



서울대학교 지구환경과학부
Vol. 52 | 2023 Spring

SEES

School of Earth &
Environmental Sciences,
Seoul National University

NEWSLETTER

Contents

PART 1. SEES HEADLINE — 01

- 『퇴임사』 | 최우갑 교수
- 『SRC선도연구센터 선정 후기』
| 김영희 교수

PART 2. SEES PEOPLE — 08

동문칼럼

- 『수험생활이란 구름을 걷히고,
기상청으로』 | 문찬혁 사무관

학생칼럼

- 학생회 인사말
- 자연대 최우수 박사학위논문상 후기
| 강희창
- 자연대 최우수 박사학위논문상 후기
| 신지훈
- 학부생 졸업후기
- 동아리 소개
- 승선연구 후기

PART 3. SEES CULTURE — 20

시로 읽는 지구환경 | 이창복 명예교수

정해진 교수님의 수업유머! | 정해진 교수

학생회 행사 & 공지사향

SEES EVENT

PART 4. SEES INSIDE — 25

SEES News

- 교수님 동정
- 동문소식
- 학부소식

4단계 BK21사업 소식

연구소 News

- 대기환경연구소
- 지질환경연구소
- 해양연구소

학술대회 및 세미나 일정

학사일정

HEADLINE

퇴임사 - 지구환경과학부를 떠나며

최우갑 교수



저는 2월 말 정년퇴직을 앞두고 있습니다. 지금도 학생회관 2층에 서서 도서관과 본부 쪽을 향하면 76년 입학할 때와 똑같은 모습을 바라보게 됩니다. 점심식사 후에 인문대 부근에서 산보라도 할 때면 1학년 때 교양과목을 들으러 그 건물들에 다니다가 저의 모습이 생각납니다. 저의 일생 중 과거 47년간, 사병으로 군대에 복무한 2년 6개월과 미국에서 대학원과 연구소에서 일한 10년을 빼면 나머지 기간은 모두 관악캠퍼스에서 보냈고, 젊은 대학시절을 보낸 모교의 캠퍼스에서 평생 근무했다는 것은 큰 행운이라고 생각합니다.

93년 가을 대기과학과에서 교수로 재직하기 시작했고, 그 후 가장 큰 변화는 2000년 무렵 지구환경과학부로 여러 학과들이 합치게 된 것입니다. 모두 지구과학에 관계 있는 학과들이지만, 자세히 보면 학문분야의 공통점은 거의 없어서 연구분야의 협동은 없었습니다. 그러나, 해양, 지질 분야의 교수님들과 개인적으로 친해지고, 교류가 많아진 것은 재미있는 일이었습니다. 게다가, 지구환경과학부 차원에서 중국의 연변대학과의 교류가 이루어져서 연길을 방문하는 일도 생겼습니다. 연길에 가면 저절로 백두산에도 가게 됩니다.(사진1) 제가 모르는 지질이나 해양 분야도, 워크숍 내내 앉아서 연구발표를 들으면, 무척 지루한 가운데, 조금씩 알게 되는 게 있다는 것도 재미있습니다.



사진 1

또 한가지 기억나는 일은 최덕근 교수님의 연구인 삼엽충 화석을 채집하는 일행을 따라서 산둥반도의 현지에 직접 가 보았다는 것입니다.(사진2) 제게 흥미로운 경험이 되었고, 겪어보지 못한 학문분야를 연구하는 방법을 처음으로 접하게 되어 귀중한 교육경험을 하게 되었습니다.



사진 2

교수에게 가장 중요한 일은 연구와 강의인데, 연구에 대하여 생각하면, 나름대로 보람 있고, 자랑스러운 점도 있지만, 좀 더 잘 할 수 있지 않았을까 하고 생각하는 점도 있어서 아쉬움이 많이 남습니다. 그러나, 저의 연구를 통하여 지도 배출한 박사들이 각 분야에서 모두 칭찬을 듣고 있어서 그런대로 잘 해왔을 것이라고 위안을 삼고 있습니다. 강의도 역시 쉽지 않습니다. 열심히 가르치려고 노력했지만 그 결과가 과연 좋았는가 생각하면 100% 자신할 수 없습니다. 교수 생활을 20년 이상 한 후에야 제가 무엇을 어떻게 가르치는지가 중요한 게 아니고, 저에게 배우는 학생들이 무엇을 배우는가 하는 것이 중요하다는 것을 깨닫게 되었습니다. 교수는 학생들에게 많이 가르치고 싶어하지만, 너무 어렵게 많이 가르치는 것이 꼭 좋은 것은 아니라는 생각이 듭니다.

연구와 공부 이외에 학생들에게 권하고 싶은 것은, 꾸준히 운동을 하라는 것입니다. 어떤 운동이든지 꾸준히 하면, 건강도 좋아지고, 머리도 좋아지며, 연구도 잘 됩니다. 또 한가지는 시간 여유가 있는 한에서 공부와 관계없는 취미를 갖고 있는 사람들과 모임을 가지라는 것입니다. 독서를 같이 해도 좋고, 악기를 연주해도 좋고, 밤에 달리기를 같이 해도 좋습니다. 모르는 사람들과 인간관계를 만들고, 그러한 관계를 유지하기를 바랍니다.

이제 저의 인생은 3막으로 들어섭니다. 1막이 교육을 통한 30대 초까지이고, 2막이 그 교육을 통한 직장생활이었다면, 이제 아무 계획도 없는 3막이 시작되는데, 어떤 일을 어떻게 하며 지낼지 아직은 모릅니다. 평생동안 일은 할 만큼 했고, 앞으로 아무것도 하지 않아도 좋다는 안도감에 마음이 놓입니다. 지금 아무 계획도 없지만, 무언가 즐겁고 보람 있는 일을 할 수 있지 않을까 하고 기대해 봅니다.

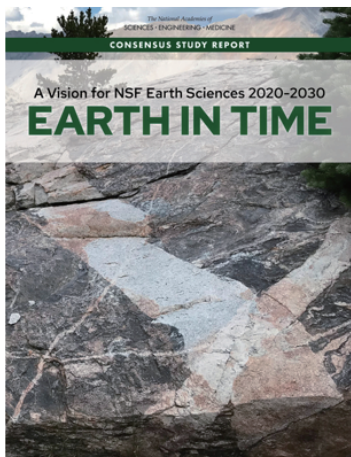


지구심부-지표 상호작용 연구센터 Center for Deep-Surface Coupling of Earth

김영희 교수 | SRC 사업 책임자



미국 국립과학재단(NSF)은 2020~2030 지구과학 분야의 비전으로 “Earth in Time”을 제안했다. 전세계적으로 우주 탐사 및 행성과학 연구가 활발해지는 가운데 “Earth in Time”은 그 의미가 상당히 크다. 미국 NSF는 이러한 주제를 선정함으로써 우주 행성의 이해를 위한 초석을 준비하는 것으로 보인다.



1. 지구 내부 자기장 생성 근원
2. 판 운동 근원 및 시작 시점
3. 지구 내부 주요 원소 분포 및 순환
4. 지진 발생 메커니즘
5. 화성 활동의 근원
6. 지표 고도 변화의 원인과 결과
7. 근지표환경이 기후에 미치는 영향
8. 지구 과거를 통한 기후 시스템 역학 파악
9. 지구의 물 순환 변화
10. 지구 생화학적 주기 변화
11. 지질학적 프로세스가 생물 다양성에 미치는 영향
12. 지구과학 연구를 통한 지질 재해 위험과 피해 저감

그림 1. 미국 NSF에서 제시한 2020~2030 지구과학 분야의 비전.

우리 학부에 갓 입학한 1학년 학생이 “지구환경과학” 수업 지구시스템 분야에서 처음 접하는 주제는 “지질학적 시간과 공간의 광대성(Vastness of Time and Scale in Geology)”이다. 지구과학의 난제는 광대한 지질학적 시간 규모에서 발생한 이벤트를 현생의 짧은 시간 규모에서의 이벤트와 연결하는 것이다.

예를 들어 지진과 화성활동이 활발한 판 충돌대(섭입대, Subduction zone)는 매력적인 연구지역이지만, 섭입 시스템 속 다양한 지질 현상이 광범위한 시공간 스케일에서 복잡하게 발생하기 때문에 섭입 과정 및 그와 관련된 지질 재해를 온전히 이해하는 것은 매우 어렵다. 많은 연구자가 섭입 시스템 연구를 통해 다양한 유형의 데이터와 모델을 제시하고 있지만, 그것들을 통합하고 검증하는 것은 상당히 도전적이다.

지구동력학 모델링(Geodynamic modeling)을 활용하면 시공간적으로 다른 여러 종류의 데이터를 통합적으로 설명하는 모델을 도출할 수 있다. 이에 다양한 지질학적 과정 사이의 상호작용을 모델링하여 전 지구적 변화를 이해하는 데 있어 기준을 수립하고자 “Deep-Surface Coupling of Earth”라는 선도연구센터(Science Research Center, SRC) 연구를 시작하게 되었다. 「선도연구센터 사업」은 기초과학 연구의 불모지였던 한국의 연구 환경을 획기적으로 개선하기 위해 1990년부터 시작되었다. 서울대 지구환경과학부 주도의 SRC 사업을 통해 실제 자료 기반의 멀티 스케일 지구동력학 모델링 연구를 수행, 지구과학의 난제 해결에 도전할 예정이다.

지구 심부 ↔ 지표 프로세스

기존에 행성 지구의 진화 과정을 이해하는 패러다임은 맨틀의 활동으로 대표되는 지구의 심부 프로세스(Deep process)가 지표 프로세스(Surface process)에 지배적인 영향을 준다는 것이었다. 기존의 패러다임은 지구의 진화 과정에서 매우 중요한 사건인 초대륙 분리(Supercontinent break-up)의 원인으로 플룸 구조론(Plume tectonics)을 제시하였다. 플룸 구조론은 지구 심부 기원의 슈퍼플룸이 열과 유체를 매개체로 하여 초대륙의 물리·화학적 약화를 일으켰다는 이론이다(Ebinger, 2005; Yuen et al., 2007).

그러나 Sobolev and Brown(2019)은 네이처 지에 발표한 논문에서 약 30억 년 전 대륙에서 발생한 대규모의 지표 침식작용이 막대한 규모의 퇴적물을 형성했고, 이것이 순환제로 작용하여 판의 섭입을 활성화했다는 새로운 모델을 제안했다. 더 나아가, Parnell and Broily(2021)는 생명 기원의 유기 탄소 퇴적물이 더 효율적인 섭입 순환제로 작용할 수 있음을 제안했다. 이처럼 “지표 기원 퇴적물이 판구조 활동에 핵심적인 역할을 수행한다”는 가설은 지난 수십 년 간 축적되어 온, “지구 심부 프로세스가 지표를 변화시킨다”는 일방향적 판구조론의 연구결과들을 새로운 관점에서 재검토할 필요성을 강하게 제기한다.

위와 같은 가설에 기반한 쌍방향적 프로세스 연구를 목표로 우리 학부 교수 7인과 부경대 교수 1인이 함께 융합 연구를 진행하고자 한다. SRC 사업을 통해 지구의 진화에 지구 심부와 지표 프로세스가 상호 영향을 줄 수 있다는 새로운 지구과학 패러다임을 제시하는 것을 목표로 한다.

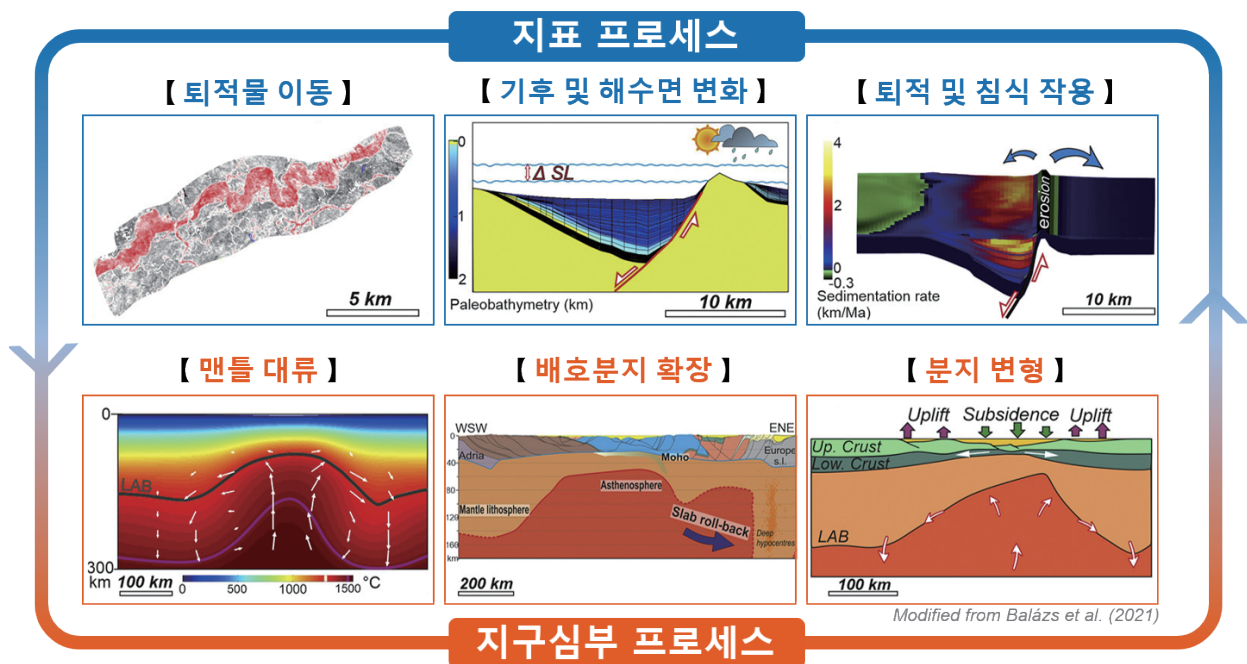


그림 2. 지구심부-지표 프로세스의 상호작용 모식도.

