

나의 꿈과 만나다

2014 커리어패스 사례집

나의 꿈과 만나다



01

“밤하늘 아름다움 함께 나뉘요”

• 김영진 과학동아천문대 대장 ... 07

02

열정과 희망 앞에 불가능은 없다

• 김자겸 한국수자원공사(K-water) 해외사업처 전문위원 ... 19

03

모험 정신 앞세워 ‘한국 미라’ 연구 분야를 개척하다

• 김한겸 고려대 의대 병리과 교수 ... 31

04

‘나만의 우주’ 발견하실래요?

• 심채경 경희대 우주탐사학과 연구원 ... 41

05

“좋은 책을 만나면 세상을 달리 보는 눈이 생긴다”

• 윤석주 안전성평가연구소 예측독성연구본부장 ... 51



06

적성과 재능은 부딪쳐 ‘발굴’하는 것이다

• 이상희 UC리버사이드 인류학과 교수 ... 63

07

북극에 가면 행복해지는 과학자

• 이유경 극지연구소 책임연구원 ... 75

08

살아가는 날만큼 큰 꿈을 꾸는 운석탐험가

• 이종익 극지연구소 책임연구원 ... 87

09

“진로 고민, 늦어도 괜찮아”

• 조장천 인하대학교 생명과학과 교수 ... 97

10

진짜 농사는 학생 농사

• 최도일 서울대 농업생명과학부 교수 ... 109

01

“밤하늘 아름다움
함께 나눠요”



과학동아천문대 대장

김영진





2014년 11월, 서울 한복판에 천문대가 생겼다. 많은 사람들이 “과연 도시 하늘에서 별이 보이겠느냐”며 우려했다. 기우였을까. 개관 10개월, 이 천문대는 매일 밤 수십 명의 시민들을 아름다운 밤하늘로 안내하는 가족나들이 명소가 떠올랐다. 바로 서울 용산 동아사이언스 사옥에 위치한 ‘과학동아천문대’다.

과학동아천문대가 지금처럼 자리를 잡는 데는 김영진 천문대장(39)의 역할이 컸다. 입담이 화려하지 않지만 초등학생부터 성인까지 누구나 공감할 수 있는 강연을 선보이기 때문이다. 늦더위가 기승을 부리는 9월 초, 14년차 ‘베테랑’ 아마추어 천문학자인 김 대장을 과학동아천문대에서 만났다.

사춘기 소년 위로한 건 가을밤 외로운 일등성

“중학생 시절, 쌍안경으로 밤하늘을 보며 책에 나온 별자리를 찾는 기쁨에 빠져 지냈습니다.”

김 대장은 사춘기 소년일 때부터 별을 봤다. 알퐁스 도데가 쓴 소설 ‘별’을 읽고 밤하늘에 심취했다. 소녀에게 별자리 이야기를 들려주는 목동이 부러웠다. 하지만 그 시절만 해도 별자리나 우주에 관련된 대중서가 많지 않았다. 과학잡지 ‘뉴턴’에 나오는 ‘이달의 별자리’가 다였다. 갈증을 느끼던 차에, 별자리가 수록된 책 한 권에 눈이 번쩍 뜨였다.

“어렸을 때 추리소설과 과학서적을 사 모으는 취미가 있었어요. 단순한 수집욕구였기 때문에, 사놓고 안 읽은 것도 많았죠. 하지만 별자리에 관련된 책은 특별하게 느껴졌어요.”

당시 열다섯살 소년이었던 그는 쌍안경을 들고 옥상에 올랐다. “책에 나와 있는 별자리와 밤하늘에서 내가 찾은 별자리의 모양이 딱 맞으면 그게 그렇게 좋을 수가 없었다”고 말하면서 그는 지그시 눈을 감기도, 허공을 쳐다보기도 했다. 어린 시절 추억에 잠기는 듯 했다.

“가을의 유일한 일등성인 ‘포말하우트’를 좋아했어요. 정말 외로운 별입니다. 주변에 밝은 별이 아무것도 없어요. 짝사랑의 열병을 앓고 있을 때였는데, 마치 나의 외로운 마음을 대변해주는 것 같았죠.”

이렇게 별을 좋아했지만, 그는 정작 서강대 컴퓨터공학과로 진학했다. 당시 전망 좋은 학문으로 떠오르던 컴퓨터공학을 전공해야 먹고 살기에 좋을 것이라는, 지극히 현실적인 이유에서였다. 그러나 그는 졸업

과 동시에 경기도 세종천문대의 부대장이 됐다. 천문학과도 없는 서강대에서 어떻게 아마추어 천문학자의 길을 걷게 된 걸까.

“지금 돌이켜 생각해 보면, 서강대에 들어간 게 제 인생에서 가장 잘한 결정이었습니다.”

3태성이 존재했던 동아리 ‘별반’

김 대장은 대학에 가서도 별을 잊지 못했다. 먹고 살기 좋을 것이라는 이유 하나만으로 선택한 전공은 적성에 맞지 않았다. 수소문 끝에 ‘별반’이라는 동아리에 가입했다. 당시 별반에는 아마추어 천문학계를 주름잡던 ‘3태성(김지현, 심재철, 이한주)’이 활동하고 있었다. 별 헤는 밤이 좋았던 김 대장에게는 천운이었다.

“당시 국내 대학의 천문 동아리들은 대부분 4인치 굴절망원경을 사용하고 있었어요. 그런데 서강대 별반에는 자체 제작한 10인치 반사망원경이 있었죠. 아무도 망원경을 직접 만들 생각을 못하던 시절이었는데, 대단했죠.”

김 대장은 그 길로 동아리방 ‘죽돌이’가 됐다. 한 번 동아리방에 들어가면 밤새 앉아 별을 보고 사진을 찍었다.

“그 때 선배들과 함께 망원경을 들여다보며 서태지와 아이들의 ‘환상속의 그대’를 부르곤 했어요. 그 선배들이 제 인생에 가장 큰 영향을 준 멘토죠. 그 중 한 명이 바로 지금 과학동아천문대를 함께 꾸려가고 있는

김지현 별학교 교장선생님이예요.”

천문대와 본격적으로 인연을 맺은 것도 그때였다. 졸업 후 안성천문대 대장으로 활동하던 또 다른 선배가 3학년 학부생이었던 그를 천문대 연구원으로 발탁했다. 그때부터 김 대장은 천문대를 찾은 사람들에게 별자리 이야기를 들려주기 시작했다.

“미숙했지만, 사람들에게 별자리 이야기를 들려주는 게 정말 행복했어요. 그때까지 저는 남 앞에 나서지 못하는 내성적인 성격인줄로만 알았거든요. 새로운 적성을 발견한 거죠. 늦게 깨달은 게 오히려 다행이랄까요. 일찍 알았으면 교대를 갔을지도 몰라요.”

별을 본 지 10년이 되는 시점이었다. 강의를 시작한 뒤로 그에게 별을 본다는 건 완전히 다른 의미가 됐다.

“그 전까지는 오로지 나를 위해, 내가 행복하려고 별을 봤어요. 하지만 천문대에서 사람들에게 별 보는 즐거움을 전달하다보니 그 때부터는 다른 사람들이 별을 보며 행복해 하는 모습에서 보람이 느껴졌죠.”

아마추어 천문학자는 아마추어가 아니다

하지만 그때만 하더라도 천문대에 계속 몸담게 될 것이라고는 생각하지 못했다. 국내에는 천문대에 취업할 수 있는 자리가 많지 않은 데다, 천문대 연구원 생활이 안정적이거나 경제적으로 풍요로운 것도 아니었기 때문이다. 결국 은행에 취업하기로 했다. 그러나 졸업을 2개월

앞둔 2000년 12월 어느 날, 갑작스러운 비극이 일어났다. 그의 인생을 바꾼 사건이었다.

“동아리 선배이자 당시 세종천문대 대장이 비운의 교통사고로 운명을 달리하셨어요. 갈등을 많이 했죠. 선배의 뒤를 잇고 싶었거든요. 은행에 들어가고 나면, 다시는 기회가 없을 것 같다는 생각도 들었어요.”

2001년, 김 대장은 그렇게 세종천문대 대장이 됐다. 그렇게 시작한 천문대 생활이 올해로 14년째다. 혹시 천문학을 전공하지 않았다는 게 천문대장으로서 약점으로 작용하지는 않을까. 그는 “역설적이지만, 만약 천문학과를 갔으면 천문대장이 될 생각을 안했을 것”이라고 말했다.

“국내 대학의 천문학과는 별을 관측하는 활동이 전체의 10%에 불과합니다. 한국은 별을 보기에 좋은 환경이 아니기 때문에 관측천문학보다 이론천문학이 상대적으로 우세하죠. 제가 만약 천문학과를 갔으면 천체물리학 연구를 하고 있을 것 같아요.”

실제로 천문학자들은 직접 망원경을 들여다보는 일이 드물다. 물론 자신이 연구하는 천체를 직접 관찰하고 사진을 찍는 천문학자도 있지만, 대부분 실험실에서 데이터를 물리적, 수학적으로 분석한다. 별 사진을 찍고 데이터를 얻는 일은 학부생이나 대학원생, 또는 전문 오퍼레이터가 맡고 있다. 김 대장은 “한국은 이론천문학이 강하기 때문에 그들이 프로그 별보는 사람들은 아마추어라는 인식이 강하지만 그것은 선입견”이라며 관측천문학이 쇠퇴한 국내 실정에 안타까움을 표하기도 했다.

“외국에서는 관측을 전문으로 하는 천문학자들을 ‘백야드 아스트로

노머(backyard astronomer)'라고 불리요. 현장에서만큼은 그들이 프로죠. 매년 10건 정도 새로운 천체가 발표되는데, 대부분 이런 아마추어 천문학자의 성과입니다.”

그는 별이 좋아서 천문학과를 가겠다고 청소년에게도 “단순히 별을 보는 게 좋은 것과 천문학과에 진학해서 천체물리학을 공부하는 것은 구분할 필요가 있다”며 “일단 경험해보는 게 가장 중요하다”고 조언했다.

“별을 보는 게 좋다면 일단 그 취미생활을 깊게 해 보는 게 중요해요. 아마추어 천문학자의 길은 누구에게나 열려 있으니깐요. 만약 천문학과에 가고 싶다면 물리학이나 수학이 자신의 적성에 맞는지 고려해야 합니다.”

매력적인 '촌철살인' 강의 스타일

김 대장은 2005년 경기도 안성천문대로 터전을 옮겼다. 2007년부터는 천문대장으로서 안성천문대를 살뜰히 꾸렸다. 2011년에는 경기도 최우수 천문대로 선정됐다. 과학동아천문대 프로그램에 참가했던 사람들이 ‘무엇보다 김 대장의 강의가 좋았다’는 후기가 많다는 말에 멋쩍게 겸손한 웃음을 지어보이던 그는 “14년 간 같고 닮았으니깐요”라며 강의에 대한 자신감을 드러냈다.

“처음에는 사람들 반응이 없었어요. 나름대로 쉽게 얘기했지만, 저한테만 쉬웠던 거죠. 그때 깨달았어요. 일반인이 공감할 수 있게 얘기해야

한다는 걸요. 점차 강의에 다양한 비유와 농담을 섞기 시작했죠.”

김 대장은 과학자에게 필요한 중요한 역량 중 하나가 바로 일반인과 공감하는 능력이라고 믿는다. 그래서 우리가 흔히 아는 상식 또는 한번쯤 궁금해 했을 법한 예시로 강의를 시작한다.

“별이 뭐냐고 물으면 요즘 초등학생들은 ‘스스로 빛을 내는 것’이라고 정확히 답합니다. 달이 별이 아니라는 것도 알죠.”

하지만 강의는 역동적인 ‘촌철살인’의 순간으로 이어진다. 날카로운 질문을 던지면서 호기심을 자극하는 것이다. 외우고 있던 지식의 바닥이 드러나는 건 순식간이다.

“하지만 달빛이 달이 스스로 내는 빛이 아니라는 증거를 말해보라고 하면 말을 못해요. 책에서 보고 외워서 그런 겁니다.”

답이 궁금해 몸이 슬슬 간지러워질 때쯤에야, 일상에서 쉽게 만날 수 있는 비유를 들어 시원하게 이해시켜준다.

“이럴 때 필요한 게 바로 누구나 공감할 수 있는 일상적인 비유입니다. 달 모양이 매일 바뀐다는 게 한 가지 예가 되겠죠.”

김 대장은 “어린 친구들이 책에서 지식을 외우고 사고의 틀에 갇히는 게 안타깝다”고 말했다. 학생들이 높은 교육열 덕분에 아는 지식은 많지만, 별을 깊이 이해하지 못한다는 것이다. 공감할 수 없으니, 별 보는 데서 느끼는 황홀함도 먼 나라 얘기다. 밤하늘의 아름다움과 신비로움을 대중에게 전달하는 그로서는 새로운 임무가 생긴 셈이다. 그는 “시민들이 밤하늘을 좀 더 친근하게 느낄 수 있도록 앞으로 좀 더 다양한 시도를 할 것”이라고 말했다.

“8월에는 천문대에서 두 차례 〈별〉 음악회를 열었습니다. 반응이 무척 좋았어요. 아이들을 수업에 데려오신 부모님들이 끝까지 경청할 정도였으니까요. 앞으로 별을 이해할 수 있고, 밤하늘의 아름다움에 공감할 수 있는 프로그램을 만들 겁니다.”

“마지막까지 사람들과 밤하늘 아름다움 나눌 것”

서울 중심에 세워진 천문대에서 인생 제2막을 시작한 김영진 천문대장. 그는 과학동아천문대로 옮긴 것을 ‘음지에서 양지로 나왔다’고 표현했다. 그만큼 보는 눈이 더 많아지고 책임감도 커졌다는 뜻이다. 최근 우주의 모든 것을 하나로 꿰는 ‘빅 히스토리’ 프로젝트에 관심을 갖는 건 그 때문이다.

“별은 진정한 융합의 산물입니다. 빅뱅과 별의 탄생이 물리학의 시초이죠. 별이 생긴 이후 갖가지 원소들이 튀어나왔으니, 화학 주기율표는 별의 일생인 셈입니다. 지구과학, 생물학도 별에서 나왔죠. 별을 보는 건 어쩌면, 별이 우리의 고향이라는 인식 때문이 아닐까요.”

그가 몸담은 장소나 철학은 변해왔고 앞으로도 변할 테지만, 한 가지 근본적인 사실은 변하지 않을 것이다. 김 대장은 그 누구보다도 별 보기를 사랑하며, 앞으로도 오랫동안 시민들의 밤하늘 여행을 책임지겠다는 다짐이 그것이다. 그는 “오랫동안 사람들에게 별자리 이야기를 들려주고 싶다”는 소박한 희망을 밝혔다.

“망원경 들 힘도 없어지는 때가 되면, 한적한 시골에서 오가는 사람들에게 별을 보여주며 재미있는 이야기를 들려주고 싶어요. 마지막까지 많은 사람들과 밤하늘의 아름다움을 나눌 겁니다.”

02

열정과 희망 앞에 불가능은 없다



한국수자원공사(K-water) 해외사업처 전문위원

김자겸



김자겸

한국수자원공사(K-water) 해외사업처 전문위원



“만 41세에 박사 학위를 받기 위해 미국 유학 길을 떠났습니다. 외환위기가 발생한 직후의 일이었어요. 불가능을 가능성으로 바꿀 수 있었던 원동력은 바로 열정입니다.”

열정 넘치는 삶을 살아온 김자겸 한국수자원공사(K-water) 해외사업처 전문위원은 뜨거운 열정을 식힐 수 있는 물 분야에서 독보적인 길을 걸어왔다. 국내 대규모 수도 시설을 구축하는 데 관여했으며, 해외 수도 사업에도 직간접적으로 기여했다. 이제 물 분야의 연구란 무엇이며, 김위원이 이 길에서 겪었던 파란만장한 이야기를 들어보자.

악동, 과학자를 꿈꾸다

사람들은 우리나라가 물 부족 국가라는 말을 듣고도 잘 실감하지 못한다. 주로 먹고 마시는 물만을 생각하기 때문이다. 하지만 물은 자동차를 만들 때나 옷, 장난감 등을 만들 때도 필요하다. 심지어 석유를 만드는 데도 많은 물이 쓰인다. 물을 잘 쓰기 위한 연구와 기술 개발이 필요한 이유다. 그렇다고 김 위원이 어릴 적부터 물의 소중함과 필요성을 깨달았던 것은 아니다.

“어릴 적엔 제가 물 분야에서 기술개발을 하고 있을 거라곤 상상조차 하지 못했습니다. 학창 시절 저는 무지하게 말을 안 듣던 학생이었거든요. 선생님은 물론이고 부모님 말도 듣지 않았어요.”

그 시절 김 위원은 모든 일을 스스로 처리해야 했다. 부친이 광산업을 하다가 잘못돼서 집안 살림이 송두리째 흔들렸기 때문이다. 그러다보니 하고 싶은 건 다 해야 하는 성미에 고집만 늘고 말았다. 유난한 호기심에 술, 담배도 몰래 경험했다.

“지금 생각하면 저를 끝까지 믿어준 아버지께 고맙다는 생각이 들어요. 한번은 제대로 걸려서 학교에서 부모님을 모시고 오라고 한 적이 있었는데, 그때도 ‘범죄를 저지른 것도 아닌데 걱정 말라시며 다만 건강에 나쁜 건 많이 하지 말라’고 하셨습니다.”

아버지의 믿음처럼 김 위원은 스스로 좋은 것과 나쁜 것을 구분하는 눈이 생겼다. 더 하다가 ‘나 자신에게 손해가 가겠구나’하는 생각이 들었기 때문이다.

새로운 도피처는 과학소설(SF)이었다. 우주정거장을 선명하고 UFO에 환호했다. 우주선을 타고 다니는 우주과학자의 꿈을 키우기도 했다.

“SF소설을 읽는 데 그치지 않고 외계인에게 납치당해서 연구하는 상상을 했어요. UFO를 타고 동에 번쩍 서에 번쩍 하는 상상도 자주 했어요. 광선총이나 펄스 대포 같은 무기에도 관심이 많아서 나름의 설계도를 그리기도 했지요.”

그래서일까 집안의 물건을 분해했다가 재조립하는 일이 취미였다. 시계 라디오 냉장고 전화기 TV 등 뭐든 궁금한 것은 속을 뜯어봐야 했다. 재조립에 실패해 망가뜨린 뒤로는 뜯을 때부터 일일이 번호를 매기는 노하우도 생겼다. 고등학생이 되어 문·이과 선택의 기로에서는 고민 한번 없이 이과를 택했다.

