님과 재수가 절대 허락되지 않는 우리집의 현실 때문에 며칠간 고민한 끝에 나는 쓸데없는 자존심을 접고 전문대에 입학하였다.

오리엔테이션 첫날, 문을 여는 순간 강의실을 가득 메운 남학생들의 쏠리는 시선에 당황하며 몇 번이고 강의실 호수를 확인했던 기억을 잊을 수가 없다. 조선공학을 전공한다는 것이 여학생에게 매우 생소하다는 생각을 전혀 하지 못했기 때문이다. 학교생활은 별로 어려움이 없었지만, 전문대에서 배우는 실습들은 여학생이 하기엔 다소 부담스러운 것도 종종 있었다. 선박의 기본도면이나 기계부품을 설계하는 것 외에, 용접을 하거나 철 조각을 튼질하는 공작시간도 있었다. 컴퓨터 프로그램이라고는 한글밖에 모르던 그때, 캐드

(CAD)라는 생소한 프로그램을 처음 접했는데 당시에는 그것이 앞으로의 인생에 어떤 영향을 미치리라는 것을 예측하지 못했다. 졸업을 앞둔 나는 입학 때부터 줄곧 생각했던 편입학을 계획했다. 하지만 기회가 좀처럼 주어지지 않았을 뿐더러 집안 사정도 있고 하여 어쩔 수 없이 취업을 하게 되었다. 몇몇 선배와 동기의 추천을 받아 찾아간 한 대기업 면접에서 나는 여학생은 일할 수 없다는 면접관의 태도에 심한 불쾌감을 느꼈고, 이것이 내가 처음으로 느꼈던 조선공학사회의 보수적인 면이었다.

오기로 해버린 취업

꼭 전공을 살려 취업을 하고 말겠다는 오기로 여러 곳을 알아봤지만 여학생의 취업은 생각보다 쉽지 않았다. 그러던 중 운 좋게 작은 설계회사에 취업을 하였으나, 예상과는 달리 여학생이라는 이유로 행정직과 기술직 일을 다 해야 했다. 오히려 나는 행정직에 가까웠는지도 모른다. 실망스러웠지만 인정받기 위해서는 우선 나를 채워야 한다는 생각에 이것저것 작은 일 하나라도 물어보면서 배워나가기 시작했다. 얼마 후부터 소규모 설계회사에도 점점 전산화 바람이 불었고, 당장 도면 납품을 해야 하는 상황이 되자, 학교에서 조금이라도 캐드를 접해본 내 역할이 커졌으며 그때부터 확실히 기술직으로 일할 수 있었다.

소규모 설계회사에서는 선박 분야에서 소위 말하는 기본, 선각, 의장, 기관, 전기를 나누어 설계하지 않고, 선박 전체를 한 사람이 거의 완성해야 한다. 대기업에 비해 선박의 모든 것을 접해볼 수 있는 장점이 있지만 한 분야도 깊이 있게 알 수 없다는 단점이 있으며,

거의 기존 선을 베끼기 급급한 실정이었다. 회사 일에 점점 능숙해질 때 즈음, 기본이란 분야에 흥미를 느끼고 계산프로그램을 얻어 익혀보았으나 프로그램으로 얻은 결과를 판단하는 문제 등 이론적으로 너무 무지하다는 것을 깨닫고 과감하게 회사를 그만두었다. 그리고 편입학으로, 처음 지원했던 그 대학 그 학과에 들어갈 수 있었다. 실로 5년 만에 힘겹게 돌아서 들어온 대학이었다.

다시 대학으로

감회가 새로웠지만 그 느낌도 잠시, 집에서 지원을 거의 받을 수 없는 상황이었기 때문에 낮에는 수업을 받고, 밤에는 설계회사 아르바이트를 하고, 방학 때는 회사 재직 당시 알던 중소규모의 조선소에서 용역을 받아 현장 컨테이너 박스에서 완성도를 그리는 일을 했다. 학부 공부는 전문대학과 중복되는 것이 많았으며, 그보다 이론상 깊이가 들어가고 부수적으로 배우는 것이 더 있기는 했지만, 현장에서 사용하는 것과는 거리가 먼 듯했다. 특히 내가 더 자세히 배우기 원했던 설계나 저항은 학부수업으로는 부족했다. 졸업반 때도 계속 아르바이트를 하던 중소규모의 조선소에서 취업제의를 받았으나, 한 단계 더 업그레이드 하겠다는 생각과 기본설계를 제대로 배워보자는 생각에 대학원에 진학하기로 마음먹었다.

여전히 취업을 선택한 여학생들은 전공계열로 취업하기가 정말 힘들었다. 여러 가지 이유가 있겠지만, 가장 큰 것이 거주지역 문제와 여학생 자신의 도전의욕 상실 문제다. 취업했던 수도권 학생들이 지역에 적응하지 못해 금방 그만두고 올라오는 일이 많았기 때문에 기업에서는 그 지역 대학에서 인력을 충원하기를 희망했다. 남학생

들도 그러는데 하물며 여학생은 더하다는 게 기업의 입장이었다. 그나마 여학생을 채용한다는 사실 자체만으로 다행스러운 일이지만, 전공을 계속 살려 일하고자 하는 여학생들의 욕구를 채워주지 못하는 현실과 미리 전공계열 취업을 포기해버리는 여학생들이 많아 안타까웠다(나와 같이 공부했던 여학생이 6명인데 그중 전공을 계속 살려 일하는 학생은 1명이다. 그도 병원 등등을 전전하다가 겨우 소규모 회사에 입사할 수 있었다).

대학원 생활

나는 우리 대학 선박공학과 대학원에 입학한 두 번째 여학생으로, 첫 번째 분은 졸업 후 전공을 살리지 못한 것으로 알고 있다. 선박공학과 연구실 중에서도 학생들이 고통스러워하기로 유명한 연구실에 들어온 나는 “여자여서”라는 수식어를 듣지 않기 위해 열심히 생활했다. 기존에 접할 수 없었던 새로운 모델링 툴을 이용해 설계 및 기본계산도 해보고, 같은 연구실 사람들과 모형선을 만들어 예인수조에서 실험도 해보았다. 처음 접해보는 것이라 재미도 있고 만족스럽기도 했으나 알면 알수록 점점 더 무지함이 느껴졌다. 그나마 사회생활을 하면서 배운 것이 많은 도움이 되었으며, 이런 경험이 없었다면 이해하는 데 많이 어려웠을 것이라 생각한다. 대학원 1차 때부터 발표를 위해 조선학회에 참석할 때마다 습관적으로 여학생 이름을 발표 목록에서 찾았으나 졸업할 때까지도 나를 제외한 여학생은 찾아볼 수가 없었다. 항상 남학생들 속에 있다 보니, 내면의 외로움도 많이 느꼈다.

검사원이 되기까지

석사시절은 지도교수님의 배려와 기숙사 밤 아르바이트로 학자금을 해결했으나, 박사까지 공부하는 것은 여러 상황으로 볼 때 불가능했기 때문에 나는 일찍부터 취업을 생각했다. 졸업차수에 쌍둥이형 낚시어선에 대한 연구를 공동으로 수행하고 있었는데, 운 좋게도 공동으로 연구하던 기관에 특채로 입사할 수가 있었다. 수도권에서는 선박을 전공한 사람들이 안정적으로 일할 수 있는 이 기관을 사회생활을 할 당시에도 알고 있었지만, 연구를 공동으로 수행하기 전에 모집공고를 보고 입사원서를 냈지만 불합격한 경험이 있었다. 설계나 연구보다는 검사가 주된 업무인 선박검사기관으로, 전국 14개 지부가 있으며, 기술직은 모두 발령이 나면 어디든, 언제든지 검사 업무를 해야 하는 검사원이기 때문에 가사생활까지 병행해야 하는 여성이 지원하기에는 힘든 일임에 틀림없다. 나는 회사 최초이자 홍일점 여성 검사원이지만, 아직까지는 본부에서 설계를 하면서 검사 규정 등에 관한 실무를 익히고 있으며 가끔 현장조사와 연구도 병행하고 있다. 중소형 선박을 설계한 경험 덕분에 검사를 수행하는 데는 다소 유리한 면이 있지만, 아직까지는 가사병행 문제를 어떻게 풀 것인가에 대해 신중하게 고민하고 있다.

우선 도전하라!

나는 앞에서 말한 여러 훌륭한 여성 공학인 선배들과 같은 완료형이 아니라 아직도 가야 할 길이 멀지만 한 진행형이다. 나에게서는 공학도로써 배우고 채워야 할 것이 너무나 많이 기다리고 있다. 또한 지금 이 순간에도 글 쓰는 일과 몇 번씩 깨어 울고 있는 아기를

달래는 일을 반복하는 엄마 역할도 병행해야 한다. 현재보다 더 힘들어질 수도 있지만 지금까지 경험하고 배운 것, 즉 “직선으로 바로 갈 수 있는 길을 돌아간다는 것은 정말 힘들고 고달프고 미련하게 느껴지는 일이지만 결코 시간낭비가 아니다. 돌아가면서 뜻하지 않은 경험을 할 수 있고 자신을 채워나갈 수 있다”라고 되뇌이며 더욱 노력하며 살아갈 것이다. 또한 내 뒤에 올 많은 여성 후배들이 긍정적으로 생각할 수 있도록 일과 행동에 항상 최선을 다할 것이다. 끝으로 공학을 공부하는 여성 후배들에게 감히 말하고 싶다. “무모한 도전이라 생각해도 우선은 도전하라! 도전하는 자체만으로도 충분한 가치가 있다.”



박연심은 홍익대학교에서 건축공학 학사 및 미술 석사를 취득했으며, 현재 홍익대학교 건축과 겸임교수로 있다. 2004년부터 (사)한국여성건축가협회 회장을 역임했으며, 현재는 장원건축 대표이사이다. 역삼동 다가구주택-2, 사당동 남스타빌딩, 영등포 뉴타운 총괄 MA, 곤지암 Y씨택 외 다수의 작품이 있다.

archzip@korea.com

부업이 세상을 바꾼다

박연심

우연이란 한 사람의 일생에 얼마나 많은 변화를 줄 수 있는가! 비디오 작가 백남준은 1986 아시안게임 당시 TV네트워크를 이용하여 온라인 방식으로 전 세계에 <바이바이 미스터 오웰>이라는 작품을 선보였다. 당시 백남준의 아이디어는 암실에서 작업을 하고 나오다가 문턱에 걸려 넘어지는 순간 우연히 떠올랐다고 한다. 나도 미래의 진로를 아주 우연한 기회에 결정했다. 헌책방 뒤지는 일을 좋아했던 나는, 어느 날 낡은 책방에서 빛은 바랬지만 여전히 우아한 그리스 건축서를 발견했고, 그 순간 건축을 전공하기로 결심했다. 사실 우연이라고 생각은 했지만, 되짚어보면 오랫동안 고민하고 숙고했던 문제가 한순간에 정리된 것일 뿐이다. 다시 말해 그때까지 내가 순간순간 느끼고 경험하며 품었던 사물에 대한 감정과 열망, 흥미가 확장되

어 건축이라는 영역을 필연적으로 선택하게 된 것이다.

한국 사람들은 전통적으로 인연이라는 개념을 무척 중요시한다. 옷깃만 스쳐도 인연이라 하고 극단적인 운명론에까지 인연을 들먹인다. 그런데 그 인연이라는 말의 어원을 풀이해보면 참 재미있다. 인연의 인(因)은 가운데, 중심 또는 필연을 나타내고, 연(緣)은 주변, 둘레 그리고 우연을 뜻한다. 그래서 어원대로 해석하자면 인연이란 주변의 것이 중심에 영향을 주는 것, 또는 우연이 필연과 결부되는 관계라는 의미이다. 건축을 전공으로 선택하게 된 계기를 말한다는 것이 이렇게 장황해졌다. 요컨대 우연히 선택한 일이라도 그것은 곧 인연이자 직관에 따른 것이며, 적성이나 잠재성과 같은 필연적인 선택으로 이어지게 된다.

요즘 우리나라 초중등교육이 오로지 대학진학의 전단계로만 기능하고 있는 현실을 개탄하는 목소리가 많다. 훌륭한 교육은 전인 교육에서 비롯된다. 전인 교육을 통해서만 청소년 스스로가 자기만의 독창적인 능력을 기를 수 있기 때문이다. 건축을 공부하려면 대학에서 미적 감각과 실기능력 이외에도 공학과 문학적 감각을 요구하는 종합예술을 배워야 한다. 그래야 졸업 후에 각자 개성에 맞는 분야로 취업하는 것이 가능하다. 건축을 전공하면 실제 시공에 관여할 수도 있고 건축설계나 실내장식을 할 수도 있으며, 건축 재료와 관계되는 일을 할 수도 있다. 건축설계의 경우 실무 경험이 5년 이상이면 건축사 자격취득시험을 치를 수 있는데, 1, 2차로 치러지는 이 시험은 최근 사법고시만큼 합격하기가 어렵다고 한다. 시공을 전문으로 하는 경우는 실무경력 7년 이상이면 시공 및 구조기술사 자격에도 도전할 수 있다. 실내장식 분야는 특별한 자격을 요하지는 않으나

미적 감각과 센스가 좀더 필요하다. 독자적으로 독립하기 전까지는 도제기간으로 보기 때문에 대우나 보수가 만족스럽지 않을 수도 있다. 하지만 박물관, 교회, 전시장 등의 프로젝트에 참여할 기회가 주어지기 때문에 다양한 경험을 쌓을 수 있다.

그런 프로젝트를 진행하는 과정에서 여성과 남성의 능력 차이는 크게 느낄 수 없다. 오히려 섬세함과 치밀함이 요구되는 설계 분야는 여성에게 더 유리하다. 또한 결국 건축은 생활을 담는 그릇이기에 주택의 안주인으로 지내는 여성이 오히려 더 밀접한 관계가 있다. 특히 주거환경 문제에 있어서 여성의 역할이 확장되는 것은 당연하다. 잡지에서나 다루는 내 담장 안의 문제만이 아니다. 사람답게 살 수 있고 가족 간의 연대감을 높일 수 있으며 이웃 간의 대화가 있는 동네를 구상하고 만드는 데 여성의 힘과 역할은 더욱 커지고 있다.

그래서 특히 내가 관심을 두고 있는 공간이 부엌이다. 개인적으로 이 원고를 쓰는 기간에 연말연시를 보냈다. 가족들이 모두 모여서 먹고 치우는 동안 부엌에서 벌어지는 현상을 보고 나는 또 다시 양성평등의 문제를 고민하지 않을 수 없었다. 사실 집안의 작은 공간에 지나지 않는 부엌이 인류학적으로 남녀의 역할 변화에 끼친 영향은 실로 엄청나다. 양성평등은 부엌의 변화에서 시작되었다 해도 과언이 아니다. 핵가족에 비해 대가족 구조에서는 여전히 여성이 모든 부엌일을 해야 하는 전통이 남아 있고, 아직도 여성들 사이에서는 명절을 노역절이라고 부르는 우스갯소리가 있지만, 건축학적인 관점에서 부엌의 현대화가 여성의 가사노동 해방에 상당 부분 일조했음은 부인할 수 없는 사실이다.

역사적으로 볼 때 부엌의 개방 속도와 비례하여 가족 내 가장의 지위도 약화되었다. 남녀유별의 숭유사상이 지배했던 조선시대를 예로 들면, 여성의 공간과 남성의 공간은 안채와 사랑채로 철저히 분리되어 있었고, 특히 부엌은 남성불가침의 영역이었다. 하지만 급속한 현대화는 주거문화에도 눈에 띄는 변화를 안겨다주었다. 물론 문명의 이기에 따른 문제점과 부작용에 대한 의식적인 진단과 동양의 생태적 정신에 대한 반추 없이 편리함이라는 미명하에 생활 속 깊숙이 파고드는 현대화에 대한 비판적인 고찰이 필요한 것은 사실이다. 그러므로 이러한 문명의 흐름이 어쩔 수 없는 현상이라면 좀 더 적극적으로 취할 것과 버릴 것을 가려내는 자세와 선인들이 물려준 지혜를 잊지 않고 우리의 것으로 되살려내는 정신을 갖출 필요가 있다. 특히 요즘 설계되는 현대주택이나 빌라, 아파트 등에서 부엌의 위치는 어쩔 수 없이 북쪽이거나 아니면 집의 한쪽 귀퉁이인 경우가 많다. 남쪽의 양지바른 곳은 주로 거실이나 안방, 침실 등이 우선 자리 잡아야 하기 때문이다. 그 때문에 주부들은 북쪽이나 서쪽 벽을 보고 주로 일을 하게 된다. 옛날 개방된 한옥에서 부엌은 매우 중요한 공간으로 주로 옥외와 옥내 공간을 잇는 경계에 개방형으로 놓였다. 그리고 보면 요즘 주부들이 신경계통의 질환을 많이 호소한다는 이야기가 우연의 일치만은 아닌 듯하다.

현대화에 따른 우리 주거생활의 가장 큰 변화를 좌식생활에서 입식생활로의 전환이라고 요약한다면, 그 변화를 가장 극적으로 받아들인 곳은 바로 부엌이다. 전통 가옥구조를 보면 부엌에 다락과 아궁이를 갖추는 것은 필수였기 때문에 부엌이 마당에 비해 몇 계단이 내려가는 구조로 지어져야 했다. 게다가 식구들의 서열에 따라 밥상

을 따로 내는 문화였기 때문에 층층시하의 식사 시중을 드느라 여성들은 허리를 펼 날이 없었다. 하지만 질 좋은 건축 재료가 도입되고 입식 부엌 시스템이 보편화되면서 부엌은 훨씬 편리해지고 활용도 또한 다양해졌다. 이제 부엌은 단순히 음식을 먹는 장소가 아니다. 가족이 모이고 대화하는 생활의 중심 공간이자, 주부들의 독립적인 과외활동 공간—이를테면 가게부를 쏜다든지 책을 읽는다든지—으로 자리 잡았다.

이렇게 공간의 활용과 쓰임의 비중이 커지면서 부엌의 배선도 달라지고 있다. 주부는 벽을 향해 일하기보다 가족과 대화하면서 일할 수 있는 공간이 필요해졌다. 그 때문에 최근에는 연립주택이나 펜션, 주말주택에 한정되던 부엌 설계 방식이 일반 주택에까지 확대되고 있다. 이 설계의 핵심은 부엌의 싱크대를 돌려 개방형으로 건축하고 기존의 다용도실에 놓여 있는 세탁기를 싱크대 안에 배치하는 것이다. 이러한 공간 배치는 식구들의 가사활동 참여를 높이는 동시에 주부의 가사노동을 절감시켜주는 효과가 있으며, 흠 바나 음악감상 공간으로 부엌을 새롭게 활용함으로써 공간에 대한 접근도를 높일 수 있게 되었다.

이러한 부엌의 변화는 건축의 역사에서도 이미 찾아볼 수 있다. 유명한 근대건축의 선구자 미스반델로에는 사면이 유리인 글라스하우스를 설계하면서 싱크대를 후리 스탠딩으로 거실 쪽에 배치했다. 이 주택은 화장실, 욕실을 제외한 공간에는 거의 벽체가 존재하지 않는 자유평면으로, 현대건축의 명제 중 하나인 투명성(Transparency)을 구현할 목적으로 설계된 건축물이지만, 어쨌거나 그의 부엌은 또 다른 의미에서 인간의 그리고 여성의 자유를 내포한 공간이기도 하다.

요컨대 부엌의 건축학적 변화는 단순히 가구나 도구의 변화뿐만 아니라 일상생활의 생태계, 나아가서는 가족제도, 사회제도의 변화를 이끌어냈다. 이처럼 하찮은 부뚜막의 변화가 이끌어내는 사회체제의 변화는 공간이 인간과 사회를 얼마나 변화시킬 수 있는지를 보여주는 공간의 사회학, 공간의 정치학의 한 표본이다.

여성이 활발하게 아이디어를 낼 수 있는 영역은 비단 건축에만 국한되어 있지 않다. 최근에는 도시환경 문제를 중재하는 데도 여성의 힘이 요구되고 있으며, 각종 사회문화 영역과 정치 영역에서도 여성의 역할이 두드러지고 있다. 우리의 전통사상은 음과 양의 조화를 강조하는데, 그에 준해 말하자면 지구는 그동안 너무나 양의 힘에 편중해 발전해왔다. 이제 음과 양, 여성적인 힘과 남성적인 힘의 역동적이고 상호보완적인 조화가 필요하다. 그러므로 건축설계 분야에도 여성의 적극적인 참여가 요구된다. 아직도 관습적인 성차별이나 가족의례 등에서 발생하는 많은 제약이 있다. 특히 건축 프로젝트를 따내야 하는 시장에서 여성 건축가가 남성들과 대등하게 경쟁하는 일은 결코 만만하지 않다. 하지만 여성의 힘을 기대하는 시대적 요구는 점차 커지고 있다. 이에 부응하여 나 자신은 물론 후배들도 더욱 노력해주리라 믿는다.

기회의 땅, 여성의 깃발을 꽂다

| 생명, 에너지, 원자력 |

생명과학 발전의 현장에서 지내온 삶 _ 김지영

세상에서 가장 조그만 에너지 공장 _ 김미선

여성, 그들의 역할 및 시대 부응 _ 박세문

생명공학의 꽃, 신약개발의 길 _ 박미정



김지영

은 서울대학교 식품영양학과를 졸업하고 미국 시카고 대학교에서 생화학, 분자생물학 전공으로 석박사학위를 취득하였다. 칼텍(캘리포니아 공과대학) 분자생물학 연구원, 한국과학기술연구원 유전공학센터 진핵세포유전자 연구실장을 역임하였다. 현재 경희대학교 생명과학대학 유전공학 전공 교수이자 학장으로 재직하고 있다. 2002년부터 여성생명과학기술포럼 부회장과 회장으로 활동하였으며, 현재 한국여성과학기술단체총연합회 차기회장으로 여성과학기술인의 사업에 참여하고 있다. 분자생물학 분야에서 70여 편의 국내외 학술지 연구논문과 단행본, 30여 편 이상의 보고서를 냈으며, 80여 회 이상 국내외 학술대회에서 발표를 하였다. 현재 과학기술부 과학문화재단 심의위원회 위원, 전국여성과학기술인지원센터 운영위원, 농림부 농림과학기술정책심의회 위원으로 활동하고 있다.

jkim@khu.ac.kr

생명과학 발전의 현장에서 지내온 삶

김지영

내 삶의 방향

우리나라는 오랫동안 여성에 대한 차별이 뿌리 깊었다. 이와 같은 현상은 우리나라뿐만 아니라 서구 선진국인 미국, 유럽 등에서도 비슷하다. 그러므로 여성이 사회에 진출하여 활동하기 시작한 역사는 그리 길지 않다. 특히 여성은 가사부담 및 사회적 편견 등으로 과학 활동을 할 수 있는 기회를 많이 가지지 못하였다. 더구나 최근에는 과학 분야가 차지하는 위상이 다른 사회 분야에 비하여 떨어지면서 우수한 인재들이 이공계를 기피하고 있다. 따라서 여성이 과학을 한다는 것은 이중으로 힘이 드는 일이 되었다. 하지만 역으로 말하면 그렇기 때문에 과학은 전문직 여성으로서 자기의 능력을 발휘할 수 있는 기회가 많은 분야이기도 하다.

그동안 여성에게 과학은 어렵다는 선입관이 있었다. 하지만 지식 기반 사회에서 과학기술은 여성친화적으로 변화하였다. 여성은 감수성, 직관력, 섬세함, 유연성 등에서 남성보다 우수하며, 차세대 과학기술 성장 동력으로 부상하고 있는 생명공학, 정보기술, 나노과학 등은 이러한 여성의 장점이 비교 우위로 작용할 수 있는 분야이다.

내가 학문을 하기로 결심하게 된 배경은 여성이기 전에 한 인간으로서 내가 좋아하는 이공계 분야에서 능력을 발휘하고 싶은 욕망이 컸기 때문이다. 돌이켜보면 과학을 해온 지난 30여 년은 매우 치열하였지만, 진정으로 좋아하는 분야에서 최선을 다하면 결국 목표하는 바를 성취할 수 있다는 확신을 갖게 되었다. 과학을 사랑하는 사람들은 무엇보다도 과학 자체가 재미있어서 몰두한다. 따라서 과학 분야에서 성공하기 위해서는 무엇보다도 자기가 좋아하는 분야를 선택하고 그 분야에 몰두하는 것이 매우 중요하다.

진로 선택과 이공계로의 진입

전라북도 부안에서 태어나 그곳에서 초등학교를 다닌 후 나는 전주여중으로 진학하였다. 나의 유학 생활은 그때부터 시작되었다. 집을 떠나 많은 시간을 혼자 지내다보니 공부하거나 책읽는 일밖에 할 일이 없었다. 그 당시에는 지금처럼 학원을 다니거나 과외를 하던 시절이 아니어서 공부는 주로 혼자 하였다. 특히 수학을 미리 공부해서 수업시간에 다른 학생들보다 문제를 잘 풀었는데 이를 계기로 이공계에 흥미를 느끼기 시작하였던 것 같다. 중학교 시절에는 의사였던 아버지의 영향으로 장래 의사가 되겠다고 마음 먹었지만 이 생각은 고등학교에 진학하면서 바뀌었다. 하지만 희망은 바뀌었으되

내 삶의 목표는 항상 변하지 않았다. 나는 한 인간으로서 내가 좋아하는 분야에 진출해 내가 하고 싶은 일을 하고 싶었다. 대다수 여성들이 가정에서 자녀 양육과 가사를 혼자 해내는 것을 보면서 여성의 역할에 대해 많은 회의를 느꼈던 나는 장래 사회에 진출하여 왕성하게 활동하는 길을 두고 많은 생각을 하였다.

중학교 3년을 마치면서 고등학교는 서울 이화여고로 진학하였다. 지방에서 올라온 나는 친구들과 많이 어울리기보다는 주로 혼자 책 읽기를 즐겼다. 문학, 사학, 사회학 등 다양한 분야의 책을 읽으면서 문학소녀가 되었는데, 그런 이유로 전공하고 싶은 분야가 의학에서 인문학으로 바뀌기도 하였다. 이와 같이 장래 진로를 두고 많이 방황하였지만 수학, 화학, 생물 등을 좋아하던 나는 결국 이공계열을 선택하였고, 고민 끝에 식품영양학과에 진학하였다. 내가 좋아하는 분야가 무엇인지 그리고 그 분야를 하려면 어떠한 전공을 해야 하는지를 고등학교 때 결정한다는 것은 매우 힘들었다. 당시만 해도 우리나라 여성과학자에 대해 아는 바가 거의 없었다. 다만 외국에서는 퀴리 부인이 노벨상을 두 번이나 받았다는 것을 알았고 여성도 그렇게 과학을 잘할 수 있다는 사실에 고무되기는 했었다. 지금 생각해 보면 결국 생명과학을 전공하게 된 나로서는 그 당시 생물학이나 화학과에 진학하는 것이 더 좋았겠지만, 일단 이공계열을 선택함으로써 전문직으로 진출할 수 있는 첫걸음을 디딘 셈이었다.

