

한 립 원 의

# 치앙



## COVER STORY

**THEME • '좋은 연구'를 위한 정책과 제도**

기고 | 최양희 서울대학교 AI위원회 위원장

최종화 STEPI 신산업전략연구단장

## PEOPLE

정근모 제4대 한림원장

박재근 한양대학교 교수

김성수 과학기술혁신본부장

유상렬 서울대학교 교수

임용표 충남대학교 교수

손기훈 POSTECH 부교수

배호재 건국대학교 부교수

김우호 서울대학교 교수



SNS Hub

한림원의 열네 번째窓

## 사일로의 붕괴

새는 힘겹게 투쟁하여 알에서 나온다. 알은 세계다.

태어나려는 자는 한 세계를 깨트려야 한다.

새는 신에게로 날아간다. 그 신의 이름은 아프락사스다.

- 소설 '데미안' 중

애플은 과거 소니의 사일로 문화를 호기롭게 비판했으나 최근에는 오히려 애플이 비밀주의의 대명사처럼 통합니다. 오죽하면 애플 사내 매점에서 판매하는 기념 티셔츠에 적힌 문구가 “난 애플 캠퍼스를 방문했다. 하지만 내가 말할 수 있는 건 그게 전부다 (I visited the Apple campus. But that’s all I’m allowed to say).”일까요.

지난 봄호, 한림원 회원들이 정의한 ‘좋은 연구’에 가장 많이 등장한 단어는 ‘협력’과 ‘공유’였습니다. 연구자들 간 폭넓은 협력, 지식과 정보를 폭넓게 공유하려는 기조가 필요하다는 의견이 공통적으로 제기되었지요. 조직의 부서들이 다른 부서와 장벽을 쌓고 내부의 이익만 추구하는 현상을 가리키는 ‘사일로 효과’는 주로 경영분야에서 많이 언급되었지만 최근 과학기술계에서도 종종 등장하고 있습니다. 치열한 경쟁에 익숙해져서인지 과기계 안에도 아직은 무너뜨려야 할 가상의 벽이 있는가 봅니다.

[이번 한림원의 창\(窓\)은 ‘협력’을 향해 열었습니다.](#)

커버스토리에서는 ‘좋은 연구’를 위한 정책과 제도에 대해 이야기를 나눠 보았는데, 역시 빠짐없이 개방과 협력이 등장합니다. 최양희 서울대학교 AI위원장은 기고를 통해 ‘융합은 학문 분야가 아니라 연구방법이나 과정을 가리키는 것’이라며 ‘학문 분야의 사일로를 이루고 있다면 융합은 설 땅이 없다’고 강조했습니다. 커버스토리에서는 R&D 과제 선정 평가의 전문성을 높이기 위한 젊은 과학자들의 생각도 들어볼 수 있습니다.



‘교차점에서의 대화’에서는 박재근 한양대학교 교수와 김성수 과학기술정보통신부 과학기술혁신본부장이 만나 일본 수출규제 조치 시행 1년의 성적표를 점검했는데, 어제의 성과도 내일의 과제도 모두 ‘협력’이 열쇠로 꼽혔습니다. ‘한림원 좌담회’에서는 농수산학 분야 4명의 선후배 과학자들이 만나 미래를 이야기했는데 농수산 분야가 모든 생명 활동의 바탕이 되듯 연구도 역시 폭넓게 외연을 확장해야 한다고 말했습니다.

과학기술계의 큰어른 정근모 제4대 한림원장은 인터뷰에서 “한림원은 지금보다 더 포용력을 갖춰야 한다”고 조언했습니다. 이제 설립 스물여섯 해를 맞이한 한림원도 아직은 더욱 성장할 때인가 봅니다.

이번 한림원의 창을 통해 독자들이 마음의 벽 하나를 허물 수 있길 바랍니다. 감사합니다.

2020년 여름의 끝자락에서,  
김 호 근 한림원 출판기획부원장



07



28



36



54

44



## CONTENTS



### Cover Story

좋은 연구란 무엇인가  
② 좋은 연구를 위한 정책과 제도

07 [① INTRO]  
한국 과학기술을 위한 변(辯)  
정부R&D의 딜레마  
진리와 효율, 상반된 가치의 추구

10 [② 젊은 과학자의 제안]  
“선정평가의 전문성 확보가 최우선 과제”

14 [③ 기고1]  
포스트 코로나 시대의 융합연구 전략  
최양희 서울대학교 AI위원회 위원장(공학부 정회원)

17 [④ 기고2]  
융합연구는 지속가능한 연구생태계를 통해  
위대한 성과를 창출한다  
최종화 STEPI 신산업전략연구단장

### 한림원 인사이드

20 [① 한림원탁토론회]  
2020년 한림원탁토론회  
‘온라인’으로 순항  
포스트 코로나 시대  
교육·연구·의료 등 선제적 논의

24 [② 각국 한림원은 지금]  
코로나19 팬데믹 맞서  
위기 타개 움직임 활발  
국가대응 자문역할 수행  
국제협력 강조 및 협력방안 모색

### 사람들

28 [교차점에서의 대화]  
“한국 저력 확인한 소·부·장 1년,  
자신감 붙었다”  
박재근 한양대 교수 +  
김성수 과학기술혁신본부 본부장

36 [한림원 좌담회]  
농수산학 연구의 미래를 논하다  
유상렬 서울대 교수 +  
임용표 충남대 교수 +  
손기훈 POSTECH 교수 +  
배호재 건국대 교수

44 [회원인터뷰]  
정근모 제4대 한림원장  
“내 꿈은  
우리나라 젊은 과학자들이  
전 세계를 품고 연구하는 것”

### 심표

50 [연재기고]  
미리엄 프라드(Miriam Merad)의  
‘Multiplex Staining’  
김우호 서울대 의과대학 교수

54 [추모기고]  
학문과 인생살이 스승  
권이혁(權彝赫) 선생님을 기리며  
안윤옥 서울대 의과대학 명예교수

57 [과학문화산책]  
바이러스를 향한  
인간의 격렬한 저항  
도서 <바이러스 폭풍의 시대>와 <페스트> 등

### 한림원 마당

58 회원 동정  
60 한림원 소식  
63 공지사향

#### 한 국 과 학 기 술 한 립 원

경기도 성남시 분당구 돌마로 42(구미동)  
전화 031)726-7900  
팩스 031)726-7908  
홈페이지 www.kast.or.kr

‘한림원의 창’은 과학기술진흥기금 및  
복권기금의 지원으로 분기별 발행됩니다.

발행인 한민구 원장  
편집인 김호근 출판기획부원장  
편집위원 김광용 인하대학교 기계공학과 교수  
유상렬 서울대학교 농생명공학부 교수  
이승희 서울대학교 약학대학 교수  
김성재 서울대학교 전기정보공학부 교수  
박근태 동아시아연구소 과학동아데일리 부장  
정민영 화목커뮤니케이션즈 실장  
기획·편집 정윤하 한림원 홍보팀 팀장  
최정아 한림원 홍보팀 선임행정원  
제작·진행 경성문화사 02)786-2999



# COVER STORY



좋은 연구란 무엇인가 ②

## ‘좋은 연구’를 위한 정책과 제도

【편집인의 말】 한림원의 창은 2020년 커버스토리 연간주제로 ‘좋은 연구란 무엇인가(what does good research mean?)’를 선정하고 현장 과학자들의 의견을 모아 우리나라 과학기술 연구가 나아갈 방향을 모색해보고자 합니다. △봄호(우리는 좋은 연구를 하고 있는가) △여름호(좋은 연구를 위한 정책과 제도) △가을호(좋은 연구자를 양성하는 방안) △겨울호(연구윤리) 등의 순으로 진행되며, 여름호부터는 봄호에서 그룹설문으로 도출된 ‘좋은 연구의 정의와 조건’을 세부적으로 탐구합니다. 이번 여름호에서는 공정한 평가를 위한 제도와 융합연구를 위한 정책을 살펴보고자 여러 전문가들의 목소리를 들어봅니다.

- 01 / 한국 과학기술을 위한 변(辯)  
정부R&D의 딜레마...진리와 효율, 상반된 가치의 추구  
평가 기준의 모순 해결 위해 연구자에게 ‘권한과 책임’ 이전돼야
- 02 / 젊은 과학자들의 제안...“선정평가의 전문성 확보가 최우선 과제”  
키워드 #상피제도 폐지 #비대면 평가 #평가의 공정성
- 03 / 기고 ① 포스트 코로나 시대의 융합연구 전략  
최양희 서울대학교 AI위원회 위원장(공학부 정회원)
- 04 / 기고 ② 융합연구는 지속가능한 연구생태계를 통해 위대한 성과를 창출한다  
최종화 STEPI 신산업전략연구단장

### Cover Story

### ① INTRO

▶▶ 좋은 연구란 무엇인가 ②

한국 과학기술을 위한 변(辯)

## 정부R&D의 딜레마...진리와 효율, 상반된 가치의 추구 평가 기준의 모순 해결 위해 연구자에게 ‘권한과 책임’ 이전돼야

글. 전승민 과학저술가(前동아시아언스 수석기자)



과학기술 분야 연구자는 항상 두 개의 상반된 기준 속에서 혼돈을 겪는다. 지식의 발전에 얼마나 크게 이바지했는지를 살펴야 한다는 ‘학문적인 기준’, 그리고 그 투자비용에 적합한 성과를 낼 필요가 있어야 한다는 ‘상업적인 기준’이 그것이다.

이 두 기준은 평행선을 달릴 수밖에 없다. 상황에 따라 모두 옳을 수 있기 때문이다. 이 두 명제 중 꼭 한 가지에만 충실할 수 있다면 ‘좋은 연구’를 평가하는 기준에 대해 고민할 필요가 크게 줄어드는데, 대표적인 것이 민간 기업의 연구개발 과정이다. 기업의 최우선 가치는 마땅히 경제적 이익이며, 따라서 경제적 가치가 높은 기술일수록 좋은 평가를 받는다. 반면 국가연구개발비를 사용해야 하는 국책 연구는 그 기준을 기업만큼 확실히 하기 어렵다. 다양한 목적을 가지고, 여러 분야를 지원해야 하기 때문이다.

원론적으로 보면 ‘기초과학’은 학문의 발전에 기여한 정도를 평가하고, ‘산업 및 응용과학’ 분야 연구는 ‘산업의 발전에 도움이 됐는가’를 따지면 된다. 그러나 문제는 이런 기준을 현실에 적용하는 과정에서 생긴다. 정부기관은 과학기술자들을 지원 및 평가하기 위한 기준을 공정하고 세심하게

설계하지만, 어쩔 수 없이 생겨나는 ‘행정상 문제’로 적지 않은 연구자들이 평가제도의 불합리함을 토로하고 있다.

### 기초연구 과제 평가에 ‘경제성’ 항목이 들어가는 이유

기초분야 연구자들에게 가장 자주 듣는 이야기는 “경제논리에 따라 연구성과를 평가하는 경향이 강해 기초학문으로서 의미가 퇴색하고 있다”는 말이다.

왜 이런 이야기가 불거지는 걸까. 이유는 정부연구개발비는 국민 세금이기 때문이다. 즉 ‘연구를 평가한다’는 말에는, 국민의 세금이 올바르게 쓰이고 있는지를 확인하는 내용이 포함될 수밖에 없다. 기초연구, 응용연구를 막론하고 ‘연구비를 올바르게 사용했는가? 투입한 연구비는 낭비되지 않았는가? 나중에 어떤 성과로 돌아오는가?’를 검증하는 과정이 필요하다.

정부의 과학기술 연구비 투자와 평가는 여러 단계에 걸쳐 진행된다. 우선 연구비를 지급하기 전 ‘사전평가(혹은 예비타당성 평가)’와 ‘선정평가’가 진행돼야 하고, 올바르게

연구를 진행하고 있는가를 점검하는 '중간평가'도 필요하다. 종료 후 국가가 원하는 수준에 맞추어 연구결과를 도출했는지 확인하는 '최종평가'도 있다. 드물게 연구가 끝난 다음에도 관련 연구성과를 꾸준히 활용하거나 후속연구를 하고 있는지를 살피는 '지속성평가'를 진행하기도 한다. 평가를 담당하는 정부기관은 필요에 따라 일련의 평가과정에 대해 가중치를 두는 식으로 부작용을 최소화할 수 있다. 예를 들어 연구 아이디어가 훌륭하지만 제한된 비용과 시간 안에 성과를 내기 어려운 경우, 미래를 보고 모험적으로 장기간 연구를 진행하는 경우 등은 사전평가를 간소화하는 식이다. 그러나 이렇게 정형화할수록 평가 과정에서 '지식의 가치'를 경제적 기준으로 세심하게 나누어 평가해야 하는 부담이 생긴다.

실제로 2018년 이전에는 예비타당성조사를 진행할 때 '연구의 경제성' 항목이 30~40%까지 차지했다. 이 기준에 적합하지 않은 연구과제는 비록 순수한 기초연구라 해도 연구비를 받기 어려웠다. 어렵게 선정이 된다 해도 그 이후 계속 문제가 되는데, 사전에 경제성 평가 항목이 이미 정해져 있으니 중간평가나 최종평가 과정에서도 계속 걸림돌이 된다. 이 기준은 다소 완화돼 2019년 이후 5~10%로 낮아졌으나, 여전히 어떤 경제성이 있는지 사전에 알기 어려운 대형 기초연구 사업 등에는 걸림돌이 될 소지가 남아 있다.

## 산업기술 연구자를 '논문 수'로 평가하는 까닭

기초분야 연구자들은 '경제성'으로 평가를 받아 불합리하다고 여기는데, 막상 경제효과를 우선해야 하는 산업 및 응용분야 연구자들 사이에서는 "기초과학을 기준으로 평가받고 있다"는 불만이 나온다. 내용을 상세히 들여다보면, 기초분야 연구자들이 '연구평가'에 대한 개선을 요구하는 경우가 많은 반면, 산업 및 응용과학분야 연구자들은 '연구자에 대한 평가' 기준에 대해 지적하는 경우가 많다.

제도적 원인은 국내의 연구비 지원시스템에서 찾을 수 있다. 연구비 지원제도는 크게 두 종류로 구분해서 볼 수 있는데, 연구책임자를 정하고, 그 과학자를 믿고 직접 연구비를 주는 경우(직접투자, 흔히 PBS라고도 한다), 그리고 소속 연구기관을 지원하고 그 연구기관에서 연구자를 고용해 연구를 진행하는 경우다. 한국연구재단은 국내 연구예산 중 상당액(약 40% 상당)을 PBS 방식으로 지원하고 있다.

직접투자의 경우, 정부가 연구과제에 대해 평가하지만 간접투자는 연구기관이 소속 연구자들에 대한 평가를 시행한다. 즉 대학은 교수를, 연구기관은 연구원을 평가할 필요가 있다.

그렇다면 대학과 연구소는 연구진을 어떻게 평가해야 옳을까? 평가자 입장에서 양적평가를 완전히 배제하기는 어렵다. 연구자가 한 해 동안 한

일을 평가하는 것이니 논문 한 편에 몇 점, 학회 참석 한 번에 몇 점 같은 정량적 지표가 객관성을 확보하기에 용이하다. 반면 질적평가는 논란의 여지가 있다. 똑같이 1년간 해외 저널에 논문 다섯 편씩을 쓴 연구자 둘에 대해 '질적평가'를 우선해 한 사람이 더 높은 평가를 받았을 때 다른 한 사람이 '도대체 질적 평가의 기준이 무엇이야'고 항변할 경우, 서로 이해하고 합의하는데 적잖은 노력이 필요해진다. 이런 부작용을 최소화하기 위해 '질적평가'를 수치화하는 방법을 고민하게 되고, 그 과정에서 흔히 쓰이는 방법이 저널의 영향력지수(IF)인 것이다. 즉 인용이 많이 되는 저널에 투고한 논문에 더 좋은 점수를 주게 되니 산업기술 연구자들이 연구결과를 발표할 때, 관련 산업분야 전문지보다는 기초과학 분야 저널에 발표하려는 욕심을 갖게 된다.

## 근본적인 틀 '거버넌스'를 바꾸자

국내 대학이나 국책연구기관 소속의 연구자들의 경우 연구비 지원의 출처가 다양한 경우도 많다. 한 연구자가 연구재단의 직접투자 연구비를 취득했다면, 해당 프로젝트의 연구성과 평가, 특히 경제성을 끊임없이 증명해야 함과 동시에 소속기관의 '연구자 평가'에도 소홀히 할 수 없다. 올해 몇 편의 논문을 썼는지, IF가 매우 높은 저널, 혹은 NSC(네이처, 사이언스, 셀) 등의 초일류 저널에 쓴 논문은 있는지, 유명 학회는 몇 번이나 갔는지를 증빙해야 한다.

그렇다면 과학기술 선진국의 경우도 이처럼 복잡하고 모순적인 평가제도를 갖고 있을까. 미국은 사실상 PBS제도로만 운영된다. 정부가 운영하는 몇 개의 국책연구기관을 제외하면, 거의 대부분 과학자가 연구과제를 탄 다음, 책임을 지고 연구단을 꾸려 운영한다. 목표가 명확한 상태에서 인력구성이 이뤄지기 때문에 평가 기준에 대한 혼돈은 상대적으로 적다. 연구프로젝트의 리더는 실적평가에 신경을 써야 하지만, 거기에 따르는 다른 연구자들은 맡은 바 임무에

신경 쓸 수 있다.

독일은 대부분의 연구비가 '연구회'를 통해 지원이 이뤄진다. 2개 연구회(막스플랑크 연구회, 헬름홀츠 연구회)와 독일연구재단(DFG)이 분야에 맞게 산하 국책연구기관을 지원하며 필요한 경우에 한해 직접투자를 진행한 다. 즉, 소속 연구자들은 목적이 확고한 상태에서 연구할 수 있다. 전체 연구 실적에 대한 평가는 책임소재를 기관이 가지고 있으므로 소속 연구자로서 '실적평가'만 받으면 된다.

호주는 기초과학 분야의 경우 대학에 대해 직접투자를 진행하지만, 산업 및 응용과학 분야에 관한 정부 투자는 산업과학자원부(DIST) 산하의 연방산업과학연구회(CSIRO)가 총괄하고 있다. 산업과학 및 자원에 관해 연구하는 한 개의 정부연구기관이 전권을 가지고, 다시 산하에 여러 개의 산하 연구소를 두고 운영하는 형태다. 소속 연구자로서는 연구비에 대한 책임소재가 명확한 상태에서 맡은 바 일을 할 수 있다.

국내의 경우 이와 유사한 예로 들 수 있는 것이 기초과학연구원(IBS)이다. IBS의 한 연구단을 이끄는 단장은 연구비를 일괄 운영하며, 연구결과에 대해서도 책임을 진다. 즉 '연구결과 자체에 대한 평가'나 '단장의 자격'에 대한 이전은 간혹 있을 수 있으나 연구단 내부에서 '우리는 기초과학자인데 산업기준으로 평가받는다'는 불만은 없다. 연구단이 출범할 때부터 목표가 뚜렷하며, 그에 따라 연구성과에 대한 평가, 그리고 소속 연구자들에 대한 평가 기준도 명확해지기 때문이다.

국가마다 차이는 있지만, 어느 나라든 '연구투자'에 대한 책임소재를 명확히 하기 위해 제도와 시스템을 가다듬는 노력을 기울인다. 한국의 정부R&D투자는 연 24조원을 넘는다. 규모가 커진 만큼, 이제는 효율적 분배를 목적으로 움켜쥐고 있던 여러 제재를 풀고, 과학자들에게 '권한과 책임'을 명백하게 이전해야 할 때다. 올바른 평가란, 명확한 기준과 제도에서만 나올 수 있다. 🌐



## Academic Development



국가마다 차이는 있지만, 어느 나라든 '연구투자'에 대한 책임소재를 명확히 하기 위해 제도와 시스템을 가다듬는 노력을 기울인다. 올바른 평가란, 명확한 기준과 제도에서만 나올 수 있다.

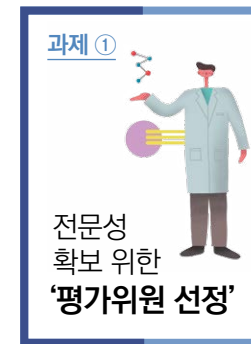
## Economic Efficiency



# 젊은 과학자들의 제안... “선정평가의 전문성 확보가 최우선 과제”

키워드 #상피제도 폐지 #비대면 평가 #평가의 공정성

국가 연구·개발(R&D) 체질 개선을 위한 각계의 움직임이 본 궤도에 올랐다. R&D 관리 규정을 체계화해 연구자의 행정 부담을 줄이고 연구에만 전념할 수 있는 환경을 조성한다는 취지의 국가 R&D 혁신법의 제정안이 통과된 데 이어, 국가 R&D 예비타당성제도의 손질이 본격화되면서 정부의 제도 개선 의지가 명확하게 드러나고 있다. 연구자의 자율과 책임은 강화되고 연구결과에 대해 성공/실패가 아닌 성실/불성실 개념이 도입된다. 이에 따라 상대적으로 더욱 중요해지는 단계는 연구를 수행할 최적의 연구자, 혹은 연구팀을 골라내는 ‘선정평가’다. 연구비 수혜대상을 확대하려는 정부의 노력은 계속되고 있지만, 여전히 상당수가 경쟁형 R&D로 추진되는 만큼 선정평가제도를 발전시키는 것은 중요한 과제다. 이에 국내 유일의 영아카데미인 한국차세대과학기술한림원(이하 Y-KAST)이 먼저 이슈를 제기하고 토론의 장을 만들었다. Y-KAST는 지난 5월 21일 ‘젊은 과학자가 바라보는 R&D 과제의 선정 및 평가제도 개선 방향’을 주제로 ‘제154회 한림원탁토론회’를 개최했다. 토론회에서 논의된 의견들을 정리해 소개한다.



## 상피제도 폐지, 빅데이터 활용, 네거티브 방식의 규제 도입 등 제시

젊은 과학자들은 현재의 R&D 과제 선정 및 평가 과정 중 ‘전문성 확보’ 부분에 개선의 여지가 가장 많은 것으로 평가했다. 특히 가장 많이 거론된 것은 ‘상피제도’다. Y-KAST 회원 75명이 참여한 설문조사에서 ‘R&D 과제 선정과 평가 과정에 대해 만족하느냐’는 질문에 ‘불만족’을 택한 응답자(28%)들의 과반수 이상이 ‘R&D 상피제도로 인한 평가위원 구성의 전문성 저하’를 문제점으로 꼽았다.

상피제이란 평가 과정에서 학연, 지연 혹은 동일기관 근무자를 평가자로서 배제해 소위 ‘연줄’에 의한 평가 왜곡을 방지하려는 제도다. 평가 세부내용을 잘 아는 전공자가 제외됨으로써 오히려 평가자의 전문성이 떨어질 수 있다는 지적이 그간 계속 제기돼 왔으나 학계 전문가 풀(Pool)이 좁은 국내에서는 인적 네트워크로 인한 불공정성을 막는 일차적 장치로서 적용해왔다. 젊은 과학자들은 올바른 선정평가를 위한 시작이 전문가들로 평가자를 구성하는 것에서 시작되는 만큼 상피제도를 대신할 대안을 중점적으로 논의했다.

