

코드번호0401

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	-유기/무기 환경오염물질 흡착 제거 소재 개발 -토양오염 및 정화 후 환경영향평가 -지중 오염물질 지구물리 탐사 및 지구화학적 해석
연구 과제명 (Project Title)	-하천 호소오염 방제용 유해화학물질 특성별 다목적 흡착 방제장치 개발 -지구물리특성 활용 지중환경 대표 오염물질별 모니터 링 적용성 평가 기술개발 -안전한 대기환경을 위한 지능형 진단, 제어 기술 개발
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	-표면 개질을 활용한 유기/무기오염물질 흡착제거 실험 -토양 오염 후 토양 미생물 및 식물 영향평가 실험 -토양 오염 현장 지구물리탐사 및 토양 이화학분석
<p>*유기/무기 환경오염물질 흡착 제거 소재 개발</p> <p>-화학물질 운반 중 사고, 화재, 폭발, 누출 등으로 인한 수계 오염 시 긴급 방제용 흡착물질 개발 -자연 유래 (흡착)광물질 개질 방안 연구 및 흡착능 장기 안정성 평가에 대한 연구 (Kinetic, Isotherm, pH Edge 실험 능력 필요) -유기 화학 물질 (Benzene, Toluene, Phenol)과 중금속 (Cd, Zn, Pb) 제거용 흡착 소재 개발</p> <p>*토양오염 및 정화 후 환경영향평가</p> <p>-화학물질이 노출된 수계 또는 육상계에 화학물질에 의한 생태영향평가 (Metabolomics 연구능력 필요) -겉보기 피해(Phenotype)로 파악이 어려운 화학물질의 생태학적 피해를 유전자 피해(Genotype), 대사장애(Metabolome)를 진단 및 평가에 대한 연구 -토양 미생물과 식물 생태계에 대한 피해 진단 및 토양오염 발생 인근 농경지 피해조사와 피해보상을 위한 과학적 근거 마련 연구 (동위원소 분석을 통한 오염원 추적)</p> <p>*지중 오염물질 지구물리 탐사 및 지구화학적 모니터링</p> <p>-지중매체 내 유류/중금속 오염부지의 지구물리탐사 및 지구화학적 모니터링 (전기비저항, 유도분극, 단일용출법, 생물이용성 평가 등) -지중 매체 모니터링 인자 간 상관성 도출 연구 -모니터링 부지 내 오염물질의 거동 특성 연구 (현장 수리학적 특성을 반영한 오염물질 거동 모델링 및 지구물리탐사 기법 연계)</p>	
소속 센터/단 명(Center) : 지속가능환경연구단	
연수 책임자(Advisor) : 최 재 영	

코드번호0402

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	전지구 기상·기후 자료 분석 및 딥러닝 활용 연구
연구 과제명 (Project Title)	딥러닝기반 열대 계절내진동 예측
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	-전지구 기상·기후자료 분석 -합성곱신경망(CNN) 등 딥러닝 기법 습득 및 분석활용
<p>본 연수 과정에서 딥러닝 기법을 활용한 기상·기후 자료 분석 및 예측 연구를 수행하고자 한다. 연수 과정에서 3차원 전지구 기상·기후 자료의 특성 및 분석을 위한 간단한 딥러닝 기법에 대해 이해한 뒤, 해당 자료를 활용하여 전지구 기상·기후 변동 특성 파악 및 예측 연구를 수행한다.</p> <p>이 과정에서 지난 40여년간 얻어진 지구시스템의 자료를 바탕으로 기후 변동의 특성에 대해 이해하고 기후변화에 따른 지구시스템의 변화에 대해 새로운 사실들을 발견 할 예정이다. 딥러닝 학습기법을 통해 데이터를 다루는 방법을 익히고 폭염, 가뭄, 폭우, 태풍과 같은 극한 기상현상에 대한 예측을 수행하여, 기존 전통적인 방식의 수치모델 예측 대비 딥러닝을 활용한 예측의 가능성에 대해 살펴볼 예정이다.</p> <p>연수 과정동안 파이썬(Python) 코드 기반의 TensorFlow, PyTorch 등을 통한 최신 딥러닝 기법에 대해 익히고, 리눅스(Linux) 서버를 통해 기상·기후 자료에 접근하여 분석을 수행한 뒤 얻어지는 결과를 통해 국제 SCI논문 게재에 참여할 예정이다.</p>	
소속 센터/단 명(Center) : 지속가능환경연구단	
연수 책임자(Advisor) : 강대현	

