

# UNIST

MAGAZINE



2024.SUMMER.NO.48

UNIST MAGAZINE

WEATHER CHANGE

2024. SUMMER. NO.48



**FIRST IN  
CHANGE**

44919 울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50  
Tel. 052.217.0114 | www.unist.ac.kr  
발행처 UNIST 대외협력처 대외협력팀 | 발행일 2024년 8월 14일



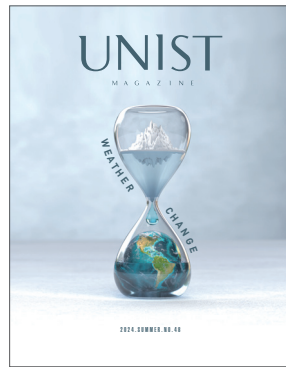
9 772799 341008 48  
ISSN 2799-3418

UNIST 소식지 2024년 여름호

통 권 제48호  
 발행처 UNIST 대외협력팀  
 주소 (44919) 울산광역시 울주군 언양읍  
 유니스트길 50  
 전화 052) 217- 1231  
 발행일 2024년 8월 14일  
 제작 문화공감 02) 2266-1897



CONTENTS



Climate Change

기후변화는 현재 우리 세대가 직면하고 있는 문제이며 다음 세대와 그 이후의 세대에게도 지속적으로 영향을 미칠 수 있는 대자연의 교란상태이다. 기후변화가 인간에 미치는 악영향을 최소화하고 지구생태계를 보호하기 위해서는 기후변화의 특성을 정확히 이해하고 미래를 예측하여 적절히 대응하는 것이 중요하다.

송창근(UNIST)

Special UNIST

04  
**Issue**  
 '함께' 만드는 UNIST의 미래  
 박종래 신임 총장의 비전 'We're Pioneers'

06  
**Insight**  
 기후변화 대응, 우리 모두가 나설 때

08  
**Outside & UNIST**  
 기후변화 대응의 최전선  
 IBS 기후물리 연구단의 비전과 성과  
 인터뷰\_IBS 기후물리 연구단 Axel Timmermann 단장

14  
**Inside & UNIST**  
 폭염연구센터 이명인 교수팀  
 폭염 중기예보 시스템 개발

18  
**Laboratory**  
 송창근 교수의 통섭 연구  
 탄소중립과 경제의 만남

Outstanding UNIST

22  
**Infra**  
 UNIST로부터 비상(飛上)하고  
 GIST에서 도약(跳躍)을 꿈꾸다  
 윤훈한 동문(전자전기컴퓨터공학부·물리학과 졸업)

26  
**Start-up**  
 플라스틱은 없애는 게 아니라 잘 남겨야 합니다  
 인터뷰\_리플라 서동은 대표

30  
**People ①**  
 UNIST의 건강지기 정두영 교수  
 융합적 접근으로 캠퍼스 행복을 지키다

32  
**People ②**  
 이승환 졸업생의 자기신뢰  
 사유하고 향유하고 유명하라

34  
**Festa**  
 리더십센터 멘토링 프로그램  
 참가자 인터뷰

With UNIST

36  
**Close Up**  
 UNIST에서 만나는  
 여름의 초록빛 물결

40  
**Together**  
 과학기술 분야 연구행정가의 지식 향연  
 UNIST, '제1회 연구행정 지식잔치' 개최

44  
**Place**  
 3D프린팅융합기술센터  
 혁신적 제조환경 조성에 앞장

46  
**Admission Q&A**  
 2025학년도 UNIST 학부 신입생 모집요강

48  
**Gift to UNIST**  
 UNIST 발전기금 소식

\*본지에 수록된 기사·사진·일러스트의 무단 전재 및 복사를 금지합니다.

\*UNIST 홈페이지에서 PDF 파일을 제공합니다.





## ‘함께’ 만드는 UNIST의 미래 박종래 신임 총장의 비전

# We're Pioneers

시간은 그냥 흐르지 않는다. 특별한 사건이 없었어도, 획기적인 만남이 떠오르지 않아도 사실은 모든 순간이 특별했고 모든 만남이 획기적이었는지도 모른다. UNIST의 새 얼굴, 박종래 총장을 마주하니 확실히 알겠다. 시간은 성실하게 속으로 쌓여 그 사람을 만든다.

글 \_ 편집실 사진 \_ 홍승진

### 패스파인더의 길 위에서

시간이 우리 삶에 쌓은 것은 비단 내 삶의 영역에 국한되지 않는다. 그것은 우리 주변의 사람들, 우리의 선택, 그리고 우리의 공동체까지 포괄하며 우리 모두의 이야기를 함께 써 내려간다. 따라서 그것은 내 주머니에 머물고 마는 ‘소유’가 아니며, 한순간에 무너질 수 있는 ‘명예’도 아니다. 다만 ‘함께’일 때 커지는 ‘존재감’이며, ‘연대’될 때 넓어지는 ‘꿈’에 가깝다.

부임한 지 한 달이 된 박종래 총장은 한참 분주한 시간을 보내고 있다. 한 대학기관의 수장으로서 UNIST의 공간 곳곳과, 함께 할 UNIST들을 마음에 담으며 ‘낯설지만 설레는’, 그 목직한 감정을 가만히 훑아보는 중이다.

“패스파인더(pathfinder)라는 말이 있습니다. 새로운 길을 인도해 주는 길잡

이나, 새로운 길을 개척하는 사람 등 누구도 가보지 않은 길을 찾는 자에게 어울리는 이름이죠. 그간 UNIST는 충분히 그 이름에 걸맞게 왔어요. 다만 제 개인적인 경험이 UNIST를 만나, 과연 어떤 변주를 만들어 갈 수 있을지에 대한 생각이 큰 책무로 다가옵니다.”

### 성장과 혁신을 향한 계획

박 총장은 UNIST의 역사를 돌아봤다고 한다. ‘인류의 삶에 공헌하는 세계적 과학기술 선도대학’을 표방하며 지난 2009년 개교했으며, 국내 상위 5%의 최고 수준의 학생들이었던 당해 입학생들로 인해 UNIST는 단숨에 국내 최고 대학의 반열에 올랐음을 확인했다.

국립대 법인으로 출발했던 UNIST가 과학기술원으로 새롭게 출범한 것은 지난 2015년의 일이었다. 당시 박 총장은 지인을 통해 산학협력 기반으로 다져진 UNIST의 연구 환경은 국내 최고 수준이라는 사실을 접했다고 한다.

“울산에 이런 대학이 있구나 했습니다. 조무제 초대 총장님과 역대 총장들께서 교수진의 질을 높이고, 연구 환경을 최상으로 유지하려는 노력이 인상 깊었어요. 게다가 연구지원본부(UCRF)가 첨단 기기와 설비는 물론, 이를 운영할 수 있는 전문 인력을 보유하고 있었죠. 교수진, 연구 환경, 전문 인력 등의 인프라가 환상적인 수준이었어요. 이 모든 것이 UNIST인의 노력과 열정과 만나 개교 이래 15년 만인 지난해 ‘THE 신흥대학평가’ 국내 1위, 세계 10위라는 결실을 이뤄낸 것입니다.”

박 총장은 이러한 성과가 UNIST의 모든 구성원의 노력과 열정 덕분이라고 강조하며, 앞으로 4년간의 임기를 엄숙한 마음으로 준비하고 있다고 밝혔다. 박 총장에 따르면 울산은 다른 지역보다 산업과의 상호 교류 및 협력이 용이하고, 이러한 조건은 지역 산업과의 긴밀한 연계를 가능하게 한다. 다만 현재 R&D 기능은 수도권으로 이동, 울산은 주로 생산 기지 역할을 맡고 있다고

“기술 스케일업 전주기 맞춤형 융복합 연구 플랫폼을 통해 UNIST의 연구 역량을 강화하고자 합니다. 다양한 학문 분야의 경계를 허물고, 울산의 산업적 배경을 활용해 종합적이고 체계적인 연구 환경을 구축할 계획이예요. 이를 통해 지역 산업과의 긴밀한 연계를 촉진하며, 궁극적으로 울산을 글로벌 첨단산업의 허브로 발전시키는 데 기여하겠습니다.”

### UNIST, 글로벌 Pioneers를 꿈꾸다

박 총장은 UNIST의 비전을 “창의력과 통찰적 연결력을 갖춘 융합형 인재”, 즉 ‘Pioneers’ 양성으로 정했다. 이러한 인재상은 울산 지역의 역사적 특수성과 개척자 정신에 뿌리를 두고 있는데, 예를 들면 정주영 회장 등 선구적 인물들이 이끌었던 울산의 전통이 UNIST의 발전과 밀접하게 연결되어 있음을 시사하려는 것이다.

박 총장은 이를 위해 개인과 기관의 연결력을 강화하고자 한다. 또한 이를 국제적으로 확대함으로써 글로벌 협력을 촉진하면서도 상아탑같은 개념의 대학에서 탈피, UNIST를 누구나 와서 꿈을 실현할 수 있는 ‘오픈 플랫폼’ 조직으로 변모시킬 예정이다.

“이제 막 청년기에 접어드는 학생들은 자신의 인생을 어떻게 살아가야 할지를 진지하게 고민합니다. UNIST도 현재 이러한 변화의 단계에 있다고 봐요. 결국 어떤 꿈을 꾸고 그 꿈을 어떻게 실현해 갈지, 지금이야말로 UNIST 구성원 모두가 ‘함께’ 고민할 시기입니다.”

박 총장은 “총장직에 지원하면서 30년, 50년 후의 UNIST가 사람들의 머릿속에 어떤 대학으로 자리 잡을지를 많이 고민했다.”라며, 마음속에 품어왔던 UNIST의 청사진을 꺼냈다.

“먼저 앞으로 30년, 50년이면 UNIST도 울산의 ‘스탠포드’처럼 되어 있지 않을까 싶습니다. 이를 위해 ‘연구 중점’이라는 수식은 지키되, 지식의 경계를 넓혀 사회에 긍정적인 영향을 미치도록 이끌어 갈 것입니다. 아울러 그 영향은 일차적으로 ‘나’를 성장시키겠지만 내 주변과 사회, 더 나아가 세계와 연결되면서 큰 파장을 일으킬 수 있도록 노력할 계획입니다.”

박 총장은 UNIST의 성과와 교수진의 역량, 연구 기반에 후한 점수를 주면서도, 지금까지 혼신의 힘을 다해 앞만 보고 달려온 ‘경주마’ 같은 느낌이 있다고 말했다. 그래서 박 총장은 일 년에 두 번, 봄에는 UNIST 구성원 중심의 ‘체육행사’를 진행하고 가을이면 지역 주민과 함께 하는 ‘축제의 자리’를 만들 생각이다.

이렇듯 Pioneers를 향한 UNIST의 여정은 이미 시작됐다. 구성원 모두의 하나같은 마음으로, 지역을 품고 세계로 뻗어갈 UNIST와 박종래 총장의 멋진 향해를 응원해 본다.

### He is...

지난 7월 8일 부임한 박종래 UNIST 제5대 총장은 서울대 재료공학부 석좌교수와 국가과학기술자문회의 기반소위 위원장을 역임했다. 또한 CARBON 편집위원과 아시아 탄소학회 회장을 비롯한 다양한 국제기구에서 리더십을 발휘한 세계적인 재료 연구 분야의 전문가다.

## 기후변화 대응, 우리 모두가 나설 때



안토니우 구테흐스 유엔 사무총장은 최근 전 세계 각국이 취약층 보호와 기후변화 대응에 나설 것을 촉구했다. 지난 7월 26일 언론 브리핑을 통해 그는 “지난 22일 세계 평균 기온이 하루 전의 최고 기록을 넘어서며 역대 최고를 기록했다.”고 밝힌 뒤, “극단적인 폭염은 일시적인 현상이 아니라 지구가 점점 뜨거워지고 있음을 보여주는 경고 신호다.”고 힘주어 말했다.

기후변화는 물리적 환경, 생태계, 인간사회에 영향을 미친다. 기후계의 변화에는 전반적인 온난화 추세, 더욱 극단적인 날씨, 해수면 상승 등이 포함된다. 이는 결국 자연과 야생동물은 물론 인간 거주지와 사회에도 영향을 끼치게 된다. 이러한 상황에 대응하기 위한 우리 모두의 노력이 간절할 때다.

IBS 기후물리 연구단 \_ Axel Timmermann 단장

# 기후변화 대응의 최전선 IBS 기후물리 연구단의 비전과 성과

기후변화는 우리 세대는 물론 미래 세대의 삶에도 중대한 영향을 미친다. 따라서 기후변화를 이해하고 그 영향을 완화하기 위한 노력은 우리 모두에게 주어진 과제임이 분명하다. 이에 과학자들은 우리에게 보다 나은 방향을 제시하고자 관련 연구에 매진하고 있다. 급격한 기후변화, 기후 예측, 인류 이동 등의 주제로 200개 이상의 논문을 출판, 2018년부터 2023년까지 6년 연속 ‘세계에서 가장 영향력 있는 연구자’로 선정된 부산대 IBS 기후물리 연구단의 Axel Timmermann 단장을 만나 관련 이야기를 들어봤다.

인터뷰어 \_ 허주현 사진 \_ 권익만



IBS(기초과학연구원) 기후물리 연구단장 Axel Timmermann입니다. 부산대학교의 석학교수로 재직 중이며, 기후물리학의 여러 다양한 측면을 다루고 있어요. 2019년엔 과거 기후변화가 인간의 유전적 다양성에 어떤 영향을 끼치는가에 대한 연구를 했습니다. 환경 변화에 대한 지구 생명체의 반응을 설명하고 시뮬레이션할 수 있는 새로운 생태계 모델을 구축하는 것이죠



Q — 본인 소개 부탁드립니다. 연구 분야와 성과에 대해서도 말씀해 주세요.

IBS(기초과학연구원) 기후물리 연구단장 Axel Timmermann입니다. 부산대학교의 석학교수로 재직 중이며, 기후물리학의 여러 다양한 측면을 다루고 있어요. 2019년엔 과거 기후변화가 인간의 유전적 다양성에 어떤 영향을 끼치는가에 대한 연구를 했습니다. 환경 변화에 대한 지구 생명체의 반응을 설명하고 시뮬레이션할 수 있는 새로운 생태계 모델을 구축하였습니다.

남극과 그린란드의 빙하가 과거와 미래의 기후변화에 어떻게 반응하는지에 대한 연구도 진행 중입니다. 빙하가 녹기 시작하면 해수면이 상승하고, 해수면이 상승하면 해안 지역은 큰 피해를 면할 수 없어요. 그래서 우리는 현재의 상태가 안정적인지 불안정한지를 아는 게 중요해요. 그 외 양자역학의 기초를 연구합니다. 연구단의 활동과는 무관해도 개인적으로 관심이 많거든요.

Q — 기후물리학에 관심을 갖게 된 계기는 무엇일까요?

석사 논문을 준비하며 빅뱅 직후 초기 우주의 상태를 접한 적 있습니다. 당시 다양한 상태의 물질이 존재한다는 가설을 세운 후 유체 역학 모델을 사용해 이를 시뮬레이션했고요. 상대론적인 요소를 포함한 이 모델은 매우 흥미로웠지만 사회에 대한 실질적 기여 없이 시간을 낭비하고 싶지는 않았죠. 그러던 중 독일 함부르크의 한 기후 연구소에서 쓴 ‘지구 온난화에 대한 글을 읽게 되었어요. 그때가 1995년이었는데, 바로 박사 학위 과정을 신청했습니다. 당시 기후에 대한 배경지식이 전혀 없는 상태였지만, 기후 연구소에 들어가 보니 대부분의 연구원이 물리학자였습니다. 그런데 이러한 환경이 오히려 대기와 해양, 우주의 전체적 시스템에 대한 호기심을 자극하더군요.

기후 물리학은 기후 시스템과 모든 구성 요소에 대한 정량적 설명이 가능합니다. 결국 물리학 자체가 자연에 대한 정량적 설명인 거죠. 기후가 생명체에 미치는 영향을 파악하기 위해 이를 수식으로 표현해 보면서 근본적인 과정에 대한 이해를 시도하고 있어요.

Q — IBS 기후물리 연구단장으로 계시면서 이룬 성과 중 가장 주목할 만한 내용은 무엇일까요?

2017년 연구단 설립 이래 7년 반이 지났습니다. 그간 가장 큰 성과 중 하나는 IBS 본부와 과학기술정보통신부의 지원으로 한국에서 가장 빠른 슈퍼컴퓨터에 속하는 ‘알레프(ALEPH)’를 구축한 것이고요. 연구단은 이 슈퍼컴퓨터를 사용해 세계 어디에서도 할 수 없는 고해상도 시뮬레이션을 수행하고 있습니다. 대기 해상도 10km, 해양 해상도 4~25km의 모델로 과거부터 미래 기후를 전 지구적으로 시뮬레이션합니다. 두 번째 대규모 시뮬레이션에서는 해상도를 약간 낮추어 100km로 설정하고, 1850년부터 2100년까지 100번의 시뮬레이션을 실행했어요. 이를 통해 기후 시스템의 다양한 실현 가능성을 계산하고 극심한 강우에 대한 통계적 변화를 파악했습니다. 현재는 300만 년에 걸친 지구의 기후 변화를 모델링하여 인간 진화와 관련된 연구를 진행하고 있어요.