**박문정** POSTECH 화학과 교수는 “일정 규모 이상의 연구과제에서는 인적 네트워크가 상당한 영향을 미치는 것이 현실이지만 상피제도와 공정한 평가 사이의 관련성은 낮다”고 분석했다. 박 교수는 “평가위원의 전문성이 궁극적으로 평가의 공정성에 가장 중요한 근거인데 불공정 평가를 없애기 위해 만든 상피제도가 전문가 풀을 점점 더 좁게 만들면서 악영향을 미쳤다”며 “과제에 탈락하더라도 그 이유가 합당하다면 평가가 불공정하다고 판단하는 연구자는 거의 없기 때문에 전문성을 위주로 평가위원을 구성하는 것이 바람직하다”고 강조했다.

**이대희** 한국생명공학연구원 책임연구원 역시 상피제도로 평가의 전문성이 저하되고 있다고 봤다. 이 책임연구원은 “평가결과는 피평가자에게 도움이 될 수 있도록 전문적인 내용으로 제시되어야 하는데, 피드백이 의구심을 불러일으키는 경우가 많다”며 “공정한 평가를 위해선 평가 시스템과 전문가 구성이 가장 중요하다”고 강조했다.

**김수영** 고려대학교 신소재공학부 교수는 대안으로 빅데이터를 활용한 심사위원 풀(Pool) 구성을 제시했다. 김 교수는 “전문가 풀을 넓히는 노력도 필요하다”며 “RB, CRB, PM 등 기존의 학술분야 기반의 선정절차에서 벗어나 제안서의 여러 키워드를 빅데이터로 분석해서 심사위원 풀을 확대·구성하는 것도 도입해볼 만하다”고 제안했다.

**정우성** POSTECH 산업경영공학과 교수는 “최근 같은 기관의 동일 학과/부서만 배제하는 것으로 상피제도가 개선되고 있다”며 “하지만 근본적으로 과학기술계 내부에 서로 간 신뢰를 강화해야 제도 개선이 실질적 효과를 볼 것”이라고 분석했다. 정 교수는 “우리나라 규제 방식은 허용되는 것을 나열하고 나머지는 하면 안 되는 것으로 규정하는 포지티브(Positive) 방식으로 진행되기 때문에 많은 감시와 평가가 들어갈 수밖에 없다”며 “신뢰를 기반으로 과학기술계에 과감하게 위임을 하는 네거티브(Negative) 방식을 도입하되, 연구윤리적인 부분을 보강해 나가는 것이 바람직하다”고 제안했다.

참여자  
(가나다 순)



김수영  
고려대 교수



김진성  
연세대 교수



남기태  
서울대 교수



박문정  
POSTECH 교수



이대희  
생명연 책임연구원



정우성  
POSTECH 교수



함유근  
전남대 교수



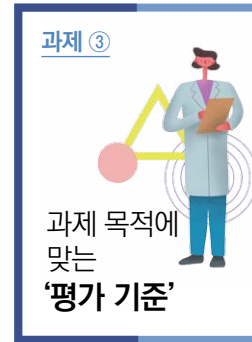
## 비대면 진행, 평가자 비공개 등 제안

전문성을 바탕으로 선정된 평가위원들이 보다 공정한 평가를 수행하기 위한 제도도 논의됐다. 특히 전문가 풀이 좁은 한국 과학기술계에서 평가자와 피평가자의 위치가 언제든 뒤바뀔 수 있다는 점이 인적 네트워크로 인한 불공정성을 고착시키는 문제로 지적된 만큼 이를 개선하기 위한 대안이 논의됐다.

**박문정** 교수는 평가자 비공개 원칙을 강조했다. 박 교수는 “미국 저널의 경우 저자들이 직접 평가를 받고 싶은 전문가를 지목하지만, 그들의 바람대로 전문가들이 좋은 평가를 주진 않는다”며 “평가결과의 작성자는 비공개로 하기 때문에 이러한 객관적인 평가가 가능한 것으로 보인다”고 설명했다. 이어 박 교수는 “평가의 공정성을 위해 평가 중 주고받은 커뮤니케이션들을 밖으로 드러나지 않도록 하는 게 필요한 것 같다”며 “그렇게 될 경우 평가자와 피평가자 간 위치가 바뀌어도 큰 문제는 없을 것으로 생각한다”고 밝혔다.

**김수영** 교수는 비대면 평가방식을 추천했다. 그는 “코로나19로 마스크가 일상이 된 지금, 평가를 할 때 마스크를 착용하고 심사를 하면 부담감이 훨씬 덜어질 수 있을 것 같다”며 “온라인 툴을 활용해 평가자와 피평가자의 공간과 자리를 분리하는 것도 하나의 방안이 될 수 있다”고 제안했다.

**김진성** 연세대학교 의과대학 교수도 비대면 평가방식에 동의했다. 김 교수는 “이전에는 제안의 내용보다 심사위원 구성에 대해 고민하고 발표를 진행하는 경우가 많았는데, 발표 평가를 비대면으로 진행해보니 그런 부분들이 해소되는 것을 느낄 수 있었다”며 “또한 비대면 온라인으로 진행하면 이동시간 등이 부담돼서 평가에 참여 못하는 전문가들도 줄어들 것”이라고 말했다.



## 미래지향적 아이디어와 연구자 역량 평가... 과제 유형별로 차별화 필요

젊은 과학자들은 평가의 전문성이 강화된다면 연구자 역량을 중심으로 진행해 온 기존 평가 기준에서 벗어나 미래지향적 아이디어 평가를 강화하는 변화를 가져올 수 있을 것으로 보았다.

**이대희** 책임연구원은 “융합이 중요해지는 현재 흐름에서는 창의적인 아이디어를 바탕으로 미래에 파급효과가 큰 연구에도 도전해야 하고, 또한 아직 충분한 연구성과를 내지 못한 젊은 연구자에게도 도전의 기회를 제공할 수 있어야 한다”며 “연구자의 제안서 내용을 창의, 도전적 측면에서 심층 평가할 수 있는 평가 시스템과 전문가 구성이 중요하다”고 제안했다. 이어 이 책임연구원은 “창의도전형 연구와 성과창출형 연구를 구분해 관리하는 것이 필요하다”며 “창의도전형의 경우 미래지향적인 연구제안서를 중심으로 평가하기 위해 기획참여자의 평가 참여, 평가위원 제척기준 완화, 퇴직과학기술인의 평가 참여, 평가위원에 대한 평가, 과제 신청자가 국내외 전문 평가위원 추천(제척기준 고려), 평가위원의 사전교육 및 충분한 사전검토시간 제공 등을 도입해야 한다”고 설명했다.

**박문정** 교수는 “현재 평가방식에서는 미래지향적 연구제안서 심사가 여의치 않을 것으로 생각하지만 일부 과제에서 시도해보는 것은 필요하다”며 “전문성이 높은 평가자를 구성한다면 연구의 수월성, 독창성을 평가할 수 있을 것”이라고 말했다.

**함유근** 전남대학교 해양학과 교수 역시 “연구자의 연구 역량이 뒷받침되지 못한다면 계획한 대로 연구가 진행되지 않을 수 있기 때문에 그간의 연구성과를 중요하게 평가해야 하지만 모든 연구 계획서가 성공 가능성을 갖대로 평가받을 필요는 없다”며 “지원과제별로 평가 기준에 상대적 중요도를 다르게 둘 필요가 있다”고 말했다.

한편, 정부는 ‘제4차 국가연구개발 성과평가 기본계획’을 마련하고 온라인 공청회를 개최했다. 발표한 계획에 따르면 평가의 전문성을 높이기 위한 대안으로 국가 R&D 참여 연구자가 의무적으로 평가위원으로 참여하도록 유도하고, 평가위원이 평가제도와 질적 평가 방법 등에 관해 온라인 학습프로그램을 받도록 하겠다는 방침을 내세웠다. 과기정통부는 공청회에서 제시된 의견을 제4차 기본계획에 반영하고 국가과학기술자문회의 심의회의에서 확정해 내년 국가연구개발 성과평가부터 단계적으로 적용할 계획이다. 🗣️



왼쪽부터  
이대희 생명연 책임연구원,  
함유근 전남대 교수,  
김진성 연세대 교수,  
남기태 서울대 교수(좌장),  
박문정 POSTECH 교수,  
김수영 고려대 교수(주제발표),  
정우성 POSTECH 교수(주제발표)

## 포스트 코로나 시대의 융합연구 전략

융합은 학문 분야가 아니라 연구하는 방법과 과정

‘다양성의 인정’에서 출발해야

인문학은 융합의 핵심이라고 한다. 왜일까. 차가운 정확성과 정답에 의존하는 과학에 비교하면 문학, 역사, 철학은 개인마다 다른 다양한 상상과 감동을 약속한다. “History failed us. No matter.”라는 강렬한 상징적 문구로 시작하는 이민진의 『파친코』, 시(詩)를 읽는 듯, 상상과 은유로 가득한 한강의 『채식주의자』, 19세기 말 열강의 탐욕에 가득찬 팽창주의를 만화로 녹여 낸 신일용의 『라 벨르 에보끄』는 현대 인문학의 속살을 경험하게 해 준다. 과학자나 기술자가 이를 접하고 감동, 반성, 갈등을 느꼈다면 그는 융합의 문턱을 쉽게 통과할 것이다. 인문학이 주는 스토리에 마음을 열고 다양성을 인정할 준비가 되었다는 것이고 이를 과학, 공학에 접목하면 훌륭한 융합이 탄생할 것이기 때문이다.

서울대 융합대학원 신설...개방적 공간으로 자연스러운 협력 유도

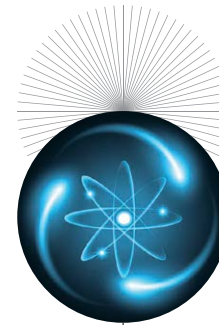
코로나 이후 온라인 대학교육 플랫폼으로 검토 가치 높아

십여 년 전 서울대학교에서 융합대학원 신설에 참여한 적이 있다. 21세기 초, 미국에서 불어온 융합 교육, 연구의 바람을 타고 어려운 학내외 인가과정을 통과할 수 있었다. 20세기 내내, 학문은 분화를 거듭하여 100개가 넘는 학과 탄생, 수천 개가 넘는 전공과목의 개설, 또 수천 개에 달하는 학술지가 발간되어 엄청난 학술적 업적을 양산하게 되었다. 그러나 20세기 말에 이르러서는 각 세부 전공에서 획기적인 업적을 이루기가 점점 어려워졌고, 신학문이 진입할 기회조차도 축소되는 현상이



글 \_ 최양희

서울대학교 AI위원회 위원장(공학부 정회원)  
미래창조과학부 장관('14~'17),  
삼성미래기술육성재단 이사장('13~'14)



융합이 이 땅에 뿌리를 내린 지 벌써 십수 년이 지난 지금, 우리는 융합으로 다룰 문제와 융합으로 해결할 이슈, 융합이 성공하기 위한 교육, 연구, 제도의 보완책에 집중해야 한다.

벌어졌다. 이를 타개할 근본 대책으로 시스템적 안목에 기반 한 통합적인 연구, 서로 다른 분야를 묶어서 새로운 가치를 창출하는 융합연구가 주목을 받게 되었던 것이다. 그럼에도 불구하고, 대학교에서 이름에 융합을 걸고 학과나 대학원을 신설하는 것은 그다지 설득력이 있는 접근방안은 아니었는데 융합은 학문 분야가 아니라 연구 방법이나 과정을 가리키는 것이기 때문이었다. 기존의 학과 사이의 벽을 허물고, 연구그룹 간의 교류 협력이 활발해지면 융합은 자연스럽게 달성되는 것이지만 매우 보수적인 국내 대학들의 경우 이러한 움직임이 아주 드물어서 당시 융합대학원 신설이라는 충격이 필요했고, 그 결과 많은 대학이나 기관에서 혁신의 틀로 채택되는 것을 볼 수 있었다.

기존의 사고방식, 관습, 전통을 뛰어넘는 새로운 혁신을 이룩하는 것은 정교하고 치밀한 준비, 과감한 집행, 열정적인 리더십을 필요로 한다. 융합대학원이 지향하는 것은 새로운 혁신적인 학문연구, 인재양성이었으며 대학원의 슬로건도 “We Innovate”라고 정하였는데 이를 위하여 새로운 캠퍼스, 쾌적한 공간, 새로운 교수진을 준비했다. 특히 융합과 혁신을 위하여 교수 연구실 배치, 대학원생 자리 배정을 무작위로(random) 정하여서 오픈 공간에서의 자연스러운 융합을 유도하였다. 또한 교수평가도 연말에 annual activity report를 작성한 교수와 학과장이 같이 검토하면서 교수의 교육연구 역량향상에 초점을 맞추곤 했다. 새로운 시스템으로 무장한 융합대학원은 이제 수십 명의 교수진, 수백 명의 대학원 학생이 포진한 중추연구기관으로 도약하였는데 생명과학, 의학분야를 포용하면서 발전을 거듭하고 있다.

최근 몇몇 미국 중견대학들의 대학개혁 스토리인 “The Fifth Wave : The Evolution of American Higher Education”, 온라인 대학교육의 롤모델인 미네르바 스쿨(Minerva School)을 보면 앞서 언급한 융합대학원에서 십여 년 전 시도한 것들을 포함하고 있는데 코로나 사태 이후의 새로운 대학교육 플랫폼으로 검토될 만한 가치가 있다고 본다.

한림원 5개 학부 회원 활용한 융합연구위원회 활동 필요

인류 미래를 좌우할 문제 해결로 한림원의 역할해야

한국과학기술한림원에서 ‘융합과학기술특별위원회’를 만들고 운영한 적이 있다. 이학부를 필두로 각 학부가 학문 분야의 사일로를 이루고 있다면 융합은 설 땅이 없다고 보았고, 따라서 특별위원회를 통하여 한림원의 새로운 발전을 토의하고 모색하고자 했다. 여러 학부에서 뜻이 맞는 정회원, 준회원, 종신회원이 고루 참여하면서 소통 극대화를 위하여 분위기 좋은 공간을 찾아다녔던 기억이 난다. 최근 거론되는 과학기술 관련 빅 이슈를 보면 한 전공, 한 학부에서 다루기에는 벅차다.

4차산업혁명,  
바이오혁명, AI는  
같은 개념을  
시대적으로  
다르게 부르는  
것뿐이다.  
핵심은 하나,  
올바른 융합 전략이다.



융합적인 이슈의 이해, 해법 탐구가 정답이 아닐까 한다. 기후변화, 에너지, 전염병, 인공지능, 노화 등 인류의 미래를 좌우할 큰 문제들이야말로 시스템적 융합 연구 주제들이지 않은가. 이제는 융합에 대한 전반적 이해가 확보된 만큼, 주제별 융합연구위원회를 구성하여 활동하는 것도 고려할 만하다. 예를 들어 ‘에너지융합연구회’에는 소재연구(이학부), 바이오매스연구(농수산학부), 방사선연구(의약학부), 에너지하베스팅연구(공학부), 에너지산업구조조정연구(정책학부)가 망라될 수 있겠다. ‘물융합연구회’, ‘인공지능융합연구회’, ‘예술융합연구회’ 등이 있어서 훌륭한 회원들의 적극 참여로 높은 수준의 보고서가 탄생된다면 한림원의 가치가 더욱 높아지지 않을까 생각해 본다. 더불어 공학한림원, 의학한림원, 과총, 정보통신대연합, 민간 및 대학 Think Tank와의 연합도 고려할 만하겠다. 모두 머리를 맞대고 고민할 때라고 본다.

#### 다른 분야와의 교류에서 새로운 돌파구 마련 융합적 접근으로 문제 해결 가능

서울대 융합대학원 이후 바로 국내 석학들의 도움으로 삼성미래기술육성재단의 사업, 조직, 운영을 설계하였는데 당시에도 융합이 매우 중요한 화두였다. 새로운 돌파구는 종종 기존 분야를 깊이만 파는 데서 나오는 것이 아니라 다른 분야와의 교류를 통한 상상의 현실화가 동력이 되곤 하였으며 선정된 과제 중 이러한 접근으로 구성된 것들이 꽤 있었다고 기억한다. 특히 수학, 기초과학 등으로 분류하기 어려운 기발한 연구주제는 X-프로젝트라고 해서 별도로 심사하곤 했다. 이 사업은 이제 전체 사업의 반을 막 지났음에도 불구하고 창의적이고 임팩트가 크면서 깊이 있는 연구주제, 연구자, 연구그룹을 발굴하는 데 획기적인 성과를 내고 있으며 향후의 성과에도 더욱 기대가 크다. 정부가 채택하기 어려운 연구지원 방식을 정교하게 운영한 이 모델은 기업이나 독자가 어떻게 과학기술의 발전에 기여할 수 있는가를 보여준 사례라고 본다.

융합이란 무엇인가. 다양한 대답이 있을 것이다. 융합이 이 땅에 뿌리를 내린 지 벌써 십수 년이 지난 지금 우리는 융합으로 다룰 문제, 융합으로 해결할 이슈, 융합이 성공하기 위한 교육, 연구, 제도의 보완책에 집중해야 하겠다. 융합이란 답론에 매몰되는 것보다 문제를 발굴하고 융합적 접근으로 하나라도 제대로 풀어보는 것이 더욱 중요할 수 있다. 한림원 회원들의 적극적 관심이 매우 긴요한 시기라고 생각한다.

4차산업혁명, 바이오혁명, AI는 같은 개념을 시대적으로 다르게 부르는 것뿐이다. 핵심은 하나, 올바른 융합 전략이다. 🌐

## 융합연구는 지속가능한 연구생태계를 통해 위대한 성과를 창출한다



글 최종화  
STEPI 신산업전략연구단장

### 왜 융합해야 하는가 - 새로운 르네상스시대

세계경제는 급속한 산업성장의 시대를 지나 새로운 발전모델과 다양성을 추구하는 시대로 전환되고 있다. 이는 2000년을 기점으로 기존 발전모델이 창출할 수 있는 부가가치의 한계를 체감하며 융합을 통한 새로운 가치의 생성을 지향하는 경제로의 전환을 의미한다.

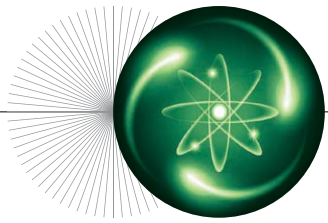
이러한 전환은 다양한 학문, 기술, 산업 간 전방위적 융합을 추구하며 복잡한 사회문제의 해결을 위해 분절화된 지식 체계에 대한 반성을 촉구하는 新경제 패러다임의 부상으로 이어졌다. 이는 융합연구의 개념을 촉발시킨 M.C.Roco의 보고서에서(NSF, '02) “과학의 융합이 물리적 세계에 대한 통합된 이해를 기반으로 새로운 르네상스를 일으킬 수 있다고 믿는다”는 말과 일맥상통한다. 르네상스시대, 철학자이자 공학자이자 화가였던 미켈란젤로가 그러했듯 문제해결을 위해 출발점이 하나였던 학술(學術)의 개념과 같이 말이다.

이러한 융합적 역량은 다양한 측면에서 우리사회에 필수적인 것이 되고 있다. 이광호(STEPI, '20)의 연구에 따르면 첫째 국가적 차원으로, 국가혁신시스템(National Innovation System)상 혁신 주체 간 연계를 통해 기존의 선형적 발전모델을 넘어서야 한다는 측면에서 융합은 매우 중요한 요소라고 할 수 있다. 둘째, 산업적 차원에서 산업 간 경계가 와해됨에 따라 이중시장의 경쟁요소를 모두 이해하고 활용하는 능력이 곧 경쟁력이 되고 있다는 것을 언급하고 있다. 셋째로 기업측

면에서, 가속화된 디지털전환 환경 하에 생존을 위해 이중분야 지식·기술을 적극적으로 수용하여 새로운 비즈니스를 창출해야 하는 상황이 지속되고 있다는 것을 중요하게 지적하였다. 마지막으로 연구자 차원에서는 기존 연구의 한계를 극복하고 기술적 난제에 도전하기 위해 융합적(Inter-Discipline) 접근이 필수적인 상황이 되었다는 것을 들고 있다.

### 한계와 지향점 - 인간, 협력, 임무

앞서 설명한 측면에서 우리는 융합연구의 지향할 바를 위해 더 많은 고민이 필요하다고 보인다. 왜냐하면 현재 우리의 융합연구정책은 융합연구 개념을 초기에 제시한 미국 모델을 참조하고 있기 때문이다. 이 결과, 우리는 아직까지도 기술 간 융합 중심의 정책들에서 크게 벗어나지 못하고 있는 것이 현실이다. 이러한 접근은 대상을 융합하는 ‘결과적 융합’의



차원으로 그 개념을 크게 축소하게 되었다. 하지만 융합은 수 단으로써 중요한 의미가 있으며, 주제 간 융합을 지향하는 ‘과정적 융합’을 통해 더 놀라운 결과를 이끌어 낼 수 있다. 이는 우리가 겪고 있는 문제를 해결하고자 인류지식의 총체 적 활용을 지향하는 융합의 본질에 닿아 있기 때문이다.

따라서 필자는 우리사회가 앞으로 지향해야하는 융합의 지향점을 다음의 세 가지 측면에서 설명하고자 한다.

### ① 인간을 돕는 기술 ‘인간지향’

본래 인문학은 ‘인간 및 인간 삶의 근본적인 문제들과 관계 된 학문’으로 정의할 수 있다. 하지만 우리가 논하는 인문학 은 ‘인간 및 인간의 문화를 포괄적으로 이해하고 다루는 학 문이자 활동’으로 보는 것이 더욱 적절하다. 우리가 지금까지 행하여 온 융합연구는 과학기술과 인문분야가 큰 벽을 쌓고 쉽게 융합되지 못하고 있는 것이 현실이다.

이러한 측면에서 융합연구는 인문과 기술의 융합을 통해 인간에게 필요한 지식의 산물이 되어야 한다. Midea사의 ‘소 서러’라는 밥솥은, 밥솥이 전달하는 가치가 인문학 속성과 융합되면서 가치가 전환된 대표적 사례라고 할 수 있다. 밥 을 맛있게 지어주는 것이 본질인 밥솥의 가치에 소리 없는 밥 솥이라는 가치를 더하면서 ‘시끄럽고 성가신 밥솥’에 대한 새 로운 해결책을 제시하였다. 이것은 밥솥의 기존 본질을 인간 에 대한 심리적 이해와 결부하여 전달하고자 하는 가치를 전 환하였다는 데 의미가 있다. 이렇듯 인간을 지향하는 융합은 기술환원적 사고의 틀을 깨고 인간을 위해 존재하는 지식으 로써 거듭날 수 있다.

### ② 인류 번영의 근원 ‘협력’

아리스토텔레스는 인간을 ‘사회적 동물’로 표현하였다. 인간은 곧 사회의 지식이며 사회공동체의 형성자(形成者)라는 의미 이다. 이렇듯 인간은 서로 협력하여 공동체의 번영을 추구하 는 존재적 본질을 가지고 있다. 융합연구 또한 같은 맥락에서

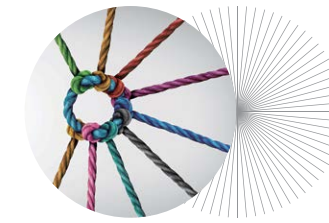
그러하다고 할 수 있다. 복잡한 문제 해결을 위해 다학제적 지 식의 주체가 계층과 경계를 넘나들며 협력하는 것, 이것이 두 번째 융합연구가 지향해야 할 바라고 하겠다.

