

연구마당

내 연구 속 고전



김 상 규

KAIST 생명과학과

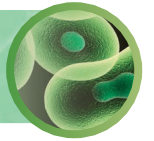
✉ sgkim1@kaist.ac.kr

수업을 준비해야 한다. 작년과 같이 이번 1학기에는 일반 생물학, 2학기에는 생태학을 가르치게 되었다. 수업을 준비 하면서 스스로 계속 물어본다. 나는 학생들에게 무엇을 어떻게 가르쳐야 하는가? 누군가는 학생들이 기본적인 내용을 잘 암기할 수 있게 도와주라고 하고 누군가는 스스로 생각하는 힘을 길러주어야 한다고 한다. 작년 수업 때 신입생들의 기대에 찬 얼굴을 보면서 '미안한데 나도 신입이라 아직 가르치는 것이 어색해'라고 생각하며 미안해했던 기억 때문에 더 많은 고민이 된다. 물론 그런 나의 어색한 모습을 학생들이 잘 이해해 주었지만, 나중에 학생들이 적어낸 수업 평가 글을 읽으면서 댓글에 고통받는 연예인들의 고통을 조금은 이해하게 되었다.

수업시간에 여러 책을 소개하고 있다. 물론 일반생물학 책도 교과서가 아니라 교양서적처럼 읽으면 재미있는 이야기들을 많이 발견할 수 있다. 간단하지만 그 당시 기발한 아이디어로 진행된 재미있는 실험을 읽을 때면 어떻게 그런 실험을 디자인할 생각을 할 수 있었던 것인지 그 결과를 얻었을 때

어떤 기분이었는지 그 이후에는 어떤 연구를 했는지 교과서 한 문단 안에 숨어있는 뒷이야기도 찾아보게 된다. 교양 과학책을 살 때도 연구한 내용을 단순히 전달하는 책보다는 연구자가 직접 그 당시 상황을 자세히 묘사한 책을 더 좋아하고 최신 우수 논문의 의미나 뒷이야기를 전달해주는 블로거들의 글이나 책을 좋아한다. 그런 글을 읽으면 '그래 나도 평생 이런 연구를 할 거야'라고 열정이 불타오르지만 연구계획서가 거절당하거나 연차보고서 쓸 실적이 없으면 "열정같은소리하고있네(영화, 2015)"라고 속으로 말하며 좀 더 실용적인 것을 찾아보거나 당장 무언가를 "퍼블리쉬(PUBLISH)"하기 위한 고민을 한다. 그러다가 책상 근처에 둔 좋아하는 책이나 벽에 붙여둔 글이 눈에 들어오면 한 번 더 글을 읽으며 마음을 다 잡는다.

'연구마당'에 가판대를 펼치고 내가 가진 무언가를 이야기해야 한다면 우선 이 책들의 문장을 소개하고 싶었다. 요즘 기초과학을 전공하면 한국에서 안정적인 직장을 잡는 것도 힘들고 운이 좋게 직장을 잡아도 연구비를 받기가 힘들다고



한다. 이런 시기에 책을 쓸 만큼 성공한 사람들의 이야기를 소개하는 것이 어떤 도움이 될까, 나의 전공 분야인 분자생태학(Molecular Ecology)에 대한 이야기를 하는 것이 더 좋지 않을까 글을 쓰면서 이런저런 고민이 된다. 하지만 이런 시기이기 때문에 같은 연구 관심을 가진 사람을 연구마당을 통해 만나고 싶다는 생각이 들었다. 나에게 감동을 주었던 책을 읽고 비슷한 무언가를 느끼는 사람이 있다면 이메일로 서로의 관심사를 나누거나 우연히 만나 이야기를 나눌 수 있다면 연구를 하는 데 큰 힘이 될 것 같다.

“전략의 귀재들 곤충(삼인, 2006)

—토머스 아이스너”

For love of insects—Thomas Eisner



이 책의 추천사를 쓴 에드워드 O. 윌슨은 자신의 절친한 친구인 토머스 아이스너(1929–2011)를 “the modern Fabre”라고 소개하고 있다. 번역서에는 “파브르를 계승했다고”로 표현하고 있는데 나는 현대(modern)이라는 단어를 조금 더 강조하고 싶다. 아이스너는 파브르처럼 자연과 곤충을 사랑해서 평생 곤충을 관찰하고 연구를 했지만, 파브르 시대에는 없었던 기술을 활용하여 곤충을 연구하였기 때문이다. 자연에서 곤충을 관찰하며 질문을 찾고 그 질문에 대한 답을 그 당시 최신 기술 특히 미량의 물질을 동정할 수 있는 질량분석기를 활용하여 찾아갔다. 이런 접근법을 통해 아이스너는 몇몇 동료들과 함께 화학생태학(Chemical Ecology)이라는 분야를 만들었다.

