

한국 태양광 산업 정착을 위한 핵심 기술 확보 전략 및 향후 10년 전망

*임 희진, 노 현우, 임 영석, 김 동환¹⁾

Direction and Strategy of PV R&D Technical Programs of Korea for the Next Decade

*Heejin Lim, Hyunwoo Noh, Youngsuk Lim and Donghwan Kim

Key words : Strategy and Direction(전략 및 전망), PV Industry(태양광산업), New and Renewable Energy(신재생에너지), Energy Vision(에너지비전), PV Policy(태양광정책), Energy Security(에너지안보), 실행계획(Action plan)

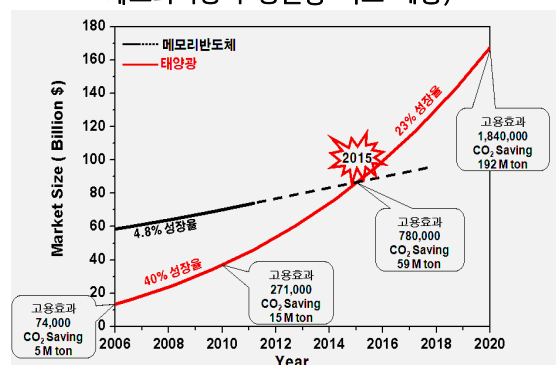
Abstract : 지난 8년간 세계 태양광 시장은 연평균 40% 이상 성장하여 2006년 200억 불 규모로 초고속성장을 지속하고 있으며 2010년 1,300억 불, 2012년에는 2,000억 불에 이를 것으로 전망되며, 2015년에는 메모리반도체 시장규모를 추월할 것으로 예상된다. 국내 태양광 산업은 2004년 이후 적극적인 기술개발 및 보급정책의 결과 2008년 현재 산업 기반이 조성되었으며 수출산업으로 전환단계에 있다. 태양광 분야는 반도체/디스플레이 시장과 같이 기술력과 자금력을 보유한 소수의 기업이 이익을 독점하는 구조로서 2007년 상위 5개국이 전체 생산량의 85%를 차지하는 실정이다. 이것은 우리가 조기에 기술 및 규모를 확보하지 못할 경우 추후 경쟁에서 매우 불리함을 인식하고 실리콘 소재 기술력의 국산화 및 박막형 태양전지의 양산화 조성 등 세부기술의 분류를 나열하고 2-3년 이내에 상용화 가능한 요소기술, 4-5년 이내에 양산구동력을 구축할 수 있는 핵심기술, 10년 이내에 글로벌경쟁력을 갖출 수 있는 원천기술력을 발굴하고 정부-기업-연구소(대학)가 공동의 지원책을 강구하여 융합된 미래 글로벌 기술력을 확보한 신성장 동력원으로 가치창출 요소를 발굴할 필요성이 있다.

1. 태양광 산업 활성화 방향

태양광 기술개발 부분은 현재 작성 완료된 2030 중장기 국가 기술개발로드맵에 따라 양산화 기술개발과 핵심요소기술개발을 동시에 추진함으로써 국내 기술의 전문성을 구축하는 것이 바람직하다. 지난 8년간 태양광 시장은 연평균 40% 이상 성장하여 2006년 200억 불 규모에 달하고 있다. 태양광 시장은 2010년 1,300억 불, 2012년에는 2,000억 불에 이를 것으로 전망되며, 2015년에는 메모리반도체 시장규모를 추월할 것으로 예상된다.

