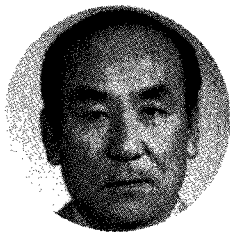


原子力安全性確保를 爲한 우리의 努力

Nuclear Safety Endeavors in Korea



李 相 薰

(韓國에너지研·原子力安全센터長)

I. 諸 言

우리나라는 賦存에너지資源이 극히 빈약하고 石油는 全量을 수입에 의존하고 있다. 이에 따라 代替에너지로서 原子力을 적극 추진하여, 原子力發電이 總發電施設容量中에서 차지하는 비율을 1985年의 17.7%에서 1991년까지는 54%로 대폭 증가시킬 계획이다.

原子力發電은 본래 그 特性이 在來式發電과는 달리 初期의 投資는 높다 할지라도 發電單價가 낮아 原子力先進國에서는 물론 우리나라에서도 産業經濟發展에 따른 電力需要의 增加를 充足시키는 에너지源으로 脚光을 받고 있다. 그러나 原子力發電事業은 이러한 經濟的利點이 있는 반면 한편으로 安全性은 반드시 確保해야 한다는 것이 前提되어야 한다.

原子力發電所의 安全性은 放射性物質의 放出에 의한 放射線 災害를 가져 올 可能性이 있는 事故를 여하히 防止하느냐와 事故의 擴大를 여하히 防止하느냐에 달려있다. 原子力發電所 事故發生時에는 發電中斷에 의한 經濟的損失뿐만 아니라, 事故收拾에 상당한 經費가 소요되며 放射能 漏出에 의한 광범위한 環境汚染 및 隣近住民의 放射線 被曝으로 인한 保健에의 影響 등이 우려되기 때문에 原子力發電所는 設計, 製作, 建設段階에서 부터 運轉, 解體에 이르기까지 國家的인 次元에서의 安全規制가 강구되고 있다.

韓國에너지研究所 原子力安全센터에서는 國家에서 推進하고 있는 原子力發電事業을 위시한 각종 原子力産業이 원활히 추진되도록, 이에 절대적으로 필요한 原子力安全性確保를 위해 最善을 다 하고 있다. 이에 관해 현재 우리가 노력하고 있는 몇가지 活動들을 紹介하고자 한다.

II. 原子力安全性確保를 위한 活動

1. 原子力安全規制

原子力發電所의 建設, 運營에 대한 安全規制

의 法的, 制度的인 근거는 原子力法에 기초를 두고 있다. 이 法은 1958년에 制定된 후 지금까지 몇차례 改正이 있었다. 1982년에 改正된 原子力法은 原子力發電所의 建設과 運營에 있어서 韓國이 처해 있는 모든 餘件을 고려해서 새로이 補完되었으며, 그 內容 등은 過去와는 달리 매우 많이 改編되었다.

改正된 原子力法에 따라 原子力發電所의 安全規制節次에 대한 몇가지 特徵을 記述하면 다음과 같다.

① 原子力發電所의 認許可는 建設許可와 運營許可로 구분된다.

② 建設許可 申請時는 豫備安全性分析報告書(PSAR)와 環境影響評價書를, 그리고 運營許可 申請時는 最終安全性分析報告書(FSAR)와 運營技術指針書를 첨부해서 제출하여 審査를 받는다. 이때 事業者는 關聯專門機關의 審査報告書를 첨부하여 提出한다.

③ 建設許可를 받은 후 建設中에 施設의 設計 및 工事方法申告書를 專門機關의 檢討書를 첨부하여 提出한다.

④ 建設許可 및 運營許可의 段階에서 각각 品質保證計劃書를 제출한다.

⑤ 建設過程에서는 工程別檢查, 施設設置後의 使用前檢查를 받으며, 商業運轉 開始後에는 定期檢查를 받는다.

⑥ 建設許可를 받기 전에 敷地에 대한 事前承認을 받아 制限된 범위의 基礎工事を 할 수 있다.

