



ULSAN NATIONAL INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

CAMPUS ISSUE

UNIST 제4대 총장 이용훈

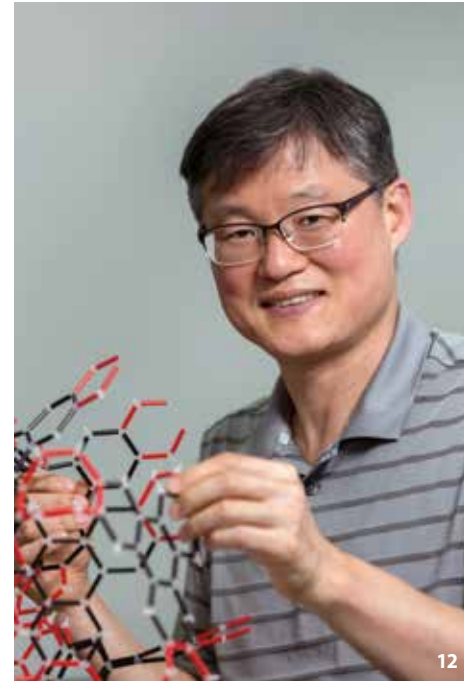
UNIST

MAGAZINE

No.35 WINTER 2019

CAMPUS ISSUE 이용훈 총장 인터뷰 _ 9 BRIDGES 백금 보기를 똑같이 하는 화학자 _ U-STARTUP 실험실 밖으로 한발 먼저!
LAB TOUR 폴짝폴짝! 유레카! _ HAPPY TOGETHER 노를 저으며 물결을 가르는 즐거움을 나누다

CONTENTS



04
CAMPUS ISSUE 1
이용훈 총장
취임식

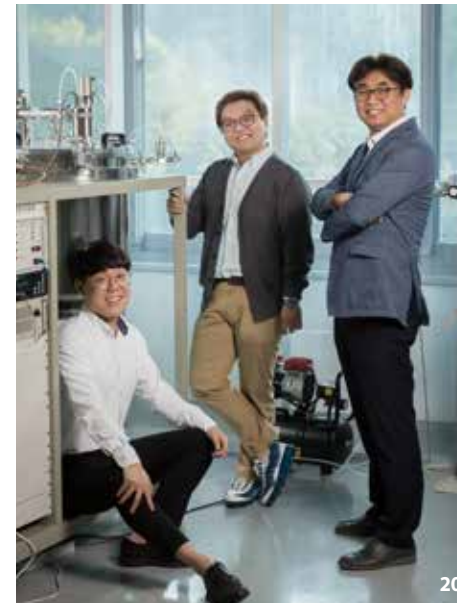
06
CAMPUS ISSUE 2
이용훈 총장
인터뷰

08
TREND ISSUE 1
우리살바꿈
'인공지능(AI)'이 온다

10
TREND ISSUE 2
공장이 똑똑해진다!
4차 산업혁명의 핵심 '스마트 팩토리'

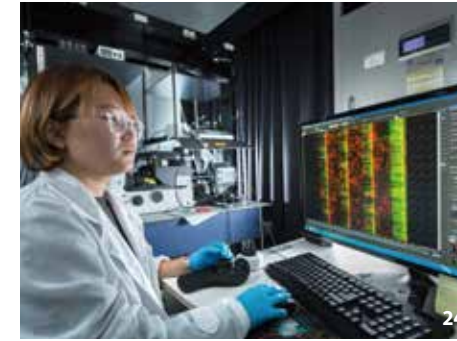
12
9 BRIDGES
백금 보기를 돌같이 하는
화학자

16
TALK WITH
위기의 반도체 산업을
기회의 반도체 산업으로



20
U-STARTUP
실험실 밖으로
한발 먼저!

24
LAB TOUR
폴짝폴짝!
유레카!



28
CLASSROOM TOUR
답정너, 저리가~
생각의 바다에서 나를 찾는 시간

32
UNISTAR #YOUTH
UNISTAR가 꿈꾸는
예술세계를 보여줘

36
ALUMNI STORY
세계무대로 진출한
보안 소프트웨어 전문가

38
GLOBAL PROGRAM
UC 버클리에서
유니콘을 꿈꾸다

42
HAPPY TOGETHER
노를 저으며 물결을 가르며
즐거움을 나누다

44
CURIOUS STORY U
원도심의 따뜻함 느끼며
구석구석 걸어볼까

48
UNI가 간다
추운 겨울,
여기가 핫하다며?

50
DONATION FOR UNIST



UNIST 제4대 총장 이용훈
이용훈 박사가 제4대 UNIST 총장에
선임됐다. 이용훈 총장은 서울대학교에서
전기공학 전공으로 학사와 석사 학위를
받았고, 미국 펜실베이니아 대학교에서
전기공학 전공으로 박사 학위를 받았다.
그가 꿈꾸는 UNIST의 빛나는 미래를
기대해본다.





‘할 수 있는 일’을 넘어 ‘해야 하는 일’을 잘 하는 대학으로!

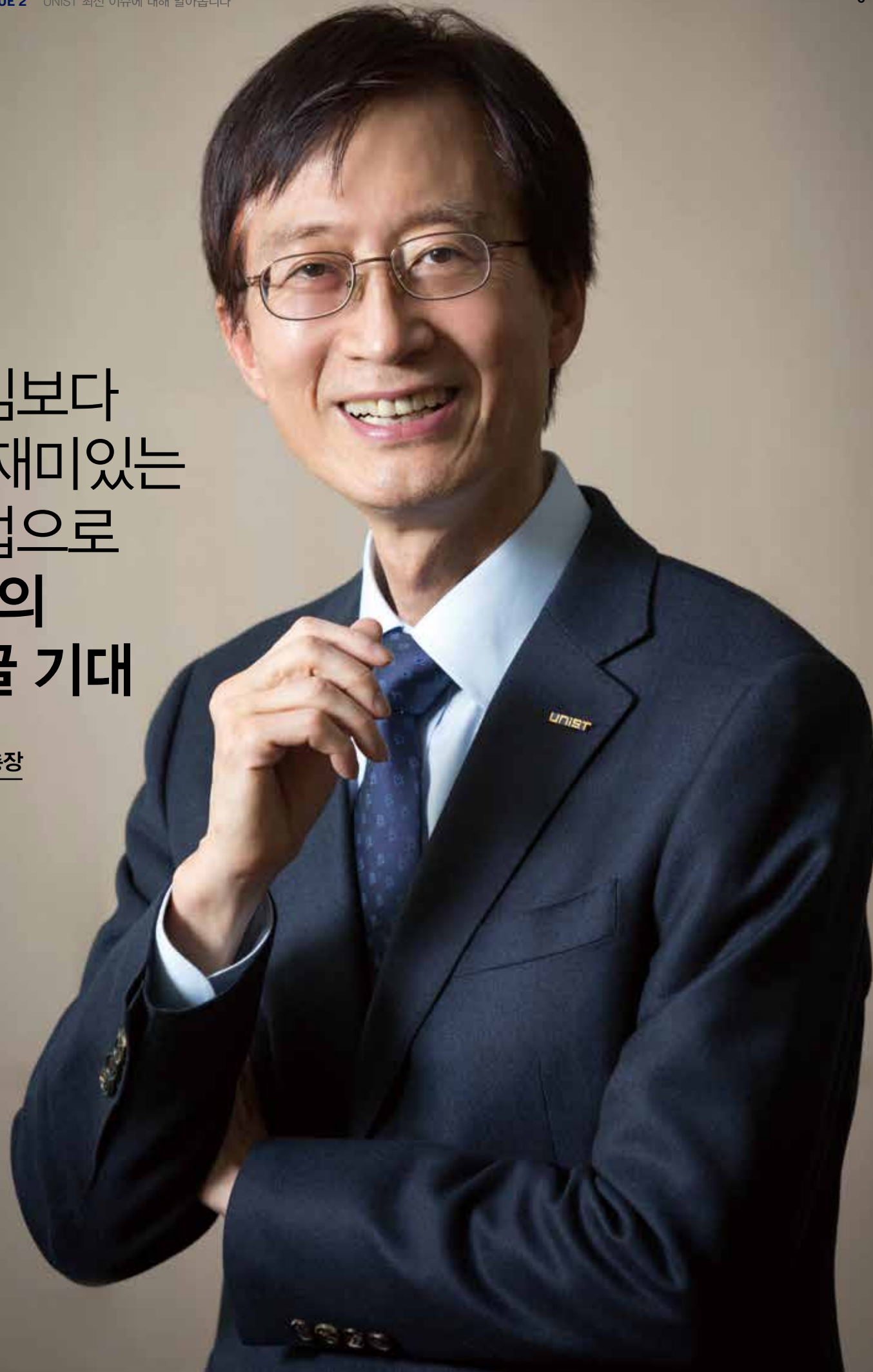
제4대 이용훈 총장 취임식 개최

2019년 12월 5일 UNIST 대학본부 대강당에서 제4대 이용훈 총장 취임식이 열렸다. 이용훈 총장은 취임사를 통해 “오늘 총장으로 취임하는 제겐 지속적인 혁신을 통한 신성장동력 확보라는 사명이 주어졌다”며 “UNIST는 지금껏 잘해온 ‘할 수 있는 일’을 넘어 ‘해야 하는 일’을 하는 대학으로 거듭날 것”이라고 강조했다. 이날 취임식에는 송철호 울산광역시장, 이미영 울산광역시의회 부의장, 이선호 울주군수, 국양 DGIST 총장, 장순홍 한동대학교 총장, 이광형 KAIST 부총장 등 내빈이 자리했으며, 이현순 UNIST 이사장과 하은영, 송재호 이사, 조무제 전 UNIST 총장과 내부 구성원 등 400여 명이 참여해 자리를 빛냈다.



게임보다 더 재미있는 수업으로 제2의 구글 기대

이용훈 총장



지난 12월 5일 대학본부 대강당에서 열린 취임식을 통해 제4대 이용훈 총장이 힘찬 첫걸음을 내디뎠다. 세계적 과학기술선도대학으로 도약하기 위해 변화와 혁신을 이끌어 나갈 것을 다짐한 이용훈 총장. UNIST에 새로운 활력을 불어넣고 있는 이용훈 총장을 만나보았다.

Q. 4대 총장으로 취임하게 된 소감을 부탁드립니다. UNIST의 강점과 보완점은 무엇이라고 생각하는가.

A. UNIST는 지난 10년간 선택과 집중을 통해 빠른 속도로 발전했다. 그 결과 세계적 인지도를 높이고 많은 업적을 남겼다. 이러한 성과를 한 단계 더 발전시켜야 한다는 부담감이 크다. 하지만 열심히 역할을 다해야겠다는 사명감도 다지게 된다. UNIST의 장점은 에너지, 화학공학 등의 분야에서 세계 최고 수준에 도달해 울산 지역의 관련 기업들을 지원할 수 있다는 점이다. 반면 울산에는 자동차, 선박, 기계공학 등 다른 산업 분야도 많다. 이들 산업은 스마트팩토리 등 인공지능과 접목시켜 4차 산업혁명 시대의 산업으로 발돋움해야 한다. 앞으로 이런 분야에서도 UNIST가 해야 할 일이 많을 것 같다.

Q. 개교 10년을 맞은 UNIST는 이제 새로운 10년을 열어야 하는 시점이다. UNIST 구성원들에게 어떠한 비전을 제시해줄 것인가.

A. 연구중심대학의 목표는 두 가지다. 하나는 노벨상을 받는 것처럼 기초 과학 분야에서 탁월한 연구 업적을 이룩하는 것이다. 또 다른 하나는 혁신 연구를 통해 교수나 학생들이 구글 같은 세계적인 기업을 만드는 것이다. UNIST는 국민의 지원으로 운영되는 학교다. 둘 다 이루면 좋겠지만 이 중 하나라도 이룬다면 국민의 성원에 보답하는 결실을 맺을 수 있을 것이다.

Q. 4차 산업혁명 시기를 이끌 리더들을 양성해야 하는 임무가 막중한 시기이기도 하다. 5가지 중점 과제 중 교육 혁신이 있는데 어떤 인재를 양성하는 것이 목표인가.

A. 이제 우리 사회에 필요한 인재는 스스로 즐겁게 연구하고 일할 수 있는 사람이다. 밀레니얼 세대는 이전 세대들과는 다르다. 가장 큰 특징은 인터넷을 통해 빠르게 정보를 습득하는 능력을 보유하고 있는 점이다. 대학의 역할은 그러한 능력을 보다 잘 개발할 수 있도록 스스로 학습할 수 있는 교육환경을 만들어주는 것이다. 교수는 프로젝트나 기업 인턴십 제도를 유치해 방향을 제시해줘야 한다. 학생들은 게임을 좋아하는데 게임보다 더 재미있는 교과목을 만들어야 한다. 예를 들어 각종 경진대회처럼 적당한 경쟁과 도전 과제가 주어지면 학생들은 시키지 않아도 신이 나서 즐겁게 열중한다. 그러한 방식의 학습을 전 분야에 도입하고 싶다. UNIST에 오면 재미있는 수업을 들을 수 있다는 이야기를 듣고 싶다.

Q. UNIST가 4차 산업혁명의 핵심 기술인 인공지능 분야에서 세계 유수의 대학에 비해 다소 뒤처져 있다고 평가했는데, 앞으로 인공지능 연구 역량을 강화하기 위한 계획이 궁금하다.

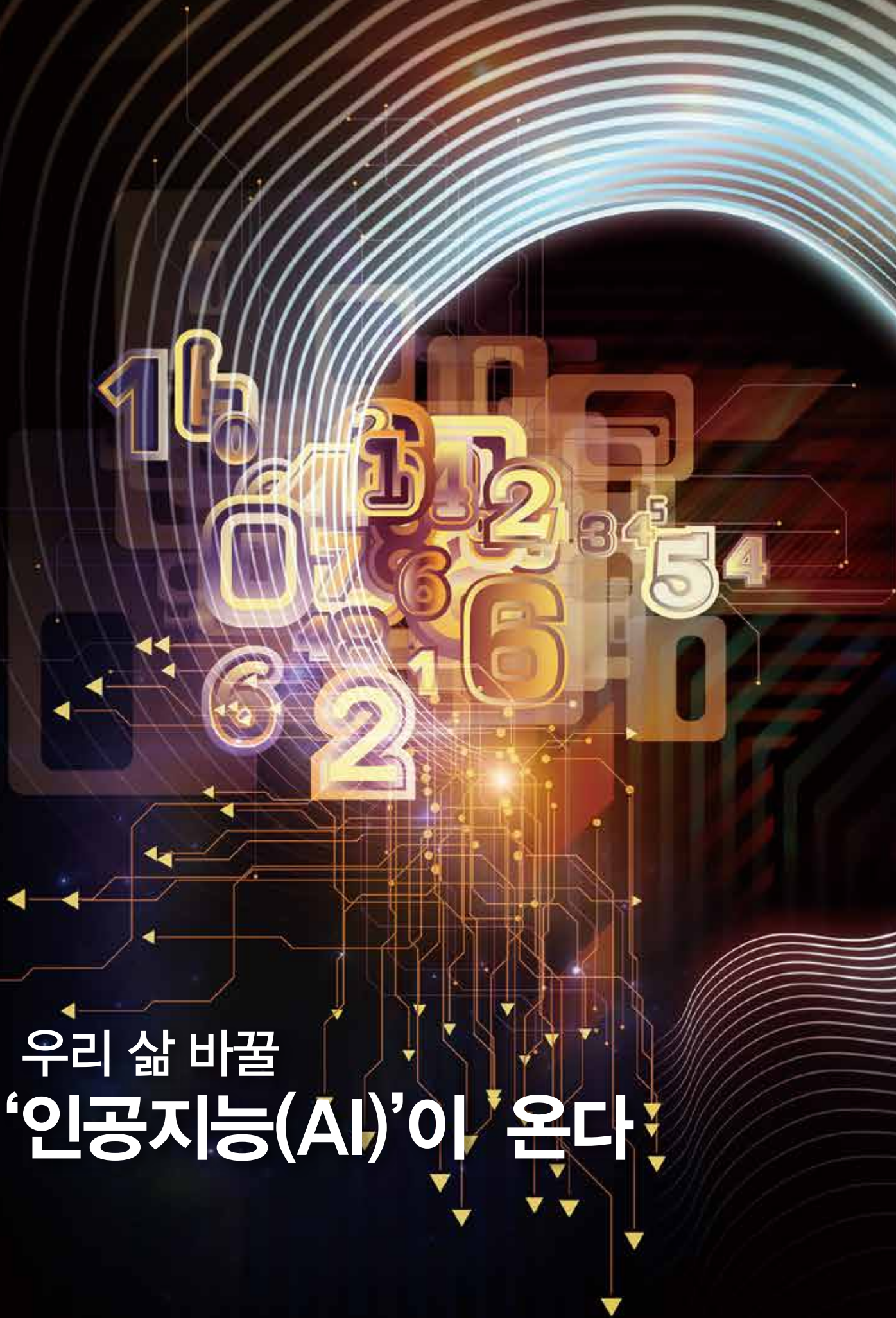
A. 모든 일은 사람에게서 시작된다. 젊고 유능한 인재를 10명 정도 초빙할 계획이다. 기존에는 해외 연구 경력 등을 기준으로 발탁했는데 그러한 인식에서 탈피해 새로운 개념으로 인재를 등용할 방침이다. 즉, 전도유망한 젊고 유능한 인재를 발 빠르게 발굴해 학위를 받자마자 교수로 영입, UNIST와 함께 성장할 기회를 제공할 것이다. 이와 더불어 인공지능 연구 분야는 GPU(Graphics Processing Unit) 등 컴퓨팅 파워가 중요하다. 연구자 한 명이 대략 5천만 원 이상의 장비를 필요로 한다. 따라서 인공지능 연구 역량을 키우려면 컴퓨팅 서비스에 대한 대대적인 보완이 필요하므로 이에 대한 예산을 마련할 계획이다. 이렇게 좋은 인재를 선정한 뒤 마음껏 활동할 수 있는 컴퓨팅 파워를 제공할 생각이다.

Q. 취업사에서 '잘 할 수 있는 일'을 넘어 '해야 하는 일'을 잘하는 대학으로 거듭나야 한다고 강조했는데 그 의미는 무엇인가?

A. '해야 하는 일'을 잘하는 대학이 되어야 한다는 것은 연구중심대학으로서 해야 할 일을 의미하는 것이었다. 현재 기술혁신의 속도는 사람의 속도를 압도한다. 사람의 속도만 압도하는 것이 아니라, 교육과 연구의 속도도 가능하다. 우리의 교육은 이러한 변화에 빠르게 적응해야 한다. 최신의 교육을 하지 않으면 시대의 변화를 따라잡을 수 없기 때문이다. IT 분야에서는 2~30년이 지나면 연구 분야 자체가 사라질 정도로 그 변화가 빠르다. 따라서 UNIST가 해야 하는 일은 기술혁신의 속도를 뛰어넘는 교육과 연구 개발을 통해 미래인재 교육과 신산업 발전의 기반을 마련하는 것이다.

Q. 마지막으로 UNIST의 구성원들에게 당부하고 싶은 말이 있다면.

A. 사실 당부하는 일을 좋아하지 않는다. 대학의 제도와 문화는 자유로워야 한다. UNIST 구성원 모두가 자유롭게, 소신껏 선택하고 일할 수 있는 환경을 마련하고자 한다. 미국의 유수 대학들은 각 학과가 중심이 되는 구조로 운영된다. 그렇게 되면 학과장이 학과 발전을 위해 전략을 세우고 유망한 분야의 교수를 발굴해 영입하고, 장비를 확충하기 위해 기업처럼 뛰어어야 할 것이다. 그러한 활동을 원활히 할 수 있도록 인사권과 재정권 등 자원을 배분할 수 있는 권한을 부여하겠다. 그리고 학과장의 성과를 평가하겠다.



