



## 토목공학과

Department of Civil Engineering

금오공대 토목공학과는 연구프로그램은 구조역학, 콘크리트공학, 지반공학, 수자원공학, 측량 및 지형공간정보공학 등의 분야로 구성되어 있으며, 스마트구조물 설계, 초고강도 콘크리트 개발, 도시홍수 원인분석·대책 및 도시침수 모델링, 디지털 드론 측량, 위성영상처리/분석 및 지형정보를 이용한 건설 및 재난재해 분석을 위한 GIS 등의 연구를 수행하고 있다. 현대의 토목공학은 보다 경제적이고 안전하며 편리한 공공시설을 건설하기 위하여 전통적인 연구 분야와 더불어 수치해석기법, 원격탐사, 인공지능, 컴퓨터그래픽 등을 이용하는 첨단기술 분야로 발전되고 있다. 최근 4차 산업혁명과 글로벌시대에 본 학과는 이에 부응하는 교육시스템을 구축하여 토목기술인이 변화하는 환경에서 특성화된 전문지식과 학제 간 융합지식을 통해 창의적으로 문제를 해결하고 소통과 도전정신을 통해 지역사회와 국가, 나아가 범세계적으로 기여할 수 있는 토목기술자를 양성하는 것을 목표로 하고 있다.

### | 학과 교수 소개 |

성명	연구 분야
이진덕	측량및지형공간정보공학
장일영	구조공학, 콘크리트공학
한희수	토질역학, 기초공학
방건준	GIS및원격탐사
고규현	지반공학, 암반공학, 에너지자원공학, 지반탐사
노성진	수문학, 수자원공학
김성겸	구조공학, 교량공학
나병준	수리학, 해안공학
문재상	구조동역학, 풍공학



## ■ 연구실 : 측량 및 지형공간정보연구실

글로벌관 206호

■ 담당교원 : 이진덕

■ 연락처 : 054-478-7615, jdlee@kumoh.ac.kr

### 주요 성과

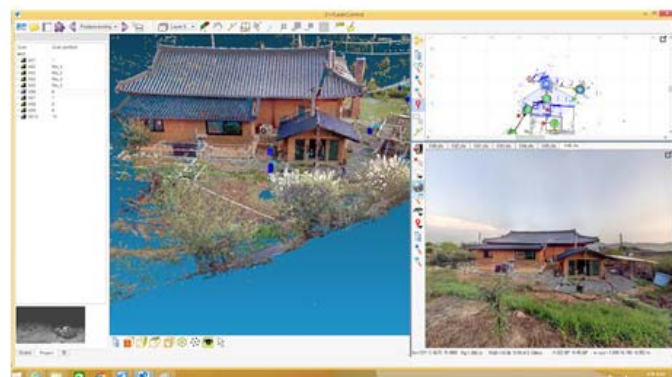
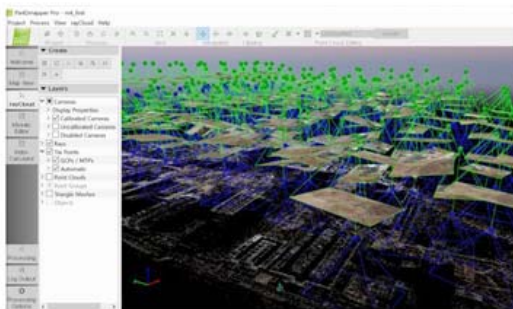
- 국민안전처 (소방방재청) ‘급경사지 주민대피 계측관리시스템 구축’ 과제 수행
- 한국연구재단 ‘항공하이퍼스펙트럴 영상과 LiDAR데이터 융합에 의한 연안지역의 공간정보 추출’ 과제 수행
- 중소기업청 ‘RTK, VRS-GPS기반 지형매핑 솔루션 개발’ 등의 과제 수행

