

우리나라 製造業에 있어 資産形態別 實質 減價償却 曲線에
관한 研究
A Study on the Effective Depreciation Curve
by Asset in Korean Manufacturing Sector

趙 振 衡*

ABSTRACT

Because economic depreciation includes some disciplines like economics, accounting and industrial engineering, the terminologies concerned are selected and arranged. The economic depreciation is defined with which the cases that occur when economic depreciation is measured are considered. Two major methods of the measurement of economic depreciation are reviewed: these are Hulten-Wyckoff's approach and Bureau of Economic Analysis of U.S.A. methodology. In its application in Korea the expected problems are presented. This paper also shows that it is rarely possible. Therefore Under the restricted condition a method to measure the economic depreciation is suggested in Korea manufacturing sector.

1. 序 論

減價償却是 耐久的인 固定資産이 時間의 經過에 따라 摩耗, 質의 低下(deterioration), 退化(obsolescence) 등에 의한 價値下落分을 의미한다.

이러한 減價償却是 學問的 接近方法에 따라 財務的인(혹은 稅務的인) 會計概念(financial(or tax) accounting concept)과 經濟的인(혹은, 實質的인) 概念(economic(or effective) concept)으로 나누어 볼 수 있다.

먼저 會計的인 減價償却是 美國公認會計士協會(American Institute of Certified Public Accountants)의 定義에 따르면 다음과 같다. [14] [21]

"Depreciation accounting is a system of accounting which aims to distribute the cost or other basic value of tangible capital assets, less salvage(if any), over the estimated useful life of the unit(which may be a group of assets) in a systematic and rational manner. It is a process of allocation, not of valuation. Depreciation for the year is the portion of the total charge under such a system that is allocated to the year. Although the allocation may properly take into account occurrences during the year, it is not intended to be a measurement of the effect of all such occurrences."

위의 定義에서와 같이 會計上의 減價償却是 價値決定(valuation)이 아니다. 특히 耐久性있는 有無形固定資産의 會計에 있어 取得原價를 기준으로 하는 이른바 傳統的인 原價主義를 채택할 경우 資産의 耐用期間 중에 인플레이션이 있다면 名目金額으로 取得原價와 동일한 減價償却總額의 實質價値는 그동안 소모된 해당 資産의 진정한 價値를 반영하지 못한다. 이에 따라 課稅對象이 되는 名目所得은 過大評價되어 더 많은 稅金을 내게 되

*金烏工科大学 産業工學科 教授

접수일: 1990. 8. 23.

8 趙 振 衡

므로 資本의 費用이 증가하고 다른 條件들이 동일하다면 生産要素結合의 歪曲과 生産의 위축을 가져오게 될 것이다. 在庫資産의 會計에 있어서도 비슷한 問題가 발생된다. 바꾸어 말하면 인플레이션에서 原價主義에 입각한 減價償却制度는 사용된 固定資本의 名目價値上昇에 따른 일종의 資本利得을 정상적인 企業의 利潤 혹은 資本에 대한 附加價値와 같이 취급하여 法人稅나 所得稅 등 높은 率의 稅金을 부과하기 때문에 궁극적으로 資源配分の 歪曲을 초래한다는 것이다. [5]

이와같이 會計에 있어서는 物價變動 뿐만 아니라 돈의 時間的 價値도 반영하지 못하고 있기 때문에 固定資産의 취득후 시간이 경과하면 자연히 어떤 時點基準으로 볼 때 市場價와는 괴리가 생기게 마련이다. 資産再評價制度 등에 의해 修正補完될 수 있지만 現在 우리나라의 경우 經濟分析을 위한 接近으로는 적정치 못한 면이 많이 있다.

따라서 固定資産의 時間經過에 따른 價値下落分이 基準時點에서 市場價로 나타내어 주는 減價償却이 필요하게 된다. 이와같은 減價償却은 經濟的 減價償却(economic depreciation) 혹은 實質減價償却(effective depreciation)이라 한다.

2. 經濟的 減價償却(economic depreciation)

本研究에서는 實質減價償却이란 용어보다 經濟的 減價償却이 더 널리 사용되고 있으므로 이후 經濟的 經濟的 減價償却으로 사용하기로 한다. [5] [6] [7] [18] [21]

經濟的 減價償却이란 概念에 대변되는 會計的 減價償却도 기존의 익숙한 용어가 아니라 “經濟的(economic)”이란 概念이 대두되면서 파생된 용어에 불과한 것 같이 經濟的 減價償却의 概念定立이 經濟學, 會計學 등의 여러 學問에 접하고 있고, 인접 學問들 간에 學問用語가 혼용, 불일치되어 통일되어 있지 못하다.