Q — IBS 기후물리 연구단의 비전과 미션은 무엇이며, 시간이 지나면서 어떻게 발전해 왔는지 궁금합니다.

우리 연구단의 비전은 기초 과학 연구를 통해 과거, 현재, 미래의 기후변화를 이해하는 것입니다. 기후변화는 대기와 해양뿐만 아니라 빙하, 해양 생지화학, 탄소 순환 및 지구 생명체의 반응까지 포함해요. 기초 과학 연구임에도 불구하고 기후변화 적응을 위한 유용한 정보를 제공하는 거죠. 예를 들어, 최근 한국에서 발생한 대규모 강우와 홍수의 원인을 '오래된 배수 시스템'으로 볼 경우 기후 모델에서 추출한 데이터를 활용해 배수 시스템을 업그레이드할 수 있습니다. 또 기후 예측 모델 개발로 수년간의 미래 기후 변화와 기후변화와 엘니뇨와 같은 자연 변동성을 예측하기도 해요.

Q — 고기후 연구가 기후변화 위기를 해결하는 데 어떤 기여를 할 수 있을까요? 아울러 미래 기후변화를 예측하고 준비하기 위해 어떤 연구 분야가 중요하다고 생각하시는지요?

과거, 현재, 미래의 기후는 하나의 시스템으로 연결되어 있어요. 그래서 기후 모델을 사용해 과거의 데이터로 미래 기후변화를 예측할 수 있는 거죠. 300만 년 동안의 기후 시뮬레이션을 통해 과거의 기후 데이터를 재현할 수 있으면 미래 기후 예측에서도 정확성을 높일 수 있어요. 특히 남극과 그린란드의 빙하 용융과 해수면 상승 예측에 중요



경제적으로 큰 영향을 미칠 기후변화의 효과 중 하나는 해수면 상승입니다. 해수면 상승의 원인으로는 해양의 열팽창, 산악 빙하의 용융, 빙상 용융 등의 기여가 있고요. 현재 대부분의 빙상 모델은 기후 모델과 통합되지 않아서 미래 빙상의 변화가 해수면 상승에 얼마나 기여할지 고려하지 못하고 있습니다



한 역할을 합니다. 경제적으로 큰 영향을 미칠 기후변화의 효과 중 하나는 해수면 상승입니다. 해수면 상승의 원인으로는 해양의 열팽창, 산악 빙하의 용융, 빙상 용융 등의 기여가 있고요. 현재 대부분의 빙상 모델은 기후 모델과 통합되지 않아서 미래 빙상의 변화가 해수면 상승에 얼마나 기여할지 고려하지 못하고 있습니다. 결국 빙상과 기후를 함께 시뮬레이션하는 최초의 통합 모델을 개발, 빙상과 기후 간의 상호작용을 이해할 필요가 있어요. 그래서 남극 빙상의 용융이 남반구와 전지구 기후에 미치는 영향을 파악하는 데 집중하고 있습니다.

Q — Nature를 통해 소개된 호모 사피엔스의 기원은 어떤 내용인지 궁금합니다. 또 2백만 년에 걸친 기후 데이터를 생성하는 데 있어 주요 도전 과제는 무엇이었으며, 주요 발견은 어떤 것이었을까요?

우리는 기후가 인간의 서식지와 진화에 어떤 영향을 주었는지 이해하고자 했습니다. 이를 위해 컴퓨터 모델 시뮬레이션을 수행, 2백만 년의 기후를 추정했어요.

나폴리 대학교의 파스칼 라야 교수가 고고학적 데이터를 통해 인간이 언제 어디에서 살았는지에 대한 정보도 확보했죠. 이를 바탕으로 기후 모델

과 인류학적 데이터를 결합, 기후 조건에 따라 인간의 서식지를 예측하는 통계 모델을 구축했습니다. 그 결과 호모 사피엔스가 남아프리카에서 진화했을 가능성이 높다는 결론을 얻었고요. 2백만 년 동안의 기후 모델을 실행하는 것, 인류학적 질문과 기후 데이터를 결합하는 것 자체가 큰 도전이었지만 기후와 인간 진화 간의 관계를 이해하는 데 중요한 기여를 한 것 같습니다.

Q — 산업화 이전 수준 대비 1.5°C 이내로 지구 온도 상승을 제한하겠다는 목표의 과학적 근거는 무엇일까요? 또 현재의 기후 변화 대응 노력은 어떻게 진행되고 있으며, 이 목표를 달성하기 위해서는 어떤 변화가 필요한지에 대해서도 말씀 부탁드립니다.

'1.5'라는 숫자에 과학적 근거는 없습니다. 다만 위험한 기후변화를 피하자는 파리 협정의 주요 내용에 따른 '상징'인 것이죠. 과학적으로 정말 중요한 숫자는 '1.8'이에요. 연구단의 모델 시뮬레이션에 따르면, 1.8°C를 초과하는 순간 서남극 빙상은 복구될 수 없을 만큼 녹습니다. 현재의 대응 노력은 매우 부족해 보여요. 파리 협정을 통해 약속했어도 이행은 또 다른 문제죠. 게다가 현재의 약속만으로는 2°C 이상의 온도 상승을 피할 수 없습니다. 보다 강력한 조치가 필요해요.

Q — 기후 문제와 사회 문제(불평등, 인권, 경제 문제) 사이의 관계는 무엇이며, 이러한 상호 연결된 문제를 해결하기 위한 방안은 무엇인가요?

해수면 상승으로 인해 사람들이 이동해야 하며, 이는 국제법 및 국제 정의의 문제와 직결됩니다. 기후변화로 인해 가장 큰 영향을 받는 국가는 온실가스 배출과는 거의 상관없는 국가들이에요. 그래서 기후 난민을 정의하는 한편 기후 난민 지위를 도입하는 방안도 필요해 보여요. 게다가 기후변화는 세대 간의 불평등 문제를 야기합니다. 우리가 편리하게 사용하는 화석 연료가 미래 세대의 환경을 해치고 있음을 인식하고 책임있게 대처해야 합니다.



Q — 한국은 2050년까지 탄소 중립을 목표로 하고 있습니다. 한국의 기후변화 전략에 대한 평가와 목표 달성을 위한 개선 또는 추가 조치에 대해 말씀해 주세요.

일반적으로 잘 알려지지 않았지만 한국은 태양광 발전에 매우 적합한 기후 조건을 가지고 있습니다. 독일보다 태양광 잠재력을 가졌음에도 불구하고 태양광 발전을 충분히 활용하지 못하는 게 사실이죠. 풍력 에너지 또한 법적 규제 때문에 사용이 제한되고 있어요. 따라서 재생 에너지 자원을 보다 많이 도입하고 효율성 증대 및 에너지 소비를 줄이기 위한 노력이 필요해 보입니다.

탄소 중립을 달성하려는 한국 정부의 계획은 다양한 방법론에 기반을 두고 있습니다. 많은 것이 올바른 방향으로 가고 있지만, 탄소 포집 및 저장 기술과 같은 방법은 충분히 야심찬 방법은 아닙니다. 탄소 포집 및 저장과 같은 기술은 아직 제대로 확립이 되지 않았고 여전히 안정성은 불확실하며 대규모로 빠르게 확장할 수 없습니다. 따라서, 에너지 저장 솔루션에 투자를 하면서도 풍력 및 태양열과 같은 쉽고 이미 입증된 기술에 투자하는 것이 더 합리적이라는 생각이 듭니다.

Q — 기후변화에 대한 대중 인식을 높이기 위한 효과적인 방법은 무엇이며, 전달해야 할 가장 중요한 메시지는 무엇인가요?

**UNIST의 젊은 연구자들을 향해서도 한 말씀 부탁드립니다.**

최근 조사에 따르면, 한국은 기후변화에 대한 교육 수준이 높은 국가 중 하나임이 분명합니다. 한편 기후변화의 심각성을 인식하면서도 개인이 할 수 있는 구체적인 행동에 대한 인식이 부족한 편이죠. 정부는 새로운 기술과 스마트시티로 문제를 해결하려고만 합니다. 과학 기술로도 해결이 가능한 건 맞지만, 에너지를 많이 소비하기 때문에 과학 기술에만 의지하는 것은 좋지 못한 방법이라 생각합니다. 개인의 작은 행동들이 모여 큰 변화를 만든다는 것을 강조하고 싶어요. 그렇게 모두가 탄소 중립을 향해 나아가야 합니다.

우리가 오늘 배출하는 이산화탄소는 수천 년 동안 대기 중에 남기 때문에 책임감을 가지고 행동해야 하죠. UNIST 연구자들에게는 경계를 두지 말고, 자연을 연속적인 관점에서 바라보는 것이 중요하다고 조언하고 싶어요. 학문 간 경계를 넘나들며 자연을 탐구하는 것이 더 깊은 이해와 발견을 이끌어낼 수 있으니까요.

Q — 기후변화 완화를 위한 개인적인 노력을 하고 있다면, 어떤 노력을 하시나요?

일상생활을 통해 에너지 절약을 실천한다고 믿고는 있지만, 사실 슈퍼컴퓨터를 사용하는 기후 모델 시뮬레이션으로 많은 에너지를 소비한다고 봐야 할 것 같아요. 슈퍼컴퓨터를 사용해 기후변화를 이해하려는 노력이



“

기후변화의 심각성을 인식하면서도 개인이 할 수 있는 구체적인 행동에 대한 인식이 부족한 편이죠. 정부는 새로운 기술과 스마트시티로 문제를 해결하려고만 합니다. 과학 기술로도 해결이 가능한 건 맞지만, 에너지를 많이 소비하기 때문에 과학 기술에만 의지하는 것은 좋지 못한 방법이라 생각합니다. 개인의 작은 행동들이 모여 큰 변화를 만든다는 것을 강조하고 싶어요. 그렇게 모두가 탄소 중립을 향해 나아가야 합니다

”

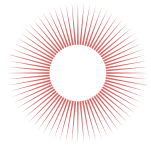
CO<sub>2</sub> 배출로 이어진다는 점이 항상 고민되는 부분입니다. 그래서 친환경 슈퍼컴퓨터를 구축하는 방안을 모색하는 중입니다. 대형 풍력 터빈을 설치하면 슈퍼컴퓨터를 친환경적으로 작동시킬 수 있을 것도 같아요.

Q — 단장님께서 “연구활동은 직업이 아니라 소명”이라고 말씀하신 적 있습니다. 그렇다면 단장님께서 수행하시는 연구의 궁극적인 목표는 무엇인지 궁금합니다.

제가 이론물리학을 중도 포기한 이유는 사회적 유용성을 찾기 위해서였어요. 마찬가지로 저의 목표는 연구를 통해 새로운 질문을 던지고, 다음 세대의 과학자들을 양성하며, 얻은 지식을 사회에 유익하게 적용하는 것입니다.

IBS의 모토가 바로 ‘인류를 위한 과학’이에요. 우리는 생성한 데이터를 활용해 사회적 의사결정을 돕고, 기후변화 적응을 최적화하는 방향으로 나아가고자 합니다. 이 외에도 기후 연구를 통해 기후 서비스 센터를 구축, 기후변화 예측 및 데이터 제공을 통해 도시 계획 및 기타 의사결정에도움을 줄 수 있을 거예요.

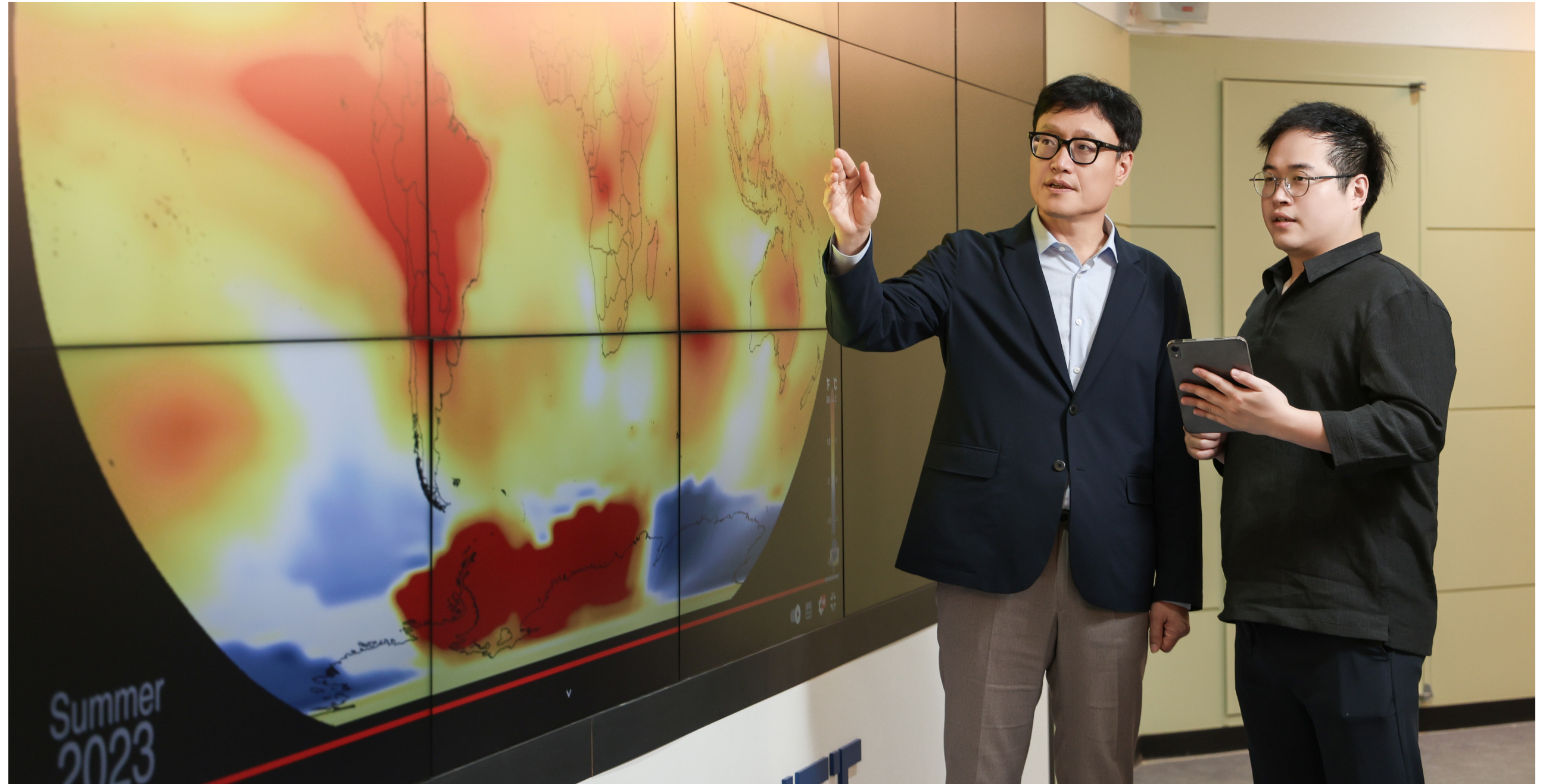
영상바로보기



## 폭염연구센터 이명인 교수팀 폭염 중기예보 시스템 개발

매년 기록적인 더위가 예고되는 가운데 폭염 발생 확률을 10일 전부터 예측할 수 있는 시스템이 개발됐다. UNIST 폭염연구센터의 이명인 교수(지구환경도시건설공학과)팀이 기상청 전 지구 양상을 예측 시스템을 활용, 여름철 폭염 확률 예측 정보를 10일 전으로 확대함으로써 특보 발효 시간을 늘릴 수 있는 기반을 마련한 결과다.

글\_ 편집실 사진\_ 홍승진



### 과학적 원리 토대로 예측 기술 개발

“기후변화로 인해 앞으로 다가올 폭염은 더욱 독해질 수 있다. 메마른 토양에서는 낮 동안 태양으로부터 전달된 에너지가 대기 로 직접 전달되며 40℃ 이상 치솟는 기온이 훨씬 쉽게 만들어 질 수 있다.”

폭염연구센터장인 이명인 교수가 지난 2022년 7월 29일 모 지역 신문 칼럼을 통해 언급한 말이다. 그리고 지난 6월 폭염일수가 최악의 더위로 기록된 2018년을 넘어서면서 불과 2년 만에

이 교수의 가설은 확실히 되고 있다.

UNIST의 폭염연구센터는 기후변화에 대응하는 한편 폭염 예보의 정밀도를 높이기 위해 지난 2017년 설립된 선도적인 연구기관이다. 지구환경도시건설공학과와 이명인 교수와 차동현 교수, 임정호 교수, 경북대학교의 민기홍 교수, 부경대학교의 김재진 교수가 공동 책임연구자로 소속돼 있으며, 폭염 발생의 과학적 원리를 밝히고 그에 대한 이해를 바탕으로 정교한 폭염 예보 기술을 개발하는 것을 목표로 한다.

