

# 충남 신재생에너지 육성정책의 현황과 과제

이성호 | 에너지관리공단 신재생에너지센터 소장

## 신재생에너지란?

신재생에너지는 「신에너지 및 재생에너지 이용·개발·보급 촉진법 제2조」에 의해 기존의 화석연료를 변환시켜 이용하거나 햇빛, 물, 지열, 강수, 생물유기체 등을 포함하는 재생 가능한 에너지를 변환시켜 이용하는 에너지로 11개 분야로 정의된다. 이중 재생에너지는 태양열, 태양광발전, 바이오매스, 풍력, 소수력, 지열, 해양에너지, 폐기물에너지의 8개 분야이고 신에너지는 연료전지, 석탄액화가스화, 수소에너지의 3개 분야이다. 이러한 신재생에너지는 어떤 특징을 가지고 있는지 알아본다.

## 신재생에너지의 특징

신재생에너지는 지속가능한 에너지공급체계를 위한 미래에너지원으로서 다음과 같은 특징을 가지고 있다.

첫째, 화석연료사용에 의한 CO<sub>2</sub>발생이 거의 없는 환경친화형 청정에너지이다.

현재 지구는 무분별한 화석연료사용으로 인해 온난화라는 홍역을 겪고 있다. 2007년 2월의 IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change) 제4차 보고서에 의하면 인간 활동이 지구표면의 온도를 상승시키는 주범이며 90%이상 책임이 있다고 하고 있으며, 지난 100년간(1906~2006) 지구온도는 0.74℃ 상승하였고, 특히 지난 50년간의 온도상승폭이 100년

간의 상승폭에 비해 2배 가량 높다고 밝혔다. 또한 향후 CO<sub>2</sub> 농도가 550ppm(산업혁명 이전의 2배 수준)에 이르면 지구온도가 최대 4.5℃ 상승할 것으로 보고 있고 21세기말 온도 상승폭을 1.8~4.0도 상승을, 해수면은 18~58cm 상승할 것으로 예상하고 있다.

기후변화협약은 온실가스 증가로 인한 지구온난화를 완화시키기 위하여 1992년 「리우환경회의」에서 채택된 국제 환경협약(1994.3 발효)으로서 1997년 제1차 이행 기간(2008~2012)동안 1990년 대비 동 의무 부담국가가 전체 평균 5.2%를 감축토록 하고 있다. 또한 지난 2007년 12월에는 인도네시아의 발리에서 소위 “발리 로드맵”이 채택되어 2009년까지 개도국을 포함한 모든 국가에서의 온실가스 감축목표를 정하도록 합의한 바 있다. 우리나라는 1차 이행 기간 동안에는 의무 감축국 대상에서 제외되었지만, 세계 제10위의 온실가스 배출국임을 감안하면 2013년부터는 의무감축대상에서 제외되기는 현실적으로 힘들다는 판단이다.

신재생에너지는 온실가스를 거의 배출하지 않는 청정에너지이기 때문에 지구온난화 방지 및 기후변화협약 대응의 가장 강력한 수단이다.

둘째, 신재생에너지는 에너지자원을 무한대로 얻을 수 있는 비고갈성 에너지이다. 요즘 화석 연료의 고갈문제를 걱정하는 목소리가 높아지고 있다. 더 이상 경제성있는 유전개발의 속도가 둔화되고 Brics 등 신흥경제발전국의 석유소비가 증가하여 기존 유전의 고갈이 가속화됨에 따라 많은 전문가들이 가까운 시일 내에 오일피크가 도래할 것으로 예측하고 있으며 일부 이미 오일피크에 들어섰다는 주장도 있다.

1970년대의 석유생산증가율은 매년 평균 4.3%에 달하였지만 2000년대에 들어서서는 1.9%로 대폭 감소하였으며 2006년의 석유생산량은 2005년에 비하여 0.4% 증가하는 데 그쳤다. 세계 최대의 유전으로 매일 5백만 배럴 이상의 원유를 생산해 왔으며 전 세계 석유의 6.5% 정도를 감당해오던 사우디아라비아의 가와르 유전이 고갈 위기에 처해 있다는 보도가 나오고 있고 제2의 유전인 쿠웨이트의 브르간 유전도 하루생산량이 급감하고 있는 것으로 알려지고 있다. 최근에는 경제성있는 대형유전이 발견되지 못하고 있으며 지구상에 막대한 석유자원이 존재할 가능성이 높은 지역은 대부분 탐사가 이루어져 앞으로는 대형유전의 발견은 힘들 것이라는 전망이다.

