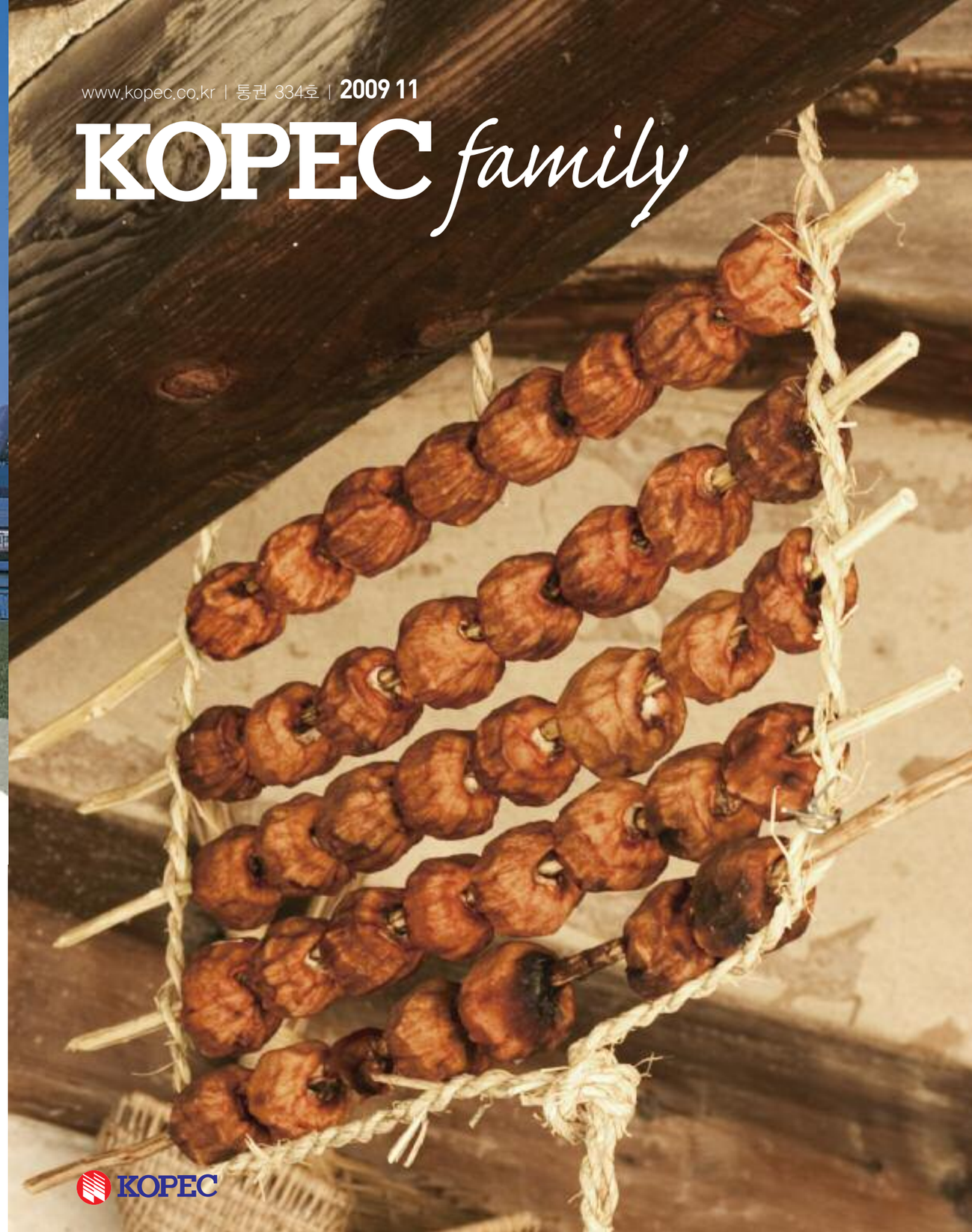
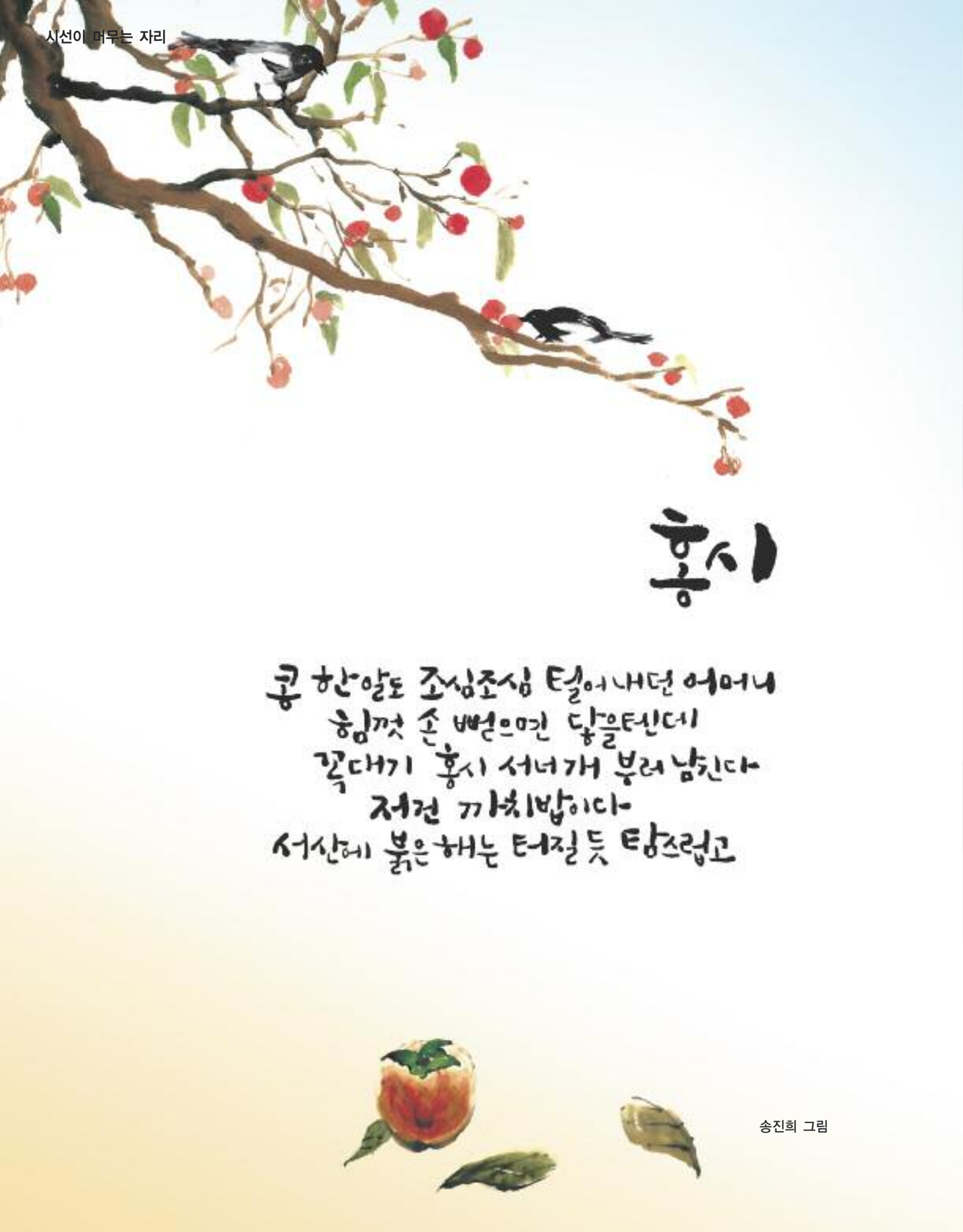
www.kopec.co.kr | 통권 334호 | 2009 11

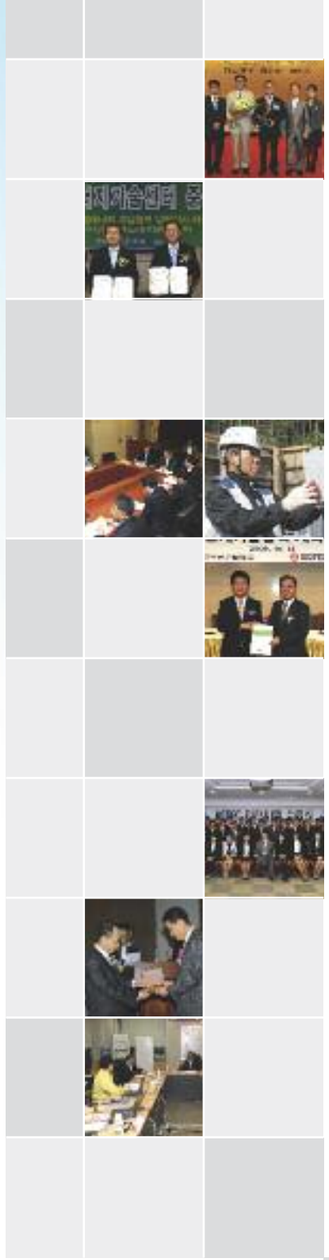
KOPEC *family*



KOPEC



송진희 그림



CONTENTS

표지사진
늦가을 볕에 곶감이 마른다

월간 KOPEC family 2009년 11월호(통권 334호) · 발행일 2009년 11월 1일 · **발행인** 안승규 · **발 행** 한국전력기술주식회사 · **등록일** 1983년 7월 20일 · **주 소** 경기도 용인시 기흥구 용구대로 257 · **전 화** 031-289-3114 · **홈페이지** www.kopec.co.kr · **인 쇄** 길성인쇄(02-2279-8044)

삼척화력 1,2호기 건설 종합설계기술용역 수주

회사는 10월 13일 한국남부발전에서 발주한 '삼척화력 1,2호기 건설 종합설계기술용역' 계약을 체결하였다. 이 사업은 국내 최초로 건설되는 초대용량 1,000MW급 초임계압, 순환유동층 변압운전 발전소로서, 우리 회사의 500MW 및 800MW 설계경험과 유동층 보일러 설계기술 및 세계 선진기술을 적극적으로 설계에 반영함으로써 세계 모델 발전소가 될 것으로 기대하고 있다.

삼척화력 1,2호기는 강원도 삼척시 원덕읍 호산리 일대에 건설되며, 1호기와 2호기가 각각 2015년 6월과 2015년 12월 준공을 목표로 하고 있다. 우리회사는 약 6년 동안 종합설계 기술용역사로서 기본 및 상세설계와 사업관리, 현장기술지원 등 역무를 담당하게 된다.

삼척화력 1,2호기는 저 열량탄 연소설계로 발전원가를 절감하고 신기술 적용 및 설비배치의 최적화를 도모하며 환경친화 시스템을 채택하는 최첨단 석탄화력 모델 발전소이다. 이 용역의 수주 및 성공적 수행으로 대용량, 고효율, 환경친화적 발전소 설계기술을 확보하고 석탄화력발전소 건설기술 역량을 대내외적으로 알릴 수 있는 좋은 기회가 될 것이다.

'2009 존경받는기업대상' 수상

윤리경영부문

회사는 10월 20일 한국능률협회컨설팅(KMAC)이 주관으로 그랜드힐튼호텔에서 열린 '2009 한국의 경영대상' 존경받는기업대상에서 윤리경영부문 최우수상을 수상하였다.

존경받는기업대상은 경영혁신을 통해 다져온 우수한 경쟁력을 바탕으로 탁월한 경영성과를 창출하고 이를 기반으로 사회친화적인 활동을 전개하여 지속가능한 경영체계를 수립함으로써 모든 이해관계자들에게 신뢰와 존경을 받고 있는 기업에게 수여하는 국내 최고 권위의 상이다.

우리회사는 리더십, 윤리경영 전략 및 인프라, 윤리경영 활동 및 윤리경영 성과 등의 주요 평가부문에서 높은 점수를 받아 윤리경영부문 최우수상을 차지하였다.

또한 조직 구성원간 상호 신뢰를 기반으로 고객만족활동 및 중소협력업체와의 상생경영체제를 구축하기 위해 윤리경영을 생활화 한 점과 '청렴 윤리문화 정착으로 부패제로-클린 KOPEC 실현' 이라는 윤리경영 비전을 통해 전 임직원이 함께 참여하고 실천해 나감으로써 지속가능한 기업의 원동력이 되었다는 점이 심사위원들의 특별한 관심과 호평을 불러일으켰다.

앞으로 회사는 EPC 기업으로서 글로벌 경쟁력 확보를 위하여 국제수준의 新윤리경영 체계를 도입할 계획이며, 윤리적 기업문화 바탕 위에 글로벌 기업으로서 사회적 책임을 다함으로써 신뢰와 존경받는 기업을 향해 더욱 노력할 것이다.

원주시, 한라대와 신 · 재생에너지 개발협력을 위한 MOU 체결

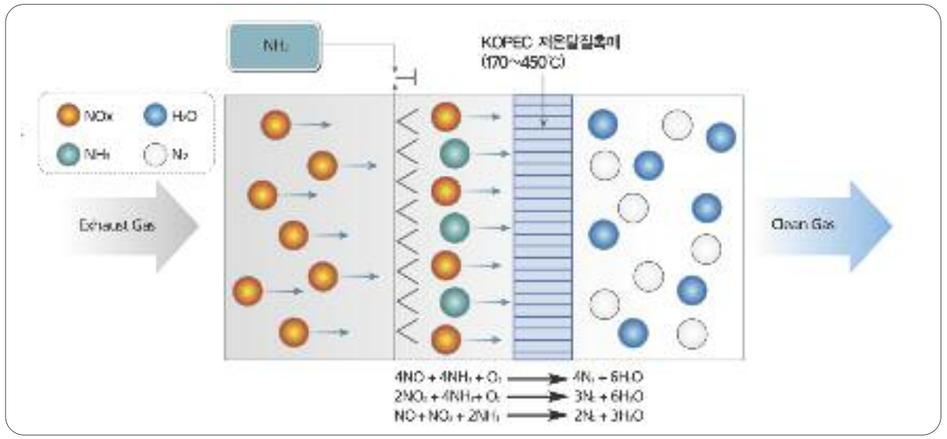
회사는 9월 25일 원주시, 한라대학교와 신 · 재생에너지 및 에너지절약 개발협력을 위한 양해각서(MOU)를 체결하였다. 이날 협약식에는 안승규 사장과 김기열 원주시장, 이정무 한라대 총장을 비롯해 원주시의회의장, 입주 벤처업체 대표, 원주시 환경단체 대표들이 동시에 참석하여 '원주에너지기술센터' 개소식을 함께 하였다.

협약기관들은 앞으로 신 · 재생에너지 시범단지 및 저탄소 녹색마을 조성사업 등 신 · 재생에너지 사업과 스마트 그리드 및 LED 조명 시범마을 조성사업과 같은 에너지절약사업을 추진할 예정이다.

원주시는 성공적인 도시개발정책을 지속적으로 추진함에 따라 유입인구가 증가하고 도시규모가 확장하고 있다. 한라대학교는 신 · 재생에너지 클러스트 구축 및 친환경 복합발전 실증센터 운영에 관한 전담 연구기관으로서 전문인력을 육성하고 관련 연구활동을 활발히 수행하고 있다. 원주시와 한라대는 이의 일환으로 사업 추진의 허브역할을 담당할 '원주 에너지기술센터'를 한라대 내에 설립하였다.

이날 안승규 사장은 협약식에 앞서 열린 센터 준공식 축사에서 "우리회사의 30년 이상 국내외 발전소 건설 기술과 경험을 바탕으로 원주시의 Green City 조성 및 한라대학교의 신 · 재생에너지 연구개발 협력을 통해 원주시가 명실공히 국내 제1의 Green City로 성장하기를 기대한다"고 밝혔다.

저온탈질촉매 일본 특허 획득



국내 등록된 '저온 탈질 특성을 갖는 바나듐/티타니아계 질소산화물 제거용 촉매, 이의 사용방법 및 탈질 방법'(등록번호 : 제 0549778호)의 PCT 특허로서 'Vanadium/Titania-Based Catalyst for Removing Nitrogen Oxide at Low Temperature Window, and Process of Removing Nitrogen Oxide Using the Same'(등록번호 : 4339854 호, 발명자 : 환경기술실 홍성호, 홍석주, 조성필)에 대해 7월 10일 일본 특허를 취득하였다.

탈질 관련 사업의 해외 수출 추진을 위한 이번 특허는 2007년에 유라시아에, 2008년에 중국에, 2009년 2월에 인도에 등록되었으며, 현재 미국, 유럽, 캐나다, 브라질에 출원되어 심사중에 있다.

일본의 탈질 촉매 기술은 국내보다 앞서 있으며, 미국, 독일 등과 같이 해외 탈질 업체의 보유 국가에서 저온탈질촉매의 원천기술 특허 등록은 그 자체로도 의미가 있으며, 또한 해외 업체와 경쟁할 수 있는 수준에 도달한 것으로 볼 수 있다.

이 특허 기술을 이용하여 국내는 물론 해외에서의 사업 진출을 기대해 볼 수 있다.

가동원전 출력증강 기술

김태옥 / 울진1,2 출력증강 사업책임자

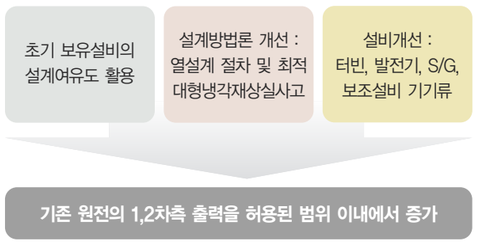
저탄소 녹색성장의 중추인 원자력발전을 보다 안전하고 효율적으로 운영하여 국가 경쟁력 제고 및 지역발전 향상에 기여하기 위한 일환으로 2002년도 산업자원부(현, 지식경제부)의 전력산업기반사업으로 가동원전 출력증강 기술개발을 시작하였다. 2007년 6월까지 개발을 완료하여 운영허가 취득을 하였고 현장적용을 위한 준비를 거쳐 2009년 2월 국내에선 처음으로 고리 4호기에 적용하여 성공적인 출력증가 운전(열출력 4.5%, 전기출력 34.73MWe 증가) 중이다.

이번 고리 4호기 출력증강 적용으로 증가된 연간발전량이 약 2.7억 kWh으로서 획기적인 가동원전 경제성 향상과 기저부하 수급여건 개선뿐만 아니라 CO_2 발생 저감효과는 석탄 약 25만9천 톤에, 에너지 수입 대체 효과는 석탄 약 7만5천 톤에 해당한다. 향후 국내 가동원전 20기에 모두 출력증강을 적용할 경우 그 효과는 실로 엄청날 것이다.

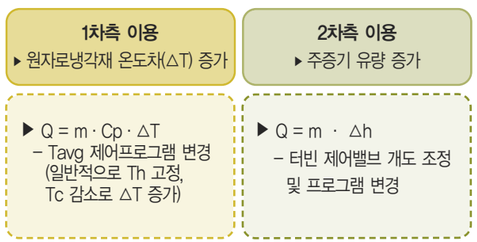
출력증강이란

출력증강(Power Uprates)은 운전중인 발전소에 대해 원자력법에 의하여 운영허가 시 인가받은 정격출력 용량을 큰 설계변경 없이 자체보유 가용 설계 여유도를 활용 또는 설계방법론 개선을 통해 안전성이 확보된 허용된 범위 내에서 운전이력 및 발전소 상태를 고려하여 증가시키는 기술이다. 즉 기존 설계내용의 재해석 · 평가를 통해 안전성 증가와 진보된 해석기술 활용을 통한 기술성 향상 및 결국 전기출력의 증가로 나타나게 된다.

