

보이십니까?

청 림(淸廉) [명사] 성품과 행실이 높고 맑으며, 탐욕이 없음.

싱싱한 대나무는 하루가 다르게 자라납니다. 그러나 언제나 푸를것 같은 대나무가 어느 부분이 막혀 땅의 영양분이 흐르지 않으면 색을 잃고 썩어갑니다. 막힌 것이 풀리지 않으면 계속 썩어갈 것입니다. 공동체 속의 사람도 마찬가지입니다. 각자가 맡은 역할을 성실히 수행할 때는 푸르른 대나무처럼 아름답지만 자신의 자리에서 자신의 역할이 아닌 다른 곳에 눈을 돌리고 개인의 이익을 취한다면 썩어가게 됩니다. 한 개인이 체모습을 잃어갈때 공동체도 썩게 됩니다. 당신은 어떤 선택을 하시겠습니까?

Happy Together, KEPCO E&C  한국전력기술

201612



Family

One Team, One Spirit!



2016년 12월호



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

- 04 **K-Message** | 경영 메시지
- 06 **Focus** | 국가품질경영대회 대통령상 수상 외
- 10 **명품기술** | 다중지지된 배관계통의 내진해석에 적용된 MIRS 방법의 Parametric Study

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

- 18 **일하며 즐기며** | 한기검도회, 제12회 김천시 생활체육 검도대회 준우승!
- 20 **문예** | 금요일 3시 외

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

- 24 **新성장지도** | 자연과 사람이 공존하는 자연생태도시, 순천
- 30 **Storytelling** | 타국에서 망년회를 하니 고국 생각이 간절하다
- 32 **기자칼럼** | 한국의 '에너지 딜레마'
- 34 **건강 100세** | 출산 후 여한의사도 과연 산후한약을 먹을까?
- 36 **생활과 과학** | 쌍둥이, 우주와 지구에서 각각 1년 후?
- 38 **Culture** | Exhibition, Musical, Book, Movie
- 40 **KEPCO E&C NEWS** | 제10차 전력그룹사 경영진 협의회 개최 외
- 42 **한기氏의 청렴윤리** | 만화로 보는 윤리행동강령
- 44 **Inside Outside** | 동호회 동정 외
- 46 **인포메이션** | 경미한 사고를 자동차보험으로 처리해도 보험료가 할증되나요?
- 47 **에코포토** | 그리고...

행복한
대한민국을 여는
정부 3.0

경제
혁신
37개년 계획
3년의 혁신
30년의성장

통권 419호 · 발행인 박구원
발행일 2016년 12월 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)

새로움을 예비하고, 희망을 노래하는 12월

찬애하는 한기가족 여러분

벌써 한해가 저무는 12월에 접어들었습니다.

다사다난(多事多難)이라는 말처럼, 지난 1년은 세계도 우리 한기도 유난히 많은 일들을 겪은 한 해였습니다. 찬 바람이 강해지고, 풍경도 건조해지는 이맘때가 되면, 한 해의 끝 자락이라는 허무감과 함께 아쉬움이 커집니다. 그러나 끝이란 다시 새로움을 예비하는 것이기도 합니다. 새로운 한 해를 바라보면서 차분하게 마음을 정리하고 또 다시 희망을 노래하는 12월이 되기를 기원합니다.

지난 11월 24일 확대간부회의에서 금년도 우리 회사의 경영실적 전망이 발표되었습니다.

연간 매출전망은 5,061억원으로써 2014년 이후 지속적인 하락세가 전망됩니다. 국내 뿐만 아니라 해외시장에서도 신규사업을 통한 매출확대의 모멘텀(Momentum) 부진이 가장 큰 이유입니다. 11월말까지 수주 실적은 8,300억원입니다. 남은 시간동안 전사적인 역량 결집을 통해서 연간 1조원대 이상의 수주목표를 꼭 이뤄냅니다. 또한 영업이익률은 돌발적인 대내외적 환경을 슬기롭게 관리해나간다면 7.7%로써 2015년보다는 향상된 실적이 전망됩니다. 더불어서, 연초 불안정성이 높았던 자금 유동성도 전사적인 리스크 관리와 경비절감 노력 등을 통해서 점차적인 개선을 기대합니다.

글로벌 수준의 경기 침체 속에서 특히, 플랜트 분야의 경기불황이 극심했던 매우 어려운 경영환경에도 불구하고, 수주와 매출목표 달성을 위해서 분투(奮鬪)해주신 직원 여러분께 마음 깊은 감사의 말씀을 드리며, 남은 12월 한달 동안에도 각 본부장을 중심으로 경영관리에 만전을 기해주시길 당부드립니다.

한기가족 여러분

우리에게 직접적인 영향을 줄 수 있는 파리기후협약이 지난달 4일 정식 발효되었습니다.

이미 세계의 발빠른 국가들은 원자력과 화석에너지 제로(Zero)를 선언하고, 신재생에너지 중심의

에너지 수급전략에 기민하게 대처하는 양상입니다. 원자력과 화력중심의 주력 사업구조를 갖춘 우리 한기에게 파리협약은 또 다른 위기와 도전이 될 수 밖에 없습니다. 그러나 우리가 2016년 한 해동안 다짐한 항산항심(恒産恒心)의 본질은 끝없이 변화(變化)하고 혁신(革新)하면서, 새롭게 창조할 수 있을 때에, 안정적 인 경제적 토대를 구축할 수 있다는 것입니다.

한기는 원자력과 화력 중심의 발전소 엔지니어링 사업만을 주력사업으로 국한해서는 안됩니다. 신성장동력의 재편과 확충을 하루 빨리 실현시킴으로써 상상을 초월하는 속도로 가속화되고 있는 에너지산업 패러다임(Paradigm) 변화를 능동적으로 주도해 나갑시다.

아울러 한기가 펼쳐갈 에너지 기술은 풍부하면서(Abundant) 가격이 적절하고(Affordable), 깨끗하고(Clean) 안정적이며(Secure), 다양성을(Diverse) 갖출 수 있어야 합니다. 우리가 제공하는 원자력, 화력, 신재생에너지 기술이 이 목표에 가장 부합할 수 있도록 끊임없는 기술 고도화와 재창조에 모든 역량을 집중합니다.

한기가족 여러분 지난달 제42회 국가품질경영대회에서 우리 회사가 최고상인 품질대상을 수상하였습니다. 2013년 원전비리 사태 이후 와신상담(臥薪嘗膽)의 마음으로 국민신뢰 회복을 위하여 전사적으로 설계품질 확보를 위한 시스템 정착과 안전문화 확산 노력이 대외적으로 인정받은 뜻깊은 수상이 아닐 수 없습니다.

아울러 이번 수상을 계기로 우리 한기는 지난날의 위상에 따른 자존심만 고집하는 것이 아니라, 글로벌 에너지 솔루션 파트너로서 글로벌 시장에서 Know-How, Know-Why를 능수능란하게 펼칠 수 있는 컨설팅 역량을 갖춘 기술군단으로 그 면모가 일신(日新)되어야 합니다.

이를 위해서 교육훈련체계는 지금보다 훨씬 고도화되어야 하며, 프로그램은 모든 참여자들이 흥미를 갖고 기술력 향상에 매진할 수 있는 체계로 재정립돼야 합니다. 또한 연구개발 역량은 에너지기술의 미래를 열어갈 수 있는 새로운 의지와 체계를 갖춘 조직으로 그 역할과 책임이 더욱 강화되어야 합니다.

한기가족 여러분

2017년 새해를 맞이하기 전에, 가벼운 마음으로 새 출발하기 위해서 버려야 할 것과 고무하고 장려해야 할 두 가지를 말씀드리고자 합니다. 우선, 지금껏 실패를 모르고 달려왔다는 점과 행여 앞으로 ‘지금처럼만 하면 잘 될 것이라는’ 막연한 낙관주의가 우리에게 양날의 칼이 될 수도 있다는 사실입니다.

더불어, 부지불식간에 우리 주변에 배어있을지도 모를 무사안일과 무임승차 자세 또한 철저히 배격해야 합니다. 한기의 미래를 위해 보이지 않는 곳에서 묵묵히 헌신하는 진정한 공헌자들을 찾아 걸맞은 보상을 하고 성장의 기회를 우선적으로 제공할 수 있는 신상벌벌의 풍토가 정착되어야 합니다. 그리고, 앞으로 더욱 고무하고 장려하여야 할 것은 상대방을 인정하고 존중하는 문화, 마음을 활짝 열고 남 탓을 하기 전에 내가 먼저 변화겠다는 마음가짐입니다. 우리 스스로가 진정한 ‘One Team, One Spirit’의 역량을 발휘한다면, 머지않아 가장 민첩하고 생산성 높은 조직으로 거듭나라 확신합니다.

지난달 개봉 40년을 맞았다는 영화 록키(Rocky)에서 “인생은 얼마나 센 펀치(Punch)를 날릴 수 있느냐가 아니라, 얻어맞고도 계속 움직이며 나아갈 수 있는 것이다”라는 대사는 오랜 세월동안 감동적인 장면으로 기억되곤 합니다. 여느해보다 마음이 무거운 가운데 12월을 보내게 되지만, 우리 모두 자신을 믿고, 또 내 동료들 믿고 응원하면서 계속 전진하는 2017년 새해를 기대합니다.

한기가족 여러분

2016년 한해 수고 많으셨습니다. 감사합니다.

2016년 12월 1일

사장 박 구 원

박구원

국가품질경영대회 대통령상 수상

- 발전소 설계품질과 안전성 확보 노력으로
국내 최고 권위의 품질대상 영예

회사는 지난 11월 23일 코엑스(서울 삼성동)에서 열린 '제42회 국가품질경영대회'에서 대회 최고상인 대통령표창(대상)을 수상했다.

산업통상자원부 국가기술표준원이 주최하고 한국표준협회가 주관하는 '국가품질경영대회'는 품질경영 활동을 통해 탁월한 경영성과를 창출한 우수기업 및 공로자를 선정하여 매년 포상하고 있다. 회사는 1984년 미국 기계학회(ASME)의 'N-Certificate'를 취득하며 국내 엔지니어링 회사로서는 최초로 품질보증시스템을 도입하는 등 품질경영을 선도해왔다.

* 원자력발전소 압력기기 기술기준 적용능력 평가 후 발행하는 국제적인 공인 인증

아울러 국제품질규격인 ISO 9001 품질경영시스템(1996), ISO 14001 환경경영시스템(2006), OHSAS 18001 안전보건경영시스템(2010), ISO 27001 정보보호 경영체계(2014) 요구사항을 만족시키는 품질경영시스템을 정착시킴으로써 엔지니어링 공기업으로서 국내 동종 산업계의 품질경영을 주도하고 있다.

회사는 우수한 설계품질에 대한 자신감을 바탕으로 글로벌 시장에 적극적으로 진출하여 미국 건설엔지니어링 전문지 ENR(Engineering News-Record)의 '원전 설계부문 해외매출' 4년 연속 1위(2012~2015)에 선정됨은 물론, 2015년에는 '복합화력 시공부문 해외매출'에서도 3위를 기록하는 등 명실상부한 글로벌 엔지니어링 기업으로 비상하고 있다.

또한 2010년 이후 설계-구매-건설(Engineering-Procurement-Construction)의 일괄수행이 가능한 EPC기업으로 사업다각화 목표를 설정하고 안전보건환경(HSE : Health, Safety and Environment) 경영시스템을 정착시켜 아프리카 가나 및 코트디부아르의 발전소 증설 EPC사업에서 건설 전 공정(총 1,246만 시간) 무재해 기록을 달성하는 등 글로벌 수준의 품질안전경영 역량을 인정받고 있다.

박구원 사장은 "이번 수상은 전 직원이 안전과 품질을 최우선으로 생각하고 품질경쟁력 향상을 위해 노력한 결과"라며 "회사의 품질 역량이 우리나라 산업계의 품질경쟁력을 한 차원 높일 수 있는 지렛대로 활용될 수 있기를 바란다"고 말했다. 회사는 향후 발전소 설계 프로세스의 지속적 개선을 통해 설계품질을 고도화하는 한편, 고객의 눈높이에서 최고의 기술서비스를 제공하는데 모든 역량을 집중할 방침이다. 또한 40년간 축적된 발전소 설계 경험과 기술력을 바탕으로 환경 및 신재생 에너지사업, 송·배전/변전사업, PM/CM사업 등 에너지산업 전반을 아우르는 에너지 컨설팅 기업으로 발돋움해 나갈 계획이다.



2016 대한민국 녹색건축대전 최우수상 수상

- 저탄소 녹색건물로서 지역민과 함께 하는
복합 문화공간으로 각광

회사는 지난 11월 17일 국가건축정책위원회 주최로 열린 '2016 대한민국 녹색건축대전'에서 최우수상을 수상했다.

'대한민국 녹색건축대전'은 친환경 녹색건축의 중요성을 알리고 이를 확산하기 위해 2012년부터 우수 녹색 건축물을 발굴하여 매년 시상하고 있다.

우리 회사 사옥은 태양광발전설비, 지열냉난방시스템, 우수 및 중수도 설비 등 다양한 친환경 녹색기술과 신재생에너지를 적극 적용한 자연 친화적 건축물로서 우수성을 인정받았다.

공공기관 지방이전에 따라 2015년 5월 경북 김천혁신도시에 건설된 회사 사옥은 연면적 14만 5,864㎡, 지상 28층 지하 2층 규모로, 녹색건축 최우수 그린 1등급, 건축물 에너지 효율 1+ 등급, 지능형 건축물 1등급 등을 획득한 친환경 에너지 절약형 건축물이다.



특히 전체 에너지 수요량의 20%를 태양광, 태양열, 지열 등 신재생에너지를 통해 공급받는 저탄소 녹색빌딩으로서 가치를 인정받고 있다.

이 밖에도 진공 삼중유리 적용, 옥상 조정 도입, 고효율 에너지 기자재 사용, 고효율 LED조명 램프 설치 등을 통해 에너지 효율을 극대화 했다.

회사는 이번 수상을 계기로 온실가스 감축 및 에너지 절감 등에 더욱 매진함으로써 녹색경영을 선도해 나갈 방침이다.

아울러 사내도서관, 카페테리아, 구내식당, 대강당 등 사옥 편의시설을 지역민과 함께하는 열린 공간으로 적극적으로 개방하고 있다. 이를 통해 문화시설 및 편의시설이 부족한 김천혁신도시의 중심 문화공간으로서도 지역민에게 많은 호응을 받고 있다.



다중지지된 배관계통의 내진해석에 적용된 MIRS 방법의 Parametric Study

많은 원자력발전소의 Component는 각각의 위치와 고정점에 비균일 내진 가진을 가지고 있는 건물 구조의 다중 위치에서 지지된다. 예를 들면 배관계(Piping System)는 다른 빌딩에 걸쳐 높이가 다른 여러 위치에 고정 된다. 이런 다양한 문제를 해석하기 위해 원자력 산업계에서 통상적으로 이용되는 내진해석방법은 포괄응답스펙트럼(ERS ; Enveloped Response Spectrum) 방법, 다중입력응답 스펙트럼(MIRS ; Multiple Input Response Spectrum) 방법, 시간이력방법(THM ; Time History Method) 등 크게 3가지로 나눌 수 있다.