### 연구실 소개

측량 및 지형공간정보연구실에서는 지형 및 공간에 대한 정보를 수집·처리·분석하기 위하여 GNSS 위성측량, 항공사진측량, 드론측량, 위성영상처리(Remote Sensing), 산업정밀측량, 위치추적 및 지리정보시스템(GIS) 등을 사용하여 지형공간정보를 구축하고 분석할 수 있는 전문지식 및 실무 기술을 학습하고 창의적 학술연구를 수행한다. 최근 본 연구실에서는 드론사진측량에 의한 3D 영상 지도 제작, 위성영상으로부터 공간정보 추출, Echosounder와 GNSS에 의한 해저지형정보 추출, GIS 기반 공간정보 분석 등의 연구를 수행하고 있다.

□ 수행 중·수행예정 연구분야

- 멀티빔 해양수심측량시스템에 의한 해저지형정보 추출
- 드론측량에 의한 토목공사용 3차원 지형모델링, 홍수시 침수범위 해석, 문화재 방재, 급경사지 계측 등에 활용
- UAV 영상과 지상근거리사진을 이용한 Digital Twin 환경 구축 및 구조물 안전진단
- 3D 레이저스캐닝 기법에 의한 문화재 보존·복원을 위한 정밀측정
- GNSS, 드론원격탐사, GIS를 조합한 공간정보 기반 AI 정밀농업 분석 서비스 연구





- 연구실 : **구조공학연구실**  
글로벌관 213호
- 담당교원 : 장 일 영
- 연락처 : 054-478-7617, jbond@kumoh.ac.kr

주요 성과

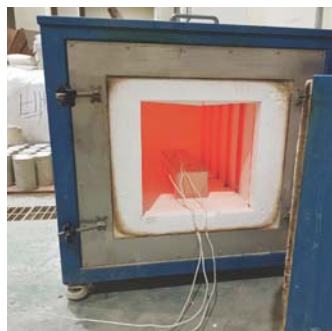
- 국토교통과학기술진흥원 국토교통기술촉진연구사업 수행 (2019년~현재)
- 한국연구재단 중견연구과제 수행 (2019년~현재)

연구실 소개

구조공학연구실에서는 구조 부재의 설계와 해석에 관련된 연구를 수행하고 있다. 구조성능 및 내진 성능 향상을 위한 철근콘크리트 구조 및 합성구조의 해석을 바탕으로 실험을 통해 설계하며, 건설 재료에 대한 응용연구를 수행하여 친환경적이고 지속가능한 토목재료 개발에 앞장서고 있다.



<고성능 다기능 콘크리트>



<내화 및 내구성 연구>



<하이브리드 건설재료>



- 연구실 : **지반연구실**  
글로벌관208호
- 담당교원 : 한 희 수
- 연락처 : 054-478-7618, hanhs@kumoh.ac.kr

주요 성과

- 국가과학기술연구회 '초고층 복합시설의 계측데이터 기반 상태 평가 기법 개발' (2016년~ 2019년)
- 한국도로공사 '일체식 보강토교대의 시범설계 및 연구' (2017년~현재)

연구실 소개

지반연구실에서는 지반과 하부 구조물의 설계 및 시공, 이와 관련된 실험과 해석 연구를 수행하고 있다. 특히 공업수학, 컴퓨터 수치해석 기반의 이론적 해석 위주로 연구실이 운영되고 있으며, 다양한 분야에서 활동하고 있는 많은 졸업생들을 배출하였다.



