

電力部門의 技術開發

元 峻 喜 ※

韓國電力株式會社
送變電部 技術役

一. 序 言

우리나라 電力設備는 京仁 Energy(民電)와, 産業基地開發公社(昭陽江 power plant)의 設備가 包含되었으나 大部分은 韓國電力이 所有하고 있다. 韓國電力은 1961年 7月에 既存의 電氣事業體인 朝鮮電業, 京城電氣 및 南鮮電氣를 統合하여, 政府의 1次(1962~1966), 2次(1967~1971) 및 3次(1972~1976) 經濟開發五個年計劃에 따라 括目할만한 發展을 이루었다.

統合當時의 發電設備는 367MW이었으나 1975年末 現在 4,270MW로에 이르렀고 發電電力量도 統合當時의 1,773GWH에서 1975年末 現在の 19,837GWH로 增加하였다.

여기에 電力事業의 現況과 展望 및 主要技術方向에 對하여 記述해보고자 한다.

二. 電力事業의 現況

1961年 以後의 發電增加趨勢는 表 1과 같으며 그間에 所要된 電力은 主로 建設期間이 짧은 火力에 依하여 이루어졌다. 發電設備의 構成比率을 보면 1975年末 現在로 火力이 全體設備의 82%를 占有하고 있으며 發電電力量도 全體發電電力量의 80.5%로서 火力은 斷然 基底負荷供給源을 이루고 있으며 內容은 表 2와 같다.

電源開發에 따른 發電設備의 增加는 既存 送配電設備의 電力需給限界性을 드러내 345KV 超高壓 送電線路의 建設까지 摸索하게 되어 #1 proj-

表 1. 發電增加趨勢

區分	1961	1966	1971	1975
平均電力(MW)	202	444	1,203	2,261
最大電力(MW)	306	696	1,777	3,351
發電電力量(GWH)	1,773	3,886	10,540	19,837
增加指數(%)	100	219	595	1,111

表 2. 發電設備構成

區分	1961. 7. 1		1975. 12. 31	
	個所	容量(MW)	個所	容量(MW)
韓國電力	7	143	10	42
京仁 Energy	4	223	13	3,521
産業基地開發公社	5	1	6	241
合 計	16	367	29	4,191
京仁 Energy			1	321
産業基地開發公社			1	201
合 計	16	367	31	4,721

ect (1974~1976) 및 #2 project(1977~1978)를 設定하여 施工中에 있다. 麗水地域과 新沃川(大田地域)을 連結하는 189km의 345KV超高壓 送電線路는 이미 竣工되어 154KV 電壓으로 運轉中에 있으며 新蔚山~古里間 23km, 新蔚山~新沃川間 200km, 新沃川~西서울間 150km는 施工中에 있다. 또한 從來의 配電電壓은 3.3KV 또는 6.6KV였으나 負荷의 急增加 配電線路의 長距離化로 22.9KV y 配電方式을 採擇하여 劃期的인 轉機를 이룩하였다. 送配電設備의 增加趨勢는 表 3과 같다

※ 電氣技術士(發送配電)

表 3. 送配電設備 增加趨勢

區 分	1961	1975
送電線回線亘長 (C-km)	6,171	9,302
變電設備容量 (MVA)	1,209	7,265
配電線亘長 (km)	9,171	67,364

三. 電力事業의 展望

政府는 4次(1977~1981) 經濟開發五個年計劃을 發表하였다. 1981年末의 發電計劃을 1975年末實績과 比較해 보면 表 4와 같다.

表 4. 發電展望

區 分	1975	1981
平均電力 (MW)	2,265	4,956
最大電力 (MW)	3,351	7,288
發電電力量 (GWH)	19,837	43,418
增加指數 (%)	100	219

또한 發電設備도 1975年末의 發電容量 4,720 MW가 1981年末에는 9,905MW로 飛躍하게 된다 從前에는 主로 火力에 依存하였으나 앞으로는, 原子力이 큰 比重을 차지할 것으로 보이며 古里 原子力 #1은 建設中에 있다.

小水力發電計劃도 政府에서 提高되고 있으며 科學技術處의 小水力發電 立地調查報告書에 依하면 우리나라의 經濟包藏小水力은 그 發電地點數가 2,400個所에, 總容量 580MW로 되어있고 單位容量範圍는 50~5,000kw이다.

이러한 小水力發電地點은 大部分이 農産地에 散在되고 있어 小水力發電地點 開發後에는 電源으로서의 役割을 함과 同時에 農業用水로서의, 活用도 可能함으로 現在 政府에서 推進中인 새 마을 事業에도 크게 寄與할 것이다.

四. 電力事業의 主要技術方向

(1) 一括導入方式의 止揚

原子力을 包含한 모든 電源開發事業의 建設에 있어서 設計및 監理技術의 自立이 要請된다. 韓國電力은 外國技術에만 依存하던 從來의 一括導

入建設方式을 止揚하고 電力會社 主導的建設方式과 國內建設業體 一括建設契約制度로 轉換하고 있다. 前者는 NON-TURNKEY方式이라고도 하며 自立을 爲한 1次目標로 鬱陵島水力和 新規濟州火力의 設計를 電力會社自體에서 施行하고 있다.

