

동행

August 2021

* 지반공학회 소식

- 2021년 7월 전담이사회
- ICPMG 조직위원회 4차 회의
- 지반공학회 지역위원회 방문
: 대구·경북지역 기술발전 특별위원회
- 지반공학회 홈페이지 개선작업
- 전문기술/운영위원회 소식
: 지반진동기술위원회

* 만남

- 회원 인터뷰 : 윤명준 회원(유신 지반터널부)
- 회사 탐방 : 한국건설시험원(KCT)
- 나의 지반공학 프로젝트 : 김대학 회원



지반공학회 소식

- 2021년 7월 전담이사회
- ICPMG 조직위원회 4차모임
- 지반공학회 지역 위원회 방문
 - 대구·경북지역기술발전 특별위원회 정기 특강 및 간담회
- 지반공학회 홈페이지 개선작업
- 전문기술/운영위원회 소식
 - 지반진동기술위원회

만남

- 회원 인터뷰 : 윤명준 회원((주)유신 지반터널부)
- 회사 탐방 : 한국건설시험원(KCT)
- 나의 지반공학 프로젝트 : 김대학 회원(한국건설시험원)

Event / Quiz

- 8월호 표지 사진 이야기
- 8월호 Quiz

19대 지반공학회 7월 전담이사회

19대 지반공학회 7월 전담이사회가 당초 7월 12일 (월) 열릴 예정이었으나, 급작스러운 코로나 확산과 방역수칙 거리두기 4단계 상승으로 인해 비대면으로 진행하였습니다.

본 전담이사회에서 논의된 주요 내용은 ▲2021년 6월 회계보고 ▲지반의 날 행사 결과 보고 ▲ 연구용역 신규계약건 보고 ▲가을 학술발표회 준비 사항 보고 ▲ 국문논문집 논문 현황 및 인쇄본 표지 디자인 변경안 보고(37권7호부터 적용예정) ▲지반 학회지 7월호 발행 및 9월호 편집계획 진행사항 ▲20th ICSMGE (호주 시드니) 관련사항 및 ICPMG 2022 준비사항 ▲영문논문집(IJGE) 진행 현황 보고 ▲대외협력 및 홍보분야 보고 ▲ 전문위원회 활동 사항 공유 ▲ 동남권지부 운영위원회 업무 보고(동남권지부 명칭변경) 등이 있었습니다.

우리 학회의 정기이사회는 격월로 여러 안건들을 의결하고, 전담이사회는 매월 분야별로 업무를 공유하며 학회장님과 협의하고 있습니다. 각 분야별 전담이사를 포함한 학회기구는 우측 표와 같습니다.



* 학회기구표



* 변경된 국문논문집 인쇄본 표지 디자인 (37권 7호부터 적용예정)

ICPMG 2022 조직위원회 4차 실무회의

지난 7월 29일(목) 국제 학술대회 ICPMG 2022 (개최처 : KAIST 대전) 조직위원회가 4차 실무회의를 가졌습니다. 사회적거리두기 강화로 인해 당초 학회 대회의실에서 예정했던 모임을 온라인 Zoom회의로 변경하여 정문경회장, 조계춘/이종섭 공동조직위원장, 김남룡 사무총장 이외 국내 조직위원(Local Organizing Committee) 12인, 학회 사무국, POC 등이 참석하였습니다. 금번 4차 실무회의에서는 다음의 회의 안건 등을 논의 하였습니다.

- Important date : 초록 제출 마감일 연장 고려
- TC104와 논의하여 연사 Pools 확보
- Reception 및 Gala Dinner 행사장
- 국내 및 해외 홍보 : 초록제출 및 참가확대 방안 마련

그 이외에 수입과 지출에 대한 예산을 대략적으로 확인하고 빠른 시일 내에 5차 실무회의를 갖기로 협의하였습니다.

I. Overall

3. Program at a Glance

	19 (Mon) Sep. 2022	20 (Tue) Sep. 2022	21 (Wed) Sep. 2022	22 (Thu) Sep. 2022	23 (Fri) Sep. 2022
8:00	Registration	Registration	Registration		
8:30	Opening Ceremony Keynote Lecture	Plenary Session III	Plenary Session V		
9:30	Break	Break	Break		
10:00	Plenary Session I	Parallel Session (2)	Parallel Session (2)	Centrifuge Lab Tour	
10:30					
11:00					
12:00	Lunch Break	Lunch Break	Lunch Break	Lunch	
12:30					
13:00	Registration	Plenary Session II	Plenary Session IV	Parallel Session (3)	
14:00	Centrifuge Lab Tour	Break	Break + Poster Session	Break + Poster Session	
14:30					
15:00	Registration	TC104 members meeting	Parallel Session (3)	Parallel Session (3)	Technical & Cultural Tour
15:30	Break				
16:00					
16:30					
17:00					
17:30					
18:00	Welcome Reception	Break	Break	Closing	
18:30					
19:00		Schofield Lecture & Reception	Gala Dinner		
19:30					
20:00					
20:30					

* ICPMG 2022 조직위원회 4차 실무 회의 - 온라인 회의

ICPMG(International Conference on Physical Modelling in Geotechnics)는 ISSMGE TC104의 국제 학술대회로 1988년 프랑스에서 첫 개최 이래 4년에 한번씩 대륙을 순회하며 개최되는데, 2022년 대한민국에서 처음 개최하여 그 의미가 큼니다. 현재 논문 초록을 모집 중에 있습니다. 호스트인 한국지반공학회에서 많은 논문 제출과 참여가 있어야 성공적인 개최가 가능합니다. 지난 2017년 극찬을 받아 성공리에 마무리되었던 세계지반공학대회에 이어 2022 ICPMG 국제학술대회 성공적인 개최를 통해 다시 한번 한국지반공학회의 국제적 위상이 높아지길 기대합니다. 회원 여러분의 많은 관심과 참여 부탁드립니다.

*** ICPMG Organizing Committee ***

- Conference Chair
: Moonkyung CHUNG (KICT, President of KGS)
- Vice Chairs
: Gye-Chun CHO (KAIST)
: Jong-Sub LEE (Korea University)
- General Secretary
: Nam-Ryong KIM (K-Water, TC104 Acting Chair)

대구·경북지역 기술발전 특별위원회

지난 7월 8일(목) 대구·경북지역 기술발전특별위원회(위원장 오세봉)의 정기 특강 및 간담회가 영남대학교 건설관에서 열렸고, 특별히 본회에서 정문경 회장과 백용 부회장(대회협력부문)이 참석하였습니다.

