



電氣産業의 政府의 技術政策

Electric Industry and Policy of the Government

李元雄

科學技術處 電氣電子研究調整官

1. 序言

國際石油情勢는 先進消費國 需要의 大幅의인 減少로 緩和基調에 있으며, 供給過剩에 따른 OPEC의 需給調整이 어려워져 油價가 不安定狀態에 있으며, 先進各國은 世界經濟의 活性化, 科學技術의 交流, 인플레이抑制, 雇用擴大, 先進技術의 國際協力等의 必要性을 力說하고 있다.

특히 電力技術分野는 電源 Energy 多元化時代를 招來하고 大電力輸送 技術開發, 原子力을 主軸으로 石炭利用 依存度 增大, 大電力의 都心導入 技術等에 置重되고 있으며 重電機分野는 그 需要가 持續的으로 增大되어 主로 機器容量의 大型化, 高電壓化, 規格縮小化로 發展되고 있다.

이에따라 政府에서는 1983年度에 舉國의 技術開發體制를 構築하고 技術躍進戰略에 立脚하여 技術開發에 拍車를 加함으로써 先進祖國 創造를 向한 國民的 熱望에 副応토록 할 方針이다.

2. 經濟的 技術的 動向

가. 經濟的 動向

우리나라는 오랫동안 高度經濟成長을 持續하면서 Energy 需要가 急增하여 왔다. 이에 따라 우리나라의 科學技術投資는 60年代의 基礎造成期, 70年代의 經濟跳躍期를 通하여 年平均 38%의 높은 增加率을 보이면서 成長하여 왔다. 科學技術 投資規模를 보면 先進國들은 GNP의 2.0% 이상을 投資하고 있는데 開發途上國들

은 平均 0.3%를 投資하고 있어 先進國이 世界總投資의 98%를 占有하고 있는 反面에 開發途上國이 나머지 2%를 占有하고 있다.

이를 보아도 世界의 科學技術 革新은 先進國에 依하여 先導되고 있음을 알 수 있다.

우리나라의 科學技術 投資規模를 보면 1982년에는 GNP의 1.3%였는데 1986년에는 GNP의 2.0%로 計劃되고 있다.

우리나라의 產業技術開發 政策은 지금까지는 政府主導의 開發方式을 採擇하여 왔다. 1980年代에 들어서면서 民間部門이 政府部門을 若干 앞지르고 있으나 先進國의 傾向을 보면 民間負擔이 政府負擔의 4~5倍를 占有하고 있어 產業界의 技術開發 意慾의 一面을 엿볼 수 있다. 우리나라도 漸次的으로 民間主導로 轉換될 展望이며 1986년에는 政府對 民間 負擔 比率이 45:55로 計劃되고 있다.

나. 技術的 動向

電力技術 分野에서 1981年末의 發電設備容量은 983萬 5千kW, 最大需要는 614萬 4千kW인데 앞으로 負荷增加에 對處하여 發電設備는 擴張되어 나갈 것이며 1991년에는 發電設備 容量이 2,700萬kW, 最大需要가 1,977萬kW로 豫想되고 있다.

그런데 우리나라는 石油를 全量 輸入하여야 하는 處地이므로 電源 Energy 多元化를 推進하여야 되겠다. 이에 따라 油類專燒 發電設備의 新規 着工은 抑制하는 反面에 原子力과 有煙炭, 水力等 石油代替 電源의 建設을 더욱 擴大 促進하며 液化天然 GAS, 太陽熱, 潮力, 核

融合發電等の 새로운 發電方式의 研究開發이 必要하게 되었다.

電力設備는 1981年末에 送電線路가 13,059回線km 變電設備가 2,293萬 5千kVA인데 需要 增加에 따라 現 345kV 電力系統의 擴張이 不可避할 뿐 아니라 1990年代에는 大電力 長距離 輸送에 따른 800kV級 超高压 電力系統이 運轉될 展望이다.

