2016 한기문예전

작품공모

■ 모집부문

◇ 주제 : 자유선택

◇ 작품규격

- 일 반 • **시(시조)** : 1인 2편 이상 ~ 3편 이내
  - • **수 필** : 1인 1편(200자 원고지 15매 내외 또는 A4용지 2~3매)
  - • **콩 트** : 1인 1편(200자 원고지 20매 내외 또는 A4용지 3~4매)
  - • **회 화** : 4절지 또는 10호 캔버스(표구되지 않은 원작품)
  - • **서 예** : 700mm X 1,350mm
- 아 동 • **시** : 1인 2편
  - • **산 문** : 1인 1편(200자 원고지 15매 내외 또는 A4용지 2~3매)
  - • **회 화** : 4절지 또는 10호 캔버스(표구되지 않은 원작품)
- 한기도담 • **시** : 1인 1편
  - • **회 화** : 4절지 또는 10호 캔버스(표구되지 않은 원작품)

※ 시, 수필, 콩트 등 문예작품은 A4 및 200자 원고지로 작성 가능

- A4작성 : 글씨체 휴먼명조 13PT / 줄간격 160

※ 회화/서예는 정해진 규격에 따른 작품 제출

■ 응모자격

◇ 일 반 : 재직중인 임직원 및 가족(배우자, 양가 부모, 미혼 자녀 포함)
응모 마감일 기준 재직 중인 협력업체 직원

◇ 아 동 : 재직중인 임직원의 유치원 ~ 초등학생 자녀

◇ 한기도담 : 한기도담어린이집에 재원중인 만3세~5세 유아

■ 작품접수

◇ 접수기간 : **2016년 10월 21일(금) ~ 10월 31일(월)**

- 우편으로 접수 시 마감당일 도착분에 한함

◇ 접수처 : 경상북도 김천시 혁신로 269(우39660) 한국전력기술(주) 홍보실

◇ 접수방법 : 방문 또는 우편(이메일 접수 불가)

◇ 기타

- 별지에 소속(가족은 직원과의 관계), 성명, 공모분야, 작품 제목 등을 정확히 기재 제출
- 문의사항 : 홍보실(TEL:**054-421-3109**)

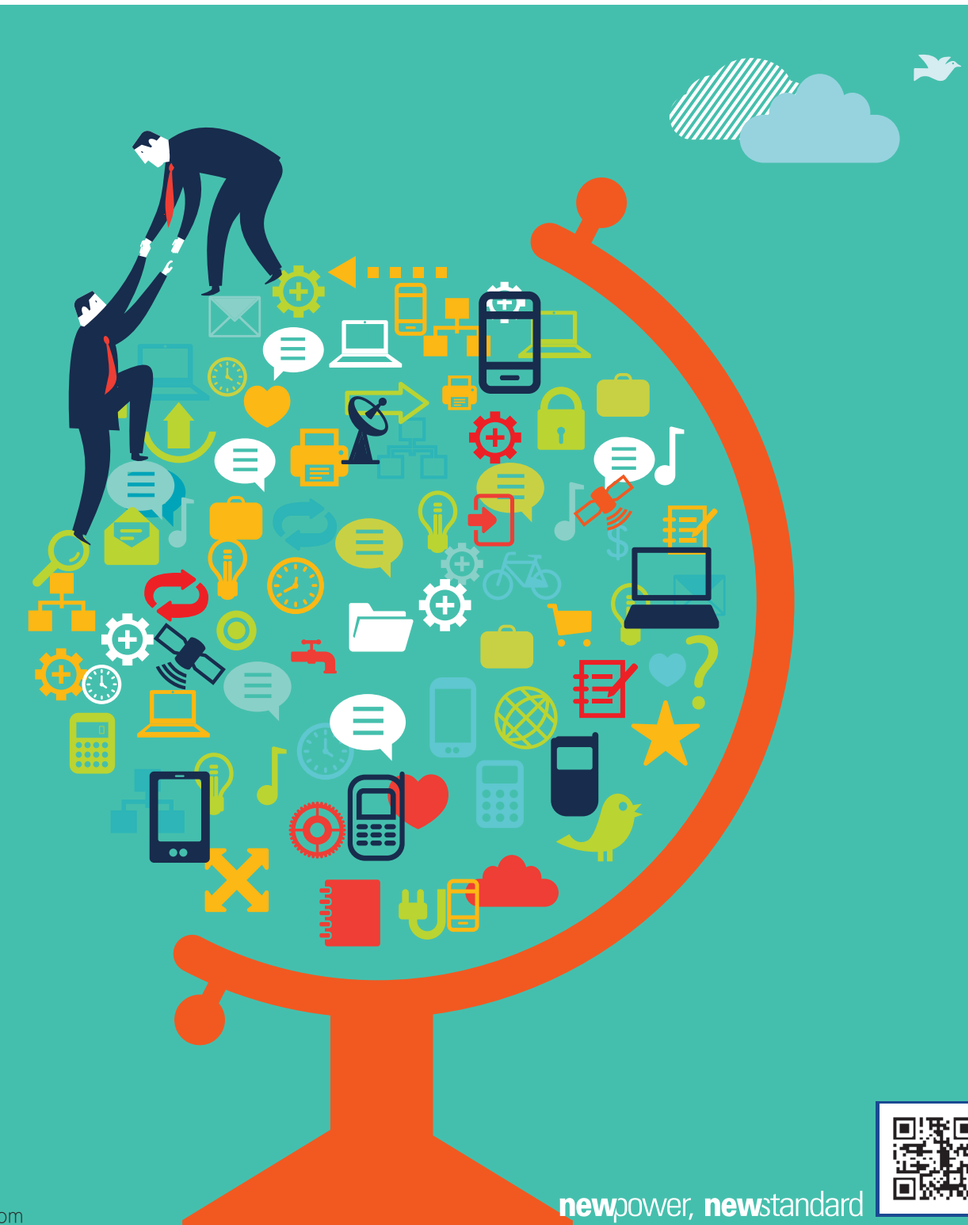
◇ **세부사항은 시행문서 참조**

한국전력기술

201609

KEPCO E&C

Family



www.kepco-enc.com

newpower, newstandard

2016년 9월호

KEPCO E&C Family

Energy

세계로, 미래로 나아가는 힘.
우리의 열정과 노력이
KEPCO E&C의 에너지를 만들어냅니다.

04 K-message | 경영 메시지

06 Focus | 2016년 원전산업계 품질증진 다짐 대회 참석 외

10 청백리 | 비리신고센터 설치 및 운영 외

&And

너와 나 그리고 우리.
우리가 만들어가는 KEPCO E&C Family에는
우리들의 이야기가 담겨 있습니다.

14 Benchmarking | Heat Exchanger Training Class를 다녀와서

18 일하며 즐기며 | 제주 환상 자전거길 라이딩 완주

Communication

더 현명하게, 더 여유롭게
더 건강하게, 더 적극적으로
이 세상과 소통합니다.

26 新성장지도 | 산과 호수의 조화로움 – 월악산과 자드락길

32 Storytelling | 친정에 간 여인들, 얼마나 오랫동안 머물렀을까?

34 기자칼럼 | 누진제, 과연 원흉인가

36 생활과 과학 | 친환경 에너지, 똥과 오줌에서 찾는다

38 Culture | Exhibition, Musical, Book, Movie

40 KEPCO E&C NEWS | 2016년도 제6차 이사회 개최 외

42 한기氏의 청렴윤리 | 만화로 보는 윤리행동강령

44 Inside Outside | 참사랑봉사단외

46 인포메이션 | 필라테스 개인레슨 중도 해지 시 어떤 기준으로 환급받을 수 있을까?

47 에코포토 | 우리는 꽃입니다

행복한 대한민국을 여는 정부3.0

경제혁신 3개년 계획 3년의 혁신 30년의 성장

통권 416호 · **발행인** 박구원
발행일 2016년 9월 10일
발행처 한국전력기술주식회사
등록일 1983년 7월 20일

주 소 경상북도 김천시 혁신로 269(율곡동)
전 화 054-421-3114
홈페이지 www.kepco-enc.com
이 메 일 business@kepco-enc.com
인 쇄 위즈(070-8808-7990)

양보와 배려의 미덕 속에서
도약하는 한기

친애하는 한기가족 여러분,
사상 최고의 폭염으로 기록될 2016년 8월도 이제 서서히 뒤로 물러나고, 결실을 준비해야할 가을의 초입(初入), 9월이 다가왔습니다. 연두빛 잎사귀와 연분홍 꽃몽우리에 탄성(歎聲)지르며 봄을 설레임으로 맞던 때가 엊그제인데, 어느새 두 계절이 세월을 훌쩍 넘어 저만치 지나가고 있습니다. 2016년 봄의 창(窓)을 열면서 마음 속의 뜨락에 가꾸었던 소망의 열매가 얼마나 영글어가고 있는지를 성큼 다가온 가을이 우리에게 묻습니다. 곱게 익어가는 가을의 결실처럼 한기인 모두가 차분한 마음 속에서 지난 뜨거운 여름내내 열정을 내뿜었던 노력의 성과들을 거둘 수 있기를 기원합니다.

우리 한기가 김천혁신도시에 입주한지도 1년이 지났습니다. 지난 1년동안 많은 어려움 속에서 따뜻한 이해와 배려 속에서 삶의 터전으로서 한기의 기반을 튼튼히 다져온 직원과 가족 여러분께 마음깊은 격려와 감사의 말씀을 드립니다. 아울러 지역사회(地域社會)의 책임있는 기업으로서 지역경제(地域經濟)와 문화(文化)를 선도한다는 고도의 윤리적 사명감도 항상 명심할 것을 당부드립니다.

한기가족 여러분,
오는 9월 28일 시행을 앞둔 청탁금지법, 그리고 원전산업 기관을 대상으로 시행중인 원전감독법과 관련해서 다시 한번 한기인들의 각성을 촉구합니다. 지난 수년간, 그리고 최근에 이르기까지 여전히 청렴윤리 문제에서 우리 한기가 자유스럽지 못한 것에 대해서는 뼈를 깎는 반성이 있어야 합니다. 그동안 관행처럼 행해졌던 사소한 청탁전화나 식사자리 조차도 이제는 더 이상 합리화되거나 용서될 수 없는 세상입니다.
아울러 "한기는 청렴하고, 우리는 그동안 잘해왔다"는 주장도 더 이상 설 자리가 없다는 것을 뼈저린 마음으로 인정합시다. 3년전 원전비리 사태를 겪고도 여전히 우리가 겸손하지 못하고 근거없는 자신감에 사로잡혀 있었다면, 지금 이 순간부터 우리의 모습은 개개인의 생활과 업무영역, 그리고 경영시스템에 이르기까지 청렴윤리에 대한 뼈아픈 성찰과 실천이 어야 합니다. 청탁금지법 시행과 더불어 청렴윤리문화를 경영시스템과 문화에 어떻게 수용하고 정착시키느냐에 따라서 한기의 운명은 판가름나게 됩니다. 오늘, 이 자리에서의 다짐과 뼈를 깎는 자정의 노력이 신뢰위기에 직면한 한기에게 남은 마지막 기회임을 절박한 마음으로 인식하고 실천될 수 있기를 바랍니다.

한기가족 여러분, 2016년을 시작하면서 우리는 항산항심(恒産恒心)의 자세로 제2의 도약을 향한 원년(元年)을 만들어갈 것을 다짐하였습니다. 2016년도 현재까지의 수주실적은 7,650억원입니다. 우리 경제의 주력산업 뿐만 아니라 모든 부문에서 불황이 장기화되고 있는 시점에, 각고의 노력 끝에 얻어낸 성과이기에 단순한 숫자 이상의 의미를 넘어 한기가족 여러분의 노고가 그 어느때보다 빛을 발한다고 생각합니다.

그러나 우리 한기 성장의 한 축인 화력 등 플랜트 부문에서 신규 수주동력의 저하가 우려스러울 만큼 눈에 띄게 나타나고 있습니다. 이미 우리 한기는 에너지 산업 패러다임(Paradigm) 변화에 실체적으로 직면하고 있는 것입니다. 2016년의 결실을 점검해야 하는 현 시점에서 단기적으로는 수주역량 극대화에 모든 경영자원을 집중해야 합니다. 그러나 더욱 중요한 것은 비전(Vision) 2025에서 선언한 바와 같이 Global Leading Energy Solution Partner로서 명실상부한 위상을 정립함으로써 에너지 시장 패러다임(Paradigm) 변화에 대응하여 수주원 다변화를 위한 기술혁신을 반드시 실현시키는 것입니다.
한기의 주력사업인 원자력과 화력은 지속적인 기술 고도화를 통해 시장경쟁력을 선도하고, 에너지신산업에 대응한 기술력과 사업영역을 신속하게 창출해 나갑시다.

한기가족 여러분
기업이 성장하고 발전할 수 있는 근간(根幹)의 하나는 양보(讓步)와 배려(配慮)의 미덕(美德)입니다. 양보와 배려없이는 창조와 혁신은 물론, 성장과 발전도 기대할 수 없습니다. 한기는 배려와 양보의 미덕 속에서 모두가 하나되어 실력을 쌓고 도전(挑戰)과 응전(應戰)을 통해 인재, 기술, 자본, 시장 등 모든 한계를 이겨내고 사업영역을 넓혀올 수 있었습니다. 지금 우리 한기는 또 한번의 가장 어려운 도전과 시련의 기나긴 터널에 진입했습니다. 그러나 더욱 우려스러운 것은 우리 내부에서 우리 스스로를 비하(卑下)하고, 비난(非難)하며, 시기(猜忌)하는 극소수(極少數)의 목소리들이 마치 악화(惡貨)가 양화(良貨)를 구축하는 것과 같은 상황에 이르렀다는 것입니다. 개인의 개성과 표현의 자유는 존중되어야 할 최고의 가치입니다. 그러나 상대를 존중하고 배려하는 마음은 한 개인의 개성과 자유가 존중될 수 있는 터전이며 바다와도 같은 곳입니다.
한기라는 우리 삶의 터전을 소중히 합시다. 이 시대를 함께 하고 있는 우리의 동료, 선배, 후배를 배려하고 사랑함으로써 행복이 넘치는 기업문화를 꼭 정착시킵시다.

