

2021 FALL JOINT CONFERENCE OF KSMER·KSRM·KSEG·KSPE

2021 추계 자원연합학술대회

10월 28일(목)~29일(금)
부산 BEXCO



카카오톡에서
QR코드를 찍어보세요!



한국자원공학회 / 한국암반공학회
한국지구물리·물리탐사학회 / 한국석유공학회

2021 추계자원연합학술대회

SPONSOR

Diamond

KIGAM 한국지질자원연구원



Korea Mine Rehabilitation and Mineral Resources Corp.
한국광해광업공단

Platinum

NOC 한국석유공사
KOREA NATIONAL OIL CORPORATION

에너지경제연구원
Korea Energy Economics Institute

KIGAM 한국지질자원연구원
심지층연구센터

SK 이스온

(주)RG 투자개발
Investment & Development

(주)코리드에너지
Korea Resources Investment Development Energy

Gold

POSCO
INTERNATIONAL

EMRD
에너지자원개발협회

SAMSUNG 삼성물산

DynaFrac

동부건설
Dongbu Corporation

ALTSOFT

현대건설

IDL E&C

SK 에코플랜트

롯데건설

KNU 강원대학교 스마트마이닝
강원대학교 전문인력양성사업단

Convergence and Open Sharing System
COSS
에너지산업

Silver

BOMIN
BOMIN GLOBAL Co., Ltd.

(주)어스이엔지

(주)지오룩스

GIM 지오메카이엔지
GeoMecca Engineering

GEOVIEW
www.geoview.co.kr

GEOGENY

KOTAM
www.kotam.co.kr

terraEG
Environment & Geotechnology

C&H 씨앤에치, Inc

남광토건

(주)희송지오텍

HERRENKNECHT
Tunneling Systems

(주)골든엔지니어링
GOLDEN ENGINEERING CO., LTD.

(주)한세지반엔지니어링
HANSE GEOTECHNICAL ENGINEERING

(주)휴먼앤어스
HUMAN & EARTH INC.

FINE bio

2021 추계 자원연합학술대회 e-conference 접속 안내



<http://conference.ksmer.or.kr/> 

2021 추계자원연합학술대회 홈페이지는
크롬 브라우저에 최적화되어 있으며,
2021년 10월 28일(목) 09시
오픈 됩니다.

홈페이지 접속 후 첫 방문자용 링크를 통해
비밀번호를 설정해 주세요.
학술발표회 등록 시 입력한 이메일로만
로그인이 가능합니다.

개회사



사랑하고 존경하는 한국자원공학회 회원 여러분,
안녕하십니까?

먼저 우리 자원연합학술대회에 참가하신 모든 회원님들께 뜨거운 환영과 감사의 말씀을 올립니다. 본 행사를 축하하기 위하여 영상메세지를 보내주신 산업통상자원부 강경성 에너지산업실장님, 한국석유공사 김동섭 사장님, 한국광해광업공단 황규연 사장님, 한국해양과학기술연구원 김웅서 원장님께 감사드립니다. 그리고 세계적인 핫이슈인 탄소중립과 관련하여 "질서 있는 탄소중립 에너지 전환"이라는 제목으로 에너지경제연구원장을 역임하신 박주현 교수님의 기조강연에 감사드립니다. 본 행사가 열리는 부산은 우리나라의 해양수도입니다. 해양자원개발과 관련된 주제로 "탄소중립 사회 실현과 심해저 광물자원 개발"이라는 제목으로 한국해양과학기술원 지상범박사님의 기조강연에 매우 감사드립니다.

작년 초에 시작된 코로나가 아직도 우리의 활동 하나하나에 큰 영향을 미치고 있습니다, 서서히 WITH CORONA국면으로 접어들면서 일상을 되찾고 이전의 정상 상황으로 조금씩 바뀌어 가고 있습니다. 제가 회장으로 취임한 이후 2년간의 모든 학술대회와 국제심포지엄, 포럼은 오프라인을 중심으로 온라인을 병행한 형식으로 진행되었고 매우 성공적으로 마쳤습니다. 이 모든 것은 회원님들의 적극적인 참여와 준비위원들의 헌신적인 노력이 있었기에 가능하였다는 사실을 마음 깊이 간직하고 감사의 말씀을 다시금 올리고 싶습니다.

에너지자원과 관련된 대내외 환경이 급변하고 있습니다. 세계적 이슈인 기후변화, 탄소중립이라는 과제에 대하여 나라별로 다양한 방법과 속도로 변화에 대응하고 있으며, 코로나 사태가 안정됨에 따라 유가는 배럴당 80달러가 넘고 있으며, 올해 겨울부터 에너지 대란이 예상된다는 전망이 뉴스에 나오기도 합니다. 대내적인 상황은 해외자원개발에 대한 새로운 활동이 전무하며, 혹독한 시련기를 보내고 있습니다. 에너지자원 주요 공기업인 한국가스공사, 한국석유공사, 9월에 새롭게 출범한 한국광해광업공단의 '자원개발 진흥과 지원'이라는 기능과 역할이 활성화되어 국익에 도움이 되길 바랍니다. 다시금 말씀드리지만 국가의 자원안보는 매우 중요하며 해외자원개발의 명맥을 지속시키는 것은 너무나 당연하므로 회원여러분들도 이러한 의견과 주장을 널리 알려져서 국민의 지지와 정책변화를 유도하도록 노력해야 할 것입니다.

잘 알다시피 본 행사는 본인이 회장을 맡고 있는 한국자원공학회와 자원공학 전문분야 학회인 최성웅 회장님의 한국암반공학회, 김학수 회장님의 한국지구물리·물리탐사학회 그리고 올해 새로이 출범하여 김세준 박사님이 회장을 맡고 있는 한국석유공학회 이렇게 모두 4개의 자원분야 학회가 연합한 융복합과 전문성이 돋보이는 학술대회입니다. 시대적 요구에 발 맞추어 "탄소중립시대를 위한 에너지자원 혁신기술"이라는 주제로 학회 전통 분야인 물리탐사, 지구물리, 암반공학, 광물자원개발, 석유가스개발, 응용지질 및 환경지구화학, 자원활용

소재, 에너지자원경제정책 분야 이외에도 탄소중립기술, CCUS, 수소에너지, 전기에너지, 신재생에너지 분야 까지 광범위하게 확대하였고, 총 200여편의 논문이 발표될 예정입니다. 이외에도 특별세션으로 ‘북방자원협력 마스터플랜 세미나’, “InDEPTH2-심지층 프로젝트 성공의 열쇠”, “AICBM기반의 스마트 마이닝 기술현황 및 고급인력 양성 방안”, “핵심광물(Critical Mineral)수급 전망 및 확보기술”, “광업 전주기 광해관리”, “2050 탄소중립 실현 에너지 저장광물 활용기술”, “탄소중립 실현을 위한 신재생에너지 분야의 도전과제”, “글로벌 ESS 시장 대처를 위한 정부의 정책방향” 그리고 자원처리분야의 교육과 연구에 큰 업적을 남기신 “서울대학교 조희찬 교수님과 한양대학교 박재구 교수님 정년퇴임 기념 특별세션”이 진행됩니다. 해외자원개발협회 주관의 “차기 자원개발특성화대학사업”설명회도 개최되는데, 자원분야 고급인력양성과 전문성을 높이는데 도움이 되는 방향으로 사업이 추진되길 바랍니다.

아무췌록 지식과 학술의 축제마당에서 참여와 소통을 통하여 자원공학의 미래에 대한 전망과 학문적 성과를 공유하시기 바랍니다. 본 행사가 성공적으로 진행되도록 수개월 전부터 준비하였고 열정적으로 활동하신 허은녕 준비위원장님과 준비위원 여러분, 그리고 아낌없는 후원과 도움을 주신 관계 기관과 기업체에 깊이 감사드립니다. 학술대회에 참석하신 모든 분들의 건강과 행복을 기원하며, 희망찬 한국자원공학회 함께 만들어 갑시다.

감사합니다.

2021. 10. 28.

한국자원공학회 회장 **신성렬**

환영사



존경하는 한국자원공학회 회원 여러분,

그리고 한국암반공학회, 한국지구물리·물리탐사학회, 한국석유공학회 회원 여러분, 또한 귀한 시간을 내어 참석해 주신 여러 내외 귀빈 여러분, 그 동안 안녕하셨습니다습니까?

한국지구물리·물리탐사학회 학회장 김학수입니다.

이번 2021년 추계자원연합학술대회가 열리는 이 곳 부산의 BEXCO에서 환영사를 한다는 기쁨 마음과 감사의 마음을 전합니다. 그리고 참석하신 내외 귀빈 여러분과 여러 학회 회원님들에게 환영의 인사를 드립니다.

대부분의 학회가 계속되는 코로나 상황으로 인해 1년 이상 정상적인 학술대회가 힘들어 온라인과 오프라인 병행의 반쪽짜리 학술대회로 개최되는 abnormal을 경험하고 있는 것으로 알고 있습니다. 그러나 올해 8번째로 개최되는 2021년 추계자원연합학술대회는 진정한 오프라인의 학술대회를 표방하며 위드 코로나로의 전환을 먼저 준비하고 있고, 이를 축복이라도 하듯이 가을로 접어든 날씨는 모처럼 영롱한 가을 하늘을 저희들에게 선물하고 있습니다.

이번 추계 연합학술대회는 여러 회원님들의 적극적인 참여로 폭넓은 분야와 다양한 주제의 학술 발표가 진행되고 있어 명실상부 계절에 걸맞은 풍성한 학술대회가 될 것 같습니다. 많은 논문의 발표로 다양한 경험과 지식 정보의 획득 뿐 아니라 여러 학회의 회원들 간의 소통과 회포를 충분히 즐기시길 바랍니다.

요즈음, 탄소중립과 코로나로 인한 자원 시장의 왜곡으로 세계적으로 에너지 자원, 원료 자원 등의 부족이 현실화되고 있으며 이로 인한 가격 급등으로 세계 경제에 기본적인 위협을 주고 있습니다. 이런 상황에서 개최되는 이번 학술대회는 각 분야별 학회들의 개발혁신 역량과 함께 연합학회의 Fusion 방향과 앞으로 추진해야 할 많은 가치를 한 번 더 생각하고 대안을 위한 여러 방안에 대해 고민할 수 있는 기회라고 생각합니다. 많은 참여와 토론으로 회원과 학회 모두가 의미 있는 학술대회가 될 수 있도록 노력해주시면 감사하겠습니다.

성공적인 학술대회의 개최를 위해 수고하신 총괄준비위원장님, 공동준비위원장님들과 4개 학회 준비위원님들에 감사드리며, 위드 코로나로의 전환을 앞두고 평상으로 돌아갈 수 있다는 기대와 함께 포스트 코로나 시대에 대한 약간의 두려움도 상존하는 상태입니다. 회원 여러분들과 가족들도 마지막까지 방심하지 말고 잘 극복하시어 안전한 평상으로의 회복을 기원합니다.

감사합니다.

2021. 10. 28.

한국지구물리·물리탐사학회 회장 김학수

환영사



존경하는 한국자원공학회 회원 여러분, 한국암반공학회 회원 여러분, 그리고 지구물리·물리탐사학회 및 석유공학회 회원 여러분, 내외 귀빈 여러분!

어려운 시기에도 불구하고 오늘 이곳 부산 BEXCO에서 개최되는 ‘2021 추계 자원연합학술대회’에 참석해주셔서 진심으로 감사와 환영의 말씀을 드립니다.

아시는 바와 같이 유관학회들 간의 공동의 노력으로 2014년 가을부터 시작된 자원연합학술대회는 올해로 8번째의 행사를 맞이하면서, 그동안 동일한 주제에 관하여 다양한 학문적 접근을 통해 상호간의 학문분야를 이해하는 과정을 충실히 수행해왔으며 나아가 융합연구를 통한 새로운 도전을 시도하는 데에도 충실해 왔다고 자부하고 있습니다. 그런 맥락에서 금번 연합학술대회 역시 학술대회의 소주제인 ‘탄소중립시대를 위한 에너지자원 혁신기술’과 ‘정부의 에너지자원정책’과 같은 현 시점에서의 핫이슈를 학문의 특성에 따라 세밀히 다루는 소중한 시간이 될 것으로 기대하고 있습니다. 특히 올해부터 자원연합학술대회에 한국석유공학회가 새로 참여하면서 더욱 풍성한 학술행사로 진행되리라 믿어 의심치 않습니다.