따라서 經濟的 減價償却을 定義하기 위해서는 먼저 關聯用語들의 명확한 定義가 선행되어야 한다.

2.1 關聯用語

1) 資産

資産(asset)을 會計學的 用語로 貸借對照表(B/S) 상의 借邊에 위치하면서 資本(capital, net worth)과 負債(liabilities)의 합으로 이루어진다.

財務諸表規則에서는 資産을 有形(tangible)과 無形(intangible)으로, 또한 固定(fixed)과 流動(liquid)으로 구분하고 있다.

2) 資産

資産(property)은 通念的인 用語로써 會計學的 用語인 資産에 준하는 뜻을 가지고 있다. Marston 教授의 「Engineering Valuation」에서는 이 用語를 주로 사용하고 있다. [23]

3) 資本

資本의 의미가 經濟學에서와 會計學에서는 서로 다르게 쓰이고 있다 할 만큼 概念的으로 많은 차이를 가지고 있다고 볼 수 있다. 會計(accounting), 財務 등 經營學에서는 資本(capital, net worth)을 貸借對照表(B/S) 상의 貸邊에 위치하는 것으로 資本(capital)=資産(assets)-負債(liabilities)로 나타낼 수 있는 반면에 經濟學에서는 消費財와 대변되는 資本財(capital goods)를 뜻한다. 즉 經濟學에서 資本이라 함은 會計學에서의 資産에 가깝다고 할 수 있다. [7] [27]

4) 資本스톡

經濟學에서 資本財(capital goods)가 生産要素로서 축적되어 있을 때 이를 資本스톡(capital stock)이라 하며, 이는 耐久的(durable)이고, 再生産可能(reproducible)해야 하며, 有形(tangible)이어야 한다. [27]

5) 價値

價値(value)는 財產(property)의 所有를 원하는 바를 測定한 것이다. [23]

6) 價値決定

價値決定(valuation)은 특정한 目的을 위하여 특정한 財產의 所有를 원하는 바를 金銭적 측정으로 推定하

는 技法이다. [23]

또한 工業價値決定(engineering valuation)은 産業(industry)에서 사용되어지는 財産에 대한 價値決定이다. [23]

2.2 經濟的 減價償却

經濟的 減價償却(economic depreciation)은 앞서도 언급되었지만 다음과 같이 定義될 수 있다. [19] [21] [23]

“蓄積된 固定資産이 時間의 경과에 따라 발생하는 價値의 下落分을 市場價로 나타낸 것이다.”

이를 式으로 나타내면, [26]

$$D_{a+1}^a = \sum_{i=1}^{n-a} \frac{CS_i}{(1+r)^i} - \sum_{i=1}^{n-a+1} \frac{CS_i}{(1+r)^i} \dots\dots\dots (式1)$$

- D_{a+1}^a : a年과 (a+1)年 사이의 經濟的 減價償却額
- a : 資本스톡의 年齡(資産의 使用年數)
- n : 耐用年數(壽命)
- r : 割引率(discount factor)

$CS_i : \sum_{i=1}^n \frac{CS_i}{(1+r)^i}$ 이 資本스톡의 取得價가 되게 正規화된 t年에서의 資本用役指數(index of capital service)

로 될 수 있다.

또한 經濟的 減價償却은

$$q(s, t) = \int_0^{T-s} C(s+x, t+x) e^{-rx} dx - \dots\dots\dots (式2)^{1)}$$

- q : 資産의 購入價格
- s : 資産의 年齡 또는 使用年數
- t : 資産의 購入時點
- T : 資産의 壽命
- c : 資本의 地代(rental price)
또는 資本의 限界生産性
- r : 割引率
- x : 時間變數

와의 函數의 式에서 經濟的 減價償却率(economic depreciation rate)은 t가 不變일 때에 s의 變化에 따라 q가 變化하는 程度이며 그 率을 δ 라 하면

$$\delta = -\frac{1}{q} \cdot \frac{2q(s, t)}{2s}$$

로 표시되며, 이는 그 時點에서의 彈力度(elasticity)이기도 하다. [5]

2.3 經濟的 減價償却과 租稅(taxation)

