

Vol.178

MAR+APR
2025

원자력연료

KNF MAGAZINE

초심의 힘

초심은 시작, 그 이상입니다.
 순수한 열정, 끝없는 호기심, 더 나은 미래를 향한 굳은 의지,
 이 모든 것이 초심입니다.
 매일 반복되는 일상 속에서도 새로운 가능성을 발견할 수 있다는 것,
 그것이 바로 초심이 가진 특별한 힘 아닐까요?



홈페이지



인스타그램



페이스북

QR코드를 통해 미래를 위한 원자력,
 한전원자력연료의 소식을 발빠르게 만나보세요.

 **한전원자력연료**

KNF MAGAZINE 원자력연료

MAR+APR 2025 Vol.178

한전원자력연료





그동안 인내한 덕분에 자네는 아주 특별한 오늘을 만나게 됐네. 얼마나 기쁜 일인가. 하지만 눈 깜빡하면 오늘이 내일이 되지. 내일은 또 다른 날이야. 그러니 오늘의 '특별함'을 내일까지 지속시키려면 방심하면 안 되네. 지금까지 지켜 오던 것을 계속 유지해야 해. 조너선은 양복 안주머니에서 봉투를 하나 꺼내 찰리에게 건넸다. 마시멜로의 힘이 떨어진다고 느껴질 때 이 봉투를 열어보게.

도서 <마시멜로 두 번째 이야기> 중에서

격월간 <원자력연료-KNF매거진>을
모바일로도 만나요



안드로이드용

ios용

KNF MAGAZINE



KNF MAGAZINE
MAR+APR 2025
Vol.178

발행일
2025년 3월 10일

발행처
한전원자력연료주식회사

주소
대전광역시 유성구 대덕대로 989번길 242

발행인
정창진

편집실
소통협력실 042-869-3444

기획·디자인·제작
(주)이팝

KNF-LIVE

- 04** 요즘 KNF는
한전원자력연료의 뉴스
- 08** KNF ATTITUDE
초심의 힘
- 10** 배움 특특
초심을 지키기 위한 마인드 부스팅

KNF-INDEX

- 14** 전지적 개발시점
기술 독립을 위한 고연소 성능 원자력연료 소재 HANA™
- 16** 원자력 알쓸신잡
소형모듈원전(SMR), 기후 위기와 에너지 수요를 해결할 열쇠
- 20** KNF 선구자들
우리 회사와 원자력계의 불멸의 자산 한필순 소장님을 기억하며

KNF-LIFE

- 24** 안전알림 KNF
보이지 않는 위험, 미세먼지
- 28** 열정 뽀뽀!
달콤함으로 되찾은 초심 초콜릿 마들렌 케이크 & 프레지에 케이크 원데이 클래스
- 32** 구독해 드립니다
화사한 봄 한아름, 꽃 구독 서비스
- 36** 배달의 KNF
안전을 바라는 마음, 배달 완료!
- 40** 문화살롱
대전역 앞 한의약거리, 찐 뉴트로 카페들
- 42** KNF ON AIR
노노그램 3+4월호 문제 & 1+2월호 정답자 행운의 딱지 당첨자 & 독자 한줄평

KNF NEWS

한전원자력연료, 새해 현충원 참배·여객기 사고 희생자 합동분향소 방문



우리 회사는 2025년 을사년(乙巳年) 새해를 맞아 1월 2일 오전 현충원 참배로 새 업무를 시작했다. 정창진 사장을 비롯한 우리 회사 경영진은 국립대전현충원을 찾아 호국영령들의 넋을 기리고, 원자력 공기기업으로서 국민경제 및 국가 에너지안보에 기여할 것을 다짐했다. 참배 후, 우리 회사 경영진은 대전시청 1층 로비에 마련된 12월 29일 여객기 사고 희생자들을 위한 합동분향소를 찾아 조문을 이어갔다. 우리 회사 경영진은 헌화 후 묵념으로 희생자를 기린 뒤, 뜻밖의 사고로 희생되신 분들의 명복을 빌며, “유가족분들에게 깊은 위로의 마음이 전해지기를 바란다”고 위로의 뜻을 표했다. 정창진 사장은 합동분향소 방명록에 “부디 좋은 곳에서 평안히 영면 하세요”라고 적으며 “안타까운 마음을 이루 다 표현할 수 없다”고 말했다. 또한, 우리 회사는 제주항공 여객기 사고 피해자와 유가족 지원을 위해 사회복지공동모금회에 성금 5천만 원을 기부했다.

1

한전원자력연료, 사고저항성 핵연료 시범집합체 출하 기념 행사를 개최했다.

우리 회사는 1월 15일 대전 본사에서 사장 및 경영진이 참석한 가운데 사고저항성 핵연료 시범집합체 출하 기념 행사를 개최했다. 사고저항성 핵연료 개발은 산업통상자원부 원자력 핵심기술사업의 일환으로, 2017년 착수하여 한국수력원자력(주)와 협력을 통해 상용화를 추진 중이다. 개발된 사고저항성 핵연료는 크롬(Cr) 코팅 피복관과 성능개선 소결체(LAS-Doped UO₂ pellet)로 구성되어 있으며 기존 핵연료보다 뛰어난 안전성을 제공하여 원전의 안전여유도 확보가 가능하다. 소재부터 상용 제조공정까지 기술개발에 성공한 사고저항성 핵연료는 상용화를 위한 노내 성능검증을 위해 2024년 5월 시범연료봉 연소시험에 이어, 2024년 12월 시범집합체 4다발 제조를 완료하고 2025년 5월 상용원전 시범집합체 연소시험을 착수할 예정이다. 사고저항성 핵연료는 한국형 녹색분류체계 및 EU Green Taxonomy에 따른 원전의 녹색 에너지 적용 요건을 준수하여 탄소중립 달성에 기여할 수 있다. 뿐만 아니라, 해외 시장 진출에도 유리할 것으로 기대되고 있다. 정창진 사장은 “안전성과 환경성이 강화된 원자력 에너지 공급에 대한 우리의 열망과 노력이 성공적인 사고저항성 핵연료 개발로 이어져 시범집합체 출하 성과를 이루었다”며, “앞으로도 안전하고 지속 가능한 원자력 에너지의 미래를 선도할 수 있도록 노력하겠다”고 말했다.



2

KNF NEWS

한전원자력연료, 설 명절맞이 노사합동 이웃사랑 나눔 실천



우리 회사는 1월 20일 설 명절을 맞아, 지역 내 취약계층의 고립감을 해소하고 공공기관으로서 사회적 책임을 다하고자 노사 합동으로 대전시 유성구에 소재한 유성구장애인종합복지관 등 사회복지시설 네 곳에 과일 및 온누리상품권을 전달했다.

후원품은 전통시장과 지역 상권을 살리기 위한 취지를 담은 온누리상품권과 송강전통시장 및 관평동 소재의 자매 마을 농가에서 구입한 과일로, 각 사회복지시설을 통해 지역 내 취약한 이웃들에게 전달될 예정이다.

우리 회사는 이러한 활동 외에도 나눔 문화 확산에 기여하기 위해 사내 봉사단인 에너지봉사단 운영 및 유관기관과의 협업을 통한 다양한 사회공헌활동을 펼쳐 2024년 12월 '지역사회공헌 인정기업'으로 6년 연속 선정되는 등 지역사회와 함께하기 위한 사회공헌활동을 꾸준히 이어오고 있다.

정창진 사장은 "경기침체로 어려움을 겪고 있는 상황에서 이번 설 명절맞이 이웃사랑 나눔이 지역경제 활력 제고와 더불어 주변지역 취약계층 주민들의 따뜻한 명절맞이에 도움이 되길 바란다"며 "앞으로도 더욱 다양하고 실효성있는 사회공헌활동을 통해 지역사회와 상생하는 기업이 될 수 있도록 노력하겠다"고 말했다.

3

한전원자력연료, 2025년도 입사 신입직원 봉사활동 실시

우리 회사는 2025년도 입사 신입직원 65명을 2개 조(組)로 나누어 유성구장애인종합복지관 및 인근 관평천 일대를 찾아 이웃사랑 및 환경사랑 봉사활동을 실시했다고 5일 밝혔다.

우리 회사 신입직원 중 30명은 유성구장애인종합복지관을 방문하여 장애인들을 위한 일손 돕기를, 나머지 35명은 인접한 관평천 환경정화 활동을 하며 구슬땀을 흘렸다.

이날 정창진 사장은 "우리 회사의 신입직원들이 배려와 헌신, 나눔의 의미를 마음속에 새기며 항상 이웃을 사랑하고 환경을 사랑하는 마음을 가지는 기회가 되기를 바란다"며 "최우수 공공기관으로 거듭나기 위해서는 지역사회와의 연대와 협력을 통해 사회적 책임을 다해야 한다"고 당부했다.

우리 회사는 지역사회와의 상생(相生)을 위한 사회공헌 활동에 적극 앞장서고 있으며, 임직원이 자발적으로 조성한 '에너지토피아 기금(Enerstopia Fund)'을 통해 지역 소재 사회복지기관에도 매월 정기적으로 후원하고 있다.

4



초심

○

□

○

□

우리의 '처음'을 떠올려보세요.
가슴 속에 품었던 그 벅찬 꿈과 설렘이 기억나시나요?
때론 익숙한 일상에 묻혀 잊고 살지만,
그때의 그 마음은 지금도 우리 곁에 있습니다.

초심은 시작, 그 이상입니다.
순수한 열정, 끝없는 호기심, 더 나은 미래를 향한 굳은 의지,
이 모든 것이 초심입니다.
매일 반복되는 일상 속에서도
새로운 가능성을 발견할 수 있다는 것,
그것이 바로 초심이 가진 특별한 힘 아닐까요?

지친 날에는 처음 시작할 때의 그 마음을 떠올려보세요.
두근거리던 가슴, 반짝이던 눈빛,
그리고 무엇이든 해낼 수 있다고 믿었던 그 자신감.
그 초심의 힘이
지금의 우리를 더 높은 곳으로 이끌어 줄 것입니다.



초심을 지키기 위한 마인드 부스팅 무기력 디톡스 & 모드 체인지

글: 윤대현(서울대병원 정신건강의학과 교수)



초심, 마음의 연결고리

초심은 리더십이나 비즈니스 심리의 핵심 요소 중 하나다. 이는 자기 위로이자, 자기 인식 그리고 공감 소통이라는 중요한 키워드와 연결되어 있다. 완전히 지쳤을 때 자기 위로 기능은 에너지 넘치던 초심을 잃고 제대로 작동되지 않는다. 반대로 큰 성과를 내어 성취하면 과도한 자기애가 찾아온다. 타인의 피드백에 귀를 닫고 자신의 미래에 대해 부정적 결정을 내리며 그에 따른 관계를 맺게 한다. 초심을 유지할 수 있으면 위기 상황에서도 회복탄력의 맥이 잘 나온다. 이에 조직에 파워를 전달하고 위기 후 성장을 이끌어낸다.

회복탄력성 맥박, Check Up!

최근 '회복탄력성 맥박 체크(Resilience Pulse Check)'라는 세계경제포럼의 리포트를 접했다. 2024년 포춘 500(Fortune 500) 글로벌 기업에 속한 임원들의 실적 발표에서 변화에 대한 적응력을 시사하는 '회복성'이라는 용어를 언급한 횟수가 2019년 대비 200% 이상 급증했다고 한다. 그러나 실상 84%의 리더가 미래의 혼란에 대비하지 못한다고 느끼고, 13%의 회사만이 핵심 성과 지표로 회복성을 전략에 반영 중이라고 한다.

글로벌 리더들의 인터뷰 내용을 요약하면, '변화 속도는 너무나 빠른 상황이고, 위기 요인도 다중적이라 구체적인 계획을 면밀히 짜서 대응하기에는 매우 복잡한 상황'이라고 말한다. 때문에 우리가 속한 조직도 회복탄력성 맥박이 힘차게 잘 뛰고 있는지 살펴볼 필요가 있다.

회복탄력성은 위기 후 성장을 이루는 잠재력이다. 그러나 사회 생활에 따른 피로도가 점차 쌓여서, 이제는 성장하지 않아도 좋으니 위기나 스트레스에서 자유롭고 싶단 마음도 든다. 조직의 위기를 떠나 각 개인의 인생도 끊임없는 위기와 스트레스의 연속이다. 인생 스트레스는 선택 사항이 아니다. '위기 후 성장'이나, 아니면 좌절이냐라는 두 가지 선택밖에 없다. 좌절은 더욱 피곤하니 차라리 성장을 선택하는 편이 나을 것 같다.



윤대현

서울대병원 정신건강의학과 교수. 정신과 의사로 일하는 30여 년간 진료실 안팎으로 사람들의 마음을 치료하기 위해 힘써왔다. 2020년부터 《조선일보》에 <윤대현의 마음 속 세상 풍경> 칼럼을 연재 중이다. 저서 책으로 『윤대현의 마음 성공』(민음사, 2014), 『무기력 디톡스』(웅진지식하우스, 2024) 등이 있다.

무기력 디톡스가 필요해

요즘 무기력을 호소하는 이들이 많다. 좀처럼 힘이 나지 않고 무기력감이 내 몸을 감싸니 회복탄력성이 제대로 작동되지 않는다. 동기 부여의 반대말을 질문 한다면 '무기력'이라 하고 싶다. '무기력 디톡스'가 필요하다.