■ 출력증강 요소



■ 출력증강 적용방법



출력증강 기술개발

출력증강은 미국 등 외국에서 1970년대에 등장한 발전소 성능개선이나 설비보강 등과는 또 다른 측면의 설계기술로서 1980년대부터 활발하게 적용하여 해외 규제기관에서 안전성이 입증된 상용화된 기술이다. 머지않아 세계 부존 에너지 고갈이 우려되고 세계14위 경제규모를 가진 우리나라의 경우 에너지의 97%이상을 수입에 의존함으로써 에너지의 안정적 확보가 필수적이라 할 수 있으며, 에너지 수입비용 절감효과가 큰 원전의 지속적인 건설이 부지 확보난, 주민 수용성 강화 등으로 어려움이 예상되므로 신규 발전소 건설단가 대비 적은 비용으로 단기간 내에 출력증가를 달성할 수 있는 기술개발이 필요하였다. 당시의 원전 건설비용(1,000 MWe급)을 약1,800$/kWe, 화력 건설비용(500 MWe급)을 약1,000$/kWe으로 볼 때 출력증강 소요비용(평가비용+일부 기기교체비용)은 약 300$/kWe 정도로서 경제성이 매우 높은 것으로 평가되었다.

■ 출력증강 유형

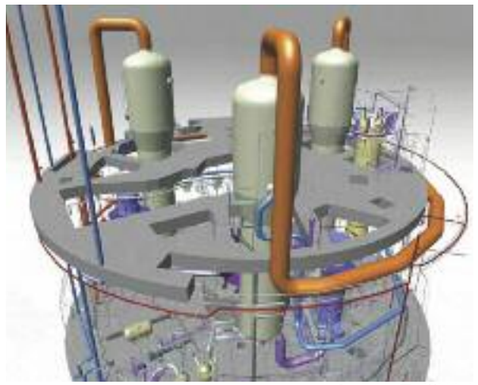
유형	증가 출력	방법 및 특성
MUR : 미세 출력증강	〉2%	▸ Measurement Uncertainty Recapture Power Uprates ▸ 열출력 측정시 주급수유량 측정에 초음파유량계 사용 ▸ 분석/인허가 12개월 소요 (10CFR50 App. K)
SPU : 소규모 출력증강	〉7%	▸ Stretch Power Uprates ▸ 기존 설계여유도 및 일부 설계방법론 개선 ▸ 고압터빈 및 일부 BOP 설비개선 ▸ 분석/인허가 18~24개월 소요
EPU : 대규모 출력증강	〉20%	▸ Extended Power Uprates ▸ 최신 설계방법론 및 대규모 설비개선 필요 ▸ S/G, HP TBN, Gen, FW Pump 등 설비교체 ▸ 분석/인허가 36~48개월 소요 (USNRC RS-001)

해외원전 적용현황

미국의 원전 정책은 TMI 및 체르노빌 원전 사고 이후 신규 원전건설의 장기간 중단으로 1990년 말부터는 전력부족 상태에 이르자, 정부 및 규제기관에서 가동원전의 출력증가를 통해 신규 전력수요를 해결하는 방안을 장려함에 따라 출력증강 적용기술은 번성기를 맞이하게 되었다.

■ 미국원전 출력증강 적용현황 (2009년 5월 기준)

유형		PWR	BWR	계	비고
가동원전 기수		69	35	104	
출력증강 적용 기수		60	32	92	88% 적용
출력증강 적용유형	MUR	30	10	40	
	SPU	42	22	64	
	EPU	5	15	20	
	계	77	47	124	32기 중복적용

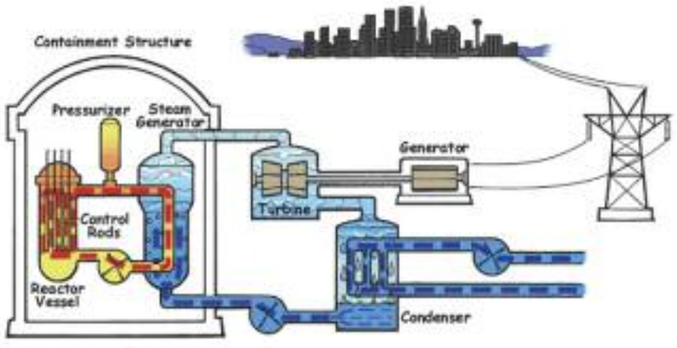

3-roop 증기발생기

미국 NRC에서 발표한 2009년 5월 기준 출력증강 적용 원전현황에 따르면 가동원전 104기중 약 88%에 해당하는 92기 원전에서 적용하였으며, 증가된 총 열출력은 16,919 MWt이고 총 전기출력은 5,640MWe이다.

추가로 확보된 전기출력량은 한국표준형원전(1,000MWe) 5기의 용량에 해당한다. 또한 출력증강을 적용한 다수의 원전이 다른 유형의 출력증강을 추가로 적용 또는 추진 중(2013년까지 42기 추가적용 예정)에 있을 만큼 출력증강은 안전성과 경제성이 입증된 기술이다. 유럽에서는 독일을 비롯하여 벨기에, 스페인, 스위스, 프랑스, 핀란드, 헝가리 등 약 30기에서 적용하고 있다.

국내 기술개발 현황

국내에서는 처음으로 고리 3,4호기 및 영광 1,2호기에 대해 4.5%(SPU)의 정격출력으로 원전운영허가 획득을 위한 '가동원전 출력증강 기술개발' 과 향후 타 원전 출력증강 설계기술의 자립을 목표로 주관기관인 한국수력원자력을 중심으로 국내 설계사(한국전력기술, 한전원자력연료, 한전전력연구원) 및 해외사(웨스팅하우스, 벡텔)가 공동으로 2002년 9월부터 2007년 6월까지 완료하여 운영허가 취득을 하였고, 현장적용을 위한 설계변경 및 일부 기기교체를 통해 2009년 2월, 고리 4호기에 첫 적용하여 성공적인 출



원자력발전 개요도

력증강 운영 중에 있다.

우리회사는 한국표준형원전의 종합설계회사로서 축적된 풍부한 설계기술 능력을 바탕으로 출력증강 기술의 핵심인 NSSS분야 및 BOP분야 설계업무를 훌륭하게 수행하고 전체 기술개발을 종합함으로써 기술개발 목표를 달성하는데 크게 기여하였다.

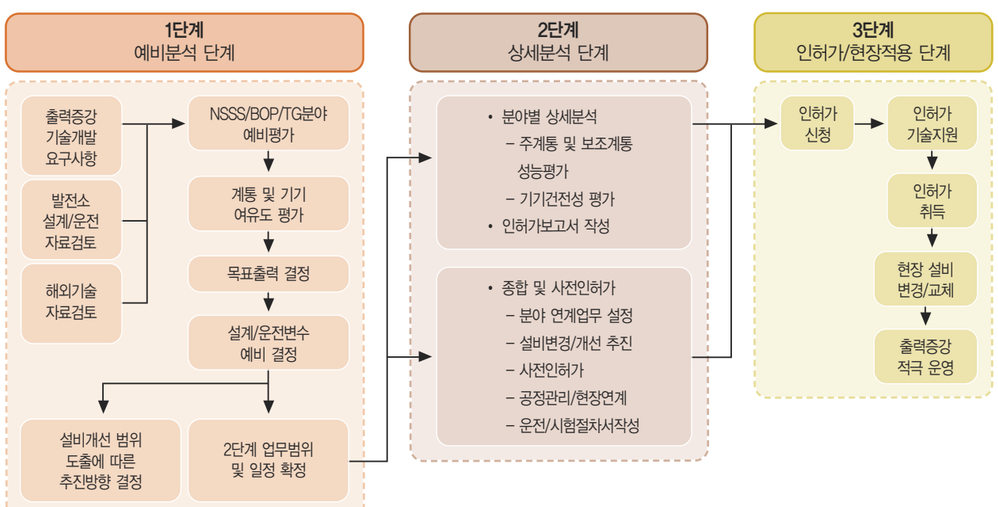
■ 기술개발 결과

고리 3,4호기의 출력증강 상세분석 결과에 따른 인허가 기관 제출 문서인 안전성분석보고서 작성과 함께 최종안전성분석보고서(FSAR) 개정(641항목) 및 기술지침서의 개정(72항목)도 이루어져 규제기관의 심사에 따른 질의 및 응답 총 503항목이 해결되었다.

현장적용을 위한 운전 및 시험 절차서(46종)와 관련도면의 개정(93건) 및 전산설비 검토와 시뮬레이터에 반영 등도 수행되었으며, 특히 주증기유량 증가에 따라 고압터빈 다이아프램 1~4단 교체 등 7건의 설비개선도 이뤄졌다. 주요 설정치 변경사항으로는 Tavg 변화를 반영하기 위한 가압기 수위, 주급수유량 증가에 따른 주급수펌프 1대 상실시 90% 감발, 주증기 유량 증가에 따른 복수기/대기 덤프밸브의 설정치 변경 등이 있다.

가동원전 출력증강 기술개발(고리3,4 및 영광1,2)을 통해 생산된 주요 결과물로서는 각종 기술검토서(출력증강사업에서의 LBB 적용영향 검토, BOP분야 취약기기 평가보고서 등 171종), 설계계산서 작성 및 개정(격납건물 압력-온도 분석 등 355종), 전산코드 적용(55종), 대외 발표논문(출력증강 계통평가/2005 ICAPP 등 45건) 및 웨스팅하우스 원전의 기술자립을 위한 해외사 설계문서 도입(가압경수로원전 출력증강 검토지침 등 743종)이 이뤄졌다.

■ 단계별 기술개발 흐름도



■ 가동원전 출력증강 기술개발 단계 및 업무내용

개발 단계	수행 기간	주요 수행 업무
1단계 (예비분석)	2002. 09 ~ 2003. 12 (16개월)	▶ 출력증강 기술개발 요구사항 및 운전자료 검토 ▶ NSSS/BOP/TG 분야 예비평가 수행 ▶ 계통/기기 여유도 평가 및 목표출력 증가량 결정 ▶ 설비개선 범위도출에 따른 추진방향 결정
2단계 (상세분석)	2004. 01 ~ 2005. 08 (20개월)	▶ NSSS & Fuel 분야* 상세평가 – 핵증기공급계통 및 보조계통 성능평가 – 노심설계 및 안전해석 ▶ BOP 분야 상세평가 – 안전분석 및 보조계통 성능평가 – 계통, 구조물 및 기기 건전성 평가 ▶ T/G 분야* 상세평가 – 터빈/발전기의 출력증강 조건 수용성 평가 ▶ 인허가 보고서 작성
3단계 (인허가 및 현장적용)	2005. 09 ~ 2007. 06 (22개월)	▶ 인허가 기술지원 (규제기관 심사질의 응답 등) ▶ 설비개선, 현장적용 준비 및 출력증강 시험/운전
2009. 02		▶ 고리 4호기 출력증강 운전시험 및 목표출력 달성

※한전원자력연료 및 한전전력연구원 수행

출력증강 기대효과

가동원전 출력증강 기술개발을 완료하여 고리 4호기 발전소에 첫 적용을 위한 현장 준비단계를 거쳐 2009년 2월 최종 출력증가 운전시험을 통해 성공적인 정상운전이 달성되었다. 연속운전허용출력(MAR) 시험조건은 원자로 열출력 100%(4.5% 증가), 증기발생기취출수 차단, 복수기 진공도 보정 후 1,044.7MWe(출력증강 전/후: 1,009.97MWe/1,044.7MWe, 증가: 34.73MWe)로 확인되었다.

가동원전 출력증강 Class Room Training

고리3,4 양호기에 모두 출력증강 적용 운영시 연간 발전량이 약 5.4억 kWh(이용률 0.91적용) 증가하게 됨으로써 가동원전의 경제성 향상 및 기저부하 수급여건 개선에 크게 기여할 수 있다고 사료되며, 또한 이의 발전량 증가는 원자력발전에 의한 청정에너지로서 석탄 약 51만8천 톤(석유 약 42만9천 톤, LNG 약 23만3천 톤)의 CO_2 발생 저감효과를 가져오고, 화석 에너지인 석탄 약 15만 톤(석유 약 10만 톤, LNG 약 7만5천 톤)의 수입대체 효과가 있으므로 저탄소 녹색성장의 중추인 원자력발전의 보다 안전하고 효율적인 운영으로 국가 경쟁력 제고에 크게 이바지할 것으로 기대된다.

이 출력증강 기술개발을 통해 미국 보유 웨스팅하우스형 원전 설계기술자료 확보 및 원천 설계기술을 축적하여 출력증강 기술자립을 꾀하였고 후속 울진 1,2호기 증기발생기 교체와 더불어 출력증강 기술적용에 크게 기여할 것으로 사료된다.

기계설계처 원자로기계분야

김규완 / 기계설계처 사원

기계설계처에서 가장 빠른 속도로 발전해가고 있는 분야를 뽑는다면 단연 원자로기계분야이다. 다른 분야에서 무슨 소리를 하느냐며 의아해 할 수도 있겠지만, 1년 반 만에 분야원 수가 7명에서 10명으로 50% 가까이 늘어나며 엄청난 성장률을 기록하고 있으니 양적으로 발전하고 있고, 기존의 전문인력에 손갑헌 처장과 김일곤 부장 등 사업분야 전문가들이 충원되었으니 질적으로도 발전하고 있다 하겠다. 요즘 다른 부서는 사람이 많이 부족하다고 하던데, 꾸준히 분야원이 늘어나며 업무의 영역도 조금씩 넓혀가고 있으니, 이보다 더 좋을 수 있을까?

원자로기계분야는 NSSS의 한가운데에 자리잡고 있으며 노심을 보호하고 있는 원자로와 원자로내부구조물, RCS의 압력을 일정하게 유지시켜주는 가압기, 그리고 RCS의 심장과 같은 역할을 하는 RCP의 지지구조물 등이 구조적 건전성을 유지할 수 있도록 설계 및 해석 등을 수행하고 있다. 신규 원전 이외에도 APR+와 APR1000, SMART 원전 개발, 울진 1,2호기 RSG 및 출력증강 사업 등의 중소용역사업도 활발히 전개하고 있다.

요즘 해외 수출을 위해 원전설계의 고유화가 큰 이슈로 떠오르고 있는데, 그에 발맞추어 2012년까지 국산화 100%를 목표로 노력하고 있다. 주기기를 많이 담당하고 있어서 이전부터 상당부분 국산화가 진행되었지만, 일부 미진했던 전산 코드 등의 개발을 완료하면 세계 어디에 내놓아도 손색이 없는 설계기술을 확보하게 되는 것이다.

원자로기계분야는 사업영역뿐만 아니라 학술활동도 활발히 진행하고 있다. ASME Conference, ICPVT 등 해외 학회뿐만 아니라 KPVP 등의 국내 학회에도 매년 우수한 논문을 발표하여 우리회사의 기술력을 외부에 알리고 있으며, 환경피로와 Weld Overlay 등 최근 이슈가 되고 있는 분야에서도 기술을 선도하기 위해 설계업무로도 바쁜 시간을 쪼개어 연구에 매진하고 있다. 축적된 기술력을 밑바탕으로 원자력연구소 등 비 한전계열사로부터의 중소용역 과제도 꾸준히 수주하고 있다.

앞으로는 우리회사가 EPC 사업에 진출할 경우에 우리 분야에서 갖추어야 할 기술이나 능력이 무엇인지 파악하고 개발하여 회사의 신 성장동력을 추진하는 원동력이 될 것이다.

손갑헌 차장

기계설계처 최고의 Lucky Guy! 외부 학회에 참가했다 하면 큰 선물에 하나씩 당첨돼서 오는데 몇 년 있으면 집안 살림을 다 새로 바꿀 기세다. 이번에 받은 시가 40만원에 육박하는 "앙드레김 자전거"는 기계설계처 공용 자전거로 기증도 했다. 다년 간의 대형 사업 책임자 경험뿐만 아니라 깊이 있는 전문적 지식으로 전산 코드 국산화 등을 기술적으로 주도하고 있다. 대덕 산우회 회장도 맡고 있는 등산 매니아로 웬만한 이름난 산은 안 가본 곳이 없다.

박성호 처장

원자로기계분야의 책임자로 전문적 기술력뿐만 아니라 부드러운 카리스마의 소유자이다. 분야의 리더로 항상 타의 모범이 되며 솔선수범을 몸소 실천하여 분야원들에게 귀감이 된다. 무슨 표창장을 읽는 것 같지만 실제로 표창장에 있는 말들이 전혀 부끄럽지 않은 사람이 바로 여기에 있다. 업무뿐만 아니라 대전의 스키동호회인 설우회의 전 회장으로, 스키 실력도 상당하다는 소문이다.

김일곤 팀장

울진 1,2호기 RSG 사업과 고리 1호기 원자로헤드 교체사업을 담당하고 있다. 중소 사업을 두 개나 맡고 있고 사업개발을 위해 뛰어다니다 보니 하루 24시간이 모자라게 바빠서 주말에도 어김없이 회사에서 만날 수 있다. 여러 운동을 즐겨서, 처 체육대회가 있으면 종목에 관계없이 항상 선수로 선발된다. 대전 돌풍 농구회 회장을 맡고 있지만 올 여름에는 무릎 수술로 활동이 뜸했다. 내년 시즌에 화려한 부활이 기대된다.

유완 부장

올해 스페셜리스트로 임명된 재료분야의 전문가로 사내뿐만 아니라 원자력계에서 재료분야 전문가로 유명하다. 표준원전 배관의 재료 규격 변경에 따른 LBB 안전성 해석 중소용역과 APPNDX_G 전산코드 국산화 기술개발과제의 책임자를 맡고 있으며, 원자로의 PT Limit 및 재료 관련 분야를 담당하고 있다. 올해 KPVP에서 우수 논문상을 수상하여 최고의 기술력을 다시 한번 입증 받았다.

배재현 부장

20년 넘게 원자로내부구조물 및 관련기기의 설계를 해온 전문가로, 요즘은 병행시공 및 설계 전산화 관련 업무도 함께 수행하고 있다. 예전의 한 광고 카피처럼 "쉿! 소리 없이 강하다"라는 문구와 잘 어울리게, 조용하고 온화한 성품으로 맡은 일을 꼼꼼하게 그리고 완벽하게 소화해내는 실력자이다. 집에서는 가족들과 영화를 즐겨보는 가정적인 남편이자 멋진 아빠이다.

박건우 차장

얼마 전까지 구조해석분야에서 원자로내부구조물 구조해석을 맡고 있다가 원자로기계분야로 온, 또 한 명의 원자로내부구조물 전문가이다. 배재현 부장과 함께 원자로내부구조물 설계 및 병행시공 관련 업무를 담당하며 원자로기계분야의 튼튼한 허리역할을 하고 있다. 친근한 미소와 충청도 특유의 느긋한 입담이 잘 어울리는 옆집 아저씨 같다. 요즘 뒤늦은 배드민턴 재미에 푹 빠져서 주변 사람들을 배드민턴의 세계로 안내하고 있다.

김종민 차장

업무적 전문성은 기본이고 정치, 경제, 사회 다방면으로 박식한 분위기 메이커이다. 중수로와 경수로 모두 경험을 한 얼마 안 되는 전문가이고 현재는 원자로 설계를 맡고 있어서 분야에서 없어서는 안될 재원이다. 회사 업무뿐만 아니라 활발한 학술활동에 농구, 스키 등 운동도 잘하는 팔방미인이다. 같은 처에 같은 이름을 가진이가 있으니 주의하길, 확실하게 하려면 김종민B를 찾으면 된다.