原子力安全規制業務中에서 專門의 技術과 經驗을 요하는 중요한 安全規制業務는 韓國에너지研究所 原子力安全센터가 수행하고 있다. 原子力法에 따라 原子力安全센터가 수행하도록 權限 委託된 사항은 다음과 같다.

(1) 安全審査

原子力事業에 대한 認許可時 安全確保 여부를 확인하기 위한 것으로서, 發電用 原子爐 許

可, 原子爐施設의 生産業 許可, 核燃料週期事業 許可 또는 指定, 放射性物質의 廢棄事業 許可 등에 관련된 安全審査를 수행한다. 安全審査는 原子力施設의 敷地選定段階에서 부터 設計, 製作, 建設, 運轉을 거쳐 閉鎖前까지 계속 된다.

(2) 安全檢查

原子力施設의 建設, 運營 등 각 단계에서 認許可事項을 준수하는지의 여부를 확인하기 위한 것으로서, 檢查要員이 직접 現場에 尙되어 原子力法令, 技術指針書 등의 만족여부를 각 專門分野別로 점검, 확인한다.

(3) 技術基準開發

原子力事業에 사용되는 技術基準 및 技術指針을 우리나라 여건에 가장 적합한 內容이 되도록 開發하여, 規制當局은 이 基準 및 指針에 따라 安全審査, 安全檢查 등을 수행하고, 原子力事業者는 이를 엄격히 준수하도록 의무화하여 安全性 및 信賴性을 확보하도록 한다.

原子力安全센터는 原子力安全規制活動에 있어서 中樞的인 役割을 하게 되어, 이를 위해 獨自的인 安全評價能力을 개발하는데 총력을 기울이고 있다.

2. 原子力發電所의 安全解析 및 評價

原子力發電所의 定量的 安全審査를 遂行하기 위해서는 安全解析用 電算코드를 整備, 開發하여 그 解析技術을 確立하여야 함이 必需的이다. 韓國에너지研究所 原子力安全센터는 原子力發電所의 安全性 여부를 확인하고, 安全運轉 및 稼働率 向上方法을 모색하는데 活用할 목적으로 각종 安全解析에 필요한 電算코드들을 수집, 개량 및 개발을 통해 整備하고 있다.

이러한 코드들은 각종 認許可를 위한 安全審査時에 이용되어 왔으며, 稼働中인 發電所에 대한 安全性評價에도 사용되고 있다. 코드의 整備는 앞으로 臨界解析, 構造 및 耐震解析用 코드 등으로 그 分野도 계속 넓혀 갈 예정이다.

〈表 1〉 安全解析코드整備現況

분 야	코 드 명	
	使用中인 코드	整備中 및 整備計劃中인 코드
Reactor Coolant System Analysis	RELAP4/ MOD 6 RELAP 4/ MOD7 RELAP5/ MOD1	RELAP5/ MOD 2 TRAC-series
Reactor Core T/H Analysis	COBRA-IV	COBRA-TF
Fuel Behavior Analysis	TOODEE-2 FRAP-T4	FRAP-T5, T6
Containment T/H Analysis	CONTEMPT-LT	Component analysis codes
Reactor Kinetics	POKIN	Multi-dimensional codes
Atmospheric Dispersion Analysis		XOQDOQ
Isotope Inventory Analysis	ORIGEN	
FP Transport Analysis		CORRAL-2
Criticality Analysis		KENO-4
Other		Seismic-structural analysis codes

表1, 2는 原子力安全센터가 外國에서 入手하여 개량, 정비 그리고 개발하여 原子力發電所의 安全解析에 사용되고 있는 電算코드의 現況 및 그 利用現況을 보여주고 있다.

3. 原子力發電所 運轉經驗의 分析, 評價

原子力發電所의 運營에 따른 安全性 確保의 關鍵은 事故의 發生을 미연에 防止하고 또한 事故發生時에는 이를 신속히 收拾함으로써 事故의 전과를 억제하여 放射性物質의 과도한 대기 누출을 막아 人命과 財産을 保護하는데 있다.

