

대한민국 원자력발전과 전력산업 성장에
중추적인 역할을 담당해 온 한국전력기술
이제 세계 최고의 기술력과 끊임없는 도전정신으로
전력플랜트 분야 Global Top 5 EPC 기업을 향해 나아갑니다.
기대해 주십시오. KOPEC의 기술이 세계를 움직이는 미래를!

Global Power ON _ 한국전력기술, KOPEC

Global Top

5



가자!
5천만의 자부심을 넘어
70억의 에너지로...
UAE 원전수출, KOPEC이 함께 합니다



월성현장의 무지개

월성현장에서는 2010년 첫날 무지개가 떠서 화제가 되었다.

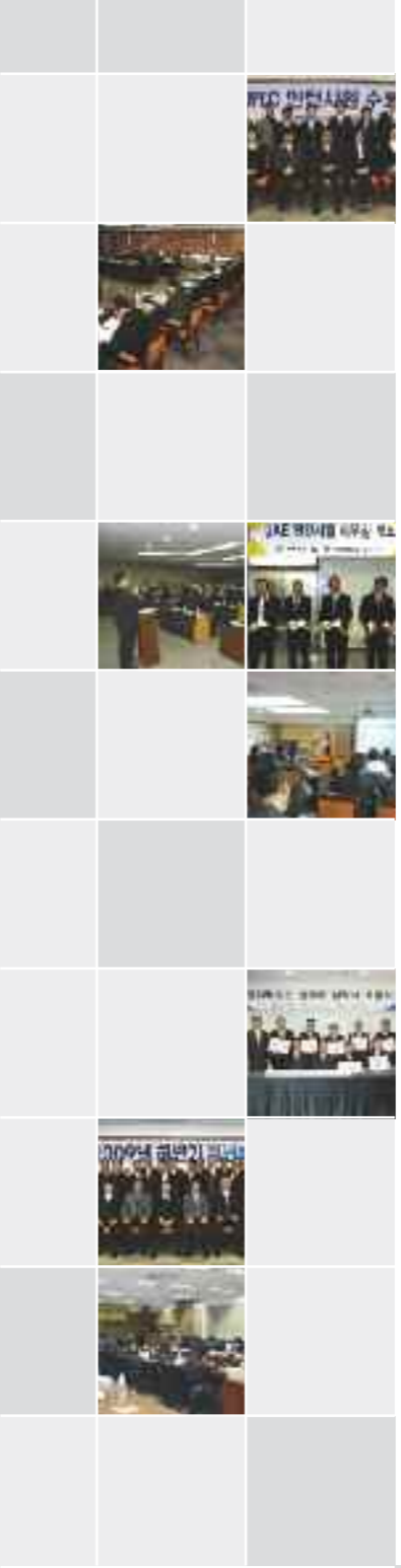
회사와 월성현장 업무의 비전과 발전을 예시라도 하듯 폭설이 내린 다른 지방과는 달리,

월성현장에는 무지개가 떠서 현장직원들의 분위기를 한껏 고조시켰다.

마침 1월초, 월성현장을 방문하여 무지개 사진을 본 안승규 사장은

앞으로 회사의 발전과 비전을 예시하는 길조라 하며,

무지개가 주는 희망과 긍지를 가지고 업무에 임할 수 있도록 당부하였다.



CONTENTS

- 04 **K-Message** | 도전과 극복
- 06 **ISSUE** | 2010년 본부(단) 업무계획
- 10 **포커스** | 2010년 신입(인턴)사원 입사 외
- 14 **KOPEC Project** | 폐기물을 에너지 연료로
- 16 **KOPEC 기술력** | OHSAS 18001 안전보건경영시스템을 도입하며
- 18 **Teamwork** | 품질안전환경처 품질검사분야
- 22 **Benchmarking & Globalization** | 미국원자력학회(ANS) winter meeting을 다녀와서

- 24 **창의력 게임** | KOPEC인이 생각하는 나의 멘토
- 26 **도전 IT전문가** | 중국 운남성의 무선랜
- 28 **일하며 즐기며** | 원자로설계개발단 설우회
- 30 **우리가족 만세** | 기계배관기술처 조도연 차장 가족
- 32 **우체통** | 溫故知新, 又日新 & 他山之石 외
- 36 **With Partner** | 삼일기술단
- 38 **기자칼럼** | 부동산과 정부 정책

- 40 **테마기획-풍경속으로** | 무량수전 배흘림기둥에 기대어 소백산을 바라보다, 영주
- 44 **생활과 과학** | CO₂ 잡고, 플라스틱도 만들고!
- 46 **지상전시회** | 루오展
- 48 **건강 100세** | 태양으로 치료하는 계절성 우울증
- 50 **KOPEC NEWS** | 제10차 이사회 개최 외
- 53 **Inside Outside** | 인사동정 외
- 54 **퀴즈한마당** | 숨은그림 찾기 외
- 55 **KOPEC인의 핵심가치** | 일류는 일류로 통한다

한해의 복을 담은
복조리와 복주머니



도전과 극복

1월 18일부터 22일까지 진행된 2010년 신입 인턴사원 비전, 전략 실현을 위한 팀워크 교육에 김주완 상임감사가 방문하였다. 이날 김주완 상임감사는 신입 인턴사원에게 '도전과 극복'을 주제로 매순간 최선을 다해 부딪친다면 모두 극복할 수 있고 모든 과정을 무사히 마쳤을 때 무엇이든지 해낼 수 있다는 확신과 자신감을 갖게 될 것이라고 격려하면서 신입 인턴사원들의 교육현장을 둘러보고 점심시간을 이용하여 담소를 나누었다.

신입 인턴사원 여러분!

KOPEC가족의 일원이 된 것을 진심으로 축하드립니다. 저 또한 여러분을 만나게 되어 무척 반갑습니다.

날씨가 무척 춥습니다. 이처럼 강추위가 계속되고 있는 이때에 해병대 훈련캠프에 입소시키게 된 것에 대한 걱정이 앞섭니다. 하지만 패기 넘치는 여러분의 모습을 보니 한결 마음이 놓이고, '역시 KOPEC의 눈은 틀리지 않았구나' 하는 흐뭇한 생각이 듭니다. 물론 여러분 중에는 회사가 이런 혹한의 날씨에 해병대 캠프를 진행하는 것에 대해 원망하는 사람도 있을 것입니다.

하지만 그보다 먼저 신입사원 교육에 왜 굳이 이런 훈련이 포함되어 있는지 생각해 보기 바랍니다. 그것은 바로 이제 막 'KOPEC MAN' 으로서 출발선상에 선 여러분에게 '도전

과 '극복' 의 정신을 일깨워주기 위함입니다.

도전하지 않는 사람은 아무것도 이룰 수 없습니다. 다시 말해, 도전하는 사람만이 무엇이든 이룰 수 있습니다. 시작하기 전에 지레 겁을 먹고는 '내가 할 수 있을까' 의심하거나, '나는 못해' 라고 단정 짓는 것만큼 어리석은 일은 없을 것입니다. 도전은 새로운 시작임과 동시에 기회입니다. 일단 무슨 일이든 도전해야만 현재를 그리고 미래를 바꿀 수 있는 것입니다. '하면 된다' 는 신념과 자신감을 갖고 덤벼들면 안되는 일이 없습니다. 망설이지 말고 도전하고, 또 이왕 도전했으면 제대로 한번 해보기 바랍니다.

여기 있는 여러분은 매일 새롭게 변화하고 진화해야 합니다. 우리를 둘러싼 세계가 너무나도 빠르게 변화하고 있기 때문입니다. 어제 또는 오늘에 머물러 있어서는 안됩니다. 항상 내일을 향한 꿈을 가지고 목표를 세운 뒤 그것을 이루기 위해 매일 매일 한걸음씩 나아가갈 때 새로운 나와 새로운 세계를 만날 수 있습니다. 성공하고 싶고 행복해지고 싶다면 잠시도 멈추거나 늦춰서는 안됩니다.

여러분, 성공하는 사람과 그렇지 않은 사람의 차이는 난관에 부딪혔을 때 어떻게 대처하느냐에 달려 있습니다. '나는 할 수 있다', '나에게는 미래가 있다' 고 믿는 사람은 난관을 극복하고 성공에 이르게 되지만, '나는 이겨낼 수 없을 것이다' 라고 생각하는 사람에게는 실패와 불행이 기다리고 있을 뿐입니다.

개인적으로나 사회적으로 시련에 부딪혔을 때도 마찬가지로입니다. '왜 하필 나에게' 라며 한탄만 해서는 안됩니다. 누

구에게나 닦칠 수 있는 일이 단지 나에게 조금 일찍 일어난 것뿐이라 생각하고, 그것을 극복함으로써 나 자신을 더욱 성장시킬 것이라고 다짐한다면 어려움을 극복할 수 있는 용기가 솟을 것입니다.

실패를 두려워하면 도전을 할 수 없습니다. 도전하지 않으면 기회가 주어지지 않습니다. 그리고 기회가 주어지지 않으면 성공을 이룰 수 없습니다. '도전' 과 '극복' 은 앞으로 여러분이 항상 마음 속에 품어야 할 인생의 키워드입니다. 덧붙여 저는 여러분에게 '경쟁을 즐기라' 고 말하고 싶습니다. 경쟁을 즐기려면 우선 '나의 경쟁력' 부터 키워야 하겠지요. 경쟁력을 키우기 위해서는 끊임없이 노력해야 한다고 봅니다. 생각하는 능력을 키우고 부지런히 배우기 바랍니다. 그리고 또 한 가지, 내가 지금 하고 있는 일을 미치도록 사랑해야 합니다. 어떤 일이든 어렵고 힘들다고 생각하면 그 일은 점점 더 하기 싫어지기 마련입니다. 항상 '해 낼 수 있다' 는 긍정적인 생각으로 자신의 일에 몰입해야 할 것입니다. 경쟁력 있는 사람은 항상 행복하기 마련입니다. 그 경쟁력을 바탕으로 경쟁에서 이길 수 있기 때문입니다. 더 정확히 말하면 승패를 떠나 경쟁에서 이길 수 있다는 자신감이 있기 때문입니다.

여러분, 수조 속에 머드피시만 넣어 두면 물고기들은 활기도 없고 살도 오르지 않습니다. 그러나 여기에 캣피시 한마

리를 넣으면 그 머드피시들은 더 활발해지고 힘도 좋아집니다. 이는 캣피시 한 마리에게 잡아먹히지 않고 살아남기 위해 부지런히 움직이게 되기 때문입니다. 이 이야기의 의미를 잘 생각해보기 바랍니다. 적절한 경쟁과 자극은 여러분의 발전과 성공에 촉매제가 될 것입니다.

캠프에서 훈련을 받는 3일 동안 신체적으로나 정신적으로 힘든 때가 있을 것입니다. 하지만 매 순간 최선을 다해 부딪친다면 모두 극복할 수 있을 것입니다. 그리고 모든 과정을 무사히 마쳤을 때 무엇이든지 해낼 수 있다는 확신과 자신감을 갖게 될 것입니다.

그 순간의 경험을 잊지 말고 여러분이 앞으로 KOPEC에서 보낼 하루하루에 최선을 다하고, 더 나은 미래를 위해 도전하고 극복한다는 정신으로 달려보길 바랍니다.

여러분, 여러분은 앞으로 어떤 일이 닥치더라도 포기하지 말고 은근과 끈기를 무기로 삼아 극복하여 성공을 이뤄내야 할 것입니다. 그것이 KOPEC이 여러분에게 거는 기대입니다. 항상 희망을 꿈꾸고 목표를 향해 힘차게 달리는 열정 넘치는 KOPEC인이 되어 주기를 진심으로 당부드립니다. 지금처럼 건강하고 활기찬 모습으로 의미있거 보람된 회사 생활 만들어 나가길 바랍니다.

감사합니다.

상임감사 김 주 완



庚寅年

기획마케팅본부

우리가 간절히 바라는 변화

직원 여러분 안녕하십니까?

지난 한해는 우리회사가 원전수출을 달성한 원년으로서 그 의미가 다른 해와는 사뭇 달랐습니다. 경인년 올해에도 대외환경은 우리에게 더 많은 도전을 요구하고 있습니다. 작년 말 UAE 원전수주는 회사의 사세확장을 넘어 우리에게 해외진출 확대라는 국가적 사명감을 제시하고 있으며, 국내 전력시장의 성장 둔화 역시 우리에게 해외 진출의 명분을 더해주고 있습니다.

우리에게 지난 35년이 기술자립과 이를 통한 성장의 시기였다고 한다면, 앞으로의 35년은 지금까지 선배들의 땀과 열정을 바탕으로 해외진출을 확대해 나가고 녹색 전력기술 선도를 통해 Global Top 5 Power EPC Leader로 새로운 도약을 현실화 시켜 나아가는 시기가 되어야 합니다. 그렇기에, 그 첫해인 금년도에 회사는 전년도에 비해 40%가 넘는 매출증대와 60%를 상회하는 수주계획을 목표로 설정했습니다. 이러한 우리의 도전적 목표 이행을 위해서 기획마케팅본부에서는 EPC 확대기반 구축, 글로벌역량 강화, 지속성장 동력 확충 및 경영효율 제고에 역점을 두고 한해의 업무에 임하고자 한다는 의지를 지난 시무식을 통해 말씀드린 바 있습니다.

이를 실천하기 위해 회사는 전사적리스크관리체제 구축을 진행하고 있으며, EPC사업 수행을 위한 규정을 보완할 뿐만 아니라 그 실적을 성과평가에 연계시키는 조치를 추진하고 있고, 글로벌 역량 확충을 위한 교육과 홍보활동 강화, 해외사무소 신설 등을 계획하고 있습니다.

“변화가 좋아서 변화를 했을 뿐”이라는 광고카피를 생각해 봅니다. 지금 우리가 겪고 있는 변화는 우리 모두의 염원이 녹아있고 또 우리가 간절히 바라는 변화여야 합니다.

우리 모두는 KOPEC의 새로운 35년 역사를 써 나가고 있는 주역입니다. 할 수 있다는 도전정신과 우리는 하나라는 상생의 마음으로 품격있는 Global Top 5 Power EPC 기업을 만들어 나가야 합니다. 경인년(庚寅年) 새해에도 직원 여러분의 가정에 건강과 행복이 가득 하길 기원합니다. 감사합니다.

기획마케팅본부장 이배수



庚寅年

원자력본부

UAE는 시작일 뿐입니다



지난 연말 우리회사는 원전 수출 1호인 UAE 원전을 수주하여 기분 좋은 한 해를 보냈습니다. 새로 시작하는 2010년도 지난해의 기쁨을 이어갈 수 있는 활기찬 원자력본부를 만들어 보고자 합니다. 흔히 하는 말들 중에 NATO라는 말이 있습니다. NATO, 즉 No Action Talk Only, No Action Think Only. 행동은 안하고 말로만 한다거나 생각만 하고 아무런 조치를 취하지 않는다는 뜻입니다. 올해 원자력본부는 'NATO'에서 벗어나 더 적극적으로 움직이는 원자력본부, 행

동으로 보여주는 원자력본부가 되자는 의미에서 “행동하는 원자력”을 올해의 슬로건으로 채택했습니다.

“행동하는 원자력” 원자력본부는 2010년에 다음 3가지 사항을 중점적으로 추진하려고 합니다.

우선적으로 조직과 인력 운영의 효율성을 제고토록 할 것입니다. 지난해 개편된 3개 사업BU(Business Unit)를 중심으로 하는 조직 운영체계를 정착시키겠습니다. BU별로 인력운용 등에 대한 권한과 책임을 부여하여 선의의 경쟁을 통해 더욱 효율적으로 사업을 수행할 수 있도록 할 것입니다.

두 번째로 회사의 지속적 성장을 위해 미래 성장동력을 확보토록 할 것입니다. 지난해 UAE 원전수출에 이어 지속적인 원전플랜트 수출을 위해 노력할 것입니다. 이를 위해 기술자료 영문화를 추진하고 전직원의 국제 비즈니스 능력을 향상시키겠습니다. 또한 사장 경영방침에 따라 양성자가속기사업, 가동원전 기기 교체사업 등 원자력 EPC 사업을 적극적으로 수주하여 회사 매출 확대에 선도적 역할을 해 나갈 것입니다. 이외에도 유럽형 APRI400과 같은 수출형 원전, 초고온가스로와 같은 미래 원전 시스템에 대한 기술개발도 지속적으로 추진할 것입니다.

세 번째로 공기업으로서 사회적 책임을 더욱 적극적으로 수행할 것입니다. 참사랑봉사단 활동 등 지금까지 수행해 왔던 여러 봉사활동을 지속적으로 수행할 것이며, 특히 보직자가 우선적으로 봉사활동에 참여토록 하여 노블레스 오블리주(Noblesse Oblige)를 실천해 나가도록 하겠습니다.

마지막으로 청렴문화는 아무리 강조해도 지나치지 않습니다. “떴떴한 양심, 올바른 판단”을 모토로 본부 전 임직원이 한점 부끄럼없이 일하는 원자력본부가 되도록 최선의 노력을 다하겠습니다.

2010년 원자력본부는 매출 3,315억원, 수주 7,539억원을 목표로 설정하였습니다. 이는 모두 지난해 실적 대비 40%이상 증가된 수치지만 저를 포함한 원자력본부 전임직원이 열심히 노력한다면 충분히 달성가능한 목표라고 생각하고 있습니다. UAE는 단지 시작일 뿐입니다. 우리가 Global TOP 5 EPC, 즉 G5를 목표로 추진합니다만 G1되지 말라는 법 없습니다.

Yes, We Can. 해봅시다. 갑시다! 해냅시다!! 행동합시다!!! 감사합니다.

원자력본부장 강선구

庚寅年

플랜트본부

EPC사업과 녹색기술 확보

KOPEC 가족 여러분 안녕하십니까?

지난해를 돌이켜 보면 플랜트본부로서는 보람보다 아쉬움이 남는 한 해였지만 Global Power EPC 선도 기업으로 성장하기 위한 중요한 밑그림을 마련하였으며, 회사 차원에서는 원자력발전의 해외 수출이라는 역사적인 성과를 거둔 매우 뜻 깊은 해이기도 하였습니다.

올해 플랜트본부는 매출목표와 수주목표를 도전적으로 설정하고 더불어 지속적인 성장 동력의 확충을 위한 기술개발도 병행해 나갈 계획입니다. 매출목표는 지난해의 150%인 2,012억원으로, 수주목표는 260%인 5,390억원으로 설정하였으며 이러한 목표는 용역보다는 EPC사업, 한전보다는 비한전 해외사업으로 달성하려고 합니다.

EPC사업의 경우 안전성을 해치지 않은 범주 내에서의 경제적인 설계와 대안 설계를 통하여 가격경쟁력을 확보할 계획이며, 수주는 자체 공사정보 수집을 통한 입찰은 물론 한전의 해외 전원개발투자사업에 참여하거나 국내 건설사 및 종합상사와 공동으로 개발하는 등 다양한 방법과 전략을 고려하고 있습니다.

또한 전 세계적인 화두이자 우리회사의 신성장 동력으로 추진 중인 녹색기술 확보에도 중점을 두어 차세대 석탄화력 발전기술, Smart Grid 등 차세대 지능형 전력망 기술, 탈황 및 탈질 등 환경오염방지 기술, CO₂ 분리회수기술 등 요소기술 개발과 EPC 연계 기술기반을 구축하는 데에 최선을 다할 것입니다. 이와 함께 교육훈련과 경력관리를 통한 인재 양성 등 본부의 내실을 다지는 데에도 힘쓰는 한편, 청렴문화 정착을 위한 양심회복운동을 지속적으로 전개하여 2009년에 이어 2010년에는 더욱 향상된 Clean & White 플랜트본부가 될 수 있도록 할 것입니다.

