

# 技術革新과 韓國經濟

## <要約>

한국과학 기술 연구소

부소장 한 상 준

### 1. 序 論

經濟發展의 歷史가 特히 近代에와서 技術革新의 展開過程이었다.

1960년대의 高度經濟成長은 技術革新을 重要한 課題로 提起하고 있다.

1960년대末부터 韓國經濟는 對外進出이 急激하게 擴大되고 韓國經濟의 國際市場에로의 進出은 終局的으로는 技術競爭으로 나타나게 될 것이다.

이러한 側面에서 經濟發展과 技術革新은 어느 때보다도 우리의 主要한 課題가 될 것이다.

### 2. 技術革新時代

#### I. 技術革新의 물결

現代의 技術革新과 그것이 가져온 여러가지 새로운 狀況은 新製品이란 形態로 나타나고 있다. 이 新製品의 開發은 個別企業에게 創業利潤을 줄 뿐 아니라 競爭上의 有利한 高地를 차지하게 하며 商品의 質과 生産性的의 提高를 가져온다.

技術革新의 進展은 製品의 Life Cycle을 短縮시켜 企業으로하여금 新製品의 開發을 促進시키는 要인이 되고 있다.

技術革新은 生産性的의 提高와 産業構造 및 變化를 가져와 經濟의 量的 및 質的成長에 이바지한다.

한편 技術革新의 물결은 失業危險의 增大나 各種 産業廢棄物로 因한 公害危險의 增大, 都市産業化에 따른 人口의 都市集中問題등 外部非經濟

의 發生을 促進하기도 한다.

따라서 技術革新의 急激한 進展은 確實히 하나의 重要課題라 할수 있다.

#### II. 急激한 産業構造의 變貌

技術革新의 進展에 따라 勞動人口 및 生産額이 第1次産業에서 2, 3次産業으로 移行하고, 工業內部에서는 輕工業에 比하여 重化學工業의 比重이 增大되며 經濟組織面에 있어서는 資本設備의 大規模化, 中小企業의 衰退와 獨寡占化 등이 自然的인 趨勢로 나타난다.

#### III. 新産業의 誕生

最近의 1930년대부터 1960년대의 期間은 技術史의 立場에서 보면 技術 및 新産業의 發展이 顯저하였던 時代이다.

이 時代에 새로히 登場하여 發展하고 있는 産業들은 現在 우리의 生活과 密接한 關聯을 맺고 있다.

1938년에 登場한 나일론을 爲始한 合成纖維工業, 트란지스터로부터 始作된 電子工業등 새로운 産業이 誕生하고 石由化學工業, 原子力發電, 宇宙産業, 海洋産業, 情報産業등 巨大産業이 發展하고 있다.

#### IV. 現代技術開發의 特質

現代의 技術開發이 19世紀까지의 技術開發과 다른 點은 다음과 같다.

- ① 基礎科學과 密接한 關係
- ② 技術의 總合化—組織的인 研究活動
- ③ Big Science의 登場
- ④ 社會에 끼치는 影響의 增大

### 3. 技術革新과 韓國經濟

#### I. 技術革新과 經濟發展

##### 1. 景氣循環論과 技術革新

景氣循環論과 技術革新을 가장 直接的으로 連結시킨 學者는 Schumpeter 이다.

그는 經濟를 靜態와 動態로 區分하고 靜態經濟를 動態經濟로 이끄는 要因을 企業家가 生産手段의 新結合을 行하려는 意志라 보고 이의 核心을 技術革新으로 보고 있다.

이밖에도 Rostow 는 跳躍段階에서 技術革新過程이 大端히 重要的 役割을 한다고 主張하고 있다.

##### 2. 技術進步의 數量化

技術革新의 經濟效果에 對한 側定은 대단히 어려운 作業이어서 아직 試圖의 領域을 벗어나지 못하고 있다.

技術進步의 側定方法으로는 Solow, Salter, Tinbergen 등의 모델이 있으나 거의 全部가 生産函數를 使用하고 있다. 즉 生産增加는 投入되는 勞動量과 資本量등으로 決定되나 同一한 勞動量과 資本量이 投入되었다 하더라도 技術의 進步에 따라 그 生産增加에는 差異를 나타내는 바 이 生産性變化의 計測으로 間接的이나마 技術의 生産에의 寄與度를 알 수 있다는 것이다.

이러한 計測方法으로 經濟成長에 미치는 技術革新의 寄與度를 보면 資本의 寄與度보다 一般的으로 높은 것으로 나타난다.

그러나 우리의 生産增加에 對한 技術寄與度는 아주 낮아 1966년에 와서야 겨우 11%程度이다. 이것은 우리의 工業水準이나 技術基盤이 낮은데 基因된다.

