

最近의 日本의 電力開發

(日本 電氣事業 視察記)

韓國電力株式會社 副社長

大韓電氣協會 理事

陳 懿 鍾

1. 머릿말

大韓商工會議소가 派遣한 第9次 經濟調查團의 一員으로 參加하여 지난 4月 21日부터 約 4週間 渡日하게 되어 調查團의 視察目的인 東京國際見本市의 參觀과 더불어 保稅加工貿易을 中心으로한 日本市場의 調查視察을 하게 된 機會에 筆者는 業務上 關聯이 있는 電氣事業界를 보고 돌아왔다.

前記한 調查團의 視察內容은 歸國報告書로서 收錄되게 되었으므로 여기에는 最近의 日本의 電源開發狀況에 關하여 簡單히 言及코자 한다.

2. 日本 電氣事業의 現況

1964年 3月末 現在로 日本 內의 總發電施設은 34, 287, 000Kw로서 施設容量에 있어서나 發電量에 있어서 美國, 蘇聯 및 英國에 다음가는 世界 第4位를 占하고 있으며 自家用 電力을 除外한 電力會社의 販賣電力량만 하여도 年間 1,207億Kwh로서 우리나라의 昨年の 販賣電力量 20億4千萬Kwh에 比하여 約 60倍의 規模를 보이고 있다. 發電施設의 水火力別 構成을 보면은 水力施設이 15, 110, 000Kw이고 火力施設이 19, 177, 000Kw로서 水力比重이 火力보다 적다는 것을 알 수 있다. 이러한 電氣事業의 運營에는 戰後 1951년에 電氣事業이 再編成된 結果 設立된 9個 電力會社와 1952년에 大容量 水力發電所의 開發을 目的하여 主로 政府 出資로 設立된 電源開發會社가 主幹이 되어 있다. 이 以外에는 比較的 小規模의 施設으로써 自治團體 또는 個人이 開發하여 運營하고 있는 約 40個所의 發電所와 主로 工場에서 使用되는 相當數의 自家用發電所가 있다. 電力供給面에서 現在 日本 全國은 9個 營業區域으로 分割되어 各 區域에는 1個의 電力會社가 發電 및 送

變電 業務를 取扱할 뿐 아니라 配電에 있어서는 獨占的으로 需用家에게 電力供給을 專擔하게 되어 있고 前記한 電源開發會社나 自治團體, 또는 個人 所有의 發電所에서 生産된 電力은 各 區域의 電力會社에 都資로 供給되고 直接 需用家에게는 電力을 販賣할 수 없게 되어 있다.

다음에 業態別로 發電施設 保有狀況을 1964年 3月末 現在로 보면 아래와 같다.

9個電力會社	25, 094, 000 Kw
電源開發會社	2, 456, 000 Kw
自治團體・個人	2, 663, 000 Kw
自家用施設	4, 074, 000 Kw
計	34, 287, 000 Kw

9個電力會社의 資本金 總額은 日貨 4, 266億7千6百萬圓(美貨 11億8千5百萬弗)이고 年間 電力販賣收入은 日貨 7, 218億3百萬圓(美貨 20億5千萬弗)으로서 從業員 總數는 135, 000名이다.

筆者는 그 施設規模로 보아서나 地域的 條件으로 보아 우리나라 電氣事業과 比較하여 보고자 北海道 電力會社를 訪問하여 보았으나 이미 이 地域에도 單位 容量 125, 000Kw 3臺를 保有하는 375, 000Kw의 火力發電所가 新設되어 總 施設容量은 1, 100, 000Kw를 超過하고 年間 販賣 電力量도 47億Kwh로서 우리나라 電力의 2.3倍를 供給하고 있었으며 管内 需用家 戶數는 1, 035, 000戶로 電化率은 .99.5%를 示顯하고 있었다.

3. 經濟發展과 電力供給

韓國의 6·25事變을 契機로 하여 1951年 以後 1963년까지 13年間에 日本은 年間 平均 成長率 9%라는 高度의 經濟成長을 이룩하여 有史以來의 繁榮을 누린 것은 周知의 事實이지만 이 사이에 있어서

電力供給面에서는 年平均 12.1%의 增加를 보여 1951年 當時 供給能力 646萬餘Kw에 不過하던 것이 1963년에는 그 4배에 가까운 2,509萬餘Kw를 供給하게 되었다. 이러한 巨大한 電源開發이 短時日 內에 急速히 實現된 것은 電源開發會社의 設立을 爲始하여 政府에서 9個電力會社로 하여금 繼續인 電源開發이 可能하도록 所要資金 確保에 果敢한 支援을 한데 힘입은 바 큰 것이다.

다음에 電源開發의 趨勢를 보면 1951年의 電力最大需用은 7,235,000Kw인데 比하여 供給能力은 6,467,000Kw에 不過하여 768,000Kw가 不足하였으나 7年 後인 1958년에는 需給均衡을 이루웠고 다시 5年 後인 1963년에는 오히려 9.6%에 該當하는 豫備電力 220餘萬Kw를 確保하여 電力需給面에서 安定을 얻게 되었다. 이 開發規模를 年平均으로 보면 每年 1,630,000Kw의 發電施設이 新規로 完成된 것이며 그 中 1963년에는 單一年間에 實로 5,035,000Kw의 發電所가 完成되었다.

