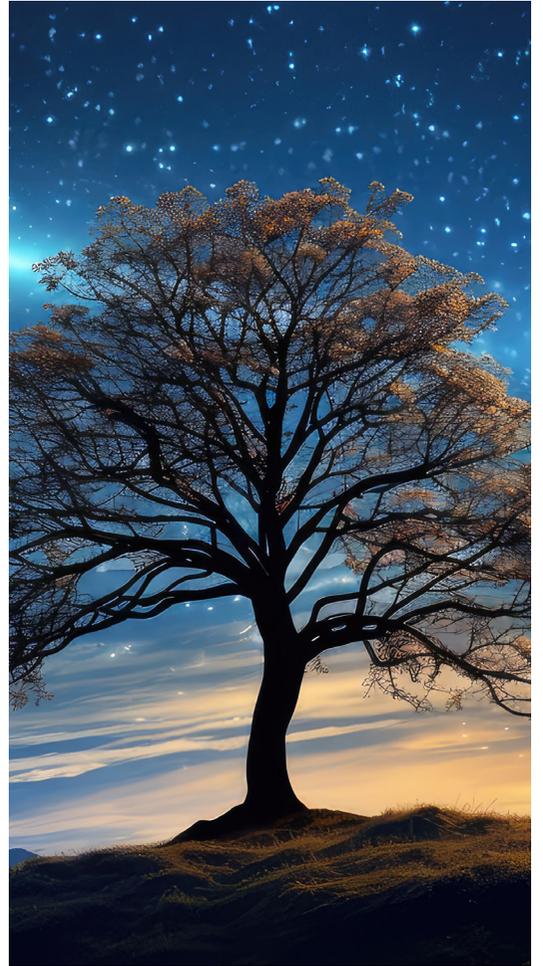


한림원의

칭찬



COVER STORY

Korea, Never Over: 확정된 감소, 새로 만드는 미래

좌담 | 10년 후 과학기술을 위한 세 가지

직업: 학생, 지역=행복, AIx연구

기고 | 이현숙 한국과학창의재단 과학문화기획실 실장

기고 | 이종률 부산과학기술고등교육진흥원 정책연구본부장

PEOPLE

권익찬 KIST 의공학연구소 前 소장

김근수 연세대학교 교수

김명희 한국생명공학연구원 책임연구원

김정환 고등과학원 부원장

김준환 제주대학교 교수

송진웅 서울대학교 교수

이동수 KIST 책임연구원

이은지 광주과학기술원 교수

이현정 KIST 책임연구원

조영태 서울대학교 교수

Yingjun Quan 트벤테대학교 조교수

한림원의 서른여섯 번째窓 근원 根源

“뿌리 깊은 나무는 바람에 아니 흔들리므로,
꽃 좋고 열매 많나니.”

- 용비어천가(龍飛御天歌) 중에서

600여 년 전 훈민정음으로 쓰인 최초의 책 「용비어천가」는 새로운 국가의 초기 역사와 함께 그들이 품은 부국강병을 향한 강한 의지를 담고 있습니다. 당시 한글 창제와 과학 발전은 단순한 지식의 확장이 아니라, 백성의 삶을 이롭게 하고 국가의 기틀을 단단히 다져 영속적인 번영을 이루겠다는 각성의 결과였습니다.

인구가 줄어들고 성장이 정체된 위기 속에서 선조들의 노래에 담긴 의미를 되새겨 봅니다. 지식의 불모지에서 국가 발전을 꿈꾸던 선배 과학자들의 도전부터 전국의 실험실을 밝히고 있는 연구자들의 집념까지 이들의 헌신이 우리의 뿌리가 되어 새로운 내일을 기대하게 합니다.

이번 한림원의 창(窓)은 ‘다시 본질’을 향해 열었습니다.

지난 1년간 커버스토리는 인구 감소라는 확정된 미래 앞에서 우리 사회는 무엇을 준비해야 하는지, 그리고 과학기술은 그 과정에서 어떤 역할을 할 수 있을지를 살펴봤습니다. 신년호는 시리즈의 마지막으로 과학기술계 인재 확보, 특히 지역 소멸의 위기를 다루었습니다. 조영태 서울대 교수, 이은지 GIST 교수, 김준환 제주대 교수 등과 함께 다양한 관점에서 우리의 지속가능한 미래를 위한 해법을 찾아보았습니다. 또 이종률 부산과학기술고등교육진흥원 정책연구본부장과 이현숙 한국과학창의재단 과학문화기획실 실장이 각각 ‘지역 R&D’와 ‘지역 혁신’을 주제로 해안을 공유합니다.

한림원 회원들은 아직 개척되지 않은 분야에 새로운 씨앗을 심는 사람입니다. 과학으로 사회를 바꾸고자 교육학을 전공한 송진웅 서울대 교수는 평생 미래 세대를 위한 과학교육법을 연구해 왔습니다. 김명희 한국생명공학연구원 센터장이 식품영양학에서 미생물학, 분자생물학, 구조생물학 등을 거쳐 융합연구를 선도하는 이야기도 흥미롭습니다.



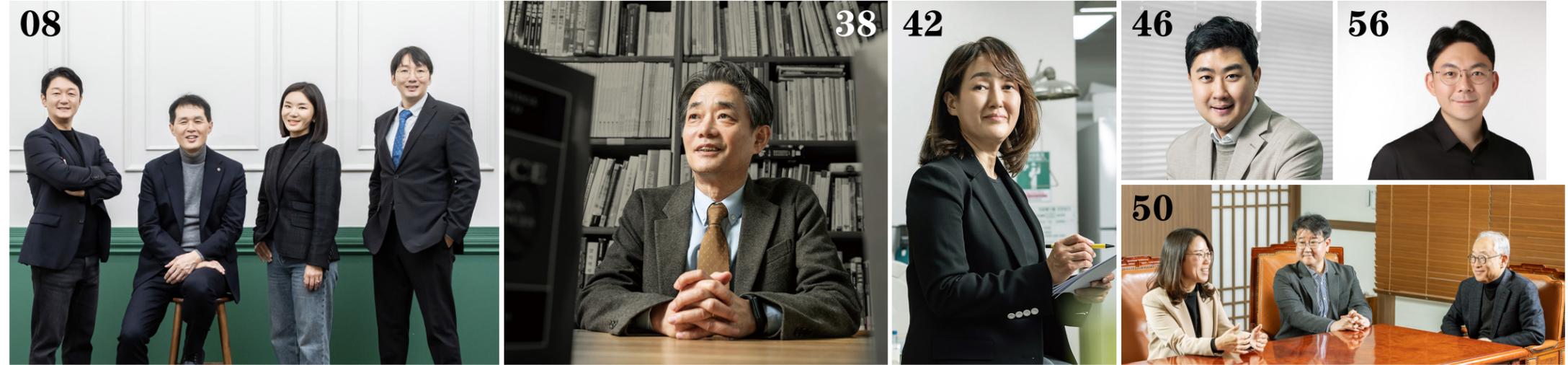
물리학 난제에 도전 중인 김근수 연세대 교수는 연구에서 느끼는 희열이야말로 자신을 움직이는 원동력이라고 말합니다.

이번 호 ‘사이언S’는 설립 60주년을 맞은 정부출연연구기관의 망형, 한국과학기술연구원(KIST) 소속 회원들을 만났습니다. 권익찬 의공학연구소 前 소장과 이동수 극한환경 차폐소재 연구센터 책임연구원, 이현정 반도체기술연구단 책임연구원 등 세 분과 함께 우리나라 과학기술 발전에 크게 공헌한 KIST의 과거와 미래를 이야기했습니다. ‘세계를 잇는 이야기’에서는 아시아에서 나고 자란 연구자로서 유럽에서 탁월한 연구를 수행 중인 Yingjun Quan 네덜란드 트벤테대학교 조교수의 연구 여정을 소개합니다.

이번 한림원 인사이드에서는 한림원이 과학기술계와 국민에게 얼마나 가까이 갔는지 살펴본 인지도 조사 결과를 실었습니다. 2026년 한림원 정회원과 차세대회원으로 합류한 영광의 얼굴도 만나보실 수 있습니다.

인구 구조의 변화라는 거센 바람 앞에서, 한림원은 다시 한번 가장 중요한 가치를 되새깁니다. 과학기술이야말로 인재(人材)밖에 가지지 못한 우리 사회를 지탱하는 뿌리임을 말합니다. 감사합니다.

2026년 새해,
김정환 한림원 출판부원장



CONTENTS

Cover Story

Korea, Never Over:
확정된 감소, 새로 만드는 미래
 인구 감소 시대
 연구개발 생태계와 지역혁신

08 [1 좌담]
 10년 후 과학기술을 위한 세 가지
 직업: 학생, 지역=행복, AIx연구
 김정한 고등과학원 부원장
 조영태 서울대학교 보건대학원 교수
 이은지 광주과학기술원 신소재공학과 교수
 김준환 제주대학교 수산생명의학과 교수

16 [2 기고]
 인구 감소 시대의 촉불, 과학
 - 학생이 줄어드는 시대,
 지역의 과학교육·AI교육을 새로운 에너지로
 이현숙 한국과학창의재단 과학문화기획실 실장

20 [3 기고]
 과학기술을 통한 지역혁신의 재점화(再點火)
 이종률 부산과학기술고등교육진흥원(BISTEP) 정책연구본부장

인사이드

24 [1 한·이탈리아한림원 공동심포지엄]
 '고전의 깊이' 이탈리아와 '현대의 지평' 한국,
 양국 수학자들의 만남

26 [2 한림원 설문조사]
 과학기술 석학들에게 기대하는 역할은 무엇입니까?

30 [3 2025 정책연구·자문보고서]
 국가 현안에 대한 과학기술적 해법 제시하는
 '정책연구·자문보고서 9종 발간'

32 [4 2026년 신입 회원]
 2026년도 한국과학기술한림원 정회원 34인 및
 YKAST 회원 29인 선출

사람들

38 [1 회원인터뷰]
 과학이 지식이 아닌 '지혜'가 될 때 세상과 삶이 달라질 수 있다
 송진웅 서울대학교 물리교육과 교수

42 [2 회원인터뷰]
 환자 맞춤형 정밀의료의 미래 "마이크로바이옴 연구가 열쇠"
 김명희 한국생명공학연구원 책임연구원

46 [3 Dr.Y의 노트]
 '한 우물'로 넓어지는 물리학의 세계!
 "시대의 과업 수행하는 물리학자 되고 싶다"
 김근수 연세대학교 물리학과 교수

50 [4 사이언스]
 한국과학기술연구원(KIST) 창립 60주년 기념 좌담
 한국 과학기술의 역사와 현장을 논하다
 권익찬 KIST 의공학연구소 前 소장
 이동수 KIST 극한환경 차폐소재 연구센터 책임연구원
 이현정 KIST 반도체기술연구단 책임연구원

한국과학기술한림원

경기도 성남시 분당구 돌마로 42(구미동)
 전화 031)726-7900
 팩스 031)726-7909
 홈페이지 www.kast.or.kr

'한림원의 창'은 과학기술진흥기금 및
 복권기금의 지원으로 분기별 발행됩니다.

발행인 정진호 원장
 편집인 김정한 출판기획부원장(고등과학원 부원장)
 편집위원 권춘탁 경희대학교 교수
 김명환 서울대학교 명예교수
 김소영 KAIST 교수
 김희정 연세대학교 교수
 손소영 연세대학교 명예특임교수
 조은정 성균관대학교 교수
 기획·편집 정윤하 한림원 홍보전략실 실장
 허창수 한림원 홍보전략실 행정원
 제작·인쇄 (주)갑우문화사 02)2275-7111

심표

56 [세계를 잇는 이야기]
 한국에서의 배움, 유럽의 혁신 연구로 이어가다
 Yingjun Quan 네덜란드 트벤테대학교 조교수

한림원 소식

60 회원동정
 62 News & Publication



[편집인의 말] 한국과학기술한림원은 지난 2023년 한림원의 창을 통해 인구감소에 따른 연구인력 부족 문제에 대해 화두를 던지고 다양한 세대의 이야기를 들어보았습니다. 그러나 인구감소 문제는 과학기술계 인력 부족만의 문제로 끝나지 않습니다. 대한민국은 곧 초고령화 사회 구조에 따른 생산인구의 감소, 젊은 세대의 부양 의무 가중 및 세대 갈등 등 복합적인 문제를 맞닥뜨리게 됩니다. 이에 한림원은 반대로 인구감소라는 확정된 미래를 맞이할 우리나라를 위해 과학기술계가 해야 할 일을 찾아보고자 합니다. 축소하되 소멸하지 않고, 작지만 단단하고 행복한 미래를 찾는 데 과학기술인의 역할이 있다고 생각합니다. 2025년 커버스토리는 △봄호(우리가 맞이할 미래 대한민국) △여름호(AI는 인구문제를 해결할 수 있을까) △가을호(고령사회에서 과학기술의 역할: 돌봄에서 혁신까지) △겨울호(우리들, 어떻게 연구할 것인가)를 통해 인구감소 시대 과학기술의 역할을 짚어봅니다. 신년호는 인구 감소와 함께 문제로 부상한 지역 소멸 위기에서 과학기술의 역할을 찾아보고, 또한 우리의 연구개발 생태계의 탄월성과 경쟁력을 유지하는 방안도 모색해 봅니다.

01

[좌담]

10년 후 과학기술을 위한 세 가지 직업: 학생, 지역=행복, AI×연구

- 김정환 고등과학원 부원장
- 조영태 서울대학교 보건대학원 교수
- 이은지 광주과학기술원 신소재공학과 교수
- 김준환 제주대학교 수산생명의학과 교수

02

[기고1]

인구 감소 시대의 촛불, 과학 - 학생이 줄어드는 시대, 지역의 과학교육·AI교육을 새로운 에너지로
이현숙 한국과학창의재단 과학문화기획실 실장

03

[기고2]

과학기술을 통한 지역혁신의 재점화(再點火)
이종률 부산과학기술고등교육진흥원 정책연구본부장



10년 후 과학기술을 위한 세 가지 직업: 학생, 지역 = 행복, AI×연구

인구 감소 시대 연구개발 생태계 주제 전문가 대담

글 김택원 동아에스앤씨 커뮤니케이션부 부장 | 사진 최병준 마주스튜디오 실장



지난 60년 동안 우리나라 과학기술은 '팽창의 역사'였다. 연구자들이 늘었고 산학연 연구소의 규모는 커졌으며 국가 연구개발(R&D) 예산도 해마다 최고치를 경신했다. 그러나 이제 상승 곡선은 전환점을 맞고 있다. 인구 감소는 더 이상 예측이나 전망이 아니라, 이미 '정해진 미래'다. 그렇다면 질문은 바뀌어야 한다. 인구수 변화를 되돌릴 수 있는냐가 아니라, 정해진 흐름 위에서 어떻게 대응하고 미래를 설계할 것인가다.

「한림원의 창」은 이번 신년호 좌담에서 '인구 감소 시대의 연구개발 생태계'를 주제로 과학기술계의 대안을 모색했다. 김정한 고등과학원 부원장을 좌장으로 인구학자 조영태 서울대 교수와 젊은 과학자 이은지 광주과학기술원 교수, 김준환 제주대 교수가 한자리에 모였다. 이들은 "새로운 미래를 그려야 할 때"라고 입을 모았다. '더 편한' 대신 '더 행복한'으로, '규모의 경제' 대신 '회소성'과 '확장성'으로 인식의 전환이 이루어질 때 다시금 한국의 역량이 빛을 발할 것이라는 의견이다. 네 사람이 나눈 미래 비전을 글로 옮겼다.

김정한 고등과학원 부원장



조합론과 계산수학 분야의 세계적 수학자다. 미국 럿거스대학교에서 수학 박사 학위를 받고, AT&T 벨연구소 선임연구원, 카네기멜론대학교 부교수, 마이크로소프트 수석연구원 등을 지냈다. 2006년 귀국하여 연세대 수학과 교수를 지냈고, 2013년부터 고등과학원에 재직 중이다. 램지 수 이론 증명 등으로 1997년 풀커슨 상을 수상했으며, 국내 수학계의 발전을 위해 후학 양성과 기초수학 연구 활성화에 힘쓰고 있다.

조영태 서울대학교 보건대학원 교수



인구학과 보건학을 아우르는 국내 대표 인구학자다. 미국 텍사스대학교 오스틴캠퍼스에서 인구학으로 박사 학위를 받고, 유타주립대 조교수를 지냈다. 2004년 서울대에 부임했고, 인구정책연구센터장 등을 맡아 학계와 정책 현장을 오가며 연구와 자문 활동을 펼치고 있다. 인구구조 변화가 사회·경제·보건 시스템에 미치는 영향을 연구, 한국 사회의 인구 감소와 지역 소멸 문제를 과학적 데이터와 예측 모델로 분석해 공론화하는 데 크게 기여했다.

이은지 광주과학기술원 신소재공학과 교수



신소재공학과 화학의 융합 연구를 선도하는 젊은 과학자다. 연세대학교에서 유기고분자화학으로 박사 학위를 받고, 충남대를 거쳐 2018년 GIST에 부임했다. 투과전자현미경 기반 나노기술을 활용해 분자 및 나노 수준에서 물질의 구조와 물성을 제어하는 연구를 수행하고 있으며, 첨단바이오, 차세대 전자소자와 에너지 응용을 위한 기능성 신소재 개발에 주력하고 있다.

김준환 제주대학교 수산생명의학과 교수



수산생물 독성학 분야의 신진 연구자로서, 수중 환경의 위해 요소가 수생태계에 미치는 독성 메커니즘을 심도 있게 탐구해 왔다. 부경대 수산생명의학과에서 박사 학위 후, 국립수산과학원 및 선문대를 거쳐 현재 제주대학교에서 연구와 후학 양성에 힘쓰고 있다. 기후 변화와 오염물질에 대응하는 수질환경 기준지표 제시 및 사육기준마련을 위한 연구를 통해 국내 수산양식 산업이 안정적인 성장을 이룰 수 있도록 정책적·학술적 근거를 제공하는 데 집중하고 있다.

첫 번째 미래 스케치

“제 직업은 학생입니다”

대학원생 대상 민간 기업에 준하는
경제적 처우와 조건 필요

김정한 부원장(이하 정) 인구 감소를 둘러싼 담론은 대개 비관으로 기운다. 그러나 오늘은 위기의식을 되풀이하기보다, ‘정해진 조건에서 희망을 찾는 방법’을 이야기하고자 한다. 우리가 어떻게 대응하는지에 따라 다른 미래가 만들어질 수 있다. 특히 과학기술의 역할이 크다고 본다.

조영태 교수(이하 조) 맞는 말씀이다. 인구 감소 추세와 수도권 집중은 바꾸기 어려운 추세에 돌입했다. 하지만 가만 생각해 보면 지금까지 한국의 성장에서 인구수가 절대적 요인은 아니었다. K-Pop이 전 세계적으로 각광받고, 우리 산업이 발전한 것은 우리가 가진 역량의 힘이다. 중요한 것은 그 흐름을 정확히 읽고 대응을 찾는 일이며, 그 목표는 인구 증가가 아니라 역량 강화여야 한다. 특히 우리의 역량 중 상당 부분이 과학기술력에서 비롯된다는 점을 감안할 때 오늘 논의는 매우 중요하다.

이은지 교수(이하 이) 연구 현장에서는 다소간 인구 감소로 인한 어려움을 겪고 있다. 4대 과기원은 지역에 소재하기 때문에 체감이 크다. 과기원의 중요한 과제는 우수 인재를 배출하는 것인데 인재 확보 단계부터 쉽지 않은 상황이다. 다만 지난해 7월부터 4대 과기원을 대상으로 시행 중인 이노코어(InnoCORE) 사업단을 운영하며 ‘경제적 처우 개선’이 인재 유치에 미치는 효과를 체감하고 있다. 이노코어는 두뇌유출을 막고 인재 리쇼어링(국내 복귀)을 위한 사업으로 연구단마다 연 50명의 글로벌 우수 박사후연구원을 선발하여 연봉 9,000만 원 수준의 인건비와 독립적 연구 환경을 지원하고 있다. 경제적인 부분에서 좋은 조건을 제공하니 참여 연구원들의 만족도가 높다. 최근 학생들의 산업체 선호도가 매우 높는데 이유는 기업들의 처우가 좋아졌기 때문인 것 같다.

김준환 교수(이하 환) 지역 거점 국립대학의 위기 상황에 깊이 공감한다. 특히 수산 분야의 연구 격차 문제는 매우 심각한 수준이다. 한국은 일본에 견줄 만한 수산 강국임에도 불구하고 관련 연구 투자와 지원은 턱없이 부족하다. 해양수산부는 타 부처 대비 R&D 비중이 낮을 뿐만 아니라, 해양 분야와 비교해 수산 분야에 배정된 예산은 더욱 열악한 실정이다. 미래 수산 과학을 꿈꾸며 대학원에 진학하는 인재들은 꾸준히 유입되고 있지만 한정된 연구비 탓에 이들에게 적절한 연구 환경과 처우를 보장하지 못하고 있다. 이는 국가 수산 경쟁력 약화로 이어질 수 있어 매우 우려스럽다.

조 두 분 의견이 매우 정확하다. 청년층 변화에 주목해 보자. 우리나라 25~34세 인구는 2026년부터 본격적인 감소세에 접어들어 2036년까지 약 200만 명이 줄어들 것으로 전망된다. 그렇게 되면 기업은 채용이 어려워지고, 청년들의 구직은 쉬워진다. 아시다시피 대학원은 채용시장이 축소될 때 진학이 활발해진다. 서울대 연구처의 의뢰로 진행한 시뮬레이션에서 2030년 이후 서울대 이공계 대학원 지원률은 30% 이상 하락할 것으로 예측됐다. 이러한 변화는 수도권과 비수도권의 격차를 넘어, 대학 내부의 전공 간 쏠림까지 심화시킬 수 있다. 지금까지 한국의 대학원은 학생을 교육하며 동시에 활용하는 미국식 모델에 가까웠다. 인구가 많을 때는 가능했지만 인구가 줄어드는 사회에서는 대학원생을 바라보는 관점이 달라져야 한다. 인구가 적은 북유럽을 보라. 스웨덴은 박사과정생을 학생이 아니라 ‘직원’으로 대우하며 연 6,800만 원 수준의 처우를 보장한다. 핵심은 석·박사 과정을 하나의 안정적인 ‘직업’으로 만드는 일이다. 그렇지 않으면 넓어진 취업 시장에서 청년들이 대학원을 선택할 이유가 줄어들다. 이공계 고급인재 양성을 위해 국가의 관심과 지원이 필요하다.

정 ‘직업이 학생’인 시대를 열어야 한다는 의견이다. 그렇다면 우리는 직업인 ‘학생’을 어떻게 확보하고 대우할 것인가를 함께 이야기해 보자.

환 여성 과학기술인의 경력 단절 예방과 연구 연속성 확보에 대한 심도 있는 논의가 필요하다. 현재의 연구 현장은 전일제 근무와 고강도 노동을 선호하는 경향이 짙어, 생애주기에 따른 휴직이 불가피한 여성 연구자들에게 보이지 않는 장벽이 되고 있다. 특히 학문적 토대를 닦는 대학원생 및 박사후연구원 시기의 여성 연구자들은 일과 가정의 양립이 어려운 구조 속에서 연구를 포기하는 경우가 많다. 출산 장려 정책과 연구 현장의 실태 사이의 간극을 메우기 위해서는, 경력단절 여성이 연구 경력을 안정적으로 이어갈 수 있도록 2~4년 기간의 인건비 및 연구비 지원 프로그램 등 실질적인 ‘경력 이음’ 체계 구축이 시급하다.

이 정말 좋은 의견이다. 현재 제 연구실에 두 분의 시간제 석·박사 여성 연구원이 있다. 한 분은 한국여성과학기술인육성재단의 경력 단절 여성과학기술인 지원프로그램으로 선발했고, 다른 한 분은 제 과제에서 채용했다. 두 분 다 육아에 일정 시간이 필요한 시기여서 오히려 전일제를 부담스러워하셨고, 저도 그분들의 의견을 존중해서 연구 시간은 자유롭게 활용하되 맡겨진 일을 수행해달라고 요청했다. 결과는 정말 만족스럽다. 책임감과 연구 열정이 높은 분들이어서 간혹 아이를 재운 뒤 다시 연구실로 돌아와 실험을 이어가거나, 가족과 돌봄을 분담하며 집중적으로 연구하는 방식으로 높은 성과를 냈다. 경직된 ‘9 to 6’라는 틀을 깨고 유연한 고용 모델을 도입하면, 육아에 가로막힌 우수한 인력들이 연구 현장으로 복귀할 수 있다. 제도를 악용하는 사례가 걱정된다면 2+2년 등으로 중간 평가를 통해 기간을 연장하는 방식 등의 단계형 시스템도 유용하지 않을까 싶다.



정 저 역시 이 의견에 동의한다. 육아휴직이나 경력 단절 예방은 ‘복지’가 아니라, ‘인력 확보’의 관점에서 설계돼야 한다. 근무 시간을 0% 또는 100%가 아니라, 육아기에는 50% 또는 70%만 일할 수 있고, 휴직 및 시간제 근무가 가능하도록 제도를 보완해야 한다. 일부 악용 사례는 불가피할 수 있으나 가능성을 이유로 제도 자체를 만들지 않는다면, 건설적인 발전이 불가능할 것이다.

