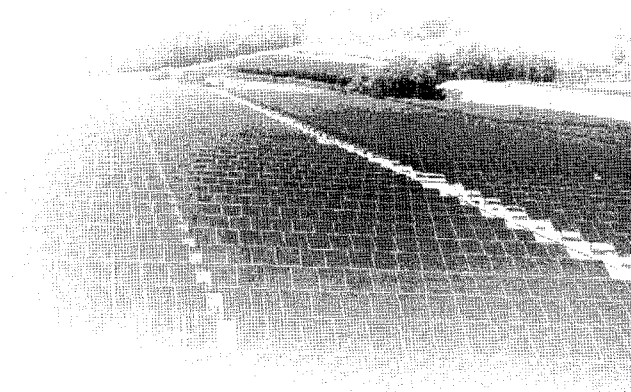


## 마르지 않는 유전, 태양광 국내·외 태양광발전 현황 및 전망



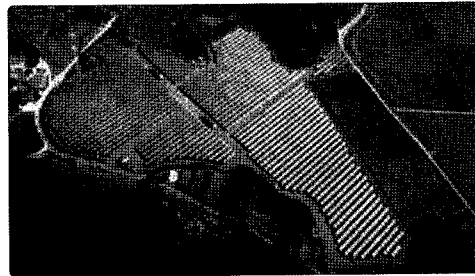
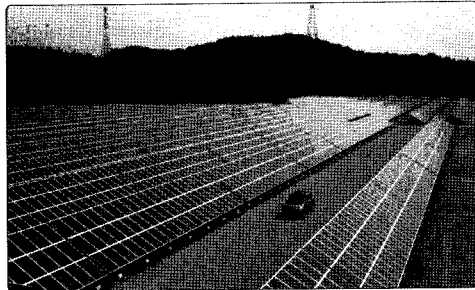
세계 태양광 시장은 2000년부터 꾸준히 상승세를 거듭해 오다 2007년부터 급성장하기 시작했다. 향후 온실가스 감축은 불가피하기에 태양광 발전은 대체에너지의 핵심으로 큰 비중을 차지할 것으로 전망된다. 선진국에서는 이미 지상을 넘어선 우주태양광발전사업을 추진하고 있는 것으로 알려져 있다. 지금까지 태양광산업은 에너지원에 비해 높은 발전단가 때문에 다른 산업들과 경쟁에 치중해 왔었다. 앞으로는 원가 절감 관련 기술개발과 함께 효율 등 성능개선을 위한 기술개발도 균형있게 이루어져야 할 것이다.

### 전략적 R&D 및 차별화된 투자전략을 통해 차세대 성장 동력으로 육성

우리나라는 저탄소 녹색성장을 구현하고 녹색 기술과 청정에너지로 신성장동력과 일자리 창출을 목표로 하는 한편, 지속적인 경제성장을 뒷받침하고 미래세대의 수요를 고려한 에너지 안보(Energy Security), 에너지효율(Energy Efficiency) 및 친환경(Environmental Protection) 에너지정책 추진을 국가에너지 기본 계획으로 하고 있다.

신재생에너지는 『제3차 신·재생에너지 기본계획(2008년 12월)』을 토대로 2030년까지 1차 에너지 대비 11%를 공급하고, 신·재생에너지 산업을 신성장동력으로 육성하여 2030년까지 선진국 수준의 기술 확보와 수출산업 육성을 위해 노력하고 있다. 중기적으로는 신·재생에너지 중 보급효과가 큰 분야에 대한 지원을 강화하고 장기적으로는 새로운 신·재생에너지 발굴, 시장 메커니즘 도입, 청정개발사업과의 연계 등을 통해 민간참여를 활성화하고 신·재생에너지 시장의 자생력을 확보할 예정이며, 성장 가능성이 높고 우리나라가 경쟁력을 확보할 수 있는 핵심 분야에 대한 전략적 R&D 및 차별화된 투자전략을 통해 차세대 성장 동력으로 육성할 계획이다.

