



# 한국 표준형 원전의 설계 개량화에 주력

## 한국전력기술(주)

**98**년 새해가 시작되었다. 지난해 연말 국제통화기금(IMF) 구제 금융 회오리에 온 나라가 침몰되어 피땀 흘려 일구어 온 우리의 산업과 그에 대한 우리의 자긍심이 일시에 무너지는 것을 목격하였던 우리로서는 이 새해를 맞는 심정은 비장하기까지 하다.

IMF 여파가 향후 우리 원자력계에 어떤 영향을 미칠지 구체적으로 예단하기는 매우 어렵다.

우리는 다만 현재 진행중인 사업의 차질없는 수행을 위해 다른 어느 해보다 더 많은 노력을 경주하는 것으로 이 난국 극복에 대처해야 할 것이다.

### 계속 사업의 차질없는 수행

금년도 우리 원자력계에는 우리 나라 원자력 산업이 시작된 이래 가장 많은 이벤트가 기다리고 있어, 그 어느 때보다 바쁘고 중요한 해가 되리

라 생각된다.

우선 올진 3호기와 월성 3호기의 상업 가동일이 6월 30일로 예정되어 있으며, 올진 4호기와 월성 4호기의 핵연료 장전도 각각 9월, 10월로 계획되어 있다.

또한 올진 5·6호기 본관 기초 굴착 공사도 10월에 착수되는 것으로 되어 있다.

그리고 가동중인 원전의 문제점을 해결하고 성능을 향상시키기 위한 국내 원전 사업도 활발히 진행되고 있다.

진행중인 사업은 고리 1호기 계측 제어 설비 개선 사업으로 고리 1호기의 계측 제어 설비는 수명 연한인 15년이 경과함에 따라 전반적으로 제어 설비가 노후되어 제어 기기의 구매 및 유지·보수가 어려워짐에 따라 자가 진단 기능과 확장성이 우수한 마이크로 프로세서를 이용하여 신뢰성이 있는 디지털 컨트롤 시스템(DCS)의 설비로 개조하기로 하고 현재 텀

키 베이스로 수행중에 있다.

그외에 국제적인 관심이 되고 있는 대북 원전 사업도 금년중 본 계약이 예정되어 있어 돌발 변수가 없는 한 체결이 확실시 되고 있다.

한국전력기술(주)는 설계/엔지니어링을 전담하는 회사로서 위와 같은 주요 원자력 이벤트가 차질없이 달성될 수 있도록 본연의 업무 수행은 물론, 사업주에 대한 지원 및 관련 회사와의 업무 협조에도 어느 때보다 많은 노력을 기울일 작정이다.

### 한국표준형원전 설계 개량화 사업

98년은 우리 원자력계에 또 하나의 새로운 이정표가 세워지는 해가 될 것이다.

그것은 지난 10여년 동안 우리가 달성한 한국 표준형 원전 설계 기술 자립에서 진일보하여 기존 설계를 우리 기술로 대대적으로 개량하는 「한국 표준형 원전(경수로 1,000MWe

급) 설계 개량화 용역 사업」이 시작 되기 때문이다.

이 사업은 현재의 완성된 설계를 근본적으로 재검토하여 공사비 절감, 시공 편의성, 운전 및 유지 보수성을 획기적으로 개선하여 우리의 표준 원전이 국제 경쟁력을 갖도록 하는 것이 그 목적으로 1~3단계로 나누어 수행될 것이다.

제 1단계 사업은 97년 12월에 시작되어 98년 11월에 종료될 예정이다.