‘스마트 디지털 엔지니어링 전문 인력양성 사업 지원’의 일환으로 진행된 본 행사에서는

▲ Aggregate Characterization for Maintenance of Transportation Substructure (경북대 변용훈 교수)

▲ 지하수 흐름이 터널의 급속 동결 시공 효율에 미치는 영향(금오공대 고규현 교수) 등의 특강이 있었습니다.



* 오세봉 위원장 개회

* 정문경 회장 인사말



* 변용훈 교수(경북대)



* 고규현 교수(금오공대)



* 정문경 회장과 의 간담회

특강 이후 이어진 간담회에서는 특별히 세미나와 기술교류회를 통하여 활동하는 모습이 매우 좋고 인상적임을 표하였는데, 대구·경북지역 기술발전특별위원회에서는 작년부터 코로나상황으로 행사가 적었지만 향후 6개월마다 기술 특강을 가질 계획임을 밝혔습니다. 또한, 학술대회의 지역개최 방안 및 지역별 특별세션을 활용하는 방안, 지역위원회가 연구용역에 참여하는 방안 등 활발한 토의가 이루어졌다고 합니다.

학회 및 지역발전을 위해 수고하시고 애쓰시는 대구·경북지역 기술발전 위원님들에게 감사함과 박수를 보내드립니다.



* 행사 이후 기념촬영

지반공학회 홈페이지 개선작업

우리 학회 홈페이지가 상치위원회인 홈페이지관리위원회(위원장 김영석)의 노력으로 많은 부분이 수정되고 업그레이드 되었습니다. 홈페이지 관리위원회는 학회사무국과 함께 7월부터 홈페이지 수정작업을 착수하였는데 크게 다음과 같은 부분이 개선되었습니다.

- ▲ 메인화면 사진교체 및 추가
- ▲ 각 세션별 내용 수정
- ▲ 영문홈페이지 1차 수정 및 업데이트

특히, 영문홈페이지의 경우 지난 3년동안 업데이트가 제대로 이루어지지 못하였는데 금번 개선에서는 3개의 세션(About KGS, Committees, Publication)으로 단순화하여 대외적으로 필요한 내용에 집중하도록 하고 영문 내용 수정 및 업그레이드를 진행중에 있습니다.

우리 학회의 얼굴이 될 홈페이지 개선작업은 콘텐츠 보완 및 링크 편리성 등을 고려하여 향후 계속 진행될 예정이라고 합니다. 회원 여러분들께서 지속적으로 관심을 가지고 홈페이지 이용시 불편한 사항들이나 좋은 개선 의견이 있으시면 언제든지 학회사무국에 알려주시기 바랍니다. (Email : kgssmfe@hanmail.net)



학회 안내



History

2020s	2010s	2000s	1990s	1980s
2020. 03. 19.	36th General Meeting held at KGS office (Mar. 19th)			
2020. 06. 16.	7th "Geotechnical engineers' day ceremony and "Geotechnical Engineering and Future Technology Forum" held at Seoul National University (Jun. 16th)			
2020. 07. 31.	Technology agreement ceremony with Gyeongin Construction Division of Korea Electric Power Corporation was signed.			
2020. 09. 24.	2020 Annual fall conference (Online) (Sep. 24th to 25th)			
2020. 03. 18.	2021 Annual spring conference and 37th General Meeting held at Seoul AT center (Mar. 18th to 19th)			
2021. 04. 14.	MOU with Korea Association of Construction Engineering & Management was signed.			
2021. 06. 16.	7th geotechnical engineers' day ceremony held at Seoul The-K hotel (Jun. 16th)			



Board of Directors

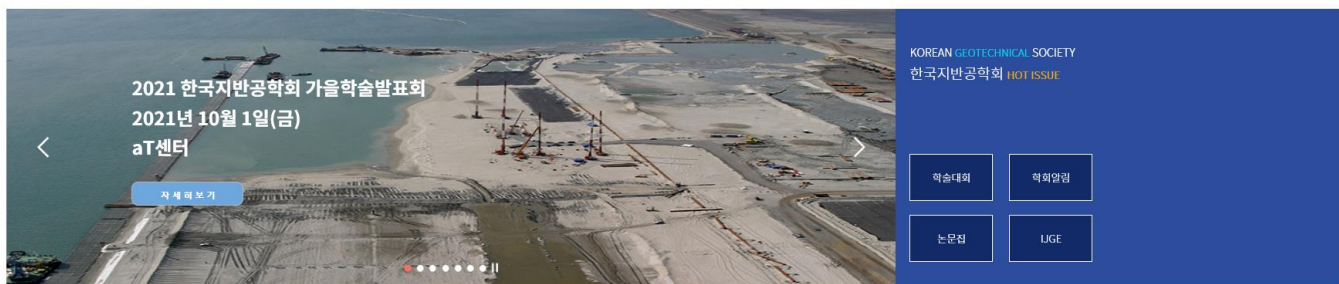
Advisory Members



President



<https://www.kgshome.org/>



공지사항	회원동정	행사 · 세미나	제출공고
한국지반공학회 사무국 직원 채용... 2021.07.27	[지반공학기술원격] 3차 운영위... 2021.06.09	[지반공학기술원격] 3차 운영위... 2021.06.09	[지반공학기술원격] 3차 운영위... 2021.06.09
2021 기술학술발표회 안... 2021.07.13	[제출공고] [지반공학기술원격] 사회기반시설... 2021.05.17	[제출공고] [지반공학기술원격] 사회기반시설... 2021.05.17	[제출공고] [지반공학기술원격] 사회기반시설... 2021.05.17
2021년 제25회 철근콘크리트상 수상... 2021.07.06	[한국방재안전학회] 2020 학술대회... 2020.11.27	[한국방재안전학회] 2020 학술대회... 2020.11.27	[한국방재안전학회] 2020 학술대회... 2020.11.27
[한국금강사지안전학회] 2021년 금... 2021.07.06	[국립재난안전연구원] 제19회 국... 2020.11.23	[국립재난안전연구원] 제19회 국... 2020.11.23	[국립재난안전연구원] 제19회 국... 2020.11.23
[서울특별시] 2021년 제6회 서울특별시... 2021.06.28	[한국도주주책공회] 2020 1차... 2020.11.12	[한국도주주책공회] 2020 1차... 2020.11.12	[한국도주주책공회] 2020 1차... 2020.11.12
[연경시] 연경시 기술자지원위원회... 2021.06.21	[2020 서울 국제 도시학회] 포럼... 2020.11.11	[2020 서울 국제 도시학회] 포럼... 2020.11.11	[2020 서울 국제 도시학회] 포럼... 2020.11.11
[한국과학기술기획평가원] 포고속... 2021.06.21	[한국열반공학학회] 2020 KSRM 기... 2020.11.03	[한국열반공학학회] 2020 KSRM 기... 2020.11.03	[한국열반공학학회] 2020 KSRM 기... 2020.11.03



