특허분석을 통한 국내외 에너지기술 활용도 분석 – 태양전지, 연료전지, CCS를 중심으로 –

*구 기관, 이 덕기, 홍 성준, 홍 종철, 박 수억

An Analysis of Energy technology utilization through Patent Analysis at domestic and abroad

*Kikwan Koo, Deokki Lee, Seongjun Hong, Jongcheol Hong, Soouk Park

오늘날 에너지문제는 인류가 직면한 가장 중요한 당면과제 중 하나이다. 석유, 석탄과 같은 화석에너지는 점점 고갈되어 가고 있으며, 이산화탄소 배출로 인한 기후변화도 해결이 시급한 문제이다. 이러한 문제들을 해결하기 위한 방안으로 신재생에너지의 중요성이 부각되고 있다. 특히 신재생에너지 기술 중 태양전지는 미국, 일본, 유럽, 중국 등 많은 국가에서 기술개발 및 보급에 앞장서고 있으며, 시장선점을 위한 기술개발 경쟁이 치열하다. 또한 연료전지의 경우 전기와 열을 동시에 생산 가능하며, 다른 에너지 변환기보다 훨씬 높은 효율을 가지고 있어 신에너지원으로서 주목받고 있다. 이와 함께 기후변화에 실질적인 해결책으로 세계는 CCS에 기대하고 있으며, 기술개발 및 실증을 위한 국제공동연구도 활발하게 진행 중이다.

본 논문에서는 이러한 중요성을 인식하여 태양전지, 연료전지 그리고 CCS에 대하여 국내외 에너지기술 활용도를 분석하였다. 활용도 분석을 위하여 특허등록건수, 특허의 피인용 정보와 이를 활용한 CPP지수를 산출하였다. 오늘날 특허는 국가나 기업 등 특정 주체에 대한 기술력 또는 혁신성을 측정하거나, 기술개발 동향을 파악하기 위한 중요한 정보로 사용된다. 특히 CPP지수(특허당 피인용지수)는 분석대상(국가, 기업 등)의 특허가 이후의 기술혁신 활동에 어느 정도의 활용되어 영향을 미쳤는가를 보여주는 지표로써, 특정 국가나 기업의 기술혁신 활동의 수준 및 혁신성과의 가치를 살펴 볼 수 있다. 이를 통하여 국내의 에너지기술 경쟁력을 살펴보고 시사점을 도출하였다.

우선 특허데이터 수집을 위하여 톰슨 이노베이션을 활용하여 2001년부터 2010년까지 미국, 일본, 유럽, 한국에 등록된 특허를 검색하였으며, 특허등록번호를 중심으로 중복데이터를 제거하였다. 또한 특허명칭, 요약정보를 통하여 노이즈를 제거하였다. 노이즈가 제거된 특허를 활용하여 기술별, 국가별 기술개발 동향을 살펴보았으며, CPP지수를 통하여 기술별, 국가별 활용도를 분석하였다.

분석 결과, 태양전지의 경우 대부분의 국가에서 특허건수가 매년 증가함에 따라, 지속적으로 기술경쟁이 심화되고 있는 것으로 분석되었다. 또한 한국의 CPP지수는 미국, 일본 등 주요 경쟁국가에 비해 상당히 낮게 나타나 기술 활용 수준이 낮은 것으로 분석되었다. 따라서 핵심기술 개발과 같은 에너지기술의 질적수준을 높이기 위한 대책마련이 필요한 실정이다.

본 논문의 결과를 통하여 특허를 위한 기술개발이 아닌 보다 활용성이 높은 기술개발이 이루어지기를 바라며, 나아가 국가 에너지기술 경쟁력을 높이는데 기여할 것으로 기대한다.

Key words : Renewable energy(신재생에너지), Solar cell(태양전지), Fuel cell(연료전지), CCS(이산화탄소 포집·저장), Patent Analysis(특허분석)

E-mail : *kkkoo@kier.re.kr