물과의 만남은 운명적으로 다가왔다

물과의 운명적인 만남은 대학 진학과 함께 시작됐다.

“재수를 거치며 대학 진학에는 성공했는데 원래 가고 싶었던 건축과는 성적에 밀려서 토목과로 갔습니다. 그런데 여기서 제 길을 만나게 됐습니다.”

토목과에는 물과 관련된 수업이 몇 개 있었는데 이 수업들의 성적이 유난히 좋았다. 하지만 김 위원은 이때까지도 운명을 깨닫지 못했다. 토목과 졸업생들이 대부분 건설회사에 취직을 하는 것처럼 그도 건설

회사에 취업하려고 했다. 그런데 불행인지 다행인지 중동에 붙었던 건설분이 사그라들면서 건설회사 취업문이 바늘구멍이 돼 버렸다.

결국 1986년 자리를 잡은 곳이 당시 산업기지개발공사였던 한국수자원공사였다. 처음 맡은 업무는 시화공업단지 조성을 감독하는 역할이었는데, 주된 담당자가 개인적인 이유로 물러나면서 갓 입사한 김 위원에게 중요한 책임이 주어졌다.

“미생물을 이용해서 썩은 물을 깨끗하게 바꾸는 일을 5개월 해보니 재밌더군요. 처음에 생각했던 단지 조성과 같은 정통 토목보다 하수 처리에 관심을 가지게 된 계기였습니다.”

하수 처리 분야는 미국이 발전돼 있다는 이야기를 들은 터에 선배 한 명이 회사 지원으로 미국으로 유학을 가는 일이 발생했다. 그저 공부를 더 하면 좋겠다는 생각에 더해 구체적인 목표가 생긴 순간이었다.

더 놀라운 점은 주위 사람들이 김 위원에게 미국 유학을 권하기 시작했다는 사실이다. 이유인즉 ‘영어를 잘 하니까’였다.

“정말 의아했죠. 당시 제 영어 실력은 영문과였던 여동생이 인정했거든요. 잘 하는 쪽이 아니라 못 하는 쪽으로 말이죠. 근데 다시 생각해 보면 입사 이후 사람들이 저보고 영어를 잘 한다는 말을 많이 했는데 대체 뭐 때문에 이러나 궁금했어요.”

뒤를 캐다 보니 입사 때 봤던 회사 자체 영어 시험 성적이 만점에 가까웠다는 사실을 알게 됐다. 잘 몰라서 찍은 답이 죄다 정답이었다는 것. 이후 모든 상황이 이해되기 시작했다. 면접에서 부사장이 갑자기 영어로 질문했는데 답을 잘 못하자 편잔을 주던 일부터, 다음 입사자를 위

한 영어 시험 출제위원에 참여했던 일까지.

김 위원은 우연찮은 오해를 이해로 바꾸기로 마음먹었다. 미국 유학이라는 목표가 생긴 만큼 영어 공부의 동기도 뚜렷했다. 워낙 기초가 빈약했던 터라 유학을 위한 토플 점수를 얻기 위해 시험을 13번이나 봐야 했다. 매달 월급의 20%를 수험료로 투자하는 희생도 감수했다.

“덕분에 지금은 또래 사람들보다 영어 해독능력이 10배나 빠릅니다. 지금도 해외 보고서를 리뷰해서 발췌한 뒤 공유하는 일을 즐겨 한답니다.”

한번 공부에 불이 붙자 번져가는 속도가 대단했다. 미국 대학원 입학 자격시험(GRE)에서는 또래에서 점수가 가장 잘 나왔다. 어학은 80점에 못 미쳤지만 수학은 만점, 분석력은 90점을 받은 것이다.

상수에 정착하자 열정이 샘솟다

그는 공부를 시작한지 2년 만인 1991년 회사의 지원으로 미국행 비행기를 탈 수 있었다. 여기에는 또 다시 커다란 전환점이 숨어 있었다. 하수 처리에 대한 꿈을 안고 찾아온 김 위원의 지도 교수로 상수를 하는 분이 내정돼 있었던 것. 기관 지원으로 온 유학생은 학부장이 지도 교수를 맡는다는 규정 때문이었다.

반년이 지난 뒤에 지도 교수가 전공을 바꿀지 물어봤지만 이제 겨우 지도 교수의 말을 알아듣게 됐는데 짧은 유학기간에 또 적응기를 거칠 수 없다는 생각에 상수 쪽을 계속하기로 했다. 평생의 길을 확정한 순간

이었다.

그는 한번 발을 묻은 이상 더 깊게 들어가길 바랐다. 무사히 석사 과정을 마치고 한국으로 돌아와 회사 일을 하면서도 박사 학위에 대한 꿈을 놓지 않았다. 결국 1997년 회사에서 박사 과정을 위한 유학 지원을 허락받았다.

술술 풀리던 김 위원의 인생길에 운명의 장난이 시작됐다. 외환위기가 발생하면서 회사에서 유학 지원이 어렵다고 알려왔다. 하지만 불붙은 열정 앞에 어떤 장애물도 막을 수 없었다.

“박사 과정을 계획했던 대학의 여과 처리를 연구하는 교수에게 편지를 썼습니다. 이 분은 석사 시절 지도교수가 소개해준 분이예요. 연구 조교로 받아 주시면 장학금을 받아 공부를 할 수 있다고 간곡히 부탁을 드렸습니다.”

단번에 OK 확답을 받아 이제는 회사를 설득하는 작업에 들어갔다. 개인의 공부를 위해 떠나는 상황이어서 휴직 처리를 해 주지 않으면 퇴직 밖에 답이 없었기 때문이다. 아내에게도 퇴직을 하더라도 정말 하고 싶은 일이라고 설득하던 중에 다행히 휴직 처리를 해 주겠다는 회사의 답변을 받고서 만 41세가 된 이듬해 미국 유학길에 다시 오를 수 있었다.

회사의 확장과 함께 본인도 자라나

4년간의 공부를 마치고 한국에 돌아온 김 위원은 K-water가 세계적

인 물 기업이 될 수 있도록 최신 기술을 연구하고 적용하기 위해 노력했다. 흔히 물 분야에 무슨 연구가 필요하겠느냐 생각하기 쉽지만 공장에서 쓰는 산업용수는 종류가 다양한 만큼 기술개발이 필수다. 그 역시 물 사업의 초점을 산업용수에 맞췄다.

예를 들어 반도체 공장에는 가장 순수한 물이 필요하다. 정밀한 반도체를 씻어내야 하기 때문이다. 그렇다고 공장마다 정수 설비를 갖추기에는 효율이 떨어진다. 정수 설비의 규모가 수천 단위든 수만 수십만 단위든 시설비나 관리비가 큰 차이가 나지 않기 때문이다. 김 위원은 대규모 공단에 산업용수를 공급하는 설비를 마련하는 데 착수했다. 현재 K-water는 국내 3대 석유화학단지인 충남 서산의 대산공단에 12만 규모의 산업용수 설비를 마련해 순수한 물을 공급하고 있다.

국내 3만개에 달하는 저수지를 서로 연결해 수자원을 전체적으로 관리하는 아이디어도 제안했다. 각 저수지가 서로 떨어져 있는 상황에서 기후변화의 영향으로 어디는 물이 넘쳐서 흘러보내야 하는데 다른 곳은 물이 부족해 찼찼때는 경우가 잦아졌기 때문이다. 댐을 새로 짓기도 어렵기에 기존의 저수지를 물리적으로 엮어 효율적으로 관리하는 시스템이 필요했다. '코리아워터그리드'라는 이름으로 시작된 이 시스템은 현재 '스마트워터그리드'라는 이름으로 사업이 진행 중이다

현재 김 위원은 K-water가 추진하는 아시아와 남미 등의 수도개발 사업에 기술지원을 도맡고 있다. 해외사업은 단순한 건설 능력뿐만 아니라 해당 지역에 어떤 수질의 물이 얼마나 필요한지를 정확하게 분석하는 능력이 필수이기 때문이다. 그가 오랫동안 쌓은 지식과 국내외에서

의 다양한 경험은 해외사업을 성공으로 이끄는 데 크게 기여하고 있다.

이 과정에서 김 위원은 회사뿐만 아니라 자신도 성장하는 계기가 됐다고 설명했다. 사업기획실장, 해외사업처의 일을 맡으면서 자신이 변하는 경험을 했다는 것이다.

“저는 혼자 일하는 건 누구보다 잘 할 자신이 있었어요. 하지만 남에게 부탁하는 건 어려웠어요. 남을 설득하는 건 더 힘들었고요. 어릴 적부터 ‘내가 기준’이라는 독선이 있었기 때문에 이걸 바꾸기란 쉽지 않았 습니다.”

연구만 할 때는 큰 불편함이 없었지만 사업을 책임지는 자리에 선 뒤, 그는 고집을 꺾는 훈련을 해야 했다. 일이 되게 하려면 많은 사람과의 관계가 중요하다는 사실을 깨달은 뒤부터였다. 사업의 완성도를 높이기 위해 작은 것 하나라도 빠짐없이 부탁을 해야 했고 누군가를 설득하는 과정이 필요했다. 결국 그는 일을 통해 자신의 욕심을 버리고 상대방을 이해하는 능력을 배울 수 있었다.

체력 위에 열정과 희망을 더하다

이미 많은 것을 이룬 그였지만 새로운 목표를 향한 발걸음은 계속 된다. 최근에는 물 산업 컨설팅 회사를 세울 계획으로 로고까지 만들었다.

“기술이나 공학적 지식이 있는 사람들은 많지만 법이나 회계를 모르는 경우가 대부분이에요. 그 반대의 경우도 많지요. 저는 경험을 통해

확보한 기술과 자본을 엮을 수 있는 통찰력을 활용할 생각입니다.”

제도나 예산을 다루는 사람에게 기술을 쉽게 설명할 수 있고, 공학자에게 의사 결정 체계와 회계를 이해시킬 수 있는 능력을 회사를 통해 펼치겠다는 것이다.

특히 물 분야는 장기적인 관점이 필요한데 돈만 있다고 뛰어들었다가는 장비의 내구성과 같은 문제에 봉착하고 만다. 처음에 돈을 더 들이더라도 안정적인 장비와 기술을 써야 꾸준한 수익을 기대할 수 있다. 시행착오를 거치며 배운 지식은 김 위원에게 경쟁력이 됐다. 상대방을 설득하기 위해 수고했던 경험과 그들의 처지를 이해하는 역지사지의 능력도 귀한 자산으로 남았다.

1957년생인 김 위원이 이처럼 힘차게 일할 수 있는 비결은 뭘까. 그는 단언컨대 ‘튼튼한 체력’ 덕분이라고 밝혔다. 그는 매일 4시 50분에 일어나 1시간을 걸어서 회사로 출근한다. 사내 체력단련실에서 7시 20분까지 운동을 하고 샤워를 마친 뒤 8시부터 일과를 시작한다.

“인생은 길게 봐야 해요. 이전 백세 시대라고 하잖아요. 앞으로 20년은 더 일해야 하는 거죠. 마흔 넘어서 유학을 결심할 수 있었던 것도 체력 덕분입니다. 한국 사람이 미국에서 박사를 마치려면 밤을 새 수 있는 체력이 갖춰줘야 합니다.”

여전히 청년의 삶을 사는 그는 젊은 세대에게 전하고 싶은 말이 있다고 한다.

“첫째는 열정입니다. 남들이 저더러 열정이 많아서 부럽다고 하는데 제가 세상을 보는 필터가 다르기 때문일 겁니다. 세상을 보는 필터는 저

마다 다를 테지만 긍정적으로 생각하며 점점 좋아질 거라고 믿는 필터가 바로 열정입니다.

둘째는 희망을 강조했다. 하찮아도 좋고 불가능해 보여도 좋으니 희망을 잃지 말라는 것이다. 나만의 희망을 가지고 있으면서 포기하지 않는다면 어느새 희망이 현실이 될 수 있다고 덧붙였다.

“열정과 희망이 있으면 불가능은 없습니다. 이건 제 삶이 증명하고 있습니다.”

03

모험 정신 앞세워
‘한국 미래’ 연구 분야를
개척하다



고려대 의대 병리과 교수

김한겸





고려대 의대 구로병원에 가면 ‘기인(奇人)’ 한 사람을 만날 수 있다. 공사장이나 오래된 무덤에서 우연히 썩지 않은 시신 하나가 나왔단 소식이 들리면 산으로 들로 쫓아가 그 시신을 업고 온다. 그 시신을 X선 촬영하고, CT(컴퓨터단층촬영) 장비로 온몸 구석 구석을 찍는다. 그래도 성이 안 차면 칼을 들고 온 몸을 부검한다. 수백 년 전에 죽은 시신을 이리저리 살펴보고 과학적 연구결과를 얻어내는 것이다.

김한겸 고려대 의대 병리과 교수. 그는 국내 의학계 리더 중 한 사람으로 꼽힌다. 우리나라 모든 병리의사들이 모이는 ‘대한병리학회’ 이사를 지냈고, 고려대에선 부총장급 직함인 학생처장을 역임했다. 현재는 고려대 의대 병리과 교수를 역임하며 동시에 국가지정 인체유래검

체거점은행장과 연구용동결폐조직은행장, 보건복지부 보건의료기술 정책심의위원회 위원, 과학기술단체총연합회 이사, 대한암협회 집행이사, 한국교수검사회회장 등 수많은 분야에서 직책을 가지고 활동하고 있다. 2013년에는 운동선수의 약물 복용 금지를 위한 도핑검사와 교육홍보 활동을 전개하고 있는 ‘한국도핑방지위원회’ 위원장도 맡았다. 명함에 직함을 쓸 자리가 모자랄 만큼 의학계 각 분야에서 활발히 활동하며 의학·과학계를 이끌고 있는 인사다.

비인후과 진료 받으며 의사에 처음 매력 느껴

김 교수는 서울이 고향이다. 올해 우리 나이로 60세이니 1950, 60년대 유년기를 보냈다. 4대가 함께 사는 대가족에서 태어나 엄한 유교 교육을 받고 자랐다. 그 시절이면 집만 서울이었지, 밤이 되면 전기가 나가고, 어머니 무릎을 베고 누워 은하수를 바라보고 잠을 청하곤 했다. 집안에 외양간도 있었고, 심심하면 미나리밭, 배추밭을 뛰어다니면서 자랐다.

그가 의사의 길을 결정한 건 어릴 때 심하게 앓았던 중이염이 계기가 됐다. 증세가 너무 심해 청력을 잃을 뻔하기도 했는데, 그때 만난 한 비인후과 의사가 그를 성심으로 치료해 준 덕분에 완치할 수 있었다. 진료 받으려고 종로 2가까지 전차(당시엔 지하철이 아니라 시내를 가로지르는 전동버스가 다녔다)를 타고 다니곤 했는데, 항상 기도하는 자세

로 환자를 대하는 의사의 모습이 너무 멋있었다.

그 모습에 반해 의사가 되고 싶은 막연한 바람을 가지고 있었는데, 중·고등학교 때 영화나 TV를 보면서 그 꿈이 굳어졌다. “실력이 뛰어난 의사가 모함을 당해 여러 도시로 도망 다니며 환자를 만나면서 치료해주는 내용의 외화 시리즈 ‘도망자’나 범의관이 범죄사건을 해결하는 영화 ‘닥터 퀸시’를 손에 땀을 쥐고 봤다”고 했다.

이런 꿈은 자연스럽게 의대 진학으로 이어졌다. 활발하고 사람들과 어울리길 좋아하는 성격이라 고등학교 때는 문학클럽 활동도 했었다. 매주 모여서 단편문학 책을 읽고 비평하는 모임이었다. 이 당시 우리나라 단편문학을 거의 다 섭렵하게 됐고, 토론하는 능력과 사고력을 키우는데 큰 도움을 얻었다.

그는 스스로 “학창시절에 그렇게 공부를 잘 하지는 못했고 중간 정도였다”고 했지만 아마도 검손에서 나온 대답이었을 것이다. 그는 당시 명문으로 불리던 경동고를 졸업했다. 이 학교는 매년 서울대에 100명 이상 진학하곤 했던 ‘초우량 진학교’로 꼽혔다. 이 학교에서 반에서 10등 안에 들면 다른 학교 전교 1등과 맞먹는단 말이 있었을 정도다.

정형외과 포기하고 차선책이던 ‘병리학자’ 길 선택

고려대 의대에 진학한 김 교수는 대학생활을 시작하며 검도에 눈을 돌렸다. 실제로 김 교수의 특기 중 하나는 검도다. 단순한 취미가 아니

라 7단의 고단자로 대한검도회 이사를 맡고 있을 정도. 그는 중학교 때 부터 검도를 배웠고, 대학교 예과(1~2학년) 때는 학교공부를 뒤로 하고 미친 듯이 수련에 집중했다. 선배들로부터 본과에(일반 대학 3학년 이후)에 진학하면 운동할 틈이 없으니 지금 하고 싶은 운동을 열심히 하라는 조언을 들었기 때문이었다. 승단시험을 보지 않고 중학교 때부터 취미로 해 왔던 검도였는데 그시기에 거의 매년 1단씩 승단했다. 의대 6년을 졸업할 때는 4단이 돼 있었다. 고려대 혜화캠퍼스 내에 검도부를 처음 만든 것도 그였다.

본과에 진학한 뒤 운동을 줄이고 본격적으로 공부를 시작하려는 마음을 먹을 무렵, 그는 생각지도 못한 학생회장을 맡게 됐다. 이 일이 이후 그의 인생을 결정하는 중요한 계기가 됐다.

“후회하는 건 아닙니다만, 학생회장을 하면서 성적이 급격히 떨어졌어요. 이왕 시작한 것이고 사람들하고 어울리는 걸 좋아하다 보니 제대로 하고 싶었던 거죠. 가을에 ‘호위제’란 이름의 축제를 기획해 만들기도 했고, 가을에 하던 체육대회를 봄 축제로 바꿔 놓는 등 많은 일을 했지요.”

결국 그는 졸업 후 대학병원 수련의 시절 가장 지망하고 싶던 정형외과 지원을 포기해야 했다. 학교 성적이 나쁜 것이 원인이 돼, 신입의사를 뽑는 인원수(TO)에 들지 못했기 때문이다. 그는 결국 미리 군대를 다녀와야 하는가를 놓고 고민하다가 차선책으로 생각하던 병리과를 선택했다. 그는 지금에 와서 “그 당시 병리과를 선택한 것이 정말 탁월한 선택이었다”고 말했다.

