

電氣研究所設立을 促求함

梁 在 港*

— 차 례 —

- 1. 電氣技術과 人間生活
- 2. 電氣工業의 우리나라에 있어서의 適合性
- 3. 우리나라 電氣工業의 現況과 展望
- 4. 外國의 開發努力
- 5. 結 論

1. 電氣技術과 人間生活

우리 人間은 그들이 開發한 科學과 技術에 의하여 自然 中에 存在하는 많은 資源을 그들의 生活에 도움이 되는 物體로 바꾸어 왔고 各種 에너지를 그들이 必要로 하는 形態로 바꾸었으며 또 그들이 사는 環境을 더욱 安樂하도록 改造하여 왔다. 人間이 계속해서 現在와 같이 生活狀態를 向上시키며 繁榮을 試圖한다면 科學技術開發은 永遠히 繼續될 것이다. 이 科學技術開發에 關한 努力은 過去에는 價値觀의 差異로 國家間의 努力의 差異가 있었으나 現在는 先進國을 막론하고 科學技術에 의한 工業振興이 國家社會의 經濟開發의 原動力이며 그 生活向上의 열쇠가 된다는 것을 다 깨닫고 있다. 이와 같은 科學技術과 人間生活과의 宿命的인 關係中에서도 電氣學과 人間關係는 他科學과의 關係보다 훨씬 깊은 바가 있다. 우리는 湖水에 잠겨 있는 물의 位置에너지, 石炭이 가지고 있는 熱에너지, 바람이 가지고 있는 運動에너지 등을 비롯하여 最近에 發見된 原子에너지까지도 이를 電氣에너지로 變換시켜서 利用하고 있다. 將來 어떠한 에너지가 새로 開發되더라도 電氣에너지로 變換되어 現在와 같이 우리 生活에 寄與할 것은 틀림없다. 이는 電氣에너지의 使用便利性으로 볼 때 異意를 提起할 사람은 없을 것이다. 따라서 各種에너지를 電氣에너지로 바꾸는 發電技術과 이 裝置의 製造工業, 이를 需要地까지 輸送하

는 送變電技術과 이 裝置의 製造工業, 工場에서 使用되는 電氣機器들의 運轉使用技術과 家庭에서 所要되는 電氣機器의 製造工業 以上 電氣工業의 여러 裝置에 所要되는 原資材의 製造工業 등 所謂 電氣技術은 人間生活과 絶대 不可分의 技術이며 앞으로도 人類의 存在와 더불어 永遠한 發展을 繼續할 것이다. 電氣技術發展없이 人間社會와 國家의 產業發展을 期待한다는 것은 어리석은 일이라 아니할 수 없다.

2. 電氣工業의 우리나라에 있어서의 適合性

一般的으로 工業은 原料가 있어야 하고 다음에 이를 加工할 機械(資本)가 있어야 하고 機械를 稼動시키기 위해서는 人力과 動力이 必要하게 된다. 人力에 技術을 添加시키거나 高性能機械를 附加시키면 그 生産性이 더욱 높아 갈 것은 두말할 것도 없다. 이러한 觀點에서 우리나라에 있어서 어떠한 種類의 工業이 가장 效率的인 가를 살펴 보기로 하자. 우선 우리나라 原資材를 살펴 볼 것 같으면 1967年度 鑛業生産高가 596億원에 不過한데 이나마 그 대부분이 石炭이고 鐵, 非鐵等 金屬原料는 極히 少量에 지나지 않으며 石油化學工業의 原料이자 動力源인 石油은 한방울도 生産되지 않는다. 다음에 資本에 對해서 考察해 보자. 우리나라 勞動人口 1人當 年度別投資率을 보면 表 1과 같다. 이로부터 알 수 있는 바와 같이 1人當 投資額이 平均 6,000\$로서 浦項製鐵의 경우 75,000\$에 比하면 약