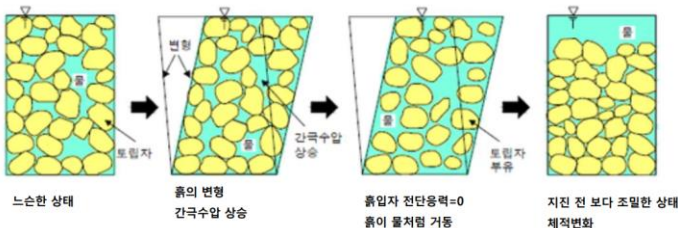
지반진동기술위원회

우리 학회의 지반진동기술위원회(위원장 이진선)에서는 지난 6월25일(금) 서울역 공항공철도 회의실에서 ‘국내 지반 및 지진 특성을 고려한 액상화 설계기준 개정’ 관련 2차 회의를 가졌습니다. 지금까지는 액상화 평가시 해외기준을 준용하여 적용되어 왔습니다. 그러나, 포항 지진(2017년) 이후 국내에서도 액상화에 대한 관심이 크게 증가하고 있고, 국내 지반 및 지진특성을 고려한 액상화 설계 필요성이 대두됨에 따라 지반진동기술위원회를 중심으로 액상화 설계기준 개정 작업이 진행중입니다.

금번 회의에서는 ▲해외기준 참고 범위 및 기준안 수정시 참고사항, ▲ 실트질 지반의 액상화 포함여부, ▲CSR 결정시 실내시험 포함여부, ▲국내지반에 적합한 MSF 적용유무, ▲ 지반응답해석 해설 포함 등 구체적인 기술 부분에 대해 회의가 이루어졌습니다.

* 지반의 액상화 현상

포화된 느슨한 사질토 지반에 반복하중 작용시 간극수압의 증가에 따른 응력 감소로 지반의 강도를 상실하는 현상



* 포항지진(2017년)시 발견된 액상화 현상



* 국내 지반 및 지진특성을 고려한 액상화 설계기준 개정 2차회의 (지반진동기술위원회 제공)

안녕하세요. 인터뷰에 응해주셔서 감사합니다.
자기소개 부탁드립니다.

윤

(주)유신 지반터널부에 10년째 근무하고 있는 30대 후반의 **윤명준** 과장입니다.



현재 조직은 어떤 곳이고, 어떤 업무를 수행하고 계신지요?

윤

(주)유신 지반터널부는 총 인원 54명으로 지반설계팀, 터널설계팀, 응용지질팀으로 구성되어 있으며, 저는 연약지반, 비탈면, 구조물기초와 지하안전영향평가 등의 지반분야와 관련된 업무를 수행하고 있습니다.



* 사무실에서 근무 중인 모습

다양한 분야의 자반업무를 수행하고 계시는 것 같습니다. 최근 주로 담당하고 계신 업무를 설명해 주십시오.

윤

현재 제가 주로 담당하고 있는 업무는 지하 10m 이상 터파기 공사 수행시 의무적으로 수행해야 하는 지하안전영향평가입니다. 대상지역 설정을 위한 굴착영향 범위 평가, 지하수 변화에 의한 영향 확인과 지반 안정성 평가 등의 검토를 수행하고 있습니다.



* 지하안전영향평가 의무화

윤

착공 전 굴착에 의한 영향을 전문 프로그램으로 지반거동을 예측하고, 설계값을 실제 굴착시 확인할 수 있도록 예측계획을 수립합니다. 특히, 굴착 영향권 내에 시설물과 지하매설물이 존재할 경우에는 기존 사례 분석과 다양한 수치해석을 통해 설계단계에서 굴착공사의 RISK를 최대한 줄이는 노력을 하고 있습니다.

그리고, 현장계측을 통한 실측값과 비교하는 FeedBack을 실시한다면 향후 조금 더 나은 설계를 할 수 있을 것으로 생각합니다.



* 지하안전확보방안 수립

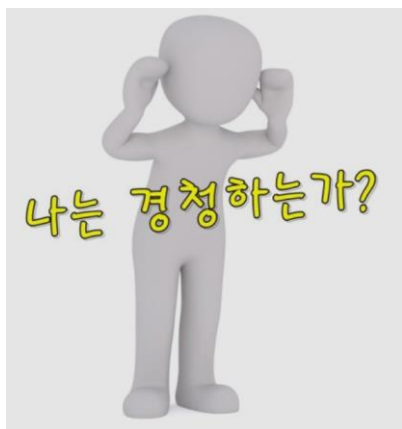


설계업무를 진행하다 보면 다른 회사들과 함께 일하는 경우가 종종 있으실 것 같은데, 경력 10년 차의 노하우를 말해주세요.

윤

다른 회사와의 협업하는 프로젝트의 경우에는 아무래도 의견 차이가 발생하는 것은 흔하다고 볼 수 있습니다. 저는 이 때 항상 겸손한 마음으로 남의 말을 끊지 않고 경청하는 자세를 취하고 있습니다.

또한, 제가 상대방에게 업무 협의 관련하여 발언할 경우 그 전에 핵심사항을 간단 명료하게 정리한 후 발언하는 것이 협의가 원만하게 진행하는 TIP인 것 같습니다.



* 다른 회사와의 협업할 때 나의 자세



회사에서 업무를 수행하실 때 관련 지식과 기술을 어떤 방식으로 습득, 전파하시지요?

윤

제가 다니고 있는 회사(유신)는 해마다 기술회보를 제작, 배포하고 있습니다. 툃기나 실시설계 또는 해외입찰 프로젝트 등을 수행하면서 배운 노하우와 전문지식을 체계적으로 정리하여 기술회보에 실고 있습니다.

기술회보 작성을 통해 프로젝트 내용을 정리함으로써 제가 가지고 있는 지식을 다시 한 번 명확히 하게되어 유익한 것 같습니다. 또한 소정의 원고료를 통해 팀원들과 즐거운 식사자리를 갖고 있습니다.



* 유신 기술회보 (제27권, 2020.12)



마지막으로, 지반공학회에 하실 말씀을 간단히 부탁드립니다.