목표를 향한 결단

서울대학교 가정대학은 사범대학에서 1969년에 독립했고, 관악캠퍼스로 이전하기 전인지라 서울 용두동에 있는 캠퍼스에서 대학생할

을 하였다. 유기화학 강의는 특히 기억이 생생한데, 묵직한 원서를 어렵게 공부하면서 처음으로 대학생다운 뿌듯함을 느꼈었다. 이때 화학에 흥미를 더욱 깊이 느끼게 되었고, 4학년 때 화학교육과에서 개설한 고급무기화학, 계면화학 등 많은 과목을 수강하면서 미국으로 유학하여 생화학을 전공할 수 있는 기초지식을 습득하였다.

대학을 졸업하고 무엇을 할 것인가에 대해 고민하던 3학년 말경에 현재 남편을 만나게 되었다. 인연이 있어서인지 우리는 4학년이 되어서 다시 만나게 되었고 같이 유학을 가서 함께 공부하기로 하면서 대학을 졸업하던 해에 일찍 결혼을 하였다. 결혼을 하면서 위촉 연구원으로 일하던 한국과학기술연구원 생물공학부 동물사료연구실을 그만두고 유학 준비를 시작하였다. 짧은 기간이었지만 실험을 하면서 연구가 어떻게 진행되는지를 알게 되었고 말로만 듣던 과학자들을 만날 수 있어 매우 유익한 기간이었다.

유학을 준비하면서 큰 딸을 낳았는데 시부모님께서 대신 양육해 주시겠다고 하여 한국에 두고 유학을 떠나게 되었다. 그 당시에는 공부를 계속하려면 어쩔 수 없는 선택이었으나 지금 생각해보니 시부모님께 송구스럽고 딸에게도 미안한 마음을 금할 길이 없다. 참고 견뎌준 것에 대해 모두에게 감사할 따름이다. 사회에서 활발하게 활동하는 여성의 뒤에는 누군가 도와주는 사람이 반드시 있는데, 나의 경우에는 시어머님이었다. 시어머님의 헌신적 희생이 없었다면 내가 공부를 계속하며 전문직 여성으로 성장하는 것이 불가능했을 것이다. 자녀 양육과 가사를 여성의 개인적 문제로만 여겨서는 안 된다. 국가적 차원에서 아이를 맡길 수 있는 탁아시설이 갖추어져야 하고, 남성들도 가사를 함께 분담함으로써 여성들이 마음

놓고 전문직으로 진출할 수 있도록 도와주어야 한다.

생명과학 전공과 새로운 도전

나는 1975년 미국으로 유학을 떠나 시카고대학 대학원에서 생화학 전공하면서 생명과학 분야 연구를 시작했다. 그 당시에는 생명과학이 오늘날처럼 발달하리라고는 상상도 하지 못했다. 1970년 중반은 유전자 재조합기술이 막 개발되던 시기였으며, 생명현상을 분자 수준에서 이해하는 데 대장균을 모델로 분자유전학적으로 규명하던 시스템에서 포유세포 등 진핵세포를 대상으로 연구를 시작할 수 있는 전기를 마련한 시절이었다. 나는 남편과 함께 시카고대학에서 박사학위 과정을 시작할 수 있었는데 매우 운이 좋았다고 생각한다. 미국의 대학은 듣던 바대로 공부하기가 만만치 않았다. 생명과학부의 생화학과는 의과대학과 연계되어 있는데 처음 1년은 연구는 하지 않고 강의만 수강하도록 되어 있었다. 학기는 쿼터제여서 10주가 한 학기인데 한국에서보다 훨씬 더 많은 내용을 배웠다. 생화학의 경우 팀으로 진행되었고 각 분야 최고의 과학자들이 미리 자료를 준비해 와서 일사천리로 강의를 진행했다. 유학간 외국인 학생이 그 강의를 따라가기 위해서 얼마나 많은 노력을 했을지는 상상해볼 수 있을 것이다. 우리가 대학을 다니던 시절에는 민주화 운동 때문에 제대로 강의를 마치는 일이 거의 없었고, 전공을 바꾼 나는 생명 분야의 기초과목이 약했기 때문에 다른 학생들보다 2~3배 이상 노력을 해야 했다.

1년간의 코스를 무사히 마치고 나니 마치 몇 년이 지난 것처럼 심신이 매우 지쳐 있었다. 일단 석사를 하고 쉬기로 하였으나 기회가

당아 시카고 대학교 의과대학 교수실험실에서 정식연구원으로 연구를 계속하게 되었다. 연구원 생활을 하면서 그동안 부족하다고 생각했던 대수학, 세포생물학 등 여러 가지 기초과목을 학부에서 수강하여 과학적 기반을 닦을 수 있었다. 1년간 연구 생활을 하면서 다시 학위를 받아야겠다는 생각을 했고, 시카고 대학교 생화학과 박사과정에 들어갔다. 지도교수(Dr. Wolfgang Epstein)는 매우 친절하신 분으로 대학원생 및 연구원들과 격의 없이 어울리셨으며 여러 가지 면에서 많은 도움을 주셨다. 이 연구실에서 대장균 세포에서 에너지와 탄소원에 의해 유전자 발현이 조절되는 기작을 규명하기 위한 연구를 수행하였으며, 연구를 시작한 지 4년 만에 박사학위를 받았다.

1981년 박사학위를 취득한 후에는 남편과 함께 포스트닥터로 캘리포니아 공과대학교(칼텍)에서 연구를 시작했다. 이 해에 두 번째 딸이 태어났고 미국으로 데려온 큰딸과 함께 생활하면서 가정적으로도 매우 바빠졌다. 칼텍 교수 연구실은 한 층의 절반을 사용하고 있었는데, 대학원생과 연구원들은 다른 잡무 없이 오로지 자기가 하고 있는 연구에만 매달릴 수 있는 시스템으로 운영되었다. 우리나라도 그동안 연구투자가 계속 증가되어 현격히 좋아지고 있지만, 일부 연구실을 제외하고는 아직도 대부분의 대학 연구실에서는 연구비와 고급인력이 부족하고 여러 가지 잡무가 많은 것을 보면서 안타까운 생각이 든다. 과학기술 인력이 대학에 많이 편중되어 있기 때문에 과학기술을 발전시키기 위해서는 대학 연구 인력을 충분히 활용해야 한다. 연구 지원 및 관리 시스템이 개선되어 조만간 대학 연구실에서 대학원생이나 연구원들이 연구에만 전념할 수 있기를 바라는 바이다.

인간 유전자 구조와 기능에 관한 연구는 1980년 초에 활발히 진행

되었다. 나는 칼텍에서 인간 유전자 라이브러리 구축과 유전자 지도 작성, 염기서열 결정, 유전자 구조 및 발현 조절에 관한 연구를 수행하여 이 분야에서 비교적 앞서서 연구할 수 있는 기회를 얻었다. 그로부터 20년이 지난 2001년에 인간 유전체의 전체 지도가 완성되고 염기서열이 결정되었으니, 이 분야 연구가 얼마나 빨리 발전하였는가를 알 수 있을 것이다. 이제 우리나라 경제규모도 세계 10위권에 진입했으니 과학기술 분야도 선진국으로 도약해야 할 시점이다. 그러기 위해서는 여성과학자들의 적극적인 육성과 활용이 필요하다. 여성 스스로도 사회적 환경과 제도만 탓하지 말고 적극적으로 어려움을 극복하고 남성 이상의 능력을 발휘하여 각 분야의 지도자로 활동할 수 있기를 바란다.

한국과학기술원 유전공학센터 설립과 여성 유치 과학자

1983년 말, 우리나라에도 「유전공학육성법」이 제정되었다. 그리고 이듬해 10월 한국과학기술연구원 부설 유전공학센터 설립이 한창 추진되던 시기에 나는 한국과학기술연구원 생물공학부 선임연구원으로 부임하였다. 연구소의 여성 연구 인력은 거의 위축적이었으며 나는 1966년 연구소 설립 이래 처음으로 해외 여성 유치과학자로 임용되었다. 초창기에 핵심적 국가연구개발사업을 적극적으로 수행하게 되었고, 유전자 재조합기술을 이용하여 재조합 인터루킨 2, 간염 백신, 트롬빈 생산을 연구했으며, 1988년에는 국내 최초로 형질 전환 동물인 슈퍼마우스 생산에 참여하여 생명공학의 초석을 다지는 데 일조하였다. 이와 같이 유전공학센터 설립 초창기에 유전공학 핵심 분야의 연구에 주도적으로 참여하고 진핵세포연구실 실장으로

활동할 수 있었던 것은 큰 영광이라고 생각한다. 돌이켜 생각해보면 연구소에 좀더 오래 있으면서 생명공학의 발전에 좀더 기여하지 못한 것이 아쉬움으로 남는다.

유전공학센터에 근무하던 1986년에는 세 번째 아이를 낳았는데 그날도 평상시처럼 연구소에 출근하여 업무를 보고 점심을 연구소 동료들과 함께 먹은 후 오후에 병원에 가서 아들을 출산하였다. 그 당시에는 세 번째 아이에 대해서는 의료보험 혜택도 주지 않은 시절이었다. 요즘 우리나라 출산율이 1.16명으로 OECD 국가 중에서 최하위권이고 저출산이 사회문제로 대두되는 것을 보면서 격세지감을 느끼게 된다. 출산 후 2주 정도 지나 나는 연구소로 돌아와서 바로 연구를 시작할 수 있었다. 주변의 도움이 있다고 하나 자녀양육은 궁극적으로 여성의 몫으로 많은 시간을 투자해야 한다. 육아도 어렵지만 초등학교부터 고등학교에 이르기까지 자녀들을 좋은 대학에 진학시키기 위하여 많은 노력을 기울여야 하는데, 직장에 다니는 여성들에게는 매우 큰 부담일 수밖에 없다. 다행스럽게도 애들이 스스로 알아서 공부를 잘해주고 잘 성장해주어 하나님께 감사드린다.

여교수와 대학생활

연구소 생활은 매우 활기차고 보람이 있었다. 하지만 서울 홍릉에 소재한 유전공학센터가 대덕으로 이전하기 전해인 1989년 9월 나는 경희대학교 자연과학대학 유전공학과 교수로 직장을 옮기게 되었다. 대학에서의 즐거움은 항상 젊은 학생들을 만날 수 있고 교육할 수 있다는 데 있다. 1990년대 초반 해도 대학에서 받을 수 있는 연구비 규모는 매우 적었으며 연구 인력도 부족해 석사과정 학생 몇 명을 훈련

시키면서 연구를 해야 하는 형편이었다. 작은 연구비를 가지고 할 수 있는 효모세포 연구를 모델로 하여 진핵세포 유전자의 발현 조절과 기능 등을 계속 연구했다. 2000년대 들어서는 과학기술 분야 연구투자가 증대되었고, 교육부의 BK 21프로그램으로 대학원생 지원이 전폭적으로 이루어져 대학 연구 여건이 아주 좋아졌다. 마침 울산대학교 면역제어연구센터에 연구원으로 참여하게 되었는데 이를 계기로 면역, 암, 동맥경화 등에 중요한 역할을 하는 케모카인(chemokine)의 생성조절 및 기능에 관한 연구를 시작할 수 있었다. 케모카인의 혈관신생 활성화, 신호전달, 생성조절 등에 관한 연구를 하면서 많은 석·박사를 배출했으며, 현재도 연구가 활발히 이루어지고 있다. 그동안 연구하는 데 동참해준 대학원생 및 연구원들에게 감사하고 앞으로 그들이 과학기술 발전에 많은 기여를 할 수 있기를 기대한다.

학부제 개편 등으로 현재 나는 생명과학대학에 소속되어 있으며, 30여 명 교수 중 여교수는 아직도 나 하나뿐이다. 국공립대학교의 경우는 여교수 채용목표제를 도입하여 여교수의 비율이 현저히 증가하였지만, 사립대학교의 경우는 이공계열에 여학생이 절반 이상이지만 여교수 비율이 아직도 10% 정도에 머무르고 있다. 여교수가 혼자인데다 기대하지도 않게 작년에 생명과학대학 학장으로 임용되어 여러 가지 난항이 있긴 하지만, 자신을 낮추고 봉사하는 마음으로 대학발전을 위해 최선을 다하려고 노력하고 있다. 내가 잘해야 여성 과학자의 위상이 바로 설 수 있다는 생각에 더 열심히 할 것을 다짐하곤 한다. 앞으로 후배 여성 과학자들이 지도자로서 활동할 수 있는 기회가 확대되도록 여성도 연구, 교육뿐 아니라 행정을 잘할 수 있다는 것을 보여주는 것이 나의 책임이고 임무라고 생각한다.

여성단체 활동과 리더십

남성 위주의 사회에서 여성 과학자가 리더십을 발휘할 수 있는 기회를 가지는 것은 매우 드물고 어렵다. 여성 과학자의 리더십 함양과 네트워크 구축을 위해 2001년에 여성생명과학기술포럼이 창립되었다. 여성생명과학기술포럼은 900여 명의 석사과정 이상 여성 과학자들이 참여하고 있다. 창립 당시 나는 부회장으로 활동했으며, 2004년부터는 2년간 2대 회장으로 활동하면서 과학기술계, 여성계, 정계 등 다양한 분야의 인사를 만나고, 정부에 여성과학자 관련 정책제안을 하는 데 참여했다. 또한 단체회장으로서 전국적인 여성과학기술인들의 네트워크를 구축하여 힘을 모으고, 우수한 여성 생명과학기술인에게 주어지는 로레알-유네스코 여성생명과학진흥상을 수상하였으며, 차세대 여성인력의 과학기술 분야 유입을 촉진하기 위한 심포지엄, 여성과학기술인의 리더십에 관한 심포지엄을 개최했다.

여성생명과학기술포럼 등 16개 여성단체(2006년 현재 기준)를 포함한 여성과학기술단체총연합회가 2003년에 창립되었는데, 이때도 여성생명과학기술포럼이 주도적 역할을 했다. 현재 여과총 차기회장으로 선추되어서, 2008년부터 회장으로 2년간 활동할 예정이다. 또한 2002년에는 경희대학교 여교수의 친목과 권익을 위해 수원캠퍼스 여교수회를 발족하여 초대회장으로 활동했으며, 이공계열의 여교수 비율을 높이고 여학생들의 멘토링을 통하여 차세대 여성과학자들을 육성하는 데 심혈을 기울이고 있다. 지난 몇 년간 여러 단체 활동을 하면서 많은 시간과 노력을 들였지만 그 이상으로 얻은 것이 많았다. 그중에서도 가장 중요한 사실은 여성 스스로의 노력으로도 리더십이 배양된다는 것을 확실하게 체험한 것이다.

21세기 여성 과학자의 역할

21세기는 지식기반사회로 여성의 역할이 국가 과학기술 발전과 경쟁력 확보에 매우 중요하다는 것은 우리나라뿐 아니라 전 세계적으로 공감하고 있는 현상이다. 우리나라가 국민소득 2만 달러가 넘는 선진국으로 진입하기 위해서는 과학기술을 기반으로 한 국가 경쟁력을 확보해야 한다. 우수한 인력을 과학기술 분야로 유입하는 것은 경쟁력의 핵심이며 우수한 여성 과학기술 인력의 활용은 앞으로 국가 경쟁력을 확보하는 데 필수적이다. 최근 여성과학자들이 고위직 공무원, 정부 출연연구소 원장, 이사장 등으로 대거 취임하여 여성이 사회 지도자로 성공할 수 있는 모델을 제시하고 있다.

여성은 대학까지는 남성과 같은 조건에서 경쟁하고 좋은 교육을 받을 수 있다. 하지만 졸업 후 결혼과 육아 부담 등으로 사회에 진출하는 데 어려움을 겪는다. 우리나라가 선진국으로 진입하기 위해서는 과학기술 강국이 되어야 하고 이를 위해서는 우수 여성 과학자의 육성과 활용이 필수적이다. 따라서 최근 정부에서는 정책적으로 여성 과학자를 위한 많은 지원을 하고 있다.

여성에게 과학기술 분야는 기회이면서 큰 도전이라고 생각한다. 여성도 원하는 분야에서 목표를 설정하고 자신의 능력을 최대한 계발하여 행복한 삶을 영위하고 국가 발전에도 적극적으로 참여해야 한다. 앞으로 과학기술계에서 여성은 주도적 역할을 할 것이다. 특히 생명과학 분야는 21세기 주요 산업으로, 젊은 차세대 여성과학자들이 핵심적 활동을 할 것으로 기대된다. 이 시대를 이끌어갈 생명과학 분야에서 연구하고 활동하게 되어 행복하다. 앞으로도 빠르게 발전해가는 생명과학 분야에서 끊임없이 도전해보고자 한다.



김미선은 연세대학교 학사, 서울대학교 석사를 거쳐 위스콘신주립대학에서 박사학위를 받았다. 제3회 올해의 여성과학기술자상 공학 부문을 수상하였으며, 현재 한국에너지기술연구원 신재생에너지연구부 책임연구원으로 근무하고 있다. 저서로는 『수소혁명 시대』가 있다.

bmmskim@kier.re.kr

세상에서 가장 조그만 에너지 공장

김미선

밤하늘의 별을 헤아리며 내일의 날씨를 예측했던 시절의 우리 조상들은 일기예보 없이도 ‘지난 사흘은 추웠으니 이제 좀 풀리겠지’ 하며 외출을 준비하였으리라. 언제부터인가 기습적으로 찾아오는 자연재해 소식은 우리를 긴장하게 하고 그 원인은 항상 이산화탄소에 의한 ‘지구온난화’ ‘온실효과’ 라는 간단치 않은 현상으로 돌려진다. 이러한 예측할 수 없는 자연재해는 사실 인간이 만든 산업사회의 또 다른 얼굴이다. 그 뒤에는 밤을 낮같이 밝힌 전기, 수억의 인구가 먹을 수 있는 식량을 생산하는 데 필요한 비료와 농약의 생산, 그리고 세계를 하루생활권으로 단축시킨 교통수단의 진보가 자리하고 있다. 이를 얻기 위해 우리는 지난 두 세기 동안 경쟁적으로 화석 연료를 소비하였다.

신개념 에너지는 종래 에너지의 역할에서 한 가지 요소를 더 충족시키는 에너지이다. 그 요소란 다름 아닌 환경문제로 신재생에너지, 대체에너지, 청정에너지가 바로 그 문제점을 해결할 수 있는 동력이다. 이제는 전문가만이 아니라 언론이나 주변에서도 쉽게 접할 수 있는 이야기가 바로 환경 문제인데 지구에 사는 수억 인구가 가장 필요로 하는 것이 바로 깨끗한 환경이 아닐까 한다.

나는 한국에너지기술연구원에서 기존의 에너지를 현명하게 대체할 수 있는 미래 에너지가 무엇인가를 고민하고 있으며, 그 가운데 최선의 선택이라고 생각하는 신재생에너지로 수소(hydrogen)를 연구하고 있다. 에너지, 수소는 어휘는 이공계 공부를 하는 사람들에게도 설명하기 쉽지 않다. 간간히 일반인이나 대학생을 대상으로 대체에너지에 대해서 강연하는 기회가 주어지는데, 이때마다 어떻게 하면 재미있게 내 분야를 이해시킬 수 있을까를 고민한다. 작년에 살림출판사에서 에너지 이야기를 좀더 일반인에게 가깝게 다가가 수 있도록 책을 써달라는 의뢰를 받은 적이 있다. 결국은 몇 개월간 작업으로 책을 내긴 했는데, 출판사 측에서도 어려운 일인 것 같다며 어차피 과학 분야는 일반 독자층을 확보하기가 어렵다고 위로했다. 대학을 졸업한 우리 딸도 (물론 정치학과 출신이지만) 금방 흥미를 잃고 책표지 색이 좋다는 등의 별 영양가 없는 이야기를 한 게 전부였다. 그래서 가능하면 이 글에서는 어려운 이야기는 접고 최소한의 정보를 제공하면서 흥미로운 이야기만 하고 싶다.

내가 이 분야를 연구하게 된 데는 미국 하와이 자연에너지연구소 소장이었던 다카하시 박사의 영향이 컸다. 한국에서 나의 첫 직장이 현재 근무하고 있는 연구원인데, 그 이름이 말해주듯이 에너지 생

산, 이용, 절약 등에 관한 전 분야의 연구가 이루어지는 곳이다. 약 10여 년 전 학회 참석으로 하와이를 방문했을 때 나는 다카하시 박사의 강연을 듣게 되었다. 이 분은 물에서 수소를 발생시키는 것이 지구를 지킬 수 있는 유일한 방법이며, 그중에서도 미생물이 만드는 수소(biological hydrogen)의 중요성을 거듭 강조하였다. 그는 물론 생물학자도, 수소에너지 연구자도 아니었다. 다만 그분의 직책 때문에 모든 분야의 에너지에 대해서 두루 다 알고 있는 듯했다. 다카하시 박사는 제주도를 비롯한 태평양 주변의 섬을 잇는 ‘녹색에너지 나라(Green Enerptopia)’ 프로젝트를 제안하였고, 후에 제주대학교에서 심포지엄을 개최하기도 하였다. 나는 교육배경과 연구분야에 관해 몇몇 분들과 이야기를 하면서 후에 그 대학과 공동연구를 할 수 있었다. 그리하여 하와이 자연에너지연구소에서 보유하고 있는, 해양에서 분리한 수소 생산 미생물들이 우리 실험실로 옮겨와서 한 식구가 되었다. 이것이 내가 수소 연구를 시작하게 된 간접적인 도화선이었다.

나는 미국 위스콘신주립대학에서 발효공학 분야로 박사학위를 받은 후 약 3년간 동 대학에서 연구원으로 일했다. 많은 분야의 연구자들이 그러하듯이 학위를 하던 때에 나는 미생물을 산업에 응용해 돈이 될 만한 것을 만들고 싶다는 생각을 하고 있었다. 하지만 그 매개체가 ‘수소’라고는 생각해보지 못했다. 수소를 만드는 기술은 여러 가지가 있지만 미생물을 이용해 수소를 발생시키는 것은 그 당시 전 세계적으로도 아직 연구가 활성화되지 않았고, 몇몇 생물학자들이 각종 광합성 미생물을 자연계에서 분리하여 되도록 많은 종류를 모으고 있는 정도에 불과하였다.

초기 연구는 이미 약 100년 전쯤 미국의 한 생물학자가 냇가에 형성되는 이끼류로부터 분리한 미세조류가 수소가스를 발생하는 것을 알아낸 것으로 시작되었다. 하지만 그 후 한동안 원유가 안정적으로 공급되고 지구온난화와 같은 환경문제가 심각하게 제기되지 않았기 때문에 산업적인 면보다는 재미있는 연구로만 주목을 받았다. 선진국을 비롯하여 화석연료 자원이 빈곤한 나라들이 수소에너지를 미래의 연료로 인식하기 시작한 것은 채 20~30년이 되지 않았다.

우리 주변에는 수소를 생산하는 광합성 세균, 미세조류, 혐기성 세균 등 각종 미생물이 살고 있다. 논이나 시내에 사는 광합성 미생물은 빛이 비치면 광합성계(photo-system)라는 직경 0.2마이크론 정도의 조그만 공장을 가동한다. 이 공장은 아주 복잡하지만 효율적이어서 만약 같은 기능을 갖춘 이런 공장을 사람이 만든다면 아마도 수십만 배 이상 되어야 할 것이다. 이 공장의 구조는 이미 밝혀져 있지만 기능은 아직 알려지지 않은 것이 많다. 이 공장이 하는 주요 역할은 빛을 흡수하고 물이나 유기물을 분해하여 수소가스를 발생하는 것이다. 대부분은 공기 중의 이산화탄소를 이용해서 탄소화합물을 합성하고 미생물 내에 이를 저장한다. 이렇게 유용한 미생물을 산업에 이용하기 위해서는 자연계로부터 생산 효율이 높은 우수한 미생물을 찾아내고, 동시에 수소를 많이 낼 수 있도록 유전자를 변형시키는 기술이 뒤따라야 한다. 또한 이를 잘 기를 수 있는 배양기술도 꾸준히 연구되고 있다.

자연에서 실험실로 옮겨 온 수소 생산 미생물들에게 그들이 살던 자연과 유사한 조건을 만들어 수소를 많이 생산할 수 있도록 하는 것이 우리 연구팀이 하는 일이다. 미생물은 글자 그대로 아주 조그

만 생물, 즉 살아 있는 생명체이므로 잘 기르기 위해서는 전문가의 노하우와 어린아이를 돌보는 것과 같은 노력이 필요하다. 실제로 새로운 사람이 기르기 시작하면 한동안 잘 자라지도 않고 예상치 못한 새로운 현상이 나타나기도 한다. 바이올린을 연주하는 사람들은 악기가 평소와 다르고 제 소리가 나오지 않을 때 바이올린이 감기에 걸렸다고 한데, 미생물도 이와 같다. 미생물의 먹이를 혼합해서 수용액 상에서 키울 때 이들은 인간이 필요로 하는 것과 똑같이 단백질, 탄수화물 외에도 비타민, 미네랄 등을 필요로 한다. 또 산소가 있어야 자라는 미생물이 있는가 하면, 어떤 종류는 산소가 있으면 오히려 죽어버리기도 한다. 광합성을 하는 것은 빛에서 에너지를 얻지만 강한 빛은 해롭기 때문에 우리가 선글라스를 쓰는 것과 마찬가지로 색깔이 있는 얇은 필름을 덮어 일정 파장을 차단하는 동시에 너무 덥지 않도록 온도도 조절해준다. 내가 최근에 기르는 광합성 세균은 진한 빨간색이어서 실험실을 처음 방문하는 사람들은 토마토주스로 무슨 연구를 하느냐고 묻기도 한다. 이 세균들은 빛 중에서도 파장이 긴 붉은색 파장을 흡수하여 세포 내에서 수소를 발생하는 특징이 있다. 또 투명한 녹색도 있는데 이들은 우리가 필요로 하는 수소 가스 이외에도 베타카로틴과 같은 유용한 의약품을 세포 내에서 합성한다.

