

爐플랜트와 브라질의 2기의 Angra플랜트 建設工事は 同國의 國內調達分에 대한 資金不足으로 아직도 어려움을 겪고 있다고 했다. Atucha-2號機에 대해서는 KWU社에서 約 60%의 設備를 供給하고 約 70%의 設計業務을 施行했으며 Angra-2號機에 대해서는 80%의 設備供給과 60%의 設計業務을 施行했다. Atucha-2, 3號機은 1993, 1995年에 各各 完成豫定이다. 아르헨티나와 브라질 두 나라에서의 軍事政權에서 民間政府로의 轉換當時 이들 새로운 政府들이 이 프로젝트를 繼續해나갈 意思가 있는지에 대해 많은 疑懼心을 갖았었다고 Barthelt씨는 말하고 資金이 不足했던 反面에 그들은 KWU社로 하여금 그들이 3기의 原子爐를 完成시킬 것이라는 判斷을 내리도록 誘導하기 위해 많은 속임수를 썼다고 했다.

이 외에 KWU는 同社의 改良型 PWR의 技術을 日本에 傳授하는데 대한 合同妥當性檢討作業을 東京電力과 함께 實施해왔다. Barthelt씨는 「日本側의 決定은 빨라도 1989年以前에는 期待할 수 없다」고 말했다. 유고슬라비아, 이집트, 터키와의 原子爐供給契約에 대한 展望은 아직 말할수 있는 段階가 아니라고 말했다.

## 原子力占有率 36.6%로 上昇

西獨發電協會는 西獨의 1987年度 原子力占有率이 36.6%로 上昇했다고 發表했다. 이 數値는 1986年에는 34.3%, 1985年에는 36.0%였다. 西獨의 總發電量은 1986年の 1,196億 KWH에서 1987年에 1,306KWH로 9.2%의 伸長勢를 보였다.



## 地上의 太陽 共同設計에 參加

일본 원자력위원회는 2월 5일 국제열핵융합실험로(ITER) 공동설계계획에 참가하기로 결정하고, 같은 날 각의에 보고했다. ITER계획은 JT-60 등의 임계플라즈마 시험장치의 다음 단계에 해당하는 次期大型裝置(實驗爐)의 개념설계를 일본, 미국, 유럽, 소련등 4자가 공동으로 실시하려는 것으로서, 금년 4월부터 1990년까지 약3년간에 개념설계를 완료시킨다. 일본 원자력 위원회는 핵융합회의에 ITER기술부회를 설치하고, 동 계획의 원활한 추진을 도모하기로 했다.

핵융합은 質量이 작은 원자가 융합하여 질량이 큰 원자로 변환할 때에 방대한 에너지를 放出하는 반응으로서 자연계에서는 태양의 에너지원이 핵융합에 의한다. 이 때문에 핵융합로는 “지상의 태양”이라고 부른다.

핵융합로의 개념은 몇가지 있지만, 연료가스플

라즈마를 도우넛모양의 용기 속에 電磁力로 폐쇄시키는 토카마크型爐의 개발이 가장 발달되어 있으며, 투입에너지와 발생에너지가 같은 임계플라즈마 조건의 달성이 임박해 있다.

토카마크型爐의 주된 것은 JT-60(B), TFTR(美), JET(유럽), T-15(소련)이며, 각국모두 실험로계획의 검토를 추진하고 있다. 그러나 실험로 건설에는 56,000억엔 이상의 건설비가 필요하다고 시산되어, 핵융합의 실용화 목표도 서 있지 않기 때문에 각국모두 구체적 계획에 들어갈 수 없는 상황에 있다.

그래서 IAEA의 주관으로 4자가 실험로의 개념설계를 하고, 연구개발의 효율화를 목표로 하게 되었다.

개발체제로는 IAEA 산하에 ① ITER평의회, ② ITER 운영위원회, ③ ITER공동설계팀의 라

인 외에 ITER과학기술자문위원회를 둔다. 일본에서는 평의회에 과학기술청의 井田勝久官房審議官, 일본원자력연구소의 森茂副理事長이, 운영 위에는 原研의 苦來地顯那珂연구소장이, 과학기술 자문위원회에는 關日忠橫국립대교수 등 3명이 참가한다.

또, 국내체제로는 핵융합회의에 ITER기술부회를 둔다. 同部會는 앞의 3위원회 멤버와 경험자들로 구성된다.

설계작업을 위해서는 産.學.官에서 약30명의 연구자를 모아 설계그룹으로 했다. 이 중에서 10명을 국제공동설계에 파견했다.

ITER의 개발목표는 ① D/T 반응에 의한 自己点火 및 장기간연소, ② 爐工學기술이 實證이다. 계획에 참가하는 4자는 매년 1,000만\$의 연구비, 30명의 연구원을 투입하여 설계. 要素연구를 한후 각자의 성과를 가지고 모인다.

금년말까지 기본적인 연구의 조정을 끝내고, 연말까지 개념설계를 개시한다. 우선, 서독의 막스프랑크연구소에서 공동작업을 한다.

## 日本の 에너지確保에 原子力이 필수적

原子力發電의 開發은 日本의 에너지供給 確保와 世界의 에너지資源 保存에 필수적이라고 日本原子力發電(株) Minoru Okabe 社長이 '87년 Nuclear Energy Forum에서 발표하였다.

Okabe社長은 日本이 原子力을 주장하는 이유로 다음과 같이 세가지를 들었다.

- 石油需給이 다시 어려워질 가능성이 매우 높다. 이러한 상황하에서는 國內에 石油, 가스, 석탄과 같은 에너지資源을 갖고 있지 않는 日本과 같은 나라에서는 原子力發電의 開發이 가장 유효한 방법이다.

