

우리나라 製造業의 生産性分析

金 迪 教

目 次

- I. 序 論
- II. 生産性の 測定方法
- III. 産出 및 投入의 推定
- IV. 製造業의 成長과 生産性 推移
- V. 産業別 生産性の 推移
- VI. 要約 및 結論

I. 序 論

우리나라 製造業은 지난 1962年 第1次 5個年計劃이 실시된 이래 政府의 강력한 工業化計劃의 추진에 힘입어 급속한 成長을 지속하여 왔다. 1962~76年 사이에 製造業은 年平均 19.2%의 높은 成長率을 보이고 있는데 이는 同期間의 GNP成長率 10.2%에 비하면 거의 2배에 가까우며, GNP에 차지하는 比重도 1962年의 11.7%에서 1976년에는 35.0%로 크게 증대되었다.

이러한 工業化에의 급속한 進展은 工業構造

面에서도 많은 변화를 가져오게 하였다. 「오일쇼크」를 前後한 一連의 對内外與件의 변화는 勞動集約的 輕工業 중심에서 重化學工業 중심으로 工業化戰略의 再定立이 불가피하게 되었으며, 이는 드디어 1972년에 와서 重化學工業의 育成을 宣言하기에 이르렀다. 重化學工業의 育成은 輸出의 지속적 증대와 工業構造의 高度化를 위해 반드시 이루어져야 하겠으나 이의 효율적인 추진은 결코 容易하지가 않다. 이들은 대부분이 技術 및 技能集約的이면서도 資本集約的인 産業이기 때문에 技術의 習得, 改善 및 開發과 아울러 資本의 효율적 활용이 重化學工業의 成敗를 가름하는 關鍵이 된다고 할 수 있다. 이는 다름 아닌 勞動 및 資本의 生産性 向上을 의미하는 것이며, 특히 近年에 와서 일어나고 있는 賃金의 急上昇에 따른 相對價格構造의 급격한 변화에 비추어 보아 生産性 向上을 통한 生産過程의 전반적인 能率提高는 우리의 製造業뿐만 아니라 우리 國民經濟가 해결하여야 할 가장 시급하고도 기본적인 과제라고 할 수 있다.

本研究의 목적은 生産性이 우리 國民經濟에 미치는 중요성에 비추어 1966년부터 1975년까지의 우리나라 製造業의 生産性を 計測·分析함과 아울러 이의 決定要因을 파악함으로써 우리나라 産業이 당면하고 있는 문제점과 이에 대한 政策方向을 제시코자 하는 데 있다.

지금까지 우리나라에 있어서의 生産性 연구는 勞動生産性和 같은 個別要素生産性(partial factor productivity)의 測定에 국한되어 왔으며, 生産活動의 전체적 能率을 測定하는 總要素生産性(total factor productivity) 혹은 總生産性에 대한 體系있는 연구가 거의 全無한 狀態임을 감안하여 本研究에 있어서의 製造業部門의 總生産性的 연구에 중점을 두었다. 調査期間은 자료의 制約 때문에 1966~75年으로 국한했으며, 자료는 鑛工業「센서스」 및 「서베이」를 이용하였다.

II. 生産性的 測定方法

1) J. W. Kendrick, A. E. Ott (1959)

2) Solow 방법은 Cobb-Douglas 生産函數 $O=AL^\alpha K^\beta$ 를 이용하여 總生産性은 다음과 같이 殘餘로서 測定한다.

$$\text{즉, } \frac{\Delta A}{A} = \frac{\Delta O}{O} - \left[\alpha \frac{\Delta L}{L} + \beta \frac{\Delta K}{K} \right]$$

Solow 방법은 Cobb-Douglas 生産函數를 이용하는데서 오는 一連의 假定(中立的 技術進歩, 代替彈力性=1, constant returns to scale)을 前提로 하고 있는 반면 Kendrick-Ott 방법은 生産函數를 직접 이용하지 않기 때문에 그와 같은 假定을 前提로 하지 않는다는 점에서 두 방법 사이의 理論的 차이가 있다. 그러나 동일한 α 와 β 를 쓰는 한 두 방법 사이에는 실제로 아무런 차이가 없다. 왜냐하면 產出指數와 投入指數가 같기 때문이다. 또한 Kendrick-Ott 방법에서는 O, L 및 K 가 乘法에 의하여 결합됨에 반하여 Solow 방법은 이를 加法에 의하여 결합하는 데서 오는 計算上的 차이밖에 없다. 이와 같은 計算上的 차이 때문에 Kendrick-Ott 방법은 Solow 방법에 비하여 生産性이 다소 낮게 評價되는 문제가 있다. 그러나 L 이나 K 의 변화가 크지 않는 한, 두 방법 사이의 차이는 무시할 정도이다. 이에 대하여는 R. Solow (1957), H. Riese (1959), E. D. Domar (1962), M. Nadiri (1970) 참조.

生産性이란 生産要素의 投入(物)과 이로 인한 產出(物)과의 관계를 표시하는 것으로서, 投入에 대한 產出의 比率로써 定義된다. 產出과 投入과의 比率로써의 生産性은 形式上 대단히 간단한 것으로 보이나 產出과 投入을 어떻게 定義하고 이들의 관계를 어떻게 規定하느냐에 따라 生産性的 概念도 달라짐은 물론, 測定上 복잡한 문제가 제기된다.

生産性은 勞動 및 資本生産性和 같은 個別要素生産性和 總要素生産性으로 나눌 수 있는데 個別要素生産性은 生産要素의 能率을 測定하는 데는 문제가 있다. 왜냐하면 한 要素의 生産性은 다른 要素와의 結合關係의 변화, 즉, 代替效果에 의하여도 영향을 받기 때문이다. 따라서 生産要素의 能率을 測定하기 위해서는 產出과 生産要素投入 전체와의 관계를 보지 않으면 안되며, 이는 總要素生産性的 測定으로만 가능하다.

總要素生産性을 測定하는 데는 기본적으로 두 가지 방법이 있는데 하나는 Kendrick-Ott¹⁾의 방법이고, 다른 하나는 生産函數를 이용한 Solow²⁾의 방법이다. 前者는 總生産性을 總投入에 대한 產出의 比率, 즉, 總投入單位當 產出로 다음과 같이 표시된다,

$$P = \frac{O}{\alpha L + \beta K}, \text{ 혹은}$$

$$O = P(\alpha L + \beta K) \dots\dots\dots(1)$$

$$\beta = 1 - \alpha$$

여기서 O 는 產出量, L 과 K 는 각각 勞動 및 資本投入量, α 와 β 는 要素費用中 勞動所得分配率과 資本所得分配率이다. 式 (1)에서 分母는 總要素費用이기 때문에 總生産性 指數는 式 (2)와 같이 된다.

$$\frac{P_t}{P_0} = \frac{\frac{O_t}{O_0}}{\alpha_0 \frac{L_t}{L_0} + \beta_0 \frac{K_t}{K_0}} \dots\dots\dots(2)$$

式 (2)에는 分子는 產出指數이며, 分母는 投入指數인 동시에 基準年度價格으로 표시된 實質費用指數가 된다. 따라서 實質費用이 上昇한 것 이상으로 產出量이 增加하면 總生産性은 올라가게 되고 반대의 경우는 떨어지게 된다. 實質費用과 產出量과의 關係變化는 産業에 있어서의 技術變化, 經營의 改善, 規模의 經濟 등에 의하여 決定되기 때문에 總生産性은 生産過程에 있어서의 能率을 반영한다고 할 수 있으며 生産要素投入 이외의 모든 要因을 포함하기 때문에 殘餘(residual)라고도 한다.