집중 연구 지역: 동아시아, 남서 태평양, 알류산 해구

지구 심부(지각, 맨틀)와 지표에서 작용하는 지질학적 프로세스의 상호작용을 이해하기 위해 우리는 응력 변화 및 지구 물질의 순환에 초점을 둔다. 예를 들어, quasi-steady tectonic forcing으로 인해 간헐적으로 발생하는 지진과 화성활동은 응력 변화와 지구 물질의 순환으로 대부분 설명할 수 있다. 물질의 순환을 이해하기 위해서는, 판 경계 주변부에서의 퇴적물 이동 및 기원을 다양한 기법-지구물리학적 방법 및 지구화학/동위원소 추적자 방법-을 이용해 살펴볼 필요가 있다. 특히, 판의 거동에 영향을 미치는 퇴적물의 기원 및 특성이 환경 요인에 따라 어떻게 달라지는지 이해하는 것은 지구 심부-지표 상호 프로세스 규명에 중요하다.

우리는 이러한 상호 프로세스 이해를 위해 판의 섭입으로 지각과 맨틀의 상호작용이 발생하는 판 경계 주변부에 집중하고자 한다.

섭입대는 지각 물질을 맨틀로 공급하여 마그마 생성을 통해 지표에 새로운 지각 물질을 만들 뿐만 아니라, 심부 맨틀까지 지각 물질을 공급하여 맨틀의 조성을 다양하게 만드는 공장의 역할을 한다. 따라서 본 연구에서는 판의 섭입으로 인한 퇴적물의 침강, 마그마의 생성, 배호분지 형성(Back-arc basin formation), 전호 지역의 변형(Fore-arc deformation) 등 섭입대의 다양한 판구조 환경을 포함하는 서태평양 세 지역(그림 3)을 연구지역으로 선정했다.

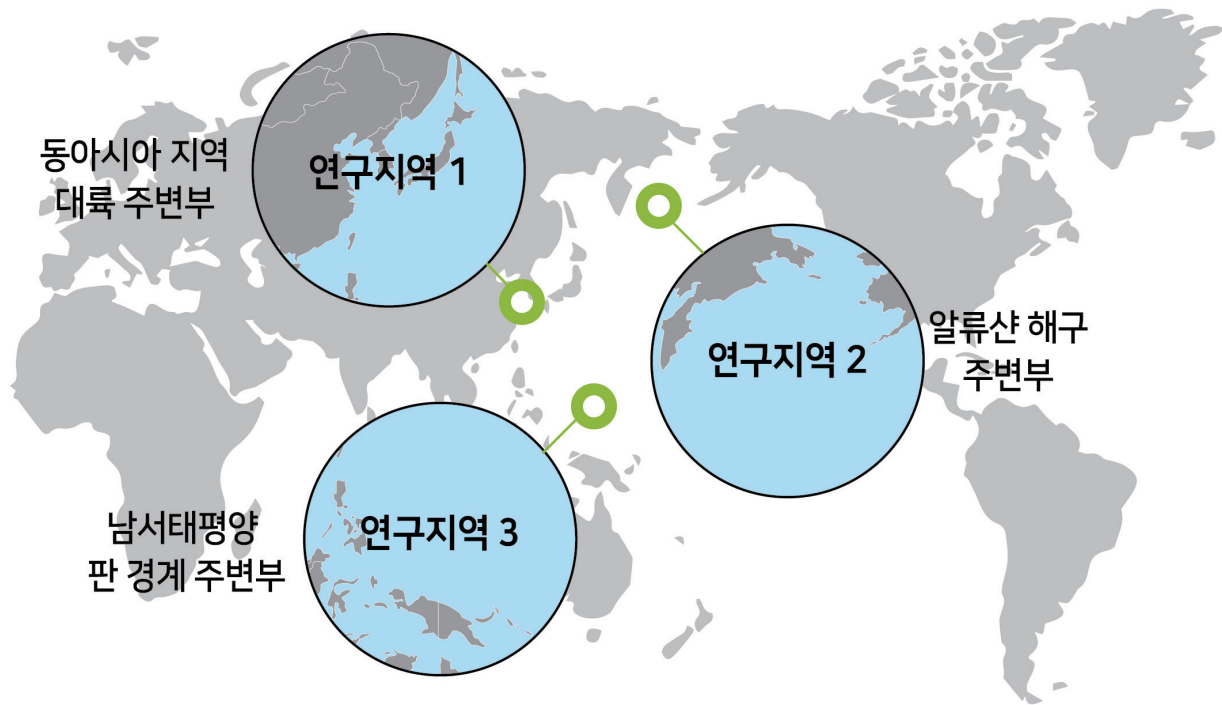


그림 3. 집중 연구 지역.

연구과제의 도전성: 모델의 스케일 결합 및 일관성 유지

기존에는 복잡한 지구 시스템을 개별 자료를 통해 이해하고 이를 바탕으로 컴퓨터 시뮬레이션과 모델링을 통해 예측하는 일방향적 연구를 주로 진행했다. 하지만 본 연구센터가 제안하는 지구심부-지표 상호작용 연구는 기존의 일방향적 연구의 범위를 넘어서, 예측한 결과를 통해 기존의 자료를 재해석하고, 이를 통해 파생되는 연구 주제 제안 등 연구 범위의 확장을 도모한다.

앞서 언급한 바와 같이, 연구 내용 중 가장 도전적인 부분은 다양한 시공간적 스케일에서 발생하는 지질학적 프로세스를 적절하게 연결하는 것이다. 이는 예를 들어, 미터 스케일의 슬로우 슬립(Slow slip) 역학 모델은 수백 킬로미터 스케일의 판 경계부 단층 변형 모델에 어떻게 통합되어야 하는가 혹은 암석권 규모의 마그마 이동 모델에서 마그마 방과 그 주변 지각의 탄성·취성 거동을 어떻게 표현해야 하는가 등의 문제를 해결하는 과정이다.

또한, 서로 다른 현상이 서로 어떻게 영향을 미치는지에 대한 지식이 없으면 전체적인 효과를 정량화하기 어렵다. 일관된 방식으로 서로 다른 모델을 결합하려면 도메인 간의 유체 질량 플럭스(flux)를 정량화해야 하지만 이는 더 어려운 문제이다. 또한, 모델 구축 이후에는 불확실성 정량화 및 민감도 분석을 통한 모델 검증 과정이 필수적이다. 이러한 일련의 작업 효율성을 높이기 위해 선도연구센터 연구진은 지구심부와 지표 연구 그룹으로 나뉘어 다양한 분야의 전문 지식을 공유하고 협력할 예정이다.

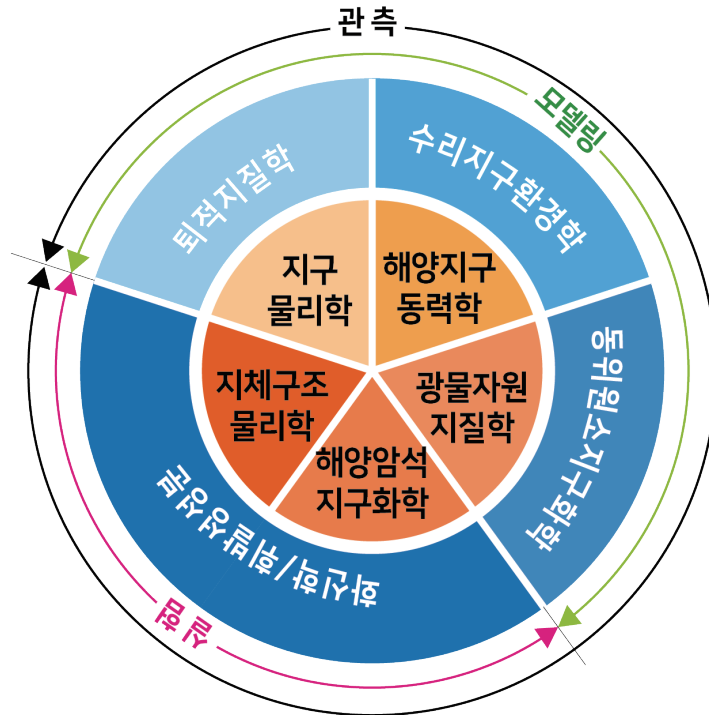


그림 4. 연구 그룹의 세분화.

집단 협력 연구를 통한 시너지 기대

최근 세계 최고 수준의 학술지(네이처/사이언스 지 등)에 출판되는 연구결과 중에는 공동연구 성과물의 비율이 급격하게 증가하는 추세다. 세부 연구 분야 내 공동 연구는 오래전부터 이루어졌지만, 보다 큰 규모의 근본적인 문제를 해결하기 위해서는 다양한 전공 분야 사이의 집단 공동 연구가 필수적이다. “지구심부-지표 상호작용 연구센터”에서는 지구과학의 근본적인 문제를 국내외 다양한 분야의 전공자 간의 유기적 협력을 통해 해결한다. 따라서 각 분야 내에서 단독으로 이루기 어려운 혁신적인 연구 성과와 논문 출판을 기대할 수 있으며, 이는 국내 지구과학계의 국제적 위상 상승으로 이어질 것으로 생각된다.

차세대 신진 지구과학자 지원 증대

선도연구센터 사업을 준비하면서 대학원생일 때 경험했던 Tectonic Observatory of Caltech, MARGINS와 GeoPRISMS 프로그램에 대해 되짚어 볼 수 있었다. 잘 짜인 프로그램 안에서 연구만 했던 시절을 벗어나 책임자로서 선도연구센터 사업을 시작하니 감회가 남다르다.

세계적인 연구 기관들은 지구 심부와 지표 프로세스의 상호작용을 종합적으로 이해할 수 있는 신진 인력 양성을 적극적으로 도모하고 있다. 우리 연구센터는 국내외 연구기관들의 연구와 인적 교류의 중심 역할을 수행하고, 신진 연구자 양성에 힘을 기울일 예정이다. 이를 통해 우리 연구센터 내에서 지구환경과학부의 신진연구자들이 학제적, 통합적, 다각적 연구를 주도적으로 진행하며 창의 융합 인재로 성장할 것을 기대한다.

동문칼럼

수험생활이란 구름을 걷히고,
기상청으로

문찬혁 사무관 | 기상청



안녕하세요. 2022년도 국가공무원 5급 공채 기상직에 합격한 문찬혁입니다. 행정실의 기고 요청을 처음에는 흔쾌히 수락했지만 그동안 동문칼럼에는 각자의 분야에서 활약하고 계신 선배님들이 글을 써주셨던 것을 보고, 저는 단지 기상청 입사 시험에 합격했을 뿐이어서 자격이 되지 않는다 생각하여 큰 부담이 되었습니다. 그렇지만 저처럼 사무관으로 기상청에서 일을 시작해보고 싶은 선배 분들에게는 도움이 되지 않을까 싶어서 글을 쓰게 되었습니다.

1. 기상청에 들어오면 어떤 일을 하게 되는가

1) 기상청의 전반적인 업무

5급 공채 기상직에 합격하면 기상사무관으로 기상청에서 근무하게 됩니다. 기상청에서는 날씨예보, 기상관측, 지진 및 화산, 기후 감시, 기상산업진흥 등 다양한 업무를 수행하고 있습니다. 기상청 홈페이지에 게시되어 있는 주요업무계획을 통해 기상청에서 어떤 일을 하는지 파악할 수도 있지만, 기상청 유튜브 채널의 '찐기상청사람들'이라는 기상청 직원 분들의 다양한 업무소개 영상이 있으니 관심 있으신 분들은 시청해 보시기 바랍니다.

2) 예보국 사무관의 업무

① 교대근무 시스템

기상청에서의 메인 부서는 예보국이기 때문에 예보국 사무관들의 업무를 한번 알아보겠습니다. 예보국에서 전국의 예보를 주관하는 총괄예보관실에서 업무를 하게 된다면 드라마 '기상청 사람들'에서 보셨을 그런 환경에서 근무를 하게 됩니다. 총 4개의 총괄예보관실이 순환을 하면서 근무하고 있으며, 현재 기상청은 '야휴주주주야휴야휴비비비'의 12주기를 채택하고 있습니다. 이때 주간은 8~19시, 야간은 19~8시, 휴는 야간근무가 끝난 날, 비는 온전히 쉬는 날입니다. 이러한 12주기 시스템은 주간 근무 중심이며, 예보관들의 건강을 위해 야간 근무를 이틀 연속으로 하지 않는 특징이 있습니다.

② 총괄예보관실 사무관의 업무

기상청에서는 10명에서 20여 명이 하나의 부서(과)를 구성하고 있습니다. 부서장(과장)이 보통 서기관(4급)이고, 부서 내에 각각 다른 업무를 하는 3~4개의 팀이 있는데 사무관(5급)은 이 팀장 역할을 합니다. 이는 총괄예보관실도 마찬가지여서 총괄예보관실에는 단·중기예보 담당 사무관 1명과 초단기예보 담당 사무관 2명이 있습니다.

단·중기예보 사무관은 먼저 전국의 예보토의를 주관합니다. 과장님이나 국장님이 설명할 때, 그 내용을 빠르게 파악하여 관련 자료를 화면에 띄워 토의 참여자들이 잘 이해할 수 있도록 합니다. 예보 종합 업무도 하는데, 각 지방청, 단·중기 팀, 과장(총괄예보관) 등의 의견을 모두 취합하여 단·중기예보를 결정하고, 이를 예보일지에 적어 정리하여 다음 교대 조에게 넘겨줍니다. 폭염, 태풍, 한파 등 기상특보도 특보사항을 고려하면서 발표합니다. 우리나라에 영향을 줄 것 같은 태풍이 발생하면 태풍 베스트트랙 결정과정에 참여하고, 태풍정보가 나갈 때마다 매번 의견을 조율하는 것도 이 사무관의 몫입니다.