송하철 차장

RCP 지지구조물의 설계를 맡고 있으며 기계설계처 노조 대의원이기도 하다. 설계업무에 각종 중소용역도 모자라 노조 대의원까지 맡고 있으니, 몸이 세 개라도 모자라겠지만, 올해에 체코에서 개최된 ASME PVP에 참가하여 논문을 발표하고 온 숨은 실력자이다. 각종 운동에도 뛰어나서 축구부에서 중추적인 역할을 맡고 있을 뿐 아니라 원자력연구원 야구부, 동네 배드민턴에 조기 축구회까지 우리 분야 슈퍼맨인가보다. 포탈에 있는 사진만 보고서는 절대 찾을 수 없으니 유의하길.

박정수 차장

가압기의 설계를 담당하고 있다. 해군 장교출신이라는 것이 믿기지 않을 만큼 조용하고 차분한 성격이지만, 군대 얘기를 물어보면 함정에 근무하며 동해바다를 지켰을 때의 이야기 보따리를 차분하고 재미있게 풀어놓는다. 가압기와 관련된 기술동향에 늘 촉각을 세우고 관련 기술 등을 준비하여 앞서나가고자 노력하고 있다.

김규완 사원

3년차로 김종민 차장과 멘토링 활동부터의 인연으로 현재 원자로 설계를 열심히 배우고 있는 중이다. 실 간사를 맡고 있으며 실의 차세대 분위기 메이커가 되려고 노력하고 있지만 이것도 김종민 차장을 따라가려면 아직 멀었다. 쉽게 말해 김종민 차장의 수제자로 무럭무럭 자라고 있는 중이다.

SMiRT20을 다녀와서

강주형 / 원)토목건축기술처 대리

SMiRT(Structural Mechanics in Reactor Technology)는 2년마다 원자력 시설물의 구조공학 관련기술의 연구 성과가 집약 발표되는 자리로, 현재의 기술적 관심사와 미래의 기술개발 방향을 가늠해 볼 수 있는 국제 학술회의이다. 올해 SMiRT는 핀란드 헬싱키 부근의 에스푸라는 도시에서 개최되었고 우리회사에서 문일환 차장과 함께 각각 논문을 발표하러 참가하였다.

핀란드에 처음 도착해서 느낀 것은 뜻밖에도 약간의 더위였다. 장시간 시원한 비행기 안에 있다가 내려서인지 공항부터 약간 더웠는데, 숙소는 더했다. 그리 나쁜 호텔이 아니었음에도 객실에 에어컨이 없었다. 대신 작은 선풍기가 있었는데 프런트에 연락해보니 미안하지만 더우면 그냥 창문을 열고 지내는 수밖에 없다는 대답이었다. 내심 고위도에 위치한 나라이니 선선한 우리나라 가을 날씨 정도 되지 않을까 기대했는데 한 여름 햇살은 그곳에서도 대지를 덥히고 있었다. 한편으로는 이런 한때를 빼면 일년 내내 에어컨이 필요 없을 정도의 기후이니 냉방기기는 잘 팔릴까 하는 엉뚱한 생각도 들었다.

첫째 날 오전 사전등록 확인을 하고 학술회의가 열리는 Dipoli 센터의 구조도 익혔다. 건물의 외관뿐만 아니라 내부 방들의 배치며 모양도 불규칙하고 독특해서 각 세션의 발표장을 찾는데 다소간 어려움이 있었다. 나중에 알았지만 그 건물은 인근의 헬싱키 공대 건물과 함께 굉장히 유명한 건축가가 설계했다고 한다. 옆의 분이 대가가 설계하는 구조물은 그냥 상상하는 대로 스케치하면 그게 구조적으로도 가장 효율적이고 안정적인 형태가 된다고 하였는데 인상에 남았다.

내가 발표한 논문은 업무 수행 중 적용한 지진파의 비상관성에 대한 내용이었다.

학회가 열린 Dipoli 센터와 같은 건축가가 설계한 헬싱키 공대 건물

업무 중에 직접 만나거나 이메일로 접촉했었던 인사들을 학술회의 장에서 만나 반가웠다. 한편으로는 그들 앞에서 설명하려니 더 긴장되었지만, 오히려 평상시 궁금했던 점을 물어보고 토의할 수 있는 기회이고, 회사에서 수행하는 기술에 대한 홍보도 가능하리라고 여기니 조금은 자신감 있게 해나갈 수 있었다.

학술회의 중에는 많은 사람들과 만나 인사를 나누고 최근 이슈에 대해 의견도 나누었다. 특히 업무 중 사용했던 소프트웨어 개발자인 Dan M. Ghiocel 박사와는 원전 구조물 지진 해석과 관련하여 따로 1시간이 넘는 시간동안 질문과 의견 교환을 하였다. 약간 귀찮을 법도 한 내 질문에 시간을 내어 차근차근 설명하고 의견을 피력해 주어 고마웠다. 학술회의 기간 내내 중요한 이슈로 부각된 것은 지진과 충격 등의 구조물 동적 거동에 대한 내용이었다. 지진과 관련해서 특히 일본의 참여와 관심이 두드러져 한 세션에서 연달아 서너 사람이 한 주제로 발표를 이어가기도 하였는데, 얼마 전 원전에서 피해를 입었던 경험이 연구에도 큰 영향을 끼침을 느낄 수 있었다. 아울러 내진설계에 대한 기준을 더 강화하려는 움직임을 보이고 있어 우리나라를 비롯한 다른 나라의 원전 건설에도 영향을 줄 수 있지 않나 생각해 보았다.

아무래도 관심사가 지진해석 분야에 있다보니 주로 그 분야의 발표 세션에 참석하였는데, 미국 벡텔사나 일본 간사이 전력의 발표에서는 구조물 모델링에 대한 차이를 엿볼 수 있었고, 향후 연구로서의 호기심도 자극되었다. 또한 과거 설계용 표준응답 스펙트럼은 근거리 지진원 효과를 고려할 때 저진동수 대역에서 고평가되어 있을 수 있다는 발표도 최근 수행 중인 업무와 관련하여 생각해 보았던 주제로 인상적이었다.

같은 장소에서 한국수력원자력, KINS, 한국원자력연구원, 대학 등에서 온 상당수의 한국인을 만났고, 각 세션의 발표와 토의를 통해 원자력 분야에서 우리나라의 위상을 느낄 수 있었다.

학술회의 장에 마련된 기업 홍보 부스에는 주로 유럽 기업들이 있었는데, 한국의 현황을 묻는 질문에 원전이 20기가 넘는다고 하니 놀라워하며 더욱 자세히 설명하였다. 왠지 모를 뿌듯함과 우리나라에 감사한 마음이 들었다. 아울러 핀란드 오킬로토 EPR형 원전 건설에 어려움이 많다는 내용을 접하고서는 우리나라 신형 원전의 입지가 더 강화될 수 있는 기회라는 생각이 들었다.

SMiRT20 만찬의 공연

왼쪽부터 강주형 대리(필자), 문일환 차장, 경기대 최병정 교수

학술회의가 열린 에스푸라는 도시가 수도 헬싱키에서 살짝 떨어져서인지는 몰라도 사람들의 삶이 매우 한적하고 여유롭다는 느낌을 받았다. 우리로 치면 서울과 바로 인접한 도시인데도 저녁 7시만 되면 대부분 가게가 문을 닫아 물건 사기도 어렵고 도로에는 차도 별로 다니지 않았다. 고위도 지방의 여름으로 낮이 무척 긴데다 서머타임까지 실시되어 밤 10시가 되어서도 그리 어둡지 않은 풍경에 더 그렇게 느꼈는지도 모르겠다.
얘기를 들어보니 이곳 사람들의 준법정신은 투철해서 어지간한 곳에서는 표 같은 것을 검사하지 않는다고 했다. 비싼 물가, 높은 세금에도 불구하고 이러한 신뢰 사회의 모습은 어떻게 형성되었을까 하는 생각에 나 자신과 우리나라를 되돌아보았다.

학술회의 참석을 통해 그동안의 연구내용을 정리하고 실무 적용과 관련하여 전문가 의견을 청취하는 기회가 되었다. 아울러 인적 네트워크를 넓히고 구조물에 대한 관점을 다양화하는 계기가 되었다. 확정은 아니지만 SMiRT 이사회에서 차차기 개최지로 우리나라를 꼽고 있다는 소식을 들었다. 세계인들이 우리를 방문할 때 아름다운 자연 경관과 함께 여유와 활력이 넘치는 선진 시민의 모습을 담아갔으면 하는 바람이다.

사랑의 집짓기

우리회사 참사랑봉사단은 10월 7일 경기도 화성시 신남동의 '해비타트(사랑의 집짓기)' 공사현장에서 봉사활동을 펼쳤다.

봉사에 참여한 김주완 상임감사 등 임직원 20여명은 벽돌 나르기, 타일 붙이기, 페인트 칠 및 시멘트 작업 등을 함께 하며 나눔의 구슬땀을 흘렸다. 또 봉사에 앞서 사랑의 집짓기 운동을 주관하는 한국해비타트 측에 후원금을 기탁하였다.

회사는 한국해비타트와 2005년 결연 협약을 맺은 이래 매년 지속적인 후원과 함께 집짓기 봉사활동에 직접 참여해오고 있다. 해비타트는 열악한 주거환경과 과도한 주거비용 때문에 힘들어하는 이웃들에게 보금자리를 마련해주어 재기의 기회를 제공하는 활동이다.

이날 봉사를 이끈 김주완 상임감사는 "우리회사는 공공기관으로서 사회적 책임을 다하기 위해 다양한 봉사활동과 사회 취약층 지원 프로그램을 운영하고 있다"며 "이렇게 의미 있는 현장에서 오늘 우리 임직원들이 흘린 땀방울이 어려운 이웃들에게 작은 위로와 보탬이 되길 바란다"고 말했다.

회사는 앞으로도 사랑과 희망의 보금자리 마련에 적극 참여하여 한국해비타트의 진정한 파트너로서의 역할을 다 하고, 이 밖에도 다양한 사회공헌 활동을 확대하여 이웃사랑을 실천할 계획이다.

가장 귀중한 발명을 꼽는다면

종이의 발명으로 선조들의 생각과 기록을 적어 역사가 저장되고 문서화할 수 있었다.
장근욱 / 플)전기계측기술처 사원

면봉, 귀이개 끝부분에 솜을 단 것이 참신하면서도 대단하다. 혼자서 방에 누워 귀지를 제거하며 카타르시스를 느끼는 그 짜릿한 맛!
김인회 / 원자로설계사업개발처 사원

안경이 아닐까?
눈이 나쁜 사람에게 광명을 찾아주었으니.
임창영 / 원자로설계사업개발처 과장

인간의 신체부위 중 하나인 발은 기본적인 이동수단 이상으로, 손은 도구를 이용하는 등의 섬세한 역할을 담당한다. 하지만 손으로 물건을 움켜쥐거나 발로 걷고 뛸 때 손톱 발톱이 길면 불편함을 느낀다. 그로 인해 창조된 손톱깎이!
인류역사에 길이 남을 발명이 아닌가 생각된다.
윤석권 / 원자로설계사업개발처 사원

돈 앞에서 자유로운 사람이 과연 이 세상에 얼마나 될까 하는 생각이 든다. 돈은 사람을 죽일 수도 살릴 수도, 또 사람을 울릴 수도 웃길 수도 있으니까.
민충기 / 배관기술처 차장

전화가 있어 100층, 200층 건물을 높이 지을 수 있다. 전화 없는 세상은 빨리 늙을 것이다.
김용호 / 계측제어설계처 차장

바퀴는 사람과 물건의 이동을 쉽게 해주었으며, 또한 바퀴는 회전운동을 직진운동으로 변환해주는 장치로서 기차 및 자동차 등의 운송수단의 개발에 핵심적인 요소가 되어 산업발달을 촉진시켰다.
김웅수 / 원자로계통설계처 과장

신발이 있어 원하는 곳 어디든 발 아프지 않고 안전하게 갈 수 있다. 장소와 목적에 따라 다양하게 선택할 수도 있다.
고경민 / 원자로계통설계처 대리

수세식 화장실로 위생적인 분뇨처리가 가능하게 되어 질병 발생률도 낮아질 수 있었고 무엇보다 예전 푸세식에서 마주치는 악취문제를 해결하였다. 오랜 시간 같은 원리로 사용되고 있고 비행기, 열차 등에서도 사용한다. 우주선에서도? 안타봐서 모르겠네요.
김일배 / 환경기술실 차장

시계, 인간은 혼자 사는 것이 아니고 더불어 살아가야 하므로 상대방에게 서로의 시간을 알려주고 그 시간을 인식할 수 있는 공통의 기준이 필수적이다.
김성진 / 사업관리기술처 차장

우리들이 꿈을 꾸고 생각하는 모든 것을 인간을 대신해서 컴퓨터가 기록하고 보유한다. 그래서 인간이 만들어낸 그 무엇보다도 컴퓨터가 가장 뛰어난 발명품이라고 생각한다.
박석진 / 기계배관기술처 팀장

Ctrl + C & Ctrl + V
위의 기능을 없애고 하루를 보내 보세요.
누가 저런 아이디어를 고안했는지 감사할뿐.
강주형 / 원)토목건축기술처 대리

복사기가 발명되지 않았다고 생각해보라. 우리회사부터 도면 베끼느라, 문서 베끼느라 무지 고생할 것이다.
권국희 / 원)전기계측기술처 사원

마취가 발명되면서 인류의 통증을 해결할 수 있는 전환점이 되었다. 사람들의 고통도 줄이고 의료기술 및 생명연장 기술에도 큰 영향을 끼쳤다고 생각한다.
양혜진 / 원자력기술처 사원

보톡스, 인생을 보다 젊고 아름답게 살 수 있게 기여하였고, 무분별한 성형수술로 인한 사회적 비용을 줄이는 계기가 되었다.
하용식 / 마케팅처 차장

원자력 덕에 월급 받아 맛난 것도 사먹고 우리회사 다니는 분들, 특히 우리팀 분들이랑 인연을 맺게 되었다.
이주희 / 원자력사업개발처 사원

전기의 발명은 1660년 Otto Von Guericke의 최초의 정전기발전기 이후 비약적인 발전을 하여 토마스 에디슨 등의 과학자의 손에 의해 오늘날의 전기로 발전하였다. 그 이후 이를 응용한 전자개념을 도입하여 전자기학이 발전하였으며 이는 전기의 응용분야라 할 수 있다. 오늘날 인류는 전기를 떠나서는 생활할 수 없는 상황이 되었으며 인류문명을 획기적으로 발전시킨 근본 요인이다.
박동환 / 사업관리기술처 팀장

◆ 의견이 실린 분께는 소정의 선물을 드립니다.
◆ 창의력게임 주제로 좋은 의견이 있는 분은 홍보팀으로 연락해 주시기 바랍니다.

KTX에서 인터넷을

김충태 / 전력기술연구소 부장

지난달 일본 출장에서 돌아온 왕차장은 '고리 1호기 원자로헤드 교체사업' 과 '고리 3,4호기 소내 차단기 사업' 에 투입되어 몇 달간은 매월 한두 번씩 고리원자력발전소에 자주 출장가게 되었다.

8년전 '고리 2호기 수질 감시설비 설치사업' 을 수행할 때도 고리원자력발전소에 살다시피 할 정도로 출장을 자주 다녔으므로 고리 출장이 그리 낯설지는 않았다. 다만 그때와 다른 점은 당시에는 주로 고속버스나 새마을호를 이용했는데 6시간이 넘는 이동시간 때문에 거의 파김치가 되어 발전소에 들어갔던 기억이 난다.

부장님과 출장 갈 때는 가끔 서울–부산간 항공기를 이용했지만, 항공편 역시 공항리무진을 이용해 김해공항에서 해운대로 이동하고 다시 해운대에서 시외버스를 타고 고리에 들어가야 해서 고속버스를 타고 가는 것보다 시간적으로 큰 이점이 없었고 피곤하긴 마찬가지였다.

그런데 8년이 흐른 지금은 서울–부산간 KTX가 개통되어 정말 편리해졌다. 예전에 6시간 넘어 걸렸던 출장 시간도 4시간 정도로 많이 단축되었고, 더 좋은 점은 버스에 비해 흔들리지 않아 쾌적하다.

한마디로 발전소 들어가기 전에 각종 보고서를 미리 읽어 보기에 '딱' 이다. 또한 작년부터 KTX에서 제공하는 무선인터넷* 서비스 덕분에 달리는 열차에서 무료함을 달랠 수 있고, 회사 업무 수행이 가능해진 점도 고속버스보다 좋다.
회사에서 지급받은 노트북을 이용해 인터넷 서핑을 하며 실시간 뉴스도 보고 각종 예약을 하고, 회사 포탈에 VPN으로 접속하여 이메일 송수신 및 회사 소식도 확인할 수 있어 '달리는 디지털 사무실' 이라고 할 수 있다.

KTX는 운행구간에 WCDMA 중계기를 설치해 KTF망을 통해 무선인터넷 서비스를 제공하며, 승객은 소지한 노트북이나 PDA로 객실마다 설치된 무선접속장치(AP)에 접속하여 인터넷을 이용하는 것이다. 속도는 1Mbps 정도로 초기 ADSL급이어서 동영상을 보기는 다소 어렵지만, 일반적인 인터넷 서핑에는 전혀 무리가 없다.

이용 요금은 30분당 1,000원 또는 1일 무제한 사용료가 2,000원(왕복포함)이므로 서울–부산 이동시간이 2시간 50분인걸 감안하면 시간당 1500원의 피씨방에 버금갈 정도의 저렴한 가격이라고 할 수 있으며, 신용카드나 휴대폰 또는 열차 내 승무원이 판매하는 선불카드로 이용요금을 사전에 결제하면 된다.

왕차장은 작년에 유럽 학회에 나갔을 때 프랑스 파리로 가는 열차 안에서 위성을 이용하여 노트북으로 인터넷을 사용하는 승객을 본 적이 있는데 시속 300km라는 고속열차에서의 인터넷 서비스는 우리나라가 세계 최초라고 한다.

부산역에 내린 왕차장은 버스를 타고 해운대–기장을 거쳐 고리원자력이 있는 월래읍에 도착하여 월래반점에서 자장면으로 점심을 하고 바로 고리원자력에 들어가 출장업무를 수행했다.

예전의 출장시 시간에 쫓기고 파김치가 되었던 것과 달리 KTX 덕분에 아침 일찍 집에서 나왔지만 시간적인 여유를 갖게 되었고, 열차에서 사전에 공부한 덕분에 회의를 수월하게 마쳤다. 내일 오전 발전소 현장조사를 마치면 회사로 복귀한다.

발전소 앞에는 마땅한 숙소가 없다. 그래서 보통 조금 떨어진 기장읍에서 머물게 된다. 해외 출장 중에는 숙소에 인터넷이 제공되는지 확인해 보는 것이 출장 준비 중의 하나였지만, 국내 출장은 이런 걱정이 필요없다. IT강국답게 기장읍에 있는 모텔 대부분이 객실에 초고속인터넷 서비스를 제공하고 있다.

사실 8년 전만 해도 기장읍 모텔에서 노트북에 모뎀을 삽입하고 전화기에서 전화선을 분리한 후 모뎀에 연결해서 천리안에 접속했던 기억이 나는데, 지금은 이곳 기장의 모텔 대부분 객실에 초고속인터넷이 들어와 있다니 한마디로 격세지감을 느낀다.

본사의 부장님도 모텔에 인터넷이 들어와 있다는 것을 알고 있으니, 농땡이도 못피우고 열심히 오늘 오후 수행한 업무를 정리해 보고서를 작성한 후 부장님께 메일로 보냈다. 인터넷 전화기로 집에 연락을 하니까, 아내가 어디서 주워들었는지 '기장미역' 얘기를 한다. 기장미역 좋은 건 알아서……. 미역 한손(20가닥) 사갖고 오란다.