多數의 原子爐를 建設, 運營하고 있는 우리나라는 原子爐系統의 設計를 外國에 의존하고 있는 바, 原子力發電所 設計 및 安全性 分析技術이 初步段階에 있어 原子力發電 運營을 통한 經驗 및 關聯技術의 축적은 國內 原子力發電所의 安全性 確保에 더 큰 의미를 갖는다. 이에

〈表 2〉 安全解析遂行現況

分 野	號 機	使用된 코드名
Large Loss of Coolant Accident Analysis	KNU # 1 KNU # 5, 6 KNU # 9, 10	RELAP4, TOODEE-2
Feedwater Line Break Analysis	KNU # 1 KNU # 9, 10	RELAP 4
Steam Line Break Analysis	KNU # 5, 6 KNU # 5, 10	RELAP4, COBRA-IV
Steam Tube Rupture Analysis	KNU # 1	RELAP4, RETRAN-02*
Containment Pressure-Temperature Analysis	KNU # 5, 6 KNU # 9, 10	CONTEMP-LT
Station Blackout Analysis	KNU # 1	RELAP 5
Complete Feedwater Loss Analysis	KNU # 1	RETRAN-02

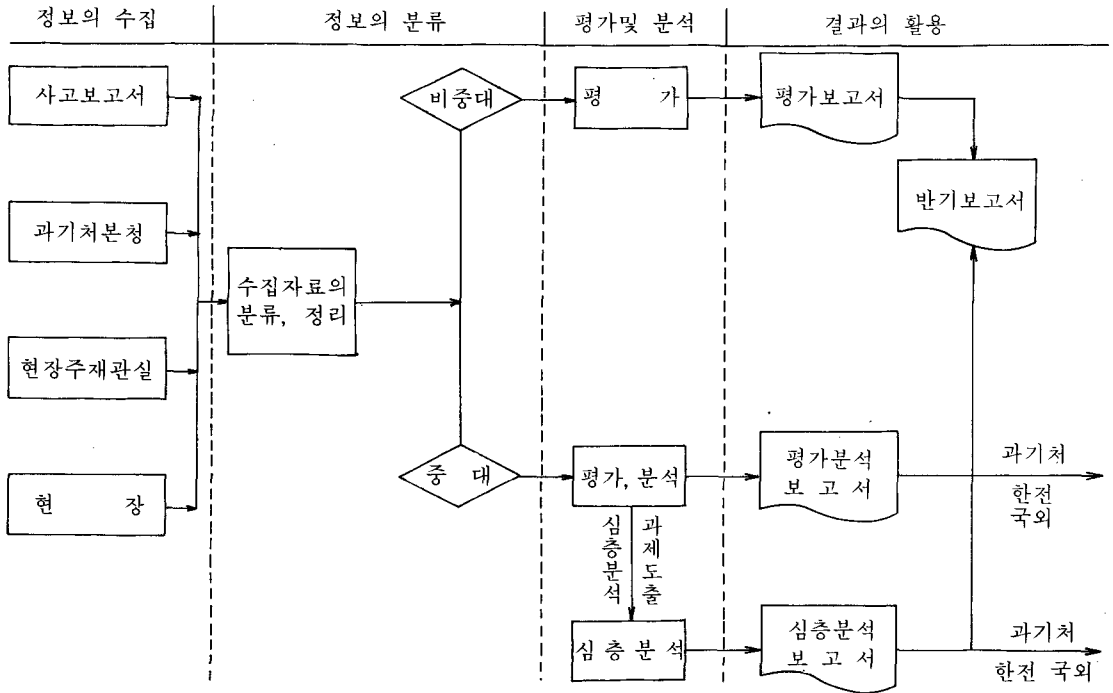
* : analyzed in KEPSCO

原子爐 運營에 따른 安全性을 제고시키기 위하여 國內外 原子力發電所에서 發生하는 機器 및 系統의 故障, 原子爐 트립과 事故 등 異常事態에 關한 情報를 蒐集하고, 그 原因과 進行過程을 分析하며, 이러한 事態가 發電所의 安全性에 미치는 影響을 評價하고 改善策을 모색하는 등 事故를 豫防하거나 事故發生時 收拾能力을 開發하고 關聯技術을 축적하여야 한다.