조 대학이 인재 확보를 위해 기업과 경쟁하는 시대다. 여성 인력에서도 마찬가지인데, 민간 기업은 이미 육아 휴직제도가 정착되고 있다. 국가에서 관리 감독을 하기도 하지만, 우수한 인재를 유인하는 필수 요인 중 하나기 때문에 적극적으로 도입한다. 또 근무의 유연성 확대는 성별과 상관없이 인재 유인에 효과적일 것이다. 우리나라 사람들은 성장 욕구가 크다. 취업이 쉬워지면 청년층이 일단 직장을 잡더라도 이후 시간제로 대학원 진학을 고민할 것이다. 수도권 대학이 대학원생 확보에 유리한 것은 서울에 직장인이 많기 때문이기도 하다.

두 번째 미래 스케치

“ 지역에서 연구하는 것이 행복합니다 ”

산업 연계 특화 분야 선정 및 전략적 투자 확대 제안
여성 연구자, 고경력 과학기술인 등에 맞춤형 연구 환경 조성도 효과 기대

정 인구 감소와 함께 떠오른 문제가 지역 R&D 생태계의 붕괴다. 앞서 계속 언급됐듯 지역에 우수한 연구자를 영입하는 것이 점점 어려워지고 있다.

환 연구 인력의 수도권 집중 현상은 지역 연구 생태계의 근간을 위협하고 있다. 현재 제주대학교를 비롯한 지역 거점 국립대 연구실의 상당수는 외국인 유학생들로 채워지고 있다. 이들의 우

수한 역량과 헌신적인 연구 태도는 높이 평가할 만하나, 학위 취득 후 귀국하는 구조적 특성상 국내 기술 축적과 연구의 연속성 측면에서는 한계가 명확하다. 더욱 우려스러운 점은 학생뿐만 아니라 역량 있는 교수진마저 인프라와 보상이 집중된 수도권으로 이탈하고 있다는 사실이다. 현행 시스템은 헌신적인 연구자에 대한 실질적인 보상 기제가 전무하여, 지역 인재를 유인하기에 역부족이다. 단기간에 처우 개선이 어렵다면, 지역만이 가질 수 있는 공간적 이점을 활용한 전략적 접근이 필요하다. 수도권과 차별화된 대규모 연구 공간과 최첨단 장비를 구축한다면, 연구에 몰입하고자 하는 인재와 교수들에게 강력한 유인책이 될 것이다. 연구자가 ‘꿈을 펼칠 만함’ 수준의 연구 공간과 장비를 갖춘다면, 연구에 욕심 있는 인재와 교수들에게 충분히 강한 유인이 될 수 있다.

“
지역에 수도권과 차별화된
대규모 연구 공간과 최첨단 장비가 갖춰진다면,
연구에 욕심 있는 인재와 교수들에게
충분히 강한 유인이 될 수 있다.”



이 크게 공감한다. 첨언하면, 지역산업과의 연계는 무척 중요하고, 지역에 대한 R&D 투자가 지역 경제 활성화로 반드시 이어져야 한다고 본다. 지역 주민들의 삶이 나아지면 과학기술의 중요성도 체감할 수 있고, 더불어 지역의 교육·문화·의료 등 정주여건이 개선되어 연구자들의 유입도 확대되는 선순환이 가능하다. 최근 좋아하는 말이 “이제는 편리한 삶이 아니라 행복한 삶을 원한다”이다. 미국 동부 아이비리그에서 연구하다가 캘리포니아로 옮기는 연구자들은 삶의 질을 고려하는 경우가 많다. 우리도 지역의 연구 환경과 처우, 보람, 만족도 등 삶의 질을 높이면 우수한 연구자들을 확보할 수 있다.

환 지역 균형 발전 정책의 핵심은 단순한 ‘분배’가 아니라, 지역의 특색과 산업 기반을 살리는 전략이어야 한다. 여수의 석유화학 산업 붕괴가 지역 경제를 흔든 사례처럼, 산업의 흥망은 지역의 삶을 직접 결정한다. 산업을 일으키는 힘의 근간에는 과학기술의 개발이 있다. 여기에 문화·의료·교육 등 정주여건을 포함한 지역 연구 생태계가 갖춰질 때 지역은 청년을 붙잡을 수 있다.

조 지역 간 격차를 가속하는 또 다른 요인은 ‘여성 인구’다. 울산은 20대 여성 100명당 남성이 141명에 달하는 ‘남초(男超)’ 도시로 청년 여성의 유출이 두드러진다. 포항, 광양 등은 이보다 높다. 대도시일수록 여성이 많고, 특히 서울은 여성 100명당 남성이 88명 수준으로 여성이 더 많다. 왜 20대 여성들은 서울에 집중될까? ICT, 바이오, 금융 등 20대 여성이 선호하는 전문직·기술 기반 일자리가 역삼, 여의도, 종로 등 도심권과 판교, 마곡, 가산 등에 밀집되어 있기 때문이다. 만약 과학기술 기반의 우수한 일자리가 밀집된 지역 도시가 육성되고, 여성 인력이 유입되면 상당 부분 효과가 있을 것이다.

정 좋은 의견이다. 지역 분권 정책으로 정부 기관들이 많이 이전했지만, 지역으로 유치하기 비교적 쉬운 집단은 오히려 연구자일 수 있다. 지역에 선도적인 연구·주거 환경, 즉 ‘서울보다 조금 나은 정도’가 아니라 ‘서울이 따라오기 어려운 수준’의 실험 모델을 만들 필요가 있지 않을까 싶다. 그리고 지역과 수도권의 ‘공동실험실(Joint lab)’ 개념으로 협업하는 시스템도 고려해 볼 만하다. 지역에는 좋은 시설과 기숙사, 장비를 집중적으로 지원하고, 수도권의 교수진과 공동실험실을 만들어 학생들이 두 거점을 오



가며 연구하는 방식이다.

조 충분히 가능하다고 본다. 최근 시니어 교수들은 과거보다 훨씬 젊고 연구 의지도 강하다. 그러나 현재 인구구조에서의 정년 연장 확대는 한정된 수도권 일자리 안에서 세대 간 갈등을 유발할 수 있다. 지역에 또 하나의 연구 거점을 만들고 ‘시니어 펠로우십’ 등을 마련하면, 지역의 연구 경쟁력을 발전시키는 데 시니어 연구 역량을 활용할 수 있다.

한 좋은 말씀이다. 과학기술계 인력 부족의 대안으로 고경력 과학기술인 활용도 꼽히고 있는데 이를 지역과 연계해서 접목하면 어떨까 싶다. 역량이 뛰어나신 분들이므로 소속기관과 연구 환경이 조성되면 연구과제 수주에 제약이 없어서 연구를 지속하실 수 있다.

정 첨언하면, 은퇴 이후에 지역으로 이동하는 것도 좋지만, 보다 장기 연구가 보장되도록 은퇴 이전 시점에 확정해서 5~7년의 연구 수행이 가능한 프로그램이 효과적일 것 같다. 자연스럽게 정년 연장과 함께 지역으로 이동하여 연구하는 정부 지원사업이 만들어지면 연구의 연속성이 확보되어 우수한 성과를 낼 수 있다.

“

지역 R&D 투자는 지역 경제 활성화로 이어져야 한다.
지역의 교육·문화·의료 등 정주여건이 개선되면
인구 유입의 선순환이 가능하다.

”



세 번째 미래 스케치

“ AI 조교를 두고 연구하고 있습니다 ”

인구 감소 시대 AI 활용 능력은 필수, 희소성·전문성·확장가능성 분야 창출이 해법

정 시야를 밖으로 돌려보자. 인구 감소는 우리만의 문제는 아니다.

조 특히 중국의 대응 방식을 주목해야 한다. 중국은 우리보다 급격하게 출생이 줄고 있다. 중국 신생아 수는 2010년대 후반 1,800만 명에서 불과 7~8년 만에 900만 명대로 줄었다. 최근 중국 정부의 국가 전략은 AI와 휴머노이드 로봇에 국가적 역량을 쏟아붓는 것인데, 이는 인구 감소 위기에 대한 선제 대응이라고 본다. '생산(Producing)' 국가에서 '창조(Creation)' 국가로의 전환을 내세워, 2030년대 이후 줄어드는 노동력을 과학기술로

보완하는 것이다. 아시다시피 중국은 학생들이 공대 진학을 선호하고, 매년 220만 명의 공대생을 배출한다. 한국은 2024년 기준, 8만 4천 명이다. '숫자 싸움은 이미 끝났다'라는 표현은 과장이 아니라 한국이 정면 경쟁으로는 답을 찾기 어렵다는 점을 환기한다. 따라서 막연한 위기감이 아니라 10년, 20년을 내다보는 구체적인 과학기술 인재 확보 및 양성, 그리고 투자 로드맵을 설계해야 한다. 인구 변동이 과학기술계에 어떤 영향을 주는지 '미래 연표'를 그리고 언제부터 언제까지 무엇을 준비해야 하는지 목표치까지 제시하는 청사진이 필요하다.

이 AI의 물결은 저항할 수 없다고 생각한다. 일차적으로 AI, 데이터사이언스 등을 잘 활용해서 적은 인원으로도 연구 수월성을 유지하는 것이 중요하고, 학생들에게 꼭 필요한 AI 교육을 제공하는 것도 필요하다. 또 AI에 반감을 갖는 일부 중장년층에게도 활용방법을 안내해야 한다고 생각한다. 다만 한정된 자원에서 AI와 로봇 등 일부 분야에 R&D 투자가 집중되고, 단기적 성과를 강조하면 기초 과학이 지금보다 후순위가 되지 않을까 우려된다.

“

막연한 위기감이 아니라,
20년을 내다보는 구체적인
과학기술 인재 확보 및 양성,
투자 로드맵을 설계해야 한다.

”



한 전적으로 동감한다. AI와 반도체 등 국가 전략 기술에 역량을 집중하는 기초에는 동의하지만, 기초 산업 및 미래 자원 분야와의 균형 잡힌 투자 또한 간과해서는 안 된다. 수산 분야를 예로 들면, 수산업은 국민의 단백질 공급을 책임지는 식량 안보의 최전선이자, 기후 위기 시대의 핵심 자원 산업이다. 이미 우리나라 수산분야 연구자들의 헌신으로 한국의 양식 기술은 수산강국인 일본을 넘어 세계 최고 수준에 도달했다. 여기에 국가 차원의 전폭적인 지원이 뒷받침된다면, 수산업은 미래 식량 위기를 해결할 글로벌 '블루오션'으로 거듭날 것이다. 우리는 이처럼 희소성과 전문성, 그리고 확장성을 동시에 갖춘 '대체 불가능한 분야'를 육성하는 데 주력해야 한다.

조 수산 분야에서 세계로 진출이 가능한 성공 사례가 하나만 나와도 우수한 학생들이 몰려든다. 산업은 시장 확장성과 융합 가능성을 따라 움직인다. 결국 인재 유입은 '구호'가 아니라 '성공'의 증거로 만들어낼 수 있다. AI에 대한 공통적 두려움은 일자리 축소와 빈부격차 심화라는 역기능에 대한 것이 아닐까 싶다. 하지만 시야를 넓혀보면, AI의 파고는 전 세계에 미친다. AI가 등장해서 일부 직업군이 사라지는 것은, 모든 국가에 동일하게 적용된다. 오히려 인구 감소 추세에 있는 우리나라가 개개인들 'AI의 활용자'로 만든다면, 작지만 강한 과학기술 강국으로 재편될 수 있다. 또 과학기술이 현실 사회보다 앞서가는 것은 맞지만, 산업계는 결국 대중이 사용할 수 있는 기술로 수렴할 수밖에 없다. 규모의 경제가 작동하는 한 산업화 단계에서는 대중의 접근성을 고려하지 않을 수 없기에, AI가 빈부격차 심화에 미치는 영향이 이전의 기술보다 클 것이라는 걱정은 기우가 되지 않을까 싶다.

정 좋은 말씀이다. 우리는 AI와 경쟁하거나, AI를 두려워하기 보다는 AI를 잘 활용하는 진취적 인재를 양성해야 한다. 누군가 '인구도 줄어 들고 삶이 어려운데 왜 과학기술에 투자해야 하느냐'라고 묻는다면 나는 역으로 묻고 싶다. '과학기술에 투자하지 않으면 대한민국은 무엇으로 먹고살 것인가?' 오늘 나온 제언들, 학생을 직업으로 인정하는 시스템, 지역 R&D 생태계에 대한 투자, AI와의 협업, 그리고 대체 불가능한 과학기술력 확보가 우리가 맞이할 축소 사회의 새로운 연구 문법이 되길 바란다. 정부 역시 단기 처방이 아닌 긴 호흡의 청사진을 그려주길 기대한다. 🌟



인구 감소 시대의 촛불, 과학

학생이 줄어드는 시대, 지역의 과학교육·AI교육을 새로운 에너지로



이현숙 한국과학창의재단 과학문화기획실 실장

이현숙 실장은 과학기술문화 확산과 창의 인재 육성 전략을 이끄는 과학기술 교육·문화 정책 전문가다. 서강대 화학과를 졸업하고, 서울대 물리화학 전공으로 박사 학위를 취득한 뒤 미국 로렌스 버클리 국립 연구소(LBNL)에서 박사 후연구원을 지냈다. 2010년 한국과학창의재단에 합류한 이래 창의융합기획실장, 과학수학교육개발실장, SW·AI인재육성실장 등을 역임하며 과학·AI 교육과정 및 교과서 개발, STEAM 프로그램 및 AI 활용 수학교육 콘텐츠 개발 등 다수의 프로젝트를 수행했다. 최근 과학문화기획실을 맡아 지역 과학기술문화 생태계 구축과 활성화를 위해 힘을 쏟고 있다.

1. 학생 수 감소, 교육의 '선택지'를 위협하다

인구 감소의 위기는 학교 현장에서 가장 먼저, 그리고 가장 뼈아프게 체감된다. 교육부 추계에 따르면 전국 초·중·고 학생 수는 2025년 5,021,845명에서 2031년 3,835,632명으로 6년 사이 23.62% 감소한다. 동시에 감소의 크기만큼 감소 속도의 지역 격차도 중요하다. 동 기간 경남은 -30.25%, 전북은 -29.61%로 30% 안팎의 급감이 예상되고 울산(-27.84%), 경북(-27.69%), 서울(-27.21%)도 감소 폭이 크다. 반면 세종은 -10.01%로 감소 폭이 상대적으로 작고, 인천(-15.25%)·경기(-20.31%) 등 수도권 일부는 감소 속도가 완만하다(표 1).

표 1. 교육부, 「2024년 초중고 학생 수 추계('25년~'31년)」¹

구분	전국	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종
'25년(명)	5,021,845	739,926	286,860	232,041	304,432	158,422	144,856	122,872	63,269
'31년(명)	3,835,632	538,558	216,317	178,218	258,016	118,401	108,315	88,668	56,938
변화율(%)	-23.62	-27.21	-24.59	-23.20	-15.25	-25.26	-25.23	-27.84	-10.01

구분	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주
'25년(명)	1,446,165	136,121	157,500	227,047	172,845	169,969	238,274	344,809	76,437
'31년(명)	1,152,492	104,928	120,155	177,534	121,662	124,528	172,286	240,504	58,112
변화율(%)	-20.31	-22.92	-23.71	-21.81	-29.61	-26.73	-27.69	-30.25	-23.97

인구 감소 상황에서 더 강한 경고 신호는 '총량'이 아니라 '비중의 변화'에서 나타난다. 수도권 학생 수는 2025년 249만여 명에서 2031년 194만 여명으로 줄어들지만, 전국 학생 수에서 차지하는 비중은 49.6%에서 50.8%로 오히려 커진다. 전체 학생이 급감하는 가운데 수도권이 상대적으로 덜 줄어들어 학생 구성비가 수도권으로 더 기울어지는 것이다. 이는 지역의 학교와 교육 인프라가 먼저 앓아지고, 그 빈자리를 수도권이 흡수하는 흐름이 고착될 수 있음을 의미한다.

학생들의 수도권 집중은 단지 시설과 예산 편중의 문제가 아니다. 이는 아이들이 상상할 수 있는 미래의 반경을 좁히고, 지역에서 만들어져야 할 배움과 성장의 사다리를 끊어낸다. 실제로 2024년 수도권 인구는 2,630만 명으로 전국의 50.8%에 달하는데² 연구개발비는 70.2% 비중을 차지하며 더욱 치중되어 있다.

그중에서도 경기(61조 98억 원)가 51.3%를³ 차지하는데 이는 지역에서 성장한 인재가 수도권으로 유출되기 쉬운 구조를 보여준다. 인구와 혁신 역량이 한 권역으로 집중될수록 지역의 교육은 '떠나기 위한 준비 과정'으로 축소될 위험이 커진다.

학생 수 감소는 단지 학교 수의 축소로만 나타나지 않는다. 실제로는 과목 편성, 실험·탐구 수업, 동아리와 대회 준비, 방과후·심화 프로그램 같은 교육의 '선택지'가 먼저 줄어드는 방식으로 지역을 압박한다. 결국 지역이 잃는 것은 숫자 자체가 아니라, 학생이 자신의 미래를 상상할 수 있게 하는 가능성의 증거다.

2. 과학교육과 AI교육은 지역의 '기본 인프라'다

이 지점에서 과학교육과 AI교육의 의미는 분명해진다. 학생이 줄어드는 시대에 지역 교육이 지켜야 할 것은 '규모'가 아니라, 남아 있는 학생 한 명 한 명이 얼마나 깊은 경험을 축적할 수 있는가라는 교육의 '밀도'다. 과학교육은 단순한 지식 전달을 넘어, 불확실성을 다루는 사회적 기술을 기르는 교육이다.

¹ 교육부, 「2024년 초중고 학생 수 추계('25년~'31년)」, 2025. 1. 6.

² 지표누리, e-나라지표, 「지역별 인구 및 인구밀도」

³ 지표누리, e-나라지표, 「지역별 연구개발비」

관찰과 질문, 가설 설정과 검증, 반례의 수용, 기록과 협업의 과정은 정답을 외우는 훈련이 아니라 **생각하는 시민**으로 성장하기 위한 필수 소양을 내면화하는 과정이다. 학생 수가 줄어들수록 이러한 경험의 밀도는 더욱 중요해질 것이다.

AI교육은 여기에 연결성을 더한다. 오늘날 AI는 특정 전공의 기술이 아니라 모든 분야의 기본 인프라다. 여기서 중요한 것은 ‘코딩 몇 줄’이 아니라 데이터를 읽고, 모델의 한계를 이해하며, 기술을 책임 있게 활용하는 **문해력**이다. 지역에서 AI교육이 제대로 작동할 때, 학생은 농업·관광·제조·에너지·돌봄 같은 현장의 문제를 데이터로 번역하고, 작은 자동화와 예측을 설계하며, 자신의 삶과 기술을 연결한다. 이처럼 지역의 AI교육은 ‘떠나는 교육’이 아니라 **‘지역을 다시 읽는 교육’**이 될 수 있다.

하지만 학교 수업만으로 지역 교육의 밀도를 채우기에는 한계가 있다. 그래서 **교육과 일상이 만나는 점점, 곧 과학문화가 중요**해진다. 과학문화는 학생만을 위한 부가 프로그램이 아니라, 학생-시민-노인으로 이어지는 전 생애 주기의 학습과 참여를 설계하는 사회적 장치다. 실제로 과기정통부는 전국 단위의 지역과학문화 거점센터와 생활과학교실⁴을 통해 지역 밀착형 교육을 지원하고, 청소년과학활동지원, 과학축제와 바우처 사업을 병행함으로써 아이부터 노인까지 누구나 과학의 혜택을 누리는 전 생애 주기적 과학문화 생태계를 구축해 나가고 있다.

3. 과학자본을 늘릴수록 지역은 ‘남는 곳’이 아니라 ‘성장하는 곳’이 된다

이 모든 흐름을 한 단어로 묶으면 **과학자본(Science Capital)**이다.⁵ 과학자본은 무엇을 알고(what you know), 어떻게 생각하며(how you think), 무엇을 해 봤고(what you do), 누구와 연결되어 있는지(who you know)가 함께 축적될 때 커진다.

지역의 과학문화 사업은 이러한 과학자본을 일상 속에서 차곡차곡 쌓아 올리는 든든한 울타리다. 그 중 ‘생활과학교실’은 우리 삶터와 가장 가까운 곳에서 과학을 직접 해보는 경험을 제공하는 풀뿌리 인프라다. 학생에게는 탐구의 즐거움을, 노인 세대에

게는 디지털 문해력 교육과 인지 건강 프로그램을 제공하며, 과학이 전 생애 주기에 걸친 일상의 언어임을 체감하게 한다.

‘지역 과학문화 거점센터’는 지역 내 대학, 기업, 연구기관, 시민을 잇는 허브로서 연결망을 확장한다. 시민 참여형 과학기획을 통해 과학기술이 ‘남의 세계’가 아니라, 우리가 함께 참여하고 해결하는 세계임을 보여준다. ‘과학문화바우처’는 경제적 소외계층의 접근성 격차를 줄이고, 과학축제는 정답보다 질문이 환영받는 문화를 지역에 확산시킨다. 여기에 AI교육이 결합될 때, 과학자본은 학생의 진로를 넘어 시민의 문제해결 능력과 노년의 사회적 참여로까지 확장될 것이다.

인구감소는 피할 수 없는 조건일지 몰라도 지역 소외는 선택의 결과다. 학생이 줄어드는 시대일수록 지역은 더 빨리 ‘가능성의 증거’를 잃는다. 그렇기 때문에 **과학교육과 AI교육**은 지역의 ‘추가 프로그램’이 아니라, **지역을 지탱하는 기본 인프라**가 되어야 한다. 학교 수업의 밀도를 지키고, 생활과학교실·거점센터·바우처·과학축제 같은 과학문화 사업을 촘촘히 연결해 과학자본을 늘릴 때, 지역은 ‘남는 곳’이 아니라 ‘성장하는 곳’이 된다.

4. 과학은 공동체가 함께 쬐는 촛불이다

2026년은 천문학자인 칼 세이건이 서거한 지 30년이 되는 해이다. 그는 『악령을 출몰하는 세상』에서 과학을 **“어둠 속의 촛불”**로 비유하며, 기만적인 이야기, 편한 해답, 선동과 미신의 유혹이 넘치는 불확실한 세상에서 과학의 역할이 얼마나 중요한지를 역설했다. 세이건은 이 책 후반부에서 **뉴욕 주 이타카 시의 작은 과학 박물관, 사이언센터(Sciencenter)**의 설립 사연을 들려준다.

⁴ 2025년에 지역 과학문화 거점센터는 12개 운영되었으나 2026년에 14개로 확대 운영 예정이며, 생활과학교실은 27개에서 2026년에 30개로 확대 운영 예정임.

⁵ 과학자본(Science Capital)의 개념과 구성 요소에 관한 상세 내용은 다음 문헌을 참조. Archer, L., et al., “Science Capital”: A Conceptual, Methodological, and Empirical Argument for Extending Bourdieusian Notions of Capital Beyond the Arts, *Journal of Research in Science Teaching*, 52(7), 2015, pp. 922-948.

사이언센터는 자원봉사 과학 교사였던 데비 레빈과 일마 레바인의 제안에서 시작됐고, 세이건을 비롯한 코넬대학교 교수들이 발기인과 자문위원으로 참여했다. 여기에 지역의 사업가와 정치인, 교사와 기술자, 의사와 은퇴한 노인, 학생은 물론 지역 교도소 수감자들까지 건설에 힘을 보탰다. 말 그대로 ‘지역민이 직접 만든 과학관’이었다.

이 작은 과학관은 지금도 매년 10만 명이 넘는 관람객이 찾는 지역의 상징이 되었다. 이타카는 1980년대 미국 제조업 붕괴 이후 인구 감소의 파도가 덮친 뉴욕주 북부 도시들 가운데서도 비교적 그 충격을 피해 간 도시인데, 인구 감소의 파고를 버틴 이타카의 강점은 단연 ‘과학’이었다. 2000년대 들어서도 연평균 10% 안팎의 인구 증가를 기록하며, 코넬대학교를 중심으로 한 교육·과학·스타트업의 거점, 즉 ‘에듀케이션 타운’으로서 이타카는 독보적인 입지를 다졌다. 코넬대와 함께 사이언센터는 오늘날까지도 성공한 성장형 소도시인 이타카를 상징하는 존재다.

5. 촛불이 연결될 때 지역은 사라지지 않고 성장한다

칼 세이건은 평생 ‘과학적 태도’를 강조했다. 그것은 사실을 가려

내는 힘, 증거를 묻는 습관, 그리고 모르는 것을 모른다고 말할 수 있는 용기다. 그가 두려워한 것은 과학을 모르는 대중과 생각하는 법을 잃어버린 사회였다.