세 가지 방법 중에서 ERS 방법은 원자력발전소 배관계의 내진해석에서 보편적으로 사용되고 있으나 지나치게 보수적인 해석결과를 제공한다. 반면에 MIRS 방법은 ERS 방법에 비해 현실적인 해석결과를 얻을 수 있으나 개별지지대 스펙트라에 대한 응답을 조합할 경우 불확실성을 유발할 수 있는 모호성(Ambiguity)이 있다. THM 방법은 응답 조합의 모호성을 회피하는 동시에 개별지지대의 가진특성을 고려할 수 있어 수학적으로 가장 정확하고 현실적인 해석결과를 제공한다[그림 1, 2, 3, 4]. APRI400 HP터빈 증기공급배관은 원자로건물과 보조건물내에 위치한 주증기격리밸브실을 걸쳐 터빈건물에 배치되어 다중 지지되는 배관계의 전형적인 예이다[그림 5]. 이 배관계의 내진해석에 원자력발전소 배관계의 내진해석에서 보편적으로 사용되고 있는 ERS 방법을 적용한 결과 지나치게 보수적인 지지대하중을 유발하게 되었다. 이는 서로 다른 세 구조물내 여러 층고에 걸쳐 배치된 배관계의 모든 구속점에서의 응답 스펙트라를 방향별로 1개의 스펙트럼으로 포괄화하여 사용했기 때문이다.

따라서 개별 건물에 부착된 각 지지대의 가진특성을 반영할 수 있는 THM 방법으로 해석을 수행하여 지지대설계의 불필요한 보수성을 제거할 수 있었다. 그러나 THM 방법이 수학적으로 가장 정확할 결과를 제공하는 내진해석방법임에도 불구하고 그 적용성에 있어서 지지대 가진이 스펙트럼 형태로 되어 있다면 입력된 스펙트럼과 일치하는 조합된 시간 이력을 각 지지대 가진에 대하여 생성해야 하므로 상당한 노력과 시간이 소요되었다. 이러한 문제를 해결하기 위해 원자력 산업계에서 지속적인 연구를 진행하고 있는 수학적으로 타당하고 적용성이 뛰어난 MIRS 방

법에 대한 검토를 진행하게 되었다. 이 방법은 입력되는 각 스펙트럼이 위상 및 진폭 측면에서 서로 구별되기 때문에 각 배관지지대의 가진운동이 서로 독립적으로 가진된다는 점에서 독립지지대 가진운동(ISM ; Independent Support Motion) 방법으로 부른다[그림 8, 10, 11]. 현재까지는 다중 지지대에서 가진되는 배관계통의 내진해석에 ISM 방법이 보다 현실적이고 타당한 결과를 제공한다는 많은 연구결과에도 불구하고 ISM 방법의 일관성 있고 대체적인 사용을 허용하는 수용 가능한 지침이 원자력 발전소 산업계에서 제안되지 못했다. 이는 ISM 방법 적용에 대하여 배관지지대그룹의 응답조합, 감쇄, 근접모드가 존재하는 모달 조합방법에 대하여 USNRC와 원자력 산업계의 이견이 존재하기 때문이다. USNRC에서는 ISM 해석방법을 적용할때 PVRC 댐핑(Code Case 411-1) 및 배관지지대그룹 간의 SRSS 조합방법에 대해서 해석결과의 보수적 안전성 확보를 위한 정량적인

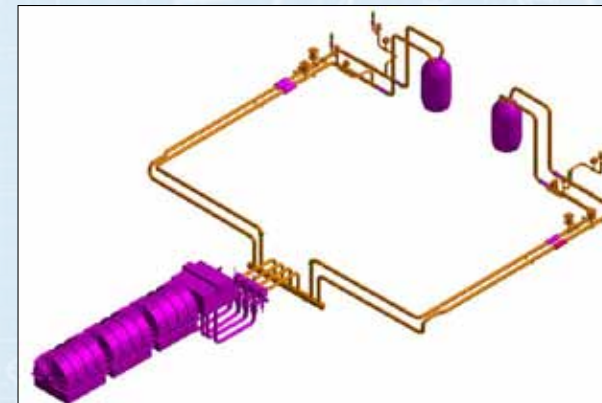
추가 검증을 요구하는 입장을 취하고 있으며 현재까지는 Regulatory Guide 1.61뎀핑-ABS 배관지지대그룹조합을 원칙으로 추천하고 있다[그림 7]. 다만, 예외적으로 특정 발전소에 대하여 THM 방법 및 ERS 방법과의 정량적 비교분석 결과에 기초하여 PVRC 뎀핑-ABS 배관지지대그룹조합(Limerick Unit 2, South Texas Units 1&2, Vogtle Units 1&2) 및 Regulatory Guide 1.61 뎀핑-SRSS 배관지지대그룹조합(San Ono-fre)을 인정한 선례가 있다[그림 4]. 따라서 본 논문에서는 APRI400 HP터빈 증기공급 배관계를 해석모델로 ISM 방법을 적용함에 있어 배관지지대그룹 간의 SRSS 및 ABS 조합방법, Regulatory Guide 1.61 뎀핑과 PVRC 뎀핑(Code Case 411-1), 근접모드가 존재하는 모달 조합방법과 같은 중요 의제에 대한 Parametric 연구를 수행하는 동시에 그 해석결과를 수학적으로 가장 정확하고 현실적인 THM 방법의 해석결과와 비교분석을 수행하였다.

배관부계통 설명

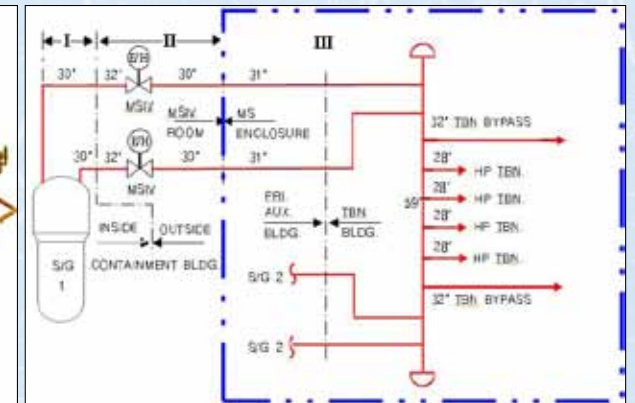
APRI400 HP터빈 증기공급배관은 원자로 건물과 보조건물내 위치한 주증기격리밸브

실과 주증기차폐체(Main Steam Enclosure)를 경유하여 터빈건물에 있는 HP 터빈의 증기공급노즐에 연결되며 전체적인 배관배치는 그림 1과 같다. 또한 해석목적을 위해 3개의 배관부계통(Piping Subsystem)으로 분할되며 배관부계통의 경계는 그림 2와 같다. 첫 번째 배관부계통(Subsystem I in Figure 2)은 증기발생기노즐부터 원자로건물 관통부앵커까지로 원자로건물에 위치한다. 두 번째 배관부계통(Sub-system II in Figure 2)은 원자로건물 관통부앵커부터 주증기격리밸브실의 일체형 관통부 앵커(Flued head penetration anchor)까지로 주증기격리밸브실(Main Steam Isolation Valve Room)에 위치한다. 부계통 I, II는 안전성관련 내진 범주(Seismic Category) I 배관으로 분류된다. 마지막 배관부계통(Subsystem III in Figure 2)은 그림 2의 이점배선 내부에 위치한 부계통으로 주증기격리밸브실의 외벽 관통부앵커부터 보조건물내에 붙어있는 주증기차폐체와 터빈 기초구조물(Turbine Pedestal Structure)를 걸쳐 터빈건물에 있는 HP 터빈의 증기공급노즐에 연결 된다.

특히 부계통 III는 다중지지되는 배관부계통의 전형적인 예이므로 본 논문의 주요 고찰대상이다. 배관부계통 III는 비안전성(Non-safety-related)이며 내진범주 II(주증기차폐체지역)/내진범주 III(터빈건물)로 분류된다. 그러나 배관부계통 III 중 보조건물내에 위치하는 배관은 배관 Whip Load로부터 보조건물내을 보호하기 위해 중간배관파단의(Inter-mediate Pipe Break) 가능성을 제거하도록 설계할 필요성이 있다. 중간배관파단의 가능성을 배제하기 위해 열팽창 그리고 운전기준지진(OBE ; Operating Basis Earthquake) 하중 및 자중을 포함하는 운전기준 B (Service Level B) 하중에 의한 배관응력이 코드에서 규정된 허용응력의 80% 이하여야 한다. 또한 주증기 정지 및 제어밸브를 비롯하여 HP 터빈 증기공급노즐까지의 배관계는 OBE 지진하중에서도 그 기능의 유지가 요구 된다. APRI400은 OBE 배제 설계가 적용되어 OBE는 안전정지지진(Safe Shutdown Earthquake)의 1/3로 대체 되었다.



[그림 1] Overall Arrangement of Steam Supply Piping



[그림 2] Subsystem Boundary of Steam Supply Piping

해석 배관 및 지지대 모델 설명

배관응력해석 상용 프로그램인 PIPESTRESS[그림 6]를 이용하여 고유모드해석을 수행한 결과 그림 2의 이점쇄선 내부에 위치한 배관부계통 III 는 1772개의 동적자유도(Dynamic digrees of freedom)를 가지고 있다. 데카르트 좌표계(Cartesian coordinate system) X, Y, Z는 참조 전체(global) 좌표계로 대변된다. 또한 가진(Excitations)되는 배관지지대의 절점이 그림 3에 묘사되어 있다. 지지대 A01~A04(주증기격리밸브실 외벽에 붙어 있는 관통부앵커)와 N01~N04(HP Turbine nozzle)는 앵커(6자유도를 구속하는 지지대)로 모델링 되었다. 지지대 S01~S02(Snubbers), V01~V02(Turbine stop valves supports), R01~R22(Struts), Turbine pedestals에 설치되는 지지대 P01~P04는 횡방향 또는 종방향(Lateral and/or longitudinal) 지지대로 작용하는 Guide로 모델링 되었다. 각 지지대의 자세한 설치위치 및 적용된 층응답스펙트라는 표 1에 제시 되었다.

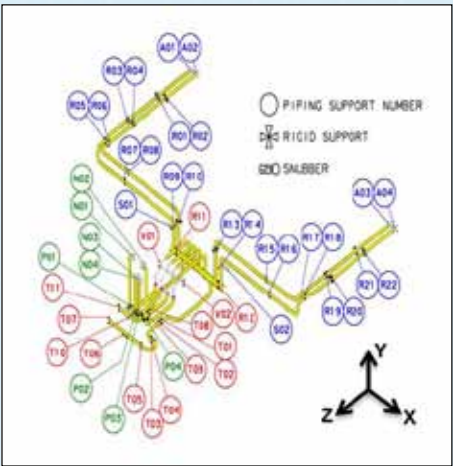
배관계 댐핑 및 지지대 그룹간 응답조합

ISM을 통한 배관내진해석에 있어 배관계 댐핑과 배관지지대그룹간의 응답조합 방법은 해석결과에 직접 영향을 미치는 주요 인자이다. 최근까지 ISM 해석방법에서 주파수기준댐핑(PVRC) 및 SRSS 그룹간 조합방법이 가장 THM 해석방법에 가까운 응답결과를 주는 우수한 방법임이 많은 연구결과를 통하여 보고되고 있지만 아직 USNRC에서는 이를 승인하고 있지 않다. 따라서 APR1400 HP터빈 증기공급배관의 내진해석에 응답스펙트럼 해석방법을 적용시 과도한 보수성을 배제하기 위해서는 배관계 댐핑으로 Regulatory Guide 1.61 댐핑과 PVRC 댐핑을, 그룹간 조합방법으로 ABS 및 SRSS 방법 등을 종합적으로 조합하여 그 결과를 THM의 해석결과와 비교분석을 수행할 필요가 있다.

본 연구에서는 표 2의 해석조합을 설정하고, 그 해석결과를 정량적으로 비교 검토하여 보았다. 이때 사용된 입력 스펙트럼은 그림 4, 5, 6과 같으며 모두 SSE 지진하중으로서 절정진폭을 15% 확장한 값이며 배관지지대 그룹설정은 표 1에 제시된 바와 같이 건물별 각 층의 지지대들을 1개의 그룹으로 설정하여 적용하였다. 또한 Regulatory Guide 1.61 댐핑은 4%를 사용하였다. THM에 사용된 각 배관지지대별 시간이력은 구조물의 재질특성 및 모델링의 근사성에 따른 불확실성으로 인한 구조물의 주파수 변화 가능 효과를 고려하기 위해 ASME Code, Appendix N, Paragraph N-1222.3에 명시된 시간이력확장(Time history broadening) 개념을 적용하여 같은 시간이력 데이터가 3개의 다른 척도화된(Defferent scaled) 시간간격

Support ID	Support Location		Spectral Group
	Building	Elevation	
R07, R15	Aux.	150'	A-1
A01, A02, A03, A04	Aux.	142'	A-1
R01, R02, R03, R04	Aux.	138'	A-2
R19, R20, R21, R22			A-2
R05, R06, R17, R18	Aux.	138'	A-2
R08, R16	Aux.	138'	A-2
R10, R13	Aux.	132'	A-2
R09	Aux.	124'	A-3
R14	Aux.	123'	A-3
S01, S02	Aux.	122'	A-3
R11, R12	Turbin	118'	T-1
V01, V02	Turbin	136'	T-1
T01, T08	Turbin	98'	T-2
T02, T09	Turbin	97'	T-2
T03, T05, T07, T11	Turbin	96'	T-2
T06	Turbin	93'	T-2
T04, T10	Turbin	93'	T-2
N01, N02	Pedestal	149'	P-1
			P-1
N03, N04	Pedestal	136'	P-1
			P-1
P01, P02, P03, P04	Pedestal	107'	P-2

[표 1] Support Location and Applied Floor Response Spectra



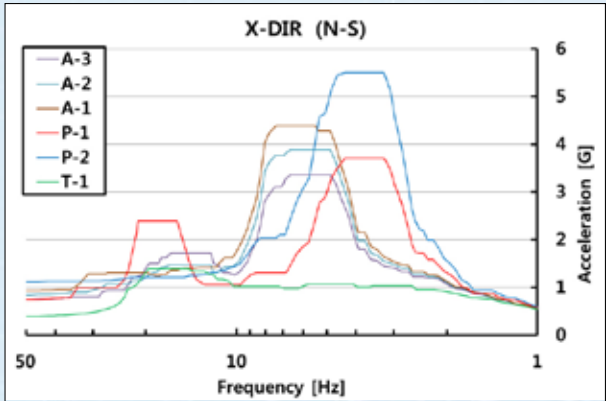
[그림 3] Analytical Isometric Drawing for Steam Supply Piping Subsystem III

(0.00425, 0.005 and 0.00575 seconds)을 가지고 배관부계통에 적용되었으며 이들의 결과중 가장 보수적인 응답을 해석결과로 선택하였다.