### 2018년 사례 정확히 예측 “실용성 입증”

지난해 10월 발표된 질병관리청의 ‘여름철 온열질환 응급실감시 체계 운영결과’에 따르면 당해 폭염으로 인한 사망자는 2018년 이후 가장 많은 32명으로 집계됐다. 온열질환자 또한 전년 대비 80.2% 증가한 2,818명이었는데, 이 가운데 56.7%가 열탈진 증세를 보인 것으로 보고됐다.

지구온난화가 심화되면서 폭염으로 인한 사망자는 꾸준히 늘고 있다. 이때 사람들에게 폭염에 대한 경각심을 갖게 함으로써 적



# HEATWAVE RESEARCH CENTER

면의 토양 수분과 최고 기온이 급격히 변하는 상황을 확인하고, 토양 수분 예측과 데이터 정확성의 개선을 강조했다. 이번 연구는 기상청과 국립기상과학원이 지원하는 폭염 특이기상연구센터 사업을 통해 수행됐으며, 연구 결과는 세계적 기상기후재해 학술지인 Weather and Climate Extremes 지에 지난 4월 4일과 5월 24일 연속으로 게재됐다.

## 기후변화란?

과거 30년 정도의 평균적인 상태를 '기후'라고 할 때, '기후변화'란 그 평균적인 상태가 변했음을 의미한다. 이에 '기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC)'는 기후변화를 "인간의 활동이나 자연적 변동성 때문에 생긴 수십 년 동안의 모든 기후상태의 변화"로 정의하고 있다.

이러한 변화는 극단적인 기상 현상, 즉 위험기상(Extreme weather events)의 원인이 되어 '북극 해빙의 감소', '남극 빙하 감소', '해수면 상승' 등의 현상으로 이어진다. 특히 여름철에는 폭염과 열대야가 빈번하게 발생하는데, 이는 온열질환의 증가, 농작물 피해, 생태계 교란 등 부정적인 영향을 가져다 준다.

세계경제포럼이 지난 2017년 발표한 보고서에 따르면, 현 시대의 가장 큰 위험은 전쟁이나 테러가 아닌 '위험기상', 즉 '날씨'다. 위험기상의 대표적인 현상이 바로 폭염인데, 한반도만 해도 폭염 및 열대야의 발생 빈도는 2000년대 이후 뚜렷이 증가해 왔다. 더욱이 지구온난화가 심각해짐에 따라 앞으로는 더욱 강력한 폭염이 발생할 것으로 예상된다. 우리나라의 경우 7~8월의 기온은 과거 50년 전 대비 1도씩 올랐다. 5월과 9월의 평균기온 역시 상승함에 따라 여름철은 길어졌으며, 이른 폭염과 늦은 폭염이 더 자주 발생하고 있다.



절한 대비와 조치를 취하도록 안내하는 폭염주의보는 인명피해를 줄이는 데 유익하다. 그러나 폭염으로 인해 16명이 사망하고 2,000명 이상의 사람들이 온열질환에 시달렸던 지난 2016년 폭염예측은 심각하게 빗나갔다. 이에 기상청은 그 이듬해 폭염을 더 잘 이해하고 예측 기술을 발전시키기 위해 폭염연구센터를 지정, 보다 정확한 폭염 예측 정보의 제공을 독려해 왔다. 폭염연구센터가 개발한 이번 시스템은 예측 정보를 10일 전으로 확대해 특보 발효 시간을 확보해 주는 '중기' 예측 시스템이다. 이는 기존 예보 방식보다 더 나은 성능을 자랑하는데 이명인 교수는 이에 대해 "폭염이 피크일 때 예측 성능이 우수하다는 것은 폭염 시작일 또는 종료일 예측에는 비교적 한계가 있다는 사실과도 연결된다."면서 "그러나 이번 연구는 북태평양 고기압이 이른 시기에 발달하면서 영남권지역을 중심으로 대폭염이 시작됐던 2018년의 사례를 일주일 전부터 정확하게 예측, 예측시스

템의 실용성을 입증해냈다."고 밝혔다.

### 정책 및 예보 체계로 전환 준비 중

이명인 교수의 말에 의하면 폭염으로 인한 문제에 대응하기 위해 과학자들은 주로 예측할 수 있는 기술을 '개발'한다. 이후 개발된 기술은 정부나 국가의 재난안전 컨트롤타워가 예측 및 예보 체계로 발전시켜 정책과 예보 체계로 구현, 국민의 편익을 증진하고 피해를 줄이는 데 활용하게 된다.

이명인 교수팀은 7월 현재 이번 폭염중기예측 기술이 정책과 예보 체계로 전환될 수 있도록 최종 작업을 진행 중이다. 또한 이를 기반으로 향후 의사결정자들을 위한 정보 서비스가 만들어지기를 기대하고 있다.

이명인 교수는 이와 관련, "중기예측의 정확도를 높이기 위해서는 북극 지역의 해빙 상태, 열대 바다의 해수면 온도 변화, 대륙

의 토양 수분 상태 등을 모두 파악한 뒤 종합적으로 분석해야 한다."면서 "연구팀은 최근 폭염이 대륙의 건조화와 밀접하게 관련되어 있다는 점에 주목, 이를 더 잘 예측하기 위해 인공위성이 관찰한 다양한 토양 수분 정보를 활용하고 있다."고 귀띔했다.

### "폭염 인명피해 현저히 줄일 것 기대"

폭염은 '침묵의 살인자'로 불리는 재해다. 기후변화가 심화됨에 따라 폭염으로 인한 온열질환과 사망자가 점점 급증하는 만큼 사전에 대비하는 것이 매우 중요해졌다. 따라서 이번 폭염중기예측시스템 개발은 기상청 예보관들이 참고할 자료로 활용되며 실무에 도움을 제공한다는 점에서 그 의미가 크다.

한편 연구팀은 2주 전부터 폭염을 예측할 수 있는 예측 모델도 개발 중이다. 이 시스템은 지면과 대기의 상호작용이 폭염 예측에 어떻게 도움이 되는지를 구체적으로 분석했다. 연구팀은 지

## 송창근 교수의 통섭 연구 탄소중립과 경제의 만남

다른 분야의 지식과 기술의 융합이 이끌어낸 '혁신'에 익숙해진 지금은, 바야흐로 통섭의 시대다. 혁신은 사회 전반에 걸쳐 큰 변화를 일으키며, 우리 삶의 방식을 근본적으로 바꾼다. UNIST의 탄소융합대학원 역시 "이종(異種)의 것을 엮어, 그 간(間)의 갈등과 논란을 잠재우고, 유의미한 해법을 찾는" 이른바 통섭의 장(場)이다. 지난해 '기업 경영진의 기후변화에 대한 인식이 금융시장에 미치는 영향에 대한 연구'로 주목받은 송창근 교수에게 경영진의 '기후위기 인식'이 어떻게 '기업 혁신'으로 이어질 수 있는지를 물었다.

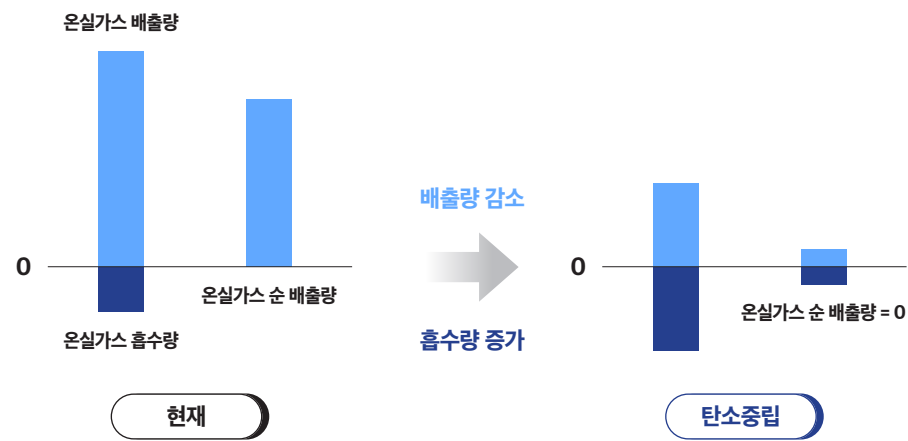
글\_ 편집실 사진\_ 홍승진



탄소중립 개념과 경제 시스템의 변화

인간 활동에 의한 것이든 자연적인 변동이든 시간 경과에 따른 기후의 변화 '기후변화', 기후변화가 인류와 생태계에 미치는 심각하고 긴급한 영향을 강조하는 '기후위기', 인간 활동으로 인한 탄소 배출량은 줄이고 흡수량을 늘림으로써 순배출량 '0'이 되게 하는 '탄소중립'. 송창근 교수에 따르면 이중 탄소중립은 특히나 어려운 주제다. 기후변화라는 과학적인 주제를 포함하면서도 '경제'라는 사회적 개념, '외교'라는 정치적 개념에 이르기까지 그 외연을 확장시켜 가기 때문이다.

출처 : 탄소중립정책포럼



- 1) 화석연료 연소, 수송 등 인간 활동에 의한 인위적 배출량을 0에 가깝게 감소.
- 2) 숲 복원, 블루카본 기술, 탄소제거기술 활용 등으로 흡수.

탄소중립과 경제적 가치: 기업의 전략

송 교수는 지난 해 발표된 '기업 경영진의 기후변화에 대한 인식이 금융시장에 미치는 영향에 대한 연구'를 위해 당시 경영학 박사과정 중이던 정하일 학생(현 서울과학기술대학교 교수)과 통섭의 자리에 앉았다. 그리고는 '탄소 생산성'이라는 지표에 주목, 탄소중립을 기회로 여기는 기업과 위기로 여기는 기업으로 나누어 분석했다. 그 결과 탄소중립을 기회로 여기는 기업들은 탄소 중립을 비즈니스 모델 삼아 공격적인 미래 전략을 세우는 반면, 탄소중립을 위기로 여기는 기업들은 방어적인 태도를 보인다는 점을 발견할 수 있었다. 이는 세계 100대 기업들의 분기별 컨퍼런스 내용을 텍스트화한 데이



3) 기업이나 경제 시스템이 배출하는 이산화탄소 1톤으로 창출되는 경제적 가치 또는 부가가치로, 특정량의 탄소를 배출하면서 얼마나 많은 경제적 부가가치를 생산하는지를 평가하는 것.

터베이스 분석 결과라고 한다. 송 교수는 이에 대해 "탄소중립을 기회로 여기는 기업들이 더 높은 탄소 생산성을 보였죠. 이들은 금융 위기 상황에서도 시장에서 긍정적인 반응을 얻었어요. 이것이 바로, 정보 비대칭성이 적기 때문에 기업이 가진 정보와 시장이 가진 정보가 거의 동일하게 공유되는 효과입니다. 반대로 탄소중립을 위기로 여기는 기업들은 정보를 감추려는 경향이 있기 때문에 위기를 만나면 극복하기 힘들어지는 거고요."라고 설명했다.

송 교수는 탄소중립을 사회적 전환의 대주제로 여기고 있었다. 따라서 국가 제도적, 법적, 물적 기반 위에서 탄소 배출 인증 제도와 같은 장치 활용, 기업 정보 열람을 쉽게 해 줄 필요가 있다는 것이 송 교수의 요점이다. 다만 탄소중립을 기회로 여기는 기업들 사이에는 후발 주자들을 떨쳐내기 위한 고도의 전략이 숨어있다는 것을 인정했다. 다시 말해, 겉으로는 보편적 가치를 지향하지만 그 이면에는 국가와 기업 간의 치열한 경쟁과 전략이 숨어 있다는 지적이다. 탄소중립을 새로운 무역 장벽으로 내세워 위그들끼리의 보호무역주의를 형성한다는 것. 그런 만큼 탄소중립은 과학기술뿐만 아니라 법적 제도적 장치, 시장의 변화, 대중의 수용 등 다양한 요소가 결합되어야 하는 복잡한 문제다.

이에 송 교수는 "이러한 변화가 우리나라에도 큰 기회가 될 수 있으며, 국가 경쟁력 강화를 위해 이를 잘 활용해야 한다."고 강조했다. 물론 철저한 부가가치, 미래에 대한 자신들의 발전 전략 중심으로 움직이는 것이 기업의 생리다. 그럼에도 불구하고 송 교수는 일반 대중의 인식 체계가 바뀌면 이 또한 얼마든지 바뀔 수 있음을 시사했다.

기후변화 대응과 탄소중립 위한 제안



2050 탄소중립 로드맵을 이행해 가면서 맞닥뜨릴 수 있는 국제적 차원의 '변수'에 대비할 수 있도록 선도적인 연구를 진행하면서도, 더 나아가 현실 기반의 대책이 누락 없이 시행되도록 후방 연구에도 집중하고자 한다



"미국이나 유럽 같은 곳에서는 탄소 배출을 적게 하는 상품들이 선호돼요. 가격이 비싸더라도 비교적 탄소 배출량이 적은 상품을 소비하죠. 미국 산호세 같은 경우 거리의 차 중 30%가 테슬라입니다. 다른 메이저급 내연기관 자동차보다 비싸고 성능은 좀 부족해도 보편적 가치에 대한 지불 의사가 있는 거예요. 사람들 사이 그런 인식이 자리 잡으면 '2050 탄소중립, 가능하지 않을까요?'"

송 교수는 이런 이유로 더욱 '통섭'을 생각한다. '에너지', '대기 환경', '기후변화'를 동시에 마주하고, 그 이면을 들여다보면서 통합적으로 접근해 가려는 것이다. 더욱이 2050 탄소중립 로드맵을 이행해 가면서 맞닥뜨릴 수 있는 국제적 차원의 '변수'에 대비할 수 있도록 선도적인 연구를 진행하면서도, 더 나아가 현실 기반의 대책이 누락 없이 시행되도록 후방 연구에도 집중하고자 한다.

"에어컨 설치가 보편화되지 않은 시골 지역에서는 '여름나기'가 쉽지 않아요. 이때 마을회관 같은 공공의 장소에 에어컨을 설치하는 정책을 유도하는 것이 바로 제 몫이 아닌가 합니다. 우리의 모든 산업과 생활에 영향을 미치고 있는 '기후변화 적응'은 특히 취약계층에게 더욱 필요하니까요."

더 나아가 송 교수는 우리 모두에게 제안하고자 한다. 무겁고 어려운 주제임에도 불구하고 우리는 이미 기후변화와 탄소중립을 상식처럼 이야기하며 살고 있듯이, 한 걸음 더 나아가 관심을 두고 찾아보고 공부하며 인식의 전환을 함께 꿈꾸어 보면 어떨까 하고 결국 기후변화는 우리 모두의 책임이며, 탄소중립이란 그렇듯 미래 세대의 지속 가능한 삶을 생각하는 개인적 가치를 기반으로 실현될 수 있으리 말이다. 그리하여 그는 지난해 11월 말 발간된 '탄소중립의 정치적, 경제적, 사회적 측면 연구: 탄소중립과 사회전환'을 통해 힘주어 말하고 있다.

"멀지 않은 과거에서부터 현재에 이르기까지 이미 닦친 또는 다가올 기후재앙의 경고가 얼마나 많았던가. 수만 년간 지켜온 지구를 산업혁명 이후 150년 만에 대재앙의 위기로 몰고 갔던 과거의 실수에 귀를 닫고, 과학자들에 의해 그나마 비교적 정확하게 볼 수 있게 된 불안한 미래 모습에도 눈을 감는다면, 인간의 역사는 우리가 기대하는 방향으로 절대로 흐르지 않을 것이다."

전자전기컴퓨터공학부·물리학과 졸업

# 피해자의 비행

글 \_ 편집실 사진 \_ 조인기



“날기”를 배우는 어린 새는 어미 새의 날갯짓을 수천수만 번 따라 하며 성장한다. 동지 밖으로 맥없이 떨어졌던 수많은 실패와, 이리저리 부딪히며 겪었던 좌절에도 불구하고 끊임없이 도전하며 ‘비상’의 꿈을 이어간다. 그렇기에 시나브로 동산의 경계를 넘어 창공으로 나오게 됐을 때 그 세련된 날갯짓은 더없이 자유롭고 희망차다. 학문의 세계도 이와 같다. 끝없는 학습과 경험, 숭한 시도와 실패를 통해 깊이와 넓이를 더해가며 학자의 삶은 그렇게 익어간다.