- 發電所 壽命期間 全體로 볼때 日本에서는 原子力發電이 가장 경제적인 電源이다.

- 환경영향 면에서도 原子力發電이 가장 공해

가 없다.

## 美日間, 廢棄物에 關한 共同研究協定 締結

日本の 電力中央研究所(CRIEPI)는 美國의 電力研究所(EPRI)와 低準位 放射性 廢棄物에 關한 共同研究協定을 締結하게 될것이라고 發表했다. 兩側은 最近 東京에서 開催됐던 한 워크샵에서 이와 같은 共同努力에 대해 口頭合意를 본 바 있다. EPRI는1988年 1월부터 1989年 12월까지 約 3億엔(231 万弗)을 投資해서 研究의 大部分을 施行할 것이지만 其中 10%는 日本側에서 負擔하게 될 것이라고 CRIEPI에서는 말했다.

## 日本原産 有澤회장 別世



日本 原子力開發의 리더였던 日本原子力産業會議 理事와 히로미(有澤廣巳)회장이 3월 7일 별세했다.

有澤회장은 1896년(享年 92세) 高知縣生으로 1922년 東京大學 經濟學部를 졸업하였으며, 1956년 初代 日本原子力委員에 취임한 후 一貫되게 “원자력이야말로 人類를 에너지 제약에서 解放시킬 수 있다”는 높은 理想을 가지고 原子力의 平和利用 開發促進에 심혈을 기울였다.

1973년 日本原産 회장에 취임하여 國民의 立場에서 폭넓게 관계자 의견을 集약하여 인류의 장래에 중요한 資産인 原子力開發의 건전한 발전에 全力을 다했다.

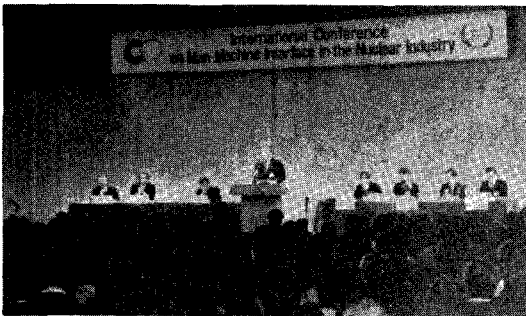
또 1975년 政府에 설치된 原子力開發利用體制의 기본노선을 구축하였으며, 1982년에는 日本原産 회장으로 UN軍縮特別總會에 메시지를 보내 核武器의 폐기를 호소하기도 하였다.

또한 有澤회장은 日本의 原子力開發이 본격적

인 케도에 오르기 시작하면서 核燃料사이클 事業 推進에 心血을 쏟아 今年初에 개최된 原産 명함교환회에서 特히 高準位 放射性廢棄物對 策 추진에 관계자들이 총력을 경주할 것을 강력히 호소하기도 하였다.

## 국제기구

# IAEA東京大會 原電運營上의 人的要因分析



全世界의 原子力 플랜트들은 大體적으로 運轉 安全性에 있어서는 相當한 進展을 보였지만 모두 8가지의 重要한 人的要因들에 대해서는 더 많은 努力을 必要로 하는 未備點과 開拓해야할 分野가 아직 남아있다고 IAEA事務次長이며 同機構의 原子力安全處長인 Moris Rosen씨가 2月中旬 東京에서 열렸던 「맨-머신 인터페이스에 關한 國際大會」에서 말했다.

「現行 플랜트設計는 大體적으로 安全을 위한 必須要件을 다 갖추고 있으며 단지 弱點이 있다면 運轉上의 問題」라고 이 大會의 첫 會議에서 Rosen씨는 말하고 「運轉事故의 50%以上은 人的要因에 의해 發生한다」고 했다. 39가지의 指標를 基準삼아 1985년부터 施設物을 評價하고 助言하고 있는 IAEA의 運轉安全性評價팀(OSART)들은 모든 問題의 50~70%는 人的인 缺陷에 그 原因이 있으며, 이 中 20%는 從事員들의 資質不足에서, 40%는 從事員들에 대한 支援 또는 管理上

의 缺陷에서 오는 것으로 結論지었다고 Rosen씨는 報告하면서 이에 追加해서 그는 모든 缺陷의 30~70%는 더 改善된 監査過程을 통해 檢出할 수 있는 것들이었다고 했다.

OSART팀의 評價에는 大別해서 8가지의 人的 要因과 關聯된 分野가 包含된다고 Rosen씨는 말하고 지금까지 24個의 原子力플랜트들을 對象으로 實施한 OSART팀들의 評價를 土台로 다음과 같은 分野別 實査內容을 公開했다.

-管理機構 및 行政: 大部分의 플랜트에서는 管理機構上의 機能別 業務分掌은 明確히 規定돼 있기는 하나 幹部들의 業務執行狀況을 監視하고 管理者들을 위한 情報시스템을 維持하는 것을 비롯해 現代의인 管理를 위한 裝置나 監督技術이 아직도 導入돼 있지 않았다. 많은 플랜트에서 從事員들이 執行하고 있는 業務의 質과 플랜트 設備物에 關해 管理責任者들에게 效果的으로 피이드백시키기 위해 마련된 프로그램에 脆弱點이 있는 것으로 나타났다. 몇군데 現場에서는 주어진 모든 業務를 過勞하지 않고 遂行하기 위해서는 人力資源이 不足한 것으로 보였으며 모든 일을 計劃하고 施行하는데 있어 安全이 最優先이라는 點을 強調하는 安全標語種類가 있는 플랜트가 몇군데 밖에 안되었다.

-訓練 및 資質向上: 教室講義나 시뮬레이터를 통한 初期段階의 運轉員訓練課程은 잘 짜여져