코드번호0403

연수 제안서(Training Proposal)

연구 분야 (Research Fields)	기후모델링, 탄소순환
연구 과제명 (Project Title)	육상 생태계 탄소 수지 정량화 및 미래 변화 추정
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	<ul style="list-style-type: none">- 관측 및 모델링 기반 탄소 수지 자료 분석- 육상 생태계 탄소 수지 변화 추정
<p>2050 탄소중립 목표 달성을 위한 선결 과제는 자연계의 탄소순환에 대한 정량적 이해와 미래 기후변화에 따른 탄소수지 변화 추정이다. 이를 위해, 자연계 탄소순환의 가장 큰 불확실성을 차지하는 육상 생태계의 탄소 수지를 정확하게 파악할 필요성이 있다.</p> <p>본 연수 과정에서는 지표면 관측 및 과정 기반 지면 모델로부터 산출된 육상 생태계 탄소 수지 자료를 분석하여 기후변화에 따른 육상 생태계 변동과 이에 따른 탄소 수지의 변화를 추정하고자 한다. 또한, 육상 생태계 탄소 수지 변화에 대해 온도 및 강수량, 대기 중 이산화탄소 농도 등 다양한 기후 요소들의 기여도를 정량적으로 산출하여 육상 생태계 탄소 수지 변화의 원인을 파악하고자 한다.</p> <p>본 연수 과정은 윈도우즈 기반의 개인용 컴퓨터에서는 다루기 힘든 대용량의 자료 분석이 필수적으로 요구된다. 이를 위해 연수 과정에 참여하는 학생들은 리눅스(LINUX) 환경에서의 자료 분석을 위한 기초적인 프로그래밍 능력 습득 및 이를 이용한 다양한 통계 분석 학습과 분석 결과를 시각화하는 방법을 우선적으로 습득할 예정이다. 이를 바탕으로 여러 가지 형태의 탄소 수지 자료를 분석하여 기후변화에 따른 육상 생태계 변동 및 그에 따른 육상 생태계 탄소 순환의 시공간적 변화 양상을 파악하고자 한다. 또한, 기후 자료와 탄소 수지 자료를 함께 분석하여 육상 생태계 탄소 수지 변동의 주요 원인을 찾고자 한다. 궁극적으로는 연수 과정 동안 얻은 의미 있는 결과를 바탕으로 국제 학술지에 투고 및 게재할 수 있는 논문을 완성하고자 한다.</p>	
소속 센터/단 명(Center) : 지속가능환경연구단	
연수 책임자(Advisor) : 박창의	

코드번호0404

연수제안서(TrainingProposal)

연구 분야 (Research Fields)	대기화학/환경화학/환경분석화학
연구 과제명 (Project Title)	대기/환경 중 미량 유해물질 분석법 개발 및 거동 해석
연수 제안 업무 (Training Proposal Work)	1) 분해능 질량분석기를 이용한 환경 중 유기성분 정밀 규명 2) 스모그 챔버를 이용한 미세먼지 생성기작 및 유해성 규명 3) 신규 유해물질 분석기술 및 거동 예측 모델 개발

1) 고분해능 질량분석기를 이용한 환경 중 유기성분 정밀 규명

- AMS-TOF, GC/LC-Orbitrap, QTOF를 활용한 유기성분 정밀 규명 및 결과해석
- 환경 모델링 수행 및 해석

2) 스모그 챔버를 이용한 미세먼지 생성기작 및 유해성 규명

- 대기화학반응으로 형성된 미세먼지의 성분분석 및 반응경로 규명
- 현장 관측을 통해 실험-관측 결과 비교

3) 신규 유해물질 분석기술 및 거동 예측 모델 개발

- 대기 및 환경시료 중 신규 유해물질 분석법 개발
- 잔류성유기오염물질의 전지구적/동아시아 거동 모델 개발

소속 센터/단 명(Center) : 지속가능환경연구단

연수 책임자(Advisor) : 김준태