무기력이 독소도 아닌데 무기력 디톡스란 말이 논리적으로 이상한 듯도 싶다. 그러나 독소가 퍼진 듯, 전 지구인의 몸에 지금 일반적 무기력부터 능동적 무기력까지 겹친 상황이다. 번아웃 증후군의 핵심 현상인 무기력은 마음에만 오지 않는다. 마음과 몸은 서로 연결되어 있다. 무기력에 빠지면 마음과 몸의 에너지가 동시에 떨어지는데, 이를 '일반적 무기력'이라 한다. 반면 '능동적 무기력'은 대전환의 시기의 개인과 조직에 변화를 요구하지만, 거꾸로 저항이 생기는 마음의 현상을 이야기한다. 다음 표와 같이 무기력한 상황에서 마음을 압박하는 과도한 자기비판과 마인드 컨트롤은 내 삶을 오히려 불편하게 만들 수 있다.



과도한 마인드 컨트롤의 발전 단계

- 1 에너지 과잉 소비
- 2 행동으로 옮길 에너지 고갈
- 3 행동하지 못한 것에 대한 2차 자책
- 4 마음 에너지 2차 고갈
- 5 무기력감 증가
- 6 더 강한 마인드 컨트롤과 에너지 소비
- 7 회복 탄력성 저하, 부정적 프레임 생성, 결정 관계 창작성 투지 도전 의식 등의 전반적인 감퇴
- 8 미래의 삶에 부정적 영향

무기력 디톡스를 위한 체크 포인트, 2가지!



✓ 2차 스트레스의 증폭 고리를 끊자 자기 공감, 체크!

지금 내가 무기력한 것은 당연하다. 예를 들어, 경기를 마친 손흥민 선수가 느끼는 피로는 피지컬이 약한 때문이 아니라, 최선을 다했기 때문이다.

자신도 모르게 톡톡 내뿜는 '난 유리 멘탈이야, 루저인가, 다들 열심히 사는데 나만 뒤처지고 있어' 같은 말은 내 마음에 2차 스트레스를 증폭시켜 나를 더 무기력하게 할 수 있다. 지금 느끼는 무기력은 손흥민 선수처럼 나도 내 필드에서 열심히 뛰었기 때문에 찾아온 것이다.

그래서 자기비판이 들 때 '나는 손흥민이야라 외치며 2차 스트레스로 증폭되는 고리를 끊는 자기 공감이 필요하다.



✓ 작은 심으로 엔딩 감성을 바꾸자 메모리 관리, 체크!

하루를 마감할 때 어떤 감성으로 마치는지가 메모리 관리에 중요하다. 역설적으로 열심히 노력한 날일수록 마음은 지쳐서 부정적인 감성으로 하루를 마감하기 쉽다. 그러한 부정적인 기억이 지속적으로 쌓이게 되면, 미래를 보는 마인드 셋도 점차 부정적으로 틀어지고 무기력이 계속 증가하게 된다.

엔딩 감성에 크게 도움 되는 것이 미니 브레이크, 즉 '작은 심'이다. 바쁠수록 3시간마다 5분이라도 계절의 정취를 즐기며 차 한 잔을 마시거나, 가벼운 산책을 즐겨보자. 친구와의 공감 소통을 나누어도 좋다. 이러한 작은 심이 하루를 마감할 때 엔딩 감성을 긍정적으로 바꾸어 준다.

초심을 유지하려면, 모드 체인지를 연습하자

마음과 뇌를 컴퓨터에 비유하면, 마음은 소프트웨어이고 뇌는 하드웨어다. 그러한 관점에서 볼 때, 쉰다는 것은 뇌의 스위치를 끄는 것으로 생각할 수도 있다. 그러나 실제 컴퓨터와 다르게, 마음 컴퓨터는 쉰을 가질 때 오히려 '기본 모드 네트워크(DMN, Default Mode Network)'라는 회로가 켜진다. 즉, 뇌가 쉰다는 것은 '스위치 오프'가 아닌 '모드 체인지'의 과정이다. 기본 모드에서도 에너지 소비량은 일할 때 대비 20% 정도만 감소한다. 쉰다는 것이 의외로 능동적 과정이다.

기본 모드에서 마음 컴퓨터는 어떤 일들을 처리할까. 목적 지향적 모드 상태에서는 외부 세계와 연결되어 업무 수행 등을 하며 주인공의 역할을 했다면, 기본 모드에서는 외부와의 연결을 잠시 끊고 관객의 입장에서 내면 세계의 감정이나 생각을 살핀다. 이를 바탕으로 다른 사람과의 소통과 감정 등 다양한 사회적 관계도 돌아본다. 여러 가지 에피소드를 기억하는 과정도 이루어진다.

그 가운데 자연스럽게 '나는 누구인가, 내 삶은 어디로 흘러가는가'와 같은 내 인생의 서사(Narrative)를 과거, 현재 그리고 미래를 오가며 통합한다. 이른바 내면의 마음 여행을 떠나는 시간인 것이다.

일과 심, 모드 체인지 나만의 노하우를 찾아서

일 모드와 심 모드는 상호 보완적이다. '일 모드'에서 외부 세계와 접촉하고 목적 지향적 업무를 수행하며 얻은 여러 정보를 '심 모드'에서는 내면 세계 속 나의 데이터베이스와 연결하여 통합하는 작업을 한다.

만약 일 모드일 때 자꾸 심 모드가 켜지면 어떨까. 심 모드는 업무에 몰입을 방해해 일의 효율을 오히려 떨어뜨린다. 우리는 가끔 집이나 사무실에서 집중이 안 될 때, 커피숍 같은 외부 장소에서 오히려 집중력이 높아짐을 경험한다. 소음 등 적당한 외부 자극이 뇌가 자칫 기본 모드로 전환되는 비율을 줄여준다고 해석할 수 있다.

치매의 경우, 기본 모드의 활성이 감소했다는 학계 보고가 있다. 마음의 기능에 있어 기본 모드에 관한 관심이 점차 높아지고, 연구도 확대될 것으로 보인다. 그만큼 심은 삶의 선택 사항이 아니라, 중요한 과정이다. 물론 일과 심, 그 어느 것도 쉽지 않지만 가벼운 산책이나 티타임을 갖는 등 기본 모드의 스위치를 켜는 나만의 노하우를 개발해 보자.

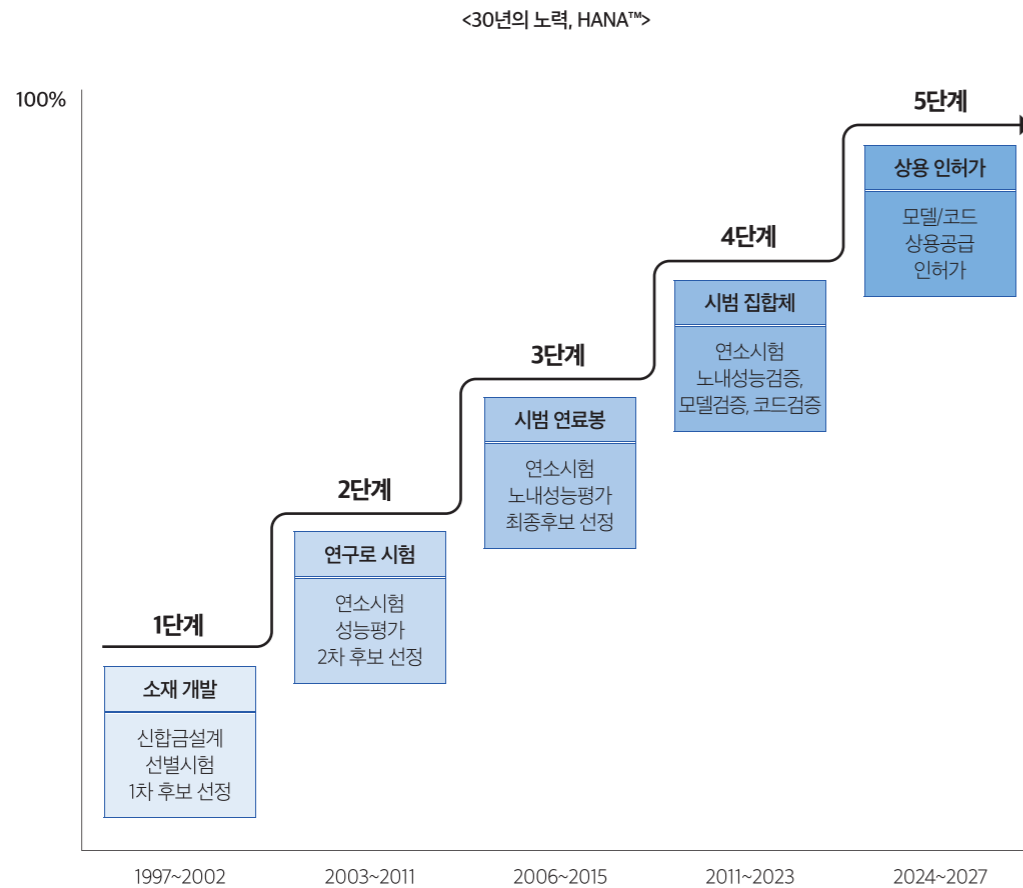


1978년 고리 1호기를 도입한 이후 우리나라 원전은 끊임없이 발전을 거듭해 왔다. 한국형 원전이 개발되었고, 전력 소비가 증가함에 따라 가동 조건도 가혹해졌으며, 원전 기술이 성숙함에 따라 원전 수출을 시도를 위한 기술 자립이 요구되었다. 그래서 한전원자력연료(KNF)는 오롯이 우리의 힘으로 수출 가능한 고성능의 원자력연료를 만들었다. 바로 HANA™ 소재이다.

기술 독립을 위한 고연소 성능 원자력연료 소재 HANA™

HANA™ 소재란?

HANA(High-performance Alloy for Nuclear Application)는 지르코늄 계열의 고연소 성능을 자랑하는 KNF 고유 원자력소재다. 독자기술소유권이 확보된 고유 합금조성을 가진 원자력연료 소재로, 70,000 Mwd/MTU 이상의 고연소 성능을 목표로 개발되었다. 원전의 중대사고 진행을 지연시키고 대처시간을 확장하기 위해 개발 중인 사고저항성연료의 모재이며, 혁신형 SMR 원자력연료 부품의 소재이기도 하다.



HANA™ 소재가 등장한 이유

70년 미국의 기술로 원전이 도입되었다. 이후 기술자립화를 위해 한국형 원전인 OPR1000, APR1000 및 APR 1400이 순차적으로 개발되었으며, 이에 따라 한전원자력연료에서는 한국형 핵연료인 PLUS7, ACE7 및 HIPER16/17을 개발하였다.

한국형 원자력연료를 개발했음에도, 기반이 되는 소재는 여전히 미국 WESTINGHOUSE사의 ZIRLO 소재를 사용하고 있다. 완전한 국산화를 위해서는 국내에서 개발한 소재 확보가 가장 시급했으며, HANA™ 소재개발이 시작되었다.

HANA™ 소재 개발

HANA™ 소재는 고연소 성능을 고려하여 부식 성능의 향상을 최우선으로 하였다. HANA 개발 과정에서는 기존 상용 피복관에서 부식 저항성을 저하시키는 합금 원소인 주석(Sn)을 제거하고, 기계적 성능 및 부식 저항성을 향상시키는 니오븀(Nb)과 구리(Cu)를 소량 첨가하였다. 확보된 HANA™ 소재 피복관을 2015년부터 물성평가를 수행하였으며, 강화된 규제에 맞추어 2017년도부터 냉각재상실사고를 고려한 안전성평가시험을 수행하였다.

상용로에서 시험연료봉 및 시험집합체 연소시험을 통해 장시간 연소 중에도 소재의 안전성을 확보하였으며, 국내 최초로 연소된 연료봉을 스웨덴의 Studsvik 社로 이송 및 성능평가 시험을 수행하였다.

HANA™ 소재의 성능

기술이 발전됨에 따라 전기를 사용하는 제품 많아졌다. 사용되는 전력량도 급격하게 증가하였으며, 원전의 발전량 또한 많아졌다. 이렇수록 핵연료는 더 가혹한 상황에 처하게 되며, 더욱 우수하고 안전한 원자력연료 소재가 필요하게 되었다. HANA™ 소재는 점점 가혹해지는 원전환경에 맞추어 현재 사용되는 소재보다 더 우수하고 안전한 성능을 갖춘 원자력 소재를 만족하기 위해 개발되었다.

① 우수한 부식저항성

원자력연료는 고온/고압의 물 속에서 장시간 사용되기 때문에 부식저항성이 우수해야 하며, 이는 부식으로 인해 생성되는 산화막의 양으로 판단할 수 있다. HANA™ 소재는 현재 사용되는 소재 대비 산화막 생성량이 약 1/3 이하로 매우 우수한 부식저항성을 가지고 있다.

