

서울 공대 No. 80

Winter 2010

만 / 나 / 고 / 싶 / 었 / 습 / 니 / 다

허진규 일진그룹 회장

신 · 기 · 술 · 동 · 향

고에너지 물질 활용 관련 기술

- 로켓/우주발사체 분리장치에 이용되는 폭발볼트
- 초공동 무기체계(초공동 로켓 어뢰를 중심으로)
- 폭발에너지의 산업화 이용 기술
- 첨단화약 제조 및 미래 발전방향
- 신기전과 나로호: 15세기 로켓강국을 이룬 조선시대 세종대왕의 꿈은 어디로 갔나?



만나고 싶었습니다 - 허진규 일진그룹 회장



<http://mysnu.net>, <http://eng.snu.ac.kr>

발행인 서울대학교 공과대학 학장 강태진
서울대학교 공과대학동창회장 허진규

발행처 서울대학교 공과대학
서울대학교 공과대학 동창회

편집장 김남수

부편집장 강진아

편집위원 나용수 여명석 여재익
이종찬 주영창 홍용택

당연직위원 최만수 (교무부학장)
김재정 (학생부학장)

편집담당 이동하

편집실 서울대학교 공과대학 39동 212호
전화: 02-880-9148
팩스: 02-876-0740
E-mail: lee496@snu.ac.kr

디자인·제작 동양기획
전화: 02-2272-6826
팩스: 02-2273-2790
E-mail: dy98@unitel.co.kr

02 편집장레터

03 서울대 공대, 새로운 도약을 준비하며...

지금 서울공대에서는

- 04 윤우석 신임 동창회장 인사
- 05 2010 서울공대동창회 정기총회 및 송년회 개최
- 06 글로벌공학교육센터 신축 기공식
- 07 Engineering Project Management 교육과정 신설
- 08 해동 학술문화관 준공식
- 09 스마트 모바일 캠퍼스 구축사업
- 10 '훌륭한공대교수상' 시상식 개최
- 11 '신앙공학학술상' 시상식 개최
- 11 스마트 에너지 솔루션 센터 개소
- 12 International Scholars' Night 개최
- 13 협약식 및 외빈방문 소식

서울공대 교수 수상 및 연구성과

- 14 김재정 교수 | 이광복 교수, 이재홍 교수, 조보형 교수
- 15 김형주 교수 | 이신두 교수 | 최해천 교수, 차국헌 교수

만나고 싶었습니다

- 16 허진규 동창회장 일진그룹 회장

신기술동향: 고에너지 물질 활용 관련 기술

- 21 기획 : 여재익 편집위원
- 22 로켓/우주발사체 분리장치에 이용되는 폭발볼트 - 국방과학연구소 이응조 책임연구원
- 25 초공동 무기체계(초공동 로켓 어뢰를 중심으로) - 국방과학연구소 김윤곤 책임연구원
- 29 폭발에너지의 산업화 이용 기술 - 한국폭발가공협회의 문정기 회장
- 33 첨단화학 제조 및 미래 발전방향 - (주)한화 서혁 상무
- 37 신기전과 나로호 - 충남대학교 허환일 교수

칼럼

- 41 고사성어 속의 생태계 - 박태현 화학생물공학부 교수
- 44 세상을 재미있게 사는 법, Horseback Riding - 김정은 간호대학 교수
- 48 칼라파타르(Kala Pattar) 오르는 길 - 류한일 재료공학부 교수
- 56 아프리카 색소폰연주 배낭여행기 - 유철진 동문
- 60 [공돌만평] 김진균 건축학과 명예기금교수

61 서울공대 우수연구실 소개

67 학생동아리 소개

69 신임교수 소개

73 인사발령

75 발전기금 출연

77 학과별 동창회 소식

88 AIP 소식

90 ACPMP 소식

92 AIS 소식

93 FIP 소식

95 NIP 소식

96 EPM 소식

Editor's Letter

▶ 편집장 레터



김 남 수 편집장

안녕하십니까?

이번 호부터 새로이 편집장을 맡게 되었습니다.

그동안, 전임 편집장이신 김윤영 교수를 비롯한 편집위원들께서 많은 노력을 경주하여, 우리 [서울공대]는 과거에 비하여 대폭 향상되었다고 생각합니다. 비단 그 내용 뿐만 아니라, 그림 하나와 글자 하나의 배치와 전체적인 레이아웃을 세심하게 고려하여 비주얼을 대폭 개선하였습니다. 이제는 동문 여러분들께서 [서울공대]를 눈에 잘 띄는 곳에 비치하셔도 전혀 부끄럽지 않을 수준이 되었다고 자부합니다.

[서울공대] 편집장의 중책을 맡아 지금까지 쌓아왔던 명성에 누가 되지는 않을까 하는 부담을 느낍니다. 하지만 서울공대 구성원과 동문들에게 미약하나마 보탬이 될 수 있다는 보람을 느끼며, 앞으로 열심히 해 보겠다는 조그만 다짐을 합니다.

앞으로 편집 방향은, 기존의 틀을 유지하며, [서울공대] 만의 색깔을 더욱 강조하는 구성으로 향할 것입니다. 다른 매체에서는 접할 수 없고 오직 [서울공대]를 통해서만 얻을 수 있는 정보와 이야기를 중심으로 편집을 기획 하겠습니다. 이를 통하여 주 독자이신 서울공대 동문들과 구성원들에게 좀 더 유익한 정보를 제공하고 서로의 공감대를 형성할 수 있도록 하겠습니다.

이번 호에서는 일진그룹 회장이시고 그 동안 서울공대 동창회장을 역임하셨던 허진규 회장님을 인터뷰하였습니다. 기업경영의 철학과 그 간의 에피소드를 말씀해 주셨습니다. 아울러, 서울공대의 발전을 위해 많은 공헌을 하신 허 회장님이 대학과 후배들에게 건네는 조언과 당부도 보실 수 있습니다.

2010년을 마무리하는 시점에서 서울공대 강태진 학장님의 말씀도 들어보았습니다.

‘신기술 동향’에서는 고에너지물질 활용에 관한 기술을 다루고 있습니다. 최근 몇 차례 북한의 도발로 많은 분들이, 폭발이라는 현상에 민감하고 많은 관심을 갖고 있다고 생각합니다. 하지만 군사적 응용 외에도 실생활에 도움을 주는 유용한 응용도 많다는 점에 주목해주시기 바랍니다.

앞으로 [서울공대]가 책장 귀퉁이나 구석진 곳이 아니라 눈에 잘 띄는 곳에 놓여지고, 자꾸만 손이 가고, 펼쳐 읽어 보고 싶은 대상이 되길 바랍니다.

김 남 수 편집장





서울대 공대, 새로운 도약을 준비하며...

서울대학교 공과대학 학장 | 강 태 진

지난 한 해 동안 각계각층에서 발군의 노력으로 우리 공과대학의 위상을 한층 높여 주시고 깊은 관심과 성원으로 공과대학 발전의 원동력이 되어 주신 동문 여러분께 축하와 감사의 말씀을 드립니다.

올해 동창회 송년 모임에서는 우리 공과대학과 동창회의 발전을 위하여 지난 5년간 헌신적인 봉사와 물심양면의 지원을 베풀어 주신 허진규(금속 17회) 회장님께서 이임하시고 새로운 동창회장님을 모시는 이·취임식이 있었습니다. 허진규 회장님의 그간의 하해와 같은 노고에 큰 감사를 드립니다. 아울러 새로이 공대 동창회를 맡아 주실 윤우석(광산 21회) 신임 회장님께 큰 기대와 함께 많은 성원 부탁드립니다.

다사다난했던 2010년, 대학에서도 많은 일이 있었습니다. 특히 얼마 전 서울대학교 법인화법이 국회를 통과하여 서울대가 대학 구조(governance) 변화를 통하여 자율성과 수월성을 확보할 수 있는 토대가 마련되었습니다. 이에 우리 공과대학은 2020년까지 세계 10위권의 세계 초일류 공과대학으로 자리매김하기 위한 지속적인 노력을 할 것입니다.

그 일환으로 공과대학에서는, 지난 6월 1일 공과대학 역사를 전시하고 홍보할 수 있는 역사·홍보관을 39동에 건립하였으며, 10월 20일 교육의 선진화, 교육의 개방화, 인력의 국제화를 목표로 교육과학기술부지정 '글로벌공학교육센터'의 신축 기공식을 가졌습니다. 또한 지난 12월 10일에는 학생들과 교직원들을 위한 학술문화 공간인 '해동학술문화관'의 준공식을 가진 바 있습니다. 노후화된 공학관을 녹색공간으로 재개발하는 노력도 지속적으로 추진하고 있습니다. 이처럼 끊임없이 변화하고 발전하는 공과대학 캠퍼스에 동문 여러분의 많은 관심과 지원 부탁드립니다.

지난 7월 14일에는 우수 공과대학생들을 최상의 글로벌 리더를 양성하게 될 '우수학생센터(STEM, SNU Tomorrow's

Edge Membership)' 출범식을 가졌으며, STEM은 우리의 우수한 학생에게 미래의 지도자로서의 소양과 책임감을 높여주기 위한 프로그램입니다. 이번 학기에 글로벌공학교육센터에서는 '엔지니어링 프로젝트 매니지먼트' '교육과정을 신설하여 공학도가 반드시 갖추어야 하는 경영마인드를 교육하게 되었습니다. 또한 10월 6일에는 서울대 교직원들을 위하여 공과대학이 주관하는 계속 교육 프로그램인 '지식정보화 과정'을 개강하여 이미 수료식을 가진 바 있습니다. 교원 평가제도에 있어서도 정량적 평가의 틀에서 벗어나 질적 평가를 통하여 연구역량의 수월성을 제고하고자 준비 중에 있습니다. 공과대학의 모든 구성원들이 보다 높은 자긍심을 가지고 공과대학의 발전을 견인할 수 있도록 지속적으로 노력할 것을 약속드립니다.

우리 공과대학에서는 또한, 캠퍼스 내 모바일 인프라를 구축하기 위한 '스마트 모바일 캠퍼스 구축 사업'이 진행 중에 있습니다. 이 사업을 통해 무선 통신망을 확충하고 모바일 웹과 앱 서비스를 제공할 예정입니다. 또한 '전사적 자원관리 시스템(ERP)'으로서 공과대학 환경에 맞는 그룹웨어를 자체 개발하여 운영함으로써 행정의 효율화 및 투명성을 확보하고 내실을 기하고 있습니다.

대외적으로는 공과대학 차원에서 10개국 20여개 기관과 협정을 맺어 복수학위, 연구 및 학술교류 등의 활발한 국제협력을 꾀하고 있습니다. 특히, 일본의 5개 대학과 연락사무실을 통한 교류 활성화에 힘쓰고 있습니다.

우리 공과대학은 지난 10년을 마무리하고 다가오는 10년의 기간 동안 세계 10위권의 초일류대학으로 발돋움하기 위하여 전 구성원이 최선의 노력을 경주하고 있습니다. 동문 여러분의 지속적인 관심과 격려를 부탁드립니다. 아무쪼록 분주한 연말에 동문 여러분 모두 건강하시고, 2011년 辛卯年에도 건승하시길 기원합니다.

윤우석 신임 공대 동창회장 인사



윤우석 동창회장

먼저 여러 훌륭한 선후배들이 많은데, 부족한 저에게 동창회장을 기꺼이 맡겨 주신 여러 동문들에게 감사드리고, 개인적인 영광으로 생각하고 동창회 및 공과대학의 발전을 위해 최선을 다하겠습니다.

지난 60여 년 간 공과대학과 동창회는 우수한 과학인재 배출과 연구활동으로 인해 우리나라 산업 및 과학기술 발전에 크게 기여해왔습니다. 2008년 말부터 시작된 세계금융위기 속에서도 대한민국이 빠르게 위기를 탈출할 수 있었던 것도 제조업의 경쟁력이 살아있었기 때문이라고 할 수 있습니다.

그러나, 중국, 인도, 러시아 등은 과학기술을 기반으로 무섭게 대한민국을 따라오고 있지만, 대한민국의 젊은이들은 공과대학의 진학을 기피하여 우수한 인재를 확보하는데 어려움을 겪고 있습니다.

이러한 때에 우리 동문들이 힘을 모아 서울공대가 세계일류 공과대학으로 도약할 수 있도록 지원하고, 이공계 및 엔지니어에 대한 사회적 인식을 변화시키고, 과학과 기술에 대한 국가적인 투자를 유도할 수 있도록 노력하는 역할을 할 수 있을 것입니다.

서울공대 동문 여러분!

저는 저의 모든 역량을 기울여서 실질적인 선후배 간의 교류의 장이 될 수 있도록 하고 동문가족들에게는 자긍심을 높일 수 있는 모임이 되어 후배 재학생들에게는 인생의 선배로서 진솔한 도움이 될 수



윤우석 신임동창회장이 동창회 정기총회에서 허진규 동창회장으로부터 동창회기를 전달받았다.

있도록 적극적으로 참여하는 만남의 장을 마련토록 하겠습니다.

동창회를 통한 작은 노력들이 모교 및 국가의 발전에 기여할 수 있다는 사실을 잊지 마시고, 동창회 활동에 애착을 가져주시고, 작은 변화부터 시도할 수 있도록 관심과 격려를 부탁드립니다.

전임 회장님을 비롯한 임원진과 동창회 회원 여러분의 헌신과 노고에 대해 무한한 감사와 존경하는 마음을 다 표현할 길이 없습니다. 늘 건강하시고, 여러분의 가정에도 건강과 행복이 가득하기를 기원합니다. 감사합니다.

윤 우 석 올림

윤우석 신임 동창회장은 1943년 서울에서 태어나 1967년 서울대 광산공학과를 졸업하였다. 졸업후 5년간 한국상업은행에서 근무하다 1975년에 신생산업사를 창업하였다. 이후 (주)진성티이씨로 상호를 변경하여 대표이사 회장을 맡고 있다. 한국건설기계산업 협회 이사, 한국산업기술진흥협회 이사 등을 맡고 있으며 2004년 무역의 날 석탑산업훈장, 2006년 테크노 CEO상, 2007년 무역의 날 7천만불 탑, 2007년 컨설팅혁신대전 대상, 2008년 자랑스러운 공대 동문상 등을 수상하였다. 2011년부터 서울대학교 공과대학 동창회장을 맡아 활동할 계획이다.

2010 서울공대동창회 정기총회 및 송년회 개최

공대동창회 정기총회 및 송년회가 지난 12월 13일 그랜드 인터컨티넨탈호텔 2층 오키드룸에서 개최되었다. 이날 행사에는 공대 동문 약 300여명이 참석해 자리를 빛내주었다.

허진규 공대동창회장의 개회사에 이어 강태진 공대학장과 임광수 서울대총동창회장의 축사로 1부 정기총회가 시작되었다. 동창회 총무인 전석원 교수는 2010년도 동창회 사업 추진 현황을 보고하고 예산 집행 결산과 2011년도 사업 계획 및 예산안을 심의·의결 받았다.

이어진 임원 선임 순서에는 차기 동창회장으로 추천된 진성티이씨의 윤우석 회장이 임명에 관한 의결 절차를 거쳐 선출되었다. 허진규 동창회장은 윤우석 회장에게 동창회기를 전달하고, 윤우석 신임 동창회장은 취임사를 통해 동창회의 비약전인 발전을 약속

했다.

또한, 이날 자리에는 동창회의 주요 지원사업인 GLP(Global Leadership Program)를 통해 해외대학으로 파견을 다녀온 학생들 중 이재상, 노은지, 남다름, 손진 4명의 학생이 대표로 참석하여 허진규 동창회장께 감사인사와 꽃다발을 전하는 뜻깊은 시간을 가졌다.

2부 행사는 식사와 함께 전주방송 아나운서의 사회로 다채롭게 진행되었다. 강태진 학장의 서울대공대의 현황 및 미래를 주제로 한 발표가 있었고, 베세토 오페라단의 초청 공연으로 분위기가 한층 무르익었다. 식전 행사 때 포토월에서 사진을 찍은 동문들 중 베스트 드레서를 선발하여 시상하고, 경품 추첨을 통해 약 20여명의 동문에게는 LCD TV, 노트북, 갤럭시탭 등의 행운이 돌아갔다.



송년회 전체 모습



강태진 학장의 축사



임광수 총동창회장의 축사



GLP파견학생들이 감사인사를 전했다



허진규 동창회장의 인사말씀

글로벌공학교육센터 신축 기공식

2010년 10월 20일 오전 11시 서울대학교 글로벌 공학교육센터 신축부지(구. 38동)에서 기공식이 열렸다. 이날 행사는 서울대 오연천 총장, 이승중 부총장, 연구재단 배규한 사무총장, 서울시정개발원 정문건 원장, 교육과학기술부 박항식 과학기술정책기획관 등 100여명이 넘는 내외빈이 참석하여 성황리에 진행되었다.

공대 기획부학장의 경과 및 공사 개요보고, 총장의 식사, 공대학장의 환영사, 교과부 과학기술정책 기획관의 기념사, 한국연구재단 사무총장의 축사가 이어졌고, 내외 및 주요 인사 28명의 시삽이 진행되었다. 기공식 직후 글로벌공학교육 프로그램 원격 강의 시연을 관람하기 위해 39동 다목적 회의실에 구축된 화상강의실을 방문하였다. 첨단 화상강의 시설을 통한 글로벌공학교육 프로그램은 글로벌공학 교육센터의 주요 사업으로, 본 시연을 통해 21세기형 글로벌 공학 교육의 가능성을 조망해 볼 수 있는 기회를 가졌다.

국내외 전반적인 경쟁 심화와 고급 공학 인력의 유출 등 급변하고 있는 교육 환경에 대처하기 위해 글로벌 인재 양성이 필요하다는 인식이 확대되고 있다. 이에 글로벌공학교육센터는 전국 공과대학생들에게 글로벌공학교육을 제공하는 핵심선도기관의 역할을 담당할 수 있도록 교육과학기술부의 지원하에 2009년부터 설계 및 건축이 진행되고 있다.

2012년에 준공될 글로벌공학교육센터는 지하 2층, 지상 5층, 총연면적 17,005m² (5,144.18평) 규모이다. 불필요한 동선을 최소화하고, 교수와 학생 간의 커뮤니티를 증진시킬 수 있는 효율적이고 기능적인 공간 계획을 위해 화상강의실, 강의동, 실험실



습동, 교수연구동의 공간을 분할하여 설계하였다. 커뮤니티가 외부에서 내부로 자연스럽게 이어질 수 있도록 건물 내부에 IT well, Eco well, Culture well과 같은 개성 있는 오픈스페이스를 배치하였다. 또한 어떤장소에서도 쾌적할 수 있도록 지하에도 광장을 조성하였다.

글로벌공학교육센터의 윤재륜 센터장(재료공학부 교수)은 '글로벌공학교육센터가 준공되고 화상강의 시스템 등의 인프라가 갖추어지면 글로벌 엔지니어를 양성하기 위한 글로벌공학교육프로그램을 설계하고 제공함으로써 윤리의식과 리더십, 커뮤니케이션 능력을 갖춘 글로벌공학인재를 배출하는데 기여할 것으로 기대되며, 또한 다국적기업에서 여러 가지 국제 프로그램을 수행하는 전문가들을 위한 글로벌 프로젝트 매니지먼트 전문가 양성 과정을 운영하여, 산업체 인력의 국제화에도 공헌할 것을 밝혔다.

Engineering Project Management 교육과정 신설



윤재륜
재료공학부 교수
교육과학기술부지정
글로벌공학교육센터장

오늘날의 지식기반사회에 있어서 과학기술의 발전은 무엇보다 중요한 분야로서, 우리나라는 이미 우리가 세계 최고를 자랑하는 반도체, 디스플레이, 조선, 철강, 자동차, 건설 산업을 위시하여 플랜트 엔지니어링 등을 포함한 관련 산업 전반에 걸쳐 세계적으로 그 영향력을 확대해나가고 있습니다.

지금까지 한국 해외 프로젝트 운영은 기획, 설계, 제작, 시공, 운전 등 각 기능별, 부문별 효율성 제고에는 성공하여, 해외 곳곳에서 한국 기업들의 대규모 해외플랜트 수주 성공 소식을 접하고 있습니다. 최근 우리 기업의 해외 진출 및 다국적 기업의 국내 진출이 확대되면서 세계를 무대로 활약할 수 있는 공학 인재에 대한 수요가 지속적으로 증가하여 왔으며, 특히 설계, 감리 등 고부가가치 엔지니어링 분야와 프로젝트 매니지먼트(Project Management ; PM) 역량을 지닌 공학기술 리더 양성의 필요성이 꾸준히 제기되고 있습니다. 하지만 전문적인 교육과 인력양성이 이루어지지 못하고 있는 실정입니다. 아직 우리나라는 총체적으로 산업분야별 고부가가치를 창출할 수 있는 PM 역량이 선진국과 비교하여 낮은 수준입니다. 이는 국가 경쟁력에도 영향을 미치고 있어 여러 산업현장에서 필요로 하는 글로벌 경쟁력을 갖춘 엔지니어를 육성하는 일은 선진국으로 진입하려는 우리나라의 시대적 요구에 부응하는 일이며 국내 산업의 글로벌화에 기여할 것입니다.

글로벌 경쟁사회에 한국 기업들이 해외 건설 및 엔지니어링 분야의 우위를 선점하기 위해서는 프로

젝트 전 과정에 대한 유기적·거시적 종합관리 능력을 함양하여 전체 생산성을 증가시키고 원가 부담을 줄일 수 있는 종합적인 글로벌 경쟁력을 갖춘 PM 전문가 육성이 매우 필요합니다.

서울대학교 공과대학과 교육과학기술부지정 글로벌공학교육센터에서는 이러한 시대적 요구에 부응하여 '엔지니어링 프로젝트 매니지먼트' (Engineering Project Management ; EPM) 과정을 설립하였습니다. EPM 과정은 산업체에서 엔지니어로서 활동하는 인재들에게 전문적인 PM 교육을 제공하여 글로벌 엔지니어로서의 자격을 갖추도록 도움을 주는 것을 목표로 하고 있습니다. 본 과정을 통하여 프로젝트 경영에 대한 전문 지식을 취득함으로써 글로벌 시대에 걸맞은 역량을 함양할 수 있도록 개설된 전문 과정으로서의 EPM 과정은 서울대 교수진과 국내외 PM 실무전문가로 구성된 국내 최고의 강사진을 보유하고 있습니다. EPM 과정이 프로젝트 매니지먼트 능력을 갖춘 글로벌엔지니어를 배출하여 해외 엔지니어링 및 건설분야에서 국내기업의 수준을 향상시킬 것으로 기대합니다. 본 교육과정을 이수한 산업체 전문 인력들이 국제무대에서 인정받는 경쟁력을 갖춘 글로벌 전문가가 되어 국가 발전에 기여할 것을 기대 합니다.

앞으로 서울대학교의 EPM 과정이 세계최고의 PM전문가 양성과정으로 자리매김할 수 있도록 최선의 노력을 다하겠습니다. 감사합니다.



해동 학술문화관 준공식 열려

서울대학교의 해동 학술문화관의 준공식이 12월 10일 11시에 열렸다.

이날 행사에는 오연천 총장, 임광수 총동창회장, 강태진 학장 등 많은 내외빈들 참석하였고, 무엇보다도 신축 건립비 35억 전액을 희사한 해동과학문화재단 김정식 이사장이 참석하였다.

2009년 8월 건립 협약체결을 한 뒤, 약 1년 동안 신축공사를 진행하여 지하 1층, 지상 4층, 연면적 2516.46m²(762평) 규모로 외관이 수려하다. 앞으로 열린 학술행사 및 문화교류 활동의 장이 되어 서울대인들의 문화와 학술적 소양을 높이는 데에 큰 역할을 하게 될 것이다. 또한 첨단 전자도서관의 새로운 모델을 제시하여 다량의 정보를 더욱 빠르고 정확하게 얻을 수 있도록 하고, 개방형 열람실이 설치되어 있어 언제든지 공부할 수 있는 대표적인 열린 학술공간으로 자리매김할 것이다.

해동 학술문화관은 학생들이 많이 이용하는 제3식당에 인접해 있고, 공과대학 뿐 아니라 농업생명과학대학과 자연과학대학과도 인접해 있어 지리적으로 학생들의 접근성이 매우 높아 앞으로 학생들이

많이 찾는 중요한 건물이 될 것으로 보인다.

김정식 동문은 1956년에 서울대공대 통신공학과를 졸업하고 대덕전자(주)를 설립하여 1972년에 인쇄회로기판(PCB)의 국산화를 이룩하였다. 또한 해동 학술문화관 외에 지금까지 40여 억원을 서울대공대에 기부하여 해동학술정보실 1·2호관, 해동일본기술정보센터 등을 설립하였고, 1990년에 해동과학문화재단을 만들어 해동상을 제정하는 등 후학들을 위해 수많은 지원을 해오고 있다.

김정식 동문은 기념사에서 “90년대 초 회사가 성장해 가면서 사회에 기여할 일들을 생각하던 중 모교의 후학들을 위해 여러 시설들을 기부할 결심을 하였습니다. 이제 해동 학술문화관을 통해 세계로 향하는 서울대의 다양한 노력이 결실을 맺는 데 초석이 될 것으로 기대합니다.”라고 말했다.

오연천 총장은 김정식 동문에게 감사패를 수여하면서 “해동 학술문화관은 국내외 각종 정보 검색을 위한 첨단 설비를 갖추어 우리 학생들의 학술정보습득은 물론 글로벌화에 큰 도움을 줄 것입니다.”며 감사의 인사를 전했다.



해동 학술문화관 전경



기념사를 하고 있는 김정식 동문



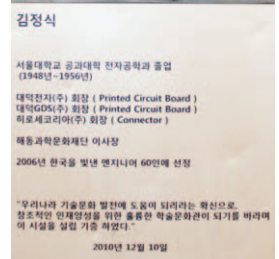
김정식



축사를 하는 강태진 공과대학장



준공식 테이프 커팅과 제막식



김정식 동문의 부조홍상

스마트 모바일 캠퍼스 구축 사업

서울대학교 공과대학은 캠퍼스 내 모바일 서비스 인프라를 구축하여 구성원들의 교육, 연구, 행정 업무의 효율을 증대하고 다양한 서비스를 제공하고자 스마트 모바일 캠퍼스 구축 사업을 추진 중이다. 이 사업은 공과대학에 대하여 우선적으로 추진하지만 향후 전 캠퍼스에 확장 가능한 형태로 준비 중에 있다. 사업에 있어 가장 중요한 내용은 모바일 인프라 구축이며, 그 상세 내용은 다음과 같다.

- (1) 캠퍼스 내 무선랜(Wi-Fi) AP(Access Point) 추가 설치
 - 무선 통신망 확충을 통한 음영지역 최소화
 - 안정적이고 빠른 속도의 무선 네트워크 확보, 대용량 트래픽 대비
- (2) 모바일 웹과 모바일 어플리케이션 개발 및 보급
 - 모바일 형태의 대학 콘텐츠, 위치기반 서비스, 일정 관리 서비스 등 제공
 - 교육, 행정, 대학 생활 분야 웹 및 앱 개발
- (3) 모바일 단말기 보급 장려
 - 협약을 통하여 할인된 가격으로 단말기 보급

이 구축 사업이 완료되면 구성원들은 시간적, 공간적 제약을 받지 않는 모바일 캠퍼스 환경을 경험하게 된다. 이 사업을 통하여 단계적으로

- 지식기반의 정보화 시대를 선도할 모바일 캠퍼스 구축



서울대학교 공과대학과 주식회사 KT 간의 스마트 모바일 캠퍼스 구축에 관한 협약식이 11월 8일 오전 11시 서울대학교 공과대학에서 열렸다.

- 다양한 정보 제공을 통한 구성원, 동문, 학부모, 방문객 서비스 향상
 - 교육 및 연구자료 접근 수월성 제고를 통한 서울대 visibility 증대
 - 동영상 강의자료 공유 확대를 통한 글로벌 교육 가속화
 - 모바일 결재를 통한 행정 업무 효율 증대
- 등의 효과를 거둘 수 있을 것으로 기대하고 있다.

스마트 모바일 캠퍼스 구축 사업은 2010년 6월에 개시되어 사업에 대한 사전 검토를 수행하였고 지난 11월 8일 (주)KT와 상기 사업 내용에 대하여 상호 협력하기로 협약을 체결한 바 있다. 모바일 웹과 앱은 2010년 12월 내로 개발이 마무리될 예정이며, 무선랜 AP 추가 설치는 2011년 초에 완료될 예정이다.

‘훌륭한공대교수상’ 시상식 개최

11월 17일, 서울대학교 엔지니어하우스에서 서울대학교 공과대학 ‘훌륭한공대교수상’ 시상식을 가졌다.

‘훌륭한공대교수상’은 공과대학 교수들의 연구활동을 진작하고 산업기술의 선진화를 기하기 위하여 1992년 7월 공대 15회 동문들이 출연한 기금으로 공대 학술상과 기술상을 제정하여 1994년까지 3회에 걸쳐 시상하였고, 1995년에 공대 15회 동문들의 추가 기금 출연으로 교육상을 신설하면서

상의 명칭을 “훌륭한공대교수상”으로 변경하여 시상하였으며, 2003년부터 시상 부문을 교육상과 연구상으로 변경하여 시상하고 있다.

교육상은 창의적이고 진취적인 교육에 헌신한 공대 교수에게, 연구상은 연구논문 및 저술 업적이 탁월하거나 기술개발 또는 특허 등을 통하여 산업기술 발전에 큰 공헌을 한 공대 교수에게 수여하고 있다.

교육상을 수상한 에너지시스템공학부 홍상희 교수는 1978년 미국 Colorado주립대학에서 박사학위를 취득한 후 1979년에 서울대 원자핵공학과 교수로 부임하여, 당시 국내에서 불모지나 다름없었던 핵융합 및 플라스마 분야의 교육과 연구에 매진하였다. 미래 원자력인 핵융합 개발과 플라스마의 산업적 응용과 관련된 많은 기초 및 전문 과목 강좌를 개설하여, 서울대 공대가 이 분야의 교육과 연구에 있어서 국내외 중심지가 되도록 공헌하였다. 또한, 『핵융합·플라스마응용연구실』 및 공대 공개강좌를 통해, 최신 연구 결과를 소개하고 강의 자료를 적극 공개



(왼쪽부터) 홍상희 교수, 강태진 학장, 이우일 교수

하여, 교내 학생 뿐 아니라 외부 전문가, 산업체 종사자 및 일반인 모두에게 핵융합과 플라스마 응용 분야에 관한 이해도를 높이고 기술적인 도움을 주고자 노력하였다.

연구상을 수상한 기계항공공학부 이우일 교수는 1987년에 서울대 기계공학과에 부임한 후 복합재료 액상성형공정의 해석 방법을 연구하여 해석 정밀도가 대폭 향상된 해석 방법을 제안하였으며, 복합재료의 오토클레이브 성형공정에 대한 모델링을 수행하였다. 이 때 개발한 프로그램인 CURE는 복합재료 관련 산업에서 세계적으로 표준 모델로 사용되고 있다. 이와 함께 플라스틱 성형공정과 관련된 연구를 수행하여 활발한 산학협동 활동을 수행하여 산업체에 적극적으로 기술을 이전하였다. 이러한 업적을 인정받아 미국기계학회인 ASME의 Fellow로 선정되었고, 현재 Journal of Composite Materials의 Editor로 활동하고 있다.

‘신양공학학술상’ 시상식 개최

- 김남수, 안경현, 안성훈, 이경무, 주영창, 주한규 교수

11월 17일, 서울대학교 엔지니어하우스에서 신양 공학학술상 시상식을 가졌다. 이 상은 서울대 공대



동문인 태성고무화학(주)의 창업자인 정석규(鄭植圭, 82) 신양문화재단 이사장이 모교의 젊은 교수들을 위해 제정한 상이다. 정 이사장의 호를 따 ‘신양공학학술상’으로 명명한 이 상은 서울대학교 공과대학 재직 교수 중 부교수 및 정교수로 승진하는 젊은 교수 중 업적이 가장 뛰어난 교수를 선발하여 시상한다. 이번 신양공학학술상은 기계항공공학부 안성훈, 에너지시스템공학부 주한규, 재료공학부 주영창, 전기컴

퓨터공학부 김남수, 전기컴퓨터공학부 이경무, 화학 생물공학부 안경현 교수 등 총 6명에게 수여하였으며 부상으로 천만원씩의 신양 공학연구기금을 전달했다. 정 이사장은 서울대 화학공학과를 졸업(1952년)한 후 50여년간 키우고 운영해 온 회사를 지난 2001년에 매각한 자금으로 신양문화재단을 설립하였으며 첨단 정보검색실과 열람실을 구비한 도서관인 신양학술정보관 I을 2004년에 서울대에 건립, 모교에 기증한 바 있다. 또한 2005년 9월에는 신양문화재단을 신양학술정보관 4층으로 이전하여 본격적인 장학사업을 펼치고 있으며, 서울대학교 내에 신양학술정보관 II호관과 III호관의 도서관을 건립하였다.

스마트 에너지 솔루션 센터 개소

12월 6일 11시, 서울대학교 기초전력연구원에서 스마트 에너지 솔루션 센터 개소식을 가졌다. ‘일진-서울대 스마트 에너지 솔루션 센터(ILJIN-SNU Center for Smart Energy Solution)’로 명명된



일진전기(주) 최진용 부회장과 서울대학교 조보형 공학연구소장이 협약서를 교환하고 있다.

이 센터는 에너지와 환경의 중요성이 부각되고 있는 최근의 트렌드에 맞추어, 스마트 에너지 관련 다양한 기술의 연구개발을 수행하고 새로운 에너지 패러다임으로의 전환을 위한 참신한 에너지 정책방안을 제안할 계획이다. 센터 개소식에는 일진그룹의 허진규 회장이 참석하였는데, 허진규 회장은 이 센터에 매년 3억원의 연구비를 지원할 계획이라고 밝혔다. 서울대 공대 동창회장이기도한 허진규 회장은 1990년에 신소재공동연구소를 건국하여 서울대에 기증하였고, 소재연구분야에 거액의 연구비를 지원하였다. 신소재공동연구소는 일진그룹의 당시 회사 이익의 절반을 투자해 국내기업 최초로 서울대학교에 연구소를 건축 기증한 것으로

산학협력의 선구적인 사례로 주목받았다. 이처럼 허회장은 신기술 개발에 남다른 열정을 가진 기업인으로 앞서가는 산학협력의 모범을 보이고 있다. 우리나라의 일반적인 산학협력의 경우 기업이 필요로 하는 기술 개발 등, 프로젝트 위주로 과제를 정해 기업이 대학에 연구비 지원을 하게 되지만 이 센터는 특정한 과제를 정하지 않고 스마트 에너지와 관련된 다양한 분야에서 자유롭게 연구가 진행될 계획이다. 그 과정에서 기업은 신규 사업영역을 발굴하고 대학은 우수인재를 양성하는 효과를 동시에 달성하는 상생의 장을 만드는 것이 이 센터가 추구하는 방향이다.

강태진 공과대학장은 축사를 통해 “에너지 신기술을 개발하고 이와 병행할 에너지 정책을 한 곳에서 연구하여 폭 넓은 문제 해결 능력을 갖춘 우수 인력을 양성하는 센터의 큰 뜻은, 다른 연구센터들의 귀감이 될 것이며 또한 공학 연구가 나아가야 할 방향을 제시하는 표지가 될 것”이라고 말했다.

International Scholars' Night 개최

11월 29일(월) 저녁 6시, 호암교수회관에서는 공대 외국인 구성원과 그 가족들이 모두 어우러져 함께 노래하며 즐거워하고 있다. 서울대 공대 주최로 개최된 “International Scholars' Night” 행사의 모습이다.

올해 행사에는 외국인 학생과 교수 그리고 가족은 물론 외국인학생의 비율이 높은 국가인 중국, 인도, 파키스탄 등 여러 대사관 관계자, 학생 멘토, 튜터, 각 학부 외국인 담당 직원 등 200명 가량이 함께 하였다.

기계항공공학부 대학원에 있는 네팔 학생인 반석 비나약(Binayak Bhandari)은 “이런 만남의 기회들이 많았으면 좋겠다”고 말하며, “요즘 국제화가 한국 대학들의 화두인 것 같은데 정작 캠퍼스내에서는 실질적인 국제화의 흐름을 피부로 느끼지 못하고 있다”고 말했다. Binayak Bhandari 씨는 부대행사로 진행된 포스트 경진대회에도 참석하여 대상을 차지



행사를 마치고 모두 함께

하였다.

강태진 학장은 “공학은 경쟁상대가 국내에 한정되지 않기 때문에 그 어떤 분야보다 국제화에 노력해야한다”고 강조하며 “최근 외국인 전임교원을 적극적으로 유치하고자 총력을 기울이고 있고, 영어 강의 비중을 지속적으로 늘리고 있다.”고 말했다.

현재 서울대 공대에는 400명 가량의 외국인과 가족들이 교수, 학생, 연구원 등 여러 가지 신분으로 거주하고 있다.



축사를 하는 강태진 학장



부대행사로 진행된 포스트 경진대회 대상을 받은 학생과 함께



사회를 보고 있는 김재영 대외부학장

협약식 및 외빈방문 소식

— 김용성 두산 인프라코어 사장이 10월 4일 서울대에서 강태진 서울대 공대학장과 연구개발 및 우수인력 양성을 위한 양해각서(MOU)를 체결하였다. 이번 MOU체결로 두산인프라코어는 서울대에 연구인프라 구축과 연구비를 지원하고 서울대는 두산인프라코어의 연구 분야와 관련된 기술적·인적 지원을 제공하게 된다.



— 10월 4일(월) 일본 동경대 IIS (Institute of Industrial Science) Fujita교수가 서울공대를 방문하였다. 이번 방문은 서울공대 전기공학부(학부장 전국진교수)와 동경대 IIS간 학술교류 협정을 위한 것으로, IIS측은 Yashiro교수(IIS Director General)와 Fujita교수 (IIS Director)가 서울공대측은 강태진학장과 전국진 전기공학부장이 공동서명하였다.



— 10월 4일(월) 일본 Gunma 대학교의 Itabashi 공대학장과 Shiga국제협력실장이 서울공대를 방문



하여 학생교환협정을 체결하였다. 이 협정으로 인해 연간 3명씩 양교의 학생을 교환하게 되었다.

— 10월 25일 사우디아라비아 Taibah대학교 공과대학 Saud Taher 학장이 서울공대를 방문하였다. 이번 방문은 Taibah 공과대학과 서울공대간 Service Contract을 체결하기 위한 것으로 이날 공대학장실에서 협정이 체결되었다. 이번 체결된 Service Contract은 사우디 Taibah대학교 공대 4학년생들의 전기, 기계분야 인턴프로그램에 관한 것으로 해당 학생들은 서울공대에서 약 6주간 수학할 수 있다.



— 11월 29일 서울대학교 공과대학과 국방부 국방정보본부는 국방정보운용 업무에 대한 협력을 위해 양해각서를 체결하였다. 앞으로 국방정보본부는 서울대학교 공과대학의 원자핵공학과, 기계항공공학부, 화학생물공학부, 건축공학과, 조선해양공학과와 함께 미사일, 항공기, 선박, 수중정보 분야 등 다양한 분야에서 기술적 조언, 세미나, 자문, 위탁교육 등을 요청하거나 관련된 연구를 진행할 계획이다.

이날 협정식에는 강태진 학장과 국방정보본부장인 황원동 공군중장이 참석하여 구체적인 협력방안에 대한 의견을 나누었다.



김재정 교수 (화학생명공학부)

제 3회 반도체의 날 기술개발 유공자 부문에서 대통령 표창



화학생명공학부 김재정 교수가 제 3회 반도체의 날 기술개발 유공자 부문에서 대통령 표창을 받았다. 김재정 교수는 국가 중추 산업 중 하나인 반도체 산업의 지속가능한 발전과 협력체제 강화 및 동기부여를 위해 시행된 제 3회 반도체의 날 행사에서 약 20년간 반도체 공정 및 재료분야에서 세계적인 수준

의 기술개발 하여 저명한 국내·외 학술지 및 학술 대회에 223편의 논문을 발표하고, 68편의 국내·외 특허의 출원과 등록을 통해 국가 경쟁력을 높이는데 공헌한 것과 우수한 반도체 관련 인재를 양성한 점을 인정받아 대통령 표창을 받았다.

이광복 교수, 이재홍 교수, 조보형 교수 (전기공학부)

국제전기전자학회(IEEE) 석학회원(Fellow) 선정



전기공학부 이광복 교수, 이재홍 교수, 조보형 교수가 국제전기전자학회(IEEE) 펠로우(Fellow)로 선정됐다. IEEE는 전기전자 분야 세계 최대 규모의 학회로 회원은 38만여명에 이른다. 펠로우(Fellow)는 IEEE 회원의 최고 등급이며 자격은 내년 1월1일부터 종신토록 유지하게 된다.



이광복 교수는 '통신이론과 통신시스템 분야' 연구에서, 이재홍 교수는 '무선통신 시스템 분야' 연구에서, 조보형 교수는 '분산형 전력전자 시스템' 연구에 기여한 공로를 인정받았다.



이광복 교수는 캐나다 토론토대학에서 학·석사를 마치고 맥마스트 대학에서 박사학위를 받았다.

미국 모토롤라에서 근무하다 1996년부터 서울대에 재직 중이며 뉴미디어통신연구소장 등을 역임하였다. 이재홍 교수는 서울대 전자공학과를 졸업한 뒤 미시간대에서 공학박사 학위를 받았다. 1987년부터 서울대에 재직 중이며 현재 IEEE 이동체공학회장 및 한국방송공학회장을 역임하고 있다. 조보형 교수는 미국 캘리포니아 공대에서 학·석사를 마치고 버지니아 공대에서 박사학위를 받았으며 1982년부터 95년까지 버지니아 공대에서 조교수, 부교수로 재직했다. 95년부터 현재까지 서울대 전기공학부에 재직하고 있다.

김형주 교수 (컴퓨터공학부)

‘SW산업발전유공자’ 국무총리표창 수상



컴퓨터공학부 김형주 교수가 SW산업발전에 헌신한 공로를 인정받아 11월 17일에 개최된 ‘제11회 SW산업인의 날’ 기념식에서 국무총리표창을 수상하였다. 김형주 교수는 비즈니스 웹 기술, 전자상거

래를 위한 데이터베이스 기반기술, 공인인증서기반 학사민원서비스 구축, 신제품개발 지식관리를 위한 지식표현 스키마 개발, 원격교육시스템 전자도서관 성능향상 연구 등 SW연구개발에 기여하였다.