##### 3. 研究開發과 經濟成長

技術開發의 成果는 그 産業의 發展을 통하여 經濟社會全體에 貢獻함은 勿論 生産製品을 통하여 或은 開發된 技術 그 自體가 他産業의 技術進步에 寄與하게 되며 그 代表的인 例로는 19世紀의 金屬工業과 20世紀初期의 石油化學을 들 수 있다.

이러한 技術革新은 研究開發이란 메카니즘을

통하여 이루어진다. 戰後 特히 顯著한 技術革新을 일으키고 있는 分野가 航空 宇宙 電子工學 科學機器 原子力 石油化學 등 研究集約産業임을 보아도 알 수 있다.

現在 發展途上에 있는 우리나라의 技術水準은 아직도 後進狀態에 벗어나지 못하고 있으며 더 우기 先進國과의 技術隔差는 擴大되고 있다.

1967년부터 우리 經濟가 開放體制에로의 移行過程에 있는 만큼 國際市場에 대한 適應力強化는 經濟政策의 가장 重要的 課題이다.

이러한 諸與件을 勘案하면 우리나라의 經濟發展에 있어서 研究開發問題는 대단히 重要하다.

#### II. 韓國의 經濟發展과 技術開發

##### 1. 經濟的 環境과 高度成長의 要因

1960年代의 韓國經濟는 年平均 8.6%의 높은 成長率을 거두고 있는데 이런 高度成長을 可能케 한 經濟的 環境과 主要因을 보면 다음과 같다.

- ① 높은 教育水準과 豊富한 人的資源
- ② 人種, 言語 慣習 宗教等 社會構造의 均質性
- ③ 1950年代의 商業資本의 蓄積
- ④ 外資導入

##### 2. 工業構造의 變化와 그 要因

1960年代의 高度成長은 工業爲主의 投資配分에 의해서 展開되었다. 最近의 投資의 急激한 增加는 主로 2次産業과 社會間接資本部門에서 이루어진 것이다. (<表1>參照)

<表 1> 國內固定投資의 産業別配分構成 (1965年不變市場價格)

	1次産業	鑛業 製造業 建設業	電力, 運輸, 通信			其他	合計	
			二 中 製 造 業	小計	電力 運輸 通信			
1955~61 平均	10.4	29.4	26.2	24.8	4.6	20.2	25.4	100.0
1962~67 平均	10.2	28.2	25.3	32.5	8.4	24.1	29.2	100.0
1962	8.0	25.8	21.1	33.8	10.5	23.3	32.4	100.0
1963	9.7	26.4	22.7	36.5	12.5	24.0	27.4	100.0
1964	11.4	26.3	24.0	28.9	7.9	21.0	33.4	100.0
1965	11.6	28.4	25.9	26.5	6.0	20.5	33.5	100.0
1966	12.1	34.5	32.4	29.6	5.0	24.6	23.7	100.0
1967	8.3	27.5	25.6	39.4	8.2	31.1	24.8	100.0

자료 : 경제기획원

이러한 成長政策은 工業構造面에서 相當한 改

善을 보여주고 있다. 附加價值面에서 1950年代의 重化學工業의 比率이 11%程度였는데 1967년에는 25.6%까지 增加되어 構造의 高度化推移를 보였다. (<表2>參照)

<表 2> 工業 構造 的 推 移 (單位: %)

	1954	1958	1960	1962	1963	1964	1965	1966	1967	日 本			美國
										1955	1965	1958	
食 品	25.8	26.1	25.8	21.3	20.5	19.5	18.5	18.6	18.5	13.5	7.1	13.4	
織 維	29.2	33.5	29.5	26.2	25.0	25.7	28.5	27.2	26.4	17.6	10.3	7.7	
化 學	3.6	3.5	4.6	6.5	8.1	9.0	8.3	8.5	9.1	14.8	12.9	10.2	
窯 業	2.2	2.7	2.9	3.5	3.6	4.6	4.4	4.3	4.5	5.7	3.4	3.9	
金 屬	2.3	2.8	4.3	5.0	5.8	5.1	5.4	5.3	5.3	14.3	15.7	14.9	
機 械	5.8	5.5	5.8	9.6	9.7	9.0	9.0	10.2	11.2	19.8	37.4	29.1	
其 他	31.1	25.9	27.1	27.9	27.3	27.1	35.9	25.9	25.0	14.3	13.2	20.8	
全 製 造 業	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
重 化 學 工 業 率	11.7	11.8	14.7	21.1	23.6	23.1	22.7	24.0	25.6	48.9	66.0	54.2	

資料: 韓銀, 國民所得推計表, 日本工業年鑑, 1968年版.  
註: 韓國은 1965年 不變市場價格에 의한 附加價值額基準임.

이와같은 構造를 比較하여 볼때 아직도 工業化의 始發段階이다. 日本은 1959년에 이미 重化學工業이 50%가 되고 있다.

