

# 특집 I : 영광 原子力 5·6호기 건설사업



## 지역사회와 함께하는 原子力건설을 志向



문 명 국

한전 원자력건설처 신규사업추진실장

한전은 靈光原電이 국가에너지산업에 기여도가 큰 반면 부정적인 면도 있다는 것에 대해 잘 알고 있다.

따라서 환경보수측면에서 다각적인 예방조치 및 피해보상 방안을 지속적으로 추진해 왔으며 3·4호기의 가동과 5·6호기의 건설을 계기로 보다 근본적이고 구체적인 해결 방안을 강구중에 있다.

한편 한전은 지역협력산업과 숙원산업의 효과적 추진과 관련민원의 신속한 해결을 위해 영광원자력본부에 「지역대책반」을 구성하여 운영하고 있다.

## 전호기(前號機) 에서 습득한 기술 活用

### I. 건설추진 배경

금년도 전력 수요는 국내경기 활성화로 인한 산업용 전력증가와 이상 고온에 의한 냉방부하 급증으로 당초 예상치 보다 약 220만kW를 웃돌았고 전력공급 예비율도 2.8%까지 떨어지는 위험 상황까지 직면하여 적지않이 긴장하기도 했다.

이런 국면을 풀기위해 단기적 전력 수요 급증에 대응하여 현재 건설중인 발전소의 공기단축, 운전중인 발전소의 정기보수기간 조정, 건설공기가 짧은 LNG발전소의 추가투입등 공급능력 확충에 모든 노력을 기울이고 있다.

그러나 발전소가 하루 아침에 건설되는 것이 아니므로 내년을 포함하는 2~3년간의 전력 공급능력 부족이 더 큰 문제로 대두되고 있는 실정이다.

이러한 전력위기 상황을 피하기 위해서 결국 장기적인 전력수요 예측능력을 향상시키고 정확한 수요전망에 따라 미리미리 발전소를 건설하는 길 밖에는 없다.

또한 해외 에너지수입 의존도가 90%를 넘어선 자원빈국인 우리나라

### 영광原電 5·6호기 사업개요

- 명 칭  
영광 원자력 5, 6호기 건설
- 위 치  
전남 영광군 홍농 계마리
- 면 적  
약 169,000m<sup>2</sup>(약 51,200평)
- 사업 기간  
-5호기 : 1995. 12~2001. 6  
-6호기 : 1995. 12~2002. 6
- 사업 규모  
-원자로 형 : 가압경수로(PWR)  
-발전 용량 : 100만kW × 2기  
-총 공사비 : 3조 2천억원
- 기대효과  
-에너지원 다원화  
-준국산에너지로 국내 에너지 자립 기여  
-2000년대초 전력수요에 대처  
-지역주민 고용기회 확대  
-지역경제 발전 및 주민소득증대

현실에서 전력공급에 필요한 에너지의 안정적인 확보와 미래 에너지 수급 전망을 고려한 에너지자원 다변화 정책 추진은 불가피한 우리의 선택인 것이다.

韓電은 이같은 점을 고려하여 국가 에너지 자립에 기여하고 준국산 에너지인 원자력발전소 건설 기술자립 정책을 그동안 꾸준히 추진해 왔다.

그리하여 현재 건설중인 영광 3, 4호기 및 울진 3, 4호기를 통해 습득한 경험과 진보된 기술을 활용하여 영광

## 명실상부한 준국산에너지의 메카로

5, 6호기 건설을 추진하고 있다.

현재 국내에는 운전중인 원전 9基, 7백62만kW와 건설중인 7基, 6백10만kW가 있으며 영광 5, 6호기를 포함해 앞으로 7基, 6백70만kW의 原電을 건설할 예정이다.

### II. 계획 및 기대효과

전남 영광군 홍농읍 계마리(全南, 榮光, 弘農, 桂馬)에 소재한 영광원자력본부 부지에 설비용량 100만kW급 가압경수로형(PWR)으로 지어질 영광 5, 6호기는 오는 95년 12월부터 2002년 6월까지 79개월 동안 총공사비 3조2천억원을 투입해 건설된다.

특히 영광 5, 6호기는 현재 건설중인 울진 3, 4호기 설계를 참조한 개량설계로 지어지며 대부분의 설계, 기자재 제작 및 시공에 국내업체가 주도적으로 참여하게 된다.

