

세계의原子力

이 국

原電의 緊急時 計劃區域 縮小 要請

半徑 16km 를 1.6km 로

美國 New Hampshire州의 Public Service 社は 작년 12월 美國原子力規制委員會(NRC)에 대해 同社 所有의 Seabrook原子力發電所(PWR, 1205萬KW)의 緊急時 計劃區域을 10마일(16km)에서 1마일(1.6km)로 축소해 줄 것을 요청했다. 이 제안은 우선 NRC의 原子炉安全許可會議(ASLB)에서 토의한 후 NRC의 票決에 붙여서 결론이 나오게 되는데 下院 에너지·商業委員會의 에너지節約·電力小委員會 委員長을 맡은 E.머키議員 등은 재빠르게 이 제안을 비난하고 있다.

미국의 原子力安全規則에서는 현재 원자력발전소의 긴급시 계획구역은 각 발전소로부터 반경 10마일로 규정하고 있는데 例外가 인정되어 있으며 計劃區域을 縮小하는 것이 正當하다고 증명되면 축소가 인정되게 되어 있다.

그리고 이 긴급시 계획의 승인은 全出力運轉認可의 前提條件이 되어 있다.

이번의 퍼브릭 서비스社가 긴급시 계획구역의 축소를 신청한 것은 Seabrook原電의 10마일내에 있는 6個 지역의 긴급계획의 제출을 Massachusetts州의 듀커키스知事가 拒否했기 때문이다. 설령 低出力運轉認可를 取得한다 하더라도 全出力의 운전허가가 얻어질 수 있는지의 전망이 서지 않기 때문이었다.

이 知事は 거부의 이유로서 重大事故가 발생했을 때 긴급시 계획구역에서 안전하게 피난하는 것은 불가능하다는 것을 들고 있다.

Seabrook原電은 작년 10월에 燃料裝填과 제로出力運轉을 인가받기는 했으나 사이트(site) 내의 안전문제가 심의중이라서 低出力運轉認可를 취득하고 있지는 못하고 있다.

그리고 퍼브릭 서비스社は 작년 8월에 NRC에 대해 이 原電의 緊急時 計劃區域縮小에 관한 調查結果를 제출하고 있다.

NRC는 Brookhaven國立研究所에 이 조사의 검토를 의뢰했다. 同 12월에 NRC에 제출한 이 연구소의 검토결과에 따르면 퍼브릭 서비스社의 조사는 대체로 確証되었다고 한다.

한편, 머키議員(民主黨)은 소련의 체르노빌事故를 보기로 들어 「1마일의 긴급시 계획구역은 말도되지 않는다」고 하고, 긴급시 계획구역을 10마일로 하는 規則을 작성하기 위해 제100議會에서 法律制定을 할 생각임을 명백히 했다

그리고 이와는 별도로 NRC는 작년 2월 Maryland州의 Baltimore電力會社가 신청하고 있는 Calvert Cliffs原電의 긴급시 계획구역의 2마일로서의 축소제안에 대해서는 source term 評價가 완료되어 있지않음을 이유로 이 검토를 일시 연기하고 있다고 전해지고 있다.

'86年은 균형잃은 한해 標準化法 등이 課題

美国原子力産業會議(AIF)에서는 최근 1986년은 미국에 있어서 1974년 이후 가장 활발하게 許認可가 행해진 기억할만한 해였음에도 불구하고 세계적으로는 原子炉의 歷史가 시작한 이후 最惡의 事故에 직면하는 등 原子力界에 있어서는 그야말로 경사와 불운이 겹친 “不調和의 해”였다고 회고했다.

AIF는 작년 1년간의 구체적인 성과로서 美國原子力規制委員會(NRC)로부터 全出力運轉認可를 받은 원자력발전소가 모두 4基, 低出力運轉認可를 받은 것이 7基, 燃料裝填과 제로出力運轉認可를 받은 것이 2基였으며 5基의 원자력발전소가 商業運轉을 개시한 것을 지적했다.

또 1985년 이후 운전이 중지되고 있었던 Toledo Edison社의 Davis-Besse發電所(PWR, 91萬5千kw)에 대해 NRC가 運轉再開의 認可를 낸 것은 특記할만 하며 문제에 둘러싸였던 原子力産業界의 심볼(symbol)로 인식되었던 이 발전소가 이제는 문제해결의 노우하우로서의 심볼이 될 것이라고 하였다.

작년 4월 26일에 발생한 소련의 체르노빌事故에 대해서 AIF는 美國型炉에서는 일어날 수 없는 것이라고 재확인함과 동시에 이 사고의 교훈의 대부분은 소련이 받아야 할 것이라고 주장하고 있다.

금년에는 産業界에 있어서 프라이스 언더손法(原子力事故損害賠償法)의 再認可와 원자력발전소의 標準化法制定이 중요하다고指摘, 특히 표준화에 대해서는 認許可手續의 合理化를 도모할 수가 있으므로 ‘原子力은 現實的인 코스트로 되돌아갈 수 있다’(AIF理事長)고 하였다.

AIF는 미국에너지省(DOE)에 대해서 「1982年 原子力廢棄政策法」을 신속히 실시할 것을 요구

하면서 특히 高準位 廢棄物문제에 대한 최근의 DOE의 자세를 비판하고 있다.

