



原子力發電과 地域發展

趙 顯 碩

韓國電力公社 弘報室 出版弘報部長

1978년 古里原電 1호기의 상업운전 개시로 제3의 불 原子力이 첫 불을 냉긴 이후 자원 빈국인 우리나라에서 原子力은 미래에너지의 총아로 각광을 받으며 原子力時代를 열음과 동시에 오늘에 이르러서는 총발전량의 50%라는 중요한 몫을 차지하고 있다.

그런데 안전성과 환경문제를 내세워 발전소가 건설될 때마다 지역주민들의 반대와 항의의 목소리가 높아져 원자력사업에 적지 않은 어려움이 있어 왔다.

그러나 발전소 주변지역의 발전과 지역주민들에게 직접적인 도움을 주기 위한 '발전소주변 지역지원에 관한 법률'이 제정됨으로써 지역주민의 이해속에 共存共榮할 수 있는 기반이 마련되었다.

原子力發電의 어제와 오늘을 돌아보며 살기 좋고 풍요로운 마을로 변모할 원자력발전소 주변지역을 기대해 본다.

1. 原子力發電

가. '제3의 불' 原子力

원자력을 가리켜 흔히 '제3의 불'이라 부른다. 먼 옛날 우리의 조상들이 제1의 불을 발견

한 이래 긴 세월을 흘러오면서 불은 인류에게 희망의 상징이었으며 안식과 진보를 가져다 주었다. 인류가 이 불을 얼마나 잘 활용하고 새롭게 개발하느냐에 따라 화려한 문명을 꽂 피우기도 하고 흥망성쇠를 거듭하기도 했다.

우리나라에 근대적 의미의 '불'인 전기불이 처음으로 밝혀진 것은 1887년 3월, 乾清宮을 휘황찬란하게 밝힌 이 불은 오늘에 이르기까지 우리 민족과 더불어 꾸준히 발전하여 왔다.

특히 우리나라의 경제가 고도성장을 지속하면서 電氣는 산업의 원동력으로서 큰 몫을 담당해 왔다. 장대하게 흐르는 강물을 막아선 거대한 댐, 높은 고연돌 위로 솟아오르는 화력발전소의 연기는 우리들의 밤을 낮으로 바꾸어 놓았고 빙곤을 물아내고 풍요를 안겨다 주었다. 그러나 국민경제의 발전과 이에 따른 생활수준의 향상과 더불어 전력수요가 급증, 종래의 水力과火力만으로는 늘어가는 전력수요를 충족시킬 수 없게 되었고, 이에 대체할 새로운 에너지원으로 原子力이 등장하게 되었다. 적은 양으로 큰 힘을 얻을 수 있는 原子力은 차세대 미래에너지의 총아로서 '제3의 불'이라 불리우며 세계 각국에서 각광을 받고 있다.

또한 화석에너지 사용에 의하여 일어나는 아황산가스, 지구온난화, 산성비 등의 환경문제를 해결할 수 있는 방법으로서 원자력의 이용 확대가 강조되고 있다. 하지만 TMI와 체르노빌에서 일어난 두 차례의 원자력발전소 사고로 원전의 안전성에 대한 불안의식이 고조되면서 세계 각국에서 반원전운동이 일어나는 등 원자력 반대여론 또한 만만치 않은 실정이다.

우리나라에서도 원자력발전소와 방사성폐기물처분장 설립과 관련해 시위가 일어나는 등 최근 들어 이에 대한 관심이 집중되고 있다.

나. 국가에너지자립에 기여하는 준국산에너지
국가경제발전과 함께 에너지 소비 또한 크게 증가하고 있다. 1970년에 비하여 현재 국내의 총소비에너지는 약 5배 증가하였으며 그 중에서도 사용하기 편리한 전기 에너지의 소비는 12배나 증가하였다.

그러나 현재의 우리나라 인구 1인당 연간 전력소비량은 우리의 경쟁상대국인 대만과 비교할 때 2분의 1 수준이며 영국이나 프랑스 등과 비교하면 3분의 1 수준으로서 선진국을 향한 우리 경제의 발전과 함께 앞으로의 전력소비량은 계속 증가하여 15년 후인 2006년에는 전력 수요가 현재의 3배 가까이 늘어날 것으로 전망된다.

우리나라는 에너지 賦存資源이 매우 빈약하여 현재 총소비에너지의 약 90%를 수입에 의존할 정도로 취약한 상태이다. 불안한 국제정세에 대비하고 '70년대의 석유파동 때와 같은 경제적 어려움을 방지하기 위해서는 국가에너지의 공급구조를 다원화해야 한다.