그러나 **촛불은 작다**. 과학적 태도가 개인의 마음속에만 머무는 한, 그 불빛은 언제든 꺼질 수 있다. 촛불이 학교 교실을 넘어 책방과 도서관, 축제의 광장, 마을의 학습공간, 노인의 일상으로 확장될 때, 비로소 그 불빛은 지역을 바꾸고 사회를 지탱한다. 세이건이 자신의 마지막 책에서 미국 시골 도시의 작은 과학관 이야기를 그토록 정성스럽게 다룬 이유도 여기에 있을 것이다.

과학이 공동체를 지키는 **최소한의 안전장치**가 되기 위해서는, 시민의 삶 속에서 과학자본의 형태로 연결되고 축적되어야 하는데, 이는 오늘날 우리 사회에도 그대로 적용된다. 학생 수가 줄어드는 시대에 필요한 것은 더 치열한 경쟁이 아니라, 더 촘촘한 연결이다. 지역의 과학교육과 AI교육, 그리고 생활과학교실·지역 과학문화 거점센터·과학문화바우처·대한민국 과학축제가 하나의 촛불 네트워크로 이어질 때, 그 불빛은 지역 곳곳에서 동시에 켜진다. 그리고 **그 불빛이 과학자본으로 축적되는 순간**, 우리는 비로소 말할 수 있다.

대한민국의 내일은—충분히—밝다. ☀



과학기술을 통한 지역혁신의 재점화(再點火)



이종률

부산과학기술고등교육진흥원 (BISTEP) 정책연구본부장

이종률 본부장은 지역 과학 기술정책 분야의 전문가다. 일본 오카야마국립대학교에서 약학박사학위를 취득

한 이후, 미국 슬론케터링 암센터와 POSTECH 생명과학과에서 박사후연구원으로 수학하며 기초·응용 연구를 수행했다. 이후 KISTEP 연구위원을 거쳐 2015년 BISTEP 설립 원년 구성원으로 합류했다. BISTEP은 국내 최초의 지역 R&D 전담 기관으로서 부산 과학기술진흥종합계획을 비롯하여 지자체 최초로 연도별 R&D 투자 방향 수립, 예산 배분 조정 제도, 성과 평가 제도 등을 도입하였다. 최근에는 과학기술정책부터 사업기획과 사업평가, 재정 투입 및 성과 확산까지의 선순환 체계에 관하여 탐구하고 있다. 이종률 본부장은 '부산의 2040 과학기술 아젠다'를 포함한 BISTEP의 여러 정책 연구보고서 발간과 전략 수립을 이끌고 있다.

1. 지역 주도 혁신의 가능성

'국가 균형발전'이라는 개념이 법제화되고 지역 차원에서 인지도는 2003년도 국가균형발전특별법이 통과되면서부터이다. 이후 지역혁신체계(RIS)의 개념이 도입되고 국가혁신체계(NIS)와 함께 지속적인 진화를 거듭하고 있다. 정부는 보유하고 있는 예산의 적절한 지역 배분을 통해 지역분권·지방자치를 유도하고 지역 균형발전을 지향하며, 과학기술 측면에서는 기술과 사업화 역량의 향상을 통하여 이러한 시스템의 효율성을 향상하고자 하고 있다¹.

하지만 우수한 인력과 기반 연구시설, 예산과 같은 혁신 자원의 대부분은 여전히 수도권 중심으로 흡인되어 포진해 있다. 균형발전을 위하여 제공되는 예산이 지방의 우수한 인력이나 기업들을 성장시켜 이들이 오히려 수도권으로 역수출되는 것은 아닐까? 지역 균형발전은 하향식의 지역 균등 예산 배분 또는 대형사업의 균형 분배로 완성되지는 못한다. 어쩌면 17개 지방자치단체가 많게는 9개에서 10개의 전략산업을 보유하고 있는 것은 그 지역의 특색이나 장점을 배제하고 이러한 분배의 기회를 잡기 위하여 가치를 길게 뻗어 천라지망을 구축하고 있는 것은 아닐지 두려울 뿐이다.

수십 년간 지방자치단체 대부분이 R&D 포괄보조금 형태를 통한 지역 자율성 강화를 정부에 건의해 왔지만, 정부는 지역 주도 성장을 기치로 내세웠음에도 불구하고 이에 대한 움직임은 거의 없었던 것이 사실이다.

각 지역이 매년 확보하는 전국 대비 국비 유치 비율의 변함 없는 장기간 정체, 높은 대응자금의 재정적 한계와 지속적인 유지관리 비용, 국비 의존성으로 야기되는 빈약한 지역 자체 R&D 예산으로 인한 신규사업 출범의 탄력성 저하, 지자체 간 유사 산업 등 중앙정부에 종속된 국비 유치 전략이 과연 지역의 지속가능성을 담보할 수 있는지 고민해 볼 시점이다. 중앙정부에 의한 분산형, 파편형 또는 여러 지역을 고려한 질충형 예산의 흐름에 어느새 순응하고 있지는 않은지 말이다.

다행히도 과기부가 20여 년 전부터 추진하던 지역 연구개발지원단 육성사업의 예산을 확대하였고 교육부 차원에서도 대학에 직접 제공하던 대학지원사업들을 '지역혁신중심 대학지원체계(RISE)'라는 포괄보조금 형태의 대규모 사업으로 통합하여 지원하는 과감한 수를 선택했다. 이른바 부처와 대학과의 사이에 '지방자치단체'라는 제3자가 본격적으로 개입한 형태이다. 이는 정부와 지역 간 하향식(Top-down) 전통적 예산의 흐름을 과감히 탈피하여 지역 스스로에게 지역맞춤형 혁신의 기회를 부여하는 기회를 준 것이다. 이로써 지역은 스스로 가치를 인식하는 계기가 되었고 지역에 맞는 맞춤형 인력 양성과 더불어 과학기술과 산업을 지원할 수 있게 되었다. 이제 기획재정부를 비롯하여 산업통상자원부, 중소기업벤처부 등 지역과의 접점을 가진 다른 부처들의 과감한 결단도 필요하다. 나아가 근본적인 지역혁신을 위해서는 수많은 규제를 담당하는 부처들도 지역 자율적 규제 완화라는 과감한 선택을 해야 한다고 본다. 여타튼 정부 부처가 갖고 있는 공급중심적 예산 체계모니가 완화되고 있다는 점에서 지역으로서는 가히 바람직한 일이라고 할 수 있다.

여기에서 지역 자율로 지원되는 정부 R&D 예산을 지역에서 누가 어떻게 어디에 활용할 것인지에 대한 고민은 있다. 몇몇 지역들은 시드머니 차원의 예산(포괄보조금)에 대비한 조직, 제도과 시스템을 각 지역에 갖추고자 노력해 오고 있다. 포괄보조금제도가 개시되는 순간, 지역 내에 대학다운 대학이 오랫동안

뿌리를 박고 우수한 인력을 공급하며, 창업을 통하여 기업가정신을 배우고 대학의 혁신역량을 지역 산업과 상응하게 활용되는 것은 지역 스스로의 의지에 달려있다.

2. 지역에서 과학기술의 위상

지역에서 과학기술의 위상은 애매한 측면이 있다. 지역 정부는 지역 경제 활성화와 고용 창출을 최우선 과제로 삼기 때문에, 과학기술 정책이 자연스레 산업 및 고용 정책에 종속되는 경향이 있다. 이와 같은 방식이 지역에서는 오히려 당연하며 바람직한 접근법이라고 보는 이도 있으나, 자칫 지역 특이성의 고려 없이 정부 주도의 균형적 산업 배분의 가감 없는 수렴이 독자적인 지역 혁신시스템 구축에 걸림돌이 될 수도 있다고 판단한다.

지역에서 과학기술은 관련 법률 또는 조례의 위상과 과학기술 관련 지자체 조직의 위상, 예산의 규모 그리고 조직 수장의 의지가 매우 중요하다. 우리나라는 대통령(의장) 주재로 국가과학기술자문회의에서 과학기술 관련 법정 최고계획인 과학기술 기본계획 수립, 지방과학기술진흥종합계획 등을 심의하도록 되어 있다. 반면 지방자치법에는 과학기술 진흥이 담겨있지 않다. 과학기술기본법에도 지역과 과학기술과의 상관성에 대한 의무 조항은 없다. 지역에서 과학기술의 진흥은 전적으로 지자체에 달려있다는 의미이다. 과학기술의 위상과 관련된 중요한 키워드인 거버넌스의 형태와 과학기술 관련 의사결정기구의 작동 여부에 대한 면밀한 검토가 선행될 필요가 있다.

부산은 국내 최초로 지역 R&D 전담기관인 '부산과학기술고등교육진흥원(BISTEP)'을 설립하여 지역 과학기술 혁신을 위한 디딤돌을 놓았다. 올해가 10주년인데 그동안 부산의 과학기술 거버넌스 구축과 각종 정책 수립, 많은 국가연구개발사업을 유치하였고 질 높은 평가와 더불어 효율적인 R&D 예산 배분에 기여하고 있다. 정책결정권자뿐만 아니라 시민들에게도 '과학기술'을 통한 혁신이 부산 먹거리의 코어가 될 수 있음을 인지시키고 있다.

¹ 임익천 외, 「한국 국가혁신체제의 효율성 개선방안」 인터뷰, 2020.11, KISTEP

3. 지역 R&D 예산의 확대와 투자 효율화

오늘날 파괴적 혁신 기술의 등장으로 기존 기술이 빠르게 대체되고 있으며, 주요 국가와 기업들은 이에 대응해 인력과 자원을 집중 투자하고 있다.

올해 우리나라의 R&D 예산은 35.3조 원으로 역대 최대 규모이다. 늘어난 예산과 동시에 지방으로 유입되는 정부 R&D 예산의 비중도 증가하고 있으나, 절대 비중은 여전히 수도권·대전 대비 20~30% 수준에 머물고 있어 획기적 전환점이 필요한 상황이다.

각 지역은 지자체가 보유하고 있는 예산으로도 R&D 사업을 지원하고 있는데, 이는 중앙정부의 공백 영역을 지우고 지역의 특수성을 반영하여 사업을 추진할 수 있다는 측면에서 매우

소중한 예산이다. 다만 그 규모가 수백억 원 정도의 규모에 불과하여 국가 R&D 예산에 의존함은 변함이 없다. 이를 확보하기 위하여 지역 간 경쟁하는 상황에서 지역에 맞는 구체적이고 미래 지향적 R&D 투자 방안을 수립하는 것이 큰 의미가 없게 될 수 있다.

점차 확대될 수 있는 지역 R&D 포괄보조금을 고려한다면, 재정 건전성과 예산의 효율적 집행 측면에서 이를 기획·평가·관리할 수 있는 전담기관이나 제도적인 기준을 선제적으로 마련하는 것은 매우 중요하다. 부산시는 R&D 사업의 특수성과 전문성을 고려해 2017년부터 전국 최초로 중기투자전략과 차년도 R&D 투자 방향을 매년 수립하고 있다. 또한 R&D 예산을 검토하는 기술전문위원회를 운영하여 예산의 배분·조정 과정을 체계적으로 수행하고 있다. 부산시의 이러한 지속적인 노력 덕분에, 지역 R&D 생태계에서 R&D 수행 부서가 예산 배분·조정 및 편



성 과정을 인정하고 수용하는 시스템이 정착되었다고 평가할 수 있다. 특히 BISTEP을 중심으로 지자체 최초 구축한 R&D 투자·관리 시스템은 향후 포괄보조금 기반의 진정한 지방 주도 투자 시대가 열릴 경우 면밀하고 객관성 있는 표준 잣대로 작용할 수 있는 선진도시의 중요한 수단이 될 수 있다.

R&D 투자 확대만큼 중요한 것은 효율성 제고다. 한정된 재원을 효과적으로 활용하기 위해 중장기적인 투자의 방향성을 제시하는 것뿐만 아니라, 성과 창출·평가·재투자의 선순환 구조를 확립하고, 유사·중복 투자를 줄이며 칸막이식 사업 기획을 개선하고 '先기획-後예산'의 관행을 유지할 필요가 있다.

4. 지역 R&D 활성화 방안

지역은 먼저 내생적 자립화 능력을 갖추어야 한다. 타 지역 대비 수월성 분야를 담보하고 자체 R&D 역량을 높여, 지자체 아이디어에 중앙 정부가 매칭하거나 해외 시장을 겨냥한 신규 사업을 기획하는 노력이 병행되어야 한다. 즉 기업이 스스로 이윤 가능성을 보고 지역사업에 참여하는 구조를 만드는 것이 중요하다.

또한 단기적 산업위기 대응이나 국책사업 유치에 머무르지 않고, 중장기적 관점에서 지역이 주도하는 미래 청사진을 제시해야 한다. 지역 이슈와 수요(Needs)의 진지한 검토가 없다면 사업은 성과 없이 유지비나 매몰 비용의 후과가 남게 된다. 급변하는 사회에서 불확실성이 크더라도 글로벌 기술 변화에 대한 전략적 판단은 필수이며, 이는 지속가능한 혁신 생태계의 출발점이 된다. 즉 지역발전을 위한 미래지향적 선도기획은 지속가능한 혁신생태계를 조성하는 밑거름이 될 것이다.

지역 과학기술 역량으로는 산학협력 등을 통한 대학의 활용 방안이나 네트워크를 통한 혁신자원의 공유 등을 들 수 있다. 지방 도시들이 안고 있는 도시성장의 핵심계층인 청년(15~34세)인구의 유출 문제, 경제활동인구의 감소, 초고령사회 문제 등에 대하여 고급인력 양성과 유출 방지를 위한 구체적인 전략 수립이 절실히 필요한 시점이다. 제시되는 대안으로는 지역의 산



“ 대학의 연구와 산업계 수요가 분리되기 어려운 만큼, 지역은 대학의 인력·기술·네트워크를 산업진흥의 동력으로 적극 활용해야 한다. ”

업별·분야별 인력수급을 지속적이고 면밀하게 예측하여 향후 일자리 창출 방안과 연계할 필요가 있다.

오늘날 대학은 연구와 교육을 넘어 산학협력과 지역 기여, 사회적 가치 창출까지 맡고 있다. 대학의 연구와 산업계 수요가 분리되기 어려운 만큼, 지역은 대학의 인력·기술·네트워크를 산업진흥의 동력으로 적극 활용해야 하며, 대학은 미래 변화에 대응할 수 있는 인재를 배출하는 기관으로의 전환이 필요하다. 이를 위해 교육부가 추진하고 있는 RISE를 통해 대학과 지자체 간의 협력적 동반관계를 구축하여 지역혁신이 이루어지길 바란다.

지역의 미래는 결국 대학에 있다. 전 세계에 대학이 끼지 않은 혁신 클러스터가 어디 있겠는가? 대학을 파괴적 혁신의 거점으로 삼아 혁신성을 갖고 있는 대학의 능력을 최대한 발휘할 수 있도록 지자체는 지원하되 간섭하지 않는 대원칙을 전제조건으로 삼아 적절한 뒷받침을 해야 한다. ☹️



‘고전의 깊이’ 이탈리아와 ‘현대의 지평’ 한국, 양국 수학자들의 만남

10월 15~16일, 로마에서 ‘제3회 한·이탈리아한림원 공동심포지엄’ 개최
대수기하학 분야 석학 16인 연사 참여

대수기하학의 역사에서 이탈리아는 정통성과 깊이를 지닌 나라로 손꼽힌다. 근대 대수기하학의 발상지로서 특히 19세기 리만이 개척한 복소 곡면 이론과 기하학적 방법론을 계승한 이탈리아 수학자들은 이른바 ‘이탈리아 학파(Italian School)’를 형성하며 대수기하학의 혁명적 발전을 이끌었다. 이러한 전통 덕분에 이탈리아는 오늘날까지도 고전적 대수기하학 분야에서 세계적으로 뛰어난 역량을 갖춘 국가로 평가받고 있다.

반면 한국은 연구 인력의 규모는 상대적으로 작지만, 대학·연구소 등 핵심 기관을 중심으로 빠르게 고도화되며 대수기하학 분야의 ‘떠오르는 별’이다. 특히 모듈라이/열거기하, 대수·미분기하 접점 등 현대적 주제에서 존재감을 나타내며 국제 무대에서 교류의 중심이 되고 있다.

각자의 강점이 뚜렷한 양국의 수학자들이 한자리에 모여 대수기

하학의 학술적 비전을 토론하고, 양국의 협력 방안을 논의했다.

한국과학기술한림원과 이탈리아린체이한림원(Accademia Nazionale dei Lincei, 이하 이탈리아한림원)은 지난 10월 15일과 16일 양일간 이탈리아 로마에서 ‘New Frontiers in Algebra and Geometry(대수기하학의 새로운 지평)’을 주제로 ‘제3회 한·이탈리아한림원 공동심포지엄’을 개최했다.

이번 심포지엄에는 Carlo Doglioni 이탈리아한림원 부원장과 김정한 한국한림원 부원장이 양국 기관 대표로 자리했으며, 양국 한림원 회원 12인 포함, 총 16인의 수학자가 연사로 참여했다. 특히 국내 신진 수학자와 이탈리아한림원의 연구원 등 젊은 수학자들도 참석하여 양국의 학문적 교류의 폭을 넓혔다. 연사들은 대수학, 기하학, 대수기하학, 복소기하학, 조합론 등을 중심으로 최신 연구 동향과 각자의 연구

주제를 소개했다. 또한 양국의 한림원 회원들은 심도 있는 토론을 통해 대수기하학의 중장기 연구 방향과 학술적 비전을 논의했으며, 수학 분야의 양국 간 협력 강화 방안에 대한 의견도 주고받았다. 아울러 공식 행사 외에도 네트워킹 시간을 갖고 서로의 핵심 연구 아이디어를 공유하고 증명 방법을 상호 검증함으로써 교류의 깊이를 더했다.

세계에서 가장 오래된 아카데미 중 하나인 이탈리아한림원은 1603년 로마에서 설립됐다. 설립 초기 갈릴레오 갈릴

레이를 비롯한 당대 최고의 석학들이 활동하며 근대 과학아카데미의 원형을 세웠고, 현재도 과학과 인문학 전반에 걸쳐 국가 자문기관으로서 국제 학술교류를 선도하고 있다. 한국한림원과는 2014년 8월 협력양해각서를 체결하고, 양국을 오가며 학술교류를 이어가고 있다. 2015년 로마에서 ‘거대 망원경과 별빛 분광학’을 주제로, 2016년 서울에서 ‘수학: 대수기하학과 위상기하학’을 주제로 공동심포지엄을 개최했고, 이번이 세 번째다. 🌟

참석 연사 명단

이탈리아

- Fabrizio Catanese University of Bayreuth (이탈리아한림원 회원, 공동 조직위원장)
- Babara Fantechi SISSA Trieste (이탈리아한림원 회원)
- Ciro Ciliberto Tor Vergata University of Rome (이탈리아한림원 회원)
- Claudio Procesi Sapienza University of Rome (이탈리아한림원 회원)
- Kieran Gregory O’Grady Sapienza University of Rome (이탈리아한림원 회원)
- Lucia Caporaso Roma Tre University
- Paola Frediani University of Pavia
- Rita Pardini University of Pisa

대한민국

- 김정한 고등과학원(한림원 부원장)
- 김중해 고등과학원 (이학부 정회원, 공동 조직위원장)
- 곽시중 KAIST(이학부 정회원)
- 김영훈 고등과학원(이학부 정회원)
- 박종일 서울대학교(이학부 정회원)
- 박지훈 POSTECH
- 이용남 기초과학연구원(이학부 정회원)
- 황준묵 기초과학연구원(이학부 정회원)



대국민 인지도 및 정책지문 수요조사

과학기술 석학들에게 기대하는 역할은 무엇입니까?

과기계, “정책 결정 과정에 과학적 근거 제공 및 자문” 국민, “국가적 위기 상황에서 과학기술적 대응 방안 제시”

기후변화, 보건의료, 인공지능, 에너지 등 사회 전반의 핵심 의제 속에서 과학기술 전문가의 역할과 책임에 대한 기대 역시 커지고 있다. 한국과학기술한림원은 이러한 변화 속에서 국민이 과학기술 석학을 어떻게 인식하고 있으며, 국가와 사회 공동체에서 어떠한 역할을 기대하고 있는지를 살펴보기 위해 대국민 인지도 및 정책지문 수요조사를 실시했다. 이번 조사는 과학기술계 종사자, 관심 국민, 일반 국민을 대상으로 한국과학기술한림원과 우리 시대 과학기술 석학에 대한 인지도와 정책 수요를 함께 알아봄으로써 현재 한림원의 위치와 미래 역할 및 향후 과제를 입체적으로 살펴봤다.

조사 개요 및 응답자 특성

- 조사기간 : 2025년 8월 4일~17일(2주)
- 응답현황 : 총 4,627명

[과학기술인] 714명



대학(30.3%), 국책연구기관(26.6%), 민간기업(23.4%) 등에 재직 중인 다양한 분야 및 연령대의 과학기술인

[관심 국민] 2,913명



한림원 SNS 구독자, 홈페이지 방문자 등

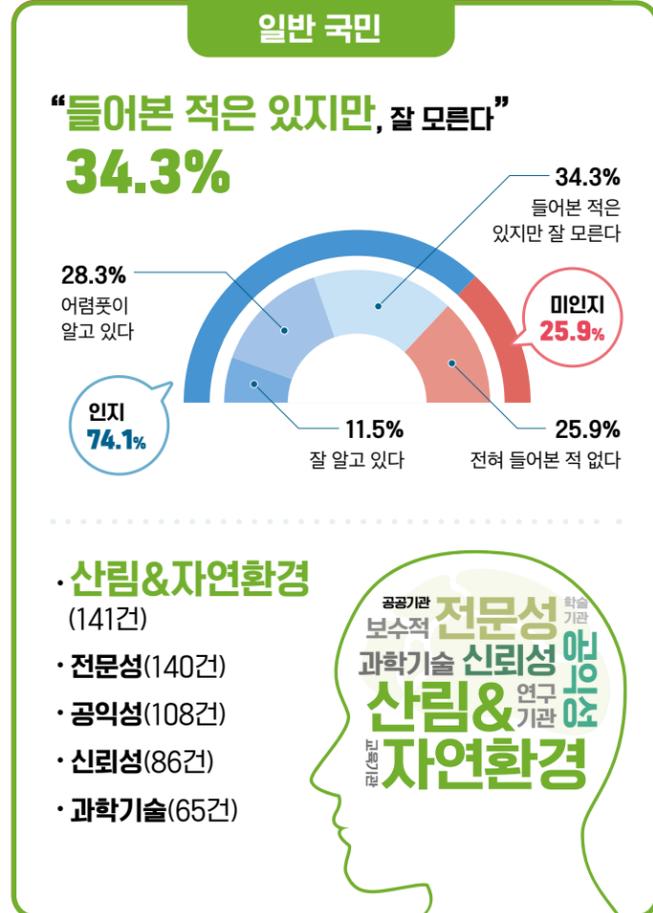
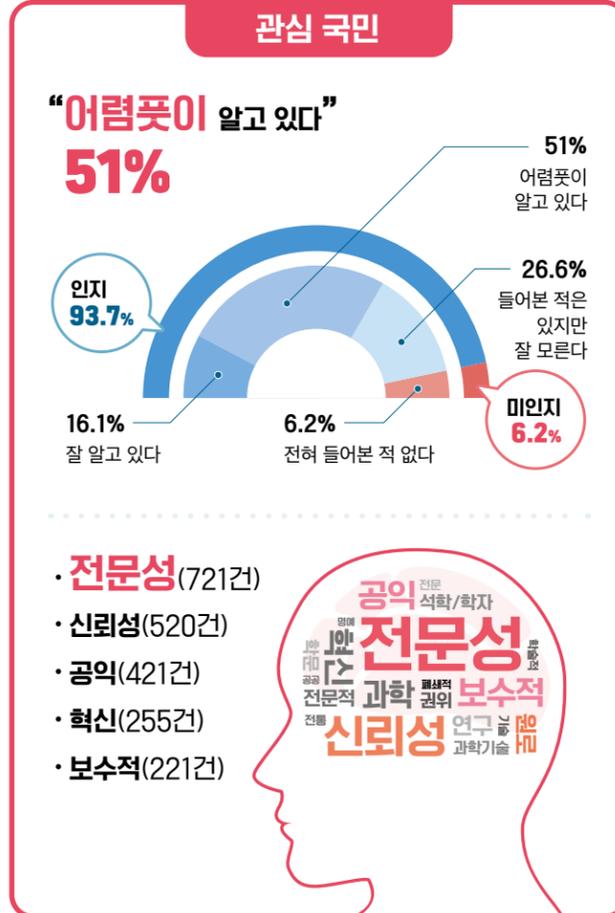
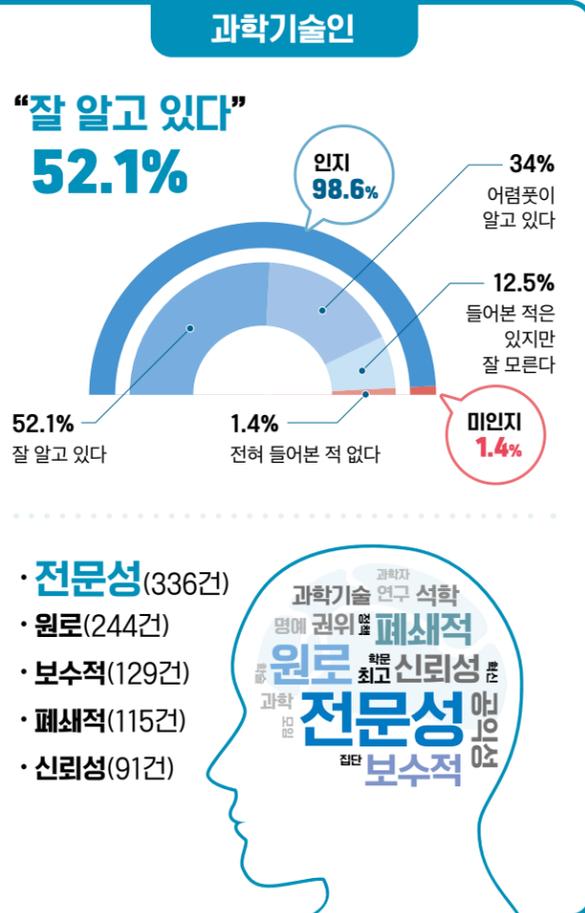
[일반 국민] 1,000명



현대리서치를 통해 인구통계학적 지역·연령·성별 분포 반영

‘한림원’에 대해 들어보거나 알고 계셨습니까?

