

# 수리과학과 소식지

DEPARTMENT OF MATHEMATICAL SCIENCES

34141 대전광역시 유성구 대학로 291  
카이스트 수리과학과  
• TEL. 042-350-2702, 2799  
• FAX. 042-350-2710  
• E-mail. yoonh@kaist.ac.kr

Vol.14 2021년 05월 <http://mathsci.kaist.ac.kr/newsletter>

발행인\_변재형 편집위원\_권순식(장), 김완수, 김재훈, 백상훈, 정연승 편집간사\_유남희 학생기자\_이아로

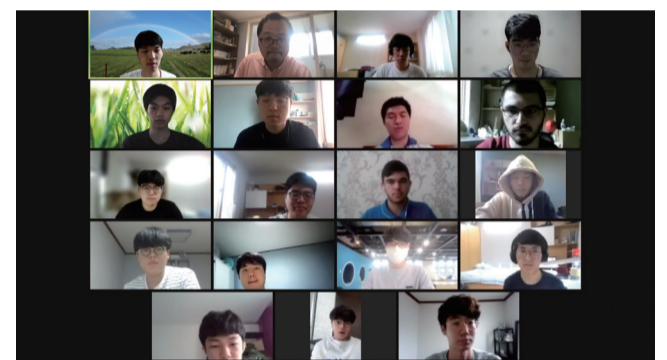
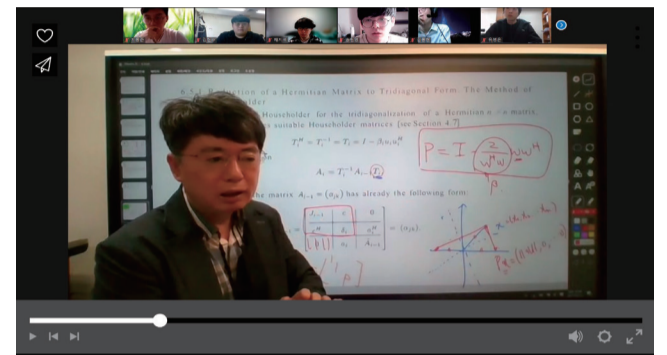
## 코로나로 바뀐 대학 풍경

신종코로나 바이러스는 대학의 풍경을 완전히 바꾸어 놓았다. 특히 대부분의 학생들이 기숙사 생활을 해오던 우리 학교는 코로나로 학부생 기숙사를 통제하고 전면 온라인 수업으로 강의를 개편하게 되었다. 기존에 Education 4.0 프로그램으로 10여 년간 학교에서 추진해 오던 온라인 기반의 수업이 코로나로 말미암아 전면적으로 시행되게 된 것이다. 초기에는 학생들이나 교수들에게 많은 혼란이 있었으나 차차 적응이 되어 가는 모습이다. 여전히 동영상 강의에 대한 불만이 많고, 학생들 간 교류 불가, 실험 실습의 부재라는 문제를 안고 어렵게 이 시기를 거쳐 가고 있기는 하나, 향후 코로나 상황이 끝나서 학교가 정상화 된다고 해도 대학교육의 모습이 종전으로 완전히 되돌아가지는 않을 것이라는 예측이 커지고 있다. 모든 구성원이 온라인 형식의 강의 전달의 효율과 한계를 강제로 경험하게 되면서 코로나 종식 이후에도 기존의 강의방식에 온라인 형식의 장점을 가미한 형태가 주류가 될 것으로 짐작한다. 특히 카이스트는 다른 대학에 비해 교수 학생 비율이 월등히 유리하여 학부생의 강의부터 온,오프라인의 틀을 활용한 보다 인터랙티브한 형태로 개선할 수 있을 것으로 기대하고 있다. 이를 계기로 학내에서는 대학교육의 포맷의 변화와 4차 산업혁명으로 인한 지식산업의 성장의 여파로 이에 부응하는 수학 및 과학 교과과의 개편이 활발히 논의되고 있다.

지난 3월초 새로 취임한 이광형 총장은 캠페인 때부터 교육 혁신을 최우선 역점 과제로 내세워 왔다. KAIST로 불리우는 신입 총장의 신문화 전략은 '질문하는 인재양성'에서 시작한다. 인간과 세상에 대해 호기심을 갖고 질문을 통하여 남들이 가지 않은 새로운 연구의 방향을 모색하는, 최고의 세계 주류의 연구를 따라 하기보다 새롭고 의미 있는 문제를 찾아가는 과정에 방점을 둔다. 이와 같은 학내 분위기에서 과거 어느 때보다 교육 과정에의 변화의 기대가 부풀어 오르고 있다.

우리 과에서도 교과과정 개편 논의가 진행 중이다. 대학에서 수학 전공 교과과의 커리큘럼은 수 십년 전과 비교하여도 별로 달라진 것이 없었다. 그러나 새로운 산업계의 요구에 부응하는 인재를 양성하여 수학전공 학생들의 경쟁력을 제고 하는 노력의 일환으로, 물론 여기에는 수학교육의 핵심인 연역 추리, 논리적 사고 능력, 문제 추상화 및 해결 능력을 배양하는 방향으로 진행되어야 한다는 점에는 이견이 없다. 또한 우리 과는 카이스트 전체 학생들의 기초 수학과목을 담당하고 있어 교과과정 개편에 대한 무게는 더욱 크다고 할 수 있다. 작년부터 시범적으로 선형대수학개론 과목을 두 가지 트랙으로 분리하여 기존의 커리큘럼에 더불어 AI, 수치계산 방향의 응용성을 강화한 섹션을 개설하여 운영하면서 학생들의 반응을 살피고 있다. 올해부터는

교과과정 개편 위원회를 구성하여 기존의 기초 및 전공 커리큘럼을 살펴보고 전반적으로 교과목을 재구성하는 논의를 심층적으로 진행하고 있다.



