

# 電氣工業의 輸出 戰略 産業化方案



Export Strategic  
Industrialization Scheme of  
Electric Industry

李 承 院  
서울大 工大 教授

## 1. 電氣工業

### 가) 人類와 電氣工業

人間을 비롯한 地球上의 모든 生物은 生成 以來 自然에 順應하면서 그 生을 營爲하고 있다. 特히 人間은 다른 生物과는 달리 自然條件에 被動的으로 順應만 하고 있었던 것이 아니라 積極的으로 自然의 攝理와 眞理를 探究하여 이를 그들의 生活向上에 應用하고 있는 것이다.

即 自然中에 存在하는 資源을 開發하여 그들에게 도움이 되는 物體로 바꾸어 왔고 自然中에 存在하는 各種 에너지를 그들이 필요로 하는 形態로 바꾸었고 그들이 사는 環境을 더욱 安樂하도록 改造하고 있다.

이러한 活動中에서도 에너지變換에 關한 努力은 至大하였으며 特히 電氣에너지의 變換에 關한 研究는 莫大한 成果를 거두었다.

이것은 電氣에너지의 多樣한 特性때문인 것으로서 그중 몇가지를 열거하면 다음과 같다.

- ① 에너지의 相互變換性的의 優越性
- ② 計測 計量의 容易性
- ③ 에너지의 輸送, 配分의 便利性
- ④ 에너지의 清潔性
- ⑤ 制御의 迅速性, 精密性

그래서 各種 에너지를 電氣에너지로 變換하는 發電機 製造工業, 電力을 需要地까지 輸送하는데 必要한 送變電施設의 製造工業 工場에서 必要로 하는 電氣에너지를 機械 動力으로 變換하는 電動機의 製造工業, 電氣에너지 相互間의 變換機器의 製造工業 電氣에너지의 制御, 計測을 爲한 裝置의 製造工業 및 電氣에너지 使用上의 安全保護를 爲한 裝置의 製造工業等 所謂 重電機工業은 人間生活과 絶對 不可分의 工業이며 앞으로도 人間의 存在와 더불어 永遠히 發展을 거듭할 工業인 것이다.

即 어느 國家나 社會나 間에 電氣工學의 發展 없이는 그 經濟發展을 기대할 수는 없다고 볼 수 있다.

### 나) 우리나라에 있어서의 電氣工業의 適合性

一般的으로 工業은 原料가 있어야 하고 다음에 이를 加工한 機械가 있어야 하고 機械를 稼動시키기 爲해서는 人力과 動力이 必要하게 된

다.

人力에 技術을 첨가시키거나 더욱 能率的인 自動機械를 使用한다면 그 生産性은 더욱 增大된다는 것은 두말할나위도 없다. 이러한 觀點에서 볼 때 우리나라의 條件은 어떠한 어떤 工業이 가장 效果的인가를 生覺해 보기로 하자.

工業原料인 鑛業生産品은 그 總량이 極히 少量인데 그나마도 그 大部分이 石炭이고 鐵 및 非鐵金屬은 보잘것이 없다. 특히 石油化學工業의 原料이자 動力源인 石油은 한방울도 生産되지 않는다.

다음에 加工機械에의 投資를 볼 것 같으면 1981年末 現在로 製造業에 從事하는 人口가 285萬名인데 比해 總機械設備費가 3兆1,560億원이므로 1人當 機械設備費는 110萬원(1580弗), 投資資本은 392萬원(5,600弗)이 된다.

參考로 綜合製鐵의 境遇는 이것이 約 8萬5,000弗이므로 5,600弗 程度의 裝備는 그리 훌륭한 것이 못될 것이다.

따라서 重裝備에 의한 機械加工 爲主의 工業은 資本面으로 보아 이룩하기가 힘들다는 것을 알 수 있다.

資源과 資本面에서 볼 때 以上과 같이 貧弱한 實情이다. 그러나 多幸스럽게도 天賦의 才能과 訓練된 技能人力을 豊富하게 갖고 있다. 따라서 우리는 이 入力을 잘 活用함으로써 經濟成長을 이룩해야할 수 밖에 없다.

以上으로서 우리나라에 適한 工業은 才能 있는 人力을 많이 必要로 하며 省에너지의이고 比較的 가벼운 裝備로 生産이 可能한 工業이어야 함을 알 수 있다.

그러나 손에 쥐어준 機械가 外國의 같은 製品을 生産하는 機械에 比해 떨어져서는 競爭을 할 수 없다.