BP사의 “Statistical Review of World Energy” 2008년 5월호에서는 2007년말 현재 석유는 41.6년, 천연가스는 60.3년, 석탄은 133년의 가채년수를 가진 것으로 밝히고 있다. 이러한 사실은 머지않아 에너지자원 확보를 둘러싼 각축전이 전개될 것을 예견하고 있으며 이미 미국-

이라크 전쟁, 원자력발전소의 건설을 둘러싼 북-미간의 마찰 등에서 에너지자원의 확보를 위한 각축전은 이미 시작되었다고 볼 수 있다.

신재생에너지는 석유, 석탄, 우라늄 등 유한한 화석연료가 아닌 태양열, 지열, 수력 등 무한히 재생가능한 에너지를 사용하는 에너지이기에 앞으로 닥쳐올 에너지원 고갈과 문제를 근본적으로 극복할 수 있는 에너지이다.

셋째, 신재생에너지는 해외로부터의 수입에 의존하지 않는 국산에너지이다.

2006년 우리나라의 1차 에너지 소비량은 233백만toe(세계10위)이며, 1차 에너지 소비에서 석유가 43.6%, 석탄이 24.3% 등을 차지하여 석유의존도가 대단히 높은 상황이다.

또한 우리나라는 총에너지의 97%를 수입에 의존하고 있으며 2007년 에너지수입액은 908억\$로 전체 수입액(3,451억\$)의 26.3% 차지하여 수입품목 중 단연 1위를 차지하고 있다. 이러한 에너지 총수입액 규모는 지난해 반도체 수출액 374억\$, 자동차 수출액 329억\$를 합한 금액보다 많은 상태이다.

더구나 최근 국제유가의 상승으로 원유수입액은 기하급수적으로 증가하고 있다. 지식경제부의 7월 수출입동향에 의하면 2008년 7월의 원유수입액은 93억불로 전년 동기의 51억\$보다 무려 81.3%가 증가하였다.

원유가 상승으로 인하여 2008년 7월까지의 무역수지는 무려 78억\$의 적자를 기록하고 있으며 이러한 무역수지 적자는 우리 경제에 심각한 타격요인으로 작용하고 있다.

신재생에너지는 순수 국산에너지이므로 이러한 에너지수입으로 인한 무역수지 적자를 극복할 수 있는 대안이다. 태양열, 풍력 등은 물론이고 목질계 바이오, 폐식용유를 활용한 바이오디젤 등도 모두 그 원료를 국내에서 조달할 수 있을 뿐 아니라 태양광, 풍력 등은 반도체, 조선 등의 우리나라의 높은 기술력을 활용한 수출산업화가 활발히 이루어지고 있는 분야로서 관련 산업 활성화는 무역수지 개선에 커다란 역할을 담당할 것으로 기대되고 있다.

넷째, 신재생에너지는 자원의 양이 아니라 그 기술에 의하여 얼마든지 생산량을 높일 수 있는 기술에너지이다. 신재생에너지는 자원의 고갈이 문제되지 않는 재생가능한 에너지이다. 한번 쓰면 없어지는 것이 아니라 계속적인 순환 사이클을 통하여 무한히 쓸 수 있는 에너지인 것이다. 이러한 무한에너지는 자원의 총량이 중요한 것이 아니라 자원을 이용할 수 있는 기술이 중요하다.

신재생에너지 자원은 햇빛, 물, 지열, 강수, 생물유기체 등으로 어느 나라, 어느 지역에서나 정도의 차이는 있을 지언정 존재하는 자원들이고, 문제는 이러한 자원을 얼마나 효율적으로 인간 생활에 필요한 에너지로 전환할 것인가이다. 앞으로 신재생에너지의 보급이 확대되면 석유, 석탄 등 지하자원을 많이 보유하고 있는 나라가 자원부국이 되는 것이 아니라 보다 효율이 좋은 태양광셀을 만드는 기술, 태양열집열판을 만드는 기술, 성능 좋은 지열용 히트펌프를 만드는 기술 등 기술을 많이 가지고 있는 나라가 자원부국이 될 것이다.

## 성장하는 신재생에너지 시장

전 세계적으로 신재생에너지 시장은 연평균 30%씩 성장하고 있다고 알려져 있다. CLSA보고서에 따르면 2010년 세계 태양광 시장은 2007년 4.3GWp에서 2010년 10GWp 까지 성장할 것이라고 하며, GWEC의 Global Wind 2006 Report에 의하면 풍력시장은 2006년 15.2GW에서 2010년에는 21GW로 성장할 것이라고 하고 있다. 정부에서는 신재생에너지의 기술개발 및 보급과 더불어 날로 성장하고 있는 세계시장에 우리 기업이 빠르게 대응함으로써 신재생에너지산업을 새로운 성장동력 산업으로 육성하기 위해 노력하고 있다.

