

X-非效率에 대한 小考

姜 明 憲*

<目 次>

- I. 序 論
- II. X-非效率의 社會的 費用
- III. 實證分析
- IV. 結 論

I. 序 論

微視經濟學은 資源配分の 效率性에 관한 理論이라고 할 수 있다. 이러한 效率性에 관련하여 獨占의 社會的 費用이 하나의 重要的 論點이 되고 있다. 一般的으로 獨占은 資源을 非效率的으로 配分하여 社會全體의 厚生水準을 減少시키고 不平等한 所得分配을 초래할 뿐만 아니라 새로운 生産方法이나 新製品을 발명 또는 개발하려는 努力을 위축시킨다. 특히 投下된 施設規模가 큰 獨占産業에서는 새로운 技術이나 新製品의 發明 또는 開發이 기존 시설의 노후화를 촉진시키게 되므로 新技術, 新製品의 開發이나 採擇을 기피하는 경향이 있어 經濟發展에 障礙요인이 되고 있다.

效率性에 관한 論議는 주로 시장구조와 관련하여 이루어져 왔다. 즉, 經濟學者들은 어떠한 市場構造下에서 資源이 가장 效率的으로 配分되는지, 그리고 어떠한 市場構造가 이러한 資源配分の 效率性을 障礙하는지를 證點적으로 研究해 온 것이다. 이처럼 經濟學者들의 效率性에 대한 논의가 市場構造와 資源配分の 效率性間의 관계에 그 초점을 맞춘 것은 經濟學者들의 주요 관심사가 市場機構의 기능이었던 때문인데, 이로부터 얻어진 주요한 結論은 다음과 같은 것이다. 즉 完全競爭市場은 資源을 效率的으로 配分하는 데 반해 獨算占의 市場構造는 이러한 資源配分の 效率性을 障礙한다는 것이다. 이처럼 獨算占의 市場構造에 의해 초래되는 效率性的의 저하가 곧 配分的 非效率性이다. 이러한 配分的 非效率性은 經濟學者들의 效率性的의 논

* 檀國大學校 經濟學科

의에서 가장 중심적인 위치를 차지해 온 것으로서, 經濟學者들의 效率性에 관한 논의는 곧 配分的 效率性에 대한 논의였다고 해도 과언은 아닐 것이다.

一部 經濟學者들은 獨占이 초래하는 非效率性에는 配分的 非效率性과는 다른 또 하나의 非效率性이 存在한다고 주장한다. 즉 獨占到 의해 초래되는 厚生損失에는 配分的 非效率性과는 다른 또 하나의 非效率性, 즉 X -非效率性이 있다는 것이다.

X -非效率性은 企業의 費用水準과 관계되는 것으로, 한 企業이 X -效率性이라 함은 곧 그 企業의 現在의 費用水準이 最小費用水準을 意味하는 것이며, 반대로 企業이 X -非效率性이라는 것은 그 企業의 現在의 費用水準이 最小費用水準 以上임을 意味하는 것이다. 따라서 獨寡占이 配分的 非效率性 외에도 X -非效率性을 초래한다는 것은 곧 한 產業이 獨寡占化에 따라 그 產業內의 企業들이 最小費用水準 以上에서 조립하게 됨을 意味한다.

X -非效率性 問題를 중점적으로 연구해 온 學者는 Leibenstein 教授이다. 그는 X -非效率性(inefficiency)라는 用語를 처음 使用하였다.¹⁾ 企業의 X -非效率性인 行動을 理論적으로 說明하기 위하여 제시한 企業理論이 X -效率性 理論이다.

本研究에서는 Leibenstein과 다른 學者들에 의해서 發展되어온 X -非效率性理論들을 살펴보고, 이러한 X -非效率性에 대한 實證分析 研究結果들을 토대로 하여 韓國의 實情에 맞는 測定模型을 만들어서 韓國製造業에서의 X -非效率性을 測定하고자 한다.

本論文의 構成은 序論에 이어 Ⅱ節에서는 Leibenstein의 一般 X -效率性理論과 非效率性理論을 간단히 살펴보고 기존의 실증분석을 정리 요약해서 알아본다. Ⅲ節에서는 CES생산함수를 이용한 測定模型을 세워서 韓國의 製造業을 全體製造業과 19개의 소분류 產業으로 分類하여 X -非效率性을 測定하고자 한다. 마지막으로 Ⅳ節에서는 지금까지의 내용을 요약하고 實證分析의 結果를 중심으로 하여 結論 및 政策的 시사점을 제시하고자 한다.

Ⅱ. X -非效率性의 社會的 費用

獨占의 위치에 있는 企業은 利潤極大化를 達成하기 위하여 限界費用 以上の 價格을 부과하므로 獨占의 경우에는 競爭市場에서 보다 生産量은 적고 價格은 높다. 또 資源은 社會的으로 바람직하지 못한 方向으로 전환되므로 資源의 낭비를 가져온다.

1) Leibenstein (1966).

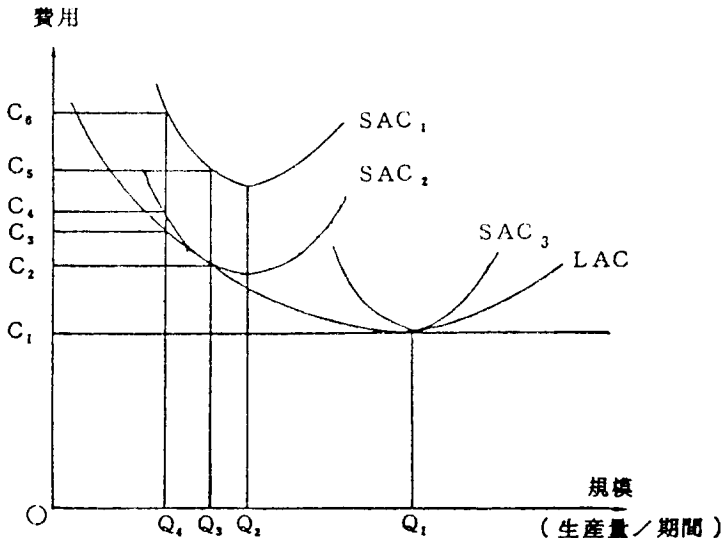
종래의 分析方法에서 한 걸음 나아가 보다 넓은 意味에서 볼 때 效率性은 여전히 하나의 중요한 문제로 대두되고 있다. 傳統的인 微視經濟學에서 다른 效率性의 問題는 生産物市場의 價格機構를 통한 資源配分상의 效率性이 중요한 축점이 되어 있었고 生産函數에서는 항상 效率性이 充足된다고 假定되어 왔다. 그러나 이러한 假定에 問題를 제기한 것이 Leibenstein의 X-非效率性이다.

1. X-非效率性의 定義

經濟的 效率, 公平, 經濟倫理, 中小企業保護, 그리고 政治權力의 分散 등은 獨占 規制에 對한 理論의 根據를 提示하여 왔다. 最小費用의 水準은 各 短期費用曲線들의 포락선인 長期平均費用의 最低點이다. 이 長期平均費用曲線은 規模의 經濟 그리고 規模의 不經濟로 인하여 理論의으로는 U-형태의 曲線이다.

最小費用水準을 초과하는 費用非效率을 說明하는 用語로 자주 使用되는 것은 技術的 非效率(technical inefficiency), 生産非效率(production inefficiency), 價格非效率(price inefficiency), 그리고 X-非效率(X-inefficiency) 등이 있다.²⁾

Carlsson은 技術效率性和 價格效率性을 구별하고 있다. 그는 價格效率性을 要素價格이 주어졌을 경우에 投入要素의 最適配合의 選擇을 일컫는 말이고, 반면, 技術效率性을 利用可能한 投入要素로써 얻을 수 있는 最大生産量을 生産하는 것으로



〈그림 1〉 X-非效率

2) Siegfried and Wheeler (1981, pp.25-27).

구별하고 있다.³⁾

한편, X -效率性은 技術效率性과 價格效率性을 제외한 다른 類型의 效率性을 포괄적으로 나타내는 것으로 Leibenstein에 의해 제기된 概念이다. 企業은 주어진 投入要素로서 最大生産量보다 적은 生産을 하는 경우가 있고, 때로는 投入要素의 增加없이도 生産량을 增加시키는 것을 볼 수 있다.⁴⁾ 이 경우에 最大生産量보다 實際生産량이 적은 정도를 X -非效率性이라 한다. 바꾸어 말하면 同一한 投入要素로서 生産량이 增加하면 X -效率性이 增大되는 것이다.