또한, 미국에서의 장래의 원자력발전의 不安의 요소로서 TMI원자력발전소 사고 후에 모두 30基, 약 3,700萬kw의 원자력발전설비가 늘어났음에도 불구하고 剩餘發電設備는 逆으로 40% 이상에서 약 32%로 감소한 것에 言及하여 원자력의 경제성 개선이 急先務라고 지적했다.

LMFBR 發電原價 減少

液體金屬 高速增殖爐(LMFBR) 燃料集合體를 Ferrite 合金鋼으로 外裝함으로써 發電原價가 大幅 減少되어 이 增殖爐가 輕水爐와 競争力을 갖게 될 것이라고 Westinghouse Hanford社의 LMFBR 燃料開發擔當 Leggett 部長이 發表했다. Hanford 工廠의 최근 실험에서 Ferrite 合金鋼 H19를 사용한 신형 연료집합체는 Swelling이 일어나지 않았으며 Austenite 合金鋼으로 外裝돼 있는 표준형 LMFBR 연료집합체의 수명을 제한하는 要因임이 判明되었다.

2年前 Hanford 工廠의 高速中性子束試驗裝置에 照射하였던 18種의 Ferrite 合金 試驗品中 1개를 123,000 mwd/metric ton of metal (MWD/MTM)로 연소후 최근 조사결과 Swelling, Bending, Distortion을 전혀 발견할 수 없었다고 Leggett 部長은 말하고 다른 試驗品의 一部는 150,000~200,000 MWD/MTM의 연소도 가능할 것이라고 하였다.

또한 그는 이 新規燃料의 使用으로 燃料再裝填없이 5~10年間 가동시킬 수 있는 原子爐 爐心을 개발하게 되기를 희망한다고 말했다. 이러한 原子爐가 개발되면 燃燒된 量만큼 플루토늄이 생산될 것이며 燃料操作設備도 購入할 필요없이 必要時 가져다 쓰면 되고 원자로容器 Head도 볼트를 사용하지 않고 용접으로 密封시킬 수 있을 것이라고 말하였다. 기존의

LMFBR의 에너지原價는 LWR보다 25~50% 높고 유럽의 增殖爐計劃도 이것을 20%까지 줄이는 것을 목표로 하고 있지만 이 新規燃料集合體를 1,000MW 級 LMFBR에 使用하는 경우 發電原價가 0.8cents / KWH 정도가 될 것으로 예상되며 이 原價는 LWR의 경우와 對等하다.

Westinghouse社는 이 연구를 DOE의 液體金屬爐 계획의 일부로 진행시키고 있으며 이것을 商品化하는데는 앞으로 5년간 더 연구가 필요하다고 하며 앞으로 높은 燃燒率下에서의 燃料과 金屬의 性能, Power Surge下에서 일어나는 現象, Distortion에 대한 抵抗力을 알아보기 위해 試驗品을 가지고 더 實驗을 계속할 것이라고 말하였다.

Oconee 廢棄物設備 完工

작년 12月末 Duke Power社는 Oconee (3×886 MWe, B & W PWRs)의 새로운 大型放射性廢棄物設備인 Aerojet incinerator/drier 運營許可를 받았다.

이 시스템은 放射性廢棄物의 減容 및 固化設備에서 마지막으로 運營에 들어가는 시스템으로서 수지의 처리와 폴리머/시멘트固化를 포함한다. 原子爐와 인접한 3층 건물에 설치된 이設備의 코스트는 약 1억달러이다.

이設備는 현재 Oconee에서 發生되는 30,000 ft³ (860m³)의 방사성폐기물 부피를 반감시킬 것으로 기대되고 있다. Duke社는 장기적인 투자 관점에서 이 시설의 투자보상시기를 10~15년으로 보고 있으며 그 가치는 美國에서의 폐기물 처분에 대한 불확실성과 코스트 증가 및 방사성 폐기물서비스 계약비용의 급속한 상승 등의 압박에서 벗어날 수 있어 충분한데 Oconee는 폐기물의 처리 및 減容의 상당량을 폐기물서비스 계약에 의존하고 있었다.

Oconee는 Aerojet's incinerator/drier를 설치한 美國內 세번째 原電이다. 다른 두 發電所는 Commonwealth Edison社의 Byron과 Georgia Power社의 Vogtle이다. Oconee의 액체폐기물 처리 및 분말수지 재생시스템은 지난 9월 중순부터 가동되고 있다.

프랑스

Thomson社, 蔚珍原電 시물레이터 受注

광범한 技術전수도 포함

프랑스의 Thomson-CSF社는 韓國電力公社 (KEPCO)와 PWR플랜트 汎用시물레이터 공급계약을 체결했다.

이 시물레이터는 1989년말에 蔚珍발전소에서 운전개시 예정인 943MW Framatome/Alstom 플랜트인 KNU 9, 10호기 용으로 계약금액은 7천3백만 프랑(1천1백20만불)이다. 이 계약은 原契約者인 Framatome社를 대신해서 Tho-

mson-CSF社가 체결한 것으로 1978년에 맺어진 Framatome사와의 本契約의 일부가 된다. 본계약의 借款조건은 23년 償還, 年利 7.5%이며 계약금액은 1985년 현행 프랑匯 기준이며 에스캐레이션이 고려된다.

이 계약은 Thomson-CSF사로서는 큰 계약이며 이 회사에서 소프트웨어, 하드웨어 및 Framatome과 Alstom양사로 부터의 일관성 있는