## 자연과학동 리노베이션

90년도에 신축된 자연과학동 건물의 리노베이션 공사를 시작했다. 총예산 136억원이 소요되는 이번 건물 외관 및 성능 개선 공사로 기존의 타일의 벽에 외단열을 보강하고 고급 건축자재인 테라코타로 마감한다. 재실 공사로 올해 동안은 많은 불편이 예상되었지만 공사 후의 깔끔한 환경으로 태어날 것이 기대 된다.



### 신임학과장 인사글



변재형 학과장

저는 2021년 1월 1일부로 수리과학과 학과장의 직무를 맡게 된 교수 변재형입니다. 평범하지 않은 시기에 학과장직을 이어받게 되었지만 새로운 희망을 가지고 일에 임하고 있습니다.

코로나 바이러스의 영향으로 인한 모든 활동의 위축이 예상보다 길게 지속되고 있습니다. 이런 불편하고 어려운 상황 속에서 새로운 즐거움을 찾으시고 앞으로 더 큰 희망을 키워가고 준비하는 시간이 되길 기원합니다.

수리과학과의 거의 모든 강의는 2020년 봄학기부터 비대면으로 진행되고 있습니다. 전공 연구실 단위의 세미나는 대면으로 진행되는 것도 많이 있지만 10인 이상이 참석할 것으로 예상되는 콜로키엄이나 학부생 OT, 대학원생 OT, 개강모임, 종강모임 등 거의 대부분이 비대면으로 진행되

나 취소되었습니다. 비대면 모임이 처음에 많은 혼란을 초래하였지만 불편한 점은 익숙해지고 오히려 편하고 좋은 점들도 드러나게 되었습니다. 어렵고 혼란스러운 때에 오히려 좋은 기회를 찾을 수 있을 것으로 생각하는 사람들에게는 이 시기도 그리 나쁘지만은 않을 것으로 생각합니다. 이러한 새로운 환경속에서도 수상, 신임교수 부임, 정년퇴임, 동문소식등 수리과학과에는 여러 가지 새소식이 많았습니다. 이번 소식을 통하여 그 동안의 활동과 새소식을 전하게 된 것을 뜻깊게 생각합니다.

올해 KAIST는 개혁과 발전의 50년의 역사를 뒤로하고 새로운 희망과 비전의 50년을 위한 길을 들어섰습니다. 새로 부임한 이광형 총장님께서도 과거 50년을 바탕으로 새로운 도약을 위한 비전을 제시하셨습니다. 수리과학과도 이제까지의 성과에 만족하지 않고 원대한 목표인 일류를 넘는 초일류 수리과학과에 대한 꿈을 가지고 나아가겠습니다. 꿈꾸는 자에게 희망이 있고 발전이 있습니다. 우리 모두 아주 높게 날고, 크게 보며, 숨겨진 진리를 찾아 깊이 들어가는 수리과학과 가족이 되어 함께 새로운 세상을 열어가는 주역이 되길 기원합니다.

### 통합공간마련을 위한 기부금 모금

수학은 인류의 이성적 활동에서 출발한 가장 오랜 역사를 가진 학문 중 하나입니다. 고대에 수학은 수와 기하, 그리고 그것들의 관계를 다루는 학문으로만 좁게 인식되었으나, 인류문명의 발전에 따라 정량성과 체계적 엄밀성이 요구되는 분야에서 언어와 같은 필수적인 존재가 되었고 이 과정에서 수학은 연구대상이나 방법이 더욱 방대해지고 복잡성이 더해져 인류 이성 활동에서 가장 도전적인 분야가 되었습니다. 이런 상황에서도 수학은 본연의 완결성과 엄밀성을 정수로 여기며 발전을 거듭하고 있고 이러한 수학의 본질적인 가치는 다자간의 소통과 융합 그리고 추상적 설계가 중요한 미래사회에서 더 큰 힘을 발휘할 것입니다.

KAIST 수리과학과의 교수진, 연구원, 학생들은 이러한 시대적 인식을 바탕으로 다함께 다가올 새 미래를 맞이하기 위한 준비를 해야 할 시대적 사명이 있습니다. 잘 알려진 바와 같이 피타고라스, 플라톤, 아리스토텔레스 시대의 고대부터 대단위 연구가 이루어지는 현대에 이르기까지 인류의 중요한 이성적 활동의 전환은 독립적 이성 주체들이 모여 토론을 하거나 새로운 세대에게 지식을 전달할 때 이루어져 왔습니다. 그러나 현 상황에서는 KAIST 수리과학과의 우수 인력과 구성원의 최선의 노력에도 불구하고, 시대가 요구하는 주요 전환을 위한 「토론과 융합의 장」 마련을 위한 공간적 제약이 큰 것이 사실입니다. 현재 학생과 전임교원 등을 비롯한 430명의 활동공간이 자연과학동과 산업경영학동의 분리된 공간에 분산되어 있어 이동이 어려울 뿐 아니라 연구모임 등의 활성화가 쉽지 않아 어려움을 겪고 있습니다. 미래 사회속의 수학의 중요성을 미루어 볼때 앞으로 KAIST 수리과학과의 규모는 지금보다 더욱 확대될 것으로 예상됩니다. 우수한 인력의 활용과 융합을 통한 시너지 효과를 내기 위해서는 이에 걸맞은 규모의 열린 그리고 연결된 공간이 우리에게 절실합니다.

수학을 사랑하고 KAIST 수리과학과가 열어가는 미래를 응원하는 여러분의 고결한 성원이 수리과학과의 공용 공간의 마련에 보탬이 되고 이를 바탕으로 수리과학과가 큰 꿈을 꾸면서 새로운 미래를 열어갈 수 있도록 기부에 많은 참여를 부탁드립니다.