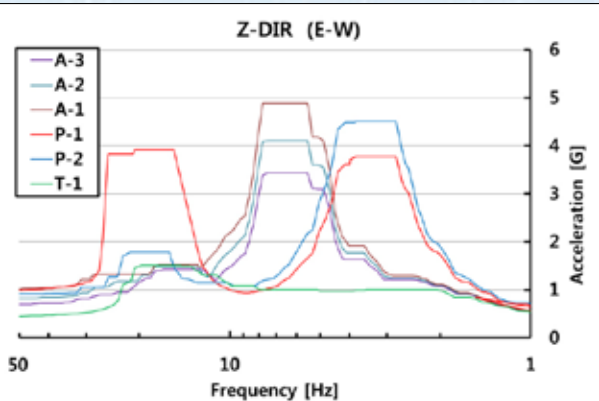
그림 7은 서로 다른 시간간격을 가지고 있는 시간이력자료를 보여 주고 있다. 해석결과를 효과적으로 고찰하기 위하여 스너버지지대(S01, S02), 밸브몸체지지대(V01, V02), 그리고 HP터빈노즐(N01, N02)과 같이 3개의 응답 지점을 설정하였고, 각 해석 Case의 모든 응답들은 4% 댐핑과 모달중첩방법을 적용한 시간이력해석의 응답(TH)과 비교되었다. 그림 8은 절점 S01, S02, V01 그리고 V02에 대한 시간이력해석의 하중응답과 6개 해석조합의 하중응답

에 대한 비교비(Comparision ratios)를 제시하고 있다. 그림 9에서는 HP터빈노즐절점 N01에 대해서 시간이력해석의 노즐하중응답과 6개 해석조합의 노즐하중응답을 비교하였다. HP터빈노즐(N01, N02)에 대한 시간이력해석의 배관응력응답과 6개 해석조합의 응력응답에 대한 비교가 그림 10에 제시되었다. 그림 8에서 그림 10의 해석결과를 비교 검토한 결과, 지지대그룹 간의 SRSS 조합과 Regulatory Guide 1.61 댐핑을 적용하여 ISM 해석을 수행한 H-3 해석조합이 시각이력해석의 응답결과와 가장 근접한 해석결과를 보여 주었다.

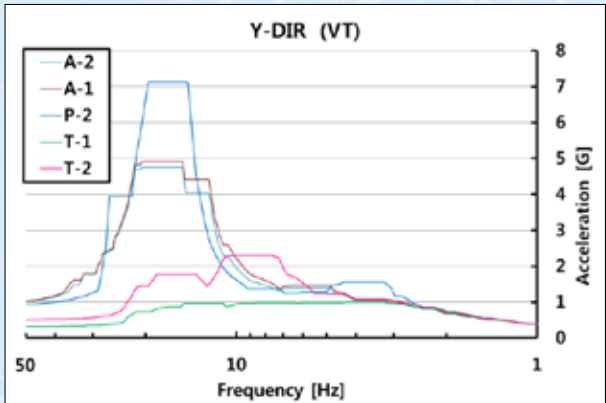
지지대그룹간의 SRSS 조합을 적용하여 ISM 해석을 수행한 H-3와 H-4 해석조합이 지지대그룹간의 ABS 조합을 적용하여 ISM 해석을 수행한 H-1과 H-2 해석조합의 응답보다 훨씬 작은 응답을 보여 주었다. 4% 댐핑을 사용한 H-1, H-3, H-5 해석조합의 응답이 주파수기준댐핑(PVRC Damping)을 사용한 H-2, H-4, H-6 해석조합의 응답보다 경미하게 적은 응답을 보여 주었다. 지지대그룹 간의 ABS 조합을 적용하여 ISM 해석을 수행한 H-1과 H-2 해석조합이 ERS 해석을 수행한 H-5와 H-6 해석조합의 결과 대비 아주 작은 응답을



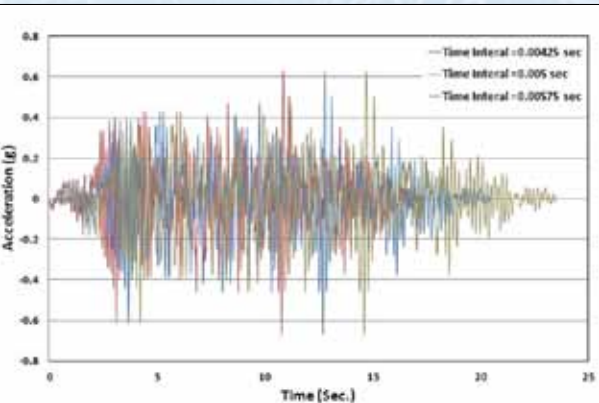
[그림 4] Response Spectrum for X-direction



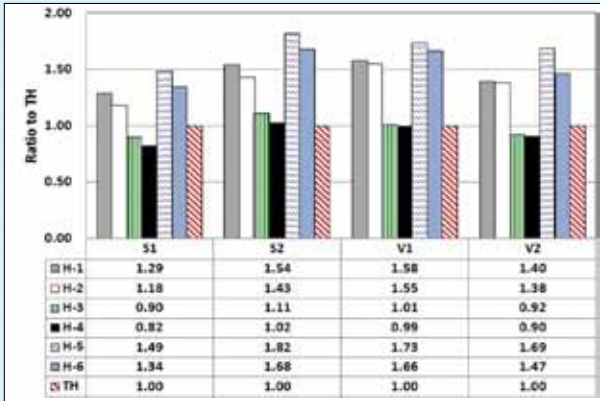
[그림 5] Response Spectrum for Z-direction



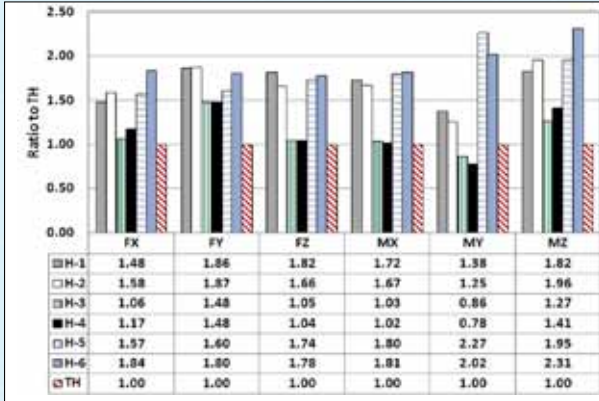
[그림 6] Response Spectrum for Y-direction



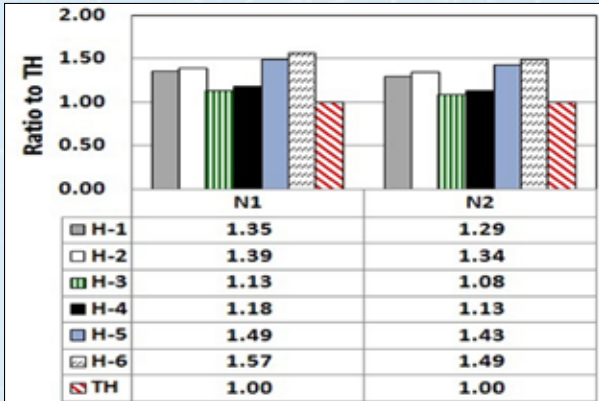
[그림 7] Time History Broadening



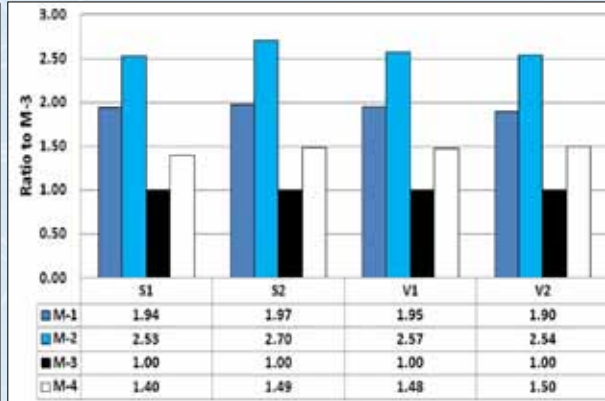
[그림 8] Comparison of Support Loads per Combination Case



[그림 9] Comparison of Nozzle (N02) Loads per Combination Case



[그림 10] Comparison of Nozzle (N01, N02) Stresses per Combination Case



[그림 11] Comparison of Support Loads per Combination Case

보여 주었다. 따라서 APR1400 HP터빈 증기공급배관의 내진해석에 ISM 해석방법을 적용시 H-3 해석조합(지지대그룹 간의 SRSS 조합과 Regulatory Guide 1.61 댐핑)이 시간이력 해석과 가장 근사한 응답을 제공하는 동시에 보수성을 줄일 수 있는 해석조합임을 확인할 수 있었다.

근접모드 영향 분석

응답스펙트럼 모달(MODAL) 동적 해석에서 인접한 두 모드

에서 2차 모드의 고유진동수가 1차 모드의 고유진동수의 10% 범위 내에 존재할 때 두 모드는 서로 근접한 모드(Closely spaced mode)로 정의한다. 근접모드가 존재할 경우 응답조합 시에 이를 모두 직접 대수합으로 조합할 경우 과도한 보수적 결과를 주기 때문에 Regulatory Guide 1.92에서는 근접모드의 영향을 반영할 수 있는 몇 가지 모달응답조합방법이 규정되어 있다. APR1400 HP터빈 증기공급배관 부계통에 근접모드 존재 여부를 확인하기 위해 모드해석을 수행하였으며, 그 결과 몇 개의 근접모드가 존재하는 것을 확인하였다. 따라서 근접모드 기여도에 대한 고려 여부에 따른 좀 더 다양한 조합방법에 대한 비교검토가 필요하게 되었다. 근접 모드의 기여도를 고려하는 그룹핑 방법과 고려하지 않은 SRSS방법을 사용하여 근접모드의 영향분석을 수행하였으며 해석 Case는 표 3과 같다.

그림 11은 표 3의 모드조합 Case별로 방진기 절점 S-1, S-2 및 주증기 정지밸브용 Strut 지지대 절점 V-1, V-2에 작용하는 지진응답하중 결과로서 M-3의 응답결과를 기준으로 하여 4개 해석조합의 응답에 대한 비교비(Comparison ratios)를 나타낸 것이다. 그림 11의 결과에 따르면 4% 댐핑, 유연모드 조합에 그룹핑 방법을 적

Analysis Case	Damping	Combination Between Groups	Analysis Method
H-1	4%	ABS	ISM
H-2	PVRC	ABS	ISM
H-3	4%	SRSS	ISM
H-4	PVRC	SRSS	ISM
H-5	4%	-	ERS
H-6	PVRC	-	ERS
TH	4%	-	THM

[표 2] Combination Groups for Response Spectrum Analysis

Analysis Case	Damping	Response Spectrum Analysis	Combination Flexible Modes
M-1	4%	ERS	SRSS
M-2	4%	ERS	Grouping
M-3	PVRC	ISM	SRSS
M-4	PVRC	ISM	Grouping

[표 3] Consideration of Closely Spaced Modes

용하여 ERS를 수행한 M-2의 해석조합이 가장 큰 응답을 보여 주고 있다. 반대로, PVRC 댐핑, 지지대그룹간의 SRSS 조합, 그리고 유연모드 조합에 SRSS를 사용한 ISM을 수행한 M-3의 해석조합이 가장 작은 응답을 보여주고 있다. 만일 지지대 그룹핑 방법과 댐핑과 같은 다른 조합이 응답스펙트럼 해석에 동일하게 적용되었다고 가정하면, Grouping조합(M-2, M-4)은 SRSS 조합(M-1, M-3)에 비해 1.40~1.50배 정도로 큰 보수적인 응답을 보여 주고 있다. 이는 APR1400 HP터빈 증기공급배관의 내진해석에서 근접모드의 영향이 응답결과에 비교적 큰 영향을 주고 있음을 알 수 있었다.

결론

다중지지되는 배관계통(Piping System)의 전형적인 예인 APR1400 HP터빈 증기공급 배관계의 내진해석에 ISM 방법을 적용함에 있어 중요 의제에 대한 Parametric 연구 결과를 통하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

- (1) APR1400 HP터빈 증기공급배관의 내진해석에 적용된 ISM 방법은 ERS 해석방법의 불필요한 보수성을 경감하는 동시에 THM 해석방법의 해석결과와 근사한 응답을 제공하는 합리적이며 정확한 내진해석 방법이다.
- (2) HP터빈 증기공급배관계의 고유모드 해석결과 다수의 근접모드가 확인되었으며, 근접모드의 기여도가 해석결과에 큰 영향을 보여 주었다. 따라서 ISM 해석방법을 적용시 근접모드의 기여도가 고려되는 모달응답조합방법을 적용하는 것이 타당하다.
- (3) ISM 해석방법을 적용시 배관계 댐핑과 지지대그룹간 응답조합은 4% 댐핑-SRSS 조합이 USNRC 권고안인 4% 댐핑-ABS 조합 보다 THM 해석결과와 비교할 때 근사한 응답을 보여 주었다. 또한 지지대그룹간의 ABS 조합을 적용한 ISM의 해석결과는 THM의 해석결과보다 지나치게 보수적인 해석결과를 보여 주었기 때문에 과도한 설계가 예상된다.

ERC



원하지 않아도 차곡차곡 쌓이는 나이,
12월이 되면 ‘또 한 살 먹는구나’ 하는 생각이 먼저 듭니다.
용기도 패기도 열어지고 얼굴에선 젊음의 빛이 사라지고 있지만
나이는 또 다른 삶의 지평을 열어 주기도 하니
그리 슬퍼할 일 만은 아닌 듯합니다.

햇살 가득한 집안, 작은 향초를 켜 둔 식탁에서
말린 국화꽃으로 우려낸 따뜻한 차 한 모금을 음미합니다.
눈보라치는 산기슭에서 비바람 이겨내고
한때는 따뜻한 햇살 받으며 웃고 살아왔을 국화의 생애.

사소한 일상에서도 감사함을 찾아내고
큰일에 의연할 수 있는, 시간이라는 명약까지도
쌓이는 나이테가 가르쳐 준 것이 아닐까 싶습니다.

매년 한해의 끝자락에서 되돌아보면
조금 더 잘할 수 있었는데 하는 후회와 아쉬움이 많습니다.
뉴스에서는 대관령 기온을 말하는 기자의 목소리가 떨리고
첫눈 오는 거리에는 희망의 촛불이 가득 합니다.

검은 천 아래서도 식탁에 오를 그날을 꿈꾸는 콩나물처럼
불행이라 생각했던 일들도 행운에 닿기 위한 절차였다는 것을
우리는 지나온 시간을 통해서 깨닫게 됩니다.
묵묵히 천천히 결과보다는 과정을 즐기는 삶을 살아야겠습니다.

2016년 한해도 수고 많으셨습니다.
비록 많은 것 얻지 못하고 많이 베풀지 못한 날들이었을지라도
얼마 남지 않은 시간 잘 마무리 하시고 다가오는 한해는
어느 누구도 슬퍼하지 않고 절망과 분노 느끼지 않으며
다 같이 행복해지기를 간절히 소망합니다.

한기검도회, 제12회 김천시 생활체육

검도대회 준우승!



한기검도회는 지난 9월 3일 각종 생활체육 시민들이 참가하는 제12회 김천시 생활체육대회에 참가하여 준우승을 차지했다. 김천시 생활체육대회는 생활체육 동호인 조직을 근간으로 시민의 건전한 심신 발달과 여가 생활 보장, 명량하고 밝은 지역 사회 건설을 목표로 하고 있다. 생활체육은 복지 사회를 구현하고 예방 의학적 차원의 국민 건강을 증진시키며 체육활동을 통해 사회경제적 가치를 높이고 나아가 체력 강화와 창조적인 여가 활동에 크게 기여하고 있다.