최근 중국의 전력난 문제는 국제사회에 매우 위급한 시그널을 보내고 있습니다. 즉, 중국의 전력난은 중국의 석탄재고량의 감소와 중국정부의 탄소배출 억제정책에 기인한 것이며, 전력 비상조치의 발령에 따라 다국적 기업의 중국탈출로 인하여 세계경제에 큰 혼돈을 야기할 것이라는 전문가들의 분석이 이어지고 있습니다. 오늘 학술대회를 구성하고 있는 AICBM 기반 마이닝기술 세션과 함께 탄소중립기술, CCUS, 수소 및 신재생에너지, 에너지경제정책 등 많은 세션들은 바로 이러한 국제사회의 에너지·자원 문제에 대한 솔루션을 논의하는 소중한 시간이 될 것입니다.

사실 1년 전 이맘때 원주에서 개최되었던 자원연합학술대회는 초유의 팬데믹 상황으로 인하여 대면행사를 최소화하는 하이브리드 형태로 진행된 바 있습니다. 그러다보니 학문의 교류 외에도 학술대회를 통해 성취할 수 있는 많은 긍정적인 면들이 위축됨에 따라 회원 여러분들의 아쉬움도 매우 컸었습니다. 그런 점에서 오늘 개최되는 연합학술대회는 정부의 방역지침을 준수하면서도 학술대회로서의 본연의 모습을 찾기 위해 다양한 프로그램을 운영하고 있어 매우 고무적입니다. 금번 행사를 준비해주신 준비위원들께 이 자리를 빌어 진심으로 감사의 말씀을 드립니다.

학회는 회원들의 적극적인 참여로 구성되며 학술대회는 학회의 가장 중요한 행사 중의 하나입니다. 관련 학회들의 전문성을 적극 활용하여 자원연합학술대회가 성공적인 학술행사로 거듭날 수 있도록 학회와 회원 모두 적극적인 관심과 활동이 있어야 할 것입니다.

참가하신 모든 분들께서 성공적인 연합학술대회였다고 평가할 수 있도록 학문교류와 친목다짐에 소중한 시간을 보내시길 바라며, 모든 회원님들의 건강과 건승을 기원합니다.

감사합니다.

2021. 10. 28.

한국암반공학회 회장 **최성웅**

환영사



존경하는 한국자원공학회, 한국암반공학회, 한국지구물리·물리탐사학회, 한국석유공학회 회원 여러분, 그리고 참석해 주신 내외 귀빈 여러분,

안녕하십니까?

우리의 일상을 바꿔놓은 코로나19 상황이 2년째 이어지고 있습니다. 여전히 곳곳에 영향이 미치고 있습니다만 백신 접종 확산과 함께 일상의 회복을 준비하는 조심스런 희망도 갖게 된 듯 합니다. 여러분의 건강과 안녕을 기원드립니다.

2014년 가을에 시작된 자원연합학술대회가 올해 8번째 행사를 맞고 있습니다. 이번 공동학술의 장에 (사)한국석유공학회가 정식으로 같이 참여할 수 있게 된 것을 매우 영광스럽고 기쁘게 생각합니다. 아울러 온라인/오프라인으로 이 행사에 참석해 주신 모든 분들께 깊은 감사의 말씀을 드리며 크게 환영합니다.

세계적으로 기후변화 문제가 심각해지며 급변하는 세계 에너지 자원 시장의 환경변화와 함께 탄소중립과 에너지 전환이 매우 중요한 이슈입니다. 에너지 시스템의 변화는 여러 분야와 단계에서 점진적으로 이루어지는 장기적 변화입니다. 기술적 한계와 높은 사회적, 경제적 비용 등으로 단기간내 당장 이루어질 수 없습니다. 우리나라는 에너지·자원 해외의존도가 높고 탄소중심의 에너지 집약적 산업구조를 가지고 있어서 산업 경쟁력과 지속적인 경제 성장을 보장하기 위해서는 탄소중립과 에너지 전환 시대에 부합하는 지속가능한 자원안보 확보가 여전히 중요합니다.

탄소중립과 저탄소/탈탄소 에너지 전환은 전 지구적 도전과제일 것입니다. 우리 역량의 집중과 선택은 '미래'에 방점을 찍어야 합니다. 부단한 혁신기술개발이 성공 요인이 될 것입니다. 이번 자원연합학술대회가 자원 분야의 학술적 전문성을 토대로 "탄소중립 시대를 위한 혁신기술"에 대해 함께 고민하고 토론하며 매우 의미있게 진일보하는 자리가 될 것으로 기대합니다.

뜻깊은 행사의 성공적 개최를 위해 수고를 아끼지 않으신 4개 학회 총괄준비위원장님, 공동준비위원장님과 준비위원님, 그리고 모든 관계자 여러분께 깊은 감사의 말씀을 드립니다.

대단히 감사합니다.

2021. 10. 28.

한국석유공학회 회장 김 세 준

축사



안녕하십니까? 산업통상자원부 강경성 에너지산업실장입니다.

2021 추계 자원연합학술대회 개최를 진심으로 축하드립니다. 1963년 설립되어 산업통상자원부 등록 학회 중 역사가 가장 오래된 에너지자원학회인 한국자원공학회를 비롯하여 한국지구물리·물리탐사학회, 한국암반공학회, 한국석유공학회 전문가 여러분 반갑습니다. 그리고 행사를 준비하느라 수고해주신 신성렬 회장님, 김학수 회장님, 최성웅 회장님, 김세준 회장님을 비롯한 많은 분들께 감사의 말씀 올립니다.

기후변화 대응을 위한 탄소중립은 전 세계적으로 피할 수 없는 시대적 흐름이 되었습니다. 지난 2018년 UN IPCC 총회에서 2050년 탄소중립 필요성이 제기된 이후 130여개 국가가 탄소중립을 선언하였고, 우리나라 역시 작년 10월 탄소중립을 선언 하였습니다. 작년 12월에는 ‘탄소중립 추진전략’을 수립하였으며, 이에 따라 지난주에는 탄소중립 시나리오 및 NDC 상향안을 마련하고 탄소중립을 구체화해나가고 있습니다.

탄소중립을 달성하는 데 있어서 에너지의 역할이 가장 중요합니다. 전 세계 온실가스 배출의 3/4 가량이 에너지 소비에서 발생하고 있으며, 우리나라에서는 그 비중이 87%에 달하고 있습니다. 탄소중립 실현의 성패는 에너지 시스템 혁신에 달려있다고 해도 과언이 아닐 것입니다. 이에, “탄소중립 시대를 위한 에너지자원 혁신기술”을 논의하는 이번 학술대회는 그 의미가 매우 크다 할 것입니다.

탄소중립시대를 맞아 산업통상자원부는 에너지 혁신 정책을 적극 추진하고자 합니다. 청정에너지 중심의 에너지 믹스를 구현하기 위해 재생에너지를 대폭 확대하고 석탄발전은 과감히 감축해 나갈 것입니다. 청정에너지의 변동성 완화를 위해 최적 전원 구성을 확보하고 전력망의 획기적 확충을 위한 대대적인 투자에도 나설 것입니다. 이를 뒷받침하기 위한 인프라로서 전력-가스-열 간 통합관리 시스템, 분산에너지자원의 확대 등 여러 혁신과제들도 차근차근 준비해 나갈 것입니다.

탄소중립이 우리 경제의 새로운 성장동력과 일자리 창출의 기회가 될 수 있도록 에너지산업 생태계도 적극적으로 조성해 나갈 것입니다. 재생에너지, 수소 뿐 아니라 에너지IT 등 디지털과 주력산업의 융복합을 통해 에너지산업의 새로운 미래 먹거리를 만들어 나갈 것입니다. 아울러 탄소중립 실현을 위한 건물일체형 태양광(BIPV), 부유식 풍력, CCUS, 그린수소 상용화 등 한계돌파형 기술 확보를 위한 민간의 혁신노력도 적극 뒷받침할 것입니다.

탄소중립과 함께 에너지자원 안보에도 철저히 대비해 나갈 것입니다. 가스, 석유 등 전통적 에너지자원의 안정적 수급과 함께 탄소중립에 필요한 핵심자원의 공급망 관리, 전력과 ICT의 융복합에 따른 사이버 안보에도 만전을 다할 것입니다.

에너지자원의 대부분을 해외로부터 수입하는 우리는 그동안 경제적이고 안정적으로 에너지자원을 공급하는 것을 정책의 최우선 가치로 삼아왔습니다. 여기에 우리 학회가 많은 역할을 해주셨으며, 그러한 노력 덕분에 에너지자원이 우리나라 경제발전의 버팀목 역할을 충실히 해주었습니다.

이제 우리는 에너지자원의 기존 역할에 더하여 탄소중립이라는 새로운 도전에도 대응해야 합니다. 이것은 정부 혼자만의 노력으로는 이룰 수 없으며, 많은 전문가와 경제주체들의 참여가 반드시 필요합니다. 이에, 이번 학술대회가 에너지자원 분야 전문가들이 다 같이 모여 지혜를 모으는 소중한 자리가 되길 바랍니다.

감사합니다.

2021. 10. 28.

산업통상자원부 에너지산업실장 **강 경 성**

축사



존경하는 한국자원공학회, 한국암반공학회, 한국지구물리·물리탐사학회, 한국 석유공학회 회장님과 임원여러분,

그리고 오늘 이 자리를 채워주신 내외 귀빈 여러분과 모든 학술회원 여러분!

아름다운 항구도시 이곳 부산에서 2021 추계자원연합학술대회가 개최됨을 진심으로 축하드립니다.

지하자원은 국가발전의 숨은 경쟁력일 뿐 아니라 석유 가스등 에너지 자원은 국가 안보에 필수적인 요소입니다. 이러한 중요한 역할을 하시는 자원연합학술회원 여러분의 노력과 수고에 진심으로 감사드리며 서로 협력하여 앞으로 더욱 큰 성과와 결실을 이루시기를 응원합니다.

또 한편으로는 세계적인 탄소중립 기조로 기존의 화석에너지는 큰 도전을 받고 있습니다. 이에 우리의 역량도 다양화하여 새로운 개념의 자원 개발이 필요하다고 보여 집니다.

저희 석유공사에서도, 이러한 시대적 그리고 세계적 추세에 신속히 대응하고자, 기존의 전통 에너지인 석유·가스자원의 경제적/전략적 확보뿐 아니라, 저탄소기반 신성장 동력확보 등을 적극 추진하고 있습니다.

일례로 생산 종료 예정인 동해 가스전을 활용하여 이산화탄소 저장을 목표로 하는 CCS 실증사업과 이를 더욱 확장하는 연구를 준비하고 있습니다.

석유공사는 이러한 노력들을 통해서, 산/학/연의 한 축인 산업분야를 강건하게 지켜나가도록 노력하겠습니다.

다른 한축의 변화는 4차산업 혁명시대를 맞이한 기술 혁신입니다. 자원연합 전문가들도 신기술 활용을 통한 기존업무의 혁신이 필요합니다. 인공지능, 빅데이터, AR VR 메타버스들이 연구와 교육 실무에 적용하여 효율화 개선 뿐 아니라 누구도 생각지 못한 혁신의 성과를 이루시기를 간절히 바랍니다.

자원공학도 여러분

금번 학술대회에 도전적이고 진취적인 내용들이 많이 포함되어 있는 것으로 알고 있습니다. 좋은 아이디어들의 소개와 열띤 토론 과정이 “소통”이라는 이름으로 산/학/연 교류를 보다 강하게 만들어 줄 것이고, 우리나라 자원개발 업계의 선순환 시스템 구축의 요소요소들이 될 것이라고 믿습니다.

그리고 그 소통의 과정들이 모든 참가자들에게 유익하고 의미미한 시간들이 될 것으로 기대합니다.