美國에서는 오래전부터 租稅減價償却의 日程(schedule)이 보다 市場價에 가깝도록 접근하고 있다. 이같이 租稅制度에 의해 부과되는 減價償却에 대한 償却額과 그 時點의 市場價에 의해 나타날 수 있는 經濟的 減價償却額과의 차이가 무시할 정도일 때 “安定된(stable)”이란 用語를 사용한다. [21] 또한 이러한 租稅制度가 일반적으로 資本財의 投資에 중대하게 영향을 미치므로 意思決定時 租稅中立(tax neutral)이란 概念을 유의하고 있다. [6] [21]

그러나 우리나라는 減價償却이 租稅上에 있어 보수적인 原價主義에 입각하고 있어 産業政策的 側面보다는

1) 이산적인(discrete) 자료에 의한 式은 다음과 같다. [18]

$$q(s, t) = \sum_{x=0}^T \frac{C(s+x, t+x)}{(1+r)^{x+1}}$$

會計原則에 충실하려는 입장이라고 말할 수 있다. [5]

특히 租稅上의 減價償却制度가 일반적으로 投資誘因에 큰 요인이지만 우리나라는 앞서 지적한 보수적인 운영과 다른 投資誘因政策이 많았으므로 美國 등 다른 나라에서와 같이 그리 심각한 영향을 미친다고는 볼 수 없다.

그러나 市場價(market value)의 概念으로 기존의 유일한 기록된 價値이었던 帳簿價(book value)를 탈피했던 것도 第1次 經濟開發五個年計劃을 위한 資本係數를 推定키 위한 것이었다는 것을 기억한다면, 점점 市場經濟에 의존하고 對外開放經濟體制로 들어가는 우리나라는 經濟的 減價償却, 價値決定 등에 보다 역점을 두어야 할 것이다.

3. 經濟的 減價償却의 測定

3.1 올바른 經濟的 減價償却의 測定을 위한 고려사항들

1) 物價變動

會計上의 帳簿價는 原價主義에 입각하여 인플레이션 등 物價變動에 대처할 수 없다. 다만 資產再評價를 통해 物價上昇에 의한 價値增加分은 고려될 수 있다.

經濟的 減價償却은 時間經過에 따른 인플레이션 등 物價變動을 수용은 하되 物價變動에 따른 增減分이 배제된 變動分이 經濟的 減價償却額이 된다. [19] 따라서 經濟的 減價償却額은 어떤 基準年度를 정한 經常價格(current price)이 아닌 不變價格(constant price)로서의 價値下落分이다.

2) 耐用年數

經濟的 減價償却을 포함한 價値決定(valuation)의 문제 뿐만 아니라 會計的인 처리에 있어서도 올바른 耐用年數의 算定은 根幹이 된다고 할 수 있다.

Marston 教授의 [23] 176개의 Iowa曲線을 이용하여 生存曲線(survivor curve)로 부터 用役壽命(service lives) 즉 耐用年數를 구할 수 있다.²⁾

이 方法이외에도 信賴度工學(reliability)에서는 경험적 確率分布의 接近에 의한 壽命函數 등에 의해서도 구할 수 있다.

Iowa曲線이든지, 確率分布에 의한 것이든지 어느 정도는 정확하고 상당량의 資料가 주어져야 하는데 이 점이 우리나라에서는 큰 문제점이다. 왜냐하면 우리나라에 있어 經濟企劃院, 韓國銀行을 위시한 國策銀行들이 調査統計에 관한 制度的 裝置를 가지고 있지만 아직까지 위의 언급한 사항을 위한 資料는 거의 全無이다. [1] [2] [9]

3) 歪曲된 中古市場의 形成

產業에서 사용되어 지지 않는 財의 中古市場 출하 이유는 취향의 변화에서 부터 골동품으로 되어 購入價보다 더 비싼 市場價때문에 處分하는 등 그 이유가 많고, 또 그에 따라 中古市場의 形式이 다양할 수도 있다.

그러나 產業에서 사용되어지는 資本財에 대한 中古市場에 있어서는, 所有主(혹은 企業)의 生産構造變化에 따른 것이 主종을 이루게 될 것이다. 이러한 경우를 제외하고는 Hulten과 Wykoff[19]가 우려하는 “배와 레몬”의 문제이다. 즉 中古市場에 내놓는 中古品은 所有主가 성능이 나쁘거나 잦은 고장으로 말썽을 부리는 機械를 내놓는다는 것이다. 이와 같이 되면, 같은 모델의 機械를 만족스럽게 사용하고 있는 所有主가 느끼는 價値는 中古市場에서 形成되는 市場價에 반영이 되지 않는다는 것이다. 왜냐하면 만족을 하고 있는 所有主는 그 機械를 中古市場에 내놓지 않기 때문이다.

