



동행

AUGUST 2022

*** KGS 전통강화 : 나의 지반공학 이야기**

- 황제돈 부회장 (주)에스코컨설턴트)

*** 지반공학회 소식**

- 광주·호남 지역발전특별위원회 세미나
- 대전·충청 지역발전특별위원회 회장단 방문 간담회
- 북미지역 지반위원회 제1회 Distinguished Lecture
- 전문위원회 소식 : 지반환경기술위원회

*** 만남**

- 회원 인터뷰 : 강민수 회원 (KH건설)
- 회사 탐방 : 백경지앤씨



KGS전통강화 : 나의 지반공학 이야기

- 황제돈 부회장 ((주)에스코컨설턴트)

지반공학회 소식

- 광주·호남 지역발전특별위원회 세미나
- 대전·충청 지역발전특별위원회 회장단 방문 간담회
- 북미지역 지반위원회 제1회 Distinguished Lecture
- 전문위원회 소식
 - 지반환경기술위원회 기술세미나
- 학회 동정

만남

- 회원 인터뷰 : 강민수 회원 (KH건설 기술연구소장)
- 회사 탐방 : (주)백경지앤씨

Event / Quiz

- 8월호 표지 사진 이야기
- 8월호 Quiz

나의 지반공학 이야기 Senior Series

황제돈 부회장, (주)에스코컨설턴트

KGS 전통강화프로그램

‘한국지반공학회(KGS) 전통강화프로그램’은 국내·외 산학연의 선배회원님들께서 쌓아 오신 업적 및 경험을 살려, 그 노하우를 학회 회원들께 소개해 드리고자 하는 취지하에 마련되었습니다. 이번호에서는 우리학회 부회장 및 감사를 역임하셨고, 지반분야에서 많은 업적을 이루신 (주)에스코컨설턴트 **황제돈 부회장**님을 찾아갔습니다.

Q. 안녕하세요, KGS 전통강화프로그램에 참여해 주셔서 감사드립니다. 먼저 학회 회원분들에게 간략히 소개 부탁드립니다.

안녕하세요!!!

저는 한양대학교 토목공학과를 1980년에 졸업(1976년 입학)하고 바로 육군기갑 장교(ROTC 18기)로 임관하여 군 생활을 마친 후 대우그룹에 공채로 입사하여 (주)대우엔지니어링(1982.7 ~ 2000.6)에서 직장생활 첫 발을 내딛고 근무했으며, 이후 (주)에스코컨설턴트(2000.7 ~ 현재)에서 지금까지 건설엔지니어링 토목분야 지반전문기술자로 맡은 바 업무를 마음과 힘을 다하여 천직으로 삼고 근무하고 있는 황제돈입니다.



Q. 특별히 지반공학을 선택하신 이유나 배경이 있으면 말씀해주세요

대우그룹 입사 시에 토목분야의 폼하된 표현(노가다?)의 이미지를 탈피하고자 엔지니어링회사에 지원했습니다. 당시에는 학사 경력으로 입사한지라 초급기술자인 신입사원시에는 여러 분야의 대형프로젝트에 참여하여 다양한 업무를 배우고 소화하는 것으로 일명 잡식 엔지니어로 시작하였습니다. 대부분 도로, 철도, 도시철도(지하철) 및 부대토목 설계와 관련된 대형프로젝트(지하철 3, 4호선 설계, 한강종합개발 5공구 설계, 싱가포르지하철 입찰설계, 이리종합공설운동장 설계, 리비아 도로, E/W 및 공항 설계 등)에 참여하였는데, 구조나 지반과 관련된 업무를 주로 수행하면서 처음에는 구조분야에 관심이 많았으나 설계과정에서 지반분야와 관련된 업무를 중점적으로 하였습니다. 또한 대우엔지니어링 토목사업본부(본부장 유태성박사)의 여러 임원 엔지니어들이 지반분야에서 명성을 가진 분들이 많아 그 영향도 받았습니다. 특히 대형프로젝트인 서울지하철건설공사 5호선 설계 및 감리 프로젝트에 참여하면서 지반분야(터널 및 굴토)에 더 많은 공부를 함으로써 자연스럽게 지반전문가의 길로 들어서게 되었습니다. 지나온 세월을 돌이켜 보면 당구 게임에서 일반적으로 자기가 생각하고 본대로 친다고 하지만 흑자는 당구공이 간대로 보았다고, 즉 학문적 기반으로 전문성을 가지게 된 것이 아니라 엔지니어링(설계)업무를 하면서 그 가운데에서 길을 찾았다고 보는 것이 오히려 더 나은 표현이 아닐까 합니다.



*2008년 ‘건설기술인의 날’ 대통령 표창 수상 (왼쪽에서 다섯번째)

Q. 부회장님께서 특별히 기억에 남는 프로젝트가 있으면 소개 부탁드립니다.

인생의 전환기라 할까, 누구나 한번은 경험한 해외(중동) 파견근무로 리비아 트리폴리에서 근무 중에 정기휴가를 마치고 한국에서 리비아 현지로 귀임하던 날 리비아 트리폴리 공항에 착륙하는 과정에서 비행기가 추락(1989년 7월 27일, KAL-803편, DC-10기, 기억하기조차 싫은 33년 전의 무더운 여름에 일어난 비행기 사고 현장은 한마디로 아비규환 그 자체였다)한 사고였습니다. 이후 부상한 채로 강제 귀국을 하여 병원에 입원하여 치료를 받고 본사에 복귀한 후에 서울시지하철건설공사 제2기 5호선 설계 및 감리에 참여하게 된 것이 전문엔지니어로 발돋움하는데 큰 동기부여가 된 계기였습니다.



리비아 공항 항공기 추락사건 - 황제돈대리 무사귀환
1989년 7월 27일 리비아 트리폴리공항에서 대한항공 803기가 착륙하는 과정에서 추락하였다. 리비아 현지로 가는 180여명의 건설회사 인직원들이 사고기에 탑승하였는데 80여명이 죽는 등 수많은 사상자가 발생하였다. 이 사고기에는 휴가를 마치고 리비아 현장으로 귀임하던 토목사업본부의 황제돈대리가 탑승해 있었으나 큰 부상을 입지 무사귀환하였다.