우리 삶 바꿀 ‘인공지능(AI)’이 온다

고성안 전기전자컴퓨터공학부 교수가 말하는 인공지능

인류의 삶에 혁신적인 변화를 가져오고 있는 인공지능(Artificial Intelligence, AI). 과거 이론에 머물거나 제한된 기능만을 수행하던 인공지능은 이제 실제로 구현돼 그 성능을 증명해내고 다양한 현실 세계의 문제에 하나씩 적용되기 시작했다. 그 적용 분야는 거대 산업부터 일상생활까지 다양인데, 머지않아 일상생활의 거의 모든 분야에 걸쳐 인공지능이 직간접적으로 활용될 것으로 기대된다.

인공지능은 사람처럼 생각하고 행동하는 기계(SW, 컴퓨터, 로봇)를 만드는 기술을 뜻한다. 나아가 사람이 기계보다 잘 하는 일을, 기계가 사람보다 더 잘할 수 있게 만드는 것을 목표로 한다.

2016년 인공지능 알파고와 이세돌 9단과의 대결은 전 세계를 떠들썩하게 했다. 먼 미래로만 여겨졌던, 인공지능이 인간을 능가하는 날이 생각보다 빨리 왔기 때문이다. 그런데 사실 인공지능은 알파고 이전의 오랜 역사를 갖고 있다. 1950년 영국의 수학자 앨런 튜링(Alan Turing)은 <계산 기계와 지성(Computing Machinery and Intelligence)>이라는 논문에서 '기계가 사람처럼 생각할 수 있다'고 주장했고, 컴퓨터 과학자 존 매카시(John Macarthy)는 1956년 다트머스 대학에서 열린 컨퍼런스에서 최초로 인공지능이라는 용어를 공식 사용했다. 그때부터 지금까지 약 70년에 가까운 시간 동안 인공지능 연구는 두 번의 암흑기(AI Winter)와 세 번의 전성기(AI Boom)를 거쳤다. 현재는 세 번째 전성기를 이어가는 중이며, 진행속도가 매우 빠르고 활용범위도 매우 넓다. 특히 세 번째 전성기의 시작을 알린 것은 2006년 등장한 '심층 신뢰망(Deep Belief Network)'이다. 소위 '딥러닝'이라 불리는 이 시스템 모델이 나타나면서 인공지능은 대전환을 맞이했다. 그동안의 기계학습 모델은 사람이 기계에게 일일이 개입해 정답과 오답을 구별해줘야 했다. 반면에 딥러닝은 기계 스스로 사물의 특징을 만들어 학습하는 방식으로, 인공지능의 획기적인 성능 개선을 이뤄냈다. 딥러닝은 인공지능 연구 역사에서 가장 획기적인 기술이라고 할 수 있다.

이후 IBM의 왓슨과 구글의 알파고 등이 주도하는 인공지능 개발과 함께 이를 실생활에 적용하려는 시도가 계속됐다. 우리 주변에도 자율주행 차량, 생활가전, 챗봇, 서비스 로봇 등 알게 모르게 인공지능은 매우 빠른 속도로 진화하고 있다. 물론 UNIST에서도 인공지능을 다룬 연구가 많이 진행되고 있다. 자율주행 차량·드론 개발부터 제조공장과 발전소 등 여러 산업에서 활용될 기술을 개발하는 것은 물론 혁신 신약에 필요한 물질을 발굴하는데 이르기까지 그 범위가 넓다. UNIST는 지난 2018년부터 신입생들에게 인공지능 관련 교과를 필수로 이수하게 하고, 인공지능 교육 전용 시설(AI Lab)을 구축해 운영하고 있는데, 이는 변화하는 미래에 선도적으로 대응할 수 있는 인재를 육성하기 위함이다.

고성안 교수가 수행 중인 인공지능 관련 연구들

'15분 후 ○○○ 도로구간에서 정체 예정, 지금부터 27분 소요...'

고성안 교수는 인공지능 기술을 이용해 현대사회의 고질적인 문제인 교통체증을 줄이고 삶의 질을 높이고자 딥러닝 인공지능으로 무장한 교통상황 예측 기술을 개발했다. 이는 교통정체의 원인을 파악하고, 특정 도로의 가까운 미래상황을 예측해 시각화하는 시스템이다. 이는 현재 울산교통방송에서 활용 중이며 향후 인천, 광주, 대전, 대구, 부산의 교통방송에도 적용할 예정이다.

이번에 개발한 시스템은 기존 확률통계 분석에 딥러닝 기술을 도입해 특정 도로구간에서 15분 후에 벌어질 교통상황을 평균 4km/h 내외의 오차로 예측할 수 있다.

그러나 현재 방식에서는 교통사고, 시위, 공사, 차선 임시 폐쇄 등 돌발적인 변수까지는 반영하지 못하기 때문에 고 교수는 앞으로 이러한 돌발적인 변수 발생 시에도 교통정체를 정확히 예측하고 다른 대안을 마련해주는 기능을 탑재할 수 있도록 연구를 이어갈 계획이다.



공장이 똑똑해진다! 4차 산업혁명의 핵심 ‘스마트 팩토리’

김덕영 기계항공 및 원자력공학부 교수가 말하는 스마트 팩토리

4차 산업혁명이 본격적으로 찾아오면서 낡은 방식의 기계와 소프트웨어로 운영되는 전통 제조 산업에 변화의 바람이 거세게 불어왔다.

전 세계가 더 똑똑하고 자동화된 ‘공장 지능화’ 시대로 진입하고 있다. 사실 공장의 자동화는 오래전부터 진행되었다. 다른 것이 있다면 과거의 자동화가 인간에 의해 수동적으로 진행된 데 비해, 지금은 생산설비가 스스로 제품과 상황에 따라 작업 방식을 결정하는 한층 진화된 자동화가 이뤄지고 있다는 점이다.

4차 산업혁명은 ‘생산과 소비의 최적화’라는 새로운 패러다임에 기반을 둔다. 막대한 데이터를 기반으로 시간의 예측과 공간의 맞춤이 가능해졌기 때문이다. 이는 대량생산에 기반을 뒀던 기존 사회와 달리 개인에게 꼭 맞는 소비의 최적화를 가능하게 한다. 원하는 시간에, 가장 편한 곳에서 필요한 것을 가질 수 있는 인간의 욕망을 충족하려는 노력은 제조업의 부흥으로 연결됐다. 사물 인터넷(IoT)을 통해 생산설비와 생산제품 간 상호 소통체계를 구축하고, 전체 생산 과정의 최적화를 구축하는 4차 산업혁명의 도래가 ‘스마트 팩토리(Smart Factory)’의 탄생을 이끈 것이다.

스마트 팩토리는 설계·개발·제조·유통·물류 등 생산과정에 디지털 자동화 솔루션이 결합한 정보통신기술(CT)을 적용해 생산성, 품질, 고객만족도를 높이는 지능형·가변형 생산 공장이다. 공장 내 설비와 기계에 사물인터넷을 설치해 공정 데이터를 실시간으로 수집하고 이를 방대한 다른 제조데이터와 동시에 분석하면, 공장은 목적된 바에 따라 설비를 스스로(Autonomous) 제어할 수 있다. 이렇게 되면 고객의 요구에 부응하는 다양한 제품을 대량생산 단가로 적시에 생산할 수 있게 된다.

세계 스마트 팩토리 시장은 연평균 9.3% 성장세를 보이며 2016년 1,210억 달러에서 2022년 2,054억 달러 규모로 확대될 것으로 전망된다. 이미 독일·일본 등 전통적인 제조업 강국들이 스마트 팩토리 경쟁에 뛰어들면서 제조업의 미래로 전 세계가 스마트 팩토리를 주목하고 있다. 우리나라 역시 스마트 팩토리의 규모 확대를 위해 정책지원 등 다양한 노력을 기울이고 있다. 특히 국내 제조업이 미래시장에서 경쟁력을 얻기 위해서는 스마트 팩토리가 매우 중요하다. 지난 9월 4일 열린 경제활력대책회의에서는 경기 발달시화국가산업단지 및 경남 창원국가산업단지를 시작으로 산업단지의 스마트화를 본격적으로 추진한다고 발표했다. 매년 국가 및 일반산단 2개 내외를 스마트 산단으로 탈바꿈해 2030년까지 총 20개 스마트 산단을 구축할 계획이다.

■ 김덕영 교수가 수행 중인 스마트 팩토리 관련 연구들

김덕영 교수는 그간 울산 및 동남권 지역 산업체와의 공동 발전을 위한 스마트 팩토리 연구를 활발히 진행해왔다. 자동차와 선박의 엔진 등 기계 설비의 고장을 예측하는 알고리즘을 개발해 대형 선박 엔진 고장을 개선하기 위한 프로젝트를 수행했을 뿐만 아니라 소프트웨어 개선과 정비 지침서를 수정하는 성과를 내기도 했다. 지역 중소기업과 함께 가변형 자동차 조립공장을 위한 핵심기술 개발 과제도 그의 연구가 더해진 프로젝트다. 2015년부터 과학기술정보통신부 사업으로 스마트 팩토리 테스트베드 구축사업을 진행해왔으며, 올해부터는 산업부에서 산업군별로 대표공장 사업을 구축하는 데 함께해 스마트 팩토리의 롤모델로 김해에 위치한 자동차 공장의 스마트 팩토리 구축에 힘쓰고 있다.

최근 김 교수는 디지털 숙련공을 연구하고 있다. 로봇이 따라가기 힘든, 숙련공들만이 지닌 상황에 따른 대처 능력을 제조기술에 적용하는 것이다. 아울러 스마트 기계가 갖춰야 하는 기능을 비롯해 스마트 기계 간 대처능력이 향상되는 교신에 관한 연구도 구상 중이다.

백금 보기를 돌같이 하는 화학자

나노구조 촉매 분야 이끄는 백종범 교수



20세기가 끝날 무렵 일본의 한 연구소는 21세기를 '소재의 시대'라고 규정했다. 과학기술의 눈부신 발전으로 새로운 소재가 개발되면서 생활의 혁신이 실현될 거라는 말이다. 이처럼 소재가 중요해지면서 더욱 주목받는 과학자가 있다. 백종범 에너지 및 화학공학부 교수가 그 주인공. 첨단 나노 소재인 그래핀을 낮은 비용에 친환경적으로 양산하는 기술과 전기분해 수소 발생 촉매 및 연료전지 산소 환원 촉매를 개발한 백 교수는 2018~2019년 연속 '세계 1% 과학자'에 선정됐다. 우리나라 소재의 미래를 짊어준 백 교수를 만나본다.



영어 성적이 안 좋았다. 대학에 다니며 영어를 따로 공부했고 2학년 때 학력 고사(오늘날 수능에 해당)를 다시 봐 좋은 성적을 얻었다. 그런데 막상 대학 원서를 내려고 하니 시간과 돈(1, 2학년을 다시 다녀야 하므로)이 아까웠다. 게다가 '내가 못가는 게 아니라 안 가는 것'이라는 생각이 들자 명문대에 대한 선망도 시들해졌다. 결국 백 교수는 입대를 택했고 제대 뒤 열심히 공부해서 1991년 고분자공학과 대학원에 입학했다.

'세계 1% 과학자'의 영예를 얻기까지

대학원 연구 주제는 엔지니어링 플라스틱 합성이었다. 당시는 실험실 환경이 열악해 백 교수는 여러 실험 장치를 손수 만드는 등 고생도 많았다. 다행히 연구결과가 좋아 SCI 학술지에 논문을 낼 수 있었다.

백 교수는 부모님의 바람대로 졸업과 함께 대기업에 입사했지만 신입사원 연수를 받으며 '이건 내 체질이 아니다'라는 생각이 들어 과감하게 그만두고 나라에서 장학금을 받는 '국비유학'을 준비했다.

"분야별로 한 명씩 뽑았는데 재수 끝에 화학 분야에 선정됐죠. 당시 물리 분야에 뽑힌 사람이 하버드대 김필립 교수입니다."

백 교수는 고분자 분야에서 명성이 높은 미국 에크론대에 들어가 전투기나 우주선에 쓰이는 내구성과 내화성이 뛰어난 특수 플라스틱을 합성하는 연구를 했다. 박사 학위를 받은 뒤에는 미국공군연구소에 취직해 4년 동안 연구를 이어갔다.

2003년 충북대 공업화학부에 부임한 백 교수는 2008년 UNIST 초대 총장인 조무제 박사의 영입제안을 받고 한동안 고민하다 UNIST로 옮겨 2009년 부임했다. 백 교수는 일요일도 없이 일했고 10년이 지난 지금 탁월한 연구실적으로 '세계 1% 과학자'의 영예를 얻기에 이르렀다. 오늘의 그를 있게 한 대표적인 연구 두 가지를 소개한다.

불밀로 흑연 분쇄하는 아이디어 떠올려

2010년 영국 맨체스터대의 물리학자 안드레 가임과 콘스탄틴 노보셀로프가 그래핀을 발견한 공로로 노벨물리학상을 받았다. 이들은 스키타이프를 흑연에 붙였다 떼는 간단한 방법으로 흑연의 한 층, 즉 그래핀을 분리해 화제가 됐다. 그래핀은 물리적·전기적 특성이 뛰어나 쓰임새가 많을 것으로 예측했지만 대량으로 만드는 게 문제였다. 스키타이프 방법은 연구용

소풍 먹이던 어린 시절의 추억

"초등학교 2학년 때인 1973년 마을에 전기가 들어왔습니다. TV를 처음 본 건(물론 흑백) 5학년 때였죠."

경북 고령군 쌍림면에서 어린 시절을 보낸 백 교수는 일곱 살 때부터 집에서 기르던 소를 끌고 나가 풀을 먹였다. 백열전구가 켜져 밤에도 방이 환해졌을 때 눈이 휘둥그레졌고, TV를 처음 봤을 때 사람이 그 안에 들어있는 줄 알았다. 백 교수는 어려서부터 부모님으로부터 농사를 물려받아야 한다는 말을 들었다. 공부는 다섯 살 위 형의 몫이라며.

그런데 나라가 조금씩 발전하면서 중학생 때 새로운 선택지가 생겼다. 공고에 가서 취직하는 것도 괜찮겠다고 부모님이 말씀하셨다. 그런데 대학생이 된 형이 "종범이는 공부가 적성"이라며 인문고에 가야 한다고 부모님을 설득했고, 백 교수는 대구 계성고에 입학해 당시 수에 공장에 다니던 막내 누나와 함께 자취하며 학교에 다녔다. 결국 중학생 때까지는 인생 계획에 없던 대학생(경북대 응용화학과)이 됐다.

사람 욕심이 끝이 없다고 막상 대학에 들어가니 서울 명문대에 못 간 게 아쉬웠다. 쌍림면의 중학교에 다닐 때 영어 전공 교사가 없어 사실상 고등학교에 가서야 영어를 배우는 바람에 수학과 과학은 거의 만점을 받았음에도

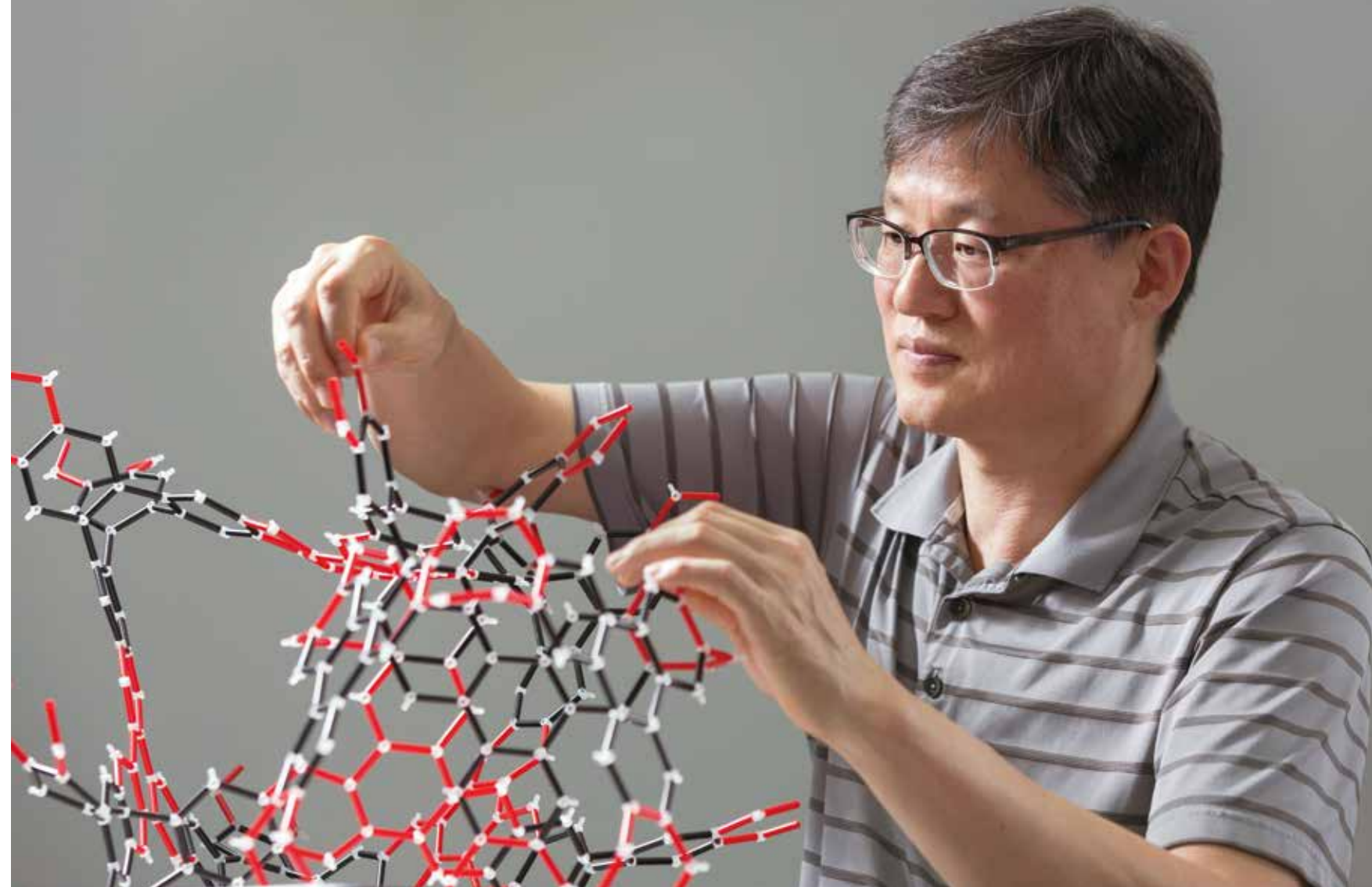
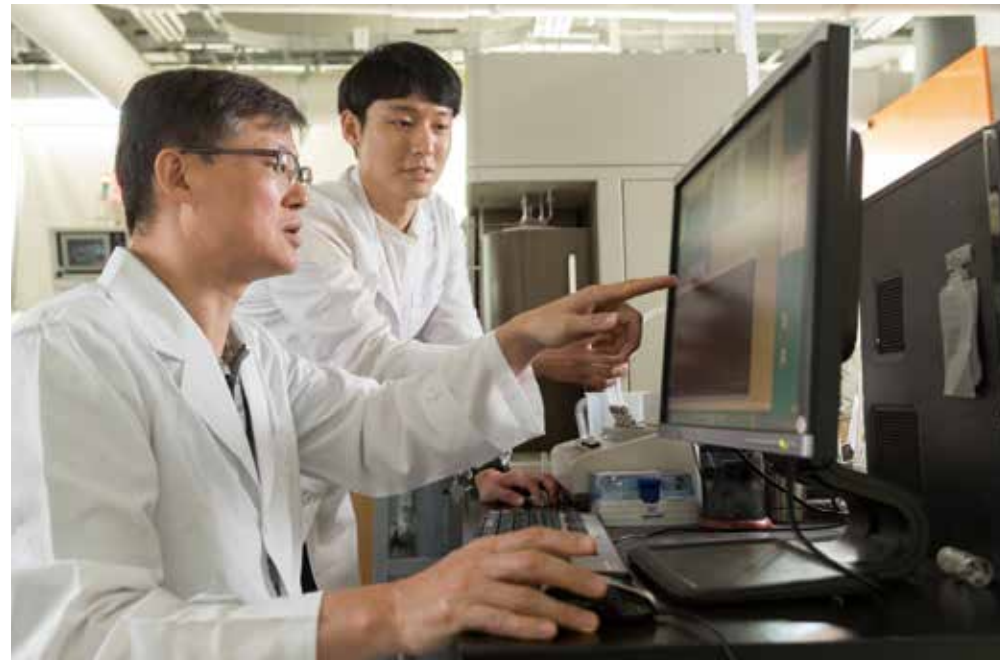
으로 소량만 얻을 때 쓸 수 있었다. 결국 산화환원 같은 화학적 방법을 써야 하는데 비용도 많이 들고 그 과정에서 유해 물질이 많이 사용됐다. UNIST에 부임한 백 교수는 오랜 합성 경험을 살려 그래핀 양산 연구에 뛰어들었지만 얼마 지나지 않아 발을 잘못 들여놓았다는 불길한 예감에 휩싸였다. 많은 연구자가 고전하는 데에는 다 이유가 있었다. 하루는 헬스장에서 러닝머신 위를 걸으며 그래핀에 대해 고민하던 백 교수는 문득 기발한 아이디어를 떠올렸다. 실험실에서 혼합물을 섞을 때 쓰는 볼밀(ball-mill machine)에 흑연과 드라이아이스(고체 상태의 이산화탄소)를 넣고 기계적인 힘으로 분쇄해 그래핀을 얻는 방법이다. 볼, 즉 지름 5mm인 쇠구슬이 회전하며(자전) 이동하는(공전) 이중의 힘으로 흑연의 층을 떼어낼 수 있지 않을까. 백 교수는 바로 학생에게 전화해 실험 방법을 알려줬고 그의 예상대로 돌레가 카르복시화된(이산화탄소와 반응해) 그래핀을 얻을 수 있었다. 이 연구 결과를 담은 논문은 2012년 학술지 미국립과학원회보에 실려 화제가 됐다. 백 교수가 관심을 가진 또 다른 분야는 물을 전기분해해 수소를 만드는 연구다. 수소는 청정원료를 상징하지만 문제는 백금이라는 고가의 귀금속 촉매가 쓰여 양산에 큰 걸림돌이 되고 반응 과정에 들어가는 에너지도 많아 그다지 친환경적이지 않다. 따라서 이 문제를 해결해야 진정한 청정원료가 될 수 있다. 많은 과학자가 백금 대신 다른 금속을 쓴 촉매를 연구하고 있지만 별 진전을 보지 못한 상황에서 백 교수는 본능적으로 다른 방식으로 접근해야 할 것이라고 느꼈다. 단순히 금속을 나노입자로 만들어 표면적을 넓히는 식으로

