한국의 태양광 기술현황 및 산업동향

이정철*
한국에너지기술연구원 태양광연구단
(jclee@kier.re.kr*)

태양광산업의 가치사슬은 소재, 태양전지(모듈), 제조장치, 주변장치(balance of system), 시스템으로 크게 구분되며 정부의 지원정책 및 보급 프로그램이 태양광산업 활성화에 가장 중요한 역할을 담당하고 있다. 2009년 경제위기에 따른 전 세계 태양광 보급시장의 위축은 태양광산업의 정부정책 의존성을 잘 보여주고 있다. 태양광산업이 시장 독립성을 확보하기 위해서는 친환경 지속가능 에너지에 대한 인식제고와 함께 타 발전방식과 가격면에서 경쟁 가능한 기술을 확보하는 것이 무엇보다 중요하다. 최근 몇 년간 한국의 태양광산업은 가치사슬 전 영역에 걸쳐 고도의 성장을 이어가고 있다. 결정질 실리콘의 경우 원소재 (폴리 실리콘)에서부터 시스템에 이르기까지 양산화 체제가 확립되었고 2009년 태양전지 생산용량은 1GW/yr에 이르고 있다. 또한 실리콘을 기반으로 한 박막 태양전지가 양산화에 돌입하였고 많은 기업들이 CuInGaSe2 박막 및 염료(유기) 태양전지 상용화를 위한 기술개발을 진행중이다. 2008년 국내에 신규로 설치된 태양광발전 시스템은 280MW로 세계 5위의 시장을 형성하였으며, 정부의 발전차액제도에 힘입어 2009년 초까지 전국에 1,000개에 달하는 태양광발전 사이트가 운전중이다. 본 강연에서는 전 세계적으로 경쟁이 치열해 지고 있는 태양광산업의 가치사슬별 국내 기술 및 산업동향을 살펴보고 태양광발전 그리드패러티 달성을 위한 기술별 과제에 대해서 논의하고자 한다.