끝으로 오늘 학술대회 준비에 수고해 주신 자원연합학회 관계자 여러분들께 진심으로 감사드리며, 무궁한 발전과 이 자리에 참석하신 모든 분의 건승을 기원합니다.

감사합니다.

2021. 10. 28.

한국석유공사 사장 **김 동 섭**

축사



안녕하십니까? 한국광해광업공단 사장 황규연입니다.

먼저 2021 자원연합학술대회 개최를 축하드리며, 이번 학술대회를 준비하신 한국자원공학회 신성렬 회장님, 한국암반공학회 최성웅 회장님, 한국지구물리·물리탐사학회 김학수 회장님, 한국석유공학회 김세준 회장님 그리고 총괄준비위원장 허은녕 교수님께 감사드립니다.

또한 코로나19에도 불구하고 방역지침을 준수하면서 귀한 자리를 함께 해주신 모든 참석자 여러분들께도 감사의 말씀을 드립니다.

우리는 현재 코로나19, 기후변화 및 극심한 사회양극화를 경험하고 있으며, '환경과 사회를 생각하지 않고 지속가능한 성장을 할 수 없다'라는 사회적 공감대가 형성되고 있습니다.

이에 세계 각국은 에너지자원 국제질서의 변화를 맞아 자국의 이익을 극대화 하는 동시에 새로운 기회를 창출하기 위해 적극적인 전략을 구사하고 있으며, 또 한편으로는 세계적인 기후변화에 대응하기 위해 탄소중립을 강조하고 환경규제를 지속적으로 강화하고 있는 것이 현실입니다.

이러한 국제정세에 대응하기 위해서는 과거 생산 위주의 자원개발 방식에서 탈피하여 '환경친화적 지속가능한 자원개발'로의 패러다임의 전환이 필요한 시점입니다. 아시는 바와 같이, 얼마전 9월 10일 한국광해관리공단과 한국광물자원공사가 하나로 합쳐져 한국광해광업공단으로 새롭게 태어났습니다.

이는 광물자원의 탐사, 개발기획, 설계, 생산과 광해관리, 광산지역 진흥 등 모든 스트림이 하나로 이어지게 되었음을 의미하며, 바야흐로 광해·광업 전주기를 아우르는 일관되고 종합적인 공공서비스 제공과 시너지 창출이 가능해졌습니다.

우리 광해광업공단은 국가핵심광물의 안정적 조달, 국내 광물자원산업의 고도화, 광해방지사업의 전주기 확대, 폐광지역 경제 활성화와 특화발전, 신성장 동력사업의 지속적 발굴 등을 통해 체계적인 광해관리와 광물자원산업의 육성·지원으로 지역 및 국민 경제 활성화와 자원 안보에 기여하고자 합니다.

이를 위해서는 이 자리에 참석해 주신 많은 학계 전문가분들의 도움이 무엇보다 필요할 것입니다. 아울러 산업계와의 상생협력체계를 구축하여 새로운 성장동력을 만들 수 있도록 앞장서야 할 것입니다.

우리 한국광해광업공단도 광업 전주기에 맞추어 산학연 전문가들과 함께 친환경적이고 안전한 자원 및 환경 산업 육성 그리고 광해·광업 전주기 기술 발전에 든든한 동반자 역할을 하겠습니다.

그간 자원연합학술대회는 글로벌 에너지·자원 산업의 흐름을 조망하고 유망기술의 발전 방향을 제시함으로써 국내 에너지·자원 산업발전 기여에 중요한 역할을 해온 매우 뜻깊은 행사로 자리매김 해왔다고 생각합니다.

오늘 학술대회도 역시 우리나라의 에너지·자원 및 관련 분야의 기술혁신을 선도하고, 한국의 기술 경쟁력을 제고할 수 있는 많은 의견과 토론, 교류의 장이 되길 바랍니다.

끝으로, 오늘 학술대회를 준비해주신 관계자 분들과 참석하신 모든 분들께 다시 한번 감사의 말씀을 전하고자 합니다.

감사합니다.

2021. 10. 28.

한국광해광업공단 사장 **황규연**

축사



안녕하십니까?

한국해양과학기술원 원장 김웅서입니다.

이제 찬 기운이 제법 느껴지면서 가을이 깊어가고 있습니다. 이렇게 좋은 계절에 열리는 2021년도 추계자원연합학술대회 개최를 축하드립니다.

먼저 이번 학술대회를 준비해주신 한국자원공학회 신성렬 회장님, 한국암반공학회 최성웅 회장님, 한국지구물리·물리탐사학회 김학수 회장님, 한국석유공학회 김세준 회장님, 그리고 허은녕 총괄위원장님,

또한 바쁘신 가운데 전문지식을 공유하기 위해 참석하신 여러분께도 깊은 감사를 드립니다.

오늘 기초연설을 해주실 박주헌 교수님과 지상범 박사님의 주제는 “질서 있는 탄소중립 에너지 전환”과 “탄소중립 사회 실현과 심해저 광물자원 개발”입니다. 탄소중립이 그 어느 때보다 중요한 화두로 우리 학계에서 다뤄지고 있다는 반증입니다.

또한 최근 육상자원의 고갈에 대비한 새로운 자원 확보의 필요성도 날로 높아지고 있습니다. 기후변화와 직결되는 이산화탄소 저장 등의 문제 또한 인류가 함께 풀어가야 합니다. 이러한 문제를 해결하는 데 있어 이 자리에 계신 여러 전문가 분들의 역할이 매우 크다고 생각합니다.

그간의 연구 성과를 공유하고, 심도 깊은 토론의 장이 마련되기를 기대하겠습니다. 한국해양과학기술원도 해양과학기술의 연구개발을 통하여 자연재해, 기후변화, 자원고갈 등 인류 공동의 문제에 대처할 수 있도록 여러분과 함께 노력하겠습니다.

끝으로, 이번 공동학술대회의 성공적 개최를 위해 애쓰신 관계자 여러분의 노고에 다시 한 번 감사드리며, 여러분의 건승을 기원합니다.

감사합니다.

2021. 10. 28.

한국해양과학기술원 원장 김웅서

2021 추계자원연합학술대회

10월 28일(목)~29일(금) / 부산 BEXCO

10월 28일								
	소회의실 (320호)	A (321-323)	B (324-326)	C (121-123)	D (124-126)			
09:00~09:15		암반공학 I	석유가스개발 I	지구물리·물리탐사 I	광물자원개발 I			
09:15~09:30								
09:30~09:45								
09:45~10:00								
10:00~10:15								
10:15~10:30								
10:30~10:45		break	break	break	break			
10:45~11:00		break	석유가스개발 II	지구물리·물리탐사 II	광물자원개발 II			
11:00~11:15								
11:15~11:30								
11:30~11:45								
11:45~12:00								
12:00~13:30	한국암반공학회 ISRM Congress 준비위원회의 (12:00~13:00)	점심						
13:30~13:45	break	한국암반공학회 정기총회 (13:30~14:00)	한국석유공학회 정기총회 (13:30~14:00)	특별세션 핵심광물 (Critical mineral) 수급 전망 및 확보 기술 (13:00~16:00)	특별세션 광업 전주기 광해관리 (13:30~16:00)			
13:45~14:00		일암논문상 수상발표 (14:00~14:40)	break					
14:00~14:15	KSMER International Session (14:00~15:30)	break	석유가스개발 III					
14:15~14:30		특별세션 InDEPTH2 - 심지층 프로젝트 성공의 열쇠 (14:50~16:50)				break		
14:30~14:45		break				break		
14:45~15:00		break				break		
15:00~15:15		break				break		
15:15~15:30		break				break		
15:30~15:45	특별세션 북방자원협력 마스터플랜 세미나 (16:00~18:00)	특별세션 AICBM 기반의 스마트 마이닝 기술 현황 및 고급인력 양성 방안 (17:00~18:30)	CCUS I			지구물리·물리탐사 III	특별세션 조희찬 교수 박재구 교수 정년퇴임 기념 특별세션 (16:00~18:40)	
15:45~16:00			break					break
16:00~16:15			break					break
16:15~16:30			break					break
16:30~16:45			break	break				
16:45~17:00			break	break				
17:00~17:15		특별세션 AICBM 기반의 스마트 마이닝 기술 현황 및 고급인력 양성 방안 (17:00~18:30)	CCUS II	지구물리·물리탐사 III				
17:15~17:30			break		break			
17:30~17:45			break		break			
17:45~18:00			break		break			
18:00~18:15	한국암반공학회 학생위원회 발족식 (18:40~ 메타버스로 진행)							
18:15~18:30								
18:30~								

*상기 일정은 행사장 상황에 따라 변경될 수 있습니다.

10월 29일					
	대회의실 (5A)	A (321-323)	B (324-326)	C (121-123)	D (124-126)
09:00~09:30	특별세션 「미래 핵심원료자원 확보를 위한 자원특화 대학사업」(안) 안내 (09:00~09:30)				
09:30~10:30	개회식				
10:30~11:50	기조강연				
12:00~13:30	점심				
13:30~13:45					
13:45~14:00	한국자원공학회 정기총회 (13:30~14:30)				
14:00~14:15					
14:15~14:30					
14:30~14:45	break	특별세션 탄소중립 실현을 위한 신재생에너지 분야의 도전과제 (14:00~16:00)	수소에너지 / 재생에너지	에너지자원경제정책 / 전기에너지	자원활용소재
14:45~15:00					
15:00~15:15	한국지구물리· 물리탐사학회 정기총회 (14:40~15:40)				
15:15~15:30					break
15:30~15:45					
15:45~16:00	break		break		응용지질 및 환경지구화학
16:00~16:15		break		break	
16:15~16:30					
16:30~16:45	특별세션				break
16:45~17:00	2050 탄소중립 실현 6대 핵심광물 활용기술 (REE, Ni, Li, Pt, C, Co) (16:00~18:30)	특별세션 글로벌 ESS시장 대처를 위한 정부의 정책방향 (16:10~18:10)	지구물리·물리탐사 IV	탄소중립기술	응용지질 및 환경지구화학
17:00~17:15					
17:15~17:30					
17:30~17:45					
17:45~18:00					
18:00~18:15					
18:15~18:30					