한기검도회의 탄생

용인사옥 시절, 앞으로 전개되는 김천 생활에 대비하여 일과 후 여가 생활과 삶의 질 향상을 위해 검도를 배웠던 직원들이 모여 한기검도회를 만들었다. 한기검도회는 대한검도회 공인 7단 교사 조태상 처장을 회장으로 추대하고 대한검도회 공인 3단 강상균 처장을 부회장으로 하여 2015년 회사 친목단체 승인을 받았다. 용인사옥 시절 열악한 환경 속에서도 새벽시간에는 탁구장에서 일과 후에는 옥상에서 기본 수련을 하며 대망의 김천시대를 대비하였다.

김천에서의 검도 훈련

김천사옥으로 이전 후 별관 지하 1층 다목적체련장이 한기검도회의 공식 수련장소가 되었다. 월·수·금 점심시간과 화·목 저녁시간을 활용하여 공식적인 검도수련을 하고 있다. 다목적체련장 공간에 탈의실을 만들고 한쪽 벽면에 거울도 부착함으로써 점차 검도장다운 모습을 갖추었고, 회원들의 실력도 나날이 향상되었다. 아직 마루가 설치되지 않아 한국도로공사 검도장에 비하면 열악하지만 어려운 상황에서도 이낌 없이 지원을 해주는 회사 덕분에 앞으로 김천에서 가장 좋은 시설을 갖춘 검도장이 될 것으로 기대한다.

제12회 김천시 생활체육 검도대회 참가

김천시 생활체육회에서 검도부문 참가요청 안내문자가 왔다. 한기검도회 임원과 회원들은 최초의 공식적인 대회에 참가하기로 결정하였다. 대회가 토요일이라 많은 회원들이 참가하지 못하고 한영수 사원, 김종길 처장, 이영석 부장 등 3명이 단체전에



출전하였다. 대회 일주일을 앞두고 점심과 저녁 시간을 활용하여 열심히 땀방울을 흘리며 준비를 하였다. 훈련 중 한영수 사원과 김종길 처장의 부상으로 전력에 어려움이 발생하기도 했다.

김천시 생활체육 검도대회 준우승

대망의 시합날이 밝았다. 선수단은 대회장소인 김천검도관에 일찍 도착하여 대진표를 확인하였다. 김천시 소속 2개 팀과 한국도로공사 그리고 우리 회사 총 4개팀이 참가하였다. 한국도로공사와는 분기별로 활발한 교류를 통해 전력을 파악하고 있었지만 김천시 소속 두 팀이 관건이었다. 한기검도회가 결승전에서 만난 상대는 김천시 대표팀이었다. 젊은 학생부터 중년으로 구성된 김천시 대표팀은 도민체전에 참가하는 김천 최고의 검객들이었다.

선봉으로 나선 한영수 사원은 시합 중 마지막 순간에 머리를 맞고 패배하였다. 꼭 이겼어야 하는 선봉에서 패배를 하여 분위기가 가라앉을 법도 하였지만 승패보다는 참가 자체에 즐거움과 의미를 두고 시합에 임하기로 의기투합하였다.

중견으로 나선 김종길 처장은 검도 수련을 쌓아 온지 몇 개월이 되지 않았지만 매일매일 점심과 저녁 수련에 임하여 최선을 다해서인지 상대의 허리를 멋있게 치고 첫 승의 기쁨을 맛보게 되었다. 이로써 1대 1인 상황에서 주장으로 나온 이영석 부장의 어깨가 무거워졌다. 상대는 20대 청년으로 김천시 대표였다. 이영석 부장은 젊은 체력을 앞세운 상대를 맞아 노련하게 경기를 운영하여 첫판을 얻었으나 접전 끝에 머리와 손목을 내주어 결국 패배하였다. 하지만 나이 차이를 무색하게 할 정도의 박빙의 승부였다.

대회를 마치며...

검도장에는 수십 명의 관람객이 있었다. 우리 회사 검도부를 각인시키는 자리였다. 바쁜 업무중에도 열심히 훈련을 하고 즐기며 지역사회에 회사의 이름도 알리니 더 없이 큰 보람을 느낄 수 있었다. 앞으로 김천시를 대표하는 검도회로 거듭날 수 있는 한기검도회의 도전은 계속될 것이다.





금요일 3시

Writer 김 동 성 사업관리기술그룹 부장

선불로 일주일을 살다가

한꺼번에 아껴두었던 시간을 찾아 떠나는 여행

윗집 사람들에게 잡혀 꿈적 못하는 엘리베이터에 미련을 버리고

건강 계단의 숫자를 보면서 아래로 향한다

숫자는 하나하나 줄어들킨다

좁은 통로를 지나 탁 트인 밖으로 나간다

집 찾아 떠나는 기러기 무리와 같이 길게 늘어선 줄에 끼어든다

똑같은 사람, 똑같은 헤어짐, 똑같은 만남이 좋다

사랑하지 않을 이유 없어 좋고 웃지 않을 수 없는 이유 있어 좋다

단추

Writer 김 석 환 원자력)토목건축기술그룹 부장

바지를 걸다가 툭 떨어진 작은 비닐봉지,

그 속에 작은 단추와 큰 단추 한 개씩 그리고 수선용 옷감이 들어 있었다.

바지를 살 때부터 있었을 텐데 밖으로 떨어지고 나서야 그 존재가 확인됐다.

여분의 단추와 옷감은 필요하지 않았다.

온실 같은 사무실, 매일 같은 자리로 출근했고 퇴근했으며 월급이 입금됐고, 세금 또한

즉시 납부됐다. 세상은 평온했고 견딜 만 했으며 먹살잡이나 몸싸움 할 일 없어

단추가 떨어질, 그렇다고 바지가 헤지는 일은 더더욱 일어나지 않았다.

어릴 때부터 눈 위에 썩워진 가리개로 인해 하늘을 못 보며 날개가 있었는지, 날아 다니는

새였는지도 잊은 채 던져주는 모이나 쪼아 먹는 꿩, 모이의 양을 정하는 *살찐 고양이 같은

주인은 꿩 모이까지 뺏어 먹으며 갈수록 비대해져 갔지만 그 모이만으로 감지덕지했다.

돌이켜보면 엄청난 일들이 왜 없었겠냐만, 그것들은 나와 무관한 시간 매우기용 뉴스,

보기는 즐겁고 방송 끝나면 배고픈 요리사들 식탁, 강 건너 불난 것 같은 희미한 인상과 풍경들.

우린 '가만히 있으라.' 스스로를 옥죄며 그저 눈앞의 먹이나 온몸으로 쫓는 자벌레 들어있다.

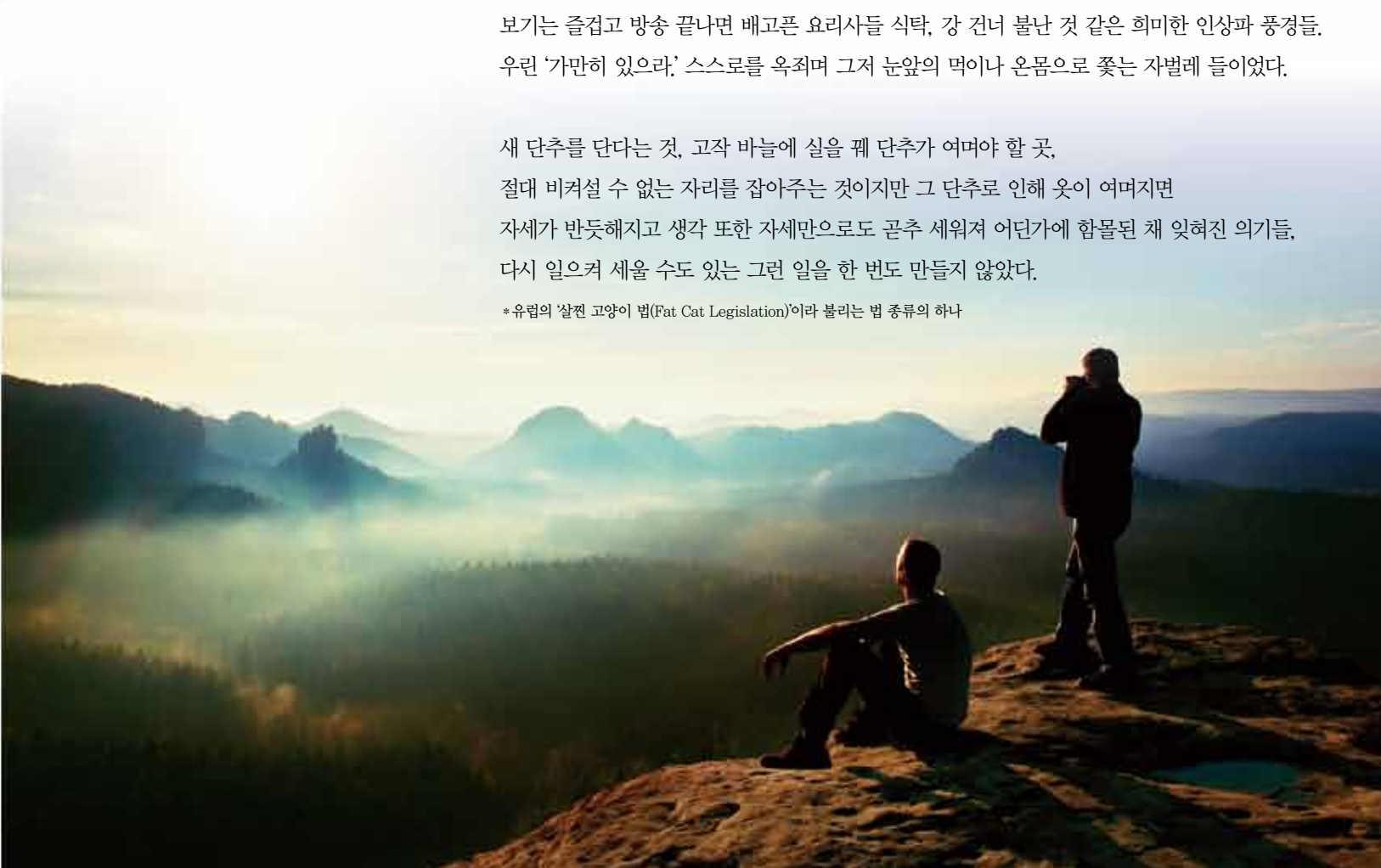
새 단추를 단다는 것, 고작 바늘에 실을 꿰 단추가 여며야 할 곳,

절대 비켜설 수 없는 자리를 잡아주는 것이지만 그 단추로 인해 옷이 여며지면

자세가 반듯해지고 생각 또한 자세만으로도 곧추 세워져 어딘가에 함몰된 채 잊혀진 의기들,

다시 일으켜 세울 수도 있는 그런 일을 한 번도 만들지 않았다.

*유럽의 '살찐 고양이 법(Fat Cat Legislation)'이라 불리는 법 종류의 하나



C ommunication

지하철을 탔습니다.

퇴근시간이라 매우 복잡합니다.

밀고 밀리는 틈새에 엄마 손을 잡고 서 있는

아이의 발을 누군가가 지나가다 밟았나 봅니다.

아이는 아프다고 울고 엄마는

옆에 선 청년을 가해자로 지목한 것 같습니다.

청년은 내가 안 그랬는데 왜 째려보냐고 시비를 겁니다.

주고받고 언성이 높아집니다.

국민성을 이야기 하려는 일화가 있습니다.

일본인은 복잡한 전철 안에서 남의 발을 밟게 될 경우

밟힌 사람보다 더 놀라면서 정중히 사과를 하는 반면에

독일인은 실수로 남의 발을 밟아도

그 사람을 향해 싱긋 미소만 보낼 뿐입니다.

이렇게 볼 때 보통은 일본인이 더 예의가 바르고

독일인은 무례한 사람으로 보일 것입니다.

그러나 반대의 경우가 발생하면 상황이 달라집니다.

일본인이 발을 밟히는 입장일 때는

왜 미안하단 말도 안하느냐고

사람이 그럴 수가 있느냐고 따지게 됩니다.

즉 자기와 똑같은 사과의 말을 기다리는 것입니다.

독일인은 발을 밟히는 입장이 되었을 때도

밟은 사람을 바라보며 싱긋 웃음만 보내고 맙니다.

그 웃음 속에는 “괜찮다. 그럴 수도 있다”가 숨어 있습니다.

여기서 우리는 작은(?) 일본인과 큰(?) 독일인을 봅니다.

물론 미안하단 말은 기본 예의라 생각하지만

때로는 여유, 너그러움, 포용, 용서가

더 큰 나라 만들어 준다는 사실을 기억해야겠습니다.



자연과 사람이 공존하는 자연생태도시, 순천

여수에서 통영에 이르는 한려해상국립공원. 한려수도 뱃길이 지나가는 마을들 어느 하나 아름답지 않은 곳이 없다. 해안너머의 섬 풍경들은 늘 아련하고, 구불구불 이어지는 갯가에는 먹을 것이 풍성하며, 해가 뜨고 지는 바다엔 늘 금빛 물결이 찬란하다.

01 한국정원, 창덕궁의 부용정을 재현해 놓았다
02 정원의 길을 따라 이어지는 가로수 행렬
03 국가정원 서문 앞 조형물

한려수도가 시작되는 여수와 섬진강 물길이 흘러드는 광양사이에 순천이 있다. 여수국가 산업단지를 육성함으로써 발전한 여수와 광양제철이 들어서며 번성한 광양에 비해 그저 진득하게 남해안 자락을 지켜온 순천 땅이 언제부터인가 남해안 자락의 세손가락에 꼽히는 관광지로 변모하고 있다. 새들의 터전이었던 순천만 갈대밭에 사람들이 모여들기 시작했고, 국가정원이라는 명칭이 붙은 순천만 정원은 세계적으로도 이름난 자연정원으로 발돋움 하고 있다. 순천만을 중심으로 자연생태도시 순천이 남해안 자락의 대표적 관광도시로 변모하고 있다.

제1호 국가정원, 순천만 국가정원

순천만 국가정원은 2013년 국제 정원박람회가 열리면서 만들어졌다. 개장 당시 440만 명이 다녀갈 정도로 큰 성황을 이루었고, 박람회가 끝난 이후에도 꾸준히 관람객의 발길이



04

04 순천만의 저물녘 05 국제습지센터 연못의
홍학 06 읍성 근처에 자리한 뿌리 깊은 나무
박물관 07 동천에 놓인 꿈의 다리

이어져 현재까지 이르고 있다. 정원 내 연안습지는 2006년 랍사르습지로 등록되었으며, 2008년에는 명승, 2013년에는 우리나라 최초로 국가정원이라는 명칭을 얻게 되었다. 순천만정원은 순천 시가지를 가로질러 순천만으로 빠져나가는 동천을 사이에 두고 동서로 나뉘어 있다.