표 1

	1971年	1972年	1973年	1974年	1975年	1976年
勞動力人口增加分	30名	29.2名	53.2名	30.8名	32.5名	33.6名
投資增加分	6,676億원	7,356億원	7,765億원	8,899億원	9,700億원	1,060.7億원
1人當投資額	5,560\$	6,300\$	3,650원	7,200\$	7,460\$	7,890\$

1/10에 不過함을 알 수 있다. 이로 볼 때 우리나라 形

便으로는 많은 投資를 強要하는 裝置工業으로 經濟成長을 이룩한다는 것은 힘든다는 것을 알 수 있다. 이와는 달리 人力面에 있어서는 不幸中 多幸으로 天賦의

* 韓國電氣工業協同組合理事長
國際電氣企業株式會社代表理事

才能과 訓練된 勞動力을 豊富하게 지니고 있다. 따라서 우리의 살길은 이 才能있고 訓練된 人力의 活用만 이라고 해도 過言이 아니다.

이상으로 미루어 보아 우리나라에는 技術 및 勞動集約的인 工業이 適合한데 그렇다고 해서 機械를 손에 전혀 쥐어주지 않는 방법은 附加價値가 적어(電子工業 같은것)어느 程度의 資本과 訓練된 技術에 의한 相乘的 附加價値를 올릴 수 있는 機械工業이 有利한 工業이라고 보겠다. 그중에서도 電氣工業은 工業에 必要한 電力의 生産施設과 輸送施設 그리고 工場의 電動機 및 日常生活과 密接한 家庭用 電氣機器의 生産에 關係되는 必須工業일 뿐 아니라 一般機械와는 달리 製品種類가 限定되어 있고 또 아직도 資本材를 導入해야 되는 우리나라 實情으로 미루어 볼 때 他資本材와의 密着度가 적어 國內分離生産이 可能하여 國內需要를 確保하기가 容易하다. 이 點이 바로 前項에서 說明한 바와 같이 電氣工業이 全機械工業의 60%를 넘는 이유의 하나이다. 따라서 機械工業中에서도 電氣機械工業을 先導시켜야 하며 반드시 그렇게 되리라고 믿는 바이다.

3. 우리나라 電氣工業의 現況과 展望

電氣工業을 分類해 보면 發送變電施設에 使用되는 發電機 變壓器 등을 製造하는 施設材工業과 工場에서 生産에 使用되는 電動機와 같은 生産材工業으로 나누어지고 人氣工業인 冷藏庫扇風機와 같은 家庭用 電氣機器는 耐久消費材工業에 屬하는데 1961年以來 이들 電氣工業은 施設材 生産材 耐久消費材를 막론하고 다 같이 刮目할만한 發展을 하였고 耐久消費材인 家庭用 電氣機器는 國民所得의 增加에 따른 生活向上과 外來品根切로 因하여 重電機部門과는 比較할 수 없을 만큼 長足の 發展을 거두었다. 主要 電氣機器의 1973年度 生産實績을 보면 표 2와 같으며 이는 全機械工業의 33%에 該當하며 造船, 自動車 등을 除外하면 70%에 該當한다. 또 成長率에서 볼 때 1966年~1973年까지의 平均 40%를 이룩하여 全產業이 30%인데 比하여 追從을 不許하는 成長率을 記錄하고 있다. 앞으로의 展望을 살펴보기 위하여 發電施設에 따른 電氣工業製品의 需要를 살펴보면 現在 우리나라의 發電施設 容量은 約 400萬kW인데 1980年에는 이를 1,000萬kW로 增加시키