式 (2)는 原則적으로 同質의인 産業의 生産性測定에만 적용되어야 한다. 왜냐하면 같은 資本과 勞動이라고 하더라도 産業別로 그들의 價格이라 할 수 있는 賃金과 資本의 收益率이 다르고 또 이 때문에 生産要素는 産業間的 移動을 하게 되며, 이는 전체 國民經濟의 生産性 변화에도 영향을 미치기 때문이다. 이러한 生産要素의 産業間移動에서 오는 生産性 변화를 제거하기 위해서는 式 (2)를 다음과 같이 變形하여야 한다. 즉,

$$\frac{P_t}{P_0} = \frac{\frac{\sum O_{it}}{\sum O_{i0}}}{\alpha_0 \frac{\sum m_{it} L_{it}}{\sum m_{i0} L_{i0}} + \beta_0 \frac{\sum n_{it} K_{it}}{\sum n_{i0} K_{i0}}} \dots\dots(3)$$

3) 資本收益率은 $\frac{V_f - W}{K}$ 과 같이 定義된다. 여기서 V_f 는 要素所得이며, W 와 K 는 勞動所得과 資本「스톡」임.

4) 가령 基準年度에 있어서 資本收益率이나 賃金水準이 높은 産業으로 資本이나 勞動이 移動하게 되면 式 (3)에 의한 投入指數는 자연히 증대하게 되어 總生産性은 投入指數가 올라간 만큼 떨어지게 된다. 다시 말하면 生産성이 높은 産業으로의 生産要素移動은 그만큼 製造業 전체의 生産성을 증대시키나 式 (3)은 이를 投入指數의 증대로서 반영시키기 때문에 生産要素의 産業間 移動에서 오는 生産性變化는 제외된다. 이에 대해서는 J.W. Kendrick (1973) 참조.

$$i=1, 2, 3, \dots\dots\dots n$$

여기서 m_{i0} 는 基準年度에 있어서의 i 産業의 1人當 平均賃金이며, n_{i0} 는 資本收益率³⁾이다. 式 (3)은 各産業의 生産要素價格을 基準年度價格으로 표시하기 때문에 生産要素의 産業間 移動에서 오는 生産性 변화는 제외되며⁴⁾ 이 때문에 이를 加重總生産性(weighted total productivity)이라 하고, 式 (2)를 單純總生産性(unweighted total productivity)이라 할 수 있다. 經濟가 成長함에 따라 資本과 勞動은 生産성이 높은 産業으로 移動하며, 이러한 生産要素의 移動에서 오는 生産性 증대는 式 (3)에서 제외되기 때문에 加重總生産性은 單純總生産性보다는 일반적으로 낮게 나타난다. 특히 産業別로 m 과 n 의 차이가 크고 이에 따른 生産要素의 移動이 심한 경우에는 加重總生産성과 單純總生産성과의 차이는 크다. 여러 異質의인 産業으로 구성되는 總製造業의 生産성을 測定할 때에는 加重總生産성을 生産性的 指標로서 이용하는 것이 보다 합리적이라 할 수 있다. 왜냐하면 資本이나 勞動이 生産성이 낮은 産業에서 높은 産業으로 移動하여 製造業 전체의 生産성이 증대되었다면 이는 진정한 의미에서의 生産性 증대라 할 수 없기 때문이다.

Ⅲ. 產出 및 投入의 推定

實證의 연구에 있어서 자료의 중요성은 다시 언급할 필요가 없지만 生産性 分析, 특히 個別産業의 生産性測定에 있어서는 精確한 자료가 뒷받침되어야 한다. 產出과 投入과의 關

계를 나타내는 生産性 測定은 기본적으로 產出과 投入의 推定問題이기 때문에 이들의 정확하고도 信憑性있는 推定은 生産性 分析에 있어서 절대적 要件이다. 本研究에서도 投入과 產出의 推定過程에는 복잡하고도 많은 문제가 제기되나, 여기서는 기본적인 推定方法과 이에 따른 문제점만을 간단히 서술하는 데 그치기로 한다.

産業別 產出의 推定은 鑛工業「센서스」 자료에 나타난 産業別 附加價値를 이용하는 것을 原則으로 하였다. 이에 대하여는 167個 産業에 대한 產出「디플레이터」를 작성하여 73年不變價格表示 附加價値를 計算하였다. 產出은 產出量으로 표시됨이 理想的이기 때문에 附加價値를 產出로 적용하는 데는 상당한 주의가 필요하며 특히 附價加値率이 不安定할 경우 이를 적용함에는 문제가 있다. 따라서 產出量 推定을 위하여서는 産業別로 附加價値率을 計算하여 檢證하였고 필요시에는 産業의 生産指數 등을 감안하여 調整하였다. 그리고 鑛工業「센서스」에 나타난 附加價値에는 間接生産費(예컨대 運搬費, 廣告宣傳費, 旅費 등)이 포함되어 있기 때문에 이 중에서 일부를 調整하여 주었다.

投入推定에 있어서 資本投入은 68年을 基準年度로 한 基準年接續方法(benchmark-year method)을 이용하여 資本「스톡」을 推計하였

다. 資本投入은 시설의 稼動率을 감안하여 주는 것이 바람직하겠으나 稼動率에 대한 자료의 制約으로 이를 고려할 수 없었다. 鑛工業「센서스」에 나타난 有形固定資產은 帳簿價格으로 되어 있기 때문에 基準年度의 資本「스톡」水準 自體가 상당히 低評價되는 문제점이 있다. 이는 資本投入의 增加率을 높게 함으로써 生産性的 增加率을 억제하는 要因을 形成하였다고 할 수 있다. 後述하는 바와 같이 總生産性的 增加率이 낮은 것은 이와 상당한 關係가 있는 것으로 보인다.

勞動投入은 勞動時間에 대한 時系列 자료의 制約으로 鑛工業「센서스」에 나타난 分期別 平均彼雇傭者數에 年末 현재의 事業主 및 無給家族從事者를 합하여 年中 勞動投入으로 보았다.

資本 및 勞動投入의 加重率로 적용된 所得分配率에 있어서는 産業聯關表 자료에 나타난 間接稅, 補助金 및 減價償却 자료를 이용하여 産業別 勞動所得分配率을 우선 推定하였다. 그리고 事業主 및 無給家族從事者에 대해서는 이들이 該當産業 被雇傭者의 平均賃金を 받는 것으로 보아 이를 擬制 推定하여 주었다.