後者는 國內業體 TURNKEY方式이라고도 하며 國內民營業體의 經營效率性을 大幅的으로 活用하여 電力會社의 構成擴大를 抑制하면서 電源開發事業의 目的을 效果的으로 達成하기爲한 것이다. 이렇게 함으로서 國內技術을 養成하고 外貨를 節減하고 適正價格으로 購入이 可能하다.

(2) 機資材 國產化

國家의 機資材 國產化施策에 呼應하여 電力部門에서도 機資材國產化가 活潑히 推進되고 있 韓國電力에서는 國產化專擔部署를 新設하여 國產化促進을 하고 있으며 그 計劃을 보면 다음과 같다.

發電補修資材——1981年 100%目標

發電建設資材——1981年 30%目標

送變電建設資材——1981年 100%目標

國產化推進을 爲하여는 다음事項이 圓滑히 이루어져야 할것이다.

(가) 重電機試驗所의 設立

機資材가 國產開發되어도 試驗設備未備로 因하여 試驗을 못하기 때문에 良否를 判定할 수가 없어 使用이 遲延되고 있는 品目들이 많다. 試驗設備未備中에서 特히 重要하고 時急한 것은 短絡發電機와 電力用避雷器試驗設備라 하겠다. 短絡發電機가 없기 때문에 各種 遮斷試驗을 못하고 있다. 또한 電力用 避雷器도 그 試驗設備가 없기 때문에 性能試驗을 못하고 있다. 國內에 重電機試驗所 推進委員會가 發足하였는데 重電機試驗所의 早期設立이 이루어져야 하겠다. 重電機試驗所의 設立內容을 보면 다음과 같다.

① 設備內容

埤地——50,000坪

建物——2,000坪

試驗設備——短絡試驗(1700MVA) 高電壓試驗其他

附帶設備——工作室 電力用水 其他

② 投資豫想額：約 80億원

(나) 多需要 機資材의 共同開發

多需要品目을 研究機關과 製造業體가 共同研究開發한다. 이는 研究課題當 單一業體의 選定이 바람직하다. 그 理由는 數個業體의 共同研究하면 技術情報의 相互秘密等으로 研究推進이 困難하다.

(다) 開發業體 支援育成

品目別 開發業體의 指定과 國產開發業體의 先投資開發費의 損費認定이 必要하다고 하겠다. 또한 優秀開發品에 對하여는 3年間 獨占 隨意契約이 可能하도록 豫算會計法및 契約規程에 開發品에 對한 隨意契約可能條項을 挿入하여야 할것이다. 그리고 品評會를 開催하여 優秀業體는 隨時 褒賞을하여 士氣振作과 競爭意識 造成에 힘써야 한다.

(3) 研究員資質向上과 研究風土造成

(가) 優秀研究員의 確保

特殊分野 研究員의 養成을 爲하여는 特殊訓練을 받은 優秀研究員이 必要하며 또한 特殊分野에서 뛰어난 研究員, 國內 著名 技術者, 外國에서 學位 取得한 博士 等を 特殊報酬制度로 採用해서 어느 目標達成에 全力을 기울릴수 있도록 마련되어야 하겠다.

(나) 研究結果의 關心度提高

優秀한 研究結果는 褒賞을 하고 그 未備點을 補完하여 完成에 이끌도록하여 주고, 또한 研究結果를 積極的으로 活用하여 주는 姿勢가 重要하다고 하겠다.

(4) 技術教育訓練

(가) 設計監理要員의 訓練

① 外國契約推進事業의 設計過程에 參與시켜 後續機 設計를 爲한 事前實習을 한다.

② 建設 project 契約에 要員訓練을 包含시켜 海外電力會社 및 製作所에서 設計技術을 實習케 한다.

③ 外國과 合作한 國內 專門用役會社에서 用役遂行時, 設計技術을, 習得케 한다.

(나) 運轉補修要員의 資質向上

① plant Simulator(模擬發電所) 教育制度 導入하여 運轉 補修技術을 習得시킨다. 現 300MW 火力 Simulator 設置를 構想하고있다.

② 重要補修要員을 建設現場에 投入하여 事實習을 시킨다.

③ 外國技術者 또는 在外 韓國人技術者를 招致하여 國內技術者를 訓練시킨다.

(다) 特殊分野 研究員의 資質向上 超高壓 研究員, AC Board 操作員, Relay Engineer等. 資質向上을 爲하여 海外派遣訓練을 強化한다.

(5) 技術情報의 管理

(가) 外國의 技術導入

先進國家의 技術導入當面課題들을 살펴보면

① 汽力發電方式의 開發(高溫, 高壓, 大容量化)

② 潮力發電技術

③ 經濟給電과 給電情報傳送網發電

④ 配電 S/S無人화와 配電線路管理의 自動화

⑤ 配電路線 NET WORK方式

⑥ 其他

(나) 外國技術情報의 蒐集

① 技術者의 海外派遣으로 技術情報蒐集

② 國際情報 SYSTEM에 加入

③ 情報提供을 爲한 用役

④ Architect Engineer의 活用

⑤ KORSTIC(韓國科學技術情報센터)의 活用

⑥ 特許情報

⑦ 情報資料의 購讀

⑧ SEMINAR 開催

(다) 技術蓄積

① Micro Film化 하여 保管한다. 圖面은可及的이면 Aperture card에 收錄하고 文書類는 Roll Film에 收錄함이 理想的이다.

② 電子計算機에 넣는다.

③ DATA BANK(圖書室, 技術資料室)에 備置한다.