② 낮은 수소흡수량(열화/수소화)

냉각수에 의한 부식이 진행됨에 따라 소재 내부로 수소가 흡수되며, 소재에 따라 수소흡수량이 다르다. 흡수된 수소가 많을수록 작은 충

격에도 피복관이 깨지게 되고 내부 연료가 외부로 노출될 수 있기 때문에 원자력소재 개발 시 수소흡수량은 매우 중요한 기준으로 작용한다. HANA™ 소재의 수소흡수량은 현재 사용되는 소재 대비 약 1/5로, 매우 우수한 수소흡수 저항성을 가지고 있다.

세계 최고 수준의 피복관 성능 입증

시험 항목	HANA™ 성능평가 결과			시험 결과
	원자력 연료 설계 요건	현재 상용 연료 성능 수준	세계 최고 수준	
부식 저항성 (부식 두께)	100 μm 이하	60 ~ 70 μm	20 μm 이하	10~20 μm (최고수준)
열화(수소화)	600 ppm	500 ppm	100 ppm 이하	100 ppm (최고수준)
치수 안전성 (조사 성장)	1%	0.6~0.8%	0.4~0.6%	0.5~0.6%

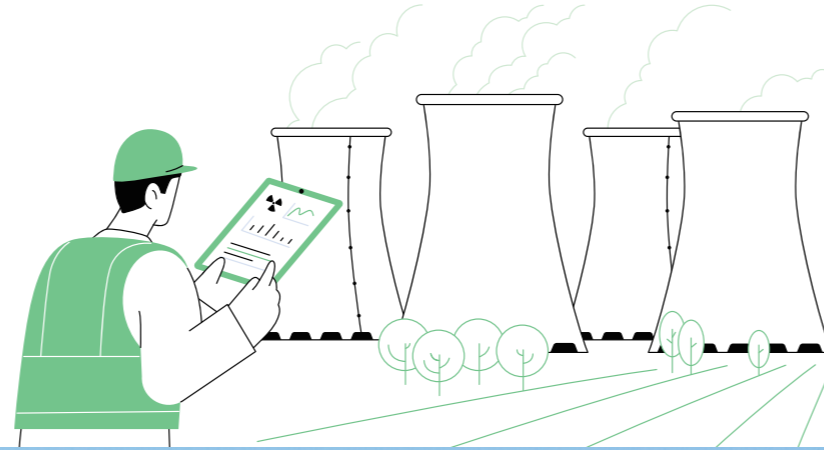
기특한 HANA™ 소재

HANA™ 소재를 도입하면 고성능 원자력연료 소재 답게 원전 안전성이 향상될 것으로 보인다. 또한 HANA™ 소재를 통해 기존 원자력연료 대비 더 오랫동안 사용하기 위해 지속적인 연구개발을 진행하고 있으며, 사용후연료 감소로 경제성 및 환경 친화적인 측면에서 만족도가 상승될 예정이다.

또한 독자 기술소유권을 통해 수출경쟁력을 확보할 수 있다. 현재 HANA™ 소재로 만든 원자력연료 피복관의 상용화를 위해 인허가 심사가 진행되고 있다. 2028년에는 우리 기술로 만든 소재가 적용된 원자력연료를 상용원전에 공급할 예정이다.

소형모듈원전(SMR), 기후 위기와 에너지 수요를 해결할 열쇠

글: 정용훈(KAIST 원자력 및 양자공학과 교수)



정용훈

KAIST 원자력 및 양자공학과 교수. 다양한 분야에서의 원자력의 가치 창출을 목표로 수소생산, 해수담수화 그리고 전기자동차와 같은 효율적인 에너지 전환과 전력이용을 연구하고 있다. 또한 미래에 원자력의 경쟁력을 더욱 제고시키기 위해서 차세대 원자로와 전력변환시스템을 설계하고 분석하는 연구를 수행하고 있다. 이 외에도 에너지 위기를 극복하기 위해서 창의적이고 효과적인 다양한 연구 주제를 탐구하고 있다.



원자력이 필요한 순간, 지금

우리는 이제 기후 위기와 에너지 수요 폭증이라는 난제를 해결해야만 한다. 선사시대 사람들처럼 산업을 버리고 자연 에너지에만 의존해서 살 수도 없고, 늘어나는 에너지 수요를 감당하느라 화석연료를 더 많이 태울 수도 없다. 태양광과 풍력 같은 재생에너지는 온실가스를 거의 배출하지 않지만, 기상 조건에 따라 전력 생산이 오락가락하는 간헐성의 한계로 인해 24시간 안정적인 전력의 대량 공급은 불가능하다.

우리나라는 전출력 기준으로 태양광은 하루 4시간, 풍력은 6시간 정도 공급이 가능하다. 간헐성 재생에너지를 늘린 후 독일은 바람과 햇빛이 부족한 기간(동켈플라우테, Dunkelflaute)를 맞아, 전기 도매가격이 10배로 뛰고 수급에도 문제가 발생했다. 이러한 사례는 간헐성이 가져온 문제를 보여준다. 이러한 사태는 '녹색 정전'이라고도 불린다. 불안정한 전력 수급과 고비용으로 인해, 독일의 주요 산업이 위기에 처했다. 녹색 정전은 일회성이 아니라 기후 문제에 의한 것이기 때문이다.

다르게 생각해서, 전력을 미리 저장했다가 사용하면 될 것도 같다. 그러나 전력을 몇일치 혹은 하루치라도 저장했다가 사용하는 건 사실상 불가능하다. 2050년, 배터리에 우리나라 전력 하루치를 저장한다면 1,000조 원 정도 필요하다. 더불어 20개 컨테이너로 구성된 배터리 에너지 저장 장치를 각 행정구역 당마다 50군데씩 설치해야 한다. 즉, 거주하는 지역에 1,000개 컨테이너(배터리+전력 변환)로 구성된 저장소를 만들어야 한다. 예를 들어 덕진동에 1,000개, 관평동에 1,000개, 용산동에 1,000개... 이것이 하루치 저장 용량이다. 만약 10일간 흐리고 비가 오면? 바람이 불지 않으면? 10을 곱해보면? 사실상 가능한 방법이 아니다. 세계적인 규모로는? 그에 곱하기 100을 해보면 대략적인 규모가 나올 것이다.

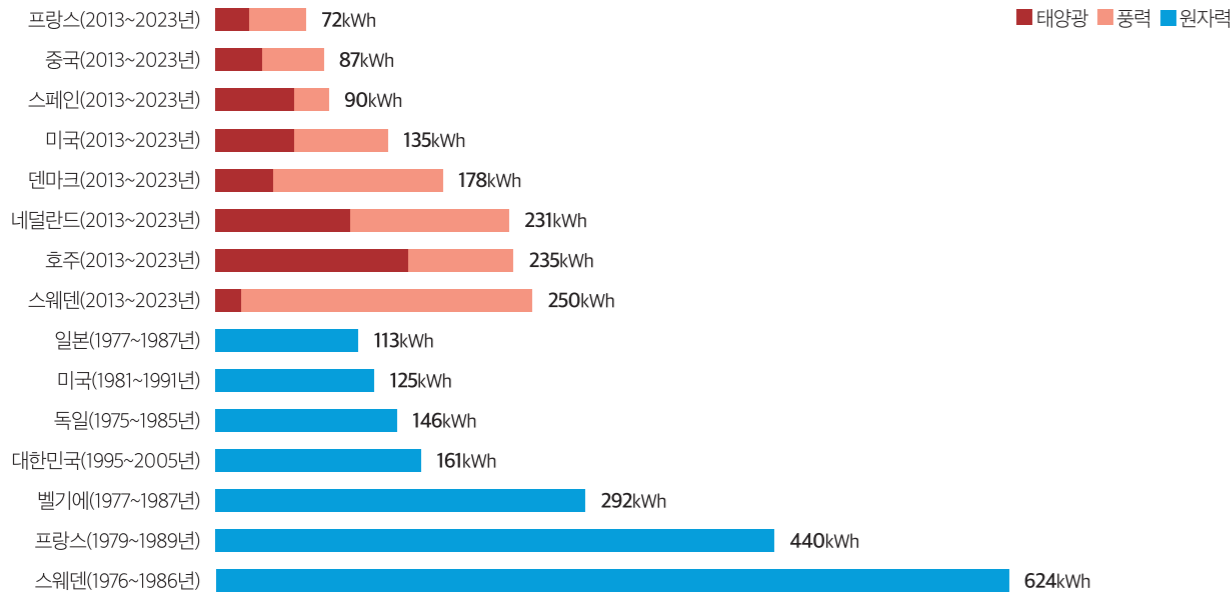
비유하자면, 한우는 우수한 단백질 공급원이지만 아프리카 어린이들의 영양실조 문제를 해결할 대책은 될 수 없다. 영양학적으로 한우가 단백질이 결핍된 아이들에게 좋은 식사가 되기는 한다. 그러나 전 세계 기근 해결에 안심이 좋을지 등심이 좋을지 머리를 싸매고 고민해 봐야 답은 나오지 않는다. 지구적 규모로는 해결책이 될 수 없다. 한 가지 식단으로 모든 문제를 해결하는 것은 불가능하다. 게다가 값이 비싸다면 더욱이 해결책은 못 된다.

반면, 원자력은 재생에너지와 같이 온실가스를 거의 배출하지 않으면서 간헐성 없이 연중무휴로 전력과 열을 공급할 수 있는 거의 유일한 에너지원이다. 참고로 원자력의 온실가스 배출량은 태양광의 1/3 정도로, 풍력과 비슷한 수준이다. 국제에너지기구(IEA)는 2050년 탄소 중립을 달성하려면, 재생에너지도 늘리는 한편 원자력 발전 용량도 현재의 3배로 늘려야 한다고 전망한다. 이는 대형 원전 1,000개를 추가로 건설하는 것과 비슷한 규모다.

기존 대형 원전은 건설 기간과 비용 문제, 안전성 우려 등이 있어, 1,000GW를 대형 원전만으로 공급한다는 것은 매우 어렵다. 미국, 프랑스, 일본 등이 현재 우리나라처럼 원전 건설에 뛰어난 능력을 가지고

<연간 1인당 전력 생산 증가량 (평균)>

최근 10년간 태양광 및 풍력 증가량을 1970~80년대 원자력 발전 확장 시기와 비교



있다면 해볼 만하다. 그러나 우리를 제외하면 서방 세계에서 원전을 제때 예산 범위 안에서 건설할 수 있는 나라는 없다. 그렇다고 영 불가능한 것은 아니다. 이미 비슷하게 증설해본 적이 있기 때문이다. 1980년대는 세계 원자력발전의 증설이 가장 빨랐던 시기로, 연간 30GW 수준의 증설이 있었다. 따라서 그 시기처럼, 매년 50GW씩 20년간 지속적으로 건설하면 1,000GW 증설이 가능하다.

이를 현실화하기 위해서는 대형이건 소형이건 가리지 않고 건설이 빠르고 안전하며 경제적인, 원자력이 필요하다. 그 해답이 바로 소형모듈원전(SMR, Small Modular Reactor)이다. 2040년 무렵까지는 대형 원전을 주력으로, 그 이후는 소형모듈원전을 제2주력으로 삼고 추진력이 더해진다면 충분히 가능할 것이다.

전력 수요는 산업화와 AI 등 디지털 전환으로 인해 오히려 급증하고 있다. 각 제품들의 에너지 효율은 올라가고 있지만, 그만큼 제품의 수가 많아지고 인공지능도 활용해야 하므로 에너지 총수요는 꾸준히 증가하고 있다.

AI 서버도 점차 효율이 좋아지고 있지만 그 수가 폭발적으로 늘어나기에 총수요는 계속해서 증가한다. AI 서버에 들어가는 서류 가방 크기의 최신 모듈 하나가 1년간 소비하는 전력은 전기차 18대가 1년간 소비하는 전력과 엇비슷하다. 결국 24시간 안정적인 신규 전원은 대량으로 필요하며, 이 역할을 원자력이 잘해낼 수 있다. 기존 대형 원전이 큰 역할을 하겠지만 이후 소형모듈원전이 보다 지대한 역할을 해야 한다.

소형모듈원전(SMR)은 무엇인가

모듈화와 소형화의 혁신

SMR은 기존 원전의 1/10 크기로, 공장에서 표준화된 모듈 형태로 제작된 후 현장으로 운반되어 조립된다. 마치 레고 블록을 쌓듯 여러 모듈을 연결해 용량을 늘릴 수 있다. 이 방식은 건설 기간을 4~5년에서 2~3년으로 단축시키고, 초기 총 투자비용도 대형 원전의 10~20% 수준으로 낮출 수 있다.

안전성: 작은 국그릇은 빨리, 쉽게 식는다

SMR의 안전성은 크기에서 나온다. 대형 원전이 '큰 국그릇'이라면, SMR은 '작은 종지'와 같다. 원자로가 정지된 후에도 잔열이 발생하는데, 큰 그릇은 열을 식히기 위해 복잡한 냉각 시스템이 필요하고 전력이 필요할 때가 많다.

반면 작은 SMR은 자연 대류와 중력만으로 잔열을 제거할 수 있다. 설계가 간단하여 사고 시 자동 냉각이 가능하다. 예를 들어, 중력에 의해 냉각수가 위에서 아래로 흐르게 하거나, 뜨거운 물은 떠오르고 찬물은 가라앉는 성질을 이용해 물을 순환시킬 수 있다.