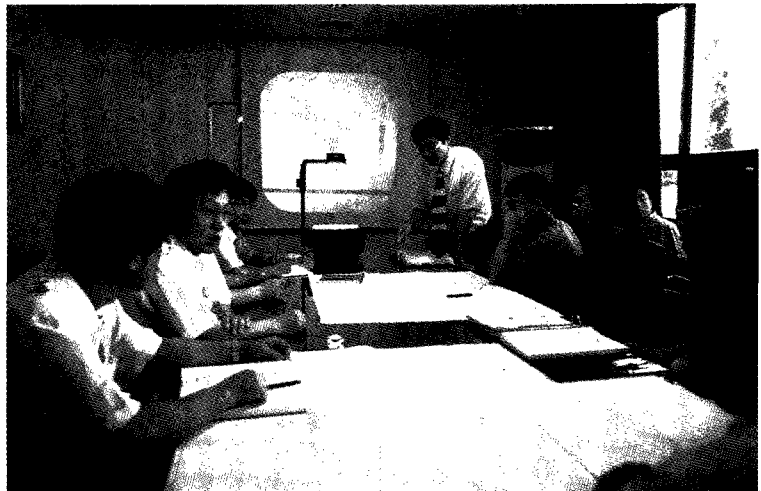
이로써 우리는 습득한 기술을 반복하는 과정에서 탈피하여 기술을 스스로 구사하는 새로운 경지에 돌입하게 될 것이다.

### 원전 수출

그 동안 한국전력공사가 중심이 되어 활발하게 진행되어 온 원전의 해외 수출도 금년에는 보다 가시적인 성과가 있으리라 기대된다.

97년 10월 29일 미·중 정상 회담의 결과로 미국과 중국간의 원전 기술 정보 교환, 공동 연구·개발에 관한 상호 협력 증진, 핵물질·기자재 및 기술의 수출 통제 체계의 개발에 관한 협력 의향서가 체결되었다.

따라서 가장 역점을 두고 추진하고 있는 중국 사업의 경우, 최근 미국이 그 동안 중국에 부과해오고 있는 원전 기술 수출 금지 조치를 해제할 전망이어서, 미국의 ABB-CE사와 공



설계 회의. 한국전력기술(주)는 설계/엔지니어링을 전담하는 회사로서, 주요 원자력 이벤트가 차질없이 달성될 수 있도록 본연의 업무 수행은 물론, 사업주에 대한 지원 및 관련 회사와의 업무 협조에도 어느 때보다 많은 노력을 기울일 작정이다.

동 진출을 모색하고 있는 우리로서는 더 없는 기회로 생각하고 이에 면밀히 대비하고 있다.

특히 A/E사는 사업 초기 응찰서 준비 단계부터 원전 수출 전체를 주도하고 있는 한국전력공사와의 긴밀한 협조가 요구되고, 타당성 조사와 부지 조사 등 초기 역무를 대부분 수행해야 하는 까닭에 금년에는 이 분야에 노력을 집중할 계획이다.

한편 손상 핵연료 검사 장비 기술은 기존의 초음파 트랜스듀서 기술에 공명파 트랜스듀서를 이용한 검출 기술을 접목하여 손상 핵연료 검출 기능을 향상시켰고, 클래드(Clad) 두께 및 표면의 산화 정도까지 검출이 가능한 장비를 개발할 계획이며, 개발된 기술의 스페인 Tecnatom사 수출을 추진하고 있다.

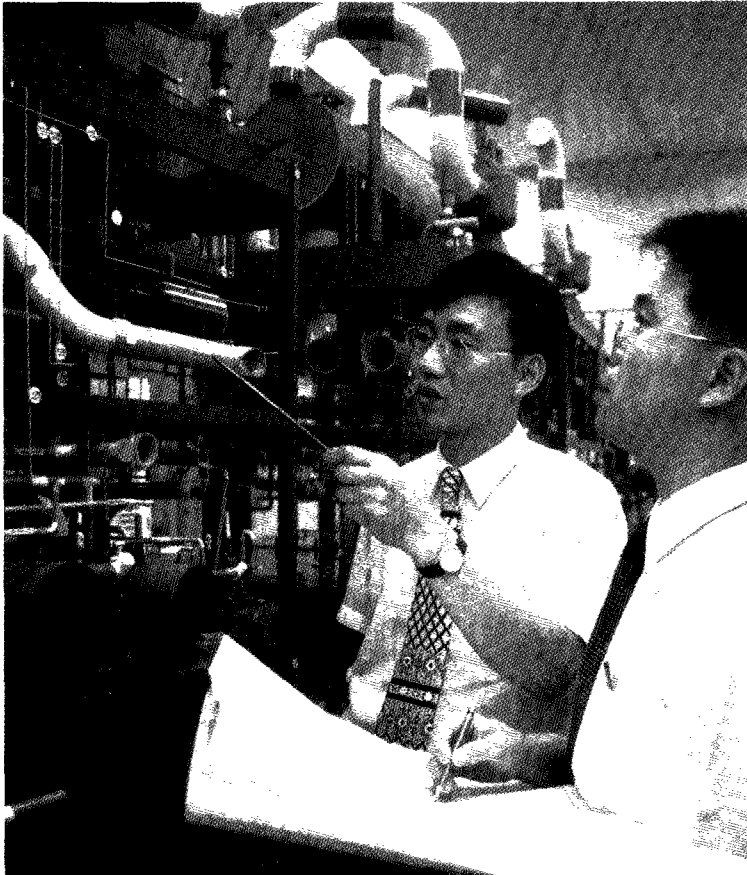
그리고 인도네시아와는 금년 3월 까지 Muria 지역에 건설 예정인 원전의 공동 조사 보고서를 작성하는 것으로 합의하고 이에 따른 부지 조사 등의 역무를 계획하고 있다.