의무화, 국제 표준화 등의 신·재생에너지 확산을 위한 제도적 기반을 구축하고, 태양광, 풍력, 수소·연료전지 등 산업적 파급효과가 큰 핵심 분야를 중심으로 신성장 산업화를 추진할 계획이다. 특히, 태양광발전의 R&D 체제 강화와 국내 산업 기반강화 및 수출산업으로 육성할 계획이다



**국내 · 외 태양광발전 현황 및 전망**

태양광발전 기술은 『제3차 신·재생에너지 기본계획』에 따라 경제성 확보를 위한 저가·고효율 태양전지개발(소재, 장비, 박막)을 목표로 태양광발전시스템 국산화 및 보급형 표준시스템 개발 및 태양광 성능측정 평가기술 확보에 주력할 계획이다.

- \* 발전단가 : ('10) 300원/KWh → ('20) 100원/KWh → ('30) 80원/KWh
- \* 시스템가격 : ('10) 6,000원/W → ('20) 3,000원/W → ('30) 1,500원/W

신·재생에너지 공급량 중 태양광발전설비의 공급비중은 2006년 0.1%에서 2008년 1.0%로 증대되었고, 신·재생에너지 발전량 중 태양광발전량 비중은 2008년 6.7% 수준이며, 국내 태양광발전 누적용량은 '03년 6MW에서 '08년 357MW로 급속한 증가추세이다.

국내 상업용 태양광발전소 운영현황(발전차액 지원대상)은 '02년부터 운영 중인 발전차액지원제도를 기반으로 매년 급격하게 증가하여 2008년 말 기준 939개소에 298,484KW가 설치·가동 중이다.

제3차 신재생에너지 기본계획에 의하면 총 발전량 대비 신재생에너지 발전량 비중은 '08년 1.2%에서 '20년 4.7%, '30년 7.7%에 이를 것으로 전망되며, 이 중 태양광발전량은 신·재생전력량 대비 '10년 7.5%, '20년 6.5%, '30년 5.0%를 차지할 것으로 전망된다.

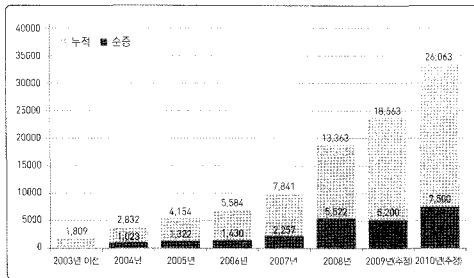
〈 태양광 보급 전망 - 목표〉

구분	2010	2015	2020	2030
1차에너지(백만TOE)	253	270	287	300
신·재생에너지(천TOE)	7,566	11,731	17,520	33,027
1차대비 신재생비중(%)	2.98%	4.33%	6.08%	11.0%
태양광(천TOE)	138.0	313.0	552.0	1,364.0
신재생중 태양광비중(%)	1.8%	2.7%	3.2%	4.1%
신재생 전력공급목표(GWh)	6,345	13,016	21,977	39,517
태양광 전력공급목표(GWh)	477	962	1,425	1,972
신재생전력중 태양광비중(%)	7.5%	7.4%	6.5%	5.0%

전세계 태양광 설치용량은 2003년 1,809MW에서 2008년말 13,363MW로 약 7.4배가 증가하였고, 2009년까지 18,563MW가 설치될 것으로 추정된다.

태양전지는  
반도체산업과 같이  
실리콘을 원료로 하는 대규모  
장치산업으로  
정부정책사업을 기반으로  
기술개발과 시장확대 등을  
통해 수출산업으로 발전할  
것으로 전망

연도별 증가 추이를 볼 때 매년 신규설치 용량이 2006년 1,430MW, 2007년 2,257MW, 2008년 5,522MW로 급속히 증가하였으나, 2009년도에는 경기침체, 투자위축으로 인해 단기적으로 5,200MW(추정)로 축소되었다가, '10년부터 7,500MW(추정)로 증가세를 이어갈 것으로 전망된다.



