



ULSAN NATIONAL INSTITUTE OF  
SCIENCE AND TECHNOLOGY

# UNIST

## MAGAZINE

No.31 WINTER 2018

CAMPUS ISSUE UNIST News Center 선정 2018년 10대 뉴스 \_ 9 BRIDGES 고출력 테라헤르츠파 연구를 향한 집념 \_ FIRST IN CHANGE UNIST의 암 사냥꾼들  
PHOTO ESSAY UNIST의 어제와 오늘, 사진에 담다 \_ UNISTAR #YOUTH 번거로움의 미학을 즐기는 사람들

# UNIST

WINTER 2018 NO.31

UNIST 소식지 2018 겨울호 통권 제31호  
발행일 2019년 1월  
발행처 UNIST 대외협력처 대외협력팀 052.217.1231  
기획·편집디자인 김형운편집회사 02.335.4741  
사진 안홍범



## 암세포 정복에 도전장을 내밀다

암세포는 여전히 누구나 두려워하는 존재다. 인체의 한 조직에 우연히 생겨난 비정상세포가 불필요한 세포분열을 거듭해 마침내 점점 커지고 증식하는 세포, 이 비정상적인 세포를 제거할 수 있다면 인류의 고통도 그만큼 줄어들 것이 자명하다.

UNIST는 새로운 방법과 아이디어로 암 정복에 꾸준히 도전장을 내밀고 있다. 비만과 암의 연결고리를 밝히고, 암세포의 에너지 대사를 역이용한 차세대 항암제를 개발하고, 암의 이질성을 찾아, 암세포만 표적하는 나노 전달체를 연구하는 등 보다 나은 인류의 삶에 공헌하기 위해 오늘도 밤낮으로 노력하는 UNIST의 과학자들을 만나본다. (관련기사 p. 18)

## C O N T E N T S

04

### CAMPUS ISSUE

UNIST News Center 선정  
2018년 10대 뉴스



08

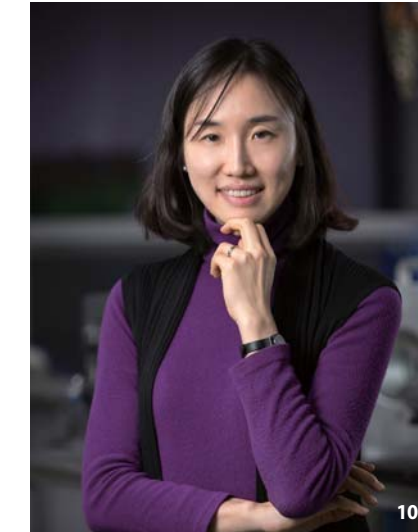
### CAMPUS LIFE

바다에서 에너지 4.0의  
해답을 찾다

10

### 9 BRIDGES

고출력 테라헤르츠파  
연구를 향한 집념



14

### UNISTAR #INTERVIEW

1인 1드론 시대,  
드론 하나 키우실래요?

18

### FIRST IN CHANGE

UNIST의  
암 사상꾼들



24

### BRILLIANT THINKING

"시멘트 대체할 아이디어가  
1억 원짜리 기술로!"

26

### PHOTO ESSAY

UNIST의 어제와 오늘,  
사진에 담다



32

### ALUMNI STORY

'꿈꾸는 대로, 바라는 대로'  
실리콘밸리서 유니콘을 타다

34

### UNISTAR #YOUTH

번거로운 미학을  
즐기는 사람들

38

### TALK WITH

자전거에 새 생명을...  
다시 달리는 두바퀴

40

### PLAY SCIENCE

'창의 DNA' 만드는 마중물,  
U교육혁신센터

44

### CURIOUS STORY U

스토리가 있는 그곳  
울산 중구 '문화·젊음의 거리'

46

### OUR IDOL SCIENTIST

노벨상 빛낸 여성 과학자

48

### UNI에게 물어봐

입학 전 준비하고 경험하면 좋은 것들

50

### DONATION FOR UNIST

"더 넓고 깊은 수학의 세계로  
함께 떠나봅시다"

UNIST News Center 선정

# 2018 10대 뉴스

2018년에도 UNIST는 인류의 삶에 공헌하는 과학기술 선도대학의 꿈을 향해 쉽 없이 달렸다. 캠퍼스에는 그만큼 많은 소식이 전해졌고, UNIST News Center도 분주한 한 해를 보냈다. 반가운 얼굴이 학교를 찾아왔고, 동문들의 멋진 소식도 들렸다. 2018년 등록된 게시물의 조회 수를 기준으로 한 해 동안 캠퍼스를 달군 10대 뉴스를 선정했다. 단, 대학 평가와 연구 성과 관련 뉴스는 제외했다.

(2018년 12월 18일 기준)



## 01 κ 2,534회

### UNIST 수학자, 일본 의대 교수 되다

수리과학과 대학원에서 박사학위를 취득한 이효정 동문은 현재 일본 홋카이도대학교 의학대학원에서 조교수로 근무하고 있다. 다소 생소하게 들릴 수 있지만 최근 의학과 수학의 융합연구는 매우 활발한 추세다. 이효정 동문이 연구하는 감염성 질병에 대한 수학적 모델 개발도 그중 하나다.

이효정 동문의 지도교수인 이창형 자연과학부 수리과학 트랙 교수는 2009년 신종플루 발생을 계기로 감염병 분야의 수리모형 연구를 진행하는 인물. 이효정 동문은 이창형 교수의 첫 제자로 합류해 수리모델 개발을 함께했다. 생물수학(Biomathematics) 연구를 통해 각종 감염병 모델을 개발해 온 경험 덕분에 이효정 동문은 독립된 연구자로서 역량을 갖출 수 있었다.

이창형 교수는 이효정 동문의 임용 소식에 더해 "의학과 수학의 결합에서처럼 수학이 할 수 있는 일은 생각보다 많다"며 "수리과학 트랙 동문들이 각계에서 역량을 발휘하는 모습이 자랑스럽다"고 소감을 전했다.

## 02 κ 2,208회

### 미래를 마주하는 UNIST, 새 얼굴 선보이다

2018년, UNIST에 새 얼굴이 생겼다. 캠퍼스 진입로 아래 쪽로터리에 자리한 상징조형물이 그 주인공이다. 정연우 디자인 및 인간공학부 교수가 직접 디자인을 맡은 상징조형물은 "미래를 마주하는 얼굴"이라는 주제처럼 캠퍼스를 방문하는 모든 이들에게 그 얼굴을 비추고 있다.

미래를 마주하는 얼굴은 높이 20m, 직경 16m의 스틸 파이프 재질로 만든 구조물로, 전면부와 하단에 LED가 설치돼 있다. 전면 원형부에는 학교의 UI(University Identity)와 비전을 표현한 미디어 아트가 표현되고, 하단에는 학교 소식과 행사를 전하는 디스플레이가 설치됐다. 미디어 아트와 인터랙션 디스플레이가 적용된 상징조형물은 대학 구성원과 외부를 연결하는 소통의 매체로 기능하고 있다.

BNK경남은행의 발전기금으로 만들어진 상징조형물은 지역 거점 연구기관이자 국가 싱크탱크로 성장하고 있는 UNIST의 새 얼굴이자 랜드마크로 많은 주목을 받고 있다.



## 03 κ 2,175회

### 27세 UNIST 박사, 스마트 팩토리 이끌 교수 되다

백수정 동문은 UNIST 1기 입학생으로 모든 학위과정을 UNIST에서 마친 UNIST 토종 박사다. 더불어 학사와 박사를 모두 UNIST에서 취득하고 교수가 된 첫 번째 사례기도 하다. 그녀는 제어설계공학과에서 박사학위를 취득한 지 6개월 만인 2018년 9월 국립 한밭대학교 산업경영공학부의 교수로 임용됐다.

그녀는 빠른 임용의 비결을 묻는 질문에 "융합과 도전을 강조하는 UNIST에서 수요가 증가하는 연구 분야를 선도적으로 연구한 결과"라고 답했다. 이 연구는 바로 최근 각광받는 '스마트 팩토리'다. 백수정 동문은 김덕영 기계항공 및 원자력공학부 교수의 지도 아래 스마트 팩토리 관련 연구를 개척해왔다. 산업도시 울산에서 스마트 팩토리 연구를 시작했기에 실제 공정 개선을 도모하는 기업과 협력하며 깊이 있는 연구를 할 수 있었던 것도 그녀의 성장에 큰 도움이 됐다.

백수정 동문은 "UNIST에는 무엇이든 이뤄낼 수 있는 환경이 있다. 언제나 도움의 손을 내밀어 주시는 교수님들, 원하면 쓸 수 있는 훌륭한 장비가 있기 때문이다. 꿈꾸는 모든 후배들에게 '잘 될 거야'라는 응원을 보낸다"고 전했다.

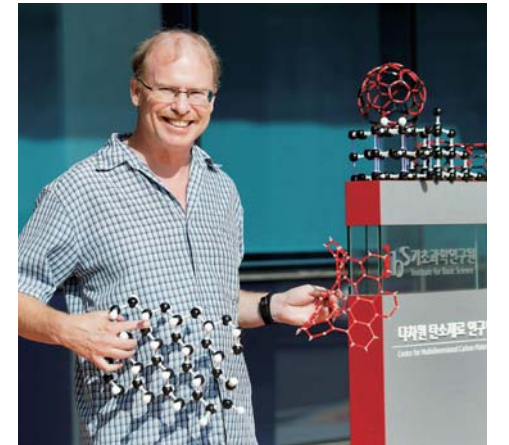
## 04 κ 2,169회

### UNIST 산학융합캠퍼스, 첫발 내딛다

울산은 명실상부 대한민국의 산업수도다. 자동차, 조선, 석유화학 등 굴지의 산업이 위치해 그 위용을 자랑한다. 그만큼 산학연 협력을 통한 연구개발과 교육에 대한 관심도 뜨겁다. 지난 2012년 산학융합지구를 구축하겠다는 계획이 시작된 이유가 여기에 있다.

2018년 3월 그 모습을 드러낸 울산산학융합지구의 UNIST 산학융합캠퍼스는 이런 배경에서 탄생했다. 산업단지과 대학을 가까이 위치시켜서 서로의 시너지를 발생시키는 산학융합지구 구축 사업에 UNIST가 한 축을 맡은 것이다.

UNIST관은 지하 1층, 지상 4층 규모로 연구실과 강의실, 시제품제작실과 기업정보분석실을 갖추고 있다. 캠퍼스에 이전된 제어설계공학과, 경영공학과, 기술경영전문대학원, 융합경영대학원은 모두 산업과 밀접한 관계를 맺고 있는 전공들이다. 200여 명의 학생과 20여 명의 교수가 이전한 가운데, 산학융합캠퍼스는 산업 현장과 밀접하게 호흡하며 공생하고 있다. 산학융합캠퍼스엔 학생 공모를 통해 선정된 '유니콘밸리(UNI-CONVALLEY)'라는 애칭도 있다. 여기에 'UNIST'의 '융합(CONvergence)'을 축진할 새로운 '실리콘밸리(Silicon VALLEY)'가 되어 달라는 의미가 담겼다.



## 05 κ 1,660회

### 로드니 루오프 특훈교수, 노벨상 수상 예측 명단에!

2018년 노벨상 수상자 예측 명단에 로드니 루오프 자연과학부 특훈교수(IBS 다차원 탄소재료 연구단장)가 이름을 올렸다. UNIST는 물론 국내 연구기관 소속 연구자로서도 유일했다.

노벨상 수상자 예측 명단은 정보분석 서비스 기업인 '클래리베이트 애널리틱스'가 매년 피인용 우수 연구자를 선정해 발표하는 것인데, 2018년에는 전 세계 17명의 연구자가 명단에 올랐다.

루오프 교수는 "우수 연구자로 이름을 올리게 돼 영광"이라며 "UNIST와 IBS에서 함께 연구해온 동료와 협력 연구자에게 깊이 감사드린다"고 소감을 전했다.

클래리베이트 애널리틱스는 '피인용 빈도가 상위 0.01%에 해당하는 뛰어난 연구 업적'과 '해당 연구 분야에 대한 혁신적 공헌을 기준으로 삼아 매년 피인용 우수 연구자를 선발하고 있다. 루오프 교수는 '탄소 소재를 바탕으로 한 슈퍼커패시터' 관련 연구의 우수성을 인정받아 이번 순위에 올랐다. 이렇게도 노벨상 수상까지 이어지지는 않았지만, 루오프 교수의 선정 소식은 UNIST가 보유한 우수한 연구자의 이름이 더욱 널리 알려질 수 있었던 계기가 됐다.

# 06

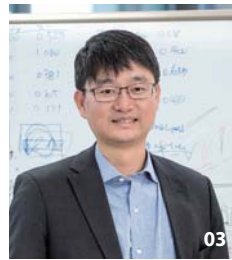
1,582회

## UNIST 졸업생, 인간 중심의 과학기술 선도하라

UNIST에서는 매년 2월 큰 연례행사가 열린다. 학교를 떠나는 졸업생을 환송하고, 새 출발을 시작하는 신입생을 환영하는 날들이 이어지기 때문이다. 하지만 2018년 2월은 평소보다 조금 더 떠들썩했다. 개교 이후 처음으로 대통령이 학위수여식에 참석한 것이다.

2월 12일 2018 학위수여식에 자리한 문재인 대통령은 축사를 통해 과학기술의 힘을 응원하고, 혁신성장이 이끌 새로운 힘을 주문했다. 그는 학위수여식에 앞서 학생 창업 전용 공간인 유니스파크를 찾아 청년 창업 간담회를 열고, 혁신적 과학기술이 가져올 미래에 대해 살펴보기도 했다.

문 대통령은 학위수여자들의 학사도 술을 일일이 넘겨 주며 '인간 중심의 과학기술'을 선도할 과학인재의 미래를 힘차게 응원했다. 이날 방문은 UNIST가 추구해 '온 인류의 삶에 공헌하기 위한 과학기술 특성화 대학'의 꿈을 국가 지도자가 함께 응원해준 뜻깊은 하루로 많은 이의 기억에 남았다.



# 07

1,539회

## '젊은 특훈교수' 제도로 신진 연구자 키운다

젊은 연구자들의 자유롭고 도전적인 연구를 지원하기 위해 '젊은 특훈교수' 제도가 2018년부터 크게 확대됐다. 2018년 새로 선정된 인물은 총 6명이다. 제도가 시작된 2017년 1명의 교수가 선발된 것과 비교해보면 그 변화를 실감할 수 있다.

새로 선발된 교원은 ① 배준범 기계항공 및 원자력공학부 교수, ② 최재식 전기전자컴퓨터공학부 교수, ③ 백정민 신소재공학부 교수, ④ 고현협 에너지 및 화학공학부 교수, ⑤ 주상훈 에너지 및 화학공학부 교수, ⑥ 최장현 생명과학부 교수 6명이다. 2017년에는 최은미 자연과학부 교수가 최초로 선발됐다.

젊은 특훈교수는 만 45세 이하 교수 중 독보적 연구 분야를 개척한 뛰어난 연구자를 특훈교수로 임용하는 제도다. 젊은 특훈교수로 선발된 교원에게는 자신만의 연구 분야를 확장할 수 있도록 추가 연구비와 특별 성과금 여가 지원된다.

# 08

1,510회

## 가막뚝에 떠오른 "이것!" ... 3D 프린팅의 새로운 도전

UNIST 캠퍼스 중앙에 자리한 연못인 가막뚝에선 다양한 모습을 마주할 수 있다. 산책을 즐기는 UNISTAR, 한 그룹게 지나는 거위, 색깔의 잉어 등은 가막뚝의 매일을 가득 채우고 있다. 그러던 어느 날, 가막뚝에 낚선 손님이 그 모습을 드러냈다.

2018년 9월 가막뚝에 찾아온 새로운 손님은 김남훈 기계항공 및 원자력공학부 교수팀이 제작한 '3D 윌리'. 바로 김 교수팀이 3D 프린터를 이용해 직접 제작한 전기 보트로, 전체 전체가 3D 프린터를 사용해 제작됐다. 2명까지 탑승 가능한 이 보트는 자유롭게 헤엄치는 돌고래의 모양을 하고 있다. 그래서 이름도 범고래 윌리(Willy)의 이름을 따다.

김남훈 교수는 "최근 울산의 조선업이 위기에 빠지며 어려움을 겪고 있는데, 여기에 대한 관심을 환기하기 위해 3D 프린터로 보트를 제작하게 됐다"고 설명했다. 이 보트는 같은 달 EBS 다큐멘터리를 통해 그 모습을 공개했으며, 울산대학교에서 열린 '3D 프린팅 테크페스타'에 전시됐다. 김남훈 교수팀의 3D 윌리는 많은 사람들의 관심을 받으며 조선 산업과 3D 프린팅 산업에 대한 긍정적인 인상을 이끌었다.



# 09

1,498회

## 김태훈 동문, AI 개발자로 실리콘밸리 간다

해외로 취업한 것이 실감날 때는 언제일까? 2018년 9월 실리콘밸리의 비영리 AI 기업 '오픈AI(Open AI)'로 첫 출근을 한 김태훈 동문은 "비행기 티켓을 편도로 끊어보니 기분이 남달랐다"고 답했다. 그는 세계 정상급 AI 전문가들이 모여 있는 오픈AI에 합류한 첫 번째 한국인이다.

2015년 8월 전기전자컴퓨터공학부를 졸업한 김태훈 동문은 학부 시절부터 컴퓨터공학 분야에 두각을 나타냈다. 그는 재학 시절 딥마인드와 구글의 논문을 토대로 20여 차례 오픈소스를 공개했는데, 이 코드들이 김태훈 동문의 실리콘밸리 진출의 교두보가 됐다. 실리콘밸리 유수의 IT 전문가들이 이 코드를 보고 김태훈 동문에 게 손길을 내밀었기 때문이다.

그가 선택한 오픈AI는 인류에 기여하는 안전한 인공지능을 구현하기 위해 설립된 회사다. 이 회사는 테슬라, 스페이스X를 창업한 것으로 유명한 일론 머스크(Elon Musk) 등 실리콘밸리의 유명 인사들이 함께 창업한 회사로 주목받았다.

# 10

1,104회

## '세계에서 가장 영향력 있는 연구자' UNIST에 7명

피인용지수는 각종 학술 데이터베이스나 웹 검색에서 확인되는 개별 논문의 인용 횟수를 의미한다. 논문이 많이 인용될수록 연구의 영향력이 높다고 볼 수 있어 '임팩트 팩터(IF, Impact Factor)'라는 말과도 혼용된다. 만약 어떤 논문이 많이 인용됐다면 학계에서 그만큼 인정받고 있다고 짐작할 수 있으며, 그런 논문을 많이 보유한 연구자일수록 영향력이 크다고 볼 수 있다.

이런 논리에서 과거 톰슨 로이터에서는 논문 피인용 수를 기준으로 우수한 연구자를 발표해왔다. 톰슨 로이터가 매각된 후 지식재산부를 중심으로 새로 꾸려진 클래리베이트 애널리틱스는 이 목록을 'HCR(Highly Cited Researcher)'이라는 이름으로 매년 발표하고 있다.

2018년 발표된 HCR 명단에서 UNIST 소속 연구자는 모두 7명이었다. 바로 ① 로드니 루오프(Rodney S. Ruoff) 자연과학부 특훈교수(IBM 다차원 탄소재료 연구단장, 3개 분야), ② 조재필 에너지 및 화학공학부 교수(2개 분야), ③ 김진영 에너지 및 화학공학부 교수, ④ 크리스토퍼 비엘라프스키(Christopher W Bielawski) 자연과학부 특훈교수(IBM 다차원 탄소재료 연구단 그룹리더), ⑤ 김광수 자연과학부 특훈교수, ⑥ 석상일 에너지 및 화학공학부 특훈교수, ⑦ 백종범 에너지 및 화학공학부 교수다.