이를 위해서 우리는 협력에 대해 바르게 이해할 필요가 있 다. 필자는 과거의 연구에서 융합연구를 표방하는 조직 혹 은 연구자가 사실 서로 협력하지 않는 경우가 있음을 확인했 다.(STEPI, '17) 이는 거짓 융합연구여서가 아니었다. 융합연 구는 연구의 단계에 따라 혹은 연구의 목적, 주제에 따라 서 로 협력하는 방법, 시점, 내용, 강도가 달라질 수 있다는 것이 다. 이러한 점을 잘 이해하고 접근한다면 융합연구는 기존과 는 다른 새로운 해법을 창출하는 요람이 될 수 있을 것이다.

### ③ 오염된 문제, 본질을 바라보는 힘 ‘실용’

융합연구는 무엇보다도 더 높은 문제해결력을 확보한다는데 큰 의미가 있다. 이러한 의미는 실제적 문제의 해결이라는 측 면에서 ‘실용적’이라는 의미와 같다고 할 수 있다. 이것이 융합 연구가 지향해야 하는 세 번째 방향성이다.

미국 루터란중합어린이병원의 MRI 혁신사례는 이러한 융 합의 문제해결력과 실용에 대해 잘 설명해준다. 이 사례는 폐 쇄적 MRI에 공포심을 느낀 어린환자들에게서 발생하는 촬영 시간 지연 문제를 해결하기 위한 프로젝트였다. 이를 의뢰받 은 필립스사는 엔지니어들의 의견에 따라 MRI소음이 원인이 라고 판단하고 무소음MRI개발로 방향을 잡았으나, 추후 외 부 다학제전문가의 컨설팅을 통해 환자의 공포심이 ‘MRI에 대한 無경험이 주는 두려움’이라는 것을 밝히게 된다. 결과적 으로 MRI체험실을 설치하고 인형으로 모의MRI 놀이 경험 을 제공한 후, 본 MRI촬영에 임하도록 프로세스를 혁신하여 해결하였는데, 이는 새로운 문제해결방법의 마련이라는 측면 에서 좋은 사례라고 할 수 있다. 이렇듯 실용을 지향하는 융 합은 실제로 동작하는 해법(Solution)을 향해 천착하게 하는 동력이 되며, 이 과정에서 오염된 문제의 본질을 파악하여 연 구가 지향하는 목표와 예상 성과를 명확하게 한다.



### 특수성과 활성화를 위한 정책방향

앞서 설명한 지향점을 향해 융합연구가 활성화되기 위해 우 리는 무엇을 준비해야 하는가를 고민해 보아야 한다. 이후부 터는 오랜 융합연구를 경험한 연구자들과의 인터뷰 과정에 서 파악한 융합연구의 특수성과 이를 위한 정책방안 몇 가지 를 나누고자 한다.

#### ① 협력의 대상을 찾는 데서 출발

한 출연연의 융합연구사업 책임연구자와 인터뷰한 일은 융 합연구가 가지는 매우 중요한 특성 중 하나를 설명하기에 충 분하다. 그는 인터뷰에서 20년 넘게 융합연구를 수행하며 가 장 어려웠던 일이 ‘협력하고자 하는 융합연구자를 찾는 것’이 라고 했다. 수많은 연구자를 만나서 함께 연구하고 신뢰할 수 있는 동료 연구자로 거듭나는 과정은 융합연구에서 더욱 중 요한 것으로, 시간이 지나면서 신뢰할 수 있는 연구자의 네트 워크 또한 신뢰하게 되는 더 큰 통합이 이루어진다는 말도 함 께 언급했다.

이러한 점은 융합연구에서 협력할 대상을 식별하고 이를 검증하는 과정이 얼마나 중요한지를 보여주는 예라고 할 수 있으며 이를 위해 지금의 규제를 완화하여 협력대상의 탐색 을 위한 공공데이터의 이용확대와 상호 교류를 위한 전자적 플랫폼과 사업관점의 교류프로그램의 확대가 필요하다는 것 을 시사한다.

#### ② 최적의 협력방법을 통해 활성화

융합연구는 연구가 지향하는 목적, 분야, 연구단계 등에 따 라 매우 다양한 협력방법과 수단, 내용, 강도 등이 달라질 수 있음을 앞서 설명하였다. 특히 기초단계에서는 사실상 개별 연구에 가까운 느슨한 협력구조를 따르다가 응용개발단계로 접어들면 강한 협력구조로 전환하는 등 필요에 따라 최적의 협력방법을 추구하는 경향이 나타난다.

이는 융합연구를 위해 다양한 학제분야의 전문가들이 협 력하는 과정에서 이론적, 물리적, 정서적 등 모든 측면에서 이질감과 불편사항이 존재하기 때문에 이러한 한계를 극복 하기 위한 다양한 협력옵션을 제공하는 것은 필수적인 것이 라 할 수 있다. 이 이슈는 다양한 유형에 따라 방법을 규정하 는 방향이 아닌, 개방형 협력을 지원하기 위해 다양한 방법 과 수단을 제공하고 연구자가 선택적으로 활용할 수 있도록 제도를 열어주는 방향이어야 할 것이다.

#### ③ 네트워크 성과를 바탕으로 지속

통상적인 연구과제의 평가는 연구과제가 산출한 직접적 성 과에 초점이 맞춰져 있다. 이는 융합연구에서 또한 동일하게 적용된다. 이 성과는 주로 객관성을 담보하기 위해 논문, 특 허와 같은 정량성과를 중심으로 측정되곤 한다. 하지만 융합 연구에서는 연구자체가 주는 성과 못지 않게 그 연구를 통해 잔류되는 연구자의 인적 네트워크가 중요한 성과가 되어야 한다. 이는 융합연구의 활성화를 위해 우리가 노력하는 본질 적 목적이 능동적으로 동작되는 융합적 연구생태계를 지향 하고 있기 때문이라고 하겠다.

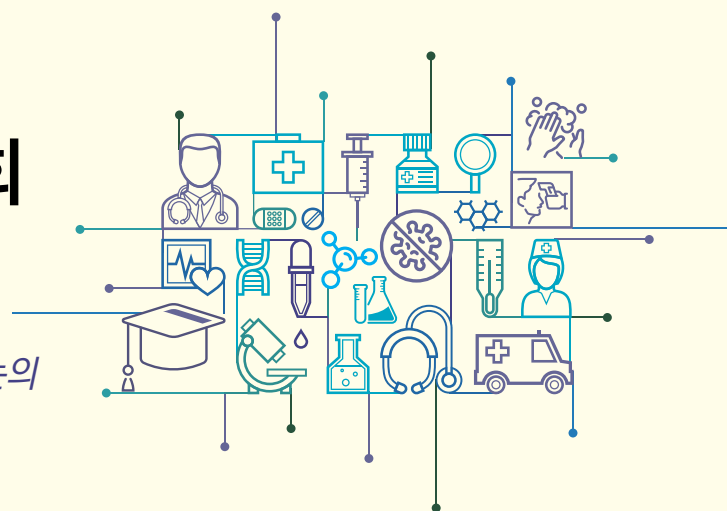
이를 위해서 융합연구의 평가는 해당 과제가 종료된 이후 해당과제에 참여했던 연구자들이 함께 또 다른 연구 즉 공동 논문저술, 과제공동참여, 공동특허 및 사업화 등의 활동으 로 지속되는지를 추적조사하고 평가에 반영할 수 있는 방법 을 모색할 필요가 있다고 하겠다.

### 융합연구정책의 완성을 바라며

현재 우리는 앞서 다룬 모든 일들을 지속적이고 일관되게 추 진하기 위해 그 기반이 되는 법제도적 틀을 완성하여야 하는 단계에 있다고 할 수 있다. 조속히 과학기술기본법에 임시적 체계로 유지되고 있는 현재 융합연구정책의 기반구조를 탈 피하여, 융합연구에 필요한 실질조항을 담은 법적 기반을 확 립하기를 기대하며 본 기고를 마치고자 한다. 🌟

## 2020년 한림원탁토론회 ‘온라인’으로 순항

포스트 코로나 시대 교육·연구·의료 등 선제적 논의  
대면 행사보다 실시간 참여자 수 10배 확대



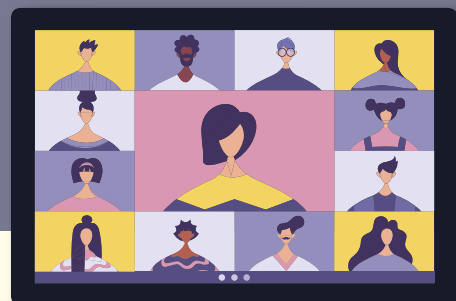
한국과학기술한림원(이하 한림원)의 대표 정책토론회인 한림원탁토론회가 코로나바이러스감염증-19(이하 코로나19)의 맹위에도 불구하고 과학기술계 의견수렴 및 정책 제안 창구로의 역할을 강화해 나가고 있다. 한림원은 정부가 ‘사회적 거리두기’를 권고한 후부터 모든 행사를 취소하고 코로나19 확산세 완화를 위한 노력에 적극적으로 동참해 왔다. 그러나 코로나19로 인해 촉발되는 사회 문제와 중장기적 대응방안에 대한 과학기술적 접근과 자문이 요구됨에 따라 토론회 방식을 비대면 온라인 토론회로 변경하고 각 분야 전문가들의 의견수렴과 대안 논의에 나서고 있다.

먼저 한림원은 한국과학기술단체총연합회, 대한민국의학한림원, 한국공학한림원 등과 함께 코로나19의 세부 대응방안을 주제로 한 공동토론회 시리즈를 개최하고 있다. △중환자진료 △치료제와 백신 △2차 유행에 대비한 의료시스템 △포스트 코로나 시대의 각 분야 변화 등 전문분야별 주제로 상반기에만 11회의 토론회가 개최됐으며, 하반기에도 의료제도에 대한 전문가 토론회가 이어진다.

코로나19가 장기화 국면에 들어선 5월부터는 단독 한림원탁토론회를 통해 과학기술정책과 교육, 연구, 의료, 산업 등 각 분야에서 선제적 이슈 발굴과 토론에 집중하고 있다. ‘젊은 과학자가 바라보는 R&D 과제의 선정 및 평가 제도 개선 방향’, ‘지역소재 대학 다 죽어간다’, ‘포스트 코로나 시대의 과학기술교육과 사회적 가치’, ‘코로나19시대의 조현병 환자 적정 치료를 위한 제언’ 등을 주제로 한 토론회가 상반기 개최됐다. 하반기에도 4차 산업혁명, 여성과학기술인, 연구개발투자성과, 융합교육 등을 키워드로 토론회가 개최될 예정이다.

온라인 토론회는 평균 1,200여 명의 청중이 참여하여 실시간 채팅 등을 통해 질의하고 의견을 제시하며 소통하고 있다. 대면 행사가 100명 안팎을 수용하는 장소에서 개최됐던 것과 비교하면 온라인 토론회의 참여자가 10배 이상인

다. 위기를 기회로 바꾸며 과학기술 소통 장벽을 낮추는 데 일조하고 있는 한림원은 온라인 토론회를 통해 소통과 공감의 기반으로 한 해결책 마련에 힘쓰겠다는 계획이다. 이번 한림원 인사이드에서는 상반기 개최된 한림원탁토론회 내용을 요약해 전달한다. 토론회 전체 영상은 한림원 유튜브 채널에서 바로 확인할 수 있다.



## 지역 인재 양성 통한 ‘지역주도 자립적 성장’ 방안과 혁신 전략 논의

제156회 한림원탁토론회, ‘지역소재 대학 다 죽어간다’ 주제 개최

○ 학령인구가 줄어들면서 대학의 위기가 점차 심각성을 더해가고 있다. 특히 정치, 경제, 교육, 문화 등 모든 부문에서 수도권 쏠림 현상이 일어나면서, 비수도권 대학의 위기는 더욱 빠르게 수면 위로 드러나고 있다. 5월 28일 개최된 토론회에서는 지역인재 양성을 통한 지역주도 자립적 성장 방안과 혁신전략에 대한 전문가 의견이 수렴됐다. 핵심은 ‘지역주도 자립’이었다.

이성준 경북대학교 기획처장은 거점 국립대의 역량을 강화할 수 있는 방안으로 창의연구 중심대학으로의 육성을 제안했다. 그는 “혁신을 이루고 있는 전 세계 대학들을 살펴보면 그 지역에 우수한 연구시설이 들어가 있다는 것”이라며 “현재 대부분의 정부출연연구기관이 대전에 집중되어 있는 상태로, 지역 혁신의 주체가 되어야 하는

거점 국립대를 연구중심 대학으로 육성하기 위해선 연구기관 분산이 선행되어야 한다”고 주장했다.

박복재 전남대학교 교무처장은 거점 국립대 간 통합 네트워크 구축의 필요성에 대해 언급했다. 그는 “대한민국 거점 국립대 간 통합 네트워크를 구축해 지역 대학의 집단 경쟁력을 확보하고 공동의 균형 발전을 추진할 수 있도록 노력해야 한다”며 “거점 국립대의 연대와 협력 수준을 보다 강력한 네트워크로 발전시켜 ‘파리1~13대학’이나 미국의 주립대학과 같은 연합체 구축 방안 모색이 필요하다”고 설명했다. 아울러 그는 “연구기관의 본원이나 분원을 거점대학에 연계시켜 과학기술 연구의 지역 균형을 도모함으로써 교육과 연구에 있어서 지역이 세계적인 경쟁력을 갖출 수 있도록 지원해야 한다”고 덧붙였다.



### 전문가들의 정책 제안

#### ▶ 이민원 광주대학교 교수

“대학을 위한 지역, 지역을 위한 국가”라는 철학이 계속된다면 대학이나 지역은 국가 발전에 짐이 될 수밖에 없다. 새로운 시대를 위해선 과거 방식의 노력이 아닌, 지역 소멸의 위기를 극복하기 위한 올바른 대책을 마련해 노력해야 할 때다.

#### ▶ 마강래 중앙대학교 교수

“혁신 인재들이 원하는 정주 환경에 보다 더 관심을 기울일 필요가 있다. 혁신 인재는 다양한 사람들이 모이는 교육 공간뿐만 아니라 볼거리, 놀거리, 먹고 마실거리가 복합적으로 어우러진 공간을 선호하기 때문에 이를 충족할 수 있는 공간을 만드는 데 집중해야 한다.”

#### ▶ 신완선 성균관대학교 기획조정처장

“결국 산업의 발전과 일자리 창출이 밀접하게 연계되어 있으므로, 지역 대학의 가치를 창업과 같은 미래 산업에 기여할 수 있도록 새롭게 재편할 필요가 있다.”

#### ▶ 신익현 교육부 고등교육정책관

“이제 혁신의 주체가 지역이 되어야 한다. 지역에서의 혁신 동력을 기반으로 플랫폼을 집중 육성해 지역이 혁신 주체들과 동반 성장해 나갈 수 있도록 전폭적으로 지원하겠다.”



## “포스트 코로나 시대, ‘사회적 가치’ 스며든 과학기술 교육 필요”

제159회 한림원탁토론회, ‘포스트 코로나 시대의 과학기술교육과 사회적 가치’ 주제 개최



○ 코로나19로 인한 전 세계적인 위기로 공동이 겪고 있는 사회 문제 해결을 위한 과학기술의 역할과 이를 위한 과학기술인 교육의 필요성이 강조되고 있다.

**이재열** 서울대학교 교수는 6월 23일 열린 토론회에서 “우리가 파괴한 생태계 자체가 위험의 원천이 되고 있는 상황에서, 앞으로 나타날 문제들은 복잡다단한 증착형 재난으로 발생할 것”이라고 경고했다. 이어 그는 “이제는 우리가 전통적인 방식에서 벗어나야 할 때”라며 “배워야 하고, 느껴야 하고, 성찰해야 할 때로, 변화의 과정에서 공공성의 중요성을 확인하고, 공공의 이익에 기여할 수 있는 대안을 마련해야 한다”고 강조했다. 이를 위한 협업은 다학제적인 방식이 되어야 한다고도 강조했다. 이 교수는 “다양한 전공을 가진 사람들이 모여 서로 배우는 것이 많고, 생각지 못했던 제안을 할 수 있다는 강점이 있다”고 의견을

피력했다.

**이태억** KAIST 교수는 기존 과학기술 교육이 ‘기능’에만 치우쳐져 왔음을 지적했다. 그는 “대학에서의 교육은 철저히 논문, 특허, 성능, 결과 위주”라며 “학생들을 대상으로 교육을 하면서 이 연구의 궁극적인 가치가 무엇인지, 무엇을 위해서 연구를 하는지 스스로 생각하게끔 교육을 해야 하는데, 지금의 교육은 그렇지 못하다”고 비판했다. 그는 지금이라도 교수들이 진정성을 갖고 사회적 가치를 지향하는 교육을 해야 한다고 조언했다. 이 교수는 “모든 과목에서 사회적 가치가 내재화될 수 있도록 준비해야 하며, 학생들의 사회적 가치 역량 배양에 중점을 둔 교육 과정을 개발해야 한다”며 “사회적 가치 연계성을 강의 평가 항목에 포함하는 방안도 검토해야 한다”고 강조했다.



### 전문가들의 정책 제안

#### ▶ 김시원 조선일보 더나은미래 편집장

“교과목에 사회혁신을 접목해 주변에 산적한 사회 문제를 적극적으로 찾아 솔루션을 찾는 훈련을 본격적으로 시행해야 한다. 협력과 소통의 소양을 배워 그 가치를 깨닫게 해야 한다.”

#### ▶ 송위진 STEPI 선임연구위원

“사회적 가치가 추구되는 새로운 시대에서는 ‘in the world’가 아닌 ‘for the world’를 더 생각해야 한다. 과학기술 교육이 그동안 기술 중심 접근에서 이뤄졌다면, 이제는 인문사회적인 접근이 추가된 방식으로 변화해갈 필요가 있다.”

#### ▶ 신동천 연세대학교 교수

“다음 세대 과학자들이 스스로 문제를 해결해 갈 수 있도록 호기심을 발현해 줄 수 있는 교육이 필요하다. 더 나은 사회로 만들어가는 것이 무엇보다 중요하다.”

#### ▶ 홍성욱 서울대학교 교수

“공동체에 대한 연대 의식을 심어줄 수 있는 교육이 필요하다. 과학기술은 사람과 자연이 공생할 수 있는 겸손의 기술로 바뀌어야 하며, 교육도 관점을 달리해 가르쳐야 한다.”



## “코로나19 시대 사회적 변화 고려한 ‘정신건강 의료체계’ 구축 필요”

제160회 한림원탁토론회,  
‘코로나19 시대의 조현병 환자 적정 치료를 위한 제언’ 주제 개최

○ 정부의 사회적 거리두기가 장기화되면서 코로나 블루(코로나19로 인한 우울증) 환자들이 급증하고 있는 가운데, 우리나라의 열악한 정신건강 의료체계에 대한 문제점이 부각되고 있다.

**권준수** 서울대학교 교수(정신과·뇌인지과학과)는 6월 30일 열린 토론회에서 조현병 및 중증정신질환 환자 치료를 국가가 지원해야 한다고 강조했다. 권 교수는 “조현병은 조기에 치료할수록 경과가 좋으므로 조기 진단을 통해 하루라도 빨리 정신건강 의료서비스를 통해 치료를 받아야 하지만 우리나라 정신질환자들은 유독 정신의료기관을 찾지 않는 경향이 강하다”며 “정부와 공공시스템이 이러한 환자를 돕지 못해 환자에 대한 부담이 온전히 가족에게 전가되고 있다”고 말했다. 이어 그는 “중증정신질환자의 질환은 사회에도 큰 부담인 만큼 국가에서 이를 적극적으로 지원할 필요가

있다”며 “조현병 환자가 사회에 나왔을 때 지원할 수 있는 시스템이 구축되어야 하며, 이를 위해 국가보건예산을 현재 1.5%에서 5%로 증액할 필요가 있다”고 피력했다.

**김윤** 서울대학교 교수(의료관리학)는 국내 정신건강 관리 체계가 OECD 국가와 비교해 열악한 상황임을 언급하며 “우리나라 정신건강 의료시스템에서는 정신질환을 겪고 있는 환자들이 시설로 내몰리고 만성화될 가능성이 높다”고 분석했다. 이어 김 교수는 “정신건강복지법에 지역사회 서비스에 대한 급여를 확대하는 내용을 담고 별도의 수가를 만들어 서비스의 질을 높여야 한다”고 강조했다. 그는 “정신질환은 상담, 재활, 사례관리, 위기개입, 주거가 필요한 질환”이라며 “지방자치단체가 재량껏 사용할 수 있는 자금을 갖고 병원, 의원, 지역정신건강센터 등을 연계하고 통합할 수 있는 구조를 만들어야 한다”고 조언했다. 🗣️



### 전문가들의 정책 제안

#### ▶ 박정근 한국조현병환우회 이사

“차별받지 않는 복지 정책을 통해 환자들이 당당하게 세상에서 살 권리를 보장해 주고, 인간다운 삶을 살 수 있도록 국가가 책임져야 한다.”

#### ▶ 백종우 경희대학교병원 교수(정신건강의학과)

“보다 획기적 투자가 절실한 상황이다. 찾아가는 정신건강 서비스를 통해 정신질환자들을 별도로 관리하고 지원하는 제도가 시행되어야 한다.”

#### ▶ 신권철 서울시립대학교 교수(변호사)

“국가는 정신건강 관련 의료를 공공의료화해야 할 필요성을 인식해 변화를 만들어 가야하고, 가족은 의사결정자로서가 아닌 조력자, 지원자로서의 역할로 전환해야 한다.”

#### ▶ 이충현 KBS 사회부 팀장(의학전문기자)

“조현병은 만성적이지만 약물 치료 등으로 관리하면 비교적 잘 지낼 수 있다. 조현병에 대한 다양한 사례와 성공적인 극복 사례 제시를 통해 인식 변화에 나서야 한다.”

#### ▶ 최명민 백석대학교 교수(사회복지학부)

“정신질환자에 대한 인식 중 일반인이 가장 높게 동의하는 항목이 바로 ‘위험성’이며, 이는 사회적 낙인이 되고 있다. 돌봄과 지원이 필요한 존재로 환자를 바라보는 것이 필요하다.”

#### ▶ 홍정익 보건복지부 정신건강정책과장

“퇴원 후에도 병원과 연락이 끊기지 않고 지속적으로 관리 받을 수 있도록 병원에서 사례관리하며 지역사회와 연결시켜줄 수 있는 시범사업을 도입했다. 통합정신건강증진사업 역시 현재 시범사업 단계에서 향후 3년간 전국으로 확대할 계획이다.”

코로나바이러스감염증-19(이하 코로나19) 팬데믹 위기에 대응하기 위한 과학기술계 움직임이 발 빠르게 진행되고 있다. 최고의 과학기술인들로 구성된 각국 한림원 역시 전문가그룹을 구성해 자문활동을 전개하는 등 적극적으로 움직이고 있다.

