

## 신재생에너지 기술개발현황 ①

# 한수원, 수력·원자력에 신재생에너지까지 에너지믹스로 미래청정사회를 선도한다

신희형 | 한국수력원자력 사업처 신재생에너지사업실 과장(shhyung@khnp.co.kr)

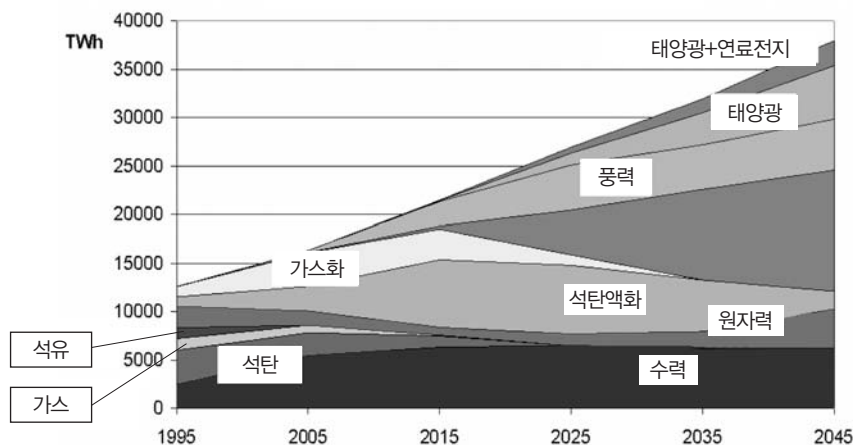
계속되는 유가의 고공행진과 석유자원의 고갈우려 등으로 전 세계가 미래 에너지 확보를 위해 총력을 기울이고 있다. 뿐만 아니라 기후변화협약의 구체적 이행을 위한 교토의정서가 우여곡절 끝에 지난해 2월 발효됨에 따라 유럽연합 회원국, 캐나다, 일본 등 35개 선진국들은 2008년부터 2012년까지 이산화탄소, 프레온 가스, 메탄 등 지구온난화를 유발하는 6종의 온실가스 배출량을 1990년도 대비 5.2%를 줄여야하는 절박한 시점에 와 있다.

이와 같은 상황에서 유럽을 비롯한 선진국들은 신재생에너지 보급 확대를 위해 기술개발 및 설비보급에

온 힘을 쏟고 있으며, 2010년까지 총에너지 대비 신재생에너지를 유럽연합 12%, 미국 5.4%, 일본 6.1% 까지 보급하기 위한 목표를 세워 추진하고 있다.

신재생에너지라 함은 기존의 화석연료를 변환시켜 이용하거나 햇빛, 물, 지열, 강수, 생물, 유기체 등을 포함하는 재생 가능한 에너지를 변환시켜 이용하는 에너지로서 우리나라는 석유, 석탄, 원자력, 천연가스가 아닌 11개 분야를 신재생에너지로 규정하고 있다.

신재생에너지를 다시 세분하면 연료전지, 석탄 액화 및 가스화, 수소에너지의 신에너지 3개 분야와 태양열, 태양광발전, 바이오매스, 풍력, 수력, 지열, 해



Source : Experience curve for energy technology policy , IEA, 2000

세계 발전방식의 변화추이

양에너지, 폐기물에너지의 재생에너지 8개 분야로 구분할 수 있다.

신재생에너지의 특징은 국산에너지로서 에너지안보에 기여할 수 있고, 화석연료 대체에 따른 이산화탄소 배출 저감효과를 거두게 되어 기후변화협약 등 국제환경규제에 대비할 수 있으며, 또한 무한공급의 잠재성을 지닌 에너지원으로서 세계적으로 급성장하고 있는 미래유망 新에너지산업이라는 점이다.