그리고 電力設備 現代化 趨勢에 따라 都心地 電力線의 地中化는 擴張되어 나갈 것이고, 主要機器는 大型化, 高電壓化, 規格縮小化의 傾向으로 發展되고 變電所의 無人化 및 遠方監視制御가 行하여질 것이며, 先進國에서 開發되고 있는 直流 送電技術, 超電導技術 등이 研究開發될 것이다. 또한 配電系統도 配電網構成, 現 2萬 2,900V 系統의 擴張 등으로 供給安定度 向上, 供給能力 增大에 寄與하게 될 것이다.

우리나라는 電氣의 環境保全도 重要問題라고 하겠다. 火力發電으로 생기는 大氣汚染, 發電所 排水로 인한 沿岸 河川 汚染, 送配電에 따라 通信施設에 미치는 誘導 障害, 그리고 電氣로 인한 生物에의 影響 등을 들 수 있겠다.

또한 電力經營 經濟技法의 研究로 많은 改善을 이루게 될 것이며, 技術情報의 蒐集 蓄積 活用技術이 크게 現代化되어 나갈 것이다.

重電機分野에서는 政府의 重化學育成施策과 電源開發計劃의 推進으로 刮目할만한 成長을 거듭하여 왔으나 1979年 下半期부터 始作된 國內外 景氣沈滯에 따른 關聯産業의 投資激減 影響으로 成長이 鈍化되어 왔는데 요즘 多少의 景氣 回復勢를 보이기 始作하고 있다. 重電機의 輸出推移를 보면 1970년에 57萬 4千弗, 1980년에 7,345萬 8千弗로서 年平均 增加率 62.4%라는 높은 伸張率을 보였지만 日本의 1980年 重電機 輸出額을 보면 31億 9,700萬弗로서 우리나라의 輸出額은 日本의 2%에 不過한 實情이다. 따라서 政府에서는 重電機 生産体制의 確立, 技術 및 品質水準의 向上, 海外 販賣活動의 強化 등으로 1986년에는 4億 8,484 萬弗의 重電機 輸出을 展轉하고 있다.

發電機器는 國產化率이 比較的 低調한 實情이지만 政府의 重工業 育成政策에 힘입어 國產化 趨勢에 있으며 送變電機器는 많은 部分이 國產化되었으나 아직도 많은

部品에 外製를 使用하고 있고 遮斷器, GAS 絕緣機器, 碼子 등은 앞으로 國產化 品產이 急増될 展望이다. 配電機器는 特殊機器 몇가지를 除外하고는 大部分이 國產化 된 段階에 이르렀다.

其間 國產化가 힘들었던 것은 國產試作品을 製作하여도 國內에서 試驗할 수 있는 試驗設備가 갖추어지지 못한데도 큰 原因이 있었다. 1982년에 韓國電氣通信研究所의 重電機 試驗設備가 完工됨으로써 重電機材의 漸進的 完全 國產化가 可能하게 되었고 機器의 設計 製作 技術의 國際水準化가 可能하게 되었다.

우리나라의 當面 電氣機材 開發部門을 살펴보면 機器의 完全國產化, 多消費 電力機器의 節電型開發, 多事故 率 機材의 改良, 그리고 技術開發에 伴隨되는 機器開發을 들 수 있겠다. 技術開發 事例를 들어보면 超高压 送變電設備 建設, 超高压交流 Cable 線路 建設, 送配電 線路의 地中化, 變電所 屋內化, 配電網 供給方式, 遠方 監視調整裝置 등을 들 수 있겠다.

3. 科學技術 政策

가. 科學技術施策 方向

80年代를 向한 対応戰略의 基調는 어려워지는 國際 經濟環境과 熾熱해지는 世界技術競爭에 學國的 技術革新으로 對處·克服하고 이를 土臺로 先進祖國을 創造하는데 있으며 이러한 與件下에서 1983年度의 施策方向은 다음의 여섯가지로 設定하였다.