## UNIST로부터 비상(飛上)하고

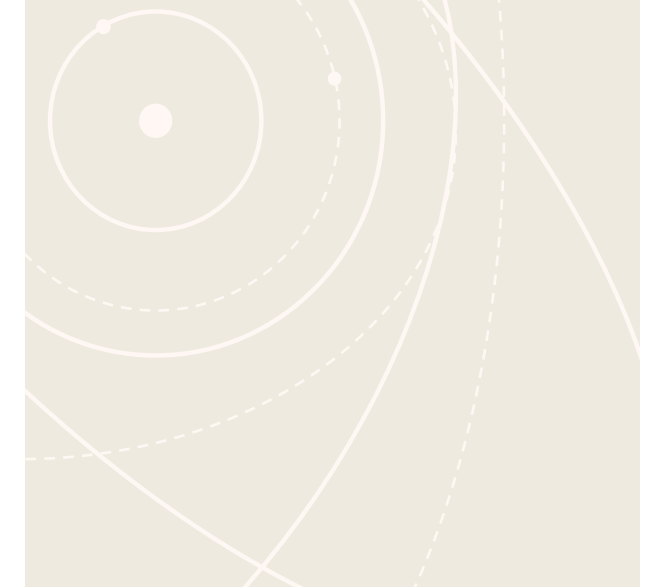
### UNIST로 시작된 ‘글로벌 과학자’의 여정

지난 2010년 UNIST의 새내기였던 윤훈한 동문은 전자전기컴퓨터공학부에서 소자물리를 주전공한 뒤 자연과학부 물리학과에서 박사학위를 받았다. 이후 창공을 날 듯, 핀란드 알토대학교 전자및나노공학과와 핀란드 학술원에서 박사후연구원을 지냈으며, 삼성전자 파운드리사업부 책임 연구원으로 재직하기도 했다. 지난해 말 GIST(광주과학기술원)의 반도체 공학과 조교수로 임용된 그에게 UNIST는 학문의 요람과도 같은 의미다. “입학과 동시에 UNIST가 세계 최고 수준이라는 느낌을 받았습니다. 우수한 기반 시설과 열정적인 학습 환경 덕에 연구 역량은 절로 갖춰질 것 같은 마음이었죠. 모든 강의가 영어로 진행되고 유학생 비율이 높아 국가와 인종을 초월한 교류가 가능했습니다. 특히, 국제 기부 활동과 봉사 활동에 참여하는 지역사회와 글로벌 문제 해결에 대한 학생들의 관심도 인상적이었습니다. 저도 서서히 UNIST人으로서의 정체성을 내재화해 갔던 듯해요.”

UNIST와의 시간이 쌓여갈수록 윤 동문은 UNIST를 통해 우리의 삶을 세계와 연결해야 한다는 책임감을 느끼게 됐다고 고백했다. 그리고 ‘인류의



## GIST에서 도약(跳躍)을 꿈꾸다



삶에 공헌하는 세계적 과학기술 선도 대학이라는 표어처럼, 자신 또한 인류의 삶에 공헌하는 세계적인 과학자가 되겠노라고 다짐한 것을 덧붙여 말하기도 했다.

### 유년의 꿈, UNIST 인프라에 생동하다

어떤 어린 시절을 보냈느냐 묻자 윤 동문은 “여느 아이들처럼 커다란 로봇이 나오는 만화영화를 좋아하는 아이였다.”라고 대답했다. 다만 정의를 위해 싸우는 용사보다는 용사가 용사답게 싸울 수 있게 거대로봇을 구축하고 관리하는 ‘과학자’의 역량을 상상하며 설렘었다고. 또 이를 알아챈 부모님은 그가 과학기술 분야의 다양한 도서를 접하고 체험을 할 수 있도록 적극적으로 조력했다고 한다.

“덕분에 창의력과 상상력을 마음껏 자극할 수 있게 된 것 같아요. 중학생 때 교육청 소속 영재 학급에 선발돼 수학/과학 영재 교육을 받았고, 고등학교에서는 훌륭한 선생님들의 지도 덕분에 이공계에 대한 마음을 키웠죠.”

그런 그가 ‘물리학과 반도체 소자의 발전 간 상관성’을 접하고 공명했던 것은 어쩌면 운명인지도 모르겠다. 그의 지도교수로부터 UNIST에서의 첫 학기, 종강 시간에 들은 “과학기술 연구는 끊임없이 그 분야를 확장하면서 전통적인 경계를 넘나들고 있고, 특히 다양한 분야에서 융합연구가 더욱 가시적인 추세가 되고 있다.”라는 메시지는 그에게 명쾌한 방향성을 제시했다고 한다.

“박기복 교수님의 일반물리학 수업이었어요. 교수님의 수업을 통해 큰 귀감을 얻다가 어느 순간 그러한 일깨움이 큰 울림이 되어, 대뜸 교수님을 찾아보았던 기억이 납니다. 일찍이 연구 경험을 쌓고 싶다는 생각이 강렬했던 저를, 교수님께서서는 흔쾌히 연구실 구축 과정에 참여할 수 있도록 허락하셨죠. 순식간에 연구 주제에 빠져들어 자연스럽게 대학원 전공으로 이어졌고요. 반도체 소자 제조 공정 및 측정 기술을 미리 익힐 수 있었던 학부 연구생 시절의 경험부터가 모두 이후의 과정을 위한 단단한 기반으로 다져진 셈입니다.”

대학원 진학 후 그의 연구는 더욱 깊어졌다. 특히, 반도체 물리 연구에 몰두했던 박사 과정 중에는 여러 국제 학술지에 논문을 발표하는 등 학업 성과도 냈다. 의문이 생기면 질문했고, 설명을 들으면 꼼꼼히 소화하면서 학문의 지경을 넓혀갔다. 윤 동문은 이러한 확장을 오히려 UNIST와 지도 교수의 공으로 돌렸는데, 그도 그럴 것이 연구실에서의 경험은 질문하고 탐구하는 태도와 떼려야 뗄 수 없을뿐더러, 창의적인 해결책을 찾는 능력은 바로 그렇게 길러진다는 믿음 때문이다.

“반도체 물성을 기반으로 한 소자의 개발, 설계, 제조, 측정, 응용 등에 대한 학문이기에, 물리학, 화학, 전자공학, 재료공학 등 종합적 지식이 요구됩니다. 즉, 모든 학문 분야를 조화롭게 다룰 줄 알아야 하는 학문의 오케스트라라고 할 수 있고, 이 분야의 연구는 다양한 학문과의 융합이 필수적이예요. 글로벌 협력을 통해 훌륭한 연구를 달성하는 수많은 사례처럼, 최고 권위 과학 저널 사이언스(Science) 지에 게재된 제 최근 논문 역시 이를 포함하여 9개 국적을 가진 15명의 공동연구진이 함께 참여했습니다. UNIST에서 글로벌 환경에서 다양한 협력 경험을 누릴 수 있던 시간이 얼마나 소중한지 모릅니다.”

### UNIST에서 핀란드까지: 성장·성숙·확장의 시간

박사학위 이후 그는 ‘2차원 물질 기반 광전자 소자 분야’의 권위자인 Zhipei Sun 교수의 문하(門下)로 핀란드 알토대학교(Aalto University)에 합류했다. 말할 것도 없이 UNIST에서 쌓은 연구 역량이 심분 발휘됐다. 견고하고 짜임새 있는 연구 역량의 초벌 단계가 모든 순간 ‘지적 성장’과 ‘인간적 성숙’과 ‘연구의 확장’을 도왔음을 윤 동문은 확인한다.

“북유럽은 일과 삶의 균형이 환상적인 곳이에요. 그렇다 보니 세계 최고의 연구그룹에 속해 함께 활발한 연구를 수행하면서도 개인적인 시간이 충분히 주어졌습니다. 지금까지의 연구 과정을 반추하고, 연구의 독창성



과 차별화 전략을 심사숙고할 수 있도록요. 이러한 연구적 기반을 갖추도록 천혜의 환경을 제공한 UNIST는 말하자면 세계 복극성 같은 의미입니다. 어디에 있던 갈 길을 잡아주는 방향키와 같아요.”

### UNIST에서의 열망을 기억하며 세계적 수준의 연구자 될 것

윤 동문은 지난해 말 GIST 반도체공학과 조교수로 임용됐다. 연구 주제는 “지금은 소자 구조 크기를 줄이거나 트랜지스터 수를 늘리는 전통적인 접근 방식을 넘어 주어진 설치 공간 내에서 정보 밀도, 데이터 처리 용량, 에너지 효율을 모두 높여야 하는 반도체 기술이 필요한 시대”라는 인식에서 출발해 “응집 물질 내 특별한 양자 현상을 토대로 신개념 전자/광전자/양자 소자 응용을 위한 원천기술을 개발”하는 게 목적이다. 말하자면 최첨단 실리콘 반도체 기술을 넘어서는 ‘반도체 소자 연구’에 집중, 여러 재료를 통합적으로 다루면서 이들을 특정한 구조의 소자로 구현하는 ‘집적화 공정 기술’과 성능을 분석하는 ‘측정 기술’을 익힌다. 인공지능 반도체와 양자 컴퓨팅 하드웨어에 적용할 수 있는 응용도를 제시·시연하는 연구로서, ▲인공지능 내장 센서, ▲모어 덴 무어 소자, ▲전자 양자 광학, ▲양자 상전이 등 4가지의 대표 연구 범주로 나뉜다. ‘온 디바이스 AI’ 자율주행, ‘빅데이터’ ‘초연결’ ‘큐비트 플랫폼’ 분야에 적용되는 핵심 기술로 이해할 수 있다.

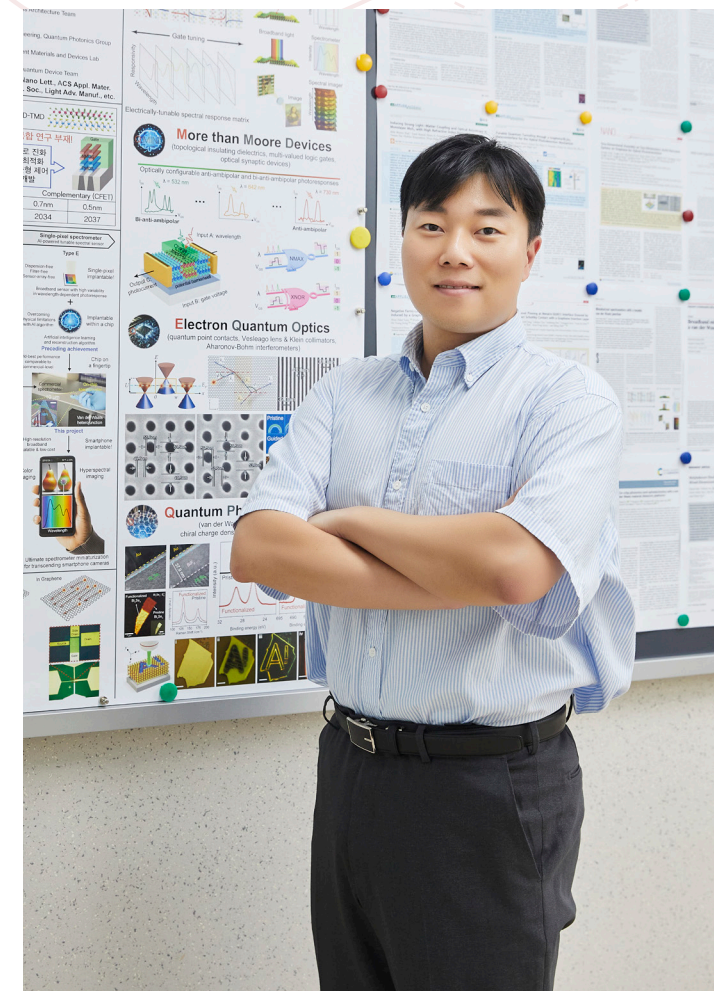
“연구책임자라면 본인이 진행하는 연구의 내용을 쉬운 언어로 전달할 수 있어야 할 것 같아요. 저 또한 연구의 효용에 관한 질문에 언제든지, 그 학문적 가치와 파급효과를 충분히 설명하고자 끊임없이 노력하고 있습니다. UNIST에서 세상을 바라보는 시각과 삶을 대하는 마음을 넓혀가며 세계적 수준의 연구자로 성장하겠다는 순수한 열망을 상기하면서 말이에요.”

윤 동문은 이미 GIST 반도체공학과와 조교수로서 그 발돋움 시작했다. 그리고 이제 줄곧 품어왔던 ‘연구를 통해 인류의 삶에 공헌하는 것’, 보다 먼저는 스승에게 받았듯 자신 역시 ‘이상적인 연구 환경과 분위기를 제공하는 것’이라는 과제를 마주하고 있다.

끝으로, “그동안 주변의 응원과 도움을 받으면서 학업과 연구에 몰입할 수 있었음에 감사드리며 반도체 물리학을 공부하고 원하는 연구를 할 때마다 주인의식을 느낄 수 있음이 자랑스럽다.”라고 털어놓는 그는 “언젠가 저와 같이 학업과 연구의 길을 택하신 모든 분이 각자 자신이 택한 학문과 수행하는 연구에 자부심을 느끼시길 바라고, 또한 어려운 과학지식을 대중에게 쉽게 풀어 전달해 과학의 대중화에 이바지하는 홍보 역할을 각자의 분야에서 수행하여 우리나라 이공계 기피 현상이 해소될 수 있기를 희망한다.”라고 밝혔다.



연구책임자라면 본인이 진행하는 연구의 내용을 쉬운 언어로 전달할 수 있어야 할 것 같아요. 저 또한 연구의 효용에 관한 질문에 언제든지, 그 학문적 가치와 파급효과를 충분히 설명하고자 끊임없이 노력하고 있습니다



리플라 \_ 서동은 대표

# 플라스틱은 없애는 게 아니라 잘 남겨야 합니다



전 세계 연간 플라스틱 생산량은 2000년 2억 4,300만 톤에서 2019년 4억 6,000만 톤으로 2배가량 증가했다. 그중 9%만이 재활용되고, 나머지는 소각되거나 매립된다. 플라스틱은 다른 소재가 섞이면 재활용할 수 없기 때문이다. 리플라는 특정 플라스틱 성분만을 분해하는 미생물을 이용해 재활용 플라스틱 시장에 새로운 솔루션을 제안한다. '플라스틱은 없애는 게 아니라 잘 남겨야 한다'는 생각으로, 지속가능한 플라스틱의 순환 체계를 만들어가는 것. 리플라가 우리의 지구를 사랑하는 방법이다.

인터뷰어 \_ 박향아 사진 \_ 홍승진

**Q — 만나서 반갑습니다. 먼저 독자분들에게 리플라에 대한 소개 부탁드립니다.**

리플라는 미생물을 이용해 플라스틱을 분해하는 기술을 상용화하는 기업입니다. 미생물이 PP라는 재질을 제외한 나머지 재질을 분해할 수 있도록 해서, 재활용 플라스틱의 부가가치를 높일 수 있는 기술을 연구하고 있습니다. 우리 생활 곳곳에서 다양한 방식으로 사용 중인 플라스틱을 없애는 것이 불가능하다면, 잘 남기는 방법, 그러니까 제대로 재활용하는 방법을 찾아가는 중입니다. 2019년에 법인을 설립하여 2명의 직원과 함께 출발한 리플라는, 이제 직원 21명과 함께 우리의 비전을 향해 나아가는 기업으로 성장했습니다.

**Q — '미생물을 활용한 플라스틱 재활용'이라는 리플라의 비전의 시작은 사실 고등학교 때부터라고 할 수도 있을 것 같은데요. 어떤 계기로 플라스틱 재활용에 관심을 갖게 되셨나요?**

창업의 꿈은 어린 시절부터 갖고 있었어요. 무엇이 될지는 모르겠지만, 돈을 많이 벌어서 우리가 살아가는 세상을 조금 더 나은 곳으로 만들고 싶다는 막연한 꿈이 있었죠. 그러다가 고등학교 3학년 때 '전국 청소년 과학 탐구대회'에 참가했는데, '재활용 산업 문제를 과학적으로 해결하라'는 주제를 받게 된 거예요. 직접 재활용 공장을 찾아가 사장님들을 만나면서 기존의 플라스틱 재활용 방식의 한계를 확인하게 됐고, 생물학적으로 플라스틱을 분해하는 기술이 재활용 시장의 성장에 도움이 될 수 있겠다는 확신도 갖게 됐어요. 선례가 없는 일이기에 오랜 시간이 걸릴 수 있겠지만, 사업적으로도 충분히 도전해볼 만한 가치가 있는 일이라고 판단됐고요. 그렇게 수상 실적을 위해 참가한 대회에서 우연히 만난 '연구 과제'가 저의 인생의 터닝포인트가 되었습니다.



**Q — 그때의 경험이 UNIST 입학과 전공 선택, 이후의 연구에도 영향을 미쳤을까요?**

고등학교 때까지는 코딩이나 직접 납땜을 해서 로봇이나 제품을 만드는 일에 관심이 많았어요. 생명공학은 한 번도 생각해본 적이 없는 분야였는데, 대회 참가를 계기로 관련 분야에 관해 알아보면서 진로가 바뀐 거죠. 무엇보다 직접 재활용 공장 사장님들을 만나서, 이 연구의 필요성과 경제적 가치에 대한 현장의 이야기를 접한 것이 결정에 큰 영향을 미쳤습니다. 그렇게 UNIST로의 진학을 결정하게 된 후, 관련 주제를 연구 중이신 교수님께 연락해서 입학하면 랩실에서 이런 연구를 해보고 싶다는 말씀도 드렸고요. 덕분에 입학과 동시에 한 교수님께서 빌려주신 실험실에서 연구를 이어갈 수 있었습니다. 전공 선택과 앞으로의 진로에 대한 조언도 들을 수 있었어요. 창업을 염두에 둔만큼 '창업인재(특기자)전향'으로 UNIST에 지원했어요. '생명공학을 주전공으로 택했으나, 당시 해당전형의 조건이' 벤처경영'을 부전공하는 거였죠. 창업하고 회사를 운영하다보니 결과적으로 생명공학 수업뿐만 아니라, 재무제표 쓰는 법과 같이 경영학 수업에서 배운 것이 실질적인 도움이 된 셈입니다.