이신두 교수 (전기공학부)

새로운 기능성 나노입자 제조 기술 개발



전기공학부 이신두 교수 연구팀은 머리카락 굵기의 1000분의 1 크기인 나노입자(100nm, 1nm는 10억분의 1m)가 주기적으로 연결된 네트워크를 제조하는 새로운 기술을 개발했다. 이 연구 결과는 신소재·재료분야의 세계적인 권위지인 ‘어드밴스트 머티리얼스(Advanced Materials)’ 지에 8월 20일자 온라인으로 배포되었고, 아주 중요한 상위의 논문으

로서 표지 논문으로 선정되어 10월 1일자 인쇄판에 게재되었다. 이 교수는 “나노입자의 종류에 따라 공기 방울들의 크기 및 배열을 조절하면 다양한 기능과 형태를 갖는 네트워크를 제작할 수 있다”며 “이러한 기술은 전기 및 광 신호 전달, 생화학 물질의 탐지 및 분석 등의 많은 분야에서 새로운 개념의 소자 개발에 크게 활용될 수 있을 것”이라고 말했다.

최해천 교수 (기계항공공학부), 차국현 교수 (화학생물공학부)

美물리학회 석학회원(Fellow) 선정



기계항공공학부 최해천 교수와 화학생물공학부 차국현 교수가 2010년 미국물리학회(American Physical Society)의 석학회원(Fellow)으로 선정되었다. 미국물리학회는 각 분과별 전문가들의 추천 및 석학회원 위원회의 엄격한 심사를 거쳐 정회원 중 탁월한 연구업적을 보인 0.5% 이내의 학자만을 석학회원으로 선정하고 있다.

최해천 교수는 물체 주위를 흐르는 난류유동(亂流·turbulent flow)에 대한 물리현상의 이해와 제어에 기여한 업적을 인정받았고, 차국현 교수는 마이크로/나노 전자 및 광전자 공학에 활용할 수 있는 고

분자 박막에 대한 연구 공로를 인정받았다.

최해천 교수는 1985년에 서울대 기계공학과를 졸업하고 미국 스탠포드에서 박사학위를 받았다. 1993년부터 서울대에 재직하고 있으며, 난류제어, 유동 소음 예측과 감소, 생체 모방 공학 등을 연구하고 있다.

차국현 교수는 1981년에 서울대 화학공학과를 졸업하고 미국 스탠포드에서 박사학위를 받았다. IBM, LG화학을 거쳐 1991년 서울대학교에 부임했으며, 현재 교과부가 지원하는 리더연구자지원사업 창의적 연구과제(지능형 유도조합체 연구단)의 연구단장 맡고 있다.



서울공대 인터뷰 | 만 · 나 · 고 · 싶 · 었 · 습 · 니 · 다

허진규 일진그룹 회장

허 회장은 1967년에 지금 일진의 모태가 된 '일진금속공업사'를 종업원 2명과 함께 시작하여 43년간 비약적인 성장을 이루어 왔습니다. 처음 창업하실 때 어떤 생각이셨는지요?

서울대학교 금속공학과를 졸업하고, ROTC 1기로 임관, 육군 병기감실에서 군 생활을 하고 제대하여, 처음 '한국차량기계제작소'라는 곳에 입사하였지만 이후 채 2년이 되지도 않아서 그 회사가 부도가 났습니다. 물론 다른 회사로 취직을 할 수도 있었지만 병기감실 복무시절 산업현장을 돌아 보면서 우리나라 국가 기간산업에 쓰이는 모든 주요 부품들이 다 외국으로부터 수입한다는 사실에 가슴이 아팠고, 기회만 된다면 국내에서 꼭 필요한 제품들을 직접 내 손으로 만들어 기술국산화를 이루어 보자는 신념이 있었기에 창업하게 되었습니다.



대담 | 김 남 수
서울공대지 편집장
(전기공학부 교수)

일진은 선진국으로부터 기술을 도입해 제품을 생산하지 않고 배전금구류, 공업용 합성 다이아몬드, PCB용 Elecfoil 등 자체기술로 개발한 제품들을 생산하였습니다. 쉽지 않은 신기술 개발의 과정이 있었을 것으로 생각되는데 기술 개발과 연관된 에피소드를 부탁드립니다.

일진이 생산하는 대부분의 제품은 직접 우리기술로 만든 것으로, 그 점에서 전 항상 자부심을 가지고 있습니다. 임직원들조차도 많이 반대했을 정도로 모두가 어려운 제품들이라서인지 그 개발과

“ 병기감실 복무시절 산업현장을 돌아보면서 우리나라 국가 기간산업에 쓰이는 모든 주요 부품들이 다 외국으로부터 수입한다는 사실에 가슴이 아팠고, 기회만 된다면 국내에서 꼭 필요한 제품들을 직접 내 손으로 만들어 기술국산화를 이루어 보자는 신념이 있었기에 창업하게 되었습니다. ”



2008년 금탑산업훈장 수상

정에서의 에피소드는 너무너무 많습니다. 아마도 그 에피소드를 전부 말씀드리는데도 족히 몇 일은 걸릴겁니다. 간단하게 하나만 소개하자면 지금은 이름을 바꾼 Elecfoil(前전해동박, 일본식 이름 이기에 새로운 이름으로 변경함)에 대한 이야기입니다. Elecfoil은 2만번 이상의 실패와 실험을 거쳐 성공한 제품으로 초기에 일본으로 벤치마킹을 갔을 때 일본업체들이 꿈도 꾸지말라고 코웃음을 쳤던 제품으로 회사를 들어가 보지도 못하고 문전박대 당하기 일쑤였습니다. 또한 우리 일진이 개발하기 전에는 일본업체들이 한국의 고객사들을 무시하며, 제품에 대한 불량을 호소해도 전혀 미동조차 하지 않았죠. 그러던 것이 우리 일진이 개발하고 난 후에는 일본업체들이 한국 고객들이 부르지 않아도 정기적으로 방문하여 대응하고, 일일이 설명해주는 등 완전히 태도를 바꾸었습니다. 물론 가격도 저희가 개발하기 이전 가격에 비하여 상당히 많이 하락시켰죠. 그런 점들이 개선되어서 인지 개발이후 국내 고객사들이 저희 회사에 고맙다고 식사도 대접하고 했습니다. 그 외에도 일일이 열거할 수 없을 정도로 에피소드는 많지만 지면상 생략하겠습니다.



인간개발경영연구원에서 강연을 하는
허진규 회장

기업을 운영하시면서 어려운 시절도 많이 있었을 것입니다. IMF시대 등을 겪으면서도 일진이 지속적으로 성장하여 오늘날에 이르게 된 것은 회장의 경영철학이 탁월하고 선명했기 때문이라고 생각합니다. 견실한 기업 경영의 비결은 무엇인지요?

기업을 창업하던 초심부터 지금까지 일관되게 생각하는 경영의 비결이 있다면 ‘고객과의 신뢰’를 꼽을 수 있습니다. 고객과의 약속은 단 한번도 어긴 일이 없었고, 어떻게 해서든 고객과의 약속은 꼭 지켰습니다. 그와 관련하여 납품하는데 2달은 족히 걸리는 아이템의 경우에도 고객의 요청이 있으면 몇주 만에도 납기를 맞추었는데 그러기 위해서 몇날 몇일을 뜬 눈으로 새우며, 불철주야 일했던 기억이 아직도 생생합니다. 그런 고객과의 신뢰가 있었기에 오히려 어려울때 고객들이 아낌없이 도와주었고, 오늘에 이르러서는 약속을 잘 지키는 기업으로 각인되어 있는 것이 아닌가 싶습니다.

회장은 ‘인촌상(산업기술부문)’, ‘한국을 일으킨 엔지니어 60인’, ‘대한민국 기술대상 금탑산업훈장’을 받으셨고 ‘장영실상’도 두 번이나 받으신 우리나라의 대표적인 엔지니어 출신 기업인이십니다. 공학인으로 살아오시면서 가장 보람있고 의미있었던, 또는 자랑스러웠던 때는 언제였는지요?

저는 기업인이자 엔지니어로서 어려운 제품을 개발해 상업화에 성공했을 때가 가장 보람되고 의미있었던 때였던 것 같습니다. 저희가 개발한 제품들을 보시면 아시겠지만 조건이나 기술력들이 만만치 않은 제품들이라서 개발에만도 오랜 기간과 노력이 필요했고(개발기간 공업용 합성다이아몬드 : 6년, Elecfoil : 10년) 설사 개발을 했다고 하더라도 상업화는 또 다른 어려운 과제였습니다.

“대학은 우리 한국의 미래입니다. 대학에 투자를 하는 것은 농사로 치자면 토양에 좋은 거름을 뿌려주는 것과 같습니다. 기름지고 건강한 토양속에서 농작물들이 잘 자라듯이 대학투자도 산업발전에 필요한 우수한 역군들을 양성하는 토대를 건강하게 해 주는 것이라고 생각합니다.”



그렇게 어려움을 딛고 상업화하여 국내산업의 기술국산화에도 이바지하고, 수입대체 효과도 톡톡히 보았을 때 그런 때가 가장 보람있고, 의미 있었던 것 같습니다.



2006년 한국을 일으킨 엔지니어 60인 시상식

서울대 공대 동창회장을 맡기 이전부터 서울대공대의 발전을 위해 1990년에 신소재공동연구소를 건축하여 기증하셨고, 소재연구분야에 거액의 연구비를 지원하셨습니다. 이번에 스마트에너지솔루션센터도 기증하셨습니다. 대학에 이렇게 많은 투자를 하신 이유가 있으신지요?

대학은 우리 한국의 미래입니다. 대학에 투자를 하는 것은 농사로 치자면 토양에 좋은 거름을 뿌려주는 것과 같습니다. 기름지고 건강한 토양속에서 농작물들이 잘 자라듯이 대학투자도 산업발전에 필요한 우수한 역군들을 양성하는 토대를 건강하게 해 주는 것이라고 생각합니다. 이러한 바램과 연장선상에서 학교에 투자를 한 것이며, 저희 회사 또한 대학과의 협력을 통한 산학연을 상당히 중요하게 여기고 있습니다. 실제로 그 산학연의 결과 저희 회사가 생산하는 대표적인 제품인 공업용 합성다이아몬드와 PCB용 Elecfoil을 개발하는 쾌거를 거둘 수 있었죠. 지난 1990년 신소재공동연구소를 기증하게 된 것도 산학연의 성공을 어떻게 대학에 되돌려줄 수 있을까 고민하던 차에 마침 서울대로부터 연구소 기증을 제안받게 되었고, 이를 흔쾌히 받아들여 당시 회사 이익의 절반을 투자해 국내기업 최초로 서울대학교에 연구소를 건축 기증하게 된 것입니다. 저희가 연구소를 기증한 이후 국내기업들이 앞다투어 연구소를 기증하는 붐이 일어 좋은 결과로 이어진 것도 저로서는 매우 기쁜 일입니다.



2010년 서울대학교 발전공로상 수상

사회공헌은 기업의 중요한 역할이라고 생각합니다. 회장님은 이러한 면에서 우리나라의 다른 기업들에게 좋은 본을 끼치고 있습니다. 일진은 어떤 방법으로 사회에 공헌하시는지 소개를 부탁드립니다.

지자체 연계활동, 불우이웃돕기, 봉사활동 등 우리 주변사회에 대한 사회공헌 활동과 더불어, 덕명학술문화재단을 통하여 우수한 대학생들을 대상으로 장학금 제도를 운영하고 있으며, 공학한림원에서 지난 6년전부터 ‘일진상’ (4개 부문)을 제정하여 우리나라 공학기술 발전을 위해 정책개발 및 봉사활동 등으로 공학기술 진흥에 공헌한 인물을 발굴하여 시상하는 등 공학분야에 대해 남다른 사회공헌 활동을 하고 있습니다. 이는 공학기술이야말로 국가발전의 초석이며, 미래라는 신념에서 비롯된 것으로 이러한 활동들이 조금이나마 국가 경쟁력을 높이고 공학기술 분야의 발전에 이바지한다면 그 어떤 사회공헌보다도 값지다는 생각을 합니다.

서울대학교 공과대학의 최대 이슈는 국제화입니다. 우리 대학도 국제사회에서 인정받고 사회와 세계를 이끌어갈 수 있는 지도자적 역량이 있는 인재를 양성해야 합니다. 공학은 국내용이 의미가 없고 글로벌 스탠더드가 적용되기 때문에 국제화는 선택이 아닌 필수입니다. 산업 분야도 비슷한 상황이라고 생각되는데, 교육과 산업 분야에서 국제화에 대한 회장님의 견해를 듣고 싶습니다.

맞습니다. 모든 분야에서의 국제화는 이제 필수입니다. 특히나 산업분야에서 국제화는 기업의 생존과 직결된 중요한 사항입니다. 갈수록 빠르게 다변하는 21세기 환경에서 기술의 속도는 가히 상상을 초월하고 있으며, 그만큼 세계의 폭은 좁아지고 있습니다. 이제 국내에서 경쟁력이 있더라도 세계의 벽을 넘어 경쟁력을 갖추지 못한다면 바로 도태되는 것이 명약관화합니다. 산업분야에서 경쟁할 때 세계적인 흐름과 방향에 대하여 항상 미리 예측하고 준비를 하지 않으면 안됩니다. 또한 자국의 이익을 위해 혈안이 되고 있는 각 나라들의 특성도 잘 인지해야 할 것이며, 각 나라의 산업기준부터 환경적/제도적 속성들까지도 확실히 알지 못하면 진입하기도 어렵지만 살아남기는 더 더욱 어려울 것입니다. 저희 회사도 마찬가지겠지만 모든 기업들이 세계의 기준, 세계의 눈높이에서 최선의 노력을 경주해야 할 것입니다.



대학강연에서 일진의 성공사례를 소개하는
허진규 회장

서울대 공대생들에게 일진그룹은 입사하고 싶은 좋은 기업으로 인식되고 있습니다. 일진그룹이 바라는 인재상이 있다면 어떤 것입니까?

저희 회사의 사훈이 ‘능동’입니다. 능동은 스스로 일을 찾아서 하는 것으로 온갖 어려움이 닥쳐도 자발적으로 개척해나간다는 의미입니다. 저희 회사가 바라는 인재상을 한마디로 하면 ‘능동’ 정신이 있는 사람, 즉 도전정신과 추진력, 진취적인 사고를 가진 사람을 선호하고 있습니다. 이와 관련하여 저는 직원들에게 “성공한 사람과 실패를 몇지게 한 사람에게는 상을 줄 수 있으나, 실패가 두려워 계획조차 하지 않는 사람에게는 퇴보가 있을 것이다”라며, 실패를 무릅쓰고라도 무언가를 시도하는 도전정신을 늘 강조하고 있습니다.

회장님께서서는 회사뿐만 아니라 한국발명진흥회회장 최근에는 '과학사랑희망키움'이라는 과학관 후원회 초대 회장이 되셨습니다. 이런 열정의 원동력은 무엇인가요?

올해 초 이상희 국립과천과학관장님을 만나 얘기를 나누면서 우리나라 과학관 현실이 선진국은 물론 우리나라 경제규모에 비해서 턱없이 부족한 현실을 알게 되었습니다. 과학관은 우리 과학 영재들이 꿈을 키울 수 있는 토양을 제공하고, 국민에게 과학기술의 중요성을 인식시키는 중심기관이기도 합니다. 특히 우리 어린이들이 과학관을 방문해 과학의 즐거움을 몸소 채득하고 이것이 바탕이 돼 몇 훗날 훌륭한 과학자나 엔지니어로서 성장해 간다면 더할나위 없겠지요. 오늘날의 대한민국이 현재처럼 고도성장한 것이 중년층 이상 엔지니어들의 열정이 바탕이었다면 앞으로 다가올 대한민국의 경쟁력은 바로 과학관을 방문해 미래를 꿈꾸는 어린이들이라고 생각합니다. 아무쪼록 서울 공대 동문 여러분들도 '과학사랑희망키움' 후원에 많은 관심을 가져 주시기를 부탁드립니다.



2008년 서울대공대동문들과 함께

회장님께서서는 현재 공대동창회장을 3년째 맡고 계시면서 이미 서울대 공대의 발전을 위해 많은 노력을 해 왔습니다. 더 큰 발전을 위해 서울대공대 교수와 후배 동문들에게 바라는 것이 있다면 조언을 부탁드립니다.

공학은 대한민국 경쟁력의 원동력이자 더 나은 미래를 창조할 핵심요소입니다. 특히나 우리 서울공대가 공학분야에서 최고의 강의와 연구를 바탕으로 준비된 인재를 배출해 왔다는 데는 누구도 이의를 달지 않을 것입니다. 저를 포함하여 서울공대 동문들은 이에 대한 자부심과 함께 책임감도 동시에 가져야 할 것입니다. 교수님들께서는 후배들이 학업에 매진하고 미래를 선도할 리더로 자라날 수 있는 토양을 마련하는데 노력을 줄 것을 부탁드립니다. 후배님들께서는 미래지식을 창출하는 훌륭한 인재들이 될 수 있도록 최선의 노력을 기울여 달라고 당부 드리고 싶습니다.

이제 올해도 얼마 남지 않았습니다. 이때쯤 사람들은 한 해를 돌아보고 또 내년을 계획합니다. 회장님께서서는 한 해를 돌아볼 때 어떤 관점에서 돌아보시는지요? 또한 향후 구상하고 있는 것은 무엇인지요?

서울공대 동창회장 이전에 기업을 하고 있는 경영자 입장에서 국가경제와 세계경기 흐름을 예의 주시하게 됩니다. 이런 점에서 2010년은 2009년 글로벌 경제위기를 슬기롭게 극복하고 G20정상 회의를 성공적으로 개최하는 등 전세계에 대한민국 국가 브랜드 입지를 다지는 한해였다고 생각합니다. 하지만, 전경련이나 주요 경제연구소, 외국계 투자회사 등에서 우리나라의 내년도 경제성장 전망치를 세계 경제회복세 둔화, 국내경기 부양여력 약화, 기저효과 소멸 등으로 5% 미만 성장에 그칠 것이라고 자료를 내 놓고 있습니다. 경제 흐름을 잘 읽고 이에 대처하는 것도 좋지만 먼 미래를 내다보는 안목으로 끊임없는 연구개발에 매진하는 것이 저뿐만 아니라 서울공대 동문 엔지니어 여러분의 사명이 아닌가 싶습니다. 서울공대



동창회장의 임기를 마치며 감사패를 받는 허진규 회장

PROFILE

허진규 회장

1963년에 서울대학교 금속공학과를 졸업하고 ROTC 1기로 군복무를 마친 후 1967년에 일진전기공업(주)을 창업하였다. 이후 일진금속(주), 일진소재산업(주), 일진다이아몬드(주), 일진유니스코(주), 일진중공업(주) 등을 차례로 설립하였으며 1984년부터 일진그룹 회장을 맡고 있다. 1990년에는 미국 생명공학회사 ETEX Corp.를 인수하였고, 신소재 공동연구소를 준공하여 서울대에 기증하였다. 공업용 합성 다이아몬드 개발과 비열처리 새시로 IR-52장영실상을 두 번이나 수상하였고, 인쇄회로기판용 전해동박 개발로 다산기술상을 수상하였다. 또한 인촌상, 무역인 대상, 산업기술진흥유공자 기술진흥부문 최고상 등을 수상하였고, 2006년 “한국을 일으킨 엔지니어 60”에 선정되었다.

현재는 한국공학한림원 이사장, 한국-코스타리카 친선협회 초대회장, 무역협회 비상근 부회장, 한국발명진흥회 회장, 연세의료원 발전위원, 대한민국학술원 비상임 이사, 국립과천과학관 과학사랑희망키움 초대회장, 세계서예전주비엔날레 조직위원장, 서울대학교 공과대학 동창회장 등 다양한 분야에서 활동하고 있다.

고에너지

물질 활용 관련 기술



여재익 | 편집위원
기계항공공학부 교수

초 근 뉴스기사에는 고에너지 열공학지식이 요구되는 사건들이 자주 등장한다. 천안함의 침몰 원인이 동체 밑에서 폭발한 수중 어뢰에 의한 것이며, 나로호의 1차 실패 원인이 페어링 분리에 사용된 폭발 볼트에 의한 것 이란 사실은 널리 알려져 있다. 특히 인명피해를 일으킨 CNG 시내버스 폭발 원인이 차체 연료통의 결함에 의한 압축연료가스 누출로 밝혀짐에 따라 열공학 지식은 전문지식이 아니라 일반인들도 이해해야 하는 교양지식이 되어가고 있다. 단지 나라를 흔드는 비통한 사건이나 국민의 염원을 모은 첨단사업 같은 거대한 사건을 이해하기 위해서가 아니라 개인의 일상적인 안전욕구를 충족시키기 위해 필요한 지식이 된 것이다. 이러한 기대에 부응하여 일반 국민의 폭발 및 고에너지 변환에 관련된 지식과 관심을 고취시키고, 고에너지 물질의 폭발 응용 기술을 독자들에게 이해하기 쉽게 설명하고자 하는 취지에 서 이번 서울공대지 겨울 호 신기술 동향 란에 소개하게 되었다.

본 지에서는 총 다섯 분의 전문가 의견을 전달한다. 고에너지 물질 활용 관련 기술을 개발하여 첨단 기술 분야에 응용하고 있는 국방과학연구소의 이응조 책임연구원의 폭발분리볼트 기술소개 및 동 연구소의 김윤곤 책임연구원의 수중어뢰 기술을 다루었다. 또한 폭발에너지의 산업화 이용 기술에 대해 한국 폭발가공협의회 회장인 문정기 교수의 글과 산업용으로 널리 사용되고 있는 국산 화약과 응용기술에 대하여 주식회사 한화의 서혁 상무의 글을 실었다. 그리고 고전적인 고에너지 변환 기술의 예로서 최신 고체 로켓 발사 기술의 모태가 된 조선시대 신기전 역사를 재미난 이야기방식으로 충남대 허환일 교수께서 정리해 주셨다. 고에너지 물질 연구 분야의 비전공자인 독자들에게는 다소 생소한 분야일수도 있으나 그간의 신문에 오르내렸던 고에너지 물질 변환 현상과 관련된 기사를 떠올리며 조금이나마 본 기술에 대한 이해와 활용 가능성에 대한 궁금증을 풀어줄 수 있는 계기가 되었으면 하는 바람이다. 서울공대

로켓/우주발사체 분리장치에 이용되는 폭발볼트

장거리를 비행하는 미사일, 우주발사체와 같은 비행체는 적절한 단분리 과정을 적용하여 비행거리에 대한 자유도를 증가할 수 있다. 비행거리의 자유도를 얻기 위해 적용되는 단분리 과정은 무엇보다 안정적인 분리가 보장되도록 설계되어야 하며 분리된 후에도 비행체가 의도된 임무를 수행할 수 있도록 성능이 보장되어야 한다.

단분리 과정에 적용되는 분리메카니즘은 그 자체가 매우 복잡할 뿐 아니라 아주 고난이도의 기술을 필요로 한다. 왜냐하면 단분리 과정에서는 무엇보다 먼저 안정성이 보장되어야 하며, 분리 중 발생하는 복잡한 현상과 그 결과로 나타나는 비행체의 궤도의 변화, 분리된 전후비행체 간의 상호작용 등에 정확한 이해를 통해 설계되어야 하기 때문에 단분리 시스템의 핵심 부품인 분리장치를 설계하는 것은 아주 중요한 과정이라 할 수 있다. 현재까지 미사일 단분리, 페어링 분리 및 우주발사체 분리시스템의 분리장치로는 화약의 폭발 및 연소시 발생하는 에너지를 이용하여 수행하는 파이로테크닉스 장치를 사용하고 있다. 그 대표적인 파이로테크닉스 장치가 폭발볼트(Explosive bolt)와 파이로 팽창튜브(Pyro-expanding tube)이다.

NASA에서 진행하였던 우주발사체 프로그램 Endeavour에서 분리나 방출시스템에 필요로 하는 파이로테크닉스 장치가 356 개가 사용 되었다(그림1). 그 많은 파이로테크닉스 장치 중에 한 개라도 정상적으로 작동되지 못하면 이 프로그램은 실패하게 되는 것이다. 그래서 무엇보다 분리시스템에 사용되는 파이로테크닉스 장치들은 신뢰도가 높은 부품을 설계하는 것이 가장 중요하게 인식되고 있다. 지금 분리시스템에 사용되고 있는 파이로테크닉스 장치 중 가장 보편적으로 사용되는 것이 이미 언급한 폭발볼트이다.

폭발볼트는 보통의 상황에서는 그림2에서 설명하는 것 같이 두 개의 구조물을 서로 결합하는 볼트의 역할을 수행하나, 원하는 시점에서 특정한 전기적 힘을 가해 주면 볼트 몸체 내부에 충전된 화약의 폭발력에 의해 볼트를 절단하여 두 개의 구조물로 분리되는 기능을 수행하는 파이로테크닉스를 말한다. 이 폭발볼트는 구조물의 분리기능이 요구되는 미사일, 항공기, 우주발사체, 낙하산 등에 폭 넓게 사용되고 있다. 폭발볼트의 필수적인 요구조건은 일반볼트와 마찬가지로



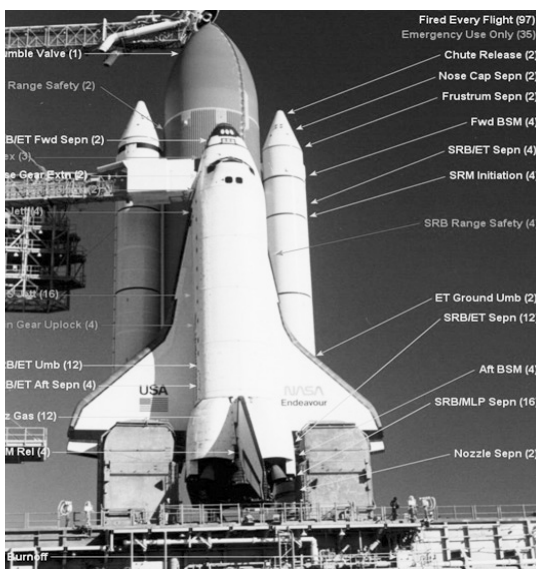
이응조 | 국방과학연구소
로켓추진기관부 PM

서울대 공대 재료공학부에서 석사학위를 하였고 호주 Monash대 공대에서 박사학위를 취득하였으며, 동 대학에서 Research Fellow를 하였다. 1989년부터 국방과학연구소 근무를 시작하여 현재는 로켓추진기관부 PM을 맡고 있다. 주 관심분야는 소재 수명평가, 로켓/미사일 파이로테크닉스분야이다.

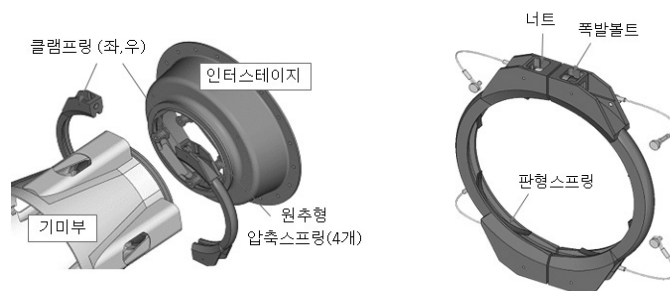
지로 두 구조물을 결합하는 데 요구되는 강도와 사용 환경 하에서 받는 충격, 진동 등에 대한 내구성을 갖추면서 분리기능이 요구될 때 반듯이 분리가 실현되는 높은 신뢰도를 갖추어야 한다는 점이다.

일반적으로 폭발볼트는 구조물을 지지해 주는 볼트 몸체, 특정한 전기적 힘(전류/고전압)을 가해 주면 동작하는 착화장치(Initiator) 및 착화장치 작동으로 발생하는 압력에 의해 작동되는 분리화약으로 다른 파이로테크닉스 장치 보다 간단하게 구성되어 있다(그림3). 구조물의 결합 정도에 따라 폭발볼트 크기 및 형태는 다양해 질 수 있고, 또한 폭발볼트는 예정 절단면의 모양에 따라서 일체형과 리치컷형(Ridge-cut) 볼트로 구분 할 수 있다. 일체형 폭발볼트의 외형은 그림3(a)와 같고, 화약의 폭발압력에 의해 절단면이 파열되면서 분리가 일어나지만 리치컷형 폭발볼트는 그림3(b)와 같이 예정 절단면을 예측하여 절단면 부위에 인위적으로 리치컷을 만들어 줌으로 화약폭발에 의해 생성된 충격파가 이 부위에서 상호작용을 일으켜 절단이 이루어지도록 설계한 볼트로서 일체형에 비해 아주 적은 화약량으로 깨끗하고 재현성 있는 분리면을 얻을 수 있는 장점이 있다. 또한 폭발볼트의 구조강도적인 측면에서도 기존 일체형에 사용하던 강(Steel) 소재에서 스테인레스(17-4PH) 소재로 변경하여 분리면의 단면적은 작지만 강도적인 측면을 충분히 보강되어 사용하고 있다.

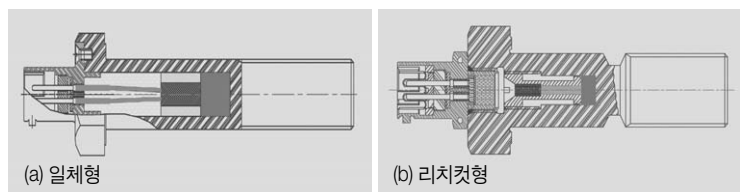
폭발볼트는 분리화약의 폭발력에 의해 분리가 일어나기 때문에 분리시 볼트몸체에서 발생하는 파편 및 폭발충격이라는 악작용을 동반한다. 파편의 경우 분리시 주위 구조물에 대한 손상 및 파괴를 유발시키며, 폭발충격은 첨단 장비들이 고장 및 오작동의 원인이 되기도 한다. 현재까지 미사일 및 우주발사체의 분리장치 작동시 발생하는 폭발충격이 비행시험 실패의 중요한 원인이라고 알려져 있다. 60년대 말에서 80년대 초까지 85회의 비행시험에서 진동에 의한 실패는 3회이나, 충격발생 직후(수 msec 내) 19회, 폭발충격 후 3-100초 내에서 폭발충격이 직접 혹은 간접적인 영향을 주어 실패한 경우가 66회로 나타났다. 또한 항공우주연구원 과학로켓 시험에서 분리장치용 폭발볼트 작동 후 폭발충격으로 발사시험을 실패도 있다고 보고되고 있다. 이와 같은 단점을 보완하기 위해 작동시 폭발충격을 최소로 감소시킬 수 있는 리치컷형 폭발볼트가 많이 사용하고 있고, 그림 4에서는 리치컷형 폭발볼트의 전형적인 분리 전 후의 형상을 보여주고 있다.



〈그림 1〉 NASA 프로그램 Endeavour 호에 사용된 파이로테크닉스 장치



〈그림 2〉 폭발볼트를 사용한 클램프링형 단 분리 장치



〈그림 3〉 폭발볼트 형상



〈그림 4〉 리치컷형 폭발볼트



〈그림 5〉 폭발볼트 시험 후 분리형상

리치컷형 폭발볼트의 절단면 형성은 한쪽에 돌출된 Ridge를 가진 금속 재료의 반대쪽에서 고폭약을 폭발시켰을 경우에, Ridge가 둘로 갈라지는 형태의 파괴가 생긴다는 Ridge Cut 이론을 적용하여 화약 작동시 생성되는 충격파를 절단면 라인에 집속시켜 분리를 가져 오게 하는 것이다. 그림 5에서 보이는 것 같이 일체형 폭발볼트와 리치컷형 폭발볼트의 절단면을 비교해 보면 리치컷형 폭발볼트의 절단면이 아주 깨끗하고 분리 후 잔사가 없는 것을 관찰 할 수 있다. 리치컷형 폭발볼트는 폭발볼트 작동시 폭발충격량을 최소화하여 분리장치 주변 핵심부품 및 민감한 전자부품의 작동성을 확보하고, 또한 파편을 최소화하여 핵심부품 안정성을 확보 할 수 있는 장점을 나타내고 있다, 그런 이유에서 현재 우주발사체 및 미사일 단분리 시스템에는 리치컷형 폭발볼트가 많이 사용하고 있는 실정이다.

최근에 들어와서 리치컷형 폭발볼트 작동시 발생하는 최소의 폭발충격도 배제하기 위해 파이로 볼트(Pyro-bolt), 스마트 볼트(Smart bolt), 가스팽창분리형 볼트(Gas expansion bolt) 및 볼 타입 볼트(Bal-type bolt)등 다양한 파이로테크닉스 장치가 연구 개발되고 있다. 파이로 볼트는 분리화약을 사용하지 않고 부품들이 구조적으로 결합하고 있다가 압력 카트리지에서 발생하는 압력에 의해 결합된 부품이 해제되어 분리시키는 장치이다. 화약을 사

용하지 않아 폭발충격은 아주 최소화 하였으나 구성 부속품이 많아 볼트 형상이 커졌고, 작동 메카니즘이 복잡하여 신뢰성이 확보되어 있지 않은 실정이다. 스마트 볼트는 볼트 몸체 소재를 형상기억합금을 사용하여 일정한 온도를 가열하면 소재의 미세조직이 변환하게 되면서 자체에서 스트레인(Strain)이 발생하여 이 스트레인이 볼트를 절단하는데 필요로 하는 전단력으로 사용하는 메카니즘으로 되어 있다. 이 스마트 볼트는 미세조직 변화를 위해 열을 필요로 하는데 열을 가열 하는데 시간이 필요하므로 아주 빠른 시간에 작동시켜야 하는 분리시스템은 사용하기 힘들고 열을 가해 주는 장치가 필요함으로 볼트 크기 커지는 단점이 있다. 가스팽창분리형 볼트는 분리화약 대신에 비압축성 물질(오일, 물)을 사용하여 압력 카트리지에서 발생하는 압력이 비압축성 물질을 압축하여 볼트를 절단하게 만드는 메카니즘을 구성하고 있다. 이 볼트는 파편과 폭발충격을 최소화 할 수 있으나 소형 볼트에서는 쉽게 사용할 수 있지만, 압력 카트리지에서 생성하는 압축력의 한계가 있어 대형 볼트에서는 사용하기가 어려운 실정이다. 마지막으로 볼 타입 볼트는 분리화약을 사용하지 않고 초경합금의 볼을 여러 개가 볼트 몸체와 결합하고 있다가 압력 카트리지에서 발생하는 압력이 볼과 몸체를 분리하게 함으로써 구조물과 분리를 가져오게 하는 메카니즘으로 구성되어 있다. 이 볼트는 기존의 파이로 볼트나 스마트 볼트보다는 작동 메카니즘이 간단하고 크기도 작으며, 또한 구조 강도적인 면에서도 아주 양호한 특성을 나타내고 있다. 그러나 현재 새롭게 개발하고 연구되는 파이로테크닉스 부품들은 아직 작동 신뢰도 측면에서 폭발볼트와 비교해서는 많이 떨어지는 형편이다, 그래서 아직까지는 우주발사체 및 미사일 단분리 시스템의 분리 파이로테크닉스 장치로는 폭발볼트가 널리 사용되고 있는 실정이다. 서울공대



초공동 무기체계

(초공동 로켓 어뢰를 중심으로)

Iron Man이라는 영화를 보면 주인공이 로봇 모양으로 변신하는 옷을 걸친 후 하늘을 뚫고 날고, 총을 쏘고, 상대편 총알이 몸에 부딪히면 튕겨 나가는 등... 말도 안되는 장면들이 사실인 양 보여준다. 인터넷 어느 사이트에 들어가 보면 아래 그림 같이 전투기가 물속에서 공기 중을 날아가는 것처럼 날아가는 장면의 애니메이션 동영상을 볼 수 있다. 모두가 꿈같은 얘기이다. 하지만 이와 같이 현실적으로 불가능하다고 생각되는 것을 조금씩 현실로 구현해가는 사람들이 있다.

초공동 무기체계 기술이 바로 이들 중 하나이다. 수중 주행체의 주행 속도가 증가할수록 주행체 주위를 흐르는 물의 속도가 빨라지고 국부압력이 증기압 보다 낮아지면 물이 수증기화되어 공동(cavity)이 발생하고 더욱 속도가 빨라질수록 기포도 더 커져 결국에는 몸체 전체를 감쌀 수 있는 기포로 까지 성장하게 된다. 이와 같이 몸체 전체를 감쌀 수 있는 커다란 기포가 발생하는 것을 초공동(supercavitation) 현상이라고 한다.

독일에서 1940년대에 초공동 현상을 무기체계에 응용하려는 연구가 시작된 이후, 미국을 위시한 서방측에서는 이의 가능성을 간과하고 소음발생의 큰 요인인 공동 발생을 최소화하여 은밀성이 뛰어난 어뢰를 개발해온 반면, 구 소련은 공동 현상을 역 이용하여 1970년대 말에 초공동 로켓 어뢰라는 것을 개발하여 배치하였고 1990년대 중반에 와서야 이의 실체를 세상에 내놓아 서방세계를 경악시켰다. 초공동 로켓 어뢰는 일반 어뢰에 비해 5배 이상의 속력인 초속 100m (360km/h) 이상으로 주행하며 물속에서 초공동 기포를 만들고 주행 중 계속 그 속에 위치하고 있어 한마디로 물속의 기포 안에서 날아가는 어뢰이다. 현 러시아



김윤곤 | 국방과학연구소 1본부
6부 책임연구원

한양대 공대에서 학사학위를 하고 미국 Rensselaer Polytechnic Institute(RPI)에서 석사와 박사학위를 취득하였다. 1974년부터 국방과학연구소에 재직 중이며, 현재 국방과학연구소 1본부 6부 책임연구원으로 있다. 주 연구분야는 기체역학, 로켓 추진분야 기술이다.



아의 Shkval이라고 하는 초공동 로켓 어뢰는 직경 50cm, 길이 8m, 무게 2.7톤, 사거리 10km 수준, 최고 수심 400m를 달성할 수 있는 능력을 가지고 있으며 핵탄두를 장착하고 있다.

1980년대 후반에서야 서방측에서 이에 대한 소문과 초공동 무기체계의 연구필요성을 인식하고 최근 들어 특히 많은 투자를 하고 있는 바, 미국(Supercav), 독일(Barracuda), 이란(Hoot), 프랑스, 중국, 캐나다 등이 이의 연구개발에 심혈을 기울이고 있는 것으로 파악되고 있다. 독일에서 개발 중인 초공동 로켓 어뢰의 주행시험에서 360km/h를 성공시켰으며 그 이상의 능력을 가진 것으로 개발을 계속하고 있다고 주장하나 확인된 바 없다. 이란의 경우 지난 2006년 4월에, 이와 같은 무기를 개발했다는 것을 세상에 알려 우리의 YTN 뉴스에서도 방영된 적이 있다. 이란의 Hoot에 관한 한 러시아의 Shkval과 모든 면에서 동일한 형태를 취하고 있어 실질적으로 이란이 순수하게 자체 개발한 것으로 보지 않는 것이 관련자들의 일관적인 견해이다.

초공동 로켓 어뢰의 주요 핵심기술로는 초공동 발생에 지대한 역할을 수행하는 cavitator와 해수를 흡입하여 산화제로 사용하며 해수와 혼합/연소되어 고온/고압의 연소가스를 발생시키는 해수반응 연료사용 특수 형태 로켓 추진기술이다. Cavitator는 어뢰의 맨 앞에 장착되어 있으며 초속 100m 이상의 주행 속력에 힘입어 초공동 기포를 만들어 냄으로써 공기에 비해 1000배의 밀도를 가지고 있는 물을 몸체에서 밀어내고 수중기 속을 주행하게 함으로써 물과 주행체 몸체와의 마찰력을 크게 감소시켜 초고속으로 수중 비행을 가능하게 하는 역할을 수행한다. Shkval의 해수 반응 연료 사용 로켓 추진기관은, 기존 고체 로켓 추진기관의 추진제 성분이 80% 정도가 산화제이고 20%정도가 연료인데 반해, 60~70% 수준이 연료이고 30~40% 수준이 산화제인 고체 연료를 사용하고 있는 것으로 추정되며 나머지 부족한 산화제를 해수에서 얻는 방식의 추진기관이다. 최근 들어서는 알루미늄(또는 마그네슘 혼합) 분말을 물과 반응시켜 연소시키는 방식의 추진 시스템으로 발전시키려는 연구가 선진 각국에서 진행되고 있다.

초공동 현상을 응용한 무기체계는 어뢰에 그치지 않고 더욱 발전하고 있다. 러시아의 경우, 수중발사 권총과 소총을 개발하였으며 서방세계 제품에 비해 훨씬 뛰어난 능력을 갖고 있음을 과시하고 있고, 미국의 경우 헬리콥터에 장착되어 수중의 기뢰를 격파할 수 있는 Ramics라는 총포를 개발 성공시켰으며 더 나아가 고속 무인 잠수정, 고속 소형 잠수정, 공중 및 수중 비행 가능 정찰/폭격기, 및 공중/수중 비행 가능 초고속 미사일의 개발까지 구상 또는 일부는 이미 연구개발을 진행하고 있다.

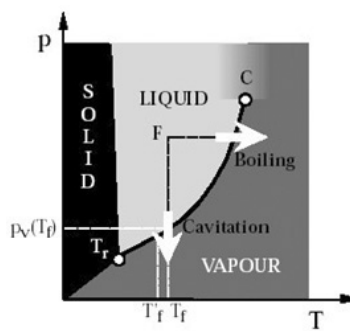
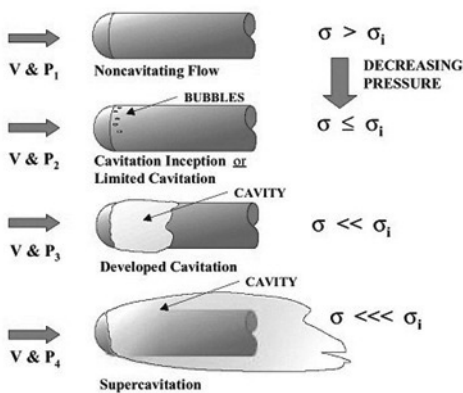
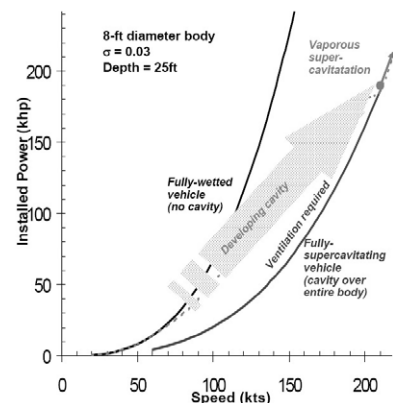
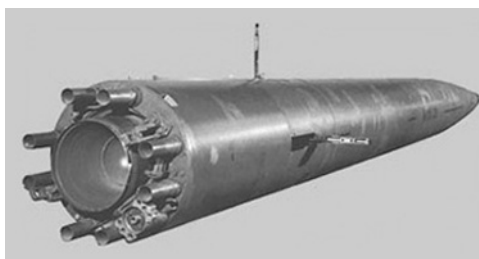


Fig. 2. Diagram for phase changes

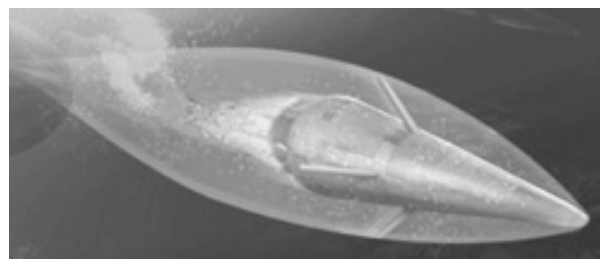


일반 총의 경우 수중으로 발사하면 수중에서의 유효사거리가 1m를 넘기 힘든 반면 위의 수중 총은 수심 5m의 경우 30m 수준이 가능하다. 이 또한 전반부가 뾰족한 일반 총탄과 달리 칼로 쳐내듯 잘라낸 모습의 전방부로 cavitator 역할을 수행하게 하여 공동을 발생시키고 총탄의 길이를 직경의 20배 수준으로 길게 하여 안정성을 갖게 한 결과이다. 헬리콥터에서 발사하는 포의 탄체도 마찬가지로의 형상을 갖고 있어 수심 10m 정도 아래에 있는 기뢰를 격파할 수 있게 하였다. 꿈같은 얘기로 생각되는 초공동이 발생되게 하여 수중을 날아가는 잠수함에 대한 연구가 진행됨도 인터넷에 들어가 보면 여러 정보가 나와 있다. Proto type의 크기를 직경 2.4m, 길이 18m, 속도 ~200km/h를 목표로 하고 미국에서 연구 중이다.