Ⅳ. 製造業의 成長과 生産性 推移

鑛工業「센서스」 자료에 의하면 우리나라 製造業은 지난 1966~75年 사이에 年 25.5%⁵⁾란 놀라운 成長을 한 것으로 나타났으나 이에 비하여 總生産性的 增加는 매우 저조한 狀態를 보이고 있다. <表 1>에서 보는 바와 같이 加重總生産性은 年平均 2.1~2.6%⁶⁾만의 增加에 그쳐 製造業 成長의 約 10% 밖에 설명을

5) 國民所得統計資料와 産業生産指數에 의하면, 우리나라 製造業은 1966~75年 사이에는 20.4%와 23.6%가 成長하였다. 鑛工業「센서스」 자료에 의한 製造業의 成長이 높은 것은 5人미만을 雇傭하는 業體가 鑛工業「센서스」 자료에 제외된 데에 基因한다. 여기서 成長率은 期間中 複利增加率이며 앞으로도 모든 成長率은 이를 사용하기로 한다.

6) Solow index와 Kendrick-Ott index 사이에 비교적 차이가 큰 것은 資本 및 勞動投入이 調査期間中 상당히 큰 幅으로 變化를 하였기 때문이다.

하여 주지 못하고 있으며, 生産要素의 産業間 移動에서 오는 生産性的 증가를 고려하더라도 總生産性 增加(單純)는 年 3.1~3.7%로서, 製造業 成長의 15% 정도만을 설명하여 주고 있다.

이는 바꾸어 말하면 技術進歩나 經營의 合理化와 같은 生産性的 提高에 의한 寄與는 전체 製造業 成長의 10~15% 정도에 지나지 않으며, 나머지는 資本이나 勞動과 같은 生産要素의 投入增大를 통하여 이루어졌다는 것이다. 總要素投入은 같은 期間 동안 22.9%나 증가함으로써 전체 製造業 成長의 85%⁷⁾를 설명하고 있다. 이와 같이 지난 10年 동안 우리나라 製造業의 成長이 生産要素의 投入增大에 의하여 主導되어 왔다는 것은 매우 주목할 만한 사실로서 우리나라 工業化 過程의 중요한 특징의 하나라 할 수 있다(圖 1 참조).

總要素投入이 높은 增加率을 보이고 있는데

〈表 1〉 總製造業의 產出, 投入 및 生産性 增加率¹⁾

	(단위: %)		
	1966~75	1966~71	1971~75
產 出	25.5	26.0	24.8
總 投 入	22.9	22.3	23.8
勞 動 投 入	11.3	8.9	14.4
資 本 投 入	27.4	28.5	26.0
總 生 產 性			
Kendrick-Ott	2.1 (3.0)	3.1 (4.3)	0.9 (1.5)
Solow ²⁾	2.6 (3.7)	3.7 (5.2)	1.0 (1.9)

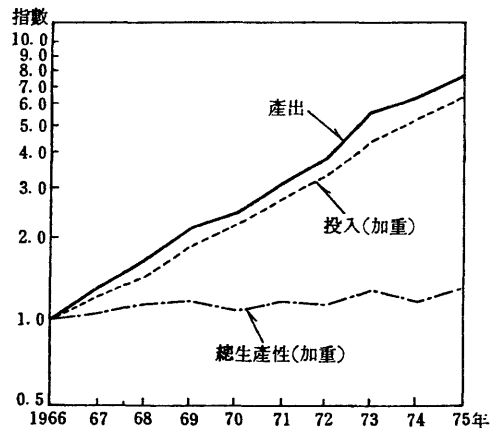
註: 1) 여기에 使用된 增加率은 複利增加率이며 모든 產出投入 및 生産性은 加重值임. 단 ()안은 單純生産性임.

2) 總產出增加率에서 總投入增加率을 뺀 값임.

7) Kendrick-Ott 指數方法에 의하면 生産性 增加는 產出量 增加率과 投入量 增加率과의 차이와 반드시 일치하지는 않는다.

이는 주로 資本投入의 급격한 증대에 基因한다. 1966~75年 사이에 資本投入은 年平均 27.4%씩 증가하여 8배가 늘어났으나 勞動投入은 11.3%의 증가에 그쳤다. 資本投入의 급속

〔圖 1〕 總製造業의 投入, 產出 및 總生産性 推移



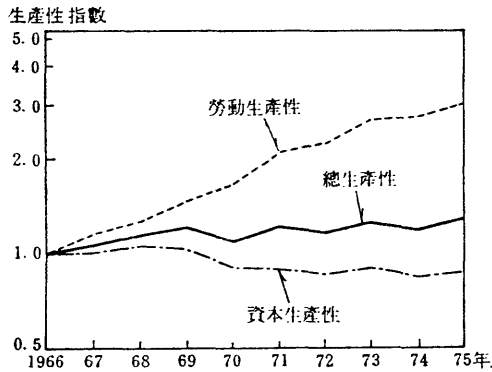
한 증가는 두말할 것도 없이 이 期間 동안 製造業部門에의 旺盛한 投資活動을 반영하나 資本生産性的 低下를 가져옴으로써 資本收益性的 감소와 함께 總生産性的 증대를 억제하는 중요한 要因을 形成하였다. 또한 基準年度(1968年)에 있어서의 높은 資本所得 分配率(60.7%) 때문에 資本投入의 變化가 總投入指數의 증대에 절대적인 영향을 미쳤다 하여도 과언이 아니다.

한편 資本 및 勞動生産性的 推移를 보면 資本投入의 급격한 증가로 資本投入單位當 實質 生産額은 調査期間 동안 떨어지는 趨勢를 보이고 있다. 이는 資本이 효율적으로 사용되지 못하고 있음을 가리키는 것으로서 總生産性的 저조한 向上을 가져오는 決定的 要因이 되었다(圖 2 참조). 이에 반하여 勞動生産性은 年平均 12.9%의 높은 增加率을 보이고 있는데

이는 資本集約度の 增加(年平均 13.4%)에 의 하여 크게 영향을 받은 것으로 보인다.

總生産性の 年度別 推移를 보면 總要素生産性은 1971년까지는 비교적 착실히 증가하는

[圖 2] 總製造業의 勞動, 資本 및 總生産性推移



趨勢를 보여 오다가 1972년부터는 저조한 狀態를 보이고 있다. <表 1>에서 보는 바와 같이 1966~71年 사이의 單純總要素生産性은 年平均 4.3~5.2%가 증가하였고, 加重總生産性은 3.1~3.7%가 증가하였다. 같은 期間 동안 產出量은 26.0%가 증가하였는데 產出量 증대에 대한 生産性 증가의 寄與率은 前者의 경우 約 20%, 後者の 경우 約 15%가 된다. 이것은 1966~75年 사이의 生産性 增加率에 비하면 상당히 높은 水準이다.