重化學工業中에서도 特히 뒤떨어진 分野가 機械工業部分이며 이는 지금껏 耐久消費財工業이 本格化되지 못한데서 그 原因을 찾아 볼 수 있

다.  
한편 工業의 迂廻度를 産業關聯表에 의해 살펴 보면 中間財需要의 比가 1960年の 44.7%에서 1966년에는 47.2%로 增加趨勢를 보여주고 있고 特히 化學工業部門에 있어서는 同期間中 46.9%에서 70.5%로 增加하였다. (<表 3>參照)

<表 3> 工業 部 門 的 需 要 構 造 推 移 (單位: %)

	1960				1963				1966			
	中間需要	消 費	資本形成	輸 出	中間需要	消 費	資本形成	輸 出	中間需要	消費	輸出形成	輸出
製 造 業	44.7	46.4	6.5	3.4	49.7	40.4	6.5	3.4	47.2	32.9	11.7	8.2
輕 工 業	40.9	53.3	3.5	2.3	45.5	48.8	2.3	3.4	42.3	44.2	2.6	10.9
化 學	46.9	44.6	7.1	1.4	58.4	39.3	1.9	0.4	70.5	25.2	1.8	1.9
金 屬	81.5	8.5	8.4	1.6	81.6	5.9	2.3	10.2	83.6	6.4	3.0	7.0
機 械	44.8	12.5	37.8	4.9	42.3	6.6	49.1	2.0	23.8	4.6	68.6	3.0

資料: 韓銀, 産業關聯分析表.

以上에서와 같이 産業의 成長과 構造의 高度化를 可能케 한 主要要因은 外資導入이다. 工業部門의 固定資本形成中 外資導入의 比中은 1966년에 55% 1967년에 48.6%를 차지하고 있다. (<表 4>參照)

1967년까지 導入된 外資의 産業構成을 보면 製造業部門이 52.7% 社會間接資本이 32.4% 合計 85.1%의 壓倒의 比重이며, 製造業部門中 重化學工業이 76.9%로 이에 集中投入되고 있음을 알 수 있다.

<表 4> 公 營 部 門 的 固 定 資 本 形 成 中 外 資 導 入 的 比 重 (단위: 10억원)

	고정자본형성 (A)	외자도입액 (B)	B/A (%)
1962	10.01	1.22	12.2
63	15.17	2.54	16.7
64	19.23	4.05	21.1
65	30.46	6.60	21.7
66	64.94	35.72	55.0
67	63.87	31.01	48.6

자료: 韓銀, 國民所得推計表 및 經濟企劃院.

### 3. 經營體制的 現況과 問題點

#### ① 企業規模의 變動

企業規模를 附加價值/事業體數를 基準으로 平均規模를 100으로 볼때 第1次金屬이나 化學工業은 355.8 및 259.4가 되어 大規模化의 先頭를 點하고 있다.

그러나 金屬工業과 機械工業은 아직도 製造業 平均水準을 훨씬 下廻하는 53.7, 65.9에 不過하다. 이처럼 重工業部門이 낮은 水準이므로 同工業이 他業에 미치는 波及效果를 감안하면 앞으로의 工業化過程에서 解決되어야 할 重要課題가 된다.

#### ② 開放體制에로의 移行

1962年을 轉換點으로 韓國經濟는 封鎖經濟體制에서 開放經濟體制로 나아가고 있다. 開放經濟體制下에서 國內企業은 무엇보다도 國際競爭에 견디어 낼수 있는 大規模化와 量產體制的 確立, 그리고 獨自의인 技術의 開發이 要請된다. 外來技術導入은 工業化의 初期段階에 있어서 重要한 課題이다.

#### ③ 企業間的 二重構造

60年代의 工業化進展은 賃金이나 生産性에 있어서 大企業과 中小企業의 格差를 擴大시키고 있으며 이 格差를 解消시키기 위해서는 中心企業이 特定技術을 가지고 特定製品을 單斷하는 專門化方向으로 體質改善이 要望된다.

### 4. 企業과 技術開發

科學技術開發力은 지금에 있어서는 企業 및 國家의 經濟力을 左右하는 重要한 要因이다. 企業의 競爭力은 既存製品의 價格問題以外에도 新製品 或은 高度의 技術을 要하는 製品을 얼마나 빨리 市場에 내놓느냐에 달려 있다.

技術開發이나 導入을 通하여 成功한 企業으로는 代表的으로 체록스를 採擇한 美國의 할로이드社와 日本의 東洋레이온을 들 수 있다.

## 4. 韓國科學技術水準의 現況

### I. 韓國의 技術水準

科學技術에 對한 認識은 60年代에 와서 二大 轉換期를 마지 하였다. 兩次に 걸쳐 科學技術振興 5個年計劃의 推進, 科學技術振興法의 制定,

科學技術處新設, 韓國科學技術研究所設置등이 그것이다. 또한 外資導入에 의하여 새로운 技術이 약 500餘件 導入되었으며 이로 인한 既存의 傳統的技術은 새로운 技術로 代替하도록 壓力을 받고 있다.