한림원을 들었을 때 떠올리게 되는 단어는?



한림원에 대해 가장 잘 알려진 사실은?



* 한림원에 대한 12개의 정의 문장에 대한 “알았음” 비율

석학들에 대한 과학기술인과 국민의 생각 일치!

“우리나라 과학기술계 석학들, 독립성과 전문성은 인정한다”
“사회적 책임과 소통은 아쉽다”

과학기술계 석학에 대한 귀하의 생각과 일치하는 정도는?

※ 공감도: 전혀 그렇지 않다 1점 ~ 매우 그렇다 5점에 대한 평점

[과학기술계]		[국민]	
공감도 순위	구분	순위	공감도
4.60	1 독립성	2	4.22
과학기술 석학들은 정치·이해관계로부터 독립적인 입장을 유지해야 한다.			
4.51	2 전문성	1	4.20
과학기술 석학들에게 가장 중요한 덕목은 전문성이다.			
4.51	3 존중·예우 필요성	3	4.12
과학기술 석학을 사회적으로 존중하고 예우해야 한다.			
4.26	4 정책 과정의 참여 중요성	5	4.05
국가사회 문제에 이공계 석학의 의견을 최대한 반영해야 한다.			
4.15	5 문제 해결 기여도	4	4.02
과학기술 석학들의 의견은 사회문제 해결에 실질적 도움이 된다.			
3.67	6 책임성	7	3.94
과학기술 석학들은 주요 과기에 이슈에 책임감 있게 대응하고 있다.			
3.50	7 대중 소통성	6	3.90
과기에 뉴스나 과학기술 석학의 말을 이해하기 어렵다.			
3.30	8 사회적 리더십과 참여도	8	3.76
과학기술 석학들은 국가사회적 문제에 관심을 갖고 적극적으로 참여한다.			

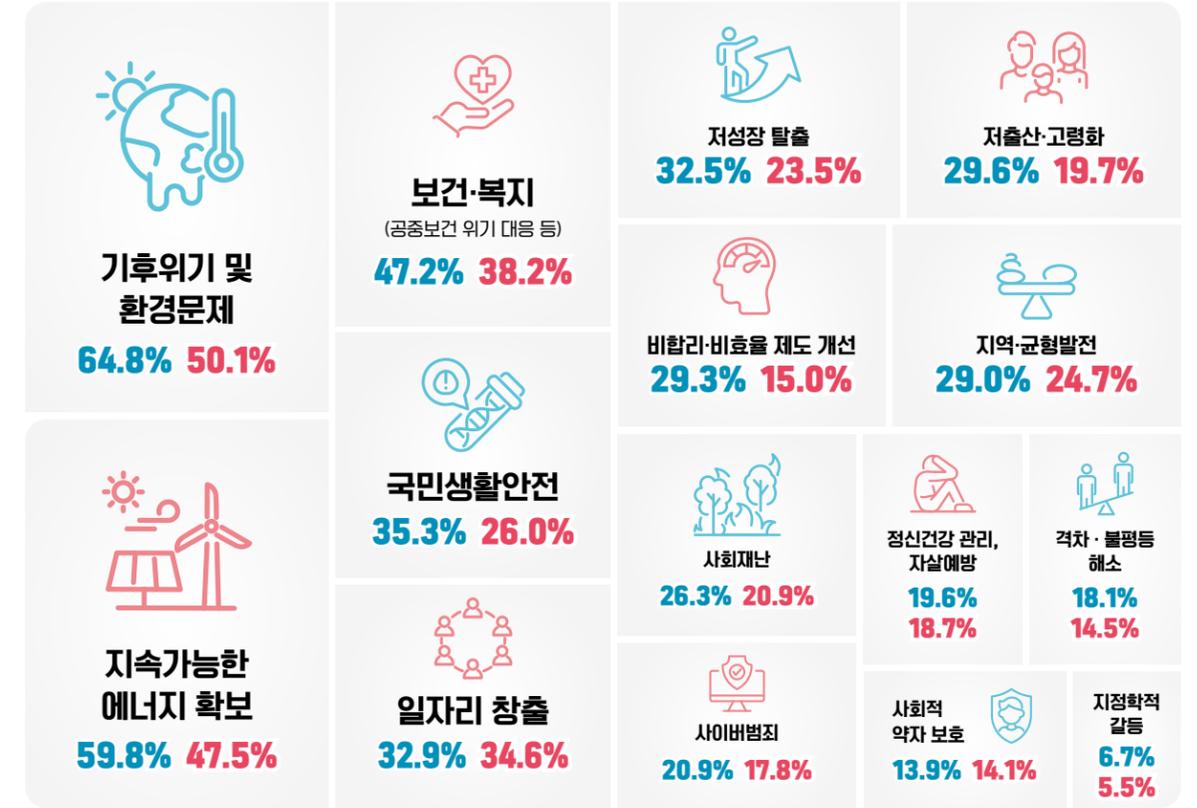
우리 시대 과학기술계 석학들은 어떠한 역할을 해야 할까요?

※ 역할 필요성: 전혀 필요 없다 1점 ~ 꼭 필요하다 5점에 대한 평점

[과학기술계의 생각]		[국민의 생각]	
1위 (4.47점)	정책 결정 과정에 과학적 근거를 제공하고 자문하는 역할	1위 (4.22점)	재난·재해 등 국가적 위기 상황에서 과학기술적 대응 방안을 제시하는 역할
2위 (4.4점)	재난·재해 등 국가적 위기 상황에서 과학기술적 대응 방안을 제시하는 역할	2위 (4.20점)	청소년과 미래 세대에게 과학기술에 대한 꿈과 동기를 주는 역할
3위 (4.37점)	청소년과 미래 세대에게 과학기술에 대한 꿈과 동기를 주는 역할	3위 (4.22점)	연구윤리 확립 및 공정한 과학기술 생태계 조성을 위한 역할

과학기술 석학들의 적극적 참여가 필요하거나 해결에 기여하길 바라는 사회이슈는 무엇입니까? ※ 복수응답

■ 과학기술인 ■ 국민



연구자와 국민이 과학기술계 석학들을 만나면 묻고 싶은 것은?

[연구자가 연구자에게 묻다]

- “당신의 연구방법, 성공과 실패, 연구노하우는 무엇입니까?” (학술·연구 활동에 대한 질문 비율 30.3%)
- “치열한 R&D 경쟁에서 커리어, 필수역량, 전문성을 키우는 전략은 무엇일까요?” (진로·역량 관련 질문 비율 23.9%)
- “연구자는 어떻게 워라벨, 연구의 가치관, 동기부여 등을 찾고 지속할 수 있을까요?” (개인적 삶·철학에 대한 질문 비율 16.9%)

[국민이 연구자에게 묻다]

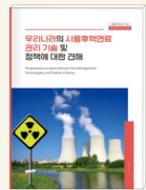
- “기후변화, 팬데믹, 난치병(암) 정복, 에너지 문제 등을 어떻게 해결해야 할까요?” (사회문제 해결에 대한 질문 비율 32.6%)
- “대한민국 미래 과학기술, 포스트 AI 시대 등을 어떻게 예측하시나요?” (미래 전망에 대한 질문 비율 32.6%)
- “우리나라의 과학기술 인재양성, 연구지원, 과학기술 투자 등의 방향은 어떻게 해야 할까요?” (과학기술정책과 인재양성 질문 비율 18.1%)

국가 현안에 대한 과학기술적 해법 제시하는 ‘정책연구·자문보고서 9종 발간’ 사용후핵연료, 비대면진료, AI 시대 교육 등 주제

한국과학기술한림원은 2025년 국내외 현안에 관한 과학기술 분야 최고 석학들의 제언을 담은 ‘한림연구보고서’ 4종, 이슈리포트 1종 차세대리포트 4종 등 총 9종을 발간하였다. 한림연구보고서는 국가 주요 현안에 대해 한림원 정회원 등 해당 분야 전문가들로 집필위원회를 구성, 심층 연구와 토론을 거쳐 작성한 정책자문 보고서이며, 차세대리포트는 만 45세 이하 젊은 과학자들로 구성된 한국차세대과학기술한림원(YKAST) 회원이 주축이 되어 미래 핵심기술 및 연구 분야에 대한 정책 지원 방향을 제시하는 정책 제안서이다. 이슈리포트는 사회 공동체가

직면한 문제에 대한 연구위원회의 의견을 담은 정책 자료이다. 2025년도 한림석학정책연구의 결실인 이번 보고서에서는 사용후핵연료 관리, 호남 초광역권 지역 활성화, 양자 기술 개발, 비대면진료 제도화, 질병 치료 모달리티 개발 전략, 기초과학 연구지원 방향, AI 시대의 STEM 교육 등 현재 우리 사회 전반과 과학계의 상황에 관한 주제부터 미래 지향적인 과학 이슈를 총망라하는 광범위한 주제를 다루고 있다. 보고서는 정부 및 국회, 언론 등에 배포되고 있으며, 한국과학기술한림원 누리집(열린공간-발간물)에서 누구나 손쉽게 전자파일(PDF)을 내려받을 수 있다. ❶

한림연구보고서



제호	(한림연구보고서 제156호) 우리나라의 사용후핵연료 관리 기술 및 정책에 대한 견해	(한림연구보고서 제157호) 호남 초광역권 지역 활성화를 위한 과학기술 정책연구	(한림연구보고서 제158호) 양자기술의 효율적 개발을 위한 정책 제안	(한림연구보고서 제159호) 국내 비대면 진료 활용 가능성 연구
참여 전문가	김재환(인하대) 문주현(단국대) 윤종일(KAIST) 이정익(KAIST) 정범진(경희대) 남효은(원자력연)	문승현(GIST) 남기석(전북대) 김일태(전남대) 이경환(전남대) 모영환(전북대) 황성용(광주연구원) 조승희(전남연구원) 우중제(에너지연 광주센터)	박규환(고려대) 제원호(서울대) 최한용(성균관대) 김동규(KAIST) 김민혁(고려대) 김요섭(고려대) 조동현(고려대)	서영준(연세대) 이준영(차의과학대) 박지훈(KEIT) 이용호(연세대) 곽환희(법무법인 오른하늘) 박성빈(연세대)
내용	원전 부지 내 사용후핵연료 저장 시설 포화로 인해 가동 차질 우려가 커지는 상황에서 필요한 전략과 대안 제시	호남권(광주·전남·전북) 소멸 위기 극복을 위한 특화 산업 분석 및 과학기술 기반 구축 전략 제시	양자 컴퓨터 개발 경쟁에서 우위를 점하기 위한 한국의 강점 분석 및 우선 과제 도출	비대면 진료 제도화 방안의 종합적 검토 및 안전성·책임소재·진료의 질 관리 등 주요 쟁점 분석

이슈리포트



제호	(이슈리포트 2025-1호) 대한민국 AI의 미래를 위한 전략
참여 전문가	조성배(연세대) 김형주(서울대) 이원준(가천대)
내용	정책·인재·산업 등 3개 영역에서 국가 AI 기술 경쟁력 제고 방안과 분야별 정책 과제 제안



차세대리포트



제호	(차세대리포트 2025-1호) 연구 성과, 어떻게 평가할 것인가?	(차세대리포트 2025-2호) 질병 극복을 위한 도전, 새로운 모달리티	(차세대리포트 2025-3호) 두 바퀴로 가는 과학: 아젠다 연구와 호기심 연구의 공존전략	(차세대리포트 2025-4호) 교실에서 시작되는 미래 인재
참여 전문가	김상우(연세대) 박주영(서울대) 이상규(IBS) 이성주(서울대) 이학연(서울과학기술대)	김찬혁(서울대) 이혁진(서울대) 장재봉(서울대) 홍석창(서울대)	권순경(경상국립대) 김상우(연세대) 신유정(전북대) 오동엽(고려대) 윤효재(고려대) 이현주(KAIST) 정인경(KAIST) 주영석(KAIST)	이학연(서울과학기술대) 유연주(서울대) 차대길(과학창의재단) 권가진(서울대) 박현우(서울대) 이승원(성균관대) 신유정(전북대)
내용	국내의 연구 성과의 평가 방법에 대한 동향 분석 및 선진화된 연구성과 평가 제도 구축을 위한 아이디어 제시	표적단백질분해(TPD) 등 차세대 치료 모달리티의 개발 동향과 한계를 분석하여 한국의 종합 지원 전략 제안	사회·국가 과제 해결을 위한 아젠다 연구와 혁신의 원천인 호기심 연구를 비교·분석하고, 균형 지원 방안 제시	인공지능(AI) 확산에 따른 중등 STEM 교육의 전환 방향 및 교육 격차 완화 정책 제안

2026년도 한국과학기술한림원

정회원 34인 선출

KAST Fellows Nexus 2026 출범

한국과학기술한림원(원장 정진호, 이하 한림원)이 지난 11월 27일 오후에 열린 '2025년도 제2회 정기총회'에서 2026년도 정회원 34인을 선출했다. 한림원 정회원은 과학기술 분야에서 20년 이상 활동하며 탁월한 연구 성과를 내고, 해당 분야의 발전에 현저히 공헌한 과학기술인들을 3단계의 엄정한 심사를 거쳐 선출한다. 심사는 최근 5년 이내의 성과를 포함한 대표논문 10편을 중심으로 연구의 탁월성 및 학문적·기술적 파급력, 국내외 과학기술 발전에 대한 기여도 등을 종합적으로 평가한다.

올해 선출자 34인의 평균연령은 만 55세이며, 최연소 선출자는 만 47세(신석우 회원, 1978년생), 여성 과학자는 2인(김현정·박소정 회원, 전체 중 5.9%)이 포함됐다. 한림원은 올해부터 신입 정회원 기수(연도)별로 세부 연구 분야를 넘어 지식·경험·비전을 교류하는 플랫폼을 운영한다. 올해 선출 정회원 34인을 'KAST Fellows Nexus 2026(약칭 KFN 26)'로 명명하고 향후 KFN을 중심으로 한림원 회원들의 융합연구와 산·학·연 협력, 정책연구와 자문 활동, 사회공헌 등을 적극 추진할 계획이다.

이학부 (10명)

				
성명 (소속) 신석우 (KIAS)	성명 (소속) 이상혁 (서울대)	성명 (소속) 김현정 (서강대)	성명 (소속) 손영우 (KIAS)	성명 (소속) 최원호 (KAIST)
연구 분야 수학 (대수학)	연구 분야 수학 (해석학)	연구 분야 물리학 (응집물질물리)	연구 분야 물리학 (응집 및 통계물리)	연구 분야 물리학 (플라즈마물리)
주요 업적 수론·표현론·산술기하·조화해석 분야의 세계적 석학	주요 업적 조화해석·조화분석 분야 세계적 권위자	주요 업적 방사광 X-선 과학 분야의 선도 연구자	주요 업적 응집물질물리 계산과학의 대표 연구자	주요 업적 플라즈마 물리 분야의 세계적 권위자

				
성명 (소속) 박소정 (이화여대)	성명 (소속) 이영호 (POSTECH)	성명 (소속) 정민환 (KAIST)	성명 (소속) 황일두 (POSTECH)	성명 (소속) 이사로 (KIGAM)
연구 분야 화학 (무기화학)	연구 분야 화학 (유기화학)	연구 분야 생물학 (신경생물학)	연구 분야 생물학 (식물학)	연구 분야 지구과학 (지질학)
주요 업적 기능성 고분자·나노자기조립 분야의 세계적 연구자	주요 업적 유기합성 및 천연물 전합성 분야의 전문가	주요 업적 시스템신경과학 분야의 선도 연구자	주요 업적 식물 발달·호르몬 신호연구의 세계적 권위자	주요 업적 환경지질·GIS 기반 지질예측 분야의 세계적 연구자

공학부 (11명)

				
성명 (소속) 박영권 (서울시립대)	성명 (소속) 홍태훈 (연세대)	성명 (소속) 박인규 (KAIST)	성명 (소속) 남기태 (서울대)	성명 (소속) 장호원 (서울대)
연구 분야 환경공학 (폐기물공학)	연구 분야 건축공학 (건축시공학)	연구 분야 기계공학 (바이오/나노)	연구 분야 재료공학 (나노재료)	연구 분야 세라믹재료 (전자)
주요 업적 폐기물 자원화·열분해 전환기술 세계적 연구자	주요 업적 스마트 시공·건설관리연구분야 최고권위자	주요 업적 MEMS·나노/마이크로 센서공학 권위자	주요 업적 생체모방 소재·펩타이드 기반 나노소재 석학	주요 업적 전자재료 분야의 세계적 연구자

				
성명 (소속) 정성운 (KAIST)	성명 (소속) 정운룡 (POSTECH)	성명 (소속) 이인규 (고려대)	성명 (소속) 한보형 (서울대)	성명 (소속) 김동하 (이화여대)
연구 분야 세라믹재료 (환경/에너지)	연구 분야 고분자재료 (유기전자재료)	연구 분야 정보통신공학 (통신시스템)	연구 분야 컴퓨터과학 (인공지능)	연구 분야 고분자공학 (나노구조 제어고분자)
주요 업적 배터리 세라믹·전지화학 소재 선도 연구자	주요 업적 유연전자·웨어러블 센서 소재 선도 과학자	주요 업적 다중안테나(MIMO) 기술의 세계적 권위자	주요 업적 컴퓨터비전·딥러닝 알고리즘 선도 연구자	주요 업적 고분자 나노소재 기반 융복합연구 전문가

농수산학부 (3명)

			
성명 (소속) 오준학 (서울대)	성명 (소속) 강병철 (서울대)	성명 (소속) 오덕근 (건국대)	성명 (소속) 최준원 (서울대)
연구 분야 고분자공학 (정보/전자)	연구 분야 농학 (원예학)	연구 분야 식품·영양 (식품생물공학)	연구 분야 임학 (임산공학)
주요 업적 고성능 유연 전자 소재분야 세계적 석학	주요 업적 식물분자·식물면역 유전학 대표 연구자	주요 업적 기능성 식품·생물전환 대사 분야 석학	주요 업적 바이오매스·리그닌 기반 바이오소재 전문가

의약학부 (10명)

성명 (소속)	 김하일 (KAIST)	 강석구 (연세대)	 김승업 (연세대)	 류인균 (이화여대)	 최준용 (연세대)
연구 분야	기초의학 (생화학)	임상의학 (신경외과)	임상의학 (소화기내과)	임상의학 (정신건강의학)	임상의학 (감염내과)
주요 업적	대사연구 분야 선도 연구자	중앙생물학·교모세포종 분자기전 선도 연구자	간섬유화·간질환 비침습적 진단분야 최고 석학	뇌 기전 규명, 융합 정밀의학 선도 연구자	감염병 조절 기전 분야 세계적 석학

성명 (소속)	 한상욱 (아주대)	 권성원 (서울대)	 김용기 (숙명여대)	 윤유석 (성균관대)	 여인성 (서울대)
연구 분야	임상의학 (위장관외과)	약학 (약품분석)	약학 (응용생명약학)	약학 (약제학)	치의학 (임상치의학)
주요 업적	위암수술의 임상적효과·안정성 분야 석학	암대사·단백질체 기반 중앙생물학 분야 석학	후성유전·단백질 메틸화 분야 권위자	약물전달·바이오나노소재 분야 선도 연구자	치과재료·임플란트 골유착 분야 권위자

[한국과학기술한림원 회원패] ▶



2026년도 YKAST 회원 29인 선출

한국과학기술한림원은 과학기술 분야에서 탁월한 연구 성과를 발표하며 두각을 나타내고 있는 젊은 과학자 29인을 2026년도 한국차세대과학기술한림원(Young Korean Academy of Science and Technology, 이하 YKAST) 회원으로 선출했다. YKAST 회원은 만 45세 이하의 젊은 과학자 중 학문적 성과가 뛰어난 연구자를 선발하며, 특히 박사학위 후 국내에서 독립적 연구자로서 이룬 성과의 독창성과 파급력을 중점 평가한다.

올해 선출된 차세대회원 20인의 평균연령은 만 39.8세이며, 여성 과학자는 7인(박선아·이윤미·장진아·김진애·김유진·강바다·손혜주 회원, 전체 중 24.1%)이 포함됐다. 또한 김유진 교수가 부산대학교 최초로 YKAST 회원으로 선출됐다. 🎉

정책학부 (2명)

성명 (소속)	 강효석 (서울대)	 최동구 (POSTECH)
연구 분야	과학기술 경제경영 (경영학, 기술경영)	과학기술정책 (기술정책)
연구 성과	기술 혁신 및 첨단기술 전략·정책 분야 연구자	경영과학 응용 (경제성 공학) 분야의 신진 연구자

이학부 (6명)

성명 (소속)	 최경수 (고등과학원)	 이승주 (연세대)
연구 분야	수학 (해석학)	물리학 (핵 및 입자)
연구 성과	기하학적 해석학과 평균곡률흐름 분야의 수학자	양자중력·끈이론 분야의 신진 이론물리학자

성명 (소속)	 박선아 (POSTECH)	 이윤미 (KAIST)	 김유식 (KAIST)	 안준용 (고려대)
연구 분야	화학 (무기화학)	화학 (유기화학)	생물학 (분자생물학)	생물학 (생물정보학)
연구 성과	MOF 기반 소재 및 나노화학 분야의 차세대 연구자	유기합성 및 촉매 분야의 신진 화학자	내인성 dsRNA 생물학 분야의 선도적 신진 연구자	생물정보학·유전체학 분야의 차세대 의생명 분야 연구자

공학부 (9명)

			
성명 (소속) 현경훈 (한양대)	성명 (소속) 심기동 (KAIST)	성명 (소속) 장진아 (POSTECH)	성명 (소속) 강기범 (KAIST)
연구 분야 건축공학 (건축계획 및 설계)	연구 분야 기계공학 (재료 및 파괴)	연구 분야 기계공학 (융합(바이오/나노 등))	연구 분야 전자재료 (반도체 재료, 반도체 공정)
연구 성과 컴퓨터이셔널 디자인 및 HCI 분야의 차세대 연구자	연구 성과 재료역학 및 기계적 거동 분석 분야의 신진 연구자	연구 성과 3D 바이오프린팅 및 재생의학 분야의 차세대 공학자	연구 성과 2D 반도체 증착 공정 분야의 신진 공학 연구자

				
성명 (소속) 강지형 (서울대)	성명 (소속) 김주영 (KAIST)	성명 (소속) 황보제민 (KAIST)	성명 (소속) 원왕연 (고려대)	성명 (소속) 이호민 (POSTECH)
연구 분야 고분자재료 (유기전자재료)	연구 분야 전자공학 (마이크로프로세서/컴퓨터)	연구 분야 제어계측공학 (로봇공학/로보틱스)	연구 분야 화학공학 (화학공정)	연구 분야 화학공학 (이동현상)
연구 성과 연성 전자재료 및 차세대 전자소자 분야 연구자	연구 성과 AI 반도체 시스템 및 아키텍처 분야의 혁신 리더	연구 성과 사족보행 로봇 및 강화학습 제어 분야의 차세대 로봇공학자	연구 성과 공정시스템 및 AI 기반 최적화 분야의 신진 공학자	연구 성과 연성물질-계면공학 분야의 차세대 융합 연구자



농수산학부 (2명)

	
성명 (소속) 김유진 (부산대)	성명 (소속) 김선애 (이화여대)
연구 분야 농학 (농업생명공학)	연구 분야 식품·영양 (식품위생학)
연구 성과 식물생식·생명공학 분야의 신진 농생명 연구자	연구 성과 식품안전·마이크로바이옴 메타오믹스 분야의 차세대 연구자



▲ [YKAST 회원패]

의약학부 (10명)

				
성명 (소속) 감태인 (KAIST)	성명 (소속) 박성준 (서울대)	성명 (소속) 김한상 (연세대)	성명 (소속) 손혜주 (단국대)	성명 (소속) 권용석 (단국대)
연구 분야 기초의학 (병리학)	연구 분야 기초의학 (해부생리학)	연구 분야 임상의학 (내과(혈액종양))	연구 분야 임상의학 (방사선·핵의학과)	연구 분야 약학 (약품화학 및 천연물)
연구 성과 신경병리·신경면역 분야의 차세대 신경과학자	연구 성과 뇌신경공학·의공학 융합 분야의 신진 연구자	연구 성과 암 전이·exosome 연구 분야의 차세대 의과학자	연구 성과 뇌 영상진단 및 PET 기반 신경이미징 분야의 신진 연구자	연구 성과 약학·화학 융합 분야의 차세대 의약화학 연구자

				
성명 (소속) 이기영 (성균관대)	성명 (소속) 이재영 (서울대)	성명 (소속) 한용현 (강원대)	성명 (소속) 강바다 (연세대)	성명 (소속) 김진만 (서울대)
연구 분야 약학 (기초생명약학)	연구 분야 약학 (약제학)	연구 분야 약학 (응용생명약학)	연구 분야 간호학 (노인간호)	연구 분야 치의학 (기초치의학)
연구 성과 단백질 구조학·약물전달 분야의 신진 연구자	연구 성과 나노기반 약물전달 및 진단·치료 융합 플랫폼 분야의 차세대 연구자	연구 성과 면역·대사·섬유화 질환 분야의 신진 생명의약학 연구자	연구 성과 고령친화 간호·디지털 중재 분야의 차세대 간호학 연구자	연구 성과 난치성 구강질환 극복을 연구하는 융합형 차세대 치과의사과학자

과학이 지식이 아닌 '지혜'가 될 때 세상과 삶이 달라질 수 있다

글 이지현 갑우문화사 PM
사진 유승현 마주스튜디오 실장

대한민국 미래형 과학교육의 방향을 제시한 과학교육학자

송진웅

서울대학교 물리교육과 교수

About the Interviewee 송진웅

서울대학교 물리교육과에서 학사와 석사를 졸업하고, 영국 King's College London에서 박사 과정을 밟았다. 1991년 대구대학교 교수를 거쳐 2001년 서울대 교수로 부임했다. 교육부 과학중점학교지원연구단장, 동아시아 과학교육학회장, 국가교육과정개정연구위원회 연구위원, 한국과학교육학회 회장, 한국IB교육학회 회장 등을 역임했다. 한국의 과학교육 연구를 철학·역사·정책·현장 연구까지 아우른 대표적 과학교육학자로, 입시 중심 교육에서 벗어나 미래형 교육을 제시하며 교육과정·교사교육·대학입시의 논의의 장에서 핵심 전문가로 활동하고 있다.

