



# AI와 함께 일하는 시스템을 만들어가는 행복

요즘 인공지능(AI)이 대세다. 학부에서 재료공학을, 대학원에서 고체물리학을 전공했으며, 삼성전자에 입사해 영구자석부터 반도체 생산 AI 활용까지 연구하다 한국에너지기술연구원으로 옮겼다. 연구원에서도 AI를 적극 활용하며 시스템을 만들어가는 행복을 느끼고 있다.

글·사진·이제현 한국에너지기술연구원 에너지AI·계산과학실 실장

## 실험보다 시뮬레이션으로 삼성종합기술원에 합류

어릴 때부터 과학자가 되는 것이 꿈이었다. 내 또래의 많은 남자 아이들처럼 로봇을 만들어 악당을 무찌르는 놀이를 하며 자랐고 과학고와 공대를 거쳐 대학원까지 진학했다. 어려서는 실험을 하는 것이 재미있었다. 중학교 때 좋은 선생님을 만나 취향이 비슷한 친구들과 함께 수업시간이 끝난 뒤 과학실에 모여들어서 놀았다. 간혹 불이 나고 화상을 입기도 했지만, 그마저도 추억이었다.

그러다 대학원에 가고 나서야 내가 실험에 소질이 없다는 것을 알았다. 다행히 시뮬레이션은 적성에 맞았다. 컴퓨터 앞에 앉아서 가상의 세계를 조작하면서 연구성과가 조금씩 나기 시작했고 2008년에 재료공학부 박사학위를 받은 후 연구에 더 욕심이 났다. 시뮬레이션에 투과전자현미경(TEM) 분석을 결합한 연구로 고체물리학 박사과정을 시작했다. 박사과정 중 좋은 인연을 맺었던 비엔나공대에서 즐겁게 공부했다. 연구주제는 자성재료. 기능적으로는 자기 기록 매체, 쉽게 말하면 하드디스크였다. 학위과정 중에 논문도 꾸준히 발표했고 학회에서 반갑게 만나는 이들도 제법 늘었다. 연구와 생활이 모두 즐거웠다.

2011년 봄, 박사학위 논문 디펜스(심사)를 준비하던 중에 삼성전자가 스토리지 사업부를 시게이트에 매각했다는 소식이 들렸다. 준비하던 학위는 무사히 받았으나 국내 관련 연구 분야가 일제히 접히다시피 했다. 나름 꾸준한 실적을 내면서 교수를 꿈꾸었는데 쉽지 않게 됐다. 모교에서 연구교수를 지내며 메디컬 분야 등으로 확장을 꾀하던 도중, 삼성종합기술원에서 영구자석 연구 합류를 제안받았다.

안도감도 잠시, 입사와 동시에 부임한 신임 대표에 의해 나를 비롯한 절반의 구성원들이 하던 업무의 가치를 인정받지 못하고 팀이 해체되어 여러 관계사로 흩어졌다. 입사 후 4개월이 지난 시점에서 업무가 중단되었는데, 이후 약 5개월 동안 실험과 출장 등 일체의 활동을 중지당한 채 소शल책, 역사책만 읽다가 퇴근하는 기간이 이어졌다. 다행히 입사 열 달째 반도체연구소로 전환배치 된 후 자기 저항 메모리(MRAM)와 3D 낸드 플래시(NAND Flash) 공정 관련 업무를 맡았다. 그러기