“야외 실험을 삼가야 하며 생물학 야외 연구소는 사라져야 한다는 생각은 분명히 잘못된 생각입니다. 대학에서 근무하는 자연탐구가(naturalist explorer)¹⁾인 제가 영감을 얻는 곳은 도서관도 강의실도 아니며 함께 일하는 동료들에게서도 아닙니다. 영감이 찾아오는 시간은 야외로 나가 자연을 관찰할 때입니다.” (프롤로그 p24)

1) 번역서에서는 동물학자라고 표현되어 있음.

이 책의 첫 장은 폭격수막정벌레로 시작한다. 아이스너는 폭격수막정벌레를 만난 것은 “하늘이 제게 주신 최고의 행운(the luckiest of breaks)”이라고 표현하며 이 곤충이 얼마나 정교하게 자신을 공격하는 동물을 향해 섭씨 100도에 가까운 벤조퀴논을 발사하는지 보여 주었다. 그리고 이 연구를 하기 위해서 물질분석 장치, 온도 측정 장치, 소리 측정 장치, 초고속 카메라 등을 사용하였는데 새로운 기술이 접목될 때마다 이 작은 곤충이 가지고 있는 놀라운 능력을 알아냈다.

아이스너는 평생 같이 연구를 하면서 곤충이 만들어내는 수많은 물질을 분석했던 제럴드 메인왈드(Jerrold Meinwald, 1927–2018)와 악기를 연주하면서 우연히 만나게 되었다. 또 아이스너는 여행 중 우연히 발견하고 들어간 에크볼드생물학연구소를 그 이후 지속해서 방문하여 자신의 야외 실험장으로 삼게 되었다. 그는 연구 인생에서 가장 중요한 발견과 만남을 우연이고 행운이었다고 말하지만 곤충 관찰하면서 왜? 어떻게? 라는 질문을 계속 던질 수 있었던 열정 가득한 학자이다.

아이스너가 세상을 떠났을 때 나는 박사과정을 마치고 박사후연구원으로 독일 막스플랑크 화학생태학연구소에서 연구를 하고 있었다. 연구소에서 아이스너를 위한 작은 추모식이 연구소에서 열렸는데 아마도 그 이유는 화학생태학연구소가 아이스너의 연구 전통을 이어받아 가장 최신의 과학 기술을 활용하여 식물과 곤충의 상호작용을 연구하고 있었기 때문이라 생각된다. 이 연구소의 초대 설립 소장이 아이스너의 제자이기도 하다. 화학생태학이라는 학문이 궁금하다면 곤충을 좋아하는 사람이라면 꼭 이 책을 읽어보길 추천한다.

열대에찬(현대문학, 2003)—최재천



이 책의 부제목은 정글을 헤매는 행복이다. 최재천 교수의 다른 책들이 너무 유명해서 상대적으로 덜 알려진 책이다. 1984년 코스타리카 현장학습을 떠나는 것으로 시작하는 이야기는 지금 책장을 펼쳐 보아도 열대에 방금 도착한 저자의 뜨거운 마음을 느낄 수 있다.

“그렇게 꿈에도 그리던 열대에 내가 첫발을 들이밀게 된 때

는 타잔네 동네를 동경하기 시작한 지 20년이 족히 지난 후였다. 정글 속에서는, 그러니까 자연 속에서는 내 몸만 자유로워지는 게 아니라 정신까지도 족쇄를 풀고 자유로워지는 것 같았다. 그날 밤 나는 연구소 한쪽 구석에 쪼그리고 앉아 아버지에 편지를 썼다. 아버지, 저 행복합니다. 비록 아버지께서 원하시는 길로 가진 못했지만 오늘 이 순간 저는 한없이 행복합니다.” (열대에서 드디어 행복을 찾다, p28)

10년 이상 곤충을 연구하기 위해서 자연을 돌아다니던 열정 가득한 청년 최재천을 만날 수 있다. 독자에게 알려주는 지식의 양이 이후에 저자가 쓴 다른 책보다 적다고 느낄 수 있지만 개인적인 생각으로는 저자가 쓴 책 중 가장 뜨거운 책이고 현대문학에 실린 글답게 아름다운 이야기가 가득한 책이다. 2003년 나온 책인데 한동안 서점에서 보기 힘들었다가 2011년 개정판이 나와서 다시 여러 사람에게 소개할 수 있게 되었다.