끝으로 우리 한기의 역동성을 되살릴 수 있는 조직문화 혁신을 당부드립니다. 2,300여 한기 구성원 모두에게 기회는 균등하고 공평해야 합니다. 그러나 기회가 공평하다고 해서 성과와 보상이 평등해야만 하는 것은 아닙니다. 기회의 균등과 공평을 넘어서 역동성과 다양성이 인정받을 수 있을 때 그 조직과 사회는 정의(正義)가 넘치는 곳이라 할 수 있습니다. 우수한 성과에 대해서는 인정하고 격려하면서, 더 낮은 성과를 내는 동료에게는 배려와 관심, 그리고 함께 손을 잡고 도전할 수 있는 한기만의 배려와 협력의 정신이 역동적인 조직문화 혁신의 방향이 되어야 합니다.

이제 2016년은 4개월의 시간이 남았습니다. 성과연봉제를 비롯한 많은 경영현안들이 한기의 역동성을 되살릴 수 있는 제도로서 상상력과 협력이 발휘되어 결론지어질 수 있기를 기대합니다.

올해는 예년보다 이른 추석을 맞이하게 됩니다. 귀성길 안전에 항상 조심하시고, 가족과 함께 깊어가는 가을의 정취를 만끽하는 여유와 풍요 가득한 시간이 되길 기원합니다. 감사합니다.

2016년 9월 1일
사장 박 구 원

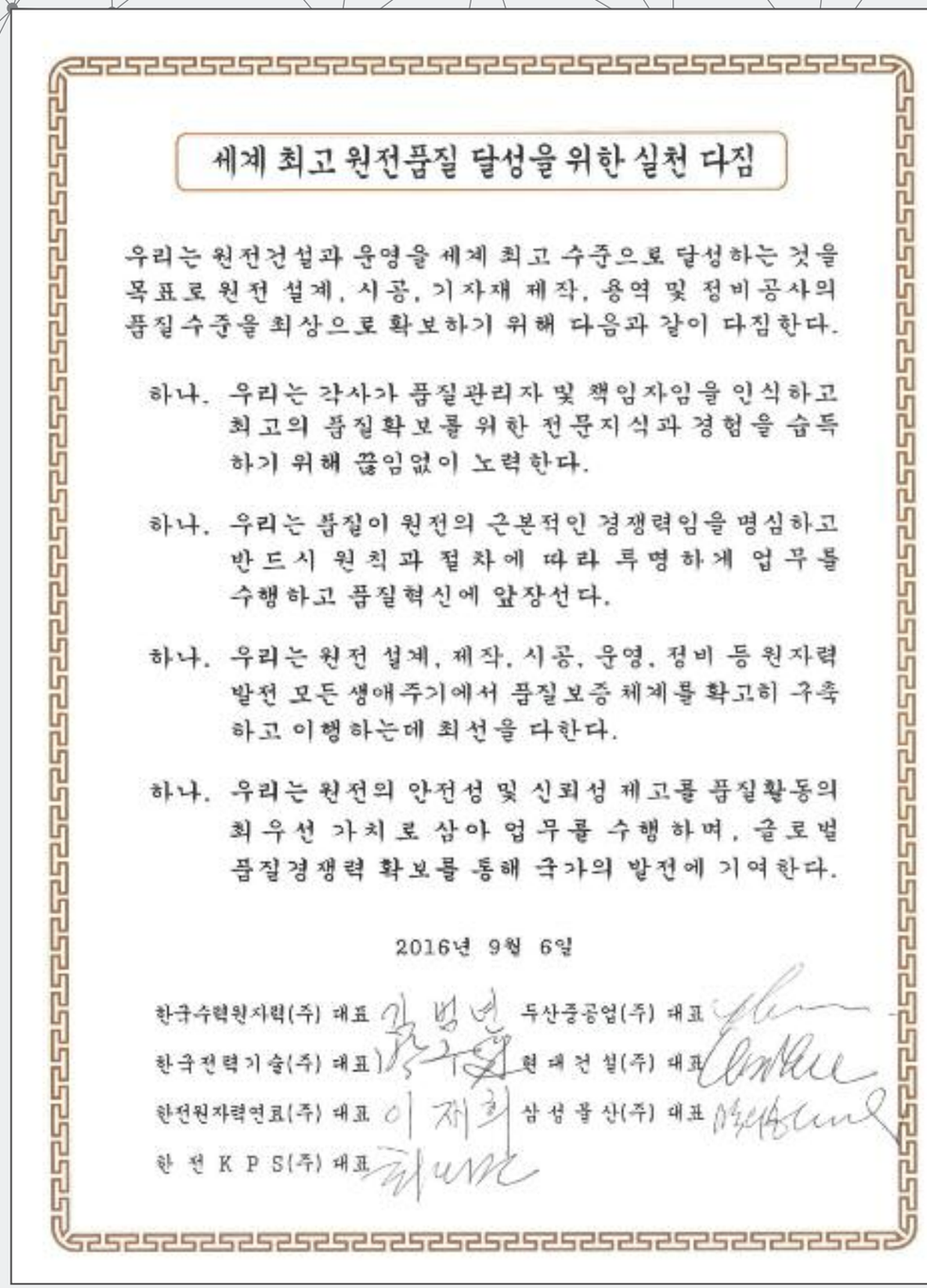
2016년 원전산업계 품질증진 다짐 대회 참석

박구원 사장은 지난 9월 6일 경주시 한국수력원자력 대강당에서 개최된 2016년 한수원 품질의 달 행사 및 원전산업계 주요 협력사간 품질증진 다짐 대회에 참석했다.

이날 행사에는 박구원 사장을 비롯하여 한국수력원자력 김범년 부사장 및 임직원 그리고 원전 협력사 CEO 및 품질부서장 등 600여명이 참석했다.

협약식에서 원전산업 7개사는 원전건설과 운영을 세계 최고 수준으로 달성하는 것을 목표로 원전 설계, 시공, 기자재 제작, 용역 및 정비공사의 품질수준을 최상으로 확보할 것을 결의했다. 주요 내용은 △끊임없이 최고의 품질확보를 위한 전문지식과 경험 습득 △원칙과 절차에 따른 투명한 업무수행과 품질혁신 △원자력발전 생애주기를 위한 품질보증체계 구축 및 이행 △원전 안전성 및 신뢰성 제고를 위한 품질활동과 글로벌 품질경쟁력 확보 등이다.

우리 회사는 이번 협약체결에 부응하여 원전 설계품질의 지속적인 혁신을 통해 원전의 안전성 확보 및 품질증진에 기여할 방침이다.



세계 최고 원전품질 달성을 위한 실천 다짐

우리는 원전건설과 운영을 세계 최고 수준으로 달성하는 것을 목표로 원전 설계, 시공, 기자재 제작, 용역 및 정비공사의 품질수준을 최상으로 확보하기 위해 다음과 같이 다짐한다.

하나. 우리는 각사가 품질관리자 및 책임자임을 인식하고 최고의 품질확보를 위한 전문지식과 경험을 습득하기 위해 끊임없이 노력한다.

하나. 우리는 품질이 원전의 근본적인 경쟁력임을 명심하고 반드시 원칙과 절차에 따라 투명하게 업무를 수행하고 품질혁신에 앞장선다.

하나. 우리는 원전 설계, 제작, 시공, 운영, 정비 등 원자력 발전 모든 생애주기에서 품질보증 체계를 확고히 구축하고 이행하는데 최선을 다한다.

하나. 우리는 원전의 안전성 및 신뢰성 제고를 품질활동의 최우선 가치로 삼아 업무를 수행하며, 글로벌 품질경쟁력 확보를 통해 국가의 발전에 기여한다.

2016년 9월 6일

한국수력원자력(주) 대표 김범년 두산중공업(주) 대표
한국전력기술(주) 대표 박구원 현대건설(주) 대표
한전원자력연료(주) 대표 이재희 삼성물산(주) 대표
한전KPS(주) 대표

국제핵융합 실험로(ITER) 건설관리용역 (CMA) 참여

- 영국·프랑스 기업과 컨소시엄 통해 2,300억원 규모 사업 수주

회사는 2,300억원(174M€) 규모의 '국제핵융합실험로(International Thermonuclear Experimental Reactor, 'ITER')'사업의 건설관리용역(Construction Management-as-Agent services, 'CMA')을 수주했다.

이 사업은 영국의 AMEC사*, 프랑스의 ASSYSTEM사**와 함께 모멘텀 컨소시엄(MOMENTUM Consortium)을 구성해 ITER 국제기구로부터 수주한 것이다. (계약일 : 2016년 6월 27일)

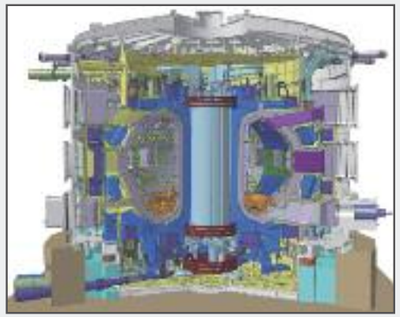
총 계약 규모가 최대 약 2,300억원 규모(174M€)에 이르는 대형 과제로서, 7개 컨소시엄이 국제경합을 벌였다. 모멘텀 컨소시엄은 업무 파악을 위해 6개월의 준비기간을 거친 후 ITER 건설 완료시까지 실험로 조립·설치 관리 및 총괄조정 업무를 수행한다.

ITER 사업은 우리나라를 비롯하여 미국·러시아·유럽연합(EU)·일본·중국·인도 등 7개국이 공동***으로 '핵융합을 통한 에너지 대량생산 가능성을 실증'하기 위해 프랑스 까다라쉬에 대형 핵융합연구실험로를 건설하고 있는 초대형 국제공동연구 사업이다.

우리나라는 핵융합 기술을 단기간 내 추적·확보하기 위해 2003년 6월부터 ITER 프로젝트에 참가하고 있다. 세계 최대 규모의 과학기술 분야 국제공동연구 프로젝트인 ITER 사업의 효과적인 건설 관리·감독을 위해서는 원자력발전소 엔지니어링을 포함한 다양한 초대형 사업 수행 경험을 보유한 엔지니어링사의 참여가 필수적이다.

* AMEC사 : 영국의 원유·가스 플랜트, 원자력에너지 등 전문기업
** ASSYSTEM사 : 프랑스의 원자력에너지, 우주항공 엔지니어링 전문기업
*** 총 건설비 약 79.1억 유로, EU 45.46%, 나머지 6개국이 각 9.09%를 현물과 현금으로 분담

우리 회사는 세계 최고 수준의 원자력, 화력발전 플랜트 엔지니어링 역량을 바탕으로 ITER 국제기구로부터 방사성 폐기물 관리 엔지니어링, 케이블 엔지니어링 등 다양한 용역 과제를 수주하면서 기술력과 신뢰를 쌓아왔다. 그리고 이번 CMA사업의 수주 경쟁력을 높이기 위해 엔지니어링 부문의 다양한 경험과 국제적인 사업관리 역량을 보유한 영국의 AMEC사, 프랑스의 ASSYSTEM사와 컨소시엄을 구성하여 수주에 성공하게 되었다. 이에 따라 엔지니어링 실무경험과 우수한 기술력을 다시 한 번 해외시장에 각인시킬 수 있게 되었으며, 미래 핵융합 발전로 건설을 위한 제반 기술 확보도 가능할 것으로 기대된다.



박구원 사장은 "이번 CMA 사업의 수주는 우리나라의 에너지분야 엔지니어링 역량이 UAE원전 수출에 이어 다시 한번 세계적으로 인정받은 성과"라며 "ITER 프로젝트 성공을 위해 모든 역량을 기울일 것"이라고 말했다.

회사는 ITER 사업이 본격적으로 시작된 2007년부터 핵융합분야 진출을 위해 끊임없이 문을 두드렸다. 그 결과 2008년 ITER 국제기구 전기기기 설치를 위한 설계지원 용역을 시작으로 ITER 사업에 참여하게 되었다. 이후 잇따라 방사성 폐기물 관리 엔지니어링, 케이블 엔지니어링, 계측제어 엔지니어링 등 현재까지 600억원 규모의 사업을 수주하여 성공적으로 수행하고 있다. 이번 수주는 선진국이 장악하고 있는 원전 등 에너지분야 엔지니어링 시장에서 국내기업이 경쟁력을 인정받고 해외시장에 진출했다는 측면에서도 의미가 크다.

우리 회사는 우리나라 최초의 해외수출 원전인 UAE원전의 종합설계와 원자로계통설계를 수행하고 있다. 또한 중소형원전인 스마트원전의 건설 전 설계(PPE : Pre-Project Engineering) 사업 종합설계용역을 수행하고 있으며, 향후 사우디아라비아에 2기의 스마트원전 건설도 참여할 예정이다.