(기부방법 문의 : 수리과학과 042-350-2799)

동문 탐방코너



우원상

(학사 05 석사 08)

[현재] 법률사무소 지을 대표변호사

기=학생기자 동=동문님

안녕하세요, 수리과학과 소식지의 학생기자를 맡고 있는 16학번 이아로입니다. 선배님의 이야기를 지면에 실을 기회를 마련해주셔서 감사드립니다. 인터뷰를 시작하기에 앞서, 선배님의 간단한 소개 부탁드립니다.

안녕하십니까. 저는 수리과학과 학사05, 석사08 졸업생인 우원상 변호사입니다. 저는 석사 졸업 이후 바로 한양대 로스쿨에 진학하여 변호사시험 2회 합격 후 공익법무관 복무를 거쳐 현재는 수원시 소재 법률사무소 지을 대표변호사로 일하고 있습니다.

수리과학과 소식지 독자들을 위해 선배님께서 하고 계신 업무에 대해 간략히 설명해주실 수 있으신가요?

변호사라고 하면 일반적으로 떠올리는 것은 소송이지만 저는 문체부 및 소속기관, 유관기관을 고객으로 하는 자문업무를 주된 업무로 수행하고 있습니다. 물론 소송도 하고 있는데 국선사건, 캠프 등 공적 조직의 의뢰사건, 그 밖에 법률구조업무로서 양육비 소송업무나 북한 이탈주민 관련 소송업무 등도 수행하고 있습니다.

2018년 3월에 대한변협법률구조재단에서 개최한 제1회 우수법률구조수행변호사 시상식에서 우수법률구조수행 변호사상을 수상하셨다고 들었습니다. 축하드립니다. 이 상은 어떤 상이며, 이때 수상하셨던 배경과 소감에 대해 말씀 부탁드립니다.

우선 법률구조제도에 대하여 간단히 설명하면 사회적 약자에 대하여 변호사선임비를 포함한 법적비용을 지원하는 제도입니다. 대한변협법률구조재단은 법률구조 업무를 수행하는 기관으로 일선에 있는 저와 같은 개업변호사가 자발적으로 이 구조제도에 참여하여 업무를 수행하고 있습니다. 상을 받을 당시 제가 다소 열심히 했다고 더 열심히 하라는 의미로 상을 주셨고 지금도 법률구조 업무는 주요하게 수행하고 있습니다.

석사 졸업 후 한양대학교 법학전문대학원에 진학하셨다고 들었습니다. KAIST에 재학 중이셨을 때에는 어떤 연구를 하셨는지 듣고 싶습니다.

김용정 교수님 연구실에서 미분방정식 분야를 연구하였습니다. 화학반응을 미분방정식으로 해석하는 연구를 하려고 하였는데 잘 되진 않았네요.

법학전문대학원 졸업 후 지적재산권법전공 박사과정을 수료하셨는데, 특별히 이 분야의 박사과정을 수료하셨던 이유가 있으신가요?

법학전문대학원 진학 계기 중 하나가 저작권 분야에 관심이 있었기 때문입니다. 그래서 이 분야에 대하여 더 깊이 공부하고자 박사과정 진학을 하였고 수료하게 되었습니다.

법조계와 수리과학과는 언뜻 보기에 큰 관련이 없어 보일 수 있는데요, 처음 수리과학과에서 법조계 진출을 결심하셨던 계기가 궁금합니다.

석사 진학 이후 제가 수학에 재능이 없다는 것을 깨닫고 다른 진로를 모색하게 되었습니다. 그래서 다양한 진로를 탐색하다가 저작권 분야에 대한 관심도 있었고 로스쿨로 제도변경이 이루어지고 있었던 시기를 잘 타서 법조계로 진출하게 되었습니다.

KAIST 수리과학과에서 수학을 공부했던 경험이 법을 공부하는 데에 있어 도움이 되신 적이 있으신가요? 혹은 반대로 수학을 전공했기 때문에 처음 법을 공부할 때 특별히 겪으셨던 어려움이 있으시다면 듣고 싶습니다.

수학이나 법학 모두 기본적으로 논리학입니다. 그래서 수학을 공부하면서 체득한 논리적인 사고 부분이 많은 도움을 주었습니다. 다만, 사회현상이 수학이라는 학문에 영향을 주지는 않지만 법학은 특성상 사회현상의 해석이기 때문에 사회현상에 영향을 받아 정답이라는 개념이 없이 최선책으로 접근하기 때문에 이러한 점이 처음에는 다소 어려웠습니다.

수리과학과에 재학하며 법조계, 혹은 다른 비이공학 계열로의 진출을 고민하고 있는 학생들을 위해 조언해주실 수 있으신가요?

KAIST가 종합대학이 아니어서 다른 분야로 진출하고자 한다면 이에 앞서 사전적인 정보를 충분히 습득하시기 바랍니다. 인터넷이나 선배들 혹은 주변 다른 친구들에게 자신이 진출하고자 하는 분야에 대한 정보를 습득하고 다른 분야로 진출하셔야 시행착오를 줄일 수 있기 때문입니다.

마지막으로 KAIST 수리과학과 후배들에게 하고 싶은 말씀이 있으시다면 자유롭게 부탁드립니다.

저같이 그다지 주목받던 재능을 가지지 않더라도 어울리는 역할을 찾으면 이런 영광스러운 인터뷰를 할 수 있으니 현재 상황에 너무 좌절하지 마시고 다양한 분야의 진로를 탐색해보셨으면 좋겠습니다.

사진으로 본 학과



정년퇴임식

카이스트 수리과학과를 위해 초창기부터 헌신해 오신 서동엽 교수님, 진교택 교수님, 곽도영 교수님의 퇴임식. 비록 온라인으로 진행되었지만 우리 모두의 감사한 마음이 전해지기를 바랍니다.