이에 비하여 1971~75年 사이에는 生産性的

8) 여기서 한가지 留意할 사실은 이미 지적한 바와 같이 68年度의 資本「스톡」이 帳簿價格으로 표시되어 있기 때문에 상당히 낮게 評價됨으로써 資本投入의 增加率이 너무 높게 나타났을 가능성이 있다는 것이다. 만일 接續年度인 68年度의 資本「스톡」水準이 上向 調整된다면 資本投入增加率은 낮아질 것이고 반대로 總生産性은 그만큼 높아질 것이다. 이런 점을 고려할 때 <表 1>에 나타난 總生産性的 增加率은 다소 過少評價되었을 가능성이 크다.

向上이 매우 저조하여 單純總生産性은 1.5~1.9%, 加重總生産性은 0.9~1.0%의 年平均 增加만을 보이고 있다.

1972年 이후부터 總生産性이 停滯現象을 보이게 된 중요한 要因의 하나로서 造船, 自動車, 鐵鋼 및 石油化學과 같은 重化學工業에 대한 급격한 投資의 증대를 들 수 있다. 이러한 産業은 대부분 資本集約의 産業인데다가 國內市場의 狹少로 規模의 經濟利益을 享有할 수 없기 때문에 投下資本 單位當 生産性이 낮다. 또한 71年 이후 景氣의 일반적 後退와 「오일 쇼크」 이후 景氣沈滯는 全製造業 및 이들 産業의 稼動率을 低下시켰을 것으로 보이며, 이는 資本의 효율적 활용을 減少시킴으로써 總生産性的 向上을 沮害하는 要因을 形成하였을 것으로 보인다⁸⁾.

우리나라 製造業의 產出量 증대에 대한 生産性的 寄與率은 國際比較를 하여 보아도 매우 낮은 水準이다(表 2 참조). 美國이나 日本과 같은 先進國의 경우를 보면 一般적으로 總生産性 증가가 產出量 증가의 最小 50% 이상을 설명한다. 이에 비추어 볼 때 우리의 경우 生産性 증가가 產出量 증가의 10~15% 밖에 설명하여 주지 못한다는 것은 우리나라 製造業의 成長이 아직도 生産要素의 量的 投入 증대에만 일방적으로 依存하고 있음을 立證하고 있다고 하겠다. <表 2>에서 보는 바와 같이 美國에서는 1920年 이후 總生産性이 製造業 成長의 50% 이상을 계속 설명하여 줌으로써 生産性 증가가 經濟成長의 決定的 要因으로 되어 왔으며, 日本의 경우도 戰後에는 生産性 증가가 製造業成長에 50% 이상을 貢獻하고 있고, 戰前에도 대체로 20~25% 이상을 설명하고 있다. 물론 우리나라의 경우는 1974

年과 75年是「오일쇼크」에 따른 景氣沈滯時期로서 生産性 증가의 推移를 파악하는데 적합하지 못한 점도 있으나 1971년까지만의 趨勢를 보더라도 製造業 成長의 約 15~20%만을 설명하고 있어 美國이나 日本에 비하여 매우 저조한 편이다. 물론 製造業이 다른 나라에서는 類例를 볼 수 없는 26%란 높은 成長率을 보이는 經濟下에서 成長에 대한 生産性이 寄與率이 50%를 넘는다는 것은 현실적으로 어려운 일이나 總生産性의 增加率 自體도 결코 美國이나 日本에 비하여 높지 않다는 것은 매우 주목할 만한 사실이다.

生産性의 國際間 비교에는 자료 및 推計方法에 있어서 문제가 없는 것은 아니나 2.1~2.6%의 總生産性 증가는 戰前의 日本이나 美國水準에 비하면 높으나 戰後의 美國이나 日本水準에 비하면 아직도 낮은 水準이며, 특히 日本에 비하면 매우 낮다.

우리나라 製造業의 生産性 증대와 이의 成長에 대한 寄與率이 낮은 原因으로서는 다음과 같은 것을 지적할 수 있다.

첫째, 經濟發展의 初期段階에서는 일반적으로 生産性 향상이 經濟成長에 貢獻하는 寄與率이 적다는 것이다. 資源의 完全雇傭이 이루어지지 않는 與件下에서는 生産要素의 價格은

生産性에 비하여 相對的으로 낮기 때문에 生産要素를 節約하고자 하는 노력이 적다고 할 수 있다. 다시 말하면 賃金은 勞動生産性에 비하여 낮고 金利는 資本의 收益率보다 낮다. 이러한 經濟下에서는 生産要素를 節約하여 產出量을 늘리고자 하기보다는 生産要素를 더 投入하여 產出量을 증대시키는 것이 더 有利하다. 따라서 企業은 技術을 開發·改善하고 經營의 合理化를 통하여 生産性을 증대하고자 하는 노력을 게을리하게 됨은 당연하다 하겠다.

<表 2>에서 보는 바와 같이 美國의 경우도 1899年에서 1919년까지만 하더라도 製造業部門에서 生産性 증가가 產出量증가의 10~15%만을 설명하여 주었으나 그 뒤 차츰 生産性寄與率이 증가하여 戰後에는 50% 이상을 설명하여 주고 있다. 日本에 있어서도 이와 비슷한 現象을 발견할 수 있다(表 2 참조).

물론 經濟發展의 初期段階에 있어서는 生産性의 寄與率이 낮은 것이 사실이나 1966~75年間의 우리 經濟의 工業化 段階가 美國의 今世紀初, 日本의 1920年代와는 비교할 수 없다는 점을 감안할 때 우리의 生産性 증대는 낮다고 할 수밖에 없으며, 낮은 이유도 단순히 開發初期의 일반적 原因에서만 찾을 수 없을 것으로 보인다.

<表 2> 製造業 總生産性의 國際比較

(단위 : 年平均增加率 %)

	美 國 ¹⁾				日 本 ²⁾			韓 國 ³⁾
	1899~1909	1909~19	1919~48	1953~66	1906~19	1906~36	1953~65	1966~75
產 出(A)	4.7	3.5	3.8	4.2	6.9	6.4	14.9	25.5
總生産性(B)	0.7	0.3	2.6	2.9	1.4	1.6	7.8	2.1~2.6
寄與率(B/A)	14.9	8.6	68.4	69.1	20.2	25.0	52.3	8.2~10.2

註 : 1) J.W. Kendrick (1961), p.464와 J.W. Kendrick (1973), pp. 274~5 참조.

2) K. Yoshihara (1973), pp. 274~5 참조.

3) 加重總生産性임.

둘째, 지난 10餘年동안 우리나라의 獨占 내지 寡占企業의 급속한 成長은 生産性向上을 위한 肯定的 要因으로는 작용하지 못했을 것으로 보인다. 後述하는 바와 같이 專賣, 精油, 鐵鋼 및 輸送機械와 같은 獨占 내지 寡占企業이 지배하는 産業에 있어서의 生産性이 일반적으로 저조하거나 아니면 負의 生産性 증가를 보이고 있다. 물론 이들 産業의 生産性이 낮은데는 우리 經濟가 重化學工業 중심의 産業構造의 改編過程에서 오는 過渡期的 現象과 規模經濟의 不在, 放漫한 施設投資 등 資本生産性의 저조에 상당한 原因이 있겠으나 市場의 獨占到 따른 安易한 經營體制는 生産性向上을 위한 노력을 등한시하였을 것으로 보인다.