2021 추계자원연합학술대회

Floor Plan

BEXCO 제2전시장

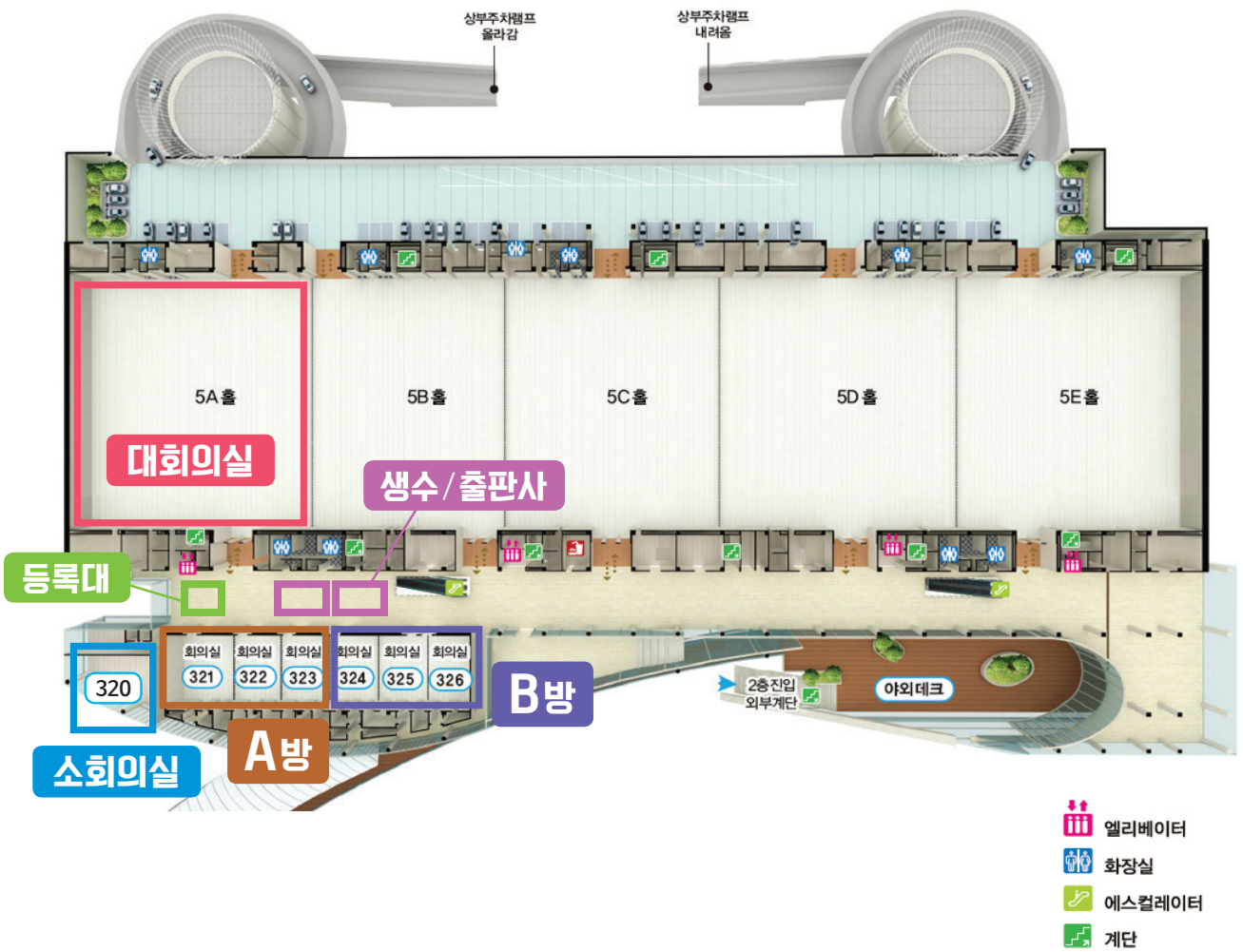
1F



-  엘리베이터
-  화장실
-  에스컬레이터
-  계단

BEXCO 제2전시장

3F



개회식

사회: 이종운

개회사



신성렬
한국자원공학회
회장

환영사



김학수
한국지구물리·물리탐사학회
회장



최성웅
한국암반공학회
회장



김세준
한국석유공학회
회장

축사



강경성
산업통상자원부
에너지산업실장



김동섭
한국석유공사
사장



황규연
한국광해광업공단
사장



김응서
한국해양과학기술원
원장

기조강연

사회 : 허은녕

질서 있는 탄소중립 에너지전환



박주헌

소속 동덕여대 경제학과 교수**전문분야** 계량경제학, 에너지환경경제학**경력**

1995.3~현재 동덕여대 경제학과 교수
 2015. 4~2018. 4 에너지경제연구원 원장
 2016. 3~2017. 2 한국자원경제학회 회장
 2010. 8~2012. 8; 지식경제부 에너지위원회 위원
 2014. 8~2016. 8
 2011. 5~2014. 10 한국석유공사 이사회 이사 및 의장
 2009. 1~2010. 8 Univ. of Washington -
 Seattle, Business School Affiliate Professor

주요저서

2000 『환경경제학』, 경문사
 2002 『아하! 경제가 보이네』 새로운 제안
 2011 『애덤 스미스가 들려주는 시장경제 이야기』 자음과 모음
 2011 『애덤 스미스가 들려주는 국부론 이야기』 자음과 모음
 2015 『통계학』 이해와 응용, 시그마프레스

탄소중립 사회 실현과 심해저 광물자원 개발



지상범

소속 한국해양과학기술원 심해저광물자원연구센터 책임연구원**전문분야** 해양광물자원 개발 및 관리**경력**

2005~현재 한국해양과학기술원 책임연구원
 2010~현재 한국해양과학기술원 태평양 심해저광물자원 개발사업 총괄연구책임자
 2015~2020 한국해양과학기술원 해양자원연구본부장
 2015~2019 해양수산부 해양산업분과 자체평가위원장
 2015~2019 해양수산부 정책자문위원

주요포상

2004 해양수산부 장관표창
 2014 한국해양과학기술원 KIOST인 상
 2017 제22회 바다의 날 산업포장

주요저서

2006 태평양 바다 속에 우리 땅이 있다고? (지성사)
 2006 교양으로 읽는 과학의 모든 것 (미래 자원을 공급할 심해저 광물자원)
 2013 해양과학총서1: 해양과학기술의 현재와 미래 (해양광물자원)

CONTENTS

특별세션 _ 19

「미래 핵심원료자원 확보를 위한 자원특화대학사업」(안) 안내 _ 28

Oral Presentation Session _ 29

암반공학 (Rock Mechanics & Rock Engineering)	29
석유가스개발 (Petroleum Engineering)	30
CCUS (Carbon Capture, Utilization and Storage)	31
지구물리·물리탐사 (Geophysics and Geophysical Exploration)	32
광물자원개발 (Mining Engineering)	34
수소에너지/재생에너지 (Hydrogen Energy/Renewable Energy)	34
에너지자원경제정책 (Energy Economics & Policy)	35
탄소중립기술 (Carbon Neutrality)	35
자원활용소재 (Mineral & Materials Processing)	36
응용지질 및 환경지구화학 (Applied Geology & Environmental Geochemistry)	36

Poster Session _ 37

암반공학 (Rock Mechanics & Rock Engineering)	37
석유가스개발 (Petroleum Engineering)	37
지구물리·물리탐사 (Geophysics and Geophysical Exploration)	38
광물자원개발 (Mining Engineering)	38
수소에너지/신재생에너지 (Hydrogen Energy/Renewable Energy)	39
에너지자원경제정책 (Energy Economics & Policy)	39
탄소중립기술 (Carbon Neutrality)	40
자원활용소재 (Mineral & Materials Processing)	40
응용지질 및 환경지구화학 (Applied Geology & Environmental Geochemistry)	41

준비위원회 _ 42

특별세션 : 핵심광물(Critical mineral) 수급 전망 및 확보 기술

- 일시 : 2021년 10월 28일(목) 13:10~16:00
- 장소 : 부산 전시컨벤션센터 벅스코(BEXCO) C(121-123)

세부일정

발표시간	제목	발표자	좌장
13:10~13:15	개회사	김수경 (한국지질자원연구원광물자원연구 본부장)	변중무 (한양대학교)
13:15~13:20	축사	양동우 (산업부광물자원팀장)	
13:20~13:35	핵심광물 글로벌 정책 동향 및 수급안정화를 위한 정책 지향점	산업부	
13:35~13:50	핵심광물: 서플라이 체인 리스크 및 광업 메이저 대응 동향	한국지질자원연구원	
13:50~14:05	배터리 원료광물 수급동향 및 확보전략	한국지질자원연구원	
14:05~14:20	국내 대표적인 광미 및 산업부산물내 핵심금속 분포 및 경제성 평가	한국지질자원연구원	
14:20~14:45	Break		
14:45~15:00	핵심금속의 광물학적 분포 특성	한국지질자원연구원	변중무 (한양대학교)
15:00~15:15	리튬페그마타이트 탐사현황: 울진군 서면 왕피리 일대(314km ²)를 중심으로	한국지질자원연구원	
15:15~15:30	디지털 트윈 기반의 바나듐광 탐사 기술	한국지질자원연구원	
15:30~15:45	희토류 1차자원의 습식제련 기술	한국지질자원연구원	
15:45~16:00	희토류 영구자석 리사이클링 기술 동향	한국지질자원연구원	

특별세션 : 광업 전주기 광해관리

- 일시 : 2021년 10월 28일(목) 13:30~16:00
- 장소 : 부산 전시컨벤션센터 벅스코(BEXCO) D(124-126)

세부일정

발표시간	제목	발표자	좌장
13:30~13:50	갱내수 유입원 분석을 위한 추적자 물질 검토	이민규 (한국광해광업공단)	고명수 (강원대학교)
13:50~14:10	광산배수내 철 및 알루미늄에 의한 망가니즈의 공침 및 흡착	김덕민 (상지대학교)	
14:10~14:30	광산배수 내 비소제거를 위한 실내 흡착실험 연구	박성숙 (한양대학교)	
14:30~14:50	철성분 함유 광산배수슬러지 재활용을 통한 자원순환	김신동 (이앤켐솔루션)	
14:50~15:00	Break		
15:00~15:20	모니터링과 연계한 광물찌꺼기 적치장 사면의 안정성 해석	김세진 (서울대학교)	조동완 (한국지질자원 연구원)
15:20~15:40	흑연 정제 시 발생 폐액의 중화처리에 관한 연구	이광섭 (한국광해광업공단)	
15:40~16:00	탄소중립을 위한 광해방지사업 탄소배출량 관리 방안	곽인호 (에스오알지)	

특별세션 : InDEPTH2 - 심지층 프로젝트 성공의 열쇠

- 일시 : 2021년 10월 28일(목) 14:45~16:45
- 장소 : 부산 전시컨벤션센터 벅스코(BEXCO) A(321-323)

세부일정

발표시간	제목	발표자	좌장
14:45~15:00	심지층 특성화를 위한 5 km급 물리검층 시스템 구축 현황	김명선 (한국지질자원연구원)	방기문 (기초과학연구원)
15:00~15:15	암석과 암반의 역학적 장기안정성 특성화 기술 개발	정용복 (한국지질자원연구원)	
15:15~15:30	땅 속 움직임을 그리다 - 한국응력지도 2020	김한나 (한국지질자원연구원)	
15:30~15:45	현지응력 평가를 위한 시추코어의 활용방안	김광염 (한국해양대학교)	
15:45~16:00	고심도 암반대수층 표준수리시험법 제안	이항복 (한국지질자원연구원)	
16:00~16:15	철재 케이싱에도 적용가능한 공곡검층 장비 개발 과정	송윤호 (한국지질자원연구원)	
16:15~16:30	국제공동연구 DECOVALEX-2023 소개	이창수 (한국원자력연구원)	
16:30~16:45	지중3D 열-수리-역학 복합거동 모델링 플랫폼: OpenGeoSys-ITASCA Variants	박찬희 (한국지질자원연구원)	

특별세션 : 북방자원협력 마스터플랜 세미나

- 일시 : 2021년 10월 28(목) 16:00~17:30
- 장소 : 부산 전시컨벤션센터 벅스코(BEXCO) 소회의실(320호)

세부일정

발표시간	제목	발표자	좌장
16:00~16:15	북방(북한) 자원개발의 전략적 의미와 위험회피를 위한 계약구조의 설계	오일석 (국가안보전략연구원)	김유정 (한국지질자원 연구원)
16:15~16:30	북한 우리놈의 평화적 이용을 위한 관리방안	조은정 (국가안보전략연구원)	
16:30~16:45	석유자원분야 북방협력전략(안)	박정규 (한국지질자원연구원)	
16:45~17:00	북방자원협력 전략의 기조 및 방향	김유정 (한국지질자원연구원)	
17:00~17:30	종합 토론		

특별세션 : 조희찬 교수·박재구 교수 정년퇴임 기념 특별세션

- 일시 : 2021년 10월 28일(목) 16:00~18:40
- 장소 : 부산 전시컨벤션센터 벅스코(BEXCO) D(124-126)

세부일정

발표시간	제목	발표자	좌장
16:00~16:40	특강 1 Personal Perspectives over the past, present and future of mineral processing research	조희찬 (서울대학교)	김정윤 (한국지질자원연구원)
16:40~17:00	발표 1 분쇄함수모델 인자 역산의 오차 분포 탐색 및 광역 초기값 탐색을 통한 역산 성능 제고	권지희 (한국지질자원연구원)	
17:00~17:20	발표 2 DEM을 이용한 불밀 내부의 분쇄 메커니즘 연구 및 분쇄 메커니즘이 분쇄 속도론에 미치는 영향	이돈우 (서울대학교)	
17:20~18:00	특강 2 '자원소재'에 대하여...	박재구 (한양대학교)	박제현 (한국광해광업공단)
18:00~18:20	발표 3 An introduction to the roles of surface roughness interpreted with colloid chemistry	김현중 (전북대학교)	
18:20~18:40	발표 4 물질수지 시뮬레이션으로부터 금광석 부유선별 회로 진단 및 개선	한성수 (KAIST)	