특히, TMI事故 以後 原子力發電所의 安全性을 確保하기 위해서 運轉經驗을 分析·評價하여, 이를 設計, 運轉, 規制活動 등에 反映시키는 것이 중요하다는 인식이 세계각국에서 공통적으로 증대되었다. 우리나라에서도 1984年 下半期부터 “原子力發電所 異常事態의 分析·評價”라는 課題가 原子力安全센터에 마련되어 本格的으로 隨行되고 있고, “原子爐施設의 運營 및 事故報告에 關한 指針(案)”이 作成되어 檢討中에 있으며, 이 案이 最終적으로 科學技術 處長官 告示로 公布되면 國內 事故·故障報告 制度는 確立될 것이다. 그림 1은 國內에서 發生한 原子力發電所의 事故·故障에 關한 分析·評價의 對象 및 方法을 나타낸 것이다.

(그림 1) 原子力發電所의 事故 및 故障에 관한 分析·評價의 對象 및 方法

(國 外)



4. 未解決 安全性問題의 評價, 分析

原子力發電所 運營과 關聯된 未解決 安全性 問題는 現在까지 最終解決方案이 確立되지 못한 要件들로서, 그들 既存內容들이 適切하게 規定되었는지에 대하여도 여러가지 重要한 疑問 點을 야기시키는 要因이 되어 있다. 現在 適用 되는 發電所의 수명기간 동안에는 解決이 어려울 것으로 豫想되는 條件들이 內包된 多數의 發電所에 該當되는 것들이 있다.

韓國에너지研究所 原子力安全센터에서는 이 問題가 國內 原子力發電所의 安全性에 影響을 미칠 수 있는 可能性을 重視하고, 이에 대한 世界的인 動向을 把握하기 위하여 1984년 3월부터 美國 NUS Program에 加入하여 關聯資料를 入手하는 한편, 美國 原子力規制委員會에서 確 定한 20여개의 未解決 安全性 問題에 대한 技 術現況을 파악하고 있으며, 이를 토대로 國內 原子力發電所의 最終安全性審査에 이를 反映하

고 있다.

美國 原子力規制委員會는 1979年 1月 NUR-EG-0510에 未解決 安全性 問題를 定義하고, 20여개의 問題點들을 未解決 安全性 問題로 確 定하였고, 그 後에도 필요시 새로운 項目을 추 加시키고 있는데, 그들중에서 國內의 稼動中이 거나 建設中인 原子力發電所에 適用될 수 있는 項目을 選定하면 다음과 같다.

- ① 水擊現象
- ② 1次冷却系統에 作用하는 非對稱 블로우다운 荷重
- ③ 웨스팅하우스 製作 蒸氣發生器의 健全性
- ④ 豫想되는 過渡現象時 原子爐 停止不能
- ⑤ 原子爐容器材料의 韌性
- ⑥ 蒸氣發生器 및 原子爐冷却材펌프 支持物의 破壞韌性
- ⑦ 原子力發電所의 系統間 相互作用
- ⑧ IE級 安全性 關聯部品の 檢定