면적이 30만평에 이를 정도로 광활하여 제대로 다 돌아보려면 4시간 이상 걸린다. 정원으로 들어가는 두 개의 문, 동문과 서문으로부터 관람이 시작된다. 동쪽 지역은 호수를 중심으로 국제정원박람회 때 참여한 11개 나라의 정원으로 구성되어 있다. 서쪽 지역은 한국정원과 테마별 숲길, 나무도감원등이 자리하고 있으며, 습지와 습지센터, 자연생태연구소 등을 둘러볼 수 있다. 한국정원에는 창덕궁의 부용정과 담양 소재원의 광풍각, 덕천서원의 세심정 등 우리나라를 대표할만한 정자를 그대로 재현해 놓아 흥미롭다. 한국 정원 뒤편 전망대에 오르면 정원의 너른 풍경을 한눈에 내려다볼 수 있다. 순천만정원은 남쪽에 자리한 순천만생태공원과 함께 둘러보는 것이 좋다. 입장권 역시 따로 구입하는 것보다 통합권을 구입하면 훨씬 저렴하게 이용할 수 있다. 통합권의 경우 순천만정원은 오후로 접어들면 관람시간을 감안해 발권하지 않을 수 있으니 미리 확인하는 것이 좋다. 순천만생태공원은 올 4월 1일부터 하루 1만 명에 한해 사전예약제를 시행하고 있다. 특히 주말에 순천만생태공원을 찾으려면 반드시 사전 예약하는 것이 좋다.

통합입장요금/ 성인 8,000원, 청소년 6,000원, 초등학생 4,000원

관람시간/ 08:30~18:00(발권은 오후5시 마감)



05

철새들의 보금자리, 순천만생태공원

전국의 산하에 단풍이 지고 스산해지기 시작하는 초겨울, 순천만의 풍광은 이맘때가 좋다. 노란 갈대밭과 붉은 칠면초가 광활하게 펼쳐지고, 보금자리를 찾아온 겨울철새들의 운무가 하늘을 뒤덮는다. 순천 시내를 흘러온 동천과 상내면에서 흘러온 이사천이 만나 바다로 흘러들기까지 약 3km, 물길 양쪽으로 뻗쳐서 들어선 갈대군락은 15만평으로 우리나라 최대의 규모다. 그중 대대동 선착장에서 해룡면 와온 해변까지의 풍광이 가장 불만하다. 이곳은 생태공원으로 지정되어 관람객들을 위한 편의시설들이 잘 갖추어져 있다. 갈대밭 사이로 끝도 없이 이어지는 테크 길을 거닐다보면 생경한 평온함이 느껴진다. 순천만의 하이라이트는 용산 전망대에 오르는 일이다. 생태체험관에서 갈대밭을 지나 산 자락으로 20여분 오르면 나타나는데, 사리가 지난 그믐에서 보름사이 완곡한 S자 물길을 보여준다. 뉘엿뉘엿 해가 저무는 풍경이 압권이다. 물길과 갈대밭, 칠면초 군락과 낙조가 어우러진 풍경은 탄성을 자아내게 한다. 사위는 저녁 드넓은 갈대밭 곳곳에서 비상하는 새들의 군무 또한 쉬이 잊혀지지 않을 풍광이다. 생태공원 내에는 물길을 따라가는 생태체험선과 겨울철새탐조, 순천만 별빛체험 등 다양한 프로그램이 마련되어 있다. 이맘때 순천만을 찾는 겨울철새는 희귀종인 흑두루미를 비롯해 140여종에 이른다. 순천만생태공원은 요즈음 주말이면 주차장이 꽉 찰 정도로 찾는 사람이 많다. 밀리는 길 편이 부담스럽다면 국가정원에서 생태공원까지 운영되는 모노레일 형태의 스카이큐브를 이용해도 좋다. 편도 4.2km로 왕복요금은 8,000원이다. 용산전망대에 오르지 못하더라도 고즈넉한 곳을 원한다면 해룡면 농주리해안이나 와온해변을 찾는 것을 추천한다.





08

온전히 보존된 전통마을 낙안읍성

순천시 낙안면에는 조선시대 때 조성된 읍성마을이 있다. 1397년, 당시는 왜구의 침입이 빈번했을 때였는데, 순천 땅에도 왜구가 자주 출몰하였다. 이 고장 출신의 수군절제사 김빈길은 의병을 동원하여 토성을 축조하고 이를 막아낸다. 이때 만들어진 토성이 낙안읍성의 시초가 된다.

낙안읍성은 세 면이 겹겹의 높은 산으로 둘러싸여 있다. 진산인 금전산(667m)이 북쪽에 자리하고 있고 좌청룡에 해당하는 오봉산(592m)과 우백호에 해당하는 백이산(584m)이 각각 좌우를 감싸고 있다. 선암사에서 낙안으로 넘어오는 오공재에서 바라본 낙안분지의 모습은 평평하고 아늑해 보인다. 읍성의 북쪽으로 아담한 옥산(96m)이 아담하게 솟아있고 사철 푸른 대숲이 산자락을 덮고 있다. 금전산에서 흘러내린 물이 성곽의 해자를 이루고 성 밖으로는 너른 들이 펼쳐져 있는데 그 모습이 너른 바다와 같다. 들은 남해안 순천만까지 흘러간다.

풍수지리에 의하면 낙안군의 지세는 옥녀산발형(玉女散髮形)이며, 읍성은 행주형(行舟形)이라고 한다. 행주형 지세는 사람과 재물을 가득 싣고 출발하려는 배를 묶어 두었다는 뜻으로 배가 갖추어야 할 여러 가지를 갖추고 있으면 그 지역이 흥하게 된다고 여겼다. 배는 읍성 안쪽에 있는 여러 가지 조경요소들로 형상화 된다. 서내리의 뽕뽕한 대나무 숲은 방풍림 역할을 할 뿐 아니라 뱃머리를 상징하며, 읍성 중앙에 자리한 은행나무는 이곳의 랜드마크이자 배의 중심을 잡아주는 뜻을 상징한다. 그리고 성벽 북동쪽 가장자리에는 수백 년 된 거목 32그루가 줄지어 있는데, 이 나무들은 키와 노의 역할을 한다. 재미있는 것은 배의 형상을 한 이곳에는 우물이 없다. 깊은 우물을 파면 배 밑이 뚫려 가라앉게 되므로 고을이 쇠약해진다고 여겼다. 그래서 읍성 안에는 우물을 파지 않고 배 안에 고인 물을 상징하는 샘을 퍼내 썼다. 그리고 보니 오공재에서 내려다본 읍성의 모습이 영락없이 너른 바다를 향해하는 배의 모습과 닮아 있다. 배는 마을이름인 낙안(樂安)처럼 즐겁고 편안하게 향해하는 듯하다.

08 읍성 성곽 언덕에서 바라본 낙안읍성
09 조선시대에 만들어진 읍성마을, 낙안읍성
10 추수가 끝나면 짚뿔을 엮어 지붕같이
를 한다 11 낙안읍성 성벽

순천여행 Tip

남도여행의 가장 큰 즐거움 중 하나가 풍성한 먹거리다.

순천만 인근에는 남도백반, 한정식, 고막정식 등 다양한 먹거리가 준비하고, 순천만에서 잡히는 짬뽕어탕도 별미 중의 별미다. 전통사찰인 조계산의 두 절집 송광사와 선암사도 들러 볼만하다. 송광사는 우리나라 삼보사찰 중 하나인 승보사찰로 유명하고 선암사는 들어가는 길의 승선교와 경내의 해우소가 일품이다. **E&C**



09



10

11



타국에서 망년회를 하니 고국 생각이 간절하다

일기분류 : 사행일기

출 전 : 계산기정(蔚山記程)

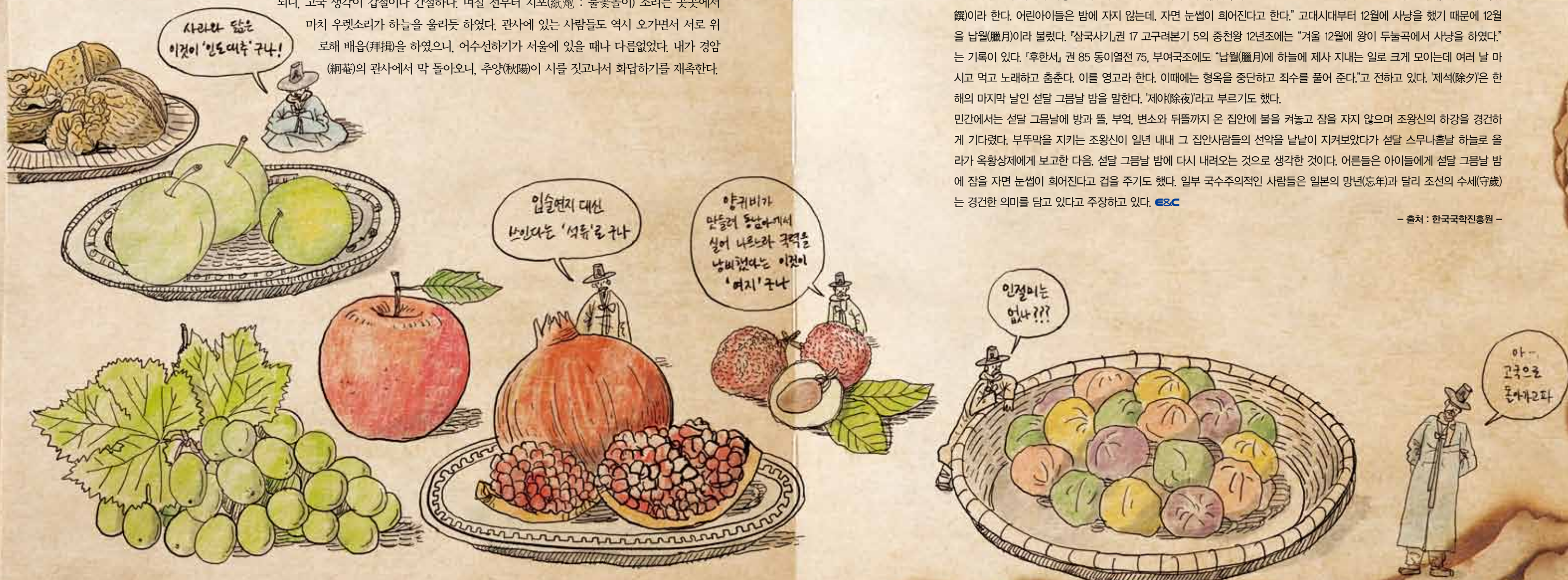
시 기 : 1803년 12월 29일 ~

인 물 : 이해응, 민태혁, 권선

주 제 : 사행, 학문

장 소 : 중국 북경

1803년 12월 29일, 이날 황제의 분부에 따라 과일을 나눠 주었는데 석류·유자·밀감 따위였고, 또 광록시(光祿寺)에서 세찬(歲饌 : 설에 차리는 음식)을 보내왔는데 모두 떡과 과일 따위였다. 과일로서 먹을 만한 것은 팔보당(八寶糖)·호도당(胡桃糖)·수당(水糖)·용안(龍眼)·여지(荔枝)·호도(胡桃)·진률(榛栗)·밀조(蜜棗)·생조(生棗)·사과(沙果)·빈과(蘋果)·생리(生梨)·건포도(乾葡萄)·생포도(生葡萄)·백포도(白葡萄)였는데, 백포도는 회화국(回回國 : 아랍)에서 생산된 것이라고 한다. 생과(生果)는 모두 제때가 아닌데도 새로 막 딴 것과 같았다. 정사와 부사(정사 : 민태혁, 부사 : 권선)는 아침에 보화전(保和殿)에 들어가 연종연(年終宴)에 참여하였다. 타국에서 송구영신(送舊迎新)하게 되니, 고국 생각이 갑절이나 간절하다. 며칠 전부터 지포(紙炮 : 불꽃놀이) 소리는 곳곳에서 마치 우렛소리가 하늘을 울리듯 하였다. 관사에 있는 사람들도 역시 오가면서 서로 위로해 배읍(拜揖)을 하였으니, 어수선하기가 서울에 있을 때나 다름없었다. 내가 경암(絳菴)의 관사에서 막 돌아오니, 추양(秋陽)이 시를 짓고나서 화답하기를 재촉한다.



◆ 조선시대 망년 의례

'망년(忘年)'이라는 말은 "나이(歲)를 잊는다" 또는 "나이 차이를 마음에 두지 않는다"는 뜻으로 쓰였다. 『고려사』권102「열전」15 '이인로'조에는 '망년우(忘年友)와 '망년교(忘年交)에 대한 이야기가 나온다. 이인로·이규보·오세재·임춘 등 무신 쿠데타 때 살아 남은 젊은 문인들은 '망년회'라는 모임을 만들었다. 망년회는 나이를 따지지 않고 뜻을 같이 하는 사람들의 모임이라는 뜻이었다. 이들은 중국의 죽림칠현을 본받았다고 하여 '죽림고회(竹林高會)'라고 불리기도 했고, 강남 쪽에 산다고 하여 '강좌칠현(江左七賢)'이라고도 하였다. 망년회 회원들은 이의민·최충헌 등 무신들이 권세를 누릴 때, 술과 시로 세월을 한탄했다. 또한 조선 전기의 문인 서거정은 자신의 문집인 '사가집(四佳集)'에 망년회에 관한 두 편의 시를 남기기도 했다. 권14 제12의「한강루 망년회 석상(漢江樓忘年會席上)」이라는 제목의 시와 권22 제15의「여섯번째 답장 2수(六和二首)」라는 제목의 시에서 '제천정 위의 망년회(濟川亭上忘年會)'가 바로 그것이다. 조선 후기의 문인 조수삼(1762~1849)의 시문집인 '추재집(秋齋集)'에는 「세시기(歲時記)」가 수록되어 있다. 조수삼은 12월의 세시풍속을 다음과 같이 기록했다. "납월(臘月)에는 모여서 사냥을 한다. 납(臘)이라고 한 것은 이 시기에 사냥을 하는 뜻을 취한 것이다. 제석(除夕)에는 소를 잡고 술을 걸러서 설 썰 준비를 하니, 이를 세찬(歲饌)이라 한다. 어린아이들은 밤에 자지 않는데, 자면 눈썹이 희어진다고 한다." 고대시대부터 12월에 사냥을 했기 때문에 12월을 납월(臘月)이라 불렀다. 『삼국사기』권 17 고구려본기 5의 중천왕 12년조에는 "겨울 12월에 왕이 두물곡에서 사냥을 하였다."는 기록이 있다. 『후한서』 권 85 동이열전 75, 부여국조에도 "납월(臘月)에 하늘에 제사 지내는 일로 크게 모이는데 여러 날 마시고 먹고 노래하고 춤춘다. 이를 영고라 한다. 이때에는 형옥을 중단하고 죄수를 풀어 준다."고 전하고 있다. '제석(除夕)'은 한 해의 마지막 날인 설날 그믐날 밤을 말한다. '제야(除夜)'라고 부르기도 했다.

민간에서는 설날 그믐날에 방과 뜰, 부엌, 변소와 뒤뜰까지 온 집안에 불을 켜놓고 잠을 자지 않으며 조왕신의 하강을 경건하게 기다렸다. 부뚜막을 지키는 조왕신이 일년 내내 그 집안사람들의 선악을 낱알이 지켜보았다가 설날 스무나흘날 하늘로 올라가 옥황상제에게 보고한 다음, 설날 그믐날 밤에 다시 내려오는 것으로 생각한 것이다. 어른들은 아이들에게 설날 그믐날 밤에 잠을 자면 눈썹이 희어진다고 겁을 주기도 했다. 일부 국수주의적인 사람들은 일본의 망년(忘年)과 달리 조선의 수세(守歲)는 경건한 의미를 담고 있다고 주장하고 있다. E&C

- 출처 : 한국국학진흥원 -

한국의 ‘에너지 딜레마’

폭염이 전국 주요 도시를 35℃ 위로 달구던 지난 8월 12일 17시. 산업통상자원부는 최대전력수요가 8,518만kW로 최대치를 갈아치웠다고 발표했다. 지난해 산업부가 2029년까지 국가의 전력계획을 담은 ‘7차 전력수급계획’에서 예측한 여름철 최대전력 수요는 8,498만kW. 예측이 일 년도 안 돼 빗나갔다.