번호	상태	제목	작성자	게시일	조회수
467		[미래에셋증권] DeepSeek 소크 출시다 - 제본스의 역설과 시 투자의 함정 (2)	이제현	2025-02-14	336
466		[한겨레] AI가 가짜를 신상배정해 뺏아 (사 스타트업 베타테스트 참여) (1)	한광우	2025-02-14	261
465		[future] 영성 AI 활용 academic writing 동안 기술: 에세이 프로젝트 포함 (1)	이제현	2025-02-12	329
464		[미래잡] 신연구 대표 DeepSeek을 둘러싼 다른 이야기들 정리 + 웹서나 행사 링크 ...	이제현	2025-02-10	462
463		[한겨레+AI 학습로그] 2025년도 신규이름 모집 안내	한광우	2025-02-05	331
462		Nvidia GTC 2025 AI 컨퍼런스 무료 온라인 등록 안내	이승희	2025-02-03	356
461		[영서포트] 연구활동 AI 도구 사용법 - 에너지저장연구단 제1회 자식공우 세미나	이제현	2025-01-20	237
460		[Scispace] (4) My Library - 문헌별 논문관리, Zotero, Mendeley 데이터 연동	이제현	2025-01-19	189
459		[영서포트] 신동형 CES 2025 온 에디지 + AI 내용 (2)	이제현	2025-01-11	312
458		[Scispace] (3) Find Topics - 사용자가 입력한 주제를 중심으로 세부 주제 탐색 (2)	이제현	2025-01-07	231
457		[Scispace] (2) Literature Review - 질문을 받아 답변 정리	이제현	2025-01-04	311
456		[Scispace] (1) Overview - 영성 AI 활용 문헌 분석 도구인 생성 DB, AI21 (4)	이제현	2024-12-30	362
455		NVIDIA H100 데이터센터: 하드웨어 지원 신형 인텔 인텔 Beta (1)	이승희	2024-12-23	342
454		[Genspark] Mixture of Agents (MoA) : 코딩 활동 예시	이제현	2024-12-19	200
453		[GISA] 크리스마스 과학 특별강연: 혼돈과 물리	이제현	2024-12-18	401

한국에너지기술연구원 내에 마련된 에너지AI 게시판. AI 관련 정보를 공유하고 있다.

를 약 2년, 학위과정 중 습득한 다양한 역량을 인정받아 회사가 새롭게 시작하는 일들에 투입되어 3D 시각화(Visualization)와 모델링(Modeling) 분야에서 기회를 받고 성과를 냈다. 덕분에 창조전문가상(2015, 메모리사업부장 훈격), DS부문 숨은일꾼상(2015, 부회장 훈격), 미래창조상(2016, 반도체연구소장 훈격)을 받으면서 자존감이 다소나마 회복되기 시작했지만, 수년간 내 의지와 무관하게 세파에 떠밀린 상흔이 잊지 않았다.

## '알파고 쇼크' 이후 AI 파트의 리더를 맡다

연구자는 한 우물을 깊게 파는 과정을 거쳐 만들어진 다. 연구자가 되고자 하는 학생은 학부를 졸업하고 대학원을 거치며 전문성을 높여간다. 처음에는 넓은 범위의 지식을 배우다 점점 분야를 좁혀 아무도 닿지 못한 곳까지 깊이 들어가며 마침내 어디에 존재하는지조차 모르던 무지의 담벼락을 조금 밀어내고 그 자리에 논문이라는 지표(指標)를 세운다. 수년간에 걸친 노력 끝에 박사학위를 받으면 독립된 연구를 할 수 있는 역량이 있다고 간주되며, 이후에는 학교, 출연연을 비롯한 국가기관, 민간회사 어디에서건 해당 분야의 전문가로서 역량을 발휘하는 것이 일반적이다. 전문성은 쉬운 일에서 발휘되지 않는다. 아무나 해결할 수 없는 어려운 일을 해내는 데 필요한 역량이다. 학위 과정 동안 지식이나 기술만으로는 넘기 힘든 난관에 맞설 수 있는 의지와 정신력을 함께 훈련받으며 전문성과 함께 연구자로서의 자아와 정체성이 형성된다. 일련의 힘든 경험을 거치며 이렇게 구축된 연구





2022년 출연(연) 연구행정혁신 성과확산 공모전 시상식에서 연구행정 RPA 업무 아이디어 부문의 대상을 수상했다.