다음날 아침 일찍 바닷바람을 맞으며 발전소에 들어가 현장조사 업무를 수행했다. 우리회사 현장상주 직원(RET) 덕분에 조사업무가 일찍 끝나는 바람에 부산역에 도착했을 때 한시간 넘게 여유가 있었다.

역사 1층에 있는 스타벅스에 들러 제일 싼 드립커피 톨사이즈(3,000원)를 시킨후 노트북을 열었다. 스타벅스는 우리나라뿐 아니라 세계적으로 무선인터넷을 무료로 제공하고 있는 커피 전문점으로 우리나라의 경우 구글을 통해 무료로 제공되고 있다. 간단히 주민등록번호와 이름만 입력하면 바로 사용이 가능하다. 출장복명서를 작성해서 회사포탈에 접속해 파일로 전송했다. 출장 끝.

***무선인터넷(Wi–fi)**
전파나 적외선 전송방식을 이용하는 근거리통신망(LAN)으로 무선접속장치(AP)가 설치된 곳을 중심으로 일정 거리 이내에서 PDA나 노트북 컴퓨터를 통해 초고속 인터넷을 이용할 수 있다. 보통 와이어리스랜이라고 하며, 무선 네트워크를 하이파이 오디오처럼 편리하게 쓰게 한다는 뜻에서 와이파이(Wi–fi)라고도 부른다.

KOPEC HAPPY CAMPER

Armand L. Rogado


라이브카페에서의 색소폰 공연

My name is Armand L. Rogado. I come from the United States. I'm an electrical and control instrumentation engineer and I work for Bechtel, a global leader in engineering, procurement, construction and project management. Headquartered in Frederic, Maryland, Bechtel has offices around the world.

I am supporting the Shin-Kori Units 3 & 4 performing system electrical and control instrumentation independent design verification. To verify that safety related systems and structures are appropriately designed, and that design requirements are adequately incorporated. Sandi and I also volunteered to help KOPEC engineers to learn the basics of speaking English during their lunch time.

I have my PWR & BWR System Technical Advisor (STA) certification from Fort Calhoun Nuclear Power Plant in Omaha, Nebraska. My home is in Las Vegas, Nevada, but I have been living in Korea for the past 17 months with my wife Sandi.

We moved into a high-rise three bedroom apartment in Donga Solecity, close to KOPEC office 25 miles south of Seoul, which is surrounded by a phalanx of high-rise buildings. Most weekends, my wife and I walked to one of the local downtown areas for a Korean feast. We walked to Samcheondong for sam gyeop sal or to Insadong for yang nyeom ge jang or to Myeondong for bul dak

Downtown Seoul is an infinite maze of neon signs and high-rise buildings and faces, faces, faces. To survive on the street, you have to master something I call the Seoul ballet. This means you flow through oncoming waves of Korean bodies without ever bumping into them. You keep your eyes straight ahead while you continuously twist and turn to slide into a new space.

We had to admit to ourselves that it had been hard adjusting to life the first few months. At night, my wife and I would be at a restaurant and things would be much different. Our chopsticks would be flying, we didn't understand the language going on around us, and we weren't able to fathom the simple miracle of how we came to be sitting there, but we did feel as if we belong.

Outside work, my wife and I were invited to play my saxophone in a live cafe with fellow KOPEC saxophone players and we enjoyed it very much.

We will always treasure the love and care bestowed upon us by the electrical and control system engineering group. We are very happy to live and work here in Korea and experience the culture. Korea has become our second home and we cherish the fond memories and the wonderful people we call our Korean family.

KOPEC의 행복한 야영자

Armand L. Rogado

제 이름은 Armand L. Rogado이고, 미국에서 왔습니다. 전기 및 제어 기기 엔지니어로서, 엔지니어링, 조달, 건축 및 프로젝트 관리의 글로벌 선두회사인 Bechtel에서 근무하고 있습니다. 본사가 미국 매릴랜드 주의 Frederic에 있으며, 전세계에 지사가 있습니다.

저는 안전 관련 시스템과 구조가 적합하게 설계되어 있는지, 그리고 설계 요건이 적절히 적용되어 있는지 확인(검증)하고 시스템 전기 및 제어기기의 독립 설계를 검증하며, 신고리 3,4호기 사업을 지원하고 있습니다. 또한 저와 제 아내 Sandi는 점심시간에 KOPEC 엔지니어들의 영어 말하기 기초를 가르치는 일에 지원하여 도움을 주고 있습니다.

저는 네브라스카 주의 Fort Calhoun 원자력발전소에서 PWR & BWR 시스템 기술 고문(STA) 자격을 취득하였습니다. 집이 네바다주 라스베가스에 있는데 17개월 전부터 아내와 한국에서 살고 있습니다.

우리는 고층 건물이 밀집한 서울 남부에서 25마일 떨어진, KOPEC 사무실에서 가까운 동아 솔레시티 아파트 고층의 침실 3개짜리 집으로 이사했습니다. 우리 부부는 보통, 주말에 눈요기도 하고 먹거리를 맛보러 서울 시내를 다닙니다. 삼겹살을 먹으러 삼청동에 가거나 양념게장을 먹으러 인사동에 가기도 하고, 불닭을 먹으러 명동에 가기도 합니다.

서울 시내의 거리는 네온사인과 고층건물의 끝없는 미로로 가득 차 있으며 수많은 사람들이 있습니다. 거리를 잘 헤쳐나가려면, 제가 "서울 발레"라고 이름 붙인 기법을 터득해야 할 것입니다. 이는 물밀듯이 다가오는 사람들의 파도를 부딪치지 않고 통과하는 것을 말합니다. 새로운 빈 공간으로 계속해서 몸을 비틀고 옆으로 돌리는 한편, 눈은 앞을 계속 직시해야 합니다.

처음 2-3개월은 새로운 생활에 적응하느라 혼이 났습니다. 어느날 밤에 식당에 가는데, 많은 것이 달랐습니다. 저와 아내의 젓가락질이 미흡한 탓에 젓가락은 날아다니고, 우리 주변에서 오가는 언어를 이해하지 못했습니다. 그리고 어떻게 우리가 그곳에 앉게 되었는지 이해할 수 없었지만 우리가 마치 한 부분인 것처럼, 그 곳에 속한다고 느꼈습니다.

때로는 아내와 함께 라이브카페에 초대되어 KOPEC 동료 색소폰 연주자들과 함께 색소폰을 연주하곤 하는데, 아주 재미있습니다.

전기 제어 시스템 엔지니어링 직원들이 베풀어준 사랑과 친절함을 언제나 소중하게 생각할 것입니다. 한국에서 살고 일하고 문화를 경험하는 것이 정말 행복합니다. 한국은 제게 제2의 고향이 되었으며, 즐거웠던 기억과 우리가 한국인 가족이라 부르는 멋진 사람들을 가슴 깊이 간직할 것입니다.

아내와 KOPEC 동료들과 함께

나에서 우리로, 일상으로의 허니문

원자력토목건축기술처 김태환 사원 가족

딸 셋 중 막내로 태어난 나는 욕심 많은 철부지였다. 내 손으로 집안일은 거의 하지 않았고, 언니들과 혹여 다투기라도 하면 내가 잘못했음에도 불구하고 크게 혼이 나는 것은 언니들 몫이었다. 그 만큼 막내라는 타이틀이 득이 될 수 있는 일들이 참 많았고 그래서 심통 많은 철부지 어린아이로 유년시절을 보냈다. 대학생이 되며 나는 핑크빛의 여성스러운 예쁜 옷들을 즐겨 입는 꿈 많은 여대생으로 자라며 내가 공부하고 싶은 분야에 대해서 열정을 가지며 연구했다. 그리고 졸업 후에는 원하던 일에 대해 자부심을 갖고 즐겁게 일해 인정을 받기도 했다. 그렇게 난 나를 위해, 내 타이틀을 위해 나를 꾸미며 살았다.

그러던 중 대학원 선배의 소개로 지금의 신랑을 만나게 되었다. 당시 나의 쌀쌀함과 콧대 높이는 신랑이 자주 '너는 사이다와 같이 톡 쏘는게 매력이야!' 라고 얘기할 만큼 얄미울 정도였다. 하지만 항상 나를 웃게 만드는 신랑의 매력 때문인지 그를 만나기 시작했다. 연애시절 신랑은 장난끼 넘치는 목소리로 "넌 나랑 꼭 결혼하게 되어있어!" 라고 하루에도 몇 차례씩 말하곤 했다. 처음엔 낯설기만 하던 그 말이 언제부턴가 내 머릿속에 세뇌가 되기 시작했는지, 이 사람만큼 나를 사랑해주는 사람을 만나기 쉽지 않을 것 같았고 재미있는 그와 결혼하면 일상생활이 항상 허니문처럼 설레고 재미있을 것만 같다는 생각을 하게 되었다.
그렇게 풀꽃 향기 그윽한 따스한 봄 햇살이 맑게 비추던 2008년 5월의 어느 날, 많은 사람들의 축복과 사랑을 받으며 한 사람의 아내가 되었다. 서로 마주보며 다져온 사랑을 이제 서로의 행복과 즐거움을 위해 함께 한 곳을 바라보며 큰 사랑으로 키우기 시작했다. 그런 결혼생활의 하루하루는 너와 나를 위해 숨 쉬다 보니 그저 사랑스러운 나날이었다.

아이를 사랑하고 남편을 사랑하며

보내는 하루의 일들이

모든 엄마와 아내들이 겪는 평범한 일상이지만

나에게는 그것마저도 특별하고 행복한 일이고 싶다.

그런 나날을 보내며 1년이 지나 우리의 사랑스러운 아가 하연이를 만나게 되었다. 아빠의 눈과 엄마의 코와 입을 닮은 귀엽고 사랑스러운 우리의 딸이다. 어설픈 초보 아빠, 엄마지만 사랑으로 눈물로 보살펴 어느덧 생후 6개월이 다 되었다. 출산예정일보다도 9일이나 일찍 엄마의 배를 두드리고 나온 하연이지만 3.6kg의 몸무게로 건강미를 자랑했고 지금도 통통한 볼살처럼 건강하게 잘 자라고 있다. 때론 하연이의 육아에 지쳐 서로 대화 할 틈 없이 정신없이 잠들지만, 다음 날이면 우리는 서로의 행동과 어투를 따라하며 즐겁다고 낄낄거리며 하루하루를 보내는 초등학생이 되기도 한다.

내 욕심 챙기며 나를 위해 살던 나는 결혼을 하며 서로를 위해 살았고 우리의 아가 하연이를 만나고 난 후에는 '우리' 라는 가족을 위해 살게 되었다. 아이를 사랑하고 남편을 사랑하며 보내는 하루의 일들이 모든 엄마와 아내들이 겪는 평범한 일상이지만 나에게는 그것마저도 특별하고 행복한 일이고 싶다.
그런 마음 때문일까? 하루하루 시간은 흘러가지만 그 흘러가는 평범한 일상 속에서 우리는 항상 허니문 여행을 떠나듯 새로운 하루, 설레는 하루를 보내고 있다. 앞으로도 지금과는 또 다른 곳의 허니문 여행을 떠나듯 그 목적지 여행을 위해 하루하루를 항상 서로 아끼고, 우리를 사랑하며 살아가고 싶은 소망을 담아본다.

"귀여운 아가, 하연아! 사랑해,
그리고 연애시절과 결혼 후에도 한결 같은 마음으로 나를 아껴주고 사랑해주는 태환오빠 사랑해요!"

송안나 / 김태환 사원 부인

'우리가족 만세'는 화목하게 살아가는 직원 가족을 소개하는 난입니다.
주위에 소개하고 싶은 가족이 있으면 홍보팀으로 연락해 주시기 바랍니다.

발전설비 전기분야 설계 전문회사

원우엔지니어링

원자력/화력발전소 설비 설계를 주로 수행하고 있는 원우엔지니어링은 1993년 7월 정우 기술사 사무소로 시작하여, 1997년 1월 원자력발전, 화력발전, 석유화학 및 산업설비 분야 전기설계를 주로 수행하기 위한 법인설립(대표 최효범)을 하였다. 1994년 1월 우리회사의 협력사로 등록하여 현재까지 기술개발 및 기술축적을 바탕으로 성실히 업무수행을 해왔으며, 그 결과 2007년 1월 우리회사로부터 상생협력에 기여하였기에 우수 중소기업으로서 감사패를 받았으며 또한 2007년 12월 현대중공업에서도 우수협력업체로 선정된 바 있다.

최효범 사장은 한국전력기술과의 기술협력을 통해 발전설비설계 기술력 향상 및 품질보증 시스템이 구축되었으며 이를 바탕으로 원우엔지니어링이 성장하는 초석이 되었을 뿐만 아니라 발전설비 전문회사로 발전하는데 중요한 계기가 되었으며 발전설비 설계분야의 경쟁력 강화에도 많은 도움이 된다고 말한다.

원우엔지니어링은 우리회사와 1994년 인연을 맺기 시작하여 기술협력과 자구노력의 결과로 현재 원자력발전 설계분야 및 플랜트 설계분야에 기술협력을 하고 있으며 주요 용역을 성공적으로 수행함으로써 그 능력과 성과를 인정받고 있다. 특히 원자력발전 및 플랜트설비 전기 분야 설계에 많은 수행 실적과 기술축적이 된 인적자원으로 우리회사에 아주 중요한 파트너로 자리매김하고 있다.

지금까지 플랜트 설계분야에서는 보령화력 1,2호기 성능개선, 영흥화력 3,4호기, 수도권매립지 154kV 송전선로 건설공사, FUJAIRAH 복합화력, 당진화력 5,6호기, 태안화력 7,8호기, 사우디 Aramco Switchyard, 인천복합화력 등의 전기분야 설계를 수행하였거나 수행중이다.

원자력 설계분야에서는 신고리/신월성 1,2호기 옥외건물 및 신고리 3,4호기의 본관건물 전기설비 설계분야를 지속적으로 수행중이며 기술력과 신뢰성을 인정받고 있다.

또한 가동원전 분야에서도 고리 1호기 화재방호 개선용역, 울진 1,2호기 자동화재 탐지설비 개선 상세설계 전기분야 설계 등 괄목할만한 사업수행 실적을 쌓아 가고 있다. 그동안 우리회사 발전설비 설계업무를 수행하면서 얻은 기술축적과 기술인력 양성 및 확보를 토대로 외부로부터 기술력과 신뢰성을 인정받고 있으며, 후속사업에 지속적인 참여의 좋은 계기가 될 것으로 기대된다.

원우엔지니어링은 최효범 사장의 "성실하고 정확한 기술인이 되자"라는 창립이념을 반영한 PTFMS(Project Task Force Meeting System)을 운영하고 있다. 급변하는 기술시장의 변화에 능동성을 확보하기 위한 시스템으로서 원자력 설계를 시작하는 시점에서 필요에 의해 자체개발하게 되었다고 한다. 이 시스템은 기술동향 분석 및 적용과 기술적 오차의 최소화를 목표로 하고 있으며 설계업무의 효과성을 기하며 업무표준화를 수행하는 프로그램이라 한다.

시스템의 핵심은 프로젝트 발생 시 각 팀별로 업무를 분장하고 분장된 업무에 대하여 팀 단위의 전략화를 추진하고, 이를 위해 평상시에 기술 박람회, 전시회 참관 및 교육에 참석하여 수집한 기술자료들이 실제 설계시 반영될 수 있도록 하고 있으며, 프로젝트 수행에 있어 각팀의 독립성을 최대한 확보한다. 또한 해당 업무 담당자의 공석시를 대비하여 보조업무 수행자가 주 담당자와 같은 업무를 공유하고 수행하도록 하여 상호 보완성 및 관계성을 확보하도록 하고 있으며 성과물 제출이전에 상호교차 검토를 통하여 설계오류를 수정하고 있다.

원우엔지니어링은 기술시장의 변이가 소규모 전문화로 전이하고 있다는 전제하에 발전설비와 기타 유기적인 관계성을 갖고 있는 기술에 대한 이해와 실질업무의 적용을 위하여 해당 기술력 보유업체에 대한 자료 확보 후 검토 및 외부 교육과 자체교육을 동시에 수행하고 있다. 그 결과 우리회사에서 2008년도 및 2009년도에 실시한 협력업체 맞춤교육 수료 후 실시한 평가에서 연이어 우수한 성적으로 표창장을 받았다.

현재의 기술 패러다임은 많은 인원에 대한 분업화보다 소수인원의 전문성이 강조되고 있다. 시대적 기술변화와 신기술의 도입에 능동성을 확보하기 위해서는 다량의 기술력을 가진 기술인력 확보가 시급한 문제다. 이런 관점에서 볼 때 원우엔지니어링의 PTFMS는 일반적인 회의가 아닌 기술력 축적 방법이며, 사원들은 이 시스템을 통하여 고급기술 인력으로 거듭나고 있다.

원우엔지니어링의 최효범 사장이하 전 직원은 각자의 역할을 단순한 업무수행으로 보지 않고 자기 개발을 통한 고급기술 인력으로 거듭나는 터전으로 여기고 있다. 또한 다른 기업보다 능동적이며 앞선 기술 확보를 통한 전문기술 집약 기업으로 거듭나기 위해 올해를 재도약의 원년으로 삼고 발전설비 전기분야 설계업종 최고 기술기업으로의 성장과 전 직원 고급기술 인력화라는 목표를 향해 오늘도 늦은 밤까지 사무실의 불을 밝히고 있다.

인턴사원 근무를 마치고

즐거웠던 나의 배움터, KOPEC 再見!

안문정 / 제1기 청년인턴사원

KOPEC에서의 인턴생활이 끝났다. 서울에서 용인으로 이사오면서 고속도로를 지나가며 본 KOPEC의 사옥, 10년 전 이 부근은 개발이 덜돼 유독 눈에 들어왔다. 그때부터 KOPEC은 어떤 회사일까 궁금했다. 올 2월 대학을 졸업하고, 방황하던 내게 KOPEC 인턴을 뽑는다는 광고가 눈에 들어왔다. 아직 내적, 외적으로 성장이 덜된 나의 경력에 한국전력기술이란 이름을 기재할 수 있다는 사실이 큰 매력으로 다가왔다. 또한 10개월간의 북경 어학연수 등 중국어에 대한 식지 않은 열정이 나를 이끌지 않았을까 한다.

내 생애 첫 면접, KOPEC에서의 면접은 굉장히 인상적이었다. 긴장한 나머지 앞 사람부터 자기소개하라는데 멀뚱멀뚱 아무 말도 못하였다. 게다가 내가 제일 처음이었다. 누군가 "떨지 말고 다시 해보세요" 하고 용기를 북돋아 주었다. 그리고 심층면접을 하였다. 2개의 질문에 찬성과 반대 의견을 말하는 것인데 내심 잘 안되어서 좋은 경험 했다 체념하고 있었다. 그런데 3월 어느 날 문자가 왔다. 제1기 KOPEC 인턴 합격이었다.

4월 1일 입사식에 와서 해외사업개발실이라는 곳에 배치된 것을 알았다. 부서이름을 보고 멋지다고 생각했다. 좋은 부서에 배치되어 기뻤다. 입사식이 끝나고 멘토를 따라가니 부서 모든 분들이 반갑게 맞이해주었다.

그리고 바로 다음날 중국의 SNPTC와의 회의에 참석하라고 하였다. 떨지 말고 내일 하루를 잘 보내야겠다고 생각했다. 다음날은 비공식적이긴 하지만 생애 첫 바이어를 만나게 되는 큰 의미있는 시간이었다. 지금은 비록 참관이지만 나도 언젠가 이렇게 멋진 회의를 할 수 있겠지 마음속으로 생각했다. 회의가 끝나고 점심시간에 중국어로 이야기를 나눌 수 있어 좋았다. 잘했던 못했던 나에게 의미가 컸다. 이런 기회를 준 해외사업개발실 분들에게 다시 한번 감사한다. 중국 바이어를 대면해 보니 아직 갈 길이 멀다고 느껴졌고, 중국어 공부도 더 열심히 해야겠다고 생각했다.