사업추진 주요일정은 95년 12월부터 본관 기초굴착 착수에 들어가 96년 9월 기초 콘크리트 타설을 시작으로 핵연료 장전에 이르기까지 현장 건설공사가 추진되며 5호기는 2001년 6월에, 6호기는 2002년 6월에 각각 준공, 가동에 들어갈 예정이다.

영광 5, 6호기 건설이 본격화 될 경우에는 연인원 1천만명 이상 고용효과와 함께 선진 첨단기술집약 산업을 국내주도로 건설하는데 따른 발전소 건설기자재, 건설공사 등 공사비 90%(약 3조원) 이상을 국내업체가 수행하게 된다.

이에 따라 영광 5, 6호기 건설은 국내산업의 활성화 및 기술능력 제고 효과에 크게 기여하는 등 국내고용안정은 물론 관련산업의 파급효과가 크게 기대되고 있다.

또 영광 1, 2호기가 영광군 지방세수의 약 3분의 1을 점유하고 있어 영광 3, 4 및 5, 6호기가 차례로 준공될 경우 영광군 지방세수의 절반 이상을 차지해 지방자치단체 재정에 상당한 기여를 하게 된다.

이뿐 아니라 지난 93년도에만 영광 3, 4호기 건설관련 현지업체로 부터의 물품구입 및 공사발주 실적이 2백84억원('92년도는 1백6억원)인 점을 감안할 때 영광 5, 6호기 착공시 매년 동일수준 이상으로 돈이 흘러나갈 것이므로 타지역과의 차별화가 피부로 느껴질 만큼 지역경제 활성화에 기여하게 될 것이다.

또한 현 영광 1, 2호기에만 2백76명의 지역주민 자녀가 취업, 전체인원의 약 18%를 차지하고 있어, 3, 4호기 및 5, 6호기 준공때는 약 7백여명 이상의 취업이 이루어져 지역주민의 고용창출 효과도 적지 않을 것으로 기대된다.

그중에서도 건설인력의 경우는 93년 영광 3, 4호기 기준으로만 총고용인력 7천2백32명이 연간 7백29억원의 임금소득을 거두어 이중 20% 정도만 지역상권 이용을 전제로 해도 연간 1백50억원에 상당하는 지역경제 구매력이 창출되었다고 보여진다.

따라서 5, 6호기 역시 건설기간동안 매년 1백50억원 이상이 지역경제에 투입돼 지역주민의 직접적인 소득향상에 크게 기여할 전망이다.

### Ⅲ. 지역협력 사업

韓電은 영광 5, 6호기 건설에 따른 앞선 여러가지 기대효과 외에도 각종 지역지원 및 협력사업들을 특히 비중 있게 중점 추진하게 된다.

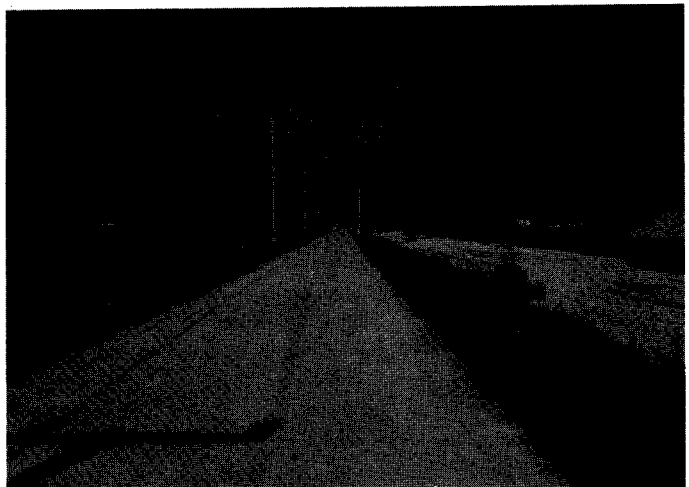
『지역지원사업』의 경우 지난해까지

3년간 총 51억원을 지원한데 이어 94년에만 28억원을 추가로 지원해 ① 육영사업 ② 소득증대사업 ③ 공공시설사업 등을 지속적으로 추진해 오고 있다.

세부적으로는 육영사업을 위해 10억원의 장학기금 조성을 목표로 지난해 말까지 2억4천만원을 출연, 93년도 현재 주변지역에 거주하고 있는 초·중·고학생 5백명에게(연간) 2억7천만원을 지급한 바 있다.