미국 하와이 주변의 얇은 바다에는 수십만 평의 스피롤리나 피서 피카 농장을 일구고 그곳에서 조류(algae)를 키워 미국에서 소비되는 의약품이나 건강보조식품인 베타카로틴의 50%를 생산한다. 일부 조류는 바다가재의 먹이로도 활용되는데, 1990년대 초반에 소규모로 시작된 기업이 이제는 연간 수만 달러의 수익을 올리는 중견기

업(www.cyanotech.com)으로 성장한 곳도 있다. 일본이 최근 개발한 수소제조 시설을 소개하면, 호수 위에 미생물을 담은 투명 아크릴 상자를 띄워놓고 물이나 공장폐수를 통과시켜 태양광을 이용하여 수소를 생산하기도 한다. 또한 태양광을 흡수한 광섬유를 전기코드와 같이 지하로 끌어들여 미생물이 물을 분해하여 수소를 생산하게 하는 시설도 있다. 아직은 실험실에서 일어나는 일이지만, 가까운 미래에는 각 가정이나 공장에서 버리는 폐수 및 인분을 포함한 각종 쓰레기가 세탁기 크기의 통 속에서 잘게 부서지고, 천장에서 내려오는 태양빛을 모은 코드에 스위치를 넣으면 수소 연료가 되어 모든 가전 기구를 가동시키고 이때 발생하는 물을 아마 식수로 사용할지도 모른다.

광합성 미생물을 연구실에서 기를 때 우리는 수소가스가 얼마나 나올지 기대하는 동시에 시각적인 즐거움도 맛본다. 앞에서 이야기 하던 미생물을 동시에 기를 때는 빨간색과 녹색이 어울려서 우리를 항상 크리스마스 분위기에 들뜨게 한다. 이러한 예쁜 색깔은 2005년 텔레비전에서 수소에너지 특집방송을 할 때 주요화면으로 쓰이기도 했다. 몇 해 전엔가 한여름에 실험실에서 데리고 나가 태양빛을 직접 쬐었더니 몇 시간 만에 하얗게 질식해버린 적도 있었다. 참 이상하다. 나는 햇빛에 오래 나가 있으면 까맣게 타던데 왜 애들은 이럴까. 하지만 그것이 나에게 또 하나의 연구테마가 되었다. 내가 키우는 미생물은 종종 내가 키운 두 딸과 비슷하다고 생각한다. 때로는 전문지식을 바탕으로 한 이해의 차원을 넘어서 관심과 사랑이 필요하다. 작지만 생물이어서일까? 아프리카의 어떤 식물은 사람이 한번 손대면 말라 죽는다고 알려졌는데, 실험적으로 이들을 계속 만

지며 돌보니 더욱 잘 자랐다고 한다. 내가 키우는 이들도 마찬가지로 끊임없는 돌봄이 필요하다. 지난 몇 년간 나는 미생물들을 자식 같이 여기며 잘 자랄 수 있도록 집도 만들고 이것저것 먹을 것도 넣어주어 수소가스를 많이 내도록 하였다. 아침에 출근하자마자 잘들 지냈는지 살펴보고, 밤에도 불을 밝혀서 수소가스를 내도록 하는 내가 너무 잔인하지는 않은가 생각해본다.

태양이 내리쬐는 도로를 가솔린 대신 물로 달리는 자동차, 배기가스 배출구가 없으며 맑은 물을 운전 중에 마실 수 있는 자동차를 상상해본다. 이는 석유시대를 뒤이어 산업을 주도하고 자동차를 질주시킬 “차가운 불”, 수소의 역할이다. 이런 자동차의 도래는 더 이상 꿈이 아니다. 이미 한걸음씩 가까이 가고 있는 새로운 천 년의 과학 세계이다. “차가운 불”은 연소 없이 에너지를 발생시킨다는 의미에서 붙여진 별명으로, 수소와 공기 중 산소를 섭씨 80도에서 반응시켜 전기를 일으킨다. 독일과 일본을 대표하는 벤츠와 도요다사가 이미 수소를 연료로 한 자동차 모델을 선보였으며 2010년까지 수소자동차를 생산할 전망이다. 또한 독일은 수소제트기 개발도 서두르고 있는데, 이는 영하 253°C에서 액화시킨 수소를 비행기 연료로 사용하려는 계획이다. 현재 사용되는 화석연료의 약 20%가 제트기 운항에 사용되는 것을 고려하면 이러한 개발의 필요성은 더욱 절실하다.

수소는 존재하는 원소 중 가장 가볍다. 자연 상태에서는 가스지만 압력을 가하거나 온도를 내리면 액체가 되고 금속화합물을 이용하면 고체로 만들 수도 있다. 수소는 공기 중에도 극소량 존재하며, 물을 H₂O라고 표기할 때 H가 수소이다. 즉 물의 구성 성분이자 만물의 구성 원소이기도 하다. 그렇다면 이러한 수소를 왜 미래의 에너

지원으로 생각하는가.

현재 인류가 가장 많이 사용하는 에너지원은 석탄, 석유, 도시가스
와 같은 화석연료와 원자력이다. 이와 같은 에너지는 산업혁명 이래
삶의 질을 바꾸어놓았다고 할 만큼 각종 산업에 커다란 역할을 차지
한 중요한 물질이었으며 그만큼 막대한 양이 사용되었다. 전문가들
은 석유 및 도시가스를 현재 수준으로 전 세계가 사용한다면 약 50년
이후에는 매장량이 바닥날 것으로 예측한다. 하지만 이러한 화석연
료의 고갈보다 더욱 큰 문제는 우리의 환경이다. 화석연료 사용으로
발생하는 이산화탄소 및 각종 난분해성 물질은 이상기온 및 기후, 생
태계 파괴 등 일일이 헤아릴 수도 없는 부작용을 일으킨다. 한마디로
지구는 몸살을 앓고 있다고 해도 과언이 아니다. 몇 년 전, 유엔개발
계획(UNDP) 프로젝트의 하나로 동북아시아 미개발국에 지원했던
'과학기술을 통한 성평등(Gender Equality through Science and
Technology)' 워크숍에 에너지 분야 여성전문가로 참석하기 위해 몽
골에 간적이 있다. 그때 내가 보았던 은하수가 아직 몽골 밤하늘에
있는지는 모르겠지만, 이제는 환경과 문명 사이에서 무엇을 어떻게
해야 할지 심각하게 걱정해야 할 시기이다. 이미 문명의 편리함을 맞
본 우리가 다시 불편함을 감수하며 옛날로 돌아갈 수 있는가는 의문
이지만 무차별하게 개발이라는 이름으로 없어져버리는 자연을 보호
해야 한다는 경각심은 사실 에너지 분야만이 아닌 산업 전 분야에서
필요하다.

석유를 이어 산업과 에너지를 주도할 수소는 21세기에 특별히 주
목받을 것이다. 전문가들이 전망하는 수소의 장점을 간추리자면 첫
째, 연소될 때 공해 물질의 방출이 전혀 없으며 둘째, 단위 중량당

에너지 밀도가 기술린보다 약 3배 가량 높다. 셋째, 주원료가 물이므로 고갈의 우려가 적으며 넷째, 생산 이용기술의 실용화 가능성이 크다. 물론 수소를 생산하는 방법으로 미생물을 이용하는 방법만 있는 것은 아니다. 물을 전기 분해하여 얻을 수도 있고, 빛과 촉매의 반응으로 얻을 수도 있다. 그리고 현재 가장 많이 쓰는 방법으로 화석연료를 개질반응하거나, 석유화학공업의 부산가스를 분리하는 방법도 있다. 그러나 21세기는 분명 첨단과학기술과 함께 지구환경 복원 및 오염의 최소화가 최대 관심사로 부각될 것이며, 이에 부합하는 태양에너지를 이용하여 자연계 미생물로부터 청정에너지인 수소를 생산하고 이를 지혜롭게 사용하는 것은 21세기로 진입하는 우리의 선택이다.

며칠 전 텔레비전에서 흥미로운 특별기획 프로그램을 시청했다. 국내에서는 존재조차 모르는 한국의 희귀약용식물을 이미 오래 전에 외국 연구진이 수집하여 유전 정보를 낱알이 연구하고 있다는 내용이었다. 아마도 약용효과가 뛰어나 선진기술이 관심을 가진 모양이다. 일본의 미생물학자가 아시아 각국의 시냇가에서 분리한 미생물 중 서울 교외에서 찾은 수소생산 미생물의 생산성이 우수하다고 발표한 적도 있다. 현재 내가 연구하는 것도 모두 대전시 하수처리장과 서해안의 담수와 해수가 교차하는 얇은 바다에서 찾아낸 것인데, 수소 생산성이 아주 훌륭하다. 풍부한 원유매장량과 우리나라 광맥은 주어지지 않았지만, 아마도 조물주는 우리에게 훌륭한 자연생태계를 부여하여 21세기를 끌고 갈 수소에너지를 비롯한 생물 관련 산업의 주도국이 되도록 한 모양이다.

석유나 천연가스 같은 화석연료가 빈곤한 우리는 모든 에너지를

외국으로부터 수입해야 하는 위치에 있다. 따라서 산유국을 위시한 선진국과의 국제관계에서 항상 피곤할 수밖에 없다. 더욱이 1990년대에 들어서면서 화석연료 사용으로 이산화탄소는 지구온난화의 주원인이 되었고 제거 비용 및 피해복구 비용은 환산할 수 없을 정도이다. 이에 대처하기 위한 우리의 임무는 이산화탄소를 발생하지 않는 태양광, 수력 등의 자연에너지를 직간접적으로 이용하여 수소와 같은 청정에너지를 개발하는 것이다. 태양에너지를 이용해서 수소를 생산하는 갖가지 미생물 중 붉은색 안테나가 있는 세균이 가장 많은 수소를 내며 환경에도 이용가치가 높다는 연구발표가 나온 것은 그리 오래전 일이 아니다. 이 균은 태양광(인공광) 중에서 붉은색을 이용하여 세포 내 수소 생산공장을 가동한다. 직경 0.2마이크론도 안 되는 소형 공장의 역할은 대단하여, 균체 표면에 있는 붉은색 안테나가 빛을 흡수하여 몇 단계의 생화학 반응을 거친 후 수소를 발생시킨다. 이들이 수소를 내기 위해 원료로 사용하는 것은 유기물질로, 환경 측면에서 보면 이러한 유기물질은 하천의 BOD(생물학적 산소 요구량)를 높이는 주 원인이며, 가정폐수, 당류 및 음료수 공장 폐수, 각종 식품제조 시설에서 발생하는 폐수 등에 함유되어 있다. 국내 폐수 중에는 유기물질 함량이 높으나, 소규모로 생산하기 때문에 별도의 폐수처리 없이 방류하는 식품폐수가 상당히 많은데, 이중에서도 우리가 즐겨 먹는 두부나 막걸리의 제조 폐수는 수소 생산에 적합한 원료물질이다.

이러한 광합성 미생물을 이용한 생물산업은 '일석삼조'의 효과를 낸다. 위에서 언급한 바와 같이 유기물질 제거로 BOD를 낮추는 환경처리 효과, 대체·청정에너지인 수소 생산, 게다가 이 미생물 자

체에 고부가가치물질(식품·의약품 색소, 향암제, 생리 활성 물질 등)이 함유되어 있으므로 “환경을 정화하고, 에너지를 생산하고, 고부가가치 물질을 생산” 하는 21세기에 적합한 산업이다.

수소는 물이나 값싼 유기물로부터 생성되는 지구상에서 가장 가벼운 가스이며, 에너지로 사용된 후 약간의 물만 발생할 뿐 공해물질이 생성되지 않는다. 또한 에너지 밀도도 가솔린보다 높으며, 연료전지나 터빈 등의 이용기술로 활용하기도 쉽다. 즉 수소에너지는 지하자원의 빈부를 떠나서 기술개발에 얼마를 투자하느냐에 따라 에너지 부유국으로 선진국 대열에 설 수도 있는 자원이다.

정부와 언론은 생물공학, 신소재, 정보통신의 잠재력을 믿고 21세기를 기다리고 있다. 실제로 생물공학의 발달에 따른 의약품 및 생필품 개발, 환경처리, 농업혁명 등 이미 우리가 실생활에서 접하는 첨단 생물공학의 결과이다. 이에 뒤따른 미생물산업을 육성한다면 수소에너지를 확보함으로써 우리는 에너지 수입국에서 자급자족국이자 수출국으로 선진 대열에 설 수 있을 것이다.



박세문은 고려대학교 지질학과를 졸업하고 영국 런던 대학교에서 지질학으로 석박사 학위를 받았다. 고려대학교, 충남대학교, 벨기에 브뤼셀 대학교에서 강의한 후 한국원자력연구소에서 방사성폐기물처분 연구에 몸담았다. 현재 (주)한국수력원자력 원자력환경기술원에서 책임연구원으로 방사성폐기물처분 연구를 수행하고 있다. 국내 활동으로는 (사)한국여성원자력전문인협회 부회장으로 원자력 전문 여성들의 지위 향상과 차세대와 여성을 대상으로 원자력의 사회적 수용성 증진에 기여하고 있으며, 국무총리 산하 원자력이용개발전문위원회로 활동하고 있다. 국외 활동으로는 세계여성원자력전문인회 집행위원으로, 국제적 여성 원자력 전문가들 간의 교류 증진에도 기여하고 있다.

smpark365@khnp.co.kr

여성, 그들의 역할 및 시대 부응

박세문

『세상을 바꾸는 여성 엔지니어』 2권 집필 요청을 받고 난 별 망설임 없이 응했다. 난 원자력 분야에서 일하고 있는 지질학자이다. 그래서 굳이 엔지니어는 아니라고 할 수 있음에도 여성 엔지니어들의 경험담을 소개한 책자 집필에 선뜻 응한 이유는 다른 게 아니다. 자연과학을 선택한 한 사람으로서, 또 많은 고난을 겪었던 사람으로서 그래도 이공계 전공자였기에 지금은 어느 정도 빛을 발하며 살 수 있는 기회를 얻었음을 알려드리고 싶어서이다.

문과 지망생의 변절

다른 책에서도 소개한 바 있지만 난 고등학교 때 문과에서 대학입시를 준비하였다. 지금과는 조금 다른 입시 시스템이었으나 어쨌든

이과 과목 준비 없이 이과대학에 들어가 공부를 했던 기초가 빈약한 과학자이다. 결론부터 말씀드리자면 기초가 빈약했음에도 우여곡절 끝에 지금은 이공계(원자력계)에서 나름대로 맡은 바 역할을 하면서 보람된 삶을 살아가고 있다. 물론 기초를 튼튼히 하고 시작하길 권한다. 더 설명하지 않아도 그 어려움을 짐작하리라 믿는다.

나는 어렸을 적 꿈이 의사였지만 성장하면서 꿈이 바뀌었다. 본래 어학에 관심이 많았고, 아름다움에 이끌려 무턱대고 불어불문학을 전공하고자 했다. 그러나 지원했던 불어불문학과 입시에 낙방하고 재도전하던 중, 대학입시를 불과 한 달 앞둔 시점에서 과감히 이과로 전공을 바꾸었다. 그렇게 결정한 중요한 이유는 향후 외국 유학을 통해서 전문가로 성공하고 싶었던 마음이 앞섰고, 당시 상황으로 보아 문과보다는 이과가 훨씬 경쟁력이 높았기 때문이다.

빛나던 고난의 시절, 20대

1970년대 후반 고려대에서 지질학으로 학사를 마치고 바로 영국으로 건너가 런던 대학교에서 석사 과정부터 공부하게 되었다. 당시에는 흔치 않던 여성 해외유학의 길을 선택한 것은 그것이 전문가로서 성공하기에 가장 빠른 길이라고 판단했기 때문이다. 지금도 물론 옳은 판단이었다고 생각한다. 내가 영국에서 공부를 시작할 무렵은 영국 내 한국 유학생이 100명도 안 되던 시절이었다.

유학을 반대하며 결혼하기를 희망하셨던 부모님께(실은 어머니라고 해야 맞다. 아버지는 내 유학의 꿈을 찬성하셨으니까) 내 결혼비용을 가불해달라고 요청하여 석사과정 학비만 받아들고 떠났던 길이어서 석사 이후의 기간 동안은 학비 마련에도 애를 써야 했다. 그때는 우

리나라가 많이 가난했으므로 해외 유학생들이 하늘의 별따기인 국비지원 아니면 유학을 생각해보기 힘들었고, 자비 유학생이라도 일부 운 좋게 대학에서 장학금을 받지 못하면 학비를 버느라 많은 고생을 해야 했다. 부모님이 유학 비용까지 대주면서 해외로 공부하러 갈 수 있었던 행운아는 정말 극히 드물었다. 그래서 그 시절의 유학생들은 국내의 외화를 가지고 나가서 공부하는 것에 대해 마치 매국 행위라도 하는 것 같은 미안함을 대부분 갖고 있었다. 그래도 나의 경우는 박사 과정 동안 학비의 절반을 학교에서 받을 수가 있어서 운이 좋았다. 또한 야외 답사여행 시에도 장학금을 받아서 충당하곤 했다.

지질학은 재미있다. 내가 공부했던 분야는 지질학 중에서도 광학 현미경이나 전자현미경으로 관찰이 가능한 미화석을 주로 다루어 연구대상의 지층이 형성되던 시기의 환경이나 연대 등을 해석할 수 있는 학문이고, 주로 석유탐사 시 해저층을 포함한 지층의 연대와 환경 해석을 통해 석유가 매장되어 있는 지층을 정확히 찾아냄으로써 탐사 오차를 줄여주는 데 응용되고 있다. 이때 새로운 생물종을 찾아내 학계에 발표하는 재미도 쏠쏠한 학문으로, 이 분야를 전공한 이들은 대학교와 석유회사, 자연사 박물관, 연구소 등에서 주로 활동하고 있다. 또한 지층에 포함되어 있는 특정한 화학성분을 채취하여 지질시대의 대기나 대양 등 수환경의 산소, 탄소 등 동위원소 분포를 분석하여 지질시대 환경을 해석하는 데도 응용하며, 이는 현재의 환경 해석에 활용되기도 한다.

외국에서 지질학을 공부하는 동안 여성 지질학자들에게서 느꼈던 점을 잠시 소개하고자 한다. 여성이 차별받는 것은 정도 차이는 있

지만 선진국에서도 예외는 아니었다. 지질학은 야외 답사가 많은 학문이다. 연구 대상이 땅속이다 보니 그렇다. 야외 답사 때는 지층분포를 따라 다니며 표본 샘플을 채취하게 되며, 이때 지형적으로 험난한 곳도 만나게 된다. 수적으로 남성이 많지만 샘플링을 할 때뿐만 아니라 전 답사 일정에서 외국 여성 학자들은 항상 앞장서서 먼저 행동하는 적극적인 모습을 보였다. 때로는 너무 극성스럽다는 느낌까지 들어 이유를 물어 보면 “남자들이 여자라고 무시할까 봐”라고 대답했다. 여자를 배려하는 문화가 배어 있는 서구사회에서도 여성들의 이런 의식은 문화와 상관없는 행동을 보여줄 때가 많다. 가령 야외 답사에서 각자 배낭을 메고 갈 때 누가 보아도 여성의 배낭이 훨씬 커서 남성이 바퀴 멜 수도 있다는 생각을 하는데 이를 거절하고 남성은 조그만 배낭을, 여성은 큰 배낭을 메고 가는 모습을 종종 발견하곤 했다. 이 모습은 능동적으로 자아실현을 추구하는 여성이 남성보다 더 많은 짐을 짊어지고 살아가야 하는 오늘날의 여성에게 주어진 운명과도 같다는 생각을 해본다.

학위 공부는 어려웠지만 석사도 1년에 마치고 박사과정도 비교적 순탄하게 끝낸 편이었다. 막바지에 건강을 잃고 고생을 해서 두 번 다시 박사 공부는 못할 것 같았던 경험도 했지만, 공부 외적인 생활에 낭만이라는 윤희유를 쳐서 나름대로 어려움을 이겨내기도 했다. 남편도 이때 만났고 주말이나 휴가 때면 영국에서 수준 높은 음악회를 비롯하여 연극, 발레 및 오페라 등을 섭렵할 기회도 있었다. 지금은 한국에서 인기가 있는 <캣츠>의 제작자인, 세계적인 뮤지컬 대부 앤드류 로이드 웨버의 작품도 25년 전에 이미 빼놓지 않고 감상할 수 있었고(물론 초연도 이때 감상할 수 있었다), 지금도 좋아하는 여행

의 재미도 이때 경험하는 등 유학을 하면서 나는 황금기의 20대를 보냈다.

빛바랜 고난의 30대, 그러나 희망을 품고

학위 취득 후 승승장구하며 관련 연구 분야에서 성취욕을 마음껏 발산하는 여성들도 있었겠지만 난 1984년 귀국 후 건강이 나빠진데다가 바로 아이가 생겨 약속되어 있던 대학교수 취업을 포기해야 했다. 설상가상으로 그때 가졌던 첫 아이도 합병증 때문에 잃고 말았다. 여성이라 겪어야 하는 고난이 그때부터 시작되었다.

공부하는 동안은 어렵다 해도 주변 여건보다는 나와야 하는 싸움이 주된 극복 대상이었으나 공부를 마친 후 사회 입문까지는 주변 여건과 고정관념에 많이 좌우된다. 첫 번째 취업 제안을 포기하고 어느 정도 건강이 회복된 후부터 나는 다시 취업을 위한 노력을 하였다. 그때부터 부딪히는 상황은 남성 위주의 한국사회에서 겪어야 하는, 그 시절 대부분의 여성들이 겪은 일이었다. 대학이든 연구소든 어디에나 만연한 여성 기피 분위기(특히 기혼자에게는 더욱 그랬다)에 나는 당황하지 않을 수 없었다. 그래서 몇 년간 모교에서 강의를 하다가 좀더 다른 시도를 위해 또 다시 외국행을 시도했고, 2년간 벨기에 브뤼셀 대학교에서 강의와 함께 안정동위원소(stable isotope) 분석을 통한 환경해석 분야 연구를 한 후 귀국했다. 그때의 경력으로 원자력연구소와 인연을 맺게 되었고 현재까지 나의 소중한 인생을 원자력과 함께하고 있다.

이 시절 아들이 태어났고, 자아실현을 희망하는 모든 여성이 그러하듯 일과 육아를 병행하는 생활을 해야 했다. 그러나 육아를 하면

서 일에 대한 열정을 놓아버렸더라면 지금의 나는 어떤 모습이었을까 상상해본다. 그래도 상상속의 내 모습보다는 열정적으로 살고 있는 현재의 내 모습을 더 사랑한다.

어떤 분야의 학위를 받은 후 한 분야에만 국한해 인생을 보낼 수 있다면 좋겠으나 엄청난 변화의 소용돌이 속에서 살고 있는 현대인은 다양한 분야의 접목과 응용이 많이 요구된다. 나의 경우도 예외는 아니었다.

원자력과 인연

포기했더라면 내 인생에 없었을 기회를 포기하지 않고 새로운 도약을 위해 노력했기에 잡을 수 있었다고 생각한다. 이 대목에서 늦게나마 나에게 기회가 온 것은 이공계 전공자였기에, 전문가로서 준비를 하고 있었기에 가능했다고 강조하고 싶다.

원자력은 종합과학이다. 즉 원자력공학, 기계공학, 화학공학, 재료공학, 컴퓨터공학, 전기공학, 토목공학, 수학, 물리, 화학, 지질, 생물 등 거의 모든 이공계 분야가 필요한 분야이다. 원자력발전소를 짓고 운영하고 발전소에서 나오는 폐기물을 처리·처분하기 위한 업무 등이 이 모든 분야를 필요로 하는 것이다. 내가 지질학을 전공하고도 원자력 분야에서 일하고 있는 이유가 바로 여기에 있다.

원자력 분야에서 나의 역할은 방사성폐기물처리장을 안전하게 관리하기 위한 기술개발 및 연구, 그리고 처리장 부지조사와 환경영향평가 업무이다. 외적인 활동으로는 원자력기관에서 근무하는 여성 원자력전문인 모임인 (사)한국여성원자력전문인협회의 NGO 활동을 하면서 원자력의 당면한 이슈를 여성의 시각으로 해석하고 도출

해내기도 한다.

원자력과 함께하는 나의 삶은 늘 거시적 사고와 시각으로 일관한다고 해도 과언이 아니다. 원자력은 국가기간산업이고 국가경제에 가장 큰 영향을 끼치는 산업이기 때문에 항상 국가적 차원의 이슈가 많다. 그뿐 아니라 원자력 분야는 방사성동위원소를 생산하여 의료에도 활용하는 다목적 산업이다. 그 때문에 많은 의료진이 내가 활동하는 협회에서 공감대를 형성하며 함께 활동하고 있다. 학창시절 전공 분야와는 상관없이 어떤 분야에서 일을 하느냐에 따라 활동영역이 이렇게 달라지기도 한다. 이런 계기로 보람도 느끼며 다양한 분야의 사람들과 소중한 인연을 만들고 있다.

사회가 요구하는 여성의 역할, 여성이 부응할 때

1960~70년대만 해도 우리나라는 지금 우리가 가난한 나라로 생각하는 태국이나 필리핀보다도 훨씬 가난했던, 세계 최빈국 중 하나였다. 그래서 가난을 극복한 대한민국이 외국에서는 연구대상이자 성공모델이 되었다.

지금 우리는 조금만 잘하면 선진국으로 진입할 수 있다. 선진국이 되려면 여러 요인을 만족시켜야 하겠지만 경제적 부분만 언급하면 그렇다. 그러나 우리의 남성 인구 생산력으로는 선진국 진입이 어렵다. 그래서 정부가 주도적으로 여성의 사회진출을 원하고 유도하는 것이다. 또한 산업이 다양해질수록 여성의 역할이 요구되는 분야가 증가하고 있다. 과거보다는 섬세하고 정서적인 특성이 요구되는 분야가 증가하고 있기 때문이다. 그래서 여성이 사회에서 역할을 수행하고 사회에 기여할 수 있는 방법은 찾아보면 적지 않다. 특히 분야

를 좁혀 과거에 남성들이 차지했던 이공계에서 해답을 얻을 수 있다. 원자력 분야도 예외가 아니어서 과거에는 남성 위주로만 운영되었으나 최근 들어 사회적 수용성 측면이 부각되면서 원자력 각 분야에서 여성을 필요로 하는 자리가 늘고 있다.