전 세계가 겪고 있는 위기 상황인 만큼 한림원 간 정보 공유와 국제 협력도 진행 중이다. 한국과학기술한림도 국내 과학기술계 의견 수렴 및 정책 제안 창구로서의 역할을 강화해 나가는 것과 동시에 국제과학기술기구 및 각국 한림원과의 긴밀한 정보 공유와 의견 수렴을 통해 협력방안 모색에 적극적으로 대응하고 있다. 한림원 인사이드를 통해 코로나19와 관련된 한림원 활동을 정리해 소개한다.

## 코로나19 팬데믹, 각국 한림원은 지금...

전문가그룹으로서 자문 역할 수행

국제협력 강조하며 정보 공유로 협력방안 모색



## 미국·영국·독일한림원, 전문가그룹 구성하고 객관적 사실 바탕으로 정책 자문 실시

미국과학·공학·의학한림원(National Academies of Science, Engineering, Medicine)은 '신종 감염병 등 21세기 보건 위협 대응 상임위원회(Standing Committee on Emerging Infectious Diseases and 21st Century Health Threats)'를 구성하고 3월 11일부터 활동을 시작했다. 미국 백악관 과학기술정책실(OSTP)이 지난 2월 코로나19 발생 초창기에 미국과학·공학·의학한림원에 서한을 보내 코로나19의 과학적 기원 조사를 요청한 것에 대한 응답이다.

위원회는 온라인 플랫폼을 활용해서 주요 현안과 이슈를 주제로 회의를 진행한 후 이를 정리한 공개보고서 시리즈를 발간하고 있다. 첫 보고서는 이탈리아의 사례를 들어 '코로나19가 청년층에게 중증질환으로 나타날 수 있는가'에 대한 답변이었으며, 이후 사회적 거리두기, 치료 표준, 에어로졸 확산 가능성, 계절성 가능성, 면마스크의 효과 등에 대해 11건의 보고서를 냈다. 지난 4월에는 트럼프 미국 대통령이 "날씨가 따뜻해지면 기적적으로 물러날 것"이라고 발언하자, 같은 달 보고서를 통해 "높은 온도와 습도에서 바이러스의 생존 능력이 떨어진다는 주장의 일부 연구에는 결정적 근거가 없다"며 여름에 코로나19가 억제될 것이라고 가정해서는 안된다고 경고하기도 했다.

NAS는 같은 달인 4월, 15개국 한림원의 공조를 얻어 국제 협력의 시급성을 강조하는 성명서(The Critical Need for International Cooperation During

COVID-19 Pandemic)를 발표했다. 해당 성명서에는 코로나19 역학조사에 대한 투명한 국제 커뮤니케이션, 과학적 정보 및 연구개발 진행에 대한 정보의 실시간 공유 등을 강조하고 있다. 독일, 영국, 프랑스, 중국, 일본, 이탈리아 등 15개국 한림원이 성명서에 참여했으며, 한국과학기술한림원도 대한민국을 대표해 서명했다.

영국왕립학회(Royal Society)는 전문가그룹을 구성해 코로나19와 관련된 저널의 연구결과와 데이터를 검토하는 프로젝트를 진행 중이다. 워킹그룹, 자문그룹, 위원회 등으로 구성된 전문가 그룹은 국내외의 다양한 조치와 정책이 실제 공중보건과 사회에 미치는 영향력을 분석하여 정부에 결과를 전달하고 있으며, 이를 통해 병원 내 감염, 등교 재개에 따른 위험성 등에 대한 주제가



미국과학·공학·의학한림원  
(National Academies of Science,  
Engineering, Medicine)이  
코로나19 대응을 위해 새로 오픈한  
온라인 플랫폼 화면



영국왕립학회(Royal Society)가 코로나19 대응을 위해 오픈한 온라인 플랫폼 화면

검토되었다. 영국왕립학회는 한국과학기술한림원 측에도 한국의 코로나19 대응전략, 과학기술계 커뮤니티의 활동 등에 대한 정보 공유를 요청하며 발 빠른 대응에 나서고 있다. 이외에도 영국왕립학회는 자국 내 학교들이 폐쇄됨에 따라 과학, 수학, 공학 관련 가정학습을 하는 데 사용할 수 있도록 교육콘텐츠 목록을 작성해 공개하기도 했다.

독일레오폴디나한림원(German National Academy Leopoldina, 이하 독일한림원)은 코로나19가 유행하자 3월부터 추가 확산에 대응하기 위한 정책자문 성명서를 발표하고, 연구 및 인터뷰가 가능한 전문가 명단을 작성해 게시했다. 이후 5월 말까지 독일의 보건 시스템 개선, 위기 상황에서의 성공적인 교육 시스템 구축 등을 주제로 4건의 정책자문서를 발간했다. 독일한림원은 자국 내 자문 활동에서 나아가 코로나19를 주제로 국제 토론회를 개최하며 적극적인 공조를 이끌어내고 있다. 지난 7월에는 감염병 예방을 위한 위치 추적 앱의 공공 및 경제생활 재개를 위한 효과, 기술적·윤리적 문제 등을 공론화했다.

## 한국과학기술한림원, 국제과학기술기구 공조 강화 AASSA ‘COVID-19 대응 현황’ 주제 웨비나 개최 지원



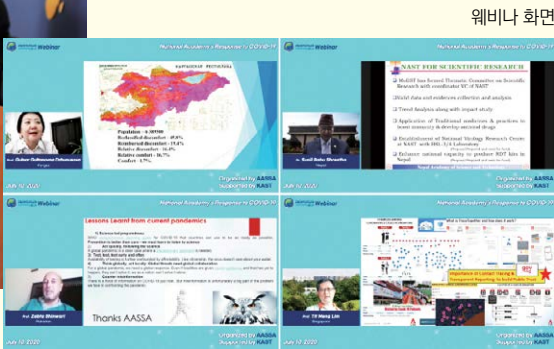
아시아과학한림원연합회는 7월 10일 오후 ‘국가별 한림원의 COVID-19 대응 현황과 향후 계획(National Academy’s Response to COVID-19)’을 주제로 웨비나를 개최했다.

한국과학기술한림원 역시 국내 자문활동을 하는 한편 코로나19 대처방안을 두고 국제과학기술기구 및 각국 한림원과의 정보 공유와 의견 수렴도 활발히 진행하고 있다. 국제한림원연합회(InterAcademy Partnership, 이하 IAP)가 조사하는 각국 한림원의 대응 현황자료를 제출했으며, 미국, 영국, 독일, 러시아 한림원 등 개별 국가와도 정보 서신 교환을 진행하고 협력방안을 모색 중이다. 한림원은 국내 코로나19 위기 대응과 관련한 상세 자료는 물론, 치료 및 방역 전략과 공중보건대책에 대한 정보를 정리하고, 현재 한림원의 대응 현황에 대해서 전달했다.

한림원은 다양한 온라인 채널을 활용해 각국 한림원과의 직접적인 소통에도 적극 나서고 있다. 한림원이 사무국을 운영하고 있는 아시아과학한림원연합회(The Association of Academies and Societies in Asia, 이하 AASSA)는 지난 7월 ‘국가별 한림원의 COVID-19 대응 현황과 향후 계획(National Academy’s Response to COVID-19)’을 주제로 웨비나를 개최했다. 한국, 일본, 싱가포르, 뉴질랜드, 인도 등 AASSA 회원기관인 11개국 한림원에서 추천한 전문가들이 참여해 국가별 코로나19 현황, 대응 활동, 자체 연구 수행 여부,



이번 세미나는 온라인으로 실시간 진행 및 중계되는 웹 세미나로 개최됐다. 한림원 회관에는 한국 측 참석자만 자리했다.



웨비나 화면

향후 계획 등을 중심으로 발표와 토론을 진행했다. 특히 전 세계에서 가장 먼저 코로나19 종식을 선언한 뉴질랜드, 확진자 대비 사망률이 낮은 싱가포르 등과 현재 아시아에서 가장 많은 감염자가 발생한 인도, 파키스탄 등의 전문가들이 한 자리에서 모여 토론함으로써 각국의 경험과 방역정책을 활발히 공유하고 아시아지역의 공동 대응방안을 적극적으로 모색하는 기회를 마련했다. 한국에서는 김호근 연세대학교 의과대학 명예교수(한림원 출판기획부원장)와 손명세 연세대학교 의과대학 교수가 각각 토론자와 좌장으로 참석했다. 웨비나 영상과 발표자료는 AASSA 홈페이지에 게재됐다.

이번 웨비나는 IAP의 제안으로 개최됐다. 전 세계 140여 개의 과학·의학·공학한림원을 회원으로 두고 있는 IAP는 아시아(AASSA), 미주(IANAS), 유럽(EASAC), 아프리카(NASAC) 등 4개의 대륙별 네트워크를 기반으로 글로벌 과학기술정책 활동과 프로젝트를 진행한다. 코로나19에 대해서도 대륙별 웨비나 개최를 추진하여 의견 수렴을 모색 중이다.

한민구 원장은 “각국 한림원의 정보는 자국 최고의 전문가들이 정리한 객관적이고 신뢰도 높은 내용을 담고 있어 가치가 크다”며 “한국의 코로나19 대응과 과기계의 자문 활동 등을 과학기술계 국제기구와 각국 한림원 등에 배포하여 한국의 위상을 제고하고자 한다”고 말했다.

한편, 한림원은 지난 2월부터 과기계 주요기관과 공동토론회를 개최하며 단계별 대처방안과 이슈에 대한 전문가들의 논의의 장을 마련하고 있으며, 토론회에서 제시된 제언들의 핵심사항을 ‘한림원의 목소리’로 정리하여 공표 중이다. 지난 2월 공표한 제83호 한림원의 목소리는 ‘신종 코로나바이러스 등 신종감염증 사태에 대한 대처방안 제언’을 주제로 COVID-19의 발생과 전파 과정, 특징 등을 밝히고 대응방향을 제시했으며 4월 공표된 제84호 한림원의 목소리는 ‘코로나19 단계별 대응과 대처방안에 대한 제언’을 주제로 △COVID-19 변종 출현과 토착화 가능성 △다양한 진단법 검토와 발병환자의 초기 진단 및 대응 △효과적인 치료와 예방 전략 등을 현시점에 맞춰 제언했다. ㉔

코로나19 대응과 관련되어 배포된 〈한림원의 목소리〉



【편집인의 말】

두 개 이상의 길이 하나의 점에서 만나는 순간, 선택지는 두 배로 늘어납니다.  
마주치기도 하고 엇갈리기도 하는 그 지점에서의 대화는 서로의 생각과 경험을 풍요롭게 합니다.  
한림원의 창은 '교차점에서의 대화'를 통해 과학기술계 주요 이슈를 주제로  
다양한 학문 분야 및 기관에 소속된 전문가들의 대화를 마련해보고자 합니다.

전문가들이 말하는

일본의 수출규제 조치 시행 1년

성적표와 향후 대책

“한국 저력  
확인한  
소·부·장 1년,  
자신감 붙었다,”

대담

**박재근** 한양대학교 교수와  
**김성수** 과학기술정보통신부  
과학기술혁신본부장

산·학·연·정 단결해 위기 극복...  
소·부·장 강국 도약 '의기투합'

코로나 19위기에도 큰 도움...  
“보다 탄탄한 산업 생태계 구축되어야”



중석몰촉(中石沒鐵). 온 힘을 다하여 일을 추진하면 놀라운 결과를 거둘 수 있음을 가리키는 사자성어다. 일본의 수출규제 조치 이후 1년이 흐른 지금, 우리나라는 중석몰촉의 효과를 거두며 이면에 축적되어 있던 저력을 다시금 확인했다. 반도체와 디스플레이 등 핵심 산업에 타격을 줄 목적으로 시행됐던 일본의 조치에 당시 국내 산업은 물론 관련 학계까지 비상이 걸렸지만, 위협은 기회가 됐다.

시작은 정부와 기업, 학계의 단결이었다. 일본의 도발에 맞서 한 달 만에 소재·부품·장비와 관련된 R&D 투자 및 대책을 내놔고, 핵심전략품목을 관리하기 위한 심층 분석에 들어가면서 탄탄한 생태계 구축의 기반을 다졌다. 이에 화답하듯 국내 소재 기업들이 국산화 등에 속도를 내며 의미 있는 성과를 거두고 있다. 최근 정부는 소·부·장 2.0을 발표하며 급변하고 있는 글로벌 밸류체인 이슈에 적극적으로 대응하겠다는 뜻을 밝혔다.

이번 한림원의 창에서는 소·부·장 R&D 대책을 주도한 김성수 과학기술정보통신부 과학기술혁신본부장과 한국반도체디스플레이기술학회장으로 국내 반도체 디스플레이 산업 활성화에 기여해 온 박재근 한양대학교 융합전자공학부 교수를 만나 '소·부·장 대책 1년의 성적표, 무엇이 달라졌는가'를 주제로 대담을 진행했다. 정부의 소·부·장 대책에 대해 두 전문가는 '성공적'이었다고 평가했다. 아울러 최근 정부가 발표한 소·부·장 2.0 대책의 성공을 위해서는 소·부·장 중소기업 육성을 위한 선순환 생태계 구축이 필요하다고 입을 모았다. 다양한 관점에서 대담을 이어가기 위해 박근태 동아사이언스 데일리뉴스 팀장(한림원의 창 편집위원)이 진행을 맡았다.



## 對談



◎ **박재근** 한양대학교 융합전자공학부 교수(공학부 정회원, 한국반도체디스플레이기술학회 회장)는 반도체 전문가다. 1985년 삼성전자 반도체사업부에 입사해 16년간 재직했으며, 이후 지식경제부에서 차세대메모리개발 사업단장, 국가기술위원회 운영위원, 국가지식재산위원회 위원 등 다양한 기관에서 국내 반도체 사업 발전에 기여했다. 인공지능, 바이오-헬스 IoT, 차세대 반도체, 차세대 권تم 닷 디스플레이, 4차 산업혁명 지식재산 등 다양한 분야를 연구하고 있는 그는 특허 등록 147건, 특허 출원 307건으로 삼성전자, SK하이닉스 등 국내 반도체 대기업에 기술 이전을 한 국내 반도체 업계 최고 전문가로 인정받고 있다. “연구에 있어 2등은 없다”고 말한 그는 천생 연구자로 반도체 코리아의 위상을 높이는 일에 기꺼이 역할을 다하고 있다.



◎ **김성수** 과학기술정보통신부 과학기술혁신본부 본부장은 화학자이자 연구현장 경험이 풍부한 과학행정가다. 서울대 화학교육과를 졸업하고, KAIST 화학과 박사 학위를 받았다. 1990년 한국화학연구원에 입원한 이래 생명화학연구단장, 신약연구종합지원센터장, 선임연구본부장 등을 역임하며 유기화학, 신약 개발 분야에서 뛰어난 연구성과를 창출했다. 혁신본부장 취임 전까지 화학연 원장의 자리에서 연구원을 이끌어 왔으며, 이 밖에도 국가과학기술심의회 운영위원, 과학기술부 과학기술혁신본부 생명해양심의회 등을 수행했다. 취임 당시 “혁신본부를 현장 목소리를 담는 조직으로 탈바꿈하겠다”고 의지를 밝힌 바 있는 김 본부장은 솔선수범의 자세로 현장을 누비며 활발한 소통을 이어가고 있다.



“

기업과 정부가  
일심동체로 위기를  
기회로 만들었다.  
한국의 성공에  
일본 소재 업체들이  
긴장하고 있다.  
현장에서 해보니  
된다는 자신감이  
붙었는데 그 자체로  
우리엔 큰 성과다.

”

### □ **어제의 성과: 위기 극복**

#### “20년 축적된 실력 드러난 것”

**박근태** — 소·부·장 사태가 벌써 1년 전이다. 처음에는 정부나 기업도 당황하는 모습이었는데 최근 여러 자료를 보면 수출규제가 관련 산업에 큰 영향을 주지 않은 것으로 나타난다.

**김성수** — 올해 6월에만 7번의 현장 간담회를 열고 기업의 의견을 들었다. 수요 기업과 공급 기업 모두 산업이 잘 돌아가고 있다고 평가했다. 옛날과 달리 긴장감을 유지하며 그 다음을 준비하는 것이 인상적이었다. 동일본지진 때도 비슷한 경험을 했으나 당시에는 열기가 금방 식었는데 이번은 다른 분위기라는 말이 고마웠다. 이번의 위기 대응은 정부의 역할도 있었지만, 기업의 역할이 컸다.

**박재근** — 최근 나온 자료들을 보면 일본의 수출 규제로 촉발된 영향이 거의 없었던 것으로 분석된다. 이는 공급 다변화 정책을 펴했던 정부의 정책이 주효했다고 평가할 수 있지 않을까 싶다. 또한 지난 20년간의 국가 R&D 사업들로 기업이 실력을 키워왔기 때문에 위기 극복이 가능했다. 예산을 헛되게 사용한 것이 아니다. 국산화에 성공한 불화수소가 좋은 사례다. 대기업이 중소기업의 기술개발을 적극적으로 지원했고, 정부는 허가와 관련된 문제를 패스트트랙을 가동해 해결해 줬다. 기업과 정부가 일심동체로 위기를 기회로 만들었다. 불화수소 품질에 대한 평가가



“

혁신본부는 R&D에 특화된  
대책을 맡고 있다.  
큰 그림을 그리는 역할이  
큰 칼이라면, 우리 혁신본부는  
비수를 준비하는 역할이다.

김성수 과학기술정보통신부  
과학기술혁신본부장

좋다. 한국이 메이저가 된 것이다. 한국의 성공에 일본 소재 업체들이 긴장하고 있다. 이것 자체가 큰 변화다. 현장에서 해보니까 된다는 자신감이 붙었는데 그 자체로 우리에게 큰 성과다.

김성수 — 1999년부터 추진된 국가지정연구실(NRL)의 효과도 봤다. 핵심기술을 갖고 있는 실험실을 국가가 인정하고 지원했던 것인데 560여 건의 실험실 중 소재와 관련된 사업들이 이번에 역할을 했다. 기술과 역량이 축적되기 위해서는 결국 사람이 중요하다는 생각을 했다.

박근태 — 소·부·장 1.0은 규제 조치 발표 이후 한 달 만에 나온 정책이었다. 정책의 완성도가 높았다고 생각하는가.

박재근 — 7월부터 정부와 전문가들이 모여 대처방안에 대해 빠르게 논의했다. 수출규제 품목이 나온 상황이었기 때문에 정하는 것이 어렵지 않았고, 대부분의 전략이 맞아떨어졌다. 일본 측 기자들의 취재가 대단했지만 비공개로 부쳤다. 일본 정부가 확신을 갖지 못하도록 혼선을 줬다. 수출규제에 대한 빠른 대처를 했다는 것도 큰 의미라고 본다.

김성수 — 엉뚱한 곳에 돈 쓰는 것 아니냐는 소리도 있었지만 품목별로 기술개발 역량, 수입 의존도, 필요 예산 등 현황을 명확히 분석하고 맞춤형으로 예산과 정책을 투입했다. 부처 및 전문가, 17개 수요기관에서 200여 명이 함께 머리를 맞대 대책을 냈다. 대외적으로 공개하진 않았지만 핵심 전략품목에 대한 분석자료가 500쪽 분량을 넘었다. 첫 대책을 내놓은 이후에도 계속 준비하고 정책을 마련했다. 덕분에 이번 코로나19 위기에 이미 준비된 대책이 나올 수 있었다. 어떻게 보면 일본 수출규제는 적절한 예방주사였다.

#### ▣ 오늘의 속제: 세계무대에서의 경쟁

### “R&D로 비수의 날을 세워야 할 때”

박근태 — 새로운 계획이 발표됐다. 이번 소부장 2.0 정책은 어떻게 진화되었나.

김성수 — 정부는 소·부·장 2.0 전략 비전을 ‘첨단산업의 세계적 클러스터화를 통한 소·부·장 강국도약’으로 세웠다. 공급망 관리 정책대상을 기존 대일 100개 품목에서 글로벌 차원의 338개 품목으로 확장하고 차세대 전략기술에 2022년까지 5조 원 이상 집중 투자한다. 첨단산업 세계 공장화를 위해 빅3와 첨단 소·부·장 분야를 중심으로 유치 전략을 설계하고 기업 유턴을 포함, 100여 개 핵심기업 유치에 역량을 집중할 계획이다. 이를 위해 투자세액 공제와 현금지원 확대, 유턴기업 시설 투자 지원확대, 구매수요 창출 등 맞춤형 인센티브를 강화한다.

박재근 — 이번 2.0 대책을 보면 본질이 보인다. 무역 전쟁이 본질이다. 일본의

규제와 정치적 이해관계 갈등, 중국의 추격, 미·중 무역 분쟁, 코로나19 등 동시다발적으로 이슈들이 터졌다. 글로벌 밸류 체인은 시간이 갈수록 균열이 심해질 것이다. 미리 대비하자는 의미에서 종합대책을 세워놓은 셈이다.

김성수 — 이제는 원재료의 다변화도 신경 써야 할 때다. 대부분 중국에서 들어오는데, 중국과 문제가 생겼을 경우 큰 위기가 생길 수 있다. 중국에서 들어오는 원재료의 품질이 좋고, 물리적으로 가깝기 때문에 대량으로 가져오고 있지만, 공급처 다변화를 통해 의존도를 줄여야 한다는 생각이다. 품질이 낮은 원재료를 가져오기 위해서는 또 다른 기술개발이 필요한 실정이다. 이에 대한 대책도 세워야 한다.

박재근 — 동감한다. 큰 문제다. 우리나라 반도체나 메모리에 들어가는 원재료를 살펴보면 출처가 대부분 중국이다. 우리는 원재료를 다른 나라에서 한 번 더 가공한 것을 받아서 활용하는 것도 많다. 여전히 해결해야 할 숙제가 많다.

박근태 — 일본과의 향후 관계도 숙제일 것 같다. 완전 자립과 협력 사이에 다양한 관점이 있다.

박재근 — 전 세계적으로 볼 때 반도체 디스플레이 생산량이 엄청나다. 소·부·장의 공급처 다변화는 우리나라뿐만 아니라 전 세계가 풀어나가야 할 숙제다. 일본과 함께 갈 수밖에 없다.

김성수 — 공급을 안정화한다는 뜻은 모든 것을 국산화시킨다는 게 아니다. 기술적으로 따라갈 수 있거나, 우리 기술로 해야만 하는 것들을 위주로 국산화를 진행하는 것이다. 여전히 우리가 쉽게 따라잡을 수 없는 축적된 노하우가 있다. 결국은 함께 가야 한다.

박재근 — 중국 쪽 소재·부품 R&D 사업이 활발해졌다. 중국은 2015년부터 추진하고 있는 ‘중국제조 2025’ 사업을 통해 제조업 강국으로 거듭나겠다는 계획을 세우고 있다. 예산 자체가 엄청나다. 일본의 규제를 기술자립의 기회로 삼고 있는 한국을 보며 자극을 받은 것 같다. 결과적으로는 중국의 추격 속도가 더 빨라진 셈이 됐다.

김성수 — 내년까지 100개 중 20개 품목의 공급을 안정화하겠다고 약속했다. 생각보다 잘 되고 있고 자신감이 생기고 있다. 전체적으로는 산업부와 기재부가 중심이 돼서 금융 세제 인허가 등 종합적인 큰 그림을 그린다. 혁신본부는 R&D에 특화된 대책을 맡고 있다. 전체 2.0 대책은 이미 나왔고 R&D에 특화된 대책이 8월에 나온다. 큰 그림을 그리는 역할이 큰 칼이라면, 우리 혁신본부는 비수를 준비하는 역할이다.