막상 공부해 보니 병리학은 생각보다 재미있었다. 학교에 다니면서 글자로만 배워 이해가 잘 안 됐던 의학지식들이 한 눈에 들어오기 시작했다. 현미경으로 세포도 관찰하고, 부검도 하고, 그 사이사이에 짬짬이 법의학 공부도 병행했다. 기초의학자로서 의사 교육, 사인규명 업무도 재미가 있었다.

군 생활은 병리학 전문의를 만 다음 육군과학수대에서 근무했는데, 감식, 필적감정, 거짓말탐지 검사, 사진, 증거, 역사체 검사, 강간 등 수사 과정에서 필요한 의학지식을 익힐 수 있었다. 심지어 사회에서는 보기 힘든 총기사고 증상도 공부 할 수 있었다. 이렇게 쌓인 병리학, 법의학 지식은 결국 미라연구자로 발돋움하는 데 큰 도움이 됐다.

병리학 공부하다 보니 자연스럽게 미라탐구

김 교수의 미라 관련 연구는 사실 개인적인 흥미에서 비롯됐다. 그가 미라를 처음 만난 곳은 영국이었다. 당시 영국에 이집트 미라 전시회가 열리고 있었는데, 전시관은 이집트 현장을 그대로 옮겨온 듯 쿼퀴하고 냄새도 났다. 하지만 어쩐지 미라에 흥미가 끌려 여러 차례 찾아가서 구경하곤 했다.

이렇게 막연히 미라에 흥미를 갖고 있던 시절, 그는 1996년 한 ‘폐병 리학회’에 참석하게 되었다. 그 학회에서 특강을 했던 사람이 고(古)병리학 전문가였다. 런던대에서 왔다는 그 병리학자는 병리학자로서 미라

를 연구하며 영국 왕실로부터 귀족 칭호를 받은 사람이었다. ‘우리나라에선 전혀 알려지지 않은 미라 전문가를 영국에선 귀족으로 대우하는구나’라는 생각이 들어 막연히 부러웠다. 이를 계기로 김 교수는 개인적으로 고병리학을 공부하며 지식을 쌓아 나갔다.

그러던 중 2001년 우연찮게 발견된 미라 한 구가 김 교수 앞으로 도착했다. 지금도 몇 사람 안 되지만, 당시엔 국내에서 미라 전문가가 거의 없던 시절이다. 그 미라가 바로 그 유명한 ‘파평윤씨’ 미라다. 산모가 태아를 출산하다가 고통을 견디지 못하고 사망한 사례로, 복중에 태아가 그대로 남아 있는, 세계적으로도 찾아보기 어려운 특이한 미라였다.

이 미라 연구는 고려대 연구진이 총 동원돼 시행됐고, 이 연구를 앞장서서 진행한 김 교수는 이후 ‘미라 전문가’ 반열에 올랐다. 그 이후 미라가 발견됐다고 하면 대부분 김 교수 앞으로 전달돼 온다. 현재 대전 계룡산자연사 박물관에 전시돼 있는 학봉장군 미라, 여러 언론에 소개되며 큰 관심을 모은 나주미라, 오산미라 등도 모두 그의 손을 거쳤다.

이와 동시에 김 교수는 세계 여러 나라를 찾아가 그들만의 미라 연구 방법을 살펴보고 또 그 나라 학계의 미라 연구 방법을 공부하곤 했다. 중국을 찾아가 한국 미라와 가장 유사하다는 마왕두이(馬王堆) 미라를 살펴보고, 사막에서 자주 발견되는 건조미라를 살펴보기 위해 칠레까지 다녀오기도 했다. 또 알프스 산맥에서 쫓겨온 채 수천 년 동안 보관된 미라 ‘아이스맨 외치’를 보기 위해 이탈리아까지 다녀왔다.

그가 주로 연구하는 것은 미라의 사인 규명이다. 이 미라는 이 시기에 어떻게 죽음에 이르게 됐을까. 그 원인을 밝혀 현대 의학발전에 필요한

각종 정보를 얻는 것이다. 예를 들어 500년 전 조선시대에 죽은 미라가 기생충으로 사망했다는 사실을 알아내고, 그 기생충의 종류까지 알아낼 수 있다면, 이런 정보는 현대에 기생충학을 연구하는 사람들에게 많은 도움이 된다.

좋은 연구자의 기본은 끝없이 의문을 갖는 것

김 교수는 학생들에 대한 조언도 잊지 않았다. 그는 “요즘 학생들은 대학에 입학한 뒤에도 대부분 수동적인 게 문제”라며 “어떤 점에 대해 끊임없이 원론적인 의문을 가질 필요가 있다”고 말했다.

지식이 부족하다면 무조건 따라가는 자세도 필요하다. 하지만 어느 정도 수준에 도달하면 자신이 흥미를 갖는 분야에 대해 끊임없이 도전하는 자세는 더욱 중요하다. 스스로 주도적으로 의문을 갖고 공부하는 태도가 인생을 결정짓는다는 것이 그의 지론이다. 실제로 그가 국내 미라 연구를 개척하지 않았다면 국내에 미라 전문가가 배출되기까지 더 오랜 시간이 걸렸을 것이다.

김 교수는 “지금도 연구를 완전히 끝내지 못한 미라를 7구나 가지고 있다”며 “이런 미라를 추가로 연구하는 한편, 2000년대 구식 현미경으로 촬영했던 조직표본 등을 다시 촬영해 첨단 디지털 자료로도 남겨둘 생각”이라고 말했다.

김 교수는 열악한 미라 연구 환경에 대한 아쉬움도 토로했다. 외국에

선 미라가 새로 발견됐다고 하면 연구용으로 서로 가지고 가질 못해서 난리가 날 정도라는 것. 하지만 우리나라는 시신이라는 이유로 부장품(의복, 노리개 등)만 벗겨가고 일체 관심을 갖지 않는 분위기다. 미라가 중요한 역사적 산물이라는 점을 알고, 국공립 박물관 등에서 적극적으로 관심을 가져줘야 한다고 강조했다.

“지금까지 여러 미라를 연구했지만 일체의 외부 연구비 등을 받은 적이 없을 정도예요. 철저히 개인적으로 연구해 왔습니다. 이제는 어느 정도 기반이 갖춰진 만큼 문화계, 과학계 등이 서로 협조해 고병리학 연구에서도 선진국으로 발돋움 할 때가 됐습니다.”

04

‘나만의 우주’ 발견하실래요?



경희대 우주탐사학과 연구원

심채경





장마가 끝난 맑은 오후, 주택이 빼곡한 작은 동네의 한 건물 4층 옥상에서 한 소녀가 하늘을 바라본다. 파란 하늘이 이어지다 지평선과 만나는 지점에서 빨간 노을이 아름답게 번지고 있다. 하늘에 드리운 얇고 투명한 천 같다. 소녀는 과연 지상의 그 무엇이 하늘보다 더 아름다울까 생각한다. 그리곤 하늘 너머 공간을 궁금해 한다. 천공은 말 그대로 비어 있는 공간일까. 무언가 실체가 있는 것은 아닐까. 혹시 하늘에 길이 있어서, 그 길 위로 천체가 움직이고 있지는 않을까... 하늘에 대한 동경과 호기심으로 가슴이 짝 차오르던 소녀는, 머지 않은 미래에 하늘과 그 저편을 연구하는 학자가 되리라고 예감한다. 그것도 천공에 있는 보이지 않는 길을 따라 움직이는, 작고 외로운 천체인 위성(달)을 연구하는 천문학자가.

심채경 경희대 우주탐사학과 연구원(32)은 국내에서는 보기 드물게 위성을 전공한 천문학자다. 토성 제1의 위성이자 태양계에서 두 번째로 큰 위성인 타이탄이 박사학위 주제다. 두터운 대기가 있고 액체 메탄이 비처럼 내리는, 어쩌면 생명체가 살지도 모르는 신비로운 천체를, 심 박사는 엄밀한 과학의 언어를 이용해 그려내고 있다.

사람들은 흔히 하늘 밖이면 다 똑 같은 우주라고 생각한다. 하지만 천문학자에게는 그렇지 않다. 먼 우주인 은하와, 태양계로 대표되는 가까운 우주로 나뉜다. 둘은 연구 방법이 많이 다르다. 먼 우주는 관측밖에 방법이 없지만, 태양계 안의 천체는 탐사선을 보내거나 달처럼 직접 방문해볼 수 있다. 하지만 연구자가 더 적은 쪽은 의외로 태양계다. 태양계에서도 태양을 연구하는 학자가 더 많고, 나머지 천체를 연구하는 사람은 극소수다. 그 중에서도 지구나 화성, 목성 같은 ‘행성’이 아니라, 행성에 딸린 위성을 연구하는 사람은 손에 꼽힌다. 심 연구원은 이렇게 소수 중의 소수가 택하는 주제를 전공으로 택해 외길 인생을 걷고 있다.

집중하는 자에게 행운도 따른다

“저 집요해요. 어려서부터 어떤 사실에 대해 묻거나 찾아내는 것을 좋아했어요. 관심이 가거나 마음에 드는 게 생기면, 궁금증이 풀릴 때까지 열 일 제치고 달려들었죠. 학교 시험 같은 건 오히려 나중에 없었어요.”

어떻게 남들이 가지 않은 길을 택했냐는 질문에, 심 박사는 어린 시절

이야기부터 시작했다. 좋아하는 것에 대한 집요함과 끈기가 자신을 연구자로, 그것도 소수가 택하는 보기 드문 주제의 천문학자로 이끌었다는 것이다. 심 박사는 무척 가녀리다. 이야기할 때도 환한 얼굴로 눈이 초승달이 되도록 웃으며 이야기한다. 고집이라고는 찾아볼 수 없을 것 같은 부드러운 모습인데, 어려서부터 집요했다니 믿어지지 않았다.

“학생 때 지도를 그려오라는 숙제가 있었어요. 약 10분이면 끝낼 수 있는 쉬운 숙제였죠. 그런데 제가 신기해서 그림을 쳐다보다 ‘필이 꽃힌’ 거예요. 교과서와 참고서의 지도가 아니라, 진짜 제대로 된 지도를 그리고 싶어졌죠. 백과사전과 책을 모두 뒤진 끝에, 결국 가장 정확하고 훌륭한 지도를 찾아 상세히 그려 숙제를 완성했어요. 세 시간 정도 걸린 것 같아요. 잘 그린다고 점수를 잘 주는 숙제가 아니었는데, 제겐 점수보다 궁금증을 푸는 게 더 중요했나 봐요.”

조용하지만 내면만은 꽤나 특이했던 어린 심 연구원의 시선을 사로잡은 것은 지구과학 과목이었다. 담당 선생님이 특이해서 심 연구원의 ‘집요함 코드’를 건드린데다, 어린 시절 노을을 바라보며 느꼈던 하늘에 대한 경이감을 잊지 못했기 때문이었다. 대학에 진학할 때 학과는 자연스럽게 우주과학과로 정해졌다.

“천문학은 수능 성적에 따라 학교 순위가 정해지지 않는, 몇 안 되는 과학 분야예요. 학교별로 집중하는 분야나 분위기가 다 다르기 때문에 분야를 보고 학교를 선택할 수 있죠.”

그가 진학한 경희대 우주과학과는 독특했다. 인공위성으로 대표되는 우주공학이 한 축을 이루고, 우주과학과 천문학이 다른 한 축을 이루고

있다. 궁금한 것을 집요하게 파고드는 성격에 지구과학을 좋아했던 취향이 더해져, 심 연구원은 자연스럽게 천문학 쪽에 관심을 가졌다. 학부를 졸업하고 나서는 본격적으로 학자가 되기 위해 대학원에 진학했다.

남이 가지 않은 길을 가는 사람이라면 누구나 어려움과 두려움을 겪는다. 앞에서 끌어주는 사람이 보이지 않는 어려움과, ‘내가 가는 길이 맞을까’라는 두려움이다. 과학에도 돈 되는 분야, 보다 편하고 인기 있는 분야가 있다. 하지만 그렇지 않은 분야를 택하는 사람도 분명히 있다. 어지간한 용기만으로는 어려운 일이다. 심 연구원도 당연히 이런 어려움과 마주쳤다. 하지만 그는 “비교적 수월하게 극복했다”고 말한다.

“운도 좋았어요. 막 대학원에 진학했을 때였어요. 미국의 탐사선 카시니-하위헌스 호가 토성에 도착했죠. 토성과 그 위성을 방문한 이 탐사선은 곧 새로운 관측 자료를 대거 쏟아내기 시작했어요. 자연스럽게 그 자료에 관심을 갖기 시작했죠. 그게 결국 전공이 됐고요.”

태양계 연구는 지상의 관측과 함께 탐사선이나 방문 연구가 중요하다. 특히 탐사선의 비중은 절대적이다. 연구자의 인생을 시작하려는 사람에게, 마침 타이탄에 탐사선이 도착했다는 것은 천운에 가까운 기회였다.

물론 쉽지는 않았다. 수십 년 동안의 태양계 탐사 경험이 있는 미국은 탐사선의 자료를 요즘과 다른, 그들만 알 수 있는 독특한 형태의 자료로 저장했다. 디지털 세대인 심 연구원은 파일을 여는 법부터 배워야 했다. 어지간한 자료는 관측 1년 뒤에야 공개하는 미국의 애매한 관용(?)도 어려움에 한몫 했다. 이미 중요한 연구는 미국의 연구자들이 다 한 뒤기

때문에, 심 연구원은 그들이 비껴간 틈새를 노려야만 했다.

“그래도 아주 흥미로운 연구를 했어요. 타이탄은 행성 중 유일하게 짙은 대기가 있어요. 그런데 그 성분이 복잡해요. 칼 세이건은 이 물질을 뭉뚱그려서 그저 ‘솔린’이라고 불렀는데, 그 성분을 최근까지 분석했어요.”

타이탄의 대기에 관심을 갖는 건 타이탄이 외계 생명체가 살 수 있는 유력한 후보기 때문이다. 메탄이라는 유기물과 대기에 가득한 황사 비슷한 먼지는 유기체가 탄생할 조건을 제공해 준다. 일부 우주생물학자들은 인류가 지구 밖에서 외계 생명체를 찾는다면, 타이탄이 첫 번째 천체가 되리라고 예상할 정도다. 심 연구원의 연구는 외계 생명체를 찾는 연구에 중요한 단서를 제공할 수 있다.

여성, 어머니, 그리고 과학자

심 연구원은 30대 초반의 젊은 학자지만, 이미 6년의 짧지 않은 경력을 지닌 ‘엄마’다. 석사 과정에 있을 때 일찌감치 결혼했고, 지금은 매사에 호기심이 많은 딸과 남편과 함께 행복한 가정 생활과 연구를 병행하고 있다. 흔히 이공계 학자들은 낮밤이 없고 주중과 주말의 구분이 없는 불규칙한 생활을 한다. 학생 신분으로 가난하기도 하다. 결혼을 결심하는데 망설임은 없었느냐는 질문에 심 연구원은 “제가 집요할 뿐만 아니라 뻔뻔하기도 해서…”라며 웃었다.

“학생이라 돈은 없었지요. 하지만 공부하는 것도 어엿한 직업이라고

생각했고, 그래서 떳떳하게 행동했어요. 어차피 저는 계속 공부할 예정이었기 때문에(이 말을 할 때 심 연구원의 표정에는 집요함을 이야기할 때 떠올랐던 표정이 스쳤다) 미룰 이유도 없었고요. 그랬더니 오히려 친정과 시댁의 부모님들도 이해하고 지지해 주시더군요.”

하지만 결혼은 확실히 생활의 변화를 요구했다. 아기까지 생기니 더욱 그랬다. 더 이상 밤 늦게까지 자료를 들여다보거나 컴퓨터와 씨름할 수 없었다. 회사원처럼 아침에 일정한 시간에 출근하고 저녁에 퇴근하는 생활로 바꿨다. 낮에 집중해서 일하고, 밤에는 가족과 함께 시간을 보냈다. 처음에는 어색했지만, 이내 익숙해졌다. 딸이 걷기 시작한 이후에는 연구실과 세미나실에 데리고 다니기 시작했다. 어른도 이해하기 힘든 외계어가 난무하는 천문학 세미나에 막 걷기 시작한 아기를 데려올 생각을 하다니! 데리고 온 엄마 심 연구원도 특이하지만, 세미나실에서 압전히 앉아 구경을 하는 딸도 만만치 않다. “혹시 천문학 영재가 되는 것은 아닐까요?”라는 질문에, 심 연구원은 “설마요”라고 웃으면서도 딸 ‘자랑’을 잊지 않았다.

“제 딸이 비록 내용은 이해 못하지만, 제가 발표하고 사람들이 박수를 치면 덩달아 좋아해요. 집에 가면서 ‘참 좋은 이야기였어’라고 칭찬도 하고요. 가끔은 제가 하는 연구를 궁금해 해서 사진을 보여주는데, 압전히 그림 감상을 한답니다.”

많은 여성 과학자들에게는 두려움이 있다. 결혼과 출산 때문에 연구나 학업의 리듬을 잃고 슬럼프에 빠지거나, 자칫 과학자의 이력 자체를 잃게 될지도 모른다는 두려움이다. 실제로 많은 여성 과학자들이 경력

단절의 고통을 호소하고 있다. 이런 초보 여성 연구자들에게 심 연구원의 사례는 중요한 참고가 된다. 슬기롭게 결혼과 육아 초기를 극복하고, 본격적인 연구자의 이력을 성공적으로 시작했기 때문이다.

경력 단절 문제는 전문 연구자나 대학원생만의 문제가 아니다. 최근에는 과학자를 꿈꾸는 어린 학생들조차 염려할 정도로 사태가 심각하다. 심 연구원은 지난 2014년 6월, 대중과 만나는 과학 토크콘서트 행사 ‘과학동아 카페’에서 인상적인 경험을 했다. 행사가 끝나자 한 무리의 여고생들이 심 연구원을 가득 에워싼 것이다. 질문 공세가 이어졌는데, 놀랍게도 상당수 질문이 “여성인데 과학자로서 활동하는 게 어렵지 않나요?” “결혼하고 아이 키우면서도 연구할 수 있나요?” 등 경력 단절과 관련한 것이었다.

심 연구원은 그 때 어린 여학생들이 여성으로서 받게 될 차별이나 한계 등에 대단히 민감하게 생각하고 있다는 사실을 깨달았다. 마음껏 꿈꾸고 제한 없이 상상해야 할 시기지만, 걱정부터 할 수밖에 없는 게 현실이라는 사실도 새삼 느꼈다. 더구나 여성이자 어머니인 심 연구원을 배려하기 위해 무심코 던진 말에서도 때론 상처를 받은 했던 기억이 떠올랐다. “일찍 들어가 봐야지. 가서 밥도 해야 하지 않아?” 같이, 의도는 선하지만 결과적으로 차별이 될 수 있는 말을 듣고 분하게 생각하기도 했다.