*1989년 리비아공항 항공기 추락사건 사내기사

특별히 기억에 남는 프로젝트는 서울지하철 5호선 중, 국내 최초의 하저터널인 한강하저터널(여의도-한강하저-마포, 서울지하철 518공구)구간과 가장 취약한 지반조건(터널 상반이 충적층)의 안양천하부터널(목동-안양천-양평동, 서울지하철 512공구)구간 등에서 감리 단장 및 공구장으로 근무했던 것입니다. 그 당시 지하철설계만 해봤던 제가 미천한 현장경험으로 시작한 지하철 512공구 시공감리의 업무수행 중 안양천 중심부에서 터널함몰사고도 경험했지만, 그 과정에서 터널막장관리, 지하수처리기법, 현장계측관리 및 지반공학적 문제 해결 등 많은 것을 배웠고 나름대로 업무에 관한 공부도 하여 적극적인 터널구간의 안전관리 및 품질관리와 함께 최적화된 현장기술관리로 굴착 중에 일어나는 문제점 해결, 현장여건에 맞는 공법처리기술 및 기술적 대안제시 등으로 난공사 구간의 성공적인 건설관리로 드디어 지하철 개통에 일익을 담당하

여 성취감을 맛보았으며 그 공로를 서울시로부터 인정받아 1997년 저는 서울특별시장 표창 수상을, 회사는 국무총리상을 받았습니다. 이것을 기점으로 5개 광역대도시(부산, 인천, 대구, 광주, 대전)의 도심지 도시철도건설에 참여하게 되었고, 서울지하철 9호선 설계 및 자문, 우이신설 도시철도의 제4공구 보문역 하부통과구간의 터널영향검토 및 환승연결통로 안정성검토, 롯데 123층 근접부 8호선 연결통로의 설계 적정성검토, 서울지하철 918공구 주변 건물안정성검토 및 정밀조사·분석 등 난공사 구간이나 열악한 지반 및 사고 가능한 구간의 안전시공 대안 제시와 최적설계 수행 및 기술자문 등으로 도심지 천층터널의 기술보급과 정보화시공 기술발전에 이바지함으로써 지반전문기술자로서 면모를 갖추었고 그 경험을 밑바탕으로 지금까지 지반전문기술자(토질및기초기술사)로 활동하고 있습니다.

또 다른 지하공간개발 프로젝트는 에스코컨설턴트에서 특수한 지하공간개발분야 창출에 관심을 가지고 찾던 중 한국수력원자력에서 발주한 방폐장 건설사업의 중요한 부분으로 한전전력기술(KOPEC)과 협력하여 아시아 최초의 사일로형식 지하저장시설인 중·저준위 방사성 폐기물(경주월성방폐장) 지하시설인 처분고(사일로)의 설계와 현장 컨설팅이었습니다. 본 과업의 설계책임기술자로서 지하철 건설경험을 토대로 해수면 이하 80~130m의 자연암반에 지름 30m, 높이 50m 크기의 지하공동 사일로 6기의 설계와 현장지원을 수행하여 방사성 폐기물로부터의 국민의 안전을 도모하는 프로젝트를 준공하였으며 지하공간개발분야의 전문가로서 자신감도 가지게 되었습니다. 현재는 중·저준위 핵폐기물 처분동굴이지만 향후 사용 후 연료(고준위) 처분을 위한 방안을 마련할 수 있는 기틀을 수립 하였습니다.



*서울특별시 건설상 대상 수상 (2018년)



*2021 토목의 날 동탑산업훈장 수훈

Q. 국내에도 도심지 도로 및 철도분야에 터널 및 지하공간 활용이 더욱 많아지고 확대될 것 같은데, 앞으로의 터널은 과거와 현재와 비교해서 어떤 방향으로 변화가 일어날 것 같습니까? 또는 어떤 부분들이 중요해질까요?

질문에 한마디로 답할 수 없지만, 법과 사회적 분위기만 따라주는 환경에서는 지하공간개발(터널 포함)은 새로운 세계의 문화 창출과 같다고 봅니다. 20여 년 전만 하더라도 자연환경의 보존이 대두되었을 때 국가교통망의 중추적인 역할인 도로와 철도 건설에서 터널건설이 대세적 분위기로 급상승하여 이제는 터널 혹은 지하화로 계획하는 추세입니다. 서울시 경우만 보더라도 서부간선도로의 지하화, 서울제물포터널의 지하화로 이미 교통의 축을 이루고 있으며 동부간선도로 지하화뿐 아니라 수도권광역급행철도 A(건설 중), B(계획 중), C(설계 중) 노선과 함께 도심지 중심지의 접근이나 교통난 해소를 위해서도 웬만하면 지하화로 계획을 추진하고 있습니다.

요즘 사회적 경향은 “지상공간은 사람에게, 지하공간은 시민에게”로 변화하는 추세입니다. 지하공간은 교통 및 수송개념의 터널 구축 뿐 아니라 생활공간활용, 저장시설 및 혐오시설물을 대신할 공간으로 활용하는 추세이고 또한 대륙간, 지역간의 연결은 하저-해저터널이 먼저 고려되어 신규 국가대형사업으로 가끔 추진됩니다.

개발도상국 시절에는 국가발전의 주력이 건설산업이었던 적도 있었지만, 이제는 어느 정도 인프라가 구축되어 신규 건설보다는 기존구조물의 유지관리, 구조물 리모델링 및 보수·보강이 새로운 영역으로 떠오르고 있습니다.

그러한 가운데 지하공간개발에서 중점사항은 역시 안전이 우선이며 열악한 지하환경개선을 위한 공기와 물(지하수) 처리에 대한 새로운 기술 적용과 함께, 특히 폐쇄된 공간에서의 화재나 사고로부터 국민의 생명을 지킬 수 있는 방재시설과 지하공간에서 생활하는 삶의 질을 높일 수 있는 신규 시스템, 신소재 개발에 더 많은 투자가 요구되며 미래지향적인 방안을 구축하고 유지하는 새로운 형태의 유지관리 생애주기 방법과 비용도 반드시 병행되어야 합니다.

또한 4차산업혁명이 사회 전반적으로 대두되는 현재에 빅블러(Big blur)로 산업(분야)간 경계가 모호해지고 메타버스(Metaverse)의 공간과 같이 토목과 다른 분야가 서로 협력하여 융복합산업화에 관심을 두고 완전히 변형된 건설문화에 대한 새로운 시각에서의 접근이 이루어져야 할 것으로 전망합니다.



*2017년 19th ICSMGE 행사위원장 활동 (오른쪽에서 3번째)

Q. 업무 이외의 시간에 특별히 관심을 갖고 하시는 취미나 사회활동이 있으신지요?

에스코컨설턴트에 근무하면서 텀키프로젝트를 많이 수행하다 보니 체력이 저하되는 것을 보강하고 육체적 스트레스도 풀 겸 스포츠용 라이딩(자전거 타기)을 2002년부터 시작하여 안양천길, 경인아라뱃길, 한강 남·북 강변도로 및 하트모양길, 북한강, 남한강, 서울근교 명소(행주산성, 남한산성, 임진각, 강화도, 소요산, 양수리 등)를 방문하는 교통수단의 하나로 주로 라이딩을 하다가 국가에서 진행해온 4대강(낙동강, 한강, 금강, 영산강) 종주 및 국토종주를 완료하였습니다.