즉, 대형 원전은 고도의 안전성이 펌프와 복잡한 설계를 통해서만 달성되지만, 소형 원전은 보다 간단한 설계로 인해 그 목표에 바로 달성할 수 있다. SMR이 더욱 안전하다고 표현할 수도 있지만, 보다 쉽게 안전성을 확보할 수 있다는 것이 정확한 표현일 것이다.

도전 과제: 경제성 확보가 관건

택시 vs. 버스: 규모의 경제를 깨라

SMR은 규모가 작아 대형 원전보다 비싸기 마련이다. 마치 버스(대형 원전)보다 택시(SMR)의 1인당 운송 비용이 더 비싼 것과 같다. 이 문제를 해결하려면 대량 생산과 표준화가 필수적이다. 자동차 산업처럼, 공장에서 모듈을 찍어내면 단가를 획기적으로 낮출 수 있다. 예를 들어, 우리가 개발하는 iSMR은 4개 모듈을 조합해 700MW 규모의 발전소를 구축하며, kW당 건설 단가를 기존 대형 원전 대비 경쟁력 있게 만들 수 있다.

또한 SMR의 경제성은 운영 효율화에서도 나온다. 인공지능(AI)과 디지털 트윈 기술로 원격 감시와 자동/자율 운전이 가능해지면, 운영과 유지보수 인력을 최소화할 수 있다. 이는 마치 수백만 대 생산된 택시 전용 자동차가 무인으로 운영되는 것과 같다. 기존 버스보다 새로운 택시의 요금이 경제적일 수 있다. 택시에 택시 기사가 없다? 그러면 더 저렴해질 수 있다.

정부의 역할: 규제 완화와 투자

SMR 보급을 가로막는 가장 큰 장벽은 불확실하고 복잡한 인허가 절차다. 각국 정부는 표준 설계를 신속히 승인하고, 소규모 사업자도 원전 사업에 참여할 수 있도록 규제를 완화해야 한다. 현재 택시에 적용되는 규제를 새로운 설계의 무인 택시에 적용한다면, 택시비가 버스비

소형모듈원전은

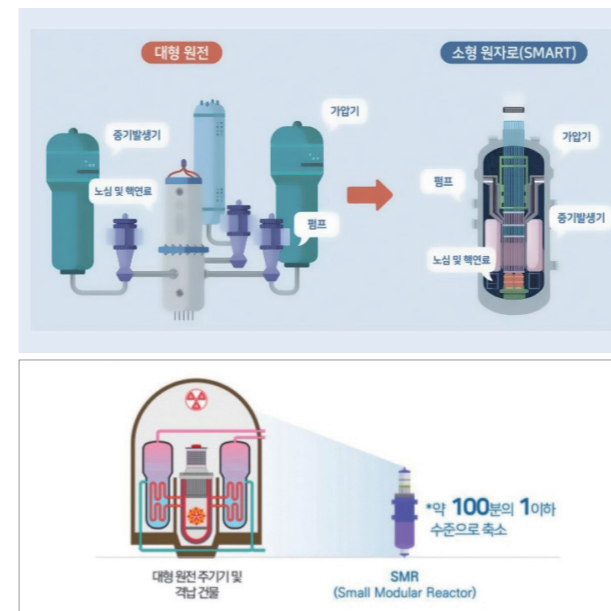
기후 위기와 에너지 수요 증가 문제를

동시에 해결할, 유일한 실용적 해법이다.

수준으로 내려오는 것은 기대할 수 없다. 내가 원하는 때에 원하는 곳에 바로 접근할 수 있으면서 요금은 버스비 수준인 새로운 대중 교통 수단은, 기술과 규제라는 박자가 모두 맞아떨어질 때 나올 수 있다.

원자력 르네상스를 이끌 기술

소형모듈원전은 기후 위기와 에너지 수요 증가 문제를 동시에 해결할, 유일한 실용적 해법이다. 안전성과 경제성이라는 두 마리 토끼를 잡기 위해 전 세계가 기술 혁신에 매진하고 있다. SMR이 성공하려면 표준화된 설계, 대량 생산 체계, 정부의 적극적 정책이 삼각동맹을 이루어야 한다. 2030년대가 되면 공장에서 조립된 SMR 모듈이 전 세계로 수출되고, 그것이 전기와 열을 조용히 공급하는 광경을, 그 미래를 우리는 보게 될 것이다. 원자력의 새 시대, 그 중심에 소형모듈원전이 있다. 있을 것이다. 있어야 한다. 있게 해야 한다.



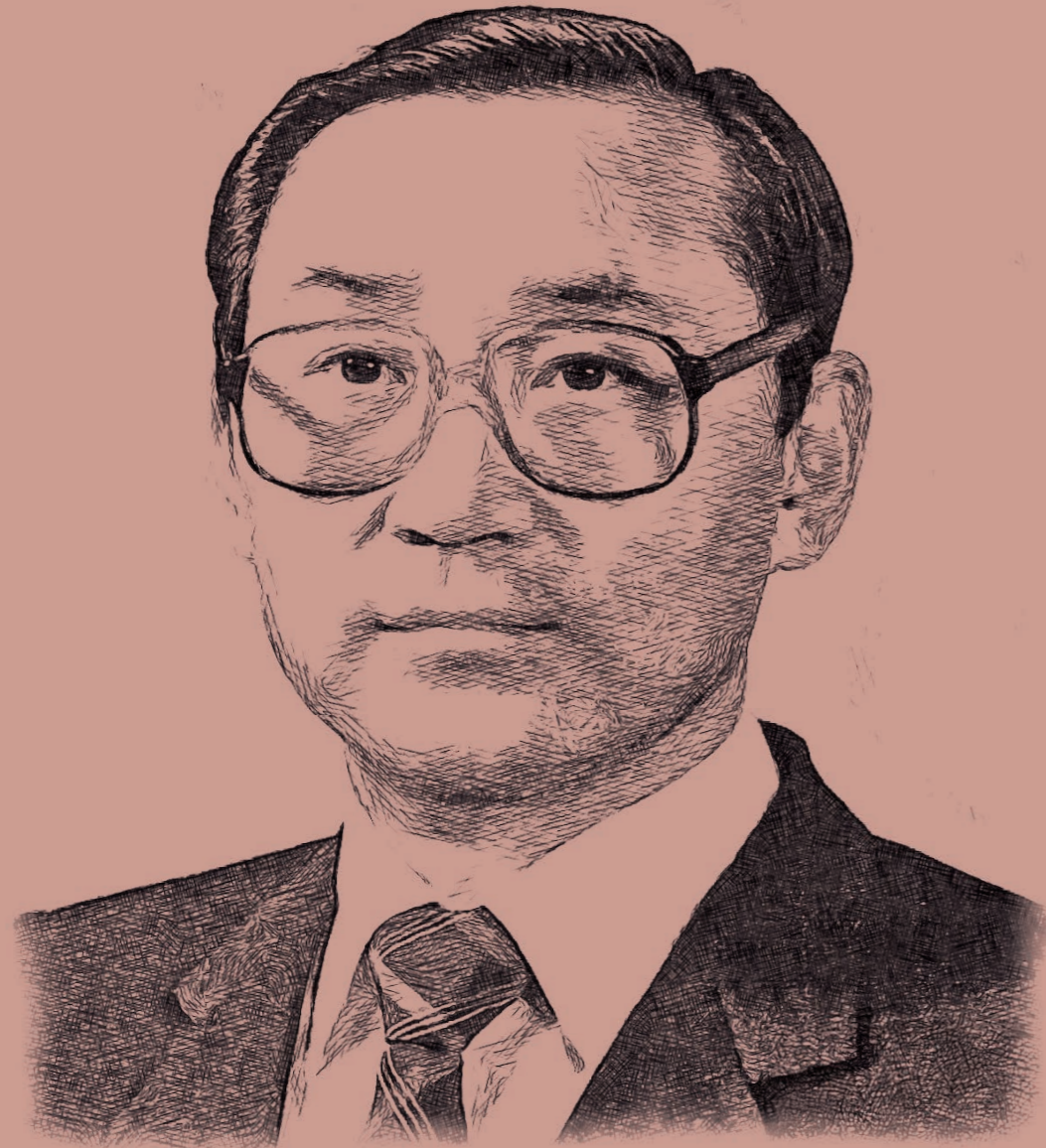
한국원자력연구원이 개발한 SMR인 '스마트(SMART)'와 대형원전의 비교 ©한국원자력연구원

· 알아두면 좋을 쓸모 있는 지식 ·

<SMR의 공장 생산과 자율 운전 기술혁명>

공장 생산은 가격을 얼마나 낮출 수 있는지가 핵심이다. 자동차를 소비자의 집 마당에서 조립한다면 가격이 얼마가 될지 생각해 보라. 이러한 공장 생산이 소형모듈원전 경제성의 핵심이라는 것을 알 수 있다. 크기가 작아서 안전성 확보가 쉬우므로, 이러한 점을 살려 시스템을 극도로 단순화해야 한다. 그것을 공장이나 조선포에서 만들어 소비지로 배달만 하는 것이 SMR 경제성 확보에 있어서 가장 중요하다. 자율 운전 또한 가격을 낮추는 핵심이다. 현재 대형 원전에서는 인건비 비중이 높지 않다. 국내 원자력 발전 단가인 50원/kWh에서 5원 정도가 인건비라고 볼 수 있다. 그러나 발전소 규모가 1/10이 되고, 같은 인원이 일한다면 인건비가 50원/kWh가 된다. 즉 대형 원전에서는 100명이 100을 만들었다면, 그보다 규모가 작은 원전에선 100명이 10을 만드는 상황이 나오기도 한다. 50원/kWh가 100원/kWh가 되더라도 재생에너지나 가스 발전에 비하면 여전히 경제성이 있다. 기존 대형 원전보다도 비싸지 않다. 따라서 소형모듈원전의 경제성을 대형 원전 수준으로 유지하거나 그 이상으로 만들기 위해서는 공장 생산과 자율 운전이 가까운 운영 기술이 뒷받침되어야 한다.

우리 회사와 원자력계의 불멸의 자산 한필순 소장님을 기억하며



한필순 소장 원자력 분야 최고 권위자. 1933년 평남 강남군에서 출생해 공군사관학교와 서울대 문리과 졸업 후 미국 일리노이대 석사, 캘리포니아대 박사를 마쳤다. 1970년 전기계량(현 국방과학연구소)에서 한국형 수류탄과 방탄철모, 발권포 등을 개발하며 국방 현대화를 주도했다. 1982년 한국원자력연구소의 전신인 한국에너지연구소 대덕공학센터장으로 취임해 원자력 기술 자립국으로 건설했다. 이후 1991년까지 한국원자력연구소장과 한국핵연료주식회사 사장으로 재임했다. 중·경수로 핵연료 국산화를 비롯해 원자로계통 설계를 통한 한국 표준형 원자로와 열출력 30MW 다목적연구용 원자 '하나로' 개발을 성공적으로 일구며 원자력기술을 끌어올렸다. 1991년 프랑스 국가훈장 '뢰종드뇌르'를 수여했고 2010년 과학기술훈장 창조장을 받았다. 2015년 국립대전현충원 국가사회공헌자묘역에 안장됐다.

우리는 '빛의 바다'에서 살아간다. 하지만 이 밝음 뒤에는 한 사람이 뚫은 깊은 우물이 있다. 한국 원자력의 선구자, 한필순 박사는 열악한 환경 속에서도 기술 자립을 이끌며 산업 경쟁력의 기반을 닦았다. 그의 도전과 신념은 오늘날에도 여전히 우리에게 남아 있다.

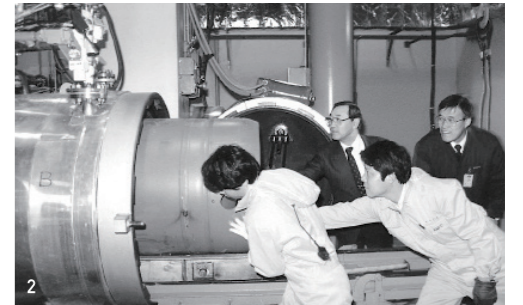
글: 김대호 사진제공: 한전원자력연료

물의 근원, 감사의 마음

음수사원 굴정지인(飲水思源 掘井之人)이라는 말이 있다. 물을 마실 때는 그 물의 근원을 생각하고, 우물을 판 사람에게 감사하라는 말이다. 네 글자로 압축하면 음수지원(飲水知源)이다. 대한민국의 자유와 번영의 원천은 저렴하고 안정적인 전기·에너지 공급이고, 그 중핵은 원자력 발전이다. 야간 위성 사진에서 북한은 사막이나 히말라야 산맥 같은 암흑 지대로 보이고, 남한은 빛의 바다로 보이는 이유는 최고 통치자와 과학기술자들이 전심전력한 지점이 완전히 달랐기 때문이다. 북한은 핵무기와 미사일에, 남한은 핵발전과 수출산업에 쏟았다.