⑨ 原子爐容器的 過渡한 壓力增加에 대한 保護

⑩ 殘熱除去要件

⑪ 使用後核燃料 周邊의 重荷重에 대한 制御

⑫ 耐震設計基準 - 短期計劃

⑬ 格納容器 非常 삼부의 信賴性

⑭ 電源喪失

⑮ 運轉停止時 崩壞熱 除去要件

⑯ 稼動中 發電所 機器의 耐震檢證

⑰ 制御系統이 安全에 미치는 영향

⑱ 水素制御裝置 및 水素燃燒가 安全性 機器에 미치는 영향

⑲ 過壓熱衝擊

5. TMI事故後 措置事項의 分析, 評價

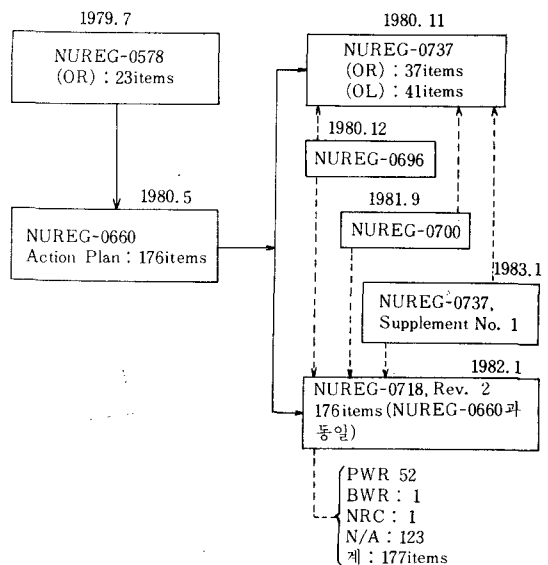
美國 原子力規制委員會(US NRC)는 TMI-2 事故에 따른 短期措置로써 NUREG-0606을 발간하여 각 電氣事業者에 대한 原子爐施設의 補完措置를 취한 바 있으며, 이후 각 適用項目에 대한 要件을 다음과 같이 좀 더 명확히 구분하였다. 즉, “運轉中인 發電所 및 運營許可 신청 중인 發電所”에 대한 補完措置對策으로 NUREG-0737을 발간, 適用項目을 具體化하고, NUREG-0737의 補助指針書로 NUREG-0696 및 NUREG-0700 등을 발간하여 未備點을 補完하였으며, 뒤이어 建設許可申請 發電所 및 海上 原子爐 製作業體에 대한 補完措置對策으로 NUREG-0718을 發刊하였다.

그러나 一部 充足要件 및 適用計劃의 非現實性이 야기되어 NUREG-0737, Supplement No.1을 발간하여 充足要件을 完化하고, 適用計劃의 一部는 事業者가 作成하여 US NRC의 同意를 얻도록 하는 融通성을 부여하는 등 事業者에게 判묵할만한 活路를 열어 주었다. 一部要件을 完化하고 補完措置項目의 適用時期를 당초 계획보다 다소 늦추더라도 上記한 NUREG-0737 및 NUREG-0718은 현재까지도 US NRC의 確固한 規制指針으로 되어 있다.

그동안 US NRC에서 발간한 TMI관련 主要 指針書를 도표로 나타내면 그림2와 같다. 國內 原子力發電所에 적용되는 指針은 原子力 1號機의 경우 NUREG-0737중 “Enclosure 1 : Post-TMI Requirements for Operating Reactors”로서 총 37項目이며, 原子力 2號機의 경우 NUREG-0737중 “Enclosure 2 : TMI Action Plan Requirements for Applicants for an Operating License”로서 총 41項目이다. 또한 原子力 5, 6, 7, 8號機의 경우는 NUREG-0718로서 총 52項目이다. 이와 같이 適用項目이 서로 다른 것은 각 發電所의 事情에 따라 適用할 수 있거나 또는 다른 指針書에서 추가로 要求하는 등의 理由때문이며 根本的인 設計要件은 同一하다고 간주할 수 있다.

그러나 US NRC自體도 要件을 자주 변경하고 일관성없는 規制政策을 펴 왔기 때문에 現在 國內에서 運轉中이거나 建設中인 原子力發電所가 美國의 TMI後續措置方案을 滿足하는지의 여부, 우리나라의 여건에서 US NRC가 要

〈그림 2〉 USNRC의 TMI事故관련 主要정책입안 Flow-Chart



求하는 모든 事項을 國內 原子力發電所에 모두 適用시켜야 하는지 등을 檢討하여 왔다. 즉, 우리나라에서는 美國, 프랑스, 日本, 대만 등 外國에서의 適用現況 및 計劃 등을 調査, 研究하고 우리나라 相關기관 및 專門家들의 意見을 모아서 우리나라 實情에 맞는 措置方案을 마련하는데 努力하고 있다. 補完資料가 要求되는 등 추후 確認이 必要한 事項이 남아 있기는 하나 주요 8個項目을 除去하면 電氣事業者의 補完措置는 모두 充足要件을 만족한 것으로 평가하고 있다.