자로서의 정체성이 얼마나 취약한지를 깨달았다. 내가 절대적인 가치라 믿었던 성과는 천부인권(天賦人權)이 아니었다. 경영자에 의해 간단히 부정당할 수 있고 주변 인들에 의해 다시 세워질 수 있는 모래성 같다는 것을 첫 직장에서 제대로 배웠다.

조금씩 상처가 아물기 시작하면서 내가 무엇을 잘못 생각했는지 고민했다. 내가 열심히 달려온 결과가 논문 몇 장이 아니라 넓은 저변을 이루고 있다면 이렇게 간단히, 적어도 몇 사람의 결정으로 부정당하지는 않을 것 같았다. 그러나 한 사람의 힘으로 쌓은 노력과 성과는 조직에 의해 너무나 쉽게 무시당할 수 있는 허망한 것인 동시에 조직 입장에서는 그 한 사람이 사라지면 하나의 분야를 잃어버리는 매우 취약한 것이었다. 그런데 막연하게 느끼기만 했을 뿐, 할 줄 아는 것이 송곳처럼 연구하는 것밖에 없어서, 이견 아닌 것 같은데 이것밖에 할 줄 아는 게 없어서, 심지어 회사에서 새로 쌓은 성은 외부에 내보일 논문조차 없어서 더 불안했다.

아니나 다를까 2016년 봄에 세상을 뒀은 ‘알파고 쇼크’로 2017년 조직개편이 이루어지면서 다시 한번 리셋 버튼이 눌렸다. 전년 말에 삼성전자 모든 부서를 대상으로 한 인공지능 경진대회에서 소프트웨어연구소 등 경쟁한

후보를 누르고 우리 팀의 젊은 사원, 선임으로 이루어진 팀이 우승했는데, 이들을 중심으로 만들어질 AI 파트의 리더를 맡으라는 요청을 받은 것이다. 바로 전해에 3D 모델링이 신설되고 파트장을 맡으면서 부담도 있었지만 이제는 정착하나 싶었는데, 그 파트를 다른 이에게 넘기고 떠나오라는 지시였다. 인공지능에 대한 지식은 이제부터 독학으로 채워가야 했다. 연속된 변화에 대한 적응력과 빠른 학습 능력을 인정받아 받은 지시였고, 몇 차례 거절하다가 못 이기고 수락했다.

이후 1년 동안 기술적으로는 파트원들의 역량에 전적으로 의지하는 한편, 매우 치열한 사내 여러 부서들과 협력과 경쟁 속 한가운데에서 업무를 기획하고 성과를 정리하여 알리는 일을 담당했다. 알파고 쇼크 이후 우리 팀에 AI 파트가 만들어진 것처럼 다른 팀에도 AI를 담당하는 작은 조직들이 여럿 생겨나다 보니 당연한 결과였다. 이 정도 규모의 회사에서 이런 일을 한다는 건 경험이 뒤받쳐주지 않으면 할 수 없는 일이다. 좋은 실무진 동료와 좋은 상사들이 있었기에 가능했다고 생각한다. 돌이켜 보면 몸이 가장 힘들기도 했지만 다양한 실전 사례를 접하면서 업무 내외적으로 밀도 있게 성장한 시기였다. 연말에 부서원들과 함께 미래창조상(2017, 반도체연구소장



한국에너지기술연구원에서도 AI로 시스템을 만들어가는 노력을 지속하고 있다.

훈격)을 다시 한번 받고, 삼성전자 연례기술상(2017, 반도체연구소장 훈격)을 받았다. 분명히 훌륭한 한 해였지만 인정을 받을수록 파트원들의 성과이지 내 성과가 아니라는 괴리감이 커져갔다. 게다가 이렇게 빠르게 바뀌는 분야에서 실무 경험 없는 관리자로는 오래 살아남지 못할 것이라는 판단이 들어 결국 이직을 결심했다.

