

# 原子力 연구개발 實用화와 技術自立



韓弼淳 所長

## 韓國에너지연구소

지난 85년은 韓國에너지연구소가 重水炉 核燃料 (CANDU)의 국산화를 위한 기반조성을 비롯해 輕水炉核燃料(PWR)의 設計技術向上등 원자력관련기술자립화에 한 걸음 다가선 뜻깊은 한 해였다.

특히 原子力病院, 原子炉管理室등 일부를 제외하고 서울研究所의 大德移轉이 85년 12월에 모두 완료되어 韓國에너지연구소는 명실공히 研究人力과 最新裝備를 통합한 原子力研究開發 전담기관으로서의 새 면모를 갖추게 되었다.

이에따라 韓國에너지연구소는 지금까지 추진해온

重水炉型 核燃料國産化事業은 지난 81년 국가주도 특정연구사업으로 그동안 꾸준히 추진되어온 중점사업으로서, 앞서 밝힌 바와 같이 84년 試製品開發에 이어 88년부터 全量 國産核燃料를 공급할 계획아래 관련분야에 대한 研究·開發업무에 총력을 기울이고 있다.

重水炉型 核燃料國産化事業과 함께 추진되어온 輕水炉型 核燃料 (PWR) 國産化事業도 그동안 축적한 기술기반을 토대로 89년부터 국내수요 전망을 생산 공급할 수 있도록 금년에도 PWR核燃料 豫備設計

### 原子力 安全性 및 經濟性 제고를 위한 연구개발 적극추진

#### 원자력 및 핵연료 관련연구를 비롯 목적기초연구도 주력

研究·開發업무에서 한 걸음 나아가 금년에는 실용화 위주의 研究事業을 본격적으로 수행할 예정이다.

즉, 지금까지 추진해온 研究実績을 기반으로 금년에는 原子力技術의 準自立化를 실천에 옮기는 해로 정하고, 生産工程研究와 實用化研究를 並行, 추진해 나갈 방침이다.

그 좋은 예로 지난 84년 月城原子力發電所에 裝填한 24다발의 重水炉型 核燃料試製品이 아무런 하자없이 완벽하게 燃燒되어 引出됨으로써 지난해에 다시 24다발을 공급하고 금년에는 360다발을 본격적으로 생산 공급할 계획으로 있어 앞으로 다가올 核燃料의 國産化時代를 증명하는 좋은 본보기가 되고 있다.

및 核燃料 性能改良 研究에 더욱 박차를 가할 것이다.

그러나 輕水炉型은 고도의 기술을 요하기때문에 이 부문에 대해서는 美國등 해외 先進國으로부터 加工技術을 계속 도입하는 한편, 韓國에너지연구소가 그동안 축적한 設計能力과 韓國核燃料(株)의 生産技術을 연계시켜 91년부터는 에너지研究所가 독자적으로 설계를 수행할 예정이다.

事業부문에서도 韓國에너지연구소는 지난해로 核燃料 國産化事業계획을 거의 마무리 짓고 금년부터 核燃料 加工工場건설에 着手, 88년에 完工하여 88년부터 重水炉型 核燃料를, 89년부터 輕水炉型 核燃料를 공급할 계획으로 있다.

韓國에너지연구소는 이를 위해 Software 분야인 設計 및 解析分野를 담당, 지난해 加圧輕水炉의 사용후 核燃料 수송용기 시제품제작 및 손상핵연료의 照射試驗研究등을 수행한 바 있다.

특히 核燃料 및 原子炉材料의 성능과 原子力發電所에서 나올 사용후 핵연료의 健全性を 시험할 수 있는 照射後 試驗施設을 지난해 12월 완공하여 앞으로 核燃料國産化事業을 성공적으로 수행할 수 있는 기반을 다졌다.

한편 發電炉 系統設計부문에서는 앞으로 건설될 原電 11·12호機 設計시부터 國內技術을 참여시키고, 13·14호機부터는 設計를 주도, 오는 2천년에는 新型炉를 독자적으로 설계할 수 있도록 올해도 發電用原子炉의 重大事故에 관한 국제간의 共同研究 등 관련분야에 대한 연구를 적극 추진해 나갈 것이다.