떠도는 생태학(범양사, 1997)-이도원



진로에 대한 고민이 많았던 학부과정 때 이 책을 읽고 생태학을 해야겠다고 생각했다. 물론 지금은 이 책에서 말하는 생태학과는 조금 다른 방향으로 연구를 하고 있지만 여전히 ‘떠도는 생태학’에 대한 로망이 있다. 내가 좋아하는 다른 책들처럼 이 책도 1982년 봄 저자가 석사학위 논문 주제로 고민을 하는 모습으로 시작하고 있다. 그리고 어떻게 자신의 연구 주제를 정하게 되었는지 지도와 함께 설명하고 있다.

“식물 채집 행사에 따라 태화산을 오른 다음날, 혼자서 광주군 도처면 상림리의 연습림 입구에서부터 노곡천을 따라 실촌면 곤지암리까지 걸었다. 그렇게 하여 노곡천 일부 구간은 내 최초의 연구 대상이 되어 그해 봄 여러 번 대면을 하게 되었다. 어느 날인가 곤지암에 있는 한 고등학교 하수구 아래에서 내 공부의 시작을 예고하는 현상이 눈에 들어왔다.”(노곡천의 시궁창, P26)

국가 개발이라는 큰 목표를 이루기 위해서 환경 따위에는 신경도 쓰지 않았을 것 같은 80년대 초에 어느 더러운 시궁창에서 왕성히 자라고 있는 고마리와 소리쟁이가 눈에 들어

온 저자는 한국형 환경정화(phytoremediation) 시스템을 제안한다. 이 책에는 이렇게 이도원 교수가 일반적으로 우리나라에서 쉽게 볼 수 있는 풍경을 보여주고 그것의 생태적 의미에 대해서 설명하는 식으로 구성되어있다. 그리고 자연의 아름다움만을 이야기하는 것이 아니라 생태학이 얼마나 우리의 일상에 깊은 영향을 끼치는지 이야기하고 있다.

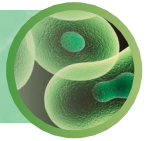
온도계의 철학(동아시아, 2013)-장하석



정말 짧은 지식으로 나는 과학사라는 학문은 과학발전을 기록하고 그 의미를 파악하고 대중에서 설명하는 학문이지 과학 발전 자체에는 별 도움을 주지 못한다고 생각했다. 지금은 너무 유명해진 장하석 교수를 만나기 전까지 그랬다. 이젠 한국에서 만든 장하석 교수의 여러 발표 영상을 쉽게 찾아볼 수 있지만(유튜브에 이름으로 검색하면 된다) 처음 내가 본 동영상은 ‘과학적 다원주의 그리고 과학사와 과학철학의 목표(Scientific Pluralism and the Mission of History and Philosophy of Science)’라는 긴 이름을 가진 영어 발표였다. 캠브리지 대학에 임용된 것을 축하하는 자리에서 어떤 연구를 할 것인지 발표하는 것을 녹화한 한 시간짜리 영상이다. 이 영상을 보고 또 그의 글을 읽고 과학적으로 당연하다고 생각하는 것을 당연하지 않게 바라보지 않게 만들어주는 것이 과학사, 과학철학이 하는 일이라는 것을 알았다. 하나의 현상을 바라보고 해석하는 다양한 이론이 있을 때 과학은 더 풍성해질 수 있다는 것도 배웠다.

“상보적 과학은 우리 과학 지식의 성격에 결정적인 변형을 촉발할 수 있다. 확장하며 분화하는 현재의 전문가적 지식과 더불어, 우리는 옛 과학의 재생, 과거와 현재 과학에 대한 새로운 판단, 그리고 대안의 탐색을 결합하는 상보적 지식 체계를 더 많이 창조할 수 있다. 이런 지식은 본래 비전문가들도 접근할 수 있는 그런 것이 될 것이다.”

