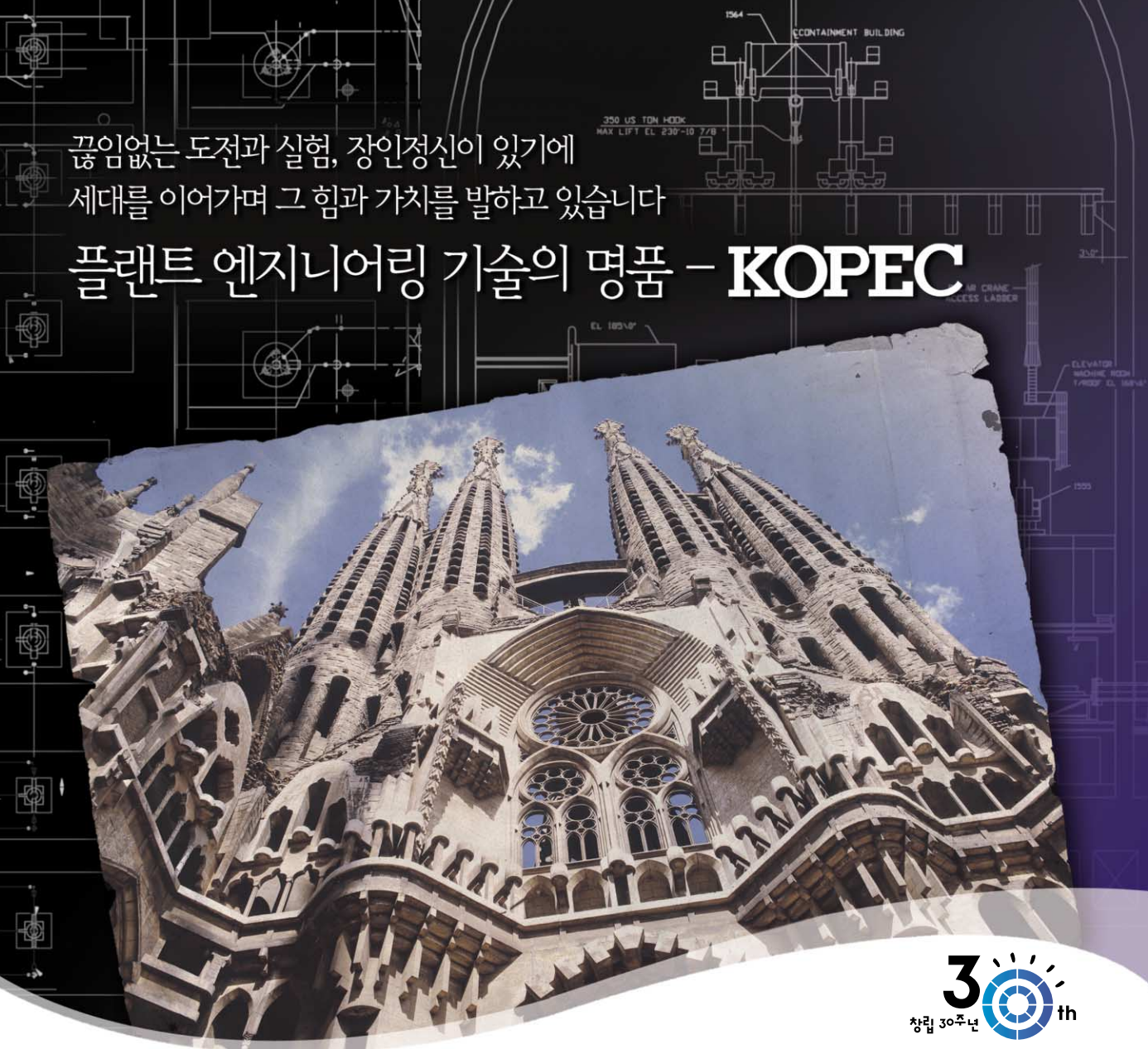


끊임없는 도전과 실험, 장인정신이 있기에
세대를 이어가며 그 힘과 가치를 발하고 있습니다

플랜트 엔지니어링 기술의 명품 - KOPEC



스페인 바르셀로나를 찾는 여행자들이 제일 먼저 달려가는 곳은 천재 건축가 안토니오 가우디의 필생의 역작인 사그라다 파밀리아 성당이라고 합니다. 가우디가 운명을 달리한 마지막 그 순간까지 40년 동안 그의 천재적인 상상력과 혼신의 힘을 다한 장인정신으로 빛어냈기에 20세기 건축사에 길이남을 위대한 걸작으로 인정받고 있습니다. 최고의 장인이 설계한 사그라다 파밀리아 성당은 가우디 사후 100년이 지난 지금까지도 보는 이들로 하여금 그 아름다움에 감동과 탄성을 금치 못하게 합니다.

세대를 이어가며 그 힘과 가치를 더하기 위해 우리는 이를 명품이라 부릅니다. KOPEC은 수많은 설계 경험과 뛰어난 인재와 장인정신을 바탕으로 인간과 환경 그리고 기술이 공존할 수 있는 세계 최고의 발전소를 설계하고 있습니다.

Anytime, Anywhere... KOPEC is all around you



영광원자력발전소

당진화력 발전소

인천국제공항



KOPEC 한국전력기술주식회사
www.kopec.co.kr

KOPEC

F A M I L Y



2005 **2**
통권 277호

February

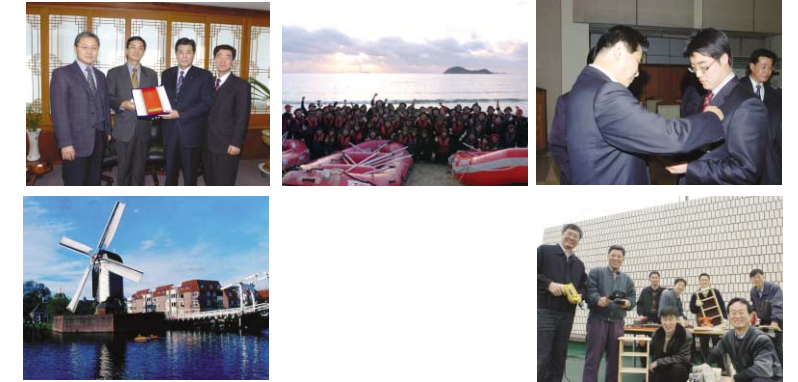
- 2월 5일(1997) 울산화력발전소 준공
- 2월 5일(1998) 울산 제2복합화력발전소 준공
- 2월 5일(1999) 서천화력 제1,2호기 한국한배연탈환설비(KEPAR) 준공
- 2월 8일(1980) 미국 Bechtel 사에 영광 1,2호기 해외연수 용역 참여 개시
- 2월 10일(1983) Data Bank Terminal 설치
- 2월 10일(1997) 500MW 표준석탄화력발전소 태안 5,6 호기 중합설계용역 수주
- 2월 13일(2004) KOPEC-두산중공업 상호협력협약 체결
- 2월 16일(2000) 필리핀 일리한 500kV 변전소 건설 턴키 공사 수주
- 2월 19일(2003) 울진 복합화력 건설 Owner's Engineer 용역 수주
- 2월 21일(1991) 기술 개발부 전력 기술 개발 연구소로 확대 개편
- 2월 22일(1992) K-SPEC2000 운동 추진
- 2월 22일(2003) 한국 표준형원전 영광 5,6 호기 준공
- 2월 24일(2000) 한국 표준형원전 울진 4 호기 준공
- 2월 25일(1983) Nutech사와 최초의 해외 프로젝트(E.Q. Project) 참여 계약 체결
- 2월 26일(1992) CAD용 W/S 및 LAN 가동
- 2월 26일(2002) 우수 경영 혁신 기관으로 감사원장 표창 수상
- 2월 27일(1990) 울진 원전 1,2 호기 준공
- 2월 28일(1976) 중합 기술 용역업종 원자력산업 기술분야 등록
- 2월 28일(2003) 800MW 표준석탄화력발전소 영흥 3,4 호기 중합설계용역 수주

Contents February 2005

"KOPEC FAMILY"
· 2005년 2월호(통권 277호)
· 발행일 2005년 2월 15일
· 등록일 1983년 7월 20일
· 발행인 임성춘
· 발행 한국전력기술주식회사
· 주소 경기도 용인시 구성읍 마북리360-9
· 전화 031-289-3114
· 홈페이지 <http://www.kopec.co.kr>
· 인쇄 김성인쇄(02-2279-8044)

Cover Story

플랜트사업개발처 이흥찬 처장은 국내 최초의 대용량 800MW 석탄화력발전소인 영흥 1,2호기 중합설계용역에 전기분야책임자, 시업부책임자, 시업책임자로 참여하여 성공적인 영흥 1,2호기의 준공에 기여한 공로로 영흥화력발전소 1,2호기 중합준공 기념행사에서 산업포장을 받았다.



- 4 K-Message | KOPEC 창립 30주년에 즈음하여
- 6 KOPEC NEWS | 별관(구갈사옥)현판식 거행 외
- 8 2005 새얼굴 | 2005년 새얼굴을 소개합니다
- 16 새로 읽는 고전 | '얌'을 버려야 '깨달음'을 얻을 수 있으니
- 18 테마기획-세계속으로 | 도시 전체가 거대한 공원, 라이덴
- 22 전환점 | 동물을 복제하면, 인간배아를 복제하면
- 24 웰빙 KOPEC | 놀라운 무지개 식탁의 비밀
- 26 KOPEC 기술력 | 초음파 유량계를 이용한 원전주급수 유량측정 현장적용 기술을 개발하다
- 28 Teamwork | 3차원설계조정분야
- 32 KOPEC 서클 | 원자로설계개발단 WOODY
- 34 Benchmarking&Globalization | 칭따오, 그리고 국제환경전시회
- 36 지상전시회 | 고암 이응노 탄생 100주년 기념전
- 38 건강 100세 | 닳았다고 바꿀 수 없는 관절
- 40 Radar | 한·중·일 3국 '과기펀드' 만든다 외
- 42 InsideOutside | 서클동정 외
- 43 책읽어주는 남자 | Next Society
- 44 Information | 영화 '파송송 계란탁' 외
- 46 퀴즈한마당 | 틀린그림 찾기 외
- 47 밑줄긋기 | 더불어 숲



KOPEC 창립 30주년에 즈음하여



빨간카펫 사무실에서 엔지니어링의 아심!

1976년 어느 한 엔지니어가 처음으로 미국 출장 길에 올랐다. 난생 처음으로 가본 미국은 모든 것이 경이로웠으며 존중으로서 자부심도 느꼈다. 그 때 방문한 빨간카펫이 깔린 멋진 사무실을 가진 한 엔지니어링회사로부터 매우 큰 감명을 받았다. 복도 양쪽에 배치된 멋진 2인용 큐빅클과 기술서적으로 가득찬 책꽂이 그리고 진지하게 일하고 있는 코쟁이 엔지니어의 모습은 환상적이었으며 감명을 받기에 충분하였다. 이게 바로 엔지니어링의 실체라는 인식과 원자력연구소를 선택한 동료보다 엔지니어링(당시

KABAR)의 길을 선택한 것에 안도감과 함께 희망에 들떠 있었다. 이제 30년이라는 세월이 흘렀으나 아직도 그 희망의 빨간 카펫 사무실은 실현되지 않았다.

황무지에서 원전설계자립의 꽃을 피우기 위하여!

1970년대의 세계 에너지 파동은 에너지 국산화의 중요성을 새롭게 인식하게 하였으며 KOPEC의 설립에 직접적인 계기가 되었다. 당시 박정희 대통령이 지시한 국내 원자력발전소의 국산화와 해외수출 실현은 현재까지도 KOPEC의 설립 근거와 함께 존재 이유를 제공하고 있다. 원전국산화를 위한 정부의 의지와 꾸준한 정책 추진은 당시의 황무지 상태에서 현재의 원전설계 자립을 이룩하게 한 가장 강력한 후원자였다. 당시 대만, 스페인도 동일한 목적의 엔지니어링회사를 설립하였지만 모두가 실패하여 현재는 중소형 설계회사로 전락하고 만 것을 볼 때 당시의 KOPEC설립계획은 상당히 모험적이었으며 야심찬 전략이었다고 평가된다. 오늘의 KOPEC은 동종업계의 외국회사도 부러워하는 회사로 발전하였다. 이제 더 높은 비상을 위하여 노력을 아끼지 말아야 하겠다.

원자력의 국민 수용성을 위하여!

지난 한해는 원자력을 둘러싼 논의가 국내외적으로 그 어느 때보다 우리 사회의 많은 관심을 불러 일으켰다. 거의 20년을 끌어온 원전수거물시설 유치문제는 미완의 숙제로 남아있고 원전의 신규건설추진도 매듭을 짓지 못하여 계속 지연되고 있다. 원자력의 문제는 국가적으로는 에너지 안보와 직결되며 요즘 부각되고 있는 환경문제와도 관계가 깊다. 우리나라는 수요의 97% 이상을 해외수입에 의존하고 있는 에너지 빈곤국가로서 현재 전력생산의 40%를 담당하고 있는 원자력에 대한 의존을 피할 수 없는 것이 현실이다. 이러한 환경에서 국민 수용성을 제고하기 위해서는 원자력의 불가피성과 함께 우선적으로 최고의 안전성이 보장되어야 하며 이 중심부에서 있는 것은 바로 KOPEC이다.

원자력을 지속성장 가능한 에너지로!

최근 발표된 제2차 전력수급 기본계획에 의하면 2017년 발전규모는 지난해 대비 43%나 증가되어야 한다. 게다가 우리나라는 기후변화와 관련한 의무부담을 어떤 형태로든 부여 받을 가능성이 높다. 교토의정서가 이달에 발효예정이고 개도국의 의무부담

참여를 계속적으로 요구하고 있는 데다 우리나라 온실가스 배출규모가 세계 9위에 달하기 때문이다. 에너지 빈곤국가인 우리로서는 원자력을 제외하고 충족시키는 것은 쉬운 일이 아니다. 이에 신재생에너지나 에너지 효율 향상만으로 대처할 수 있는 가능성은 낮으며 경제적 부담 또한 너무 크다. 따라서 온실가스 배출이 없는 원자력이 전력생산의 중심이 되어야 하며 신재생에너지를 보조적인 수단으로 온실가스 감축에 기여하도록 하는 것이 필요하다. 현재는 원자력발전소 추진은 국민 수용성 미흡으로 다소 부진하지만 장기적으로는 에너지 안보와 지속가능 환경을 동시에 고려해볼 때 원자력이 아닌 다른 대안을 찾기가 곤란하므로 원자력발전 점유율은 증가해야 한다고 굳게 믿고 있다. 이를 위한 중추적인 역할을 KOPEC엔지니어들이 감당해 내야 할 것이다.

해외 진출과 영원한 KOPEC을 위하여!

KOPEC은 30년전 박정희 대통령이 말한 원전 해외수출을 꼭 이룩해야 한다고 생각하며 지금의 우리회사 존재 이유는 여기에 있다고 본다. 우리나라는 선진국이 부러워하는 원전국가였지만 세계 노형시장에 뛰어 들기에는 아직도 부족한 점이 많다. 세계 노형시장에서 성공하기 위해서는 치열한 경쟁에서 이겨야 한다. 과연 KOPEC은 이를 위한 능력과 자세가 되어 있는가에 대해 생각해볼 점이 많

다. 우리 회사의 기업문화는 변화추구에 대해 다소 부정적이라 생각된다. 오랫동안 공기업으로서 안정된 수주환경을 보장받을 수 있었지만 변화없이 생존하기가 어려운 환경이 곧 도래한다는 것을 현실감있게 인지하여야 한다. 우리 마음 밑바탕에 깔려있는 '안정 문화'를 이제는 선의의 경쟁을 덕으로 여기는 '경쟁 문화'로 바꾸어 나갈 때가 되었다. 비전이란 입으로 말한다고 이루어지는 것이 아니라 경쟁을 통하여 달성되는 것이다. 우리는 안정문화 속의 매너리즘에 빠져 있지 않나 생각하며 두 가지 정도의 화두를 제시하고 끝 맺을까 한다.

첫째, 변화이다. 먼저 냉소주의에서 탈피하고 회사의 정책을 자발적이고 능동적으로 참여하도록 해야 한다. 냉소주의는 회사 발전에 큰 걸림돌이 된다. 어떤 문제가 있을 때 많은 사람들이 "그거 되겠어?" "그것 꼭 우리가 해야 하나?" 등 냉소주의적 자기암시에 빠져 있다고 생각한다. 무의식적으로 "나는 안돼" 하는 사람은 자기를 정말로 안 되는 인간이 되도록 자기암시를 걸고 있는 셈이다. 누군가 이러한 얘기를 하였다. KOPEC직원은 다들 문제 제기는 잘 하지만 본인 자신이 아닌 누군가 풀어 줄 것으로 생각하고 있다. 이말의 의미를 잘 음미해볼 필요가 있다. 결론부터 얘기하자면 문제를 풀수 있는 사람은 본인 외에는 아무도 없다는 점을 인식해야 한다.

둘째도 변화이다. 무조건적인 평등

으로부터 탈피하여 합리적인 평등을 추구토록 해야 한다. 진정한 평등이 무엇인가? 평등이란 결과의 평등을 의미하는 것이 아니라 기회의 평등을 의미한다. 모든 사람에게 기회는 공정하게 주되 결과는 공정하게 평가 받도록 하여야 한다. 제프리 존스 주한 미상공회의소 명예회장은 청와대 강연에서 "한국은 배고픈 것은 참아도 배아픈 것은 못 참는다는 인식이 머물러 있다"면서 "생산한 만큼 대가를 받는다는 개념으로 바뀌어야 한다"는 말을 마음속 깊이 새겨 들어야 할 것이다. 우리는 파이를 공정하게 나누기 보다는 크기를 키우는 것에 중점을 두어야 하며 열심히 일한 사람이 허탈해지지 않는 분위기를 조성해야 한다. 일 욕심을 낼 수 없게 만드는 기업문화는 정체되고 개인의 에너지분출도 막는다.

KOPEC은 이제 한국기업 수명 30년 징크스를 깨뜨리기 위해 내부적인 힘을 모으고 100년의 성장기업으로 도약 발전하기 위한 기반을 구축해야 할 중요한 지점에 도달해 있다. 이제는 안정기반의 기업문화를 탈피하고 환골탈태하는 마음으로 변화되어야 한다. 다양한 경쟁체제하에 새로운 활력이 넘치는 기업문화가 조성될 수 있도록 개개인이 의식을 전환(Paradigm Shift)해야 한다는 것을 매우 심각하게 생각해 볼 시점이 되었다.