반도체, 휴대폰, 자동차, 조선, 석유화학에 이어, K-팝(POP), K-드라마, K-푸드(FOOD)가 세계로 뻗어나갔는데, 최근에는 K-원전과 K-방산이 그 뒤를 잇고 있다. 우리가 마시는 K-원전과 K-방산이라는 물은 한필순(1933~2015)이라는 위대한 굴착자의 애국심과 리더십을 빼놓고는 생각하기 어렵다. K-원전은 반도체나 휴대폰 같은 하나의 상품이 아니다. 저렴하고 안정적인 전기 공급은 거의 모든 산업의 원가와 품질 경쟁력의 뒷배다.

그런데 이 땅은 수력·태양광·풍력 자원을 비롯해, 석유·석탄·가스 자원도 너무나 빈약한 땅이다. 반면에 창의와 열정이 넘치는 두뇌는 풍부하다. 따라서 두뇌로 만드는 원자력 에너지 없이는 산업 경쟁력을 갖



1. 1982.03.23 한국핵연료 설립 발기인 회의
2. 1990.03.05 UF6 실린더 첫 장입

추기 어렵다. 에너지 수입에 필요한 외화 절약도, 원전 수출을 통한 외화 획득도 전적으로 높은 원자력 기술력에 의존하고 있다.

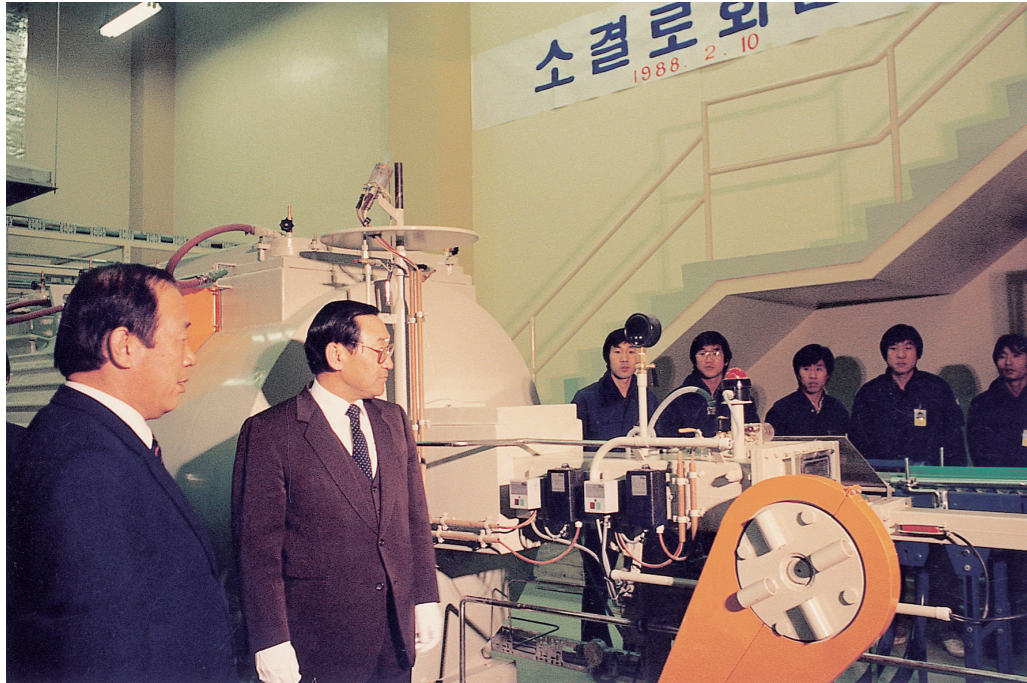
K-원전의 위대한 굴착자

K-원전이라는 우물을 판 세 명의 굴착자를 우리는 기억해야 한다. 이승만 대통령은 원자력의 요람(연구원)을 만들고, 인재를 길렀다. 박정희 대통령은 미국·캐나다·프랑스로부터 원전을 도입하면서 운영·건설 기술 습득과 기자재 국산화에 힘썼다. 한필순 박사는 탁월한 리더십으로 넘사벽이던 자금·기술·체력 장벽을 돌파했다.



김대호

한전원자력연료 감사, 사회디자인연구소 소장. 지난 18년간 국가, 정당, 지방자치단체의 이념·정책·사업 혁신 방향을 연구, 교육, 자문해 왔다. 국민대통합위원회 위원과 국회 미래전략자문위원회 위원 등을 역임했다. 저서로 『윤석열정부와 근대화세력의 미래』(2024, 타임라인), 『엔지니어의 서울 & 지방 디자인』(2021, 타임라인) 등을 펴냈다.



1988.02.10 제1호 소결로 화입식

**한필순 박사의 묘비에는
'에너지 자립 없는 나라의
진정한 자주독립은 없다'라는
지론이 새겨져 있다.**



1988.06.24 비상계획의 성공적 완료 및 원자력연료 시제품 생산 완료 기념식



1988.05.13 재변환공장 기공식.
총 3단계로 나누어 추진됐고, 1989년 10월 설치공사를 완료했다.



1994.12.09 원자력연료 가공시설 증설 착공식

올해(2025년) 1월 25일은 한필순 박사 서거 10주기다. 한박사는 1983년 6월부터 1990년 12월까지 7년 반이나 우리회사(당시 한국핵연료주식회사) 사장을 역임했다. 비슷한 시기에 원자력연구소(당시 한국에너지연구소) 소장도 겸직했다.

한 박사와 원자력의 인연은 국방과학연구소의 인력·사업 구조조정으로 원자력연구소 대덕공학센터(구 한국핵연료개발공단, 1976년 설립) 책임자로 부임한 1982년 3월부터다. 부임 당시 센터는 대량 감원 바람이 불던 국방과학연구소 보다 분위기가 더 침체되어 있었다. 시설과 예산도, 희망과 활력도 없었다.

그도 그럴것이 당시에는 자주국방과 중화학공업화에 매진하던 박정희 대통령 서거 직후였고, 미국의 핵비확산 정책에 따라 한국의 핵과 미사일 관련 연구를 강력하게 견제하고 있었다. 오죽했으면 1981년 1월, 한국원자력연구소(Korea Atomic Energy Research Institute)를 한국 에너지연구소(Korea Advanced Energy Research Institute)로 명칭을 바꾸면서, 원자력과 핵(Nuclear)이라는 단어를 지웠겠는가! 미국의 견제와 전두환 정부의 홀대로 조직·인력·예산이 크게 줄고, 조직 전반이 실의에 빠진 상황에서 한 박사는 특유의 리더십으로 떠나려는 인재를 붙잡고, 의욕과 활력을 불어넣었다. 센터 부임 1년 만에, 태부족한 인력과 예산을 중수로 핵연료 국산화와 대전차 관통자(무기) 개발에 집중투입하여 놀라운 성과를 만들어냈다. 이를 기폭제로 삼아 연구소 분위기를 일신하고, 1983년 4월 센터를 방문한 전두환 대통령에게 관심과 자신감을 심었다.

원자력, 국내 자본과 기술로 바로 세우다

이 힘으로 기술 장벽이 더 높은 경수로 연료 개발을 외국 자본·기술(설

계 및 평가)에 의존하는 방식이 아니라, 우리 자본·기술로 하는 방식으로 바꿨다. 이에 따라 미국, 프랑스, 독일 회사들을 대상으로 기술 도입 국제입찰을 하면서 공동설계(Joint Design)라는 기상천외한 조건을 관철시켰다.

공동설계는 우리 엔지니어와 외국 엔지니어가 처음부터 반반씩 설계를 하되, 별도의 비용없이 설계 기술을 우리 엔지니어에게 가르쳐 주고, 책임은 외국 낙찰사(독일 까베유사)가 지는 것이다. 이는 1979년 미국 쓰리마일섬 원전사고로 인해 1980년대 내내 선진국 회사들이 일감이 없는 상황(수요자 우위 시장)과 우리 엔지니어의 뛰어난 능력과 열정이 있었기 때문에 가능했던 방식이다.

이는 미국 CE(컨버스천엔지니어링)사가 낙찰된, 원전 기술의 정점인 계통설계 기술 도입 과정에서도 재연되었다. 한 박사는 기술 도입선 선정 과정에서도 엔지니어 40여 명으로 구성된 평가단이 오직 기술의 우수성, 경제성, 기술전수 조건을 기준으로 선정하도록 완전히 위임했다. 이렇듯 원자력 기술자립은 한 박사의 창의와 열정, 그리고 도전정신없이 는 결코 쉽지 않았을 것이다.

원자력 최강국을 향한 열망

한필순 박사의 묘비에는 '에너지 자립 없는 나라의 진정한 자주독립은 없다'라는 지론이 새겨져 있다. 이제 터무니없는 무지와 미신과 선동 외에는 에너지 자립을 막아서는 것은 없다. 한 박사가 살아계셨다면, 우리 같은 후배와 후학들에게 에너지 자립을 넘어 원자력 최강국이 되어 인류의 에너지·기후 위기를 타개하는데 앞장설 것을 주문했을 것이다. 한 박사, 아니 한 사장의 정신과 방법은 한전원자력연료의 불멸의 자산이다.

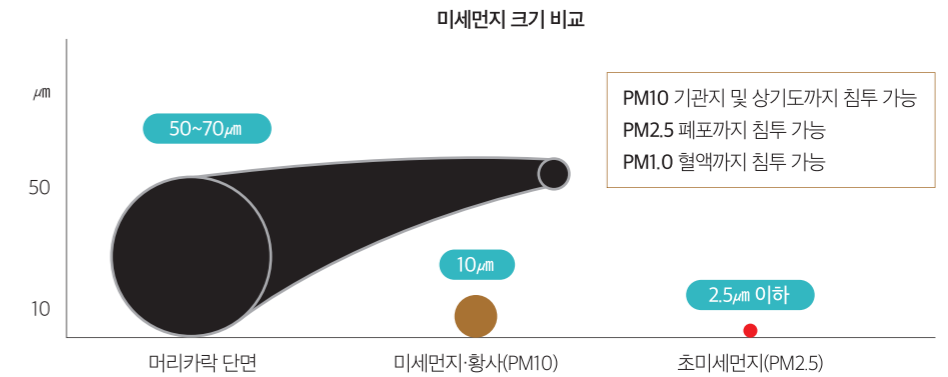
보이지 않는 위험 미세먼지

추운 겨울이 지나 봄의 따스한 날씨로 전환되면 어김없이 찾아오는 불청객 미세먼지. 우리 눈에 보이지 않는 이 작은 먼지 입자는 어느새 뉴스 한켠의 '미세먼지 예보'를 차지하며 일상에서 피할 수 없게 되었다. 세계보건기구(WHO) 기준 1급 발암물질 미세먼지를 재고하여 건강한 봄, 깨끗한 하늘을 되찾아 보자.

1 미세먼지, 그것이 알고 싶다

미세먼지 정의

미세먼지는 우리의 눈에 보이지 않을 정도로 작은 먼지 입자로, 입자의 크기(직경)에 따라 분류하고 직경 10 μ m 이하 (0.001cm)인 것을 미세먼지(PM10)라고 하며, 직경 2.5 μ m 이하인 것을 초미세먼지(PM2.5)로 정의함.



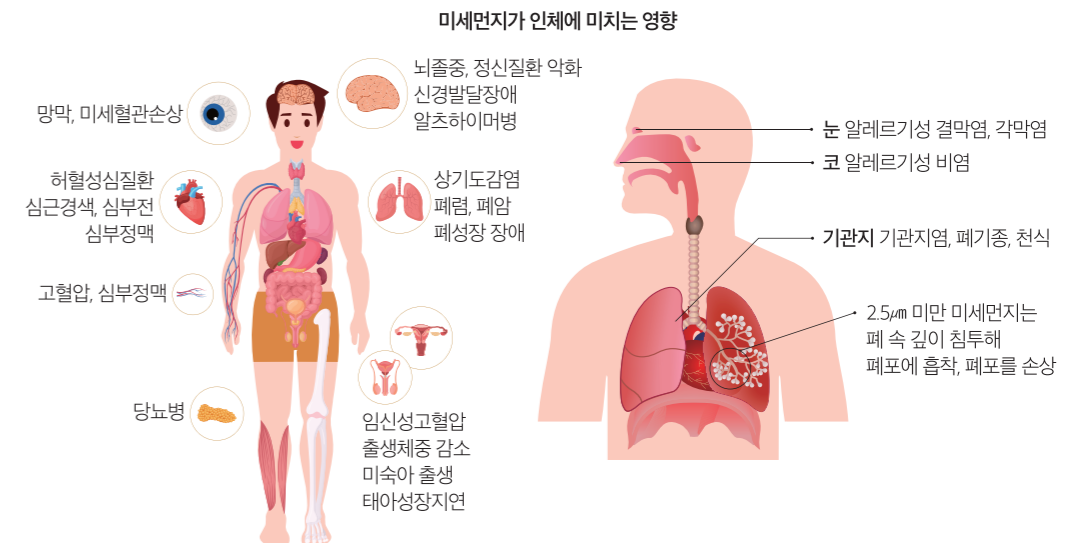
미세먼지 발생원인

미세먼지 중 건강에 영향이 큰 초미세먼지(PM2.5)는 자동차, 화력발전소 등에서 연소를 통해 배출된 1차 오염물질이 대기 중 다른 물질과 반응하여 생성된 2차 오염물질이 주요 발생원이며, 주로 황산염, 질산염, 유기탄소가 있음.