기술적으로 역발상을 이용한 무기체계인 만큼 전혀 예상치 못한 문제들이 많아 초공동 로켓 어뢰 Shkval이 세상에 나오기 까지도 수십년이 걸렸다. 이 어뢰의 추진기관이, 발사 초기에 속력을 0m/s에서 35m/s 수준으로 높여주는 1차 고체 로켓 모터 방식 부스터, 속력을 35m/s 수준에서 100m/s 수준으로 높여주는 2차 고체 로켓 모터 방식 부스터, 그리고 100초 동안 등속도로 날아가게 해주는 수반응 연료 사용, 해수반응 연소 방식 로켓 엔진으로 하는 기술, 초공동 기포유지를 위한 가스발생기 기술, 고속 주행 시 몸체의 좌굴을 유발할 수 있는 엄청난 수압을 이길 수 있도록 구조 설계해내는 기술, cavitator를 움직여 비행방향을 조종할 수 있게 하는 기술, 상당한 수준의 자체 소음을 이기고 상대방을 찾아내기 위한 음파탐지 기술, 초공동 기포 속에서 몸체가 전방을 기점으로 단순 지지보 처럼 마구 흔들려 철벽같은 기포 벽에 부딪히는 것을 방지해낼 수 있는 비행 자세 안정화 기술, 비행 속력과 수심에 따라 어떠한 형태의 초공동이 발생하는지와 로켓 플룸(plume : 로켓 후방으로 방출되는 초고속의 연소가스 형태)과의 간섭 해석 기술, 외부 수압이 큰 악조건에서 작동하는 로켓 모터의 성능 해석 기술, 수반응 연료 조성 및 저장/조절/분사 기술, 해수흡입/공급/조절/분사 기술, 이 모든 것들을 실제와 유사하게 시험해내는 시험기법과 시설 등등... 너무도 많은 부분이 통상적 무기체계개발과정 중 거의 겪어보지 못한 것들이다.



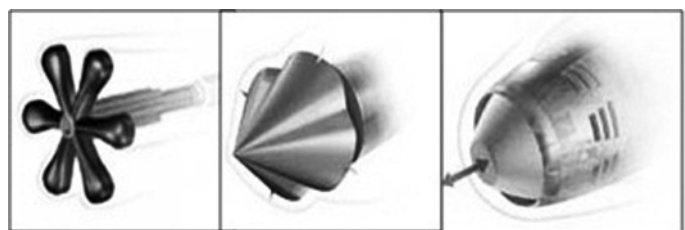
러시아의 초공동 로켓 어뢰, Shkval



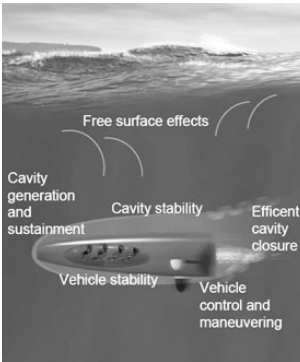
잠수함 발사 후 수중 기포 속 고속주행 개념도



cavitator가 있는 Shkval 전방부



여러 형태의 cavitator



그럼에도 불구하고, 혁신적 창의력과 끊임없는 연구로 새로운 것을 꿈꾸고 조금씩 현실로 구현해나가는 사람들이 있음은 우리에게 참으로 큰 도전을 준다. 이와 같은 기술발전은 우리의 안보를 지키는 데에만 쓰이지 않고 결국은 지속적으로 발전하는 우리의 미래세계의 삶을 윤택하게 하는 데에 활용될 뿐만 아니라, 새로운 것을 지향하고 구현해내는 우리의 젊은 세대에 큰 도전과 보람을 줄 것이기에 상상을 초월할 멋진 꿈으로 가득찬 우리들은 파이팅을 외치며 실현을 향한 미래 세계로 힘차게 비상해야 할 것이다. 서울공대

폭발에너지의 산업화 이용 기술

1920년대 이후 폭약이 갖고 있는 거대한 에너지를 극히 짧은 시간 내에 방출된다는 장점을 파괴 이외의 용도에 이용하고자 함이 시도되었으며, 대표적인 예로써 그 작용과 기능을 충분히 활용한 금속의 접합, 성형, 경화에 적용되어왔다.

폭약에 대한 종래의 개념은 무엇인가 무섭고, 잔인하며 부정적인 이미지를 갖는 재료로서 우리에게 알려져 왔으나 최근에는 폭발시에 발생하는 초고압과 초고속의 특성을 과학기술에 넓게 활용하고 있다. 폭약으로 이종금속을 접합한다든지 성형한다든지 흑연으로 부터 인공다이아몬드를 제조한 다든지, 혹은 엄청난 자장을 형성한다든지와 같은 예를 보아 군사목적 이외에서의 용도의 개발이 끊임없이 진행되고 있음을 알 수 있다. 지금까지 적어도 20,000개 이상의 많은 종류의 재료가 화약으로 알려져 있으며 이중 극히 적은 비율인 100~200개가 제조 및 사용에 있어 우리 주변에 익히 알려져 있고 그 특성상 아직도 많은 선택의 여지가 남아있다. 이하 폭발에너지의 주요 산업화 이용기술을 소개한다.



산업용 화약



문정기 | 조선대 석좌교수
한국폭발공학협회의
회장

홍익대 기계공학과에서 학·석·박사학위를 취득하였고 현재는 조선대 메카트로닉스공학과 교수와 한국 폭발공학협회의 회장을 맡고 있다. 78년부터 2002년까지 한국기계연구원에서 다양한 분야의 연구를 수행하였고 국가과학기술위원회 위원과 광주테크노파크 원장을 역임하였다. 관심분야는 기술혁신/지역개발, 기술기획/평가, 방위산업/국방기술, 에너지, 안전/방재, 복합재료, 계량/계측/표준, 농업/생물공정 등이다.

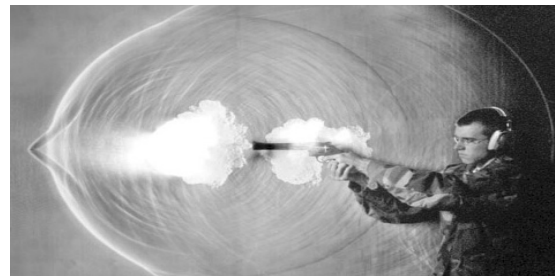
■ 폭발 압접 (Explosive Cladding/Welding/Bonding)

Carl이 수행한 일련의 폭약실험중에 두 소재간의 접합현상을 발견한 이후로 1959년 Philipchuk가 폭발접합에 관한 특허를 출원하면서 폭발압접의 산업체 이용가능성을 한층 높이는 계기가 되었다. 초기에는 접합기술개발의 실용화 측면보다는 순수한 과학적인 호기심이더 큰 연구의 관심사였으나 최근에는 여타 접합 방법에 비하여 경쟁력을 갖추게 되면서 상업적인 응용연구가 많이 진행되고 있다. 50년대 후반에 폭발에너지가 금속의 접합기술에 유용하다는 것이 알려지고 자동차, 선박, 원자로, 미사일, 항공우주 산업을 중심으로 이에 관련된 연구가 활발하게 진행되고 있다. 상업적으로는 미국의 Dupont(현재의 DMC)사가 이종금속의 접합에 최초로 성공하였고, 최근에는 금속/세라믹과 같은 복합소재의 접합에까지 널리 응용되는 단계에 와있다. 폭발에너지에 의한 폭굉파는 극히

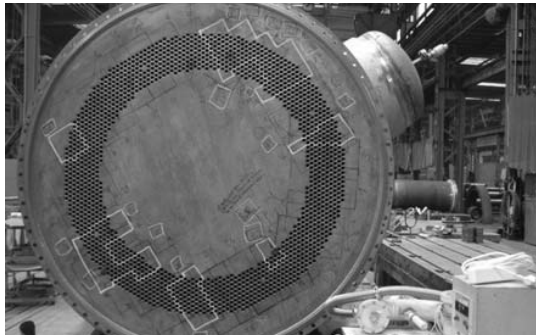


폭약의 폭굉

폭약의 폭굉



충격파



원자력발전소에서 사용하는 증기발생기



5중 폭발용접의 구조연결재를 사용하는 LNG선

짧은 시간에 형성되면서 수km/s의 속도로 폭약내를 전파하게 된다. 이때 형성된 불연속 초고압 충격파의 운동에너지가 부재에 전달되어 부재가 모재에 경사지게 부딪힐 때 순간적으로 발생하는 젯팅(jetting) 현상에 의하여 두 소재가 접합하게 되는 것을 폭발용접(explosive welding)이라 한다.

이 기술은 재료간의 성질이 전혀 다른 이종금속의 접합, 대형구조물, 완전한 결합력 등에 있어 많은 장점을 갖고 있어 상당히 일반화된 기술이다. 폭발용접에 의해 만들어진 제품 예를 보면 원자력발전소에서의 증기발생기, LNG선박의 예를 들 수 있다.

■ 폭발 경화 (Explosive hardening)

폭발에 의해 금속재료의 경도를 증가시키는 열처리방법으로 최초의 시도는 고망간강의 부품에 대한 것이었다. 1940년대에 미국의 Macleod에 의해 특허가 등록된 이후 1950년 중순에 Harper에 의해 상업화가 시도되어 산업용 공정으로 채택되었다. 폭발경화의 많은 부분은 철로의 연결기, 광석분쇄기의 톱, 연마기, 파워쇼벨의 버켓, 콘베이어, 탄광용기계 등이었으며 사용자의 대부분은 철도, 광산, 건설업이었다. 특히 철로용의 목적으로는 특별히 설계된 전용 폭발돔에서 다량의 폭발경화제품이 생산되고 있다.



철로연결기의 마모방지를 위한 폭발경화처리

■ 폭발 성형 (Explosive Forming)

우주과학의 발전과 함께 1960년대에 개발, 적용된 이 기술은 소형의 것은 수 그램에서부터 대형의 것은 수 톤의 것까지, 크기는 최대 10m, 두께는 미크론 단위에서 최대 20m까지 광범위하게 그 가공범위가

계속 확대되고 있으며 예를 들어 대형의 공작기계가 없거나 복잡하고 거대한 금형이 필요한 경우에 이 방법에 의한 경제적 효과가 매우 크다. 1960년대의 심해와 우주에서 사용된 기술은 앞으로는 선박, 탱크차, 화학반응탑조류, 저장시설에의 사용은 물론 항공기도어, 경판성형, 어뢰두부, 자동차리어액슬, 철구조물의 변형교정까지 사용이 확대되고 있다. 최근에는 소요에너지 이론정립, 공장 내에서의 가공, 컴퓨터에 의한 설계 등의 노력이 계속되고 있다.

■ 폭발 절단 (Explosive Cutting)

전술한 중공성형 폭약에 의한 고속금속젯트의 형성에 의한 재료 절단기술로 바주카포와 같은 군사적 목적이외에도 건물 폭파해체, 선박에서의 닻의 긴급절단, 비행사 비상탈출장치, 가스관, 상하수도관, 파일컷터, 철구조물, 수중절단 등 극한조건이나 안전장치 등에 사용될 수 있다.

■ 폭발 응력제거 (Explosive Stress Relieving)

이 기술은 상대적으로 최근에 개발된 것으로 대형시설이나 장비의 용접이후의 잔유응력에 의한 균열 등을 막기 위한 방법으로 채택되었다. 통상의 용접응력은 고온소루에 의해 제거하고 있으나 대형구조물의 경우에는 기존의 열처리로, 열처리방법에 따른 비효율성을 수반하게 된다. 예를 들어 이 기술은 알루미늄 제조에서 대용량장치(decomposers, thickeners, mixers, hydro-separator) 및 파이프라인에서의 부식균열을 방지하고 수명을 연장 하는데에는 필수적으로 필요하다. 적용재료의 두께는 30 mm 이상까지의 기록이 있고 향후 중요한 열처리기술로 자리 잡을 것으로 보인다.

■ 폭약 발전 (Explosive Generation)

폭약 발전기(Explosive generator)는 폭약의 폭발으로부터의 매우 짧은 기간의 매우 높은 에너지를 활용한 것이다. 폭약 발전기는 실제 사용에 있어 순간의 짧은 시간에 단 한번 사용되고 자신을 파괴하지만 대전력에 비하여 극히 작은 공간을 필요로 하며 운동체나 운동기구가 없으며 정비나 기동에 필요한 각종 준비가 필요 없는 점이 매력적인 장점이고 기타는 통상의 폭약의 특징과 다름바 없다. 고성능 폭약을 이용한 지구중심부의 압력(약370만기압)을 넘어서는 초고압의 발생이 가능하게 되었다. 폭약을 이용



폭발성형기법을 사용한 암스텔담 소재 IMG본사건물



건물의 폭파해체



대형탑조류의 용접후 폭발 응력제거처리

하여 얻어진 고압력의 상태는 유지시간이 백만분의 1초 정도의 순간적인 것이나 근년에는 광학, 전기기술이 진보에 따라 충분한 정도의 계측이 가능한 기술을 갖게 되었다.

■ 장래의 용도

13세기 중반에 Roger Bacon이 흑색화약에 대해 기술할 당시만해도 화약이 있음으로 해서 더 이상의 전쟁은 없을 것으로 믿어 왔으나 지난 40년간 동안은 원자폭탄이 통상화약보다 훨씬 높은 에너지 밀도를 갖고 가장 극한적인 무기로 인류 앞에 나타나게 되었다. 2차대전 중의 원자폭탄의 생산은 과학기술의 혁신적인 도약을 유도했고 결국 지금까지 생각해오지 않았던 화약의 평화적 사용에도 큰 영향을 미치게 되었다. 따라서 지금까지의 개념을 바꾸는 노력이 과학기술자에 의해 또 다시 이루어지게 되었으며 새로운 시대에 필요한 새로운 화약에 의한 기술의 정밀성, 재현성, 연계성이 새로운 산업적 용도를 창출하게 되었다.

최근 자동차용 에어백, 항공기비상탈출, 건물 및 구조물 해체, 나노사이즈 다이아몬드, 고체소화제, 유효화재소화, 요로결석 파쇄, 심지어는 육고기연화 등 의약, 농업, 식품산업에 까지도 그 응용범위가 계속 확대되고 있는 것은 이러한 변화를 단적으로 보여주고 있는 사례이다. 또한 지금은 군사적 기술이 민간에 이전되고 민간상업기술이 군에 직접 활용되는 등 소위 민군겸용기술과 같이 서로간의 영역구분이 희미하게 되었으며 군사용 화약의 평화적 이용에 대한 전형적 예로써 중공성형폭약(hollow shaped charge)을 하나의 예로 들 수 있고 결국 탱크의 공격에 사용된 기술이 폭발접합, 폭발절단과 같은 일반 산업에 적용되게 되었다.

앞으로는 종래의 목적의 계속적인 발전과 함께 새로운 대체에너지원으로서 산업용 가공목적의 에너지 공급원으로 그 수요가 늘어날 것이며 전혀 새로운 물리·화학적 용도로서의 용도의 창출과 함께 새로운 제어 가능한 폭약의 개발이 뒤따라야 할 것으로 본다.

■ 국내외 전문학술행동

세계적으로는 관련 전문학술단체는 SAM(Int'l Symposium on Super Plasticity in Advanced Materials), ICB(Int'l Symposium on Ballistics), ISSW(Int'l Symposium on Shock Wave), EXPLOMET(Int'l Conf. Metallurgical and Material Application of Shock Wave and High-Strain-Rate Phenomena), DYMAT (Int'l Symposium on Mechanical Physical Behavior, of Materials under Dynamic Loading), LCM(Layered Composite Materials), HERF(High Energy Rate Fabrication), FEH(Fire and Explosion Hazards), HVES(High Velocity Impact Symposium), EPNM(Explosion to Preparation of New Materials), EML(Electro Magnetic Launch Technology) 등이 있으며 최근 일본의 주도에 의한 상대적으로 규모가 적은 ESHP(International Symposium on Explosion, Shock wave and High-energy reaction Phenomena)가 있다. 국내 대학에서는 서울대(기계항공), 연세대, 한국외국어대(이상 물리), 인하대(화학), 홍익대(기계), 고려대(재료)가 관련 활동을 하고 있으며 정부출연연구소는 무기 및 기초기술의 국방과학연구소, 응용기술로 생산기술연구원과 한국기계연구원 등이, 기업은 한화를 위주로 몇 개의 전문기업이 있고, 학술행동의 경우 대한기계학회, 한국금속재료학회, 한국윤활학회 등에서 소부문 활동이 있으며 대한용접학회의 경우 「고 에너지연구회」분과는 있으나 근래 관련기술부문의 활동은 거의 나타나지 않고 있다. 서울공대

첨단화약 제조 및 미래 발전방향

화약이란 고체 또는 액체의 폭발성 물질로서 일부분에 충격 또는 열을 가하면 순간적으로 전체가 기체물질로 변하고 동시에 다량의 열을 발생하면서 기체의 팽창력에 의해서 유효한 작용을 하는 물질을 말한다. 우리가 흔히 알고 있는 화약은 보통 화포나 로켓에 사용되는 추진제(Propellant), 암석 발파나 군사용 탄두에 사용되는 고폭화약(High Explosives) 및 자동차 에어백이나 불꽃 등에 사용되는 화공품(Pyrotechnics) 등 여러 종류가 있는데, 이를 통칭해서 화약이라고 하며, 보다 포괄적인 관점에서 에너지물질(Energetic Materials)이라고 부르기도 한다.

이러한 화약의 기원은 발상지나 발명과정에 대해서 약간의 이론이 있지만 대체로 중국의 연단술에서 파생되었다고 보고 있다. 비록 중국에서 시발된 화약이지만 중세 이후 기술적인 발전은 사실상 유럽에서 진행되었다. 흑색화약 이후 니트로글리세린(Nitroglycerin, NG)과 이를 규조토(硅藻土)에 흡착시킨 다이너마이트의 개발에 이어 질산암모늄(Ammonium nitrate, AN)계 폭약이 발명되어 산업현장에서 널리 이용되었다. 또한, 1차 세계대전에는 트리니트로톨루엔(Trinitrotoluene, TNT), 2차 세계대전 중에는 TNT에 질산암모늄, 알루미늄, RDX, 피크린산 등을 혼합한 혼용폭약 개발이 활발히 이루어졌다.



서 혁 | (주)한화 대전사업장
상무

1982년 성균관대 금속공학과를 졸업하고 (주)한화에 입사하였다. 한화 여수사업장을 거쳐 2001년부터 대전사업장에서 근무하고 있으며 현재 대전사업장 개발 담당 상무로 재직하고 있다.

우리나라에서 화약이 본격적으로 사용된 것은 고려 말 1377년 최무선에 의해 화통도감(火筒都監)이 설치되어 화약과 이를 이용한 다양한 화약병기들이 제작된 이후였지만, 최무선 이전에도 이미 화약병기가 사용되었던 사실이 기록으로 전해진다. 조선 세종대에 이르러 화약제조 및 이를 이용한 무기에 대한 집대성이 이루어졌으나 조선시대 중엽이후 침체의 시기를 겪었으며, 일제 강점기에는 한반도의 지하자원을 개발하기 위하여 일제에 의해 홍남, 해주, 봉산, 인천에 독립적인 화약공장이 건설되었고, 광복 후에는 인천공장의 재건을 기반으로 국내 자본의 화약회사가 설립되어 각종 화약류를 생산함으로써 우리나라 현대 화약 산업의 기틀을 마련하게 되었다.



〈그림 1〉 고려와 조선시대의 화약병기(좌로부터 화전, 천자총통, 비격진천뢰)

화약은 그 용도에 따라 산업용 화약과 군용 화약으로 크게 나눌 수 있으며, 다음의 표에서와 같이 여러 가지 세분화된 목적에 따라 개발·적용되고 있다.

산업용 화약						
폭약				화공품		
흑색화약	다이너마이트	초유화약 (ANFO)	슬러리화약 에멀전화약	도화선 뇌관	인플레이터	고체에어로졸 자동소화장치
군용 화약						
추진제		고폭화약		군용화공품		
로켓추진제	총포용 추진제	로켓 탄두 화포용 탄약	고폭탄 지뢰	점화약 기폭약	신관류	파이로제품

산업용 화약은 1856년 이탈리아의 소브레로가 액상의 니트로글리세린(Nitroglycerin, NG)을 발견한 것에서 출발하였고, 1955년 등장한 ANFO(Ammonium nitrate fuel oil)와 1958년 상품화된 슬러리화약(Slurry Explosive)에 의해 혁명적인 변화를 겪었다. ANFO는 질산암모늄과 오일을 혼합한 것으로서 질산암모늄이 수분을 흡수하여 성능이 저하되는 단점을 개선한 것이고, 슬러리화약은 질산암모늄, TNT, 물을 혼합하고 이를 젤라틴화한 화약이다. 하지만 슬러리화약은 다이너마이트에 비해서 위력이 약하고, 저온에서는 기폭이 되지 않는다는 단점이 있어 현재 산업용 화약으로 많이 사용되지 않고 있다. 슬러리폭약의 뒤를 이은 에멀전화약(Emulsion Explosive)은 산화제 용액과 기름을 유화하여 만든 폭약으로서 1969년 미국에서 처음 개발된 후, 산업용 화약으로서는 가장 널리 사용되고 있다. 군용 화약으로는 그 시초가 되는 흑색화약이 주로 탄환을 추진하는 용도로 사용되어 왔으나, 19세기 말에 이르러 우수한 TNT의 대량 생산법이 개발되어 이를 대체하게 되었고 현재까지도 군용화약의 많은 부분을 1차 세계대전에 등장한 TNT가 차지하고 있다. 그 후 TNT를 대체하기 위한 연구활동의 결과로 RDX와 HMX가 각각 1차 대전과 2차대전 때 개발되었으나 이것들은 너무 민감해서 단일성분을 그대로 사용할 수 없기 때문에 Comp. B와 같이 TNT와 혼합하여 사용하거나, 고분자물질과 결합시킨 PBX(Plastic Bonded Explosive)로 만들어서 탄두에 사용하였다. 그러나 이러한 조성의 화약은 안전상의 취약성과 성능의 한계를 가지고 있다. 특히, 1967년 미국 해군 항공모함 대참사 이후 유엔 폭발물 위원회에서는 둔감화약(Insensitive Munition) 규정을 마련하였으며, 선진국에서는 막대한 예산을 들여 관련규정을 통과한 둔감화약을 개발하였다.

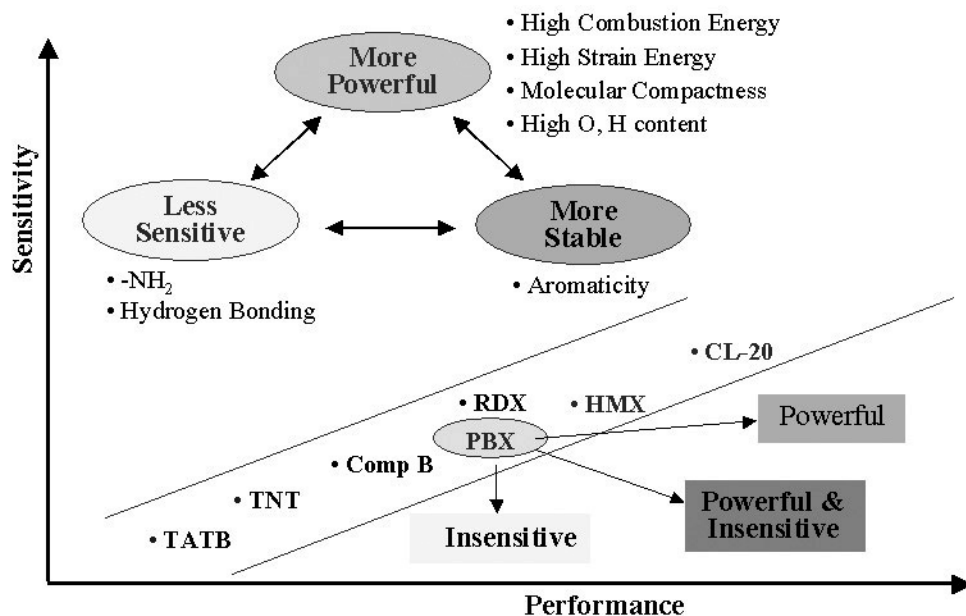


〈그림 2〉 화약폭발 피해사례

일반적으로 폭발특성(Performance)과 둔감특성(Insensitive)은 상반되는 개념으로서 폭발성능이 높은 고폭화약은 민감한 특성(외부의 자극에 쉽게 반응하는 특성)을 지니며, 반대로 둔감한 특성을 지닌 화약은 성능이 다소 떨어지는 편이다. 이런 상반되는 특성을 극복하고자 선진국 화약개발자들은 강력한 폭발성능을 가지고 있으면서도 외부의 자극에 둔감한 새로운 분자화약(Molecular explosives) 개발에 몰두하고 있다.

이런 노력의 결과로 최근 개발이 완료되어 무기체계 적용 단계에 있는 새로운 분자화약으로 CL-20(Hexanitrohexaazaisowurtzitan), TEX(Tetracyclododecane), TNAZ(Trinitroazetidine), ADN(Admonium dinitramide), 등이 있다. 또한 바인더에 에너지 물질을 결합한 GAP(Glycidyl Azide Polymer), AMMO, BAMO, NIMMO 등이 열에 둔감한 HNS(Hexanitrostilbene) 및 TATB(Triaminotrinitro benzene) 등과 같이 사용되어 새로운 탄두에 적용되고 있다.

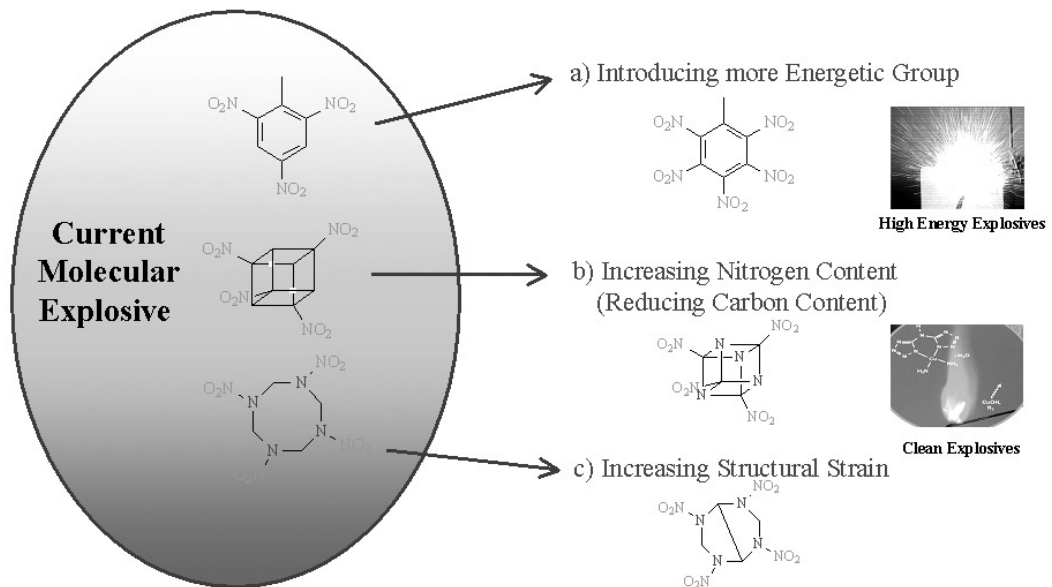
군용화약은 가격이 비싸다는 단점이 있지만, 저장 및 취급 시의 안전성 때문에 군에서 가장 선호하는 PBX의 개량형태가 많이 개발될 것이다. 또한 보다 강력하고 새로운 에너지물질을 합성하기 위한 방법으로 기존의 에너지 화합물에 더 많은 $-NO_2$ 기를 첨가하거나 에너지물질에 고리형태, 특히 다중고리 형태



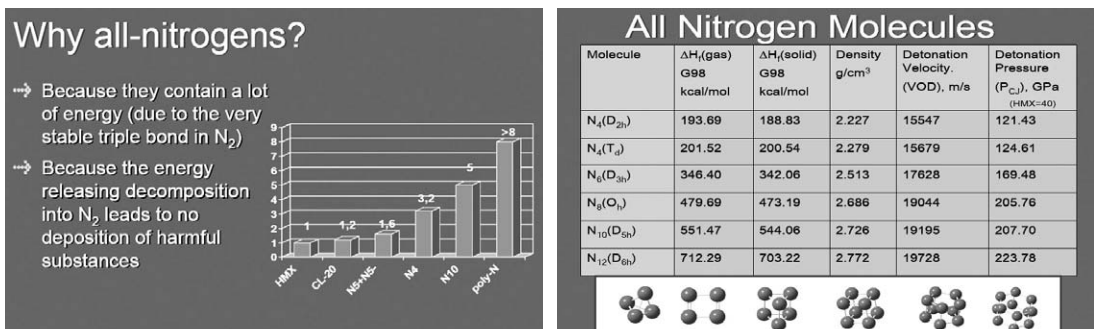
〈그림 3〉 화약의 성능과 민감도의 상관관계

를 가진 화합물을 만드는 데 중점을 둘 것으로 예상된다. 고리화합물은 전자적인 배열의 특성 상 물질이 분해할 때 소위 'ring strain' 이 풀어지면서 에너지 생성에 기여하는데, 이러한 화합물들은 밀도가 클 수밖에 없기 때문에 일명 '고밀도 고에너지물질' (High Energy Density Materials, HEDM)이라고 부른다. 또 다른 관점의 에너지물질을 만드는 방법으로 기존의 화약들이 에너지원으로 $-NO_2$ 기에 의존하는 것을 벗어나서 완전히 새로운 개념의 에너지 물질을 찾는 것이다. 예를 들면 N_6 , N_8 , N_{12} , 심지어 N_{60} 과 같은 순수한 질소원자로만 이루어진 질소 클러스터(Nitrogen cluster) 분자를 개발하는 것이다.

이 질소 클러스터 분자가 분해되면 가장 강력한 결합력을 갖는 N_2 로 분해되면서 대단히 큰 에너지가 방출되기 때문에 이렇게 개발된 새로운 물질은 지금의 화약들보다 약 2~5배 강력하면서도 오직 순수한 질소분자(N_2)만을 생성하는 청정화약(Green explosives)이 될 것이다. 이러한 기술은 현재 실험적으로 합성에 성공하였고 멀지 않은 시간 내에 실용화에 성공할 것으로 전망된다. 서울공대



〈그림 4〉 분자 화약의 발전 방향



〈그림 5〉 질소 화합물의 에너지

신기전과 나로호: 15세기 로켓강국을 이룬 조선시대 세종대왕의 꿈은 어디로 갔나?

“1448년(세종 30년) 조선의 새로운 무기 개발을 두려워한 명 황실은 극비리에 화포연구소를 습격하고 연구소 도감 ‘해산’은 신기전 개발의 모든 것이 담긴 ‘총통등록’과 함께 외동딸 ‘홍리(한은정)’를 피신 시키고 완성 직전의 ‘신기전’과 함께 자폭한다. 계획이 실



〈그림 1〉 영화 '신기전'의 포스터 (사진 출처: 영화 홈페이지)

패로 돌아가자 명나라는 대규모 사신단으로 위장한 무장 세력을 급파해 사라진 '총통등록'과 '홍리'를 찾기 시작하는데..." (영화 '신기전'의 시놉시스 중에서 발췌, 필자가 이해하기 쉽게 수정함). 2008년 9월 4일 개봉한 영화 '신기전' (〈그림 1〉)은 전 국민의 10 % 정도가 관람을 했다고 한다. 영화 〈신기전〉의 총 제작기간은 5년 8개월, 이 중 자료조사와 시나리오 작업만 4년 6개월에 걸쳐 진행되었다고 하는데 철저한 역사적 고증과 과학적 사실을 재현하려고 노력한 영화라고 할 수 있겠다. 다만, 영화로서의 재미를 위해서 일부 사실과 다른 드라마가 추가되고 대신기전의 위력이 과대평가된 점은 불가피하다고 생각한다. 대신기전 한 방이면 3000 명 정도의 적군을 한 번에 몰살시킬 수 있는냐는 질문을 한동안 받았다.



〈그림 2〉 '신기전' 영화 속의 '대신기전' (사진출처: 영화 홈페이지)



허환일 | 충남대학교
항공우주공학과 교수

서울대학교 공과대학 항공공학과에서 학부(1985년)와 석사과정(1988년)을 마쳤다. 국비유학으로 미국 Michigan 대학에서 항공우주공학 박사학위를 취득하였고(1996년) 1999년부터 충남대에 재직하고 있다.

주 연구 분야는 로켓 추진 제어, 가변 노즐목 추력기, 인공위성 열제어, 고속 추진 분야이며 Who'sWho 등 세계 3대 인명사전에 수록되어 있다. 로켓발사체시험연구회장, 충남대 전교교수회/교수평의회 부회장으로 봉사하고 있으며 나로호 발사 중에 TV 해설자로 활약하였다. 현재 대통령 직속 국가우주위원회의 민간 실무위원으로 나로호 발사 심의와 국가우주개발진흥계획 작성 등에 관여하고 있다.



〈그림 3〉 신기전의 설계도가 있는 병기도설(兵器圖說)(1474)의 원문



〈그림 4〉 채연석 박사(맨 왼쪽)가 새로 복원한 15세기 화살 로켓 소신기전을 화차에 걸어 쏘는 시범을 보이고 있다. 2009. 사진 출처: 항공우주연구원



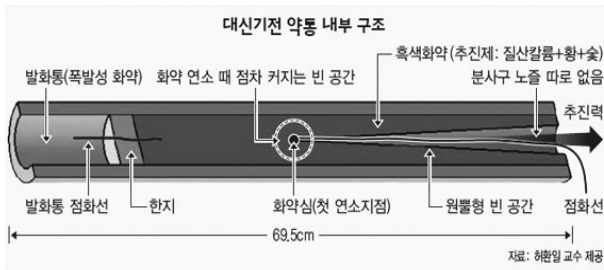
〈그림 5〉 허환일 충남대 교수가 대신기전 복원 실험 중에 터져버린 약통 앞에서 다시 만든 한지 약통을 들어 보이고 있다. 사진 출처: 한겨레 신문 오철우 기자

당시 필자는 교육과학기술부와 한국항공우주연구원으로부터 2억원의 연구비 지원을 받아 2007년 12월부터 ‘대신기전 복원 연구사업’을 진행하고 있었다. 연구책임자로서 대신기전을 복원하던 중에 ‘신기전’ 영화를 흥미롭게 관람했다. 영화가 개봉되고 얼마 안 되어 영화감독(김유진 감독)과 주연배우(한은정)를 만났는데 우리의 연구프로젝트에 흥미를 나타내면서 김유진 감독은 “대신기전의 복원은 불가능합니다!”라고 했다. 영화를 제작하면서 대신기전의 실제 복원을 위해 많은 노력을 했지만 실패했다는 설명을 덧붙이면서, 복원이 어려운 이유는 대신기전의 약통이 전통한지로 만들어져 있어 화약에 견딜 수 있는 튼튼한 약통을 만들 수 없기 때문이라고 했다. 그래서 영화의 끝부분에 등장하는 조선의 신무기 대신기전은 복원된 실물이 아니라 CG(컴퓨터 그래픽)로 처리 (<그림 2>) 할 수 밖에 없었던 것이다.

신기전은 세종 30년인 1448년에 처음으로 문서에 나타나기 시작하는데 중국의 ‘비화창’ (1232)에 비교해서 216년이 뒤진 셈이다. 중국의 비화창(飛火槍)은 문헌상 세계 최초의 로켓이었으며, 고려 말에 최무선이 이를 개량하여 우리나라 최초의 로켓 주화(走火)를 개발하였다. 1448년 이후 주화의 기록은 없고, 신기전이라는 명칭이 처음 등장하는 것으로 보아 이때 주화를 개량하여 신기전(神機箭)이라는 명칭을 붙였던 것으로 추측된다. 신기전은 크기와 용도에 따라 소·중·대 신기전으로 구별한다. 1474년 발행된 병기도설(兵器圖說)(〈그림 3〉)에 각각의 신기전에 대해 자세하게 설명되어 있다. 신기전은 설계도가 존재하는 세계 최고(最古)의 로켓인 것이다. 설계도면을 보니 측량 단위를 촌, 푼과 더불어 리(0.31 mm)까지 썼는데, 이런 정밀도는 정말 놀랄 정도이며 요즘으로 치면 나노과학 수준이니 선조들의 과학기술 실력에 감탄할 뿐이다. 소·중 신기전과 화차는 채연석 박사에 의해 1993년도에 복원되었다(〈그림 4〉).

대신기전의 복원 과정에서 제일 어렵고 흥미로웠던 부분은 바로 전통한지로 만든 ‘약통’ (화약통)의 복원이었다. 종이 약통은 다른 나라들에서도 자주 발견되지만 대신기전처럼 당대 최대 규모의 로켓 화약통을 종이로 만들었다는 점이 매우 인상적이다. 매우 높은 연소 압력을 견디며 터지지 않아야 하는 약통을 종이로 만드는 일은 쉽지 않았다. 충남대학교 항공우주공학과와 ‘고속추진 및 연소실험실’ 대신기전 복원 연구팀은 한지 전문가를 찾는 일부터 시작했다. 한지 전문가인 안치용 선생이 전통적인 제조법으로 만든 한지들을 대상으로 한지공예가협회장인 심화숙 선생으로부터 약통 제조 기술을 배웠다.

전통화약인 흑색화약이 전통한지로 제작된 지관(약통) 안에서 안전하게 연소하기 위해서는 얼마나 튼튼하게 제작하느냐가 중요하다. 폭 75 cm, 길이 140 cm인 전통한지 홀지 25~26장을 약통 제작용 굴림대를 이용하여 150~160겹을 겹쳐 말았다. 이것은 문헌에 기록되어 있는 치수(두께 16.2 mm)를 맞추기 위한 것이다. 한지의 인장력을 측정하고 약통의 내압실험 등을 거쳐 화약폭발압력에 견딜 수 있는 튼튼한 약통을 제작하였다. 흑색화약을 약통 안에 다지고 난 후에 연소실험 과정에서 여러 번의 실패와 수정과정을 거쳤다(〈그림 5〉).



〈그림 6〉 대신기전 약통 내부 구조



〈그림 7〉 허환일 교수가 대신기전 약통과 발화통을 안정막대와 연결중인 모습



〈그림 8〉 대신기전의 발사대와 비행 모습

로켓이라면 추진 가스를 분사하는 ‘노즐’이 있어야 한다. 하지만 설계도에는 분사구멍이 있다는 그림과 그 지름이 37.5 mm 라는 설명만 있다.

대신기전에는 노즐이 있는 것인가 없는 것인가? 처음에는 로켓이라면 당연히 분사구를 좁혀 분사 압력을 최대로 높이는 장치인 노즐이 있겠거니 생각했다. 하지만 폭발과 추력 측정 등 여러 실험을 거쳐 보니 신기전은 ‘노즐 없는 로켓’ (〈그림 6〉)일 가능성이 더 커졌다. 최종 비행 시험에는 노즐 없는 〈그림 6〉과 같은 약통을 사용하게 되었다. 흑색화약은 3 kg 내외가 필요하고, 로켓의 힘을 측정하는 추력실험의 결과 대신기전은 몸무게 50 kg 정도의 사람을 실어 나를 수 있는 정도의 큰 힘이 있음을 밝혀내었다.

노즐 없이 어떻게 길이 5.58 m에 몸무게 5 kg이나 되는 대신기전이 1 km나 날아갈 수 있을까? 〈그림 6〉과 같이 추진 연료인 흑색화약을 종이 약통에 망치질로 단단히 채워 넣고 원뿔형 구멍을 깊게 만들어 그 뾰족한 끝부분부터 타게 하면, 화약이 타 들어가며 자연스레 빈 공간이 생기는데 이 공간이 ‘자연 노즐’ 구실을 했을 것이다.

대신기전의 1차 비행실험은 2008년 9월 19일 오후에, 2차 비행시험은 2008년 11월 7일에 김해시 한림면 낙동강 강변에서 각각 실시하였다. 〈그림 7〉은 필자가 대신기전의 2차 발사시험을 위해서 발화통과 약통을 안정막대와 연결하는 모습이다. 〈그림 8〉은 대신기전의 발사대와 비행 모습이다. 점화초기 추진 구간의 높은 추력에 의해 비행에 성공하였으며, 비행에 대한 안정성도 높아 보였다. 안정막대가 배기가스의 불꽃 화염에 30초 이상 노출이 되었지만, 크게 손상되지는 않았다.

대신기전이 비행을 마친 후, 남은 추진제가 계속 연소되었음을 알 수 있고, 안정막대가 부러진 것은 땅과 약통이 부딪치면서 충격에 의해 부러졌을 것으로 예상된다(〈그림 9〉).

필자는 대신기전을 전통적인 방법으로 복원에 성공하고 2009년 10월에 국제우주대회(IAC)에서 발표하였다. 종이로 만든 화약로켓인 대신기전의 위용 앞에서 외국 학자들은 15세기 한국의 로켓기술에 대해서 찬사를 아끼지 않았다. 외국 공학자들은 종이 약통이 왜 터지거나 타지 않는지 궁금해 했는데, 이는 꼭 채운 화약이 다 타들어가기 전까지는 오히려 종이를 보호하는 구실을 했기 때문이라고 설명했다.

신기전, 그 중에서도 세종대왕 당시의 로켓인 대신기전은 설



〈그림 9〉 대신기전 비행 후의 모습

계도가 존재하는 세계 최대, 최고의 로켓화기였다. 그런데, 무슨 이유로 조선시대 중반 이후로는 대신기전의 자취가 역사에서 사라졌을까? 대신기전을 개발한 조선시대의 로켓기술이 현대로 이어지지 못하고 우주발사체 나로호의 발사를 위해서 러시아의 힘을 빌어야만 했을까? 그것은 바로 국가지도자의 통치철학과 관계가 있을 것이다. 세종대왕은 백성을 위한 정치를 하였지만 그렇지 못하고 왕권강화를 위한 통치를 한 왕들은 반역에 쓰일 수도 있는 대신기전의 위력이 겁이 나서 폐기처분했을 것으로 추정이 가능한 이유이다.