또한 관내 초·중·고교에 악기류, VTR, OHP, 컴퓨터 등 교육기자재 지원 및 수리에 1억4천8백만원, 문학전집, 과학도서, 학습문고 등 도서공급에 1천9백60만원, 관내 초·중고 6개 종목 운동부 육성을 위해 3천2백50만원, 기타 체육행사 등 지원에 9천9백만원을 각각 지원했다.

주민 소득증대사업을 위해서는 93



<영광原電에서 공공시설지원사업으로 마을안길에 시원스럽게 포장됐다>

## 영광原子力 5, 6호기 건설사업

년도 말까지 마을 공동양식장 설치, 농로포장, 화훼재배, 어판장 설치, 버섯재배, 농업용수개발 등 41건의 농림수산업시설에 6억6천1백만원, 홍농읍 칠곡1리의 관광지 개발을 위해 3천5백만원, 농산물 저온저장창고 건립 등 상공업시설에 2억9천4백만원을 각각 지원한 것으로 나타났다.

공공시설부문은 마을진입로 포장, 도로 포장, 마을안길 포장 등 79건의 도로시설에 21억7천2백만원의 지원실적을 거두었고 다목적회관 건립, 마을회관 건립, 노인정 신축 등 13건의 사회복지시설 건설에 7억6백만원, TV 공동수신시설, 가로등 정비 등 전기 및 통신시설에 4천5백만원, 18건의 상하수도시설에 3억9천4백만원, 4건의 쓰레기 처리시설 등에 7천3백만원을 지난해 말까지 지원했다.

특히 韓電은 영광 5, 6호기 건설을 계기로 현지 지역주민의 민원을 적극 수렴하고 지역경제를 더욱 활성화 시키기 위해 현행 규정상 지원금 상한액이 연간 25억원, 발전소 수명기간중 총 지원규모가 약 7백80억원으로 되어있는 것을 대폭 상향조정(원자력의 경우 1.5배 내외)하기로 하였다.

이에 따라 지역 지원사업이 지역주민에게 실질적 혜택이 돌아갈 수 있도록 소득증대와 육영사업 중심으로 시행되도록 하는 한편, 중장기 지역개발 종합계획과 연계하여 시너지효과를 증진시키고 지역사회의 발전의 비전을 제시되도록 할 계획이다.

또한 신규 입지확보 및 후속기 건설사업의 원만한 추진을 위하여 건설비의 1% 규모에 해당하는 특별지원금제도 신설과 아울러 지역에 산업체 유치를 지원하기 위하여 기업유치 지원기금(신설 및 운전자금) 설치 및 산업용 전기요금을 감면해 주는 방안과 함께 발전소 지역주민에게 혜택이 골고루 돌아갈 수 있도록 가정용 전기요금을 감면해 주는 등의 내용을 골자로 하는 지역지원제도 개선을 추진중에 있다.

이를 위해 韓電은 지난해 에너지경제연구원과 『발전소 주변지역 지원제도 개선에 관한 연구용역』 계약을 체결, 이 용역 결과에 따라 지원법 개정안을 마련하여 정부에 건의해 놓고 있다.

한편 지역협력사업에 있어서도 韓電은 발전소 온배수를 이용한 양식장 조성 등을 통해 지역주민의 소득증대에도 모기로 하고 영광원자력본부에 양식장 건설을 추진, 지난해 9월 27억3천만원의 예산과 42개월간의 연구기간으로 한국해양연구소에 『원전 온배수를 이용한 어류 양식사업 타당성 조사연구』를 맡겼다.

영광원전 부지내 1천5백평 규모로 축조될 이 양식장은 1, 2단계로 나누어 1단계인 94년까지 양식장설계(93년 완료)와 5백평 규모의 양식장 건설 및 성어양성 기술개발을 끝낼 예정이다.

2단계인 95년부터는 1천평 규모로

양식장 증설 및 성어양성 기술개발을, 96년에는 성어생산(50만톤) 및 기술개발을 모두 마치고 97년부터는 지역주민에게 기술을 이전할 계획이다.

한전은 이같은 계획의 추진을 통해 원자력발전소에서 배출되는 온배수를 이용한 어류 양식사업을 개발함으로써 발전소 온배수에 대한 청정성, 유용성, 안정성을 실증적으로 보여줄 계획이다.

