

韓國에너지研究所의 現況

① 設立目的, 役割과 沿革

原子力 技術開發의 본산으로서의 韓國에너지研究所 (前 한국原子力연구소)는 設立根據를 法에 두고 있으며, 設立目的 또한 法에 명시되어 있는 바, 한국 에너지연구소법 (법률제 3311호) 제 1조에 「에너지 資源中 원자력의 研究・開發을 綜合的으로 施行하여 學術의 進歩・發展과 原子力의 生産・利用을 促進하기 위하여 한국에너지연구소를 設立함을 目的으로 한다.」라고 定義하고 있다.

한국에너지연구소「이하 연구소라 略稱」의 役割은 첫째, 원자력 核心據點技術開發, 둘째, 원자력 安全 技術確保, 셋째, 放射線 利用技術開發, 넷째, 原子力 産業要員養成 그리고 原子力 技術情報生産 및 供給을 하는데 있다.

以上과 같은 設立目的과 役割을 가지고 있는 연구소의 沿革은 1959年初 우리나라도 原子力의 平和的 利用을 本格推進하기 위하여 政府機構로서의 原子力院이 創設되었으며, 현재의 한국에너지연구소의 뿌리가 되었다.

原子力院이 創設된 後 곧 이어 그 傘下研究所로서 원자력연구소가 처음으로 설립되었으며, 1963년에는 原子力院傘下에 放射線醫學研究所가 設立되었다.

계속해서 1966년에는 放射線農學研究가 開所되었다.

이와 같이 3個 原子力關聯연구소를 갖게 된 原子力院은 名實共히 우리나라 原子力研究開發을 擔當하는 요람으로 그 기초를 마련하였다.

1967年 原子力院은 科學技術處의 發足과 함께 과기처 산하 原子力廳으로 改編되었다.

研究所를 정부기구로서 운영한 結果, 여러가지 문제점이 나타나 自律的인 研究 雰囲気 造成과 合理的이고 能率的인 研究업무 추진을 위해 法人체로서 한국원자력연구소로 民營化되었으며, 原子力廳傘下 3個 연구소 (원자력연구소, 방사선의학연구소, 방사선

농학연구소)는 한국원자력연구소에 통합되었다.

1976年 核燃料사업의 本格的인 추진을 위하여 설치된 한국원자력연구소 大德工學센터 (分所)가 獨立된 法人체인 한국核燃料開發公團으로 發足케 되었다.

그後, 1980年 12月 研究機關 統・廢合에 의거한 國策연료개발공단도 한국원자력연구소에 統合・吸收되었으며, 이에 따라 한국원자력연구소의 명칭을 한국에너지연구소로 變更케 되었다.

② 構成과 機能

연구소는 서울에 本所, 原子力安全센터 原子力病院이 있고, 忠南 大田에 大德工學센터를 가지고 있다.

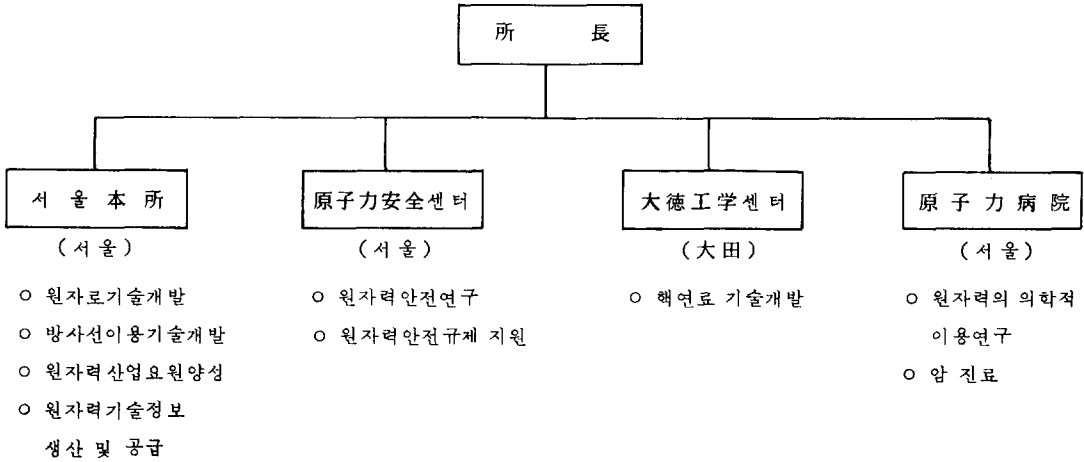
서울에 있는 本所는 原子力核心據點技術確保를 위해 原子爐에 관한 技術開發과 放射線利用技術開發, 原子力産業要員養成, 原子力技術情報 生産 및 供給을 遂行하고 있고, 원자력안전센터는 원자력안전기술 확보를 위해 원자력 안전성연구와 원자력안전규제기술 지원을 擔當하고 있으며, 서울 貞洞에 있는 원자력병원은 원자력을 利用한 醫學的 利用研究과 癌診療業務를, 大田에 있는 大德工學센터는 核燃料技術開發研究를 遂行하고 있다.