대신기전의 개발 뒤에는 세종대왕의 지대한 관심과 지속적인 지원이 있었다. 1957년 소련의 ‘스푸트니크’ 인공위성 발사로 자존심을 구긴 미국은 케네디 대통령의 결단과 지속적인 체계적인 우주개발로 마침내 1969년, 소련에 앞서 암스트롱 선장이 달에 착륙할 수 있었다. 과학기술은 국가지도자의 관심을 먹고 자란다고 하는데, 국가지도자는 국민의 관심과 여론에 의해 영향을 받는다. 대신기전 개발의 후예들이 560여년 만에 나로호 발사 성공과 진정한 한국형 우주발사체 개발을 위해서 땀을 흘리고 있다. 국민들의 뜨거운 응원과 국가의 지속적이고 체계적인 지원을 바탕으로 15세기 로켓강국 조선의 힘이 21세기 대한민국에서 힘차게 부활하기를 기대한다. 서울공대

고사성어 속의 생태계



박태현 | 서울대학교

화학생물공학부 교수

현재 화학생물공학부 교수, 생명공학공동연구원 (Bio-MAX) 원장, 공학바이오 연계전공 전공주임으로 재직하고 있다. 생물공학분야의 국제전문저널인 "Enzyme and Microbial Technology"의 Editor를 맡고 있으며, "Biological Systems Engineering (American Chemical Society)" "영화 속의 바이오 테크놀로지(생각의 나무)", "처음 읽는 미래과학 교과서-생명공학편(김영사)" 등의 저서를 출간하였다.

주로 네 글자로 이루어져서 '4자성어'라고도 불리는 고사성어는 글자 그 자체로만 가지고는 그 뜻을 이해하기 어렵지만, 그것이 생기게 된 배경 이야기를 들으면 고개가 절로 끄떡여지는 심오한 교훈이 되는 것들이 많이 있다. 이 글에서는 정치사회학적인 구도와 자연과학적인 생태계가 교묘하게 연계된 예에 대하여 기술해 보고자 한다.

◆ 당랑규선

당랑규선(螳螂覬蟬, 사마귀 당, 사마귀 랑, 옛볼 규, 매미 선)이란 고사성어는 사마귀가 매미를 엿보고 있다는 말로서, 당장의 이익에 눈이 어두워 다가올 재앙을 미처 생각하지 못 한다는 뜻이다.

어느 날 아침 오나라 태자 '우'가 손에는 활을 들고 옷은 흠뻑 젖은 채 허둥대고 있는 모습이 왕의 눈에 띄었다. 왕이 기이하게 생각하여 그 연유를 물었다. 태자가 대답하기를, 나뭇가지에 매미가 한 마리 앉아 있는데, 그 매미를 잡으려고 사마귀가 앞발을 세우고 노려보고 있었습니다. 그런데 하늘에는 새 한 마리가 그 사마귀를 잡으려고 노리고 있는 사실을 사마귀는 전혀 눈치 채지 못하고 매미를 잡는 데만 열중하고 있습니다. 저는 활시위를 당겨 사마귀를 노리고 있는 새를 잡으려 하였는데, 하늘의 새에만 정신이 팔려서 그만 발을 헛디더 웅덩이에 빠지고 말았습니다.

매미를 노리는 사마귀, 사마귀를 노리는 새, 새를 노리는 사람, 사람을 빠트리는 웅덩이, 모두 자신이 노리는 것에만 정신이 팔려 있는 모습을 이야기함으로써, 태자 '우'는 오직 한쪽에만 정신이 팔려 다른 것은 생각하지 못 하고 있는 오나라 왕 '부차'에게 간하러 하였다. '부차'는 월나라와의 싸움에서 크게 이긴 후 중원 전체를 차지하기 위해 북벌에만 정신이 팔려 월나라의 공격에 대하여는 대비하지 않고 있었다. 그러나 간언을 듣지 않은 왕은 결국 월나라의 침입을 받았고, 이로 인해 오나라는 멸망하고 만다.

◆ 와신상담

우리가 잘 아는 '와신상담(臥薪嘗膽, 엎드릴 와, 쉼나무 신, 맛볼 상, 쓸개 담)이란 말도 춘추시대 말기인 이 당시 오나라와 월나라 간의 복수전과 관련하여 생겨난 말이다. 위의 '당랑규선' 이야기에 등장하는 오나라 왕 '부차'의 아버지인 선대 왕 '합려'

는 ‘오자서’의 지략에 의해 왕위에 오른 사람인데, 월나라와의 전투에서 사망한다. 임종 시 ‘합려’는 자신을 죽인 월나라 왕 ‘구천’에게 복수해 줄 것을 아들 ‘부차’에게 당부하고 숨을 거둔다. ‘부차’는 아버지의 원수에 대한 복수의 감정을 잊지 않기 위하여 가시나무 장작을 깔고 그 위에서 자며, 자기 부하들에게는 “부차야, 아버지를 죽인 원수를 잊었느냐?”를 외치게 했다.

오나라는 때마침 침략해온 월나라를 크게 이기고, 선왕의 원수인 월나라 왕 ‘구천’을 사로잡음으로써 복수의 기회를 잡는다. 그러나 ‘구천’을 죽여 후환을 없애라는 오나라 재상 ‘오자서’의 말을 듣지 않고, 오나라 왕 ‘부차’는 ‘구천’의 목숨을 살려준다. ‘구천’은 노비 같은 생활을 하며 온갖 고난과 모욕을 당하고 목숨을 겨우 건져 월나라로 돌아온다. 이후로 ‘구천’은 쓸개를 매달아 놓고 쓰디쓴 맛을 보며 복수심을 불태우고 있었다.

한편 월나라와 싸움에서 크게 이긴 ‘부차’는 이제 아버지 ‘합려’를 위한 복수는 달성하였다는 마음에 ‘와신(臥薪)’의 정신은 잊어버리고 월나라가 상납한 미녀 ‘서시’와의 향락생활에 젖어 들었다. 이제 재상 ‘오자서’의 충언은 잔소리로만 들리고 차츰 ‘오자서’가 싫어지기 시작하였고, 급기야 왕의 미움을 받은 ‘오자서’는 왕이 자결하라고 내린 칼로 목숨을 끊고 만다. ‘당랑규선’에 귀 기울이지 않은 ‘부차’는 중원을 차지하기 위하여 북벌에만 신경을 쓰고 있는 사이에 ‘상담(嘗膽)’의 정신으로 무장한 월나라의 침입을 받고 대패하여 결국 오나라는 멸망하고 ‘부차’는 자결하고 만다.

◆ 오월동주

이렇듯 와신상담을 하며 복수심을 불태웠던 오나라와 월나라는 서로 사이가 좋을 이유가 없다. 오월동주(吳越同舟, 갈을 동, 배 주)란 말은 오나라 사람과 월나라 사람이 같은 배에 탄 상황을 묘사하고 있다. 즉 원수가 외나무 다리에서 만난 것 같은 상황이지만, 정작 이 말이 내포하고 있는 뜻은 자못 역설적이다. 원수지간의 사람들이라도 같이 타고 있는 배가 바람을 만나 위태롭게 되면, 왼손과 오른손이 함께 협력하듯이 서로가 돕게 된다는 말이다. 즉, 서로 원수지간이지만 공동의 목적을 달성하기 위해서는 어쩔 수 없이 협력하는 상태를 일컫는 말이다.

◆ 먹이사슬

진시황에 의하여 통일이 이루어지기 전인 춘추전국시대에는 크고 작은 나라가 난립하고 있는 상태에서 약육강식의 싸움이 일상화 되어 있었다. ‘당랑규선’이란 말은 물고물리는 인간 사회의 약육강식을 일깨우기 위해 생태계의 먹이사슬에 빗대어 이야기한 것이다. 먹이사슬은 생산자인 녹색식물에서부터 시작된다. 녹색식물은 태양에너지와 공기 중의 이산화탄소를 이용하여 광합성을 하여 무기물로부터 유기물을 생산함으로써 생산자 역할을 담당한다. 이렇게 생산된 유기물은 1차 소비자인 초식동물에 의해 먹이로 사용된다. ‘당랑규선’에서는 나무의 수액을 먹고사는 매미가 1차 소비자인 셈이다. 이 1차 소비자는 2차 소비자인 육식동물의 먹이로 사용된다. 매미를 노리고 있는 사마귀가 2차 소비자인 셈이다. 2차 소비자를 먹이로 삼는 3차 소비자는 사마귀를 노리고 있는 새이다. 사람은 이와 같은 먹이사슬의 최상위에 위치하여 모든 것을 잡아먹는다. 그러나 사람도 잡아먹히는 것이 있으니, 지진, 홍수 등의 자연재해와 전쟁, 교통사고 등 인간이 만들어낸 재해이다. ‘당랑규선’에서는 웅덩이가 이 역할을 담당하고 있다.

이와 같은 먹이사슬 속에서 교묘히 살아가고 있는 생물체들이 있다. <개미>라는 소설로 우리에게 잘 알려진 베르나르 베르베르의 <상대적이며 절대적인 지식의 백과사전>에 보면, 기생충의 일종인 간충(Fasciola hepatica)이 먹이사슬로 연결된 일련의 숙주 개체들의 몸을 교묘히 옮겨 다니며 영위하는 삶의 여정을 기록하고 있다.

◆ 간충의 더부살이

간충은 ‘hepatica’라는 이름이 내포하고 있듯이 양의 간에 서식하는 기생충이다. 양의 간에서 성장하여 성충이 되면 이곳에 알을 까지만 이곳은 알이 부화하기에 적당한 환경이 되지 못한다. 부화할 수 있는 환경을 만나기 위해 알들은 대변을 통해 양의 몸 밖으로 나온다. 밖으로 배출된 알들은 비로소 부화되어 애벌레가 된다. 이 애벌레들은 새로운 숙주의 몸에 기생하기 위해 달팽이에게 먹힌다. 이 애벌레는 달팽이의 몸속에서 어느 정도 성장한 후, 달팽이가 내뿜는 점액성의 액체와 함께 달팽이 몸속으로부터 밖으로 나온다. 다음으로 기생하는 곳은 개미의 몸이다. 달팽이에서 분

비된 점액성의 액체는 하얀 진주송이의 모양을 하고 있음으로써 개미들을 유혹하고, 개미들이 이를 섭취함으로써 간충의 애벌레는 또 다른 숙주인 개미의 몸속으로 진입하는데 성공한다. 양에서 달팽이를 거쳐 개미에 이르기까지의 여정에서, 간충은 각 개체의 배설물이나 분비물을 통해 배출되고 그것을 섭취한 또 다른 개체의 몸으로 쉽게 옮겨갈 수 있었다.

이제 개미의 몸속에 들어온 애벌레는 성충이 되고 알을 까기 위하여, 양의 몸속으로 다시 돌아가야 한다. 그러나 알다시피 양은 초식동물이므로 개미를 잡아먹을 리가 없다. 양들은 주로 기온이 선선한 시간에 풀을 뜯어 먹으며 주로 풀의 윗부분을 뜯어 먹는다. 반면에 개미가 개미집에서 나와 활동하는 시간은 기온이 따뜻할 때이며, 활동 공간도 그늘이 져 있는 풀의 뿌리 부분으로 돌아다닌다. 시간도 안 맞을뿐더러 위치도 일치하지 않음으로 인하여, 개미의 몸속에서 양의 몸속으로 옮겨가기는 매우 어려운 상황이다.

풀을 뜯어먹고 사는 1차 소비자인 양의 몸속으로 들어가기 위해서 간충은 개미의 행동을 컨트롤한다. 양이 풀을 먹는 시간과 위치에 맞게 개미가 이동하도록 컨트롤하는 것이다. 이를 위해 간충은 개미의 몸속에서 이리저리로 흩어지고 한 마리는 개미의 뇌로 들어간다. 이때부터 개미의 행동에 변화가 오기 시작한다. 간충에 감염된 개미들은 다른 개미들이 잠든 밤에 마치 몽유병 환자처럼 개미집 밖으로 나와 풀 꼭대기로 올라간다. 풀 중에서도 양들이 즐겨 먹는 종류의 풀들을 골라서 기어 올라가 밤새 그곳에서 꼼짝하지 않고 양에게 먹히기만을 기다린다. 해가 떠올라 기온이 올라가면 양에게 먹히지 않은 개미들은 제 정신을 차리고 풀 꼭대기에서 내려와 일상으로 돌아간다. 그러나 저녁이 되면 또다시 간충의 마법에 걸려 밖으로 나와 풀 위로 기어 올라가 양에게 잡아먹히기를 기다리는 신세가 된다.

◆ 동충하초

다른 개체의 몸을 빌려 살아가는 생물체 중에, 드링크제로 개발되어 시판되고 있는 우리에게 잘 알려진 동충하초(冬蟲夏草, 겨울 동, 벌레 충, 여름 하, 풀 초)가 있다. 겨울에는 벌레였다가 여름이 되면 풀로 변한다는 뜻으로, 마치 당랑규선이나 와신상담 같은 고사성어 같이 들리기도 한다. 동충하초는 보다 정확히 말하면 풀이 아니라 버섯이다. 크기가 매우 작은 버섯의 일종으로서 자손을 번식시키는 방법으로 포자를 공기 중으로 퍼뜨린다. 공기 중의 포자는 곤충의 몸속으로 침투하여 겨울을 곤충의 몸속에서 난다. 봄이 오면 곤충의 체액으로부터 영양분을 얻고 자라나서 여름이 되면 곤충의 등에서 버섯이 되어 피어난다. 이렇게 되면 곤충은 더 이상 생명을 부지하지 못하고 단지 버섯으로 피어난 동충하초에게 영양분을 공급하는 것으로 생을 마감한다.

당랑규선에 나타나고 있는 먹이사슬, 간충의 터부살이, 동충하초의 삶 등은 모두 자연 생태계의 일원으로서 또한 사회 구성원의 일원으로서 살아가는 요묘하기도 하고 냉혹하기도 한 우리의 삶의 모습을 보여 주고 있다. 서울경제

※ 이 글은 필자가 'BT News (한국생물공학회)'에 기고하였던 '당랑규선과 먹이사슬'이란 제목의 글에서 상당 부분 발췌하였음을 밝힙니다.



곤충의 등에 피어난 동충하초

세상을 재미있게 사는 법, Horseback Riding

이야기를 어떻게 시작해야 할까요? “백수가 과로사한다”는 세상에서 누구보다도 바쁠 수 밖에 없는 서울대 동문님들, 그 중에서도 천하의 공대 동문님들께 삶의 질 향상을 위하여 혹시라도 필요하실지 모르는 하찮은 정보 한 조각을 나누어 드리자니 마우스가 떨립니다.

이야기는 3년 전으로 돌아가지요.

별로 친구가 없는지라 항상 이메일을 옆에 켜놓고 누가 혹시 불러주나, 그런 메일이라도 없으면 SPAM mail이라도 오나 은근히 기다리던 저에게, 2007년 어느 더운 여름날 청천벽력과 같이(?) 배달된 기가 막힌 소식이 하나 있었습니다. 매우 부적절한 표현이지만, 가슴 뛰는 첫사랑의 시작처럼 그 한 줄의 이메일 제목이 저의 삭막한 일상을 바꾸어주었습니다. “서울대학교 교수승마교실(무료)”! 서울대 교수님들에게만 특별히 과천 승마장에서 2주간의 승마레슨을 제공한다는 소식이었지요. 그것도 선착순 21명으로 제한한다는 가슴 졸이는 스릴과 서스펜스까지 덤으로 제공하면서……. 눈썹 휘날리게 마우스를 클릭하여 바로 등록을 하면서, “그래도 나보다 더 빨리 손 든 사람은 없겠지” 그리고 “이메일에 집착하던 습관이 요모조모 쓸모가 있구나, 일종의 생활의 지혜라고나 할까”하는 회심의 미소를 짓던 기억이 생생합니다.

그래서 모인 21명의 전사는 ‘서울대학교수 종합선물세트’라고 해도 될만큼 다양한 전공의 교수님들의 모임이었습니다. 거의 스무 가지의 전공이라고나 할까요……. 인터넷 신청은 몇 개월을 기다려야만 한다는데 특별 대우를 받아서 시작된 과천에서의 승마는 말고삐 한번 잡고도 입이 귀에 걸리던 난생처음 말과의 만남으로 시작되었습니다. 초대 회장님이시던 사회대 권석만 교수님께서 이르시기를 “서울대! 교수! 승마클럽! 회장!”이라는 직함이 너무 럭셔리해서 아무데나 들이대지를 못하겠다고 하신 말쑥처럼, 이름만은 매우 럭셔리한 “서울대학교수승마클럽”은 그렇게 만들어졌습니다.

◆ 트랙을 맴돌다가 산야와 해변을 누비기까지! 한국에서의 승마

처음에는 교관이 “말 엉덩이를 돌아서 뒤로 다가가지 말아라, 애마부인이 아니니 펄럭이거나 흘러내리는 옷을 입지 말아라, 반지나 목걸이 등은 무장해제하고 걸고 오지 말아라, 향수를 뿌려서 말을 자극하지 말아라…….말아라…….말아라”로 ‘말아톤’이 아닌 ‘말아라’로 점철되지만, 곧 적응이 됩니다. 승마장에서의 말들은 대부분



김정은 | 서울대학교
간호대학 교수

훈련과 경험이 많은 노령의 노련한 말들이라서 큰 어려움 없이 개인에 맞추어서 교습을 받으실 수 있습니다. 물론 한두번의 낙마는 필수이고, 낙마하고 턱 안내면 “3대에 걸쳐 재수가 없다”는 협박도 있기는 하지만요. 실내 마장에서의 연습과 실외 대마장에서의 연습을 거치면 골프에서 필드에 나가듯이 외승이라는 것에 대한 호기심이 조금씩 사라게 됩니다.

승마에서는 외승의 즐거움을 절대로 빼놓을 수 없습니다. 하얀 파도가 부서지는 바닷가의 해변승마와, 빨간 단풍과 감이 익어가는 깊은 산골의 산악승마는 승마 경험 중의 백미라고 할 수 있지요. 국내에도 몇 군데 가기 좋은 곳이 있어서, 1박 2일의 승마 워크샵은 같은 취미를 가진 사람들끼리 했던 이야기를 또 하면서 지치지도 않고 웃고 즐기는 사이에 밤이 깊어가고, 새벽 이슬을 밟으며 다시 함께 운동할 수 있는 아주 행복한 경험이 됩니다.

◆ 칭기스칸의 후예여, 대평원을 평정하라! 몽골에서의 승마

말 위에 한번 올라타 보는 것으로 입이 귀에 걸리던 왕초보의 승마교육을 같이 거친, 서울대학교수승마클럽은 3년 안에 2회의 몽골 원정을 마친 혁혁한 전과를 가지고 있습니다.

첫 번째 몽골 원정에서는 기껏해야 1년의 경력이거나 심지어는 두세번의 기승 경력을 가진 분들까지 포함하여 ‘11인의 전사’가 몽골의 사막 한 가운데 있는 강물을 건너고, 산악을 굽어보며, 비바람과 번개가 치는 대평원을 가로질러 칭기스칸의 어마어마한 동상을 순례하는 대장정을 무사히 마쳤습니다. 그 당시 건축 중이던 칭기스칸 동상은 4층 높이의 달팽이 뱃속 같은 꼬불꼬불한 계단을 더듬어 올라가면 칭기스칸의 배꼽 부분으로 나오게 되는 재미있는 구조입니다. 참으로 대륙적인 기질을 반영한 커다란 축조물이지요.

두 번째 몽골 원정에서는 그에 한 수 더하여 ‘7인의 몽골원정군’인 무모하기 짝이 없는 기수들이 기승 실력은 별로 늘지 않았지만 사기만은 충천하여 몽골 별판으로 돌진하였습니다. 그때 느낀 것은 “서울대 교수들은 한마디로 정말 악박이들이구나…… 노는 것도 악착같이 끝을 봐야만 하는구나……”하는 생각이 저절로 들었습니다. 2년 전의 1차 원정 때와는 비교할 수 없을 정도의 기량으로 몽골의 광활하다고 밖에는 달리 표현할 길이 없는 별판을 용단폭격으로 완전 제압하고 돌아왔지요. 칭기스칸군이 왜 세계를 제패할 수 있었는지를 모두들 몸으로 알게 된 경험이었습니다.



초원의 바람 같이 가볍게, 성난 질풍노도와 같이 격하게, 적군을 향하여 말을 날린 덕분에 하루 종일 걸릴 코스를 몇 시간 안에 주파하여, 가이드들도 탄복하고, 말타고 지나가던 외국인 관광객들의 벌어진 입이 다물어지기도 전에 목적지에 도착해버렸습니다. 그들은 진정 안전한 서양 관광객일 뿐, 우리처럼 고려산 원정군이 아니었구요……

몽골 승마의 진수 중의 하나는 유목민들의 hospitality를 경험하는 것입니다. 순박하고 친절하기 짝이 없는 유목민들 덕분에 정복군처럼 가는 곳마다 민가를 시찰하면서, 갓난이가 있는 집에서는 초원의 야생풀과 말젖을 섞어 끓인 쓰테차를 대접받기도 하고, 부락에서는 그리도 목말라하던 마유주와 원조 즉석 칭기스칸 요리를 맛 볼 수도 있었습니다. 작년 겨울 혹한으로 양들이 모두 얼어 죽는 바람에 양떼 주인이던 아저씨가 여름기간 말몰이로 아르바이트를 하기도 하고, 말 위에서 태어나 말 위에서 자란다는 어린 소년들이 말몰이로 같이 달려주기도 합니다. 순박하기 그지없는 말몰이 소년은 잠시 같이 한 사이에 정이 들어서 헤어지며 그 맑고 순진한 눈에 눈물이 반짝이기도 하였습니다.

◆ 때마닌 Gold Rush! 서부를 개척하라, 미국에서의 승마

몇 번 안되는 미국에서의 승마 경험에 의하면 미국에서의 승마는 크게 두 가지로 나눌 수 있겠습니다. Dressage라고 하는 승마훈련에서는 본 고장의 승마교습을 제대로 하지만, 관광객을 대상으로 하는 승마에서는 그냥 말 위에 짐보따리로 얹혀서 가는 것입니다. “만고강산 유람할 제~~얼씨구”하는 추임새가 저절로 나오는 ‘신사유람단’이 되는 것이지요.

◆ 때마닌 Gold Rush! 서부를 개척하라, 미국에서의 승마

반대로 승마교습을 하는 목장에서는 신데렐라 경험을 하실 수 있습니다. 신데렐라라고 하니 유리구두 신고 왕궁의 파티 장면을 떠올리시겠지만, 그 장면의 신데렐라가 아니라

재투성이가 되어 온갖 허드렛 일을 맡아서 해야 하는 장면의 신데렐라입니다. 말남께서 배변을 하시면 엄청 무거운 커다란 삽과 마녀가 타고 다니는 기다란 빗자루를 가지고 그것부터 깨끗이 치워야 합니다. 말들이 자주 시도 때도 가리지 않고 엄청나게 큰 실례를 하기 때문에 이런 기회는 아주 자주 오게 됩니다. 미국의 말들은 거의 사람 수준의 대접을 받는 관계로 자기 옷과 소소한 개인용품, 아니 개말용품(?)을 다 가지고 있지요. 옷에는 물론이고, 고삐와 굴레에도 금박으로 이름이 새겨져 있습니다. 말을 목장에서 데리고 올 때 Halter라고 하는 임시 굴레를 씌우는 것부터 시작하여, 말의 옷을 벗겨드리고 Curry Comb, Hard Brush, Soft Brush의 순으로 털을 잘 빗겨주고 난 다음, 말발굽에 낀 진흙과 오물을 Hoof Pick이라고 하는 꼬챙이 같은 도구로 깨끗이 털

어주어야 합니다. 그 무거운 말 다리를 하나씩 들어올려서 손에 잡고 털어주다 보면 그 무게에 팔이 떨어지는 것 아닐까 싶지요. 그래도 영리한 말들이 이미 익숙해져 있어서, 발굽을 잘 털어달라고 발을 들어주는 경우에는 조금 낫습니다. 그리고 나면 말 입에 재갈을 밀어 넣어드려야 하는데, 말이 싫다고 고개라도 들라치면 그 큰 키에 입까지 팔이 닿지를 않는 굴욕을 겪게 되지요. 이런 과정을 거치면서 말과 진정으로 친해지고, 말을 돌보는 것을 배우는 것이 미국 승마의 진수로 보입니다. 자연을 존중하고 동물의 권익을 적극적으로 보호하는 미국 사람다운 문화인 것 같습니다.

제 줄고에 약간의 권위를 부여하기 위하여 3년간의 대단치 않은 기승 경험을 기반으로 3국의 승마의 차이를 분석요약하자면 아래와 같습니다(표 1 참조).

〈표 1〉 승마 삼국지

	한국승마	몽골승마	미국승마
			
특징	• 점입가경(漸入佳境) • Enabling Technology • Real Reality	• 호연지기(浩然之氣) • Pervasive Technology • Expanded Reality	• 자연친화(自然親和) • Green Technology • Augmented Reality
장점	• 더러브렛종의 비교적 값비싼 말들을 훈련에 사용하고 있음 • 말을 완전 무장시키는 것은 마방 아저씨들이 다 해주므로 점잖고 우아하게 말 타는 것만 하면 됨 • 우리 말로 가르치니 의사소통이 확실함 • 가격이 비교적 저렴한 private course도 있음	• 대평원을 가로지르는 질주를 통하여 달리는 승마의 진수를 경험할 수 있음 • 몽골 말들은 '숫다리'여서 panic하지 않은 느낌으로 초보자도 탈 수 있음 • 몽골 전통의 게르와 아직도 과거를 간직하고 있는 몽골의 문화를 덤으로 경험해볼 수 있음 • 비교적 저렴한 비용으로 원없이 하루 종일 말과 뛰어다닐 수 있음	• 말과 자연과의 진정한 교감을 가르침 • 말을 돌보는 것과 각종 장구 및 마구간 정리 등 개인의 책임을 모두 매우 중요시함 • 알아들을 수 있는 영어 단어 개수가 몇 개 더 늘어남
단점	• 진정한 의미의 말과의 교감은 부족함 • 말을 돌보는 것이라든가, 승마장구를 다루는 방법을 배울 기회는 적음 • 승마장의 말들이 과천에서 은퇴한 나이 든 말들이 많아서 노구를 이끌고 운동을 같이 하자니 경로사상에 위배됨	• 하루 종일 달려야 하므로 '마징가 젯호'에 필적하는 체력이 요구됨. 광야 한 가운데서 도중에 중지하고 돌아올 수 없음 • 승마장과 시설이 허름함. 예를 들면 안장이 안장이라기보다는 떨어진 의자 쿠션을 끈으로 말에 묶은 수준인 것도 가끔 있음 • 초원에서의 승마시 화장실을 비롯한 문화시설이 전혀 없음 • 일터에 첫 출근한 망아지가 걸릴 경우 아동학대죄에 걸릴 수 있을 것 같음	• 말 돌보는 것부터 말 분노 치우는 것, 마구간 청소까지 다 할 용의가 있어야 함 • 비용이 비싼 편임. \$ 65/ 1 time private lesson + 장거리 왕복용 기름 값이나 교통비 • 멀리 말 위에서 들어야 하기 때문에 교관이 지시하는 영어를 정확히 알아듣기가 어려움(개인차)

표 읽기가 귀찮으신 분들을 위한 추가 서비스로 그림으로 설명하면 아래와 같습니다.



말들이 제일 싫어하는 사람은 “말 꼬리 잡는 사람”, “말 더듬는 사람”, “말 바꾸는 사람”이라 합니다. 아마도 공대 동문님들과 교수님들은 적어도 강의시간에 말을 더듬거나, 패널리스트로 나가서 말 꼬리를 잡거나, 정치가처럼 말을 바꾸거나 하지는 않으실 테니 말들이 매우 좋아하는 분들이 되실 것입니다.

이렇게 장황하게 허풍을 떨고 나니, 제가 마치 승마를 잘 아는, 또는 말을 매우 잘 타는 것으로 착각하실까 봐 한 마디 고해성사로 결론을 짓고자 합니다.

“자고로 빈 수레가 시끄럽느니라(The worst wheel of the cart always creaks most)”.

시끄럽고 요란한 빈 수레는 이만 물러갑니다. 서울공대

서울대학교수승마클럽 멤버십이 맥주보다 좋은 10가지 이유

1. 전공의 Melting Pot이라고 할 정도로 다양한 전공의 교수님들과 교류할 수 있는 기회가 주어짐. 진정한 의미의 통섭학문 (Multi Disciplinary Collaboration)의 실현이라고나 할까.....
2. 살아있는 동물, 그것도 마력으로 무장한 어마어마하지만 친절한 동물과 같이 놀 수 있는 유일한 스포츠임
3. 확실한 전신운동이 가능하며 특히 소화기관이 모인 복부의 운동으로 ‘직빵’임. 그러나 안타깝게도 살은 안빠짐
4. 골프를 즐기는 것보다 비용이 훨씬 저렴함. 대체로 부정확한 계산에 의하면 약 1/4의 가격으로 반나절을 즐길 수 있음. 승마를 즐긴 후 나머지 반나절은 다른 일도 할 수 있는 효율적인 시간관리 가능함
5. 안식년 또는 휴가길에 미국에서 승마를 즐기실 수 있다면 해당사항으로서, 미국의 승마교관들은 대부분 “쭉-뽕-”한 여성 교관들임. 여성 동지들께는 매우 실망스러운 소식이기도 하나 아직까지 훈남 교관은 만나본 적이 없음
6. 몽골에 가면 ‘칭기스칸’, 만주에 가면 ‘독립투사’, 미국 서부에 가면 ‘카우보이/카우걸’, 미국 동부에 가면 ‘포카혼타스’가 되어 볼 수 있음
7. 봄에는 말발굽에 꽃향기를 맡으며, 여름에는 흰 파도와 모래와 말갈기를 휘날리며, 가을에는 낙엽 빛깔의 말잔등에서 이태백의 시를 읊으며, 겨울에는 백마 타고 온 신화처럼 4계절을 온전하게 즐길 수 있음
8. 오는 것을 아무도 막지 않고 가는 것을 뭐라고 하지도 않는 자유독립 정신에 입각하여 회원제가 운영되고 있으며, 따라서 입회비/연회비 등이 전혀 없이 자급자족할 수 있음
9. 온라인과 오프라인을 가리지 않고 승마하러 가자고 졸라대는 사람이 있기 때문에 심심하다거나 외롭다거나 할 수가 없어서 중년기 우울증 치료에 확실한 효과가 있음
10. 특별회원제 운영. 이름은 서울대학교수승마클럽이지만, 약간의 근거만 있어도 회원자격을 드림. 근거로는 말과 정말 놀고 싶거나, 회원 누구와 안면이 있거나 등. 전세계의 사람들이 7단계만 거치면 다 이웃사촌이었는데 이 네트워크에 안 걸리면 이상함. 예를 들면 미국에 와서 안 사실인데 본인은 2단계만 거치면 오바마 대통령과 아는 사이가 되었음

칼라파타르(Kala Pattar)

오르는 길



류한일 | 서울대학교
재료공학부 교수(28회)

거기에 서면 고도 8848mH 영기 서린 에베레스트 주봉이 눈세(Nuptse, 7,879mH), 롯세(Lhotse, 8,516 mH), 푸모리(7,165mH)를 좌우로 거느리고 선뜻 한 눈에 들어온다. 거기, 칼라파타르, 고도 5545mH, 전체공기압 0.5 기압, 산소분압 0.09 기압인 곳. 2010년 1월22일부터 2월 6일까지 우리 서울대학교 교수 산악회 해외 트레킹 팀은 거기를 다녀 왔다. 2009년 킬리만자로를 등정하고 돌아왔을 때 누군가 말했다. 세상 사람은 두 종류라고. 킬리만자로를 갔다 온 사람과 못 갔다 온 사람. 그런데 아니었다. 킬리만자로가 아니라 칼라파타르였다. 칼라파타르를 가 본 사람과 못 가 본 사람. 가 본 사람들과는 그 곳의 기억을 상기시키고 안 가 본 사람들과는 그 곳의 기억을 나누기 위하여, 루클라(Lukla) 에서 칼라파타르 까지 고소적응 훈련 이틀을 포함하여 여드레 동안 숨가쁘게 오르던 그 여정을 내 수첩에 적힌 대로 소개한다.

1월 23일

- 09:00 카트만두로부터 30여분 설산 사이를 날아온 17인승 쌍발 프로펠러 기, 루클라, Tentsing-Hillary 공항 착륙. 경사 10도 정도의 오르막, 길이 200여 m 정도의 짙막한 활주로. 고도 2804mH, 벌써 숨이 차다.
- 09:15 장충 든 군인 두명이 지키는 공항 삼작을 나와 공항청사 나들문 쪽을 돌아 Himalaya Lodge에 들다. 썰렁한 홀, 티벳 불교 풍의 실내 장식이 사방 벽에 군데 군데 붙은 방, 온 벽에 일찍이 이곳을 다녀간 한국 등반대 혹은 트레킹 팀들의 한글 서명을 담은 깃발 혹은 형겅 쪼가리들로 가득하다.
- 09:30 Himalaya Lodge앞 마당. 앞 언덕 아래는 공항 활주로. 햇볕이 따스하다. 사위는 5-6000m 봉우리로 메워지고. 드디어 에베레스트 들입에 온 실감. 아직 내 카고 백이 오지 않아 마냥 기다리다. 포터들, 밀크 티를 한잔 씹 돌리다. 활주로를 언덕 바로 아래에 두고 루클라 마을로 드는 길가 마당에는 우리 짐을 싣고 갈 야크 들이 한가로이 되새김질 하고. 정년을 하면 아예 여기 와서 매년 한 달 포 머물러야겠다는 생각을 하다.
- 09:45 비행기가 그 사이 두 대나 왔다 갔는데 아직도 내 짐은 오지 않다. 활주로 내려다 보며 마냥 기다림. 간밤 카트만두에서의 과음 때문인가 속이 니글 거리고 약간의 두통, 그렇지 여기가 이미 2800mH. 고소가 올 수도 있겠다. 다른 대원들

이미 walking stock을 꺼내고, sun cream을 바르고 떠날 준비.

10:05 나는 무리히 활주로 내려다 보며 카고 백 기다림. 이 고즈넉함이라니……. 석가모니도 이 경지에서 득도하지 않았을까?

11:05 드디어 남은 짐을 실은 비행기 도착. 내 노란 카고백이 내려지는 것이 보인다. 자 이제 출발이다.

11:20 곧 짐이 운반되어 마당으로 오고, 카고 백에서 walking stock을 꺼내고, 윈드실드 자켓을 꺼내고, 드디어 칼라파타르를 향하여 출발한다. 우리 팀은 가이드 3명, 포터 10명, 야크 13두에 우리 대원 20명.

11:30 너들들 덮힌 신작로 하나 뿐인 루클라 마을로 들어선다. 모든 에베레스트행은 여기서 시작된다.

12:30 차브룽(2809m) 입구에 들다. 라마교 경판을 쌓아둔 돌무지, 시계방향으로 돌아야 한다고 해서 오른 쪽으로 돌아 휴게소에 들다. 창 밖 계곡 깊이 오늘의 목적지 팍팅(2610mH)이 보인다.

13:00 모두들 시장한지, 먹는 얘기. 오늘 점심 메뉴는 라면. 라면 별건 국물이 너무 진하여 감히 마실 엄두를 내지 못하다. 저것 마시면 피가 꽤나 뻑뻑해 질 것 같다.

13:30 점심 완료. 그러나 어쨌든 라면을 두 그릇이나 먹다, 국물은 남기고.

13:40 식사 후 차 마시며 한담. 포터들 식사 중. 30분 후 출발예정. 비타민이 나오고 온갖 몸에 좋다는 약들이 한 순배 돌다.

14:04 우리 짐을 실은 야크 떼가 라마교 경판이 쌓인 곳을 반 시계 방향으로 통과해 오다.

14:15 우리 짐을 실은 야크 떼가 지나고 나서 출발.

14:40 계곡 건너 오르막 돌계단 길. 헉 헉, 모두가 헉헉, 힘들다. 풀무소리 같은 숨소리만 요란한 가운데 절대 적막.

15:35 오늘의 목적지 Phakding 마을 입구 도착

15:40 후미를 기다리며 잠깐 휴식. 이 계곡은 건조하여 코가 말라 안연고를 코속에 발라야 한다. 팍팅 Sunrise lodge에 이르는 계곡을 가로질러 놓인 쇠줄다리, 60m 간격으로 다리를 건넌다.

16:10 오늘의 목적지, Phakding Sunrise Lodge 도착. 고도 2610mH. 루클라에서 오히려 200m를 내려오다.

어차피 다시 올라야 할 높이지만, 어쨌든 덕택에 오늘 하루 생존에 성공하다.

16:20 Lodge안 거실, Milk Tea로 몸을 녹인다. 포터 들은 미리 배정된 방으로 Cargo Bag을 나르고.

16:30 강대장 방 배정하고 내일 일정 발표: 06:00 기상과 더불어 Milk Tea; 07:00 아침식사, 나올 때 카고백을 문 앞에 내어 둘 것; 08:00 출발; 날젠 병은 매일 아침 저녁으로 가져 나올 것, 고소예방을 위하여 머리에 병거지 꼭 쓸 것, 내일은 목적이인 남체에 오후 4시경 도착 예정 등.

17:30 방에 들자 마자 침낭 피고, 옷 모피 상의로 갈아입고 모자 쓰고 식당으로.

18:00 식당. 온갖 안주와 더불어 어제 저녁 먹다 남은 술에 Old Parr 두병, Glendfidich 이 한병 더 돌다.

18:50 물티슈로 샤워(?). 안나푸르나와 킬리만자로를 거치면서 이젠 이골이 났다. 물티슈 두장이면 전신 목욕을 한다.

19:00 저녁식사 대형으로 장내 정리, 오늘 저녁은 김치찌개.

19:55 저녁식사 완료. 약간의 주체와 감기기운이 있어 약 먹고 일찍 자기로 하다. 모두들 내가 달라졌다고 한 마디 씩 거들다. 기다려라. 아직도 갈 길이 멀다. 내 이리로 오기 전 인도 뉴델리에서 입은 내상 때문이니, 오늘 밤만 지나면 예의 류모가 나타날 것이다.

20:30 감기약 먹고 일찍 자리에 들다.

1월 24일

03:00 잠 깨다. 온 천지는 계곡 물소리와 계곡을 붙어 내리는 바람 소리. 06시 기상이라니 더 자기로 함. 따스한 침낭을 나오기 싫다. 아, 아니다. 영원히 못나오면 어떻게 해?

04:15 세수. 비누로 발을 씻으니 이리도 개운하다. 목 통증은 좀 덜해진 듯.

04:35 오늘은 Namche (3440m) 로 오르는 날. Sagarmatha 국립공원입구가 있는 2803m 고도의 조르살레(Jorsale)에서 남체 구간에 고도를 급격히 600m를 올리기 때문에 고소가 온 듯지. 어디 두고 보자, 무슨 일이 생기는지. 킬리만자로에서도 살아왔는데…….

06:15 공식 기상. 바깥에는 milk tea를 배달하는 포터들의 움직임이 부산하고, 이 방 저 방 두런거리고 부스럭거리는 소리로 새벽이 요란히 깬다.



1월23일 10:23, 루클라의 텐징-힐러리 공항. 짧은 활주로 물매에 앞산 너머에서 날아온 쌍발프로펠러기 한대가 착륙하고 있다. 착지한 비행기는 활주로 끝에서 우회전하여 왼쪽으로 보이는 계류장으로 들어온다.



고소적응 훈련 차 상보체 Mt. Everest View Hotel로 가는 길 언덕에서 내려다 본 남제바저르 마을. 여기가 에베레스트 등정이나 트레킹을 가는 사람들이 반드시 들리는 세르파 마을이다. 왜 말발굽 모양이라 하는지 알겠다.

06:40 카고 백 챙겨서 문밖에 내어 놓고 계곡 물 소리 요란한 안 마당에 나오다. 아, 이 상쾌함. 이렇게 깨끗한 공기가 있었던가! 아침 해가 뜨려는 듯 붉은 색 여명이 로지 뒷 산 뾰족한 바위 봉우리의 빛깔을 시시각각 바꾸고 있다. 계곡을 내려다 보며 십이정정으로 몸을 풀다. 기해혈에서 퍼져 임팩으로 오르는 이 열감, 오늘 하루도 무사하겠다.

07:00 아침식사. 식사 후 물 한 컵으로 양치하고, 치대 이교수가 준 비타민 C 두 알을 먹다. 몸에 좋다는 것은 무엇이든지 먹을 마음 자세가 된다.

08:00 간단한 체조 후 출발. 야크에 짐을 싣는 포터들의 손놀림이 바쁘다.

08:45 계곡을 오른 쪽에 끼고 걷는다. 들리는 건 계곡을 흐르는 물소리, 계곡 위를 불어가는 바람소리 뿐. 우리는 계곡을 따라 산속으로 산 속으로 접어든다.

08:50 Toktok을 지난다. 쿵대 꼭대기를 오른 쪽으로 보면서 깊어가는 계곡.

09:10 본격적인 오르막. 헉헉대는 소리가 앞뒤로 들린다. 마침 당나귀 몇 마리가 먼지를 일으키며 우리와 반대 방향으로 지나는 것을 보며 내 놓은 의대 정교수의 우스개가 차오르는 숨을 이완시킨다: “말”이 싫어하는 놈이 둘이 있는데, 한 놈은 “말 꼬리 잡는 놈,” 또 한 놈은 “말 더듬는 놈.” 배를 잡고 웃다가 보니 갑자기 두통과 더불어 고소가 온다.

09:30 텐카 Water Fall View Lodge (2730m) 에서 휴식

20분. 포터들이 따뜻한 레몬 차 한잔씩을 돌리고, 이 휴식 후 가야 할 길이 뒤로 내려다 보이는 난간에 앉아 수 십장이나 될 직벽 바위를 떨어지는 폭포를 바라보다. 난간 아래로 보이는 양배추 밭에는 갈비로 밭바닥이 덮혀 있다. 아마도 고냉지라 보온을 위한 것이겠지. 아닌게 아니라 오면서 보니 이네들 화장실이 생김새는 우리 옛날 시골 뒷간 처럼 발판 두 개가 공중에 걸린 것인데, 한 칸에 갈비를 수북히 쌓아 두고 일볼 때 마다 갈비를 한줌 씩 발판 밑으로 뿌리게 되어 있다. 화장실 바로 아래 밭에는 채소가 파랗다.

09:50 아직 까지는 건마 잡히고 유람하는 기분. 우리 팀 선발대 가이드가 이미 완전 군장을 하고 길 건너 쪽에서 우리가 출발하기를 기다리고 있다. 계곡 물소리, 소소한 바람소리, 세월이 멎은 듯.