이와 같은 계획은 종묘에서 성어까지의 온배수 양식기술확립에 그치지 않고 이를 수익성 사업으로 연계, 인근주민에게 전수하여 직접적인 소득증대에 기여할 수 있도록 보살필 예정이다.

이밖에도 지역농수산물 구매에 나서고 있는 韓電은 94년도 6월 말 현재 쌀 8억6천만원, 고추 등 6천3백만원의 농수산물 구매실적을 올린 바 있으며 앞으로도 지역협력 차원에서 농·수협과 협의해 韓電의 구내식당 소요의 주·부식은 물론 직원의 자발적 참여에 의한 예약 구매제도의 운영, 지역농수산물에 대한 상품개발화 등을 계속 추진할 예정이다.

## IV. 현안문제 해결

한전은 영광원전이 국가에너지산업에 기여도가 큰 반면 부정적인 면도 있다는 것을 알고 있다.

따라서 환경보존 측면에서 다각적

인 예방조치 및 피해보상방안을 지속적으로 추진해 왔으며, 3, 4호기 가동과 5, 6호기의 건설을 계기로 보다 근본적이고 구체적인 해결방안을 강구중에 있다.

일반적으로 발전소 부지는 기반조건, 공업용수, 냉각수, 인구저밀집지대, 일기조건 등을 모두 충족해야 하지만 현실적으로 이같은 조건을 모두 충족시키는 지역은 찾기 힘들기 때문에 비록 한두가지 조건이 다소 미흡하더라도 이런 조건들을 보완해 원전부지로 선정하는 것이 통례적인 국내외의 관행이다.

이런 측면에서 볼때 영광원전 부지는 기반이 천혜적으로 견고한 암반이고 인구저밀집지역이며 공업용수원과 안보상의 조건도 매우 양호해 지난 70년대 이미 원전 6기건설을 위한 부지정지 및 공업용수설비 등 기반시설을 완료했다.

그러나 이지역은 발전소 가동시 발생하는 온배수로 인한 김양식 등의 어업피해 민원이 발생하고 있는 지역이기도 하다.

현재 여기에 대해서는 여수수산대를 중심으로 7개 전문기관이 공동으로 지난해 11월부터 피해조사를 진행중이고 피해조사 결과에 따라 전액 보상하여 지역주민들에게 피해가 없도록 할 계획이다.

한전은 건설중인 3, 4호기 가동에 따른 온배수 피해의 경우 3호기 가동시점에서 일정비율의 보상금을 先補

償하고 4호기 가동이후에 정밀조사하여 정산보상 할 예정이며 계획중인 5, 6호기도 3, 4호기와 같은 방법으로 보상할 것이다.

특히 발전소 가동으로 인한 온배수 영향을 최소화하기 위해 92년 7월부터 금년 3월까지 국내 전문기관에 연구용역을 실시하여 냉각탑 설치 등 10개의 온배수저감 시설 방안을 상세히 검토한 결과 방류제를 축조하는 방안이 온배수 영향 최소화에 가장 효과적인 방안으로 제시 되었다.

이를 시행할 경우 온배수의 확산범위를 상당히 축소시킬수 있으나 본격적 시행은 지역주민, 관계기관 등 지역사회와 협의하여 추진할 계획이다.

한편 한전은 지역협력사업, 숙원사업의 효과적인 추진과 관련민원의 신속한 해결을 위해 영광본부에 「영광원전 지역 대책반」을 구성, 운영중에 있다.

또한 지역주민이 참여하는 환경감시 프로젝트를 마련, 주민과 함께 감시하는 체제로 운영하고 있다.

한전은 현행 규정상 분기 1회마다 조사, 분석토록 되어 있는 발전소 주변지역 생태계 변화에 대한 조사분석을 월 1회로 강화 실시하고 있으며 환경방사능을 주민과 공동으로 측정, 지역민에게 정기적으로 설명회를 개최하고 있고 측정설비도 주민들이 접근하기 용이한 군청 및 지방관서에 다수 설치해 놓고 있다.

아울러 환경·생태계변화가 지역주

민뿐 아니라 일반국민들 모두 지대한 관심사로 부각됨에 따라 장기적인 상시 감시체제를 계획하고 있으며 지역주민들의 신뢰를 고려해 지방대학과 공동으로 환경감시하는 방안을 현재 검토중이다.