우리나라가 독자 개발한 초전도 핵융합연구장치 KSTAR

함께하는 청렴윤리
신뢰받는 한국전력기술

비리신고센터 설치 및 운영

'부정청탁 및 금품 등 수수의 금지에 관한 법률'(김영란법)이 9월 28일 시행됨에 따라 공공기관의 공직기강 및 청렴성 요구가 그 어느 때보다 높아지고 있다. 감사실에서는 사전 예방적 차원의 감사활동은 물론 회사 내 비리신고센터를 적극 활용하여 자랑스럽고 청렴한 한기조직문화를 위해 현재 회사 홈페이지에 소속 임직원의 비위행위 제보를 위한 온라인 신고센터를 운영 중에 있다. 특히 부패비리익명신고제도인 레드휘슬은 제보자를 보호하기 위하여 독립된 외부 전문기관에 위탁·운영되며 제보자의 IP정보가 남지 않는 보안기술을 적용하여 제보자의 익명성을 철저히 보장하는 제도이다. 또한, 기명 신고자에 대해서는 신고인 보호 및 포상·보상규정이 적용되는 것은 물론 신고와 관련 자신의 비리행위가 발견된 경우 신고인 자신에 대한 책임을 감경 또는 감면할 수 있다.(감사규정시행세칙 제 7장) 감사실은 혹시라도 청렴성에 반하는 행위나 제보사항이 있을 경우, 해당 제보시스템을 적극적으로 활용하여 자체 정화 활동이 원활하게 진행될 수 있도록 임직원들의 관심과 참여를 유도해 나갈 방침이다.

함께하는 청렴윤리
신뢰받는 한국전력기술

청렴윤리 엠블럼·슬로건 운영 및 청렴 캠페인 실시

회사는 사내 청렴문화를 확산하고 대내외 윤리경영 홍보를 강화하기 위하여 청렴윤리 엠블럼·슬로건을 제작 운영하고, 이와 연계하여 청렴 캠페인을 실시하고 있다. 청렴윤리 슬로건은 '함께하는 청렴윤리 신뢰받는 한국전력기술'로 선정하여 임직원 모두가 함께 청렴윤리를 실천하여 사회로부터 신뢰받는 회사를 만들어가고자 하는 의지가 담겨 있다. 엠블럼은 둥근 원모양 형상에 '청렴윤리' 글자를 조합하여 청렴윤리 정신이 우리 회사로부터 사회 곳곳으로 확산됨을 형상화하였으며, 원모양을 구성하는 청색, 연두색, 녹색은 각각 청렴, 화합, 신뢰를 상징하고 있다. 또한 청렴윤리 엠블럼·슬로건을 활용하여 김천 신사옥 내 로비, 식당, 회의실 등 직원 및 외부인의 이동이 잦은 장소를 중심으로 청렴실천 메시지가 담긴 청렴 배너를 운영하고 있으며, 청렴 머그컵을 배부하여 청렴한 마음가짐을 되새기고, 일회용품 사용을 줄이는 환경보호정책에도 동참하고 있다.

청렴 현수막 설치

회사는 사내 청렴문화 전파 및 윤리의식 제고를 위하여 청렴윤리 현수막을 제작하여 유동인구가 많은 사옥 남측 옥외 1층 및 북측 옥외주차장 입구에 설치하였다. 전 직원의 청렴한 마음가짐과 자세가 나비효과가 되어 청렴조직으로 변화하고 청렴한 사회를 만들어 가는데 큰 역할을 할 수 있기를 기대한다.

& And

기나긴 더위에 몸도 마음도 지친 8월 어느 날.
"죽은 시인의 사회"가 선물처럼 찾아 왔습니다.
정말 제대로 몰입해서 보려고 아껴 두었던 영화입니다.
1989년도 영화라는 게 믿어지지 않을 만큼 스토리부터
음악과 영상 모두 아름답고 센스 있는 대사가 재미를 더합니다.
즐겁게 보낸 오늘은 행복한 내일을 만드는 재료가 됩니다.

영재들만 모인다는 미국의 사립 명문 고등학교 웰튼 아카데미.
이 학교 출신인 '존 키팅'은 국어 교사로 부임을 하고
그는 첫 시간부터 파격적인 수업을 시작합니다.
"카르페 디엠"(Carpe Diem)
'현재를 잡아라. 가급적 내일이라는 말은 최소한으로 믿어라'
의학이나 법률 또는 경제나 기술도 좋지만
사람에게는 시가 얼마나 중요한지에 대해 목소리를 높입니다.
처음엔 어리둥절하던 학생들도 차츰 선생의 말에 귀를 기울입니다.

연극에 대한 열정을 발견한 '닐 페리'는 부모의 말을
거역하기 힘들어 그만 권총 자살로 짧은 생을 마감합니다.
밀폐된 사회는 차별성을 내세우는 시인의 존재를 반기지 않습니다.
이 사건으로 키팅 선생은 학교에서 쫓겨나게 되고
사실 증명에 서명을 하게 된 학생들은 죄책감에 괴로워합니다.

소지품을 챙겨 나가는 키팅 선생을 향해
학생들은 서로 눈치를 보며 한두 명씩 책상 위로 올라갑니다.
"캡틴 오 마이 캡틴!"을 소리 높여 외치며
시인의 삶을 잊지 않겠다는, 사랑과 존경의 마음을 표현합니다.
그런데 이 장면에서 모든 학생들이 다 일어나진 않습니다.
감독의 마음이 읽혀지는 순간입니다.
인간은 쉽게 변하지 않는다는 메시지를 보내고 싶었겠지요.
돌아보는 존 키팅의 촉촉한 눈빛에서 가슴이 찡해집니다.
영화관을 나서며 입시 경쟁에 지친 우리 아이들에게도
더 많은 키팅 선생이 생겼으면 좋겠다는 생각을 해 봅니다.

Heat Exchanger Training Class를 다녀와서

열교환기에 대한 경년열화 평가 및 수명관리와 관련된 업무를 수행하면서, 열교환기에서 발생하는 열화기구와 관리 방법에 대한 부족함을 느끼던 중 마침 EPRI에서 관련 내용에 대한 교육훈련 과정이 있어서 참여하게 되었다.

김천시민탑 인근에서 리무진 버스를 타고 인천공항으로 이동하였다. 새벽 시간임에도 많은 사람들이 인천공항 행 버스를 타고 있었다. 인천공항에서 하츠필드-잭슨 아틀란타 공항을 거쳐 샬럿 더글라스 공항까지는 약 19시간이 걸렸다. 하츠필드-잭슨 공항에서의 대기시간은 3시간이었다. 입국수속을 마치고 샬럿행 비행기의 탑승구를 찾아 다니다 보니 3시간도 빠듯한 느낌이었다. 하츠필드-잭슨 공항은 크고 복잡한 공항이며, 입국 시 국내선 탑승구는 쉽게 찾을 수 있으나, 출국 시 국제선 탑승구는 찾기가 어려워 한참이나 찾아 다녔다. 또한 각 콘코스를 이동할 땐 지하의 무인 지하철을 이용하는 것이 이색적이었다.

교육장소는 미국 전력연구소(EPRI : Electric Power Research Institute) 3번 건물이었고, 교육에 대한 안내사항이 끝난 후에는 자기소개가 있었다. 교육 참여자는 나이가 많은 사람부터 젊은 사람까지 다양했고 슬로베니아에서 온 3명의 엔지니어를 제외하면 모두 미국사람들이었다.

교육 1일차

- Heat Exchanger Design and Construction
- Failure Modes & Susceptibility

첫 번째 교육은 열교환기 유형, 설계, Codes & Standards, Data Sheets, 성능 변수 등에 대한 강의로 열교환기의 각 부속기기 형상 및 기능에 대하여 상세히 알 수 있었다. 도면과 함께 Data Sheets에 있는 설계 변수를 취득하는 방법에 많은 시간이 할애되었으며 열교환기 설계 시 적용하는 HEI, TEMA Standards에 대한 소개가 있었다.

샬럿 내 공원

아틀란타공항 지하 무인지하철

Bank of America 본사

강의가 끝난 후 Exercise 시간을 가졌고, 특히 열교환기 Data sheets에 있는 정보를 정확하게 읽어 낼 수 있도록 연습하였다. 이를 통해 어설프게 알고 있었던 Data sheets의 정보에 대해서도 확실하게 짚고 넘어갈 수 있었다. 오후에는 열교환기의 고장모드에 대한 강의가 이어졌다. 또한 구조적 고장 및 누설과 관련하여 응력부식균열, 공식, 침식, 피로 균열 등 다양한 열화기구와 실제 사례를 숙지할 수 있었다.

교육 2일차

- Preventive Maintenance
- Eddy Current Testing

예방정비 교육에서는 열교환기 예방정비에 대한 권고안을 제시하는 PM Templates에 대해 상세히 들을 수 있었다. 해당 열교환기 유형에 따른 PM Templates은 중요도, 운전빈도, 운전환경에 따라 세정, 비파괴 검사, 성능감시 등의 예방정비 주기가 제시된다. 그러나 PM Templates은 열교환기의 재질과 설계특성에 대한 변수를 고려하지 않는 단점도 있다. 와전류탐상검사 시간에는 EPRI의 비파괴검사 팀에서 강의를 진행했다. ECT의 기본원리와 탐지할 수 있는 전열관 결함을 실제 사진과 함께 접할 수 있었다.

또한 ECT Raw data의 정보로 열교환기 전열관의 결함을 평가하는 것에 대한 연습을 할 수 있어 유용한 시간이었다.

호텔

마카로니 그릴 식당

EPRI 2번 건물

EPRI 3번 건물

교육중 휴식시간

샬럿 노는 아이들

샬럿 운동하는 사람들

교육 3일차

– Corrective Maintenance/Failure Analysis

– Power Uprates/Replacement

– Heat Exchanger Program

교육 3일차에는 고장정비 및 분석, 출력증강 및 교체 그리고 열교환기 프로그램에 대한 강의가 진행되었다. 다양한 고장정비를 통한 열교환기의 수명 연장과 비용이 많이 들어가는 열교환기의 교체를 피할 수 있는 방법 등이 제시되었다. Tube Sleeving, Tube Expansion, Retubing, Weld Repair, Coatings 등 열교환기에 대한 다양한 고장정비 방법도 습득할 수 있었다.

또한 출력증강 시간에는 출력증강으로 인하여 열교환기가 받는 영향과 이에 대한 조치사항에 대한 설명이 있었다. 출력증강 시 열교환기를 통과하는 유량이 증가하는 경향이 있고 이로 인해 전열관측은 침식에 영향을 받을 수 있으며, 동체 측은 유동가속부식에 의한 영향을 받을 수 있다는 것을 알 수 있었다. 이에 따라 출력증강 시 열화된 현재상태를 고려하여 상태평가를 해야 하고 예방조치 계획 재수립, 점검주기 단축 등의 활동 필요성도 공유할 수 있었다. 특히 이 시간에는 열교환기 동체 측의 유량 증가에 따른 전열관 진동과 관련한 내용이 인상적이었으며, 유량이 증가함에 따라 전열관 진동의 진폭이 선형적으로 증가하는 것이 아니라 'knee' response 형태로 증가하므로 출력증강 시 이를 고려해야 한다는 설명이 인상적이었다.

Bank of America stadium

교육 4일차

– Using the Tube Plugging Calculator/Plugging Decisions

마지막 날에는 EPRI의 전열관 관막음 계산기 사용법을 배웠다. 전열관 손상유형, 운전조건, 결함성장 속도 등을 입력하여 전열관 관막음 허용기준을 계산하는 과정이다. 슬로베니아에서 온 엔지니어와 South Texas 원전에서 온 직원이 한 팀이 되어 복수기, 급수가열기, 기기냉각수열교환기의 다양한 사례에 대하여 관막음 허용기준을 산출하는 것에 대해 토론하였고, 계산기 사용방법과 관막음 허용기준을 정하는 방법을 숙지할 수 있었다.

마카로니 그릴 식당의 폭찹 스테이크

샬럿은 미국에서 17번째로 인구가 많은 도시이고, 별명은 '여왕의 도시'인데 이는 도시가 설립되기 전 영국 왕후가 된 샬럿을 기념하기 위해 시민들이 부르기 시작한 것이다. 미국에서 3일째 되던 날 달고 기름진 현지 음식에 지쳐 한국음식이 먹고 싶었다. 인터넷으로 'Seoul Food'라는 곳을 검색하고 무작정 출발했었는데, 한국 전통음식은 없고 오로지 퓨전 요리만 있었다. 식당에는 한국인 직원들이 있었고 음식은 나쁘지 않았다. 식당 근처에는 Bank of America Stadium이 있었고 좀더 가보니 Bank of America 본사가 눈에 들어왔다. 어두워지기 시작할 무렵에 공원과 길거리에는 운동하는 사람들이 많이 있었다.

교육이 끝나는 날에는 노스캐롤라이나 대학 근처에 있는 호수가 있는 공원과 각종 쇼핑센터, 식당들을 구경했다. 저녁에는 첫날 들렀던 Macaroni GRILL에서 저녁을 먹었다. 역시 이 식당의 폭찹 스테이크는 일품이었다.

