



미래의 에너지, 태양광발전 기술의 현황과 전망

3

글 유 권 중 / 한국에너지기술연구원 태양광연구센터, 센터장
e-mail y-gj@kier.re.kr

글 박 경 은 / 한국에너지기술연구원 태양광연구센터, 연구원

이 글에서는 태양광발전기술개발 배경과 목적, 그리고 현황을 소개하고자 한다.

산업의 발달은 인간의 삶의 질을 향상시키는 결과를 가져오게 되었다. 사람들은 점점 더 편리하고 쾌적한 환경에서 살고자 하였고, 그것을 충족시키기 위해서는 점점 더 많은 양의 에너지 소비를 필요로 하게 되었다. 이에 석유와 같은 화석연료의 소비량은 해마다 급격하게 증가하였고, 이러한 화석 연료의 사용은 여러 가지 심각한 문제들을 발생시키게 되었다. 대표적인 것으로, 환경오염과 에너지원의 고갈 문제를 들 수 있다. 기존에 사용되어 온 화석연료를 소비할 때, 이산화탄소와 같은 유해 물질이 방출된다. 이러한 유해물질들로 인하여 온실가스가 형성되고, 지구를 온난화 시키게 되므로 이에 따른 또 다른 많은 문제들이 발생하게 된다. 또한 각 화석연료는 그 매장량이 한계가 있다는 데 문제가 있다. 에너지 없이는 단 하루도 살아가 수 없는 요즘 세상에서 이것은 매우 심각한 문제가 아닐 수 없다.

따라서 이러한 문제들을 해결하기 위해 환경친화적이면서 사용연한에 제한이 없는 무한무해(無限無害)한 새로운 개념의 재생가능한 에너지(이하 신재생에너지)의 개발이 반드시 필요하게 되었다. 이러한 신재생에너지로는 태양에너지, 바이오매스, 풍력, 소수력, 연료전지, 석탄의 액화, 가스화, 해양에너지, 폐기물에너지 및 기타로 구분되고 있고, 이외에도 지열, 수소, 석탄에 의한 물질을 혼합한 유동성 연료 등이 있다.

우리나라의 경우에도 1980년부터 2000년까지 1인당 에너지소비량이 4배 이상 증가하는 등 에너지 소비가 급격히 증가한 반면 에너지 해외의존도는

오�히려 더 높아져서 2002년 현재 소비되는 에너지의 97%를 수입에 의존하고 있는 것으로 조사되었다. 또한 아직까지는 개발도상국으로서 온실가스 등에 대한 규제를 받고 있지는 않지만, 머지않은 시기에 우리나라에도 적용이 될 것이므로 그것에 대한 대비를 하여야 한다. 이러한 점들을 감안할 때, 우리나라의 신재생에너지 개발은 매우 절실한 문제이다.

다양한 신재생에너지 중에서도 태양에너지는 밀도가 낮고 야간이나 흐린 날에는 이용이 어렵거나 효율이 떨어지는 등 간헐적이라는 단점이 있지만, 무한하고 청정한 에너지원으로서 어느 지역에서나 이용 가능하다는 장점을 가지고 있다. 이러한 태양에너지를 에너지원으로 사용하는 태양광발전은 햇빛이 비치는 곳에서는 어느 곳이든 빛을 직접 전기로 바꾸어 이용할 수 있는 것을 가능케 하면서 오염이나 소음 등의 공해가 없는 첨단기술이다. 실제로 석유를 이용하여 발전하는 경우 1kWh 당 200g 정도의 CO₂가 방출되는 반면 태양광 발전의 경우는 절반 이하로 방출량을 줄일 수 있다. 또한 태양광발전방식은 발전설비에 대한 유지관리가 거의 필요 없고, 규모나 기술 등을 고려할 때 설치가 비교적 용이하다. 태양 에너지의 양이 방대하다는 데에서 태양광발전 시스템의 또 다른 이점을 찾을 수 있다. 비록 단위 면적당 에너지 밀도는 높지 않지만, 지구에

