

# ‘에너지, 환경, 산업’ 세 마리 토끼 잡아라

글 | 서금영 \_ 동아시아연구소 기자 symbious@donga.com

**최** 근 고유가와 지구온난화, 대기오염 등으로 세계는 지금 ‘에너지 전쟁’을 벌이고 있다. 영국은 2005년 4.9%였던 신·재생에너지 비율을 2010년까지 10.4%로 늘리기로 했고, 호주는 가정과 회사 건물에 태양광 발전을 설치하면 1와트 당 4호주달러를 지원하기로 결정했다. 미국은 이미 2004년부터 5년간 수소에너지 실용화 연구에 17억 달러(약 1조6천억 원)를 투자해 왔다. 또 프랑스와 독일은 경유에 바이오디젤을 20%까지 섞어 쓰도록 의무화했다.

각국의 이런 움직임은 2005년 2월 러시아의 비준으로 교토의정서가 발효돼 EU와 일본 등 38개국이 2008년부터 2012년까지 온실가스 배출량을 1990년보다 평균 5.2%까지 줄이기로 합의한 때문이다. 다행히 우리 나라는 1997년 제3차 당사국총회에서 기후변화협약상 개발도상국으로 분류돼 의무대상국에서 제외됐다.

그러나 몇몇 선진국들은 감축 목표 합의를 명분으로 우리 나라와 멕시코 등이 2008년부터 자발적으로 의무부담할 것을 요구하고 있다. 실제로 우리 나라는 2000년 기준으로 연간 이산화탄소 배출량이 4억3천400만 톤으로 세계 9위이며, 1990년 이후 배출량 증

가는 85.4%로 세계 1위의 증가세를 기록하고 있다.

그렇다면 2013년부터 2차 온실가스 의무감축 대상국에 포함될 전망이다인 우리 나라의 에너지 정책은 어떠할까? 한국과학기술단체총연합회(이하 과총) 부설 정책연구소는 지난 5월 17일 ‘신·재생에너지 자원의 개발확대 방안’을 주제로 서울 역삼동 한국과학기술회관에서 제10회 열린포럼을 개최했다.

이날 토론회는 10여 명의 주제발표자와 토론자 외에도 각 분야에서 60여 명의 전문가가 참석해 정부의 ‘신·재생에너지 정책’에 높은 관심을 보였다. 특히 참석자들은 신·재생에너지 기술개발의 가속화와 보급 확산을 둘러싼 열린 공방을 벌였다. 이에 대해 채영복 과총 회장은 인사말을 통해 “국가에너지기본계획의 수립과 시행과정에서 대체에너지 자원의 다변화와 청정에너지 자원의 개발확대가 이뤄져야 한다”며 “지속가능한 발전을 위해서는 미래에너지 자원개발의 정책검토와 기술개발투자를 점검해볼 필요가 있다”고 주장했다.

과총은 이번 토론회에서 제기된 과제와 다양한 의견들을 모아 심도 있는 논의와 연구를 거친 뒤 구체적인 정책 건의로 이어갈 계획

이다. 토론회 좌장을 맡은 신재인 과총 부회장은 “산업체의 참여가 늘고 어느 정도 시장의 규모가 확대된다면 정부의 ‘선택과 집중’도 더 명확해 질 것”이라며 “앞으로 과총은 신·재생에너지와 관련된 산업체나 학회를 포함한 포럼을 마련해 에너지와 환경, 산업체를 아우르는 문제해결에 적극 나서겠다”고 밝혔다.



## ‘선택과 집중’으로 기술개발 가속화한다

- 발표 : 김기준 산업자원부 신·재생에너지팀장 -

우리 나라 전력생산의 38.9%는 원자력에, 12.7%는 천연가스, 8.2%는 중유에 의존하고 있다. 이들 에너지원의 연료가 모두 수입되는 것을 반영하듯 2002년 우리 나라는 세계 4위의 에너지 수입국이자 세계 10위의 에너지 소비국으로 등극했다.

그나마 원료를 수입하지 않는 석탄은 38.5%의 전력을 생산하지만 온실가스를 배출하는 문제가 있다. 그러나 정부가 2003년부터 4천700억 원을 투입해 ‘10대 성장동력’으로 선정한 신에너지는 화석연료를 이용하지만 온실가스를 배출하지 않는 방법으로 에너지를 생산한다. 가령 수소나 연료전지, 석탄액화 가스가 그것이다.

하지만 우리 나라의 신·재생에너지 공급률은 2.27%로 덴마크의 13.6%, 프랑스의 5.9%와 비교하면 아직 걸음마 단계다. 아직 신·재생에너지 분야의 시장규모가 적어 기업의 참여율이 낮으며, 이는 산업계의 기술 경쟁력을 떨어트리고 다시 취약한 국내 기술 기반으로 이어지는 악순환을 반복했다.