*자전거길 4대강 종주 및 국토 종주 완료(낙동강 하구둑, 2014년)

라이딩을 하면서 일정 구간에 설치된 자전거길 종주 인증센터(기존 공중전화부스를 붉은색으로 개조)에서 자기 스스로 4대강 국토종주 자전거길 인증서에 도장을 모두 찍은 후에 한국수자원공사의 K-Water 통합인증센터의 4대강 종주 인증과 국토 종주 인증을 확인 받으면 국가(안전행정부/국토교통부)로부터 인증서와 인증 메달이 집으로 배달됩니다. 또한 인정받는 방법으로 낙동강 자전거길 기점(낙동강하구둑)에서 자기의 자전거(일명 “애자”)를 들고 사진을 찍는 것으로 종주 완료를 기념하는 일종의 의식(Ceremony)입니다. 요즘도 주변 지인들이 자전거를 타느냐고 묻곤 하며 휴무일 경조사가 없는 경우에는 광명시 집에서 출발하여 안양천~한강합수부~경인아라뱃길을 라이딩(왕복 약80km)을 하곤 합니다.

또 다른 취미생활로는 어릴 적부터 계속해 오고 있는 동전(기념주화 및 현행유통주화 세트) 모이기 및 우표 수집(지금은 우표 전집과 우표책자 및 우표책을 구매)으로 시간과 금전적 투자로 개인적 성취감을 가지지만 주변 지인들과 친교 시에 대화의 화두로 삼으며 취미생활을 즐기고 있습니다. 그리고 주말이나 휴가 시에 시간적 여유가 있으면 신선놀음인 바둑 대국(주로 인터넷 이용)도 가끔 즐기며 사회활동의 하나로 기독교 단체인 예수교대한성결교회의 교단 총회에서 활동하고, 짬이 나는 날 저녁시간에 광명시 청소년지도 봉사활동도 하곤 합니다.

Q. 마지막으로, 지반공학분야에서 일하고 있는 젊은 후배들에게 하시고 싶은 말씀을 부탁드립니다.

MZ세대를 포함한 젊은 후배와 선배 혹은 실버 엔지니어와는 교육적, 환경적, 사회적 및 추구하는 생각의 차이는 분명히 있겠지만 누구나 자기가 하는 분야에서 인정받고 살고 싶은 인간의 욕망은 같을 것이라 봅니다. 옛 성인의 말에 한 우물을 파라 그러면 좋은 결과를 이룬다. 물론 기대하고 일을 하는 것이 아니라 하다 보니 좋은 결과를 받게 되는 것입니다. 지반공학회원분들도 미래지향적인 삶을 위한 계획을 가지고 경제적 활동도 하고 명예도 얻으며 타인으로부터도 인정을 받기 위해서는 업무집중도를 80% 후반대 이상으로 높이고 자신을 투자해야 합니다. 결국 결눈질 말고 한 본연의 업무에 충실하라는 것입니다.

특히 길을 가다보면 돌아갈 수도 있고 쉬어 갈 수도 있지만, 그러나 포기하지 않고 묵묵히 성실하게 자기 길을 간다면 분명히 자기가 원하는 목적지에 다다를 수 있을 것입니다. 직장생활을 하다 보면 남의 떡이 커 보여 욕심이 발동하여 가끔 다른 생각이나 행동을 할 때도 있지만 맡은 업무 및 직책에 충실하면 결과는 더 좋을 것으로 확신합니다. “사전에 계획되고 준비된 자는 화려한 은퇴자보다 더 행복한 삶을 산다”라는 말로 총언하고 싶습니다.

끝으로, 리비아 트리폴리공항 공항에서 비행기 착륙 시에 일어난 사고(KAL803편)에서도 살려주신 이후 어언 33년이 지났지만 40년 직장생활을 할 수 있을까 하는 의문에서 40년을 넘기고 보니, 그동안 내가 누려왔던 모든 것, 지나왔던 시간, 걸어왔던 순간 그리고 지금 호흡하고 글 쓰고 있는 이 시각이 당연한 것이 아니라 하나님의 “은혜”였음을 확신합니다. 감사합니다!!!



2022. 08. 05 무더운 여름날
황 제 돈(黃 帝 敦, Hwang Jedon)
(주)에스코컨설턴트 / 부회장
E-mail : hwangjd@escoeng.com

2022년 상반기 정기 기술세미나 개최

광주·호남지역발전특별위원회(위원장 김대현, 조선대)는 년 2회 정기적으로 세미나를 개최하고 있습니다. 지난 7월 6일(수)에는 2022년 상반기 세미나를 개최하였습니다. 이번 세미나는 ▲ Applications of geostatistics and artificial intelligence for spatial evaluation of bearing capacity after dynamic compaction (Rodney Ewusi-Wilson, 전남대학교, 지도교수 이창호), ▲ Feasibility of steel-making slag based controlled low strength materials as a heat transfer medium for horizontal ground source heat pump system: Experimental, numerical, and economic evaluation (Dinh Huu Ba, 전남대학교, 지도교수 김영상), ▲ Prediction of Dynamic Behavior of Full Scale Slope based on the Reduced Scale 1g Shaking Table Test (Jin Yong, 조선대학교, 지도교수 김대현) 등 3개의 주제 발표가 이루어졌습니다.

세명의 학생 모두 외국에서 유학 온 학생들이라서 영어로 발표를 하였고, 국제학회를 방불케하는 수준 높은 발표가 이루어졌습니다. 동다짐의 공간적인 지지력평가를 인공지능과 지반통계를 적용하는 연구결과와, 열전달매개체로서의 저장도슬래그의 적용성을 실험, 수치해석 연구결과와, 1g 진동대실험을 수치해석으로 예측을 하기 위한 연구결과를 각각 발표하였고 열띤 토론이 이루어졌습니다.

세미나 발표 후에는 11월 11일에 조선대학교에서 개최예정인 제11회 서남권연약지반심포지엄에 대하여 논의하였습니다. 광주호남지역발전특별위원회에서 준비하고 있는 “제11회 서남권연약지반심포지엄”에 회원 여러분의 많은 참석을 기대합니다.



* 세미나 이후 기념촬영

회장단 지역방문 간담회

7월 21일 대전광역시 서구 만년동에 위치한 식당에서 정문경 회장 및 백용 대외협력부회장과 함께 대전·충청 지역발전특별위원회 지역 방문 간담회가 열렸습니다. 코로나 19로 인하여 2021년 조촐하게 치러졌던 회장단의 지역 방문 간담회가 이번에는 정상적으로 치러졌습니다. 이번 간담회에는 본회에서 정문경 회장과 백용 부회장, 지회에서 송영석 위원장을 포함하여 12명이 참석하였습니다.