## ■ 연구실 : 융합공간정보연구실

글로벌관 201호

■ 담당교원 : 방 건 준

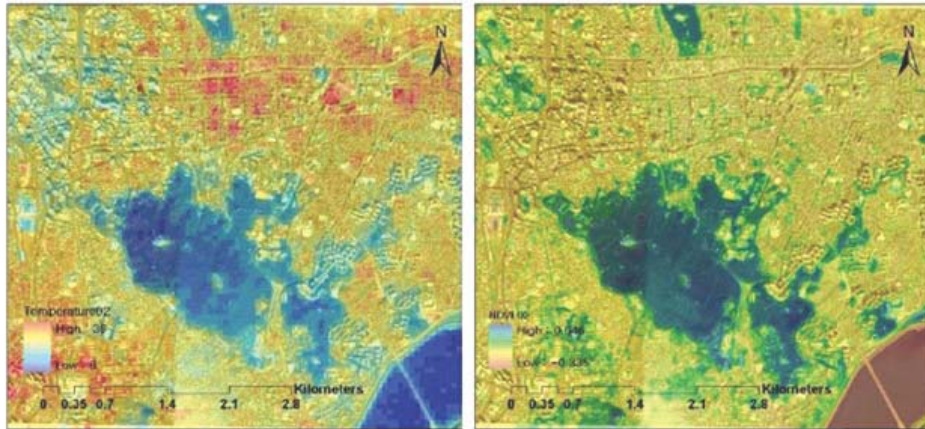
■ 연락처 : 054-478-7619, bhang.1@kumoh.ac.kr

### 주요 성과

- 한국연구재단 ‘머신러닝을 이용한 화소기반 지표방사율 산출 기법 연구’ (2019년~현재)
- 환경부 ‘체험형 미세먼지 환경교육을 위한 시뮬레이터 개발과 정보 서비스’ (2019~현재)
- 산림조합중앙회 ‘빅데이터 기반 양간지풍 도시산불방재 기술 개발’ (2020년~현재)

### 연구실 소개

융합공간정보연구실에서는 드론, 위성 및 지상 센서에서 취득된 좌표를 갖는 속성 정보를 디지털화 하여 데이터 합성, 관리, 분석하고 이를 토목 및 환경과 관련된 다양한 문제 해결에 적용하고 있다. 원격탐사 기반의 지표 열 탐지, 산사태/산불 방재 관련 공간정보 분석, 증강/가상현실 교육 시뮬레이터 개발, 소형무인이동체 융합 기술, 빅데이터 및 머신러닝을 이용한 정보 고도화 등을 연구하고 있다.



(a) Surface temperature

(b) Normalized Difference Vegetation Index



Real world



Virtual object



Augmented Reality



Real environment



A virtual transparent teapot



■ 연구실 : **첨단지하공간연구실**

글로벌관 212호

■ 담당교원 : 고 규 현

■ 연락처 : 054-478-7620, gyuhyung\_o@kumoh.ac.kr

주요 성과

- 한국연구재단, 남북철도연결에 대비한 동토지반 동상예측 및 피해방지 기술 개발 과제 수행 (2019년 ~ 2022년)
- 한국연구재단, 지하수 흐름이 있는 터널 난공사 구간에서의 인공동결공법 최적화 기술 개발 과제 수행 (2022년 ~ 2027년)
- 한국건설기술연구원 위탁사업, 지하 수소저장시설 폭발 관련 지반 거동 영향인자 민감도 분석 및 최소 이격거리 데이터셋 구축 과제 (2022년 ~ 2024년)
- 한국건설기술연구원 위탁사업, 진공 환경 및 소결체 크기를 고려한 마이크로파 소결체 승온 특성 평가 과제 (2022년 ~ 2024년)

연구실 소개

첨단지하공간연구실에서는 지하공간 개발 및 안전관리 분야와 관련된 기초연구와 응용연구를 수행하고 있습니다. 주요 연구 분야는 인공동결공법 최적 설계, 지반탐사레이더 개발 및 해석연구, 동상에 의한 지반구조물 안정성 평가, 지하수소저장소 설계 및 해석, 지열 및 에너지텍스타일, 달 토양 소결기술 등이 있습니다.