〈그림 1〉에서 長期平均費用曲線과 短期平均費用曲線(SAC_3)이 접하는 生産水準 즉, Q_1 의 生産水準에서 生産量 單位當 平均費用이 가장 적다. 따라서 短期平均費用曲線 SAC_3 에 의하여 나타난 施設規模가 最適規模이다. 이때 平均費用 OC_1 은 生産량의 非效率性을 나타내는 基準으로 삼을 수 있다. 그리고 技術非效率性과 價格非效率性 이외에 生産의 非效率性을 야기시키는 것으로 우선 下位最適規模(suboptimal capacity)를 들 수 있다. 이 下位最適規模는 產業興건의 變化, 地域적으로 制限된 市場의 크기, 市場의 絕對의 크기의 협소, 超過設備의 위험회피 그리고 事業者의 工場의 最小效率規模(minimum efficient scale)에 대한 판단의 오류 등에 의해서 일어난다.

〈그림 1〉에서 SAC_2 는 生産量 Q_3 를 生産하기 위하여 計劃된 施設規模이다. 이 施設은 Q_3 를 生産하는 데 있어서는 最小費用으로 可能하지만 短期平均費用曲線 SAC_2 자체만을 고려하면 最小費用의 生産水準은 아니다. 왜냐하면, SAC_2 施設規模에서 最小費用의 生産水準은 Q_2 이기 때문이다. 그런데 Q_2 가 計劃된 生産水準이라 한다면 Q_2 水準에서 LAC 에 접하는 또 다른 SAC 가 있을 것이며⁵⁾, OC_2 보다 적은 平均費用으로 Q_2 의 生産이 可能해 진다. 이렇게 볼때 SAC_2 는 下位最適規模가 된다. 그리고 下位最適規模로 인한 費用은 C_1C_2 이다.

平均生産費를 상승시키는 또 다른 要因으로서 誇大規模(excess capacity)의 非效率性을 들 수 있다. 이 誇大規模는 카르텔 판매쿼터(quota), 새로운 競爭者의 進入制限, 사양산업(또는 獨占價格의 징후가 있는 産業), 그리고 과도한 豫備資本(reserve capacity)의 投資 등에 의해 일어난다.

이 誇大規模란 計劃된 施設規模의 이하의 水準에서 生産이 이루어지는 것을 말한다. 〈그림 1〉에서 Q_4 의 生産량을 產出하기 위해서는 SAC_2 에 해당하는 施設規模

3) Carlsson (1972, p.469).

4) Leibenstein (1969, p.500).

5) 왜냐하면 長期平均費用曲線은 短期平均費用曲線의 包絡線(envelope curve)이기 때문이다.

가 전조되었다면 平均生産費는 OC_4 이다. 여기서 下位最適規模로 인한 平均生産費의 增加는 C_1C_3 이고 誇大規模에 의한 平均生産費의 增加는 C_3C_4 이다.

한편 X-非效率로 인한 平均費用의 상승은 각 水準의 生産에 必要한 費用보다 더 높은 費用曲線의 이동으로 나타난다. <그림 1>에서 Q_4 를 生産하기 위하여 SAC_1 의 短期平均費用曲線이 선택되었다면 X-非效率로 인한 平均費用의 상승은 C_4C_6 이다. 따라서 企業이 長期平均費用曲線이 접하는 短期平均費用曲線上에서 가동하지 않고 있을때 그 企業은 X-非效率的이라 할 수 있으며 이 경우에 주어진 投入要素로서 最大可能生産量を 產出하지 못한다.

이것을 技術選擇의 問題와 결부시킬 수 있다. 즉 新古典學派의 生産函數에서는 技術的 效率性이 항상 충족된다고 假定한 데 대하여 Leibenstein은 모든 企業이 반드시 最適技術水準을 選擇하지는 않으며, 따라서 모든 企業이 最小費用狀態에 있다는 것이 아니라는 것이다. 이것이 X-非效率性이고 이것은 企業運營者들이 最大努力을 기울이지 않는다는 사실에 기인하며, 企業內 혹은 企業間에 자극적 환경에 의하여 영향을 받게 된다⁶⁾고 한다.

또 McCain에 의하면 競爭은 X-非效率를 감소시킬 수 있는데 그 理由는 다음과 같이 두 가지로 들고 있다. 첫째, 利潤率이 낮다는 情報은 企業이 非效率的으로 운영되고 있다는 것을 表示해 주어 企業이 분발하게 하는 것이다. 둘째, 生産技術에 대하여 어느 정도 情報을 자유로이 얻을 수 있는가는 競爭水準이 높을수록 커진다. 따라서 企業이 보다 效率的 技術을 채용한다는 것은 費用을 줄인다는 것을 의미한다.⁷⁾

2. X-非效率과 市場組織

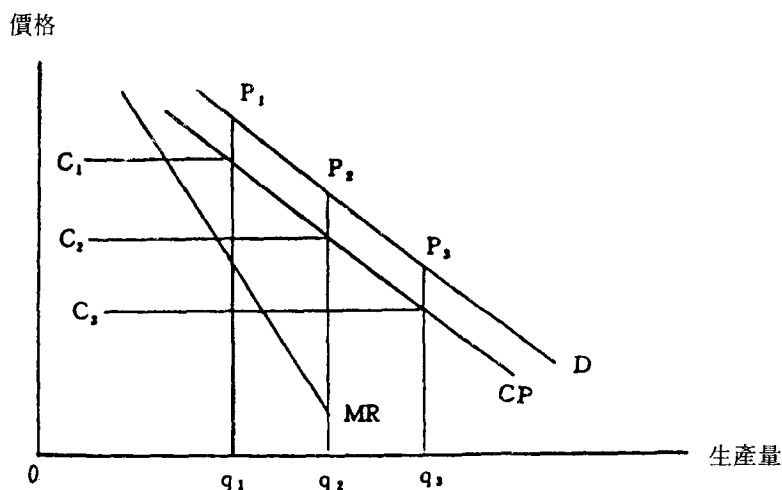
X-非效率은 獨占力(市場力)의 增加와 비례한다고 볼 수 있다. 왜냐하면 獨占의 超過利潤이 競爭의 高역을 치르지 않고도 최소비용을 초과하는 마진(수익)을 가져다 주기 때문이다. Leibenstein에 의하면 競爭市場의 모든 企業들이 똑같이 X-效率的인 것은 아니지만 더욱 效率的인 새로운 진입자는 價格을 낮출 것이며 기존의 企業들은 費用을 줄이던가 혹은 그 産業에서 이탈하여야 하므로 결국 競爭은 平均費用水準을 낮춘다. 따라서 競爭과 X-非效率間에는 負의 관계가 있다고 주장한다.⁸⁾

그러나 Schwartzman은 다음과 같이 주장한다. 競爭이라고 반드시 費用最小化 또

6) Leibenstein (1969, p.500).

7) McCain (1975, pp.286-308).

8) Siegfried and Wheeler (1981, p.29).



〈그림 2〉 獨占과 競爭에서의 費用水準

는 一律的 X-效率的 水準을 유도하지는 않는다는 것이다. 왜냐하면 일부 X-非效率性的의 決定要因은 市場力과는 무관하기 때문이다. 즉, 生産水準은 個別的 生産要素의 配合方法, 生産環境, 역사적 배경 뿐만 아니라 生産要素의 質 등에 左右되므로 市場은 企業間의 生産費 差異를 제거하지는 않는다.⁹⁾

傳統的 微視經濟理論에서 볼 때 企業들은 競爭産業에 있는 企業이든지 아니든지 간에 費用을 最小化하도록 유도된다. 따라서 獨占企業이나 競爭企業이 X-效率的이라는 結論을 얻는다. 그러나 Leibenstein은 이 점에 대하여 다른 견해를 가지고 있다. 즉, 微視經濟理論은 合理的이며 단일한 個人的 意思決定에 관한 理論이지 각기 다른 個人들에 의한 實際的 행위에 대한 것은 아니라는 것이다. Leibenstein은 〈그림 2〉를 이용하여 獨占企業이 競爭企業보다 더 非效率的임을 설명하고 있다.¹⁰⁾

C_3 가 最小費用(true minimum cost)이라 가정하자. 그러나 企業의 구성단위에 의한 여러 가지 의사결정에서 얻어진 實際費用이 C_1 이라고 한다면, CP는 需要曲線에 관련된 一定利潤을 나타내므로 經營者는 生産物 單位費用을 낮추려는 努力을 하지 않을 것이다. 따라서 이 理論에 의하면 獨占企業은 費用最小化를 추구하지 않을 것이다. X-非效率性理論의 가장 기본적인 가정은 기업구성원 가운데 아무도 各 個人的 APQT(행동-속도-질-시간) 選擇이라는 面에서의 努力을 조정하지는 않는다는 것이다. 獨占下에서는 企業의 存續이나 企業規模 및 구성원의 所得減少의 요인이

9) Schwartzman (1973, pp.756-64).

10) Leibenstein (1973, pp.764-777).

없으므로 費用을 낮출 外的 壓力은 存在하지 않는다.