시험이 끝나면 교실은 조용해진다. 칠판에 남아 있던 공식들은 지워지고, 교과서가 덮이면서 과학은 그렇게 교실에 머문다. 음악은 귀에 남고, 문학은 마음을 건너오는데, 과학은 왜 멈춰 서는가. 송진웅 교수가 오래도록 품어온 질문이다. 그는 '지식으로서의 과학'이 아닌 '지혜로서의 과학'을 말한다. 물리학의 대칭성에서 균형을, 보존 법칙에서 삶의 본질을, 상대성 이론에서 관점의 다양성을 읽어내며 과학이 단순한 이론을 넘어 삶의 맥락을 읽어내는 도구가 될 수 있다는 믿음을 지녔다. 과학적 사고와 방법이 민주주의의 기본을 형성한다는 신념으로, 지식을 전수하는 선생님이 아니라 학생이 스스로 배우도록 이끄는 선생님을 기르 고자 노력했다. 과학이 교실을 떠나 삶으로 이어질 수 있는지, 누구보다 긴 실험을 이어오고 있는 송진웅 교수의 이야기를 들어보았다.

학창 시절부터 과학교육학자를 꿈꾸셨나요?

자연 현상을 과학으로 이해하길 좋아했어요. 지리 과목을 배우면서 왜 이 지역은 그런 문명과 문화를 형성하고, 그 바탕이 되는 바다는 왜 이렇게 불고, 기후는 어떻게 형성되는지 흥미를 느꼈고, 지구과학에서 물리학으로 관심이 이어졌어요. 과학적 탐구심이 교육에 대한 동기와 만난 것은 대학에 입학하고 나서예요. 저는 혼란한 시기에 대학을 다녔습니다. 민주화운동이 일어나면서 학문에만 몰두하기 어려웠죠. 당시 복잡한 시대 상황에서 '우리 사회가 어떻게 하면 합리적이고 민주적으로 의사결정을 할 수 있을까'라는 질문을 오래 품었어요. 일방적인 결정과 타협 없는 대립이 반복되는 현실을 보며, 우리 사회에 개방적이고 비판적인 태도가 필요하다고 여겼고, 과학이 그 해답이라고 생각했어요. 과학은 질문의 답을 얻고자 증거를 기반으로 의견을 내고, 답이 틀리면 다시 생각하는 과정을 반복해요. 그리고 항상 스스로를 비판에 노출하지요. 이런 방식이 사회에도 필요하잖아요. 대학원 진학을 앞두고 서울대에 '과학교육' 전공이 신설되었는데요, 제가 좋아하는 과학을 공부하면서, 과학을 가르치는 선생님을 길러내면 사회를 바꿀 수 있지 않을까? 제가 과학교육학을 택한 이유입니다.

... 과학을 잘 가르친다는 것 ...

한국의 학생들은 '누가 무슨 이야기를 했고 어떤 지식을 만들었는가'를 배우는 데 대부분의 시간을 쓰고, 정작 스스로 질문하고 답을 찾는 시간은 부족하다. 송 교수는 이 부분을 아쉬워하며 정반대의 지도 방식을 행한다. 가르침의 본질은 배우게 하는 것. '남의 말을 듣는 시간보다 나의 말을 만드는 데 시간을 쓸 줄 아는 사람'을 길러야 한다는 그의 교육 철학은 미래 세대가 나아가야 할 분명한 비전을 제시한다.

영국에서 유학하셨습니다.

당시 미국으로 박사학위 유학을 가는 학생들이 많았는데, 저는 영국으로 갔죠. '모두 같은 길을 갈 필요가 있을까?'라고 생각했거든요. 그런데 도착하자마자 지도교수님이 일주일 후 박사 연구 계획서를 준비해 오라 하셔서 적잖이 당황했습니다. 미국처럼 2년 정도 교과 이수 과정(coursework)을 거친 뒤 연구 주제를 정할 거라 예상했거든요. 영국에서는 수강도 연구도 자유롭게, 그리고 독립적으로 했어요. 특히 제 지도교수님은 먼저 연구 주제를 제시하지 않고, 늘 '다음 단계의 프로젝트를 직접 설계해 보라'고 하셨죠. 당시 지도교수님은 저명한 고체 물리학자이자 과학 연구를 교육과 접목하는 영역을 개척한 과학교육학계의 선구자셨어요. 덕분에 국가 교육과정과 과학교육 평가 체계를 설계하는 프로젝트를 보조하며 교육 현장을 가까이에서 경험할 수 있었고, 제 연구 주제는 그 과정에서 자연스럽게 정해졌지요. 무엇이 문제인지 스스로 묻고, 그에 대한 답을 직접 찾는 훈련이 이후 독립 연구자로 성장하는 데 밑거름이 됐습니다.



한국과 영국의 연구 환경은 어떻게 달랐나요?

영국은 우리와 교육 문화도, 연구자에 대한 인식도 달랐어요. 한국의 지도교수님은 늘 바쁘고 빠르게 움직이셨다면, 영국의 지도교수님은 모든 일을 천천히, '정중동(靜中動)'의 스타일이었죠. 영국 연구 석사의 처음 1년은 '연구생(Research student)' 기간입니다. 그 시기에는 주변으로부터 "너는 지금부터 너만의 연구(Original research)를 하는 사람"이라는 말을 들어요. 지식을 쌓은 다음 연구 주제를 찾는 게 아니라, 처음부터 연구자로 체질을 바꾸라는 의미죠. 필요한 강의가 있으면 지도교수를 통해 청강을 허락받는 정도고, 나머지는 학생이 주도적으로 연구해요. 이러한 시스템은 한국에도 필요합니다. 제가 서울대에서 25년째 가르치고 있는데, 대학원생들이 많은 수업을 이수하면서 동시에 독립적인 연구까지 수행해야 하는 구조예요. 그런데 '누가 무슨 이야기를 했는가'를 배우는 데 많은 시간과 노력을 들여야 하니 자신만의 주제로 논문을 쓰는 시간은 부족할 수밖에 없습니다.

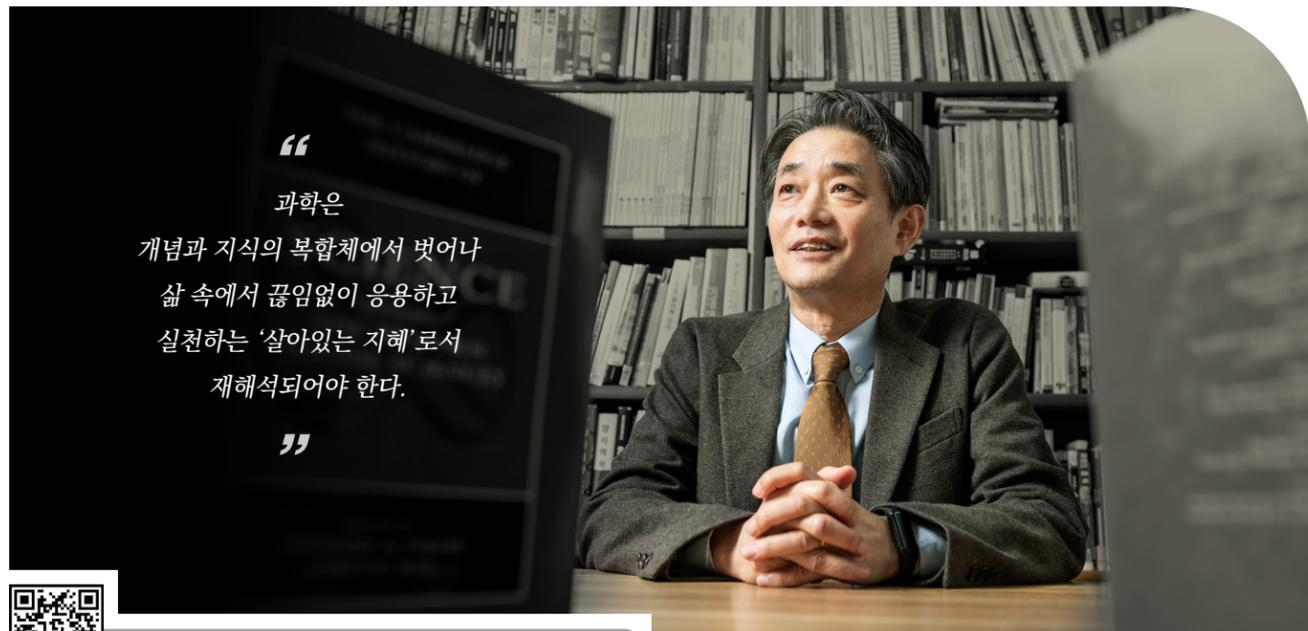
과학교육학을 공부하는 학생들을 어떠한 방식과 기준으로 평가하시나요?

물리학의 내용을 가르치는 경우를 제외하고는, 모든 과정에서 중간고사나 기말고사와 같은 필기시험을 실시하지 않습니다. 대신 발제와 발표, 프로젝트를 적극 활용해요. 필기시험이 평가의 유일한 방

식이 되면 학생들의 사고가 빠르게 정답 찾기에만 머무를 수 있기 때문입니다. 학부 과정에서는 교재의 내용을 재구성하여 학생들이 창의적 방식으로 발표 토론하고, 개인별/그룹별 프로젝트를 수행하며, 비판적으로 서로의 경험을 공유하는 방식에 집중합니다. 대학원 과정에서는 과학교육의 역사와 철학을 함께 다루고, 가능하면 학생 자신이 직접 선택한 과학 연구 주제와 관련된 교육 프로젝트를 수행하여 소논문으로 완성하도록 합니다. 그리고 소논문의 학술적 기여, 독창성, 완성도, 적용가능성 등 학술논문 심사의 기준과 유사하게 평가합니다.

과학을 잘 가르친다는 것은 무엇일까요?

여러 가지로 정의할 수 있겠지만, 핵심은 '우리를 둘러싼 환경을 제대로 이해하도록 돕는 일'이라고 생각해요. 과학교육은, 자연과 사람을 이해하는 과정에서 경이로움을 만나고, 그 속에서 과학의 원리와 개념을 자연스럽게 익히는 과정이어야 해요. 이때 혼자서 모든 답을 찾는 것이 아니라, 서로의 생각을 나누고 함께 탐구하는 방식도 중요하죠. 과학은 협업을 통해 발전해 왔고 배움의 과정 또한 마찬가지여야 한다고 생각합니다. 그래서 과학을 잘 가르치는 교사란 학생들이 스스로 질문하고 탐구하며 함께 배울 수 있는 환경을 만들어주는 사람입니다. 즉, '잘 가르치는 사람'이 아니라 '잘 배우게 하는 사람'인 거죠.



“ 과학은 개념과 지식의 복합체에서 벗어나 삶 속에서 끊임없이 응용하고 실천하는 '살아있는 지혜'로서 재해석되어야 한다. ”



온라인에서 송진웅 교수의 더 긴 이야기와 더 많은 사진을 보실 수 있습니다.

· 참여와 실천으로 이어가는 과학교육 ·

시험 중심의 중앙집권적 교육과정, 인공지능(AI) 기반 학습으로의 환경 변화. 넘쳐나는 지식 속에서 우리 사회는 학생들이 어떤 방향으로 성장해야 하는지에 대한 고민을 해야 한다.

2045년 해방 100주년을 내다보며 설계된

'미래세대 과학교육표준',

일반고에서 과학 인재의 가능성을 키우고자 한

'과학중점학교'. 송진웅 교수의 지난 40여 년은

과학교육이 참여와 실천을 통해 살아 있는

배움이 될 수 있는지에 대한 고민의 과정이었다.

최근 관심 있는 이슈와 연구 주제는 무엇인가요?

최근 관심은 "삶을 더 지혜롭게 살아가는 데 과학이 어떤 역할을 할 수 있는가"에 있어요. 예를 들어보죠. 물리학의 핵심 원리 중 하나인 '대칭성'은 자연계 전반에 존재하며 상반되면서도 보완적인 관계를 보여줍니다. 이는 일상의 갈등이나 차이를 이해하는 하나의 관점이 될 수 있고, 균형과 조화에 대해서도 생각하게 만듭니다. '참여와 실천'을 위한 과학교육도 중요한 과제입니다. 전통적으로 학교에서는 과학을 개념과 지식으로 가르치고, 가설 설정, 실험 설계, 데이터 분석 같은 탐구 역량을 강조해 왔습니다. 문제는 이렇게 배운 과학은 시험 볼 때까지만 유효하고, 이후 빠르게 잊습니다. 음악이나 미술, 문학은 평생 삶 속에서 향유되는데 과학은 일상이나 사회로 이어지는 경우가 상대적으로 드물지요. 과학은 개념과 지식의 복합체에서 벗어나 삶 속에서 끊임없이 응용하고 실천하는 '살아 있는 지혜'로서 재해석되어야 합니다.

다양한 과학교육 정책 개발에 참여하셨습니다.

'미래세대 과학교육표준'은 단기 성과를 목표로 한 정책이 아니라, 한 세대 이후 우리 사회의 이상향을 실현하기 위한 장기 프로젝트였습니다. 2045년, 해방 100주년 무렵의 한국 사회를 상정하고 '과학적 소양을 갖추고 더불어 살아가는 창의적인 사람'을 길러낼 수 있는 과학교육의 방향을 계획하자는 취지였죠. 과학적 소양을 위한 단

계별 기대 수준과 학습 방법, 교육 환경 등을 도출했고, 현재 국가 교육과정 개정을 통해 점진적으로 반영되고 있습니다.

'과학중점학교' 역시 성공 사례라고 봅니다. 과학고등학교는 뛰어난 과학 인재를 양성하는 좋은 제도이지만, 우수한 교사와 학생이 특정 학교에 집중되면서 일반 학교의 과학교육 기반이 상대적으로 약화되는 부정적 측면도 있죠. 그래서 일반고교에서도 학생들이 입시 부담 없이 수학과 과학을 더 깊이 배우고 다양한 과학 활동을 경험할 수 있는 환경을 만들고자 했는데, 현장에서 좋은 영향이 나타나고 있어 보람을 느낍니다.

학령인구 감소와 이공계 기피는 과기계의 난제입니다. 과학 기술 분야로 인재를 유입하기 위한 해법은 무엇일까요?

정확히 말하면 '이공계 기피'라기보다, 우수한 학생들이 자신의 적성과 무관하게 의대로 집중되는 상황이 문제의 핵심이죠. 저는 의학과 과학기술이 만나는 영역을 키워야 한다고 봅니다. 의과학, 의공학 등 융합 학문이 빠르게 성장하고 있는 만큼, 학생들이 과학기술과의 접점을 넓힐 수 있는 구조를 만드는 것이 현실적인 해법이 될 수 있습니다. 동시에 학령인구가 급격히 줄어드는 지금을 오히려 기회로 삼아야 합니다. '모든 아이를 세계 최고 수준으로 키운다'는 목표로, 각자의 소질과 잠재력을 최대한 끌어올리는 맞춤형 교육에 집중할 때입니다. 여기에 더해 인재 유입의 관점을 국제적으로 넓혀야 합니다. 대학이나 대학원 단계의 단기 체류가 아니라, 영재학교나 과학고 단계부터 우수한 외국 학생을 유치해 한국 사회의 일원으로 성장하도록 돕는 장기적 전략이 필요합니다.

AI 시대 교육과 미래 인재들을 위한 제언 부탁드립니다.

AI 시대의 미래는 누구도 예측하기 어렵습니다. 교육 현장의 AI 활용 확대는 장점도 크지만 단점도 극명하게 드러납니다. 저는 특히 무분별한 AI 사용으로 사고의 깊이와 책임이 점차 약화되는 '생각의 외주화'를 크게 우려하고 있습니다. AI 기술이 급격히 발전하는 오늘날, 동료와의 소통과 협업을 더욱 중시해야 합니다. 최고의 과학기술자들이 모인 한림원은 학문적 성취를 넘어 사회적 책무를 함께 고민하는 조직이어야 합니다. 청소년을 위한 과학 프로그램 운영, 과학과 대중의 접점 확대, 과학기술 발전이 필요한 국가들과의 교류 지원 등을 한림원에서 지속해서 수행해 주시길 바랍니다. 저 역시 정년 이후에도 힘을 보태어 과학이 건강한 미래 사회를 이끄는 대안이 될 수 있도록 제 역할을 계속해 나가겠습니다. 🌱

인체 마이크로바이옴
융합연구의 선구자

김명희

한국생명공학연구원
책임연구원



환자 맞춤형 정밀의료의 미래 “마이크로바이옴 연구가 열쇠”

글 조수현 스토리움 편집장
사진 유승현 마주스튜디오 실장

About the Interviewee 김명희

충남대학교 식품영양학과를 졸업하고 같은 학교 대학원에서 식품미생물학(효소학) 박사 학위를 받았다. 한국생명공학연구원과 미국 버지니아대학교의 박사후연구원을 거쳐, 2006년 한국생명공학연구원에 부임한 뒤 현재 마이크로바이옴융합연구센터장으로서 인체 면역 항상성을 조절하는 마이크로바이옴 연구를 선도하고 있다. 한국결핵학회 회장, 한국구조생물학회 부회장 등을 역임했으며 구조생물학 및 생화학 등의 융합적 연구기반의 tRNA synthetase 생물학과 마이크로바이옴과 인체 면역 상호작용 연구를 통해 난치성 면역질환 치료제 개발의 가능성을 제시한 공로로 올해의 KRIBB인상(2012), 대한민국 과학기술포장(2013), 생화학분자생물학회 동헌생화학상(2017), 이달의 과학기술인상(2018) 등을 수상했다.

사람마다 다른 인체 미생물 생태계와 질병의 상관관계를 추적하는 ‘마이크로바이옴(Microbiome)’ 연구가 생명과학계의 주목을 받고 있다. 인체와 미생물의 상호작용을 이해하면 새로운 질병 정복의 패러다임을 열 수 있기 때문이다. 2007년 인체 마이크로바이옴 프로젝트의 포문을 연 미국과 EU·중국·일본·캐나다 등이 주도권 경쟁을 이어가는 가운데 우리나라도 경쟁력 확보를 위해 마이크로바이옴 연구에 박차를 가하고 있다. 가장 주목 받는 연구자 중 하나가 김명희 한국생명공학연구원(이하 생명연) 마이크로바이옴융합연구센터장이다. 국가 전략의 핵심 기관 중 한 곳에서 김명희 센터장을 만났다.

· 융복합 과학의 최전선 ‘마이크로바이옴’ ·

우리 몸에는 세포보다 많은 수의 미생물이 공생하고 있다. 마이크로바이옴은 이 모든 미생물과 유전정보 전체를 뜻한다. 미생물의 ‘종’뿐 아니라 기능과 상호작용까지 함께 추적해야 하기에, 혹자는 마이크로바이옴 연구를 우주 탐사만큼 방대하고 복잡하다고 말한다. 미생물학, 분자생물학, 세포생물학, 생화학, 면역학, 빅데이터까지 수많은 학문이 교집합을 이뤄야 하는 마이크로바이옴 연구는 필연적으로 융복합 과학일 수밖에 없다. 김 센터장이 해당 연구의 전문가로 성장해 온 과정도 크게 다르지 않다.

센터에서 진행 중인 연구를 소개해주세요.

저희 센터는 사람과 미생물이 유기적으로 연결된 상호작용 공생 시스템, 즉 홀로바이온트(Holobiont, 통생명체/생명완전체) 시스템의 이해에 도전하고 있습니다. 특히 장은 인체 면역세포의 70% 이상이 분포하는 가장 큰 면역 기관으로, 장 점막 면역계와 마이크로바이옴이 어떻게 상호작용하며 면역 항상성을 유지하는지에 연구력을 집중하고 있습니다. 더 나아가 장내 미생물이 공생을 위해 숙주인 인간의 면역 반응을 조절하는 메커니즘을 가질 수 있다는 가설을 세우고 이를 검증하고 있습니다.

미생물이 숙주인 인간의 면역 반응을 조절한다니 흥미로운 가설입니다.

마이크로바이옴은 개인별로 먹는 음식, 생활 습관, 스트레스, 환경 같은 외부 요인에 따라 끊임없이 변화합니다. 장내 마이크로바이옴 생태계가 균형 잡힌 사람이 일반적으로 건강하고, 후천적, 또는 외부적 요인들로 이 균형이 깨지면 장 질환은 물론 알레르기·천식 같은 면역질환, 대사 질환, 암, 그리고 신경계 질환까지 다양한 영역에서 상관관계가 나타나고 있어요.

저희 연구실은 15년 이상 지속해 온 인간 유래 단백질합성효소의 인체 항상성 조절 연구를 통해 마이크로바이옴에 주목하게 되었습니다. 단백질합성효소는 생명체가 단백질을 만드는 데 필수적인 효소인데, 흥미롭게도 진화 과정에서 본래의 단백질 합성 기능 외에 면역과 대사 등을 조절하는 다양한 세포 조절 기능을 추가로 얻었지요. 이 사실에 기반해 세운 가설이 바로 “인간과 공생하는 미생물의 단백질합성효소 역시 인체의 항상성 유지에 중요한 역할을 하고 있지 않을까?”입니다.



... 학문 너머 인간적 성숙까지 ...

김 센터장은 생명연에서 박사후연구원으로 일한 뒤 초등학생 아들과 단둘이 떠난 미국 버지니아대학 연구원 시절, 또 다른 삶의 길잡이를 만났다. 다정하면서도 엄격했던 지그문트 디레웬다(Zygmunt Derewenda) 교수의 끊임없는 격려와 자극은 그가 학문뿐만 아니라 인격적으로도 한 뼘 더 성장할 수 있는 귀중한 자양분이 되었다.

학부 시절 식품영양학에서 시작해 미생물학, 분자생물학, 구조생물학 등 여러 학문을 섭렵하셨습니다. 센터장님의 이런 다양한 연구 경험들이 인체-미생물 상호작용 연구로 귀결되고 있는 것인가요?

저는 대전에서 나고 자랐습니다. 대학 졸업장과 석·박사 학위도 모두 이곳에서 받았지요. 제 어린 시절에는 여성이 서울로 대학을 가거나 공대에 입학하는 것이 일반적이지 않았어요. 여성으로서 전문직을 가진 사람들도 보기 드문 시기였습니다. 당시 사회 분위기에 따라 식품영양학에 진학했는데 저와 잘 맞는 분야라는 확신은 들지 않았어요. 여차저차 대학원에 진학해 식품 미생물학을 전공했는데 여기서 큰 변곡점을 맞았죠. 그때 대덕연구단지가 본격 조성되었고, 운이 좋게도 학교와 가까운 생명연에 파견되어 분자생물학, 미생물학, 효소학 같은 그 당시의 첨단 연구를 접할 기회를 얻은 거예요. 연구원에 계신 젊고 유능한 연구원들 밑에서 세계적으로 막 도입되던 신진 연구 기술을 익히며 비로소 연구의 재미를 알게 되었습니다. 지금 저의 마이크로바이옴 연구는 그때부터 준비가 시작된 것 같아요. 결국 박사 과정까지 진학했고, 저의 학업을 위해 육아를 도와주는 가족들의 희생을 헛되이 하지 않고자 연구에 더 집중했는데 결과적으로 한층 더 연구에 흠뻑 빠지게 되었습니다.