“하지만 생각을 바꾸니, 여성이기 때문에 좀 더 유리한 점도 분명 있어요. 저는 오히려 그 점을 강조하고 싶어요.”

직업이 회사원이 아닌 연구자다 보니 가족 중심으로 시간표를 짜는

데 유리했다. 시간을 융통성 있게 활용할 수 있었다. 여성 연구자가 소수다 보니, 외국의 학회에 나갈 경우 다른 과학자들에게 기억되기 쉽다는 장점도 있었다. 협력이 중요한 과학 분야에서, 상대방에게 기억되는 것은 큰 장점이다. 듣고 보니 별 것 아닌 것 같기도 하고, 꽤 큰 장점 같기도 하다. 결국은 당사자가 어떻게 긍정적으로 활용하느냐의 문제일 것이다. 심 연구원은 천문학자를 꿈꾸는 여학생들에게 해줄 말이 있는냐는 질문에 다시 한번 “하고자 하는 뜻만 있다면 할 수 있다”고 말했다. 지나치게 두려워하지 말고, 적극적으로 해나가라는 격려였다.

혹자는 심 연구원이 성공적으로 어려움을 이겨냈기 때문에 쉽게 이야기하는 게 아니냐고 볼멘소리를 할 수 있다. 하지만 가까이에서 본 심 연구원은 결코 그렇지 않다. 아무리 어린이집 등을 활용했다고 하지만, 아기를 맡길 곳이 없어 난처한 날도 분명 있었다. 막 걸음을 걷는 아이를 업고 연구실로 출근해야 하는 날도 있었다. 그런 결심을 하기가 어떻게 쉽다고 말할 수 있을까. 그는 결코 ‘여성 과학자로 살아가기’가 간단하다고 말하지 않았다. 다만 헤쳐나갈 수 있다고 말했을 뿐이다. 노을을 보며 하늘과 우주를 꿈꿨던 소녀는, 이제 막 막연한 동경을 넘어 구체적인 삶 속에서 하늘을 연구하기 시작했다. 위성과 달 연구자로서의 심 연구원의 ‘우주’는 이제 막 발견됐다.

05

“좋은 책을 만나면 세상을
달리 보는 눈이 생긴다”



안전성평가연구소 예측독성연구본부장

윤석주





“수의학과 출신인 제가 어떻게 독성평가 전문가가 됐냐고요? 학창 시절 만난 ‘좋은 책’ 덕분이지요.”

새로운 화합물이 탄생하거나 신약 후보물질이 개발되면 시중에 팔리기 전에 독성이 있는지 판단하는 과정이 복잡하게 진행된다. 윤석주 안전성평가연구소 예측독성연구본부장은 독성평가에 첨단 기술을 접목하는 연구로 국내 독성평가 분야를 이끌고 있다.

최근에는 슈퍼컴퓨터를 이용해 독성을 빠르고 정확하게 예측하는 기술을 개발하는 데 주력하고 있다. 이 기술이 개발되면 독성평가에 희생되는 실험동물의 수를 크게 줄일 수 있다. 결국 한 권의 책이 그를 동물 한두 마리를 치료하는 수의사에서 수많은 동물을 한 번에 살릴 수 있는 길로 이끈 셈이다.

인생의 전환점마다 책이 있었다

“그 책의 이름은 ‘침묵의 봄’입니다. 제가 고등학생일 때 서울에서 대학을 다니던 사촌형이 저희 집에 왔다가 소개해준 책입니다.”

이 책은 인간의 무분별한 살충제 사용으로 생태계가 파괴되는 모습을 적나라하게 소개하고 있다. 윤 본부장은 책을 통해 화학물질이 인간과 환경에 미치는 영향을 처음 느낄 수 있었다고 말했다. 하지만 이때만 해도 이 책이 자신의 인생을 바꿔놓을 거라고 생각하지 못했다. 오히려 그가 대학 입학 때 선택한 전공은 수의학이었다.

“지금은 수의학과를 졸업하면 반려동물을 치료하는 수의사가 되거나 동물 관련 제약회사 등에서 안정적으로 활동할 수 있지만 당시엔 수의학과를 나오면 소나 돼지 같은 가축을 상대한다는 이미지가 강했어요. 가고 싶은 학과보단 좋은 학교를 가는 게 우선이었던 때라 담임선생님도 반대하셨습니다.”

주위의 반대에도 윤 본부장이 수의학과 진학을 희망했던 데에는 또 다른 책의 영향이 컸다. 이번에는 ‘리더스 다이제스트’라는 잡지였다. 정확히 말하면 잡지에 연재된 한 수의사의 글이었다.

“중동에 건설 붐이 일던 시절, 사촌형 중에 사우디아라비아에 자주 다녀오신 분이 계셨어요. 이 형이 저희 집에 올 때마다 가져오는 물건들이 하나같이 신기했었는데, 그 중에 ‘리더스 다이제스트’라는 잡지도 있었습시다. 처음엔 유머가 재밌어서 읽기 시작했는데 어느새 수의사가 연재한 글에 빠져들게 됐습니다.”

당시 영국의 수의사 제임스 해리엇은 낙농업을 하는 사람들과 나눴던 따뜻한 이야기를 이 잡지에 연재하고 있었다. 막연히 시골에서의 낭만적인 수의사의 삶을 그리던 윤 본부장은 평소 존경하던 생물 선생님의 상담을 거치며 수의학과 진학에 대한 결심을 굳혔다.

“생물 선생님은 수의학이 선진국에서 인기 있는 과이고, 우리나라가 더 잘 살게 되면 반려동물을 많이 키우게 될 것이기에 전망도 좋다고 응원해 주셨습니다.”

위기가 기회로 바뀌다

의지를 가지고 수의학과에 진학했지만 또 다른 고민이 시작됐다. 학년이 올라가면서 동물을 직접 상대하는 임상 수의사가 적성에 맞지 않다는 사실을 깨닫게 된 것이다. 기초연구에 흥미를 느낀 그는 대학원 진학을 결정하고 전공으로 ‘면역학’을 선택했다. 독일에서 갓 돌아온 젊은 지도교수를 만난 덕분에 진로에 대한 상담도 많이 할 수 있었다. 이 과정에서 박사학위는 미국에서 받기 위한 준비를 시작했다.

그런데 예상치 못한 시련이 닥쳐왔다. 미국 유학길이 딱 막혀버린 것이다.

“입학 허가를 빨리 받으려면 미국에서 어학연수를 하면서 교수들을 직접 만나는 게 좋다는 선배의 조언을 따르려고 했습니다. 바로 어학연수를 신청하고 미국 대사관에 비자를 받으러 갔죠. 그런데 대사관에서

토플 성적도 좋은 사람이 어학연수를 간다니까 의심이 들었는지 거절을 하더군요. 비행기표까지 끊어둔 상태였기에 도저히 실감이 나지 않았습니다.”

대사관을 나와 터벅터벅 걸던 그에게 문득 일본에서 공부하는 선배가 떠올랐다. 전화를 했더니 일본으로 오는 건 어떻겠냐는 제안이 들어왔다. 3개월 동안 속성으로 일본어 공부를 마친 뒤 일본행을 결정했다. 어쩔 수 없는 선택이었지만 위기는 기회로 바뀌었다. 이때가 1996년이었는데, 이듬해 외환위기가 발생하며 미국 유학생들의 ‘강제 귀국’이 속출했기 때문이다. 상대적으로 일본 유학생의 피해는 크지 않았다. 더구나 2년차부터 학위를 마칠 때까지 장학금을 충분히 받아 큰 어려움 없이 생활할 수 있었다.

유학길 못지않게 전공 선택에 있어서도 큰 결심이 뒤따랐다. 석사 때는 면역학을 공부했지만 박사 과정은 독성학으로 전공을 바꾼 것이다.

“제 머릿속에 한 분야만 공부하기보다 다양한 분야를 배워두면 새로운 연구를 할 때 접목할 수 있는 여지가 많을 거란 생각이 어렴풋이 들더군요. 요즘 많이 언급되는 ‘융합 연구’ ‘다학제간 연구’에 조금 일찍 눈을 뜬 셈이죠.”

고등학교 때 읽었던 책이 다시 떠오른 시기도 이때였다. 윤 본부장의 입학 요청을 받은 일본의 지도교수가 왜 독성학을 선택했느냐고 묻자, 과거 ‘침묵의 봄’을 읽었을 때의 감흥을 그대로 전했다. 누구도 의도하지 않았지만 학창 시절 읽은 한 권의 책이 인생의 방향을 확정하게 만든 것이다.

다양한 길을 돌아온 그는 2000년 박사학위를 받고 나서도 새로운 도전을 계속했다. 박사후연구원을 할 곳을 찾던 중 스웨덴에서 온 편지 한 통에 먼 길을 날아갔다.

“운 좋게도 제가 간 연구실은 여러 유전자를 한 번에 탐색할 수 있는 ‘DNA칩’을 연구하는 곳이었습니다. 당시로선 유전자 1,000개를 한 번에 볼 수 있는 기술은 획기적이었거든요.”

스웨덴에서의 경험은 변화를 두려워하지 않고 도전하는 이에게 주어진 선물과 같았다. 한국에 돌아온 뒤로도 DNA칩 연구를 계속할 수 있는 길이 열렸던 것이다. 삶의 방향이 정해지자 윤 본부장은 이후 이 분야를 깊게 파는 데 전념할 수 있었다.

책에서 세상을 달리 보는 눈을 배우다

변화무쌍한 길을 지나온 그였지만 유년 시절은 지극히 평온했다. 생활기록부에는 ‘묵묵히 맡은 일을 잘하는 성실한 학생’이라는 기록이 남기도 했다. 교사 부부 사이에서 태어나 부족함 없이 살았던 덕분이다.

이사를 자주 한 탓에 친구들과 자주 헤어져야 했지만 그만큼 다양한 추억도 쌓을 수 있었다. 초등학교 3학년 때는 부모님이 전기도 들어오지 않는 산골 분교로 전근을 가시면서 호롱불을 켜 놓고 지내기도 했다. TV를 볼 수 없으니 동네 친구들과 서리를 하면서 뛰어다녔던 경험은 진한 추억으로 남아 있다.

시골 생활을 뒤로 한 채 윤 본부장은 초등학교 4학년 때부터 줄곧 강원도 원주에서 지냈다. 사촌 형들의 집도 원주였다는 점에서 세상을 넓게 볼 수 있는 계기로 작용했다. 서울에서 대학을 다니던 사촌 형들은 방학 때마다 그에게 서울 소식을 알려주고 이런저런 책을 소개해줬다.

“지금도 유시민 씨가 쓴 ‘거꾸로 읽는 세계사’가 기억에 남아 있습니다. 이 책은 어린 제게 세상에서 일어나고 있는 현상을 달리 볼 수 있는 시각을 가르쳐 줬습니다.”

이 시절 윤 본부장의 장래 희망은 대학 교수였다. 특정 학과에 대한 생각보다 그저 대학 교수가 멋져 보였기 때문이다. 특히 ‘하버드의 공부 별레들’을 보면서 이들을 카리스마 있게 가르치며 영향을 끼치는 인물이 되고 싶다는 꿈을 키워갔다.

최신 독성평가 기술 ‘전도사’

“지금은 제가 있는 곳이 가장 좋습니다. 박사학위를 마칠 때까지 대학 교수의 꿈을 간직하고 있었지만 이제는 바뀌었습니다. 동기나 후배들이 교수를 하고 있지만 별로 부럽지 않아요.”

박사후연구원을 마치고 한국에 돌아온 윤 본부장은 대학에 잠시 머물다가 안전성평가연구소에 입사해 독성을 예측하고 평가하는 일을 맡고 있다. 실험용 물고기인 ‘제브라피시’를 활용하는 독성평거나 줄기세포를 사람의 심장이나 간으로 분화시켜 독성 시험에 쓸 수 있게 하는

등 연구소에 최신 기술을 끊임없이 소개하는 게 주된 임무다.

“풍족하지는 않지만 주변에 좋은 사람이 있다는 것이 지금의 저를 행복하게 합니다. 교수가 되어 나만의 연구를 하는 것도 좋겠지만 함께하는 것이 제겐 더 좋더군요. 대형 국가 프로젝트에 여러 연구원들과 함께 기여할 수 있다는 사실에 만족하고 있습니다.

현재 윤 본부장은 생물 정보와 독성학 정보를 디지털화한 뒤 컴퓨터에 넣어 만든 가상세포나 가상조직을 이용해 생체 반응을 확인하는 연구를 준비하고 있다.

“컴퓨터로 만든 가상세포가 어떤 건지 상상하려면 영화 속 컴퓨터그래픽(CG) 기술을 생각하시면 됩니다. 과거에는 CG 기술이 매우 어설프었지만 지금은 실사와 거의 다를 바 없습니다. 마찬가지로 생물 정보를 많이 모으고 이를 빠르게 처리할 수 있는 기술만 있다면 컴퓨터 상의 가상세포가 살아 움직이는 세포를 대체할 수 있는 시기가 곧 올 겁니다.”

영똥한 시선이 연구의 시작

연구만 할 것 같은 윤 본부장에게도 의외의 목표가 있다. 책을 써보고 싶다는 것이다. 놀랍게도 연구와 관련된 과학책이 아니라 에세이 같은 책이다. 그의 롤 모델은 ‘거의 모든 것의 역사’를 쓴 빌 브라이슨이다.

“브라이슨은 ‘발칙한 유럽산책’이라는 책도 썼는데, 사회 현상을 보며 시니컬하게 비판을 하는 내용을 주로 다루면서도 거기에는 유머가 섞

여 있습니다. 사실 고등학교 때 영화 ‘총알 탄 사나이’를 보면서 비슷한 느낌을 받은 적이 있어요. 아직 꿈으로만 간직하고 있지만 언젠가 저도 이런 책을 써보고 싶어요.

그가 이처럼 엉뚱한 꿈을 꾸게 된 배경에는 어릴 때부터 관점을 달리 하는 데 익숙해진 영향이 크다. 그저 엉뚱한 것이 아니라 의미 있는 ‘다름’의 필요성을 일찌감치 알게 된 것이다.

이런 엉뚱함은 독성평가에도 그대로 적용된다. 예를 들어 간 수치를 측정할 때는 지난 30~40년 동안 똑같은 지표가 적용돼 왔다. 이를 마냥 고수하고 있거나 ‘역사적으로 유명한 사람이 한 연구이니까 맞을 거야’라고 해서는 독성학에 발전이 있을 수 없다는 것이 윤 본부장의 주장이다.

“수치가 더 높거나 낮으면 어떻게 될까, 다른 지표로 볼 순 없을까. 독성학에는 이런 생각이 필요합니다. 독성학은 분야의 성격상 클래식함을 추구하긴 합니다. 하지만 여기에 머문다면 연구자가 아닌 테스터가 될 뿐이에요.”

“청년의 생각을 가져라”

그는 자신의 본부에 속한 연구원들에게도 똑같은 사항을 강조하고 있다. 훌륭한 논문을 보면서도 항상 답이라고 생각하지 말고 다르게 생각할 수 있는 역량이 필요하다는 것이다.

“한국 학생들의 창의력이 떨어진다는 말이 나오는 이유가 다 여기에

있습니다. 선생님이나 선배가 말하면 다 옳다고 받아들이기 때문이죠. 기성세대나 권위를 뒤집어 볼 수 있는 시각이 연구뿐만 아니라 이 사회에 꼭 필요합니다.”

이런 생각을 하기 때문일까. 윤 본부장은 남을 가르치고 관리하는 자리에 선 뒤 꼭 명심하고 있는 말이 있다. ‘청년의 생각을 가져라.’

“사람들은 나이가 들수록 자신의 감정과 지식에 의존해서 고집불통이 되기 쉽습니다. 저는 그럴수록 젊은 생각이 필요하다고 생각합니다. 자신의 경험이나 판단이 틀릴 수도 있다는 것을 인정하는 것이지요.”

멋진 인생 선배의 삶을 살아온 그는 마지막으로 청소년에게 들려주고 싶은 말이 있다고 했다. 삶의 중요한 결정의 순간마다 책이 있었다는 사실이다. 그는 “요즘 청소년들이 책 대신 스마트폰을 들고 있는 모습을 보면 안타깝다”며 “자신의 생각이나 판단이 들어갈 공간이 지극히 한정적”이라고 지적했다. 스마트폰을 통해 많은 정보를 얻을 순 있겠지만 흥미 위주의 머리기사에 이끌려 다니며 금세 잊혀질 정보에 희희낙락하고 만다는 것이다.

“이 시절 좋은 책을 만난다면 삶의 방향이 바뀔 겁니다. 그 ‘한 권의 책’과의 만남이 우연이든 자신의 선택으로 인한 것이든 자신의 꿈과의 만남이 성사되기 위해서는 책을 많이 읽는 것이 가장 중요합니다. 그래서 세상을 달리 보게 만들, 한 권의 책을 꼭 만나시길 바랍니다.”

06

적성과 재능은 부딪쳐 ‘발굴’하는 것이다



UC리버사이드 인류학과 교수

이상희





모래바람이 부는 메마른 땅을 파헤치자 오랫동안 파묻혀 있던 사람의 뼈가 드러난다. 2000년 전부터 중세시대까지 살았던 사람들의 뼈다. 비록 흐트러지긴 했지만, 아직 하나하나를 구분할 수 있을 정도로 온전하다. 뼈를 조심스레 파낸 뒤, 뼈에 붙은 흙을 떼어내며 소중히 다듬는다. 30년 전, 발랄한 대학생 시절 주말과 방학 때마다 전국을 다니며 발굴지에서 삼을 들고 땅을 파던 생각이 난다. 장소는 한국과 중앙아시아 아제르바이잔으로 각각 달랐지만, 땅을 파고 무언가 소중한 것을 발굴하는 느낌만은 똑같았다.

이상희 미국 UC리버사이드 인류학과 교수가 지난 2014년 8월, 중앙아시아 아제르바이잔의 방어성 발굴지에서 겪은 일이다. 인류 진화 전문가이자 고(古)인류학자인 이 교수는 오랜만에 직접 인류의 뼈를 발굴하며, 마치 첫사랑과 재회한 듯한 감동을 받았다. 자신의 마음의 고향은 바로 땅 아래에 묻혀 있었던 것이다.