순수한 물이 몇 도에서 끓는가? 라는 단순히 보이는 문제에서 출발하여 기본이라고 믿고 있는 과학적 사실을 다시 오늘의 눈으로 바라보고 상보적 지식 체계를 만들어가는 것이 과학계의 발전에 중요하고 무엇보다 과학교육에 중요하다고 말하고 있다.



자연이라는 고전



자연과학의 고전에 대해서 동료 연구자와 대화한 적이 있다. 막스 베버(길, 2012)란 책을 쓴 김덕영 박사는 책 서문에서 아래와 같이 고전을 정의했다.

“아무튼 나는 큰 배움, 큰 물음, 즉 대학(大學)은 무엇보다도 큰 정신들이 남긴 위대한 유산, 그러니까 고전에서 찾을 수 있다고 확신한다. 그렇다면 고전이란 무엇인가? 우리는 시간과 공간을 초월해 영원한 현재성을 갖는 작품을 고전이라고 이해한다. 즉 고정이란 그 내용, 의미, 이념, 메시지 등이 한없이 넓고 깊기 때문에 끊임없는 비판과 해석을 요구하는 작품을 가리킨다. 고전은 어느 시대에든 마치 그것이 그 시대에 쓰인 것처럼 그 시대의 관점과 문제의식에서 이해되고 분석되고 비판된다.”

자신의 연구 분야에 끊임없는 자극을 주고 방향을 제시하는 이런 고전을 만나면 얼마나 좋을까 생각했다. 동시성의 과학, 싱크(김영사, 2005)의 저자인 스티븐 스트로가츠는 그런 책을 만났다. “1989년 어느 날 내 이상 중 한 사람인 이론생물학자 아서 윈프리가 쓴 생물학적 시간의 기하학의 책장을 훑어 넘기고 있었다. 당시 나는 하버드 대학교 응용수학과에서 박사후 과정 연구원으로 있으면서 앞으로 작업해야 할 새로운 문제를 막마르게 찾고 있었다. 윈프리의 책은 지난 8년간 읽고 또 읽었지만 여전히 아이디어와 영감의 끝없는 원천이었다.”

지금 나는 꽃이 어떻게 화분을 날라주는 곤충을 유인하는지 연구를 하고 있다. 초식곤충이 식물을 어떻게 찾아가는지도 관심을 가지고 연구하고 있고 식물의 곤충에 대한 방어기작도 연구를 하고 있다. 하나의 식물을 혹은 곤충을 가만히 들여다보면 끊임없는 질문이 생긴다. 그럼 그런 나에게 자연

이 고전이 아닐까. 인문학의 고전이 그러하듯이 나는 자연이라는 고전도 그 시대의 가장 좋은 기술들을 활용하여 이해하고 분석하고 싶다. K팝스타의 심사위원인 박진영은 악동뮤지션의 뛰어난 음악성을 표현하면서 이런 말을 했다. “뛰어난 음악이란 기존에 남들이 표현했던 것을 전혀 다른 방식으로 표현하거나 남들이 전혀 표현하지 않았던 것을 표현한 음악이다.” 분자생물학자로서 생태적 관점에서 식물을 바라보고 질문을 찾고 그것에 대한 답을 찾는 여정에 자연이라는 고전을 계속 읽을 수 있으면 좋겠다.

손때 묻은 책만 소개하려고 보니 최근에 나온 너무 좋은 책을 이야기하지 못했다. 플라이룸-김우재(김영사, 2018) 한 손에는 파이펫을 한 손에는 신문을 들고 치열하게 고민하는 과학자를 만나고 싶은 분에게 이 책을 강력히 추천한다. 초파리도 사랑하고 한국 과학기술계도 아끼는 청년 과학자의 소리를 들을 수 있다.

저자약력

김 상 규

1997-2004	서울대학교 화학부, 학사
2004-2009	서울대학교 화학부, 박사
2009-2014	막스플랑크 화학생태학 연구소, 박사후 연구원 (프로젝트 그룹리더)
2014-2017	기초과학연구원 유전체교정연구단, 연구위원 (식물연구팀 리더)
2017-현재	KAIST 생명과학과 부교수