

原電事業은 어떻게 始作하는가?

Initiating a Nuclear Power Project: Client's Viewpoint

李 宗 勳 (韓國電力公社 副社長)

1. 韓國의 原電導入의 背景 및 推進經驗

한국은 총 에너지의 80% 정도를 수입하고 있으며, 그 중에서도 石油依存度가 과다하여 장기적인 에너지의 안정공급측면에서 에너지源을 多邊化시키고 편중된 석유소비에서 탈피하기 위해서는 원자력의 이용이 필연적이다.

특히, 1970년대 한국의 경이적인 經濟成長에 따른 年平均 15.5%의 급진적인 電力需要 증가와 세계적인 석유파동 등의 여건은 原電建設의 필요성을 더욱 부각시키게 되어, 현재는 3기가 상업운전중에 있고 6기가 건설 혹은 시운전중에 있다.

초기 원자력발전소인 1, 2 및 3호기의 건설은 국내기술이 未洽했던 까닭으로 외국 공급자가 전체 발전소 건설을 책임지는 一括都給契約의 형태로 추진되었으나, 원자력 5, 6, 7, 8 호기에서는 사업주 주도형 건설방식으로서 設計와 機器를 분할하여 발주함으로써 원전 건설기술의 자립과 독자적인 사업관리를 통한 경제성향상의 효과를 높이고 있다.

2. 效率的인 原電事業推進을 爲한 考慮事項

가. 原子力技術 受容態勢 整備

原電을 도입하고자 하는 나라는 도입에 앞서

다음과 같은 기술의 수용태세를 갖추는 것이 중요하다.

○ 事前人力養成

原子力의 기본지식에 대한 電力會社 및 相關 기관 人員의 사전교육은 기술의 수용측면 뿐 아니라 추후 사업관리에 있어서도 매우 유익하게 활용되어 진다.

○ 國內 產業體 整備

국내 산업체가 효율적이며 유기적으로 원자력 설계, 제작기술을 습득할 수 있도록 체제를 정비하여야 한다.

특히, 고급기술인력자원과 투자재원이 한정된 개발도상국의 경우는 원자력 관련, 제작, 연구 기관 등을 전문분업화함으로써 중복투자를 방지하고 각 분야별 전문기술 전수를 도모하는 것이 바람직하다.

○ 국내 원자력 관련 법령의 제정 및 인허가 절차의 수립이 필요하며, 自國內 실정을 감안하여 현실적이고도 합리적인 규제사항이 마련 되어야 한다.

나. 技術自立 促進方案

○ 原子力技術의 自立은 단시일내에 이룩하기가 어려운 바, 기술자립을 효율적으로 달성하기 위해서는 長期原子力開發計劃을 수립하여, 단

계적인 목표를 설정하여, 전문분업화된 산업체 별로 장기계획적인 인력양성 및 시설투자를 도모해야 한다.

○技術自立을 촉진하는 측면에서 볼 때, 단일 爐型的 반복건설 내지는 爐型的 표준화가 바람직하다. 爐型的 표준화 추진은 건설비 절감, 건설기간 단축, 인허가절차 간편 등의 利點이 있다.

○어느 정도 기술축적이 이루어진 후에는 가능하면 빨리 사업주 주도형 건설방식으로 전환하여, 국내 설계 및 제작회사의 참여 기회를 넓혀 주는 것이 바람직하다.

○原子力發電所에서 강조되는 安全性 및 信賴性を 만족하기 위해서는 제작업체의 품질관리에 대한 인식을 높이고, 품질관리활동의 체제를 추구해야 할 필요가 있다.

다. 事業管理 및 經濟性 提高

○事業主의 管理能力

사업의 성패는 사업주의 능력여하에 달려있다고 해도 과언이 아니며, 계약자를 총괄하고 그 업무를 조정·감리하는 사업관리의 업무는 누구에게 위임할 성질이 아니다. 따라서 계약관리, 공정관리, 공사비관리 및 품질관리에 대한 체계적인 교육과 전문요원을 확보하여야 한다.

○原子力發電의 經濟性を 제고하기 위해서는 우선 건설공기의 지연요소를 최소화하여 공기 지연에 의한 건설이자 등 간접비 및 불가상승 부담 위험을 줄여야 한다. 특히, 설계의 지연 및 과도한 설계변경은 전체 건설공기에 가장 근본적인 영향을 미치게 되므로 공사착공전에 적어도 50% 이상의 설계를 완료하고, 시공설계 및 설계변경은 직접 현장에서 수행토록 함이 바람직하다.

○同型 發電所를 2基以上 多數基 동시추진 또는 Series로 발주함으로써 설계비용 절감, 구매비 절감 및 국산화율 제고, 건설비 절감을

〈表〉 原子力號機別 國産化率

호 기	노 형	용 량 (MWe)	준 공 년 도	국산화율(%)	
				기기	설계
# 1	PWR	587	1978	8	
# 2	PWR	650	1983	13	
# 3	PHWR	679	1983	14	
#5, 6	PWR	950×2	'85, '86	29	27
#7, 8	PWR	950×2	'86, '87	35	30
#9, 10	PWR	950×2	'88, '89	42	42

피할 수 있다.

○發電所의 利用率을 향상시키기 위해서는 운전 및 보수요원의 훈련을 충분히 시켜야 한다. 또한 국제협력체제를 통한 운전기술정보의 교환도 운전효율의 향상에 도움이 될 수 있다.

3. 國際協力

原子力技術은 아직도 研究開發의 여지가 많으며 원자력발전의 경제성 회복, 안전성 향상, 방사성폐기물 처리 등의 현안 문제를 효율적으로 해결하기 위해서는 관계 국가들 간의 국제협력체제를 더욱 강화해 나가야 할 것이다.

國際協력이 갖는 또 하나의 중요한 意義는 原子力開發을 추진중에 있거나, 계획을 수립중인 개발도상국들 간의 협력에서 찾을 수 있다. 왜냐하면 開發途上國家들은 先進工業國들과는 다른 政治, 經濟, 社會的인 與件을 가지고 있으며, 技術習得과 原子力事業의 추진이라는 이중 역할을 담당하는 특수한 입장에 있는 만큼 개발도상국가들의 협력과 경험의 상호교환은 현실적인 도움이 될 수 있기 때문이다.

이러한 관점에서 韓國電力과 한국의 원자력 관련 산업체는 우리의 축적된 모든 경험을 다른 개발도상국가들과 기꺼이 나눌 준비가 되어 있으며, 放射性廢棄物의 영구처분 및 핵연료 후행주기의 개발을 위해 太平洋沿岸國間의 共同研究에 참여할 용의가 있다.