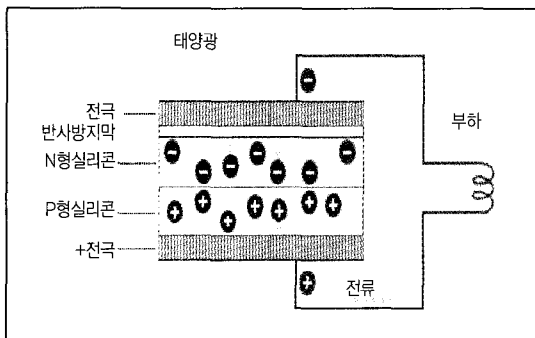


그림 1 태양전지 구조와 발전 원리

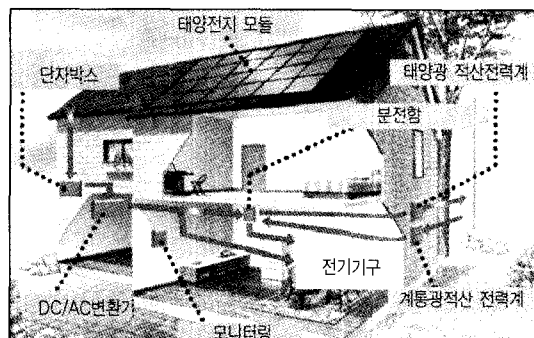


그림 2 가정용 태양광발전 시스템

한 시간 동안 조사되는 태양광은 약 일년간 지구 전체에서 소비되는 에너지의 양 이상이 된다. 또한, 태양광발전 시스템은 일사가 많은 수록 많은 전기를 생산해 낼 수 있으므로, 최근 큰 문제가 되고 있는 여름철 냉방부하 증가에 관한 문제 해결에 있어서도 큰 역할을 할 수 있다. 그리고 태양광발전시스템은 맑은 날에 비해 그 효율은 낮지만, 흐린 날에도 확산광에 의한 발전이 가능하므로, 더욱 유용한 전력공급 시스템이라 하겠다.

비록 아직까지는 그 효율이나 초기 설치비용 등에 관한 기술연구개발 및 보급 활성화에 관한 노력 등이 필요한 것이 사실이지만, 향후 우리나라의 미래에너지 분야에 있어서 중요한 역할을 하게 될 것이다.

발전 원리

태양광발전의 원리는 그 단어에서부터 알 수 있는데, photovoltaic(PV)이라는 단어에서 photo는 빛(light)을 의미하고, voltaic은 전기(electricity)를 의미한다. 그래서 빛으로부터 전기를 생산해낸다는 의미로, 두 단어를 합성하여 photovoltaic이라는 용어가 만들어지게 되었다.

태양전지에 빛이 조사되면, 이 태양에너지는 태양전지를 구성하고 있는 반도체 내의 전자들을 자유롭게 만든다. 태양전지 내에서 전자들은 특

정한 방향으로 흐르게 되는데, N-type 실리콘은 음전하, P-type 실리콘은 양전하가 모이게 되어 전류가 생성된다. 이때 태양전지의 상하부분에 금속을 연결하여 전류가 외부로 흐를 수 있게 한다.

태양광발전 시스템

일반적인 주거용 태양광발전 시스템은 주로 지붕에 설치되어 전기를 발전하고 일상생활에 필요한 전기를 공급하게 된다. 지역 전력계통과 연계된 이러한 시스템들에 의해 거주자는 필요에 따라 지역 전력 공급자로부터 전기를 공급받거나 잉여 전기를 판매 할 수 있다.

맑은 날 즉, 일사량이 많은 날에는 태양전지에서 발전된 직류전력이 정선박스로 모아져서 인버터로 전달된다. 여기서 받은 직류전력을 가정에서 쓸 수 있는 교류로 전환하여 가정의 각 전력 소비체로 보내게 되는데, 이때 사용하고 남은 잉여분에 대해서는 전력선을 통하여 지역전력계통회사에 팔 수 있다. 구름이 있는 흐린 날에는 확산광으로 인해 미소한 양의 전력을 발전할 수 있다. 이때는 전력계통회사로부터 전력을 공급을 받아 부족한 전력을 보충하게 된다. 비가 오거나(확산일사량도 거의 없는 상태) 밤에는 전력 생산이 어려우므로, 전력계통회사로부터 전력을 공



급받아 사용한다.