우리 KOPEC의 역사는 직원 여러분 한 사람 한 사람의 과거입니다. 어느 조직에 속하든 무슨 일을 담당하든 내가 바로 회사라는 생각으로 정성으로 임하되 서로 칭찬하고 격려하며 목표를 향하여 매진합시다. 감사합니다.

플랜트본부장 박치선



원자로설계개발단

NSSS와 해외시장

KOPEC가족 여러분.

경인년(庚寅年) 새해가 밝았습니다. 용맹하고 힘찬 호랑이의 기운 가득 받고 밝고 희망찬 새해 맞길 바랍니다.

2009년 한 해가 막 저물 무렵인 12월 27일, "UAE 해외원전 수주 성공"이라는 낭보를 우리는 들었습니다. 원전수출국으로서 첫발을 내딛는 감격적 순간이기도 하였지요. 저의 머릿속에는 영광 3,4호기와 울진 3,4호기의 모습이 스쳐 지나가고 신고리 3,4호기와 신울진 1,2호기가 떠올랐습니다. 20년 남짓한 기간에 독자적 원자료를 개발하고 수출까지 이룬, 세계에서 유례를 찾아 볼 수 없는 일을 우리 대한민국이 해내었습니다.

2010년 새해는 변화와 경쟁을 두려워하지 않는 도전적이고 미래지향적인 원자로설계개발단을 이루기 위해 EPC사업 강화, 글로벌 진출 확대, 지속가능한 기술개발을 중점추진목표로 수립하였습니다. 매출목표는 2009년 대비 42% 증가한 1,095억원으로, 수주목표는 2009년 대비 18% 증가한 1,910억원으로 각각 설정하였습니다.

이를 달성하기 위하여 원자로설계개발단은 '원자로계통설계'에서 'NSSS'로 업무영역(EPC)을 확대하고, 시장을 '국내시장'에서 '해외시장'으로 적극 확장할 것입니다. 또한 기술경쟁력을 강화하여 수출/미래형 기술개발에도 집중해 나갈 것입니다. 원자로설계개발단은 도전을 즐기며 새로운 성장동력을 만들기 위해 뜨거운 열정으로 노력하겠습니다.

KOPEC가족 여러분, 호랑이는 우리민족의 도전 정신과 끈기를 나타내는 힘의 원천이면서 용기와 희망을 잃지 않고 자신 속에 숨어있는 기개를 드러내는 호연지기였습니다.

우리 모두 힘을 내고 다시 한번 경인년을 향하여 힘차게 포효해 봅시다!

세계 5위의 Global Power EPC 기업으로 준비합시다!

원자로설계개발단장 양준석



庚寅年

2010년 신입 인턴사원 입사



2010년 신입 인턴사원 입사식이 1월 4일 본사 대강당에서 임직원 및 신입사원 59명이 참석한 가운데 있었다.

안승규 사장은 이날 환영사에서 “우리회사는 최고의 기술로 고객가치를 실현하는 Global Power EPC 기업을 목표로 전 임직원이 매진하고 있으며, 그 중심에 신입사원들이 주인공으로서 있다”며 신입 인턴사원들의 역할을 강조하였다. 또한 KOPEC Vision 실현을 위해

서 신입사원들이 갖추어야 할 자세로 프로정신, 서비스정신, 주인정신, 창조정신을 강조하며 상호신뢰와 협력을 바탕으로 하는 KOPEC 공동체 형성을 위해 노력해 줄 것을 당부하였다.

신입 인턴사원은 1월 5일부터 22일까지 기본역량 강화 및 회사조직 이해와 단결력 강화를 위한 합숙교육을 마친 후 1월 25일부터 3월 26일까지 사내 부서적응 능력 배양 교육과 현장체험 등의 교육을 받을 예정이다.



UAE 원전사업 사업착수회의 참석



UAE 원전사업과 관련하여 1월 11일부터 13일까지 아랍에미리트(UAE)의 수도 아부다비에서 열린 사업착수회의에 참석하였다.

이번 회의는 지난해 12월 27일 ENEC-한국전력 간 주계약이 체결됨에 따라 발주자인 ENEC와 주계약자인 한국전력 및 우리회사를 비롯한 EPC 계약자들이 한자리에 모여 사업수행을 위한 업무계획과 인허가문서 작성, 부지조사 등 초기 업무수행에 필요한 각종 기술사항을 협의하는 자리가 되었다.

UAE 원전사업에서 종합설계(Architect Engineering)와 계통설계(System Design) 분야를 담당하고 있는 우리회사는 이번 착수회의에 강선구 원자력본부장을 비롯하여 사업책임자(계통설계 김인식 상무, 종합설계 지계광 팀장)와 관련분야 전문가 등 모두 10명이 참석하였다.

이번 회의를 통하여 UAE 원전사업은 본 궤도에 진입하

게 되었으며 참석자들은 최초의 해외 원전수출이란 국가적인 사업을 성공적으로 완수하고자 하는 굳은 결의를 다졌다.



사장 월성현장 방문 및 직원과의 대화의 장 개최



안승규 사장은 1월 8일 월성현장을 방문하여 우리 회사의 설계현장을 둘러보고 정효선 월성원자력본부장, 제1발전소장, 2발전소장 및 신월성 건설소장 등 한국수력원자력 관계자들을 예방하여 국내외 원자력계 동향 등에 관해 환담하면서 상호 우의를 돈독히 다지는 자리를 마련하였다.

이후 사장은 월성현장 배영일 소장의 업무보고에 이어 우리 회사 월성현장 파견직원들과 '대화의 장' 을 개최하여 다양한 관심사항을 공유하고 직원들을 격려했다. 사장은 최근 성사된 UAE사업 수주, 회사 비전, EPC, R&D 투자 등 직원 질의 사항에 대해 상세하게 설명하고, 이와 관련한 직원 개개인의 능력 배양, 교육참여, 어학능력 향상 등을 당부하였다.

이외에도 현장근무직원들의 처우에 대해 큰 관심을 표명하면서, 근무환경을 보다 더 개선할 수 있는 방안 등

직원 사기진작을 위한 현장관리 Procedure를 언급하고 마지막으로 건강에 유의하라는 덕담과 함께 대화의 장을 종료하였다.



투명윤리경영 실천 다짐대회 개최



깨끗하고 투명한 KOPEC을 실현해 나가기 위한 투명윤리경영 실천 다짐대회를 지난 12월 23일 현대인재개발원에서 사장, 감사, 본부(단)장 및 주요 처·실장 등 60여명이 참석한 가운데 개최하였다.

이날 사장은 글로벌 경쟁력의 최우선 과제로 투명윤리경영을 적극적으로 실천해 나갈 것을 강조하였으며 전 직원들의 지속적인 관심과 솔선수범을 당부하였다. 이

번 다짐대회에서는 자신의 이름이 각인된 볼펜으로 직접 투명윤리 실천 서약서에 서명함으로써 그 의미와 상징성을 한층 더 부각시켰다.

〈투명윤리경영 실천 다짐〉

나는 윤리경영이 기업의 핵심 경쟁력을 깊이 인식하고 이를 위하여,

하나, 나는 어떠한 불공정 거래 및 비리 행위도 하지 않겠으며 회사의 명예를 훼손하는 일체의 행위를 하지 않을 것을 다짐한다.

하나, 나는 식사, 골프, 금품 등 부당이익을 제공 받을 시에는 이유 여하를 막론하고 어떠한 불이익 조치를 당하여도 이익을 제기하지 않을 것을 다짐한다.

하나, 나는 엄정한 근무기강을 통해 회사의 명예와 품위를 지키고 회사를 발전시켜 나가는 데 구성원으로서 소임을 다할 것을 다짐한다.

이 세 가지를 지키는 책임이 나에게 있음을 선언한다.

폐기물을 에너지 연료로

원주 RDF 열병합발전소 건설사업 설계기술 용역

김일배 / 환경기술실 팀장

신재생 에너지 사업분야에서 태양광, 풍력 등으로 꾸준히 사업영역을 넓혀온 우리회사는 또 다른 사업영역인 폐기물 에너지화 사업을 개척하고 있다. 우선 첫발을 내딛는 계기로 원주 RDF 열병합발전소 건설사업 설계기술용역을 수주하게 되었다.

신재생 에너지 산업에는 태양열, 지열, 바람, 조력 같은 자연력이나 폐기물, 가축분뇨 등의 폐자원 및 산림, 해조류, 농업부산물 등의 '바이오매스'를 이용하는 산업 등이 포함된다.



RDF(Refuse Derived Fuel)

현재 우리나라는 산업과급효과와 미래시장 잠재력이 큰 태양광, 풍력, 수소·연료전지 등의 분야에 대한 전략적 R&D를 강화하고 지속적인 정부지원을 통한 수출산업화를 추진하고 있지만 사실 이러한 분야는 여러 여건상 단기 간내에 생산량증대를 기대하기는 어려운 실정이다.

반면 환경오염의 주요 원인이었던 생활 및 산업폐기물로부터 신재생 에너지를 생산하는 이른바 '폐기물에너지'는

짧은 기간내에 저렴한 비용(태양광의 10%)으로 효과적인 성과창출이 가능하고 폐기물의 매립, 소각, 해양배출에 따른 환경오염을 줄이는 동시에 이산화탄소, 메탄가스 등 온실가스를 줄일 수 있어 1석3조의 효과를 얻을 수 있다.

RDF란 무엇인가

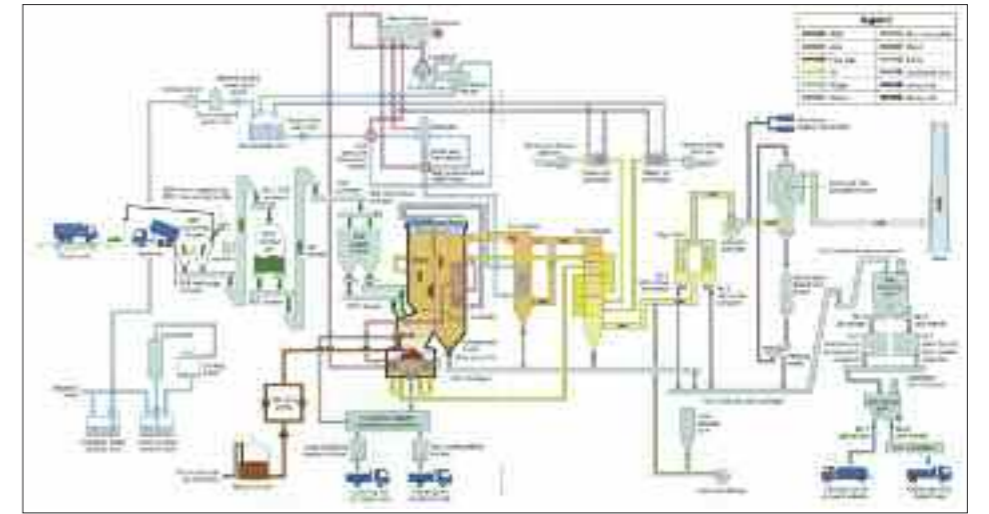
Refuse Derived Fuel의 약자인 RDF는 영어를 직역하면 쓰레기에서 추출한 연료라고 말할 수 있다. 우리 가정과 산업 현장에서 쓰레기 분리수거 후 최종적으로 남은 쓰레기를 모아 처리하는 종량제 봉투속에도 훌륭한 에너지원이 숨어있는데 폐기물 고형연료화 사업은 이와 같이 더 이상 가치가 없다고 판단하여 땅속에 매립하던 폐기물에서 가연성물질을 회수하여 고형연료(RDF)를 만드는 것을 말한다.

우리나라는 1995년부터 '쓰레기 종량제'가 실시된 이후 국민들의 쓰레기 분리배출 의식은 세계최고 수준이지만 쓰레기를 100% 완벽하게 분리수거한다는 것은 여전히 불가능한 일이다. 그렇다보니 각 가정에서 배출되는 종량제봉투 속에는 작은 쇠붙이나 캔같은 재활용이 가능한 유가자원부터 종이, 필름류, 플라스틱류, 작은 목재, 고무 등과 같은 가연성물질 그리고 수분이 포함된 음식물 쓰레기 등의 다양한 것들이 담겨있다.

이렇듯 여러 가지의 물질이 섞인 종량제봉투 속에서 에너지화 할 수 있는 가연성 물질을 기계적으로 분리 선별하는 작업이 고형연료를 만드는 작업이다.

RDF 발전사업

정부에서는 지난해부터 도시폐기물을 연료화하고 자원화하는 사업을 본격화하여 전국을 10개 권역으로 나눠 각 권역별로 RDF 전용 보일러를 설치한다는 계획을 세우고 있으며 원주가 10곳 중 1곳이다. 원주에는 우리나라 최초로 앞서 말한 RDF 생



RDF 열병합발전소 보일러 계통도

산공장이 2006년에 준공되어 운전되고 있으며 현재는 2단계 공사가 진행 중에 있다. 2단계 공사가 완공되면 일일 80톤의 RDF를 생산할 수 있게 되는데 원주 RDF 열병합발전소는 이곳에서 생산된 RDF를 연료로 사용하는 전용보일러를 국산화하기 위해 정부와 한국중부발전이 연구비를 지원하여 수행하는 연구과제로 2007년에 시작되었다.

한국 에너지 기술연구소에서 전용보일러 개발을, 한국기계연구원에서 연료저장시설 및 공급설비 관련 개발을 맡아 국산화에 성공한 것을 실제 발전소를 건설하여 최종 완성하는 실증사업의 설계업무를 우리회사가 수행하는 것이다.

우리나라 최초의 RDF 전용보일러 시설 설치사업이며 국산화 사업으로 그 중요성이 크다고 할 수 있으며 연구소에서 이론적으로 완성한 결과물을 실용화시키는 업무를 우리회사가 맡았다는 데서 규모는 작은 사업이지만 그 의미와 책임감이 크다고 할 수 있다.

원주 RDF 열병합발전소

원주 RDF 열병합 발전소는 원주시 혁신도시 부지에 위치하며 10MW급 유동성 보일러 1기를 건설하는 것으로 열공급량은 시간당 약 12톤을 계획하고 있다. 원주혁신도시는 현재 부지가 조성중인 곳으로 부지정지가 되고 환경영향

평가가 완료되는 2010년 9월경 착공하여 2012년 상업운전을 목표로 하고 있다. 성공적으로 운전되면 석탄대체효과는 연간 약 55,000톤이며 이산화탄소 저감효과는 연간 80,000 CO₂톤이 예상되어 CDM 수입만 연간 최대 14억원이 발생할 것으로 예상된다.

RDF 전용 발전사업 전망

현재 우리회사 신재생 에너지그룹은 RDF 관련사업으로 원주사업 이외에 2개 사업을 더 수행하고 있다. 그중 강릉시가 추진중인 RDF 제조 및 전용발전시설 설치사업은 우리회사가 BTO(Build-Transfer-Operate)방식의 민간제안 사업으로 진행중에 있으며 강릉시에 제의서를 제출하기 위한 설계업무를 착수하였다. 또한 발전자회사와 민간사업자가 공동으로 추진중인 RDF 발전사업도 원주 및 강릉 사업을 기반으로 참여하면 설계는 물론 건설공사에도 참여할 수 있어 우리회사가 추구하는 EPC사업의 좋은 모델사업이 될 것으로 생각된다.

이제는 바야흐로 쓰레기가 돈이 되고 대기로 방출되던 이산화탄소가 돈이 되는 시대가 열리고 있다. 쓰레기연료를 남보다 먼저 확보하기 위한 치열한 경쟁이 이미 시작되었으며 우리회사도 초기 시장에 진출하여 업무를 수행 중에 있으므로 향후 사업개발에도 매우 유리한 위치가 될 수 있을 것이다.

OHSAS 18001 안전보건경영시스템을 도입하며

김대원 / 품질안전환경처 차장

독일의 사회학자 울리히 벡(Ulrich Beck)은 현대사회를 위험사회로 정의하고 있다. 빨라지는 교통수단, 높아지는 빌딩, 사용량이 증가하는 화학물질 등 현대사회의 속성이 점점 더 많은 위험을 취하도록 권장하기 때문이다.

기업도 마찬가지이다. 제품의 생애 주기가 빨라지고 경쟁이 심해지면서 새로운 공정이나 기술 그리고 새로운 기기 및 수많은 신규 화학물질이 도입되고 있으며 근골격계 질환과 같은 신종 직업병이 나타나는 등 안전보건에 관한 새로운 위험요인이 증가하고 있다.

따라서 위험을 무시하거나 회피해서는 기업이 경쟁력을 가지기 어렵고 적극적으로 위험에 대처하고 관리하는 자세가 필수적이다. 21세기는 기업 경쟁력에 있어 위기관리능력이 매우 중요한 요소로 등장하고 있으며, 안전보건에 대한 위기관리능력이 그 중의 하나임은 두말할 필요도 없다. 이에 따라 우리회사도 변화하는 기업환경에 대처하고 EPC사업의 영역확대에 따른 안전보건 위해위험관리를 위해 OHSAS 18001(Occupational Health and Safety Assessment Series) 안전보건경영시스템 도입 및 인증을 추진하고 있다.

OHSAS 18001 제정

영국 안전보건청은 연구결과 “모든 사고의 70% 이상이 관리적 조치(Management Action)만으로도 예방가능 하다”는 것을 확인한 후 안전경영체계에 대한 기준수립에 착수하여 1996년 최초로 발행된 안전보건 가이드 규격 BS

8800을 발행했다. OHSAS 18001은 표준규격에 의한 인증을 요구하는 고객의 요구에 부응하여 BSI를 비롯한 13개 표준 기구 및 인증기관이 BS 8800을 근간으로 각 기관들의 여러 인증규격을 통일하여 1999년 최초로 수립한 인증 심사규격으로 아직까지 국제표준화기구(ISO)에서 인정한 규격은 아니며 2007년 개정 발행되었다.

OHSAS 18001 기본 구조 및 구성요소

안전보건경영시스템은 사업주와 근로자가 협력하여 ‘계획-실시-평가-개선’의 일련과정을 정하고 안전보건관리를 연속적이고, 자율적으로 시행하여 사업장의 잠재위험성을 감소시키고 근로자의 건강증진 및 쾌적한 작업환경 개선을 촉진함으로써 기업의 안전보건 수준을 향상시키는 안전보건관리기법이다.

안전보건경영시스템은 최고 경영자가 경영방침으로 안전보건정책을 선언하고 이에 대한 실행계획을 수립(Plan)하여 실행(Do)에 옮긴 후 점검 및 시정조치(Check)를 취하여 그 결과를 최고경영자가 검토하고 필요한 조치(Action)를 하는 등 P-D-C-A 순환과정의 반복을 통해 지속적인 개선이 이루어지도록 하는 체계적인 안전보건 활동으로 정의할 수 있으며, 전반적인 활동 흐름은 그림과 같이 요약된다. 최고 경영자가 안전보건 방침을 수립한 후 이에 따라 안전보건경영시스템을 기획하게 된다.

기획(Plan)단계는 조직의 활동과 관련한 위험을 결정하고

개선하기 위하여 위험성 평가, 안전보건 법규 및 그밖의 요구사항을 파악하고, 목표 및 세부추진계획을 수립한다.