자연과학동 리노베이션

정든 자연과학동 건물이 세련된 모습으로 새단장합니다. 지금은 공사 소음으로 조금 불편하지만, 조금만 기다려 보아요.



두 명 장학금, 두 명 펠로우십

미원 상사 '두 명 장학금'과 '두 명 펠로우십'을 받게 된 4명의 학생, 박대한 박사 모두 축하합니다. 장학금 취지처럼 두 명 이상, 아니 많은 사람들에게 베푸는 인재가 되길 바랍니다.

4면 학생수기에서 이어짐

URP 프로그램은 학부생이 연구를 경험할 수 있는 아주 유익한 프로그램이라고 생각합니다. 이는 URP 프로그램을 통해 연구의 전반을 경험할 수 있기 때문입니다. 연구를 진행하는 것은 물론이고, 연구 제안서를 작성하는 과정에서 "알려진 것"과 "알고 싶은 것"을 명확히 하고 연구의 개략적인 방향을 계획할 수 있습니다. 또, 연구를 마무리한 후 URP 워크숍에서 발표하면서 다른 사람들과 서로의 연구 결과를 공유할 수 있습니다.

흔히들 연구하기 전 아주 많은 지식과 사전 공부が必要하다고 생각하여 주저합니다. 맞는 말입니다. 그러나 학부와 대학원 과목들을 모두 들어야 한다는 뜻은 아닙니다. 기본에 충실한 것은 필요하지만, 모든 과목을 들어도 부족한 것은 많으며 특정 연구를 하기 위해 모든 과목에서의 지식이 필요한 것은 아닙니다. 수업을 통해 어느 정도 충실히 기본기가 쌓였다면, 관심사를 쫓아 스스로 공부해 보는 것이 오히려 중요하다고 생각합니다. 그렇기에 5학기 정도 공부를 마쳤다면, 관심이 있는 영역을 본격적으로 공부하고, 연구도 경험해 보는 것을 추천합니다.

재차 말씀드리지만, 연구를 경험하는 것은 아주 소중한 가치를 담고 있습니다. 수리과학과 학부생 여러분들께서도 URP 프로그램을 통해 학부 시절 연구를 접해보셨으면 하는 마음입니다.

학과의 이모저모

2020년 POW 시상식

2020년 봄, 가을학기 POW 시상식이 개최되어 수  
상자들에게 상장과 소정의 상금을 수여하였다.

봄학기

최우수상 : 홍의천  
우수상 : 고성훈  
장려상 : 김기수, 이준호, 채지석

가을학기

최우수상 : 이준호  
우수상 : 채지석, 김유일  
장려상 : 길현준, 고성훈

2020년 우수조교 시상식

학사과정 기초과목을 책임감있고 성실하게 수  
행했던 조교들을 선정하여 우수조교 시상을 하  
였다.

봄학기

미적분학 I : 위성군, 김창섭, 최두성, 김성근,  
조민호  
선형대수학개론 : 박현준, 양우석, 김동규  
응용미분방정식 : 김호연, 심병수

가을학기

미적분학 II : 박준영, 조대회, 이재원, 박동진,  
조재형  
선형대수학개론 : 박승열, 박재휘, 백주현, 홍기훈  
응용미분방정식 : 조민호

Dean's List 선정

2020년 봄학기과 가을학기에 학교 Dean's List에  
선정된 성적 우수자는 학년별로 2명씩이며, 그  
명단은 아래와 같다.

봄학기

4학년 : 김범수, 김하람  
3학년 : 권민재, 최혁문  
2학년 : 전도윤, 조민서

가을학기

4학년 : 김하람, 변우현  
3학년 : 구은한, 조민서  
2학년 : 김예곤, 송승환

(2020년 자연과학대학 Dean's List : 김하람, 서해송)

두 명 장학금, 두 명 펠로우십

김정돈 미원홀딩스 회장의 기부로 설립된 두  
명 장학금은 장학금을 받은 학생들이 그 뜻을  
이어받아 두 사람 이상에게 베푸는 인재가 되  
기를 바라는 취지로 운영된다. 2020년 최재호,  
권득현, 홍민주 학생, 2021년 고어진 학생이 선  
정되었다. 올해 포닥 연구자에게도 펠로우십으  
로 확대되어 박대환 박사(SAARC 연수연구원)  
가 선정되었다.

곽도영, 진교택, 서동엽 교수 퇴임

2020년 2월 곽도영 교수님(34년 8개월 재직),  
2020년 8월 진교택 교수님(31년 7개월 재직) 그  
리고 2021년 2월 서동엽 교수님(35년 7개월 재  
직)께서 정년퇴임을 하시고, 명예교수로 추대  
되었다. 학과 정년퇴임식 행사는 온, 오프라인  
으로 2021년 2월 24일 개최되었다.

교수 부임

강문진 교수가 2020년9월 조교수로 부임, 박정  
환 박사가 2021년 1월 조교수로 부임, 배명진 교  
수가 2021년 2월 부교수로 부임, Qing Zhang 박  
사가 2020년 9월 초빙교수로 부임

승진

백상훈, 정연승 교수가 2020.3.1.부로 영년직 임용  
이지운 교수가 2020.9.1.부로 교수로 승진  
폴정 교수가 2021.3.1.부로 교수로 승진  
백형렬 교수가 2021.3.1.부로 부교수로 승진

2020년 가을학기 대학원 신입생 오리엔테이션

2020년 가을학기 '대학원생의 날' 행사는 신종  
코로나바이러스 감염증 확산에 따라 개최되지  
않았다. 그러나 가을학기 신입생 오리엔테이션  
이 황강욱 대학원주임교수 주관 하에 9월 4일  
(금) 에듀강의실에서 열렸다. 석박통합과정 2  
명, 석사과정 5명 등 총 7명이 수리과학의 새식  
구로 소개되었다. 아울러 이 자리에는 2020년 9  
월 1일부터 부임한 강문진 신입교수(전공: 비선  
형 편미분방정식)도 참석하여 학생들과 함께  
하는 시간을 가졌다.

