

# 토양 환경 연구실

Soil Environment  
Laboratory



**김경웅**  
교수

kwkim@gist.ac.kr

062-715-2442

<https://env1.gist.ac.kr/sel/index.do>

## 학위사항

- 1993** Ph.D. in Environmental Technology, Imperial College London
- 1989** M.S. in Mineral and Petroleum Engineering, Seoul National University
- 1987** B.S. in Mineral and Petroleum Engineering, Seoul National University

## 주요경력

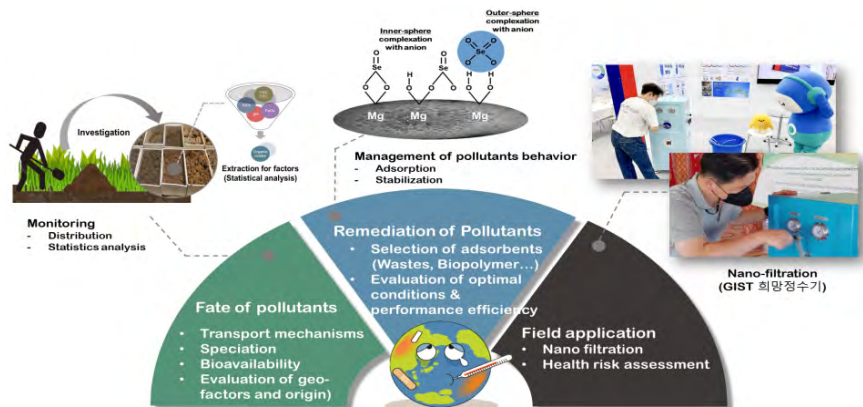
- 1997 ~** Professor, School of Earth Sciences and Environmental Engineering, GIST, Korea
- 2019 ~ 2022** Director, International Environment Research Institute, Korea
- 2012 ~ 2013** Dean, International and Public Affairs, GIST, Korea
- 2010 ~ 2012** Dean, School of Environmental Science and Engineering, GIST
- 2004 ~ 2006** Department Chair, Department of Environmental Science and Engineering, GIST, Korea
- 1994 ~ 1997** Assistant Professor in Environmental Geochemistry, Paichai University, Korea

## 학회활동 및 수상실적 등

- Editorial Board Member of Scientific Reports (SCI Journal)
- Editorial Board Member of Environmental Geochemistry and Health (SCI Journal)
- Editorial Board Member of Environmental Engineering Science (SC IJournal)
- Member of National Academy of Engineering of Korea
- 'President, The Korean Society of Economic and Environmental Geology (대한자원환경지질학회 회장)'
- FGS (Fellow, Geological Society of London)
- Prime Minister R&D Award (과학기술유공자 국무총리표창)
- 18th Kim Ok-Jun Award (김옥준상)

## 연구실 소개

토양환경연구실 (Soil Environment Laboratory, SEL)에서는 환경공학, 지질학, 자원공학, 생물학, 분석화학, 독성학 등 다양한 분야의 전문지식을 활용하여 오염된 토양 및 지하수의 물리 화학적 특성평가 및 정화기술을 연구한다. 현재 토양환경연구실에서는 (1) 기후변화 대응을 위한 토양 내 중금속 원소의 지구화학적 거동제어 (2) 폐수 및 오염정화를 위한 흡착 (Adsorption), 이온교환 (Ion exchange), 안정화 (Stabilization) (3) 중금속으로 오염된 토양에서 분리한 비소 내성 (Arsenic-resistance) 미생물을 활용한 토양오염 정화기술에 대한 연구를 수행하고 있다. 또한, 식수 및 지하수 내 비소 (Arsenic) 오염으로 고통을 겪고 있는 제 3세계 국가에 'GIST 희망정수기'를 제작 및 보급하여 주민들의 건강증진에 기여하고 있다.



## 연구 성과

### 수행중인 주요 연구과제 (주요과제경력)

- 기후변화 대응을 위한 토양 내 중금속 원소의 지구화학적 거동제어 (한국연구재단)
- 기후변화 적응을 위한 수환경 오염물질 거동·변환 이해와 수처리 기술 개발 (국제환경연구소)
- 보 설치구간 퇴적환경 조사 및 관리방안 연구 (환경기초조사사업)
- Bioleaching과 Electrokinetic Process의 통합공정을 이용한 중금속 오염 토양의 정화 현장적용 실증연구 (토양지하수오염방지 기술개발사업)
- 미생물학적 용출법을 이용한 원전해체 부지 복원 및 환경평가 기술 개발 (원자력환경선진연구센터)