실행(Do)단계에서는 안전보건경영시스템의 운영을 위한 자원, 역할, 책무, 책임 및 권한결정, 운영 인적자원의 적격성, 교육훈련, 의사소통, 참여 및 협의, 문서 및 자료관리, 운영관리와 비상시 대비 및 대응에 대한 사항을 이행하게 된다.

점검(Check)단계에서는 안전보건경영시스템의 운영을 관리하기 위한 안전보건 성과측정 및 감시, 안전보건 관련 법규 및 그밖의 요구사항에 대한 준수평가, 사건발생시 조사, 운영간 발생하는 부적합의 시정조치와 예방조치, 내부심사를 통해 안전보건경영시스템의 점검 및 모니터링을 실시하게 된다.

조치(Action)단계에서는 안전보건경영시스템의 지속적인 적절성과 충족성 및 효과성을 보장하기 위하여 계획된 주기로 산업안전보건 경영시스템을 검토하여야 한다. 이 검토에는 개선을 위한 기회를 평가하고 안전보건경영시스템의 지속적인 보안 및 개선을 추진할 수 있도록 한다.

안전보건경영시스템 도입 효과

안전보건부문의 경영시스템 구축, 운영을 통해 얻는 기대 효과는 크다.

첫째, 기업 손실을 최소화하기 위하여 안전 문제를 경영차

원의 시스템으로 관리함으로써 안전보건 관련 기업위험의 정량적 평가를 가능케 하며 성과 평가와 연계된 자율적이고 전사적인 안전보건 활동을 추진할 수 있다.

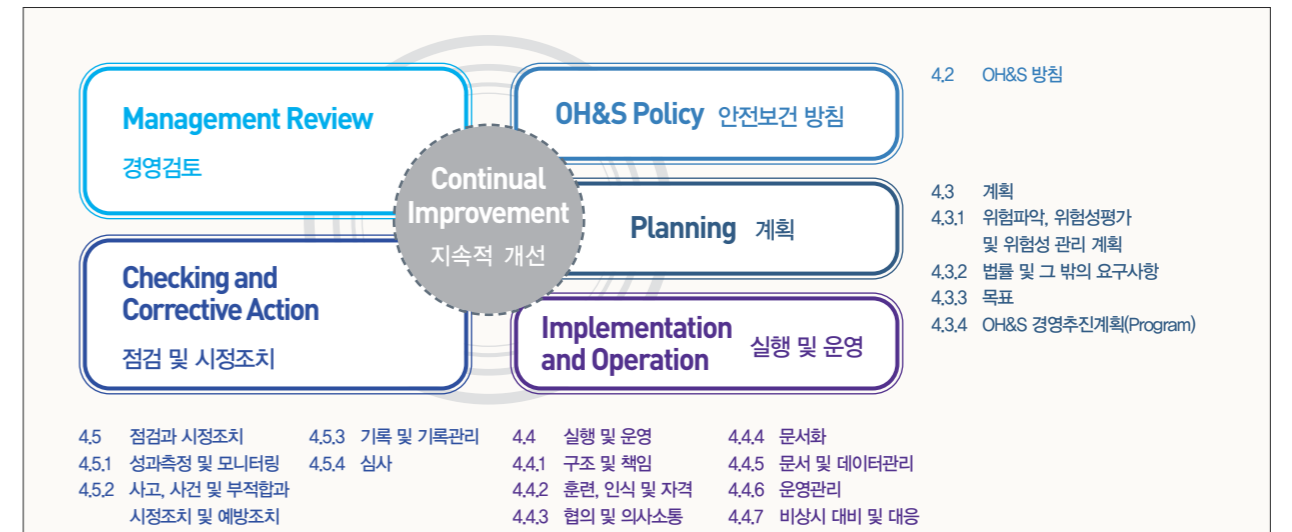
둘째, 법규 및 규제에 대한 신속한 대응, 고객 신뢰도 및 대외 인지도와 기업 이미지를 제고함으로써 이해관계자의 안전보건 압력에 대해 능동적인 대응을 할 수 있다.

셋째, 사고위험성, 작업손실의 감소 등에 따른 직간접적인 손실비용 감소, 생산성 및 품질 향상, 근로자 복지 개선 등에 기여할 수 있다.

안전보건경영시스템 도입 및 비전

우리회사는 EPC사업개발은 물론 회사 신뢰도 및 인지도 제고와 사회적 책임활동을 위해 OHSAS 18001에 따른 안전보건경영시스템을 기존의 ISO14001 환경경영시스템과 통합 구축하여 2010년 4월말을 목표로 인증을 추진하고 있으며, 궁극적으로 전직원이 일상 생활속에서 안전에 관한 태도 및 의식을 체질화한 선진 안전보건 활동 정착을 통해 안전하고 명량한 일터 조성을 도모하고 있다. 이를 위해서는 효과적인 안전보건경영시스템의 구축은 물론 최고 경영층을 비롯한 전직원의 참여가 필수적으로 안전 및 보건경영활동에 대한 전직원의 많은 관심과 참여가 절실하게 요구된다.

안전보건경영시스템 흐름도



품질안전환경처 품질검사분야

허경일 / 품질안전환경처 팀장, 김종오 / 품질안전환경처 차장

품질검사 업무는 일정 자격이 부여된 품질검사자가 제품의 제조 및 공급활동을 감시 감독하여 기자재 공급자 및 시공사가 계약한 계약서류의 내용과 Codes and Standards 규정요건을 제대로 준수하는가를 전 공급과정을 통하여 편견이나 모순이 없는 결정이 되도록 확인하는 활동이다.

제품의 특성에 따라 주요 공정, 시험 및 검사 항목과 취약부분에 대하여 검사입회점과 필수확인점을 설정하여 기술규격과의 일치여부를 확인하며, 수시로 점검하는 활동인 것이다.

품질검사자는 교통경찰관으로 비유할 수 있는데 교통경찰관은 모든 차량이 규정된 교통법규에 따라 운행되는가를 감시, 감독하고 필요에 따라 원활한 교통 소통이 되도록 현장에서 직접 개선처리 할 수도 있다. 교통사고가 났다고 해서 그 사고에 대하여 교통경찰관이 책임을 지는 것이 아니고, 사고의 책임은

차량운전자에 있다는 사실을 염두에 둘 필요가 있다. 교통경찰관은 사고다발지역, 교통체증지역 및 도로정보와 상황 등을 고려하여 취약지역에 대한 현장근무 및 처리를 함으로써 사고의 방지 기여 및 원활한 교통소통 활동을 수행하는 것으로 이해된다.

품질검사역무는 예전에 품질기술처의 분장업무중 한부분이었으나 1998년 12월에 원자력분야 기자재 품질검사 역무가 분사되었고, 나머지 분장업무는 다른 기술부서로 이관되며 품질기술처가 해체되었다.

그 후 플랜트본부에서 수행하고 있는 화력발전 종합설계용역의 발주처 기술지원 품질검사 대행업무와 자체 건설사업의 기자재 품질검사를 최소로 수행해 왔으나 국내·외 대형 발전설비 및 플랜트 기자재 조달용역 관련한 품질검사 역무 수행범위가 넓어져 분장업무가 품질안전환경처로 이관되어 자체 EPC 사업 수행을 위하여 체계적이고 전문

적인 품질관리 업무를 수행할 예정이다. 품질검사 업무는 사업주를 대신하는 발주처 기술지원의 Owner 대행 품질검사 업무, 회사가 직접 수행하고 있는 건설사업 및 EPC 사업의 제작자 입장 품질관리 활동과 발주처의 수검에 응하는 업무가 있으며, CODE 품목 기자재 제작의 인정업체가 CODE 공인검사기관과 용역 계약을 체결하여 수행하는 보증 성격의 CODE 공인검사로 구별된다.

품질검사 적용목적에 따라 일부 차이는 있을 수 있으나, 품질검사는 주요 수행업무로 품질검사 연계기술인 재료기술, 부식, 방식, 용접 및 비파괴 기술업무 수행, 제작자 및 시공사 제작공정 중 검사입회, Codes and Standards 업무 총괄, 기술규격서 및 설계도면 등 주요 설계도서 검토, 품질검사 계획서 및 절차서, 특수작업 절차서 등 공급자 문서 작성, 검토 및 승인의 업무를 수행하고 있다.



요즘 발주처의 명품 발전소 건설추구, 건설공기 준수지향, 건설공사비 및 기자재 구매비용 절감 노력과 시공 및 기자재 품질보증 중요시 되어 품질검사 및 감시업무의 신뢰성과 책임성이 대두되고 있다.

회사는 1995년 10월 영동화력 탈황설비 실증연구(KEPAR) 사업을 시작으로 다양한 건설사업과 ESCO 사업수행을 통해 EPC 사업의 품질관리 수행경험을 축적해 왔다고 할 수 있는데, 건설 및 기자재제작 납품 당사자가 우리회사인 관계로 제작공정 입회검사 이외에 제작자 도서를 직접 작성하거나 제작 공정 검사의 일정관리 및 하도 협력업체에 대한 제작 독려 관리도 병행하여 발주처 대행 성격의 품질검사 역무에

비해 업무수행에 시행착오를 조정해 가면서 건설 품질검사 경험과 Know-how를 크게 향상시켰다. 앞으로도 지속적인 교육훈련과 관련업무 수행을 통하여 품질검사 전문경험을 쌓아감으로써 보다 더 능숙한 EPC 사업 업무를 수행하여야 할 것이다.

이를 발판으로 품질검사분야는 해외 원자력발전소 건설공사의 품질검사역무 수행뿐만 아니라, 국내·외 노후 발전설비의 수명연장 및 성능개선을 위한 기자재 조달 관련 품질검사 역무 수행에도 깊은 관심을 갖고 있다. 약 11년의 원전 기자재 품질검사 경험의 공백기간이 있고 품질검사 전문경험자들이 다른 부서에 일부 산재되어 있는 상황에서

품질관리 목표달성이 만만치 않으나, 품질안전환경처의 부단한 품질검사자 정예화 구축노력과 그동안의 플랜트 건설사업 수행경험을 기반으로 단기간에 그 공백을 메우기 위해 최선을 다할 것이다.

그동안 플랜트사업의 다양한 용역에 대한 품질검사 업무를 최소의 인원으로 훌륭히 수행해 내었다고 자부하며, 신규 EPC 건설사업 및 원자력을 포함한 대형 발전설비 건설사업의 성공적인 수행을 위하여 품질검사 분야에 대한 관심과 지원을 아끼지 말아야 할 것이다.

허경일 팀장

26년간의 원자력 및 수화력발전설비 기자재 품질검사 경험이 말해주듯 품질검사에 관한 KOPEC 최고의 전문가다. 화통한 성격과 특유의 친화성으로 대내외 사업주와 폭넓은 인맥으로 돈독한 관계를 유지하고 있어, 사업수행에 많은 도움이 된다. 그의 대외활동을 보면 후배사원으로서 여러 가지로 배울게 많은 선배이다. 회사 내 유일한 비파괴검사기술사이며, KEPIC 분과위원장을 맡고 있는 등 국내외적으로 활발하게 활약하고 있다. 올해에는 성격을 좀 더 느긋하게 하고 술을 좀 줄였으면 하는 바람이다.



허경일 팀장

홍만화 차장

기계배관 및 토목건축분야의 재료 기술 및 품질검사 관련 업무를 수행하고 있다. 품질검사분야에 참여한지 2년 반 정도에 불과하나 이전에 전력산업기술기준(KEPIC) 용역을 수행한 덕인지 회사 주요 설계 문서 작성 및 검토에 상당한 영향을 끼치고 있으며, 국제적인 Code and Standards에 관해서 탁월한 업무 능력을 발휘하고 있다. 또한 컴퓨터 전문가로서 사내 게시판에 유익한 정보를 가끔씩 올려 직원에게 많은 도움을 주고 있다. 외모에서 풍기는 듬직함과 여유로움을 지닌 전형적인 엔지니어이다.



홍만화 차장

박상영 차장

전기 및 계측분야 품질검사 관련 업무를 수행하고 있다. 품질검사 업무를 수행한지 1년 반 정도로 품질검사 경력상으론 아직 새내기이지만 발송배전기술사로서 전기분야 설계에서 주회로 계통 설계를 담당한 핵심 멤버였다. 이처럼 품질검사의 짧은 경력에도 불구하고 풍부한 설계 경험을 바탕으로 전기, 계측분야 품질검사 관련 업무에서 능력을 발휘하고 있다. 성격이 화통하고 친화적이라 잦은 회식과 모임으로 평소 신경을 많이 쓰고 있는 체중관리에 번번이 실패하였는데 올해는 꼭 성공하였으면 한다.



박상영 차장

김종오 차장

팀 막내지만 품질검사분야에서 가장 오랜 경력을 소지한 플랜트본부 품질검사분야의 터줏대감이다. 적지 않은 나이에도 불구하고 팀 내에서 젊은 피의 역할을 톡톡히 수행하고 있으며 풍부한 재료기술 검토역무 수행과 품질검사 경험을 바탕으로 품질검사분야의 두 새내기였던 홍만화 차장, 박상영 차장의 품질검사업무 적응에 많은 도움을 주었다. 매사에 철두철미한 성격으로 검사현장에서는 한 치의 결함도 허용치 않는 타고난 품질검사 전문가이다.



김종오 차장



Codes and Standards

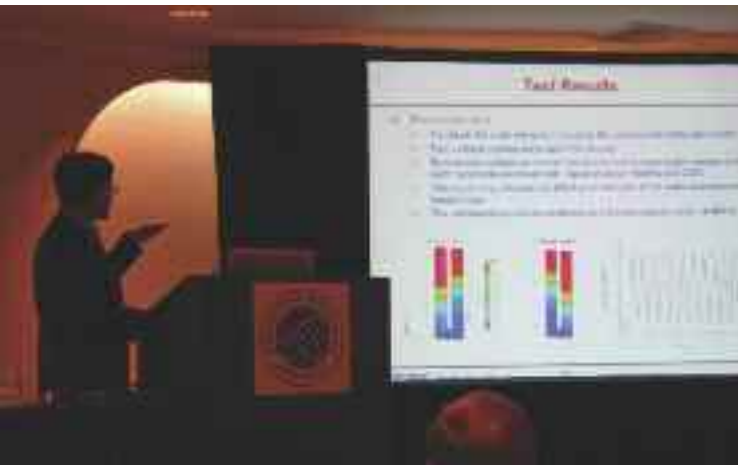
KEPAR
ESCO



미국원자력학회(ANS) Winter Meeting을 다녀와서

박종철 / 원자로계통설계처 대리

미국원자력학회(ANS, America Nuclear Society)는 1954년에 처음 시작하여 매년 2번 미국을 순회하며 개최되는데 지난해 Winter Meeting은 미국의 수도 워싱턴D.C에서 개최되었다. 이 학술대회에 원자로설계개발단에서 노태선 차장, 정장규 팀장과 본사의 3분과 함께 논문 발표를 통해 우리회사를 알리고 각국의 기술개발 동향과 관련정보를 입수하기 위해 참가하였다.



원전안전해석코드(SPACE) 개발현황과 관련된 논문을 발표하였다

학회가 개최된 워싱턴D.C는 항공편으로 서울에서 13시간 정도 소요되는 미국의 동부에 위치한 수도이다. 국제적인 정치, 외교의 중심지로 이 도시의 움직임 하나 하나에 세계의 이목이 집중되는 세계적인 도시인 만큼 뉴욕의 맨하튼을 연상하고 갔던 나는 처음에는 그 규모 면에서 약간은 실망하였다. 하지만 시내 도처에 남아 있는 미국의 역사와 녹음이 어우러진 기쁨이 공원과 같은 아름다운 이미지를 전하는 매력적인 도시였다.

우리는 학술대회장에서 승용차로 30분 정도 떨어진 워싱턴 D.C 인근 외곽에 위치한 칼링턴이라는 소도시 인근에 숙소를 잡았다. 칼링턴 역시 우리나라의 작은 시골마을을 연상케 할 정도로 인적도 드물고 고층 건물이 없는 아주 조용한 도시였다. 하지만 회의장과 숙소 사이를 자동차로 이동하였는데 출퇴근거리는 여느 도시와 다를 것 없이 혼잡하였다.

이 학술대회는 매회 특정한 주제를 가지고 진행되는데 올해 주제는 'Nuclear Power : Crafting Energy Solutions'였다. 투고된 논문들은 원자력 기술, 원자로 물리, 핵연료 및 원자력재료, 원자력 열수력 및 안전, 원자력 정책과 원자력 계측제어 등과 관련된 다양한 내용으로 주제별로 총 15개의 발표장에서 지난해 11월 15일부터 19일까지 4박5일 동안 진행되었다.

우리나라를 비롯해 일본, 타이완, 중국 등의 동양권과 캐나다, 프랑스 등 다양한 나라에서 투고된 논문을 수용하다 보니 아침 8시부터 저녁 4시까지 논문발표가 있었다. 학술대회 이외에도 'NUCLEAR TECHNOLOGY EXPO'가 함께 열려 웨스팅하우스, 아레바, AECL 및 B&W 등의 산업체와 INL(Idaho National Laboratory) 등의 연구소를 비롯해 대학교 등이 참석하여 자사와 자국의 기술 홍보에 열을 올렸다.

또한 '2009 Young Professionals Congress'와 'Risk Management'와 관련된 Topical Meeting이 Embedded 형식으로 동시에 개최되었다.

Young Professionals Congress는 ANS의 젊은 회원을 중심으로 만들어진 조직으로 Meeting을 통해 전문가들이 미래 원자력을 이끌어갈 차세대 젊은이들에게 원자력관련 정

보를 제공하고 인적 네트워크를 형성할 수 있게 기회를 제공하는 자리였다.

Technical Session에는 논문 발표 외에 진행된 패널 공개 토론이 인상적이었다. 토론은 사회자가 토의의 리더가 되고 산업체, 연구기관 및 규제기관 등 원자력 분야에서 종사하고 있는 4~5명 정도의 대표들이 패널로 참석하여 현재 현안이 되는 있는 문제나 연구성과에 대해 서로 논박하고 질의에 응하면서 진행되었다.

특히 10CFR50.46개정과 관련한 패널 토론에서는 산업체와 규제기관의 입장에서 바라보는 시각 등에 대한 다양한 사항들이 논의되었다.

이러한 토론을 통해 서로의 입장에서 바라본 편견을 지양할 수 있고 일반 참가자들에게 정보를 전달할 수 있는 인상적인 자리였다. 가까운 미래에 우리나라의 원자력 위상이 높아져 한국 원자력학회에서도 세계의 전문가들이 패널로 참석하여 토론하는 모습을 볼 수 있었으면 한다.

학회 시작 하루 전에 워싱턴에 도착하여 다음날 아침 일찍 등록을 마친 후 관심분야의 논문 발표를 듣기 위해 각 회의장을 분주히 움직였다. 개인적으로 Thermal Hydraulic과 관련된 내용의 주제 발표장에서 많은 시간을 보냈으며 안전해석 코드와 관련된 많은 정보를 얻을 수 있었다. 또한 이 시간 동안 발표장의 분위기를 익히는데 도움이 되었다. 그 래서인지 논문발표 때 침착하게 충분히 내용을 전달하고 질문에 성실히 답변할 수 있었던 것 같다. 내가 발표한 내

걸어서 만나질 정도면 워싱턴 주요 관광지를 훑어볼 수 있다



용은 우리나라 원전 기술 자립을 위해 개발하고 있는 원전 안전해석코드(SPACE) 개발현황과 관련된 내용으로 NRC에서 온 좌장이 특히 깊은 관심을 보이면서 몇 가지 질문과 함께 열심히 하라는 격려도 잊지 않았다. 우리회사 외에 국내에서는 한국원자력연구원, 원자력안전기술원, 한국전력연구원, 두산중공업 등과 서울대학교, 한국과학기술원, 한양대학교 등에서 많은 인원이 참석하여 국제 학술대회에서 위상을 높이고 있었다.