두 번째 업무는 '중국원자력시장 동향'을 조사하는 것이었다. 중국 원자력회사 브로셔를 보며 감을 익히고, 4월 말부터 본격적인 조사업무에 들어갔다. 다행히 가이드라인을 제시해 주어 쉽게 완성할 수 있지 않았나 생각된다. 조사를 하면서 중국원전시장은 규모가 크며, 회사끼리 거미줄처럼 연결돼 있다고 느꼈다. 중국인은 관계를 매우 중시하기에 그렇지 않나 싶다. 또한 자료가 무척 방대했다.

조사내용은 첫번째 중국 국가개요(일반, 정치, 경제, 에너지, 한 · 중 교류 현황), 두번째 중국원전시장동향(중국원전현황, 한국원자력업체 진출상황, KOPEC의 진출상황), 가장 신경 쓴 세번째 중국 원전사업체(중국원전사업추진체계, 원전업체별개요), 네번째 기타(조세, 중국에티켓, 중국인특성, 생활중국어)로 구성하였다.

중국국가개요는 KOTRA, 지식경제부, 외교통상부, 국회도서관의 자료 등을 인용하여 정리하였다.

두번째 내용은 중국국가통계국, 중국대학 인터넷사이트, 한국원자력산업회의(KAIF), 세계원자력협회, IAEA 홈페이지를 참고하였다.

세번째 사항은 중국원자력회사의 홈페이지 내용을 기초로 하였다. 가장 고생했기 때문에 다른 부분보다 이 부분에 애착이 크다. 생소한 SNPTC, CNNC, CGNPC, CPI 라는 회사와 그 밑에 수많은 부속회사들……. 정말 규모가 어마어마했다. 조사할수록 미궁으로 빠지는 느낌……. 어려운 시기마다 조언을 얻고 난관을 극복해 나갔다. KOPEC과의 교류가 빈번한 23개 업체를 선정하였고, 각 회사의 홈페이지에서 정식명칭, 위치, 설립 년도, 자본금, 직원 수, 설립경위, 사장 및 주요인사, 조직도, 주요사업내용 등을 조사하고 기재하였다. 마지막 기타 부분은 순조로웠다.

입사하고 3달 정도 지나자 대략의 완성 본이 나왔다. 부서분들이 발표할 기회를 주고 코멘트를 달아주었다. 9월 첫 업무의 결정체가 인쇄된 책으로 나오게 되었다. 감개무량했다.

마지막으로 맡은 업무는 미국원전시장 조사였다. 입사한지 3개월 정도 지나 2기 인턴사원을 채용해 우리부서에도 대전에서 어여쁜 아가씨가 왔는데 서로 많은 의지가 되었다. 그 친구와 이 업무를 나누어서 하였다. 영어에 익숙하지 않은 나에게 쉽지 않은 일이었지만 최선을 다했다. 간략하게 조사를 끝내자 인턴생활의 마지막이 보였다. 6개월 동안 열심히 달려온 나에게 박수 한번, 짝짝. KOPEC의 인턴교육 프로그램은 정말 훌륭했다. 컴퓨터교육, 독서통신교육, 어학교육 어느 하나 버릴 것 없었다. 또 중국어만 좋아하던 나에게 영어를 배울 기회를 주었다.

다양한 기회를 준 해외사업개발실 이재규 실장에게 감사하다. 무섭고 어려웠지만 우리에게는 언제나 관대하였다. 멘토로서 언제나 쓴소리를 하던 변성준 대리, 분위기 메이커 임정혁 차장, 따뜻한 마음씨의 유정무 부장, 유머러스한 지계광 부장, 양인수 차장, 개성 있는 6명이 똘똘 뭉친 해외사업개발실에 근무할 기회를 준 KOPEC에게 고맙다.

앞으로 더욱더 발전된 나를 위해서 아낌없는 투자를 할 것이다. 마이크 리트먼은 "The fastest way to pass your own expectations is to add passion to your labor(노력에 열정을 더하는 것, 그것이 바로 기대치 이상을 달성하는 가장 빠른 길)"이라고 말했다.

KOPEC에서의 인턴생활은 나의 노력이고, 그곳에서 내 중국어에 대한 열정을 더하였다. 아쉬움도 남고, 좀더 열심히 할걸 하고 자책하기도 한다. 앞으로의 미래에 대한 두려움도 앞서지만 어떠한 상황에서도 주저하지 않을 것이다. 나는 아직 젊고 기회는 언제든 잡을 수 있으니까! 거기에 식지 않는 열정을 더하면 되는 것이다. 中國一句俗話 : "梅花香自苦寒來", 고생 끝에 낙이 온다는 말인데, 내 신념의 하나이다. 즐거웠던 나의 배움터, KOPEC 再見!

해외사업개발실 직원분들과 함께

분홍빛 마라톤 완주

이태윤 / 원자로설계사업개발처 차장

"젖꼭지가 터졌구나." 김재학 부장의 말을 듣고 오른쪽 가슴을 내려다보니 흰 상의가 분홍빛 선혈로 물들어 있었다. '노브라'의 대가였다. 그제야 마라톤 완주를 했다는 실감이 났다. 일주일 정도 감기에 걸려 몸이 처진데다 나른했고 전날 밤 약을 먹어 뛸 수 있을까 내심 불안했다. 하지만 춘천 마라톤 완주를 공주 마라톤으로 앞당기기로 결심했다. 기다리는 팽팽한 긴장감이 견딜 수 없었다. 그래, 미리 공주에서 완주하고 춘천은 유람삼아 뛰어보자고 생각했다.

출발 선상에서 나누어준 파워 젤 봉지 하나를 꺼내어 짜먹었다. 난생 처음 먹어본 맛은 설탕즙액 같았다. 본래 이런 맛인가 물었더니 물과 함께 섭취하는 것이라 한다. 나는 4년간 10km 건강 코스만 뛰었고 하프 코스는 지난 달 대청호 마라톤 경험이 유일했다. 출발부터 5km 남짓까지 걷는 듯 뛰는 듯 예열만 하였다. 오늘 35km 목표를 세운 분들이 페이스메이커(페메) 김명환 회장과 임철우 훈련부장과 함께 천천히 뛰고 있었다.

너무 느리다 싶어 조금 앞서 가는 김재학 부장과 김신환 부장과 보조를 맞추기로 했다. 김재학 부장의 목뒤에는 어느새 땀이 이슬처럼 송글송글 맺히는 걸 보았다. 김신환 부장이 후반을 생각하여 천천히 뛰라고 경험삼아 말하였다. 그리고 소변이 마렵다고 주유소로 살짝 빠졌다. "휘발유까지 충천해 오세요" 말하고 혼자서 뛰기 시작했다. '5시간 완주' 풍선을 등에 멘 페메 남녀 한 쌍과 잠시 같이 뛰었다. 뒤에서 김신환 부장이 외친다. "이차장 속도가 너무 빨라. 천천히 뛰어!" 그 말을 듣고 속도를 다시 낮추었다. 그러다 슬며시 무리가지 않을 정도로 속도를 조금씩 올렸다.

15km 지점에서 '4시간 40분 완주' 풍선의 페메들도 앞질렀다. 여기서부터 차츰 갈등이 생겨났다. 욕심내다 막판에 에너지 바닥 현상이 나면 어쩔까하는 두려움과 기록의 유혹이 슬며시 꿈틀거렸다. 평소 이명훈 차장이 35km지점까지 속도를 꾹 참았다가 그 이후부터 힘이 남으면 속도를 내라는 말이 떠올랐다. 빨리 뛰려는 욕망을 억누르고 완만한 속도를 일정하게 유지해 나갔다.

20km를 통과하고부터 혼자이다. 뭐하려고 이런 미친 짓을 할까 하는 회의와 오늘은 하프 코스만 뛰어도 괜찮다는 간사한 마음이 슬며시 밀려왔다. 더욱이 전국 마라톤 라디오 방송국으로 통하는 김명환 회장도 옆에 없다. 이런저런 재미난 이야기를 듣다보면 뛰는 것조차 잊을 수 있었는데 그가 곁에 없다는 존재감이 아쉽게 다가온다.

27km 지점에서 '4시간 40분 완주' 페메가 나를 추월하였다. 서서히 30km 지점이 다가온다. 드디어 한계체력의 시험이 시작되는구나. 모두가 여기부터 인내력에 시달린다고 하였지. 서서히 다리에 통증이 올라오는 느낌이 들었다. 호흡이 거칠어져 입으로도 숨을 쉬고 내뱉기 시작했다. 도중에 김동희 회원이 2차 반환점을 돌아서 뛰고 있는 나를 바라보더니 두 눈이 동그래져 놀란 표정을 지어 보였다. 일찌감치 하프 코스로 들어갔는지 알았다고 한다. 그런데 물리치료, 침, 전기 마사지를 받고서 뛰는 그녀를 보니 "참 독한 여자구나" 싶었다. 라이벌 구도 탓인지 서로를 의식하여 묘하게 견제를 하게 된다.


풀코스 완주에 첫도전하며

35km 지점부터 오르막길이다. 어느새 김경민 씨가 뒤에서 "힘내세요!" 하고 앞서 나간다. 젊음이 좋다는 것일까. 함께 뛰려고 따라붙었지만 씩씩거리다가 그만 경사도에 밀려 걷고 있는 자신을 발견했다. 이때부터 착란이 나타났다. 통과지점을 볼 때마다 무의식적으로 자꾸 2km 정도를 더하여 계산하고 있었다는 사실을 알았다. 지금까지 38km 뛰었겠지 생각하면 이정표는 36km 통과지점을 가리킨다. 이런 혼란이 생겨나는 이유를 따져보니 뛰기 싫은 마음이 2km를 더 뛰었다고 속임수를 부린다는 걸 알았다. 본격적으로 심마(心魔)가 등장하는 걸 깨닫게 되었다.

38km 지점에서 철사자(鐵獅子) 임철우 사형이 "나사 풀렸다며 속도 더 올려야지" 하며 뒤에서 나타나 성큼성큼 앞질러 나간다. 그래 이참에 소림사 18동인 대사형을 이겨내면 무림동도들이 나를 인정할 것이다. 그림자처럼 바짝 붙어 뛰자고 작정하면서 마지막 추월하는 장면을 상상했다. 40km까지는 간신히 따라갔지만 바위를 건너뛰듯 술술 날아가는 듯한 그의 뒷모습을 안타깝게 쳐다만 보아야 했다. 연줄 끊어진 연처럼 멀리 날아가 버려 보이지도 않았다. 과연 풀코스 100회 완주 내공이 명불허전이구나. 나머지 2km는 스타디움 위로 둥실 뜬 애드벌룬을 표지 삼아 뛰었다. 드디어 4시간 47분 피니쉬 라인을 통과하였다. 생애 최초의 마라톤 완주를 무사히 마쳤다.

사람은 왜 달릴까? 산이 있어 오른다는 등반가의 말처럼 수수께끼이다. 순간적 스릴과 재미도 없는 마라톤은 지극히 단조로운 스포츠이다. 간혹 손과 팔이 없는 분이 달리는 걸 본다. 맹인도 줄 하나에 의지하여 달린다. 왜 고통을 자초하는 걸까. 이상하게 마라톤은 살집이 통통한 사람보다 앙상하게 여윈 사람이 많다.
알베르토 자코메티 현대 조각가는 살을 깎아내어 남김없이 덜어내고 뼈대만 간신히 남겨두는 작품을 남겼다. 뼈와 힘줄만 강렬히 드러내는 인간의 나신은 아무런 군더더기가 없는 실존의 고뇌로 묘한 감동을 준다. 형태의 무게감을 제거하여 인간의 몸은 차츰 가늘어지고 깎아내다 못해 그냥 사라져 버릴 것 같은 느낌마저 준다. 자코메티의 조각처럼 육신을 벗어던지고 바람처럼 자유롭게 휘날리고 싶어 뛰지 않을까 하는 생각이 든다. 그런 영혼을 위해, 42.195km 거리는 활주로일 뿐일 것이다.


'5:00' 페이스메이커 풍선, 페이스메이커는 대회에 참가한 경험이 적은 이들이 자신의 능력에 맞게 포기하지 않고 완주할 수 있도록 일정한 속도로 독려하며 같이 뛰어주는 사람들이다.


대회전 다같이 완주를 다짐하며

특허괴물을 아시나요

이철균 / 서울경제신문 기자
fusioncj@sed.co.kr

지적재산권(특허)만 무려 3만개에 달하는, 인텔렉추얼벤처스(IV)에 대해 들어보셨는지. IV가 낯설다면, 특허괴물(Patent Troll)은?

짐작하셨겠지만 IV는 대표적인 특허괴물 중 하나다. 특허괴물은 전세계의 지적재산권을 사들이는 방식 등을 통해 특허를 확보한 뒤, 세계적인 기업들을 대상으로 특허침해 소송을 내서 막대한 합의금을 따 내는 기업(?)이다. 특허괴물이 로열티를 받는 것은 크게 세 단계다. 먼저 특허를 침해한 기업에 사용료를 요구하고 협상을 한다. 협상이 안될 경우 소송을 제기하고, 마지막으로 사용료 외에 수입금지, 판매금지 소송 등을 통해 기업을 압박해 막대한 보상금을 받아낸다.

IV의 경우 특히 전세계 주요 기업들에게는 공포의 대상인데, 그 수법이 교묘하고 치밀해서 특허소송 과정에서 대부분 합의로 사건을 종결 지을 정도다. 지난 10년 동안 기업들이 빠져나갈 수 없도록 강력한 특허 포트폴리오망을 구축해 놓은 데다 기업들은 판매금지 가처분 등을 우려해 막대한 이용료에 합의하는 것 외에는 뚜렷한 해결책이 없다. 국내 기업 역시 최근에는 IV의 공격대상이 돼 있다. 삼성전자나 LG전자 등은 이미 비상이 걸린 상태다.

9년 만에 3만개 특허 매집한 IV

보통 특허펀드들은 돈과 인력 · 시간 등의 한계로 특정 분야를 정해 관련 특허만 매수한다. 하지만 IV는 다르다. IV 역시 특정 분야가 공략대상이지만 6조원에 육박하는 자본금만큼 투자반경이 넓다. IV는 지난 2000년 설립된 후 전기 · 전자 · 통신 등 IT 분야의 기술을 다양하게 보유하고 있다. 자회사를 통해 폐업한 회사, 개인 발명가, 기업들로부터 특허를 매수한 경우가 많았다. 하지만 다른 기업들은 IV가 어떤 특허에 관심이 있고 집중적으로 매수하는지조차 파악하기가 힘들다. IV가 특허를 손에 넣는 경로는 크게 네 가지다. 하나는 주주들이 특허를 현물 출자한 경우고, 다른 하나는 IV 전문가들이 직접 특허를 개발해 출원하는 것이다. 다른 회사의 좋은 특허를 사거나 아이디어만 매수해 특허로 만드는 경우 등이 있다. IV는 설립 초기에 외부 특허를 매수하는 것에 집중하다가 최근에는 직접 발명하거나 아이디어를 매입해 특허로 출원하는 비중을 높이고 있다.

IV 자회사는 2003년부터, IV는 2006년부터 특허출원이 크게 늘었다. IV는 지난 몇 년간 매년 500개의 특허를 출원해 이중 77개의 특허를 받았고 1,862개가 대기 중이다. 이렇게 해서 확보한 특허는 3만개에 이른다. IV에 속한 55명의 과학자와 기술자 · 대학교수 등은 촘촘한 포트폴리오를 구축해 기업에 효과적으로 압박을 가할 수 있는 연구를 하고 있는데, 기업 입장에서는 IV가 특허료를 요구할 경우 빠져나갈 구멍이 없어 부담이 클 수밖에 없다.

IV의 치밀한 특허소송 전략

IV는 투자대상에 따라 크게 ISF · IDF · IFF 등 세 개 펀드로 나눠진다. 세 개 펀드는 다시 50개가 넘는 자(子)펀드들로 구성돼 있고 자(子)펀드들은 다시 100개가 넘는 셀컴퍼니(자회사)를 만들어 특허를 관리하고 있다. 어떤 특허를 IV가 보유하고 있는지 파악하기 어려운 것도 이 때문인데, 소송 등이 걸린 다음에야 기업들이 인지할 수밖에 없는 셈이다. 보통 특허괴물들은 한 개 또는 몇 개의 특허로 소송을 진행하거나 기술료를 받는 식으로 매듭을 짓는다. 일시불 또는 일정 기간만 특허료를 받고 계약이 끝나는 셈.

그러나 IV는 자회사별로 특정 분야의 특허 포트폴리오를 구축한 후 계속 발전시켜 나간다. 약정한 계약기간이 끝난 후에는 새로운 특허 때문에 다시 계약을 맺도록 만드는 것이다. 한번 발목이 잡히면 벗어날 수 없도록 하고 있다. 미국의 시스코시스템스나 버라이존커뮤니케이션 등 대형 기업들도 IV의 특허망을 벗어나지 못하고 사용료 계약을 맺었는데, 이런 구조 탓이다.

IV가 자회사를 통해 매수한 특허를 3자에게 넘겨 소송을 진행한 사례도 최근에 등장했다. 지난 8월 10일 픽처프레임이노베이션은 미국 일리노이즈 북부법원에 "이스트만코닥과 CDW가 특허를 침해했다"며 999만달러의 사용료를 내라는 소송을 제기했다. 소송에 사용된 특허는 2001년 심플 디바이스라는 회사가 발명한 것으로 지난해 1월 Ez4Media라는 회사에 매각됐다. 두 달 후 특허는 다시 비비안나리서치라는 IV의 자회사로 넘어갔다. 비비안나리서치는 지난 6월 픽처프레임이노베이션으로 특허를 양도했고 두 달 후 소송이 시작됐다.

나탄 마이볼드 IV 창립자 겸 최고경영자(CEO)는 대내외적으로 "IV는 특허괴물이 아니다"라고 강조하면서 "IV는 특허를 사거나 만들어 사용료를 받는다. 소송은 단 한 건도 없다"고 반박했다. 하지만 이번 소송으로 IV가 '소송이 한 건도 없다'고 말한 것은 특허 포트폴리오 구축을 위한 특허수집과 투자자 모집을 위한 하나의 전략에 지나지 않는다는 것을 반증한 셈이 됐다.

사정권에 든 국내 기업들

국내기업 역시 특허괴물의 사정권에 들어왔다. 해외에서 한국의 글로벌 기업을 상대로 제기하는 소송이 급증하고 있는데, 한국지식재산보호협회에 따르면 올 들어 지난 8월까지 외국에서 국내 기업을 상대로 제기한 특허소송 건수는 51건에 달한다. 한 달에 6.3건 꼴인 셈이다. 연도별로는 2006년 국내 기업이 특허소송을 당한 경우는 12건에 불과했다. 하지만 2007년 29건, 2008년 34건으로 증가하더니 올 들어서는 8월 현재 통계 작성 이후 최고 기록을 넘어섰다.

특허소송이 통상 2~4년간 소요된다는 점을 감안할 때 2006년 이후 제기된 총 120여건의 특허소송이 현재 진행되고 있는 것으로 추정된다. 미국의 반(反)특허괴물 단체인 '페이턴트프리덤(Patent Freedom)'은 이 같은 국제 특허소송의 절반 이상이 특허괴물에 따른 소송으로 분석했다.