### 정부, 2011년까지 신재생에너지 비율을 5%로 확대

에너지소비량의 97%를 수입에 의존하고 있는 자원빈국인 우리나라는 안정적인 에너지 확보가 무엇보다 중요하다. 뿐만 아니라 세계 9위의 온실가스 배출국으로서 교토의정서의 2차 의무이행기간(2013~2017)에

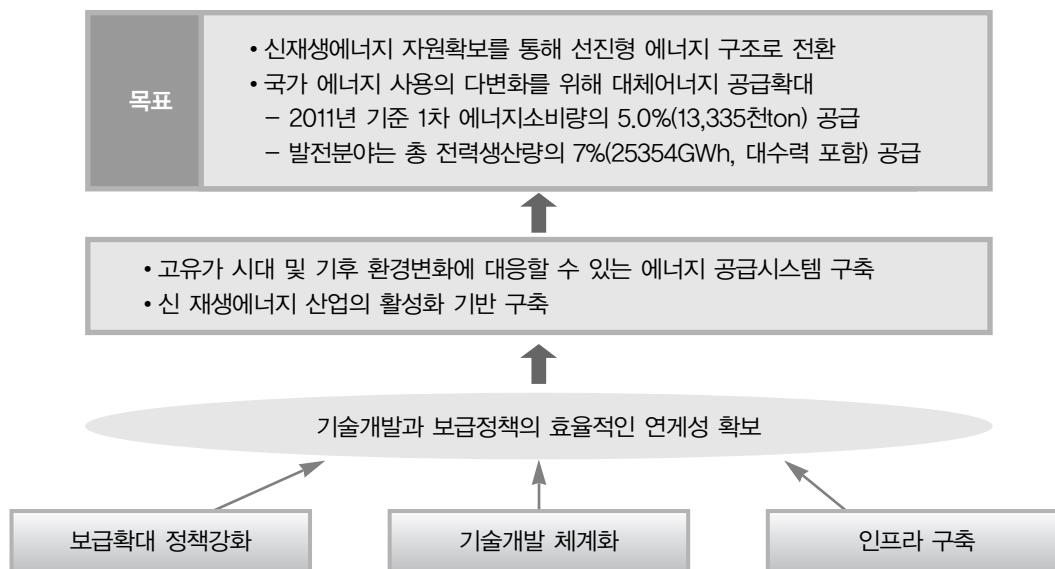
는 온실가스 의무감축 대상국에 포함될 것이 예상되므로 신재생에너지 보급·확대는 선택이 아니라 필연적 과제라 할 수 있다.

이에 따라 우리정부에서는 국가 에너지구조를 선진형으로 전환하고자 2002.12월 「제2차 국가에너지 기본계획」에서 총 1차 에너지소비량의 1.4%인 신재생에너지 비율을 2011년까지 5%(발전분야는 총 전력생산량의 7%)로 확대한다는 목표를 설정하여 신재생에너지의 개발 및 보급을 적극 추진하고 있다.

### 신재생에너지사업을 한수원 7대 신성장 동력의 한 분야로 추진

친환경에너지원인 원자력과 수력발전을 통해 국내 전력의 약 40%를 공급하고 있는 우리 회사는 에너지 환경변화에 능동적으로 대응하고 친환경기업으로서

#### [ 정부의 신재생에너지 개발전략 ]





지속 성장·발전하기 위해 우리 회사 특성과도 잘 부합되는 신재생에너지 사업을 한수원 7대 신성장동력의 한 분야로 선정하고, 2015년까지 신재생에너지 발전설비를 원전설비용량의 7%인 1,935MW까지 확대하고자 지난해 1월 신재생에너지 전담조직을 신설하여 사업에 본격적으로 뛰어들었다.

2015년까지 신재생에너지 발전설비 1,935MW 확보  
원전설비용량 27,316MW의 7%

기존설비(수력) 535MW + 신규설비 1,400MW

현재까지의 사업추진현황을 살펴보면 첫째, 신재생에너지 발전설비 확보를 위해 아시아 최대규모인 3MW급 태양광 발전설비(일명 영광솔라파크)를 지난 7월 영광원전부지 내에 착공하여 1MW는 2007년 5

월, 나머지 2MW는 2008년 3월에 각각 준공할 예정이며, 고리원전부지내에 시범설치 예정인 850kW급 풍력발전기는 2007년 12월 준공을 목표로 구매계약이 진행중에 있다. 또한 2008년 6월과 2009년 6월 준공을 목표로 춘천수력 1,2호기 성능개선을 통한 출력증강(2.8MW)을 위한 설계가 현재 진행 중에 있으며, 60MW 규모의 청평수력 증설(4호기 신설)을 위한 사업도 2011년 6월 준공목표로 종합설계 및 환경영향평가를 내년 초에 착수할 예정이다.

