原子力事業의 歷史的인 展開

양 창 국
한국전력공사 방사선안전실 실장

1995년 1/4분기중 원자력발전사에 획을 긋는 몇가지 이벤트가 있다.

1978년 원전 상업가동 후 1995년 2월 20일 오후 8시를 기하여 총원자력발전량이 5,000억kWh를 돌파하였으며, 1995년 2월 27일 정부는 인천광역시 옹진군 소재 굴업도를 방사성폐기물처분시설지구로 고시하였다.

1995년 3월 9일 한·미·일 3개국이 주축이 된 한반도에너지개발기구(KEDO) 설립협정이 서명되어 한국표준형 경수로의 북한 공급을 협의할 국제적인 공공기구가 발족되고, 1995년 3월 31일에는 한국표준형 경수로의 원형인 영광 3호기 상업운전이 시작된다.

원자력발전량 5,000억kWh 돌파

1973년 석유파동 이후 지속적으로 추진된 탈유전원 개발정책에 따라 원자력발전소 건설이 계속 추진되어, 원자력은 우리나라 전력에너지 공급의 중요한 역할을 맡게 되었으며, 고리원자력발전소 상업운전 개시 17년만에 총원자력발전량 5,000억kWh 돌파의 이정표를 세우게 되었다.

지난 17년간 원자력발전소의 평균이용률은 80%로, 세계평균치보다 10% 이상 높은 우수한 운전실적을 시현하였을 뿐만 아니라, 월성원전이 3회, 고리 4호기 1회, 영광 1호기 1회 등 총 5회에 걸쳐, 세계에서 운전중인 400여기의 원전중 연간 이용률이 가장 높은 발전소로 선정되기도 하였다.

원자력에너지로 발전한 5,000억kWh를 화석연료인 유연탄 또는 석유연료를 연소하여 발전하였을 경우, 그 소요물량은 각각 1억6천만톤 및 7억배럴이다.

유연탄은 1994년 우리나라 총수입량의 4배, 석유의 경우 우리나라 연간 총수입 물량에 해당한다.

환경보호측면에서 볼 때 석탄발전소 대비 약 1억1천만톤의 이산화탄소 방출감소효과를 보게 되었으며, 우리나라 총방출량의 2년치에 해당한다.

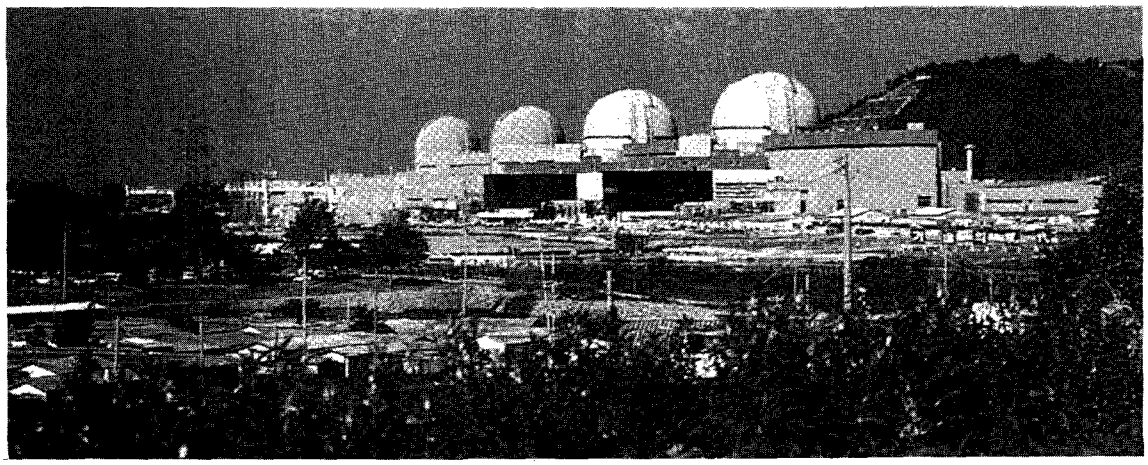
경제적인 측면에서도 석탄발전소와 비교시 5조5천억원의 발전원가 절감효과가 있었으며, 1980년대 우리나라 일반물가가 약 60% 오른데 비해 전력요금을 28.6% 인하할 수 있는 요인이 되었다.