특별세션 : AICBM 기반의 스마트 마이닝 기술 현황 및 고급인력 양성 방안

- 일시 : 2021년 10월 28일(목) 17:00~18:30
- 장소 : 부산 전시컨벤션센터 벅스코(BEXCO) A(321-323)

세부일정

발표시간	제목	발표자	좌장
17:00~17:15	스마트 자원개발 인력양성사업의 방향성 제고	최성웅 (강원대학교)	고태영 (강원대학교)
17:15~17:30	스마트마이닝과 스마트 에너지 기술	박형동 (서울대학교)	
17:30~17:45	디지털 트윈 기반 스마트 마이닝 운영 기술	최요순 (부경대학교)	
17:45~18:00	스마트 마이닝을 위한 선진 암반 평가 기술	김광염 (한국해양대학교)	
18:00~18:15	안전 채광을 위한 스마트 마이닝 기술	김종관 (전남대학교)	
18:15~18:30	종합토론	고태영 (강원대학교)	

특별세션 : 탄소중립 실현을 위한 신재생에너지 분야의 도전과제

- 일시 : 2021년 10월 29일(금) 14:00~16:00
- 장소 : 부산 전시컨벤션센터 벅스코(BEXCO) A(321-323)

세부일정

발표시간	제목	발표자	좌장
14:00-14:15	격자-LCOE 연산 기반 잠재량 산정 모델을 활용한 지역별 태양광 시장잠재량 및 LCOE 산정에 관한 연구 : 2020년 한국의 사례	임덕오 (에너지경제연구원)	이승문 (에너지경제연구원)
14:15-14:40	재생열에너지 보급 장벽 분석 및 보급 정책 설계 방안	조일현 (에너지경제연구원)	
14:40-14:55	발전부문 경제적 파급효과 비교분석: 산업연관분석을 이용하여	김기환 (에너지경제연구원)	
14:55-15:05	Break		
15:05-16:00	종합토론 : 남유진(부산대학교 교수), 손창식(신라대학교 교수), 원두환(부산대학교 교수)		

특별세션 : 2050 탄소중립 실현 6대 핵심광물 활용기술(REE, Ni, Li, Pt, C, Co)

- 일시 : 2021년 10월 29일(금) 16:00~18:30
- 장소 : 부산 전시컨벤션센터 벅스코(BEXCO) 대회의실(5A)

세부일정

발표시간	제목	발표자	좌장
15:55~16:00	개회사	김수경 (한국지질자원연구원 광물자원연구본부장)	전호석 (한국지질자원 연구원)
16:00~16:20	첨단산업 핵심 원료자원 희토류광 선광기술	전호석 (한국지질자원연구원)	
16:20~16:40	카자흐스탄 니켈광 및 ISL 니켈 생산기술	라정현 (주카코엔에프엠)	
16:40~17:00	에너지 저장용 핵심광물 리튬 1차자원의 회수 기술 동향	김리나 (한국지질자원연구원)	
17:00~17:10	Break		
17:10~17:30	수소경제 핵심금속 백금자원 이슈 및 회수기술	이현주 (한국지질자원연구원)	전호석 (한국지질자원 연구원)
17:30~17:50	음극재 제조용 고순도 천연흑연 제조기술	서주범 (한국지질자원연구원)	
17:50~18:10	배터리 소재용 코발트 자원의 회수기술	유경근 (한국해양대학교)	

특별세션 : 글로벌 ESS시장 대처를 위한 정부의 정책방향

- 일시 : 2021년 10월 29일(금) 16:10~18:10
- 장소 : 부산 전시컨벤션센터 벅스코(BEXCO) A(321-323)

세부일정

발표시간	제목	발표자	좌장
16:10~18:10	리튬이온전지의 ESS에의 활용	권경중 (세종대학교)	박용수 (RG자산운용 회장)
	바나듐레독스흐름전지의 국내외 기술 및 시장 전망	전준현 (동국대학교)	
	토론 : 박민식(경희대학교 정보전자신소재공학과 교수), 나경록((주)코리드에너지 부사장)		

「미래 핵심원료자원 확보를 위한 자원특화대학사업」(안) 안내

- 일시 : 2021년 10월 29일(금) 09:00~09:30
- 장소 : 부산 전시컨벤션센터 벅스코(BEXCO) 대회의실(5A)

제목	발표자
「미래 핵심원료자원 확보를 위한 자원특화대학사업」 안내	정기준 (해외자원개발협회 인력양성팀 팀장)

Oral Presentation Session

암반공학 I (Rock Mechanics & Rock Engineering I)

좌장: 윤정석(DynaFrax)

No.	발표시간	제목	저자	저자(소속)
RM01	9:00~9:15	열에 의한 화강암 단일균열 전단거동 관찰을 위한 실내실험연구	^{1,2} 손장윤, ^{1,2*} 장리, ^{1,2} 이장근, ³ 윤정석	¹ University of Science and Technology ² Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology ³ DynaFrax UG limited
RM02	9:15~9:30	Hydro-mechanical Coupling을 고려한 지하공간 안정성 평가에 대한 연구	¹ 한원섭, ¹ 안성진, ^{1*} 이승원	¹ 한양대학교
RM03	9:30~9:45	SHPB기반 전단하중시험장치 구축 및 이를 활용한 암석 절리면 동적전단거동에 관한 연구	¹ 김경규, ¹ 민경조, ² 김보현, ³ 양주석, ³ 윤경재, ^{1*} 조상호	¹ 전북대학교 ² NIOSH Spokane Mining Research Division ³ 국방과학연구소
RM04	9:45~10:00	Estimation of Bolt Performance Index Based on CNL Direct Testing of Reinforced Jointed Concrete Samples	¹ Yashwanth Kumar Gujjala, ^{1*} Hyung-Mok Kim	¹ 세종대학교
RM05	10:00~10:15	언더커팅 메커니즘을 적용한 암석절삭시험 및 절삭효율평가	¹ 정호영, ² Yudhidya Wicaksana, ³ 김세훈, ^{3*} 전석원	¹ 부경대학교 ² Institut Teknologi Bandung, Center for Industrial Engineering, Research assistant Professor ³ 서울대학교
RM06	10:15~10:30	충격식 시추공 굴착에 의한 시추공벽 약화 및 공벽파괴 가능성 관찰 사례	^{1*} 조영욱, ¹ 김현우, ¹ 이창현	¹ 한국지질자원연구원

암반공학 II (Rock Mechanics & Rock Engineering II)

좌장: 정호영(부경대학교)

No.	발표시간	제목	저자	저자(소속)
RM07	10:45~11:00	중간변형을 속도 재하에서의 횡등방성 암석의 파괴거동	¹ 이원희, ^{1*} 전석원	¹ 서울대학교
RM08	11:00~11:15	일반화된 Hoek-Brown 식을 근사하는 비선형 Mohr 포락선의 정확성 개선	^{1*} 이연규	¹ 군산대학교
RM09	11:15~11:30	집중하중법과 수치반복법을 이용한 단일 횡등방성 암석코어의 탄성정수 산정	¹ 임주휘, ¹ 홍승기, ¹ 이윤성, ^{1*} 민기복	¹ 서울대학교
RM10	11:30~11:45	심층학습을 이용한 단일 코어 횡등방성 암석의 탄성정수 산정	¹ 이윤성, ¹ 임주휘, ¹ 홍승기, ^{1*} 민기복	¹ 서울대학교
RM11	11:45~12:00	3차원 개별요소모델링을 사용한 암반절리망의 장기열적유도변형 모사와 사용후핵연료 최종처분장의 장기 안전 및 성능평가에 관한 고찰	^{1*} 윤정석, ² Arno Zang, ³ 민기복	¹ 독일 DynaFrax UG ² Helmholtz Centre Potsdam GFZ German Research Centre for Geosciences ³ 서울대학교

석유가스개발 I (Petroleum Engineering I)

좌장: 임종세(한국해양대학교)

No.	발표시간	제목	저자	저자(소속)
PE01	9:00~9:15	딥러닝 기반 펌프 카드 분류를 이용한 로드 펌프 이상 진단	¹ 김영주, ^{1*} 정훈영, ¹ 오병건, ¹ 윤영우, ¹ 손창균, ¹ 이동길, ² 전중영, ² 박연준	¹ 서울대학교 ² SK innovation
PE02	9:15~9:30	딥러닝기반 몬트니 셰일가스 생산량 예측연구	¹ 김하영, ^{1*} 이경복, ¹ 허승원, ² 김정균, ² 사배경, ³ 김성일	¹ 공주대학교 ² 한국가스공사 ³ 한국지질자원연구원
PE03	9:30~9:45	VAE를 이용한 앙상블 기법 채널저류층 특성화	¹ 안영빈, ^{1*} 최종근	¹ 서울대학교
PE04	9:45~10:00	채널저류층의 불확실성 평가를 위한 DCGAN기반의 모델 재생성 기법 비교	¹ 강태균, ^{1*} 최종근	¹ 서울대학교
PE05	10:00~10:15	효과적인 프록시 모델의 학습을 위한 초기 샘플링 기법 비교	¹ 이승희, ¹ 손창균, ^{1*} 최종근	¹ 서울대학교

석유가스개발 II (Petroleum Engineering II)

좌장: 신현돈(인하대학교)

No.	발표시간	제목	저자	저자(소속)
PE06	10:30~10:45	물리검층의 딥러닝 기반 해석을 통한 저류층 인자의 고해상도 평가	¹ 박가영, ¹ 권서윤, ¹ 지민수, ^{1*} 민배현, ² 김성일, ² 김광현, ³ 이경복	¹ 이화여자대학교 ² 한국지질자원연구원 ³ 공주대학교
PE07	10:45~11:00	Development of an ANN Prediction Model for Shale gas Production Profile based on Reservoir, Geomechanics, and Hydraulic Fracture Treatment Parameters in Montney Formation, Canada	¹ Viet Nguyen-Le, ^{1*} Hyundon Shin	¹ Inha University
PE08	11:00~11:15	셰일 저류층의 생산영향인자 파악을 통한 인공신경망 기반 생산량 예측	¹ 이대모, ¹ 신효진, ^{1*} 임종세	¹ 한국해양대학교
PE09	11:15~11:30	셰일가스전에서 최소생산유량이 고려된 궁극기체매장량 예측	^{1*} 김기홍, ¹ 김정균, ¹ 이태엽, ¹ 사배경	¹ 한국가스공사
PE10	11:30~11:45	동해가스전 생산기간 연장을 위한 생산최적화 연구	¹ 백승영, ^{2*} 임종세	¹ 한국석유공사 ² 한국해양대학교
PE11	11:45~12:00	해상 저류층 생산정 위치 및 생산 유량 검토	^{1*} 김정균, ¹ 이충희, ¹ 이태엽, ¹ 김기홍, ¹ 사배경	¹ 한국가스공사

석유가스개발 III (Petroleum Engineering III)

좌장: 최종근(서울대학교)

No.	발표시간	제목	저자	저자(소속)
PE12	14:15~14:30	포항분지에서서의 감압정을 활용한 이산화탄소 지중저장 경제성 평가 연구	¹ 정재열, ¹ 송영수, ¹ 유정민, ¹ 전성준, ¹ *왕지훈	¹ 한양대학교
PE13	14:30~14:45	탄산염암 산처리 공법에서 유화산을 이용한 용해도 및 확산계수 도출 연구	¹ 송차영, ¹ 조성학, ¹ 김지환, ¹ *이정환	¹ 전남대학교
PE14	14:45~15:00	퍼미안 분지 셰일층에서의 지중 이방성을 고려한 수평정 안정성 분석 연구	¹ 유정민, ¹ 송영수, ¹ 전성준, ¹ 정재열, ¹ *왕지훈	¹ 한양대학교
PE15	15:00~15:15	석탄층 수압파쇄 효율향상을 위한 프로판트 주입량 개선	¹ *이태엽, ¹ 이상영, ² 이진부, ¹ 김기홍, ¹ 사배경	¹ 한국가스공사 ² KOGAS Australia Pty Ltd
PE16	15:15~15:30	다중 공극 모델을 통한 동해 울릉 분지 비균질층 내 가스하이드레이트 생산과 안정성 분석	^{1,2} 윤현철, ² 윤상철, ¹ *이주용, ² 김지훈	¹ 한국지질자원연구원 ² Texas A&M University