인문학도가 과학에 눈뜨기까지

고인류학은 아주 오래 전에 살았던 인류의 몸 특징과 진화를 화석을 통해 연구하는 학문이다. 마치 법의학자처럼, 땅에 묻힌 뼈를 통해 당시의 삶을 재구성한다. 대상이 아주 먼 과거의 인류라는 점이 다를 뿐이다. 고고학자도 비슷한 일을 하지만 고인류학자는 화석을 직접 연구한다는 점이 다르다.

이 교수는 고인류학을 정통으로 전공한 몇 안 되는 국내 출신 학자다. 고인류학에 대한 이해가 거의 없을 때(사실 지금도 그렇다) 과감하게 해외로 나가 공부했고, 지금도 꾸준히 국내외를 오가며 연구하고 있다. 한국, 몽골, 아제르바이잔 등에서 직접 발굴에 참여했고, 발굴한 화석을 과학적으로 분석했다. 인류 진화 역사를 재구성하는 데 중요한 역할을 한 연구를 미국 학자와 함께 발표하기도 했다. 그러면서도 틈틈이, 고인류학과 인류 진화에 대해 일반인들에게 소개하는 글을 발표하는 작가로도 활약하고 있다.

고인류학은 대표적인 통합 학문이다. 한국 학교에서 나누는 ‘문과’나 ‘이과’의 구분으로는 분류하기가 쉽지 않다. 이 말은 한국의 대학에서는 제대로 공부하기 어렵다는 뜻이다. 이 교수가 대학에서 고고학을 공부하던 시절에는 사정이 더 나빠서, 과학 관련 수업은 커녕 과학 전공자를 주변에서 만나보기도 쉽지 않았다.

“그런데 기회가 생겼어요. 대학 2학년 때 젊고 열정적인 소장학자(이선복 현 서울대 고고미술사학과 교수)가 오셔서 저를 ‘과학’으로서의

고고학에 눈을 뜨게 해주셨죠.”

이상희 교수는 이선복 교수 덕분에 과학과 고고학을 접목시키는 방법을 배웠다. 졸업논문도 한국 선사시대 토기의 성분을 X선 회절분석 기술을 이용해 분석한 논문이었다. 하지만 이때까지만 해도 아직 고인류학에 대해서는 잘 알지 못했다. 고인류학에 대해 진지하게 생각하게 된 것은 졸업 뒤였다. 미국으로 유학을 갈 기회를 얻었는데, 이선복 교수가 다시 고인류학을 공부해 보라며 추천을 한 것이다.

국내에서는 불모지나 다름없던 분야를 외국에서 새롭게 공부하는 것은 쉽지 않은 결정이다. 하지만 이 교수는 호기롭게 세계 최고의 고인류학자 중 한 명이자, 인류진화 이론의 양대 산맥 중 한 명인 밀포드 월포프 미국 미시건대 교수의 연구실 문을 두드렸다. 당연히 우여곡절이 많았다. 워낙 낮은 분야인데다 생물학에 대한 이해가 전혀 없다 보니, 입학 당시까지도 뭘 공부할지 제대로 준비할 수가 없었다. 하지만 이 교수는 ‘이 분야가 내게 맞는가’ 같은 고민으로 시간을 허비하는 성격이 아니었다. 기회가 왔을 때 과감하게 부딪혔다.

“이런 말 해도 될까 모르겠는데요(웃음), 지금 생각하면 어이가 없을 만큼 엉뚱했어요. 학업계획서에 ‘한국의 청동기 시대를 연구하겠다’고 썼거든요. 월포프 교수는 그런 연구를 하는 분이 전혀 아니었는데요. 요즘이라면 대학원 문턱도 못 넘었을 거예요. 하지만 월포프 교수는 저를 뽑아줬을 뿐만 아니라, 잘 공부할 수 있도록 끝까지 믿고 지도해 주셨답니다. 나중에 왜 저를 뽑았는지 여쭙봤더니, ‘가르치면 어쨌든 공부는 잘 할 것 같아서’였대요.”

대학원은 입학했지만, 이 교수는 예상대로 무척 혹독한 시간을 보냈다. 낯선 이과 공부를 해야 하는 게 가장 큰 어려움이었다. 고인류학은 멀리는 수백만 년 전의 인류 조상을 연구 대상으로 한다. 발굴을 통해 오래 전 뼈 화석을 얻고, 이를 통해 당시 인류의 몸에 대한 정보와 삶, 생태, 진화 등을 연구한다. 따라서 뼈만으로 많은 정보를 얻을 수 있도록 생물학과 인체를 많이 공부해둬야 한다. 유전학과 진화론도 잘 알아야 한다. 이 교수는 입학하자마자 의대와 생물학과에서 해부학과 유전학을 들으며 생물학을 기초부터 새로 배웠다. 고등학생 때부터 문과 공부만 한, ‘뻗속까지 문과생’이었던 이 교수는 말할 수 없이 힘든 시간을 보내야 했다. 외롭고 힘들어 학교에 가면서 평평 울기도 여러 번이었다.

“그래서 저는 고등학교 때 문과와 이과로 나누는 교과 과정이, 인류학 등 여러 학문에 도움이 되지 않는다고 믿게 됐어요.”

고등학생들이 문과와 이과로 나뉜 채 공부하는 풍경은 지금도 바뀌지 않았다. 점점 많은 학문이 문과와 이과의 통합적인 사고를 필요로 한다는 걸 생각하면 더 아쉽다. 하지만 아쉽다고 그냥 접고 포기할 수는 없는 일이다. 이 교수는 “다양한 분야의 책을 열심히 읽어 극복하도록 노력해야 한다”고 귀띔했다. 또 이 교수는 ‘내가 할 수 있을까’ ‘내게 맞을까’라는 고민이나 망설임으로 기회를 놓치는 것보다, ‘눈 딱 감고’ 과감하게 뛰어들기를 권한다. 자신이 모르던 적성과 재능은, 그렇게 해서만 ‘발굴’할 수 있기 때문이다.

이 교수는 좌충우돌 끝에 9년 만에 대학원 과정을 끝내고 고인류학 전문가가 됐다. 그리고 인류의 진화를 이끌어 온 굵직한 주제들에 관심

을 갖고 연구하기 시작했다. 남녀 사이의 성차나, 평균 수명의 증가에 따른 ‘노년’의 탄생과 진화, 200만 년 동안 이뤄진 두뇌 크기의 증가 추세 등이 이 교수가 매진해 온 분야들이다. 모두 우리 인류가 어떻게 지금의 모습이 됐는지 알려주는 분야다. 최근에는 고국으로 눈을 돌려 한반도에 어떻게 인류가 살기 시작했는지도 관심을 갖기 시작했다. 조만간 관련 연구를 시작할 계획도 세우고 있다.

적성은 아무도 모른다. 심지어 변한다

땅에서 무언가를 캐 본 적이 있는 사람이라면 안다. 그게 귀한 금이든 흔한 돌이든, 땅에 숨어 있는 것을 발굴해내는 과정은 지난한 일이라는 걸. 아무리 보배를 캐낼 수 있더라도, 발굴 과정 자체는 힘들고 느리고 지루한 노동일 뿐이다. 하지만 반짝이는 순간이 온다. 마침내 찾던 대상을 발견해 냈을 때의 기쁨과 보람은, 그 이전의 길고 고통스러운 시간을 한꺼번에 보상해 줄 만큼 강렬하다.

우리의 삶도 이렇게 땅을 파고 무언가를 발굴하는 과정과 비슷하다. 대부분의 사람들에게, 인생은 길고 지루한, 그저 견뎌야 할 시간으로 가득하다. 물론 이런 삶에도 잠깐의 빛나는 순간, 기쁨의 시간은 존재한다. 그리고 그 짧은 시간 덕분에, 우리는 남은 시간을 묵묵히 받아들인다.

“살아 보니까, 학생으로서도 그렇고 교수로서도 그렇고, 혹은 아내나 엄마로서도 비슷해요. 삶은 한 80%의 시간은 그냥 지겹고 지루한 일의

연속이에요. 하지만 나머지 20%가 너무나 좋다 보니 대부분의 지루한 시간도 다 감내할 수 있는 거예요. 직업도 마찬가지로요? 만족할 만한 직업을 찾기 위해서는 그렇게 자신이 좋다고 여길 수 있는 20%를 찾는 게 관건이에요. 근데 이게 사실 어려워요. 열정과 재미, 적성이 맞는 일 이어야 할 텐데, 그냥 기다려서는 찾을 수 없거든요.”

이 교수는 미래의 직업을 고민하는 젊은 학생들에게 과격한 방법을 추천한다.

“가장 재미있는 일, 가장 적성에 맞는 일 따위 찾고 고민하는 데 시간을 보내지 말고, 그게 무엇이든 기회가 왔을 때 과감하게 뛰어드세요.”

무모해 보이는 조언이지만, 이어지는 설명을 들으니 이해가 갔다.

“어떤 일이든 모든 부분이 적성에 맞지 않고 싫기만 한 것은 아니고, 반대로 모든 점이 좋은 일 같은 건 없거든요. 해보지 않고는 전혀 몰라요.”

이 교수는 이 교훈을 몸으로 직접 배웠다. 이 교수는 처음 교수가 되고 나서 무척 괴로운 시간을 보냈다. 많은 사람이 선망하는 직업이지만, 의외로 자신이 교육과 너무나 맞지 않는다는 사실을 깨달았기 때문이다. 가르치는 일에 적성이 없다는 걸 그 때 알았다. 늘 캐묻는 듯한 미국 학생들의 스스럼없는 태도는 낯설고 불쾌했고, 끊임없는 질문에 같은 말을 반복해야 하는 것도 곤욕이었다. 교수면 연구와 교육이 가장 중요한 임무인데, 큰일이라는 생각이 들었다.

다행히 마음을 고칠 수 있었다. 계기는 외부가 아닌 내부에서 왔다.

“기왕 하는 건데 제대로 해보자는 마음이 들기 시작했어요. 성경을 보면 최고의 사도들도 예수에게 질문을 하잖아요. 학생들이 스승에게 질

문히는 건 당연한 일이라는 생각이 들었죠. 그래서 강의법을 공부하고 좋은 강의를 할 방법을 궁리하기도 했어요. 근데 신기하게도, 생각을 바꾸니 제가 그토록 싫어하던 가르치는 일 안에서도 제 적성과 맞는 부분이 보이기 시작했어요.”

이 교수는 자신이 무언가를 기획하고 구성한 뒤에 발표하는 데에 재미를 느낀다는 사실을 깨달았다. 재능도 있어서 어렵지 않게 할 수 있었다 (이런 사실은 이 교수가 쓴 대중적인 글을 통해서도 짐작할 수 있다. 주제를 잡고 적절한 사례를 동원해 흥미롭게 풀어내는 데 그는 천부적인 재능이 있다). 반응은 금세 왔다. 이 교수의 강의에 각박한 평가를 내리던 학생들이 하나 둘 “감동적이었다”고 말하며 태도를 바꾸기 시작했다.

“가르치는 일은 단지 정보를 전달하는 과정이 아니더군요. 호기심을 자극하고 이제까지 생각하지 않았던 부분을 더 알아보고 생각하게 하는 일입니다. 이렇게 생각하니 참 재미있어졌어요.”

이 교수는 플라투르크의 격언을 소개했다. “정신은 채워야 하는 그릇이 아니라, 불 붙기를 기다리는 불씨다.” 누군가가 재능이나 적성 때문에 고민한다면 새겨들을 만한 말이다. 만약 사람이 자신의 능력과 가능성을 ‘비어 있는 그릇’으로 생각하고, 그것이 채워졌나 혹은 채워지지 않았나만으로 가치를 판단한다고 해보자. 그 사람은 할 수 있는 일이 별로 없을 것이다. 하지만 인간은 그렇게 가능성이 작은 존재가 아니다. 때로는 자신조차 깨닫지 못했던 수많은 능력을 발휘하는 존재다. 이 사실은 수백만 년 인류의 역사를 연구해 온 이 교수가 누구보다 잘 안다.

“게다가 적성은 고정돼 있지도 않아요. 한 사람 안에서도 변하죠. 20

대 때는 자기 적성에 맞는 일이라고 생각했던 일도, 30대가 되면 그렇지 않을 수 있어요. 그 반대도 가능하고요.”

사람들에게 불씨가 되는 멘토가 됐으면

이 교수는 최근 몇 년 사이에, 작가로도 활약하고 있다. 이 교수는 지난 2~3년 사이에 한국 독자들 사이에서 잔잔한 반향을 불러일으킨 글들을 썼다. 지난 수백만 년 동안 우리 인류가 걸어온 길에 대한 글이었다. 신문 ‘동아일보’와 과학잡지 ‘과학동아’에 동시에 연재된 이 글들은, 인류가 태어나 험난한 환경을 극복하고 문화를 이룩하는 긴 여정을 따뜻하고 친근한 말투로 소개하고 있다. 작고 연약하며 외로운 존재였던 인류는 아프리카의 척박한 땅에서 기적적으로 살아 남았고, 두 발로 위대한 첫 발자국을 남기는 데 성공했다. 예술과 언어, 지능, 협력 같은 ‘인간적인’ 특징을 꽃피웠고, 이제는 70억 명으로 번성하고 있다.

자신의 진정한 ‘뿌리’에 대해 궁금해 하던 독자들은, 한 달에 한 번 실리는 이 교수의 아름다운 글에 깊은 관심과 애정을 보여줬다. 이 교수는 이런 대중적인 글 역시 사람들 안에 있는 플라투르크의 불씨 역할을하기를 기대한다.

“저는 멘토의 중요성을 아주 높이 생각합니다. 제가 대학과 대학원에서 좋은 스승을 만나 지금의 제가 있었잖아요. 저 역시 그 분들의 100분의 1만큼이라도 학생을 사랑하고, 좋은 멘토가 되고 싶어요. 강의와 글

역시 그런 역할을 하는 데 도움이 되면 좋겠고요.”

이 교수는 “미래를 꿈꾸는 많은 학생들에게도 멘토를 찾으라는 말을 꼭 해주고 싶다”고 말했다. 하지만 이 말이 그저 자신을 도울 사람을 배 나무 아래에서 배 떨어지듯 기다리라는 뜻은 아니다. 기회는 준비하고 노력하는 사람에게 온다. 자신에게 불을 붙여 줄 멘토 역시 구하고 찾는 사람에게 더 빨리 다가올 것이다. 땅 속에 수천, 수백만 년째 잠들어 있는 인류 화석을 찾는 일과 비슷하다. 화석은 노력하는 사람, 스스로 준비하는 사람에게만 발굴의 기회를 준다. 자신의 미래를 발굴하려는 사람도 마찬가지로 아닐까.

07

북극에 가면 행복해지는 과학자



극지연구소 책임연구원

이유경





“중학교 선생님, 선배 과학자 그리고 하나님.”

극지연구소의 이유경 책임연구원(46·북극환경자원연구센터)이 자신을 과학자의 길로 이끌어준 이들이라며 꼽아준 세 존재다. 어린 시절 과학이 좋아 막연하게 ‘퀴리 부인’을 롤모델로 삼았던 이유경 박사는 이들과 만나며 진정한 과학자의 길로 들어서게 됐다.

과학반에 들어가다

자신을 ‘내향적인 성격’이라고 소개한 이 연구원의 초등학생 시절은 의외로 활달함의 연속이었다. 한 마디로 ‘잘 놀고 이곳저곳 열심히 다녔던’ 학생이었다는 것이다. 이 박사는 “밴드부에서 아코디언 연주도 했다”며 “경기 성남에 살았는데 혼자 버스 타고 서울에 있는 과학관에 다녀오기도 했다”고 말했다.

“그런데 고등학교에 들어갈 때까지 대학교라는 걸 잘 몰랐어요.” 뜻밖의 고백이었다. 초·중·고교를 다니면서 과외나 학원 한번 안 다녔고(당시에는 정부의 ‘과외 금지’조치로 그런 학생들이 많았다), 중학교에 입학해서는 배치고사라는 것도 모르고 무작정 시험까지 봤다는 것이다. “그래도 성적이 좋아지면 부모님이 기뻐하고, 선생님이 더 예뻐하는 것을 보고 중학교 들어가서는 공부를 열심히 했어요.”

진로는 조금 엉뚱하게 정해졌다. 중학교에 입학해서 동아리를 정하는 시간이었는데 과학 선생님이 오시더니 “넌 과학반”이라고 하셨다. “과학이 뭔지도 잘 모르고 과학반에 들어간 거지요. 만일 음악 선생님을 먼저 만났다면 지금쯤 음악과 관련된 일을 하고 있을지도 몰라요.” 엉겁결에 들어간 과학반은 동아리 활동을 제대로 하는 곳이었다. 1학년 때부터 수업이 끝나면 매일 실험실에 가서 실험을 했는데 3년 동안 중학교 교과서에 나오는 모든 실험을 했다.

“우연히 과학반에 들어갔지만 결국 성격이나 적성이 맞았으니 계속한 거겠죠. 고등학교에 진학해서도 과학이 재미있었어요. 그래서 과학

자가 되어야겠다 생각하고서 어떻게 해야 하는 건지 알아봤어요. 그때 처음으로 대학교를 가야 한다는 걸 알게 됐지요. 그 다음부터는 대학교에 가기 위해서 공부를 열심히 했지요.”

전공으로 생물(식물)을 선택하게 된 과정도 우연이 많이 작용했다. 이 박사는 고등학교때 물리를 더 좋아했다. 하지만 물리를 전공으로 해야 할지는 자신이 없었다. 과학경시대회가 열렸는데 학교에서 분야별로 학생들을 보내게 됐다. “당시 교회를 다니고 있었는데, 제가 전공했으면 하는 분야로 뽑혔으면 좋겠다고 기도를 했어요. 그때 생물로 뽑혔고, 마음속으로 기도의 응답이라고 생각했죠. 결국 서울대 생명과학부(당시 식물학과)로 진학하게 됐어요.”

다들 분자생물학을 선택할 때 홀로 해조류를 연구하다

이 박사가 대학에 들어간 1987년은 민주화운동이 한창 거셀 때였다. 많은 학생들이 시험을 거부하고 시위에 참가할 때였다. “대학교에 들어와 사춘기가 왔다”며 웃는 이 박사는 한동안 책을 놓았다가 3학년이 되어 다시 공부를 시작했다. 대학 면접을 볼 때 이 박사는 ‘왜 생물학과로 지원하게 됐나’라는 질문에 “유전공학을 공부하고 싶어서 지원했다”고 대답했다고 한다. 물론 외웠던 대답을 말한 거지만 실제로 이 박사는 처음엔 유전공학에 호기심이 많았다고 한다. 고등학교 시절 사춘오빠에게서 “대학교에 가면 유전공학이나 컴퓨터공학을 공부하라”는 말을 들

은 뒤 유전자를 조작한다는 것이 너무나 신기했기 때문이다. 하지만 대학교 3학년때 다시 전공 공부를 시작하면서 오히려 관심을 끌었던 것은 해조류였다.

