

## 에너지 기술이 자원이다

**국**제 유가가 급상승하면서 국제 에너지·자원 시장에서 자원대국들은 단지 땅에 매장된 자원 하나로 거대한 부를 형성하기도 하고, 또 자원을 무기화하여 세계를 위협하기도 한다. 석유와 석탄 등 화석 에너지는 여전히 국가 부의 상징이며 국가간 분쟁을 야기하는 원인이 되기도 한다.

부존자원이 전무하다시피 한 우리나라로서는 화석 에너지의 안정적 확보에 주력하지 않을 수 없다. 그러나 석기시대가 돌아 없어서 종말을 고한 것이 아닌 것과 같이 화석에너지시대의 종말도 매장된 자원의 고갈보다는 날로 심각해져가는 환경문제로 인해 우리에게 다가올 것이라는 평이다.

그래서 화석에너지의 확보와 함께 또, 한편으로는 다가올 화석 에너지시대의 종말과 지속가능한 에너지시대를 대비해야 하는 어려운 시기에 있다 하겠다. 지금은 화석에너지·자원이 국부를 결성하는 시대이지만, 동시에 지속가능한 에너지체계가 미래 국가발전의 성장요소로서 선진국의 잠재력을 가늠하는 척도가 되기 때문이다. 미국과 유럽, 그리고 일본을 위시한 선진국들은 지속가능한 에너지체계를 정착시키기 위해 이미 신재생에너지와 환경저감 분야 등에 막대한 투자비를 지출하고 있고, 2040년경을, 탄소경제를 마감하고 수소경제 체제로 전환하는 원년으로 목표를 삼아 경쟁을 벌이고 있다.

이러한 지속가능한 에너지체계를 작동시키는 가장 중요한 요소가 바로 “기술”이다. 새 시대의 자원은 땅에 묻힌 에너지가 아니라 기술이 될 것이라는 예견들이 많이 나오고 있다. 그래서 신재생에너지에 대한 기술정책은 에너지 정책일뿐만 아니라 우리나라에게 새로운 성장동력을 가져다 주는 신산업 육성정책이라는 인식의 전환이 필요하다. 이러한 신재생에너지의 확대는 첨단기술 경쟁을 통해 그 성과를 얻는다. 미래의 에너지는 자원경쟁이 아니라 기술 경쟁을 통해 확보하게 될 것이다. 우리나라도 신재생에너지 분야에서 다른 나라보다 기술만 우위에 서면 자원대국이 될 수 있고, 고부가가치 수출산업 강국도 될 수 있다.

그러나 현재 신재생에너지 분야에 한국의 기술들은 선진국의 50~60% 수준에 불과한 것으로 평가되고 있다. 우리나라 에너지중 신재생에너지의 비율도 2% 수준에 불과, 선진국과는 편차가 크다. 또한 우리나라의 신재생에너지 대부분도 폐기물 연료로서 정착 기



**방 기 열**  
에너지경제연구원  
원장  
031-420-2114



술이 핵심요소인 신재생에너지는 0.1%에 불과한 실  
 상이다. 그러나 선진국에 비해 열세에도 불구하고, 우  
 리 반도체나 IT산업의 성공사례를 보면 정부의 정책  
 의지와 민간기업의 열의가 합쳐지면 충분히 이들을  
 따라 잡을 수 있을 것으로 기대된다.

현재 신·재생에너지개발 및 이용보급촉진법에 나  
 타나 있는 신·재생에너지의 종류는 11가지이다. 그  
 러나 모두가 경쟁력 있는 에너지라고 보기는 어렵다.  
 정부는 신재생에너지 기본계획속에 3대 중점 프로젝  
 트형 개발사업으로 태양광과 연료전지 그리고 풍력  
 을 선택했다. 이외 태양열, 바이오, 폐기물, 소수력,  
 지열 등은 일반 지원개발 분야, 석탄이용, 수소, 해양  
 에너지 등은 기반개발 분야로 분류하여 기술전략을  
 추진하고 있다.

과거 백화점 나열식 기술개발과 이용보급의 틀을  
 대폭 바꾸어 선택과 집중의 논리로 차별화 전략을 구  
 사하며 경제성위주로 비교우위성이 있는 신·재생에  
 너지원부터 집중적으로 육성·보급하겠다는 것이다.