투자규모의 절대적 빈곤은 자칫 해외 신·재생에너지 관련 기업에 국내 시장을 내주는 상황을 불러올지 모른다. 이에 정부는 △산업화가 가능한 분야 중심으로 전략적 R&D 강화 △시장창출을 위한 핵심 분야별 보급 프로그램 △상용화 지원인프라 및 인력 양성 지원 등으로 기술개발과 보급의 연결고리를 만들 계획이다. 즉 신·재생에너지 분야에서 ‘선택과 집중’을 통해 기술의 가속화를 향상시키고, 강화된 경쟁력으로 새로운 시장을 창출하겠다

는 얘기다.

2004년 1천964억 원이었던 예산도 올해는 4천350억 원으로 늘려 국산 연료전지 개발과 태양광 주택 보급, 육상풍력단지 건설을 본격화할 계획이다. 나아가 2011년에 신·재생에너지 보급을 5%까지 높인다는 목표다. 그렇지만 유전자원처럼 개발비용이 저렴한 다른 분야와 비교해 에너지원별로 투자의 타당성이나 잠재 자원양을 검토하는 일이 선행돼야 마땅하다. 예를 들어 2003년부터 신·재생에너지 분야에 예산이 많이 늘었지만 과연 기술개발이나 보급 측면에서 얼마만큼의 효과가 있는지, 또 어떤 에너지원에 집중해야 하는지 신중한 분석이 뒤따라야 할 것이다.

### [토론 1 : 홍성안 한국과학기술연구원 수소연료전지사업단장]

액화석탄이나 수소에너지 같은 신에너지와 바이오매스, 태양, 물, 지열 같은 재생에너지는 개발의 지원이나 상업적 보급방식이 달라야 한다. 법률에 신·재생에너지를 함께 묶어 이슈화하는 것은 국민에게 혼란을 줄 뿐이다. 이를테면 신에너지는 기술의 가속화에, 재생에너지는 보급에 힘써야 한다.

### [토론 2 : 이문기 과학기술부 에너지환경심의관]

정부가 신·재생에너지의 연구개발에 1천억 원, 보급에 4천억 원을 지원했지만 전체 에너지의 0.1%를 생산했을 뿐이다. 우리 나라가 시급히 보급해야 할 여건은 아닌 것이다. 우선은 신·재생에너지의 기술개발에 집중해야 마땅하다.



토론자들 (왼쪽부터 부경진, 이창하, 이성호, 경남호, 이문기, 홍성안)

<제2 주제> - 신에너지 개발과 확대방안

# 정부가 앞장서 국내 기업 육성·지원해야

- 발표 : 김창수 한국에너지기술연구원 신에너지연구부 책임연구원 -

**중** 동사태와 미국의 테러 위협 등으로 매일 같이 원유 가격이 급등을 거듭하고 있다. 전력생산의 50% 이상을 화석연료에 의존하는 우리나라로선 대체에너지 개발이 시급해진 상황이다. 이에 따라 2003년 11월 우리 나라는 미국과 프랑스, 독일, 일본 등 15개국과 함께 '수소경제를 위한 국제협력기구'(IPHE)를 발족시켰다.

수소에너지는 여유에너지를 수소결합물 형태로 변환해 저장할 수 있는 수소만의 특징을 이용한 것으로, 필요에 따라 열과 전기로 활용할 수 있다. 특히 연료전지를 이용하면 에너지 생산에 따른 이산화탄소 배출이 최대 50%까지 낮아지고 수송부문에 사용하는 에너지는 이용효율을 최대 3배까지 높일 수 있는 것으로 알려져 있다.

이미 미국은 1990년, 일본은 1993년을 기점으로 대규모 수소기술 개발 프로그램을 시작했다. 반면 우리나라는 2004년까지는 수소나 연료전지 분야에 대한 투자가 미흡했고 정부가 설정한 2011년까지 5% 목표를 실행할 수 있을지도 의문시되고 있다. 그만큼 국내기업에 대한 정부의 발전차액 보조, 우선구매 등을 통한 지원

정책이 선행되어야 한다.

현재 자동차 분야는 현대모비스와 하이스코, 두원공조 등이 주축이 돼 관련업체와 함께 연료전지의 신뢰성과 내구성, 제조단가 절감, 부품 국산화 같은 기술적 성능향상에 주력하고 있다. 또한 가정용이나 상업용 연료전지 분야는 GS퓨얼셀과 퓨어셀 파워가 보일러 겸용이나 연료전지 자동차와의 기술공유, 제품규격의 표준화에 연구 주안점을 두고 있다.

이처럼 국내기업들이 수소·연료전지 기술개발에 전력을 다하고 있지만 많은 부분 외국의 제품을 사용하고 있는 것이 현실이다. 따라서 부품업체의 육성, 관련법규의 정비, 보급지원비 확대를 통해 국내 기업이 시장의 활로를 찾도록 정부가 적극 앞장서야 할 것이다.