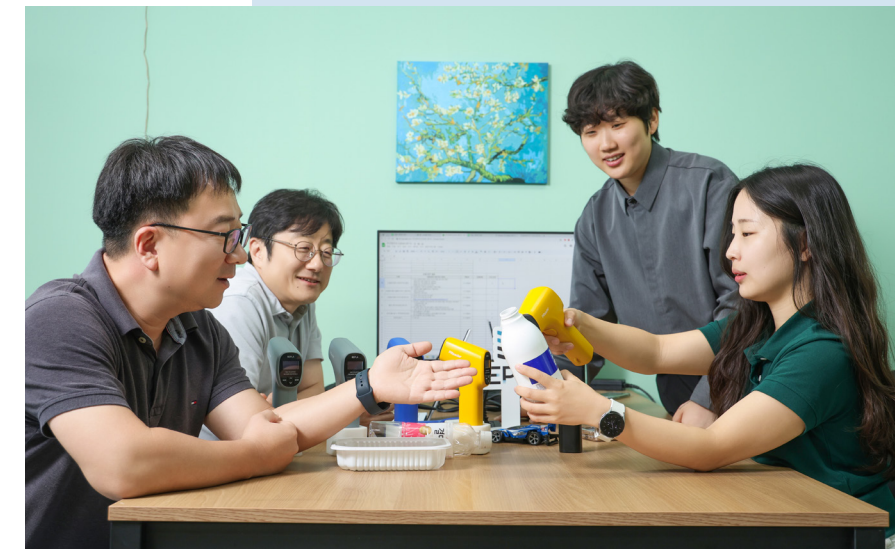
UNIST로의 진학을 결정하게 된 후, 관련 주제를 연구 중이신 교수님께 연락해서 입학하면 랩실에서 이런 연구를 해보고 싶다는 말씀도 드렸고요. 덕분에 입학과 동시에 한 교수님께서 빌려주신 실험실에서 연구를 이어갈 수 있었습니다

**Q — 고등학교 때 처음 갖게 된 관심이 UNIST 입학 후 보다 전문적인 연구로 이어지고, 대학 시절 창업까지 하게 되었습니다. 졸업 후가 아닌, 학생의 신분으로 창업을 하게 된 계기가 궁금합니다.**

사실 제 연구가 신뢰를 받기 위해서는 박사 과정을 밟으며 탄탄한 논문을 갖추어야 한다고 생각했어요. 창업도 그 이후로 계획 중이었고요. 그런데 UNIST와 협력하는 특허 법인의 변리사님과과의 만남이 그 계획을 앞당기는 계기가 됐어요. 제가 고등학생 때 취득한 특허를 어떻게 활용할 수 있을지 변리사님께 조언을 구했는데, '지금 창업을 해서 기술을 상용화하는 것도 의미 있는 도전'이 될 것이라는 답을 받았어요. 대학원에 진학하거나 관련 직장에 들어가 경험을 쌓은 후 도전하는 것도 나쁘지 않지만, 그때는 도전을 망설이게 하는 여러 상황이 생길 수 있다는 거죠. 그래서 '그래 지금 해보자'라고 결정했습니다. 제가 귀가 좀 얇거든요. (웃음)

**Q — 리플라가 개발한 바이오 탱크에 관해 얘기해 볼까요? 우선 관련 지식이나 정보가 없는 독자들을 위해서 바이오 탱크는 무엇인지부터 쉽게 설명 부탁드립니다.**

바이오 탱크는 쉽게 설명하자면, '발효조'라고 보시면 되는데요. 그러니까 미생물과 플라스틱이 이 발효조 안에서 반응하여 플라스틱을 분해하는 거죠. 기존에 없던 제품인 만큼 명칭을 어떻게 해야 할까 많이 고민하다가, 일단 내부적으로는 바이오 탱크라고 부르고 있습니다.



㉠ 리플라에서 개발한 바이오 탱크의 핵심 기술은 무엇인지 궁금합니다.

먼저 플라스틱 재활용에서 PP(폴리프로필렌)가 왜 가치가 있는지에 대한 설명이 필요할 것 같은데요. PP는 단단한 플라스틱 소재로 성분이 안전하고 내열성이 높아 전자레인지 가열이 가능하다는 특징이 있습니다. 탄소로 수소로 이루어진 만큼 환경호르몬이 없어 친환경 제품에도 다양하게 활용되고 있고요. 강도가 높아 자동차나 가전의 내장재로도 쓰이죠. 그러니까 플라스틱을 구성하는 다양한 소재 중 가장 안전하고 활용도가 높은 소재가 PP인 거죠.

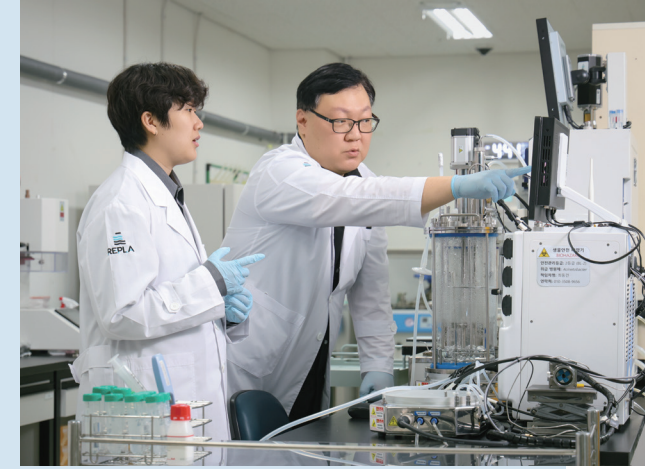
그런데 우리가 사용하는 플라스틱 성분은 여러 성분이 혼합되어 있어요. 플라스틱 페트병만 봐도 활용도에 따라 몸체와 뚜껑의 소재가 다르거든요. 그런데 재활용 공장으로는 매일 50톤가량의 플라스틱이 들어오니까 일일이 손으로 분류할 수도 없고, 기계로 분류할 경우 섬세함과 정확도가 떨어질 수밖에 없죠. 리플라의 바이오 탱크는 PP 이외의 이물질이 미생물에 의해 분해되는 기술이 적용된 제품입니다. PP에 반응하지 않을 뿐만 아니라, 재활용 공정에서 PP와 흔하게 혼합되는 PE(폴리에틸렌)를 잘 분해하는 미생물이 사용됩니다. PP와 PE가 동시에 투입되어도 PE를 대부분 분해하여 순도 높은 PP만을 남김으로써, 재활용 플라스틱의 가치를 향상시키는 것이 이 기술의 핵심입니다.

㉡ 미생물을 찾아내는 과정도 궁금합니다.

분해 미생물을 찾는 과정에서 리플라는 몇 가지 기준을 세워서 진행했습니다. 플라스틱만으로 성장하는 균주를 1차 분리하는 것이 첫 번째 단계입니다. 그다음 해당 균주가 플라스틱 분해 효소를 생산할 수 있을 것으로 예상되는 유전자가 있는지, 분해 과정에서 전자 이동이 있는지 등을 구체적으로 테스트해 보고, 정량적으로도 분해력이 뛰어난 균주들을 선별합니다. 현재까지는 플라스틱 분해 미생물 자체는 287종을 보유하고 있지만, 검증을 통과한 미생물은 9종입니다.

㉢ PP 순도를 98%에서 99.5% 이상으로 향상할 수 있다는 것이 이 기술의 가장 큰 경쟁력이 아닐까 싶은데요. 1.5%의 차이가 어떤 결과를 만들어내기에 이 수치가 의미가 있는 걸까요?

현재 재활용 산업은 '다운 사이클링' 위주로 형성되어 있습니다. 재활용 공정을 거치면서 품질이 낮아지게 되고 기존 용도보다 낮은 용도로 재활용되는 거죠. 당연히 재활용 플라스틱의 단가도 낮아질 수밖에 없어요. 저희는 플라스틱을 잘 남기고 싶습니다. 재활용 공정을 거쳐서 기존의 용도 만큼, 아니 더 질 높은 플라스틱으로 활용되기를 바라는 거죠. 그러려면 PP의 순도가 높아야 하는데요. 순도 98% PP는 자동차나 가전제품의 기준이 되는 플라스틱 인장 강도 기준에 못 미처거든요. 강도가 낮은 다



른 이물질이 포함되어 있기 때문이죠. PP 순도를 99.5%까지 높이면 자동차나 가전제품에도 활용이 가능해집니다. PP 순도 1.5%의 차이가 재활용 플라스틱의 활용 범위와 가치를 놀라게 향상시킬 수 있는 거죠.

㉣ 연구를 시작한 2016년부터 8년 동안, 고집스레 한 길을 걸어왔기에 얻을 수 있는 값진 성과가 아닐까 싶은데요. 그 과정에서 어려웠던 점은 없었나요?

시장에서 선행된 연구들이 많지 않다는 점이 가장 막막했어요. PP 성분만 남기려면 PE를 제거해야 하는데, PE의 경우 결합 에너지가 강하다 보니 관련 연구가 거의 없더라고요. 플라스틱 관련 특허가 10,000건 이상인데 유효 건수는 10건이 되지 않았어요. 기차 규명도 안 되어 있는 상태에서 사용화를 하게 되면 '제품에 대한 신뢰를 얻기 힘들 것'이라고 판단했고, 그때부터 기술 개발과 함께 기차 규명을 병행했습니다. 이론적 확신은 있는데 이를 실험 결과로 증명하기가 쉽지만은 않았어요. 우리의 연구에 신뢰를 더하기 위한 근거를 만들어가는 과정의 반복이었으니까요.

㉤ 그럴 때마다 포기하지 않고 지금까지 올 수 있었던 원동력은 무엇이었나요?

두 가지가 있는데요. 먼저 막연한 자기 확신이 있었어요. 처음부터 무수히 많은 실험을 직접 하면서 '분명히 가능하다'는 확신이 마음에 있었거든요. 그래서 2~3년 동안 실험 데이터가 잘 안 나와도 우리가 방법을 못 찾은 것인지, 분명히 된다는 자신감이 있었어요. 고등학생 때 대회 참여를 하면서 만나게 된 재활용 공장 사장님들과 지속적인 응원도 도전을 이어가게 해준 원동력입니다. 확신이 있다고 힘들지 않은 건 아니잖아요. 너무 힘들어 포기하고 싶을 때 사장님들을 찾아가서 "저 연구가 너무 힘든데 그만

할까요?"라고 물어본 적이 있거든요. 그때 "서 대표가 하는 연구가 우리에게서 참 필요한 연구"라면서 "힘들어도 꼭 해줬으면 좋겠다"고 하시더라고요. 내가 하는 연구가 누군가에게 꼭 필요한 연구, 세상을 좀 더 나은 방향으로 나아가게 하는 기술이라는 확신. 그 확신이 저를 멈추지 않고 나아가게 한 원동력이었던 것 같아요.

㉥ 포기하지 않고 고집스레 한 길을 걸어온 덕분에, 바이오 탱크의 상용화를 앞두고 있는데요. 상용화는 어디까지 진행되었나요?

재활용 플라스틱 샘플 약 10kg으로 시편을 제작하여 물성(인장 강도, 굴곡 강도 등)을 측정하는 것이 상용화의 최종 단계입니다. 리플라는 실제 재활용 PP를 생산하는 공장에서 플라스틱 샘플 10kg로 시험을 진행, 자동차 내장재나 가전 내장재에 사용될 수 있는 품질을 갖춘 상태입니다. 아울러, 미생물의 최적화 또한 100L 용적의 fermenter에서 진행이 완료되었습니다. 앞으로는 톤 단위 이상의 기계에서 배양에 활용되는 용매 등에 대한 최적화가 남아있습니다. 현재 배양액 50L 수준 검증, 플라스틱 20kg까지 처리 가능한 상태로 물성 테스트 진행이 가능한 수준입니다. 7월에 연속 공정 가로 오픈형 발효조 기계 구조 검증, 8월부터는 500평의 공장을 매입하여 톤 단위 이상으로 실증할 계획입니다. 재활용 공장 고객분들이 이 기계를 편리하게 사용할 수 있도록, 현 재활용 공정 상황에 맞게 설계하는 것에 최선을 다하고 있습니다.

㉦ 리플라의 비전은 무엇일까요?

리플라를 처음 시작했을 때 '재활용 공장 사장님들이 좀 더 좋은 환경과 조건에서 행복하게 일하셨으면 좋겠다'는 마음이 있었습니다. 그렇게 시작한 연구에 진척이 없고, '과연 할 수 있을까'라는 의문이 들었을 때, 재활용 공장 사장님 200분 정도를 인터뷰했거든요. 사장님들이 "이 부지에 다른 공장을 지었으면 좀 더 편하게 더 많은 수익을 낼 수도 있었을 텐데, 그래도 우리가 하는 일이 세상에 필요한 일이 아니겠느냐"고 말씀하시더라고요. 사명감을 가지고 그 일을 하고 계신 거였죠. 그렇다면 나도 사명감을 가지고 해보자고 생각했던 기억이 납니다. 우리의 기술로 재활용 공장이 좀 더 많은 수익을 낼 수 있다면, 결국 환경에도 좋은 일일 테니까요. 그래서 일차적인 목표는 바이오 탱크를 국내 재활용 공장에 좋은 조건으로 많이 설치하는 것이에요. 그 다음에는 해외 시장에서도 우리 기술을 인정받는 것인데요. 해외 현지 엔지니어링 업체들과 파트너십을 맺고, 발효조 제작은 현지에서 진행하고, 배양액 제공 및 관리 노하우를 리플라에서 협조하는 식으로 해외 확장을 이어가려고 합니다. 현재 약 20개국, 30개 업체와 수출 관련 논의가 진행 중입니다. 이런 과정들이 쌓여서 리플라의 성장은 물론 우리가 살아가는 세상을 조금 더 나은 곳으로 만들 수 있었으면 좋겠습니다.



# UNIST의 건강지기 정두영교수



## 융합적 접근으로 캠퍼스의 행복을 지키다

“어쩌다 우리가 서로를 알게 된다면 그것은 참 아름다운 일입니다”  
UNIST 헬스케어센터 안내 리플렛에 새겨 넣은 ‘게슈탈트 기도문’의  
내용 중 일부다.  
어쩌다 UNIST에 적응 두고 살아가는 것이 아름다운 일하기를,  
그리하여 모든 UNIST인의 삶이 건강하고 행복하길 바라는 마음.  
그 마음으로 센터를 책임지는 정두영 교수를 소개한다.

글 \_ 편집실 사진 \_ 정두영 교수 제공

### IT 회사 경험 여러모로 도움 돼

정보바이오융합대학 및 바이오메디컬공학과에 몸담고 있는 정두영 교수는 정신과 의사이면서 공대 대학원 연구실을 운영하는 다소 독특한 커리어를 자랑한다. 임상의로로서 캠퍼스 구성원들의 건강을 증진하는 것이 그의 주된 일이지만 틈틈이 질병예방과 건강증진을 위한 디지털 서비스를 개발, 현장에 적용하며 융합적 시도를 즐겨 한다.  
그 대표적 사례가 ‘if 디자인 어워드 2023’에서 본상을 수상한 것에 얽힌 사연으로, 대학병원과 IT회사의 협업을 통해 ‘근로자 건강관리 서비스’를 내놓은 일이다. UNIST의 정보바이오융합대학원이 협력 연구를 하기에 좋을뿐더러, 헬스케어센터 운영도 관련 프로젝트를 수행하기에 최적의 조건을 갖추고 있기에 가능한 일이었다. 그러나 KIST를 졸업(생명과학)하고 IT 회사 경험을 쌓은 뒤 다시 서울의대에 진학하는 등 관련 분야를 두루 경험해 온 이력 역시 그 공이 크리라.

### 기간 두고 단계별로 협력 케어

헬스케어센터는 ‘과학의 무대’ 한 가운데에서 유일하게 ‘마음을 터치하는 공간’이다. 가정의학과-정신건강의학과-건강관리실-상담실을 둔 이곳을 거점 삼아 정 교수는 주 1회 진료를 제공한다. 내담자는 8주간 무료로 정신과 상담을 받으며 필요시 약물치료를 병행한다. 더 치료가 필요하면 외부 병원으로 안내를 받는다. 전문의 진료가 필요하지 않은 경우 상담사를 만나거나 심리검사를 받을 수 있다.  
UNIST가 학업과 연구 등으로 압박이 심한 ‘과학기술원’이라는 사실을 고려해 볼 때 헬스케어센터의 역할은 막중할 수밖에 없다고 정 교수는 여기고 있다. 소위 눈에 보이지 않는 ‘마음’이란 접근이 어려운 영역이거니와, 실제로 지난 2011년 한 과학기술원에서 잇따라 발생한 자살 사건은 UNIST 내부적으로도 경각심을 갖게 했던 바다. 게다가 불안 및 우울은 20대 전후로 가장 문제가 되는 증상이라 할 수 있는데, 바꾸어 말하면 20대 전후가 예방과 치료를 위한 최적의 시기라는 뜻이기도 하다. 그리고 바로 이것이, 인력 부족의 문제로 ‘주 1회’에 불과하더라도 정 교수가 ‘8주 동안’, ‘단계마다’, ‘융합적 접근’으로 관여하는 이유다.

