



# 신재생에너지 기술개발 및 보급 현황



## 김관택

에너지관리공단 신재생에너지정책실 팀장  
☎031-2604-801 kkd@kemco.or.kr

### 〈필자약력〉

- 고려대 행정학과 졸업('91)
- 에너지관리공단 입사('92)
- 지방보급사업, 신재생에너지설치의무화, 인력양성 등 담당팀장 역임
- 현 신재생에너지사업 및 예산 총괄팀장

## 필요성

최근 사상초유의 고유가 상황이 지속됨에 따라 에너지자원의 안정적인 확보는 국가적인 생존문제로 직결됨을 피부로 느끼게 된다. 더불어 교토의정서가 2005년 2월 16일 공식 발효되어 의무감축 대상국들은 2008년부터 2012년(1차공약기간)까지 1990년 대비 5% 이상의 온실가스를 감축하여야 하고, 우리나라도 2차 공약기간(2013년~2017년) 중 온실가스 감축의무부담이 가시화될 전망이다. 온실가스 배출

량 세계 9위인 우리나라는 감축의무 부담시 산업·경제활동에 막대한 영향을 줄 것으로 예상된다. 이렇듯, 고갈화되어가는 고유가 상황 및 교토의정서 발효 등 급변하는 에너지 환경에 대하여 가장 실효적으로 대응할 수 있는 방안이 바로 환경친화적인 신재생에너지원의 개발 및 보급일 것이다. 신재생에너지는 고갈되지 않는 자연에너지요, 온실가스 배출이 없는 환경친화적인 에너지이면서, 신재생에너지 산업은 국가발전을 견인할 수 있는 신성장동력산업으로 부각되고 있다.

## 신재생에너지의 정의 및 종류

신재생에너지는 「신에너지 및 재생에너지개발이 용보급촉진법」 제2조에 의거 기존의 화석연료를 변환시켜 이용하거나 햇빛, 물, 지열, 강수, 생물유기체 등을 포함하여 재생가능한 에너지를 변환시켜 이용하는 에너지로 정의된다. 연료전지, 석탄액화가스화 및 중질잔사유가스화, 수소에너지 3개분야인 신에너지가 있고, 태양열·태양광·바이오·풍력·수력·해양·폐기물·지열의 8개 분야인 재생에너지로 나뉘어 진다.

## 신재생에너지기술개발

정부는 선택과 집중을 통해 선진국과의 기술격차가 적고 시장잠재력이 큰 수소·연료전지, 풍력, 태

양광 등 3대 분야를 전략적으로 중점 추진하고 있다. 기술개발 뿐만 아니라 성능평가, 실증연구를 마친 후 이를 보급까지 연계할 수 있는 프로젝트형 사업을 Top-Down 방식으로 추진하고 있다.

반면 태양열, 바이오, 폐기물 분야 등은 시장의 기술수요에 의해 필요하다고 인정되는 기술을 기업주도로 개발하는 일반기술개발사업으로 추진한다. 또한 신재생에너지 기술선진화를 도모하고 국제기술협력증진을 위한 국제공동연구사업 등이 있다.

지원범위는 대기업인 경우 총사업비의 50%이내, 중소기업인 경우 75%이내를 정부가 지원한다. 지원 절차는 매년 정부가 기술개발 실행계획을 공고하고 사업을 안내한 후 지원자들로부터 사업신청서를 접수하여 평가·선정 후 협약을 체결하고 사업비를 지급한다. '88년도부터 '07년도까지 신재생에너지기술개발사업으로 총 5,597억원을 지원하였다.

### 신재생에너지 보급기반사업

대량보급 기반을 위해 가장 중요한 신재생에너지 설비 인증제도를 제일 먼저 꼽지 않을 수 없다. 신재생에너지설비의 일정성능 이상 제품이 생산토록 하므로써 시장에서 소비자의 신뢰도 제고를 위한 제도이다. 신재생에너지원별로 성능검사기관을 선정하고, 제조업체가 성능시험을 의뢰하여 시험성적서를 받으면 이를 첨부하여 센터에 인증을 신청하고, 센터는 공장심사 및 기술기준 부합여부를 심사하여 인증서를 발급한다. 인증설비의 성능 및 품질유지 여부 확인을 위해 년1회 이상 사후관리를 실시하고 있다. 또한 신재생에너지설비 및 부품의 공용화 및 국제표준화 등을 지원하는 사업도 전개하고 있다. 현재 평판형 태양열집열기, 태양광 계통연계형 인버터, 박막 태양전지 모듈, 소형 풍력발전시스템(용량 30kW 미만), 물-물 지열 열펌프 유닛 등 21개 품목 26제품에 대하여 인증서를 발급하였다.