난 여성의 무한한 에너지를 높이 산다. 아이를 낳고 기르는 일이 본능일지라도 남성이 가지고 있지 않은 특별한 영역임엔 틀림없다. 육아는 빈부의 격차, 학식의 격차를 떠나서 여성들만의 예술이고 열정을 뽐어낼 수 있는 에너지원이다. 솔직히 말씀드리면 평소에 나는 임신·육아만으로도 여성의 역할은 충분하다고 생각한다. 그만큼 정성을 많이 쏟아야 하는 삶의 가장 소중한 부분이기 때문이다. 그러나 앞서서도 이야기했듯이 시대가 여성의 또 다른 에너지를 요구하고 있다. 자아실현 및 경제적 자립 면에서 여성의 사회진출은 간과할 수 없는 부분이며, 이는 이 시대를 살아가야 하는 여성이 짊어져야 하는 피할 수 없는 이중고이다.

여성에게 적극적으로 시대에 부응하라고 이야기하고 싶다. 치열한 삶의 한가운데에서 여성의 역할은 사실 이중고 그 이상이라 해도 과언이 아니다. 부드러운 모성애가 여성의 천성임을 모든 여성이 기억했으면 좋겠다. 복잡하고 치열한 현 시대를 그래도 살아볼 가치가 있게 만드는 존재가 바로 그 천성을 가진 여성이고 그들의 역할이라고 말한다면 지나칠까?

이공계가 여성에게 제공하는 기회

여성의 사회진출은 이제 피할 수 없는 사회적 현상이다. 좋든 싫든 요구에 부응할 때라고 다시 한번 강조한다. 시대 부응의 방편으로 이

공계를 선택한다면 기회가 더 구체적으로 다가올 것이다. 과학은 인류에게 삶의 질을 높여주었다. 전화, TV, 비행기, 자동차, 컴퓨터, 로봇, 진공청소기, 세탁기 등등 헤아릴 수 없을 정도로 많은 것을 발명했고 이제는 편리함조차도 못 느낄 정도로 당연한 것으로 받아들이고 있다. 과학의 발전을 삶의 편리성, 시공간의 단축으로 요약할 수 있지만 특히 인류에게 전기의 발명은 과학발전의 집약체이자 하이라이트라 할 수 있다. 그런데 인류에게 이렇게 엄청난 문명의 이기를 가져다준 과학을 연구하는 이공계를 기피하는 현상이 우리 사회에 나타나고 있다. 사회가 다변화하는 과정에서 힘들고 연구성과를 내는 데 오랜 시간이 걸리는 이공계가 인기가 없어진 것이다.

남성들이 주된 역할을 하면서 키워온 과학 분야를 이제 모성애의 천성을 가진 여성의 손으로 넘겨받으면 좋겠다는 희망을 가져본다. 아이를 양육하는 정성이면 사실 못해낼 과학 분야는 없다는 말씀도 또한 드리고 싶다. 과거의 거친 과학보다 현대의 과학은 섬세하고 부드러운 여성의 손길을 더욱 기다리고 있기 때문이다.



박미정

은 서울대학교 약학대학을 졸업하고 미국 보스톤 의과대학에서 약물의 체내 작용기전을 밝히는 약리학을 전공하였다. 박사학위 수료 후 신약개발을 위해 LG생명과학에 입사하였으며, 현재 세계 최고의 약효를 가진 중증 간손상 치료제를 개발하여 해외에서 임상시험을 진행 중이다. 경구용 항응혈제 연구도 병행하고 있다.

mpark@lgls.co.kr

생명공학의 꽃, 신약개발의 길

박미정

사람이 살다보면 선택을 해야 하는 순간이 여러 번 있다. 나는 아마 가장 중요한 순간 중 하나가 대학 전공 선택이 아닐까 생각한다. 대부분의 사람들에게 나머지 자기 인생의 길과 방향을 결정하는 순간이기 때문이다. 물론 아닌 사람들도 있지만, 많은 사람들이 대학 전공대로 혹은 전공과 연관된 직업을 갖고 살아간다. 나 또한 대학 전공을 기반으로 지금 신약 개발을 하고 있다. 우연한 계기로 전공을 선택했지만 지금 생각해봐도 신기한 것은, 왜 그 순간 수많은 것 중에서 아스피린 구조가 내 눈앞에 띄었을까 하는 것이다.

‘약이란 무엇인가?’ 고등학교 3학년 때 화학책 거의 마지막 부분에 나와 있던 아스피린을 보고 갑자기 떠오른 의문이었다. 화학이나 미생물을 재미있어 하던 터라 막연히 화학이나 미생물학과를 전공

으로도 생각해본 적은 있었지만, 아플 때 먹는 것으로만 생각했던 약에 대해 진지하게 고민해본 적은 없었다. 하지만 그때 갑자기 교과서 한쪽에 그려져 있는 화합물이 눈에 띄었던 것이다. 아플 때 그것을 먹고 나면 순식간에 고통을 사라지게 해준다는 사실이 너무도 신기하게 여겨졌다. 과연 아스피린이 어떤 기전으로 해열이나 진통 효과를 낼까라는 의문에서 출발한 약에 대한 나의 관심은 결국 관련학과 진학으로 이어졌다.

대학을 졸업하고 약물학 연구를 계속하고 싶었던 나는 대학원을 진학하였고, 대학원에서 지금의 남편을 만나 의기투합하여 미국 유학을 떠나게 되었다. 미국에서도 약물의 작용 메커니즘을 연구하는 분야인 약리학을 전공하였고, 특히 뇌신경 연구에 집중했다. 미국에서는 생물 관련학과의 경우 교수가 연구비에서 박사과정 학생들의 학비와 생활비를 지급하는 경우가 많기 때문에, 두 사람이 공부할 한다면 그리 힘들지 않게 살 수 있다. 장학금이 많은 이유는 박사과정의 경우, 학위에 필요한 실험을 많이 하여 노동의 대가로 장학금이 지급되기 때문이며, 책만 보고 공부하여 학위를 받는 것과는 다른 개념이다.

내가 졸업한 약학대학의 경우, 매우 다양한 공부를 하기 때문에 약사가 될 수도 있지만 여러 다른 분야로 진출할 수도 있다. 가령 화합물 합성뿐만 아니라, 생화학, 생물학, 약물학, 약물동력학, 분석, 독성학, 임상 분야를 연구하기도 하고, 그에 따라 화장품회사, 제약회사, 식품회사 등 매우 다양하게 진출할 수 있는 장점이 있다. 그러나 내가 가장 관심 있던 분야는 약리학으로, 신약을 만들어 현재 약이 없는 환자에게 희망을 줄 수 있는 약을 만들어보고 싶었다.

그때는 매우 막연했으며, 사실 신약을 만들기 위해 도대체 무엇을 해야 하는지에 대해서는 학교생활에서나 박사학위를 받을 때까지도 지침서가 전혀 없었다. 돌이켜 생각해보면 매우 당연한 일로, 신약 개발은 제약회사에서 주로 진행되는 일이라 기초과학을 연구하는 학교에서는 관심이 없고 특별히 관심을 가질 이유도 없었다. 하지만 이런 현실은 내가 미국에서 박사학위를 받을 즈음에 많이 바뀌었다.

당시 미국에서는 한창 바이오 벤처 붐이 일어 생물학 전공자들이 새로 확립된 생명공학기술을 이용해 설립한 벤처회사에서 신약을 만들어 백만장자가 되는 일이 일어나고 있었다. 따라서 학교에서 기초과학을 하는 사람들도 서서히 응용분야인 신약 개발에 관심을 가졌으며, 대부분의 생물 연구가 결국 신약 개발이 가능한 질환 연구나 질환의 원인을 밝히는 연구로 전환되었다. 이를 통해 백만장자가 되는 사람들이 엄청나게 많아지면서 사실상 신약 개발이 바이오 연구의 최종 귀착점이자 최고 핫이슈로 떠오르는 동시에 매우 보편적인 개념으로 자리 잡았다.

한국에서도 이제는 바이오산업, 특히 신약개발이 매우 필요하며, 기술선진국이 되기 위해서는 바이오산업에서 주도권을 잡는 것이 매우 중요해졌다. 정부는 2002년부터 5년간 약 35조 원을 과학기술 연구개발에 투자할 계획이며, 특히 바이오산업을 비롯한 정보기술, 나노 기술 등 21세기 핵심기술에 13조 원을 쓸 예정이다. 한국을 방문한 토플러 박사는 “지금까지 IT가 BT의 발전을 촉진해왔으나 이제부터는 BT가 IT의 발전을 이끌 것이며 바이오 기술선진국이 미래를 주도할 것”이라고 말했다. 시사주간지 《타임스》와 《비즈니스위크》도 앞

으로 1백 년은 BT의 시대가 될 것이라고 예상했다. BT 산업의 세계 시장 규모는 현재 약 70조 원이며, 10년 뒤에는 240조 원으로 급팽창할 전망이다. 21세기를 주도할 산업으로 부상한 바이오산업의 핵심 분야는 의약과 의료이며, 이는 전체 바이오산업의 60%를 차지한다.

화학요법으로 질병 치료가 시작된 2백 년 동안 약 5백 개의 신약이 개발되었다. 많은 치료제가 있지만 기존 치료제 중 문제점(부작용, 혹은 부족한 효과)이 있는 약이 많아 새로운 약이 필요하다. 또한 아예 치료제가 없는 질환도 많다. 그 가운데 암, 간경화, 바이러스 감염 분야는 치료제가 아예 없거나 있어도 심한 부작용이 있으며, 매우 제한적인 환자들이 혜택을 받는 경우가 많아 새로운 약이 절실하게 필요하다. 특히 간에 문제가 있을 경우에는 이식 이외에 뚜렷한 치료제가 없다. 또한 당뇨병, 심순환계 질환과 같은 성인병 분야와 비만, 치매 등 삶의 질 관련 분야 질환 또한 신약 출현이 매우 필요하다.

나는 LG생명과학에서 신약 개발을 본격적으로 배우기 시작했다. LG생명과학은 한국에서는 신약 개발 분야에서 가장 많은 경험과 노하우를 가지고 있으며, 해외유수의 제약회사 연구소를 벤치마킹하여 우수한 시설과 기술, 그리고 인력 인프라를 가지고 있다. 한국에서는 신약 최초로 미국 FDA(미국 식품의약국) 승인까지 얻은 약물(팩티브)을 도출하였으며, 이로써 우리나라는 FDA 허가를 받은 신약을 보유한 세계 10번째 나라가 되었다. 전 세계를 통틀어 FDA 승인을 받은 신약을 보유한 나라가 10개국밖에 되지 않는 것을 보아도 FDA 승인을 받기가 얼마나 어려운지 알 수 있다. 현재 또 다른 성공을 위해 연구소에 있는 많은 연구원들이 불철주야 노력하고 있

다. 그러나 신약 도출이 진정 어렵다는 것은 여러 번의 성공과 실패를 통해 경험하고 있으며, 지속적으로 외국과의 교류를 통해 더 나은 연구소를 만들기 위해 노력하고 있다. 신약 개발은 정해진 답이 없으며, 앞으로 더 많은 노력, 실수와 경험을 통해 그것을 이루어내야 할 것이다.

그럼 신약을 개발하는 단계를 간략하게 설명해보겠다. 사실, 실제 신약 개발의 전 과정을 아는 사람은 많지 않다. 신약은 막연히 새로운 약이라고 이해하기 쉬우나 구조적으로 새롭기만 해서 안 된다. 기존 약물과 차별화되는 장점이 있고, 환자에게 더 많은 도움이 되어야 진정한 의미의 신약이라고 할 수 있다. 이를 “경쟁력”이라고도 한다. 새로운 구조의 약물을 만들기는 어렵지 않으나, “경쟁력” 부분에서 항상 많은 걸림돌이 있다. 즉 경쟁력이 없으면 많은 비용과 노력을 들여 생산해도 사용되지 않기 때문이다.

신약 개발 과정은 크게 3단계로 나눌 수 있다. 첫 번째로 약물로써의 가능성이 있는 물질(개발후보)을 도출하고, 두 번째로 개발후보의 동물 안전성 평가를 위한 전임상시험을 한다. 그리고 마지막으로 사람을 대상으로 한 임상시험을 거친다. FDA는 하나의 신약이 일반 대중을 위해 사용될 목적으로 승인받을 때까지 연구하고 시험을 하는 데 약 8.5년이 걸린다고 예측한다. 이 예측은 인체에 대한 후기 임상시험뿐 아니라, 초기 실험실 연구와 동물실험까지 포함한다.

개발후보 물질의 도출

신약 연구는 복잡하고 긴 시간을 필요로 하며 많은 비용이 소요되

어도 결코 최종 결과를 보장 받을 수 없다. 원하는 결과를 달성하기 위해 수백에서 수천의 화합물이 만들어지고 검색되어야 한다고 알려져 있다. 의약을 개발하는 데 표준화된 방법은 없다. 제약회사가 특정 질병과 약물을 겨냥하여 신약개발을 결정할 수도 있고, 어쩌면 과학자가 관심 있고 기대되는 연구를 추진할 수도 있다. 다른 방법으로서는 학교, 정부 또는 다른 실험실에서 발견된 실험 결과를 의약 개발로 연결시킬 수도 있다.

신약 개발은 정상 또는 비정상일 때 인체에서 어떤 물질이 중요한 역할을 하는가를 이해하는 가장 기초적인 단계로부터 시작한다. 이 연구를 진행해감에 따라 제기되는 의문점들은 약물이 어떻게 질병을 예방·경감·치료하는 데 사용될 수 있을지를 결정하는 계기가 된다. 이것은 연구자들에게 약물에 대한 질환 ‘타깃(약물이 공격해야 할 목표)’을 제공한다. 예를 들면 고지혈증 치료제의 경우 콜레스테롤 합성에 중요한 역할을 하는 에이치엠지 코에이 환원효소(HMG CoA reductase)라는 효소의 억제제 목적이이다.

일단 타깃이 정해지면, 타깃의 활성화에 영향을 미치는 화합물을 찾기 위하여 일반적으로 수백에서 수천 개의 화합물을 검색한다. 효력 평가시험(어세이, assay)이라고 불리는 일련의 시험관 실험 과정에서 한 번에 하나씩 화합물이 효소나 배양세포에 첨가된다. 목표는 어떤 화합물이 효과를 보이는지를 찾는 것이다. 이 과정에서 수백 개의 화합물을 검사해야 하며, 그 결과를 통해 효과를 높이기 위해 화합물의 화학구조를 어떻게 변화시켜야 하는지 방향제시도 이루어진다. 효과가 좋은 화합물을 디자인하기 위해 화합물이 제대로 타깃에 작용하도록 설계하고 시뮬레이션(설계한 것을 실제로 적용해 보려고 컴

퓨터로 하는 작업)하는 데 컴퓨터가 사용될 수도 있다. 특정 효소나 수용체의 구조를 밝혀내 컴퓨터에서 이것을 억제하는 화합물을 설계하는 법과 결합 시 수용체의 모양을 알 수 있다. 따라서 컴퓨터는 어떤 화합물을 만들어야 할지, 어떤 것이 동물실험에 들어가야 할지에 대한 실마리를 제공하기도 한다. 또 하나의 방법은 미생물을 통해 자연적으로 만들어지는 화합물 검색이다. 페니실린 같은 항생제를 내는 곰팡이, 바이러스, 이끼 같은 것이 그 후보들이다. “배양액”이라고 알려진 배지에서 성장시킨 미생물 10만 개가량을 테스트해야 목적하는 효과를 찾을 수 있다.

이어서 시험관에서의 효과를 확신하기 위해 동물실험(in vivo라고 함)을 진행한다. 사람에게 나타나는 질환과 유사하게 동물에서도 질환이 생기도록 만든 것을 질환 모델이라고 하며 이러한 동물 모델에서 약효 평가를 통해 실제로 약물로써의 적용 가능성이 있는지 결정한다. 시험관 시험에서 가장 우수한 물질을 가능한 한 적은 수의 동물에 사용하려고 노력한다. 또한 동물실험은 약물 투여 시 얼마나 흡수되는지 어떻게 흡수되고 어떻게 대사되며 대사체는 무엇인지, 그리고 약물과 대사체는 얼마나 빨리 배설되는지를 측정하기 위해서도 수행된다. 이러한 분야는 약물동력학이라고 한다. 약물이 각 종에게 다른 영향을 미칠 수 있으므로 일반적으로 두 종류 이상의 동물(설치류 하나, 그 외 하나)이 시험에 사용된다.

전임상 단계

개발후보 물질을 도출하면, 이 물질을 사람에게 투여하기 전에 동물에서 시험을 진행하여 약물이 안전하다는 데이터를 도출하고 임상

허가기관에 제출해야 한다. 이것을 전임상시험이라고 한다. 전임상 개발을 하는 동안에 동물 및 시험관 실험을 통해 약물의 독성을 평가한다. 또한 좀더 깊이 있고 많은 종류의 약리학적 효과 시험 및 약물 동력학 실험도 진행된다. 약물의 흡수와 대사, 대사체의 독성, 약물과 대사체의 배설 속도는 물론 유전 독성실험도 해야 한다. 전임상단계에서 FDA는 회사측에 최소한 약물의 약효 시험결과, 2종 이상의 동물에서 독성을 검토했는가, 임상 사용 기간으로 예상되는 투약기간에 따라 2주~3개월의 독성 연구를 수행했는가를 묻는다.

임상 연구

전임상시험(약리·독성) 결과가 임상시험 진입에 충분하다고 판단되면 허가기관에 임상시험 진행허가를 신청한다. 예를 들어 미국에 임상 진행허가를 신청할 경우는 FDA에 시험결과 및 보고서를 작성하여 제출하고, 한국에서는 식약청에 신청한다. FDA에서 임상진행을 허가하면, 미리 준비된 임상기관에서 사람에게 대한 투여가 진행된다. 이것을 임상시험이라고 한다. 임상시험은 1상, 2상, 3상 시험으로 나뉘어지며, 1상은 정상인에게, 2상부터는 환자에게 투여하며, 투여기간 및 적응증에 따라 소요기간이 매우 다양하다(각 시험 당 1주~5년). 이 임상시험 기간 동안 신약후보는 인체에 투여되고, 안전성과 치료, 예방, 진단에 대한 효과를 평가받는다. 이 시험의 결과는 의약품 승인을 결정하는 데 있어서 가장 중요하며, 임상시험의 목표는 안전성과 효과를 입증하는 결과를 얻는 것이지만, 우선적인 것은 단연 안전성 연구이다.

임상 1상 실험은 신약후보의 인체에 대한 초기 도입을 포함한다.

이 연구는 환자를 대상으로 진행되기도 하지만 일반적으로 건강한 지원자를 대상으로 한다. 이 단계는 대사와 약리학적 역할, 용량 증가에 따른 부작용을 결정할 수 있도록 디자인되며, 가능하다면 효과에 대한 초기 결과를 얻기도 한다. 시험 참가자는 약에 따라 다르지만 일반적으로 20명에서 80명 정도이다.

임상 2상 시험은 각 적응증별 환자를 대상으로 적응증에 대한 효과의 초기 데이터를 얻기 위해 제한된 조건에서 진행된다. 여기서는 단기 투여 부작용과 위험도 약효 용량을 결정한다. 임상 2상은 일반적으로 수백 명의 환자를 대상으로 한다.

임상 3상 시험은 제한조건과 비제한조건으로 확장된다. 이것은 임상 2상에서 효과에 대한 일차적인 결과가 얻어진 후에 수행된다. 임상 3상 시험은 보통 수백에서 수천 명이 참가한다. 임상 3상 시험이 완료되면, 신약허가를 신청하지만 이 사이에 시험이 안전하지 못하다는 결과가 도출되면 계획이 중지될 수 있다.

신약 승인 이후에도 수많은 활동이 필요하며, 실제로 하나의 약물이 시장에 나오기까지는 수백 억에서 수천 억을 사용하여 필요한 시험을 진행하게 된다. 그리고 항상 시험 중간에 부작용과 독성 발견으로 개발이 중단될 위험성을 수반한다.

신약 개발은 수많은 다른 기능조직(전문성)의 협동과 협력으로 이루어지며, 어느 한 조직의 활동만으로는 결코 성공할 수 없다. 또한 하나의 우수한 약물을 만드는 일은 10년 이상의 시간과 수천억 원의 비용이 들며 성공 확률조차 매우 낮다. 이렇게 어렵지만, 정말 가치 있는 신약 개발에 많은 훌륭한 후배들이 동참해주길 기대한다. 특히

섬세함과 꼼꼼함, 사고의 유연성, 협동심이 있는 여성들의 동참이 매우 필요한 분야이므로 직업 선택 시 고려해볼 만하다. LG의 신약 개발에는 화학, 수학, 공학, 생물학, 약학, 수의학, 화학 공학 등 매우 다양한 분야의 사람들이 각자 맡은 바 임무를 수행하고 있으며, 그 가운데 상당수의 여성 연구원이 이 사업에 함께하고 있다. 남자 연구원과 비교해 업무 능력이 결코 뒤지지 않는다.

신약은 앞서 말한 바와 같이 서로간의 유기적 협력을 통해 탄생되므로 자신의 적성에 맞는 전공을 찾아 열심히 함께 노력하면 현재 매우 취약한 국내 제약회사의 신약개발 능력을 증진시킬 수 있다. 대한민국에서도 전 세계 의약시장의 블록버스터가 될 약물을 언젠가는 개발할 수 있을 것으로 생각한다. 이 글을 읽고 후배들이 신약 개발의 현실과 가능성에 대해 조금이나마 알게 되고, 훌륭한 인재들이 신약 개발의 길로 많이 들어와준다면 더 이상 바랄 것이 없다.

공학의 미래, 여성이 경영한다 | 정보통신, 전자 |

내 능력의 한계를 느낄 때까지 _조현숙
모든 것에는 나름대로의 의미가 있다 _박소아
예측하지 못한 기쁨과 감사의 길 _김명희
변화하는 세상이 주는 기회를 잡아라 _이영희
테크노 여성 CEO의 창조적 상상지수가 미래 한국을 만든다 _한미숙



조현숙은 전남대학교 수학교육과를 졸업하고 충북대학교 컴퓨터공학과에서 석박사학위를 받았다. 한국전자통신연구원에서 여성 최초로 부장, 본부장을 역임한 바 있으며, 국가과학기술자문회의 전문위원 및 국가연구개발사업평가위원으로 위촉되었다. 대한여성과학기술인회 부회장을 역임하였고 한국통신학회 여성위원회 초대위원장을 거쳐 현재는 통신학회 부회장으로 활동 중이다. 1997년에는 대통령 표창, 2003년에는 과학기술훈장 진보장을 받았으며, 저서로는 『차세대 네트워크 보안기술』이 있다.

hscho@etri.re.kr

내 능력의 한계를 느낄 때까지

조현숙

대학선택과 진로 변경

고등학교 때 나는 대학을 갈 수 있을지 없을지 모르는 절박한 상황에 놓여 있었다. 그런 상황에서 대학진학을 준비하고 있었으니 장래를 위해 구체적 계획을 세운다는 건 불가능한 일이었다. 내가 초등학교 때부터 아프시던 엄마는 고3이 되니 아픈 횟수가 점점 증가하여 그야말로 언제 병원 응급실로 가야 할지 모르는 상황이었다. 엄마를 오래 살게 해달라는 기도는 나에게서 너무도 큰 욕심이였기에 그저 고등학교 졸업할 때까지만 살아서 동생들을 내가 돌볼 수 있게 해달라는 간절한 소망을 품고 살았다. 그랬던 엄마가 건강하시지는 않지만 지금까지 살아계시니 얼마나 감사한지 모른다. 공부할 수 있는 시간이 절대적으로 부족했기 때문에 나는 등학교 길에 영어 단어를 외

우고 쉬는 시간에 수학문제 하나를 더 풀어야 했다. 말하자면 나에게 주어진 소중한 시간을 절대 낭비해서는 안 되는 처지였다.

이런 상황에서 집안의 큰딸인 내가 광주에서 서울로 대학을 간다는 건 꿈도 꿀 수 없는 일이었으며, 대학 선택 역시 안정되게 찾아야 할 형편이었으므로 사범대학을 가는 건 당연한 수순이었다. 중고등학교 때 수학 성적이 내내 최상위였으므로 학과 선택도 그리 어려운 일은 아니었다. 지금은 국립대 사범대학에 대한 장점이 없지만 당시에는 국립대 사범대학생들은 타 대학생들과 비교했을 때 취직 걱정이 없어 상대적으로 느슨한 면이 있었다.

고등학교 시절 하얀 가운을 입은 실험실 박사들을 생각하면서 이 공계에 진학해서 열심히 연구해야겠다는 막연한 꿈을 가지고 있었지만, 막상 대학에 가보니 매일 별다른 변화 없이 하루하루 시간을 보내는 것이 답답했다. 그러던 중 대학 3학년 때 우리 수학교육과에서 한국과학기술연구원으로 견학갈 수 있는 기회가 주어졌다. 나는 처음 보는 컴퓨터와 전산실을 보고 놀라지 않을 수 없었다. 거의 30년 전의 일이니 어마어마한 대형 컴퓨터는 나에게 너무도 큰 감동이었다. “명령만 하면 컴퓨터가 모든 걸 척척 처리한다.” 그야말로 만능이라고 해야 할까. 전산실에서 열심히 일하는 사람들의 모습이 얼마나 부러웠는지 순간 나도 저들처럼 일을 했으면 하는 생각과 함께 나의 미래를 설계했다. 내 생애 그렇게 깊이 고뇌하고 고민해본 적도 없는 것 같다.

간절히 원하면 길이 보이는 법이다. 같은 과 선배 언니가 나와 같은 진로 고민을 하고서 있어 카이스트 석사 과정에서 공부하는 분을 소개받아 본격적으로 공부하기 시작했다. 지금은 모 대학에 계시지

만 그 분의 성실한 지도는 나를 감동시키기에 충분했다. 본인이 국가의 녹을 먹고 혜택을 받고 있으니 자기도 누군가에게 베풀어야 한다며 성심껏 가르쳐주셨다. 사실 광주 시내에는 컴퓨터에 관한 책 한 권이 없었으니 컴퓨터를 공부한다는 것이 어불성설이었다. 전공 책을 구입하기 위해 6시간씩 버스로 서울까지 가야하고 더구나 2주에 한 번씩이라도 지도를 받기 위해 그 먼 길도 마다하지 않고 다녔던 기억은 힘들었다기보다는 뭐든지 할 수 있다는 용기를 넣어준 것 같다. 용어도 생소했고 한 번도 접해보지 않았던 컴퓨터의 논리회로, 구조, 운영체제, 데이터베이스 등은 공부하면 할수록 모르는 것만 쌓아가는 아득한 나날이었다. 모든 상상력을 동원해서 컴퓨터 내부를 그리면서 공부를 한다는 것은 코끼리 뒷다리 만지는 식이었다. 일단 외우고 상상력을 동원해보고 이런 방법을 되풀이하다보니 나름대로 체계가 잡히기도 했지만 컴퓨터를 실제 보고 만지면서 공부하면 좀더 쉽겠다는 아쉬움도 떨칠 수 없었던 시절이었다.