세계의 태양광발전 기술 현황과 전망

태양광발전 기술은 본래 인공위성의 보조전원으로 사용된 기술로, 1954년 미국의 벨 연구소에서 발명된 이래 대략 50년이 경과했지만, 본격적으로 세계의 관심이 모아진 것은 1970년대의 1차 석유파동이 일어난 이후였다. 이때부터 본격적으로 선진국을 중심으로 우주용 태양전지를 시장에서 사용하기 위한 다양한 기술이 시도되었다. 1980년대에는 유가하락으로 태양광발전시스템 개발 및 보급에 대한 관심이 저하되었다가, 1990년대에 지구환경에 관해서 심각하게 인식하는 분위기 속에서 세계적으로 태양광발전산업이 급속한 성장을 하게 되었다.

현재, 세계 태양광발전산업 시장이 활발하게 움직이고 있는 가운데, 일본, 미국, 유럽(특히 독일)이 압도적인 우위를 보이며 세계 태양광발전산업 시장을 이끌고 있다. 특히 일본은 1990년대 후반부터는 급격한 증가로 다른 국가들과의 차이를 더욱 크게 벌이며 가장 선두에 서게 되었다. 2001년 현재 일본에는 약 450MW 정도가 보급된 것으로 조사되었다. 1990년대 초반까지만 해도 가장 선두에 있었던, 미국은 수출 위주의 정책으로 일본이나 독일에 비해 자국 시장이 약한 점과 독일의 성장으로 인한 유럽 시장에서의 점유율 감소 등의 이유로 일본과 독일에 이어 세 번째 순위에서 랭크되었다. 독일은 꾸준한 증가추세를 보이다가 최근에는 비교적 급속한 성장을 보이다가 2001년 현재 약 200MW의 보급량을 기록하며, 미국을 추월하여 세계 2위의 PV 국가로 올라서게 되었다.

이 국가들은 태양광과 관련된 다양한 정책들을 수립하고 수행해 왔다. 그 결과, 현재 PV 기술의 향상으로 인한 PV 모듈 가격인하 및 변환효율

향상 등의 성과를 이루었고, 보급 또한 활발한 증가추세를 보이고 있다. 이 국가들은 또한 장기적인 안목을 가지고 향후 태양광산업이 나아가야 할 방향을 모색함과 동시에 구체적인 목표를 수립하여, 그 목표 달성을 위해 노력하고 있다. 그 구체적인 내용을 살펴보면 다음과 같다.

일본의 태양광발전 기술 현황 및 전망

현재 일본은 수요와 공급의 양 측면에 있어서 가장 선두에서 세계 태양광 시장을 이끌고 있다. 이러한 것이 가능하게 된 가장 큰 원인은 태양광에 대한 일본 정부의 꾸준한 관심과 지원이라고 할 수 있다. 1974년의 Sunshine Project를 시작으로 태양광발전기술을 개발하기 위한 프로그램들을 수행하였고, '80년에는 신에너지개발기구(NEDO)를 설립하여 대체에너지개발 촉진법 및 전기요금 전원개발 촉진세를 부가할 수 있는 특별회계법을 제정하였다. 1993년에는 태양광발전 기술연구조합(PVTEC)을 결성하였고, 1997년에는 신재생에너지법을 제정하여 정부 및 에너지 소비자, 공급자, 제조자들이 신에너지를 도입, 확대 적용하도록 하였다. 또한 2002년에는 신재생에너지 포트폴리오 기준법을 제정하여 에너지 소매업자들이 일정량 이상의 신재생에너지를 의무적으로 사용하도록 하였다. 이러한 노력들의 결과, 현재 일본은 세계 태양광 분야의 리더로서 자리 매김을 하였고 이러한 현상은 앞으로도 계속될 전망이다.

