

# “예쁜 그림 감상하듯 수학문제 풀었어요”

황준목 고등과학원 수학부 교수



“그저 감사할 따름입니다. 저를 추천해 주신 대한수학회에 감사드리고, 수상의 영광을 주신 심사위원분들과 과기부에 감사드립니다. 무엇보다 7년여 시간 동안 아무런 구속없이 하고픈 연구를 마음껏 하는 자유를 준

고등과학원에 감사드리고 싶습니다.”

너무도 의례적인 수상소감이지만, 속을 들여다보면 ‘그럴 만도 하겠거니’ 고개가 끄덕여진다. 이번 ‘대한민국 최고과학기술인상’을 수상한 황준목(43) 교수의 전공은 ‘기하학’이다. 기하학은 기초 과학 가운데서도 가장 기초적인 수학, 그 가운데서도 가장 고전적인 학문 분야다. 중요함을 알지만, 대부분 관심을 갖지 않는 분야란 얘기다. 연일 마스크를 장식하는 ‘IT’나 ‘BT’와도 거리가 멀다. “이런 분야가 중요하다는 점을 인정해 주신 모든 이들에게 감사드립니다”는 황 교수의 소감이 의례적으로 들리지 않는 이유다.

황준목 교수는 지난 1999년, 기하학의 미해결 문제였던 ‘라자스펠트 예상’을 증명해 과기부로부터 ‘한국과학상’을 수상했다. 라자스펠트 예상은 미국 수학자 라자스펠트가 1984년에 발표한 것으로, 공간의 변환과 대칭성, 공간의 곡선들의 성질 등의 관계를 다룬 예상이다. 그 ‘예상’이 너무나도 그럴듯해 여러 수학자들이 이를 증명하려고 했지만 실패에 그쳤다. 이를 황 교수가 공동연구자와 함께 풀어낸 것이다.

수학계에서 40여년 동안 미제로 남아 있었던 ‘변형불변성’ 또한 황 교수의 학문적 그물코를 통과하지 못했다. 1960년대 초반에 나온 변형불변성 이론 역시 라자스펠트 예상과 비슷하게 공간의 변형에 관한 문제를 다루고 있지만, 그보다 훨씬 오래되고 중요한 문제였다. 황 교수는 공동연구자와 함께 1997년부터 2005년까지 4편의 논문을 통해 이를 증명해냈다. 4편의 논문을 합하면 100페이지

가 넘는 분량이다. “지난 10년동안 가장 열심히 봤던 문제”라고 황 교수는 말했다. 이번 최고과학기술인상 수상에 결정적 역할을 한 것도 이 결과다.

대개 수학에 관한 세간의 고정관념은 ‘골치아프다’는 것이다. 그렇지만 황준목 교수는 어려운 수학적 문제들을 ‘예쁜 그림’에 비유한다. “순수 수학의 기하학적 결과들은 미술작품과도 같습니다. 그런 의미에서 앞서 푼 문제들은 참 예쁜 그림들이었어요. 말하자면, 이전까지 모르고 있던 예쁜 그림을 제가 찾아낸 셈이지요.”

국내 수학계의 관심을 촉구하는 일도 빠뜨리지 않았다. “개인의 영광이기 이전에, 수학자들에게 고무적인 사례로 남았으면 하는 바람입니다. 많은 순수 수학자들은 IT나, BT나, 첨단 기술의 경제적 가치가 얼마나 하는 뉴스들에 가려져 소외되고 있다고 생각해 온 게 사실인데요, 우리도 꾸준히 연구하면 사회로부터 인정받을 수 있다는 선례를 남긴 듯해 뿌듯합니다.”

세계는 황준목 교수를 소외하지 않았다. 황 교수는 올해 8월 스페인 마드리드에서 열리는 ‘국제수학자총회(ICM)’에 강연자로 초청받았다. ICM은 100년이 넘는 역사를 자랑하는, 수학계에서 가장 권위 있는 대표적 회의다. 황준목 교수가 세계 수학계의 거두임을 공식 인정받은 것이다. 오죽하면 “ICM에 초청받은 것이 최고과학기술인상을 받은 것보다 더 기쁘다”고 말할 정도다.

하지만 수학자를 꿈꾸는 후학들의 열정을 꺾는 국내 평가시스템에 대해선 쓴소리를 덧붙였다. “우리나라 평가시스템은 대개 논문 수나 국제저널 인용횟수로 연구결과를 평가하고 있는데요, 이는 너무도 비전문적인 방법입니다. 저는 논문수도, 유명 저널에 인용된 횟수도 많지 않지만 그렇다고 해서 제 연구결과가 사소하지는 않다고 생각합니다. 열정 있고 똑똑한 후배들이 하고 싶은 연구보다 평가시스템에 맞는 손쉬운 연구로 돌아서는 걸 보면 안타까울 따름입니다.” 황준목 교수는 1986년 서울대학교 물리학과를 졸업하고 미국 하버드대학에서 수학 전공으로 석·박사과정을 마쳤다. 1993년부터 3년동안 미국 노틀담대학 조교수로 일한 뒤 귀국해, 서울대 수학과 조교수를 거쳐 1999년부터 지금의 고등과학원 수학부 교수로 재직중이다. ⑤

# “신약개발로 생명 비밀 풀고파”

김성훈 서울대학교 약학대학 교수



김성훈(48) 교수를 가리켜 ‘대한민국 대표 과학자’라 부른다면, ‘그건 나’라며 발끈하고 나설 사람이 몇이나 될까. 그는 지난 4월 14일 ‘과학의 날’을 맞아 과기부가 주최한 과학의 날 기념행사에서 ‘제4회 대한민국 최

고과학기술인상’을 공동 수상했다.