신재생에너지산업은 산업과의 연관효과가 높아 시장창출효과가 큰 산업으로서 새로운 일자리 창출의 동력으로 자리잡을 전망이다. 태양광산업은 폴리실리콘 등 소재산업, 태양전지 등 반도체 산업, 인버터 및 전기제어시스템 등 중전기산업, 건물일체형모듈 및 설치산업 등 건설 산업과 같이 여러 산업의 연관효과가 높으며 특히 우리나라 주력산업인 반도체 및 LCD산업과 공정이 유사하며, 풍력 관련 산업은 블레이드, 증속기, 발전기, 전력변환장치, 타워제작 등 다양한 분야 산업 및 기술이 연관되어 있는 산업이며, 수소연료전지산업은 수소생산, 저장, 운반, 연료전지제조 등 여러 분야의 기술발전이 요구되는 기술집약적 산업이다. 미국의 REPP에 의하면 1MW의 태양광 보급에 제조, 설치, 서비스, 판매 등 관련 산업을 총 포함하여 35.5명의 고용창출 효과가 있는 것으로 추정된다고 한다.

전 세계는 초고유가와 기후변화라는 범지구적 위기상황에 대처하기 위하여 다양한 노력을 경주 중이다. EU는 2007년 3월 정상회담을 통하여 고효율 저탄소경제로의 전환을 위하여 2020년까지

재생에너지의 비중을 20%까지 확대한다는 목표를 설정 발표한 바 있으며 2007년 6월의 G8정상 회담에서는 EU, 일본, 캐나다 등이 2050년까지 온실가스 50% 감축에 합의한 바 있다. 또한 지난 2007년 12월 인도네시아 발리에서의 기후변화협약당사국 총회에서는 발리로드맵을 채택하여 2009년까지 개도국을 포함한 전 세계 모든 나라들에서의 온실감축 목표를 설정하기로 하였다.

이러한 전 세계적인 움직임은 필연적으로 신재생에너지 시장의 확대를 초래하게 될 것이다.

## 신재생에너지 보급촉진 정책

정부는 신재생에너지의 육성을 위하여 다양한 보급 촉진 정책을 수립, 집행하고 있다. 우리나라의 보급촉진정책에는 일반보급보조사업, 태양광주택보급사업, 지방보급사업, 발전차액지원사업, 공공기관설치의무화사업, 신재생에너지개발공급협약(RPA) 등이 있으나 여기에서는 일반 보급보조사업, 태양광주택보급사업, 지방보급사업, 발전차액지원사업에 대하여 간략한 개요 및 충남지역의 현황을 살펴보기로 하자.

일반보급보조사업은 신규 개발 기술의 보급기반 조성 및 상용화 설비의 시장 조성, 확대를 위해 설치비의 일부 보조하는 사업으로서 보조율은 최대 80%에서 최소 50%까지이다.

일반보급보조사업을 통하여 충남지역에서는 1998년부터 2007년까지 총 약 77억 원의 국고 보조금을 지원받아 53개의 설비를 설치한 것으로 조사된다.

구 분	태양광	태양열	지 열	풍 력	집광채광	태양열냉난방
설 치 용 량	545kW	2927㎡	938RT	22kW	80㎡	10kW
설 비 개 수	26개소	12개소	10개소	3개소	1개소	1개소

태양광주택보급사업은 태양광기업의 안정적 투자환경을 조성하고, 관련 산업을 수출전략산업으로 육성하기 위하여 2012년까지 주택용 태양광발전설비 10만호를 보급하기 위한 사업으로서 설치비의 60%를 국가에서 보조하고 있는 사업이다.

태양광주택보급사업을 통하여 충남지역에서는 총574호의 주택에 1,489kW의 주택용 태양광 발전설비를 보급하였다.

연 도	2004년	2005년	2006년	2007년	계
설 치 호 수	24호	152호	172호	226호	574호
설 치 용 량	52kW	330kW	465kW	642kW	1,489kW

지방보급사업은 지역특성에 맞는 환경친화적인 신재생에너지 공급체계 구축을 위하여 지방자치단체가 주관하여 실시하는 사업으로서 국비의 지원비율은 설비투자는 70%, 기획홍보 및 타당성 조사사업은 80~100%이다.

충남지역에서는 1999년부터 2007년까지 총 34건의 사업에 약74억 원의 국비와 32억 원의 지방비가 투자되어 기반구축사업, 그린빌리지조성사업, 정책기획 사업 등을 수행하였다.