특히 최근 몇 년 사이에 주택용 태양광발전 시스템이 매우 활성화되고 있는데, 이는 실제 거주 가능 면적이 적고 땅값이 비싼 일본의 특성상 건물의 지붕에 태양광을 적용하는 것이 경제적이기 때문이다. 이와 관련해서, 1994년부터 1996년 사이에 New Energy Foundation(NEF)는 'Monitoring Program for Residential PV systems'이라는 프로그램을 수행되었다. 이것은 일본의 태양광, 특히,

주택용 태양광 시스템의 보급이 가속화되는 계기가 되었다. 이 프로그램에서는 초기투자비의 50%를 보조금으로 지원하였는데, 그 결과 kWp당 시스템 가격이 1994년 200만 엔에서 1996년 120만 엔으로 낮아지게 되었다. 이때 예산은 연간 20~40억 엔, 연간 보급 시스템 수는 1994년 539건, 1996년 1986건이었다. 이것은 1997년에 9,600건으로 대폭 증가하였다. 이 때 “Programme for the Development of the Infrastructure for the Introduction of Residual PV Systems”이 시작되었는데, 이 기간동안의 예산은 1997년 111억 엔에서 2001년 235억 엔으로 증가한 반면, 정부보조금은 kW 당 34만 엔에서 12만 엔으로, 2002년에는 10만 엔까지 감소하였다. 또한 시스템 평균 가격이 kW 당 100만 엔에서 75만 엔으로 낮아지게 되었다.

이러한 과제들이 수행되는 동안 정부의 보조금 지원 비율이 점점 감소하고 있는 반면, 설치 수는 증가하고 있고 시스템의 평균가격도 감소추세를 보이고 있어, 향후 주택 부분에서의 태양광 보급 가능성을 타진해 볼 수 있다.

일본은 지난 New Sunshine Project의 평가를 토대로 NEDO(신에너지·산업기술종합개발기구), METI(경제산업성), PVTEC(태양광발전 기술연구조합), JPEA(태양광연구회)가 공동으로 2030년까지의 장기적인 로드맵을 작성하였다. 이 로드맵에서는 각각의 PV 모듈 기술별 목표 비용을 설정하였고 그에 따른 설치비용 및 전력 비용을 예측하여 목표를 설정하였다. 총괄적인 누적 PV 용량 부분에서는 2010년까지 5GW, 2020년까지 23~35GW, 2030년까지는 53~85GW를 달성한다는 목표를 설정하였다. 모듈 제조비용은 전체 시스템 비용뿐 아니라, 나아가 보급 활성화에 영향을 미친다. 따라서 이 로드맵에서는 모듈비용저감에 관한 계획을 수립해 놓았다. 2010년까지 각 태양전지 모듈 비용은 W 당 75엔, 2020년까지 50엔,

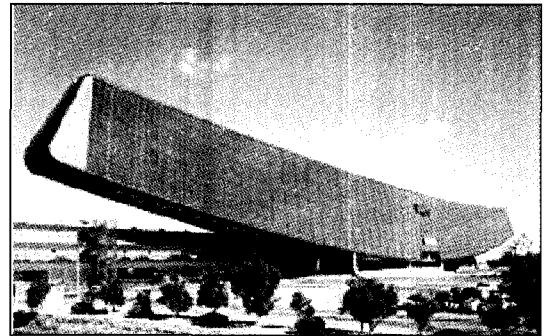


그림 3 일본의 상업용 건물 적용사례(Solar Art, Gifu)



그림 4 일본의 주거용 건물 적용사례(Akita, Tokyo)

그리고 2030년에는 25~30엔까지 하락시키는 것을 목표로 하고 있다. 또한, 태양전지모듈의 효율과 가격의 변동에 따른 주거용 PV 시스템 가격과 전력발전비용에 관한 목표가 설정되었는데, 2000년 현재 W 당 모듈비용이 140엔일 경우, 2006년경의 주거용 PV시스템의 판매 가격은 W 당 370엔, 전력 발전 비용은 kWh 당 30엔 정도가 될 것이다. 또한 이 로드맵의 최종 목표가 되는 W 당 모듈 비용 30엔을 달성하였을 경우, 2030년의 주거용 PV시스템 판매 가격은 W 당 120, 전력 발전 비용은 kWh 당 5~10엔까지 저감시킬 수 있다.

미국의 태양광발전 기술 현황과 전망

1972년부터 에너지성(DOE) 주관으로 지상용 태



양광발전 시스템의 실용화를 위하여 5년 주기의 국가 PV 프로그램을 수립하여 수행하였다. 특히, National Renewable Energy Laboratory(NREL)와 Sandia National Laboratory(SNL)가 태양광산업과 관련해서 중추적 역할을 담당해왔다.