먼저 정문경 회장님의 인사말씀이 있었고, 송영석 위원장의 대전충청지역 위원회의 2022년 활동내용과 계획을 보고하였습니다. 간담회에서는 첫 번째로 10th International Conference on Physical Modelling in Geotechnics 2022(ICPMG 2022)의 소개와 지원 방향을 논의하였습니다. ICPMG 2022의 General Secretary를 맡고 있는 K-water의 김남룡 박사께서 행사에 대한 소개를 간략하게 해주셨고, 지역위원회에서의 지원 및 협조사항에 대한 논의가 있었습니다.



* 간담회 기념촬영

그리고 두 번째로 대전충청지역 위원회 활성화를 위한 지역회원 참여유도 방안에 대한 토의가 있었습니다. 정문경 회장을 비롯하여 참석하신 회원들의 좋은 의견 개진이 있었으며 이에 대한 활발한 논의가 진행되었습니다. 마지막으로 대전충청지역 위원회의 활동시 본회의 회장단에서 자주 참석해주시길 요청하는 의견도 있었습니다.



* 뒷줄 왼쪽부터 이종윤회원, 이동원회원, 박종배회원, 송영석위원장, 이규환회원, 고준영회원, 조성배회원, 홍종민대표(ICPMG PCO)
앞줄 왼쪽부터 백용부회장, 김숙자회원, 정문경회장, 신동훈이사, 김남룡회원

제1회 KGS-NA Distinguished Lecture Series 성황리 개최 (연사: KAIST 조계춘교수)

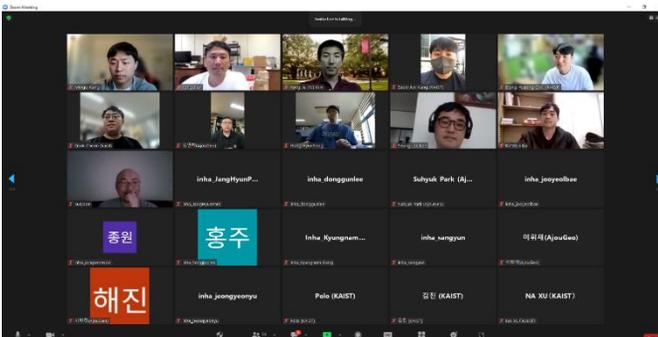
KGS 북미지역 지반위원회는 (이하 KGS-NA; 위원장 은종완 교수, University of Nebraska) 전임 회장인 송정락 교수(Univ. Nebraska) 와 김성희 교수 (Univ. Georgia) 와 현 부위원장인 남순기 교수 (Georgia Southern Univ.) 및 여러 위원들의 제안으로, 1년에 한 번씩 세계적으로 명망있고 뛰어난 연구 업적을 이룩한 지반공학자를 초대하여 세미나와 지반공학의 현안 문제를 토론하는 KGS-NA Distinguished Lecture Series (KGS DLS)를 오랜 기간 동안 기획, 준비하여 지난 7월 25일 그 첫 번째 행사를 온라인으로 가졌습니다. KGS DLS 를 통해 북미위원회는 회원들간의 학술 교류의 기회를 증진할 뿐만 아니라 KGS를 북미 및 전세계에 알리는 창구로서, 또한 북미지역에서 활동 중인 한인 지반공학자들과 유학생들의 적극적인 참여를 유도하여 KGS 본회와의 적극적인 소통의 장을 마련하고자 합니다. 이 같은 위원회 활동을 통하여 북미 지역 내 한인 지반공학자 및 유학생의 네트워크 증대 및 학술 활동을 통한 한국 지반공학 발전에 도움이 될 것으로 기대하고 있습니다.



* 조계춘교수 (KAIST)

이번 행사는 첫 연사로 세계적인 지반공학자인 KAIST 조계춘 교수님을 모시고 “Geotechnical Engineering for Sustainable Development” 주제 아래 제 1회 KGS DLS를 개최하였습니다. 본 강연의 주요 내용으로 (1) 지속가능발전을 위한 지반공학의 역할, (2) 환경 친화적인 지반공학을 위한 Bio-Soil의 역할, (3) 바이오폴리머 기반으로 처리된 흙의 공학적 거동 특성, (4) 바이오폴리머 기반 흙처리 기술의 실제 적용 사례 및 효용성 검증 등이 다루어졌습니다. 한국과 미국에서 총 60여명의 많은 지반공학자들, 특히 20 명의 재미 지반 대학원생들이 참여하여 이 행사에 대한 높은 관심을 반영하였고 강연 직후에도 해당 주제에 대한 열띤 토론의 장을 가졌습니다. 특히 환경친화적이며 공학적 성능 증진이 가능한 바이오폴리머 기반 흙처리 기술의 발전 방향을 제시함으로써, 사막화, 기후 변화 등 전세계적으로 대두되고 있는 현안에 효율적으로 대응할 수 있는 기술적 가치를 확인할 수 있었습니다. 현재 조계춘 교수님 연구팀이 개발 중인 Bio-soil 관련 기술이 향후 다양한 친환경 건설 분야에 활용됨으로서, 친환경 저탄소 녹색 기술로서의 귀추가 주목됩니다.

* 본 기사는 현재 Texas A&M Engineering Experiment Station (TEES) 소속 이준호 박사후 연구원이 작성해 주셨습니다.

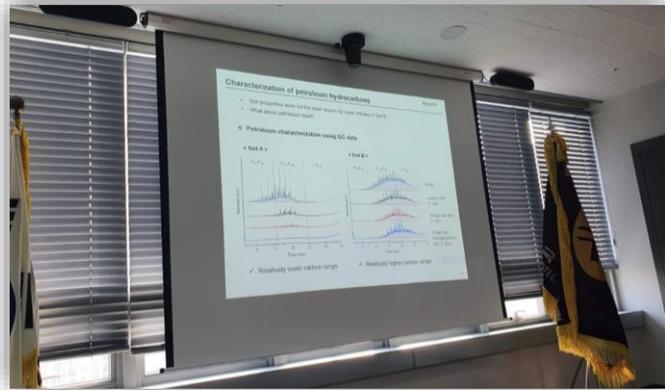


* KGS DLS 온라인 개최

지반환경기술위원회 – 기술세미나 개최

지반환경기술위원회(위원장 곽창원, 인하공전)는 연 1회 이상의 세미나를 개최하고 있습니다. 지난 7월 22일(금)에는 토양오염 정화기술 중 토양경작법(landfarming) 기법에 대한 실내 시험을 주제로 오프라인 기술세미나 및 회원 교류의 기회를 가졌습니다.