- ① 核心技術을 中心으로 國策 研究開發事業을 本格化하고
- ② 技術人力의 養成과 海外科學 頭腦의 活用으로 高級人力을 集中開發하며
- ③ 出捐研究機關 運營의 效率化로 研究能力을 極大化 시키고
- ④ 企業의 技術開發活動을 振作하여 生産性 提高와 品質向上을 促進하며
- ⑤ 原子力發電을 爲한 安全技術開發을 비롯하여 情報産業과 技術用役 産業을 体系的으로 育成하고
- ⑥ 技術主導政策을 效率的으로 推進하기 爲한 科學 技術行政과 研究開發體制를 刷新함에 力點을 둔다.

나. 重點施策의 推進

(1) 國策研究開發事業의 本格化 :

政府는 財政資金을 通하여 產業界와 協同으로 核心技術의 開發과 高級技術人力의 確保에 注力하고, 政府投資企業은 技術開發計定을 設定하여 關聯公共技術을 開發하며 民間企業은 技術開發 準備金을 最大로 活用하여 生産性 向上과 品質革新을 爲한 生産現場技術을 開發하고 나아가서 政府의 協助를 받아 産業尖端技術에 果敢히 挑戰토록 할 計劃이다.

政府는 財政資金 約 2,000億원을 中期財政計劃에 따라 向後 5年間에 걸쳐 最効率的으로 投入하여 先進國 早期 進入을 爲한 核心技術의 集中開發, 技術革新의 源泉培養을 爲한 目的基礎研究의 育成支援, 高級技術人力을 開發 確保함으로써 아직까지는 脆弱한 民間의 技術開發能力을 最短期間內에 成熟할 수 있도록 促進시켜 나갈 것이다.

1982년에는 技術의 難易도와 波及效果 및 市場 經濟性 評價, 우리의 投資能力和 技術人力等 與件을 勘案하여 9個分野에서 有望한 戰略製品과 據點技術 總635個를 導出하였으며 1983년에도 9個分野에서 導出하되 그 事業規模를 1982년의 197億원에서 1983년에는 357億원으로 擴大할 方針이다.

여기에서 얻은 國策研究開發 成果는 企業化가 되도록 支援할 計劃이다. 그 支援施策으로는 資金面에서 新技術企業化 創出費 支援을 들 수 있으며 또한 創出과 關聯하여 政府는 政府購買過程을 通하여 企業에 對해 販賣를 保障하고 販路에 確信을 주며 技術開發에 따른 市場 危險과 不確實성을 減少시켜 技術開發 動機를 誘發시키겠으며, 稅制面에서는 新技術企業化 投資稅額 控除, 施設投資에 對한 特別減價償却을 들 수 있으며 技術·人力面에서는 政府出捐 研究機關의 技術支援, 國內外 엔지니어링 參與, 海外專門人力의 招請活用等을 들 수 있겠다.

여기에 添言할 것은 中小企業의 技術支援이다. 中小企業振興公團과 政府出捐 研究機關들이 現場技術指導와 一人一社에 依한 結緣指導, 技術情報 提供과 技術相談 實施, 技術人力 研修事業, 研究所를 통한 試驗·檢査分析, 精密計測機器의 檢·校正을 實施하였으며 앞으로 이러한 技術支援事業을 体系的으로 擴大 強化함

으로써 中小企業의 技術水準을 提高하는 同時에 技術을 開發할 수 있는 能力을 強化시켜 나갈 計劃이다. 企業研究所는 1980년의 46個에서 1982년의 85個로, 從事研究員數가 1,773名에서 3,347名으로, 中小企業의 共通 隘路技術 打開을 爲한 産業技術 研究組合이 全無狀態에서 12個로, 技術導入件數가 342件에서 429件으로 各各 增大되었다.

(2) 高級頭腦의 養成確保 :

先進國들은 技術을 팔 때 最新技術은 供與하지 않는 것이므로 自体 技術開發없이는 恒常 後進國 身勢를 免할 길이 없다. 특히 우리나라와 같은 資源貧弱國으로 그 活路를 開拓하는 길은 高級頭腦의 養成確保에 依한 高度의 技術蓄積과 技術開發에 依存할 수 밖에 없다.