윤

예전에는 실무자를 위한 기술강습회가 많았던 것 같습니다. 하지만 작년부터 시작된 COVID-19으로 인해 Off-line 모임이 힘들어지면서 학습의 기회가 많이 줄어든 것 같습니다. 작년에 On-line으로 개최한 “지반구조물 내진설계 및 성능평가기법”을 들으면서 매우 유익했습니다. On-line 기술강좌를 통해 많은 지반공학자가 쉽게 참가하면서 다양한 의견을 제시할 수 있는 기회를 마련해주셨으면 감사하겠습니다.



* 작년 On-line으로 참여한 기술강습회

바쁘신 프로젝트 중에도 많은 시간을 내주신 윤명준 회원님께 감사 드립니다.

학회 뉴스레터지는 회원 여러분의 적극적인 참여를 기다리고 있습니다. 인터뷰를 원하시는 분들은 학회사무국 이메일로 신청을 주시기 바랍니다.

kgssmfe@hanmail.net

1. 한국건설시험원(KCT) 소개

건설공사의 품질과 관련된 검사와 시험을 전문적으로 하는 한국건설시험원(KCT)을 소개합니다.

2013년에 설립된 한국건설시험원(KCT)은 토목, 특수시험장비 및 기술인력을 두어 지식경제부에서 국제공인시험기관(KOLAS 및 ISO)을 인증 받았습니다. 공인시험기관으로서 기본적인 시험/검사 업무의 수행과 아울러 건설공사 고품질 시공을 위한 컨설팅, 각종 특수건설 재료의 선정과 사용을 위한 기술지원, 연구조사, 현장시험의 신속하고 종합적인 기술서비스를 고객에게 제공하여, 고객에게 단순한 서비스를 제공하는 것이 아니라 품질적으로 가치를 더해주는 시험기관으로서 최고의 서비스를 제공하고 있습니다.

한국건설시험원(KCT) 연혁

2000년	한국건설품질시험원(KCQT) 설립
2001년	KCQT 강원지원 개설
2003년	인천국제공항 2단계 참여(지반조사 및 계측)
2004년	인천송도국제도시 인천지원 개설
2010년	한국화학융합시험연구원 업무협약 체결 한국건설생활환경시험연구원 업무협약 체결
2013년	한국건설시험원(KCT) 상호 변경 및 사옥 준공 엔지니어링 활동 주체 등록(지반 및 토질)
2014년	교량 및 가설재 복공판 등 특수시험장비 도입
2015년	안전 전문기관 등록(교량 및 터널) ISO 9001 인증 취득
2016년	대림산업 품질시험 업무협약 체결 기업부설 연구소 설립
2017년	중소벤처기업인증 취득 국제공인시험기관(KOLAS) 취득 인천 (주)케이씨티엔지니어링 설립 GS건설 / 현대건설 / 포스코건설 / 현대산업개발 품질시험 업무협약 체결

KCT에는 총 5개의 부서가 있으며, 각 부서에서 담당 역할을 다음과 같습니다.

KCT 업무 분담표

품질시험	품질지원	신뢰성시험	안전진단	고객지원
재료시험 토목특수시험 현장시험 건설컨설팅	계측 지반조사 말뚝재하시험 가드레일시험	교량조인트 가설재시험 복공판시험 콘크리트패널 시험	사면조사 내진성능평가 교량/터널 진단 콘크리트 비파괴시험	시험접수 견적서 작성 고객불만접수 성적서확인

금번 동행에서는 KCT의 시험분야 중 말뚝 시험과 피장 축소모형시험을 소개하고자 합니다.

2. 말뚝시험

말뚝시험은 크게 말뚝 자체의 성능 시험과 지중 시공된 말뚝의 지지거동에 대한 시험으로 구분 할 수 있습니다.

말뚝시험의 종류

구분	시험항목
말뚝 자체의 성능시험	연직압축강도시험
	전단시험
	휨강도시험
	압축 중 휨강도시험
시공된 말뚝시험	재하시험(연직/수평/인발)
	하중전이 시험
	부력저항 시험
	비틀림 모멘트 시험
	무리말뚝 시험
	복합하중 시험



* 말뚝 연직압축강도시험



* 전단시험

* 휨강도시험



* 압축 중 휨강도시험



* 말뚝 재하시험



* 비틀림모멘트시험

* 복합하중시험

<그림 1> 말뚝 시험의 종류

3. 가설 띠장/지지대 시험

한국건설시험원에서는 가설 띠장이나 지지대로 개발된 제품의 지지성을 입증하기위한 시험을 하고 있습니다.

특히 장축(20m)에 대한 시험이 가능하고, 복공등 연직력이 작용하는 지지대의 압축시험, 토압이 작용되는 띠장의 전분포하중 시험 등을 수행합니다.



* 연결부휨시험

* 압축시험



* 복공하중 모사 장축(20m) 8각 지지대 압축시험



* 가설 띠장 전분포하중 시험



* 가설 버팀보 입증시험

* 굴절시험

<그림 2> 띠장/지지대 시험의 종류

4. 실대형 모형 시험

건설기준의 제·개정 작업 중 기본이론 정립과 검증에 필요한 데이터 확보를 위한 실증시험을 수행합니다.

① 송전철탑 기초 설계 기준 제개정을 위한 시험

전력연구원, 대학, 송전 설계사와 함께 역할을 분담하여 실내시험, 축소모형시험, 실대형시험을 실시하였습니다.



* 1/16 모형



* 1/8 모형



* 실대형

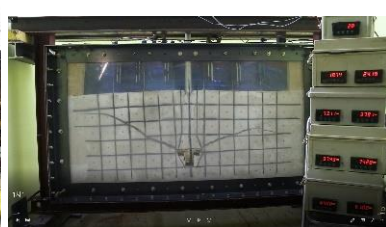
〈그림 3〉 송전철탑 설계기준 입증모형시험

② 시공/설계 중인 터널식 앵커리지의 모형시험

3축 구속력을 받는 모형암반에서의 터널식 앵커리지 인발시험, 상사비를 고려한 모형암반에서의 인발시험 (2차원 및 3차원)을 실시하였습니다.



* 구속압상태 인장시험



* 2차원 인장시험



* 3차원 인장시험

〈그림 4〉터널식 앵커리지 시험

③ 설계 입증을 위한 시험

강화 철도 노반에 대한 시험, 연약지반 전주 보강시험, 경량기포혼합토의 검증시험, 아스팔트 매트를 이용한 케이슨 기초의 정지마찰력 측정 등, 설계값을 입증하는 시험을 실시하였습니다.



