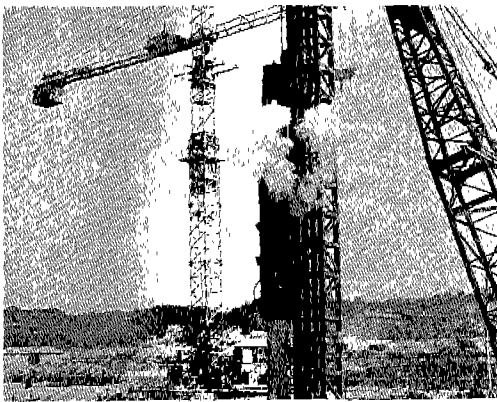


우리나라 電力事業 의 問題點과 對策

How to Deal With the
Problems in the Electric
Utility Business in Korea



李 哲

韓電 電源計劃部長

1. 序言

우리나라 電力事業은 85년의 긴 歷史를 가지고있고 특히 韓電創立 以後 22年間的 눈부신 成長과 發展으로 先進國의 電力事業과 어깨를 겨누게 된 것은 큰 자랑이라 할 수 있다.

그 동안 우리는 電力制限 油類波動等 많은 試鍊과 難關을 겪으면서도 우리 모두의 努力의 보람으로 오늘날 電力需給의 安定과 서비스 向上에 커다란 成果를 거두게 되었다. 그러나 將來의 에너지 問題를 생각할 많은 不確實性이 內包되어 있어 에너지 節約과 代替에너지 開發을 積極적으로 推進하여 이에 對處하여야만 에너지危機가 再燃 되더라도 이를 克服할 수 있을 것이다. 80年代에 있어서의 電力事業은 經濟의 持續的 安定成長과 技術革新 國土의 效率提高 環境保全과 公害規制의 強化等 對外 條件下에 位置하고 있으며 電力需要의 成長과 이에 따른 電源開發, 에너지資源의 確保, 施設投資의 急增 電力供給의 信賴度向上等 어려운 問題들을 가지고 있다.

이러한 情勢下에서 電力事業의 使命인 安定 低廉한 電力供給과 電力事業의 健全한 發展을 이룩하기 위하여 電源開發을 中心으로 電力事業의 當面한 主要 課題에 對하여 記述코져 한다.

2. 電力需要

工業化의 進展과 國民의 生活水準 向上과 더불어 電力의 重要性이 날로 增大되고 있으며 이러한 公益事業 및 基幹産業으로서의 電力事業은 暫時라도 供給을 中斷하면 國家産業과 國民生活에 莫大한 被害를 주게 된다. 또는 最近의 電源開發에 있어서는 建設期間이 約 10年이나 되는 原子力이 主軸이 되는等 建設工期의 長期化와 資本集約的 設備化가 이루어지고 있다. 한편 不規則적으로 發生하는 世界石油需給의 不安이 主要原因으로 생각되는 世界的 不況으로 世界經濟는 不確實時代에 突入하고 이로 인하여 貿易依存度가 높은 우리나라의 경우 國民 經濟成長이 不確實하게 되고 産業構造의 展望도 不透明한 狀態下에 있게 된다.

이러한 狀況下에서 良質 低廉한 電力을 安定供給하는 電力事業의 經營課題를 達成하고 나아가서는

過剩設備로 인한 國家資源의 浪費와 電力制限에 따른 國民經濟成長의 阻害를 防止하기 위하여 電力需要豫測을 적어도 10년에 걸쳐 正確하게 豫測하여야 한다. 또한 電力은 他產業에서 볼 수 없는 生産과 同時에 消費되는 特性으로 因하여 kWh(販賣電力량)와 kW(最大需要)의 豫測은 勿論 負荷曲線의 豫測까지 必要하다.

過去 1962年에서 1978年까지를 보면 電力需要는 20.1%의 畵口할 高度成長을 이룩했다. 2次 石油波動後 1979年 下半期부터 急激히 鈍化하여 低調한 成長을 계속 하고 있다. 1, 2次 石油波動으로 電力需要는 最終需要의 部門別 成長추세의 變化가 생겨 産業用 需要는 에너지 節約型과 技術集約型으로 轉換하게 되고 이에 따라 家庭用과 業務用需要는 相對적으로 높은 成長을 이룩 하였다.

電力需要를 決定하는 것은 人口 經濟(GNP 産業構造 및 技術變化) 電力料金の 價格競爭力, 電氣機器의 普及 및 價格 에너지節約等이 原因이 되며 大部分의 나라에서는(우리나라를 包含하여) 計量經濟模型과 電力消費型態分析模型이 豫測技法으로 사용되고 있다.