그러나 인도네시아의 경우에는 가까운 시일 내에 사업이 가시화할 전망은 아니어서 우선적으로 중국 수출에 총력을 기울일 예정이다.

### 전력기술기준(KEPIC)의 정착

87년 12월부터 제정해오던 우리나라 전력기술기준(KEPIC)이 95년 9월 2단계 사업이 종료되어 96년 8월 과기처 고시 1996-32호에 의거, 고시되었다.

전력기술기준은 그 동안 외국의 기술기준에만 의존해 오던 우리 나라



설계도와 발전소 모형을 비교·검토하고 있는 모습. 올해는 지난 10여년 동안 우리가 달성한 한국 표준형 원전 설계 기술 자립에서 진일보하여 기존 설계를 우리 기술로 대대적으로 개량하는 「한국 표준형 원전 설계 개량화 용역 사업」이 시작되는 중요한 해이다.

원자력 산업에 우리의 기술기준을 제시하는 것으로, 특히 설계 회사에서 이의 적극적인 이용이 요망되고 있다.

마침 올진 5·6호기 설계/엔지니어링 계약이 96년 11월 체결되어 전력기술기준의 실제 이용의 계기가 되었으나, 통상 설계 업무는 계약 체결 전 상당 부분이 진행되어 본격적으로 적용하는 데는 문제가 있었다.

이에 따라 올진 5·6호기에서는 다만 기기 구매 기술 규격서 작성시 본 기술기준을 적용하기로 하고 해외 구매 품목은 예외로 하였다.

한국전력기술(주)에서는 새로 제정된 기술기준을 후속기부터 설계에 본격적으로 적용하기로 하고, 이를 위해 97년 3월부터 10월까지 적용에 따른 문제점을 도출하고 보완하고자 각 분야별로 모의 설계를 실시하여

드러난 문제점을 파악하였다.

금년에는 공식 경로를 거쳐 집계된 문제점의 수정 내지는 보완을 요청하여 신규 원전 사업부터는 명실공히 우리의 기술기준으로 뿌리내리게 할 예정이다.

### 종합 전산화

한국전력기술(주)는 A/E사로서 생산성 제고의 가장 큰 요소가 업무의 전산화임을 일찍 깨닫고, 그 동안 수년간 많은 노력과 비용을 전산화에 투자해 왔으며 이제 비로소 결실의 단계에 와있다.

우선 금년부터는 회사 자체에서 생산하는 각종 도면은 물론 공급자 도면, 문서도 모두 CD-ROM화 해서 이송·저장할 계획이다.

또한 올진 5·6호기 사업에서는 선형 호기의 플라스틱 모델 대신 3차원 CAD 모델을 이용하여 설계 간섭 사항을 점검하게 된다.

향후 원전 설계에는 3차원 CAD 시스템, 엔지니어링 DB 시스템 및 도면 관리 시스템으로 구성된 종합 설계 전산화 시스템을 활용하여 설계 품질 및 신뢰성 제고는 물론 시공성 향상 달성을 기대할 수 있다.

이 외에도 공사 및 시공 현황을 상시로 파악할 수 있는 전산 시스템의 개발·운영 등 그 어느 때보다 광범위한 업무 전산화가 이루어질 것이다. ☞