UNIST는 HCR 선정 인원이 2017년 3명에서 2018년 7명으로 2배 이상 오르며 연구의 질적 우수성을 인정받았다. 특히 재료과학과 화학 분야에서 3명씩 선정되며 해당 분야의 경쟁력을 인정받았다. 이는 '연구의 양보다 질'이라는 가치를 중심으로 '선택과 집중'을 추구해 온 UNIST의 전략이 성공적으로 작용하고 있음을 잘 보여주는 사례다. [▶](#)





**출근길 첫 발걸음은 해수자원화기술전시관**

매일 오전 9시 30분에 출근하는 고우석 연구원(에너지공학과 대학원생)의 첫걸음은 해수자원화기술전시관으로 향한다. 이곳은 해수전지의 실증시험과 전시·홍보를 위한 리빙랩(Living Lab)으로 해수전지에 대한 기술을 소개하고, 해수전지를 기반으로 한 차세대 에너지 저장 시스템(ESS, Energy Storage System)이 가정용 가전제품에 적용되는 사례를 보여준다. 2017년 전시관 준비 작업에 참여한 고우석 연구원은 2018년 6월부터 해수전지 홍보위원으로 활동하며 전시관 방문객에게 해수전지를 알리는 역할을 맡고 있다. 매일 전시관 곳곳을 둘러보며 부족한 부분은 없는지 살피는 손길에서 세심함이 느껴진다. “전시관에서는 해수전지가 어떻게 활용될 수 있는지 눈으로 확인할 수 있습니다. 방문객이 가장 큰 흥미를 느끼는 것은 해수전지가 적용된 구멍조끼입니다. 이 조끼에는 해수전지로 작동되는 GPS가 부착되어 바닷물에 닿으면 그 위치를 확인할 수 있습니다. 기존의 이차전지라면 센서를 붙이고 침수를 방지할 대책을 마련해야 하지만, 해수전지는 침수됐을 때 바로 작동하기 때문에 다른 장치가 불필요하죠. 전시관에서는 이런 사례를 여럿 만나 보실 수 있습니다.”



# 바다에서 에너지 4.0\*의 해답을 찾다

해수전지는 값비싼 리튬 대신 무한한 바닷물을 이용하는 이차전지다. 경제성과 친환경성을 갖춘 것은 물론 침수에 안전하고 전기를 방전하는 과정에서 담수화 효과까지 확보할 수 있어 다양한 분야에 적용될 것으로 기대를 모은다. UNIST가 해수전지를 연구브랜드로 선정해 집중 육성하고 있는 이유다. 고우석 연구원은 이런 해수전지의 가능성과 가치에 매력을 느껴 2016년부터 해수자원화연구센터와 인연을 맺었다. 해수전지 개발을 통해 자신의 꿈을 실현하겠다는 목표를 위해 제2공학관 3층에서 하루의 절반 이상을 보내고 있는 그의 일상을 따라가본다.

\* 4차 산업혁명 시대의 에너지



**더 얇고 강한 고체전해질 만든다**

전시관을 둘러본 후 고우석 연구원은 해수전지 기술의 근원지라 할 수 있는 해수자원화연구센터로 발길을 옮겼다. 연구실에 흐르는 고요함과 대조적으로 각자의 자리에서 연구에 집중하는 연구원들의 손길이 분주하다. 고우석 연구원은 해수전지에 사용되는 고체전해질을 연구한다. 이는 해수에 녹아 있는 다양한 이온 중에서 나트륨 이온만 선택적으로 통과시키고 양극과 음극을 물리적으로 분리해주는 역할을 한다. 해수전지에서 핵심이 되는 물질로 해수전지 적용에 관한 연구가 더 필요한 실정이다. 그래서 매일 실험실에서 해수전지 구동 시 고체전해질이 어떻게 변하는지, 수명은 얼마나 되는지 등을 실험하고 있다. “고체전해질은 해수전지의 핵심이지만 아직 연구할 부분이 많아서 흥미로워요. 최근에는 해수전지에 적용되는 고체전해질을 더 얇고 강하게 만드는 연구를 하고 있어요. 고체전해질의 두께가 더 얇아지면 저항이 줄어들어 해수전지의 성능을 올릴 수 있습니다.” 실험이라는 것이 반복의 연속이라 실험책상에 있다 보면 하루가 어떻게 흘러가는지 모를 정도다. 그는 어느 분야든 연구원의 일상은 크게 다르지 않을 거라며 멋쩍게 웃었다.




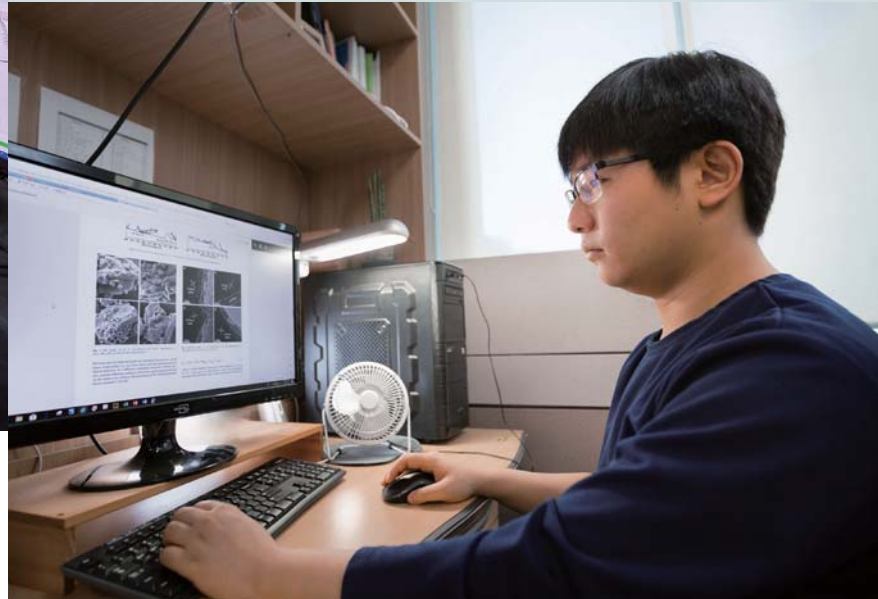
**회의의 일상화로 연구의 질 업그레이드**

일주일에 한 번은 모든 연구원들이 모여 해수자원화연구센터의 수장인 김영식 에너지 및 화학공학부 교수를 중심으로 서로의 연구 현황을 공유하고 논의하는 시간을 갖는다. 김 교수가 주최하는 회의 외에도 동료들과 수시로 실험에 대한 조언을 주고받는 만큼 그에게 회의는 이미 일상이 됐다. 최근 연구원들의 가장 큰 관심사는 2018년 11월 중순부터 한 달간 진행된 동서발전 화력발전소에 설치한 ESS 실증실험이었다. 동서발전 화력발전소에서 10kWh급 해수전지의 실증실험을 진행했는데, 이는 해수전지를 ESS로 사용하기 위한 단계 중 하나다. “10kWh가 가정용 ESS 용량에 해당하는데 그 용량의 전기를 해수전지에 저장하고 사용해보는 실험입니다. 이 정도의 ESS를 만들려면 해수전지가 여러 개 있어야 하고, 고체전해질도 그 이상 필요해요. 고체전해질의 대량화 작업 때문에 저도 이 실험에 참여하게 됐습니다. 원래 고체전해질의 한 종류인 나시콘(NASICON, Na Super Ionic Conductors)이라는 물질이 상용화되지 않아 해수전지 ESS 제작을 못 하고 있었는데, 울산의 씨앤켐(Ce&Chem)이라는 회사와의 합작으로 나시콘 대량화에 성공했습니다.”



**미래를 준비하는 일상 2막**

하루를 마무리하는 저녁이 되면 고우석 연구원의 일상 2막이 오른다. 사무실로 자리를 옮겨 다른 논문을 찾아보며 충전의 시간을 갖고, 자신이 쓴 논문을 다시 살핀다. 고우석 연구원은 얼마 전 고체전해질이 아닌, 해수전지에 적용될 수 있는 음극물질에 관한 논문을 썼다. 이 논문은 <나노 레터스(Nano Letters)>에 실렸다. 이번에 개발한 대량화, 양산화할 수 있는 음극물질은 10kWh 실증실험에도 사용됐다. “첫 논문이 좋은 저널에서 출판돼 애착이 큼니다. 연구자로서 큰 의미를 가지는 논문이 될 것 같아요. 2019년에는 고체전해질에 관한 논문을 쓰려고 합니다. 그래서 요즘은 논문의 기초를 준비하고 있어요.” 고우석 연구원은 해수자원화연구센터 안에서의 일상이 익숙해져서 쉽이 울타리 안에서 해결한다. 논문과 싸움으로 머리가 무거워질 때는 동료와의 수다나 기막못 산책으로 기분을 전환한다. 해수전지는 지하자원이 부족한 우리나라에 절대적으로 필요한 기술이기 그는 자신의 연구에 사명감을 느낀다. 신산업을 창출하고, 에너지 안보를 실현할 수 있는 기술이라고 굳게 믿기 때문이다. 그는 해수전지를 통해 에너지의 미래를 봤고, 그 안에서 자신의 미래도 발견했다. 그래서 어찌보다 더 큰 열정으로 오늘 한 걸음 더 나아가간다. 



# 고출력 테라헤르츠파 연구를 향한 집념

## 세계 최초로 테라헤르츠파 이용한

## 방사능 원거리 탐지 기술 구현한 최은미 교수

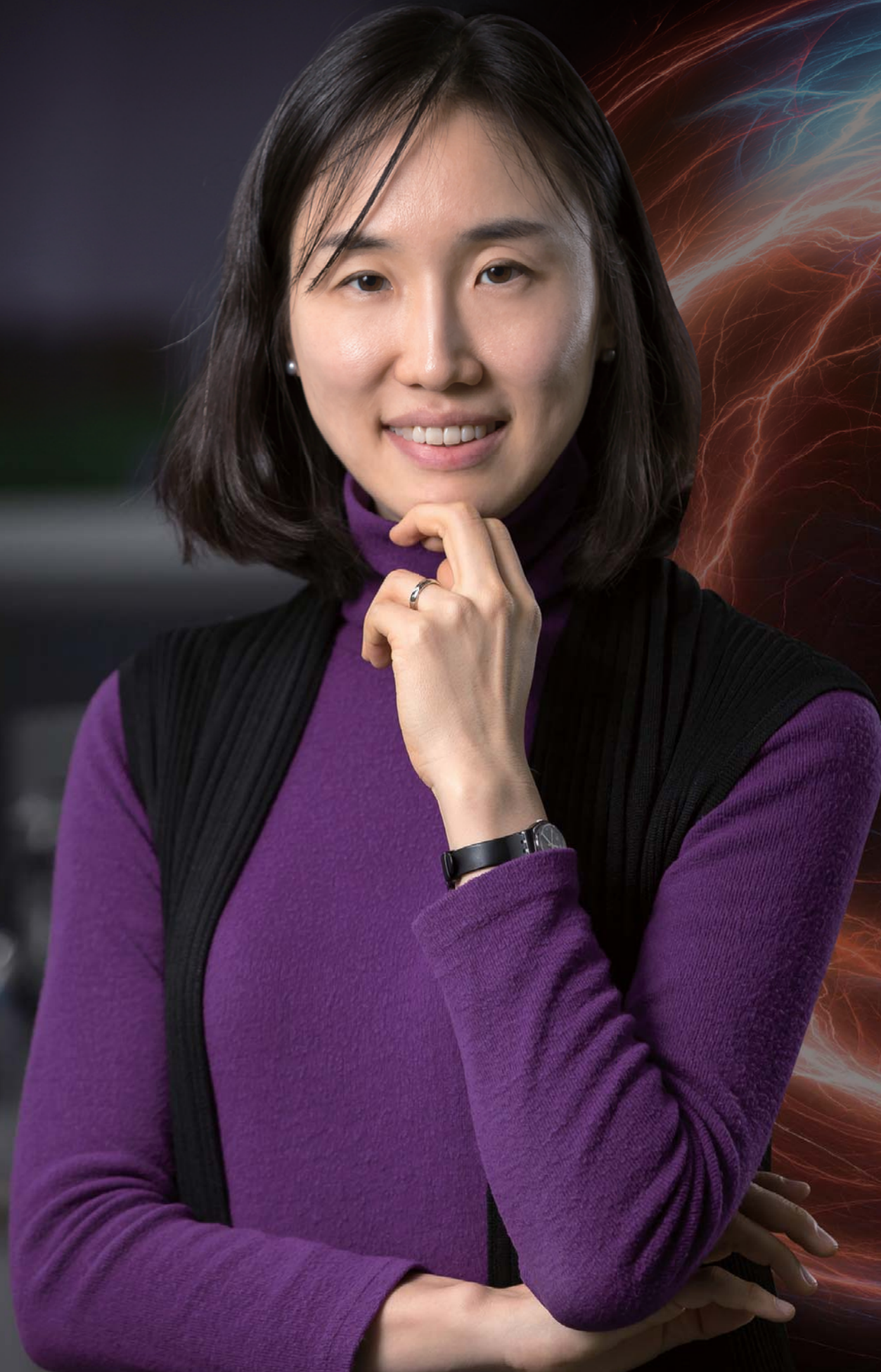
“물론 도중에 낙오할 수도 있습니다. 하지만 내가 진짜 좋아한다면 한번 도전해봐야 하지 않을까요?” UNIST 자연과학부 최은미 교수는 우리나라는 물론 서구에서도 흔치 않은 과학자다. 가전제품 수리점이 연상되는 각종 장비와 부품이 널려 있는 테라헤르츠파 & 전자동역학 연구실을 이끌고 있는 ‘여성 실험물리학자’이기 때문이다.

2017년 최은미 교수팀은 학술지 <네이처 커뮤니케이션스>에 방사능 물질 원거리 실시간 탐지 기술을 개발했다는 연구 결과를 실어 주목받았다. 이 기술은 2018년 ‘국가 연구개발 우수 성과 100선’에 뽑힌 데 이어 ‘국가 연구개발 최우수 성과 12선’에 올랐다. 여성에 대한 편견이 여전한 사회에서 최 교수는 어떻게 이를 극복하고 이처럼 뛰어난 성과를 낼 수 있었을까.

### 학부제 덕분에 물리학자의 길로

최근 과학 분야에 여성의 진출이 크게 늘었다지만 물리학 분야는 여전히 소수다. 물리학을 좋아하는 여학생 가운데 다수가 ‘여성은 수학과 물리학을 잘하기 어렵다’는 오래된 편견의 영향을 받아 다른 진로를 택하기 때문이다. 다만 수학과는 학부만 졸업해도 진로가 다양하다는 인식 때문인지 여성 비율이 꽤 높다.

중고교 시절 수학을 좋아했던 최은미도 특별한 일이 없었다면 아마 수학과를 택했을 것이다. 그런데 공교롭게도 그가 입학한 1996년 이화여대에서 처음 학부제를 실시했다. 학과별로 신입생을 뽑다가 그해부터 2학년이 올라가면서 학과를 선택하는 학부 단위로 뽑은 것이다. 자연과학대에 들어간 최은미는 1년 뒤 수학과를 택할 생각이었지만 필수 교양과목인 ‘일반 물리학’ 수업을 들으며 완전히 마음이 바뀌었다. 그가 좋아하는 건 순수 수학이 아니라 수리물리학이라는 사실을 깨달은 것이다. 예상대로 학부생 가운데 물리학과를 택한 사람은 열두세 명에 불과했다. 반면 수학과 통계학을 택한 여학생은 100명 가까이 됐다.





학부 때부터의 꿈인 실험물리학자로서의 삶에 폭 빠져 있던 최은미는 한 강의와 함께 든든한 한국 유학생과 친해졌고 결국 결혼에 골인했다. UNIST 생명과학부 조형준 교수다. 그의 박사과정은 인생에서 가장 다채로운 시절이었던 셈이다.

졸업 후 석유탐사회사인 솔름베르거에 취직해 탐사 도구를 개발하는 업무를 맡았다. 연봉도 높고 대우도 좋아 미국에 정착할까 생각하던 때 은사인 남궁원 교수에게서 “한국에 UNIST라는 대학이 새로 생겼다”는 말을 듣고 마음을 바꿨다.

“2010년 캠퍼스에 와서 무슨 연구를 할까 고민하다 테라헤르츠(THz) 고출력 발진 및 증폭 장치를 개발하기로 했습니다. 통신에 대용량이 요구되다 보니 운반 주파수를 높여야 할 필요성이 커지고 있었기 때문이죠.”

**이론을 실험으로 검증하는 건 나의 류**

어느 날 최 교수는 우연히 이 장치로 원거리 방사능 탐지가 가능하다는 내용의 논문을 보게 됐다. 미국 메릴랜드대 연구자들이 2010년 발표한 이론 계산 논문이었다. 즉 주변에 방사능 물질이 있으면 테라헤르츠 전자기파를 쓰어줄 때 플라즈마가 형성되는 연쇄반응(Plasma Breakdown)이 일어나는 데 걸리는 시간이 짧아진다는 것이다. 방사능 물질에서 나오는 고에너지 전자나 전자기파(감마선)로 유도되는 전자가 테라헤르츠파의 플라즈마 연쇄반응의 씨앗이 되기 때문이다.

2011년 일본 후쿠시마 원전 사고 이후 방사능 물질에 대한 우려가 높았지만 먼 거리에서는 이를 검출할 방법이 없다. 따라서 이 논문이 제시한 방법을 실제 구현한다면 방사능 물질 유출 위험을 낮추는 데 큰 도움이 될 것이다. 그런데 뜻밖에도 논문이 나온 지 꽤 됐음에도 이를 실험으로 증명했다는 얘기는 없었다.

최 교수는 좋은 기회라고 생각하고 2012년 본격적인 실험에 착수했다. 하지만 최 교수의 실험실이 개발한 테라헤르츠파는 출력이 낮아서 대기압보다 낮은 압력 조건에서 공기 대신 아르곤을 써야 플라즈마를 만들어낼 수 있다는 실험적 한계가 있었다. 그래서 이 조건으로 실험을 했고 주변에 방사능 물질이 있을 때 확실히 반응이 더 빨리 일어남을 입증했다.

“학술지에 논문을 보냈는데 그쪽 기대치가 너무 높더군요. 원거리 탐지 장치의 의미가 있으려면 대기압 공기 중에서도 이런 현상이 일어나야 한다는 것이죠.”

틀린 얘기는 아니었지만 이 장치로는 불가능하다고 생각해 포기하려다가 혹시나 하는 마음에 조건을 바꿔 실험을 진행했고 뜻밖에도 비슷한 결과를 얻었다. 실험 결과의 가치가 확 올라간 순간이었다. 이론적으로는 테라헤르츠파 출력이 열 배는 돼야 하는데, 훨씬 약한 출력에도 어떻게 연쇄반응이 일어날 수 있는지 아직 정확히 설명하지 못하고 있다. 이를 규명하는 것도 그에게 남겨진 과제다.

전공 수업은 늘 소규모로 이뤄졌지만 최은미는 미래의 진로는 신경 쓰지 않고 물리학의 재미를 마음껏 즐겼다. 3학년이 되서는 ‘연구 참여 랩(lab)’이라는 프로그램으로 방학 때 다른 대학의 실험실에서 보내는 경험도 했다. 그리고 이 시간이 그의 삶을 결정지었다.

“당시 포항공대의 남궁원 교수님 실험실에 가게 됐습니다. 우리나라 핵융합 연구를 개척한 분이죠. 지금은 은퇴하셨지만.”

이때 깊은 인상을 받은 최은미는 졸업 뒤 포항공대 남궁원 교수 실험실에서 석사과정을 하기로 했다.

“스케일이 큰 연구를 하고 싶었습니다. 핵융합이야말로 그런 주제라고 생각했죠.”

**실험물리학자에서 UNIST 교수로**

그러나 당시는 아직 시뮬레이션 단계라 컴퓨터를 이용한 계산 연구에 만족해야 했다. 설사 실험을 하더라도 거대 장치 전반을 연구하기는 어렵다는 사실도 깨달았다. 이때 기회가 찾아왔다. 미국의 명문 MIT에서 플라즈마를 만드는 고출력 마이크로파 발생 장비를 만드는 연구로 박사학위 진학을 하게 된 것이다. 플라즈마는 원자를 이루는 원자핵과 전자가 해리된 고에너지 상태다. 핵융합반응을 하려면 먼저 플라즈마를 만들어야 하므로 이런 장비가 필요한 시점이었다.

“물리학뿐 아니라 전자공학, 원자핵공학 등 다양한 배경의 학생들이 모여 있더군요. 장비를 만들면서 많은 경험을 했습니다.”

실험장치는 소형이라 최대 검출 거리가 1.2m에 불과하지만 장치를 좀 더 크게 만들고 출력을 높여 먼 거리에서도 테라헤르츠파가 모이게 할 수 있으면 최대 1km 밖에서도 방사능 물질을 검출할 수 있을 것으로 보인다.