는 한계가 있기 때문이다. 혹시 그래핀을 활용할 수 있는 방법이 없을까 생각하던 백 교수는 2011년 어느 날 기발한 아이디어가 떠올랐다. 탄소원자로만 이뤄진 그래핀 대신 탄소원자와 질소원자가 2:1의 비율로 분포한 그래핀 구조 물질을 만들면 질소원자 6개가 둘러싼 공간이 생기고 여기에 금속을 넣으면 안정되면서도 효율은 뛰어난 촉매가 될 수 있지 않을까. 아이디어를 실험으로 구현하는 3개월 동안 백 교수는 흥분과 기대에 잠을 설쳤다. 다행히 예상한 구조대로 물질이 만들어졌고 백 교수는 이를 C2N(탄소원자와 질소원자의 비율이 2:1이므로)이라고 불렀다. 연구 결과를 담은 논문을 저명한 학술지(사이언스)에 제출했지만 여러 차례 의견이 오고 간 뒤 결국은 게재가 거절됐다. 너무 혁신적인 아이디어라 기존 연구자들의 거부감이 컸던 것 같다. 논문은 4년 뒤 학술지(네이처 커뮤니케이션스)에 실렸다.

일상생활에 도움이 되는 연구 추구

백 교수는 C2N을 활용한 촉매 연구를 진행했고 가격이 백금의 4%에 불과한 루테튬을 C2N으로 안정화시킨 촉매가 기존 백금 촉매를 능가하는 활성과 안정성을 보인다는 사실을 발견했다. 이 연구 결과는 2017년 학술지(네이처 나노테크놀로지)에 실리면서 큰 화제가 됐다. 한편 수소로 전기를 만드는 연료전지에도 촉매가 필요하다. 수소와 산소가 반응해 물이 만들어지는 과정 역시 고가의 백금촉매가 쓰인다. 백 교수팀은 이번에도 C2N을 투입하기로 했고 여러 금속으로 실험한 결과 놀랍게도 저

66 백 교수는 학생들이 능동적인 삶을 살았으면 하는 바람이다. 이런 삶을 살려면 자신이 진짜 하고 싶은 일을 찾아서 결국 그 일을 해야 할 것이다. 99



렴한 철이 최고의 파트너라는 사실을 발견했다. 물의 전기분해와 연료전지 반응 모두에서 백금 촉매의 대안을 찾은 것이다. UNIST에 온 지 어느덧 10년이 지난 백 교수는 앞으로 상용화 연구에 좀 더 집중할 계획이다. 실험실 규모에서 뛰어난 물성을 지닌 소재를 만드는 방법을 개발해도 대량 생산에 적용할 수 없으면 사람들의 삶에 별 도움은 되지 않기 때문이다. 다행히 그가 개발한 소재들이 최근 상용화되기 시작했다. 지난해 백 교수는 ‘그래핀엠티지’라는 회사를 설립해 볼밀 분쇄법으로 그래핀을 양산해 몇몇 업체에 공급하고 있다. 입소문이 나면서 최근 문의가 늘고 있다고 한다. 내친 김에 백 교수는 지난해 ‘루시투엔’이라는 회사도 설립해 전극에 C2N 기반 루테튬 촉매가 코팅된 물 전기분해 장치를 만들었다. 현재 백 교수는 박사 후 연구원과 대학원생 등 20여 명과 함께 연구를 진행하고 있다. 특별한 일이 없으면 공휴일에도 출근하는 지도교수 때문에 학생들이 고생은 아닐까. “전혀 그렇지 않습니다. 저는 연구하는 게 너무 좋아서 매일 나오는 거지만 학생들에게는 강요하지 않습니다. 그래서 주말에는 되도록 실험실에 들르지도 않지요.(웃음)” 사실 백 교수는 자유방임주의자다. 학생들이 실험실에 언제 나오고 들어가

는지도 신경 쓰지 않고 실험을 빨리하라고 채근하지도 않는다. 이는 일곱 살 때 소를 데리고 다니면서 일찌감치 깨달은 이치다. “앞에서 소를 이끌면 잘 따라오지 않습니다. 그런데 뒤에서 따라가면 알아서 잘 가죠. 가끔 방향만 잡아주면 됩니다.” 소도 이렇진대 하물며 사람이야 말해서 뭣하랴. 시켜서 억지로 일하면 며칠은 효과가 있겠지만 수년이 걸리는 연구에서는 심중팔구 역효과다. 교수의 조바심에 학생들이 심리적 압박을 느끼면 떠오를 아이디어도 숨어버릴 것이다. 백 교수는 학생들이 능동적인 삶을 살았으면 하는 바람이다. 이런 삶을 살려면 자신이 진짜 하고 싶은 일을 찾아서 결국 그 일을 해야 할 것이다. 백 교수가 인생의 전환점을 맞을 때마다 그런 기준으로 갈 길을 선택한 것처럼. ■

글 강석기 과학칼럼니스트
서울대 화학과와 동대학원을 졸업하고 LG생활건강연구소에서 연구원으로 근무했으며, 2000년부터 2012년까지 <동아사이언스>에서 기자로 일했다. 2012년 9월부터 프리랜서 작가로 지내며 <강석기의 과학카페>, <누대는 어떻게 개가 되었나>를 저술했으며, 옮긴 책으로는 <반물질>, <가슴이야기>가 있다.

위기의 반도체 산업을 기회의 반도체 산업으로

반도체 소재 자문단 및 미래 반도체 연구센터장 정홍식 교수

일본의 반도체 소재 수출규제 조치로 한일 무역갈등이 촉발되면서 반도체 산업에 적신호가 켜졌다. 이에 UNIST가 기업들의 기술 자립을 돕기 위해 '소재·부품·장비 기술자문단'을 운영하며 적극적인 대응에 나섰다. UNIST 반도체 소재 자문단이자 미래 반도체 연구센터장인 정홍식 신소재공학부 교수를 만나 이야기를 들어봤다.

반도체는 4차 산업혁명 시대의 핵심으로 꼽힌다. 컴퓨터, 스마트폰 등 차세대 디바이스는 물론 인공지능(AI), 스마트 팩토리 등 혁신산업 발전에도 꼭 필요하기 때문이다. 첨단기술이 집약된 반도체 산업에서는 제조 기술과 설비만큼 그 원료가 되는 소재와 부품이 중요하다. 문제는 이들 원재료를 해외에서 수입하고 있다는 점. 최근 일본이 단행한 반도체 핵심 소재에 대한 수출규제가 산업 전체의 위기로 다가왔던 이유가 여기에 있다.

이번 사태로 흔히 '소부장'이라 불리는 소재·부품·장비 산업에 대한 위기 의식이 대두되면서 이들 산업 전반에 대한 지원과 육성에 대한 관심이 커졌다. 국내 소부장 기업의 경쟁력 강화를 통해 국산화를 추진하고, 산업 전체의 경쟁력을 강화해야 한다는 목소리가 커진 것이다. 특히 울산지역은 중견·중소 화학업체가 밀집해 있는데, 이들 기업에겐 이번 위기가 오히려 큰 기회가 될 수도 있다.

지난 9월 UNIST는 일본 수출규제에 대응하기 위해 총 120명의 연구진으로 구성된 '소재·부품·장비 기술자문단'을 꾸렸다. 기술자문단은 첨단소재, 에너지화학, 기계항공, ICT, 장비서비스, 경영지원 등 총 6개 분과로 운영되며 각 분과마다 전문 교수진과 연구 기술진이 참여한다. UNIST를 포함한 4대 과학기술원이 함께 기술자문단을 운영하고 있는데, UNIST 기술자문단은 특히 반도체 관련 기술 지원에 집중한다.

"기술자문단의 목표는 일본의 핵심부품 수출규제로 발생한 기업의 애로사항을 진정성 있게 해결하고 핵심기술을 지원함으로써 우리 경제의 어려움을 극복하는 것입니다. 중장기적으로는 소재·부품·장비 분야의 핵심기술 확보를 통해 대외 의존형 산업구조에서 탈피하는 것을 뒷받침하려 합니다."

기술자문단장을 맡은 정홍식 교수는 한일 무역갈등은 '위기가 분명하지만, 우리가 전략을 잘 세우고 착실히 수행하면 중장기적으로는 우리나라 반도체 산업의 발전과 튼튼한 토대를 마련할 '기회'가 될 수도 있다고 덧붙였다.

울산지역 반도체 활성화를 위해 기술자문단 운영

UNIST 기술자문단은 어려움을 겪는 기업을 마냥 앉아서 기다리는 게 아니라 직접 발로 찾아다니고 있다. 기업, 대학, 연구소의 기술력을 결합하면 울산의 소재산업 발전에 더욱 큰 기여를 할 수 있겠다는 생각에서다.

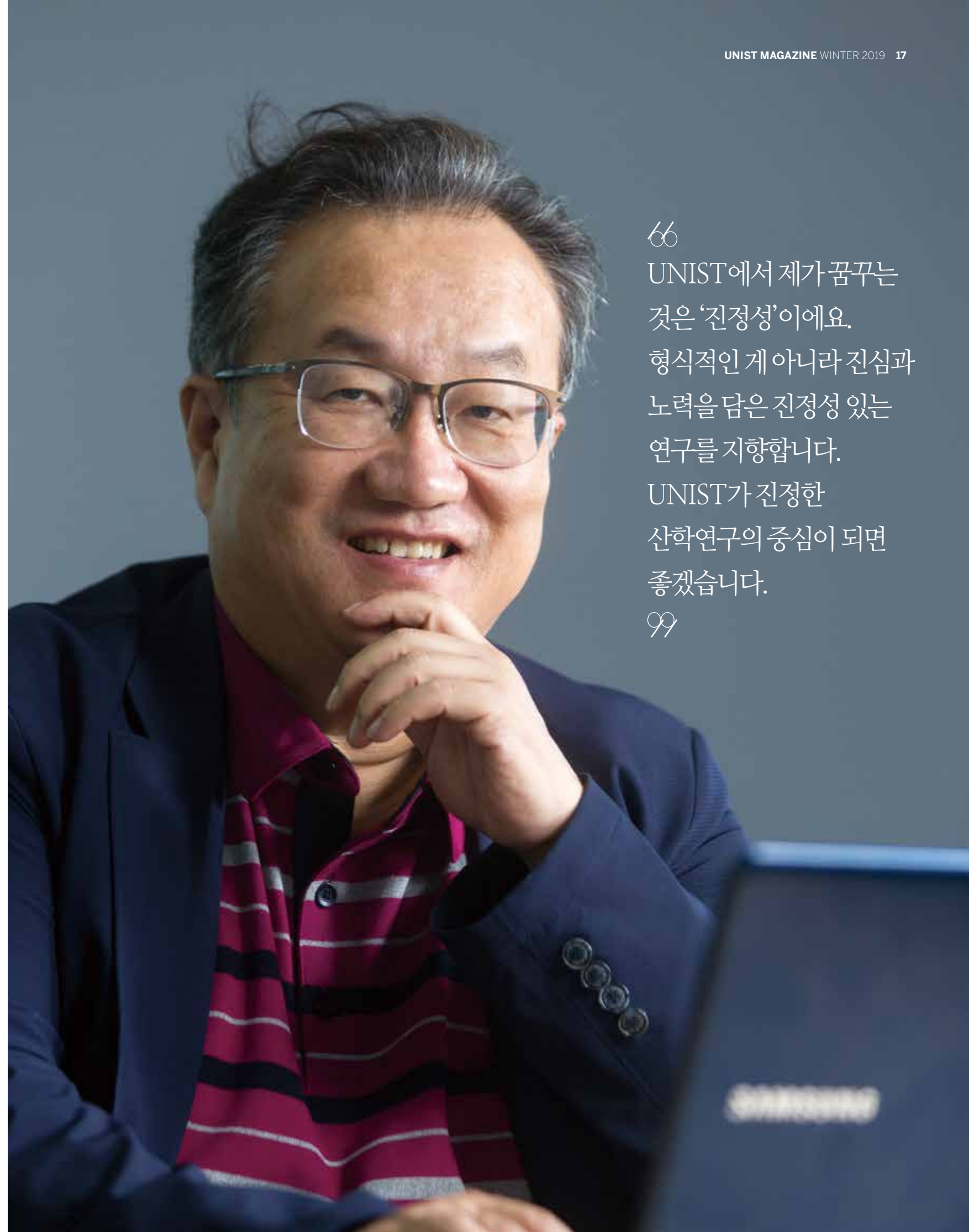
"반도체 소재와 관련 있거나 관심 있는 기업의 CEO·연구소장 분들을 주로 만나는데, 대부분 반도체 소재 개발을 위한 목표치 선정과 시장에 대한 정보가 부족해요. 개발된 소재의 공정능력을 평가할 수 있는 테스트베드도 없고, 소재 개발을 연구하는 능력도 다소 부족하다는 의견입니다."

UNIST는 연구지원본부(UCRF) 내 첨단 분석 장비를 통해 불순물을 평가할 수 있고, 나노팜(Nano Fab.)을 통해 공정평가 결과를 확보할 수 있어서 약간의 보안을 거친다면 기업에서 개발하는 소재의 테스트베드 역할을 충분히 할 것으로 기대된다. 또 관련 기업과 UNIST 내 우수하고 경험 있는 연구 인력과의 협업을 통해 기업을 적극적으로 지원할 수 있을 것이다.

이뿐만 아니라 기술자문단은 울산 테크노파크와 협업해 소재·부품·장비 산업에 관심이 있을 만한 기업들의 명단을 작성하고 직접 찾아가 함께 협력 방안을 모색하고 있다. 이렇게 얻은 정보를 기반으로 '어떻게 하면 기업에 실질적으로 도움이 될 수 있을지' 전략을 수립하는 중이라고 정 교수는 말한다.

66 UNIST에서 제가 꿈꾸는 것은 '진정성'이에요. 형식적인 게 아니라 진심과 노력을 담은 진정성 있는 연구를 지향합니다. UNIST가 진정한 산학연구의 중심이 되면 좋겠습니다.

99





차세대 반도체 산업 성장을 이끌 미래 반도체 연구센터

UNIST 기술자문단은 8월 반도체 분야 원천기술을 확보하기 위해 설립한 '미래 반도체 연구센터(FUST: Center for Future Semiconductor Technology R&D Center)'를 중심으로 운영된다.

"연구센터는 혁신적인 반도체 신기술을 개발하고 소재·부품의 국산화를 선도하기 위해 설립했습니다. 당장 일본의 수출규제로 어려움을 겪는 반도체 산업 전반에 실질적인 도움을 주면서 향후 반도체 분야 신성장동력을 마련하겠습니다."

연구센터는 반도체 신성장 연구, 반도체 신응용 연구, 반도체 소재 부품 연구 등 크게 3가지 방향으로 연구를 추진할 계획이다.

"최근 반도체 미세화 기술이 점차 어려워지면서 반도체 산업 성장 체계에도 변화가 필요합니다. 따라서 미세화 기술을 기존 방법이 아닌 3차원 집적화 방식이나 신소재 개발 같은 혁신적인 방법으로 문제를 극복해 신성장을 이뤄야 하는데 이것이 '반도체 신성장 연구'입니다. 연구된 새로운 반도체 기술을 이용해 인공지능(AI)이나 사물 인터넷에 활용하는 것을 '반도체 신응용 연구', 원천 반도체 소재 연구와 소재 기업들의 국산화에 기여하는 것을 '반도체 소재 부품 연구'라고 합니다."

연구센터는 반도체 재료는 물론 반도체를 기반으로 한 다양한 관련 기술을 연구·개발하고 이를 실용화하는 역할을 맡는다. 재료, 소자, 회로, 시스템, 응용까지 산업 전반에 걸친 영역을 다루는 만큼 다학제 연구와 산학연 협력을 적극적으로 추진해나갈 계획이다.

"물리학, 재료공학, 반도체공학, 전자공학, 컴퓨터공학 등 다양한 전공의 교

수님들이 참여해 함께 연구하며 명실상부한 융복합 연구소가 되도록 노력할 것입니다."