이러한 상황은 모든 財產(property)이 中古市場에서 價格(price)을 形成치 못하고 있는 제한적 要素에, 形成된 市場價조차도 완전히 좋다고(fair)할 수 없다는 것이다.

經濟的 減價償却의 測定에 “理論的”이란 것이 첨가되었지만 市場價는 所有하고 싶은 욕망의 公정한 價値의

2) 최근에는 수정된 Iowa 曲線들이 제시되고 있다.

표현이라고 하는 것이 정확한 의미가 된다.³⁾

4) 公共産業의 財産

公共産業(public utility)의 財産에 대한 것은 일반적으로 中古市場의 成立이 어렵기 때문에 時間經過에 따른 市場價의 形成이 어렵다.

따라서 公共産業에 있어서도 앞서 지적된 “理論的” 側面이 보다 더 강조되어야 한다는 것이다.

그러나 公共産業의 財産에 대한 經濟的 價値는 앞서의 歪曲된 市場에서의 믿을 수 없는 市場價와는 달리 원래 市場價 形成이 이루어지지 않기 때문에 그들의 價値決定(valuation)은 i) 市場을 기초로 하는 接近法(market-based approach)⁴⁾, ii) 所得接近法(capitalization of earnings or income approach), iii) 原價接近法(cost approach)의 方法에 의해 近似될 수 있다. [16]

美國에서는 이런 公共産業의 財産에 대한 올바른 價値決定을 위하여 오래전부터 이들에 대한 用役年數(service live)를 계산하기도 했다. [10]

5) 기타

기타의 고려사항으로는 技術的 退化(Technological obsolescence)를 들 수 있다. 例를 들면 半導體의 集積化가 高度化됨에 따라 낮은 集積度로서 完成된 計算機 등이 耐用年數도 채우기 전에 폐기해야 하는 즉 技術進歩에 의한 經濟的 價値가 급격히 하락되는 현상이라 할 수 있다. [19] [21]

또한 經濟學的인 意味에서 資本스톡의 用役價値와 구분을 고려할 수 있고, 財産의 市場價로서의 價値下落分과 財産의 物理的 生産性的 減少와의 차이 등도 고려되어야 할 것이다. [19]

3.2 經濟的 減價償却의 測定方法

Hulten은 經濟的 減價償却의 測定方法을 크게 두 가지로 나누어 고찰했다. [19] 하나는 價格을 바탕으로 한(price-oriented) 方法이고 또 하나는 그 반대의 價格을 바탕으로 하지 않은(nonprice-oriented) 方法들이다.

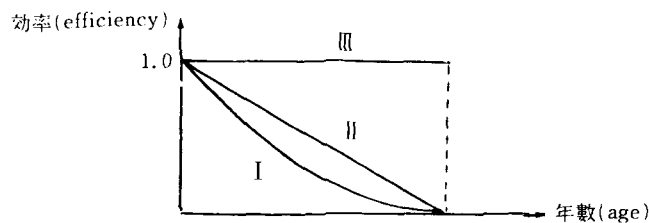
이 중에서 Hulten은 價格을 바탕으로 한 方法을 사용했으며 그렇지 않은 方法으로서 BEA(Bureau of Economic Analysis)의 方法도 소개하면서 比較考察하였다.

本節에서는 이 2가지 方法을 주로 소개하면서 우리나라에서의 적용시 문제점과 장단점을 고찰하고자 한다.

1) Hulten-Wyckoff 方法

Hulten-Wyckoff는 인플레이션 등 3.1에서 經濟的 減價償却의 測定時 고려사항들을 거의 수용하면서도 이들의 計量模型(econometric model)은 ‘레몬’ 問題 등을 고려치 않는 순수한 市場價格을 바탕으로(price-oriented) 方法을 채택하고 있다.

이들은 資産을 다음과 같이 세 가지로 分類하고 있다.



