

Superphenix 增殖炉 漏洩事故

프랑스 Creys-Malville에 있는 Superphenix 增殖炉 運轉員들은 나토롬으로 채워져 있는 鋼鉄製容器的 漏洩이 當初 期待했던 것과는 달리 入口 파이프·노즐에서 일어난 것이 아니라는 것이 밝혀짐에 따라 修理에 長期間이 所要되고 費用이 많이 드는 燃料貯藏드럼의 補修工事を 準備中이다. 이 漏出事故에 대한 繼續된 수수께끼는 이 發電所에 대한 異例의인 弘報活動과 大衆의 關心의 대상이 되었다.

이 漏出業故의 正確한 原因은 이 發電所側에서 自請한 TV放映 캠페인에는 內側容器와 外側 鋼製 安全容器 사이의 15cm 間隔의 空間에 內視鏡을 挿入하여 TV錄畫放映하는 것이 包含돼 있다. 燃料貯藏容器로부터의 나토롬漏出은 約 500kg/日의 速度로 繼續되고 있다.

이 나토롬漏出事故는 蘇聯의 체르노빌事故 1週年이 가까웠고 高速炉 開發에 대한 反對輿論으로 매스컴의 톱·뉴스로 크로스업 되었다. 이번 漏洩事故調查期間中 第一 먼저 Superphenix 炉의 停止를 要求하고 나선 것은 프랑스 勞動組合 CFDT였다. 組合側에서는 發電所를 再稼動 시킴으로써(計裝部分에 대한 補完工事を 實施한 後 몇일 밖에 안된 4月9日 系統에 再併入했음) 얻는 經濟的 利得은 사고리스크에 比하면 아무 것도 아니라고 異議를 提起했었다.

이 漏出事故는 이 事故를 收拾하는데 있어서 發電所의 無能을 貶하는 가운데 지난 4月18日 週末에 每TV뉴스 마다 報道되고 全國新聞紙上에 大大的으로 取扱되었다. 窮地에 몰린 發電所 弘報担当者는 漏出事故 進展에 대한 뉴스 報道를 「興奮된 憶測」報道라고 하면서 田園의인 Is-

ere 州의 現地住民들로 하여금 걱정스러운 質問을 던지게 하였다고 하였다. 이 地域管轄 支社長들과 專門技術要員들을 包含한 이 發電所의 公式的인 弘報委員會 會議가 4月14日 열렸다.

野党에서는 最近에 이 問題에 대해 反旗를 들고나서 一部사람들은 發電所의 停止를 要求했으며 다른 一部사람들은 現 中道右派 政府로부터의 이 事故에 대한 完全한 解明을 要求하였다. 社會党的 前首相 파비우스氏는 쇄락 現 首相에게 Creys-Malville 發電所와 Comurhex 轉換工場에서 일어난 두 事故에 대해 即刻 正確한 情報를 提供해 줄 것을 要請하였다. 위의 두 事故는 最近에 일어난 UF6의 漏出事故를 뜻한다. 파비우스前 首相은 프랑스에서의 原子力安全을 管掌할 上位機關을 創設하기 위한 議案을 議會에 上程했다.

Creys-Malville 原電의 多國籍오너인 Nersa社, Nersa社에 51% 資本參與하고 있는 EdF社와 發電所運轉員들은 이 漏洩個所가 燃料貯藏容器와 燃料裝填/除去機로 가는 램프사이의 熔接部가 되기를 바라고 있다. 이 램프는 燃料貯藏드럼과 主原子炉容器사이를 連結시키고 있는 것이다. 「이 시스템은 그 形狀때문에 「Coffee Pot Spout」라는 別名이 붙어 있으며 이 漏洩은 Spout와 Pot가 連結되는 Spout의 底部에서 發見되었으며 漏洩이 燃料貯藏 容器的 頂上部에서 일어나고 있지 않다는 事實만으로도 補修作業이 長期間 걸리고 비싸질 것이라는 것을 말해주는 것」이라고 發電所의 Labat所長은 말했다. 그러나 이 漏洩個所가 Spout 熔接部가 아니고 燃料貯藏容器 自体에서 일어나고 있을 경우에는 이

容器를 代替하게 될지도 모르며 일이 이렇게 되는 경우에는 Superphenix 炉의 出力은 設計上의 燃料交替시스템이 아직 準備돼 있지 않으므로 制約을 받을 지도 모른다.