韓國에너지연구소는 지난해 重大 炉心事故時의 손상 核燃料 舉動糾明 解析 및 重大事故 해석코드

산란에 의한 炉材料의 物性研究등 原子炉 및 핵연료 관련연구를 비롯해 輕水炉 파손 핵연료 검출계통개발 및 群定數 생산등 원자력안전성연구와 유전공학적인 형질변환을 위한 核技術의 이용연구등을 계속 추진해 나갈 것이다.

한편 國産 核燃料의 性能試驗 및 同位元素生産, 원자로재료개발과 시험평가를 위해 다목적 研究炉 설계·건조사업도 계속 추진하여 금년에는 설계상의 기본설계에 이어 詳細設計를 수행, 다목적 研究炉의 着工에 들어 갈 것이다.

이외에 原子力産業施設에 대한 안전규제기술지원도 적극 추진, 그동안 축적한 기술과 경험을 토대로 이들 시설에 대한 安全檢査, 安全審査, 技術基準開發을 강화시키고 중소기업육성방안도 활성화시켜 적극적인 지원사업을 전개해 나갈 것이다.

또한 原子力技術開發, 原子力發電所의 안전성, 원자로 및 핵연료국산화 추진을 위해 올 한해도 高級 技術人力養成에 주력하는 한 해가 될 것이다.

## 原子力病院장비 및 시설 확충·보완에 역점

### 原子力技術自立 早期 달성위해 총력경주

와 核分裂 生成物舉動分析코드 개발등 각종 관련연구를 수행한 바 있다.

또 原子力安全性研究는 放射線으로부터의 보호와 國土保全이라는 차원에서 극히 중요한 부문으로 올해도 원자력발전의 가동안전성연구, 방사능 환경안전연구로 구분해 安全性 해석기술, 非破壞검사기술, 압력용기 및 配管의 건전성, 耐震 및 구조해석등의 연구업무를 수행해 原子力發電의 안전성 및 경제성을 제고하고 환경영향분석 평가, 사고시 환경방사능 예측, 환경감시기술의 표준화 및 방사선 人體 障害 研究등으로 원자력 안전대책 방안수립을 계속 강구해 나갈 것이며, 특히 發電用 原子炉의 중대사고에 관한 연구를 국제간의 공동연구로 적극 추진해 나갈 것이다.

原子力安全性연구분야에서 또 한가지 중요한 것은 방사성 폐기물의 안전처리 처분이다.

放射性廢棄物의 관리사업은 환경보전이나 자원재활용 측면에서도 중요하므로 90년말까지 放射性廢棄物 처리·처분사업도 함께 추진해 나갈 것이다.

韓國에너지연구소는 이러한 제반 사업을 성공적으로 수행하기 위해서는 目的基礎研究도 꾸준히 이루어져야 한다는 판단아래 新型炉 기술조사, 중성자

한편 국내 유일의 癌診療 전문병원인 原子力病院은 病院 新築移轉이후 診療人員의 증가로 지난해에 의학용 마이크로트론, 의료용 사이크로트론, 중성자 원격치료기 등 최신장비를 갖춘데 이어 금년에도 계속 시설을 보완해 나갈 것이다.

또 診療부문외에도 3백여종의 각종 연구장비를 갖춘데 이어 금년에도 계속 장비를 보완해 나가면서 방사선에 의한 인체장애연구, 특정식품의 암예방에 관한 연구, 핵의학적인 암치료법 개발연구, 한국인 빈발암 통계학적인연구등을 적극 수행해 原子力病院이 국민들의 癌診療 및 예방에 공헌함은 물론 원자력을 이용한 학술연구병원으로서의 위치를 더욱 공고히 할 것이다.

이외에도 韓國에너지연구소는 原子力技術自立이라는 궁극적인 목표를 조기에 달성하기 위해서는 高級人力確保 및 외국 선진국간의 협력사업도 꾸준히 이루어져야 한다는 판단아래 재외의 한국인 과학자를 적극 유치하고 아울러 硏究期間의 공동연구도 활발히 추진해 나갈 계획이다.

끝으로 86년 한해는 韓國에너지연구소가 지금까지 축적한 원자력발전기술기반을 적극 활용, 우리의 目標인 原子力技術自立에 총력을 기울일 것이다.