**핵융합에서 정보통신 분야까지 주목**


이 밖에도 최 교수팀에서는 케도각운동량을 지닌 전자기파의 특성도 연구하고 있다. 기존에 널리 쓰이는 전자기파는 선형편광, 즉 전기장 방향이 일정한 전자기파다. 반면 나선처럼 꼬인 빛으로 묘사되는 케도각운동량을 지닌 빛은 자유도가 높아 더 많은 정보를 전달할 수 있어 차세대 통신 운반 수단으로 떠오르고 있다.

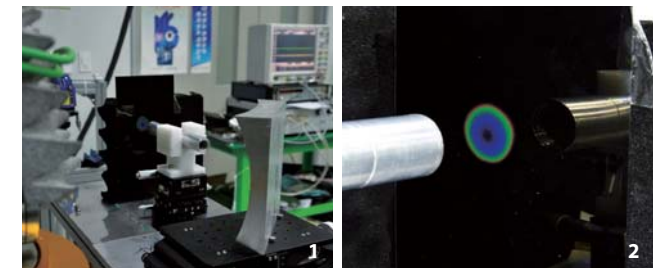
“가시광선처럼 파장이 짧은 전자기파는 광학 분야에서 많이 연구됐고, 라디오파처럼 파장이 긴 전자기파는 전기·전자공학 분야에서 많이 연구됐죠. 그런데 그 사이에 있는 테라헤르츠파는 상대적으로 연구가 덜 돼 아직 밝혀야 할 게 많이 남아 있어요.”

거대한 핵융합장치를 만드는 모습을 꿈꾸며 뛰어난 연구 분야가 핵융합은 물론 정보통신 분야에서도 주목을 받고 있는 현재 상황을 생각하면 최 교수는 자신이 핵융합이라는 생각도 든다. 게다가 이를 이용해 우리나라 사람들 대다수가 스트레스를 받고 있는 방사능 물질 유출의 위험성을 낮출 수 있는 장치까지 만들고 있으니 더 뿌듯하다.

“아직 진로를 정하지 못했다면 학부 전공으로 물리학을 추천합니다. 물리

학을 배우는 과정에서 논리적 사고력을 키울 수 있어 졸업 후 어딜 가서 무슨 일을 해도 문제에 접근하고 해결하는 능력을 갖출 수 있으니까요.”

요즘 걸 크러시(Girl Crush)라는 말이 유행인데, 물리학에 관심이 많지만 뛰어난 결심을 하지 못하고 있는 많은 여학생들에게 최 교수야말로 걸 크러시의 대상이 아닐까 하는 생각이 문득 든다. 



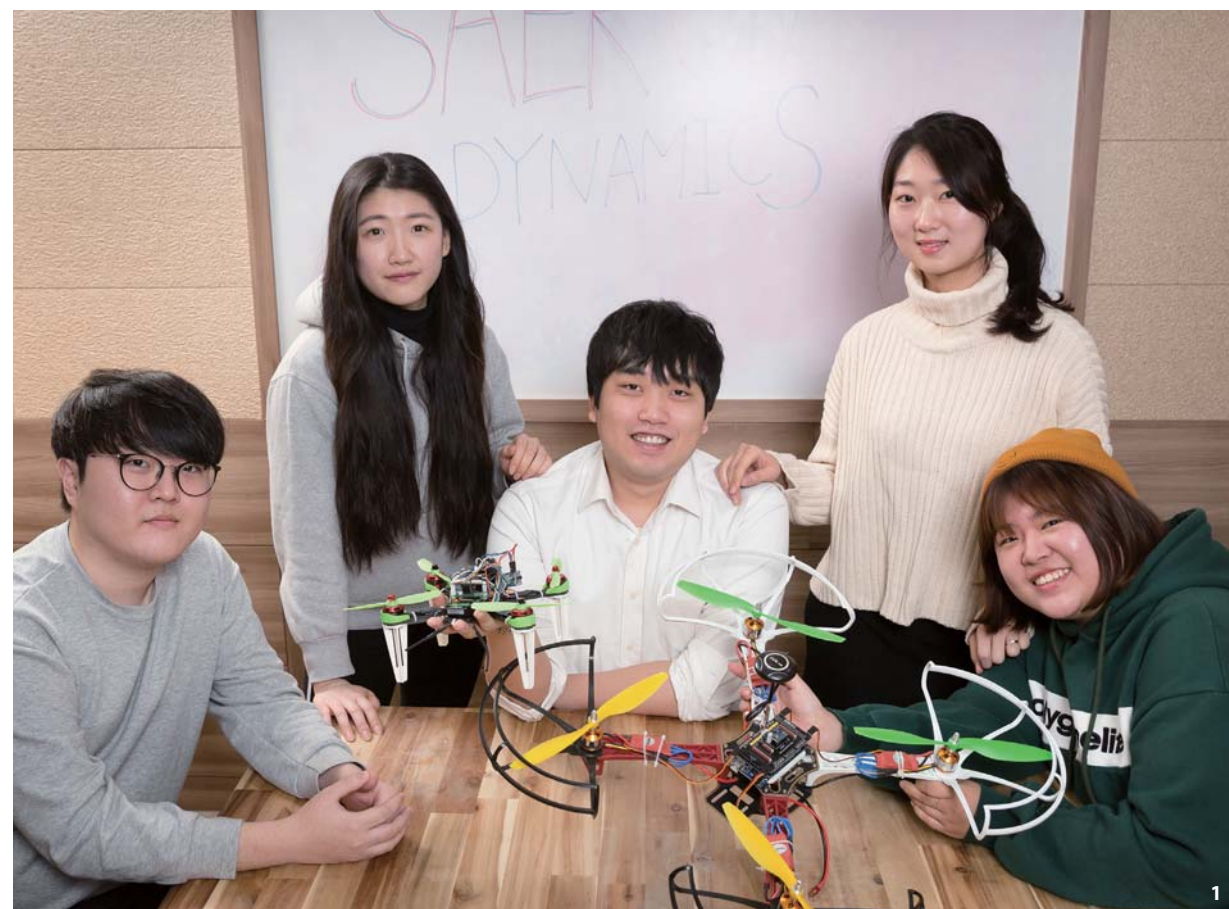
1. 최은미 교수 실험실에서 개발한 눈에 보이지 않는 고출력 테라헤르츠(~100GHz) 전자기파 발생원의 시각화를 위한 실험 셋업.  
2. 액정중이에 시각화해 확인한 완벽한 원형 형태의 광원 이미지.

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



# 1인 1드론 시대 드론 하나 키우실래요?

(주)새론 다이내믹스



드론. 더 이상 우리에게 낯선 말이 아니다. 하지만 각종 규제와 가격, 배터리 한계 등으로 세간에 회자되는 것만큼 대중화되기에는 아직 갈 길이 멀어 보인다. 바로 이 점에 의문을 품은 김종근 대표(경영학부 11)가 2018년 7월 덜컥 일을 내고 말았다. 1학년 여름방학 때 기숙사 룸메이트로 만나 절친한 사이가 된 조재민 대표(전기전자컴퓨터공학부 11)와 추적형 드론을 개발하는 새론 다이내믹스(이하 새론)라는 스타트업에 창업한 것이다. 창업을 결심한 계기를 묻자 김종근 대표가 무심히 말한다.

“그냥 드론을 보급하고 싶어서요. 시중의 드론은 일반인이 날리기가 어려워서 대중화가 쉽지 않거든요.”  
별다른 수식이 없는 돌직구 발언에서 더욱 진정성이 느껴진다. 심심할 때마다 그리고 스트레스가 쌓일 때마다 UNIST 주변이나 울산 앞바다에서 드론을 날리곤 했다는 김 대표는 어릴 적 비행사를 꿈꿀 정도로 비행기를 좋아했다. 비행기에 대한 로망이 어느새 드론으로 바뀐 다음에는 드론을 날리는 것이 큰 낙이 됐다. 이 재미있는 것을 왜 많은 이들이 누리지 못하는지 안타까운 마음이 컸던 김 대표. 그래서 직접 나서서

다른 이들의 눈에는 보이지 않지만 김종근 대표의 눈에만 보이는 풍경 하나가 있다. 바로 사람들마다 드론을 하나씩 매달고 다니는 모습이다. 어찌 보면 풍선을 들고 있는 것 같기도 하고, 반려동물을 데리고 다니는 것처럼 보이기도 한다. 이러한 발칙한 상상을 반드시 현실로 만들고 말겠다는 UNIST 학생 두 명이 ‘새론 다이내믹스’를 창업, 드론 대중화에 나섰다.

일반인을 위한 드론을 만들기로 작정한 것이다. 회사명인 새론도 ‘새로운 드론을 만들어보자’는 의미를 담고 있다.

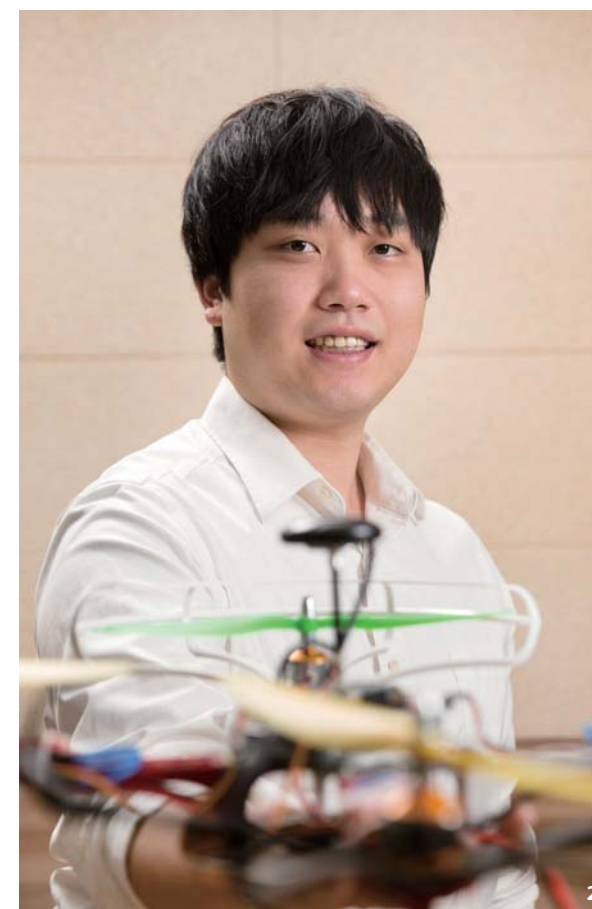
### 드론이 나를 따라다니냐고?

“대개 드론은 조종기를 사용하는데 조종법이 복잡한 편이라 일반인이 사용하기 어렵습니다. 그래서 자동으로 사람을 따라다니는 추적형 드론을 개발하는 중입니다.”

아직 이름을 짓지 않아 ‘P(프로젝트) 라이언’이라 불리는 새론의 개발 제품에는 팔로우미(Follow me) 기능을 적용할 예정이다. 조종기로 조종하지 않아도 일정 거리를 유지하며 사용자의 스마트폰 GPS 신호를 기반으로 따라다니는 방식이다. 따라서 힘들게 드론을 조종할 필요가 없다. 전방의 장애물은 카메라나 초음파 센서를 통해 스스로 인식해 피할 수 있다. 더러 전문기용 드론 중에 팔로우미 기능을 구현한 것이 있으나 부수적 기능에 지나지 않아 불완전한 편이다.

“이렇게 추적 기능을 주기능으로 내세우는 드론을 개발하는 곳은 아마 새론이 처음일 거예요. 이해하기 쉽게 얘기하자면, 셀카봉 없이도 셀카를 찍을 수 있다고 생각하면 돼요. 그렇게 되면 특히 1인 크리에이터들이 편리하게 사용할 수 있겠죠.”

이 점이 바로 김 대표가 1인 1드론 시대를 앞당길 수 있으리라 확신하는 세일즈 포인트다.



### 드론 맞아? 드론에 대한 편견을 버려!

‘일반인이 쉽고 편리하게 사용할 수 있는 보급형 드론을 만들라’는 미션을 수행하는 데 있어 가장 큰 걸림돌은 복잡한 조종기였다. 팔로우미 기능으로 이를 해결한 후 부딪힌 다음 과제는 너무나 많은 비행 규제. 김 대표가 이렇게 규제가 많을 줄 몰랐다고 털어놓을 정도로 우리나라에는 국방 관련 비행 금지 구역, 공항 부근 관제권, 비행 제한 구역, 위험 시설이 있는 위험 구역, 군 작전 구역 등 비행 금지 및 제한 구역이 많다.

하지만 최근 국토교통부에서 반가운 소식이 전해졌다. 드론 산업 활



1. 김종근 대표(가운데)가 직원들과 함께 포즈를 취하고 있다.  
2. 1인 1드론 시대를 꿈꾸는 김종근 대표.

성화를 위해 250g 이하 초경량 기체(완구·레저용)의 경우, 공항 주변을 제외한 지역에서는 승인을 받지 않아도 된다는 내용의 드론 분류기준 개선 방안을 확정하고, 항공안전법 시행령·시행규칙을 개정하기로 한 것. 이에 새로운 250g 이하 초경량 드론을 만들기 시작했다.

세 번째 과제는 배터리의 한계 때문에 그 어떤 드론도 25분 이상 날지 못한다는 숙명을 극복하는 것이었다. 그래서 더더욱 무게를 줄여야 했는데, 이 문제는 발상의 전환으로 해결했다. 바로 드론에 달려 있던 무거운 배터리를 사용자의 주머니 속에 넣는 것. 대신 배터리와 기체를 선으로 연결했다. 무선 조종으로 창공을 자유롭게 날아다니는 것이 드론의 주특기인데 유선형 드론이라니. 세상에 그런 드론도 있나 싶을 의심의 눈초리로 김 대표를 바라보자 익숙한 반응이라는 듯 말을 잇는다. "일반적으로 무선 드론만 생각하는 경우가 많은데 고정관념일 수 있습니다. 무선만 포기하면 배터리 문제를 한 방에 해결할 수 있거든요. 현재 손바닥만 한 크기에 2시간 이상 날 수 있는 드론을 개발하고 있는 중입니다. 그럼 대중에 확산되기 더욱 쉬울 거예요."

게다가 새로운 개발하려는 드론은 프로펠러가 달린 비행선 같은 전형적인 드론 모양이 아니다. 마치 풍선처럼 동그렇게 생겼는데, 여기에

66  
대개 드론은 조종기를 사용하는데 조종법이 복잡한 편이라 일반인이 사용하기 어렵습니다. 그래서 자동으로 사람을 따라다니는 추적형 드론을 개발하는 중입니다.

99



1. 새로운 미션은 일반인이 쉽고 편리하게 사용할 수 있는 보급형 드론을 만드는 것이다.
- 2, 3. 새로운 드론 상상도. 드론 위에 동그런 케이스를 씌운 뒤 캐릭터 커버를 덧씌울 생각이다.
4. 드론 조종기는 사용법이 복잡해 일반인이 사용하기 어렵다. 이 문제를 해결하기 위해 자동으로 사람을 따라다니는 추적형 드론을 개발 중이다.

인기 캐릭터까지 새길 계획이다. 즉 드론 위에 동그런 케이스를 씌운 뒤 캐릭터 커버를 덧씌울 생각. 그러면 대중에게 보다 친숙하게 다가갈 수 있을 뿐 아니라 혹시 모를 추락 사고가 발생했을 때 인명 피해를 줄일 수 있다. 이렇듯 어디서도 보지 못한 드론 같지 않은 드론을 곧 세상에 내놓을 예정이다.

**모두의 손에 드론 하나씩 들려 있는 날을 위해**

이렇게 하나하나 문제를 해결해나가며 이제 P 라이언은 양산화를 눈앞에 두고 있다. 하지만 그동안 계획대로 잘 진행되고 있는 듯하다가도 예상하지 못한 암초에 걸려 고꾸라졌던 경우가 한두 번이 아니었다.


"힘든 나날을 보내며 시무룩해져 있다가 문제가 해결되면 기뻐하다가 다시 시무룩해지기를 반복하고 있는 중입니다."

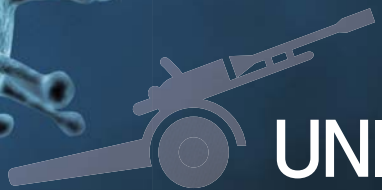
2018년 7월 기술보증기금에서 1억 원의 창업자금을 지원받았을 때 나 드론에 선을 연결하는 바람에 불안정하던 호버링(공중 정지 비행) 문제를 극적으로 해결했을 때는 '그래! 이 정도면 할 만하지'라며 자신감이 불끈 솟았다. 그 순간들은 마치 드론이 거침없이 활공할 때의 기분이라고나 할까. 그 맛을 알기에 고통의 시간도 묵묵히 버티고 있는 중이다.

"지금도 여전히 버티고 있는 중입니다. '언젠가는 되겠지' 하는 심정으로요.(웃음)"

김 대표는 그동안 넘어야 했던 많은 장애물들을 해결하는 데 UNIST의 지원이 컸다는 말을 빼놓지 않았다. 특히 특허비와 세무 관련 멘토링 비용을 지원받았던 것이 큰 도움이 됐다. 캠퍼스에서 벗어나 스타트업 운영하다 보면 다른 학생 창업자들과 교류할 기회가 많은데, 막상 이야기를 나눠보면 UNIST만큼 체계적으로 창업을 지원하는 학교가 없더라는 것. 그래서 열심히 UNIST의 창업 지원 정책을 활용하고 있는 중이다.

"P 라이언에 카메라를 장착하면 팔로우 촬영이 가능할 뿐 아니라 드론이 짐도 들어줄 수 있고 내비게이션이 가능해 길을 안내해줄 수도 있습니다. 향후 기술 개발에 따라 응용 분야는 무궁무진합니다."

오는 6~8월이면 드디어 시장에서 P 라이언을 만날 수 있을 것이다. 수도 없이 비행장에서 시제품을 날리느라 먼지를 뒤집어쓰면서도 포기하지 않은 이유는 단 하나. 바로 모두의 손에 P 라이언이 들려 있는 모습을 보기 위해서다. 그날을 위해 김종근 대표는 발에 땀이 나도록 열심히 투자처를 찾아다니고, 조재민 대표는 매일같이 밤을 지새우며 마지막 성능 테스트를 진행하고 있다. 



## UNIST의 암 사냥꾼들

과학기술의 눈부신 발전에도 불구하고 아직까지 정복하지 못한 질병이 있다. 바로 암이다. 하지만 전문가들은 인류가 암이라는 공포에서 벗어날 날이 머지않았다고 말한다. 지금까지 연구해온 기술들과 새로운 아이디어들이 뭉쳐지면서 더 효과적인 치료법이 나오기 때문이다. UNIST에서도 암을 쫓는 연구가 꾸준히 진행 중이다. 노련한 사냥꾼이 끈질기게 목표물을 쫓듯 어떤 난관에도 포기하지 않고 암 정복을 위한 다양한 도전을 멈추지 않는, UNIST 과학자들의 암 치료제 연구에 대해 살폈다.

### UNIST의 암 센터들

• **세포간 신호교신에 의한 암 제어 연구센터** : 암세포 자체에 집중했던 기존과는 다른 방식으로 암 연구를 진행한다. 암을 비롯한 주요 주변 세포 사이에서 신호를 주고받는 원리를 밝혀내 '암 미세환경'의 작동 원리를 규명한다. 지금까지 제한적으로 다뤄졌던 암 미세환경에 대해 밝혀내면 새로운 암 진단 기술과 암 치료제 발굴의 기초가 될 전망이다. 강세병 생명과학부 교수가 센터장을 맡고 있으며 채영찬, 김은희, 고명곤, 권태준, 이세민, 조형준 교수가 참여하고 있다.

• **대사 스트레스 세포대응 연구센터** : 암과 당뇨병은 모두 대사 스트레스에 대응하는 과정에서 발생하는 질병이다. 이러한 대사 스트레스를 연구해 질병 치료의 기초를 다지는 연구를 수행한다. '세포 내 대응 연구', '세포 간 대응 연구', '기전시스템생물학 연구'를 중심으로 세포 대응의 원리를 파악하고 있다. 권혁무 생명과학부 교수가 센터장이며 박지영, 강병현, 박찬영, 최장현, 박태은, 남덕우, 서정곤 교수가 참여하고 있다.