CCUS I (Carbon Capture, Utilization and Storage I)

좌장: 이정환(전남대학교)

No.	발표시간	제목	저자	저자(소속)
CS01	15:45~16:00	고갈 저류층 CO ₂ 주입 통합유동모델 구축 및 최적운영조건 도출에 관한 연구	¹ *염정은, ¹ 임종필, ¹ 김도현, ¹ 김민호, ¹ 권오광	¹ 한국석유공사
CS02	16:00~16:15	CO ₂ 순도에 따른 CO ₂ 지중저장 연계 회수증진공법의 경제성 평가	¹ 이혜승, ¹ 이영우, ¹ *이근상	¹ 한양대학교
CS03	16:15~16:30	고갈 가스전 하부 염대수층의 CO ₂ 지중저장 용량 평가	¹ *김주형, ¹ 이지호, ¹ 조영준, ¹ 조재경, ¹ 서정규	¹ 한국석유공사
CS04	16:30~16:45	Impact of Permeability Increase around the wellbore on CO ₂ injectivity in Saline Aquifer	¹ Bop Duana Afireksa, ¹ *Hyundon Shin	¹ Inha University
CS05	16:45~17:00	The allocation of CO ₂ injection and brine production rates for various well completion types in a multi-layered aquifer	¹ Kudrat Musayev, ¹ *Hyundon Shin	¹ Inha University

CCUS II (Carbon Capture, Utilization and Storage II)

좌장: 이원석(한국지질자원연구원)

No.	발표시간	제목	저자	저자(소속)
CS06	17:15~17:30	이산화탄소 지중저장을 위한 역시간 구조보정 기반의 시간영역과 주파수영역 4차원 시간경과 탄성파 모니터링 기술 비교	¹ *박세은, ^{1,2} 김대식, ¹ 오주원, ³ 민동주	¹ 전북대학교 ² 한국지질자원연구원 ³ 서울대학교
CS07	17:30~17:45	대염수층에 CO ₂ 지중저장 시 지질역학적 변형 분석 연구	¹ 이연경, ¹ *박용찬, ¹ 송인선, ¹ 이희권	¹ 한국지질자원연구원
CS08	17:45~18:00	머신러닝을 이용한 영일만 이산화탄소 지중저장 실증 현장의 airgun-OBS탐사자료 내삽	¹ 이재우, ¹ 박지호, ² 윤대웅, ¹ *변중무, ³ 김병엽	¹ 한양대학교 ² 전남대학교 ³ 한국지질자원연구원
CS09	18:00~18:15	이산요소법을 이용한 압축 환경 내 덮개암의 미소균열 발달 및 공극률 진화 수치 모형 예비 연구	¹ 안수정, ¹ *소병달	¹ 강원대학교

지구물리·물리탐사 I (Geophysics and Geophysical Exploration I)

좌장: 하완수(부경대학교)

No.	발표시간	제목	저자	저자(소속)
GE01	9:00~9:15	초고해상 해저지층탐사를 위한 소형 디지털 스트리머 시스템 개발	¹ *신정균, ¹ 하지호, ² 윤성웅, ² 임태성, ² 임관성	¹ 한국지질자원연구원 ² 썬에이더블테크놀로지
GE02	9:15~9:30	국내 다이아몬드 물리탐사 전망 일고	^{1,2} *정현기, ¹ 이효선, ² 김예슬, ³ 임형래, ⁴ 민동주	¹ 한국지질자원연구원 ² 과학기술연합대학원대학교 (UST) ³ 부산대학교 ⁴ 서울대학교
GE03	9:30~9:45	동해 지역 3차원 해저면 케이블(OBC) 4성분 탄성파 탐사 자료처리	¹ *조용환, ¹ 김병엽, ² 곽준영	¹ 한국지질자원연구원 ² Schlumberger
GE04	9:45~10:00	공간적 연속성을 향상시킨 도메인 적응 기법 기반의 음향 임피던스 역산	¹ 유정훈, ¹ 김도완, ¹ 최준환, ¹ *변중무	¹ 한양대학교
GE05	10:00~10:15	도심지역 교통수단 잡음 신호들에서 P파 추출을 위한 효과적인 전처리 기법제안	¹ 송영석, ¹ *변중무, ¹ 설순지	¹ 한양대학교

지구물리·물리탐사 II (Geophysics and Geophysical Exploration II)

좌장: 편석준(인하대학교)

No.	발표시간	제목	저자	저자(소속)
GE06	10:30~10:45	유사음향파동방정식 기반의 이방성을 고려한 4차원 시간경과 탄성파 모니터링 기술	¹ *김석한, ¹ 박세은, ^{1,2} 김대식, ² 오주원, ¹ 신영재, ³ 민동주	¹ 전북대학교 ² 한국지질자원연구원 ³ 서울대학교
GE07	10:45~11:00	회절각 필터링 기술을 이용한 3차원 탄성파 영상화	¹ *박세은, ^{1,2} 김대식, ¹ 김석한, ³ 황종하, ¹ 오주원, ³ 민동주	¹ 전북대학교 ² 한국지질자원연구원 ³ 서울대학교
GE08	11:00~11:15	대규모 3차원 해저면 탄성파 탐사 자료 구현을 위한 병렬 탄성파 모델링 연구	^{1,2} *김대식, ¹ 박세은, ¹ 김석한, ¹ 오주원, ² 신정균	¹ 전북대학교 ² 한국지질자원연구원
GE09	11:15~11:30	하이퍼 경사 하강법을 이용한 완전 파형 역산 학습률 갱신	¹ 조준현, ¹ *하완수	¹ 부경대학교
GE10	11:30~11:45	자동 미분을 이용한 탄성파 역산	¹ *하완수	¹ 부경대학교
GE11	11:45~12:00	시추공 간 탄성파 토모그래피 현장 적용 사례	¹ *정용현, ¹ 이강훈, ¹ 편석준	¹ 인하대학교

지구물리·물리탐사 III (Geophysics and Geophysical Exploration III)

좌장: 전형구(경북대학교)

No.	발표시간	제목	저자	저자(소속)
GE12	16:15~16:30	수동 탄성파 탐사 자료 해석을 위한 딥러닝 기반 표면파 역산 기법 개발	¹ 조상인, ¹ 최병훈, ¹ 이강훈, ² 장성형, ² 최윤석, ^{1*} 편석준	¹ 인하대학교 ² 한국지질자원연구원
GE13	16:30~16:45	U-Net을 이용한 굴절파 간섭법 자료의 초동주시 보정	^{1*} 이강훈, ¹ 편석준	¹ 인하대학교
GE14	16:45~17:00	심층 신경망 기반 단층 해석 네트워크 학습을 위한 합성 자료 최적화	¹ 최우창, ^{1*} 편석준	¹ 인하대학교
GE15	17:00~17:15	기계학습을 이용한 중·자력탐사 자료의 3차원 역산 가능성 연구	¹ 오종찬, ¹ 최용욱, ^{1*} 윤대웅, ² 박계순	¹ 전남대학교 ² 한국지질자원연구원
GE16	17:15~17:30	RNN을 이용한 하이브리드형 무인항공 전자탐사시스템 겉보기 전기비저항 예측	¹ 김영수, ¹ 방민규, ¹ 강현우, ^{1*} 설수지	¹ 한양대학교
GE17	17:30~17:45	심층신경망을 이용한 주파수영역 항공전자탐사자료 1차원 역산에서의 지형효과 고려	¹ 방민규, ¹ 변중무, ^{1*} 설수지	¹ 한양대학교

지구물리·물리탐사 IV (Geophysics and Geophysical Exploration IV)

좌장: 손정술/조창수(한국지질자원연구원)

No.	발표시간	제목	저자	저자(소속)
GE18	16:00~16:15	유도분극 탐사의 최근 연구 동향	^{1*} 조인기, ¹ 김연정	¹ 강원대학교
GE19	16:15~16:30	시간영역 유도분극 자료로부터 Cole-Cole 변수 산출	¹ 김연정, ^{1*} 조인기	¹ 강원대학교
GE20	16:30~16:45	4차원 전기비저항 역산 기반 시간영역 유도분극 자료의 Cole-Cole 역산	¹ 김연정, ^{1*} 조인기	¹ 강원대학교
GE21	16:45~17:00	제주분지의 단층 해석 향상을 위한 3차원 탄성파 자료의 구조적 속성 분석	¹ 우주환, ^{1*} 이철우, ¹ 김지수, ² 임보성	¹ 충북대학교 ² 한국석유공사
GE22	17:00~17:15	포항 액상화 의심지역에서 물리탐사를 이용한 LPI 분석	¹ 이아인, ^{1*} 오석훈	¹ 강원대학교
GE23	17:15~17:30	한반도 및 동해 하부 점탄성 구조가 지진 후 변형에 미치는 영향	¹ 김민수, ¹ 김현성, ^{1*} 소병달	¹ 강원대학교
GE24	17:30~17:45	물리검증을 이용한 화강암반에서의 고준위 방사성 폐기물 심층 처분을 위한 지질환경 평가인자 분석	¹ 최지훈, ^{1*} 이성곤	¹ 한국지질자원연구원
GE25	17:45~18:00	중성자 검출기에 따른 중성자 검출 존데의 성능 향상 가능성 평가	¹ 한일혁, ^{1*} 김기현	¹ 서울대학교

광물자원개발 I (Mining Engineering I)

좌장: 최용근(지오제니컨설턴트)

No.	발표시간	제목	저자	저자(소속)
ME01	9:00~9:15	CFD를 이용한 와류형 세정식 집진기의 내부 배플 형상 연구	¹ 김민식, ¹ 조영도, ^{1*} 박종명	¹ 한국지질자원연구원
ME02	9:15~9:30	금속성 지뢰 탐지를 위한 드론 시스템 개발 및 현장 실험	^{1,2} 윤이선, ^{2*} 최요순	¹ 한국해양과학기술원 ² 부경대학교
ME03	9:30~9:45	머신러닝—이산사건 시뮬레이션 하이브리드 모델을 이용한 지하광산 트럭 사이클 타임 및 광석 생산량 예측	¹ 박세범, ¹ 정다희, ^{1*} 최요순	¹ 부경대학교
ME04	9:45~10:00	머신비전과 협동로봇을 활용한 스마트 호퍼시스템 개발	¹ 김현무, ^{1*} 최요순	¹ 부경대학교
ME05	10:00~10:15	인공지능 스마트 헬멧 기반의 근접 경보 시스템 개발	¹ 김연재, ^{1*} 최요순	¹ 부경대학교

광물자원개발 II (Mining Engineering II)

좌장: 정용복(한국지질자원연구원)

No.	발표시간	제목	저자	저자(소속)
ME06	10:30~10:45	석산 발파로 발생하는 진동 속도, 진동 가속도 및 대기 소음 예측을 위한 머신러닝 모델 개발	¹ 정다희, ^{1*} 최요순	¹ 부경대학교
ME07	10:45~11:00	혼합현실을 이용한 인간과 지하광산 자율주행 로봇의 상호작용	¹ Shokhrukh Bokijonov, ¹ 김현무, ^{1*} 최요순	¹ 부경대학교
ME08	11:00~11:15	머신러닝과 휴대용 XRF를 이용한 VTM 광체 분류 모델 개발	¹ 백지은, ¹ 신승욱, ^{1*} 조성준	¹ 한국지질자원연구원
ME09	11:15~11:30	비대칭 V-Cut을 적용한 갱내광산 굴진효율 평가 연구	¹ 정승원, ² 김정규, ² 김준하, ² 정상하, ^{2*} 김종관	¹ 특수법인 총포화약안전기술협회 화약안전처 ² 전남대학교

수소에너지/재생에너지 (Hydrogen Energy/Renewable Energy)

좌장: 서장원(강원대학교)