이와같이 技術發展의 기틀을 잡기 始作하였지만 아직 初步的段階에 머물러 있다. 具體的으로

① 工業化段階 ② 主要生産技術의 國際比較 ③ 技術相互間的 斷層 ④ 勞動生産性 ⑤ 技術貿易收支, 國際規格등의 格差를 살펴 볼때 技術水準의 落後는 勿論 先進國과의 현격한 格差를 지니고 있다.

## II. 研究開發活動의 現況

1968現在 研究投資를 國際的으로 比較하여 보면 投資絕對額에 있어서나 GNP에 對한 構成에 있어서나 현저하게 작은 規模이다.

〈表 5〉 研究費 國際比較 (단위 : 百萬弗)

	연구비총액 (A)	GNP(B)	A/B(%)
美國(1966)	23,675	756,490	3.1
英國(1966/7)	2,472	106,107	2.3
프랑스(1967)	2,507	109,280	2.3
西獨(1967)	2,127	121,400	1.8
日本(1967/8)	1,634	114,990	1.5
韓國(1968)	18.9	5,627.3	0.34

자료 : ① OECD

② 韓國科學技術年鑑(1968)

註 : 한국숫자는 280 : 1로 환산

研究員數는 5,024名으로 人口1萬人當 1.7名이다. 여기다 研究員1人當 補助手 0.5名을 감안하던 연구원의 研究활동이 얼마나 저조한가를 알 수 있다.

〈表 6〉 主要國의 研究員數比較 (단위 : 원)

	研究員數	人口10,000人當 研究員數	研究員1人當 補助者數
美國(1964)	496,500	25	—
英國(1964)	59,415	11	—
프랑스(1963)	32,540	7	3.1
西獨(1964)	33,380	6	4.6
日本(1964)	114,840	12	1.5
韓國(1968)	5,024	1.7	0.5

자료 : 日本科學技術白書(1968)

韓國科學技術年鑑(1969)

더우기 研究活動의 絕對的 脆弱以外에 能率的

인 研究開發體制의 未備는 先進國과의 技術格差를 더욱 크게 한다.

### Ⅲ. 科學技術系의 人力現況

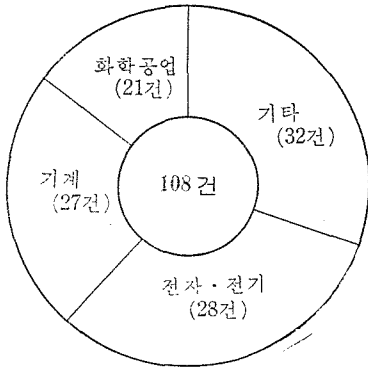
우리나라 科學技術系人力은 先進國에 比較하여 絕對數에 있어서도 크게 微弱하고 能力面에 있어서도 심하게 落後되어 있다.

1967年 現在 科學技術系人力은 總 346名으로 總人口 및 勞動人口에 對하여 1.1%, 3.4%이다. 여기서 技能工이 272千名으로 78.8%이며 이를 除外하고 先進國과 比較하여 볼때 우리 나라는 74千名으로 勞動人口의 3.2%를 차지하고 있는 美國과 比較하여 아주 미약하다.

〈表 6〉 科學技術系人力 (단위:千名)

	總人口 (A)	노동인구 (B)	과학기술계 인력 (C)	B/C (%)
韓國(, 60)	30,700	10,116	74.1	0.7
美國(, 60)	180,700	73,100	2,370	3.2

주: ① 科學기술계 인력은 기능공을 제외한 것임.  
 ② 우리나라 기능공수는 272千名임.



[그림 1] 2차산업부문중 기술도입의 업종별 내역이 주된 것이다. 따라서 技術內容도 技術者의 초청 및 파견훈련, 운전편람 보수편람등 정보의 入手, 設置圖 組立圖등의 도면류등 자본재도입에 부수된 것이 대부분이다.

導入技術의 消化水도 正常操業에 必要한 程度이며, 工程의 設計段階에서부터 製品物性의 改良에 이르는 것이 아니다.

## 5. 技術導入과 國際競爭力 強化

### I. 技術開發의 前題

現在의 國際競爭의 中心課題는 技術開發力의

이를 科學技術人力 1人當人口數를 美國과 比較하면 우리의 量的規模는 1940年代初의 美國水準이다.

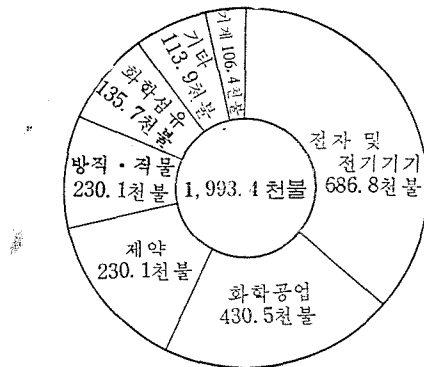
이와같은 科學技術人力의 貧困과 構造의 취약성은 經濟의 小規模성과 그 構造的 취약에 따른 收容能力의 限定과 質的으로 낮은 科學教育이란 複合的인 要因에 基因된 것이다.