이번 연구센터 개소를 계기로 UNIST가 차세대 반도체 산업의 혁신 성장을 주도하며 발전해나갈 것이라 기대해 본다.

UNIST의 압도적인 반도체 연구 및 설비 기술

"국내 웬만한 반도체 연구라인은 그리 체계적이지 않은 경우가 많은데, UNIST는 반도체 회사의 연구라인을 그대로 축소해놓은 듯 반도체 8대 공정이 잘 마련돼 있습니다. 국내 최고 수준이라고 할 수 있죠."

UNIST 연구지원본부의 나노소자공정실(UNFC : UNIST Nano Fabrication Cleanroom)은 반도체 전 공정을 지원할 수 있는 세계 최고 수준의 장비를 보유하고 있다. 약 1,000㎡ 규모의 클린룸을 갖추고, 반도체 CMOS 전 공정을 진행해 30nm급의 반도체 소자를 만들 수 있는 반도체 연구라인이다. 미래반도체연구센터는 연구지원본부와 함께 울산뿐 아니라 우리나라 반도체 소자 연구에 크게 기여할 수 있는 장비와 연구 역량 확보에 노력하고 있다.

연구지원본부는 첨단 장비의 확보뿐만 아니라 전문 인력 확보에 집중해왔다. 아무리 장비가 우수해도 이를 제대로 다루지 못하면 좋은 연구는 배출될 수 없다. 비정규직이 많은 타 대학 연구센터에 비해 UNIST 연구지원본부 직원 50명은 모두 정규직이다. 정규직이 많다는 건 그만큼 기술을 꾸준히 쌓을 수 있다는 의미로 이는 UNIST 연구 전반의 성장과 발전에도 긍정적인 영향을 주고 있다.


형식에서 벗어나 '진정성' 있는 연구를 추구

정 교수는 연세대 물리학과에서 분광학 전공으로 물리학박사 학위를 취득하고 이후 삼성전자에 20년 동안 몸담았다. 메모리 사업부에서 DRAM 개발에 참여하다, 신메모리 연구 프로젝트 리더로서 연구개발을 주도하며 신메모리 분야의 선구자 역할을 했다. 이후 중국 칭화대에서 전기전자공학과 교수이자 인공지능 연구센터(Center for Brain Inspired Computing Research)의 연구원으로 지내다 얼마 전 UNIST로 오게 됐다.

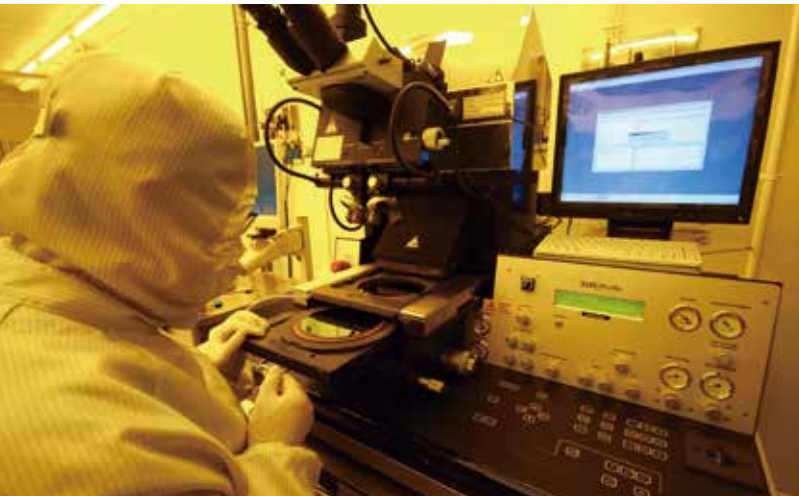
"UNIST에서 제가 꿈꾸는 것은 '진정성'이에요. 형식적인 게 아니라 진심과 노력을 담은 진정성 있는 연구를 지향합니다. UNIST가 진정한 산학연구의 중심이 되면 좋겠습니다."

중국어에 '딩티엔디(정천입지: 頂天立地)'이란 말이 있다. '땅 위에 우뚝 서서 하늘을 지향한다'라는 뜻이지만 '현실에 기반을 두고 큰 목표를 연구

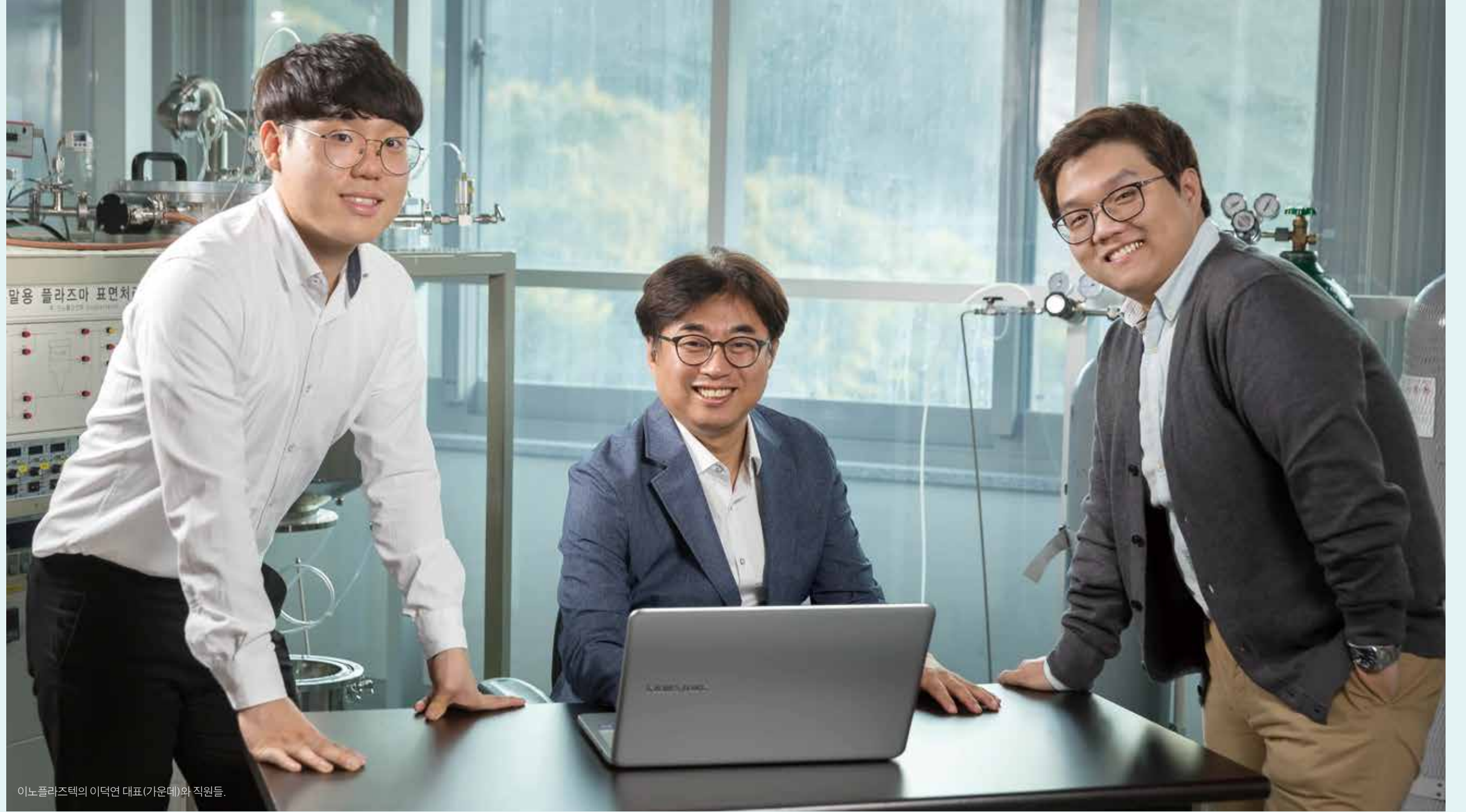
한다'로 해석할 수도 있다. 정 교수가 제일 좋아하는 말이다. 기술적 어려움을 겪는 기업에 UNIST의 적절한 연구진과 장비를 연결함으로써 소재·반도체 기업의 가교역할을 충실히 해 반도체 분야 신성장동력을 마련하는 것. 그리고 기본으로 돌아가 진정성 있는 연구와 노력으로 성과를 차곡차곡 쌓아가는 것. 이것이 바로 정 교수와 UNIST가 지향하는 반도체 산업의 미래다. [▶](#)

 UNIST가 국내 4대 과학기술원과 함께 일본의 수출규제로 인한 국내 기업들의 기술 자립을 돕기 위해 기술자문단을 운영한다. UNIST 기술자문단은 다양한 청구로 애로기술을 접수받고, 적절한 연구진과 장비를 연결할 계획이다.

접수 및 문의 전화 052-217-6119
이메일 sbrnd@unist.ac.kr 웹사이트 <http://sbrnd.unist.ac.kr/>



실험실 밖으로 한발 먼저!



이노플라즈텍의 이덕연 대표(가운데)와 직원들.

‘퍼스트 펭귄’ 꿈꾸는 연구원 창업기업, 이노플라즈텍

펭귄은 바닷속에서 먹이를 사냥해야 한다. 하지만 바다에는 바다표범, 범고래 같은 천적이 많다. 그래서 펭귄들은 바다에 들어갈 때 머뭇거리고 망설인다. 그러다 용감한 한 마리가 먼저 뛰어들면 다른 펭귄들도 모두 함께 바다로 뛰어든다. 이렇게 맨 처음 뛰어드는 펭귄을 ‘퍼스트 펭귄’이라고 한다. 용기와 꿈이 있는 자가 미지의 세계를 개척할 수 있는 법. 실험실에서 연구에 매진하던 연구원이 창업에 도전하는 일도 마찬가지다. UNIST 연구원 창업기업 1호 이노플라즈텍 이덕연 대표의 모습에서 퍼스트 펭귄이 떠오르는 이유다.

‘혁신(Innovation), 플라즈마(Plasma), 기술(Technology)’이라는 뜻을 담은 이노플라즈텍은 에너지 및 화학공학부의 이덕연 연구원이 2018년 11월에 창업한 벤처기업이다. 이 기업의 핵심은 이름 그대로 혁신적 플라즈마 기술이다. 플라즈마를 이용해 탄소나노분말의 표면처리에 활용하면 기존보다 뛰어난 성능을 발휘하는 제품 개발이 가능하다.

혁신적인 플라즈마 기술로 세상을 이롭게 하다

우리 주변의 전기·전자제품은 점점 작아지고, 가벼워지고, 얇아짐은 물론 접을 수도 있게 됐다. 동시에 열을 잘 방출하거나 전자차 차폐 등의 기능도 요구된다. 신소재에 대한 이런 수요를 충족시키기 위해서는 단일소재로는 불가능하고 여러 가지 소재의 장점을 결합해 활용할 수 있는 ‘복합소재’에

서 해답을 찾을 수 있다.

현재 복합소재로 가장 각광받는 것은 탄소섬유강화 플라스틱 소재(CFRP)로, 강철보다 강도가 높으면서도 가벼워 항공기나 자동차 부품으로 활용되고 있다. 그런데 이 탄소섬유보다 강도가 500배, 열전도도 40배, 전기전도도는 188배나 되면서도 무게는 절반 수준인 소재가 있다. 바로 ‘탄소나노튜브(CNT)’다.

하지만 탄소나노튜브는 다발 형태로 뭉쳐져 있고, 표면에 작용기를 형성하기 어려워서 균일한 분산이 힘들다는 문제가 있다. 뛰어난 특성에도 불구하고 복합소재에 활용될 때 성능이 떨어지는 것이다.

제대로 활용하면 매우 큰 파급효과를 낼 소재인 탄소나노튜브. 이덕연 대표는 바로 여기에 도전했다. ‘부착형 플라즈마 표면처리기술’을 자체 개발해

탄소나노튜브의 성능을 향상할 방안을 제시한 것이다.

이덕연 대표의 기술은 나노 크기의 구멍이 있는 필터전극에 탄소나노튜브 분말을 붙인 후 플라즈마로 표면처리하는 방법을 이용한다. 나노분말과 플라즈마가 직접 접촉되므로 기능화 효율이 높고, 실시간 순환반복처리를 통해 나노분말 전체에 균일한 처리가 가능해 탄소나노튜브의 활용성을 극대화할 수 있다.

이노플라즈텍은 자체 개발한 플라즈마 장비를 이용해 표면처리한 탄소나노분말을 판매하는 방식으로 사업을 운영한다. 실험실, 분말생산업체, 제품생산업체 등에 기능화된 탄소나노분말을 제공하는 B2B 사업모델이다. 또한 연구용 나노분말용 표면처리 장비를 사업화하려고 준비하고 있다.

“탄소나노튜브 분말을 분산시키기 위해 사용했던 기존 방식들은 비효율적

이기도 하고, 소재가 손상돼 제품에 적용됐을 때 성능향상에 제한이 있는 등의 문제가 있었습니다. 최근 상용화된 분산기술들은 다발상태로 존재하는 탄소나노튜브를 풀어내거나 작게 분쇄하는 방식들이데, 탄소나노튜브 표면에 작용기를 형성시킬 수 있는 양산기술은 플라즈마 표면처리 외에는 없습니다. 저희 회사는 새로운 분말용 플라즈마 표면처리기술을 확보하고 있으며, 양산처리기술 개발에 성공하면 탄소나노튜브를 사업화할 수 있는 차별화된 경쟁력을 갖추게 됩니다.”

이노플라즈텍은 총 5단계에 걸쳐 플라즈마 처리 장비 개발을 고도화할 계획이다. 이 대표는 최종 5세대 연속식 양산장비가 구현되면 분말의 표면처리나 코팅에 사용하고 있는 기존의 습식공정을 대체해 분말표면처리의 패러다임을 바꿀 수 있을 것으로 기대하고 있다.



현재 양산장비의 개발단계는 2.5세대에 와 있다. 진행 중인 장비 최적화 과정이 마무리되면 금호석유화학과 함께 표면처리된 분말을 실제 복합소재에 적용해보는 성능 테스트도 진행할 계획이다. 이 대표는 국내 시장은 물론 해외 시장에도 연구용 표면처리 장비 판매를 염두에 두고 있다. 세계 곳곳에서 열리는 전시회나 학회를 통해 홍보하고 판로를 개척하겠다는 포부도 밝혔다. 시장규모도 크고 다양한 분야에 적용 가능한 소재와 기술이기에, 이 대표는 “망하기도 쉽지 않다”는 우스갯소리를 할 정도로 이노플라즈텍의 미래를 확신하고 있다.

UNIST에서 배운 도전, 창업의 원천이 되다

결혼을 계기로 아내의 직장이 위치한 울산에 자리 잡은 이 대표는 그동안 대학이나 연구소에서 플라즈마 연구를 해온 이력을 살려 에너지 및 화학공학부 연구원으로 UNIST와 인연을 맺었다. 평생 연구자의 삶을 사는 것을 당연히 여겼는데, 구성원들의 창업을 지원하고 육성하는 UNIST 분위기가 그를 사업가로 도전하게 했다.

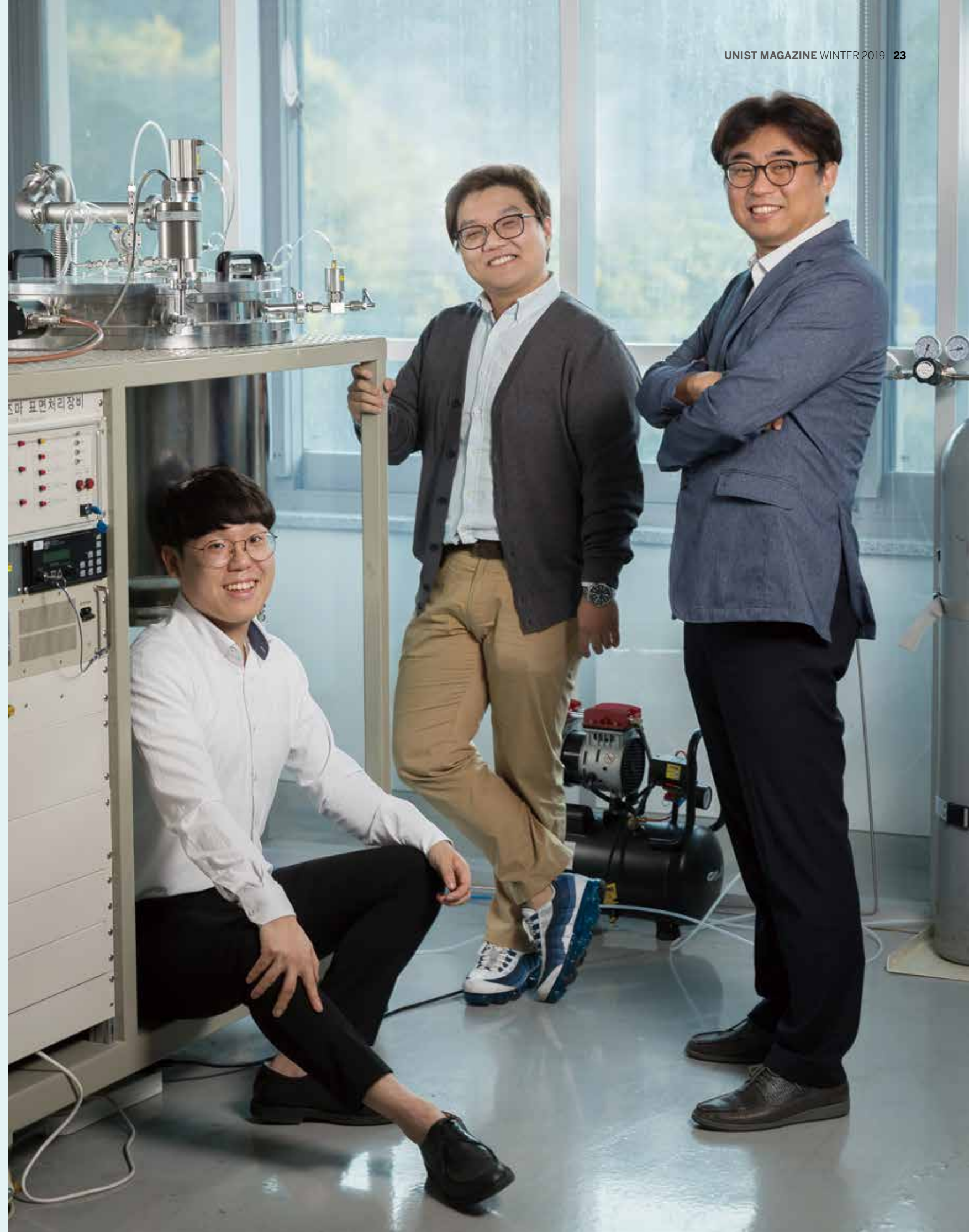
“사업이라는 새로운 적성을 발견하고 도전할 수 있었던 것은 모두 UNIST 덕분입니다. 기술경영전문대학원에서 운영하는 기술사업화아카데미 2기 모집 공고를 본 것이 시작이었어요. 3개월 과정이 무료라고 해서 ‘창업에 대해 배워나 보자’라는 마음으로 가볍게 지원했습니다. 그런데 이전 직장에서 초기에 연구개발을 진행했다가 포기했던 기술을 사업화해보고 싶다는 생각이 들더군요. 실리콘밸리에서 투자하는 분이 강의한 적이 있는데, 그곳에서는 창업을 시작하는 회사들이 20% 정도의 기술 완성도를 갖고 출발해 치열한 노력으로 100%를 채운다고 합니다. 수료 후 제 아이템이 최우수상을 받으면서 나도 할 수 있겠다는 확신이 들었어요. 지난해 4월 울산창조경제

혁신센터-현대중공업 기술공모전에서 대상을 받고 창업이 구체화됐죠. 세계사업가 기질이 있다는 것을 뒤늦게 발견했어요.”
공모전 수상으로 울산창조경제혁신센터의 지원을 받게 된 이덕연 대표는 시제품을 제작하고, 다양한 창업교육, 정보, 멘토링 프로그램에 적극적으로 참여해 사업가가 되기 위해 노력했다. 무턱대고 창업을 밀어붙이기보다는 다양한 경험을 통해 준비과정을 탄탄히 하면 모든 것이 자산이 된다는 걸 알고 있었기 때문이다. 그 결과 올해 5월에는 기업부설연구소 설립, 6월에는 벤처기업인증을 받았고, 기술사업화 아카데미 교육을 담당했던 선보 엔젤파트너스로부터 초기 시드 투자를 받았다. 창업한 지 1년 이내에 이루어진 결과다. 이 대표의 성실함과 이노플라즈텍의 성장 가능성은 적극적인 투자와 보증 유치로 이어져 사업전망에 청신호를 켜다. 지난 10월에는 신용보증기금이 성장 가능성이 있는 기업을 보증·지원하는 퍼스트 펄링 프로그램에 선정되며 자금지원을 받았고, 내년에는 정부에서 지원하는 소재·부품·장비강소 100대 스타트업 선정을 준비하고 있다.