박재근 — 문재인 대통령이 소·부·장 산업현장 방문 일정으로 경기도 이천 SK하이닉스를 방문했다. SK하이닉스는 2024년까지 120조 원을 투자해 경기도 용인에 4개의 반도체 공장과 소·부·장 협력사 중심으로 산업단지를 구축하는 초대형 반도체 클러스터 조성사업을 추진하고 있다. 대기업이 직접 협력을 키워 글로벌 역량을 강화해 나간다는 게 핵심이다. 중장기 및 신속 연구로 위기상황에 대응하는 연구실 N랩



“

소·부·장 1.0의 경우  
민간 기업과 정부가  
주도했다면, 2.0은 온 국민적  
차원에서 해야 할 과제가  
됐다. 우리가 현재 할 수  
있는 것을 모두 해야 한다.

박재근 한양대학교 융합전자공학부 교수

“앞으로는 장기전이다. 경쟁력을 가져가기 위해서는 좀 더 치밀하고 냉정하게 준비하고 움직여야 한다. 이번에 국민들의 관심이 굉장히 큰 힘이 됐다. 우리나라의 저력을 믿는다.”

지원도 발표됐다. 소·부·장 1.0의 경우 민간 기업과 정부가 주도했다면, 2.0은 온 국민적 차원에서 해야 할 과제가 됐다. 우리가 현재 할 수 있는 것을 모두 해야 한다.

#### ▣ 내일의 준비: 지속가능한 생태계

### “인력 양성, 규제 완화 필요”

**박근태** \_\_\_\_ 지나친 낙관론은 경계해야 하지 않나. 아쉬운 부분들이나 여전히 암초 같은 존재들이 있다면 무엇이 있는가.

**김성수** \_\_\_\_ 제일 아쉬운 것은 제도 부분이다. 화평법(화학물질등록평가법)과 화관법(화학물질관리법) 등의 제도들이 소·부·장 업체에게 큰 부담이 될 수밖에 없다. 솔브레인 공장 증설 건 자체가 파격이었다. 이런 일들이 성사되기 위해선 일선의 공무원들이 책임감을 갖고 허가를 내줘야 한다. 그런 부분까지 중앙 정부가 관여할 수는 없다. 소·부·장 업체들이 대부분 영세하다. 포토레지스트를 개발할 경우 중간 물질을 확보하는 것까지 전부 신고와 허가가 필요한 상황이다. 절차에 따른 노력이나 비용들이 들어가야 하는 셈이다. 그러나 이것 역시 법 개정과 연결된 문제이기 때문에 조심스럽다. 정부가 보조금을 지급한다던가, 기업이 부담을 느끼지 않도록 여러 방향에서의 지원정책을 고민해봐야 한다.

**박재근** \_\_\_\_ 이 부분을 정부에서 풀어주지 않으면 힘들다. 지난해에는 정부가 테스트 베드를 만드는 식으로 한시적으로 규제를 유예해줘서 집행할 수 있었다. 이를 지속시킬 방안이 필요하다. 일본보다 우리나라 규제가 좀 더 엄격한 것 같다. 속도전에서 늦어지면 비용이 올라간다. 특별법을 만드는 것도 좋은 방법이다. 특히 해외기업이 우리나라에 들어올 때 이런 규제들이 큰 걸림돌이 된다. 해외기업이 진출해도 여기서 근무하는 것은 한국 사람들이고, 우리에게 기술이 축적된다. 패스트트랙을 승인해줘야 해외기업이 들어올 수 있다. R&D 인력에 대한 노동유연성도 필요하다. 52시간 제한도 풀어나가야 할 숙제다.

**김성수** \_\_\_\_ 인력도 매우 중요하다. 중소기업은 인력 안정성이 확보되어야 성장이 가능하다. 특히 지역에 소·부·장 중소기업이 많지만, 인력이 대기업으로 빠져나가 성장이 지체되는 일이 많다. 지역대학에 좋은 교수들도 많고, 연구진들도 많다. 지역대학 연구진을 기업과 잘 연계하는 방안이 필요하다. 과학기술정보부와 교육부가 함께 나서야 한다.

**박재근** \_\_\_\_ 이번 2.0 대책에 인력 양성 부분은 강한 지원책이 안 보였다. 우리나라에 연구중심대학이 많지만 기초과학을 강조하는 분위기가 짙다. 평가 기준에서 논문의 중요도가 크기 때문이다. 이렇게 하다 보면 일본의 100년 기업을 따라잡을 수 없다. 연구중심대학을 활성화시켜야 한다. 이들을 소·부·장 특화 대학으로 육성시켜서



박근태 기자의 진행으로  
김성수 본부장과 박재근 교수가,  
'소부장 대책' 1년을 평가하고  
앞으로의 개선 방향을  
논의하는 대담에 나섰다.

기술 난이도가 높은 연구를 하도록 장려해 기업과 연계시키는 장기적인 선순환 정책을 실행시켜야 한다.

**김성수** \_\_\_\_ 최근 바이오 분야에서는 소위 대박이 난 사례가 있다. 그런 성공신화가 많아지면 좋겠다. 소·부·장 관련 기업을 방문해보면 근무조건이나 생활환경도 좋고 전망이 밝은 중견기업이 많다. 이런 기업들은 인력만 확보하면 엄청난 부가가치를 창출하고 성장할 수 있을 것이다.

**박재근** \_\_\_\_ 매출액 5,000억 원의 중견기업 중에는 첨단기술이 없는 곳도 있다. 불화 수소가스가 성공사례이긴 하나 규모의 경제에서는 매우 작은 시장이다. 매출을 기준으로 지원해서는 안되고, 일본에 버금가는 기술을 갖춘 회사를 찾아야 한다. 일본에는 매출이 1조 넘는 기업들이 발에 채일 정도로 많다. 그렇다고 우리가 그대로 따라갈 필요는 없다. 100개 만들고, 200개 만들고 하면 결국은 갈 수 있다. 그렇게 만들 수 있는 정책이 중요하다. 지난 1년간 기업과 정부가 단결해서 위기를 극복할 수 있었다. 앞으로는 장기전이다. 경쟁력을 가져가기 위해서는 좀 더 치밀하고 냉정하게 준비하고 움직여야 한다. 하나 더 추가하자면 국민적인 공감대가 함께 가길 바란다. 이번에 국민들의 관심이 굉장히 큰 힘이 됐다. 우리나라의 저력을 믿는다. 🌐

농수산학 연구의  
미래를  
논하다

생존과 직결된 농수산학 분야,  
**인재 확보에**  
총력 기울여야 한다

전통 농업 연구 기피 현상...  
“인재양성 정책과  
외연 확장으로 타개 필요”

산업과 학문 발전 연계 필요...  
“인재가 갈 곳 마련돼야”

국제화 통한 연구 네트워크  
확장 시급...농산업의 다양성 확대

코로나19로 촉발된 전례 없는 위기에 전 세계가 긴장의 끈을 놓지 못하고 있다. 무엇보다 생존과 직결되는 세계 식량 위기에 대한 우려가 높아지고 있는 상황이다. 곡물 수출국의 수출제한 조치까지 확산되면서 농수산물품 수급 위기가 현실화되고 있는 가운데, 이에 대한 대책 마련에 각국이 골몰하고 있는 상태다.

이처럼 국가의 생존과 직결된 농수산업의 지속가능성은 함께 풀어나가야 할 국가적 차원의 문제다. 그러나 현실은 녹록치 않다. 무엇보다 농수산 분야에 대한 인식이 낮은 것이 문제다. 인간의 삶에 가장 밀접하게 연결되어 있으나, 소외된 학문이자 산업으로 치부되고 있다.

농수산학의 미래를 논하기 위해 4명의 학자가 모여 앉았다. 한림원 농수산학부 정회원인 유상렬 서울대 식품동물생명공학부 교수와 임용표 충남대 농업생명과학대학 원예학과 교수, 그리고 차세대회원(Y-KAST)인 손기훈 POSTECH 생명과학과 부교수와 배호재 건국대 줄기세포재생공학과 부교수는 농수산학 연구가 마주하고 있는 현실에 대해 허심탄회한 대화를 나눴다. 논의의 줄기는 다양했지만, 근원은 하나의 뿌리에 닿아 있었다. 농수산 연구가 날아오르기 위해서는 깨트려야 할 세계가 많다는 것. 그리고 이는 연구자그룹 홀로 할 수 있는 것이 아니라 정부와 농민, 기업인, 국민들이 함께 지혜를 모아야 한다는 것이다.



◎ 유상렬

서울대 식품동물생명공학부 교수 (정회원)

지난 30년 간 대장균, 살모넬라, 캄필로박터, 사카자키균 등 식중독균의 병원성 유전자 발현 조절 기작에 대한 연구를 진행하며 발전시켜 온 식품미생물학 분야 권위자다. 특정 식중독균을 효과적으로 저해하고 살아있는 식중독만을 신속하게 검출할 수 있는 방법과 예방법 개발에 기여해 우리나라 식품미생물학 연구 수준을 한 단계 높인 바 있다.



◎ 손기훈

POSTECH 생명과학과 부교수 (차세대회원)

2013년부터 뉴질랜드 메시대학교 농과대학 및 POSTECH 생명과학과에서 식물병리학, 식물면역학과 관련된 연구를 통해 새로운 가치를 창출하고 있는 젊은 과학자다. 최근 식물면역시스템의 수렴 진화 메커니즘 및 세균병저항성 작물 육종에 관한 연구 등 기초와 응용 분야를 아우르는 활동으로 국내 외 학계의 관심을 받고 있다.

첫 번째 세계

넓은 학문이라는 오해

“대학원생 관심 낮아...예산 있어도 연구할 사람이 없다”

젊은 연구리더 양성과 외연 확장 필요

한국의 경제 규모가 빠른 속도로 성장한 반면, 한국 농산업의 비중은 다른 산업과 비교해 급격히 줄어들었다. 그간 새로운 변화를 일으키기 위한 움직임도 많았지만, 결국 전부 제자리걸음에 불과했다. 참석자들 역시 우리나라 농수산학 연구의 현황에 대해 “다른 분야의 R&D와 비교해 급격한 발전은 없다”는 데 동의했다. 발전이 정체된 이유로는 ‘인력의 부족’을 꼽았다. 전통 농수산학에 대한 학생들의 관심이 현저히 낮다는 게 원인이라는 분석이다.

임용표 \_\_\_\_\_ 우리나라 농림식품 분야 R&D 예산은 2014년 기준 1조1,406억 원에서 2018년 1조2,657억 원으로 늘었다. 증가 추세이긴 하나 전체 R&D 투자 규모 자체가 커지고 있어 상대적으로 정체되어 있는 것처럼 보인다. 또 안을 들여다보면 최근 4차 산업혁명과 정밀 농업의 개념이 만들어지면서 전통 농업과 첨단 농업이 같이 공존하는 이원적 구조다. 현재는 전통 농업은 줄어들고 첨단 생명과학과 스마트팜으로 R&D 투자가 집중되고 있다. 게다가 한국연구재단

에서 지원하는 학문단에는 농수산 분야가 별도로 없다. 생명과학 분야 중 하나로 들어가 있다. 또한 교육부의 시스템 상에 농학계가 없어졌다. 인문계, 사회계, 자연계, 의학계 등은 그대로 있는데 농학계는 자연계에 포함되어 없어져버린 것이 현실이다. 그런 부분에서 볼 때 소외감을 느낀다. 식품이나 생명공학 쪽 연구에는 연구비가 높게 책정되는데, 재배학, 농토목학, 생태학 쪽은 그 비중이 현저히 낮다. 균형이 맞지 않는다.

배호재 \_\_\_\_\_ 젊은 과학자들이 농수산 연구를 하기가 쉽지 않다. 농수산 분야에서 새로운 기술을 연구하고자 할 때 바이오 분야에서 생명과학 연구자들과 경쟁해서 연구비를 확보해야 한다. 농수산 분야의 특성에 대한 반영 없이 저널 IF 등 일반적인 논문 실적으로 평가가 진행되는 경향이 있어 아쉽다.

손기훈 \_\_\_\_\_ 전적으로 공감한다. 그러나 사실 예산확보보다 인력이 더 문제다. 대학원생도 적고, 연구책임자(PI)급도 현저히 적다. 농업 연구를 누군가는 해야 하는데, 현재는 인력도 예산도 부족하다. 국가적으로는 중요한데 현실은 정반대다. 예산을 더 받아도 인력이 없어서 연구를 할 수 없는 상황이 초래되고 있다.

임용표 \_\_\_\_\_ 인력 부분은 정확한 지적이다. 농림식품 R&D 예산 중 대학으로 배정되는 연구비가 2,000~3,000억 원 정도 된다. 매우 적은 액수이지만, 국내 대학 교수 수가 1,200여 명이니 1인당 연구비는 2억 원 정도로 결코 적지 않은 액수로 타 분야보다 많다고 이야기한다. 교육보다 연구에 몰입하는 교수들은 5억 원 정도 확보가 가능하며, 여력이 되면 더 받을 수 있다. 그러나 이러한 사실은 정부의 연구비가 많은 것이 아니라, 대학의 교수 수가 부족하여 생기는 일이다. 충남대학교의 경우 제가 1992년 부임 당시 70명이었던 농과대학 교수가 지금 71명이 됐다. 우리 대학 교수가 지난 30년 동안 600여 명에서 922명으로 300명 가까이 늘었는데 농과대학은 기존보다 1명만 늘었다. 현재 국내 농과대학은 국립대에만 있고, 사립대학에는 한 군데도 없다. 대부분 이름도 농업생명과학대학이며, 연구내용도 기초연구 쪽으로 무게 추가 기울고 있다.

◎ 임용표

충남대 농업생명과학대학 원예학과 교수(정회원)

1992년부터 충남대 원예학과 교수로 재직하며 논문 293편을 발표했고, 최근에는 골든씨드프로젝트(GSP) 채소 종자사업단 단장으로 활동하고 있다. 배추과 식물의 유전 및 분자유종연구에서 우수한 연구 결과를 통해 배추과 작물의 유전, 유전체연구를 이끌면서 한국의 농업 및 육종 연구에 공헌했다.



◎ 배호재

건국대 줄기세포재생공학과 부교수 (차세대회원)

재생생물학 분야를 개척하며 새로운 연구에 매진하고 있는 젊은 과학자로 생체적합성 바이오잉크, 스마트 생체소재 및 동물유래 이식용 바이오소재 개발 연구 등을 성공적으로 수행하며 국내외 학계에서 주목을 받고 있다.



손기훈 \_\_\_\_\_ 국립대학의 농과대학을 중심으로 전략적인 인재양성 정책을 펼치는 것을 고민해봐야 한다. 임용과 연계된 펠로우십(Fellowship) 프로그램을 도입하면 대학에서도 정부의 안정적 지원 아래 미래 연구 리더를 양성할 수 있다. 이러한 정책으로 첨단 생명과학과 불균형을 해소할 수 있을 것이다.

유상렬 \_\_\_\_\_ 좋은 아이디어라고 생각한다. 의대 내부에서 기피되고 있는 외과 의사 양성 방안을 마련해야 하는 것처럼 농수산학도 마찬가지인 것 같다. 농수산학은 우리가 생각하는 것보다 넓은 분야를 아우르고 있다. 전통육종은 물론이고 생산·품질(맛, 기능성, 안전성)·가공·패키징·유통까지 포



“인력양성에서 매우 중요한 것은 산업이다. 우리나라 IT가 발전할 수 있었던 것은 관련 산업이 발전했기 때문이다. 농수산업 전문기업을 만들기 위해 경험적으로 알고 있는 것을 실제 활용할 수 있는 정보로서 우리 것으로 만드는 과학적인 연구가 필요하다. 또 과학자와 일반 대중 사이의 간극을 줄이고 신뢰를 쌓아나가는 일을 장기간 해야 한다.”

함된다. 최근 ICT를 비롯한 다양한 분야에서 젊은 연구자들이 새로운 연구를 시도하고 있는데 해당 분야 인재들을 영입해서 범위를 확장해 간다면 훨씬 더 유망한 분야가 되지 않을까 생각된다.

배호재 \_\_\_\_ 연구환경 구축을 위한 지원도 젊은 과학자들에게는 유인책이 될 것이다. 젊은 과학자들의 경우 장비도 연구비도 없는 상태에서 연구를 시작한다. 텅 빈 실험실 안에 채워 넣는 것도 힘들 뿐 아니라 여기저기 산재해 있는 관련 장비들을 찾아다니며 실험하고 연구해야 한다. 농수산 분야에서 젊은 연구자들을 양성하려면 이러한 부분도 고려해야 한다.

두 번째 세계  
**미약한 농수산업과 국민의 오해**  
산업과 학문 발전 연계 필요...  
“기술과 인재가 흐를 농산업 생태계 있어야”  
정치적 논리보다 과학적 사실에 근거한 해결책 마련 필수

우리나라의 과학기술은 경제 가치를 창조하는 연구 분야 위주로 발전해 왔다. 경제적 성장과 과학연구의 성과를 동일시해 온 것이다. 이로 인해 학문과 산업 간의 연계는 보다 밀접해 졌고, 산업의 발전이 학문의 발전에 미치는 영향은 커지기 시작했다. 무엇보다 인재들을 확보할 수 있다는 점에서 산업이 기여하는 점은 크다고 할 수 있다. 학업을 마친 뒤, 갈 곳이 있어야 인재들이 양성될 수 있기 때문이다. 참석자들은 인재 확보를 위해서라도 농수산업의 발전이 시급하다고 입을 모았다.

임용표 \_\_\_\_ 인력양성에서 매우 중요한 것은 산업이다. 농과 대학에서 교수를 채용하거나 증원하지 못하는 이유는 학생이 없기 때문이고, 학생들이 농대에 입학하지 않는 이유는 졸업해도 취업할 기업이 없기 때문이다. 우리나라 농수산업은 정말 미약하다. 우리나라 IT가 발전할 수 있었던 것은 관련 산업이 발전했기 때문이다. 우리나라 농수산업은 공공적 특성이 크다. 농촌진흥청이나 관련 공공연구기관에서 대부분의 연구가 진행되는데, 산업과 연결이 안 되어

있다. 현장과의 연결이 부족하다. 그러다 보니 대학을 졸업한 학생들이 갈 곳이 없다. 취직할 곳이 많아야 하는데, 현실적으로 부족하다.

유상철 \_\_\_\_ 학교와 기업과의 연결고리가 약하기 때문에 단절이 쉽게 되는 것도 있지만, 국내에 규모 있는 농업분야 기업이 없는 것도 아쉽다. 2016년 중국화공이 스위스 농업생물공학기업인 신젠타를 한화 52조 원을 들여 인수했다. 우리도 농업분야에 대한 기업의 투자를 활성화해야 하는데, 국내 여론이 첨단 농업기술에 대한 인식이 나빠서 쉽지 않을 것 같다. 반대를 위한 반대가 계속되면 국가적 측면에서 볼 때 전략적 실수가 될 수 있다. 예를 들면, MSG가 몸에 안 좋다고 하는데, 사실 전혀 그렇지 않다. MSG는 모든 식품에 함유되어 있다. 극히 일부분의 사례들이 일반화됐는데, 과장되어 퍼지고 있다. 특히 농수산업 분야에 가짜뉴스들이 많다. 소비자들에게 정확하게 알려주는 게 필요하다. 최근 GMO 관련 사태를 보면 우려스럽다.





**임용표** \_\_\_\_ GMO의 경우 모두 소비자들이 알고 있는 것과 같이 위험하거나 나쁜 것은 아니다. 그러나 혹시나 모르는 위험성 때문에 전 세계에서 위험성 연구가 진행되고 있다. 현재 한국에는 관련 기업의 규모가 크지 못하고, 정부 차원에서도 기반이 없다. 외국이 대기업 중심으로 소비자를 보호하는 환경·인체 위해성 검증 시스템을 갖춰 연구하고 있는 것과는 상반되게, 최소한의 위해성을 확인하는 수준에 그치고 있는 현실이다. 따라서 국내의 GMO에 대한 반대 의견을 들여다보면 연구를 통해 얻은 정확한 사실관계를 바탕으로 반대하는 것이 아니라 외국의 사례를 인용해 설명하고 있는 실정이다. 이러한 GMO에 대한 국민의 오해를 해결하고 인식 전환을 위해서는 과학적 사실에 기반 한 홍보와 설득이 필요하다.

**배호재** \_\_\_\_ GMO 식품의 유해성에 대해 의학적 측면 뿐만 아니라 식품 분야도 함께 이야기하면서 해결책을 찾아 나가야 한다. 그런데 움직임이 부족하다. 우리나라의 식량자급률은 24%에 불과하다. 외국에서 수입하는 식량 대부분

이 GMO식품이다. 우리나라의 GMO 소비가 적지 않은데도 반대를 하는 상황이다. 정부가 의학적 측면 및 식품의 GMO 관련 연구비를 적극 지원하고, 과학자들과 NGO들이 같이 연구를 수행해서 GMO 위해성에 대한 실험적 사실에 입각한 의견을 내도록 하고, 국민도 이러한 노력을 이해하고 해결책을 찾을 필요가 있다고 생각한다.

**임용표** \_\_\_\_ EU가 GMO를 반대할 수 있는 것은 EU의 식량자급률이 100%를 상회하기 때문이다. 또한 과학적 이유보다는 자국 농업을 보호하려는 목적이 더 크다는 것도 기정사실이다. EU가 반대하니 우리도 반대하는 것은 옳지 않고, 정확한 사실에 근거해야 한다. 우리나라 구조가 농수산업 전문기업을 만들기가 어려운 구조인데, 가장 큰 어려움은 농민들과의 관계에서 발생한다. 농민들의 이익과 대치되는 부분이 문제가 될 수 있기 때문이다. 또한, 가지고 있는 아이디어들이 많은데, 과학적으로 연결되지 않는 것 같다. 이천 쌀이 맛있다고 하는데, 왜 맛있냐고 하면 설명하기 힘들어 한다. 우리가 경험적으로 알고 있는 것을 실제 활용할

수 있는 정보로서 우리 것으로 만들려면 과학적인 연구가 필요하다.

**손기훈** \_\_\_\_ 모든 분야에서 다 거론되는 문제인데 여기에도 정치적인 논리가 영향을 미치고 있다. 이를 바꾸기 위해서 과학자와 일반 대중 사이의 간극을 줄이고 신뢰를 쌓아나가는 일부터 해야 한다. 대중의 눈높이에 맞춘 과학커뮤니케이션이 중요하다. 오랜 시간이 걸리겠지만 해야 한다.

### 세 번째 세계

## 국내에 머무르는 우리의 한계

“미래 농수산업, 다양한 학문이 융합된 형태로 발전될 것”  
국제화 통한 연구 네트워크 확장 시급

대화의 끝은 다양한 예측과 바람으로 마무리됐다. 네 명의 학자들은 농수산업이 미래 사회에서 중요한 역할을 할 것이라고 확신했다. 변화는 이미 시작됐고, 이제는 움직여야 할 때라는 것에 모든 참석자가 공감했다.