‘대한민국 최고과학기술인’이란 수식어에 팬스레 ‘아픈 기억’을 떠올리는 사람도 있을지 모른다. 그렇지만 자라보고 놀란다고, 슬뚜껑 보고 놀랄 필요는 없다. 김 교수는 이미 검증된 과학자이기 때문이다.

김성훈 교수의 대표적 성과는 불치의 병 ‘암’과의 싸움에서 두드러진다. 이른바 ‘암 억제 단백질 3총사’를 규명한 일이다. 그는 최근까지 신기능 암 억제 단백질인 P18과 p38, 혈관생성 상치 치료 신물질인 p43을 잇따라 발견했다. 다른 과학자들이 무심코 지나친, 단백질합성효소 옆에 붙어 있는 작은 단백질인 p18의 기능에 관심을 가졌고, 끈질긴 연구 끝에 p18 유전자가 암 억제 기능을 하는 p53을 뒤에서 조정한다는 사실을 밝혀낸 것이다.

이런 특유의 호기심과 끈기는 p38과 p43 유전자의 암 억제 기능 규명에까지 이어졌다. 연구 결과들은 대표적 과학 학술지 ‘셀’과 ‘네이처 제네틱스’ 등에 잇따라 게재됐다. 이 밖에도 새로운 염증유발 물질인 KRS 등 신물질을 발견하고, 새로운 혈관 억제물질인 WRS의 구조를 처음으로 규명해 내 세계 생명공학계의 선두주자로 떠올랐다.

“그동안 연구원들과 함께 관련 연구를 꾸준히 진행해 왔습니다. ‘암 억제 단백질 3총사’는 그런 면에서 실제 암 치료와 신약개발에 활용될 수 있는 바이오의 ‘블루 오션’을 발견했다는 점에서 의미를 지니겠죠.”

김성훈 교수는 올해 6월 일본에서 열리는 국제생화학회 기초강연자로 공식 초청받았다. 그 의미가 남다르다. “연구자들에게 연구 테마 선택은 과학자로서의 성패를 결정하는 가장 중요한 일입니다. 테마 선택에는 각자의 인생철학과 신념이 녹아 있죠. 저희 연구철학은 독창성이 최우선입니다. 하지만 저희 연구가 워낙 특이해, 오랫동안 연구 주류에서 관심을 받지 못했는데요. 그런 면에서 이번 국제생화학회 기초강연자 초청은 그간의 노력으로 드디어 세계적으로도 인정받고 우리 연구가 세계를 선도하고 있음을 선언할 수 있음을 의미합니다.”

그렇지만 정상에 오르기까지의 과정이 순탄치는 않았다. “아무도 하지 않는 연구였기에, 연구 초기엔 ‘내가 정말 맞는 길을 가고 있는 것인가’라는 의심이 매일 저를 엄습했습니다. 정말 견디기 힘든 불안함이었어요. 저야 실패해도 제 탓하면 그만이지만, 저를 믿고 인생을 투자한 다른 연구원들이 낭비한 시간들은 어떻게 책임질 것입니까. 다행이 제 생각이 옳았다는 것을 확실하게 된 지금은 모두에게 감사하고 있습니다.”

김성훈 교수는 1981년 서울대학교 약학대학을 졸업하고 KAIST에서 생명과학 석사과정을 마쳤다. 1986년까지 KAIST 유전공학센터 연구원으로 일하다 미국으로 건너가, 1991년 미국 브라운대학에서 분자생물학과 생화학 박사학위를 받았다. 이후 미국 MIT 생명과학 박사후 연구원, 성균관대 생명과학부 부교수를 거쳐 서울대학교 약학대학 교수로 자리를 옮겼다. 1998년부터는 과기부의 창의적연구진흥사업에 참여, 단백질 합성효소(ARS) 네트워크 연구단을 이끌고 있다.

“미래 목표는 분명합니다. 제 연구가 질병으로 고통받는 사람들에게 조금이나마 도움이 되고, 국익을 창출하며, 미래의 한국을 짊어질 고급 인력을 배출하는 것입니다. 주제넘게도 저는 큰 꿈을 꿉니다. 그래야 과거의 작은 성과에 교만하지 않고, 앞으로의 할 일을 위해 무릎꿇게 되니까요.”