豫測技法에 對하여 各界에서 意見이 많이 있으며 豫測技法의 補完을 위하여 위에서 말한 計量經濟模型과 電力消費型態 分析模型에 의한 豫測技法을 相互補完적으로 活用하며 向後的 에너지節約 新技術 産業構造變化 및 需要 Pattern의 變化等 不確實性(與件變動)을 考慮한 体系的分析이 必要하다. 電力需要는 過去의 成長 實績의 分析과 構造變化를 展望할때 過去보다 현저히 鈍化될것이 展望되는 것은 世界的 추세라 할 수 있다.

3. 電源開發計劃의 最適化

電源開發計劃의 目標은 最適電源의 構成으로 電力供給의 安定性和 經濟性を 確保하는 것으로 脫油 電源의 積極開發(石油依存度減少, 原子力, 石炭發電의 擴大)이 根幹을 이루고 있다. 電源開發計劃을 準備하는 段階에서 에너지 需給事情, 新技術에 의한 代替 에너지開發展望, 投資資源의 調達, 環境規制, 建設立地等の 制約條件을 充分히 考慮하여야 하며 電力需要의 成長特性和 變化豫測, 發電所 建設時期, 電源構成, 適正單位機容量, 供給信賴度基

準, 電力系統構成에 따른 適正立地選定과 確保 發電燃料確保와 安定供給 投資規模와 財源調達方法을 檢討하여야 한다. 現在까지 5次에 걸쳐 電源開發計劃을 樹立 施行함에 있어 設備計劃의 어려움을 겪어왔다. 資源貧困인 우리나라 實情上 國內賦存資源 活용과 開發에 限界가 있고 輸入 에너지인 石油 石炭 原子力의 境遇는 國際政治와 經濟動向에 따라 에너지 安定供給을 不安하게 하고 있으며 따라서 資源供給의 安定性, 經濟性 立地條件 負荷形態를 考慮한 最適設備를 計劃하는데 어려움이 있었다. 더구나 電力需要成長에 副應하여 龐大한 投資를 數年乃至 10年程度 先行하는 問題도 있기 때문이다. 過去 10年間 發電設備 擴張計劃에 정밀한 評價方法을 應用하는 努力이 繼續된 結果 電力需要와 供給信賴度を 充足시키면서 가장 經濟的인 電源組合(Optimum Generation Mix)을 構成할 수 있는 費用最少化 模型인 WASP를 活용하게 되었고 相當한 成果를 얻고 있다.

新規電源의 대상으로는 資本集約的 電源인 原子力과 石炭이 Base 供給力을 擔當하고 資本費가 적은 揚水發電이 Peak 供給力對象 負荷變動 調節用으로는 起動停止特性이 優秀한 石油 및 石炭火力이 對象이 되며 Base 供給力の 發電原價를 낮추는 것이 資源貧困인 우리나라의 경우 電力事業의 重要課題가 된다. 原子力發電은 安定된 燃料供給 國內 關聯産業의 發展, 低廉한 原價로 볼때 有利하나 安定性和 廢棄物處理問題가 감안되어야 한다. 또한 資本費 節減과 利用率 向上에 注力하여야 原子力의 長點을 浮刻시킬 수 있다.

電源開發計劃은 不確實性에의 對處가 되어 있어야 하므로 多少 保守의 으로 樹立하는 것이 좋으며 原子力 建設計劃도 需要成長率을 낮게 策定한 低率 成長을 基準으로 하는 것이 合理的이라 생각되며 石炭價格의 安定에 의하여 原子力의 長點이 줄어들것에 對備하여 石炭火力 建設도 併行하는 것이 좋을 것이다.

電力事業 經營判斷의 核인 電力需要豫測 發電設備計劃 電力系統計劃, 財務, 投資計劃 料金水準等を 綜合적으로 評價하는 段階에 우리는 아직 미치지 못하고 있는 實情으로 綜合分析 評價를 위한 佛蘭西의 MNI와 같은 模型開發과 技法改善으로 우리 實情에 맞는 獨自의 綜合模型을 開發하는 것이 앞으

로의 課題가 될 것이며 이를 위한 專門人力의 養成 國內外 學界와의 協同研究, 研究機關과의 交流擴大를 通하여 빠른 時日內에 經營計劃의 最適化도 發展시켜야 할 것이다.