그렇게 지도해주시던 분도 내가 카이스트는 무난히 합격할 거라고 장담을 하셨는데 결과는 그러질 못했다. 너무도 큰 실망이었으며 다음에는 어떻게 해야 할지 앞길이 캄캄했다. 교사의 길도 보장되는데 왜 그렇게 실망하느냐며 가족과 친구들이 위로의 말을 해도 내 귀에 들어 올 리 없었다. 공부한 날이 아까워서라도 꼭 이루고야 말겠다는 일념으로 가방 하나 챙겨 들고 서울로 올라왔다. 직장이 보장된 것도 물론 아니었고 부모님의 반대는 이만저만이 아니었다. 컴퓨터학원 강사부터 시작했다. 내가 스스로 터득한 지식으로 컴퓨터 프로그래밍을 강의한 것이다. 사실 강의라기보다는 내가 프로그래밍을 공부할 수 있는 좋은 기회였다.

학수고대하던 연구원의 길로 접어들면서

TDX(우리나라 최초의 국산전자교환기)가 우리나라 전자산업을 한 단계 업그레이드시켰다는 것은 누구나 다 아는 사실이다. TDX 사업을 추진하기 위해 연구원 공채 모집이 있었다. 그것도 연구원 사상 최초로 병역특례 40여 명을 모집한다는 공고였다. 당시 경쟁률만 해도 42대 1이라는 놀라운 수치였고 그만큼 치열했다. 하지만 그렇게 치열한 경쟁률을 뚫고 들어가서 일하는 데도 어려움은 많았다. 전자공학에 대한 용어조차 나에게도 너무도 생소하였고, 주어진 업무를 기간 내에 끝내야 하는 긴박한 상황에서 기초부터 배워가며 일을 하기란 당해보지 않은 사람은 이해하지 못할 것이다. 전자교환기 구현기능 중 타임아웃(time-out)과 타이밍(timing)의 구분을 못해 동료로부터 몇 번이고 설명을 들은 후에 실제로 구현해야 하는 일도 벌어지곤 했으니 얼마나 답답했겠는가. 지금도 생각하면 아득하다. 내가 맡은 분야는 전자교환기 소프트웨어 분야 중 가입자와 관련된 일이었다. 소프트웨어 분야의 일은 밤과 낮의 구분이 없다. 어떤 과제가 주어지면 자기가 설계하고 구현해서 테스트 한 후에 다른 사람들이 한 것과 인터페이스를 맞추어 제대로 기능이 확인되어야 일이 끝나게 된다. 그러기에 내가 하는 일을 완벽하게 처리하지 않으면 통합할 때 다른 사람들한테까지 피해를 주니까 낮에 자기가 해야 할 몫을 다 못하면 밤샘을 해서라도 그 일을 완성해야 했다. 때문에 밤을 꼬박 새우는 날도 허다하다. 가입자 관련 일은 하드웨어까지 망라해야 하는 부분이다. 밤새 가입자 카드의 롬(ROM)을 굽고 나면 아침이다. 그 당시에는 이런 일이 왜 그리 재미있었는지, 또 기능이 확인될 때마다 그 희열을 그 무엇에 비교할 수

있으랴. 연구 환경이나 좋았으면 효율이라도 높일 수 있었는데 너 무도 열악한 실험실 환경에서 동료들과 터미널을 점유하기 위해 은근한 쟁탈전도 벌어졌다. 출근하기가 무섭게 실험실로 달려가 터미널에서 일하는 아름다운 날들이 있었기에 TDX가 성공하지 않았을까 하는 생각도 해본다.

엉뚱한 곳에서 아이디어가 나온다

청소년을 대상으로 하는 강연을 할 기회가 있을 때마다 나는 공상 과학영화나 만화를 즐겨보라고 강조한다. 그리고 엄마들과 대화할 기회가 있으면 돈들여 과외를 시키는 것보다 차라리 공상만화나 영화를 보여 생각을 자유롭게 키워주라고 권한다. 어느 학자가 말했듯이 공상가들은 거의 불가능할 것으로 여겨지는 생각들을 자유자재로 표현해내는 존재이고, 그 불가능한 일을 구현해내는 것은 과학자의 몫이다. 정말 그럴 법하다. 우리가 감히 30년 전에 인터넷을 생각이나 했겠는가. IT는 우리에게 편리함을 제공했을 뿐 아니라, 우리의 사고와 문화까지도 변화시켰다. 인터넷은 세계를 하나로 묶어놓았다. 유비쿼터스가 실현되는 세상은 꿈에 그리는 파라다이스가 아닐까?

1987년 어느 날 텔레비전에서 방영하는 첩보영화를 보다가 깜짝 놀란 일이 있었다. 전깃줄 같은 것을 끊고서 거기서 무슨 정보를 꺼내 그 정보를 이용하여 상대방을 공격하는, 당시로서는 도저히 있을 수 없는 공상영화였다. 도대체 저게 뭘까? 어떻게 가능하지? 라는 의문을 품었다. 알고 보니 그건 바로 해킹이었다. 이때부터 보안에 대해 공부하기 시작했다. 물론 독학이었다. 이 분야는 컴퓨터를 공부할

때보다 더 어려웠다. 우선 자료가 충분하지 않았고 당시 국내 여건상 정보보안 분야를 자유롭게 연구할 수 있는 분위기가 아니었다. 낮에는 연구소에서 일하고 밤이면 정보보안에 흠뻑 빠져 밤새는 줄 모르고 논문을 찾아 읽고 고민했다. 그러다 스스로 검증이 필요해서 일본 국제학회에 논문을 발표해보기로 했다. 이메일의 안전성에 관한 것이었는데 나도 놀랐다. 새로운 아이디어에 대해 동경대 교수의 질문이 끈질기게 이어졌고 나 역시 충분한 답변을 한 결과, 같이 연구해보자는 제안도 받았다.

무엇인가를 배우고자 하는 욕구는 여기가 끝나지 않았다. 지적 호기심은 날이 갈수록 깊어져 결국 나는 연구소 생활과 병행할 수 있는 충북대학교 대학원 문을 두드려 체계적으로 연구할 수 있는 기회를 마련하였다. 둘째 아이를 임신한 상태에서 공부를 시작했는데 입덧이 너무 심해서 몇 번이고 그만둘까도 생각했지만 그것 역시 쉬운 일이 아니었다. 밤마다 아기를 업고 석사논문을 쓸 때는 주위에서 제정신이 아니라고까지 했으니 그 모습이 짐작가리라. 나는 항상 뭔가에 깊이 빠져 드는 버릇이 있었고 해내고 나면 그 결과에 만족했다. 이렇게 보안 분야의 매력에 흠뻑 젖어 연구했다. 하지만 정작 연구원에서는 이 연구 분야가 없어 허탈해질 수밖에 없었다. 그러던 차 어느날 기회가 왔다.

기회는 항상 준비된 자들의 몫이다

1993년에 시작된 무궁화 위성방송전송시스템개발이라는 사업은 캐나다 회사와 공동으로 연구 개발을 진행하는 프로젝트였다. 요구 사항 중에 유료방송을 할 수 있다는 구절이 있었지만 그걸 아주 쉽

게 받아들이고 아무 준비도 못하고 있었을 때 조심스럽게 상사를 설득했다. 이 서비스는 암호를 필요로 하는 정보보안 분야이고 이 기술은 외국 도입도 어렵고 설령 도입하더라도 막대한 기술료 지불은 불가피하며 아울러 그 순간부터 기술 종속이 되니까 우리 국산기술로 반드시 준비를 해야 한다고 말이다. 그렇게 열 번 이상을 설득했더니 조금씩 관심을 가지고 해외 전문가들에게 자문을 구한 후 국내 독자 개발 결정이 내려졌다. 시스템 인터페이스를 위해 캐나다에서 우리가 자는 밤 시간에 한국으로 보내오면 우리는 낮에 그것을 검토하여 우리 시스템과 정합시키는 일련의 일이 이루어졌다. 내가 평소 관심을 가졌던 보안 시스템을 적용해보는 좋은 기회였으니 일이 얼마나 재미있었는지. 그렇게 하루 24시간을 효율적으로 운영했다. 그 시스템이 바로 CAS(Conditional Access System)이다. 관련 기술에 대한 자료 수집을 위해 국제회의에 동분서주하며 쫓아다녔고 국내 기술사업화를 위해 국내 방송관련자들과 정부 관료들을 만나 설득했다. 급기야는 국내 기술에 의한 표준화를 부르짖고 다녔으며, 국내 최초, 아니 세계 두 번째로 성공한 쾌거를 올렸다. 업체에 기술이전도 하여 상용화도 성공적으로 이루어졌다. 그러나 아쉽게도 무궁화 위성방송에는 사용할 수가 없었다. 사용실적 전무라고 하는 말도 안 되는 논리가 연구원들의 노력을 물거품으로 만들어버린 것이다. 10여 년이 지난 요즘 정부나 방송사업자들은 다른 나라의 기술로 유료 방송을 하는데 기술 종속에 따른 서비스의 한계와 막대한 기술료 지불로 이제서야 국내 기술의 필요성을 통감하고 있다. 이런 일을 겪을 때마다 느끼게 되지만 우리나라의 연구개발 결과물의 현주소에 대해 너무나 안타까운 생각이 든다.

엔지니어로서 직장에서의 보직은 그리 중요하지 않다고 생각할지 모르나, 자기가 원하는 연구 분야에서 소신 있게 일해보고 그에 맞는 조직을 관리하고 싶은 욕망은 누구에게나 있으리라 생각된다. 대내외적으로 정보보호의 중요성이 대두될 때, 나는 연구원 내의 새로운 조직인 정보보호연구본부장으로 임명되었다. 여성 최초라는 주위의 격려로 용기를 얻기도 했지만 그보다는 매서운 시험 대상이 된 듯한 기분이었다. 한순간도 방심해서는 조직을 제대로 관리할 수 없을 것 같은 압박감이 있었지만 동시에 조금씩 성장하고 인정받고 있는 모습에 누적된 피로도 풀어갈 수 있었다. 같은 처지의 남성들에게는 지극히 당연한 것도 왜 여성들은 이렇게 매사에 신경을 쓰며 살아야 할까. 그 답은 명백하다. 우리 사회에서 아직은 여성의 힘이 부족하기 때문이다.

나는 기존의 조직문화를 변화시키고자 노력하였다. 수직상하 조직 관계의 명령 방식에서 편안한 대화 분위기로 만들기 위해 나는 좀더 솔직하게 다가서고 신뢰를 보이려고 솔선수범했다. 연구환경도 차츰 변화하여 연구원 개개인이 자신의 연구역량을 150~200% 정도로 발휘하는 신바람나는 조직으로 변해갔다.

16명의 인력에 15억 원이라는 예산으로 시작된 본부는 1년 후에는 5배, 2년 후에는 인력과 예산 모두 10배까지 증가했다. 타 부서에서도 정보보호연구본부로 이동하겠다는 연구원들이 줄을 잇고 나서야 비로소 제대로 평가를 받았다고 생각했다. 이때 여성으로서 느낀 바는 지금까지와는 사뭇 달랐다. 세심한 배려와 감성적 관리기법이 먹힌다는 것도 터득했으며, 인터넷 등 디지털 기술이 발전한 영향 탓인지 나약해진 우리나라 남성들은 모성적 관리와 감성적 경영을

필요로 한다는 것도 알 수 있었다. 여성 관리자에게 기회가 온 것이다. 당시 어떤 부하 부장은 자기는 처음에 여자 밑에서 일한다는 것이 도저히 자존심이 허락하지 않았는데 이제는 모두에게 권해보고 싶다는 말을 남기기도 했다.

여성이기에 플러스 알파를 더하라고?

내가 연구원에 입사할 당시 사회 분위기는 직장에서 남녀차별이 당연시되었다. 여자 연구원이 극소수인 연구원에서도 예외는 아니었다. 물론 공공기관이었으므로 다른 산업체보다 눈에 띄지는 않았지만 보이지 않는 차별을 극복하는 것도 나름대로 많은 지혜가 필요했다. 결혼을 하겠다고 윗분께 보고를 하니 “그러면 그만두실 건가요?”라고 물었다. 나는 “아닙니다. 계속 다닐 거예요”라고 대답했다. 그런 답변을 하기까지 많은 용기가 필요했으며 상당한 스트레스를 받았다. 그런 분위기에서 임신을 하고 직장을 다니기란 여간 어려운 일이 아니었다. 큰 애를 가졌을 때는 연구원 식당으로 점심을 먹으러 가지 못하고 도시락을 싸들고 혼자 연구실에서 밥을 먹었고 배가 점점 불러올 때는 그걸 눈에 띄지 않게 감추려고 노력했다. 당시 결혼해서 애를 가지고 연구원을 계속 다닌 최초의 여자였기에 주위 사람들도 신기해했고 특히 결혼한 여자 후배 연구원들이 지켜보고 그 다음해에 한꺼번에 5명이 임신을 했으니 얼마나 우스운 일이었겠는가?

2005년 말에 정부출연 연구기관인 한국표준과학연구원장에 최초로 여성이 임명되었다. 나는 그 분이 “우리 여성은 플러스 알파만큼의 능력을 더 가져야 한다”고 힘주어 말씀하시는 걸 지켜보았다. 사

실 그러하다. 국민의 정부가 들어서면서 여성우대정책이 붓물처럼 쏟아져나왔고 앞다투어 정부나 공공기관 심지어 각 산업현장에서도 여성을 채용한다고 야단법석이었다. 능력에 앞서 여성이라는 이 유만으로 상대적으로 차별을 받아왔기에 마땅히 나와야 할 정책이다. 우리 세대는 남녀차별도 받았지만 한편으론 이런 혜택도 충분히 누리고 있는지 모른다. 그러나 우리 다음 세대의 딸들에게도 이런 정책이 유효할지 생각해보자. 각종 고시 합격률이 남성보다 여성이 훨씬 높고, 대학의 입학, 졸업에서도 단연코 여성이 대부분의 수석 자리를 차지한 상황에서도 여성을 우대해달라고 할 수 있을까. 지금은 사회 분위기도 남성 역차별이라는 목소리가 서서히 나오고 있다. 그러니 이런 정책들은 점차 설득력을 잃어 갈 것이고 남성들로부터는 역차별이라는 지탄을 받기도 할 것이다. 따라서 이제부터는 다가올 사태를 대비해야 한다. 전문 이공 분야에서는 더욱 더 그렇다. 이제 스스로 여성우대정책에 기대기 전에 전문공학도로서 능력을 제대로 인정받을 준비를 해야 한다. 외환 위기가 닥쳤을 때는 스페셜리스트도 살아남기 힘들고 슈퍼스페셜리스트만이 살아남을 수 있다는 기사를 읽은 적 있다. 굳이 외환 위기 같은 절박한 상황이 아니더라도 이공계 분야에서는 슈퍼스페셜리스트만이 제대로 인정을 받고 사회가 필요로 하는지 모른다. 거기에 우리 여성은 플러스 알파를 더하라고 했으니 과연 노력은 얼마나 더 해야 할지 짐작이 갈 것이다.

지방 학생들이여 절대로 움츠리지 말라

내가 연구소에 입소할 당시 전공 분야에서는 단연 최고의 점수를

받았으나, 개인의 능력과는 상관없이 연구소 내 극소수인 지방 출신이라는 이유로 연구 분야에서도 마찬가지로 차별을 받는 서러움을 겪어야 했다. 보이지 않는 힘이 더 무서운지 여성 연구원들이 성장할수록 견제를 하는 남성의 힘을 극복해야 했고, 지방 출신으로서 겪는 콤플렉스는 자신의 능력과는 무관하게 겪어내야 하는 아픔이었다.

국민의 정부 이후 여성, 지방 등을 배려한 덕에 정부의 각 위원회 등에 참여할 수 있었다. 그러나 그것은 어디까지나 눈에 띄는 정책 차원이자 구성원 개개인의 의식 속에서 서울의 일류 대학에 대한 사고방식이 그대로 남아 있는 듯한 분위기는 나만 느끼는 건 아닐 것이다. 그런 부분까지 개인의 힘으로 깨기는 역부족이었다. 그래서 우리 지방대학 출신들은 플러스 알파의 능력을 더 가지고 그들과 경쟁한다는 생각을 해야 한다. 서울 출신과 해외 출신들과 같은 능력을 가지고는 절대 돋보이지 않고 발탁되지 않는다. 그 플러스 알파를 찾아서 길러야 한다.

참 아이러니컬한 상황이 인터넷 시대에 이루어지고 있다. 시공을 초월하여 모든 일이 이루어져야 하는 것이 인터넷의 기본 기능이다. 그러나 그 정반대의 현상이 나타나고 있다. 인터넷 즉, IT가 발달할수록 모든 게 중앙 집중화되고 있고 모든 일이 서울을 중심으로 이루어지고 있으니 대학도 예외는 아니다. 그래서 참여정부에서는 지방 분권 등 지방 살리기에 온 힘을 기울이고 있는지 모른다. 이것 역시 인터넷 문화의 역기능이다. 지방 분산화 현상은 자연스런 회복이 어려워 지금은 인위적인 방법을 동원해서라도 지방 살리기에 주력하고 있으니 더 이상 서울만 바라볼 이유가 없고 이제는 내 자신의

가치를 높여야 한다.

얼마 전 여성수리학회에서 수학을 전공하여 타 분야에서 성공한 여성들을 초청하여 후배들에게 좋은 이야기를 들려주는 기회가 있었다. 나 역시 IT 분야에서 성공했다고 초빙되었는데 부끄러운 마음도 들었지만 지방 후배, 여성 후배들에게 내 삶이 조금이라도 보탬이 되었으면 하는 마음으로 당당하게 단상에서 이야기할 수 있었다. 이제는 기회가 되면 스스로 찾아가서 부족하지만 여러 가지 조언을 해주리라 마음먹고 있다.

능력의 한계를 느낄 때까지

큰 애가 고3이었을 때 “엄마, 너무 힘들어”하면서 응석을 부렸다. 나는 딸애한테 “능력의 한계를 느낀다고 생각하니?”라고 물었다. 그러자 “아니!!”라고 대답했고, “그러면 능력의 한계를 느낄 때까지 더 해야겠네”라고 충고해주었다. 이런 대화를 주고받으면서 엄마가 너무 독하다고 생각하지 않을까 우려하기도 한다.

나는 어렸을 적부터 어렵고 힘이 들면 내 자신에게 “그래! 너 최선을 다했니? 능력의 한계를 느낄 때까지 해봤니?”라고 자문했다. 물론 아니었다. 자신이 처해 있는 위치가 어디든 자기 위치에서 최선을 다해야 한다는 건 다 안다. 우리 인간의 능력은 개발하기에 따라 무한하다. 우리가 태어나서 주어진 능력을 10%나 제대로 소진하는지 모르겠다. 인간은 어느 곳에서든 적응도 잘하지만 포기도 잘하며, 너무도 쉽게 편안함과 타협한다. 공학의 길을 걷고 있는 우리가 능력의 한계를 느낄 때까지 매진하면 성취하지 못할 일이 없을 거라 생각된다. 뭐든지 할 수 있다는 자신감은 분명 새로운 세계를 창출

하게 해주고, 생각을 고치는 순간 세상은 달라질 것이다.

마지막으로 출처 미상인 글이 떠올라 적어 본다.

벼룩을 뚜껑이 있는 상자에 넣어두면 벼룩이 뛰어오르는 높이가 점점 낮아진다. 벼룩 스스로 그 정도만 뛰어오를 수 있도록 조절된 상태에 익숙해져 버렸기 때문이다. 누구나 생각하는 만큼 뛰어오를 수 있다.



박소아는 목포대학교 가정관리학과를 졸업하고 지금은 한남대학교 컴퓨터공학과에서 공부하고 있다. 1995년 시스템공학연구소와 포스테이티 프리랜서를 거쳐 현재 삼성SDS 팀장으로 재직중이다. 조달청의 나라장터(G2B)시스템을 구축하고 이 시스템을 공공기관에 홍보하며 해외 학술세미나를 통해 시스템 수출을 위한 컨설팅과 홍보 활동을 하고 있다.

soa98.park@samsung.com

모든 것에는 나름대로의 의미가 있다

박소아

여자가 직장생활을 한다는 것

“오늘도 밤새? 도대체 니네 회사는 뭐하는 곳이나, 응?” 전화기로 들려오는 아빠의 핀잔소리를 짜증 반 한숨 반으로 받고 있었다. 오늘도 할 일은 산더미 같은데 벌써 시간은 12시를 넘었다. 직장을 다니기 전 내 생활에서는 감히 상상도 할 수 없었던 일이다. 1993년 나는 현대건설설비라는 회사 전산실에서 견적프로그램을 담당하는 일을 맡으면서 사회에 첫 발을 내딛었다. 첫 직장이었던 것이다. 하지만 전산실 직원이 나뿐이었기 때문에 나는 계장이라는 직함까지 달고 일을 시작하게 되었다. 내가 그 회사에서 처음 한 일은 설비공정에 들어가는 도면의 견적을 받아 자동으로 견적서를 만들어내는 프로그램을 짜는 일이었다. 지금이야 좋은 프로그램이 워낙 많아서 그

렇게 고생은 안 하겠지만 당시만 해도 도면 견적을 내고, 산출내역서를 위한 견적 프로그램 그때그때 개발하고, 산출내역서를 작성하는 일을 따로 해야 했다. 날이면 날마다 현장에서 날아오는 도면을 받아 견적팀의 다양한 점검을 거쳐 산출내역서를 만들어내는 것은 늘 혼자 몫이었다. 사무실엔 경리업무를 보는 부장님 한 분을 제외하고 여자라고는 딱 두 명이었는데, 항상 현장 소장님들이나 드나드는 말 그대로 ‘노가리 판’ 이었다. 이런 분위기에서 내가 3년을 버틸 수 있었던 건 내 나름대로의 전략이 있었기 때문이다. 첫째 남자처럼 살아라. 둘째 녀살이 좋아라. 셋째 굳은 일은 먼저 해라. 모두에게 적용될 원칙은 아니지만 난 이렇게 남자들의 세계에 조용히 뛰어 들었다.

1995년 2월 나는 중요한 결심을 하게 됐다. 태어나서 처음으로 광주를 떠나게 된 것이다. 9시 통행금지, 엠티 절대불가인 집안에서 광주를 떠나겠다는 선포를 하던 날 너무 떨려서 안절부절하지 못했다. 그해 1월 전공이 가정관리학인 내가 전산직으로 살아가야 한다면 공부할 더 하고 싶다는 생각이 요동치기 시작했다. 신문을 뒤지다 대전 소프트웨어공학연구소에서 프로젝트 실무과정이라는 교육과정이 있다는 것을 알게 되었다. 앞뒤 보지도 않고 시험을 보러 처음으로 대전이라는 곳을 가게 됐다. 일주일 정도 결과를 기다리는 동안 내 인생에 가장 떨리는 순간이었다. 경쟁률이 만만치 않아서 합격될지 안 될지도 모르는 상황이라 미리 집에 말을 할 수 없었거니와, 혹여 된다면 어떻게 말을 해야 할지 고민하고 있었다. 드디어 발표가 나왔고 3월 3일까지 입학할 하라는 통보를 받았다. 그날 오후에 나는 맞는 한이 있어도 내 갈 길을 가겠다고 버틸 결심을 하고 집으로 갔다.

집에 나의 계획과 그동안의 진행 상황을 손살같이 털어놓고 날 믿고 보내주세요라는 한마디를 끝으로 조용히 무릎을 꿇고 앉았다. 그런데 소리를 질러도 시원찮을 상황에 아빠가 “이제 너도 네 일은 알아서 할 때가 됐다. 잘할 자신은 있냐? 아프지 않을 자신 있고 끝까지 할 생각있으면 해봐라”라고 말씀하셨다. 인생 최고의 환희의 순간이었다. 사고를 치려면 크게 치라는 말이 머릿속을 돌면서 드디어 내가 이루어냈다는 생각에 가슴은 미치도록 뛰었다.

1995년 8월 프로젝트 실무과정이 종료되고 드디어 프로젝트를 실제 해볼 기회가 생겼다. 이는 선배의 추천으로 포스테이터에 프리랜서로 들어가 광양제철소에서 프로젝트를 수행할 기회가 생긴 것이다. 정말 현장에서 직접 프로젝트를 수행하는 것이 처음이었던 내게는 너무나 벅찬 하루하루였다. 공장이라는 현장의 특성 때문에 항상 잠바차림에 작업복 분위기였지만 처음이라는 것에 모든 것이 신기하기만 했다. 내가 코딩한 프로그램으로 공장이 돌아간다는 것도 너무 신기했고 공장자동화가 이런 것이구나 하는 것을 처음으로 느낄 수도 있었다.

1996년 광양의 땅은 내게 너무 좁았다. 공장자동화만으로는 충족시켜주기 어려웠다. 좀더 배우고 싶다는 생각에 대전으로 다시 가야겠다는 생각이 자꾸 날 흔들었다. 하지만 대전에 다시 가기 위해서는 여러 가지 선택의 문제가 있었다. 연고가 전혀 없는 곳에 무작정 간다는 것을 가족에게 설득하는 일도 필요했다. 광양에서는 직원들이 같이 지내는 아파트가 있었지만 대전에는 거처가 없었기 때문이다. 그때 같이 일하던 선배가 대전에 IT 관련 회사가 있는데 같이 가지 않겠냐는 제안을 했다. 새로 생긴 업체지만 사장님의 의지가 대

단한 분이라고 소개를 했다. 면접을 위해 대전으로 몇 차례 오가다 최종결정을 한 후 집에 도움을 받아 대전에 생전 처음으로 나만의 공간인 원룸을 얻게 되었다. 진정한 독립이라고 할 수 있었다. 대전에서의 생활은 여기서부터 시작하게 되었다. 이는 교수님을 통해서 대학원 진학도 검토하게 되었고 새로운 프로젝트를 본격적으로 시작하게 되었다. 연구소, 전국에 있는 모든 원자력연구소 프로젝트는 다 해본 것 같다. 가장 젊은 시절을 전국을 돌아다니며 보낸 셈이다.