### 말과 글로 전하는 마음 건강 메시지 “끊임없이 질문하며 답을 찾아야”

연구와 프로젝트 결과로 성과를 내 왔던 정 교수에게 있어 ‘말하기’나 ‘글쓰기’ 작업은 일종의 숙제와 같았다. 반면 정신과 의사에게는 환자의 이야기를 듣고 적합한 순간 필요한 말을 효율적으로 꺼내 놓을 수 있는 자질이 필연적으로 요구된다. 그것도 ‘직업적으로’ ‘딱딱하게’가 아닌 ‘공감하며 친밀하게’ 전달하는 것이 좋다.



정 교수 역시 진료실 밖 일반 사람들에게도 그들이 궁금해 할 법한 내용을 알려주고 싶어할 때가 있었다고 한다. 전달하는 방법을 고민하던 끝에 콘텐츠를 직접 만들어 볼 생각도 했다. 그러던 중 우연히 지역 신문사의 칼럼을 맡아 쓰게 됐고, 얼마 후 출판의 기회가 생겨 노란 표지의 책 ‘마음은 단단하게 인생은 유연하게’를 펴내게 됐다. 또 조만간 정신과의사들이 제안하는 대화법에 관한

책이 나올 예정으로, 정 교수는 이를 통해 조직의 성과를 위한 대화법을 제안할 계획이다. 이렇듯 이미 방송(세바시) 및 유튜브(채널 ‘놀심’)를 오가며 여러 차례 알려진 정 교수는 어느새 ‘말하기’와 ‘글쓰기’에 통달해 있다. 책, 방송, 유튜브를 통해 정 교수가 전하고 싶은 메시지는 하나다. 곧 모든 사람들이 마음 단단하고 유연하게 살아가기를, 보다 가깝게는 모든 UNIST인들이 질풍을 겪을 때 보다 유연한 자세로 삶을 마주하며 단단해지기를 소망한다.

안타깝게도 한국의 교육환경은 획일적인 동시에 경쟁을 부추기고, 각자의 생각과 고민에 대해서는 궁금해 하지 않다가 대학원이나 직장에서는 그것을 따지듯 묻곤 한다. 마치 청소년기 삶과 그 이후의 삶에 적용되는 각각의 공식이 있는 것처럼. 이에 대해, 현재 “UCSF 의대 신경과 소속의 연구센터에서 디지털 형태의 명상과 뇌 전기자극의 동시 적용에 대한 임상시험 프로젝트에 참여하고 있다”는 정 교수가 해법을 제시해 왔다.  
“세상이 불완전하기 때문이라는 것을 받아들이길 바랍니다. 다행히 과거 보다는 조금씩 나아지고 있다고도 여겨 주세요. 모든 것이 완벽한 유토피아도 없을뿐더러 삶은 자신에 대해, 그리고 세상에 대해 스스로 질문하며 적절한 답을 찾아가는 과정이라고 할 수 있으니까요.”

아일랜드에서 열린 국제인터넷중재연구학회(ISRII) 참석 중 학생들과 함께



# 이승환 졸업생의 자기신뢰

사유하고  
향유하고  
유영하라

어린 날의 어떤 경험은 한동안 기억에 남아 가슴을 간질인다. 꼭꼭 접어 날린 비행기가 원을 그리며 되돌아 와 부드럽게 내려앉았을 때의 짜릿함. 혹은 어떠한 인식이 들어와 '각성'을 일으키고 '탐색'으로 이어지는 순간. 이들로 인한 기억은 사는 내내 '설렘'이 되고 가야 할 길의 '등불'이 된다. '대한민국 인재상'을 수상하고, 지난 2월 학위수여식에서 졸업생 대표로 나선던 이승환 졸업생은 그 순간을 비교적 또렷이 기억하고 있었다.

글 \_ 편집실 사진 \_ 홍승진



## 컴퓨터 부품으로부터의 '사유(思惟)'

컴퓨터 시스템의 중심에는 CPU(Central Processing Unit)와 GPU(Graphics Processing Unit)라는 두 개의 중요한 부품이 있다. 모든 명령어를 해석하고 실행하는 CPU는 컴퓨터의 핵심 처리 장치이며, 그래픽 렌더링과 이미지 처리를 전문으로 하는 GPU는 다양한 병렬 처리에 사용된다. 이승환 졸업생은 어려운 연산을 손쉽게 해결하지만 메이저(CPU) 한 명에게 비싼 몸값을 주느니, 같은 비용으로 수천 명의 마이너(GPU)에게 기회를 주는 '컴퓨터 부품의 철학'에 끌렸다고 고백했다. 각 부품의 기능을 이해하고 비유적으로 생각해 보며, 기술 너머에 있는 인간의 사고와 사회적 구조를 이해하는 통찰을 얻었다고 그때가 초등학교 시절이었다. "똑똑하지만 몸값이 비싼 한 명의 교수보다는, 같은 값으로 수천 명의 초등학교를 고용해 사칙연산같이 간단한 연산들을 병렬 처리하자는 논리예요. 이를 공부하기 위해 초등학교 때부터 컴퓨터공학을 접했습니다. 중학교 때 정보올림피아드에서 수상하며 이 분야에서 두각을 보일 거라는 생각도 해 봤지만, 전국 단위에서 보니 꿈에 불과한 이야기였죠. 이후 모든 공학의 근간인 기계공학으로 전향했고, UNIST에 진학하게 됐어요."

## UNIST에서의 모든 것에 대한 '향유(享有)'

이 졸업생은 잠시 "내가 그리 특별한 것은 아니구나."라는 자각에 좌절했던 때가 있었음을 털어냈다. 이후 기계공학을 선택하고 UNIST에 진학하게 된 것이 순서지만, 그 순서가 꼭 그때의 좌절에서 비롯된 것은 아니다. 다만 울산에서 태어나고 자라며 중고등학교를 다닌 그에게 UNIST는 자

연스러운 선택에 가까운 셈이었다. 돌이켜보면 그저 진학 결정부터 이후의 모든 것이 기회이자 행운이었다고 그는 대답했다.

"UNIST에서 다양한 학문적 기회를 얻었죠. 특히 자유로운 분위기와, 권장되는 복수 전공 및 전과 제도가 제 인생의 중요한 전환점이 됐어요. 그도 그럴 것이 '기계공학과 포기했던 '컴퓨터공학'을 모두 공부할 수 있었고, 이를 통해 두 분야를 융합한 독특한 전문성을 개발할 수 있었습니다. 한 분야에서 대가가 되기는 어렵지만, 두 분야 모두에 정통한 전문가는 될 수 있겠다는 생각으로 임했죠."

이 졸업생은 학부 생활 동안 전공에 얽매이지 않고 흥미로운 모든 것에도 전했다. '연구실 인턴십 3회', '교원 창업 기업 참여 2회', '4건의 논문 발표' 등으로 다양한 경험을 쌓았으며, 1건의 특허 등록과 장관상을 포함한 11건의 수상 실적도 냈다. 이 중 대부분의 활동이 의료, 교육, 치안과 같은 공공의 이익을 위한 것이었기에 이 졸업생은 "이러한 점이 대한민국 인재상을 수상하는 데 기여한 것 같다."고 미루어 짐작하고 있었다.

## 자유롭게 '유영(遊泳)'하다 회귀할 수 있도록

2017년 UNIST에 입학, 기계공학과와 컴퓨터공학과 학위를 취득한 이 졸업생은 현재 포항공과대학교에서 MRI를 통해 획득된 '의료영상처리'를 연구하고 있다. "지도 교수님이 이직하셔서, 따라서 진학했거든요."라며 아쉬움 가득한 얼굴을 하던 그는 "인공지능을 통해 뇌 주름(Sulci & Gyri)과 같은 대뇌 표면 형상을 분석하고 있어요"라는 말로 이내 생각을 찾았다. "대뇌의 주름 형태는 발달 장애, 퇴행성 뇌 질환, 정서 장애와 같은 다양한 뇌 질환과 연관이 있어요. 다시 말해 해당 질환들을 이해하고 임상 현장에서 사용할 지표(biomarker)를 발굴하기 위해 대뇌 주름들을 분류하는 기술이 필요한 거죠. 그래서 대뇌의 표면 데이터를 이용, 집단과 질병 간의 집단 통계를 분석하기 위해 필수적인 정합기술을 개발하고 있기도 합니다."

이 졸업생에게 산다는 것은 수많은 선택과 마주하는 일과 같다. 앞으로 도술한 선택 사이에서 고민하겠지만 그는 과거의 그 선택이 최선이었는지 의심하거나 후회하지 않겠음 매 순간 신중하고자 한다. 또한 이러한 자기신뢰를 바탕으로 지금까지 해왔던 것처럼 열심히 앞으로 넓게 나아가 갈 것이다. 그리하여 지금으로선 학위를 마친 후 학계에서 원하는 연구를 주도적으로 하며 세계적 무대에서 활약하게 되기를 바라지만, 조금 더 소망해 보자면 사랑해 마지않는 울산과 UNIST로 돌아올 수 있기를 꿈꾸게 된다.

UNIST Magazine도 이승환 졸업생의 힘찬 여정과 그 꿈을 응원해 본다.

## 리더십센터 멘토링 프로그램 참가자 인터뷰

UNIST의 재학생 멘토들은 해마다 새내기가 된 신입생들에게 연락을 받는다. 리더십센터 멘토링 프로그램에서 멘토와 멘티로 만났던 학생들이 이제 UNIST 교정에서 선후배로 만나 관계를 이어가려는 것.

다양한 프로그램을 운영하고 있는 리더십센터는 이렇듯, 이공계에 대한 관심으로 UNIST 진학을 결심하게 된 멘티의 사례들을 종종 접하게 된다.



### 2024 Hi-Leader Camp 멘토 지원자의 지원동기 중

새내기학부 김정연

저는 중학생 때 울산시 드림캠프(2020동계)로 UNIST에서 진행되는 프로그램에 참여했는데, 그때가 제8기였습니다. 대학생 멘토 선배님(에너지화학공학과 정필수 멘토)의 다정한 배려 속에서 3D펜체험, 아이큐퍼즐랩프와 공기대포만들기 같은 다양한 활동을 했던 기억이 생생하게 남아 있어요. 그때의 프로그램들은 제 과학적 지식을 향상시켰을 뿐만 아니라 UNIST에 지원하는 계기를 마련해 주기도 했습니다. 이제는 UNIST의 재학생이 되어, 이 좋은 추억을 선물해주신 멘토 선배님들처럼 저 또한 다른 학생들에게 잇을 수 없는 특별한 추억을 남겨주고 싶습니다!

### UNIST 재학생 멘토들의 멘토링 참여소감

기계공학과 대학원 이영석

리더십센터에서 진행되는 멘토링과 캠프는 울산 지역의 청소년은 물론 UNIST 재학생들에게도 유익한 경험과 도전을 선사합니다. 더욱이 멘토에게는 '지적 유희'라는 개인의 영역이, '배운 지식을 돌려준다'는 사회 환원의 의미로 확장될 때 느껴지는 그들만의 보람이 있어요. 캠프에 참여해 다양한 프로그램을 진행하며 쌓은 경험이 저 자신에게도 성장할 수 있는 계기로 작용한 것 같습니다.

바이오메디컬공학과 이강인

울산 학생 대상의 이런 프로그램은 울산지역에서 초중고를 졸업한 사람인 저에게 UNIST의 가치를 잘 알려주고, 학교의 위상을 높일 수 있는 프로그램이라고 생각합니다. 고등학생 때 학과 체험을 계기로 UNIST에 오고 싶다는 생각을 하게 됐고, 그 꿈을 이루고 난 후 저 또한 저와 같은 학생들에게 좋은 영향을 주고자 했습니다. 리더십센터에서 진행되는 과학 캠프를 통해 이러한 저의 바람을 실현할 수 있었고, 가능하다면 계속 이런 리더십센터에서



주관하는 프로그램에 멘토로 참여하고 싶습니다. 그래서 울산지역 학생들에게 저희 학교에 대해 소개해 주고, 고등학교 생활이 더욱 빛날 수 있도록 이끌어주는 역할을 하고 싶습니다.

전기전자공학과 김민석

대학 입학 후 별다른 활동을 하지 않았는데, 최근 의미 있는 활동을 하고 싶어졌습니다. 이번 프로그램이 그 시작이 되었네요. 너무 좋은 것들만 가져가는 것 같습니다. 이번 프로그램을 통해 예전에 꿈을 가지고 있었던 학생들을 가르치는 직업에 대해 다시 생각해 볼 수 있었습니다. 사람들을 만나고 이야기하는 것을 좋아하는데, 여러 멘티를 만나 친분을 쌓으며 재밌게 지냈던 이번 활동은 정말 유익한 경험이었습니다. 특히 제가 좋아하는 것이 뭔지 깨달을 수 있어 좋았습니다. 다양한 친구들과 어울리는 것을 좋아한다면 무조건 추천할 것 같습니다. 프로그램을 만들고 진행해 주신 리더십센터 선생님들께 감사드립니다.

### 리더십센터가 진행하는

#### 중·고등학생 대상 프로그램

##### ● 꿈꾸자 과학캠프 7.23.~26. \* 울산시 북구청 주최

- 울산시 북구청 주최 고등학교 1학년 대상, 이공계 주제별 과학 실험캠프
- 4일 기숙형, 여름방학기간 운영

##### ● Hi-Leader Camp 7.29.~31. \* 울주군 주최

- Hi-Leader Camp : 고등학교 1 대상, 이공계 주제별 과학 실험캠프
- 3일 방문형, 여름방학기간 운영

##### ● The DREAM Campus \* 울주군 주최

- 매월 첫째주 토요일, UNIST 방문형 체험 프로그램
- 물리·생명과학·조정·드론·농구·밴드 등, 15개 재학생 동아리와 연계한 프로그램 운영

### 화학과 조문준

이전에는 멘토링 캠프를 단순히 멘티들에게 수학·과학에 대한 개념과 경험, 제 이야기를 해줄 수 있는 활동이라고 생각했습니다. 그러나 캠프 이후 본 활동은 일방적으로 제 얘기를 하는 시간이 아닌 멘토와 멘티의 교감으로 이루어지는 활동이며, 멘토에게도 충분히 의미 있는 시간이라는 것을 알았습니다. 평소에 하기 힘든 경험이고, 의미 있는 경험이어서 UNIST 재학생들에게 적극 추천하겠습니다.

### 멘토링에 참여한 멘티 학생들의 참여소감

매곡고 윤\*울 멘티

멘토 선생님께서 산업공학과에 지원한 이유는 "배우고 연구하는 분야들이 우리의 실생활에 직접 적용되는 모습을 직접 보고 자신이 그것을 활용해 완성도 높은 결과를 만들어낼 수 있겠다고 생각했기 때문"이라고 말씀해 주셨다. 하고 싶은 것을 찾아낸 뒤 그것을 위해 매진하는 것이 얼마나 멋있고 빛나는 삶인지 다시 한

번 느끼게 되었고, 스스로 부끄럽지 않으면서 언제나 동경 받는 길을 걷겠다고 다짐하게 해준 이번 캠프는 뜻깊은 시간이었다.

연양고 강\*정 멘티

이공계를 가고 싶다는 생각은 막연하게 해왔지만, 특별한 목표도 없고 공부도 어떻게 해야 할 지 잘 몰랐는데 UNIST의 캠퍼스에 와서 활동들을 하면서 동기부여가 된 것 같다.

장\*진 멘티

멘토링 프로그램에 와서 가장 좋았던 점은 멘토 선생님들과의 교류였다고 생각합니다. 멘토 선생님고 고민 상담도 하고 나의 미래, 또한 학업 상담을 할 수 있었고, 다양한 프로그램을 통해 추억을 쌓고 관계를 맺기도 했습니다. 이는 돈을 주고도 사지 못하는 귀한 경험이라고 생각합니다. 그래서 다른 친구들에게도 UNIST가 얼마나 재미있고 좋은 곳인지 알려주고 싶어졌습니다. UNIST 리더십센터 캠프 강추해요~

##### ● 이공계 진로체험 11.7.~8., 11.14.~15. \* 울주군 주최

- 중학교 1학년 대상 이공계 학과별 체험 프로그램

##### ● 과학멘토링 \* 울주군 주최

- 중학교 2학년 대상, 겨울방학 중 10일간 기숙형 프로그램
- 재학생 멘토들의 교과목(국/영/수/과) 지도와 멘토링 활동

##### ● UNIST STEM Camp 7.31.~8.3. \* 울산시 주최

- 과학영재 집중교육 프로그램
- 온/오프라인 집중 교육 및 하계방학기간 중 집중 실험 실습 진행

##### ● 4차산업혁명(학교별 선택일자) \* 울산시 교육청 주최

- 울산시 중학교 2학년~고등학교 2학년, 이공계 학과 및 4차산업 관련 학과체험 프로그램

# UNIST에서 만나는 여름의 초록빛 물결

글\_ 권익만 사진\_ 홍승진

한여름의 싱그러운 초록빛이 캠퍼스를 가득 채운 UNIST.  
무성한 나무와 풀이 어우러져 마치  
자연 속에 있는 듯한 여유로움을 선사합니다.





