

생애주기를 고려한 CO<sub>2</sub>-ECBM 공정 개발 및  
의사결정 모델 개발: 기술경제성 및 환경성 평가

조선희, 김지용<sup>†</sup>

인천대학교

(jykim77@inu.ac.kr<sup>†</sup>)

CO<sub>2</sub>-Enhanced Coalbed Methane (CO<sub>2</sub>-ECBM) 공정은 이산화탄소를 석탄층에 주입하여 석탄층 내 메탄가스 생산 효율을 증대시키는 공정으로써, 메탄가스 회수율의 증대 및 CO<sub>2</sub> 격리를 통한 온실가스 저감 효과가 기대된다. 실제 CO<sub>2</sub>-ECBM 공정의 사용화는 비단 분자 단위의 유체거동에 관한 관찰, 첨단 설비 개발 등의 연구뿐만 아니라, 산업경영적 관점에서의 CO<sub>2</sub>-ECBM과 관련된 모든 생애주기를 고려한 의사결정 모델이 필요하다. 본 연구에서는 CO<sub>2</sub>-ECBM 기반의 메탄가스 공급 시스템의 상위 생애주기 (이산화탄소 포집, 운송 및 주입), 본 주기 (Raw CBM gas 추출 및 분리) 및 종단 주기 (메탄가스 운송 및 시장 판매) 등 전체 생애주기를 고려한 시스템을 개발한다. 또한 설계된 시스템의 경제성 및 환경성 평가를 위하여 다양한 평가 기준을 포함한 의사결정 모델을 개발한다. 상기 개발된 CO<sub>2</sub>-ECBM 기반의 메탄가스 공급 시스템 운영에 관한 의사결정 모델의 효용성 검증을 위하여 실제 GIS 기반 상용급 CO<sub>2</sub>-ECBM 플랜트에 운영 전략 수립에 활용할 계획이다.