결혼, 그리고 새로운 출발

1998년 새로운 전환점이 왔다. 오랫동안 사귀던 남자친구와 결혼을 하게 된 것이다. 연구소에 계신 실장님의 중재로 엮인 인연이지만 우여곡절 끝에 새로운 인생을 맞이하게 되었다. 지금의 남편과는 연애 시절 여러 번의 헤어질 위기가 있었다. 전국으로 돌아다니는 내가 남편과 만날 기회라는 것은 거의 없었다. 한 달에 한 번 만나는 것도 엄청난 기회였다. 말도 없던 지금의 남편의 본심이 궁금해 술을 먹게 한 후 속내를 좀 알아보려고 무던히도 노력했던 것 같다. 지금은 그것이 남편의 진짜 모습이 아니었다는 것을 알게 되었지만 그 즈음 나의 내부에도 많은 갈등이 찾아왔다. 동시에 일에 따르는 슬럼프와 남자인 척 강인하게 직장생활을 하는 내 모습에 많이 지쳐있었다. 딱 한 달만 쉬고 싶다는 생각이 날 간절히 압박해왔다. 마지막으로 프로젝트를 수행한 곳이 관세청이었다. 그때 인연이 되어 지금은 같은 직장의 선배님이 되셨지만 그 분의 추천으로 조달청 프로젝트에 투입이 되었다. 또 다른 시작이었다.

조달청 프로젝트에 맡을 담그기 시작하면서 크고 작은 일이 많이

일어났다. 결혼 이후로는 처음인 직장생활이었고, 남편이 서울에 있어 주말부부로 지내야 했다. 프로젝트가 늘 순탄한 건 아니라 하루하루가 전쟁 자체였다. 다양한 성격을 가진 여러 사람들이 하나의 프로젝트를 성공적으로 마치기 위해 한 방향으로 가는 것은 그리 쉬운 일이 아니라는 걸 그때 알았던 것 같다. 밤새 일하다가 나가면서 포장마차에 들러 라면에 소주 한 잔을 걸치며 스트레스를 풀었다. 물론 남편이 같이 살지 않아 더 자유스러웠던 것 같다. 그때 같이 일했던 사람들은 아직도 잊혀지지 않는다.

하지만 늘 뭔가가 부족했던 것 같았다. 변화가 필요했을 때 내게 온 벽찬 느낌, 역시 또 다른 변화가 필요했다. 좀더 넓은 곳에서 다양한 프로젝트를 경험하고 싶었다. 지금까지도 수많은 프로젝트를 해왔지만 좀더 다양한 경험이 필요했다. 광양에 같이 있던 친구의 소개로 L사로 입사지원을 했다. 하지만 그때 조달청에서 수행했던 업무의 최종 테스트가 남아 있었기 때문에 당장 자리를 옮길 수가 없는 상황이었다. 담당 프로젝트 리더이셨던 부장님의 권유로 현재 회사로 들어오는 게 어떻겠냐는 제안을 받고 많은 고민을 했다. 변화를 꿈꾸던 내게 발목이 잡힌 상황이었지만 책임지고 마무리하고 싶다는 욕구 역시 강렬했다. 결국 부장님의 의견을 수렴하고 조달청 프로젝트팀에 남게 되었다. 지금 이 순간까지.

죽을 만큼 힘들었던 순간

조달청에서의 잊을 수 없는 프로젝트는 전자입찰시스템 구축이었다. 이 프로젝트가 처음 수행될 때 참으로 많은 사람들이 우려했다. 전자입찰시스템은 이권 개입과 관련이 있는 차단 시스템이라 성공

여부에 대한 우려가 당연히 높을 수밖에 없었다. 방향설정에서부터 실제 확산에 이르기까지 많은 의사결정이 필요했고, 새로운 신기술이 여러 가지 적용되다보니 기술적인 부분에 대한 우려도 만만치 않았다. 처음으로 시연하는 날 개발자의 실수와 개발시스템의 문제로 제대로 구연하지 못하여 담당 과장님으로부터 죽고 싶을 만큼 핀잔을 들었다. 자존심이 상했다. 며칠 동안 밤새워한 작업이 누군가의 실수로 한번에 뒤집어진다는 것이 참을 수 없었다. 프로젝트의 생명은 팀워크라고 늘 주장하던 나의 논리와 제대로 관리하지 못한 나의 과오에 참을 수 없을 만큼의 회한이 생겨 눈물을 흘렸다. 그때 동료들의 따뜻한 위로가 없었다면 아픔을 극복하지 못했을 것이다. 전우에 비슷한 동료애가 나를 뭉클하게 만들었다. 다시 힘을 내어 시스템은 마침내 오픈하게 되었고 갖가지 장애와 기술적 난관이 있었지만 초창기 팀원들의 노력으로 차츰 결실을 보게 되었다.

조달청은 2000년 11월 3일 정부범용 전자입찰시스템 개통식을 하고 서비스를 개시하였다. 전자입찰은 입찰에 참가하는 업체가 직접 입찰장을 방문할 필요없이 사무실이나 PC방 등 인터넷이 연결된 어떤 곳에서도 인터넷 홈페이지를 통해 공공기관이 시행하는 입찰에 참가할 수 있는 제도이다. 전자상거래는 상품과 서비스를 구입하고 판매하는 하나의 시장이면서 모든 경제행위를 매개해주는 거래수단 역할을 하는데, 마치 화폐가 시장경제의 발전을 촉진한 것과 같이 국가운영이나 기업경영에 있어 전자적 거래수단과 관행이 디지털 시대 경쟁력 확보의 핵심이라는 데 공감대가 형성되어 만들어진 시스템이라고 볼 수 있다.

이러한 시스템을 운영하다보니 에피소드가 많았다. 초창기 이 시

스텝 운영은 나와 조달청 직원 한 명, 두 명이 모든 전화를 다 받았다. 조달업체들이 실수를 하거나 시스템을 이용하다 불편한 점이 있으면 항의를 전화기에 쏟아부었다. 하루는 조달업체 한 분이 마감시간이 다 되어 투찰하려다 시간이 없어 못하게 되는 상황이 발생했다. 물론 여러 가지 원인이 있었겠지만 PC상의 문제를 해결하기 위해 걸린 시간이 문제였다. 투찰을 못하게 됐으니 마감시간을 조정해달라는 거였지만 그럴 수 없는 일이었다. 상황을 이해시키기 위하여 두 시간여 동안 실랑이와 화해를 반복하기 수차례, 우리 사이에는 어느덧 서로의 상황을 충분히 이해하는 배려가 발동했다. 그 분은 “죄송하다 하지만 이해해달라. 나도 이 일로 회사에서 잘릴지도 모른다 하지만 어찌겠느냐 다음에라도 시스템을 잘 이용하지 못해 전화하더라도 잘 받아 달라”라고 말하며 가셨다. 순간 마음이 쩍해졌다. 심지어 그 분은 나중에 지역특산물도 보내주셨다. 어찌나 고맙고 가슴이 따뜻했는지 모른다. 내가 만든 시스템이 이런 인적 네트워크도 연결해주는구나 하는 생각에 가슴이 벅찼다. 내가 전산을 하면서 가장 기억에 남는 순간이었다. 내가 하는 일이 정말 사람들에게 의미가 있다는 걸 확신하는 순간이기도 했다.

나의 가족, 그리고 일

이렇게 기쁜 순간도 있었지만 슬픈 순간도 많았다. 한동안 아이가 생기지 않아 시댁의 눈치를 엄청나게 봐야 했다. 남편이 장손이었던 것이다. 결혼한 지 6년이 되어가는데도 애가 생기지 않으니 주변 어른들은 직장생활 때문이라고 은연중에 스트레스를 주기 시작했다. 그 와중에도 우리 시어머님은 끝까지 내가 마음 불편해 할까봐 내색

한 번 안하셨다. 나는 프로젝트만 끝나면 시술이라도 받아보겠다고 친정엄마와 다짐하고 일을 했다. 2002년 대규모 프로젝트가 종료되고 오픈을 앞두고 나는 병원을 찾았다. 진단을 받고 아기를 가지기 위한 노력에 첫 단추를 끼웠던 것이다. 그런데 오픈 후 시스템이 정상적으로 작동하지 않아 일주일을 하루도 쉬지 않고 밤을 새워야 했고, 결국 첫 번째 시도는 실패로 끝나고 말았다. 어느 정도 시스템이 안정을 찾고 공식 오픈 행사를 마친 후 드디어 내게도 기쁜 소식이 생겼다. 아이가 생긴 것이다. 몇 년을 기다려 생긴 아이라 감동은 이루 말할 수 없었다. 시택에선 거의 축제 분위기였다. 어머니는 애가 태어난 날 병원으로 달려오셔서 나를 보기도 전에 아기 기저귀를 풀어 고추임을 확인하시고 털썩 주저앉으셨다. 드디어 손주를 보셨다는 안도감이었다.

하지만 이러한 기쁨도 잠시, 결혼 후 크게 싸워보지 않았던 우리 부부 사이에 아기 양육문제로 드디어 다툼이 생기기 시작했다. 잦은 야근을 할 수밖에 없는 업무 구조와 아기는 엄마가 봐야 한다는 보수적인 남편의 사고가 충돌하기 시작한 것이다. 남편이 나와 아기를 위해 대전으로 올 방안을 궁리해 내려오는 등 아기가 생기면서 우리는 많은 의사결정이 필요하게 되었다. 내가 애를 낳은 때가 한국나이로 34살, 만만치 않은 나이였다. 보모를 구해야 했고 아기를 이동할 방법, 남편과 나의 역할, 아기를 돌보는 방안 등 수많은 의사결정이 줄을 서 있었다. 보모는 아는 분의 소개를 받아 지금까지 돌봐주시는 좋은 분을 만났고, 아기의 동선을 고려하여 집을 두 번이나 이사를 하게 되었다. 결국 아기를 봐주시는 분이 사는 아파트로 이사를 가게 되었다. 눈이 오면 눈이 와서, 비가 오면 비가 와서 걱정이

었다. 혼자 애를 데리고 집으로 가는 날은 날씨와 아기 상황이 늘 갈등을 일으키는 요소가 되었다. 한 손에 우산을, 한 손에 가방을, 그리고 아기를 안고 주차장에서 집으로 들어가고 나가는 문제는 보통 일이 아니었다. 또한 늦게 퇴근할 때면 아기가 잠을 자는 날이 많고, 처음엔 보모 집에서 우리집까지의 거리가 30분 정도가 소요되다 보니 오는 중에 아이가 잠을 들기 일쑤였다. 남편은 정해놓은 날을 제외하고는 늘 늦게 들어오고 우린 따로따로의 양육을 시작하게 된 것이다. 이러한 상황에서 또 다른 나만의 철칙을 만들어나갔다. ‘아기와의 시간은 최대한 질적으로 풍성하게’, ‘남편과는 끊임없는 타협으로 서로의 입장을 이해시키고 협상하도록 한다’, ‘주말엔 최대한 가족과 함께’ 라는 철칙이 지금까지 직장을 다니며 아기를 돌볼 수 있었던 가장 큰 힘이었던 것 같다. 아직도 현우는 32개월이다. 엄마의 손이 많이 필요한 때이다. 하지만 요샌 그런 현우와 대화를 하고 협상을 한다. 내가 직장을 나가야 하는 이유, 저녁에 늦게 오는 이유, 현우가 유치원을 가야 하는 이유를 설명하는 중에 현우는 나의 눈을 바라보고, 점점 일하는 엄마를 이해하는 아이로 자라고 나를 자랑스러워 할 거라는 한 가닥의 믿음이 생긴다. 그 힘으로 오늘 아침에도 현우와 짧은 타협을 하고 출근을 했다.

국가종합전자조달시스템의 기능과 운영현황

간단히 조달청에서 운영하고 있는 나라장터 시스템에 대한 소개를 하고자 한다. 국가종합전자조달시스템(GePS : Government e-Procurement System)는 한국의 대표적인 전자정부서비스 중 하나일 뿐 아니라 2003년 UN 공공행정상을 수상하고, 2004년에는 UN e조

달 분야 모범사례로 선정됨으로써 세계에서 가장 앞선 전자조달서비스로 인정받았다. 이 시스템은 국가기관, 지방자치단체, 공기업 등 모든 공공기관이 함께 이용하고, 국민들이 공공기관과 거래하는 단일 서비스의 접점이다. 기업은 GePS에만 등록하면 모든 공공입찰에 참가할 수 있으며, 이곳에서 모든 발주정보를 확인할 수 있다. 또한 계약요청에서 입찰, 계약, 대금 지급 등 모든 절차가 자동화되어 있을 뿐만 아니라, 금융기관 등 61개 외부기관 시스템과 연계하여 입찰·계약 관련 윈스톱 서비스를 제공하고 있다. 이 시스템은 2002년 9월, 전자정부 11대 사업의 하나로 구축되었다. 현재 공공기관 3만 곳과 기업 15만 곳이 이 시스템을 이용하고 있으며, 2004년 한 해 총 거래액이 43조 원에 달하는 세계 최대의 사이버시장이라고 할 수 있다. 이중 25조 원은 물품 및 공사계약을 위해 전자입찰 방법으로 집행된 금액이다. 어떤 기업이든 인터넷을 통해 공공입찰에 참가할 수 있는데 2004년의 경우 12만 건의 전자입찰에 1,800만 명이 참가하였다. 또한 시중에서 유통되고 공공기관이 수시로 구매하는 사무용품, 소프트웨어, 건설자재 등은 GePS 쇼핑몰에서 원 클릭으로 구매할 수 있는데 이러한 쇼핑몰을 통한 거래규모는 연간 47만 건, 7조 원에 달한다.

혼자서는 아무것도 할 수 없다

정말 멋진 시스템이다. 하지만 이걸 만들기 위해 수많은 사람들이 프로젝트에 투입되었다. 나 또한 그 인원 중에 하나였으며, 지금은 그 시스템 운영을 총괄하는 자리까지 왔다. 조달청에서 시작하여 지금의 자리까지 오는 길이 그리 짧은지는 않았다. 회사에서 부서장이라

는 직급이 얼마나 높은지도 몰랐다. 늘 해왔던 대로 일하면 될 거라고 생각했지만 그것만이 다는 아니었다. 배워야 할 것도 알아야 할 것도 아직은 너무도 많다. 대학원도 이제 다시 다니기 시작했다. 전산직이라는 곳이 예전에 남자들이 밤새고 일하면서 전우애를 불태우던 현장이 아니다. 본사 여직원 비율은 많이 늘어나고 있다. 하지만 현장에선 아직도 몇 명되지 않는다. 결혼을 하고 아이가 생기면 안정적인 곳에서 일하고 싶은 마음은 어쩔 수 없이 생긴다. 이렇게 전국 어디로 돌아다녀야 할지도 모를 일을 하고 있으면 그런 생각이 한두 번이었으랴.

하지만 나 혼자서는 어려울지라도 공감대가 형성되어 있는 수많은 이공계 동지들과 함께 한다면 훨씬 좋아지리라 생각된다. 누구의 말인지는 잘 기억나지 않지만 언젠가 라디오에서 들은 얘기가 생각한다. 사람은 나름대로의 무언가를 가지고 있다. 어떤 틀에 물을 넣으면 물은 그 틀에 맞는 모양으로 생김이 바뀐다. 이처럼 모든 걸 같은 틀에 넣고 가두려 하지 말고 사람마다에 어울리는 틀에 물처럼 자연스럽게 채워질 수 있다면 더 이상의 문제는 없을 거라고 생각한다. 여자라서 불이익을 받는 시대는 지났다. 오히려 역차별이라는 말이 나올 정도로 사회가 변했다. 변화를 받아들이고 개인의 역량을 강화한다면 우리가 지금 하고 있는 일이 여자여서 더 잘할 수 있다는 걸 느끼게 될 것이다.



김명희는 이화여자대학교 사회학과를 졸업하고 서울대학교 계산통계학과 대학원 전산학 석사과정을 거쳐 독일 괴팅겐 대학교에서 박사학위를 받았다. 현재 이화여자대학교 공과대학 컴퓨터학과 교수로 재직 중이며, 정보통신부 지정 컴퓨터 그래픽스 및 가상현실연구센터장, 산업자원부 지정 최우수연구실 사업을 수행 중이다. 한국컴퓨터그래픽스학회 회장 및 한국시뮬레이션학회 부회장을 역임하였다.

mhkim@ewha.ac.kr

예측하지 못한 기쁨과 감사의 길

김명희

누가 뭐래도 내 취미이자 장기는 책 읽는 것과 잠자는 것이다. 지금은 책 읽을 시간이 별로 없지만 비행기를 타면 좌석을 확인하자마자 곧바로 잡지꽂이에서 있는 대로 책을 가져다가 좌석 옆과 등 뒤, 앞좌석 등에 꽂아 놓고 한 권씩 읽는 대로 승무원에게 건네주곤 한다. 수북이 잡지책을 가져와 여기저기 꽂을 때의 기분이란 마치 초등학교 때 만화가계에서 새로 나온 만화를 한꺼번에 가져와 누가 가져갈까봐 깔고 앉아서 한 권씩 꺼내보는 뿌듯함과 다를 바가 없다. 그때는 어디서든 재미있는 책을 잡기만 하면 그 자리에서 끝까지 읽어야 해서 시험을 보는 중에도 『삼총사』를 읽다가 담임선생님께서 권닝을 하는 줄 아시고 시험지를 찢어버리신 일도 있었다. 그러다 보니 중학교 때는 교내 문예 콩쿨에서 두 번이나 수상했고, 그 덕분

에 고등학교 때는 신문반에 들어가 전교생이 부러워하는 기자생활을 하기도 했다. 용돈만 생기면 책을 사모아서 어머니가 내 책꽂이를 따로 맞춰주시기도 했다. 그렇게 책 속에 내 꿈이 있었기 때문이라는 당연히 작가가 되고자 했다. 적어도 대학에 들어갈 때까지는.

한편, 잠은 또 얼마나 잘 잤는지 학창시절을 통틀어 수업시간이 조금만 지루하면 영락없이 졸다가 벌칙으로 노래를 부르기도 했다. 또 한번은 혼자 집을 보다 잠이 들었는데 아무리 전화하고 문을 두드려도 듣지를 못해 식구들이 담을 넘어 들어오는 소동이 나기도 했다. 결국은 대학 때 친구들이 붙여준 별명이 ‘물치’ 인데 정말 있는지는 모르겠지만 물에 떠서 석 달을 꿈쩍없이 자는 생선이라고 했다. 아직도 어디서나 머리만 대면 삼 분에서 사흘까지 마음대로 잘 수 있는 것이 특기이다. 책을 읽는 것과 잠을 자는 것은 의식과 무의식의 상태를 넘나드는 정반대의 행위이지만 한 가지 공통점이 있다면 둘 다 나에게 꿈을 꾸게 한다는 것이다. 그러나 너무나 확고하던 작가의 꿈은 컴퓨터를 배우기 시작하면서 아주 쉽게 접게 되었고 또 특기처럼 즐기던 잠자기도 하루 6시간 반이 평균이 되어버렸으니 이제 옛꿈은 모두 사라진 셈이다.

대학 전공으로 사회학을 택한 것은 작가가 되기 위해서였다. 사회를 알고 글을 쓰겠다는 것이 선택 이유였다. 졸업 후 좀더 공부를 해야겠다는 생각으로 교수님을 뵙고 상담하고자 학과를 찾아갔다. 마침 학과장이셨던 이동원 교수님께서 지금의 보건사회연구원 제1회 공채 공문을 손에 들고 계셨고, 누구를 추천할까 생각하시는데 내가 문을 열고 들어섰다. 그 덕에 공채 공문을 내가 받게 되었고 나는 학부 졸업생으로 유일하게 공채 1기생이 되었다. 하지만 유학을 계획했던 나

는 연구원에서 일하면서 영어학원을 다니며 유학 준비를 하였다.

아침 한국과학기술연구원 컴퓨터의 터미널이 연구원에 설치되면서 전직원을 위한 포트란(Fortran) 강의를 서울대학교 최지훈 교수님께서 직접 해주시는 기회가 있었다. 그런데 강의가 어찌나 재미있던지 아침이면 출근버스를 놓쳐도 택시타고 출근버스를 쫓아가는 일이 다반사였다. 아침 7시 반에 시작하는 포트란 강의는 한번도 늦지 않았고, 그후 특별히 연구원 전체에서 3명을 뽑아 교육하는 프로그램에 한국과학기술연구원 자료처리실 직원 두 명과 참여하는 기회도 얻었다. 당시로서는 대부분의 사람들이 컴퓨터라는 단어를 들어보지도 못한 시절이었고, 나로서도 생전 처음 접해보는 새로운 세계였다. 강의를 통해 컴퓨터시스템, 코볼(COBOL), 포트란 등을 배웠는데 매시간 수업도 과제도 너무나 흥미로웠다.

그러던 중 연구원에서 컴퓨터 전문가를 양성하기 위해 미국무성 초청장학금으로 미국에 연수를 보낼 사람을 선발하게 되었다. 하지만 어찌된 일인지 대상자마다 영어자격 시험에서 실격을 했고, 결국 들어온 지 6개월밖에 안 된 내게도 시험을 볼 수 있는 기회가 주어졌다. 3차에 걸친 시험 중 마지막 시험은 미대사관에 들어가 치르는 듣기시험이었는데 운이 좋아서 모두 합격을 했고, 결국 미국 컴퓨터 연수교육을 내가 갈 수 밖에 없게 되었다. 당시 1년을 외국에 다녀오면 2년을 더 근무해야 한다는 의무조항에 얽매이지 않게 해준다는 원장님의 약속을 받고 급히 수속을 밟은 나는, 먼저 떠난 자료처리실 실장님의 뒤를 쫓아 뒤늦게 워싱턴 D.C로 갔다. 일단 박사학위는 컴퓨터를 배우고 난 후에 하겠다고 생각했다. 그러나 전혀 예기치 못한 문제가 발생했다. 미국무성에서 발급해준 비자는 J1이라는 공

무용 비자였고 반드시 초청 해당 방문기간이 끝나면 귀국하는 동시에 추후 2년간 재입국이 허용되지 않는다는 것이었다. 난생 처음 미국에 그것도 계획에 없던 컴퓨터를 배우기 위해 부랴부랴 떠나게 되었으니 비자 종류나 관련 규정을 확인해볼 겨를은 전혀 없었다. 미국 체류 중에 토플을 보고 대학원 입학원서까지 받았지만 유학과 관련된 모든 계획은 수포가 되고 말았다. 미국에서 돌아온 나는 진로를 다시 고민했고 연세대학교에서 수학 과목을 두 학기 청강하면서 전공을 아예 컴퓨터로 바꾸어 대학원을 준비하게 되었다. 이를 위해서 연구원은 아예 사표를 냈고 대학원 입시 준비에 전념한 후 다행히 서울대학교 계산통계학과 대학원에 계산학 전공으로 합격을 하였다.

결혼과 함께 시작한 대학원 과정은 다른 대학원생들과 함께 대학 본부 소속 전자계산소 직원 역할을 겸해야 했다. 남편을 따라 독일로 유학을 간 후 이어진 출산, 육아, 가사, 학업, 지도교수 선정, 장학금 지원 등등 참으로 어려운 일이 많았지만 필요한 순간마다 너무나 고마운 분들의 도움을 많이 받아 무사히 학위과정을 마칠 수 있었다. 가족과 떨어져 혼자 남아서 논문을 마무리하던 1년 반의 시간은 아마도 생애 가장 힘든 기간이 아니었나 싶다. 아침부터 밤까지 철저히 혼자였으며 저녁 먹는 시간을 아끼느라 커피기계로 물을 끓여 컵라면으로 식사를 대신하기 일쑤였다. 컵라면 종류를 있는 대로 보내달라고 해 30킬로그램짜리 커다란 여행가방에 갖가지 인스턴트면 종류를 한가득 받은 적도 있었다. 덕분에 보통 라면, 짜장면, 매운 라면 등 그나마 바꾸어가며 먹는 변화를 즐길 수도 있었다.

정말 힘들게 공부를 마치고 귀국했지만 컴퓨터는 너무나 빨리 발

전하여 한눈을 팔 여유가 전혀 없었다. 그러나 내게 처음 컴퓨터를 배우기 시작할 때의 경이로움과 흥미로움은 여전하다. 어찌면 나는 어린 시절의 꿈과 학창시절의 계획과는 달리 마치 미로게임처럼 막힌 곳과 뚫린 곳을 따라가며 여기까지 왔다. 나는 내게 주어진 일상의 연구업무 가운데서 어린 시절 좋은 책을 읽으며 느꼈던 가슴 뛰는 감동을 다시 한번 느낀다. 다른 사람의 연구 결과를 보며 감탄하고, 언제나 새로운 가능성에 흥분하며, 흥미로운 연구에 행복해하고 몰두한다. 나는 내게 주어진 길에 감사한다. 그리고 평생을 두고 새로운 것을 좀더 훌륭하게 만들어나갈 수 있는 기쁨과 만들어진 성과물이 좀더 많은 사람을 위해 쓰일 가능성이 있는 공학 분야에 열의와 창의력을 지닌 여성 공학도들이 더 많이 출현하고 업적을 남기기를 기대해본다.

여성이 사회에 나가서 인정받으려면 남자보다 3배는 더 일할 생각을 해야 한다고 늘 지도하는 학생들에게 얘기해왔다. 아마도 1990년대까지는 말이다. 똑같이 일하면 못하다는 소리를 듣기 십상이고, 2배 정도 하면 그럭저럭 같다고 평가받고, 3배는 해야 확실히 더 우수하다는 인정을 받을 수 있지 않겠느냐는 것이 나름의 이유였다. 그런데 어느새 그 생각이 바뀌었다. 그만큼 여성을 인정하지 않던 우리 사회가 이제 적극적으로 여성의 능력 발휘를 필요로 하고 또 유도하는 사회로 바뀌고 있기 때문이고, 노력보다 중요한 것이 있다는 것을 내 스스로가 느끼게 되었기 때문이다.