이는 기록적인 폭염으로 냉방기기 사용이 급증한 데 따른 것이다.

알다시피 폭염은 각 가정에 ‘전기요금 폭탄’으로 돌아왔다. 우리나라가 가정용 전력 사용을 억제하기 위해 시행한 최저요금과 최고요금의 가격 차가 11.7배에 달하는 ‘세계에서 가장 가혹한’ 누진제 때문이다. 일반적으로 소비를 억제한 구시대적 제도의 결과는 모두 알고 있다. 결국 정부는 12월, 12년 만에 누진제를 3단계, 3배로 개편하기로 했다.

사실 누진제 개편은 어제오늘 얘기가 아니다. 1974년 처음 도입된 누진제는 1988년 4단계, 4.2배였다가 2000년 7단계 18.5배로 급격하게 높아졌다. 현재 6단계 11.7배는 2004년 개편안이다. 현행 누진제는 사용량이 많은 5단계(401~500kWh)와 6단계(500kWh 초과) 사용자가 ‘과태료’ 성격의 요금을 내는 구조다. 최근 10여년간 국내 각 가정이 에어컨 등 냉난방 기기를 많이 사들인 것을 고려하면 누진제 개편은 언젠가는 터질 폭탄이었다. 국민들이 100만원이 넘는 돈을 주고 에어컨을 사놓고 ‘징벌적 요금’을 낼 까봐 더위를 참는 데는 한계가 있기 때문이다. 정부도 이 같은 문제를 알고 있었다. 그래서 2009년 5단계·9~10배, 2011년 4단계·5~6배, 2012년 3단계·3배 내외 등 6단계에서 최대 3단계로 줄이는 안을 마련하기도 했다. 전력 판매사인 한국전력도 내부적으로 누진 단계는 단기적으로는 4단계·7~9배, 중장기적으로는 3단계·3배로 개선하는 안을 만든 적이 있다.

그럼에도 누진제를 개편하지 못한, 아니 안 한 이유는 몇 가지가 있다. 6단계 누진제 가운데 전력사용량이 적은 1~2단계 요금은 원가 이하에 제공되고 있다. 저소득층이 주로 사용하는 구간이다. 물론 최근 1인 가구가 늘면서 1~2단계 사용자 상당수가 1~2인 가구로 대체된 것으로 보인다. 하지만 여전히 1~2단계 사용자 대부분은 저소득층이다. 만약 누진제가 개편돼 1~2단계 요금이 높아지면 저소득층의 부담도 반드시 커진다. 조세재정연구원에 따르면 누진제가 3단계로 완화하면 소득 12분위 가계는 전기사용량이 4.0~4.5%, 전기료 지출액은 각각 13.9%, 9.7% 증가한다. 누진제를 개편하려면 저소득층에 전기료를 지원해야 한다. 저소득층 지원은 ‘전기공급 약관’에 따라 한전이 해야 하는데 정부와 한전이 누진제 개편안을 마련한 때(2009~2012년)는 국제유가가 90~100달러에 육박할 때였다. 이 때문에 수익이 악화되는 한전이 자체 자금으로 저소득층 지원에 더 많은 돈을 쓰는 모순에 빠졌었다. 하지만 최근에는 유가가 40달러선에 머물며 한전의 연간 영업이익이 10조원에 육박하는 등 어느 정도 여유가 생겼다. 결국 이번 개편안(3단계·3배수)에서 한전은 1조원 규모의 손해를 감수하게 됐다.



하지만 이보다 더 큰 이유가 하나 있다. 전력 공급에 대한 고민이다. 앞서 언급한 대로 올 여름 전력최대수요는 정부가 지난해 내놓은 7차전력수급계획 보다 많았다. 정부의 발표에 따르면 이번 누진제 개편으로 전기요금 평균 인하율은 11.6%, 최대 사용 구간인 800kWh 이상 사용 가구의 요금은 현행보다 절반(47.2%)이 낮아진다. 전기 사용에 대한 부담이 줄고 각 가정의 여름과 겨울철 전기 사용량은 늘어날 수 있다. 산업생산이 현재 수준을 유지하는 상황에서 각 가정이 전기 사용량을 늘리면 당연히 전력 수요도 증가하게 된다. 정부는 늘어난 소비에 맞춰 어떻게 전기를 발전해 조달할 지를 고민해야 한다. 우리나라는 2년마다 전력수요예측에 맞춰 석탄발전과 원자력·액화천연가스(LNG)·신재생에너지 등의 비중을 정한다. 기준은 15년간 연간 최대전력소비량, 이를 반영한 총 전력공급량이다. 내년 내놓을 ‘8차 전력수급계획’에 전력공급을 늘릴 방안, 즉 발전설비 증설 규모를 담아야 하는 셈이다. 이번 누진제 개편으로 지난 12년 동안 ‘과태료’ 성격의 요금으로 가정의 전기소비를 억제하는 정책은 끝났고 결국 정부는 전기를 더 만들어 내야 한다.

문제는 어떤 전력원으로 전기를 더 공급할지 사회적 합의가 없다는 점이다. 한전은 싼 전력을 먼저 사들이는 방식으로 전기를 공급하고 있다. 지난해 kWh당 전력구입 단가는 원자력 63원, 유연탄 68원, LNG는 126원, 태양광 등 전력판매계약(PPA)은 158원이다. 구입비율을 보면 석탄이 33%, 원자력이 23%였다. LNG는 32%, PPA는 3%에 불과하다. 현행 전기요금은 석탄·원자력(56%)에 기대는 구조다. 전기요금 인상 없이 공급을 늘리려면 발전단가가 싼 원전이나 석탄발전이 유력하다. 하지만 내년 8차전력수급계획에 담을 신규 원전 2기는 모두 지역반발이 극심한 곳이다. 더욱이 내년에 계획에 넣어야 하는 신고리 7,8호기 예정부지는 삼척과 영덕. 삼척은 지난해 자체 주민투표까지 강행하며 원전건설 반대를 외치고 있다. 신고리 5,6호기가 들어서기로 확정된 영덕은 신고리 7,8호기가 들어서면 한 지역에만 국내 최대규모 원전(1,500MW) 4기가 밀집될 우려 때문에 반발이 거셀 전망이다. 건설을 밀어붙이면 최근 고고도미사일방어체계(THAAD) 배치를 두고 지역갈등이 커진 사태를 답습할 수도 있다.

석탄발전도 짓기 어렵기는 마찬가지다. 정부는 2030년까지 온실가스배출을 배출전망치(BAU) 대비 37% 줄이기로 약속했다. 이를 담은 파리협약은 올해 11월 4일 발효됐다. 목표를 달성하려면 국내 산업 가운데 온실가스를 가장 많이 배출하는 석탄발전을 줄여야 한다. 이 때문에 정부는 지난해 7차전력수급계획 발표 당시 석탄발전 4기의 허가 계획도 취소한 바 있다. 특히 정부는 올해 미세먼지 대책에서도 40년 이상 된 석탄 발전소를 단계적으로 없애기로 했다.

이런 사정 때문에 전문가들은 누진제 완화 이후에도 ‘전기’를 두고 갈등이 계속될 수밖에 없다고 입을 모은다. 값싸지만 환경오염이나 위험이 큰 석탄과 원전 등을 더 사용할지, 전기료 인상 우려가 있는 신재생에너지나 LNG 발전을 늘릴지에 대한 사회적 합의가 없기 때문이다. 이번 정부는 물론 다음 정부도 에너지 딜레마를 어떻게 극복할지 답을 찾아야 한다는 뜻이기도 하다. **E&C**



출산 후 여한의사도 과연 산후한약을 먹을까?

나는
두 아이의 엄마로서

9살 아들과
5살 딸을 가진

직장맘
한의사다.

첫째 아이는 비교적 젊은 시절 체력이 왕성할 때 출산을 했기에 일하면 서도 크게 아픈 곳 없이 육아를 잘 해냈다. 육아는 '해냈다'고 표현하는 것에 직장맘들은 공감할 것이다.

둘째 아이는 태교를 환자 보며 침 놓는 것으로 했기에 직원과 환자들이 '아이가 침 놓는 시늉을 하며 나오는 거 아니냐'는 농담까지 할 정도로 임신기간 동안 일이 태교이겠거니 하며 열심히 임했다.

그래도 둘째 아이까지 임신과 출산까지는 체력이 잘 버텼었다. 하지만 빠른 복직과 함께 출산 한 달 후에 일본 출장까지 감행하는 겁 없는 산 후조리를 해서 결국 나에게 요통이 찾아왔다.

그때 '내가 한의사임에도 불구하고 출산 후 6~8주라는 산육기에 산후 조리라는 것을 제대로 잘 하지 못했기에 이래저래 통증이 찾아왔구나' 하고 실감했다.

그래서 특히 나처럼 30대 중반 이후 출산한 산모에게는 산후조리가 무 척이나 중요하다는 것을 진실과 간절함을 담아 얘기할 수 있다.

내가 스스로를 치료했던 내용을 말하자면 우선 부족한 체력을 보충하면서 일과 육아, 그리고 살림 이 세 가지를 동시에 해서 생기는 '계(欸, 두근거릴 계)' 증상 치료에 집중했다.

초반에는 영계출감탕(백복령, 계지, 창출, 감초 등으로 조제)을 약 15일간 복용했더니 피곤하면 가슴이 두근거리는 증상인 심계 증상과 일어설 때 어지럼증이 생기는 증상, 그리고 아침에 얼굴이 붓는 안면부종 증상 등이 많이 호전됐다. 그 후 기력이 없고 쉽게 피곤한 증상 완화를 위해 녹용을 추가해 보름 동안 복용했다.

한약, 임신이나 모유 수유 중에 먹어도 될까?

환자뿐만 아니라 내 주변 지인들도 많이 물어보는 단골 질문이다.

나는 이에 대해 독성이 조금이라도 있는 강한 약은 처방하지 않으며, 모유 수유량 증가에 도움이 되는 처방(한방부인과 논문 참고 : 보허탕, 보허탕가녹용, 용천산, 팔물탕 등)도 있기 때문에 전문 의가 처방하는 한약이라면 걱정하지 않아도 된다고 답한다.

나 또한 둘째때 입덧이 심해서 대반하탕(반하, 생강, 인삼, 붕밀)을 복용하면서 냄새도 못 맡았던 김치를 먹게 된 경험이 있고, 출산 후 모유 수유 6개월 하는 동안 한약을 내 증상과 체질에 맞게 저농도로 처방해 먹은 후에 아이와 내가 모두 건강했기 때문에 더 자신있게 얘기할 수 있다.

그러나 둘째 아이 출산 두 달 후부터 시작된 심한 요통이 매우 불편했다. 산후조리를 제대로 하지 못해 골반과 고관절이 틀어진 상태로 통증이 생긴 것이다. 한약 복용과 추나 도수치료를 2개월 정도 지속하자 다행히도 서서히 완화되었다. 처음엔 주 3회 치료를 받았고 서서히 치료횟수를 줄였으며 현재도 일과 육아와 살림 세 가지를 완수해야 하는 슈퍼 직장맘이기에 피곤함이 느껴질 때마다 1~2주에 한 번씩 추나 도수치료를 받고 있다. 한약도 몸에 불편한 증상이 있을 때마다 그때그때 지어먹으며 몸 관리를 하고 있는데 그 덕분에인지 처녀적 몸무게보다 3~4킬로 빠진 날씬한 아줌마로 일하고 있는 것 같다.

한의사마다 한약을 처방하는 기준은 다양할 수 있다. 한나라 시대 명의 장중경이 지은 '상한론'에 근거하면 환자를 '육경(태양병, 양명병, 소양병, 태음병, 소음병,厥음병)'으로 구분한다. 육경마다 해당하는 증상과 특징이 있고 몸 관리법이 따로 있다.

태양병은 온도 변화에 민감해서 날씨에 따라 컨디션 차이가 많이 나는 편이고 양명병과 태음병은 많이 먹어서 가스가 차고 변비 등 복부가 불편해지는 특징이 있고, 소음병은 매사에 의욕이 없고 피로하고 쉬고만 싶은 은둔형의 특징이 있다. 또厥음병은 역류성식도염, 기침, 설사 등 몸의 증상과 함께 치밀하고 원리원칙을 고수하는 반복강박형의 특징을 가지고 있다.

또한 양명병과 태음병의 몸 관리법은 과식과 야식을 금하는 것, 소음병의 몸 관리법은 집에 틀어박혀 혼자 고민하지 말고 밖으로 나와서 활동하고 사람들을 만나고 적극적으로 문제 해결을 위해 노력해야 하는 것이 중요하다.

평생 건강을 위해서는 출산 후 6~8주의 산육기에 건강한 엄마의 몸으로 반드시 회복해야 한다. 직장맘으로서 다시 일터로 돌아가야 하는 숙명을 가지고 있다면 이 골든타임에 더욱 더 적극적으로 내 몸을 위한 치료와 관리에 신경을 써야 한다. **E&C**



쌍둥이, 우주와 지구에서 각각 1년 후?

아인슈타인의 쌍둥이 역설(Paradox)은 쌍둥이 형제 중 한 명은 광속에 가까운 속도로 우주를 비행하고, 다른 형제는 지구에 남아 있다면 광속으로 움직이는 쪽의 시간이 느리게 간다는 것이다.