전력기술개발연구소장 허영석

KOPEC NEWS

2 0 0 5 02

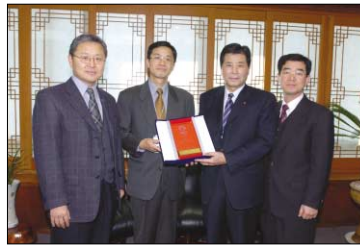
별관(구갈사옥) 현판식 거행



별관(구갈사옥) 현판식이 지난 1월 25일 오후 3시 임성춘 사장과 임직원들이 참석한 가운데 있었다. 임직원들의 쾌적한 근무환경 조성을 위하여 용인시 기흥읍 구갈리 35 1-1에 위치한 모닝플라자 건물(4~6층)을 임차하여 별관(구갈사옥)으로 활용하게 된 것으로 토목기술처, 건축기술처, 사사편찬 추진반, 사옥이전추진반 등 본사에서 근무하던 308명이 이전하여 사무실 배치 작업을 모두 마쳤다.

구갈사옥은 대지면적 894평, 건물 연면적 8,754평의 지상 10층, 지하 4층 건물로서, 우리회사는 사무실 전용면적 1,233평, 대·소 회의실, 접견실, 휴게실, 전산실 등의 업무지원설비와 200대 규모의 전용주차장을 사용함으로써, 기존에 사무실이 협소하여 발생했던 애로를 모두 해소하게 되었다.

전력선 신호분석 기술 '제3회 100대 우수특허제품 대상' 최우수상 수상



우리회사에서 보유하고 있는 특허(발명자: 원자로설계개발단 정재천 차장)를 이용한 기술이 한국일보 선정 '제3회 100대 우수특허제품 대상'에서 최우수상인 서울경제신문 사장상을 수상하였다. 이 특허기술은 '모터구동 회전기기 온라인 센서리스 감시 시스템'으로서 전기를 사용하는 모든 회전기기의 상태를 감시하고 성능을 확인하는 유용한 신기술이다. 이 기술의 장점은 펌프 등 회전기기를 진단하기 위해 센서 등 추가 설비가 필요치 않는 환경 친화적인 기술로, 회전기기 측에 설치된 모터가 센서 역할을 하는 원리를 갖고 있다.

이 수상 기술은 특허사업화협의회를 통한 자금 지원 등 우대 정책의 혜택을 받고 국가기관 및 지방자치단체 등에 우선구매 추천기회를 제공받는 한편

특허청 내 발명의전당 전시장에 수상 제품을 전시하는 영예가 부여된다.

특별 초청강연회 개최



지난 1월 24일 산업자원부 원전사업 기획단장인 조석 국장을 초빙하여 '원자력 및 신재생 에너지 현황과 정책추진 방향'을 주제로 특별 초청강연회가 있었다. 사장 및 경영진을 비롯하여 핵심부서 부서장 등 약 80명이 4층 대회의실을 가득 메웠으며 한국전력신문사 기자 등이 대외내방객으로 강연회에 참석하였다. 이날 조석 국장은 국가 에너지원 공급, 국제 환경문제 등과 관련하여 원자력 에너지와 신재생 에너지 정책을 대립이 아닌 조화의 개념에서 추진해 나가겠다는 정부의 의지를 원자력 산업의 현장 전문가들에게 설명하고 앞으로 원자력 및 신재생 에너지 정책 추진에 많은 성원과 지지를 부탁하였다.

2005년도 한전사장 업무보고 실시



2005년 한전사장 업무보고가 지난 1월 14일 5층 이사회 회의실에서 한전 사장이 참석한 가운데 있었다.

이 자리에서 임성춘 사장은 설계품질 신뢰 확보, 사업·기술 경쟁력 강화, 경영혁신 체질화 등 주요 업무계획을 보고하였으며 '혁신하는 한기, 도약하는 한기'로 새롭게 거듭 나아갈 것을 강조하였다.

한전사장은 지난해 발전소 설계사업 공정의 차질 없는 수행 및 지속적인 경영혁신 추진 노고를 치하하였으며 창립 30주년을 맞이하여 명실상부한 최고의 엔지니어링 회사로 도약할 수 있도록 임직원이 혼연일체가 되어 최선의 노력을 경주해 줄 것을 당부하였다.

또한, 업무 보고 후 3차원 설계 시연회를 통하여 우리회사 기술력을 홍보하는 좋은 기회를 가졌다.

고혈압(뇌졸중) 및 심장병에 대한 초청 강연 실시



지난 1월 19일 본사 4층 대회의실에서 임직원의 건강보호를 위해 일반적으로 발생하기 쉬운 질병인 고혈압(뇌졸중)과 심장병의 예방 및 치료법에 대해 현 울산대학교 의과대학 내과교수 겸 서울아산병원 심장내과 의사인 김유호 박사를 초청하여 강연회를 개최하였다. 이 초청강연회에는 사장을 비롯한 임직원이 참석하여 고혈압(뇌졸중)과 심장병의 원인 및 예방 치료법에 대한 초청강사의 설명을 들은 후 직원들이 평소 궁금한 사항에 대한 질의응답이 있었다.

KEPIC원자력 품질보증 자격인증 갱신 추진반 신설

KEPIC원자력 품질보증 자격인증 갱신 추진반이 지난 1월 17일 신설되었다. 이 추진반은 오는 7월 31일까지 현

재 KEPIC 자격인증 갱신, 국내 원자력 시설 건설을 위한 종합설계용역의 수주 및 수행자격 유지, KEPIC 적용 품질보증능력의 입증 및 회사 인지도 제고 등의 업무를 수행한다.

2004년 연간심사분석 보고 회의 개최

2004년 연간심사분석 보고 회의가 지난 1월 28일 오후 3시 사장, 감사, 임원 및 수석급 간부들이 참석한 가운데 4층 대회의실에서 있었다. 이날에는 주요사업 공정계획, 예산 및 사업개발 목표, 단별 중점 추진사항 등 2004년 연간심사분석 보고 후 2005년 단/본부 업무계획보고, 관리체계혁신방안 보고(혁신배경, 주요내용, 추진일정)가 있었다.

현장사무소 신설

양재유통센터 리뉴얼 관련 증축공사(건축) 현장사무소가 지난 1월 10일 서울시 서초구 양재동 230번지에 신설되었다. 이 현장사무소는 공사사업 종료 시까지 양재유통센터 리뉴얼 관련 건물증축공사현장업무를 수행한다.



2005 새얼굴을 소개합니다

공채 29기 신입사원 입사식이 지난 12월 27일 모두의 기대 속에 있었다. 특히 이날 입사식은 치열한 경쟁률을 뚫고 입사한 이들에 대한 남다른 기대를 반영하듯이 가족과 함께하는 입사식으로 치루어져 보다 의미있는 자리가 되었다. 가족과 선배사원의 축하 속에 입사한 이들 67명의 새얼굴들은 오리엔테이션과 직장인 소양교육후 OJT를 앞두고 매서운 한겨울의 찬바람에도 꺾이지 않으면서 해병대 아카데미에서 해병훈련을 통하여 초임자의 각오를 단단히 다졌다. 이 해병훈련에는 2004년 상반기에 입사한 28기 공채사원들도 함께하여 서로 협동하여 나아가는 기회가 되었다.



강명호(26, 기계공학) 최고의 기술로 무장한 KOPEC! 280:1을 뚫고 이곳에 왔습니다. 아젠 선배님과 함께 세계를 뚫고 싶습니다. 강봉주(28, 사회학) 29기 꽃미남입니다. 열정과 패기로 KOPEC에 새 바람을 불어넣도록 열심히 하겠습니다. 강주형(27, 지구환경시스템공학) 세상에 빛이 있으라! 조물주께서 기업을 만드셨다면 가장 먼저 만드셨을 KOPEC! 향후 30년을 책임질 steel girder가 되겠습니다. 고경민(27, 기계공학) 발터럼 살려도 합니다. 열정과 패기로 KOPEC이 100년의 성장기업이 되는데 초석이 되겠습니다. 고병권(26, 전기공학) 웃을 때 들어가는 보조개가 매력 만점이며 속이 일한 남자입니다. 김두호(28, 전자컴퓨터) 내일 지구의 종말이 올지라도 한 그루의 사과나무를 심기를 주저하지 않겠습니다. 앞으로 훌륭한 후배가 되겠습니다. 김명관(25, 전기전자전파공학) 왕성한 지식욕과 패기 그리고 도전정신으로 앞으로 KOPEC이 세계적인 기업의 위치에 서는데 이바지하겠습니다. 김명환(26, 기계공학) 공부 잘 못합니다. 술도 잘 못합니다. 하지만 '체력'은 자신 있습니다. 열심히 '코피' 쏟으며 일하겠습니다. 김민철(28, 경영학) 열심히 공부하고 성실히 일하는 사원이 될 것입니다. 존재함으로써 필요한 사람이기보다는 필요함으로써 존재하는 사원이 되겠습니다. 김성훈(26, 기계공학) High-Tech 엔지니어링 업무를 할 수 있게 된 것을 행복하게 생각하고 항상 신입사원의 자세로 최선을 다하겠습니다. 김연준(29, 기계공학) 무엇이든 배우려는 자세로 늘 노력하겠습니다. 김영기(28, 환경공학) 21세기 세계를 호령하는 한국전력기술인이 되겠습니다. 김영목(27, 기계공학) 비록 능력은 없지만 최선을 다해 열심히 하겠습니다. 김영호(26, 기계공학) KOPEC 가족이 되어서 너무나 기쁩니다. 열심히 하겠습니다. 김용환(26, 정치학) 눈에 잘 띄지 않는 스타일이지만 맡은 바 일은 끝까지 해내고 맙니다. 선배님들이 이뤄 놓은 것을 이어가기 위해 열심히 하겠습니다. 김익재(25, 전자전기공학) 순수하고 열정을 갖춘 남자입니다. 20대에 남은 마지막 열정을 KOPEC에서 불사를 계획합니다. 김재형(28, 화학공학) 일류 엔지니어가 되는 꿈을 갖고 입사했습니다. 초심 변치 않으며 회사를 책임질 인재가 되도록 항상 노력하겠습니다. 김정훈(26, 건축공학) Kind 봉사, Open 생각, Passionate 마음, Essential 자질을 갖춰, KOPEC 이 Center of the World가 되도록 최선을 다하겠습니다. 김종현(32, 원자력양자공학) 나이로 수석협력(성적 절대 아님) 했습니다. 열심히 배우겠습니다. 김창호(25, 원자력) 김빠진 이 세상 바뀌나갈 창밖의 눈처럼 호감 가는 남자입니다. KOPEC 아자아자 파이팅! 김한우(27, 토목환경공학) KOPEC의 미래를 짊어지고 발바닥에 땀이 나도록 달리고 싶습니다. 김현준(31, 전력계통) 항상 겸손하고 맡은 일에 최선을 다하고자 노력하는 전기인. 부드러움과 강함을 동시에 소유한 사나이입니다. 김호균(25, 전기공학) 항상 성실하고 열정적으로 사는 사람이 되겠습니다. 민서홍(26, 기계공학) 여자는 사랑을 하면 예뻐진다고 합니다. 남자가 사랑을 하면 어떻게 되는지 보여드리겠습니다. 박병준(26, 전기공학) 선배님 옆에 진드기처럼 붙어 선배님 모습 그대로 머리로 배우며 몸으로 익히는 후배가 되겠습니다.





박진석(28, 정밀기계공학) 세계적인 엔지니어라는 저의 꿈을 KOPEC에서 반드시 실현시키고 싶습니다. **박충열**(28, 전자계산학) 신뢰받는 하나의 브랜드가 되려고 합니다. KOPEC에서 반드시 저의 꿈을 이루겠습니다. **박현주**(27, 경제통상학) PASSION NTO ACTION! 열정과 패기를 행동으로 실천하는 29기 KOPEC WOMAN입니다. **백경은**(24, 회계학) 이번 KOPEC 가족의 일원이 된 밝은 성격의 소유자입니다. **서정엽**(27, 전기공학) KOPEC의 진정한 가족이 되어 너무나도 기쁩니다. 세계 최고의 마인드를 가지고 KOPEC을 진심으로 사랑하는 KOPEC인으로 거듭날 것을 약속합니다. **소순기**(26, 기계설계) KOPEC의 숨은 일꾼이 되려고 합니다. 작은 고추가 맵다는 것을 보여드리겠습니다. **손정태**(28, 경영학) 일도 열심, 동호회 활동도 열심, KOPEC 테니스계의 떠오를 샛별. **송민섭**(28, 기계공학) 에너지 걱정 없는 대한민국, 바로 제가 만들겠습니다. **신성현**(26, 원자핵공학) 존경하는 선배들이 지난 30년 동안 쌓아온 KOPEC의 명예와 기술력을 높이 받들어 앞으로는 세계 일류의 원전 EC 회사가 될 수 있도록 각고의 노력을 다할 것입니다. **심우형**(26, 전자공학) 힘있게 인사한만큼 앞으로 열심히 하여 회사에 보탬이 되는 인재가 되겠습니다. **오덕연**(27, 지적정보학) KOPEC과 함께라면 그 무엇도 두렵지 않습니다. 높은 자부심으로 신바람나는 KOPEC을 만들어 가겠습니다. **오명재**(24, 대기과학) 초심자의 열정으로 꾸준히 노력해 KOPEC의 멋진 일원이 되겠습니다. **윤민아**(26, 고분자공학) 어떠한 형태에 담기느냐에 따라 모양이 천차만별 변하는 물처럼 어느 환경에 처해진다 해도 가득 채워갈 수 있는 사람이 되도록 노력하겠습니다. **윤용준**(28, 경영학) 윤씨 가문에 경사가 났습니다. KOPEC에 인사해서요. **용사**마라고 불러주세요. 이름만 똑같아요. 준비된 KOPEC인이 되겠습니다. **윤재화**(27, 원자력공학) 항상 처음 시작하는 마음 그대로 끝까지 가겠습니다. **윤준한**(27, 토목공학) KOPEC의 새로운 세대를 위해 열심히 노력하려고 합니다. **윤훈**(28, 기계공학) 비록 지금은 신입사원이지만 언제나 CEO를 꿈꿉니다. **이동원**(27, 토목공학) 적응력, 끈기, 협동심. 모든 곳에 노력하는 자세로 임하여 쉽게 융화되며 끈기와 협동심으로 똘똘 뭉쳤습니다. **이아람**(27, 기계공학) '성실, 노력, 즐거운 마음.' 한번 들으면 잊지 못할 이름, 한번 보면 자주 보고 싶은 얼굴, 만날 때마다 새로운 아름다운 청년입니다. **이웅석**(27, 기계공학) 인간미가 넘치고 의리 빼면 사체인 매력남 부산 '싸나이'입니다. 많은 사랑 부탁드립니다. **이은주**(24, 언론정보학) '잘 못살 사치를 부리기에는 삶은 너무 짧거나 길다.' 저의 짝 찬 삶은 KOPEC에서 선배님들과 함께 시작됩니다.



이정희(26, 원자력공학) 곧 부서져 없어질지언정 나 하나만을 기억해줄 누군가가 있기를 꿈꾸는 순박한 청년입니다. **이종우**(28, 기계공학) 나는 나를 경영한다. **이창수**(27, 메카트로닉스자동화정보공학) 열정, 패기와 성실로 선배들이 이루어 놓은 업적에 누가 되지 않게 열심히 회사 생활하겠습니다. **이철영**(27, 기계공학) 흐트러진 모습을 보이지 않는 KOPEC과 함께 해 매우 기쁩니다. 긴장감을 끝까지 가지고 가겠습니다. **이태규**(29, 지구환경시스템공학) KOPEC의 핵심이 되고 싶습니다. 아직 부족한게 많습니다. 선배님들의 많은 지도와 격려 부탁드립니다. **이한우**(28, 회계학) 한우충동(汗牛充棟)! 이보다 더 방대한 KOPEC의 노하우를 포용하여 차세대 KOPEC 백년대계를 이끌 진정한 토종입니다. **이현호**(28, 토목공학) 땀 흘리며 운동하는 것을 즐기며 축구라면 자다가도 일어나고 삼각함수=당구에 능통합니다. **정길영**(27, 전자전기공학) 끈끈한 정과 돈독한 인간관계 속에서 더불어 잘 살고 싶은 경사도 존중합니다. **정진권**(24, 계측/전자공학) 대전 존중합니다. 앞으로 많은 지도 부탁드립니다. **정찬모**(30, 전기공학) 말보다는 행동으로 보여드리겠습니다. **조동민**(28, 기계/항공) 세계 최고의 엔지니어링 회사에서 일하게 된 것을 영광으로 생각하며 선배의 업적에 누가 되지 않도록 열심히 하겠습니다. **조선봉**(31, 인간공학) 철학가처럼 생각하며 농부처럼 실행하는 KOPEC인이 되겠습니다. **진윤하**(26, 대기과학) 29기 여자 신입사원 중 가장 키가 큼니다. 멋진 KOPEC인이 되기 위해 열심히 하겠습니다. **최미혜**(24, 영어영문학) 대한민국 에너지의 원동력, KOPEC. KOPEC의 원동력, 최미혜! 젊음의 열정을 에너지 삼아 열심히 달리겠습니다. 출발! **최상희**(25, 심리학) 열정과 패기를 갖고 KOPEC의 밝은 미래를 위해 최선을 다하겠습니다. **최은선**(23, 전기공학) 전기직 최초의 여성인입니다. 자부심과 함께 젊음과 열정으로 KOPEC을 빛내도록 노력하겠습니다. **최찬영**(27, 전기공학) KOPEC의 미래를 위해 청춘과 열정을 바치고 싶습니다. **한영태**(30, 원자력공학) 원자력분야의 화물이 되겠습니다. **홍은영**(25, 신문방송학) 꿈을 가진 사람은 마침내 그 꿈을 닮아 간다고 하죠. 최고의 회사 KOPEC에서 최고의 인재를 꿈꿉니다. **홍화선**(24, 화학공학) '열심히 공부하고 성실하게 일하자' 하는 시훈처럼 기본에 충실한 시원이 되겠습니다. **황비웅**(27, 정치외교학) 도전할 대상이 없으면 만들어서라도 무언가를 해야만 직성이 풀리는 당찬 젊은이입니다. 이제 저희에게 맡겨주십시오.



열린 마음을 배우고

지난해 3월에 입사한 후 신입사원의 티를 조금씩 벗어가면서 회사생활에 적응해 나갈 즈음 극기 훈련에 관한 소식을 들었다. 입사한 지 일년 가까이 되는데 새로 들어오는 29기와 함께 극기 훈련에 참가해야 하는 사실에 조금은 납득할 수 없었다. 불편한 마음은 안면도로 향하는 버스 안에서 추운 날씨에 대한 걱정으로 커져만 갔다. 자신의 한계에 도전하거나, 해병대에 대한 경험 등 뚜렷한 목적을 가지고 자발적으로 입소하는 사람들에게는 이러한 극기 훈련은 많은 것을 느끼고 경험할 수 있지만, 그렇지 않은 경우에는 힘들고, 고통스러웠던 기억만을 남기는 무의미한 시간이 될 수 있다고 여겨졌다. 시간이 지날수록 육체적으로 힘들고, 모든 자유를 통제 당하면서 그렇게 길게만 느껴졌던 4박5일간의 해병대 극기 훈련을 돌이켜 보며, 이 훈련을 통해서 무엇을 얻었는지를 다시 한번 생각해 보았다. 힘들고 짜증나던 훈련들과 원망스러울 만큼 우리를 못살게 굴던 교관들이 점점 편하게 느껴지고, 계속된 훈련을 힘들다고 생각하기보다는 웃으며 동기들과 훈련에 열중하는 나 자신을 보면서 처음과 많은 것이 달라졌다는 것을 느낄 수 있었다.