原子爐型 및 供給國이 다른 原子力 3號機와 9, 10號機에 대해서는 NUREG-0737 및 NUREG-0718을 전적으로 適用하기는 곤란하며, 추후 獨自의인 研究, 檢討를 한 후 우리나라의 措置方案을 마련해야 할 것이다.

6. 放射線 非常對策

原子力發電所는 가능한 한 大都市 등의 人口集中地로 부터 멀리 떨어진 低人口地帶에 建設하도록 하고 있다. 왜냐하면 個人에 對한 放射線 被曝線量도 줄여야 하지만, 어떤 集團의 放射線被曝을 고려할 때 가능하면 적은 數의 사람만이 被曝되도록 하는 것이 放射線에 의한 遺傳的 變異 등과 같은 被害發生 可能性을 낮출 수 있기 때문이다. 그러나 실제로 原子力發電所에서 放射線에 의해 一般大衆의 遺傳的 變異現象 등이 發生된 例는 없었으며, 그 發生確률도 지극히 낮다. 이렇듯 一般大衆이 放射線에 피폭될 確률은 지극히 적지만 만약의 경우를 對備하여 各發電所는 放射線 事故時 非常計劃을 準備하고 있으며, 國家의 次元에서 綜合的이고 組織的인 防災體制를 갖추고 신속한 指揮體制와 連絡體制를 維持하도록 하고 있다.

防災對策 關聯機關에서는 原子力發電所에서 事故가 發生하여 大量의 放射性物質이 流出되거나 流出될 우려가 있을 때 주변주민의 生命과 財産을 保護하기 위하여 諸般 緊急措置를

취하여야 하며, 신속한 事故收拾과 擴大防止를 위하여 各關係機關別로 對應組織의 構成, 任務, 責任, 關聯部署와의 協助體制 및 行動要領을 明示한 非常計劃을 마련하고 있다.

韓國에너지연구소 原子力安全센터에서는 原子力發電所에서 事故가 發生하였을 때 放射能 防災對策本部 및 現場 放射能 防災對策本部가 災害應急對策을 實施하는 要員 및 地方公共團體 등에 對하여 신속, 精確한 指示, 指導, 助言 및 勸告를 行할 수 있도록 必要한 專門, 技術的인 助言을 주기 爲하여 1982年5月 技術支援團을 設立하였으며, 이를 위해 技術支援團 非常計劃을 마련하였다. 放射能 防災體制를 確立하고 또한 對處能力을 向上시키기 위해 原子力發電所는 各號機當年2回 合同 放射線 非常訓練과 年1回以上 自體訓練을 실시하도록 되어 있으며, 1985년에는 9월에 月城 原子力發電所에서 合同 放射線 非常訓練이 실시되었으며, 8월에는 고리 2號機, 11월에 고리 5號機에서 각각 自體訓練이 실시되었다.

7. 原子力安全性研究

安全性研究는 一般大衆의 健康과 安全은 勿論 環境保存의 萬全을 기하는 데 있다. 즉, 原子爐 正常運轉中에도 原子爐內에 多量의 放射性物質이 發生·蓄積되며, 이들로 부터 替在的인 事故에 의한 核燃料과 低準位 放射能 放出로 인한 被曝危險으로부터 作業從事者와 隣近住民에 대한 安全圖謀는 勿論 大氣로 放出되는 放射性物質의 安全管理 및 周邊環境에 미치는 影響評價를 通하여 國土를 安全하게 保全함으로써 安全性을 確保할 수가 있다.

이러한 安全性을 確保하기 위한 研究의 基本目的은 一般大衆의 健康과 安全 및 원활한 規程을 위한 確認研究,

- 安全性 資料와 解枳方法의 評價,
- 原子爐施設의 安全余裕度의 評價,
- 安全研究 情報의 相互活動 등이다.

이와 같은 思考方式에 依拠하여 原子爐施設 등의 安全性 確保를 위한 研究를 通하여 原子爐 安全審査의 Tool이 되는 安全基準, 指針 및 解 釈모델의 判斷資料를 樹立하게 되고 綜合的인 安全規制를 할 수 있게 되며 따라서 發電所의 높은 信賴性과 健全性を 維持하게 된다.