이번 교육을 통하여 기본적인 열교환기의 설계 및 제작에서부터 깊이 있는 관리 프로그램까지 전반적인 내용을 습득할 수 있었다. 또한 워크숍과 훈련 시간을 통하여, 다양한 사례에 관한 소중한 경험도 할 수 있었고 다른 분야의 엔지니어들과도 교류를 할 수 있어서 매우 유용한 시간이었다. E&C

샬럿 시내 교회의 모습

노스캐롤라이나 대학 근처 호숫가

오늘도 도전이다! 자전거 동호회의

제주 환상 자전거길 라이딩 완주

자전거회는 지난 5월 4일부터 6일까지 제주 라이딩을 다녀왔다.
이번에 다녀온 제주 환상 자전거길은 2010년부터 조성에 들어가 자전거길 234km와 인증센터 10개소 구축을 완료해 지난 2015년 11월 7일에 완공된 곳으로 자전거 종주 인증을 받으려는 많은 동호인들이 완공되기만을 손꼽아 기다려 왔던 코스이다. 완공 이후 수 천명의 동호인들이 다녀갔다고 한다. 이처럼 단기간에 많은 동호인들이 모여든 것은 그동안 국토종주 및 4대강 자전거길을 완주한 동호인들에게는 제주 자전거길을 완주하고 인증을 받기만 하면 행정자치부로부터 국토완주 그랜드 슬램(Grand Slam) 인증서를 받을 수 있기 때문이다.
자전거 동호인들에게는 큰 자부심으로 남을 수 있는 일이기도 하다.

제주도로 출발!

우리 자전거회도 이미 국토종주와 4대강 자전거길을 달성한 바 있다. 그래서 그동안 벼르고 벼른 국토완주 그랜드 슬램을 달성하기 위해 지난 5월초 연휴를 맞아 라이딩을 추진하게 되었다. 5월 6일 금요일이 임시 공휴일로 지정되어 5월 4일 수요일 하루만 휴가를 내면 연휴를 이용할 수 있는 더없이 좋은 기회였다.

제주 환상 자전거길 라이딩에는 김광추, 김기봉, 김동만, 차경일, 박기신 부장과 장지웅 차장까지 총 6명이 함께 하였다. 당초 계획은 5월 3일 퇴근 후에 2대의 자가용에 자전거를 싣고 목포항 여객터미널로 이동, 5월 4일 새벽 6시에 제주로 떠나는 씨스타크루즈호에 승선하여 11시 30분 제주항에서 하선 직후 라이딩 시작, 5월 6일 금요일 저녁 오후 5시 배에 승선하여 목포항으로 돌아온 후 가져간 차량을 이용하여 김천혁신도시로 되돌아 오는 일정이었다. 그리고 교통편은 5월 4일 근무 후 대구공항에서 비행기편을 이용하여 이동 시간도 절약하고 일정도 앞당길 예정이었다. 그러나 5월초 연휴를 맞아 이미 모든 항공편의 예약이 끝났기 때문에 부득이 배를 이용하여 목포와 제주를 오가는 이동 방법으로 계획을 변경해야만 했다.

5월 3일 화요일, 제주로 가는 배를 타기 위해 목포항으로 떠나는 날이다. 그런데 날씨가 심상치 않다. 어제부터 강풍이 불기 시작하더니 오늘까지 강풍이 잦아들 생각을 않는다. 언론에서는 벌써 제주로 가는 비행기편이 모두 취소되었다고 난리이다. 우리도 배가 취소되면 어떡하나 하는 걱정이 앞서 만약 다음 기회로 미루어지면 언제 다시 추진할지도 모르는지라 하늘이 야속했다. 다행이 우리가 예약했던 목포에서 제주로 떠나는 배는 취소는 되지 않고 지연만 되어 늦게나마 제주에 입항할 수 있었다.
원래 스케줄은 우리가 이용했던 새벽 12시 30분발 씨스타크루즈호를 타고 새벽 6시에 제주에 도착하여 라이딩을 시작하는 것이었다. 그러나 기상 악화로 목포항에서 출항 시간이 새벽 6시로 늦춰지는 바람에 계획했던 일정보다 늦어졌다. 그래도 이게 어디인가? 늦춰진 시간은 라이딩 시간을 절약하여 만회하면 될 것으로 생각하며 우리는 그나마 다행이라고 여겼다.
우리는 김천혁신도시에서 저녁 12시가 넘어 목포항으로 출발했다.

새벽 4시쯤 목포항국제여객터미널에 도착한 우리들은 자전거 복장으로 바꾸어 입고, 싣고 온 자전거들을 내려 조립하며 승선 준비를 하다 보니 어느새 선적이 가능한 5시가 다 되었다. 이번에 이용한 씨스타크루즈호는 꽤 큰 배로 제주까지는 대략 5시간 30분이 소요되며 자전거는 5천원의 추가 요금을 지불하면 실을 수 있었다. 우리는 직원들의 안내에 따라 차량 선적 공간의 한쪽에 자전거를 묶어 두고 객실로 올라갔다. 배 안을 살펴보니 아주 호화롭고 큰 배는 아니었지만 편의점, 식당 등 다양한 편의시설들이 갖추어져 있었다. 객실로 들어가니 벌써 새벽 6시가 다 되어 갔다. 우리는 밤새 잠을 자지 못했기 때문에 서둘러 잠을 청하기로 했다. 그러나 날이 밝아 오다 보니 생각보다 깊은 잠을 이룰 수가 없었다. 그래서 도착 후 식사 장소를 찾기 위한 시간이라도 절약할 생각으로 9시쯤 선내 식당에서 간단히 요기를 하였다. 식사 후 날씨와 제주 일정에 대해 이런저런 이야기를 나누다 보니 제주항에 도착한다는 안내 방송이 들려왔다.

용두암

5월 4일, 드디어 제주에서의 라이딩 첫날이다. 배에서 내려 라이딩 준비를 하고 나니 벌써 12시가 넘어간다. 일행들은 제주항에서 용두암 인증센터를 향해 먼저 출발하고 나는 제주항 안내센터에 들러 제주 환상 자전거길 인증수첩 추록을 받고 뒤쫓아 갔다. 제주공항 외곽 자전거길을 달리던 중에 가끔 머리 위로 비행기들이 지나갈 때면 와! 하는 감탄사가 절로 나왔다. 그렇게 가까이서 비행기 동체가 주는 중후한 느낌과 우아함을 본적이 없었다. 용두암 근처에 다다르니 중국 단체 관광객들로 북적거렸다. 우리는 용두암에서 잠깐 사진을 찍고 예전 빨간색 공중전화 박스의 모습을 하고 있는 용두암 인증센터에서 가져간 추록에 첫 번째 인증 도장을 찍고 두 번째 인증센터인 다락쉼터 인증센터를 향해 출발했다.

다락쉼터(약 20.4km) / 해거름마을공원(약 23.7km)

아직 강풍이 가시지 않아 바람을 맞으며 패달링을 하자니 여간 힘이 드는 것이 아니었다. 평속 10km 정도로 밖에 갈 수가 없어 언덕이라도 만나면 아주 죽을 맛이었다. 더구나 바람이 불어서 인지 계속 입이 말랐다. 물을 먹어도 조금 달리다 보면 또 물 생각이 났다. 점심이라도 먹으려 했으나 마땅한 식당도 없었고 그나마 만난 식당은 이미 우리 보다 앞서 도착한 자전거족들로 가득했다. 우리는 할 수 없이 편의점에서 빵과 음료수, 아이스크림으로 간단히 허기를 채워야만 했고 1.5리터 음료수 2병은 금방 바닥이 났다.

두 번째 인증부스가 있는 다락쉼터 인증센터에 도착하여 추록에 도장을 찍었다. 다음 인증센터인 해거름마을공원 인증센터가 공사 중이라 세 번째 인증 도장까지 이곳에서 함께 받을 수 있었다.

조금 달리자니 조그만 식당 하나가 보였고 너무 배가 고파 우리는 무조건 들어갔다. 맛있는 식당으로는 보이지는 않았지만 제주도 토속음식 몸국으로 허기를 달래야 했다. 예전에 제주도 방문 때에도 먹어본 돼지고기와 바다에서 나오는 모자반을 활용한 몸국은 도시 사람들에게도 무난하다는 생각이 들었다.

이날 오후 라이딩은 정말 힘들었다. 전체 일정 중에 가장 힘들었던 날로 기억된다. 출발이 지연된데다 바람, 수면 부족, 더운 날씨 때문에 자전거 속도도 안 나고 몸도 금방 지쳤다. 갈증은 해소되지 않고 자주 쉬어도 의욕이 많이 떨어졌다. 계획은 중문까지 가는 것이었으나 우리는 모슬포항까지만 가기로 했다.

모슬포항에 가면 밀면과 수육이 유명한 산방식당에서 저녁을 먹으려 했으나 이런! 영업시간이 11시부터 18시까지로 30분 늦어 먹지 못했다. 근처를 지나가는 사람에게 괜찮은 식당과 찜질방을 여쭈었더니 현지인들이 자주 다니는 돼지갈비 집과 산방산탄산온천을 추천해 주었다. 우리는 저녁 식사 후 자전거를 타고 숙소인 산방산탄산온천 찜질방에서 하루를 마감하였다. 오늘 달린 총 거리는 약 80km 정도로 기록되었다.

대정읍 송악산(약 34.5km) / 대륜동 법환포구(약 28.8km)

5월 5일, 제주 라이딩 둘째 날이다. 오늘은 바람도 없고 더욱이 충분히 수면을 취해서 인지 어제와는 확연히 달랐다. 우리는 어제 들리지 못하고 지나친 대정읍 송악산 인증센터를 경유하여 대륜동 법환포구 인증센터로 출발하였다. 산방산 근처를 지나며 시장기를 느껴 아침 식사를 했다. 갖고 온 어제 먹다 남은 고기를 주인에게 데워달라고 부탁하여 맛있게 먹었다. 어제 고기를 남겨놓고 왔으면 많이 후회할 뻔 했다. 산방산을 지나고 건강과 성 박물관을 지나 조금은 긴 언덕길을 오르니 계속 내리막이다. 거기다 자전거길이 차선과도 분리되어 있어 마음껏 내리 달리니 중문이다. 중문에서 제주컨벤션센터, 주상절리, 약천사를 지나니 해안가에 법환바당이 보인다.

효돈동 쇠소깍(약 13.2km)

잠시 휴식을 취하고 쇠소깍 인증센터를 향해 출발하였다. 오늘은 라이딩 속도도 빠르고 길도 좋아 우리가 예정한 성산 일출봉까지는 해가 지기 전에 도착할 것 같아 조금 여유가 생겼다. 라이딩 도중에 거리에서 커피도 한잔 마시고 쇠소깍 인증센터에 도착하여서는 주스와 아이스크림으로 더위도 식히며 그늘에서 한동안 노닥거렸다. 쇠소깍은 그 풍경이 아름다워서 인지 많은 사람들로 북적거렸다.

표선해비치해변(약 27.9km)

우리는 남원쯤에서 물회로 점심을 먹기로 하고 다시 달리기 시작했다. 남원읍내 식당에서 물회로 요기를 한 후 성산일출봉 가기 전 마지막 인증센터인 표선해비치해변 인증센터로 라이딩을 이어 나갔다. 표선해비치해변 인증부스에 도착하여 인증 도장을 찍고 쉬고 있자니 젊은 남녀 한쌍과 뒤이어 젊은 외국인 여성 한 명이 자전거를 타고 인증센터에 도착했다. 젊은 커플과 외국인 여성은 어제 우리와 같은 게스트하우스에서 묵었다고 했다. 젊은 외국인 여성은 강사로 제주에서 학생들을 가르치며 몇 년 살아서 인지 한국말을 곧잘 했다. 열심히 통역하려 노력하던 젊은 커플은 "엥! 한국말 잘하네!" 괜히 열심히 영어로 설명하려 했다며 멋쩍게 웃었다. 우리는 한참을 젊은 외국인 강사와 같이 이야기를 하며 라이딩을 이어가다 먼저 앞으로 치고 나갔다. 성산일출봉 근처에 도착하니 대략 5시가 조금 넘었다. 빨리 도착하면 우도까지 다녀올 작정이었으나 지금 들어가면 나오는 배 시간에 맞추기가 힘들어 보여 내일 아침 일찍 우도에 들어가기로 하고 근처에서 찜질방을 찾아보았다. 제주에는 찜질방이 그렇게 많지가 않았다. 제주시내나 중문, 산방산, 성산 정도에만 있을 뿐 찾기가 쉽지 않다. 찜질방 위치를 파악한 뒤 근처에서 저녁을 먹고 찜질방으로 들어가보니 아주 조그맣고 오래되었지만 가격은 대도시보다 비쌌다. 양해를 구하고 통로 한쪽에 간신히 자전거를 보관한 후 들어가니 탕도 겨우 두 사람 들어갈 정도의 온탕밖에 없을 정도였다. 하루만 자면 되는 곳이라 그리 큰 불만은 없었지만 저녁에 모기 때문에 고생을 했다. 오늘 여정의 총 라이딩 거리를 보니 대략 100km 정도를 달렸다. 다들 어제 보다는 그렇게 힘들지 않아서 인지 컨디션이 매우 좋아 보였다.

성산일출봉(약 21.6km)

5월 6일, 제주 라이딩의 마지막 날이다. 오늘은 아침에 배를 타고 들어가 우도 지역을 한 바퀴 돌아야 하고 마지막 인증부스에서 도장을 찍은 후 용두암 인증센터에 들려 종주 인증까지 받아야 한다. 이 모든 일정을 적어도 오후 3시 30분까지는 끝내야 했다. 그래야 제주항여객터미널에서 출발하는 5시 배를 탈 수가 있다. 우선 서둘러 아침 식사를 하고 일찍 성산항으로 가서 우도로 가는 배를 탔다. 우도에 도착하여 자전거로 해안을 따라 한 바퀴를 돌고 다시 성산항으로 돌아오니 대략 10시가 조금 넘었다. 다행히 날씨도 좋고 컨디션들이 좋아서 인지 대부분을 30km 이상으로 달려 성산일출봉 인증센터에서의 인증을 마치고 늦지 않게 일정을 마칠 수 있었다. 이제 남은 시간은 대략 4~5시간 정도로 이 시간 동안 남아 있는 약 65km 정도를 마쳐야 한다.