첫째, 자신감과 힘든 상황 속에서도 긍정적으로 생각하는 열린 마음이다. 어렸을 적부터 높은 곳을 유난히 무서워했던 터라 타워 및 헬기 레펠 훈련은 가장 힘들고 어렵게만 느껴졌다. 하지만 이 훈련을 통해 높이에 대한 공포심을 극복하고 자신감을 얻을 수 있었다. 또한 영하의 날씨 속에서 실시한 PT훈련, IBS훈련, 8km 구보를 통해서 팀의 일원으로서 단결력의 중요성과 긍정적인 생각을 통해서 힘든 훈련을 즐길 수 있는 열린 마음을 배울 수 있었다.

둘째, 동기의 소중함을 다시 한번 느낄 수 있는 계기가 되었다. 동기들과 함께 했기에 차가운 겨울바다에 뛰어들 수 있었다. 일과 후 군대의 점호를 생각나게 하는 순검시간마다 음정과 가사가 전혀 맞지 않는 이상한 군가를 불러대던 동기들의 긴장된 표정과 터져 나오는 웃음을 참으려고 얼굴을 깨물며 온갖 인상을 쓰던 얼굴은 극기 훈련 중에 가장 즐거웠던 기억이 될 것이다.

너무나 길게만 느껴졌던 4박 5일간의 해병대 아카데미 교육을 마치고 돌아오는 2시간여는 처음 시작과는 반대로 아쉬움과 긴 여운을 남겼다. 훈련을 함께한 28기, 29기 모두 몸은 비록 힘들고, 피곤했지만 각자 나름대로 마음속에 많은 것을 품고 돌아왔을 것이다. 우리가 훈련 기간 동안 느끼고, 다짐했던 모든 것들을 각자의 자리로 돌아온 지금 그리고 앞으로 잊지 않고 실천하면 자신의 꿈꾸는 모습에 점점 도달할 수 있을 거라고 확신한다. 훈련에 참가한 모든 분들 정말로 수고 많으셨습니다.

28기, 29기 모두 파이팅!

구진석 / 배관기술서, 28기 공채사원





해병훈련을 다녀와서

29기

너와 나는 우리

‘4박5일 동안 해병대 교육을 받는다고? 2년 2개월 동안 군대 다녀와도 유효기간 1주일인데 4박5일 동안 교육받는다고 뭐가 달라지겠어? 괜히 몸이나 축나겠지’ 해병대 아카데미로 떠나기 전 나의 머릿속은 이렇게 의문과 의심으로 가득 차 있었다.

흘날리는 눈발 속에서 치러진 해병대 아카데미 교육 첫날, 나는 이미 내가 아닌 다른 사람의 목소리를 내고 있었다. 해병대 여하사관의 카랑 카랑한 목소리쯤으로 해두자, 목소리가 작다며 군기를 잡는 교관들의 목소리가 커질수록 나의 목소리는 커졌고 우리들의 고향소리도 커졌다. 나의 목소리가 다른 이의 목소리와 합쳐져 우리의 고향소리로 거듭났을 때 나는 팀 안의 나를 느낄 수 있었다. 그리고 그것이 기쁨이란 것을 깨달았다. 이렇게 해병대 아카데미에서의 ‘우리’에 대한 깨달음은 시작되었다. 무엇보다도 ‘우리’를 깨닫게 해 준 고마운 프로그램은 IBS훈련과 8km구보였다. 머리에 고무보트를 이고 파도가 출렁이는 바다에 들어가 힘차게 노를 저으며 목적지를 향해간다는 것은 생각만 해도 멋진 일이다. 고무보트가 튜브만큼 가볍고 바다의 온도가 시원하다 느껴질 만큼 적절하다는 조건하에서 말이다.

하지만 우리가 처해 있는 상황은 그 조건을 하나도 충족시키지 못했다. 보트는 남자동기들이 대머리가 되겠다며 걱정할 만큼 무거웠고 바다는 동상을 걱정할 만큼 차디찼다. 그래서 멋지지 않았나고? 아니, 상상 이상이었다. 너무 너무 멋지고 짜릿했다. 우리 팀은 IBS훈련에서 일등을 했는데 나는 그 원인을 훌륭한 팀워크에서 찾고 싶다. 팀장의 구령을 함께 따라 외치고 모두가 하나 되어 힘차게 노를 저었다. 앞으로 쪽 쪽 나아가는 보트는 내 팔의 힘을 떨어뜨리기는커녕 흥을 더욱 돋우었다. 우리 팀원 모두가 마찬가지로 생각한다. 목적지에 가장 먼저 도착했을 때 우리는 일사 안고 크게 소리 지르며 서로를 격려했다. 내가 아닌 ‘우리’가 되었기에 가능한 일이었다.

교육 마지막 날 오전에 이루어진 8km구보도 무척 인상적이었다. 만약 혼자 8km를 뛰라고 했으면 8km가 아닌 800m도 못 뛰고 주저앉았을 것이다. 하지만 다함께 구호를 외치고 영원한 해병을 부르며 우리는 서로를 다잡아 주었다. ‘세계 최강 무적 KOPEC’이란 구호의 한 음절 한 음절은 나에게, 그리고 우리에게 불러주는 응원가였다. 결국 우리 29기는 한사람의 낙오자도 없이 8km구보를 훌륭히 완수해내었다.

북한 공작원처럼 생겼으며 쑥덕거리며 놀렀던 교관들, 평소엔 찾지도 않던 초코파이를 먹으며 해맑게 웃던 동기들, 선물 상자를 한 아름 안고 격려차 방문한 회사의 임원 분들과 노조위원장, 후배들과 함께 교육받느라 애쓴 28기 선배들 모두에게 감사의 박수를 보낸다.

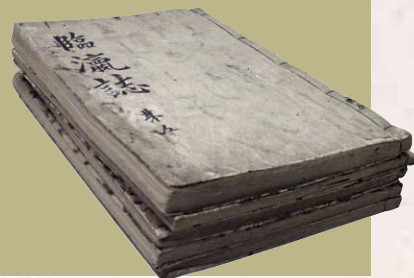
나의 목소리는 해병대 여하사관에서 신입사원 최미혜로 돌아왔지만 가끔 나도 모르게 흘러나오는 ‘팔각모 사나이’와 ‘영원한 해병’은 언제 잊혀질지 모르겠다. ‘우리’의 소중함을 깨닫고 돌아온 후 나는 동기들을 더욱 사랑하게 되었고 앞으로도 그 사랑이 변하지 않길 희망한다.

최미혜 / 29기 공채사원



‘읽’을 버려야 ‘깨달음’을 얻을 수 있으니

김경일 / 상명대학교 중국어문학과 교수



1817년 어느 날, 경기도 고양군 은평면의 산기슭을 한 사내가 오르고 있었다. 산의 이름은 북한산이었고 사내의 호는 추사였다. 사내는 산에 올라 한 돌비석 앞에 섰다. 그리고는 돌비석을 뚫어지게 들여다보았다.

높이 155.1 센티미터, 폭 71.5 센티미터, 두께 16.6 센티미터의 화강암 덩어리에 약 260자 내외의 한자가 새겨져 있었던 이 비석의 이름은 ‘무학대사비’라 했다. 그런가하면 사라진 글자가 많다하여 매몰의 沒(몰)자를 써서 ‘沒字碑(몰자비)’라고 부르고 있었다.

조선 500년 동안의 시대가 그러하듯 많은 지식인들의 책 읽기는 책 매듭이 꼬박한 경서, 이른바 선장본에 머물러 있었고, 쓰기는 화사한 화선지에 국한되고 있었다. 중국 곁에 빌붙어 있는 변두리 지식인들의 자각지심이 말끔한 화선지로 우아하게 포장되고 있었던 것이다. 그리고 그것은 충분히 존경받을 만한 지적 처세술이기도 했다. 때문에 그 촉감 좋은 경전을 찾아 두고 산등성을 무릎으로 기어올라 매마른 돌비석 따위를 더듬어 보는 것은 상상조차 못할 일이었다. 체통 있는 선비가 할 일이 아니었다.

하지만 추사는 산으로 올라갔다. 손바닥으로 비석 가득한 이끼를 닦아내며 글씨를 하나하나 짚어 읽어내려 갔다. 그 과정 속에서 그는 한자를 만져서 읽을 때에만 느낄 수 있는 놀라움을 맛보고 있었다. 그 놀람의 순간을 추사는 스스로 이렇게 기록해 두었다.

“……眞(진)자는 꽤 문드러졌으나 여러 번 탁본을 만들어 보니 틀림없이眞興(진흥)의眞(진)이었다. 진흥왕의 옛 비석이었다. 1200여 년 간직했던 비밀이 한 순간에 드러나고 있었다. 무학대사비라는 밀도 끝도 없는 헛소문이 깨어져 나가는 순간이었다……. 바로 신라 진흥대왕 순수비인 것이다.”

우리가 역사책 속에서 얻어들은 진흥왕 순수비의 비밀은 바로 이렇게 드러났다. 물론 추사에 앞서 그 비문의 10여자를 해석한 일은 있었지만 추사는 70자의 해독과 「삼국사기」 등의 기록을 통해 이 돌비석이 신라 진흥왕 순수비임을 밝혀 낸 것이었다. 이 발견을 계기로 사람들은 그를 금석학의 대가로 부르기 시작했다.

그러면 추사는 어떻게 금석학을 익힌 것일까? 그것은 1809년 10월부터 다음해 3월까지 약 5개월 동안 머문 연경(지금의 베이징)에서의 공부 때문이었다.

불과 5달에 불과한 연경 여행이었지만 추사에게는 참으로 충격적인 시간이었다. 추사를 평가하는 많은 사람들 중에는 추사의 중국 여행 기간이 단기간에 그쳤음을 상기시키면서 ‘뭘 알아 왔겠는가?’ 하는 질문을 하기도 한다. 맞다. 기간은 짧았다. 하지만 이 질문은 배움에 대한 오해에서 비롯된 것이다. 추사는 그곳에서 단순히 무엇을 알아 온 것이 아니었다. 깨달은 것이었다. 學(학)이 아니라 覺(각)이었다.

‘과거의 철학을 배우려 하지 말고, 철학하기를 배워라!’고 했던 칸트가 추사를 평했다면 그는 분명 이렇게 말했을 것이다.

“추사는 새로운 탁본 기법 따위나 한자 몇 자를 배운 것이 아니다. 한자 보는 법을 깨달은 것이다.”

성의 있는 추사 연구가로 알려진 일본인 후지츠카 도나리가 ‘추사는 조선조 500년 학자군들 중에 뛰어난 존재다. 청나라 문화의 핵심을 꿰뚫어 보고 찾아낸 실사구시의 학풍을 조선에서 외쳤다’고 한 말은 이런 점에서 지독히도 정확했다.

이런 깨달음 속에서 추사는 자기 나름의 금석학을 시도했으며 그 구체적인 결실 중의 하나가 바로 앞서 찾아낸 신라 진흥왕 순수비였던 것이다. 한국형 금석학의 첫 시도였다. 그리고 그것은 개척자만이 얻을 수 있는 고난 속의 기쁨이었다.

조선조 유학생들과의 부대끼 속에서 늘 마음이 끝끝했던 추사는 뭔가 삶의 돌파구를 열고 싶었다. 하지만 그것을 어떻게 해야 얻을 수 있는지는 알 수가 없었다. 하지만 연경에서 청나라의 대학자 옹방강을 만났을 때 그는 직감했다. ‘여기에 무언가 있다.’

일흔이 넘는 노학자 옹방강은 젊은 조선의 학자 추사에게 친절한 가르침을 베풀었다. 청동기 문자와 돌비석에 새겨진 글자들의 수많은 탁본, 계혈석(鷄血石), 맑은 돌 안에 흠뻑려진 닭 피가 들어 있다 해서 붙여진 그 정갈한 돌을 짚고 들어 얹혀 놓은 글씨들을 보면서 추사는 어지러움을 느꼈으리라. 탁본과 전각은 조선에도 있었다. 그러나 옹방강이 붉은 향주 비단을 풀며 내보이는 글씨들에는 숨 막히는 아름다움이 담겨 있었다. 다른 환경, 다른 삶 속에서 빚어낸 색다른 세계였다. 똑 같은 흰 종이에 검은 먹이었지만 느낌은 전혀 달랐다. 본류의 힘이라고나 할까?

아주 짧은 시간에 불과했지만 옹방강은 금석학의 핵심을 건네주었다. 대가란 내철한 識(식)이 아닌 知(지)의 핵심을 꿰뚫고 그것을 어떻게 얻어내는지에 대한 방법을 터득하고 있는 법. 옹방강은 금석학의 요체를 일러 주었다. 물론

영민한 추사는 금석학이 중국의 학문 세계에서 갖게 될 새로운 힘과 가능성을 민감하게 알아 차렸고 그 때의 깊은 학문적 회심을 이렇게 기록해 두고 있다.

“어려서부터 글씨에 뜻을 두었었다……. 스물네 살에 연경에서 큰 선비들을 뵈고 가르침을 받았는데, 종이에 글씨를 펼치는 법, 붓을 잡는 법, 점을 찍는 법 하나 하나가 우리들이 익히던 것과는 판이하게 달랐다……. 조선에서 유행하던 ‘악의론’이나 ‘황정경’ 따위의 우리가 붓글씨의 교본처럼 쓰던 것들이 사실은 후대에 다시 만들어진 가짜라는 것을 알게 되었다. 중국의 학자들은 그런 글씨를 쓰는 것 자체를 부끄러워하고 있었다……. 중국에서 이미 울타리 밖으로 내다 버린 것들을 주워 쓰면서 마치 신비한 것처럼 떠받드는 모습을 떠올리니 헛웃음이 절로 나왔다.”

결국 추사는 자신의 ‘읽’을 버렸기에 새로운 ‘깨달음’을 얻을 수 있었다. 현재를 솔직하게 부정할 수 있었기에 새로운 미래를 얻을 수 있었다. 당시 연경을 드나든 조선의 유학생들은 많았지만 역사 속의 추사는 오직 추사 그 한 사람 뿐이었다.

요즘 우리 지식인 사회 일각에서 다시 일고 있는 중국고전에 대한 복고바람을 보노라니 190여 년 전 추사가 흘렸던 그 헛웃음이 다시 들리는 듯 하다. 19세기 말 중국 지식인들이 고뇌 속에 내다버린 유교며 도교의 가치들이 어수선한 사회 분위기와 주술에 기대어 어설프게 다시 피어나는 모습을 보고 있자니, 지금은, 인간은 역사로부터 아무것도 배우지 않는다는 역설이 차라리 진리가 되어가는 듯한 시대다.

도시 전체가 거대한 공원, 라이덴

글, 사진·이형준 / 사진가

네덜란드 관문에 해당되는 스키푼 공항에서 자동차와 기차를 타고 서남쪽으로 달리다보면 어느 책에서 읽었던 "지구는 신이 만들었고, 꽃의 왕국은 네덜란드 사람들에 의해서 만들어졌다"는 문구가 떠오른다. 끝없이 펼쳐진 지평선, 풍차 아래서 풀을 뜯고 있는 소들, 독으로 둘러싸인 들판을 따라 늘어선 화려한 튜립과 소박하고 정감이 넘쳐흐르는 수선화가 어우러진 풍광은 마치 다른 세상을 보는 듯하다. 어느 지역을 방문해도 아름다운 꽃으로 단장된 크고 작은 도시와 마을이 자리잡고 있는 네덜란드이나 오렌지 왕국의 발상지이자 렘브란트가 태어난 라이덴(Leiden)만큼 친환경적인 도시도 드물다.

암스테르담과 행정수도인 헤이그 사이에 위치한 라이덴, 네덜란드에서 가장 오래된 대학도시인 라이덴이 환경도시이자 꽃의 본고장으로 자리잡을 수 있었던 밑바탕에는 시민들의 끈질긴 개척정신이 없었으면 불가능했을 것이다. 메르와데 운하와 북해 운하가 도시를 관통하는 라이덴의 거리를 걷다보면 흥미로운 공통점을 하나 발견할 수 있다. 그 공통점이란 수로를 따라 개설되어 있는 자전거와 자동차 도로로 어느 곳을 방문해도 이런 풍광을 쉽게 볼 수 있다.



01

01. 라이덴 외곽의 튜립농가로 봄이면 어느 곳을 방문해도 꽃으로 가득한 농가를 만날 수 있다.
02. 수로를 따라 늘어선 라이덴의 아담한 주택가와 가로수.
03. 현재 풍차 박물관으로 사용되고 있는 라이덴의 풍차와 깨끗한 도시 풍경.
04. 라이덴의 도시에 주차시켜 놓은 수많은 자전거.



02



03



04

지구촌에 산재되어 있는 환경도시의 공통점 가운데 가장 쉽게 접할 수 있는 것이 자전거 도로이다. 수로와 자동차 도로가 있는 곳이라면 어김없이 자전거 도로가 개설되어 있는 라이덴은 독일의 프라이부르크와 더불어 지상에서 자전거 도로가 가장 완벽하게 갖추어진 곳이다. 라이덴에 자전거 도로가 잘 갖추어진 이유는 인구 12만 명이 거주하는 도시에 굴러다니는 자전거가 10만 여대에 이르기 때문이다. 다시 말하면 어린 아이와 거동이 불편한 노인들을 제외한 모든 시민들이 자전거를 소유하고 있는 셈이다. 물론 네덜란드 최고의 대학도시인 라이덴이 니만큼 학생들이 이용하는 자전거도 무시할 수 없지만 그 숫자는 2만5천여대를 조금 상회할 뿐 대부분의 자전거는 시민들이 이용하고 있다.

라이덴이 국제적인 환경도시로 자리잡는

데 결정적인 기여를 한 수로는 단순히 물이 흐르는 기능을 넘어 환경과 시민들의 터전으로 활용되고 있다. 거미줄처럼 연결된 수로는 계절에 따라 도시의 환경을 조율하는데 결정적 역할을 담당한다. 여름철에는 무더운 햇빛으로부터 도시를 시원하게 만들어 주고 겨울에는 북해에서 유입되는 따뜻한 난류로 인하여 인근 도시에 비해 훨씬 푸근한 도시를 유지하는데 결정적으로 기여하는 것이 대표적인 사례다.