그러나 競爭인 경우에는 다르다. 가령 최초 C_1 의 費用에서 企業이 參加한다고 할 때, 그 최초 參加企業보다 유리한 企業들은 C_1 費用 以下에서 추가적으로 參加할 要因이 存在한다. 이와 같은 要因에 의하여 보다 效率的인 企業의 參加가 늘어나게 되면 生産量이 增加하여 價格이 하락하게 될 것이다. 이것은 첫째, 새로운 費用水準 以上인 費用構造를 갖는 企業은 보다 效率的이 되지 않으면 안되는 強力한 壓力에 직면하게 된다. 둘째, C_1 이하로 費用을 낮추지 못하는 企業은 産業에서 退進해야만 하는 壓力을 받게 된다. 따라서 競爭으로 價格이 하락함으로써 費用을 감소시키는 壓力과 效率의 企業만이 存續한다는 점에서 보면, 競爭狀態下의 單位平均費用은 獨占에서 보다 낮다는 것을 예상할 수 있다. 즉, 競爭과 X-非效率性간에는 負의 관계가 있다는 것이다. McCain에 의하면 競爭은 情報費用을 낮추고 그것을 얻고자 하는 동기를 더욱 강하게 하기 때문에 X-非效率性を 감소시킨다고 한다.¹¹⁾

3. 諸實證分析 研究結果

X-非效率에 대한 理論的 論議와는 별도로 經營形態 또는 市場構造가 生産性에 영향을 미치는 것을 보여주는 경험적 연구가 상당수 있다. 이것들 중에서 代表的인 것을 정리하여 보겠다.

첫째, Shelton(1967)은 모회사(parent company)에 의해서 운영되는 동일계열 음식점에 있어서 自家經營음식점과 經營者經營음식점을 比較研究하였다. 자가경영은 單位當 9.5%의 이익마진을 얻는 반면에 經營者經營은 單位當 1.8%에 불과하였다. 이러한 結果는 자가경영자는 사소한 일은 가까이서 관찰할 수 있으며 종업원과 요리사를 더욱 效率的으로 管理할 수 있으며 또한 낭비를 줄일 수 있기 때문이다.¹²⁾

둘째, Bergsman(1974)은 Brazil, Malaya, Mexico, Pakistan, Philippines, Norway 등 6개의 개발도상국가에 있어서 保護政策으로 인한 費用을 配分的 效率性, 그리고 獨占利潤+X-非效率의 項目으로 나누어 測定比較한 결과 獨占利潤+X-非效率이 配分的 效率性的 損失보다 훨씬 더 크고, Brazil의 경우 GNP의 6.8%, Pakistan의 경우 GNP의 5.4%로 나타났으며 6개국의 단순平均은 3.23%임을 보였다.¹³⁾

세째, White(1976)는 1967~1968年間의 Pakistan의 31개 製造業의 資本-勞動比率를 獨占力(CR_4)에 回歸시킨 結果 그 회귀계수가 양(+)인 것으로 나타났다. 그는

11) McCain (1975, p.308).

12) Shelton (1967, pp.1252-1257).

13) Bergsman (1974, pp.409-433).

이를 競爭이 약할수록 비금전적 만족을 주는 資本集約的인 生産方法을 택하기 때문이라고 주장했다. 假定上 非金錢的 만족의 정도는 X -非效率의 정도이다. 따라서 競爭이 약할수록 非金錢的 만족을 추구하는 生産方法을 택하게 되므로 X -非效率性이 커진다.¹⁴⁾

네째, Primeaux(1977)는 미국의 電力會社를 獨占企業과 複占企業으로 區分하여 한 私企業과 複占을 이루고 있는 시영전력기업의 平均費用과 市營獨占電力企業의 平均費用을 販賣量, 競爭더미변수 등에 回歸시킨 結果 두 변수에 대한 回歸係數가 모두 음(-)으로 나타났고 平均費用은 競爭의 회복으로 平均 10.76% 減少하였으며 競爭으로 인한 X -非效率性的 감소는 企業規模에 따라 다른데 소규모일수록 더 컸음을 보였다. 獨占企業이 規模의 經濟에 의하여 費用을 절감하는 效果보다는 競爭이 없음으로 인한 費用增加가 더 크게 나타났다.¹⁵⁾

다섯째, Edwards(1977)는 美國의 44개 도시의 상업은행의 總賃金과 피고용자수를 獨占力에 回歸시킨 結果 그 回歸係數가 0보다 훨씬 큰 것으로 나타났다. 이것은 獨占的 銀行이 더 많은 勞動費用을 支出하고 보다 많은 Staff진을 고용함을 意味하므로 銀行의 總賃金支出이 獨占力과 함께 增加한다는 것은 獨占力과 X -非效率間에 正의 關係가 있음을 뒷받침한다.¹⁶⁾

마지막으로 Lecraw(1977)는 Thailand의 제조업을 중심으로 1962~1972년의 세분류산업을 이용한 CES生産函數를 통하여 費用最小化하는 L^* 와 K^* 를 구하여 實際費用과 比較分析한 結果 제조업 전체에서는 41%의 X -非效率이 있는 것으로 나타났다. 이렇게 높은 X -비효율이 있는 이유는 Thailand의 제조업은 선진국의 제조업보다 利潤率이 크고 정상이윤보다 훨씬 큰 데 기인한다. 또한 經營者 혹은 所有經營者들이 費用節減하는 方法을 알고 있음에도 불구하고 그 方法을 使用하지 않았고, 최적기술을 開發하는 費用이 매우 높게 나타났기 때문이다.¹⁷⁾

Ⅲ. 實證分析

一般的으로 X -非效率이라 함은 주어진 投入要素로서 最大生産量보다 적은 生産을 하는 경우와 投入要素의 增加없이도 生産量을 增加시키는 경우에 最大生産量보다 實際生産量이 적은 정도를 말한다. 따라서 지금까지 살펴 본 X -非效率에 대한

14) White (1976, pp.575-589).

15) Primeaux (1977, pp.105-108).

16) Edwards (1977, pp.147-162).

17) Lecraw (1977, pp.116-121).

理論을 바탕으로 하여 測定模型을 設定하여 韓國의 製造業에서 X-非效率을 測定하고자 한다.

Leibenstein의 理論에 가장 적합한 模型으로 Thailand의 製造業을 中心으로 X-非效率을 測定한 Lecraw(1977)模型을 使用하여 韓國의 製造業에서 X-非效率을 測定하고자 한다. 또한 費用最小化水準의 資本과 勞動은 Arrow, Chenery, Minhas, and Solow(1961)와 Diwan(1969) 方法을 利用하여 費用最小化하는 資本(K^*)과 勞動(L^*)을 구하여 韓國의 製造業을 製造業全體와 19개 小分類産業으로 나누어 X-非效率의 크기를 測定해 보겠다.

1. 測定模型

消費行態의 分析에서는 所得과 消費支出의 時系列資料가 消費函數의 母數를 識別(identification)하기에 충분한 德 反하여 生産, 要素投入 및 要素價格의 時系列資料들에는 生産技術의 特性, 技術變化의 特性, 産業組織 및 事業體의 市場動向에 對 上과 意思決定形態 등이 複 合적으로 反映되어 있어서 生産函數나 要素需要函數의 母數들이 識別되기 어렵다. 이로 因하여 分析期間中 集計量들 間에 實際로 安 定적인 關係가 지속되어 分析目的에 合 당한 근사적 說明이 가능한 경우에도 集計方法이나 模型設定을 적 절히 選 擇하기 어렵다.

따라서 分析目的에 合 당한 근사적 說明을 얻기 爲 해서는 推定된 諸模型의 우열을 判 別할 수 있는 分析의 基準이 없 다하더라도, 다양한 모형을 여러 推定方法에 의 하여 推定하고 經驗的 사실에 對 한 說明力, 個別母數의 推定值의 合 適性, 豫測結果 등 여러 要素를 中 合적으로 比 較分析하는 것이 바 람 직 스럽다.

生産函數를 推計하는 方法은 여러 가지가 있다. 本 研究에서는 朴 坡卿(1986)¹⁸⁾이 企 業部門과 製造業部門의 生産函數를 推計한 것 가운데 比 較的 韓國現實에 맞는 Arrow, Chenery, Minhas, and Solow(1961) 方法과 Diwan(1969)方法을 利用하여 CES生産函數의 母數를 推定하고, 推定된 母數를 利用하여 費用最小化하는 勞動(L^*)과 資本(K^*)을 구하여 Lecraw(1977)모형을 利用하여 韓國의 製造業을 대상으로 1970~1984年의 小分類産業을 利用하여 X-非效率을 測定하고자 한다.

1) Arrow, Chenery, Minhas and Solow 方法¹⁹⁾

同次性和 不變要素代替彈力性(constant elasticity of substitution)의 特性을 지 니 고 要素代替彈力性의 産業間 差異를 說明할 수 있는 生産函數는 다음과 같이 나 타

18) 朴坡卿(1986, pp.67-84).

19) Arrow, Chenery, Minhas, and Solow (1961, pp.225-250).