미국에서는 어떤 연구를 하셨나요?

1997년 박사 학위를 받은 뒤 생명연에서 3년간 지방가수분해효소(Lipase)의 기능을 연구했습니다. 이때까지는 독립적인 연구라 할 만한 것은 없었어요. 다양한 분야를 접하자고 생각했지요. 그 과정에서 효소의 입체구조를 궁금해하다 네이처에 실린 버지니아대학교 디레웬다 교수님의 지방가수분해효소 입체구조 분석 논문을 봤어요. 그래서 교수님께 효소의 입체구조 연구를 위해 연구실에 지원하고 싶다는 편지를 보냈는데 지금은 뇌신경세포의 이동과

관련된 단백질들의 기능을 구조생물학적으로 연구하고 있다고 답장이 왔어요. 그리고 제가 관심을 가진 연구 주제는 아니지만, 여러 연구 분야를 경험한 제가 합류하면 큰 도움이 될 것이라며 당신이 하는 연구의 중요성과 대학이 소재한 도시 관련 정보까지 너무도 상세히 설명해 주셨습니다. 그런 열정적인 모습이 마음에 와닿아서 구조생물학에 입문하게 되었어요. 그분 말씀처럼 공간 배운 미생물학, 분자생물학, 효소학이 거름이 되었는지 구조생물학 연구가 저한테 아주 잘 맞았습니다. 내게 이런 잠재력이 있었는지 놀랄 만큼 매일 즐겁고 충만한 연구의 연속이었습니다.

“구조생물학 지식만으로는 큰 그림을 그릴 수 없다, 다른 과학자들과 소통하고 협력해야 한다”

과학자로서뿐만 아니라 인간적으로 성숙해지게 되었다는 건 어떤 의미인가요?

버지니아대학이 있는 미국 남부는 굉장히 보수적인 지역입니다. 게다가 저는 그 대학 최초의 한국인 여성 박사후연구원이었던 것으로 알고 있어요. 사실 미국에서 연구하기 전까지 저는 매우 평범하고 수동적인 사람이었습니다. 연구 외에는 주변의 일들과 동료들과의 의사소통에도 큰 신경을 쓰지 않았어요. 그런데 교수님은 “구조생물학 지식만으로는 큰 그림을 그릴 수 없다, 다른 과학자들과 소통하고 협력해야 한다”라면서 좋은 연구 동료를 만나고 또 자기 의견을 스스로없이 개선할 수 있도록 지도해 주셨습니다. 덕분에 성격도 조금씩 변하고 당시로서는 생소한 개념이던 융합연구의 중요성 역시 자연스럽게 터득해 나가게 되었던 것 같습니다.

귀국 후 다시 대전에 자리를 잡으셨군요.

공교롭게도 제게 첫 일자리를 제안한 곳이 마음의 고향이나 다름없는 생명연이었습니다. 제안을 받은 포지션은 21세기 프린티어사업 미생물유전체활용기술개발사업단의 계약직 연구원이었지만 생명연에 내재된 방대한 융합연구 자원을 익히 알고 있던 터라 별다른 고민은 필요 없었지요. 알고 지냈던 박사님들께서도 반갑게 맞아주셨는데 그사이 바뀐 저를 보며 “정말 김명희가 맞냐?”라며 놀라기도 하셨어요. 21세기 프린티어사업은 여러 과학기술 분야에서 원천 기술을 창출하자며, 국가에서 대규모 전략 투자를 지원했잖아요. 당시 미생물유전체활용기술개발사업단도 산업적 가치가 높은 국내외 미생물 자원 및 유전자원 등을 확보하여 산업적으로 활용하기 위한 원천 기술을 개발하기 위해 다들 열심이었고, 저도 적극적으로 참여하며 융합연구의 필요성을 역설했는데, 그 모습이 이전과 달라서 주변에서 낯설게 느껴지셨을 것 같습니다. 그렇게 가감 없이 제 목소리를 내며 연구에 열중한 덕에 귀국한 지 얼마되지 않은 짧은 기간에 미국과학한림원회보(PNAS) 논문에 연구 성과를 발표하였고 역량을 인정받아 지금까지 생명연에서 연구하게 되었습니다.

연구책임자가 되신 뒤 첫 연구실 이름이 ‘생체방어시스템 연구실’이었던 것도 흥미롭습니다.

패혈증 비브리오균에 감염이 되면 인체 내에서 어떤 작용을 통해 패혈증을 일으키는지에 관한 연구를 수행했죠. 이와 반대로 인체는



이러한 병원성 미생물에 감염되면 어떤 면역 시스템으로 이를 방어하는지에 관한 연구에도 집중했지요. 이러한 인체와 미생물의 상호작용 연구를 거듭하면서 점차 장(腸) 마이크로바이옴과 다양한 질환과의 상관관계에 대해서 주목을 하게 되었습니다. 그러던 중 21세기 프린티어사업의 후속인 글로벌 프린티어사업이 시작되었는데, 융합연구의 분위기가 이전보다 한층 무르익은 상태에서 추진되다 보니 제게는 또 하나의 커다란 연구 전환점이 되었습니다.

센터장님께서 마이크로바이옴 연구 시작의 결정적 계기로 꼽는 인간 유래 단백질합성효소 연구도 이 무렵의 일이지요?

9년이라는 장기간의 글로벌 프린티어사업을 통해 인간 유래 단백질합성효소의 단백질합성 기능 이외의 새로운 인체 항상성 조절 기능을 집중적으로 연구할 수 있었습니다. 특히 저희 연구실은 이러한 효소들이 인체의 가장 큰 스트레스 상황인 감염 상태에서 분명히 무언가 중요한 역할을 할 것으로 판단했고, 결국 2016년 단백질합성효소 중 EPRS1(glutamyl-prolyl tRNA synthetase 1)의 항RNA 바이러스 면역 기능을 입증하는 논문을 ‘네이처 면역학(Nature Immunology)’에 발표했습니다. 이 발견이 생명완전체의 관점에서 앞서 언급한 인간과 공생하는 미생물 유래의 단백질합성효소가 인체 항상성 조절을 위해서 어떤 일들을 하는지에 관한 연구로 확장하는 중요한 지렛대가 되었습니다.

출연연 소속 회원이 많지 않습니다. 한림원 이학부 정회원으로 선출된 소감 부탁드립니다.

선배 과학자들께서 몇 해 전부터 한림원 정회원 추천 의사를 밝히셨는데 매년 서류 준비를 못 하다가, 지난 2024년에 서류를 준비해서 지원했어요. 뜻밖에도 준비하는 과정 그 자체가 제게는 매우 값진 시간이었습니다. 그간 걸어온 과학자로서의 길과 제 연구가 지닌 가치를 되짚어보며, 앞으로 과학기술 발전을 위해 제가 해야 할 역할이 무엇인지 정리할 수 있었어요. 특히, 2025년 신입회원대 수여식에서 각 분야를 대표하는 석학들과 한자리에 서게 되니 더할 나위 없는 영광을 느꼈습니다. 앞으로도 연구 현장에서 제가 기여할 부분을 끊임없이 고민하며 열정적으로 활동하겠습니다. 🌱

온라인에서 김명희 센터장의 더 긴 이야기와 더 많은 사진을 보실 수 있습니다.



‘한 우물’로 넓어지는 물리학의 세계! “시대의 과업 수행하는 물리학자 되고 싶다”

글 이용규 작가
사진 유승현 마주스튜디오 실장



고체물리학의 난제에
도전하는 응집물질물리학자

김근수
연세대학교
물리학과 교수

About the Interviewee 김근수

연세대학교에서 학사·박사 학위를 취득한 후 미국 로렌스버클리국립연구소 박사후연구원과 POSTECH 조교수 등을 거쳐 현재 연세대 언더우드 특훈교수로 재직하고 있다. 고체 속에서 빛으로 관찰할 수 없는 ‘암흑 전자’의 존재와 ‘전자 결정’ 조각 등을 세계 최초로 규명해 응집물질물리학의 새로운 방향을 제시하였다. 국무총리 표창(2019), 한성과학상(2021), 과기부 장관 표창(2021), 한국물리학회 학술상(2025) 등을 수훈했으며 한국차세대과학기술한림원 회원으로 선출(2023)되는 등 탁월한 연구 역량을 인정받고 있다.

1930년대 헝가리 물리학자 유진 위그너(Eugene Wigner)는 전자들 사이의 서로 밀어내는 힘을 고려하고 이를 규칙적으로 배열하여 움직임이 억제된 상태인 ‘전자결정’ 개념을 제시했다. 전자를 결정 상태로 만들 수 있다면, 영하 240도 이상의 온도에서 저항이 사라지는 ‘고온초전도체’나 극저온에서 물질의 점성이 사라지는 ‘초유체’ 현상의 비밀을 풀 수 있으리라. 수십 년간 물리학의 화두였던 이 질문에 김근수 교수 연구팀이 의미 있는 실마리를 제시하고 있다. 2021년 알칼리 금속을 도핑한 물질에서 액체의 성질을 지닌 전자 상태를 세계 최초로 관측했는데, 이는 90여 년 동안 가설로만 제시돼 온 전자의 ‘조용한 움직임’을 실험적으로 포착한 성과로 평가된다. 이어 후속 연구를 통해 세계 최초로 특정 조건에서 액체와 고체의 성질을 동시에 갖는 전자결정 조각도 발견했다. 학계는 물리학의 난제에 도전하는 이 젊은 연구자의 행보를 주목하고 있다.

전자결정 조각을 세계 최초로 관찰하며 많은 주목을 받으셨습니다.

전자와 전자 사이의 상호작용을 연구하는 것은 고체물리학의 핵심 주제입니다. 그동안 우리는 전자들이 규칙적인 배열을 이루면 고체 상태, 그렇지 않으면 기체 상태로 인식해 왔죠. 그런데 방사광가속기와 각분해광전자분광(ARPES) 장치를 사용해 고체 물질에 도핑된 전자의 에너지와 운동량을 정밀 측정했더니, 특정 물질에서 규칙적인 배열이 짧은 거리에서만 유지되는 일명 ‘전자결정’ 조각들이 집단적으로 형성돼 있음을 확인할 수 있었습니다. 이 전자결정 조각들이 액체 결정과 유사한 상태를 이룬다는 점이 이번 연구의 핵심입니다. 동시에 이러한 전자결정은 질서와 무질서가 공존한다는 점에서 물질의 점성이 사라지는 초유체 특징과도 닮았습니다. 통상 고체와 기체의 중간 상태인 ‘액정’이라는 표현을 사용하지만, 해당 사례는 액정 개념으로 완벽히 설명되지 않아요. 이 때문에 양자역학적으로 제3의 전자결정 상태라는 새로운 가능성을 확인한 셈입니다.

한 주제에 깊이 파고드는 연구 방식이 눈에 띕니다. 후속 연구도 이미 정해졌을까요?

고체물리학자들이 하나같이 꿈꾸는 몇 가지 연구 주제, 혹은 풀고 싶은 난제가 있는데, 저는 그중 고온초전도체 문제에 도전해 보고 싶어요. 전자와 전자 사이의 상호작용을 중심으로 기존 이론으로는 설명하지 못하는 현상들을 풀어내는 것이 제 목표이죠. 물리학자들이 오랫동안

주목해 온 미스터리 현상인 ‘특정 온도 영역(이하 슈도갭, pseudogap)’을 흑린에서 볼 수 있는데, 그 원인이 바로 전자 사이에 형성되는 ‘단거리 질서’입니다. 앞서 말한 것처럼 전자 결정 역시 이 단거리 질서에서 비롯된다는 사실을 확인했죠. 후속 연구를 통해 슈도갭 현상을 근본적으로 설명하고 원인 규명에 다가가기 기대하고 있습니다. 앞으로 10년은 집중해 보고 싶은 주제예요. 또 하나의 꿈은 새로운 트랜지스터 메커니즘을 개발하는 일입니다. 지금의 세계는 0과 1이라는 고전 역학적 신호체계에 기반하지만, 양자역학적으로 0과 1을 정의할 수 있는 많은 방법이 있습니다. 이 방법을 찾는 것이 현대 고체물리학계의 숙제입니다. 반도체 기술이 발전하면서 인공지능(AI) 기술이 실현되었듯, 고체물리학계에는 시대가 요구하는 과업이 있어요. 과학의 발전은 끝없는 도전 위에서 기대할 수 있지요.

교수님만의 고유한 연구 영역, 즉 독창성(originality) 확보를 위한 비결이 있다면요?

후배들에게서 가장 자주 받는 질문입니다. 보통 ‘처음에 어디서 출발해야 하느냐’를 고민하는데, 제 경험으로는 출발점보다 그 이후를 어떻게 이어가느냐가 훨씬 중요합니다. 사실 제가 흑린이라는 물질을 선택한 계기도 당시 연구 분위기와 무관하지 않았어요. 2000년대 초반, 2차원 물질이 크게 주목을 받았고, 특히 그래핀 연구가 대유행이었죠. 저도 2차원 물질에서 제가 좋아하는 요소를 가진 물질을 찾다가 흑린을 만났습니다. 2020년 전후로 “2차원 물질의

... 어디서 출발하느냐보다 어떻게 이어가느냐가 중요해요 ...

과학의 진보는 오래된 질문을 끝까지 붙드는 집요함에서 비롯된다. 유행하는 연구 주제를 쫓기보다 자신의 이전 연구 성과에서 다음 질문을 찾아온 김근수 교수는 말한다. “연구에는 보장된 결과(guarantee)는 있을 수 없다”고. 흑린(黑磷, Black Phosphorus)의 세계에서 10여 년간 한 우물을 파며 의미 있는 연구 성과를 쌓아온 그는, 국내 연구 환경의 한계 속에서도 묵묵히 자신만의 길을 만들고 있다.



시대는 이미 지났다”, 혹은 “흑린의 시대는 끝났다”라는 말이 나오며 주춤했지만, 제가 좋아하는 영역이었기에 크게 흔들리지 않았어요. 연구에 ‘결과가 보장된 주제’는 없습니다. 누구나 불안함을 느끼면 일정 성과가 예측되는 유행 주제로 넘어가고 싶지만, 그래서 최초의 연구를 하기 어려워진다고 생각합니다. 저는 다음 연구 주제는 꼭 직전에 수행한 연구 결과에서 찾습니다. 제 연구에서 출발하니까 전문성을 담보할 수 있게 되어 주목할 만한 성과도 얻을 수 있는 거죠. 이렇게 계속 이어 나가면 자연스럽게 ‘저만의 길’이 생길 것이라 확신합니다.

국내에서 기초과학을 연구하는 과학자로서 아쉬운 점도 있을까요?

해외에서 박사후연구원으로 있으며, ‘한국으로 돌아가면 과연 나에게 기회가 있을까?’ 많이 걱정했습니다. 실제로도 귀국 후 ‘국내 연구 환경이 녹록지 않구나’ 실감했구요. 연구책임자로 자리 잡기 위해 필요한 연구 조직과 기반을 갖추는 과정이 쉽지 않았거든요. 특히 다른 국가와의 격차가 크다는 점도 힘들었어요. 미국이나 중국에서는 잠재력 있는 신임 교원들에게 20억 원 규모의 초기정착금을 지원하기도 하는데, 우리나라는 1/20~1/10 수준에 불과해요. 출발선이 다르니 나란히 경쟁하기 어려운 구조예요.

... **희열! 연구를 이어가는 힘** ...

오랫동안 붙들고 있던 문제의 실마리를 찾았을 때의 카타르시스.

김근수 교수는 이 감정을 한번 빠지면 헤어 나오기 힘든 ‘개미지옥’에 비유한다. 그리고 그 희열은 어떠한 어려움이 와도 결국 넘어서고야 말겠다는 강인함을 만들어 낸다. 연구실의 첫 논문을 사이언스에 투고할 때도 “해보자”는 각오로 시작했고, 자신의 연구 경쟁력에 대한 확신으로 네 번의 도전 끝에 리더연구자에 선정되었다. 그의 연구는 끝없는 도전의 연속이다.

네이처와 사이언스에 네 편의 논문을 게재하셨습니다.

연구실 구성원 모두가 함께 이뤄낸 결과라는 점에서 큰 자부심을 느낍니다. 연구는 단지 문제를 제기하는 데 그치지 않고 의미 있는 질문을 던져 학계에 파급력을 남겨야 합니다. 제 논문들이 후배들에게 자극을 주어 그들에게 인용되고, 더 높은 목표를 향해 도전하는 계기가 된다면 그보다 보람찬 일은 없을 것 같아요. 2011년 연구실의 첫 논문을 ‘사이언스’에 게재한 것도 제가 다른 연구자들에게 비전을 제시했다는 점에서 의미를 찾았습니다. 당시 학계에서 흔한 사례는 아니었지만 “해보자”는 각오로 투고를 결정했죠. 그때부터 연구 성과를 차곡차곡 쌓으며 연구실의 방향성을 외부와 적극 공유하고 모든 연구에 더욱 신중하게 임하고 있습니다.

연구의 동력으로 새로운 발견에서 얻는 ‘희열’을 꿈으셨어요.

오랫동안 고민한 문제를 붙들고 있다가 마침내 실마리를 찾았을 때, 혹은 ‘아, 이게 맞을 거 같다’라는 직관이 선명하게 다가오는 순간이 있어요. 연구자로서 가장 기쁜 순간이지요. 그 감정의 여운은

오래도록 진하게 남기 때문에 그 ‘희열’을 잊지 못해 연구를 계속 이어가는 것 같아요. 일종의 ‘개미지옥’에 빠진 것처럼 이 기쁨을 맛보면 헤어 나오지 못할 정도이고 동시에 어떤 어려움이 와도 넘어서고야 말겠다는 강인함도 생깁니다. 희열의 감정만큼 큰 힘이 되는 것은 동료와 학생들에게요. 느슨해지지 말고 계속 앞으로 나아가야겠다고 다짐하게 되죠.

2021년, 만 40세에 그해 최연소로 리더연구에 선정되었지요?

개인기초연구, 특히 리더연구는 선정 인원은 적은 반면, 우수 연구자들은 매우 많아 경쟁이 치열합니다. 결국 개인의 역량에 더해 운도 따라줘야 하죠. 리더연구자로 선정되기까지 네 번의 실패를 경험했는데, 그때마다 ‘세상이 날 외면했구나. 연구를 그만두는 게 맞지 않을까?’라는 생각도 했어요(웃음). 지금 생각하면 부끄럽지만, 당시에는 나름 훌륭한 연구 성과를 쌓아왔다고 자부했기에 좌절감이 들더라고요. 이제 리더연구 과제가 막바지에 접어들고 있어서 저도 다음 도전을 고민 중이에요. 그간 R&D 정책도 변화가 있어서 연구 지속



“
오랫동안 고민한 문제를 붙들고 있다가
‘아, 이게 맞을 거 같다’라는
직관이 선명하게 다가오는 순간이 있어요.
연구자로서 가장 기쁜 순간이지요.
”



온라인에서 김근수 교수의 더 긴 이야기와 더 많은 사진을 보실 수 있습니다.

성을 위한 리더연구 유형이 신설됐더라고요. 다시 과제를 준비해야 할 시점이 다가왔어요. 처음 도전하는 자세로 준비하고자 합니다.

정책 참여나 강연 등 대외 활동에도 적극적으로 나서고 계십니다.

2017년 연세대에 부임 후 대중 과학 강연 프로그램인 ‘카오스’에 연사로 참여하며 깨달은 바가 많아요. 대중과 직접 소통하며 과학자로서 사회에 긍정적인 영향을 전해야 한다는 책임감을 배웠죠. 연구 외적인 활동이 연구 몰입도를 떨어뜨릴 수 있다고 우려하는 분들도 계시지만, 저는 오히려 반대였어요. 강연에서 받는 에너지가 크다 보니 연구실에 돌아왔을 때 ‘더 잘해서 무엇인가 보여드려야겠다’는 마음이 자연스럽게 생겼습니다. 이런 성향은 제 지도교수이신 염한웅 교수님의 영향이 큼니다. 교수님께서 연구 잘하는 만큼 대외 활동을 병행하되, 연구력이 약해지지 않을 자신감과 책임감을 가져야 한다고 강조하셨어요. 연구에 임하는 자세뿐 아니라 과학자가 사회와 어떻게 소통해야 하는지 배웠고, 지금도 그 가르침을 실천하려 노력합니다. 더 나아가 과학기술 문화의 확산은 연구자 개인의 선의에만 맡길 문제가 아니라 국가 차원에서

지속적으로 지원해야 할 공적 책무라고 생각합니다. 연구자의 참여와 제도적 지원이 함께할 때 과학은 사회와 더 깊이 연결될 수 있고 그 긍정적 파급력이 커질 것이라 믿습니다.

끝으로 전하고 싶은 말씀이 있다면 부탁드립니다.

중국과 미국의 과학기술이 눈부신 발전을 거듭하고 있는 배경에는 국가 차원의 엄청난 지원이 있습니다. 앞서 말씀드린 신임 교원에 대한 막대한 초기정착금 투자는 단편적인 예에 불과하죠. 특히 중국은 실효성 있는 과학기술 생태계를 구축하기 위해 과학기술 투자 확대는 물론이고, 중국과학원(Chinese Academy of Sciences) 원사들이 정책 수립 과정에서 주도적인 목소리를 내고 있습니다. 우리나라도 한림원의 위상과 영향력이 지금보다 한층 더 강화될 필요가 있다고 생각해요. 저 역시 과학기술 정책을 논의하는 자리나 대중과 소통하는 자리에 자주 참여하여 차세대회원으로서의 소임을 다 하도록 하겠습니다. 🍎

한국과학기술연구원(KIST) 창립 60주년 기념 좌담 한국 과학기술의 역사와 현장을 논하다

글 이충환 동아에스앤씨 이사 | 사진 유승현 마주스튜디오 실장



사람과 사람, 과학과 세상을 잇는 이야기. 사이흠S

'사이흠S'는 순우리말 '사이'와 한자 '흠', 그리고 Science Story의 'S'를 결합한 이름입니다. 삶은 특정 지점, 혹은 도착지가 아니라 한 곳에서 다른 곳으로 움직이는 '사이', 그 과정에서 만들어집니다. 그리고 역사란, 대체로 사람과 사람 사이의 일과 이야기로 채워지지요. 한림원의 창은 두 사람 이상의 과학자들을 잇는 공통점을 화제 삼아 대화의 장을 마련함으로써 우리 시대 과학기술인들의 삶을 기록해 보고자 합니다.

서울 흥릉 한국과학기술연구원(KIST) 본관의 한 회의실. 창밖의 나무들이 초겨울 햇살과 바람을 맞이하는 어느 오후, 서로 다른 시대를 지내온 세 명의 연구자가 한자리에 앉았다. 1980년대 숨 가쁜 국산화 시대를 통과한 권익찬 박사(공학부 정회원), 지역 분원을 '맨땅'에서 일군 2010년대의 이동수 박사(이학부 차세대동문회원), 그리고 초거대 계산반도체 시대를 준비하는 이현정 박사(공학부 차세대동문회원)가 그 주인공이다. 세대와 배경은 다르지만, 이들의 이야기는 어느 순간 자연스럽게 하나로 이어졌다. KIST는 한국 과학기술의 시작과 미래를 여는 기관이라고. 지난 60년간 국가 과학기술의 연구 대로를 묵묵히 개척한 이들의 진심을 신년호 사이흠S에 담아보았다.

첫 번째 대로: 개척자로서의 첫걸음

'진짜 연구'를 하는 곳에서 시작된 세 연구자의 인연



권익찬 박사(이하 권) KIST 소속이지만 한자리에서 뽑기 어려운 분들을 모셨습니다. 반갑습니다. KIST와 어떤 계기로 인연을 맺으셨는지요?

이현정 책임연구원(이하 정) 저는 2003년에 입사하였는데요. 석사 과정을 마치고 KIST에 들어왔을 때만 해도, 국가적 임무를 수행하는 연구기관에 대한 진지한 고민은 없었어요. 당시 저는 기업에서 바로 일을 시작하기보다 조금 더 자유롭게 연구를 해보고 싶었습니다. 그렇게 연구소에 조금은 가벼운 생각으로 들어왔는데, 운이 좋게도 지금까지 줄곧 같은 건물에서 지내고 있습니다(웃음). 중간에 MIT에서 박사과정을 밟느라 4년 정도 휴직한 것을 제외하면 말이죠. 돌이켜보면 다소 즉흥적이었지만, 결과적으로는 제 연구 인생을 결정지은 선택이었습니다.