### Ⅳ. 技術導入의 現況

1966年 外資導入法의 公布로 技術內容이 實施權의 設定, 노우·하우, 商標使用의 許可등을 對象으로 하는 純粹技術導入에 限定되고 從來의 무상기술도입을 배제하였다.

이에 의거 1969年 6月現在 총유상기술도입건수는 124件으로 이중 製造業이 108件으로 壓倒的이며 그 業種別內譯은 다음 그림과 같다.

技術導入의 韓國의 特徵은 工業化初期에 의례히 있는 새기업의 導入과 密接한 關聯을 가지고 있다는 것이며 技術導入이라기 보다는 plant 導



[그림 2] 기술도입 액수의 업종별 구성 경쟁이므로 技術水準問題는 重要한 位置를 點하고 있다.

美國의 巨大企業이 유럽市場에 나아가서 世界市場을 制覇하고 있는 原因은 強力한 技術開發力을 背景으로 技術의 獨點, 技術과 結付된 資本支配를 戰略으로하고 있기 때문이다.

따라서 우리나라에서 輸出振興을 위한 努力은 技術開發力의 增進에 力點을 두어야 하며 그러기 爲해서는 다음과 같은 與件造成이 前題되어야 한다.

① 輸出先導産業中心의 體制로 轉換

② 量産體制의 確立

③ 合理的이고 有效한 技術導入體制의 整備・強化

II. 輸出産業의 技術水準과 技術開發

輸出은 1960年代에 急速한 伸張을 보였다. 이

러한 輸出伸張이 韓國經濟의 持續的인 成長과 國際收支改善에 많은 寄與를 하고 있으나 그 輸出效果는 점차 減少되고 있다.

이러한 惡化要因은 輸出規模의 擴大가 産業의 技術이나 競爭力基盤위에서 이루어지지 못한데 있다. 大部分의 輸出産業이 規模의 零細性和 自

〈表 6〉 輸 出 效 果 의 年 度 別 推 移

	1963	1964	1965	1966	1967	1968
生産誘發效果(輸出總額에 對한 比率:倍)	1.57	1.54	—	1.62	1.64	1.67
所得誘發效果(輸出總額에 對한 比率:%)	80.0	76.2	74.2	73.3	73.5	72.6
外貨稼得誘發效果(輸出백만「달러」당效果)	0.800	0.762	0.742	0.733	0.735	0.726
輸入誘發效果(輸出總額에 對한 比率:%)	20.0	23.8	25.8	24.59	24.26	25.14
雇傭誘發效果(輸出백만「달러」당인원:人)	—	2,418	2,344	1,357.6	1,319	

자료: 한국은행

己資本의 不足으로 因한 過度外部資金依存으로 技術開發의 餘力이 없다.

따라서 國際競爭力強化를 위한 體質改善方案으로는 生産規模의 國際單位化, 輸出産業構造改竊 및 技術開發力強化를 통한 生産基盤의 擴充・強化이다.

III. 技術開發力의 強化

技術開發力強化를 위한 根本的인 對策은 獨創的인 産業技術의 自主開發이지만 現 우리나라 工業化段階에서는 先進技術의 導入이 가장 有力한 手段이다.

앞으로 技術導入은 激增할 것이며 日本 輸出伸張과 技術導入件數의 增加를 考慮하면 (〈그

림 3〉參照) 70年代 後半의 輸出을 50億弗를 目標로 할때 적어도 4,000件 程度의 技術導入을 하고 이를 消化・改良하여야 한다.

그러나 世界的인 추세는 技術導入 그 自體를 점점 어렵게 하고 있어 受容態勢整備과 技術開發強化를 위한 倍前의 努力이 必要하다.

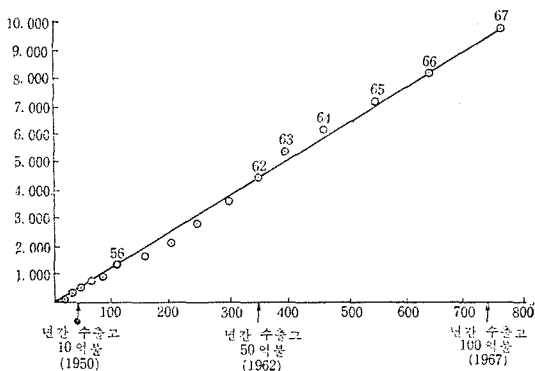
技術開發의 強化를 위해서는 우선 導入技術의 消化・改良에 目標을 두면서 頭腦資源이 集結되어 있는 研究所나 大學이 橋頭堡의인 役割을 함으로서 産業界에 新技術이 傳達되도록 하여야 한다.