초단기 사무관은 즉각적인 반응을 해야 하다 보니 실감감이 기본 업무입니다. 단기간 내로 강수가 있을 예정일 때 초단기 사무관은 다양한 의견을 수렴하여 예보를 결정하고, 초단기 관련(호우, 대설 등) 특보를 발표하기 위한 조치를 취하느라 무척이나 바빠집니다.

초단기 사무관 중 한 분은 언론 및 타부처 소통을 담당합니다. 대통령실에 보고하는 내용을 작성하며, 대변인실과 긴밀하게 연락하면서 방송사나 신문사를 상대합니다. 가령 강수량 변동과 같은 예보 수정에 신속하게 대응하고, 언론에서 잘못된 내용을 보도했다면 정정하는 요청, 호우 등 재난 우려 시 긴급방송을 요청하는 권한도 있습니다. 유튜브에 매일 2회 올라오는 오늘날씨와 내일날씨 영상도 소통 담당 사무관 감독하에 제작됩니다.

이렇게 본청 및 지방청이 예보를 공동생산하는 과정에서의 의견 조율과 대외적인 소통에서 중요한 역할을 사무관이 하게 됩니다.

③ 다른 예보국 부서의 업무

꽃을 맺기 위해서 뿌리와 잎 그리고 줄기가 필요하듯이 예보국에서 예보를 생산하고 국민에 전파되기까지 총괄예보관실만 있는 것은 아닙니다. 예·특보의 기준과 생산된 예·특보를 전략적으로, 적재적소에 전달하는 방법을 연구하는 예보정책과의 역할이 없다면 아무리 예보를 낸다 한들 그 예보가 빛을 발하기는 어렵습니다. 재해기상대응팀은 심도 있는 예보 분석을 통해 예보 결정 과정에 기여하고, 위험 기상이 예상될 경우 정례·수시브리핑을 통해 언론에 설명하여 재난 안전에 대처할 수 있도록 조치를 취합니다. 그 외에도 일기도 생산 및 표출과 서버 관리를 통해 예보 생산에 편의를 제공하는 예보기술과와 폭염과 한파 등이 있을 때 같은 날씨에서도 때와 장소에 따라 다르게 나타나는 영향을 기상정보와 함께 제공하는 영향예보를 생산하는 영향예보추진팀이 있습니다. 이 모든 과정이 어우러져 예보라는 결실이 만들어집니다.

3) 정책부서 사무관의 업무

기후조정관, 기후과학국, 기상서비스진흥국 등의 정책부서를 가게 된다면 주제만 기상 관련일 뿐 다른 부처의 사무관들과 거의 비슷한 업무를 하게 됩니다. 사무관으로 기상청에 입사하면 비현업 부서에 가게 될 확률이 더 높습니다. 그것을 잘 설명해준 현직 중앙부처 사무관의 글을 첨부합니다.

사무관은 대체 무슨 일을 할까? (<https://brunch.co.kr/@psat/26>)

보고서 작성이나 민원 및 언론 대응, 다부처 협력 등 사무관의 업무는 3차 면접에서 맛보기를 하고, 합격 후 연수원에서 17주 동안 훈련을 받게 됩니다.

2. 과목별 공부 방법

1) 전공 수업 추천

5급 공채 기상직 2차시험에서는 필수 과목 3개(기상역학, 일기분석 및 예보법, 물리기상학)와 선택 과목 1개(기상측기 및 관측, 미기상학, 기상통계학, 기후학, 전자공학, 수치예보 중 1개)에 대해 시험을 치르게 됩니다. 다만 2025년도부터는 선택 과목은 폐지되고, 필수 과목 3개만 시험을 치릅니다.

과목명에서 알 수 있는 바와 같이 2차시험은 대기과학 전공 시험으로, 우리 학부의 다양한 대기과학 수업을 수강하면 시험 준비에 큰 도움이 됩니다. 아래 표에 각 학년별로 들으면 좋은 수업들을 적어보았습니다. 물론, 기상학 전반을 알아야 하는 2차시험의 특성상 아래에서 제시되지 않은 과목들(기후학개론, 대기화학개론 및 실습 등)도 시험 대비에 도움이 됩니다.

	1학기	2학기
2학년		대기열역학
3학년	대기역학 1, 대기물리 1, 대기탐사 및 실험	대기역학 2, 대기물리 2, 대기분석 및 실험, 대기수치모델링 개론 및 실습
4학년	예보학 및 실험, 대규모대기역학, 중관기상학	중층대기, 위성기상기후학, 미기상학

2) 공통

다양한 수업을 수강하며 다소 산발적으로 배웠던 전공 내용들을 「운명기상학(문찬혁)」, 「대기과학개론·알기 쉬운 대기과학(한국기상학회)」를 통해 전반적으로 기상학 내용을 다질 수 있습니다. 알기 쉬운 대기과학은 대기과학개론의 개정판이지만, 쉽게 개정되면서 빠진 내용들이 있어 대기과학개론도 함께 공부하는 걸 추천합니다. 참고로 「운명기상학」에 있는 내용이 작년에 다수 2차시험에 출제되기도 했습니다. 당연히 기출 분석도 중요한데, 5급뿐만 아니라 9, 7급과 지구과학 임용의 기출문제들을 전부 숙지해야 합니다. 5급 시험의 경우에도 기출분석만 잘 되어 있어도 절반 이상을 맞힐 수 있습니다.

3) 기상역학

사실상 「An Introduction to Dynamic Meteorology 4판(Holton)」이 시험범위입니다. 학부 수업 때에도 꾸준히 다루는 교재이기 때문에 어느 정도 익숙하시리라 생각합니다. 다만 우리 학부 수업에서 Holton의 모든 내용을 다루지는 않기 때문에, 2차시험 준비를 위해서는 수업에서 배우지 않았던 부분들까지 꼼꼼하게 공부해야 합니다. Holton에서의 서술만으로 그 내용을 이해하기 어려운 부분들이 있어 「기상역학(이우진)」과 「Atmospheric and Oceanic Fluid Dynamics(Vallis)」을 발췌독하는 것을 추천합니다.

4) 일기분석 및 예보법

우리나라의 기상현상이 출제가 되므로 일기도 분석 파트는 국문 교재나 기상청에서 제공하는 일기분석 관련 학습영상과 교재들로 공부할 수밖에 없습니다. 「손에 잡히는 예보기술」, 「Why? How!」가 기상청에서 공을 들여 만든 교재이기도 하고, 기상직 9, 7급에서는 거의 공식적인 시험범위이기 때문에 기상직 5급에서도 아주 중요합니다. 2010년대 초반에 몇 번 출제되었던 「일기도와 날씨해석(이우진)」과 우리 학부의 종관기상학 수업 교재인 「Midlatitude Synoptic Meteorology(Lackmann)」도 반드시 봐야 합니다. 추가적으로 「Practical Meteorology(Stull)」에서 전선, 저기압에 대한 내용을 보충하기 좋았습니다.

기상청 자료를 잘 이해하거나, 현직 예보관의 일기분석을 체험해 보기 위해 기상청에서 운영하는 학점은행제 강의를 들어보는 것도 좋습니다. 최근에는 전면 비대면으로 진행되고 있어 재학 중에 수강해도 크게 부담이 없을 것으로 생각합니다. 특히 「손에 잡히는 예보기술」 등의 교재를 집필하신 한상은 예보관님의 강의를 추천합니다.

5) 물리기상학

물리기상학은 구름물리학, 대기열역학, 대기복사학 등이 메인 주제이고, 대기화학이나 미기상학, 원격탐사(위성, 레이더)에서도 간혹 문제가 나왔습니다. 공부 범위를 엄청나게 넓힐 수도 있지만, 시험 문제는 생각보다 좁은 범위에서 나오는 편이므로 시간이 부족하다면 「운명기상학」과 학교 수업자료들, 「Atmospheric Science(Wallace&Hobbs)」의 물리기상학 파트, 그리고 「예보관 훈련용 기술서」정도면 됩니다. 추가적으로 「Practical Meteorology(Stull)」에서는 위성 및 레이더, 경계층 쪽이 내용의 깊이가 적당



하고 좋았습니다. 기출분석을 위해서 「A first course in atmospheric radiation(Petty)」를 공부해야 하는데, 처음부터 어려운 부분을 제외하고 정독을 해도 좋은 교재입니다. 2021년에는 「An Introduction to Atmospheric Radiation(Liou)」에서 문제가 출제되기도 했었는데, 이제 우리 학부 수업에서도 다룬다고 하니 다행인 것 같습니다.

3. 마치며

옆에서 저를 지켜보는 친구들은 기상청 사무관이 저의 천직이라고 추천해줘 주기도 합니다. 저는 9급으로 기상청 대변인실에서 잠시나마 일을 했었는데, 들어오고 싶었던 조직에서 다른 분들이 기상 업무를 좋아하시는 것을 보면서 꼭 이곳에 다시 와서 예보를 포함한 다양한 업무를 해보고 싶다고 생각했습니다. 5급으로 들어가면 조금 더 일은 많아지겠지만, 난이도 있는 업무들을 하는 과정에서 보람을 많이 느낄 수 있지 않을까 생각하고 있습니다.

제 글을 끝까지 읽어주셔서 감사합니다. 기출 풀이 등 공부 자료나 궁금하나 점이 있으신 분들은 편하게 연락주시기 바랍니다(chandestiny@naver.com). 앞으로 지환부에서 더 많은 사무관들이 배출되기를 소망해봅니다 ㅎㅎ



Profile

- 2020.2. • 서울대학교 지구환경과학부 학사 졸업
- 2022.10. • 국가공무원 5급 공채 기상직 합격

학생칼럼 _ 학생회 인사말

23대 학생회 학생회장 인사말

모영훈 | 학사과정 21학번



안녕하세요! 지구환경과학부 제 23대 학생회 <SEES:ON>의 학생회장 모영훈입니다. 어느덧 겨울방학도 지나 다시 개강을 앞두고 있습니다. 여러분의 2022년은 어떠셨나요? 새로운 경험과 지식을 쌓은 한 해이었을 수도, 누구보다 즐거운 시간이었을 수도 있을 것입니다.

2023년이 된 지금, 저는 스물두 살이 되었고, 학부 3학년이 되어 다섯 번째 학기를 앞두고 있습니다. 2년이라는 시간이 참 빨리 흐르는 것 같습니다. 스무 살 때 지구환경과학부에 입학한 것이 바로 어제 같은데, 벌써 다섯 번째 학기를 눈앞에 두니 미래에 대한 고민이 많았습니다. 방학 내내 저는 한 명의 학부생으로서 제가 그동안 공부한 내용들을 점검하고, 미래를 계획하는 시간을 가졌습니다. 어떤 분야를 공부하고, 어떤 연구를 할지에 대한 고민하며 제 진로를 찾아가고 있습니다. 그러면서도, 함께 공부할 친구들과 어떤 새로운 학기를 보낼지 기대해보기도 합니다.

다만, 저에게는 학생회장으로서의 책임과 목표 역시 주어져 있습니다. 단순히 한 명의 학부 구성원으로서 행사에 참여하고, 다른 구성원들과 친분을 다지는 것이 아닌, 학부생들의 대표로서 목소리를 내고 행사를 기획하는 입장이기 때문에 이전에는 미처 생각하지도 못한 일들을 마주하고는 합니다. 지난 몇 년간 코로나로 인해 제대로 진행되지 못한 여러 행사들을 재개해야 하는 상황에서, 어색한 사이들을 어떻게 풀어나갈지에 대한 고민이 그러했고, 새롭게 과방을 개편해야 사용할 학부생들이 만족할 수 있을지에 대한 고민이 그러합니다. 더불어 학생회장 자격으로 참여하는 여러 회의에서 대표자로서 어떤 의견을 개진해야 학부생들이 조금이라도 더 좋은 혜택을 누릴 수 있을지 고민입니다.

아마 이러한 고민은 개강 후에도 계속해서 제가 하게 될 것입니다. 코로나 이후, 이전과는 다른 분위기에 발맞춰 재학생들을 위한 여러 행사들을 준비하고 새내기인 23학번들의 학교 적응을 도우며 고비라고 느껴지는 순간이 올 것이고, 이미 버거웠던 적도 더러 있었습니다. 그러나 제 주변들에 계신 분들 덕분에 그 고비들을 무사히 넘길 수 있었고, 잘 버티고 있는 중입니다.

저를 가장 많이 도와주시고 지지해주신 분들이 바로 저희 학부의 교수님과 행정실 선생님들입니다. 학부생들의 의견을 적극적으로 수용해주시고, 생각만 했던 여러 행사를 실천에 옮길 수 있도록 아낌없이 지원해주시는 분들 덕분에 제 부담을 한층 덜 수 있었습니다. 바쁘신 와중에도 학부생들의 의견을 적극적으로 수용해주시는 이강근 학부장님께 특별히 감사드립니다. 또, 학부의 여러 행사들을 진행하는 데 도움을 주는 것은 물론, 미숙한 저에게 아낌없이 조언을 해주시는 신성미 선생님, 학부 내에서 기획되고 진행되는 사업을 빠르게 처리해주신 김효정 사무장님, 이강준 선생님과 김종원 선생님께도 감사의 말씀을 전합니다. 공간이 부족해 다 적지 못했지만, 항상 적극적으로 학부생들의 문제를 해결해주시기 위해 항상 힘써주시는 모든 분들께 다시 한 번 깊은 감사의 말씀을 드립니다.