교수수상

강문진 2021년 대한수학회 논문상 수상  
전현호 개교 50주년 기념 '우수강의상' 수상  
김동환 개교 50주년 기념 '교육혁신우수상' 수상  
백형렬 2021년 한국과학기술한림원 차세대회  
원으로 선정  
변재형 2021년 한국과학기술한림원 정회원으로  
선정  
백형렬 2020년 KAIST 이원조교수로 임용  
백상훈 2020년도 대한수학회 논문상 수상  
이창욱 2020년도 대한수학회 학술상 수상  
이창욱 2020년도 한국산업응용수학회 차기 회  
장으로 선출  
이지운 2020년 KAIST지정 석좌교수로 임용  
김재경 2019년 한국과학기술한림원 차세대회  
원으로 선정

학생수상

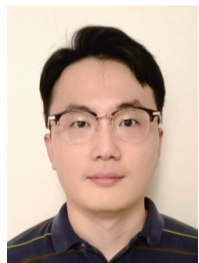
조대회(석사 19학번) 2021년 1학기 홍산장학재  
단 장학생 선정

동문소식

천정희(학사 91, 박사 97), 차재춘(학사 93, 박사  
00) PKC Test of Time Award 수상  
이승규(학사 07) 고려대 응용수리과학부 교수  
부임

박진형(학사 07, 박사 14) 2021년 대한수학회 논  
문상 수상  
김준범(박사 19) 대한수학회 학위논문상 수상  
이민혁(학사 13) 부산대 경영학과 교수 부임  
박종호(학사 13, 박사 19) 제10회 에쓰오일우수  
학위논문상 수상  
송경우(학사 15) 서울시립대 인공지능학과 교  
수 부임  
박선철(학사 13) 충북대 정보통계학과 교수 부임  
정호현(학사 12, 박사 19) 성신여대 통계학과 교  
수 부임  
최두호(박사 02) 고려대 인공지능사이버보안학  
과 교수 부임  
박진형(학사 07, 박사 14) '이달의 과학기술인  
상' 수상  
박선정(박사 11) 전주대 수학교육과 부임  
김영수(학사 06) 캘리포니아 주립대 San  
Bernardino 수학과 교수 부임  
김린기(학사 09, 석사 11) 인하대 수학과 교수  
부임  
김영락(학사 08, 박사 16) 부산대 수학과 교수  
부임  
오덕순(학사 06) 충남대 수학과 교수 부임  
이영(석사 95) 제21대 국회의원 당선  
최수영(학사 03, 박사 09) 한국과학기술단체총  
연합회의 과학기술우수논문상 수상  
안병희(학사 01, 박사 10) 경북대 수학교육과 교  
수 부임  
강한길(학사 08) 단국대학교 경영학부 교수 부임  
곽철광(박사 16) 이화여대 수학과 교수 부임  
오성진(학사 08) 2020 Sloan Research Fellow와  
NSF CAREER Award 선정  
정호윤(학사 05, 박사 11) 단국대학교 수학과 교  
수 부임  
유명간(학사 10) 미래에셋대우 근무, 2019 베스  
트 증권사에널리스트 조사 계량경제부분 1위

신임교수 소개



강문진

학위 : 박사, 서울대학교(2013)  
전공 : 비선형 편미분 방정식  
경력 : 2017-2020 조교수, 숙명여자대학교  
2015-2015 Postdoctoral Fellow,  
Laboratoire Jacques-Louis Lions, ParisVI  
2014-2017 R.H. Bing Instructor, University  
of Texas at Austin



박정환

학위 : 박사, Rice University(2017)  
전공 : Low dimensional topology  
경력 : 2018-2020 Visiting Assistant Professor,  
Georgia Institute of Technology  
2017-2018 Postdoctoral Fellow, Max  
Planck Institute for Mathematics



배명진

학위 : 박사, Univ. of Wisconsin at Madison(2009)  
전공 : 편미분방정식  
경력 : 2020-2021 조교수/부교수, 포스텍  
2009-2011 R. Boas Assistant Professor,  
Northwestern University

저는 유체역학, 공학, 생물학, 사회과학 등에서 유도 되는 편  
미분 방정식들을 연구합니다. 특히, 최근에는 주로 압축성  
유체의 흐름을 기술하는 압축성 오일러 방정식과 나비에-  
스토크스 방정식의 대역적 해의 존재성, 유일성, 안정성, 특  
이점의 성질 및 방정식의 특이한 섭동에 관한 해석 등을 연  
구합니다.

국내 최고의 주거환경과 연구환경을 갖춘 대전에 위치한 카  
이스트에 부임할 수 있어서 행복합니다. 그리고 연구 이외  
의 시간에는 태어난 지 4개월 된 둘째를 포함해 어린 두 딸  
들을 돌보느라 모든 시간을 보냅니다. 한창 활동량이 많을  
시기의 카이스트 학생들이 코로나 사태의 장기화로 인하여  
심신이 많이 지쳐 있을 시기인 것 같습니다. 그리고 오프라  
인의 활동보다는 온라인을 통한 활동이 많아져서 어떻게 하  
면 시간을 알차게 보내고 미래를 대비할 수 있을지에 대한  
고민을 하는 학생들이 많아 보입니다. 이럴 때 일수록 온라  
인 커뮤니티를 적극 활용하여 교수님들과 선배들에게 많은  
조언을 구해보고 직업에 대한 진지한 고민도 많이 해보시길  
바랍니다.