### ARTIFICIAL GROUND FREEZING

<AGF MODELLING / OPTIMUM DESIGN>

### HYDROGEN ENERGY

협력연구기관: 한국지질자원연구원

### TUNNEL LINING COLLAPSE

Fig. 6. Comparison result between numerical simulation and GPR result (Using 200 mm, 450 kHz)

### ENGINEERED BARRIER SYSTEMS

협력연구기관: 한국원자력연구원

<방매장 안전성 평가를 위한 유한요소해석>



■ 연구실 : **수문학연구실**

글로벌관 301호

■ 담당교원 : 노 성 진

■ 연락처 : 054-478-7621, seongjin.noh@kumoh.ac.kr

주요성과

- 한국연구재단 병렬컴퓨팅 및 머신러닝 기반의 고정확도 확률 홍수 예측 기술 개발 과제 수행 (2020년~2023년)
- 한국수자원공사 금강수계 기후변화에 대응한 안정적 물 공급방안 연구 과제 수행 (2021년)
- 한국수자원공사 인공지능 기반 스마트시티 물순환 및 침수 해석 기술 개발 과제 수행 (2021년~2022년)

연구실 소개

수문학 연구실에서는 홍수, 가뭄 등 기후변화로 인해 인류에게 직접적인 영향을 미치는 물 문제에 대한 분석 방법 및 해결책에 대한 연구를 수행하고 있다. 구체적으로는 고해상도 도시 침수 모델링, 양상불 기반 분포형 수문 모델링, 실시간 자료동화, 빅데이터 및 머신러닝, 강우레이더 및 도시 홍수 센싱 등 수자원 문제를 해결하기 위한 다양한 방법론을 연구한다.

기후위기로부터 안전한 도시환경 구축 및 지속가능한 수자원 관리

슈퍼컴 및 인공지능 기반 해석

Cellular Automata 등 인공지능 기반 스마트시티 물순환 및 침수 모의 기술

물순환 및 침수의 CA 특성화 알고리즘 연구

고해상도 초고속 모의

병렬컴퓨팅 기반 물리 모형과 비교/검증

인공지능 활용 물순환 및 침수 연계

자료동화 및 빅데이터 분석

물순환 정보 가시화

IoT 기반 클라우드 서버

관측과 모의의 실시간 자료동화 기술

Updating

Concept of particle filtering

Time axis

Observation

Likelihood

Posterior

Prior

수재해 다채널 센싱

지상센서Net

ZL6

TIROS12

TIROS21

ATMOS41

레이더

원격탐사

고해상도 도시 정보



- 연구실 : **스마트융합구조연구실**  
글로벌관 210호
- 담당교원 : 김 성 겸
- 연락처 : 054-478-7622, skim@kumoh.ac.kr

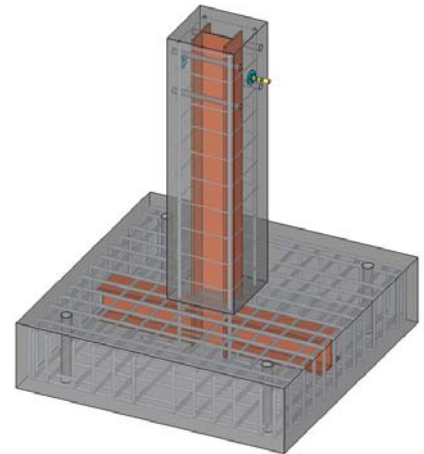
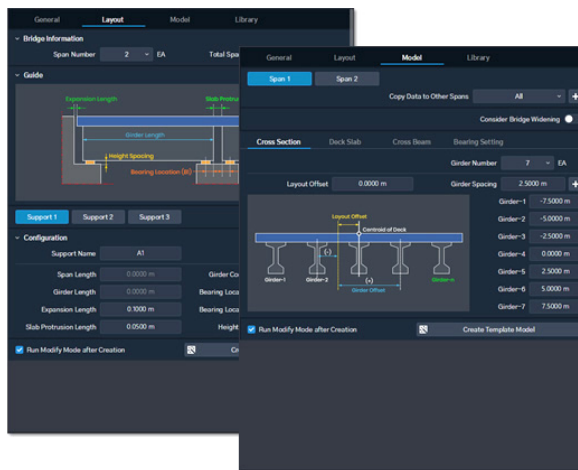
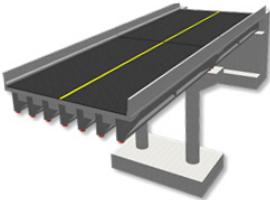
### 주요 성과