③ 主要 研究業務

研究所가 指向하고 있는 研究開發의 目標은 80年代에는 우리나라도 原子力先進國으로 浮上되도록 하는데 있다.

이를 위해서는 原子爐技術開發分野中 輕・重水發電所技術은 80年代 中盤까지 核心技術인 爐心設計, 爐心管理技術을 自立化하고, 多目的 研究用原子力는 우리 손으로 80年末期까지 建造하며, 最先進技術인 高速增殖爐技術은 90年代에 定着될 수 있도록 目標을 잡고 있다.

核燃料기술개발분야에 있어서는 重水爐用핵연료는 80년대 前半期에 完了하고, 改良型 輕水爐用핵연료



는 80년대 末期까지 성취하며, 後行핵주기기술개발은 早期에 完成하며 특히 방사성廢棄物 處理·處分技術開發은 80년대 전반기에 성취코자하고 있다.

高速增殖爐用 핵연료에 대하여는 90년대에 기술개발을 試圖할 計劃이며, 또한 원자력안전기술에 있어서는 경·중수발전소기술은 특히 안전기준·안전심사·안전검사 등을 80년대 전반기에 定着시키고 고속증식로 안전기술은 90년대末까지 消化·吸收, 將次 고속증식로 商用化에 대비 할 계획이다.

끝으로 방사선이용기술분야에 있어서는 방사선에 의한 照射食品貯藏技術은 80년대 전반기에 정착, 商用化를 도모하고, 방사선에 의한 의료분야는 지속적인 추진으로 방사선障害豫防및 癌정복을 위한 연구를 보다 넓고, 깊게 추진할 계획이다.

㉑ 서울연구소(本所)

限定된 財源과 研究人力으로 原子力기술自立을 早期에 달성하기 위하여 원자력에 대한 核心的인 據點 기술을 定立, 本技術을 短期間內 確保코자 人力과 예산을 집중적으로 투입하는 연구課題를 선정하여 서울연구소에서 추진되고 있으며, 그 중요연구내용은 다음과 같다.

① 원자력발전소의 안전성과 信賴度를 높이기 위해 每年 定期的으로 稼動中檢査를 실시하고 있다.

가동중검사기술은 현재 미국회사와 연구소가 공동으로 수행하고 있습니다만, 검사기술은 조기에 습득·소화개발하여 1985년부터는 自力으로 모든 원자력발전소의 가동중검사를 실시한다는 목표로 本格的인 기술개발이 추진되고 있다.

② 원자력발전은 새로운 動力源의 개발이라는 點에서 중요한 意義를 갖는 한편, 자연환경에 대한 새로운 汚染源으로서 作用할 수 있다는 문제점을 안고 있다. 특히, 美國의 TMI 원자력발전소 사고이후 원자력과 환경保全에 비상한 관심을 불러 일으키고 있다.

따라서 원자력시설로부터 放出되는 放射能 및 溫排水의 영향을 常時 評價·分析하여 이에 대한 대책을 수립, 원자력시설周邊의 住民을 방사능으로부터 保護하고, 海上·陸上의 生態系를 보호하기 위한 연구가 수행되고 있다.

③ 경수로발전소는 冷却材로서 輕水를, 重水爐발전소는 重水를 사용하고 있으며 輕水 및 重水에는 化學物質이 含有되어 原子爐의 主要部品 및 系統에 化學反應으로 腐蝕을 가져오게 된다.

이에 따라 경수로 및 중수로의 水質관리기술과 蒸氣發生器 및 復水器의 缺陷評價기술을 확립하는 것이 발전소 稼動率 向上과 사고예방에 중요한 연구과제가 되고 있다.

따라서 원자로의 수질관리 및 부식평가 연구가 집중적으로 수행되고 있다.

④ 원자력 안전정보감시계통을 自力으로 설계·제작, 원자력안전센터 상황실에 설치하여 가동중에 있는 원자력발전소 主制御盤의 중요정보가 온·라인으로 Display (展示) 되어 발전소 운전 정보를 신속하게 入手, 狀況別로 分析·對處해 나감으로써 발전소의 사고를 사전에 防止하고 또한 사고시 대책을 강구할 수 있게 된다.

⑤ 또한 원자로關聯 重要연구로서 원자로系統 解析技術 開發, 加壓輕水爐 制御系統의 過渡現狀 解析

研究 放射線遮蔽연구 등이 수행되고 있으며, 未來指向的인 基礎연구로는 核融合연구, 液體金屬연구, 高速增殖爐 爐心特性研究 등이 추진되고 있다.