학회기간 중 오전에 만나질 정도 시간을 내어 워싱턴 시내 구경을 했다. 워싱턴은 대중 교통이 잘되어 있고 특히 지하철이 깨끗하고 이동하기 편리하다. 관광지는 백악관을 중심으로 워싱턴 기념탑, 링컨 기념관, 국회의사당과 스미소니언 박물관(자연사 박물관, Aero Space 박물관) 등 주요 볼거리가 2~3 블록 안에 밀집되어 있어 박물관을 이곳 저곳 볼 것이 아니면 걸어서 만나질 정도면 충분하다. 백악관 정문은 걸어서 보기에 규모가 크지 않고 소박한 모습을 하고 있지만 지하에는 사무실과 300백여 개의 방이 있다고 하니 놀라지 않을 수 없었다.

이번 학회에 동양권에서는 우리나라에서 참석한 발표자가 가장 많아 국내 원자력의 위상을 높였고, 많은 국가들이 UAE원전 사업 수주에 성공한 한국의 원자력 분야 기술력이 프랑스의 아레바와 경합할 만큼 성장했다는 경이로움과 부러움의 시선으로 바라볼 때 가슴 한 구석이 뿌듯하고 원자력분야에서 일하는 엔지니어로서 무한한 자부심을 느꼈다. 향후 지속적인 성장을 위해 많은 직원이 다양한 학술대회에 참가하여 우리회사의 기술력을 홍보하고 개인적인 기술 역량과 국제적인 인적 네트워크를 증대시키기 위해 지속적인 지원이 필요하리라 판단된다.



KOPEC에서 만났고 앞으로 계속 만나게 될 직장 동료여러분. 내가 힘들 때 쓰디쓴 담배 한대 함께 피며 고민해 주었고, 내가 기쁠 때 내가 낸 조그만 한턱에 내일처럼 기뻐해 주었고, 내가 힘들고 어려운 길을 걷고 있을 때 나를 안전하고 곧은 길로 이끌어준 바로 KOPEC 동료들, 감사합니다.
정기훈 / 계측제어설계처 팀장

집과 자녀 교육 문제는 무조건 아내의 의견을 따르라! 아내가 원하는 곳으로 이사하면 돈 벌고, 자녀 학교와 학원 선택도 아내가 원하는 대로 하면 가정이 화목해진다.
백승익 / 품질안전환경처 차장

“좋은 책을 읽는다는 것은 과거의 가장 훌륭한 사람들과 대화하는 것”이라는 데카르트의 말처럼 책은 인생의 등대와 같아서 나의 평생 멘토가 될 수 있을 것입니다.
이환호 / 배관기술처 사원



예수그리스도를 뽑겠습니다. 제자의 발을 직접 씻겨 주는 겸손함과, 자신을 희생함으로써 많은 자들에게 유익을 끼치는 (구원을 베푸는) 귀한 삶을 살았기에 정말 본받을 만한 멘토(그와 똑같이 되기는 불가하지만)로 삼고자 합니다.
최남일 / 원자로설계사업개발처 부장

인생을 살아 오면서 나는 여러 분의 멘토를 만날 수 있었다. 한 사람만 선택하기는 어렵지만, 굳이 한 사람만 선택하라고 하면 나의 할아버지가 떠오른다. 손주를 위해 산비탈의 산딸기를 꺾어다 주던 그 억센 손마디가 그리워진다. 언제나 말없이 당신이 할 일만 묵묵히 하던 그 모습이, 지금의 나에게 인생은 그렇게 조용히 그리고 사심없이 살아야 한다고 일깨워준다.
김택모 / 원자로계통설계처 차장



2007년 노벨평화상 수상자 엘고어. 한때는 베트남전 참전지사로, 한때는 미국 부통령으로, 지금은 환경운동가로서 행동하는 지성인의 길을 걷는 엘고어를 존경합니다.
권국희 / 원전기계측기술처 사원

“이세상에 없어서는 안될 사람이 되라”는 말씀으로 늘 훈육하고, 하루도 빠지지 않고 새벽마다 자식을 위해 기도해 주는 어머니에게 감사를 드립니다.
안재준 / 사업관리기술처 차장



요람에서 무덤까지 늘 베푸는 부모님의 사랑, 이 세상 살면서 가장 귀하고 값진 하나님의 사랑도 알려주었으니 내 삶의 가장 큰 멘토는 역시 부모님입니다.
남수연 / 기계배관기술처 과장



신의 나이인데도 아직 자신이 커서 뭐가 될지 모르겠다고 할 만큼 꿈이 무궁무진한 한비야를 존경합니다. 언제나 자신이 하고자 하는 일에 열정과 애정을 가지는 그 마음을 닮고 싶어요.
변정아 / 원전기계측기술처 사원

제 멘토는 생활 속에 있는 분들입니다. 정신적 멘토는 아버지입니다. 40년 살아오면서 되돌아보면 볼수록 점점 더 아버지가 존경스러워집니다. 어렸을 땐 아버지 보면서 직장, 가정 균형감 있게 살아가는 것이 정말 쉬운 일인 줄 알았습니다. 직장생활 멘토는 KOPEC 26기 이청준 님입니다. 제 첫직장의 시수였고 성격, 태도, 업무능력 아무리 닮으려고 해도 다 채워지지 않는 뭐 그런 분입니다. 건강 멘토는 2009년에 새로 임명한 영화배우 이병현입니다. 저보다 1살 많은데 나이 40에 그런 몸을 만들 수 있다는 희망을, 꿈을 꾸게 한 분이네요.
손정완 / 해외사업개발실 차장

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



중국 운남성의 무선랜

김충태 / 정보전산실장

최근에 4박6일 일정으로 중국의 운남성(雲南省)을 여행했다. 중국 운남성은 베트남쪽에 소수민족이 모여사는 지역이다. 국내 여행사는 중국 운남성 관광의 경우 대부분 운남성의 수도인 곤명(昆明)과 대리(大理), 여강(麗江)을 묶어 4박6일의 관광일정을 짠다.

저녁 6시 비행기라서 점심을 일찍 먹고 인천공항에 나갔다. 운남성의 수도인 곤명까지는 비행기로 약 5시간이 소요된다. 수속이 일찍 끝나는 바람에 시간이 많이 남아 공항내 네이버 라운지에서 휴식을 취하기로 했다.

네이버 라운지는 Wi-Fi를 이용해 무료로 인터넷을 제공하기 때문에 노트북만 갖고 있으면 인터넷을 할 수 있다. 그래서 그런지 많은 외국인들이 간단한 음료를 마시며 노트북에서 인터넷을 즐기고 있어 빈자리를 찾기가 쉽지 않다.

밤 12시 가까워서야 곤명의 엠팩그랜드 호텔에 도착했다. 객실에 들어가자마자 인터넷라인을 찾아보았다. 출발전에 호텔 홈페이지를 통해 객실에서 무료로 인터넷



접속 (free internet access)이 가능하다는 것을 알았기 때문이다.

전화기 옆에 RJ45케이블이 나와 있다. 가지고간 넷북에 바로 연결했다. 대충 우리나라 ADSL급의 속도가 나온다. 객실에서는 유선랜을 제공하지만 호텔 로비에서는 무선랜을 제공한다. 아이팟터치 전원을 넣자 바로 2~3개의 무선랜 신호가 잡힌다.

밤 12시, 한국과는 불과 1시간의 시차이므로, 아이팟터치의 스카이프로 한국의 집에 전화를 걸어 보았다. 음질이 무척 깨끗하다. 지난해 여름에 다녀왔던 노르웨이에서는 잡음도 있고 하울링도 많았는데 말이다.

다음날 세계에서 가장 광활한 카르스트 지형으로 꼽히는 석림이라는 곳을 가기 위해 아침 일찍 일어나자마자 호텔내의 식당으로 향했다. 객실에서 식당까지 가는 문마다 10미터 간격으로 벨보이들이 서있다. 친절하게 문을 열어준다. 너무 많은 벨보이들이 나와 있어 조금 불편하기도 했고 비경제적이라고 생각했는데, 이런 의문은 식당에 들어서고 나서야 비로소 이해되었다. 식당안도 대충 헤아려 봐도 식사하는 사람보다 옆에서 서빙하는 점원의 수가 더 많다. 여행가이드 말로는 이곳은 사람은 많고 일자리는 적기 때문에 적은 것도 사이 좋게 같이 나눈다는 공산주의적인 사고방식이 그대로 적용되고 있다는 것이다. 우리나라에서도 최근에 유행했던 일종의 잡쉐어링과 비슷한 것이다.

식당에서 밥을 먹고 객실로 돌아와 석림 촬영 준비를 했다. 출발전에 사진 동호회 회원으로부터 중국은 GPS를



단속한다는 얘기를 들은 적이 있어 사실 좀 걱정은 했지만, 일단 카메라와 GPS 데이터로거 시간을 세팅해서 타임존을 1시간 정도 늦게 조정했다.

GPS 데이터로거는 시간을 기준으로 사진에 위치 정보를 기록해 주는 기기이다. 소위 지오타깅이라는 신기술이다. 사진을 많이 찍는 나로서는 지오타깅 때문에 아주 편리하다. 예전에는 사진 찍고 나면 매일매일 사진에 대한 정보를 메모해 놓고 출력한 후 컴퓨터로 정리했는데, 이제는 그냥 찍으면 자동적으로 지도 위에 촬영한 위치가 표시되고 이곳에서 촬영한 사진을 바로 꺼내볼 수 있으니까 말이다.

다음날은 대리로 가기위해 새벽에 국내선 비행기를 타야 한다. 그래서 아침은 호텔에서 도시락을 준다고 했다. 사실 김밥까지 기대한 것은 아니지만 빵하고 요구르트를 비닐에 싸서 준다. 이것이 중국식 도시락이다.

아무튼 대충 허기를 채우고 새벽에 공항에 나갔다. 새벽임에도 불구하고 많은 승객들로 붐빈다. 대리는 대리석의 세계적 산지 운남성 서부에 위치한 작은 도시다. 대리석이라는 명칭도 이곳의 지명에서 유래되었다고 한다.

역시 공항내에서도 무선랜 신호가 네뿔개 잡힌다. 간단하게 네이버 포탈에 접속해서 국내 소식을 읽어 보았다. 서울에는 오랜만에 강추위가 몰려온다는 소식이다. 이곳은 사계절 따뜻한 곳이어서 지금 반팔티를 입고 있는데 말이다.

오후에는 버스를 타고 동방의 베니스라 불릴 만큼 운치 있고 아름다운 여강으로 이동했다. 여강은 해발 2400m의 고원도시이다. 그래서 그런지 이동할 때마다 머리가 아프다. 한국에서 가지고 간 커피믹스가 기압차로 인해 배가 불룩해졌다.

여강은 우리나라로 보면 시골 촌구석에 해당하는 소도시인데도 불구하고 호텔 1층에 비즈니스센터가 있어 이곳에서 팩스나 인터넷을 이용할 수 있다. 다만 비용이 시간당 10위엔으로 비싼 것이 흠이다.

그래서 호텔 주변의 PC방을 이용해 보기로 했다. PC방을 이곳에서는 인터넷바라고 한다. 사용비용은 시간당 2.5위엔이므로 우리나라보다 저렴한 것 같다. 하지만 인민증이 있어야 출입이 가능하다. 왜냐하면 인민증을 스캔해야 사용자 아이디와 패스워드가 발급되기 때문이다. 한마디로 외국인은 원천적으로 PC방 사용이 불가능하다.

다행히 연변 교포 덕분에 1시간 정도 사용할 수 있었다. 중국에서 제2의 한류게임 열풍이라는 얘기를 들을 적이 있는데, 이곳 인터넷바에 와보니 실감이 난다. 눈에 익은 한국 게임 '던전앤파이터'가 여기저기 보인다. 그리고 트위터나 일부 사이트는 열리지 않는 것으로 봐서 아마 중국 정부에서 막아 놓은 듯싶다.

요즘 TV에서 하는 모 회사의 광고 "河水不窮細流"(큰 강과 바다는 작은 물을 가리지 않고 받아들인다)처럼 소수민족을 포함하여 인맥, 학연, 지연 등 출신성분을 가리지 않고 인재를 등용하는 중국의 발전이 두렵기까지 하다.

우리회사도 UAE 원전 수출로 방심할 여유가 없다는 생각이 든다. 언제 중국에 추월당할지 모른다. 중국 촌구석까지 들어와 있는 무선랜 환경을 보면서 문득 드는 생각이다.

원자로설계개발단 설우회

김종민 / 기계설계처 차장 · 원자로설계개발단 설우회 총무

최근 몇 년간 동호 인구가 급증하면서 스키가 이제는 겨울철의 대표적인 대중스포츠로서 자리를 잡게 되었다. 여타의 다른 스포츠와 달리 도시를 벗어나 눈 덮인 자연 속에서 젊음과 낭만을 만끽하며 일상에서 쌓이는 스트레스

를 풀어 주고 생활에 새로운 활력을 얻을 수 있다는 점이 단순한 스포츠가 아닌 레저와 스포츠를 결합할 수 있는 레포츠로서 스키만이 갖는 장점이다.

운동 측면에서도 스키는 생각보다 운동량이 풍부한 온몸 운동으로 하체와 허리 기능 강화에 좋으며, 심폐기능과 균형감각, 순발력을 기르는데 좋다. 또한 위에서 아래로 내려오는 관성을 이용하는 스키의 특성 상, 체력차이나 남녀노소의 차이가 없고 누구라도 할 수 있는 스포츠이기 때문에 많은 스포츠 중에서도 평생스포츠로 즐길 수 있어 좋다.

원자로설계개발단 설우회는 1997년 10월에 창설되어 13번째의 시즌을 맞이하고 있다. 1997년 24명의 회원으로 시작한 설우회는 그동안 회원 배가 운동에 힘입어 현재 68명의 회원으로 구성되어 있으며 매 시즌마다 5번 이상의 출정을 하고 있다.

매년 12월 중순부터 다음 해 2월 말 또는 3월 초까지 토요일에 출정을 하고 있으며, 한국원자력연구원 설우회와 연계하여 주로 강원도의 현대성우, 보광휘닉스, 용평스키장

과 무주리조트를 번갈아 다닌다. 회원간의 친목도모를 위하여 자녀들의 방학이 끝난 2월 초쯤 회원들만이 출정하는 회원의 날을 진행하여 특별한 저녁모임을 갖는다.

사내 동호회를 이용하면 최고 50%, 최저 30% 가량의 리프트 단체 할인 및 스키장비 40% 이상 할인 등을 적용받아 이용하기 때문에 저렴한 비용으로 하루 종일 스키 및 야외 활동을 즐길 수 있다. 특히 대부분의 시즌 기간이 자녀들의 겨울방학 기간이어서 많은 회원들이 가족과 함께 출정을 하여 스키를 즐기기 때문에, 겨울철 내내 가족들과 여가 생활을 함께하는 좋은 아빠, 엄마가 될 수 있어 스키 동호회의 또 다른 장점이라 할 수 있으며 회사 가족들과 친해질 수 있는 가족 동아리의 성격을 가지고 있다. 이는 회사 생활을 즐겁게 할 수 있는 가장 큰 장점이 아닐 수 없다.

남은 시즌 기간 동안 회원들이 보다 재미있고 안전하게 스키를 즐길 수 있기를 기원하며, 이 글이 아직까지 스키의 재미를 알지 못한 분들이 스키를 접할 수 있는 조그만 계기가 될 수 있기를 바라며 글을 마친다.



우리라는 개념의 완성 가족

기계배관기술처 조도연 차장 가족



얼마 전 TV 프로그램에서 'Bucket list(죽기 전에 해보아야 할 일)'에 대해서 방영한 적이 있다. 그때 매우 인상적이었던 것이 많은 사람들의 버킷 리스트에 '가족과의 여행'이 적혀 있다는 것이다. 사람들은 언제인지 모르는 인생의 마지막에 도달하기 전, 사랑하는 가족들과의 소중한 추억을 만드는 것을 가장 의미 있는 일로 여겼던 것이다.

우리가족에게 있어서도 여행은 언제나 그런 것이었다. 떠난다는 것. 내 일상과는 다른 어떤 미지의 '그 곳'으로 향한다는 것은 우리가족의 가슴을 두근거리게 하는 선물과도 같았다. 그게 바로 내가 기억할 수 없는 아주 오래전부터 시작된 가족여행의 이유이다.

대한민국 금수강산을 돌아다니며, 푸른 별 지구를 누비며, 나와 동생은 그렇게 자라왔다. 떠나는 길에는 새벽의 이슬을 머금은 유채꽃밭의 아름다움도, 투명한 바다와 곱고운 모래밭의 반짝거림도, 손님 없는 건어물 가게 아저씨의 노곤함도, 야생동물 보호지역에서 날아오르던 새들의 자유로움도 모두 다 있었다.

여행을 하면서 우리는 때로 (어쩌면 자주) 서로 다투었고, 목소리도 높였다. 먹고 싶은 것이 달라서, 관광지가 너무 시시해서, 숙박시설을 찾지 못해서 짜증을 푹푹 채운 채 마음의 문을 닫아버리기도 했다. 언젠가 긴 여행에 지쳐 있을 때면 집이 그리워지기도 했다. 그렇게 길 위에서 많은 일들이 일어났다.

그렇지만 그 볼 것 없는 관광지에서 우리가족끼리 즐기며 웃을 수 있는 힘이, 지친 마음과 몸을 서로 보듬어 줄 수 있는 힘이, 무슨 일이 벌어지던 해

결방안을 찾아내고 행복한 마음으로 잠자리에 들 수 있는 힘이 우리가족에겐 있었다. 우리는 모두 알고 있었다. '절대 어둠'을 경험했던 미국의 어느 동굴 속에서라도 한 발짝 뒤에서 언제나 잡아줄 든든한 손이 있다는 것을.

우리가족은 단순히 유명 여행지에서 무언가를 구경하기 위해서 떠나는 것은 아니다. 도시 한복판에 솟은 프랑스의 에펠탑, 세월의 웅장함을 지닌 미국의 그랜드 캐년, 로마의 혼이 머무르고 있는 이탈리아의 콜로세움이 내가 기억하는 전부는 아니다. 이름 없는 바닷가에 앉아 모닥불놀이를 하던 우리, 하늘을 수놓은 별들을 보며 여행의 마지막 밤을 아쉬워하던 우리, 지루한 자동차 안에서 하나가 되어 노래 부르던 우리. 우리가족은 영원히 잊지 못할 이런 소중한 순간들을 통해 함께 있다는 것이 얼마나 행복한지를 배웠다. 운전대를 하루에 10시간이나 잡고서도 불평하지 않던 아빠와 좋은 여행지를 여기저기 수소문하고 모든 짐 싸끼를 지휘하던 엄마, 인터넷 예매며, 정보검색을 도맡았던 나, 그리고 여행 중 지도와 안내문 등을 챙기며 열심히 기록하던 동생 혜란이가 없었더라면 결코 있을 수 없는 순간들이라는 것을 그런 식으로 배웠다.