- 한국연구재단, 설계 조건을 고려한 유전자 알고리즘 기반 철근콘크리트 (RC) 교량 설계 최적화 (2021년 ~ 2026년)

### 연구실 소개

스마트융합구조연구실은 기본적인 철근콘크리트구조, 강구조 및 합성구조에 대하여 이론적 배경을 바탕으로 해석과 실험을 수행하고 있다. Multi Scale의 구조해석과 실험을 통한 구조물 설계를 연구하고 있다. CAE(Computer Aided Engineering)를 바탕으로 구조물의 구조성능을 예측하고 실험을 통한 검증과 최적화 기법을 활용한 지능형 구조해석과 설계를 수행하고 있다. 또한 모니터링 기술을 융합한 구조물 유지관리 기술에 대한 연구를 수행하고 있다.

PSC Beam Bridge



< 전산 구조 설계 >

< 구조해석 및 구조실험 >



■ 연구실 : **환경수리학연구실**

글로벌관 319호

■ 담당교원 : 나 병 준

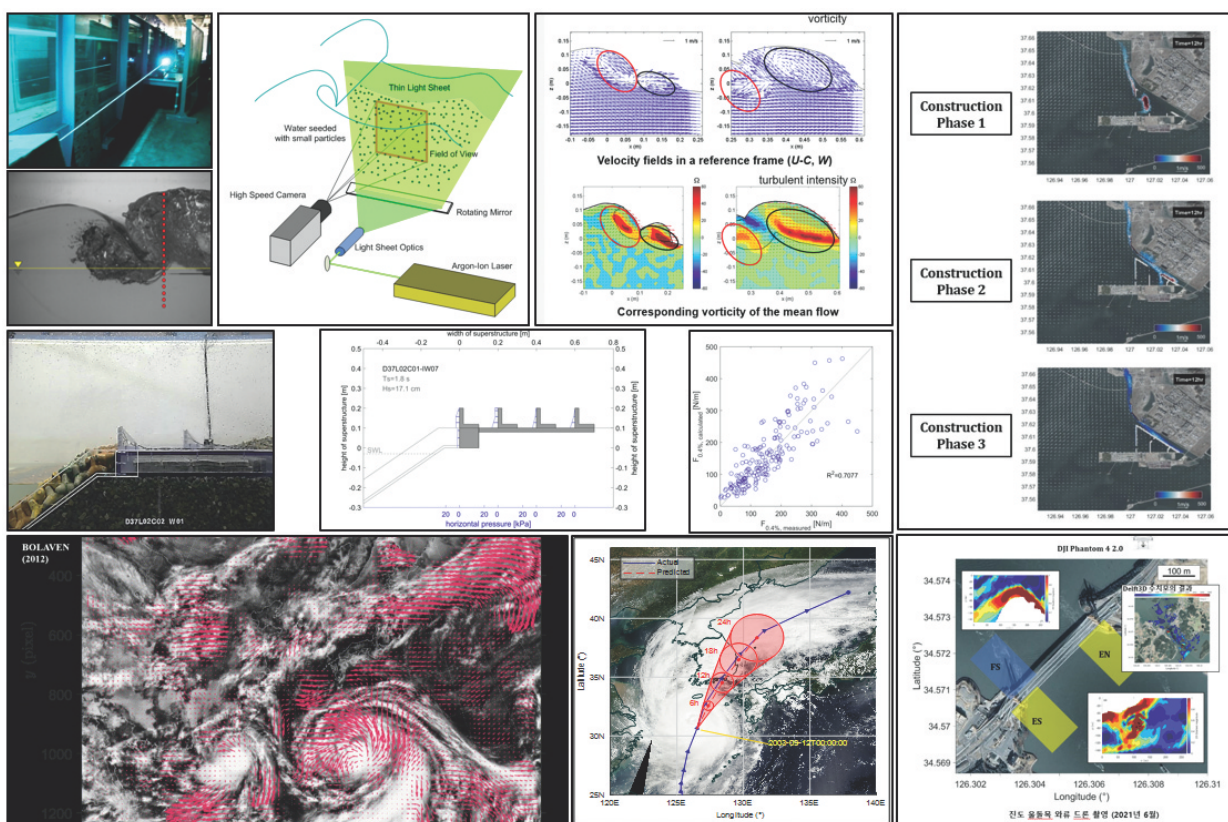
■ 연락처 : 054-478-7623, byoungjoon.na@kumoh.ac.kr