따사로운 여름 햇살이 온 캠퍼스를 비추며,  
자연과 건축물이 어우러져 눈부신 아름다움을 뽐내는 UNIST.  
햇살 아래 펼쳐진 이 멋진 풍경을 놓치지 마세요.





김진영 연구처장



이광호 연구관리팀장

## 과학기술 분야 연구행정가의 지식 향연 UNIST, '제1회 연구행정 지식잔치' 개최

연구행정 관련 지식을 다채롭게 공유하는 '연구행정 지식잔치'가 지난 6월 18일부터 19일까지 본관 2층 대강당에서 열렸다. 연구행정에 관한 다양한 주제 강연이 마련됐던 이번 행사를 위해서는 UNIST를 비롯, KAIST·고려대학교·포항공과대학교·광주과학기술원·대구경북과학기술원·기초과학연구원(IBS)·원자력의학원·한국생명공학연구원 등의 기관으로부터 약 300여 명이 참석, 지식과 노하우를 공유했다.

글 \_ 편집실 사진 \_ 조인기

### 연구행정 활성화 위한 노하우 공개

올해 첫 시작을 알리게 된 이번 행사는 유니스트 연구행정 관계자들의 "일류행정 없이는 초인류 연구도 없다."는 자각에서 기획됐다. 이에 UNIST는 이미 지난해 11월 '연구행정 날'을 지정·개최하는 등 연구행정 커뮤니티 활성화를 위해 힘써 왔다. 때문에 이번 행사는 부딪히고 배우며 구축해 온 그동안의 관련 지식과 노하우를 알릴 수 있게 됐다는 점에서 그 의미가 크다.

연구처는 이날 축사를 통해 "과학기술을 연구·개발하는 데 있어 가장 중요한 것이 바로 연구에 몰입할 수 있는 환경을 구축하는 것이라는 생각을 한다."고 전하며 "연구 몰입환경 구축은 '연구행정'과 '연구장비'로 가능하다."고 말했다. 이어 "다행히 UNIST는 연구 장비 종합 관리 시스템을 갖추고 있다."고 귀띔하며 "이제 연구행정 분야에 대한 아낌없는 지원으로 우리나라의 연구·개발 활동이 세계 일류의 수준이 되도록 노력하겠다."고 약속했다.

이어 개회사를 맡은 김진영 연구처장은 "연구행정은 전문적이고 역동적인 분야"라고 소개하며 "그런만큼 현장에 있는 실무자의 지식과 경험이 매우 중요하다."고 강조했다. 또한 "하지만 지금까지는 대부분 행정 담당자 12명이 외부 '실(室)' 단위의 업무를 하며 각자 도생하는 경우가 많았다."고 고백한 뒤 "그러나 이제 UNIST의 연구행정 전문가들은 서로 교류하며, 마치 노는 듯 즐겁게 일할 수 있는 방법을 찾아가고 있다."고 덧붙였다.

### '전문성'과 '커뮤니케이션' 능력 강조

이번 제1회 행정연구 지식잔치의 첫 째날 행사에서는 김성업 UNIST 공과대학장이 '과학기술 강국이 되기 위한 마지막 퍼즐'이라는 주제로 본 행사의 모문을 열었다. 그는 "연구행정은 정책·법률·회계·노무 및 기술 이전과 같은 분야에 대한 높은 전문성을 요구한다."면서 "결국 연구행정자들이 자긍심을 높이는 한편, 연구자-연구행정이 각자가 전문성을 갖고 하나의 팀으로 일할 때 우수한 성과를 낼 수 있다."고 말했다. 또한 "이를 위해서는 정부 차원에서의 '연구행정 전문가 육성 노력'과 UNIST 및 각 기관들의 제도 마련이 동반되어야 한다."면서 UNIST의 연구행정 전문가 육성을 위한 제도<sup>2)</sup>를 소개했다.

이후 포항공과대(POSTECH) 손필대 팀장, 한국과학기술원(KAIST) 장재석 부장, 한국산업기술기획평가원 김형철 선임, 대덕넷 김요셉 이사, 한국생명공학연구원 김정석 부장, 고려대 유신열 부장 등이 외부 전문가로 초청돼 강연했다.

특히 세 번째 세션을 맡은 장재석 KAIST 전 산학협력단장은 "똑똑한 인재가 많이 모인 팀보다 좋은 리더가 있는 팀에서 높은 성과가 나온다는 것을 보여준 구글의 혁신조직 실험 사례가 있다."면서 "챌린지 융합관 구축, 학술정보관 리모델링 등 UNIST의 혁신 사례들은 좋은 리더와 동료로 서로 귀하게 여기는 파트너십을 가진 조직이기에 가능했다."라고 평가했다. 이어 "물론 구성원 각자가 뛰어난 역량을 갖추고 있었지만 혁신적인 조직을 만들기 위해 무엇보다 중요한 것은 커뮤니케이션의 능력"이라고 힘주어 말했다.



김성엽 공과대학장



응답하라 2019팀(신소재공학과 유수진, 윤나라, 한희준)



3타강사팀(고유리 공과대학 교학팀, 권슬원 정보바이오융합대학 교학팀)

### 향후 커뮤니티 활성화 및 협력 기대

이번 행사의 둘째 날 마지막 세션은 고려대학교 기획팀의 유신열 부장이 장식했다. 행정인을 '연결 가치를 창출하는 대학 코디네이터'로 정의한 그는 '성과의 가시화와 인지도 향상', '최적의 인력 확보, 고도의 전문성 유지 및 향상', '재원 확보, 신분 보장, 경력 관리'를 연구기획전문가의 과제로 꼽았다. 아울러 이번 행사에 대해 "참석자들이 적극적으로 교류하는 모습에 감동했다"고 평가한 뒤, "연구행정뿐 아니라 다른 분야에서도 다른 대학이나 기관과 어울리고 서로 연결되면 더 많은 가치를 만들어낼 수 있을 것이다"고 응원했다.

이번 행사를 기획한 김진영 연구처장은 "다양한 연구환경에서 필요한 현장 맞춤형 전문가를 양성하기 위해 유니스트는 연구현장에서 근무하는 연구행정가에 대한 동기부여, 전문가 양성, 전문가 인증제 도입, 전문가 활용이라는 4단계 발전 방안을 제안하고 추진 중이다"며, "이번 연구행정 지식잔치가 우리나라 연구행정 커뮤니티 활성화의 출발점이 되고 향후 협력하는 기회도 많아지길 기대한다"고 전했다.

한편 미국의 경우 지난 1956년 대학연구행정협회(NCURA: National Council of University Research Administrators)와 국제연구행정협회(SRAI: Society of Research Administrators International) 설립을 기점으로 연구행정을 전문직종으로 공식화했으며, 1993년에는 연구행정 인증협회(RACC: Research Administrators Certification Council)를 설립하고 연구행정인력의 자격요건과 지식수준을 평가하는 CRA(Certified Research Administrator)라는 인증제도를 운영하고 있다.

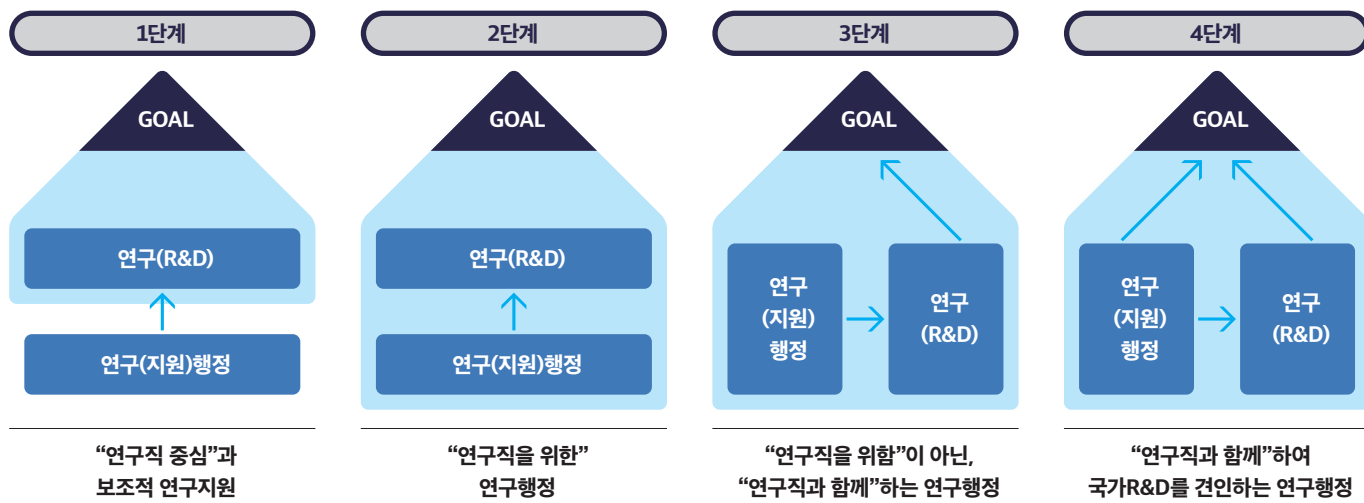
### 행정연구원의 역할 및 경험 공유

이번 행사는 근접지원인력 팀의 실무 노하우 공유로 그 열기를 더했다. UNIST 내부 구성원들은 팀을 꾸려 자신의 연구행정 지식과 애로사항을 공유했으며, 퀴즈를 내고 커피쿠폰을 제공하는 방식으로 청중들의 재미를 이끌어냈다.

먼저 UNIST의 연구행정 강사들로 구성된 '연구행정 3타강사'팀은 UNIST의 연구PL 제도에 대해 "단과대 체제로 조직 개편된 2020년 8월 31일 이래, 연구PL이 학과로 배치된 연구지원인력을 관리하고 있다"고 설명했다. 연구행정 교육을 담당한다는 해당 팀은 연구행정 교육 설문 조사와 교육 만족도 조사에 대한 결과를 공개했으며, 부정적 집행 예방을 위

한 데이터 관리법을 소개하기도 했다. 또 지구환경도시건설공학과 연구원들의 팀인 '연애인(研愛人, 연구행정을 사랑하는 사람들)'은 '예산계획 관리 및 집행 방법'에 대해 설명한 뒤, '집행관리 노하우', '(외부)참여연구자 관리', '연구수당 지급'에 대한 팁을 전했다. 해당 팀의 김미애 연구원은 "연구행정을 처음 시작하던 시절이 떠올라 누구에게든 도움을 주고 싶어 열심히 준비했다"면서 "연구행정을 전담하는 역할을 중요하게 바라보고 역량을 키워주는 좋은 자리에 발표자로 서게 돼 감사하다"는 소감을 전했다.

### 1) 연구행정 4단계 발전방안



출처 : 「과학기술 공공연구조직 연구행정: 연구행정 개념과 정체성, 전문성과 파트너십」

### '연구행정인의 밤'으로 장기근속 치하

'연구행정인의 밤'에는 30년 이상 연구행정 분야에서 활약한 선배에게 '슈퍼 리서치 어드미니스트레이터(Super Research Administrator)' 상을 수여하는 깜짝 이벤트를 진행했다. 이 상은 카이스트에서 41년간 연구관리팀 등에서 근무한 이광숙 팀원과 포스텍에서 30년이 넘게 연구행정을 담당할 강경애 팀원에게 돌아갔다.

이광숙 팀원은 "훌륭한 행사에 참여해서 기쁘고 후배들에게 큰상을 받아 무척 행복하다"면서 "제가 황무지를 개척하는 역할을 했다면 후배들은 그 개척된 땅에 질 좋은 씨앗을 뿌리고 훌륭한 결과물을 얻을 것이다"는 소감을 전했다. 강경애 팀원 역시 "포스텍에 입사해 연구행정만 30년 이상 맡으면서 일종의 '기존'처럼 일을 해왔다"면서 "힘들고 어려운 일이 있어도 기준만 명확하면 무엇이든 해낼 수 있으니 자신감을 갖고 일하면 좋겠다"는 격려로 소감을 대신했다.



슈퍼 리서치 어드미니스트레이터 수상자 (카이스트 이광숙 팀원, 포스텍 강경애 팀원)

# 3D프린팅융합기술센터 혁신적 제조환경 조성에 앞장

코로나19로 인한 팬데믹 상황은 전 세계적으로 경제 침체를 초래했다. 이에 각국과 기업들은 내수시장 강화를 통해 유연한 제조환경을 조성하고자 노력해왔으며, 그 결과 제조 산업은 '혁명'이라 불릴 만큼 급격한 변화를 겪고 있다. 이러한 흐름 가운데 최근 3D프린팅융합기술센터가 산업용 핵심부품 양산공정 개발 및 실증 지원에 본격 나서 눈길을 끈다.

글 . 편집실 사진 . 홍승진

영상바로보기



## 지난 2월 4층 규모로 개소

3D프린팅융합기술센터는 남구 두왕동 울산테크노일반산업단지 내에 위치해 있으며, 2018년부터 구축 준비를 시작해 2024년 2월 초에 개소했다. 센터의 역할은 3D프린팅 기술과 기존 제조 기술의 융합을 통해 국내 제조기업들이 글로벌 제조산업의 빠른 변화에 신속하게 대응할 수 있도록 기술을 지원하는 것이다. 현재 센터에는 8명의 전담 연구원, 2명의 전담 교수, 그리고 여러 명의 석·박사 연구원이 참여하고 있다. 주요 장비가 배치된 1층 디지털 팩토리에서는 SLM500 장비를 통해 적층 제조 공정을 진행한다. 이는 파우더를 쌓아두고 레이저로 조사하여 제품을 만드는 방식으로, 금속 프린터와 폴리머 프린터는 각각 별도의 구역에 배치되어 있다. 최성준 연구원은 이에 대해 “파우더들은 다른 장비에 영향을 줄 수 있는 소재라, 금속 프린터와 폴리머 프린터를 두 구역으로 나누어 각각의 방에 배치하고 있다.”면서 “센터 내 장비들이 워낙 고가이다 보니 항상 적절한 온도와 습도를 유지하고 있다.”고 덧붙였다. 2층 소형 장비실에서는 FDM 방식의 프린터가 필라멘트나 레진을 사용해 출력을 하고, 출력 후에는 워터젯 용액으로 후처리한 뒤 제품을 완성한다. 그리고 3층과 4층에는 엔지니어링실과 교육실이 마련돼 있다.

## 울산시 협력에 관심 증가

울산시는 2014년부터 지역 연구 산업으로 3D프린팅을 지정하여 지원해왔다. UNIST 역시 2018년부터 글로벌 제조환경 분석 및 예측을 통해 센터 구축을 준비하던 차에, 때마침 3D프린팅 분야가 울산시의 주력 산업으로 지정됐다. 결과적으로 울산시의 노력과 글로벌 제조 환경에 대한 UNIST의 대응이 3D프린팅융합기술센터의 개소로 이어진 것이다. 이러한 성과는 많은 기업들에게 3D프린팅에 대한 관심을 불러일으켰다. 점점 많아지는 기업들의 지원 요청에 센터 연구원들 또한 3D프린팅 기술의 연구 및 실증에 더욱 열정적으로 임하고 있다.

## 울산 제조 혁신 선도 기대

3D프린팅융합기술센터는 자동차·조선·화학산업 등 울산의 주력 산업뿐만 아니라, 우주항공 및 에너지 산업과 같은 고부가가치 산업도 지원하고 있다. 이미 몇몇 프로젝트를 진행 중인 센터는 앞으로도 울산 지역 산업의 고부가가치 창출을 위한 기업 유치에 힘쓰고자 한다. 이렇듯 3D프린팅융합기술센터의 역할은 단순히 기술 지원에 그치지 않는다. 센터는 울산 지역 산업 및 국가산업의 발전에 기여하는 것을 목표로 하며, 이를 통해 더 많은 수출과 히든챔피언을 배출할 것으로 기대하고 있다. 제조 혁신의 중심지로 자리 잡은 3D프린팅융합기술센터의 미래가 더욱 기대되는 이유다.