“생물을 유전자 수준에서 잘게 쪼개어 보는 것보다 개체 하나로, 생태계 전체로 보는 것이 더 재미있었죠. 특히 해조류를 키우는 실험을 했는데 너무 예뻐어요. 해조류의 형태는 바닷속에 있을 때와 실험실에 가져와 키울 때가 많이 달라져요. 생물이 환경에 적응하면서 많은 잠재력을 갖고 있다는 뜻인데 이런 모습을 보며 해조류에 흥미를 느끼게 됐어요. 다른 친구들은 대학원에 진학하며 주로 분자생물학을 했지만, 저는 홀로 해조류를 공부하게 됐죠. 특히 해조류의 성(sex) 분화를 연구하고 싶었어요. 남들이 하지 않는 분야에 도전한 셈이죠.”

호기롭게 말하던 이 박사는 “후회를 조금 하긴 했다”며 “남들이 안 한 부분을 했더니 고생을 많이 했다”고 웃었다. 석사 과정까지는 괜찮았단다. 박사 과정을 밟으면서 해조류에 대해 썼던 논문이 좋은 학술지에 발표돼 자신감도 가졌다. 그러나 중간에 분자생물학을 함께 공부하면서 시련이 닥쳤다. 이 박사는 “지도교수의 권유로 분자생물학을 공부하게 됐는데, 제가 있던 실험실에 아무도 분자생물학을 전공 하지 않아 물어볼 사람이 없었다”고 말했다. 전문적인 이야기지만 분자생물학을 하려면 일단 세포 안에서 DNA를 뽑아내야 하는데 해조류는 다당류가 너무 많아 DNA를 뽑아내기 어려웠다. 더구나 해조류를 키우는 데만 3개월이 걸리기 때문에 실험에 시간이 너무 오래 걸렸다.

“계속 실패하면서 갈등이 많았어요. 박사 과정을 그만둬야겠다는 생

각까지 했어요. 세계적으로도 가지 않는 길을 제가 가는 바람에 시행착오를 많이 겪은 거죠.”

그 과정에서 얻은 것이 무엇인지 물었다. 이 박사는 “겸손해졌다”며 미소를 지었다. 그 전에는 모든 일이 쉽게 잘 됐기 때문에 ‘내가 도전하면 다 되는 거다’라는 생각을 자신도 모르게 했다고 한다. “그런데 도전해도 안 되는 게 있더라고요. 절망을 많이 하면서 겸손해졌죠.”

실험실에 박사 연구원(포닥)이 들어오면서 새로운 실험방법을 알려주면서 다행히 해조류에서 DNA와 RNA를 추출하게 됐다. 그토록 찾고 싶어 하던 해조류의 성 분화와 관련된 유전자도 찾아내 논문까지 발표하고 졸업까지 하게 됐다.

출산을 4달 앞두고 직장을 구하다

박사 학위만 받으면 문이 활짝 열릴 줄 알았는데 아니었다. 대학원에 다니면서 결혼을 하게 됐는데, 직장도 구하지 못한 상태에서 임신까지 하게 됐다. 모든 여성 과학자들이 겪는 문제였다. 배가 점점 불러오는 이 박사를 받아주는 곳은 어디에도 없었다. “그때 다시 기도를 하게 됐어요. 하나님께서 아이를 주었을 때는 무언가 계획이 있었을 텐데 내가 너무 불평만 했구나, 잘못했다는 생각을 하게 됐죠.”

당시(2000년) 갑자기 정부에서 여성만을 위한 ‘유망 여성 과학자’라는 연구과제가 시작됐다. 여성들이 취업에서 상대적으로 불이익을 당하

니 일단 연구소에서 여성 과학자를 채용하면 나라에서 일정 기간 월급을 주고, 그 뒤에 정말 능력이 있다고 판단되면 정식 채용을 하게 하는 제도였다. 여성과학자를 위한 좋은 제도였지만 이 박사가 ‘임신’한 상태였다는 것이 문제였다. 몇 달 뒤면 아이를 낳으려 갈 이 박사에 관심을 가져 준 곳은 어디에도 없었다.

이때 한국해양연구원 극지연구센터(나중에 극지연구소로 독립)의 이홍금 책임연구원이 그녀를 받아주었다. 같은 여성이고 선배였기에 이유경 박사의 고민을 누구보다 잘 이해했다.

“제가 채용된 게 9월이었는데 4달 뒤인 12월에 제가 아이를 낳았지요. 처음 녀 달도 아무래도 임신한 몸으로 최선을 다하기는 조금 어려운 상황이었지요. 그런 상황을 다 이해해 주신 거예요. 지금도 이홍금 전 소장님께 정말 고마움을 느낍니다.”

육아 역시 쉬운 상황은 아니었다. 남편도 많이 도와줬지만 아무래도 한계가 있었다. “첫 아이는 친정에서 많이 도와줬다”는 이 박사는 “어린 아이들을 마음 놓고 맡길 수 있는 육아시설이 사회적으로 많아져야 한다”고 강조했다.

“능력 있는 여성들이 정말 많이 일하기를 원한다면 가장 중요한 것은 임신, 육아에 대한 사회적인 지원입니다.”

화성 생명체 밝혀내고 싶어

인생의 고비를 넘겨가며 지금은 극지연구소에서도 꽤 인정받고 있는 이 박사에게 과학자로서 목표를 물었더니 “우주에도 생물이 있을까, 하는 궁금증을 푸는 것”이라는 답이 돌아왔다. 엉뚱하다 생각했는데, 극지연구가 그런 궁금증과 아주 관련이 깊다는 것이 이 박사의 주장이다.

“달이나 화성에 과거 외계 생명체가 있었다면 최소한 땅속에 흔적이 남아 있지 않을까요? 어쩌면 지금도 깊은 땅속에는 살고 있을지 모르지요. 미국항공우주국(NASA)에서도 조만간 화성에서 토양을 파서 흙을 가져오는 프로젝트를 진행할 텐데 그 샘플을 저도 분석해 보고 싶어요. 그런데 그 과정이 극지에서 토양을 연구하는 것과 비슷한 면이 있습니다. 화성이나 달의 토양은 동토인데, 극지에서도 동토를 뚫어 샘플을 채취한 뒤 미생물 등을 조사하거든요.”

실제로 이 박사는 내년에 국제 우주생물학회에 가서 NASA의 프로젝트가 어떻게 진행되는지 알아볼 계획이다. 지금부터 미리 참여하기 위해서다. 이 박사는 “중학교 때 블랙홀에 대해 읽은 글이 마음 한켠에 계속 남아있는 것 같다”며 웃었다(이 박사는 그렇잖아도 과학동아 2014년 7월호에 화성에서 토양 미생물을 분석하는 연구에 대해 흥미로운 글을 쓰기도 했다).

“그렇다고 제가 우주만 생각하고 있는 건 물론 아닙니다. 지금은 환북극, 그러니까 북극을 둘러싸고 있는 영구동토층에 대한 연구를 하고 있어요. 기후변화가 일어나면서 기온이 가장 변한 곳이 환북극입니다. 미

국 알래스카, 그린란드, 러시아 시베리아, 캐나다 극지 등이죠. 몇 년 전부터 알래스카에 매년 연구팀을 보내 꾸준히 연구하고 있는데 이걸 그린란드, 캐나다, 시베리아 등으로 확대하는 게 목표입니다. 동토층이 녹으면서 식물이 어떻게 변하는지, 토양에서 탄소가 더 많이 배출되고 있는지, 그곳에는 어떤 미생물이 살고 있는지가 중요한 연구과제예요.”

이 박사는 이런 연구를 위해 최근에 새로 공부하게 된 책이라며 뜻밖
에 통계학과 컴퓨터 프로그래밍 도서를 보여줬다. 생태계 전체를 연구
하다보니 통계학이 필수가 됐고, 요즘은 생물학에서 빅데이터를 다루는
게 매우 중요해져서 컴퓨터도 어느 정도 알아야 한다는 것이다. “다행히
저는 공부가 재미있어요. 새로운 것을 알아갈 때 흥분도 되고요. 통계학
이 어렵다고 하지만 저는 재미있더군요. 새로 나온 좋은 논문을 읽을 때
도 마찬가지로요.” 이처럼 새로운 공부에, 새로운 분야에 도전한 것은
이 박사가 평생 해온 일과 같았다.

“지난 일을 생각해 보면 제가 현재 이런 일을 할 거라고 계획을 세우
고 온 것은 아닙니다. 순간순간 나에게 주어졌던 선택의 순간에서 ‘일단
해보자’라는 생각으로 해봤죠. 처음에 해조류를 전공했지만, 미생물을
해야 했어요. ‘어떻게 하지’하고 걱정만 했다면 못 했을 거예요. 대신 ‘그
래, 미생물 한번 해보지’ 하고 시작했죠. 지금도 생태학이라는, 제가 잘
모르는 분야를 하고 있지만 역시 ‘한번 해보자’라는 생각으로 계속 공부
를 하고 현장에 나가고 있어요. 앞으로 세상은 점점 자기가 안 해봤던
것들이 올 겁니다. 더 이상 익숙한 것만 하고 살 수는 없어요. 사실 이러
게 도전하는 게 편하지는 않지만 미리 포기할 필요는 없잖아요?”

내가 과학자가 된 이유

이 박사는 평소에도 책 읽는 걸 좋아한다. 기자가 ‘학문의 즐거움’이라는 책을 말해줬더니 바로 메모를 한다. 침대와 화장실이 책을 많이 읽는 장소란다. 아이를 낳으면서 어떻게 양육을 해야 할 지 몰라 육아서적을 읽게 된 게 책을 읽게 된 계기라고 하는데 이제는 요즘 읽고 있는 책이 ‘자본주의(EBS)’일 정도로 분야가 넓다. “학교에서 배운 것은 일부뿐이고, 내가 살아가면서 진짜 필요한 것들이 책에 있다고 생각해요.” 그녀가 틈틈이 책을 읽는 이유다.

이 박사에게 인생에 도움이 되었던 책 하나를 물었더니 ‘남편 성격만 알아도 행복해진다’라는 책을 들었다. “사람은 타고난 성격이 다 다르다는 내용이에요. 남편과 아이들, 동료 연구원들 모두 나와 타고난 기질이 다르다는 것을 몰랐을 때는 ‘왜 저러지?’ 했었는데, 이 책을 읽고 나서 ‘그럴 수도 있지!’ 하게 됐죠.” 이 박사의 큰 아이가 음악을 하고 싶어 한단다. 처음엔 ‘음악을 전공해서 뭘 하려고?’ 했다가 이제는 아이의 꿈을 인정하고 음악과 관련된 세계를 이해하고 싶어 출퇴근 때 클래식 음악을 듣는다.

“저는 아이들을 학원에 보내지 않아요. 성적이 잘 나오지 않아 학원에 보내야 하나 고민을 하긴 했는데 그래도 학교와 도서관에서 혼자 끝까지 해보라고 지지해주고 있습니다. 사실 아이들이 너무 내몰리고 있어요. 물론 제 경험을 봐도 암기식 공부가 필요한 부분도 있습니다. 하지만 그런 거에 내몰려서 불행하게 공부하는 것은 좋지 않아요.”

이 말을 하며 이 박사는 “은퇴를 한 뒤에는 교육과 관련된 봉사를 하고 싶다”며 “내 이웃을 행복하게, 특히 아이들을 행복하게 하는 일에 기여하고 싶다”고 소박한 꿈을 밝혔다.

이 박사의 연구실에는 여성 연구원이 많았다. 자신도 선배 과학자에게 도움을 받았던 만큼 여성 과학자를 좀 더 많이 키우고 싶은 마음일 것이다. 이 박사가 이들에게 가장 강조하는 것은 ‘호기심’이다. ‘왜’라는 질문을 많이 하라는 것이다. 이 박사는 “생물학자는 물리학이나 수학에 비해 천재성이 덜 필요한 것 같다”며 “호기심이 있고 성실하다면 누구나 좋은 생물학자가 될 수 있다”고 밝혔다. 또 생물학은 직접 손으로 실험을 잘 해야 하는데 어린 시절부터 집안일을 많이 도운 사람들이 실험을 잘 하는 것 같으며 설거지와 청소가 연구에 좋다는 독특한 관점을 들려줬다.

“사실 저도 부모님께서서는 의대나 한의대를 원하셨어요. 경제적인 면을 생각한다면 의사가 더 좋았겠죠. 하지만 제 성격엔 안 맞을 것 같아요. 1년 내내 환자만 보고 있으라니요. 지금처럼 1년에 3주씩 복극에 가서 자연속에 있다 오는 게 너무 좋습니다. 아까 과학자가 된 이유 물어 보셨죠? 이렇게 재미있는 게 또 어디 있나요.”

08

살아가는 날만큼 큰 꿈을 꾸는 운석탐험가



극지연구소 책임연구원

이종익





얼마 전 우리나라 최초 우주인 이소연 씨가 한국항공우주연구원을 퇴사한다는 뉴스에 나라가 들썩였다. 어떤 사람은 애초에 우리나라에서 우주에 사람을 보내는 것이 잘못되었다고 비판하기도 했고, 큰돈을 들여서 우주에 보내줬더니 ‘떡튀’였다고 욕하는 사람도 있었다. 그러나 기자가 가장 안타까웠던 것은 우주라는 거대한 공간에 사람을 보낸 뒤 후발 계획이 없었다는 점이다. 그리고 문득 남들이 가지 않는 곳을 끊임없이 탐험하는, 마치 우주인과 같은 과학자가 있다는 점을 깨달았다. 오직 펭귄만이 밟을 수 있는 대륙, 남극에서 운석을 찾는 이종익 극지연구소 책임연구원이었다.

대한민국 운석탐사를 이끈다

올 봄, 진주에서 떨어진 운석 덕분에 우리나라는 운석 열풍에 빠져들었다. 너도나도 운석을 찾아 나섰고, 운석을 주운 사람은 벼락부자가 될 것이라는 소문도 있었다. 온갖 ‘썰’이 나돌 때 이 사태를 단번에 진정시켜준 사람이 바로 이종익 박사다. 최변각 서울대 지구과학교육과 교수와 함께 우리나라에 둘 밖에 없는 운석 전문가다.

이종익 박사와 운석과의 관계는 2006년으로 거슬러 올라간다. 그 이전부터 최변각 교수는 이종익 박사에게 운석을 수집해야 한다는 제안을 해왔다. 최변각 교수는 우리나라에서 유일하게 운석 연구실이라는 이름을 내걸고 연구하는 교수다. 이 박사는 “당시 최 교수가 우리나라에 운석이 너무 없다며 남극에서 직접 운석을 가지고 와야 한다고 주장했다”고 회상했다.

남극에서 운석을 찾는 게 유리한 것은 문명이 닿지 않은 특수한 환경이기 때문이다. 지난 번 진주운석 사태에서도 나타났듯, 이미 사람이 살고 있는 지역에 운석이 떨어지면 기존 암석과 구별하기 힘들다. 남극에 서는 1년 내내 흰 눈이 쌓여있어 하늘에서 떨어진 암석을 쉽게 찾을 수 있다. 게다가 오래전 떨어진 운석도 빙하 속에 냉동되어 훼손되지 않은 채로 보존되어 있다. 특히 빙하 속에 있는 운석은 특별한 지형에서 위로 솟아오르는데, 이 지역을 잘 공략하면 운석을 찾을 수 있다. 게다가 남극에 기지를 세운 29개국 중 운석에 집중하는 나라는 미국과 중국, 이탈리아, 일본 정도여서 경쟁력도 있었다.

이종익 박사가 남극에서 처음 운석 탐사를 나갔던 2006~2007 시즌에는 한 손으로 꼽을 수 있을 정도로 수확이 적었다. 하지만 이제는 노하우가 쌓여 지난 2013~2014 시즌에는 60개가 넘는 운석을 발견했다. 이 박사는 이제 대륙에서 운석을 찾으려 쌓은 노하우를 다른 분야 연구자들에게도 전수하는 중이다. 장보고과학기지가 완성되기 전에는 운석 탐사 대원만 대륙 깊숙이 들어갔지만 이제는 남극의 지층을 조사하는 연구원도 함께 간다. 앞으로 이들 손에 의해 남극의 비밀이 하나씩 밝혀질 것이다.

등산이 바꾼 운명

운석 탐험가로 유명한 이 박사지만 진짜 전공은 지질학, 그 중에서도 암석학이다. 마그마가 만드는 암석인 화성암을 연구해 학위를 받았다. 서울대학교 사범대(지구과학교육)에서 학사와 석사를 마친 뒤, 해외에서 박사를 받고 돌아왔다. 그가 주로 연구한 분야는 화강암. 마그마가 지하 깊은 곳에서 굳어 만들어지는 암석으로 우리나라에서는 북한산과 설악산에서 볼 수 있는 암석이다.

이 박사가 처음 극지연과 인연을 맺은 것도 이 때문이다. 1992년, 이 박사가 입사할 당시 극지연은 지금과 명칭이 달랐다. 한국해양연구원(현 한국해양과학기술원)에 소속된 작은 연구단인 극지연구센터였다. 세종과학기지가 자리잡은 킹조지섬에서 연구할 인력이 필요했는데, 킹

조지섬은 전체가 화산섬이며, 마그마 관입으로 화강암도 있었다. 암석 전문가인 이 박사는 극지연구센터에 들어가 킹조지섬의 지질도를 만들었고, 화산이 언제 생성되었는지도 연구했다.

십수 년을 지질학자로 살았지만 그가 처음부터 지질학을 하고 싶었던 것은 아니었다. 대학에 진학할 당시에는 우리나라가 막 산업화 과정에 들어가면서 물리학이 ‘핫’하던 시기였다. 특히 원자력이나 반도체가 꿈의 기술로 불렸고, 이 박사도 처음에는 핵물리학이나 원자력공학을 공부해야겠다고 생각했다. 그렇기 때문에 서울대 사범대를 진학했다. 당시 사범대는 전공을 물리, 화학, 생물, 지구과학 등 세부로 나누지 않고 신입생을 뽑은 뒤, 2학년이 되면 전공을 선택하는 방식이었다. 이 박사는 물리교육과를 진학할 생각이었다. 그러나 대학교 생활을 하면서 생각이 바뀌었다. 이 박사는 “물리는 잘하는 친구들이 너무 많아서 포기했다”며 웃었다. 꿈을 포기하면서 학점도 학사경고를 너무 많이 받아 제적될 수도 있는 수준까지 떨어졌다.