저는 저차원 위상수학 분야 중, 매듭이론을 연구하고 있습  
니다. 특히 매듭들을 통해서 3, 4차원 다양체를 이해하고자  
노력중입니다. 위상수학은 대수, 해석 등 다양한 수학 분야  
들이 만나 조화를 이루고 있는 학문입니다. 저는 이러한 부  
분에 끌려 전공을 하게 되었습니다. 위상 수학은 다른 분야  
들에 비해 역사가 짧은 편이라 아직 해결되지 않은 난제들  
이 많이 있습니다. 특히, 매듭 이론에서는 학부생들도 쉽게  
접근할 수 있는 다양한 문제들이 많이 있습니다. 앞으로 더  
많은 분들이 관심을 가지고 도전을 해보셨으면 합니다.

KAIST와 같은 높은 수준의 대학에 오게 된 것을 영광으로 생  
각하고 있습니다. 그리고 훌륭한 교수님들, 학생들과 함께  
연구해 나갈 수 있다고 생각하니 무척 설렙니다. 앞으로는  
다른 분야의 수학자들에게 좋은 영향을 줄 수 있는 깊이 있  
는 연구를 하고 싶습니다. 또한 저를 지도해 주시고 가르침  
을 주셨던 교수님들, 동료 수학자들처럼 특히 젊은 수학자  
들에게 보탬이 될 수 있는 사람이 되고자 합니다.

제가 KAIST를 처음 방문했을 때는 지금으로부터 11년 전  
인 2010년입니다. 그 당시, KAIST의 수리과학과 신입교원채  
용에 지원했고, 감사하게도 KAIST에서 저의 연구에 대해 발  
표할 기회를 주셨습니다. 발표 후, 학과 교수님들과 즐겁게  
대화하며 식사했던 기억이 여제 일처럼 생생합니다. 그 당시  
여러 가지 이유로 KAIST가 아닌 POSTECH에서 교수로서의  
첫 발걸음을 내디뎠지만, 시간이 지나 2021년, KAIST에서 이  
렇게 수리과학과 구성원들에게 인사를 드려서 너무 기쁘니  
다.

2009년부터 시작한 'Prandtl conjecture'에 대한 연구가 2019년  
1월에 마무리되었고, 이와 동시에, 저는 연구자로서 큰 전환  
점을 맞이했습니다. 10년 동안 진행한 연구를 끝냈을 때 기쁨  
도 컸지만, 다시 새로운 연구주제를 찾고 아무것도 없는 불  
모지에서 새로운 것을 만들어야 한다는 부담감도 생겼  
습니다. 그러한 시기에 KAIST에 부임하면서 저는 새로운 원  
동력을 얻었습니다. 그동안 연구하고 싶었던 문제들을 다시  
들여다보기 시작했고, 또 KAIST의 학생들과 강의를 통해 만  
나면서 교육자로서의 새로운 에너지를 얻었습니다. 강의 시  
간에 열정적으로 질문하는 학생들 덕분에 저의 연구 분야가  
아닌 다른 주제의 내용 들을 공부하는 것도 너무 재미있습니  
다. 약 10년간 근무한 POSTECH을 떠날 때, 새로운 곳에 적응  
하는 것이 두려웠으나, 이제는 KAIST에서 보낼 앞으로의 시  
간을 생각하니 설렘만 가득합니다. 앞으로 잘 부탁드립니다.



특별 기고

# 내가 기억하는 초기의 대전 캠퍼스



**곽도영**  
(명예교수,  
카이스트 수리과학과)

나는 1985년 한국과학기술대학(과기대)으로 부임했다. 처음에는 4년제 학부생만 있는 영재대학으로 막 탄생한 대학이었다. 당시 KAIST는 서울 홍릉에 있었고 사실상 대전의 과기 대와는 다른 기관이었다. 사실 KAIST에는 대학원만 있었으므로 자체 학부 부를 만들 계획을 논의하던 단계였지만, 대전으로 이전할 계획이 있었던 것은 아니다. 이후 1991년에 KAIST와 과기대가 통합되면서 현재 우리가 알고 있는 카이스트의 모습을 갖추게 된다.

한편 노동부에서 고급 숙련공을 훈련할 필요가 생겨서 공업고등학교 출신을 교육하는 대학으로 만들어 놓은 것이 지금 대전 본원의 붉은 벽돌 캠퍼스이다. 아마 산업기술대학(?)이란 이름으로 대전에 캠퍼스가 다 지어졌고 학장(지금의 총장에 해당)을 비롯하여 일부 교수님까지 채용한 상태였으며, 심지어는 독일 정부와 교육 훈련 협약까지 맺었던 상태였다.

그런데 정부에서는 카이스트에서 요구하는 학부를 서울캠퍼스에 만들어 주기는 어렵고, 대전에 이미 다 지어진 산업기술대학 활용하자고 하였다. 그래서 일단 산업기술대학을 영재교육을 표방하는 한국과학기술대학으로 바꾸고 그 건물과 교직원을 그대로 인수한 것이다. 다만 독일과의 협약까지 진행되었던 만큼 고급숙련공 훈련의 기능도 담당해야 했기에, 한동안 과도기를 거쳐야 했다.

부임 당시의 주변환경을 잠시 살펴보면, 지금은 10차선인 대덕대교가 당시는 왕복 2차선 밖에 없는 나무로 된 다리였는데 거의 다 썩어서 아래 갑천의 물이 흘러가는 것이 훤히 보여서 버스를 타고 지나가기도 좀 불안했다. 그리고 대덕대교를 지나 기상청 쪽으로 해서 지금의 동문으로 들어오

는 길이 모두 비포장이었다. (갑천을 따라가는 정문 및 충대 방향으로는 길이 없었던 거 같다. 아마 논둑길이었으리라.) 정식으로 학생들이 들어오기 시작한 86년 경 포장이 겨우 되었다. 거꾸로 학교에서 시내로 나가면 대덕대로부터 지금의 타임월드를 지나 계룡로까지 전부 논뿐이었고 신호 등이라고는 경성 큰마을 아파트(지어지기 전의 위치를 말함) 네거리에 하나뿐이었다.