낼 수 있다.

$$X = \gamma [\delta K^{-\rho} + (1-\delta)L^{-\rho}]^{-(\nu/\rho)} \quad (1)$$

여기에서 X : 附加價值

K : 資本

L : 勞動(man-hour로 測定된 勞動投入量)

γ : 生産의 效率性

δ : 資本集約度

ρ : 要素間 代替率

ν : 規模의 濟經

$$\gamma > 0, \quad 0 < \delta < 1, \quad \rho > -1.$$

代替彈力性(σ)은

$\sigma = (1/\rho + 1)$ 로 表示되어

$\rho = 0$ 이면 식(1)은 Cobb-Douglas 生産函數가 되며,

$\rho \rightarrow \infty$ 일때 식(1)은 Leontief 生産函數로 수렴한다.

中立的 技術進步($\gamma = Ae^{\lambda t}$)와 $\nu = 1$ 을 가정하면 식(1)은 다음과 같이 변형할 수 있다.

$$X = Ae^{\lambda t} [\delta K^{-\rho} + (1-\delta)L^{-\rho}]^{-1/\rho} \quad (2)$$

여기에서 λ : 中立的 技術進步率

1次同次CES生産函數와 費用最小化條件으로 부터

$$\frac{X}{L} = \omega^{(1/\rho + 1)} [(Ae^{\lambda t})^\rho (1-\delta)^{-1}]^{(1/\rho + 1)} \quad (3)$$

$$\sigma = \frac{1}{1/\rho + 1} \text{ 이므로}$$

$$\frac{\omega L}{X} = (1-\delta)^\sigma (Ae^{\lambda t})^{\sigma-1} \omega^{1-\sigma} \text{ 이다.}$$

로그를 취하면

$$\ln(\omega L/X) = \sigma \ln(1-\delta) + (\sigma-1) \ln A + (1-\sigma) \ln \omega + \lambda(\sigma-1)t \quad (4)$$

여기에서 Arrow, Chenery, Minhas, and Solow는 完全競爭市場, 費用最小化假定 下에

$$\ln(\omega L/X) = a_0 + a_1 \ln \omega + a_2 t \quad (5)$$

식(4)와 식(5)에서

$$a_0 = \sigma \ln(1-\delta) + (\sigma-1) \ln A \quad (6)$$

$$a_1 = 1 - \sigma$$

$$a_2 = -\lambda(1-\sigma)$$

가 된다. 이것을 이용하여 σ 와 λ 의 推定値 $\hat{\sigma}$ 와 $\hat{\lambda}$ 는 a_1 과 a_2 의 推定値 \hat{a}_1 과 \hat{a}_2 으로 부터 계산될 수 있다. 그리고 $\hat{\delta}$ 는 식(6)으로 부터

$$\rho = (1 - \sigma) / \sigma, \quad q = A^\rho / (1 - \sigma) \text{ 이므로}$$

$$q = 1 / \text{antilog}(a_0 / \sigma) \text{ 이다.}$$

生産函數에서 $\gamma = Ae^{\lambda t}$ 라 하고 A 를 q 라 表示하면

$$X_1 - X_2 = \delta / (1 - \delta) \text{ 이다.}$$

여기에서 $X_1 = q(K/X)^\rho e^{\lambda t}$, $X_2 = (K/L)^\rho$ 이므로 $\delta / (1 - \delta)$ 의 값은 평균값 즉 $(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)$ 로 推定할 수 있으므로 δ 의 推定値는 구할 수 있다.

마지막으로 \hat{A} 는 $\hat{a}_0 = \hat{\delta} \ln(1 - \hat{\delta}) + (\hat{\sigma} - 1) \ln A$ 에서 계산된다.

2) Diwan 方法²⁰⁾

一般的인 CES生産函數를 中立的 技術進步($\gamma = Ae^{\lambda t}$)와 規模의 經濟를 假定하면 다음과 같이 쓸 수 있다.

$$X = Ae^{\lambda t} [\delta K^{-\rho} + (1 - \delta)L^{-\rho}]^{-1/\rho} \quad (2)$$

여기에서 $\gamma = Ae^{\lambda t}$: 中立的 技術進步

ν : 規模의 經濟

K : 資本

L : 勞動(man-hour로 測定된 勞動投入量)

X : 附加價値

δ : 資本集約度

$\sigma : 1/(1 + \rho)$, ρ : 대체 Parameter

$$\gamma > 0, \quad 0 < \delta < 1, \quad \rho > -1.$$

여기에 費用最小化條件을 이용하면 다음과 같다.

$$\frac{\partial X / \partial L}{\partial X / \partial K} = \frac{\omega}{r} = -\frac{(1 - \delta)}{\delta} (K/L)^{1 + \rho} \quad (7)$$

여기에서 ω : 賃金率, r : 資本收益率

第一段階에서 식(7)을 log를 취하면 $\ln\left(\frac{\omega}{r}\right) = \ln\left(\frac{1 - \delta}{\delta}\right) + (1 + \rho)\ln\left(\frac{K}{L}\right)$ 가 된다.

여기서 $\hat{\delta}, \hat{\rho}$ 를 구한 후, 第二段階에서 식(2)를 log를 취하면 다음과 같다.

$$\ln X = \ln A + \lambda t + \nu [(-1/\hat{\rho}) \ln \{\hat{\delta} K^{-\hat{\rho}} + (1 - \hat{\delta}) L^{-\hat{\rho}}\}] \quad (8)$$

여기에서 $\hat{A}, \hat{\lambda}, \hat{\nu}$ 를 구할 수 있다.

3) 費用最小化하는 勞動(L^*)과 資本(K^*)

① 費用最小化 勞動(L^*)

20) Diwan (1969, pp.442-453).

費用最小化條件으로 부터

$$\begin{aligned}\omega &= \partial X / \partial L = A e^{\lambda t} \left(\frac{\nu}{\rho} \right) [\delta K^{-\rho} + (1-\delta) L^{-\rho}]^{-\nu/\rho-1} (1-\delta) (-\rho) L^{-\rho-1} \\ L^{\rho+1} &= A e^{\lambda t} (1-\delta) \nu [\delta K^{-\rho} + (1-\delta) L^{-\rho}]^{-(\nu/\rho)-1} / \omega\end{aligned}\quad (9)$$

자연 log를 취하면

$$\begin{aligned}(\rho+1) \ln L &= \ln A + \lambda t + \ln(1-\delta) + \ln \nu - \left(\frac{\nu}{\rho} + 1 \right) \\ &\quad \times \ln [\delta K^{-\rho} + (1-\delta) L^{-\rho}] - \ln \omega\end{aligned}\quad (10)$$

식(8)에서

$$\ln [\delta K^{-\rho} + (1-\delta) L^{-\rho}] = \frac{\rho}{\nu} [\ln A + \lambda t - \ln X] \quad (11)$$

식(11)을 식(10)에 代入하면

$$\begin{aligned}(\rho+1) \ln L &= \ln A + \lambda t + \ln(1-\delta) + \ln \nu - \left(\frac{\nu+\rho}{\rho} \right) \left(\frac{\rho}{\nu} \right) \\ &\quad \times [\ln A + \lambda t - \ln X] - \ln \omega\end{aligned}\quad (12)$$

$$\ln L^* = \left(-\frac{1}{\rho+1} \right) \left[\left(-\frac{\rho}{\nu} \right) (\ln A + \lambda t) + \ln(1-\delta) + \ln \nu + \frac{\nu+\rho}{\nu} \ln X - \ln \omega \right] \quad (13)$$

② 費用最小化 資本(K*)

費用最小化條件으로 부터

$$\begin{aligned}r &= \partial X / \partial K = A e^{\lambda t} \left(-\frac{\nu}{\rho} \right) [\delta K^{-\rho} + (1-\delta) L^{-\rho}]^{-(\nu/\rho)-1} \delta (-\rho) K^{-\rho-1} \\ K^{\rho+1} &= A e^{\lambda t} \delta \nu [\delta K^{-\rho} + (1-\delta) L^{-\rho}]^{-(\nu/\rho)-1} / r\end{aligned}\quad (14)$$

자연 log를 취하면

$$(\rho+1) \ln K = \ln A + \lambda t + \ln \delta + \ln \nu - \left(\frac{\nu}{\rho} + 1 \right) \ln [\delta K^{-\rho} + (1-\delta) L^{-\rho}] - \ln r \quad (15)$$

식(11)을 식(15)에 代入하면

$$\begin{aligned}(\rho+1) \ln K &= \ln A + \lambda t + \ln \delta + \ln \nu - \left(\frac{\nu+\rho}{\rho} \right) \left(\frac{\rho}{\nu} \right) \times \\ &\quad [\ln A + \lambda t - \ln X] - \ln r\end{aligned}\quad (16)$$

$$\ln K^* = \left(-\frac{1}{\rho+1} \right) \left[\left(-\frac{\rho}{\nu} \right) (\ln A + \lambda t) + \ln \delta + \ln \nu + \left(\frac{\nu+\rho}{\nu} \right) \ln X - \ln r \right] \quad (17)$$

4) 分析模型

韓國의 製造業에서 X-非效率을 測定하기 위하여 Lecraw(1977)가 Thailand의 製

造業을 中分類産業으로 分析한 모델을 이용하고자 한다.²¹⁾

이 모델의 理論的 근거는 다음과 같다. X-非效率性은 企業의 費用水準과 관계되는 것으로 한 企業이 X-效率의이라 함은 곧 그 企業의 現在의 費用水準이 最小費用水準을 意味하는 것이며, 반대로 企業이 X-非效率의이라는 것은 그 企業의 現在의 費用水準이 最小費用水準以上임을 意味하는 것이다. 따라서 獨寡占이 配分的 非效率性 외에도 X-非效率性을 초래한다는 것은 곧 한 企業이 最小費用水準以上에서 作業하게 됨을 意味한다.