특히 高度로 專門化된 情報分析센터의 重點育成, 導入技術의 效果的 選定, 研究開發活動의 義務化등 가장 적은 投資로서 最大의 效課를 거둘 수 있게 하여야 할 것이다.

IV. 産業再編成과 技術開發의 結合

오늘날 우리나라에서는 開放體制에의 移行에 따른 國內外的 與件變化, 先進諸國에서의 세차 技術革新물결, 急速한 工業化政策으로 因한 破行的인 産業構造등으로 産業再編成의 必要性이 強力히 要請되고 있다.

産業再編이란 開放體制에로의 移行→國內産業의 國際競爭力強化→先進技術의 導入→産業再編成→産業의 技術開發力強化라는 一聯의 發展過程을 意味한다. 여기서 産業再編成과 技術開發과의 結合은 重要한 課題가 된다.



〔그림 3〕 輸出高와 技術導入件數와의 關係(일본의 경우)

産業再編成에서 다루어야 할 政策은 크게 두 가지로 나누어 생각할 수 있다. 그 하나는 國家經濟라는 巨視的인 面에서 産業構造間의 乘離를 어떻게 支양시키고 均衡있고 磨察없는 發展을 持續시키느냐 하는 것이고 다른 하나는 企業의 大規模化와 이에 따른 系列化促進이다.

## 6. 適正技術의 選定

### I. 韓國産業發達過程에서의 中核工業과 그 展望

中核工業과 그 展望을 一覽表를 보면 다음 表와 같다.

〈表 7〉 期間別 우리나라 工業發展段階와 趨勢

	工業개턴	主要新規成長産業	對外去來 개턴	
			輸 出	輸 入
1946—52	外援에 의한 最終消費財 導入	空白期 (動亂被害)		完製消費製品
1953—57	消費財工業의 發達	1. 織維 2. 皮革 3. 고무 4. 製紙 5. 飮食品		資本財 및 中間原料
1958—61	消費財工業의 偵滯 및 整備 生産財 工業의 發達	1. 輕機器類 2. 裁縫機 3. 電氣計器 및 用品 4. 通信機 5. 라디오 6. 肥料 7. 織維機材 8. 펄프	消費財	資本財 및 中間原料
1962—66	生産財工業發達 第1階段 (中間財部門發達)	1. 化纖系(나일론, 비스코스人絹系, 포리아크릴織維) 2. 비료, 시멘트 3. 精油 4. PVC 5. 自動車	消費財	資本財 및 中間原料
1967—71	生産財工業 發達 第2段階(中間財 및 資本財 部門發達)	1. 化纖系(포리에스텔系, 아세테이트人絹系) 2. 鐵鋼 3. 電子工業製品 4. 自動車 5. 機械類 6. 石油化學工業製品	消費財 및 生産財	資本財
1972—76	生産財工業發達 第3段階 (資本財·中間財·消費財部門의 聯關整備)	1. 石油化學工業製品 2. 鐵鋼 3. 機械 4. 電子工業品	消費財 및 生産財	資本財

資料 : 韓國經濟開發協會, 우리나라 工業化的 展開過程에 關한 研究, 1968.

### II. 戰略産業의 選定

오늘날 後進國의 工業化過程이란 本質的으로 先進國에서 後進國으로 技術, 經驗 機具가 移動하는 것으로 볼 수 있다. 따라서 工業化過程에는 莫大한 外貨가 必要하게 되며 所要外貨獲得을 위해서는 輸出增大가 問題가 된다.

이러한 意味에서 앞으로 우리나라의 工業化成敗는 實로 輸出에 달려 있다고 하겠다. 그러나 우리나라 工業化水準, 工業間의 聯關性을 考慮

하면 現在 輸出 가능한 品目만으로는 畧 限界에 도달하므로 戰略輸出産業의 育成이 큰 課題인 것이다.

여기서 우리의 工業을 原資材工業, 輸出代替工業, 輸出工業, 潛在輸出工業, 開發型輸出工業의 다섯으로 分類하고 이中 輸出, 潛在輸出, 開發型輸出工業의 戰略産業을 抽出하면 다음表와 같다.

〈表 8〉

輸 出 戰 略 產 業

	輸 出 工 業	潛 在 輸 出 工 業	開 發 型 輸 出 工 業
抽 出 方 法	① 附加價値率이 30%未滿이지만 前段階産業이 存在하고 있는 工業 ② 減價償却費에 對한 相對의 人件費가 千보다 큰 工業 ③ 低位研究集約産業	① 附加價値率이 30%以上 ② 減價償却費에 對한 相對의 人件費가 平均 千程度인 工業 ③ 低位研究集約産業	① 附價値率이 40~50% ② 人件費가 20% 內外(比較的高級人件費) ③ 減價償却費에 對한 相對의 人件費가 千以上 ④ 比較의 研究集의 産業
產 業 部 門	絹·人絹織物 綿·스프織物 合成纖維織物 毛織物 麻織物 메리야스 製品 其他 섬維製品 신발(고무製除外) 衣服品 섬維品 既成品 皮革製品	로우프·魚網 製材·合版 其他 木製品 家具 고무製品 建設用 土石製品 유리製品 陶磁器 其他 土石製品 鑄鍛鋼品 建設用 金屬製品 其他 金屬製品	鐵道車輛 一般産業機械 및 裝置 精密機械 原動機 보일러 老學機械 時計 其他 輕電機械器(電子) 民生用機械(미싱, 세탁기등)造船 및 修理 事務用機械 民生用 電氣機器 重用機器