원자력폐기물처분장 부지선정

원자력발전소 운영의 결과 원자력폐기물은 불가피하게 발생되며, 그 처분장 확보는 원자력발전소의 원활한 운영을 위해 필수적인 전제가 된다.

정부는 1980년대 중반 이후 처분장 부지확보를 위하여 끊임없이 노력하였으나, 후보지 지역주민의 강력한 반대로 성사되지 못하였다.

정부는 원자력폐기물처분장 부지확보를 국가적인 차원에서 추진하기로 결정하고, 1994년 11월 범부처적 기



구인 「방사성폐기물사업추진기획단」을 국무총리 산하에 설립하여 전국에서 선정된 여러 후보지에 대한 면밀한 검토 끝에 굴업도를 처분장 후보지로 지정 · 고시하기에 이르렀다.

이는 원자력폐기물처분장 확보로 원전사업 추진의 기틀을 마련하였을 뿐 아니라, 원자력사업을 원자력관련 정부기관을 포함하여 범부처적 협조로 성사시킨 효시로, 향후 지역이기주의 등으로 추진하기 힘든 국민혐오 국가사업을 추진하는데 본보기가 될 것이다.

영광 3호기 준공 및 KEDO 설립

원자력발전소 건설을 원자력사업 초기인 1970년대의 계약자 일괄책임건설(Turnkey) 방식에서 1980년대 초반 사업자주도방식으로 바꾸고 기술을 축적하던 중, 1980년대 중반 원자력기술을 우리 것으로 하기 위한 의욕적인 기술자립계획이 추진되었다.

1995년까지 원자력발전소의 설계 · 시공 · 감리 등 기술의 95%를 국내기술진이 수행할 수 있도록 국산화하는 당찬 계획이 추진되었으며, 그 첫 사업이 영광 3 · 4호기 건설계획이다.

미국 ABB-CE사의 System-80 원자로를 모델로 하여 국내실정에 맞도록 안전성을 제고한 원자력발전소 설계 및 건설이 국내 관련기관 기술진의 참여하에 추진되었다.

그동안 국내기술 능력의 불신에 따른 반핵그룹의 끈질긴 안전성 시비에 휘말려 사업추진에 어려움을 겪기도 하였으나, 1994년 9월 영광 3호기에 원전연료를 장치하고, 약 7개월의 시운전과정을 거쳐 1995년 3월말 상업운전을 눈앞에 두게 되었다.

또한 우리 원전의 건설 · 운영기술의 우수성이 세계에 알려져 그동안 축적된 국내기술을 바탕으로 원자력기술의 해외수출을 시작하여 중국 등에 첫발을 내디뎠으며, 터키 등으로 그 범위를 넓혀 원자력기술 수입국에서 기술 수출국으로 발돋움하게 되었다.

북한의 핵확산 의도를 저지하기 위해 미 · 북한간 체결된 핵협정은 총용량 2,000MWe 수준의 경수로 원자력발전소 2기를 북한에 건설하도록 되어 있다.

북한에 공급할 경수로 원전으로 우리나라가 선정하여 기술자립을 이룩한 한국표준형 원전을 미국 · 일본 등 원자력선진국의 합의로 선정한 것은 우리나라 원전기술이 이룬 또 하나의 쾌거라 할 수 있으며, 원자력종사자가 기술자립을 위해 흘린 땀이 우리나라 통일의 초석이 될 수 있다는 자긍심을 심어주고 있다.

1995년은 원자력기술이 홀로 서는 전환점이 된다.

영광원자력 3·4호기 건설로 축적한 기술은 한국형표준원전 건설의 기초가 된다.