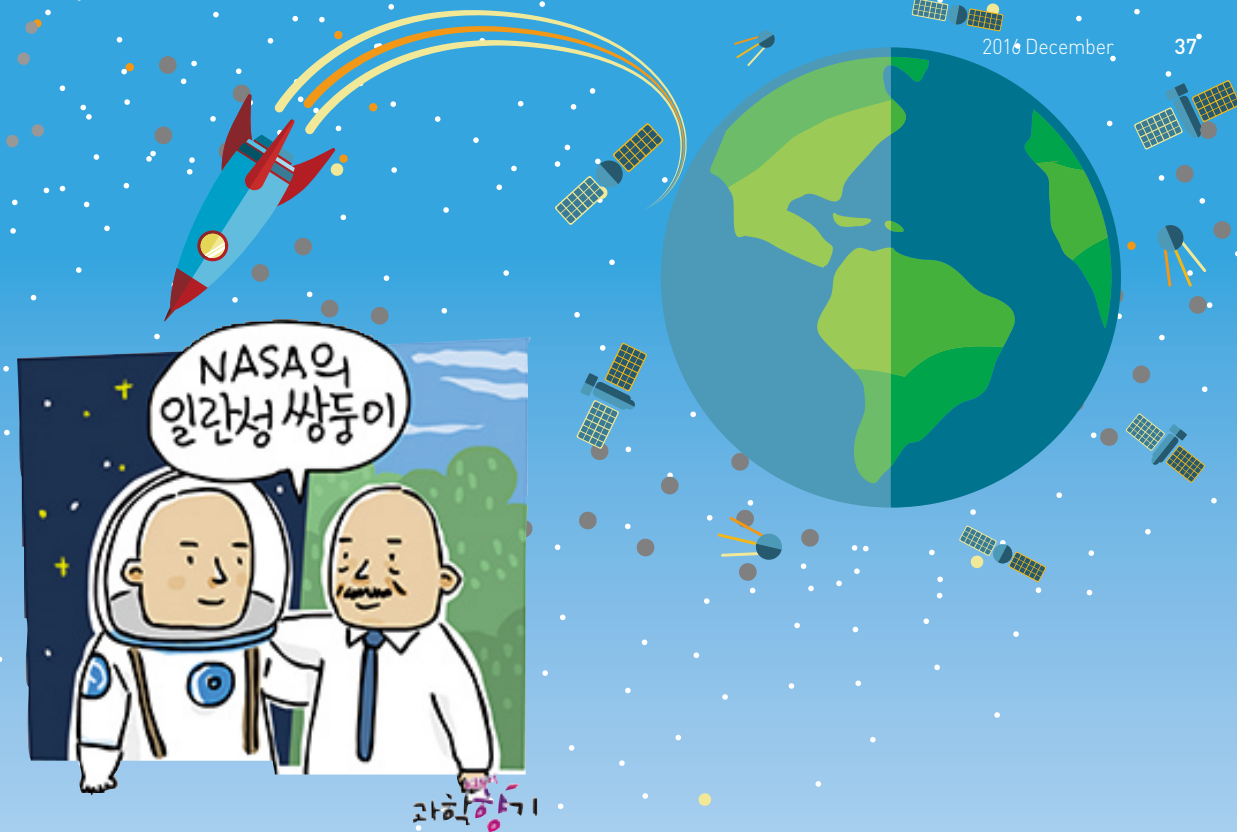
우주여행이 낳는 시간 지연 효과는 SF 팬들
에겐 새로운 게 없는 소재다. 지난 2014년 천
만 관객을 돌파하며 블랙홀과 웜홀, 일반상대
성이론을 잡담의 소재로 만들었던 영화 '인터
스텔라'에서 주인공인 쿠파와 아멜리아는 블
랙홀 주변의 행성 표면에서 단 몇 시간을 보
냈지만 행성 밖 우주선에서 기다리던 이와 그
들 사이엔 수십 년의 차가 생긴다. 시간 지연
은 영화 말미에 지구 나이로 124살이 됐지만,
여전히 40세인 쿠파와 99세의 딸 머피가 재
회하는 장면으로 절정을 이룬다. 이전에도 스
타트랙 등의 우주여행을 다룬 영화에서 단골
소재였다.

이제 인류는 이론이나 영화 속이 아닌 실제
쌍둥이 실험 결과를 가지게 됐다. 지난 2015
년 3월 28일부터 올해 3월까지 총 340일간
NASA는 쌍둥이 프로젝트를 진행했다. NASA
최초의 쌍둥이 우주비행사로 화제가 되었던
마크 켈리와 스콧 켈리가 이 실험의 주인공이
다. 유전자 구조가 거의 일치하는 일란성 쌍
둥이로, 한 명은 지구 궤도의 국제우주정거
장(ISS)에서, 다른 한 명은 지구에서 머물면서
우주 공간에서의 장기간 생활이 유전자에 미

치는 영향을 알아보는 실험이다. 마크 켈리가 지구에, 스콧 켈리는 ISS에서 1년간 이 실험에 참여
했다. 러시아 우주인 마하일 코르니엔코도 ISS에 함께 상주했다.

NASA는 2030년에 유인 화성탐사를 준비하고 있다. 현재의 기술로는 5억6천만km 이상 떨어진
화성에 가려면 약 7개월의 시간이 소요된다. 따라서 장기간 우주 생활이 인체에 일으킬 변화를
예측하고 우주비행사들의 건강을 지킬 방법을 찾아야만 한다. 물론 NASA는 이미 우주에서의 인
체 변화에 관한 상당한 연구 데이터를 가지고 있다. 하지만 대부분의 우주비행사 임무는 체류 기
간이 6개월 미만이었고, 지구에서 지낸 경우와 비교할 수 있는 대조군이 없었다. 그렇기 때문에
유전자 구조가 거의 동일한 쌍둥이 우주인의 실험은 지구와 우주에서의 변화 정도를 추정할 수
있는 새로운 기준이 되리라 기대된다.

이 실험에는 NASA 외에도 스탠퍼드대, 콜로라도주립대, 존스홉킨스대, 코넬대 등 12개 대학의
연구진과 20개 이상의 기업들이 연구에 참여했다. 연구진은 두 형제의 체중, 근육량, 골밀도는
물론 눈동자 모양까지도 관찰하고 뇌와 심장 등 각 장기의 변화를 측정했다. 혈액은 물론 타액과
대소변 샘플, 신체가 배출하는 모든 것이 연구 대상이다. 또 장기간의 우주 체류가 인지와 추론
능력, 판단력 등에 미치는 영향도 살핀다. 연구자들은 특히 DNA와 RNA를 분석해 유전적 특징
이나 유전자 변이 여부를 확인하는데, 활성화되면 암이나 알츠하이머 같은 질병의 발생률을 높이
는 유전자를 집중적으로 살피게 된다. 우주에 머무는 기간은 대략 1년이지만 연구 기간은 총 3년
이다. 연구는 출발 전에 이미 시작했다. 비행 전과 비행 중, 지구 귀환 후 6개월 뒤까지 지속적인
생체 검사를 받는다. 골밀도 같은 경우는 변화가 즉각 나타나지 않기 때문에 시간을 두고 조사해
야 한다.



우주 공간에서는 인체의 면역 시스템이 어떻게 작동할까? 약물에 대한 반응은 지구에서와 같을
까, 다를까? ISS는 지구보다 벌레나 박테리아, 바이러스에 의한 감염이 적은 공간이다. 그렇다면
인체는 면역 작용을 위한 T세포를 덜 생산하게 될까? 아니면 고립과 스트레스, 방사능, 낮은 중
력과 수면 장애와 같은 다른 요인 때문에 오히려 더 적극적으로 면역 체계를 가동할까?

연구진은 두 형제의 면역 시스템을 면밀하게 분석하기 위해서 동시에 플루 백신을 투여했다.
그리고 백신 투여 뒤 T세포 반응이 가장 활발한 1주일 뒤에 혈액을 채취했다. 이 혈액 샘플은 그
간 유전적으로 유사한 8~82세의 쌍둥이 210쌍에게 백신 투여해 전후를 비교한 데이터와 비교
하고 연구될 예정이다. 또 염색체 말단의 염기서열 부위로 노화의 비밀을 갖고 있다고 알려진 텔
로미어(telomere) 길이를 비교하면 우주와 지구, 어느 쪽에서 더 빨리 늙는지도 알 수 있게 된다.
이론적으로는 ISS에 머무는 쪽이 덜 늙겠지만 우주 공간이 주는 스트레스 때문에 결과는 달라질
수 있다.

또한 이번 실험에서는 우주에서 최초로 작물 재배를 시도했다. 1년 동안 인체 실험 외에도 식물도
직접 재배해 적색과 청색 LED를 번갈아 쬔어 기른 로메인 상추와 채소의 일종인 아루굴라를 수
확해 먹었다. 백일홍 꽃을 피우는데도 성공했다. 백일홍은 발육기간이 60~80일로 길고 환경에
더욱 민감해 키우기 쉽지 않았던 만큼 성공의 의미가 크다. 앞으로 토마토와 같은 식물 작물의
재배 가능성도 커졌다. 영화 '마션'에서처럼 감자를 직접 재배해 먹는 것도 희망사항만은 아니다.

NASA는 스콧 켈리의 귀환 뒤에 우주 공
간에서의 신체의 변화를 측정하기 위해 생쥐를
ISS로 보냈다. 이전까지의 생쥐 실험은 대체
로 2주 정도의 기간이었지만, 이번엔 최장기
간인 6주로 계획하고 있다. 우주생활은 우리
몸의 뼈와 근육을 약하게 한다. 인체에는 대
략 1kg의 칼슘이 있지만 우주에 1년 간 머물
면 이중 약 300g이 빠져 나가 뼈가 약해진다.
근육량도 평소보다 5~20% 감소한다. 이번
생쥐 실험은 근육의 소실과정과 그 결과를
분석하기 위한 것으로, 생쥐는 며칠만 우주에
체류해도 사람이 몇 달 체류한 것과 동일한
변화를 겪기 때문에 장기간 우주 체류 시 인
체에 나타날 변화를 예측할 수 있으리라 기대
한다.

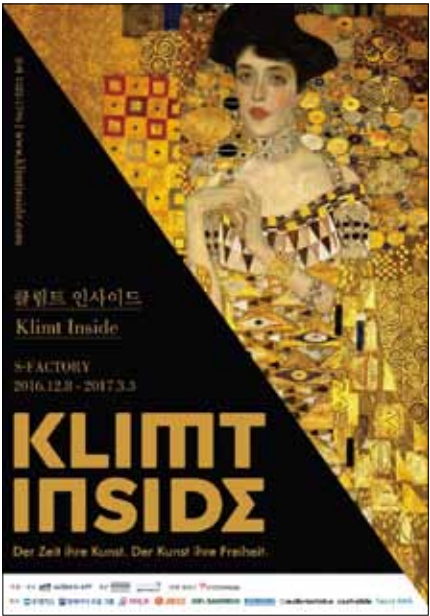
장기간 우주 체류 시 나타나는 인체 변화에
촉각을 곤두세우는 것은 화성 때문이다. 유인
화성탐사는 왕복 비행만 14개월 이상 걸리는
대장정이다. 식수 공급, 낮은 중력, 우주 방사
능 등 화성 유인탐사를 위해 넘어야 할 산은
많다. 이제 첫 발이다. 쌍둥이 우주비행사는
귀환했고, 지구가 아닌 곳을 향한 인간의 향
해는 곧 시작된다. E&C



Exhibition

클림트 인사이드

기 간 : ~ 2017년 3월 3일 장 소 : 성수 S-FACTORY



구했던 클림트의 치열한 삶의 발자취를 뒤짚어본다. 이번 전시를 통해 황금빛 베일에 가려져 있던 클림트의 진면목을 만나볼 수 있을 것이다.

Klimtinside.modoo.at

퇴폐와 순수가 공존하는 논쟁의 거장, 클림트를 만나다. 끊임없이 새 시대를 추구했던 클림트의 치열한 예술세계가 21세기의 미디어 아트로 새롭게 태어난다.

〈클림트 인사이드〉는 110여년전 오스트리아 빈에서 활동한 화가 구스타프 클림트가 남긴 명작들과 그의 삶을 현대적 감각으로 재해석한 미디어아트 전시다. 풍부한 황금빛으로 관능과 극상의 아름다움을 추구했던 클림트의 작품세계가 빛과 음악으로 재탄생한다. 뛰어난 재능과 열정으로 젊은 시절부터 주목받았던 클림트, 그러나 현실

에 안주하지 않고 새로움과 파격을 추구했던 클림트의 치열한 삶의 발자취를 뒤짚어본다. 이번 전시를 통해 황금빛 베일에 가려져 있던 클림트의 진면목을 만나볼 수 있을 것이다.

Klimtinside.modoo.at

Musical

보디가드

기 간 : ~ 2017년 3월 5일 장 소 : LG아트센터

많은 사람들의 관심 속에 사는 최고의 여가수, 레이첼에게 사랑하기 때문에 죽이겠다는 의문의 협박 편지가 날아들고, 원가 심상치 않음을 직감한 레이첼의 매니저는 전직 대통령 경호원이었던 프랭크에게 레이첼의 개인 경호를 맡긴다. 레이첼은 철저하게 원칙을 지키며 자신의 모든 것을 통제하는 프랭크가 못마땅하지만, 위험 속에서 자신을 구하는 프랭크에게 점점 마음을 열면서 결국 두 사람은 사랑의 감정을 느낀다. 그 사이, 스토크는 레이첼의 아들까지 위협에 빠뜨리며 점점 가까이 다가오는데...

www.lgart.com



Book

아무것도 하지 않으면 아무 일도 일어나지 않는다

: 인생의 판을 뒤집는 아들러의 가르침

삶은 타고난 대로 사는 것이 아니라 마음먹은 대로 사는 것이다!

“가장 쉽고 명확하게 아들러 심리학을 이해하고 실천하게 하는 책”

『미움받을 용기』 이후 아들러 심리학에 관해 수많은 책이 쏟아져 나왔지만, 사실 아들러 심리학은 겉보기엔 간명해 보여도 대중이 이해 하기에는 매우 난해한 이론이다. 그런데 이 강연에서 기시미 이치로가 직접 이론의 난해함을 걷어내고 피부로 느껴지도록 설명해 주면서 비로소 아들러 심리학을 실천할 수 있게 됐다는 평이 쏟아졌다. 이 책은 실제 강연한 내용을 담아 마치 현장에 있는 듯 생생함을 느낄 수 있으며 멀게만 느껴졌던 아들러 심리학을 손에 잡힐 듯이 이해할 수 있다. 그래서 '가장 쉽고, 명확하게 아들러 심리학을 이해하고 실천하게 해주는 책'이라 하는 것이다.

기시미 이치로가 이 책을 통해 다루고 있는 아들러의 저서 『인생의 의미의 심리학』은 과거의 기억, 타고난 성격, 주어진 환경 때문에 앞으로 나아가지 못 하는 사람들, 특히 이 시대 청춘들의 마음을 꿰뚫어 보듯 뜨끔하게 일깨우는 지침들을 담고 있다. 자신이 잘 안 되는 이유를 아들러식 '역전의 발상'으로 뒤집어 생각한다면, 오늘의 나를 바꾸어 나의 내일을 달라지게 만드는 힘을 얻을 수 있을 것이다. 더 나아가 지나간 나의 과거까지 바꿀 수 있는 그 역전의 용기가 바로 이 책에 담겨 있다.

기시미 이치로 저 / 전경아 역 | 살림출판사



Movie

언더월드 : 블러드 워

수 세기 동안 이어져온 뱀파이어와 라이칸의 전쟁!

뱀파이어 여전사 셀린느는 혼란의 시대 속 자신과 사랑하는 이들을 지키고자 했지만 어느 것 하나 지켜내지 못한 채, 새로운 리더 마리우스의 지휘 아래 뱀파이어 족을 말살하려는 라이칸 족과의 전쟁을 준비한다. 같은 편에 서 있지만 그녀를 믿지 않는 뱀파이어 족과 그들을 노리는 라이칸 족 그리고 이들 사이에서 자신만의 싸움을 시작하려는 셀린느.

과연, 이들의 전쟁은 끝날 수 있을까?

상영중



KEPCO E&C N e w s



● 제10차 전력그룹사 경영진 협의회 개최

회사는 11월 18일 제10차 전력그룹사 경영진 협의회를 개최했다. 전력그룹사 경영진 협의회는 한국전력공사 및 11개 전력그룹사 기술본부장이 참여하여 그룹사간 상호 협력방안 논의 및 지방이전에 따른 신(新)협력체계 구축을 위해 운영되고 있다.

이날 회의는 김재원 플랜트본부장을 포함하여 한국전력공사 배성한 신성장기술본부장, 등 8개사 임원이 참여한 가운데 △제9차 협의회 추진결과 보고 △EPC사업 추진배경 및 전략 △태안GCC 경제성 및 현안사항 △발전분야 미세먼지 대응기술 개발 △발전분야 EPRI프로그램 활용현황 및 제고방안 △발전분야 연구 활성화 보고 방안 등의 순으로 진행되었다.