No.	발표시간	제목	저자	저자(소속)
HE01	14:15~14:30	수소 분리를 위한 니켈 합금 멤브레인 개발	^{1*} 정은혜, ¹ 박태준, ¹ 이재현	¹ 서울대학교
HE02	14:30~14:45	천연가스 배관망을 활용한 수소 블렌딩 기술 개발	¹ 채민주, ^{1*} 이영수	¹ 전북대학교
HE03	14:45~15:00	수소 에너지 관련 연구 동향 예측을 위한 키워드 분석	¹ 김민주, ^{1*} 권상기	¹ 인하대학교
RE01	15:00~15:15	재생에너지원의 탐사, 개발, 모니터링에의 드론 적용 사례 분석	^{1*} 서장원	¹ 강원대학교
RE02	15:15~15:30	고속도로 주행 구간에서의 태양광 전기자동차의 전기 소모량 및 발전 잠재량 예측	¹ 서희진, ^{1*} 서장원, ¹ 한호상, ¹ 박하늘	¹ 강원대학교

에너지자원경제정책 (Energy Economics & Policy)

좌장: 김진수(한양대학교)

No.	발표시간	제목	저자	저자(소속)
EP01	14:30~14:45	산업부문 전력화 현황 및 시사점	¹ *진태영	¹ 에너지경제연구원
EP02	14:45~15:00	여유분 기반 자료포락분석을 이용한 EU 6개 국의 전기자동차 에너지 효율 분석	¹ 이정환, ¹ *김진수	¹ 한양대학교
EP03	15:00~15:15	에너지전환 정책을 고려한 발전원별 투자 에너지 수익률 분석	¹ 양민영, ¹ 박종현, ¹ *김진수	¹ 한양대학교
EP04	15:15~15:30	중국 공급의 글로벌화가 세계 철강시장 M&A에 미친 영향	¹ 박정석, ¹ *허은영	¹ 서울대학교
EP05	15:30~15:45	패널 모형을 통한 기술개발의 재생에너지 보급 효과 분석	¹ *윤영주	¹ 서울대학교
EP06	15:45~16:00	코로나19의 영향을 고려한 일일 최대전력수요 예측 모형 연구	¹ 정창우, ¹ *김진수	¹ 한양대학교

탄소중립기술 (Carbon Neutrality)

좌장: 김정윤(한국지질자원연구원)

No.	발표시간	제목	저자	저자(소속)
CN01	16:30~16:45	2050 탄소중립을 위한 탄소국경세와 WHO 환경상품협정 역할	¹ *안지환	¹ 한국지질자원연구원
CN02	16:45~17:00	Low Carbon Underground Farming in Abandoned Coal Tunnel, UK: Approaching for a Net - Zero Carbon Society in 2050	¹ VanDuc Nguyen, ¹ SangHee Lee, ¹ DaYoung Ju, ¹ *JiWhan Ahn	¹ Korea Institute of Geoscience and Mineral Resources
CN03	17:00~17:15	Circular Economic Approach for the Treatment of Acid Mine Drainage by Using Carbon Mineralization Technology	¹ VanDuc Nguyen, ¹ SangHee Lee, ¹ DaYoung Ju, ¹ *JiWhan Ahn	¹ Korea Institute of Geoscience and Mineral Resources
CN04	17:15~17:30	Novel Carbon Neutral Mechanisms for the Removal of Arsenic from Aqueous Solution by Calcium Oxide Integrated with Carbonation	¹ Mohd Danish Khan, ¹ 송영주, ¹ *안지환	¹ Korea Institute of Geoscience and Mineral Resources
CN05	17:30~17:45	Rare Earths Enrichment by Carbonation-Assisted Alkali Activation of Circulating Fluidized Bed Fly Ash for Circular Economy	^{1,2} Lai Quang Tuan, ² Mohd Danish Khan, ^{2*} Ji Whan Ahn	¹ University of Science and Technology ² Korea Institute of Geoscience and Mineral Resources
CN06	17:45~18:00	A carbon net zero approach for the removal of heavy metals through carbonation of KR-slag and waste shell derived Ca(OH) ₂	¹ Lulit Habte, ² Sanghee Lee, ^{2*} Ahn Ji Whan	¹ University of Science & Technology (UST) ² Korea Institute of Geosciences and Mineral Resources (KIGAM)

자원활용소재 (Mineral & Materials Processing)

좌장: 유경근(해양대학교)

No.	발표시간	제목	저자	저자(소속)
MP01	14:30~14:45	염기성 용액에서 바나듐의 침출 및 회수	^{1*} 이재현	¹ University of Arizona
MP02	14:45~15:00	국내 표준시험법에 따른 알칼리골재 반응 잠재가능성 연구	¹ 김양수, ¹ 김영진, ¹ 정우철, ¹ 서준형, ² 조계홍, ^{1*} 조진상	¹ 한국석회석신소재연구소
MP03	15:00~15:15	고염소 함유 산업부산물을 활용한 CCA(calcium chloride aluminate) 기반 특수시멘트 제조 특성 연구	¹ 문기연, ¹ 조진상, ¹ 최문관, ^{1*} 조계홍	¹ 한국석회석신소재연구소

응용지질 및 환경지구화학 (Applied Geology & Environmental Geochemistry)

좌장: 고명수(강원대학교)

No.	발표시간	제목	저자	저자(소속)
AG01	15:30~15:45	토양내 비소의 미생물학적 용출에 미치는 토착 마이크로바이옴의 영향	^{1*} 이종윤, ¹ 한협조	¹ 전남대학교
AG02	15:45~16:00	중금속 오염 토양의 세척제 효과 연구	^{1*} 차중문	¹ 동아대학교
AG03	16:00~16:15	이차전지 양극재 유기금속 추출을 위한 전극 개발	^{1*} 정은혜, ¹ 장윤재	¹ 서울대학교
AG04	16:15~16:30	커피찌꺼기/나노 철 산화물 유래 금속 바이오차를 이용한 중금속 Cd, Sb, Ni 흡착 연구	^{1,2} 장정윤, ¹ 임길재, ¹ 전철민, ² 김선준, ^{1*} 조동완	¹ 한국지질자원연구원 ² 한양대학교
AG05	16:45~17:00	반응성 이동모델을 활용한 지표수 및 지하수에 존재하는 비소의 기원과 지구화학적 기여도 평가	¹ 김범준, ^{1*} 고명수	¹ 강원대학교
AG06	17:00~17:15	인산질비료 시비에 따른 안정화 토양 내 비소의 지구화학적 거동 변화	¹ 전용중, ² 고주인, ² 정문호, ³ 인현진, ³ 양수찬, ⁴ 고일하, ⁴ 권요셉, ^{1*} 고명수	¹ 강원대학교 ² 한국광해광업공단 ³ (주)산하이앤씨 ⁴ (재)환경기술정책연구원
AG07	17:15~17:30	작물의 중금속 축적에 미치는 농경지 토양의 물리·화학적 특성 영향	¹ 한협조, ¹ 조승하, ^{1*} 이종윤	¹ 전남대학교

Poster Session

암반공학 (Rock Mechanics & Rock Engineering)

No.	제목	저자	저자(소속)
PO-RM01	드론을 이용한 터널안전점검 기술 개발	¹ 최재진, ¹ 강찬웅, ¹ 이재윤, ² 김현중, ^{1*} 김원범	¹ ㈜골든엔지니어링 ² ㈜지앤아이티글로벌
PO-RM02	균열암반 해석을 위한 삼차원 개별요소법-유한차분법 연동해석 알고리즘 개발	^{1*} 권새하, ¹ 김광일, ¹ 이창수, ¹ 김진섭	¹ 한국원자력연구원
PO-RM03	TOUGH2-MP/FLAC3D 시뮬레이터를 이용한 향상된 한국형 기준 처분시스템의 열-수리-역학적 복합거동 성능평가	¹ 김광일, ^{1*} 이창수, ¹ 김진섭	¹ 한국원자력연구원
PO-RM04	시추코어 절리면 거칠기 이방성 평가 및 활용방안 고찰	¹ 김주연, ¹ Melvin B. Diaz, ² 김하나, ² 정용복, ^{1*} 김광영	¹ 한국해양대학교 ² 한국지질자원연구원
PO-RM05	딥러닝을 이용한 디지털 이미지 기반 암반 특성화 방안 연구	¹ 김상섭, ¹ 이경원, ¹ 김주연, ² 이상인, ³ 장현식, ^{1*} 김광영	¹ 한국해양대학교 ² ㈜신우하이텍 ³ 강원대학교
PO-RM06	지하 갱도 및 채굴적 특성과 지역환경을 고려한 활용방안 연구 - 인공광 식물공장을 중심으로	¹ 황의덕, ¹ 김해수, ^{1*} 한승우, ¹ 임채현, ¹ 한수연	¹ 한국광업협회

석유가스개발 (Petroleum Engineering)

No.	제목	저자	저자(소속)
PO-PE01	생산유전의 파라핀 침적 진단 및 처리 프로세스 개발	¹ 최재진, ¹ 이재윤, ¹ 이채국, ^{1*} 김원범	¹ ㈜골든엔지니어링
PO-PE02	세일 저류층의 수압파쇄 설계 조건 파악을 위한 인공신경망 기반 프록시 모델 적용 연구	¹ 김종욱, ¹ 신호진, ¹ 이대모, ^{1*} 임중세	¹ 한국해양대학교
PO-PE03	탄산염암 오일 저류층에서 저염수/나노입자 주입공법 적용시 계면 특성변화 연구	¹ 한선이, ^{1*} 이영수	¹ 전북대학교
PO-PE04	과도상태 천연가스 파이프라인에서의 CNN 기반 누출 감지 모델 개발	¹ 김주현, ^{1*} 이영수	¹ 전북대학교
PO-PE05	불균질 암중분포를 가진 가스하이드레이트 함유층에서 감압생산 전산모사	¹ 남상훈, ¹ 김태훈, ^{1*} 박창협, ² 안태웅, ³ 장일식	¹ 강원대학교 ² 한국지질자원연구원 ³ 조선대학교
PO-PE06	머신러닝 기반 세일가스 생산성 예측의 불확실성 분석	¹ 이득선, ¹ 오현택, ² 기세일, ³ 박창협, ^{1*} 장일식	¹ 조선대학교 ² 한국석유공사 ³ 강원대학교
PO-PE07	중소규모 가스전 개발과 가스발전 활용 기술 동향	¹ 신호진, ¹ 이대모, ^{1*} 임중세	¹ 한국해양대학교
PO-PE08	감압정을 활용한 포항분지에서 CO ₂ 지중저장 잠재적 저장용량 평가	¹ 김규현, ¹ 김범수, ¹ 나윤수, ¹ 전성준, ^{1*} 왕지훈	¹ 한양대학교
PO-PE09	나노 석유회수증진의 수치 모사를 위한 오일 회수 메커니즘 분석	^{1*} 장호창, ² 김영민	¹ 강원대학교 ² 한국지질자원연구원

지구물리·물리탐사 (Geophysics and Geophysical Exploration)

No.	제목	저자	저자(소속)
PO-GE01	탄성파 축소모형 실험을 이용한 zero-offset 다성분 3차원 자료 취득 및 영상화	¹ 김대철, ¹ 정우근, ^{1*} 신성렬	¹ 한국해양대학교
PO-GE02	Deep attention기반의 탄성파 자료 내삽 기술을 활용한 불규칙하게 취득 된 탄성파 자료 복구	¹ 박지호, ¹ 설순지, ^{1*} 변중무	¹ 한양대학교
PO-GE03	U-Net을 이용한 시간 영역 탄성파 자료의 저주파수 복원에 관한 연구	^{1*} 박윤희, ¹ 주형태, ² 편석준	¹ 한국해양과학기술원 ² 인하대학교
PO-GE04	중규모 경주지진군(2016.9)에 대한 고주파 응력강하량 크기의 상대비교 연구	^{1*} 연관희, ¹ 이강렬, ² 김광희	¹ 한전 ² 부산대학교
PO-GE05	시간 의존 전단 계수를 활용한 완전 결합 점성-다공탄성(fully coupled visco-poroelastic) 2차원 수치모사	¹ 장찬희, ¹ 소병달, ^{2*} 김현나	¹ 강원대학교 ² 공주대학교
PO-GE06	방조제 변화 감지를 위한 4차원 전기비저항 모니터링 적용	¹ 한만호, ¹ 김민석, ² 조인기, ³ 정수철, ^{3*} 이명중	¹ 한국원자력환경공단 ² 강원대학교 ³ 한국지질자원연구원
PO-GE07	MT(Magnetotelluric) 자료의 측정 시간에 따른 신호 품질 비교	¹ 류경호, ¹ 권형석, ^{1*} 오석훈	¹ 강원대학교
PO-GE08	도심지 지반침하 예방을 위한 기계학습 기반 GPR 자료해석 기법 개발	¹ 최병훈, ¹ 최우창, ² 윤진성, ^{1*} 편석준, ³ 조철현	¹ 인하대학교 ² 서울특별시청 ³ 지하정보기술(주)
PO-GE09	랩뷰 기반의 수중 이상 감지를 위한 전기장 데이터의 기계 학습 응용	^{1*} 김예슬, ^{1,2} 정현기	¹ 과학기술연합대학원대학교 (UST) ² 한국지질자원연구원
PO-GE10	다양한 환경변수에 대한 밀도 검층 존재의 감마선 검출 반응 전산모사	¹ 손재원, ¹ 한일혁, ¹ 홍우성, ^{1*} 김기현	¹ 서울대학교