자연적 발생원	인위적 발생원
흙먼지, 식물 꽃가루	자동차 배기가스, 연료의 연소, 보일러 등

미세먼지가 인체에 미치는 영향

미세먼지는 피부와 눈, 코, 인후 점막에 물리적 자극을 유발하고, 크기가 매우 작아 호흡 시 폐로 흡입되어 호흡기에 영향을 미치며, 신체 여러 장기에 산화 손상을 촉진하여 염증반응을 일으킴. 단기 노출은 천식, 발작, 급성 기관지염, 부정맥과 같은 증상을 악화시키고, 고농도의 미세먼지에 장기 노출되는 경우 심혈관질환, 호흡기계 질환, 폐암 발생 위험이 증가.



2 미세먼지로부터의 해방

미세먼지 예보 확인

미세먼지로부터 노출을 최소화하고, 미세먼지로 인한 건강장해를 예방하는 시작은 미세먼지 농도를 뉴스, 어플 등을 활용하여 사전에 확인 후 적절한 대응방안을 이행하는 것임. 한국환경공단 운영의 '에어코리아'(http://www.airkorea.or.kr) 또는 모바일 앱 '우리 동네 대기정보' 등을 활용하여 농도를 확인할 수 있음.

미세먼지(초미세먼지) 농도별 예보등급

예보내용		미세먼지 PM10, PM2.5 농도별 예보등급(μg/m ³)			
		좋음	보통	나쁨	매우 나쁨
예보 물질	미세먼지(PM10)	0~30	31~80	81~150	151 이상
	미세먼지(PM2.5)	0~15	16~35	36~75	76 이상
행동 요령	민감군	-	몸상태에 따라 유의하여 활동	무리한 실외활동 자제 (특히 호흡기, 심질환자, 노약자)	가급적 실내활동
	일반인	-	-	장시간 무리한 실외활동 자제	장시간 또는 무리한 실외활동 자제

※ 미세먼지 환경기준 PM10:24시간 100μg/m³, 연간 50μg/m³, PM2.5:24시간 50μg/m³, 연간 25μg/m³

※ 민감군: 어린이, 노인, 천식 같은 폐질환 및 심장질환을 앓고 있는 어른

미세먼지 대응 수칙 '보건용 마스크'

보건용 마스크는 미세먼지의 호흡기 흡입을 차단하기 위한 시작이며, 예방조치의 하나임. 보건용 마스크는 KF80, KF94, KF99 등급이 있으며, 수치가 높을수록 분진을 많이 걸러 주지만 안면부 흡기저항이 커, 호흡이 어려울 수 있기에 적절한 마스크를 선정하고 착용해야 함.

등급	기준		
	분진포진효율	안면부 흡기저항	누설률
KF80	80% 이상	6.2 mmH2O 이하	25% 이하
KF94	94% 이상	7.2 mmH2O 이하	11% 이하
KF99	99% 이상	10.3 mmH2O 이하	5% 이하

※ 대기환경보전법의 미세먼지 및 초미세먼지 경보 발령지역의 옥외작업 시 산업안전보건법에 따라 호흡용 보호구(방진마스크, 2급 이상)를 지급·착용하여야 함

고농도 미세먼지 단계별 대응요령

1단계

고농도 발생

- 외출 자제
- 외출 시 보건용 마스크 착용, 대기오염이 심한 장소 (도로변, 공사장 부근) 접근 지양

2단계

비상저감조치 발령

- 미세먼지 농도 수시 확인
- 차량 2부제 대상 확인
- 보건용 마스크 준비

2부제(흡수, 짝수)

3단계

비상저감조치 시행

- 차량 2부제(5부제) 준수
- 대중교통 이용
- 보건용 마스크 착용

2부제(흡수, 짝수)

4단계

주의보 발령

- 영유아·학생·노인 - 실내활동 단축 또는 금지
 - 식당 위생관리 강화
- 일반 국민 - 외출 자제
 - 외출 시 보건용 마스크 착용, 대기오염이 심한 장소(도로변, 공사장 부근) 접근 지양

5단계

경보 발령

- 영유아·학생·노인 - 등하원 시간 조정, 휴교 검토
 - 질환자 파악 및 특별관리
- 일반 국민 - 외출 자제
 - 외출 시 보건용 마스크 착용, 대기오염이 심한 장소(도로변, 공사장 부근) 접근 지양

6단계

주의보·경보 해제

- 개인 위생 철저
- 실내·외 환기 실시
- 실내 청소

달콤한 것을 마다하는 어린이가 있을까. 나이가 들고 입맛이 변하며 달콤한 것을 마다하기도 하지만, 우리는 모든 처음을 달콤한 것으로 쉽게 비유하고는 한다. 초콜릿이 들어간 다양한 케이크를 만드는 원데이 클래스를 통해 달콤함의 대명사, 초콜릿 향기를 가득 즐기고 온 동기 세 명의 이야기를 들어보자.

글: 문예은 사진: 황지현

달콤함으로 되찾은 초심 초콜릿 마들렌 케이크 & 초콜릿 프레지에 케이크 원데이 클래스



마음으로 전하는 온기

지난 2월 20일, 대전 유성구 도안대로의 '온유한 하루'에 한전원자력 연료의 이희건 직원, 양지은 직원, 마유한 직원 세 사람이 모였다. 23사 번 동기인 세 사람은 각각 조직예산부, 재무원가부, 시설운영부 등 서로 다른 부서에서 일하고 있다. 그럼에도 사무실이 가까운 이들끼리 점심시간을 함께 하거나, 여행을 떠나기도 하는 등 돈독한 우정을 이어가는 중이다. 공방 문을 열기도 전부터 행복한 웃음소리가 들려왔으니 오죽할까. 시작 전 앞치마를 고르는 데에도 장난이 끊이지 않았다.

이 날 세 사람이 만들 것은 무려 두 종류의 케이크. 하나는 마들렌을 구워 초콜릿 코팅을 하고, 이 마들렌을 쌓아 올린 초콜릿 마들렌 케이크다. "얼마 전 발렌타인 데이에 여자친구가 직접 휘낭시에를 구워줬어요. 오늘은 그 보답으로 제가 마들렌 케이크를 만들어가려고요." 꽤나 진지한 마유한 직원의 말에 이희건 직원과 양지은 직원도 열린 입을 열었다. "저는 내일 만날 친구와 나눠 먹을 거예요." "전 힘들어하는 친구에게 조심스럽게 제 마음을 전해보려고요." 역시 다들 소중한 이에게 마음을 전하고 싶었던 모양이다.

다른 하나는 초콜릿 크림이 들어간 프레지에 케이크다. 준비된 시트에 세 사람이 힘을 합쳐 하나의 케이크를 완성하기로 했다. 누가 가져갈지 눈치 싸움이라도 하려나 했지만 '동기 사랑 나라 사랑'이라던가. 모두 함께 꾸민 이 케이크는 함께 클래스에 참여하지 못한 다른 동기 직원에게 선물할 것이라고 웃었다.

즐거움도 나누면 세 배

모두 손을 씻고 본격적으로 클래스가 시작되었다. 마들렌 반죽을 만드는 것부터 시작했다. 준비된 재료를 믹서기에 넣고 돌려야 했다. 먼저 마유한 직원이 계량된 달걀의 흰자와 노른자를 직접 휘핑기로 저어 풀었다. 모두 풀리자 설탕을 조금씩 나누어 넣었다. 이미 한번 베이킹 클래스를 경험해봤던 양지은 직원은 조심스럽게 설탕을 넣었다. 이윽고 배턴 터치한 이희건 직원은 과감한 손길로 시원스럽게 설탕을 쏟아 넣었다. "우와. 설탕이 이렇게 많이 들어간다니." "보지 말아야 해." 하며 장난스러운 말이 오가자 강사가 열린 덧붙였다. "세 분 뉘의 반죽이라서 더 많이 보여요." 그 말에 디저트를 좋아하는 세 사람은 태도가 돌변했다. "그럼 관찰을지도?"

설탕과 달걀이 골고루 섞이자, 이번엔 가루를 체에 쳐 내릴 차례. 쉽지 않아 보여서일까. 마유한 직원과 이희건 직원은 열린 양지은 직원에게 체를 맡겼다. 부담스럽다는 듯 머뭇거리던 양지은 직원은 곧 능숙한



손길로 체에 쳐 내렸다. 다시금 믹서기가 돌아가자 고소하고 달콤한 반죽 냄새가 풍겨왔다. 향기에 이끌린 듯 옹기종기 모여 믹싱볼 안을 들여다보는 세 사람의 모습이 마치 미어캣 같았다. 이후 버터 역시 나누어 넣고 난 후 마무리로 스패츨러로 반죽을 짓기 시작했다. “스펀지 케이크는 부드러워야 해서 거품이 생기도록 젓곤 하지만, 마들렌은 최대한 거품이 생기지 않도록 가볍게 섞어줘야 해요.” 손으로 가볍게 섞는 과정에 클라이밍이 취미라는 마운한 직원이 나섰다. 그렇게 마들렌 반죽이 완성됐다. 완성된 반죽을 신중하게 나누어 짬주머니에 넣고 풀리지 않도록 고무줄로 튼튼히 여었다. 휴지를 위해 30분간 냉장실에 들어가 있어야 하는 짬주머니는 모두 비슷한 듯 다른 모양새였다. 모두 열심히 참여한 탓에 손을 씻으러 분주히 오가야 했다.

환상의 궁합, 초콜릿과 딸기

마들렌이 식는 동안 프레지에 케이크를 꾸미기 시작했다. 우선 초콜릿 시트 위에 얹을 크림을 만드는 것으로 시작했다. 미리 만들어 6시간 동안 숙성된 몽테 크림을 목직한 핸드 믹서로 저어 휘핑을 쳐야 했는데, 자연스럽게 마운한 직원이 나섰다. 클라이밍으로 다져진 근육을 보여줄 차례였다. 마운한 직원이 불을 한 손으로 잡고 안정적으로 휘핑을 치

는 동안, 이희건 직원과 양지은 직원 앞에는 먹음직스러운 딸기가 놓였다. 모양이 예쁜 딸기를 골라 꼭지를 자르고, 반으로 갈라야 했다. 두 사람은 어떤 딸기가 더 예쁜 모양인지, 어떤 것이 위에 올라가면 좋을지 열띤 토론을 이어나가며 손을 놀렸다. 딸기 손질을 끝낸 양지은 직원이 핸드믹서를 이어받았다. 이희건 직원은 작은 체구의 양지은 직원을 살피며 말을 건넸다. “힘들지 않아?” “아직까진 할 만해.” 세 사람은 앞치마에 튼 크림을 슬쩍 훔쳐 먹으며 아이처럼 즐거워했다. 초코 크림을 완성하고, 이제 꾸밀 차례였다. 시트 사이에 반으로 자른 딸기를 두르고, 사이에 크림을 짜 넣어 고정했다. 죽이 척척 맞는 세 사람은 돌아가며 짬주머니를 잡았는데, 그럴 때마다 다른 한 명은 딸기를 고정해주고, 또 다른 한 명은 크림이 얼마나 나오는지 보여주었다. 딸기 고정이 끝나자 시트에 크림을 얹고, 딸기를 얹었다. 이후 다시 시트를 얹고, 크림을 얹어냈다. 대망의 아이싱 시간이 찾아오자 스패츨러를 든 세 사람의 눈이 결연해졌다. “사선으로 스패츨러를 들고 반만 대서 가볍게 돌리면 돼요” 곧 돌림판 위의 케이크가 마법처럼 매끈해지는 모습에 모두 탄성을 내질렀다. 매끈해진 표면 위에 딸기를 올리고, 자연스럽게 타임 장식을 올리자 순식간에 프레지에 케이크가 완성되었다.



어가면 굳지 않는다. 양지은 직원은 새롭게 받은 초콜릿 짬주머니를 한참을 동여맸다. 이번 클래스에서는 화이트 초콜릿이 여섯 개, 다크 초콜릿이 여섯 개인 구성으로, 초콜릿이 모두 녹자 팬 위로 초콜릿을 얹어나갔다. 그 위로 마들렌을 다시 얹어 식혔다. 각자의 마들렌을 틀에 잘 채워 포장까지 마치자 마들렌 케이크도 완성되었다. 사랑하는 이에게 줄 선물이라더니 한참을 진지하게 만들던 마운한 직원은 너무 열중한 나머지 다크 초콜릿을 일곱 개로 만들었고, 초콜릿을 팬에 채우는 것에 집중하던 이희건 직원은 마들렌을 거꾸로 넣었으며, 마지막으로 양지은 직원은 초콜릿을 너무 적게 채우는 바람에 후에 떼어낼 때 쉽게 떼어낼 수 없었다. 그럼에도 열두 개(혹은 열한 개)의 마들렌 중에는 분명 가장 예쁜 나만의 하트 마들렌이 있었다. 세 사람은 서로 뿌듯한 얼굴로 마주 바라보았다. 클래스는 이렇게 종료되었지만, 세 사람의 웃음소리는 이제 막 시작한 것처럼 활기찼다.

MINI INTERVIEW

오늘 클래스를 통해 얻은 가장 큰 배움은 무엇인가요?



