

연구프로그램中的 로부터 시스템을 支援할 用意이 있는가?

答辯 :

現在の 적은 予算과 將來에 대해서도 予算이 적게 策定돼 있으므로 그들은 가장 將來性이 있다고 생각되는 것을 取捨하지 않을 수 없을 것이다. 이러한 理由 때문에 DOE는 産業界와 政府가 共同投資하는 프로젝트에 대해서 만은 全幅的으로 받아드릴 것이다. 이것은 一般的인 答辯이고 우리로서는 더 以上 具體的인 案을 가지고 있지 않다.

3. 貴下는 Northeast 電力이 Canadian Hydro社를 위해 이미 計劃해 놓은 原子力유니트建設計劃을 廢棄해야 한다고 보는가?

그는 이 아이디어에 대해서는 贊成하지 않았다.

4. 貴下는 ERAB의 Landis報告書의 勸告事項들을 DOE가 받아드렸다는데 대해서는 어떻게 생각하는가?

John Landis는 훌륭한 일을 했다고 본다. 나는 報告書中の 忠告에 대해 매우 기쁘게 생각하며 우리가 이것을 얼마만큼 우리 프로그램에 反映할 것인가를 알아내기 위해 檢討中이다.

5. 언제 우리가 체르노빌事故에 대한 NRC의 報告書を 볼 수 있겠는가? 우리가 알기로는 체

르노빌原電의 設計 및 運轉方式이 다른 電力用 原子炉에 대한 것과 많이 다르다는데 이러한 相異點에 대해서 말해줄 수 있겠는가?

이 問題는 IAEA와 함께 나도 가슴 답답하게 여기는 일이다. 이러한 시스템들이 같다고 主張하는 사람들은 眞實을 모르고 있다고 말할 수 밖에 없다. 疑心의 余地없이 이것들은 같지 않으며 우리는 그 差異點을 指摘해야 한다. 萬若에美國 國民들이 美國內에 앉아 있으면서 체르노빌과 같은 原子炉를 우리도 갖고 있다고 생각한다. 美國 國民들의 信賴感에 利로울 것이 없을 것이다.

美國 國民들은 蘇聯사람들이 할 予定이라고 말한 모든 것을 實際로 했는지 안 했는지를 確認할 수가 없었다. 왜냐하면 情報가 自由롭게 疎通이 안되기 때문에 그들로서는 알길이 없는 것이다.

그는 原子力發電이란 情報가 自由로이 疎通이 안되는 社會에서는 存在하기가 매우 힘들다고 根本的으로 믿고 있다. 왜냐하면 蘇聯은 開放된 社會가 아니기 때문에 그들이 체르노빌에서 經驗한 問題들을 다룰수 있는 能力을 갖추고 있는 지에 대해 疑問視하는것 같다.

## 産業界側에서 본 原子力 展望

John Urquhart (GE)

民間레벨의 原子力發電은 約 35年前에 始作됐으며 後 世界的으로 거의 300基의 原子力플랜트가 建設되었다.

美國의 昨年 原子力發電實績은 3840億KWH

였으며 이것은 35年前의 總發電量보다 더 많은 것이다.

昨年에 美國의 石油輸入量은 日年間 1.5百萬 바렐 減小되었고 全世界의 石油需要量은 日約

600萬바렐로 減小되었다.

原子力發電은 1960年代에 걸었던 期待에 어긋나지 않게 發展돼 왔다.

GE社에서는 어떻게 하고 있나?

우리의 現在의 能力과 電氣產業界 및 電力會社들의 中間의 動向에 대해 말하고자 한다.

GE는 顧客들에게 製品과 서비스를 提供하기 위해 高價의 大規模設備를 갖추고 있지만 아마 이것은 앞으로 10年間 必要할것 같지 않다.

우리나라의 發展플랜트들이 活潑히 움직이고 있는 反面에 製造業체들은 沈默을 지키고 있다.

1973年 GE는 國內電力會社들로부터 44,000MW規模의 各種設備에 대한 注文을 받았으며 이것의 約 折半이 原子力關聯設備였다.

70年代 中盤期以後로는 原子力關係 注文은 없었으며 GE도 1986년에 出荷할 大型터빈 2대가 있을 뿐이다.

70年代 中盤期에 GE는 年間 30,000MW(予想 需要量의 1/3)의 터빈을 供給할수 있는 準備가 돼있었으나 지금은 터빈出荷予定量이 10,000MW도 予定돼 있지 않으며 特히 原子炉受注는 1台도 없다.

海外市場은 30年前에는 85,000MW로 予想되었으나 지금은 30,000MW에 不過하다.

이때문에 GE의 電力分野의 雇傭能力은 1982년에 비해 40% 低下하였다.

電氣業界 展望에 의하면 現在와 1990年代를 比較하면 電力會社들의 資本投資 比率은 1/2로 發增加比率은 2/3로 大幅 減少될 것으로 보인다.