따라서 모든 機械加工工業을 均等하게 發展

시킬수는 없는 노릇이다. 이렇게 檢討해 볼 때 比較的 入力이 많이 所要되며 所要機械가 그렇게 큰 裝備가 아니고 小種類 大量生産이 可能하여 需要가 安定된 工業이 우리나라에는 適한 工業이라고 보겠다. 이에 適格工業이 바로 重電機工業인 것이다.

電氣工業은 基礎科學面에서 볼때 電氣工學의 應用製品으로서 電氣工學의 難易度로 보아 이의 製造에는 頭腦있는 人力이 要求되며 또 電氣機器는 그 內容이 人間の 內藏과 같은 부분이 많아 같은 價値의 一般 機械製品에 比해서 훨씬 많은 人力을 必要로 한다.

即, 人力製造部分이 많다. 따라서 一般機械보다 機械加工 部分이 적다. 다시 말해서 機械 裝備가 적게 所要된다.

또 電氣機器는 電氣工學이란 한가지 科學에 依해 만들어지기 때문에 種類가 달라도 그 構成要素는 勿論 製作方法이 거의 비슷하다. 또 한가지 原理의 應用機器인 고로 種類도 적고 前記한 바와같이 電氣Energy의 便利性 때문에 電氣機器의 絕對所要量이 莫大할 뿐 아니라 해를 거듭함에 따라 增加해가고 있다.

또 電氣Energy는 人間生活에 絕對로 必要한 에너지로서 人間の 存續과 더불어 永遠히 所要될 것이므로 이에 關係되는 電氣工業도 永遠히 持續 그 需要의 安定性은 어느 工業보다도 높은 工業이라고 보겠다.

以上으로 보아 電氣工業은 人力面, 資本面, 企業性, 國際的 比較 優位性 및 需要의 安定性으로 보아 現時點에서 가장 우리나라에 適한 工業인 것이다.

## 2. 우리나라 電氣工業의 現況

### 가) 우리나라 重電機器의 所要量

電源開發에 따른 發電施設 容量을 基準으로

〈表-1〉 長期電源 開發計劃

(단위 : 1,000 kW)

년 도	1981	1982	1983	1984	1985	1986
發電施設容量	10,036	11,604	14,223	16,013	17,973	20,686

살펴보면 表1에서 알 수 있는 바와같이 1986년까지年間平均 200萬kW의發電施設容量이必要하게 되는데 1kW發電施設容量當各部門設備單價를發電施設 1,000\$, 送變電施設 600\$, 消費施設中重電機部門 600\$로 볼 것 같으면發電施設容量 1kW當所要全重電機器는 2200\$이 되므로 5次 5個年計劃期間中の全需要는約 220億弗에達하게 된다.

即國內需要만도 220億弗에達하는需要가 있으므로 이것만을對象으로 하더라도國際競爭力을 갖는規模의工場을 가질 수가 있다. 勿論 우리나라의資本의脆弱性과技術의落後性 때문에重電機의全種目을對象으로 할 수 없을 것이므로 이의 절반만을對象으로 해도年間約 22億弗의國內需要가 있다고 볼 수 있다.

여기에다가世界的電力需要增加率 6~7%에該當하는需要中現在日本分擔率만큼을우리도分擔할 수 있다고 본다면日本이 1986년도의重電機器輸出量을約 7兆엔으로 잡고 있으므로 이의人口와 GNP 및技術落後度를考慮하여 40分の 1을輸出할 수 있을 것으로 보면約 10億弗이 되므로年間約 30億弗程度를生産對象으로 할 수 있다.

#### 나) 우리나라 現在의 重電機 生産設備 能力

우리나라 1980年度 重電機 生産業체 240個社의總生産額은 1731億 5천萬원으로서 이는 莫甚한 不況때의 것으로서 그稼動率이 44%밖에 안

機器의生産을爲한 것이고重電機器는投資가增加한 것이 아니라統合其他로因하여實質的機械裝備가減少하고 있는形便이다.

#### 다) 重電機工業의 資本所要 增資額

우리나라의 1986년까지의年平均重電機器의需要가 4千億弗이나 되고世界需要的日本分擔率을日本の能力和 우리의能力을比較할 때技術落後性을考慮치 않으면約 20億弗이 되어總需要가約 60億弗로推算되나技術落後度를考慮 이의 2分の 1인 30億弗을生産供給한다고 볼 경우 그賣上高가投資資本金의 2배가一般的이라고 보고 1986년까지의重電機工業의總投資額이 15億弗이 되어야 한다.

그런데 이中發電設備 製造施設에對한投資는既히(韓國重工業) 이루어진 것으로 볼 수 있어 이것을除外한其他部門投資가約 8億弗이 되어야 한다.