이희건 직원(조직예산부)

오늘 여러 가지를 진행하다 보니 배운 게 많아요. 이 ‘꿀팁’을 활용해서 부모님 생신이나 친구 생일에 건강한 빵을 만들어주고 싶어요.



양지은 직원(재무원가부)

한때 홈베이킹이 취미였는데 오랜만이라 무척 즐거웠어요. 꼭 베이킹을 처음 할 때처럼 재밌었습니다. 곧 아버지 생신이라 또 도전해 보고 싶어요.



마운한 직원(시설운영부)

정말 정성이 많이 들어가네요. 만드는 내내 맛있어 보여서 맛이 기대됩니다. 오늘 전수 받은 비법을 잊지 않고 활용하겠습니다.

사랑을 담은 마지막 손길

프레지에 케이크를 완성하고 나자 다시 마들렌의 차례가 돌아왔다. 준비된 하트 형태의 팬에 휴지된 마들렌 반죽을 짜 넣기 시작했다. “구우면서 부풀어 오르기 때문에 너무 많이 짜면 흘러 내리기도 해요. 적당히 넣는 게 중요합니다.” 감사의 말에 한층 진지한 얼굴로 짬주머니를 부지런히 움직이던 바로 그때 이희건 직원의 짬주머니가 터졌다. 그러나 이희건 직원은 이 예상치 못한 사고에도 당황하지 않고 팬에 반죽을 채워나갔다. 자신의 팬을 모두 채운 양지은 직원이 슬쩍 눈치를 봤다. “희건아, 반죽이 부족해? 나눠줄까?” 그 말에 이희건 직원이 의연하게 답했다. “모르겠어. 일단 해볼게.” 다행히도 반죽은 부족하지 않았다. 겨우 채워진 팬은 오븐에 들어갔다. “190도로 4분, 180도로 3분을 구울 거예요” 실시간으로 부풀어 오르는 반죽의 모습에 세 사람은 오븐 앞을 떠나질 못했다. 마들렌이 모두 구워지자 예쁘게 구워진 마들렌을 서로 살폈다. “여긴 구멍이 났어.” 속상해 하는 이희건 직원에게 양지은 직원이 위로를 건넸다. “그럼 그 구멍으로 초콜릿이 더 들어가서 더 맛있지 않을까?” 구워진 마들렌을 한 김 식혀내는 동안 코팅용 초콜릿을 중탕해 녹였다. 그리고 이번엔 양지은 직원의 짬주머니에 문제가 생겼다. 짬주머니가 터진 이희건 직원을 반면교사 삼아 고무줄을 혈렁하게 매듭짓는 바람에 초콜릿에 물이 들어간 것이다. 초콜릿은 중탕해 녹이는데, 물이 들



화사한 봄 한아름, 꽃 구독 서비스

아침 햇살이 스며든 창가에 놓인 한 송이 꽃,
책상 위에서 은은한 향기로 위로를 건네는 작은 꽃다발,
문 앞에서 반갑게 맞이하는 봄의 빛깔.
꽃 한 다발이 주는 행복은 생각보다 크다.
소중한 누군가의 일상 속 순간을 특별하게 채워주고
싶다면, 꽃 구독 서비스로 마음을 전하자.
봄의 설렘을 배달해 줄 테니까.



이승엽 중수로연료부

꽃을 선물하고픈 사람을 떠올리면, 가장 먼저 어머니가 생각납니다. 가난과 고생이 몸에 밴 세월, 여기저기 아픈 몸을 안고 살아가시는 어머니 곁에서 저는 조금이나마 도움이 되고 싶었습니다. 빨래, 청소, 설거지는 기본이고, 필요한 물건이 있으면 제게 꼭 알려달라고 했습니다. 인터넷 검색을 해서 가격 비교에 사용 후기까지 살펴, 대신 주문해 드리는 것이 저 나름의 효도였습니다. 언젠가부터 어머니는 제게 말씀하지 않고 혼자 백화점에서 물건을 사 오기 시작하셨습니다. 공산품이라도 온라인보다 비싸게 사시는 게 답답해 괜히 잔소리를 했는데, 그것이 큰 상처가 되고 말았습니다. 외할머니를 돌보며 마음이 지쳐 있던 어머니께 백화점은 단순히 물건을 사는 곳이 아니라, 직원들과 대화를 나누고 작은 기분 전환을 하는 공간이었습니다. 하지만 저는 그 시간을 가버어 여기고, 어머니의 소소한 행복마저 빼앗아 버렸습니다. 어느 책에서 나와 같은 감정을 고백한 작가의 문장을 읽었습니다. '나만 없었다면 우리 엄마는 훨씬 고급 인생을 살았을 것이다. 고마울 때 고맙다는 말 한마디 하지 못하는 독한 나라니.' 그 문장을 읽는 순간, 가슴 깊이 지진이 일어나는 듯했습니다. 그동안 어머니께 얼마나 부족한 아들이었을까. 우리에게 남은 시간이 길지 않다는 걸 알기에, 이제라도 표현해야겠다고 결심했습니다. 그리고 그 첫 번째 방법이 '꽃'이었습니다. 꽃을 받으신 어머니는 참 좋아하셨습니다. "꽃이 참 예쁘다" 하시며 환하게 웃는 모습이 어찌나 따뜻하게 느껴지던지요. 사랑하는 어머니, 고맙습니다. 그리고 정말 많이 사랑합니다.



이철호 신성장사업실

새는 가느다란 다리와 함께 양날개로 자신을 지탱하지요. 제게도 '나' 자신이라는 새 다리같은 존재와 한쪽은 부모님, 다른 한쪽은 자식이라는 양날개가 있습니다. 자식이라는 날개만 주로 챙기다 보니 '다른 한쪽 날개'에 자칫 소홀해졌네요. 가끔 찾아뵙는 것 외에 매주 드리는 영상통화가 안부 인사의 전부였는데, 2월 초 어머님 생신 때는 새로 이사한 저희 대전 집에 부모님을 잠시 모실 수 있었습니다. 참 기뻐하시는 모습에 제 마음도 덩달아 좋았습니다. 아버지 생신인 3월 15일에는 제 반쪽과 다른 날개들과 함께 대구의 댁에 찾아뵙 예정인데, 그 전에 KNF 꽃 구독 서비스를 통해 감사의 마음을 전해보고 싶었습니다. 며칠 전 도착한 꽃다발과 꽃병세트를 보니 좋은 선택이었다는 생각이 들었습니다. 계절을 담은 듯한 싱그러움 꽃다발이 부모님 댁 거실을 환하게 밝혀줄 생각을 하니 벌써부터 설렘니다. 보내드린 꽃다발로 저의 마음이 전해지길 바라며, 이제는 양쪽 날개 모두를 균형 있게 펼치며 살아가고 싶습니다.



이채민 홍보부

대학 동기 커플이 이번에 결혼을 하게 되어, 두 사람의 특별한 순간을 축하하는 마음을 꽃다발과 함께 전하고 싶었습니다. 특히 두 사람 모두 대학 시절부터 함께해 온 소중한 인연이라 더욱 의미가 깊지만, 아쉽게도 먼 거리와 바쁜 일정 탓에 직접 결혼식에 참석하지 못해 미안하고 아쉬운 마음이 컸습니다. 그런 와중에, <KNF매거진> '구독해드립니다' 코너에서 꽃 구독 서비스를 제공한다는 소식을 듣고 곧바로 신청하게 되었습니다. 결혼식에 함께하지 못하지만, 매달 배달될 꽃다발이 두 사람의 새로운 시작을 더욱 아름답게 장식해 줄 것이라 생각하니 마음이 한결 놓입니다. 그리고 얼마 전, 첫 번째 꽃이 도착했다는 소식을 전해 들었습니다. "신혼집이 화사해졌어! 정말 고마워." 밝게 웃으며 보내온 사진 속, 싱그러움 꽃들과 함께 행복해 보이는 친구들의 모습이 가슴을 뭉클하게 만들었습니다. 이제 1호 동기부부가 된 두 사람의 앞날을 진심으로 응원하며, 꽃다발을 통해 변함없는 축하의 마음을 전하고자 합니다. 소중한 사람들에게 특별한 순간을 더욱 의미 있게 만들어 줄 기회를 주셔서 감사드립니다.



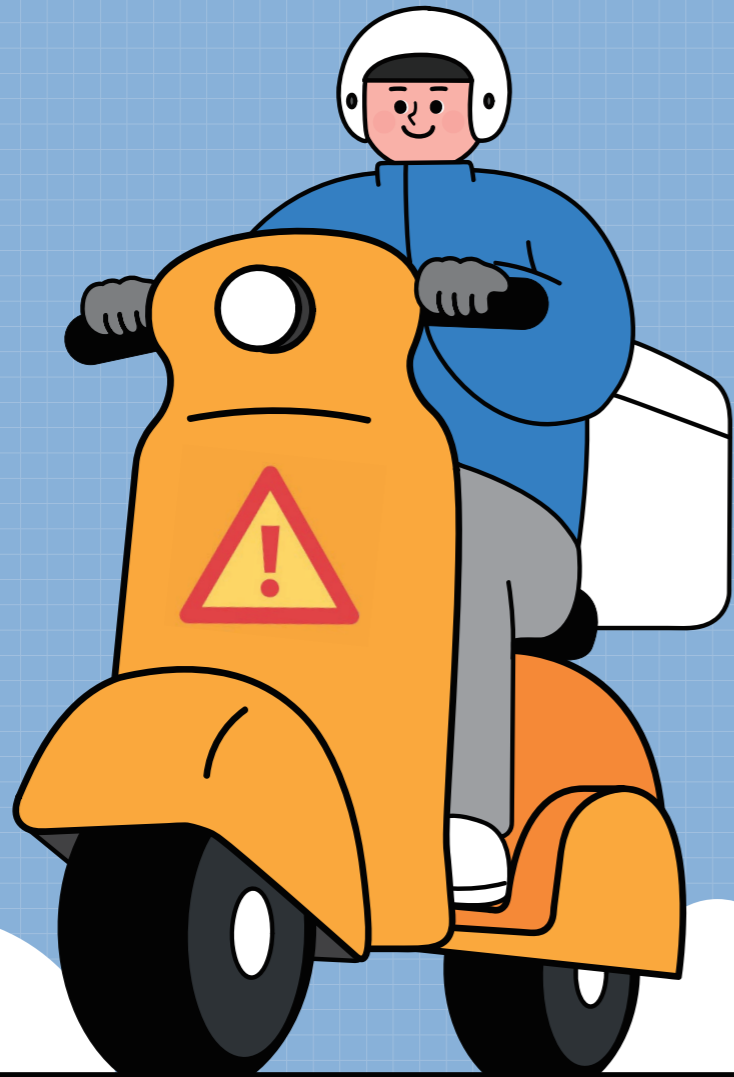
한정운 신성장사업실

3월에는 아내의 생일이 있고, 4월에는 결혼기념일이 있습니다. 두 달 모두 우리에게 의미 있는 순간이지만, 정작 저는 그동안 꽃을 선물할 기회가 거의 없었습니다. 아내가 꽃을 좋아하는 걸 알면서도, 매번 바쁜 일상 속에서 지나쳐버리곤 했습니다. 그래서 이번 KNF매거진 '구독해드립니다-꽃 구독 서비스'를 통해, 늦었지만 조금 더 자주 마음을 전하고 싶었습니다. 꽃을 신청한 후, 아내가 어떤 반응을 보일까 내심 기대하며 기다렸습니다. 꽃이 도착한 날, 아내는 마치 생일 선물을 받은 아이처럼 환하게 웃었습니다. "이렇게 예쁜 꽃을 내가 받아도 되는 거야?"라며 기뻐하는 모습을 보니, 왜 이제야 꽃을 선물했을까 하는 생각이 들었습니다. 집안 한켠에 자리 잡은 꽃 한 다발이 공간을 환하게 밝혀주고, 향기로 가득 채워줍니다. 덕분에 일상 속 작은 변화들이 더욱 특별하게 느껴집니다. 앞으로도 꽃과 함께 아내에게 더 많은 사랑을 표현하려 합니다. 뜻깊은 순간을 더욱 아름답게 만들어 준 편집실에 감사드립니다. 이번 3월과 4월, 그리고 앞으로도 꽃이 전하는 따뜻한 행복을 오래도록 간직하고 싶습니다.



안전을 바라는 마음, 배달 완료!

예상치 못한 순간에, 미처 대비하지 못한 상황에서 우리는 위협을 마주한다. 하지만 작은 준비가 큰 안전을 지켜줄 수 있다.
누군가의 걱정을 덜어주고, 사고를 미연에 방지할 수 있는 배려. 이번 배달의 KNF는 당신과 소중한 사람들의 안전을 위해 준비했다.
언제 어디서나 안심할 수 있도록, 자동차 휴대용 소화기 배달 완료!



매일 도로 위에서 마주하는 위험, 이제는 대비하겠습니다

김도연(사고해석부)

매일 청주에서 대전까지 출퇴근을 하다 보면 크고 작은 교통사고를 종종 목격합니다. 간단한 접촉 사고부터 시작해, 심지어 불이 붙어 연기가 치솟는 차량을 볼 때도 있습니다. 그럴 때마다 '혹시 내가 저 상황이라면?' 하는 생각이 들면서도, 정작 내 차에 소화기 하나 비치하지 않았다는 사실이 떠올라 섬뜩해지곤 했습니다.