**손기훈** \_\_\_\_ 이번 코로나 사태를 보면서 절실히 느낀 점이다. 감염병에 대한 문제가 분야를 막론하고 확산되지 않을까 생각된다. 감염병에 대해 우리는 없던 것이 들어왔다고 하지만, 원래 있던 것이라는 말들도 많다. 감염병에 대한 부분을 어떻게 해야 할지 논의해야 한다.

**유상렬** \_\_\_\_ 많은 사람들이 건강에 관심이 많기 때문에 농산물이나 식품 관련된 연구가 앞으로 많은 관심을 받을 것으로 예상된다. 그중 하나가 대체육과 같은 제품군이다. 건강성분이 많이 들어간 대체육이 지금의 육류를 대체할 수 있다면 많은 부분에서 변화가 일어날 수 있을 것이라 생각한다.

**배호재** \_\_\_\_ 실제로 축산 분야에서 대체육 시장이 커지고 있는데, 이 시장이 커지면 우리 사회에 어떠한 변화를 일으킬지에 대해 논의하는 것이 필요하다. 한 명의 과학자, 한 명의 농민이 체감만 하고 끝내는 게 많다. 정부 주도하에 선제적으로 대비를 해나가야 한다.

**임용표** \_\_\_\_ 안전한 농산물을 생산하는 것뿐만 아니라 식량

안보와 환경보존과 같은 다양한 역할을 농수산업에서 수행하고 있다. 이러한 다양성은 결국 학문의 융·복합적 측면에서 일어난다고 할 수 있다. 앞으로의 미래 농업은 다양한 학문이 융합된 형태로 발전되지 않을까 생각된다.

**손기훈** \_\_\_\_ 농수산업 뿐만 아니라 모든 분야에 해당하는 이야기지만, 환경 변화에 의한 농수산업의 변화를 어떻게 예상하고 대응할 것인가에 발전의 열쇠가 있다. 또한 농수산업 연구의 국제화가 시급하게 진행돼야 한다. 국내 안에만 머물러 있으면 안 된다. 전 세계의 유능한 젊은 연구자들이 우리와 함께 연구할 수 있도록 환경을 구축하고, 네트워크를 넓혀가야 한다. 우리나라에 와서 우리나라 농업 현안과 관련된 연구를 함께 할 수 있어야 한다. 그래야 우리의 연구 역량도 강화될 수 있다. 나아가 정부를 향해 제안을 하는 것도 좋지만, 우리도 현실에 안주하지 않고 경쟁력을 갖출 수 있도록 바뀌어야 한다. 우리가 먼저 변화해야 정부도 기업도 국민들도 우리 의견을 들어줄 것이다.

**임용표** \_\_\_\_ 네덜란드 농업이 잘 되는 이유는 그곳에 전 세계 연구소가 다 들어가 있기 때문이다. 한국도 외국의 연구소를 유치해야 한다. 우리나라에 연구소가 만들어지면, 그곳에서 일하는 사람들은 한국 사람들이고, 그들이 장차 중요한 인재가 될 수 있다. 인재 확보를 위한 측면에서 외국 회사 및 연구소를 국내에 유치하고, 필요하다면 공동연구와 함께 국가 연구비를 줄 수 있는 토양을 만들어야 한다고 생각한다. 농수산 연구를 세계 최고 수준으로 만드는 시스템을 세밀하게 만들기 위해 함께 논의하고, 토론하는 장이 많아졌으면 하는 바람이다. ❶



### 【인터뷰 더 즐기기】

네이버앱 등 휴대폰 QR코드 인식 어플리케이션을 사용하여 왼쪽의 QR코드를 읽어주세요. 4인의 학자들이 꿈은 '향후 10년 내 가장 주목받을 연구분야'와 '젊은 과학자 양성을 위한 방안'을 동영상으로 확인하실 수 있습니다.

대한민국 과학기술계에  
희망을 심은 과학자

**정 근 모**

제4대 한림원장

“내 꿈은  
우리나라 젊은 과학자들이  
전 세계를 품고  
연구하는 것,”

KAIST와 고등과학원 설립 산파...연구시스템 확립 기여

ICT 발전 위한 초석 마련...TDX 개발 시작으로 반도체 강국 발돋움

한국형 표준형 원자로 개발 추진해 기술자립 달성

한림원 제4대 원장으로 법적 지위 명기...위상 향상에 기여

과학기술처 장관을 두 차례 역임하며 과학기술 입국의 밑그림을 완성한 과학기술 행정가, KAIST와 고등과학원 설립을 제안한 선구자, 한국인 최초로 핵융합 연구를 시작하였으며 표준형 원자로 탄생의 기반을 마련한 개척자. 정근모 제4대 한림원장이 걸어온 길은 대한민국 현대 과학기술의 역사가 됐다. 과학자로 또는 관료로 때로는 교수 및 엔지니어링 기업체 사장으로 우리 과학계에서 크고 작은 업적을 이룬 그가 있었기에 우리나라 과학기술계는 오늘날의 영광을 일궈낼 수 있었다.

정근모 원장은 세계 최고 수준의 연구소에서 한 사람의 과학자로서 최첨단 연구를 할 수 있는 기회 대신 조국 땅에 ‘희망’이라는 밑알을 심는 것을 택했다. 그가 품은 희망은 이 땅 위에 살아가는 모든 사람들이 마음껏 꿈을 이룰 수 있는 초일류 대한민국 건설. 그는 국민이 사람답게 살고, 마음껏 능력을 발휘할 수 있으며 겸허하게 자존심을 지켜내는 나라에서 모두가 행복해질 수 있다고 믿었다. 그리고 과학 기술은 그 신념을 현실화시켜줄 가장 중요한 열쇠였다. 그 신념은 지금도 굳건하다. 조국의 발전을 품은 정근모 원장의 희망이 꿈에 그치지 않고 실현될 수 있었던 것은 그가 ‘어떻게(how)’를 찾아내는 행동가였기 때문이다. ‘무엇(what)’이 필요한지 알아내서 요구하는 사람은 많지만, 그것을 실제로 이뤄내는 사람은 흔치 않다.

산수(傘壽)가 넘은 나이에도 불철주야 자신의 쓰임에 대해 고민하고 있다는 그를 한림원 원장실에서 만났다. 인터뷰 자리에서 꺼낸 하얀 종이 위엔 담대하고 사려 깊은 과학자의 역사가 꺾꺾 눌러 쓴 글씨처럼 또렷하게 담겨 있었다.

## '답'을 찾아내는 행정가

## “논리적으로 생각하고 미래지향적으로 결정하자”

한국 현대 과학계의 살아있는 역사로 무수히 많은 업적을 이루셨습니다

다. 교수님께서 현재 가장 관심을 쏟는 일이 무엇인지 궁금합니다.

기록하는 것에 관심이 있습니다. 작은 것도 허투루 지나치면 안 된다고 생각하고 있어요. 또, 우리의 경제 능력을 높일 수 있는 모델이 무엇인지에 대해서도 많이 생각하고 있습니다. 모델을 확립하기 위해선 시간이 오래 걸려요. 제가 할 수 있는 범위 안에서 역할을 다하고 싶다는 마음입니다.

굵직한 업적을 많이 쌓으셨습니다. 수많은 업적 중 스스로 가장 보람을 느낀 일은 무엇인가요?

저를 한국으로 다시 이끈 일이에요. 그랬을까요? KAIST 설립은 제가 자랑스러워하는 성과이자 일생의 보람입니다. 또 KAIST가 처음 예상한 것보다 훨씬 잘해준 것 같아서 많이 만족스럽습니다. KAIST를 통해 한국의 많은 석·박사가 배출됐습니다. 그들이 현재의 대한민국을 만드는 데 일조했구요. 과학기술 입국을 이룬 진정한 주인공들이죠. 그 힘은 오랜 과학기술 교육과 연구에서 나온 겁니다. 과학기술 두뇌를 해외에 뺏기지 않으려고 세운 KAIST가 세계에서 그 위상을 인정받고 있어요. 내년엔 KAIST가 50주년을 맞습니다. 학교에서 자료를 모으는 등 준비를 하고 있는데, 그 과정에서 필요한 도움을 드리고 있습니다. 케냐판 KAIST를 설립하는 일에도 몰두하고 있습니다. 한반도를 넘어 우리나라 과학기술이 진출하면 젊은 과학자들은 전 세계를 품고 마음껏 연구하고 일할 수 있을 거라고 생각합니다.

KAIST 설립 당시에는 반대도 있었지요?

미국 뉴욕공과대학의 부교수로 있을 당시, 제 모교인 미시간주립대 총장으로 있다가 국무성의 국제개발처 책임자로 임명된 존 해너(John Hannah) 박사가 개발도상국을 대상으로 한 원조정책에 대해 제게 아이디어를 물어왔습니다. 저는 한국 내에서 석사와 박사 과정을

이수할 수 있는 국제 수준의 대학원이 필요하다는 말을 전했고, 해너 박사가 사업제안서를 들고 오라고 했죠. 밤새 쓴 보고서를 전달했더니 흡족한 표정을 지으시곤 곧 한국에 선물을 주겠다고 하셨습니다. 그 때는 그게 뭘 의미하는지 잘 몰랐지만 그 보고서가 우리나라 대통령에게 보고됐고, 1970년 3월 24일 귀국해서 브리핑을 하게 됐습니다. 당시 엄청난 반대도 있었지만 과학기술로 경제를 일으켜야 한다는 생각에 공감했던 사람들도 많았죠. 과학기술 자립을 위한 의지와 지혜, 국회의 입법 등이 맞아 떨어져서 KAIST가 설립될 수 있었습니다.

우리나라 원자력 연구 발전에 대해서도 원장님을 빼놓고는 이야기할 수 없습니다. 시기상조라고 여겼던 한국형 표준형 원자로 개발을 적극적으로 추진하셨습니다.

1982년 초, 청와대 경제수석을 맡고 있던 김재익 박사가 미국에 있던 저에게 간곡한 전화를 해왔습니다. 원자력연구소가 한국원자력기술 주식회사(KNE)를 세웠는데 경영이 어려우니 도와달라고요. 저는 과학기술 정책수단 연구 때 발표한 연구기관과 기술회사가 함께 발전해야 한 나라의 과학기술이 실질적인 국가 발전을 이끌 수 있다는 주장을 상기하면서 원전 건설을 이끄는 한전이 KNE에 투자해 원자력 기술자립을 지원하는 장기 전략이 필요하다고 조언했습니다.

결국은 귀국해서 그 일을 맡게 됐는데 많은 사람들이 시기상조라고 생각했던 원전 기술자립과 설계 표준화를 추진했지요. 선진국에서의 기술 습득은 쉽지 않았고 그때까지 우리는 낮은 수준의 기술만을 갖고 있었어요. 기술종속의 어두운 시대에 물borne 차 있는 과학기술자들을 보니 직접 나서야겠다는 생각이 강하게 들었습니다. 저는 우리 손으로 원전을 설계하고 건설해 운영하는 기술을 터득하지 않으면

에너지 자립과 안전 기술 확보는 힘들다고 강조했어요. 다행스럽게도 참여한 과학기술자들이 공감했던 것 같아요. 힘든 과정이 계속됐음에도 불구하고 이겨내 우리 손으로 한국형 원자로를 설계하게 됐으니까요. 국제 입찰을 붙여 미국 컴버스천 엔지니어링(CE)사가 개발한 원전 기술을 도입했지만, 규모가 달라졌기에 새로 개발하는 것

처럼 매달릴 수밖에 없었습니다. 당시 CE사의 사장은 미국 에너지성 차관 출신의 Shelby 정근모 원장이 인터뷰에서 언급할 사람들을 잊지 않도록 적어왔.



한국인 최초로 미국공학한림원 회원으로 선출되어 태극기가 게양됐다(1998년)



스웨덴 국왕으로부터 스웨덴 왕립공학한림원회원증 수령(1990년)

Brewer 박사였고 기술담당 부사장은 미국 원자력학회에서 같이 일했던 Frank Bevilacqua 박사인데 한국의 원자력기술 자립과 표준원자력발전소 설계, 건설에 아낌없는 전폭적인 지원을 약속했습니다. 결국 우리 기술진은 주요 부품을 표준화하고 개량시켜서 기존 미국의 원전보다 안정성이 향상된 한국 표준형 원전 개발에 성공했고, 이 기술을 기반으로 아랍에미리트 수출의 기적이 이뤄질 수 있었습니다. 수출이 결정됐을 때 무척 경이롭고 감격스러웠어요. 한국이 전 세계 원전 기술을 이끄는 선진국가로 발돋움했다는 증거니까요. 자랑스러운 일입니다.

현재 정부가 추진하고 있는 탈원전에 대해서는 어떻게 생각하고 계시나요?

환경을 보전하면서 전력을 충분히 안정적으로 충당할 수 있는 에너지원은 원자력이 유일합니다. 신재생에너지는 원전을 보완하는 수단이죠. 탈원전의 한계가 곧 드러날 수 있습니다. 21세기는 산유국이 아닌

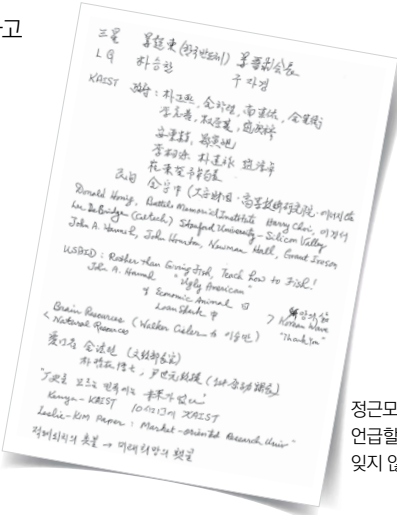


“  
홍내내는 연구보다  
새로운 세계를  
개척해 나가는  
과감한 도전자가  
되기를  
부탁드립니다.”

많은 양의 전력을 효율적으로, 친환경적으로 생산하는 ‘산전국(産電國)’이 이끌게 될 겁니다. 2017년에 신고리 5·6호기 관련 시민들이 참여한 공론화위원회는 여러 정보들을 종합적으로 검토한 후 건설 재개를 권고했습니다. 참여한 대립이 있을수록 충분히 공부해서 논리적으로 생각하고 미래지향적인 결정을 하면 됩니다. 특히 젊은이들이 그렇게 해야 합니다.

과거처 장관을 두 차례나 역임하셨습니다. 과거인이 행정가로서 일할 때 어떠한 철학과 자세가 필요할까요?

장관의 임기는 대체로 짧습니다. 1년 6개월 안팎이지요. 1994년 두 번째 임기 때는 김영삼 대통령과 단독면담을 많이 하며 새로운 것을 많이 제안했는데, 감사하게도 대부분 들어주셨습니다. 올해 30주년을 맞는 우수연구센터(SRC, ERC)가 그때 만들어진 것입니다. 두 번째는 오히려 과거처 과장들과 많은 시간을 보냈습니다. 짧은 임기 동안 반드시 해야겠다는 주요 사업을 이루기 위해 행사 초청이나 축사는 고사하





1. 스웨덴 국왕으로부터 스웨덴 한림원 회원증 수령(1990년)
2. IAEA 총회에서 기초연설(1990년)
3. 미국에너지부 Hazel R. O'Leary 장관과 KSTAR 협력조인식(1995년)
4. NRC 인증서
5. 이재철 과기처 차관과 함께 Terman 조사팀 영접(1970년)
6. KAIST 설립을 주도한 김기형 초대 과학기술처 장관과 함께



4

고 일만 했지요. 기초과학분야 이론 연구를 위한 고등과학원, 최첨단 실험을 위한 국가핵융합연구소, 항공우주연구 종합사업 및 국제협력 강화를 위한 한-미과학기술협력센터 등이 그것입니다. 지금은 모두 우리나라의 자랑거리입니다.

### 한림원 법정기구화 성과

“한림원 회원, 사회와 산업에 공헌해야”

장관님은 우편투표제가 도입되어 많은 회원들이 투표에 참여하게 된 후 최초로 선출된 원장입니다.

지금까지 과학기술계를 위해 노력했던 것을 한국의 최고 지성인 학자들이 인정해주었다는 것에 감동했습니다. 그때부터 제 마음에는 항상 ‘옳은 일을 하면 언젠고 알려진다’는 신념이 생겼어요. 한림원장으로 선출된 것은 저에게 격려도 되었지만 확신을 갖게 했죠.

원장 재임 시 가장 큰 성과는 한림원의 법정기구화 성공입니다. 설립

이후부터 지속적으로 노력한 숙원사업을 달성해주셨지요.

법정기구가 되어야 단체에 대한 존중도 올라가고 안정된 예산 확보도 가능합니다. 처음에는 독립적인 ‘한림원법’을 원했지만 반대가 심해서 기초과학연구진흥법을 개정해서 한림원 설립과 지원 조항을 추가하는 방향으로 추진했습니다. 하지만 이 또한 다른 기관의 반대가 심하자 과기부에서 선뜻 추진하지 못했습니다. 그렇다면 의원입법을 해야겠다는 생각에 국회의원들을 직접 찾아갔죠. 의원 입법에는 최소 10명의 국회의원 서명이 필요한데, 열 배 이상을 확보하자는 각으로 의원실 문을 두드리고 다니며 설명을 했습니다. 우리의 성의도 있고, 한림원 관련 일이라 좋아보였던지 다들 그 자리에서 서명을 해줬고, 의원 112명이 발의하는 데 동참하는 기록을 세웠습니다.

이후 예산 확보까지도 난항이 계속되었을 것 같습니다.

어려움은 있었으나 그때마다 도움도 많이 받았습니다. 법사위원회에 올라온 120건의 안건 중 가장 뒤쪽에 있던 것을 8번째로 안건으로 올려 회기 내에 통과시켜준 것이 정말 고마웠고, 덕분에 2005년 7월 1일 국회 본회의를 통과했습니다. 기획예산처에 예산 항목을 넣는 것도

쉽지 않았지만 한림원의 역할을 인정해준 사람들이 있었습니다.

한림원이 경제적 어려움 없이 운영될 수 있도록 정부가 지원해야 합니다. 미국한림원에 가보면 한림원 회원들이 자유롭게 방문하고 왕래하며 여러 정책연구와 자문활동을 수행합니다. 우리도 이러한 분위기가 조성되어야 합니다.

우리나라 과학기술 발전을 위해 한림원이 해야 할 역할에 대해 고견을 부탁드립니다.

한림원 회원 선출에 다변화가 필요합니다. 학문의 발전에 기여한 사람을 뽑기 위해 논문 중심의 연구업적을 보는 것도 있어야겠지만, 공학 분야는 산업에 얼마나 공헌했는가를 보는 것도 필요하지요. 사회나 산업계에 얼마나 큰 공헌을 했는지, ‘가치창출을 위한 과학기술 연구’를 했는지를 평가하고 인정해주어야 합니다. 그렇게 되면 한림원 회원에 대학교수뿐 아니라 산업계 리더들, 정부 관계자들까지 폭넓게 구성될 수 있습니다. 새로운 분야를 수용할 수 있는 포용력이 필요하지 않나 생각합니다.

### 미래 한국을 이끌어갈 젊은 과학자들에게 조언

“가슴 뜨거워질 미래를 생각하며 꿈을 펼쳐라”

미국에서 한국인 최초로 핵융합연구를 시작하셨고, 세계 최첨단 플라즈마 발생 장치 개발에 참여하시기도 했는데 연구자로서의 성공 기회 대신 귀국을 택하셨습니다.

사실 미국 유학 초기에는 제 공부가 우선이었어요. 프린스턴대학교 핵융합연구소에 들어간 이유도 당시 그 연구소가 세계에서 가장 앞서가는 연구를 하고 있었기 때문이었지요. 1964년부터 3년간 연구를 했는데, 한국인으로는 최초로 핵융합 연구를 하게 된 셈이 됐습니다. KAIST 설립 이후에도 미국으로 다시 돌아가서 독창적인 연구업적을 쌓을 수 있는 연구에 도전하려고 했어요.

하지만 그 때 학생시절부터 존경하고 있었던 김법린 초대 원자력원장님의 말씀이 떠올랐습니다. 김법린 원장님은 제가 미국 유학을 떠날 때 미국이 어떻게 과학기술을 일으켜 부강한 나라를 만들었는지 알아내 대한민국 국민이 잘사는 데 기여하라고, 저에게 하나의 밑일이

되라고 하셨죠. 김 원장님은 한 나라의 과학기술 능력이 세계 선두에 서려면 3세대가 지나야 한다고 하셨습니다. 기초 기반을 닦는 1세대와 세계 수준급의 연구 활동을 전개해야 하는 2세대, 그리고 새로운 과학기술 세계를 개척해나가는 3세대가 잘 연계되어 발전해야 한 나라의 과학기술이 선진국 수준이 된다는 말씀이었죠. 저는 미국의 3세대 대신에 한국의 1세대로서 한국 과학기술 발전을 위한 작은 밑일이 되기로 결심했고, 기꺼이 귀국해 일했습니다. 힘들었지만 보람으로 가득찬 일들이었습니다.

미래 한국 과학기술계를 이끌어갈 젊은이들에게 당부하고 싶은 말이 있으신가요?

과학기술의 가치를 이해하고, 가슴이 뜨거워지는 미래를 생각해봤으면 좋겠어요. 그들이 앞장서서 전 세계 사람들에게 한국의 희망적 메시지를 전달하길 바랍니다. 큰 뜻을 가슴에 품고, 꿈을 펼쳐나가길 바랍니다. 대한민국은 과학기술로 일어난 나라임을 잊어서 안 됩니다. 과학기술의 불씨를 새롭게 되살려야 경제가 살고, 그래야 나라에 활기가 생깁니다. 젊은 과학자들이 그 주인공이 되어 주시길 바랍니다. 새로운 아이디어가 떠오르면 과감히 그 일에 열중해 보세요. 흉내 내는 연구보다 새로운 세계를 개척해나가는 과감한 도전자가 되시기를 부탁드립니다.

마지막으로 과학기술계 발전을 위한 조언 부탁드립니다.

초일류 국가 대한민국을 만드는 게 불가능한 일은 아닙니다. 물꼬는 터졌습니다. 과학기술을 국가의 원동력으로 사람 중심의 두뇌 자원을 최대한 활용하고 새로운 가치 창출에 나선다면, 그리고 인류 공동체를 위한 꿈을 꾀다면 가능합니다. 아이디어는 무궁무진합니다. 실천하면 됩니다. 과학기술경제라는 키워드로 미래를 향해 나아가야 합니다. 과학기술경제에는 지평선이 없어요. 무한합니다. 그렇기 때문에 남의 것을 빼앗을 필요가 없어요. 기술혁신을 통해 새로운 경제를 일으켜서 우리도 잘 살고, 이웃도 잘 살게 만들면 초일류 국가 대한민국으로 갈 수 있습니다. 저 역시 꿈을 잊지 않고 할 수 있는 역할을 다하겠습니다. 63



정근모 전 원장의 인터뷰를 동영상으로 확인하실 수 있습니다.