더불어 저를 도와 학생회에서 늘 고군분투하고 있는 오지현, 이예본, 이희태, 김성현, 김재윤, 박준혁, 이지민, 이주영, 임동민, 조영인. 이 친구들 중 한 명이라도 없었더라면 제가 느낄 부담이 너무나 커지지 않았을까 생각이 듭니다. 학생회 덕분에, 제가 느끼는 심적인 부담감을 조금이라도 덜 수 있었고, 많은 행사를 착실히 준비할 수 있었습니다.

많은 분들께 감사를 표하다 보니 제일 중요한 한 명을 빼먹었네요! 제가 학부의 일들에 대한 고민이 있을 때마다 가장 먼저 찾는 부학생회장 최원진 친구. 저보다 한 살 어리지만, 제가 놓치는 것들을 잊지 않고 꼼꼼하게 챙겨주는 든든한 부학생회장입니다. 덕분에 행사를 매끄럽게 준비할 수 있었기 때문에 항상 고맙다는 말을 전하고 싶습니다.



자연대 회의에서 의결권을 갖고 참여하다 보면 저에게 정말 많은 권한 있다는 것을 깨닫습니다. 그리고, 그 권한은 지구환경과학부 학생들이 저에게 보내는 기대라고 생각합니다. 큰 권한에는 더 큰 책임과 의무는 따른다는 사실을 잊지 않고, 지구환경과학부의 학생들의 기대에 부응하여 우리 학부가 더 자랑스러운 학부가 될 수 있도록, 제가 가진 책임과 의무를 다할 것입니다.

올 한 해, 저희 학생회의 이름처럼 코로나로 잠시 꺼졌던 지구환경과학부의 불이 다시 켜질 수 있는 한 해가 될 수 있도록, 힘쓰겠습니다. 뭐든지 도움이 필요하거나, 제안과 건의 사항이 있다면 언제나 편하게 연락해주시길 바랍니다.

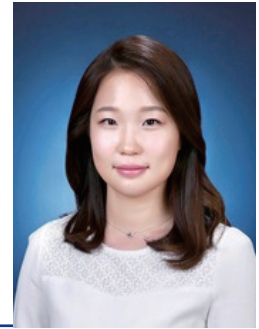
저는 이번 학기에는 다양한 분야의 강의와 친구들, 학생회 이외에도 연구실 인턴, 동아리와 기타 여러 일들로 새로운 학기를 맞이할 것 같습니다. 여러분의 새학기는 어떤가요? 다가오는 학기가 여러분에게 소중하고 잊을 수 없는 한 학기가 되길 바라며 긴 글 마무리하겠습니다.

감사합니다:)

학생칼럼 _ 자연대 최우수 박사학위논문상 후기

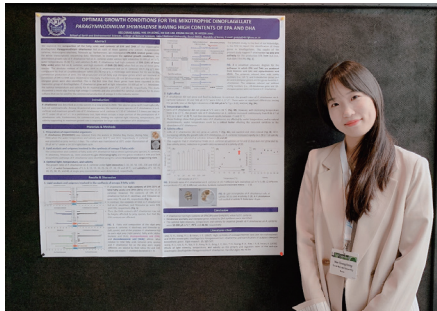
자연대 최우수 박사학위논문상 후기

강희창 박사 | 석박통합과정 17학번



안녕하세요. 2022학년도 2학기 자연과학대학 최우수박사학위논문상 수상자로 선정된 생태바이오에너지융합연구실의 강희창입니다. 이렇게 큰 상을 받게 되어 정말 영광입니다. 이 지면을 빌려 그동안 도와주신 많은 분께 감사드립니다.

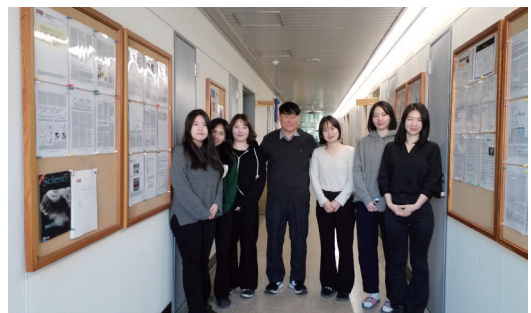
우선, 서울대학교 플랑크톤 연구실을 설립하신 심재형 교수님께 감사드립니다. 교수님께서 단단히 닦아놓으신 기반 아래에서 다양한 연구를 진행하며 해양학자의 꿈을 키울 수 있었습니다. 항상 아낌없는 가르침을 주셨던 저의 은사님이신 정해진 교수님께 감사드립니다. 교수님께서 가르침에 시간을 아끼지 않으셨고, 진심 어린 조언, 따뜻한 격려와 함께 많은 기회와 지원을 제공해주셨고, 제가 항상 올바른 길로 나아가며 성장할 수 있도록 해주셨습니다. 학문의 은사님이실 뿐만 아니라 인생의 멘토이신 교수님께 정말 감사드리며 존경한다는 말씀드리고 싶습니다. 선생님의 가르침을 마음에 잘 새기고 세계에 기여할 수 있는 학자가 되도록 하겠습니다. 또한, 바쁘신 일정에도 불구하고 저의 학위논문 심사를 통해 아낌없는 조언을 주시고 제가 더 깊고 넓은 학문적 고찰을 할 수 있도록 이끌어주신 김종성 교수님, 황청연 교수님, 나한나 교수님, 포항공과대학교 이기택 교수님 감사드립니다. 그리고 학위과정 동안 저에게 많은 가르침을 주시고 다양한 조언과 함께 정신적 지지의 역할을 해주신 선배님들, 동고동락을 함께하며 연구하는 데 많은 도움을 주고 힘이 되어준 동료와 후배들, 항상 옆에서 진심으로 응원해주었던 친구들 모두 감사합니다. 마지막으로 항상 제가 선택하는 길을 무조건적으로 응원해주셨던 사랑하는 제 가족들에게 깊은 감사를 전합니다.



저는 학위과정 동안 적조생물로 잘 알려진 해양 와편모류의 생태·생리, 분자적 특징과 기후 변화가 이들에 어떠한 영향을 줄 수 있는지, 이들이 해양 탄소순환에 어떤 역할을 하며 어떤 영향을 줄 수 있는지에 대해 연구를 진행하였습니다. 약간의 배양조건 변화에도 쉽게 사멸하는 육안으로는 보이지도 않는 이 생물들을 연구하면서 힘든 부분도 있었지만, 눈에 보이지 않는 미지의 바닷속 생태계의 이치를 밝히고 이들의 중요성을 밝히면서 재미있게 다양한 연구를 진행할 수 있었습니다. 생물 특성상 짧은 기간 내에 실험실의 모든 사람이 함께 실험을 하는 경우가 많았는데, 다 같이 힘을 합해 새로운 방식의 실험을 설계하여 성공적으로 해냈던 일, 바다에서 배양실험을 하는데

실험 바틀이 떠내려가서 다시 주워왔던 일, 뜨거운 해가 내리쬐는 멋진 풍경의 바다에서 열심히 해수 필터를 했던 일 등 많은 일이 기억에 남습니다. 앞으로는 전 지구적 탄소순환에 보다 초점을 맞춰 해양 와편모류뿐만 아니라 해양 플랑크톤의 역할을 더욱 깊이 있게 밝히고, 이들을 탄소중립을 위한 하나의 대안으로써 사용할 수 있는 방법에 대해 연구를 수행하고자 합니다.

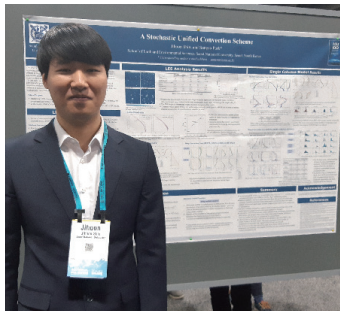
저는 2012년 서울대학교 지구환경과학부 학부생으로 입학하였고, 이곳에서 만 11년을 보내고 이렇게 박사학위를 받게 되었습니다. 이 기간에 정말 똑똑한 사람, 열심히 하는 사람, 열정이 넘치는 사람 등 다양한 멋진 사람들을 만날 수 있었습니다. 모두 대단하게 보였지만 저는 이 중에서도 꾸준한 사람들을 보며 가장 많은 자극을 받았습니다. 꾸준히 떨어지는 작은 물방울이 큰 바위를 깰 수 있는 것처럼 모두 가끔은 힘이 들고 지칠 때 잠시 쉬어는 가되 포기하지 않고 꾸준히 노력하시어 원하는 바를 이룰 수 있도록 기원하겠습니다. 저는 이제 막 박사학위를 받았고 또 다른 새로운 시작이 기다리고 있어 설레기도 하고 한편으로는 두렵기도 합니다. 하지만 학위과정 동안 얻었던 이러한 깨달음을 가슴에 새기고 항상 발전해나가는 좋은 학자가 되도록 하겠습니다. 모두 지켜봐 주세요!



학생칼럼 _ 자연대 최우수 박사학위논문상 후기

자연대 최우수 박사학위논문상 후기

신지훈 박사 | 석박통합과정 16학번



안녕하세요. 저는 지구환경과학부 대류도시기상 연구실의 신지훈 입니다. 2011년 3월에 학부 입학을 했고 2016년 3월부터 대학원 생활을 시작했습니다. 학부 친구들과 처음 만나 인사 나눌 때가 생생한데 벌써 12년 동안 같은 학교에서 학업과 연구를 했다는 것이 믿어지지 않습니다. 그래도 긴 대학원 생활을 무사히 마치고 학위를 받게 되어서 뿌듯한 마음이 듭니다.

제가 학위 과정 동안 한 연구는 확률론적 대류 모수화를 개발하고 기후 모형에 적용하는 것입니다. 학위 논문의 제목은 “Development of a stochastic convection parameterization and its application to climate modeling” 입니다. 기후 모형에서 격자 크기보다 작은 대류와 관련된 물리 과정들은 모수화되어야 하고 이를 대류 모수화라고 합니다. 일반적으로 대류 모수화는 하나의 대류 기동을 가정하여 대류의 영향을 모수화하지만 실제로는 랜덤하게 특성이 다른 여러 개의 대류 기동들이 발생합니다. 제 연구에서는 대류의 변동성을 만들어 내는 물리과정들에 대해 조사하고 이를 모수화 하는 방법들을 제시하였습니다. 또한 대류의 변동성을 모수화하였을 때 기후 모형의 성능이 어떻게 달라지는지 연구하였습니다.

제가 대기 모델링에 관심을 가지게 된 것은 학부 과정동안 관련 수업들을 들으면서부터였습니다. 대기 과학자들이 무질서한 대기의 난류 운동 중에서 규칙성을 찾아내고, 매년 조금씩 대기 모형의 예측성을 향상시키는 것이 도전적이고 멋있다고 느꼈습니다. 나도 이런 연구를 할 수 있을까 생각하던 중 대학원에 진학해 모델링을 연구할 기회를 얻게 되었습니다. 하지만 모델링 연구는 생각했던 것보다도 훨씬 어려웠습니다. 컴퓨터 코드를 짜서 모형을 수행하면 99%는 예상하는 결과가 나오지 않았습니다. 이런 과정 가운데 제가 모르는 게 많다는 것을 인정하며 더 배우고자 하는 연구자의 자세를 배울 수 있었습니다. 후배님들께도 모델링 연구에 도전해보시는 것을 적극 추천합니다.

돌이켜보면 저의 대학원 생활은 순탄치만은 않았습니다. 연구적으로도 물론 어려움이 있었지만, 동시에 살아가면서 겪어야 하는 여러 어려움들을 헤쳐 나가는 과정이었습니다. 박사 학위 초안 발표를 준비할 때쯤 아버지께서 위암으로 돌아가셨습니다. 심적으로 힘든 와중에 연구의 길을 포기하고 싶은 마음도 들었지만 많은 분들이 위로해 주셔서 다시 힘을 낼 수 있었습니다. 한 선배는 매주칠 때마다 힘내라며 응원해 주셨습니다.



돌이켜보았을 때, 한 사람이 박사학위를 받기까지 많은 사람의 수고와 희생이 필요한 것을 느낍니다. 이 자리를 빌어 그 분들께 감사의 말씀을 드립니다. 지도교수이신 백종진 교수님께서 저와 학생들의 장래를 염려하시고 늘 따뜻한 조언을 주셔서 감사합니다. 학위논문을 작성하는데 아낌없는 조언들을 주신 학위위원님들께도 감사드립니다. 이전 지도교수님이셨던 박성수 교수님께도 감사드리며 부끄럽지 않은 연구자가 되도록 노력하겠습니다. 함께 고생했던 연구실 동료들, 오랜 기간 함께한 동기들, 선배님과 후배님들, 그 밖에 수고해 주셨던 모든 분들께 감사드립니다. 마지막으로 저의 가족들, 밤낮으로 기도해 주셨던 어머니, 든든하게 저희 가정을 지키시는 할머니, 항상 가족을 생각하는 착한 동생들, 고맙고 사랑합니다. 이 상을 사랑하는 가족들과 하늘에 별이 되신 아버지께 바칩니다.

학생칼럼 _ 학부생 졸업후기

꿈을 향한 도전: 복수전공생에서 지구환경과학부 대학원생으로

이수연 | 학사과정 18학번



안녕하세요. 2023년 2월에 학부를 졸업한 식물생산과학부 작물생명과학전공 이수연입니다. 지구환경과학부 소식지에 농생대 학생이 인사를 드려 당황스러운 분들도 계실 것 같습니다. 사실 저는 지구환경과학부의 복수전공생입니다. 누군가는 가볍게 읽고 넘기는 학부 소식지일지도 모르지만, 졸업 후기를 쓰게 된 것은 지환부의 일원으로 인정받은 것 같아 저에게 감회가 남다릅니다. 학부를 마무리 짓고 지구환경과학부 대학원 신입생으로 바뀌는 중요한 시점에서, 졸업 후기를 통해 학부 생활을 돌아보고 앞으로의 다짐을 새겨보고자 합니다.