시간이 흐르면서, 나와 동생은 그야말로 '중요한 시기'를 맞이했다. 더 이상 '떠나자!'라는 한 마디로 떠날 수 있을 만큼 여유롭지 않은 '대한민국의 중학생, 고등학생'이 되어 버렸다. 우리가족은 이번 해에도 할일이 많다. 나는 지난해 11월 성남 외교에 합격하여 '열공모드'에 돌입해야



내 일상과는 다른 어떤 미지의

'그 곳'으로 향한다는 것은

우리가족의 가슴을 두근거리게 하는

선물과도 같았다.

하고, 아빠는 이번 해에도 KOPEC의 엔지니어로서 비가 오나 눈이 오나 출근해서 바쁘게 일하고, 엄마는 변함없이 우렁찬 목소리로 우리 세 명의 걱정을 하며 씩씩하게 부업하고, 동생은 친구들과 재잘거리며 구성중학교를 향해 등산할 것이다. 앞으로 언제 떠날지 모르는 우리의 다음 여행이지만 지금으로서는 내 곁에 있는 건강한 우리 가족과 함께하는 인생 여행으로 만족한다. 엄마, 아빠, 혜란이, 모두 사랑해요.

조혜림 / 조도연 차장 자녀

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



溫故知新, 又日新 & 他山之石

원자력본부 기술세미나를 듣고서

양인수 / 해외사업개발실 차장

원자력본부는 지난해 12월 29일 4층 대회의실에서 IAEA 강기식 박사를 초청하여 원자력본부 기술세미나를 개최하였다.

강기식 박사는 1984년부터 2000년까지 우리회사에 근무한 바 있다. 현재 IAEA 원자력국 PLiM/LTO의 Technical Head를 맡고 있으며, 탁월한 업무 수행을 인정받아 2002년, 2004년, 2006년에 각각 Merit Award를, 2003년과 2007년에는 Distinguish Service Award를 수상한 바 있다.

강연은 3세션으로 나누어 첫번째 세션에서는 최신 경수로 원전 건설 현황과 트렌드를, 두 번째와 세번째 세션은 각각 최신 원전 건설 공법과 AREVA가 핀란드에 건설하고 있는 올킬루오토 3호기 원전(OL3 NPP)의 공기 지연 원인 분석을 주제로 진행되었다.

溫故知新, Global ALWR Construction Trend

첫 세션에서 강기식 박사는 아시아, 유럽, 중동 및 아프리카, 북미, 중남미 등 주요 권역별로 신규 원전 건설 계획 및 건설 현황에 대해 개괄적으로 설명한 후, 공급가능 노형별, 원전건설 주요 국가별로 설명을 이어 나갔다.

특히 2030년까지의 중국의 야심찬 원전 건설 계획과 초거대 신규 원전 시장으로서 한국이 포기하기 힘든 중국시장의 매력을 강조하였으며, AP1000, EPR, ESBWR, ABWR, US-APWR 등 각 공급예정 노형별로 미국의 신규 원전 추진 현황도 자세히 설명하였다. 지금 건설중인 총 52기의 원전중 14기가 러시아 VVER1000임을 지적하면서 우리가 간과하고 있는 VVER1000에 대한 관심을 촉구하기도 하였다.

더불어 1970년 이후의 연도별 글로벌 원전 벤더(Vendor)들의 공급능력, 1980년대 이후 현재까지의 원전 공급 벤더들의 M&A와 전략적 제휴를 통한 이합집산, 향후 2030년까지의 비관적/낙관적 원전 추진 전망, 최초 원전 도입국들의 원전 도입 계획과 이를 위한 IAEA의 참고 문헌들, 또 다른 관점에서의 추가적인 전력 공급수단으로서 1980년대 이후 진행된 미국의 원전 수명연장 프로그램의 의의 등에 대해서도 구체적 숫자와 관련 기사 등을 곁들여 가며 효과적으로 설명하며 향후 원전 르네상



스에서의 KOPEC 엔지니어들이 맡게 될 역할과 원전 르네상스의 비전 등에 대해 깊은 인상을 남겼다.

日日新又日新, Advanced NPP Construction Technologies

Open-Top 공법과 초대형 인양장비, 모듈 건설 공법, Multi-Core Cable, 전천후 건설(All Weather Construction) 공법을 차례로 설명하였는데, ABWR의 최초콘크리트 타설에서 핵연료장전까지의 37개월 건설 공기를 소개하며 Open-Top 공법이 원전 건설공기 단축의 중요한 방법론 중의 하나임을 재차 강조하였다.

모듈 건설 공법에서는 모듈의 장단점과 중국 AP1000사업에서의 모듈 적용 현황을 상세히 설명하며, 설계도면과 3D 모델을 이용하여 적용중인 다양한 모듈 적용 사례, 3D 모델에 Quantities, Resource, Time을 응용한 6D의 일본 원전 적용 사례까지 소개하여 참석자들로부터 많은 관심을 받았다.

또한 폭설, 강풍, 저온 등이 예상되는 현장에서의 극한 기상 조건을 극복하기 위해 적용되었던 여러 전천후 건설 공법 사례들도 소개하며, 최근 한국전력이 수주한 UAE 원전 사업에서도 현지의 사막 기후를 극복하기 위한 새로운 시공 아이디어 접목과 건설 기술 혁신이 필요함도 강조하였다.

他山之石, Finish Olkiluoto 3 NPP Construction Delay Analysis

핀란드 OL3 원전의 공기 지연 원인 분석 세션에서는 먼저 핀란드 원전 건설 및 운영 현황과 핀란드의 원전 인허가 프로세스를 개괄적으로 설명한 다음, 현재 약 3년 정도 지연된 OL3 원전의 주요 지연 이유를 EPR 건설에 따른 어려움, 유럽에서의 장기적인 원전 건설 중단에 따른 건설 경쟁력 상실, AREVA의 턴키 프로젝트사업 경험 부재, 건설 현장의 토공 지연, 50여 개국 사람들로 구성된 현장 인력들간의 커뮤니케이션과 異文化 등 5가지 이유로 압축 설명하며, 앞으로 한국이 건설하게 될 UAE APR1400에서도 이를 他山之石으로 삼기를 여러 번 강조하였다.

또한 핀란드 규제기관의 요청에 따른 잦은 설계 변경, 프랑스에서 사전 제작된 냉각각재배관 용접부의 결함 문제, 현장 화재로 인한 추가 검사와 평가, 최근 불거져 국제적 이슈가 되었던 현장의 부실 용접 이슈 등을 관련 사진과 더불어 조목조목 설명하여 비상한 관심을 끌었다. 뿐만 아니라 강연 후에도 UAE 원전 사업 참여자들과의 구체적인 질의응답을 통해 글로벌 원전 프로젝트의 또 다른 사업 특성과 여러 가지 추가 고려 인자와 요건에 대한 생생한 경험을 공유하였다.

냉철한 현실주의 정치를 구사한 것으로 유명한 독일의 철혈제상 Otto Von Bismarck의 "What fools you are! You boast that you have learned from your mistakes, I prefer to learn from others' experiences and avoid the price of my own."를 힘주어 강조하며, 강박사는 장장 3시간 넘게 진행된 유익하고 시의적절했던 원자력본부 기술세미나를 끝냈다.

TRIZ

창의적 문제 해결이론이란 무엇인가

이태윤 / 원자로설계사업개발처 차장

TRIZ는 러시아 머리글자로 '기술문제의 창의적 해결이론'이라는 뜻이다. 1946년 알트 술레르가 구소련의 200만 건이 넘는 특허를 분석하여 여기에 담긴 어떤 패턴, 규칙성을 찾아내어 공통원리를 추출하였다. 이것을 정리, 체계화하여 창의적 문제해결 원리를 제시한 것이 바로 TRIZ이다. 쉽게 생각하면 요즘 화장실 좌변기나 쓰레기통에 페달이 달려 뚜껑을 발로 열게 한 제품이 많다. 손보다 발이 가깝고 편하다는 발상으로 기능이 추가 개선되었다. 이런 것을 생각하게 하는 힘이 TRIZ라고 보면 된다. 발명교실을 떠올려도 좋겠다.

좀 더 깊이 살펴보면 모든 발명이나 특허에는 기술적 또는 물리적 모순이 존재한다. 엔진 출력을 높이면 반대로 엔진이 커지고 비용이 많이 든다. 바퀴가 없으면 비행기가 착륙을 하지 못하는 데 일단 이륙하면 바퀴는 공기 저항을 받아 속도를 감쇄시킨다. 이런 모순(Contradiction)을 어떻게 해결하면 좋을까 궁리한 게 TRIZ이다.

결국 비행기 바퀴를 넣었다, 뺐다 하는 구조적 변경으로 문제를 해결하였다. 그리고 높은 다이빙대에서 점프하면 물의 점성과 강도가 높아져 큰 부상을 입을 수 있다. 물이 일정한 점성을 가지면서 또한 부드러워야하기에(모순관계)수중에 기포를 발생하면 다이빙 충격에 알맞은 물로 변한다. 물질 장(Substance Field)의 성질을 바꾼 해결책이다.

먼저 모순이 정의되면 목표로서 이상적 결과 구현 상태를 수립해야 한다. TRIZ는 이것을 IFR(Ideal Final Result)이

라는 독특한 개념으로 풀이한다. 즉 현실의 모순과 미래의 목적을 설정해 놓고 물질과 에너지 장을 어떻게 변화시켜 타협 없이(No Compromise), 가장 단순하며 효과적으로 원하는 상태를 실현가능하도록 만들까 궁리한다. 보통 머리가 나쁘면 손발이 고생하는 것처럼 우리는 무수한 시행착오와 반복을 거듭한다.

최대한 이런 과정을 줄이며 최적의 결과를 얻는다는 게 TRIZ의 개념과 방법론이다. 여기에 기술진화의 8가지 방향성, 40개의 발명원리, 기술진화의 생명주기, 알리츠(Alitz) 9 단계 방법론, 물질-에너지 장(Substance & Energy Field) 분석틀, 기능 분석론 등이 등장한다. 간단히 말해서 어떤 문제에 봉착할 때 그것을 더하고 빼고 나누고 뒤집고 돌려서 여러 가지 발상과 아이디어를 유추, 적용해 보라는 뜻이다.

여기서 한 번 짚고 넘어가야 할 일화가 있다. 구소련과 미국이 우주과학 경쟁을 펼칠 때 위성 기지나 로켓의 무중력 상태에서 볼펜의 액체가 아래로 흐르지 않았다. 이를 해결하기 위해 미국은 막대한 연구개발비를 동원해 신행 볼펜을 제작하였고, 구소련은 볼펜의 용도는 쓰기 위한 필기구이므로 중력에 영향 받지 않는 단순한 연필과 수첩으로 이를 대신하여 해결했다고 한다. 어떤 관점에서 문제와 해결 의미를 모르는 미국이 바보스럽고 간략히 해법을 찾아내는 러시아인이 현명했다고 비추어질 수 있다.

나도 처음에는 그렇게 생각했다. 그런데 다른 관점에서 보면 비록 어리석게 보이는 미국 방식이 그런 착오의 과정 중

에서 신기술과 시장을 축적하는 계기로 만들거나 응용력을 밀친 삼았을 수도 있다고 생각하게 되었다. 달리 생각하면 미국에는 과연 TRIZ 같은 창의적 발명 시스템이 없었기에 과학과 기술이 발전하지 않았는가. 사실은 그렇지 않았다. 미국 나름대로의 장점이 있었고 러시아만의 독특한 발상과 접근법도 가능하였다. 양자는 상황에 따라 적용하는 사고 방식과 문화 차이이기에 이를 동등하게 바라보고 싶다.

TRIZ는 동부 유럽에서 탄생했다. 대륙 관념론이 강한 시대이다. 관념론이 때로는 모호한 추상성 속에 간헐 위험이 농후하다. TRIZ 공부를 하다 놀란 점은 벌써 50년이 지났는데도 기본 용어, 개념정의조차 통일이 되어 있지 않다는 걸 발견했다.

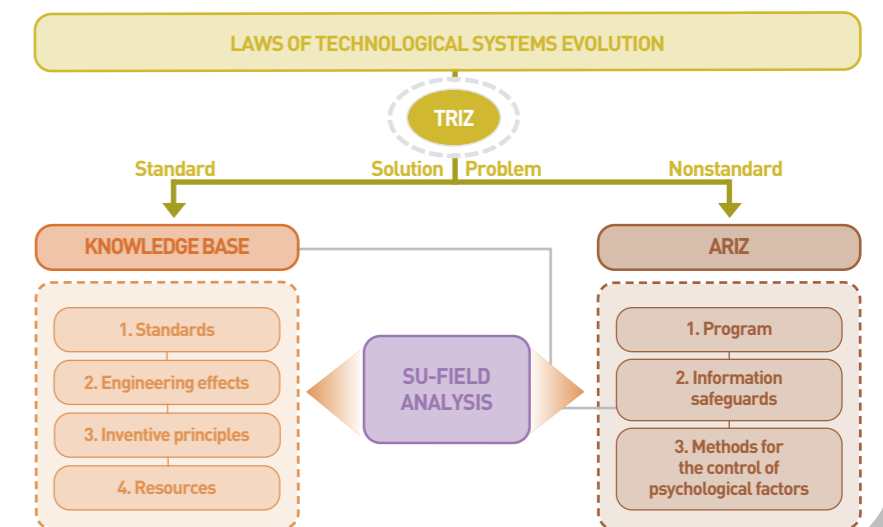
세계의 많은 과학자와 기술자들이 TRIZ에 관심을 보이고 있지만 TRIZ의 다소 모호한 경계로 인하여 장애가 되고 있다. 불행하게도 세계의 다양한 TRIZ 학회와 단체에서 현재 보편적으로 받아들일 수 있는 TRIZ 교과서와 훈련 프로그램이 없다는 사실이다. 그 결과 TRIZ의 일부 핵심 개념이나 방법론, 접근법이 제각기 해석되어 심각한 차이점을 파생시키고 있다. 이런 상황을 타개하기 위해 전 세계의 많은 협회와 단체에서 TRIZ 기본 문헌이라도 새로 정의하자고 합의하였다. [TRIZ Body of Knowledge / 알트 술레르 트리즈 연구소]

따라서 TRIZ와 관련된 문헌, 자료, 서술은 다소 혼란스럽고 체계성이 떨어지고 공인된 것이 없다. 구글이나 네이버를 찾아보면 금방 알 수 있다. 전부 조금씩 다르다. 그렇다고 TRIZ의 핵심 철학과 개념이 폄하될 성질의 것은 아

니다. 누가 어떻게 소화하여 적용하는가는 결국 엔지니어의 손에 달려 있다고 보아야 한다. 특히 자원(Resource), 지식(Knowledge), 방법론(Tools), 발상전환(Ideas)의 네 박자를 구사하는 체계적 접근법은 상식이나 기본소양으로 기술자들이 꼭 배워야 할 가치이기도 하다. 기술과 설계의 기초를 닦고 중급 엔지니어로 도약하기 전에 TRIZ 교육을 받으면 유용하리라 본다. 국내에는 LG와 삼성전자가 90년대 중반에 TRIZ 개념을 접목하여 제품개발에 응용하고 있다. 어느 정도 적절히 활용되는지 파악은 어렵다.

마지막으로 TRIZ에서 창의적 문제해결을 5단계로 구분한다. 1단계는 개인이 자기 상식과 지식을 구사하여 문제를 해결한다. 2단계는 자기분야의 지식을 활용하여 간단한 개선을 이루는 수준이다. 3단계는 모순을 파악하여 다른 분야의 지식과 경험을 이끌어 내어 활용한다. 4단계는 타 분야의 과학까지 응용하여 새로운 시스템을 창조해 낸다. 5단계는 새로운 현상까지 발견하여 과학과 기술의 패러다임을 창안하는 단계이다. 우리 직원이 레벨 3, 4 단계까지 진화하여 자기 분야의 기술적 모순을 능숙히 해결하는 창의적 엔지니어가 되기를 바란다.

STRUCTURAL DIAGRAM OF TRIZ



발전설비 전기분야 최고의 파트너 삼일기술단

원자력발전, 수·화력발전, 특수발전 및 송배전 분야의 전기분야 설계를 주로 수행하고 있는 삼일기술단은 1993년부터 우리회사와 기술협약을 맺은 후 많은 프로젝트를 성공적으로 수행한 우수 협력업체이며, 우수한 품질과 경험있는 기술력으로 항상 노력하는 기업이다.



1992년 6월 설립된 삼일기술단은 원자력발전, 수·화력발전, 특수발전 및 송배전 분야의 전기, 전자, 통신 및 소방 관련 기본설계, 실시설계 및 연구개발 등 엔지니어링 서비스를 수행하고 있다.
지난 17년간 신규 원자력발전소 5기(월성원자력 2,3,4호기, 영광원자력 5,6호기) 및 가동 중인 원자력발전소 15기,

전력산업기술기준개발사업(KEPIC-II, III, IV 단계 / 전기, 전자분야) 등 중요 사업에 모두 참여하였으며, 신고리 1,2호기, 신월성 1,2호기 및 신고리 3,4호기 등 현재 건설 중인 모든 원자력발전 사업에도 참여하고 있다.
또한 서인천 복합화력, 삼천포 및 당진의 화력발전, 임하댐, 주암댐 및 산청양수 등 수력발전, 영흥, 보령 및 당진

의 소수력 발전, 시화호 조력발전, 제주 및 태백 등의 풍력발전, 장수의 태양광 발전 공사 설계 등을 성공적으로 수행함으로써 발전분야의 전 분야에 걸쳐 다양한 경험과 실적을 보유하게 되었다.

더불어 전력계통해석분야는 석유화학공장 및 제철소, 발전소 등 국내의 전력계통해석실적을 다수 보유하고 있으며, 우리회사와 협력하여 공동사업개발도 적극적으로 추진하고 있다. 이외에도 집단에너지 공급시설, 송전선로, 변전소 및 배전망과 산업플랜트에 이르기까지 오랜 기간 우수한 기술력으로 관련업계로부터 인정받고 있으며, 국내 대학 등과 연구개발용역의 공동 수행으로 산학 협동의 모범이 되는 기업이다.

우리회사와는 1993년 기술협약을 맺은 후 원자력 발전분야 및 수·화력, 복합화력, 풍력, 송배전 설비 분야에 이르기까지 여러분야에서 긴밀한 협력관계를 구축하고 있다. 현재도 신고리 3,4호기 옥외건물 전기설비 설계용역 및 영광 1,2호기 자담설비 개선 상세설계, 영광2발 소내 전력계통분석 및 진단기술용역 등을 수행하고 있으며, 그동안 우리회사의 발전분야 전기 설계업무를 수행하면서 얻은 기술력과 기술인력을 토대로 다양한 후속사업에 계속참여가 유망한 기업이다. 특히 전력계통해석분야는 우리회사와 사업을 공동으로 개발하고 공동으로 수행하는

등 최고의 파트너로서 신뢰를 구축하고 있기도 하다.

삼일기술단의 이훈민 사장은 "안정성과 신뢰성 및 경제성 확보와 품질 제고로 산업 기술발전에 기여하겠다는 창립 이념을 바



탕으로 기업의 성장이 곧 국가의 발전임을 인식하여 매사 책임감과 사명감을 가지고 기술발전에도 이바지 할 수 있도록 직원 교육에도 힘쓰고 있다"고 설명하였다. 특히 우리회사가 실시하는 협력업체 맞춤형교육은 개별 교육이 불가능한 중소기업의 실정을 적절히 반영한 좋은 프로그램으로 매년 교육이 필요한 임직원이 다수 참여하여 신기술 습득 및 재교육에 많은 기여를 하고 있다며, 이 자리를 빌어 우리회사에 고마움을 표시하기도 하였다.