세째, 生産性이란 그 社會에 있어서 經濟的 能率을 의미하는 것이며, 이는 여러 가지의 社會·經濟的 要因, 즉 社會의 價値觀, 企業人の 姿勢 및 制度的 裝置 등에 의하여 영향을 받게 된다. 우리 나라와 같이 「인플레이」가 長期間 계속되고 政府의 政策如何에 따라 企業의 浮沈이 심한 社會·經濟的 與件下에서는 費用을 節減하여 利潤을 증대시키고자 하기보다는 費用引上要因이 있으면 이를 어떤 形態로든 製品價格에 轉嫁시키고자 할 것이며, 政府의 각종 보호와 지원은 企業經營의 放漫性과 非合理的인 投資行爲를 초래하였을 것이다. 이러한 一連의 社會·經濟的 要因은 生産性向上에 결코 有益하지는 못하였을 것으로 보인다.

9) 1966~75年 사이에 輸出比率이 급속히 올라갔거나 그렇지 않더라도 輸出比率이 30~40% 이상이 되는 産業은 輸出産業, 輸入比率이 급속히 떨어지거나 혹은 輸入比率이 높은 輸入競爭産業은 輸入代替産業으로 구분하였으며, 國內産業은 輸出 및 輸入依存도가 다같이 낮은 産業으로서 輸出 및 輸入代替産業에 속하지 않는 産業이다.

V. 産業別 生産性的 推移

지금까지 우리나라 製造業의 總生産性은 產出量의 成長에 비추어 보아 매우 부진한 實績을 보여 왔으며, 그 일반적 原因이 어디에 있었는가를 살펴보았다. 여기서는 製造業 전체를 輸出産業, 輸入代替産業 및 國內産業⁹⁾으로 나누어 이들의 生産性 推移를 比較分析하고 28個 小分類別 主要産業의 生産性 變化를 살펴보기로 한다.

〈表 3〉에서 보는 바와 같이 輸出·輸入代替 및 國內産業 중에서 輸出産業이 가장 높은 生産性的 증가를 보여 주고 있다.

〈表 3〉 輸出·輸入代替 및 國內産業의 總生産性比較(1966~75年)

(단위: 成長率 %)

	輸出産業	輸入代替産業	國內産業
產 出	31.6	27.4	18.7
總 投 入	25.1	24.3	17.7
資本投入	30.3	28.6	21.7
勞動投入	14.4	10.6	6.8
總生産性			
Kendrick-Ott	5.2 (5.7)	2.5 (4.4)	0.8 (1.4)
Solow	6.4 (7.1)	3.1 (5.3)	0.9 (1.6)

註: ()안은 單純總生産性임.

1966~75年 사이에 輸出産業의 總生産性은 年平均 5.2~6.4%의 비교적 높은 증가를 보임으로써 產出量 증가의 16~20%를 설명하여 주고 있다. 이에 반하여 國內産業과 輸入代替産業은 각각 0.8~0.9%와 2.5~3.1% 사이의 生産性 증가를 示顯함으로써 產出量 증가에 5~10%밖에 寄與를 하지 못하고 있다.

이처럼 輸出産業이 輸入代替産業이나 國內産業에 비하여 높은 生産性의 向上을 보일 수 있었던 것은 무엇보다도 輸出의 지속적인 증대로 他産業에 비하여 높은 稼動率을 꾸준히 유지할 수 있었고 纖維, 電氣機械 및 器具와 皮革製品 등 主宗輸出産業의 大量生産에 따른 規模의 經濟가 가능하였음에 基因한다고 보인다. 이로 인하여 輸出産業은 資本의 深化過程 즉, 資本集約度가 상당히 上昇하였음에도 불구하고 全期間을 통하여 지속적인 生産性의 向上을 기할 수 있었던 것이다. 이밖에도 海外에 있어서의 競爭의 激化는 技術의 開發 및 改善, 施設 近代化 및 經營의 合理化를 위한 노력이 強要되었을 것이며, 이러한 一連의 競爭要因은 生産性 提高에 결정적 역할을 하였을 것으로 보인다. 輸出産業의 勞動生産性은 年平均 16.4%의 높은 上昇率을 보였으며 資本生産性도 2.2%가 上昇하였다.

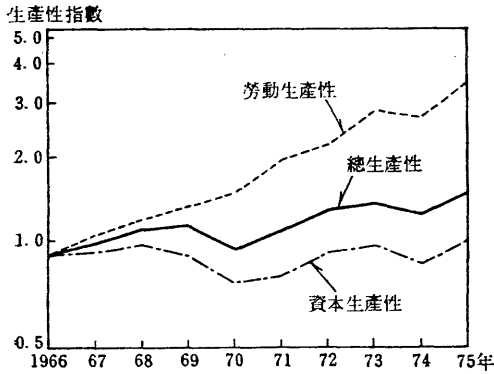
輸入代替産業이나 國內産業이 輸出産業에 비하여 낮은 生産性을 보이게 된 주된 原因은 이들 産業에 있어서의 資本生産性이 낮은 데 基因하고 있다. 1966~75年 사이에 輸出産業에 있어서의 資本「스톡」은 年平均 30% 증가한 반면 國內産業과 輸入代替産業은 21%와 26%로 늘어났음에도 불구하고 國內産業의 경우는 資本生産性이 1.7%가 떨어졌고, 輸入代替産業은 1.2%의 증가에 그쳤다. 이처럼 國

內産業과 輸入代替産業은 投資活動이 상대적으로 왕성치 못하고 이로 인하여 資本의 深化過程이 크게 이루어지지 않았는데도 資本生産性이 떨어지거나 극히 微微한 上昇만을 보인 것은 資本施設의 稼動이 매우 부진하거나 또는 非效率的으로 활용되고 있음을 가리킨다고 하겠다.

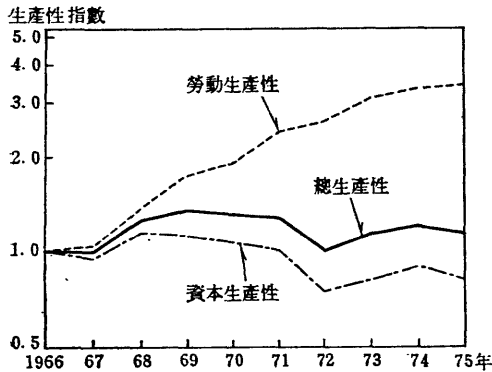
이와 관련하여 주목할 만한 사실은 1971년부터 總生産성과 資本生産성이 떨어지는 趨勢를 보이고 있는데 이는 根本的으로는 內需部門에 있어서의 일반적인 景氣後退 내지 深滯를 반영한다고 보아야 할 것이다(圖 3~5 참조). 왜냐하면 國內産業이든 輸入代替産業이든 이들은 內需指向의이기 때문이다. 다같이 內需産業이면서 國內産業이 輸入代替産業보다 生産性의 증가가 낮은데는 飲食料品, 煙草, 製紙, 出版 등 國內産業은 대부분 所得彈力성이 낮고 “오래된” 産業이기 때문에 規模의 經濟利益이나 技術開發 및 改善의 여지가 적은 데에 基因한다고 할 수 있다. 반면 輸入代替産業은 金屬, 機械 및 化學製品 등 所得彈力성이 높은 “새로운” 産業이 대부분이기 때문에 成長이 빠르고 規模의 經濟와 技術變化의 가능성이 높다고 하겠다. 이로 인하여 우리나라와 같이 급속히 成長하는 經濟에서는 前者보다는 後者の 경우 生産性 증대의 가능성이 일반적으로 크다고 보아야 할 것이다. 이러한 이유 이외에도 輸入代替産業의 生産性 증가가 國內産業보다 높은 것은 後述하는 바와 같이 産業用 化學製品과 플라스틱 製品의 生産性이 過大評價된 반면 國內産業에서는 큰 比重을 차지하는 煙草製造業이 2.5%의 負의 生産性 증가를 보임으로써 生産性 증대가 過少評價되었을 가능성이 있기 때문이다¹⁰⁾.