지금까지 미국의 태양광 시장은 독립형 시스템이 주도해 왔지만, 최근 시장활성화 정책으로 계통연계형 시스템의 보급이 증대되고 있다. 대표적인 프로그램으로 1997년에 시작된 “Million Solar Roofs Program”이 있는데, 이것을 중심으로 2010년까지 약 3,000MW의 전력을 확보할 계획을 가지고 있다.

미국에서는 연방정부가 세금의 일부를 감면해주는 제도 이외에 태양광 시장 활성화를 위한 획일적인 인센티브 제도는 없지만, 여러 인센티브 제도 중에서 각 주정부나 지방정부의 실정에 맞는 것을 선택하여 진행하고 있다. 우선, 연방정부 인센티브는 태양에너지 및 기타 재생에너지 발전 전력에 대해서 일정량의 세금을 면제해주는 ‘Production Tax Credit’ 이외에, 태양에너지, 지열 발전 장비 투자자금에 대해 세금혜택을 부여하거나, 태양에너지, 풍력, 지열에 투자한 자금을 감가상각 공제로 회수할 수 있도록 하는 제도, 연방정부로부터 보조금이나 재정지원을 받은 부분에 대해 연방정부의 세금혜택을 받을 수 있도록 하는 제도, 그리고 기술개발이나 시범사업 등에 연방정부가 비용 부담 차원에서 자금을 지원하는 제도가 있다. 또한, 많은 주정부 및 지방 정부는 태양광이나 다른 재생에너지에 대한 투자에 대한 세금감면 혜택을 주는 것 이외에도 태양광 보급을 활성화시키기 위한 다양한 재정 지원 제도를 추진하고 있다. 실례로 Florida 주는 JEA-Solar incentive program에 의해 시스템 설치시 W 당 2~4달러를 지원하고 있다.

현재 미국에서는 PV 시장 활성화를 위한 여러 가지 정책 및 프로그램들이 진행 중이다. 기술,

자금, 자원 등 모든 부분에 있어서 많은 잠재력을 가지고 있는 미국의 PV 산업은 계속해서 성장해 나갈 것으로 전망하고 있다. 특히, 최근 미국은 2030년까지 PV산업에 관한 단계적 로드맵을 수립하고 목표 달성을 위해 노력하고 있다. 그 목표는 2030년까지 전력 부하의 10%를 태양광산업이 점유하도록 하는 것이다. 또한, 향후 25년간 미국 내에서 150,000명 이상의 고용을 창출하고 2020년에 약 150억 달러의 산업을 육성하게 될 것으로 기대하고 있다. 이러한 목표를 달성하기 위해 단기, 중기, 장기로 이어지는 단계적인 시나리오를 수립하였다.

우선 단기 계획은 향후 3년간 적정한 가격에 양질의 제품과 서비스를 제공한다는 것이다. 잉여전력 매매가 가능하도록 net-metering 제도를 실시하고, 연방정부, 주 정부 및 각 지방 정부가 각종 세제 감면 혜택 및 인센티브를 제공하는 것이 그 주요 내용이다. 이것은 이미 수행 중으로 태양광발전의 개발 및 보급을 활성화시키는 데 큰 역할을 하고 있다. 그 다음으로 중기 계획은 향후 4~10년 사이에 수행되는 것으로, 주거용이나 상업용 발전 또는 건물 통합형으로 PV를 적용할 때 필요한 기술 제품들을 개발하는 것이다. 소비자의 다양한 욕구 충족을 위한 새로운 제품 개발에 투자함으로써 태양광산업이 점점 더 발전적으로 육성되고 미국 전력시장에서 태양광산업의 입지를 구축하는데 기여를 하게 될 것이다. 마지막으로, 장기계획은 향후 20년간 진행이 되는 것으로, 주요 내용은 기술개발에 있다. 보다 능률적인 제조라인 구축, 생산성 향상을 위한 기술 개발, 그리고 세계 태양광 시장에서 미국의 경쟁력이 되면서 미래 에너지 요구에 대응하기 위한 수행해야 할 차세대 태양전지 기술 및 제품 개발 등이 그것이다.