**[편집인의 말]** 시간이 지나도 많은 사람들에게 감명을 주는 클래식 음악·소설·영화처럼, 과학기술계에도 역사를 바꾼 ‘명작 논문’이 있습니다. 한림원의 창은 2020년 봄호부터 ‘인생논문을 만나다’ 연재기고를 통해 각 학문분야에서 손꼽히는 명작논문, 혹은 최근 많은 연구자들에게 영감을 주고 있는 최신논문 등을 소개함으로써 이공계 대학(원)생들은 물론이고, 연구현장에서 눈앞의 연구에 지친 연구자들에게 연구의 묘미와 가치를 다시금 일깨워주는 계기를 마련하고자 합니다. 시리즈의 두 번째는 인류의 ‘질병’을 파헤치며 수많은 노벨상을 쏟아낸 ‘병리학’입니다.



## 미리엄 므라드(Miriam Merad)의 ‘Multiplex Staining’



# 병리학 연구결과를 획기적으로 높일 차세대 연구기법 제시

## 병리학 연구 방법의 발전

병리학은 병의 본질을 연구하는 학문으로서 그 근간은 질병에 의한 세포의 기질적 변화, 특히 형태적인 변화를 근본까지 깊이 캐들어가며 추구(追究)하여 발전해 왔다. 병원에서는 환자 질병의 최종 진단을 확정하는 영역을 담당하고 있다.

병리학 연구 장비의 가장 기본은 광학현미경이다. 광학현미경의 발전은 1665년 Robert Hook의 식물세포, 1670년 Leeuwenhook의 적혈구, 정자의 관찰을 선구자로 꼽는다. 하지만 실용적인 현미경의 가장 획기적인 발전은 1893년 Koehler에 의해 제시된 Koehler illumination이며, 이후부터 현미경은 미세구조를 관찰하는 데 유용하고 강력한 도구가 되어 병리학이란 학문이 꽃피게 되었다. 현미경과 비슷한 시기부터 발전한 청진기는 지난 150년 동안 의사들에게 친근하고 강력한 도구였지만, 이제는 초음파를 비롯한 영상 기술의 발전에 따라 그 가치가 대부분 소멸했다. 그에 비해 현미경은 아직도 첨단 장비로 여겨지고 있으며, 대체 불가능한 영역으로 남아 있다.

병리학의 가장 기본적인 소재와 방법은 포르말린 고정 - 파라핀 포매(paraffin embedding)\*된 인체조직을 대상으로 미세구조(세포)를 분석하는 작업이고, 이 방법이 지난 150년 동안 지속적으로 질병의 가장 원초적이면서 매우 믿을 만하고 객관적인 진단 결과로 인정받고 있다.

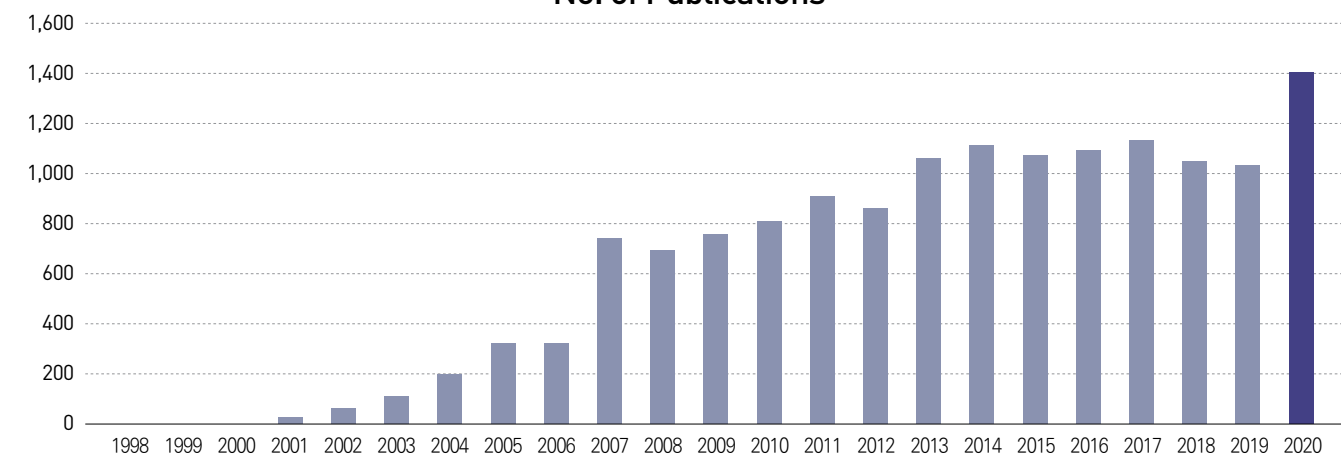
\* **파라핀 포매:** 광학현미경으로 조직 검색을 하는 경우, 수 마이크로미터의 균일한 얇은 절편이 필요하므로, 재료를 균등하며 적당히 단단하게 만들어 박절에 편리한 상태로 해두는 ‘포매법’이 사용됨. 파라핀을 사용하는 것이 파라핀 포매.

50년 전부터 미세구조에 대한 이해가 깊어졌는데, 이는 면역조직화학염색방법(immunohistochemistry)의 등장이다. 이 방법은 항체를 이용하여 미세구조에서 발현하는 성분(특히 단백질)을 가시화하게 되었고, 이 방법을 통해 미세구조에 대한 통찰이 가능할 뿐 아니라 유사한 구조의 차이가 밝혀지게 되었다. 그에 더해서 DNA 변화가 여러 가지 질병의 근원이라고 알려지면서 DNA 변화를 추적하는 분자병리의 발전이 추가되었지만, 아직도 현미경 관찰에 의한 세포 형태의 분석은 필수 불가결의 방법이다.

최근 들어 병리학 중에서 연구 분야의 가장 획기적인 발전은 스위스 Basel 대학의 Kononen 교수가 1998년 발표한 tissue microarray(조직유전자 미세배열, TMA)\* 방법이다.<sup>1)</sup> 이 방법은 간단하지만 너무나도 강력하여 모든 병리학 연구자의 연구 설계에 영향을 주었고, 이 방법이 면역염색 기법과 결합하여 병리학 지식에 눈에 띄게 폭증하였다. 이제 TMA 방법을 이용한 연구는 병리 연구의 가장 기본적인 기법으로 대부분의 병리학 분야 연구자들이 사용하고 있음을 알 수 있는데, 그림 1은 TMA 기법으로 연구된 의학논문의 발표 건수이다.

\* **TMA:** 유전자 해석기법의 하나로써 개개 조직이 삽입된 파라핀의 각 구획이 유전자 미세배열모양으로 배치된 것.

## No. of Publications



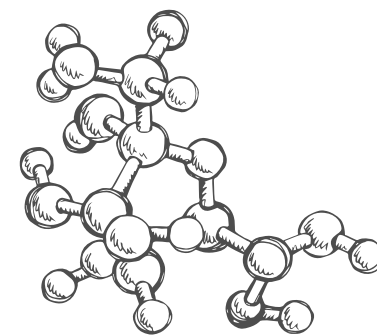
【그림 1】 조직유전자 미세배열방법으로 연구된 의학논문 발표건수



글 \_ 김우호

서울대학교 의과대학 병리학교실 교수/  
대한암학회 회장(한림원 의학학부 정회원)  
위암연구의 권위자로서 위암의 분자발암,  
위암 치료의 분자적 표지자 등을 연구함.

병리학은 병의 본질을 연구하는 학문으로서 그 근간은 질병에 의한 세포의 기질적 변화, 특히 형태적인 변화를 근본까지 깊이 캐들어가며 추구하여 발전해 왔다. 병원에서는 환자 질병의 최종 진단을 확정하는 영역을 담당하고 있다.



참고 문헌

- 1. Nat Med 1998 Jul;4(7):844-7.
- 2. Sci Immunol. 2016 Jul 14;1(1):aaf6925.
- 3. Cancer Res Treat. 2020 Jan;52(1):98-108.
- 4. Neoplasia. 2019 Mar;21(3):282-293.

디지털 다중염색 기법,  
병리학자들을 미지의 세계로 이끌 것인가?

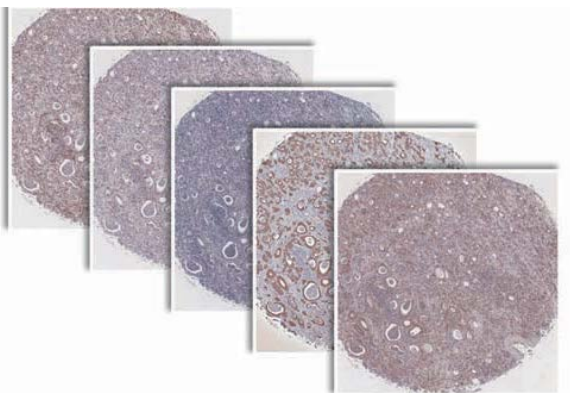
향후 병리학 연구결과를 획기적으로 증폭시킬 강력한 연구기법은 디지털 다중염색(multiplex staining) 방법으로 생각되며, 형광물질을 사용하지 않아 누구나 활용이 가능한 방법을 처음으로 실현하여 Science Immunology에 발표한 Remark 등의 논문을 소개하고자 한다.<sup>2)</sup>

병리학자들은 처음에는 현미경으로 세포를 관찰하여 질병을 진단하였고, 면역염색 방법이 추가되어 세포의 성분을 가시화할 수 있게 되었지만, 면역염색 방법으로는 하나의 슬라이드에서 한가지 성분만을 볼 수 있기 때문에 여러 가지 성분(단백)의 상호 연관성에 대해서는 알아내기가 쉽지 않았다. 면역조직화학염색방법에서 사용할 수 있는 색깔이 제한되어 있어서 차선택으로 형광물질(fluorescent dye)을 이용하여 다양한 파장의 서로 다른 색깔을 사용하는 방법이 고안되었지만, 형광물질을 사용하는 연구는 시야가 제한되고, 고정되지 않은 조직을 사용해야 할 뿐 아니라, 형광물질이 시간이나 빛에 의해 소멸되는 등의 극복하기 어려운 제한이 있기 때문에 객관적인 결과를 기대하는 병리학자에게는 환영받지 못했다.

이번에 소개하는 논문에서 제시한 방법은 일반적인 면역염색방법으로 여러 가지 마커(단백질)의 발현을 동시에 가시화하면서, 각각의 마커의 상관관계를 정확히 가시화할 수 있다는 점에서 획기적인 방법으로 생각되며, 향후 병리학 연구 분야에서 가장

강력한 연구 방법으로 생각된다. 이 방법은 일반적인 면역염색을 여러 번에 걸쳐 순차적으로 수행하는 것인데, 이 논문에서는 몇 가지 전략으로 이제까지 불가능했던 장벽을 해결하였다.

첫 번째로 면역염색을 시행한 슬라이드를 대상으로 다른 마커에 대한 면역염색을 추가적으로 다시 수행하는 것이 가능한지, 그리고 몇 번이나 가능한지에 대한 질문이다. 대부분의 병리학자들은 한 번 면역염색을 한 후의 슬라이드는 재차 면역염색이 어렵다고 미신처럼 믿고 있어 이러한 시도를 한 병리학자는 거의 없다. 이 논문에서는 하나의 슬라이드를 대상으로 8번까지 반복해서 면역염색을 수행하였는데, 놀랍게도 처음의 염색과 비교하여 8번째 반복한 염색까지도 결과가 거의 동일하게 유지되는 현상을 보여주었다.(그림 2) 다만 PD-L1 등과 같이 발현이 낮은 마커에서는 여러 번의 염색과 탈색에 의한 항원의 변화가 있을 수 있음을 조심해야 한다고 하였다.



【그림 2】 하나의 슬라이드를 디지털 다중염색을 통해 8번 반복 염색한 결과

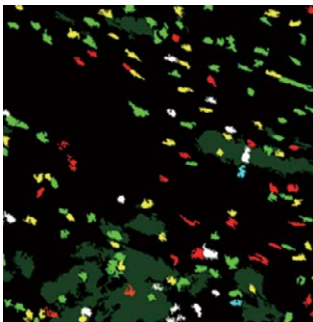
두 번째는 면역염색을 수행한 슬라이드에서 발색소와 항체를 완전히 제거할 수 있는지에 대한 실험이다. 사실 면역염색 후에 이를 재사용하는 방법은 Western blot 기법에서 오래 전부터 활용되었고, 발색소와 항체를 완벽히 제거하기 위한 여러 가지 방법이 제시되어 있는데, 저자들은 탈색이 어려운 DAB(3,3'-Diaminobenzidine) 대신에 AEC(aminoethyl carbazole) 색소를 사용하였고, blocking step 과정의 중요성을 강조하였다.

세 번째는 염색한 슬라이드를 완벽하게 디지털 이미지로 저장할 수 있는지에 대한 우려인데, 최근 whole slide digital scanner 기계의 발전에 힘입어서 대부분의 병리학 실험실에서 가능한 방법이 되었다. 특히 QuPath와 같은 공공 프로그램이 널리 사용되면서 서로 다른 회사의 스캐너에 의해 제작된 파일도 서로 호환이 가능하게 되어 큰 장벽이 제거되었다.

네 번째 과정은 서로 다른 염색을 수행한 슬라이드의 스캔 파일을 정확히 겹칠 수 있는 alignment 방법에 대한 도전이다. 동일한 슬라이드라도 반복 스캔한 두 개의 파일은 정확히 겹쳐지지 않고, 한쪽 끝을 맞추어 놓으면 반대쪽 끝은 100pixel 이상의 차이가 나는 것이 일반적이다. 저자들은 64분의 1로 축소한 파일을 대상으로 방향과 위치를 얼추 맞춘 후에, 원본 파일을 대상으로 다시 맞추는 전략을 사용하여 정확한 alignment를 구현할 수 있었다.

다섯 번째는 겹쳐진 파일을 어떻게 분석하는가 하는 과제인데, 최근에 발전하는 딥러닝 기법 중에서 convolutional neural

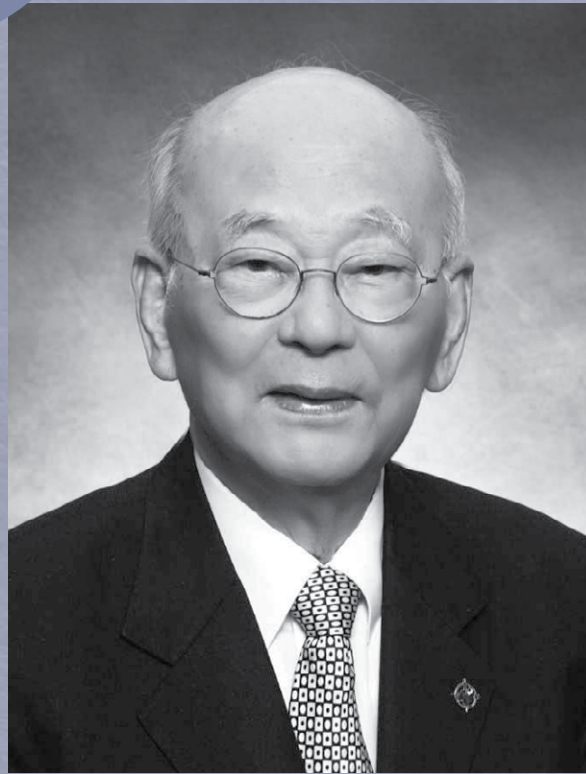
network 방법을 사용하여 여러 가지 세포를 구별하였고, 이 방법으로 여러 마커의 조합에 의해 세포를 분류하고 각각의 세포 숫자를 헤아릴 수 있었다.(그림 3) 최근에 구글에서 제공하는 여러 가지 딥러닝 기법들, 예를 들면 keras, tensorflow 등은 전문가가 아니라도 손쉽게 사용할 수 있게 되었으므로 이러한 방법을 적용한다면 이제까지 연구하기 어려웠던 미지의 세계가 병리학자들에게 펼쳐질 것 같은 예감이다.



|            |                 |
|------------|-----------------|
| Dark Green | Cancer cells    |
| Red        | PD-1+           |
| Green      | LAG3+           |
| Blue       | TIM3+           |
| Yellow     | PD-1+TIM3+      |
| Cyan       | TIM3+LAG3+      |
| White      | PD-1+TIM3+LAG3+ |

【그림 3】 딥러닝 기법 중 convolutional neural network 방법을 사용하여 여러 가지 세포를 구별한 결과

이 논문에서 저자들은 high throughput 방법의 슬라이드를 사용하지는 않았지만, 최근에 발표되는 후속 논문에서는 tissue array slide 소재에 응용이 가능함이 확인되고 있다.<sup>3), 4)</sup> 디지털 다중염색 방법이 보편화되고 고효율 슬라이드에 적용되어 결과를 내기 시작하면, 이제까지 발표된 지식에 비해 수백 배의 새로운 지식이 밝혀질 것이기 때문에, 미세구조를 연구하는 병리학자에게는 놓칠 수 없는 새로운 연구방법으로 떠오르게 될 것이라고 생각하여 이 논문을 소개하였다. ❷



학 문 과  
인 생 살 이  
스 승 이 션

# 우강(又岡) 권이혁(權彝赫) 선생님을 기리며...

우리나라 의학, 보건학계 학문발전뿐 아니라 교육계 전반 및 과학기술개발 분야 발전을 이끌어 오신 시대의 선지자이시며 한국 지성의 큰 어른이신 우강 권이혁 선생님께서 2020년 7월 12일 영면(永眠)하시었습니다. 전날 저녁 때 반주(飯酒)도 한 잔 하시며 정정하셨고, 자정이 지나 잠드셨는데 이내 깨어나시지 않으셨습니다.

저는 언제나 권이혁 선생님이라고 부릅니다. 의학박사학위 지도로는 유일한 제자인 저한테는 학문의 지고한 스승이시며 인생 살이의 사부이기에 그저 '선생님'이라고 부릅니다. 아주 오래전 '어떻게 부르는 것이 좋겠습니까?'라고 직접 여쭙어본 적이 있었는데, 그때 선생님께서는 "‘선생님’이 제일 좋지"라고 답하신 적이 있습니다.

선생님께서 1947년 8월 30일 서울의대 제1회 졸업생으로 예방의학·위생학 교실에서 무급조교 생활을 1년 정도 하다가 서

울대 수의학부 동물위생학 교실의 책임(주임교수)으로 1950년 6월까지 근무했습니다. 한국전쟁 중 부산에서 피난 생활하다가 만난 의학부 선배의 주선으로 美 제9군단 민사처(民事處) 병원에 의사로 취직하게 되었으며, 약 2개월 후에는 병원장으로 임명되어 병원을 직접 운영하였습니다. 1954년 미국대통령이 민간인에게 주는 최고훈장인 자유훈장(the Medal of Freedom)을 수훈하였는데, 민사처 병원장으로서 대민 의료 및 환경보건 사업은 물론 학교(포천중학교)교사 신축, 전기공급 확대 등등 지역사회 발전사업에도 헌신적으로 노력한 공적을 인정받은 것입니다.

이후 미국인 군의관의 권유와 주선으로 미국 미네소타대학교 보건대학원으로 유학을 하게 되어, 1956년 보건학 석사학위(MPH)를 취득하고 귀국하여 서울의대 예방의학교실에 조교수로 임명을 받아 서울의대 교수 생활을 본격적으로 시작하셨습니다.

학술활동과 교육에서는 새로운 의학영역(질병역학 및 인구보건학)의 국내개발과 정립으로 뛰어난 업적과 공적을 이루셨습니다. 교과서에 해당하는 수종의 전문서적을 발간하였음은 물론, 1960년대 세계인구협회의 국제협력 연구 사업이었던 인구보건 및 가족계획 연구의 국내 책임 연구자의 한 사람으로서 1962~1975년 동안 연구 사업을 수행하여 많은 업적을 발표하였으며, 이 연구의 업적을 인정받아 세계학술원 회원이 되셨습니다(1967년). 1982년에는 우리나라 학술상으로 최고의 권위를 지닌 대한민국 학술원상을 수상하였고, 1986년에는 대한민국 학술원의 정회원이 되었으며, 1992년 9월에는 대한민국학술원 회장에 선출되어 두 번(1994년 연임)에 걸친 4년 임기를 마치셨습니다.



1. 서울의대  
학장 직무실에서  
권이혁 선생님  
2. 한국전쟁 중  
제9군단  
민사처병원장 시절  
권이혁 선생님



선생님께서 의학교육의 새로운 지평을 열었습니다. 서울대학교 보건대학원 설립을 주도하셨고(1958~1959), 서울의대 학장(1970~1976)시절에는 우리나라 처음으로 '학장보고서(Dean's Report)'를 발표하여 새로운 전통을 창시하였고, 학생과의 정기적인 대화를 위한 월 1회의 '학장의 날(Dean's Day)'을 실시하기도 하였습니다. 1971년에는 의과대학 교육과정을 대폭 개선하여 통합교육과정을 신설, 확대하는 새로운 의학교육 과정을 만드셨는데, 오늘날까지도 국내 거의 모든 의과대학이 이를 준용하고 있습니다. 학생교육에서 더 나아가 교수후진을 담당하는 기관인 의학교육연구원을 설립하기도 하였으며, 의학 교육 박물관도 처음으로 개관하였습니다. 1976년 4월, 6년 동안의(3번 연임) 서울의대 학장직을 마치고 다음 날 서울대학교 보건대학원 원장으로 취임하여 2년간 근무하셨습니다. 보건대학원 원장으로 재직하는 동안에는 총액으로 미화 50만 달러의 '보건연구기금'을 완성하셨습니다. 1979년 5월 (특수법인)서울대학교 병원장에 임명되셨는데, 임상의학 계열이 아닌 예방의학 교수가 병원장에 임명된 것은 당시로서는 매우 이례적이었습니다.

1980년 6월 최규하 대통령으로부터 서울대 총장 임명장을 받았습니



글 \_ 안윤옥  
서울의대(예방의학) 명예교수  
(재)대한암연구재단 이사장

# 바이러스를 향한 인간의 격렬한 저항

〈바이러스 폭풍의 시대〉와  
〈페스트〉 소개

작은 바이러스로부터 촉발된 파장이 세계의 질서와 관계, 인류의 삶의 방식을 좌우하고 있다. 독일의 앙겔라 메르켈 총리는 “2차 대전 이래 최대의 위기”라고 말했고, 이탈리아의 주세페 콘테 총리는 “지금은 2차 대전 이후 가장 어려운 위기”라고 정의했다. 시종일관 낙관적 기조를 유지하던 세계보건기구(WHO) 역시 팬데믹(감염병 세계적 대유행)을 선언하며 사태의 심각성을 경고했다. 그렇다면 우리는 바이러스에 대해 얼마나 알고 있을까. 미지의 존재로 불리며 아직까지 밝혀지지 않은 부분들이 많은 바이러스에 대해 막연한 공포심만을 갖고 있던 않은지 되돌아봐야 할 때다.

신종 바이러스가 지배할 인류의 미래, ‘바이러스 폭풍의 시대’

“아무리 적게 잡아도 지상에는 5,000여 종 이상의 포유동물이 있는 것으로 추정된다. 반면에 인간은 한 종에 불과하다. 다른 포유동물들을 통해 앞으로 우리를 감염시킬 수 있는 병원균이, 이미 우리를 감염시킨 병원균보다 많을 수밖에 없다.” (p132)

코로나19는 전 세계인에게 변종 바이러스의 위험성을 각인시켰다. 현대에 알려진 치명적인 바이러스성 질병들은 대부분 동물에게서 옮겨온 것이지만, 일반적으로 중간 전염의 경우 아무런 해를 끼치지 않는 것이 일반적이었다. 그러나 변이체에 의한 감염은 다르다. 인간을 사망에까지 이르게 하는 변종 바이러스로 인해 세계는 힘겨운 싸움에서 약자가 되고 있다.

