

日本에서 原子力開發의 位置定立과 課題

Atomic Power Development in Japan - Roles and Challenges

那須 翔 (東京電力(株) 社長)

日本の 原子力開發方向이 輕水炉技術 定着段階에서 부터 核燃料週期の 自立化로 옮겨가고 있는 現단계에서 本人은 다음 두가지 점에 대해 의견을 피력코자 한다.

하나는 21世紀를 향한 日本에서의 原子力開發의 位置定立이고, 또 하나는 原子力分野가 당면할 문제와 이에 대한 對應策이다. 여기에는 核燃料週期の 自立化推進과, 發電原價의 cost down 追求 및 扎实的 技術開發推進이다.

지난날 에너지需要를 보면 1980~1982년 3년간은 계속해서 減少했으나, 1983년엔 增加했다. 電力需要도 9個 電力會社의 1983年度 판매전력량이 前年度에 비해 6.3% 증가세를 기록했고, 1984年度에도 5% 내외의 증가를 나타냈을 것으로 추정된다. 에너지 多消費産業界에서는 脫石油의 추세가 급격히 진행되었고, 최근에는 지난날 電氣, 가스, 燈油 등 에너지源別로 수요가 분명히 區分되던 家庭用炊事, 給湯, 援房, 사무실과 商街의 空氣調整 등이 이제는 混合狀態를 이루어 새로운 에너지利用 시스템이 개발되기 시작했다. 에너지의 生産, 供給, 利用技術 및 價格構造 등을 둘러싼 각종 狀況의 流動化는 需要와 供給의 多樣化를 가능케 했고 에너지源別間의 選択과 競合樣相을 초래하였다. 따라서

電力事業으로서 이러한 복합적인 與件下에서 高品質의 電氣를 葉가로 지속적으로 安定供給해야할 方案을 전보다 더욱 적극적으로 모색해야 할 立場에 놓이게 되었다. 이에 對應하기 위하여 供給安定性이 크고 發電原價가 낮은 原子力에의 기대는 대단히 크다고 할 것이다.

石油波動 余波로 급격히 상승하였던 化石燃料價 때문에 火力發電費는 原子力에 비해 아주 不利하였었는데, 최근에는 化石燃料의 값이 점차 떨어져 原子力과 石炭火力發電原價 間의 差距가 狹小하게 되었다. 그러나 基底負荷에 投入하는 한 原子力の 優位는 확고하며, 더우기 供給安定性은 資源小國인 日本으로서 결코 간과해서는 안될 측면이다. 한편 2次에 걸친 石油波動以後 確固한 優位를 占하고 있던 原子力이 최근의 化石燃料 供給安定에 의해 다소 力을 잃어가고 있는 것은 否認할 수 없는 사실이다. 그런데 엄밀히 分析하여 보면 化石燃料의 需給緩和가 原子力에 힘입은 바 크다는 점을 지적해야 한다. 예컨대 현재 세계각국은 2.2 億KW의 原子力開發을 추진하였고, 其中 1983年度 日本의 原子力發電量 1,143 億kWh는 火力發電用 石油換算으로는 2,600 萬kl에 달하는 것이다. 같은 해 日本의 總 石油輸入量이 2億5,000

万ke이었던 것을 생각하면 原子力發電이 石油消費抑制에 크게 寄與하였음을 알게 된다. 이렇듯 原子力發電은 에너지需給을 圓滑하게 하고, 價格安定에 이바지하고, 에너지源間에 치열한 競爭을 유발하는 등 국민경제에 큰 波及效果를 초래하였다. 그런데 에너지需給緩和와 에너지源間의 競爭으로 말미암아 太平世月을 맞게 되자, 原子力과 같은 에너지開發을 서두를 필요가 없지 않느냐는 樂觀論이 抬頭되고 있기도 한데, 本人은 이런 意見이 日本에는 적용될 수 없다고 생각한다. 왜냐하면 日本의 에너지 문제는 근본적으로 바뀔바가 없기 때문이며, 또 다음 몇가지도 고려해야 하기 때문이다.

- 국민과 産業界는 값싸고 安定된 에너지供給을 熱望한다.

- 日本은 에너지 貧國이므로 우리에게 가해지고 있는 制約條件이 앞으로 변하지 않을 것이다.

- 化石燃料價格의 長期展望은 반드시 밝다고 볼 수 없다.

- 에너지需要, 그중에서도 특히 電力需要는今後에도 增加할 가능성이 짙다.

이러한 조건들이 尚存하는 한 우리는 에너지節約을 기하고, 效率向上을 모색하고, 에너지供給構造를 多樣化하는 基本方向을 바꿀 수 없다.

日本의 輕水炉 建設技術, 運轉技術 및 補修技術은 세계 최고급에 달했고 安全性確保와 高利用率運轉이 定着된 결과 이제부터의 課題는 uranium濃縮, 再處理 및 廢棄物의 貯藏과 處分 등 核燃料週期の 自立化에 注力할 때가 되었다. 지금까지 우리는 미국, 프랑스 및 영국에 핵연료기술을 의존해 왔으나, 지금부터는 海外依存度를 줄이고 自立化를 強化해야 한다.

原電을 여러번 건설할수록 거둬드는 중첩효과에 의한 利得, 機器配置의 適正化에 의한 原子炉建物の 縮小化, 建設工程效率化를 통한 cost down을 기하기 위하여 原子力 관련기관

들은 心血을 기울여 왔다. 高度成長期였던 1965~1973年間に 평균 500萬KW이상에 달했던 9개 電力會社의 年間 最大電力增加분이 앞으로 10年間的 평균치는 390萬KW까지 내려갈 豫상이 되리 만큼 견잡을 수 없는 電力需要變化를 맞이하여 우리도 새로운 對應策이 필요하다. 1990年度의 原子力發電設備容量은 1979年度 推定으로 5,300萬KW이었는데, 1982년에는 4,600萬KW, 1983년에는 3,400萬KW로 계속 下向修正되었으므로 이에 발맞추어 原子力産業도 體質改善을 도모하여 cost down을 기할 課題가 重且大하게 되었다. 이를 위해 기존 炉型의 標準化, 高性能의 核燃料開發, 定期檢査技術의 效率向上과 期間短縮 및 新型 輕水爐의 開發이 요청된다.

核燃料週期 自立과 cost down을 추구키 위해서는 技術開發의 活性化가 불가피하다. LWR과 FBR에서의 Pu利用과 같은 장기적수요에 대비하여 準國産에너지의 經濟性向上과 自主性確保를 우선과제로 하여 관련기술개발에 힘써야 한다. 특히, 최근에는 에너지豫算의 制約 때문에 원자력기술개발 분야에서도 資金의 效率性提高와 研究課題의 重點化가 요청된다. 이를 위해 Maker, User, 연구기관 등은 각기 主體的 技術開發도 추진해야겠지만 相互協力해서 技術力의 高度化를 달성해야 할 것이다.

21世紀를 내다보는 우리에게 課해진 任務는 무엇보다도 安定性이 높고 값싼 에너지를 많이 供給하는 일이다. 이것은 原子力을 大支柱로 삼지 않으면 不可能한 일이다. 21世紀가 되기까지의 남은 時間에 우리가 무엇을 어떻게 할 것이냐 하는 것은 다음 世代에게 큰 영향을 미치게 될 것임을 自覺하여 21世紀의 主役들이 우리들의 決定에 대해 올바른 評價와 共感을 가질 수 있는 強力한 Energy源 確保와 개발에 總力을 기울여야 할 것이다. 이것은 分明히 原子力을 主軸으로 한 각종 Energy의 Best Mix로만 가능할 것이다.