<그림 1>

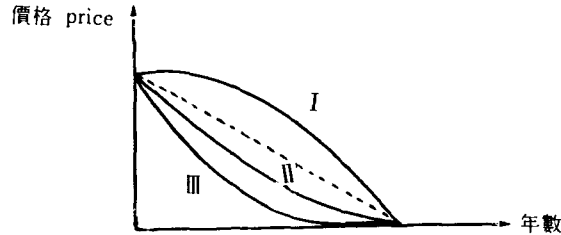
3) The economic value of a vintage asset is the price at which a firm would be indifferent between keeping the asset or replacing it with a like asset, [21]와 같이 표현될 수도 있다. 이 글은 원래 J. S. Taylor, "A Statistical theory of Depreciation Based on Unit Cost," *JASA*, 18(2), 1923의 논문에서 인용된 것임.

4) 市場接近法이란 것은 中古市場이 形成되어 그것의 市場價를 구하는 方法이 아니라 公共事業의 株(stock)와 債務(debt)가 市場에서 거래되고 있으므로 市場情報로 얻어서 그것으로부터 經濟的 價値(economic value)를 推定한다는 뜻임.

12 趙 振 衡

(그림 1)에서 I은 指數的인 경우로 物理的인 消耗率이 일정한 경우이다. II는 直線的인 경우로서 物理的인 消耗量이 일정한 경우이다. III은 水平的으로 壽命期間까지는 100%의 效率를 발휘하다가 壽命이 다하면 그 순간부터 0%로 되는 것을 뜻한다.

(그림 1)의 I, II, III은 價格과 年數와의 關係로 표시하면 (그림 2)와 같이 된다.⁵⁾



<그림 2>

Hulten-Wyckoff는 計量模型에 있어서 標本들의 價格算定에 있어서도 다음과 같이 고려하였다. 예를 들어 설명하면 10년이 된 自動車의 平均市場價는 10年間 生存해 있었던 車들의 平均市場價이다. 즉 그 동안 期間(vintage)에 많은 車들이 이미 폐차가 되었는데 그것은 平均市場價 算定에 고려되지 않았다는 것이다. 따라서 합리적인 平均市場價는 10년째 生存해 있을 自動車의 確率을⁶⁾ 平均市場價에 곱하므로써 이를 수 있다는 것이다.

또한 Hulten-Wyckoff는 Box-Cox의⁷⁾ 模型을 이용했다.

그들의 回歸模型은

$$q_i^* = \alpha + \beta S_i^* + \gamma t_i^* + u_i, \quad i=1, \dots, N) \dots\dots\dots (式3)$$

where

$$q_i^* = \frac{q_i^{\theta_1} - 1}{\theta_1}, \quad S_i^* = \frac{S_i^{\theta_2} - 1}{\theta_2}, \quad t_i^* = \frac{t_i^{\theta_3} - 1}{\theta_3}$$

- $u_i : \sim N(0, \alpha^2)$
- q_i : 資產의 價格 (market transaction price of asset)
- s_i : 資產의 年齡 (age of asset)
- t_i : 時點 (year)

로 나타낼 수 있으며, 未知의 母數인 $\theta = (\theta_1, \theta_2, \theta_3)$ 는 Box-Cox의 power family이다. $\theta = (0, 1, 1)$ 일 때 Box-Cox 模型은 semi-log 형태를 가지며 (그림 2)의 I이 된다. $\theta = (1, 1, 1)$ 일 때는 模型이 線型이 되며 (그림 2)의 I과 II의 사이에 있는 線型的 點線이 된다. $\theta = (1, 3, 1)$ 이면 (그림 2)의 III이 된다.

Box-Cox 模型의 年齡과 價格(age-price)의 關係를 보면, 위의 回歸式의 s_i 의 係數인 β 는 資產年齡에 따른 年間 價格變化率 즉, 經濟的 減價償却率이 된다.

이 研究의 가장 중요한 結果는 거의 모든 資產이 指數的 資本減價「패턴」 혹은 그와 매우 유사한 減價「패턴」을 갖고 있음을 발견했다. [5] [17]

<우리나라에 適用에 있어서 考察>

먼저 이러한 計量經濟學的 模型(econometric model)에 의한 減價償却率의 推定은 物價倍率의 資料를 제외하고는 거의 全無하므로 測定不可能하다.

郭泰元[5]은 美國에서 계산된 減價償却率을 그대로 사용했다. 그에 대한 타당성의 주장은 첫째로 資本의

5) (그림 1)에서 (그림 2)로 變換되는 過程은 數式的으로 나타내어 주고 있다. [5]

6) 이러한 確率을 위한 研究는 R. Winfrey의 *Statistical Analyses of Industrial Property Retirements*, Iowa : Engineering Experiment Station, *Bulletin* 125. 등이 있음.