서울서 학교를 오려고 하면 유성고속버스 터미널에 내려서 택시로 충대 후문을 지나 인삼연구소, 화학연구소 삼거리리를 돌아 동문으로 들어와야 해서 시간과 돈이 많이 들었다. 대신 일부 택시 운전사들은 논둑길을 따라 지금의 한빛 아파트 자리를 가로질러 오면서 시외요금에 해당하는 5,000원을 받기도 하였다. 지금 물가로는 5만원 넘을 것이다. 서울-유성간 고속버스비가 2~3천 원 할때였으니.

이제 교내로 들어와서, 내가 부임할 당시에는 아직 완성되지 않은 건물이 많았기에 모든 직원, 교수 할 것 없이 한 건물에서 근무했다. 처음 근무한 곳은 대강당 맞은편의 N2 건물이었다고, 당시 학교 본부 건물이었다. (그래서 지금도 자동차가 현관 앞으로 지나가는 구조로 되어 있다.) 거기 커다란 방에 직원, 교수들이 책상 하나씩 차지하고 있었으니 일반 회사를 상상하면 될 것이다. 그리고 아마 한달 정도 지나서 N5 건물 1층으로 이사했고, 일년 즈음 지나서 지금 인문사회과학부가 있는 N4로 가서 약 4년 있었으며, 그 후 지금의 자연과학동 E6로 다시 이전했으니 많이 옮겨 다녔다.

그 사이에 학부학생들이 86년도 처음으로 입학하고 당시 4명(구자경 교수, 서동업 교수, 최영한 교수 등)과 학교 커리큘럼을 비롯한 학사운영 전반, 도서관, 저널 구독, 등 모든 것을 아무것도 없는 상태에서 시작해야 했다. 지금은 전자책이나 저널이 구독이 자동으로 되어 아주 편하지만 그때는 일일이 카탈로그를 보고 손으로 다 적어서 도서관으로 보내어 사거나 구독하게 했다. 지금도 내가 보고 있는 책(도

서관에서 빌려 복사한 것)에 한국과학기술대학 도서관이라고 찍힌 책들이 있다. 당시 우리가 손으로 적어 주문한 책이 수천권은 넘을 것이다.

입시 업무도 만만치 않았다. 당시 본고사를 치러야 했는데 수학문제를 객관식 24문제, 주관식 6문제를 출제하되 일차적으로 2배수를 만들라는 교무처의 방침에 몇 달씩 걸려서 60문제를 출제하였다. 이렇게 5년간이 지나서야 출제 문제를 좀 줄여도 좋다는 허락을 얻어내고 숨을 돌릴 수 있었다. 지금 사람들은 상상하기 어렵겠지만, 그런 시절도 있었다.

강의는 처음에는 1학년 뿐이어서 일주일에 9시간 미적분학을 가르쳤고 다음 해는 여기에 응미방과 전공이 추가되어 부담이 적지 않았다. 다행히 공과대학의 일부 교수님들이 도와주셨고, 이 기회에 화학공학과 박승빈 교수님을 비롯하여 도움을 주셨던 많은 분들께 감사드린다. KAIST와 통합된 후에는 일주일에 6시간으로 시수가 줄었고 나중에 언제부터인가 일 년에 9학점으로 다시 줄긴 했지만, 대신 연구에 대한 요구가 높아진 새로운 환경에 적응해야 했다.

지금까지 두서없이 내가 온 초기에 있었던 일을 적어보았다. 그동안 많은 변화가 있었고, 초창기에 많은 것이 갖춰지지 않은 상태에서 시작해서 이 모든 일들이 고생이라고도, 혹은 추억이라고도 할 수 있는 것이다. 나의 35년 경험을 이 짧은 글에 모두 담을 수 없겠지만, 기억을 더듬어 조금 적어 본다. 후배 교수님들이 심심풀이로 읽어도 좋고 아니면 약간의 역사로 삼는다면 더욱 좋겠다.

약력

- 1973년 서울대학교 수학과 입학
- 1977년 서울대학교 수학과 졸업
- 1985년 University of Pittsburgh, 박사
- 1985년 - 2020년 한국과학기술원 수리과학과 교수로 재직
- 2020년 한국과학기술원 수리과학과 명예교수

학생 수기

URP 프로그램 후기

## 연구 경험에서 얻은 소중한 가치



**김동륜**  
(학부 15학번)

안녕하세요, 저는 2021년 2월에 KAIST 수리과학과 학부를 졸업하고, 이번 가을학기에 Yale대학교 수학과에서 박사과정을 시작하는 김동륜입니다. 저는 2019년 여름/가을, 2020년 겨울/봄 URP 프로그램을 시작으로 수리과학과 백형렬 교수님께 지도받으며 기하위상수학/저차원 위상수학 및 동역학계 분야에서 연구를 진행하고 있습니다. 이 글에서는, URP 프로

그램을 중심으로 저의 연구 경험을 공유하고자 합니다.

연구 경험은 수학을 공부하는 학생, 특히 학부생에게 아주 소중한 가치를 전달합니다. 학교 수업을 통해 제공되는 수학은 분명 중요하고, 필수적이며, 탄탄한 기본기를 형성합니다. 그러나 그것만으로 학부 생활을 채우기에는 수학은 무척이나 방대하고, 심오하다고 생각합니다. 수업을 듣고 시험을 잘 보는 것과 실제로 질문을 던지고, 깊이 사고하여 자신만의 방식으로 해결하는 것 사이에는 무시하지 못할 간극이 있습니다. 연구 경험은 우리에게 이 간극을 보여주고, 우리가 책과 수업을 통해 접하던 그 저변에 무엇이 있는지 깨닫도록 합니다.