주요성과

- 한국연구재단 신진연구과제 수행 (2020~현재)

연구실 소개

환경수리학연구실에서는 수리학, 유체역학, 해안공학을 기반으로 수리 실험 및 수치 시뮬레이션을 활용하여 복잡한 흐름을 가시화하고 흐름의 발생기구 및 변화과정을 이해하여 이러한 현상들이 환경에 미치는 영향에 관해 연구하고 있다. 구체적으로는 입자영상유속계 등 다양한 유체 가시화 실험기법과 파랑 수치모델링을 통해 쇄파, 월파 및 기름유출 확산에 관한 연구를 수행하였고, 최근에는 머신러닝과 드론 등 ICT기술을 활용하여 태풍 경로, 강도 및 풍속장 예측 및 와류 모니터링 등 방재 관련 연구를 수행하고 있다.







■ 연구실 : **구조동역학연구실**

글로벌관 203호

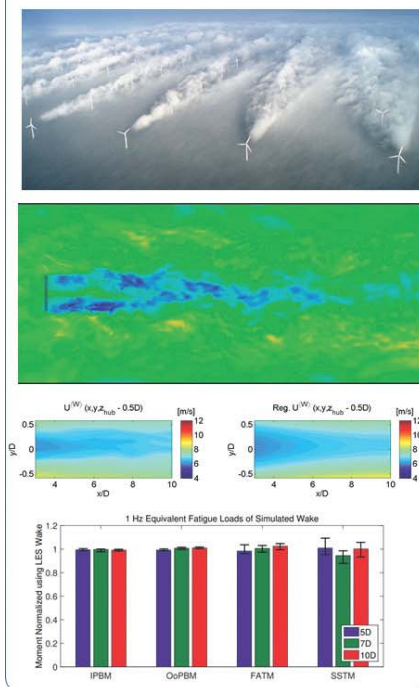
■ 담당교원 : 문 재 상

■ 연 락 처 : 054-478-7624, mjaesang@kumoh.ac.kr

연구실 소개

구조동역학연구실에서는 다양한 토목구조물의 동적 거동과 관련된 연구를 수행하고 있다. 풍하중, 지진하중 등의 동적 하중의 특성을 분석 및 시뮬레이션하고 이러한 동적 하중들에 대한 구조물의 거동을 해석하고 이를 바탕으로 구조물을 설계하는 연구를 수행한다. 기존 구조물 뿐만 아니라 해상풍력발전기 및 지지구조물과 같이 다양한 하중에 의해 복합적인 거동을 하는 신재생에너지 구조물에 대해서 하중 모델링 및 구조물 거동 해석과 관련된 연구를 수행한다. 또한, 구조물의 거동 특성을 바탕으로 구조물의 모니터링 시스템 최적화, 예측데이터 기반 극한사건 감지 및 경보 시스템 구축 등의 연구를 수행하고 있다.

Wind Turbine Wake Turbulence



Offshore Structure Maintenance



Earthquake Detection