## AI로 출연연의 업무 효율화 및 디지털 전환에 기여하다

그럼에도 불구하고 당시 50개 이상의 AI 연구개발 과업이 동시에 수행되는 현장에서 잠시나마 함께한 경험은 반도체나 AI라는 기술을 넘어 조직에서 일이 기획·실행되는 전반에 걸쳐 시야를 넓히는 소중한 경험이 됐다. 드러나지 않는 곳에서 고집을 가지고 시스템을 만들어가는 사람들 덕택에 데이터 기반의 혁신을 시도할 수 있음도 알게 됐다. 논문으로는 드러나지 않지만 넘어져도 다시 일어날 수 있는 발판이 되어줄 수 있겠다는 생각이 들었고, 지금의 한국에너지기술연구원으로 올 때 장기적으로 데이터 기반 AI 활용 연구 시스템을 구축하겠다는 목표를 가질 수 있었다.

쉬울 것이라 생각한 것은 아니지만 에너지연에 적응하

는 시간이 생각보다 훨씬 오래 걸렸다. 유행을 타고 AI라는 이름이 붙은 연구과제는 많았지만 데이터가 제대로 수집되어 전달되는 과제는 많지 않았으며 나 스스로도 에너지에 대한 지식이 너무 부족했다. 업무 속도나 연구의 퀄리티, 그리고 더딘 진행 과정 등으로 에너지 연구에 AI를 빠르게 정착시키지는 못했다고 생각한다. 전 직장에서 관리자로 2년을 보내는 동안 실무 능력이 생각보다 저하되어 몸과 마음이 따로 놀았고, 이를 메꾸기 위해 1,300일이 넘게 일일 코딩을 하는 등 절치부심하는 기간이 짧지 않았다. 이러던 중 의외의 곳에서 문이 열렸다.

공부를 하면서 작성한 ‘독후감’을 원내 게시판에 올리다가 많은 업무량을 조금이나마 줄여보고자 정보 수집과 분석을 자동화하고 있었는데, 이것이 원내 동영상 플랫폼 공모전을 통해 경영진의 눈에 띄었다. 경영진의 지시로 정형 데이터가 잘 마련된 행정, 인프라 부서를 상대로 업무 효율화를 시작하면서 짧은 시간에 결과물을 만들 수 있었다. 에너지연에 올 때 예상했던 분야는 아니었지만 조금씩이나마 시스템이 구축되기 시작했다.

또한 원내에서 채울 수 없는 데이터 과학, AI 관련 지식을 찾아 외부 커뮤니티 활동을 활발하게 하던 경험을 토대로 학습조직을 운영하게 되면서 비슷한 주제로 고민하는 이들을 많이 알게 되었다. 이들과의 네트워크를 토대로 때마침 등장한 챗GPT와 함께 폭발적으로 성장하는 생성 AI 도구들을 연구원 내부에 알리며 서로의 노하우를 나누고 고민했다. 내 능력이 오른 것과 더불어, 동료와 함께 마침 자동화 설비들이 갖추어지는 연구 분야들에 AI를 적용하면서 관련 업무의 시스템이 마련되는 선순환 루프가 만들어지고 있다. 이런 활동을 토대로 국가과학기술연구회 디지털전환 공모전 대상을 2회 연속으로 수상하고(2022, 2023년) 마이크로소프트(Microsoft) AI 분야 MVP(2023-2024)와 대통령 직속 국가인공지능위원회 산업·공공분과위원(2024-)으로 활동하고 있다.

여건이 많이 갖추어지고 관련 기술이 많이 발전한 만큼 해야 할 일이 많아지고 있다. 새로운 과제에 도전하는 만큼 해 오던 일들의 완성도를 높이는 것이 쉽지 않지만, 여러분들의 도움 속에서 어제보다 나은 시스템을 만들고자 한다. [sema](#)