이번 세미나는 우희수 박사(SK건설)가 발표자로서 Significance of contaminant characteristics in landfarming application for effective remediation of petroleum-contaminated soils (유류오염토양 정화를 위한 토양경작법의 적용효과에 대한 주요 특성)이라는 제목으로 발표하고, 회원 간 질의응답 및 토의하는 방식으로 진행되었습니다. 주요 내용은 유류로 오염된 군부대 두 곳의 토양을 landfarming 기법으로 적용하기 위해 실내 실험으로 기술의 적용성을 평가한 것입니다. 실험군은 총 3개로 수분과 온도를 유지시킨 채 가만히 방치하는 control 실험군과 주기적으로 토양을 뒤집는 tilling 실험군, 유류분해미생물과 질소, 인 영양분을 추가로 주입한 tilling with bioaugmentation 실험군으로 구성하였습니다. 실험결과, 두 개의 토양 시료 중 한 시료(Soil B)에서 실험군별 유류 저감 속도 차이가 나타나지 않았을 뿐만 아니라 다른 토양 시료(Soil A)의 control 실험군보다 낮은 저감 속도가 관찰되는 특이한 현상이 발견돼 본 연구에서 토양, 토양-유류 결합, 유류 특성의 관점에서 그 원인을 찾아보았습니다. 그 결과, 미세분 함량이 높은 Soil B의 뭉침 현상이나 Soil B와 유류오염물질의 결합세기는 Soil B에서 발견된 낮은 유류 저감 속도의 원인이 아님이 드러났습니다. 가스크로마토그램을 통해 Soil A와 Soil B에서 추출한 유류 구성성분의 차이를 파악해보니 Soil B 유류의 약 절반이 18개 이상의 탄소 개수를 가지고 있었고, 전체 크로마토그램 면적을 노말알칸과 UCM 영역으로 구분할 때, 풍화 저항성이 큰 것으로 알려진 UCM 이 차지하고 있는 비율이 90% 이상이었습니다.



* 기술세미나 발표 전경 (발표자 우희수 박사, SK건설)

반면에 Soil A 유류는 대부분 8~12개의 탄소로 이루어져 있었고, UCM 영역의 비율도 Soil B보다 낮았습니다. 따라서 본 연구를 통하여 유류의 탄소 개수 범위와 UCM 영역 비율 등 유류의 특성이 landfarming의 효율에 중대한 영향을 미칠 수 있음을 규명하였으며, 이 결과는 효율적인 landfarming 적용성 평가와 공정 최적화에 유용하게 사용될 수 있을 것입니다.

다소 생소한 내용일 수 있지만 건설 분야에서 환경적 요소의 중요성이 날로 증대되는 만큼 앞으로도 지반환경기술위원회에 꾸준한 관심과 참여를 부탁드립니다. 감사합니다.

* 지반환경기술위원회에서 함께 활동을 하고 싶거나, 기술세미나에 관심이 있으신 분들은 학회 사무국 또는 곽창원 위원장(wkinsight@naver.com)에게 문의해 주시기 바랍니다.

유충식 교수 세계지반학술단체총연합회 회장 당선

우리학회 회원인 유충식 교수(성균관대학교 건설환경공학부)는 최근 개최된 세계지반학술단체총연합회(FedIGS) 이사회에서 오는 9월부터 앞으로 4년(2022-2026) 동안 세계지반학술단체총연합회를 이끌 회장으로 당선되었습니다.

세계지반학술단체총연합회는 국제적으로 활동하는 지반공학 관련 학술단체들의 국제적 포럼으로써 세계지반공학회(ISSMGE), 국제암반공학회(ISRM), 국제지질협회(IAEG), 국제지반신소재학회(IGS)가 회원 학회로 활동하고 있습니다. 세계지반학술단체총연합회의 설립 취지는 회원 학술단체간의 상호 작용을 촉진하고 공동의 이익을 증진할 기회를 모색하며 세계적으로 발생하는 지반 기술 관련 다양한 글로벌 이슈에 효과적으로 대응하여 관련 지반기술을 발전시키는 데 있습니다.

2018년부터 금년 9월까지 국제지반신소재학회(IGS) 회장으로도 활동하고 있는 유충식 교수는 그동안 IGS 회장으로 활동하면서 쌓은 국제적 리더십을 토대로 앞으로 4년 동안 굴지의 지반공학 관련 국제 학회들의 연합회를 이끄는 글로벌 리더로서의 역할을 성공적으로 수행할 수 있을 것으로 기대됩니다.



* 유충식 교수 (성균관대학교)

지반공학회 발자취 포스터 완료

우리학회 상치위원회인 홈페이지위원회(위원장 김영석)에서는 KGS 발자취 포스터를 제작하였습니다. 1984년 한국지반공학회 탄생부터 2022년 지금까지의 학회 발자취를 3개의 패널에 나누어 구성하여 학회 사무실에 설치하였습니다. 학회의 역사를 한눈에 볼 수 있는 포스터 구경하시러 학회 사무실에 언제든지 놀러 오세요~~





안녕하세요. 인터뷰를 응해주셔서 감사합니다. 자기소개 부탁드립니다.

강

안녕하세요. 겸손한 자세와 탐구하는 습관을 겸비한 지반공학 기술자를 꿈꾸는, KH 건설 기술연구소 강민수 소장입니다. 이렇게 인터뷰 기회를 주셔서 영광입니다.



* 사무실에서 근무중인 모습



처음 사회생활은 어느 곳에서 어떤 업무를 하셨는지요?

강

2006년 1월 2일. 새길이엔시 기술연구소에서 흙막이, 기초, 사면안정 분야 설계로 사회생활을 시작했습니다. 약 100여건의 프로젝트를 직접 설계하면서 사회생활의 기초를 다졌습니다. 설계를 하면서 늘 제가 느꼈던 갈증은 현장에 대한 궁금증이었습니다.

2014년, 삼진스틸산업 기술연구소로 이직하면서 현장과 밀접한 기술자로 한걸음 더 성장하였습니다. 문제가 발생된 현장마다 직접 확인하고, 해결 방안을 고민하는 과정을 거치며 지반공학 엔지니어로서 자부심을 갖게 되었습니다



* 화성 동탄역사 현장사진 (2015.03.12)



KH 건설에 대한 소개와 기술연구소에서는 어떤 업무를 하고 계시는지요?

강

KH 건설은 2004년 이엑스티로 시작하여, SAP, PF 공법 등의 건설신기술 및 200여건에 이르는 지식재산권을 보유하고 있는 기초지반분야 NO.1 기업입니다. 2018년에는 해외시장 개척을 목표로 베트남 지사를 설립했으며, 종합건설로 거듭나고 있습니다.



* KH 건설 하계워크숍 (2022.07.08~09)

기술연구소에서는 연구개발, 현장 기술지원, 지식재산권 관리, 국책과제 업무 등을 수행하고 있습니다. 현재 개발중인 ITEM의 런칭을 목표로 연구소 전 직원이 업무에 매진하고 있습니다.