특허분쟁에서 한국 기업이 타겟이 되는 이유는 우리 기업들이 생산 · 응용기술에 치중, 큰 성과를 거두고 있지만 원천기술은 상대적으로 취약하다는 한계 때문. 원천기술 부족은 해외에 지급하는 특허료 증가로 이어지고 있다. 특허청이 작성한 특허권 등 사용료 국제수지 현황을 보면 국내 기업의 로열티 유출규모가 늘고 있다. 로열티 유출규모는 2005년 45억 달러에서 2006년 46억 달러, 2007년에는 51억 달러, 지난해에는 55억 달러로 해마다 늘었다. 반대로 우리가 받은 특허료 수입은 등락을 반복하면서 특허료 국제수지의 경우 2005년부터 적자를 기록하고 있다. 특허권 등 사용료 국제수지 현황은 일반적인 기술무역수지와 다른 것으로 특허권에 초점을 맞춰 작성된 데이터다. 특허괴물 입장에서는 원천기술이 취약한 한국 기업이 좋은 먹이가 되고 있는 것이다.

늘어나는 합의 · 소송비용

소송은 끝까지 가기 힘들다. 원천기술이 약하다는 약점을 교묘하게 파고든데다, 주력 제품의 판매금지가처분 신청 등을 통해 압박하면 거의 100% 중간에 합의로 끝낸다. 합의나 소송비용도 막대하다. 국내 굴지의 한 대기업 관계자의 말을 빌면, 과거에는 합의조건으로 100만 달러 정도 불렀는데, 지금은 수천만 달러, 심지어 수억 달러까지 요구하고 있다고 한다.

소송 1건당 들어가는 비용 역시 불과 몇 해 전만 해도 20억~30억원(미국 기준)이었지만 요즘은 최소 50억원으로 두 배 이상 뛰었다. 연결감사 보고서 등을 토대로 분석해보면 지난 한해 동안 삼성전자 · LG전자 등만 하더라도 특허분쟁에 쏟아 부은 비용이 3,000억~4,000억원인 것으로 추정된다. 더구나 특허괴물은 당장보다는 3~4년 뒤 소송준비에 더 많은 준비를 하고 있는 만큼, 앞으로의 걱정은 더 크다.

원천기술 확보를 획기적으로 늘리지 않는 한 특허괴물로부터의 공격에서 자유로울 수 없다. 정부는 물론 기업, 학계 등 모든 기관이 합심해 '해법'을 찾아야 한다고 목소리가 높아지고 있는데, 결국 철저한 준비가 최선의 방어일 수밖에 없는 게 현실이다.

01

02

01 우뚝우뚝 솟은 암벽들이 볼만한 주왕산 02 물과 나무의 운치가 돋보이는 주산지

변치 않는 산간의 가을 서정, 청송

글, 사진 · 남정우 / 사진작가

11월. 대간을 지나 산등을 타고 내려온 가을이 사방으로 완연하다. 이즈음에 가을을 느끼기에 더없이 좋은 곳이 산과 그 언저리다. 낙동정맥의 중간쯤에 자리한 청송은 봉화, 영양과 더불어 경상북도의 대표적인 산간마을이다. 해발 720m인 주왕산을 비롯해 900m 내외의 산과 고봉들이 병풍처럼 둘러쳐있다. 기암괴석이 하늘을 향해 우뚝우뚝 치솟은 국립공원 주왕산은 가을 정취가 특히 아름답고, 청송의 전국구 명소가 되어버린 주산지는 물안개를 피어 올리며 고혹적인 자태를 품어낸다. 송소고택이 자리한 덕천리는 오래된 고택마을로 안동처럼 꼬장꼬장하지 않고 그저 옛 고향의 운치를 간직하고 있다. 깊어가는 가을 풍광을 청송에서 만나본다.

주왕의 전설이 스민 국립공원, 주왕산

가을의 청송은 주왕산 국립공원을 찾는 관광객들로 북새통을 이룬다. 여느 국립공원에 비해 면적이 넓지도, 산이 높지도 않지만 봉긋이 솟은 기암들의 정취가 워낙 독특하고 산세가 아름답다. 특히 동해안자락과 내륙자락을 구분하는 600~900m급의 봉우리 열두 개가 그야말로 흔치 않는 풍광을 보여주는데 이 봉우리들이 금강산과 견줄 만하다하여 소금강으로도 불리며, 병풍처럼 둘러쳐있다고 하여 석병산으로도 불린다.

주왕산 국립공원하면 자칫 주왕산 하나만을 생각하기 쉬우나 국립공원 전체를 놓고 보면 주왕산은 전체면적의 10분의 1에도 채 못 미친다. 태행산, 대둔산, 명동재, 왕거암, 우설령, 무장산 등으로 이어지는 산줄기 중심에 위치한 하나의 봉우리에 지나지 않는다.

그러나 이들 산 가운데 으뜸은 역시 주왕산이다. 주변의 산세는 서남쪽을 향해 열려 있는 말발굽 모양으로 서남쪽에 주왕산, 동남쪽에 910고지, 북쪽에 금은광이(812m) 등의 고봉이 줄줄이 늘어서 있다. 그 중앙을 주방천이 서남류 하면서 제1폭포, 제2폭포, 제3폭포 등 아름다운 비경을 만들고 있다.

주왕산의 이름과 관련하여 두 가지 설이 전해져오고 있다. 신라의 진골출신인 김주원이 왕위를 버리고 이곳에 들어와 수도했다는 이야기와 주나라사람 주도에 관련한 이야기다. 그 중 후자의 이야기가 거의 정설처럼 전해져 온다. 779년, 중국 당나라 때 주도라는 사람이 스스로 후주천왕이라 칭하고 반란을 일으켰으나 크게 패하여 쫓기다가 마침내 숨어들어온 곳이 이곳 주왕산이었다. 당나라에서 주왕을 섬멸해달라고 신라에 요청하자 신라에서는 마일성

03 덕천마을의 아흔아홉칸 민가 송소고택

장군 5형제를 보내 치열한 전투를 벌이게 되었고 결국 주도는 목숨을 잃고 만다. 그때 주왕은 기암을 볏단으로 두르고 마치 노적가리처럼 위장하여 군사가 많은 것처럼 보이게 했다.

이런 전설과 관련하여 주왕산에는 주왕의 흔적이 많이 남아있다. 군사들이 무기를 숨겨두었다는 무장굴, 신라 군사를 막기 위해 주왕암 입구에서 나한봉에 걸쳐 쌓았다는 자하성(주방산성), 주왕의 군사들이 훈련을 했다는 연화굴 등이 있다. 또 주왕굴은 주왕이 신라군을 피해 은거하던 곳으로, 위에서 떨어지는 물로 세수를 하다가 마장군이 쏜 화살과 철퇴에 맞아 죽었다는 전설이 서린 곳이다.

우리나라의 3대 암산으로도 알려진 주왕산은 1976년 우리나라의 열두 번째 국립공원으로 지정되었으며 전체 면적은 105.582km²이다. 서식하는 동물은 궁노루, 멧돼지, 오소리, 족제비 등 포유류 21종과, 양서, 파충류 20종, 조류 65종, 담수어류 27종이다. 식물은 전나무, 소나무, 낙엽송, 회양목 등 총 749종이 있다. 특히 천연기념물인 망개나무, 솔나리 · 노랑무늬붓꽃 등의 희귀식물과 대왕나비 등 희귀곤충 728종이 살고 있다.

주왕산을 오르는 길은 다양하다. 말발굽 모양의 능선을 다 돌아볼 수 있는 고된 종주코스가 있는가 하면 가벼이 가을 산행을 만끽할만한 산책코스도 있다. 주왕암과 주왕굴을 거쳐 1,2,3 폭포까지 다녀오는 길이다. 왕복 두 시간이면 충분하다.

주왕산 등산로 금은광이 코스(5시간 11.6km) 대전사-광암사-장군봉-금은광이-제3폭포-제2폭포-제1폭포-학소대-대전사 / 가메봉 코스(5시간 30분 13.5km) 대전사-제1폭포-제2폭포-후리메기-내원마을-가메봉-대전사 / 주왕산 코스(3시간 40분 9.3km) 대전사-주왕산-후리메기-제1폭포-대전사 / 제1폭포 코스(1시간 30분 5.2km) 대전사-제1폭포-주왕암-주왕굴-대전사
(주왕산 국립공원 홈페이지 juwang.knps.or.kr)

왕버들 물그림이 사람을 홀리다, 주산지

주왕산으로 들어가는 절골 입구에서 직진해 10여분 지나면 청송의 또 다른 전국구 명소 주산지에 이른다. 영화 '봄 여름 가을 겨울, 그리고 봄'에 신비로운 수상 암자로 등장하여 명성을 얻기 시작한 주산지이지만 예전부터 아는 사람은 아는 명소였다.

특히 가을이면 물안개 자욱한 새벽 풍광이 신비로워 사진 찍는 사람들에게 좋은 소재거리를 제공해왔다. 주산지는 이제 주왕산 길에 꼭 찾아봐야할 청송의 필수 여행코스가 되어버린 것이다. 이곳에는 수령이 100~300년가량 된 왕버드나무들이 물속에 반쯤 몸을 담구고 있는데 우리나라에서는 흔치 않는 풍경이다. 크기만을 따진다면 주산지는 농경지에 놓인 시골 저수지에 불과하다. 겨우 6천여 평의 크기에 저수지 한쪽 면에 아름드리 고목 2,30여 그루가 물속에서 제 그림자를 지키고 있을 따름이다. 그러나 몇 해 동안 물이 가물어 나무들이 많이 고사했다.

주산지가 가장 아름다울 때는 봄과 가을이다. 주왕산에 수달래가 한창일 무렵 주산지에는 고목에서 돋는 연둣빛 새순에 저수지 전체가 살아나는 듯 하고, 여름에는 저수지 전체가 온통 녹색물감을 풀어놓은 듯 아름답다. 주산지가 조성된 지는 오래다. 조선 숙종 46년에 착공하여 그 이듬해인 10월 경종원년에 준공하였다고 전해진다. 6천여 평 남짓한 면적에 지금도 60여 가구가 이 물을 이용, 농사를 짓고 있다.

청송의 아흔아홉칸짜리 고택, 송소고택

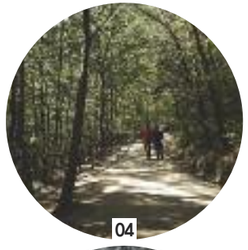
청송읍에서 914번 지방도를 따라 11km쯤 가다보면 덕천리 민속마을이란 곳이 나온다. 원래 이곳은 청송 심씨의 동족마을이었다. 초입에 큰 느티나무 두 그루가 서있고 돌담과 한옥 지붕들이 눈에 띄는데 전체적인 마을 분위기가 옛 고향의 운치를 느끼게 한다.

이 중에서도 눈에 띄는 집이 송소고택이다. 이 집은 조선 후기인 영조 때에 이 고장 만석꾼인 심처사의 7대손 송소 심호택이 1880년 무렵 지은 집이다. 민가로서는 흔치 않는, 말 그대로 아흔아홉칸 양반집인데 그 규모가 얼마나 큰지 송소고택이라는 명칭보다 흔히 '심부자집'으로 부른다. 경상북도에서 경주 최부자와 쌍벽을 이룰만한 만석지기였단다.

솟을대문을 지나면 바로 큰사랑채, 안채, 사당채로 연결되는데 정면보다도 사당채와 안채의 뒷켠을 돌아가 보면 옛 고택의 정취를 고스란히 느낄 수 있다. 담장의 운치도 좋지만 감나무와 장독대, 굴뚝 등이 모두 정겹다. 송소고택은 청송의 고택체험시설로 예약(www.songso.co.kr)을 하면 숙박도 가능하다.

숙소와 먹거리

청송읍에 자리한 주왕산 관광호텔은 산행과 여독을 온천욕으로 온전히 풀 수 있는 청송의 가장 편안한 숙소이다. 삼림욕을 즐기는 자연주의 여행자라면 청송자연휴양림을 추천하며 청송 읍내와 주왕산국립공원 안의 민박과 모텔들을 이용할 수 있다. 청송 여행길에 맛보아야할 것 중에 빠질 수 없는 것이 달기약수인데 철분과 탄산이 함유된 약수를 이용해 만드는 닭백숙과 닭불고기는 청송의 대표적인 먹거리다.



04 가족단위의 여행객들에게 알맞은 주왕산 탐방로 05 청송 달기약수는 철분과 탄산이 함유되어 위장병에 좋다 06 주왕산 제1폭포 07 덕천마을의 가을 풍경

청송 가는 길

자가운전 중앙고속도로 서안동 나들목-안동-34번국도 임하댐 방면-진보면-31번국도-청송

대중교통 동서울터미널에서 주왕산까지 버스가 하루 5회 운행되고 있으며, 부산, 대구, 안동에서도 청송과 주왕산으로 들어가는 버스가 있다. 기차를 이용할 경우 안동에서 청송행 버스를 이용한다.

방전되지 않는 생체배터리 납시오!

이수환 / 전자신문 기자

SF영화 '매트릭스'에서 기계는 인간을 전력생산도구로 활용한다. 영화에서 인간은 그저 살아있는 배터리에 불과할 뿐 가상세계인 매트릭스에서 빠져나오지 못하고 소모품으로 쓰인다. 생각만 해도 소름이 오싹 돋겠지만 실제로 사람 몸에서 전기를 뽑아내는 생체연료전지 연구가 꾸준히 이어지고 있다. 당연하지만 기계를 위한 배터리로 쓰려는 것이 아니라 더 나은 삶을 위해서다.

사람 몸에서 어떻게 전기를 만들어낼까? 비슷한 원리는 우리가 흔히 쓰는 배터리에서 찾아볼 수 있다. 배터리는 주로 화학전지다. 즉 화학물질이 산화와 환원 반응을 일으키면서 전자가 이동하고 이 과정을 통해 전기가 생산된다.
생체연료전지도 기본적인 틀은 화학전지와 다르지 않다. 피 속에 들어있는 포도당을 산화시켜 전자의 흐름을 만들어 내고 이를 나노배터리에 저장하는 것이 핵심이다. 말은 간단한데 생각보다 쉬운 일이 아니다.

포도당을 산화시키려면 매개체가 필요한데 흔히 사용하는 것이 곰팡이와 같은 미생물이다. 그런데 미생물을 사용한 생체연료전지는 덩치가 크다는 점이 가장 큰 문제다. 가뜩이나 포도당에서 만들어 낼 수 있는 전기량이 적은데, 배터리의 크기가 만만치 않으니 사람 몸에 이식하는 것은 고사하고 MP3 플레이어 하나 작동시키는데 최소한 6~7개의 생체연료전지가 필요하다.

이런 문제를 해결하기 위해 등장한 것이 효소를 활용해 생체연료전지의 크기를 줄이는 것이다. 현재까지 적용한 효소는 수명이 불과 3일밖에 되지 않아 한계가 있어 앞으로 생체연료전지 연구는 효소의 수명을 늘리는 데 집중할 것으로 보인다. 효소 수명을 늘려 원활하게 포도당으로 전기를 만들어 낸다고 하더라도 현재 사용하는 배터리와 비교하면 용량이 부족한 것이 사실이다.
포도당으로 만들어낼 수 있는 전압은 이론적으로 0.8V에 불과해서다. 따라서 이를 효율적으로 증폭시키고 조절하는 기술과 함께 나노배터리에 차곡차곡 쌓아두는 일도 함께 진행해야 한다.

경상대학교 남태현 교수팀이 만들고 있는 융합형 나노배터리와 생체연료전지는 가로세로 5mm, 높이 2mm 정도의 크기에 에너지밀도는 400Wh/ℓ , 효소 수명은 10년 이상을 목표로 하고 있다. 이 시스템에는 포도당에서 전기를 생산하는 생체연료전지, 전기를 증폭시키는 DC컨버터, 만들어 낸 전기가 저장되는 나노배터리, 그리고 이 모든 과정을 제어하기 위한 SOC 칩이 들어있다. 새끼손가락 손톱만한 크기의 칩에 초미니 발전소가 들어있다고 보면 이해가 쉽다.

남 교수는 "특히 사람 몸에 이식한 의료기기의 50% 정도가 배터리로 이루어져 있어 환자가 불편한 것은 물론 크기를 줄이는데 한계가 있었다"면서 "융합형 나노배터리와 생체연료전지를 이용하면 외부에서 전원을 공급받을 필요가 없어 편리하다"고 설명했다.

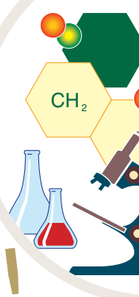
이러한 시스템이 완성되면 기존 휴대폰 배터리의 10%에 불과하면서 성능은 비슷한 수준이 될 것이라고 한다. 배터리를 몸에서 직접 충전할 수 있으니 전기 걱정이 없어지는 것은 물론 휴대용 디지털기기 크기도 크게 줄일 수 있다.

예컨대 전기 자극을 가해 심장 박동을 일정하게 유지시켜 주는 심장 페이스메이커의 경우 본체의 70% 이상이 배터리로 이루어져 있다. 배터리는 재충전이 불가능하며 일정한 시간이 지나면 외과수술을 통해 다시 새로운 심장 페이스메이커를 이식해야 생명을 유지할 수 있다. 환자 입장에서는 큰 부담이다.
또한 전원을 제대로 공급하지 못해 실용화가 어려웠던 나노로봇이나 인공망막, 인공고막 등도 충분히 만들어 낼 수 있다. 연구기간은 오는 2014년까지로 이때쯤이면 실제 생명체에서 전기를 만들어내는 시제품을 만나볼 수 있을 듯하다.

넘어야 할 과제도 만만치 않다. 우선 고효율 생체연료전지를 만드는데 적합한 효소를 찾아내야 하고 앞서 설명한 것처럼 낮은 전압을 증폭시켜야 하는 전기기술도 확보돼야 한다. 포도당이 항상 일정하게 피에서 공급되는 것이 아니므로 이를 제어할 미세유동 기술도 확보해야 한다. 사람 몸이 항상 같은 상태로 유지되는 것이 아니기 때문에 컨디션에 따라 전기가 많이 만들어지는 날이 있는 반면 그렇지 못한 날도 있기 마련이다. 또 사람 몸에 들어가는 물건이니 생체적합성 여부도 따져 봐야한다.

현재 융합형 나노배터리와 생체연료전지는 대한민국의 독자적인 기술이다. 아직 다른 나라에서 시도조차 해보지 못한 영역이라는 말이다. 이런 시스템이 만들어진다면 앞으로 10~15년 뒤에는 몸 속을 구석구석 돌아다니면서 질병을 치료하는 나노 로봇이 등장할 수 있고 인공장기 개발도 활발히 이루어질 것으로 전망된다.
생체연료전지의 2차 목표는 노트북이나 휴대폰과 같은 디지털기기에도 적용하는 것이다. 현재 임플란트를 몸에 심는 것처럼 기계, 전자 부품을 몸에 장착하는 것이 원활해진다. 휴대폰을 머릿속에 심거나 MP3 플레이어를 귀에 내장할 수도 있다. 인조인간이 등장할 날도 멀지 않을 듯하다.

출처 : KISTI의 과학향기



때에 따른 목욕법

이승남 / 강남베스트클리닉 원장

목욕은 생활 속에서 몸을 따뜻하게 만들 수 있는 가장 손쉬운 방법이다. 샤워가 피부 표면의 더러움을 제거하고 상쾌한 기분을 준다면 목욕은 노폐물 배출과 신진대사를 도와 노화를 지연시키는 효과가 있다. 다만 피부 온도가 1℃ 올라갈 때마다 에너지는 10%씩 더 소모된다. 목욕을 하고 나면 나른해지는 이유 중 하나가 에너지를 많이 소모한 탓이다. 그러므로 피곤하거나 흥분했을 때는 목욕을 하지 않는 것이 좋다.