10) 煙草製造業이 負의 生産性 증대를 보인다는 「더플레이터」가 크게 작용하였다. 담배의 都實物價指數는 담배의 質的인 變動을 감안하지 않고 담배의 이름만을 따라서 調査하였기 때문에 담배價格의 變動이 거의 없어 이를 사용하지 않고 韓國銀行의 Implicit價格「더플레이터」를 사용하였다. 韓國銀行의 「더플레이터」는 單價指數(담배 總販賣額/ 販賣量)에 기초를 두고 있기 때문에 「더플레이터」 上昇率이 매우 높다. 이밖에도 1975年의 附加價值率이 異例的으로 높아 生産指數의 움직임을 보아 약간 下向 調整하였다. 이러한 이유로 1975年의 實質附加價值가 다소 過少評價되었을 가능성이 있다.

[圖 3] 輸出産業의 勞動, 資本 및 總生産性 推移

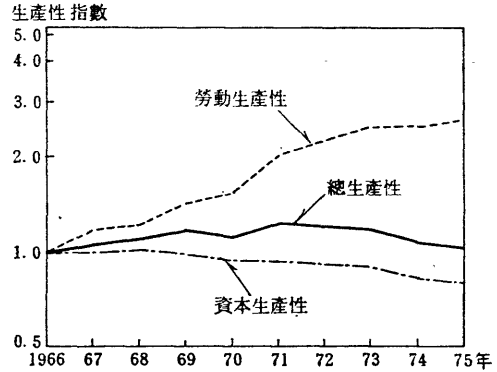


[圖 4] 輸出代替産業의 勞動, 資本 및 總生産性 推移

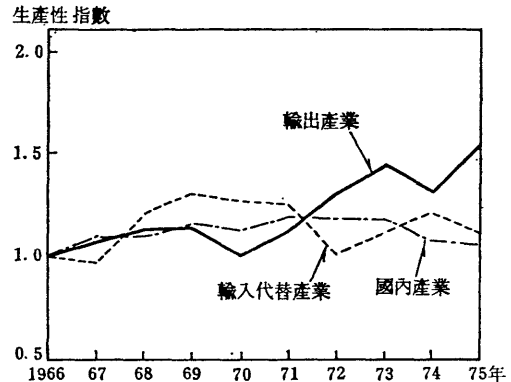


이와는 반대로 輸出産業은 1971年 이후에도 總生産性 및 資本生産性이 꾸준히 上昇勢를 보여 주고 있는데 71年 이후의 꾸준한 生産性 증대가 없었다라면 輸出産業의 生産性 증대가

[圖 5] 國內産業의 勞動, 資本 및 總生産性 推移



[圖 6] 輸出, 輸入代替 및 國內産業의 總生産性 推移



國內産業이나 輸入代替産業에 비하여 결코 높지 못하였을 것이다. [圖 6]에서 나타나는 바와 같이 1971年까지만 비교하면 輸入代替産業이 오히려 가장 높은 生産性 向上을 보여 주고 있다¹¹⁾.

1971年 이후부터 輸入代替産業의 生産性이 下落 내지 停滯된 또 다른 이유는 1972年 重化學工業 宣言과 함께 鐵鋼, 機械, 非鐵金屬 및 石油化學 分野에 대한 集中的인 投資가 이루어진 반면 初期段階에서 볼 수 있는 規模經濟의 不在 및 稼働率低下로 投下資本單位當 生産量 증가는 매우 낮은 데에 있을 것이다. 이

11) 拙稿, "Exports and Productivity Trends of Korean Manufacturing Industries" (KDI Working Paper 7406)를 참조. 이 Working Paper와 本研究와는 方法論에는 같으나 産業의 分類, 產出「디플레이터」및 資本「스톡」推計 및 加重值面에서 修正, 補完되었기 때문에 직접 비교하기가 어렵다. 그러나 71年까지만 보면 輸入代替産業이나 國內産業이 輸出産業보다 큰 生産性 증가를 보인 점은 本研究의 결과와 같다. 加重總生産性과 單純總生産性과의 차이가 큰 것은 66年度所得分配率 및 要素價格을 加重值로 사용했기 때문이다.

밖에도 이들 産業에 대한 政府의 지원과 보호는 投資의 放漫性과 非合理的 經營을 放置시킴으로써 生産性向上에 대한 沮害要因이 되었을 가능성도 排除할 수 없다.

製造業을 28個 産業(KSIC 3digit) 別로 나누어 生産性 推移를 살펴보면 <表 4>와 같다. 28個 産業 중 總生産性(加重平均基準)의 增加

率에 높았던 産業은 纖維(6.8%), 衣服(10.0%), 가죽 및 가죽製品(9.8%), 化學製品(7.8%) 및 光學製品(11.6%), 기타 製造業(7.3%)이다¹²⁾.

여기서 보는 바와 같이 化學製品과 기타 製造業 중 일부를 제외하고는 거의 모든 産業이 輸出産業으로서 總生産性 增加率에 產出量 증

<表 4> 主要産業別 產出, 投入 및 總生産性 增加率¹⁾

(단위: %)

	產 出	投 入	總 生 産 性
1. 食 料 品	23.3	21.6	1.4
2. 飲 料 品	19.1	17.0	1.8
3. 담 배	13.8	16.7	-2.5
4. 纖 維	30.7	22.4	6.8
5. 衣 服	33.0	21.0	10.0
6. 가죽 및 가죽製品	37.9	25.6	9.8
7. 製材 및 合板	20.6	28.5	-6.2
8. 家具, 建具 및 木製品	15.3	20.5	4.5
9. 펄프, 종이 및 紙製品	13.8	17.4	-3.0
10. 印刷 및 出版	10.4	11.7	-1.2
11. 産業用 基礎化學物	30.3	11.1	17.3 ²⁾
12. 化 學 製 品	28.3	19.0	7.8
13. 合成樹脂, 纖維 및 其他化學製品	49.3	60.5	-7.0
14. 石 油 精 製	23.9	47.7	-16.1
15. 石油 및 石炭의 雜製品	14.4	11.0	3.0
16. 고무 및 고무製品	33.5	29.0	3.5
17. 其他 플라스틱製品	45.0	28.1	13.2 ³⁾
18. 陶磁器 및 土器	2.9	8.5	-5.2
19. 유리 및 유리製品	23.2	19.4	3.2
20. 其他 非金屬鑛物製品	21.0	17.2	3.2
21. 第1次 鐵鋼	35.8	48.1	-8.3
22. 第1次 非鐵金屬	22.0	34.1	-9.0
23. 組立金屬製品	22.4	17.8	3.9
24. 機 械	20.8	16.8	3.5
25. 電氣機械器具	48.5	31.3	13.1
26. 輸 送 裝 備	21.1	26.0	-3.9
27. 科學測定 및 寫眞光學機械	40.7	26.0	11.6
28. 其 他 製 造 業	36.4	27.1	7.3
總 製 造 業	25.5	22.9	2.1

註: 1) 加重總生産性の 1966~75年間の 複利增加率임.