수많은 경험과 정보가 창업의 벽을 낮춘다

“저도 UNIST 학생들과 비슷한 과정을 거쳤지요. 핵융합을 견딜 수 있는 소재를 개발하기 위해 금속공학과를 선택했고, 집보다 연구실에서 더 오랜 시간을 보냈으니까요. 그런데 창업이라는 게 연구와는 다른 새로운 세상이라는 걸 느낍니다. 창업을 준비한 시간까지 더하면 1년 반 정도 지났는데 그 시간 동안 저 자신도 많이 변했습니다. 간절하게 이루고 싶은 목표가 생기니까 더 부지런해졌어요. 도움이 될만한 게 있으면 전국 각지를 쫓아다니며 내 것으로 만들려고 노력했거든요. 창업은 실패하더라도 경험 있는 사람에게 더 가치를 둔다는 걸 배웠습니다. 하면 할수록 득이 되기에 경력만 잘 쌓으면 뭘 해도 성공할 수 있다고 믿습니다. 창업을 꿈꾸는 학생이 있다면 일단 스타트업 회사에서 경험을 쌓고 관련 정보를 많이 수집하라고 조언하고 싶습니다. 준비를 잘해서 시작하는 것이 시행착오를 줄일 수 있고, 사업의 성공 확률을 높일 수 있거든요.”

아울러 이 대표는 UNIST 학생들이 이노플라즈텍에도 관심을 가져주길 당부했다. 지난 4월 UNIST의 청년 TLO 육성사업에 참여하기도 했는데 사업 가속화를 위해서 인재영입이 필요한 상황이란 다. 이 대표는 이노플라즈텍이 지금은 작지만 파급력을 지닌 회사이기에 호기심과 도전 의식을 탑재한 UNIST 학생이 일원으로 오길 바란다 고 피력했다. 야근을 반기지 않고 스트레스 없는 즐거운 회사라 소개하며, 직원들에게 확실한 보상이 있는 회사로 만들겠다고 다짐했다. 이노플라즈텍의 한 걸음 한 걸음이 더해지면 플라즈마 관련 기술과 산업을 발전시켜 살기 좋은 세상을 만드는 디딤돌이 될 수 있지 않을까. ■





폴짝폴짝! 유레카!

BIOCHEM. & MOL. BIOPHYS LAB(생화학 및 분자생물물리학 연구실)

“폴짝폴짝!” 동요 속에나 등장할 것 같은 의태어가 세계적 학술지에 발표된 논문의 키워드가 됐다. 이자일 생명과학부 교수가 이끄는 바이오켄프(BioChemPh) 랩에서 손상된 DNA를 복구하는 단백질의 움직임을 관찰하는 데 성공한 것. ‘DNA 커튼’이라고 불리는 단분자 분광학 기술을 이용해 관찰해보니 이 단백질들은 장애물달리기 선수처럼 DNA 위를 폴짝폴짝 뛰어다니고 있었다. 연구실이 문을 연 지 만 3년 만의 첫 성과라고 한다.

66 연구실의 자유로운 분위기 속에서 나온 것이 바로 ‘DNA 손상 부위를 찾아다니는 단백질의 이동원리’를 밝혀낸 논문이다.

99

바이오켄프(BioChemPh) 랩은 DNA와 관련된 모든 생명현상을 연구하는 연구실이다. 유전물질이 어떻게 복제되고 어떻게 단백질을 생성하는지, 손상된 DNA가 어떻게 복구되는지, 유전정보가 어떤 방식으로 섞이고 있는지를 분자 단위에서 연구하는 실험실이다. 이때 연구방법으로는 생물물리학적 기법이라는 아주 독특한 방법을 사용한다. 레이저와 현미경을 이용해 실제로 DNA와 단백질을 영상으로 촬영함으로써, 이들이 어떻게 상호작용하는지를 연구하는 것이다.

와글와글, 시끌벅적~ 즐거운 연구실

연구실 문을 열고 들어가자 시끌벅적한 분위기다. 전체 연구원이 네 명에 불과한데도 넓은 연구실이 꼭 찬 느낌이다.

“우리 교수님은 권위가 없어요.”

“인마, 권위가 없는 게 아니라 권위적이지 않다는 말이겠지.”

“우리 교수님은 엄격하지 않아요.”

“나 많이 엄격하다, 실험 대충 하면 바로 안면 바꿀 거다.”

통통 튀는 연구원들과 주거나 받거나 대화를 나누는 이 교수도 전혀 밀리지 않는 모습이다. 오랜 소통 속에서 쌓인 신뢰가 이들의 유머 코드를 탄탄하게 받쳐 주는 듯했다. 교수와 연구원들 사이에는 벽도 문턱도 보이지 않았다.

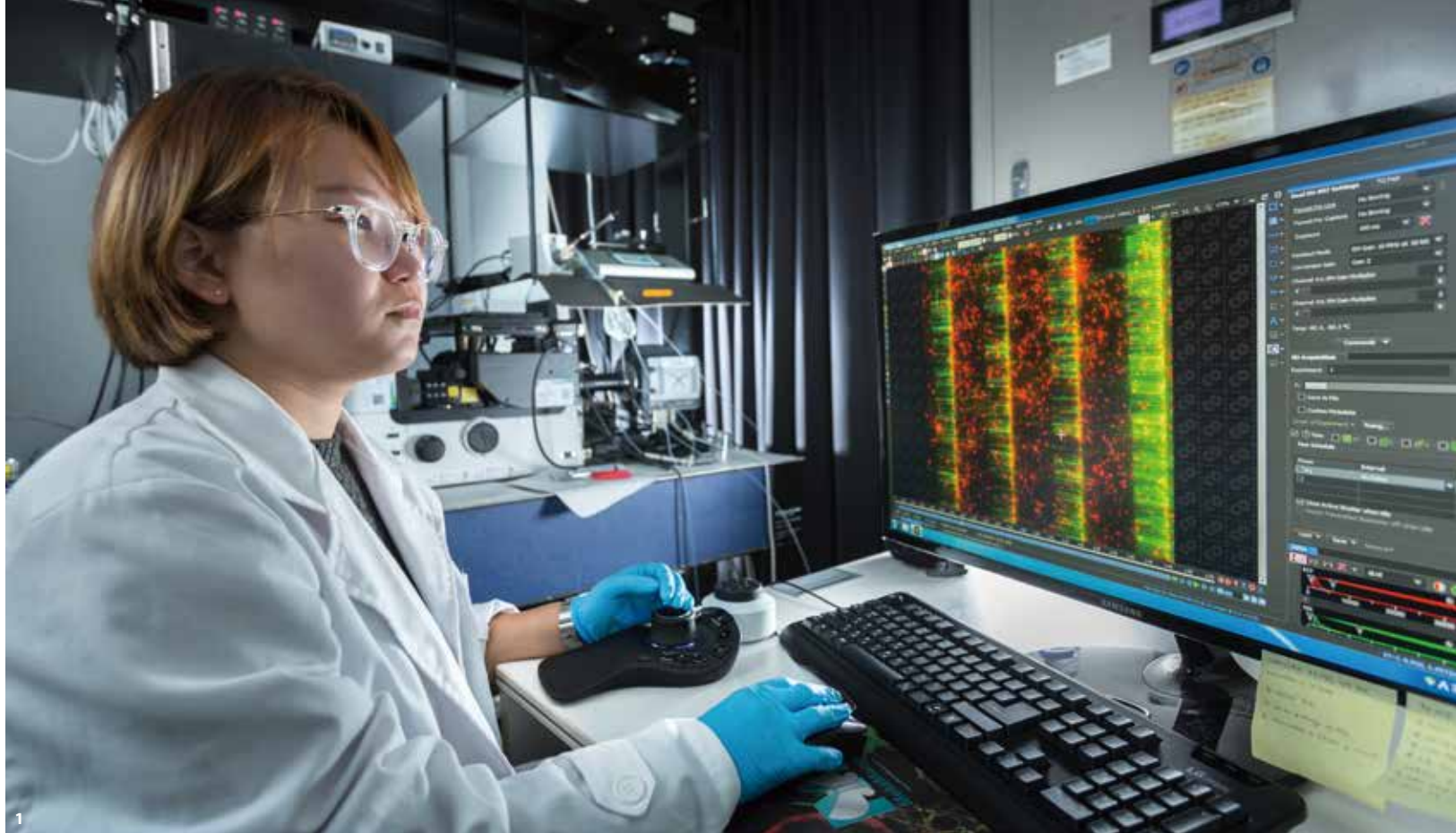
“학자의 권위는 교수라는 지위가 아니라 연구 역량에서 나오는 겁니다. 그 외의 부분에서 제가 권위를 내세울 만한 게 어디 있겠어요. 연구원들도, 저와 똑같은 사람인데 말이죠. 연구실에서 데이터나 실험을 지도하는 것 외에 권위도 없고 엄격하지도 않습니다.”

학부 시절 이 교수의 분자생물학 수업을 들은 후 인턴으로 합류했다가 연구원으로 눌러앉았다는 강유진 연구원도 고개를 끄덕인다. 이런 분위기 덕분에 연구실 선배사이에도 사수라는 개념보다 ‘동료’라는 개념이 강하다고 자랑한다.

“교수님은 어떤 아이디어를 말해도 실험에 반영되게끔 도와주세요. 학부생의 사소한 아이디어까지도 ‘좋은 생각이다. 한번 실험해볼 만하다’고 진지하게 받아주시죠. 저희는 새로운 아이디어가 나오면 ‘오, 그거 괜찮은데 실험 한번 해볼까’ 이런 분위기예요. 교수님은 이런 점에서 ‘권위’와는 거리가 머시죠.”

이 교수는 학생들과 대화를 나눌 때 “틀렸다”고 말하지 않는다. 이는 연구원들의 창의력 발현으로도 이어지고 있다.

“창의력의 원천은 수많은 시행착오에 있어요. 경험상 창의력이란 천재성이 번뜩이는 한 방의 통찰력이 아니라 다양한 실험을 통해 수많은 시행착오를 거치면서 생기거든요. 이런 과정에서 굉장히 괜찮은 아이디어가 나오기 때문에 각자의 생각을 자유롭게 말할 수 있어야 합니다. 이런 생각들을 막아 버리면 창의력이 구현되기 힘들어요.”



1. 천나영 연구원이 DNA커튼을 이용해 DNA와 단백질의 상호작용을 실시간으로 관찰하고 있다.
2. 강유진 · 천나영 연구원(생명과학부 석박사통합과정 19)이 DNA 커튼 실험을 위해서 시료 위에 프리즘을 장착하고 레이저를 조사하고 있다.
3. DNA커튼을 위해서 47가지 다른 색깔의 레이저를 하나로 모으고 있는 모습.



DNA 손상 찾는 단백질 원리 규명

연구실의 자유로운 분위기 속에서 나온 것이 바로 'DNA 손상 부위를 찾아다니는 단백질의 이동원리'를 밝혀낸 논문이다. 'DNA 커튼'이라고 불리는 단분자 분광학 기술을 이용해 DNA 위에서 움직이는 XPC-RAD23B 단백질을 실시간으로 확인한 것이다.

"DNA는 매우 긴 물질인데 여기에 수많은 종류의 단백질이 붙어서 각자의 임무를 수행하고 있어요. 손상 복구 단백질도 그중 하나입니다. DNA가 손상을 입었다는 건 돌연변이가 생겼다는 뜻이기 때문에 빠르고 정확하게 복구해야 유전정보가 손실되지 않아요. 그런데 워낙 많은 종류의 단백질이 DNA에 붙어있기 때문에 이들을 피해 움직이려면 힘들겠죠. 그래서 DNA가 손상을 입었을 때 찾아가는 단백질이 뛰어다닐지도 모른다는 가설이 학계에 존재했지만 그걸 실제로 관찰한 적은 아직 없습니다. 이번 연구를 통해 손상 복구 단백질이 다른 단백질들을 폴짝폴짝 뛰어넘는 걸 확인했어요."

최초로 폴짝폴짝 뛰어다니는 단백질을 관찰했을 때의 소감을 물었다. 이자일 교수는 '과연 그렇구나, 가설이 사실이구나'라는 생각이 들었다며 담담하게 말했지만 천나영 연구원은 "DNA와 결합하는 단백질들의 움직임을 관찰하고는 교수님도 같이 폴짝폴짝 뛰었다"고 귀띔했다.

"일반적인 생물학 실험실은 세포 단위로 연구를 하지만 우리 연구실에서는 커튼 테크닉으로 그보다 훨씬 작은 '분자' 단위의 연구를 할 수 있습니다. 세포 단위 연구가 인공위성으로 지구를 넓게 관찰하는 것이라면 우리 연구실은 카메라 하나를 들고 지구인 한 명을 찍는 것에 비유할 만큼 아주 작은 단위의 물질을 관찰하는 거죠. 이런 점이 마음에 들어서 연구실에 합류했어요."

이번 논문의 제1저자이기도 한 천나영 연구원은 과학역사에 남을 만한 현장을 함께하는 것이 꿈이라며 "우리 연구실에서 그 꿈을 이루고 싶다"고 전했다.


연구실의 제일 비싼 자산은 '연구원'

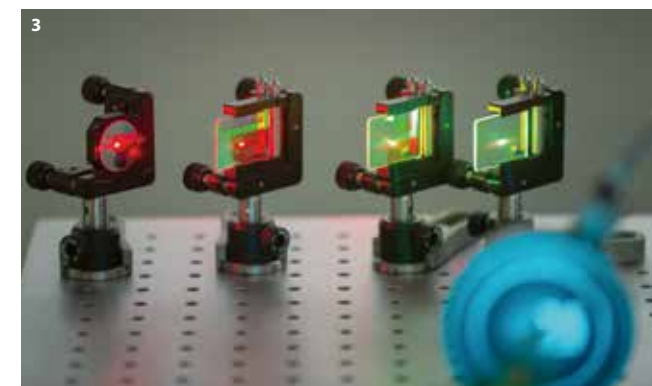
이 교수는 연구실의 가장 큰 자산으로 연구원을 꼽았다.

"제 학생들은 전 세계 어디에 내놓아도 손색이 없습니다. 단적인 예로 실험을 대하는 태도입니다. 보통은 교수가 시킨 일을 끝내면 또 다른 임무를 줄 때까지 가만히 기다리죠. 그런데 우리 학생은 먼저 제게 다가와 '이거 한번 해볼까요'라고 제안해요. 이게 말이 쉽지 전 세계 어디를 다녀봐도 이런 학생들 만나기가 드뭅니다. 하버드대에도 가도 게으른 학생들이 얼마나 많은데요." 이런 태도는 박사 과정에서나 볼 수 있는 것이라며 이제 막 연구의 걸음마를 댄 학생들이 벌써 이런 마음가짐을 가졌다는 것이 놀랄 뿐이라고 이 교수는 재차 강조했다. 연구원을 뽑을 때도 연구의지가 있고 약속을 지킬 줄 알며 성실한 학생 위주로 뽑았다고 한다.

"한국에서 제일 잘하는 것만으로는 부족한 시대가 됐어요. 우리가 연구하는 연구결과가 세계의 평가를 받아야 하는 시대입니다. 전 세계 누구와 비교해도 '이 분야에서는 내가 최고다'라고 말할 수 있을 때까지 노력해야 합니다." 그런데 요즘 고민이 생겼다고 한다. 좀 더 많은 연구원이 합류하기를 바라지만 생물학을 공부하는 학생들 사이에 '분자생물물리학이 어렵다'는 선입견이 다소 있다.

"생물학 전공 학생들 사이에 물리학에 대한 거부감이 있는 것 같아요. 연구 시스템을 갖추는 데 물리적 개념이 필요한 건데 이미 그건 제가 다 구축해 뒀어요. 연구를 위해 물리적 도구를 이용하는 데는 한 달 정도면 충분하니 미리 겁먹지 마세요."

재미있는 연구 아이디어들이 아주 많으며 연구실에 합류하면 흥미진진한 실험을 아주 많이 할 수 있다고 말하는 이 교수. 연구실 오픈 3년 차에 벌써 세계적 학술지에 논문을 게재할 만큼 실험에 열정을 쏟는 연구원들. 어느 연구원의 바람처럼 과학의 역사에 남을 역사적 장면들이 바이오켄프(BioChemPh) 랩에서 속출하기를 기대해 본다. 



Mini Interview

분자생물학에 관심 있는 학생들을 위한 즐거운 연구와 실험의 장

이자일 생명과학부 교수



Q. 바이오켄프(BioChemPh) 랩에 관심 있는 학생들에게 한마디?

A. 우리 연구실에서는 학문적으로는 근원을 파고드는 연구를 하고 있어요. 요즘 생물학의 추세가 어떤 현상을 보고 그것을 분자 수준

에서 설명할 수 있어야 하는데 우리 연구실에서 바로 그런 분야를 연구합니다. 연구결과가 상대적으로 빨리 나오는 것도 장점입니다. 이번에 낸 논문도 1년 반 만에 결과가 나온 것이고 막바지 수정 작업 중인 다른 논문도 있어요. 논문이 빠른 만큼 졸업도 빠르겠죠. 그런데 이런 장점에 혹해서 무작정 오면 안 됩니다. 분자생물학에 정말로 관심 있는 학생들이 와야 재미있게 연구할 수 있으니까요.

Q. 연구원들이 꼭 지켜야 할 것이 있다면?

A. 성실과 약속은 우리 연구원들의 기본입니다. 이를 바탕으로 학자로서 양심을 지켜야 합니다. 실험은 새로운 것을 발견하는 일이지만 그 과정은 아주 지루한 일입니다. 지루한 실험이 반복되면 유혹에 빠지기 쉬워요. 우리 실험실에서도 엄청나게 실험을 반복해 얻은 데이터를 모두 버린 적이 있어요. 대조군(negative control) 실험결과가 나오지 않았거든요. 못 쓰는 데이터는 과감하게 버려야 합니다.