더욱이, 직접 연구해 보는 것은 수학을 공부하는 데에 좋은 동기부여가 됩니다. 만일 그렇지 않다면, 또 그것 나름대로 의미 있는 경험이라고 생각합니다. 수학에 대해 논하기엔 아직 걸음마를 갖 시작한 단계이지만, 수학은 우직하게 오래 걸어야 하는 길이라고 생각합니다. 그렇기에 단순히 학부 시절 수업을 듣고, 과제를 하고, 시험을 봐서 좋은 성적을 받았던 관성에 이끌려 수학 공부를 이어가기보다는, 우선 스스로 질문하고, 생각하고, 사고의 큰 그림을 디자인해 보는 것이 필요하다고 생각합니다.

학부 저학년 시절, 코스웍을 벗어나야겠다는 생각을 처음

으로 하였습니다. 당시 “정오의 수학 산책”이라는 수학 세미나 시리즈에서 <동역학계의 섞임 성질>이라는 특을 들었는데, 평소 접하지 못한 관점에 매료되어 동역학계를 공부하고 싶다는 막연한 생각을 마음 한 켠에 품게 되었습니다. 이후에 관련 책과 논문들을 읽어보고, 세미나에 참석하여 어떤 연구들이 진행되고 있는지 접하다 보니 자연스럽게 2, 3차원 기하/위상수학과 거기에서 등장하는 동역학계에 관심이 커졌습니다. 그렇게 코스웍을 벗어나 관심사를 좇으며 스스로 질문을 던지고 생각하던 것이 연구의 시작이 되었습니다.

본격적으로 URP를 시작하게 된 계기는 mapping class group (한 곡면이 가질 수 있는 orientation preserving homeomorphism의 isotopy class를 모아놓은 군) 위에서의 랜덤 워크의 동역학적 거동에 관한 연구를 접하면서였습니다. 위상수학, 확률론, 군론의 다양한 관점이 교차하고 있다는 점이 매력적으로 느껴졌습니다. 흥미롭게 이해한 내용과 간략한 연구 계획을 준비하여 백형렬 교수님께 URP 지도를 부탁드렸습니다. 교수님께서 관련된 영역의 다양한 결과들을 더 소개해 주셨고, 연구 방향을 구체화할 수 있는 조언을 주셨습니다.

URP의 시작은 제안서 작성입니다. 알려진 결과를 설명하고, URP를 통해 어떤 연구를 진행할 것인지, 그 계획을 “실득”하는 과정입니다. 저는 당시에 새로운 발견이나 구체적으로 해결할 문제를 이미 갖고 있던 상황은 아니라서, 몽뚱 그러서 기술했던 기억이 납니다. 특히 연구 계획에 대한 타임라인도 작성해야 하는데, 사실 언제 무얼 하고 있을지 전혀 알 수 없어서 참석하려는 학회 일정을 기술했었습니다. 다른 학과 친구가 제안서를 작성하는 것을 보니 주로 일련의 실험 시퀀스가 적혀있었는데, 아무래도 이런 것을 의도하지 않았나 싶습니다. 다만 학교 측에서도 학과 특성을 어느 정도 고려하여 제안서를 심사하는 것 같아 큰 걱정은 하

지 않았습니니다.

합리적으로 생각되는 수학적 세팅을 상정하면서 연구에 본격적인 진척이 생겼습니다. 저는 우선 쌍곡기하와 군론에서의 도구를 활용하고자 특정한 두 개의 multitwists로 (곡면을 단순 폐곡선을 따라 뒤트는 변형) 생성되는 부분군에 집중했습니다. 2016년 랜덤 워크의 위상 엔트로피가 랜덤 워크의 탈출속도와 일치한다는 것이 증명되었는데, 랜덤 워크가 위 부분군에 놓여있을 경우 랜덤 워크의 n번째 원소의 위상 엔트로피가 전체 랜덤 워크의 위상 엔트로피의 비율로 선형증가한다는 관찰을 하였습니다. 이에 대해 백형렬 교수님과 URP 조교였던 수리과학과 최인혁 학생과 논의를 이어나가며 연구가 진행되었습니다.

연구의 결과는 (arXiv: 2006.10420) 크게 두 가지입니다. 첫째로, 분산이 유한한 가정하에 위의 사실을 증명한 것입니다. 둘째로는, 기댓값에 대한 아무런 조건 없이 랜덤 워크가 충분한 시간이 흐른 후에 특정 종류로 (pseudo-Anosov) 귀결된다는 것인데, 이는 한 곡면으로 만든 랜덤 3차원 다양체가 대체로 쌍곡기하 구조를 갖는다는 것을 함의합니다. 특정 세팅을 상정하기는 하였지만, 두 결과 모두 기존에 알려진 결과를 보다 약한 조건에서 증명하였습니다. 최근에는 백형렬 교수님, 최인혁 학생과 훨씬 더 일반적인 상황에서 같은 결과를 증명하였습니다. (arXiv: 2103.13983)

URP 프로그램의 끝은 최종 보고서를 제출하고, URP 워크숍에서 발표하는 것입니다. 최종 보고서는 그동안 연구한 것을 정리하여 논문의 형태로 작성해 제출하는 것이고, 이를 워크숍에서 10분간 발표하게 됩니다. 워크숍에는 수학 전공자만 참석하는 것이 아니기 때문에 최대한 직관적이고 가시적으로 설명하려고 노력하였습니다.

2면 하단으로 이어짐