

에너지需給側面에서 본 原子力發電



崔先錄

〈韓國科學記者클럽 會長〉

언론계에 오랫동안 종사해 오면서 원자력 발전에 대한 기사를 쓸때마다 필자는 초겨울에 알뜰하게 언 살얼음판을 조심스럽게 걸어가는 듯한 묘한 감정을 수없이 느껴왔다.

그 이유는 국내에 부존된 에너지자원·전원 장기개발계획·에너지원별 선택가능성 검토 그리고 발전단가를 고려할 때 원자력이야말로 우리가 선택할 수 있는 마지막 에너지라는 점에서 다른 방법이 거론될 수 없다고 믿어왔기 때문이다.

그러나 가동중인 원전주변 주민 가운데 무뎠아가 탄생했고 원전주변 농지와 해안 양식장이 방사능이 오염됐다는 보도를 볼 때 기사의 사실 여부를 떠나 인근지역 주민들의 안전성에 깊은 우려와 안전대책 수립의 중요성을 강조하지 않을 수 없다. 이처럼 원전은 우리나라에서 양면성을 가지고 있음을 부인할 수 없다.

'90년 9월말 현재 국내에 가동중인 원자력발전소는 고리1·2·3·4호기, 월성1호기, 영광 1·2호기, 그리고 울진1·2호기 등 총9기에서 총7백61만 6천kW의 전력을 생산할 수 있는 시설용량을 가지고 있다.

한편 발전설비별 발전량 현황을 살펴보면 지난 한해동안 수력이 45억 5천 8백만kWh, 석탄화력 2백11억4천7백만kWh, 유류화력 2백14억 4백만kWh, 원자력발전 4백 73억6천 5백만kWh 등 총9백44억7천 4백만kWh의 전력을 생산했

다.

에너지원 발전 점유율은 원자력이 전체의 50.1%로 절반을 차지하고 있고 다음은 유류화력(22.7%), 석탄화력(22.4%), 수력(4.8%)순으로 나타났다. 결국 이 점유율을 살펴보면 원자력발전이 우리나라 전력생산에서 얼마만한 비중을 차지하고 있는가를 쉽게 이해할 수가 있다.

'88년 전세계 주요국가별 발전량중 원전 비율은 프랑스(69.9%), 벨기에(65.6%), 스웨덴(46.9%), 한국(50.1%), 대만(41.0%), 스페인(36.1%), 서독(34.0%), 일본(23.4%), 미국(19.5%), 영국(19.3%), 캐나다(16.0%), 소련(12.6%)순으로 나타나고 있다. 결국 프랑스, 벨기에, 한국, 스웨덴, 대만등이 원자력을 전력으로 많이 이용하고 있음을 알 수 있다.

주목할만한 사실은 우리나라에 부존된 에너지자원이 별로 없다는 점을 들 수 있다. 국내에 매장된 무연탄은 16억톤으로 추정, 이 가운데 7억 5천만톤이 채탄될 수 있는데 앞으로 30년동안 이용이 가능하다는 것이다. 또 수력에너지는 3백만kW중 이미 1백 33만 9천kW가 개발됐다.

이 밖에 충북 옥천·괴산지역에는 경제성이 없는 우라늄원광이 5만톤정도 매장돼 있지만 함량(0.01%정도)이 부족, 이용이 불가능하며 조력도 서해안의 가로림만, 천수만 등지에서 이용할 수 있다고 전망되지만 개발가능성은 아직 뚜렷하지 못한 실정이다.

앞으로 정부의 원전 개발계획은 오는 '95년 영광원전3호기(1백만kW 설비용량), '96년에 영광4호기(1백만kW), '97년·'98년·'99년에 각기 1기씩을 건설키로 했다. 오는 2001년까지 국내 전력생산에서 원전이 차지하는 비율은 '91년 50.6%에서 '93년(45.1%), '96년(47.0%), '99년(50.3%), 2001년에 47.0%수준으로 전체 전력생산의 절반 정도를 계속 유지할 것으로 전망된다.

특히 최근의 중동사태 악화로 말미암아 유가 폭등과 원유의 공급 불안정은 제3의 석유과동을 초래할지 모른다는 위기의식을 불러 일으키고 있기 때문에 원자력발전의 중요성은 더욱 강조되고 있음을 누구나 부인하지 않을 것이다. 이미 석유값은 전세계 주요 시장에서 1배럴당 30달러선을 넘어 40달러를 돌파했다고 외신이 전하고 있다.