〈표 2〉 주요전기기기 1974년도 생산실적

품 명	단 위	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973
전 동 기	KW	186,000	160,000	165,000	291,000	228,000	175,000	156,000	378,000
변 압 기	MVA	307	363	409	1,455	1,256	1,247	1,200	1,800
정 류 기	대	69	198	355	1,152	276	210	44	82
제 기 용 변 성 기	"	8,446	71,142	5,950	4,159	2,728	3,047	4,360	10,000
차 단 기	"	340	326	435	862	772	1,204	848	800
Magnetic SW	"	6,601	2,488	3,276	5,485	6,378	12,131	12,149	50,000
전 압 조 정 기	"	32	73	127	371	1,059	1,258	1,189	18,000
전 기 용 접 기	"	470	544	760	1,099	757	788	857	1,487
병 장 고	"	2,722	3,866	8,780	11,568	27,960	31,495	35,294	51,244
선 풍 기	"	64,064	68,808	286,621	184,031	201,038	262,865	305,765	480,000
적 산 전 력 계	"	164,470	271,337	373,016	467,783	264,840	296,509	295,096	410,000
백 열 전 구	천개	12,627	15,709	14,509	16,632	15,210	16,136	18,317	40,000
형 광 램 프	"	3,134	3,518	4,122	5,655	7,211	7,840	7,940	12,300
집 어 등	"	116	353	1,006	526	615	286	400	500
크리스마스용전구	"	81,079	95,834	60,362	102,866	92,303	99,949	181,230	230,000
소 켓 트	"	1,364	1,057	1,262	547	1,350	1,661	2,089	3,500
전 기 계 측 기	개	4,408	5,878	8,187	7,301	9,380	9,649	15,470	23,000

려고 하고 있다. 따라서 1980년까지 600萬kW의 發電施設을 增加시켜야 하는데 이에 따른 電氣機器 需要는

- A. 發電施設 600萬kW×300\$ = 18億\$
 - B. 送配電施設 600萬kW×320\$ = 19.2億\$
 - C. 消費施設 600萬kW×1,200\$ = 72億\$
- 즉 1980년까지 電氣機器 需要는 約 110億\$에 達하

는 巨大한 額數에 達한다. 그러나 이와같이 巨大한 需要가 있다고 하더라도 아무 努力없이 重電氣工業도 資本材工業임으로 過去와 같이 큰 發展을 기할 수 없을 것이다.

以上 前記한 바와 같이 電氣工業은 눈부신 發展을 하였고 앞으로의 需要도 대단한 額數여서 상당히 鼓舞

的이기는 하나 이를 日本의 電氣工業과 比較하면 대략 40年 程度 뒤떨어지고 있다. 80年代 우리나라의 個人所得이 1,000 \$로 豫想되는데 日本의 1,000 \$은 1967年 이므로 不過 13年밖에 떨어지지 않는데 比해 電氣工業 面에서는 40年이나 떨어져 있으니 이를 追從하자면 政府政策이나 經營面에서 支援하는 것도 重要하지만 무엇보다도 要求되는 것이 技術開發이라고 아니할 수 없다

4. 外國의 開發 努力

日本에 있어서 開發努力을 살펴보면 1970年度에 研究開發을 위하여 1兆 1,953億원을 投資하였는데 이는 國民總所得의 2.02%로서 이를 他先進國인 美國의 3.5% 소련의 3.7%, 英國의 3.0%, 프랑스의 2.9%에 比하면 약간 떨어지나 우리의 0.5%보다는 훨씬 높은 比率이다. 이것을 研究段階別로 보면 基礎研究 23.3% 應用研究 27.6% 開發研究 49.1%로 되어 있다. 그리고 이 開發研究費는 美國이 63.9%, 英國이 62.9%로 大差가 없다

또 日本에 있어서의 研究費의 政府負擔은 25.2%에 不過하며 이것도 暫次的으로 減少시켜 民間主導型으로 옮겨가려는 追勢에 있다한다. 우리나라는 이에 反하여 民間企業이 必要로 하는 開發業務도 政府가 主導하고 있다. 이는 아직 우리나라 民間企業이 經濟的餘力이 없는데다가 開發效果에 對한 認識이 적기 때문인 것이나, 卽 우리나라가 現在 政府가 主導하는 것은 日本과 같이 民間主導型으로 이끌어가기 위한 걸잡이 역할을 하기 위한 것이지 美國, 英國, 프랑스, 獨逸과 같이 未知의 世界의 開拓者 役割을 擔當하기 때문인 것이 아니다.