김녕성세기해변(약 28.3km) / 함덕서우봉해변(약 11.1km)

김녕성세기해변 인증센터로 향하는 자전거길은 해안을 따라 자동차도로와 나란히 되어 있었고 한가하여 질주를 할 수 있었다. 라이딩 중간에는 에메럴드 바다가 바라다 보이는 정자에서 휴식을 취하며 한껏 아름다운 해변을 감상하기도 했다. 김녕성세기해변 인증센터에서 다음 함덕서우봉해변 인증센터까지는 거리가 그리 멀지 않았다. 이 함덕 해변은 물이 맑고 수심이 얕아 예전에 애들과 함께 해수욕도 하고 놀았던 곳으로 지금도 여전히 아름다운 모습을 간직하고 있었다.

용두암(약 24.9km)

이제 마지막으로 완주 인증 등록을 위해 용두암 인증센터까지 가면 된다. 어느덧 점심때가 되어 함덕해수욕장을 지나면서 식사를 하려 하였으나 마땅한 식당이 눈에 들어 오지 않았다. 우리는 좀더 가보기로 했으나 점점 허기가 져서 휴식을 취해야 했다. 조천읍을 지나 해안 쪽으로 빠지니 구시가지가 눈에 들어 왔다. 여기서도 갈만한 식당은 보이지 않았다. 생각 같아서는 국수거리로 가서 유명한 고기국수를 먹고 싶었지만 그곳를 경유하면 시간에 압박을 받는지라 고기국수 메뉴가 적혀 있는 허름한 분식점에 들어갔다. 배가 고파 곱배기까지 시켰지만 음식 맛이 영 아니었다. 역시 제대로 된 음식을 먹으려면 전문 식당으로 가야 한다는 것을 또 한번 깨닫는 순간이었다. 그래도 힘을 내려면 먹어야 하니 어쨌든 한 그릇을 거뜬하게 먹어 치웠다.

제주항을 지나 시간을 조금 아끼기 위해 복잡한 시내를 통과해 용두암 인증센터로 가려니 자동차들과 함께 지나는 길이 그리 녹록하지는 않았다. 나중에는 선두와 후미 사이에 간격이 생기면서 함께 용두암 인증센터에 도착하지 못했다. 용두암 인증센터에 도착하여 제주 환상 자전거길 완주 인증을 마치고 그랜드 슬램 인증서는 언제 오냐고 물으니 강원도 종주까지 마쳐야 그랜드 슬램 인증을 해준다고 한다.

이런 암담한 일이…! 제주 환상 자전거길 종주를 끝으로 국토완주 그랜드 슬램 인증을 받을 수 있다고 알고 있었는데 담당자가 말하기를 "금번 제주 환상 자전거길 개통에 즈음하여 행정자치부의 그랜드 슬램 인증요건이 변경되었습니다."라고 한다.

국토완주 그랜드 슬램 인증은 고성 통일전망대에서 부산 을숙도까지 720km를 마쳐야만 인증을 받을 수 있다는 것이다. 동해안 국토종주 자전거길은 현재 삼척까지 강원구간(242km)만 인증센터가 개통되었고, 앞으로 단계적으로 경북구간(273km)과 부산·울산구간(203km)이 개통 예정이라고 한다.

우리 자전거회는 이미 2014년 고성에서 부산까지 동해안 라이딩을 마친 바 있기에 담당자에게 라이딩 사진으로 대체하여 인증을 받을 수 없느냐고 물으니 'No' 라고 한다.

모든 인증센터가 개통된 후에만 도전할 수 있기 때문에 당장 그랜드 슬램 인증을 받기는 힘들어 보인다. 동해안 인증센터가 모두 개통된 이후에 다시 계획하여 종주에 도전해야 할 것 같다. 어쨌든 그랜드 슬램은 달성해야 하니까! 예전 동해안 라이딩은 힘들긴 했어도 아주 좋은 추억으로 남아있어 다시 가본다 해도 나쁘지 않을 것 같았다. 마지막 날 총 라이딩 거리는 약 80km 정도였으며, 새벽 2시가 넘어서야 김천혁신도시에 도착할 수 있었다. 이로써 제주 환상 자전거길 라이딩의 모든 여정을 마쳤다. 모두들 힘들었을 텐데 끝까지 안전사고 없이 즐겁게 함께 해준 회원들에게 정말 고생 많으셨노라고 이 글을 빌어 감사 드린다.

자전거회는 하루 정도의 근교 라이딩 외에도 국토종주(인천-부산), 4대강 종주(한강, 금강, 영산강, 낙동강), 속초-미시령-양평 종주, 섬진강 종주, 오천 종주, 동해안종주(고성-부산), 용인사옥-김천사옥 종주 등 많은 장거리 자전거 여행을 해왔으며, 현재 남해안 라이딩 종주를 구간별로 계속 진행 중이다. E&C

Communication

밤이면 풀벌레 소리 짙어지고 한낮의 초록 숲들은 생기를 잃어 갑니다.
가을볕이 따가운지 고추잠자리가 하얀 구름 아래에서 맴을 돕니다.
눈앞에 펼쳐지는 가을 정경에 기억은 유년의 시절로 급 귀향 합니다.

그때는 그랬지요.
앞마당에 놓인 평상 위에는 빨간 고추가 널려 있고
지붕 위에는 둥그런 박 몇 개가 마른줄기 끝에 위태롭게 매달려 있습니다.
마당을 가로지른 빨랫줄에는 개울가에서 방망이로 두들겨 빨아온
광목으로 된 이불 호청이 바지랑대를 감고 펄럭이고 있습니다.

감나무 그림자가 마당 한가운데로 내려오면
소매 끝이 콧물로 말라붙은 무명 바지저고리를 입은 꼴머슴이
자신의 등치보다 몇 배나 더 큰 소를 몰고 사립문을 나섭니다.
한쪽 어깨에는 언제나 그물로 된 꼴망태가 걸려 있습니다.

우편배달부의 자전거가 끽 소리를 내고 집 앞에 멈추어 섭니다.
마루 밑에서 낮잠 자던 검둥이가 제일 먼저 알고 뛰쳐나갑니다.
빨간 가방 속에서 나온 편지를 들고 우리는 엄마를 찾아다닙니다.
이 집 문 앞에서도 엄마~, 저 집 대문 앞에서도 엄마~,
자식의 목소리를 용케도 알아듣고 저 멀리 텃밭에서 대답을 합니다.
가쁜 숨 몰아쉬며 달려온 엄마는 급할 것도 없는
편지를 받아들고 밝은 눈으로 소리 내어 읽어보라 합니다.

“부모님 전상서”
아버지 어머니 기체후 일향 만강하신지요?로 시작해서 결국은
하숙비 등록금 잡비 좀 부쳐 달라는 이야기 하고
마지막엔 미안하단 말 대신, 꼭 ‘불효자 00올림’으로 끝이 납니다.

말이 씨가 되었을까요.
올림, 올림, 하던 불효자들 영원한 불효자로 남아
통한에 대한 궁색한 변명을 하고 있습니다.
그때는 백세시대가 아니었다고.
가을엔 편지를 쓰겠어요~ 누구라도 부모님이 되어 받아 주세요~.

산과 호수의 조화로움 –

월악산과 지르락길

01

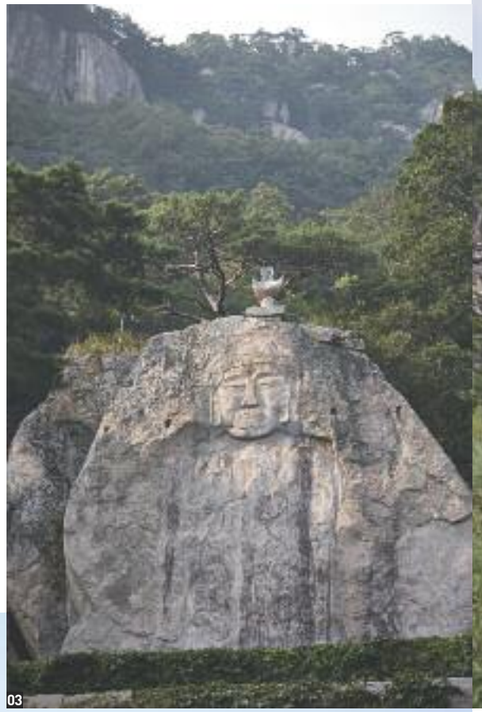
월악산 국립공원은 1984년, 우리나라에서 17번째로 국립공원으로 지정되었다. 제천과 충주, 단양, 문경 등 4개 시, 군에 걸쳐 있으며, 내륙의 바다로 불리는 충주호를 발아래 두고 있다. 산과 강, 호수를 넘나들며 단양팔경이나 송계팔경 같은 빼어난 자연환경을 감상할 수 있고, 역사적으로도 의미가 깊은 여러 가지 문화유산들이 산재해 있다.

02

월악산은 주봉인 영봉(해발 1,093m)을 중심으로 만수봉과 도락산, 제비봉 등으로 이루어져 있다. 영봉 부근은 산을 제법 탄다는 사람들에게도 쉽지 않은 코스로 악명이 높지만, 산 정상에서 바라보는 충주호의 모습이 빼어나 찾는 사람이 많다. 대부분의 산행코스는 한나절이면 족하다. 산행 후 물 좋기로 유명한 수안보 온천에 들러 여독을 풀 수 있으니 내륙의 여행지 중에서 단연 손에 꼽힐 만하다.

마의태자와 덕주공주의 슬픈 이야기 – 덕주사와 미륵리사지

월악산 자락의 천년고찰 덕주사와 미륵리사지에는 각각의 마애불(보물 406호)과 석불(보물 96호)이 상대편을 바라보며 세워져 있다. 무슨 연유일까? 여기에는 신라 마지막 왕이었던 경순왕의 아들과 딸인 마의태자와 덕주공주의 애닯은 사연이 숨어 있다. 천년 역사를 간직한 신라가 국운이 기울고 결국 고려에 항복을 하게 되었다. 이에 왕의 아들 마의태자와 딸인 덕주공주는 통곡하며 반대를 했다. 그러나 이미 대세가 기울어진 상황이었다. 신라의 마지막 날, 마의태자와 덕주공주는 경주를 떠나 금강산으로 향하게 된다. 일행이 월악산을 지날 즈음, 그만 고려의 호족들에게 붙잡히게 된다. 결국 마의태자는 미륵사에, 덕주공주는 덕주사에 갇혀 지내게 되었다. 두 남매는 서로에 대한 그리움과 패망한 신라의 한을 달래기 위해 각기 미륵불과 마애불을 건립하게 된다. 이것이 지금의 미륵리 석불과 덕주사 마애불이다. 덕주사는 신라 진평왕 때에 세워져 원래 이름이 월악사였지만 덕주공주가 이곳에 살게 되면서 덕주사가 되었다. 지금의 덕주사는 마애불이 새겨 있는 상덕주사와 하덕주사로 나뉘어 있다. 원래 상덕주사를 중심으로 큰 절집이 있었지만 한국전쟁 때 소실되고 하덕주사만 1970년 대 중건되었다. 하늘재 아래쪽에 위치한 미륵리사지 역시 소실되어 70년대부터 발굴이 이루어졌는데 이곳은 특이한 법당이 마련되어 있었다. 석굴로 만들어진 법당이다. 고려시대에 조성된 것으로 알려져 있는데 아마도 경주 석굴암을 모방하여 만들어진 듯싶다. 절터 위쪽으로는 하늘재로 넘어가는 길이 이어져 있다. 미륵리사지에서 나지막한 산길을 따라 3.2km 가면 하늘재에 당도하게 되는데 그윽한 숲길 주변으로 자연생태탐방로를 만들어 산책코스로 딱히 좋다.(생태탐방로 왕복 소요시간 1시간) 덕주사가 자리한 송계계곡은 물이 맑고 산이 깊어 그야말로 산자수명한 곳이다. 곳곳에 사자빈신사터나 덕주산성등 문화유적이 자리하여 여행의 깊이를 더한다.



03

05

04

01 전망대 오르는 길에 보이는 옥순대교 02 옥순대교에서 보이는 옥순봉 03 덕주공주의 이야기가 스며 있는 덕주사마애불 04 신라 진평왕때 창건된 하덕주사 05 월악산의 관문 송계리에 자리한 덕주산성 06 괴곡성벽길의 전망 포인트

06

월악산 국립공원의 등산코스

1코스/ 덕주골–덕주사–마애불–960고자–송계삼거리–영봉/ 약 6km(왕복 5~6시간 소요)

덕주골에서 출발하여 덕주사와 마애불을 거치는 월악산의 대표적인 산행코스다. 송계 8경의 자연대를 시작으로 수경대와 학소대 탐방도 가능하다. 산세가 험한 편이지만 기암괴석과 어우러진 솔숲이 볼만하고 영봉에 오르면 충주호가 한 눈에 내려다보이는 조망이 시원스럽다. 다만, 마애불에서 송계삼거리, 능선 길을 지나 다시 영봉에 오르는 길은 경사도가 급하다. 가족단위의 트레킹 정도라면 마애불까지만 추천한다.