## 비만과 암의 연결고리를 밝히다

**박지영 생명과학부 교수** 대사 스트레스 세포대응 연구센터

“비만이나 당뇨 환자들이 왜 항암제가 잘 듣지 않는지 궁금했어요. 이들에겐 암 재발도 빈번하고, 사망률도 높는데 그 이유도 찾고 싶었죠. 그래서 주로 비만이나 당뇨와 상관관계가 높은 유방암, 자궁내막암, 간암을 연구하고 있어요.”

현대인의 고질병으로 일컬어지는 ‘비만’이 암을 일으키거나 악화시킬 수 있는 위험인자로 대두되고 있다. 지방세포에서 나오는 잘못된 신호전달물질이나 사이토카인(Cytokine, 세포로부터 분비되는 단백질 면역조절제)들이 암의 성장이나 전이, 항암제 내성에 영향을 미치기 때문이다. 특히 2012년에 박지영 교수가 처음으로 발견한 ‘엔도트로핀(EndoTroPin, ETP)’이 요주의 물질이다.

엔도트로핀은 세포외기질 단백질인 제6형 콜라겐에서 특이하게 잘려져 나온 신호전달물질이다. 이 물질은 비만이나 당뇨가 있는 지방세포에서 많이 발현되고, 지방조직 내 섬유화와 염증을 증대시킨다. 이 물질의 구체적인 역할은 박 교수팀이 하나씩 찾아내는 중이다. 최근에는 비만과 상관관계가 매우 높은 간 조직에서 엔도트로핀의 역할을 밝혀 2018년 9월 23일 (병리학 저널(Journal of Pathology)) 온라인 판에 발표했다.

“비만에서 비알콜성 간염이나 간 섬유화가 시작되는데, 이게 지속되면 결국 간암으로 발전합니다. 특히 간 손상이 왔을 때 엔도트로핀의 발현이 높아지면, 간세포를 죽이는 신호전달물질로 작용해 염증과 섬유화 세포를 활성화시켜요.”

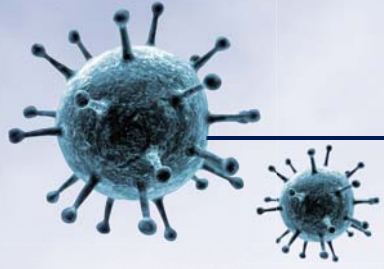
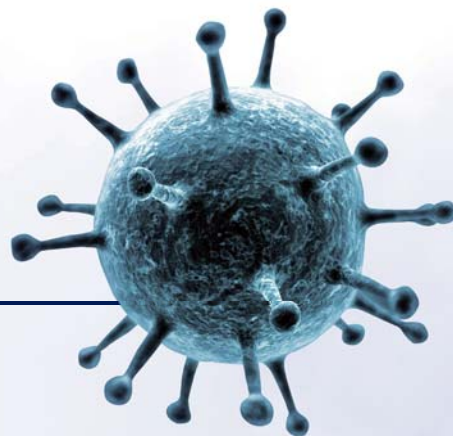


간 조직에서 엔도트로핀이 과발현되면 결국 간염, 간섬유화, 간경화, 간암의 단계를 밟는다. 만약 이 악순환의 과정을 거쳐 간경화까지 이르면 더 이상 손을 쓰기 어려운 상황이 된다. 불행히 간암으로 이어지면 80~90%에 이르는 간 조직을 제거할 수밖에 없다. 하지만 그마저도 재발 가능성이 매우 높다. 따라서 현재로서는 간염이나 간섬유화 단계에서 신속히 치료해 간암으로 번지지 않도록 막는 게 최선이다.

“지난 100년간 많은 연구자들이 암을 연구해왔지만 아직 정확하지 못했어요. 지금까지는 주로 암세포 자체만 연구하는 경우가 많았거든요. 최근에는 암세포와 주변 세포들과의 상호작용이 중요하다는 걸 인식하고 관련 연구가 활발해졌습니다. 이번 연구 역시 암 주변 세포들을 동시에 제어하는 효과적인 치료 전략을 세우는 데 도움이 될 겁니다.”

박 교수는 또 비만이나 당뇨와 같은 대사성 질환 환자에게서 더 악화되는 암의 기전을 밝히고 있다. 그녀는 “비만이나 당뇨가 있는 암환자는 기존의 화학요법과 다르게 접근해야 한다”며 “어떠한 치료전략을 수립해야 하는지 고민해 환자에게 적합한 맞춤형 항암제를 개발하려 한다”고 밝혔다. 박 교수팀은 또 천연물에서 추출한 치료제 개발에도 주력하고 있는데, 10년 내 상용화를 목표로 전임상시험을 진행하고 있다. 박 교수의 연구는 현대 사회가 풀어야 할 난제 중의 난제인 비만과 암. 이 둘을 융합한 통합 연구이기에 더욱 귀추가 주목된다.

수팀은 또 천연물에서 추출한 치료제 개발에도 주력하고 있는데, 10년 내 상용화를 목표로 전임상시험을 진행하고 있다. 박 교수의 연구는 현대 사회가 풀어야 할 난제 중의 난제인 비만과 암. 이 둘을 융합한 통합 연구이기에 더욱 귀추가 주목된다.



## 암세포의 에너지 대사를 역이용한 차세대 항암제

**채영찬 생명과학부 교수** 세포간 신호교신에 의한 암제어 연구센터

암처럼 빨리 자라는 세포는 더 많은 영양분과 에너지를 필요로 하는 법. 그래서 암세포는 정상세포와 다른 대사 경로를 갖는다. 암세포만 가지는 특이한 세포 대사 경로를 찾으면, 암세포를 ‘굶겨 죽이는’ 것도 가능하다. 이런 방식의 치료제인 ‘4세대 대사항암제’가 주목받고 있다.

암세포와 싸우는 치료제인 항암제는 4세대까지 개발됐다. 1세대 화학항암제는 정상세포까지 공격해 부작용이 심하고, 2세대 표적항암제는 유전자 변이를 일으키는 암의 특성상 내성이 생기기 쉬우며, 3세대 면역항암제는 20~30% 환자에게는 효능이 없다는 단점을 가진다. 4세대 대사항암제는 이들 단점을 개선할 차세대 항암제로 기대를 모으고 있다. 채영찬 교수의 연구



가바로 암세포의 대사 활동을 차단하는 4세대 대사항암제에 대한 것이다.

“특히 저는 세포 내 에너지 대사의 핵심 세포소기관인 미토콘드리아의 작동 경로에 주목하고 있습니다. 최근에는 암세포의 미토콘드리아 내 대사와 모양 변화, 세포 사멸 경로를 한꺼번에 조절하는 단백질을 발견했어요.”

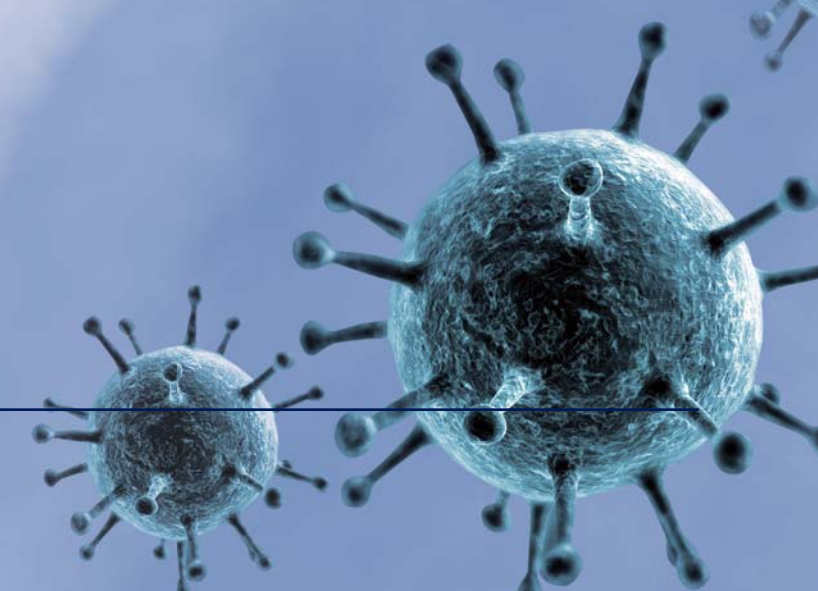
채 교수팀이 발견한 단백질은 특히 치료가 어렵기로 유명한 거세저항성 전립선암에서 발현이 증가하는데, 암세포 대사에 지대한 영향을 미치는 것으로 분석됐다. 따라서 이 단백질을 제어할 경우, 암세포만 특이적으로 제거할 수 있는 차세대 항암제를 개발할 수 있다. 현재 채 교수는 이 단백질을 조절할 수 있는 소분자를 발굴하는 측정 시스템(Assay System) 개발에 역량을 집중하고 있다. 이 연구에 성공하면 실제 치료약 개발로 이어질 가능성이

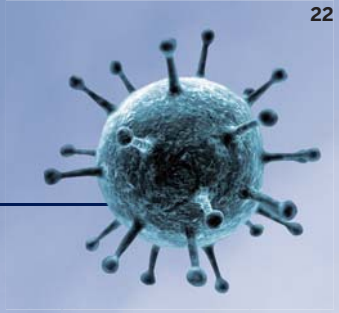
이 높다. “암을 적으로 생각하면 안 됩니다. 암 역시 정상세포에서 떨어져 나온 것이니까요. 다만 잘 달래야 하는 ‘질 나쁜 가족’이죠. 정상세포에서 떨어져 나온 만큼 잘못하면 정상세포까지 다칠 수 있어 치료가 어렵습니다. 현재로서는 암세포를 완전히 제거하지 못하니 더 이상

자라거나 전이되지 못하도록 해 생명을 연장하는 게 가장 효과적인 대책입니다.”

최근 암세포가 가진 일반적인 특성에 초점을 맞춰 유전자 변이에 영향을 받지 않는 항암제의 가능성이 크게 부각되고 있다. 채영찬 교수의 목표도 다양한 암종에 적용 가능한, 범용성을 가지면서 내성을 억제하고 기존 항암제와 병용할 수 있는 차세대 항암제를 개발하는 데 맞춰져 있다.

채영찬 교수는 “궁극적인 목표는 암의 본질적인 원리를 밝히는 것”이라며 “암세포 미토콘드리아 내 스트레스 조절과 세포대사 변화를 조절하는 근본 원인을 밝히고, 암 재발과 항암제 내성의 원인이 되는 암줄기세포의 에너지 대사도 연구할 계획”이라고 밝혔다.





## ‘스마트한 전략가’인 암보다 몇 배 더 스마트하게!

**김은희 생명과학부 교수** 세포간 신호교신에 의한 암제어 연구센터

“암은 항암제의 공격에 어떻게든 살아 남기 위해 새로운 전략을 짜고, 주변 세포를 조정해서 자신의 생존에 유리한 환경을 만드는 스마트한 전략가입니다. 따라서 암의 아킬레스건을 찾아야 합니다.”

김은희 교수가 찾은 암의 아킬레스건은 무엇일까. 김 교수는 혈액암, 그중에서도 골수이형성증후군 환자에게서 빈번히 발견되는 RNA 이어맞추기(Splicing)에 관여하는 유전자들의 유전 변이를 밝히는 연구에 집중하고 있다. 골수이형성증후군은 지속적으로 발암물질에 노출되거나 방사선 및 항암제 치료에 의해 위험성이 증가하는 골수 이상 질환으로, 치료가 어려운 노인성 질환이다. 이미 고령사회에 진입한 우리나라에서는 발병 빈도가 높아



질 수밖에 없는 질환 중 하나다. 그런데 골수이형성증후군에서 RNA 이어맞추기 유전자들의 유전 변이가 반복적으로 관찰돼 김은희 교수의 관심을 끌었다.

유전자의 발현 과정은 DNA에서 RNA의 전사, RNA에서 mRNA로의 편집, mRNA에서 단백질로의 번역으로 이뤄진다. 여기서 RNA 이어맞추기 유전자들은 mRNA로의 편집 과정을 조절한다. 만약 RNA 이어맞추기 유전자에게 유전 변이가 일어나면 정상적인 RNA 편집 과정에 문제를 초래하고, 비정상적인 mRNA 생성으로 다른 형태의 단백질을 발현시키거나 특정 단백질의 발현을 감소시킨다. 결과적으로 이러한 변이가 질병의 원인이 되는 것이다.

“RNA 이어맞추기에 관여하는 유전자들의 유전 변이는 과학자들의 호기심을 자극할 만한 특징을 가지고 있습니다. 즉 이러한 유전자 변이는 유전자 두 카피(Copy) 중 한 카피에서만 일어나고, 이미 관련 유전자의 변이를 지닌 세포에서는 추가적인 RNA 이어맞추기 관련 유전자의 변이는 나

타나지 않습니다. 이를 토대로 RNA 이어맞추기 관련 유전 변이를 지닌 암세포는 정상세포에 비해 추가적인 RNA 이어맞추기를 무력화할 수 있는 공격에 쉽게 무너진다는 것을 알게 됐습니다. 이러한 변이를 가지고 있는 암세포의 아킬레스건을 밝혀냈다고 할 수 있죠.”

이 연구는 2018년 8월 13일 세계적인 암 연구 학술지인 <암 세포(Cancer Cell)>에 발표했다. 과거 연구자들은 암 세포의 성장을 촉진하는 특이 단백질 연구에만 집중했기에 RNA 이어맞추기 유전자들의 유전 변이를 이용한 암 치료 연구는 이제 막 태동했다고 볼 수 있다. 유전 변이는 골수이형성증후군 이외에도 만성림프구성 백혈병, 췌장암, 폐암, 유방암에서도 보고되고 있어 이러한 변이를 가진 다양한 암종을 대상으로 하는 새로운 개념의 치료제를 개발하는 데 기여할 수 있다.

김은희 교수는 앞으로 생명과학부의 명경재, 김홍태 교수, 강남성모병원의 김유진 교수와 함께 국내 혈액암 환자의 샘플로 관련 연구를 이어갈 예정이다. 우리 몸에서 암세포는 주변의 정상세포들과 서로 영향을 주고받으며 작용한다. 따라서 질병을 치료하는 의료진과 함께 혈액암세포와 주변 세포의 상호작용에 초점을 맞춰 연구하려는 계획이 주목받고 있다. 더불어 RNA 이어맞추기 유전 변이에 의해 잘못 만들어진 단백질은 무엇이며, 암세포에 어떤 영향을 미치는지 분자 기전을 밝히는 연구도 진행할 계획이다. 암에 대한 인류의 이해를 조금이라도 넓히는 데 작은 걸음을 보태고 싶다는 김은희 교수는 자신의 바람대로 암의 정체를 밝히는 데 한 걸음 다가서고 있다.

## 나노 전달체는 암세포만 표적하는 유도미사일

**유자형 자연과학부 교수**

항암제는 이미 많이 개발됐다. 문제는 항암제를 어떻게 암세포에만 전달할 것인가이다. 물론 약물 전달체도 오래 전부터 연구돼 왔지만 실제 시장에 나온 것은 다섯 손가락 안에 꼽을 정도다. 그 이유는 무엇일까.

“나노 전달체는 나노 물질 안에 약물을 담아 암세포에 전달하는 것인데, 체내에 들어가면 몸속 단백질들이 달라붙는 단백질 코로나 현상을 일으킵니다. 그러면 이를 외부물질로 인식한 우리 몸이 면역 체계를 가동합니다. 결국 암세포에 치료제를 전달해야 하는 나노 전달체는 임무를 완수하지 못한 채 사멸되거나 어렵게 표적에 도착해도 효율이 낮아집니다.”

그렇다면 ‘미션 임파서블’을 ‘미션 파서블’로 바꿀 수 있는 방법은 없는 것일까.

유자형 교수는 체내에서 나노 전달체의 단백질 코로나 현상을 막을 수 있는 방안을 모색했다. 그리고 그 방법을 찾았다. 바로 나노 전달체 입자 표면을 단백질로 감싸 보호막을 입히는 것(PCSN). 그러면 다른 단백질이 달라붙지 않는다. 이때 중요한 것은 단백질 구조 그대로 감쪽같이 붙여야 단백질 코로나 현상을 막을 수 있다는 것이다.

“나노 입자 위에 구조를 잘 유지한 단백질을 붙여 보호막을 만들면 면역 체계가 작동해 제거되지 않습니다. 암세포까지 그대로 도달할 수 있으니 치료제의 효과를 높일 수 있죠.”

유 교수팀은 이렇게 ‘약물 전달체 플랫폼 기술과 물질’을 개발해 저명한 국제 학술지인 <네이처 커뮤니케이션스(Nature Communications)> 2018년

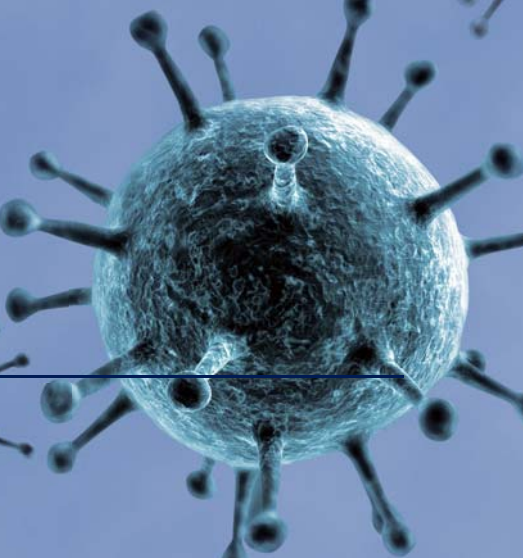
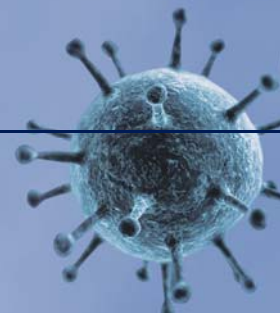
11월 1일자 온라인 판에 게재했다. 이 연구는 새로운 표적 지향형 약물 전달 시스템의 원천 기술을 확보했다는 데 의의가 있다. 하지만 유 교수는 나노 입자의 독성 문제를 해결하기 위해서는 아직 갈 길이 멀다고 말한다. 임무를 다한 나노 전달체가 체내에 남으면 나노 입자의 독성이 또 다른 문제를 일으킬 수 있다는 것이다. 그래서 유자형 교

수는 나노 입자가 아니라 아예 처음부터 단백질에 약물을 실어 나르는 방법도 연구하고 있다.

“나노 입자의 독성 문제를 해결하는 데 얼마나 시간이 걸릴지 장담할 수 없습니다. 그래서 보다 빨리 약물 전달체가 상용화될 수 있도록 단백질에 약물을 연결하는 방법을 병행 연구하고 있습니다.”

공동 연구자 중 한 명인 자연과학부 김채규 교수가 ‘퓨전바이오텍’이라는 벤처회사를 설립해 단백질에 약물을 연결하는 기술의 상용화를 추진하고 있는데, 5년 내 전임상 시험을 마치고 글로벌 제약회사와 임상에 돌입하는 게 목표다. 하지만 나노 전달체를 활용해 질병을 치료하겠다는 또 다른 목표도 포기하지 않았다. 유자형 교수는 “나노 전달체는 치료제의 효과를 월등히 높일 수 있는 방법”이라며 “암뿐 아니라 다양한 질

병의 진단과 치료, 열-광학 치료 등 다방면에 적용할 수 있어 만능 플랫폼으로 발전시킬 수 있다”고 강조한다.



# “시멘트 대체할 아이디어가 1억 원짜리 기술로!”

UNIST는 2018년 9월 (주)하우이씨엠에 ‘플라이애시 기반 무시멘트 결합재 제조기술’ 2건을 이전했다. 1억 원의 선금기술이전료와 함께 이를 통해 발생하는 총 매출의 1.5%를 경상기술료로 지급받는 조건이었다. 기술이전의 주인공은 도시환경공학과와 전동호 대학원생과 지도교수인 오재은 교수. 전동호 학생이 학부 시절 떠올린 작은 아이디어에서 시작돼 큰 가치를 인정받게 된 이야기를 들었다. <편집자 주>

글\_전동호 대학원생(도시환경공학과)

**Q. 태우고 남은 재를 이용해 건설재료를 만들었다는 게 인상적입니다. 어떻게 이런 분야에 관심을 가지게 됐나요?**

**A.** 학부생 시절 오재은 교수의 건설재료공학 수업을 들은 게 계기가 됐습니다. 질문한 ‘태우고 남은 재’라는 건 화력발전소에서 석탄을 태우고 나온 부산물인 ‘플라이애시(Fly Ash)’인데요. 국내에서만 800만 톤 이상, 전 세계적으로도 막대한 양이 발생하고 있어요. 이렇게 버려지는 플라이애시를 건설재료로 활용하는 기술이 나온다면, 환경오염을 줄이고 세상에 파급력을 줄 거라 생각했습니다. 그런데 기존의 플라이애시를 활용한 결합재(Binder) 기술들은 강도가 너무 낮아서 현장에서 사용하기 어려웠어요. 그래서 플라이애시를 재료로 쓰면서 강도가 큰 건설재료를 개발해보고 싶었습니다.