신·재생에너지설비의 설치 및 시공을 전문으로 하는 신재생에너지전문기업제도를 운영하고 있다. 일정수준 이상의 자본금 및 기술인력 구비조건을 갖

추면 신·재생에너지 전문기업으로 등록하여 신재생에너지의 각종 보급사업에 참여할 수 있는 자격을 얻게 된다. 현재까지 2100여개 신재생에너지전문기업이 등록되어 있다.

신재생에너지설비의 통합 A/S신고센터를 '07. 7. 1일부터 운영하고 있다. 1544-0940으로 설비의 고장을 신고하면 바로 접수되어 원별 전담기관으로 통보되어 처리된다. 전문성 및 신뢰성 확보를 위해 원별로 전담기관을 지정하여 운영중인데, 태양광은 한국전력기술협회, 태양열은 태양열연구조합, 지열은 한국가스기술공사, 풍력은 한전 KPS(주), 소수력은 한국수력원자력(주)이고, 태양열은 지역별로 지정업체가 선정되어 있다. 정부는 교통비와 인건비의 일부를 보조하므로써 소비자는 저렴한 가격으로 부품교환비만 부담하면 된다.

### 보급제도 현황

보급보조사업은 센터가 직접 보조금 지원사업을 전개하는 사업으로서, 신규 개발기술의 보급기반을 조성하고 상용화 설비의 시장조성 및 확대를 위해 시범보급사업과 일반보급사업, 계획사업으로 구분하여 추진하고 있다. 시범보급사업은 개발된 신재생에너지기술의 상용화를 위해서 보조금 지원율이 80%이내, 일반보급사업은 상용화된 기술의 육성 및 시장확대를 위해 추진되며 보조금 지원율은 전기의 경우 60%, 열은 50%이다. 계획사업은 전남 남악선 시티사업과 같이 지자체와 협력하여 민간사업을 지원하는 사업이다. 보급보조 지원실적으로는 '93년부터 '07년까지 총 760개소에 1,009억원을 지원하여 연간 총 18,551toe를 보급하였다.

태양광주택 10만호 보급사업은 2004년부터 2012년까지 10만호 보급을 목표로 일반주택이나 공동주택에 3kW이하의 태양광발전설비의 설치비 일부를 정부가 무상으로 보조하는 사업이다. 현재 보조금 지원율은 60%로서, 운전 및 유지 관리에 따른 비용을 최소화할 수 있는 장점이 있고, 전기요금 누진제에 따른 증가분을 대폭 감소시킬 수 있어 전기요금



절감효과가 크다. 태양광주택을 희망하는 자가 심의를 거쳐 선정된 태양광설치 전문기업에 직접 신청을 하면 전문기업이 설치 기준에 맞게 설치한 후 보조금을 지급받는 방식으로 지원되고 있다. 보급실적으로는 '07년도까지 일반주택 6,552호(17,946kW), 공동·국민임대주택 7,946호(1,763kW), 총 14,498호(19,709kW) 태양광주택을 보급하였다.

지방보급사업은 지자체가 관할지역의 특수성을 감안하여 환경친화적인 신재생에너지설비를 설치할 수 있도록 정부가 보조금을 지원하는 사업이다. 이 사업은 사전 타당성조사와 같은 기반구축사업이 있고, 설비를 설치하는 시설보조사업으로 나뉜다. 기반구축사업은 100%이내이고, 시설보조사업은 전기의 경우 60%, 열의 경우 50%를 보조금으로 지원한다. '96년부터 '07년까지 총 402개사업에 2,262억원을 지원, 40천toe 절감하였다.

신재생에너지설치의무화 제도는 공공기관이 신축하는 건축면적 3,000㎡이상의 건물에 총건축비의 5%이상을 의무적으로 신재생에너지설비에 투자하는 제도이다. '08. 3월 관련법 개정을 통하여 기존 신축에서 증개축까지 포함토록 제도개선을 하였고, 향후에는 학교까지 포함토록 추진하고 있다. 2004년부터 2007년까지 414건, 1,892억원의 신재생에너지투자액을 확보하였다.

신재생에너지용자지원제도는 신재생에너지설비 설치시 장기저리의 융자지원을 통해 민간투자를 활성화시키고 신재생에너지 보급확대를 위하여 소요자금의 90% 이내, 사업자당 70억원 이내, 변동금리 3.75%, 5년거치 10년분할 상환을 조건으로 지원하고 있다. 단, 바이오 및 폐기물분야는 3년거치 5년분할 상환이다. 지원절차는 먼저 신재생에너지 사업자가 신재생에너지센터에 자금추천신청을 하면, 신재생에너지센터는 심사를 거쳐 추천승인 후 자금추천통보를 한다. 사업자는 해당 금융기관을 방문하여 추천신청액만큼 대출을 신청하고, 금융기관이 센터에 자금대여를 신청하면, 금융기관에 해당 자금만큼 자금을 대여해 주고, 마지막으로 금융기관은 센터에

서 대어받은 금액으로 사업자에게 대출을 실행하게 된다.