放射線을 이용한 연구는 방사선照射에 의한 식품저장연구가 추진되고 있으며, 發芽食品 (양파, 감자, 마늘, 밤)의 저장법은 개발·완료, 實用化 段階에 있다.

⑥ 원자력선진국과의 共同調査연구로는 고속증식로 도입妥當性연구가 블란서와, 使用後核燃料처리대책연구가 美國과 같이 推進되고 있다.

㉒ 原子力安全센터

原子力安全센터 (서울)는 원자력施設의 운영 및 生産에 대한 안전성 확보를 期하기 위하여 建設로부터 運轉에 이르기까지 全 段階에 걸쳐 안전심사, 안전검사를 실시하고 있고 심사와 검사에 適用할 각종 기술기준의 개발과 방사선管理 및 방사선非常 対策을 樹立하여 원자력안전規程當局 (과학기술처)을 기술적으로 지원하는 업무를 擔當하고 있다.

이를 위해 安全센터에는 分野別로 專門委員을 두고 있으며, 전문위원은 원자력에 대한 기술과 경험이 豊富한 研究員으로 充員되고 있고, 원자력 안전성 확보에 最善을 다하고 있다.

㉓ 大德工學센터

忠南 大田에 있는 工學센터는 核燃料週期에 관련된 연구가 추진되고 있으며 관련연구시설을 急速 建設中에 있다. 核燃料成型加工연구시설이 78년에 完工되어 稼動中에 있고, 우라늄精鍊施設과 우라늄轉換施設이 81, 11에 完工되어 현재 運轉中에 있다.

核燃料照射後試驗 및 分析施設이 今年 (83년) 中에 完工될 예정이고, 放射性廢棄物處理施設은 84년에 完工계획으로 核週期에 관련된 주요연구시설이 一旦, 84년을 목표로 完成할 계획으로 있다.

위와 같은 시설을 活用, 核燃料에 關聯된 技術開發 研究가 進行되고 있다.

大德工學센터에서 現在, 遂行中에 있는 重要연구 과제로는

① 改良型加壓輕水爐核燃料을 獨自의인 설계에 의해 國産化를 圖謀, 80년대, 技術開發의 完成과, 90년대에는 商用化할 수 있도록 기술개발이 추진되고 있다.

② 現在, 保有하고 있는 우라늄精鍊·轉換 및 加工研究시설을 利用·發電爐用 핵연료物質 生産技術을 開發하고 있다.

③ 원자력시설로부터 發生되는 각종 방사성폐기물의 안전하고 효율적인 처리·처분을 위하여 방사성폐기물의 처리·처분기술 개발이 推進되고 있고, 방사성폐기물관리에 대한 종합대책을 수립하여, 정부에 건의, 정책에 反映되도록 할 것이다.

㉔ 原子力研修院

연구소는 원자력산업요원의 양성, 공급을 위해 원자력연수원을 設置·運轉中에 있다.

연수원은 원자력에 대한 기초지식이 없는 非原子力 관련기술자, 기능자에 대하여 기본교육을 실시하며, 원자력에 대한 지식을 가지고 있는 기술자·기능자에 대하여는 원자력전문교육을 실시하고 있고, 연구소가 保有하고 있는 原子爐를 利用, 大學 및 大學院의 原子力工學科 學生에 대하여 原子爐 實習을 實施하고 있다.

현재까지 연수원을 통하여 교육훈련된 人員은 6,700명에 이르고 있으며, 83년에는 원자로發電課程, 核燃料物質取扱課程, 放射性同位元素 利用課程 등 총 24개 과정에 걸쳐 900여명을 훈련할 計劃이다.

㉕ 原子力病院

原子力病院은 원자력을 醫學에 이용하는 學術研究病院으로서 뿐만 아니라, 癌診療를 擔當하고 있는 專門病院이다.

研究에 있어서는 방사선에 의한 人體障害研究, 特定藥品의 抗發癌作用에 관한 연구등이 추진되고 있다.

㉖ 맺는말

原子力施設의 大型化에 對備, 연구소는 安全하고, 圓滑하게 運轉할 수 있는 技術支援뿐 아니라 核燃料의 安定供給을 위한 技術基盤도 構築하여야 하겠다.

이에 앞서 더욱 重要한 것은 原子力發電所의 數가 増加할수록 萬의 하나라도 원자로事故가 일어났을 경우, 어떻게 處置할 것이냐 하는, 安全性確保, 技術自立 問題이다.

이와 같은 當面한 現實的 要請에 따라 연구소는 원자력時代에 對備한 기술개발을 擔當해야할 莫重한 責任과 義務를 賦與받고 있다.

원자력에 대한 技術開發을 成功的으로 達成하기 위해서는 政府의 積極的인 財政 支援은 勿論, 學界, 産業界, 原子力 關聯기술자의 協力 및 諷言과 國民의 絶對的인 支持가 뒷받침되어야 하겠습니까.