2), 3) 本文의 註12) 참조.

12) 産業用 化學物(肥料, 農藥 및 産業用 基礎化學物)과 기타 플라스틱 製品이 17.3%와 13.2%의 높은 生産性 증가를 보이고 있는데 이는 1968年 이후 產出量 증가가 量的으로 急増함에 따른 生産性의 증대에 基因한다. 68年을 基準時點으로 하여 成長率을 구하면 각각 4.8%와 5.6%에 지나지 않으며 이것을 정상적인 趨勢值로 봄이 타당하다고 思料됨.

가의 20~30%를 설명하고 있다. 이와 반대로 負의 生産性 增加率을 보이는 産業으로서는 煙草製造業(-2.5), 製材 및 合板(-6.2), 종이 및 종이製品(-3.0), 印刷 및 出版(-1.2) 같은 國內産業이거나 아니면 第1次 鐵鋼(-8.3), 非鐵金屬(-9.0) 및 輸送裝備(-3.9), 石油精製(-16.1)와 같은 輸入代替産業이 대부분을 차지하고 있다. 輸出産業에서는 製材 및 合板과 陶磁器 및 土器만이 負의 生産性 증가를 보이고 있다. 특히 專賣, 製材 및 合板, 石油精製, 鐵鋼, 非鐵金屬 및 輸送裝備産業과 같은 資本集約적이고 企業集中度가 높은 産業이 負의 生産性 증가를 보이고 있다는 것은 부분적으로 施設投資 擴張에 따른 資本投入의 急増, 規模經濟의 不在 및 낮은 稼動率에 基因한다고 하겠으나 매우 주목할 만한 사실이다. 한편 飲食料品, 家具 및 木製品, 유리 및 유리製品, 고무製品, 金屬製品 및 輸入代替産業은 扎实的 生産性的 伸張을 보이고 있는데 이들 産業은 대부분 資本集約도가 비교적 낮고 企業의 集中度도 낮은 것이 특색이다.

<表 5>는 73個 産業을 기초로 하여 總生産性和 이에 영향을 주었을 여러 要素들과의 相關關係를 표시한 相關係數表이다. 여기서 매우 흥미 있는 사실은 앞에서도 지적한 바와 같이 總生産性的 변화는 資本生産性的 변화와 가장 높은 相關關係(0.98)를 가지고 있다는 것이다. 이는 두말할 것도 없이 資本이 차지하는 加重值가 월등히 높은 데다가 資本「스톡」의 增加率이 勞動投入의 增加率보다도 더 높은 데 基因한다.

또 總生産性은 資本集約度(資本·勞動比率)와도 負의 關係이긴 하나 높은 相關關係(-0.77)를 보여주고 있는데 이는 資本集約도가 높은 産業일수록 總生産性은 떨어짐을 示唆한다. 이것은 資本集約도가 높을수록 資本生産性이 떨어지기 때문이기도 하다.

總生産性은 附加價值 및 輸出의 比重과도 비교적 높은 相關關係(각각 0.674와 0.626)를 보여 주고 있는데, 이는 이미 지적한 바와 같이 輸出産業의 生産性 증가가 他産業에 비하여 높은 것과 符合한다. 한편 總生産性的 움

<表 5> 總生産性的 相關係數(73個 産業基準)¹⁾

	總生産性	附加價值	勞動生産性	資本生産性	資本, 勞動比	輸出比率	上位 8個社 出荷集中度 ²⁾	出荷 Gini 集中指數 ³⁾
總生産性	1.0000	.6738	.5296	.9806	-.7701	.6263	-.1188*	-.6022
附加價值	.6738	1.0000	.5577	.6915	-.4086	.5348	.1412*	-.3424
勞動生産性	.5296	.5577	1.0000	.4648	.1056*	.4037	.0704*	-.1083*
資本生産性	.9806	.6915	.4648	1.0000	-.8251	.5984	-.0739*	-.6074
資本, 勞動比率	-.7701	-.4086	.1056*	-.8251	1.0000	-.4105	.1514*	.6072
輸出比率	.6263	.5348	.4037	.5984	-.4105	1.0000	.1056*	-.3139
上位 8個社 出荷集中度	-.1188*	.1412*	.0704*	-.0739*	.1514*	.1056*	1.0000	.2491
出荷 Gini 集中指數	-.6022	-.3424	-.1083*	-.6074	.6072	-.3139	.2491	1.0000

* 表示의 係數는 信賴區間 95%에 대하여 有意임. 有意水準 10%, 5% 및 1%에 대한 相關係數의 값은 각각 0.1525, 0.1955 및 0.2120임.

註: 1) 上位 8個社 出荷集中度 및 出荷 Gini集中指數는 1966年 및 74年의 平均值이며 이들을 제외한 모든 變數는 1966~75年間의 增加率임.

2) 李奎億, 『市場構造와 獨寡占規制』의 原資料를 이용하였으며, 上位 8個社 出荷集中度는 該當産業內에서 最多出荷하는 上位 8個社가 市場의 總出荷에 占有하는 比率임.

3) 註 2)와 동일한 자료이용, 上揭書 p.60 참조.

직업과 企業集中과는 일반적으로 負의 相關關係가 있으며, 특히 Gini集中指數와는 相關關係(-0.60)가 높는데 이는 獨寡占企業의 生産性이 비교적 낮음을 示唆한다고 하겠다. 이와 같은 사실은 Gini集中指數가 資本集約도와 正의 相關關係를 보이고 있는 것에서도 알 수 있다.

V. 要約 및 結論

生産性 分析은 무엇보다도 投入 및 産出의 精確한 推定을 前提로 한다. 이런 점에서 本研究은 資本「스톡」등 投入 및 産出資料의 推定에 있어서 아직도 改善과 補完의 여지가 적지 않다. 그러나 이러한 문제가 生産性的의 전반적인 趨勢와 이의 決定要因에는 크게 영향을 미치지 않는 것으로 보인다. 本研究에서 얻은 중요한 결과로서는 다음과 같은 것을 지적할 수 있다.