일반적으로 머리가 좋으면 공부도 일도 잘한다는 것은 상식이다. 그런데 대학원 다닐 때 어느 교수님께서 놀랍게도 공부는 머리로 하는 것이 아니라 엉덩이로 한다는 우스꽝스러운 말씀을 하셨다. 학문

을 하는 데 머리의 우수성도 중요하지만 누가 끈기 있게 책상에 앉아서 얼마나 더 노력을 기울이는가가 중요하다는 말씀이었다. 상식적인 두뇌 우선의 법칙이 깨지는 순간이었다. 언제나 최선의 결과는 최선의 노력에서 나온다는 생각으로 늘 시간과 노력을 기울여왔지만, 어느 사이엔가 무엇보다 우선되어야 하는 것은 마음이 아닐까 생각하게 되었다. 아무리 노력해도 마음을 다하지 않으면 최선의 결과가 나오기 어렵고, 어떤 일이든 마음을 다하다보면 다른 사람들이 보지 못하는 것을 보고 느끼고 생각하게 된다. 또 마음을 다하다보면 저절로 몸은 따라오게 마련이어서 온 마음을 다하는 것이 얼마나 중요한 일인가를 자주 강조하게 된다. 그렇게 마음을 다하는 일은 여성에게 더 어울리는 것 같기도 하다. 내게 있어 마음을 다한다는 것은 “무슨 일을 하든 주께 하듯 하라(골3:23)”는 성경 말씀에서 비롯되었다. 무슨 일이란 크거나 작거나 또는 중요하거나 그다지 중요하지 않거나 간에 내게 주어지는 모든 일이라 생각하고, 주께 하듯 하라는 말씀은 정말로 마음과 뜻과 힘을 다해 해야 한다는 뜻으로 이해되었다. 때로 수월하게 가고 싶을 때 이 말씀이 버팀목이 되곤 한다.

그러나 실제로는 내 능력이나 노력만으로 되는 일은 없는 것 같다. 연구나 교육이나 하면 할수록 부족함을 느끼고 그럴 때마다 “누구든지 지혜가 부족하거든 모든 사람에게 후히 주시고 꾸짖지 아니하시는 주께 구하라, 그리하면 주시리라(약1:5)”는 성경 말씀에 의지하게 된다. 거의 모든 경우마다 그렇게 기도하며 구하는 가운데 지금까지의 모든 크고 작은 성과가 주어졌다고 믿는다. 정말 나같이 부족한 사람에게도 이렇게 후하게 주시는 하나님의 은혜가 얼마

나 크고 놀라운지! 여성이든 남성이든 또 모든 사람에게 어떤 전공
이나 진로를 택한 사람이든 구하는 자에게 후히 주시는 하나님의
지혜와 도우심을 구하며, 기쁨과 감사함으로 앞으로의 길을 모색하
길 바란다.



이영희는 한국항공대학교 통신공학과를 졸업하고 브뤼셀 대학교에서 전산학으로 석사학위를 받았다. 국가기술고시에 합격하여 체신부, KT에서 근무를 시작했으며, KT 네트워크본부 인터넷설계팀장, KT 중국법인 대표 등을 거쳐 현재 KT 미디어본부장(상무)으로 재직 중이다.

변화하는 세상이 주는 기회를 잡아라

이영희

자라면서 나는 멋진 사회생활을 하는 미래를 꿈꾸었다. 어머니께서도 종종 누군가에게 의지하지 않으면서 자신의 힘으로 살기 위해서 공부를 열심히 해야 한다고 했고, 학교나 책을 통해서도 앞으로 훌륭한 사람이 되어 세상에 기여를 하고 싶다는 생각을 막연히 했다. 그러나 어려웠던 학창시절은 나의 미래에 회의감을 갖게 했고 어찌면 나란 존재는 지식인이나 사회인이 되기는커녕 남의 도움으로 살아가는 무의미한 인생이 될지도 모른다는 생각을 하기도 했다. 그러나 나는 환경에 순응하지 않고 인생에 도전하기로 맘을 먹고 뜨겁고 강해졌고, 오기를 갖고 적어도 세상에 기여하는 가치 있는 인간이 되어 흔적을 남기고 싶다는 꿈을 가졌다. 순조롭지 않았기 때문에 인생에 대해서 더 많이 꿈꿀 수 있었고 의지를 불태웠는지도 모른다.

길게는 미래에 대한 희망과 짧게는 매일 아침 다가올 일에 대한 기대감으로 가슴이 뛰는 순간이 많았고 스스로 힘찬 생활을 하면서 원하는 수준에 도달하기 위해 많은 노력을 했다. 물론 당시 내가 꿈 꾸던 미래는 다소 추상적이었다. 그래도 그런 시도가 아주 평범한 아줌마이면서도 지금까지 사회인으로 일하고 있는 동력이 되었을지도 모르겠다.

고등학교 때 수학과 과학을 좋아하던 나는 항공대학교를 알고 나서 바로 진로를 결정했다. 통신공학과에 입학한 후 나는 전공과목을 매우 좋아하게 되었다. 당시에는 공대에 여학생이 가는 경우가 매우 드물었고 남학생들과 어울리면서 나름대로 열심히 공부하며 학창시절을 보냈다.

대학을 졸업하고 고등학교에서 교편을 잡으면서 기술고시를 준비했다. 당시에 공대를 졸업한 여성으로서 현실적으로 선택할 수 있는 가장 바람직한 진로라고 생각했다. 소중한 시간을 쪼개 쓰면서 일과 고시준비를 병행했지만 행복한 시간이었다. 수업시간 사이의 휴식 시간 10분을 그렇게 소중하게 사용해보기는 처음이었다. 합격자 발표를 보러 총무처 게시판으로 가던 나는 버스에서 내려 뛰었다. 물론 내 가슴도 뛰고 있었다. 눈물이 났다. 시험에 떨어져도 좋다고 생각했다. 이렇게 내가 원하는 것을 위해서 최선을 다하면서 살겠다고 그리고 어려움이 있어도 도전했다고…….

홍일점으로 주목을 받으면서 회사에 다닌 나는 여성 최고위직에 오르기까지 항상 기록을 깨야 했다. 처음 직장을 생활하면서 희귀종으로 비쳐졌던 나는 어떻게 처신을 해야 할지 항상 망설였다. 늘 자신감 없어하고 망설이고 엉거주춤하면서 나도 경험하지 못하고 회사

에서도 처음인 여러 가지 경우를 경험했다. 처음 근무하던 곳에서 VIP고객의 통신서비스가 장애를 일으키는 바람에 현장에 나가서 분석하고 처리해야만 하는 일이 생겼다. 당시에 나의 상사는 연세가 많으신 분으로 나에게 여성이 고객 집을 직접 방문하는 것은 좋아 보이지 않는다고 내 밑의 과장을 보내라고 했고 나는 그의 지시를 따랐다. 그러나 후에 본사에 상황보고를 할 일이 생겼는데 현장과악이 덜된 관계로 나는 엉성한 보고를 할 수밖에 없었고 결국 함께 갔던 과장이 상세한 보고를 해야 했다. 본사에서는 중요한 고객을 관리자가 소홀히 한 것으로 인식을 하여 나를 좋지 않게 보았다. 그렇다고 국장이 그렇게 지시를 했다고 말할 수도 없었다. 하지만 본사에서 보고를 받은 분이 나에게 대한 좋지 않은 인상을 여러 사람에게 얘기하여 결국 일을 제대로 하지 않는 사람으로 낙인찍히기도 하였다.

여성으로 일하는 데는 항상 두 가지 양면성이 있었다. 긍정적으로 보면 여성이기에 보호받고 힘든 보직이나 승진에 신중을 기하게 되지만 반면, 이러한 보수적인 생각 때문에 새로운 기회를 얻지 못하고 좌절감을 느끼게 된다. 특히 큰 조직에서 여성이 적응을 하고 승진을 하는 것은 쉽지 않았다.

KT는 1982년 체신부(현 정보통신부)에서 분리되어 민영화 과정을 거치면서 한국전기통신공사에서 한국통신으로 바뀌었다가 다시 KT로 바뀌었다. 처음에는 정부 지분이 100%인 국영기업체였으나 지금은 정부지분이 단 1%도 없이 민영화되었으며, 종사원 3만 8,000명에 연매출이 12조 원 규모인 우리나라 10대 기업에 들어가는 최고의 통신서비스 기업이다. 특징은 경영권이 특정 재벌이나 개인에게 귀속되지 않고 일반 국민들이 주식을 소유하고 있으며, 정부규제에 의

한 공공성이 강하면서도 사업자 간 경쟁이 치열하고 기술 등 환경변화가 매우 빠른 정보통신서비스 대기업이라는 점이다.

통신은 처음에는 단순히 유선전화에서 시작하여 무선전화, 데이터 통신, 인터넷서비스로 확대되었으며, 우리나라의 경제발전과 정보통신산업을 리드하는 국가 성장엔진으로 역할을 톡톡히 하였다. 한국은 현재 세계적 정보인프라 강국으로 인정받고 있는 상태이다. 이러한 정보인프라를 바탕으로 각종 정보제공, 생활의 편의제공 및 온라인 게임을 비롯한 엔터테인먼트 등으로 영역이 확대되고 있으며 심지어는 기술과 시장의 요구에 따라 금융, 상거래, 안전 및 방송 등 다른 산업과의 컨버전스가 활발히 일어나고 있다.

나는 내가 하는 일을 사랑한다. 우선 내가 좋아하는 일을 하기에 열정을 쏟아 부을 수 있고 이로 인해, 일을 성취함으로써 주변으로부터 인정을 받을 수 있어서 좋다. 그 뿐만 아니라 내가 하는 일은 국가에 기여하고 국민을 위해서도 매우 소중한 영역이기 때문에 사명감도 있다. 단순히 보수만을 받기 위해 다니는 것과는 다르다. 이러한 점은 힘든 일이 있을 때 이겨나가는 데 매우 도움이 된다. 물론 여성이기에 어려운 점도 많았지만 좋은 점도 상당히 있다. 모든 일에는 장단점이 있다. 어떤 일의 장점을 뒤집으면 그것이 바로 단점이 된다. 내가 직장생활을 하면서 겪었던, 그리고 느끼는 특징을 언급해보면 다음과 같다.

우선 여성이기에 눈에 쉽게 띄고 주목을 받는다. 내가 여성이기에 주위에서 관심이 많다. 내가 일을 한 결과가 좋으면 실제보다 더 좋은 평가를 받고 조금 나쁜 일이 있으면 입소문을 타고 생각보다 많은 사람이 안다. 잘못하면 내 문제를 넘어 여직원들에 대한 실망으

로 이어지면서 다른 직원에게 영향을 준다는 것이 부담이었다. 그리고 주위를 실망시키면 남자들과 달리 다시 기회가 오기 어려울 것이라는 부담이 있었다. 이는 매사에 나를 깨어 있게 하고 더 부지런히 움직이게 해 함께 일하는 직원들을 힘들게 할 수 있다. 그러나 요즘처럼 직원이 많아지는 추세에서는 본인 스스로 너무 부담을 느끼지 말고 자연스럽게 하는 것이 좋다. 나 자신의 경우에는 여성으로서의 부담보다는 회사 경영진의 한 사람으로 느끼는 책임감이 훨씬 크다. 그리고 여성이건 남성이건 후배 직원들의 앞날을 위해서 선배로서 해야 할 일에 대한 의무감을 느낀다.

여성의 경우 가끔은 쓸데없는 오해를 불러일으킨다. 남성의 경우, 동창이나 동료 등과 대화를 하면서 자연인에 대한 이해가 비교적 정확하다. 즉 그들은 많은 사람들이 대화를 하고 있는 것이다. 그런데 여성의 경우에는 아무래도 대화 상대자가 적고 대화의 깊이에 있어서도 불리할 수밖에 없다. 이 때문에 여성이 하는 행동이나 일의 결과가 순수한 의도를 벗어나 잘못 알려지는 일도 있다. 내가 처음 국장이 되었을 때 언론에 몇 번 보도가 되었고, 당시에 회사에서는 나의 전문성을 살리는 분야로 발령을 냈다. 그런데 이를 놓고 내가 언론을 이용해 나의 목적을 달성했다고 말하는 사람을 보고 매우 속이 상했다. 그 후에도 내가 중요한 일을 하면서는 더욱 오해가 많아지는 것을 알았다. 나는 모르는데 나중에 듣는 경우도 있다. 이러한 오해는 해명도 불가능하다. 물론 내가 완벽하다고 할 수 없고 실수도 있을 것이다. 그러나 나를 올바르게 대변해줄 사람이 별로 없다는 데서 별거 아닌 것이 더 큰 오해로 비약되는 경우도 있다. 나는 여성의 경우 그리 큰 문제도 아닌데 실제보다 과장되어서 남성들로부터

따돌림을 받고 조직에서 소외당하는 경우도 보았다.

나 역시 항상 조심을 한다. 언론에서 취재할 것 같으면 긴장을 한다. 그 뿐만 아니라 쓸데없는 오해를 만들지 않기 위해서 나의 행동을 가급적 투명하게 주위에 이해시킨다. 물론 남자들도 오해를 받는다. 그러나 여성에 대한 오해는 매우 치명적이다. 더욱 중요한 것은 여성들이 주위 사람들과 더 많은 대화를 하고 친근하고 온화하게 지내는 것이다.

사람들과의 관계에 있어서는 양면성이 있는 것 같다. 좋은 점은 마케팅을 하거나 주목을 받을 일의 경우에 이점이 많다는 것이다. 정당의 대변인이 여자가 많은 것도 그런 경우다. 내가 중국에서 근무할 때 경험한 에피소드가 있다. 당시에 현지 조선족 마케팅 관리자 가운데 남자도 있었고 여자도 있었는데 전화로 주요 고객들에게 마케팅을 실시하도록 한 적이 있었다. 여성의 경우 전화로 고객과의 대화는 물론이고 방문까지 이루어져서 실적이 좋았지만 남성의 경우에는 전화를 받은 고객이 매우 거북스러워하고 심지어 의심하는 경우도 많았다. 우리나라도 영업이나 마케팅은 여성이 훨씬 더 좋은 실적을 내는 경우가 많다. 특히 여성의 경우는 섬세하고 상대를 배려하는 마음이 많기 때문에 상대와 밀착해서 설득하기가 좋다.

그 뿐만 아니라 이권 부서나 투명성을 필요로 하는 부서에 여성이 근무할 경우에도 장점이 많다. 여성의 경우에 인사부, 계약부, 감사부 같은 곳에 근무하는 경우가 매우 드물다. 융통성이 많이 필요하거나 복잡한 이해관계를 잘 조절하는 경우 여성이 좀 힘들 수 있다고 생각하나 이는 선례가 많지 않기 때문이다. 실제로 내가 발주부서에서 근무한 경우에 투명하게 일을 하고 업체와의 관계를 잘 처리

해서 오히려 별 말썽 없이 좋은 평가를 받은 경험이 있다. 그러나 대인관계에 있어서 사회활동을 하는 대부분이 남성이고, 우리나라와 같이 학연이나 지연이 중요한 사회에서는 여성이 많이 불리하다. 여성의 경우에 친구들이 사회활동을 하거나 중요한 자리에 있는 사람이 드물 뿐 아니라 새로운 지인을 만드는 것도 쉽지 않다. 남성들 스스로가 여성의 능력을 인정한다 해도 가까워지는 것을 부담스러워한다. 만일 남성과 여성이 단둘이 자주 식사를 한다면 주위에서 이상하게 생각하지 않겠는가.

물론 술자리나 기타활동도 제약이 많다. 이때 여성의 심정은 복잡한데 술자리를 끝까지 참석하자니 남성들이 싫어할 것 같아 눈치가 보이고 스스로도 힘이 든다. 그러나 참석을 안 하자니 여자라고 뻘다는 얘기는 듣게 되고 그룹에서 웬지 소외되는 것 같고 남성들만의 은밀한 관계에서 소외되는 것 같아서 더욱 외로워진다.

얼마 전에 공직에서 근무하는 여성을 만났는데 대화 중 공부를 많이 해야 한다며, 주말에도 계속 공부한다는 이야기를 들었다. 이유를 물으니 남성들은 끼리끼리 좋은 정보를 폭 넓게 교환하는데 자신은 그러기 어려우니 책이나 자료라도 열심히 보아야 한다는 얘기였다. 그러나 이는 또 뒤집으면 그만큼 여성들이 깊이 있는 지식을 쌓는 데 동기부여가 된다는 뜻이다. 사실 사람들 사이에서 듣는 정보도 중요하지만 전문가가 되기 위해서는 공부하지 않고는 불가능하다. 즉 여성들은 남성들과 다를 수밖에 없고 여성의 경쟁력은 해당 분야의 전문지식을 바탕으로 한 실력일 수밖에 없다.

여성의 경우에 조직의 리더가 되기는 쉽지 않다. 남성 주도의 사회에서 진심으로 남성들에게 인정받기는 쉽지 않기 때문이다. 아무

리 뛰어난 여성도 밑에서 받쳐주지 않으면 어렵다. 차라리 좀더 기다렸다가 리더가 되는 것이 서로를 위해서 나올 것이다. 승진의 경우에도 조직 내에서 1인자가 되기는 쉽지 않다. 단위조직에서 1등이 된다는 것은 얼마나 어려운 일인가. 나는 항상 2등의 법칙을 얘기한다. 남성을 앞세운다고 마음 편히 생각하고 있다가 그가 승진을 하게 되면 또는 다른 변수에 따라 기회가 반드시 온다고 믿는다. 기회가 올 때를 위해서 스스로 실력을 쌓고 내 일이 아니라도 좀더 주변 일에 신경을 쓰고 상사의 입장과 조직 전체의 입장을 이해하도록 노력하다보면 인정을 받게 된다.

가끔 여성들이 조직에서 자신이 가장 많은 일을 하는데도, 때론 잘 할 수 있는데도 중요한 보직을 받지 못해서 애를 먹고 속상해 하는 경우를 보아왔다. 심지어는 내가 중국에서 근무할 때 중국인 여성들조차도 비슷한 얘기를 하는 것을 듣고 우리만의 문제가 아니라는 것을 느끼게 되었다. 그러나 남성의 정서를 엿보면 다르다. 어찌 보면 그들은 종종 당장 일어나는 일보다 더 중요한 것이 있을 수도 있다는 생각이 든다. 그것이 무엇일까, 결혼을 하고도 다른 여성에 관심을 가지는 그들, 항상 뭔가 허전한 듯한 빈 공간이 있는 것이 아닐까. 이러한 남성들을 이해해줄 수 있는 여성 관리자가 될 수 있을까.

내가 오래 전 현장에서 근무할 때 일이다. 당직 중에 잘못된 일 있어서 나는 원칙대로 처리하고 원칙대로 보고를 했다. 그러나 보고 후에 주위로 받는 느낌이 좀 이상했다. 그렇다고 그 보고 때문에 누군가가 매우 불리해지는 일도 아니었는데 정서적으로 그들이 통상 처리하는 방법과 달랐던 것이다. 물론 오래된 얘기이지만 나는 아직도 남성들은 좀 특별하다고 느낀다. 기준이 여성과는 좀 다른, 아마 그래서 언론에

서 나오는 대부분의 사건사고는 남성들이 저지르는지도 모르겠다.

한편 여성의 경우는 남성들이 가지기 어려운 상대에 대한 배려나 다양한 느낌을 가지게 된다. 이는 리더로서 매우 중요하다고 생각하는데 우리가 가족에게 세심하게 신경쓰는 일에 익숙해서인지도 모르겠다. 직원을 가족처럼 대해주고 배려할 수 있는 마음이 있는 것이다.

마지막으로 여성의 경우 독신인 경우는 독신인대로, 가정이 있는 경우 있는 대로 어려움이 있다. 우선 여성이 결혼을 하면 출산과 육아의 부담을 져야 하는데 이는 대부분 여성의 몫인 경우가 많다. 특히 중요한 일을 진행하는 중에 몇 달 빠진다고 하면 누가 좋아하겠는가. 나는 아이가 둘이나 되는데도 일전에 여직원을 한 명을 부서로 데리고 오면서 조건으로 1년 이내에 결혼해서 임신을 하면 안 된다고 진담이 섞인 농담을 한 적이 있다. 단순 반복되는 일이 아니면 누군가가 이를 대신해줄 수는 없기 때문이다. 내 경우도 아이를 임신했을 때 6~7개월까지 주위에서 모르게 하느라고 애를 썼었고, 특히 둘째 아이를 임신하고는 주위사람들로부터 질타를 받았다. 그러나 엄마가 직장에 나가기 때문에 아이가 둘은 되어야 한다고 판단했고, 환영하는 사람이 아무도 없는 가운데 무리를 했다. 결혼 초기에는 힘들었지만 나이가 들수록 주위 사람들과 점점 더 편해진다. 독신인 경우에는 회사 일에 집중할 수 있는 장점은 있지만 주위 남성들이 좀 불편해하는 점도 있다. 일전에 미국에 머무를 때 어느 미국 여성이 이런 얘기를 한 적이 있다. 여성의 경우 일을 하든 결혼을 하든 둘 중 하나를 선택하는 것이 옳다고, 결혼하는 경우에는 직장도 병행하면서 결국 인생의 어느 부분을 희생할 수밖에 없다고 말이다. 자기에 대한 희생이 물론 가장 크다고 본다. 내 경우도 해야 하는 일을 처리하느라고

실제 내가 뭘 하고 싶은지를 별로 생각하지 않고 살다 보니 최근에 와서는 내가 좋아하는 것이 무엇인가를 새삼 생각하게 되었다. 뿐만 아니라 아이들을 키울 때 충분한 정을 주지 못하고 해야 할 의무를 너무 강조했던 것이 아쉽다는 생각이 된다. 지금 아이들을 키우는 직원들을 보면 아이들이 크기 전에 서로의 가슴에 사랑이나 정을 깊이 나눌 수 있도록 하라고 얘기한다. 결국 인생에서 남는 가장 소중한 것은 가족과 주위 사람들과의 행복한 시간이기 때문이다.

끝으로 공학을 하는 여성 후배들에게 몇 가지 도움이 될 만한 얘기를 하고자 한다. 공대를 졸업하고 나가야 할 진로를 일찍 정할 필요가 있다. 같은 전공을 하고도 진출할 수 있는 분야는 공무원, 회사, 연구소, 기획 등 다양하다. 따라서 충분한 정보를 많이 얻을 필요가 있다. 여성의 경우 아직도 취업이 남성에 비해서 어렵다. 학교에서 좋은 성적을 얻는 것만으로는 부족하다. 사회에 대해 많이 생각하고 정보를 얻음으로써 이해하고 사전에 준비하는 것이 필요하다.

또한 여성은 아직도 사회성이 부족하기 쉽다고 생각한다. 사회성을 갑자기 갖추기는 어려우므로 친구를 많이 사귀고 남성들과 깊이 있는 얘기도 나눌 수 있는 대화의 기술을 익힐 필요가 있다. 사회생활을 오래 할수록 본인의 능력보다 본인이 갖고 있는 인적 네트워크가 중요해지고 그것이 능력이 된다는 점을 생각해야 한다. 남성을 이성으로만 보지 말고 인간 대 인간으로 대화하고 친분을 만들 수 있는 기술이 익혀야 한다.

어학에 많은 시간을 투자할 필요도 있다. 지금은 국제적으로 연결되지 않은 업무가 없으므로 영어는 물론 어학에 많은 관심을 기울일 필요가 있다. 나는 나이가 45세가 넘어서야 중국에 근무하면서 중국어를

공부했다. 어려울 것이라는 생각을 하면서도 필요하니까 공부하게 되었다. 만일 그런 자세로 진작에 영어도 했다면 정말 훌륭한 외국어 실력을 갖추었을 텐데 하는 생각을 했다. 영어는 정말 필요할 것이다.

어떤 일을 하건 그 분야에서 전문가가 되어야 한다. 책에만 지식이 있는 것이 아니다. 다양한 경로를 통하고 많은 사람을 만나면서 종합적인 전문가가 되어야 한다. 또한 자신감을 가지고 살아갈 필요가 있다. 우리나라 대부분 여성들은 주눅이 들어있는 것 같다. 중국이나 미국 등 다른 나라의 여성들이 자기표현을 당당하게 하고 의사를 밝히는 것을 보면 참으로 부럽다는 생각이 든다. 우리나라도 여성의 사회활동이 점점 많아지면서 나아지고 있지만 아직 멀었다고 생각한다. 고집을 피우라는 것이 아니고 본인이 스스로 판단하고 자신의 의사를 정확히 밝히는 것이 필요하다. 물론 주위와 협의를 하고 타협하는 것은 필요하다. 무엇보다 중요한 것은 남성인가 여성인가를 따지기 전에 나름대로 개인의 취향과 색깔을 계속 유지하는 것이다. 자신에 대한 가치를 스스로 알고 발전시키면서 이를 주위에 발휘하도록 노력해야 한다. 자신의 능력과 취향이 독특한 개성으로 비쳐질 때 진정 그만의 카리스마가 나오는 것이 아닐까 한다.

세상은 변하고 있다. 큰 것, 권위적인 것, 이성적인 것이나 하드웨어적인 것 등이 과거에는 중요했지만, 앞으로는 작지만 가치있는 것, 영감을 가지는 것, 감성적인 것, 소프트웨어적인 것이 중요해질 것이다. 이러한 환경과 변하는 세상은 여성에게 기회를 주고 여성의 능력을 받아들여려고 한다. 물론 여성으로서 어려움은 있겠지만 이를 극복하면 더 큰 보람과 영광이 함께 하리라 믿는다.



한미숙은 한밭대학교 전자계산학과를 졸업하고 충남대학교 대학원에서 컴퓨터과학을 전공하였다. 한국전자통신연구원(ETRI)에서 14년간 교환기 개발에 참여했으며, 2000년에 기술혁신형 기업을 창업하여 현재 (주)헤리트의 대표이사로 있다. 2004년에 기술혁신대전대상(대통령상)을 수상하였고, 현재 기술혁신중소기업 협회 회장 대행을 맡고 있으며, 정보통신부 인터넷주소정책심의위원이기도 하다.

mshan@herit.net

테크노 여성 CEO의 창조적 상상지수가 미래 한국을 만든다

한미숙

한국 경제발전의 가속엔진은 여성

사업차 중국 출장을 자주하게 되는데 처음 인사하는 중국 사람에게 흔히 듣는 얘기가 “한국에서 여사장이 사업하기 힘들지 않느냐”는 말이다. 처음에는 ‘그들이 왜 그런 얘기를 할까, 도대체 한국에서 여사장이 사업하기 힘들다는 것이 뭘 말할까’를 생각해본 적이 있다. 그러나 중국을 자주 방문하여 국장급 이상의 고위급 공무원과 사업을 하는 여사장들을 만나 중국 여성들의 사회생활과 가정생활에 대한 얘기를 나누면서 왜 그들이 그런 얘기를 했는지 조금씩 알 수 있었다. 중국 여성들은 사회 곳곳에 핵심 위치에 포진되어 있으면서도 가정 내의 불평등이 전혀 없는 것 같았다. 이제 중국은 여자

를 집 밖에 못 나가도록 발을 동여매던 구습에서 탈피하여 세계 어느 곳보다 남녀 차별 없이 일과 가정을 병행할 수 있는 나라가 되었다. 중국이 눈부신 발전 속도를 거듭해 나가고 있는 데는 여성이 담당해내고 있는 역할이 절반에 이른다.