“고독한 연구자의 길을 걷다 보니, 어느덧 세상에서 가장 재미 없는 인간이 되었다”는 김성훈 교수. 생명의 신비에 도전하는 김 교수의 크나큰 ‘욕심’에 연구실 불 꺼질 날이 없다. ⑦

# “테라비트 낸드플래시도 가능할 것”

황창규 삼성전자 반도체총괄 사장



“산 업계에서 처음으로 최고과학기술인상을 수상하게 되었습니다. 앞으로도 산업계에서 많은 수상자가 배출되기를 바랍니다.”

수상소감을 묻는 질문에 황창규 사장은 ‘업계’를 먼저 쳤다. 한

주도하는 것은 PC”라는 인텔 창업자 무어의 성장론 ‘무어의 법칙’을 정면 반박하는 이론이었다. ‘황의 법칙’을 두고 ISSCC 참석자들은 고개를 갸우뚱거렸다. 하나 의심은 곧 찬사로 바뀌었다.

삼성전자는 1999년 256Mb 낸드플래시를 발표한 이래 해마다 집적도를 2배로 향상한 낸드플래시를 출시했다. 2005년에는 16Gb를 내놓아 ‘황의 법칙’을 7년 연속 실현했다. “향후에는 1테라비트(Tb) 낸드플래시도 가능할 것”이라고 황창규 사장은 자신감을 표시했다. 그의 법칙대로라면 올해 32Gb에 이어 2007년 64Gb, 2008년 128Gb, 2009년 256Gb, 2010년 512Gb를 거쳐 2011년께면 테라비트급 낸드플래시가 ‘세계 최초’의 꼬리표를 달고 그의 손에서 공개될 전망이다.

하지만 정작 황창규 사장 자신은 ‘황의 법칙’이란 말을 그다지 달가워하지 않는다. “제 입으로 그렇게 부르기는 곤란해서” 그는 굳이 ‘메모리 신성장론’이란 표현을 쓴다. “무어의 법칙이 35년간 유지됐듯이, 7년째 지속되고 있는 메모리 신성장론도 계속 명맥을 이어나갈 수 있도록 노력하겠습니다.”

2006년, 황창규 사장은 또 다른 도전을 예고하고 있다. “삼성전자는 상상을 초월하는 기술들을 몇 년 전부터 준비해 오고 있고, 조만간 선을 보일 것입니다.” 어쩌면 우리는 지금부터 놀랄 준비를 해야 할 지도 모른다.

황창규 사장은 1978년 서울대학교 전기공학 석사과정을 마치고, 미국 매사추세츠주립대(MIT)에서 전기공학으로 박사학위를 받았다. 80년대 중반 미국 스탠포드대 책임연구원으로 일할 때는 세계적인 반도체업체 인텔의 자문역을 맡기도 했다.

삼성전자는 황창규 사장이 있어 세계적인 반도체 기업으로 뛰어올랐다. 국내 반도체 업계는 ‘과학자 황창규’가 있어 축복이다. ⑤

국을 세계 반도체 강국으로 끌어올린 ‘살아 있는 신화’답게 업계를 먼저 챙기는 모습부터 인상적이다.

황창규(53) 사장은 1989년 미국 스탠포드대 책임연구원으로 일할 당시, 이진희 회장의 ‘천재 영입전략’에 따라 삼성전자와 인연을 맺었다. 입사와 함께 그는 세계 반도체 메모리 기술의 한계로 여겨지던 ‘256M D램’ 개발의 특명을 받는다. 세계 반도체 역사를 새로 쓰는 ‘신화’가 시작되는 출발점이었다.

1992년, 세계 최초로 64M D램이 삼성전자에서 개발됐다. 황창규 사장 입사 3년만의 일이었다. 이후 256M(94), 1G(95), 4G(98) D램이 ‘세계 최초’란 수식어를 달고 삼성전자에서 줄줄이 쏟아졌다.

‘포스트 D램’으로 불리는 낸드형 플래시메모리도 황창규 사장의 전략이 맞아떨어진 대표적 작품이다. 다른 기업들이 컴퓨터의 주요 메모리로 쓰이는 D램 개발에 주력하는 동안, 황창규 사장은 휴대폰과 디지털 기기의 주요 저장장치로 쓰이는 낸드형 플래시메모리의 수요를 일찌감치 예측했다.

이를 뒷받침하는 것이 황창규 사장과 동의어나 다름없는 이른바 ‘황의 법칙’이다. 그는 2002년 2월 미국 샌프란시스코 매리어트호텔에서 열린 국제반도체학회 학술회의(ISSCC) 총회 기조연설에서 세계를 깜짝 놀라게 할 주장을 꺼냈다. “반도체 집적도는 1년에 2배씩 증가하며, 그 성장을 주도하는 것은 모바일 기기와 디지털 가전 등 이른바 비(非)PC이다.”

이는 “반도체 집적도가 18개월마다 2배씩 증가하며, 그 성장을

글 | 이희욱 \_ 동아시아인스 기자