最近까지만 해도 今世紀末까지 順次的으로 繼續 增殖炉를 建設해 나가는데 先導的인 役割을 할 것으로 期待되었던 産業用 基本炉인 Superphenix 增殖炉의 脆弱點들은 매스컴이나 反對論者들의 無節制한 批判의 對象이 되어 이 增殖炉의 選擇에 影響을 미치게 되었다. 프랑스 工業省長官인 Madelin 씨도 漏出事故가 發表된 後 몇일間은 沈默을 지키다가 라디오 放送을 통해 프랑스國民에게 「萬一 이 發電所로 因해 危險이 닥쳐올 때는 即時 停止命命을 내릴것」이라고 約束하였던 것이다. 全國的으로 配布되는 日刊紙 Liberation 紙도 EdF의 經濟擔當 理事인 Bergougnoux 씨와의 인터뷰 記事를 실었는데 그는 그 자리에서 「지금 當場에는 Superphenix를 建設할 生覺이 없다」고 말했다. 이 記事가 發表된 다음 날 Superphenix의 技術을 開發한 프랑스 原子力委員會의 Capron 事務總長은 Le Monde 紙 1面의 인터뷰 記事를 통해 異議를 提起하고 Creys-Malville 發電所에 대한 措置를 뚜렷하게 支持는 안했지만 高速炉의 概念을 옹호하였다.

Framatome 社, 新規事業 파트너 物色 中

Framatome 社 Leny 會長은 今年이나 來年에 한두가지의 新規事業을 위해 20億프랑(3億 3千 3百萬弗)을 投資할 用意가 있다고 4月初에 記者會見席上에서 말했다. 그의 事業選定基準은 이를 充足시키기가 매우 어려울 것이라는 點을 Leny 會長 自身도 是認하고 있다. 왜냐하면 그가 찾고 있는 것은 取支가 맞고 競爭이 그리 甚하지 않은 將來展望이 밝은 部門에 從事하고 있는 「倒産될 憂慮가 없고 管理가 잘 되고 있는」 會社이기 때문이다. Leny 會長은 이것은 Framatome 社로서는 財政的인 投資라기 보다 「生産

的인 投資」가 될 것이나 買入한 會社의 運營은 可及的 獨立的으로 하도록 말길 것이라는 點을 強調하였다. Framatome 社는 이 新規事業에 對어도 35%, 가장 바람직한 것은 50%의 資本參與을 願하고 있다고 그는 말하고 이 會社의 運營資金은 全的으로 會社内部에서 調達될 것이라고 하였다. 그러나 아직도 그의 選定基準에 맞는 會社를 찾아내지 못했다고 그는 말했다.

오늘날 資金의 余裕가 있는 原子力플랜트 메이커는 그리 많지 않다. Leny 會長도 Framatome 社가 例外的인 것이라는 것을 알고 있으며 또한 앞으로는 主顧客인 EdF로 부터의 原子炉 注文도 줄어들 것이고 輸出注文은 거의 없을 것이라는 點도 잘 알고 있다. 新規事業部門에 대한 探索은 Framatome 社의 内部的인 分業化와 함께 서로 協調해서 進行돼 나갈 것이며 또한 이 分業化로 이 會社가 原子力서비스市場뿐만 아니라 技術情報事業, 淡水化 플랜트, 컴퓨터를 利用한 設計用役 등의 分野에 進出하게 되었다. 그러나 Leny 會長도 會社内部的인 事業의 多樣化가 됐든 他企業체 吸取가 됐든, 豫想되는 原子力플랜트受注量 不足으로 일어나는 空白을 完全히 메우지는 못할 것이라는 點을 是認하였다.

Framatome 社, 韓電과 一部 設計變更 費用 協議中

韓電과 Framatome 社는 蔚珍原電 9, 10 號 機建設에 따른 商業的인 問題解決을 위해 協商中이라고 Framatome 社 關係者가 말했다.