따라서 이러한 X-非效率의 정도를 측정하기 위해 X-非效率率(D)을 最小費用水準에 대한 실제비용의 比率로서 정의한다.

앞에서 구한 費用最小化는 勞動(L*)과 資本(K*)을 이용한

$$D = \frac{\text{實際}(rK + wL)}{\text{費用最小化}(rK^* + wL^*)} \quad (18)$$

로서 X-非效率率을 測定할 수 있다.

X-非效率率은 費用最小化 費用에 대한 實際費用의 比率이므로 $D > 1$ 이면 X-非效率率이 存在함을 意味하며, $D = 1$ 이면 X-效率의임을 意味한다. D값의 정도가 X-非效率率의 크기라고 볼 수 있다.

本研究에서는 1970~1984年 韓國의 製造業을 製造業全體와 小分類 産業을 이용하여 X-非效率率의 크기를 測定하고, X-非效率率과 經濟力集中度 그리고 10大企業과 30大企業의 一般集中度를 이용하여 經濟力集中과의 相關關係를 살펴보고자 한다. 分析에 이용하는 回歸式은 다음과 같다.

産業別로는

$$D = \beta_1 + \beta_2 CR_5 (VCR_5) \quad (19)$$

여기에서 CR_5 : 상위 5개社의 賣出額集中度

VCR_5 : 상위 5개社의 부가가치집중률

製造業全體에서는

$$D = \beta_1 + \beta_2 CR_{10} (CR_{30}) \quad (20)$$

여기에서 CR_{10} : 10大企業 一般集中度

CR_{30} : 30大企業 一般集中度

2. 統計資料 및 問題點

本研究의 測定에 使用한 資料는 1970~1984年 經濟企劃院에서 發行한 『鑛工業統

21) Lecraw (1977, p.117).

計調査報告書』와 『鑛工業센서스報告書』 그리고 韓國産業銀行에서 發行한 『財務分析』을 주로 사용하였으며, 韓國銀行에서 發行한 1982年과 1986年の 『經濟統計年報』와 勞動部에서 發行한 『每月勞動統計 調査報告書』는 1978年 12月, 1987年 12月號를 이용하였다. 또한 本研究의 必要上 재구성한 資料도 있으며, 産業分類는 小分類를 使用하였다.

X-非效率를 精確하게 測定한다는 것은 現實的으로 어려운 문제이다. X-非效率를 測定하는 데 있어서 중요한 것은 CES生産函數의 母數의 推定이라 할 수 있다. 이것은 統計資料의 精確성 그리고 資料의 일관성과 연관을 가지고 있다고 볼 수 있다. 따라서 本研究에서는 資料의 일관성을 유지하기 위하여 주로 『鑛工業統計調査報告書』를 이용하였으며 名目價值를 實質價值化하기 위하여 附加價值, 資本, 給與額에 1980年 基準 도매물가지수를 이용하였다.

1) 資本收益率(r)

資本收益率은 資本의 機會費用이라는 觀點에서 資本市場에서 評價되는 投資展望과 같은 未來의 收益可能性에 대한 投資者들의 評價와 企業이 쌓아올린 信用度 및 財務構造에 의해서 決定된다고 볼 수 있다. 따라서 本分析에서는 資本收益率을 다음과 같은 두 가지 대리변수를 이용하고자 한다. (附加價值－給與額)/有形固定資產과 金融機關 및 기타부문에서 차입한 利率의 平均인 借入金平均利率을 資本收益率로 사용하였다.

産業分類 322와 324, 351과 352, 353과 354, 361과 362, 그리고 369, 371과 372는 附加價值의 比率를 加重平均하여 借入金平均利率을 計算하였다. 또한 有形固定資產은 1973年을 基準하여 年末取得額은 (+)하고 年末處分額은 (-)하였다. 단, 1973年の 311-2의 小分類産業에서는 誤記로 생각되어 유사산업인 313과 附加價值의 比率를 가중평균하여 調整하였다. 또한 1980年の 311-2 産業의 年末處分額도 誤記로 보고 1980年 在庫總額에서 1979年の 在庫總額을 (-)로 하고 1973年基準으로 推定한 1979年の 有形固定資產總額과 (+)한 것이다.

이것을 式으로 나타내면

$$\text{基準年度以前은 } F_{t-1} = F_t - (I_t - D_t)$$

$$\text{基準年度以後는 } F_{t+1} = F_t + (I_t + D_t)$$

여기에서 F_t : t 年度(基準年度)의 有形固定資產總額

F_{t-1} : $(t-1)$ 年度の 有形固定資產總額

F_{t+1} : $(t+1)$ 年度の 有形固定資產總額

I_t : t 年度の 有形固定資產取得額

D_t : t 年度の 有形固定資産處分額

2) 資 本

資本스톡은 經濟循環過程에서 계속적으로 蓄積되고 耐用期間동안 使用되어 소모되거나 技術進歩에 따라 陳腐化 또는 事故, 災害 등 不意의 事件으로 消滅되기도 한다. 이러한 狀況아래 資本스톡을 推定하는 데 一般的으로 두 가지 概念이 利用된다. 總資本스톡(gross capital stock)과 純資本스톡(net capital stock)이다.

總資本스톡이란 資本의 再取得價額이라고도 하는데 資本스톡을 新品으로 再取得하려고 할 때에 所要되는 價額을 말하며 純資本스톡은 資本의 再調達價額이라고도 하는데 推計時의 狀態로 再調達할 수 있는 價額을 뜻한다. 즉 純資本스톡은 減價償却을 고려한 資本스톡의 價値를 말한다.

資本스톡은 分析目的에 따라 여러 概念으로 定義될 수 있으나, 生産函數의 實質 資本스톡은 一般的으로 保有資本財의 單位期間中 生産能力을 나타내는 指數로 定義되며, 基準年價格으로 評價된 資本의 再取得價額(總資本스톡)과 再調達價額(純資本스톡)으로 測定된다. 再取得價額을 基準年價額으로 換價하기 위한 資本財 物價倍率의 推計나 純資本스톡을 推計하기 위한 減價償却의 推計에서 이용가능한 資料의 제약으로 여러 假定의 採擇이 불가피한 실정이다. 따라서 資本의 推計에 있어서 두 가지 점을 밝혀두고자 한다. 첫째, 推計의 대상이 되는 資本을 在庫資産을 除外한 有形固定資本으로 제한하고자 한다. 無形資本은 實體를 파악하기 어려운 점이 많고 또한 價値를 구하는 것이 어렵기 때문이다. 둘째, 資本스톡(capital stock)만을 고려하여 資本플로우(capital flow)는 除外한다.²²⁾

韓國에서 本格的인 資本스톡의 推計는 1968年 第一回 國富調査가 實施되고 集計된 以後 韓基春, 洪元卓, 朱鶴中 등에 의하여 推計되었다. 本論文에서는 資産의 耐用年數에 따른 減價償却率의 劃一的 적용의 問題點을 보완하기 위하여 各 産業別, 資産別 減價償却率을 推定하여 純資本스톡을 推定하고 既存에 고려하지 못했던 資本의 廢棄를 고려하여 總資本스톡을 推計한 표학길(1897)을 이용하였다.²³⁾

總資本스톡은

$$G_{69}^i = (1 - \gamma_i) \bar{G}_{68}^i + I_{69}^i$$

$$G_i^i = (1 - \gamma_i) G_{i-1}^i + I_i^i$$

22) 資本플로우는 資本投入(capital input)과 資本消費(capital consumption)로 나누어 생각할 수 있는데, 資本投入은 一定期間동안에 資本이 生産에 기여하기 위하여 使用되는 時間率을 나타내며 資本消費는 마모손상, 예상되는 陳腐化 등으로 일정기간 동안에 代替되는 部分을 뜻한다.