다음에 電力需用 增加의 內容을 보면 年度別로 起伏은 있으나 大體로 1960年까지는 動力用 電力의 需要增加가 顯著한데 比하여 그 以後에는 家庭用 電力도 急速度로 增加하여 1962年의 家庭用 電力增加率은 19.2%까지 上昇하였다.

이러한 現狀은 日本의 經濟相을 反映하는 것으로 1951年 以來 急速한 發展을 거듭한 日本의 經濟力은 그 結果로서 大衆의 所得增加를 가져오고 都市로부터 農村에 이르기까지 家庭生活의 電化를 促進하게 된 것을 意味하는 것으로 보인다.

種別 電力需用量의 轉移

(單位: 百萬Kwh)

年度別	家庭用	家庭用年 間增加率 (%)	動力用	動力用年 間增加率 (%)	全體 增加率 (%)
1951	6,064	—	24,433	—	—
1952	6,422	5.9	26,754	9.5	9.0
1953	6,924	7.8	30,402	13.6	12.5
1954	7,369	6.4	32,269	6.1	6.2
1955	7,759	5.3	36,244	12.3	10.0
1956	8,341	7.5	42,980	18.6	16.6
1957	9,132	9.5	49,386	14.9	14.0
1958	10,054	10.1	52,651	6.6	7.1
1959	11,358	13.0	62,046	17.8	17.1
1960	13,379	17.8	73,509	18.5	18.4
1961	15,744	17.7	84,802	15.4	15.7
1962	18,792	19.4	87,353	3.0	5.6
1963	22,017	17.2	98,654	12.9	13.7

4. 電源開發의 內容

日本의 發電施設은 前述한 바와 같이 1964年 3月末 現在 34,287,000Kw로서 그 中 火力發電施設이 全體의 56%인 19,177,000Kw이고 水力發電施設이 44%인 15,110,000Kw이다. 이것은 1951年 以來 新規 火力建設이 1,600餘萬Kw인데 反하여 水力建設은 900餘萬Kw에 不過하여 從來의 水主火從이 反轉된 結果이며 日本 電氣事業界의 長期 電源開發計劃에 依하면 現在의 火力比重은 1968年末에는 69%로 上昇하여 그 比重이 더 커지게 되어 있다.

이렇게 火力比重이 커지는 理由는 急速한 需要成長을 充足시키기 爲하여 建設期間이 짧은 火力發電을 擇한데도 있겠지만 主로 最近에 高性能의 大容量 火力發電 施設의 研究에 힘입어 低廉한 原價로 發電할 수 있는 技術의 進歩와 燃料로서의 重油價格의 低下에 그 原因이 있다고 한다. 그 實例로 東京電力會社의 「아마가사키」發電所에는 單位容量 60萬Kw의 發電機를 1967年까지 設置코자 發注中에 있으며 1個 火力發電所로서 100萬Kw 以上の 發電設備을 保有하는 發電所가 이미 5個所에 達하고 있다.

火力發電所의 運營 乃至 建設에 關聯하여 注目點은 斜陽化한 石炭産業을 保護하기 爲하여 政府의 施策으로 各 電力會社로 하여금 年間 一定量의 石炭을 發電用 燃料로서 義務적으로 引受시키고 있다는 것과 發電所用 燃料로서 重油 代身에 原油를 使用할 計劃을 研究推進 中에 있다는 事實이다.

다음에 水力發電所의 建設은 電源開發會社의 設立 등으로 開發을 促進시켜 온 것도 事實이고 現在 進行中에 있는 것도 相當數에 達하나 經濟性이 있는 水力地點이 減少되어 가고 特히 水沒地의 用地收用問題가 經濟的 社會的으로 複雜하게 되어 從前과 같은 開發을 期待하기는 어려운 것 같다. 現在 進行中인 水力開發의 特色은 하나는 電力系統의 運轉에 있어서 그 基本負荷擔當을 大容量의 火力發電施設에 依存하고 水力發電은 尖頭負荷用으로 利用하게 됨에 비추어 河川 上流地域에 大容量의 貯水池를 建設하려는 傾向과 또 하나는 比較的 새로운 試岡로서 深夜 輕負荷時의 電力을 利用하여 揚水에 依한 貯水池發電에 關心을 가지는 것으로 보인다.

끝으로 原子力發電所의 建設問題가 있다. 筆者는 日本 最初의 商業用 原子力發電所가 될 東海村發

電所를 訪問할 機會를 가졌다. 이 原子爐는 英國으로부터 導入되는 것이며 出力은 166,000Kw로서 今年 11月頃에는 그 工事を 完了하여 商業運轉을 階段에 있는 것이다. 이곳을 訪問하고 느낀 것은 日本 內의 各 電力會社가 이 發電所의 建設을 文字 그대로 테스트·플란트로 하여 建設 自體보다도 建設過程에서 얻어지는 여러가지 데이터에 關心을 기울이고 그 技術을 習得 消化하려는 姿勢이었다. 들은 바에 依하면 東京電力會社를 爲始하여 몇몇 電力會社에서는 出力 30萬Kw의 原子力發電所를 建設할 敷地도 選定하고 東海村發電所 建設의 經驗을 充分히 利用하여 不遠 建設工事に 着手할 것이라 한다.