09:55 휴식 끝내고 출발.

10:28 지나는 길 옆 집집이 크기와 모양은 서로 다르지만 향로를 하나 씩 두고 있다. 현지인들에게 신앙은 거저 생활의 일부가 된 듯.

10:50 10분 휴식 후 다시 출발. 눈 덮힌 연봉을 오른쪽으로 보면서 가는 길가 밭에 파, 양배추, 케일등 채소가 자라고 있다.

11:10 Jorsale (2803m) 마을 입구에 있는 사가르마타 국립공원 검문소 도착. 수첩에 검문소 기념 스탬프를 찍다. 한 사람 당 입장료 1000 루피 씩 내고 강대장이 입장 수속하는 동안 검문소 안에 있는 조그마한 관광안내소에 들린다. 국립공원 내 말로만 들던 에베레스트, 강태가, 아

마 다브람, 립체, 늑체, 퓨모리, 임자체등의 입체 모형이 전시되어 있어 우리가 앞으로 걸어갈 계곡을 감 잡다.

11:15 출발. 20여 m 앞 붉은 지붕의 나들 문을 지나면 드디어 쿨부히말로 든다. 나들문 오른 쪽 벽에 적힌 5계: 1 산 생명을 취하지 말라. 2 화내지 말라. 3 질투하지 말라. 4 남을 성가시게 하지 말라. 5 과음하지 말라. 아 이 신성한 계곡에서도 술은 먹지 말라고는 하지 않는다.

11:20 나들 문 통과 후 마냥 내리막 길.

11:35 조르살레(2805m) 마을, 식당. 파스한 오렌지 주스 한 잔. 신발에 양말까지 벗고 냄새 나는 발을 식히다. 점심 메뉴는 물국수와 비빔 국수.

12:55 점심식사 후 출발.

13:10 계곡을 왼쪽으로 끼고 걷다. 갑자기 치대 이 교수 화급한 얼굴로 산 쪽 덩불 속으로 사라지다.

13:20 계곡 옆, 모두 다 멈춰 서있다. 한 떼의 야크가 흠먼질 일으키며 내려오다.

13:37 기념 사진 한 장 찍고 다시 출발.

14:30 계곡 고갯마루. 지나온 계곡을 내려다 보며 쉬다.

14:35 오르막. L 교수 고소가 오다. 다리가 꼬이면서 입술이 푸르게 변하다. 팀 닥터 정교수가 자이데나를 까드리다.

14:50 L교수 정대장이 따로 뒤에 모시고 오기로 하고 일행 먼저 떠나다.

15:25 벌써 어둡 발. 계곡은 저녁 이내로 메워지고 산 기운이 차다.

15:45 8부 능선 비탈 길. 먼지 이는 길. 야크 떼 지나면서 일구는 이 먼지. 오늘 밤도 코 파느라 바쁘겠다.

15:55 남체 바자르 입구에서 휴식. 계곡 건너에 마을이 보인다. 저기가 거기인가. 뒤 따라 오는 L교수는 어떻게 되었을까? 내 시계는 섭씨9.6도, 3245m를 가르키고 있다.

16:00 다시 출발. 허기진 배를 사탕과 초콜렛으로 채우다.

16:15 남체 바자르 입구 검문소 통과. 검문소 앞에는 공원 내에서 하지 말아야 할 것들이 간판 가득히 써여 있다.

16:35 남체 (3440m) 호텔 도착. 배낭 벗고 밀크 티 한 잔. 창 밖으로 얼음폭포가 내다 보이고, 남체 난전이 내려다 보이는 곳에 앉아 하염없이 창 밖을 보다.

17:30 방 배정. 이 곳은 아직 샤워도 할 수 있다. 속곳 갈아입고 사추리 닦고, 내복 입고 양말 빨고, 찐빵처럼 부풀어

오른 것 같은 내 모습 스스로 궁금하여 사진 한 장 찍다.

18:30 저녁은 토종 닭 백숙. 술안주로는 최고. 먹고 마시고. 식사가 파한 후의 문명이 없는 이 산 중.

21:05 잠이나 자자. 침낭에 들다.

1월 25일

08:00-12:35 고소 적응을 위하여 남체 뒷 산 고도 3880mH, Mt. Everest View Hotel에 다녀오다.

15:30 점심식사 후 20여분간 혼자 남체거리를 걷다가 다시 로지로 돌아오다. 눈은 을씨년스럽게 내리고, 가게에 서는 동료들 기념품등을 사느라 분주. 나는 침낭에 들어 무료한 오후를 죽이다. 난로가 있는 식당에서 방으로 나오는 문 쪽 카운터 벽에 붙어있는 “고소에 살아남는 법” 이 눈길을 끌다. 의사들이 추천하는 방법이라는데 그 10번째가 “Don’t stop drinking”이다. 이런! 고소를 이기기 위해서는 술을 계속 마셔야 하는구나! 어제 조르살레 공원 출입문 벽에 붙어 있던 5번째 계율이 “Refrain from taking excessive intoxicants”였지. 어쩌면 이리도 매치가 완벽할까! 압권이다.

19:15 현지 삼겹살로 저녁 식사. 소주 없는 삼겹살이라니. 소주가 한잔 있으면 좋겠는데, 아무도 술 얘기를 꺼내지 않다. 나 역시 먹을 기분이 아니고 또한 감기기운이 있으니 이래 저래 잘되었다.

19:50 술도 없이 무료한 식당을 빠져 나와 방으로 돌아오다. 물티슈로 샤워. 자 내일부터 진짜 시작이다. 일찍 더라도 자자. 설령 내일 폭두새벽에 일어날지라도.

20:30 취침.

1월 26일

05:20 기상. 잠을 좀 잤나 보다. 기분이 그리 나쁘지 않다.

06:14 Milk tea 배달. 오늘 드디어 시작이다. 산으로 든 후 처음으로 면도하고 세수도 하고 출발 준비.

06:30 카고백을 꾸려서 문밖에 내어 놓다. 날짜 조차도 기억너머로 가물 가물함. 약간의 두통. 전형적인 고소증세. 오늘은 남체를 떠나 칸주마 (Kyanjuma)를 지나고 풍기텡가 (Phunki Tenga, 3250m)를 거쳐 이 지구상에서 가장 높은 곳에 라마 사원이 있는 탕보체



남체에서 풍기텡가로 가는 길, 흰 눈 덮힌 아마다블람을 오른쪽에 두고 눈구름 뿜어내는 에베레스트 정상이 보인다.

(Tyangboche, 3860m) 까지 간다. 고도를 3440m에서 3860m 까지 400여 m를 올리기 때문에 그제에 이어 두번 째로 고소가 올 수 있는 코스.

07:00 아침 식사.

07:50 얼굴에 화장까지 하고, 출발이다. 오늘은 어떤 경험을 할런지 기대 된다.

08:00 로지 앞 빈터에서 간단히 몸을 풀고 출발. 어제 온 눈으로 온 천지가 새 하얗다.

08:30 해를 1시 방향으로 끼고 남체 위 언덕에 오르다. 드디어 남체를 벗어난다.

08:50 가는 길 앞으로 멀리 아스라히 에베레스트 정상이 보인다. 그 오른 쪽으로는 아마다블람, 그리고 그 사이엔 룯세(8616m)가 보인다.

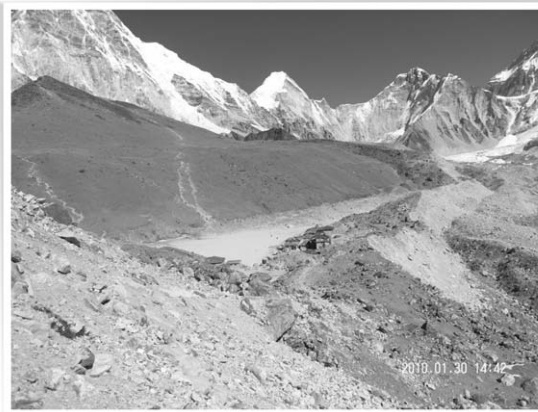
09:10 아마다블람, 로체, 에베레스트가 다 바라다 보이는 Rolex Chorten앞에서 연봉들을 바라보다.

09:15 Chorten에서 바라 보는 에베레스트 정상과 그 주변이 언필칭 별유천지 비인간. 여기서 에베레스트 까지가 25km.

10:25 아마다블람이 3시 방향으로 보이는 개활지에서 다시 휴식. 여성 대원들 숲으로 다 사라지다.

10:40 Gokyo로 갈라지는 삼거리. 우리 가이드가 지켜서서 길 잘 못 들지 않도록 하다.

11:35 풍기텡가, 계곡바닥 점심 먹을 로지 도착. 계곡물소리, 맑은 바람, 삽상한 공기. 속진이 다 씻어지는 듯. 더 이상 아마다블람은 보이지 않음. 포터들은 따뜻한 오렌지 주스를 돌리고 부엌에서는 점심준비. 킁킁한 주방 안 사진을 찍을려다 주방 안 자세히 보면 점심 못 먹을까바 사진 찍기



쿰부빙하 제일 안쪽에 있는 마지막 로지 고랍셀. 로지 앞 모래사장 같은 빙하 계곡 너머 500여 m 높이의 황량한 민둥산이 이제 곧 오를 칼라파타르 (5,545mH), 그 앞을 가로 막은 설벽은 고도 7,165m의 푸모리. 오른 쪽 위 쪽으로 에베레스트 주봉이 있다. 공기 밀도가 평지의 반 정도 밖에 되지 않아서 일까 모든 것이 정지된 채 고즈넉하다.

를 포기하다. 압력밥솥에 김 빼는 소리, 파 썰는 소리등으로 부산한 부엌. 창밖 산정 바라보며 신발을 벗고 망중한을 즐기다. 다른 대원들 양지 바른 쪽에서 해바라기.

12:25 오늘 점심을 카레라이스와 된장고추. 속에서는 입에도 대지 않던 이 카레를 이렇게 맛있게 먹다.

12:45 식후 커피 한잔, 그리고 껌으로 양치. 신끈을 메고 떠날 준비. 햇빛이 무척 강하다. 우리가 남긴 대공밥은 제일 먼저 가이드가 먹고, 다음으로 요리사가 먹고, 다음으로 포터가 먹고, 그 다음에 야크가 먹고, 마지막으로 야크 먹이를 지고 가는 자가 먹는다고 강대장이 설명하다.

13:05 출발. 지금부터 이 계곡 건너 600m를 올린다.

13:10 계곡 줄다리를 건너 올라가는 길. 오르막 초입에 조그마한 군부대가 있고, 항상 그러하듯이 사람이 있는 곳엔 라마 경전 돌림이 집들이 있다.

13:35 뒤돌아 보니 저 멀리 어제 고소적응 훈련차 올랐던 상보체의 Everest View Hotel이 보이고, 남체 로지 창으로 바라보던 그 빙벽을 품은 콩테카 봉도 보인다.

13:40 산중턱 개활지에서 아마다블람을 바라보며 휴식. 오늘 아침 떠난 남체가 등뒤로 아스라히 보인다.

13:50 출발. 뒤돌아 아마다블람을 다시 한번 올려다 보다.

14:23 아래로 점심을 먹던 풍기텡가 그 로지가 내려다 보임. 이제 200m 만 더 오르면 된다.

15:20 고도 3820m, 우리가 오르는 고개 못 미친 개활지에서 휴식. 들리는 소리라곤 오로지 바람소리, 물소리, 대원

들 모두 각자 자기 생각에 빠져 있다. 이 같은 태초의 대 자연을 어떻게 기술할까? 눈에 보이고 들리는 것이라면 天澤火雷風水山地, 무엇이 더 있을까? 팔괘다! 一乾天, 二太澤, 三離火, 四震雷, 五巽風, 六坎水, 七艮山, 八坤地. 이제야 팔괘의 의미와 연원을 알 수 있을 것 같다.

15:40 드디어 언덕 마루 도착. 고도 3860m. 세상에서 제일 높은 곳에 있다는 사원, 그 라마 사원이 탕보체로 드는 이 언덕에 홀연 자취를 드러낸다. 배낭도 진 채 사원 안팎을 거닐다. 을씨년스런 사원 건물, 바람만 잠시 머물다 갈듯한 목조 사원, 내가 승려가 된듯하다. 나도 승려가 되고 싶어 했던 소년 적이 있었음을 기억해 내다.

16:05 안 마당을 지나 뒤 안으로 나가는 쪽문을 나서니, 해우소가 있고, 사람 사는 흔적이 보인다. 햇살이 고즈넉히 비치는 나무 창에 유령의 얼굴들이 빼곡이 그려져 있다. 아마도 구천을 떠도는 원귀들이겠지. 신발을 벗고 법당 안으로 든다. 창 밖을 볼어가는 바람소리 이외엔 아무 것도 들리지 않은 이 고요. 여기에 한 달만 앉아 있으면 도통이라도 할 것 같은 기분이다. 1불짜리 한 장을 입구에 놓인 보시함에 넣으면서 삼세의 죄업을 씻었다는 생각을 해 보다. 해업도 돈으로 사며, 미화 1불로도 살수 있는가? 스스로 웃다.

16:35 사원이 있는 언덕 아래 탕보체 리버럴 로지 도착. 개울 옆에 자리한 오늘 묵을 곳. 고도는 3757m. 사람 흔적이 별로 없는 텅빈 비수기의 로지. 계곡을 불어오는 바람이 차다.

16:45 로지 2층, 식당. 야크 통이 타면서 온기를 뿜는 아늑한 홀. 모피를 입고 난로 가 의자에 앉아 포터가 가져다주는 milk tea를 마신다.

17:20 배정 받은 방에 들다. 습관처럼 침낭을 편다.

19:00 저녁 식사 완료. 소주 7병을 비우다.

20:05 이런 저런 쓸데 없는 얘기하다가 방으로 돌아오다. 오랜 만에 고요한 혼자만의 공간, 맘놓고 자자. 이 절대 고요. 이 고요를 맛보러 이곳을 비싼 돈 주고 왔다.

20:20 졸립다. 방 불을 끄다.

1월 27일

04:10 기상. 바깥은 이따금 계곡을 불어가는 바람소리와 계

곡 물 흐르는 소리 뿐.

07:30 아침식사 완료. 건조해 지면 몸에 바르다고 한국서 가져온 Nivea milk lotion이 압력차로 두껍이 열리면서 로션이 쏟아져 나와 같이 넣어 둔 면도기 까지 엉망으로 떡이 되다. 주머니 채로 돌을 쓰레기 통에 버리다.

08:00 바깥에 나오니 이미 뗏이 나와 사진을 찍고 몸을 풀고 있다. 겨울 날 아침 같다. 아랫도리가 선듯하여 덧바지를 꺼내 입다. 몸을 풀고 출발.

09:20 양지 바른 비탈길에서 옷을 갈아입다. 힘이 든다. 고소 때문인가?

10:40 엄홍길 마을을 지나 힘들게 올라온 산 비탈 개활지, 고도 4033m. 에베레스트 등정 중 숨진 산사람들을 추모 하는 돌탑들이 줄지어져 있다. 가운데는 년 전 하산길에 희생된 오희준 대원의 탑도 있어, 강대장, 정대장 소주를 부으면서 묵념을 하다.

11:30 Shamore (4040mH) 마을 도착.

11:45 점심시작. 통통 불은 라면과 김치를 꾸역 꾸역 먹다. 이 높이 이상에서는 라면을 끓일 수 없다. 오르는 길 마지막 라면이다.

12:20 양지 바른 쪽에 앉아 해바라기. 양말을 벗고 물티슈로 발가락 사이를 닦다. 고소가 오는지 두통이 일어 아스피린을 한 알 먹다. 누워서 한 숨 자면 좋겠다.

12:45 출발.

13:15 퓨모리가 뽕뽕히 끝을 내 보이는 개활지에서 10분간 휴식. 왼쪽 부터 퓨모리, 높세, 아마다블람이 보인다. 에베레스트는 더 이상 보이지 않다. 충분히 깊이 들어와서 이겠지.

13:45 계곡 건너로 우리가 가야 할 길에 우리 짐을 실은 야크 떼가 힘겹게 지나가는 게 보인다.

14:30 아까 그 야크 떼가 힘들게 휘돌아가던 다리 건너 비탈길 도착, 휴식. 계곡물소리, 바람소리, 다른 소리는 없다. 이게 태초의 소리가 아니었을까?

14:50 계곡 옆 8부 능선길을 드디어 올라서다. 숨이 차다. 아래로는 힘겹게 올라오는 동료들이 보인다.

14:55 그 능선 위에 펼쳐진 개활지, 그리고 그 개활지 끝에 다시 오르막이 시작되는 곳에서 휴식. 바위에도 걸터앉고 혹은 잔디 바닥에 주저 앉기도 하고. 눈앞 능선



1월30일 16:15, 드디어 칼라파타르 정상에 서다. 머리 뒤 눈 없는 검은 삼각형 봉우리가 에베레스트 주봉.



16시 45분 칼라파타르 정상에서 내려오면서 보이는 에베레스트 주봉
오른 쪽의 別有天地非人間.

위에 만년설 뒤집어 쓴 바위산이 보인다.

15:00 또 출발. 강대장도 목이 쉰다.

15:10 두번 째 구릉 8부 능선을 돌아서니 마을이 보임. 아 하늘이 이렇게 파랗 수가! “하늘 색”이라는 게 이런 색이었는데……. 나는 지금 까지 하늘 색 색맹이었다. 하늘 색을 칠한다고 엉뚱한 색을 칠했다.

15:20 계곡 안쪽 산 위로 하얀 달이 떠 있다.

15:30 덩보체 로지 도착, 4334mH.

16:10 Milk tea 한잔 만 마시고 배정된 내 방으로 들어오다.
아, 냄새 이 야크 똥 냄새, 그리고 인분 냄새. 내 방 바로 옆이 화장실이다.

16:30 침낭을 펴고, 짐 정리. 벽을 초록 색 천으로 두른 그야말로 원초적인 로지이다.

18:30 저녁식사.

19:40 식사 후 할 일이 없으니 원시의 저녁은 이리도 무료하다. 한 머리에는 최 교수가 풀아웃 카드게임을 하고, 4400mH에서 이렇게 시간을 죽인다. 고소 때문인가, 자꾸 뒤가 당겨서 소화판을 한 슛갈 먹다. 내일은 여기서 하루를 쉬면서 고소 적응하기로. 그래서 789: 7시 기상, 8시 아침식사, 9시 출발.

20:20 화장실 냄새 나는 방으로 돌아오다. 내복 갈아입고 윗도리 허리 부위에 찜질팩 하나 붙이고 침낭에 들다.

1월 28일

09:00-12:30 고소적응 훈련을 하느라 임자체 맞은편 덩보체 뒷산 고도 4666m까지 다녀 오다. 오후에

는 사흘 만에 합류하는 교수산악회 회장 김교수께서 무사히 합류하시다.

18:20 식사모드로 좌석 정리 후 저녁식사. 메뉴는 잡채와 토종닭 백숙.

18:55 식사 후 강대장, 내일 일정을 소개하다. 다시 678로 돌아가 내일은 로부제 까지 감. 내일은 4900m까지 오르므로 고소주의 할 것 등.

20:00 방에 돌아와 물 티슈로 샤워. 이 기분이라니.

20:15 내일 일정을 생각하며 잠을 청하다.

1월 29일

04:20 잠이 깼. 전전반측 밀도 끝도 없는 꿈으로 잠잔 것 같지 않다.

06:20 아침 차가 배달되다. 차 마시면서 짐을 꾸리다.

08:00 덩보체 Sonam Friendship Lodge 출발.

09:10 언덕 너머 개활지를 걸어 계곡입구로 돌아. 고소가 심해지다. 김회장님도 고소가 온듯하다.

09:25 휴식. 개활지, 야크 떼 방목하는 곳. 목동들 거처가 보이고 야크 떼 가두는 돌 담장이 보인다. 김교수님은 고소가 심한 듯.

09:35 사진을 찍다. 빙하가 밀고 내려 간 후 남은 자갈들이 즐비하다. 출발 5분전.

09:55 휴식. 산 아래는 개활지. 산비탈 큰 돌들이 널부러져 있다. 빙하가 밀고 내려간 흔적이 역력하다. 내 고도 계로는 4420mH.

10:20 산 모퉁이, 우리 짐 실은 야크 떼 앞세우고 걸어오는

길, 퓨모리 아담한 봉우리가 수줍은 듯 멈칫거리며 모습을 드러내다. 다시 5분간 휴식.

10:55 다시 휴식. 너털 길로 이르는 저 앞 계곡 건너 오두막 로지에서 점심을 먹고 그 뒤 너털길 오르막을 오르면 오늘 머물 로브제라고 강대장 설명하다. 몇 걸음 떼는 게 이리도 힘들다.

11:10 오늘 점심 먹을 로지 도착. 여기는 투클라 4620mH.

12:25 점심식사 완료. 메뉴는 짜장밥과 조개젓. 두통이 계속 되어 아스피린 1알 먹다. 서 교수도 고소가 오는지 아스피린을 나누어 달라고 하여 두 알을 주다. 오늘 저녁에는 혈관확장제 그 약을 먹어야 겠다고 생각하다.

12:40 식사 후 해바라기. 저 앞 하늘로 오르는 너털 길을 올라가자. 두통은 좀 덜해 진 듯. 다시 출발이다.

13:10 중턱에서 10분 간 휴식. 기침이 나고 두통이 일다. 고도는 4737mH.

13:40 4700mH 마루턱 개활지 도착. 여러 개의 초르텐이 널려 있다. 머리가 아프다. 소리라곤 지나가는 바람 소리 뿐 모두가 조용하다.

14:10 출발.

14:40 빙하가 쏘고 간 계곡, 개활지에서 휴식. 김 대장님 거의 탈진 하신 듯, 더운 물을 드리다. 물이 짜다.

15:15 로브제 (4887mH) 도착. 계곡 개활지에 세워진 을씨년스러운 로지. 모두 살아 온 걸 자축하다. 지금 까지 운행하는 동안 나에게는 가장 힘든 날이다. 자이테나 한 알을 먹다. 얼굴이 더워온다.

18:00 저녁식사. 닭개장. 고소로 두통.

19:55 취침. 호흡이 곤란함. 숨쉬는 패턴이 두번 깊은 심호흡에 5번 받은 정상 호흡. 호흡이 이렇게 어려울 수가 없다.

21:00 숨이 막혀 일어나 혈관확장제 반알과 아스피린 2알을 다시 먹다.

1월 30일

04:30 약간의 두통, 그러나 견딜 만 함. 숨은 너무 막히다.

06:00 남은 혈관확장제 반 알을 다시 먹다.

06:40 카고 백을 천천히 천천히 꾸리다. 내 고도계로도 고도는 이미 4815m!

07:10 아침식사 완료. 메뉴는 김치찌개와 미역국. 머리는 계

속 멍하다.

08:00 출발.

08:55 휴식. 빙산으로 둘러싸인 개활지.

09:35 10분간 휴식. 4925mH.

10:00 언덕 마루에 오르다. 숨이 너무 막힌다.

10:25 돌등너머 개활지 빙하 앞. 5015mH, 이 고소 이 고통, 죽겠다!

11:05 너털 길, 가도 가도 끝없는 너털 길. 가도 가도 끝없는 황토길, 한하운의 시가 생각나는 길.

11:25 지겨운 너털길 다돌아 모퉁이에 서니 오늘 잘 고랩셀 로지가 보인다. 팔다리에 온 기가 다 빠지는 듯, 정말 죽겠다. 어디 보자 이 몸이 어디 까지 가는지.

11:40 로지 도착. 5195mH. 레몬 티 한잔. 언제쯤 이 고통에서 해방되지? 이 참을 수 없는 두통, 다시 아스피린 한 알을 먹다.

12:10 점심식사 완료. 메뉴는 떡국.

13:35 칼라파티르(5,545mH) 2/3 높이 쯤에 이르는 칼라파티르 앞 봉우리 도착.

14:15 정상이 뻥히 보이는 데서 휴식. 이 지겨운 자신과의 싸움. 똥끝이 탄다는 게 이런 느낌일까? 고지는 손에 잡힐 듯 바로 저기인데 숨은 막히고. 마음 갈아선 풀쩍 뛰어 오를 수 있을 것 같은데. 뒤쳐진 팀이 올라오자 드디어 강대장과 정대장 중대 결단을 발표 한다. 오후로 시간은 깊어지고, 모두 다가 정상을 간다는 것은 불가능하니 올라 갈 사람과 내려갈 사람을 여기서 나누겠다. 내려 갈 사람들 이 쪽으로 서라. 여섯 사람이 하산한다. 가이드 셋은 물 담은 보온 통을 들고 휘파람까지 불면서 훌쩍 훌쩍 바위와 바위를 뛰어 넘는다.

16:15 드디어 정상. 앞으로 우뚝 보이는 에베레스트의 시커먼 삼각형 정상. 그 앞으로 눈 덮힌 능선. 아! 이것을 보려고 이 두통 참으면서 여기까지 왔던가. 기념 사진을 찍다. 오래 있지 말라면서 강대장 독촉을 한다.

17:55 고랩셀 로지 도착. 더운 milk tea한잔. 모두가 탈진한 듯.

19:45 아스피린 한 알을 먹고, 물티슈로 샤워하고 자리에 몸을 누이다. 그래도 “問余何事栖碧山，笑而不答心自閑，桃花流水杳然去，別有天地非人間” 나도 이백의 마음이 된다. 서울공대

아프리카 색소폰연주 배낭여행기

이번 여름에 한 달 반 동안, 아프리카 최북단 이집트 알렉산드리아부터 시작하여 최남단 케이프타운 희망봉까지 색소폰을 둘러메고, 아프리카 원주민 대상 색소폰 공연 겸 아프리카 대륙 종단 배낭여행을 단독으로 다녀왔다.

이번 여행은 금년 2월 초, 2개월 반에 걸친 남미 및 북미 배낭여행의 연장선상으로, 이미 회갑의 나이가 지난 나로서, 지금까지 60년 동안 살아온 나의 인생을 조용히 되돌아보고, 앞으로도 한창 남아 있는 인생(흔히들 여생이라 말하지만, 나는 축구경기에서 후반전처럼 남은 나의 인생을 후반생이라 부르고 싶다)을 어떻게 살아야 할지, 다시 말하여 자아성찰 내지 자기반성의 계기로 삼기 위한 것이다. 아울러 후반생을 살아가기 위한 나 자신의 체력과 의지력, 인내력을 한번 테스트하여 볼 수 있는 좋은 기회이었다.



유철진 | 서울대학교

화학공학과 75년 졸업

총주비료, 호남에틸렌, 현대정유 사업부장을 거쳐 한국산업안전보건공단 본부장으로 2009년 정년 퇴임하였다. 2004년부터 취미삼아 시작한 색소폰에 심취, 그 동안 국내 각지는 물론 유럽, 미국, 인도, 티벳, 실크로드, 차마고도, 그리고 최근에 중남미 각국 및 아프리카 대륙에 색소폰 해외공연 및 배낭여행을 다녀왔다.

여정은 먼저 이집트(알렉산드리아 - 카이로 - 룩소르 - 아스완)에서 시작하여 케냐(나이로비), 탄자니아(아루샤 - 세렝게티 국립공원 - 응고롱고로 분화구 - 다르에스살람 - 잔자바르 - 미쿠미 국립공원 - 이링가), 말라위(치팀바 - 말라위 호수 - 리빙스톤 미션 - 칸데 비치 - 루와와 대삼림 지역), 잠비아(치파타 - 사우스 루왕아 국립공원 - 루사카 - 리빙스톤 시티), 짐바브웨(빅토리아폴스 시티 - 빅토리아 폭포), 보츠와나(카사네 - 초베 국립공원 - 마운 - 오카방고 델타 국립공원 - 그웨타 - 팔라페), 남아공(요하네스버그 - 케이프타운 - 희망봉), 카타르(도하)에 이르는 일정이었다. 이디오피아, 소말리아, 우간다는 정정 및 치안이 불안하여 건너뛰었고, 나미비아는 비자발급이 어려워 당초 여정에서 생략하였다. 킬리만자로 등반은 전문 산악 장비가 필요한데, 짐 무게, 특히 나에게서는 배낭 못지않은 색소폰 및 연주장비(앰프, 악보, 보면대 등)의 짐이 하나 더 있어 다음 기회로 미루었다. 이집트와 남아공은 순전히 단독으로 민박, 게스트하우스 등을 찾아다니며 이동 및 숙식을 하였으며,中间的 케냐 나이로비부터 요하네스버그까지 약 한달 동안, 트럭을 이용하여 이동하고 야전텐트 생활을 하면서 숙식을 해결하였다. 아프리카는 교통, 숙식, 언어소통, 국경통과 비자문제 등의 어려움으로, 유럽과 달리 개인 배낭여행이 거의 불가능하므로, 트럭을 이용한 트럭 트레킹을 많이 이용하고 있다. 모로코, 알제리아 등 북부 아프리카와 세네갈, 나이지리아, 콩고 등 서부 아프리카는 이번 여정에서 일단 제외하고 다음 기회를 보기로 하였다.

이집트는 나라만 아프리카 대륙에 위치하고 있을 뿐 인종이나 문화 등에서 볼 때 아프리카가 아니고 아랍 세계의 일부이었다. 그리고 남아공 역시 이름만 아프리카이며, 특히 케이프타운은 유럽보다 더 유럽 같은 곳이었다. 따라서 이집트나 남아공만 다녀와서 아프리카에 갔다 왔다고 말한다면 진정으로 아프리카를 다녀왔다고 말할 수 없다. 케냐의 나이로비에 도착하여 거리에 온통 흑인들로 득시글거리는 것을 보고는, 처음에는 두렵기도 하고 무서웠다. 그러나 그들과 접하여 보니 그들 대부분은 착하고 온순하였다. 피부 색깔이나 생김새만 보고 선입견을 가지거나 사람을 차별하는 것이 얼마나 잘못된 생각인가를 알았다.



피라미드 앞에서 낙타타고 색소폰 불다
(금속제품 절대반입금지)



탄자니아 세렝게티 국립공원에서 사파리 카를 타고,
옆에 하이에나들이 보인다

다. 아프리카는 원래 흑인들의 땅이며, 흑인들이 주인인 바, 아프리카에 와서 흑인을 만나는 것은 너무나 당연한데 처음에 공연히 겁을 먹었다. 나 자신부터 인종이나 민족에 대한 편견을 철저히 버리기로 하였다. 흑인 하면 짐승이라 하여 멸시하고, 미군 G I 이나 뉴욕 할렘가의 빈민들과 흑인 범죄자들을 떠올리는 데, 이는 극히 일부분이다. 백인사회에 사는 흑인들은 당연히 교육이나 문화의 혜택을 받을 기회가 부족하므로, 사회에서 소외계층이 되고 빈곤의 악순환이 반복되고 되지만, 세계의 대통령이라 할 수 있는 오바마 미국 대통령도 흑인이 아닌가? 세상 사람이 사는 것은 생활 방식만 달랐지 어디서나 크게 다를 바 없다는 느낌이 들었다. 아프리카 대륙의 원주민 들은 자연 속에서, 자연과 더불어, 자연의 한 부분으로 살고 있다는 것을 직접 보고 느꼈다. 문명사회에서 “자연을 정복한다. 오지를 개척하고 개발한다” 고 하면서, 자연을 파괴하고, 인간 스스로 자기 무덤을 파고 있는 것이 아닌가? 인간이 지구의 주인이라고 한다면 하나뿐인 지구를 위하여 주인답게 행세 해야지, 정복이니, 개척, 개발이니 하면서 당장의 눈앞의 이익에 현혹되어 자연의 균형을 깨고, 환경 파괴를 일삼고 있으니, 우리는 후손들에게 무엇을 물려 줄 것이며, 후손들은 선조들을 어떻게 생각할 것인가? 나는 이 세상에서 “정복, 개척, 개발” 이라는 말을 제일 싫어한다. 원주

민들 뿐만 아니라 동식물끼리도 모두 더불어 살고 있으며, 세상에 필요하지 않은 동물이나 식물은 없으며, 미물까지도 나름대로 각자 자기 역할이 있다고 본다. 조용필의 “킬리만자로 표범” 노래에서 표범을 숭배하고 하이에나를 욕하고 있으나, “나는 표범도 사랑하지만 하이에나도 사랑한다.” 이번 여행에서 특히 하이에나와 악어 사진을 많이 찍어서 동행들은 나를 “Hey, Mr. Hyena, Mr. Crocodile!” 이라고 부를 정도이었다. 연약하고 어린 초식동물을 잡아다가 나무 위에 숨겨놓고 혼자 먹으면서, 밤에만 몰래 활동하는 약삭빠른 표범에 비한다면, 비록 남이 먹다버린 썩은 고기를, 그것도 뼈까지 먹는다고 욕을 듣지만,

만일 하이에나가 없다면 동물의 왕국이 온통 동물들의 사체와 뼈다귀로 뒤덮일 것이다. 하이에나는 동물의 왕국에서 쓰레기를 치워주는 환경미화원이다. 나는 이 순간부터 “킬리만자로의 표범” 노래를 색소폰 연주 레파토리에서 아예 빼버리기로 하였다. 개인적으로는 누구나 사자나 표범이 되기를 바라겠지만, 우리 사회에서 모두가 사자와 표범이 된다고 상상하여 보라. 직업에는 결코 귀천이 없으며 모든 분야가 다 필요하며, 서로 인격을 존중하여 주면서 더불어 함께 살아야 한다. 일등만 추켜세우지 말고, 특히 음지에서 말없이 굶은 일을 도맡아 하면서 사는 사람들도 배려하여 주는 아량도 필요하다.

“하쿠나 마타타”란 “걱정하지 마라. 서두르지 마라. 모든 것이 잘 될 것이다”등의 의미가 담긴 말인데, 매사에 조금하고, 서두르고, 노심초사 하는 우리 한국 사람에게 정말 필요한 말이다. 나 자신부터 성미가 급하고, 인내심이 부족한데 하쿠나 마타타의 정신을 배워야 하겠다. 가난하고 못살수록 마음이 착하고 순수하며 행복하게 보였다. 이번에 방문한 아프리카 나라 중 말라위가 가장 빈곤하고, 남아공이 가장 부유한 나라이다. 참고로 보츠와나는 독립 후에 운이 좋아서 세계에서 가장 뛰어나고 풍부한 다이아몬드 광산을 2개씩이나 발견하여 통계상으로는 가장 부유한 나라가 되었다. 그런데 못사는 말라위 국민들이 더 온순하고 친절하고 행복하여 보였다. 아이

들도 우리가 지나가면 집에서 무조건 뛰어나와 손을 흔들며 반가워 하였고 손바닥을 마주 쳐 달라고까지 하였다. 얼마나 착하고 순수한가? 내가 여행한 나라 중에 거지가 많기로 인도가 단연 압도적이었으며, 인도의 뭍바이나 바라나시의 거리에는 온통 거지들로 넘쳐나 “평생 보아야 할 거지를 다 보았다” 고 할 정도였다. 인구 비례상 거지가 많기로는 이집트도 뒤지지 않는데, 인도의 거지와 이집트의 거지는 표정부터 분명히 차이가 있었다. 인도의 거지는 행복한 거지로 다음 생에 부자로 태어날 수 있다는 확고한 믿음이 있는데 반하여 이집트의 거지는 죽지 못해 사는 거지이었다.

나는 내 나름의 행복한 삶에 대해 정의를 하었는데 이를 “유철진의 행복방정식”이라고 명명하였다.



마사이족 원주민 부락을 방문하여 마사이족 앞에서 색소폰 불다



짐바브웨 줄루족 전사들과 함께 춤을 추다

P

유철진의 행복방정식 $H = \log M \times \frac{P}{G^2}$

G^2

(H=Happy, M=Money, P=Philosophy, G=Greed)

즉, 행복은 돈의 log함수에 비례한다. 예를 들면 100억 부자는 10억 부자보다 10배가 아닌 2배 정도의 기쁨에 불과하다는 의미이다. 행복은 탐욕의 제곱에 반비례하며, 또한 자신의 철학, 인생관, 가치관에 따라 행복의 비례상수가 아예 처음부터 달라진다.

아프리카는 무한한 잠재력을 가진 땅으로 한국인의 도전을 기다리고 있었다. 아프리카는 우리 인류의 발상지로 사막, 기아, 질병만 있는 곳이 아니었다. 끝없이 펼쳐진 초원, 정글도 있고 비옥한 곡창지대도 있고 석유 등 지하자원도 풍부하였다. 그리고 무엇보다 아직까지 물질문명에 덜 오염된 순수하고 착한 원주민들이 살고 있었다. 원주민이라고 절대로 머리가 나쁘거나 열등하지는 않았다. 나는 지금까지 아프리카에 대하여 너무 모르고 있었다. 최근 아프리카에서 월드컵이 개최되어 그나마 축구 강국인 한국으로서 이제야 아프리카에 눈을 돌리게 되었다. 그런데 아프리카의 여러 거리에 달리는 자동차는 99%가 일제 차이며, 그중 90%가 도요다 자동차였

다. 한국의 차는 남아공에 와서야 가끔 눈에 뜨일 정도였다. 그리고 일본에 못지않게 중국의 진출이 눈에 확연히 보였다. 예컨대 잠비아의 루사카에는 중국은행, 중국의 의료기관, 쇼핑센터, 호텔, 카지노도 보였는데, ‘Made in Korea’는 자동차 정비공장에서 본 LG에어콘이 전부였다. 겨우 케이프타운 공항에 월드컵 영향으로 삼성, 현대 광고판이 도배되어 있었고, 케이프타운의 최고 높은 빌딩 옥상에 LG 광고탑이 눈에 띄었다. 만일 내가 10년이나 젊어서 사업을 시작하려고 한다면 아프리카 진출 사업에 도전하여 보고 싶었다.

아프리카 여행을 계획하는 분들에게 드리고 싶은 몇 가지 경험을 정리해 보았다.

● 아프리카 여행은 힘들더라도 반드시 육로여행을 하라

모 시중 유명 여행사에서 남아공, 빅토리아폭포, 케냐 마사이라마 국립공원 등을 비행기로 다니며 사진을 찍을 수 있는 관광상품이 있는데 전혀 의미가 없다고 생각된다. 케이프타운을 보려면 런던으로, 빅토리아 폭포를 보려면 나이아가라로, 마사이라마 동물공원을 보려면 서울대공원 동물원이나 용인 에버랜드에 가는 것이 차라리 낫다고 본다. 비용도 10박 12일에 699만원으로 결코 만만치 않은데 그 돈이라면 조금 더 보태어 차라리 중남미에 다녀 오는 것이 낫다고 생각된다. 아프리카 만큼은 여행이 아니고 순례자의 고행임을 각오하고 반드시 육로여행으로 떠날 것을 권한다.

● 나 홀로 여행자는 아프리카가 최적지이다

아프리카 여행에서 이집트 말고는 거의 한국 사람을 볼 수 없었다. 따라서 시끄럽고 떠들썩한 아줌마 부대나 패키지 관광객의 추한 꼴들을 안 보아서 좋았다. 패키지 여행은 진정한 여행이 아니라 해외 나들이 놀이에 불과하다. 아프리카는 교통이나 숙식은 훨씬 불편하지만 흑인들 대부분이 영어를 사용하므로, 스페인어나 포르투갈어 밖에 모르는 남미에 비

하여 언어소통이 가능하여 오히려 편한 면도 많다. 사람들끼리 만나서 의사소통이 얼마나 중요한지는 아는 사람만이 알 수 있다.

● “여분”을 챙기는 것은 중요하고 필수적이다.

나는 탄자니아 잔지바르 섬에서 사진 촬영을 하다 실수로 카메라가 바닷물에 빠져 작동 불가상태가 되어 버렸다. 다행히 예비 카메라를 가지고 갔으며 이후 여정에 계속 사용하였다. 출발 준비를 할 때 짐이 많아 예비 카메라를 챙길지 망설이다가 마지막 순간에 배낭에 넣은 것이 탁월한 선택이었다. 안경도 마찬가지로 말라위 리빙스턴 미션지역의 폭포에서 수영하다 바위에 미끄러져 넘어지면서 안경이 부서졌다. 인생살이도 마찬가지로라는 교훈을 배웠다. 매사에 중요하고 필수적인 것은 항상 예비책이 마련되어 있어야 한다. 나는 경험을 통하여 배운 교훈이지만 젊을 때는 선배의 조언도 중요하다. 요즘은 우리 한국 사회는 선배의 경험을 무시하는 처지가 되었는데, 시행착오를 되풀이 하지 않으려면 젊은이의 참신함과 나이든 사람의 값진 경험을 잘 조화시킬 필요가 있다.

● 배낭여행의 최고 효자품목은 오줌통이다.

한 달 동안의 텐트 생활 중에 최고의 효자 품목은 바로 오줌통이었다. 지난 번 두달 반의 남미 및 북미 배낭여행때는 야간에 소변 때문에 잠도 제대로 못자고 고생하였다. 그 경험을 살려 이번에는 주둥이가 크고 물이 새지 않는 물통을 하나 더 사서 오줌통으로 사용하였다. 야간에 코끼리, 들소, 하마, 원숭이 등 야생동물들이 텐트 주변에서 배회하면서 으르렁 대는데 감히 텐트 밖으로 나갈 수 있는 자가 누구겠는가? 사자, 표범, 하이어나 등 육식동물이 아니고 초식동물일지라도 동물원의 길들여진 동물과 전혀 달라 성질이 매우 포악하였다. 여행 마지막 날 트럭기사가 더 이상 그 통이 필요 없으면 자기에게 달라고 해서 그냥 주었다. 그는 물통인 줄 알고 받았는데 그 자리에서 차마 그대로 말할 수가 없었다.



빅토리아 폭포 앞에서 색소폰을 연주하다



케이프타운 희망봉에서 애국가를 연주하다

● 쓰레기는 어디가나 문제이다

물질문명의 찌꺼기인 쓰레기는 어디가나 문제이었다. 특히 가난하고 국가적으로 통제가 안되는 나라일수록 더욱 심각하였다. 인도, 이집트는 말할 것도 없고 아프리카 어느 곳이나 도로주변에 쓰레기가 널려져 있었다. 사람들은 마구 버리는데 치우는 사람이 없으니 당연한 일이었다. 나의 경우 “깨진 유리창” 법칙에 의거하여 남들 따라서 그냥 버릴 수도 있 으려면, 아무리 여행중이라도 내 쓰레기를 남의 나라에 함부로 버릴 수 없다는 생각에 작은 배낭 속에 넣어 다니가다 반드시 지정된 장소에 버렸다. 일전에 공휴일 날 아내와 함께 여의도 공원 등지에서

하루 종일 쓰레기를 줍는 일을 해 본 적이 있다. 나는 앞으로 더 늙어서 돌아다닐 힘도, 색소폰 불 힘도 없을 때, 공원 등에서 쓰레기 줍는 일로 이 세상에 마지막 보답을 할 생각이다.

● 버리는 재미는 아무나 알지 못한다.