김재원 플랜트본부장은 환영사를 통해 해외시장 동반진출을 위한 그룹사간 상호협력을 강조하였으며, 사업책임자실 김종길 처장이 'EPC사업 추진배경 및 전략' 발표를 통해 가나, 코트디부아르, 오산 사업 등 우리 회사에서 수행한 EPC사업을 소개했다. 제11차 전력그룹사 경영진 협의회는 내년 2월 한국동서발전에서 개최될 예정이다.

● 한국동서발전으로부터 감사패 수여

회사는 11월 3일 한국동서발전으로부터 감사패를 받았다.

회사는 당진화력 9,10호기 건설공사 설계용역을 수행함에 있어 우수한 기술력과 헌신적인 노력으로 당진화력 9,10호기 건설사업의 성공적인 완수를 위해 크게 기여한 공로를 인정 받았다. 당진화력 9,10호기는 우리나라 최초의 1,000MW급 석탄화력발전소로 2011년 6월 착공하였으며, 9호기는 2017년 1월에, 10호기는 2017년 7월에 각각 준공될 예정이다. 회사는 당진화력 9,10호기의 기술적 중심체로서 향후 준공 시까지 최적의 기술서비스를 제공함으로써 고객만족은 물론 국가 전력수급 안정화에 공헌해 나갈 방침이다.

● 2016년 기술전문교육 성숙 및 고도과정 실시

회사는 9월 26일부터 10월 28일까지 인재개발교육원에서 2016년 기술전문교육 성숙 및 고도과정을 실시했다. 이번 교육은 입사 5~10년차 기술직 및 연구직 직원을 대상으로 총 83개 교과목 217시간으로 진행되었다. 기술전문교육은 연관분야의 문제사례를 숙지하고, 빈번하게 발생하는 상황별 조건에 대한 해결 역량을 향상시킴으로써 독자적인 기술업무 수행할 수 있는 수준을 달성하는 것을 목표로 하고 있다.

이번 교육과정을 통해 분야별 전문가간 의견 및 정보 교환 등을 통해 업무효율성과 분야별 이해도 제고가 기대된다. 아울러 다양한 상황에서 각 분야별 독자적 해결역량을 향상시킴으로써 해당 기술분야에 대한 전문성이 더욱 강화될 전망이다.

● 원자력본부, 중점 추진사항 도출을 위한 브레인스토밍 개최

회사는 10월 6일 원자력본부 중점 추진사항 도출을 위한 브레인스토밍을 개최했다.

이날 브레인스토밍은 주요 직위자 및 창의혁신 리더그룹 직원 29명이 참석하여 주요 의제 토의 및 토론결과 발표, 종합 강령 순으로 진행되었다. 이번 행사는 2016년 원자력본부의 중점 추진사항 실적을 점검하고, 조직 운영 및 설계품질 향상을 위한 개선과제를 발굴하기 위해 마련되었다. 또한 △원전 안전성 강화 및 설계품질 향상, △원자력본부 조직 및 인력운영 개선방안, △본부 조직문화 활성화 및 기술인력 확보/양성 등이 주요의제로 선정되었다. 원자력본부는 이번 브레인스토밍을 통해 도출된 토론 내용은 향후 실시될 원자력본부 주요사업 현안점검 워크숍에서 보다 심도있게 논의할 계획이다.

● 김천시 건강가정-다문화가족지원센터에 도서 기증

회사는 10월 12일 김천시 건강가정-다문화가족지원센터에 도서 270여권을 기증했다.

이날 행사는 다문화지원센터의 중점사업인 이중언어환경 조성사업을 지원하고 면학 환경이 조성되지 않은 취약계층의 학습 분위기 제고를 위해 마련되었다. 기증 도서는 지난 7월 우리 회사에서 열렸던 열린도서관 나눔 북페스티벌 수익금을 통해 마련됐다. 회사는 지속적인 사회공헌 활동을 통해 지역사회 나눔 문화 확산에 기여할 방침이다.

● 김천여고 1학년 대상으로 직업탐방 프로그램 실시

김천지역 학생들의 진로 지도를 위한 직업탐방 프로그램이 지난 10월 12일 인재개발교육원에서 열렸다. 이날 행사에는 김천여고 1학년 학생 44명이 참가했으며, 회사 탐방 및 소개, 진로탐구 순으로 진행되었다. 또한, 우리 회사 직원과 미래 공학도를 꿈꾸는 학생들간 인터뷰 자리도 마련되었다. 회사는 지역교육기관과의 협력을 지속적으로 전개해 지역 사회에 기여할 방침이다.

● 제4차 친절 모범직원 선정

회사는 생산성 향상과 소통문화 확산을 통해 밝고 건전한 기업문화 조성을 위하여 제4차 친절 모범직원을 선정하였다.

구 분	모 법 직 원	추 천 자
친절직원	신성장기술전략실(선임급) 정 혜 린	사업관리기술그룹(주임급) 이 해 정
	설계정보기술실(원급) 김 대 호	신재생환경기술그룹(원급) 김 준 성
모범직원	(주)코센(사원) 이 진 수	인사처(주임급) 장 일 수
미담직원	(주)시스원(대리) 홍 준 기	원자로사업개발처(원급) 유 정 재



이 정도는 괜찮지 않나요?

업무추진비 목적 외 사용



만화로 보는 윤리행동강령!

윤리경영 Key-point

예산의 목적 외 사용금지

- ① 직원은 여비, 업무추진비 등 업무수행을 위한 예산을 목적 외의 용도로 사용하여 회사에 재산상 손해를 입혀서는 아니 된다.
- ② 직원은 법인카드를 회사의 업무와 무관한 사적인 용도로 사용하여서는 아니되며, 법인신용카드관리 업무절차 등에 명시된 사항을 철저히 준수하여야 한다.

업무추진비 목적 외 사용



어차피 책정된 업무추진비인데 다른 용도로 사용해도 무방한 것 아닌가요?

출장 업무가 예정보다 일찍 끝났을 때는 상사에게 보고하고 사무실에 복귀하는 등 적절한 행동을 해야 합니다. 또한 업무추진비 등의 예산을 목적 외의 다른 용도로 사용해서는 아니 됩니다.

Inside Outside

동호회 동정

약식동원



약식동원에서는 10월 정기행사로 우리의 전통주인 탁주와 청주를 빚는 우리 술 빚기 행사를 실시하였다.

잊혀져가는 전통의 건강 식음료에 대한 제법의 지혜와 방법을 배우고 전통의 소중함을 느낄 수 있었던 우리술 빚기 행사에서는 술빚기의 전문적인 도구나 장비를 이용하지 않고 집에서 가정식으로 쉽게 우리술(家釀酒)을 만들 수 있는 방법이 소개 되었다.

술의 원료인 쌀로 밥을 지어서하는 방법과 떡을 찌서하는 방법을 경험했다. 또한 탁주의 발효체인 밀누룩(조국)을 이용하는 방법뿐만 아니라 쌀누룩(입국)을 이용하여 청주를 만드는 법도 소개되어 즐거움을 더하였다. 체험에 참가한 회원들은 직접 술을 담가 집으로 가져갔으며, 제대로 된 발효와 관리를 통해 3주 후, 발효 결과를 공유하기로 하였다. 이번 우리술 빚기 행사를 통한 술 빚는 과정에서는 정성과 절치를 준수해야 맛이 깊은 술이 완성된다는 것을 배웠으며 또한 살균과 소독이 술빚기의 기본이 되어야 전통 가양주를 제조할 수 있다는 것을 배울 수 있는 소중한 시간이었다.

사우 애경사

결혼



- ▶ 플랜트)전기계측기술그룹 임준호 대리 : 10월 23일 오나르 바이 오스티엄
- ▶ 원자력사업관리실 박대근 사원 : 10월 30일 스칼라티움
- ▶ 원자력)계측제어기술그룹 신현숙 대리 : 10월 30일 부산 그랜드블랑
- ▶ 플랜트사업관리실 김영도 차장 자녀 : 11월 5일 남산예술원웨딩홀
- ▶ 인사처 김혜림 사원 : 11월 5일 남산예술원웨딩홀
- ▶ 원자력)토목건축기술그룹 김원태 차장 자녀 : 11월 5일 라비두스
- ▶ 플랜트)전기계측기술그룹 김소희 사원 : 11월 12일 더 리버사이드호텔
- ▶ 원자력)토목건축기술그룹 이정일 부장 자녀 : 11월 12일 부산 그랜드블랑

부음

- ▶ 미래전력기술연구소 임부택 차장 부친상 : 10월 15일 을지병원
- ▶ 원자력)배관기술그룹 성희민 부장 장인상 : 10월 18일 서울중앙보훈병원
- ▶ 원자로안전점검실 김유환 부장 장모상 : 10월 25일 삼성서울병원
- ▶ 플랜트)토목건축기술그룹 진현균 차장 장인상 : 10월 27일 분당차병원
- ▶ 플랜트)전기계측기술그룹 윤병선 차장 장인상 : 10월 29일 서울보라매병원
- ▶ 사옥관리실 지한상 차장 장모상 : 10월 30일 이천의료원
- ▶ 원자력)계측제어기술그룹 고재양 부장 부친상 : 11월 4일 순천의료원
- ▶ 플랜트)토목건축기술그룹 김동규 부장 부친상 : 11월 9일 분당서울대병원
- ▶ 원자력)전기기술그룹 유규철 부장 장인상 : 11월 12일 광주 기독병원

동우회 동정

제68차 이사회 개최

한전기술동우회는 지난 11월 15일 강남구 삼성동 소재 황태명가에서 제68차 이사회를 개최하였다. 의결 의안으로 고문추대 및 해촉의 건(안)을 심의 의결하여 장기옥 전임회장을 고문으로 재추대 의결하였다. 또한 자문위원 위촉 및 해촉(안)을 상정하여 이정희, 배환철, 박종대, 박홍익 등 4인을 자문위원으로 위촉 의결하였다.

창립 27주년 기념 자축연 개최

한전기술동우회는 창립 27주년을 맞아 지난 11월 25일 선릉역 인근 동보성에서 자축연 행사를 가졌다. 이날 행사에는 이종훈 전임 사장을 비롯하여 고문, 자문위원, 임원 등이 참석했다.

결혼

배영일 회원 자녀 결혼 : 11월 5일 역삼 GS타워
진호원 회원 자녀 결혼 : 11월 12일 김해 한옥체험관
이정일 회원 장남 결혼 : 11월 12일 부산 그랜드블랑
김두진 회원 자녀 결혼 : 11월 12일 신라스테이 역삼
이익환 회원 자녀 결혼 : 11월 20일 경기교총웨딩하우스
이석준 회원 자녀 결혼 : 11월 27일 라루체 명동

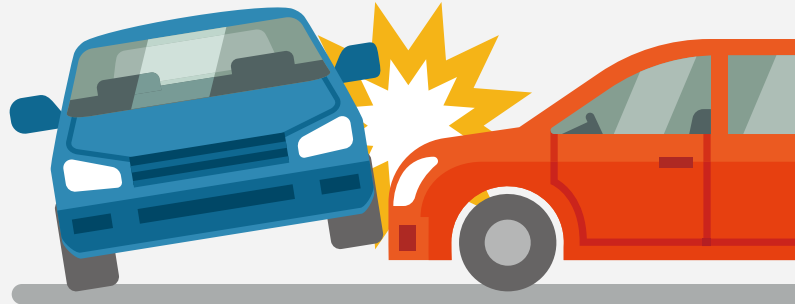
부음

김제국 회원 장인상 : 10월 29일 신갈기흥장례식장
고재양 회원 부친상 : 11월 4일 순천의료원
신동수 회원 부친상 : 11월 25일 청주 성모병원

알립니다

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

경미한 사고를 자동차보험으로 처리해도 보험료가 할증되나요?



Question

가벼운 접촉사고를 보험으로 처리했는데 보험계약 갱신 때 할증률 높아져

서울시에 거주하는 임 씨(남, 40대)는 2014년 도로에서 가벼운 접촉사고가 발생하여 보험회사 직원의 도움으로 51만원을 보험으로 처리했고, 보험회사 직원도 물적할증기준 200만원 이내로 사고처리를 완료했으므로 보험료에 영향이 없을 것이라고 말했다. 그런데 올해 자동차 보험을 갱신하면서 확인해 보니 2014년 사고로 인해 보험료가 13.9%가 인상되었고, 블랙박스 특약폐지, 기본요율인상 등으로 총 31.7%나 보험료가 인상되었다. 물적할증기준금액 이내로 보험처리하면 보험료 인상이 안 되는 줄 알았던 임씨는 보험료 인상분에 대해 보험회사로부터 돌려받을 수 있을까?

Answer

‘사고건수요율제’로 인해 보험처리 금액뿐만 아니라 보험처리 건수도 보험요율인상에 반영돼

자동차보험요율을 결정하는 방식이 그전에는 피해자의 상해정도 손해액의 크기 등 사고의 크기에 따라 할증점수를 부과하여 이를 등급으로 차등하여 할인 및 할증 요율을 적용하는 방식이었다. 그러나 2013년부터는 이 제도에 ‘사고건수요율제’를 가미하여 가입자의 최근 3년간의 사고발생건수 및 무사고기간을 기준으로 세분화하여 사고다발자의 보험료는 할증하고 무사고자의 보험료는 할인하는 것으로 복합적으로 운용하고 있다. 따라서 임 씨의 경우와 같이 물적사고할증기준금액 이하로 보험처리 하더라도 보험료가 할증될 수 있다. 임 씨의 경우처럼 보험회사들이 보험가입자에게 이러한 보험료 할증에 관한 내용을 잘못 안내하는 사례도 많다. 임 씨의 경우는 보험회사 직원이 명백하게 잘못 안내했다면 안내 잘못 등의 이유로 보험료 인상액의 일부를 돌려받을 수 있지만, 잘못 안내에 대한 입증은 쉽지 않아서 돌려받기가 쉽지 않다. 이 경우 현장에서 보험회사 직원에게 확인서 작성을 요구해야 한다. **ESC**

자동차 보험사고 처리 시 주의하세요!

현행 제도상으로 물적할증기준금액 이내로 보험처리 하더라도 보험료가 인상되므로 사고처리 전에 보험회사에 보험계약을 갱신할 때 적용될 인상률을 확인할 필요가 있다. 특히, 본인 과실이 적더라도 보험처리하면 보험료가 인상되므로 충분히 타당성이 없으면 과실양보는 신중해야 한다. 향후에는 쌍방과실의 경우 과실비율이 높은 차량에 더 많은 보험료를 할증하는 제도의 시행이 예정되어 있으므로 사고 발생 시 임의로 과실비율에 합의하지 말고 전문가와 충분히 협의하도록 한다.



그리고...

혹시 고맙다는 얘기를 하지 못했다면...
지금 당장 웃으면서 꼭 얘기해 주세요

혹시 감사의 마음이 넘쳐 안아주고 싶은...
그런 사람이 있다면 꼭 안아 주세요

혹시 미안한 감정에 조금 어색했다면...
용기 내어 밥 먹자고 꼭 얘기하세요

혹시 빼먹은... 잊은 그 무엇이 있는지...
털고 일어난 자리를 다시 살펴보는...
그런 시간을 꼭 가졌으면 좋겠습니다

그리고...
한 해 동안 열심히 달려온... 그래서 지친...
그래서 때론 미안하고 고맙고 감사한
나를... 꼭 안아 주었으면 좋겠습니다

글·사진 | 김영규 품질안전환경지부장