**Q. 그러면 플라이애시를 쓰는 재료에는 시멘트가 전혀 안 들어가는 건가요? 그렇게 해도 건물을 튼튼하게 만들 수 있을지 궁금합니다.**

**A.** 우리가 많이 보는 콘크리트는 자갈과 모래, 시멘트를 물과 일정한 비율로 적절히 섞어서 만듭니다. 시멘트는 물과 반응해 딱딱하게 굳으면서 강도를 확보하고 자갈과 모래를 접착시킵니다. 그러나 시멘트는 콘크리트를 만드는 데 반드시 필요한 재료입니다. 하지만 기존에 많이 쓰는 포틀랜드 시멘트는 제조과정에서 이산화탄소가 많이 배출된다는 단점이 있습니다. 그래서 전 세계적으로 시멘트를 대체할 다른 재료를 개발하는 추세예요. 저희가 개발한 ‘플라이애시 기반 무(無)시멘트 결합재’도 시멘트를 대체할 수 있는 재료 중 하나입니다. 결합재는 시멘트처럼 물과 반응해서 스스로 굳는 성질을 가지면서 모래와 자갈을 단단하게 결합시키는 재료를 말합니다. 결국 플라이애시 기반 무시멘트 결합재가 포틀랜드 시멘트와 비슷한 역할을 하는 거죠. 이 재료의 주원료는 플라이애시인데, 화학적 주성분인 실리카(SiO<sub>2</sub>)가 알칼리와 화학적으로 반응하면서 강도가 높아지는 성질에 착안해서 만들었습니다. 이 결합재는 콘크리트 제조에 시멘트 대신 사용하거나 인공골재를 만드는 데 쓸 수 있습니다. 강도를 높일 수 있기 때문에 건물을 만드는 데 충분히 쓸 수 있어요.

**Q. 연구실에서 나온 결과가 기술이전으로 이어진다는 게 쉬운 일은 아닐 텐데요. 어떤 과정을 통해 이전까지 이어졌나요?**

**A.** 처음에 플라이애시 결합재 개발을 실험실 수준에서 성공한 뒤, 사업화하기 위한 대량생산에 대해 고민했습니다. 그러던 중 이 재료가 가벼운 건설재료를 만들 수 있다는 걸 깨닫고, 경량골재 개발을 시도했어요. 이 시도가 성공하자 (주)하우이씨엠에서 기술이전을 받고자 했습니다. 이 기업은 저희 연구실과 몇몇 과제를 함께 수행하면서 무시멘트 결합재 개발에 관심이 많았는데요. 경량골재 개발까지 성공하자 본격적으로 사업화에 나서기로 한 겁니다. 현재 (주)하우이씨엠은 경량골재 대량생산을 위한 공장과 설비를 구축 중이며, 생산된 경량골재는 지역 레미콘 업체에 판매해 경량 콘크리트 제조에 사용될 예정입니다.

**Q. 이 기술을 개발하면서 가장 뿌듯했던 점이 있을까요? 또 다른 분야에서의 활용 가능성도 궁금합니다.**

**A.** 지금까지 버려졌던 플라이애시를 고강도 결합재로 재탄생시켰다는 게 가장 기쁩니다. 기존 포틀랜드 시멘트를 대체해 환경오염을 줄이고 탄소배출량도 적은 새로운 건설재료를 만들 길을 열었다는 것도 뜻깊고요. 특히 플라이애시는 일반적인 건설재료보다 가벼워서 경량의 튼튼한 건설재료를 만드는 데 유용한데요. 소음을 흡수하는 콘크리트 방음벽이나 기차선로 옆 흡음재 개발에도 적용 가능할 전망입니다. 게다가 원재료 자체가 ‘태우고 남은 재’라 더 이상 불에 타지 않습니다. 열전도율이 낮고 가격도 매우 저렴해 단열재 개발에도 활용될 수 있습니다.

**Q. 앞으로의 연구 계획이 궁금합니다.**

**A.** 경량골재 콘크리트 개발과 연구에 주력할 예정입니다. 이번에 개발한 경량골재는 가벼우면서도 강도가 강한 홍미로운 특성을 가집니다. 이 점을 이용해 지금까지 많이 연구되지 않았던 구조용 고강도 경량골재를 이용한 콘크리트의 흡음 능력, 단열 성능, 구조 성능 평가를 살펴볼 계획입니다. 그 밖에도 염소 이온이 콘크리트의 강도를 감소시키는 메커니즘에 대한 연구에 관심을 갖고 있습니다. 제설제로 주로 사용되는 염화칼슘(CaCl<sub>2</sub>)을 이용해 플라이애시 기반 결합재를 개발하는 연구를 최근에 진행했는데요. 염화칼슘을 적정량 첨가하면 강도가 증가하지만 과다 첨가하면 강도가 크게 감소하는 걸 발견했습니다. 이를 분석해 강도 감소 메커니즘을 밝혀내 건설 분야 최상위 3% SCI 저널인 <시멘트 앤 콘크리트 리서치(Cement and Concrete Research)>에도 발표했어요. 향후 제설제를 뿌린 도로가 쉽게 부서지고 구멍이 파이는 포트홀 현상을 규명하는 연구도 진행해보려 합니다. ■



전동호 대학원생은 학부 3학년이던 2013년부터 오재은 교수 연구실의 인턴십을 계기로 플라이애시를 활용한 친환경 건설 재료 연구에 참여하고 있다. 작은 공금중에서 시작된 아이디어를 수년간 연구해 독창적인 기술을 개발했고, 이를 성공적으로 이전해 성과를 인정받았다.



2006년, 울주군 언양읍 반연지구가 울산 국립대 부지로 선정됐다. 농민들이 물을 대는 저수지이자 주민들의 낚시터였던 가막골이 새로운 변화를 맞이하는 순간이었다.

# 가막골 낚시터에서 과학기술 허브로- UNIST의 어제와 오늘, 사진에 담다

사진은 기록이다. 중요한 시간, 장소, 사건, 잊을 수 없는 순간들을 포착해 정지된 화면으로 남긴다. 그래서 사진 한 장은 과거를 기억하고 기념하는 중요한 매체가 된다. 2009년 처음 신입생을 받았던 UNIST의 지나온 시간들도 사진 속에 고스란히 담겨 있다. 한적한 농촌 마을이 세계적인 과학기술 연구의 메카로 거듭나는 순간들을 화보로 소개한다. UNIST의 폭발적인 성장을 되짚어볼 2019년을 여는 일종의 예고편이다.



“  
UNIST를  
한국의 MIT로 만들겠다  
”



조무제 초대 총장은 2007년 9월 1일 기공식 겸 총장 취임식에서 UNIST를 글로벌 연구중심대학으로 만들겠다고 선언했다.



UNIST의 개교 준비는 중구 남외동의 상가에서 시작됐다. 캠퍼스도 없던 시절, 사무실은 작았지만 그 안에서 품은 꿈은 원대했다.



2009년 3월 1차 BTL 완공과 함께 입학식이 치러졌다. 첫 신입생들은 가막못을 중심으로 공학관 건물이 병풍처럼 둘러친 캠퍼스를 마주할 수 있었다.



2009년 5월 12일, KBS 열린음악회와 함께 공식적인 개교식을 열고 성대한 출발을 알렸다. 이날 교직원, 학생과 울산시민 등 5,000여 명이 함께 모여 UNIST의 미래를 축복했다.

“  
인류의 삶에 공헌하는  
세계적 과학기술 특성화 대학,  
그 비전을 제시하다!  
”



2011년 10월 20일, UNIST는 '2030 비전선포식'을 통해 세계 10위권 대학을 목표로 한 청사진을 펼쳤다.



2015년 UNIST는 '울산과학기술대학교'에서 '울산과학기술원'으로 다시 태어났다. 10월 20일 과기원 출범식과 함께 새로운 총장으로 임명된 정무영 총장은 "4번째 과학기술원인 UNIST가 과학기술계 흥련을 날리는 4번 타자가 되겠다"고 포부를 밝혔다.

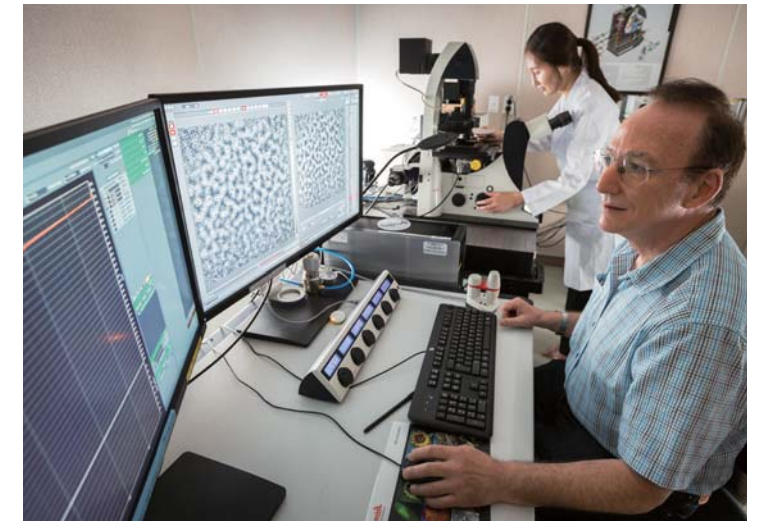
과기원 전환은 학생들에게도 큰 이슈였다. 역대 학생 회장들은 이를 기념해 역사에 남을(?) 가막못 입수 세리머니를 가졌다.





“  
2030년 세계 10위권 과학기술 특성화 대학,  
2040년 100억 달러 발전기금 조성  
”

한적한 뉴시터였던 가막골은 UNIST의 첫 삽을 뜬 2007년, 첫 입학생을 맞이했던 2009년을 지나 새롭게 태어났다. 가막골에 자리한 UNIST는 새로운 패러다임을 제시하는 21세기 융합과학기술 구현의 메카, 창의적 과학기술 인재 육성의 요람으로 미래를 마주하고 있다.



2016년 10월 28일 2차 BTL 준공식이 열렸다. UNIST는 세계적 연구중심대학으로 도약하기 위한 디딤돌이 될 연구 공간 확충으로 '제2의 개교'라는 새로운 전기를 맞이했다.



## ‘꿈꾸는 대로, 바라는 대로’ 실리콘밸리서 유니콘을 타다

### 루브리 엔지니어 이준용 동문(전기전자컴퓨터공학부 09)

UNIST 동문의 실리콘밸리 진출은 더 이상 낯선 이야기가 아니다. UNIST 1기 이준용 동문은 졸업 후 미국 위스콘신주립대 매디슨캠퍼스대학원에서 컴퓨터 사이언스 석사학위를 취득한 후 2017년 실리콘밸리에 자리를 잡았다. 현재 기업 가치 10억 달러 이상의 유니콘기업으로 급부상한 ‘루브리(Rubrik)’에서 자신의 실력을 차곡차곡 쌓아가고 있다.

인터뷰에 앞서, 이준용 동문은 자신의 이야기가 ‘성공 사례’처럼 다뤄지지 않았으면 좋겠다는 뜻을 거듭 밝혔다. 평범한 집안에서 자라 평범하게 대학 생활을 마치고 유학길에 올랐고, 어느 학생들처럼 좌충우돌 분투 끝에 석사학위를 받은 후 실리콘밸리의 스타트업에서 일자리를 구했음 뿐이라고 담담하게 말했다. 학부 시절 국제학회에 논문을 발표하고, 대학과 대학원을 조기 졸업한 데다 생활비까지 전액 지원받으며 유학 생활을 한 것은 왜 빠졌다고 물으니 “그건 UNIST였기에 가능한 일이었다”며 멋쩍어 했다.

#### 미래의 길을 인도한 10년의 마스터플랜

이준용 동문은 2009년 대학에 입학할 당시 향후 10년간의 마스터플랜을 세웠다고 한다.

“저는 단기 계획을 꼼꼼하게 짜고 지키는 데는 빈틈이 많은 편이지만, 장기 계획을 세우고 직진하는 건 비교적 잘합니다. 입학할 때부터 가능한 한 빨리 졸업하고 군복무를 마치면 바로 미국의 대학원에서 학위를 받고 실리콘밸리에서 일하겠다는 계획을 세웠어요.”

입학 후 여러 교수를 찾아다니며 열심히 조연을 구했다. 유학을 꿈꿀 만큼 집안이 부유하지도 않았고, 천재 소리를 듣는 신동도 아니었지만 그를 눈여겨봐준 교수가 있었다. 지도교수였던 남범석 교수였다. 남 교수는 자신의 경험담을 이야기하며 유학에 드는 천문학적인 학비를 어떻게 감당할 것인지와 같은 현실적인 조언을 아끼지 않았다.

“제 여건에서 미국 유학을 갈 수 있는 가장 현실적인 방법은 유학 가서 장학금을 받는 거라고 하시더라고요. 처음엔 단념하라는 얘긴 줄 알았는데, 장학금을 받을 수 있는 스펙을 쌓으면 가능하라며 용기를 주셨어요.” 2학년 때부터 연구실에 들어가 연구 경력을 쌓기 시작했다. 무엇보다 UNIST는 학부생에게도 연구 기회를 줄 만큼 연구 환경이 아주 좋았다. 3학년 때는 교환 연구원으로 해외 연구기관에 3개월간 파견돼 좋은 연구 성과를 냈다. 이후 UNIST 연구실에서 관련 연구를 꾸준히 이어가 국제학회에 논문을 발표하기도 했다. 학부 생으로는 괄목할 만한 성과였다. 남 교수의 지도 아래 관련 스펙들을 쌓으며 학부 생활을 마쳤고, 마침내 바러던 미국의 대학원에 진학할 수 있었다.

#### 경쟁보다는 함께 성장하는 실리콘밸리 사람들

위스콘신주립대의 대학원은 연구 중심 학교로 특히 경제학, 공학 등의 분야에서 미국 최고 수준의 연구 대학으로 명성이 자자하다. 하지만 이준용 동문의 목표는 연구가 아닌 실리콘밸리 입성. 위스콘신에서 실리콘밸리까지는 무려 3,500km로 여전히 먼 거리였다. 그는 1학년 때부터 꾸준히 인턴에 지원했다.

“첫 학기는 영어와 면접 경험 부족으로 지원했던 인턴 인터뷰에서 거의 다 떨어지다시피 했어요. 그러다가 겨우 하나 붙었죠.”


다행히 인턴 수행 결과가 좋아서 취업 보장 승인서를 받고 나니 스카우트 제의가 제법 들어왔다. 그중에는 마이크로소프트(MS)도 포함돼 있었지만, 그의 최종 선택은 2014년에 설립된 스타트업 루브리이었다.

“아마 구글에서 제의가 들어왔어도 저는 루브리를 선택했을 거예요. 루브리에는 IT 업계의 전설적인 인물들이 다 모여 있거든요. 물론 MS나 구글에도 IT 업계를 좌지우지하는 인물들이 적지 않지만, 엔지니어만 수만 명 이상인 회사에서 그런 인물들과 함께 일할 기회를 얻기란 불가능에 가깝다고 생각했죠.”

2017년 입사 당시 루브리의 엔지니어는 60명 남짓이었다. 하지만 대부분 업계에서 내로라하는 인물들이었다. 이준용 동문은 그들과 날마다 얼굴을 맞대고 일하며 기술적 경쟁력을 키워나갔다.

“루브리의 엔지니어는 두 명 중 한 명이 스탠퍼드대학 출신일 만큼 뛰어난 인재가 많습니다. 그래서 처음엔 저도 많이 긴장했어요. 같이 일해 봐도 정말 똑똑한 친구들이 많았어요. 그렇다고 ‘여기서 살아남자’는 생각으로 일하지는 않습니다. 저희는 경쟁 관계가 아니거든요. 함께 회사를 키우는 사람들이고, 회사가 잘 돼야 나도 성공한다는 생각을 모두가 가졌습니다. 그러다 보니 서로를 위해 무엇을 해줄 수 있는지를 생각하며 일하게 되더군요.”

2017년 입사 당시만 해도 200명 남짓했던 직원이 현재 1,000여 명에 이를 정도로 회사는 빠르게 성장했다. 아울러 1조 5,000억 원(13억 달러, 2017년 기준) 이상의 가치를 인정받는 유니콘기업으로 선정됐다.

2018년은 그가 세운 10년의 마스터플랜이 마무리되는 해였다. 실리콘밸리 진출이라는 꿈을 이룬 이준용 동문은 이제 새로운 장기 계획을 세우고 있다. 여기에는 ‘세계 여행을 하는 IT 전문가’라는 꿈도 포함돼 있다. 실리콘밸리의 쟁쟁한 인재들과 어깨를 나란히 하며 당당히 자신의 길을 나아가는 이준용 동문. 다음 꿈을 향한 그의 힘찬 발걸음을 응원한다. 

66

학부 시절 국제학회에 논문을 발표하고,  
대학과 대학원을 조기 졸업하며,  
생활비까지 전액 지원받으며  
유학 생활을 할 수 있었던 것은  
UNIST였기에 가능한 일이었다.

99



# 번거로움의 미학을 즐기는 사람들

## 보드게임 동아리 '수담'

수담(手談)은 사실, 바둑의 별칭이다. 말을 주고받지 않고도 상대방의 의사를 능히 헤아릴 수 있는 행위로서의 바둑이라는 뜻인데, 손으로 나누는 대화가 예전에는 바둑뿐이어서 그렇게 통용된 게 아닐까 싶다. 뜻으로만 보자면 보드게임도 수담이라 표현할 수 있다. 사람과 사람이 마주해 손으로 게임을 하며 자신의 의사를 표현하기 때문이다.



보드게임은 혼자 즐기는 컴퓨터 게임과 달리 직접 대면해 게임을 하는 색다른 맛이 있다. 온라인 게임이 넘쳐나는 이 시대에 함께하는 즐거움을 만끽하며 보드게임에 푹 빠진 마니아들의 집합소가 바로 UNIST 보드게임 동아리 '수담'이다.

보드게임은 그 종류도 다양해 1만여 종에 이른다. 영토 확장, 재산 증식은 물론 환경보호, 남녀평등과 같이 사회성이 높은 소재가 더해진 보드게임이 나왔을 정도로 그 범위가 매우 넓다. 지난 2012년 시작된 수담에도 8년이 되는 시간과 함께 120개가 넘는 보드게임이 동아리방을 가득 채웠다.



### 보드게임의 특성에 맞게 자율성 보장

보드게임은 여러 사람이 얼굴을 맞대고 대화를 하는 놀이인 만큼 사람 간의 의사소통을 개선하는 데 탁월한 효과가 있다. 주변 관계보다 학업과 취업이 우선시되며 경쟁에 지친 학생들에게 건전하게 스트레스를 풀 수 있다는 점은 수담이 지닌 가장 큰 매력이다. 2018년 2학기부터 동아리 회장을 맡은 강호진(전기전자컴퓨터공학부 17) 학생은 수담에 대해 "보드 게임을 좋아하는 학생들끼리 모여 자유롭게 게임을 즐기는 모임"이라고 소개하며 "보드 게임을 통해서 많은 사람이 더 소통하는 관계가 될 수 있다"고 말한다. 건전한 취미 생활을 시간 제약 없이 즐길 수 있는 자유로운 분위기 또한 수담의 빼놓을 수 없는 자랑이다. 동아리 활동을 하면 정해진 시간에 모임에 참석해야 한다는 압박이 생길 수 있는데, 수담의 회원들은 게임을 하고 싶을 때 자유롭게 동아리방을 찾아 편하게 게임을 즐긴다. 수담의 동아리 운영 방식은 말 그대로 '프리 스타일'인 셈이다.

"유일한 정기 활동은 금요일 저녁을 보드게임의 날로 정해놓은 것 정도입니다. 개강과 종강 시기가 되면 전체 회원들이 만나는 자리를 갖기도 하고요. 일 년에 한번 모든 학생을 대상으로 오목대회를 개최하고, 축제 기간에는 보드게임 부스를 운영하는데, 이 모든 것도 참여 의사를 가진 회원들이 나설 뿐 동아리 활동에 강제성은 부여하지 않아요."