7) Box, G.E.P. and Cox, D.R., "An Analysis of Transformations", *Journal of the Royal Statistical Society*. B26(2), 1964.

消耗「패턴」이 指數的이어서 實物的 資本 減耗率과 經濟的 資本減價率이 동일하다는 것과 둘째로 비슷한 模型의 資産이 비슷한 産業에 사용될 경우 그 壽命은 그 資産이 사용된 나라에 따라 크게 변하지 않을 것이라는 假定 等이라고 했다. 이러한 주장에 덧붙여 본다면 셋째로 우리나라에서는 中古市場이 성숙된 단계가 아니고 美國과 같이 “Blue Book”과 같은 中古價格의 情報誌가 흔하다고 볼 수 없으므로 오히려 援用하는 것이 타당하다고 볼 수 있다.

그러나 같은 種類의 財(goods)라 할지라도 나라마다 그것의 設計, 製造, 使用에 있어 哲學과 慣習 등이 차이가 나기 때문에 減價率을 援用한다는 것은 위험하다고도 볼 수 있다. 특히 新製品市場이 經濟圈間에 있어 開放되어 있다해도 價格은 동일하지 않고, 더군다나 中古市場에서의 價格은 더더욱 그러한 것이다.⁸⁾

減價率의 援用은 어디까지나 研究 修行上 궁여지책으로 이용하는 것은 열악한 基礎資料를 가지고 있는 우리나라의 현실에서 가능하나 價值決定(valuation)에 사용한다는 것은 무리가 있다고 할 수 있겠다.

2) BEA의 方法

각 나라마다 國富調査를 실시하고 있는데 美國은 BEA가 그 推計로 제공하고 있다. BEA는 永久在庫方法(perpetual inventory method)에 의해 資本을 推計하고 있기 때문에 여기에 따르는 방대한 資料를 活用키 위해 서라도 價格이나 所得보다는 實物的인 즉 價格을 따르지 않는(nonprice-oriented) 方法의 減價率 測定을 하고 있다고 볼 수 있다.

BEA方法에서 資産壽命은 1942年版인 Bulletin F의 資料를 사용하고 있고 工場과 設備에 대한 廢棄率分布는 Winfrey S-3를 사용했다.

BEA는 위의 사항을 이용하여 定額法(straight-line depreciation)을 사용하고 있다. 그러나 여기서 定額法이란 위의 사항과 결합되어 있어서 일반적인 定額法과는 다르다. 예를 들면 \$300에 구입한 資産에 대한 減價率은 다음과 같이 하고 있다. 耐用年數 5년일 때 처음 4년에 폐기될 확률은 1/3, 5년째 폐기될 확률이 1/3, 6년째 폐기될 확률이 1/3이면 <表 1>과 같은 減價率 日程이 나온다.

<表 1>

경과년수	年度別, 群別 減價率額			減價率 日 程	Net value of capital stock
	1群	2群	3群		
1	25	20	16.7	61.7	238.3
2	25	20	16.7	61.7	166.6
3	25	20	16.7	61.7	105.0
4	25	20	16.7	61.7	43.3
5	—	20	16.7	36.7	16.7
6	—	—	16.7	16.7	0.0
합계	\$100	\$100	\$100	—	—

* 價格은 不變價格(constant price)임.

<表 1>은 BEA의 定額法의 減價率이 4년까지는 線型的 定額減價率이 되지만 그후는 指數型的⁹⁾ 減價率의 形態를 보이고 있다. [17] [5]

<우리나라에 적용에 있어서 考察>

이 方法도 Hulten-Wyckoff 方法에 있어서와 같이 우리나라에서는 基礎資料의 반침이 없는 관계로 測定은 불가능하다. 그 이유는 크게 두가지로 나누어 볼 수 있는데 첫째는 우리나라는 10년마다 直接調査에 의해 資本스톡을 推計하고 BEA는 앞서 언급이 되었지만 永久在庫方法에 의해 資本스톡의 推計가 이루어지고 있기 때문이다. 둘째는 永久在庫方法을 사용할 수 있는 資料가 「鑛工業統計調査報告書」에 있는 듯 하나 이는 사용불가능하다. 「鑛工業統計調査報告書」에는 資産의 分類가 크게 3가지로만 구분되어 있다. 이와 같은 資料로서는 첫째 耐

8) 計量經濟模型인 (式 3)에서 동일한 耐用年數의 經過值(獨立變數)에 다른 價格(從屬變數)이면 당연히 그것의 係數의 推定值가 다르게 나올 것이다.