꿈을 잃고 방황하던 중 인연이 닿은 것은 등산이었다.

이 박사는 중학교 때부터 부모님 몰래 등산을 다녔다. 집 근처에 있던 천마산을 어지간하면 매주, 안 가도 2주에 한 번은 오르내렸는데 매번 똑같은 길을 다녔지만 계절에 따라 모습이 변하는 것이 신기해 등산을 멈추기 어려웠다. 대학에 다니면서 더 큰 산을 다녔고, 전공과 미래에 대해 혼란에 빠질 무렵, 동기와 후배와 함께 설악산을 오르게 됐다.

이 박사는 “조를 짜고, 물건을 준비하고, 부식을 만드는 과정을 즐기며 이런 산과 가장 가까이 있을 수 있는 학문이 지질학이라는 생각이

들었다”며 “지질학을 공부해야겠다고 마음먹은 3학년 때부터 강의도 열심히 듣고 성적도 많이 올랐다”고 웃었다. 요즘 10대부터 미래를 찾는 것을 생각하면 꽤나 늦은 시기에 꿈을 찾은 셈이다. 좀 늦은 것이 아니냐는 질문에 이 박사는 “결국에 대학교에서 찾을 수 있었으니 행복하다”며 우문현답을 내놨다.

우주의 진짜 주인공은 지질학자다

왜 지질학이었을까. 이 박사는 “최첨단 학문에서 가장 기본적인 것을 결정하는 것이 지질학”이라며 자부심을 내보였다. 최첨단 학문이라고 하면 단연 우주공학부터 생각한다. 미국항공우주국이나 유럽항공우주국 같은 첨단 연구소에서 일반인에게는 공개되지 않은 기술을 이용해 맨 다리로는 1m도 뛰어오르기 힘든 인간을 저 멀리 달까지 보낸다. 얼핏 생각하면 뛰어난 우주선을 만드는 기계 기술, 우주선과 지구, 달의 복잡한 궤도를 계산하는 물리학이 중요할 것 같다. 이 박사는 그보다 먼저 지질학이 있다고 말한다.

“달이나 화성에 가려는 이유는 지구와 태양계가 어떻게 만들어졌는지 알기 위해서예요. 그렇다면 달의 어느 곳에 우주선을 착륙시키고, 달에 도착한 우주인이 암석을 가져오거나 땅을 시추하는 등 어떤 작업을 해야할지 결정하는 것이 지질학자죠.”

실제로 아폴로 계획에서 달과 지구를 오간 우주인은 수많은 월석을

가져와 달과 태양계가 만들어진 과정을 밝히는데 혁혁한 공을 세웠다. 월석을 분석하는 것은 지질학자의 일이다. 전혀 상관없는 분야 같아도 과학은 결국 하나로 모이는 셈이다.

이 박사의 운석 탐사도 같은 맥락에서 진행된다. 운석을 모아 기본 정보를 연구하고 앞으로 우주 개발에 이용할 기초 자료를 만들어낸다. 운석을 찾아내는 체계와 보관 체계는 이제 충분히 갖췄다. 그러나 운석을 연구하는 부분은 아직도 부족하다. 이 박사의 최종 목표는 운석 분야에서 선진국 수준의 연구 결과까지 생산하는 것이다.

남극 외투, 남극 텐트를 개발하다

남극 운석 탐사를 하다 뜻하지 않은 경제 효과가 생겼다. 바로 ‘장비’ 분야다. 이 박사의 남극 탐사를 이야기할 때 빼놓을 수 없는 사람이 유한규 코오롱스포츠 이사다. 처음 남극 운석 탐사 계획을 세울 때 남극에 대한 정보가 전혀 없었기 때문에 7대륙 최고봉을 등정한 전문 산악인과 함께 탐사를 진행했다. 이들은 남극 최고봉인 빈슨매시프(4879m) 등정을 준비했기 때문에 혹독한 남극에서 어떻게 지내야 하는지 잘 알고 있었다. 마침내 전문 산악인인 유 이사가 운석 탐사팀에 합류했고, 유 이사는 지금도 이 박사와 함께 겨울마다 남극으로 떠난다.

처음 남극 대륙을 탐사하던 과학자들은 캐나다처럼 극한 기후를 갖는 지역에서 피복을 수입했다. 그러나 운석 탐사대의 성과가 나오고, 사

진이 마스크에 돌면서 우리나라 연구진이 해외 브랜드가 버젓이 붙어 있는 피복을 입은 장면이 못내 마음에 걸렸다. 이 박사는 유 이사와 함께 국산 극지 의복을 만드는 작업을 시작했고, 그 결과가 코오롱스포츠에서 나온 '안타티카'다.

텐트도 마찬가지다. 장보고과학기지에서 만났던 이 박사는 2013~2014 시즌을 마무리하면서 운석 탐사 사진을 보여줬다. “이 텐트 개발에 성공하고, 남극에서도 쓸 수 있다는 것을 제일 먼저 보여주고 싶었다”고 자랑하던 이 박사는 “그런데 이승기가 ‘1박 2일’에 이걸 먼저 들고 나가는 바람에 자랑 계획이 무산됐다. 우리나라에서는 아직 남극보다는 이승기가 세니까”라고 뼈 섞인 농담을 던지기도 했다.

남극에서 성능 시험을 마친 제품은 최근 불고 있는 캠핑 붐을 타고 빠르게 팔려나갔다. 이제는 다른 국산 아웃도어 브랜드에서도 앞다투어 극한환경용 장비를 생산하고 있다.

누렸으면 베풀 줄도 알아야 한다

이종익 박사는 지금까지 만났던 어떤 사람보다 청소년을 생각하는 마음이 강한 사람이었다. 남극 장보고과학기지 개소식에서 “내게 진정한 VIP는 국회의장을 비롯한 의원들이 아니라 앞으로 미래를 이끌어갈 학생들”이라며 21세기 장보고주니어 자격으로 참가한 학생 두 명을 가리키기도 했다. 청소년들에게 이야기를 들려달라고 요청하면 언제나 흔

쾌히 승낙하며 자신의 경험담을 들려준다. 그러나 그런 그도 최근 청소년의 태도에 속상하다고 말한다.

그가 강연할 때마다 학생들에게 묻는 질문이 있다. “미국에서는 화성 탐사와 관련해 어마어마한 계획을 세우고 있고, 이 계획이 실현될 때쯤에 그 주인공은 지금 이 강연을 듣고 있는 너희들이다. 그렇다면 누가 갈래?”라고 묻는다. 미국 학생들은 절반 이상이 자신이 가겠다고 손을 든다고 하는데, 이 박사가 만난 우리나라 청소년은 전혀 그렇지 않았다. 날고 긴다는 과학고 학생이나 영재학교 학생들도 아무도 반응하지 않는다는 점에 속상해했다.

이 박사는 최근 이공계 기피 현상에 대해 자신의 자녀를 예로 들며 설명했다. 남극에 다녀오기만 하면 얼굴이 반쪽이 되는 모습을 보고 이 박사가 연구하는 지질학은 힘든 일이라고 생각한다는 것이다. 그러나 이 박사의 생각은 다르다. 지금 우리가 편안하게 생활할 수 있는 것은 과거의 누군가가 열심히 연구했고, 결과물을 만들어 냈기 때문이다. 혜택을 누리면서 기여하지 않는다면 인류 문명은 한계에 도달할 것이다.

인류 문명을 지금까지 이끌어 온 것은 사람의 호기심이다. 인간의 호기심은 자연을 해석하고 지금과 같은 문명을 만들어냈다. 이 박사는 “자신이 가지고 있는 과학적 능력을 투자하는 것은 가치 있는 일일 뿐만 아니라 인류의 생존과 직결되는 절실한 문제”라며 “지금 청소년들이 언젠가 어른이 되고 사회 주축이 되면 자신이 누린 만큼 다음 세대에게 물려줄 생각을 하며 과학에 도전했으면 좋겠다”고 당부했다.

09

“진로 고민,
늦어도 괜찮아”



인하대학교 생명과학과 교수

조장천





바닷물 1ml를 펴 올리면 그 속에 박테리아(세균) 100만 마리가 들어있다. 우리가 아는 건 이 중 0.1%에서 0.001% 밖에 안 된다. 지금까지 밝혀진 종이 약 1만 종이니 간단한 계산으로 지구상에 박테리아가 1,000만 종 이상이 있으리라 추정할 수 있다. 이처럼 아직도 밝혀지지 않은 종류가 무궁무진하다보니 분류학자들에게 박테리아는 노다지다. 가끔 아마존강 밀림에서 신종을 발견했다는 뉴스를 봤을 것이다. 이때 신종은 생물 분류 단계에서 맨 마지막에 있는 ‘종’이나 ‘속’ 단계다. 하지만 박테리아는 다른 생물 분류군에서는 감히 상상할 수도 없는 새로운 ‘문(門)’을 발견하는 일이 가능하다. ‘문’은 생물을 구분하는 두 번째로 큰 분류군인데, 척추동물 전체가 하나의 문일 정도로 넓은 범위다.

조장천 인하대 생명과학과 교수는 2004년 우리나라에서 최초로 새로운 ‘문’에 해당하는 해양 박테리아를 찾은 사람이다. 세계적으로도 10년에 한 번 있을까 말까한 의미 있는 발견이다. 눈에 보이지도 않는 박테리아를 찾는 일이 어떤 의미가 있을까. 사람 입장에서는 우습게 볼 수도 있지만, 박테리아는 지구의 ‘진짜 주인’이다. 생명이 죽어서 바다나 흙으로 돌아가고, 그곳에서 다시 생명이 탄생하는 물질 순환 구조에서 박테리아는 절대적인 역할을 한다. 그렇다면 조 교수는 우리 눈에 보이지 않는 신대륙을 찾는 ‘21세기 콜럼버스’라고 볼 수 있다. 새로운 생명체를 찾아 바다를 뒤지는 ‘탐험가’는 어떤 모습일까.

과학자는 ‘안중에도 없었던’ 사람

“학생들에게 진로에 대해 이야기해달라고요? 어휴, 전 어울리지 않는 사람이에요.”

말이 시원시원하고 솔직했다. 어려서부터 말을 잘 했다고 한다. 그의 고향은 세월호 사건으로 잘 알려진 진도다. 웅변대회나 말하기 대회에서 상도 많이 받았다. 하지만 과학이랑은 거리가 멀었다. 특히 과학자는 ‘안중에도’ 없었다. 집은 가난했고, 장래희망을 딱히 정할 상황은 아니었다. 부모님은 그가 법관이나 외교관, 의사가 되길 바랐다. “어린 시절 저는 ‘범생이’였거든요. 나름 공부는 잘 했는데, 딱히 하고 싶은 일은 없었어요. 고등학교 1학년 때 담임선생님이 이과를 가야 취직이 잘된다고

해서 별 생각 없이 이과를 골랐어요.”

그는 1987년 서울대 미생물학과로 진학을 한다. “부모님은 의사를 바라셨지만 저는 피를 볼 것 같아 무서웠어요. 그리고 당시 유전공학이 붐이었어요. 포메이토 아시죠? 뿌리에는 감자가 나고 줄기에는 토마토가 나는... 막연히 이런 걸 공부하면 좋은 일을 할 수 있지 않을까 하는 마음에 학과를 골랐어요.”

대학교 5학년 때 결정한 진로

그가 대학교를 들어간 해는 민주화운동이 가장 격렬하던 때다. 시골에서 자라며 사회문제에 별 관심이 없던 그였지만, 대학에 진학해 탈춤 동아리에 들어가면서 눈을 뜨게 된다. “공부 할 분위기가 아니었어요. 1학년 때 수업이고 시험이고 다 거부했고 당연히 전공 공부는 안 했죠. 시위도 많이 했고요.”

전공은 미생물학이었지만 그는 대학 4년 내내 인문사회과학 서적을 즐기치게 읽었다. “닥치는 대로 읽었죠. 정작 전공학점은 선동렬 방어울(0.8)이었지만...” 그는 웅변 실력에 힘입어 총학생회 부회장이 된다. 대학교 4학년 때는 단식을 하기도 하고, 시위를 하다 감옥에 다녀오기도 한다.

감옥에서 나오니 대학교 5학년. 대학 4학년 때 황망하게 어머니를 여의고 홀로 되신 아버지를 바라보던 그때부터 ‘현실적인 고민’이 들었다.

앞으로 어떻게 먹고 살지에 대한 고민. 그때부터 공부를 시작했다. 재수 강 삼수강을 하며 부족한 학점을 채워나갔다. 남들에 비하면 훨씬 늦게 시작했지만 공부가 쉽고 재미있었다. 전공을 살려 의미 있는 일을 할 수 없을까 고민했다. 당시는 국내에서 시민 환경운동이 막 시작되던 시기였다.

그는 시민단체 ‘환경과 공해 연구회’ 회장을 맡고 있던 서울대 김상중 교수의 연구실을 찾아간다. 김 교수 밑에서 환경미생물학을 공부하며 ‘전공이 사회적인 활동과 연결될 수 있겠구나’ 생각했다고 한다. 그에게 미생물은 수질오염의 정도를 분석하는 도구였다. 축산폐수로 오염된 수질에서 미생물이 어떤 역할을 하는지 분석해서 박사논문을 썼다. 대학원 때 남들이 한 편 낼까 말까 하는 SCI 논문을 6편이나 발표했다. “연구도 나름 꽤 잘 했어요.”

절망 속에 찾아 온 ‘신종 박테리아’

그는 새로운 도전을 두려워하지 않는다. 2001년 당시로선 미개척지인 ‘해양미생물’로 연구주제를 바꿔 겁도 없이 미국으로 박사후과정(포스닥)을 떠난다. 당연히 고생이 많았다. 말도 잘 안 통하고, 연구방법도 낯선데다 주위에서 조언해주는 사람이 없어 거의 독학하다시피 했다. “하루 종일 굶모닝, 굶바이, 딱 두 마디만 한 날도 수두룩했죠.”

더구나 지도교수는 그에게 경쟁을 시켰다. 태평양 연안 오리건주 뉴

포트 앞바다에서 가져온 샘플을 조 교수와 다른 동료에게 동시에 배양 하라고 지시했다. 바다에서 가장 많은 박테리아인 ‘SAR11’이라는 박테 리아를 찾는 게 목표였다. 학문적 가치가 높았지만 당시까지 아무도 배 양에 성공하지 못했던 어려운 과제였다.

조 교수는 고생 끝에 배양에 성공한다. 그런데 경쟁자보다 2주 늦었 다. 불과 2주 차, 그는 지도교수에게 후속 연구를 통해 논문의 공동저자 라도 되고 싶다고 했지만 딱 한 마디가 돌아왔다. “There is no second in Science(과학에는 2등은 없다).” 냉정했다. 조 교수는 그 연구에서 아 예 손을 떼야 했다. 거의 두 달을 폐인처럼 살았다. 좌절 속에서도 어쨌 든 연구는 계속 해야 한다는 생각에 뉴포트 앞바다에서 가져왔던 다른 샘플을 분석하기 시작했다. 실험실이 문을 닫는 크리스마스 연휴에 혼자 출근했다. “미친놈처럼 혼자 끙끙대며 계통분석을 했어요. 지금도 잊 을 수가 없네요.” 행운의 여신은 그때 찾아왔다. 기막히게도 새로운 박 테리아 문에 해당하는 ‘렌티스페레’가 발견된 것이다. “저에게 크리스마스 선물이었죠.”

벌써 10년 전 일이다. 그는 이제 국제미생물분류학회지(IJSEM) 편집 위원이다. 박테리아는 IJSEM에서 공식적으로 인정해야 신중으로 등록 된다. 그만큼 조 교수가 학계에서 중책을 맡고 있다는 의미다. 박테리아 는 현재 1만 3,537종이 확인됐고, 매년 600여 종씩 새로 등록되고 있다. 그의 손을 거쳐 가는 논문만 매년 100편 가량 된다.

그가 박테리아를 찾는 이유

“제가 발견한 문이 세계에서 몇 번째였냐고요? 잠시만 기다려보세 요.” 조 교수는 인터뷰 중간 중간 바쁘게 돌아다녔다. 컴퓨터를 찾아보 기도 하고, 연구실을 들렀다 오기도 했다. “23번째네요.” 딱히 즉답이 필 요한 질문은 아니었지만, 그는 궁금함을 참지 못하는 성미였다. “궁금한 건 바로 바로 해결을 해야 기억에 남더라고요.”

그가 박테리아 신종을 찾는 이유도 “호기심 때문”이다. “박테리아를 연구해서 얻는 수많은 유용성을 열거할 수도 있지만, 솔직히 그렇게 하 고 싶지 않아요.” 박테리아가 물질을 분해하고 새로 만들어내는 덕분에 자연계가 유지되는데, 우리는 그 과정에 대해서 너무 무지하다는 게 그 의 믿음이다. 이름도 없이 지구에 살다 간 수많은 박테리아들이 궁금하 지도 않냐고 그는 반문한다.

“지금 당장 돈이 되지 않는 지식도 필요해요. 19세기에 ‘종의 기원’이 뭐가 필요했겠어요. 당시 사람들은 쓸데없다고 생각하지 않았을까요? 오히려 비슷한 시기에 등장했던 증기기관으로 돈을 버는 게 훨씬 중요 하다고 생각했겠죠. 그러나 불필요한 지식들이 쌓여서 인류에게 필요한 지식으로 바뀔 거라고 전 믿습니다.”

2013년 독도에서 해양 박테리아를 연구하던 중 그는 다시 한 번 세계 를 놀라게 하는 발견을 한다. 한국해양과학기술원과 함께 지구에서 가 장 많은 박테리오파지(박테리아에 기생하는 바이러스)를 분리하는 데 성공한 것이다. 해양 바이러스는 해양 생물의 개체수를 조절하고 바닷

속 탄소, 질소, 황 등 물질 순환에 영향을 준다. 조 교수의 발견은 생태학과 기후변화를 연구하는 데 도움이 되는 중요한 업적이다.

