

권두언

신재생에너지 기본전략 및 개발방향

박상덕 | 한국전력공사 기술기획실장(spark00@kepc.co.kr)

“2007년, 빙하가 녹아 해수면이 상승하면서 네덜란드 헤이그 등 유럽 해안도시들이 물에 잠기고, 해류 순환변화로 2010년에서 2020년 사이에 영국과 북유럽의 기온이 낮아져 시베리아처럼 얼어붙는다. 추위를 피해 이 지역 주민들이 남유럽과 미국대륙으로 몰려들면서 대규모 난민과 보트피플이 생긴다. 또한 이를 막기 위해 일부 국가는 요새화되기도 한다. 또 전쟁과 가뭄, 폭동, 기근이 전 세계로 확산되어 무정부 상태로 들어가는 국가도 생겨난다.”

이것은 기후변화로 빙하기 시대가 도래한다는 내용의 영화 ‘투모로우’나 ‘불편한 진실’의 상황이 가상이 아니라 현실이 될 수도 있다는 미국 국방부의 비밀보고서 내용이다. 세계에서 가장 많은 온실가스를 배출하며 지구온난화의 주범이라는 비난을 받고 있는 미국에서 이 같은 보고서가 나왔다는 점이 아이러니하지만, 온실가스에서 비롯되는 지구온난화 문제는 대응하는 방법에 대한 입장의 불일치와는 관계없이 온실가스

를 감축해야 한다는 전지구적인 공감대가 형성되어 있다는 점에서는 누구도 부인하지 못할 것이다.

산업혁명 이후 경제적 성장을 지상의 목표로 설정하고 이를 뒷받침할 화석연료의 개발에 탐닉해온 인류는 과거보다 훨씬 풍요로운 물질문명을 누리게 되었지만, 그 부작용으로 인해 지구온난화의 재난에 직면해 있다.

지구온난화를 극복하기 위한 논의가 시작된 것은 1972년 로마클럽에서 ‘성장의 한계’라는 보고서를 발표한 것이 계기가 되었다. 보고서는 기하급수적으로 성장하는 산업에 비해 자원을 제공하는 자연환경은 한계가 있으며 환경이 파괴되고 나면 경제성장은 의미가 없다고 주장했다. 이후 1980년대 들어 이상기후로 인한 자연재해가 세계 각지에서 발생하며 지구온난화에 대한 환경론자와 경제학자들 사이에 치열한 논쟁이 시작되었고, 1988년 국제연합환경계획은 세계기상기구와 공동으로 국제과학자 그룹인 IPCC를 설립하였으며, 이것이 1990년 세계기후회의의 각료선언으로 이어졌다. 이어 UN주관으로 1992년 브라질 리우데자네이로에서 열린 환경회의에서 우리가 기후변화협약으로 약속하는 ‘기후변화에 관한 국제연합기본협약’이 채

택되어 세부적 시행방법을 담은 교토의정서가 2005년 발효되기에 이른다.

지구온난화에 대한 일차적인 대책은 화석연료의 생산, 수송 및 소비에 있어서 효율을 높이고, 에너지를 절약함으로써 온실가스를 감축하는 것이지만, 궁극적으로는 온실가스를 배출하지 않는 신재생에너지를 사용함으로써 지속가능한 에너지를 확보하는 것이 본질적인 방법이 될 것이다. 신재생에너지에 대해 세계 각국이 관심을 갖게 된 계기는 온실가스 감축과는 무관하게 1970년대 1차 오일쇼크였지만, 고유가에 대한 대응과 아울러 2013년 이후 온실가스 의무감축국으로 가입의무를 받고 있는 교토의정서 대응책으로도 중요한 의미를 지니게 되었다.

세계 각국은 신재생에너지의 중요성을 일찍부터 깨닫고 투자한 결과 2003년 현재 일차에너지 기준 일본 2.6%, 독일 3.8%, 미국 4.5%, 호주 5.8%, 프랑스 6.4% 수준으로 우리나라의 2.1%(2005년)에 비해 훨씬 높은 편이다. 우리 나라는 선진국에 비해서는 조금 늦었지만 2003년 2차 신재생에너지 보급 기본계획을 수립하고 2011년까지 신재생에너지 비중을 5%로 높인다는 계획을 마련, 다양한 정책을 추진하고 있다. 그러나 편리하고 값싼 화석에너지에 익숙한 사회적 분위기를 극복하고 목표를 달성하기란 쉽지 않을 것이라 전망이 지배적이다.