2코스/ 덕산지킴터–신륵사–신륵사삼거리–보덕암삼거리–영봉/ 약 3.6km(왕복 4시간 소요)

신륵사코스는 영봉을 가장 짧게 오르는 코스답게 오르막의 연속이다. 나무와 돌로 이루어진 계단은

07

08

09

40~60도의 경사이기 때문에 산행 중간중간 충분한 휴식을 취하면서 천천히 오르는 것이 요령이다. 깔딱고개 구간을 지나면 신륵사 삼거리가 나오고 삼거리에서 좌측은 송계에서 올라오는 탐방로이고 월악산의 주봉인 연봉은 우측 방향이다. 보덕암삼거리에서 영봉까지는 암릉 구간으로 등반에 주의하여야 한다.

3코스/ 동창교 탐방지원센타-송계삼거리-영봉 / 약 4.3km(왕복 5~6시간 소요)

2코스와 마찬가지로 시간이 없는 탐방객들이 많이 선호하는 코스다. 거의 경사도 높은 오르막으로 이루어져 있으며 1시간 30분가량 오르면 송계삼거리부터 덕주골 코스와 합류하게 된다. 오르막도 힘들지만 하산할 때는 관절에 무리가 갈 수 있으니 트레킹폴과 무릎보호대를 준비하면 도움이 된다.

4코스/ 수산리-보덕암-하봉-중봉-보덕암삼거리-영봉 / 약 6.2km(왕복 6~7시간 소요)

수산리 입구에서 아스팔트 길을 따라 보덕암까지 가면 보덕암 주차장에서부터 산행이 시작된다. 이곳에서 영봉 오르는 길은 여러 코스들 중에서도 가장 아름다운 경관을 자랑하지만 암릉 구간을 지나는 가장 험난한 코스이기도 하다. 특히 하봉 부분에서부터가 어려운 구간으로 체력에 맞는 산행이 요구된다.

청풍호 둘레의 산릉선- 자드락길

남한강 물길이 흘러드는 단양에서 충주 물길. 1986년 충주댐이 들어서면서 이곳의 지형은 크게 바뀌었다. 둘레 약 130km에 27억t이 넘는 호수가 형성된 것이다. 규모로 보면 소양호와 쌍벽을 이룰 정도다. 충주댐 덕택에 생성된 연유로 충주호로도 불리지만, 전체 면적으로 보자면 충주보다 제천 땅에 더 많이 걸쳐 있다. 그래서 제천사람들은 청풍호로 부른다. 백두대간이 지나는 월악산과 금수산, 비봉산, 대덕산, 신선봉, 가은산, 옥순봉, 구담봉 등의 명산들이 호수를 에워싸고 있으니, 어디든 능선 위에 올라 보는 풍광이 그야말로 절경이다. 제천시에서는 청풍호 주변의 산자락과 산마을 강마을을 도는 둘레길을 만들어 놓았으니, 이른바 제천 자드락길이다. 자드락이라는 말은 '나지막한 산기슭의 비탈진 땅에 난 좁은 길' 이란 뜻이다. 자드락 길은 총 7개의 코스로 전체 길이는 58km이다. 그중 하이라이트라고 할 수 있는 구간은 6코스 괴곡성벽길이다. 수산면 괴곡리에서 출발하여 다불리 마을을 지나 지곡리에 이르는 9.9km의 코스인데, 가장 높은 곳에 만들어 놓은 전망대가 일품이다. 전망대에 오르면 청풍호와 옥순대교, 호수 건너 금수산과 가은산의 능선이 장쾌하게 펼쳐진다. 청풍호뿐 아니라 전국의 산하 어디에서도 볼 수 없는 절경이다.

07 수몰지구의 문화유적을 모아 놓은 청풍문화재단지 08 청풍호 둘레의 산간 비탈길을 따라 걷는 자드락길 09 월악산의 숲에 가을이 물들고 있다 10 삼한시대에 만들어진 제천 의림지

자드락길 코스 안내

1코스 – 작은동산길 19.7km(청풍 만남의 광장~ 능강교)
2코스 – 정방사길 1.6km(능강교~ 정방사)
3코스 – 얼음골 생태길 5.4km(능강교~ 얼음골)
4코스 – 녹색마을길 7.3km(능강 야생화단지~ 상천리 민속마을)
5코스 – 옥순봉길 5.2km(상천리 민속마을~ 옥순대교)
6코스 – 괴곡성벽길 9.9km(옥순대교~ 지곡리)
7코스 – 약초길 8.9km(지곡리~ 말목장) E&C

10

친정에 간 여인들, 얼마나 오랫동안 머물렀을까?

일기분류	생활일기
출 전	계암일록(溪巖日錄)
시 기	1620년 11월 13일 ~ 1622년 6월 20일
인 물	김령
장 소	경상북도 안동시, 경상북도 봉화군
주 제	가족, 근친

『계암일록』에서 김령은 종종 아버가 친정에 갔다는 기록을 남기고 있다.
1620년 11월, 1622년 2월, 1622년 6월의 기사에 실려 있다.
아를 근친(覲親)이라고 하는데, 시집간 딸이 친정에 가서 부모를 만나는 일을 말한다.
김령의 처가는 벼성(柰城)으로, 1620년 11월 13일, 셋째 아이를 대동하여 근친을 간 김령의 아버는 한 달을 친정에서 보내고 12월 13일에 돌아온다.
1622년 2월에는 며느리의 친정에 수연(壽宴 : 환갑잔치) 등 행사가 있자, 며느리를 근친 보내기도 하였다. 1622년 6월 20일에는 그해로 84세를 맞는 장모의 생신이 다가오자, 큰 아들과 손자를 대동하여 아버를 근친 보내기도 하였다.

◆ 조선시대 부녀자의 근친

근친이란 시집간 딸이 시부모로부터 말미를 얻어 친정에 가서 어버이를 뵙는 일로, '귀녕(歸寧)'이라고도 한다.
전통적인 가족제도 아래에서는 며느리의 시집살이는 당연한 것으로 여겨져 왔고, 며느리의 바깥 출입도 시부모의 허락 없이는 일체 불가능했다. 또, '출가외인'이니 '사돈집과 뒷간은 멀수록 좋다'는 속담처럼, 사돈 간에 왕래하면서 가까이 지내는 것도 서로가 원하지 않았다. 따라서 특별한 날, 즉 명절이나 부모의 생신 혹은 제삿날에만 근친을 갈 수 있었다. 그러나 간혹 시집에서 첫 농사를 지은 뒤 근친이 허락되기도 하였다.
근친을 갈 때에는 햇곡식으로 떡을 만들고 술을 빚어 가져가는데, 형편이 넉넉하면 버선이나 의복 등 선물도 마련해서 가져간다. 시가로 돌아올 때도 역시 떡 · 술 등을 하여 온다. 경상도 일부 지방에서는 이 떡을 '차반'이라고 한다.
한편, 어떤 피치 못할 사정이 있어서 일찍 근친을 못하게 될 때에는, '반보기[中路相逢]'를 하여 친정식구를 만나게 하였다. 반보기란 양가에서 미리 연락하여 날짜를 정하고 시가와 친정의 중간쯤, 경치 좋은 적당한 곳을 택하여 친정어머니와 출가한 딸을 만나게 함을 말한다. 이때에는 장만한 음식을 가지고 와서, 그 동안의 회포도 풀고 음식도 권하며 하루를 즐기다가 저녁에 각자 자기집으로 돌아간다. E&C

– 출처 : 한국국학진흥원 –

progressive tax

누진제, 과연 원흉인가

우리가 생활의 모든 분야에 누진제를 도입할 수는 없는 일이다.
가스 사용량에 따라, 기름 사용량에 따라, 소비수준에 따라 누진제를 도입한다면 생활이 얼마나 팍팍하고 재미없겠는가. 하지만 소비량에 따라 '세율'을 달리하는 전기료 정도는 놔두는 것이 어떨까.

전기에 대한 추억

기자가 초등학교와 중학교를 다닐 시절엔 자주 감전을 당했다. 대략 1970년대 말과 80년대 초다. 그땐 110V 전기를 사용했다. 당시엔 지금과 같은 멀티탭이 별로 없었던 것으로 기억난다. 가정집의 전기 콘센트도 낡아서 흔들거리는 경우가 많아 꽤 부실했다.

감전이 좋았던 것은 아니다. 당시 TV나 라디오의 전기선이 콘센트까지 가기에는 줄이 짧은 적이 많았는데 전기선 중간을 잘라 철물점에서 사온 전기선을 이어붙이는 작업을 했다. 난 이 작업이 꽤 재미있었다.

이 때 전기 피복선을 잘라낸 뒤 이어붙이고 검은색 테이프로 둘둘 말았다. 이 과정에서 실수로 감전을 당하기도 했고, 때론 전자제품을 만지다 감전을 당한 적도 있다.

당시 전기선에 테이프를 붙이기가 귀찮아서 피복선을 잘라낸 전기선을 그냥 붙여 놓기만 한 상태에서 지내기도 했다. 지금 생각하면 섬뜩한 일이지만. 때론 합선이 돼 불꽃이 튀는 적도 있었다. 감전을 당하면 화들짝 놀랐지만 사람의 생명을 위협할 정도는 아니었다. 110V라 그랬을 것이다.

당시엔 정전도 잦았다. 정전이 되면 아버지께서 늘 "또 전기가 나갔나. 한전에 전화 해 봐. 언제 전기가 들어오는지 물어봐"라고 말씀했다. 하지만 난 늘 전화를 하지 않았다. 어디에 전화를 해야 할지도 몰랐고 어린 마음에 그런 주변머리도 없었기 때문이다.

어느 순간부터인지 전기는 220V로 바뀌었고 콘센트도 쉽게 감전되지 않도록 모양이 바뀌었다. 다행히 220V로 바뀐 때부터는 감전을 당한 적이 한 번도 없었다. 피복선을 잘라낸 적도 없었다. 다만 110V에서 220V로 바뀌는 와중에 강압기나 승압기가 집안에 꼭 필요했다. 그 후부터는 전기에 대해 점점 무관심해졌다. 언제 어디서나 전기가 들어왔고 정전되는 일도 거의 없었다. 하지만 어릴 적 전기에 대한 추억으로 감전을 당했던 일이 생생하다. 그래도 살아남았다.

'누진제' 파동

올 여름 폭염으로 전기요금 누진제는 도마 위의 생선이었다. 그럴 만했다. 에어컨 사용으로 30만~40만원의 전기료가 나오는 것은 누구에게나 언짢은 일이기 때문이다.

전기는 많이 쓰면 쓸수록 요금을 더 많이 낸다. 누진제는 요금증가의 속도가 급속도로 올라간다. 이 제도와 유사한 것이 소득세 체계다. 연소득 1200만~4600만 원을 버는 사람들은 15%만큼 세금을 낸다면 연봉 8800만 원이 넘으면 세율이 35%, 1억5000만 원 넘으면 38%가 적용된다. 전기 누진제와 유사하다. 고소득자는 징벌과 같은 느낌을 받을 수 있다. 하지만 거의 모든 국가가 소득세율 체계는 이 방식을 따른다. 세금으로 부의 불평 등을 해소하기 위해서다.

전기료는 어떨까. 대개의 경우 고소득자가 전기를 많이 쓴다. 통상적으로 돈을 많이 벌면 더 넓은 집에 살게 되고 가전제품도 용량이 더 큰 것을 사용하고 사용 빈도도 높다. 30평대 아파트에 살면서 냉장고 1~2대, TV 1대, 컴퓨터 1대 등의 일반적인 전기소비를 하는 가구가 한 달에 600kWh 넘게 전기를 쓰는 경우는 많지 않다. 고소득자에게 전기료를 더 부담하게 하는 방법 역시 부의 불평등을 해소하는 한 방편이다.

우리가 생활의 모든 분야에 누진제를 도입할 수는 없는 일이다. 가스 사용량에 따라, 기름 사용량에 따라, 소비수준에 따라 누진제를 도입한다면 생활이 얼마나 팍팍하고 재미없겠는가.

하지만 소비량에 따라 '세율'을 달리하는 전기료 정도는 놔두는 것이 어떨까.

누진제 변경, 현명한 선택을

물론 문제점은 있다. 1인 가구에 대한 전기요금 평가가 대표적이다. 예를 들어 어려운 노인이 홀로 사는 1인 가구도 있지만, 소득이 넉넉하면서도 결혼하지 않고 1인 가구로 남아 있는 사람도 있다. 후자의 경우 전기요금 정도는 가볍게 부담할 수 있지만 매우 싼 전기료를 낸다. 지금도 1인 가구가 많은데 앞으로는 점점 더 늘어날 것이다. 아울러 가족이 많은 저소득층의 경우 전기요금 할인혜택을 받을 수 있도록 개선될 필요가 있다. 이런 점들은 해결책이 없는지 고민해야 할 부분이다.

2013년 4월 한국조세연구원의 한 연구원은 주택용 전기요금 구간을 현재 6단계에서 3단계로 낮추고 누진도도 축소시키면 소득 1분위 가구의 전기요금은 13.9%가 늘어나지만 10분위는 3.4%가 증가하는 것으로 보고했다. 즉 저소득층의 전기요금 증가율이 더 많다는 것이다.

다만 이럴 경우, 저소득층의 부담을 줄이기 위해 직접지원(바우처 등) 등 보완장치를 마련해야 한다고 지적했다. 이처럼 누진제의 취지는 유지하되 부분적으로 고쳐야 할 부분은 개선하는 것이 바람직하다.