그런데現在約 3億弗程度가投資되어 있으므로 1986년까지約 5億弗의增資가 이루어져야技術落後度를감안하고日本對比能力을考慮한國內需要 및輸出需要를감당하게 될수 있다.

#### 라) 電氣工業 不振의 原因

前記한 바와 같이 現在重電機器部門에(韓重除外) 2,000億원程度의投資가 되어 있고國內需要만도約 3,000億원程度가 되는데 1980

〈表- 2〉 生産額

(單位: 百萬원)

	發電機	電動機	變壓器	遮斷器	開閉器	配電盤	其他	計
業체數	11	46	29	22	16	49	67	
生産額	6,408	31,829	42,335	28,514	9,111	35,599	19,358	17,315

된 때이다.

따라서總生産能力은約 4,000億程度가 된다. 또總資本金을 이의 2分の 1로 보면約 2,000億程度가 된다.

電氣工業 全体の 1980年度 投資額 增加分이 1250億이나 되지만 이는 主로 家電機器와 電子

年度 重電機 總生産이 1700億원程度로 그친理由는 우리나라 GNP가 낮아 國內貯蓄이 적어 많은投資를外國貯蓄에期待하고 있다.

그래서 많은資本材가外國으로부터導入되는바람에 많은電氣機器가附着되어 들어오고 또技術開發의不足으로生産 못하는 것이 있어

거의 全量이 輸入되는 發電設備를 除外한 部分도 約 半 가량이 導入되고 있기 때문이다.

輸出需要面에 있어서도 그 需要對象國이 大體的으로 우리보다 後進國이다. 故로 우리보다 더 GNP가 낮아 우리나라가 그랬듯이 外國資本材를 自己 資本으로 購入할 能力이 없으므로 차관을 供與함에 依하여 우리資本材를 購買토록 해야 하는데 國內 投資 資源도 不足한터라 이 需要를 確保하기 어려운 處地에 있다.

重電機器는 比較的 그 需要를 正確하게 豫測할 수 있어 그에 알맞은 投資를 했는데도 不拘하고 上記와 같은 理由로 昨年에는 그 稼動率이 44% 밖에 안되니 電氣工業은 赤字運營을 免할 餘 없이 經營力은 運營資金 調達에 傾注하게 되어 企業經營의 最大 重要業務인 販路의 擴大에 힘을 못 쓰는데 또한 不振의 原因이 있었다고 본다.

### 3. 重電機器 輸出振興策

#### 가) 輸出現況

前述한 바와같이 1986년도 基準으로 우리나라의 發電部門을 除外한 重電機器 需要는 約20億弗이 되며 世界的 電力需要의 增加率은 6~7%로 보았을 때의 日本의 輸出企劃量 7兆원을 基準으로 해서 우리나라의 技術後進性으로 인한 製品 未開發度를 2分の 1로 보고 이에 國民數로 본 劣勢度를 3分の 1 GNP로 본 劣勢度 7分の 1, 合計 40分の 1을 生覺하면 우리나라의 輸出可能量이 年間 總 10億弗로 推定할 수 있다.

이는 國內需要의 半이며 全生産量의 3分の 1에 해당하는 量이다. 그런데 現實情은 表 3~6에서 볼 수 있는 바와같이 發電施設을 除外한 推定需要가 10億弗인데 賣出額이 約 3億弗 밖에 안되고 또 輸出이 約 7千萬弗 밖에 안된다.

이는 生産額의 約 20% 밖에 안된다. 即, 우리나라 電氣工業은 內需面에서는 90%, 輸出面에서는 20% 밖에 그 能力을 發揮하지 못하고 있는 實情이다.

#### 나) 振興策

##### a) 國內需要의 確保策

現時點에서의 電氣工業은 適正 投資水準을 이루고 있는데 電氣工業 全體의 稼動率이 44%, 大企業의 稼動率이 41% 밖에 안되는 實情으로서 이는 需要의 消失에 基因하는 것인즉 前記한 電氣工業의 經濟發展에의 寄與度를 감안, 資本材中 적어도 電氣機器는 國內에서 調達하도록

〈表-3〉 主要業體 生産能力 및 稼動率

(金額基準: 百萬원)

主要業體	總生産能力	'80 賣出額	稼動率	備考
曉星重工業	123,770	44,199	35.7	
現代重電機	98,530	32,000	32.4	
利川電機	14,057	10,121	72	
金星計電	54,848	31,395	57.2	
新韓電機	8,000	5,126	64.1	
大明重電機	6,525	3,458	53	
計	305,730	126,299	41	