### 주요논문 (대표실적)

- M-S. Ko, Y-J. Kim, KW. Kim (2022), Novel application of xanthan gum-based biopolymer for heavy metal immobilization in soil, Journal of Environmental Chemical Engineering, 10(5), 108240
- Kim, Young-Gwang, Dawoon Jeong, Wooyong Um, Kyoung-Woong Kim and Myoung-Soo Ko (2021) The bioleaching assessment for nuclear power plant-soil contaminated with Co and Cs using A.Thiooxidans sp, Journal of environmental chemical engineering, 9, 104791.
- Prathumratana L, Kim R, Kim KW (2020) Lead contamination of the mining and smelting district in Mitrovica, Kosovo, Environ Geochem Health, 42(3), 1033-1044.
- K Phan, S Phan, S S,e H Sieng, L Huoy and KW Kim (2019) Assessment of water quality and trace metal contaminations in Mondokiri province in the Notrtheastern part of Cambodia, Environ. Geochem. & Health, 41, 401-409.
- Nasri, N., Aris, A., Mohammad, K, Looi, L. and Kim, KW.-. (2018) Bioaccumulation of heavy metals in maricultured fish, Lates calcarifer(Barramudi), Lutjanus campechanus (red snapper) and Lutjanus griseus(gray snapper), Chemosphere, 197, 318-324
- H-A.Kim, B-T.Lee, S-Y.Na, K-W.Kim, J.F. Ranville, S-O Kim, E.Jo, I-C,Eom, (2017) Characterization of silver nanoparticle aggregates using single particle-inductively coupled plasma-mass spectrometry (splCP-MS), Chemosphere, 171, 1183-1190s
- I.Kim, B-T.Lee, H.Kim, K-W.Kim, S.D.Kim & Y.Hwang (2016), Citrate coated silver nanoparticles change heavy metal toxicities and bioaccumulation of Daphnia magna. Chemosphere, 143, 99-105
- M.Ko, J.Y.Kim, H.S.Park & K-W.Kim (2015), Field assessment of arsenic immobilization in soil amended with iron rich acid mine dairnage sludge, J. of Cleaner Production, 108, 1073-1080
- Phan, K., Phan, S., Heng, S., Huoy, L., Kim, KW.-. (2014), Assessing arsenic intake from groundwater and rice by residents in Prey Veng province, Cambodia, Environ. Pollut, 185, 84-89.

### 주요특허

- 바이오폴리머를 포함하는 친환경적 중금속 흡착제, 이의 제조방법 및 이를 이용한 폐수 내의 납과 구리의 동시 제거방법 (2022) - 출원
- 이산화티타늄 나노입자가 담지된 층상 이중 수산화물, 이를 포함하는 비소 흡착제, 및 이의 제조방법 (2014)
- 이중금속으로 개질된 이트륨 히드록시카보네이트 이의 제조방법 및 이를 포함하는 중금속 흡착제와 필터장치 (2011)
- 반파 정류와 전파 정류를 연계한 혼합 전원공급방식 및 2차원 전극배열에 의한 전기동력학적 중금속 오염토양 정화방법 및 정화장치 (2011)
- 금속환원 미생물에 의해 향상된 전기동력학적 기술을 이용한 비소 및 중금속으로 오염된 토양의 정화방법 (2010)
- 생물학적 용출기술과 전기동력학적 기술의 통합공정을 이용한 중금속 오염토양 정화방법 (2009)
- 오염토양의 정화를 위한 생물용출 미생물처리기술과 동전기기술의 통합형 정화장치 (2009)
- 다공성 중금속 흡착제의 제조방법 및 다공성 중금속 흡착제를 이용한 오염수 처리 방법 (2007)
- 토양 불포화층과 포화층에서 심도별 토양공극수의 오염물질 연속추출 장치개발과 운전방법 (2007)
- 산성광산폐수 처리시스템 (2007)

## 융합연구 및 비전

### 개발도상국 물 문제 해결을 위한 적정기술개발

- 최근 들어 아시아지역 지하수 내에 비소가 발견된 지역은 캄보디아, 라오스, 파키스탄, 인도, 미얀마, 네팔, 방글라데시로 대부분 오염된 지하수를 음용수로 사용하고 있음.
- 광주과학기술원 환경공학부 연구팀은 기업체의 후원으로 재난 지역 및 기후변화로 인한 재앙 지역에 안정된 식수공급을 위하여 나노여과 멤브레인을 이용한 수처리 장치를 공급하고 있음.
- 현재까지 여러 기업체의 지원으로 총 112대의 정수기를 오염지역에 지원하였으며, 향후 국제기구와의 협력으로 피지 등과 같은 개발도상국 국민들에게 안정적인 먹는물을 공급하기 위한 적정기술 개발로 삶의 질 향상에 기여하고자 함.