삼일기술단은 축적된 기술경험과 경제적이고 효율적인 설계 시스템을 통하여 항상 품질 향상에 노력하고 있으며, 지난 2008년 ISO 9001:2000 인증을 취득하였다. 또한 신고리 3,4호기 설계와 관련하여 한국수력원자력의 품질등급인 QS, TS요건을 충족함으로써 대외적으로도 이를 인정받았다. 앞으로도 삼일기술단은 원자력발전, 수·화력발전, 특수발전 및 송배전분야에 축적된 다양하고 전문화된 설계경험을 바탕으로 경험인력을 더욱 확충하고 경험 기술분야를 확장하는 등 회사 역량을 증대시켜 우리회사와의 협력관계를 더욱 공고히 할 것이다.

또한 기술인력의 기술교육, 품질교육 및 신기술 습득에도 계속 노력을 경주하여 생산성향상은 물론 높은 품질의 설계도서 납품으로 국가 경쟁력 강화와 산업기술 발전에도 이바지하기 위하여 삼일기술단 전 임직원은 오늘도 각자의 자리에서 최선의 노력을 다하고 있다.

부동산과 정부 정책



박재현 / 경향신문 기자
parkjh@kyunghyang.com

부동산 시장의 격언 중의 하나로 '정부에 맞서지 마라'는 게 있다. 집값이나 주택공급에 있어 정부의 역할이 크다는 것이다. 이 때문에 부동산 뉴스에서도 부동산 정책이나 정부의 정책 방향 설정에 대한 분석이 상당 부분을 차지하고 있다. 정부의 정책이 왜 시장에 개입할 수밖에 없는지, 그 효과는 어느 정도인지, 또 올해 부동산 정책에서 무엇이 바뀌는지를 이해한다면 집을 언제 살지 팔지 등에 대한 고민해결이나 결단을 내릴 때 유용할 것이다.

부동산 시장의 특성

부동산은 시장 실패가 일어나기 쉬운 경제영역이다. 자동차 생산처럼 생산과 소비를 통해 부가가치가 창출되는 자본경제와는 달리 부동산과 주식과 같은 자산경제의 특징은 교환을 통해 가격을 형성한다. 자본경제는 대량생산이 가능해 투기가 일어날 가능성이 적지만 자산경제는 일부 투기자금이 시장 전체를 교란할 수 있다.

이 때문에 부동산은 정부의 정책적 개입이 필연적이라 할 수 있다. 주택과 토지는 생산이 쉽지 않고 이로 인한 수급균형을 유지하기 위해서는 장시간이 소요된다. 또 투기적 요소에 취약해 일반 경기보다 진폭이 크다. 투기에 취약한 시장 구조, 시장불투명성으로 인한 공익의 훼손 등을 막고, 최저주거 기준을 국가

가 보장하기 위해서도 시장에 모든 것을 맡겨 놓을 수 없는 구조다.

특히나 우리나라의 경우 부동산 보유에 따라 계급이 나뉘지는 '부동산 계급 사회'로 진입하고 있는 상황이다. 집값이 소득에 비해 지속적으로 상승하면서 서민들의 내집 마련 어려움이 가중되고 있고, 그 결과 자가점유율이 선진국에 비해 크게 낮은 수준이다. 높은 집값 때문에 금융기관으로부터의 대출이 없이 주택을 구입하기 어렵다. 그 때문에 그 비용을 초과하는 집값 상승이 이뤄져야만 하고, 그렇지 않을 경우 금융권과 소비자 모두가 피해를 입는 악순환 구조가 형성되어 있다. 가격이 오르면 수요가 줄어드는 시장경제의 원리와는 달리 집값이 올라야 공급도 늘고 수요도 증가하는 이상한 시장이 되어버렸다.

지난 참여정부 때부터 집값 급등이 가장 큰 사회 문제가 되자 종합부동산세 신설, 재산세 강화 등 무수히 많은 정책을 쏟아낸 것도, 이명박 정부 들어 보금자리주택 건설 등을 추진하는 것도 모두 부동산 시장의 안정을 위한 정부의 역할 때문이라 할 수 있다.

단기적으로는 시장에 미치는 영향이 잘 나타나지 않을지 몰라도 결국 정부의 정책에 따라 경기는 부침이 심하다. 경기진작을 위해 정부가 건설이나 부동산 부양책을 쓰는 것은 이 때문이다.

올해 부동산시장 판도변화이끌 정책

서민 중산층 입장에서 가장 눈여겨봐야 할 부분은 분양가 상한제 폐지다. 이는 건설업체들이 계속 분양가를 높이자, 이를 막기 위해 정부가 꺼내든 규제책이다. 그러나 이명박 정부는 가격에 대한 통제 자체가 시장경제에 역행하는 것이라고 보고, 이를 폐지할 계획이다.

분양가상한제 하에서 민간 업체의 공급이 줄면 향후 몇 년 뒤에는 공급부족으로 인한 집값불안이 우려된다는 게 정부의 논리다. 그러나 국회나 여론의 우려에 밀려 아직까지 실행하지는 못하고 있다

만일 분양가상한제가 폐지된다면 분양가 상승은 시간문제일 수밖에 없을 것으로 보인다. 분양가 상승으로 서민의 내집 마련 부담이 증가하면 미분양은 계속 쌓일 수밖에 없고, 이는 우리 경제에 또 다른 문제로 등장할 것이다. 실제 현재 10만여 가구에 달하는 외환위기 이후 최대의 미분양 물량은 고분양가에 대한 소비자들의 경고라 할 수 있다.

정부의 보금자리주택과 서울시의 장기전세주택 시프트에 대한 인기도 눈여겨봐야 할 대목이다. 이들 주택 공급물량이 크게 확대되는 데 주목할 필요가 있다. 무주택자들이 값싸게 내집 마련을 할 수 있는 기회가 넓어지기 때문이고 이는 결국 부동산에 대한 수요를 진정시켜 시장을 안정시킬 수 있다.

올해 공급될 보금자리주택 규모는 18만 가구로, 이 중 수도권 그린벨트에 들어서는 물량이 8만 가구, 위례신도시 등 2기 신도시에는 4만 가구 정도다. 시프트는 올해 서울에서 1만가구가 공급될 예정이다.

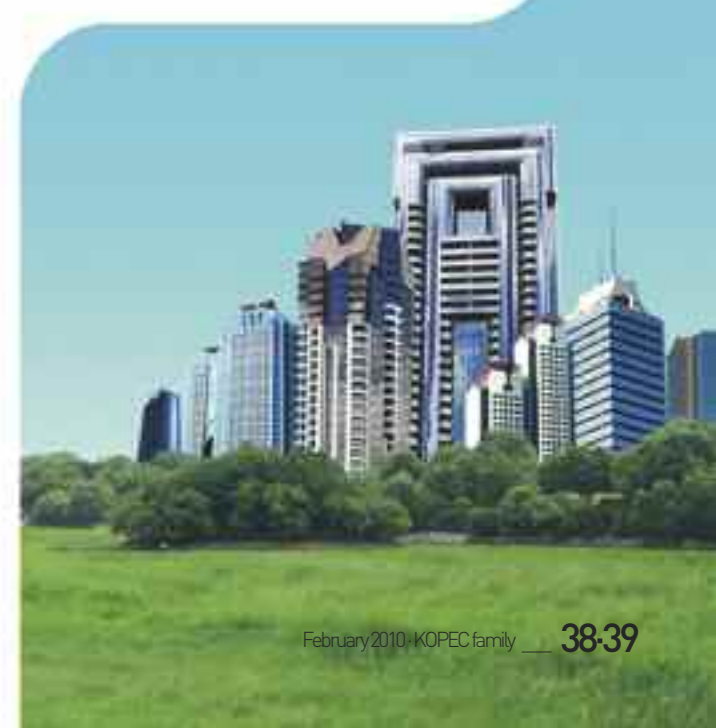
부동산 금융규제 역시 관심이다. 정부는 지난해 하반기 서울 강남 재건축 아파트를 중심으로 아파트 가격이 크게 오르자 주택담보인정비율(DTI)을 하향 조정하고 DTI 규제를 강화하는 등 '집값 잡기'에 나섰다. 이들 금융 규제는 올해도 계속될 것이라는 전망이 많다. 올해 금리 인상이 확실시되고 있는데다 현 주택담보대출 비중도 높은 편이어서 정부가 금융 규제를 풀 가능성은 크지 않다고 보고 있다.

올해 바뀌는 청약제도

오는 2월부터는 서울의 대규모 택지지구에서 분양하는 주택의 절반은 수도권 거주자에게 배정된다. 또 신혼부부 특별 공급 주택의 규모가 커지고 장애인과 철거민을 제외한 모든 특별공급 대상자들도 청약저축 통장이 있어야 아파트를 분양받을 수 있게 된다. 정부가 주택공급에 관한 규칙 개정안을 내고 다음달부터 시행키로 했기 때문이다.

개정안을 보면, 수도권 66만㎡ 이상의 대규모 택지개발지구와 경제자유구역에서 공급하는 주택의 지역우선공급 물량은 서울·인천의 경우 해당지역 거주자에게 50%, 수도권 거주자에게도 50%를 배정한다. 지금은 서울지역 공급 물량의 100%를 서울시민에게만 우선 배정하고 있다. 올해 사전예약을 받는 위례(송파)신도시의 서울 행정구역 건설 물량과 강남 세곡, 내곡지구 등 보금자리주택 2차 지구에는 경기·인천 거주자도 청약할 수 있게 된다. 이에 따라 서울 시민들의 당첨 확률은 낮아지는 반면, 경기·인천 거주자들의 서울 입성은 지금보다 좀 더 쉬워질 전망이다.

개정안은 또 우선공급을 특별공급으로 통합하고, 생애 최초 특별공급 소득 요건을 전년도 도시근로자 평균의 80%에서 100%로 상향 조정했다. 신혼부부 특별공급 주택의 규모는 기존 전용 60㎡(18평)이하에서 85㎡(25.7평)이하로 확대하며, 우선순위를 갖는 '유자녀 가구'에 임신중인 부부도 포함되도록 했다.





01

글, 사진 · 남정우 / 사진작가

무량수전 베히림기둥에 기대어 소백산을 바라보다, 영주

소백은 소통의 산이다. 백두대간을 설악권, 태백권, 속리권, 덕유권, 지리권역으로 나누었을 때 속리권을 지나 태백권으로 접어드는 곳이 소백이며, 그 옛날 영남과 중앙을 잇는 최초의 길, 죽령이 지나는 곳 또한 소백마루다. 소백산의 겨울은 장쾌하다. 연화봉, 비로봉, 국망봉이 길게 능선을 이어가며 휘어지는데, 겨울 눈꽃이 만발한 소백산은 그야말로 절경 중에 절경이어서 악명 높은 칼바람에도 불구하고 찾는 사람이 많다. 소백산 자락 영주 땅에는 이름난 절집들도 많다. 그 중에서도 최고의 절집은 단연 부석사다. 봉정사 극락전의 명문이 발견되기 전까지만 해도 부

석사 무량수전은 제일 오래된 목조 건축물이었다. 비록 4년 차이로 최고의 타이틀은 내어주었지만, 우리나라 고건축물 중에서 가장 아름다운 건물로서의 명망은 불변하다.

최고의 절집 부석사와 가장 아름다운 고건축물 무량수전

의상대사(625-702)는 신라왕족의 신분으로 20세에 경주 황복사에서 불문에 귀의하였다. 그는 26세가 되던 해, 당나라 유학길에 나서게 된다. 의상이 중국 땅을 밟은 곳은 산둥반도 북쪽의 등주였는데 어느 불교신도 집에서 잠시

머물렀다. 이 집에는 아름다운 처녀 선묘가 살고 있었다. 의상이 적산에 있는 법화원으로 옮겨 아침저녁으로 탁발을 나설 때마다 선묘는 멀리서 의상을 바라보면서 흠모했다. 어느 날, 선묘가 절 밖에서 의상이 나오는 것을 기다려 마음을 전하려 했으나 의상은 끝내 받아들이지 않았다. 얼마 후 의상은 당나라 수도 장안으로 떠났고, 종남산에서 화엄경을 설법하는 지엄대사의 문하에 들어가 10년간 공부를 한다. 지엄은 의상에게 귀국하여 널리 화엄종을 보급할 것을 당부했다. 의상이 신라로 돌아가기 위해 등주 항구에 나타났다는 소문을 들은 선묘는 손수 지은 법복을 들고 바닷가로 갔으나 의상을 태운 배는 이미 항구를 떠나고 있었다. 함께 따라 갈 수 없음을 슬퍼한 선묘는 자신이 용이

되어 달라고 하늘에 빌면서 황해바다에 몸을 던졌다. 결국, 용이 된 선묘는 의상이 탄 배를 호위하면서 신라까지 무사히 보살폈다고 한다. 의상이 귀국 후 처음 세운 절은 강원도 양양의 낙산사이고 그 다음이 봉황산 아래 지은 부석사다. 처음 이 자리에 절을 지으려고 했으나 이미 이곳에 와서 절을 짓고 사는 다른 종파의 불승들이 크게 반발하였다. 의상이 부처님에게 어려움을 호소하자 갑자기 하늘에서 바위로 변한 선묘의 용이 나타나 3일 동안 공중에 머물면서 반대하는 불승들을 향하여 내리칠 듯 위협하니 그들은



02

01 소백산의 새벽풍광은 고요해 보이지만 겨울의 칼바람은 악명 높기로 유명하다 02 범종각 계단너머로 보이는 인양루 03 그윽한 운치가 느껴지는 무량수전의 처마 04 서원답게 건물 곳곳에 걸린 현판들 05 삼층석탑 뒷편에서 바라본 부석사 전경



03



04



05

결국 새 절을 짓는데 협조하게 되었다. 어리고 착한 선묘의 님이 용이 되어 의상을 보호하고 불법을 지키는 수호용이 된 것이다. 선묘가 바위가 되어 땅에 내려앉은 바위를 부석이라 하고 선묘의 도움으로 지어진 이절의 이름을 부석사라고 지었다.

문화유적지를 순례하는 답사객들에게 최고의 절집을 고르라하면 대부분 망설임 없이 말하는 곳이 영주 부석사이며 건축가들에게 우리나라의 가장 아

름다운 고건축물을 고르라하면 이구동성으로 손꼽는 것이 부석사 무량수전이다. 일주문을 지나 천왕문, 범종루, 안양루, 무량수전과 조사당으로 이어지는 전각의 배치가 우선 독특하다. 각각의 건물들은 높다란 석축위에 자리하여 문과 누를 지날 때마다 계단을 오르게 되어있는데 모산인 소백산의 연봉들이 그러하듯 살짝살짝 몸을 틀어 앉은 것이 재미있다.

무량수전은 불교가 한창 번성하던 고려 중기의 건축물로, 1016년(고려 현종7) 원용국사가 왕명으로 부석사를 중건할 때 지었다. 정면 5칸, 측면 3칸의 규모로 단아한 주심포이면서도 팔작지붕으로 위엄을 장식했다.

특히 공포를 떠받치는 기둥들을 배흘림으로 처리하여 아름다운 곡선미를 느끼게 하였다. 무량수전의 멋은 내부에서 더 잘 드러난다. 천장을 막지 않고 모든 골격과 부재들을 노출시켜 공간확대의 효과를 최대한 느끼게 한 것이다. 이것은 우리나라 고건축물의 특징이기도 하다. 무량수전 앞 안뜰에 서서 안양루 너머로 아득하게 펼쳐지는 소백산의 능선들을 조망하는 것도 부석사 여정의 빼놓을 수 없는 볼거리다.

최초의 사립학교 소수서원

서원 뜰을 걷는다. 앞 지고 인적도 없는데 고가의 목향이 바람과 어우러져 적적함을 달래준다. 소수서원 직방재. 문

지방이 번질번질한 것을 보니, 꽤나 많은 선비들의 걸음이 오갔을 법하다. 일신재 뒷마루에 걸터앉아 별을 쬐이고 있으려니, 어디선가 젊은 선비의 낭랑한 글 읽는 소리가 들려오는 듯하다.

우리나라에 들어선 최초의 서원은 중종 37년(1542), 당시 풍기군수였던 주세붕이 영주 순흥 땅에 세운 백운동 서원이다. 중국 송나라때 세워진 백록동 서원을 좇아 백운동 서원이라 이름 붙였다. 백록동 서원은 성리학을 체계화한 주자(朱子)를 봉향한 서원이다. 주자는 공자에 버금가는 대성현이었는데 주자가 세운 성리학을 주자학이라고도 불렀다. 백운동 서원은 중국의 성리학을 최초로 들여온 안향을 모신 서원이다. 안향은 사람의 태두로도 기록된다. 안향의 학맥은 정몽주와 이색을 거쳐 김종직 등 사림파로 이어졌으며, 퇴계 이황과 율곡 이이에 이르러 완성을 이룬다. 사림파의 목표는 성리학의 발전과 사회적 실현이었다.

우리나라의 교육기관은 고구려의 태학으로부터 시작된다. 고려 중기 이후에는 국가의 주관으로 중앙에는 성균관을, 지방에는 향교를 세워 교육을 담당했다. 원래 향교는 양반 상민을 가리지 않고 공평한 교육 기회를 부여했다. 그러나 조선으로 넘어오면서 양반과 상민의 구분은 뚜렷해졌고 격차도 점점 더 벌어졌다. 양반 자제들은 대중교육의 성격이 짙은 관학을 외면했고, 유명한 스승을 찾아 사숙하는 사교육이 관행으로 자리 잡았다. 서원이 출현하기



06 소백산 자락의 겨울정취 07 부석사의 창건설화가 전해지는 부석 08 배흘림기둥이 아름다운 최고의 목조건물, 부석사 무량수전 09 주세붕이 세운 최초의 서원, 소수서원

시작한 이후 정부의 교육정책은 관학 진흥에서 서원 장려책으로 바뀌게 된다. 서원에 대한 정부 지원은 이른바 '사액서원'의 형태로 나타났다. 주세붕에 이어 풍기군수로 부임한 이황은 백운동 서원에 대해 국가가 후원해 줄 것을 요청하였는데, 명종 5년(1550) 나라에서는 '소수서원'이라는 현판을 하사하였고 이로써 최초의 국가 공인 서원이 되었다.

문창살이 아름다운 절집 성혈사, 선비문화를 만나는 선비촌

소백산 국망봉 아래 초암사 인근에 성혈사라는 작은 사찰이 있다. 단출한 전각 몇 채가 전부이지만 그 내력을 거슬러가자면 천년은 족히 된다. 이곳에는 내소사 대웅전 문창살, 강화 정수사 대웅전 문창살과 더불어 가장 아름다운 문창살을 지닌 나한전이 있다. 다른 곳의 문창살이 꽃을 새겨 넣었다면 이곳의 문창살은 훨씬 다양한 조각들로 장식되어 있다. 두루미, 개구리, 물고기, 게, 동자상 등이다. 바라보고 있자면 문창이 아닌 하나의 또 다른 세계를 보는 것 같다. 소수서원 인근에 자리한 선비촌은 조선의 유교문화체험과 전통가옥체험을 주제로 2004년에 만들어진 일종의 테마공원이다. 영주시 관내에 흩어져 있던 전통고택 12채를 옮

겨와 다시 지었고, 강학당, 대장간, 물레방아 같은 전통시설들이 함께 조성되어 있다. 특히 전통가옥들은 숙박도 가능하다.