라이덴이 여느 환경도시와 확연하게 구분되는 점은 많지만 특히 돋보이는 것이 수로를 따라 늘어선 수상주택과 자연 그대로 보존되어 있는 생태공원이다. 라이덴의 수상주택은 100여 가구가 조금 넘지만 실제 수로를 활용하는 주택은 이보다 훨씬 많다. 라이덴의 수로 주변에 건설된 수상주택은 동남아시아의 수상가옥과 다르게 선박을 활용

하고 있으며 조립식 주택의 경우도 일반주택에 비교하여 조금도 손색이 없을 정도로 완벽한 형태를 갖추고 있다.

선박이건 조립식 주택이건 라이덴의 수로에 건설된 주택들은 하나같이 철저한 환경보호를 실천하고 있다. 생활 속에서 발생하는 오염물질은 기본이고 일반 생활용수도 그냥 버리는 법이 없다. 모든 오염물질과 생활하수, 그리고 쓰레기는 철저히 분류 처리하고 있다. 화장실에서 배출되는 오물은 따로 보관하여 정화시설로 보내고, 생활하면서 발생하는 물은 모두 자체에서 정화시켜 재활용하거나 수로로 흘러보낸다. 물론 이런 사실을 갖추는데 시(市)에서 일부 보조가 있지만 대부분 스스로 비용을 분담한다. 한편 수로 주변이나 수상에 만들어 놓은 주택과 카페에서도 철저히 환경오염을 방지하고 있다. 이런 완벽한 환경관리는



- 05. 램브란트 다리와 뢰트 풍차가 어우러진 라이덴의 수로에서 보트놀이를 즐기는 시민.
- 06. 라이덴의 풍차 가운데 가장 큰 규모를 자랑하는 발크 풍차로 현재 풍차박물관으로 사용되고 있다.
- 07. 다양한 종류의 튜립과 꽃으로 조성해 놓은 쿤헨호프 공원.
- 08. 환경과 자연을 이해할 수 있게 꾸며진 놀이터.
- 09. 도시 한 가운데에 조성해 놓은 생태공원과 주택.



06

시민들로 하여금 수시로 수로를 찾아 휴식을 취하거나 보트를 타고 여가를 즐길 수 있을 정도로 깨끗하게 만들어 놓았다. 라이덴을 이야기할 때면 반드시 언급되는 것이 풍차와 아름다운 공원이다. 유서 깊은 고도 라이덴에는 여러 개의 풍차가 도심에

산재되어 있다. 수백 년 동안 도시를 지키고 있는 풍차들은 현재 박물관과 미술관으로 사용하고 있으며 일부지만 지금도 풍차 고유의 기능을 담당하고 있다. 20세기 중반까지만 해도 수십 개의 풍차가 있었지만 현재는 다섯 곳만이 남아 있다. 현존하는 풍차 중 가장 눈에 띄는 것은 시립풍차 박물관으로 사용하는 발크 풍차와 고유의 기능을 고스란히 간직한 뢰트 풍차다. 7층으로 이루어진 발크 풍차는 1743년에 완성된 풍차로 원래는 곡물을 가공하기 위하여 만들었다. 높이와 날개의 길이가 각 27미터에 이르는 발크 풍차는 완성된 이후 약 250년 동안 매일 1톤의 곡식을 뿔었지만 지금은 본래의

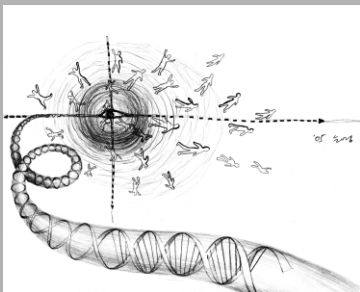
기능을 멈추고 박물관으로 활용하고 있다. 뢰트 풍차의 경우 그 크기는 조금 작지만 현재까지도 풍차의 고유기능을 수행하고 있어 많은 방문객들이 풍차를 구경하러 찾고 있다. 라이덴에는 여러 곳의 공원이 자리잡고 있다. 술잡아 십여 곳이 넘는 크고 작은 공원은 타도시의 공원과 다르게 생태 공원으로 꾸며져 있으며 대부분 지역주민들이 자체적으로 관리하고 있다. 자신이 어떤 일을 하던 라이덴에 거주하는 시민들은 주어진 환경을 있는 그대로 보존하려는 노력은 기본이고 한발 더 나아가 파괴된 자연환경을 원상태로 복귀시키려는 일에도 정성을 쏟고 있다.

시민들이 환경보호에 심혈을 기울이는 노력은 때와 장소를 불문하고 이루어진다. 비단 사람들이 살고 있는 곳뿐만 아니라 곤충이나 벌레들의 서식처인 들판과 수로에 이르기까지 모든 환경을 철저히 보존 관리한 덕분에 라이덴은 네덜란드를 대표하는 환경도시로 자리잡게 되었다. 더욱 놀라운 사실은 마을에 형성된 어린이 놀이터의 경우만 해도 인공적인 재료를 최대한 억제하고 자연에서 생산되는 것을 이용하여 놀이시설을 만들어 두고 있다. 놀이시설 또한 단순한 기능이나 반복되는 놀이시설이 아니라, 바람과 물의 흐름에 따라 수시로 변화하는 자연현상을 체험할 수 있도록 만들어

놓은 점이 특징이다. 네덜란드에서 한 해 동안 생산되는 튜립은 상상을 초월할 정도로 많다. 그 수량이 너무 많아 정확히 파악조차 할 수 없지만 대략 100억 송이가 넘는다고 한다. 생산되는 수량이 많은 만큼 꽃을 재배하는 지역도 넓다. 술잡아 수십 곳의 마을에서 튜립을 비롯하여 수선화와 히아신스, 백합 등을 재배하고 있지만 대규모를 자랑하는 화훼농가들은 라이덴 주변에 모여 있다. 친자연주의 화훼농가가 밀집되어 있는 라이덴 외곽의 크고 작은 마을에서는 저마다 독특한 방법으로 꽃을 생산하여 국내외로 판매하는 것은 물론이고 생산한 꽃의 우수성을 알리

고 더불어 관광객을 유치하여 부수적인 수익을 창출하는데도 게을리 하지 않는다. 이런 부수적인 수입을 창출하는 대표적인 공간으로는 지상에서 가장 다양하고 많은 튜립을 볼 수 있는 쿤헨호프 공원을 들 수 있다. 도시 전체가 커다란 생태박물관을 연상시키는 라이덴에는 위에서 언급한 장소 이외도 흥미로운 명소가 즐비하다. 램브란트의 생가 터를 필두로 자연사박물관, 라이덴 대학의 식물 연구소, 그리고 고즈넉한 분위기를 연출하고 있는 골목에 이르기까지 볼거리가 너무 많아 방문객으로 하여금 잠시도 쉴 틈을 주지 않는 매력적인 친환경 도시다

인간 배아를 복제하면 동물복제하면



이은경 / 전북대 과학학과 교수

“10-20년 사이에는 인간이 돼지의 심장, 신장 등 장기를 통째로 이식받을 날이 올 것으로 예상된다. 그렇게 되면 난치병 환자들이 자신들을 위해 멸종한 누군가가 뇌사자가 되길 바라는 비극적인 일은 일어나지 않을 것이다.” (서울대 안규리 박사, 중앙일보 2005년 1월 6일자) 이런 꿈같은 희망은 양한마리가 태어나면서 구체화되었다.

1997년 2월 23일, 영국의 로슬린 연구소가 양한 마리를 소개하자 온 세상이 떠들썩해졌다. 돌리라는 이름의 양이 최초의 복제양이었기 때문이다. 과학자들은 물론이고 세계 모든 사람들이 돌리의 존재가 무엇을 뜻하는지에 뜨거운 관심을 보였고 시끌벅적 논쟁이 일어났다. 이는 이후 끊임없이 계속된 생명복제 연구와 윤리 논쟁의 싹이 되었다. 그리고 지난 7년간 원숭이, 소 등의 동물복제를 거쳐 2004년에는 드디어 인간의 배아가 복제되었다.

돌리가 복제양이란 사실이 왜 문제인가? 돌리의 탄생은 생명 탄생의 기본 원리에 대한 정면도전이었으며 동시에 생명공학에 새 장을 열어주는 전환점이었기 때문이다. 우리는 누구나 암수가 짝을 이루어야 새끼가 태어나고 새끼는 부모 양쪽을 조금씩 닮으면서도 자기만의 특성이 있음을 잘 알고 있다. 그런데 돌리는 암수 짝짓기 없이 암컷 양의 체세포 한 개에서 성장했으며 어미라 할 수 있는 체세포 주인과 일란성 쌍둥이처럼 유전적으로 동일하다.

돌리 탄생의 엄청난 파장을 이해하려면 먼저 수정과 체세포 복제를 이해해야 한다. 동물의 몸을 이루는 수많은 체세포에는 각각 중요한 기능이 집중된 핵이 있다. 바로 이 체세포의 핵마다 그 동물만의 유전자가 똑같이 한 세트씩 들어있다. 그러나 생식세포, 즉 난자와 정자의 핵에는 유전자가 절반씩만 들어있다. 이들이 합쳐 완전한 유전자 한 세트를 만드는 과정이 수정이고, 수정되어 난자의 핵에 유전자가 2배로 늘어난 것이 수정란이다. 수정란이 암컷의 자궁에서 자라면서 새끼가 태어난다.

체세포 복제란 난자의 유전자 절반짜리 핵과 체세포의 한 세트짜리 핵을 바꿔치기하여 난자가 ‘수정된 것’으로 착각하게 만든 뒤 이를 키우는 방법이다. 이 ‘가짜 수정란’을 조금만 키워 배아를 얻으면 배아복제, 배아 단계를 거쳐 완전한 새끼로 성장하여 태어나면 동물복제가 된다.

체세포 동물복제의 가장 큰 매력은 태어난 새끼가 원래 체세포의 주인과 유전적으로 완전히 똑같은 점이다. 이는 생명공학 중에서도 특히 동물공장 및 이식용 장기생산 그리고 난치병 치료에서 중요한 의미를 가진다. 유전공학에서는 특별한 약물 성분이 포함된 우유를 만드는 젖소, 인간에게 이식 가능한 심장을 가진 돼지 등 유전자 조작을 통해 인간에게 쓸모 있는 동물을 만드는 연구를 해왔다. 동물의 몸을 약물공장 또는 이식용 장기 생산 공장과 같은 역할을 하게 만드는 것이다. 이러한

연구 중 일부는 성공을 거두었다. 그러나 문제는 한 번 유전자 조작에 성공했다더라도 똑같은 동물을 많이 만들기 어렵다는 것이다. 그런데 체세포 복제는 이 문제를 해결할 확실한 길을 열었다. 유전자 조작에 성공한 동물을 체세포 복제하면 다른 유전자가 섞일 가능성이 전혀 없기 때문이다.

난치병 치료와 관련해서는 인간 배아 복제를 주목한다. 그중 최근 가장 주목할만한 연구는 배아복제를 이용한 줄기세포 생산이다. 줄기세포란 수정란의 발생 초기에 존재하는 세포로서 주변 환경에 따라 신체의 여러 기관과 장기로 성장할 수 있는 놀라운 능력을 가졌다. 예를 들어 꼬리를 잘려도 다시 자라나는 도마뱀처럼 사고로 손가락이 잘린 사람에게 줄기세포를 이식하면 손가락 조직을 다시 얻을 수 있다. 그러므로 손상된 신체의 재건은 물론 결합이 있는 조직 생성 등 치료용 줄기세포의 잠재력은 무궁무진하다. 현재 줄기세포를 얻는 가장 유력한 방법이 바로 체세포 복제된 배아에서 추출하는 것이다. 특히 환자의 체세포를 복제해 배아를 만들면 유전자가 동일하므로 이식에 따른 거부반응을 걱정하지 않아도 되는 장점이 있다.

체세포 복제 연구를 통해 생명 현상에 대한 이해를 넓히고 식품, 의약에서 엄청난 경제적 가치를 기대할 수 있다. 여러 나라에서 많은 연구비를 쓰면서 연구에 매달리는 것은 바로 이 때문이다. 우리나라도 마찬가지다. 대표적으로

황우석 박사는 돌리 발표 후 불과 2년 뒤인 1999년 2월에 복제젖소 ‘영롱이’를 만들었다. 그리고 2004년에는 핵을 빼낸 인간의 난자에 성인 체세포의 핵을 주입하여 인간배아를 복제하고 그로부터 줄기세포를 추출해 배양하는데 성공했다. 세계적인 과학잡지 ‘네이처’에서는 이를 2004년의 주요성과 중 첫 번째로 선정했다.

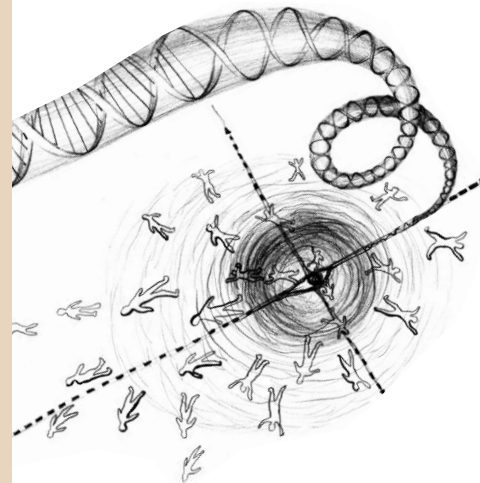
동전에 양면이 있듯이 복제양 돌리의 탄생은 생명윤리와 관련된 논쟁의 출발점이기도 했다. 여러 가지 문제가 제기되었다. 암수 결합에 의한 생명 탄생의 섭리를 인간이 함부로 깨뜨린 것은 아닌가? 복제인간이 태어나면 어찌지? 복제동물은 위험하지 않을까? 인간배아 복제 연구의 자유를 어디까지 허용하며 통제하면 어떤 방법으로 얼마나 통제할 것인가? 연구에 필요한 수많은 난자를 조달할 때 윤리적 문제가 발생하지는 않을까?

이런 문제를 두고 과학자, 종교인, 시민단체, 철학자들 사이에 갈등과 토론이 있었지만 아직 어떤 합의된 결론에 이르지 못한 것 같다. 생명에 대한 연구를 어디까지 허용할 것인지 명쾌한 기준을 세우기 어렵기 때문이다. 또한 생명윤리를 위해 엄격하게 연구를 통제하는 것과 자유로운 연구를 통해 우리나라의 경쟁력을 키우는 것, 즉 명분과 실리 사이의 고민과 갈등도 아직 진행 중이다. 생명윤리법의 경우 처음에는 엄격하게 입안되어 과학자들의 강한 반발을 샀으나 수정을 거쳐 법이 통

과되자 종교계와 시민단체는 너무 느슨하다는 입장이다.

다른 나라에서도 비슷한 일이 일어나고 있다. 대체적으로 시간이 지나고 다양한 복제연구 결과를 지속적으로 접하면서 복제연구에 대한 사회적 두려움과 윤리적 근심은 무디어지고 대신 실용 가능성과 경제성에 더 많은 관심을 보인다. 영국에서는 인간배아 복제를 금지한다는 처음의 입장을 바꿔 연구를 허용했고 미국 캘리포니아주는 작년 11월에 배아복제 연구비 30억달러를 지원하는 법을 통과시켰다.

체세포 복제연구를 통해 얻을 수 있는 커다란 혜택과 체세포 복제연구에서 생기는 여러 윤리적, 사회적 문제 해결이 균형을 이루도록 슬기롭게 조정하는 일은 이제 더 이상 미룰 수 없는 숙제다. 이 숙제를 잘 풀어야만 우리는 복제연구의 달고 안전한 열매를 맛볼 수 있을 것이다.



놀라운 무지개 식탁의 비밀

오윤현 / 시사저널 기자

용마형, 안녕하세요? 형이 그 곳 강원도 산골로 들어간 지도 벌써 1년이 다되어가네요. 그곳에서 형이 바라던 대로 나무처럼, 물처럼 살고 있는지 모르겠네요. 소문에 의하면 집이 음습해서 몸이 자주 쑸다던데, 건강은 어떤지요? 저도 매캐한 공기 탓에 몸이 꽤성한 편은 아닙니다. 요즘은 아예 장미철 처마처럼 꽃물을 달고 살지요. 그래서 요즘저는 새로운 건강법으로 몸 만들기에 나섰습니다. '무지개 식탁' 차리기가 그것입니다. 지난해에 웰빙 바람을 타고 색깔 있는 음식 먹기가 반작 유행했지요? 거기에서 한 걸음 더 나아간 건강법이 무지개 식탁이라고 생각하면 됩니다. 혹시 형에게도 도움이 될지 몰라 간단히 그 내용을 전합니다. 부디 실천하셔서 바위처럼 단단한 심신 가꾸기 바랍니다.

무지개 식탁은 1991년 미국에서 처음 치러졌습니다. 미국 보건 당국이 '무지개 식탁 운동'을 범국민적으로 전개한 것이지요. 그 운동의 목표는 뚜렷했습니다. '하루 다섯 차례 이상 과일과 채소(과채)를 섭취하자!' 운동의 성과는 컸습니다. 시작할 당시 미국인 가운데 8%만이 하루 다섯 서빙(1서빙은 사과 반쪽, 주스 한 잔 정도) 이상의 과채를 섭취했는데, 지난해에는 그 비율이 약 40%로 상승했으니깐요. 물론 건강한 사람도 그만큼 늘어났지요.

그렇다면 미국인들은 어떤 과채를 무지개 식탁에 올렸을까요? 미국 국립암연구소와 미국암협회에서 권장한 과채는 약 40종입니다. 그중에서 가장 자주 올랐던 과채는 마늘, 콩, 생강, 양배추, 브로콜리, 녹차, 토마토 등입니다.

그러나 저는 굳이 미국인들의 식탁을 따르지 않기로 했습니다. 그 이름에 걸맞게 과채를 빨주노초파남보 색깔로 나눈 뒤 하루에 다섯 가지 이상의 색깔을 섭취하고 있는 것이지요. 그렇다면 무지개 색 과채로는 어떤 것이 있고, 그 과채들은 어떤 효과를 나타내는 지 살펴볼까요.

빨간색은 흔히 분노, 탐욕같이 부정적인 의미를 띠지요. 그렇지만 무지개 식탁에서 빨간색은 없어서는 안 됩니다. 우리가 자주, 맛있게 먹는 사과, 딸기, 토마토, 수박, 피망이 모두 빨간색 계열이거든요. 그 가운데 토마토가 대표선수입니다. 토마토에는 라이코펜이라는 붉은 색소가 들어있습니다. 이 물질은 항암제로 널리 알려진 베타카로틴보다 두 배쯤 뛰어난 항암 효과를 갖고 있지요. 특히 전립선암 예방에서 놀라운 효과를 발휘합니다. 형 같은 경우에는 아버님이 암으로 돌아가셨으니까, 적잖은 위로와 도움이 되리라 여겨집니다. 요즘처럼 토마토를 구하기 어려운 때에는 주스를 마셔도 상관없습니다. 가공한 토마토 주스에 무슨 영양가가 있을까 하겠지만, 특이하게도 토마토는 날것보다 익힌 토마토가 더 효과적이라네요. 빨간 사과에는 '장 청소기'로 알려진 펙틴이 듬뿍 들어 있습니다. 펙틴은

몸속에 들어갔다가 배출될 때, 장 속에 있는 독성물질을 끌고 나와 질병을 예방해 줍니다. 중요한 것은 껍질째 사과를 드시는 겁니다. 그곳에 펙틴이 듬뿍 함유되어 있거든요. 빨간 피망도 베타카로틴과 비타민C가 잔뜩 들어 있으니, 눈에 띄는 대로 드시기 바랍니다.