技術開發의 主役이 될 高級頭腦의 養成確保를 爲하여는 出捐研究機關을 통한 人材養成機能 強化計劃의 一環으로 韓國科學技術院 碩·博士課程의 擴大, 研究委員에 對한 兵役特例實施, 國費에 依한 海外研修 派遣, 그리고 海外 科學技術者의 誘致活動等 多角的인 努力을 기울여 왔으며 앞으로는 이와같은 事業들을 繼續擴大 強化해 나갈 計劃이다.

이를 爲하여 韓國科學技術院의 人材養成을 1982년의 碩士課程 482名, 博士課程 117名에서 1983년에는 碩士課程 770名, 博士課程 260名으로 擴充할 것이며 英才教育課程의 設置를 檢討할 計劃이다. 그리고 海外高級頭腦의 最大活用으로 研究能力을 倍加할 생각이다.

(3) 原子力 安全技術 開發 :

우리나라는 代替 Energy開發의 一環으로 電源設備 擴張計劃에 原子力이 占有하는 比重이 높아지고 있다. 이의 安全性 確保를 爲하여 安全管理體制 및 檢査活動 強化等 原子力 安全技術開發이 要請되고 있다.

(4) 情報産業의 育成 :

情報産業이란 人間の 頭腦活動을 中心으로 하는 새로운 第4次 産業으로서 頭腦集約的 資源節約型 最適 有望産業으로 보고 그 育成에 注力하여 왔다. 특히 情報産業은 不況을 모르는 成長産業으로서 先進國에서는 이미 社會公共分野를 넘어서서 家庭 및 個人의 領域까지 波及되고 있는 實情이다.

1979年末 情報産業이 GNP에서 차지하는 比重을 보면 日本이 18%, 美國이 46%이며 우리나라도 11%에

達하고 있어 情報産業의 初期 定着段階에 들어 섰다고 할 수 있겠다.

政府는 情報産業의 育成을 爲하여 다음의 다섯가지 部分에 置重할 計劃이다.

(가) Computer 活用度 提高

Computer의 保有現況을 보면 1982年 現在 總 766台로서 그중 56%인 426台가 産業部門에, 12%인 94台가 金融部門에, 그리고 32%인 246台가 公共部門에 設置되어 活用되고 있다. Computer 活用度를 提高하기 爲하여 政府 및 公共部門 Computer 導入審議 機能을 強化하여 國產代替 可能(82년에 2,200萬弗 代替) 및 不要不急한 境遇 導入抑制하고, Program開發, 人力養成等 事前準備를 促求하며, Computer 共同活用을 促進하기 爲하여 出捐研究所의 共同利用體制 構築, 行政 電算化 Computer 共同活用 促進, Computer 利用 Software 開發 促進을 서둘 計劃이다.

(나) Computer 標準化 推進

1982년에는 한글, 漢字 코드等の 標準工業規格을 制定하였으며 1983년에는 데이터코드의 標準化를 推進한다.

(다) 電算專門 人力의 体系的 養成:

Computer 專門人力의 需要展望을 보면 1982년에 9,000名에서 1986년에 34,000名으로 大幅 그 需要가 增加될 것으로 보이며 이中 高級專門人力의 國策의 養成 確保에 있어서는 먼저 大學과 大學院의 電算教育을 強化하여 電算學科의 增設과 學生의 增員, 電算教授 要員의 養成 擴大, 電算實技 教育을 爲한 施設의 擴充을 期할 것이며, 一部 專門大學을 電算專門大學으로 改編하여 示範 運營하는 方案을 講究할 計劃이다.

(라) Computer 啓蒙普及事業의 擴大:

科學技術處에서 國策研究事業으로 開發한 國產 小型 Computer 5,000 台를 實業學校, 學生科學館, 各級 青少年 職業訓練院等に 優先 普及함으로써 Computer 教育의 擴大는 勿論 컴퓨터마인드 擴散을 促進하겠으며, 靑少年 Computer 競進大會를 開催하고 Computer 常設展示 센터를 運營하여 各種 最新 Computer의 常設展示를 通하여 누구나 쉽게 Computer를 利用하고 親近感을 갖도록 하며 産業界로 하여금 技術의 競爭開發로 新製品 生産을 誘導토록 하고 Computer 人口의 底邊을 擴

大하여 나갈 것이다.