그런데 원자력은 발전원가 중 연료비 비중이 약 15%정도로서 석탄 46%, 석유 61%, LNG

70%에 비하여 아주 적고, 그나마 원자력연료비 중 50% 이상이 가공제작에 드는 기술비용이기 때문에 준국산에너지로서 국가에너지 자립에 기여할 수 있다.

연료비 또한 저렴하여 외화부담 측면에서 유리하며 세계 에너지시장 여전 변화에도 별로 영향을 받지 않는다.

또한 전세계 인류에게 가장 중요한 과제 중의 하나로 떠오르고 있는 환경문제를 해결할 수 있는 가장 현실성 있는 에너지로 그 중요성은 점점 더해 가고 있다.

사실 전세계는 석탄, 석유 등 화석연료의 무분별한 사용에 따라 심각한 환경위기를 맞고 있으며, 특히 우리나라는 국토가 좁고 공업화를 계속 추진해야 하는 입장에서 공해문제의 심각성은 이미 사회적인 문제로 대두되고 있다.

병든 지구를 살리기 위한 최선의 선택으로 청정 에너지인 원자력개발의 필요성이 점차 증대되고 있는 추세이다.

다. 原電 건설·운영 安全 최우선

원자력발전소의 안전은 발전소근무자와 일반 대중 및 주변환경을 방사선 피해로부터 보호하는 것이 그 목표이며, 이러한 안전성을 보장하기 위하여 심층방어개념과 다중중첩개념과 같은 안전개념이 설계 및 건설단계에서 적용됨으로써 예상되는 운전원의 실수나 기기의 오동작 및 중대 환경사고 등에 대처하고 있다. '심층방어개념'은 방사능의 유출경로를 미리 예측하여 여러 가지 예방조치를 취함으로써 그 경로를 미리 차단하려는 것이며, '다중중첩개념'은 제반 예방조치들 중의 하나가 만약 실패하는 경우에 대비하여 각종 안전장치를 다중으로 설치하는 것으로 이들을 통하여 가능한 한 사고의 영향을

최소한으로 줄여보자는 것이다.

그러나 原電 安全性 확보는 설계나 건설단계에서 끝나는 것이 아니고 부지 선정단계에서부터 발전소설계, 건설, 기기제작, 시운전 및 운전단계 전반에 걸쳐 중점 관리되고 있다.

원자력발전소 건설에 적합한 입지는 지반이 견고한 암반지역으로서 지진이 발생할 가능성에 적어야 하며, 공업용수와 냉각수의 공급이 용이하고 중량물 수송이 가능하면서도 충분한 부지를 확보할 수 있는 지역이어야 한다.

또한 한전은 원자력발전소의 건설 및 운영에 있어서 '원자력 안전성의 지속적인 향상'을 안전정책으로 설정하여 추진하고 있다.

원자력발전소의 설계·제작·건설·운영 등 각 단계별로 원자력법령에서 정한 안전기준과 원자로도입국의 산업기술수준 등을 적용하고 있으며, TMI사고후 미국에서 제정한 TMI 후속조치 사항을 가동원전 및 모든 건설원전에 반영하고 있다.

원자력발전소는 정기적으로 법정검사와 자체 점검을 수행하여 시설의 안전상태를 확인 및 개선하고 있으며, 안정성 향상을 위해서는 운전요원의 실수와 각종 기기의 고장을 최소로 감소시켜야 하므로 소정의 교육과 훈련을 마친 자격을 갖춘 요원들이 발전소를 운전하고 있다.

라. '78년 古里原電 상업운전 아래 9基 가동

우리나라의 원자력발전사업은 '78년 4월 古里 1호기가 상업운전을 시작한 이래 꾸준한 성장을 계속하여 '91년 말 현재 모두 9기의 원전이 가동 중에 있다.

원자력발전 시설용량은 총발전시설용량의 36.1%인 7,616MW이며, 원자력발전량은 전체 발전량의 47.5%인 5만6,311GWh를 점유하여

우리나라 전력생산의 주도적인 역할을 담당하고 있다.

'91년도의 원자력발전소 이용률은 9기 평균 84.4%를 달성하여 '84년 이래 8연간 연속 70% 이상의 높은 이용률을 유지하고 있다.

원자력 건설사업은 灵光 3, 4호기를 비롯해 현재 7기가 건설 또는 추진중에 있는데, 원전 건설기술 자립과 건설을 병행하여 추진하고 있는 灵光 3, 4호기는 '95년과 '96년 3월에 각각 준공할 예정이며 700MW급 가압증수로형인 月城 2호기는 '97년 6월 준공을 계획하고 있다.