주황색 과채의 대표 선수는 당연히 당근입니다. 이 채소에는 형도 잘 아시다시피 베타카로틴이라는 아주 매력적인 물질이 들어 있습니다. 당근에 든 베타카로틴은 몸속에 들어가면 3분의 1은 비타민A로 변하고, 나머지는 만병의 원인으로 알려진 활성산소를 억제하는 작용을 하지요. 전문가들에 따르면, 하루에 200g짜리 당근 하나만 섭취하면 몸이 필요로 하는 1일 베타카로틴을 모두 확보합니다. 비타민A와 B군, 아연, 칼슘 등도 풍부하하니, 당근 역시 가급적 매일 드시기 바랍니다.

노란 과채로는 바나나, 콩, 콩나물, 밤 등이 있습니다. 요즘 시장에 가보면 바나나 값이 꺾 값입니다. 그래서일까요, 사람들이 좀 꺾보는 경향이 있는데, 바나나는 절대 무시해서는 안 될 과일입니다. 바나나에 든 양질의 칼륨은 각종 성인병의 발생을 억제합니다. 의미 있는 연구 결과가 있습니다. 한 연구진이 바나나 추출액을 접종한 쥐와 접종하지 않은 쥐의 백혈구 활동을 관찰했더니, 놀랍게도 바나나 추출액을 접종한 쥐의 백혈구가 100배 이상 활발히 움직였다고 합니다. 바나나가 그만큼 면역력을 높여준다는 증거지요. 콩은 따로 말씀드릴 필요가 없을 것 같아요. 워낙 그 효과와 먹는 법이 널리 알려져 있으니까요. 대신 콩나물의 숨은 영양가를 알려드릴게요. '색, 색을 먹자'(거름에 따르면, 콩나물에는 콩에 없는 비타민C가 들어 있어요. 그것도 100g당 16mg이라니 결코 적은 양이 아닙니다. 딸기(80mg)에 비하면 별것 아니지만, 녹차(23mg)나 다시마(18mg)에 비해 별로 적은 양이 아닙니다.

용마형, 혹시 형도 생 솔잎을 드셔본 적 있어요? 특이하게도 많은 전문가가 솔잎을 초록색 과채의 대표 선수로 꼽네요. 솔 향을 풍기는 테르펜이라는 물질이 혈관을 시원하게 뚫어준다고 합니다. 특히 솔잎의 흰 부분을 자주 씹으면 혈압도 떨어지고, 심혈관계 질환도 예방이 된다고 하네요. 형네 집 주위에서도 흔히 볼 수 있을 테니, 틈나는 대로 잘근잘근 씹기 바랍니다. 초록색 과채를 말하면서 시금치를 빼놓을 수는 없겠지요. 뽕배이가 열연한 덕에 사람들은 흔히 시금치에 비타민C가 많은 건 걸로 압니다. 그런데 정작 시금치에서 주목해야 할 영양 성분은 베타카로틴입니다. '녹색 시금치에 왜 베타카로틴?' 하실 줄 압니다. 이유가 있습니다. 시금치는 본래 주황색 채소인데, 초록 엽록소가 그 색소를 뒤덮어버려 초록으로 보이는 거지요. 베타카로틴에 대해서는 더 설명을 안 해도 되겠지요? 초록 키위와 브로콜리, 부추와 깻잎도 영양만점입니다. 키위에는 비타민C와 엽산이 풍부합니다. 엽산은 빈혈 예방에 아주 효과적인 영양소로 알려져 있지요. 브로콜리도 엽산을 듬뿍 머금고 있습니다. 심장과 혈관 활동을 돕고, 체온과 땀을 조절하는 요오드도 다량 함유하고 있고요. 깻잎나물도 영양면에서 둘째가라면 서럽습니다. 100g에 325mg의 칼슘이 들어있다고 하니, 정말 놀랍지 않아요(고칼슘 우유는 118mg 함유). 부추도 베타카로틴이라는 귀한 물질을 갖고 있습니다. 100g당 3094μg을 갖고 있으니까, 당근의 절반(7620μg)쯤 되는 셈입니다. 부추는 그 외에도 비타민C와 K, 칼륨 등을 숨기고 있지요.

남색과 보랏빛 과채로는 검정콩, 흑미, 포도, 오디, 가지가 있습니다. 이들 과채들은 검게 보이지만, 물에 넣어두면 남색 혹은 보랏빛으로 우리나라지, 이들은 암과 노화 예방, 항산화 작용, 안과 질환 예방, 면역력 증강, 뇌졸중 위험 감소 등의 효과를 발휘합니다. 위에 언급한 탁월한 효능들은 모두 안토시아닌 덕에 일어납니다.

어떻습니까, 제가 차린 무지개 식탁이 맘에 드시나요? 제가 언급한 과채 중에 구하기 힘든 것은 별로 없습니다. 조금만 노력하면 얼마든지 올릴 수 있는 것들입니다. 모쪼록 무지개 식탁과 가까이 해서 건강을 되찾기 바랍니다.

서울에서 후배 올림

초음파유량계를 이용한 원전주급수 유량측정 현장적용 기술을 개발하다

장우현 / 계측제어설계처 부장

발전소 계통들의 효율적인 운전은 비용절감을 위한 전력산업계의 주요 목표이다. 특히, 원자력발전소는 규제기관으로부터 인가받은 정격 원자로 출력내에서 운전되도록 엄격히 통제 받고 있다. 그러므로 효율적인 발전소 운영을 위해서는 정확한 원자로 출력을 측정하여 인가출력을 초과하지 않는 범위에서 원자로 출력을 최대한 높게 유지하는 것이 중요하다.

원자로 출력은 증기발생기의 주급수 유량과 선형적인 비례관계를 가진다. 따라서 발전소 열효율을 최적화하는데 있어서 정확한 주급수 유량측정이 필수적이라 하겠다. 현재 원자력발전소의 주급수 유량측정에 사용되는 기기는 차압식 벤츨리유량계로서 유체가 벤츨리를 통과하면서 발생하는 압력강하를 측정하여 유량을 계산한다. 그러나 시간이 지남에 따라 벤츨리관 목 부분에 이물질이 침적(Fouling)되어 실제보다 높은 유량을 지시하는 결과를 초래하였고 이 때문에 전기출력을 감소시키는 사례가 발생하였다.

이같은 문제점을 해결하기 위해 원자로설계개발단 계측제어설계처에서는 산업자원부 전력산업 기술개발기반기금 지원을 받아 2002년 9월부터 오는 2005년 8월까지 3년에 걸쳐서 '초음파유량계를 이용한 원전주급수 유량측정 현장적용 기술개발' 과제를 수행 중에 있으며 현재 4차년도 업무를 수행 중이다.

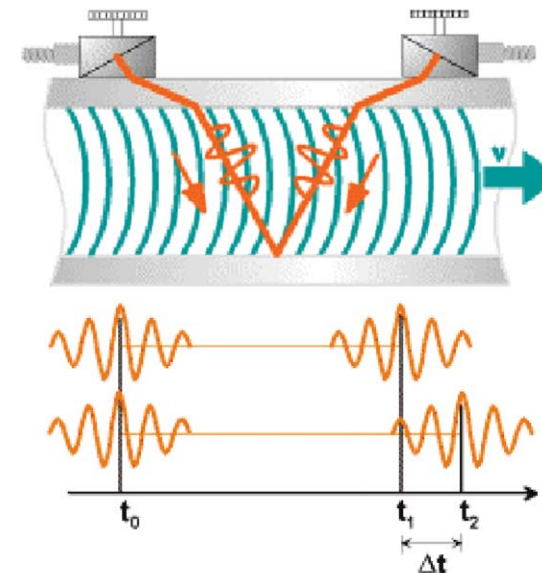
이 과제는 초음파유량계의 측정결과를 바탕으로 기존의 벤

츨리유량계를 주기적 또는 연속적으로 교정함으로써 원자로 출력의 측정정확도를 높이려는 것이다. 또한 이런 작업이 가능한 초음파유량계를 개발하고 이 측정값에 대한 신뢰성을 입증하는 것이 이 과제의 핵심 목표이다.

특히 이번 과제는 고온 환경에서의 원전 측정 및 유량 측정 기술을 한 차원 업그레이드 한다는 점에서 의의가 있다. 또한 앞으로 이 과제가 성공적으로 완료되면 첫째 차압식 유량계의 이물질 침적(Fouling)현상으로 손실된 출력을 회복함으로써 원전 경제성 향상에 기여, 둘째 해외사의 기술을 대체함으로써 외화 절감, 셋째 국내 원자력의 유량측정 관련 문제 발생시 국내 기술진에 의한 신속한 대응 가능 등의 효과를 기대할 수 있다.

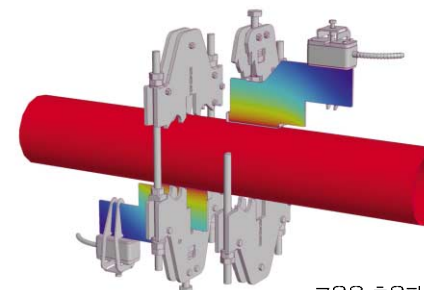
최근 미국을 중심으로 많은 해외 원자력발전소에서 급수유량 측정을 위해 초음파유량계를 사용하는 사례가 늘고 있다. 그것은 초음파유량계가 기존의 벤츨리유량계와 달리 배관외부에 부착되어 기계적 및 공정상에 방해 및 영향을 주지 않고 이물질 침적(Fouling)현상도 없어 보다 정확하고 신뢰도 높은 유량 측정치를 얻을 수 있기 때문이다. 또한 이동이 편리하여 설치 및 유지보수가 용이한 점도 벤츨리유량계보다 우수한 측면이라 할 수 있다. 그러나 초음파유량계의 적용에 있어 측정방식이라든지 유량산출에 필요한 보정계수, 불확실도 산출 및 고온에서의 연속적으로 측정 가능여부 등 여러 요소들이 고려되어야 한다.

시간전달차 측정 방식



초음파유량계의 원리 (그림1)

초음파유량계는 유체내 전파되는 초음파의 전달시간차를 이용하여 유량을 측정하는 방식으로 그림1과 같이 유체내 초음파가 유체 진행 방향과 동일할 때는 빨라지고, 유체와 반대로 진행할 때는 느려지는 원리를 이용한다. 이 방식은 2개 이상의 센서가 필요하고 각 센서는 동시에 송수신 역할을 한다. 그러나 발전소내의 주급수는 약 235°C로 Curie온도인 200°C를 초과하게 되어 센서에 영향을 주게 된다. 따라서 그림2와 같이 Wave Guide를 이용함으로써 방열효과를 얻을 수 있는 고온용 초음파유량계를 사용하여 고온에서도 유량을 측정할 수 있도록 한다.



고온용 초음파유량계 (그림2)

유량보정계수 산정

초음파유량계는 초음파가 진행한 경로에 있어서의 선평균 유속만 측정하므로 유량보정계수를 사용하여 배관단면적의 평균유속을 다시 산정해야 한다. 유량보정계수는 K 상관식을 통해 산정된다. 발전소 주급수 유량의 레이놀즈수(Re)는 15백만에서 17백만 정도로서 Nikuratz가 제시한 공식의 범위를 벗어난다. 그러므로 표준유량측정기관에서 기준유량을 측정하여 유량보정계수를 재산정한 후 현장 측정 환경에 따라 재조정한다.

불확실도 산출

측정불확실도는 기기의 정확도 및 신뢰도를 나타내는 중요한 기준이다. 기술기준(ASME 5M, ISO12765)은 전달시간차법의 초음파유량계에 대해 적용해야 할 불확실도를 규정하고 있고, 기기제작자들도 공급 기기의 정확도를 제시하기 위한 불확실도 산정방법을 제공하고 있다. 따라서 초음파유량계에서 발생 가능한 명확한 불확실도 요소를 기술기준에 따라 도출하고 제작자가 제공한 불확실도 산출방법을 비교하여 국내 원전 주급수 유량 측정에 적합한 요소들로 재산출한다.

이 기술개발과제는 원자로설계개발단 계측제어, 유체계통 및 성능해석 연구팀이 주축이 되어 수행하고 있으며 지금까지 초음파유량계를 월성 2호기, 영광 5호기 및 울진 5호기 현장에 적용하여 실측자료를 취득하였고 유량계의 정확도와 신뢰도를 분석, 현장 설치 및 측정 절차를 작성했다. 또 국내 교정기관인 표준과학연구원에서의 시험도 완료되었다.

이러한 성공적인 과제 수행으로 한국전기산업진흥회가 주최하고 산자부, 중소기업청, 한전, 한수원이 후원하여 지난해 11월 2일부터 5일까지 서울 무역전시관에서 열린 전력산업 연구개발사업과제 전시회에도 채택되어 전시에 참여하였으며 전시 기간 중 기술 기여도와 현장 적용력을 인정받아 전담 기관장상을 수상하였다.

3차원설계조정분야

권용중 / 3차원설계조정분야



겨울 기운이 채 가시기 전인 2004년 3월에 입사한 지가 엇그제 같은데 겨울이란 녀석이 다시금 우리의웃짓을 여미게 하고, 어느덧 우리 28기는 여러 선배들과 29기 신입사원 사이에서 교각 역할을 해야 하는 중요한 위치에 올라 선 것 같습니다. 원전 설계 업무에 대한 충분한 내공을 쌓기도 전에 후배 사원들이 생겨서 약간의 걱정이 앞서는 것도 사실이지만 후배 사원들과 함께 우리회사의 미래를 이끌어 가야 할 주역이라는 생각을 하면 흐뭇한 미소가 머금어지기도 합니다.

신고리 3,4호기의 3차원설계(CIE, Computer Integrated Engineering)를 주도할 목적으로 2004년 봄부터 논의가 시작되었던 3차원설계조정분야는 가을에 이르러, 최종적으로 원자력사업단 공용 조직으로 모습을 갖추고 우리회사에 생겨난 신생 조직입니다.

3차원설계조정분야의 주요 역할은 원자력발전소의 3차원설계(CIE) 기획 및 전략 수립, 3차원설계에 대한 대내외적 창구 및 각종 지원업무, 3차원설계 관련 각종 절차 수립 및 설계지침 작성, MRM(Model Review Meeting) 운영, 3차원설계관련 프로그램의 사업 적용 및 타당성 검토, 설계적정성 검증을 통한 설계품질 제고 등입니다.

우리 3차원설계조정분야는 분야책임자 아래에 신고리/신월성 1,2호기 3차원설계조정소분야와 신고리 3,4호기 3차원설계조정소분야로 이루어져 있습니다. 신고리/신월성 1,2호기와 신고리 3,4호기의 3차원설계 관련 업무 절차와 설계전산시스템의 차이 그리고 각각의 설계 공정률을 고려하여 원자력사업단 공용 조직임에도 불구하고 소분야는 프로젝트 중심으로 운영되는 독특한 조직 구조를 가지고 있습니다.

신생 조직이라 대부분의 직원들이 아직까지도 우리 분야를 잘 모르거나, 알고 있어도 예전 모델실 비슷한 것으로 추측하는 분들이 많은데, 그렇다면 크나 큰 오산에 부딪치는 거겠죠. 이런 분들을 위해 이야기 한 토막 나갑니다.

지난해 12월 중순, 우리회사를 떠들썩하게 했던 비화 한 토막. 산업자원부 고위 간부가 우리회사의 설계 현황을 보고 받고 반해버렸다는 얘기 들었는지요? 올 1월에는 어떤가요? 한국전력공사의 한준호 사장이 우리회사를 방문하여 통합 모델검토실에서 3D 애니메이션 기법을 통한 기기 반출입 검토, 사이버 캐릭터를 이용한 원전 설계적정성 검증, 원전 건설에 Time 프레임을 삽입한 4D 등 최선의 IT기술과 원전설계 기술을 접목한 우리 한국전력기술의 Fusion Engineering에 대한 시연을 보고 깊은 감명을 받았다는 얘기 들어보지 못했나요? 못 들었다면 사내에서 안테나 접고 살거나 장기출장 갔다 온 사람들이겠죠?



뒷줄부터 시계반대방향으로 이상배 차장, 박정호 과장, 권용중 씨, 김종대 차장, 김용백 차장, 양인수 과장, 안재순 부장.

그게, 누구 작품이나 하면, 우리 3차원설계조정분야의 작품입니다. 이제 조금은 감이 잡히죠? 비록, 이제 막 신설된 조직이지만 우리 3차원설계조정분야는 고품질의 원전 설계를 통해 우리회사의 대내외적 위상 제고와 긍정적 이미지 구축에 커다란 영향을 미치고 있는 조직이라는 것을.

그뿐만이 아닙니다. 우리 3차원설계조정분야와 배관기술처는 지난 1월 한국CAD/CAM학회 2005년 학술대회에 공동으로 참가하여 '가상현실을 이용한 원자력발전소 초기시공계획'과 '사이버 캐릭터를 활용한 원자력발전소 설계 최적화'라는 두 편의 논문을 발표하는 등 국내외의 학술활동에도 적극 참여하며 세계 최고 수준의 원전 3차원설계 기술의 KOPEC내 정착화를 위해 최선의 노력을 하고 있습니다. 이번 기회를 통해 우리 3차원설계조정분야의 역할과 그 존재의 의미가 우리회사에 널리 알려지는 기회가 되었으면 하는 바람이 무엇보다 큼니다.

그럼, 이렇게 중요한 업무를 맡은 분들은 누구일까 상당히 궁금해 하리란 생각이 듭니다.

먼저, 분야책임자(EGS)인 안재순 부장을 중심으로 신고리/신월성1,2호기 소분야책임자(EGU)인 이상배 차장, 신고리 3,4호기 소분야책임자(EGU)인 김용백 차장, 김종태 차장, 양인수 과장, 박정호 과장, 그리고 저, 권용중. 이렇게 7명이 원자력사업단 3차원설계조정분야의 멤버를 이루고 있습니다.

'살아있는 부처님'이라는 닉네임으로 통하는 안재순 부장은 항상 행복한 직장 생활을 강조하는, 그 누구보다 팀원들을 생각하는 마음이 넓고 깊은 EGS로서 3D CAD의 실무적인 전산기술부터 3차원설계의 미래 전략 수립에 이르기까지 3차원설계 전 영역을 짚고 있는 우리회사의 3차원설계 대가입니다.