(마) 情報産業 育成體制 確立:

情報産業育成 長期計劃을 樹立하고, 情報産業을 爲한 育成을 制度的 裝置를 마련하여 綜合調整을 強化하고 Computer 標準化制度를 強力히 推進하며 Computer를 利用한 犯罪等を 防止케 하는 한편 Software 開發權 保護等を 制度化하여 나갈 것이다.

(5) 技術用役의 自立

技術用役 産業의 現況을 보면 145個 業체에 技術人力 4,239名을 保有하고 있으며 1982年度 受注實績은 1,958億원에 이르고 있다. 앞으로 Engineering 基本設計 能力을 自立化하고 Engineering 海外進出을 促進하여 技術用役 能力의 國際水準化를 指向하기 爲하여 다음의 세가지에 置重할 計劃이다.

(가) 國內 産業設備 用役業의 主契約制度 確立

(나) 産業設備 用役能力의 提高

○基本設計 能力向上的 重點支援

○競爭力 있는 適格 産業設備 用役業체의 育成

○海外進出 促進

(다) 個人 및 專門 技術用役의 漸進的 自由化推進

4. 結 言

科學技術은 經濟成長을 誘導하는 核心要素일 뿐만 아니라 國際競爭 속에서 國家가 繁榮할 수 있는 生存手段이기도 하다. 政府는 技術振興擴大會議의 運營等으로 舉國의 技術主導政策을 本格化하고 産業界는 技術中心의 經營體制를 再整備 強化하며 國民은 技術을 尊重하고 優待하는 風土造成에 積極 參與하여야 될 것이다. 특히 電氣分野에서는 將來需要를 充足할 電力供給力의 確保, 電力供給 信賴度의 向上, 電氣의 環境保全의 提高, 重電機의 完全國產化 및 開發과 技術情報 System의 實現에 力點을 두어야 될 것으로 보여 나날이 發展해 나가는 國際科學技術에 뒤지지 않도록 尖端技術開發로 先進祖國 創造에 이바지 하여야 될 것이다.

㉔ 記念리셉션 ㉔

電氣의 날 記念 電氣産業振興大會의 리셉션이 이날 下午6時 부터 호텔 롯데 크리스탈룸에서 盛大하게 열렸다. 宴會場에는 徐相喆 動力資源部長官을 비롯하여 朴正基 韓國電力公社 社長, 金榮俊 本協會 會長 등 政府關係, 國會商工委員, 工科大學 電氣科 教授, 元老電氣人, 褒賞者, 韓國駐在 外國電氣商社 등 200余名の 電氣관계 人士들이 초청되었는데 電氣의 날 記念을 위한 여러가지 話題들이 和氣애애한 宴會氣속에서 오고갔다. 特히 場內에 備置한 初創期의 電力事業과 發展過程을 한 눈에 볼 수 있는 大型寫眞에 눈길을 모았으며 약 1百10余年前에 토마스·A·에디슨이 發明한 標準蓄音機로 부터 흐르는 聯隊行進曲은 이날의 리셉션을 더욱 뜻있게 했다.



이야기를 나누는 金會長 左편 沈相禹 電氣工事協會 會長, 右편 尹承植 動資部企劃管理室長

㉕ 主婦見學會 ㉕

다음날인 12일 상오에는 主婦團體傘下 24個國體에서 추천된 200余名の 主婦들이 4臺의 觀光버스에 分乘, 第1코스 三星電子·西서울變電所·仁川火力發電所, 第2코스 道峰變電所·東原電子·淸平揚水發電所를 各各 見學함으로써 電氣에 對한 認識을 더욱 높혔다.



西서울變電所를 견학하고 있는 主婦見學團



記念式 날 實施된 第29回 定期技術講習會에 參席한 電氣技師들이 淸平 揚水발전소를 견학, 上部 貯水池앞에서 기념촬영



三星電子의 칼라TV生産현장을 견학하고 있는 主婦見學團