電力이 아직도 世界的으로 어떠한 다른 種類의 에너지 보다도 빠르게 成長하고 있지만 美國에서는 一部 發電이 一時 中止되고 다른 나라에서는 新規發電計劃의 實施가 鈍化되고 있다.

現在 大部分의 電力會社들이 過剩發電容量을 갖고 있어 더 以上の 容量이 必要없으며 將來의 展望도 어둡다.

지금은 將來의 需要를 想定보다는 앞으로 數

年間 우리가 當面할지도 모를 가장 可能性있는 予備電力의 範圍를 檢討해야할 때다.

予備電力은 需要伸長率 2~4%를 反映해서 想定해야 될 것이며 燃料油價格은 予測不許의 상태가 되어 버렸다.

電力事業界가 系統損失을 減少시키고 다른 電力會社들과 共同作業을 함으로서 既存 火力 및 原子力發電設備를 最大를 利用할수 있는 伸縮性이 必要함을 알 수 있다.

將來計劃을 세우는데 있어서의 伸縮性은 유니트의 大型/小型의 選擇, 最適燃料의 選定 및 蒸氣/가스 터빈의 選擇에 의해 決定된다.

國家的인 次元에서 OPEC에 의해서든, 酸性降雨에 의해서든 또는 現在 計劃돼 있는 훨씬 強力한 經濟體制에 의해서든 國家的인 必要에 對處할수 있어야 한다.

우리 美國은 選擇할수 있는 惠沢이 주어져 있음을 多幸으로 여기며 短期的으로는 우리가 아직도 石油와 가스의 主要 產出國의 하나로 남아 있게 될 것이지만 이것의 備蓄量과 可用量은 制限돼 있는 것이다. 世界的인 次元에서는 長期的 經濟展望으로 보아 우리는 選擇을 強要當하게 되며 予見할수 있는 將來에 대한 電力確保를 위해 石炭과 原子力을 가지고 있어야 한다.

石炭은 原則적으로 우리에게는 다음 世紀의 에너지確保를 위한 가장 可能性 있는 燃料이기 때문에 石炭을 擧論한 것이다. 本人이 말하고자 하는 것은 電力需要를 充足시키기 위해 利用할수 있는 火力發電技術이 갖추어져 있다는 것이며 이것은 또한 오늘날에 있어 環境保全上 現在 確定돼 있는 2,000年代를 向한 計劃中 큰 比重을 차지하는 100GW의 美國의 原子力 追加發電量을 減少시킬 것이라는 것이다.

將來에 美國 原子力の 緊急事態에 對備한 現在의 過剩發電容量은 疑問視되기 때문에 나는 原子力の 新規開發을 留保함이 妥當하다고 본다.

다른 나라에서는 4~6年の 工期로 建設되는 原子力設備로 부터 얻는 低廉한 原價의 에너지

로 利得을 보고 있는 反面에 美國은 現在 原電 플랜트를 建設하는데 10年以上이 걸리며 Shor-reham 플랜트에서 이미 經驗한 바와 같이 建設이 끝난 다음에도 稼動許可를 取得하는데 6年以上이 걸린다.

現在의 이러한 狀況下에서는 우리나라의 過剩 發電容量은 將次の 特別한 必要條件을 充足시킬 수 있는 時間餘裕를 갖게하므로 將次 原子力の 選好度를 높이는데 有利하게 作用할 것이다.

이러한 特別한 必要條件들을 보면 能率的이고 合理的이고 予測可能한 許可手續, 標準 規格화된 原子力플랜트, 플랜트 建設工事資金調達 能力의 改善, 原子力の 長短點에 대한 보다 合理的인 認識, 새로운 技術의 適用, 國家的인 原子力廢棄物處理프로그램의 期間內 完遂와, 長期的인 높은 原価, 多年間 걸리는 프로젝트 및 現在의 原電플랜트의 安全하고 効率的이며 經濟的인 運轉을 위해 適切한 基本原則이 繼續 有效할 것이라는 것을 電力會社들에게 保證하는 方法등이 있다.

앞으로 10年間 우리 原子力産業에 주어진 가장 重要的인 任務는 우리 電力의 16%를 産하는 基幹産業으로서 輸入石油로의 依存度를 大幅緩化시키고 있는 既存 原子力플랜트의 莫大한 資產을 維持保存하는 것이다.

이들 事項中 一部는 이미 實施되고 있으며 電力會社들은 原子力發電플랜트 運轉에 있어 安全度改善 努力이 이루어지고 있는지에 대해 調査檢討中이다.

美國의 原子力플랜트 製造業체들은 日本에서 다음번에 建設될 輕水炉에 새로운 技術과 經驗에서 얻은 教訓을 包含시키기 위해 日本提携先과 共同作業을 펴고 있다.

美國電力研究所(EPRI)는 에너지省 및 GE등의 美國製造業체와 共同으로 이러한 新技術을 美國內에 普及시키기 위한 프로그램을 實施하기 始作했다.

나는 將來의 이러한 設計를 認證하고 標準化

하기 위한 實際的인 方法의 模索을 돕고 있는 NRC의 現在의 姿勢는 우리에게 鼓舞的인 것으로 確信한다.