최민준(기초과정부 18) 학생은 '다같이 놀자!'는 편한 분위기 덕분에 동아리방을 더 자주 찾게 된다고 말한다.

### 공평한 조건 아래 펼쳐는 지능 싸움이 매력

수담의 회원은 총 34명으로, 한 주를 마감하는 금요일 저녁에 모여 3~4가지의 보드 게임을 함께 즐긴다. 보드게임의 승패를 좀 더 짜릿하게 맞볼 수 있도록 동아리에서 포커 칩을 '수담 코인'으로 활용, 보드게임에 한번 참가할 때마다 15개씩 지급한다. 게임에서 이길 때마다 칩이 늘어나는데, 종강 모임 때 각 회원이 지닌 칩을 정산해 1등에서 3등까지 상품을 전달한다. 텀블러, 간식, 커피면과 같이 일상에 꼭 필요한 물품부터 거짓말탐지기처럼 재미있는 아이디어 상품까지 다양하다. 보드게임의 즐거움을 배가시키는 장치인 셈이다. 그렇다면 가장 많은 칩을 보유하고 있는 회원은 누구일까. 많은 이들의 지목을 받은 회원은 한준구(전기전자컴퓨터공학부 17) 학생. 회원들은 그를 전략적인 게임의 능력자라고 말한다.

"보드게임은 지능 싸움이 된다는 게 매력적이예요. 모든 사람이 공평한 조건에서 머리싸움만으로 게임을 풀어나갈 수 있거든요. 공부할 때 머리를 쓰는 것과는 다른 방식이라 스트레스 해소에도 그만이지요. 그래서 전략 게임을 좋아하는데, 좋아하기 때문에 잘하나 봐요.(웃음)" 여러 전략 게임 중에서도 그가 가장 좋아하는 것은 '테라포밍 마스'. 이 보드게임의 목표는 화성을 인간이 살 수 있는 곳으로 만드는 것이다.





수많은 규칙을 지키며 카드를 선택하는 것부터 자원 배치에 이르기까지 플레이어가 할 수 있는 게 많고, 매번 새로운 플레이를 할 수 있다는 점이 매력적이다.

“어름방학에 테라포밍 마스 대회에 출전하기도 했습니다. 동아리에서 예선을 거쳐 제가 대표로 참가하게 됐습니다. 비록 본선에서 탈락했지만 좋은 추억으로 남았어요.”

배경 설정부터 게임 속 요소까지 과학적 근거를 두고 있는 보드게임이라 UNISTAR라면 누구나 즐겁게 할 수 있을 것이라고 추천했다.

그밖에 '5분 던전', '왕좌의 게임'이 최근 수담 회원들이 즐기는 보드게임이다. 보통 한 게임을 치르는 데 3~4시간 정도 소요되지만, 시간 가는 줄 모를 정도로 재미가 쏠쏠하다. 오래 앉아 있기 어려운 회원들은 순발력을 요구하는 '할리갈리'나 심리 싸움이 필요한 '차오차오'를 즐기기도 한다. 강호진 학생은 차오차오에 강한데, 언제나 웃는 표정으로 일관하고 있어 눈빛이나 표정으로 속내를 읽기 어렵다는 것이 회원들의 말이다.

#### 오목대회와 축제용 보드게임카페로 소통하다

자유로운 분위기로 운영되는 수담이지만 연중행사로 오목대회 개최와 축제 기간 내 보드게임카페 운영은 꼭 챙기는 편이다. 오목대회는 1학기 중에



66  
보드게임은 지능 싸움이  
된다는 게 매력적이에요.  
모든 사람이 공평한 조건에서  
머리싸움만으로 게임을  
풀어나갈 수 있거든요.

99

재학생을 대상으로 연다. 강호진 학생은 “동아리에서 가장 넉넉하게 보유한 게임도구가 비독이다 보니, 종목이 오목으로 한정될 수밖에 없다”며 아쉬워했다.

“지난 대회에서는 무패 전승을 한 학생이 우승했어요. 우리 학교에도 오목 고수가 있더군요. 경기를 지켜보며 모두가 감탄을 금치 못했던 기억이 납니다.”

축제 기간에는 보드게임카페를 운영해 UNISTAR들에게 즐길 거리를 선사한다. 구윤회(전기전자컴퓨터공학부 17) 학생은 보드게임이 다수의 참여를 유도할 뿐만 아니라 빠르게 배우고 쉽게 재미를 느낄 수 있어 축제의 필수 아이템이라고 강조한다.

“저는 호진이와 친구 사이인데, 동아리 자랑을 정말 많이 해서 수담에 가입하게 됐어요. 보드게임카페 운영에 참여했는데, 아침 일찍부터 부스 준비 하라 게임 설명하랴 정신없었지만, 이러한 경험을 통해 사람들과 돈독해졌고 소소한 추억이 쌓였어요. 수담 덕분에 새롭게 알게 된 보드게임이 많아졌

고, 좋은 사람들과 어울릴 수 있게 돼 동아리에서 하는 건 뭐든지 열심히 하게 됩니다.”

축제 기간에 보드게임을 접한 후 2학기에 수담에 가입한 회원이 바로 진일정(기초과정부 18) 학생이다. 온라인 게임은 심리전이 어렵지만, 보드게임은 손 떨림, 눈동자나 작은 움직임만으로도 상대의 패를 파악하는 것이 가능해 즐겁다며 3개월간의 경험을 털어놓는다.

“저는 활동한 지 얼마 되지 않아 아직은 다양한 보드게임을 경험해보는 단계에 있어요. 한번은 '매직 더 개더링'이라는 게임을 배우고 싶어서 정기모임이 끝난 후 처음 보는 선배에게 부탁을 했는데 하나하나 가르쳐주고 식사까지 챙겨주시더군요. 그 배려가 참 따뜻했습니다. 보드게임이라는 매개체가 있어 어색하지도 않았고요. 수담에서는 언제든지 부담 없이 놀고 갈 수 있어 좋아요.”

동아리방에서 보드게임을 하는 것만으로도 스트레스가 사라진다는 말에 모두가 고개를 끄덕인다. 수담 회원들이 말하는 보드게임의 매력은 반대로 생각하면 여럿이 모여야 가능하고, 손품을 팔아야 하는 번거로움이 있다. 간편한 것이 언제나 좋을 순 없는 것처럼 때로는 번거로움이 더 아름다울 때도 존재한다. 수담과 함께하는 이들은 번거로움이 즐거울 수 있다는 걸

알고 있는 듯하다.



## 자전거에 새 생명을... 다시 달리는 두 바퀴

### 사회적기업 (주)거마

UNIST의 자전거 수리 공간인 '유니로드(UNIROAD) 50'은 매주 수요일 오전 10시부터 오후 4시까지 문을 연다. 2018년 9월 UNIST, 생활관자치회와 삼자간 업무 협약을 맺은 사회적기업 (주)거마에서 운영하는데, 일주일에 한 번 UNIST를 방문해 자전거를 수리·판매하며 학생들에게 편의를 제공하고 있다. (주)거마는 사람들이 버린 자전거를 수거해 재활용하고, 자전거 수리가 필요한 곳을 방문해 무상 수리 봉사를 펼치는 의미 있는 행보로 주목받고 있다.



자전거를 끌고 온 학생들이 UNIST 생활관 1층 한쪽으로 향한다. 한 명, 두 명... 드문드문하지만 학생들의 발길이 꾸준하다. 한 학생이 자전거를 끌고 오자 (주)거마의 김춘식 씨가 이리저리 살피더니 타이어 안에 있는 튜브를 빼내며 말한다.

“타이어가 펑크 나서 튜브가 못 쓸 정도로 파손됐어요. 근데 브레이크에도 문제가 있는데?”

자전거를 수리하러 온 김범섭(물리학과 석박사통합과정 18) 학생이 뜻밖이라는 표정을 지으며 자전거 앞으로 바짝 다가섰다. 그는 “앞바퀴에서 계속 바람이 빠져서 왔는데, 브레이크에도 문제가 있는 줄은 몰랐습니다”며 “좀 더 안전하게 자전거를 탈 수 있게 됐습니다”며 웃었다.

UNIST에는 기숙사와 연구실 사이를 오갈 때 자전거를 이용하는 학생이 많다. 이들에게 교내에 자리한 자전거 수리 공간 ‘유니로드50’은 매우 반가운 존재다.

#### 은발의 자전거 심폐소생술사

(주)거마가 UNIST와 인연을 맺은 건 2013년부터다. 당시에는 수리를 원하는 학생들의 요청으로 한 달에 한 번 정도 방문했다. (주)거마의 직원들이 학교에 오는 날은 학생들이 길게 줄을 늘어선 풍경을 어렵지 않게 볼 수 있었다. 당시에도 지금처럼 부품 값을 제외하면 따로 수리비를 받지 않는 무상 수리 출장 서비스를 제공해 학생들의 호응이 컸다.

“지금은 저희가 매주 오잖아요? 그러니까 자주 점검받으세요. 자전거를 오래 쓰려면 자주 점검하고 비를 맞지 않아야 하거든요. 자전거에 빗물이 스며들면 녹이 나고 부품도 빨리 마모돼 고장의 원인이 됩니다. 이 두 가지만 잘 지켜도 큰 고장 없이 오래 쓸 수 있어요.”

이처럼 원하는 곳으로 찾아가 자전거 무상 수리 봉사활동을 펼치지만, (주)거마의 주된 사업은 버려진 자전거에 새 생명을 불어넣는 일이다. 학교, 아파트 단지 등에 녹슨 채 방치된 중고 자전거를 수거해 수명이 다한 제품은 버리고, 쓸만한 제품은 직접 수리해 저렴한 가격에 판매하는 것. (주)거마의 최영삼 대표는 “직원 모두가 사회에 환원한다는 마음으로 일하고 있다”며 “고맙다는 말 한마디면 충분하다”며 환하게 웃었다.

UNIST에서도 자전거 수리뿐만 아니라 판매가 이뤄진다. 게다가 매장 판매가보다 30% 더 저렴한 가격에 판매해 찾는 이가 적지 않다. 가격 대비 상태가 좋기 때문에 매주 한두 대 이상은 꾸준히 팔린다.

“오늘도 외국인 학생이 자전거를 하나 사갔어요. 한국어를 배웠는지 감사하다”며 기뻐하고요. (웃음)”

(주)거마는 2012년 울산의 사회적기업으로 자원 재활용과 취약계층 일자리 제공이라는 사회적 목적으로 설립됐다. 버려진 자전거를 이용해 자원을 재활용할 뿐만 아니라 자전거 수리 기술을 보유한 고령자 등에게 일자리를 제공해 두 마리 토끼를 잡고 있다.



“아파트 단지 안에 안 쓰고 버리는 자전거가 많게는 300~400대씩 됩니다. 그것들을 수리해 재판매하면 좋을 것 같아서 시작했습니다. 자전거 수리 기술을 가진 친구들과 의기투합해 설립했고, 울산사회적경제지원센터의 문홍석 센터장의 자문을 받아 사회적기업이 됐지요.”

(주)거마 직원들의 평균 연령은 무려 73세. 최고령 직원이 77세이고, 최영삼 대표가 76세다. 은퇴 후 여유를 즐길 나이인데 이런 수고로운 활동이 고되지는 않을까. 최 대표는 “은퇴한 친구들이 매일 출퇴근하는 우리를 모두 부러워한다”며 고개를 젓는다.

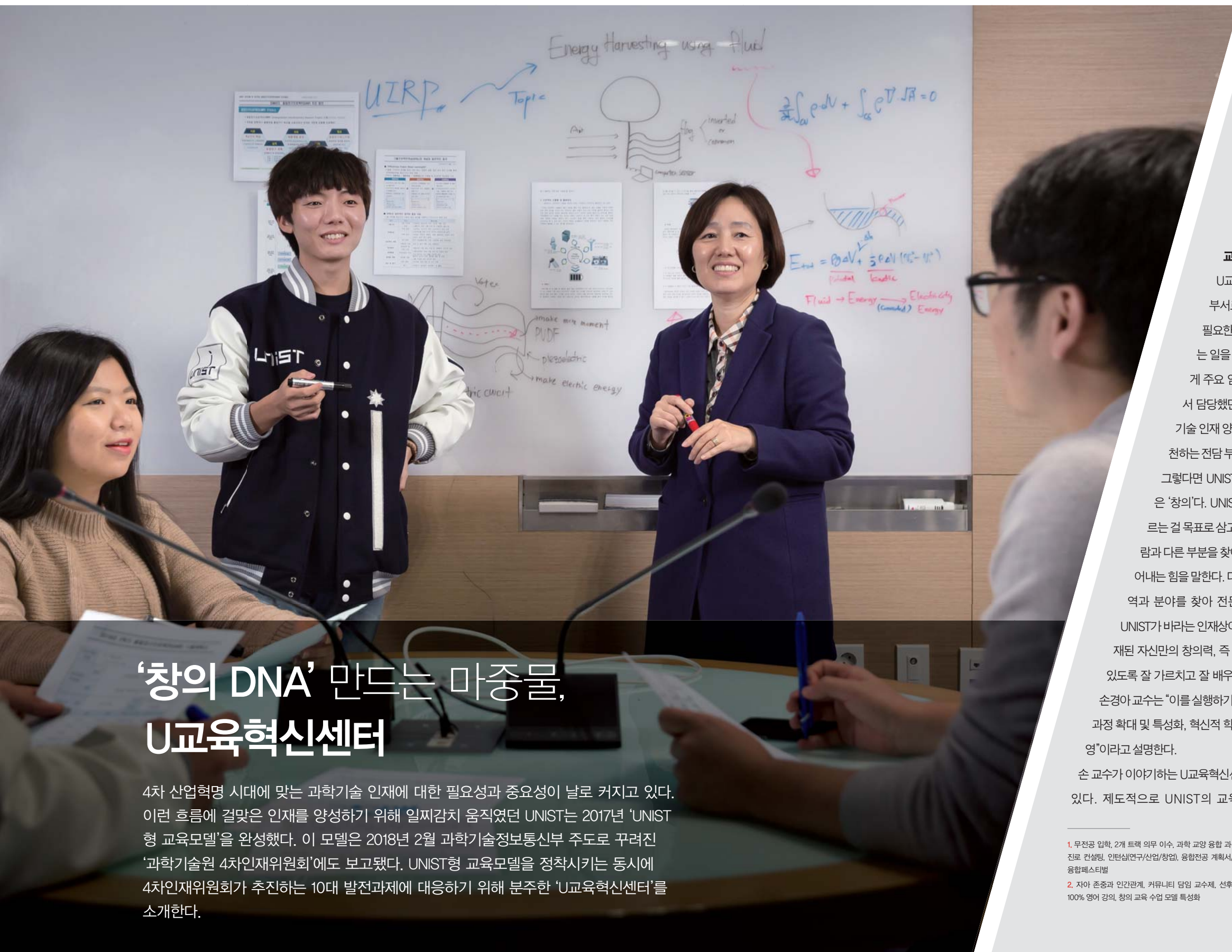
#### 지치지 않는 열정으로 노약장 과시

“아침에 출근해서 동네 한 바퀴 돌며 청소하고, 고장난 자전거도 고쳐주고, 이렇게 대학교에 와서 학생들도 만나잖아요. 좋은 일을 하면서 월급도 받으니까 주변 친구들이 부러워할 만하죠. 6시에 퇴근하면 직원들과 모여서 막걸리 한잔 마시며 하루 동안 있었던 일에 대해 이야기 나누는 재미도 쏠쏠하지요.”

(주)거마는 현재에 안주하지 않고 또 다른 도약을 준비하고 있다. 중고 자전거 수리·판매에서 최근에는 수출까지 사업 영역을 확장한 것. (주)거마는 2017년 11월 국내에서 처음으로 중고 자전거를 수출해 화제가 됐다. 현재는 스리랑카, 파키스탄, 필리핀 3개국에 중고 자전거를 수출하고 있다. 여기에 더해 새로운 자전거 개발에도 열정을 쏟고 있다. 시중가보다 저렴한 전기자전거와 노약자가 힘을 덜 들고 사용할 수 있는 자전거를 개발 중이다. 전기자전거의 경우, 배터리 문제만 해결되면 개발이 마무리될 예정이다. 시중의 배터리를 사용해보니 힘이 약해 고민 중이라는 것. 이 부분만 해결되면 기존 제품의 5분의 3 정도의 가격에 판매가 가능해질 전망이다.

“또 하나는 기존의 제품과는 다른 새로운 자전거예요. 노약자와 몸이 불편한 이들은 일반 자전거를 사용할 경우 페달링이 힘들잖아요? 그래서 덜 힘들게 탈 수 있는 자전거를 개발하고 있습니다.”

최영삼 대표는 자전거 개발에 있어서 UNIST와 협력할 수 있는 기회가 생긴다면 더 없이 좋겠다는 바람을 전했다. 나이는 숫자에 불과하다는 말을 몸소 실천하고 있는 은발의 아름다운 손길들. 이들의 손끝에서 되살아난 두 바퀴가 오늘도 세상을 향해 거침없이 달린다.



## ‘창의 DNA’ 만드는 마중물, U교육혁신센터

4차 산업혁명 시대에 맞는 과학기술 인재에 대한 필요성과 중요성이 날로 커지고 있다. 이런 흐름에 걸맞은 인재를 양성하기 위해 일찌감치 움직였던 UNIST는 2017년 ‘UNIST형 교육모델’을 완성했다. 이 모델은 2018년 2월 과학기술정보통신부 주도로 꾸려진 ‘과학기술원 4차인재위원회’에도 보고됐다. UNIST형 교육모델을 정착시키는 동시에 4차인재위원회가 추진하는 10대 발전과제에 대응하기 위해 분주한 ‘U교육혁신센터’를 소개한다.

### 교육 혁신 전문 부서 탄생

U교육혁신센터는 2018년 11월 신설된 부서로, UNIST의 교육 혁신과 이를 위해 필요한 프로젝트를 기획하고 정책을 개발하는 일을 한다. UNIST형 교육모델을 실천하는 게 주요 임무이며, 과거 교수학습센터(CTL)에서 담당했던 업무도 이어받았다. UNIST의 과학 기술 인재 양성을 선도하고 맞춤형 창의교육을 실천하는 전담 부서로서 새롭게 출범된 셈이다.

그렇다면 UNIST가 원하는 인재상은 무엇일까. 핵심은 ‘창의’다. UNIST는 학생들이 창의력을 가지도록 기르는 걸 목표로 삼고 있다. 이때 창의력은 자신이 다른 사람과 다른 부분을 찾아내고, 이를 자신만의 실력으로 만들어내는 힘을 말한다. 다시 말해 자신이 가장 잘할 수 있는 영역과 분야를 찾아 전문성을 갖춘 사람으로 거듭나는 게 UNIST가 바라는 인재상이다. 이를 위해 대학은 학생들에게 잠재된 자신만의 창의력, 즉 ‘창의 DNA’를 발굴하고 성장시킬 수 있도록 잘 가르치고 잘 배우도록 도와야 한다. U교육혁신센터의 손경아 교수는 “이를 실행하기 위해 실질적으로 운영하는 것이 교육 과정 확대 및 특성화, 혁신적 학사 운영 강화, 학생 주도 프로그램 운영”이라고 설명한다.

손 교수가 이야기하는 U교육혁신센터의 운영에는 18개의 세부 내용이 있다. 제도적으로 UNIST의 교육 체계를 바꾸는 11개의 요소인

1. 무전공 입학, 2개 트랙 의무 이수, 과학 교양 융합 과목 이수, 융합 과목 확대, 자기 진로 설계 프로그램, 맞춤형 진로 컨설팅, 인턴십연구/산업/창업, 융합전공 계획서/산출물, 미래 과학기술 과목 이수, MOOC 콘텐츠 활용, 융합페스티벌

2. 자아 존중과 인간관계, 커뮤니티 담임 교수제, 선후배 커뮤니티, 핵심 역량 강화 프로그램, 국제 네트워크, 100% 영어 강의, 창의 교육 수업 모델 특성화

‘UNIQUE(UNIST Quality Upgrade Education) 체계’와 학생들이 스스로 잘할 수 있는 7개의 요소인 ‘Campus Cheer up 프로그램’을 큰 틀로 삼고 있다.