터빈건물 Layout시절부터 배관의 브레인이라고 불리는 저의 사수 이상배 차장. 팀에서 가장 많은 업무를 직접 수행하는 EGU이자 냉철한 승부사입니다. 매일 밤늦게까지 꼼꼼히 팀 일을 챙기고, 항상 부단히 노력하는 모습을 보면 왜 그런 닉네임을 얻을 수 있었는가에 대해 쉽게 알 수 있습니다. 회사에서 업(業)의 선배로서뿐만 아니라 생(生)의 선배로서 존경해 마지 않습니다.

우리 분야 최고의 명콤비, 김용백 차장과 양인수 과장! 가끔 관련 분야간 기술적 논쟁이나 토론이 있을 때에는 우리 사무실 전체가 찌렁찌렁 울리도록 목청을 높이기도 하지만 말입니다. 김용백 차장은 오늘도 3차원설계 최전방에서 TDVS(3차원설계 검증시스템)을 통한 신고리 3,4호기의 3차원설계 실용화와 전 설계분야로의 확산을 위해 동분서주하고 있습니다.

우리 분야가 원자력사업단



공용조직으로 뚫을 올리기까지 가장 많은 노력을 경주해 온 양인수 과장은 지금 이순간에도 우리회사의 3차원설계 전략과 우리 분야의 지속적 발전 모델을 고민하는 플래너(Planner)로서 기획과 전략 수립, 그리고 업무 추진력이 우리회사에서 최고라고 감히 공언할 수 있습니다.

3차원설계조정분야의 모태였던 예전 모델실부터 20여년 가까이 이곳을 지키고 있는 김종태 차장은 2D에서 3D를 거쳐 3차원설계(CIE)로 원전 설계기술이 발전하는 동안 묵묵히제 역할을 다한 분입니다. 그 동안 혼자서 모델실을 이끌어 오며 보여준 일에 대한 열정과 투철한 사명감은 다른 분에게서는 찾아보기 어려울 것 같습니다.

최근 우리 분야에 합류한 박정호 과장은 서글서글한 인상에 동안이 매력적입니다. 우리 분야에 온지 한 달도 되지 않아 업무를 벌써 다 파악할 정도로 뛰어난 능력을 발휘하고 있으며, 변죽이는 아이디어가 많은 아이디어 제조기입니다.

끝으로, 저 권용중은 공채 28기 모두가 인정하는 28기 최고의 신입사원으로서 3차원설계조정분야에서 무럭무럭 자라나고 있는 새싹이며, 먼 훗날 우리회사의 3차원설계를 이끌어 나갈 동량이 될 것임을 이 자리를 빌어 선언코자 합니다.

각자 강한 개성을 가지고 있어서 전혀 어울릴 것 같지 않으면서도 가장 잘 어울리는 조화를 이루는 우리 7인이 모여 3차원설계조정분야를 이끌어가고 있습니다.

끝으로, 3차원설계조정분야가 원자력사업단 공용조직으로 자리매김 할 수 있도록 명석한 해안으로 전략적 판단과 투자를 아끼지 않은 한기인 단장님과 이영택 상무님을 비롯하여 태동과정에서 도움을 준 모든 분들에게 이 자리를 빌어 다시 한번 고마움을 전합니다.

새로운 세계로의 발돋움은 항상 두려움을 동반한다고 합니다. 3차원설계조정분야가 우리나라의 원전설계에서 또 하나의 이정표를 세우고자 이제 막 출범했습니다. 우리 분야의 구성원 모두는 그 동안의 축적된 원전 설계능력과 IT기술을 접목하여 새로운 기술 3차원설계, 즉, CIE(Computer Integrated Engineering)와 Fusion Engineering을 꽃 피



우겠습니다. 이를 통해 우리 회사의 Power Plant 설계능력을 한 단계 더 업그레이드 시킬 것을 믿어 의심치 않으며, 우리회사가 세계적인 발전소 설계회사로 성장하는데 기꺼이 그 초석이 되겠습니다.

모든 선후배 여러분! 이제 막 걸음을 내딛기 시작한 우리 3차원설계조정분야를 애정 어린 눈길과 관심으로 지켜봐 주고 격려해 주길 부탁드립니다.

원자로설계개발단 WOODIY



박태철 / 유체계통설계처 차장, WOODIY 총무

삶을 사랑하는 사람들이 있습니다.

소박한 일상의 소중함을 아는 사람들이 있습니다.

환경을 사랑하는 자연 정신이 있습니다.

사람과 가까운 가구는 따뜻한 가족을 만듭니다.

정성이 담긴 가구는 가족을 행복하게 합니다.

좋은 재료로 만들어진 가구는 내 아이를 건강하게 합니다.

WOODIY는 행복한 세상을 만들어갑니다.



지난 2004년 7월부터 주5일제 근무가 시행되었다. 주 5일 근무가 우리에게 주는 것이 무엇일가에 대해 다시 한

번 생각해볼 때가 된 것 같다. 5일간 열심히 일한 후 2일간의 휴식 그리고 휴식으로 인하여 충전된 힘을 다시 일에 부여하고……. 물론 적절한 휴식은 일에 대한 의욕을 재충전시킬 것이다. 그러나 삶의 풍요로움과 여유를 가지는 데 휴식만으로는 부족하지 않을까? 자신의 손으로 무엇인가를 창조하기 위하여 계획하고 그 계획을 달성하는 과정을 즐기며 계획을 실천함으로써 오는 즐거움을 만끽하는 것이 삶의 풍요로움을 느끼는 방법 중 하나라고 생각할 때 가구만들기는 아주 좋은 취미라고 적극 추천하고 싶다.

가구만들기는 온 가족이 함께할 수 있고 또한 저렴한 비용으로 즐기면서 자신만의 창작물을 만드는 장점을 가지고 있다. 가족끼리 무엇을 만들까 의논하고, 어떻게 만들까 연구하

며 서로의 의견을 모아 하나의 작은 결실을 찾을 수 있으며 작업중 일상에서 이루어지지 않았던 대화를 나누며 서로를 이해하는 방식을 찾는 것이 부수적으로 얻어지는 장점이다. 특히 목재를 이용한 가구만들기는 목재가 주는 부드러움과 아늑함이 부드러운 심성을 배양하므로 목공은 남녀노소 누구에게나 바람직한 신체와 정신을 위한 활동이다. 또한 목공 작업은 가족끼리 아니면 좋아하는 사람들끼리 어울려서 작업을 수행함으로써 필연적으로 대화를 유발하므로 합리적인 대화를 만들어나가고 사회 적응성을 키울 수 있는 장점이 있다. 이러한 이유외에 여러 장점으로 목공 DIY가 많은 호응을 받고 있다.

땅이 넓은 미국과 캐나다 등지에서는 가정의 주차장 또는 다른 공간에 목공을 위한 작업실을 마련하여 가정에서 필요한 가구를 직접 만들어 사용하거나 수리하여 사용한다. 그러나 대부분의 주거 공간이 아파트 형태인 우리나라에서는 거의 불가능한 것이다. 하지만 몇 년전부터 가구만들기를 좋아하는 사람들에게 의하여 우리의 주변에 공방이라고 하는 목공 작업이 가능한 공간들이 생겨나기 시작하였다. 목공 재료와 공구를 갖춘 공방에서는 초보자들을 위한 다양한 교육 프로그램을 제공하고 같이 작업을 하면서 공구 사용법과 제작 방법 등을 전수한다. 또한 필요한 목공재료와 부자재를 구입할 수도 있다. 그러나 직장인의 경우 이 방법도 여의치 못하다. 교육프로그램의 수강료도 만만치 않을 뿐 아니라 재료 및 부



자재 그리고 공방의 사용료가 월급쟁이의 호주머니를 가볍게 만들기 때문이다.

이에 따라 건강한 노동과 땀의 의미를 함께 나누고 좀더 아름다운 생활의 질을 누리고 많은 인원이 부담이 되지 않는 비용으로 가구만들기를 즐기 위하여 원자로설계개발단에서는 지난해 1월 가구 만들기 동호회를 설립하였다. 나무를 뜻하는 'WOOD'와 스스로 한다는 'DO IT YOURSELF'를 합성하여 'WOODIY'로 동호회 이름을 결정하고 지난 한해 동안 네 번에 걸친 가구 만들기 행사를 가졌다. 모두들 초보이므로 무엇을 만들 것인지 어떻게 만들 것인지부터 생소하여 고민하였으나 프로에 가까운 실력을 가진 몇몇 고수의 도움으로 참여자 모두 첫 작품을 탄생시켰다. 이는 배우고 익히고 사용하니

이 어찌 즐겁지 아니 하겠는가를 직접 실천한 것이 아니겠는가.

WOODIY는 자신의 손으로 필요한 생활가구를 직접 만들고, 이를 통해 회원들의 건강한 사고 유지 및 회원 상호간의 친목을 도모하고 건전한 직장분위기를 조성하여 삶의 질을 높이려고 한다. 원목과 천연 도료를 사용하여 나무 무늬결과 용이가 살아 숨쉬는 가구를 만들려고 애쓰며 안전하고 튼튼하게 정직한 가구를 만들고 첨단기술과 장인정신으로 집안 어디에 두어도 품격이 넘치며 자연이 살아있는 매력있고 정감있는 아름다운 가구를 만들려고 노력하고 있다. 이것이 건강한 노동과 땀의 의미를 음미하며 자연을 위하는 것이라 믿으며…….

꼭 갖고 싶은 디자인 가구가 있으면 한번 도전하여 보십시오. WOODIY가 돕겠습니다.



칭따오, 그리고 국제환경전시회

윤혜순 / 기획조정처 과장



최근 우리회사의 중장기 계획을 살펴보면 반드시 포함되는 사업영역이 있다. 외부기관에 의뢰한 연구 결과나 수차례의 사내 브레인스토밍 결과에서도 자주 거론되는 분야의 하나가 환경(신기술)사업이며, 발전산업 시장의 성장세 둔화에 따른 대안으로 관심이 고조되고 있음을 KOPEC인이라면 충분히 느낄 수 있을 것이다. 이에 상응하듯 우리회사는 2002년 이후, 매년 환경관련 국내외 전시회에 적극 참여하여 회사 보유 환경신기술인 저온탈질설비(KoNOx)와 한국형배연탈황설비(KEPAR)를 중심으로 환경분야의 기술력을 대내외에 널리 알리고 있다.

지난해에도 산자부로부터 인건비를 제외한 전시회 비용의 전부를 보조 받는 국제전시회 3개와 전시비용의 50%까지를 환경부로부터 보조 받는 국제전시회 1개가 계획되어 예정대로 수행되었다. 특히 지난 9월 16일부터 18일까지 개최된 산동성 국제환경전시회는 환경부(환경산업협회)로부터 특별히 참가해 달라는 요청을 받아 환경의 김일배 차장, 기계의 손병관 대리와 참여하였다. 전시회 참여 목적은 우리회사의 환경신기술 소개를 통한 중국내 사업개발로서, 전시내용은 우리회사의 KoNOx(저온탈질설비)와 KEPAR(배연탈황설비) 등을 중심으로 이루어졌다.

칭따오 전시관에서 개최된 산동성 국제환경전시회는 개막 일인 9월 16일 40대의 여성 차관인 박선숙 환경부차관이 우리나라를 대표하여, 한중 양국의 환경분야 협력 및 대중 지원

을 약속하는 취지로 기조 연설을 하였다. 더불어 우리나라의 환경신기술을 발표하는 세미나가 별도로 개최되어 한국측 5개사의 사례발표가 있었다. 우리회사에서는 김일배 탈질사업팀장이 남제주화력 3,4호기 탈황사업 입찰을 수행중인 탈황사업팀장을 대신하여 한국형배연탈황설비를 소개하였다. 이 자리에서 많은 중국측 참여자들은 KEPAR에 대해 지대한 관심을 보였고 중국내 합작사 설립 의사를 적극적으로 표명하였다.

칭따오는 일찍이 서구 열강들의 아시아 진출시에 대표적인 조차지(어떤 나라가 다른 나라에서 일시적으로 빌린 영토의 일부) 중의 하나로서 독일에 의해 개발된 항구도시이다. 도착하기 전에는 항구도시라는 막연한 기대감으로 설레었으나, 공항에서 도심으로 향해 가는 동안 공기가 그리 맑지는 않았다. 경제성장의 역기능이었지만 북경 올림픽을 대비하여 해안 도시와 동북 3성 도시에 위치한 전 발전소에 배연탈황설비를 설치하려는 중국 당국의 고뇌를 이해할 것 같았다. 6만 명의 한국인이 살고 있는 도시라더니 한글간판도 무척 많이 반가웠는데 그 중 특별히 기억나는 광고판은 '무공해연탄보일러'라는 것이었다. 정말 무공해가 맞는지 아직도 의문이 남는다.

도착하자마자 여장을 풀 시간도 없이 전시회 장비를 둘러보고 전시장까지 땀을 뻘뻘 흘리며 걸어 가서 한국관에 마련된 우리회사 전시관을 보기 좋게 정비하는 데만 거의 3시간이 걸렸다. 운반과정에서 망가진 모형이 복병이었지만 결국 완

전히 복구하였고 뿌듯한 마음으로 전시장을 나올 수 있었다. 이 모형은 반입할 때도 공항 검색대에 걸려서 운반이나 설치에 항상 문제가 되긴 했지만 아주 멋진 모형장치로 많은 사람들의 관심을 끌었다.

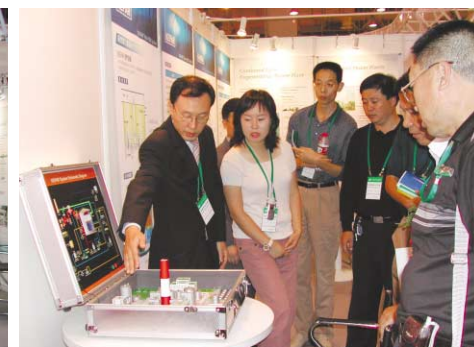
전시회는 전시기간 동안 오전 9시부터 저녁 5시까지 운영되었는데 전시회를 찾는 관람객들은 오전 10시경부터 오후 3시경까지 집중되었고 직접 상담보다는 에이전트를 통한 제휴사 타진, 각지에서 참관을 온 교수/학생들, 직접 관련 기술에 대한 시장조사를 나온 관람객들과 지방정부의 공무원들로 나눌 수 있었다. 상당수의 중국측 참관자들은 별도로 설치된 한국관을 중점적으로 방문하여 세부 처리기술에 관련된 질문과 기술 도입 의사를 보였으며 이미 우리회사를 방문하여 설명회와 탈황설비 설치현장 방문을 통해 한국형배연탈황설비에 대해 익히 알고 있는 몇몇 중국 방문자들은 산동성 국제환경전시회에 우리회사가 참여한 것에 대해 매우 반가워했다.

한국관의 경우 한라산업개발을 제외한 대부분의 업체는 수처리/폐수처리/폐기물처리/소각로 등의 단일 기술을 내보였고, 한라산업개발만이 종합 폐수처리부터 대기오염방지 시설까지를 총 망라한 자사 보유 기술 및 실적을 선보였다. 대우건설과 한라산업개발의 넓은 부스 및 독특한 전시물과 대여섯 명의 운영 요원들이 교대로 부스를 지키며 여유 있게 안내하는 것이 부러웠는데 우리회사의 경우 앉아 있기가 힘들 정도로 끊임없이 많은 사람들이 관심을 보여 통역관을 맡은 학생은 물론 우리들도 일정 내내 좀 힘겹긴 했지만 전시기간

내내 뿌듯했다.

전시회의 뽐뿌한 일정으로 많은 체험 기회가 주어지지 못하였지만 하루종일 서있느라 발이 아팠고 중국에 살던 친구가 애기한 발마사지가 생각나서 호텔 내 발마사지실로 갔다. 발마사지사에게는 구슬땀이 절로 흐르고 저녁시간에 2명 이상 마사지하지 못할 정도의 힘든 과정이지만 우리나라 뉴스를 보면서 편안하게 총 70분정도 소파에 편안히 앉아 받는 발마사지는 한번쯤 해볼 만한 경험이었다. 가격도 호텔은 62위엔(약 9,000원)이었고 기타 다른 상점의 경우 40위엔(약 5,800원) 정도로 아주 저렴하다. 전시회 종료 후 환경부 고재영 환경정책실장은 비공식 평가회에서, 환경부로서 사상 최대의 실적을 올린 전시회였다고 평가하면서 산동성 정부가 한국의 환경기술 도입을 적극 추진하는 점에 크게 고무되어 있었다.

이번 전시회에 참가하면서 그 동안 말로만 듣던 우리회사의 탈질이나 탈황기술이 어떤 것인지 잘 이해할 수 있었고 전시회 개최의 어려움도 직접 체험할 수 있었으며 무엇보다 중국내에 우리회사 환경사업의 시장성이 크게 높은 것을 느꼈다. 그러나 이 기회를 어떻게 유용하게 우리회사의 도약판으로 삼아야 할 지가 중요한 관건인 듯싶다. 이를 위해서는 지속적으로 시장에 대한 관심을 가지고 우리 기술력을 적극적으로 알리는데 게을리하지 말아야 할 것이며 나아가 결실을 맺을 수 있도록 모두가 한마음으로 노력하여야 할 것이다.



다시 고암을 생각한다

고암 이응노 탄생 100주년 기념전

Ungnolee



이응노 화백(1904~1989)의 탄생 100주년을 기념하는 전시회가 지난해 11월 3일부터 2월 13일까지 덕수궁미술관에서 열리고 있다. 정치·사회적 상황이 민감하게 교차되는 현대사 속에서 근접하기 어려웠던 작가의 전체 화업을 회고하는 전시로서 동양화의 현대화를 모색했던 고암의 작품세계를 만나볼 수 있다. 전시될 대표작 150여점은 초기작부터 말년작까지 망라되어 네시기로 구분, 전시된다. 첫번째는 '수용과 모색'으로 1922년 김규진 문하에서부터 일본유학 후인 1945년 해방전후 시기까지 작가로서의 성장을 보여주는 작품들이다. 두번째는 사실적인 특성에서 벗어나 형태를 단순화시키고 여백을 살린 '운필의 확장'으로 해방이후(1945년)부터 도불(1958년) 이전까지 전개된 작품이다. 세번째는 '꼴라주와 문자추상 : 동양성의 구현'으로 1960~70년대인 도불 이후의 꼴라주부터 문자추상까지의 작품들이다. 네번째는 '군상연작 : 자유, 염원, 통일'로 80년대를 위주로 한 군상(群像)작들이다. 또한 여기에 더해 대가들의 작품들을 타피스트리로 제작, 소장하고 있는 프랑스 모빌리에 국립미술관의 타피스트리 2점이 국내 최초로 소개되어 프랑스에서의 그의 영향력을 살펴볼 수 있다.