초등학교 졸업을 앞둔 겨울 방학에 <남극의 눈물>이라는 다큐멘터리를 보고 극지연구원을 꿈꾸게 되었습니다. 10년이 넘도록 같은 목표를 가질 것이라고 저도 예상 못 했는데 아직까지도 극지에 서 있는 제 모습을 상상하면 기분이 좋아집니다. 학창 시절 친구들에게 극지연구원이 되고 싶다는 이야기를 하면 늘 신기하다는 반응뿐이었습니다. 대학에 입학 후 만난 본전공 친구들도 비슷한 반응이었습니다. 하지만 지구환경과학부에서는 같은 꿈을 가진 친구들, 이미 그 꿈을 이룬 선배들과 교수님들이 많이 있었기에 복수전공을 결정하게 되었습니다.

결론부터 말씀드리자면 지환부를 복수전공한 것은 정말 잘한 선택이었습니다. 전공 선택 과목만 있었기 때문에 관심 있는 해양학과 극지 분야의 수업을 많이 들을 수 있었습니다. 비록 대부분의 전공 수업을 2020년도에 비대면으로 수강하여 아쉬움이 남기도 하지만, 교수님들께 좋은 가르침을 받을 수 있었습니다. 직접 실습을 떠난 수업들은 더 기억에 잘 남아 있습니다. 미생물 해양학 및 실험 과목에서는 대부도 갯벌의 시료를 직접 채집할 수 있었습니다. 그때 채집한 미생물 시료로 학부 졸업논문도 작성하고, 해당 연구실로 대학원에 진학하게 되어 더 의미 있는 수업이 되었습니다. 복수전공 시작부터 기대했던 해양선상실습 또한 소중한 경험이었습니다. 2022년도 1학기에 해양선상실습이 3년 만에 대면으로 진행되어, 계획했던 휴학을 하지 않고 해당 수업만 수강할 정도로 많은 기대를 했습니다. 선상 생활이 맞지 않을까 걱정되기도 했지만, 걱정이 무색할 정도로 저에게 잘 맞았습니다. 남극으로 향하는 아라온호의 생활은 얼마나 더 재미있을까 궁금해지기도 했습니다. 이외에도 여러 수업과 실험을 통해 흥미로운 지식들을 배울 수 있었습니다. 다만 학부 과정에서 편식하듯 수업을 골라 들은 것이 아쉬움으로 남기도 합니다. 다시 학부 시절로 돌아간다면 지질과 대기 분야의 수업도 더 많이 도전해 볼 것 같습니다.

즐겁기도 하고 아쉽기도 한 학부생활을 거치며 목표에 한 발자국 가까워진 기분이 들었습니다. 앞으로도 저는 극지연구원이 되기 위해 열심히 공부할 것입니다. 오랜 꿈을 이루기 위해 미생물해양학 연구실에서 석박사통합과정을 시작했습니다. 아직도 오랜 시간이 남았겠지만, 최선을 다해 공부해 볼 생각입니다. 도중에 지치거나 해이해질 때면 이 졸업 후기를 펼쳐보고 마음을 다시 잡을 것입니다.

학부과정 동안 겪은 교환학생, 교내 활동, 대외 활동, 동아리 등 재미있는 경험도 소중하지만, 지구환경과학부에서 수학한 기억들도 절대 잊지 못할 것 같습니다. 무사히 복수전공을 마무리할 수 있도록 많은 도움을 주신 교수님, 행정실 선생님들, 친구들에게 감사 인사를 전하며 졸업 후기를 마무리하겠습니다. 감사합니다.



학생칼럼 _ 동아리 소개

관악 최강 FC SEES

이상원 | 학사과정 18학번



안녕하세요! 지구환경과학부 축구 동아리 FC SEES 대표 18학번 이상원입니다. 언제부터인지 정확히 기억은 안나지만.. FC SEES는 오랜 역사 동안 자연대에서 강팀(?)으로 군림해온 동아리입니다. 주기적으로 타 과 동아리와 연습경기, 풋살 자체전, 축구 자체전, OBYB를 진행하며 교내 대회로는 매년 9월 열리는 자연대 학장배 축구대회(이하 자장배)에 참여하고 있습니다. 여건이 된다면 총장배, 종합체육대회에도 풋살, 축구 종목에도 참여하고 있습니다.

FC SEES의 가장 큰 장점은 무엇보다도 친근하고 편한 분위기에서 축구를 할 수 있다는 점입니다. 대회 성적을 목표로 하는 단과대 동아리, 중앙 동아리와는 달리 과 동아리 특성상 친목 도모 및 자장배 우승이 주된 목표이다 보니 큰 부담감 없이 즐겁게 축구에 참여할 수 있습니다. 축구를 좋아하는 학우 누구나 가입할 수 있습니다.

이런 화목한 분위기 속에서 고학번부터 저학번, 학부생부터 대학원생까지 오랫동안 친밀한 관계를 이어오고 있습니다. 장점인지 단점인지는 모르겠지만.. 2022년 기준 18학번 이상 학우들이 주축으로서 오랫동안 동아리에 남아있습니다. 그만큼 끈끈하다고 볼 수 있습니다..! 2020년부터 코로나로 인해 활동이 중단되어 후배님들과의 교류가 많이 부족했는데, 2023년부터 다시 활발한 교류를 시작해서 세대교체도 이루고 더 탄탄한 동아리가 되었으면 좋겠습니다!

이제 FC SEES의 커리어를 소개해드리겠습니다! 코로나로 인해 3년만에 열린 2022 자장배 대회에서 오랜만에 우승을 차지했습니다! 제가 입학한 2018년부터 늘 3위만 해서 씨삼딱(씨스는 3등이 딱이야)라는 별명이 자체적으로 생기기도 했지만 2022년에는 타 과 동아리에 비해 압도적인 기량, 호흡을 자랑하며 5경기 16득점 2실점이라는 무시무시한 기록을 남겼습니다. 오랫동안 발을 맞춰오고 끈끈한 친분을 유지해 온 덕분이라고 생각합니다. 대회를 마친 후 회식 자리에서 각자 우승 소감을 말하며 건배사를 하는 그 순간은 저의 대학교 최고의 순간이었다고 확신할 수 있습니다. 과장 조금 섞어서 챔스 우승을 하면 이런 기분이겠구나 싶을 정도로 너무 행복했습니다.

2019년 2학기에는 종합체육대회 축구 종목에 참가하여 16강 진출을 달성했습니다. 쟁쟁한 동아리들이 많이 나오는 종합체육대회에서 작은 규모의 과 동아리가 16강에 진출하는 것이 쉬운 일은 아닌데 그것을 저희는 해냈고 너무 행복했던 순간이었습니다. 우리나라가 월드컵 16강 올라간 느낌이라고 생각하시면 편할 것 같습니다.

이렇게 글을 쓰다 보니 2018년부터 지금까지의 추억들이 스쳐 지나갑니다. 연습경기에서 발을 맞추고, 회식 자리에서 친목을 다지며 소중한 선배님들을 많이 얻게 되어 정말 행복합니다.

FC SEES만큼 돈독한 축구 동아리는 없다고 자부합니다. 올해도 행복하게 축구하며 자연대 최강의 위상을 이어나갔으면 좋겠습니다. FC SEES 파이팅!!



학생칼럼 _ 승선연구 후기

머나먼 승선길: Oldest-2 배치 항차 대만 연구선 RV Legend 승선 연구 참여 수기



김호겸 | 석박통합과정 15학번

2018~2019년 2년간 한국과 일본 연구진이 공동으로 진행한 가장 오래된 태평양판에서의 해저면 지구물리탐사 연구 항차 (Oldest-1)에 참여를 마무리하면서 제가 자연스럽게 관심을 가지게 된 것은 대만-일본 공동 연구로 기획되고 있었던 Oldest-2 항차에 참여하는 것이었습니다. Oldest-1 항차는 한국의 연구선을 사용해 일본 도쿄대 지진연구소의 해저면 지구물리 관측장비(지진계, 전위자력계)들을 배치하여 1년간 장기 관측을 진행함으로써 가장 오래된 태평양 해양판의 지표면 및 심부 구조와의 상호작용과 암석권과 연약권 경계면의 진화 과정을 연구하고자 하였으며, 더 나아가서는 태평양 전체를 대상으로 하는 국제 공동 연구 프로젝트인 Pacific Array (한국, 일본, 미국, 독일, 대만 등)의 일환으로 진행되었습니다. Oldest-2는 Oldest-1의 후속 과제로서 대만 연구선을 사용해 대만 및 일본의 해저면 관측 장비들을 배치하려고 하고 있었습니다. 솔직하게 돌이켜 생각해보면 Oldest-2 항차가 기존 관찰 구역을 동쪽으로 확장시켜 가장 오래된 태평양 해양판의 진화 과정을 규명하는 데 중요한 역할을 할 수 있을 것이라는 학문적 호기심이 제 동기의 9할 정도였고, 1할 정도는 경험해본 적이 없는 대만의 연구선에 대한 문화적 호기심이 차지했던 것 같습니다.

그러나 2020년 코로나바이러스감염증-19사태가 전 세계를 덮치면서 모든 사람의 삶에 영향을 미쳤고, Oldest-2 프로젝트와 저 역시 예외가 될 수는 없었습니다. 처음에는 외국 연구진의 대만 입국이 불가능해지더니 곧 물류와 인원 참가의 난점으로 인해 차일피일 일정이 밀리며 어느새 2022년을 코앞에 두게 되었고, 그 2년간 저는 Oldest-2에 참여하는 것은 이제 불가능해졌다고 생각해서 마음을 접고 Oldest-1 결과 분석에 매진하고 있었습니다.

그런데 2021년부터 백신 접종을 통해 감염병 사태가 한풀 꺾이고 대만과 일본의 입국 제한이 제한적으로 풀리면서 분위기가 바뀌기 시작했습니다. 게다가 2년을 표류해온 Oldest-2의 해저면 관측장비 배치 항차 일정 역시 상황이 개선된 덕택에 2022년 9월로 확정되면서 제가 포기했었던 승선 연구의 기회가 다시 찾아오게 되었습니다. 물론 2019년에 바라봤던 항차와는 많은 차이점이 생겨났습니다. 이를테면 대만에 비자를 가지고 입국할 수는 있지만 1주일 간의 격리를 거쳐야 한다는 것이나, 원래 일정과는 달리 꾀에 정박할 수 없기 때문에 대만에서 연구 지역으로 바로 직행하여 총 28일에 걸친 장기간의 승선 연구가 되었다는 것, 그리고 그 때문에 연구 지역이 Oldest-1의 동쪽에서 서북쪽으로 변경되었다는 점 등이 있었습니다. 그렇지만 이미 장기 승선 연구에 참여해본 경험이 있었고, 우여곡절 끝에 찾아온 기회를 놓치고 싶지는 않았기 때문에 기나긴 검역 등 서류 작업과 비자 발급, 그리고 격리 준비를 거치며 대만으로 향했습니다.

다행히도 쾌적한 숙소를 얻어 1주일간의 격리를 마치고 음성 판정을 받은 후, 타이난 안핑 항에 정박한 연구선 勵進 (RV Legend)에 무사히 승선할 수 있었습니다. RV Legend는 대만 해양과학기술연구원(TORI)의 2018년에 취역한 2,629t 규모의 대양 연구선으로 24명의 과학자와 19명의 승조원이 탑승할 수 있으며, 곤돌라에 탑재된 멀티빔 측심기와 sub-bottom profiler, 선저 음향 통신 장비 등 해양지구물리와 해양과학 관측 장비들 뿐만 아니라 노래방이나



착수 후 해저면으로 내려가는 도쿄대 지진연구소(ERI)의 해저면 전위자력계 (OBEM)

(수중 GoPro 촬영, ©Alan Lee)

체육관 같은 각종 생활 편의시설이 충실하게 구비된 최신에 선박입니다. 또한 친절하고 전문적인 승조원들과 동료 과학자들 덕분에, 그리고 어느 정도는 훌륭한 식사와 아이스크림 덕택에 긴 이동 항차 기간을 즐겁게 지낼 수 있었습니다.

승선 중에도 1주일가량은 매일 아침 자가검진을 마치고 상시 마스크를 쓰고 있었지만, 감시 기간의 마지막 날 아침에 전원 음성 판정을 받아 마스크 없이 돌아다녀도 된다는 허가를 받고 무척 흥분했던 기억이 납니다. 이외에 재미있는 에피소드라면 승선 전 한국 컵라면을 챙기라는 충고를 받고 대만 편의점에 있던 신라면 작은 컵을 사 들고 승선했는데, 정작 연구선에는 신라면 뿐만이 아니라 순한 맛 너구리 라면, 한국 김, 그리고 한국에서 수입한 과자들이 즐비했고 저녁 식사로는 김치와 함께 구운 곱창, 삼겹살과 쌈이 나왔기 때문에 한국 요리를 그리워할 틈이 전혀 없었던 것입니다. 더 나아가 식당에서는 대형 TV로 틀어주는 한국 사극을 함께 보고 있고, 승조원들과 과학자들이 “이상한 변호사 우영우” 같은 한국 드라마를 가져와 보고 있는 것을 보며 뉴스로만 접했던 한국 문화의 유행을 새삼 다시 느낄 수 있었습니다.