반신욕 명치 아랫부분만 물에 담그는 목욕법이다. 15-20분 동안만 담그고 있어도 놀라울 정도로 많은 땀이 흐른다. 수압으로 인해 하반신에 있는 신장의 기능이 활발해지기 때문이다. 신장을 포함한 하반신으로 가는 혈액의 양을 늘려줘 수분이 효과적으로 배출되도록 하고 소변 양도 늘어나 하반신 부종을 가라앉히는 데 빠른 효과를 나타낸다.

목욕물 온도에 따라 효과가 약간 다르다. 40-42℃의 뜨거운 물은 면역력을 높이고 지방이나 혈액 속에 축적된 노폐물을 배출하는 효과가 있어 숙취 해소와 감기, 근육통에 좋다. 체온과 비슷해 미지근하게 느껴지는 36-38℃의 물은 피부 밑의 혈관을 확장시켜 피부의 혈액순환을 활발하게 한다. 신경계통을 안정시켜 두통, 스트레스, 불면증에 좋다. 이를 주 1-2회 하면 특히 고혈압이나 동맥경화증 심장병에 좋다.

수욕 · 족욕 대야에 40℃ 정도의 뜨거운 물을 넣고 손목이나 발목 아래쪽을 10-15분간 담그는 목욕법이다. 수욕은 어깨결림, 팔꿈치 통증 개선에 효과가 뚜렷하다. 족욕은 제2의 심장이라고 부르는 발바닥을 따뜻하게 자극하기 때문에 하반신의 혈액순환을 촉진시키고 노폐물을 밖으로 배출하는 효과가 있다.
신장으로 들어가는 혈액의 양도 늘어나 소변 양이 많아지기 때문에 붓기나 물살빼기에 효과가 좋다. 잠들기 전에 하면 소변이 완전히 빠져서 잦은 소변 때문에 잠을 설치는 일이 없다.

냉탕 목욕 찬물에 몸을 담그면 면역력이 강해지고 순환도 좋아진다. 하지만 냉탕 목욕을 할 때는 처음부터 전신을 담가서는 안된다. 우선 차가운 물을 발목 깊이 정도로 담그고 몇 분간 천천히 걷는 것으로 시작한다. 몸이 찬물에 익숙해지면 온몸을 담글 수 있게 된다. 단 체온이 떨어지지 않도록 팔과 다리는 끊임없이 움직여야 한다. 너무 어리거나 나이가 많거나 몸이 약한 사람에게는 부적합하다. 목욕 후에는 바로 몸을 따뜻하게 할 수 있도록 따뜻한 수건을 가까이 두고 물은 차갑더라도 욕실은 따뜻하게 유지한다.

냉온요법 따뜻한 물과 찬물을 오가는 방법으로 장기적으로 하면 면역력을 높일 수 있다. 전신욕이나 반신욕, 좌욕이나 족욕, 샤워 등 다양한 방법으로 할 수 있다. 샤워를 할 경우 2-3분가량 따뜻한 물을 온몸으로 맞은 다음, 샤워기를 차갑게 해서 15-30초가량 샤워를 한다. 다시 뜨겁게 해서 2-3분간 샤워를 하고 찬물을 쏘기를 세 번 정도 반복한다. 끝날 때는 언제나 찬물로 끝낸다. 그래야 혈관이 수축되어 지나친 체열 발산으로 인해 체온이 떨어지는 것을 막을 수 있다.

가정에서는 좌욕 형태의 냉온욕이 가장 쉽다. 두개의 대야에 찬물과 뜨거운 물을 담은 후 번갈아 들어간다. 우선 뜨거운 물이 담긴 대야에 앉아 찬물에 발을 담그고 3분 정도 있다가 찬물로 옮겨 앉은 상태에서 뜨거운 물에 발을 담근다. 이때 숨을 짧게 들이쉬고 내쉬는 것이 좋다. 3번 정도 번갈아가며 하는데 반드시 찬물에 앉아 뜨거운 물에 발을 담그는 것으로 끝내도록 한다. 냉온 좌욕은 부인과 질환 및 방광 질환, 변비와 치질에 좋다.

온천욕 뇌와 신경계를 자극하고 혈액과 림프계 순환을 촉진시켜 혈중 백혈구 수를 증가시킨다. 땀 흘리는 동안 독소가 배출되고 체온이 올라가면서 근육이 긴장을 풀고 관절도 부드러워진다. 유황온천의 유황은 피부를 매끈하고 촉촉하게 유지시켜 주며 머리칼을 풍성하고 윤이 나게 만들어 준다. 또한 세포를 공격하고 노화를 촉진시키는 활성산소에 대항하는 무기 역할을 한다.

황토는 관절이나 근육 운동기관 관련 질병에 효과적이지만 혈액순환은 오히려 방해하므로 혈액순환 장애가 있는 사람은 황토욕을 하기 전 전문의와 상의하는 것이 필요하다.
바닷물을 이용하는 해수찜은 탈라소테라피라 하여 호흡기 질환과 순환계 질환, 피부병, 관절염, 류머티스 등에 도움이 되며 독소 제거와 면역체계 강화에 효과적이다. 갑자기 뜨거운 온천탕에 들어가면 혈관이 수축해 혈압이 높아질 수 있으므로 몸에서 먼 부위인 종아리, 허벅지, 배, 가슴, 팔 순으로 물을 대여섯 바가지 끼얹어 갑작스런 혈압 상승을 막도록 한다.

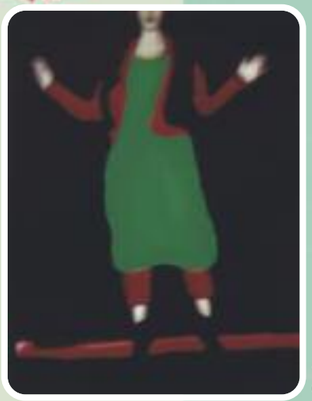
아로마 테라피 욕조에 아로마 오일 5-10방울을 떨어뜨리면 김과 함께 피어오르는 증기를 흡입하는 효과와 더불어 피부로도 정유 성분을 흡수할 수 있어 좋다.
아로마 테라피를 할 때는 최소한 20분 정도 탕에 몸을 담근 채 긴장을 풀고 있다가 커다랗고 따뜻한 수건으로 가볍게 물기를 닦거나 가만히 앉아 몸을 말린다. 이렇게 하면 오일 성분이 몸에 남아 있게 된다.

족욕을 할 때도 아로마 오일을 사용할 수 있다. 단 물이 너무 뜨거우면 오일이 바로 증발할 수 있으므로 적당한 온도를 유지한다.
아로마 오일 외에 생강이나 소금을 이용해도 좋다. 생강을 한 조각 갈아서 작은 주머니에 넣고 욕조에 담그면 몸이 따뜻해지고 땀이 난다. 붓기가 심한 사람에게는 소금을 추천할 만하다.

〈사벨〉 1997년 | 74 x 90cm
ⓒSarahmoon

〈결혼〉 1989년 | 52.5 x 57.5cm
ⓒSarahmoon

〈맨 뒤에서 둘째〉 2008년 | 72.5 x 82.5cm
ⓒSarahmoon



〈이세이 미야케〉 1995년 | 74 x 90cm
ⓒSarahmoon

한국특별전
패션사진의 살아있는 신화
SARAH MOON 사라 문

문의 02-710-0764 · **홈페이지** www.haniphoto.kr
관람료 성인 8000원, 청소년 6000원, 어린이 4000원

프랑스에서 '패션사진의 살아있는 신화'라 칭송 받고 있는 '사라 문'(Sarah Moon, 1941~) 전시회가 11월 29일까지 예술의 전당에서 열린다. 초기 작품부터 근작까지, 지난 30년간의 작품 160점을 통째로 만날 수 있도록 구성하였다. '파리보다 매혹적인', '이미지의 마술사' 로 평가 받는 사라 문은 모델과 사진가, 영상제작자를 거치며 기존의 패션사진의 편견을 무너뜨린 파격적인 행보를 걸어왔다.
특히 사라 문에게 사진가로서 획기적인 전환의 계기는 1972년 피렐리 Pirelli 달력의 촬영일 것이다. 단 한 번도 이 작업을 위해 여성 사진작가를 고용하지 않았던 피렐리 촬영으로 사라 문은 세계의 주목을 받게 된다. 드가의 발레리나 그림처럼 흐릿하면서도 진한 사라 문 스타일도 이때부터 시작되었다고 해도 과언이 아니다.
신비롭고 섬세한, 아름답고 몽환적인, 삶과 죽음의 시간을 한 장의 사진 안에 담아낸 사라 문의 작품은 특별하고 독특한 가치를 보여준다. 예술과 패션 사이에서 신화, 환상, 동화로부터 추출해낸 사진의 스토리는 관객의 해석에 따라 다양하게 변주된다.

〈모간〉 1984년 | 71.2 x 59cm
ⓒSarahmoon

〈라네바〉 2002년 | 71.2 x 59cm
ⓒSarahmoon

〈큰 부리새〉 1998년 | 74 x 90cm
ⓒSarahmoon

〈장 폴 고티에〉 1998년 | 74 x 90cm
ⓒSarahmoon

〈튈르리공원의 수잔〉
1974년 | 59.5 x 50cm
ⓒSarahmoon

손발저림 우습게 보지 마세요

문병하 / 광동한방병원 뇌기능센터 대표원장

날씨가 쌀쌀해지면서 아침에 일어나면 손이 붓고 저리다는 분들이 많다. 겨울의 시작인 11월은 특히 손발저림 환자들이 병원을 많이 찾는 시기다. 저릿저릿하다, 얼음처럼 차다, 내 살이 아닌 것 같다, 바늘로 쿡쿡 찌르는 것 같다고 표현되는 손발저림은 각자가 경험하는 느낌도 다양하고 환자연령 또한 출산을 마친 20대 여성부터 7,80대 노인까지 광범위하다.

추운 날씨에 심해지는 손발저림은 날씨가 차가워지면서 말초혈관이 좁아져 손끝이나 발끝으로 혈액이 원활하게 공급되지 못하여 생긴다. 그러나 손발저림 증상은 이 같은 혈액순환 장애가 원인인 경우보다는 신경이 눌리거나 손상되어서, 혹은 내분비계 질환의 합병증으로 인한 경우가 더 많다. 특히 중풍의 전조증상으로 나타나는 경우에는 빠른 치료가 중요하기 때문에 치료시기를 놓치지 않도록 서둘러 병원을 찾을 것을 권한다.

손발저림의 증상과 원인

손가락 끝에 감각이 없다

손가락, 발가락 끝부터 감각이 둔해진다. 마치 장갑을 낀 것처럼 감각이 예리하지 않고 양쪽 손과 발이 모두 저리다. 이런 증상은 다발성 말초신경염의 가능성이 높다. 원인으로는 당뇨병의 합병증, 만성적인 알코올 중독 등이 있을 수 있다.

오른쪽이나 왼쪽, 어느 한쪽 편만 저리다

어느 한쪽 편만 저리거나 감각이 없어지는 증상이면 대뇌의 혈관이 터지거나 막히는 뇌혈관질환이 원인일 가능성이 높다. 뇌졸중(중풍)의 전조 증상일 수 있기 때문에 손상이 심해져 반신 마비 등으로 진행되기 전에 병원을 찾아 검사를 받아야 한다.

저림이 야간에 심해진다

손목 아래 인대의 신경이 압박돼 손가락에 저리는 느낌이 나타나는 것이다. 야간에 심해지고 중년여성들에게서 많이 발생한다. 빨래, 설거지 등 팔목에 힘주는 일을 반복하면 점차 악화되기 때문에 집안일을 할 때 주의할 필요가 있다. 또한 잘 때 손을 가슴에 올리고 자면 팔꿈치 쪽의 신경이 눌리게 되어 4,5번째 손가락이 저리는 느낌이 나타날 수 있으므로 손을 내려놓고 자는 것이 좋다.

평소 목이나 허리 디스크가 있다

목 디스크(경추간판 탈출증), 허리디스크(요추간판 탈출증), 척추관 협착증 등으로 인해 목, 척추의 신경이 압박을 받아 나타난다. 목부터 팔, 허리부터 발까지 통증이 뻗쳐 내려가는 느낌이 있으며, 목이나 허리를 구부리거나 젖힐 때 손발이 아프면서 저리다. 이 경우 역시 치료시기를 놓칠 경우 눌려있던 신경이 변성되는데 원인이 사라져도 신경은 다시 살아나지 않기 때문에 치료를 서둘러야 한다.

날씨가 추우면 심해지고 어깨 근육도 뭉쳐 있다

육아 및 가사로 인해 목, 어깨, 다리 등의 근육이 뭉치면 손이나 발로 가는 혈액순환이 원활하지 못해 손발저림증이 올 수 있다. 날씨가 추워지면 증상이 심해지고 중년 주부들에게 많이 나타난다.

몸의 기운이 정체되어 있고 스트레스가 많다

정신적 스트레스를 많이 받는 직장인, 주부, 수험생 등도 기운이 잘 정체되어 저림 증상이 온다. 머리가 무거운 느낌, 목이 뻣뻣한 느낌이 동반되며 두통, 불면증 등도 함께 올 수 있다. 비만, 임신, 출산 등으로 호르몬 분비에 불균형이 생긴 경우에도 손발저림이 있을 수 있다.

손발저림의 원인이 밝혀지면 원인질환을 빨리 치료해야 한다. 한방에서는 기혈순환을 촉진하는 치료법을 기본으로 침이나 뜸, 약물, 물리치료 등을 병행한다.
손발저림과 동반돼 나타나는 통증은 어깨, 목, 허리부위 경혈에 직접 약물을 주입하는 약침요법이 효과가 빠르다. 척추가 원인일 경우는 척추를 교정하는 치료법인 추나요법을 이용해 경추와 요추가 제자리를 잡을 수 있도록 하여 손발저림 증상을 없애준다. 평상시에는 충분한 휴식과 스트레칭, 유산소 운동을 꾸준히 해주는 것이 손발저림 예방, 완화에 많은 도움이 된다.

손발저림을 예방, 완화하는 생활법

집안일은 살살, 요령껏!

많은 주부들이 가사일을 하면서 손과 손목에 무리가 가는 동작들을 취한다. 빨래를 꽉 쥐어 짜는 것을 피하고 무거운 물건을 들 때도 양손을 안정되게 사용하는 등 근육에 무리가 가지 않도록 하고 적절한 휴식과 수면은 필수다.

몸을 언제나 따뜻하게

외출을 할 때도 목도리와 장갑, 따뜻한 양말을 챙겨 신는 등 찬바람이 들지 않게 주의하고 손발을 자주 비벼주거나 주물러 주는 것이 좋다. 또한 반신욕, 족욕과 함께 몸을 따뜻하게 해주는 생강, 계피차 혹은 혈액순환을 도와주는 은행잎차 등을 자주 마시는 것도 도움이 된다.

바른 자세와 스트레칭

바르지 못한 자세는 목이나 허리에 무리가 가게 한다. 특히 오랜 시간 책상에 앉아있는 수험생, 직장인들은 바른 자세로 앉아있는 습관이 꼭 필요하며 한 시간에 한번은 자리에서 일어나 기지개를 펴 주는 등 스트레칭을 통해 목, 어깨의 긴장을 풀어주는 것이 좋다.

음식은 골고루, 꼭꼭 씹어서

크림이 많이 들어간 커피, 기름진 고기나 자극성 있는 음식 종류를 피하고 잡곡, 채소류 등 섬유질이 풍부한 것을 먹는다. 당뇨병 등 만성질환이 있는 분들은 평상시 식이요법을 철저히 하고 비타민이 많이 함유된 식품을 섭취해 비타민 결핍이 되지 않도록 주의해야 한다.

KOPEC NEWS

해외 가동원전 발전소감시계통 수출기반 조성사업 협약 체결

9월 29일 전력기반조성사업센터와 '해외 가동원전 발전소감시계통 수출기반 조성사업' 협약을 체결하였다. 지식경제부가 주관하는 전력산업기반 조성사업의 위탁기관인 전력기반조성사업센터는 8월 수출기반 조성사업 신규지원 대상 과제를 공모하여 12개 지원과제 중 최종 3개 과제를 선정하고 이날 협약을 체결하였다.

회사가 협약한 과제는 우리회사가 주관기관으로 우리기술과 BNF테크놀로지와 공동으로 수행하며 2011년 8월까지 국산화된 발전소감시계통을 수출하기 위해 해외 가동원전의 발전소감시계통 교체사업을 발굴하는 것을 목표로 하고 있다. 이를 위해 해외 시장조사, 해외 원전 인허가 요건 파악, 하드웨어 품질인증 및 소프트웨어 품질인증에 대한 사전조사와 표준 입찰제안서 작성 등 수출을 위한 기반업무를 수행할 예정이다.

그동안 국내가동원전의 발전소감시계통은 설비교체시 우리회사가 계속하여 공급하였다. 1998년 국내 고리 1호기의 설비교체시 처음으로 적용하고 그동안 계속적인 개선을 통해 최근 울진 1,2호기에 설치하여 현재 성공적으로 운전하고 있다.

금호 낙포석탄부두 석탄취급설비 건설공사 설계기술 및 책임감리 용역 계약 체결

9월 22일 금호석유화학이 발주한 '낙포석탄부두 석탄취급설비 건설공사 설계기술 및 책임감리 용역' 계약을 체결하였다. 우리회사를 포함하여 현대엔지니어링 등 5개사가 참여한 입찰에서 석탄화력발전소에 대한 우리회사의 풍부한 설계경험과 우수한 기술력이 사업수주에 결정적 역할을 하였다.

이 사업은 전남 여수시 낙포동에 조성 중인 낙포석탄부두 및 배후부지에 석탄하역설비, 석탄저장설비, 이송컨베어, 석탄반출 및 부대설비를 신설하는데 따른 설계 및 책임감리 용역이다.

특히 이번 용역은 사업주인 금호석유화학과 금호 TDF 열병합발전소 설계용역이 진행중인 과정에 동일한 민간 사업주와 또 다른 사업을 계약한 사례로, 고객가치 창출 및 사업확대에 의미가 있다.

ERP 구축용역 계약 체결

9월 25일 베어링포인트 코리아, 한전 KDN 및 LG CNS 컨소시엄과 재무 · 회계 및 종합사업관리시스템을 주축으로 하는 통합정보시스템(ERP, Enterprise Resource Planning) 구축용역 계약을 체결하였다. 이번 통합시스템 구축은 국제회계기준 적용을 위한 공동협력 등을 위하여 ERP 미구축 발전 3사(한국남부발전, 한국남동발전, 한국서부발전)와 공동으로 추진한다.

국제회계기준을 도입하여 구축하는 재무 · 회계 시스템은 올해 말까지 개발을 완료하고 2010년 1월부터 전력그룹사와 함께 운영을 개시한다. 또한 우리회사의 사업특성을 반영하여 개발하는 종합사업관리시스템은 사업개발에서 운영과 종결까지의 모든 프로세스를 종합적으로 관리하는 정보시스템으로 2010년 하반기부터 운영을 시작할 계획이다.

회사는 글로벌 스탠더드 통합 정보시스템의 구축을 통하여 국제 신인도가 제고되는 것은 물론, 다양한 사업정보 제공으로 보다 효율적인 사업수행이 가능하고, 경영자 의사결정 지원 기능이 크게 보강되는 등의 효과가 있을 것으로 기대하고 있다. 또한 이번 시스템 구축은 회사가 추구하고 있는 해외사업 진출과 EPC 사업추진 기반을 마련한다는 점에서도 의미도 크다.