유럽의 태양광발전 기술 현황과 전망

유럽 국가들은 공동체(EU)를 결성하여 태양광 발전 기술개발을 계속해 오면서, 동시에 각 국가 별로 자체적인 태양광발전 기술개발 및 보급을 위한 노력을 해왔다. 그 중에서도 독일은 유럽의 태양광산업을 이끄는 가장 중추적인 역할을 하는 나라이다.

독일에서는 1990년까지 설치된 태양광발전 시스템이 1.5MW이었지만 1997년에는 34MW로 크게 증가하게 되었다. 1990년에서 1992년까지 수행된 '1000 Photovoltaic Roof Program'은 세금 감면 혜택과 함께 설치비용의 30~50%를 지원해 줌으로써 그 당시 독일의 태양광발전 시장 확대와 기술발전에 영향을 주었다. 그 후 1995년까지는 별다른 변동을 보이지 않다가 1996년 'Full Cost Rate(총비용가격보장제도)'가 도입되면서 빠른 속도로 증가하기 시작했다. 이것은 '1,000 PV Roof Program'의 단점을 보완하여 도입한 제도로써 태양광발전설비를 설치할 경우 1kWh당 2.2마르크까지 지원을 해 주는 것을 주요 내용으로 한다. 2000년에는 'Renewable Energy Sources Act(EEG)'이 도입되었다. 이후 태양광 전력에 대해 20년간 kWh 당 일정가격으로 전력을 매입해 주고, 매년 새로운 시스템에 대해서는 시스템의 가격을 낮추기 위해 5%씩 단가를 낮추도록 하였다. 이것은 실제로 2002년에 조성된 PV 시스템에 적용되었다. 1999년 1월에 시작된 '100,000 Rooftops Solar Power Programme'은 년 1.9% 이율의 연화차관(soft loan)프로그램으로 2003년 말까지 300MWp의 PV 전력 설비 설치를 목표로 하고 있다.

그밖에도 대체에너지 이용발전지원프로그램을 통하여 태양광 시스템 비용의 50%를 지원하고 있는 호주를 비롯하여, 이탈리아와 네덜란드, 프랑스 등 여러 나라들도 PV보급 활성화를 위해 태양광 시스템 설치에 대한 보조, 세금혜택, 융자 제도 등의 지원제도를 도입하는 노력을 기울이고

있다.

유럽 공동체(EU)는 2010년까지 대체에너지가 유럽 전체 에너지의 12%, 전력의 22%를 점유하도록 하는 목표를 세우고, 이것을 위해, European Renewable Grid Directive에서 각각의 목표를 설정했다. 2006년까지는 이 목표들을 달성하는 방법을 각 회원국에게 맡겨두고, 2004~2006년에 유럽 연합이 그 상황을 점검하도록 했다.

태양광 부분에 대한 유럽연합의 목표는 2010년까지 PV 시스템의 누적 전력용량이 300MW에 이르도록 하는 것으로, 1995년의 100배에 해당하는 것이다. 또한, 2001년 10월에 발표된 European Photovoltaic Industry Association(EPIA)와 Greenpeace의 공동 연구결과에 의하면, 유럽연합이 2020년까지 약 290,000개의 고용을 창출할 것으로 예측하였다. 이것을 위해서는 2020년까지 54MW 이상의 전력이 생성되어야 한다. 또한, 유럽 연합은 백서에서 2010년까지 3GW, 2020년까지 15GW의 PV 설비를 조성하고자 하는 목표로 설정하였다고, 목표 달성을 위해 노력을 기울이고 있다.

국내 태양광발전 기술

선진국들이 태양광발전 기술개발 및 보급에 있어서 오늘날의 성과를 거둘 수 있었던 가장 큰 이유는 태양광발전산업의 초기시장 창출을 위한 범정부 차원의 관심과 지원이었다. 이러한 노력으로 선진국은 이미 초기시장이 형성되고 있다고 판단하여 지원 비중을 줄여가며 해외 시장창출을 위한 프로그램을 개발하고 있는 상황이다.

우리나라는 1987년 대체에너지기본법의 국회 통과로 태양광발전에 대한 기술개발이 1990년대 초반부터 본격적으로 시작되었으나, 정부의 노력에도 불구하고 예산확보의 어려움과 IMF 등으로 선진국과의 기술격차가 심화되고 있는 실정이다.