RV Legend의 Huang Chiu-Hsing 선장님으로부터 장비 배치 중 dynamic positioning에 대한 설명을 듣는 필자. (©Alan Lee)



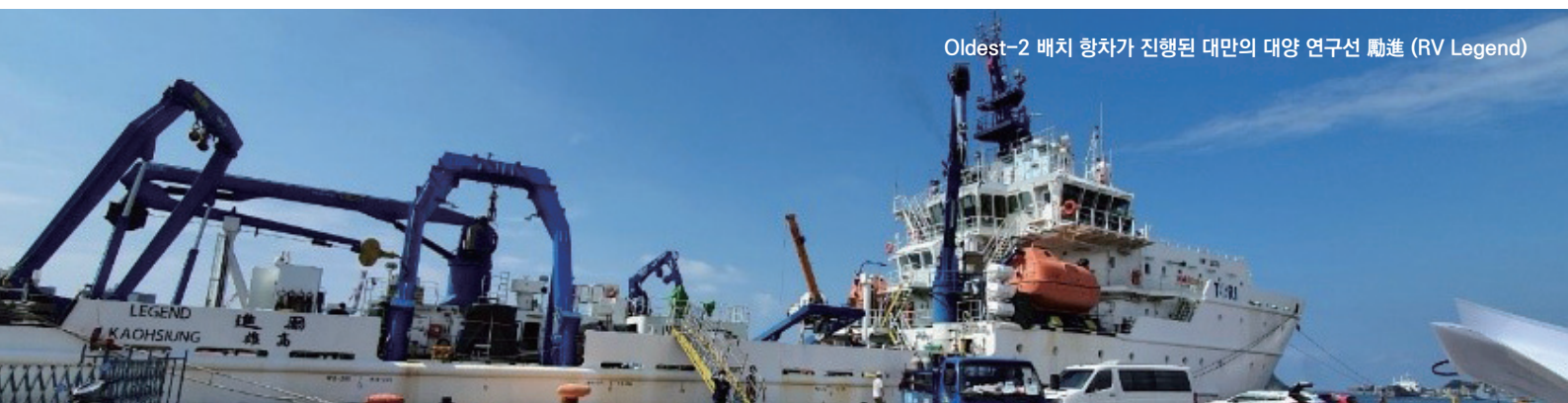
마지막 정점을 기념하며 해저면 전위자력계(OBEM)에 서명을 남긴 승조원과 연구진들.

물론 모든 일들이 무사히 진행되지만 한 것은 아니었습니다. 9월의 필리핀해와 태평양을 항해하면서 세 번의 큰 태풍과 폭풍을 뚫고 지나쳐야 했고, 그 와중에 거대한 파도가 갑판을 강타하는 바람에 후방 갑판에 고박해둔 해저면 지진계와 전위자력계들이 휩쓸리는 사고도 있었습니다. 그 덕에 연구진들이 갑판에 쏟아지는 땀방울과 무더위 아래 쉴 새 없이 후방 갑판에서 앵커의 고정 상태와 센서들의 정렬을 확인하고 수리하며 땀을 흘렸고, 태풍으로 지연된 일정을 벌충하고자 정점 위치와 이동 계획을 계속 수정하는 과정을 거쳐야 했습니다. 기나긴 이동 항차 끝에 도착한 Oldest-2 연구지역에서는 빠듯해진 일정에서나마 모든 정점을 소화하고자 일본일초를 아끼기 위해 쪽잠을 자가며 밤낮없이 해저면 관측 장비들을 준비하고 배치된 위치를 측정하면서 정점과 정점을 오갔고, 모든 승조원과 연구진들이 기울인 이러한 노력이 빛을 발하여 한 번의 지진계 재배치를 제외한다면 무사히 Oldest-2 배치 항차를 마무리를 지을 수 있었습니다. 이 과정에서 독자 개발한 해저면 지진계를 사용한 관측 경험이 풍부한 대만 연구진 및 승조원들과 이번 항차에서 함께 배치된 일본 해저면 관측장비를 다루는 일본 연구진들이 서로 토론과 협의를 거쳐 경험과 지식을 모아 새로운 배치 프로토콜을 작성하고 수정해가며 성공적으로 배치를 진행하는 과정을 관찰 및 참여하는 흔치 않은 경험을 할 수 있었던 것이 개인적으로는 큰 보람이 되었던 것 같습니다.

돌아오는 길에서는 관측팀의 열성적 요청으로 마리아나 해구의 가장 깊은 곳 근처로 항로를 변경했는데 전 연구진과 관측팀원들이 각각 예상되는 최대 침식치를 걸고 내기를 하며 왁자지껄한 저녁을 보내거나, 같이 선교 앞 갑판에 누워 쌍안경을 들고 태평양 밤하늘의 별들을 관찰하거나 한 일, 그리고 Oldest-2와 함께 진행된 라디오존데 배치와 CTD를 통해 수집한 해수의 분석 연구를 거듭하며 다양한 경험을 한 일 등이 기억에 남습니다.

Oldest-2 배치 항차에서 투입한 장비들은 2023년 하반기, 같은 선박에서 진행될 Oldest-2 회수 항차에서 1년간의 지구 물리(지진파, 전자기장) 관측 결과를 들고 돌아올 예정입니다. 저를 포함한 많은 사람의 노고가 들어간 만큼, 올해 회수될 장비들이 기존 연구에서 얻어진 해양판과 연약권의 상호작용에 대한 우리의 지식을 한층 더 깊고 넓게 만들 수 있는 귀중한 자료들을 가지고 돌아오기를 고대합니다.

Oldest-2 배치 항차가 진행된 대만의 대양 연구선 勵進 (RV Legend)



시로 읽는 지구환경

수평선 1

김형영(1944~2021)

하늘과 바다가 內通(내통)하더니
넘을 수 없는 선을 그었구나

나 이제 어디서 널 그리워하지

〈시집 『낮은 수평선』, 문학과지성사, 2004〉

김형영 시인은 ‘수평선’이라는 제목으로 5편의 시를 썼는데 이 시는 그들 중 첫 번째 시입니다. 수평선은 우리의 시야에서 물과 대기를 구분하는 선입니다. 가끔은 호수에서도 볼 수 있으나 수평선은 대부분은 바다 표면에서 관찰되기 때문에 하늘과 바다를 나누는 선이라 할 수 있습니다.

자 그러면 시인이 말하는 하늘과 바다의 내통은 과연 무엇일까요? 우리 말 큰사전은 ‘내통’을 ‘외부와 남모르게 통하는 것’이라고 정의합니다. 무언가 기존의 질서를 거스르는, 은밀하고 온당치 않은 행위를 암시하는 단어이지요. 하늘과 바다의 내통은 따라서 기존의 대기-해양 상호작용의 질서에 어긋나고, 자연의 조화를 깨뜨리는 어떤 현상을 지시한다고 할 수 있지 않을까요? 지구환경과학도인 우리는 그러한 현상으로 ‘엘니뇨 남방진동(ENSO)’이나 ‘지구온난화’ 등을 연상할 수도 있으리라 생각합니다. 시인은 이 “넘을 수 없는” 선 때문에 “너”를 그리워할 장소가 없어졌음을 탄식합니다. 시인이 그리워하는 “너”는 과연 무엇일까요? 왜 시인은 “어디서” 너를 그리워해야 할지를 걱정하는 것일까요? 시인의 본뜻이야 알 길 없으나, 이 짧은 시구절을 출발점으로 해서 나름대로 상상의 날개를 펴보는 것은 우리의 자유이고 또한 즐거움이라 생각합니다.

〈2011년 3월, 이창복 명예교수〉

정해진 교수님의 수업유머

매시

2022년 카타르월드컵에서 아르헨티나가 프랑스를
꺾고 우승을 했네요

매시(Messi)가 매시간 골을 넣어 이겼네요.

한시간에 한골씩. 페널티골, 필드골, 페널티골..

이름이 매시가 아니라 매분이었으면 더 쉽게

이겼을텐데 ^^ hj㉺



Leadership

Leadership을 번역하면 하면

leader는 **앞장선** 사람이라는 뜻이고 ship은 배이니까

선배네요^^ hj㉺

선배(리더쉽)를 갓춥시다^^

한 말씀 더



저팔계 이름의 기원에 대한 상상력

돼지 저팔계의 원래 이름은 꿀꿀이

그런데 돼지값이 폭등할 때

손오공이 꿀꿀이를 반히 쳐다보자

꿀꿀이 당황하면서... **저 팔게요?**^^ hj㉺



뉴진스

BTS의 만형 진이 지난 12월에 입대를 했네요.

그런데 요즘 새로운 진들이 나와서

멋진 노래를 부르네요.

뉴진스라고 New진s^^ hj㉺



학생회 공지

2023년 1학기 학생회 행사	3월	• 생활조 활동, 기초지구과학 • 개강파티, 총MT
	4월	• 중간고사 간식 행사
	5월	• 지환부 체육대회
	6월	• 종강 파티

※ 행사 일정은 상황에 따라 변경될 수 있습니다.

Photo Zone

2022 지구환경과학부 추계 체육대회

2022.9.30.



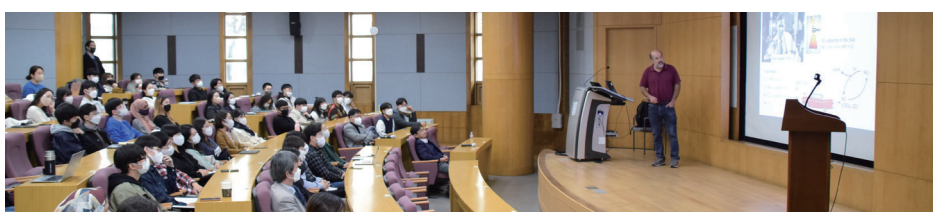
제2회 PlanetA 지구환경과학 온라인 해커톤 시상식

2022.10.5.



세계석학초청 지구환경Day

2022.11.8.



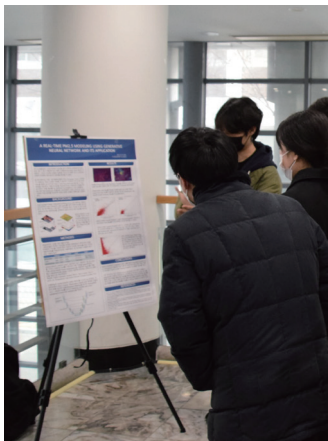
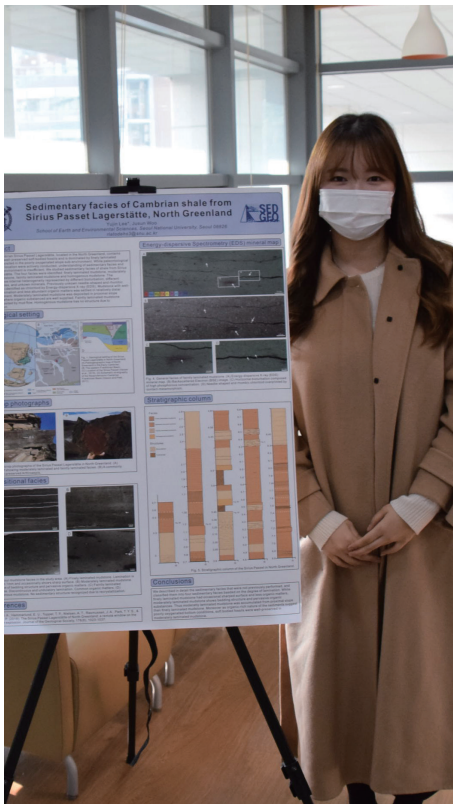
제17회 전재규 학술대회

2022.12.1.



졸업논문 포스터 발표

2022.12.9.



2023년도 신년하례식

2023.1.4.



지구환경과학부 대토론회

2023.2.27.



SEES NEWS

교수님 동정

· 수상소식

· 한국해양학회 해양수산부장관상 수상



정해진 교수님께서 2021년 Science Advances에 발표한 논문(Feeding diverse prey as an excellent strategy of mixotrophic dinoflagellates for global dominance. Science Advances. 7: eabe4214.)으로 2022 추계한국해양학회에서 해양수산부장관상을 수상하셨습니다. 이 상은 전 해 학술지에 발표된 논문들 중 최고의 논문을 선정하여 수여하는 상입니다.

· 2022년 대한지질학회 학술상 수상



정해명 교수님께서 지질학 발전에 크게 기여한 공로로 2022년 대한지질학회 학술상을 수상하셨습니다. 이 상은 학회 회원의 학술 업적을 바탕으로 수여되는 지질학 분야 최고 권위의 상입니다.



· 환경부 공로패 수상

허창회 교수님께서 환경부 환경기술개발사업을 통해 우수한 성과를 거두어 우리나라 환경기술 발전에 크게 기여한 공로로 환경부 공로패를 수상하셨습니다.

· 한국기상학회 운재학술상 수상

허창회 교수님께서 2022 한국기상학회 운재학술상을 수상하셨습니다. 이 상은 20년 이상 한국기상학회 회원으로서 대기과학 분야 연구, 교육, 국제교류, 산학협력 등에서 학술적 공헌이 큰 회원에게 수여하는 상입니다.

· 2022 ACS Environmental Au Rising Stars 선정



심만섭 교수님께서 미국 화학회에서 발간하는 ACS Environmental Au에서 선정한 환경과학 분야에서 새롭게 두각을 나타낸 여섯 명의 연구자 중 한 명으로 선정되었습니다.

· 2023년도 자연과학대학 교육상 수상



남성현 교수님께서 2023년도 자연과학대학 교육상을 수상하셨습니다. 자연과학대학 교육상은 자연과학대학 및 서울대학교 교육과 발전에 공헌한 교수님께 드리는 상입니다.

· 교수임용/승진/선출소식



최우갑 교수님께서 2023년 2월 28일 자로 정년에 이르셨습니다. 최우갑 교수님께서 대기과학분야를 연구하시며 후학 양성에 크게 기여하셨습니다. 그동안의 가르침에 감사드립니다.



김정훈 교수님께서 2023년 3월 1일 자로 부교수로 승진되었습니다.



나한나 교수님께서 2023년 3월 1일 자로 부교수로 승진되었습니다.



이성근 교수님께서 한국과학기술한림원의 2023년 신임 정회원으로 선출되었습니다.