자료협조 / 국립현대미술관 덕수궁미술관(02-779-5310)

군상 [1970년 127X67cm]



총석정 [1941년 76X144cm]



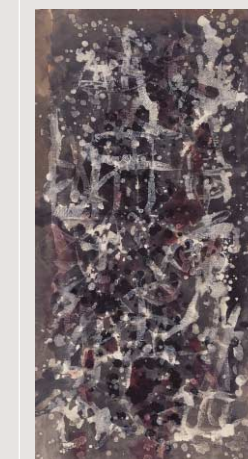
군상 [1987년 35X34cm]



반전 평화 [1986년 133X68cm]



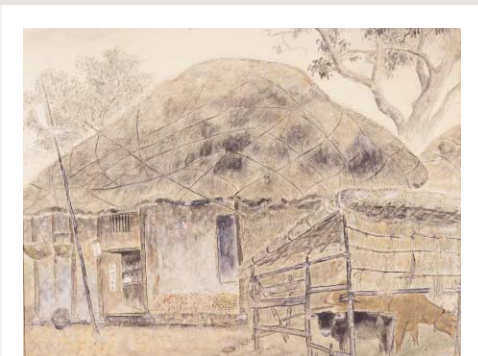
군상 [1962년 130X66cm]



꼴라주 [1960년대 72X90cm]



농가 [1930년대 105X120cm]



거리 풍경-양생시 [1946년 50X66cm]



달았다고 바꿀 수 없는 관절

임호준 / 조선일보 의학전문기자



고령화 사회의 가장 심각한 질환 중 하나가 관절염이다. 대한노인병학회는 성공적인 노화를 위해 젊었을 때부터 예방 또는 관리해야 할 병들의 리스트를 작성했는데, 퇴행성관절염은 고혈압, 요통, 당뇨에 이어 4위를 차지했다. 75세 이상 노인의 거의 100%가 퇴행성관절염을 앓고 있으며, 그 중 25% 정도는 인공관절 수술을 받아야 할 정도라고 한다. 이제 관절도 아껴 써야 하는 시대가 된 것이다.

퇴행성관절염은 글자 그대로 노화 때문에 생기는 관절염이다. 차를 오래 타면 타이어가 마모되는 것처럼 관절을 많이 사용하면 연골이 마모돼 관절염이 생긴다. 물론 젊었을 때도 마라톤과 같은 과격한 운동을 하면 연골이 마모되지만, 이때는 웬만큼 닳아도 금방 재생되므로 그다지 문제가 되지 않는다. 그러나 나이가 들면 닳기만 하고 재생은 안돼, 연골이 일정한 두께를 유지하지 못하고 얇아진다. 일반적으로 40세 이후 관절연골의 마모가 시작되며, 70세쯤 되면 대부분 퇴행성관절염 증상이 나타난다.

퇴행성관절염의 두번째 원인은 관절의 과도한 사용이다. 아무리 세 타이어나 해도 매일 서울 부산을 왕복하면 빨리 닳을 수밖에 없다. 또 비포장도로를 매일 주행하는 자동차처럼 관절에 무리한 충격을 주는 경우에도 연골이 마모돼 퇴행성관절염을 유발한다.

셋째는 부상이다. 관절은 다른 인체조직과 달리 ‘형상기억장치’가 없다. 대부분의 인체 조직이 손상을 당하면 원래대로 재생되지만, 관절을 다치면 원 상태로 매끈하게 회복되지 않고 관절면이 우둘투둘해지기 때문에 관절염이 유발된다.

넷째는 비만이다. 운전자 한 사람만 탄 차와 사람과 짐을 가득 실은 차의 타이어 마모 상태가 같을 수 없다. 마찬가지로 살이 많이 찐 사람은 관절이 받는 충격도 그만큼 크므로 관절이 빨리 망가진다.

다섯째는 성별이다. 남자보다 여자에게 퇴행성관절염이 3~4배 많이 발병한다. 정확히 밝혀져 있지는 않지만 여성호르몬 에스트로겐 때문인 것으로 추측되고 있다. 여자들은 관절이 남자보다 작은데다 관절에 부담이 되게 쪼그려 앉아 가사 노동을 많이 하는 것도 원인 중 하나로 추정된다.

여섯째는 유전적 성향이다. 나이, 체중, 부상 경험 등 다른 조건이 똑같은 데도 어떤 사람은 퇴행성관절염에 걸리고 어떤 사람은 걸리지 않는 이유는 유전적 성향이 작용하기 때문이다.

따라서 퇴행성관절염을 예방하려면 무엇보다 관절에 무리를 주는 과격한 운동을 삼가하고, 관절에 부상을 입지 않도록 각별히 신경을 써야 한다. 특히 스키, 스노우보드, 인라인 스케이트, 농구, 등산, 마라톤 등은 관절을 다치기 쉬운 운동이므로 이 운동을 할 때는 준비운동을 철저히 해서 관절을 풀어

주고, 관절 보호대를 착용하는 등 각별히 주의해야 한다. 현미경으로 사람의 관절을 들여다보면 50대 이상은 누구나 무릎 연골에 조금씩 금이 있다. 따라서 이 연령대의 사람들은 관절에 과도한 충격을 주는 운동을 삼가야 한다.

관절을 적절하게 움직여서 관절을 구성하는 인대와 근육과 힘줄 등을 단련시키는 것도 관절을 오랫동안 사용할 수 있는 키포인트 중 하나다. 연골이 닳아 퇴행성관절염이 생긴다고 설명하면 “그렇다면 걷지도 뛰지도 말고 앉아만 있을까요” 하고 묻는 사람이 많다. 그러나 관절도 사용하지 않으면 뻣뻣하게 굳어 문제를 일으킨다. 오십견이 대표적인 경우다. 또 적당히 움직여서 자극을 줘야 관절의 혈액순환이 활발해져 연골이 튼튼하게 유지된다.

따라서 관절은 항상 제 운동범위만큼 충분히 움직여 굳어지지 않게 해야 하는데, 이를 위한 최선의 방법이 맨손체조다. 특히 아침에 일어나 먼 몸의 관절이 굳어 있으므로 맨손체조로 온몸의 관절을 충분히 풀어준 뒤 일상생활을 시작하는 게 중요하다.

퇴행성관절염을 예방하려면 그 외에도 항상 표준 체중을 유지하고 약물치료를 받고 필요하면 관절주사도 맞아야 한다. 해서 관절에 가해지는 하중을 줄여야 하며, 쪼그려 앉거나 옆으로 걸레질 하는 것처럼 관절에 부담을 주는 나쁜 자세를 고쳐야 한다. 차려 자세처럼 고정된 자세를 오랫동안 취하는 것은 관절에 부담이 되므로 자주 자주 자세를 바꾸는 게 좋다.

다. 또 관절은 추울 때 더 쉽게 손상되므로 몸을 항상 따뜻하게 유지하는 것도 관절을 아끼는 방법 중 하나다.

퇴행성관절염은 완치되는 병이 아니다. 증상을 방지하거나 잘못 치료하면 관절이 기형적으로 뒤틀린 다. 무릎 관절이 뒤틀려 다리가 O자형으로 굽은 할 때니들을 흔히 보는데, 퇴행성관절염이 심해질 수 있다. 그러나 이것만큼 관절의 통증과 부종을 효과적으로 치료하는 방법도 없다. 따라서 신중할 필요는 있지만 의사의 처방을 불신하고 거부해선 안된다. 효과와 부작용의 함수관계를 가장 잘 풀어낼 수 있는 사람은 다름 아닌 의사다.

‘결론’은 아니다. 적절한 운동, 물리치료, 글루코사민이나 콘드로이틴 등 관절 영양제를 복용하는 것도 료, 약물치료를 통해 증상 조절이 가능 하며, 인공관절 수술을 받지 않고도 얼마든지 정상 생활을 할 수 있다.

우선 관절염이 시작되면 환자는 움직여야 한다. 아프다고 움직이지 않으면 관절이 더 굳어지므로 가벼운 통증은 참고 무리가 가지 않는 범위에서 운동을 해야 한다. 맨손체조나 걷기, 수영, 자전거 타기 등이 좋다. 그러나 운동 뒤 관절이 아프거나 부으면 운동이 지나친 경우 이므로 운동량을 줄여야 한다. 또 관절염 증상이 급성으로 나타날 때 운동하면 증상이 악화되므로 이 때는 가급적 움직이지 않고 관절을 쉬게 해야 한다. 급성기 관절염에는 냉찜질로, 만성기엔 온찜질로 관절을 보호하는 게 좋으며, 파스를 적절하게 사용하는 것도 도움이 된다.

너무나 당연한 얘기지만, 치료가 시작되면 의사를 믿고 약물치료를 받고 필요하면 관절주사도 맞아야 한다. 관절염에 사용되는 약물은 아스피린, 스테로이드, 비스테로이드성 진통소염제, 코크스2억제제 등 다양하다. 이 약들은 환자에 따라 효과가 달리 나타나므로 환자는 의사와 상의해서 자신에게 가장 알맞은 약을 골라야 한다. “관절염 약은 속을 버린다”는 얘기를 지꾸 퍼트려선 안된다. 최근 개발된 코크스2억제제의 경우 위장장애가 거의 없으므로 의사가 처방한 기간동안 처방한 용량을 정확하게 복용해야 한다. “뼈 주사는 부작용이 심하니 가급적 안 맞는 게 좋다”고 말하는 사람도 경계해야 한다. “뼈 주사”란 스테로이드 성분을 뼈가 아닌 관절 내부에 주입하는 치료로, 최악의 경우 뼈가 죽어버릴 수 있다. 그러나 이것만큼 관절의 통증과 부종을 효과적으로 치료하는 방법도 없다. 따라서 신중할 필요는 있지만 의사의 처방을 불신하고 거부해선 안된다. 효과와 부작용의 함수관계를 가장 잘 풀어낼 수 있는 사람은 다름 아닌 의사다.

‘결론’은 아니다. 적절한 운동, 물리치료, 글루코사민이나 콘드로이틴 등 관절 영양제를 복용하는 것도 료, 약물치료를 통해 증상 조절이 가능 하며, 인공관절 수술을 받지 않고도 얼마든지 정상 생활을 할 수 있다.

우선 관절염이 시작되면 환자는 움직여야 한다. 아프다고 움직이지 않으면 관절이 더 굳어지므로 가벼운 통증은 참고 무리가 가지 않는 범위에서 운동을 해야 한다. 맨손체조나 걷기, 수영, 자전거 타기 등이 좋다. 그러나 운동 뒤 관절이 아프거나 부으면 운동이 지나친 경우 이므로 운동량을 줄여야 한다. 또 관절염 증상이 급성으로 나타날 때 운동하면 증상이 악화되므로 이 때는 가급적 움직이지 않고 관절을 쉬게 해야 한다. 급성기 관절염에는 냉찜질로, 만성기엔 온찜질로 관절을 보호하는 게 좋으며, 파스를 적절하게 사용하는 것도 도움이 된다.



Radar

한·중·일 3국 ‘과기펀드’ 만든다

1월 16일 과학기술부에 따르면 한·중·일 3국은 오는 7월 서울에서 3국 과학기술 장관회의를 열고 ‘동북아 과학기술 협력체’ 구성 방안을 논의할 예정이다. 3국 장관은 이 회의에서 3국간 과학기술 공동연구를 위해 100만~300만달러 규모의 과학기술 펀드 조성과 과학기술 인력교류, 대형 연구시설 공동활용, 과학기술포럼 개최, 3국간 공동연구 시범사업 추진 등에 대해 협의할 계획이다.

올해 원자력연구개발에 2천억원 투입

과학기술부는 올 한해 원자력분야 연구개발사업에 원자력연구개발기금과 일반 예산 등 모두 2천20억원을 투입키로 했다. 과기부는 1월 11일 열린 원자력연구개발심의위원회를 열어 이같은 규모의 올해 원자력연구개발사업 시행계획을 확정했다고 1월 12일 밝혔다.

3층이상 건축물 내진설계 의무화

국내 6층 이상 건축물 60% 이상, 교량과 터널 등 주요 교통시설의 27%가량이 지진에 아무런 대비가 돼 있지 않은 것으로 나타났다. 이에 따라 정부는 내진설계 의무화 대상 건축물 기준을 3층 이상 또는 연면적 1000㎡ 이상인 건축물로 강화하고 철도 및 차량 운행 중지와 교통차단 등 첨단 지진예측 대응시스템을 개발하기로 했다.

환경부 탄소세 도입 다시 추진

환경부는 이산화탄소(CO₂) 등 온실가스 증가로 인한 기후변화 문제에 체계적·종합적으로 대응하기 위해 ‘기후변화

대응기본법’ 제정을 추진키로 했다. 기후변화 적응 문제를 체계적으로 연구할 수 있는 기반 마련을 위한 ‘기후변화 연구진흥법’ 제정도 검토된다. 그러나 탄소세 신설 등을 전제로 법 제정이 추진될 경우 입법과정에서 상당한 진통이 예상된다.

‘에너지·자원 R&D 기획단’ 신설

산업자원부는 에너지·자원분야연구·개발(R&D) 사업을 총괄 조정하는 ‘에너지·자원 R&D 기획단’을 신설한다고 1월 10일 밝혔다. R&D 기획단은 그동안 전력, 신재생 등 개별법에 따라 연간 3000억원 규모로 추진돼온 에너지·자원 분야 투자 및 관련 사업을 유기적으로 조정하고 감독하는 역할을 수행한다.

올해 신·재생에너지 투자 66% 확대

올해 신·재생에너지에 대한 정부 투자 규모가 대폭 늘어나고 대체에너지 개발을 위한 기술개발센터, 관공단지과 연계된 테마파크도 조성된다. 1월 24일 산업자원부에 따르면 정부는 고유가 중장기대책으로 전체 에너지소비에서 차지하는 신·재생에너지 비중을 지난 2003년 2.1%에서 올해 2.6%로 0.5%포인트 높이기로 하고 기술개발과 각종 보조사업에 대한 투자를 크게 늘리기로 했다.

한·일 특허심사 대폭 간소화 추진

김종갑 특허청장은 최근 오가와 히로시 일본 특허청장과 회담을 하고 양국 특허제도를 통일화하기 위한 준비단계로 특허심사 하이웨이를 구축하기로 했다고 1월 9일 밝혔다. 특허

심사 하이웨이는 어떤 발명을 한국과 일본 두 나라에 모두 특허출원했을 때 한 나라에서 특허 결정을 내리면 다른 나라에서는 이를 우선적으로 심사해 특허를 조속히 등록해 주는 제도다.

과기부, 해외 연구기관 본격 유치

동북아 연구개발(R&D) 허브를 구축하기 위한 해외 우수 연구기관 유치사업이 본격적으로 추진된다. 과학기술부는 1월 18일 올해 과학기술 국제화사업 시행계획을 발표하고 해외 우수 연구기관 유치 예산 210억원을 포함한 올해 과학기술 국제화협력사업 예산이 지난해보다 44% 증가한 438억 8,600만원으로 확정됐다고 밝혔다.

전기자극에 움직이는 종이 개발

국내 과학자가 전기자극을 받으면 움직이는 종이를 개발해 미국 항공우주국(NASA)이 진행하고 있는 초경량 무인비행체 개발사업에 참여하고 있는 것으로 확인됐다. 김재환 인하대학교 기계공학과 교수는 1월 5일 “특수종이에 마이크론 수준의 전극을 입혀 전기자극에 움직이는 종이를 개발했다”며 “올 여름까지 전기를 주면 땅바닥을 움직이는 종이 시제품을 만들어 공개할 계획”이라고 밝혔다.

에! 정수장에 미니발전소가

다목적댐이나 있을 법한 수력발전소가 국내 처음으로 상수도정수장에 들어섰다. 하루 20W짜리 형광등 1만7000개를 켤 수 있는 전력을 생산하는 미니발전소이지만 하루 60만여 원을 벌어들인다. 1월 5일 한국수자원공사에 따르면 경기도

성남시 수정구 사송동 성남정수장은 수도관로 잉여압력을 활용하는 발전용량 340kW의 소수력발전소를 설치, 지난 1월 1일부터 상업발전을 하고 있다.

환경오염물질 일산화탄소 금 나노촉매 이용 쉽게 제거

재미 한국인 과학자인 미국 조지아공대 물리학과 전산재료 과학센터 연구원 윤복원 박사는 독일 뮌헨공대 연구팀과 함께 머리카락 10만분의 1 굵기인 1nm(나노미터·1nm는 10억분의 1m) 크기의 금 입자가 일산화탄소를 이산화탄소로 변환하는 촉매 역할을 하는 사실을 규명했다고 1월 21일 밝혔다. 이 연구 결과는 윤박사가 제1저자로 미국 과학전문지 사이언스 온라인판 1월 21일자에 게재됐다.

화학연구원, 청정연료 ‘디메틸에테르’ 대량생산기술 개발

에너지 효율이 우수하면서 대기오염까지 줄일 수 있는 차세대 청정연료인 ‘디메틸에테르’(DME)를 대량 생산할 수 있는 기술이 개발됐다. 한국화학연구원 이규호·전기원 박사팀은 SK기술원과 공동으로 DME 제조용 고효율 촉매와 이를 이용하는 공정을 개발했다고 1월 13일 밝혔다.

박테리아까지 걸러내는 나노 폐수처리장치 개발

오염된 물속에 들어있는 박테리아까지도 걸러낼 수 있는 나노 폐수처리장치가 개발됐다. 한국화학연구원 응용화학연구부의 제갈종건 박사는 나노기술을 활용해 산업폐수와 정수 처리용 분리막을 개발했다. 이 시스템은 50~100nm 크기의 미세한 구멍을 가진 ‘미세 다공성 고분자층’과 고분자 층을 덮고 있는 나노광촉매(TiO₂) 층으로 구성돼 있다.

서클 동정

스키회 3,4차 행사 가져



스키회는 지난 1월 8일과 22일, 29일 각각 용평리조트와 성우리조트, 대명리조트에서 3,4차 행사를 가졌다. 회원 가족과 함께 한 이들 행사에서 회원들은 설원을 달리며 겨울 스포츠의 묘미를 만끽하였다. 한편 1월 18일과 25일에는 양지리조트에서 별도로 신청을 받아 초·중급 교육을 실시하였다.

원자로설계개발단 산우회 신년 산행 및 총회 개최



원자로설계개발단 산우회는 지난 1월 15일 경북 김천시와 충북 영동군에 걸쳐 있는 황악산으로 신년산행을 다녀왔다. 이날 회원들은 직지사, 운수암, 백운봉을 거쳐 비로봉에 올라 점심을 먹고 형제봉, 신선봉, 망월봉으로 하산하여 5시간의 산행을 마쳤다. 산을 내려온 뒤에는 복춘에서 저녁을 먹으면서 총회를 가졌다.

한기 디지털 이미징 클럽 첫 출사 다녀와



한기 디지털 이미징 클럽은 지난 1월 15일 민속촌으로 올해 첫 출사를 다녀왔다. 이날에는 인터넷 오프모임 등에서 활동하는 사진작가들을 초빙하여 함께 사진을 촬영하고 검토하는 시간을 가져 보다 뜻깊은 자리가 되었다.