소백산 추천 등반코스

비로사코스 / 삼가매표소-비로사-달밭골입구-양반바위-샘터-비로봉(면도5.6km, 2시간 30분 소요) **희방사코스** / 희방사매표소-희방폭포-희방사-갈딱고개-연화봉(면도4.4km, 2시간30분 소요) **죽령코스** / 죽령매표소-제2연화봉-연화봉(면도7km, 2시간 40분 소요)

부석사와 소수서원 가는 길

자가운전 / 중앙고속도로 풍기 나들목-931번 지방도로-풍기-순흥-소수서원-부석사
대중교통 / 청량리 역에서 풍기를 거쳐 영주까지 열차가 하루 10회 운행되고 있으며, 버스는 동서울터미널에서 이용. 영주에서 부석사까지는 시내버스가 하루 23회, 풍기에서 부석사까지는 하루 13회 운행된다.

영주의 숙소와 먹거리

영주시내와 풍기읍 주변에 호텔과 모텔급 숙소가 있다. 부석사 인근에는 민박집과 펜션들이 새로 들어섰으며 선비촌의 한옥민박도 이용해볼만하다. 산행이나 여정의 여독은 풍기온천에서 풀면 좋다. 풍기온천은 불소가 함유된 알칼리성 유황온천이다. 풍기의 특산물인 인삼인데 풍기온천 인삼사우나에서 몸을 풀고, 인삼 삼계탕이나 인삼 한우 같은 영양식으로 여행을 마무리한다면 금상첨화겠다.

선비촌 숙박 예약 및 안내 / www.sunbichon.net
풍기온천 이용문의 / 054-639-6911

“플라스틱이라는 단어가 다소 부정적인 뉘앙스로 다가온 것은 오래 전이다. 인류의 보편적 정서가 ‘개발’을 벗어나 ‘환경’으로 바뀌기 시작한 뒤부터 그랬다. 플라스틱은 인류의 ‘삶의 질’을 획기적으로 높인 소재가 분명하지만 썩지 않는다는 점, 불에 타면 무서운 매연을 내뿜는다는 점, 가열하면 환경호르몬이 나올 수 있다는 점, 일부 종류는 그 자체로도 독성이 있다는 점 등에서 ‘친환경’과는 거리가 있다.”

인류의 플라스틱 사용으로 동물들이 죽어갔다. 최근에는 바다로 떠내려간 플라스틱 쓰레기를 물새가 먹고 죽는 일도 벌어지고 있다. 심지어 갓 태어난 새끼에게도 페트(PET)병 뚜껑 같은 플라스틱 쓰레기를 물어다 먹이는 바람에 아기새와 어미새가 함께 죽는 일도 발생하고 있다. 이산화탄소 배출이 지구온난화를 비롯한 글로벌 환경문제의 주도적 이슈가 되면서 플라스틱은 더욱 코너로 몰리는 처지가 됐다. 플라스틱 제품을 만드는데 엄청난 연료가 필요하다. 이 과정에서 대량의 이산화탄소가 발생하기 때문이다.

플라스틱은 일단 원유를 가열해 분리한 석유제품인 나프타로 만든다. 이를 가열하면 액체상태의 에틸렌과 프로필렌을 만들 수 있는데, 이것을 다시 고체 형태로 만드는 과정에서 다양한 소재가 만들어진다. 폴리에틸렌(PE), 폴리프로필렌(PP), 폴리염화비닐(PVC), 아크로니트릴부타디엔스타이렌(ABS) 등이 우리가 흔히 말하는 플라스틱류의 소재들이다.

이러한 석유화학 공정에는 어마어마한 연료가 들고 온실가스도 다량 배출된다. 그래서 석유화학 업종을 대표적인 에너지 다소비, 탄소배출 산업으로 꼽기도 한다. 이 때문에 한국이 온실가스 배출 의무감축국이 될 경우 석유화학 산업이 가장 먼저 타격을 받게 될 것으로 보인다.

그렇다고 인류가 플라스틱을 안 쓸 수 없는 노릇이다. 이미 인류는 철기시대를 지나 플라스틱시대에 살고 있다고 할 만큼 거의 모든 제품에 합성수지를 쓰고 있기 때문이다. 석유화학 업계에서 “만일 인류가 천연 소재만을 사용할 경우 지구가 4개 있어도 모자란다”고 말할 정도로 천연 소재

는 부족한 수준이다. 실제로 철이 주된 소재인 것 같은 자동차나 가전제품도 50% 이상은 합성수지로 만들어진다. 이 같은 플라스틱의 문제들을 일거에 해결할 수 있는 방법으로 ‘이산화탄소 플라스틱’ 기술이 각광받고 있다. 이분열 아주대 분자과학기술학과 교수가 개발한 기술로 현재 SK에너지와 함께 연구개발과 사업화를 동시에 진행하고 있다.

이산화탄소로 플라스틱을 만드는 기술의 핵심은 촉매다. 프로필렌옥사이드와 이산화탄소를 56대 44로 섞은 뒤 여기에 ‘슈퍼-액티브 촉매’를 넣어주면 화학반응을 통해 고체물질이 생기는데 이게 바로 이산화탄소 플라스틱이다. SK에너지는 이 이산화탄소 플라스틱의 상표명을 ‘그린-폴(Green-Pol)’로 정하고 세계 최초의 상업공정을 2012년 가동하겠다는 목표로 기술을 가다듬고 있다.

이산화탄소 플라스틱은 기존 합성수지의 특징을 대부분 지닐 뿐 아니라 놀라운 장점도 가지고 있다. 일단 무연 소성을 가져 태워도 공해가 발생하지 않고, 다 쓰고 난 뒤에는 태워버리면 되기 때문에 쓰레기 문제가 발생하지 않는다. 인체에 대한 독성이 없는 것도 장점이고, 색상도 투명해 색소를 첨가하면 얼마든지 아름다운 색깔을 띌 수 있다. 산소와 수분을 완벽히 차단하는 것은 기본이다.

이 때문에 이산화탄소 플라스틱이 상용화될 경우 기존 석유화학계 플라스틱 제품을 빠르게 대체해 나갈 것으로 전망된다. 우선 차단성 식품용기 등 인체와 직결된 분야부터 시작해 PVC 대체재, 포장재뿐만 아니라 친환경 단열재, 완충재로도 쓰일 예정이다.

화학업계에 따르면 단열재, 완충재 시장은 연간 국내 시장이 6,500억원, 세계 시장이 8조원이고 PVC 시장이 국내 4,800억원, 세계 15조원이다. 차단성수지 세계 시장 규모도 3조원이나 되며 차단성 코팅 레이어, 접착 레이어 등 응용분야도 무궁무진해 시장성은 그야말로 천문학적으로 커질 수 있다.

이산화탄소 플라스틱은 소재로서 훌륭하지만 한 것이 아니라 탄소배출권이라는 새로운 비즈니스 모델을 창출할 수 있다는 것도 장점이다. 산업 활동에서 배출되는 이산화탄소를 모아서 자원화하는 개념이기 때문이다.

현재 인류는 공장에서 나오는 이산화탄소를 모으는 기술은 확보하고 있으나 이를 처리하는 데는 애를 먹고 있다. 화학반응을 통해 이산화탄소를 다른 물질에 고착시켜 땅에 묻는 방법이 그나마 현실적인데, 막대한 비용이 든다. 이산화탄소 플라스틱은 기존 합성수지 제조 과정의 탄소배출을 줄일 수 있는 최고의 방법이면서 다른 산업이 배출하는 이산화탄소까지 줄여준다. 또 탄소배출권도 추가로 확보할 수 있어 새로운 비즈니스 아이템으로 평가받는다.

물론 앞으로 남은 길이 쉬운 것만은 아니다. 이산화탄소 플라스틱의 물성 중 내열성을 강화해 고온에서도 휘거나 녹지 않도록 해야 한다. 또 촉매기술을 최적화하고 상업화 단계에서도 안정적으로 쓸 수 있도록 보완해야 한다. 연속 용액 공정, 청정공정, 컴파운딩 기술, 미세 발포기술, 필름 성형기술 등 다양한 기술 개발도 속제다.

시대의 흐름을 볼 때 이산화탄소 플라스틱과 같은 녹색산업은 미래 산업의 중심이 될 게 분명하다. 특히 석유에 의존했던 ‘에너지’와 ‘소재’가 어떻게 변화할 지가 핵심 이슈다. 앞으로는 에너지와 소재가 ‘부존자원’에서 ‘기술’의 개념으로 진화하게 될 것으로 전망된다.

문제는 기술이다. 인류가 꿈꾸는 미래가 현실이 될 수 있는지는 어떤 기술을 개발해 어떻게 상업화하느냐에 달렸다. 만약 한국이 녹색기술을 선점하는 데 성공한다면 우리도 에너지 의존국, 자원빈국 처지에서 미래의 자원부국으로 발돋움할 수 있다.

출처: KISTI의 과학향기



CO2 잡고, 플라스틱도 만들고!

맹준호 / 서울경제 산업부 기자



색채의 인공술사
루오展

서커스 소녀
1939-1949년 사이 / 종이를 뒤틀면 캔버스에 유채 및 잉크 / 106.2 x 75.5 cm
(C) Collection Centre Pompidou, Dist. RMN / Philippe Migeat



부상당한 광대
1932년 / 종이를 뒤틀면 캔버스에 유채 / 199 x 119.5 cm
(C) Collection Centre Pompidou, Dist. RMN / Droits réservés

**성서 풍경,
마을과 포플러 나무**
1949-1953년 사이 / 종이에 유채, 잉크 및 과슈 / 37.1 x 52.2 cm
(C) Collection Centre Pompidou, Dist. RMN / Philippe Migeat



가끔은 여정이 아름답기도 하다
1922년 이후 / 판화에 과슈 / 36.7 x 49.8 cm
(C) Collection Centre Pompidou, Dist. RMN / Philippe Migeat



이중섭 등 한국과 일본의 화가들에게도 큰 영향을 미친 조르주 루오(Georges Rouault, 1871~1958)의 전시회가 3월 28일까지 예술의전당 한가람미술관에서 열린다.

프랑스 국립 풍피두센터가 소장하고 있는 1000여 점의 루오 작품들 중에서 퍼레이드 등 대표작과 함께, 대부분 1970년대 이후로는 풍피두센터 밖으로 나가 본 적이 거의 없는 귀중한 미공개작들이 소개된다. 이 미공개작 중에는 특히 서커스 소녀, 젊은 피에로 등 역사상 처음으로 관객에게 소개되는 14점과 프랑스 밖에서 처음 공개되는 70여 점 등이 포함되어 있다. 이렇게 엄선된 회화, 판화, 영상자료, 화구

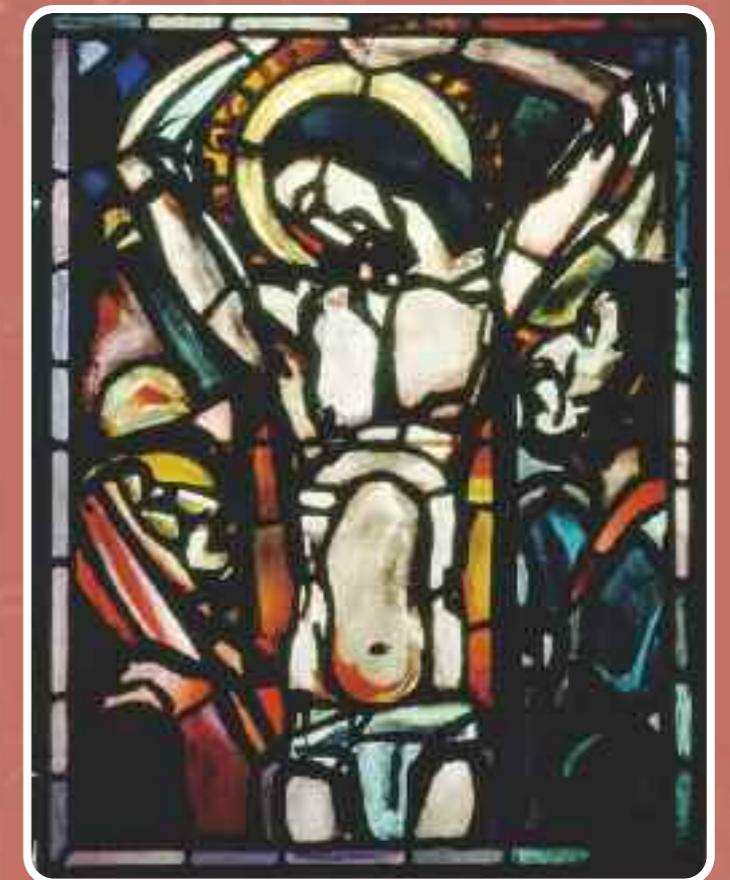
등 170여 점의 작품들이 서커스, 미완성작, 미제레레, 후기작의 네 단락으로 전시된다.

루오 하면 검고 굵은 선으로 외곽선을 그리는 작가를 연상하지만, 화려한 색채의 하모니로 종교화의 코드를 뛰어넘는 새로운 면모를 보여준다. 이번 전시는 어두운 화면을 그린 초기부터 색채가 폭발적으로 나타나는 말년까지, 진화되는 루오의 작품세계를 확인할 수 있다. 루오의 색채는 신비감과 흡입력 있는 강력한 느낌을 주면서도 우리의 생활 주변에 찾아볼 수 있는 익숙한 컬러를 독특한 빛깔로 담아낸 특징을 보이고 있다.



베로니카
1945년 경 / 판에 뒤틀면 캔버스에 유채 / 50 x 36 cm
(C) Collection Centre Pompidou, Dist. RMN / Droits réservés

기둥에 묶인 그리스도 (스테인드 글라스)
1939-1941년 / 스테인드글라스 / 106 x 78 cm
(C) Collection Centre Pompidou, Dist. RMN / Jean-Claude Planchet



퍼레이드
1907-1910년 / 종이를 뒤틀면 캔버스에 유채, 수채화, 잉크 및 파스텔 / 65 x 100 cm
(C) Collection Centre Pompidou, Dist. RMN / Philippe Migeat

태양으로 치료하는 계절성 우울증

김수정 / 동수원병원 정신과 전문의

흔히 우울하다는 말을 많이 하는데 이것과 정신과에서 말하는 우울증의 차이는 무엇일까. 모든 우울한 사람들이 치료를 받아야 할까. 아직 정신과를 방문하는 것은 부담스러운 일이고 우울한 감정은 흔히 경험할 수 있는 증상으로 생각해서 정상 범위를 넘어도 치료하지 않는 경우가 많다. 그러나 정신질환으로서의 우울증은 자력으로 이길 수 없고 증상이 심해지면 대인관계, 직업, 학업 기능의 심각한 손상을 겪을 수 있으므로 꼭 전문의의 도움을 받아야 한다.

작년 가을에 30대 후반의 한 여성이 우울증상으로 내원했다. 이 여성은 5년 전부터 2007년을 제외하고는 매년 가을이 되면 우울해졌다가 2~3주만에 호전되는 것이 반복되었다고 했다.

계절성 양상이 있는 것으로 생각되어 자세히 물어보니 2007년은 남편 출장으로 인해 남편구인 호수에 있었고 그 나라에서 가을에 해당되는 3월경에 우울증상이 있었던 것을 기억해냈다. 지구 반대편에서도 몸은 낮이 짧아지는 것을 알아차렸던 것이다.

이처럼 계절성 우울증은 특정 계절에 반복되는 우울증을 얘기하는데 대부분의 계절성 우울증은 겨울에 일어난다. 흔히 가을을 탄다고 말하는 가벼운 계절성 우울증(winter blue)은 대부분 낮 길이가 짧아지는 10월 말경에 시작해서

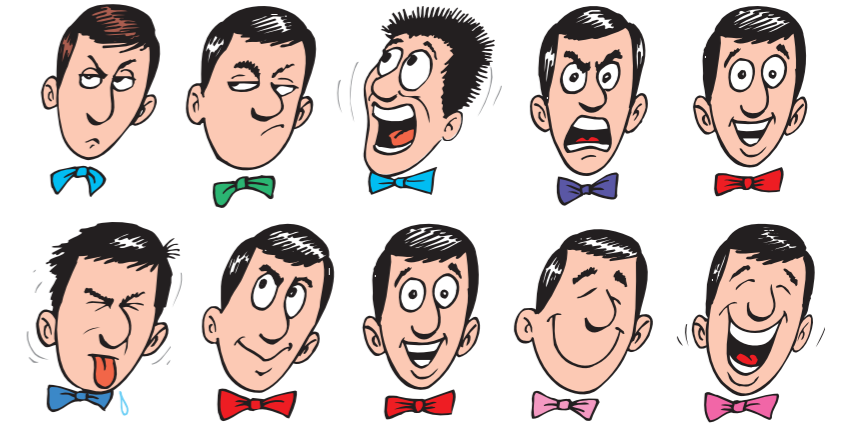
낮 길이가 길어지는 이듬해 3, 4월이면 사라진다. 우울증의 10~20%가 계절성 우울증으로 알려져 있고 일반적으로 나이가 많고 북반구에 살수록 계절성 우울증에 걸리기 쉽다. 계절성 우울증의 60~80%가 여성으로 여성에 흔하다.

불면, 식욕저하, 초조 등의 증상이 주로 나타나는 일반적인 우울증과는 달리 계절성 우울증은 과다수면, 탄수화물 위주의 과식, 무기력감 등의 증세를 주로 보인다.

한 연구에서 일반인들은 여름에 비해서 겨울에 0.7시간 더 자는 것에 비해 계절성 우울증을 가진 사람은 2.5시간 더 자고 가벼운 계절성 우울증(winter blue)을 가진 사람들은 1.7시간 더 자는 것으로 나타났다.

겨울에 계절성 우울증이 증가하는 이유는 무엇일까?

계절성 우울증의 유병률을 살펴보면 노르웨이 거주자는 14%, 뉴욕 거주자는 4.7%로 겨울과 밤이 유난히 긴 북유럽 국가 사람에게 발병률이 높은 것으로 알려져 있다. 우리 몸에는 24시간 주기로 조절되는 생체시계가 있어서 대사활동과 호르몬 분비를 조절한다.



예를 들어 혈압과 체온은 낮에 높고 멜라토닌과 성장호르몬은 밤에 많이 분비된다. 이 생체시계를 조절하는 것 중 하나가 햇빛인데 겨울에 일조량이 부족하면 생체시계에 영향을 줄 수 있다. 특히 멜라토닌은 졸음을 유도하고 기분 조절에 영향을 주는 호르몬인데 계절성 우울증 환자는 겨울이 되면 멜라토닌의 분비가 증가한다. 즉 겨울철 일조량 감소에 의한 생체시계의 변화와 멜라토닌의 변화가 계절성 우울증의 주요인으로 알려져 있다.

특히 계절성 우울증을 가진 환자는 겨울이 아니라도 날이 흐리거나 창이 없는 사무실, 지하방에 살 경우 우울증이 발생할 수 있다.

우울증 치료는 약물치료가 효과적이다. 현재 사용하고 있는 우울증 약들은 약효가 뛰어나고 많은 사람들이 걱정하는 의존성이나 신체적 부작용은 거의 없다. 그러나 증상이 좋아진 뒤에도 재발을 예방하기 위해서 최소 6개월간 꾸준히 약을 복용해야 한다. 계절성 우울증의 경우 일반적인 우울증 약물치료에 부가적으로 광치료가 효과적이다.