지난해 주계약을 체결한 蔚珍 3, 4호기는 올해부터 현장공사에 들어가 오는 '98년과 '99년 6월에 각각 준공할 예정이다.

또 지난해말 공급제의서를 발급한 700MW급 가압증수로형인 月城 3, 4호기는 올해중 주계약을 체결하고 인접한 月城 2호기와 1년 시차로 함께 현장공사를 추진, '98년과 '99년 6월에 각각 준공할 계획이다.

2000년대 준공 예정인 灵光 5, 6호기도 올해 건설기본계획을 확정할 예정으로 있어, 그러면 5개 프로젝트에 9기 8,100MW 규모의 방대한 원전건설사업을 추진하게 된다.

한편 원전 건설기술 자립은 '95년까지 종합자립률 95%를 목표로 하여 국내 관련사별로 주요 기술을 도입, 기술능력 향상에 노력하고 있는데 지난해까지 88.2%의 자립률을 달성하였다.

2. 地域社會 發展

가. 지역사회에 도움 주는 原子力發電所

원자력발전소는 건설 때부터 운영 전기간에 걸쳐 지역주민의 참여아래 이루어진다.

원자력발전소 건설은 대규모 사업이므로 많

은 인력과 비용이 투입된다. 灵光 3, 4호기의 경우 약 7년간의 현장공사 기간중 투입되는 인력은 연인원 천만명을 초과하여 매일 5,400여 명이 고용되는 효과가 있다.

한전은 시공 계약 때 현지 주민을 우선 채용하도록 계약서에 반영하고 있으며, 총고용인력의 절반 정도가 현지 출신이다. 한편 이 기간 동안 막대한 금액이 임금으로 지급되고 있으며, 이 중 상당부분이 생활비 또는 저축의 형태로 지역사회에서 지출되고, 소규모 공사 및 구매는 대부분 현지 업체들에게 발주된다. 발전소 준공 후에도 운영요원들이 지역사회에 상주하게 되며, 운전기간중 발전소 경상유지를 위하여 소규모 공사와 작업 등을 수시로 지역업체에 발주함으로써 발전소는 지역사회 발전에 지속적으로 기여하게 된다.

한편 각 원자력발전소에는 원자력을 알기 쉽게 소개하는 전시관을 갖추고 있어 많은 방문객들이 이 곳을 찾게 되어 원전지역은 관광명소로도 개발, 지역주민 소득증대에 한몫할 것으로 기대된다.

나. 지역발전 지원을 위한 제도 마련

발전소주변지역 주민의 복지증진과 지역사회에의 발전에 기여하고, 신규 발전소의 적기 건설 및 기존 발전소의 원활한 운영으로 전력의 안정적인 공급을 도모하기 위하여 '89년 '발전소주변지역지원에 관한 법률'을 제정하고, 이에 따라 한전은 발전소주변지역에 대한 지원사업을 '90년부터 적극 시행하고 있다.

한전은 발전소주변 지역사회의 발전을 위하여 전기판매수익금의 0.3% 범위 안에서 매년 지원사업 소요비용을 출연하고 있다.

현재 원자력발전소가 있는 4개 지역의 경우

매년 각 지역에 약 10억원의 지원금이 지원되고 있다.

발전소주변지역 협력차원에서 실시되는 지원 사업은 지방자치단체에서 시행하는 소득증대사업 및 공공시설사업과 발전소에서 시행하는 육영사업 및 홍보사업으로 나누어지며, 발전소 건설 초기부터 수십년간 지속적으로 시행한다.

그동안 지원법에 따라 한전에서는 지역주민들에게 실질적인 소득이 지속적으로 발생될 수 있는 사업으로서 마을공동 영농기계 보급, 발전소 온수를 이용한 양식장 설치, 마을공동창고 설치 등의 사업을 벌이는 한편 주민복지를 향상시키고 생활환경을 개선하기 위해 상하수도시설 지원, 종합복지회관 건립, 마을안길 포장 등을 실시했다.

또 지역인재 양성을 위해 장학금을 지급하는 한편 교육기자재와 도서 지원을 통해 교육환경 개선에도 큰 몫을 하고 있다.

이밖에도 발전소 건설로 인한 이주자 및 발전소주변지역 주민들의 취업기회를 확대하기 위하여 韓電은 신입사원 공개채용 때 지역주민 자녀에 대하여는 필기고사 총점의 10% 가산점 혜택을 부여하며 청원경찰, 기능적 직원, 상용원 등 채용 가능한 직종에 지역주민을 우선 고용함으로써 지역주민에게 실질적으로 소득증대가 이루어질 수 있도록 하고 있다.