이번 '배달의 KNF'에서 자동차 휴대용 소화기를 받을 기회가 생겼다는 소식을 듣고, 더 늦기 전에 꼭 신청해야겠다고 생각했습니다. 막상 받아 보니, 작은 크기지만 그 존재만으로도 큰 안심이 됩니다. 차 안에 이 소화기가 있다는 것만으로도, 만일의 사태에 대비할 수 있다는 자신감이 생겼습니다.

이제는 출퇴근길이 조금은 더 든든할 것 같습니다. 나의 안전뿐만 아니라, 혹시라도 도움이 필요한 누군가에게 손을 내밀 수 있는 작은 준비가 되었기를 바랍니다. 도로 위에서 서로를 지키는 배려가 더욱 많아지길 기대하며, 안전운전 잊지 않겠습니다.



부모님의 안전을 지키는 작은 준비

구채본(사고해석부)

학창 시절부터 지금까지 한결같이 제게 응원과 격려를 보내주시는 어머니와 아버지께 늘 감사한 마음입니다. 제 아무리 노력해도 부모님께 받은 사랑을 온전히 갚을 수 없겠지만, 이제는 조금씩이라도 보답해가고 싶습니다.

그중 하나가 바로 부모님의 안전을 지키는 일이라 생각했습니다. 부모님께서도 오랜 운전 경력이 있으시지만, 연식이 오래된 차량을 이용하시기에 작은 사고에도 걱정이 많았습니다. 그러던 중, 이번 '배달의 KNF'에서 자동차 휴대용 소화기를 신청할 기회가 생겨 망설임 없이 부모님을 위해 준비했습니다.

얼마 전, 부모님께 소화기를 전달해 드리며 설명을 드리니 "이런 건 한 번도 생각해본 적이 없는데, 우리 차에도 하나쯤 있어야겠네"라며 흐뭇하게 웃으셨습니다. 작은 물건이지만, 만약의 사태에 대비할 수 있다는 점에서 부모님의 안전을 위해 꼭 필요하다고 느꼈습니다. 부모님의 행복과 건강을 위해 더 많이 표현하고, 더 자주 챙겨드릴 것을 다짐해 봅니다. 그리고 언제나 안전운전, 잊지 않겠습니다!



가족의 안전을 지키는 든든한 준비

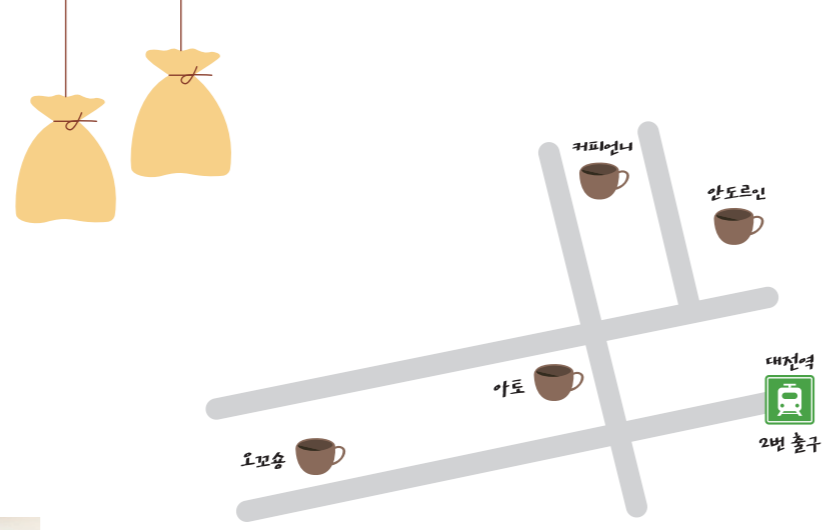
이정열(후행주기기술팀)

운전을 하면서 늘 머릿속을 스치는 생각이 있습니다. '혹시라도 사고가 나면, 가족을 지킬 수 있을까?' 작은 접촉 사고부터 시작해, 예기치 못한 화재까지. 뉴스를 통해 보던 위험이 나와 내 가족에게도 닥칠 수 있다고 생각하면, 더 철저히 대비해야겠다는 생각이 들곤 합니다.

이번 '배달의 KNF'에서 자동차 휴대용 소화기를 신청할 기회를 얻고, 바로 가족을 위해 준비했습니다. 집에서, 차 안에서 안전을 챙겨야 하는 것처럼, 운전 중에도 불시에 닥칠 수 있는 위험을 대비하는 것이 중요하다는 것을 깨달았습니다.

소화기를 차량에 비치하고 나니 마음이 한결 든든해졌습니다. 특히 가족과 함께하는 운전길에 더 큰安心이 됩니다. 앞으로도 작은 대비가 큰 안전을 지킨다는 생각으로, 더욱 신중하게 운전하고, 가족의 안전을 위해 최선을 다하겠습니다.

대전역 앞 한의약거리 찐 뉴트로 카페들



안도르인 로컬과 여행자가 만나는 복합문화공간

대전역에서 발길 닿자마자 눈에 들어오는 카페다. 안도르인은 입구부터 '우리 동네의 정취가 물씬 풍긴다. 계단 벽에 붙은 음악 포스터와 몬드리안을 연상시키는 책장 배경이 눈길을 사로잡는다. 이곳은 처음부터 공연과 다양한 문화 행사를 염두에 두고 꾸며져 2층은 카페, 3층은 회의실, 4층은 게스트하우스로 운영된다. 대전 여행객들의 방문록을 읽는 재미가 쏠쏠하다. 귀여운 고양이들이 머무는 1호점과 사랑스런 냥이들 사진이 가득한 2호점까지 안도르인의 독특한 분위기는 한번 빠지면 헤어나오기 힘들다.

주소 대전 동구 대전로815번길 7, 2층 안도르인
전화 0507-1421-3105

커피언니 숨겨진 마법의 계단 위 빈티지 감성

커피언니는 한때 '마을회관'이라는 이름으로 운영되던 카페다. 외관은 작고 아담해 보이지만, 숨겨진 마법의 계단을 올라가면 넉넉한 테이블과 빈티지 감성이 물씬 풍기는 아늑한 인테리어가 우리를 맞이한다. 고즈넉한 가정집 주택을 개조한 이곳은 소품 하나하나에 시간과 정성이 묻어났다. 한의약거리에 어우러지듯 쌍화차와 커피, 간단한 빵과 호두과자가 어우러진 메뉴가 준비되어 따뜻한 분위기를 더해준다.

주소 대전 동구 중앙로203번길 36, 1층
전화 0507-1342-3915



대전은 지리상 중앙 위치 덕에 전국 어디서든 쉽게 발길 닿는 '합'한 도시로 소문났다. 특히, 대전역 앞 한의약거리는 오랜 세월 지역 주민들의 발길이 끊이지 않는 보석 같은 공간! 기차 타기 전, 혹은 내린 후 잠깐 숨을 돌리고 싶다면 이곳 카페들을 주목해보자. 각기 다른 매력과 이야기를 품은 네 곳의 힙 플레이스가 여러분을 기다린다.

글. 권라희 사진. 황지현



오꼬송 현대적 감각과 전통이 만난 공간

한의약거리의 끝자락에 자리한 오꼬송은, 평범한 외관 뒤에 숨은 매력을 자랑한다. 안으로 들어서면 그윽한 쌍화차 향이 반갑게 맞이하는데, 곳곳에 놓인 커다란 약첩과 한자로 가득 적힌 한약재 서랍이 그 자체로 공간의 아우라를 만든다. 편안한 숙면을 돕는 메밀 베개 등도 한의약거리와 어울리는 로컬 상품이자, 재미난 구경거리다. 국화차, 대추차, 호박차, 우엉차 등 다양한 눈-커피 전통 음료를 즐길 수 있는 이곳은 깨끗하고 현대적인 인테리어로 전통과 현대의 조화를 이룬다.

주소 대전 동구 대전로807번길 52 오꼬송
전화 042-221-6889

안심동국당 아토 한방카페의 정석

한의약거리를 대표하는 '한방카페'라면, 이곳을 빼놓을 수 없다. 입구에 들어서면 수목화 벽지가 전통미를 뽐내고, 이곳만의 정취를 풍긴다. '건강한 차로 나에게 주는 선물'이라는 문구처럼, 한의사가 직접 제조한 한약차를 비롯해 쌍화단, 새싹삼, 호두정과 등 다양한 한상차림이 준비되어 있다. 각종 한약 재료와 그 효능에 대해 친절하게 설명해주는 서비스도 탁월하다. 직접 조제한 한약을 판매하기도 하니 눈여겨 보자. 특히 대추차는 직접 갈아 만든 대추의 식감이 독특해 이곳만의 특별함을 느낄 수 있다.

주소 대전 동구 중앙로203번길 13-1 1층
전화 0507-1435-4252



숫자로 그리는 그림

노 노 그 램

<KNF매거진 1+2월호>
노노그램이 그려낸 것은?

정답

		2	2	4		2	1	3		
	5	3	1	2	5	5	2	2	2	5
0										
2 2										
4 1 2										
2 4 2										
1 3 1										
1 2 1										
2 4 2										
2 1 4										
2 1										
0										

소통으로 함께하는 우리를 표현한 기호∞입니다.

이번 3+4월호의 노노그램의 그림도 기대해주세요!

노노그램은 각 칸의 가로축과 세로축 칸에 적힌 각각의 숫자를 지도 삼아 칸을 색칠해 나가는 놀이입니다. 쓰인 숫자만큼의 연속된 칸을 칠해야 하고, 숫자와 숫자 사이는 최소 한 칸을 비워야 합니다. 숫자의 순서와 칠해진 칸의 순서는 일치합니다.

참고 동영상



노노그램 정답자(총 25명)

- | | | |
|----------|----------|----------|
| 고 * 4030 | 노지* 6036 | 임성* 3070 |
| 곽소* 1282 | 김경* 4711 | 이정* 2413 |
| 김지* 4097 | 배규* 2772 | 김상* 1674 |
| 이미* 4057 | 한정* 7773 | 김은* 4443 |
| 김예* 6968 | 김종* 1662 | 박민* 1097 |
| 김은* 6381 | 전경* 0766 | 황경* 2179 |
| 박준* 3285 | 최영* 9852 | 이지* 2732 |
| 장연* 2227 | 강병* 5152 | |
| 이진* 2795 | 강창* 7604 | |

이제 연필을 들고 숫자로 그림을 그려볼까요?

HINT KNF 3+4월호 표지 살펴보기

정답을 맞췄다면 사진을 찍어
아래 큐알 코드로 보내주세요.
추첨을 통해 커피 상품권을 보내드립니다.

마감 기한 2025년 4월 21일
당첨자 선물 1만원 커피 상품권
당첨자 발표 2025년 5+6월호 KNF ON AIR



				1	1					
			1	1	2	2	1	1		
4			1	1	1	1	1	2	1	4
1 1										X
1 2 1										
1 1 1 1		X								X
1 1 2 1 1										
1 1 2 1 1										
1 1 1 1										X
1 2 1										
1 1										
4										

정답 인증샷



독자의 한줄평

2025년 달라지는 산업안전의 새로운 정책이 현장에서의 안전문화를 더욱 강화하고, 근로자들이 안전하게 일할 수 있는 환경을 조성하는 데 기여할 것이라 기대합니다.

'왜 다시, 원자력이 뜨는가'를 읽고 에너지 산업의 혁명이라 일컫던 원자력이 엄청난 파괴력과 핵폭탄으로 활용되며 위험과 공포를 유발했음에도 탈원자력 국가도 다시 도입해 사용할 정도로 경제성과 비용이 적합하고 무탄소에너지로의 장점이 있어 다시 도입하는 나라가 증가함을 알게 되었습니다.

-장창* 7526

<배움 특독> 코너가 좋았어요. 제가 사는 동네에는 좋아하는 형님이 있어요. 우리는 서로에게 버팀목이라는 소통의 기술이 있습니다. "잘도 이겨냈어. 자네니깐!" 이 말 한마디가 나를 일으켜 세웁니다. 이번 원자력연료의 '소통의 기술, 나와 세상과의 관계 맺기' 는 사회생활의 필수인 것 같습니다.

소통의 기술, 나와 세상과의 관계 맺기를 읽고 사람은 사회적 동물이기에 혼자서는 살 수 없고 타인과의 소통과 관계로 이어지므로 소통을 잘 하기 위해서는 관심과 인정, 타인에 대한 배려가 절실히 깨닫게 되었습니다.

-장우* 3944

두근 두근 원자력연료 행운의 딱지

우편으로 받은 <KNF매거진 원자력연료> 3+4월호에서 행운의 딱지를 찾으신 독자는 앞뒷면 중 하나를 찍어 QR링크에 인증샷을 올려주세요. 딱지의 색깔은 매호 달라집니다. 다음 호의 딱지는 과연 무슨 색깔까요?



- | | | | |
|-----|----------|----------|----------|
| 당첨자 | 이은* 7172 | 이진* 2795 | 김승* 3746 |
| | 석준* 2728 | 김승* 3746 | 김진* 7628 |
| | 진찬* 0983 | 고대* 1618 | |



인증샷 업로드 링크