* 연구소 직원들과 안양천에서 (2022.04.12)



기술연구소장으로 관련기술들을 시공사나 감리단, 발주처에 많은 설명을 하실 것으로 보이는데, 회원님만의 프리젠테이션 노하우를 공유해 주십시오.

강

사실 매 순간 떨립니다. 실제 발표장소에서 들키지 않으려고 발표 연습을 많이 하는 편입니다. 반복해서 연습하다 보면 표현이 매끄러워지고, 내용이 점점 요약되는 것을 느낍니다. 또한, 듣는 시간이 지루해지지 않게 하기 위하여 발표자료에 정리된 내용을 그대로 읽지 않으려고 노력합니다.

KH 건설은 Knowledge Sharing Conference라는 제도를 운영하고 있습니다. 전 직원이 돌아가면서 매주 2회 특정 주제를 정하고 발표하는 자리가 있습니다. 발표기회 부여 및 지식 공유를 통한 전사적 업무역량 증진을 목적으로 하는 자리인 만큼, 당사 직원들은 이 제도를 통해 발표 능력이 향상되고 있다고 자부합니다.



* 내공사 발표 전경 (2018.07.20)



* 지방공학회 기초기술위원회 발표 전경 (2022.07.27)



요즘은 워라밸이라 하여 일과 휴식의 균형을 중요시 하고 있는 것 같습니다. 회원님만의 워라밸을 즐기는 방법을 이야기 해주십시오.

강

사람과, 운동을 좋아합니다. 친구들과 어울려 볼링을 즐겨치는 편이었고, 동호회 활동을 하고 있습니다. 최근에는 골프를 배우면서 같이 볼링치던 친구들을 골프로 전도하는 역할을 하고 있습니다.



* 취미생활은 가족의 동의를 얻은 시간애



이번 호가 8월호입니다. 여름 휴가지로 추천해줄 프라이빗한 장소가 있으신지요?

강

왜목마을 입니다. 당진의 해변가에 위치한 아름다운 어촌 마을이며, 일출과 일몰을 동시에 볼 수 있는 명소로 널리 알려져 있습니다. 5,000원으로 갯벌체험권을 구매하면 정해진 위치에서 체험할 수 있는데, 아이들이 잡아도 조개를 정말 많이 캐 수 있어서 가족들이 모두 좋아했던 기억입니다.



* 당진 왜목마을 포토존

친환경 녹색 그라우팅
원천기술 개발



토목, 건축분야의 신성장 동력으로 발돋움

2050 탄소중립 정책의 산업부에서 철강공정전환, 석유화학 원료전환, 시멘트 연, 원료전환 등을 통해 2018년 2억 6,050만톤에서 2030년 2억 2,260만톤으로 14.5% 감축, 건설부에서 제로 에너지 건축 활성화 유도, 에너지 고효율 기기 보급, 스마트에너지 관리 등을 통해 2018년 5,210만톤에서 2030년에는 3,500만톤으로 32.8% 감축을 목표로 하고 있습니다.

또한 최근 ESG경영이 기업의 지속적인 성장 및 생존과 직결되는 핵심가치들로 기업의 실질적인 가치평가의 중요한 요소들입니다. ESG란 환경(Environmental), 사회(Social), 지배구조(Governance)의 핵심요소로서 환경은 기후변화 및 탄소배출, 환경오염 및 환경규제, 생태계 및 생물 다양성의 세부 요소로 구성되어 있고 사회는 데이터 보호 및 프라이버시, 인권, 성별 평등 및 다양성, 지역사회 관계로 구성되어 있습니다. 지배구조는 이사회 및 감사위원회 구성, 뇌물 및 반부패, 기업윤리로 구성되어 있습니다.

특히 환경에 대한 요소들은 건설현장에서 매우 중요한 요소들로 부각되고 있으며 이는 기업의 환경경영과 사회책임경영에 중요한 요소들로 작용합니다.

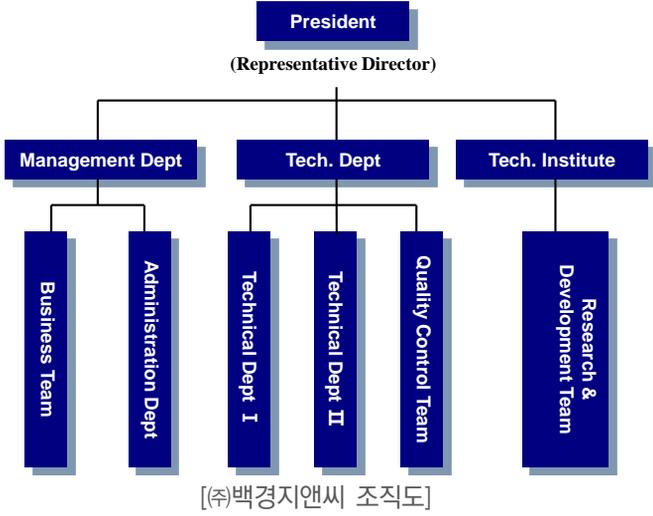
2001년 설립된 주식회사 백경지앤씨는 토목, 건축 분야의 엔지니어링 사업분야에서 시작하여 말뚝기초 부분의 새로운 품질관리기법을 이끌어 가고 있습니다. Osterberg Cell을 국산화하여 Bi-directional Load Cell(양방향 재하장치)을 국내뿐만 아니라 해외로 역수출하여 쿠웨이트 Causeway Project 및 칠레 Chacao Bridge Project, 파나마 Metro 3 Line Project 등에서 국내 기술의 우수성을 알려왔습니다.



또한 기술연구소를 설립하여 R&D 과제에 참여하고 있으며 여러 국가 기관 및 대학교 산학협력단과 기술연구 및 기술이전을 수행하고 있으며 “케이블교량 글로벌 경쟁력 강화를 위한 전주기 엔지니어링 및 가설공법 개발” 중 4세부에 공동연구기관으로 “해상교량기초 대형 원형 강관 가설공법 개발 중 긴급보수보강 기술 및 운영중 안정성 모니터링 기술개발”에 연구를 수행하였고 고려대학교 산학협력단과 신기술을 추진 진행하여 국가 산업발전에 관심을 가지고 참여하고 있습니다.