· 초청강연



이성근 교수

2022. 12. 6. -10. Oxide glasses under multi-megabar pressures: insights from IXS and NMR

2022년 International Union of Crystallography (IUCr) High Pressure Workshop 초청강연

동문소식



해양퇴적학연구실의 김도형 박사(2022년 2월 졸업, 지도교수: 최경식)가 2022년 한국해양학회 추계학술대회에서 삼각학위논문상을 수상하였습니다.



대류/도시기상연구실의 문승주 박사(2021년 8월 졸업, 지도교수: 백종진)가 2023년 1월에 미국 네바다주립대학교 데이터·미디어·디자인과 조교수로 임용되었습니다.



대류/도시기상연구실의 유영희 박사(2012년 8월 졸업, 지도교수: 백종진)가 2023년 3월 1일자로 연세대학교 대기과학과 부교수로 임용되었습니다.



해양환경관측연구실의 박재형 박사(2018년 8월 졸업, 지도교수: 남성현)가 2022년 9월 1일자로 부경대학교 지구환경시스템과 학부 해양학전공 조교수로 임용되었습니다.



고생물학연구실의 박진영 박사(2022년 8월 졸업, 지도교수: 이용남)가 2023년 1월 16일자로 국립과천과학관 기상연구사로 임용되었습니다.



해양저서생태학연구실의 김동우 박사(2022년 8월 졸업, 지도교수: 김종성)가 2021년 국제저널 "Ecological Indicators"에 게재된 "Patterns, drivers and implications of ascidian distributions in a rapidly deglaciating fjord, King George Island, West Antarctic Peninsula" 논문으로 2022년 한국해양학회 추계학술대회 생물분과 우수논문상을 수상하였습니다.

학부소식

• 행정실 직원 신규 발령



김순덕 선생님께서 1월 1일자로 지구환경과학부로 오시게 되었습니다. 담당업무는 교원인사입니다. 25-1동 3층 학부 행정실에서 만나실 수 있습니다.

• 자연과학대학 최우수박사학위논문상



생태바이오에너지융합연구실의 강희창 박사(2023년 2월 졸업, 지도교수: 정해진)가 2022학년도 2학기 자연과학대학 최우수박사학위논문상을 수상하였습니다.



대류/도시기상연구실의 신지훈 박사(2023년 2월 졸업, 지도교수: 백종진)가 2022학년도 2학기 자연과학대학 최우수박사학위논문상을 수상하였습니다.

• 2022년도 한국기상학회 가을학술대회 우수논문 발표상



대류/도시기상연구실의 홍성호 박사과정생(지도교수: 백종진)이 "Spatiotemporal variations of 100-m wind in Mongolia and implications for wind energy resources"라는 제목의 포스터 발표를 통해 2022년도 한국기상학회 가을학술대회(기후 분과) 우수논문발표상을 수상하였습니다.



기후물리연구실의 김가영 박사과정생(지도교수: 허창회)이 "우리나라 서울에서 PM2.5 고농도에 대한 습도의 영향"을 주제의 포스터 발표를 통해 2022년도 한국기상학회 가을학술대회 우수논문발표상을 수상하였습니다.



날씨기후역학실험실의 박창현 석박통합과정생(지도교수: 손석우)이 "북미 서부 지역에서 관측된 엘니뇨-남방진동 원격상관의 계절내변화 및 예측성"을 주제로 한국기상학회 우수논문발표상을 수상하였습니다.



날씨기후역학실험실의 김범석 석박통합과정생(지도교수: 손석우)이 "새로운 이중 푸리에 급수(DFS) 변환 방법의 3차원 역학 코어에의 적용"을 주제로 한국기상학회 우수논문발표상을 수상하였습니다.

• 2022년도 추계지질과학연합학술대회 학생우수 논문발표자상



지구물질과학연구실의 이서영 박사과정생(지도교수: 이성근)이 "섭입 과정에서 압력의 변화에 따른 비정질 마그네슘 산화물의 영구적 고밀도화 기작 규명"을 주제로 2022년도 추계지질과학연합학술대회 포스터발표 부문 학생우수논문발표자상을 수상하였습니다.



화산학/휘발성성분연구실의 이원희 석박통합과정생(지도교수: 이현우)이 "동해 신생대 현무암의 반정지화학 및 산소동위원소 예비연구"를 주제로 2022년도 추계지질과학연합학술대회 구두발표 부문 학생우수논문발표자상을 수상하였습니다.



화산학/휘발성성분연구실의 김소연 석박통합과정생(지도교수: 이현우)이 "동시베리아 지역 얼음 켜기 내 고체물질의 미량원소 및 Sr-Nd 동위원소 지화학"을 주제로 2022년도 추계지질과학연합학술대회 구두발표 부문 학생우수논문발표자상을 수상하였습니다.



화산학/휘발성성분연구실의 유정연 석박통합과정생(지도교수: 이현우)이 "제주도 화산의 맨틀 기원 휘발성 성분 지화학 연구"를 주제로 2022년도 추계지질과학연합학술대회 구두발표 부문 학생우수논문발표자상을 수상하였습니다.



지구물리연구실의 서민성 박사과정생(지도교수: 김영희)이 "Rupture directivity of the August 27, 2021 ML 2.2 Gwangyang, Korea earthquake"를 주제로 2022년도 추계지질과학연합학술대회 구두발표 부문 학생우수논문발표자상을 수상하였습니다.

• 2022년도 한국해양학회 추계학술대회 우수학생 포스터상



환경해양생지화학연구실의 박혜경 박사과정생(지도교수: 김규범)이 "동중국해와 황해에서 질소의 생지화학적 순환 계절 변화: 질산염의 질소와 산소 안정동위원소 추적자 활용"을 주제로 2022년도 한국해양학회 추계학술대회 우수학생 포스터상을 수상하였습니다.



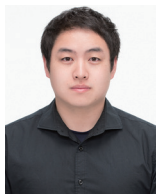
해양환경관측연구실 김주항 석사과정생(지도교수: 남성현)이 "서남극 파인 아일랜드만의 2020년 여름 용빙수 분포 양상"을 주제로 2022년도 한국해양학회 추계학술대회 우수학생 포스터상을 수상하였습니다.

• 학술지 "Communications Biology" 5주년 기념 collection 연구 논문 선정



고생물학연구실 이성진 박사과정생(지도교수: 이윤남)의 연구 논문(제목: A non-avian dinosaur with a streamlined body exhibits potential adaptations for swimming)이 학술지 "Communications Biology" 5주년 기념 collection의 Press team highlights에 선정되었습니다.

• 2022년 한국해양환경·에너지학회 논문공모전 최우수상



해양저서생태학연구실 권인하 박사과정생(지도교수: 김종성)이 "Review on the impact of COVID-19 pandemic on CO2 emission and Blue carbon"을 주제로 2022년 한국해양환경·에너지학회 논문공모전 최우수상을 수상하였습니다.

• 2022년 한국해양환경·에너지학회 논문공모전 우수상



해양저서생태학연구실 송현서 석사과정생(지도교수: 김종성)이 "Impact of the COVID-19 Pandemic on the Marine Environment: Using the Ocean Health Index"를 주제로 2022년 한국해양환경·에너지학회 논문공모전 우수상을 수상하였습니다.

• 2022년도 한국기상학회장상 수상



이경수 학사졸업생(16학번)이 2022년도 한국기상학회장상을 수상하였습니다.

• 2022년 한국해양환경·에너지학회 논문공모전 특별상



해양저서생태학연구실 변유정 석사과정생(지도교수: 김종성)이 "Changes in Vessel Noise Due to COVID-19 and Range of Biological Effects on Marine Fish and Invertebrate"를 주제로 2022년 한국해양환경·에너지학회 논문공모전 특별상을 수상하였습니다.

• 2022년도 한국해양학회장상 수상



박연우 학사졸업생(18학번)이 2022년도 한국해양학회장상을 수상하였습니다.

• 2022년도 대한자원환경지질학회장상 수상



이유진 학사졸업생(18학번)이 2022년도 대한자원환경지질학회장상을 수상하였습니다.

• Top cited article(최다 피인용 논문) 선정



WILEY

Top Cited Article 2021-2022



Congratulations to:

Jin Hee Ok

whose paper has been recognized as a top cited paper* in:

JOURNAL OF PHYCOLOGY

SHIMIELLA GEN. NOV. AND SHIMIELLA GRACILENTA SP. NOV. (DINOPHYCEAE, KARENIACEAE), A KLEPTOPLASTIDIC DINOFLAGELLATE FROM KOREAN WATERS AND ITS SURVIVAL UNDER STARVATION

*Among work published in an issue between 1 January 2021 – 15 December 2022.

옥진희 박사(제1저자, 지도교수: 정해진)와 정해진 교수님께서 2021년에 미국조류학회지(Journal of Phycology)에 출판한 논문 "Shimiella gen. nov. and Shimiella gracilenta sp. nov. (Dinophyceae, Kareniaceae), a Kleptoplastidic Dinoflagellate from Korean Waters and its Survival under Starvation"이 Top cited article(최다 피인용 논문) 중 하나로 선정되었습니다.

• 2022년도 대한지질학회장상 수상



최동린 학사졸업생(19학번)이 2022년도 대한지질학회장상을 수상하였습니다.

• 2022년도 대한지질공학회장상 수상



박상언 학사졸업생(17학번)이 2022년도 대한지질공학회장상을 수상하였습니다.

• 언론에 연구실과 최근 연구 논문 소개

Into the Future

조선경제 과학 섹션 2023년 1월 12일 목요일 B6

'네안데르탈인 뇌 진화 현생인류 과정과 유사'

인간처럼 두정엽·전두엽 통합
지적 능력도 현생인류와 비슷할 듯

인류의 사촌 네안데르탈인의 뇌 진화 과정이 현생인류와 유사하다는 연구 결과가 나왔다. 과학계에서는 네안데르탈인이 현생인류보다 지적 능력이 떨어졌다는 주장이 설득력을 점차 잃는 것으로 보고 있다.

이탈리아 피사대 연구진은 "현생인류와 네안데르탈인의 뇌 진화 방식이 유사하다"고 국제 학술지 '네이처 생태학과 진화'에 지난 5일 밝혔다. 네안데르탈인은 현생인류와 공존하다가 약 4만년 전 멸종했다.

인간과 영장류의 지적 능력을 판단하는 척도로 뇌의 크기를 많이 든다. 연구진은 뇌의 크기가 아닌 뇌의 성장에 주목했다. 포유류의 뇌는 특정한 기능을 하는 뇌 영역으로 이뤄져 있다. 추론과 추상적 사고를 담당하는 전두엽, 기억을 담당하는 측두엽, 시각을 담당하는 후두엽, 감각을 받아들이는 두정엽이다. 이를 위해 연구진은 영장류가 성장함에 따라 각 영역이 서로 통합되는 정도를 측정했다.

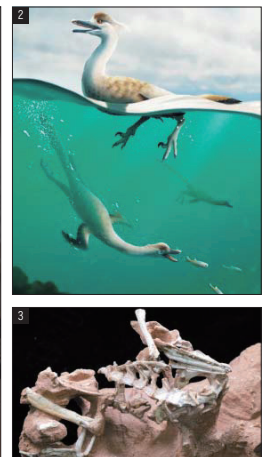


현생 인류의 두개골(위)과 네안데르탈인의 두개골(아래). 현생 인류와 네안데르탈인의 뇌 진화 방식이 유사하다는 연구 결과가 나왔다. 네안데르탈인은 현생인류보다 지적 능력이 떨어졌다는 주장이 설득력을 점차 잃는 것으로 보고 있다.

잠수하는 유선형 신종 공룡 찾아내... 세계 고생물학계 '후끈'



●이윤남 서울대 지구환경과학부 교수가 이끄는 고생물학연구실 연구진이 지난 6일 포르투게라투스 공룡 뼈를 추려내고 분석하는 화석 처리 작업을 하고 있다. ●신종 공룡 노토베나토르 화석을 복원해 물고기를 사냥하는 모습으로 재현한 그림. ●서울대 고생물학연구실이 논문으로 발표한 신종 공룡 노토베나토르 화석. 잠수에 유리한 유선형 몸통, 턱 크기에 비해 짧은 이 등 수생생활을 했다는 근거를 갈비뼈 등 골격 분석을 통해 찾아냈다.



이윤남 교수 제공

연구 현장 zoom-in 서울대 고생물학연구실

공룡에서 발굴한 화석 분석한 뒤
7000만년 전 공룡을 복원해 내
암석서 머리뼈 추려내는 데 3개월
몸통 전반 맞춰내려면 몇 년 걸려

리는 불면 크기 공기 파쇄기로 암석 공기를 뿜어내 암석을 조금씩 떼어가는 방식이다. 거칠게 다듬다가는 뼈가 파손될 수 있어 세심한 주의가 필요한 과정이다. 크기에 따라 차이가 나지만 대개 머리뼈를 추려내는 데 3개월 가까이 필요하고, 척추 등 몸통 전반을 추려내려면 몇 년이 걸리기도 한다.

간혹 5층 고생물학연구소 실험실에는 이번 논문에서 밝힌 노토베나토르 화석이 보관되어 있었다. 갈비뼈를 비롯해 두개골과 척추, 앞발과 뒷발뼈 등이 추려져 투명한 상자에 담겼다. 논문 제1저자 이진진 박사과정 연구원은 "몸길이 45cm, 키 30cm 정도대로 오리 크기와 비슷하고, 후기 백악기인 7000만~7100만년 전에 살았던 것으로 판단된다"고 했다. 연구진은 컴퓨터 단층촬영(CT)도 동원해 노토베나토르 골격 구조를 분석했다. 이를 통해 유선형 몸통과 거위처럼 기다란 목을 가진 공룡이라는 것을 확인했고, 육상과 수상 생활을 두루 했을 것으로 추론했다. 특히 육상 동물과 달리 갈비뼈가 꼬리쪽을 향하는 형태가 반수생(半水生) 공룡일 가능성이 크다는 판단의 근거가 됐다. 이는 잠수할 때 저항을 덜 받는 유선형 체형을 가졌다는 뜻이다.