아프리카 배낭여행이라 현지에서 조달할 수 없는 물품이 많았고 아프리카에서 쇼핑은 거의 하지 않았다. 그래서 배낭이 16kg에 색소폰이 8kg라서 처음부터 짐 무게 때문에 고생하였는데 시간이 지날수록 짐의 무게가 가벼워지는 것이 아닌가? 나중에는 일부러 짐을 버리고 필수품목인 슬리핑 백까지 대부분의 짐을 현지인에게 주었다. 모으는 재미만 알았지, 버리는 재미는 모르고 살았는데 나그네에게 짐이 가볍다는 것은 그만큼 자유로울 수 있는 것이었다. 인생살이도 마찬가지로 생각되었다. ‘인생은 나그네길’이란 노래도 있지 않은가? 어느 누구도 머지않아 북망산천 떠나면 여정을 혼자서 떠나야 하는데도 그 무거운 짐을 다 짊어지고 갈 것인가? 그런데도 많은 사람들이 영원히 살 것처럼 착각하며 탐욕의 늪에 빠져 허우적거리고 있다. 가진 짐이 무거울수록 더 깊이 심연 속으로 가라앉아 버릴 것이다. 버리는 일도 하루아침에 갑자기 이루어지는 것이 아니므로 평소에 훈련과 연습이 필요하다. 앞서 말한 대로 나의 전반생이 하나씩 모으는 인생이었다면, 나의 후반생은 하나씩 버리는 인생이 되어야겠다고 다짐했다. 서울공대

공돌 만평



“여보, 우리두 저거 한채 날래 청약하자우요”
- 공돌이 구상: 통일이후 해안시설 재활용계획 중에서 -



김진균 | 서울대학교 공과대학
건축학과 명예기금교수

재료공학부 윤의준 교수 연구실



윤 의 준 교수 | 서울대학교 재료공학부

내 마음 알아채는 빛 반도체

“미래에는 사람의 감성을 자극하는, 일명 스마트조명이 대세가 될 겁니다. 예를 들어 스마트폰을 머리 옆에 대면 심박이나 체온을 재거나 뇌파를 읽은 뒤, 조명에 정보를 보내는 거죠. 결국 조명은 사람의 기분에 따라 빛의 색깔과 조도를 바꿀 겁니다. 우울할 땐 밝고 따뜻한 색을, 화가 났을 때는 차분한 빛을 내겠죠. 스마트조명이 탄생하려면, 먼저 백열전구와 형광등 자리를 친환경 조명으로 메워야 합니다.”

윤의준 서울대 재료공학부 교수가 이끄는 ‘화합물반도체 에피성장 연구실’에서는 오랫동안 밝게 빛나고도 환경오염 물질을 내지 않는 차세대 전구의 소재를 연구하고 있다. 발광 다이오드(LED)다. 그가 보여준 LED전구는 일반 백열전구와 비슷하게 생겼다. 백열전구를 끼울 수 있는 자리에 LED전구를 끼울 수 있는 셈이다.

세계 곳곳에서 백열전구가 퇴출되고 있는 지금, 한국에서도 2013년부터는 백열전구 생산이 중단될 예정이다. 수명이 짧고 쓰레기가 많이 나오는 단점 때문이다. 형광등은 아직까진 퇴출 위기에 놓이지 않았지만 마찬가지다. 환경을 오염시키는 물질인 수은이 들었기 때문이다. 수은과 형광물질이 방전할 때 생기는 자외선이 인체에 유해한 점도 문제다.

“LED전구는 형광등만큼 밝고, 수명은 4만 시간이나 지속돼 발광효율이 높습니다. 환경 오염물질을 배출하지 않기 때문에 차세대 조명으로 각광받고 있죠.” LED전구의 주재료가 바로 윤 교수가 연구하는 화합물반도체다.

연구실 이름인 화합물반도체 에피성장이란 두 종류 이상의 원소화합물을 차곡차곡 쌓아 결정을 형성해 반도체를 만드는 것을 뜻한다. 어떤 원소들을 결합했는지에 따라 반도체

의 성질이 달라져, 실리콘으로 만들 수 없는 소자를 개발할 수 있다.

✦ 가스 불어 넣어 층층이 원소 쌓아

화합물반도체를 만들 수 있는 원소에는 여러 가지가 있다. 윤 교수는 주로 갈륨(Ga)과 비소(As) 또는 갈륨(Ga)과 질소(N)를 이용한다. 갈륨과 비소를 결합한 화합물반도체는 속도가 굉장히 빠른 컴퓨터를 만드는 재료가 된다. 다양한 색을 내는 LED는 갈륨과 질소를 결합한 반도체를 사용한다.

반도체를 만드는 방법은 이렇다. 먼저 사파이어 기판 위에 원소들을 쌓아 결정을 만든다. 원소는 크기가 아주 미세하기 때문에 가스 형태로 쌓는다. 갈륨(Ga)을 쌓으려면 $(CH_3)_3Ga$ 가스를, 질소(N)를 쌓으려면 암모니아(NH₃)를 불어 넣는다. 갈륨 한 층, 그 위에 질소 한 층, 그 위에 다시 갈륨 한 층을 반복하는 방법으로 원소를 종류별로 차곡차곡 쌓아올린다. 층당 두께가 나노미터(nm, 1nm=10⁻⁹m) 단위밖에 되지 않아 굉장히 얇다.

원소들을 층층이 쌓은 결정을 약 1000℃에서 가열하면 질화갈륨(GaN)이 생성되면서 메탄가스는 밖으로 날아간다(MOCVD 공정). 여기에 배터리를 연결해 전기를 통해주면 된다. 실리콘만 겹겹이 쌓아도 만들 수 있는 반도체를 굳이 여러 원소를 겹겹이 쌓는 방식으로 개발하는 이유는 무엇일까. 화합물반도체는 실리콘 반도체보다 속도가 빠르고, 실리콘 반도체로 할 수 없는 특성이 있기 때문이다.

윤 교수는 “화합물반도체는 빛을 내뿜거나 흡수할 수 있다”며 “빛을 마음대로 다룰 수 있는 셈”이라고 설명했다. 화

“ 연구실에서 화합물반도체의 다양한 광학적 특성을 연구하기 때문에

여러 분야에서 꿈을 펼칠 수 있다. ”

합물반도체는 이미 주변에 널리 쓰이고 있는데, 가장 친근한 것이 광통신 케이블이다. 광통신 케이블은 전기에너지를 빛 에너지로 바꿔주는 반도체(레이저 다이오드)를 사용한다. 이 반도체는 파장이 1.3~1.55μm인 레이저를 발산한다. 레이저는 유리로 된 광섬유를 절대 빠져나가지 않고 양 벽에 부딪혀 광섬유를 통과한다. 전기 통신과 달리 외부 전자파의 방해 받지 않고, 동시에 많은 양의 정보를 빠르게 주고받는 비결이다.

반도체마다 고유한 파장을 내는 빛이 나오기 때문에 원소들을 결합할 때 비율을 어떻게 하느냐에 따라 빛의 파장을 조절할 수 있다. 그래서 화합물반도체로 만든 LED로는 빨강, 초록, 파랑의 삼원색 외에도 수많은 색깔의 가시광선과 적외선, 자외선 같은 다양한 파장의 빛을 연출할 수 있다.

한편 윤 교수는 에피성장 기술과 나노기술을 융합해 LED 전구의 효율을 높이는 질화갈륨 에피성장 원천기술을 개발해 국내외 특허를 출원했다. 이 기술로 사파이어 기판에 원소를 층층이 쌓을 때 기판 모양이 변하는 문제점을 해결할 수 있다. LED칩의 효율을 높이는 것은 물론, 아직까지 매우 비싼 LED전구의 가격을 낮출 전망이다.

✦ 지구 살리는 연구

윤의준 교수의 연구실에서는 화합물반도체를 이용해 LED 외에도 태양전지, 적외선 센서와 야시경 등을 개발하기도 한다. 전기로 원하는 파장의 빛을 만들 수 있고 역으로 빛에서 전기에너지를 생산할 수 있기 때문이다. 화합물반도체는 빛을 마음대로 만들거나 다룰 수 있는 마법사인 셈이다.

“공학 분야에서 전문가가 되려면 지식을 많이 외우는 일보다 예상치 못한 현상을 봤을 때 문제점을 알아내고 원인과 대책을 알아낼 수 있는 적극성이 필요합니다.”

윤 교수는 학생들에게 절대 답을 ‘내어주지’ 않는다. 그가 학생들을 가르치는 방식은 은사인 래퍼엘 라이프 미국 메사추세츠공대(MIT) 교수의 영향이 컸다. 80년대 중순, 윤 교수는 친구를 만나기 위해 한국과학기술연구원(KIST)에 방문했다가 우연히 보게 된 화합물반도체에 매력을 느껴 미국

으로 유학을 갔다. 문화도 다르고 언어도 잘 통하지 않는 그곳에서 만난 라이프 교수는 ‘힘들게 공부시키는 스승’이었다. 어떤 현상에 대해 문제를 주지도 않았고 답을 주지도 않았다.

윤 교수가 스스로 문제를 제기하고 정답을 도출하는 방법을 생각해야 했으며, 정답을 내야 했다. 물고기를 잡는 방법을 혼자 터득한 셈이다.

시간이 오래 걸리는 것은 당연했다. 박사 과정 초반에는 연구 성과도 적었다. 성공한 결과보다는 시행착오가 많았기 때문이다. 그는 교수가 되고 나서야 라이프 교수의 교육 방식이 얼마나 중요한지 새삼 느꼈다. 그래서 제자들에게도 답을 알려주기 보다는 스스로 문제점을 찾고 해결하도록 유도한다.

“저희 연구실에서는 연구자로서 책임감이 강하고 연구를 하고자 하는 의지와 성실함을 모두 갖춘 학생을 선호합니다. 스스로 답을 도출하는 과정은 생각을 많이 해야 하고, 시행착오를 여러 차례 겪어야 합니다.”

그렇다면 연구실을 졸업한 학생들은 어떤 일을 할 수 있을까. 윤 교수는 “삼성전자나 LG전자 같은 곳에서 실리콘 메모리나 화합물반도체를 개발하는 졸업생이 가장 많다”면서도 “연구실에서 화합물반도체의 다양한 광학적 특성을 연구하기 때문에 여러 분야에서 꿈을 펼칠 수 있다”고 강조했다.

고수의 비법전수

공학 분야에서 전문가란 많은 지식을 암기한 사람이 아니다. 예상치 못한 일을 맞닥뜨렸을 때 문제를 제기하고, 어떻게 원인과 대책을 알아낼 수 있을지 실험 방법을 스스로 찾아야 한다. 연구에 대한 열정뿐 아니라 오랜 시간 여러 차례의 시행착오를 견딜 수 있는 책임감과 성실함이 필요하다.

화학생명공학부 장정식 교수 연구실



긍정의 힘으로 만든 나노 고분자

장 정 식 교수 | 서울대학교 화학생명공학부

“고분자를 나노 크기로 만들 거라고? 그건 이제껏 아무도 해낸 사람이 없어. 그래도 하겠다면 잘해봐. 굿럭(Good luck).”

진심으로 행운을 빈다는 의미의 ‘굿럭’이 아님을 장정식 교수도 알고 있었다. 장 교수는 1991년 서울대 화학생명공학부에 부임한 뒤부터 줄곧 신소재 고분자 연구를 해왔다. 물질에 금속이나 세라믹 같은 충전제를 넣어 강도를 높이거나 외형을 바꾸는 작업이었다.

그런데 2000년 미국 산타바바라 캘리포니아대로 안식년을 가면서 나노과학을 처음 알게 됐다. 마이크로입자의 1000분의 1에 해당하는 작은 입자를 만들어 활용하는 분야다. 세라믹이나 촉매 분야에서는 30~40년 전부터 연구가 됐지만 고분자는 예외였다. 고분자는 나노입자를 만들기까 여간 까다롭지 않다. 장 교수에게 ‘행운’을 빌었던 산타바바라 캘리포니아대의 갤런 스테키 교수도 이런 사실을 알고 있었다.

“얼마 전이야 나노과학이라는 말을 들은 사람이 연주 주제를 나노 고분자로 바꾸겠다고 하니 얼마나 우스웠겠어요. 정말 할 거면 한국에서 학생이라도 한 명 더 데려오라고 하더군요(웃음). 하지만 그땐 뭔가 할 수 있을 거라는 자신감이 있었어요. 세상에서 가장 작은 고분자 물질을 만들 수 있다는 자신감이요.”

고분자를 나노 크기로 만들기 어려운 이유는 반응물의 상태가 계속 변하기 때문이다. 고분자는 ‘중합’이라는 과정을 거친다. 중합은 물질의 작은 단위인 단량체를 차곡차곡 결합시켜 분자량이 큰 고분자를 만드는 방법이다. 그런데 농도가

바뀌고 열이 발생하면서 열역학적으로, 운동학적으로 불안정한 상태가 된다. 쉽게 말해 단량체 1000개가 사라져 고분자 1개가 만들어지면 반응물의 농도가 바뀌어 운동학적으로 불안정한 상태가 된다.

“불안정하다는 말은 실험 상황을 통제할 수 없게 된다는 말이에요. 균일하지 않은 크기의 고분자가 만들어져 마치 인력이 작용하듯, 큰 고분자에 작은 고분자가 달라붙는 상황이 연출되죠. 그러면 ‘고분자 땃’이 되는 거예요.”

✦ 변덕스럽고 까다로운 고분자

당시 장 교수와 오준학 박사과정 연구원은 고분자가 견잡을 수 없게 달라붙는 현상을 피하기 위해 수백 번의 실험을 거듭했다. 변덕스럽고 까다로운 고분자는 외부 조건에 예민하게 반응했다. 마그네틱 바를 돌리는 속도 하나에도, 실험실의 습도 하나에도 결과가 달라졌다. 봄에는 되던 실험이 여름에는 안 되는 경우도 있었다. 온도와 습도가 달랐기 때문이다.

장 교수는 물과 기름 성분에 모두 친한 성질이 있는 유화제를 실험에 사용했다. 유화제를 이루는 입자들은 일정농도가 지나면 달걀껍질처럼 구형의 틀만 남기고 속이 빠져나간다. 이 껍질 속에 단량체를 넣고 중합시키면 균일한 크기의 고분자를 만들 수 있다.

결국 장 교수와 오준학 연구원은 연구를 시작한 지 1년 만에 세계에서 가장 작은 지름 2nm (1nm=10억분의 1m)의 고분자 물질을 만드는 데 성공했다. 2002년 ‘양계반테 케미’ 11월호에는 투과전자현미경으로 찍은 나노 고분자 물질의

“무조건 된다. 단지 그 과정까지를 찾지 못해서 그렇지, 반드시 된다”라는

마음을 가지면 불가능할 것 같았던 일이 거짓말처럼 해결돼요.”

사진이 곱게(?) 실려있다. “먼지 같이 보이지만 이렇게 입자를 띄엄띄엄 늘어서도록 만드는 게 보통 기술이 아니다”고 말하는 장 교수의 눈에 자랑스러움이 묻어나왔다.

장 교수팀의 성과는 고분자에서는 나노입자를 만들 수 없다는 기존의 학설을 뒤집는 결과여서 더욱 의미가 깊다. 사실 장 교수가 실험을 하는 동안 같은 방법으로 실험한 결과를 먼저 발표한 곳이 있었다. 그 연구팀은 폴리피롤이라는 전도성 물질로 지름 80nm 크기의 나노입자를 만드는 데 성공했는데, 논문에서 “여러 가지 조건 상 80nm 이하로는 고분자 입자를 줄일 수 없다”는 결론을 내렸다. 장 교수는 “같이 연구하는 학생에게 말은 못했지만 실험이 계속 실패하는 상황에서 다른 팀이 우리의 방법은 성공할 수 없다고 주장해 기운이 많이 빠졌다”고 털어놨다. 하지만 무언가 ‘확신’이 있었던 장 교수는 실험을 포기하지 않았다. 실험에 영향을 미칠 수 있는 모든 조건을 하나하나 검토하고 조정했다. 결국 앞선 연구팀은 유화제를 잘못 선택하고 합성 기술이 능숙하지 못해 실패했음을 밝혀냈다.

“회의적인 생각은 연구하는 사람에게 좋지 않은 영향을 끼쳐요. ‘무조건 된다. 단지 그 과정까지를 찾지 못해서 그렇지, 반드시 된다’라는 마음을 가지면 불가능할 것 같았던 일이 거짓말처럼 해결돼요. 이게 나노 고분자를 만들 수 있었던 비법이죠.”

✦ ‘개코’보다 더 냄새 잘맡는 바이오 전자코

구형의 나노입자를 만드는 데 성공한 장 교수팀은 이후 속이 빈 튜브모양에서부터 구멍이 송송 뚫린 스펀지, 섬유모양 등 다양한 모양의 나노입자를 만들었다. 길쭉한 모양은 빛을 반사시키는 성질이 있어 자외선 차단제로 좋다. 속이 빈 구형의 입자는 안에 약재나 유전자를 넣어 캡슐이나 촉매로 활용할 수 있다. 스펀지 구조는 표면적이 넓으면서도 구조가 안정적이라 수소에너지를 저장할 창고로 활용할 계획이다.

“과학과 산업계에서 나노입자에 대한 러브콜이 계속되는 이유는 나노입자가 가진 엄청난 표면적 때문이에요. 크기가 10~100마이크로미터인 기존 고분자라면 표면적은 1그램에

300~3000cm²가 나옵니다. 하지만 1나노미터가 되면 표면적은 3000m²로 1만 배나 늘어납니다. 이 작은 입자 1그램이 월드컵경기장보다 더 넓은 표면적을 갖게 되는 셈이에요.”

표면적이 넓어지면 극소량의 물질도 놓치지 않는 센서로 활용하기 좋다. 야구공이 날아올 때 정확히 유리창을 깰 확률보다는 건물 어딘가에 맞을 확률이 더 높은 것처럼 말이다. 장 교수는 같은 과에 있는 박태현 교수와 함께 바이오 전자코를 만들었다. 박 교수가 배양한 후각상피세포를 고분자 재료연구실에서 만든 전도성 폴리머와 연결했더니 기존에 탄소나노튜브를 사용할 때보다 감응도가 100배 이상 좋아졌다. 장 교수는 이 연구로 올해 7월 ‘이달의 과학기술자상’을 수상했다.

연구원들도 나노 고분자에 푹 빠져있다. 고분자재료연구실에서는 석사과정 연구원들도 국제 수준(SCI급)의 논문을 다섯 편씩 쓰고 졸업한다. 연구원 생활 동안 노하우를 익히다보니 확실히 후배보다는 선배들이 고분자를 잘 만드는 편이다. 기업에서도 장 교수의 연구실 출신 연구원들이 인기가 많다. 기자가 찾은 날도 모 대기업에서 오직 고분자 재료 연구실의 연구원을 보기 위해 찾아오고 싶다는 전화가 왔다.

“제임스 본드가 혼자서 지구를 구하는 것처럼 우리가 성공하지 못하면 다른 데서는 절대 못한다고 말해요. 학생들도 다른 곳에서는 절대 배울 수 없는 지식과 기술이 우리 연구실에는 있다는 자부심을 갖는 것 같아요.”

나노 고분자를 만드는 원천기술과 이를 능숙하게 다루는 연구원들이 있어 고분자 재료 연구실에서 울리는 승전보는 한동안 계속될 것으로 보인다. 서울공대

고수의 비법전수

안 되는 건 없다. 힘들다고 도중에 그만두면 남을 이길 수 없다. 긍정적이고 적극적인 생각으로 연구하는 자세가 평생을 살아가는 데도 도움이 될 것이다.

전기공학부 이병호 교수 연구실



이 병 호 교수 | 서울대학교 전기공학부

구부렸다 모았다 ‘빛의 마법사’

“2003년 ‘네이처’에 실린 논문 한 편이 저를 새로운 세계로 이끌었습니다. 빛의 회절 현상을 다룬 논문이었는데, 신기한 내용이 실려 있었어요. 작은 홈이 뚫린 금속판과 레이저만 있으면 빛을 조절할 수 있다는 내용이었지요. 보는 순간 ‘이거다’ 하는 마음이 들었습니다.”

서울대 전기공학부 이병호 교수(46)가 새로운 도전을 하기 위해 결심한 계기는 갑작스럽게 찾아왔다. 당시 이 교수는 3차원 시각 정보를 저장하는 기술인 ‘홀로그래피’ 분야에서 국제적인 전문가로 인정받고 있었다. 정부로부터 ‘젊은 과학자상’을 받았고, 국제 광공학회와 미국 광학회에서 석좌회원으로 활동하고 있었다. 연구할 소재도 한참 남아 있었다. 이런 상황에서 연구 주제를 확 바꾼다는 것은 위험했다. 주변에서도 만류했다.

하지만 이 교수의 마음은 이미 기울어 있었다. 아직 세계적으로 미개척 상태인 새 연구 주제가 그를 유혹하고 있었다.

“물론 하던 연구에 안주해도 괜찮았을 겁니다. 하지만 낯선 분야로 향하지 않고서는 또 한 번의 도약도 없었겠지요.”

이 교수가 새로 도전하기로 한 분야는 나노 광학 기술의 일종인 ‘액티브 플라즈모닉스’. 빛을 구부리고 모으고, 심지어 회전까지 시킬 수 있는 잠재력이 있었다. 빛의 마법사. 이 교수가 한 편의 논문에서 꿰뚫어 본 것은 정말 마법사의 능력이었을지도 모른다. 2007년, 이 교수는 연구실 이름을 ‘액티브 플라즈모닉스 응용시스템연구실’로 바꾸고 본격적으로 플라즈모닉스 연구에 뛰어 들었다.

✦ 신비로운 마법의 빛, 플라즈몬

이 교수가 새로 시작한 ‘액티브 플라즈모닉스’는 얼른 이해하기 힘들다. 눈에 보이지 않는 나노 세계에서 일어나는 현상을 바탕으로 하고 있기 때문이다. 굳이 일상에서 볼 수 있는 사물에 비유해 설명하자면 렌즈가 가장 가깝다. 볼록렌즈나 오목렌즈가 빛의 진행 방향을 바꿔서 빛을 한 곳에 모으거나 흩뜨리듯, 플라즈모닉스 역시 빛을 모으고 진행방향을 바꾸기 때문이다. 다만 플라즈모닉스는 보통 빛 대신 ‘표면 플라즈몬’이라는 특수한 빛(파장)을 다루고, 사용하는 재료도 유리가 아니라 수백nm(1nm=10억분의 1m) 크기의 금속이라는 점이 다르다.

“재료뿐 아니라 일어나는 현상도 무척 다릅니다. 나노 영역이기 때문에 기존 광학에서 볼 수 없던 흥미로운 현상이 많이 일어나거든요.”

보통 물질의 원자 안에는 핵과 전자가 단단히 묶여 있다. 그런데 특이하게도 금속 안에 있는 전자는 자유롭게 돌아다니는 성질이 있다. 바로 자유전자다. 금속이 전기가 잘 통하는 이유는 자유전자가 금속 안을 움직이며 전류를 만들기 때문이다.

그런데 자유전자는 전기뿐 아니라 파장이 맞는 빛도 잘 흐르게 한다. 빛 역시 전자기적인 특성을 지닌 입자이기 때문이다. 금속 표면에 닿은 빛 입자 중 가시광선이나 적외선은 전자와 함께 진동하며 표면을 흘러 다른 곳으로 향한다. 이렇게 흐르는 빛이 ‘표면 플라즈몬’이다. 액티브 플라즈모닉스는 이런 표면 플라즈몬을 원하는 각도와 형태로 자유롭게 조절하는 기술이다.

“플라즈모닉스 기술을 이용하면 기존의 광학 지식으로 해

“ 완전히 새로 시작하는 마음으로 광학 연구에 매달렸고,

결국 홀로그래피와 광통신 분야에서 두각을 나타냈다. ”

결하지 못했던 문제를 많이 해결할 수 있습니다. 돋보기로 햇빛을 모으면 한 점에 빛이 모이지요? 이런 점을 ‘핫스팟’이라고 합니다. 그런데 자연 상태의 빛으로는 그 빛이 가진 파장 길이의 절반 이하로는 핫스팟을 만들 수 없습니다. 예를 들어 파장이 600nm인 가시광선으로는 핫스팟의 지름을 300nm보다 작게 만들 수 없지요.”

핫스팟을 작게 만들면 광신호를 더 미세하게 기록하고 재생할 수 있어 저장매체의 성능을 높일 수 있다. 그래서 CD나 DVD보다 용량이 큰 저장 매체를 만들기에 유리하다. 최근에는 빛을 이용해 정보를 기록하는 광 반도체 집적회로 연구도 활발한데, 플라즈모닉 기술을 응용하면 처리용량이 더 큰 회로를 만들 수 있다.

“최근 연구하고 있는 ‘플라즈모닉 소용돌이’라는 새로운 기술을 이용하면 빛을 약 1000배 강하게 만드는 것도 가능합니다. 핫스팟의 크기가 작고 빛이 강하면 분해능이 높아집니다. 분자 크기의 물질을 구분해낼 수 있는 정밀 센서를 만드는 데에 응용할 수 있지요.”

최근 이 교수는 플라즈모닉 소용돌이 안에 물질을 집어 넣는 ‘광학 집게’ 현상을 연구하고 있다. 빛의 소용돌이가 강한 에너지를 형성하면서 그 안에 물질을 담을 수도 있다는 사실이 발견됐기 때문이다. 일종의 빛으로 만든 그릇인 셈이다. 이 그릇을 다른 곳으로 옮길 수도 있다. 아직은 작은 나노 입자를 겨우 지탱하는 정도지만, 연구가 진행되면 DNA 조각과 같은 생체 분자를 몸 속 깊은 곳으로 나르는 데 쓸 수 있을 것이다.

✦ 변화를 두려워하지 않는 모험심

이 교수가 기존의 진로를 포기하고 낯선 길을 택한 사례는 과거에도 있었다. 바로 1989년 유학길에 오를 때다. 당시 이 교수는 서울대 공대를 수석졸업하고 가장 인기가 높은 공학 분야 중 하나인 회로설계로 석사학위까지 받은 상태였다. 한 마디로 미래가 보장된 상태였다.

하지만 이 교수는 익숙한 회로설계 대신 낯선 광학 분야를

공부하기로 결심했다. 자신이 더욱 원하는 연구에 조금이라도 가깝게 다가가고 싶었기 때문이다.

“원래 고등학교 때부터 줄곧 물리학을 공부하고 싶었어요. 비록 전자기학과 회로설계를 공부했지만, 좀더 물리를 본격적으로 다루는 학문을 연구하고 싶었습니다.”

당시 이 교수가 유학을 간 미국 버클리 캘리포니아대 광학 및 양자전자연구실에 회로설계를 전공한 연구원은 이 교수 뿐이었다. 다른 연구원들과는 출발이 달라 불리할 수도 있었다. 하지만 이 교수는 완전히 새로 시작하는 마음으로 광학 연구에 매달렸고, 결국 홀로그래피와 광통신 분야에서 두각을 나타냈다.

이렇게 이 교수로 하여금 과감히 진로를 바꾸게 만든 동력은 무엇일까? 이 교수는 재미와 보람을 꼽는다.

“저는 진로에 대해 문의하는 학생들에게 자신이 가장 큰 재미를 느끼는 분야를 찾아 거기에 매진하라고 조언해 줍니다. 전망이 좋을지, 경쟁이 치열할지 물으며 시간을 허비하지 말고 자신이 진정 하고 싶은 일을 즐겁게 할 수 있어야 한다는 뜻이지요.”

이 교수는 청소년들에게 즐겁게 할 수 있는 일 가운데 과학과 공학도 있다고 강조했다.

“비선형광학이라는 학문 분야를 개척해 노벨상을 받은 블렘베르겐 박사는 이런 말을 했습니다. ‘세상은 비선형적이어서 예측이 어렵다. 하지만 똑똑한 젊은이들이 이 분야의 연구에 계속 뛰어드는 한, 예측하지 못한 뛰어난 연구 결과가 계속 나올 것이라는 예측은 할 수 있다’ 고요. 과학과 공학은 여러분과 같은 똑똑한 인재를 기다리고 있습니다.” 서울공대

교수의 비법전수

가장 재미를 느끼는 분야가 있다면 그곳에 매진해 보라. 진정 하고 싶은 일을 즐기면서 하는 삶이 보람 있는 삶이다.

맛있는 서비스를 굽는 사람들, Wafflestudio



글 | 김영재
전기공학부
학생홍보기자

몇 년 전만 하더라도 데스크탑으로 앉아서나 인터넷을 이용하던 사람들이 이제는 스마트폰의 대중화로 걸어 다니면서도 언제 어디서나 인터넷을 이용한다. 이런 빠른 변화 속에서 웹(World Wide Web)서비스의 중요성은 날이 부각되고 있다. 효율적인 기술과 사용자를 만족시킬 수 있는 운영을 통해 많은 유저를 확보한 웹사이트들이 주목을 받고 있으며 많은 사람들이 이러한 웹서비스를 위해 노력하고 있다. 그렇다면 국내 최고의 대학이라고 자부하는 서울대학교에도 이러한 웹서비스를 개발하는 사람들이 있을까?

서울대학교 302동 311-1호에는 컴퓨터공학부 소속인 와플스튜디오라는 동아리가 있다. 와플이라는 단어를 보면 흔히 먹는 와플을 생각하기 마련이겠지만, 사실 이 동아리에서는 다양한 사람들을 에게 서비스를 제공하기 위한 웹서비스를 개발하는 활동을 한다.

컴퓨터공학부의 이상구 교수님이 지도교수님인 이 동아리는 스테디에만 그치지 않고 실제로 사람들에게 유익한 서비스를 제공하기 위해 만들어졌다. 2007년 1월에 결성되어 역사가 길지 않아 활동하고 있는 동아리원은 약 20명 정도지만 활동들을 보면 사람이 많은 웬만한 동아리 못지않다.

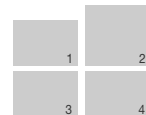
- 2007년 와플릿 Ver Egg발표, 에이콘출판사 도서지원, 번역작업
- 2008년 서울대학교 강의평가 서비스(snuev.com) 오픈, 컴퓨터 전시회 최우수상 : 물통, 다음 동아리 지원 사업 참여
- 2009년 매쉬업 경진대회 출품작 운영(tearit.net, diarie.net, jafar.com), 팀프로젝트 개발 진행(MST, Noraebang, Fcuk), 창의적 종합 설계 경진대회 출품, 특별상 수상: Lookatme
- 2010년 서울대학교 강의평가 서비스 snuev.com v3.0 오픈, 서울대학교 모바일 서비스 및 소프트웨어 경진대회 1위 대상수상

와플 스튜디오가 결성되고 4년 동안의 주요 활동들이다. 특히 snuev.com은 서울대학교의 대부분의 학생들이 강의정보를 얻기 위해 이용하고 있는 웹사이트로 유명하다. 이 외에도 와플 스튜디오는 서울대학교 자유전공학부 홈페이지, 서울대학교 i-phone 어플리케이션 등의 서비스를 개발하여 서울대학교의 전교생이 와플스튜디오의 서비스를 이용하고 있다고 해도 과언이

아닐 정도로 많은 사람들에게 도움을 주고 있다. 와플스튜디오만의 매력에 대한 질문의 대답에서도 와플스튜디오가 사람들에게 유익한 서비스를 제공하는 일에 보람을 느낀다는 것을 알 수 있었다. “우리가 만든 웹서비스를 다른 사람들이 사용한다는 자부심이 아닐까요?”(한재화, 2기)

이렇게 웹서비스를 개발하려면 컴퓨터 분야를 전공해야 할 것이라고 생각하기 마련이지만 실제로 와플스튜디오에는 다양한 사람들이 모여 있다. 물론 개발자 분야에서는 주로 전기·컴퓨터 공학부 학생들이 많지만, 그 외에 기획 분야의 활동은 전공에 크게 구애 받지 않으며 디자인 분야에서는 미술을 전공하는 학생들이 많다. 또한, 가입제한이 특별히 없기 때문에 서울대학교학생 뿐만 아니라 타 학교에 재학 중인 사람들 중에서도 동아리에 가입해 활동하는 사람들이 있다. “열정이 있으신 분이라면 누구라도 환영입니다. 부담은 버리고 오세요.” (이범기, 09) 이처럼 동아리 가입에 특별한 제약은 없지만 신입부원을 뽑는 자리는 1년에 한 번 리크루팅을 통해 이루어진다. 뽑는 인원은 매년 지원하는 사람들에 따라 달라지기는 하지만 일반적으로 5명에서 10명 정도라고 한다.

◎ 와플스튜디오에서 제작한 웹사이트



1. 서울대학교 i-phone app
2. SNUEV.COM
3. 자유전공학부 홈페이지
4. 와플스튜디오 홈페이지

신임교수 소개

송 한 호 교수
기계항공공학부



세부전공 : 열공학 기반의 새로운 에너지 시스템 (내연기관 및 발전사이클)

약 력 :

1997-2003 서울대학교 공과대학 기계항공공학부 학사
2003-2005 미국 스탠포드대학원 기계전공 석사
2005-2009 미국 스탠포드대학원 기계전공 박사
2009-2010 미국 로버트 보쉬 연구소 연구원
2010-현재 서울대학교 공과대학 기계항공공학부 조교수

신규임용 소감 :

불과 7년 전 학부를 마치고 유학을 떠났을 때는 제가 현재 강의하고 있는 수업에 수강하는 학생들처럼 교수님들은 막연한 거리감과 어려움이 있는 대상이었습니다. 그런데 제가 모교로 돌아와 교수로 임용되어 그런 대상이 되었다는 사실이 한학기가 지난 지금에도 아직 낯설기만 합니다. 그리고 서울대학교 교수라는 위치가 학생들과 더 나아가 그들이 사회에 끼치게 될 영향까지 생각해 보면 지금 입은 옷이 무겁게만 느껴집니다. 이러한 책임감과 부담감을 안고 시작하는 만큼 앞으로 교육과 연구를 성공적으로 수행할 수 있도록 처음처럼 긴장하며 끊임없이 노력해야 할 것이라 다짐하게 됩니다. 그리고 제가 관련한 열공학 분야에서의 연구 및 교육을 통해 다양한 에너지 · 환경 문제들을 해결하는 데 있어서 저 스스로나 혹은 저를 거쳐 간 유능한 학생들이 큰 도움이 될 수 있기를 바랍니다.

윤 병 동 교수
기계항공공학부



세부전공 : 시스템 건강 및 리스크 관리

약 력 :

1989-1996 인하대학교 공과대학 기계공학과 학사
1996-1998 KAIST 기계공학과 석사
1998-2001 University of Iowa 기계공학과 박사
2002-2005 University of Iowa Research Engineer
2005-2007 미시간텍 기계공학과 조교수
2007-2010 University of Maryland (College Park) 기계공학과 조교수
2010- 서울대학교 기계항공공학부 조교수

신규임용 소감 :

맹모가 했던 세 번의 이사는 자식 교육이 목적이었지만, 서울대 임용까지의 세 번의 이사는 더 나은 연구가 목적이었습니다. 이렇게 이사를 하는 동안, 세 명의 세계적 석학들로 부터 세 가지 값진 교훈을 얻었다. Prof. K.K. Choi-꾸준함 (Consistency, X1), Prof. Raphael Haftka-열정 (Passion, X2), 그리고 Prof. Michael Pecht-즐거라 (Enjoy, X3). 세계 최고를 위해 서울대학교 임용은 필연이라고 생각합니다. 앞으로, 꾸준한 열정을 갖고 즐기며 최고의 연구를 하도록 최선을 다하여, 제 나름의 세계 최고 방정식, $f(X1, X2, X3)$,을 만들어 가겠습니다. 이를 통해 앞으로 신뢰성, 건강진단 및 예측 분야에 한국 오피니언 리더 뿐 아니라, 세계적 리더로 자리매김 하여, 세 번 이사의 필연성을 증명해 보이겠습니다.

노 현 정 교수
기계항공공학부
글로벌공학교육센터
(GECE)



세부전공 : Technology forecasting and management

약 력 :

1992-1997 University of Toronto, Canada/ B.S. in Materials Engineering

1998-2003 Energenious Centre for Advanced Nanotechnology, Toronto, Canada/ Research Engineer

2003-2005 서울대학교 협동과정 기술경영 석사

2005-2010 서울대학교 협동과정 기술경영 박사

신규임용 소감 :

대학교를 졸업하고 엔지니어로 일하면서 엔지니어는 기술적 지식뿐만 아니라 경영적 마인드 및 다양한 능력들이 결합되어야 더욱 빛을 발한다는 것을 느꼈습니다. 그래서 다시 기술경영 분야를 공부하게 되었습니다. 그 과정에서 새로운 것을 탐구하는 즐거움과 학문의 길에 관해 많은 생각을 하게 되었습니다. 이제 제가 글로벌공학교육센터(GECE)에서 학생들이 다양한 지식과 소양을 쌓도록 도와주는 역할을 맡게 되었습니다. 제게 주어진 연구와 지식 전달이라는 제 역할을 다하도록 하겠습니다.

남 기 태 교수
재료공학부



세부전공 : 나노 생체 재료

약 력 :

1996-2000 서울대학교 공과대학 재료공학부 학사

2000-2002 서울대학교 공과대학 재료공학부 석사

2002-2007 MIT 재료공학부 박사

2007-2010 Lawrence Berkeley National Lab 박사후 연구원

신규임용 소감 :

모교에서 학생들을 가르치고 연구 할 수 있게 되어서 참으로 기쁘게 생각합니다. 이런 기쁨과 더불어 새로운 시작을 한 이 시점에서 많은 다짐을 하게 됩니다.

앞으로 재료공학을 위해서, 서울대를 위해서, 우리나라를 위해서 어떤 기여를 할 수 있을지를 꿈꿔보기도 합니다. 교육자로서 학생들에게 학문과 연구의 즐거움을 같이 나누고, 지식뿐만 아니라, 창의적인 문제를 만들고 해결할 수 있는 방법을 전해주고 싶습니다.

또한 재료공학자로서 재료안에 있는 놀라운 진리를 조금이나마 밝혀나가는 것에 기여할 것입니다. 지금 가지고 있는 조심스러운 기쁨과 발전적인 긴장감속에서 지속적으로 노력하는, 양심적으로 깨어있는 교수가 되길 스스로 다짐해봅니다.

이 종 민 교수
화학생명공학부



세부전공 : 에너지 및 화학공정 모델링, 제어, 최적화
약 력 :

1992-1996 서울대학교 공과대학 화학공학과 학사
2000-2004 미국 조지아공과대학교 화학공학과 박사
2004-2005 미국 조지아공과대학교 화학공학과 박사후 연구원
2005-2006 미국 버지니아대학교 의공학과 박사후 연구원
2006-2010 캐나다 알버타대학교 화학공학과 조교수

신규임용 소감 :

아직도 20여 년 전 서울대학교에 입학하여 설레는 마음으로 대학 생활을 시작했던 때의 기억이 생생합니다. 모든 것이 새로운 생활이었지만 특히 대한민국 각 분야의 미래를 책임질 인재들과 함께 공부한다는 점 그리고 최고의 교수님들을 은사님으로 모시고 배움을 받는다는 점이 가장 큰 자부심이 아니었나 생각합니다. 또한 미국에서 공부를 할 때 학부 은사님들에게 받은 가르침의 감사함을 새삼 느꼈을 때가 많았음이 지금도 기억이 납니다. 이후 캐나다에서 교직생활을 할 때에도 그 동안 선배 교수님들, 동문, 그리고 학생들의 헌신과 노력으로 모교의 위상이 세계적인 수준으로 올라가고 있음을 피부로 직접 느낄 수가 있었습니다. 이제 모교의 발전과 위상을 외부에서 자랑스러워하는 입장에서 후배들의 지도와 모교 나아가서 대한민국의 발전을 책임져야 할 위치에 서게 되었다는 생각에 무한한 책임감을 느끼게 됩니다. 비록 이러한 책무가 매우 크고 힘든 일일 수도 있겠지만 대한민국에서 가장 훌륭한 학생들과 선배 교수님들이 옆에 계시다는 사실만으로도 한편으로는 앞으로의 교직 생활이 매우 기대되는 마음이 더욱 큰 것 같습니다. 제가 외국의 타 학교에서 보고 들은 경험을 잘 융합하여 후배들의 교육과 모교의 발전에 더욱 힘을 보태도록 늘 초심을 잃지 않고 노력할 것을 다짐합니다.

정 윤 찬 교수
전기컴퓨터공학부



세부전공 : 레이저공학 및 응용
약 력 :

1990-1994 서울대학교 공과대학 전기공학과 학사
1994-1996 서울대학교 공과대학 전기공학과 석사
1996-1999 서울대학교 공과대학 전기공학부 박사
1999-2001 서울대학교 반도체공동연구소 특별연구원
2001-2003 Research Fellow, ORC, University of Southampton, UK
2003-2006 Senior Research Fellow, ORC, University of Southampton, UK
2006-2010 Reader, ORC, University of Southampton, UK

신규임용 소감 :

먼저 많은 분들께 감사의 말씀을 드리고 싶습니다. 새로운 시작은 언제나 사람을 설레게 하는가 봅니다. 대운 동장에 걸려 있었던 합격자 명단 중에서 제 이름을 찾았을 때가 그랬었고, 학위 후 영국 땅으로 건너 가 모든 것을 다시 시작했을 때가 그랬고, 모교로 돌아온 지금이 또 그런 것 같습니다. 모교에서 가르치고 연구할 수 있다는 것은 이루 말할 수 없는 영광이자 기쁨입니다. 다시금 마음을 다잡고 새로운 도전정신으로, 더욱 겸손 한 마음으로 앞으로의 길들을 달려가고 싶습니다.

하 정 익 교수
전기공학부



세부전공 : 전력전자 및 전기에너지변환

약 력 :

1991-1995 서울대학교 공과대학 전기공학과 학사
1995-1997 서울대학교 공과대학 전기공학부 석사
1997-2001 서울대학교 공과대학 전기·컴퓨터공학부 박사
2001-2002 일본 Yaskawa Electric Co. 연구원
2003-2007 (주)삼성전자 책임연구원
2008-2009 (주)삼성전자 수석연구원
2009-2010 LS메카피온(주) 기술총괄이사

신규임용 소감 :

20년 전 차가운 봄바람을 맞으며 희망과 설레던 마음으로 관악에 첫 발을 내딛을 때가 생각이 납니다. 초중고 시절을 지나 많은 준비 끝에 원하던 분야에 진학하게 되었던 기쁨으로 관악 생활을 시작하였습니다. 다시 세월이 지나 모교로 돌아오게 되었습니다. 산업체에서의 여러 경험과 노력의 시절을 보내고 이제 그 때의 처음과 같은 마음으로 관악에서의 교육과 연구에 임하게 되었습니다. 앞으로 하게 될 새로운 학문에 대한 도전과 후학 양성에 대한 기대로 가슴이 박차 오름을 느낍니다. 여러 가지로 부족한 저를 학문으로 인도해주시고, 좋은 환경에서 연구와 교육이 가능할 수 있도록 길을 열어 주신 여러 교수님들께 감사를 드립니다. 다양한 실무 경험을 바탕으로 학문에 대한 진지함을 겸비한 학자가 되도록 노력하겠습니다. 더 많은 사람들을 위해 일할 수 있는 학자의 길을 가기위한 저의 선택을 지지해 준 가족들에게도 감사의 말을 전하고 싶습니다. 많은 도움과 기회를 주신 학부 교수님들께 감사드리며, 앞으로 저에게 주어진 일에 소홀함이 없도록 최선을 다하겠습니다.