23) 表鶴吉 外(1987, pp.57-85).

$$(t=70, 71, 72, \dots, 84)$$

純資本스톡은

$$N_{69}^i = (1 - \delta_i) N_{68}^i + I_{69}^i$$

$$N_t^i = (1 - \delta_i) N_{t-1}^i + I_t^i$$

$$(t=70, 71, 72, \dots, 84)$$

여기에서 G_t^i : i 번째 産業에 있어서 t 年度末의 總資本스톡(1980年 不變價格)

N_t^i : i 번째 産業에 있어서 t 年度末의 純資本스톡(1980年 不變價格)

I_t^i : i 번째 産業에 있어서 t 年度末의 總投資(1980年 不變價格)

r_i : i 번째 産業의 資本廢棄率

δ_i : i 번째 産業의 減價償却率

\bar{G}_{68}^i : 1968年 國富調査上 나타난 總資本스톡(1980年 不變價格)

\bar{N}_{68}^i : 1968年 國富調査上 나타난 純資本스톡(1980年 不變價格)

(3) CR_5 (상위 5개社의 集中率)

一般的으로 集中率은 細分類産業에서는 CR_3 (상위 3개社의 集中率)를 사용하지만 小分類産業을 이용한 分析이기 때문에 CR_3 보다 CR_5 를 사용하여 經濟力集中과 X -非效率과의 상관관계를 살펴보고자 한다. 또한 CR_5 는 資料의 不足으로 인하여 1977~1984년의 細分類産業의 企業資料를 이용하여 小分類産業 資料로 환산하였다. 産業集中率은 短期間에 변할 수 있는 性質이 아니라는 點을 감안하여 인접년도의 CR_5 를 단순평균하여 1979年과 1981년의 CR_5 를 유추하였다. 그리고 時系列分析에서 集中率 資料의 數가 8個年度로 時系列이 너무 작다는 것이 問題點이라 하겠다.

3. 測定結果 및 解釋

1) 測定結果

Arrow, Chenery, Minhas, and Solow(ACMS : 1961)와 Diwan(1969)의 方法에서 資本(K)의 경우에는 總資本스톡(gross capital stock: GC)과 純資本스톡(net capital stock: NC)의 두 가지를 사용하였으며 資本收益率(r)도 借入金平均利率(이하 借入金)과 (附加價值-給與額)/有形固定資產(이하 有形固定資產)을 이용하여 分析하였다. 여기에서는 ACMS와 Diwan의 方法²⁴⁾ 가운데 제일 일관성 있는 결과를 각각

24) ACMS에 의한 方法 : 1) GC, 有形固定資產 2) GC, 借入金平均利率 3) NC, 有形固定資產 4) NC, 借入金平均利率.

Diwan에 의한 方法 : 1) GC, 有形固定資產 2) GC, 借入金平均利率 3) NC, 有形固定資產 4) NC, 借入金平均利率.

한 가지 경우만 살펴본다.

分析結果는 ACMS에 의한 方法에서는 GC와 유형고정자산을 이용한 것이 비교적 일관성있게 나왔고, Diwan方法에서는 NC와 유형고정자산을 이용한 것이 일관성있게 나왔다. 두 方法을 比較하면 ACMS方法이 Diwan方法보다 비교적 일관성있게 결과가 나왔다. 이것은 生産函數의 推計方法上的 差異도 있지만 純資本스톡은 資本의 실제가치를 정확히 평가한 것으로 보기가 어렵기 때문에 보다 현실적인 總資本스톡을 사용한 데 있다.

本分析을 하는 데 있어서 가장 애로사항은 한국의 統計資料의 問題點에 있다고 하겠다. 특히 韓國의 製造業에서는 전반적으로 勞動時間이 실제노동시간보다 초과수당 등의 이유로 작게 보고되었으리라 생각되고 資本스톡은 資產再評價 등이 잘 되어 있지 않아 실제보다 작게 추계되었으리라 생각된다.

① ACMS에 의한 方法

GC와 有形固定資產을 이용하여 製造業全體와 19個 小分類産業으로 分類하여 X-非效率를 測定하여 보았다. 分析한 結果는 <表 1>과 같다.

測定한 結果 1개 産業에서는 生産函數의 母數가 로그(log)값을 갖지 못하는 값으

<表 1> ACMS의 方法에 의한 X-非效率(GC, 有形固定資產)

	δ	λ	A	ρ	σ	D average	D range
311-2	0.087	0.089	0.007	0.646	0.608	1.732	0.964~3.098
313	0.036	0.018	0.032	1.008	0.498	1.263	1.032~1.493
321	0.449	0.048	0.017	0.165	0.858	1.428	0.892~1.616
322.324	0.198	0.047	0.008	0.246	0.803	1.020	0.757~1.237
323	0.924	0.139	0.058	-0.272	1.374	0.872	0.199~1.600
331	0.001	-0.012	0.004	1.280	0.437	1.069	0.915~1.432
332	0.809	0.079	0.055	-0.174	1.210	1.010	0.597~1.331
341	0.009	0.073	0.003	1.018	0.496	1.265	1.016~1.617
342	0.041	0.141	0.002	0.654	0.605	1.623	0.836~1.983
351-2	0.008	0.103	0.007	1.301	0.435	1.202	0.995~1.438
353-4	0.259	-0.046	0.356	0.917	0.522	1.250	0.355~1.963
355	0.745	0.204	0.016	-0.103	1.115	1.325	0.957~1.570
361.362.369	0.059	0.010	0.013	0.764	0.567	1.084	0.786~1.524
381	0.421	0.152	0.007	0.142	0.876	1.482	0.947~2.332
382	0.383	0.188	0.004	0.183	0.847	1.761	1.094~2.447
383	1.000	0.157	0.225	-3.854	-0.350	1.341	0.513~2.688
384	0.147	0.118	0.005	0.466	0.682	0.947	0.549~1.236
390	0.406	0.035	0.012	0.120	0.893	2.819	1.520~3.604
제 조 업	0.071	0.036	0.010	0.649	0.607	1.172	0.712~1.506

로서 測定값이 나오지 않았다. 結果를 살펴보면 製造業全體에서의 $D(X\text{-非效率})$ 값이 0.712~1.506의 분포를 보이고, $X\text{-非效率}$ 평균은 1.172로 製造業全體에서는 17.2%의 $X\text{-非效率}$ 이 있는 것으로 나타났다. 이것은 우리가 一般的으로 생각하는 보통 5~10%의 水準보다는 크고 Lecraw²⁵⁾의 Thailand 製造業을 대상으로 分析한 測定結果 1.41과 比較하면 本研究의 結果가 낮은 것으로 나타났다. 이것은 韓國의 製造業이 Thailand의 製造業보다 $X\text{-非效率}$ 이 적다고 생각될 수 있다.

各 產業別로 보면 食品료제조업(311-2), 섬유제조업(321) 등 比較的 消費性産業과 勞動集約的인 産業에서 $X\text{-非效率}$ 이 크게 나타났으며, 化學製品製造業(351-2), 비금속광물제조업(361, 362, 369) 등의 技術 및 資本集約的인 産業에서 $X\text{-非效率}$ 이 상대적으로 작게 나타났다. 또한 資本集約度를 나타내는 δ 를 보면 產業別로 δ 가 크면(資本集約的) $X\text{-非效率}$ 이 작아지고 δ 가 작으면(勞動集約的) $X\text{-非效率}$ 이 커지는 것을 알 수 있다. 이것은 資本集約的이 될수록 技術開發 등으로 生産의 效率性을 增加시킬 수 있기 때문이라 할 수 있다.

② Diwan에 의한 方法

NC와 有形固定資産을 이용하여 製造業全體와 製造業을 19개의 小分類産業으로

〈表 2〉 Diwan의 方法에 의한 $X\text{-非效率}(NC, \text{有形固定資産})$

	δ	λ	A	ρ	ν	D average	D range
311-2	0.988	0.105	928,339	-0.481	0.403	11.417	3.235~47.464
321	0.995	0.025	0.672 E-4	-0.738	1.560	0.108	0.022~0.170
322, 324	0.100	0.044	0.010	-1.111	1.330	535.885	13.331~4030.67
323	1.000	-0.031	0.003	-2.564	1.525	1.810	1.140~2.601
331	0.123	-0.022	0.190 E-4	0.349	1.394	0.674	0.490~0.888
332	0.100	0.086	0.279	-1.497	1.021	2.060	0.200~3.454
341	0.971	0.035	0.117	-0.417	1.065	1.000	0.455~1.310
342	1.000	0.062	0.007	-1.163	1.313	2.870	0.552~9.725
351-2	0.913	0.071	15.680	-0.016	0.707	1.581	1.265~1.801
355	0.908	-0.039	0.213 E-3	-0.292	1.520	0.502	0.293~0.624
361, 362, 369	1.000	-0.015	0.019	-1.587	1.255	2.999	1.236~9.195
371-2	0.997	0.028	0.515	-0.936	0.935	483,156	0.133 E-4~6214.45
381	0.074	0.075	0.165 E-3	0.463	1.184	0.942	0.670~1.331
382	0.780	-0.007	0.314 E-3	-0.061	1.402	0.950	0.838~1.339
383	0.347	0.103	0.087	0.236	0.897	1.203	0.974~1.486
384	1.000	0.013	0.001	-1.522	1.412	5.049	1.232~16.095
390	0.987	0.020	1.125	-0.450	0.896	4.800	1.774~7.570
제조업	0.999	-0.018	-0.019	-1.021	1.219	0.180 E+17	0.399~0.268 E+18

25) Lecraw (1977, p.118).