[2020건설기술연구사업] 케이블교량 글로벌 경쟁력 강화를 위한 전주기 엔지니어링 및 가설공법 개발
[4세부] 해상 교량기초 대형 원형강관 가설공법 개발(긴급보수보강 기술 및 안정성 모니터링 기술)

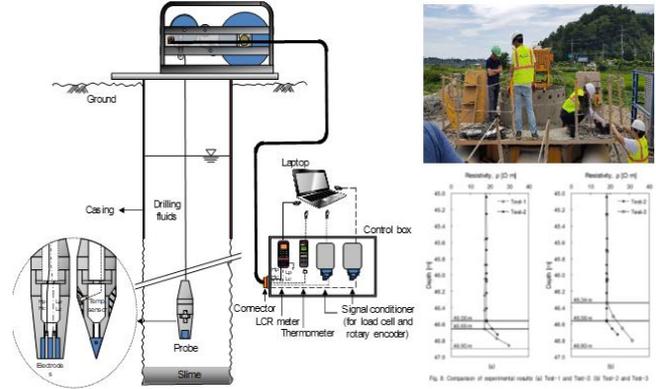


대구경 현장타설말뚝의 동적재하시험 수행을 위하여 대형 낙하시스템(Ram weight 39.1ton)을 구축하였으며 동해선 포항-삼척간 철도건설 노반건설공사 12공구(현대건설), 13공구(GS 건설)에서 직경 3,000mm 대구경 현장타설말뚝의 동적재하시험을 성공적으로 수행하였습니다.



[대구경현장타설말뚝 동적재하시험 전경]

새로운 기술개발의 대표적인 예로는 현장타설말뚝의 새로운 건전도 평가 기법인 EWL (Electromagnetic Wave Logging: 전자기파를 이용한 현장타설말뚝 건전도평가방법)과 전기 비저항을 이용한 현장타설말뚝의 슬라임층 두께평가방법 (Slime-meter)등을 고려대학교 이종섭교수 연구팀과 공동 연구 개발하여 말뚝 기초 품질 평가에 대한 새로운 방법을 제시하였습니다.



또한 백경지앤씨는 토목분야와 화학분야를 융합할 수 있는 그라우팅 시장에 혁신적인 제품을 개발 공급하고 있습니다. 백경지앤씨에서 연구 개발한 대표적인 그라우트 재료는 Hi-FA(High Performance and Multi Functional Agent)와 EGM (Eco-friendly Grouting Method)로서 두가지 제품 모두 2050 탄소중립 국가 정책과 ESG 핵심요소 중 환경에 대한 적용성이 높은 재료입니다.

Hi-FA : High Performance & Multi Functional Agent



시멘트 그라우트

Hi-FA 그라우트

[Hi-FA 그라우트 수중불분리 특성]

Hi-FA 그라우트 첨가제는 수중불분리 그라우트 첨가제로 기존의 고분자 계열의 수중불분리 그라우트제가 가지고 있는 고점도에 의한 작업성 저하를 계면활성제계로 극복한 친환경 재료입니다. 수중불분리성의 환경보존에 기여하는 요소는 기존의 시멘트가 생산 원가절감을 위해 소각재와 같은 폐기물을 함유하고 있어 6가크롬, 비소, 카드뮴 등과 같은 중금속을 함유하고 있고 지하수나 지반에 유입되는 경우 환경오염을 유발하는 것을 지하수에 희석되거나 용출되지 않도록 방지하는데 있습니다.



[Hi-FA 그라우트제 주요 특성]

Hi-FA의 주요 특성은 수중불분리 특성, 침투특성, 공벽유지 특성, 점성으로 “마이셀”이라는 나노(Nano) 특성에 의해 점성과 유동성의 상반된 개념을 동시에 발현시키는 것이 Hi-FA 의 핵심기술입니다. Hi-FA 첨가제는 별도의 현장배합 시험이 필요없이 사용 물의 양을 기준으로 소량을 첨가하여 수중불분리 특성이 발현되므로 설계에 준하는 최적화 시공이 가능하고 시멘트에 함유된 중금속의 유출을 방지하는 친환경 요소를 가지고 있다. Hi-FA 첨가제는 주로 토목시장의 연약지반 보강 및 모래 자갈층 차수 및 보강공에 사용되어 다수의 실적을 보유하고 있으며 지식경제부 “NEP(New Excellent Product)” 인증을 받았고 “2015년 16회 중소기업 기술 혁신대전에 대통령상”을 수상하였습니다.

(주)백경지앤씨는 토목시장뿐만 아니라 건축시장의 흠막이 차수 공법으로 새로운 제품을 개발 적용하였으며 친환경 개념에서 시작된 제품입니다. 기존의 건축시장의 차수공법으로는 SGR 공법의 물유리계 차수 공법이 주를 이루고 있었습니다. 그러나 규산소다의 사용으로 용탈 등의 장기 내구성에 문제점을 가지고 있었고 이어 개발된 실리카졸계 그라우트 재료도 무기질계로서 황산등의 위험물질을 사용하여 사용자 위험성을 가지고 있었다. 이에 백경지앤씨 연구 개발팀에서는 무기계 실리카 졸 공법의 하나인 EGM(Eco-friendly Grouting Method)에 사용되는 EF-3,4,5,6호 재료를 개발하였고 새로운 개념인 산업부산물인 탈황석고와 순환유동층 보일러 애쉬(Ash) 기반의 친환경 차수용 그라우트재를 연구개발하여 양산하였습니다.

EGM 공법에 사용되는 재료는 포틀랜드 시멘트를 사용하지 않아 중금속 유출등을 방지 할 수 있고 황산 등을 사용하지 않아 사용자 위험성을 없앤 친환경 그라우트 재료입니다. 또한, 배합비에 따라 급결 및 완결의 겔타임을 자유롭게 조절이 가능하여 시공의 신뢰도를 확보하였습니다.



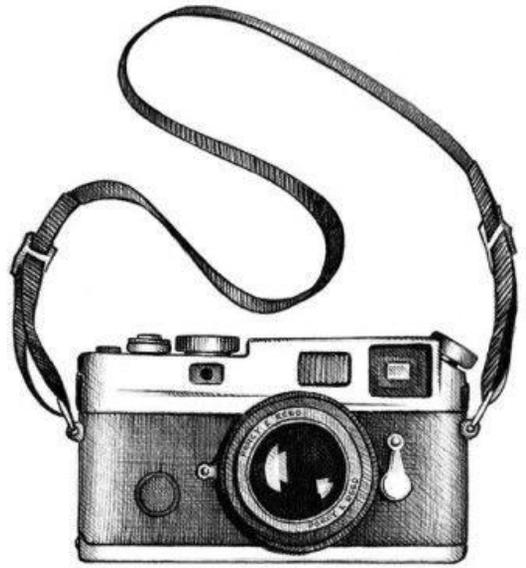
[E.G.M 공법의 주요 특성]

이러한 새로운 기술의 핵심기술의 개발은 다년간 토목, 건축시장에서의 경험을 바탕으로 화학적 지식을 접목할 수 있었기에 가능하였으며 시멘트를 사용하지 않는 친환경 재료(E.G.M)는 2021년 환경부에서 녹색기술 인증(제 GT-21- 01214호)을 받았습니다.

최근 건축시장의 차수 그라우팅 공법은 매우 다양하게 개발되고 있고 새로운 시도들이 이루어지고 있으며 대부분의 재료들이 비슷한 컨셉과 메카니즘을 가지고 있습니다. 그러나 정확한 메카니즘에 대한 이해의 부족과 다년간의 실험 및 연구 개발이 수반되지 않아 그 성능에 많은 의문점을 제시하고 있다.