발전차액지원제도는 신재생에너지설비의 초기투자비용이 과다하여 발전단가가 높아 경제성이 희박하기 때문에 투자경제성 확보 차원에서 정부가 높은 기준가격을 설정해 놓고 시장가격(SMP: System Marginal Price)과의 차액을 보전해줌으로써, 민간의 신재생에너지설비 투자를 효과적으로 유인하는 제도이다. 신재생에너지원별로 각각 세부 기준가격이 설정되어 있고, 금년 5월에 태양광분야 지원한계용량을 100MW에서 500MW로 확대하고, 지원기간을 15년에서 20년으로 연장하고, 태양광분야 기준가격을 용량별로 세분화하였다. 2009년 1월부터 태양전지 모듈 인증제품을 의무적으로 사용토록 하였고, 2012년부터 에너지사업자의 총 공급량의 일정 비율을 신재생에너지로 공급하는 RPS(Renewable Portfolio Standards)제도를 전격 시행한다고 발표하였다. '07년도에는 소수력 45개소, 풍력 5개소, 매립가스 11개소, 태양광 182개소, 연료전지 1개소, 바이오가스 1개소 등 총245개 발전사업장에 대하여 발전차액을 지원하였다.

신재생에너지공급협약(RPA: Renewable Portfolio Agreement)제도는 한전, 수자원공사, 지역난방공사, 6개발전사 등 대형에너지공급사가 정부와 자발적인 협약을 체결하고, 2009년까지 신재생에너지설비에 1조2천억 규모로 투자한다는 내용이다. 그 외 소비자가 신재생에너지를 사용함으로써 인상되는 추가적인 에너지비용을 자발적으로 부담하는 녹색가격제도(Green Pricing)의 도입을 장기적으로 검토할 계획이다.

세제지원제도는 신재생에너지 보급을 통한 기업의 경쟁력 강화를 도모하기 위하여 운영하는 제도로서, 법인이나 개인이 법에서 정한 신재생에너지시설에 투자한 경우에는 조세특례제한법(이하 "조특법") 규정에 따라 투자금액의 100분의 10에 상당하는 금액을 과세연도의 소득세 또는 법인세에서 공제해 준다. 관세경감제도는 수입되는 신재생에너지 생산용기자

재 및 이용기자재 물품의 관세를 경감하여 국내 신재생에너지산업의 조속한 활성화와 시장의 형성에 기여하기 위한 제도로써, 그 대상품목은 태양열, 태양광, 풍력, 수소·연료전지, 바이오, 해양 등 6개 분야 52개 품목의 신재생에너지 생산 및 이용기자재에 대하여 50/100의 관세경감이 이루어지고 있다.

### 향후 추진방향 및 과제

신재생에너지기술개발 및 이용보급 3차 기본계획(2009-2018)을 금년내로 잘 마무리하여 중장기적

이고 일관성있는 정부 정책의 비전과 발전방향을 수립하고, 신규 도입예정인 RPS 제도 도입에 따른 시행방안을 면밀하게 검토해 나가는 것이다. 아울러 신재생에너지 산업을 국가적인 수출전략산업화하고, 새로운 일자리 창출 등의 신성장동력산업으로 육성해 나가는데 초점을 맞추는 것이다.

아울러, 정부 각 부처에 산재되어 있는 신재생 정책을 효과적으로 통합화하여 시너지효과를 극대화 하므로써 기후변화대책 등에 실효성있게 대응해 나가는 일일 것이다.



[광주서구문화센터 태양열 냉난방실증]



[강원 춘천 30kW급 태양광발전]



[06년강원풍력 98MW, 497]



[1kW급 가정용연료전지]



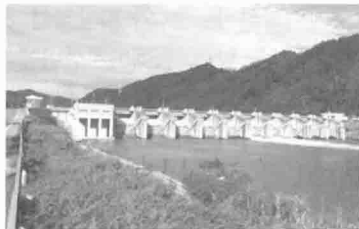
[Pellets]



[Wood Chip]



[안동 소수력 발전소(1,500kW)]



[원주시 RDF 생산시설]



[조력발전: 시화호 254천kW]



[전주노인요양원 지열냉난방(60RT)]



[3/d 건식가스화 설비]