

이산화탄소 포집 및 저장 (CCS) 기술의 개발 동향 및 시장 전망

김종남*

한국에너지기술연구원

(jnkim@kier.re.kr*)

국제에너지기구(IEA)는 2008년도에 발간한 에너지기술 전망 보고서에서 인류의 지속 가능한 발전을 위하여 지구평균기온의 증가를 2~2.4 C 이내로 제어하여야 하며, 이를 위해서는 2050년까지 이산화탄소 배출량을 현재 보다 50% 이상 줄여야 한다고 발표하였고, 보고서의 Blue 맵 시나리오에서는 이산화탄소 감축수단별 분담을 CCS(19%), 원자력(6%), 재생에너지(21%), 발전효율향상(7%), 저탄소연료전환(11%), 전기사용효율화(12%), 연료사용효율화(24%)로 제시하고 있다. CCS 기술은 화력발전, 철강, 시멘트산업에서 대량으로 배출되는 CO₂를 고농도로 포집-압축-수송하여 지하의 염수층, 석탄층, 유정, 가스정 등에 안전하게 저장하는 기술이다. 현재의 CO₂ 포집기술을 화력발전소에 적용하면 전기가격이 60% 이상 상승하므로 전세계적으로 대용량의 CO₂를 저비용으로 포집하는 기술이 개발되고 있다. 포집기술은 연소후, 연소전, 순산소연소로 분류된다. CO₂ 수송과 저장은 기술수준이 상용화에 도달하여 세계적으로 CO₂를 저장소에 주입하고 거동을 예측하는 실증 위주로 진행되고 있다. 유럽, 일본, 미국 등은 2020년까지 CCS 상용화 기술을 개발한다는 목표를 세우고 기술을 개발하고 있다. 여기서는 국내외의 기술개발 현황과 향후 시장 규모를 살펴보고, 우리나라의 기술개발 방향을 제시해 보았다.