18개의 세부 내용을 하나씩 추진하다 보면, 결국 모든 과제가 유기적으로 맞물리면서 UNIST 교육모델이 구심점과 무게를 갖게 될 것이다. U교육혁신센터는 이 모든 구성 요소가 UNIST에 잘 스며들 수 있도록 컨트롤타워 역할을 할 전망이다.

### 학부생 융합연구 프로젝트, UIRP

UNIST는 4차 산업혁명 시대에 맞는 과학기술 인재를 육성하기 위해 다양한 프로젝트를 가동 중이다. 가장 대표적인 프로그램으로 ‘UIRP(Undergraduate Interdisciplinary Research Project)’를 꼽을 수 있다. “UNIST는 4차인재위원회의 과학기술 인재 육성 프로그램의 일환으로 인공지능 및 빅데이터 교과목을 개발하고 교육 이수를 의무화했습니다. 과목 개설에서 끝난 다른 대학과는 달리 UNIST는 이를 통해 경험하고 실습하면서 협업할 수 있도록 만들었어요. 그게 바로 5단계 모듈형 프로젝트인 UIRP입니다.”

UIRP는 이론, 설계(융합연구), 실습(프로젝트), 경험(인턴십), 발표(융합연구페스티벌)의 다섯 가지 연속적인 단계로 구성된다. 다른 대학에도 유사한 프로그램이 많지만, 대부분 교육과정과는 별개로 개인의 선택으로 진행된다. 반면 UIRP는 무전공 입학에서 융합전공 졸업까지 학년별 교육과정과 연계된다. 입학해서 졸업까지 이 과정만 잘 따라오면 대학원에서 논문을 작성하고 문제를 해결하는 과정을 자연스럽게 사전 경험할 수 있다. ‘구슬이 서 말이라도 꿰어야 보배’라는 말처럼, 기존에 산발적으로 진행됐던 프로그램을 묶어서 체계화한 ‘학부생 융합연구 프로젝트’인 셈이다.


“새로운 프로젝트이긴 하지만, 1학년 필수과목 이수, 인턴십 활동, 졸업 과제 등 기존 활동이 대부분 포함돼 있어 부담이 적습니다. 오히려 전문성을

가지고 융합전공을 수행할 수 있도록 도와주는 장점이 있지요. 또 융합연구 주제가 세 가지 유형(지정주제, 현장요구, 자율주제)으로 선택 가능하고, 이를 세 가지 인턴십 활동(연구, 산학, 창업)과 실제적으로 연계할 수 있어 실천가능성이 높습니다.”

UIRP는 2018년 2학기부터 학부생을 대상으로 시범 운영되고 있다. 현재 8그룹에 지도교수 6명, 학생 39명이 진행 중이다.

UIRP에 대한 반응은 어떨까. 교수들은 ‘학부생들이 도전하고 시도해보는 과정을 경험하는 것 자체가 의미 있다’는 반응이다. 프로젝트를 진행하며 실패를 통해서도 배울 수 있는 교육과 학습 기회를 제공하는 것만으로도 새로운 시도의 가치가 충분하다는 것. 학생들은 ‘실제 연구 과제를 통해 자신의 융합전공에 대해 고민해 보고 공부하는 것이 도움이 된다’고 말한다. 인턴십 활동 학점을 사전에 이수할 수 있어 실질적인 도움이 된다는 의견도 있다. UIRP에 참여 중인 한 학생은 ‘여러 전공 배경과 지식을 가진 팀원들이 의논하고 알아가는 과정이 흥미롭고, 학년마다 필요로 하는 역할도 다양하다’며 ‘서로 간에 배우는 것이 많아 수업과는 또 다른 경험’이라고 말한다.

U교육혁신센터는 교육 혁신의 큰 틀을 마련하고 추진함으로써 UNIST가 미래 과학기술의 글로벌 리더를 양성하는 데 든든한 버팀목이 될 전망이다.

U교육혁신센터가 마중물이 되어 웰 티칭(Well Teaching)과 웰 러닝(Well Learning)으로 창의적인 인재가 배출돼 대학과 대한민국에 새로운 가치를 창출하는 선순환 구조가 완성될지 기대해본다. 



### UNIST다운 인재 양성에 한 발 다가서다

김태성 U교육혁신센터장(교무처장)

**Q U교육혁신센터 운영에 있어 주력하고 있는 부분은 무엇입니까?**  
**A** 과학기술 특성화 대학의 경우, 연구에 대한 과도한 집중으로 자칫 교육이 소홀해질 수 있습니다. 하지만 교육은 대학의 시발점입니다. 교육을 통해 인재를 양성하고, 그 인재가 연구의 토대가 되고, 연구는 대학의 가치 창출에 기여하며 이렇게 만들어진 새로운 가치가 교육으로 이어지는 선순환 과정이 완성되도록 UNIST의 교육 혁신을 추진할 것입니다. 이를 위해 구체적으로 전략을 가다듬고 이를 제도화해가는 데 역점을 두고 있습니다.

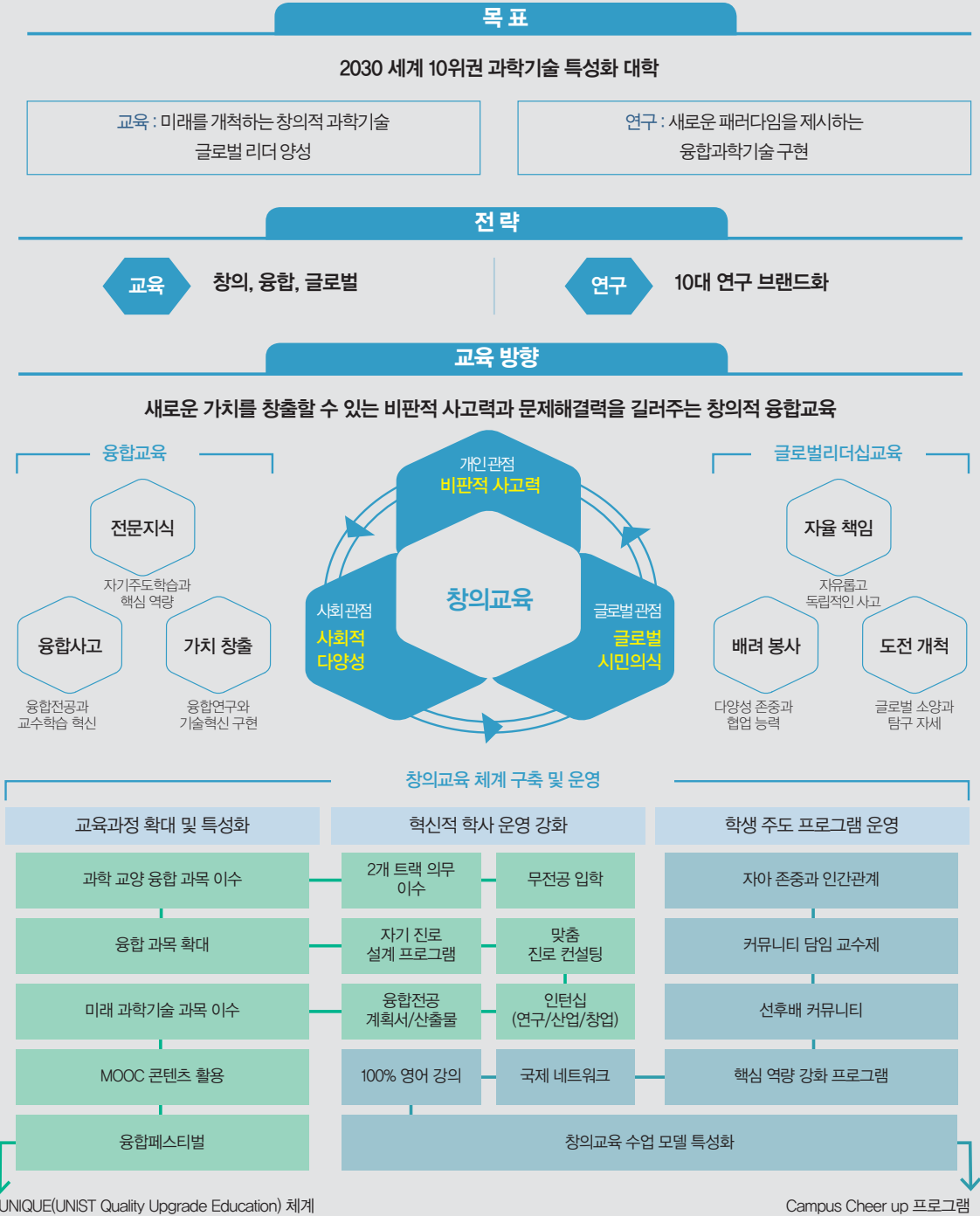
**Q 교육 부문에 대한 적절한 평가도 필요해 보입니다.**  
**A** 교육도 연구만큼 중요한 학교의 미션입니다. UNIST는 연구에 비해 교육에 대한 평가가 상대적으로 부족한 편입니다. 앞으로는 또 다른 평가 제도를 통해 UNIST 교육 혁신에 기여한 교원들의 노력이 교육 업적으로 적절히 반영될 수 있도록 추진할 계획입니다. 많은 교원들이 교육 혁신 추진에 공감하고, 활동에 참여하도록 동기를 부여해 글로벌 리더 양성에 중추적인 역할을 할 수 있도록 노력하겠습니다.

**Q UNIST 구성원에게 당부하고 싶은 말씀이 있다면요?**  
**A** ‘UNIST 졸업생답다’는 평이 자연스럽게 나올 수 있도록 UNIST형 교육모델의 정착과 비전을 달성하기 위해 최선을 다하겠습니다. 동시에 우리 학생들도 잠재돼 있는 ‘창의 DNA’를 마음껏 발현해 모두가 UNIST 인재상을 빼닮은 진정한 UNIST가 되기를 바랍니다.

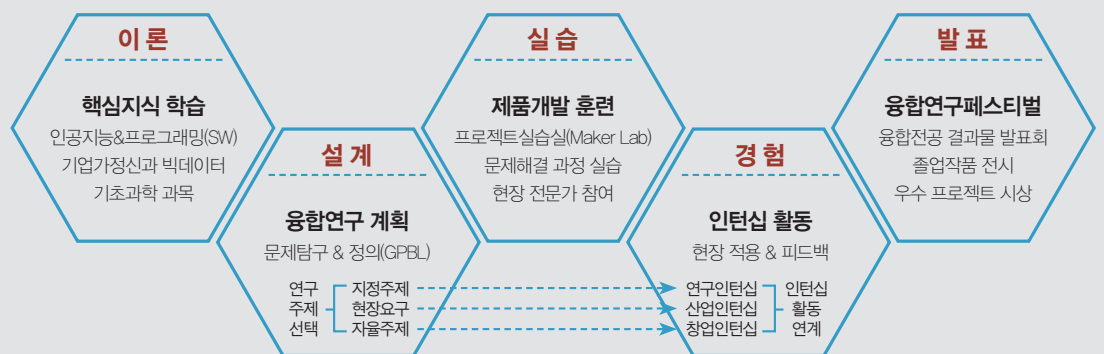


1. 플립드 러닝을 비롯해 토론, 프로젝트, 발표 등의 그룹 활동을 지원하는 플립드 클래스룸(FLIPPED CLASSROOM). 원형 테이블에서 6명 내외의 토론, 프로젝트, 공동 작업 등이 가능하다.
2. 클라우드기반의 학습용 PC를 통해 학생들의 자기주도적 학습 공간을 지원하는 러닝 커먼스(LEARNING COMMONS).

## UNIST형 교육모델



## 5단계 모듈형 프로젝트 UIRP



# 스토리가 있는 그곳 울산 중구 '문화·젊음의 거리'

구도심이었던 울산 성남동과 옥교동이 새 옷을 입고 좀 더 멋있어졌다. 바로 '문화'와 '젊음'이라는 두 가지 색채가 더해지면서 이른바 '개념 있는 상권'으로 다시 태어난 것이다. 실제로 지금 성남동과 옥교동에는 공식 명칭으로 '문화의 거리'와 '젊음의 거리'가 존재한다.

글\_이상길(울산제일일보 기자) 사진\_울산 중구청 제공



시계탑



눈꽃 축제

울산 중구에 위치한 성남동은 서울로 치면 명동 같은 곳이다. 사실 서울과 울산은 닮은 구석이 참 많다. 서울이 우리나라 공식 수도라면 울산은 산업 수도로 불린다. 도시 구조까지 꼭 빼닮았는데 일단 서울에 한강이 있다면, 울산에는 태화강이 있다. 둘 다 도심을 가로지르며 도시를 강북과 강남으로 양분한다. 서울에 일산 신도시가 있다면, 울산에는 구영리나 천상 신도시가 있다. 서울의 경우 인접한 인천에 가면 바다를 볼 수 있고, 울산도 방어진이나 강동에 가면 쉽게 바다를 만날 수 있다. 심지어 도시 발전상까지 비슷하다. 서울이 그러했듯 울산도 강북이 상권의 중심지였다가 차차 강남으로 확대됐다. 그렇게 90년대 중반까지는 성남동이나 옥교동 중심의 강북 상권이 울산 상권을 대표했지만, 90년대 후반으로 접어들면서 삼산동과 달동 중심의 강남 상권이 급격히 성장하면서 패권을 내주게 됐다. 아니,

강남 상권의 급성장은 한때 강북 상권의 급격한 몰락을 초래했다. 서울과 다른 점이 있다면 바로 이 부분이다. 서울의 경우 명동은 명동대로, 강남은 강남대로 쪽 쪽 뻗어나갔지만 울산은 그러질 못했다. 서울 인구의 10분의 1정도 밖에 안 되다 보니 빛어질 여윌 수 없는 현상이다. 하지만 재기란 늘 이야기와 감동을 만들어내기 마련. 아케이드 설치와 각종 문화행사, 축제 등을 통해 구도심을 다시 살리려는 노력이 집중됐고, 그 결과 죽어가던 구도심은 극적으로 다시 살아나게 됐다. 지금 성남동과 옥교동은 전성기 시절이 무색할 만큼 주말이나 휴일에는 발 디딜 틈이 없을 정도로 사람들로 넘쳐난다.

### 1년 내내 공연과 축제로 불거리 가득

행정구역상 옥교동에 속하는 문화의 거리는 구도심의

상징인 시계탑 사거리부터 동천에 이르기까지의 구간을 말하는데 이곳에는 소극장을 비롯해 문화예술 관련 단체와 재료 판매상들이 자리하고 있다. 하지만 그 이름에 걸맞은 '기본'일 뿐, 만약 당신이 이곳을 찾았다면 그 기본 외의 것들에 더 많이 끌릴 것이다. 일단 이 거리에는 유럽의 향취가 조금 묻어 있다. 길 한 가운데 야외 테이블과 의자가 놓여 있고 그 위를 하얀 파라솔이 덮고 있는데, 그 풍경이 흡사 유럽의 거리를 연상케 한다. 누구든 잠시 쉬어갈 수 있으니 별 좋은 봄이나 가을에는 잠시 앉아 책을 읽거나 사색에 잠겨보길 권한다. 추운 겨울이나 너무 더운 여름에는 문화의 거리 한 부분을 차지하고 있는 카페 골목을 찾아보자. 이 골목에 위치한 카페의 특징은 프랜차이즈가 아니라는 것. 대부분 문화예술 쪽으로 일가견이 있는 사장들이 자기 취향에

맞게 단장해 운영하기 때문에 다양한 모습의 카페를 만날 수 있다. 도자기나 그림 등 카페 사장이 직접 만든 예술품을 카페 안에서 팔기도 한다.

하지만 이게 다가 아니다. 이제부터가 진짜인데, 이곳 문화의 거리를 제대로 채우고 있는 건 바로 각종 축제와 행사다. 이곳에서는 한 해 동안 무려 11개의 축제와 행사가 펼쳐진다. 가장 주목할 만한 건 바로 마두희 축제. 보통 6월에 열리는 이 축제는 이미 전국적으로도 유명세를 많이 탔다. 특히 양편으로 나눠 도심 한가운데서 펼쳐지는 큰 줄 당기기는 이 축제의 하이라이트. 그 역동적인 느낌은 온 국민이 하나가 됐던 2002년 한-일 월드컵을 연상케 한다. 이 외에도 축제 기간 동안 각종 공연과 전시가 펼쳐지고, 풍성한 먹거리가 거리를 가득 메우며 분위기를 한껏 띄운다.

그 밖에 문화의 거리에서는 골목길 아트프로젝트를 비롯해 문화의 거리 아트프로젝트, 스트리트 아트 미술제, 한글문화예술제 등 1년 내내 전시가 끊이지 않는다. 또 동천에서 열리는 금요문화마당을 비롯해 큐빅광장 기획공연, 화전놀이, 댄스나이트 페스티벌, 눈꽃축제,



한글문화예술제



아케이드 아래 홍보 게시판



댄스나이트 페스티벌



젊음의 거리

워터버블 페스티벌까지 그 이름에 걸맞게 다양한 공연과 축제가 펼쳐진다.

### 울산 대표 상권에서 추억이 정겨운 곳으로

자, 그럼 이제 '젊음의 거리'로 넘어가 보자. 행정구역상 성남동에 속하는 젊음의 거리는 문화의 거리와 바로 연결된다. 시계탑 사거리에서 태화강변 쪽으로 50걸음만 내달으면 바로 시작되는데 길이는 대략 200m 정도. 사실 이곳은 강남 상권에 밀리기 전 울산을 대표하는 상권이었다. 거리 중간쯤에 전신전화국이 있는데 강남 상권이 뜨기 전엔 "성남동 전신전화국 앞에서 있으면 동네나 학교 친구들 다 만날 수 있다"고 할 정도였다. 당시 "시내나간다"고 하면 바로 여기를 의미했으니까. 외관상으로 젊음의 거리에서 가장 먼저 눈에 띄는 부분은 바로 아케이드. 건물과 건물 사이에 형성된 거리 위에는 비나 눈을 막아 주는 아케이드가 설치돼 있다. 분명 밝이지만 마치 아늑한 실내에 있는 것 같은 느낌을 주는 게 특징이다. 속을 들여다보면 더욱 신이 난다. 오래 전부터 형성된 대표 상권이라 쇼핑하기 좋고, 거리

중간에는 멀티플렉스 영화관이 두 곳이나 입점해 있어 영화를 보기도 좋다. 또 중간 지점을 넘어가면 친구나 연인이 함께 식사를 하거나 술을 마실 수 있는 식당이 준비해 있다. 참, 음식점 하나 생각하는데 이곳 성남동에는 색다른 식당이 몇 군데 있어 흥미를 더한다. 오래된 한옥이나 양옥의 가정집을 개조해 만든 음식점이 제법 있는데, 주로 술을 즐기는 사람들이 자주 찾는다. 특유의 고즈넉한 분위기에서 추억을 되새기다 보면 술맛이 절로 난다.