한편 우리회사는 영광솔라파크 착공에 앞서 전남 영광군과 투자합의서(MOA)를 체결함으로써 지자체와의 유대강화 및 전력산업 이해증진은 물론 영광군이 추진하는 친환경 이미지 구축 및 테마파크 조성을 통한 관광사업에도 기여하여 지역경제 활성화에 큰 도움이 될 것으로 기대된다.



영광군·한국수력원자력 태양광발전 사업 투자합의서(MOA) 체결식



동양최대 규모의 '영광솔라파크'가 들어설 영광원전 한마음 공원 전경

**[ 신재생에너지 발전설비 건설현황 ]**

구 분	설비용량	준공목표	비 고
고리풍력 건설	850kW	'07.12	○ 고리원전 부지내 건설
영광솔라파크 건설	1 MW	'07. 5	○ 영광원전 부지내 건설
	2 MW	'08. 3	
춘천수력#1,2 출력증강	1.4MW	'08. 6	○ 성능개선사업
	1.4MW	'09. 6	
청평수력 증설	60MW	'11. 6	○ 4호기 신설

둘째, 검토중인 사업으로 약 5MW 규모의 운암수력 복구 및 약 1,000MW 규모의 인천만 조력자원 개발을 위한 타당성 조사를 금년 초에 착수하여 각 각 진행 중에 있다.

셋째, 신재생에너지 기술개발을 위해 MW급 집중배치형 태양광발전 시스템 연구개발에 2004년 9월부터 발전사와 공동으로 참여하고 있으며, 수소경제시대의 도래에 대비하여 250kW급 용융탄산염 연료전지 발전시스템 기술개발 및 원자력 이용 수소생산 개발사업에도 참여를 추진 중이다.

**사회복지시설에 신재생에너지 설비 지원**

우리회사는 신재생에너지 보급확대를 위해 2005년 6월 에너지관리공단과 약 26억원 규모의 신재생에너

지 공동홍보사업('05~'07년까지 3년간)을 위한 업무 협력 양해각서를 체결하여 사회복지시설에 신재생에너지 설비를 지원하고 있다. 지난해에는 용인 “영보노인요양원, 부산 해운대 “아이들의집“, 제주 “창암복지재단“, 서울 성북구 “상락원“에 15~20kW급 태양광발전설비를 각 1기씩을 지원한바 있으며, 특히 금년 8월에는 산자부, 한전, 우리회사를 비롯한 발전회사와 공동사업으로 강화도 소재 사회복지시설인 “우리마을“에 태양광발전 설비(50kW)및 지열설비(200RT)를 지원하여 산자부 장관, 관련사 사장단 및 지역주민들이 함께 참석한 가운데 준공식을 가짐으로써 신재생에너지에 대한 이해증진 및 홍보의 중요성을 새삼 일깨우는 자리가 되었다. 그외에도 신재생에너지 시청각 홍보물 제작·배포, 각종 전시회 및 학술대회 등을 통해 신재생에너지 보급 활성화에 기여하고 있다.

**[ 신재생에너지 기술개발 현황 ]**

과제명	연구기간	참여현황
MW급 집중배치형 태양광발전시스템 개발	'04.9~'10.8	○ '04.9월부터 참여중
250kW급 용융탄산염 연료전지 발전시스템 개발	'04.9~'09.8	○ '06.9월부터 참여예정
원자력 이용 수소생산 기술개발	'04~'21	○ 정부의 산업체 참여방안 확정후 참여 검토 예정



강화도 '우리마을'의 신재생에너지 복지사업 기념 현판식 장면



용인 '영보노인요양원'의 태양광설비

## 신재생에너지는 원자력과 함께 가야할 미래의 희망

신재생에너지는 원자력과 같이 이산화탄소를 거의 배출하지 않아 화석연료를 대체할 수 있는 대안에너지로서 원자력과 서로 대립관계에 있는 것이 아니라 국가 에너지 공급, 환경문제 등을 고려할 때 함께 가야 할 미래의 희망이다.

원자력에너지는 경제적이고 안정적인 전력공급을 위해 지속되어야 하는 현실적 대안에너지이고, 신재생에너지는 장기적이고 지속적인 투자로 개발해 나아가야 할 에너지인 것이다.

따라서, 한국수력원자력은 원자력과 수력 그리고 신재생에너지를 균형 있게 발전시키는 에너지믹스전략을 실현하여 미래청정사회를 선도하는데 지속적인 노력을 기울여 나아갈 계획이다.



• 한국수력원자력 사업처 신재생에너지사업실 과장