과학자는 글 쓰는 사람

조 교수는 과학자를 꿈꾸는 학생들에게 분야를 가리지 말고 책을 많이 읽고 글을 써보라고 권한다. “과학자는 글을 쓰는 사람입니다.” 그는 과학자를 한 마디로 정의했다. “작가와의 차이점은 글의 소재가 자신의 연구결과라는 것뿐입니다.” 아무리 연구를 잘 해도 글을 잘 쓰지 못하면 의미가 없다는 게 그의 소신이다. 찰스 다윈 역시 20~30년간 축적된 방대한 데이터를 가지고 있었으면서도 글(논문)을 쓰지 않아 역사에 등장하지 못할 뻔 했다고 지적한다. 인문학을 포함해서 다방면의 책을 읽으며 자신의 생각을 정리하고 표현하는 연습을 하라고 그는 조언한다.

자신과 같은 미생물학자를 꿈꾸는 학생들에게는 성실을 강조한다. “생물학은 머리가 아닌 엉덩이로 하는 학문입니다.” 성실한 사람들이 학벌에 상관없이 과학자로 성공할 수 있는 분야가 생물학 분야라고 믿기 때문이다. 지긋이 눌러앉아 하루고 이틀이고 현미경으로 박테리아를 관찰하다보면 기회는 찾아온다. “이건 좀 비과학적이긴 한데, 신종은 특별한 느낌이 와요. 남들이 못 키우는 박테리아는 굉장히 작아요. 배양이 되면 아주 작은 게 밤하늘에 있는 별처럼 다닥다닥 붙어 있어요.”

미간을 살짝 찌푸리며 눈앞에 밤하늘을 상상하는 모습이 영락없는

천문학자다. 1969년 인간은 달에 발을 디딘다. 박테리아는 그로부터 8년이 지나서야 개수를 셀 수 있게 됐다. 밤하늘 은하수의 별들에는 하나 하나 이름이 붙어있지만, 박테리아는 아직도 태반이 이름이 없다. 어찌 보면 우주보다도 미지의 세계다.

진로고민, 늦어도 괜찮아

대학 다닐 때 조 교수를 알았던 친구들은 지금 그의 모습에 놀란다고 한다. 공부는 뒤로 한 채 열심히 ‘운동’만 하던 그가 세계적인 미생물학자가 돼 있는 모습 말이다. 조 교수는 ‘운동권’을 떠나 다른 길을 걷고 있는 데 대해 “부채의식도 물론 있지만, 지금 내가 하고 있는 연구가 분명히 인류에 도움이 된다고 생각한다”며 현재를 긍정했다.

그런 그가 존경하는 학자는 라이너스 폴링이다. 폴링은 과학자로서 유일하게 노벨상을 두 번 받은 사람이다. 한 번은 노벨 화학상, 한 번은 노벨 평화상이다. 조 교수는 폴링처럼 연구를 하면서도 사회에 기여하는 일을 하고 싶다고 말한다. 지금도 과학적 지식을 사회로 환원하기 위해 대중강연이나 집필을 하려고 노력 중이다.

다른 사람에 비해 미생물학자로 진로를 결정하고 뛰어든 시기는 늦었지만, 그는 “전혀 후회하지 않는다”고 말한다. 덕분에 누구보다 폭넓은 인간관계를 가질 수 있었다. 무엇보다 자신이 그리 늦게 시작한 게 아니라고 말한다. “미국에 있을 때 나이 50이 된 분이 연구하는 모습을

봤어요. 회사에서 20년 넘게 일하면서 아이들 다 키운 뒤에 제2의 인생을 찾은 거죠. 저 나이에 뭐가 될까 싶지만, 그 분은 네이처에 논문을 2편이나 쓰고 대학원을 졸업했어요.”

조 교수는 매일 아침 9시에 출근해서 밤 11시에 퇴근한다. 스스로 “참 재미없는 사람”이라고 말한다. 젊은 시절 ‘골프장의 환경파괴’에 대해 강의한 게 마음에 걸려 지금까지 골프도 한 번 못 치고 있다. 하지만 세상에 드러나지 않은 미생물을 찾아내고 탐구하는 게 재미있어서 늘 바쁘다. 얼마 전 열린 국제미생물학회에서 그가 발견한 ‘렌티스페레’가 언급될 때마다 항상 그의 성인 ‘CHO(조)’가 뒤에 따라다니는 걸 보며 뿌듯함을 느꼈다고 말한다. “나는 죽어도 내가 발견한 미생물은, 인간이 존재하는 한 언제까지고 남아있을 겁니다.”

10

진짜 농사는
학생 농사



서울대 농업생명과학부 교수

최도일





올해 1월, 과학학술지 ‘네이처 지네틱스’ 표지는 빨간 고추가 장식했다. 고추의 유전체를 모두 해독한 논문이 실렸기 때문이다.

그런데 이 논문은 다른 ‘게놈 분석’ 논문과 다른 점이 있다. 식물 한 종의 전체 게놈을 단 한 팀이 해독했다는 것이다. 감자나 토마토 등 보통 식물의 유전체를 해독할 때는 국제 연구팀이 연합해 컨소시움을 꾸리기 마련이다. 하지만 최도일 서울대 농업생명과학부의 교수팀은 3만 5,000개나 되는 고추의 거대한 유전체를 홀로 분석해 냈다. 이 어마어마한 일을 어떻게 해 낸 걸까.

더위가 기승을 부리는 8월 초, 서울대 연구실에서 최 교수를 만났다.

“가장 큰 복은 우리 학생을 만난 것”

“제가 한 건 없어요. 다 우리 학생들이 한 일이지요.”

최 교수는 모든 공을 학생에게 돌렸다. 그는 “고추 유전체 분석하느라 학생들이 아주 애 많이 썼죠. 가장 큰 문제는 컴퓨터였어요.”

최 교수가 서울대로 부임한 2006년만 해도 고추의 게놈을 빠른 속도로 처리할 만한 사양을 갖춘 컴퓨터는 찾기 어려웠다. 실험실 컴퓨터를 쓰면 게놈의 일정 부위를 서로 겹치게 붙이는 데만 2~3일이 걸리기 일쑤였다.

“결국 컴퓨터를 새로 사기로 했어요. 학생들은 용산, 청계천으로 수소문하고 다녀야 했습니다. 연구할 시간도 부족한데 말이죠. 그런데 결국은 원하는 사양을 갖춘 컴퓨터를 찾아냈더라고요.”

최 교수는 “분석한 게놈을 알맞게 편집하고, 정렬할 소프트웨어를 찾는 것도 문제”였다고 회상했다. 결국 한 논문에 나온 적합한 소프트웨어를 찾아내 구매했고, 학생들은 금방 이 소프트웨어에 완벽히 적응했다.

“생물학 공부하는 학생들이 컴퓨터 공부도 해야 했어요. 누가 가르쳐줄 상황도 아니었는데, 자기들끼리 결국 해냈죠.”

최 교수는 누구보다 학생들의 노력을 잘 알고 있었다. 그래서 누구 한 명의 공을 더 높이 살 수가 없어서, 결국 학생 7명을 모두 고추 게놈 논문의 1저자로 올렸다.

“제가 어디 가서 이렇게 훌륭한 학생들을 만나겠어요. 그야말로 우리는 ‘드림팀’이죠. 제가 교수라는 직업을 선택하기 정말 잘 했다고 생각

하는 것이 바로 우리 학생들을 만난 것입니다.”

최 교수는 서울대로 오기 전 한국생명공학연구원에서 14년 동안 일했다. 그는 “마침 자리가 나서 오게 됐다”며 당시를 담담하게 회상했다. 연구원에서 일할 때만 해도 본인이 교수가 될 줄은 꿈에도 몰랐다는 것이다.

“사실 여기 지원을 하고도 고민을 많이 했어요. 오랫동안 일했던 곳을 떠나기가 쉽지는 않거든요. ‘사람이 마흔 넘어서 자리 옮기면 죽는다’는 말도 있잖아요. 그래도 큰 용기를 낸 만큼 복 받은 것 같아요.”

뛰어난 실력, 따뜻한 마음 갖춘 ‘천생 교육자’

사실 최 교수를 만난 것은 이번이 두 번째다. 처음 최 교수를 만났던 것은 2011년 가을, 감자 게놈이 과학 학술지 ‘네이처’ 표지를 장식했을 때다. 이리 보고, 저리 봐도 도저히 알 수 없었던 네이처 논문을 들고 최 교수 방문을 두드렸다.

당시 취재차 만나기로 한 날이 마침 최 교수가 말한 그 컴퓨터를 실험실에 들여놓는 날이었다. 취재 중 한 남학생이 연구실 문을 두드렸다. 그는 “선생님, 컴퓨터 지금 와요”라고 말했고 최 교수는 “응, 그래”라며 빙긋이 웃어 보였다. 그리고 최 교수는 연구실을 나가는 학생의 들뜬 뒷모습을 흐뭇하게 바라봤다. 마치 아버지가 자식에게 보이는 미소와 비슷했다.

‘따뜻한 마음’은 필수, 그는 자타 공인 식물 계놈 분야에서는 세계적인 석학이다. 그에게 감자 계놈 논문을 들이밀자 최 교수는 그 자리에서 바로 연구 내용과 의의를 설명하기 시작했다. 게다가 최 교수는 감자의 친척이지만 당시에는 아직 분석이 안 된 토마토, 고추 등 가지과 식물 계놈까지 추가로 설명을 이어갔다. 이후 지금까지도 ‘계놈’만 나오면 최 교수만 찾고 있다.

이런 최고의 실적과가 모든 공을 제자들에게 돌렸다. 그는 “조금 뒤에 제자 두 명을 소개해주겠다”며 “식물병리학의 패러다임을 확 바꿔 놓을 유망한 인재들”이라고 말했다.

최 교수는 여전히 학생 자랑에 여념이 없었다. 마침 최 교수가 손에 들고 있는 찻잔에 새긴 ‘선생님 사랑해요’ 문구와 묘한 조화를 이뤘다.

‘수학’ 피해 들어온 생물학의 길

누가 봐도 ‘천생 교육자’인 최 교수의 어린 시절이 문득 궁금해졌다. 혹시 어렸을 때 선생님을 동경하며, 선생님이 되기를 꿈꿨던 것은 아니었을까.

“뭘가 되겠다는 생각은 없었고, 그냥 엄청 촌스러웠어요.”

최 교수는 경기 안성시 한 농촌 마을에서 태어나고 자랐다. 그는 “경기도라서 수도권으로 생각하겠지만 제가 자라던 1960년대에는 안성이 대구보다 멀다고 느껴질 정도였다”며 “평택과 수원을 거쳐 서울에 올라

오려면 4시간 정도 걸렸다”고 말했다.

초등학교 5학년 때의 일이다. 어느 날 최 교수의 아버지가 그를 앉혀 놓고는 어렵게 입을 뗐다.

“너 서울 가서 공부할래?”

농사밖에 모르는 아버지의 입에서 ‘공부’라는 의외의 단어가 나왔다. 아마도 하나 밖에 없는 아들 공부는 제대로 한 번 시켜 보고 싶으셨던 모양이다. 다소 갑작스러웠지만 소년 최도일은 1초도 망설이지 않고 “네”라고 대답했다. 그리고 그때부터 고등학교를 마칠 때까지 서울 영등포구에 있는 삼촌 집에 머물며 어린 나이에 서울 유학길에 올랐다.

“그땐 몰랐는데, 지금 생각하면 정말 어린 나이에 혼자 서울살이를 했네요. 그런데 그때도 그랬지만 저는 뭘 선택해야 할 때 깊게 생각하지 않아요. 그 순간 판단에 따라 바로 결정했던 것 같아요.”

전공을 선택할 때도 마찬가지였다. 그는 “공대 가면 수학을 잘 해야 하는데, 수학이 싫어서 농대에 진학하기로 결정했다”고 말했다. 대학원에서 분자생물학을 공부하게 된 계기 역시 ‘수학이 싫어서’였다.

“농대에서는 ‘필드 실험’을 해요. 실제로 밭에 씨를 뿌리고 거두는 건데, 이때 거둔 작물을 세워 두고 통계 분석을 하거든요. 이 통계가 아주 머리 아프더라고요. 그런데 분자생물학을 선택하면 필드 실험을 안 해도 되거든요. 그래서 선택했죠.”

실험의 달인, 비결은 ‘옆 동료 나누는 수다’

수학을 피해 선택한 분자생물학이지만, 이 선택으로 최 교수는 몰랐던 재능을 십분 발휘할 수 있었다.

“제가 아마 실험하는 손재주는 있었던 것 같아요.”

대학원에서 실험을 하며 생물학 연구에 재미를 느낀 그는 계속 공부를 하기로 마음먹었다. 그리고 실험실 선배의 권유로 국비 유학생에 지원하게 됐다. 두 번의 도전 끝에 미국 UC데이비스로 유학을 떠나게 됐다. 최 교수는 당시를 “세상에서 제일 열심히 공부했다고 생각하는 시기”라고 말했다.

하지만 경제적으로는 힘든 시기였다. 나라에서 3년간 유학 자금을 지원 받았지만 등록금을 내고 나면 남는 돈이 없었다. 통장 잔고에 ‘0’이 찍힌 적도 있었다. 혼자라면 어떻게 버틸 수도 있었겠지만, 최 교수에게는 가족이 있었다.

“그래도 무슨 문제든 다 해결하게 돼 있어요.”

최 교수는 이런 어려움도 최대한 긍정적인 방향으로 생각했다. 생활비를 마련하기 위해 여섯 학기를 휴학했고, 학비를 못 내는 바람에 학교에서 나가라는 학장에게 장문의 편지를 쓰기도 했다.

실험할 때도 이런 긍정적인 태도가 큰 도움이 됐다. 그는 “모르는 게 있으면 옆 학생한테 물어보면 된다”며 “한 번도 옆에 있는 사람이 경쟁자라고 생각해 본 적이 없다”고 말했다.

실험하다 막히는 부분이 있으면 다른 학생들과 이야기를 나누며 해

답을 얻었다. 또 새로운 실험 방법도 이런 대화에서 찾을 수 있었다. UC 버클리에서 박사후연구원을 하던 때도 최 교수는 특유의 친화력을 발휘했다.

“그때는 미국도 분자생물학이 제대로 자리 잡지 못했던 시기였어요. 제대로 된 실험 장비를 갖춘 실험실이 몇 없었죠. 저희 실험실도 그랬어요. 그런데 어찌겠어요. 아쉬운 놈이 우물 파야죠.”

최 교수는 다른 실험실을 기웃거리기 시작했다. 필요한 실험도구가 있으면 빌려 쓰고, 실험 하다가 모르는 부분이 있으면 물어봤다.

그 결과 최 교수의 손끝에서 기적이 탄생했다. 식물의 병저항성 유전자만 한 개도 클로닝(DNA 조각이나 세포 등을 복제하는 것)이 안 됐던 당시, 최 교수는 담배에서 병저항성 유전자를 클로닝 해냈다. 심지어 이 유전자는 다른 유전자의 도움 없이 혼자서도 저항성을 만드는 유전자였다. 최 교수가 박사후연구원으로 근무한 지 1년도 안 됐을 때 거둔 쾌거였다.

때맞춰 한국생명공학연구원에서 ‘리브콜’이 왔다. 해충의 천적을 이용한 ‘생물농약’을 함께 만들어 보자는 것이었다. 최 교수가 식물의 병저항성 유전자를 찾기는 했지만, 전공이 분자생물학이라 분야가 맞지는 않았다. 하지만 국가의 도움으로 학위를 마친 터라 그는 기꺼이 응했다. 그리고 선임연구원 시절 열심히 생물농약을 개발했다.

“매운 맛 맞춤형 고추 개발할 것”

책임연구원이 되고 나서야 다시 하고 싶은 연구를 할 수 있는 기회가 왔다. 그는 전공분야로 돌아오기로 했다. 분자생물학으로 돌아온 그는 더 이상 유전자 하나의 시대는 갔다는 것을 깨달았다. 이제는 모든 생물의 유전자 전체를 다루는 ‘유전체’의 시대가 온 것이다.

“유전체를 분석할 식물 종을 정해야 했죠. 그때 떠올른 것이 고추예요. 한국인의 음식에서 고추를 빼 놓고 말할 수 있나요. 고추는 무조건 한국에서 해야 한다고 생각했죠.”

최 교수는 이때부터 고추의 유전체를 분석하기 시작했다. 그리고 분석을 마친 유전자는 모두 유전자 공유 데이터베이스에 올렸다. 그러자 예상치 못한 일이 생겼다. 토마토 컨소시움에서 유전체 연구를 같이 하자고 연락이 왔던 것이다. 최 교수는 흔쾌히 승낙했다.

“제가 그때 승낙한 이유는 따로 있어요. 토마토의 2번 염색체에는 고추의 캡사이신 유전자와 비슷한 것이 들어 있거든요. 저는 그 유전자의 계보를 알아보려 냉큼 2번 염색체를 맡았죠.”

그렇게 토마토 컨소시움에 들어가 게놈 분석을 마쳤다. 그리고 2012년 토마토 게놈이 실린 논문은 ‘네이처’ 표지를 장식했다.

토마토 게놈 분석을 마친 최 교수는 다시 고추에 집중했다. 최 교수의 연구실 한쪽에 걸린 칠판에 여러 품종의 고추 학명이 가득했다. 또 최 교수 뒤에 있는 책장과 책상의 수북한 책과 보고서에서도 그가 오랫동안 고추 외길 인생을 걸어온 연구자임이 확연히 드러났다.

토마토 게놈 분석을 마치고 1년이 조금 지난 뒤 마침내 고추 게놈을 완성했다. 이제 연구 목표를 다 이루지 않았느냐는 질문에, 최 교수는 다음 연구 계획을 알려줬다.

“지금은 우리나라에서 먹는 고추 품종을 분석했는데요, 이제 다른 고추 품종의 게놈도 분석할 생각입니다. 이런 데이터를 쌓아서 각각의 특성을 살려 용도에 딱 맞는 고추를 분자 육종하는 것이 목표입니다.”



나의 꿈과 만나다

만든 사람들

기획

교육부 평생직업교육국장 김환식

교육부 진로교육정책과장 최승복

교육부 진로교육정책과 사무관 김아영

교육부 진로교육정책과 주무관 이금희

연구 / 집필

한국직업능력개발원 선임연구위원 손유미·송창용·진미석

한국직업능력개발원 연구원 신민정·양성은·양정은·이윤진

동아사이언스 과학전문기자 고호관·김상연·변지민·신선미·염지현·오가희

우아영·윤신영·이우상·이재웅·전승민·최영준

캠퍼스멘토 대표 안광배

좋은정책연구소 대표 이경희

자문

라이스메이커 민영범 대표 / 박종례 작가 / 김지은 작가