다음에 電氣工業에 있어서의 使用研究費는 總 2,278億원으로서 全產業研究費 8,233億원의 27.7%에 該當하며 日本에 있어서도 重要視하고 있는 電子工業研究費의 約 300%에 해당하는 額數로서 얼마나 電氣工業에 있어서의 開發業務가 活潑히 進行되고 있는가를 알 수 있다.

表 3. 日本의 研究開發 狀況

區 分	研究會社數	研究人員數	研究費對實上比率 (百萬圓) (%)
全 產 業	11,286	94,060	823,269 1.33
電氣機械	894	25,722	227,817 3.31
電氣器具	395	10,752	97,972 3.10
電子通信	499	14,970	129,845 3.48
電氣計器			

日本에 있어서의 電氣關係 研究活動은 <表 3>과 같다. 다음에 美國에 있어서의 電氣關係 研究開發現況을 살펴보기로 한다. 美國의 電氣工業技術開發은 從前에는 G.E, W.H. &W, C.E, 等 大形電力機器生産業體에 依하여 修行되어 왔는데 約 10年前부터 製作會社에 依한

技術開發은 限界點에 이르렀고 電氣事業體가 積極的으로 研究를 始作하게 되었다. 電氣事業體 共同研究課題에 對해서는 에디슨財團, 政府電氣製作所가 共同으로 研究를 修行하고 있다. 이들은 管理組織만을 갖고 實際研究는 委託形式으로 修行되고 있다. 1971년에 電氣事業審議會(官民共同體)가 樹立한 研究開發計劃을 볼 것 같으면 에너지變換, 送配電, 環境改善, 에너지利用 및 基礎經費가 무려 325億 \$ (1972—2000년)로서 이에 執行은 E.R.C.의 現 管理組織으로서는 不可能하기 때문에 研究修行과 費用을 管理하는 常勤組織을 두어 研究의 綜合 重複의 희희 要望研究의 選定等을 하고 있다. 이것으로 미루어 볼 때 美國에 있어서도 電氣工業部門에 莫大한 研究費를 投入하고 있음을 알 수 있다.

5. 結 論

이상 考察한 바와 같이 우리나라는 政府의 適切한 뒷받침에 依하여 全國民이 總和的인 努力을 競走한 바 있어 世界에서 그 類例를 찾기 어려울 程度로 高度의 經濟成長을 이룩하였다. 經濟成長 結果 마침내 國民資本의 蓄積이 增加되어 時期는 바야흐로 資材 生産段階에 접어 들었다. 우리가 다 잘 아는 바와 같이 資材 生産은 高度한 技術의 뒷받침으로 이룩되는 것이다. 따라서 이 技術開發을 擔當할 生産技術研究所가 切實히 要求되는 實情이다.

前記한 바와 같이 電氣工業은 現在 機械工業의 約 40%를 차지하고 있으며 自動車工業과 船舶工業을 除外한 一般機械工業에 있어서서는 무려 그 70%를 點하고 있다. 따라서 資材工業에 있어서도 電氣工業이 機械工業의 많은 部分을 차지하게 될 것은 물론이려니와 그 性質上 一般機械工業을 先導하게 될진대 技術開發을 위한 研究所 中에서도 電氣研究所가 절대로 必要할 뿐만 아니라 時差的으로 가장 먼저 設立되어야 할 것으로 믿는 바이다.

4項에서 言及한 바와 같이 日本의 電氣機器工業에 使用된 研究費가 全機械工業 研究開發費의 30%를 點하고 있을 뿐 아니라 注意力을 傾注하고 있는 電子工業 開發費의 3倍를 달하는 實情이다. 이를 보더라도 電氣研究所가 절대로 必要함을 認定할 수 있을 것으로 思料되는 바이다.

政府가 忠南 大德에 生産技術開發團地를 造成함에 있어 以上과 같은 實情을 감안하여 電氣研究所를 卞 設立하여 주기를 希望하는 까닭에 이 論說을 통하여 電氣研究所의 設置을 促求하는 바이나 政府關係當國은 이 點 洞察하시어 우리의 宿願인 電氣研究所設立을 이룩하여 줄 것을 바라는 바이다.