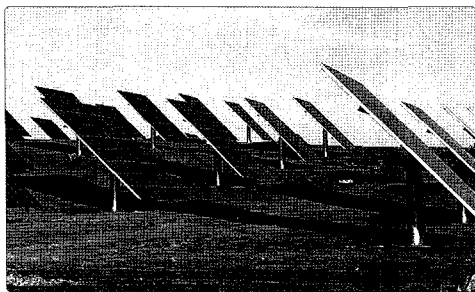
〈출처: IEA(2008), "Trends in Photovoltaic Application", 디스플레이뱅크(09. 3. 12)〉

국가별 보급현황을 살펴보면 2008년 기준 독일(5,394MW), 스페인(2,284MW), 일본(2,144.9MW)이 세계 태양광 발전용량의 73.5%를 차지하고 있다.

〈 국가별 태양광발전 누적보급현황(2008년, MW) 〉

구분	2003년	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년
독일	431	1,034	1,897	2,727	3,862	5,394
일본	859.6	1,132.0	1,421.9	1,708.5	1,918.9	2,144.9
미국	275.2	376	479	624	830.5	1,162.5
스페인	11	22	45	143	655	2,284.1
한국	6	8.5	13.5	35.85	81.2	356.8
기타	226.2	259.5	297.6	345.65	493.4	2,020
합계	1,809	2,832	4,154	5,584	7,841	13,363

〈출처: IEA(2008), "Trends in Photovoltaic Application", 신재생에너지보급통계(2008)〉



향후 세계 태양광발전 보급시장은 고유가상향 및 기후변화협약 등에 대응하기 위하여 전

세계적으로 급격하게 팽창할 것으로 전망되며, 예측하는 기관마다 차이는 있지만 2010년에는 최소 5,914MW에서 25,500MW로 2008년 시장규모(5,522MW) 대비 최대 4.6배까지 확대될 전망이다. 다만, 현재까지 시장수요를 감당할 수 있을 만큼 공급능력이 충분치 않은 관계로 당분간은 공급자가 가격을 결정하는 Buyer Market이 유지될 전망이며, 2010년 이후 공급능력이 수요를 초과할 것으로 예측하는 것이 일반적인 의견이다.

핵심기술개발과 시장확대를 위한 전략 필요

해외 선진국들은 자국의 산업보호, 저탄소형 친환경산업구조로의 전환 방안으로 신·재생에너지 기술개발 및 보급정책을 추진하고 있고, 신·재생에너지 분야에 대한 투자가 증가되고 관련기업의 가치가 상승하고 있어 신·재생에너지는 저대한 글로벌 신사업으로 자리매김하고 있다. 우리나라도 반도체, 디스플레이 등 관련분야의 풍부한 인적·물적 인프라를 활용하여 단기간에 기술경쟁력 확보를 통한 고용효과가 높은 성장동력원으로 육성이 가능한 분야로 판단된다.

태양전지는 반도체산업과 같이 실리콘을 원료로 하는 대규모 장치산업으로 발전차액지원제도, 그린홈100만호보급사업 등을 정부정책사업을 기반으로 기술력과 시장 형성이 이루어지면 수출산업으로도 발전할 것으로 전망된다. 아울러, 경제성 확보가 가능할 것으로 예상되는 2020년까지 핵심기술 및 부품 국산화, 실증 등 모니터링 사업 등 지속적인 Cost-Down을 위한 기술개발과 시장 확대를 위한 전략이 필요하다.

장기적으로는 에너지안보 확보를 위한 분산전원과 성장동력 산업으로서 체계적인 전환을 위해서는 선도국의 사례처럼 보급목표, 효율개선과 원가절감을 위한 지속적인 노력이 필요하고, 유관 산업체의 적극적인 참여 확대도 필요하다.