〈그림 5〉 설계입증을 위한 실증시험

다양한 시험 사진을 소개해주신 한국건설시험원 (KCT)에 감사 드립니다.

학회 뉴스레터지는 회원 여러분의 적극적인 참여를 기다리고 있습니다. 본인이 소속된 조직의 소개를 원하시는 분들은 학회사무국 이메일로 신청을 주시기 바랍니다. kgssmf@hanmail.net

‘이어도 해양과학기지’ 해상 동재하시험

동재하시험의 기억

국내에 둔산항타(구 신일건설)를 시작으로 말뚝 동재하 시험기(PDA)가 1994년도에 들어왔고, 삼성건설(현재는 삼성물산), 금호건설이 차례로 장비를 국내로 들어오면서 국내에서 간헐적으로 이루어져던 말뚝재하시험은 정규화되기 시작하였다.

토목계측기 국산화 사업이 어느 정도 자리매김하는 1995년도에, 금호건설 연구소장이었던 신민호 박사의 연락이 왔다. 부천시 청천동 현장에서 인공지반에 이형 선천공말뚝 모형시험을 공동연구하자는 제안이었고, 이후 하중전이 측정을 위한 모형말뚝의 제작을 시작으로 Calibration, 설치, 자동측정 등이 이루어졌다. 그리고 PHC말뚝 머리에 슬라이드 캡을 장착한 로드셀을 설치하여, 실제 하중 분담을 측정하였다. 이후 필자는 전국의 여러 현장에서 정재하시험과 동재하시험을 반복하거나 병행하여, 국내 반입 초기의 동재하시험기의 입증 시험을 2년간 하게 되었다.

삼성물산에서 PDA장비를 사용하시던 이명환박사를 비롯한 5분은 고려기초연구소(후에 파일테크 분사)를 설립하였고, 정확한 시험과 분석이 이루어지도록 하는데 큰 기여를 하였다. 한편, 비슷한 시기에 PDI사는 연구목적으로 PDA 1세트를 고려대에 보냈고, 동재하 연구소를 만든 이우진 교수님께서서는 4박5일동안의 시험자들을 위한 교육을 매년 실시하였다.

당시 말뚝 시공은 항타 시 과열로 오전에만 시공되는 디젤해머에서 유압해머로 변경되는 시기였으며, 말뚝 또한 PC말뚝에서 PHC말뚝으로 용량이 커지면서, 5층에서 12층 이상 아파트 건설 현장에 급격히 적용되는 시기였다. 당시 이슈는 “동재하시험 결과를 현장에서 어떤 지지력 공식과 연관하여 검토해야 하는가?”, 교량은 연암까지 말뚝을 시공하는 시기였는데, “지지력 확보되면 말뚝선단은 어디까지 사용해도 되는가, 풍화암을 말뚝선단으로 사용해도 되는가?” 하는 내용들이었다.

현장에 PDA를 들고 나타나면, 항타기 10대가 일렬로 서서 대기하고 있고, 차례로 항타기준(타격높이 및 Set Value)을 정해주면 항타가 시작되던 시기였다

이어도에 해상 동재하시험을 하게 되다

육상에서 시험이 어느 정도 체계가 잡힐 무렵 해양연구원 심재설 박사님 연락이 왔다. 이어도 과학 기지 건설 소식이었다. 윤길림 박사님(해양연구원), 이원제 박사님(현 에스텍 재직)과 함께 말뚝 시험에 참여하게 되었다. 시공을 맡은 현대 중공업은 이 공사는 국내 공사이므로 국내 기술진을 고용하기로 했던 것이다. 당시 PDA는 국내 몇 대 없었고, 지방 출장은 가능한 항공편을 이용해 시간을 절약하였는데, 원래 PDA도 공항 X레이 검색대에 올리면 통과가 안되지만, 공항 보안실에서 너무 자주 보는 물건이라 통과 시켜주었다.

마라도에서 149km 떨어진 이어도 공사는 여러 도전점을 갖고 있었다. 먼저, 빠른 해류로 인해 공사를 할 수 있는 기간이 연중 2개월 정도이다. 또한, 일본 중국 한국이 공해상으로 정하였지만 먼저 과학기지를 세우는 국가가 반경 2km 우선 관리권을 갖게 되어서, 건설 시 분쟁 발생이 우려 되고 있었다.

무엇보다 수평선만 보이는 망망대해에서 위성 좌표를 잡아 위치 편차 1m 안에 시공해야 했다. 국내 최초로 이 일을 담당할 업체는 해외에서 표준 GPS를 구입해서, 일본에서 Calibration 하고, 국내 항공 탑승시 장비 승적이 안되어서, 여수에서 배로 제주로 실어와 다시 터보 보트로 현장인 이어도로 왔다. 정확한 좌표를 얻기 위해 자켓 위에 GPS 수신기를 설치했다. 방위각을 잡기위해 선박 내에 자이로컴파스를 설치하여 이용했다.



〈그림 1〉 주 작업선 (HD423) 항해도



〈그림 2〉 GPS측량 및 자이로컴파스(위)

다음 도전은 레벨을 0.5m 이내로 맞추는 것이었다. 이것은 해저면에 수위계를 설치하여 평균 수위를 측정하고 육지로 부터의 거리를 반영하여 적용하는 것이었는데, 기준 수위를 결정하는 것도 어렵고, 자켓 설치 후 해저면에서 자켓이 자리 잡기위해 계속 가라앉는 상황이었다. 자켓 저면에는 머드 매트가 설치되어 있었는데, 다행히 해저면에 수평으로 설치되어서 해저면을 정지해야하는 어려움은 피해 갈 수 있었다.

해류 속도, 파랑, 낙뇌 등은 공사 중지 원인이 되었고, 이를 파악하기 위해 위성 통신으로 오는 1주일 전 예보를 활용하였다. 작업선을 고정하고 있는 앵커를 해체/회수 하는데 2~3일, 가장 가까운 피항지 여수로 가는데 최소 3일의 기간을 고려해야 하였다.

울산에서 자켓구조물을 싣고 출항 한다는 날, 오전에 좋지 않은 소식이 왔다. 500톤 크레인 2대가 도크에서 자켓 인양을 하다가 전도되는 사고가 발생해, 손상된 자켓부분을 잘라내고 CO₂용접을 하고 방청/방식을 한 후 출발해야 했다.