신종 변종 바이러스들의 실체를 밝히고, 대유행 전염병 바이러스를 막을 수 있는 방법은 없을까. 스탠포드대학교 인간생물학과 교수이자 바이러스 전문가인 네이션 올프는 ‘바이러스 폭풍의 시대’를 통해 바이러스가 어떻게 야생동물에게서 인간에게 옮겨가는지 그 과정을 추적해 보여준다. 그는 전 세계를 촘촘하게 연결한 교통망으로 인간과 동물이 더욱 가까워졌고, 이로 인해 새로운 바이러스가 출현할 가능성이 커졌다고 경고한다. 연결이 팬데믹 시대를 앞당긴 셈이다. 저자 네이션 올프는 책을 통해 전염병 바이러스를 예방하기 위한 과학자들의 노력을 소개하며, 범세계적인 면역체계를 만들기 위한 노력을 통해 악몽에서 벗어나야 한다고 강조하고 있다.



## 인간의 격렬한 투쟁, ‘페스트’

한 도시에 페스트가 발생했다. 사람들이 장소를 가리지 않고 죽어갔지만, 어느 누구도 이것이 무슨 병인지 알지 못했다. 도시가 봉쇄되자 각자의 위치에서 살아가던 사람들이 저마다의 사정에 의해 모여들고, 전력을 다해 이 병과 싸우기 시작한다. 시시때때로 죽음이 엄습하는 고통스러운 순간에도 인간들은 처절한 투쟁으로 맞서지만, 결국 깨닫게 된다. 페스트균은 결코 죽어 없어지는 것이 아니라는 것, 그래서 언젠가는 이 거리를 다시 습격해 오리라는 것을 말이다.

무지막지한 바이러스의 공습에 어떻게 대처해야 하는지를 보여주는 알베르 카뮈의 다큐멘터리 소설 ‘페스트’는 극한의 절망을 극복하기 위한 다양한 인간 군상들의 모습을 보여줌으로써 우리가 현재 어떻게 대처해야 하는지를 알려준다. 카뮈는 이 책을 통해 인간들 간의 연대 의식이 얼마나 중요한지에 대해 이야기하며, 오직 인간다움을 추구하는 것만이 부조리에 대항할 수 있는 유일한 무기임을 강조한다.



초대 과학기술유공자로 선정된 권이혁 선생님

면학분위기 조성’이었고, 한편으로는 서울대학교를 ‘대학원 중심 대학’으로의 지향을 설정하고 더욱 강도 높게 추진하였습니다.

1985년 교육부 장관 재임 중에는 제적학생 복교조치와 해직교수의 복직조치를 시행한 바 있습니다. 1985년 2월 국회의원 총선 후 단행된 개각으로 장관직에서 물러났으며, 이내 곧 새로 설립한 한국교원대학교의 초대 총장으로 임명받았습니다 (1985.3). 권이혁 선생님은 초대 총장으로서 추가로 교사 연수 교육과정과 예비교장을 위한 연수과정 등을 개설하여 명실공히 교원교육의 종합교육기관으로서의 발판을 마련하였습니다.

1988년 2월 제6공화국 초대 내각의 보건사회부 장관으로 취임, 12월까지 장관직을 수행하였으며 국민훈장의 최고 등급인 무궁화장을 수훈하였습니다. 1991년 4월에는 환경처장관에 임명되어 3번째 입각하였습니다. 연구자원을 위한 예산편성 신설, 연구단지 조성 등으로 환경기술개발연구 활성화를 제도화하였으며, 1992년 6월 5일 세계환경의 날 20주년을 기념하여 헌법 제35조에서 규정한 환경권 구현을 위한 국가의 의지를 담은 ‘국가 환경선언문’을 공포하고 25일 장관직에서 물러났습니다.

1997년 1월 삼성의 성균관대학교 재단 참여로 개편된 학교법인 성균관대학 이사회에서 권이혁 선생님은 이사장으로 선출, 취임하였습니다. 두 번에 걸친 10년의 임기를 마치고 2007년 1월 퇴임하였는데, 선생님은 이를 마지막으로 공직생활을 끝낸다고

스스로 천명하셨습니다. 1948년 10월 서울대학교 수의학부 전임강사로 시작하여 만 59년 3개월의 공직생활이었으며 歲齡 85세셨습니다. 2016년 94세에 서울평화상문화재단 이사장으로 위촉되었으며, 2017년에는 우리나라 초대 과학기술유공자로 지정되어 그 직함을 지니고 영면하셨습니다.

공직생활에서 은퇴한 후에도 선생님께서는 매년 수상집(우강(又岡) 에세이I-XII, 2006-2018년)을 발간하시었으며, 또한 우강 건강포럼을 운영하면서 영면하신 전 날까지도 왕성한 저술 활동을 하셨습니다.

선생님께서 하신 말씀은 특이하게도 다른 분의 말씀과는 달리 쉽게 잊지 못하는 기억으로 남게 됩니다. 하신 말씀이 특별히 교육적이거나 학술적인 내용이라면 제자로서 당연히 기억해야 하는 것이지만, 그렇지 않은 일상생활의 평범한 내용인데도 그렇습니다. 선생님의 말씀이 유난히 기억에 잘 남는 연유는 일상적인 대화나 말씀에도 언제나 상대방이나 화자에 대한 인간존중이 배어 있기 때문인 것 같습니다. 선생님께서는 제자를 지도하실 때 직설법을 사용하신 적이 거의 없습니다. 최소한 저한테는 한번도 없었습니다. 언제나 간접적 또는 은유적으로 지도하셨습니다. 제자로 하여금 스스로 깨달도록, 또는 깨닫고자 스스로 노력하도록 여유작작(餘裕綽綽), 행불언(行不言)으로 지도하셨습니다. 그래서 저는 선생님을 ‘깨달음이 일어나게 가르쳐 주신 지고(至高)의 스승, 사부(師傅)’라고 감히 말합니다.

저는 선생님께서 남의 허물이나 약점을 지적/직설하시는 말씀을 들어본 적이 없습니다. 그 사람의 지위, 재능, 인품 등을 불문하고 인간 자체를 존중하여야 한다는 근본윤리를 실천하셨습니다. 군자(君子)가 가장 싫어하는 것 중의 하나가 칭인자악자(稱人之惡者, 남의 잘못을 떠들고 다니는 것), 알이위직자(訐以爲直者, 남의 허물을 들추어내는 것을 정직한 것으로 아는 자)라고 동양 고전에 있더군요. 선생님은 이 시대의 君子/賢者이셨습니다. 벌써 두 번째 수요일 점심시간이 허전하게 느껴집니다. 선생님!! 선생님! 편안히 영면(永眠)하시옵소서. ☹

## 한림원 회원 12인, 2020년 리더연구· 선도연구센터 선정



과학기술정보통신부의 2020년 신규 리더연구 및 선도연구센터 사업에 한림원 회원 12인이 선정됐다. 국내 최고 수준 기초연구자의 창의적 연구를 지원하기 위한 ‘리더연구’에는 **박제근** 이학부 정회원(서울대), **김재범** 이학부 정회원(서울대), **임대식** 이학부 정회원(KAIST), **황철성** 공학부 정회원(서울대), **최원용** 공학부 정회원(POSTECH), **주영석** 의약학부 차세대회원(KAIST), **박호석** 공학부 차세대회원(성균관대), **권성훈** 공학부 차세대회원(서울대), **박정욱** 공학부 차세대회원(연세대) 등 9인이 선정됐다. 10인 내외의 우수 연구집단을 지원하는 ‘선도연구센터’에는 **정종경** 이학부 정회원(서울대), **강용태** 공학부 정회원(고려대), **이유미** 의약학부 정회원(경북대) 등 3인의 한림원 회원이 연구책임자로 과제에 선정됐다.

## 학 술



**오유경**

**오유경** 의약학부 정회원(서울대)이 약학 분야 최대 국제학회 중 하나인 **국제약물방출조절학회(CRS)**의 임원으로 선출됐다.



**김윤수**

**김윤수** 농수산학부 종신회원(전남대)이 **국제목재과학학림원(IAWS) 회장**으로 취임했다. 임기는 2023년까지 3년이다.



**김우호**

**김우호** 의약학부 정회원(서울대)이 지난 6월 열린 제46차 **대한암학회 정기총회**에서 **신임 회장**으로 선출됐다. 임기는 1년이다.



**김규원**

**김규원** 의약학부 정회원(서울대)이 ‘**미로 속에서 암과 만나다**(담앤북스)’를 발간했다.



**김세권**

**김세권** 농수산학부 종신회원(한양대)이 **해양생명공학 백과사전**을 Wiley에서 출간했다.



**박승덕**

**박승덕** 정책학부 종신회원(표준연)이 에세이집 ‘**살며 생각하며**(도서출판 좋은땅)’를 발간했다.

## 수 상



**서판길**

**서판길** 이학부 정회원(한국뇌연구원 원장)이 2020년 ‘**대한민국 최고과학기술인상**’ 수상자로 선정됐다. 상금은 3억원이다.



**박용호**

**박용호** 농수산학부 정회원(서울대)이 지난 6월 ‘**제19회 식품안전의 날**’ 기념식에서 **근정포장**을 받았다.



**장필훈**

**장필훈** 의약학부 정회원(서울대)이 사단법인 한국현대문화미술협회가 주최하는 ‘**제41회 대한민국 현대미술대전**’에서 회화 1부에 입선했다.



**이정호**

**이정호** 의약학부 차세대회원(KAIST)이 다케다제약-미국뉴욕아카데미가 수여하는 ‘**제3회 과학혁신가상-신진과학자상**’을 수상했다.



**김상현**

**김상현** 이학부 차세대회원(고등과학원)이 과학기술정보통신부와 한국연구재단이 선정한 7월 ‘**이달의 과학기술인상**’ 수상자로 선정됐다.

## 인 사



**문애리**

**문애리** 의약학부 정회원(덕성여대)이 **한국연구재단 국책연구본부장**에 4월 27일자로 선임됐다. 임기는 2년이다.



**장종산**

**장종산** 이학부 정회원이 **삼성전자 DS부문 환경안전연구소 소장**에 지난 4월 선임됐다.



**김인수**

**김인수** 이학부 정회원(GIST)이 **국가과학기술자문회의 제3기 심의위원**으로 신규 위촉됐다. 임기는 내년 6월까지 1년이다.



**문수복**

**문수복** 공학부 준회원(KAIST)이 **국가과학기술자문회의 제3기 심의위원**으로 신규 위촉됐다. 임기는 내년 6월까지 1년이다.



## 작 고 회 원 추 모



삼가 고인의 명복을 기원합니다  
과학기술발전에 공헌한 고인의 생애와 업적을 기억하겠습니다



**‘1세대 농생물학자’**

**부경생** 농수산학부 종신회원(서울대 명예교수)

– 6월 14일 별세

故 부경생 박사는 40년 간 외길을 걸어온 농생물학자로서 농약이 아닌 곤충의 성(性)페로몬을 이용해 해충을 예방하는 방안을 정교화한 연구로 업적을 쌓으며 국내외 학계에 ‘페로몬 박사’로 널리 알려졌다. 한국과학기술한림원의 과학기술용어의 표준화 작업에 농학분야 소위원장으로 참여해 ‘핵심과 학기기술용어집’ 완성에 공헌했다.



**‘면역학 발전 이끈 의학자’**

**장우현** 의약학부 종신회원(서울대 명예교수)

– 6월 18일 별세

故 장우현 박사는 미생물에 의한 감염질환의 역학 및 발병기전 연구에서 큰 업적을 남겨 국민 건강 향상에 기여했으며, ‘한국의 찌프가무시병’의 저서와 ‘의학미생물학’의 한글 교과서 발간에 주도적 역할을 담당했다. 또한 세포면역학을 국내에 처음 소개하고 면역반응기전을 이해하는 여러 연구업적을 남기며 국내 기초의학의 연구수준을 크게 높였다.



**‘국내 보건학의 태두’**

**권이혁** 초대 대한민국 과학기술유공자(서울대 명예교수/의약학부 종신회원)

– 7월 12일 별세

故 권이혁 박사는 1960년대부터 우리나라 실정에 맞는 보건학을 개발하고 집대성한 한국형 보건학의 태두이며, 보건사회부 장관직(1988년)을 수행하며 전 국민 의료보장체제를 완비하는 등 국민보건향상에 크게 기여했다. 또한 환경처 장관(1991년) 재직 시에는 저공해 기술개발을 촉진하는 인프라를 구축했다.



01

01 5. 21.

## 제1회 한국과학기술자협회·Y-KAST 조찬포럼

한국차세대과학기술한림원과 한국과학기술자협회는 5월 21일(목) 오전, HJ 비즈니스센터 광화문점에서 '제1회 한국과학기술자협회·Y-KAST 조찬포럼'을 개최했다. 양 기관은 향후 조찬포럼을 정기적으로 개최하여 젊은 과학자들의 연구 활동 정보를 언론과 공유하고, 과학·기술·정책에 대한 젊은 과학자들과 언론 간 현안 교류와 논의의 장을 마련한다.



02

02 5. 21.

## 제154회 한림원탁토론회

'젊은 과학자가 바라보는 R&D 과제의 선정 및 평가제도 개선 방향'을 주제로 한 '제154회 한림원탁토론회'가 5월 21일 온라인으로 개최됐다. 김수영 고려대 교수와 정우성 POSTECH 교수가 주제발표를 맡고, 남기태 서울대 교수, 김진성 연세대 교수, 박문정 POSTECH 교수, 이대희 생명연 박사, 함유근 전남대 교수 등이 종합토론에 참여했다.



03

03 5. 28.

## 제156회 한림원탁토론회

한림원은 5월 28일 '지역소재 대학 다 죽어간다'를 주제로 '제156회 한림원탁토론회'를 온라인에서 개최했다. 주제 발표는 이성준 경북대 기획처장과 박복재 전남대 교무처장이 맡았으며, 종합토론에는 이재석 GIST 교수를 좌장으로 이민원 광주대 교수, 마강래 중앙대 교수, 신완선 성균관대 기획조정처장, 신익현 교육부 고등교육정책관 등이 참여했다.



04

04 5. 29.

## 제121회 한림콜로키엄

한림원 의학학부가 주관한 제121회 한림콜로키엄이 5월 29일 전북대학교에서 '의학 학분야의 최신 연구동향'을 주제로 개최됐다. 한민구 한림원 원장, 김동원 전북대 총장, 문승현 GIST 전 총장 등을 비롯한 한림원 정회원과 전북대 약학대학 연구원 및 학생 등 60여 명이 참석했다.



05

05 6. 23.

## 제159회 한림원탁토론회

'포스트 코로나 시대의 과학기술교육과 사회적 가치'를 주제로 '제159회 한림원탁토론회'가 6월 23일 온라인 토론회로 개최됐다. 주제 발표는 이재열 서울대 교수와 이태억 KAIST 교수가 맡아 진행했으며, 지정토론에는 성장모 고려대 교수, 김시원 조선일보 더 나은미래 편집장, 송위진 STEPI 선임연구위원, 신동천 연세대 교수, 홍성욱 서울대 교수 등이 참여했다.

06 6. 30.

## 제160회 한림원탁토론회

'코로나19 시대의 조현병 환자 적정 치료를 위한 제언'을 주제로 한 '제160회 한림원탁토론회'가 6월 30일 온라인으로 개최됐다. 권준수 서울대 교수와 김윤 서울대 교수가 주제 발표를 진행했으며, 지정토론에서는 이영문 국립정신건강센터장, 박정근 조현병환우회 이사, 백종우 경희대병원 교수, 신권철 서울시립대 교수, 이충현 KBS 사회부 팀장, 최명민 백석대 교수, 홍정익 보건복지부 정신건강정책과장 등이 참여했다.

07 7. 10.

## AASSA 웨비나 개최

아시아과학한림원연합회(AASSA)는 7월 10일 '국가별 한림원의 COVID-19 대응 현황과 향후 계획'을 주제로 웨비나를 개최했다. 한국, 일본, 싱가포르, 뉴질랜드, 인도 등 AASSA 회원기관인 11개국 한림원에서 추천한 전문가들이 참여해 발표와 토론을 진행했다.

08 7. 15.

## 제162회 한림원탁토론회

한림원은 농촌진흥청, 농촌경제연구원과 공동으로 '포스트 코로나 시대, 농·식품 산업의 변화와 대응'을 주제로 7월 15일 '제162회 한림원탁토론회'를 온라인으로 개최했다. 김홍상 농경연 원장과 김두호 농업과학원장이 주제 발표를 진행했으며, 지정토론에는 권대영 식품안전 원장, 임용표 충남대 교수, 이학고 전북대 교수, 강정화 소비자연맹 회장, 김성윤 조선일보 기자 등이 참여했다.

09 7. 16.

## 2020년도 청소년 과학영재사사 오리엔테이션

한림원은 7월 16일 오후, '2020년도 청소년과학영재사사 오리엔테이션'을 70여 명의 멘토·멘티가 참여한 가운데 온라인(화상)으로 개최하고, 올해 멘토링 프로그램을 시작했다.

10 7. 30.

## 제164회 한림원탁토론회

'젊은 과학자가 보는 10년 후 한국 대학의 미래'를 주제로 한 '제164회 한림원탁토론회'가 7월 30일 온라인으로 개최됐다. 손기훈 POSTECH 생명과학과 교수와 이성주 아주대 산업공학과 교수, 주영석 KAIST 의과학대학원 교수가 주제 발표를 진행했으며, 지정토론에는 장호원 서울대 교수를 좌장으로 김병수 연세대 교수, 정우성 POSTECH 교수, 나석인 전북대 교수 등이 참여했다.



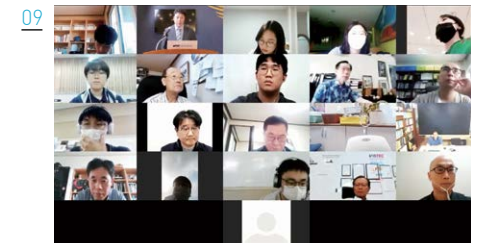
06



07



08



09



10



## 「대한민국 과학기술유공자 공훈록3」 발간 2019년도 지정 과학기술유공자 12인의 생애 업적 헌정되다

자연, 생명, 엔지니어링, 융복합 분야 12인의 생애와 연구성과 등 수록

생존 유공자 5인의 특별 인터뷰와 과학기술유공자 60인 업적 연대표 포함

홈페이지를 통해 전자파일 형식으로 무료 제공



과학기술정보통신부(장관 최기영, 이하 과 기정통부)와 한국과학기술한림원(원장 한민 구, 이하 한림원), 과학기술유공자지원센터 (센터장 유장렬, 이하 유공자센터)는 우리나라 과학기술 발전을 위해 자신의 삶을 헌신 한 2019 지정 과학기술유공자 12인의 생애 업적을 집대성한 「대한민국 과학기술유공자 공훈록3」을 발간했다.

이번에 발간된 공훈록은 「과학기술유공자 예 우 및 지원에 관한 법률」에 따라 지정된 과학 기술유공자의 공적을 체계적으로 정리한 세 번째 시리즈 발간물로 공훈록과 이미지책(별 책) 등 총 두 권으로 되어 있으며, 전체 분량은 320여 쪽으로 구성되어 있다. 공훈록에는 유공자들의 생애와 연구성과 등이 일목요연 하게 정리되어 담겼으며, 과학기술분야 후학 들의 기고와 과학원로의 특별기고도 수록됐 다. 특히, 이번 공훈록에는 생존 유공자 5인 의 특별 인터뷰 내용과 지난 100년간의 과학 기술유공자 60인의 업적 연대표가 포함되어 있어 눈길을 끈다.

유공자 업적은 분야별로 '자연-한국의 과학

기술 자원을 개척해 나가다', '생명-이로운 삶 을 위한 연구에 몰입하다', '엔지니어링-한국 과학기술의 위상을 세계에 곧추세우다', '융 복합-미래를 위한 과학기술 정책을 확립하 다'로 나뉘어 제작되었다. 이미지책(별책)에 는 지난 시리즈와 마찬가지로 유공자 관련 일 화와 성장배경을 카드뉴스로 꾸며, 우리 국 민이면 누구나 쉽고 재미있게 읽을 수 있도록 구성했다.

인쇄 제작된 공훈록은 국회도서관 등 공 공기관에 배포하고, 한림원(www.kast. or.kr), 대한민국과학기술유공자(www. koreascientists.kr) 홈페이지를 통해 전자파 일 형식으로 무료 제공될 예정이다.

최기영 과기정통부 장관은 발간사를 통해 “이 책이 과학기술인을 비롯한 모든 국민들에게 감동과 열정을, 특히 자라나는 청소년들에게 꿈과 희망을 전달하는 계기가 되길 바란다” 고 밝혔으며, 한민구 한림원 원장은 “공훈록 이 우리 사회에 과학기술의 중요성을 알리고, 과학기술인을 존중하는 문화를 퍼뜨리는 자 양분이 되었으면 좋겠다”고 전했다.



## 2020년 3분기 행사예고

코로나19로 인해 행사계획에 변동이 있을 수 있습니다.

행사 일정은 한림원 홈페이지(www.kast.or.kr) 등을 통해 반드시 재확인해주시길 바랍니다.

2020  
08

### ○ 제166회 한림원탁토론회

- 일시: 8. 24.(월) 15:00  
- 장소: 온라인 생중계  
- 주제: 포스트 코로나 시대, 가속화되는 4차 산업혁명

### ○ 2020년 세종과학기술인대회

- 일시: 8. 27.(목) 16:00  
- 장소: 온라인 생중계

2020  
09

### ○ 제167회 한림원탁토론회

- 일시: 9. 8.(화) 15:00  
- 장소: 온라인 생중계  
- 주제: 여성과학기술인 성장 사다리 강화 방안

### ○ 제168회 한림원탁토론회

- 일시: 9. 17.(목) 15:00  
- 장소: 온라인 생중계  
- 주제: 우리나라 과거 50년 연구개발 투자 성과, 어떻게 나타났나?

### ○ 제169회 한림원탁토론회

- 일시: 9. 22.(화) 15:00  
- 장소: 온라인 생중계  
- 주제: (가칭)인공지능 시대의 융합교육

2020  
10

### ○ 제38회 한림국제심포지엄

- 일시: 10. 22.(목) 10:00  
- 장소: 온라인 생중계  
- 주제: AI in Biomedical Science: Current Status and Perspectives



## ‘한림원의 창’ 독자 참여 안내

〈한림원의 창〉에 인터뷰, 기고, 회원동정 등의 참여를 희망하는 회원님은 이메일(kast\_pr@kast.or.kr)을 보내주세요. 적극적인 참여로 더 멋진 〈한림원의 창〉을 만들 수 있습니다.



과학기술유공자  
故 김정식(1929~2019)

故 김정식 대덕전자(주) 전 회장은  
인쇄회로기판(PCB)을 국산화해 글로벌  
중소기업을 일구고 기술혁신을 통  
해 한국을 PCB 강국으로 만드는 데  
주도적 역할을 했다. 기업의 이익을 사  
회에 환원하는 일에도 앞장서며 기업  
가 정신을 실천했다.