이동수 책임연구원(이하 수) 독일 막스플랑크연구소에서 박사후과정을 밟으며 그래핀과 탄소나노튜브를 연구하던 때였습니다. 어느 날 KIST 부원장님이 방문하셔서 연구소를 안내해 드렸는데, 그 인연으로 이력서를 한번 보내라는 제안을 받았어요. 그때 가정을 꾸리고 아이가 태어나 자라면서 한국으로 돌아가야 할지 고민하던 시기였어요. KIST 전북 분원이 만들어진 것도 알게 되었는데 탄소 기반 나노소재를 중심으로 한 신규 연구소 건립 이야기를 듣고, 제가 해오던 연구와 잘 맞겠다고 생각했지요. '내가 하고 있는 연구의 상용화 개발도 가능하지 않을까'라는 마음으로 지원했고, 2012년 4월 KIST 전북의 초창기 구성원으로 합류하게 됐습니다.

권 저는 KIST에 1984년에 처음 왔어요. 석사 과정 중이었는데, 학교는 장비가 많지 않고 오래되어 실험이 어렵던 시절이었죠. 그런데 KIST 선배들 실험실에 와 보니, 학교에선 상상도 못한 성능의 진공 펌프들이 돌아가면서 반응이 '딱딱' 이루어지는 거예요. KIST 도서관에서 최신 해외 저널도 볼 수 있고요. 그래서 자주 찾아와 어깨 너머로 실험도 배우고 선배들 퇴근 시간까지 기다렸다가 연구 이야기도 들곤 했습니다. 그러다 석사 졸업을 앞둔 그해 11월에 위촉연구원으로 들어왔습니다. 그때는 KIST가 '진짜 연구'를 하는 곳이라는 느낌을 받았어요. KIST에서의 긴 연구 여정의 시작점이었지요.



권익찬

KIST 의공학연구소 前 소장

서울대에서 섬유화학 전공으로 학사 및 석사 학위를 받고 미국 유타대에서 약학 및 약물화학 전공으로 박사 학위를 받았다. 1984년 KIST 연구원으로 부임한 후, 의과학연구센터 센터장, 테라그노시스연구단 단장, 의공학연구소 소장 등을 역임했다. 2020년 바이오스타트업 'K2B 테라퓨틱스'를 공동 창업, 최고과학책임자(CSO)를 역임하며 핵심 기술의 임상 적용을 위한 기반을 마련했다. 테라그노시스, 나노입자 기반 분자영상 및 약물전달 시스템 연구 분야의 세계적 권위자이다.



정 말씀처럼 KIST가 주는 '연구의 밀도'가 있잖아요. 저는 학부 때부터 반도체에 관심이 컸고, 그 관심이 지금까지도 연구의 중심입니다. 재료공학 전공이었지만 전자공학과 물리 과목을 많이 들었고, 석사 과정에서는 메모리용 소재 연구를 했어요. 연구원 시절에는 소자 연구를 주로 진행했고요. 그런데, 반도체 연구가 공정과 장비에 크게 의존하는 하향식(Top-down) 구조라는 점이 늘 아쉬웠죠. 그래서 MIT 박사 과정에서는 탄소나노튜브 같은 나노 재료를 상향식(Bottom-up) 방식으로 조립해 소자를 만드는 연구를 했습니다. 이후 다시 KIST로 돌아와 그 경험을 반도체와 접목시키며, 뉴로모픽 소자와 센서-컴퓨팅 융합 연구로 확장했어요. 지금은 메모리 중심 반도체를 넘어 '초거대 계산반도체'라는 새로운 원천 기술을 준비하는 데 집중하고 있습니다. 이동수 박사님은 전북 분원이라는 '새 현장'에서 시작하셨잖아요. 연구 환경 자체가 달랐을 것 같습니다.

수 제가 KIST 전북에 왔을 때는 지금처럼 연구소가 잘 갖춰진 상태가 아니었습니다. 건물이 완공되기 전이라 전북 테크노파크의 임시 공간에서 연구자들이 옹기종기 모여 실험을 시작했죠. 저는 전북 분원에 합류한 11번째 연구원이었어요. 연구실이 생기기 전부터 전기 콘센트 위치, 실험대 배치, 후드 설치까지 연구자들이 직접 논의하며 연구소를 만들어갔죠. 그런 과정을 거치며 탄소나노튜브, 그래핀을 기반으로 한 기능성 복합소재 연구를 본격적으로 수행해 왔습니다. 극한환경 차폐소재 연구센터의 전신인 기능성복합소재연구센터 센터장을 맡아 약 5년간 이끌었고, 지금도 전자파 차폐 소재처럼 실

제 응용이 가능한 나노소재 연구를 이어가고 있어요. '나노 물질을 실제로 쓸 수 있는 재료로 만들어보자'라는 생각이 지금까지 제 연구의 중심에 있습니다.

권 '연구 주제'만이 아니라 '연구소를 만드는 일'까지 함께 하신 거군요. 저는 처음 말았던 연구가 흡수성 수술용 봉합사의 국산화였어요. 내장을 꿰매는 실은 상처가 아문 뒤에는 스스로 녹아 없어져야 하는데, 당시 한국은 내장 수술용 실을 전량 수입에 의존하고 있었죠. 합성은 이미 돼 있었고, 저는 그것을 실제로 '실로 뽑는' 역할을 맡았는데, 공장까지 쫓아다니며 시행착오를 정말 많이 겪었습니다. 그 기술은 이후 기업으로 이전되어 상업화까지 10년 넘게 걸렸지만, 지금은 세계 시장 점유율 1위 수준으로 발전하였습니다. 이후 미국 유태대 약대에서 박사과정을 밟으며 완전히 새로운 분야를 공부했고, 귀국 후에는 KIST 의과학센터에서 약물전달과 분자영상 같은 연구를 시작했어요. 돌이켜보면 학교에서는 하기 어려운 '경계를 넘는 연구'를 가능하게 해준 곳이 KIST였기에 제 연구 인생에서 방향을 여러 번 바꿔준 곳이기도 합니다.

“
KIST의 역할은 정부가 '지금 이게 중요하다'라고
말한 다음에 움직이는 게 아니라
10년, 20년 뒤에 중요해질 것을
미리 내다보고 인프라를 심는 것
”

두 번째 대로: KIST의 공헌과 국가적 임무

**'베스트 인 클래스(best-in-class)'에서
'퍼스트 인 클래스(first-in-class)'로**



권 KIST가 만들어질 때는 사실 '과학(Science) 할 사람들은 나중에'라는 시대였어요. 나라(의 발전)가 더 시급했으니까요. 포항제철 설계부터 시작해서 산업의 뼈대를 만드는 일을 먼저 했죠. 그 과정에서 단순히 국산화를 하는 게 아니라 특허를 피해 갈 새로운 메커니즘을 찾고 '베스트 인 클래스(best-in-class)'를 만드는 역할을 해왔습니다. 아라미드 섬유든, 수술용 봉합사든, MRI든 그냥 따라 만드는 게 아니라 왜 그런 현상이 생기는지 과학적으로 밝히고 거기서 기술을 설계했어요. 그 과정에서 때로는 민족적 자존심 때문에 아쉬운 선택도 있었지만, 그 모든 경험이 지금의 '퍼스트 인 클래스(first-in-class)', 창업과 기술사업화로 이어지는 토대가 됐다고 봅니다. KIST는 늘 그 시대에 국가가 가장 필요로 하는 과학기술을 개발하는 역할을 맡아왔고, 그로 인해 오늘날 한국의 과학기술이 만들어졌다고 생각합니다. KIST가 수행해야 하는 역할은 실제 연구 현장에서도 체감되죠.

수 KIST는 우리나라에서 가장 먼저 만들어진 연구소인 만큼 다른 출연연들이 자연스럽게 '기준점'으로 바라보는 존재라고 생각합니다. 그들이 어떻게 해야 할지 막막할 때, KIST가 어떤 선택을 하는지, 그 결과가 잘되는지부터 보게 되는 거죠. 그만큼 대한민국 과학기술계에서 KIST가 해온 역할이 크고, 동시에 지고 있는 책임도 크다고 여겨집니다. 특히 KIST의 분원들은 지역 연구조직들의 모델이 되어야 한다는 부담도 함께 안고 있죠. 지역 R&D 생태계가 점점 약해지는 상황에서도 KIST 전북은 연구 인력과 과제가 꾸준히 늘며 성장해 왔고, 전북대·지역 기업과의 산학연 협력으로 새로운 연결을 만들어왔습니다. 지역의 산업 방향이 바뀔 때마다 연구 주제도 함께 확장해 나갈 수 있었던 건 KIST가 종합연구소로서 본원과 분원이 유기적으로 협력할 수 있는 구조를 갖고 있기 때문이라고 생각해요.

정 KIST가 임무 중심 연구소로 전환하면서 AI·로봇 연구소, 청정수소융합연구소와 함께 2024년 7월 출범한 조직이 차세대반도체연구소입니다. 차세대반도체연구소 내에는 반도체기술연구단과 양자기술연구단이 있고요. 반도체기술연구단은 연산 중심의 반도체와 초거대 계산 반도체 같은 원천 기술의 개발을 목표로 하는 가운데 저는 인공지능 뉴로모픽 소자와 센서를 결합해 센서 단계에서부터 계산이 이뤄지는 새로운 반도체 구조를 연구하고 있어요. 반도체 연구는 인프라 확보가 핵심이기 때문에 특히 팹(fab)과 같은 플랫폼과 대형 장비를 어디에, 어떻게 구축하느냐가 중요합니다. 이에 KIST는 양자 팹과 반도체 인프라 플랫폼을 구축하고자 노력하고 있고 지자체와 협력해 지역 인프라 확장과 연구 역량 강화를 동시에 힘쓰고 있습니다. 종합연구소인 우리가 인프라를 중심으로 지역과 본원이 함께 상생할 수 있는 구조를 만드는 것이 중요하다고 생각합니다.

권 임무 중심 연구 중요하죠. 사실 장비에 과감하게 투자할 수 있는 곳이 정부출연연구소예요. 그러나 장비를 갖춘다는 건 단순히 비싼 기계를 들여놓는다는 뜻이 아닙니다. KIST의 역할은 정부가 '지금 이게 중요하다'라고 말한 다음에 움직이는 게 아니라 10년, 20년 뒤에 중요해질 것을 미리 내다보고 인프라를 심는 겁니다. 1993년에 유전자 약물 연구를 하려고 KIST에 왔을 때도 마찬가지였어요. 그땐 아무도 mRNA 백신 같은 걸 상상하지 않았지만, 30년 뒤 전 세계가 그 기술로 팬데믹을 넘겼잖아요. 분자 이미징 기술도 마찬가지입니다. 유



이동수

KIST 극한환경 차폐소재 연구센터 책임연구원

서울대에서 물리학 전공으로 학사·석사·박사 학위를 받고, 독일 막스플랑크 고체물리연구소 연구원을 지냈다. 2012년 KIST 전북의 11번째 연구원이 되며 귀국했고, 현재 극한환경 차폐소재 연구센터 연구원으로 재직 중이다. 2024년까지 센터장을 역임하며 나노필름, 열전 효과, 양자 현상, 고체 물리실험 등에 관련된 폭넓은 연구로 복합소재 원천 기술 개발 및 실용화에 기여한 나노소재 전문가이다.

전자 약물 하나를 검증하려면 쥐를 수백 마리씩 희생해야 했는데, 이미징 기술을 쓰면 한 마리로 시간에 따른 변화를 모두 볼 수 있었어요. 그래서 국내에 처음으로 분자 이미징 장비를 들여왔고, 그 장비는 우리 연구실뿐 아니라 전국 연구자들이 밤낮으로 쓰는 공용 인프라가 됐습니다. 이렇게 멀리 보고 장비와 사람을 준비해두지 않으면, 나중에 국가가 '이제 이걸 하자'라고 할 때 아무도 제대로 대응할 수가 없습니 다. 저는 이것이 바로 KIST가 추구해야 하는 임무 중심 연구의 본질이라고 생각합니다.

정 임무 중심 연구는 사실 새로 생긴 개념이 아니라 KIST가 예전부터 계속 그렇게 일해 왔다고 생각해요. 다만 예전에는 그 임무의 대상 이 당장 눈앞의 국가적 문제였다면, 지금은 훨씬 더 먼 미래를 보고 준비해야 하는 기술들이 임무 대상이 된 거죠. 문제는 연구의 규모와 난이도는 계속 커지는데, 그걸 뒷받침하는 인프라와 시스템은 아직 거기까지 못 따라가고 있다는 점이에요. 수십억 원짜리 장비를 들여오 고 대형 과제를 수행하면서 장비 구축·유지·행정까지 연구자가 직접 감당해야 하는 구조는 분명 한계가 있습니다. 해외에서는 대형 장비를 전담하는 전문 기술 인력이 안정적으로 지원해 주기 때문에 연구자는 아이디어와 연구 자체에 집중할 수 있어요. 임무 중심 연구가 제 대로 작동하려면, 연구자 개인의 역량만이 아니라 이를 받쳐주는 인사·행정·기술 지원 시스템이 함께 진화해야 한다고 생각합니다.

수 동의합니다. 실제로 전북 분원 초창기에는 기본 장비 구축 사업만 해도 수백억 원이 한꺼번에 투입됐고, 다른 사업까지 합치면 700억 원에 가까운 장비를 열 몇 명 되는 박사들이 직접 운영해야 했습니다. 장비를 사오는 것보다 더 힘든 건 그 이후였어요. 설치하고 고장나면 직접 고치고, 운영 기준도 없는 상태에서 모 든 책임을 연구자가 떠안았죠. 독일 막스플랑크연구소에 있을 때는 전혀 다른 풍경을 봤습 니다. 연구자 50여 명 중 정규 연구자는 손에 꼽았지만, 대신 현장 기술자가 15명 넘게 있었 고, 그중에는 고등학교 졸업 후 들어와 50년을 장비와 함께한 '맥가이버' 같은 분도 있었습 니다. 그분은 이론은 몰라도 어떤 부품이 어디 있는지, 어떻게 고치면 되는지를 모두 알고 있어 연구소는 그 위에서 자연스럽게 굴러갔죠. 장비와 연구 성과와의 관계는 결국 사람과 시스템에서 나온다는 걸 그때 실감했습니다.

세 번째 대로: 개척자의 사명을 완수하기 위한 제언
KIST의 가장 큰 역할:
국가 과학기술 생태계 강화

권 제가 1980년대에 KIST에 들어왔을 때는 전문 테크니션들이 연구자들을 지원해주고, 연 구자는 연구에만 집중할 수 있는 시스템이 비교적 잘 구축되어 있었습니다. 그런데 장비 활 용도를 몇 퍼센트로 수치화하겠다는 정치적 논리가 들어오면서, 30년 뒤를 보고 투자해야 할 장비를 사기 어려운 구조가 되어버렸어요. 새로운 분야는 처음엔 활용도가 낮을 수밖에 없는데, 지금 당장 수치로 확인하고자 하는 시도가 미래 연구를 늦추게 되는 거죠. 우수한 인 재가 모이게 하려면 30년 뒤를 내다보는 과감한 투자와 연구에만 몰입할 수 있는 환경이 먼 저 복원되어야 합니다. 분자 이미징도 일본보다 몇 년 먼저 소규모로 시작해서 그 씨앗이 나 중에 큰 차이를 만들었듯이, 대형과제는 처음부터 제대로 된 규모로 가야 합니다. 연구과제 중심 운영제도(PBS, Project-based System) 역시 연구자를 쫓개고 단기 성과에 매달리게 만들었기 때문에, 출연연부터라도 장기 임무 중심으로 다시 설계되어야 합니다. 무엇보다 여 기서 성장한 연구자들이 대학과 국가 과학기술 전반으로 퍼져 나가며 과학기술 생태계를 강

이현정
KIST 반도체기술연구단 책임연구원

POSTECH에서 재료공학으로 학사 및 석사 학 위를 받고 미국 MIT에서 박사 학위를 받았다. 2003년 석사를 마치고 KIST 연구원으로 부임 했다. 다양한 분야에서 활용 가능한 '하이드로젤' 기반의 유연 전자 프린팅 기술을 개발해 국제적 으로 기술력을 인정받았으며, 나노전자소재 및 소자 분야 전문가이다. 2025년부터 반도체 연구 단 단장을 맡고 있다.



화하는 것이 국가 우수인재 확보를 위한 KIST의 가장 큰 역할이라 고 생각합니다.

정 KIST가 임무중심연구소로 전환하여 국가적 임무 달성에 집 중하는 것이 국가 과학기술 발전과 경쟁력 강화에 도움이 될 것은 분명합니다. 임무달성을 위해서는 인재 확보가 매우 중요한데요. 이를 위해서는 채용 기준이 연구소의 특성에 맞게 변화하는 것도 중요하다고 생각합니다. 예를 들어, 임무중심연구소의 경우 꼭 필 요한 분야지만 논문이 나오기 어려운 분야가 분명 존재합니다. 그 런데 인사 기준은 여전히 논문 중심으로 작동하고 있어서, 실제 현 장에서 필요한 전문성과는 괴리가 있습니다. 반도체 분야는 구조 적으로 논문이 많이 나오기 어려운데, 논문 숫자로 평가하다 보니 아예 지원조차 못 하는 경우도 많았습니다. 이제는 임무 중심 연구 소에 맞게 사람을 뽑는 기준도 바뀌어야 하고, 논문이 아니라 전문 성과 기술 역량을 더 과감하게 인정하는 방향으로 가야 한다고 생 각합니다. 다행히 최근에는 채용 시 그러한 분야의 특수성이 어느 정도 반영이 되어 인재 확보가 나아지고는 있습니다.

수 분원도 인력 수급에서 겪는 고민은 본원과 크게 다르지 않습 니다. 다만 요즘은 확실히 예전처럼 논문 숫자만 보는 분위기에서 는 조금씩 벗어나고 있는 것 같아요. 특히 복합소재 분야는 기초 연구도 중요하지만, 실제 산업 현장에서 쓰이는 장비를 다루고 제 품을 만들고 테스트까지 해본 경험이 훨씬 중요하거든요. 그런데 그런 분들은 논문이 많기 어렵습니다. 예전에는 논문도 있고 산업 경험도 있는 사람을 찾다 보니 사실상 뽑기 힘들었는데, 최근에는 그래도 논문보다는 '이 사람이 실제로 무엇을 할 수 있느냐'를 보 고 판단하려는 흐름으로 바뀌고 있습니다. 그런 점에서는 분원도 조금씩 숨통이 트이고 있다고 느낍니다.

권 제가 연구를 수행할 당시에는 인력 문제와 더불어 바이오 기 술을 상업화 하기에 필요한 기본적인 인프라 한계도 많이 느꼈어 요. 그래서 제 연구에서 가장 큰 전환점은 바이오 분야 해외 창업 이라고 할 수 있습니다. 국내 제약 인프라의 한계를 벗어나 세계 최대 바이오 클러스터인 보스턴에서 KIST 기술을 검증해 보자는 결정을 했습니다. KIST의 지원으로 보스턴에 현지 랩을 열고, 다 나파버 암연구소(Dana-Farber Cancer Institute)와 협업하면서 두 개의 회사가 설립됐습니다. 현지에서는 제약업계 경험이 풍부

한 인재들을 채용할 수 있었는데 이들은 한국에서는 구하기도 어 렵고, 모시기도 힘든 사람들이었죠. 지금도 그 회사들은 잘 운영 되고 있으며, 제가 논문으로 제시했던 아이디어가 임상 단계로 나 아가고 있죠. 이런 해외 창업은 대학에서 쉽지 않지만 KIST에서 는 가능한 부분이며 큰 보람을 느낀 경험이었습니다.

정 개인적으로 KIST에서 연구가 가장 의미있던 순간은 두 딸과 관련되어 있습니다. 아이들이 어릴 때는 '연구하는 엄마'가 무슨 일을 하는지 막연하게만 알고 구체적으로는 잘 몰랐어요. KIST에 와서 과학상상그리기 대회도 참여하고 잔디밭에서 놀던 기억이 더 컸죠. 그런데 두 아이가 모두 이과로 진학해 대학생이 된 지금 은 엄마가 하는 일을 조금 더 구체적으로 이해하고 자부심을 느끼 는 모습이 보입니다. 전공 얘기를 깊게 하지는 않지만, 연구자로서 의 경험을 자연스럽게 나눌 수 있다는 점에서 뿌듯함을 느낍니다. 연구자로서의 환희의 순간은 최근에도 있었어요. 2년 전 저희 연구단을 중심으로 기획한 '글로벌 탐 전략연구단 사업'에 KIST가 주 관으로 선정됐습니다. 초거대 계산 반도체를 주제로 한 이 사업은 5년간 총 800억 원(연 160억 원) 규모로, 12개의 연구 기관과 수 백명의 연구원이 참여하는 대형 프로젝트입니다. 연구단이 한마음 으로 열심히 준비한 끝에 선정됐을 때 큰 뿌듯함을 느꼈습니다.

수 저는 최근 진행한 나노 금속 소재 스케일업 연구를 말씀드리 고 싶습니다. 처음에는 바이얼 병 크기의 작은 반응기에서 이루어 지던 합성 스케일을 점점 키워 결국 천장보다 높은 대형 반응기까 지 확장했습니다. 하루 종일 반응시키고 정제한 뒤, 처음으로 수백 그램의 나노 금속 파우더가 나왔을 때 '아, 이게 되는구나'라는 생 각이 들었습니다. 늘 밀리그램 단위의 적은 양의 소재만 다루다가 팀이 힘을 합쳐 실제 응용가능한 규모의 소재를 만들어낸 순간이 어서 특히 즐거웠습니다. 이 나노 금속 소재는 구리 단결정 플레이 크 형태로, 전자파 차폐율이 매우 높은 필름 코팅 소재로 활용 가 능합니다. 제 연구 기조는 분명합니다. 기초 연구로 끝나지 않고, 실제로 사용할 수 있는 나노 소재를 만들어보자는 것이죠. 아직 나 노소재의 실질적 응용 사례는 많지 않지만, 그 가능성을 현실로 만 드는 것이 제 목표입니다. 🌟

세계를 잇는 이야기

한국에서의 배움, 유럽의 혁신 연구로 이어가다

From Korean Training to European Innovation in Smart Manufacturing

중국에서 한국으로 이어진 교육의 여정: 기계에 대한 흥미가 '연구자'라는 목표로 바뀌다

나는 어릴 때부터 '기계 시스템을 이해하고 설계하는 일'에 흥미를 느꼈고, 중국에서 공학 계열로 유명한 공립 이공계종합대학교인 연산대학교에서 기계공학을 공부했다. 연산대학교는 한국과 아시아권 대학을 포함하여 해외 대학과 활발하게 교류하는 대학교이다. 나는 학부를 졸업하며 해외에서 심화 연구를 경험해 보고 싶다고 생각했고, 내 선택지는 한국이었다. 그리고 한국에서의 유학은 단순한 학위 과정이 아니라 연구자라는 직업에 대한 인식을 바꾸는 계기가 되었다.

먼저 동국대학교에서의 석사과정은 '연구와 현장의 간극'을 체감하는 계기가 되었다. 나는 '치과용 고속 에어터빈 핸드피스의 성능 평가 연구'와 같은 산업 현장과 맞닿은 연구에 참여했고, 한국생산기술연구원(KITECH)에서 학생 인턴으로 일하기도 했다. 특히 KITECH에서 중소기업의 제품 개발 과정 중 발생한 문제를 해결하는 프로젝트에 참여하며 기술이 산업과 사회에 어떠한 방식으로 연결되는지를 매우 직접적으로 볼 수 있었다. 연구실에서 배운 이론이 기업의 실제 문제 해결로 이어지는 과정을 보면서, "기술과 산업, 그리고 사람을 잇는 연구를 하고 싶다"는 내 목표와 방향성은 더욱 분명해졌다.

이후 서울대학교 기계공학부 박사과정에 진학하면서 나의 연구 경험은 한 단계 더 확장되었다. 보통의 대학원생들이 그러하듯 나도 박사과정 초기에 연구 주제를 두고 고민이 많았는데, 마침 BK21 해외파견 프로그램에 선발되면서 미국 조지워싱턴대학교와 국립표준기술연구소(NIST)에서 약 10개월간 방문 연구를 수행할 수 있었다. 나는 미국에서 실험 설계, 데이터 분석, 연구 방향 설정까지 연구의 전(全) 과정을 독립적으로 수행했는데, '하나의 연구 주제를 책임지고 끌고 갈 수 있는 연구자'란 무엇인지 몸으로 부딪쳐 배우면서 내 연구 여정의 전환점을 맞이했다.

미국 연수 후, 나는 박사 연구 주제로 '나노공정을 활용한 구조색(Structural Color) 기반 센서 개발'을 선택했다. 이 주제는 연구실에서도 처음 시도하는 주제였기에 공정 개발, 측정·분석 시스템 구축, 광학 특성 해석 등 모든 단계를 처음부터 직접 설계해야 했다. 연구의 주



·편집자 주·

2024년 기준 한국에 체류 중인 이공계 외국인 유학생은 3만 명에 육박합니다. 학부생 비중이 높지만, 대학원 과정에도 9,000여 명의 다양한 국적의 인재들이 한국의 과학기술을 배우고 있습니다. 한국에서 학위를 마친 과학자들이 경계 없는 과학의 세계에서 어떻게 활약하고 있을까요?