現在 우리나라에서의 原子力安全性研究는 大 체로 原子爐安全研究, 放射線環境 安全研究, 發電用 原子爐의 重大爐心事故에 관한 研究로 구 분되어 遂行되고 있다.

(1) 原子爐安全性研究

原子力發電所의 安全性과 信賴性 提高를 위 해 檢査·監視·評價를 할 수 있는 諸般 技術을 轉受·活用·開發함으로써 原子力發電所의 安全性를 確保하고 稼動率을 向上시키며 나야 가 發電所의 壽命을 延長시키는데 寄與한다. 原子力發電所의 경우 商業運轉前에는 稼動前檢査를, 그리고 稼動後에는 每年 定期點檢期間마다 稼動中檢査를 실시하여 壓力境界에서의 결함의 유무 및 결함의 成長 여부를 檢査하고 1次系統의 健全性を 評價하며, 特히 原子爐壓力容器에 대해서는 운전기간중 4~5회에 걸쳐 材質監視 試驗을 실시하여 中性子照射에 의한 脆化용기의 脆化 정도를 측정, 분석하여 脆化進展에 부 합되는 새로운 運轉制限條件을 제시함을 의무화 하고 있다.

이에 따라 韓國에너지研究所에서는

- 稼動前·中檢査 技術開發,
- 監視試驗 技術開發,
- 缺陷評價 技術開發,
- 缺陷進展連續監視 技術開發 등을 集中的으로 수행하고 있다.

(2) 放射線環境安全研究

人口密度가 높고 國土가 狹小한 우리나라의 諸般 特性속에 계속적으로 建設되고 있는 原子力發電所의 稼動에 따른 環境側面의 安全性 確保는 그 重要性이 점차 增加하고 있다. 따라서

環境安全性 確保를 위해서는 事業者 스스로의 責任뿐만 아니라 規制次元에서 國家的 責任의 當爲性이 強調되고 있다.

이 分野에서는 環境影響評價에 要求되는 各種 技術的 判斷資料와 諸般 環境資料를 蓄積함으 로써 우리나라의 地域特性에 맞는 環境監視 및 環境影響評價技術을 確立하고, 原子力發電所의 稼動에 따른 環境側面의 規制活動에 必要한 研究開發을 遂行하여 環境保全과 住民의 健康을 도모하고 있다. 또한 事故時 放射性物質의 확산 및 被曝을 豫測함으로써 原電事故, 核實驗 등 有事時에 對備한 研究도 활발히 進行중에 있다.

(3) 發電用 原子爐의 重大事故(Severe Accident)에 관한 研究

TMI事故로 인하여 美國을 비롯한 主要 原子力發電 國家들은 原子力發電의 安全性를 再評價하게 되었다. 美國 原子力規制委員會는 TMI 事故와 같은 重大事故를 미연에 防止하기 위하여 장기적으로 이에 關聯된 技術問題를 解決하고 規制方案을 수립하기 위한 研究를 1982年以來 進行중이다. 韓國에너지研究所는 1984年 重大事故研究參與에 관한 美國 原子力規制委員會와 協定을 체결하여 13개 分野中 損傷核燃料의 舉動(Damaged Fuel Behavior)과 核分裂生成의 放出 및 移送(Fission Product Release & Transport)研究分野에 參與하고 있다.

美國 原子力規制委員會가 主管하는 重大事故에 관한 研究分野에 영국, 이탈리아, 벨기에, 서독, 캐나다, 네덜란드 및 韓國 등이 共同參加

〈表 3〉 放射性廢棄物 및 使用後核燃料 發生量(果積量)推定

區 分	年 度	'83	'86	'91	'96	2000
中·低準位 廢棄物(200ℓ / 드럼)		6,000	27,000	190,000	260,000	450,000
使用後核燃料(t)		94	584	2,104	4,579	7,333

하고 있고, 이 외에도 數個國이 參加를 고려중이다. 이 國際共同研究에 參加함으로써 大規模實驗 및 結果 資料와 解析모델 및 電算코드를 신속히 습득하여 이의 土着化 및 活用을 통해서 重大事故에 대한 安全性評價技術을 確立하고 安全規制方案을 樹立할 수 있다.