백 진 교수
건축학과



세부전공 : 건축역사, 이론

약 력 :

1988-1992 서울대학교 공과대학 건축학과 학사
1993-1995 서울대학교 공과대학 건축학과 석사
1995-1996 희림종합건축사사무소
1996-1998 미국 예일 대학교 건축학 석사
1998-2004 미국 펜실베이니아 대학교 박사
2004-2008 미국 남플로리다 주립대 조교수
2008-2010 미국 펜실베이니아 주립대 조교수

신규임용 소감 :

제가 시골에서 태어났기 때문에, 서울대에 입학할 하게 된 것도 큰 영광이었습니다. 거기에서 덧붙여, 서울대의 교수가 되었다니, 저는 참 운이 좋은 사람이 아닌가 하고 생각해보게 됩니다. 이제 서울대 교수사회의 한 일원으로서 첫걸음을 뚝니다. 제가 맡은 바 역할을 다 해야 한다고 생각하면, 많은 책임을 느낍니다. 먼저, 제 분야에서 세계적 수준의 학문을 하는 학자로 성장하도록 힘쓸 생각입니다. 좋은 저널에 논문을 발표하고, 권위 있는 출판사들을 통해서 미국과 유럽무대에서 읽혀지는 건축사와 이론, 디자인에 관한 책들을 써 나가고 싶습니다. 제가 세계적인 학자로 성장해 있을 때, 훌륭한 인재를 양성하는 것도 가능하다고 생각합니다. 학생들이 처한 상황과 어려움을 이해하고, 꿈을 키워주고, 좋은 논문들을 쓰도록 지도하는 선생으로서의 역할을 다하기 위해 노력하겠습니다. 동시에 사회봉사에도 많은 관심을 기울이고, 특히 건축이 중요한 문화의 한 축으로서 대중에게도 다가갈 수 있는 방법들을 찾아보고자 합니다. 이 길을 가는 동안 선배교수님들께서 끌어 주시고, 또 어려움이 있을 때마다 많은 지도 편달을 부탁드립니다.

인사발령

소속 /학과명	직위/직명	성 명	발령사항	임용기간	
				시작일	만료일
기계항공공학부	교수	오수익	교육공무원 인사발령(정년퇴직)	2010-08-31	
기계항공공학부	교수	이장무	교육공무원 인사발령(정년퇴직)	2010-08-31	
재료공학부	교수	강 탁	교육공무원 인사발령(정년퇴직)	2010-08-31	
기계항공공학부	교수	이장무	명예교수 추대	2010-09-01	
재료공학부	교수	강 탁	명예교수 추대	2010-09-01	
건축학과	교수	김진균	명예교수 추대	2010-09-01	
기계항공공학부	조교수	윤병동	교육공무원 신규임용	2010-09-01	2014-08-31
전기 · 컴퓨터공학부	조교수	정윤찬	교육공무원 신규임용	2010-09-01	2013-08-31
화학생명공학부	조교수	이종민	교육공무원 신규임용	2010-09-01	2014-08-31
건축학과	조교수	백 진	교육공무원 신규임용	2010-09-01	2014-08-31
기계항공공학부	기금조교수	노현정	기금교수 신규임용	2010-09-01	2014-08-31
전기 · 컴퓨터공학부	기금조교수	하정익	기금교수 신규임용	2010-09-01	2014-08-31
산업 · 조선공학부	부교수	황준석	교수에 임함 (교육공무원 승진임용)	2010-10-01	
재료공학부	부교수	홍성현	교수에 임함 (교육공무원 승진임용)	2010-10-01	
전기 · 컴퓨터공학부	부교수	이재진	교수에 임함 (교육공무원 승진임용)	2010-10-01	
기계항공공학부	부교수	안성훈	교수에 임함 (교육공무원 승진임용)	2010-10-01	
기계항공공학부	초빙교수	오수익	초빙교수에 임용	2010-09-01	2011-08-31
건설환경공학부	겸임교수	김동수	겸임교수에 임함	2010-09-01	2011-02-28
건설환경공학부	겸임교수	이상복	겸임교수에 임함	2010-09-01	2011-02-28
건설환경공학부	겸임교수	천윤철	겸임교수에 임함	2010-09-01	2011-02-28
전기 · 컴퓨터공학부	겸임교수	조봉한	겸임교수에 임함	2010-09-01	2011-02-28
재료공학부	겸임조교수	Jinshi Zhao	겸임조교수에 임함	2010-09-01	2012-07-31
에너지시스템공학부	겸임부교수	박용수	겸임부교수에 임함	2010-09-01	2011-02-28
전기 · 컴퓨터공학부	겸임교수	우남성	겸임교수 임용	2010-09-27	2011-02-28
화학생명공학부	겸임교수	이재영	겸임교수 임용	2010-09-27	2011-02-28
정밀기계설계공동연구소	전임대우연구교수	박병규	전임대우연구교수 임용	2010-11-01	2011-10-31
건설환경종합연구소	전임대우연구부교수	임삼진	전임대우연구부교수 임용	2010-11-01	2011-10-31
건설환경종합연구소	전임대우연구교수	양지청	전임대우연구교수 임용	2010-11-15	2011-11-14
건설환경종합연구소	전임대우연구교수	이성모	전임대우연구교수 임용	2010-11-15	2011-11-14
에너지시스템공학부	부교수	허은녕	대학원 협동과정 기술경영 · 경제 · 정책 전공주임에 겸보함	2010-08-18	2012-02-29

소속 /학과명	직위/직명	성 명	발령사항	임용기간	
				시작일	만료일
전기 · 컴퓨터공학부	교수	신영길	컴퓨터공학부장에 겸보함	2010-08-23	2012-08-22
산업 · 조선공학부	교수	이정동	기획1부처장에 겸보함	2010-08-25	2012-07-25
화학생명공학부	교수	이승종	연구부총장에 겸보함	2010-08-25	2012-07-25
재료공학부	교수	권동일	최고산업전략과정 주임교수에 임함	2010-09-01	2012-08-31
재료공학부	교수	권동일	최고산업전략과정 주임교수에 임함	2010-09-01	2012-08-31
화학생명공학부	교수	문상흠	화학공정신기술연구소장에 겸보함	2010-09-01	2011-08-31
전기 · 컴퓨터공학부	교수	박영준	나노응용시스템연구센터소장에 겸보함	2010-09-01	2011-02-28
화학생명공학부	교수	박태현	생명공학공동연구원장에 겸보함	2010-09-01	2012-08-31
산업 · 조선공학부	교수	윤명환	연합전공 기술경영전공주임에 겸보함	2010-09-01	2012-08-31
산업 · 조선공학부	교수	김태완	경력개발센터 소장에 겸보함	2010-09-06	2012-09-05
건설환경공학부	교수	박창호	건설환경종합연구소장에 겸보함	2010-09-08	2011-08-31
산업 · 조선공학부	교수	이정동	국제캠퍼스추진단장에 겸보함	2010-09-15	2012-09-14
전기 · 컴퓨터공학부	교수	최진영	자동화시스템공동연구소장에 겸보함	2010-09-22	2012-09-21
기계항공공학부	교수	김민수	공과대학 미래전략위원회 위원장을 명함	2010-10-01	2012-09-30
에너지시스템공학부	부교수	김은희	환경안전원 방사선부장에 겸보함	2010-10-01	2012-02-29
기계항공공학부	교수	고상근	대학생활문화원 리더십개발부장에 겸보함	2010-10-15	2012-10-14
전기 · 컴퓨터공학부	교수	최진영	제어계측신기술연구센터 소장 겸무를 명함	2010-11-12	2012-11-11
전기 · 컴퓨터공학부	교수	전국진	교육공무원 겸직 허가(한국선서학회 부회장)	2010-09-10	2010-12-31
전기 · 컴퓨터공학부	교수	전국진	교육공무원 겸직 허가(대한전자공학회 부회장)	2010-09-10	2010-12-31
에너지시스템공학부	교수	황용석	교육공무원 겸직 허가(한국원자력협회 사업이사)	2010-09-10	2011-08-31
에너지시스템공학부	교수	신창수	교육공무원 벤처기업 겸직 허가(신스지오피시스 대표이사)	2010-09-13	2011-06-10
전기 · 컴퓨터공학부	교수	김성철	교육공무원 벤처기업 겸직 허가(이노롤스 이사)	2010-09-13	2012-07-12
기계항공공학부	교수	유정열	학교법인 금릉학원 겸직 허가	2010-09-16	2012-02-28
산업 · 조선공학부	교수	박진우	교육공무원 사외이사 겸직 허가(효정ITX 사외이사)	2010-09-20	2011-03-20
전기 · 컴퓨터공학부	교수	문병로	교육공무원 벤처기업 겸직 허가(옵투스투자자문 대표이사)	2010-10-28	2011-08-24
전기 · 컴퓨터공학부	교수	정현교	교육공무원 사외이사 겸직 허가(아이테스트 사외이사)	2010-11-01	2012-03-17
전기 · 컴퓨터공학부	교수	조보형	교육공무원 사외이사 겸직 허가(일진홀딩스 사외이사)	2010-11-01	2011-03-25
건축학과	교수	김광우	공과대학 인사위원회 위원을 임명함	2010-11-18	2011-10-23
재료공학부	교수	홍국선	서울대학교 산학협력단 지식재산관리본부장에 겸보함	2010-11-22	2012-11-21

발전기금 출연

1. 기본재산 기금 출연자

(2010년 08월 21일~2010년 11월 20일 까지)

대학과의 관계	성 명	출연금액(원)	출연 조건	비 고
국제경제(98졸)	김도형	1,200,000	공과대학: 김태영 장학금	
금속(64졸)	김정일	1,000,000	공과대학: Vision2010	
금속(78졸)	천정기	1,000,000	공과대학: Vision2010	
금속(81졸)	손기삼	1,000,000	공과대학: Vision2010	
금속(81졸)	이근수	1,000,000	공과대학: Vision2010	
기약(94졸)	이은정	200,000	공과대학: 김태영 장학금	약정 40만원의 2회
자원(66졸)	김성중	50,000,000	공과대학: Vision2010	약정 1억원의 1회
최고산업전략과정(43기)	김종백	20,000,000	기계항공공학부: 김종백 장학금	
컴퓨터(82졸)	정만상	2,000,000	컴퓨터공학부: 위임	
토목(80졸)	한만엽	100,000,000	건설환경공학부: 위임	
화공(62졸)	김춘길	2,000,000	화학생물공학부동창회: 장학금	약정 3,600만원의 10~11회
공대동창회 17회 동기일동		10,000,000	공과대학: Vision2010	
토목과 14회 동문일동		10,000,000	토목과동창회: 장학금	
삼창문화장학재단 (이사장 이두철)		3,000,000	원자핵공학과: 장학금	약정 6천만원의 56~58회
(주)만도 기흥중앙연구소 (대표이사 정몽원, 변정수)		300,000,000	IT연구센터: 기관운영	약정 12억원의 1회(3년분)
주식회사 유풍 (대표이사 회장 조병우)		50,000,000	공과대학: Vision2010	약정 2억원의 4회, 완납
2010년도 08월 21일 ~ 2010년도 11월 20일 모금총계		552,400,000		

2. 보통재산 기금 출연자

(2010년 08월 21일~2010년 11월 20일 까지)

대학과의 관계	성 명	출연금액(원)	출연 조건	비 고
건축(85졸)	강선종	1,000,000	건축학과: 위임	39회 졸업생 일동(삼구회)
건축(85졸)	김상갑	1,000,000	건축학과: 위임	39회 졸업생 일동(삼구회)
건축(85졸)	김승희	1,000,000	건축학과: 위임	39회 졸업생 일동(삼구회)
건축(85졸)	박홍근	1,000,000	건축학과: 위임	39회 졸업생 일동(삼구회)
건축(85졸)	양동기	1,000,000	건축학과: 위임	39회 졸업생 일동(삼구회)
건축(85졸)	오세철	1,000,000	건축학과: 위임	39회 졸업생 일동(삼구회)
건축(85졸)	윤홍노	1,000,000	건축학과: 위임	39회 졸업생 일동(삼구회)
건축(85졸)	전봉희	1,000,000	건축학과: 위임	39회 졸업생 일동(삼구회)
건축(85졸)	정 훈	1,000,000	건축학과: 위임	39회 졸업생 일동(삼구회)
건축(85졸)	허진욱	1,000,000	건축학과: 위임	39회 졸업생 일동(삼구회)
화공(79졸)	임종찬	2,000,000	화학생물공학부동창회: 장학금	
토목(61졸)	서립규	2,000,000	토목과동창회: 문화교육	
토목(56졸)	성백전	6,000,000	토목과동창회: 장학금	
토목(65졸)	김정만	10,000,000	건설환경공학부: 위임	약정 1억원의 2회
토목(80졸)	류영창	200,000	토목과동창회: 문화교육	
화공(68졸)	문상흡	2,500,000	화학공정신기술연구소: 연구비	약정 5천만원의 1회
화공(68졸)	문상흡	2,500,000	화학생물공학부: 위임	약정 5천만원의 1회
화공(73졸)	오창석	2,000,000	공과대학: 위임	
기타	여재익	10,000,000	기계항공공학부: 위임	
기타	유상혁	2,000,000	건설환경공학부: 위임	건설환경공학부 학생 본인
기타	최문현	1,000,000	건설환경공학부: 위임	건설환경공학부 최윤승의 부

대학과의 관계	성 명	출연금액(원)	출연 조건	비 고
섬유고분자공학과 동문일동		80,655,500	섬유고분자공학과: 위임	
토목과 13회 동문일동		10,000,000	토목과동창회: 문화교육	
대림산업(주) (대표이사 김종인)		1,000,000	건축학과: 문화교육	
동부건설(주) (대표이사 임동일)		1,000,000	건축학과: 문화교육	건축전 관련
두산건설(주) (대표이사 사장 김기동)		1,000,000	건축학과: 문화교육	
홀스로이스인터내셔널리미티드 한국지점 (대표 전알렉산더완기)		1,000,000	기계항공공학부: 문화교육	항공우주전 지원
미래정보기술융합과정		10,000,000	공과대학: 위임	
삼성물산(주) (대표이사 정연주)		3,000,000	건축학과: 문화교육	건축전 관련
삼성테크윈(주) (대표이사 사장 오창석)		2,000,000	기계항공공학부: 문화교육	항공우주전 지원
서울대 공대 최고산업전략과정		171,600,000	공과대학: 위임	
서울대 공대 최고산업전략과정		54,035,358	공과대학: 위임	
서울대 공대 최고산업전략과정		37,451,498	공과대학: 위임	
서울대 공대 최고산업전략과정 43기		20,000,000	공과대학: 위임	
에스케이건설(주) (사장 최광철)		3,000,000	건설환경공학부: 위임	
에스케이건설(주) (사장 최광철)		50,000,000	공과대학: 위임(명예기금교수)	약정 1억5천만원의 1회
(주)삼파트너스종합건축사사무소 (대표이사 김태집)		1,000,000	건축학과: 문화교육	건축전 관련
(주)경영위건축사사무소 (대표이사 강원필)		1,000,000	건축학과: 문화교육	
(주)다울건축사사무소 (대표이사 신동재)		1,000,000	건축학과: 문화교육	건축전 관련
(주)대한항공 (본부장 조항진)		3,000,000	기계항공공학부: 문화교육	항공우주전 지원
(주)동부메탈 (대표이사 정홍용)		10,000,000	재료공학부: 문화교육	재료공학부 체육행사지원
(주)디에이그룹엔지니어링종합건축사사무소 (대표이사 김현호)		8,000,000	건축학과: 위임	39회 졸업생 일동(삼구회)
(주)디에이그룹엔지니어링종합건축사사무소 (대표이사 김현호)		1,000,000	건축학과: 문화교육	건축전 관련
(주)무영종합건축사사무소 (대표이사 박영우)		1,000,000	건축학과: 문화교육	건축전 관련
(주)세진에프알에스 라쿠치나 서울대점 (대표이사 장재훈)		75,000,000	공과대학: 위임	약정 2억7천만원의 7~9회
(주)아키펠종합건축사사무소 (대표이사 김우성)		500,000	건축학과: 문화교육	
(주)유썬 (대표이사 김영덕)		10,000,000	공과대학: 위임	
(주)종합건축사사무소도가메이앤디 (대표이사 이형욱)		3,000,000	건축학과: 위임	39회 졸업생 일동(삼구회)
(주)종합건축사사무소송현 (대표 양희섭)		1,000,000	건축학과: 위임	39회 졸업생 일동(삼구회)
(주)창조종합건축사사무소 (대표이사 김병현)		2,000,000	건축학과: 문화교육	건축전 관련
(주)클레이맥스 (대표이사 차정만, 안지훈)		5,000,000	건축학과: 위임	39회 졸업생 일동(삼구회)
(주)태영건설 (대표이사 김외곤)		1,000,000	건축학과: 문화교육	건축전 관련
(주)평산투자개발 (대표 차정만)		7,000,000	건축학과: 위임	39회 졸업생 일동(삼구회)
(주)한국해사기술 (대표이사 신동식)		6,000,000	조선해양공학과: 장학금	약정 1천2백만원의 2회, 완납
(주)한미파슨스건축사사무소 (회장 김종훈)		500,000	건축학과동창회: 문화교육	
(주)한미파슨스건축사사무소 (회장 김종훈)		1,000,000	건축학과: 문화교육	건축전 관련
(주)한화건설 (대표이사 김현중)		2,000,000	건축학과: 문화교육	건축전 관련
(주)혜원까지종합건축사사무소 (대표 임동범)		1,000,000	건축학과: 위임	39회 졸업생 일동(삼구회)
(주)희림종합건축사사무소 (대표이사 정영균)		15,000,000	건축학과: 위임	39회 졸업생 일동(삼구회)
(주)희림종합건축사사무소 (대표이사 정영균)		50,000,000	공과대학: 위임(명예기금교수)	약정 1억5천만원의 2회
(주)희림종합건축사사무소 (대표 정영균, 고원도, 이목운)		1,000,000	건축학과: 문화교육	건축전 관련
코오롱건설(주) (대표 김종근)		3,000,000	건축학과: 문화교육	건축전 관련
한국항공우주산업(주) (대표이사 사장 김홍경)		3,000,000	기계항공공학부: 문화교육	항공우주전 지원
현대건설(주) (대표이사 김중겸)		2,000,000	건축학과: 문화교육	건축전 관련
호남건설산업(주) (대표이사 김생수)		5,000,000	건설환경공학부: 위임	건설환경공학부 김태용의 부
2010년도 08월 21일 ~ 2010년도 11월 20일 모금총계		715,942,356		

※ 공과대학 출연금 중 본부발전기금 편입 출연금도 포함됨.

학과별 동창회 소식

건축학과 동창회

민현준 동문, 국립현대미술관 서울관 현상설계 당선

홍익대 교수로 재직중인 민현준(46회, mp_Art Architect 대표)동문은 8월 6일 국립현대미술관 서울관 현상설계에 응모한 안이 최우수작으로 당선되는 영예를 안았다. 민동문이 시아플랜(부사장, 윤정현 44회)과 컨소시엄으로 제출한 당선작은 금년 초 아이디어 공모 1차 심사를 통과한 안을 발전시킨 것이다. 5개안이 경합을 벌인 2차 심사에서 건축가 이소자끼씨등 5인의 심사위원은 전원일치로 민동문의 안을 선정했다고 심사위원 중 한명인 서 현(41회, 한양대교수)동문이 전했다. 경복궁과 북촌사이에 위치한 부지의 도시적 맥락 속에서 당선작은 '마당' 개념을 도입하여 주변과 조응하는 스케일로 건물 내외를 유기적으로 연결하였으며, 도시속 미술관과 관객의 새로운 관계를 정립하여 21세기 미래지향적 미술관의 새로운 가능성을 보여 주었다는 평을 받았다. 국립현대미술관측은 8개월간의 설계기간을 거쳐 20개월 후인 2012년 5만여 평방미터 규모의 서울관 건물을 완공할 계획이다. 민현준동문은 1994년 모교 대학원을 졸업하고 버클리대학 M Arch 학위 후 SOM 샌프란시스코 사무실에서 실무를 익혔으며, 행정복합도시 중앙공원 국제현상(2007), 마곡지구 교량디자인현상(2008), 공주 고사미술관(2009), 수변도시 비전 공모(2009)등 수상을 통해 알려진 상복 많은 건축가이다.

졸업 50주년을 맞은 14회



졸업 50주년을 맞은 14회 동문 12명(기대표 박한희 동문)이 9월 3일 건축학과 초청으로 모교를 방문하였다. 이날 동문들은 건축전과 학과 시설을 둘러보고, 학과 교수들과 호암교수회관에서 오찬을 가졌다. 식사후에는 서울대 홍보 대사와 함께 캠퍼스 버스투어를 하였으며, 일정의 마지막으로 규장각을 둘러 보며 학창시절을 회고하였다.

이상 탄생 100주년 기념 심포지엄

모교 건축학과 동창회가 주최한 시인 이상의 작품 세계를 '건축학도 김해경'의 자취에 초점을 맞춰 재조명하는 '이상, 그는 건축가인가?' 심포지엄이 9월 15일 오후 3시 서울대 건축학과(39동) 지하 1



층 다목적 회의실에서 열렸다. 건축학과 동문과 학생들 그리고 국문학과 학생들이 자리를 가득 메운 가운데 진지하고 열띤 분위기에서 행사가 진행되었다. 안창모 동문이 사회를 맡고 박영건 동창회장의 축사로 시작된 이날 심포지엄에는 권영민(서울대 국문학과)교수, 김승희(39회, 서울대 건축학과 교수), 안창모(39회, 경기대 건축대학원 교수)동문의 주제 발표와 배형민(37회, 시립대 교수)동문, 건축가 최옥씨의 토론으로 끝을 맺었다.

세계여성건축가대회(2010 UIFA, Seoul)를 빛낸 동문들



한국여성건축가협회 주최 '2010 세계여성건축가서울대회'가 10월 4일부터 8일까지 서울 국립중앙박물관에서 열렸다. 1963년 제1회 프랑스 파리대회를 시작으로 3년에 한 번씩 개최되는 이 대회는 80여 개국의 여성건축가들의 모임이다. 이번 서울대회는 지속 가능한 건축 및 도시환경의 발전을 위해 'Green Environment'라는 대주제와 '전통에서의 Green', '친환경 주거' 그리고 '여성친화도시와 도시재생'이라는 3가지 소주제로 진행되었다. 이번 대회의 기조연설자 지 순(12회)동문은 '전통에서의 그린(Tradition of Being Green)'이라는 주제로 강연했다. 대회기간 동안 해외 16명, 국내 20명의 유망 여성건축가들의 심도 깊은 주제발표와 아울러 약 50편의 작품전시도 함께 있었는데, 대회장 곳곳에서 우리 동문들의 활약이 돋보였다. 총회에서 이신옥(10회, 사라기술연구소)동문은 솔랑쥬 UIFA 회장으로부터 공로상을 받았고, 김화련(23회, 청운디자인연구소)동문은 '내가 살던 집, 내가 사는 집'을 전시하는가 하면 국회의원 김진애(29회)동문은 환영만찬에서 축사를 하였다. 또한 배시화(30회, 경원대학교 교수)동문은 2007년 당시 여성건축가협회 회장이로서 서울대회를 유치하였으며, 최경숙(32회, 인덕대 교수)동문은 협회 현 부회장으로서 해외업무를 중심으로 행사 진행을 총괄하였다. 정유나

(36회, 상명대학교 교수) 동문은 '전통과 접목된 현대 자연친화 주호 디자인'을, 김용미(37회, 금성건축 대표) 동문은 '친환경 저에너지 농촌주택단지 설계'를 발표하였다. 기초강연의 사회자 이선영(39회, 서울시립대학교 교수) 동문은 '여성친화도시: 한국의 도전과 경험' 발표와 함께 '세종시 여성친화특별지구 계획안'을, 이아영(41회, 희림건축) 동문은 '실효성 있는 통합설계 모델로서의 한국전력공사 신사옥 건립 기본설계안'을 전시회에 내 놓았다. 이외에도, 강미선(41회, 이화여자대학교 교수) 동문은 좌장으로, 김수미(44회, 희림건축) 동문은 운영업무를 맡는 등 우리동문들의 적극적인 참여속에 UIAF 서울대회가 성공적으로 막을 내렸다.

건축의 날 표창 받은 동문들

건축 3단체가 공동주최하는 '2010 건축의 날' 행사가 10월 4일 오전 11시 서울 국립중앙박물관서 개최되었다. 올해로 6회째를 맞은 '건축의 날' 행사에서 부대진(17회, 진아건축대표) 동문은 그 동안 건축계에서 이룬 공로로 대한건축사협회 추천으로 대통령 표창을 받았다. 또한 지 순(12회, 간삼건축 상임고문) 동문은 한국건축가협회 추천으로 국무총리표창을 받았고, 임재용(38회, 건축사무소O.C.A.대표), 이선영(39회, 서울시립대 교수), 김태영(대학원82년, 청주대교수) 동문이 각기 문화체육관광부장관 표창을 받았다.

건축문화대상 대통령상을 받은 3인의 동문

2010 건축문화대상 (한국건축사협회, 서울경제신문, 건교부 공동주최) 시상식이 10월 20일 킨텍스 그랜드볼룸에서 거행 되었다. 금년에 여러 동문들이 각 부문 주요상을 석권했다. '건축은 문화'라는 기치아래 건축의 대중화를 목적으로 제정된 이 상은 올해로 19회를 맞는 국내 권위있는 상이다. 준공건축 부문 4개의 대통령상중 유 걸(17회) 동문의 도시축제 기념관(사회공공부문), 이성관(26회) 동문의 탄허대종사기념 박물관(민간부문), 정영균(39회) 동문의 성남판교 대림휴먼시아(공동주거부문)가 차지했고, 본상(국무총리상)에 '을지로119안전센터'로 류재은(31회) 동문, 우수상에 부대진(17회), 김중국(23회), 한종률(31회), 안우성(43회) 동문이 각기 수상하였다.

39회 동문들의 졸업 25주년 홈커밍

39회 졸업생들의 모교 방문 홈커밍 행사가 10월 9일 5시 건축학과 4층 로비에서 열렸다. 동창회와 건축학과 공동 초청으로 25년 만에 등교한 81학번 동기생들은 재학생들의 환영을 받으며 옛 은사 이광노 명예교수를 비롯한 전현직 교수들과 반가운 만남의 시간을 가졌다. 학과장 박홍근 교수의 사회로 박영건 동창회장의 환영사와 이광노 교수의 말씀을 들은 39회 동문들은 그동안 정성껏 마련한 장학금 5000만원을 학과에 전달하였다. 동기생인 박홍근 교수가 대표 정영균 동문으로부터 기금을 전달 받아 '내부자 거래'라는 말이 나와 좌중의 웃음을 유발하기도 했다. 학과에서 공식행사를 마친 동문들은



호암교수회관 마로니에 룸으로 자리를 옮겨 만찬을 들며 학창시절을 회고했다. 동문들은 스크린에 비치는 더벅머리 스타일의 학생시절 자신들의 모습을 보며 옛 이야기를 나누었는데, 특히 후반부 여흥에는 80년대 인기 듀엣 '오니언즈'의 멤버 임창제씨를 초청해서 당시의 애창곡 '편지' '작은새' 등을 불러 분위기를 돋구었다. 이 행사를 진두지휘한 기대표 정영균 동문은 단기간에 동기들로부터 1억원이 넘는 모금을 달성한 CEO적 수완으로 박수를 받았다. 이날 자리를 함께한 김진균 명예교수는 1981년에 교수로 발령받아 자신도 81학번이라며 '10분간 3학년 건축계획 강의'를 통해 참석자들의 옛 얼굴이 담긴 slide를 보여 주면서 25년간 간직해온 학생들의 과제물을 참석자 모두에게 돌려주었다.

건축학과 동창회 남가주지부 소식



LA에 거주하며 설계사무소를 운영하고 있는 한선정(51회) 동문이 최근 South California에 거주하는 서울대 건축학과 동문들 야유회 소식을 전해 왔다. 한동문은 9월 15일, 앞으로 본 뉴스레터 남가주지부 주재원을 자청하고 동창회를 위해 봉사할 것을 약속하였다.

"이렇게 소식 전하게 되어 너무 반갑습니다. 저는 2002년도에 버클리에서 졸업하고, 엑에이에 산 지 꼭 해로 8년이

되어 갑니다. 저는 남편과 2005년부터 BQNK라는 설계사무소를 운영하고 있습니다. 예에이에서 오래 살면서 이렇게 저렇게 몇 분의 건축학과 동문들을 알고 지내다가 최근에 중앙일보문화센터 건축강의와 acropolistimes.com이라는 미국 주 서우대 동문 커뮤니티에 건축칼럼을 쓰게 되면서 사냥들에게 많이 알려지게 되었습니다. 덕분에 자연스럽게 더 많은 동문님들을 만나게 되면서 남가주 서우대 건축학과 동문 아유회를 주선하게 되었습니다. 한 20년전까지 많 해도 남가주에 계신 동문님들의 모임이 자주 있었다고 합니다. 그러던 것이 한지부지 되어 20년동안 서로 궁금하기만 한 채 이렇게 시간이 흘렀습니다. 평소 가까이 지내고 있는 손학식 선배님도 오랫동안 없었던 동문모임을 활성화하기 위해 위 선배님들의 아시는 연락처를 모아서 연락을 두리고, 저는 주로 아래 학번동문들의 연락처를 모아 연락을 하여, 이번에 무려 22분의 동문분들이 오셨습니다. 최고 학번은 53학번의 장동호선배님부터 막내 95학번의 채희동동문까지 40여년동안의 동문들이 모여 참으로 정겹고 즐거운 시간을 보냈습니다. 모두들 건축과 동문모임에 목이 말랐었다고, 앞으로 이런 모임이 정기적으로 있었으면 하는 바램을 말씀하셨습니다. 미국 동부에는 젊은 동문들이 많은 반면 서부에는 오랫동안 정착을 하는 동문들이 많은 거 같습니다. 언제든지 저나 이곳에 사는 동문들이 도움을 드릴 일이 있으면 알려주세요. 제가 손학식소장님을 인터뷰한 기사와 예에이 근처 건축에 대해 소개한 기사들이 반응이 좋습니다. 아크로폴리스는 동문 커뮤니티 사이트이긴 하지만 독자들이 많아서 동문님에도 많이 알려져 있습니다. 묶은 미국에 있지 않, 항상 모교가 생각나고 교수님들과 동문들이 보고 싶습니다. 바다 건너에 있지 않, 자주 연락드리고, 한국에 가면 꼭 찾아뵙겠습니다.

- 한선정 드림

‘서원승람(書院勝覽)’

이태동(PB코리아, Parsons Brinkerhof 부사장, 22회)동문은 지난 15년 동안 전국에 산재한 900여개의 조선시대 서원들을 답사해왔다. 이동문은 지난달 말 그동안 직접 촬영한 방대한 량의 사진과 자료를



정리하여 1500페이지에 이르는 ‘서원승람(書院勝覽)’ 상, 하권을 발간하였다.(민속원간, 각권 60,000원) 이동문은 육군 공병장교 출신으로 다년간 건설회사 시공현장에서 잔뼈가 굵은 건축인으로, 적잖은 시간과 자금을 투입하면서 이 일에 몰두하여 주위에서 미쳤다는 소리를 듣기도 했지만 ‘우리의 건축이 좋아서, 그리고 안타깝게 훼손되어가는 우리의 전통건물과 그 주위 경관들이 앞으로도 오랫동안 보존되었으면 하는 소박한 바램’에서 이일을 시작하였다고 말한다. 의지의 사나이 이동문은 12월 모교를 찾아 서원승람 2권을 학과도서관에 기증하였다. 이견무 문화재청장은 이책의 추천의 글에서 ‘국가가 미처 하지 못한 일을 한 개인이 대신 해낸 것이고, 전국 문화재를 관리하는 문화재청장의 입장에서 몹시 부끄럽게 느낀다. 한 편으로는 문화재청이 하려고 한 일을 빼앗긴 것 같은 아쉬움도 가졌음도 사실이다.’라고 적고있다.

김종훈 동문, ‘나는 천국으로 출근한다’ 출간



① 《우리는 천국으로 출근한다》 책 출간 ①

- 저자: 김종훈(한미파슨스 회장)
- 출판사: 21세기북스
- 출간일: 2010년 11월 8일
(예스24, 교보문고 등 온/오프라인 서점에서 구입 가능)
- 예약 판매: 2010년 11월 3일(수)부터 가능

한미파슨스 회장 김종훈(27회)동문이 그의 기업경영 철학을 담은 책 ‘나는 천국으로 출근한다’를 출간한다. 출판기념회에 앞서 김동문은 다음과 같은 인사말을 동문여러분께 전해 왔다.

“안녕하십니까? 김종훈입니다. 이번에 제가 우리 회사의 이야기를 담은 책 ‘우리는 천국으로 출근한다’를 11월 8일에 출간하게 되었습니다.저는 한미파슨스를 설립하면서 직장인의 천국과 같은 일터를 꿈꾸었습니다. 이 책은 그 꿈을 구성원들과 함께 실천하며 겪은 이야기를 중심으로 엮은 책입니다. 책을 발간하는 것이 마치 세상에 자식을 내 보내는 것 같습니다. 나쁜 많은 공을 들여 책을 완성하고 작성한 원고를 몇몇 지인이나 베스트셀러 작가들에게 보여드렸더니 한결같이 좋은 평가와 진정 어린 격려를 해주셔서 용기를 얻어 이렇게 발간하게 되었습니다. 참고로 이 책의 출판으로 얻게 되는 수익 전부는 사회복지법인 따뜻한 동행에 기증되어 장애인들 돕는 뜻 깊은 일에 쓰일 것입니다. 여러분의 많은 관심과 성원 당부 드립니다. 감사합니다.

- 김종훈 올림

기계동문회

제44차 정기총회 보고



2010년 10월 13일 수요일 오후 6시 30분부터 서울대학교 엔지니어하우스 대강당에서 44차 정기총회가 개최되었다.

개회 후 임광수 총동창회장의 축사로 시작한 정기총회는 2010회계연도를 마무리하고 2명의 장학생에게 각 250만원의 장학금을, 모교 학부에는 500만원의 모교지원금을 지급하였다. 기계27회 이현순 신입회장이 2011회계

연도 사업계획과 예산안을 확정 짓고 모교 기계항공공학부 학부장 이준식 교수의 학부 소개가 이어졌다. 식사를 하면서 오래만에 만난 동문들이 서로 인사를 나누고 근황을 전하는 시간을 가진 후 행사는 마무리되었다.

2011년 신년교례회 안내

- 일시 : 2011.1.14.(금) 18:30
- 장소 : 르네상스 서울호텔 4층 유니버설룸

금속공학과 동창회

대전.충청지부 결성식

지난 11월 11일, 12일엔 총동창회, 경북지부, 호남지부 등의 동문님과 대전.충청지부 동문님들께서 자리를 함께하여, 동창회 현황소식과 각 기관별 활동소식, 개인간 정담 등을 서로 나누었다.



강창오 총회장님, 양명승 대전.충청지부의 지부장님의 인사말을 시작으로 동문님들의 옛 추억과 개인정황, 상호관심정보 등을 교류하였다. 금속 동창회 대전.충청지부는 학계 37명, 연구계 63명, 정부 1명, 산업계 82명 등으로 구성되어 있다. 이번 지부모임으로 다양한 분야에서 동문님들 상호간의 네트워크를 구성하는 계기가 되었다. 앞으로 대전.충청지부 모임을 계속 활성화시켜 나갈 수 있도록 동문님들 모두의 동참을 기대한다.

제 25회 금속의 날 행사

“제 25회 금속의 날” 행사가 10월 10일(매년 10월 둘째주 일요일)에 개최되었다.

엄희택(03회), 박종태(06회) 원로 동문을 비롯 160여명의 동문과 가족들이 참석한 가운데 서울대 노천강당 잔디밭에서 모교 한홍남(44회) 총무의 진행으로 강창오(21회) 회장의 개회사, 접수 및 금속동창회에서 준비한 기념품을 전달하고 즐거운 식사시간부터 가졌다. 원로동문이사자 전회장인 박종태(06회)동문은 금속동창회의 무궁한 발전을 기원하면서 건배제의가 있었다.

즐거운 점심 식사와 휴식이 끝나고 금속동창회에서 마련한 다양한 레크레이션을 동문 및 가족들과 함께 흥겨운 시간을 보내면서 동창회에서 준비한 경품은 행운권 추첨을 통해 참석한 모든 동문과 가족들에게 나눠 드렸으며, 특별행사로 졸업주년 10배수되는 동문에게는 따로 준비한 기념품으로 축하를 해주었다. 그동안 저희 동창회에서 지부모임을 가져온 바 각 지부에서 올라와 함께 금속의 날을 축



하해 주었고, 대구·경북지부의 총무인 주상훈(36회)동문은 그동안 지부활동에 대한 보고가 있었고, 광주·호남지부 총무인 김기수(43회)동문도 지부결성식에 대한 자세한 설명과 함께 지부를 발전시키겠다는 말을 전했다.

강창오 동창회장은 내년 금속의 날에는 더 많은 경품과 다양한 게임으로 풍성한 행사가 될 수 있도록 더욱 더 많은 노력을 할 것을 약속하였다.

대구.경북지부 모임



9월 9일 경북 포항 호텔 영일대에서 서울공대 금속동창회 대구.경북 지부 모임을 가졌다.

모임에는 권오준 지부장(26회)을 비롯하여 홍상복(23회) 삼일 베르토르 회장, 이후철(21회) 포항공단 철강대학원 교수 등 40여명이 참석하여 동문들간의 친목을 나누었다. 이 자리에서 동문들은 동문모임이 단순한 친목의 차원을 넘어서 서로에게 유익하며 오고싶은 모임으로 발전시키자고 다짐했다.

올해의 모임에서는 특별 이벤트로 후배들과 선배들의 대화의 시간이 있었다. 질문한 후배들은 주로 20대말 30대 초반의 '98~' 00학번 출신의 동문들이었다.

주요 질문은 “한 분야를 파고 들어서 그 분야의 전문가가 되는 것과 여러 분야에서 다양한 경험을 쌓는 것 중 어느 쪽이 낫다고 보십니까?”, “선배님들 모두 매우 바쁘실텐데, 바쁘신 와중에 사모님과 각별한 관계를 유지하는 방법은 무엇입니까?”, “요즘 세대의 후배들을 볼 때 선배님들이 느끼는 부족함과 바람직한 자세는 무엇입니까?” 등이었다. 이러한 질문에 인생의 경륜이 쌓인 대선배들이 돌아가면서 열정적이고도 진솔하게 답변과 조언을 아끼지 않아 시간이 부족할 정도로 훈훈한 장면이 연출되었다. 30여년 차라는 연령의 벽이 동문이라는 햇불 아래 따뜻하게 녹아 들어간 즐겁고도 유익한 모임이었다.

에너지자원공학과 동창회

한국경제신문에서 고교생을 위한 이공계 특집으로 미래를 이끌 이공계학과 2010을 준비하면서 에너지자원공학과를 대표하여 서울대학교 에너지자원공학과 출신 정소걸 박사(29회, 한국지질자원연구원 광물자원연구본부장)과 서영빈(57회, 대우인터내셔널 미얀마), 신용덕 동문(57회, SK에너지)을 인터뷰하여 그 기사를 지난 9월 20일자 신문에 게재하였다.

‘나의 대학전공’ ⑬ 정소걸 한국지질자원연구원 광물자원연구본부장- 자원공학

“땅을 대상으로 재화 만드는 학문… 도전정신과 창의력 필요”

[illegible][illegible]

▶ 자원공학자를 선택한 이유는:
"대학에 진학할 때 이런 생각을 했습
다. 지금은 좋은 전공이지만 공부를 해
보면 더 좋은 전공을 발견할 수 있을 테
어할까? 범위 가 넓은 전공이 좋겠다고
자원공학은 외국의 경우 한 가 단과대학
서 가르칠 만큼 내용이 폭넓은 학문입
다. 지질학술기반으로 하는 자원지질

나게 됩니다. 풍산에 가보면 100t 짜리
학들이 다닌다는 바퀴 크기의 화로도 웬
지물처럼도 큼니다. 풍산은 지프만 들어
하로 1km 이상 사투를 뛸니다. 이런 숲
스케일이 인간 능력의 크기를 보여주
같이 매력을 느꼈습니다. 저는 자원공
에서도 자원개발 분야의 하나인 함석
을 전골갔는데 신이 만들어 놓은 땅의

맞는 전공을 선택하기가 어려운 게 사실이다. 조 자원광학과 들어오면 다양한 세부 전공을 골릴 수 있고, 심지어 인문학의 계열도 인문경제학까지 접할 수 있어 학과가 적성수에 맞는 세부 전공을 찾아 갈 수 있습니다. 또 자원개발이 끝물이나 석유를 찾아서 가 발하고 치러하는 전체 시스템을 포괄하는 데다 경제성 평가까지 하다 보니 전체적인

는 학문입니다. 그러다 보니 일하는 곳이 아프리카 오지일 수도 있고, 남의 고산지대일 수도 있습니다. 어찌보면 3D 작업일 수도 있지만, 그런 곳에서 기회가 생기고 미래가 열립니다. 학문적 지식뿐 아니라 강한 정신력과 체력을 바탕으로 한 도전정신과 창의력이 필요합니다. 스스로가 도전적이고 창의적이라면 자원공약은 여러분을 성공의 길로 이끌 것입니다."

“세계를 무대로 자원개발 주인공이 되세요.”

▶▶ 자원공학과 출신 엔지니어에게 듣는다

자원공학 엔지니어들은 국내·외 자원개발
현장을 누비고 있다. 서울대 에너지자원공
학과(옛 지구환경시스템공학부) 졸업생
도 사장이 얘기를 소개한다.



●서영빈(대우인터내셔널 미얀마 E&P 사무소)
"E&P(Exploration & Production·자원 개발)엔지니어의 꿈을 키워보세요."

11월 창업성을 선언하고 본격 개발단계에 들어간 상태다. 서씨는 "여러자원 개발의 최종선에서 자원을 확보가 자신의 역량을 발휘할 수 있는 기회"라며 "E&P 엔지니어의 풀을 키워보라"고 조언했다.



“세계를 무대로 역동적인 자원개발의 주인공이 되세요”
신윤덕씨는 서울대 지구환경시스템 학부(99학번)와 석사과정(에너지시스

공화국 헌법 제45조에서 석유화학사업에 있어 외국투자기업에 대한 특혜를 인정할 수 있음을 규정하고 있는 '산업발전법'을 개정하여 외국기업의 산업활동에 대해 2008년에 강화된 특혜제한 조항을 총 47조 7개항에서 1조 4항으로 줄였다. "세계 각국에 대한 한국의 자국공급물 생산·수출에 대해 보다 더 자유로운 접근을 앞당기며 투자유인책으로 화합한 투자유인책에 있어 높은 수준의 자원을 확보하는 주권으로서도 중요하다"고 조인했다.