연 도	사업건수	국 비	지방비	계
정 책 기 획 사 업	2건	544백만원	136백만원	680백만원
기 반 구 축 사 업	4건	297백만원	-	297백만원
시 설 보 조 사 업	28건	6,574백만원	3,087백만원	9,661백만원
계	34건	7,415백만원	3,223백만원	10,638백만원

발전차액지원사업은 신재생에너지 설비의 투자경제성 확보를 위해 신재생에너지를 이용하여 전력을 생산할 경우 기준가격과 계통한계가격(SMP)과의 차액을 지원하는 사업으로서 전국적으로 '07년까지 248개소의 신재생에너지이용발전소 345MW가 설치되었다.

2008년 8월 현재 현재 충남지역의 발전차액 지원 대상 상업용 발전소는 수력과 태양광발전소 총 25개소 3,511kW가 가동중에 있다.

구 분	개 수	용 량
수 력	2개소	2,821kW
태양광	23개소	690kW
계	25개소	3,511kW

## 충남지역의 신재생에너지 육성 방안

21세기 새로운 화두로 떠오르고 있는 녹색성장동력인 신재생에너지를 육성하기 위하여 충청남도에서는 무엇을 하여야 할 것인가?

첫째, 신재생에너지 육성을 위한 전담추진조직을 마련하여야 한다. 이제까지 신재생에너지 보급에 있어서 지방정부는 일종의 보조자 역할만을 수행하여 온 것이 사실이다. 예산은 거의가 중앙정부의 예산이었고 보급프로그램의 운영도 중앙정부와 신재생에너지센터가 주도하였다고 할 수 있다. 물론 지금까지는 예산 및 조직의 한계에 따라 중앙정부가 주도하는 상황은 어느 정도 불가피한 상황이었다고 할 수 있다.

그러나 전 세계적인 온실가스 감축의무화가 코앞에 닥쳐있으며, 화석연료의 고갈에 따른 에너지위기가 가시화되고 있는 상황에서는 에너지효율화 및 신재생에너지의 보급이 다른 어떤 과제보다 우선한다. 지방정부에서도 이를 중점추진과제로 삼아 추진하여야 하며 이러한 사업추진의 동력은 독자적이고 전문적인 사업추진 조직이 있을 때만이 가능하다.

둘째, 충분한 사업예산을 확보하여야 한다. 현재 대다수의 지자체에서는 지방보급사업 이외에도 독자적인 신재생에너지보급 예산의 확보에 박차를 가하고 있으며 충남지역도 예외는 아니다. 신재생에너지는 아직은 경제성이 부족하거나 보급여건이 취약하여 예산의 지원없이 시장에서 자발적으로 공급되기는 어려운 실정이며 따라서 독자적인 예산의 확보야말로 지역의 신재생에너지 보급에 있어서 매우 중요한 요건이라 할 수 있다. 신재생에너지 예산은 태양광 주택설치 지원 사업, 각종 전시회 개최 지원 사업, 지역의 신재생에너지보급 정책수립 사업 등에 사용될 수 있다.

셋째, 지역의 특화된 산업단지나 실증단지 등을 조성하여 지역의 신재생에너지 산업을 육성하여야 한다. 신재생에너지는 이미 그간의 각종 보급정책에 힘입어 강력한 산업으로 육성되고 있다. 2007년 현재 세계 신재생에너지시장은 약 600억불로 추정하고 있으며 2012년에는 약 1,200억불로 약 2배가량 성장할 것으로 예측되고 있다.

신재생에너지 시장은 태양광셀, 모듈, 제조장비 등 관련 부품산업 시장에서부터 완제품의 제

조, 판매, 설치 등 광범위한 시장이 존재하며 이미 세계 각국은 관련 시장을 선점하기 위하여 빠르게 움직이고 있다. 우리나라의 신재생에너지전문기업은 2005년도에 59개 기업에 불과하던 것이 2008년 8월 현재 총 2,359개 기업으로 기하급수적으로 증가하였으며, 충남지역에서도 127개의 전문기업이 신재생에너지분야에 종사하고 있다. 이러한 기업들이 안정적으로 투자할 수 있고 관련 정보를 체계적으로 교환할 수 있는 전용단지가 조성된다면 지역의 신재생에너지 보급의 커다란 견인차 역할을 할 수 있을 것이다.

신재생에너지보급은 이미 선택이 아니라 필수가 되었다. 대통령은 지난 8.15 경축사를 통하여 저탄소 녹색성장을 국가 비전으로 삼고, 그린홈 100만호 사업 등 강력한 신재생에너지 보급정책을 실시할 것을 천명하였다. 전 세계는 매년 30% 이상씩 성장하는 신재생에너지 산업에서 우위를 점하기 위하여 치열한 경쟁을 펼치고 있다. 충남지역이 부디 시대의 흐름과 요청에 적절하게 부응하여 우리나라 신재생에너지 산업 발전의 메카가 되길 기대한다.