동우회 동정

신년하례회 개최

2005년도 신년하례회가 지난 1월 7일 동

우회 사무실에서 장기옥 회장을 비롯하여 신기조 명예회장, 민경식 고문, 이호림 고문, 김상연 자문위원, 이교선 자문위원의 다수 회원이 참석한 가운데 있었다. 이날 회원들은 신년을 맞는 덕담을 나누며 서로 건강과 행운이 있기를 축원하였다.

골프대회 개최

한기동우골프회는 지난 12월 2일 남여주골프장에서 회원 12명이 참석한 가운데 골프대회를 개최하였다. 1년간 닦은 실력을 겨루는 이날 대회 결과 박구원 회원이 회장배를 수상하였다. 대회가 끝난 뒤에는 총회를 열어 김삼곤 회장이 회장직을 사퇴하고, 이종구 회원이 회장에 선임되었으며 총무에는 정문권 회원이 유임되었다. 이어 동우회가 전달한 금일봉으로 성대한 오찬회가 있었다.

취임

정근모 : 12월 29일 명지대학교 총장

결혼

구교덕 장녀 : 12월 11일 오금동 천주교회

부음

정문권 모친 : 12월 3일 울산 동강병원

홍주보 모친 : 12월 10일 영동세브란스병원

장호상 부친 : 12월 19일 일산병원 영안실

김상탁 모친 : 12월 30일 서울 아산병원

알립니다

결혼

토목기술처 권주호 과장 : 1월 9일 부산화지문화회관

부음

기계기술처 김우호 차장 장모 : 12월 26일 대구 영남대학병원

전기기술처 이환진 차장 부친 : 12월 27일 제천 서울병원

사업관리기술처 신동욱 장인 : 12월 30일 부산 침례병원

기계기술처 강도석 부장 부친 : 12월 31일 진주전문장례식장

토목기술처 김동규 차장 모친 : 1월 2일 삼성의료원

품질보증처 박종관 차장 장인 : 1월 2일 한사랑 아산병원

배관기술처 이정하 차장 부친 : 1월 4일 춘천성심병원

토목기술처 강현구 차장 장인 : 1월 5일 아산장례식장

토목기술처 김동만 차장 부친 : 1월 11일 서울 아산중앙병원

인사동정

차장(책임급)

한경대, 박희수 · 원자력사업관리실 | 이식림 · 원자로설계개발처

노희영, 권대영 · 전력기술개발연구소 | 김동해 · 기계기술처

안호상, 박진우, 주진웅 · 정보화추진처 | 김광순 · 사업관리기술처

최성엽, 김성택, 정중효, 정신조 · 전기기술처

정두환, 최민재, 양천우 · 계측제어기술처

김진섭, 최성균 · 배관기술처 | 박대현 · 토목기술처

윤기성, 유경동, 배한성, 조철영, 장재영 · 건축기술처

과장(책임급)

한국주 · 행정지원처 | 김정용 · 기계설계처

박법락 · 전력기술개발연구소 | 송덕빈 · 원자력기술처

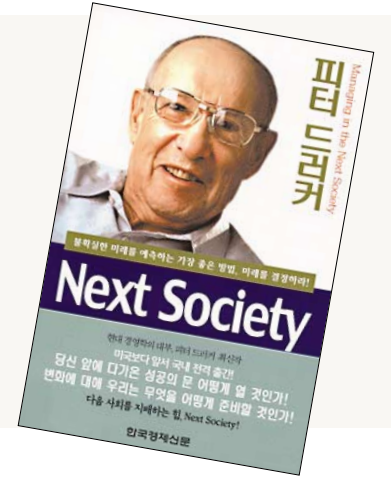
김성대, 양희용, 정인철 · 전기기술처 | 임강락 · 환경기술실

박수일, 이승묵 · 배관기술처

Next Society

Peter Drucker 지음 / 이재규 옮김 / 한국경제신문

양재영 / 원자로설계개발처 사업개발팀장



새해의 벽두에서 우리는 이런저런 계획을 세우기도 하거니와 계획이 가지는 생략적 불확실성 때문에 또 이런저런 고민을 할 수밖에 없다. 그러다보면 자연스레 미아리 점집집에 널린 오색 휘장이 눈앞에 아른거리고 “애기동자라도 내 속에 들었으면 얼마나 좋을까?” 하는 생각이 드는 것은 인지상정일 수밖에……。 아마도 고민하는 그가 국가경영은 아니더라도 기업경영의 책임을 진 CEO라든지 기획부서의 실무책임자라면 ‘애기동자’에 대한 욕구는 남들보다 강하리라. 나 역시 그런 의미의 애기동자를 찾던 중 Peter Drucker의 『Next Society』를 만났다. 비록 이 책의 초판이 2002년에 발간되고 2003년 11월 63쇄가 발행되어 이미 낡은 책으로 치부될 법 하지만 읽을수록 저자의 예지에 찬탄을 금할 수 없다. 그는 ‘한국인 독자를 위한 서문’에서 우리나라 경제와 사회구조 특히 기업구조 측면에서 직면하고 있는 근본적인 네 가지 도전을 다음과 같이 일러준다.

첫째, 기업구조가 개발도상국 전형인 선단식 재벌구조로부터 선진국형인 전문경영인이 자율적으로 경영하는 독립적 회사가 주류를 이루는 구조로의 빠른 변화, 둘째 제조업에 의한 일자리 창출 기능의 꾸준한 감소, 셋째 중국시장의 부상과 경쟁자로서 중국의 성장 그리고 넷째 지식근로자(Knowledge workers) 또 지식기술자(Knowledge technologists)로 노동력 중심의 급속한 이동들이 그것이다.

특히 그는 지식근로자들이 한국 경제의 핵심 자원이자부의

창출자라는 것과 전통적 의미의 ‘종업원들’이 아니라 새로운 ‘자본가들’로 등장하고 있으며 그 결과 지식작업의 생산성과 지식근로자의 생산성 향상이 한국의 중심적 경영과제로 자리잡을 것이라고 예단하였다.

본문은 ‘미리 가본 다음 사회’, ‘정보사회’, ‘비즈니스 사회’, 그리고 ‘변화하는 세계경제’의 4부로 구성되면서 각각에 담긴 장절마다 백수(白壽)를 바라보는 노학자의 심원한 통찰들이 담겼다. 그 중에도 내 마음을 강하게 사로잡은 부분은 2부 1장 말미의 ‘지식근로자를 어떻게 대접할 것인가’에서의 지식기반산업의 성과는 지식근로자들을 아무리 보수를 많이 준다고 해도 ‘피고용자’라는 신분에 묶여두어서는 안 되고 ‘동업자’로서의 자격을 인정함으로써 달성되어야 한다는 말과 3부 1장 ‘기업가와 혁신’에서 기업가정신의 실천 1위는 의심할 나위 없이 한국이며 그 이유는 40년 전 기업 전무의 한국이 오늘날 24개 분야에서 세계 일류 수준이고, 조선과 몇몇 분야에서는 세계 선두주자로 성장해온 역동성 때문이라는 말이다.

이 말들은 이공계를 기피하는 어두운 현실 속에서 한없이 작아지는 자신을 보다가도, 적어도 우리는 우리의 선배들과 함께 무에서 세계 일류를 창출한 장본인들이라는 자긍심을 되살려 주고, 피고용자의 피동형 사고로부터 우리 모두가 경영자라는 능동적 사고로 전환할 때 발휘되는 창의력과 열린 마음이 진정한 일류가 되는 지름길임을 깨우쳐 준다.

Movie

파동송 계란탁

오상훈 감독 · 임창정, 이인성 주연



어느날 갑자기 나타난 아이, 세 남자와 아기바구니 같은 국외 영화나 돈텔파파 같은 국내 영화에서 보듯 전혀 낯선 설정은 아니다. 하지만 천진한 어린 아이의 연기와 철없는 아빠가 부성애를 깨달아가는 과정은 언제나 가슴 뭉클한 것. 26살 가슴 지망생이자 불법 음반업자인 이대규(임창정) 앞에 어느날 한 아이가 아들이라며 나타난다. 아이를 떼어버리려는 철없는 아빠 대규에게 9살 난 아들 인권(이인성)은 함께 국토 종단을 다녀오면 떠날 것을 제의한다. 무슨 수를 써서라도 아들을 버리고 충각이 되고픈 대규는 흔쾌히 제의에 응하지만 여행 도중 만난 민박집 머느리의 갑작스런 출산으로 엉겁결에 들른 병원에서 인권이 숨겨왔던 비밀을 알게 된다. 국토 종단을 통해 인권이 이루려는 소원이 무엇인지 알게 된 대규. 이제 대규에게도 국토 종단을 끝내야만 하는 이유가 생기기 시작하는데…….

Performance

노트르담 드 파리(Notre Dame de Paris)

2월25일~3월20일 세종문화회관 대극장



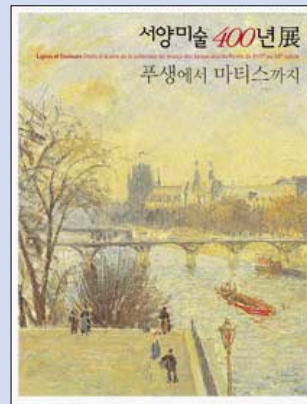
일반적으로 뮤지컬 하면 떠오르는 화려한 조명과 안무의 브로드웨이 뮤지컬이 아니라 프랑스 뮤지컬로서 남다른 뮤지컬 감상의 기회를 제공한다. 프랑스 오리지널 공연팀이 내한하여 초연한다. 1998년 프랑스 초연 이후, 2년 여간 600회의 공연을 올리면서 200만 관객을 동원하여 '국민 뮤지컬'이라 불릴 만큼 많은 사랑을 받았고, 영국, 캐나다, 벨기에, 스위스, 이탈리아 등 총 11개국에서 공연했다. 세계적인 문호, 빅토르 위고(Victor Hugo, 1802~1885)가 1831년 저술한 이 소설을 원작으로 하는 영화나 애니메이션이 이미 많이 제작되었지만, 원작에 가장 충실한 것으로 평가되고 있다. 프랑스 특유의 감미롭고 인상적인 선율이 인물들의 특징에 맞추어 노래 혹은 단선율의 가사로 이루어진 음악과 단순하면서도 인상적인 프랑스 특유의 예술적 감각과 미술적 축약이 돋보이는 무대 세트가 공연의 완성도를 높여준다.

문의 02-501-1377

Exhibition

서양미술 400년전, 푸생에서 마티스까지

-4월 3일 예술의전당 한가람미술관



서양미술사를 대표하는 작가 88명의 작품 119점을 시대와 사조별로 네가지 테마로 나누어 선보인다. '17세기 바로크와 고전주의'는 피터 반 몰의 '십자가에 내려진 예수', 니콜라스 모이예르트의 '나사로의 부활', 시몽 부에의 '성모승천' 등 성경의 내용을 그린 작품들로 장중한 분위기를 자아낸다. 이외에도 니콜라 푸생의 '두발을 적시고 있는 여인과 풍경', 샤를 알퐁스 뒤프레누아의 '스키로스의 아킬레우스' 등 화려하면서도 고전주의 경향의 그림들이 선보인다. '18세기 로코코 양식'은 조세프 베르네의 '해안풍경', 프랑수아 부세의 '목동이 있는 전원풍경' 등 귀족사회가 낳은 장식적인 그림들이 주류를 이룬다. 이 코너에서 단연 눈길을 끄는 작품은 다비드의 '마라의 죽음'. 마라는 1793년 프랑스혁명을 이끈 인물로 자객에 의해 암살당했고, 다비드는 평온

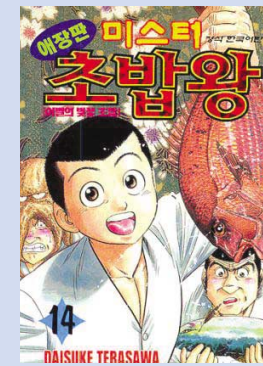
하게 잠든 이미지의 그림으로 마라의 죽음을 애도했다. '19세기 신고전주의에서 상징주의'는 앵그르의 '샘', 조르주 미셸의 '파리 근교의 전경', 클로드 모네의 '벨일의 바위' 등 산업기술의 발달로 근대화된 작품들이 선보인다. 르누아르의 '대본낭독'은 염서 크기인 1호도 채 되지 않는 소품으로 도난 위험 때문에 한번도 해외에서 전시된 적이 없지만 특수액자를 제작하는 방법으로 국내에 들어오게 됐다. '20세기 순수추상미술'은 에두아르 뷔아르의 '웃을 갈아입고 있는 여인', 파블로 피카소의 '챙이 넓은 모자를 쓴 여인' 등 야수파와 큐비즘 대가들의 작품을 진열했다. 간결하고 명확한 구도 속에 천재적 색채감을 보여주는 앙리 마티스가 '뱅크 미술관에 바침'이라는 글씨를 직접 쓰고 랭스미술관에 기증한 '채즈' 판화집도 포함돼 눈길을 모은다.

문의 02-580-1234

Cartoon

미스터 초밥왕

다이ске 테라사와 그림 / 총 44권



만화방을 들락거리던 사람이라면 한 번쯤 접했을 요리만화의 고전. 주인공인 세키쿠치 쇼타가 일본 최고의 초밥 요리사를 꿈꾸는 인물로 등장, 유명한 초밥 요리사였던 아버지의 명성을 되찾고 초밥가게를 다시 열기 위해 고군분투한 끝에 마침내 초밥왕에 등극한다는 내용이 흥미진진하게 그려졌다. 작가 다이

스케는 이 만화를 완성하는데 무려 10년이란 긴 시간을 투자했다고 한다. 전국 각지의 이름난 초밥 요리사를 직접 만나 취재하며 살아있는 정보들을 얻으려 고생한 작가의 노력이 만화 곳곳에 고스란히 묻어난다. 더불어 작은 초밥 하나에도 애정을 담은 장인정신과 인간성이 바탕이 된 직업윤리 등을 담고 있어 여러 기업들로부터 필독서로 추천된 바 있다. 2002년에는 신라호텔 허태학 사장이 임직원 교육 필독서로 채택했고 지난해 7월에는 SK 최태원 회장이 신입직원의 도서추천 부탁에서 추천했다. 또한 KT 이용경 사장과 대우차판매 이동호 사장도 감명 깊게 읽은 책의 하나로 꼽았다. 지난 연말에는 대우인터내셔널이 각 부문장은 물론 본사직원들을 대상으로 필독서로 선정해 도서비를 지원하고 독후감 제출을 받았다.

가 볼만한 곳

영월 썰다리마을

맑은 물과 강변풍경에 래프팅 등 여름 레포츠로 유명한 동강이 있는 영월이지만 이 겨울에도 꼭 찾아가야 할 이유가 있다. 판운리 썰다리를 보려면 이 때가 알맞기 때문, 썰다리는 강 사이 마을주민들의 왕래를 위해 매년 물이 줄어든 겨울 초입에 놓았다가 여름철 불어난 물에 의해 떠내려갈 때까지 주민들의 발과 마음을 이어주는 역할을 하고 있다. 썰다리는 통나무, 소나무 가지, 진흙으로 놓여진 임시다리를 말하는데, 건널 때마다 약간씩 흔들거리지만 황소를 끌고 가도 주저앉지 않을 정도로 튼튼하다고 한다. 설을 맞이하여, 썰다리를 건너며 새해 소망을 빌어보는 것도 좋을 것이다.

판운리를 뒤로 하고 영월읍 방면으로 가면, 단종의 애환이 서린 장릉과 청령포도 함께 둘러볼 수 있으며, 주변의 책박물관, 민화박물관 등 이색박물관이 또다른 볼거리를 제공한다. 서럽게 죽어간 단종의 애환이 무색하게 잘 꾸며진 장릉이 낯설다면 무덤과 생가터 외에 별달리 볼 것이 없어 그의 생애 같은 김삿갓 유적지에서 역사와 문화의 향기에 취해보는 것도 좋다.



SUPDARI.COM

틀린그림 찾기



두개의 그림중에서 다른 부분 7군데를 찾아 독자엽서에 표시해 보내 주세요.

구성 : 권기수

편집자에게

‘테마기획-세계 속으로’의 ‘세계의 환경도시 프라이부르크’를 읽고 꼭 한번 그곳에 가서 자전거를 타보고 싶어졌습니다.
이민수 / 플랜트사업관리실 대리

‘건강 100세’의 정전기 관련 정보를 흥미롭게 보았습니다. 다음 호에는 웰빙 시대에 맞춰 건강식단을 소개해 주세요.

이준호 / 배관기술처 차장

▶귀하의 의견을 반영하여 2월호 ‘웰빙 KOPEC’ 칼럼에 ‘놀라운 무지개 식탁의 비밀’을 소개하였습니다. 유익한 정보 되기 바랍니다.

독자에게

사보「KOPEC FAMILY」는 KOPEC 가족여러분들(직원, 가족, 협력업체, 유관기관 등)과 함께 만들어 가고 있습니다. 사보에 대한 의견이나 실고 싶은 원고가 있거나 새로 사보를 받아보고 싶은 분들은 EDMS mail이나 이메일을 이용하여(Webadn@kopec.co.kr, 이원주 leewj@kopec.co.kr 031-289-3194, 한수정 flnei@kopec.co.kr 031-289-3023) 또는 독자엽서를 통해 보내주시고, 퀴즈한마당에 당첨된 분께는 소정의 선물을 드립니다.

1월호 당첨자 및 정답



남수연 / 기계기술처 대리
최승미 / 용인시 죽전동 꽃매마을
강소형 / 원자력사업개발처
신연화 / 전기기술처

더불어 숲

“나무가 나무에게 말했습니다. 우리 더불어 숲이 되어 살자고.....”



신영복 교수의 ‘더불어 숲’ 이란 시에서 옮겼습니다.

오늘도 해는 동쪽에서 솟아서 또 서쪽으로 집니다.

혼자서는 살 수 없는 세상임을 알면서도,
행동은 항상 나와 우리만 잘 낳다고 떠들어야
직성이 풀리는 안타까운 이 현실 앞에서,
저 혼자 편하자고 그냥 낙오해버린 한명 때문에,
소대원 모두가 잠잠한 울타리 밑에서 새벽 3시까지
그 모진 “얼차려(?)”를 말없이 인내해야 했으면서도,
그것은 아련한 추억일 뿐 나만을 향하는 어리석음은 아직도
계속됩니다.

그래서
나무는 또 다른 나무와 숲이 되어 어우러집니다.
존재하는 것은,
더불어 함께 사는 것은 주어진 역할들을 다할 뿐,
살고 죽고 오고 감에는 연연하지 않는 것입니다.
나무가 나무에게 말했습니다.
우리 더불어 숲이 되어 살자고.

이재규 / 배관기술처 부장