分類하여 X-非效率을 測定하여 보았다. 測定結果는 <表 2>와 같다.

測定한 結果 2개 產業에서는 生産函數의 母數가 로그(log) 값을 갖지 못하는 값으로 X-非效率을 測定할 수 없었다. 結果를 살펴보면 製造業全體에서는 一般的으로 생각하고 있는 X-非效率水準과는 굉장히 큰 差異를 보이고 있기 때문에 意味를 부여할 수 없다. 各 產業別로 살펴보면 比較的 X-非效率이 적게 나타난 產業은 技術集約的이라 할 수 있는 電氣 및 電子產業이며 X-非效率이 큰 產業은 앞의 결과와 비슷하게 消費性產業과 勞動集約的인 產業으로 나타났다.

2) 時系列分析

X-非效率과 集中指數간의 分析으로 1977~1984年の 賣出額基準集中額(CR_5)과 附加價值基準集中率(VCR_5)과의 相關關係를 알아보고 製造業全體의 X-非效率과 一般集中率(10大企業集中率, 30大企業集中率)과의 相關關係를 分析하였다. 時系列 分析에서는 19個의 小分類産業을 β_2 에 대한 t -統計量이 1 以上인 產業과 -1보다 작은

<表 3> ACMS에 의한 方法(CR_5 , VCR_5)

CR_5			VCR_5		
산업분류	β_2-t	R^2	산업분류	β_2-t	R^2
311-2	2.055	0.413	321	1.276	0.213
313	-1.343	0.231	322, 324	1.628	0.306
322, 324	-2.280	0.464	323	1.070	0.160
332	1.659	0.315	331	-1.317	0.224
351-2	4.543	0.775	332	1.161	0.183
353-4	-1.894	0.374	341	-3.447	0.665
355	1.336	0.229	353-4	-1.729	0.333
381	-1.645	0.311	355	1.338	0.230
383	1.160	0.183	381	-2.719	0.552
			384	-7.656	0.907

<表 4> Diwan에 의한 方法(CR_5 , VCR_5)

CR_5			VCR_5		
산업분류	β_2-t	R^2	산업분류	β_2-t	R^2
311-2	2.719	0.552	322, 324	-2.755	0.559
321	1.357	0.235	331	-1.396	0.245
332	1.004	0.144	342	-2.986	0.599
342	-2.361	0.482	371-2	-2.355	0.480
351-2	-3.228	0.635	381	-2.784	0.564
371-2	-2.318	0.472	383	1.196	0.193
381	-1.773	0.344	384	-1.348	0.232

産業들의 分析結果를 정리한 것이 <表 3>과 <表 4>이다.

時系列이 작아서 상관관계 결과들이 비교적 좋지 않으나 β_2 의 부호가 (-)보다 (+)가 많은 것으로 보아 經濟力集中과 X-非效率間에는 어느 정도의 正의 相關關係가 있다고 볼 수 있다. 産業別로는 比較的 消費性産業과 勞動集約인 産業에서는 集中度와 X-非效率間에는 正의 相關關係가 있는 것으로 分析되었다.

또한 製造業全體를 一般集中率에 回歸시킨 結果는 다음과 같다. ACMS方法에서는 10大企業과 30大企業 一般集中度와 X-非效率間에는 모두 강력한 正의 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 이것은 經濟力이 集中될수록 X-非效率이 增加한다는 것을 意味한다.

$D^{11} = 0.476 + 3.275CR_{10}$ (1.689) (3.053)	$R^2 = 0.608$
$D = -0.428 + 4.683CR_{30}$ (-0.866) (3.560)	$R^2 = 0.679$

註: 1) D는 ACMS方法에서 GC와 有形固定資産을 이용한 分析結果임.

2) () 내의 수치는 t-통계량

IV. 結 論

資源配分の 效率性和 관련하여 나타나는 社會的 費用을 야기시키는 要因으로서 獨占, 獨占地代, 下位最適規模, 過大規模 그리고 X-非效率性이 거론되고 있다. 本論文에서는 이런 要因들 중에서 제일 生소한 X-非效率性에 關해 이론적으로 규명하고 이를 바탕으로 韓國製造業에서의 實證的 分析을 시도하였다.

Leibenstein에 따르면 주어진 投入要素와 生産量間的 關係에서 X-非效率性이 存在하는 理由를 세 가지로 지적하였다. 첫째, 勞動契約이 不完全하다는 點, 둘째, 生産函數가 完全히 규명 내지는 알고 있지 못하다는 點, 셋째, 모든 投入要素가 市場化되거나 비록 市場化된다고 하더라도 모든 구매자가 동일한 評價를 하지 않는다는 점이다. 이러한 理由로 新古典學派經濟理論의 費用最小化假定에 의문을 제기하고 企業이나 經濟가 주어진 資源에 상응하는 最大生産可能曲線上에서 조업하지 않고 實際로는 最大生産可能曲線의 內部에서 이루어지는 것이 一般的이라는 것이다. 이것은 여러 가지 理由가 있지만 個人이나 組織이 最大한 열심히 혹은 效率的으로 일하지 않기 때문이라 하고 있다.

그러나 新古典學派의 分析에서는 消費者도 企業과 함께 最大利潤을 추구해서 行

動하는 經濟人이라고 假定하고 理論을 定立하였다. 이러한 前提하에서는 같은 條件(동일한 資本規模, 技術 등)이라면 X-非效率性理論이 成立할 여지가 없다고 하겠다. 그리고 X-非效率性理論은 經濟人模型을 초월한 不完全競爭 등 폭넓은 市場狀況을 說明하려는 努力에서 成立하였다 할 수 있다.

X-非效率性은 一般的으로 企業의 規模가 커질수록 커지며, 所有와 經營의 분리 정도가 커질수록 X-非效率性이 커진다. 이것은 代理人이 企業의 利潤에 대해 갖는 관심의 정도는 주인보다 일반적으로 작다는 데에 原因이 있다. 또한 競爭의 압력이 약할수록 X-非效率性이 커지는데 이것은 競爭의 압력이 약한 企業은 費用增加分을 消費者에게 전가함으로써 일정한 水準의 利潤을 쉽게 확보할 수 있기 때문에 競爭의 압력이 강한 企業보다 費用을 절감하려는 努力을 덜 기울이기 때문이다.

X-非效率에 대한 다른 理論으로는 스태프(staff)에 支出되는 費用과 스태프의 부수입 그리고 經營者의 태만으로 인한 추가비용을 X-非效率로 說明한 Williamson(1971)의 經營者 裁量理論과 Crew, Jones-Lee and Rowley(1971)의 利潤極大化假定을 그대로 유지하면서 株主가 利潤極大化를 達成하기 위해서 株主의 이해와 일치하지 않는 被雇傭者들을 株主의 利潤極大化에 맞게 行動하도록 監督費用을 支出해야 된다는 X-理論 등이 있고, Jameson(1972)은 資本을 조정하는 데에는 費用이 소요되는데 이러한 資本調整費用을 X-非效率이라 보았다. 또한 Corden and Martin(1978)은 經營者의 利潤과 餘暇間의 選擇에서 관세의 부과로 인한 經營者의 行動을 中心으로 하여 X-非效率을 說明하였다.

X-非效率의 厚生的 意味는 市場支配力을 가진 企業들이 費用管理를 소홀히 함으로써 일어나는 X-非效率을 주 대상으로 하여 論議되어 왔다. Comanor and Leibenstein(1969)은 X-非效率로 인한 資源의 낭비를 당연히 厚生損失에 포함시킨 데 반하여 Parish and Ng(1972)은 안락한 生活이라는 厚生利得을 얻기 위한 금전적인 損失로 보고 있다. X-非效率의 厚生的 意味는 그 原因에 따라 다르고 X-非效率로 인한 資源의 낭비에 대한 가치판단에 의존하므로 규범적 차원에 속한다고 볼 수 있다.

本研究에서는 Arrow, Chenery, Minhas, and Solow(1961)와 Diwan(1969)方法에 의해서 CES生産函數의 母數를 推定하여, 推定된 生産函數를 이용하여 費用最小化水準의 資本(K^*)과 勞動(L^*)의 推定値를 구하고, 이것을 이용하여 韓國의 製造業에서 製造業全體와 19개 小分類産業을 대상으로 X-非效率을 推定하여 보았다.

Leibenstein의 理論에 가장 적합한 Lecraw(1977)의 模型을 이용하여 測定한 結果 製造業全體에서는 17.2%의 X-非效率이 存在하는 것으로 나타났다. 이것은 우리가

一般的으로 생각하고 있는 5~10%의水準을 상회하는 것이며, Lecraw가 Thailand의 製造業을 대상으로 測定한 41%보다는 낮게 나타났다. 또한 一般集中率(10大企業, 30大企業)과 製造業全體의 X -非效率를 回歸시킨 결과는 높은 正의 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 이것은 集中率이 커질수록 X -非效率도 增加하는 것을 意味한다.