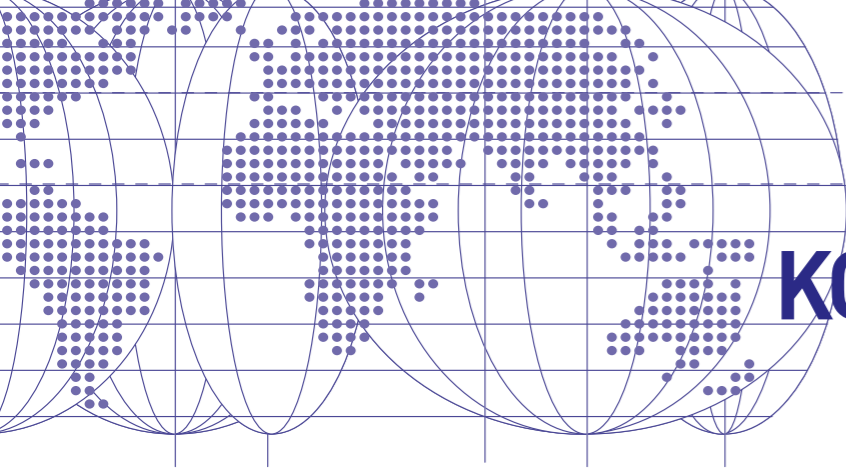
광치료는 매일 아침 30~90분 동안 10000lux의 빛을 쬐는 치료이다. 가정에서 사용하는 막대형 형광등은 30W 기준으로 1870lux로 보통 두개씩 묶어서 사용하므로 밝기는 4000lux 정도이다. 즉 광치료에서 쬐게 되는 10000lux는 가정 조명의 2.5배 정도의 밝기이다.

겨울 동안 계절성 우울증을 예방하기 위해서는 아침에 일어나면 방의 불빛을 밝게 하고 낮에는 커튼을 열고 햇빛을 자주 접하도록 하고 점심 시간에 가벼운 산책을 하는 등 바깥 활동을 늘리는 것이 좋다. 햇빛을 쬐 때 몸에서 자연적으로 생성되는 비타민 D가 결핍될 경우 각종 질환과 계절성 우울증을 유발한다고 알려져 있다. 하루 1시간 이상 규칙적으로 햇빛을 쬐고 운동을 하는 것만으로도 신체적, 정신적 건강을 유지할 수 있는 것이다.

우울증 체크리스트

1. 최근 체중이나 식욕의 증감이 뚜렷하다.
2. 잠을 제대로 잘 수 없거나 잠을 너무 많이 잔다.
3. 계속 초조하거나 축 처진 느낌이다.
4. 쉽게 피로를 느끼고 모든 일에 의욕이 없다.
5. 자신을 무가치하다고 느끼며 지나친 죄책감에 시달린다.
6. 건망증이 심해지고 집중력이 떨어져 글을 읽어도 기억에 남지 않는다.
7. 자살을 생각하거나 실제로 계획을 세운 적이 있다.

※7가지 항목 중 4가지 이상이 2주 이상 계속되고 우울기분이나 흥미의 감소를 동반하면 우울증이 의심된다.



KOPEC NEWS

제10차 이사회 개최



2009년도 제10차 이사회가 지난해 12월 29일 본사 이사회 회의실에서 개최되었다. 이날에는 2010년도 사업계획 및 예산(안), 직원연봉규정 개정(안) 등 의결안건 6건이 원안 가결되었다.

2009년 임금협약 체결



회사와 노동조합은 지난해 12월 30일 2009년 임금협약을 체결하였다. 그동안 노사 양측은 지속적인 대화와 교섭을 통해 잠정 합의안을 도출하였으며, 노동조합 총회에서 관련 안건이 통과됨에 따라 최종적으로 합의안에 서명하게 되었다. 이로써 회사와 노동조합은 지난해 11월 30일 단체협약을 체결한데 이어 임금협약 합의안에 서명함으로써 '노사문화 대

상' 수상 기업에 걸맞은 안정적인 노사관계를 지속적으로 이어나가고 있다. 앞으로도 회사는 노동조합과의 상호 신뢰를 바탕으로 상생의 노사관계를 안정적으로 유지·발전시켜 우리회사가 Global TOP 5 Power EPC 기업을 달성할 수 있도록 지속적으로 노력해 나갈 것이다.

2009년 TDR 시범과제 최종보고 발표회 개최



실행중심의 강력한 혁신과제 시행 수단인 TDR(Tear Down Redesign)을 도입한 후 추진한 시범과제에 대한 최종보고 발표회가 지난해 12월 21일 4층 대회의실에서 개최되었다. 경영진, 상임감사, 주관부서장 및 팀장(Champion, P/O), TDR 과제팀원이 참석하여 인사/급여제도 개선을 통한 생산성 향상, EPC 수행능력 향상, 효율적인 사업운영체계 구축(사업인력운영 및 조직개편, 원자력/플랜트/원자로사업단) 등 5개 과제별로 개선사항, 개선효과 및 향후 일정 등을 보고하였으며, 이어진 경영진의 평가결과 EPC 수행능력 향상이 우수과제로 선정되었다. 경영선진화추진실에서는 최종보고서를 과제별 주관부서로 이첩하여 과제결과의 이행계획 및 결과를 보고토록 함으로써 개선과제 실행력을 높일 수 있도록 모니터링 체계를 강화하였으며, 개선과제 이행완료시 인력절감 효과 10%에 상응하는 생산성 향상이 도모될 것으로 추정하고 있다.

UAE 원전 종합설계용역 임시사무실 개소



UAE 원전사업 수주에 따라 종합설계용역을 수행하기 위한 임시사무실을 1월 7일 개소하였다. 경영진 및 사업 참여자들이 참석한 이날 개소 행사에서 사장은 UAE 원전사업의 성공적인 수행은 향후 회사 발전의 밑거름으로 자부심과 책임감을 가지고 열심히 임해줄 것을 당부하고 격려했다. UAE 원전 설계업무의 신속한 착수를 위해 회사는 주계약 체결 즉시 사업 조직을 구성하였으며, 종합설계용역 계약 체결 준비 및 초기 업무 수행에 노력할 예정이다.

2009년 하반기 정년퇴임식 개최



2009년 하반기 정년퇴임식이 지난해 12월 30일 본사 4층 회의실에서 정년퇴임 직원, 경영진 및 처/실장 35명이 참석한 가운데 개최되었다. 이날 행사는 정년퇴임 직원들의 30년 세월이라는 많은 업적에 감사의 뜻을 담아 공로패 및 기념품 수여, 송별사, 기념촬영의 순서로 진행되었다. 김주완 상임감사는 송별사에서 KOPEC이 이룩한 발전소 설계기술은 정년퇴임 직원들이 일구어낸 노고의 산물이며, 그 성과를 토대로 세계 최고의 기술회사로 성장하여 대한민국이 원전수출국으로 발돋움하고 미국, 프랑스 등과 어깨를 나란히 하는 원자력선진국이 되는 쾌거를 이뤄낼 수 있었다고 감사의 뜻을 전했다.

기계배관기술처 2009년 기술발표회 개최

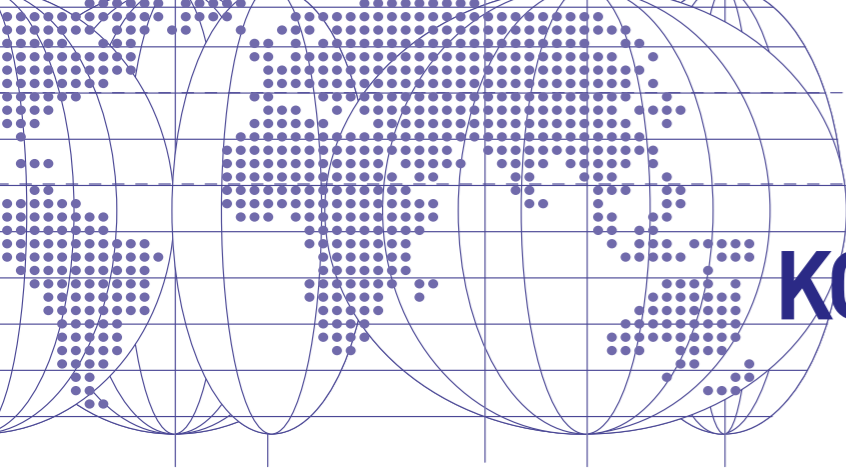


기계배관기술처에서는 지난해 12월 24일 '최신기술의 현황 및 전망과 우리의 준비'를 주제로 사내 기술발표회를 개최하였다. 60여명의 부서원들이 참여한 가운데 9개 주제로 EPC사업 및 기계배관분야의 신기술 동향과 핵심기술을 소개하였다. 특히 EPC사업에 대해 임병우 상무와 전문강사인 엘바이엘사의 임광규 대표를 초빙하여 기술교류의 폭을 넓힘으로써 직원들의 다양한 요구에 부응하는 좋은 성과를 거두었다.

원자력수소협약체 가입



지자체 12월 17일 양재동 교육문화회관에서 열린 원자력수소협약체 결성식에서 10개 유관기관과 함께 원자력수소협약체에 가입하였다. 원자력수소협약체는 화석연료 고갈과 기후변화에 대한 대응 방안으로 원자력을 이용한 고효율 수소생산시스템 개발 필요성을 인식하고 이에 따른 기술협력을 위해 발족된 기구이다. 한국원자력연구원이 주관하고 교육과학기술부가 후원한 이번 협약체 결성식에는 원자력 유관기관인 우리회사를 비롯하여 한국전력, 한국수력원자력, 한국원자력연료, 두산중공업과 수소이용기관인 포스코, 현대자동차, SK에너지, GS칼텍스, GS건설이 참여하였다.



KOPEC NEWS

포스코파워 복합화력발전소 기술설명회 실시

우리회사가 설계용역을 수행하는 포스코파워 복합화력발전소 자동 기동/정지(APS), Unit Load Control 및 BOP계통 Control Logic Diagram에 대한 기술설명회를 1월 7일 포스코파워 복합화력발전소 현장에서 실시하였다. 이날 기술설명회에는 포스코파워와 포스코건설 담당 직원 18여명이 참석하였고, 질의 및 응답시간을 통하여 발주처의 요구사항들을 수렴함으로써 고객만족과 우리회사의 신뢰도를 제고하였다.

영동화력 연료공급설비 개조 ESCO사업 준공



한국남동발전의 영동화력 1호기 연료공급설비 개조 ESCO 사업 준공행사가 1월 21일 열렸다. 우리회사는 지난해 2월 한국남동발전과 ESCO 계약체결을 하여 10월 설비공사, 시운전 및 미분기 용량시험 및 최대출력운전을 거쳐 11월 29일 공사를 완료하였다.

ESCO사업으로 설치된 연료공급설비는 우리회사에서 EPC 방식으로 설계, 공급, 시공, 시운전 및 성능시험까지 10개월 간의 짧은 기간 내에 사업을 성공적으로 완료하였다.

이번에 개조된 연료공급설비는 간접방식에서 직접방식으로 변경하여 석탄저장조에 미분탄을 저장하지 않고 곧바로 버너로 이송하고 연소하여 유연탄 사용시에 발생할 수 있는 화재 및 발화를 최소화하였다.

2기 청년인턴사원 수료식 개최

7월 입사한 2기 청년인턴사원 19명의 수료식이 지난해 12월 29일 본사 4층 대회의실과 원자로설계개발단 및 2개 현장사무소에서 각각 진행되었다. 수료식에서는 인턴사원에 대한 수료증 수여 및 우수인턴사원 4명에 대한 포상이 실시되었다. 행정재무처장은 기념사를 통하여 짧은 기간이었지만 열심히 근무하여 청년인턴에 대한 긍정적인 인상을 심어 준 것에 대해 고마움을 표시하였다. 또한 KOPEC에서의 경험을 바탕으로 좋은 일자리에서 각각의 능력을 발휘하며, 이후 KOPEC의 발전에도 지속적인 관심을 가져주기를 당부하였다.

<미래 원전기술> 출판



지난해 UAE 원전 수출은 원자력 산업이 우리나라의 새로운 성장동력으로 자리매김했음을 보여준다. 이러한 원자력 기술의 성장세를 반영하듯 우리회사 정재천 팀장과 백주현 상무가 <미래 원전기술>을 공저로 출판하였다. 이 책에서는 원자력발전기술에 대한 마이크로 트렌드를 예측하고 있다. 원자로형을 중심으로 미래를 예측하는 행위를 매크로 트렌

드라고 정의할 때 마이크로 트렌드는 '원자력발전을 위한 각 단위 기술이 어떻게 발전되어 원전에 종사하는 사람들에게 영향을 미칠 것인가에 대한 답을 얻기 위한 행위' 라고 정의할 수 있다.

이를 위해 많은 미래예측서에서 그려낸 미래기술을 수용하면서, 현재의 원자력발전소가 점진적으로 변화하여 2050년에는 어떠한 모습이 될 것인가를 그린화, 지식화, 신뢰화, 자율화의 카테고리로 풀어내었다.

정근모 전 과학기술부 장관이며 우리회사 전임사장은 추천사에서 "우리과 지구상의 모든 인류에게 무한의 에너지를 공급할 수 있는 디지털화된 원자력발전소야말로 이 땅의 우리들이 진정한 사랑의 정신을 온 세계에 전할 수 있는 길임에 틀림없을 것이다. 이 책이 원전기술의 미래에 대한 독자 제현의 관심과 다양한 아이디어를 이끌어내는 기폭제가 되기를 기대한다."를 기대한다고 밝혔다.

Inside Outside

인사동정

정년퇴직

이영택, 윤명열[기계기술처]
윤경섭[원전기계측기술처]
김홍철[전력기술연구소]
한익배[플랜트본부]
김택기[기계배관기술처]
오홍렬[플]토목건축기술처

이승목[기계배관기술처]
양희용[플]전기계측기술처
임강락[환경기술실]
김정용[기계설계처]

과장(책임급)

서정환[기계기술처]
오영진, 오창균[전력기술연구소]

승급

차장(책임급)

한국주[노사협력실]
송덕빈[원자력기술처]
박수일[배관기술처]
김성대, 정인철[원전기계측기술처]
박범락[전력기술연구소]

대리(선임급)

추희천[배관기술처]
김태환[원]토목건축기술처
강정욱, 고현경, 한국호[환경기술실]
김아람[원자로설계사업개발처]
김민석[원자로계통설계처]

사우 애경사



김우식 대리



김현주 대리

결혼

- ▶ 사업관리기술처 김현주 대리 : 12월 26일 창원 호텔인터내셔널
- ▶ 기계기술처 김우식 대리 : 1월 9일 옥천군 명가웨딩홀
- ▶ 원전기계측기술처 조철래 부장 차녀 : 1월 16일 천주교 논현2동 성당

부음

- ▶ 원토목건축기술처 홍형기 차장 부친 : 12월 22일 제주한라병원

동우회 동정

제43차 이사회 개최

제43차 이사회가 지난해 12월 22일 서울 강남구 대치동 소재 '요코하마 스시'에서 개최되었다. 이날에는 자문위원 위촉의건을 상정하여 이종성, 변재업 회원을 자문위원으로 위촉키로 의결하였다. 이어 기금운영관리규정 제정의건을 상정하여 원안대로 승인 의결하였다.

취임

송인회 : 극동건설 대표이사

결혼

이정창 장녀 : 12월 12일 육군사관학교
장명상 장남 : 12월 19일 한강호텔웨딩홀

부음

강무원 : 12월 10일 보훈병원
소병일 : 12월 25일 전북대 병원

- ▶ 원토목건축기술처 강석진 차장 부친 : 12월 22일 함양장례식장
- ▶ 환경기술실 이희선 차장 부친 : 12월 28일 분당서울대병원
- ▶ 플전기계측기술처 황의정 차장 부친 : 12월 29일 강동구 보훈병원
- ▶ 원전기계측기술처 조선봉 대리 부친 : 12월 29일 분당서울대병원
- ▶ 배관기술처 장혜진 차장 부친 : 1월 1일 목포한국병원
- ▶ 원전기계측기술처 김영식 차장 모친 : 1월 1일 분당서울대병원
- ▶ 기계설계처 지용관 차장 부친 : 1월 3일 충북대병원
- ▶ 정보전산실 박경진 차장 부친 : 1월 4일 고대안암병원
- ▶ 행정재무처 박규식 차장 부친 : 1월 13일 분당서울대병원
- ▶ 플전기계측기술처 김일우 팀장 장인 : 1월 14일 분당제생병원
- ▶ 사업관리기술처 양명덕 차장 장인 : 1월 16일 광주 보훈병원

1월호 당첨자



숨은그림 별, 하이힐, 댕, 물고기, 눈사람, 콩깍지, 종절모

■ 당첨자

- 이창남 / 기계기술처 팀장
- 정신조 / 원전기계측기술처 차장
- 김윤명 / 사업관리기술처 차장
- 박원배 / 기계설계처 차장

■ 편집자에게

창의력게임의 '새해 결심' 관심있게 읽었습니다. 다들 소중한 결심을 하고 있는 모습을 보니 저도 제 결심을 잘 지켜나가야겠다는 생각이 드네요.

유정현 / 기계기술처 대리

KOPEC이 UAE 원전사업이라는 국가적 사업에 참여하게 된 것 축하드립니다. 앞으로도 더욱 발전하는 회사와 사보 기대할게요.

박형근 / 경기도 용인시 죽전동

숨은그림 찾기



구성 : 임종우

영국의 유명한 장군인 웰링턴(1769~1852)이 하루는 파티에서 소중히 아끼던 회중시계를 분실하였다. 시계를 찾을 길이 없게 되자 파티장에 있던 사람들은 자신해서 모두 주머니 검사를 하려고 했는데 한 노사관만은 강력히 반대하였다.

혐의를 뒤집어 쓴 노사관은 그곳을 떠나고 며칠 후 웰링턴 장군은 외출복의 주머니 속에서 없어진 줄만 알았던 회중시계를 찾게 되었다. 당황한 장군은 사방으로 수소문한 결과 초라한 지붕 밑 셋방에 살고 있는 노사관을 찾아가 자신의 실수를 정중히 사과하고는 그날 오후의 소지가 있던 행동에 대해 물어보았다. 그러자 노사관은 고개를 떨구며 말했다. "사실 그때 나의 주머니에는 고기와 빵조각이 들어있었습니다. 굶주린 가족에게 주려고 음식을 호주머니에 넣었던 제 구차한 모습을 장군님의 부하인 내가 손님들에게 차마 보일 수가 없었습니다." 그 얘기를 들은 장군의 눈에는 눈물이 글썽거렸다.

위 그림 중에서 숨은그림(괘이, 머리빗, 뿔, 돋보기, 사람옆얼굴, 비둘기, 생선뼈)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

고객가치를 우선하는 세계 최고의 기술회사

일류는 일류로 통한다



KOPEC 핵심가치 중 탁월함을 형상화 한 것으로 이집트의 피라미드와 �핑크스를 나타낸 것이다. 여러가지 세계문화 유산 중에서 다른 문화유산과는 달리 매우 과학적이고 장대한 문화유산으로 우리나라 기술의 우수성과 탁월함을 상징하는 모델로 적절하다고 판단되었다. 또한 우리나라를 대표할 수 있는 명품 설계와 원천기술이 이집트 문명을 대표하는 �핑크스와 피라미드의 우수성과 상통하여 탁월함이라는 의미를 가장 잘 표현할 수 있다고 생각되어 이를 형상화하였다.

신종교 / 배관기술처 팀장