- 註 1. 輸出工業은 纖維完製品과 같이 現在 우리나라에서 많은 輸出을 올리고 있는 工業.  
 2. 潛在輸出工業은 現在의 工業水準으로 充分히 만들어 輸出할 수 있거나 先進國에서 斜陽化하였거나 곧 斜陽化하여 後進國으로 移行할 工業.  
 3. 開發型輸出工業은 現在의 우리나라 工業水準으로 不可能하나 이에 對한 集中努力으로 70年代 後半에는 先進諸國의 工業과 競爭할 수 있는 工業.

Ⅲ. 適正技術의 選定

開發途上國家에서 技術選擇에는 두가지 接近方法이 있다. 하나는 製品이 아니라 어떤 特定工業을 育成시키려는 方法이며 다른 하나는 特定製品을 生産하려는 立場에서 接近하는 方法이다. 前者는 主로 工業育成政策樹立의 觀點에서 보다 長期的이고 抽象的이며 後者는 主로 企業家의 觀點에서 短期的이고 具體的이다.

工業育成政策樹立이란 立場에서 技術選擇을 組織的으로 試圖하여 본 것은 崔榮博教授(科學技術處用投)가 처음이다.

그러나 이러한 接近方法은 技術을 包括的으로 다루고 있기 때문에 企業家가 接近할 수 없다. 企業家의 技術選擇問題는 어느 技術이 原料나 製品의 需要때문에 따른 生産規模나 施設등에 經濟的으로 最適하나 이다.

우리나라 企業體는 이러한 適正技術의 選擇에 關하여 相設할 곳도 없다. 이에 比하면 先進國은 企業自體內에 有能한 人材를 많이 갖고 있을 뿐 아니라 發達된 豊富한 技術情報流通채널을 利用할 수 있고 充分히 細分·專門化된 公共研究所나 콘설턴트會社에 相議할 수 있다.

따라서 이러한 與件을 勝算하면 政府는 自己

指導下에 經濟的으로 工業化可能製品을 發見하여 企業家들로 하여금 適正技術을 查도록 支援할 必要가 있다. 이 工業化 可能製品은 企業家의 興味를 끌 수 있도록 充分히 具體的이어야 하고 또한 適正技術을 選擇할 수 있도록 細分된 品目이어야 한다.

組織的으로 이러한 作業을 推進하기 위해서는 UN의 標準産業分類表를 使用하는 것이 便利하다.

이와같이 하여 選擇된 品目에 對하여는 工業化可能製品카드를 作成하고 가장 有望한 製品(A群), 有望한 製品(B群) 調査할 價値가 있는 製品(C群), 全然 考慮할 必要가 없는 製品(D群)으로 나누어 계속적인 정보의 수집과 분석을 한다.

이러한 選擇作業은 나이제리아에서 Arthur D. Little 經濟開發顧問團이 實施하여 成果를 거둔 것이다.

7. 技術革新과 教育問題

I. 技術革新과 教育

19世紀까지 技術은 100年을 單位로하여 變하였으나 20世紀前半에는 50年을 單位로 더욱 最



近에는 25年을 單位로 過去의 100年以上의 技術變化에 匹敵하는 革新을 일으키고 있다.

또한 技術革新의 遂行에 따라 學問의 新領域 또는 總合分野가 發生되고 研究方法 및 規模가 大型化되었다.

企業의 體質, 經營方式, 工場施設, 人間과 일의 關係등이 變하였으며 勞動의 質이 變하고 새로운 敎育과 訓練이 要請되었다.

이러한 變化는 人間이 일으키지만 또한 人間은 이러한 變化에 適應하여야 하는바 여기에 敎育問題가 擡頭된다.

## II. 우리나라의 科學敎育現況

우리나라의 敎育水準은 相當히 높은 편이다. Harbinson 과 Meyers 의 研究에 의하면 우리나라 經濟開發水準은 先發後進國에 속하자만 敎育水準만은 中進國의 上位그룹에 속한다.

敎育에 對한 國民의 熱意도 높아 敎育規模가 急激히 팽창하였으며 特히 高等教育機關(大學校)의 學生數는 1969年 現在 1945年의 17배나 되고 있다.

그러나 科學技術系 人力은 總量的인 면에서 크게 微弱하다. 이것은 急激한 技術革新의 물결속에서 高度成長의 持續과 近代化의 達成에 큰 障礙要素인 것이다.

