

시나리오 기반 신재생에너지의 공정 및 경제성 평가

구자민, 소 원, 한규상, 윤인섭*

서울대학교

(esyoon@pslab.snu.ac.kr*)

Kyoto Protocol을 계기로 이산화탄소 및 기타 온실가스 감축에 대한 전 세계적인 합의가 이루어졌다. 이에 따르면 나라 및 지역별 차이는 있지만 모두가 점진적이고도 효과적인 이산화탄소 감축 방안을 수립, 시행해야 한다. 이는 최근 각광을 받고 있는 지속가능한 에너지 시스템의 개발에 더욱 큰 인센티브를 제공한다. 에너지, 특히 화석연료의 사용에 따른 이산화탄소 배출량이 전체 배출량의 약 1/4를 차지할 정도로 크기 때문이다. 또한 줄어드는 이들 연료, 특히 석유의 매장량으로 인해 신 에너지원의 개발이 더욱 절실한 상황이다. 이와 관련 대책으로 제시된 기술로는 크게 두 가지를 꼽을 수 있다. CCS (Carbon Capture and Storage)와 RES (Renewable Energy Sources)인데 이들은 각각 상호보완적인 특성을 지니고 있다. 장기적인 관점에서는 RES가 궁극적인 해결책을 제공하지만 단기간 내에서는 CCS를 통한 즉각적인 이산화탄소의 제거가 필요하기에 현재 두 기술 모두가 세계 곳곳에서 시험 개발 중이다. 시험 개발이 상업화로 이어지기 위해서는 이들 기술의 근간이 되는 공정의 효과성과 수익성이 핵심인데, CCS와 RES 모두 불확실성을 지닌 변수들의 영향을 받는다. 즉, 시나리오에 따라 각각의 효과성과 수익성이 변하게 되는데 본 연구에서는 이를 연구하고자 한다. 이를 통해 향후 기대되는 시나리오 속에서 이들 각자의 기술 개발 및 상용화를 어떻게 추진하면 좋을지 가이드라인을 얻을 수 있으리라 기대된다.