전력을 생산하고 있는 에너지원은 그 종류에 따라 특성이 있다. 석유, 석탄, 화력의 경우 대기오염, 산성비, 지구온실화 효과등으로 인하여 국내외에 규제되고 있다. 이와 대조적으로 원자력발전은 자원고갈성이 없는 무공해에너지로서 과학발전이 이룩한 큰 업적에 속하지만 방사선 사고의 우려로 인해 반핵운동이 일어나고 있는 것도 사실이다.

원자력발전과 유연탄화력의 경제성을 비교할 때 '85년 국내 원전에서 1kW전력생산에 드는 발전단가는 56원 91전(유연탄 55원 23전) '86년 36원 68전(36원 12전), '87년 39원 90전(36원 60전), '88년 35원 64전(39원 25전)으로 비슷하다. 그러나 미국, 캐나다, 영국에서는 유연탄화력에 의한 발전단가가 원전보다 싸고 프랑스, 이탈리아, 일본은 원자력발전이 훨씬 유리한 조건으로 분석되고 있다.

앞으로 원자력발전소를 건설할 때 정부는 원전의 안전성 연구와 핵폐기물 처리에 만전을 기해야 함을 역설한다. 지난 79년 미국 드리마일 아일랜드원전사고와 소련 체르노빌원전사고를 지켜본 우리나라 국민들은 원전 자체에 대해 불안감을 가지고 있음을 누구나 다 알고 있다.

과거 정부에서 고리·월성·울진·영광지역

에 원전을 건설할때 그 지역주민들에게 사전 안전교육과 원전에 관한 홍보활동을 충분히 폈는지 의심이 간다. 더우기 최근 원전지역 주민들의 반핵운동과 앞으로 원전건설 후보지역에 거주하는 주민들의 반대운동도 따지고 보면 그 지역주민들과의 평소 원활치 못한 유대관계와 불충분한 홍보활동에 있다고 볼 수 있다.

정부도 국민들의 원전건설에 반대하는 운동이 점차 거세지자 얼마전 한국원자력안전기술원을 설립, 원전의 안전성 연구와 효율적인 핵폐기물 저장과 처리문제를 집중적으로 연구하기 시작한 것은 다행한 일이라고 생각된다.

끝으로 원전에서 나오는 핵폐기물 처리에 대해 깊은 관심과 철저한 관리가 뒤따라야 한다. 지금까지 30년이상 원전이 세계 여러 곳에서 가동되고 있는 동안 큰 사고없이 안전하게 처리되어 온 것은 꼭 다행이라고 여겨진다. 이는 현대 과학의 발달된 기술이 원전의 설계, 건설 및 운영 그리고 방사성폐기물의 저장과 처리에 널리 활용된 결과라고 본다.

원전을 많이 가동시키고 있는 영국, 프랑스, 스페인등 유럽 선진국들은 핵폐기물 처리에 있어 그 지역주민의 안전을 제1수익으로 삼고 있다는 점을 강조하고 싶다. 영국은 원전주변에 거주하는 주민과 학생들에게 직접 관람을 통해 설득보다는 직접 보고 안전함을 느끼도록 하는 공개원칙을 택하고 있다고 들었다.

한편 프랑스에서는 핵폐기물 처리장 선정에 있어 정부, 사업체, 주민등이 삼위일체로 함께 참여하여 지질조사와 건설 타당성 조사를 실시하고 있다. 여기에서 자유로운 토론을 통해 핵폐기물 처리장 건설의 찬반 의견을 들어 건설여부가 결정된다. 최종적으로 건설이 확정되면 발전소의 영업비중 0.7%를 지역사업 발전에 돌려도로, 학교, 병원, 고아원등을 건설하고 주민들을 고용함으로써 지역경제 발전에 기여한다.

스페인도 핵폐기물 처리장 후보지를 사람이 살지않는 산악지대에 건설하고 있다. 그러나 핵폐기물 처리장 건설은 이 지역 주변주민들에게 기술적 안전성과 상호신뢰의 원칙을 존중하는 면에서 이뤄지고 있다.