벤처기업을 창업하여 회사를 운영하는 여성 CEO의 한 사람으로서 우리나라가 국민소득 2만 달러, 3만 달러의 목표를 달성하기 위해 '여성 기업의 경제활동 참여는 과연 선택일까? 현재 경제활동 참여연구가 지금보다 생산성을 2배, 3배 높이는 것이 가능할까?' 라는 생각을 종종 해보게 된다. 이러한 현실 인식은 경제성장 정책의 중요한 포인트로 GDP 향상에 직접 기여할 수 있는 기술기반 여성 기업 발전방안을 요구하게 된다. 미국, 캐나다 등 여러 국가의 여성 기업 지원정책도 그러한 맥락일 것이다.

미국의 경우 「여성기업소유법」을 제정해 시범사업에 여성 기업이 참여하고, 소액 대출을 추진하는 한편 1998년에 여성사업위원회를 두어 여성 기업의 요구를 정부에 전달하고 정부가 이들의 요구에 맞는 정책을 시행하도록 돕는 등의 역할을 담당하고 있다. 그 뿐만 아니라 중소기업청 내에 여성 기업 전담 부서인 '여성 기업국' 을 두어 「여성기업소유법」과 「여성기업발전법」이 규정하고 있는 각종 사업과 자금 대출을 담당하고 있다. 우리나라의 경우도 1999년 「여성기업지원에 관한 법률」을 제정하고 '소기업창업지원 사업', '여성 기업 우선 구매제도' 로 여성 기업 지원을 추진하고 있는 점은 바람직한 일이다. 그러나 여기서 조명해야 할 부분은 생계형 여성 기업 지원정책에 머물러 있는 수준에서 기술 기반 여성 기업으로까지 확장된 맞춤형 지원정책이 필요하다는 점이다.

1985년 아일랜드 여성장관실이 주도하여 벌였던 ‘여성을 창업으로’라는 캠페인은 경제 불황 위기가 확산되는 이 시점에 우리가 외쳐야 되지 않을까 한다. 이제는 남성들이 힘겹게 지고 가던 무거운 짐의 반을 여성에게 넘겨줘야 할 때가 아닌가 한다. 이 글은 여성 엔지니어로서 창업하여 끊임없이 자신을 변화시키며 도전해가는 한 여성 기업가로서, 창업의 열망을 가진 여성 엔지니어들에게 자신의 꿈과 비전의 로드맵을 설계하는 계기가 되기를 바라는 마음을 담고자 한다.

테크노 여성 CEO로 불리기까지

사업이 뭔지 몰라서 도전할 수 있었다

잘 다니던 연구소를 때려치우고, 나이 사십 줄에 창업전선에 뛰어들겠다고 선언한다면? 대부분 ‘그냥 하던 거 하지’ 하는 말이 나올 것이다. 지난 2000년 한국전자통신연구원(ETRI)의 연구원 자리를 박차고 동료 여성 연구원과 벤처 창업에 도전했다. 외환 위기 이후 정부출연 연구소에도 대대적인 구조조정이 바람이 불기 시작하면서 남자 연구원이 나가서 창업을 하겠다고 나설 때 여자들은 왜 창업에 도전하는 사람이 없을까라고 생각했고, 어차피 일을 포기하고 살아갈 수 없다면 두려움을 박차고 직접 도전해보기로 결심했다. 열심히 동료들을 설득하는 동안 의아스런 눈으로 보는 사람들도 많았다. 특히 “왜 나가서 고생하려고 해?” “성공하겠어?”라는 식의 비관적인 얘기들이 많았지만 평소 일을 하되 내가 하고 싶은

일을 쉰까지 ‘맘껏’ 해보자는 생각을 갖고 있던 나는 그런 소리를 한 귀로 흘려버리고 준비를 착착 진행해나갔다. 그리하여 지난 2000년 1월 (주)베리텍(현재 헤리트로 사명 변경)이 설립되었고, 엔지니어 출신 여성 CEO로서 겉으로는 우아해 보이지만 물 밑으로는 살아남기 위해 필사적으로 발을 놀려야 하는 백조의 운명으로 살아가고 있다.

여성 엔지니어로 창업해서 가장 어려웠던 점은 바로 경영 그 자체였다. 막상 창업을 하자, 머리 속 경영과 실제 경영이 크게 차이나는다는 것을 알았다. 기술 분야에 있어서는 나름대로 자신감을 갖고 도전했는데 경영은 기술만 갖고 되는 게 아니었다. 스스로 생각하기에 경영 분야가 너무 뒤떨어진다고 판단한 나는, 하얀 백지 위에 내가 잘하는 것과 못하는 것을 적어 구분해놓고 못하는 것은 못하는 대로 인정한 난 뒤, 외부에서 자문을 구하는 방식으로 해결을 해나가기 시작했다. 그러면서 한편으로 창업 초기부터 외부 감사를 철저하게 받아왔다. 처음 외부감사를 받겠다고 했을 때 담당회계사도 그걸 왜 받느냐고 말렸지만 밀고 나갔다. 이렇게 한 것은 회사가 20년이고 30년이고 오래 동안 지속하는 기업으로 성장한 먼 훗날, 회사 관계자들이 서고에 꽂혀있는 감사 자료를 보면서 헤리트가 어떻게 성장해왔는가를 본다면 기쁘리라 생각했기 때문이다. 사실, 중소기업에서 외부 감사를 받는 일이 그리 흔한 일은 아니다. 하지만 모른다고 인정하고 들어갔기 때문에 철저한 외부 감사를 받을 수 있었고, 그걸 통해 투명한 기업으로 성장하는 초석을 마련하는 계기가 됐다.

사업은 종합예술이고 경영자는 오케스트라의 지휘자와 같은 사람

이다. 사업을 하면서 생기는 어려움 뒤에 찾아오는 즐거움은 동전의 양면과도 같기 때문에 사업의 묘미에 빠진 경영자는 사업 자체에서 즐거움을 찾는 경우가 많다. 나 역시 그렇다. 사업을 시작하면서 손으로 다 셀 수 없을 만큼 많은 난관을 거쳐왔지만, 그러면서도 사업을 계속하는 이유를 오케스트라의 지휘자에 비유할 수 있다. 경영자는 각 파트별 소리를 가장 아름답게 표현할 수 있게 조율한다. 그런 조율이 맞아떨어져 소기의 목적을 달성했을 때의 기쁨이란 어떤 것 과도 비교가 안 될 만큼 크다. 사업을 한다는 것은 늘 벼랑 끝을 걷는 것처럼 긴장되는 일이지만, 아직까지 연구원으로 있었다라면 더 단조로운 삶을 살고 있었을 거라고 생각한다.

공격은 최선의 방어

여성 CEO는 대개 경영에 임할 때 안정적이고 보수적인 성향을 갖고 있다. 창업 당시에 회사를 유지하기 위해 1년 정도 '용역'을 했다. 하지만 용역 개발로 운영비를 벌어들여 사는 것이 마음 편할 수는 있지만 발전 가능성은 없었다. 그래서 나는 고생스럽더라도 비전을 갖고 가겠다는 생각으로 제품개발에만 집중했다.

제품개발을 마치고 어렵게 통신사업자의 제품평가 시험을 통과했다. 이제 상용화를 위한 자금이 필요했다. 2002년 당시 벤처투자 분위기가 쾅쾅 얼어붙어 투자 유치가 무척 어려웠을 때 운 좋게도 투자 유치에 성공했다. 초기 시장선점에 필요한 자금을 확보하기 위해서는 과감한 투자를 이끌어냈어야 했다. 그 뿐만 아니라 대덕 벨리에 있을 당시, 많은 벤처업체들이 서울로 이전을 고민하면서도 실행을 못하고 있을 때 과감하게 이전을 단행했다. 1년간 준비기간을 거

쳐 직원 전원이 본사 이전에 발맞춰 서울로 옮겨왔다. 생각은 철저히, 결단은 단호하게, 실행은 빠르게 했다.

인재가 경쟁력!

헤리트가 정보통신 분야에 비전을 갖고 ‘작지만 강한 헤리트!’를 외치며 성장엔진을 가동할 수 있는 데는 첫째 기술력이 있기 때문이다. 그렇다면 그 기술력은 어디에서 나오는가? 바로 회사의 인재들이다. 지금까지 사업하면서 회사의 사활을 걸고 진행한 수십 억 원짜리 프로젝트의 실패, 10억 원의 부실채권을 막는 등 참으로 어려운 일이 많았지만, 무엇보다 가장 어려웠던 일은 인재를 채용하고 관리하는 일이었다. 창업 후 인재 관리에 지속적으로 시간을 쏟았음에도 회사 성장 목표에 걸맞은 사람을 찾지 못한 적이 많았다. 회사조직은 생명체와 같아서 끊임없이 성장목표에 적합한 사람이 제때에 포진되고, 조직에 악영향을 주는 부적합한 사람은 내보내는 등 개인과 조직이 병들지 않도록 항상 신경을 써야 한다.

중심을 잡자

많은 경영자들이 사업을 하면서 창업 초기 가졌던 원칙이나 생각을 잊게 되는 경우가 많다. 하지만 나는 ‘이것’만은 하는 부분은 반드시 지켜나가는 원칙주의자다. 기업이 어려움에 처하게 되면 투자자로부터의 외면이나 주식 가치의 하락을 염려해 사업 실적을 부풀리거나 재무 상황을 포장하는 등의 경영자를 유혹하는 변수들이 나타날 수 있다. 하지만 이런 것이 쌓이고 쌓이면 결국 기업이 모럴해저드로 빠져들게 된다. 따라서 어려운 상황에 직면할 때 일단 상황

을 정직하게 받아들이고 회사의 공동 목표에 중심을 두고 흔들리지 않으며 문제를 해결해나가는 것이 제 1원칙이라고 생각한다.

엔지니어 출신 CEO가 벤처 비즈니스에서 실패하는 원인은 크게 두 가지로 볼 수 있다. 첫째는 시장에 맞는 상품과 비즈니스 모델에 접근하지 못하고 기술 자체에만 머물러 시장요구 변화에 적응하지 못하고 도태되는 경우이다. 또 하나는 회사의 사업에 큰 타격이 오거나 어려움에 직면할 때 경영진이 문제를 덮어보려고 무리수를 두거나 편법을 동원하여 일시적으로 모면할 길을 찾는 비기업가적 마인드로 인해 잘 나가던 CEO가 몰락하는 경우이다. 이러한 상황이 발생하는 원인은 엔지니어 출신 CEO의 아마추어적 경영 능력 탓도 있겠지만, 벤처 비즈니스의 성공 확률이 일반적으로 5%도 안 된다는 사실을 알면서도 기업 환경을 이루는 제반 시스템을 유연하게 운용하지 못하고 경영진 스스로가 실패를 정직하게 받아들이지 못해 치유불가능 상태까지 가서야 문제를 표출하는 데 있다. 따라서 창업, 성공, 실패, 재창업의 단계별로 유연한 기업지원 시스템이 마련되어야 한다. 또한 경영자 스스로도 비즈니스의 실패는 피할 수 없지만 도덕적 해이로 말미암아 재기 불능의 실패한 기업가라는 오명을 쓰는 우는 범하지 말아야 한다.

사업 경험을 통해 본 여성 창업 10계명

언젠가 모 일간지 기자와 인터뷰 중 예비 여성 창업자에게 꼭 해주고 싶은 말이 무엇이나는 질문을 받은 적이 있는데, 그때 스스로 필요하다고 생각하거나 중요하다고 생각한 내용을 피력한 적이 있다. 최근 몇 년 사이에 여성 창업률도 높아지고 성공을 향해 질주하

는 여성 CEO도 늘어나고 있지만, 아직도 대기업 여성임원이나 고위직 여성 공무원 그리고 성공한 여성 CEO는 극히 제한되어 있는 것이 사실이다. 즉, 자신의 역할 모델을 찾기 어렵고 자신이 개척해 나가면서 스스로가 역할 모델이 되어야 하는 부담스런 현실이 지속되고 있다. 그래서 엔지니어로 창업하여 기업을 지속적으로 발전시키는 데 중요한 요소라고 생각하는 점을 예비 여성 창업자들에게 작은 도움이라도 되었으면 하는 심정으로 ‘여성 창업 10계명’ 이라고 정리해보았다. 나 또한 앞으로도 끊임없이 노력해야 하는 사항들이다.

여성 벤처 창업 10계명

- ① 자신이 본받을 ‘역할 모델’ 을 찾아라
- ② 탄탄한 인적 네트워크를 갖춰라
- ③ 전문성과 다양한 사회적 경험이 재산이다
- ④ 가족 내에 든든한 후원자를 만들어라
- ⑤ 기업가 정신부터 배워라
- ⑥ 실무 프로젝트 경험을 쌓아라
- ⑦ 경제 마인드를 키워라
- ⑧ 혼자 힘으로 모든 것을 하려고 하지 마라
- ⑨ 남자는 적이 아니라 협력 파트너다
- ⑩ 사업을 논의할 수 있는 친구 3명을 만들어라

여성 기업 지원제도와 정책*

OECD는 세계 GDP의 30%는 여성 기업이 달성한 것으로 보고 있다. 또한 여성 기업이 지속적인 성장추세에 있으며 향후 혁신과 고

* 이 장은 중소기업기술혁신협회 「기술기반여성 기업의 현황과 발전방안」 연구자료를 참조하였다.

용창출의 원동력이 될 것이라고 평가하고 있다. OECD 자료에 따르면 여성의 경제 기여도는 세계 GDP의 30%를 차지하며 매년 30% 이상 성장하고 있다. 또한 OECD 국가들의 경우 여성 소유 기업의 성장속도가 남성 소유 기업 성장속도의 2배에 육박하고, 여성 기업의 고용이 민간부문 고용의 25%에 달하며 선진국을 중심으로 여성 기업의 경제기여도가 증대되면서 경제발전을 위한 새로운 경영모델이 되고 있다고 밝혔다.

일반적으로 여성 기업은 일반기업보다 부채비율이 낮고, 자기자본비율과 매출액경상이익률이 높아 견실한 성장모델이 되고 있다. 이는 무모한 기업확장이나 문어발식 경영을 하지 않고 안전경영과 함께 여성 특유의 친화력을 바탕으로 노사문화를 창출하기 때문이다. 여성 기업은 참여를 중시하고 수평적 조직구조를 지니며, 명령적이고 통제적인 문화가 덜하다. 또한 남성이 주도하는 기업보다 위험회피적이며 차입보다는 자기자본으로 영업활동을 하고자 한다. 이밖에도 지역사회에서의 사회적, 환경적 의무에 민감하며, 환경보호, 기업윤리 등 사회복지를 우선순위를 두는 경향이 있다.

2003년 통계청에 따르면 우리나라의 여성 기업은 약 111만여 개로 우리나라 전체 사업체의 37.2%에 해당한다. 지난 2000년 여성 기업 비율이 35.1%에 달한 이후 매년 1~2%씩 증가하고 있으며, 2010년 경에는 기업체의 절반가량을 여성이 경영할 것으로 전망하고 있다. 이처럼 여성 기업인의 수는 증가하고 있지만 '기술기반 여성 기업'과 R&D에 기반한 기업전반의 종합적 혁신역량을 바탕으로 지속적인 혁신활동을 통해 미래 성장가능성이 높은 여성 기업(기술혁신형 여성 기업)의 수는 상대적으로 적은 수준이다. 지난 2001년부터 시

작된 기술혁신형 중소기업(Inno-Biz)의 발굴육성 이후, 올 6월 현재 4,198개의 이노비즈 기업이 발굴되었으나 이 가운데 이노비즈 인증을 받은 여성 기업수는 124개사로 전체 대비 2.9% 수준에 불과하며 벤처기업인증을 받은 여성 기업도 312개로서 미흡한 수준이다. 게다가 여성 기업의 93.9%가 소상공인으로 일반 중소기업에 비해 영세성을 면치 못하고 있는 실정이다.

고성장 신규산업을 중심으로 구조 개편을 하면서 지속적으로 성장하기 위해서는 고급 여성인력의 경제활동 참가가 필수적이다. 대부분의 기업이 성장과 발전을 위해 R&D 관련 투자를 중요시하고 있으며, 특히 여성 기업의 경우 기술경영에 따른 정보와 네트워크 구축의 필요성이 매우 절실히 요구되고 있다. 우리나라 경제가 재도약하고 국민소득 3만 달러를 달성하기 위해서는 기술혁신형 중소기업의 한 축이 될 여성 기업의 양적·질적 성장을 위한 발전 전략이 필요한 시점이다.

중소기업청의 여성 기업 지원 현황

중소기업청은 한국의 중소기업지원정책을 총괄하는 기관이다. 중소기업지원을 자금금융지원, 인력지원, 창업벤처지원, 기술지원, 판로·수출·공공구매 등으로 구분하여 지원하고 있다. 특히 자금이나 기술개발 지원과 관련하여 여성 기업을 우대하고 있다. 기술개발지원과 관련하여 기술혁신형 중소기업육성사업, 산학연 공동기술사업, 중소기업기술혁신개발사업 등 14개 중소기업지원 사업이 있는데 대부분의 중소기업청 지원사업에서 여성 기업은 배점에서 2점을 추가로 우대 배점하여 기술기반 여성 기업의 기술개발을 우대하고

있다. 이중 중소기업 기술혁신개발사업은 대표적인 기술개발지원사업으로 중소기업의 기술혁신을 촉진하여 기술경쟁력을 재고를 목적으로 하고 있다. 지원규모(지원목표)는 연 900억 원(1,300여 개 과제 내외)이며 지원한도는 과제당 1억 원이내로, 1년 이내에 개발완료 가능한 자유응모 과제를 대상으로 한다.

특히 중소기업청은 여성 기업만을 대상으로 지원제도를 시행하고 있는데 “여성벤처제품 공동브랜드 개발”사업이 있다. 이 사업은 공동브랜드 개발을 통해 여성 기업이 생산한 제품의 신뢰성을 재고하고 판로를 체계적으로 지원하여 매출증대 계기를 마련하는 사업으로 공동브랜드 디자인 및 디자인 개발 매뉴얼을 제작하고 여성 기업들이 공동으로 활용하수 있도록 하는 사업이다.

여성가족부의 여성 기업 지원 현황

여성가족부는 여성 창업을 증진하고 여성 기업의 권익을 증대시키는 기관이다. 따라서 여성가족부는 여성만을 대상으로 정책을 수행하고 있다. 여성가족부에서 여성 기업을 위한 대표적인 정책사업은 “여성기술인 창업자금 지원”사업이 있다. 지원대상은 업종과 관련된 국가자격증, 교육수료증 등을 가지고 있으면서 사업자등록 후 3년 이내인 여성사업자로서 지원금액은 1인당 최고 7천만 원 이내로, 연리 4.5% 여신을 통한 지원사업이다. 또한 “여성가장 창업자금 지원”사업이 있는데 지원대상은 가구소득이 최저생계비의 150%이내인 여성가장으로서 지원금액은 1인당 최고 5천만 원 이내로, 역시 융자를 통한 지원사업이다. 사업수행기관은 한국여성경제인협회이다.

예비창업자가 알아두면 좋은 기업지원 단체

기관명	지원내용	전화번호
<p>중소기업 정책정보 www.spi.go.kr 종합 애로상담 국번없이 ☎1357!!!</p>	<p>온라인상 'SPi 시스템' 232개 지원기관의 7,200여 개 정책정보를 기업특 성별, 시기별로 쉽게 찾아볼 수 있도록 함과 아울 러 공공기관 입찰정보, 상권분석 데이터를 제공하 여 중소기업의 다양한 요구를 충족시켜 준다. 또 한 SPi 시스템에서 중소기업 지원제도 참여 신청 을 할 수 있어 편리하다. 온라인 SPi 시스템과 더불어, 오프라인에서는 확 보한 정책정보에 대한 추가질의나 애로상담을 위 해 ☎1357 종합상담 콜센터 운영</p>	
<p>신용보증기금 www.shinbo.co.kr</p>	<p>담보능력이 미약한 기업의 채무보증으로 자금유 통의 원활화를 도모하고, 신용정보의 효율적 관리 운용을 통하여 건전한 신용질서를 확립하여 신용 사회 구현과 균형있는 국민경제 발전에 기여하기 위한 신용보증사업실시</p>	02-710-4114
<p>기술신용보증기금 www.kibo.co.kr</p>	<p>담보부족으로 어려움을 겪는 중소기업인들이 금 융기관으로부터 신속하고 편리하게 대출받을 수 있도록 보증 지원해주는 정부출연기관. 벤처기업 육성을 위하여 기업의 기술성과 사업성을 평가하 여 보증을 지원하는 벤처전담 보증실시</p>	02-789-9321
<p>한국여성경제인협회 www.womanbiz.or.kr</p>	<p>여성이 보유한 능력이 경제영역에서 자유롭게 발 휘될 수 있는 여건을 조성하여 여성 기업을 경제 의 새로운 활력소가 되는 경제주체로 육성하기 위 해 여성 기업 지원, 여성경제인의 권익보호와 사 업토대 구축</p>	02-528-0202
<p>중소기업기술혁신협회 www.innobiz.or.kr</p>	<p>이노비즈 인증을 받은 혁신형 중소기업 단체로 기 술혁신형 중소기업 지원, 육성을 위한 대표적 중 소기업 단체, 특히 여성특별위원회를 두어 기술혁 신형 여성 기업을 위한 각종 사업 지원</p>	02-2187-9606
<p>중소기업진흥공단 www.bizonk.or.kr</p>	<p>중소기업 진흥을 위한 사업을 효율적으로 추진함 으로써 국민경제발전에 기여 - 중소기업 구조개선 등 구조고도화사업 - 기술 경영지도 및 연수 - 협동 화 입지 및 판로지원 - 중소벤처기업 창업지원 - 중 소기업의 정보화지원 등 중소기업지원사업 수행</p>	02-769-6700

기관명	지원내용	전화번호
한국소프트웨어진흥원 www.software.or.kr	소프트웨어산업 지원 및 활성화를 위한 지원시설 설치 등, 소프트웨어산업 기반조성에 관한 사업과 정보통신 전문 인력 양성을 지원. 소프트웨어 유통시장 활성화와 마케팅을 지원하며 소프트웨어 사업자의 국제협력과 해외진출 지원	02-2141-5000
대한상사증재원 www.kcab.or.kr	국내외 상거래상 분쟁을 신속 공정하게 해결하는 상설증재기관. 저렴한 비용으로 분쟁증재, 알선 및 상담 실시	02-551-2000
대한법률구조공단 www.klac.or.kr	법의 보호를 충분히 받지 못하는 사람들에게 법률 상담. 변호사 또는 공익법무관의 소송대리 및 형사변호, 기타 법률사무에 관한 지원을 통해 정당한 권리를 보호하고 국민의 인권을 옹호하는 법률분야의 사회복지제도 실시	국번없이132
공정거래위원회 www.ftc.go.kr	독점, 불공정거래, 표시광고, 약관, 하도급 분야 경쟁 및 소비자정책 수립, 집행 -소비자신문고-소비자보호국	02-503-9511
한국여성벤처협회 www.kovwa.or.kr	여성벤처기업간의 협력증진을 위한 순수 민간협력 단체. 여성벤처기업의 활성화와 건전한 발전을 도모하며, 여성 벤처기업의 권익보호 및 사회적 인식을 고양하고 여성벤처 기업이 건실하게 성장할 수 있는 기반을 조성하는 업무수행	

세상을 바꾸는 여성 엔지니어 2

초판 1쇄 인쇄 | 2006년 11월 20일

초판 1쇄 발행 | 2006년 11월 25일

지 은 이 최순자 외
펴 낸 이 박광성
펴 낸 곳 (주)생각의나무

기획마케팅 김영훈 이용복 한충희 장선정 이용희
편 집 박상준 박여영 임윤희 양희진 장문수 민기범 권한라 장현주
디 자 인 김경아 김준영 한은영
관 리 조지혜 강윤정 최수영

주 소 서울 마포구 연남동 566-11
전 화 3141-1616
팩 스 3141-1502(편집), 3141-9079(영업)
등 록 1997년 11월 19일 제 16-1552호
홈페이지 www.itreebook.com

윤지 화인페이퍼 인쇄 전광인쇄 제본 과성제책

ISBN 89-8498-653- 4 03500

* 이 책은 2006년도 산업자원부의 지원을 받아 한국여성공학기술인협회와 한국산업기술재단이 발간하였습니다.



대한민국 공학의 미래는 여성에게 달려 있다 여성이어, 한국 공학 발전의 가속 엔진이 되라

한국을 대표하는 23인의 여성 공학자들이 들려주는 현장 보고서 대한민국 공학계가 변화하고 있다. 20년 전만 해도 1%에 지나지 않던 공학계열 여학생 비율이 어느덧 10%를 넘어섰으며, 숨어있던 현장 여성 공학자들이 일궈낸 성과도 눈에 띄게 늘어났다. 하지만 여전히 남성이 주도하는 영역에서 여성 공학도들이 제 능력을 인정받기란 쉬운 일이 아니다. 여성 엔지니어라는 단어의 조합에서 느껴지는 낯설음만큼이나 여성의 성역할은 여전히 사회적 편견 속에 갇혀 있다. 이 책은 대한민국 공학계를 주도하는 23인의 여성들이 말하는 우리 공학의 현주소이다. 또한 여성으로서, 공학자로서, 엄마로서 치열하게 살아온 험난한 여정에 대한 보고서이기도 하다. 하지만 여성 엔지니어의 길을 개척해온 이들이 말하는 여성 공학도의 미래는 결코 어둡지 않다. 여성에게 공학자의 길은 21세기형 고부가가치 지식을 창출하고 확보할 수 있는 가장 유망한 직업이다. 전문직을 꿈꾸는 여성에게 공학자의 길은 과거 어느 때보다 많은 기회를 제공할 것이다. 남성이 공학을 지배하던 시대는 지났다. 이제 감수성과 창의력, 섬세함으로 무장한 여성 인력을 적극 활용함으로써 대한민국 공학 발전의 역사를 다시 써야 할 때다.

값 15,000원



9 788984 986534
ISBN 89-8498-653-4

03500