5. 電源開發資金의 調達問題

1951年 以來 過去 13年間 驚異의인 電源開發을 達成함에 있어서는 設備資金으로 日貨 4兆5,116億圓이 調達되었으며 其中 建設資金으로 3兆2,300億圓(美貨 89億弗)이 投下되고 殘餘 1兆2,816億圓은 債務償還 其他로 充當되었다.

如斯한 巨大한 資金의 調達財源으로서는

政府借入	8,613億圓(19.1%)
政府 以外로부터 借入	2兆2,618億圓(50.1%)
增 資	4,220億圓(9.4%)
自家資金	9,665億圓(21.4%)

等으로 大別할 수 있다. 即 電源開發資金 調達에 있어서 自家資金이 占하는 比率은 21.4%에 지나지 못하고 增資를 合하여도 30% 程度로서 殘餘 70%는 外部로부터의 借入에 依存하였던 것이다. 初期에 있어서의 借入은 大部分 政府財政資金 借入으로 이루어졌고 最近에 와서는 그 借入이 主로 社債의 發行 또는 市中銀行으로부터 調達되고 있으며 한편 外國借款으로서도 國際開發銀行이나 워싱턴輸出入 銀行으로부터 導入되고 있는 實情에 있다. 다음에 自家資金의 比率은 年平均 21.4% 程度였다는 것은 前述한 바이나 1951년에 있어서의 比率이 14.6%에 不過하면 것이 그 比重이 1961年 以後는 25%, 1963年에는 30%에 達하였으며 不遠 50%까지 上昇될 展望이 보인다고 한다. 이것은 累次의 電力料金 引上의 結果 社內留保금이 增加된 것과 아울러 特히 1960年 以後 日本에서도 電力料金の 算定에 있어서 適正投資報酬率의 概念을 導入하여 採擇한데 起因하는 것이다. 即 日本政府는 法令으로써 電力會社의 適正投資報酬率로 當分間 8%를 適用할 것을 告

示함으로써 減價償却을 超過하는 社內留保金を 마련하게 되었다. 이러한 傾向은 資金支出에 있어서 電源開發의 速度가 正常化되었다는 點과 會社 收支에 있어서 前述한 設備增加에 따르는 減價償却의 增加를 主因으로 하여 內部留保金の 擴充을 期할 수 있다는 면에서 漸次로 自家資金의 比重을 50% 線에 가깝게 높일 수 있게 되었다.

6. 結 語

日本の 電源開發計劃과 그 實績을 보고 우리나라 電源開發에 關聯시켜서 다음 몇 가지를 要約하여 結語로 하겠다.

① 日本이 有史以來의 經濟發展을 이룰 수 있었던 것은 動力資源面에서 電源이 急뎀포로 果敢하게 開發되어 그 需要에 應할 수 있었다는 點이다. 電源開發會社의 設立이나 政府資金으로 日貨 8,600餘 億圓이 投資된 것으로도 알 수 있다.

② 電力供給이라는 事業은 電源의 繼續의인 擴張開發이 要請되는 事業이고 日本의 長期計劃에 依하여도 年間 10%의 電力需要 增加를 想定하고 있으며 1964年 中에도 新規와 繼續 事業을 合하여 建設中에 있는 發電所는 1,517萬Kw에 達하고 이에 所 要되는 當年度 建設資金으로는 日貨 4,101億圓이 計上되어 있다.

③ 電力料金 算出의 基礎로서 適正投資報酬率의 概念을 採擇하여 電力會社의 自家資金 負擔率을 上昇시켜 外部資金에의 依存度를 漸次 減少시킴으로써 電力會社 運營의 安定性을 期하고 있다. 그러므로 우리 나라에 있어서도 電力料金 決定의 基準으로서 適正投資報酬率의 概念을 採擇하여 制度化함으로써 電源開發資金의 調達에 있어서 自家資金의 比重을 改善하여야 할 것이다.

④ 發電所의 建設에 있어서 우리 나라에서는 從來 水力發電所의 優位性만이 지나치게 強調되고 있는 實情인 바 貧弱한 石炭資源面에서나 多目的의 國土開發의 見地에서 首肯할 點도 많으나 大容量의 高性能 火力發電所의 經濟性을 輕視하여서는 아니 될 것이므로 今後의 電源開發에 있어서는 充分히 經濟性의 比較와 資本償還期間 等を 考慮하여서 決定하여야 할 것이다.

⑤ 電力會社의 經營의 合理化는 單位 容量이 큰 發電所의 建設과 工場의 定時稼動으로 負荷率이 上昇됨으로써 窮極의으로 이루어진다는 點을 認識하여야 된다.