4. 負荷管理

우리나라의 最大需要는 冷房需要의 急増과 더불어 1979년부터 夏季에는 晝間 Peak로 移行 하였고 1981년부터 冬季 Peak가 夏季 Peak로 移行하였다. 한편 年負荷率은 1977年 最大負荷 抑制料金制度의 實施와 冷房需要의 增加와 産業構造의 變化로 日負荷의 平準化는 勿論 年中 季節負荷의 平準化가 이루어져 年負荷率은 毎年 改善되고 1980년에는 77.7%를 記錄하여 最高值에 到達한後 繼續인 冷房需要의 影響으로 夏季負荷(특히 晝間)가 相對적으로 增加하여 1981년에는 夏季에 最大需要가 發生하였다. 이러한 現象은 앞으로 더욱 顕著하게 나타날 것이므로 年負荷率은 相當期間 減少傾向이 持續될 것이 豫想된다. 夏季中 勤務日 晝間負荷의 相對的 增加 原因을 살펴보면 첫째 冷房需要의 比重增大와 冷房需要의 時間帶幅이 커짐으로 인한 最大負荷抑制料金의 效果 減少, 둘째 所得水準向上에 따른 人件費의 相對的 增加와 勤勞條件 改善에 의한 勞動時間의 短縮에 따라 晝間負荷의 增加 셋째 住宅用과 業務用 需要 比重의 增大 등이 負荷率을 減少시키는 要因으로 作用하게 된다.

따라서 電力設備의 利用效率의 提高와 負荷管理에 力點을 두게 되는 것이다. 基底負荷 成長에 比하여 尖頭負荷의 成長이 相對적으로 크므로 基底負荷設備의 過剩可能性이 있게 되고 負荷特性을 勘案한 料金構造 改善으로 利用效率을 높이는 한편 에너지 有效利用에 의한 消費者 便益增進과 連結지어 負荷率을 改善하는 負荷管理로서 궁극적으로 電氣料金の 長期安定을 가져오도록 誘導되어야 한다. 卽 業務用 建物에의 Heat Pump의 普及 擴大를 위시하여 住宅分野에 對한 電化 System의 普及을 基礎로 하여 冷·溫水 貯藏 System과 같은 電力利用에 의한 熱供給分野로의 擴大 長期限界費用料金の 推進을 위하여 Peak-Load 料金の 小動力에 擴大實施하는 등의 課題로 解決하여 電力事業의 原價節減과 經營體質強化를 꾀하여야 할 것이다.

5. 發電所 建設工期

發電所建設은 莫大한 設備投資費와 長期間의 建設工期가 所要되므로 建設工期의 蹉跌은 電力需給面에서 豫備率의 適正水準 維持와 電力供給의 信賴度 維持를 어렵게 할 뿐 아니라 總工事費를 增加시켜 發電原價를 上昇시키는데 作用한다.

過去 發電所 建設의 지연은 大部分 事業이 늦게 着手되거나 事業推進 過程에서의 지연이 主된 原因이 되고 이를 挽回하기 위하여 工期短縮方案을 樹立 推進한 結果 無理한 作業工程이 要求되어 亦 後에 機能性能 保障面에서 우려를 가졌던 것이 事實이다. 政府에서는 1979年 電源開發特例法을 制定하여 建設工期에 影響을 주었던 各種 認許3節次에 簡素化를 期하게 되어 그만큼 工期短縮 效果를 보았다. 그러나 國內技術의 不足 機資材 國産化에 따른 製作期間의 지연이 豫見되며 또한 電力需要 成長與件의 變動에 따른 長期計劃의 빈번한 修正으로 事業着手時期를 지연시킬 수 있는 要素가 남아 있다. 따라서 可及的 計劃의 修正이 적도록 하는 한편 長期計劃을 10年에서 15年 乃至 20年計劃으로 延長시켜 大勢判斷을 正確히 하도록 하는 問題를考慮하여야겠으며 工期短縮方案으로 標準設計와 機資材 標準化가 검토 되어야 하겠다. 建設工期의 短縮은 經濟性向上의 效果가 큰것으로 첫째, 建設期間中의 利子低減 둘째, 運轉開始가 豫定期日보다 빠르면 燃料價가 높은 石油發電과의 代替效果가 있다는 點(原子力, 石炭) 셋째, 物價變動의 影響을 덜받는 點 넷째, 施工管理費가 節減되는 點 등이 있다. 그러나 建設工期의 短縮을 위하여는 새로운 工法의 採用, 大型 重機의 投入 入力增加가 必要한 경우도 있어 細心한 檢討가 必要하다.

6. 財源確保

發電設備의 大容量化, 建設期間의 長期化로 莫大한 投資가 必要하며 특히 脫石油 電源開發의 積極推進으로 投資所要는 해마다 加重되는 實情이다. 우리나라 總投資中 電力部門에 對한 投資比重이 높고 投資回收에 長期間이 所要되므로 電力部門 投資의 效果의 管理가 國家經濟計劃의 重要한 課題가 되어 있다.