우리나라 신재생에너지의 보급이 쉽지 않은 이유를 살펴보면, 우선 기술개발이 늦어 외국기술에 의존하다 보니 건설단가가 비싼 측면을 들 수 있다. 태양광은 일본이, 연료전지는 미국이 시장을 장악하고 있으며 풍력발전기는 덴마크 베스타스, 독일 지멘스 등에 의존

해야 한다. 태양광 발전기 기술이 발달한 일본은 신규 주택을 지을 때 처음부터 태양광발전기를 지붕에 설치하는 것이 보편화 되어 있고, 풍력발전 기술이 발달한 유럽은 풍력발전이 정부지원 없이 화석연료와 경쟁할 수 있는 수준에 까지 이르렀다. 그러나 우리나라의 경우는 원자력을 포함한 화석연료로 생산한 전력의 평균 도매가격이 50원 수준인 반면, 풍력의 경우 100원, 태양광의 경우 700원 수준으로 생산비용 보전을 위한 발전차액지원제도를 운영하고 있다.

한편 수요측면에서 살펴보면, 그동안 국내에서는 신재생에너지 설비에 대한 안정된 수요처가 없다보니 자금과 기술력을 가진 대기업들의 신재생에너지 연구 개발 투자가 적다는 점이다. 지난 2005년 7월 한전과 발전자회사를 포함한 9개 에너지 공기업들이 정부와 신재생에너지 개발공급협약(RPA)을 맺은 바 있는데, 이것은 우선 정부의 신재생에너지 보급목표 달성을 위해 투자여력이 있는 대규모 에너지기업들이 신재생에너지 발전사업을 추진하는 의미도 있지만 보다 중요한 것은 신재생에너지 발전 기자재 생산업체들에 수요기반을 확충하여 기술개발을 촉진하는 의미도 있다. 국내 기술개발 없이 신재생에너지의 보급만을 추진한다면 발전차액지원금이 선진 외국 기자재업체들의 수익을 늘려주는데 사용되어 국내 업체들과의 기술격차만 심해질 뿐이다.

신재생에너지의 보급확대를 위한 정책은 시장유인(Market driven)과 아울러 기술주도(Technology push)의 측면이 조화를 이루는 것이 중요하며, 시장확대를 통한 수익은 국내업체의 기술개발에 순환투자됨으로써 저렴한 가격의 신재생에너지 보급에 기여하고 이로부터 창출되는 혜택은 국내 소비자에게 돌아가야 할 것이다.

한국전력을 비롯한 발전자회사는 2006년부터 2008년까지 3개년에 걸쳐 신재생에너지 발전설비 300MW 보급에 8,330억원, 연구개발에 2,000억원을 투입하기로 했으며, 계획된 설비투자가 진행되면 전력 그룹은 850MW 규모의 신재생에너지 발전설비를 보유하게 된다. 특징적인 연구개발 및 설비투자 분야를 살펴보면, 남동발전이 추진 중인 연료전지 1.25MW, 서부발전이 추진 중인 300MW 태안 IGCC 발전소 및 480MW 가로림만 조력발전이 있는데, 이 사업들은 모두 국내 최초로 도입되는 기술이며, 시범도입과 국산화 연구개발이 이루어지면 기술적 안정성과 경제성을 확보할 수 있을 뿐만 아니라 온실가스 감축의 중요한 방안으로서 신재생에너지의 국내보급 확산에 크게 기여하게 될 것이다.

한국전력은 발전사업에 대한 참여가 제한되고 있는 만큼 신재생에너지 분야 R&D에 집중투자 하고 있다. 다가오는 수소시대에 대응하기 위하여, 미래 전력산업의 수소생산 및 이용기술 개발전략을 수립하기 위한 연구를 통해 내부 연구역량과 기술적 가능성을 확인함으로써 원자력을 이용한 수소생산과 석탄가스화를 이용한 수소생산을 전략분야로 선정하고 연구를 서두르고 있으며, 수소시대 에너지산업의 총아인 연료전지는 지속적인 투자를 통해 과거 연구성과를 발전시킴으로써 2012년 250kW급 용융탄산염연료전지, 5kW급 고체산화물연료전지의 상업화를 목표로 연구에 매진하고 있다.

흔히 21세기를 환경의 세기라고 한다. 이는 인류의 삶이 경제적으로 윤택해지면서 이제는 보다 쾌적한 환경에서 건강하게 살고 싶은 욕구가 커졌음을 의미하며, 이를 충족시키기 위한 환경개선 노력들이 전 지구적으로 전개되고 있다. 깨끗한 환경에서 지속가능한 삶을 영위하기 위해서는 온실가스 감축을 비롯한 지구 환경 개선노력이 지속되어야 할 것이며, 우리나라도 묵하 당면한 현실인 기후협약의 국제규제에 대응하여 신재생에너지의 기술개발과 보급, 나아가 이를 통한 국가적 수익창출에 정부와 기업, 그리고 소비자가 적극 나서야 할 때이다.



- 1977~1985 한국전력공사 고리원자력본부
- 1990~1993 전력연구원 안전해석부, 선임연구원
- 1993~1997 전력연구원 신형원전개발센터, 책임연구원
- 1997~2001 전력연구원 정책개발그룹장, 수석연구원
- 2001~2005 전력연구원 기술개발센터장, 부처장
- 2005~현재 기술기획실장, 처장