광물자원개발 (Mining Engineering)

No.	제목	저자	저자(소속)
PO-ME01	작업 차량 간 광산환경 모니터링 데이터 공유를 위한 센서 결합형 스마트폰 애플리케이션 개발	¹ 김호진, ¹ 이우혁, ¹ 이충현, ^{1*} 김성민	¹ 강원대학교
PO-ME02	석회석 광산 수직구 발파에서 폭약고정홀더 적용성 평가 연구	¹ 김정규, ¹ 김준하, ¹ 정상하, ² 정승원, ^{1*} 김종관	¹ 전남대학교 ² 특수법인 총화화약안전기술협회 화약안전처
PO-ME03	WiFi 기반 위치추적 플랫폼	¹ 유영준, ^{1*} 고광범	¹ 한국광해광업공단
PO-ME04	지하광산내 통기모니터링을 위한 IoT 통기측정장치의 구성 및 측정위치 선정	^{1*} 이동길, ¹ 백지은	¹ 한국지질자원연구원
PO-ME05	우즈베키스탄 지하수 내의 희소금속 회수 방안에 관한 타당성 연구	^{1*} 나경원, ² 김원범, ³ 강경찬, ⁴ Bimurzaev Gany Amirgalievich	¹ 주식회사 이알지 ² 주식회사 골든엔지니어링 ³ 한국생산기술연구원 ⁴ The State Enterprise Institute of Hydrogeology and Engineering Geology

수소에너지/신재생에너지 (Hydrogen Energy/Renewable Energy)

No.	제목	저자	저자(소속)
PO-HE01	국내 해상가스전 블루수소 생산 사전타당성 연구	¹ 김호상, ¹ 김용현, ¹ 이양국, ¹ 김도현, ¹ 임종필, ¹ 염정은, ¹ 서정규, ¹ 장진환, ² 김민성, ¹ *권오광	¹ 한국석유공사 ² 한국조선해양
PO-RE01	선박용 에너지저장장치 적용을 위한 레독스 흐름전지 성능 평가	¹ 윤덕희, ¹ 박준영, ¹ 이영호, ¹ *전준현	¹ 동국대학교

에너지자원경제정책 (Energy Economics & Policy)

No.	제목	저자	저자(소속)
PO-EP01	카본머니 시스템 활성화를 위한 앱 플랫폼 개발	¹ *김대훈, ¹ 이충국, ¹ 박승환, ¹ 전은돈	¹ (재)한국기후변화연구원
PO-EP02	구리 가격과 산업생산지수의 공적분 관계 분석	¹ *박재영	¹ 서울대학교
PO-EP03	산업연관분석을 이용한 폐금속 사용의 효율성 추정	¹ *김윤경, ¹ 최정현	¹ 이화여자대학교
PO-EP04	국내 에너지 사용량과 경제성장 간 공적분 분석 : 에너지사용량 열량 및 가격 가중치 집계방식의 비교	¹ *이지현	¹ 서울대학교
PO-EP05	컴퓨터, 전자 및 광학기기 제조업 전력소비량과 경제성장의 상관관계 분석	¹ *고성운	¹ 서울대학교
PO-EP06	이산화탄소 포집 및 저장 사업운영의 산업 및 재정 유발효과 추정연구	¹ *김지환, ² 김윤경	¹ 한국지질자원연구원 ² 이화여자대학교
PO-EP07	우리나라 이차전지산업의 무역구조와 경쟁력 분석	¹ *김민지	¹ 서울대학교
PO-EP08	DEA를 이용한 에너지 및 산업분야 정부 R&D 사업의 효율성 분석	¹ *신경철	¹ 한국에너지기술평가원
PO-EP09	사용후핵연료 관리를 위한 국외 전주기 기반 공간분석 현황 분석	¹ *이정환, ¹ 황태원	¹ 한국원자력환경공단
PO-EP10	EU의 폐배터리 회수 현황과 수명 특성 분석 연구 - EPR 제도를 중심으로	¹ * 임혜숙	¹ 한국환경연구원

탄소중립기술 (Carbon Neutrality)

No.	제목	저자	저자(소속)
PO-CN01	폐플라스틱 열분해를 통한 오일 및 수소생산	¹ 강찬웅, ^{1*} 이채구	¹ 쥬골든엔지니어링
PO-CN02	CCA Clinker Synthesis from MSWI Fly Ash as Carbon Mitigated Cement with Reduced Cl ₂ Leaching for Green City	¹ 김선오, ¹ 신희영, ^{1*} 안지환	¹ Korea Institute of Geoscience and Mineral Resources
PO-CN03	석탄 비산재의 탄소 광물화 개선을 위한 실험변수 최적화	¹ 이상규, ¹ Mohd Danish Khan, ^{1*} 안지환	¹ Korea Institute of Geoscience and Mineral Resources
PO-CN04	Carbonation assisted Carbon neutral technique for the Sustainable Removal of Arsenic from Aqueous Solution	¹ 송영주, ¹ Mohd Danish Khan, ^{1*} 안지환	¹ Korea Institute of Geoscience and Mineral Resources
PO-CN05	Synthesis of activated carbon pellets from spent coffee ground as an alternative for bio-electricity	¹ 김근호, ² Lulit Habte, ^{1*} 안지환	¹ Korea Institute of Geoscience and Mineral Resources (KIGAM) ² University of Science & Technology (UST)
PO-CN06	탄소중립 아젠다 실현을 위한 국내 광업계 협력 비즈니스 모델 제안	^{1*} 양인재, ¹ 남광수	¹ 한국광해광업공단
PO-CN07	광물 탄산화를 통한 중금속 안정화 메커니즘 연구 동향 : 탄소 중립 전략	^{1,2} 임채연, ² Mohd Danish Khan, ² 이상희, ² 최준현, ^{2*} 안지환	¹ 한양대학교 ² 한국지질자원연구원

자원활용소재 (Mineral & Materials Processing)

No.	제목	저자	저자(소속)
PO-MP01	음극재용 고품위 흑연정광 생산을 위한 부유선별 연구	^{1,2} 정도현, ² 고병헌, ^{1,2} Tsogchuluun Davaadorj, ^{1,2} 추연이, ^{1,2*} 전호석	¹ 과학기술연합대학원대학교 ² 한국지질자원연구원
PO-MP02	Arsenic Removal from Scheelite Gravity Separation Semi-Concentrate by Froth Flotation	^{1,2} Davaadorj Tsogchuluun, ^{1,2} Yeoni Chu, ^{1,2} Dohyun Jeong, ² Byunghun Go, ^{1,2*} Ho-Seok Jeon	¹ University of Science and Technology ² Korea Institute of Geoscience and Mineral Resources
PO-MP03	사용후핵연료 처분시스템 내 완충재 물성 변화에 따른 열 안전성 평가	^{1*} 이상환, ¹ 신창민	¹ 한국원자력환경공단
PO-MP04	시멘트 원료물질 탈탄산률에 따른 클링커 품질특성	¹ 이승환, ¹ 문기연, ¹ 최문관, ¹ 조계홍, ^{1*} 조진상	¹ 한국석회석신소재연구소
PO-MP05	MgO-C 기반의 폐내화벽돌로부터 MgO 회수 연구	¹ 김성민, ^{1,2} Tsogchuluun Davaadorj, ¹ 정도현, ¹ 백상호, ¹ 신선명, ^{1,2*} 전호석	¹ 한국지질자원연구원 ² 과학기술연합대학원대학교
PO-MP06	바나듐 함유 티탄철석으로부터 바나듐 회수를 위한 염배소 공정 연구	¹ 김승현, ¹ 진빅하, ¹ 손태훈, ¹ 염승호, ^{1*} 이재령	¹ 강원대학교
PO-MP07	사용후핵연료 처분을 위한 SiC 캐니스터 소재의 적용성 검토	^{1*} 김승현, ¹ 이상환	¹ 한국원자력환경공단

응용지질 및 환경지구화학 (Applied Geology & Environmental Geochemistry)

No.	제목	저자	저자(소속)
PO-AG01	3D 스캐닝 기법을 활용한 갯내채광 광산의 불연속면 특성 분석	¹ 김동휘, ² 김경만, ^{1*} 백환조	¹ 강원대학교 ² (재)영월산업진흥원 연구원
PO-AG02	해안지역 염지하수 개발가능성 평가 사례 연구	^{1*} 정찬덕, ¹ 서효경, ¹ 이병선, ¹ 이규상	¹ 한국농어촌공사
PO-AG03	중금속 오염 토양의 안정화제 효과 연구	^{1*} 차종문, ¹ 김태범	¹ 동아대학교
PO-AG04	사용후핵연료 심지층처분을 위한 환형단면 구리 처분용기의 임계 안전성 평가	^{1*} 신창민, ¹ 윤형주, ¹ 이상환	¹ 한국원자력환경공단
PO-AG05	알루미늄 슬러지 기반 흡착제의 Zn 흡착 효율 평가	¹ 임대규, ^{1*} 김덕민, ¹ 임웅림, ¹ 권혜림, ^{2,3} 이준학	¹ 상지대학교 ² 한국광해광업공단 ³ 한양대학교
PO-AG06	강우로 인한 실리카폼 구조물의 장기 지구화학적 특성 분석	^{1*} 김민석, ¹ 한만호, ¹ 김승현	¹ 한국원자력환경공단

2021 추계자원연합학술대회 준비위원회

준비위원회

공동위원장	허은녕	서울대학교
	변중무	한양대학교
	민기복	서울대학교
	신현돈	인하대학교
총무/재무	이종운	전남대학교
	최용근	지오제니컨설팅
	김진수	한양대학교
	유경근	해양대학교
	김형목	세종대학교
	허 승	지오제니컨설팅
	이원석	한국지질자원연구원
기획/운영	김유정	한국지질자원연구원
	박용수	RG자산운용
	유영일	한국에너지기술평가원
	백문석	한국가스공사
	조상민	에너지경제연구원
	전호석	한국지질자원연구원
	백승한	한국광해광업공단
학술/편집	임종세	한국해양대학교
	조창수	한국지질자원연구원
	김광영	해양대학교
	장일식	조선대학교
	정은혜	서울대학교
행사/홍보	이대성	동아대학교
	차종문	동아대학교
	최요순	부경대학교
	김현섭	한국해양과학기술원

2021 추계자원연합학술대회 초록집 인용 안내

본 초록집에 수록된 논문을 인용하는 경우 다음과 같이 출처를 밝혀 주시기 바랍니다.

*인용 예 : 저자, 출판년도, 제목, 논문집명, 주관단체명, 개최장소, 인용쪽 순으로
표기하고 논문집명은 기울임체로 표기

(Hong, K.D. and Lee, Y.H., 2021. Study on resource engineering curriculum. *Proc. of the 2021 Fall Joint Conference of KSME·KSRM, The Korean society of mineral and energy resources engineers, Hotel InterBurgo(Wonju), Gangwon Province, p.1-2*)