(주)백경지앤씨는 국가 환경 정책에 부합되고 ESG 경영에 대한 미래지향적이고 새로운 분야에 끝없이 도전하고 있으며 오늘도 현장에서 혹은 실험실에서 경험과 지식을 쌓아가고 있습니다.

표지 사진 이야기



지반공학회 NEWS LETTER 8월호 표지 사진은 ICPMG 조직위원회에서 보내온 사진입니다.



이 사진은 2004~2009년 KOCED 사업을 통해 준공된 KAIST의 지오센트리퓨지와 진동대, 로봇, 액츄에이터 등 부대장비들의 2009년 시운전 시 사진입니다.

2022년 9월 19일~23일 KAIST 문지캠퍼스에서 개최되는 제10차 지반물리모형실험 국제학술대회(ICPMG 2022)에 대한 많은 참여와 성원을 부탁드립니다.

대 회 명 : 제10차 지반물리모형실험 국제학술대회
(ICPMG 2022)

개최 일시 : 2022년 9월 19일(월) ~ 23일(금)

개최 장소 : KAIST (한국과학기술원 문지캠퍼스 등)

주최 기관 : KGS (한국지반공학회)

주 관 : ICPMG 2022 Local Organizing Committee,
TC104, KAIST, K-Water (Co-organized by)

웹사이트 : <https://www.icpmg2022.org>

“표지 사진 모집합니다. 회원 분들의 많은 참여 부탁드립니다.”



지반공학회 NEWS LETTER “동행“의 표지는 회원분들께서 직접 찍으신 사진으로 꾸미고 있습니다. 여행가서 찍은 사진, 일하면서 찍은 사진, 30년 전에 찍은 사진, 오늘 찍은 사진 뭐든지 좋습니다. 참여하실 분들은 학회 이메일(kgssmfe@hanmail.net)로 사진과 간단한 설명을 보내주시고 메일 제목에 “뉴스레터 표지사진 응모”라 기입하시면 됩니다. 선정된 분에게는 **소정의 상품(커피음료권)**을 드립니다. 많은 참여 부탁드립니다.



8월 Quiz

지반공학회 NEWS LETTER는 월간으로 발행되는 회원들의 소통을 위한 비공식 내부 잡지입니다.

Quiz는 각 월호에 실린 내용을 읽으셨으면 누구나 풀 수 있는 문제입니다.

Quiz에 대한 답은 이메일로 보내주시기 바랍니다. 가장 먼저 보내주신 1분과 그리고 이외 보내주신 분들 중 추첨을 통해 3분께 모바일 커피 음료권을 보내드립니다.

답변을 보내실때에는 소속과 성함, 연락처를 반드시 남겨주시기 바랍니다. 당첨자는 2022년 7월호에서 알려드립니다. 많은 참여 부탁드립니다.

Quiz :

(주) 에스코컨설턴트의 황제돈 부회장이 겪은 항공기추락사고가 발생한 나라는 어디인가요?

- ① 사우디아라비아 ② 쿠웨이트
- ③ 리비아 ④ 오만

정답 보내실 곳 : kgssmf@hanmail.net

이메일 제목 : 8월 Quiz 정답

7월 Quiz 정답 : ② 한국암반공학회



응모자 분들에게 스타벅스 카드 e-Gift 1만원권을 문자로 발송해드렸습니다.

축하드립니다~~~~

최초 정답자 : 이정순 회원(청호기술단)

추첨 당첨자 : 윤현환 회원(삼호엔지니어링)

김동우 회원(이산)

이완성 회원(우씨엠건축사사무소 기술연구소)

광고

2022년도 가을학술발표회 세션 및 논문 모집을 하고 있습니다. 회원 여러분의 많은 참여 바랍니다.

2022 한국지반공학회

가을학술발표회

세션 및 논문모집 안내

2022.9.21 수 ~ 22 목

KAIST 문지캠퍼스



한국지반공학회 2022년도 가을학술발표회 세션 및 논문모집을 아래와 같이 안내합니다. 금번 가을학술발표회는 『제10차 지반물리모형실험 국제학술대회』 기간 중 양일간 가을 학술 발표회를 개최하오니, 회원 여러분께서는 행사일정 및 논문진행 사항을 확인하시어 많은 참여를 부탁드립니다.

• 세션 및 논문모집

- ① 논문모집(구두 및 포스터/일반 및 학생)
- ② 연구단(특별)세션 및 전문세션

• 논문초록 및 논문전문 제출방법

- ① <https://www.kgshome.org/> 접속
- ② 2022 가을학술발표회 배너 클릭 후(초록 및 전문)작성 양식 다운로드
- ③ 메뉴 - 학술대회 - (초록접수/논문접수) - 내용 작성 및 파일 업로드

* 파일명 : 분야 - 주저자 - 제목(8자이내)

ex) 지반굴착 - 홍길동 - 절토부 옹벽 인장균열

- 논문초록 마감 : 2022년 7월 31일(일)

- 논문전문 마감 : 2022년 8월 19일(금)

※ 초록 제출 후 전문 미제출자에 대해 학회에서는 개별적으로 연락을 드리지 않습니다.

한국지반공학회 가을학술발표회 실행위원회 위원장 윤태섭

한국지반공학회 회장 정문경

광고

2022 ICPMG를 대전에서 개최합니다.
회원 여러분의 많은 참여 부탁드립니다.

<https://icpmg2022.org>



10th International Conference on Physical Modelling in Geotechnics 2022

KAIST, Daejeon, Korea / 19-23 September, 2022

10th International Conference on Physical Modelling in Geotechnics

제10차 지반물리모형실험 국제학술대회

일자 2022년 9월 19일 ~ 23일

장소 KAIST 문지캠퍼스 강의동



Topics

- Physical modelling facilities and equipment
- Scaling principles and modelling techniques
- Sample preparation and characterisation
- Instrumentations and measurements
- Physical/Numerical interface and comparisons
- Soft ground and improvements
- Offshore geotechnics
- Earthquake related problems
- Geohazards
- Underground structures and pipelines
- Excavations and retaining structures
- Foundations
- Dams and embankments
- Education
- Applications in engineering practice
- Others

Organized by



한국지반공학회
KOREAN GEOTECHNICAL SOCIETY

Sponsored by



대전마케팅공사



KOREA
TOURISM
ORGANIZATION
한국관광공사

ICPMG 2022 사무국

#402, Building D, 17, Techno 4, Yuseong-gu, Daejeon, 34013, Korea
T. 042. 489. 7070 / F. 042. 489. 7071 / E. secretariat@icpmg2022.org

"ICPMG 2022 링크" <http://icpmg2022.org/>