다행인 것은 태양광의 경우 그 소재의 원천이 반도체  
 체이다. 우리나라 반도체는 세계에서 우위를 점하고  
 있는 품목이어서 반도체의 부대산업으로 태양광발전  
 을 거국적으로 확대 보급해 나가면 내수시장 확보에  
 이어 수출전략산업으로도 가능한 분야이다. 풍력의  
 경우 우리나라의 영일만, 새만금, 대관령, 영덕, 세주  
 도 지역 등은 높은 풍속과 이용률을 갖고 있는 것으로  
 알려지고 있어 대규모 풍력단지들 건설한다면 상당  
 한 양의 전력생산이 가능한 것으로 예상된다. 연료전  
 지의 경우 아직은 기술 수준이 선진국과 비교하여 차  
 이가 있지만 연료전지의 연료원으로 사용되는 도시  
 가스와 전국적인 땅을 갖춘 가스 파이프라인을 이용  
 하여 1~3KW 분산원 전원용 발전기를 가 가정마다

설치한다면 그 효과는 엄청날 것으로 예상된다. 특히  
 연료전지의 보급가격은 규모가 커짐에 따라 평균비  
 용이 감소하는 규모경세의 이익이 실현될 수 있어 발  
 전단가를 급속하게 하락시킬 수 있다는 장점이 있다.

신재생에너지와 함께 에너지효율 개선은 지속가능  
 한 에너지체계를 달성하는 또 하나의 중요한 수단이  
 다. "절약이 생산"이라는 말이 있듯이 물리적으로만  
 본다면 한 단위 에너지절약은 한 단위 에너지공급과  
 동일하다. 하지만 에너지공급이 늘어나는 것은 환경  
 오염과 같은 외부비용을 수반하는 반면, 에너지절약  
 은 환경오염 부담이라는 외부편익을 낳는다. 따라서  
 에너지효율 개선에 대한 기술도 신재생에너지 기술  
 못지않게 중요하다.

에너지관련 기술진보는 미래 에너지인 신재생에너  
 지뿐만 아니라 화석 에너지의 수급에도 큰 영향을 미  
 쳤다. 과거 1970년대의 두차례의 석유파동은 에너지  
 분야에서의 기술이 크게 진보시켰다고 할 수 있다. 에  
 너지 공급면에서는 기술진척이 뒷받침되어 혁신적인  
 에너지로서의 원자력과 액화천연가스 도입이 확대되  
 었다. 수요면에서는 각 산업에서 에너지절약기술이  
 크게 진척되어 에너지효율이 과거에 비해 비약적으  
 로 개선되었다. 또한 에너지기술의 혁신은 소비자에  
 게는 선택의 다양성 확대, 에너지비용 저하 및 에너지  
 이용 효율개선 등의 효과를 가지다 주었다.

그러나 기술의 발전은 우선 시장이 수요를 느끼고  
 이용동기에 의해 추진하는 것이 효율적이나 아직 규  
 모의 경제가 작용하지 않아 시장 스스로 기술개발로  
 이윤을 얻는 데는 상당한 불확실성이 존재한다. 그대  
 서 기업은 신기술 개발에 막대한 투자를 감행하기 보  
 다는 기다리는 선택을 취하기 때문에 정부가 개입하



이 기술혁신의 선도적 역할을 수행해야 한다. 정부의 기술혁신 추진은 시장수요를 확대시켜 규모의 경제가 작용토록 하고 이로 인해 다시 시장수요가 가속화되는 효과를 기대할 수 있다. 따라서 핵심 에너지전략 부문들의 발전을 위해서는 기술개발에 대한 정부의 선도적 투자가 필수불가결한 요소라 할 수 있다.

정부의 선도하에 이러한 기술개발 노력들도 필요하지만, 궁극적으로는 기술이 팔릴 수 있는 시장이 형성되어야 기술이 발전하게 된다. 이 때문에 기술개발 못지않게 중요한 것은 경제-사회-문화분야의 다양한 전문성을 살려서 환경친화적 에너지기술이 지속적으로 발전할 수 있는 시장의 토대를 만드는 것이라 할 수 있습니다.

국제 유가가 배럴당 100달러를 넘어 계속 상승하면서 우리나라는 물론 세계경제가 어려움을 겪고 있다. 그러나 치솟는 에너지가격을 부정적으로만 볼 것은 아니다. 비록 경기침체, 높은 에너지비용으로 고통을 겪고 있지만, 지나간 인류사적 측면에서 볼 때 높은 유가가 친환경적이며 효율적인 에너지기술을 진보시켜 지속가능한 인류번영의 토대를 닦는 계기가 될 것이다. 이미 선진국을 중심으로 친환경적이며 효율적인 에너지기술개발에 대한 치열한 경쟁이 진행되고 있다. 자원빈국인 우리나라도, 과감한 투자와 꾸준한 기술개발을 통해 국제 경쟁에서 이겨내고 에너지를 미래의 성장동력, 미래의 자원으로 바꾸려는 도전적 자세가 요구되고 있다.

|기술포준 2008. 5