산업의 특성상 태양광 기술 산업은 우리나라가 최고의 경쟁력을 보유한 반도체·디스플레이 산업기반 활용이 가능하며, 고용효과가 커 그만큼 미래

Figure 1 태양광 시장전망 (2015년 반도체 메모리시장과 생산량 비교 예상)



1) 지식경제부 태양광사업단, 고려대학교 신소재공학부
E-mail : solarpv@korea.ac.kr
Homepage : solarkorea.or.kr
Tel : (02)3290-4790 Fax : (02)3290-4784

신성장 동력원으로서 기대가치가 크다고 할 수 있다. (태양광 29.6 명/MW, 풍력 3.1 명/MW, 바이오 26.7 명/MW)

Table 1 재생에너지원 대비 고용효과

미래 신성장동력 재생에너지원별 고용효과비교		
태양광	풍력	바이오
29.6 명/MW	3.1 명/MW	26.7 명/MW

2. 태양광 산업 육성 전략 기대효과

지금부터 이삼년이 한국의 태양광에 가장 중요한 시기이며 성과가 최대한 발현될 시기임은 분명하다.

현 성장추이에 기인하여 국내 산업이 2010년 1 GW 생산 달성 시 세계시장의 5%, 54억 불의 부가가치 창출과 더불어 약 3만 개의 일자리 창출이 가능하다.

Table 2 세계 태양광시장 증가 및 규모 추이

세계 태양광시장 규모 추이				
전망 년도	2006년	2010년	2012년	2015년
시장 규모	200억불	1300억불	2000억불	3500억불
생산 량	2.6 GW	23.3 GW	37 GW	80 GW
특징	지난 8년간 40%지속 성장세		풍력 420억불 수소연료 전지 38억불 규모	메모리 반도체 시장규모 추월

또한 4-5년 뒤, 2012년이면 2.6 GW 생산 (7%) 시 모듈기준 (소재, 설치, 시공 등 제외) 국내 수요를 제외하고 57억 불 수출 및 7만 7천 개의 일자리 창출이 기대되며 2015년 15% 달성 시 모듈기준으로 280억 불 수출이 가능해진다.

3. 한국 태양광 10년 향후 기술개발 방향

원천 기술력을 집중하여 부가가치를 높이고 시장 경제에 진입하여 국내 태양광기술력이 국제적으로 위상을 갖도록 정부와 민간이 협력목표를 설정하고 출발을 위한 공동의 노력이 있어야만 한국에서

태양광 신산업의 한분야로 자리매김을 할 수 있다. 최근 급속도로 부각하는 태양광분야에 아직 한국이 유보적인 현황을 직시하고 정부는 연구와 산업의 육성을 위한 국내 기술력의 중장기적 설계를 통한 지원과 전문가 육성 및 기업에 태양광이 자립하도록 안정적인 지원방안을 다각적으로 모색하여야 한다.

Table 3 국내 태양광산업 1GW 규모달성 시 기대효과 및 전망치

한국 태양광 산업 1GW 규모 달성시 기대효과(10년 전망)			
기술개발 분류	2-3년	4-5년	8-10년
전망년도	2010년	2012년	2015년
생산량달성	1 GW	2.6 GW	12 GW
세계시장 점유율(모듈 기준)	5%	7%	15%
수출효과	30억불	66억불	280억불
고용효과	3만4천개	7만7천개	36만개

4. 결론

중장기적인 안목은 상용화촉진 기술 및 차세대 국가경쟁력에 기인하는 원천기술력 확보를 위해 기술 분야를 연구기간별로 세분화하여 기술로드맵을 완성하는 이원적인 전략구도를 완성하는 것이 시급하다. 장기적인 안목과 지속적인 투자는 인적 자원 육성에 가장 큰 투자이다. 이를 위해 기술력을 분배하고 또 선택적으로 집중시키는 지원책의 구성요소를 발굴하고 국내외 협력 및 진행이 활성화되도록 하는 다각적인 연구가 이뤄져야 할 것이다.

References

- [1] Photon International, January, March 2008
- [2] 한국 신재생학회지, "선진국 태양광비전 2030의 비교분석 및 시사점", pp. 5-11, vol.3. No.1, 2007
- [3] PV News, March 2008
- [4] C. Porter & M. Rogol, Solar Power in Focus, Spring 2008
- [5] Photon Consulting, Spring 2008
- [6] Greentechmedia, August 2007