生産函數나 要素需要函數의 推定에는 問題點들이 많이 다르지만 특히 生産函數의 母數의 推定値는 使用資料, 集計水準 및 方法, 分析期間, 模型設定 등 測定方法에 따라 민감하게 변한다. 또한 生産・要素投入 및 要素價格의 時系列資料들에는 生産技術의 特性, 產業組織 및 사업체의 市場動向에 대한 豫想과 意思決定形態 등이 복합적으로 반영되어 있어서 生産函數나 要素需要函數의 母數의 識別이 어렵다. 따라서 分析模型에 相當한 說明을 얻기 위해서는 다양한 模型을 여러 가지 推定方法에 의하여 推定하고 비교 검토하는 것이 좋다.

따라서 本研究에서는 Arrow, Chenery, Minhas, and Solow(1961)와 Diwan(1969)에 의한 方法에 의해서 生産函數의 母數를 推定하였고, 推定된 母數로 費用最小化하는 資本과 勞動을 구하여 分析模型에 이용하였다. 資本(K)은 總資本스톡과 純資本스톡으로 區分하여 해 보았고, 資本收益率(r)은(附加價值-給與額)/有形固定資產과 借入金平均利率을 사용하였다. 이들 方法 가운데 ACMS方法에서는 GC와 有形固定資產을 이용하여 分析한 結果와 Diwan方法에서는 NC와 有形固定資產을 이용하여 分析한 結果가 比較的 일관성있는 結果로 推定되었다.

分析結果를 各 產業別로 살펴보면 消費性 產業과 勞動集約의인 產業에서 比較的 X -非效率이 크게 나타났으며, 資本集約의인 될수록 X -非效率이 작아지는 것으로 分析되었다. 또한 X -非效率과 CR_5 와의 時系列分析에서는 經濟力集中과 X -非效率間에는 어느 정도 正의 상관관계가 있는 것으로 나타났으며 產業別로 보면 역시 消費性 勞動集約의인 產業에서 正의 상관관계가 크게 나타났다.

以上の 分析結果를 토대로 하여 X -非效率을 減少시킬 수 있는 몇 가지 政策的 시사점을 제시하고자 한다.

첫째, 새로운 技術開發을 통한 生産性 向上을 통하여 X -非效率을 減少시킬 수 있다. 大企業은 中長期計劃을 세우지 않고서 잉여금이 있을 때마다 자금난에 빠진 中小企業을 인수하였고, 또한 부동산 投機에 심혈을 기울이는 등 방만한 經營을 해 왔다. 따라서 中長期計劃을 樹立하여 새로운 技術開發을 통한 效率性을 제고시킴으로써 원가절감 및 X -非效率을 減少시킬 수 있다.

둘째, 中小企業의 育成을 통하여 經濟力集中度를 낮춤으로써 X -非效率을 점진적

으로 줄여갈 수 있다. 韓國의 製造業은 中小企業의 比重이 큰 실정이므로 中小企業 固有領域에 대한 保護, 中小企業에 대한 積極的인 技術開發支援 및 大企業의 進入 障壁을 낮춤으로써 競爭을 촉진하는 것 등을 통하여 中小企業의 市場占有率을 높여 X-非效率을 減少시킬 수 있다.

세제, 大企業의 企業倫理觀의 定立과 經營合理化를 통하여 X-非效率을 減少시킬 수 있다. 金融稅制上的 혜택을 독차지하여 온 大企業은 企業倫理가 결여되어 國民과 政府가 원하는 方向으로 經濟活動을 하지 않았다. 在庫가 늘면 덤핑으로 商品이 부족하면 價格引上, 호황시에는 勞動力을 中小企業으로부터 스카우트하였고, 불황시에는 減員으로 失業을 유발하였다. 따라서 건전한 企業倫理를 確立하여 使用者와 被雇傭者間의 信賴感을 통하여 生産性向上을 기할 수 있다. 또한 임원의 보수, 스태프의 費用, 販賣促進費와 노무비 및 세금 등의 準租稅가 상대적으로 커지기 때문에 非效率이 생겨난다. 따라서 經營合理化를 통하여 비용절감을 실현한다면 X-非效率을 減少시킬 수 있다.

네제, 政府의 大企業위주의 金融政策의 變化를 통한 中小企業의 資本集約度를 높임으로써 X-非效率을 減少시킬 수 있다. 大企業中心의 金融政策을 變化시켜 中小企業에 대한 支援比率을 높임으로써 中小企業의 資本裝備率을 向上시켜, 大企業과 中小企業의 연계관계를 강화시켜 均衡된 産業構造를 發展시켜 장기적으로 X-非效率을 減少시킬 수 있다.

參 考 文 獻

1. 姜明憲, “經濟力集中의 經濟的 效果에 관한 研究”, 韓國經濟學會論文集, 1988. 2.
2. 經濟企劃院, 『鑛工業統計調查報告書』, 各年度.
3. 勞動部, 『每月勞動統計調查報告書』, 1978. 12, 1987. 12.
4. 朴坡卿 外, “우리나라의 集計生産函數의 推定”, 『韓國開發研究』, 韓國開發研究院, 1986 여름호.
5. 李奎億, 『市場構造와 獨寡占規制』, 韓國開發研究院, 1983.
6. 李奎億 外, 『企業結合과 經濟力集中』, 韓國開發研究院, 1985.
7. 丁炳然, “韓國의 獨寡占規制政策에 관한 研究”, 『經濟論集』, 서울大學校 經濟研究所, 1982.
8. 表鶴吉 外, “韓國의 資本스톡推計”, 『經濟學研究』, 제35집, 韓國經濟學會, 1987.
9. 韓國產業銀行, 『財務分析』, 各年度.

10. 韓國銀行, 『經濟統計年報』, 1982, 1985.
11. Arrow, K.J., H.B. Chenery, B.S. Minhas and R.M., Solow "Capital-Labor Substitution and Economic Efficiency," *The Review of Economics and Statistics*, 1961.
12. Bergsman, Joel, "Commercial Policy, Allocative Efficiency, and X-Efficiency," *Quarterly Journal of Economics*, 1974.
13. Carlsson, B., "The Measurement of Efficiency in Production: An Application to Swedish Manufacturing Industries," *Swedish Journal of Economics*, 1972.
14. Comanor, William, S., and Harvey Leibenstein, "Allocative Efficiency, X-Efficiency and the Measurement of Welfare Losses," *Economica*, 1969.
15. Crew, M.A., M.W. Jones-Lee and C.K. Rowley, "X-Theory versus Management Discretion Theory," *Southern Economic Journal*, 1971.
16. Diwan, Romesh K., "Alternative Specifications of Economies of Scale," *Economica*, 1969.
17. Edwards, F.R., "Managerial Objectives in Regulated Industries: Expense-Preference Behavior in Banking" *Journal of Political Economy*, 1977.
18. Jameson, Ken, "Comment on the Theory and Measurement of Dynamic X-Efficiency," *Quarterly Journal of Economics*, 1972.
19. Lecraw, Donald J., "Empirical Tests for X-Inefficiency: A Note," *KYKLOS* 1977.
20. Leibenstein, Harvey, "Allocative Efficiency vs. X-Efficiency," *American Economic Review*, 1966.
21. ———, "Organizational or Frictional Equilibria, X-Efficiency, and the Rate of Innovation," *Quarterly Journal of Economics*, 1969.
22. ———, "On the Basic Proposition of X-Efficiency Theory," *American Economic Review*, 1978.
23. Martin, John P., "X-Inefficiency Managerial Effort and Protection," *Economica*, 1978.
24. McCain, Roger A., "Competition, Information, Redundancy; X-Efficiency and the Cybernetics of the Firm," *KYKLOS*, 1975.
25. Parish, Ross and Yew-Kwang, Ng, "Monopoly, X-Efficiency and the Measurement of Welfare Loss," *Economica*, 1972.
26. Primeaux, Walter J., "An Assessment of X-Efficiency Gained through Competition," *The Review of Economics and Statistics*, 1977.
27. Schwartzman, David, "Competition and Efficiency: Comment," *Journal of Political Economy*, 1973.
28. Shelton, John P., "Allocative Efficiency vs X-Efficiency: Comment,"

- American Economic Review*, 1967.
29. Siegfried, John J., and Edwin H. Wheeler, "Cost Efficiency and Monopoly Power: A Survey," *Quarterly Review of Economics and Business*, 1981.
 30. White, Lawrence J., "Appropriate Technology, X-Inefficiency, and Competitive Environment: Some Evidence from Pakistan," *Quarterly Journal of Economics*, 1976.
 31. Williamson, O.E., "Managerial Discretion and Business Behavior," *American Economic Review*, 1963.