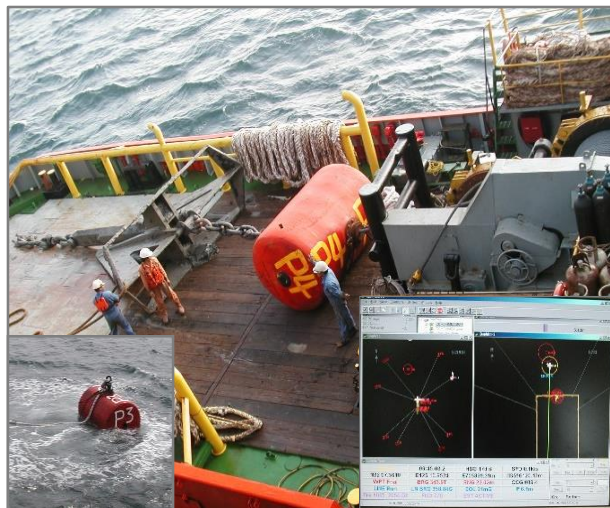


〈그림 3〉 Jacket 운송

이어도 해상에 도착한 운반용 바지선에 병렬로 정선한 해상 크레인(태영호)이 자켓을 인양 준비하고, 운반 목적 고정 지지대 등을 절단하고 인양했다. 다행히 자켓 측면에 설치된 파일 가이드용 스커트들이 손상을 입지 않고 인양되었다. 해상에 띄어 놓은 자켓에 물을 채워 세우고, 위치/방위에 맞추어서 자켓을 해저면에 내리고, 자켓 메인 상단을 절단하여 자켓을 안정화 시켰다.

그리고 심해 잠수하여 인양고리(용량 1000톤)를 수중 절단하였다. 수심 50m까지는 별도의 가압 잠수정이 없이 헬멧을 쓰고(일명 머구리), 산소 줄에 의존하여 잠수하여 작업한다. 이 잠수에는 크게 3가지 유의점이 있다. 1) 급하게 올라오면 체내의 질소가 팽창하여 잠수병을 유발할 수 있으므로 수심 10m 지점에서 한두시간 대기 하였다가 올라오므로, 산소통을 이용한 작업은 시간 제약이 크고, 2) 수중 작업은 수압을 받는 상태에서 작업을 하기 때문에 쉽게 탈골이 올 수 있으므로 유의하여 작업하여야 하며, 3) 수중 용접 또는 절단의 경우 용접봉에 피막을 입혀 단전 조치하여도 체내로 전류가 흐르므로 과도한 작업을 하지 않는 등등의 사항이었다.

그런 조치에도 정작 어려운 것은 다른 사항이었다. 해류가 심해서 수심 50m 내려가는데 산소 호스는 100m 이상 팔려가고, 설상가상 늘어진 산소호스에 해상에 버려진 어망이 감기면서 비상상황이 발생하였다. 다른 잠수요원이 내려가서 산소호스에 엉킨 어망을 절단 제거하여, 오후 늦게 상선할 수 있었다. 지구 모든 해저면에 어망이 떠다닌다는 것은 해상 작업의 큰 장애물이고 인류가 만든 수중 생태계의 재앙이다.



〈그림 4〉 Anchoring

P1 파일 들을 자켓에 넣고 항타를 하였다. 항타를 위한 해머 또한 사전에 WEAP해석으로 선정되었다. 지반 조사 또한 전용 조사선이 와서 해저면 50m 전기식 콘관입 시험으로 조사하였지만 완벽하지는 않았다. 3번 파일의 2번째 말뚝을 연결하고 항타하려는 순간 Run-down이 발생했다. 순간적으로 발생한 Run-down에 크레인 기사는 잠시 말뚝과 같이 해머가 따라가게 하다가 크레인 와이어를 멈추었다. 말뚝은 10여m를 자중 관입(Run-down)하다가 멈추었고, 말뚝에서 이탈된 해머는 크레인 와이어 기어박스를 망실시키며 내려가 자켓 보강대에 연직으로 충돌하였고, 말뚝머리위에 자리를 잡는 해머의 벨벳은 두동강이 나버렸다.



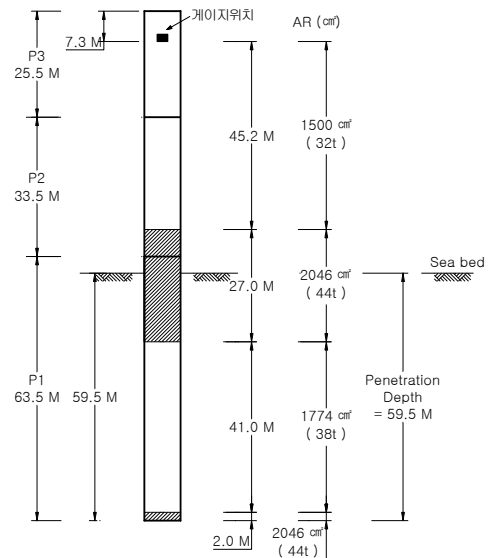
〈그림 5〉 자켓 인양 중

대체할 스팀헤머가 국내에 없는 상태였다. 사고보고서를 작성하고 감리단은 익일 작업선을 떠나기로 했다. 다음 날 새벽 여수에서 출발한 크레인 기어 박스가 도착했다. 그리고 50mm 이상되는 철판을 사다리꼴로 자르던 작업자들은 밤샘 작업을 통해 벨벳을 제작완료 했다. 그리고 다시 항타 작업이 계속되었다. 손상된 자켓의 보강대 부분은 절단 제거하고 새로운 강관으로 대체 설치되었다. 선내에서 이렇게 신속하게 제작되는 사례는 전례 없는 일이었다.



〈그림 7〉 게이지 설치(상) 및 항타

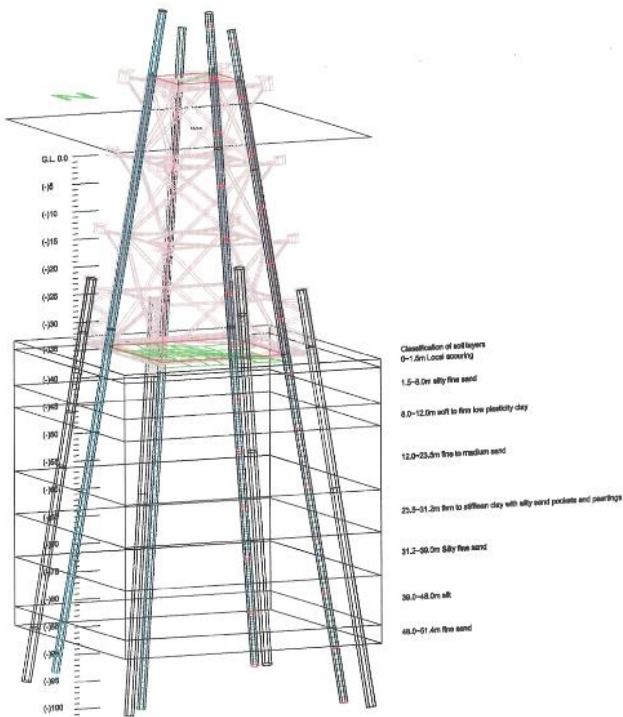
Pile : A1 - P3 LE = 115.2 M TL = 122.5 M
Φ1524 mm