또 작은 턱에 이가 100여 개나 있는 정도 어류 포식자였음을 보여주는 근거로 제시됐다. 연구진은 "작은 이가 많으면 미끄러운 물고기가 몸부림쳐도 놓치지 않고 뜯 수 있다"며 "肉(肉) 내용을 화석을 분석해 실제로 물속에서 먹이를 잡았는지 확인할 계획"이라고 했다. ◇"고생물학은 멸종된 생물을 되살려내는 학문"

이번 연구는 고생물학연구실을 이끄는 이윤남 서울대 지구환경과학부 교수가 한국지질연구원에 몸담았던 2006~2011년에 이끈 국제공동탐사단이 몽골에서 발굴한 화석을 분석한 결과물이다. 경기도 화성시 지원을 받아 진행된 당시 공동탐사에서 지층 위로 노출된 노토베나토르 화석이 2008년 처음 발견됐고, 이를 서울대 고생물학연구실 연구진이 분석해 7000만년 전 공룡을 복원해낸 것이다.

조각들을 퍼즐처럼 맞춰나갔고, 현생 동물과의 비교를 통해 근육 구조를 추측, 구체적인 생김새와 어떻게 살았는지 등을 추정했다. 고생물학 연구에서 세밀한 해부학적 지식은 기본이고, 작은 단서에서 실마리를 찾는 감각과 정확한 근거로 추론하는 능력이 필수로 꼽히는 이유다. 이 교수는 지난 2014년에는 공룡 테이노케티쿠스의 전체 골격을 찾아 식물과 물고기를 먹는 잡식성 공룡이라는 점을 밝힌 논문을 네이처에 발표했다. 육식공룡이라는 기존 학설을 뒤집은 이 논문은 세계적인 주목을 받았다.

앞서 2008년 화성시에서 발굴된 공룡 꼬리뼈와 뒷다리가 테라케로사우루스(Therapsaurus)라는 것임을 밝혀냈고, 그 이름 붙인 '코리아 케라톱스 화성엔시'(화성에서 발견된 한국 케라톱스)는 2011년 공식 학명이 됐다. 지난해 문화재청은 이 화석을 국가지정문화재 천연기념물로 지정했다. 이윤남 교수는 "고생물학자들은 지구에서 멸종한 생물을 되살려내는 사람들"이라고 했다.

박수근 기자

고생물학연구실(지도교수: 이윤남)과 연구실의 최근 연구 논문이 조선일보 조선경제 과학섹션 [연구 현장 zoom-in]에 소개되었습니다.

4단계 BK21사업 소식

우수연구활동 대학원생 연구성과급 지급

2022년 하반기 동안 SCI(E) 저널에 주저자로 논문을 출판하거나, 국내·외 학술대회에서 수상을 하는 등 연구활동이 우수한 대학원생 10명(석사: 5명, 박사 5명)에게 연구성과급을 지급하였습니다.

‘건강한 연구환경 조성을 위한 인권침해예방교육’ 온라인 수강

4단계 BK21사업 참여인력은 KIRD 이러닝 사이트(<http://cyber.kird.re.kr>)를 통해 대학원생 인권 침해 사례 검토 및 부실 학술활동 예방가이드를 제공하는 온라인 교육을 1회 의무수강 하여야 합니다.

신진연구인력 현황

우리 교육연구단은 여러 우수한 연구인력을 지원하고 있습니다.

● 신진 연구인력 현황

이름	직급	전공	임용기간
HAO HONGDA	연수연구원	지구화학	2022. 01. 01. - 2023. 12. 31.
옥진희	연수연구원	생물해양학	2022. 09. 01. - 2023. 08. 31.
진한결	연수연구원	지구자원공학	2022. 12. 01. - 2023. 11. 30.

연구소 NEWS

| 대기환경연구소 |

● 대기환경연구소 연구원 임용

이름	직책	임용기간
권하택	선임연구원	2022.09.01~2023.08.31.
조채윤	선임연구원	2022.09.01~2023.08.31.
서재명	선임연구원	2022.09.01~2023.12.31.
김만해	선임연구원	2023.03.01~2024.02.28.
시호연	연수연구원	2022.09.01~2023.08.31.
이단비	연수연구원	2022.09.01~2023.08.31.
송찬우	연수연구원	2022.09.01~2023.08.31.
김시윤	연수연구원	2022.09.01~2023.08.31.

이름	직책	임용기간
이승언	연수연구원	2022.09.01~2023.08.31.
강익종	연수연구원	2023.03.01~2024.02.28.
김서연	연수연구원	2023.03.01~2024.02.28.
박찬일	연수연구원	2023.03.01~2024.02.28.
황재영	연수연구원	2023.03.01~2024.02.28.
신지훈	연수연구원	2023.03.01~2024.02.28.
백승윤	연구원	2022.09.01~2023.08.31.
민재식	연구원	2022.10.01~2023.09.30.
조형오	연구원	2023.03.01~2023.03.31.
최서은	보조연구원	2022.09.01~2023.02.28.
양수정	보조연구원	2022.10.01.~2023.09.30.
신승열	보조연구원	2022.12.01~2023.11.30.
정춘희	보조연구원	2023.03.15~2024.03.14.

| 지질환경연구소 |

○ 지질환경연구소 연구원 임용

성명	직책	임용기간
권덕인	연구교수	2021.03.01.-2024.02.29.
이성순	책임연구원	2022.09.01.-2023.08.31.
이인성	책임연구원	2022.03.01.-2023.02.28.
황지환	책임연구원	2022.09.01.-2023.08.31.
권진중	선임연구원	2022.06.01.-2023.05.31.
박 용	선임연구원	2022.09.01.-2023.08.31.
박재현	선임연구원	2022.07.01.-2023.06.30.
송정훈	선임연구원	2023.01.01.-2023.12.31.
이상현	선임연구원	2023.01.01.-2023.12.31.
이정재	선임연구원	2023.01.01.-2023.12.31.
전원탁	선임연구원	2022.09.01.-2023.08.31.
정세진	선임연구원	2022.03.01.-2023.02.28.
천화성	선임연구원	2023.01.01.-2023.12.31.
김준하	연구원	2022.03.01.-2023.02.28.
엘리아스 엘 가자우이	연구원	2022.09.01.-2023.08.31.
김덕영	객원연구원	2023.01.01.-2023.12.31.

성명	직책	임용기간
이상훈	객원연구원	2022.12.01.-2023.11.20.
김재연	연수연구원	2022.03.01.-2023.02.28.
박진영	연수연구원	2022.09.01.-2024.08.31.
이아침	연수연구원	2022.09.01.-2023.08.31.
Cristiano Padalino Galeazzi	연수연구원	2022.03.01.-2023.02.28.
Shujia Li	연수연구원	2022.02.15.-2023.02.12.
김지은	보조연구원	2023.01.01.-2023.01.31.
박송희	보조연구원	2023.01.01.-2023.12.31.
박재영	보조연구원	2022.03.01.-2023.02.28.
서미정	보조연구원	2022.05.01.-2023.04.30.
이철민	보조연구원	2023.01.01.-2023.12.31.
조리라	보조연구원	2022.08.01.-2023.07.31.
황정화	보조연구원	2022.06.15.-2023.06.14.

| 해양연구소 |

○ 해양연구소 연구원 임용

이름	직책	임용기간
권형규	선임연구원	2022.11.1.-2023.10.31.
Jeanvoine Aurelien Mariedel	연수연구원	2022.12.16.-2023.12.15.
김도형	연수연구원	2023.3.1.-2024.2.29.
이승태	연수연구원	2023.3.1.-2024.2.29.
정지훈	연수연구원	2023.3.1.-2024.2.29.
조은별	연수연구원	2023.3.1.-2024.2.29.
한희준	연수연구원	2023.3.1.-2024.2.29.
이수정	연구원	2022.11.1.-2023.10.31.

학술대회 및 세미나 일정

| 학술대회 일정 |

● 한국기상학회 60주년 기념 및 2023년 봄 학술대회

일시 | 2023. 4. 19. (수) ~ 4. 21. (금)
장소 | 부산 벡스코(BEXCO)

자세한 사항은 한국기상학회 홈페이지 www.komes.or.kr에서 확인하시기 바랍니다.

● 2023 한국해양학회 춘계학술대회

일시 | 2023. 5. 2. (화) ~ 5. 4. (목)
장소 | 부산 벡스코(BEXCO)

자세한 사항은 한국해양학회 홈페이지 ksocean.or.kr에서 확인하시기 바랍니다.

| 세미나 일정 |

● 2023학년도 1학기 SEES COLLOQUIUM 일정

- 담당교수 : 이상무 교수님
- 일시 : 수요일 12시
- 장소 : 25-1동 1층 국제회의실

일정	연사	소속
3월	강희창 박사	서울대학교 지구환경과학부
	신지훈 박사	
	김승희 박사	극지연구소
	정인교 연구원	한국인성교육협회
4월	김진영 박사	KIST
	전찬형 교수	부산대학교 해양학과
	김도형 박사	국가기상위성센터
5월	이광연 사무관	기상청
	노준우 박사	(주)위즈아이
	황호성 교수	서울대학교 물리천문학부
	전형욱 박사	기상청 수치예보센터
	송환진 교수	경북대학교 천문대기과학과
6월	김주홍 박사	극지연구소
	이범한 박사	한국지질자원연구원
	기원서 박사	한국지질자원연구원
	구명서 박사	차세대수치예보모델개발사업단

● 2023학년도 1학기 대기과학세미나 일정

- 담당교수 : 박성수 교수님
- 일시 : 화요일 16시
- 장소 : 501동 504호 세미나실

일정	연사	소속
3월	7	유희동 기상청장
	14	박원선 교수
	21	박상서 교수
	28	박성수 교수
4월	4	강민지 박사
	11	유창현 교수
	25	김정훈 교수
5월	2	전상윤 박사
	9	손석우 교수
	16*	구자호 교수
		이상무 교수
	23	김주완 교수
	30	박두선 교수
6월	13	김상우 교수

* 서울대-연세대 공동 세미나로 25-1동 1층 국제회의실에서 진행 예정

● 2023학년도 1학기 지구사랑세미나 일정

- 담당교수 : 이현우 교수님
- 일시 : 금요일 11시 30분
- 장소 : 25-1동 304호

일정	연사	소속
3월	10	김대현 교수
	24	황희정 교수
4월	14	Dr. Yuri Amelin
	28	하고은 박사
5월	12	최창현 박사
	26	이화주 박사
6월	2	이성진 박사과정생
		이기윤 박사과정생

학사일정 _ 2023학년도 1학기 학사일정

3월

3. 1.(수)	• 제1학기 시작
3. 2.(목)	• 제1학기 개강, 입학식
3. 2.(목) ~ 3. 8.(수)	• 제1학기 수강신청 변경
3. 9.(목) ~ 3. 15.(수)	• 하계 계절수업 개설교과목 수요조사
3. 9.(목) ~ 3. 22.(수)	• 제2학기 개설교과목 신청
3. 23.(목) ~ 3. 29.(수)	• 하계 계절수업 개설교과목 신청
3. 27.(월)	• 수업일수 1/4선

4월

4. 3.(월) ~ 4. 7.(금)	• 제2학기 복수전공, 연합전공 신청
4. 20.(목)	• 제1학기 수강신청 취소 마감, 수업일수 2/4선
4. 20.(목) ~ 4. 21.(금)	• 제1학기 자율학습일
4. 24.(월) ~ 4. 28.(금)	• 제2학기 부전공, 연계전공, 학생설계전공 신청

5월

5. 9.(화) ~ 5. 16.(화)	• 하계 계절수업 수강신청
5. 17.(수)	• 수업일수 3/4선
5. 29.(월) ~ 6. 16.(금)	• 제2학기 장학생 선정 신청서 제출

6월

6. 14.(수)	• 제1학기 종강
6. 15.(수) ~ 6. 21.(화)	• 제1학기 보강기간
6. 15.(목) ~ 7. 14.(금)	• 제2학기 복적 및 재입학 신청
6. 15.(목) ~ 8. 31.(목)	• 제2학기 복학(귀) 신청
6. 22.(목)	• 하계휴가 시작, 하계 계절수업 개강

7월

7. 3.(월)	• 제1학기 성적 일괄공개
7. 5.(수)	• 제1학기 성적제출 마감
7. 12.(수)	• 하계 계절수업 수강신청 취소 마감 (1/2선)

8월

8. 1.(화) ~ 8. 7.(월)	• 2023학년도 대학원 후기모집 신입생 등 록
8. 2.(수)	• 하계 계절수업 종강
8. 8.(화) ~ 8. 16.(수)	• 제2학기 수강신청
8. 9.(수)	• 하계 계절수업 성적제출 마감
8. 21.(월) ~ 8. 25.(금)	• 제2학기 재학생 등록
8. 25.(금) ~ 8. 31.(목)	• 2024학년도 1학기 교과목 수요조사
8. 29.(화)	• 후기 학위수여식
8. 31.(목)	• 제1학기 종료, 하계휴가 종료

SEES

NEWSLETTER

Vol. 52 | 2023 Spring



School of Earth &
Environmental Sciences,
Seoul National University

발행일 | 2023년 3월 발행인 | 지구환경과학부장 편집인 | 지구환경과학부 뉴스레터 담당자

발행처 | 서울대학교 지구환경과학부 서울시 관악구 관악로 1 (우 08826) Tel. 02-880-6724 Fax. 02-871-3269 se1227@snu.ac.kr <http://sees.snu.ac.kr>

디자인 | 꿈인디자인 E-mail. design@kkumin.co.kr