Framatome 社에서는 韓電이 原技術仕様上에 提示한 現場條件보다 實際狀況이 더 어렵게 돼 있음으로 Framatome 社로 하여금 設計 變更을 위해 約 2億 내지 3億프랑(3千 3百萬 내지 5千萬弗)의 追加費用을 發生케 했다고 主張하고 있다. 「韓電側에서 一方的으로 現場條件을 變更시켰다. 이것은 그들이 잘못하는 것」이라고 한 關係者는 말했다. 이 두 유니트의 竣工이 가까워짐에 따라(9號機는 水壓試驗準備中으로 1988

年中盤에 商業運轉開始 豫定이며 協商이 加速化 되고 있다. 「이러한 일들은 契約滿了時에 決定 되는 것이 常例이다. 우리는 지금 韓電側과 진 지하게 協議中」이라고 Framatome社의 輸出部長 Degot 씨는 말했다.

Framatome社의 Leny會長은 記者들에게 自己會社가 이 契約 滿了時에 損害를 보지 않는다면 이는 이미 몇 年前에 이루어 놓은 豫想損害에 대한 豫備策 때문일 것이라고 말했다. 別途 契約으로 在來式 設備를 供給하고 있는 Alsthom社의 關係者들도 이 工事에서 損害를 豫想하고 있었다는 事實을 숨기려 하지 않았다. 이 두 契約은 모두 有利한 借款條件으로 돼있으며 웨스팅하우스社와의 熾烈한 競爭끝에 1970年代後半에 맺어진 것이다.

Leny社長은 「Framatome社가 商業借款으로 韓國에서 損害를 보는 것은 괴로운 일이지만 받아들였다」고 말하고 「그러나 Framatome社가 11, 12號機 契約者로 選定되지 않았다는 事實은 우리의 投資가 當分間은 冑아지지 않는다는 것을 意味한다」고 하였다. 「Framatome社는 韓國에서의 市場開拓을 위해 이미 數億프랑을 使用한 바 있다」고 그는 덧붙였다.

EdF, 原電運轉技術代表團 蘇聯에 派遣

EdF의 原電運轉技術代表團이 蘇聯電力省과의 技術協力協定에 따라 5月 11日~18日사이 모스크바를 訪問하게 될 것이다. 이 代表團의 團長인 이 會社의 原子力/火力發電處長 Leclercq 씨는 이번 訪問의 目的이 原子力發電所運轉技術의 交換에 있다고 말했다. 이 代表團에는 Bugey 原電所長 Carrier씨, EdF의 設計/建設本部의 Vignon씨, 原子力/火力發電處의 連絡擔當理事 Rolland씨, 弘報擔當理事 Chanssade씨 등이 包含돼 있다.

이번의 프랑스代表團의 訪問은 지난 3월에 있었던 蘇聯代表團의 프랑스訪問의 뒤를 이어

이루어진 것이며 蘇聯의 最高位代表團에는 Shcherbina副首相 傘下의 電力/石炭廳長 Semenov씨, 動力省 次官 Korsoun씨 등이 包含됐었다. 그러나 프랑스關係者들의 말에 의하면 蘇聯側이 主로 關心을 갖고 있는 分野는 原電의 建設方法에 關한 것이고 이것은 체르노빌事故 直後에 있었던 機構改編過程에서 蘇聯 動力省의 原電設計 및 建設責任만은 그대로 留保하고 原電運轉責任만 新設된 原子力에너지省에 委任한 것을 보아도 알 수 있다.

프랑스關係者들에 의하면 蘇聯代表團은 Framatome社의 新型 N4爐인 1,450MW PWR에 매우 興味를 느끼고 있었으며 이들은 벨기에國境近處의 Chooz를 訪問하여 처음으로 建設中인 이 PWR을 보았다고 한다. 蘇聯代表團은 또한 다른 原子力發電所도 訪問해서 프랑스原子力產業體 特히 Framatome社와 會晤를 가졌었다고 하며 프랑스產業體關係者 말에 의하면 蘇聯사람들은 프랑스의 格納容器建設方法과 計裝制御系統에 대해 매우 큰 關心을 보였었다고 하며 그러나 이번 蘇聯代表團의 訪問에서 原電 設計 및 建設分野에서의 프랑스業體와의 協力關係에 대해 蘇聯側이 確固한 態度를 取하지는 않았다고 했다. 프랑스業界의 한 關係者는 「우리는 恒常 蘇聯사람들에게 우리가 돈을 벌기 위해 事業을 하고 있다는 點과 어떠한 技術移轉도 商業的인 契約에 의해 報償돼야 한다는 點을 強調했다」고 말했다.