〈그림 8〉 말뚝규격



〈그림 6〉 MRBS4600 스팀헤머 (보수중 우측)



〈그림 9〉 최종항타

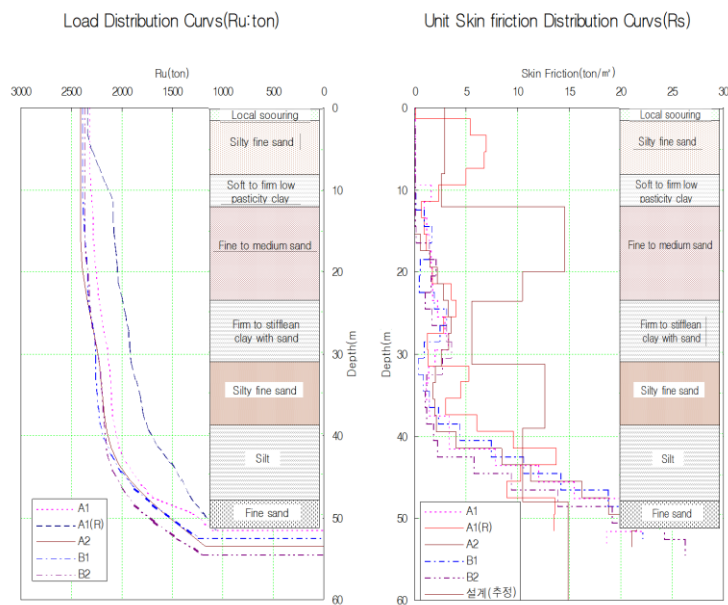
동재하시험을 위해서 250m 리드 케이블이 필요했고, 말뚝에 센서를 설치하는 작업은 롤링 되는 배위의 수십 m 상공에서 5mm 렌치로 가속도계와 변형율계를 설치하는 작업으로 공중 곡예사의 서커스를 연상하는 어려운 작업이 되었다.

측정된 데이터는 육지나 섬에서 2km 이내에서 작업하는 연안과는 달리 국내 원양(Offshore) 최초 항타 자료가 되었다.

해상 설치 작업은 자켓 레벨링 보정, 자켓과 파일 일체를 위한 고강도 내항산 무수축 그라우팅, 헬리덱 및 상부 구조물의 설치, 해양 과학 장치의 설치 등의 후속 작업이 이어졌다. 말뚝 항타 이후 해상 조건이 좋지 않아, 자켓 상부 구조물은 해를 넘겨 다음해에 설치되었다.

너무 장황한 것 같은 이야기들 이지만, 해상 공사는 육상 공사와 현장 여건이 달랐고, 해중 항타를 수반하는 공사는 또 다른 도전점이 있었다.

이러한 도전이 우리에게서 도약을 할 수 있는 발판이 아닐까 한다.



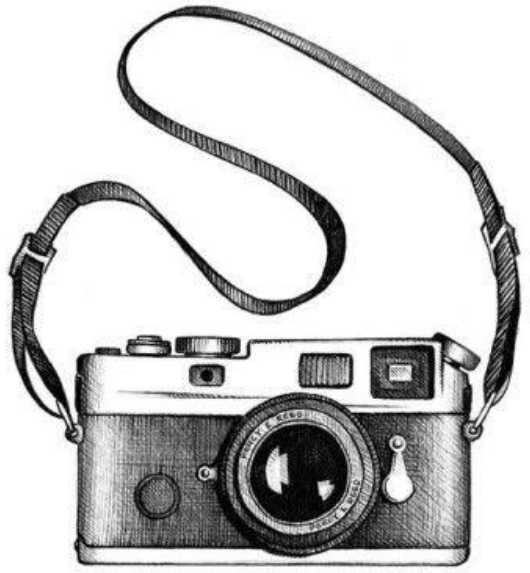
〈그림 10〉 Ru & Rs graph

* 이어도 해양과학기지 관련 주요 이력

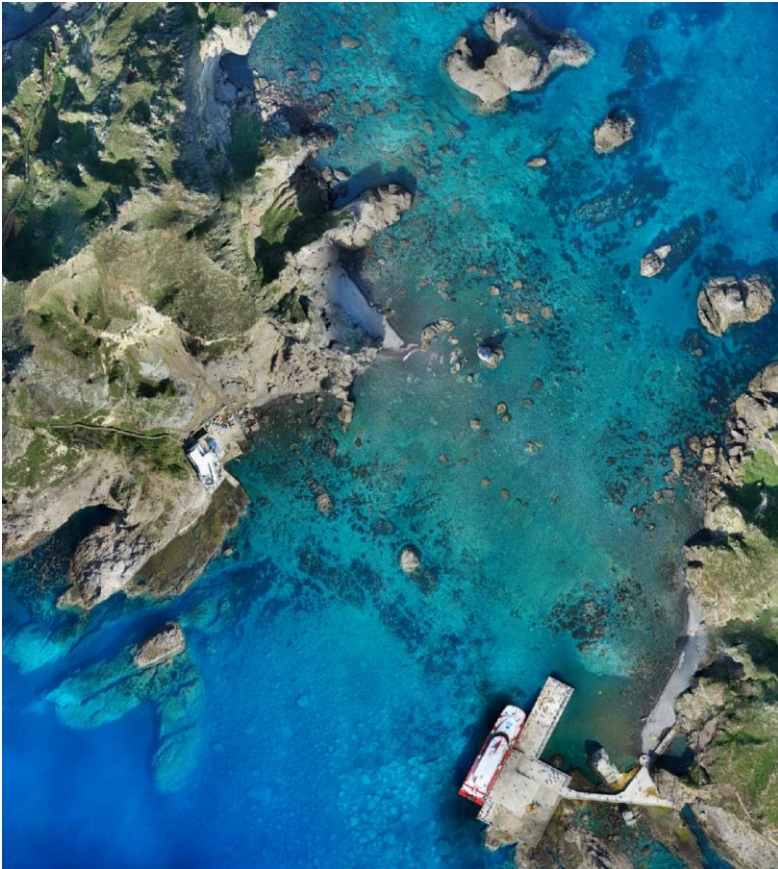
- 1900 영국상선 Socotra호 발견 (Socotra Rock 명명)
- 1910 영해군 측량선 수심 측량 (Water Witch호 수심5.4m)
- 1938 일본 해저전선 중계시설 및 등대 설치 계획 (태평양전쟁 발발로 무산 됨.)
- 1951 한국산악회 해군 동판수침 '대한민국 영토 이어도'
- 1987 해운항만청 이어도 등부포 설치
- 1995 현장 해양조사
- 1998 지반 보링 및 CPT 조사
- 2002 자켓구조물 설치
- 2003 헬리덱 등 설치 및 종합해양과학기지 시운전