외국기술에 의존하여 원전사업을 하던 페이지를 넘기고 국내기술의 주도로 원전사업을 추진하는 새로운 페이지가 열리는 계기가 된다.

새로운 페이지에는 한국표준형 원자력발전소의 완성과 안전성을 한차원 높힌 차세대원전의 도입, 개량된 고연소도 원전연료 도입 등 보다 안전하고 경제적인 원전사업의 그림이 준비되어 있다.

그러나 원자력산업의 새로운 장을 활짝 열기 위하여 몇가지 해결하여야 하는 과제가 있으며, 그 과제들의 해결은 향후 원자력사업 성패의 열쇠가 된다.

원전용 신규부지 확보

지금까지 원자력발전소는 1970년대에 확보한 기존 4개 부지에 교대로 건설되었으나, 기존부지는 포화되어 계획중인 울진 5·6호기 이후 신규 발전소를 수용할 수 없다.

신규부지 확보가 늦어짐에 따라 기존부지중 한 두 곳에 2기씩 원전추가 건설을 위한 용지 확보를 위해 주민들과 협의중이나 계속적인 원전추진을 위해서는 신규부지 확보는 필수적이다.

에너지원의 다원화·경제성 등의 이유 뿐만 아니라 심화되는 그린라운드의 환경보존 요구를 충족하기 위해 지구온난화 가스를 방출하지 않는 원자력발전소의 계속적인 건설은 불가피하다.

그러나 신규부지 확보전망이 확실치 않을 경우 전원개발계획에 원자력발전소건설계획의 추가는 망설여 질 수 밖에 없다.

설사 전원개발계획에 원전건설계획이 반영되었다고 하더라도, 부지확보가 지연될 때는 타전원으로의 대체는 불가피하다.

신규부지의 확보없이는 막대한 투자로 기술을 확보한 한국표준형 원전건설 및 심혈을 기울여 연구개발중인 차세대원전 건설은 불가능하다.

원전 신규부지 확보는 국가에너지 안보차원에서 필수적인 사업이므로 국가적인 차원의 접근이 필요하다.

1995년 6월부터 시행될 지방자치제는 신규부지 확보를 어렵게 할 수도 있으나 도움이 될 수도 있다.

방사성폐기물 처분부지 확보를 위하여 구성한 방사성폐기물사업추진기획단과 같은 범부처적인 기구구성 추진 등 전진적인 자세로 다가올 지방화시대에 대비한 적극적인 부지확보 방안 수립이 필요하다.

원자력계 내부협력 강화

우리나라는 외국기술을 최단시간내 소화하여 우리 것으로 만들기 위하여 상용화된 기술의 일부를 연구기관이 도입하여 국산화하였다.

사업의 효율적인 추진을 위하여 연구기관이 도입한 기술을 기업체로 이관하는 문제를 1980년대 후반부터 검토하여 추진하였으나 아직까지 그 이전 원칙만 합의하였을 뿐 구체적인 이전은 답보상태이다.

심지어 이전 협의과정에서 관련기관간 반목 및 갈등이 있는 것 같이 외부에 비춰지기도 한다.

세계는 WTO 체제 출범으로 무한 경쟁시대에 돌입하고 있으며, 국내적으로는 반원전 그룹은 힘을 합하여 「No Nuke」를 외치고 있다.

지역이기주의 등으로 신규부지 확보가 여의치 않아 원전 추가건설의 전망을 어둡게 하는 이때 원자력계 내부의 결속으로 결집된 의사표출이 필요하다.

원자력 관련기관간 사업분담 조정을 정부가 정한 방침에 따라 조속히 완료하여 국내 원자력산업의 경제성 및 효율성 향상으로 국제경쟁력을 제고하여야겠다.

원자력계 내부의 소모적인 분쟁으로 나뭇가지를 剪枝하려 나무에 올라간 사람이 자기가 앉아있는 나무를 자르는 우는 범하지 않아야 하겠다.