9) Hulten-Wyckoff는 幾何的(geometric)이란 表現을 쓰고 있음.

用年數를 어떻게 總合(aggregate)한 것인가 문제, 이에 따라 어떻게 廢棄確率分布를 사용한 것인가의 문제때문에 測定이 不可能하다. 물론 수록되어 있는 減價償却額은 전혀 활용가치가 없다.¹⁰⁾

4. 우리나라에서 經濟的 減價償却을 측정기 위한 모색

經濟的 減價償却은 定義부터 다분히 '理論的'인 側面이 강하게 내포되어 있기 때문에 그것의 精確한 測定方法을 제시하는 것은 대단히 어려운 일이다. 그것은 <表 2>에서 보는 바와같이 方法論에 따라 상당한 차이가 있음을 볼 수 있다.

<表 2> 自動車에 대한 減價償却率[17]

연구자	감가상각율
Hulten-Wyckoff	33%
BEA rate	13%
Ackerman	28~34%
Cagan	21~30%
Chow	19~30%
Ohta-Griliches	25~33%

이러한 方法들 조차도 우리나라에서는 基礎資料의 不在때문에 測定可能하지 못하다라는 것이다.

이렇듯이 制限的 要素가 많은 상황에서의 測定可能한 方向으로 모색은 다음과 같은 사항들이 고려되어야 할 것이다.

첫째, 合理的인 測定을 위해 比較的 資料가 많이 存在해 있는 製造業部門부터 測定을 시도하는 것이 바람직할 것이다. 이것은 주로 製造業部門의 統計가 맞추어진 Marston[23]의 Iowa 曲線, Winfrey 廢棄確率分布 등의 理論適用과 應用을 할 수 있다. 또한 1977年 國富調査時 製造業分野에 대해서는 상당한 資產品目에 대해 部分的이지만 中古價格이 統計局(BOS of EPB) M-tape에 수록되어 보관되어 있다.

둘째, 앞서도 지적이 되었지만, 外國의 減價償却率을 援用하는 것은 제한적 상황에서 研究遂行上 使用은 어찌할 수 없는 경우라 할지라도, 部分的이고 信賴性이 낮은 기존의 資料로 부터 耐用年數, 廢棄確率分布의 推定에 關한 作業이 이루어져야 하겠다.

셋째, 우리나라는 1968年, 1977年, 1986年의 3번에 걸쳐 國富統計資料를 가지고 있으므로 Hulten-Wyckoff 方法, BEA 方法과 아울러 基準年接續方法도 어느 方法을 활용하던지 병행되어야 할 것으로 史料된다. [7] [8]

이상의 고려사항들과 함께 몇번의 施行錯誤를 거친 후 현재의 方法과 차후의 方法이 定立이 되면, 經濟企劃院 調査統計局 등 主務部署와 基礎資料蒐集을 위한 調査書를 수정·보완해야 할 것이다.

5. 結 論

이러한 經濟的 減價償却의 推定은 經濟學[27] 經營學, 產業工學 등의 여러 學問分野에서 活用할 수 있는데 그 例로서 Jones[20] [21]이 주장하는 經濟的 減價償却의 日程과 租稅의 減價償却의 日程과의 차이를 없앨 수 있을 것이다.¹¹⁾ 이것은 租稅中立(tax-neutral)로 이어져 企業經營合理化는 물론 國家經濟의 資源配分問題와도 연결되는 投資에 대한 意思決定時 주요조건이 되는 것이다.

經濟的 減價償却의 推定을 위해서는 그 方法과 節次가 단계적으로 이루어져야 한다는 것이다. 그 단계는 4章에서 제시된 바와 같이 經濟的 減價償却의 測定, 보다 넓게는 價值決定(valuation)에 필요한 方法論的인 확립과 더불어 資產分類別 壽命, 物價倍率, 中古市場價 등의 關連 資料體制의 확립을 위한 研究가 선행되어야 한다는 것이다.

