

# 마이크로중력, 광섬유 및 MEMS 센서를 이용한 이산화탄소 플룸 거동 모니터링

연구 기관 University of Calgary  
 연구 기간 2012.6.1~2020.5.31  
 참여 기관  
 연구책임자 김정우(jw.kim@ucalgary.ca)



## 연구목표 및 내용

지구물리 및 측지기술을 이용하여 지중저장 CO<sub>2</sub> 총질량변화 및 플룸거동 모니터링 기술을 개발하여 국내 1만톤 육상저장소에 적용



## 기술개발 TRM

연구 개발 내용	1단계			2단계			3단계		
	1차년	2차년	3차년	1차년	2차년	3차년	1차년	2차년	3차년
				저장소 선정					
상세 중자력 탐사			중력탐사 자력탐사						
자료처리 및 해석			자력탐사	해석					
시추공 위치제시 중자력 Baseline					시추공 주입공 위치 분지 정밀 모델링		중력 Baseline		
Time-lapse 중력 이용한 거동 누출 관측기술			초전도, 절대, 상대중력			센서 설치	중력 모니터링 거동 누출 모델링		
측지기술 이용한 지표변위 모델링		InSAR MEMS	레이더안테나 센서	필드테스트		지표 변위	변위 모니터링 모델링		
광섬유센서 이용한 누출감시	온도압력센서 굴절계수센서		센서통합	기술완성 시뮬레이션			지중 누출 모니터링		
센서 통합				지구물리 - 측지 - 광섬유센서 자료 통합			현장관측자료해석		
지구물리 모니터링 기술완성	거동, 누출 감시기술개발 탄성파 - 전자기파 미소지진		시뮬레이션		센서 설치		지구물리 통합 모니터링		
지구물리 지구화학 모니터링		지구물리 모니터링기술 완성 지구화학 모니터링기술 완성			기술 통합		1만톤 저장소에 적용		

## 기대효과

- CO<sub>2</sub> 거동 예측과 조건에 따른 초임계 CO<sub>2</sub>의 상태변화에 따른 시스템의 물리변화 예측을 통한 수치 모델링 기술의 확보와 대상 지중 시스템의 유망 구조 및 저장성 평가 기준에 대한 기초자료 제공
- 향후 고준위 원전폐기물 매립지 선정 또는 각종 중요 지하시설물 건설 시 지구물리 탐사 및 모니터링 기술 확보
- CO<sub>2</sub> 지중저장 유력후보지에 대한 실저장용량 평가 및 기본설계 기술의 한 요소기술로서 상용규모 CCS사업화에 활용가능하다.