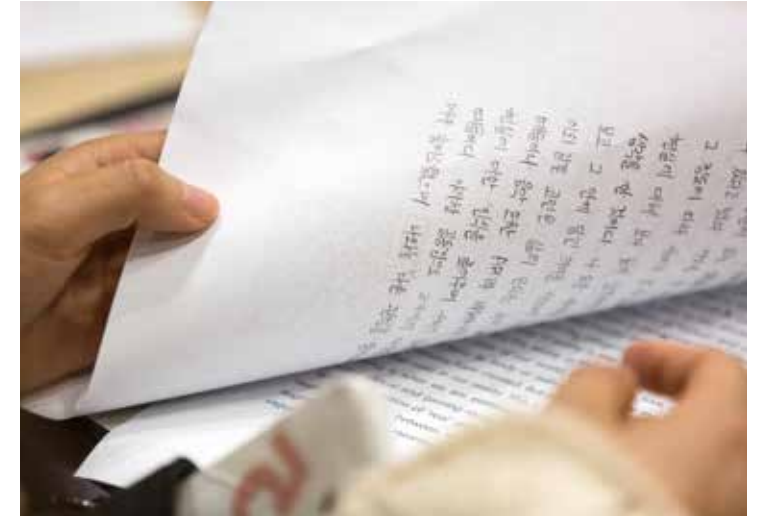
Q. 앞으로의 연구계획이 궁금합니다.

A. 지금 우리가 관찰한 것은 단순히 단백질이 폴짝폴짝 뛰는 것만입니다. 실제로 이렇게 폴짝폴짝 뛰어서 손상 부위를 찾아가는가를 확인해야 합니다. 그러니까 실제 세포 속에서 일어나는 상황을 직접 눈으로 관찰해 어떻게 단백질이 제대로 자기 일을 하고 있는가를 살펴보는 것이 남은 과제입니다. 세포 속, 특히 세포질에서 단백질 분자들의 움직임을 관찰한 후 세포핵 내부에서 DNA와 각 단백질의 상호작용을 직접 관찰하는 것이 제 꿈입니다.

답정너, 저리 가~ 생각의 바다에서 나를 찾는 시간

‘과학인문학’ 수업 현장

UNIST는 학생들이 과학과 예술, 인문학의 융합을 경험할 수 있게 다양한 시도를 펼치고 있다. 모든 분야에 통달할 수는 없지만, 다른 분야도 알아야 대화도 가능하고 함께 연구할 수 있기 때문이다. 특히 인문학은 여러 분야를 넘나드는 창(窓) 같은 역할을 한다. 과학과 인문학의 관점을 함께 이해해보으로써 사고의 폭을 넓히는 과학인문학 수업 현장을 들여다보자.



10월의 어느 날, 제4공학관 로비에 학생들이 모여 열린 대화를 나누며 무언가를 열심히 적어나간다. 교수가 학생들에게 일반적으로 지식을 전달하는 수업 풍경과는 뭔가 다르다. 의구심을 갖고 과학인문학 강의실 N102호를 들어서니 조재원 교수가 강의실과 로비를 오가며 학생들과 자유롭게 담소를 나누고 있었다. 이게 바로 ‘과학인문학’ 스타일이다.

자유롭게 생각하고 소통하라

올해 개설돼 두 학기째 진행 중인 ‘과학인문학’은 도시환경공학부의 전공 수업이다. 수업을 이끄는 조재원 도시환경공학부 교수는 공학을 ‘인간이라는 변수를 가진 학문’이라 말한다. 기술은 사람을 위한 것이기 때문에 사람에게 대해 고민하고, 과학자가 하는 연구가 사회에 어떤 의미인지를 항상 생각해야 한다고 강조한다. 그래서 과학인문학 수업을 통해 학생들이 과학, 인문학, 예술의 경계를 되짚어보고 그 과정에서 여러 사유를 하게 만든다.

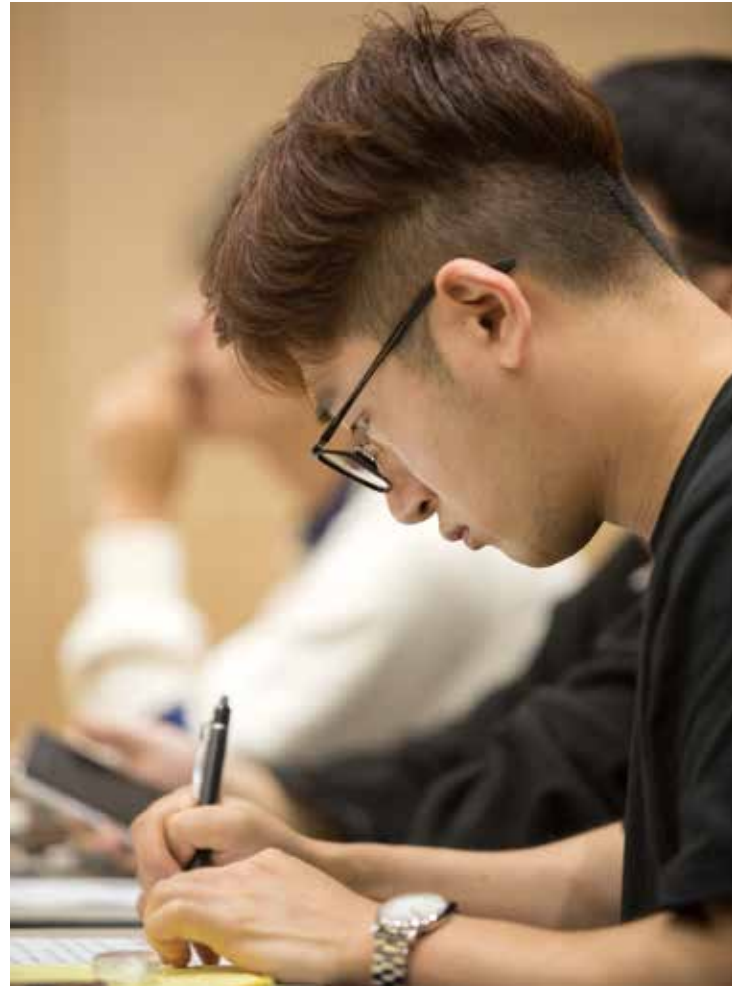
“이번 학기는 ‘자존감’을 주제로 학생들이 다양한 작품을 통해 자신을 드러내는 시도를 해보고 있어요. 자신의 장점을 어떻게 나타낼지 생각해보고, 이를 타인과 나누며 행동으로 표현해보는 것이죠.”

자유롭게 논의하고 질문을 던지는 방식으로 수업이 진행되다 보니, 학기 초반에는 학생들이 좀 어색해했다. 또 생각하는 시간이 주어졌을 때는 무엇을 할지 몰라 어려워하기도 했다. 그럴 때 조 교수는 학생들에게 일상 속 사소한 질문을 던져 생각의 물꼬를 텃다. 일상에서도 철학적 사고를 하도록 자극을 준 것이다. 이렇게 조 교수는 학생들과 지식과 생각을 공유하는 인생의 선배이자 조연자 역할도 하고 있다.

생각을 공유하고, 함께 평가하다

오늘 수업은 열음을 증강 현실(AR)로 표현한 작품에 대한 리포트를 작성하고 이를 토론하는 방식으로 진행됐다. 토론 후에는 이 내용을 리포트로 정리해 학생들과 교수가 함께 공유하는 홈페이지(<http://withbasics.org>)에 올린다. 그러면 게시된 내용을 서로 읽고 소통하고 칭찬하며 독려하기도 한다. 권하는 학생(자연과학부 16)은 홈페이지에 올라오는 리포트를 보고 다른 사람의 생각을 들여다보는 재미가 쏠쏠하다고.

“평소에는 증강 현실에 대해 생각해볼 기회가 잘 없잖아요. 이번 리포트를 준비하면서 증강 현실을 조금은 이해하게 됐어요. 이뿐만 아니라 다양한 분야의 지식을 접할 수 있어 저 역시 사고의 폭이 넓어진 것 같아요. 무엇보다 교수님께서 자유롭고 창의적인 분위기를 이끌어주셔서 수업이 너무 재미있어요.”



조은정 학생(생명과학부 17)은 이전 시간에 진행한 동영상 촬영 수업도 흥미로웠다고 한다. 이처럼 항상 새로운 내용을 경험할 수 있어서 과학인문학 수업이 열리는 매주 화요일과 목요일이 기다려질 정도라고.

“과학과 인문학을 함께 다루는 과목은 과학인문학 수업이 유일해요. 나에 대해 집중할 수 있는 시간이자 세상을 바라보고 시야를 넓히는 계기가 됐습니다. 다 좋은데... 한 가지 바라는 점은 교수님께서 항상 새로운 것을 시도하시기 때문에 어느 정도는 예고를 해주셨으면 해요. 그럼 마음의 준비를 할 수 있지 않을까요?(웃음)”

자기 무늬를 찾기 위한 과정

자유로운 토론이 어느 정도 정리될 무렵, 조재원 교수는 중간고사를 공지했다. 중간고사는 '자기의 생각을 표현하는 것'이다. 글로 표현하기 힘들 경우 음악이나 춤으로도 대체 가능하다는 말에 수강생들의 눈이 휘둥그레졌다. 다만 채택 방식에 대해 조교수와 인터뷰를 거쳐 당위성을 설명할 수 있어야 한다고 말하자 강의실에는 웃음과 한숨이 뒤섞였다. 과연 '과학인문학' 수업답게 중간고사 역시 틀에 박히지 않은 접근 방식일까.

'자기의 생각을 표현하는 것'이라는 과제를 수행하려면 우선 나 자신을 제대로 파악해야 한다. 비슷한 사람은 있지만 똑같은 사람은 없는 것처럼, 모든 사람은 각각 다른 무늬를 가지고 있다. 이러한 '다름'과 '차이'를 인정하는 것이 바로 인문학의 출발점이다. 나 자신의 무늬는 무엇일까? 나만의 무늬로 할 수 있는 분야와 가능성은 무엇일까? 이를 찾기 위해 함께 고민해보자고 격려하는 스승이 있어 학생들은 절로 힘이 난다. ■

Mini Interview 교수



경계를 넘나들며 다양한 경험을 즐겨보세요

조재원 도시환경공학부 교수

Q. 과학인문학 수업의 특징은 무엇인가요?

A. UNIST에는 과학자를 꿈꾸는 학생이 많아요. 우리 사회에서 과학과 인문학이 어떤 관계를 맺고 있는지 알아보고 또 과학이라는 울타리 안에서 인문학이 어떻게 활용되는지 체험해보는 수업입니다. 학생들이 과학과 인문학, 예술의 경계를 넘나들며 자유롭게 다양한 경험을 하게 합니다. 과학인문학이 추구하는 것은 결국 '경계가 없는 연구'인 셈이죠.

없는 의문과 불안감을 느끼게 됩니다. 수많은 실패를 거쳐야 하고요. 그래서 이 수업을 통해 그러한 실패를 두려워하지 않고, 용기를 낼 힘을 얻었으면 합니다. 사고의 경험을 키워 벽에 부딪쳐도 절망하지 않고 자신감과 희망을 느끼도록 하는 게 수업의 가장 큰 목표입니다.

Q. 수업의 궁극적인 목표가 궁금합니다.

A. 과학자가 연구하다 보면 '이게 과학일까?', '이게 맞을까?' 끝

Q. 수업에 관심 있는 학생들에게 한 말씀 해주세요.

A. 내년부터는 한 학기만 개설할 예정입니다. 과학인문학 수업은 특별히 준비할 건 없어요. 여러 사람이 다른 생각을 가질 수 있고, 판단할 수 있음을 전제로 한 수업입니다. 그냥 자신이 지닌 틀을 허물고 자유롭게 해보겠다는 마음가짐만 있으면 됩니다.

Mini Interview 수강생



“과학인문학 수업은 디딤돌이에요”

김동희 학생(도시환경공학부 14)

2015년에도 조재원 교수님의 기후변화인문학 수업을 수강했는데, 그때 느꼈던 경험이 소중했기에 다시 교수님 수업을 선택했어요.

철학적 소양을 쌓을 기회이기도 하지만, 이 수업의 가장 큰 장점은 혼자서는 하기 힘든 다양한 생각을 경험할 수 있는 거예요. 다만 영어로 수업이 진행돼 가끔은 영어 표현의 한계를 느끼기도 해요. 한국어로 해석하고 소통하면 표현의 폭이 더 넓어질 거란 생각도 들어요. 교수님께서도 우리가 사회에 진출해 자신을 드러내야 할 때, 그 반침이 될 힘을 기르는 것이 중요하다고 강조하세요. 과학인문학 수업이 그 디딤돌이 될 거라 믿습니다.



“나 자신을 더 진지하게 대하게 됐어요”

김지연 학생(도시환경공학부 18)

첫 번째 과제가 자신이 생각하는 가장 소중한 것을 찾아보라는 것이었어요. 과제를 준비하며 생각을 거듭하다 보니, 점점 내 삶에 중요한 게 뭘까? 내 삶을 지배하는 게 무엇일까? 궁금해지더군요. 이런 생각을 글로 적어보며 나 자신도 알아보고 정리하는 시간이 됐어요. 이 수업을 통해 사소하게 지나쳤던 일상도 생각해볼 게 많다는 걸 깨달았습니다.



UNISTAR가 꿈꾸는 예술세계를 보여줘

종합예술 동아리 '그라포스'

UNIST 유일의 종합예술 동아리 '그라포스(GRAPHOS)'. 이곳에서는 내가 활동하고 싶은 예술 분야를 선택할 수 있고, 새롭게 도전하고픈 분야가 있다면 직접 소모임도 꾸릴 수 있다. 현재 25명의 회원이 9개의 소모임을 구성해 다양한 장르의 예술을 즐기는 중이다.



예술로 빛을 쫓는 사람들

학생회관 3층의 동아리방, 네댓 명의 학생들이 커다란 테이블에 둘러앉아 원가에 집중하고 있다. 평평한 모양판 위에 쌀알 크기의 비즈를 정성스럽게 꽃으며 형태를 만드는 학생, 색연필로 밑그림에 색을 입히는 학생, 만화를 그리는 학생, 데생을 그리는 학생도 있다. 저마다 취미에 몰두해 있는 듯하지만, 이들은 종합예술 동아리 그라포스 회원들이다. 이들은 '미술과 공예'라는 공통분모를 갖고 그리기와 만들기로 표현할 수 있는 다양한 예술활동을 아우른다. 동아리 이름 '그라포스(GRAPHOS)'는 시각예술을 뜻하는 '그래픽(Graphic)'과 빛을 의미하는 '포스(Phos)'를 합친 말이다. 즉 '예술로 빛을 쫓는 사람들'이라는 뜻이다. 10년 전 디지털 일러스트 동아리로 시작했는데 현재는 크로키, 컬러링북 같은 아날로그 활동은 물론이고 펠러비즈, 양말인형 만들기 같은 공예활동까지 장르를 넓히며 종합예술 동아리로 발전했다. 그라포스 회원들은 작품

활동 결과물로 학기마다 전시회를 열고 있다. 또 학교 행사 때마다 재능기부도 하는데 특히 5월 축제 때 총학생회로부터 좀비 분장을 의뢰받아 스타프로 참여해 큰 호응을 얻기도 했다.

원하는 예술 장르가 없으면 직접 만들기도

현재 그라포스에는 회원들의 관심사에 따라 크로키, 공 그리기(디지털 명암 훈련), 기본기(처음 그림을 접하는 회원들을 위한 스터디), 이모티콘, 펜드로잉, 만화 그리기, 컬러링, 굿즈, 펠러비즈 등 9개의 스터디가 있다. 하나의 동아리 안에서 이처럼 다양한 활동을 할 수 있는 것은 그라포스의 독특한 운영방식 덕분이다. "소모임을 '스터디'라고 부르는 이유는 활동을 통해 배움을 얻기 때문입니다. 기존에 있는 스터디에 들어갈 수도 있고, 내가 원하는 스터디를 새로 만들어 스터디장으로 활동할 수도 있어요."



66
 소모임을 ‘스터디’라고 부르는
 이유는 활동을 통해 배움을 얻기
 때문입니다. 기존에 있는 스터디에
 들어갈 수도 있고, 내가 원하는
 스터디를 새로 만들어
 스터디장으로 활동할 수도 있어요.

99



펜 드로잉 스터디장으로 활동하는 이건호 학생(디자인 및 인간공학부 18)의 설명이다. 그는 성적으로 경쟁하지 않는 친구들과 좋아하는 것을 함께할 수 있어 즐겁다고 말한다.

손지원 학생(전기전자컴퓨터공학부 18)은 공예 스터디에서 운영하던 펠러비즈 아이টে 관심이 많아서 직접 독립된 스터디를 만들어 운영 중이라고 한다.

“픽셀아트에 대해 좀 더 공부해보고 싶어서 이번 학기 펠러비즈 스터디를 독립시켰어요. 생소한 스터디에 회원들이 모일 수 있을까 걱정했는데 현재 8명이 활동 중이에요. 관심사가 같은 회원들과 함께 공부하니깐 더 재미있는 것 같아요.”

이렇게 개별적으로 활동하면 소모임 간의 유대감을 유지하기가 쉽지 않을 텐데 회원들은 “그라포스라는 큰 울타리 안에서 이뤄지는 예술활동이라 소속감이 확실하다”고 말한다. 대부분 2~3개의 소모임에서 활동하며 다양한 장르의 예술을 즐기기 때문에 회원 간 소통도 원활하다. 게다가 9개의 소모임을 좀 더 자세히 들여다보면 나름의 연관성도 있다.

“원래 연필로 만화 그리는 것을 좋아했는데 컴퓨터 애니메이션에도 도전해보고 싶어 애니메이션 스터디에서 활동을 시작했어요. 그런데 애니메이션에서도 명암을 표현하는 것이 굉장히 중요하더라고요. 그래서 이번 학기에는 빛의 위치에 따라 명암의 변화를 배울 수 있는 공 그리기 스터디도 시작했죠. 1학년 때는 포토샵 스터디에서 포토샵도 배웠고요.”

중학교 때 미술부에서 활동할 만큼 그림 그리기를 좋아했다는 강세령 학생(자연과학부 18)의 설명이다. 이처럼 그리고 만들어 표현할 수 있는 모든 예술활동이 가능한 곳이 바로 그라포스다.

집 같은 편안함이 있는 예술 동아리

회원들은 그라포스의 장점이 소모임 개수만큼이나 많다고 말한다. 붓이나 물감 등 아날로그용 재료뿐 아니라 태블릿, 프린터 등 디지털로 표현할 수 있는 기기들도 다 갖추고 있다. 스터디 활동으로 부지런히 자기계발을 할 수 있는 것도 그라포스의 장점 중 하나다. 강세령 학생은 “다른 동아리로부터 홍보용 포스터 제작을 의뢰받을 때도 있다”며 소모임을 통해 실력이 향상됐다고 한다.

이외에도 그라포스의 또 다른 장점으로 회원들은 ‘집 같은 편안함’을 꼽았다. 공강 시간에도 부담 없이 찾아와 자기가 원하는 것을 하며 수다를 떨곤 한다. 이초연 학생(에너지 및 화학공학부 18)도 “그라포스는 제겐 탈출구 같아요. 바쁜 일상에서 벗어나 이곳에 오면 잠시라도 여유가 생기거든요”라고 말한다.