8. 放射性廢棄物의 處理, 處分對策

우리나라의 放射性廢棄物은 原子力發電所뿐만 아니라 核週期事業機關, 病院, 研究機關 등에서도 發生되고 있으나, 대부분이 原子力發電所에서 發生되고 있다. 특히, 1978年 原電商業稼動以後 多량의 放射性廢棄物이 계속 發生, 累積되고 있으며, 今後 稼動機數의 증대에 따른 廢棄物發生量의 급증이 豫상된다. 表 3은 中·低準位 廢棄物 및 使用後核燃料의 發生量을 推定하여 나타내고 있다.

이와 같이 많은 量의 中·低準位 廢棄物을 各 발전소 敷地內에 保存하는 것은 어려우며, 一定한 장소에 永久處分場을 개설하여 安全하게 最終處分하는 것이 필요하다. 또한 使用後核燃料은 再處理하지 않을 경우 放射能 減衰에 수 백만년이 소요되며 따라서 반영구적인 管理對象이 된다. 따라서 使用後核燃料의 再活用可能性을 檢討하고 國內外的 諸般與件을 고려하여 長期的 觀點에서 이의 永久處分方案을 國家的인 次元에서 決定하는 것이 必要하다.

韓國에너지研究所에서는 古里 1號機가 稼動하기 시작될때 이러한 放射性廢棄物 處理·處分の 重要性이 인식되어 1978년부터 이에 관한 研究를 持續的으로 수행하고 있다. 1978년에는 放射性廢棄物綜合對策에 관한 研究를 수행하였으며, 1983년에는 科學技術處, 韓國에너지研究所, 韓電, 韓國動力資源研究所, 韓國電力技術株式會社 등 관련기관의 專門家들로 구성된 放射性廢棄物處理·處分對策委員會를 구성하여 “放射性廢棄物管理對策(案)”을 作成하였다. 이어서 1984년에는 放射性廢棄物處理·處分對策研

究를 수행하는 등 放射性廢棄物管理對策에 관한 研究가 활발히 進行되었으며, 이와 並行하여 廢棄物處理技術과 處分安全性 評價技術에 관한 研究도 수행하였다. 지금은 韓國核燃料株式會社를 中心으로 이에 대한 研究가 進行되고 있다.

III. 結 言

原子力發電所 安全性確保의 一次的인 責任은 發電所를 建設하고 運轉하는 事業者側에 있으며, 事業者의 安全性確保對策에 萬全을 기하기 위해서 政府는 發電所의 設計, 建設, 運轉段階에 이르는 過程에서 一貫된 安全規制를 實施하여 事故防止 및 事故擴大를 輕減시키는데 努力하고 있다.

韓國에너지研究所 原子力安全센터는 이러한 安全規制業務의 相當部分을 政府(科學技術處)로부터 委任받아 發電所의 設計, 建設段階에서 부터 運轉에 이르기 까지 必要한 規制活動을 통해서 安全性 確保에 最善을 다 하고 있다.

原子力發電所는 1兆원 이상 投資한 巨大한 産業施設인 만큼 그 利用率 및 稼動率 向上은 事業者 自體만의 關心事가 아니며 國家的 關心事라 하겠다. 특히, 우리나라와 같이 石油代贖에 너지로서 原子力을 채택하지 않을 수 없는 나라에서는 더욱 그러하다. 原子力安全센터에서는 國家가 필요로 하는 原子力에너지를 차질없이 공급될 수 있도록 安全性 確保下에서 發電所의 經濟性을 向上시키는 方向으로 規制業務를 계속적으로 檢討, 改善해 나가도록 努力하고 있다.

그 동안 事業者를 위시하여 政府, 研究所, 原子力産業界에서 原子力安全性 確保를 위해 여러 가지로 努力하여 왔다. 앞으로도 이를 위해 우리 모두는 規制者. 또는 被規制者라는 立場을 떠나 相互協力하는 바탕에서 最善의 努力을 다 해 나아가야 할 것이다.