10) 處分額은 處分資產의 分類가 결합되어 있고 經過年수가 기록되어 있지 않기 때문에 資本스톡의 Gross Value는 測定될 수 없으며, 또한 이 處分價는 再取得의 概念이 없음. 그리고 減價償却額은 단순한 帳簿價임.

11) 이를 Jones는 "Stable"이라함. [21]

經濟的 減價償却은 測定, 推定過程에서 많은 制約이 따르는 것은 필연적이기 때문에 완벽한 것은 있을 수 없고 다만 帳簿價의 사용에 따른 불합리적인 理論的 背景을 불식시키는데 의의를 두어야 할 것이다.

그러나 理論的 意義를 가진다할지라도 다른 經濟圈 즉 다른 나라의 減價償却率을 援用하는 것은 지양해야 된다. 그것은 世界經濟가 하나가 되어가고 있지만 각 나라마다 生産構造도 다를 뿐 아니라 같은 裝備의 效率性은 또한 다르다는 것을 주지해야 한다. 이러한 사실은 Hulten[21]도 다른 研究方法과 比較例示하면서 지적하고 있다.

參考 文獻

1. 經濟企劃院, 鑛工業센서스, 各年度.
2. _____, 鑛工業統計調查報告書, 各年度.
3. _____, 1968年 國富統計調查報告書, 1973.
4. _____, 1977年 國富統計調查報告書, 1980.
5. 郭泰元, 減價償却制度和 資本所得課稅, 서울: 韓國開發研究院, 1985.
6. 朴柱哲, 「經濟的 價値에 부합하는 減價償却方法의 開發에 關於 研究」, 韓國科學技術院 博士學位論文(未刊 行油印物), 1990.
7. 趙振衡, 「資本스톡의 企業規模別 時系列推計에 關於 考察」, 金鳥工大論文集, 四輯, 1983.
8. 朱鶴中外, 1960~77年 韓國産業資本스톡推計, 서울: 韓國開發研究院, 1982, 7.
9. 韓國銀行, 韓國統計年鑑, 各年度.
10. American Gas Association & Edison Electric Institute, *An Appraisal of Methods for Estimating Service Lives of Utility Properties*, AGA & EEI, 1942.
11. Beidleman, K., *Valuation of Used Capital Assets*, American Accounting Association, 1973.
12. Cowles, H. and A. Elfar, "Valuation of Industrial Property: A Proposed Model," *Engineering Economist*, 23(3), Winter, 1978.
13. Cowles, H. and M. Whelan, "Estimation of Declining Operation Returns," *Engineering Economist*, 31(2), Winter, 1986.
14. Coughlan, J. and W. Stand, *Depreciation*, The Roland Press Company, 1969.
15. Dogramaci, A. and R. Färe(ed.), *Applications of Modern Production Theory: Efficiency and Productivity*, Kluwer Academic Publishers, 1988.
16. Hanke, S. and S. Walters, "Recent Controversies in the Valuation of Utility Property," *Public Utilities Fortnightly*, July 21, 1988.
17. Heathfield, D. and S. Wibe, *An Introduction to cost and production Functions*, Macmillan, 1987.
18. Hulten, C. and F. Wykoff, "Economic Depreciation and the Taxation of Structures in the United States Manufacturing Industries: An Empirical Analysis," *The Measurement of Capital*, edited by D. Usher, The University of Chicago Press, 1980.
19. Hulten C. (ed.), *Depreciation, Inflation and Taxation of Income from Capital*, The Urban Institute Press, 1981.
20. Jones, P., Zydiak, J. and W. Hopp, "Stationary Dual Prices and Depreciation," *Mathematical Programming*, 41(3), Sept., 1988.
21. _____, "Stable Economic Depreciation, Neutral Replacement Decisions," *Engineering Economist*, 34(2), Winter 1989.
22. Kurtz, M., *Handbook of Engineering Economics*, McGraw-Hill, 1984.
23. Marston, A., Winfrey, R. and J. Hempstead, *Engineering Valuation and Depreciation*, Iowa State University Press, 1982.
24. Meij, J. (ed.), *Depreciation and Replacement Policy*, Quadrangle Books, Chicago, 1961.
25. Riggs, J., *Engineering Economics*, McGraw-Hill, 1987.

16 趙 振 衡

26. Young, A. and J. Musgrave, "Estimation of Capital Stock in the United States," *The Measurement of Capital*, edited by D. Usher, The University of Chicago Press, 1980.
27. Ward, H., *The Measurement of Capital*, OECD, 1976.