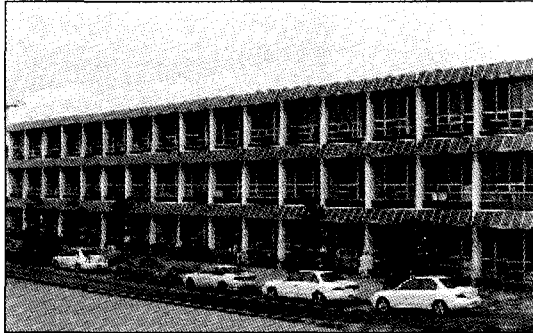


그림 5 국내 계통연계형 PV 시스템 설치사례(한국에너지기술연구원, 대전)

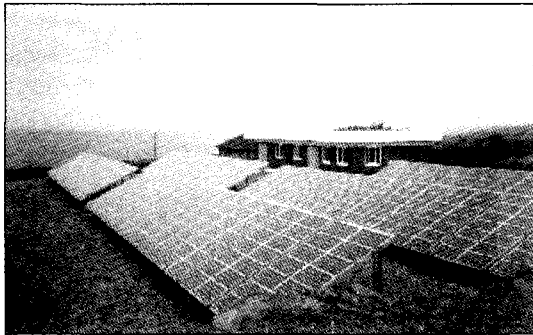


그림 6 국내 독립형 PV 시스템 설치사례(마라도, 남제주군)

그러나 대체에너지에 대한 필요가 절실한 시점에서, 최근, 정부에서는 여러 대체에너지들 중 태양광을 3대 중점 과제로 선정하여 여러 가지 지원을 추진 중에 있다. 2002년 12월에는 '제2차 국가 에너지 기본계획'을 확정하고 2002년부터 2011년까지 우리나라의 에너지 정책 방향을 제시하였다. 이것은 기본적으로 세계 에너지 시장의 역동적인 변화에 대응하기 위한 것으로, 2002년 말 현재 총 에너지 소비량의 1.4%를 차지하는 대체 에너지 공급 비율을 2006년 3%, 2011년까지 5%까지 증가시키는 것을 목표로 하고 있다.

약 99% 정도의 높은 전화(電化)율을 가지고 있는 우리나라에서의 태양광발전 시스템 적용은 최

근까지 상용전력 사용에 어려움이 있는 섬이나 산간지역에 국한되어 왔다. 또한, 대부분이 국가 사업의 일환으로서 여러모로 미비한 수준이었다. 그러나 2001년에는 전년보다 49% 증가한 792kW의 태양광발전전력이 보급되는 성과를 나타내었다. 이 중에서 외진 섬과 건물에의 적용이 259kW로 가장 많은 부분을 차지했고, 교통신호나 통신의 전력원으로서 사용된 전력량이 두 번째로 많았던 것으로 나타났다.

국내에 설치된 태양광발전시스템은 2001년 후반까지 4,943kWp이었으나, 2010년에는 1.2GWp까지 보급하는 것을 목표로 구체적인 로드맵을 작성을 위한 노력들을 수행 중에 있다. 또한, 보급 활성화를 좌우하는 중요한 요소가 되는 비용 면에 있어서, 현재 W 당 7.0달러 정도가 되는 모듈의 가격이 1.9달러, 현재의 W당 3.5달러 정도가 되는 셀 가격이 1.7달러까지 하락하게 될 것으로 전망하고 있다.

필자는 우리나라의 산업 인프라를 고려한다면 우리의 차세대산업으로 태양광발전산업이 충분히 가능성을 가지고 있으며, 반도체 및 IT산업의 다음을 이어갈 산업으로서 세계시장 석권도 가능하다고 생각하고 있다. 이러한 타당성은 반도체산업의 인프라는 태양전지 셀 제조설비의 초기 투자비용을 절대적으로 줄일 수 있으며, 우리의 화학산업과 유리산업은 태양전지 모듈 제조의 코스트 다운에 기여, 중전기 산업은 Power Conditioning System(PCS)의 제조에 크게 기여하게 되어 후발주자로 태양광발전산업에 참여하였지만, 반도체산업이 세계시장을 석권하였듯이 본 태양광발전산업도 세계시장을 충분히 석권할 것으로 전문가들은 전망하고 있다.