다. 한전조직 통해 원전지역 농수산물 특별구매

최근 농수산물 수입개방과 쌀 등 주식소비 감소추세로 우리 농촌은 어려움에 처해 있다. 더욱이 원전주변지역은 原電이 농수산물에 나쁜 영향을 미치지 않을까 하는 항간의 잘못된 인식으로 판로에 어려움이 있는 실정이다.

이에 韓電은 원전주변지역에서 생산되는 주요 농수산물 중에서 지역내 전량 소화에 한계가 있고 구매력과 판매수요 확보를 위해 지원이 필요한 농수산물을 회사조직을 통하여 체계적으로 소화해줌으로써 지역사회 발전에 기여하고 지역주민과의 유대강화 및 原電의 安全性에 대한 신뢰 제고를 위해 특별구매계획을 수립, 시행하고 있다.

그 내용을 살펴보면 정부가 추록수매후 판매하지 못한 원전 주변지역에서 생산되는 쌀 약 400톤(20kg들이 2만포) 5억원 상당을 원자력발전소 및 인근 한전 사업소의 구내식당을 통하여 소화하기 위하여 4개 원전주변지역 농협 단위 조합과 연간 구매계약을 체결하고, 1차로 지난 3월에 蔚珍, 月城원자력 주변지역에서 생산된 쌀 3000만원 상당을 구매하였다.

또한 한전은 본사 및 사업소 10개 구판장에 특산물알선코너를 설치하여 굴비, 멸치, 미역, 고추 등 원전주변지역의 특산물을 직원 및 직원 가족들에게 현지 가격으로 살 수 있도록 추진중에 있다. 본사 및 지사에서는 연 1회 정례적으로 알뜰시장을 개설, 원전주변지역 특산물 판매도 병행 실시해오고 있는데, 이 행사를 보다 확대 실시하여 원전주변지역 특산물 홍보와 주민 소득증대에 도움을 줄 계획이다.

앞으로 韩電에서는 원전주변지역 농수산물 특별구매 계획을 전력관련그룹사 차원으로 확대, 계속사업으로 추진하고 원전후보지까지 확대 시행할 방침이다. 이렇게 韩電에서 앞장서서 원전주변지역의 농수산물을 특별 구매함으로써 원전이 주변지역 농수산물에 나쁜 영향을 미치지나 않을까 하는 항간의 잘못된 인식을 바로잡고 주변지역 농어민의 소득증대 및 지역주민과의 유대강화에 기여할 것으로 기대된다.

라. 원전주변, 살기 좋은 풍요로운 마을로 변모

산업화의 진전과 국민생활 수준의 향상으로 電氣는 일상생활의 필수품이 되었으며, 전력의 안정적 공급은 국가차원의 중요한 과제가 되고 있다.

그러나 전력을 생산하는 발전소주변지역은 지역개발효과나 혜택이 지역주민들의 기대에 못미침으로써 부정적 시각이 많았으며, 특히 원자력발전소 주변지역은 환경문제와 원자력의 안전성에 대한 우려가 높아 주민들의 반대가 쉬운 문제가 아니었다.

하지만 생활을 영위하고 경제를 유지하기 위해서는 발전소가 어딘가에는 세워져야 했고, 또 운전되어야만 한다.

이러한 여건에 적극 대처하기 위한 방안으로 '발전소주변지역지원에 관한 법률'이 제정됨으로써 지방화시대를 맞이하여 지원사업을 지속적이고 체계적으로 시행, 지역사회와 발전소가 共存共榮할 수 있는 제도적 장치가 마련되었다. 앞으로 발전소주변지역에는 지원법에 따라 매년 120억~200억원 정도의 지원금이 지원되어 각종 소득증대사업, 주민복지증진 및 생활환경 개선사업, 장학사업 등을 시행하게 된다.

이러한 지원사업의 시행은 지역주민과의 유대를 강화하고 전력사업에 대한 이해기반을 조성함으로써 신규 발전소 건설입지의 적기 확보와 발전소운영을 원활하게 하여 전력의 안정적인 공급에 크게 기여할 것으로 기대된다.

뿐만 아니라 발전소 건설기간 및 전기동기간 동안 지원사업이 꾸준하게 시행됨으로써 발전소주변지역은 살기 좋은 고장, 복지마을로 변모할 것이다. 머지않아 풍요롭고 깨끗한 마을로 새롭게 태어날 원전주변지역을 기대한다.