신씨는 수입관리국에 따르면 수출입 관련 분야가 외국투자기업의 시장점유율에 직접적으로 영향을 미친다는 학문적으로 정립해져 있기 때문이라는 오히려 의심했다. 수출입관리국은 "시장에 속해 공급자로서 처음 수출하는 기업에 대해서는 국내 투자기업의 필요에 부응한 만큼 관세로서 수입관리국이 제각각 다른 특혜 조항을 적용하는 것이다."

신씨는 "수입관리국을 비롯해 수출입계통관리국과 경제개발은행은 신 기업들이 외국에 있어서는 현행타당치 않은 가격에 대해 세제를 무기로 협박"이라고 말했다.

박도현 박사, 국제암반역학회 최우수논문상 수상



에너지자원공학과 암반공학연구실 졸업생인 박도현 박사의 학위논문이 국제암반역학회(International Society for Rock Mechanics)에서 선정한 최우수 박사학위논문으로 선정되어 “Rocha Medal”을 수상하게 되었다. 국제암반공학회의 Rocha Medal은 전임회장이 Manuel

Rocha의 업적을 기리기 위하여 1982년에 처음 제정된 상으로 수상자에게는 메달과 상금이 수여되며, 최근 2년간 전 세계에서 추천된 암석역학과 암반공학 분야의 박사학위 논문을 심사하여 회장단 회의에서 최종 수상자를 결정하는 매우 권위 있는 상이다. 현재까지 29명의 수상자가 배출되었는데, 박도현 박사는 한국인으로는 첫 수상자이며, 아시아인으로는 5번째 수상자이다. 박도현 박사의 논문제목은 “차단공 및 에어데크를 이용한 터널 발파 진동 저감(Reduction of blast-induced vibration in tunnelling using barrier holes and air-deck)”으로 터널 발파 시 발생하는 진동을 제어하는 기법을 현장시험과 수치해석을 통하여 제안하였다. 박도현 박사의 지도교수인 전석원 교수는 “토종 국내박사의 논문 수준이 국제적으로 인정을 받게 된 것도 기쁘지만, 박 박사의 논문은 현장에 바로 적용이 가능할 정도로 공학적 실용성이 매우 크다.”고 말했다. 시상식은 내년에 북경에서 개최되는 제12차 국제암반역학회 총회(The 12th ISRM Congress)에서 이루어질 예정이며 수상자에게는 plenary session에서 발표할 수 있는 영예가 주어진다.

윤여환 동문, University Distinguished Professor 임명



현재 Virginia Tech의 Mining and Mineral Engineering과 교수로 재직 중인 윤여환 동문(20회, 1962년 입학)이 Virginia Tech 전체 교수 중에서 단 1%에게만 수여되는 “University Distinguished Professor(UDP)”에 지난 11월 8일 임명되었다. 윤여환 동문은 우리 서울공대의 2001년도 자랑스러운 공대 동문상(해외부문)을 수상하였으며, 또한 현재 미국 공학한림원 정회원이며, 2011년 SEM(Society for Mining, Metallurgy, and Exploration) Annual Meeting에서 A symposium honoring Dr.Yoon이 계획되어 있다. 최근 관심 프로젝트는 Gas hydrate and CO2 separation and storage이다.

임혜숙 동문, Journal of Geochemical Exploration의 Top 10 Cited 논문 선정



에너지자원공학과 응용지구화학 전공으로 공학석사 학위를 취득한 임혜숙 동문(1998년 입학)이 지도교수(전효택 교수)와 공저자로 Journal of Geochemical Exploration에 발표한 논문 “Heavy metal contamination and health risk assessment in the vicinity of the abandoned Songcheon Au-Ag mine in Korea” (vol. 96, p.223-230, 2008)이 지난 5년간 이 학술지에 발표된 논문 중 “Top 10 Cited (인용횟수 순위)” 논문으로 선정되었다고 2010년 10월 26일자 Scopus 자료에 발표되었으며 또한 이 논문은 지난 2008년 “Top 25 Hottest Articles”에서 9개월간 1위를 차지하는 등 많은 관련

연구자들이 검색하는 논문이다. 이 논문은 강원도에 위치한 폐금은광산 송천광산 주변의 광미, 토양, 퇴적물, 농작물, 자연수에서의 중금속(As, Cd, Cu, Pb, Zn, Hg) 오염 수준을 조사하고 토양과 식물에서의 중금속의 bioaccessibility를 EHS(Extraction of Heavy metals in Stomach and Small intestine, 위와 소장에서의 중금속 추출) 시험에 의해 분석하고 독성 중금속 원소들의 인체위해성 평가를 수행한 논문이다.

에너지자원공학과 자원개발 특성화 대학 워크숍 및 현장견학 실시

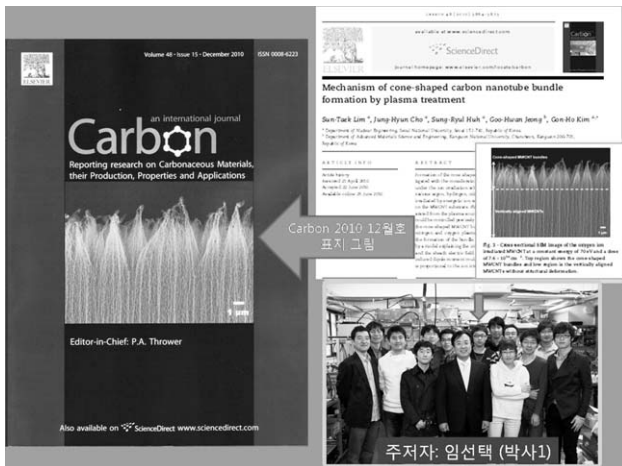
에너지자원공학과(학과장 최종근 교수)는 지식경제부에서 지원하는 자원개발특성화 프로그램의 일환으로 지난 9월 10일에 1박2일 일정으로 워크숍 및 현장견학을 실시하였다. 에너지자원공학과 학부 및 대학원생, 교직원 등 130여명은 첫날인 10일 오전 8시 30분 학교를 출발하여 현장체험교육으로 경기도 용인에 위치한 친환경과 미래에너지의 상징인 삼성 ZERO ENERGY를 방문하여 관계자로부터 설명과 질의 응답시간을 갖고 시설을 둘러보았다. 이후 숙소인 단양 대명콘도로 이동하여 단합대회와 특별강연, 인턴성과발표대회 등을 진행하였다. 특별강연은 서울대 리더십센터 소장인 고상근 기계항공공학부 교수의 에너지자원공학도의 리더십이라는 주제로 열렸으며, 지난 여름방학 동안 한국석유공사 베트남 지사 및 Schlumberger 등 해외 인턴쉽과 한국광물자원공사 등 국내 인턴쉽을 체험한 학생들의 성과발표 대회를 진행하였다. 특히 성과발표대회에서는 박준혁 학생(3학년)이 최우수보고서로 선정되어 상장과 부상을 받았다. 둘째 날인 11일 오전에 충북 제천에 위치한 세계적 희귀광물인 몰리브덴 광산을 견학하고, 오후 4시 30분경 학교에 도착하여 1박 2일 간의 워크숍 및 현장견학 일정을 마무리 하였다. 에너지자원공학과에서는



학부생과 대학원생 그리고 교직원인 참여하는 이와 같은 행사를 가을학기 마다 실시할 계획이다.

원자핵공학과 동창회

임선택 연구원 논문연구결과 Carbon지 표지논문으로 채택



원자핵공학과 대학원생 임선택의 논문 연구 결과가 국제학술지인 'Carbon' 2010년 12월호 표지 논문으로 채택되었다. 표지모델로 사용된 그림은 원뿔형 나노 튜브 팁으로 플라즈마 조사 방법을 이용해 탄소 나노 튜브(CNT)의 형상을 제어하는 혁신적인 제조 기술 개발로 인정을 받아 나노재료분야 국제학술지인 <카본(Carbon)>지의 2010년 12월호 표지 논문으로 채택될 수 있었다. 해당 논문의 주저자인 임선택 연구원은 공과대학 원자핵공학과 소속의 '플라즈마응용연구실(지도교수: 김곤호)'에서 박과과정 중에 있다.

전기동문회

전기동문회 제 27 회 홈커밍데이

2010년 9월 11일 토요일에 전기동문회 모교 방문일 행사가 본교 교수회관 강당에서 개최되었다. 1984년부터 시작한 전기동문회 모교 방문일은 올해로 27회가 되었고, 행사는 37회가 주관하였다. 굿은 날씨에도 불구하고 180명의 동문과 가족이 참석하여 1부에는 어린



이와 청소년을 위한 빙고게임 및 다트게임, 동문을 위한 퍼팅 게임과 칩샷 게임을 즐겼고, 2부에는 가족을 위한 레크리에이션을 즐겼다. 3부 행사로는 간단한 동문회 행사와 저녁 뷔페 식사, 각 게임 1등상 시상 및 행운권 추첨이 이어졌다. 풍성한 협찬으로 더욱 즐거운 행사로 성황리에 마칠 수 있도록 후원해주신 여러 동문들과 동문회 발전을 위해 수고를 아끼지 않으시는 기간사님들께 다시 한번 감사드립니다.

서전회 제5회 대회

2010년 10월 29일 단풍이 들기 시작하는 상큼한 가을날에 전기동문회 골프동호회(서전회, 회장 김정호 68학번) 5회 모임을 이스트 밸리에서 . 59학번 이수철 동문부터 89학번 김세원 동문까지 28명이 핸디와 연배를 고려하여 7개 조로 편성되어 즐거운 담소를 나누면서 운동을 즐겼다. 서전회는 2008년 봄에 발족이 되어서 2008년 가을



첫 대회를 가졌고 현재 회원 수가 63명에 이르고 있으며, 매년 봄 가을에 정기 모임을 갖고 있다.

우승은 김정호 동문(68학번)이, 메달리스트는 최지훈 동문(86학번)이, (80학번)이, 장타상은 김준오 동문(89학번)이 각각 수상했다. 운동 후 저녁 식사를 하면서 동호회 회원 간의 친목을 도모하였고, 2011년 5월에 열기로 하였다.

전자동문회

2010년 2학기 장학금 수여식



전자통신연구후원재단 2010년 2학기 장학금 수여식 행사가 2010년 9월 16일 서울대 엔지니어 하우스 라쿠치나에서 개최되었다. 2010년 장학금 수여식에서는 총 11명의 학생에게 총 41,310,000원의 장학금이 지급되었다. 성광모(전자 23회, 서울대 전기컴퓨터공학부 교수) 재단 이사장의 인사말을 시작으로 김정식(전자 6회, 대덕전자 회장) 이사, 이충웅(전자 12회, 서울대 전기컴퓨터공학부 명예교수) 고문, 이재욱(전자 19회, 노키아티엠씨 명예회장) 이사 외에도 여러 외빈이 참석한 가운데 축하와 격려사를 전달하였다.

전자공학과동문회 정기총회 및 송년회 행사



정기총회 및 송년회 모습



자랑스런 전자동문 대상 윤종용 동문

2010년 11월 29일 200여명의 전자동문 및 관계자가 모인 가운데 그랜드인터컨티넨탈호텔 오키드 룸에서 개최되었다. 오랜만에 만난 동기들과 담소를 나누며 지치고 힘든 마음을 위로받고 즐거움을 나누는 소중한 시간을 가졌다.

전자동문의 명예와 대한민국 발전에 공로를 세우신 동문께 드리는 전자동문 대상은 윤종용(20회, (주)삼성전자 상임고문) 동문께서 수상하였다. 자랑스런 전자동문상은 성광모(23회, 서울대 전기컴퓨터공학부 교수), 황규영(27회, 한국과학기술원 교수), 김기남(35회, 삼성종합기술원 원장), 박종석(35회, LG전자 부사장), 김범섭(37회, 퀄컴 VP Engineering) 동문이 수상하였다.

또한 서울대 음대 동문들의 합창과 피아노 연주가 만찬 시간을 더욱 즐겁게 장식해 주었으며, 많은 동기 참석으로 단결을 과시한 35회, 48회가 다수참석기상을 수상하였다. 그 어느 해보다 푸짐한 경품으로 동문들께 즐거움을 드릴 수 있도록 협찬해 주신 동문님들께 다시 한 번 감사드린다.

토목공학과 동창회

2010 모교방문의 날 행사 개최

지난 10월 31일(일) 서울대학교 교수회관에서 졸업 30주년을 맞은 34회의 주관으로 2010년도 모교 방문의 날이 개최되었다. 약 370여 명의 동문 및 가족이 참석한 이번 행사는 조경원 ((주)유신 사장) 동창회장의 인사말로 시작하여 지금까지의 토목공학과 동창회를 있게 해주신 원로 동문에게 감사 선물 증정, 2010 자랑스러운 올해의 동문 시상, 2학기 장학금 수여 순 등으로 진행되었다.

이번 모교 방문의 날 행사에서는 토목동창회의 발전을 위해 13회 한철중 동문과 14회 조용준 동문께서 동기를 대표하여 졸업 50주년 특별찬조금을 기부해주셨다. 이번 행사를 주최한 34회에서는 한만엽 동기회장이 나와 30주년 특별찬조금을 전달하고, 행사를 준비하느라 물심양면으로 지원해 준 34회 동기를 소개하는 시간을 가졌다. 그 중 미국 아이오와 대학 교수로 재직 중인 34회 박호신 동문의 재미과 학자협회 소개로 다소 딱딱할 수 있는 회의 분위기가 유쾌한 웃음으로 부드러워졌다. 또한 건설환경종합연구소의 소장을 맡고 있는 박창호 교수의 연구소 설립 현황과 건설환경공학부의 김재관 학부장의 2010년 학부 소식을 들을 수 있었으며, 학부소식에 이어진 모교 교수 소개에는 23명의 교수 중 15명의 교수가 참석하여 오랜만에 스승

과 모교를 찾은 동문들에게 더욱 따뜻하고 뜻 깊은 자리를 만들어 주었다.

2010년에 토목공학과 동창회를 빛내준 자랑스러운 올해의 동문은 대한토목학회 회장 전경수(25회), (주)LIG건설 사장 강희용(27회), 코오롱건설(주) 사장 이주홍(27회), 상하수도학회 회장 김영관(31회), 국제터널학회 회장 이인모(31회), 지능형국토정보기술혁신사업단 단장 김병국(32회), 서울특별시 도시안전본부 본부장 이인근(33회) 총 7명의 동문이 수상하였고 대표로 전경수 회장의 수상소감을 들어 보았다. 2학기 장학생으로는 박종민 학부생 (지구환경시스템공학부)과 백승현 학부생 (건설환경공학부)이 선정되어 선배들이 주는



어린이 레크레이션



원로동문 선물 증정



올해의 동문상 시상



34회 동기 인사



전경수 회장 수상 소감



모교 교수 소개

전액 장학금의 기쁨을 누리는 주인공이 될 수 있었다. 특별강연시간에는 짐잉글리쉬 대표이신 이재연 대표님의 “건강과 웃음”이라는 유익하고도 재미있는 강연을 들을 수 있었다. 식사 후 교수회관 잔디밭에서 가진 동문 및 가족 레크리에이션은 오랜만에 동문 모두가 학부생으로 돌아간 것처럼 즐거움을 만끽할 수 있는 시간이 되었다. 서일원 교수의 경품추첨을 통해 풍성한 선물과 함박웃음을 나누며 반가운 만남을 마무리 지었다.

화학생물공학부 동창회

2010~2011년 추계골프모임



2010년 추계골프모임이 9월12일(일) 낮12시4분 황성성우오스타에서 진행되었다. 총32분의 선후배동문이 참석한 추계골프모임에서는 남영우(화공29)동문님이 우승, 김영규(공화34)동문님이 준우승을 차지하였다. 또한, 최다참가기수상과 단체우승은 총6분이 참가하신 29회에게 수여되었다. 여러 동문님들의 찬조와 협조로 순조로운 행사진행이 되었음을 감사드립니다. 오랜만에 만난 동문들과의 즐거운 시간이 되었기를 바라며, 다음 기회에 더 많은 동문님들이 참석하시기를 부탁드립니다.

2010~2011년 추계등반모임

2010년 추계등반모임이 10월17일(일) 서울대학교에서 진행되었다. 이번 등반모임은 서울대 총동창회의 ‘홈커밍데이 및 동문친목행사’와 통합되어 개최되었다. 총동창회원 약 500분정도가 모인 가운데 화학생물공학부동창회 동문들은 25분 참여하여 아쉬움을 남겼다. 오전9시 관악산 등반과 교내 투어 등을 하며 자유롭게 시간을 보낸 뒤, 학교 잔디광장에 모여 총동창회에서 준비한 음료와 도시락을 먹은 후, 공연 관람이 이어졌다. 공연관람 뒤 이어진 경품추첨은 여러 동문님들의 후원으로 푸짐한 상품이 마련되어 모처럼 모인 동문들에게



좋은 선물이 되었다. 참석하셔서 자리를 빛내주시고 즐거운 추억을 함께하신 동문님들께 감사드리며, 다음 기회에는 더욱 많은 동문들이 참석하시기를 바란다.

2010~2011년 추계정기총회

2010년 추계정기총회가 11월23일(화) 서울 프라자호텔에서 개최되었다. 동문 약 80명이 참석한 총회는 양세인(화공32회) 동창회장의 인사말을 시작으로 차국현(화공35회) 모교 학부장의 인사말과 현재 동창회에서 활동하고 계시는 2010~2011년 회장단과 간사진의 인사가 이어졌다. 동창회에 장학금을 기부하고 계시는 김춘길(화공16)동문과 지난 한 해 동창회를 위해 봉사하신 전임간사장에 대한 감사패 수여(전임회장께는 다음 총회시 전달)와 모교에 전달하는 장학금과





도서지원비에 대한 전달식과 2010~2011년 상반기 사업보고와 이후 하반기 진행예정인 동창회 사업에 대한 안내가 있었다.

내년으로 연기된 동창명부 인쇄본 발간에 앞서 CD로 제작된 동창명부에 대한 시연도 함께 진행되었다. CD는 동창회 사무실로 전화 또는 메일을 보내주시면 일괄 발송 예정이다.

만찬과 함께 진행된 행사는 동창회 활동을 보고하고 동문들의 친목을 도모 할 수 있는 장이 되었다.

지난 상반기동안 동창회비와 찬조금등 동창회활동에 참여와 도움을 주신 동문 여러분과 추계정기총회에 참석하시어 자리를 빛내 주신 동문들께 감사드립니다.

원고 투고 안내



서울공대지는 독자들의 소식 및 의견을 받습니다.
또한 동문동정 및 수상소식 등 동문들에게 알리고 싶은 소식이 있으면 알려 주시기 바랍니다.

모든 소식은 lee496@snu.ac.kr로 보내주시기 바랍니다.

감사합니다.

발전기금 참여안내

●● 약정방법

- 온라인 접수 : <http://engerf.snu.ac.kr>
- FAX 접수 : 02-872-9461
- 우편 접수 : 우151-744 서울시 관악구 관악로 599 (재)서울대학교 공과대학 교육연구재단
- 전화 접수 : 02-880-7024

최고산업전략과정(AIP) 및 동창회 소식

[제 44기 입학식]

2010년 9월 1일 수요일 제 44기 AIP 과정의 개강 및 오리엔테이션이 진행되었다.

제 44기부터는 재료공학부의 권동일 교수가 주임교수를 맡았으며, CEO, 국회, 정부출연연구소, 사법 및 각 행정부처 간부 등으로 구성된 총 52명의 원우들로 출범하였다.

[주말 합숙 세미나]

2010년 10월 2일 토요일부터 3일까지 양일에 걸쳐 제 44기 원우들의 제주도 주말 합숙 세미나가 개최되었다.

합숙 세미나에서 각 분과별 소개가 있었으며, '녹색성장과 국가 경쟁력'이란 주제로 공과대 강태진 학장의 강연이 있었다. 분과별 장기자랑 및 합숙활동을 통하여 결속을 다지는 의미있는 시간이었다.

[주말특강1]

2010년 10월 23일 토요일 AIP 첫 번째 주말특강이 열렸다.

이번 특강은 가족동반수업으로 본교 중어중문학과 허성도 교수를 강사로 초청하여 '우리역사 다시보기'라는 주제로 강연이 이루어 졌다. 가족들과 함께하는 자리여서 더욱 뜻 깊은 특강이었으며, 강의 후 오찬과 규장각 전시 관람을 하며 유익한 시간을 보냈다.

[해외수학여행]

제 44기 원우들은 권동일 주임교수 및 운영위원 교수들과 함께 2010년 11월 19일 금요일부터 21일 일요일까지 2박 3일간의 일정으로 중국 상해를 다녀왔다. 상해에서 졸정원 및 고 사찰인 한산사등을 방문하였으며, 상해의 베니스라 불리는 주가각 및 고건축물인 국대가를 관람하였다.



1.제44기입학식 2.주말합숙세미나 3.주말특강 4.해외수학여행

AIP

[휴게실 강의 시청 시스템 구축]

제 44기 AIP 부터는 별도의 휴게실을 만들고, 원격강의 시스템을 구축하여 기 수료한 동창회원들이 강의를 수강할 수 있도록 하였다. 대형 스크린을 통해 실시간으로 강의를 수강할 수 있고, 강의 교제를 비치하는 등 많은 동창회원들의 참여를 유도 하고 있다.

[12월 외부강사 초청]

AIP에서는 12월에 과학기술정책과 관련하여 외부에서 국내 저명인사를 초청하여 강연의 기회를 갖는다. 정운찬 전 국무총리, 안병만 전 교육과학기술부 장관, 이각범 국가정보화 전략 위원회 위원장, 김종신 한국 수력원자력 대표이사 및 금동화 전 한국과학기술연구원 원장이 초청되어 원우들로 부터의 큰 기대를 얻고 있다.

[총동창회 정기학술 세미나]

2010년 9월 14일 화요일 서울팔래스호텔에서는 AIP 총동창회 정기학술 세미나가 개최되었다. 서울대학교 철학과 허남진 교수의 '유교와 도교에 의한 한국전통문화사회'란 주제로 강연이 이루어 졌으며 120명의 동창회원들이 참석하여 진지한 배움의 장을 열었다.

[총동창회 골프대회]

2010년 10월 18일 월요일에는 AIP 추계 총동창회 골프대회가 열렸다. 총 142명의 동창회원들이 참여한 가운데 성황리에 진행 되었으며, 만찬을 함께하며 회원들간의 친목을 돈독히 하는 자리가 되었다.

[2010년 송년회]

2010년 12월 3일 금요일에는 올 한해를 되돌아보는 훈훈한 송년회가 AIP 총동창회 주관으로 여의도 선착장 알파호에서 열렸다. 총 154명의 동문들이 참여한 가운데 지난 추억을 되새기며, 친목과 유대를 다지는 귀중한 시간을 가졌다.



5.AIP휴게실 6.외부강사초청 7.총동창회골프대회 8. 송년회

AIP

건설산업최고전략과정 (ACPMP) 및 동창회 소식

[자치회 워크숍]

7기 자치회 주관으로 8월 27일(금)~28일(토) 양일간 강원도 평창 알펜시아 리조트에서 7기 자치회 워크숍이 열렸다. 부부동반으로 120여명이 참석하여 이시형 박사의 “세로토닌”에 관한 특강을 들었으며 이화여대 김숙자 명예교수에게 왈츠를 배우고 “건강관리의 정중동”에 관한 강의도 들었다.

[총동창회 이사회]

9월 8일(수) 오후7시 강남구 신사동 클럽모우에서 2010년 제3차 ACPMP 총동창회 이사회가 열렸다. 총동창회 30여명의 임원진들이 모여 임원 개선편, 골프대회 개최편, 예산편 및 향후 주요행사 등의 대한 논의를 가졌다.

[총동창회 골프대회]

10월 4일(월) 양주CC에서 ACPMP 1기~7기 동문 및 가족 등 총 163명이 모인 가운데 제6회 총동창회 골프대회가 열렸다. 단체전 우승은 5기, 준우승 1기, 3위는 3기가 차지하였으며 개인전(신페리오 방식) 챔피언은 5기 하대청(신신전기(주) 대표이사), 우승 1기 김성근(법무법인 동인 변호사), 준우승 7기 이봉규(동부건설(주) 상무), 3위는 권오봉(우복기초(주) 사장) 동문이 각각 차지했다. 각 기수별 동창회의 후원금과 여러 동문들의 다양한 상품 협찬으로 풍성한 행사가 되었다.

[제2차 토론발표회]

11월 16일(화) 7기 제2차 토론발표회가 있었다. 토론주제는 ① 해외 녹색성장 정책 추진 동향과 선진건설기업들의 대응 전략, ② 해외 녹색건설시장 전망과 진출 전략 방안, ③ 녹색성장정책이 건설산업에 미치는 영향과 건설기업의 대응 방안, ④ 녹색건설사업 추진을 위한 건설기업의 기술개발 방향 및 전략, ⑤ 국내 유망 녹색건설시장 전망과 대응 전략 이상 5가지였다. 이현수 주임교수, 홍성걸 교수부장 등 ACPMP 운영위원 9명이 심사위원으로 참석하였으며 그동안 분과별 토론시간을 통해 논의한 내용들을 정리하여 발표하고, 함께 생각해보는 유익한 시간을 가졌다.



1. 자치회 워크숍 2. 총동창회 이사회 3. 총동창회 골프대회 4. 제2차 토론발표회

ACPMP

[조찬회]

9월 8일(수) 제58차 조찬회에서는 LH공사 강성식 부사장의 “LH 재무 여건과 주요 사업 추진방향”강의와 건설산업연구원(이하 건산연) 두성규 연구위원의 “주택부동산 정책의 평가와 전망” 건설브리핑이 있었다. 10월 13일(수) 제59차 조찬회는 보건복지부 진수희 장관의 “저출산·고령화 문제가 한국경제에 미치는 영향”강의와 건산연 이복남 연구위원의 “녹색건설시장 전망”건설브리핑으로 진행되었다. 11월 17일(수) 조찬회에서는 제60회차를 기념하여 축하인사와 케익커팅식이 있었으며 건산연 허윤경 연구위원의 “2011년도 건설경기 및 주택부동산 전망”건설브리핑과 대한전문건설협회 유영창 상임부회장의 “성인병과 물과의 관계”강의로 이루어졌다.

[졸업세미나]

11월 19일(금)~21(일) 2박 3일간 일본 미야자키 웨라톤 그랜드 오션 리조트에서 졸업세미나가 개최되었다. 홍성걸 교수부장의 “기술자의 지문”강의를 듣고, 니치난 해안, 아오시마 신사, 우도 신궁 등을 관광하였으며 운동과 온천욕을 즐기면서 그동안 함께 수업을 들으며 정들었던 동기들과의 우정을 더욱 돈독히 다졌다.

[종강파티]

11월 23일(화) 공대 강태진 학장의 “미래사회와 공학교육”, 건산연 김흥수 원장의 “건설산업의 현재와 미래” 강의를 마지막으로 ACPMP 7기 생들은 약 8개월간의 모든 과정을 이수했다. 강의 이후 서울대입구 근처 동천홍에서 7기생 및 운영진이 참석한 가운데 종강파티가 열렸으며 7기 일동은 이현수 주임교수, 홍성걸 교수부장, 김종섭 지도위원에게 감사패를 전달하였다.

[7기 수료식]

12월 7일(화) 오후 5시 공대 BK다목적회의실에서 ACPMP 7기 수료식이 열렸다. 박명진 부총장, 강태진 공대학장, 김흥수 한국 건설산업연구원장, 이현수 주임교수 및 운영위원들이 참석하였으며 동창회 임원들도 참석하여 자리를 빛냈다. 71명의 수료자들은 서울대 총장명의로 이수증서와 한국건설산업연구원장 명의의 우수건설경영자상을 받았으며 성적이 우수하고 과정 발전에 크게 기여한 수료자들에게는 최우수상, 우수상, 공로상, 토론 우수발표자상 등이 수여되었다. 또한 이날 7기 일동은 공대발전기금으로 일금 4천만원을 기부하였다.



5.제60차 조찬회 6.졸업세미나 7.종강파티

산업안전최고전략과정(AIS) 및 동창회 소식

[국내산업시찰-월성원자력발전소, 두산중공업]

9월 15일(수)~17일(금) 2박 3일의 일정으로 박군철, 윤명환, 정현교 운영위원 교수 인솔 하에 월성원자력발전소와 두산중공업을 견학하였다. 첫째날은 신월성원자력발전소와 방사선 폐기물 처리장 현장을 시찰한 후 홍보관 견학을 통해서 원자력발전의 안전성과 필요성에 대한 설명을 들었다. 이를 통해 앞으로도 한국이 자체 기술로 원자력 발전소를 건설하여 수출까지 이루는 진정한 원자력 건설 강대국으로 발돋움 할 것을 기대해보았다. 둘째날은 창원에 위치한 두산중공업의 홍보관과 공장을 시찰하였다. 각종 발전설비 소재 및 선박엔진 부품이 생산되는 주요공장을 시작으로 주요공정을 마친 쇳덩이를 다듬는 단조공장, 가스터빈, 원자력, 화력발전 공장을 견학하면서 국내 유일의 원자력발전설비 전문업체로 한국표준형 원전뿐만 아니라 핵심기기인 증기 발생기를 미국 등 세계로 수출하는 등 원자력 르네상스의 시대를 적극적으로 열어가고 있는 모습을 볼 수 있었다.

[논문지도]

10월 4일(월)~6일(수)의 3일 동안 1차 논문지도 진행되었으며, 11월 8일(월)~9일(화)의 2일 동안 2차 논문지도가 진행되었다. 본 기간에는 교육생들이 지도교수에게 현재까지 작성한 논문에 대한 개별적 지도를 받았으며, 이를 통하여 논문작성현황보고서와 논문초본 제출을 완료하였다.

[5차 토론회]

AIS과정 제 5차 토론회가 11월 23일(화) 진행되었다. “자연재해와 예방대책” 주제로 진행된 토론회는 먼저 자연재해 예방 및 최소화 방안과 자연재해 규모 확대에 따른 건축물 등에 추가 반영해야 할 사항에 대한 주제토론을 시작으로 고속도로 방재 효율적인 관리방안 / 조선 · 항만 자연재해 예방대책 적용사례 / 자연재해로 인한 송 · 배전계통 고장분석 등 조원들의 철저한 토론준비로 많은 교육생들의 질의응답이 이어졌다. 심사위원으로 정충기 운영위원 교수가 참석하여 토론회를 원활하게 이끌어가고 심사하였다.



1. 국내산업시찰-월성원자력발전소 2. 국내산업시찰-두산중공업 3. 5차토론회

AIS

미래융합기술과정 (FIP) 및 동창회 소식

[FIP 총동문회장배 제 1회 골프친선대회]

FIP 총동문회는 강태진 학장, 김종권 주임교수를 모시고 6월 2일(수) 레이크사이드 컨트리클럽에서 제 1회 총동문회장배 골프친선대회를 가졌다.

총 10개 팀 40여명이 참석하여 서로 친목을 도모하고 운동을 통해 즐거운 시간을 가졌다. 이날 이경민 변호사 (6기, 이경민법률사무소)가 홀인원의 영광을 가지셨고, 우승은 김재용 대표(7기, 정라조경(주) 대표) 에게로 돌아갔다.

FIP 총동문이 한자리에 모여 친목과 FIP 발전을 다짐하는 뜻깊은 자리였다.

[해외수학여행]

FIP 7기 수강생 일동은 김종권 주임교수와 가족과 함께 7월 16일(금)~18일(일) 2박 3일 일정으로 중국 연길로 수학여행을 다녀왔다. 첫째 날 연변대학 건학 및 시찰을 시작으로, 백두산 및 두만강변 관광 및 골프 등의 일정으로 수강생들 간의 친목을 돈독히 다지는 뜻깊은 시간을 가졌다.

[2차 합숙세미나]

FIP 7기 수강생 일동은 김종권 주임교수, 윤명한 부주임교수, 김남수 운영위원교수, 안철희 운영위원교수, 이종수 운영위원교수와 함께 9월 4~5일(토,일) 제주 사이프러스 리조트에서 2차 합숙 세미나를 가졌다.

첫째 날은 <기술발전과 미래예측: 시나리오 분석>이라는 주제로 이종수 교수님의 특강이 있었다. 특강 후 분과별로 기술발전과 미래예측에 대한 토론을 거친 후, 발표하는 시간을 가진 후 저녁식사 및 여흥시간을 가졌다.

둘째 날은 사이프러스 골프장에서 FIP7기 골프회 창립대회를 개최하였다. 원우님들끼리 운동을 하면서 친목을 다지는 즐거운 시간을 가지고 함께 점심 식사를 한 후, 서울로 돌아오는 일정을 마쳤다.



1.총동창회 친선골프대회 2.해외수학여행 3.워크샵 및 골프회 창립

FIP

[졸업 논문발표회]

FIP7기 수강생 일동은 9월 28일(화) 분과담당교수를 위원장으로 논문심사 교수를 모시고 분과별로 논문발표를 가졌다. 주제는 자유주제로 1인당 15분 발표시간이 배정되었고, 시간동안 정성스럽게 쓴 논문을 발표하고 질의응답을 받는 등 졸업을 위한 중요한 관문을 통과하는 뜻깊은 시간이었다.

[종강특강]

FIP 7기 수강생 일동은 10월 12 일(화) 강태진 학장, 이현순 현대자동차 부회장의 CEO 특강을 끝으로 FIP 7기 종강을 하였다. 다양한 경험과 고견이 한창 사업을 키우고 있는 수강생들에게 귀감이 되는 뜻깊은 시간이었다. 종강이후, 낙성대 입구 영양두 부마에서 저녁식사 자리가 있었다.

강태진 학장, 이현순 부회장, 김종권 주임교수, 윤명한 부주임교수, 이종수 운영위원교수가 자리를 함께 해 주셔서 종강연을 빛내 주셨다.

[FIP 7기 수료식]

FIP 7기 수강생 26명은 2010년 10월 26일(화) 본교 엔지니어하우스 1층 대강당에서 강태진 학장, 박승엽 감사, 함광선 FIP총동문회장, 김종권 주임교수, 윤명한 부주임교수, 김남수 운영위원교수, 안철희 운영위원교수, 이종수 운영위원교수 및 FIP 동문회 기별 회장, 간사장들과 수강생 가족이 참석한 가운데 윤명한 부주임교수의 진행으로 수료식을 가졌다.

26명의 수료자들은 서울대 총장 명의의 이수증서를 받았으며, 성적이 우수하고, 과정 발전에 기여한 수료자들에게 개근상, 공로상을 수여 하였으며, 우수 논문상과 최우수 논문상도 수여 되었다. 식을 마친 후, 라쿠치나에서 리셉션을 가졌다.



4. 논문심사 5. 종강특강 6. 수료식

FIP

나노융합IP최고전략과정 (NIP) 소식

[제2기 입학식]

나노융합IP최고전략과정(이하 NIP과정, 주임교수 전기컴퓨터공학부 박영준)은 지난 2010년 9월 8일, 엔지니어 하우스에서 제 2기 수강생 25명과 함께 최만수 교무부학장을 비롯하여 박영준 주임 교수, 차국현 부주임 교수 및 운영교수들이 참석한 가운데 입학식을 가졌다. 본 과정은 나노융합분야를 바이오메디칼, 그린에너지, 재료, IT융합 네 분야로 나누어 각 분야별 최신 기술 트렌드와 IP를 동시에 습득할 수 있는 강의, 심도있는 토론 수업을 제공하며 2기 강의는 2010년 9월 8일~2011년 2월 25일 매주 수요일에 진행된다.

[워크숍]

본 과정 2기 수강생과 박영준 주임 교수를 비롯한 운영위원들은 2010년 10월 8일(금)~9일(토) 양일간 안성레이크힐스에서 워크숍을 가졌다. 미니축구, 족구 등의 단체운동 후 서울대의대 이왕재 교수의 건강을 주제로 한 특강, 이어진 만찬과 화합의 시간은 2기 원우들간의 팀워크를 다지는 계기가 되었다.

[산업시찰]

11월 12일, NIP 제 2기 원우들과 박영준 주임 교수는 인천 송도 지역의 RFID/USN센터(1기 회원 신상철 센터장 운영)와 로보랜드(전의진 원장)를 방문하여 현장 투어 및 경영노하우와 미래 비전을 나누는 시간을 가졌다. 산업 시찰을 통해 수강생들은 평소 관심을 가지고 있던 기업체를 방문하고 그 활용방안과 네트워크를 이룰 수 있는 접점을 찾는 기회를 가질 수 있었다. 이후 인천대교에서 낙조를 감상하고 무의도에서 저녁식사 및 교제의 시간을 가진 후 산업시찰 일정을 마감하였다.

제 3기 수강생 모집

본 과정은 2011년 3월부터 시작되는 제3기 수강생 모집한다. 서울대학교 공과대학이 주관하고 경영대학, 법과대학, 자연과학대학, 융합과학기술대학원, 기술지주회사가 공동 참여하는 본 프로그램은 국내외 최고기술자가 트렌드 및 IP(특허, 지식)를 강의하고 수강생들은 바이오, 에너지, 재료, IT융합 네 분야 중 관심있는 IP응용분야별로 가상 사업화 전략을 졸업 논문으로 하는 신개념 AMP과정이다. 다양한 미래 융합 기술과 경영 노하우 확보, 최고의 인적 네트워크 확보에 관심있는 이들의 많은 참여와 관심을 기대한다.

자세한 내용은 아래 홈페이지에서 확인할 수 있다.

<http://nanoip.snu.ac.kr>

문의 nanoip@snu.ac.kr (02) 880-8901



1.NIP입학식 2.3. 워크숍 4.산업시찰

엔지니어링 프로젝트 매니지먼트 과정 (EPM) 소식

[제1기 입학식]

2010년 11월 2일(화) 서울대학교 엔지니어하우스 대강당에서 엔지니어링 프로젝트 매니지먼트(Engineering Project Management; EPM)과정 제 1기 입학식이 열렸다. 이날 사회자인 김영오 교수(건설환경공학부/교육과학기술부지정 글로벌공학교육센터 PM교육실장)의 진행 아래, 본 과정 개설 추진에 참여하였던 여러 내·외빈을 모시어, 강신형 교수(기계항공공학부/EPM과정 주임교수)의 학사보고를 시작으로 최만수 공과대학 교무부학장의 인사, 윤재륜 글로벌공학교육센터장의 환영사가 이어졌다. EPM과정 제 1기 입학생 27명은 국내외 Engineering, Procurement & Construction 관련 기업의 추진 책임자 및 수행예정자로 EPM과정의 수업에 참여하게 된다. 입학식 행사에 이어, EPM과정 제 1기 입학생은 자기소개와 더불어 입학소감 및 각오를 다지는 시간을 가졌다.

입학식 전후 이현수 교수(건축학과)와 김종신 사장(한국수력원자력)의 “건설산업의 미래비전과 글로벌 PM의 역할변화” 및 “프로젝트경영 핵심과 PM우수사례” 특강이 각각 진행되었고 이어 강신형 주임교수의 오리엔테이션이 진행되었다.

본 과정은 연 2회(4월, 10월)로 개설되며, 해외 건설 프로젝트를 담당할 차부장급 실무책임자를 대상으로 12주(총 72시간) 동안 매주 금요일 열린다. 제 2기 수강생 모집은 글로벌공학교육센터 홈페이지(www.gece.or.kr)를 통해 내년 2월 중 공지될 예정이다.

[제1차 워크숍]

본 과정의 제 1차 워크숍이 2010년 11월 12일(금)~13일(토) 강원도 평창에서 1박 2일 동안 남충희 박사(현 SKT 고문)의 “프로젝트 매니저의 리더십과 조직문화”라는 주제로 토론회 강의가 진행되었다. 워크숍의 본연의 취지를 살려서, 실습을 통한 역량 강화에 초점을 맞춘, 집단토론식 강의에 이어 조별 토의와 질의 응답식 발표가 주종을 이루었다. 수강생의 적극적인 참여로 13일(토) 늦은 오후까지 연장하여 워크숍은 마무리되었다.

EPM과정 2기 입학문의

E-mail : epma@gece.or.kr

문의 : 070-7122-8361

EPM



1.EPM1기 입학식 2.3. EPM1차 워크숍

AIP 서울대학교 최고산업전략과정

기술혁신을 통한 경영리더십 강화

1. 교육주제

- “기술경영혁신”, “기술지식경영”, “조직변화 리더십” 추구
- 창의적 기술경영과 과학적 의사소통을 겸비한 도전적 최고경영자의 핵심역량 개발
- 공학기술의 이해와 신성장동력 기획의 인식
- 조직문화의 혁신과 고객가치의 실현을 위한 종합적 리더십 개발
- 서울대학교 공과대학 300여 교수 및 각계 전문가로 구성된 최고 강사진의 차별적 교육 콘텐츠

2. 교육내용

- 첨단공학기술의 이해 (IT, BT, NT, ET, CT 등의 신성장동력 기술 중심)
- 혁신경영과 산업전략의 이해
- 참여를 바탕으로 한 실사구시 창의력 개발
- 경제환경과 사회 및 산업 패러다임의 변화 인식
- 국내외 workshop, 산업시찰 및 가족특강 등 각종 특별 프로그램

3. 모집인원 : 55명 내외

4. 특전

- 서울대학교 총장 수료증 수여 및 총동문화 동문자격 부여
- CEO, 국회, 사법, 검찰 및 행정부 고위 간부 등으로 구성된 2,300여명 규모의 AIP 동창회 가입
- 서울대 기술 지주 회사, 경력개발센터 등의 협력 기관을 통한 사업화 전략 자문 제공
- 정부출연연구소, 중소기업청, 한국산업기술진흥협회 등과의 유기적 연대

5. 입학자격

- 기업의 경영자 및 임원, 정부 각 기관 고위공무원(국장급), 법원/검찰 부장 판사/검사, 정부출연연구소 및 연구기관의 고위 연구원, 각 군 장성급 장교, 기타 주요기관의 기관장

6. 수업시간 : 매주 수요일 오후 6시 ~ 9시 45분

- 수업기간 : 2011년 3월 2일(수) ~ 2011년 8월 19일(금) 1일 3강좌
- 수업장소 : 서울대학교 엔지니어하우스 산학강의실

7. 원서접수 : 2011년 1월 14일(금)까지

8. 안내 및 문의처

- 원서 교부 및 접수 : 서울특별시 관악구 관악로 599 서울대학교 310동 엔지니어하우스 B101호 최고산업전략과정 행정실
- 연락처 : TEL. 02-880-7021, 1636 FAX. 02-888-9466 E-mail . aip@snu.ac.kr Homepage. <http://aip.snu.ac.kr>



ENGINEERING

COLLEGE OF ENGINEERING
SEOUL NATIONAL UNIVERSITY
서울대학교 공과대학