폭염에 의해 일시적으로 전기요금 부담이 크게 늘어나는 것은 누구에게나 반갑잖은 일이다. 이때는 전기소비가 많은 여름철과 겨울철은 한시적으로 전기요금을 대폭 경감해주는 방안을 선택할 수 있다. 하지만 누진제의 고유기능을 다시 한번 생각해 보자. 누진 1단계와 6단계의 가격차이가 11.7배에 이른다는 것은 그만큼 전기료가 소득재분배에 기여하고 있다는 증거다. '소득불평등 해소'는 자본주의 사회에서 절대적인 명제다. 누진제를 개편하는 것, 신중해야 한다는 생각이다. E&C

친환경 에너지, 똥과 오줌에서 찾는다

광활한 논 위로 펼쳐지는 붉은 노을. 시골 길을 달리다 보면 아름다운 경치에 푹 빠진다. 하지만 이내 분위기를 깨는 불청객이 있으니, 바로 냄새. 시골 냄새로 불리는 특유의 구린내 주인공은 똥이다. 대개 똥은 사람들에게 더럽고 냄새나고 쓸모없는 존재로 여겨진다. 똥 냄새가 나면 절로 얼굴이 찌푸려지고 코를 막곤 한다. 하지만 '똥도 약에 쓰려면 없다'는 말이 있지 않은가. 더럽기만 했던 똥, 이제 더는 쓸모없는 존재가 아니다. 똥이 화석연료를 대신 할 친환경 에너지가 될 수 있으니까 말이다.

2014년 11월, 영국 시내에 독특한 버스가 등장했다. 버스 한쪽 벽면에는 화장실에서 볼일을 보는 사람들의 모습이 그려져 있다. 이런 디자인을 갖게 된 이유는 이 버스가 사람의 똥으로 움직이는 버스이기 때문이다. 세계에서 최초로 똥을 에너지원으로 하는 이 '똥 버스'는 벌써 운행을 시작해 브리스톨 공항과 배스 시내를 연결하고 있다.

똥을 에너지원으로 하는 영국의 바이오 버스(출처 : GENeco)

똥 버스를 움직이게 하는 에너지원은 정확하게 말해서 똥에서 나오는 메탄가스다. 똥의 55~75%는 물이고, 25~45%는 메탄가스 물질로 이뤄져 있다. 메탄은 천연가스(LNG)의 주성분이다. 따라서 똥이 현재 지구에서 사용할 수 있는 양이 점점 줄어들고 있는 화석연료를 대체할 수 있는 바이오 에너지가 되는 셈이다.

똥에서 메탄가스를 추출하기 위해서는 산소를 싫어하는 혐기성 미생물이 필요하다. 주로 클로스트리듐(Clostridium)이나 신트로픽박테리아(Syntrophic Bacteria), 메타노사르시아 바르케리(Methanosarcia barkeri)를 사용한다. 이 미생물들은 유기물을 섭취한 뒤 탄화수소나 유기산, 질소화합물 등을 분해하고 탄산가스나 메탄가스를 방출한다. 큰 탱크에 똥을 담고, 여기에 미생물을 넣어주면 이 둘이 서로 반응해 나온 메탄가스를 한 데 모아 에너지원으로 쓸 수 있다.

최초의 똥 버스는 연료를 버스 지붕 위 탱크에 담아 사용한다. 한 번 충전하면 300km의 거리를 주행할 수 있는데, 사람 다섯 명이 1년 동안 배설한 똥의 양과 같다. 이 연료는 실제로 브리스톨 지역에 사는 주민들의 똥으로 만든 것이다. 브리스톨 하수처리장에 모인 배설물과 하수, 음식물 쓰레기에서 모아서 만든 것으로, 이곳에서 매년 1,700만㎥의 바이오 가스를 만들어 8,300가구에 전력을 공급할 수 있다.

실제로 똥을 에너지로 사용하는 바이오 가스는 이미 활발하게 이용돼 왔다. 독일의 축산 농가에서는 젖소를 기르면서 나오는 똥의 바이오 가스로 전기를 만들어 썼다. 미국 샌프란시스코에서는 공원에 널려 있는 애완동물의 똥을 모아 전기를 만들어 가로등을 켰다. 우리나라에서는 2008년 국립축산과학원에 바이오 가스 생산시설을 만들어 하루 10톤의 가축 분뇨로 300kW의 전기로 만들기도 했다.

똥의 활약에 오줌도 가만히 있을 수 없다. 최근에는 오줌으로 전기에너지를 만드는 기술이 개발됐다. 영국 브리스톨 웨스트잉글랜드대의 이에로풀로스 교수와 연구진들이 오줌으로 전기를 생산할 수 있는 미생물 연료전지(MFC, Microbial Fuel Cel)를 만든 것이다.

이 기술에서도 미생물이 중요하다. 미생물 연료전지가 썩은 과일이나 죽은 파리, 생활하수, 오줌을 미생물이 분해하는 원리를 이용한 장치이기 때문이다. 일단 실린더에 미생물을 겹겹이 쌓는다. 그리고 이 실린더에 오줌을 통과시키면 미생물이 오줌에 포함된 포타슘이나 소듐 성분을 분해하고, 이 과정에서 생기는 화학에너지를 전기에너지로 바꿀 수 있다.

이 미생물 연료전지는 화석연료를 쓰지 않아 친환경적일 뿐만 아니라 에너지효율이 85%로 매우 높다. 또 미생물 연료전지 하나를 만드는 데 드는 비용은 1파운드(약 1,700원)정도에 불과하다. 따라서 이 전지로 화장실을 만들 경우 600파운드(약 100만 원) 정도면 충분하다. 앞으로 생활편의시설이 제대로 갖춰지지 않은 난민캠프 같은 지역에 효율적으로 사용될 수 있을 것으로 보인다.

사람은 평생 10~20톤 정도의 엄청난 양의 똥을 싼다. 지구에 사는 70억 명의 사람이 한 해 배출하는 대변은 2천 900억㎏, 소변은 19억 8천만ℓ 나 된다. 앞으로 이 양을 모두 에너지로 바꿔서 사용한다면 연간 최대 약 10조 8천억 원의 비용을 절약할 수 있다고 한다. 앞으로 똥과 오줌이 환하게 밝혀 줄 세상이 기대된다. E&C

– 출처 : KISTI의 과학향기 –

Culture

Exhibition

미켈란젤로展

기 간 : ~ 11월 3일 장 소 : 전쟁기념관 기획전시실

감각적인 조명, 영상 테크놀로지와 HD프로젝터를 결합한 컨버전스 아트 전시로 이루어진다. 각종 모션 그래픽과 IT미디어로 재해석된 미켈란젤로의 작품들을 볼 수 있다. 그리고 작품속에서 피어나는 움직임을 통해 그림과 관객이 교감하며 강한 몰입감을 느낄수 있고, 당대의 화가를 직접 마주하며 작품의 일부가 되는 경험을 할 수 있다. 전면과 측면, 플로어 모두를 활용한 영상과 다양한 체험형 컨텐츠를 통해 예술을 더욱 친근하게 느낄수 있다. 〈피에타〉, 〈천지창조〉등 그의 작품이 탄생하게 된 배경과 숨겨진 이야기! 곳곳에서 볼수 있는 르네상스 시대의 건축 양식까지, 르네상스의 거장 미켈란젤로의 인생 여정을 함께 하는 시간이 될 것이다.

http://lovemichelan.com

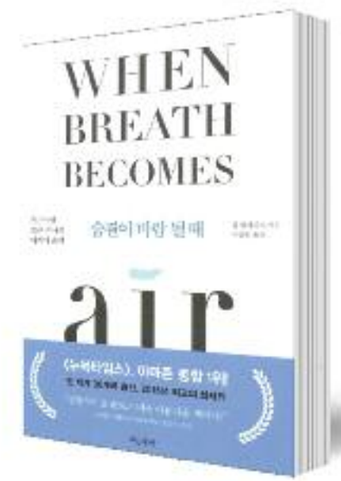
Book

숨결이 바람될 때 : 서른여섯 젊은 의사의 마지막 순간

서른여섯, 전문의를 앞둔 신경외과 레지던트 마지막 해. 하루 열네 시간씩 이어지는 혹독한 수련 생활 끝에 원하는 삶이 손에 잡힐 것 같던 바로 그때 맞닥뜨린 폐암 4기 판정은 폴 칼라니티의 삶을 송두리째 바꾸어 놓았다. 의사로서 치명적인 뇌 손상 환자들을 치료하며 죽음과 싸우다가 자신도 환자가 되어 죽음과 마주친 그의 마지막 2년의 기록이 지적이고 유려한 언어로 펼쳐진다.

그는 언제 죽을지 정확히 알 수 없다면, 계속 살아갈 수밖에 없음을 통감한다. 그는 수술실로 복귀하여 최고참 레지던트로서 엄청난 업무량을 소화했고, 인공수정으로 그의 아내 루시는 임신에 성공한다. 그러나 레지던트 수료를 앞두고 암이 급속도로 악화되어 의사의 길을 포기하게 되고 만삭의 아내 곁에서 사경을 헤맨다. 결국 딸 케이디가 태어난 지 8개월 후 그는 소생 치료를 거부하고 맑은 정신으로 사랑하는 가족들 품에서 숨을 거두었다. 2015년 3월 폴 칼라니티가 사망한 후, 그가 사력을 다해 써 내려갔으나 미처 완성하지 못한 이 책의 에필로그는 아내 루시가 집필했다.

폴 칼라니티 저/이종인 옮김 | 흐름출판



Musical

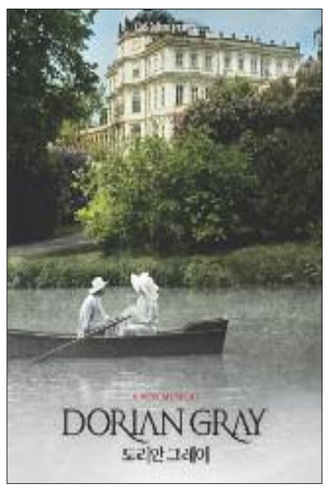
도리안 그레이

기 간 : ~ 10월 29일 장 소 : 성남아트센터 오페라하우스

촉망 받는 화가 '배질'은 런던 사교계에 새롭게 등장한 귀족 청년 '도리안 그레이'에게 초상화를 그려 준다. '배질'은 초상화를 그리면서 자신의 열정과 예술혼을 쏟아 부어 걸작을 탄생시킨다. 뛰어난 언변과 지성을 소유한 '헨리'는 '도리안'을 통해 완벽한 외모와 착한 심성을 모두 갖춘 인간에 대한 새로운 인류학적 연구를 시작하게 되고, '헨리'의 영향으로 불멸의 아름다움에 대한 갈망이 커진 '도리안'은 결국 자신의 영혼과 초상화를 맞바꾸며 영원한 아름다움을 갖게 된다. 하지만 극단 여배우 '시빌'과의 짧은 로맨스도 비극으로 끝나고 점점 타락의 길로 빠진 그는 어느 순간 처음과 달리 흉측하게 변하고 있는 자신의 초상화를 발견하게 된다. '헨리'는 연구를 계속하고 있지만 그가 예상했던 방향과 다르게 시간이 흐르면서 보여지는 '도리안'의 행동에 당혹함을 느끼게 되는데…

세월이 흘러도 변함없이 초상화를 처음 그렸던 그 시절 청년의 아름다운 모습으로 여전히 남아 있는 '도리안'. 과연 그는 진정한 아름다움을 소유한 것일까?

http://www.snart.or.kr



Movie

고산자, 대동여지도

지도가 곧 권력이자 목숨이었던 시대,
조선의 진짜 지도를 만들기 위해 두 발로 전국 팔도를 누빈 '고산자(古山子) 김정호'.
하나뿐인 딸 '순실'이 어느새 열여섯 나이가 되는지도 잊은 채
지도에 미친 사람이라는 손가락질에도 아랑곳 않고 오로지 지도에 몰두한다.
나라가 독점한 지도를 백성들과 나누고자 하는 일념 하나로
대동여지도의 완성과 목판 제작에 혼신을 다하는 김정호.
하지만 안동 김씨 문중과 대립각을 세우던 흥선대원군은
김정호의 대동여지도를 손에 넣어 권력을 장악하려고 하는데…
역사로 기록되지 못한 고산자 김정호의 감춰진 이야기가 시작된다.

상영중

KEPCO E&C News

2016년도 제6차 이사회 개최

2016년도 제6차 이사회가 지난 8월 30일 개최되었다.

이번 이사회에서는 정관 변경(안), 2016년도 제2차 임시주주총회 소집(안), 주주명부 폐쇄(안), 취업규칙 개정(안), 요르단 지사 폐지(안), 2016년도 사내근로복지기금 출연(안)에 대한 의결 안건이 상정되어 모두 원안가결 되었다. 보고 안건으로는 2016년도 상반기 결산 보고가 상정되어 원안접수 되었다.

박구원사장, 원자력관리자 대상 특강 실시

– '신기후체제에서 원자력의 경쟁력' 주제로 강의 –

박구원 사장은 지난 7월 4일 서울대학교에서 열린 '제31회 원자력관리자를 위한 하계강좌'에서 특별 강연을 했다. 한국원자력산업회의가 주관하고 서울대 원자핵공학과가 주최하는 이 강좌는 원자력 산업계 중견 관리자에게 원자력 정책과 현안에 대한 지식 제공을 위하여 매년 실시되고 있다. 이날 강연은 '신기후체제에서 원자력의 경쟁력'이라는 주제에 따라 △세계 에너지 환경 변화 △원자력 에너지의 경쟁력 △한국의 원전 및 기술 현황 △지속가능 원전 설계 등으로 진행되었다. 박구원 사장은 신기후체제에 대비한 고효율 저탄소 중심의 합리적 에너지 믹스(Mix) 구성 필요성을 피력했다. 신재생에너지 보급을 늘려 탄소 배출량을 감축할 수 있지만, 에너지 효율 15%라는 제한 때문에 전체 전력량의 최고 20~30%에 머물 수밖에 없으며, kWh당 10g의 낮은 탄소를 배출하는 원자력이 가장 현실적 대안이라고 설명했다. 우리나라의 원전기술개발 과정에 대해서도 각 시기별로 의미를 부여하며 설명했다. 1985년부터 2000년도까지 원전 기술의 국산화를 추진하였고, 2000년대는 UAE를 비롯하여 해외에 국내 원전 설계기술을 수출하였으며, 현재는 중소형원전, 원전해체기술과 함께 4세대 원전 개발이 진행되고 있다고 말했다.