1) 지난 10年 동안 우리나라 製造業의 成長에 있어서 總生産性的의 寄與率이 너무나 낮은 10~15%에 그치고 있다는 사실이다. 이는 資本投入이 過大評價된 데에도 그 原因의 一端이 있으나 이러한 推計上的의 격차를 감안하더라도 生産性的의 寄與率은 매우 낮다고 보아야 할 것이다. 이처럼 生産性的의 증가가 부진한데에는 「오일 쇼크」 이후 우리 經濟가 景氣沈滯에서 완전히 벗어나지 못한데다 經濟發展의 初期段階에서 일어나는 일반적인 現象이라고 하겠으나, 우리나라의 發展段階로 보아 낮은 편이라 할 수 있다. 다시 말하면 이는 製造業

의 成長이 거의 전적으로 資本과 勞動의 投入 증대에 依存하고 있다는 것인데, 이러한 成長 「패턴」은 長期的으로 지속될 수 없는 것이며 보다 높은 生産性的의 증대 없이는 과거와 같은 製造業의 高度成長은 어려울 것으로 보인다.

2) 이와 같이 總生産性的의 증가가 비교적 낮은 주된 이유는 資本生産性的의 向上이 매우 부진한 데에 있으며, 資本生産性이 부진한 이유는 投資가 효율적인 활용 내지 投入되지 못하였다는 것을 示唆한다고 하겠다. 이에 는 물론 「오일 쇼크」로 인한 景氣沈滯에 따라 稼動率이 低下하였다는 것이 중요한 要因이겠으나 이에 못지않게 중요한 것은 73年 이후 資本集約도가 높은 重化學工業部門에 집중적인 投資가 이루어진 반면 이들 産業은 初期 施設投資의 過剩, 規模經濟의 未享有 등으로 資本生産性이 매우 낮은 데도 있다고 보아야 할 것이다. 이와 같은 사실은 總生産性이 資本集約도 및 資本生産性和 높은 負의 相關關係를 가지고 있는 데서도 알 수 있는데, 資本集約的인 重化學工業의 生産性 증대는 앞으로의 우리나라 産業政策의 중요한 과제라 아니할 수 없다.

3) 企業의 集中化 現象과 이로 인한 競爭體制의 弱화도 總生産性的의 증가를 억제하는 原因으로 작용하였을 가능성이 있다. 精油, 鐵鋼輸送裝備, 專賣 등 獨占 내지 寡占産業의 生産性이 저조하거나 負의 증가를 보이고 있고, 總生産性的의 변화가 Gini集中指數와 비교적 높은 負의 相關關係를 보이고 있다는 사실이 이를 뒷받침하고 있다고 하겠다. 우리나라와 같이 「인플레이」가 계속되는 經濟下에서는 市場의 지배력이 강한 企業이나 産業은 生産性을 提高하여 利潤을 올리기 보다는 「인플레이」에 便乘한 價格引上의 誘因이 강하게 作用할 것이

며, 이는 放漫한 經營과 過剩投資를 초래할 가능성이 높기 때문이다.

4) 위에서 지적한 바와 같이 製造業 전체의 生産性 증가는 지난 10年 동안 결코 만족스럽지 못하다. 그러나 製造業을 輸出産業, 輸入代替産業 및 國內産業으로 나누어 보면 輸出産業은 비교적 높은 生産性 增加를 보인 데 반하여 國內産業이나 輸入代替産業은 매우 낮은 生産性 증가를 보이고 있다. 따라서 製造業 전체의 生産性 증가가 일반적으로 낮은 것은 國內産業이나 輸入代替産業의 生産性 저조에

基因한다고 보아야 할 것이다. 輸出産業의 生産性이 높은 이유는 무엇보다도 海外에서의 競爭 激化에 따른 시설의 近代化, 技術開發 및 改善과 經營合理化를 위한 노력이 활발히 이루어진 데 있다고 보아야 할 것이다.

따라서 앞으로는 輸入代替産業을 포함한 內需産業의 生産性提高에도 보다 큰 政策的 力點을 두어야 할 것이며, 生産性的 提高를 통해서만 오늘날 우리 經濟가 당면하고 있는 「인플레이」 문제도 根源的으로 退治할 수 있을 것이다.

▷ 參 考 文 獻 ▷

- Abramovitz, Moses, "Resources and Output Trends in United States Since 1870," *American Economic Review*, May 1956.
- Brookings Institution, *The Measurement of Productivity*, Washington, D.C., 1972.
- Brown, Murry, *On the Theory and Measurement of Technological Change*, Cambridge University Press, 1968.
- Denison, Edward F., *The Sources of Economic Growth in the United States and the Alternatives Before Us*, Supplementary Paper 13, New York, Committee for Economic Development, 1962.
- Domar, Evsey D., "On the Measurement of Technological Change," *The Economic Journal*, December 1961.
- _____, "On Total Productivity and All That," *American Economic Review*, Vol. IXX, December 1962.
- Jorgenson, Dale W. and Zvi Grilliches, "The Explanation of Productivity Change," *The Review of Economic Studies*, July 1967, Reprinted with Correction in Survey of Current Business, May 1969, Part II.
- Kendrick, J.W., *Postwar Productivity Trends in the United States; 1948-1969*, NBER, 1973.
- _____, *Productivity Trends in the United States*, Princeton University Press, Princeton, 1961.
- Kendrick, J.W. and Ryuzo Sato, "Factor Prices, Productivity and Economic Growth," *American Economic Review*, Vol. LIII, 1963.
- Kim, Chuk Kyo, *Exports and Productivity Trends of Korean Manufacturing Industries*, KDI Working Paper 7406, September 1974; a revised version to appear in Wontack Hong and Anne O. Krueger (Eds.), *Trade and Development in Korea*.
- _____, *Productivity Analysis of the Export Industry*, KDI Working Paper 7203, 1972.
- _____, *Wirtschaftswachstum und Kapital-*

- koefizient*, Bertelsman Universitätsverlag, Düsseldorf, 1972.
- Kravis, J.B., "Related Income Share in Fact and Theory," *American Economic Review*, Vol. 49, 1959.
- Nadiri, M. Ishaq, "Some Approaches to the Theory and Measurement of Total Productivity: A Survey," *Journal of Economic Literature*, Vol. VIII, No. 4, December 1970.
- Ott, A.E., "Produktionsfunktion, technischer Fortschritt und Wirtschaftswachstum," in H. König(Hrsg.), *Wachstum und Entwicklung der Wirtschaft*, Köln-Berlin, 1968.
- Riese, H., *Strukturprobleme des wirtschaftlichen Wachstums*, Basel, 1959.
- Solow, R.M., "Technical Change and the Aggregate Production Function," *Review of Economic and Statistics*, Vol. XXXIX, 1957.
- Walter, Helmut, *Der technische Fortschritt in der neueren ökonomischen Theorie*, Duncker & Humblot, Berlin, 1969.
- Yoshihara, Kunio, "Productivity Change in the Manufacturing Sector; 1906-65," in Kazushi Ohkawa and Yujiro Hayami(Eds.), *Economic Growth—The Japanese Experience Since the Meiji Era—*, Vol. 1, The Japan Economic Research Center, 1973.