그러나 原子力發電을 反對하는 根本的인 制度的인 障礙物이 아직도 남아 있으므로 原子力産業界와 政府앞에 놓인 挑戰은 이러한 障礙物들을 除去하는 것이며 이렇게 하므로서 原子力の 選擇이 人爲的인 障壁에 對立된다가 보다도 現實的인 基準에 따라 이루어질 수 있는 것이다.

原子力産業에 從事하고 있는 우리들이 當面하는 挑戰은 原子力發電 한 가지만에 대한 것 보다도 더 큰 것이다. 이 나라의 原子力産業이 當面하고 있는 가장 큰 懸案問題는 實際的인 競爭力問題이다.

우리 國民들이 에너지와 電力의 重要性을 認識하지 못한다면, 또한 사람들이 選擇에 대해서 보다 많이 알고 그들 自身들이 危險負擔과 報償에 대해서 判斷力을 갖추기 위해서 더 努力하지 않는다면, 또한 原子力産業界와 政府內에 있는 우리들이 選擇權을 開放하지 않고 必要條件 과 伸縮性的 重要性을 認識하지 못한다면, 또한 모든 에너지源의 長點을 提示하여 競爭力을 기를 수 있는 雰圍氣를 造成하지 않는다면 우리의 能力은 매우 低下되어 世界經濟에서 뒤지게 될 것이다.

分明히 이것은 너무나 重要하여 疎忽히 할수 없는 挑戰이며 이러한 挑戰은 過去에도 經驗했고 將來에도 아주 오랫동안 産業界, 政府 및 國民이 共同으로 對處해야 할 問題이다.

新規의 發電容量을 必要로 할때가 되면 GE는 지금 우리가 할수 있는 範圍內에서 이것을 充足시킬수 있는 準備가 되어있다. 選擇의 範圍는 大容量의 中央發電所로 부터 小容量의 300MW 火力플랜트 및 單純 또는 熱併合사이클의 가스·터빈에 이르기까지 모두 包含된다.

우리의 原子力の 運營方式인 沸騰水型 原子炉는 燃料나 서비스面에서 美國內에서 全幅的인 支持를 받도록 構成되고 稼動되고 있으며 海外市

場의 新規유니트와 關聯된 新技術의 開發을 繼續할 것이다.

우리는 월드·엔지니어링 活動을 強化할 것이며 全世界의 55基의 沸騰水爐를 包含한 GE設備을 維持할 것이다.

結論적으로 나는 이 나라의 電力生産은 將次幅 넓은 予備電力이 必要하게 될 것으로 보며 우리는 이러한 幅넓은 可能性內에서 增大되는 需

要에 맞추기 위해 對備策을 講究해야 하며 이것은 우리 事業에게는 前例없이 큰 挑戰이 될 것이다.

앞으로 時代潮流에 맞추기 위해 增大해 가고 있는 世界的인 競爭속에서 우리의 目標을 達成하기 위해서는 우리는 더 슬기롭고 더 効果적으로 對處하지 않으면 안된다고 본다.

## 格納容器規制와 소스·팀에 對한 체르노빌事故의 影響

Nunzio Palladino (前 NRC委員長)

이 글은 Palladino가 이제는 NRC나 다른 機關을 化表하지 않으며 그의 發言은 自己自身の 所見임을 前提로 한 것이다.

우선 그는 이 事故로 因한 人命과 財産被害에 대해 蘇聯國民에게 吊意를 表明하고 이러한 事故의 再發을 防止하기 위해 이 悲劇的인 事件으로 부터 可能한 限 많은 것을 배워야 할 것이라고 말했다.

그의 發言의 主題는 다음과 같다.

美國의 規程과 Source Terms.

一般的인 見解.

原子爐運轉.

原子爐設計.

非常計劃樹立.

Source Terms.

一般的인 見解

우리들은 체르노빌事故 結果로 規制上의 變更을 함에 있어 이를 教訓으로 삼아야 하겠지만 지나친 反應을 보여서는 안된다. 우리는 事故真相

에 關한 資料를 蒐集하고 理解하고 評價해야 하며 美國의 規制分野에서 어떠한 變更을 加해야 할 것인지를 決定하지 않으며 안된다.

그는 체르노빌事故內容을 檢討하기 위한 調查班構成과 프로그램 編成을 위한 NRC의 專門委員會 構成案을 마련하라는 그의 要請에 대한 NRC側의 反應에 滿足하고 있다.

그는 이 案이 다음의 두 段階로 實施될 것을 提議했다.

1) 다른 機關들과 協力하여 索際資料를 蒐集할 것.

2) 原子力規制方針과 規制事項에 대한 影響과 그 內容을 檢討할 것.

NRC의 予備的인 評價는 定期報告書 形式으로 作成되어야 하며 1986年 12月과 1987年 2月 두차례 報告書를 作成해야 한다.

이들 報告書와 調査에 따라 許可業務를 TMI 事故때와 같이 中斷할 것이 아니라 必要하다면 이를 繼續할 수 있어야 한다.