**[토론 1 : 이창하 연세대 화학공학과 교수]**

2004년 정부의 신·재생에너지에 대한 R&D투자가 증가한 뒤부터 관련 학회가 여럿 생겨났다. 개발과 보급을 둘러싼 논쟁이나 신·재생에너지의 경제적 효율성 논란은 이들 학회가 통일된 목소리를 내지 못하기 때문이다. 과학기술부와 산업자원부가 앞장서 신·재생에너지 관련 학회의 활발한 교류를 이끌고 기술개발에 대한 올바른 평가와 방향을 도출해야 한다.

**[토론 2 : 부경진 에너지경제연구원 신·재생에너지연구실장]**

신·재생에너지와 관련해 정책을 실행하고 집행하는 하부구조나 부처간 지원체계가 합리적인지 살펴볼 필요가 있다. 앞으로 이를 평가하는 독립적인 기관의 설립을 검토하는 것도 새로운 대안이 될 수 있다.

**[토론 3 : 이성호 에너지 관리공단 신·재생에너지센터 소장]**

에너지원별 '선택과 집중'은 피할 수 없는 만큼 국제 규격에 맞도록 표준화 작업을 거쳐야 한다. 우선은 유체재배면적이나 식용류 수입량 등에 대한 통계를 통해 에너지원별 기술개발과 보급량의 설정을 정확히 해야 한다.



# ‘신·재생에너지특별법’ 제정으로 통합운영체계 구축

- 발표 : 이의준 한국에너지기술연구원 지열연구센터장 -

지난해 산업자원부는 2030년까지 국내 에너지 소비량의 3분의 1 이상을 국내 기업이 개발한 에너지로 충당하고, 석유 의존도도 에너지 소비량의 3분의 1로 줄이는 내용을 뼈대로 한 ‘에너지비전 2030’을 발표했다. 이를 위해 정부는 ‘의무화 제도’와 ‘인센티브화 제도’를 활용해 신·재생에너지의 보급률을 높이고 있다.

가령 공공기관의 신·재생에너지 사용을 의무화하고 한국전력, 한국수자원공사, 한국지역난방공사 등 9개 공기업과 ‘신재생에너지 공급협약 (RPA)’을 체결해 3년간 1조1천억 원을 투자하도록 한 뒤 공급체계를 구축하는 방안이다. 또 전기나 열에너지를 보급할 때 일정 비율 이내에서 투자액을 지원하거나 소요자금의 90%를 융자하는 인센티브 방식을 도입했다.

그러나 2030년까지 신·재생에너지의 보급률을 9%로 늘리겠다는 비전은 제시됐지만 16개 지방자치단체별로 ‘에너지비전 2030’을 수행하기 위한 구체적인 계획을 세운 적은 없다. 마치 건물을 짓겠다는 계약만 체결했을 뿐 아직 설계도면은 그리지도 않았다는 얘기다.

반면 미국은 주지사에 출마하는 후보들도 신·재생에너지에 관한

비전을 제시할 만큼 중앙정부의 계획에 따라 지방정부의 실행안이 마련돼 있다. 또한 교육, 환경, 군부대와 같은 공공시설에 보급을 의무화하고 원천기술 개발과 상용화 업무를 분리해 지원하고 있다. 따라서 우리 나라도 신·재생에너지 기술개발을 둘러싼 과학기술부와 산업자원부의 역할을 따져보고 중복 투자된 것은 없는지 철저히 검토해 봐야 한다.

나아가 신도시를 건설할 때도 기존의 화석에너지가 아닌 신·재생에너지가 이용될 수 있도록 ‘신·재생에너지특별법’을 제정해 부족한 자원 확보와 통합운영체계를 구축할 필요가 있다. 앞으로 조성될 평택 소사별지구나 전남 남악지구, 충남 행복도시에 기본 계획을 적용하면 실시간 신·재생에너지원별 소비량을 일괄적으로 파악할 수 있을 것이다.

물론 신·재생에너지의 보급 확대는 설비의 경제성과 신뢰성을 바탕으로 한다. 그만큼 정부의 지원 못지않게 신·재생에너지 설비에 대한 객관적인 성능 예측과 사후 검증을 위한 ‘성능 계약 의무화’가 보급 확산을 위한 필요충분조건이 될 것이다.

### 【토론 1 : 경남호 한국에너지기술연구원 풍력기술개발사업단장】

국내에서 생산되는 풍력발전기는 이미 국제경쟁력을 갖췄다. 그런데 해외에서 들어온 풍력발전기는 고장이 나도 지리적인 문제로 수리가 제때 이뤄지지 않는 경우가 많다. 만약 산업자원부나 과학기술부 등이 앞장서 풍력발전전에 조금만 보조해 준다면 시장이 형성될 수 있을 것이다.

### 【토론 2 : 김정수 한겨레 기자】

바람도 석탄이나 석유처럼 품질이 있다. 신·재생에너지의 확대에 대해서는 뜻을 같이하지만 우리 국토 환경 에너지원의 질적 평가를 한 뒤 개발해도 늦지 않다. 보급 확대를 꾀할 때도 누가 어떻게 사용할 것인지에 대한 검토해 봤는가? 막연히 10만호 태양광 보급이 아니라 저소득층의 에너지 복지와 연결시키는 등의 노력이 필요하다. **ST**