학회 뉴스레터지는 회원 여러분의 적극적인 참여를 기다리고 있습니다. 본인이 경험한 지반공학 프로젝트 또는 지반공학 문제해결 경험을 함께 나누어 주실 분들은 학회사무국 이메일로 신청을 주시기 바랍니다. kgssmf@hanmail.net

표지 사진 이야기



지반공학회 NEWS LETTER 8월호 표지 사진은 방은석 회원(책임연구원, 한국지질자원연구원)의 사진입니다.



이 사진은 독도 지반 안정성 모니터링과 관련된 과업 수행을 위해 2018년 가을에 드론으로 촬영한 독도 사진입니다. 바다속이 다 비치는 코발트블루 빛의 독도 바다가 너무 아름답습니다.

이 바다에서 독도 강치가 헤엄치고 놀았으며 제주 해녀들이 건너와 해산물을 채취했었다고 합니다. 하지만 이런 사진을 촬영할 수 있을 정도로 파도가 잔잔한 상태는 일년에 며칠 안 됩니다. 이러한 영롱한 빛의 독도 바다와 더불어 독도에는 다양한 화산 지형과 기이한 바위들을 관찰할 수 있습니다.

애국가 첫 장면에 나오는 동쪽 끝 작은 섬으로만 생각하지 말고 독도 자체의 다양한 아름다움을 경험하기 위해 독도를 한번 방문해 보시면 어떨까요.

“표지 사진 모집합니다. 회원 분들의 많은 참여 부탁드립니다.”

지반공학회 NEWS LETTER “동행”의 표지는 회원분들께서 직접 찍으신 사진으로 꾸미려고 합니다. 여행가서 찍은 사진, 일하면서 찍은 사진, 작품사진, 30년전에 찍은 사진, 오늘 찍은 사진 뭐든지 좋습니다. 단, 사회적/법적 기준에 위배되지 않는 사진이어야 합니다.

참여하실 분들은 학회 이메일(kgssmfe@hanmail.net)로 사진과 간단한 설명을 보내주시고 메일 제목에 “뉴스레터 표지사진 응모”라 기입하시면 됩니다. 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 9월호에서 알려드립니다. 많은 참여 부탁드립니다.

Quiz :

굴착공사의 중요성이 대두되면서 “지하안전관리에 대한 특별법”이 제정되었습니다. 지하 몇 m 이상의 터파기를 하면 지하안전영향평가를 반드시 받아야 할까요?

정답 보내실 곳 : kgssmfe@hanmail.net

이메일 제목 : 8월 Quiz 정답

7월 Quiz 정답 : KCS (Korean Construction Specification)



정답자 분들에게 투썸플레이스의 아이스아메리카노 2잔 쿠폰을 문자로 발송해드렸습니다.
축하드립니다~~~~

최초 정답자 : 김가람 회원(연세대학교 박사후연구원)

추첨 당첨자 : 박성용 회원(한화건설)

조흥재 회원(유신)

김민석 회원(국토교통부 부산지방국토관리청)

2021 한국지반공학회 가을학술발표회 세션 및 논문모집 안내



한국지반공학회 2021년도 가을학술발표회 세션 및 논문모집을 아래와 같이 안내하오니
회원 여러분께서는 논문진행 일정을 확인하시어 많은 참여를 부탁드립니다.

—>>> 2021년 10월 1일 (금) • aT센터 <<<—

• 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 2021 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) 댐제방 - 홍길동 - 하천제방 및 배수

- 논문초록 마감 : 2021년 7월 30일(금)

- 논문전문 마감 : 2021년 8월 27일(금)

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

한국지반공학회 가을학술발표회 실행위원회 위원장 윤태섭
한국지반공학회 회장 정문경

2021년 10월 1일 (금) • aT센터

광고

국제학술대회 2022 ICPMG 초록을 모집합니다.
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  **DIME**
대전마케팅공사



KOREA
SOILWORKS
ORGANIZATION
한국산공공사

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

KGS NEWS LETTER ‘동행’은 ...

지반공학회 회원여러분 안녕하세요,

한국지반공학회의 정식 학회지는 학회지 전담위원회에서 기획하고 격월로 발간되는 “**地盤**” 학회지입니다. 기술기사 및 학회 관련 주된 내용과 정보들은 이전과 같이 정식 학회지를 통해 회원분들께 전달될 것입니다.

그렇다면 ‘**동행**’은 ?

- 회원 여러분과의 보다 부드러운 **소통을 위하여** 탄생했습니다
- 즉, 매월 학회 활동들을 간략히 전달하는 **비공식 월간 News Letter**입니다
- 학회의 **일상적인** 얘기를 나누고자 합니다
- 각계의 **지반공학회 회원들**을 간단한 인터뷰를 통해 소개합니다
- 각계의 **지반공학팀/연구소**들도 소개합니다
- 특이한 **공법**이나 **지반공학현장**도 소개합니다
- 이슈가 있거나 토론하고 싶은 **지반공학적 문제**도 소개합니다
- 실무에서 **제도권**의 문제점들이나 **실무자들의** 뉘즈들도 소개합니다
- 무엇보다 **형식에 얽매이지** 않습니다
- **홍보위원회**가 주관되어 학회사무국과 **자체 제작, 발행**합니다
- 따라서, 구성/색채 등이 촌스러울 수 있습니다
- 무엇보다 **회원 여러분의 적극적인 참여** 필수입니다

지반공학회 뉴스레터 ‘동행’ 네번째 8월호 발간을 준비하면서 많은 분들이 지반공학분야 뿐만 아니라 학회에 대한 사랑과 열정이 있다는 것을 새삼 느꼈습니다. 그 사랑과 열정을 ‘동행’을 통해 함께 나누며 바쁘고 힘든 일상속에서 잠시나마 입가에 웃음을 머금을 수 있으면 좋겠습니다.