

심층처분환경연구센터

심지층 연구의 중요성

Why InDEPTH?



기술 기반 수요

지구환경보전 및 에너지자원 안정 확보와 연계한 심지층 활용의 이슈화

- 고준위방폐물 심층처분, CO₂ 지중저장, 지오에너지 개발/저장 등에 필요한 1km 이상 심지층 특성화(InDEPTH, Into Deep Earth's Pressure, Temperature and Hydrogeology) 연구가 요구되나, 국내 심지층 인프라 및 요소 기술 전무

심지층 활용분야의 H/W+S/W 확보가 시급

- 실험실 연구 한계(Scale Effect)를 극복하는 심부 현장 기초 인프라 구축 필요
- 심지층 극한 환경(높은 지압·수압·온도 조건)의 특성규명 요소기술 및 검증기법 필수
- 심지층 3차원 연속체/불연속체 기반 T-H-M 복합 거동해석 기술 개발과 독립성 확보

“ 국내 심지층 특성화 관련 인프라 구축 및 요소기술 개발을 통한 1~5km 심지층 특성화 기술의 자립화 및 시장 개척 ”

심지층 특성화 연구의 목표 및 내용

사업 목표/내용

- 심지층 특성화기술 확보율 95% 달성(열생산물, 현지응력, 밀도, 탄성파속도, 전기비저항)
- 심지층 특성과 장비 3종(KHF, K-DEV, KHP) 개발(국산화)
- 불연속체기반 3차원 열-수리-역학 복합거동 해석 플랫폼 개발

심지층 공간의 안전한 개발과 운영(지중처분, 지하연구실, 심부시추공 등)

심지층 특성화기술 확보와 복합거동 해석 플랫폼 개발

복합거동에 대한 이해 및 수치모델링 기법

심지층 지반 물성 - 역학, 수리, 열, THM

해석플랫폼

OGSFLAC(연속체)
OGS-DEM(불연속체)

상호보완

특성화 기술

층서구조, 현지온도, 수압, 유량, 암석강도, 변형계수, 불연속면 특성, 파괴인성, 일체화 균열성장 계수, 비열, 열전도도, 공경변화, 자연감마선계수
열생산물, 현지응력, 밀도, 탄성파속도, 전기비저항

국제 공동연구
DECOVALEX,
FRACOD 참여

현지응력
1.5km급
수압파쇄시험
장비

공극특성
1.5km급 3D
공극촬영
장비

수리특성
1km급
원위지수리시험
장비

주요 성과물