CEA의 PWR 安全研究事業 擴大

프랑스 原子力委員會(CEA)는 Grenoble 原子力研究所에서 한 새로운 實驗裝置를 使用하기 始作했다. Cosi라고 불리우는 이 裝置는 1/100 부피로 PWR 1次系統의 1部를 模倣한 것으로 電熱로 發生시킨 70bar의 蒸氣壓力下에서 稼動되며 PWR의 熱水力現象에 대한 Cathare의 改良된 Code를 試驗하기 위해 設計된 것이다. 이 裝置는 冷却材喪失事故時의 PWR1次

系統의 非常注入系統水와 Condensing現象를 研究하기 위해 使用될 것이다. 이 2年間の 實驗計劃은 CEA, Framatome, EdF, Westinghouse間的 所謂 研究開發에 關한 4者間協定의 一部가 된다.

한편, CEA는 Cadarache 原子力研究所에 2千5百萬프랑(4百萬弗)이 所要되는 Clotaive라고 하는 實驗裝置를 建設해서 새로운 熱水力實驗을 始作하려고 準備中이다. 이 새로운 施設은 Feed Loop로 Cadarache의 既存 Cyclone 實驗裝置를 代替하고 0.7/1 縮尺의 200個의 U-튜브가 設置되며 蒸氣/물 混合體를 代身 할 Freon-114 가스로 채워지는 半쪽 蒸氣發生器로 돼있다.

Tricastin 原電의 無許可補修作業

EdF의 Tricastin發電所 4號機 管理 責任者들은 지난 2月 20日 安全注入系統의 補助配管에서 龜裂이 檢出되었을 때 EdF本社 關聯部處나 프랑스 原子力規制 當局에 通告치 않고 유니트 運轉中에 12밀리 파이프에 대한 臨時補修作業을 指示했다. 더우기 4日間 걸린 이 作業은 硼素注入系統과 같은 安全이 重要視되는 系統에 適用되는 QA/QC節次에 따라 施行되지 않았다.

EdF本社와 原子力規制當局인 原子力 施設安全本部(SCSIN)는 이 發電所의 週間報告書를 通過해 이러한 補修作業이 實施된 것을 알고 3月 13日 비로소 正式補修를 위해 이 유니트를 停止시켰다.

損傷된 파이프는 3月 13日~20日 사이에 原子力 QA/QC節次에 따라 交替되어 3月 24日 에 유니트를 再稼動시켰다. 이 事故에 關한 情報가 漏洩되어 프랑스의 日刊紙 Liberation紙에 이것이 公開되자 매스컴界에서 若干의 騷動이 일어났으나 곧 가라 앉았다. EdF와 프랑스 安全當局에서 이 事故를 다루는 方式은 프랑스에서 原子力安全과 플랜트 運用을 다루는 方式을 말해 주기도 한다.

EDF, 美國의 우라늄 구입

프랑스電力廳(EDF)은 美國 Arizona Power 그룹의 Malapai Resources와 엘로케이크 형태의 우라늄 구입에 대한 장기계약을 체결 하였다. Malapai는 1988년부터 年間 100톤씩 공급하게 되며, 프랑스에서 加工될 것이다. 이 계약은 EDF의 필요량 年間 10,000톤 中의 一部 계약으로서 供給源의 多변화라는 EDF 政策에 의한 것이다.

캐나다

2MW Slowpoke 暖房爐 5月中 臨界豫定

AECL社는 2MW Slowpoke 原子力暖房爐가 Whiteshell試驗場所에서 5月中에 臨界에 들어갈 수 있도록 許可해주기를 바라고 있다. 그러나 캐나다 原子力規制委員會(AECB)에서는 運轉許可를 遲延시키고 있는 機械的인 알라인먼트問題를 包含해 더 細部的인 資料를 要求하고 있다.

「우리는 그들이 滿足하게 생각한다는 公式的

인 말을 AECB로 부터 아직 받지 못했으나 그들이 指摘한 問題點에 대해 回答을 한 것으로 본다」고 Slowpoke設計者인 Hilborn씨는 말하고 AECB에서 가장 憂慮하는 것은 燃料다발들이 4個의 燃料다발사이 에 設置된 5個의 吸收制御板과 接觸하는 傾向이 있다는 點인데 이것은 푸울속에서 이 시스템을 最終組立할 때의 機械的