회원들끼리 테이블에 둘러앉아 만화도 그리고, 컬러링북을 펼쳐놓고 색칠도 하고, 펠러비즈도 만들며 두런두런 이야기를 나눈다. 서로 다른 작품 활동을 하면서도 이질감이 느껴지지 않는 건 회원들이라면 누구나 공감하는 동아리의 편안함 때문이 아닐까 짐작해 본다. ■

66
 그라포스는 제겐 탈출구 같아요.
 바쁜 일상에서 벗어나
 이곳에 오면 잠시라도 여유가
 생기거든요.
 99



세계무대로 진출한 보안 소프트웨어 전문가

한충우 동문(전기전자컴퓨터공학부 11)

학생들이 가장 일하고 싶은 기업 중 하나인 네이버에 입사해 주변의 부러움을 받았던 한충우 동문.

그는 여기에 만족하지 않고 더 크고 넓은 세계를 꿈꿨다.

멈추지 않는 노력과 도전으로 세계적인 무선통신회사 퀄컴(Qualcomm)의 문을 두드렸고,

보안 소프트웨어 전문가로서의 역량을 인정받아 최종합격 메일을 받았다. 세계무대를 향한 그의 첫걸음이 시작된 것이다.



Q. 퀄컴 입사를 축하드립니다. 앞으로 어떤 일을 하나요?

퀄컴은 미국 캘리포니아 샌디에이고에 본사를 두고 주로 휴대전화에 사용하는 무선통신(3G, 4G, 5G) 기술을 연구·개발하거나 스마트폰에 들어가는 프로세서를 설계하는 회사입니다.

아직 입사 전이라 어떤 일을 할지 자세히는 모릅니다. 퀄컴이 하드웨어 기반의 회사이다 보니 무선통신 보안, 하드웨어 보안·설계, 소프트웨어 보안 등 전자과에서 할 만한 분야를 포함해서 다양한 영역을 다룬다고 알고 있어요. 그중 저는 소프트웨어 보안을 담당할 것 같습니다. 하드웨어 기반의 회사에서는 어쩔 수 없이 하드웨어를 작동시키기 위한 소프트웨어를 C언어로 작성하는 경우가 많은데 메모리 관리를 잘못해서 발생하는 취약점이 많아요. 그런 소프트웨어 버그들을 잡는 일을 할 것으로 예상합니다. 최대한 자동화 시스템으로 해결하지 만 수동으로도 검수한다고 들었어요. 그리고 제품 출시 후 취약점을 발견하면 왜 미리 잡아내지 못했는지를 분석하고 시스템을 개선하는 일을 할 수도 있을 겁니다.

Q. 네이버를 떠나 퀄컴으로 이직하기 이유가 궁금합니다.

네이버에서는 소프트웨어 보안과 AI 서비스 플랫폼 관련 일을 했습니다. 업무적으로 많은 경험과 깨달음을 얻었죠. 자유롭고 유연하며 창의적인 조직문화도 마음에 들었습니다. 이렇게 좋은 국내 기업에서 일한 것은 제게 너무나도 좋은 기회였다고 생각합니다.

하지만 늘 마음속에는 지금보다 더 크고 넓은 세계에서 일하고 싶은 갈망이 꿈틀했어요. 그동안 해외기업의 문을 여러 번 두드렸죠. 몇 번의 좌절을 맛보기도 했고요. 다행히 석사과정 때 참여했던 연구 논문이 올해 발표됐고, 퀄컴에 있는 연구원과 그 논문에 관한 질문과 답변을 이메일을 통해 주고받다가 면접을 보고 입사하게 됐습니다. 퀄컴에 입사하면 석사과정 연구와 연계된 일을 할 거란 기대감이 무척 커요. 또 학계 최신 논문들을 읽으며 신기술에 관심 많은 열정적인 엔지니어도 많아서 함께 소통하며 발전할 수 있을 거로 생각해요. 그리고 무엇보다 퀄컴에서 미국에 갈 수 있는 비자 지원은 물론 입사 전까지 한국에서 원격으로 일하도록 배려해준 점에 이직을 결정하게 됐습니다.



“ 늘 마음속에는 지금보다 더 크고 넓은 세계에서 일하고 싶은 갈망이 꿈틀했어요. ”



Q. UNIST에서 배우고 익힌 것이 사회에서 어떤 도움이 됐나요?

UNIST에서는 모든 수업이 영어로 진행되는데 이 점이 많은 도움이 됐어요. 제가 영어 능력이 뛰어난 편이 아니라 정작 학부 때는 영어 수업이 어색하기도 하고 이해가 안 될 때도 있었는데요. 돌아보면 이러한 수업 방식이 훗날 영어에 대한 거부감을 줄여준 것 같아요. 특히 전공 관련 영어는 어느 정도 잘할 수 있어서 외국 회사의 면접을 볼 때도 수월했습니다. 그리고 네이버에서 일할 때 외국인과 함께하는 경우가 많았는데, UNIST 덕분에 소통하는 데 큰 무리 없이 직장생활을 할 수 있었습니다.

Q. 졸업 후 가장 기억에 남는 학창시절은 무엇인가요?


컴퓨터 보안 동아리 헥사(HeXA)에서 활동한 점입니다. 동아리에서 보안 분야를 처음 접했는데 그게 지금까지 이어진 거죠. 함께한 친구들과의 시간이 제일 기억에 남아요. 특히 CTF(Catch the Flag)*라는 해킹방대회를 여러 번 참가하며 좀 더 성장하게 됐죠. 졸업 후 깨달았지만 이렇게 뛰어난 동기나 후배들과 함께 공부하고 성장할 수 있어서 운이 좋았던 것 같습니다.

Q. 앞으로 이루고 싶은 목표는 무엇인가요?

전 세계 개발자가 사용하는 도구나 플랫폼을 만들어보고 싶어요. 예를 들어 git, 소스코드 관리 도구, 텐서플로우(tensorflow, AI 인공 신경망을 만들 때 주로 사용하는 프레임워크), 쿠버네티스(kubernetes, 클러스터 관리 도구), 아니면 새로운 프로그래밍 언어를 만드는 개발 과정에 큰 도움을 주거나 사고방식에 영향을 줄 만한 것을 만드는 게 목표입니다.

만약 보안 관련 일을 계속하게 된다면, 사람들이 보안에 굳이 신경 쓰지 않아도 보안 문제가 자연스럽게 해결되는 도구를 만드는 것도 생각 중이에요. 이런 도구를 만들려면 혼자서는 어렵기 때문에 국제적인 커뮤니티에서 공감을 얻고 인정을 받아야 합니다. 그래서 앞으로 미국 영주권을 획득하게 되면, 여러 대기업이나 스타트업에서 일하며 내부 인프라와 다양한 개발 방식을 배워 그 경험을 토대로 오픈소스 커뮤니티를 만드는 것도 해보고 싶습니다.

Q. 마지막으로 후배들에게 전하고 싶은 말은?

UNIST 바깥세상이 어떻게 돌아가는지 직접 많은 경험을 해보셨으면 좋겠어요. 기업 인턴십이나 개발모임 참여 등을 통해 다양한 시각을 기르는 것도 큰 도움이 됩니다. 전혀 생각지도 못한 길을 발견하기도 하고, 어떤 선택을 했을 때의 장단점이 무엇인지도 알게 되거든요. 만약 실패를 경험하더라도 포기할 필요가 전혀 없어요. 언젠가 다시 올 기회를 위해 묵묵히 실력을 연마하며 타 이밍을 잘 잡으면 됩니다. 기회는 늘 찾아오니까요. 가슴속에 꿈을 품은 UNISTAR 여러분의 빛나는 미래를 응원합니다. 

* CTF(Catch the Flag) : 컴퓨터 보안 분야에서 진행되는 해킹 관련 대회. 숨겨진 정보(flag)를 누가 먼저 찾는지 겨룬다. 프로그램의 취약성을 발견하거나, 암호를 해독하는 과정으로 이뤄진다.

UC 버클리에서 유니콘을 꿈꾸다

2019 UC BERKELEY BOOT CAMP

지난여름, UNIST 예비 창업가에게 글로벌 창업역량을 심어주고, 글로벌 창업네트워크 형성의 기회를 제공하기 위한 'UC 버클리 부트 캠프'가 진행됐다. '부트 캠프(Boot Camp)'는 미군의 신병 훈련소를 일컫는 말로, UC 버클리는 그만큼 강도 높은 훈련을 통해 예비 창업가를 양성하고 있다. 9명의 UNISTAR도 이번 프로그램을 통해 스타트업 창업자로서 훈련을 받았다. 특히 이 중 두 명의 학생은 수상의 영광을 누리기도 했다. 뜨거운 캠프에 참여한 학생들의 이야기를 들어본다.



'UC 버클리 부트 캠프(UC Berkeley Boot Camp)'란?

- **연제** : 2019. 8. 19 ~ 2019. 8. 23
- **어디서** : UC 버클리, 수타르자 홀(Sutardja Hall)
- **누가** : UC 버클리 글로벌 파트너 대학 재학생. UNIST에서는 학부생 9명이 참여
- **왜** : UC 버클리가 주관하는 창업교육에 참여해 UNIST 예비 창업가들의 창업역량을 강화하고, 글로벌 창업네트워크 형성 기회를 제공하기 위함
- **프로그램 설계 배경** : UNIST와 UC 버클리는 지난 2014년 업무협약을 통해 예비 창업가 육성을 위해 협력하고 있다. 그중 하나로 매년 여름 진행되는 부트 캠프에 4명의 학생이 무료로 참여할 수 있는 기회를 얻는다.



Q. 이번 프로그램에 참여한 계기가 궁금합니다.

최민창(경영학부 18, 1등 수상): UNIST에 와서 창업에 관심이 커졌습니다. 마침 창업팀에서 올라온 공고를 확인하게 됐어요. 창업에 대한 지식과 경험도 쌓고, 실제로 해외에서 창업하는 사람들과 만나보고 싶어 지원하게 됐습니다.

박지훈(전기전자컴퓨터공학부 16, 2등 수상): 지난 학기에 학생 창업팀을 운영하며 '조지워싱턴대학교(GW) 프로그램'에 참여한 적이 있습니다. GW 프로그램에서 창업 관련 전문가분들의 강연을 듣고, 경험했던 것들이 워낙 큰 도움이 되었기에 비슷한 경험을 할 거란 기대로 이번 캠프에 지원했습니다.

정희돈(전기전자컴퓨터공학부 18): 평소 창업에 관심이 많아서 여기저기서 열리는 창업특강에 참여하곤 했습니다. 그렇게 창업을 위한 안목을 넓혀 가던 중 이번 캠프 참가자를 모집한다는 공고를 보고는 주저 없이 신청서를 썼습니다.

Q. 이 캠프가 어떤 도움이 됐나요?

최민창: 창업에 대한 전문적인 이론을 접할 수 있었습니다. 엘리베이터 스피치*, 투자자와의 만남, 창업팀과의 비즈니스 모델(BM) 수립 과정을 멘토들과 함께하면서 많은 도움을 받았습니다. 창업에서 가장 중요한 것은 네트워크라고 하지만 저는 '제3의 시각' 또한 중요하다고 생각합니다. 무조건 내가 옳은 게 아니라 팀원 간의 피드백을 통해 더 좋은 비즈니스 모델을 수립하는 과정이 큰 도움이 됐어요.

박지훈: 다른 나라 친구들을 만나 그들의 환경을 간접적으로나마 느끼고 경험한 것입니다. 솔직히 그곳의 학생들이 UNIST 친구들과 비교해서 월등히 뛰어난 것 같지 않습니다. 다만 좋은 환경과의 접근성이(가령 실리콘 벨리) 그 친구들을 더욱 성장하게 만드는 것 같습니다. 그런 환경을 국내에서만 찾을 것이 아니라 세계적인 관점에서 찾아야겠다고 마음먹게 됐습니다. 또 팀원과 협업하는 데 필요한 도구들을 사용하는 법을 터득하게 되는 등 전공 공부 측면에서도 많은 도움이 됐습니다.

* 엘리베이터 스피치(Elevator Speech): 어떤 상품, 서비스 혹은 기업과 그 가치에 대한 빠르고 간단한 요약 설명. 엘리베이터에서 중요한 사람을 만났을 때, 그 사람이 내리기 전까지 자기 생각을 요약해 전달할 수 있어야 한다는 의미를 담고 있다.



니다. 이후 저에 대한 믿음과 자신감이 올라갔습니다. 제게 할 수 있다고 용기를 준 멘토분께 진심으로 감사합니다.

Q. 'UC 버클리 부트 캠프'를 추천하는 이유는?

최민창: 세계 각 국가에서 모이는 예비 창업가들과 소통하고, 인맥을 쌓으며 창업에 대해 전문적으로 배울 수 있는 가장 좋은 채널이기 때문입니다. 여러 국가의 창업가들과 네트워킹을 하고 팀 프로젝트를 하면서 서로의 생각을 공유한다는 것은 정말 대단한 일입니다. 특히 'UC 버클리 부트 캠프'에서는 많은 창업팀을 배출하고 있습니다. 저 또한 이 캠프를 통해 일주일 동안 같이 비즈니스 모델을 수립해 현재 기술특허를 완료하고 투자를 받은 국제 창업팀을 유지하고 소통하는 중입니다. 국내뿐 아니라 더 넓은 네트워크에서 자신의 관점을 공유하고, 창업에 대한 전문적인 경험을 쌓고 싶다면 강력하게 추천합니다.

박지훈: UNIST 재학생으로 누릴 수 있는 가장 큰 혜택 중 하나라고 생각합니다. 버클리 재학생이나 졸업생들도 이 캠프를 재학시절에 꼭 경험해볼 만한 가치 있는 활동이라고 이야기합니다. 그리고 버클리에 강연하러 오시는 분들과 총괄하시는 분들도 워낙 저명한 분들이라, 프로그램 그 자체로 주목을 받습니다. 이런 '무대'에 설 기회를 놓치지 않으셨으면 좋겠습니다.

정희돈: 전 세계 사람들과 협업하며 서로 생각을 나누고 결정하는 과정에서 많은 것을 느끼고 배울 수 있습니다. 특히 세상은 정말 넓다는 것을 깨닫게 됩니다. 그곳의 색다른 분위기를 직접 느껴보시기 바랍니다. 여러분의 소중한 경험을 응원할게요.

Q. 수상의 영광도 누렸는데 어떤 노력을 했나요?

최민창: 저는 팀에서 경영, 재무 회계를 담당하며 경쟁사 분석, 재무제표 작성 및 투자 금액 설정 후로드맵 작성 등을 수행했습니다. 다른 팀도 정말 우수했지만 제가 생각하기에 저희 팀이 1등을 수상한 이유는 다른 팀보다 비즈니스 모델이 모든 파트에서 구체적이면서 정확했고, 팀원 모두가 맡은 파트에서 아이템의 공통된 가치를 효율적이고 정확하게 심사위원들에게 전달했기 때문이라고 생각합니다. 수십 번이 넘는 발표 리허설을 하면서 어떻게 하면 임팩트 있게 우리의 가치를 전달할 수 있을지에 함께 고민했습니다. 이러한 노력을 통해 1등을 수상한 것 같습니다.

박지훈: 할 일은 정말 많은데 하나부터 열까지 쉬운 게 없었습니다. 해야 할 것이 많았던 만큼 네 명의 팀원은 일이 끝날 때까지 아무도 집에 가지 않았을 정도로 최선을 다해 노력했습니다. 특히 발표 방법에 대해 멘토들(강연자분들)에게 집중적으로 피드백을 받았고, 그러한 부분을 최대한 적용해서 활용하기 위해 노력했습니다. '그날 배운 실전적인 내용의 빠른 적용을 통한 약점 보완'에 주안점을 두고 노력한 결과, 2등의 영광을 안았습니다. 힘들었지만 평생 기억에 남을 유익한 프로그램이었습니다. ■

정희돈: 국내와는 전혀 다른 아주 특별한 경험이었습니다. 전 세계의 다양한 국적, 인종, 종교의 사람들을 만날 수 있었습니다. 다양한 사람이 모여 팀으로 활동하며 아이디어를 구체화하는 과정에서 '경험의 차이'가 정말 큰 '생각과 관점의 차이'가 된다는 것을 몸소 깨달았습니다.

Q. 가장 기억에 남는 것은 무엇인가요?

최민창: 마지막 본선 발표였습니다. 처음에는 서로의 관점과 가치가 너무 달라서 많은 갈등이 있었습니다. 하지만 예선 발표를 통과하고 한 교수님께서 "이 팀은 각자 다른 전공과 다른 관점을 갖고 있다. 본선 발표 때만큼은 여러분의 공통된 가치를 한 문장으로 들고 싶다"라고 말씀하셨습니다. 이를 통해 저는 창업은 혼자 하는 것이 아니라, 서로 다른 관점의 피드백을 거쳐야 더욱 나은 아이템으로 완성된다는 걸 깨달았습니다.

박지훈: 처음에는 제가 어떤 것을 제안해도 그렇게까지 제 의견에 귀를 기울이지 않는다는 것을 느꼈습니다. 제가 팀원 유일한 외부인이었으니까 그랬겠지요. 하지만 시간이 지나면서 제가 팀에 기여 하는 점이 많아지고, 팀원들과 사적으로도 친해지다 보니 제 의견들에 귀 기울여 주기 시작했죠. 그렇게 사람들과 신뢰를 쌓아가는 과정을 경험하고 배운 것이 가장 기억에 남습니다.

정희돈: 각 팀에서 준비한 아이디어를 발표하기 전 리허설 시간이었습니다. PPT 제작과 발표 준비를 동시에 하느라 시간이 부족했습니다. 그래서 멘토에게 "최소하지만 제가 영어를 잘 못하고 아직 대본을 덜 외워서 그런데, 혹시 리허설 때 대본을 볼 수 있을까요?"라고 물었더니 멘토는 영어를 못해도 괜찮으니 그냥 해보라고 했습니다. 할 수 없이 자신 없는 채로 발표를 했는데, 조금 오래 걸리긴 했어도 나름 괜찮게 마무리할 수 있었습

66
다양한 사람이 모여 팀으로 활동하며
아이디어를 구체화하는 과정에서 '경험의 차이'가 정말 큰
'생각과 관점의 차이'가 된다는 것을 몸소 깨달았습니다.

99





노를 저으며 물결을 가르는 즐거움을 나누다



조정부 봉사동아리 '레오클럽'

UNIST 조정부의 봉사동아리 레오클럽이 첫 공식활동의 맛을 올렸다. 지난 9월 28일과 29일 태화강에서 울산 지역 청소년들에게 조정체험 프로그램을 진행한 것. 레오클럽은 태화강의 조정 스포츠 문화 활성화를 위해 자발적으로 결성된 봉사모임이다. 이번 프로그램에는 8명의 레오클럽 회원과 45명의 울산지역 청소년이 참여했다. 이날 참가자들은 UNIST 캠퍼스 투어를 시작으로 실내체육관에서 1시간가량 실내훈련을 받은 후 태화강으로 이동해 실제 조정보트를 타는 체험을 했다.

레오클럽의 첫 공식활동, 태화강에서 조정 재능기부

“최근 태화강 조정 활성화를 위해 UNIST와 울산조정협회가 업무협약을 맺었습니다. 대학과 지역사회가 손잡고 일반인들이 쉽게 접하기 힘든 조정을 시민들의 생활체육으로 발전시켜나가기로 한 거죠. 우리 조정부에서는 레오클럽을 조직하고 재능기부에 나서겠습니다. 오늘 활동에도 레오클럽 회원들이 트레이너로 참여합니다.”

레오클럽 회장 김승빈 학생(전자전기공학부 15)의 설명이다. 레오클럽은 출범한 지 얼마 안 된 신생 동아리. 조정부 학생들로 구성됐지만 활동은 조정체험에만 한정되지 않고 공부방 청소년을 위한 멘토 등 그 범위를 넓혀나갈 계획이다.