한림원의 창은 '세계를 잇는 이야기(Stories Across Nations)' 연재 기고를 통해 '우리가 배출한 과학자들의 학자로서의 여정과 경험, 비전을 들여보고, 그들과 지속적으로 협력할 수 있는 길은 무엇인지 함께 찾아보고자 합니다.'



온라인에서
감동적인 전문을
확인하실 수
있습니다.

글. Yingjun Quan 네덜란드 트벤테대학교 조교수



2012년 중국 연산대학교(Yanshan University)에서 기계공학을 전공하고 한국으로 유학, 2014년 동국대학교에서 석사학위를, 2019년 서울대학교에서 박사학위를 취득했다. 이후 서울대 정밀기계설계공동연구소에서 박사후연구원과 연구조교수를 거쳤고, 2024년 7월 네덜란드 4대 공과대학 중 하나인 트벤테대학교(University of Twente, UT) Department of Design, Production and Management(DPM) 학부 조교수로 부임하여 스마트 제조와 미래 생산 시스템 연구를 이어가고 있다.

요 목표인 '공정 조건 최적화'는 쉽지 않은 과제였다. 실패하고 다시 시도하는 과정을 수없이 반복한 끝에, 나는 구조색 기반 스트레인 센서를 세계적으로 경쟁력 있는 수준으로 구현하는 데 성공했고, 연구 결과들은 학위 논문을 넘어 여러 SCI급 저널의 논문과 학술대회 발표로 이어졌다. 그리고 그보다 값진 성과는 일련의 과정에서 연구자의 사고방식, 즉 '문제를 정의하고, 해결 전략을 설계하며, 실험을 통해 검증하는 방법'을 체득한 것이었다. 더불어, 지도교수 안성훈 교수님이 나에게 반복해서 던지신 질문-"네가 하는 연구의 독창성은 무엇인가?", "이 기술은 어디에서 활용될 수 있는가?"-는 지금도 뇌리에 남아있다. 이때의 가르침으로 나는 항상 단순히 논문을 쓰기 위한 실험이 아니라 연구의 방향성과 사회·산업적 의미를 함께 고민하게 되었다.

서울대 기계공학부에서의 10년: 연구자, 교육자, 리더의 역할을 함께 배운 시간

서울대에서 보낸 시간은 내 연구 인생에서 가장 밀도가 높았던 시기였다. 나는 박사 학위부터 박사후연구원, 연구조교수까지 10년을 서울대 기계공학부에서 보내며 연구자로서의 역량뿐 아니라 교육자, 리더의 역할도 함께 배웠다.

안성훈 교수님의 연구실은 구성원이 40여 명에 달하는 대형 연구실이었는데 국적이나 언어를 기준으로 구성원들의 역할이나 활동을 구분 짓지 않았다. 나는 외국인이었지만 연구실의 대표 역할을 맡아 교수님과 함께 운영을 담당했고, 대학원생들의 연구 활동을 조율했다. 당시의 경험은 이후 유럽에서 교수로서 학생들을 지도하고 내 연구 그룹을 운영하는 데 매우 큰 자산이 되었다.



2019년 8월 박사졸업식에서 연구실 동료들과 함께

박사 취득 후에는 연구조교수로서 한국연구재단 창의·도전 연구과제의 연구책임자를 맡아 처음으로 완전히 독립된 연구를 설계하고 수행했다. 나는 스마트 제조·스마트 팩토리 분야로 내 연구를 확장했고, 공정 모니터링, 센서 기반 데이터 수집, 제조 데이터 분석 등 다양한 주제를 다루며 실험과 이론, 공정과 응용을 아우르는 연구를 수행했다. 또한 이 과정에서 연구비 기획, 연구팀 구성, 산업체와의 협력, 후속 과제 발굴 등 PI(Principal Investigator)가 갖춰야 할 역량을 실제로 훈련할 수 있었다.

2024년, 나는 서울대 기계공학부 출신 중 한국에서 석·박사 과정을 마치고 국내 연구 경험을 바탕으로 유럽 대학에 교원으로 임용된 첫 사례가 되었다. 개인적으로도 매우 큰 성취였지만, 한국에서 교육·연구 기반을 다진 외국인 연구자가 유럽 유수의 대학에 교수로 임용되는 하나의 커리어 경로를 만들었다는 점에서 매우 큰 보람을 느꼈다.

나에게 서울대에서 보낸 시간은 “한 나라의 연구 시스템 안에서 깊이 뿌리내린 뒤, 그 경험을 바탕으로 다른 나라와의 연결을 시도하는” 준비 단계였다고 생각한다. 지금 유럽에서 하는 연구와 교육 속에는, 한국에서 형성된 연구 철학과 문제 접근 방식, 그리고 연구 공동체에 대한 이해가 여전히 살아 숨 쉬고 있다.



1. 서울대학교 연구실 단체 등산 (2017년 5월)
2. 국제생산공학회 CIRP (The International Academy for Production Engineering) 2023 General Assembly 학술대회 한국회원 기념촬영 (2023년 8월 아일랜드 더블린)
3. 서울대 지도교수(안성훈 교수님) 트벤테대학교 방문 (2024년 10월)
4. 네덜란드 트벤테대학교 동료들과 함께(2025년 5월)

네덜란드에서 쓰는 연구의 다음 장: 한국과 유럽을 잇는 새로운 협력 모델을 꿈꾸며

중국에서 시작해 한국에서 연구자로 성장하고, 다시 유럽에서 새로운 연구 환경을 경험하는 과정은 나에게 단순한 ‘거점 이동’이 아니라, 각 나라의 장점을 체계적으로 학습하고 연결해 나가는 국제적 연구 여정이 되고 있다.

현재 내가 소속된 UT는 델프트공대, 아인트호벤공대, 바헤닝언대학 등과 함께 네덜란드 4대 공과대학의 한 축을 이루고 있다. 특히 정밀 제조, 로봇틱스, 생산 시스템 분야에서 유럽 내에서도 높은 평가를 받는 대학이고, 2023년에는 THE 세계대학평가의 산업과 혁신, 기반 분야 영향력 순위에서 세계 1위를 차지했다. 1,000개가 넘는 회사들이 UT에서 파생되었으며, 네덜란드에서 첫손에 꼽히는 창업의 요람이다.

내가 UT에서 1년 반 가까이 지내며 느낀 UT의 최대 강점은 모든 교육 단계에서 기업과의 긴밀한 협업이 이루어진다는 것이다. 학사·석사 졸업 프로젝트는 대부분 실제 기업의 문제를 기반으로 수행되고, 박사 과정 역시 기업과의 공동연구가 일반적이며 졸업 심사에 기업의 연구책임자나 산업계 지도교수가 직접 참여한다. 현재 내가 지도 중인 박사과정생들 역시 네덜란드 제조 기업의 내부 데이터를 기반으로 알고리즘을 개발하고, 생산라인에서 직접 실험하며 연구 결과를 검증한다.

“연구가 산업과 단절되어 있지 않다”는 UT의 실용주의 철학은 기계공학처럼 산업기술 발전을 목표로 하는 학문 분야에서 매우 큰 강점이다. 학생들은 연구와 산업이 자연스럽게 연결된 환경에서 성장하고, 기업은 최신 기술을 빠르게 현장에 적용할 수 있으며, 대학은 산업 수요를 반영한 교육과 연구를 동시에 강화할 수 있다.

고무적인 부분은, 네덜란드의 학계와 산업계가 한국의 기술 경쟁력을 매우 높게 평가하고 있다는 점이다. 특히 반도체, 로봇틱스, 스마트 제조 분야에서 한국 기업은 이미 세계적 기준이 되었고, 네덜란드 연구자들과 기업들은 한국의 탁월한 기술 능력을 잘 알고 있다. 그리고 한국과 유럽을 모두 경험한 연구자로서, 나는 두 지역의 연구·산업 생태계가 놀라울 정도로 상호 보완적이라는 사실을 깊이 체감하고 있다. 한국은 대규모 제조 인프라, 빠른 기술 실증 능력, 높은 연구 속도를 강점으로 가지고 있고, 유럽은 장기적인 산학 협력 구조, 정밀 제조, 시스템 기반 접근에 강점이 있다. 다만 한국-유럽 학계의 협력은 그 잠재력에 비해 아직 충분히 구조화되지 않았다. 얼마 전 한국 반도체 기업 대표단이 UT를 방문했는데, 교내에 한국과의 학문적 연관성이 있는 사람이 나뿐이라 내가 자연스럽게 교류의 연결고리 역할을 맡기도 했다.

스마트 제조·디지털트윈·AI 기반 생산기술 등 미래 제조기술 영역은 단일 국가의 노력만으로는 완성될 수 없다. 한국과 유럽이 적극적으로 연결되고 협력하는 것은 선택이 아니라 필수다. 특히 교육·연구·산업을 아우르는 공동 플랫폼의 구축은 양 지역 모두에게 큰 이익이 될 것이다. 한국에서 박사 학위를 받고 성장한 연구자로서, 나는 앞으로도 한국과 유럽을 연결하는 역할을 지속하고 싶다. 🌐

한국의 글로벌 R&D 협력 강화를 위한

Yingjun Quan 교수의 제언

한국은 이미 정밀제조, 스마트제조 분야에서 세계적인 인정을 받고있다. 하지만 급변하는 AI 시대에 산업기술도 급속도로 발전하고 있다. NKKD(한국 학위 취득 외국인 연구자)의 입장에서 한국의 글로벌 연구협력 강화를 위해 아래와 같이 제언하고자 한다.

한·EU 공학 협력 플랫폼의 구축 및 확장

한국은 미국 중심의 국제 협력은 활발하지만, 유럽 공과대학 및 기업과의 협력은 상대적으로 미약하다. 한국이 2024년부터 EU Horizon Europe 프로그램의 공식 참여 국가로 승인된 만큼, 이를 기반으로 공동연구, 단기 방문, 공동 워크숍, 연구자 교류를 체계적으로 운영할 필요가 있다.

국제 공동학위 및 복수학위 프로그램 확대

다양한 유럽 공과대학들과 공동학위(Joint Degree), 복수학위(Double Degree), 산업체 공동 프로젝트 기반 교육과정을 구축하여, 글로벌 제조·AI·로봇 기술을 아우르는 글로벌 인재를 양성할 필요가 있다. UT·RWTH Aachen 등 유럽 공대와의 연계가 이루어진다면, 한국 학생들은 유럽 산업 생태계를 경험하고, 유럽 학생들은 한국의 대규모 제조 환경을 경험하는 상호보완적 인재 순환이 가능하다.

KAST-NKKD 글로벌 네트워크 플랫폼 공식화

세계 각국 대학·연구기관에서 활약하는 NKKD는 한국의 강력한 글로벌 자산이다. KAST가 주도해 공식 네트워크 플랫폼, 지역 챗터, 정기 포럼·워크숍, 공동연구 시드펀드 등을 운영한다면 한국의 글로벌 협력 기반은 더욱 강화될 것이다.

중소·중견기업(SME)을 중심으로 한 국제 협력 확대

스마트 제조기술의 확산은 대기업뿐 아니라 중소·중견기업까지 확장돼야 한다. 한국과 유럽이 함께 한·EU 공동 파일럿 라인 구축, 디지털트윈 기반 공정 개선 실증, 유럽 테스트베드 활용 등을 추진한다면 기술 실증과 산업 적용이 크게 가속될 수 있다.

회원소식



인사



고성규

의약학부 정회원(경희대)이 11월 25일, 국가신약개발재단 차기 이사장으로 선출되었다. 임기는 2년이다.



수상



김준

이학부 정회원(연세대)이 20여 년간 NASA와 협력하고 대기질 연구를 선도한 공로를 인정받아 지난해 9월, NASA 특별 공로훈장을 수훈했다.



차재춘

이학부 정회원(POSTECH)이 위상수학 분야의 난제 해결을 위한 디스크 임베딩 이론을 개발한 성과를 인정받아 한국과학상(대통령상)을 수상했다.



김상욱

공학부 정회원(KAIST)이 산화그래핀 액정을 통해 그래핀 섬유 및 인공 근육을 개발한 성과로 한국공학상(대통령상)을 수상했다.



이행기

공학부 정회원(KAIST)이 이산화탄소 저장 기술을 활용한 탄소 저감형 건설재료를 개발한 연구성과로 한국공학상(대통령상)을 수상하였다.



신미경

공학부 차세대회원(성균관대)이 의공학 응용 확장을 통해 재생의학 기술 발전에 기여한 성과로 젊은과학자상(대통령상)을 수상하였다.



김재경

이학부 차세대회원(KAIST)이 수학에 대한 대국민 이해 제고에 힘써온 공로로 지난 11월, 한국과학기술자협회 선정 올해의 과학자상을 수상했다.



한용현

의약학부 차세대회원(강원대)이 새로운 생물학적 메커니즘을 규명한 공로로 제5회 임성기 연구자상 '젊은연구자상'을 수상하였다.



최민기

공학부 차세대회원(KAIST)이 친환경적 암모니아 합성을 위한 고성능 촉매를 개발한 연구 업적으로 2025년도 11월 이달의 과학기술인상을 수상했다.



김상우

의약학부 차세대회원(연세대)이 제5회 암젠한림생명공학상 차세대과학자 부문을 수상했다.



우수영

농수산학부 정회원(서울시립대)이 대한민국 산림과학의 국제적 위상을 제고하고, 국제 협력을 강화한 공로로 지난 11월, 근정포장을 수상했다.



강영희

농수산학부 정회원(한림대)이 국내 생명과학 분야의 발전과 지역사회 기여에 앞장선 공로를 인정받아 2025년도 동곡상을 수상했다.



학술



헌택한

공학부 정회원(서울대)이 신설한 특임석좌교수로 임용되었다. 재임용 시 최대 75세까지 정년이 연장된다.



장창익

농수산학부 명예회원(부경대)이 국제연합(UN)의 제4차 세계해양환경평가 전문가그룹의 아시아-태평양 대표위원으로 선임되었다. 임기는 2026년부터 5년이다.



정성은

정책학부 정회원(성균관대)이 10월 27일 제52대 한국언론학회장으로 취임하였다. 임기는 1년이다.



박용순

농수산학부 정회원(한양대)이 한국영양학회장으로 선출되었다. 임기는 2026년 1월부터 1년이다.



김형섭

공학부 정회원(POSTECH)이 제56대 대한금속·재료학회장으로 선출되었다. 임기는 2026년 1월부터 1년이다.



이정원

의약학부 정회원(서울대)이 한국분자·세포생물학회 2027년도 회장으로 선임되었다. 임기는 2027년 1월부터 1년이다.



이승환

농수산학부 정회원(강원대)이 한국목재공학회 제28대 수석부회장으로 당선되었다. 수석부회장은 차기 회장을 맡는다.



이필호

이학부 정회원(강원대)이 2025년도 한국유기합성학회 학술대상을 수상했다.



송재용

정책학부 정회원(2025년도 서울대 석좌교수로 임용되었다).



이경무

공학부 정회원(2025년도 서울대 석좌교수로 재임용되었다).



박정원

공학부 차세대회원(서울대 공대)의 젊은 교수에게 수여되는 신양공학학술상을 수상하였다.



황병국

농수산학부 종신회원(교려대)이 저서 「The Bible and Christianity in the Scientific Perspective」를 출간하였다.



한상섭

농수산학부 종신회원(전북대)이 저서 「비임상시험의 이론과 실제」를 출간하였다.



작고회원 추모



2025년 10월 8일 별세

금속재료공학 발전 이끈 선구자

장영원

공학부 종신회원 (POSTECH 신소재공학과 명예교수)

삼가 고인의 명복을 기원합니다

과학기술발전에 공헌한 고인의 생애와 업적을 기억하겠습니다

고인은 1970년 서울대학교를 졸업하고, 1979년 미국 브라운대학교에서 박사학위를 받았다. 한국과학기술연구원과 코넬대학교 등을 거쳐 1987년부터 POSTECH 신소재공학과 교수로 재직하며 금속재료공학 교육과 연구에 헌신하였다.

고인은 금속 재료의 소성변형 이론과 성형·가공 연구로 국내 재료공학 연구 수준을 한 단계 끌어올리는 데 기여하였다. 특히 금속 재료의 변형 거동을 체계적으로 정립하고 이를 실제 공정에 적용하는 연구를 선도함으로써, 철강 성형 가공 기술 분야의 이론적·실증적 성과를 동시에 창출하였다. 이러한 학문적 공로로 대한금속·재료학회의 POSCO 학술상을 비롯한 다수의 학술상을 수상하며 학문적 권위를 인정받았고, 대한금속·재료학회 회장 및 POSTECH 세아석좌교수, 부총장 등 주요 직책을 역임하며 과학계의 리더로서 국가 과학기술 발전에 앞장섰다.



01 10.15.
[제3회 한·이탈리아한림원 공동심포지엄]
New Frontiers in Algebraic and Geometry
한국과학기술한림원과 이탈리아린체이한림원은 로마에서 '대수기하학의 새로운 지평'을 주제로 공동 심포지엄을 개최했다. 양국 한림원 회원 12인을 포함하여 총 16인의 연사가 참여하여 주제 발표와 학술 토론회를 진행하고, 양국 간 학문적 교류 및 협력 방안을 논의했다.

02 11.11.
[제243회 한림원탁토론회]
우리나라 과학기술 여성리더십, 도전과 기회
주제발표는 조연주 텍사스대 교수와 신용현 연세대 교수가 맡았으며 지정토론에는 권대영 음식문화과학원 이사장, 김상건 동국대 교수, 김은주 서울과기대 교수, 신동원 전북대 교수, 임미희 KAIST 교수, 전해영 연세대 교수가 참여하여 여성과학자의 리더십과 커리어 지속성에 대해 심층 논의하였다.

03 11.13.
[제244회 한림원탁토론회]
AI×농생명: AX 융합형 지속 가능 농생명 혁신
최도일 서울대 교수, 김상오 단국대 교수, 성제경 서울대 교수가 주제발표를 진행하였고, 류충민 생명연 연구원, 김도훈 부경대 교수, 이우균 고려대 교수, 권순경 경상대 교수가 지정토론에 참가하여 농생명 분야에서 AI 활용방안을 조망하였다.

04 11.18.
[제245회 한림원탁토론회]
AI × BCI: 뇌와 인공지능의 미래 연결
임창환 한양대 교수의 의제 설명으로 시작하여, 정천기 서울대 교수, 김철 KAIST 교수, 양성구 지브레인 대표, 안종현 연세대 교수, 한재호 고려대 교수가 참가하여 BCI (Brain- Computer Interface) 기술의 발전과 함께 다가올 미래 사회와 인류의 모습을 논의하였다.

05 11.18.
[국회-한림원 공동토론회]
과학기술인이 존중받는 사회문화 조성을 위한 대학혁신
국회 과방위 소속 조인철 의원(더불어민주당), 최형두 의원(국민의힘), 최수진 의원(국민의힘)과 한림원이 공동토론회를 개최했다. 김근배 KAIST 초빙교수와 이석봉 대덕넷 대표가 주제발표를 맡았고, 패널토론에는 유장렬 한림원 과학기술유공자지원센터장, 김성원 KAIST 학부생, 남경욱 국립과천과학관 과장, 윤제용 서울대 교수, 이규호 화학연 前 원장, 이영완 조선비즈 부국장, 이준호 한국화웨이 부사장 등이 참여했다.

06 11.21.
[제246회 한림원탁토론회]
AI x 신약개발: 구조예측에서 임상까지, 혁신의 경계를 넘다
석차옥 서울대 교수와 백인화 경희대 교수, 조경현 뉴욕대 교수, Alex Zhavoronkov Insilico Medicine CEO가 주제발표를 맡았으며, 지정토론에는 김화중 한국제약바이오협회 단장, 신현진 목암생명과학연구소 소장, 정지원 식약처 부장, 이재훈 국가바이오위원회 국장 등이 참여했다.

07 11.21.
제5회 암젠한림생명공학상 시상식
차세대과학자 부문은 김상우 연세대학교 의생명시스템정보학교실 교수가, 박사후연구원 부문은 부성호 KAIST AI-혁신신약 연구단 박사와 오형철 연세대학교 약리학교실 박사가 선정되어 세 명의 수상자에게 각각 상패와 상금을 수여했다.

08 11.26.
2025년도 에스-오일 과학문화재단 시상식 (차세대과학자상·우수학위논문상)
차세대과학자상은 김갑진 KAIST 교수, 오현철 UNIST 교수, 박현우 연세대 교수, 손준우 서울대 교수, 한동수 KAIST 교수 등 5인의 젊은 과학자들에게, 우수학위 논문상은 강승우 서울대 박사, 김동규 KAIST 박사, 권기현 연세대 박사, 노찬 KAIST 박사, 남주한 UNIST 박사, 박주현 경상국립대 박사, 박병선 고려대 박사, 유구상 연세대 박사, 김광민 KAIST 박사, 최민준 GIST 박사, 김승주 서울대 박사, 박진휘 GIST 박사 등 12인의 박사학위 졸업생들에게 수여됐다.

09 11.27.
2025년 제2회 한국과학기술한림원 정기총회
제2회 정기총회에서는 사업별 주요 업무보고가 진행되었으며, 의결안건으로 △2026년도 신입 정회원 인준(안) △2026년도 종신회원 인준(안) △한림원 정관 개정 승인(안) 등이 처리되었다.

10 11.28.
2025년도 청소년과학영재사사 수료식
5개월간의 멘토링을 성실하게 수료한 20명의 과학 영재들에게 인증서를 수여했다. 조성배 연세대학교 교수의 특별강연과 우수 멘티 시상 및 연구 발표회가 진행됐다. 최우수멘티로 선정된 김동현(민족사관고), 성다현(링컨고), 김혜인(김천여고) 학생에게는 삼양그룹의 장학재단인 수당재단의 후원으로 스웨덴 과학연수 특전이 제공된다.



11 12.3.
[한국과학기술한림원 -대한민국의학한림원 공동 보건의료포럼]
디지털헬스와 의료 AI
한국과학기술한림원과 대한민국의학한림원은 디지털헬스와 의료 AI를 주제로 공동포럼을 개최하여 의료 인공지능 기술의 발전 현황과 정책·제도적 과제를 종합적으로 살펴보고 디지털 기반 보건의료 체계 구축 방안을 논의하였다.

12 12.15.
2025 YKAST Members' Day
2026년도 YKAST 회원 29인에 대한 회원패 수여와 연구업적 소개 등 젊은 과학자 간 교류 행사가 진행되었으며, '차세대 과학자를 위한 「Science-Nature」 논문 출판 전략'을 주제로 오픈닝 워크숍도 개최되었다.



Publication



한림원의 목소리 제116호

위기의 과학기술 인재 생태계, 세대 연계와 혁신으로 지속가능한 전환을

국가 경쟁력의 근간인 과학기술 인재 생태계가 이공계 기피, 인구 감소 등으로 흔들리고 있는 가운데 안정적인 연구환경 조성과 세대 간 지식의 연계를 통해 과학기술 인재 생태계의 지속가능성을 구축하기 위한 전략을 담은 정책제안서가 12월 2일 발표됐다.



한림원의 목소리 제117호

사용후핵연료 관리 정책으로 K-원자력의 미래를 열다

최근 한국의 핵추진잠수함 건조 승인으로 K-원자력에 대한 관심이 높아지는 가운데 우리나라의 사용후핵연료 관리 기술과 정책의 전략적 방향을 제시하는 정책제안서가 12월 29일 발표됐다.



한림원의 목소리 제118호

AI 시대, 중등 STEM 교육의 대전환이 시급하다

인공지능(AI) 기술의 비약적인 발전으로 교육 현상이 빠르게 변화하고 있는 가운데 학습 과정의 주도권을 학생에게 되돌리고, AI를 학습의 확장 도구로 활용하여 자기주도성·문제해결력을 극대화하기 위한 교육 패러다임의 변화 전략을 담은 정책제안서가 12월 29일 발표됐다.

공지사항

2026년 1분기 행사일정

행사일정은 한림원 홈페이지(www.kast.or.kr)를 통해 반드시 재확인해주시길 바랍니다.

1월

- 제247회 한림원탁토론회
 - 일시/장소 : 1.16.(금) 10:30 / 서울 더플라자호텔
 - 주제 : R&D 실패란 무엇인가, 정의·책임·미래 설계
- 2026 한림원 신년 S&T 융합포럼 & 신입회원패 수여식
 - 일시/장소 : 1.22.(목) 14:00 / 서울 웨스틴조선호텔

2월

- 2026 YKAST International Conference
 - 일시/장소 : 2.9.(월) ~ 2.11.(수) / 부산 파라다이스호텔
 - 주제 : Beyond boundaries: Advancing sustainability through science and technology
- 제248회 한림원탁토론회
 - 일시/장소 : 2.23.(월) 16:00 / 서울 더플라자호텔
 - 주제 : 스타링크 시대의 이동통신: 위성-지상망 공존 시대를 향한 한국의 대응 전략
- 2026년도 제1회 한국과학기술한림원 정기총회
 - 일시/장소 : 2.27.(금) 16:00 / 한국과학기술한림원회관 강당(B1)
 - 안건 : 주요 업무 보고 등

홈페이지 | www.kast.or.kr

유튜브 | youtube.com/c/한국과학기술한림원1994

네이버블로그 | blog.naver.com/kast1994