따라서 우리나라의 敎育問題는 이때까지의 敎育에 대한 國民의 熱意를 어떻게하면 實業敎育이나 科學敎育에 集結시키느냐 하는 것이다.

1960年代 들어와서 科學技術問題가 크게 擡頭되고 初等敎育, 理工系大學 및 大學院에 있어서 科學敎育과 實業高等學校에 있어서의 技能敎育에 置重하여 왔으나 그 實效를 充分히 거두지 못하고 있다.

## III. 頭腦의 開發과 技能의 熟達

科學技術人材養成의 要諦는 頭腦의 開發과 技能熟達이다.

### 1. 頭腦의 開發(大學院育成)

大學院의 育成은 大學의 質的向上을 誘導할 수 있는 戰略的施策이며 具體的으로 다음 事項이 尙중히 考慮되어야 할 것이다.

① 優秀한 大學院敎授의 確保

② 大學院學生에 對한 獎學金支給

③ 大學院과 研究機關과의 協調

④ 標本理工大學에의 重點投資

⑤ 大學院運營方式 및 制度上的 改善

### 2. 機能의 熟達

技能熟達의 가장 效率的方法은 技能에 對한 資質을 早期에 發見하며 技能者에게 社會的待遇나 昇進機會를 保障하는 社會體制를 開發하는 것이다.

㉠ 初期開發

㉡ 中學校의 工業課程 強化

㉢ 適性檢査 實施

㉣ 國民學校內에 上級學校 未進學者를 위한 職業敎育實施

② 單一熟練工의 養成

㉠ 實業高等學校의 充實化

㉡ 西獨의 Meister 制度의 確立

㉢ 產業體에 技能工養成의 義務化

③ 技能者의 地位向上

㉠ 技能等級의 適正化

㉡ 上級技士에 對한 優待 및 最低 賃金制의 實施

㉢ 檢定制度和 免許制度의 有機的 連結

㉣ 產業界에서 能率級 및 重疊的인 報酬體制的 채택 권장

## 8. 技術革新을 위한 政府의 支援策

### I. 政府의 役割

技術革新을 위한 政府役割은 크게 두 分野로 나누어 생각할 수 있다.

첫째 政府가 直接擔當하여 研究·開發할 分野이다. 例컨데 目的基礎研究, 民間의 負擔으로는 困難한 規模와 長期間을 要하는 試驗研究 試驗法 檢査基準의 設定등에 關한 研究, 그리고 國防, 宇宙, 原子力 其他 公共福祉와 關聯된 研究등이다.

둘째 民間企業의 技術開發力強化를 위한 支援策으로 ① 研究雰圍氣의 構築, ② 人材養成, ③ 技術導入體制的 確立, ④ 民間企業의 研究開發을 위한 誘引政策등을 들 수 있다.

## II. 研究雰圍氣의 構築과 擴大

첫째 研究投資의 擴大이다. 現在 GNP의 0.3%에 不過한 研究投資를 最小限 日本水準인 1.5%로 עלי야 하며 美國의 3.4%를 長期目標로 하여야 한다.

둘째 研究投資의 效率化이다. 限定된 財源으로 研究成果를 높이기 위하여 開發課題의 選定 成果의 評價 및 實用化促進에 이르기까지 效率的으로 運營할 수 있는 研究管理制度를 發展시켜야 한다.

셋째 研究開發環境의 整備이다. 이를 위하여 研究員의 處遇改善, 연구개발포상제도, 科學技術會館設立, 學會育成등을 들 수 있다.

## III. 人材養成

첫째 技能工養成을 위해서는 全中學校 敎科課程中 50%以上을 實科로 하며, 各市道마다 共同學習場을 指定하여 實習訓練을 強化한다.

둘째 科學技術者養成機關으로서 大學 및 大學院은 現在의 最的擴大보다는 質的改善을 圖謀하여 各各 特性있는 敎育機關으로 育成하고 特히

研究指導者級人材의 養成機關으로 理工系大學院의 育成強化는 時急히 講究되어야 할 課題이다.

## IV. 技術導入體制의 確立

國家全體的인 面에서 다음과 같은 技術導入의 受容態勢를 整備·擴充이 考慮되어야 한다.

- ① 技術導入管理體制의 一元化
- ② 技術用役機關의 育成과 活用
- ③ 技術情報活動의 強化
- ④ 導入技術의 消化·改良을 위한 研究體制의 確立

## V. 民間企業의 研究活動의 誘因政策

- ① 有望한 工業化可能製品의 發掘
- ② 產學研協同體制의 確立
- ③ 研究成果의 實用化 및 企業促進을 위한 制度마련
- ④ 民間의 研究投資에 對한 免稅措置, 研究補助金制度, 民間技術者의 國際交流, 技術情報流通機構의 強化, 中小企業과의 研究費共同負擔制의 可能性등을 檢討하여야 한다.