자료: 상공부

〈表-4〉 1980年 機械類 輸出實績 및 '81計劃

(單位: 千\$)

品名	'79  실적	'80 계획(A)	'80  실적(B)	계획 대비	전년 대비	'81 계획(C)	C/A 대비	C/B 대비	80.12 실적			
									'79	'80	대비	
電氣機器	電球	38,960	44,000	35,717	81.2	91.7	34,000	77.3	95.2	2,761	2,890	104.7
	電線	52,609	70,000	61,836	88.3	117.5	85,000	121.4	137.5	5,330	8,985	168.6
	重電機器	44,043	60,000	61,907	103.2	140.6	82,000	136.7	132.5	5,327	5,170	97.1
	其他	58,866	76,000	99,562	131.0	169.1	109,000	143.4	109.5	6,282	13,135	209.1
小計	194,478	250,000	259,022	103.6	133.2	310,000	124.0	119.7	19,700	30,180	153.2	

한국무역협회 수출속보: 한국기계공업진흥회

〈表-5〉輸出現況

(單位:千\$)

區分	'73	'74	'75	'76	'77	'78	'79	'80	輸出率('80)	
回轉機器	電動機	123	490	1,327	1,660	1,412	3,026	3,100	1,033	2
	發電機			105	545	827	583	1,500	1,823	48
	電動工具	2	4	166	149	345	308	224	300	9
	小計	125	494	1,598	2,354	2,584	3,917	4,824	3,166	5
停止機器	變壓器	609	648	1,122	1,696	3,420	5,844	13,035	15,900	21
	遮斷器					378	507	351	1,733	4
	開閉器				1,467	4,015	4,789	7,925	7,900	33
	配電盤制御盤			46	144	335	979	2,218	3,050	5
	其他		1,817	397	299	470	310	256	100	1
小計	609	2,465	1,565	3,606	8,618	12,429	23,785	28,683	13	
其他品目	6	212	710	1,961	25,451	16,257	30,131	39,418	19	
合計	740	3,171	3,873	7,921	36,653	32,603	58,740	71,267	22	

자료: 상공부

특 資本供給時 配慮해야 한다.

또 一般 機械裝置에 附着 輸入되는 電氣機器를 分離 國內 購買토록 해야 할 것이다. 그리고 아직 未開發品目を 早速히 開發 國產化 해야 할 것이다.

b) 輸出産業化 可能性

電氣工業을 前記한 바와같이 基礎科學面에서 볼 때 그 難易도가 높은 電氣工學의 應用製品이므로 이의 製造에 所要되는 技能이라 할지라도 그 質이 優秀해야 하며 또 그 構造가 人體의 內藏과 같은 部分이니 人力이 많이 所要된다.

다시 말해서 重機械工業中 機械裝備率이 낮고 優秀人力이 많이 所要됨으로 다른 條件이 같은 경우 우리나라가 다른 先進國에 比해서 比較優位에 있다고 보겠다. 따라서 輸出産業으로서 育成이 可能하다고 본다.

c) 輸出需要

世界의 電力需要의 增加率을 6~7%로 推定하는데 이에 對해서 日本이 1986년도에 가서 7兆英의 수출계획을 樹立하고 있는바 우리나라의 人口의 日本人口 對比 3分の 1, 우리나라의 GNP 日本對比 7分の 1, 그리고 우리나라의 技術度의 對日本落後度를 2分の 1로 볼 경우 우리나라 輸出可能量은  $7兆 \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{7} \times \frac{1}{2} =$

1800억円(約 10億弗)으로 定할 수 있으며 이는 國內需要 供給可能量(發電設備 除外)의 2分の 1, 全体生産量의 3分の 1로서 能히 達成할 수 있을 것으로 본다.

d) 輸出 需要의 確保策

① 品質을 向上시키고 生産性을 向上시켜 價格競爭力을 強化시켜야 한다.

② 技術開發을 促進시켜 未開發製品을 早速히 國產化해야 한다.

③ 輸出對象國을 選定하고 그 種類別 需要想定을 正確히 하고 輸出競爭國 情報를 迅速히 入手 對策을 강구해야 한다.

④ 延拂輸出資金은 確保해야 한다.

⑤ 海外建設業체 政府 重電機業체가 合心 協力하여 建設所要 重電機器 仕様 制定時 韓國機器도 使用可能토록 措置를 取한다.

⑥ 其他 國內企業으로서의 安定成長을 이룩하도록 措置를 取하며, 重電機工業의 一般의 特殊性, 國內 重電機工業으로서의 特殊性, 輸出優位性을 考慮, 電氣工業 育成法을 制定한다.