김천혁신도시 공공기관 감사업무 교류 및 지원 협약체결

회사는 8월 17일 한국도로공사 및 교통안전공단과 감사업무 교류 및 지원에 관한 협약을 체결했다. 이번 협약은 경북 김천혁신도시를 대표하는 공공기관들이 반부패 · 청렴문화 확산 공동 협력을 전개하기 위해 이루어졌다. 협약은 청렴의식 문화 개선을 위한 우수자료 공유 및 컨설팅, 합동교육, 워크샵, 우수사례 발표회 개최, 감사인 전문성 확보를 위한 정보교류, 감사 활동 시 전문분야 인력지원 등을 주요 내용으로 하고 있다. 협약을 통해 각 기관은 최근 현안이 되고 있는 '반부패 청렴도 제고'라는 공통의 목표를 달성하기 위해 자체 감사 활동 및 자정 노력과 함께 긴밀한 협력을 해나갈 방침이다. 아울러 감사인 간의 지속적인 교류와 소통을 통하여 지역 내 공기업으로서 청렴윤리 정착을 위해 모든 역량을 결집해 나갈 계획이다.

2016년도 제1,2차 친절 모범직원 선정

회사는 생산성 향상과 소통문화 확산을 통해 밝고 건전한 기업문화 조성을 위하여 친절 모범직원 추천제도를 도입했다. 이 제도는 임직원을 포함하여 협력업체 및 사내 입점업체 근무자의 사기 진작과 직원 상호간 신뢰 제고를 위한 것이다.

친절 모범직원은 직무를 열심히 수행하면서 친절, 봉사, 모범, 미담관련 부문에서 신뢰와 감동, 직원 화합을 통한 직장 분위기 활성화에 기여한 직원을 온라인(고충처리/친절직원 추천) 또는 오프라인(직원의 소리함)을 통하여 추천 받는다. 친절 모범직원 선발은 매월 시행하며, 최종 선발된 친절 모범직원과 추천자에게는 인센티브를 제공한다.

– 제1차(2016년 7월) 친절 모범직원

구분	선 정 자		추 천 자	
친절직원	대덕프라임(경비담당)	강 태 훈	노사협력실(협력회사)	김 영 옥
봉사직원	민재산업(미화담당)	정 명 순	원자로설계개발단장실(협력회사)	백 정 안
모범직원	신성장기술전략실(책임급)	권 미 정	원자력사업처(책임급)	홍 민 기
미담직원	현대CNR(차량담당)	구 만 우	원자력)토목건축기술그룹(책임급)	김 은 실

– 제2차(2016년 8월) 친절 모범직원

구분	선 정 자		추 천 자	
친절직원	민재산업(사원)	정 승 필	신성장기술전략실(책임급)	백 현 기
봉사직원	플랜트)기계배관기술그룹(사원)	김 보 라	플랜트)기계배관기술그룹(사원)	진 강 민
모범직원	원자력본부(사원)	김 재 희	원자력사업관리실(주임급)	배 영 진
미담직원	(주)사람인에치에스(사원)	임 미 진	원자로사업관리실(주임급)	김 교 상

2016년 추석맞이 사랑의 물품 전달

회사는 9월 8일 관내 지역주민을 위해 쌀(10kg) 500포를 김천시에 전달했다.

이번 행사는 추석 명절을 맞아 지역주민들이 온 가족과 함께 즐겁고 유익한 시간을 보낼 수 있도록 하기 위해 마련되었다. 회사와 김천시는 사랑의 물품 전달식에 앞서 지역경제활성화 및 지역주민과의 상생협력 방안을 논의하였다. 박구원 사장은 "공기업이라는 사명감을 갖고 지역주민과 함께 상생하여, 따뜻한 세상을 만들기 위한 기업의 사회적 책임을 다하겠다"고 말했다. 앞으로도 회사는 사회공헌활동을 더욱 적극적으로 전개하며 사회적 책임을 강화하고 나눔 문화 확산에 기여해나갈 방침이다.

상사와 골프를?

퇴직고위간부와 골프

만화로 보는 윤리행동강령!

윤리경영 key-point

전관예우 등의 금지

1 직원은 직무를 수행함에 있어서 회사 퇴직자가 직무와 관련이 있는 경우 해당 퇴직자와 각 호에 해당하는 사적인 접촉을 하여서는 아니 된다.

1. 직무관련 퇴직자와 함께 골프를 하는 행위
2. 직무관련 퇴직자와 함께 식사나 사행성 오락을 하는 행위. 다만 식사의 경우 직무관련 퇴직자가 주관하지 아니한 경우는 제외
3. 직무관련 퇴직자와 함께 여행을 하는 행위

2 직원은 퇴직자에게 직무와 관련하여 알게 된 비밀을 유출하여서는 아니 된다. 직원은 제1항 및 제2항에 해당하는 행위를 한 사실을 알게 되었거나, 제의 받은 경우에는 행동강령책임자에게 이를 신고해야 한다.

퇴직간부와 골프

퇴직하신 선배님이 골프 한 번 치자고 하는데 거절하기가 참~ 힘드네요.

직원이 직무와 관련이 있는 퇴직자와 골프를 하는 행위는 금지되어 있습니다. 다만, 직무와 관련이 없을 경우 골프를 할 수 있습니다만, 이 경우에도 오해의 소지가 없도록 해당 골프장 사용등록부에 실명을 기재해야 합니다.

Inside Outside

참사랑봉사단

신입사원

박구원 사장을 비롯한 신입사원 70명은 지난 6월 28일 김천시 월명 성모의 집 노인전문요양원을 찾아 봉사활동을 실시했다.
이번 봉사활동은 지난 6월 20일 임용된 신입사원이 나눔의 가치를 배우고, 지역사회 발전을 위한 사회공헌 활동의 일환으로 진행됐다.
이번에 입사한 신입사원은 약 5개월의 수습과정을 거친 한전기술 40기이며, 2015년 8월 경북 김천시로 이전한 후 첫 공채신입사원이기도 하다.
참가자들은 식사 및 산책 보조, 주거환경 정리, 식재전처리 등 봉사활동을 펼쳤으며, 요양원에 300만원의 기부금도 전달하였다.
박구원 사장은 "이번 봉사활동이 신입사원들에게 공기업 직원으로서 사회적 책임과 협동심을 배양하는 계기가 되길 바란다"며 "앞으로도 나눔에 앞장 서기 위해 최선의 노력을 다 하겠다"고 말했다.
회사는 '참사랑봉사단'을 중심으로 2011년도부터 김천지역 농촌일손돕기, 김천지역 아동대상 학습멘토링 활동과 다양한 문화행사 지원 등을 통해 공기업으로서 나눔 경영을 실천해 오고 있다. 앞으로도 신입사원 포함하여 많은 직원들의 지속적인 봉사활동 참여 유도를 통해 세상에 따뜻한 에너지를 전할 수 있도록 노력할 것이다.

사우 애경사

결혼

- ▸ 원자로)유체계통설계그룹 이남영 부장 자녀 : 8월 6일 서울대학교 호암교수회관
- ▸ 법무팀 오가연 사원 : 8월 27일 세종대왕기념관 웨딩홀
- ▸ 품질안전환경처 이철우 처장 자녀 : 8월 27일 더 리버사이드 호텔

부음

- ▸ 원자력)기계기술그룹 정상용 부장 장인상 : 7월 25일 전주 뉴타운장례식장
- ▸ 설계정보기술실 윤재로 상무 장인상 : 7월 27일 대전 을지대학교병원
- ▸ 원자력)사업관리기술그룹 정인철 부장 부친상 : 7월 29일 창원 마산의료원
- ▸ 원자력)토목건축기술그룹 강주형 과장 부친상 : 8월 3일 삼성서울병원
- ▸ 원자로)안전해석그룹 송명준 차장 장인상 : 8월 9일 대전 선병원
- ▸ 원자력)전기기술그룹 김종만 부장 모친상 : 8월 9일 군산 동군산병원
- ▸ 원자력)토목건축기술그룹 임현수 부장 장인, 장모상 : 8월 12일 중앙대학교병원
- ▸ 플랜트본부 김종관 처장 모친상 : 8월 14일 서울대학교병원
- ▸ 플랜트)전기계측기술그룹 최병근 부장 부친상 : 8월 15일 익산 우석장례식장
- ▸ 플랜트)사업관리실 김미자 과장 모친상 : 8월 15일 울산국화원

동우회 동정

결혼

우완명 회원 장녀 : 8월 21일 소노펠리체 컨벤션

부음

최용승 회원 부친상 : 8월 11일 충주 영광장례식장
이훈민 회원 모친상 : 8월 20일 대전 유성 선병원

알립니다

봉사단, 동호회, 부서행사 등 전하고 싶은 소식이 있으시면 홍보실로 연락주세요.
동우회는 퇴직직원들의 소식입니다. 감사합니다.

필라테스 개인레슨 중도 해지 시 어떤 기준으로 환급받을 수 있을까?

Question

208만원에 40회 계약하고 15회 받은 후 해지 시 환급금은?

경기도 성남시에 사는 A씨는 유명강사가 있는 B필라테스와 40회 개인레슨을 받기로 계약하고 금 208만원을 지급했다. 10여 차례 레슨을 받던 중 개인사정으로 1개월가량 쉬다가 다시 레슨을 시작했으나 그동안 강사가 바뀌어 있었고 수업방식도 마음에 들지 않아 총 15회 레슨을 받은 후 계약해지 및 잔여금 환급을 요청했다. B필라테스는 위약금 10% 및 1회당 정상가 금액 88,000원 기준으로 공제한 후 환급해 주겠다고 하는데 이러한 경우 어떤 기준으로 얼마를 환급받을 수 있을까?

Answer

위약금 및 1회 단위요금 기준에 따라 정산 후 잔액 109만여원 환급 가능

이 건의 계약은 방문판매 등에 관한 법률 제2조 제10호의 '계속거래' 에 해당하고, 계속거래 등의 해지·해제에 따른 위약금 및 대금의 환급에 관한 산정기준(공정거래위원회 고시 제2014-1호)에서 소비자는 총 계약대금에서 계약해지 시점까지 이용한 단위에 해당하는 단위대금 및 위약금 10%를 공제한 나머지의 환금을 청구할 수 있도록 규정하고 있다.

한편 B필라테스가 주장하는 1회당 정상가 금액 88,000원은 계약서에 명시 및 설명하지도 않았고, 실제 결제금액을 기준으로 한 단위대금(1회 단위대금=2,080,000원/40회=52,000원)의 약 1.7배가 되어 소비자에게 해지로 인해 발생하는 손실을 현저하게 초과하는 위약금을 청구하는 것에 해당하여 방문판매 등에 관한 법률 제32조 제1항 및 제52조에 따라 효력을 인정하기 어렵다. 따라서 A씨는 총 계약대금 208만원에서 15회 이용료 78만원(52,000원*15회) 및 위약금 20만 8천원을 공제한 차액 109만 2천원을 환급받을 수 있다. E&C

헬스클럽 등 스포츠센터 이용 시 꼭 확인할 사항

- 싸다는 이유만으로 장기간 계약은 금물이다. 휴폐업, 본인사정에 따른 중도해지 시 피해입기 쉽다. 부득이 장기 계약 시 신용카드 할부로 결제한다.
- 계약서에 서명하기 전에 내용을 꼼꼼히 살피고 계약 후 계약서 사본을 받아둔다. 과다 위약금 부과 등 수용할 수 없는 내용이 있다면 수정을 요구하거나 관련 조항 적용을 배제하는 특약을 작성하고, 추후 분쟁에 대비하여 계약서를 요구한다.
- 계약해지 시 사업자의 해지거절, 처리지연, 과도한 위약금 부과 등 부당행위가 있다면 사업자 및 카드사에 즉시 내용증명 우편을 발송하여 의사표시를 명확히 하고, 항변권을 행사한다.

우리는 꽃입니다

"저게 애기앉은부채 꽃이예요"라고 하면
"엥~ 어찌 꽃이예요!!"라고 답을 하지요.
우리가 생각하는 꽃은 모양과 색을 갖추고
이쁜 모습으로 활짝 피어 있어야 하지요.
다른 모습의 꽃과 아직 피지 않은 꽃은
꽃 취급도 안하고 이쁘지 않다고 생각하죠.
인삼농장에 쇠비름이 잡초 취급당하듯이
쇠비름 농장에 인삼도 잡초 취급을 받지요.
시선, 쓰임새, 가치, 느낌의 다름에 따라
우리들은 인삼이기도 쇠비름이기도 합니다.
현재의 내가 소중하지 않다고 생각한다면
그래서 꽃이 아니라고 생각하고 있다면
뜨거운 여름 들판의 잡초를 들여다보세요.
숲속의 이름 모를 풀꽃들을 들여다보세요.
우리는 그 누구에게 곱디고운 꽃이예요.

글 · 사진 | 김영규 품질안전환경처 부장