一般的으로 企業의 新規設備擴張은 内部 留保資金의 再投資가 所望스러우나 電力事業의 特殊性으로 自己資金만에 의한 新規投資所要를 調達하는 것은 事實上 不可能하며 따라서 外部의 借入金을 調達하여야할 處地에 있게 된다. 따라서 財源調達が 電力事業 運營에서 가장 重要な 問題가 되는 것이다. 다른나라의 電力事業체도 같은 處地에 있으며 電力需要의 低成長 低負荷率等으로 過剩設備高利子率 資本集約設備의 增加等으로 財務構造 安定에 상당한 어려움이 있어 財務 및 經營合理化 方案이 推進되고 있다. 建設中인 原子力發電所가 稼動하게 되면 運轉費中 燃料費比重的 相對的 減少와 經營與件의 改善으로 財源調達が 漸次 円滑하게 될 것으로 現時點에 있어서는 老火한 投資財源調達が 더 큰 努力이 要求되는 것이다. 앞으로 自己資金 調達能力을 改善하게 되고 國內貯蓄의 增大로 因한 長期投資에 適合한 資金을 円滑하게 선택 사용 할 수

있게 될 때 問題가 解消되는 것이므로 우리로서는 經營合理化로 原價節減을 期하고 社內留保資金의 增大로 電源開發에 再投資하는 可能比率를 加一層 向上시키는데 總力を 기울여야 한다.

7. 結 言

위에 記述한 電力事業의 課題를 通하여볼때 수시로 變化하는 經營與件에 伸縮性있게 對處하고 長期的 眼目에서 본 에너지 需給構造의 變化와 이에 따른 綜合的인 에너지政策을 体系化하기 위하여 15年乃至 20年の 長期計劃을 樹立하여 이 計劃을 與件變化에 運動化시켜 운영하며 또한 投資規模의 大型化 投資事業의 專門化에 따라 이에 對한 事前審査 檢討를 強化함으로써 電力事業의 先進化를 促進하게 될 것으로 믿는다.

(51페이지에서 계속)

한마디로 도산 당대 2천만 동포가 자기 생각과 사상이 다 각각 다를지라도 그것이 민족을 위하는 것이라면 얼마든지 좋으나 편견만은 버리자는 주장이며, 정신이다.

백번 옳은 말씀인 것이다. 편견은 그 사생아들인 편벽과 증오와 질투를 낳아 사람의 감정 중에서 가장 열등감정의 모태가 되는 것이기 때문이다.

그렇다면 어떻게 그 열등감정을 우리는 각자 스스로 다스릴 수 있을 것인가. 이 글의 전반에선 활(弓) 그림자를 뱀으로 착각한 사람이 고통받은 이야기를 했으니 마지막에서는 슬기로운 뱀 이야기로 우리들이 슬기롭게 편견의 허방다리를 뛰어넘을 수 있는 콘센서스로 삼았으면 한다. 물이 말라 버린 연못에서 어느날 작은 뱀이 큰 뱀을 보고 이렇게 말한다.

「큰 뱀아! 내가 네 뒤를 따라간다면 인간들은 으레 것 그러려니 할 것이다. 그렇지만 만약에 큰 뱀아, 내가 나의 꼬리를 물고서 내가 네 머리 위에 또아리를 지어 가면 인간들은 우리를 어떻게 보겠는가?」

「으흠, 그거 아주 슬기로운 생각이로구나! 내가 자그맣게 어여쁜 네 꼬리를 물고 너는 내 이 뜰직한 머리 위에 또아리를 쳐 간다면 거 참 여간 영물스럽지않겠단 말이다!」

「암, 인간들은 그런 우리를 신령으로 모실 것이 틀림없어!」

이 두 뱀의 합심과 슬기는 그대보 적중해서 과연 뭇사람들의 보호를 받으며 살기 좋은 다른 연못으로 갈 수가 있었다는 고사(韓非子의 「滄澤」의 蛇)이다.

그 두 작은 뱀과 큰 뱀이 서로 편견의 허방다리에 빠져 악육강식을 일삼았다면 그들의 운명은 불을 보듯 확연한 것이다. 작은 뱀은 큰 뱀에 먹히우고, 동족을 삼킨 큰 뱀은 외톨로 저보다 더 큰 공황(恐慌)의 화(禍)에 휩쓸려 멸망할 밖에 없었을 것이다.

우리가 무엇보다도 두려워해야 할 것은 편견이 아니라 편견이 낳는 증오와 분열이다. 국민간의 틈새를 벌려 놓는 이 마(魔)의 악은 더구나 누구나의 가슴 속에서도 싹튼 수 있다는 점을 경계해야 할 것이다.