“오늘 진행되는 청소년 조정체험 프로그램이 공식적으로는 레오클럽의 첫 활동입니다. 오전에 이미 울산대 영재교육센터 학생들을 대상으로 한차례 실시했는데 반응이 좋아서 뿌듯합니다.”

실내체육관에서 사전훈련을 충실히 받은 청소년들과 레오클럽 회원들은 태화강 변영교 아래로 이동했다. 계류장에는 UNIST라는 글자가 큼직하게 적힌 조정보트 3대가 학생들을 기다리고 있었다. 이번 활동을 위해 학교에서 로잉머신(실내조정기구)뿐 아니라 조정보트까지 지원해 준 것이다. 태화강 하구 계류장에 보관한 것들이었으나 이번 청소년 체험 프로그램을 위해 아침 일찍 변영교 아래로 옮겨놓았다고 한다.

“조정부원들이 평소 조정 훈련을 하는 곳이 태화강 하류입니다. 강물과 바닷물이 만나

는 곳이라 낮에는 파도가 높은 편이죠. 조정부원들도 주로 파도가 없는 새벽에 훈련하고 있어요.”

이번 활동은 이를 동안 네 차례 진행된다. 이제 막 출범식을 마친 따끈따끈한 동아리의 첫 행보치고는 상당히 뽐뽐한 활동이지만 준비는 꼼꼼하고 철저했다.

“트레이너로 참여하는 학생들이 배를 타는 데는 능숙하지만, 청소년 대상 트레이닝을 하는 데는 서툰 점이 많았어요. 그래서 배 위에서 발생할 돌발상황 등에 능숙하게 대처하도록 조정부 코치의 도움으로 사전교육을 몇 차례 받았어요.”

수상스포츠라 안전이 가장 중요한 만큼 이에 대비했다. 체험 청소년들을 대상으로 안전교육은 물론이고 응급상황이 발생했을 때 즉시 출동하도록 모터보트 운전자 2명도 대기 중이었다.

강바람을 가르며 승승~

안전교육이 끝난 후 안전조끼를 입은 체험 학생들이 드디어 조정보트를 타보는 시간. 5명씩 한 조를 이뤄 뒀는데 체험 학생 3명이 가운데 앉고 트레이너 2명이 앞뒤로 앉았다. 이미 실내체육관에서 로잉머신으로 사전교육을 하며 기본적인 자세를 익힌 덕분에 인지배에 올라서도 당황하지 않고 제 자리를 잡는 모습이였다. 배가 강 안쪽으로 미끄러지듯 움직이자 긴장과 설렘이 뒤섞인 탄성이 터져 나왔다. 트레이너들이 일부러 배



를 흔들어 보이며 뒤집히지 않는다는 확신을 주자 아이들도 안심하고 노를 저으며 계류장에서 멀어져갔다. 물결도 세지 않고 바람도 불지 않고 햇볕도 나지 않아 조정체험을 즐기기에 좋은 날씨였다. 이내 속도를 내며 멀리 내달리는 팀도 있었고 호흡을 맞추지 못해 같은 곳을 맴도는 팀도 있었다.

“코치생활을 하다 보면 해가 갈수록 자기 몸을 마음대로 못 움직이는 학생이 많아요. 밖에서 뛰어놀 기회가 많지 않아서 그런 것 같아요. 요즘 아이들은 휴대전화나 컴퓨터 속에서만 놀잖아요.”

계류장을 떠나지 않고 강물 위 조정보트들의 상황을 주시하던 한양상 코치의 말이다.

조정을 울산 시민들의 생활스포츠로

20~30분 정도 강바람을 느끼며 태화강 물살을 가르던 배들이 돌아왔다. 출발 당시 긴장된 표정은 온데간데없다. 배에서 내리는 아이들은 아직 조정체험의 흥분이 가라앉지 않은 듯 상기된 표정이었다.

“처음 배가 움직일 때는 물에 빠질까 봐 나도 모르게 소리를 질렀어요. 막상 노를 저으며 속도를 내니까 너무 재미있었어요. 빨리 끝나 아쉬워요.”

즐거워하는 아이들의 표정을 지켜보는 레오클럽 봉사자들의 얼굴에도 뿌듯함이 가득하다. 트레이너로 참여한 진예리 학생(에너지 및 화학공학부 15)과 박혜린 학생(경영

학부 17)도 “아이들이 잘 타서 즐거웠어요. 오늘 탄 아이들이 나중에 UNIST에 입학하면 꼭 조정부에서 활동하는 모습을 볼 수 있기를 기대해요”라고 말했다.

김건우 학생(기초과정부 19)도 “아이들이 생각보다 훨씬 잘 타서 재밌었어요”라고 맞장구쳤다. 전국체전을 준비하느라 새벽훈련을 마치고 왔다는 이병헌 학생(도시환경공학부 18)도 “조정이라는 스포츠를 울산 지역 청소년들과 나눌 기회가 생겨 기쁘다”고 했다.

태화강이라는 좋은 인프라에도 불구하고 아직 울산에는 조정을 생활스포츠로 즐기는 시민들이 거의 없다고 한다. 레오클럽 회원들은 재능기부 봉사활동으로 조정이 울산 시민들의 사랑받는 스포츠로 자리매김하는 데 힘을 보태고 싶다고 입을 모았다. 머지않아 노를 저으며 태화강 위를 달리는 울산 시민들의 모습을 심심찮게 볼 수 있는 날을 기대해본다. ■





1

원도심의 따뜻함 느끼며 구석구석 걸어볼까

울산큰애기이야기로

울산 중구 성남동 일대에 조성된 원도심에는 과거와 현재를 잇는 울산큰애기이야기로가 있다. 저마다의 특색을 지닌 골목길을 걸으며 역사와 문화, 따뜻한 추억까지 만나보자.

글 이상길(울산제일일보 기자) 사진 울산 중구 제공

1. 울산 출신 가수 고복수 선생을 기리는 청춘 고복수길.
- 2.3. 원도심 최고 상권을 자랑하는 젊음의 거리.



3



2

겨울이라도 방 안에만 틀어박혀 있을 수 없는 일. 나가긴 해야겠는데 산과 바다는 너무 춥다. 하지만 사람이 많이 몰리는 도심 변화기는 추운 날씨에도 불구하고 사람과 사람 간의 온정이 더해져 한결 낫다.

울산에는 도심 변화기인데도 역사와 문화적인 향취까지 함께 느끼며 걸을 수 있는 길이 있다. 바로 중구 성남동과 옥교동, 중앙동에 위치한 '울산큰애기이야기로'가 그것. 이곳은 서울의 명동 같은 곳이다. 이른바 '원도심'이라 부르는데 밀레니엄 이후 급성장한 남구 삼산동과 달동 상권에 밀려 한때 외면을 받았다가 역사와 문화라는 옷을 입으며 울산을 대표하는 변화기이자 명소로 거듭났다. 울산큰애기이야기로는 그런 성남동과 옥교동, 중앙동을 둘러싼 울산의 과거와 현재를 한꺼번에 만날 수 있는 곳이다.

울산큰애기이야기로

울산큰애기이야기로는 원도심인 성남동과 옥교동의 골목길로 이뤄졌다. 총 길이는 4.5km 정도로 2016년부터 중구청의 걷기 좋은 길 조성사업을 통해 미관이 크게 개선된 후 1960년대 대중가요인 '울산큰애기'에서 이름을 따와 '울산큰애기이야기로'로 명명됐다.

울산큰애기길의 코스는 총 3개로 △성남동 문화의거리~중앙동 주민센터 2.5km 구간(울산큰애기길) △뚝딱길~청춘 고복수길~시계탑 1.6km 구간(울산추억길) △울산읍성 서문지터~울산읍성 동문지터 800m 구간(울산읍성길)이 그것이다. 시작은 울산큰애기길이 좋다. 근처에 주차장도 있고, 시내버스 정류장도 가깝기 때문. 그럼 이제부터 본격적으로 울산 원도심 여행을 떠나보자.



울산큰애기길

울산큰애기길은 태화서원에서부터 시작된다. 태화서원은 조선시대 도호부 산하 도총소였다. 지금으로 치면 일종의 면사무소인 셈. 차를 갖고 왔으면 태화서원 근처 문화의 거리 공영주차장에 세워두자. 태화서원을 지나 조금 걷다 보면 오른쪽에 울산동헌 및 내아가 나온다. 울산동헌은 옛 울산읍성 안의 중심 건물로 울산도호부 수령이 공무를 처리하던 곳이며, 내아는 수령이 살던 살림집이다. 마치 조선 시대로 돌아간 듯한 기분을 느낄 수 있다.

그곳을 빠져나와 계속 걷다 보면 큐빅광장이 등장한다. 대한민국 공간문화 대상을 받은 큐빅광장은 청년들의 자유로운 공연과 전시를 위해 만들어졌다. 운이 좋을 땐 멋진 공연이나 전시를 만날 수 있으니 잠시 구경해도 좋다.

큐빅광장을 지나면 젊음의 거리가 나온다. 원도심 최고 상권을 자랑하는 이곳은 사람들로 언제나 북적인다. 특히 이곳엔 아케이드가 설치돼 있어 분명 밖인데도 아늑한 분위기를 느낄 수 있다. 설령 비가 오더라도 걱정 없다. 젊음의 거리를 지나면 1984년 건립돼 울산에 백화점 시대를 열었던 주리원 백화점 건물이 보인다. 지금은 건물명이 뉴코아 아울렛으로 바뀌었지만 이곳은 한때 울산 부흥의 이정표와도 같은 곳이다.

이곳을 지나면 중앙전통시장으로 입장할 수 있다. 야시장이 열리는 곳이기도 하지만 이곳의 진정한 매력은 바로 공장어와 닭이다. 이름만 들어도 힘이 나는 공장어와 바삭바삭한 닭의 곱합은 굳이 말해 무엇하리. 재밌는 건 공장어 가게에서 공장어를 먹으며 맛은 편 닭집에서 판매하는 치킨을 시켜 함께 먹어도 된다는 것이다.

시장을 빠져나와 계속 걷다 보면 시계탑을 볼 수 있다. 이 시계탑은 1967년 울산의 공업화를 축하하기 위해 라이온스클럽이 철제 아치에 대형 시계를 설치해 울산시에 기증하면서 울산 최초의 시계탑이 됐다. 시계탑을 지나 중앙동 주민센터에 이르면 울산큰애기길은 끝이 난다.

- 4. 울산 최초의 시계탑이 설치돼 있는 울산큰애기길.
- 5. 울산큰애기길 안에 위치한 중앙전통시장.
- 6, 7. 울산읍성 서문지터에서 시작되는 울산읍성길.
- 8, 9. 울산 출신 가수 고복수 선생을 기리는 청춘 고복수길.



울산추억길

울산추억길은 중앙동 똑딱길로부터 시작된다. 똑딱길은 1970~80년대 격동의 산업화를 겪으며 성공과 좌절을 맞본 울산의 젊은이들을 토닥토닥 위로하고, 그런 과거를 다시 한번 돌아본다는 의미에서 시계 소리의 '똑딱'을 빌려 만들어진 길이다. 좁은 골목길인 똑딱길을 걷다 보면 어릴 적 담벼락 밑에서 놀던 추억을 되새길 수도 있고 곳곳에 벽화가 그려져 있어 전혀 지루하지 않다.

똑딱길을 지나면 청춘 고복수길을 만나게 된다. 일제강점기 시절 '타향살이'란 곡으로 전 국민적인 사랑을 받았던 울산 출신 가수 고복수 선생을 기리는 길로 그의 흔을 느낄 수 있다. 청춘 고복수길을 지나면 보세거리가 나타나고, 이후 울산추억길의 마지막 코스인 맨발의 청춘길이 등장한다. 맨발의 청춘길은 먹거리, 문화, 패션, 음악 등 5개 구역으로 나뉘어 있어 볼거리, 먹거리, 즐길거리가 다양하다.

울산읍성길

울산읍성길은 울산읍성 서문지터에서 시작된다. 울산읍성은 조선 전기 행정관이었던 동헌과 백성을 보호하기 위해 만들어진 성으로 약 1.7km에 달한다. 물론 지금은 흔적이 거의 없지만 표지판이 있어 어디가 서문지터인지 찾기는 쉽다. 서문지터를 지나면 영화 <친구 2> 촬영지가 나타난다. 배우 유오성과 김우빈 등이 출연했던 <친구 2>의 한 장면이 이곳 먹자거리에서 촬영됐는데 지금도 많은 이가 찾고 있다. 먹자거리를 지나면 울산읍성 남문지터가 나타나고, 이후 동문지터에서 길이 마무리된다. ■



추운 겨울 여기가 핫하다며?



찬바람 쌩쌩 부는 겨울, UNIST 곳곳에 있는 핫플레이스에서 몸도 따뜻하게 녹이고 다양한 체험도 즐겨보세요. 학생 홍보대사 UNI가 소개합니다.



공부 스트레스 날리는 '보컬실'

학생회관은 편의점과 동아리방 등 학생들이 쉬어갈 수 있는 공간이 많습니다. 그 중에서도 총학생회가 운영하는 보컬실을 추천합니다. 굳이 노래방까지 가지 않더라도 신나게 노래를 부르며 소소한 행복을 누릴 수 있어서 많은 학생이 찾아온다고 합니다. 이용시간은 총학생회가 당직을 서는(시험기간 제외) 12시 30분부터 9시까지이며, 학생회비를 낸 학생들이 예약 후 사용할 수 있습니다.



서채연 학술정보관에서 공부하다 지치면 바로 앞에 있는 학생회관 보컬실로 가서 노래를 부르며 스트레스를 날리곤 합니다. 총학생회 사람들도 친절하고 노래방 기계도 좋아서 정말 노래방에 온 듯한 기분을 느낄 수 있습니다.

윤상석 시험 기간에 지칠 때가 많은데요. 그럴 때 보컬실로 가서 좋아하는 노래를 부르며 스트레스를 해소해요. 노래 부르기를 좋아하는 제게 보컬실은 학교 최애 장소랍니다.

이지은 학생회관에 있는 동아리방에서 회의나 공부를 하는 경우가 많은데요. 중간중간에 집중이 안 될 때마다 보컬실에서 노래 몇 곡 부르고 나오면 다시 활력이 생깁니다.

영화 보며 힐링 'IPTV존'

학술정보관 2층에는 학생들의 개인 공부를 위한 책상, 학습 정보 검색을 위한 컴퓨터 외에도 DVD로 영화를 볼 수 있는 IPTV(Internet Protocol Television)존이 있습니다. 영화뿐만 아니라 시사, 다큐멘터리, 실시간 방송까지 다양한 프로그램을 시청할 수 있습니다.



김가은 생각보다 다양한 종류의 영화가 있어서 골라보는 재미가 쏠쏠합니다. 다른 학생들이 공부하고 있는 곳이라 영화 소리가 시끄러울까 봐 걱정했는데 완전히 분리돼 있어 전혀 지장 없습니다. 또 이어폰 사용이 가능해 굉장히 편리했어요.

방찬희 공부에 지칠 때 IPTV존에서 영화를 즐긴다면 최고의 휴식이 될 거예요. 기분 전환하기에 이만한 곳이 없거든요. 우선 내부 인테리어가 기대 이상으로 예쁘게 꾸며져 있어서 일반적인 상영관과는 또 다른 감성이 느껴집니다. 소파도 정말 편안했고요. 앞으로도 꼭 이용할 계획이에요.



눈이 와도 걱정 없는 '실내체육관'

UNIST 205동은 스포츠 센터입니다. 실내체육관은 탁구대, 농구 시설, 배드민턴 네트 등 다양한 운동시설을 갖추고 있습니다. 또 다른 체육관에서는 잘 보기 힘든 클라이밍 존, 로잉머신도 있어 평소 쉽게 접할 수 없는 색다른 운동도 가능합니다. 이렇듯 실내체육관은 다양한 종류의 운동을 할 수 있고, 날씨와 관계없이 학업에 지친 UNIST 학생들이 언제든지 운동을 통해 스트레스를 풀기에 좋은 장소입니다.



이현재 무엇보다 제가 좋아하는 농구를 언제든지 할 수 있고, 운동을 통해 공부로 인한 스트레스를 해소할 수 있어 좋습니다. 또 클라이밍이나 로잉머신 등 평소 쉽게 접할 수 없는 운동을 할 수 있어서 새로운 것 같아요.

김혜린 일반 체육관에서 보기 힘든 로잉머신을 이용해 운동할 수 있어 색다른데요. 클라이밍 역시 바깥 날씨와 상관없이 안전하고 재미있게 운동할 수 있어 매력적인 것 같아요.



인수연 공부만 하다 보면 몸이 빠근해지고 피곤함이 계속 쌓여요. 그럴 때마다 스포츠센터에서 다양한 운동을 하며 몸을 풀어주는데요. 운동하면 기분도 상쾌해지고 공부할 때도 집중이 잘 되거든요. 다양한 종류의 스포츠를 할 수 있는 환경이라서 마음에 들어요.

부대혁 저는 운동을 너무 좋아하는데 비가 오거나 눈이 와도 날씨와 상관없이 운동할 수 있어 좋아요. 학업에 지쳐 정신적으로 힘들 때 마다 다양한 운동을 하면 몸과 마음이 건강해지는 것 같아요.

UNIST에 대한 사랑을 표현하세요!

무력무력 자라는 새싹 과학자들을 응원하고 싶은데 방법을 모르셨다고요?
UNIST가 진짜 좋은데 어떻게 표현해야 할지 몰라 망설였다고요?
그런 당신을 위해 '쉬운 기부'를 마련했습니다.
주저하지 말고 UNIST에 대한 당신의 사랑을 표현하세요!



“사람을 위한 과학기술
UNIST가 이끌어갈 것입니다”



기부방법

아래쪽 신청서에 내용을 기록하신 뒤 사진을 찍어서 문자(010-2503-9265)로 보내주시면 됩니다.



문의처

이메일 unist-gift@unist.ac.kr
전화번호 052-217-1227
팩스번호 052-217-1229

UNIST 발전기금 후원 신청

작성 후 휴대전화로 촬영, 010-2503-9265로 문자를 전송하시면 접수됩니다.

이름	주민등록번호		
납부방법	□ 정기기부(매월)	□ 1만원 □ 3만원 □ 5만원 □ ()원	예금주: _____
		자동이체은행명: _____	계좌번호: _____
	□ 일시납부기부	20__년__월__일	입금자명: ()원
휴대전화	이메일	@	
주소			
위와 같이 UNIST 발전기금을 약정합니다.			
20__년__월__일			
기부자성명: _____ (인) UNIST 귀중			

금융거래정보의 제공 동의 금융거래정보 (성명, 주민번호, 거래은행명, 지점명, 계좌번호)를 출금이체를 신규 신청하는 때로부터 해지 신청할 때까지 UNIST에 제공하는 것에 대하여 금융실명거래 및 비밀보장에 관한 법률의 규정에 따라 동의합니다.

위와 같이 UNIST 발전기금을 약정합니다.

20__년__월__일

기부자성명: _____ (인) UNIST 귀중

발전기금 약정과 동시에 UNIST 발전후원회의 회원이 됩니다.
기부금은 연말 법인 및 개인의 소득금액 계산 시 공제받을 수 있습니다.

FIRST IN CHANGE

UNIST를 아끼는 여러분들에게 감사의 인사를 전합니다.



FIRST IN CHANGE



FIRST IN CHANGE

44919 울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50 | Tel. 052.217.0114 | www.unist.ac.kr

발행처 UNIST 대외협력처 대외협력팀 | **발행일** 2019년 12월