내게 성남동과 옥교동은 어릴 적엔 동생을 업은 엄마의 손을 잡고 시장에 가던 곳이고, 어느 정도 커서는 친구들을 자주 만났던 곳이었다. 만나서 영화도 보고, 술도 마시고, 쇼핑도 했다. 지금은 추억을 되새기는 곳이 됐다. 여전히 친구들을 만나 영화도 보고, 술도 마시고, 쇼핑도 하지만 가끔씩 '그땐 그랬지'라는 생각이 드는 건 어쩔 수 없다. 강남 상권이 밝고 화려하다면 여기 성남동과 옥교동은 정겹다. 그래서 난 요즘도 강남보다 이곳을 더 찾는다. 이곳이 겪었던 세월만큼이나 오래된 나의 스토리가 녹아있으니까. ■



기와집 식당



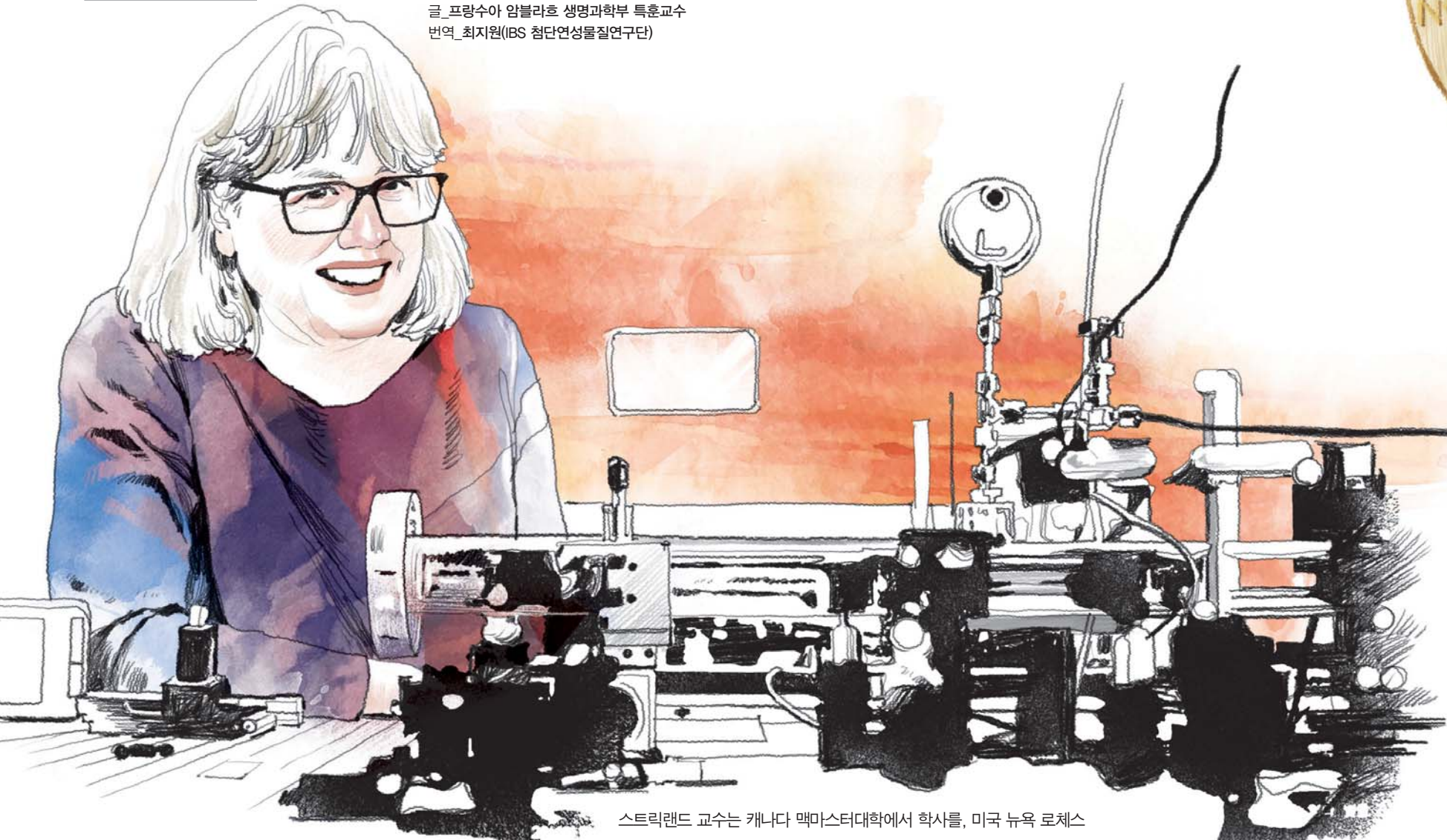
마두희 축제

# 노벨상 빛낸 여성 과학자

## 도나 스트릭랜드

2018년 10월 2일 새벽, 스웨덴 스톡홀름에서 걸려온 전화를 받은 후부터 도나 스트릭랜드 교수는 전 세계 언론사 헤드라인에 올랐다. 그는 고강도 레이저 펄스 분야에 대한 기여를 인정받아 프랑스 물리학자 게라드 모루, 미국 물리학자 아서 애쉬킨과 노벨 물리학상을 공동 수상했다. 스트릭랜드 교수가 박사과정 동안 고안한 기술은 레이저 제작에 대변혁을 가져왔고, 광학과 물리학의 새로운 분야를 열었다.

글 프랑스어 암블라흐 생명과학부 특훈교수  
번역 최지원(IBS 첨단연성물질연구단)



스트릭랜드 교수는 캐나다 맥마스터대학에서 학사를, 미국 뉴욕 로체스터대학에서 박사학위를 받았다. 이때 지도교수가 게라드 모루 교수였다. 공식 이력 외에 스트릭랜드 교수의 삶에 대해서는 기록이 별로 없다. 노벨 물리학상을 받기 전까지 그를 다룬 위키피디아 문서도 없었다는 점은 그가 얼마나 세간의 주목에서 벗어나 있었는지를 단적으로 보여준다. 스트릭랜드 교수는 60세로 캐나다 워털루대학교에서 조교수로 일하고 있다. 이러한 석학을 정교수로 임용하지 않았다고 많은 사람들이 워털루대학을 비난했지만, 그는 “그럴만한 가치를 못 느껴서 굳이 지원하지 않았다”고 말했다.



### 20년간 멈춰 있던 펄스 레이저 출력 문제 해결

레이저가 각막을 정밀하게 자르고, 두꺼운 금속을 절단하며, 다양한 목표물을 파괴할 수 있는 것은 높은 레이저 강도(Intensity) 때문이다. 폭탄은 기계적 에너지를 아주 짧은 순간에 집중시켜서 강한 폭발을 일으키는데 고강도 레이저도 마찬가지다. 가능한 한 큰 에너지로 극도로 짧은 빛 펄스를 만들어 한 펄스 동안 최대 에너지를 담아내는 게 핵심이다.

그러나 1960년대에 최초로 레이저가 발명된 후 얼마 지나지 않아 과학자들이 만들 수 있는 펄스 레이저 출력은 20년 넘게 멈춰 있었다. 이유는 단순했다. 강력한 빛 출력을 만들면 레이저 자체가 망가지기 때문이다.

스트릭랜드와 모루 교수는 1985년에 이 문제를 해결했고, 이때부터 레이저 분야에 멈추지 않는 경쟁이 시작됐다. 고강도 펄스 레이저의 최대 출력은 지속적으로 증가하고 있으며, 최근 나온 기록은 실로 놀랍다. 이제 우리는 태양 전체를 1m<sup>2</sup> 안에 압축시킨 것과 같은 강도로 1m를 밝힐 수 있다. 빛을 고강도 펄스로 집중시키는 데 쓰이는 기술이 CPA(Chirped Pulsed Amplification)다. 이는 간단히 말해 세 가지 단계로 이뤄진다. 첫 번째는 펄스 시간을 늘리고, 두 번째로 이를 증폭시키고, 세 번째로 다시 압축시켜 레이저 밖으로 내보낸다.

### 비선형 광학에 날개를 단 CPA 발명

CPA는 현대 초고속 레이저의 시금석이라고 할 수 있다. 넘치는 기술적 혁신을 가져왔고, 물리학에 끝없는 새로운 문제들과 다른 발견들을 불러왔다. CPA 기반 초단파 레이저는 오늘날 최첨단 기술에도 폭넓게 적용된다. 안과 수술, 대기 조성 분석, 번개 조종, 산업 레이저 기계, 천문 응용광학 그리고 의학 이미징이 그 예다. 특히 의학 이미징 분야에서 암 치료에 쓰이는 양성자 빔을 값싼 레이저로 생산하는 방법이 거론되고 있다. 이 역시 더 강력한 펄스 레이저 개발에 달려 있다.

초기 레이저 발명이 비선형 광학을 태동시킨 것과 같은 이유로 CPA 발명은 비선형 광학에 날개를 달았다. 또 이론과 실험 분야 양쪽으로 비속박 전자 물리학이나 상대론적 광학, 뒤이어 초상대론 광학과 같은 여러 새로운 분야를 열었다. 이는 다시 플라즈마 물리학과 입자물리학의 범위를 매혹적으로 확장했다. 이 모든 것은 메가 일렉트론볼트 혹은 테라 일렉트론볼트 수준의 에너지를 새로운 레이저가 제공했기에 가능했다. 물리학을 공부하는 학생들은 이러한 미지의 영역이 모험가에게 활짝 열려 있음을 기억하자.

### 55년 만에 탄생한 여성 노벨 물리학상 수상자

여러 개의 노벨상이 광학 관련 분야에 수여됐음에도 불구하고, 이를 받은 여성은 두 명뿐이다. 55년 전 마리아 괴페르트 메이어는 다중광자 유도 전환 개념을 도입함으로써 비선형 광학을 개척했다. 이는 비선형 광학이 현실이 되기 무려 30년 전이다. 수상 업적의 상당 부분을 연구하는 동안 무보수로 일했던 괴페르트 메이어 박사부터 “언제나 동등하게 대우받았다”고 말한 스트릭랜드 교수에 이르기까지 과학계에서 여성이 처한 노동 환경은 급변해왔다. 70년대부터 모든 과학 분야에서 여성의 숫자가 급격히 늘어났지만, 물리학에서의 젠더 불균형은 여전하다. 스트릭랜드 교수는 “이 분야에서 여성의 진전에 만족하려면 아직 멀었다”고 말한다. 여성은 북미 전체 물리학 박사의 18%에 불과하며, 노벨상 수상자는 훨씬 적다. 스트릭랜드 박사는 그가 대학원을 졸업한 1985년 이후 첫 번째 여성 노벨 물리학상 수상자이며, 그동안 84명의 남성이 이 상을 받았다.

스트릭랜드 교수의 노벨상 수상은 젊은 여성 과학자들의 자신감을 북돋우고, 과학계에 그들을 위한 자리가 있음을 보여주는 희망이 될 수 있을 것이다. 그동안 우리 모두 예컨대 부모, 교수, 동료 그리고 사회 전체는 과학 교육과 연구의 편향된 전통과 부단히 싸워야 할 것이다. ■

프랑수아 암블라흐(François Amblard) 교수는 프랑스 에콜폴리테크닉에서 수학과 물리학으로 석사를 받고, 파리대학교에서 면역학 박사를 받았다. 1998년부터 17년간 프랑스 국립과학연구원 마리퀴리대학연구소에서 일하다 2015년에 UNIST에 부임했다. 기초과학연구원(IBS) 첨단연성물질연구단에서 연구팀을 이끌며 통계광학, 통계물리학, 세포 생물물리를 연구하고 있다.

# 입학 전 준비하고 경험하면 좋은 것들

고등학교 수업과 대학교 수업은 많은 차이가 있다. 특히 UNIST의 수업은 플립드 러닝(Flipped Learning), 100% 영어 강의 등 혁신적인 형태로 진행되기 때문에 입학 전 어느 정도 준비운동이 필요하다. 이때 가장 추천할 만한 것이 학교에서 제공하는 Pre-UNISTAR 프로그램이다. UNIST 입학 전 겨울방학을 보다 알차게 보낼 수 있는 방법을 소개한다.



박요엘(UNI 10기)

윤상석(UNI 10기)

이재현(UNI 10기)

이지효(UNI 10기)

**Q** UNIST에 합격한 신입생은 입학 전까지 Pre-UNISTAR 프로그램에 참여합니다. 이 과정이 UNIST에서 들게 될 수업에 얼마나 도움이 될까요?

**A** **윤상석** : 대학교 수업은 여태껏 접했던 고등학교 수업과 많이 다릅니다. 그중 하나가 바로 더 이상 주변에서 학업을 강요하는 사람이 없다는 것입니다. 즉 수업의 '자율성'이 크게 강조됩니다. 따라서 스스로 얼마나 배움에 대한 열정을 갖느냐가 중요합니다. 그래서 UNIST에서는 학생들이 사전에 공부에 대한 열정을 키울 수 있도록 프로그램을 제공하고 있습니다. 바로 대학교에서 배울 내용을 간략하고 쉽게 체험할 수 있는 Pre-UNISTAR 프로그램입니다. UNIST 신입생들이 배우는 기초과목인 물리, 화학, 생물로 구성되어 있는데, 특히 모든 설명과 문제가 영어로 되어 있어 UNIST를 미리 체험하기에 안성맞춤이죠.

**이지효** : Pre-UNISTAR 프로그램을 통해 기초과정부에서 배울 과목을 영상과 프레젠테이션 자료로 배우게 되는데요. 이때 접하는 온라인 사이트가 블랙보드(Blackboard)입니다. 이 사이트는 입학 후에도 많이 활용됩니다. 그런 만큼 온라인 퀴즈나 과제 제출을 경험하면서 사이트 활용법을 자연스럽게 익힐 수 있습니다. 또 UNIST만의 100% 영어 수업에 적응하기 위해서도 Pre-UNISTAR를 경험하는 것은 무척 중요합니다. 자료가 모두 영어로 되어 있어 과학관련 영어 용어에 익숙해지면 입학 후 수업에 적응하는 데 훨씬 유리할 것입니다. 특히 경영계열 입학생의 경우, 이공계 분야의 기초 지식을 쌓을 수 있는 좋은 기회가 될 거예요.

**Q** 대학 생활에 잘 적응하려면 어떻게 해야 할까요?

**A** **이재현** : 대학에서는 하루의 일정과 수업 등을 스스로 관리해야 합니다. 이는 곧 시간을 효율적으로 관리할 수 있는 능력이 정말 중요하다는 이야기이기도 한데요. 그렇기 때문에 대학 시절 이루고자 하는 목표가 있다면 이를 확실히 하고 매 시간을 의미 있게 보내고자 하는 의지가 필요합니다. 또한 저는 입학 후 지원할 동아리와 학생 단체를 미리 찾아보곤 했습니다. 덕분에 희망하던 동아리에 들어갈 수 있었고, 이렇게 학생 홍보대사로서 활동하며 더욱 즐겁고 보람찬 학교생활을 하고 있습니다.


**이지효** : 대학생이 되면 각종 행사와 정보를 수집해서 자신에게 필요한 것인지를 판단하고 어떻게 활용할지를 스스로 결정해야 합니다. UNIST는 포털 이메일로 학교 행사와 공지사항 등을 보내는데요. 메일을 꼼꼼히 살펴본다면 좋은 정보를 얻을 수 있을 것입니다. 가장 중요한 것은 자신만의 방향성을 갖는 것입니다. 목표를 설정하고 거기에 초점을 맞춰 활동한다면 훌륭한 포트폴리오를 완성할 수 있을 거예요. 고등학교 때와 다른 또 하나는 바로 시간표입니다. 시

간표를 어떻게 짜느냐에 따라 생활 패턴이나 시간 관리에 유리해질 수도 불리해질 수도 있습니다. 주변 선배들의 조언을 참고한다면 시행착오를 겪지 않고도 효율적인 한 학기를 보낼 수 있을 거예요.

**박요엘** : 저는 고등학교와 대학교의 가장 큰 차이점은 인간관계를 스스로 만들어 나가는 것이라고 생각합니다. 학교 적응을 돕기 위한 프로그램도 있지만, 1학년이 무전공인만큼 다양한 사람과 만나고 관계를 구축하는 것은 자신의 몫입니다. 처음부터 완벽하게 대학 생활에 적응할 수는 없습니다. 하지만 주변 인간관계가 넓을수록 다양한 정보를 공유할 수 있고, 대학 생활에 더 잘 적응할 수 있습니다. 그래서 좋아하는 것이 있거나 새롭게 시작하고 싶은 취미가 있다면 동아리에 참여해볼 것을 추천합니다. 특히 UNIST는 동아리 활동이 활발한 만큼 자신에게 맞는 취미를 찾는다면 다양한 사람들과 친해질 수 있는 좋은 기회가 될 거예요.

**Q** 남은 겨울방학을 좀 더 알차게 보내고 싶어요!

**A** **박요엘** : 겨울방학 동안 자신이 정말 하고 싶은 것을 찾아 입학하는 것이 가장 중요하다고 생각합니다. 입학 후에도 무엇을 위해 학교에 왔는지, 앞으로 무슨 일을 하면 좋을지 갈피를 못 잡는 학생들이 적지 않습니다. 공부가 힘들 때, 진로가 명확히 잡히지 않을 때 포기하지 않고 나아갈 수 있게 해주는 원동력이 바로 이런 것들입니다. 자기소개서를 쓸 때로 돌아가서 UNIST에 지원하면서 어떤 대학 생활을 꿈꿨는지, 어떤 연구를 하고 싶었는지 되돌아보는 것이 큰 도움이 됩니다.

**이재현** : 좀처럼 접하기 힘든 여유로운 시간인만큼 그동안 시간이 없어서 하지 못했던 일들을 하나하나 해 보는 건 어떨까요? 제 경우는 독서였는데요. 공부하는 동안 읽고 싶은 책이 생길 때마다 적어 놓은 목록이 있었어요. 그 책들을 도서관에 다니며 한 권 한 권 읽어나갔습니다. 생활기록부에 적기 위해서가 아닌 정말 재미있고 흥미로운 책을 마음껏 읽으며 행복한 방학을 보낼 수 있었습니다. 이 외에도 제 주변에는 평소 배우고 싶던 제2외국어를 공부하거나 뜨개질, DIY, 자격증 준비, 여행 등 다양한 취미를 찾는 친구들이 많았어요. 

## “더 넓고 깊은 수학의 세계로 함께 떠나봅시다”

2018년 11월 15일 '제1회 UNIST 수학경시대회'가 개최되었습니다. 수리과학트랙이 주관한 이 대회는 UNIST 개교 이래 처음 치러진 수학경시대회인데요. 27일 열린 시상식에선 최우수상을 받은 최종민 학생 등 7명의 학생이 수상의 영광을 안았습니다.

이날 시상식이 특별했던 건 수상자들에게 전달된 상금이 자연과학부 수리과학트랙 교수들이 십시일반 모금한 총 200만 원의 발전기금을 통해 지급됐다는 것입니다.

대회를 주관했던 정창렬 수리과학트랙장은 “이번 수학경시대회는 고급수학에 목마른 UNIST 학생들에게 깊이 있는 수학의 재미를 전하기 위해 기획됐다”며 “앞으로도 지속적으로 대회를 개최해 수학에 대한 중요성을 전할 수 있는 기회를 마련해나갈 것”이라고 밝혔습니다.

이날 참석한 교수들은 “수학은 4차 산업혁명 시대를 헤쳐 나가는 데 있어 무엇보다 중요한 무기”라며 “인공지능, 빅데이터 등 미래를 변화시킬 핵심 기술의 저변에 있는 수학의 중요성이 날로 커지고 있다”고 강조했습니다.

차세대 수학 리더 육성을 위한 연구와 수업으로 바쁜 와중에도 학생들에게 수학에 대한 더 많은 열정과 동기를 전하기 위해 손수 대회를 기획하고, 상금까지 마련한 수리과학트랙 교수들께 감사와 존경의 박수를 보냅니다.



## ‘UNIST 해동 패컬티 라운지’, 그 모습을 드러내다!

2018년 4월 26일, 해동과학문화재단은 UNIST에 5억 원의 발전기금을 전달했습니다. 이 기금은 학제간 융합연구를 촉진하기 위한 복합공간을 구축하는 데 쓰일 계획이었는데요. 오랜 기다림 끝에 드디어 이 복합공간이 문을 열었습니다.

12월 20일 진행된 개소식과 함께 공개된 ‘해동 패컬티 라운지’는 110동 2층 로비에 약 800㎡ 규모로 조성됐습니다. 그동안 구성원들이 그저 스쳐지나갔던 로비가 소통과 융합이 탄생할 수 있는 공간으로 변신한 것입니다.

라운지는 크게 3개의 공간으로 나뉩니다. 교원 전용 공간인 ‘패컬티 라운지(Faculty Lounge)’, 스마트 보드를 활용한 화상회의 등 다양한 회의가 가능한 ‘컨퍼런스 룸(Conference Room)’ 그리고 학내 구성원 누구나 자리해 스터디, 소모임 등을 진행할 수 있는 ‘워킹 라운지(Working Lounge)’입니다. 각 공간은 특성에 맞는 디자인으로 그 멋을 더했습니다. 이와 함께 라운지 한편에는 해동재단 김성식 이사장에 감사를 전하는 도내이션 월(Donation Wall)도 함께 설치했습니다.

이렇게 조성된 해동 패컬티 라운지는 구성원 간 교류와 소통을 촉진하는 기능적 효과 외에도 과학과 예술이 함께 만나는 공간을 체험할 수 있다는 점에서 기대를 모으고 있습니다. 미래 과학기술 인재 육성을 위해 아낌없는 지원을 해준 해동과학문화재단에 다시 한 번 감사의 인사를 전합니다.



## 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!

	<b>기부방법</b> 아래쪽 신청서에 내용을 기록하신 뒤 사진을 찍어서 문자(010-2503-9265)로 보내주시면 됩니다.		<b>문의처</b> 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		예금주: _____
납부방법	□ 정기기부(매월)	□ 1만원 □ 3만원 □ 5만원 □ ( )원	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**