여수화력 2호기 보일러 철골 설치

여수화력 2호기 친환경설비개선사업의 본격적인 설치공사의 시작을 알리는 보일러 철골 설치와 무재해 건설현장 기원 행사가 여수화력발전소 건설현장에서 9월 24일 개최되었다.

여수화력 2호기는 340MW로 중유발전소를 석탄화력으로 연료 전환하는 사업으로 우리회사가 종합설계를 수행하고 있으며, 발전소의 안전성과 경제성뿐만 아니라 환경분야에서도 고도화 개념을 반영하여 친환경설비 발전소로 설계하고 있다.

보일러 철골 설치는 이후 기전공사로 전환되는 주요 사업공정 이정표 중의 하나로서 2011년 12월 상업운전에 들어가면 이산화탄소 배출이 현재보다 현저히 작은 친환경설비를 사용한 에너지 생산으로 에너지 자립 강화에도 크게 기여할 것이다.

KOPEC-KINS 연구교류회 개최

전력기술연구소는 9월 29일 KOPEC-KINS 연구교류회를 본사 3차원 설계검증실에서 개최하고 상호 연구활동을 소개하는 자리를 마련하였다.

우리회사에서는 전력기술연구소장과 주요 사업책임자 및 기술처장이 참석하여 R&D 전략과 핵심 MMIS 개발 등 18개 과제 안전관련 주요 연구추진현황을 발표하였다. KINS측도 안전연구부 부서장과 기술기준실 및 4개 연구실장이 참석하여 부서업무 소개 및 최근 수행하는 원전 연구과제인 원전부지 설계지진 및 지표변형평가 최적화 규제기술개발 등 23개 과제를 발표하였다.

이번 교류회는 KOPEC-KINS간 최초의 기관 레벨의 연구개발 회의로, KINS가 우리회사의 기술고도화 계획을 이해하고, 우리회사는 국가원자력 안전심사 · 검사를 위한 KINS의 연구개발 업무를 이해하는 양 기관간의 기술협력이라는데 의의가 크다.

향후 주안점은 가동원전, 신규원전 및 미래원전에 대한 기술현안과 사전 인허가 현안을 실제 사업수행 이전에 공동 협의함으로써 불필요한 인허가 심사기간을 줄이고 우리나라의 원자력설계 안전심사 능력을 공동으로 제고하는 방향으로 추진키로 하였다.

양측은 앞으로도 KOPEC-KINS 교류회를 주기적으로 개최하여 활성화하기로 하였으며, 안전관련 주요 이슈사항에 대하여 실무자들이 참여하여 심도있는 협의를 가짐으로써 국가 원자력 안전기술 증진 및 상호 협력하는 관계로 발전하는 계기로 삼기로 하였다.

2009년도 을지연습 유공자 정부포상

행정재무처 장은희 대리가 9월 28일 2009년도 을지연습 유공자로 지식경제부장관 표창을 수상하였다.

올해 우리회사의 을지연습은 포괄 안보환경에 바탕을 둔 효율적이고 실전적인 연습으로 전 · 평시가 연계된 전력분야 안보태세 완비를 목표로 실시되었다. 8월 17일부터 20일까지 3박 4일간 지하1층 대회의실에서 사장 주재로 매일 일일상황보고를 실시하여 전쟁초기단계 위기대응훈련, 전시전환대비 절차훈련, 전 · 평시 실상에 부합된 전력설비 피해/복구, 불시 민방위 훈련, 향토예비군 동원훈련인 향방훈련(진지투입)을 실시하는 등 다양하고 실전적인 훈련상황을 설정하여 각종 국가위기상황을 체계적으로 관리하는 역량을 배양하였다.

특히 일일상황보고시 사장 지시로 종합상황실에 게재된 홍보내용을 1층 현관에 게시, 전 직원이 숙지할 수 있도록 하여 위기대응 능력에 크게 이바지하였다. 을지연습은 1968년 1월 21일 북한 무장공비(김신조일당)의 청와대 기습만행을 계기로 실시하여 올해로 42회를 맞이하였다.

KOPEC NEWS

임병우 상무, 최우수논문상 수상

마케팅처 임병우 상무가 한국프로젝트경영협회가 주최한 2009년도 정기심포지엄에서 '해외 플랜트 공사의 리스크관리' 논문으로 영예의 최우수 논문을 수상함으로써 사업관리 분야를 선도하는 KOPEC의 위상을 제고하였다.
한국과학기술회관에서 10월 9일과 10일 이틀간 450여명이 참가한 이 행사에는 우리나라 사업관리 전문 기술 분야에 대한 전력, 건설, 철도, 설계, 전자, 통신 등 다양한 산업계에서 참여함으로써 명실상부한 PM인들의 잔치가 되었다.

2009 엔지니어링의 날 국무총리표창 수상

신고리 1,2 종합설계용역 사업책임자 박흥규 부장이 10월 16일 여의도 63빌딩 국제회의장에서 열린 2009 엔지니어링의 날 기념식에서 국무총리표창을 받았다.
2004년 제정된 엔지니어링의 날은 엔지니어링 산업의 위상과 가치를 대내외에 알리고 엔지니어링 종사자들의 자부심을 높이는 뜻깊은 행사이며, 매년 엔지니어링 산업발전에 기여한 공로자들에게 포상을 해오고 있다.
박흥규 부장은 한국표준형원전 기술자립에 기여하고, 한국형 고유모델인 개선형 OPR1000 개발을 주도적으로 수행했으며, 개선형 OPR1000의 최초건설 원전인 신고리 1,2호기 사업에 계속 참여하면서 개선형 OPR1000의 설계개념 완성도 증진에 노력하고, 현재 사업책임자로서 사업주, 시공사 및 제작사와 유기적인 업무협조 및 현장문제점 해결에 적극 참여하여 신고리 1,2호기 건설의 적기 시공에 기여한 공로로 국무총리표창을 받게 되었다.

원자로설계개발단 하반기 전문기술교육 실시

원자로설계개발단에서는 9월 14일부터 22일까지 회사직원 400여명을 대상으로 하반기 전문기술교육 15개 과정을 실시하였다. 각 전문분야의 숙련된 경험을 갖춘 내부 전문가를 강사로 위촉하여 상반기 전문기술교육 14개 과정과 하반기 교육 15개 과정 등 총 29개 과정을 2009년에 개설하였다.
전문기술교육은 원자로계통설계(NSSS) 기술의 실무 능력 향상을 위해 체계적 교육을 통해 전문인력 양성에 기여하고 있으며, 다른 전문기술 분야의 연계성과 이해를 높이는데 많은 도움을 주고 있다.

고객기술지원센터 설치 운영

2020 New Vision인 Global Power EPC 기업 추진 일환으로 고객의 요구에 맞게 일괄기술서비스를 제공하기 위하여 사장 직속 기술CS(Customer Satisfaction)관련 총괄기구로 고객기술지원센터를 10월 19일 설치하여 운영하고 있다.
고객기술지원센터는 기술CS관련 체계를 구축하여 접점 고객의 기술지원 창구 및 상담 업무를 담당하고, 기술적 제안 및 개선사항, 기술서비스에 대한 고객 불만 요소를 해결하고 기술지원 관련 현황을 파악하여 보고하고, 접점 고객을 넘어 잠재적 고객을 고려하여 끝까지 고객가치를 실현하는 체계로 운영된다.
여러 채널을 통하여 고객의 다양한 목소리를 듣고 고객의 요구를 효율적으로 관리하는 고객 기술CS지원 센터를 적극적으로 활용하여 회사 기술력을 향상시키고 EPC사업 매출 신장에 기여할 것으로 기대된다.

EPC 사내 교육 시행

마케팅처는 10월 13일부터 12월 10일까지 업무의 전문성 제고에 기여하고 EPC인력의 역량, 영업력 및 글로벌 경쟁력 강화 등 성공적인 EPC사업 수행을 위해 EPC 사내 교육을 시행한다. 마케팅처 이영종 상무, 임병우 상무가 강사로 나서 자재비 견적, 리스크 관리, 중동시장의 특성과 이해 등 EPC사업 전반에 대해 강의하며 직원들의 뜨거운 관심으로 순차 교육을 계획 중이다.

New 비전 및 전략 공유 확산을 위한 체인지 교육 실시

10월 27일부터 2010년 6월 30일까지 충남 예산의 덕산스파캐슬에서 총 23차에 걸쳐 1박 2일 과정의 '체인지교육'을 실시한다. 이번 '체인지교육'은 새롭게 발표된 New 비전 및 신경영전략을 공유하고 체화하여 전 직원이 한 방향성을 갖고 업무에 임할 수 있도록 하기 위한 것이다.
이번 교육은 '최고의 기술로 고객가치를 실현하는 Global Power EPC 기업'이라는 New 비전을 주제로 '비전 퀴즈 골든벨', '비전 공유를 위한 통(通)게임', '본질통찰 상황극', '비전토크', 'KOPEC의 미래' 등의 내용으로 구성된다. 모든 교육내용은 딱딱한 강의가 아닌 교육생이 직접 참여하여 즐겁게 체험함으로써 각 학습목표를 체득할 수 있도록 진행될 예정이다.
이번 '체인지 교육'을 통해 전 직원이 한 마음, 한 뜻을 공유하고 회사의 비전과 자신의 업무를 연결시켜 생각해 봄으로써 앞으로 회사의 경영전략과 New 비전의 달성에 밑거름이 될 것으로 기대된다.

협력업체직원 초청 발전소 현장체험단 운영

9월 24일과 25일 '제3회 협력업체직원 초청 발전소 현장체험단'을 운영하였다. 이번 체험단에는 협력업체직원 33명, 인턴사원 21명 등 총 54명이 참석하여 월성원자력발전소와 평택화력발전소를 견학하였다.
체험단에 참여한 협력업체직원들은 평소 해 오던 업무에 대해 실제 발전소 현장에서 운영현황을 직접 확인함으로써 업무에 많은 도움이 될 것으로 생각한다며 매년 지속적으로 현장체험단을 운영하여 줄 것을 부탁하였다. 특히 제3차 체험단에는 사회 초년생인 인턴사원들과 함께 함으로써 더욱 뜻깊은 행사가 되었다.

1기 청년인턴사원 수료식 개최

4월 1일 입사한 1기 청년인턴사원 47명의 수료식이 9월 30일 본사 4층 대회의실과 원자로설계개발단에서 각각 진행되었다. 수료식에서는 인턴사원에 대한 수료증 수여와 우수인턴사원으로 마케팅처 김동민 사원 등 7명에 대한 포상을 실시하였다.
이배수 기획마케팅본부장은 기념사를 통해 "비록 짧은 기간이지만 KOPEC에서의 경험을 바탕으로 좋은 일자리에서 훌륭한 인재로 성장해 줄 것과, KOPEC의 발전에 지속적인 관심을 가져줄 것"을 당부하였다.

아름다운 우리말

"양말 꿰매게 검은 실 한 님만 다오."

양이나 수를 이르는 우리말 가운데는 이제는 듣기조차 어려워진 것들이 많다. 님은 바느질할 때 쓰는 토막 친 실을 세는 단위(한 님, 두 님)다. 바람은 실이나 새끼 같은 것의 한 발쯤 되는 길이(실 두 바람/세 바람의 새끼)다. 한 발은 두 팔을 양옆으로 펴서 벌렸을 때 한쪽 손끝에서 다른 쪽 손끝까지의 길이를 이른다.

참고 : 우리말 배움터(urimal.cs.pusan.ac.kr/urimal_new)

동호회 동정

한기테니스회 추계테니스대회 개최

한기테니스회(KTC)에서는 '2009 KOPEC 추계테니스대회'를 10월 10일 개최하였다.
직원 상호간의 단합과 친목을 도모하기 위하여 매년 추계테니스대회를 개최하고 있으며, 이번 대회에는 퇴사직원(OB)과 비회원을 포함한 많은 한기테니스 회원가족이 참가하여 즐거운 시간을 보냈다. 이번 대회는 금배조 및 은배조로 나누어 복식 경기로 진행하였으며, 경기결과 금배조는 김진국 차장 남기현 차장 조가 은배조는 장근욱 사원 이은회 회원가족 조가 우승을 차지하였다.

참사랑봉사단

기획마케팅본부 3/4분기 봉사활동 실시

기획마케팅본부 참사랑봉사단은 9월 17일 결연마을인 경기도 가평군 설악면 묵안1리를 방문하여 3/4분기 봉사활동을 실시하였다.
이날에는 마을 주민들의 요청으로 홀로 사는 노인들의 주택 전기설비 정리정돈 및 환경정리 작업을 실시하였다. 봉사단원들은 우리 집처럼 정성들여 도배를 실시하고 오래된 장판을 교체하였으며 얽히고설킨 전선들을 정리하였다. 또한 집 주변의 잡초를 제거하고 무거운 쓰레기들을 치워 새집처럼 말끔하게 청소하였다. 저녁 늦게까지 땀흘려 봉사활동을 실시한 단원들은 새집처럼 변한 본인들의 집을 본 어른들의 미소에 모두들 보람을 느꼈다.

동호회 동정

본사 산우회 천태산 산행

본사 산우회 회원 30명은 9월 26일 충북 영동에 위치한 천태산(715m)을 다녀왔다. 천태산은 충북의 설악산으로 불리는 곳이다. 4시간이 걸린 산행 후에는 천태산 인근에 유명하다는 어죽으로 뒤풀이 행사를 가졌다.

동호회 동정

CTC 추계테니스대회 개최

토목테니스회인 CTC는 9월 26일 수지 21세기 테니스 코트에서 성황리에 2009년도 추계테니스대회를 개최하였다.
A조 4팀, B조 5팀 총 9팀이 참가하여 복식으로 그 동안 갈고 닦은 실력을 발휘한 결과, A조 우승은 이정일 차장 이보현 차장 조가, B조 우승은 최익헌 차장 정일선 차장 조가 차지하였다.

고현경 사원

이주희 대리

사우 애경사

결혼

- 원자로계통설계처 이주희 대리 · 계측제어설계처 최지혜
  : 9월 27일 대전 아이엘 컨벤션
- 환경기술실 고현경 : 10월 10일 호텔프리마
- 원)전기계측기술처 김형근 부장 장녀
  : 10월 11일 서울대학교 엔지니어 하우스
- 기계기술처 손익수 부장 장남 : 10월 18일 방배웨딩문화원

부음

- 사업관리기술처 윤은상 차장 모친 : 9월 18일 인천적십자병원
- 행정재무처 백흥기 과장 부친 : 9월 24일 전주시 뉴타운장례식장
- 전력기술연구소 최박렬 부장 장모 : 9월 27일 분당 서울대병원
- 원)전기계측기술처 강상구 차장 장인 : 9월 29일 마산의료원
- 계측제어설계처 박기찬 차장 장모 : 10월 8일 수원 성빈센트병원
- 플랜트사업개발처 오창효 차장 · 행정재무처 오필교 차장 부친
  : 10월 9일 위생병원
- 기계기술처 최성표 부장 모친 : 10월 16일 분당 삼성의료원
- 사업관리기술처 김종남 차장 모친 : 10월 17일 아주대학병원
- 정보전산실 조성호 차장 장인 : 10월 18일 광주무등장례식장

참사랑봉사단

원자로설계개발단 농촌 결연마을 봉사활동 실시

원자로설계개발단 참사랑봉사단은 10월 15일 농촌 결연마을인 전북 장수군 장수읍 노인회에 성금을 전달하고 '사랑의 밥짓기' 행사에 참가하였다.

인사동정 (승급)

차장(책임급)

백승익(품질보증처)
박호수(정보전산실)
남일권, 이대영(배관기술처)
강민표(원)전기계측기술처)
이용선, 김대중(원)토목건축기술처)
신용준(기계배관기술처)
강경두, 윤병선, 정세중, 반두현
(플)전기계측기술처)
권혁승(플)토목건축기술처)
강동파(계측제어설계처)

동우회 동정

산동우회 남한산성 올라

산동우회는 9월 정기산행으로 등산을 하면서 역사체험을 덤으로 할 수 있는 역사와 자연이 함께 숨쉬는 곳, 남한산성을 올랐다.
이날 산행은 북문에서 출발하여 한바퀴 돌아오는 7.8km정도 되는 코스로 따스한 가을햇살을 받으면서 나누는 정담에 시간가는 줄 몰랐다.

결혼

이정희 자녀 : 9월 19일 서울 컨벤션웨딩홀

알립니다

Inside Outside 동호회 동정, 사우애경사, 동우회 동정 등에 알릴 내용이 있으신 분은 홍보팀으로 연락해 주시기 바랍니다.

10월호 당첨자

숨은그림 돋보기, 국자, 고추, 촛불, 낚시바늘, 송곳, 스푼

■ **당첨자**

문종훈 / 원토목건축기술처
김창시 / 서울 서대문구 홍제1동
오광표 / 서울시 강남구 개포동
권혁남 / 포스코파워

■ **편집자에게**

'우리회사 이름을 풀어보면' 이라는 코너는 증권시장 상장을 앞두고 기획된 아주 좋은 아이템이라고 생각합니다. 특히 기계기술처 김용훈 사원이 풀어낸 내용에서는 '전력의 안정적 공급' 이라는 국가적 대의를 위해 애쓰는 직원 분들의 희생정신을 느낄 수 있었습니다. 언제나 보이지 않는 곳에서 묵묵히 맡은 바 업무에 최선을 다하는 한국전력기술이 국민기업으로 거듭나길 기대해봅니다.
김승택 / 한전KPS

사보 재미있게 보고 있습니다. 가을 분위기가 물씬 풍기네요. 내용도 알차고 여행, 전시, 건강에 관한 정보도 좋네요. 앞으로도 좋은 사보 부탁드려요.
박시훈 / 한국수력원자력

숨은그림 찾기

구성 : 임종우

그리스가 낳은 위대한 철학자인 소크라테스(BC 470~399)의 아내는 악처로 너무나 잘 알려져 있다.

언젠가 그의 아내는 소크라테스에게 한 바탕 욕설을 퍼붓고는 다시 물을 냅다 끼얹어 소크라테스는 물에 빠진 생쥐꼴이 되었다.

그러나 그 위대한 철학자는 이렇게 중얼거렸다.

"허어, 당연한 이치야.
천둥이 친 다음에는 비가 오기 마련이지."

위 그림 중에서 숨은그림(열대어, 촛불, 하트, 고추, 장갑, 오리, 스푼)을 찾아 독자엽서에 표시해 매월 15일까지 보내 주세요.
추첨을 통해 당첨된 분께는 소정의 선물을 드립니다.

독 자 에 게

사보 「KOPEC family」는 KOPEC 가족 여러분들(직원, 가족, 협력업체, 유관기관 등)과 함께 만들어 가고 있습니다.
「KOPEC family」에 대한 의견제공은 우편, 전화, 팩스 또는 이메일을 이용해 주시기 바랍니다.

주소 : 446-713, 경기도 용인시 기흥구 용구대로 257 한국전력기술 홍보팀 / **전화** : 031-289-3023 / **팩스** : 031-289-4179 / **이메일** : flonei@kopec.co.kr

혁신&도전 · **고객중심&정직** · 전문성&탁월함

'체인지(體認智) 교육' 핵심가치 판화프린팅 작업에서

정성이 깃든 고객만족

고객만족이란 고객이 희생한 비용에 비하여 제공받는 서비스나 용역의 가치가 클 때 실현되는 것 즉, 고객의 가치를 우선할 때 실현되는 것이다.

고객만족은 고객을 위하는 마음 즉, 마음속의 정성으로부터 시작한다고 생각한다.

이처럼 고객의 가치를 두 손에 정성스럽게 담아 공손한 마음으로 고객에게 제공하는 모습으로 우리회사의 핵심가치 중 하나인 고객만족을 형상화 하였다.

차상학 / 감사실 검사역