## 2025학년도 UNIST 학부 신입생 모집요강

### 전형별 모집인원

모집시기	전형명	계열	정원 내	정원 외	계
수시모집	일반전형	이공(무학과)	270명 내외	-	270명 내외
		이공(반도체)	-	35명 내외	35명 내외
		경영	25명 내외	-	25명 내외
	지역인재전형	이공(무학과)	60명 내외	-	60명 내외
		경영	5명 내외	-	5명 내외
		탐구우수전형	이공(무학과)	30명 내외	-
정시모집	수능우수자전형	이공(무학과)	10명 내외	-	10명 내외
		이공(반도체)	-	5명 내외	5명 내외
계			400명 내외	80명 내외	480명 내외

※ 수시모집에서 대학수학능력시험 최저학력기준 미적용 ※ 일반전형, 수능우수자전형 정원 외 선발인원은 반도체공학과(삼성전자와의 계약학과) 모집인원임  
 ※ 수시모집 지원 6회 제한 적용 제외 ※ 정시모집은 군외 대학으로 가, 나, 다군에 관계없이 지원 가능  
 ※ 수시모집에서 전형 및 계열 간 중복지원 불가 (일반전형 이공(무학과)과 일반전형 이공(반도체)을 중복 지원하는 경우는 제외함)

### 전형일정

구분	전형일정		
수시모집	원서접수	2024.9.9.(월) 09:00~9.12.(목) 18:00까지	
	서류제출	자기소개서	2024.9.9.(월) 09:00~9.13.(금) 18:00까지 ※ 원서접수 시 온라인에서 작성 ※ 마감시간까지 수정 가능
		온라인 작성 및 첨부서류	2024.9.9.(월) 09:00~9.13.(금) 18:00까지 ※ 마감시간까지 수정 및 온라인 첨부자료 변경 가능 ※ 온라인 제출만 가능(우편제출불가)
		등기우편·공문·이메일 제출 서류	2024.9.9.(월)~9.13.(금)까지 ※ 제출방법 - 서류별 제출방법이 다르므로 전형별 제출서류 안내 페이지 확인 필수 - 방문제출은 불가함
	1단계 합격자 발표(탐구우수전형만 해당)	2024.11.6.(수)	
	면접평가(탐구우수전형만 해당)	2024.11.9.(토) ※ 감염병 등 관련 상황에 따라 변동될 수 있음	
	최종 합격자 발표	2024.12.13.(금) 이전	
	최종 합격자 등록	2024.12.16.(월)~12.18.(수) 16:00까지	
	총원 합격자 통보마감	2024.12.26.(목) 18:00까지	
	총원 합격자 등록마감	2024.12.27.(금) 16:00까지	
정시모집	원서접수	2024.12.31.(화) 09:00~2025.1.3.(금) 18:00까지	
	증빙서류 제출	2024.12.31.(화)~2025.1.6.(월) ※ 제출방법: 등기우편(마감일 소인분 유효)	
	최종 합격자 발표	2025.2.7.(금) 이전	
	최종 합격자 등록	2025.2.10.(월)~2.12.(수) 16:00까지	
	총원 합격자 통보마감	2025.2.19.(수) 18:00까지	
	총원 합격자 등록마감	2025.2.20.(목) 16:00까지	

※ 상기일정은 일부 변경될 수 있으며 원서접수 전 본원 입학 홈페이지에서 반드시 확인 바랍니다.  
 ※ 지원자의 모든 서류는 UNIST 방문 접수를 받지 않습니다.

### 합격 후기



배유빈 | 수시(일반, 이공계열)



오세인 | 수시(일반, 경영계열)



오상혁 | 수시(일반, 반도체공학과)

### Q UNIST를 선택한 이유는?

- A** 해외에서의 생활과 교육 경험을 극대화하고 싶었습니다. UNIST는 100% 영어 수업을 진행하는 것으로 알고 있습니다. 최근 많은 대학들이 글로벌 인재 양성을 목표로 하고 있는데, 저는 이 추세에 맞추는 동시에, 오랫동안 해외 생활을 했던 경험을 장점으로 발전시키고 싶었습니다. 또한, 나중에 외국에서도 공부를 더 이어나갈 개인적 목표가 있기에 영어에 지속적으로 노출시켜 주는 UNIST를 선택하였습니다.
- A** UNIST의 경영과학 전공은 다양한 분야를 융합할 수 있는 능력을 키우는 데 최적의 환경이라고 생각했습니다. 이공계 분야와 교류하며 포괄적인 안목을 기를 수 있다는 점이 가장 큰 장점으로 다가왔습니다. IT와 과학기술이 경제를 주도하는 시대에서 이공계 분야에 대한 통찰력을 발전시켜 세계와 유기적으로 연결되는 경영 능력을 키우고 싶었습니다. 그리고 UNIST만의 특별한 교육 방식, 뛰어난 교수진의 역량, 산업과의 협력 등이 매력적으로 다가왔습니다.
- A** 친환경 기술을 이용한 고효율 기술에 관심이 많았습니다. 때문에 고등학교 재학 중에 생체 구조를 모방한 발전기를 제작하거나 폐기물을 활용해 중금속을 흡착하는 연구 등을 진행하기도 했습니다. 그러던 중 우연히 UNIST의 유기반도체 기술과 관련된 뉴스를 접했고, 해당 연구를 직접 진행해 보고 싶어 UNIST 반도체공학과에 지원했습니다. 또한 대학교임에도 불구하고 뛰어난 연구 시설을 갖추고 있다는 점에서도 매력을 느꼈습니다.

### Q 합격을 위해 중점을 두었던 부분은?

- A** 개인적인 역량을 강화하기 위해 자기 계발에 힘썼습니다. 리더십, 문제 해결 능력, 창의성 등의 역량을 향상시키고자 교내에서 개최되는 각종 토론 대회를 비롯, 독서 및 스터디 그룹에 적극적으로 참여하였습니다. 또한 합격에 있어서 내신 성적도 중요하기 때문에 학업과 관련된 탐구 활동과 프로젝트에 많은 시간과 노력을 투자했습니다. 해당 과목에 대한 이해도를 높이기 위해서는 소수 인원으로 구성된 과목 스터디 시간에 프로젝트를 진행하거나 시험 문제 풀이에 도움될 만한 방법을 찾았습니다.
- A** 학생부종합전형을 준비하며 3년간 진로와 관련된 활동 분야에서 이를 확장 하는 탐구로 나아가고자 노력했습니다. 또한 여러 분야와 연계하여 자발적인 탐구 및 학습 노력을 보여준다면 스스로를 차별화할 수 있을 것이라고 생각해 지원학과와 직접적으로 연관되지 않더라도 다양한 분야에 지적 호기심을 갖고 주도적으로 탐구하려고 노력했습니다. 더불어 자율 활동이나 동아리 활동같은 비 교과 영역에서도 다양한 주제를 융합하여 독서, 토론, 프로젝트 등을 진행했습니다.
- A** 고등학교 1, 2학년 때 진행한 활동을 확인하고 살을 붙이는 데 많은 노력을 들였습니다. 1, 2학년 때 진행한 활동 중 관심 있는 분야를 정하고, 이와 관련된 심화 활동을 진행했습니다. '친환경'에 관심이 있어 3학년 때는 해당 분야의 활동을 중점적으로 진행했습니다. 예를 들어 3학년 때 우연히 알게 된 aquaponics 기술을 스마트시티와 접목시키는 활동을 진행하기도 하고, 미생물을 활용해 해양 플라스틱 폐기물의 염분을 제거해 재활용하는 방안을 연구하기도 했습니다. 또한 관심 분야의 책을 읽고 독후감을 쓰면서 관련 지식을 많이 접하며 이해하고자 했습니다.

## UNIST 발전기금 소식

### 삼두종합기술(주), 창의적 인재 양성을 위한 연구기금 기탁

최영수 삼두종합기술(주) 대표이자 UNIST 발전재단 이사가 3월 27일(수) 유니스트를 방문해 UNIST 과학기술·예술·사회 연구센터(이하 STARTS센터) 연구기금으로 1,000만 원을 전달하였다. UNIST 발전기금팀은 이날 유니스트 해동라운지에서 최영수 삼두종합기술(주) 대표와 정웅규 발전기금 운영단장, 최진숙 인문학부 학부장, 백경미 STARTS센터장 등이 참석한 가운데 기부금 전달식을 가졌다. 이번 연구기금 기탁은 지난 1월 예술특강 수강학생들의 팀프로젝트 전시회를 방문했던 최 대표가 학생들의 열정과 노력에 감동을 받아 지속적인 연구 활동에 도움이 되었으면 하는 바람으로 이루어졌다. 최영수 대표는 "큰 금액은 아니지만 학생들의 연구활동에 도움이 되길 바라며, 이공계 학생들의 인문학적 소양을 함양할 수 있는 융합연구가 많이 이루어지기를 바란다"고 전했다.



### 페디셀(주), UNIST에 반도체 인력 양성을 위한 발전기금 기부

UNIST는 페디셀(주) 대표 송윤흡과 5월 24일(금) 오후 1시 UNIST 해동라운지에서 발전기금 전달식을 가졌다. 이날 송윤흡 한양대 교수 겸 페디셀(주) 대표는 UNIST 반도체 인력 양성을 위해 1,000만 원을 전달했다. 이날 전달된 발전기금은 반도체소재부품대학원과 연구지원본부에 각각 배정되어 반도체 교육 및 연구기금으로 활용될 예정이다. 페디셀(주)은 반도체 분야 최고의 전문가 그룹으로 구성된 반도체 교육 전문기업으로 UNIST 교수진들과 지속적인 협력 관계를 유지해 왔으며, 반도체 분야의 우수한 인력 양성을 위한 교육 및 연구 활동에 도움이 되고자 하는 바람으로 기금을 기탁했다. 송윤흡 대표는 "큰 금액은 아니지만 반도체 분야의 교육 및 연구 활동에 도움이 되길 바라며, UNIST가 첨단산업인 반도체 인력 양성에 중추적인 역할을 해 나가길 바란다"고 전했다.



### (주)인터엑스, 경영과학부·기술경영전문대학원 장학기금 기부

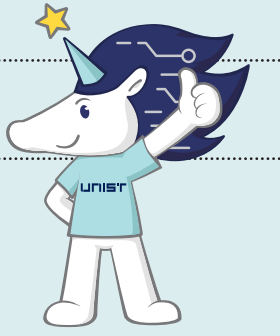
(주)인터엑스 박정운 대표는 UNIST 경영인재 양성을 위한 장학기금 2,000만 원을 기부하였다. 이에 경영과학부는 6월 18일 경영관에서 경영과학부·기술경영전문대학원·인터엑스 해외연수 장학금 수여식을 열었다. 최영록 경영과학부장 겸 기술경영전문대학원장과 박정운 인터엑스 대표가 참석해 장학 증서를 수여했다. 장학금은 학생들이 글로벌 무대에서 경쟁력을 갖춘 리더로 성장하기 위한 밑거름이 될 것으로 기대된다. 선발된 4명의 학생들은 총 7,200파운드(한화 약 1,300만 원 상당)의 수업료를 지원받아 2주간 영국 브루넬 대학교에서 열리는 'Ideas Factory International Summer School'에 참가할 예정이다. 한편 박정운 대표는 기술경영전문대학원 1기 졸업생으로, 2021년부터 꾸준히 경영인재양성을 위한 장학금을 기부해오고 있다.



### UNIST 정보바이오융합대학, '정비용 MERGE 2024' 행사 수입금 전액 발전기금에 기부

UNIST 정보바이오융합대학은 지난 5월 13일(월)부터 14일(화)까지, 102동부터 104동 1층 로비에서 '정비용 MERGE 2024'를 개최하였다. 올해 두 번째로 열린 이번 행사는 원내 자원 순환과 폐자원 업사이클링을 테마로 꾸며졌다. 행사장은 문화 체험 부스와 중고장터, 진로지도 프로그램 등으로 다채로웠다. 학생들과 교직원 모두가 즐길 수 있는 축제의 장이 열린 것이다. 정보바이오융합대학은 지난해에 이어 행사 운영을 통한 수익금을 발전기금에 전액 기부했다. '정비용 MERGE'는 참여 활동의 수익금을 기부한 최초의 행사로, 단과대학 구성원들의 노력이 모여 기부액을 만들어 낸 것에 의미가 있었다.

## DONATION



### 당신의 마음을 전해주세요!

창의적인 글로벌 인재 양성을 위해, 과학기술 발전의 작은 씨앗을 위해, 미래를 향한 끝없는 도전을 위해, UNIST에 당신의 사랑을 전해주세요. 소중하고 감사한 마음으로 UNIST의 반짝이는 내일을 준비하겠습니다!

**발전기금  
종류**

**일반  
발전기금**

**기부자가 기금의 사용 용도나 집행부서를 지정하지 않고 출연한 기금**

**2030비전기금**  
본원 위임기금으로 UNIST 발전전략 <비전2030> 추진을 위해 다양한 사업에 쓰입니다.

**인프라구축기금**  
최첨단·친환경 교육·연구 환경 구축과 글로벌 인재들과의 협업에 쓰입니다.

**연구기금**  
최신 과학기술 연구와 그에 필요한 최첨단 연구 기자재 구입에 사용됩니다.

**지정  
발전기금**

**기부자가 사용 용도나 집행부서를 지정해 출연한 기금으로 4가지 종류의 기금으로 구성**

**장학기금**  
학생들이 학비 걱정 없이 자유롭게 학업에 전념할 수 있도록 도와줍니다.

**학부지정기금**  
특정 학부 육성을 위한 다양한 사업에 사용됩니다.

### 발전기금을 내 주신 고마운 분들 (2023.12.07.~ 2024.07.30. 기부일자순)

- |   |   |
|---|---|
| <p><b>일시금(현금)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>12.07. 포스코퓨처엠 에너지화학공학과 지정 2,000만 원</li> <li>12.22. 이재연 교수님 인문학부 지정 100만 원</li> <li>12.27. 임성훈 교수님 산학공학과 지정 329만 8,290원</li> <li>12.29. 송민석 포스텍 교수님 학술정보관 지정 50만 원</li> <li>1.10. 이주영 교수님 인문학부 지정 50만 원</li> <li>1.10. 학부모 심재관 님 위임기금 1,000만 원</li> <li>1.16. 명경재 교수님 위임기금 700만 원</li> <li>1.16. 김덕영 포스텍 교수님 기계공학과 지정 50만 원</li> <li>1.17. 송민석 포스텍 교수님 기술사업화팀 지정 100만 원</li> <li>1.17. 송민석 포스텍 교수님 학술정보관 지정 420만 원</li> <li>1.18. (주)삼성전자 반도체공학과 지정 18억 5,544만 2,800원</li> <li>1.18. 서유리 님 바이오메디컬공학과 지정 81만 9,212원</li> <li>1.22. 이윤식 교수님 기술사업화팀 지정 100만 원</li> <li>1.22. 재학생 최우승 님 장학기금 1만 원</li> <li>1.31. (주)LS 장학기금 200만 원</li> <li>2.1. 라재선 님 연구기금 30만 원</li> <li>2.14. 직원 김노을 님 위임기금 5만 원</li> <li>2.14. 김상필 연구원님 화학과 지정 20만 원</li> <li>2.15. 유자형 교수님 화학과 지정 30만 원</li> <li>2.18. 동문 Mai Nguyen Trong Nhan 님 장학기금 800만 원, 연구기금 200만 원</li> <li>2.19. 윤새라 교수님 인문학부 지정 30만 원</li> <li>2.22. UNIST총동문회 위임기금 104만 3,750원</li> <li>2.22. 재학생 김유미 님 학술정보관 지정 50만 원, 생활지원관 지정 30만 원</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>3.5. 방인철 교수님 위임기금 120만 원</li> <li>3.5. 삼두종합기술(주) 과학기술·예술·사회 연구센터(STARTS) 지정 1,000만 원</li> <li>3.12. 학부모 윤은정 님 위임기금 300만 원</li> <li>3.14. 학부모 송지희 님 연구기금 100만 원</li> <li>3.29. (주)인터엑스 경영과학부 지정 2,000만 원</li> <li>3.29. (재)현송교육문화재단 장학기금 2,000만 원</li> <li>4.11. Adobe Inc.(US) 인공지능대학원 지정 USD 24,995</li> <li>5.3. (주)페디셀 연구기금 800만 원, 위임기금 200만 원</li> <li>5.10. 귀신고래해상풍력발전 1호/2호/3호 기술경영전문대학원 장학기금 3,250만 원</li> <li>5.16. 이종훈 교수님 장학기금 100만 원</li> <li>5.21. 정보바이오융합대학 위임기금 106만 4,700원</li> <li>5.24. 지엠사이언스(주) 화학과 지정 500만 원</li> <li>6.25. 박혁규 교수님 물리학과 지정 500만 원</li> <li>7.4. 유시훈 대상메탈 대표님 에너지화학공학과 지정 320만 원</li> <li>7.23. 류동수 교수님 물리학과 지정 500만 원</li> </ul> |
|   | <p><b>정기기부 약정(신규)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.6. 직원 김경희 님 위임기금 월 1만 원</li> <li>3.6. 학부모 도근혜 님 위임기금 월 2만 원</li> <li>3.11. 동문 김범태 님 장학기금 월 1만 원</li> <li>3.13. 학부모 박길훈 님 위임기금 월 1만 원</li> <li>4.16. 김경진 님 장학기금 월 1만 원</li> <li>5.28. 재학생 정인중 님 장학기금 월 1만 원</li> <li>6.19. 학부모 곽태현 님 위임기금 월 1만 원</li> </ul>   |