환경방사능 측정 및 공개의 공정성과 신뢰성 확보를 위해 한전, 지역주민대표, 학자, 지방자치단체 등이 포함된 협의기구를 구성하여 이 기구의 주관하에 원전주변 방사능 오염을 측정하고 공개하는 방안을 지역주민단체와 협의중에 있다.

이런 사실은 한전이 있는 그대로를 알리는 공개행정을 추진함과 동시에 적극적인 보완책을 마련하여 지역사회가 공감하는 원전건설에 주력하려고 하는 의지의 일단을 나타내는 것이다.

## V. 기술자립의 의미

영광 5, 6호기는 기본적으로 울진 3, 4호기를 참조로 부지특성과 기술기준 변경 및 선행호기 건설, 운전경험을 고려한 설계개선사항을 반영하여 건설하게 된다.

현재 原電사업은 85년도에 국가 차원에서 수립된 원전기술자립 실천계획에 따라 영광원자력 3, 4호기 건설과 병행하여 추진된 원전건설 기술자립이 95년말까지 95% 목표달성을 눈앞에 두고있는 시점이다.

## 영광原子力 5, 6호기 건설사업

이러한 때를 맞아 영광 5, 6호기는 영광 3, 4호기 및 울진 3, 4호기 사업 추진 과정에서 축적된 기술과 경험으로 보다 안전성과 신뢰성이 제고된 발전소를 경제적으로 건설할수 있는 特長을 가지고 있다.

또한 영광 5, 6호기는 표준화된 설계에 의해 국내업체가 주도하여 건설함에 따라 그들이 제작능력과 시공기술향상을 도모하게 될것이다.

한편으로 이 原電은 건설장비의 과학화 및 자동화 확대, 건설현장 청결 유지에 의한 작업능률 제고 및 안전사고 예방, 건설관리 전산화 확대 등으로 건설공기의 단축은 물론 원전의 경제성을 제고시켜 국내 원전산업의 기반구축과 국제 경쟁력을 확보하는데 기여할 것이다. 이러한 결실들이 모아져서 이 5, 6호기의 건설은 한전이 현재 추진중인 원전기술의 해외수출에 크게 기여하게 될 것이다.

또한 영광 5, 6호기는 부존자원이 없어 대부분의 에너지를 해외에 의존해야 하는 우리의 에너지수급 현실에서 독자적인 원전건설은 국가에너지 안보측면에서 볼때 큰 의미가 있다는 사실을 더 한층 부각하게 될 것이다.

## VI. 결 언

우리나라는 93년 말 현재 에너지 해외의존도가 94%에 달하고 매년 의존도가 더욱 심화될 전망인데다 세계

에너지 자원의 유한성과 편재에 따른 에너지과동, 국제정세변화에 대응할 필요성이 날로 커지고 있다.

여기에서 지구환경보전을 위한 CO<sub>2</sub> 방출량 감소대책 마련에 세계각국이 부심하고 있고 화석연료 사용으로 인한 환경오염의 심각성이 대두되고 있는 것도 청정에너지인 원자력을 추진해야 하는 배경으로 작용하고 있다.

실제로 현재 일본과 중국을 비롯한 동남아시아 등지의 많은 나라들이 원전건설에 주력하고 있기도 하다.

특히 원자력은 경제적인 관점에서 타 전원보다 발전원가가 낮아 기저부하용으로 유리하며 기술의존형 에너지이기 때문에 연료비가 매우 저렴할 뿐 아니라 발전원가에서 연료비가 차지하는 비중 역시 낮다.

이것은 에너지사정의 不安定이나 그 가격변동 등에 대해서도 영향을 거의 안받는다라는 뜻이며 한편 고밀도 에너지원으로 저장, 수송 및 취급이 간편하고 연료확보측면에서 타 발전원에 비해 매우 유리하다.

마땅한 대체에너지가 없는 현실에서 급증하는 전력수요에 대처할수 있는 유일한 대안이 바로 원자력이고 이 原電 발전원가 대부분이 국내에서 창출된 준국산에너지인 것이다.

이뿐 아니라 원전은 앞에서 적은 바와 같은 국내기술자립을 바탕으로 국제 원자력시장 진출의 기반조성과 함께 원전자체가 선진첨단, 고도의 기술 집약 산업인 만큼 국내관련 산업기술에의 파급효과를 고려할 때 지속적인 원전건설은 우리들의 불가피한 선택이라 하겠다.



〈작년 7월에 영광原電 현지에서 5, 6호기 건설 설명회가 있었다〉