

## 蠶絲類의 均衡 價格模索

李 瑣 鉉

<서울대학교 農科大學>

### An Alternative Approach for Setting Equilibrium Prices of Sericultural Products

Jil Hyun Lee

<College of Agriculture, Seoul National Univ.>

#### Summary

There are many factors affecting the development of sericultural industry in Korea. The setting of a rational pricing system for sericultural products is one of important activities of the Korean Government to improve the incentives to producers.

The determination of the prices for many years were based on the production costs including a certain level of profits. Some of cost items are in conflict both in cocoon producers and silk-reeling industries. Government officials have to evaluate these conflicting problems and estimate the consequences of their decisions. In this situation the final decision often became political decisions.

This analysis is aimed at providing an alternative method of setting the prices of sericultural products. The criteria of the equilibrium employed in this analysis are based on economic principle which equilibrium condition is determined by the relationships between the marginal productivity of input factors and factor prices. In order to obtain the related information Cobb-Douglas' functions were fitted using KIST computer and data were obtained mostly from the Bank of Korea and the Ministry of Agriculture and Forestry. An important assumption is that "Opportunity Costs" of factors input in both cocoon production and silk-reeling industries are same. The major findings obtained are as followings.

1) The sum of coefficient of production elasticity in silk-reeling industries is greater than one. Silk-reeling industries are operating under the situation of increasing return to scale and it is, therefore, expected to develop the industries as the capital-intensive large scale.

2) The cocoon producing farmers are under the situations of the decreasing return to scale and it is expected to continue their cocoon farming as the labor-intensive small scale, assuming the present level of production technology. As the development of commercial farming, the resources input in cocoon production will be shifted to the production for higher profitable crops.

3) The price elasticity of production is higher in cocoon production than in silk-reeling industries. It is expected that the price changing effects on domestic production will be resulted from cocoon producers.

4) Based on analysis results of marginal productivities and the opportunity costs of resources, cocoon price for meeting equilibrium price condition is to be increased by 8-16 percent or standard price level of silk increased by 6-8 percent. There were the possibilities of over evaluation

on opportunity cost of resources input in silk-reeling industries, or income transferred from the farmers to the industries. It is recommended that the prices for meeting equilibrium price conditions are to be determined by 72 percent for cocoon and 28 percent for silk-reeling costs, based on standard level of the exporting prices

## I. 緒 言

우리나라의 蠶絲業을 安定的으로 發展시키는 要因에 是 國際競爭力을 強化할 수 있는 生産技術의 開發을 비롯하여 여러가지가 指摘될 수 있겠으나 國際絲價를 上 限으로 한 蠶繭과 生絲製造販賣費의 合理的인 均衡價格을 策定함으로써 養蠶農家와 製絲業者의 生産活動을 同時에 자극할 수 있을 것인가 하는 것이 重要한 施策課題로 提起되어 왔다.

이에 對한 한 方策으로 1963 生絲年度부터 蠶絲價格 安定基金法을 適用하여 基準價格制度를 導入實施하므로써 蠶繭과 蠶絲製造販賣費의 合理的인 價格水準策定을 意圖해 오고 있다. 그러나 이 制度인즉 輸出生絲價格情報를 基礎로 基準價格을 策定함에 있어서나 基準價格을 基礎로 蠶繭과 生絲의 生産費와 利潤水準을 試算함에 있어서 보다 科學的인 價格策定을 爲한 基準設定問題가 蠶業人의 論議의 초점이 되고 있다.

이 論議의 基本前提가 되고 있는 것은 國際市場事情의 變動에 對應하지 않으면 안되는 우리나라 蠶業의 制約條件下에서 國內的으로 養蠶部門은 有利하나 製絲部門에서는 不利한 價格策定이 되어서도 안되고 製絲部門은 有利하나 養蠶部門에서는 不利한 그것이어서도 우리나라 蠶業을 安定的으로 發展시킬 수 없다는 것이다.

따라서 지금까지의 生産費와 利潤水準을 試算資料에 依한 蠶絲類의 價格策定方法에 對한 한 代替的方法으로 養蠶部門과 製絲部門에 投入된 資源의 限界生産力을 導出하여 兩部門을 均衡的으로 發展시킬 수 있는 均衡價格의 決定方法을 提示코자 本分析을 試圖하였다.

## II. 分析模型 및 資料

### 1. 分析模型

生産函數의 導出을 爲하여 一般的으로 適用되고 있는 Cobb-Douglas 函數를 使用하였는데 이 函數式은 다음과 같으며

$$P = KL^\alpha C^{1-\alpha} \dots\dots\dots(1)$$

여기에서 P: 生産額, K: 未定係數, L: 勞動投入量, C: 資本投入量 α: 生産彈力係數임

(1)式에서 資源의 生産力導出은

$$P = L \frac{\partial P}{\partial L} + C \frac{\partial P}{\partial C} \dots\dots\dots(2)$$

$$\frac{\partial P}{\partial L} = K\alpha L^{\alpha-1} C^{1-\alpha} = \frac{\partial KL^\alpha C^{1-\alpha}}{L} = \alpha \frac{P}{L}$$

(限界勞動生産力)

$$\frac{\partial P}{\partial C} = K(1-\alpha)L^\alpha C^{-\alpha} = 1-\alpha \frac{KL^\alpha C^{1-\alpha}}{C} = \alpha \frac{P}{C}$$

(限界資本生産力)

와 같이 養蠶部門과 製絲部門에 投入된 資源의 生産力을 求했으며 여기에서 兩部門의 資源生産力을 一致시킬 수 있는 均衡價格水準을 導出하였는데 그 均衡條件은 다음과 같다.

$$\frac{\partial P_1}{L_1} + \frac{\partial P_1}{C_1} = \frac{\partial P_2}{L_2} + \frac{\partial P_2}{C_2} = E_p \dots\dots\dots(3)$$

또한 (3)式에서 兩部門에 投入된 勞動生産力을 一致시키는 均衡勞動費用은

$$\frac{\partial P_1}{L_1} = \frac{\partial P_2}{L_2} = E_{pL}$$

이라 할 수 있으며

均衡資本費用은

$$\frac{\partial P_1}{C_1} = \frac{\partial P_2}{C_2} = E_{pC}$$

이라 할 수 있다.

(1), (2), (3)式에서 養蠶部門과 製絲部門의 生産函數와 投入된 資源의 限界生産力 및 兩部門間및資源間均衡價格水準을 導出하였다.

이方式에 依하여 導出된 均衡價格水準의 決定은 兩部門의 資源生産力을 반영 할 수 있을 뿐만 아니라 投入된 資源의 機會費用을 同一하게 取扱할 수 있다는 利點이 있을 것으로 思料된다.

### 2. 分析資料

韓國銀行에서 우리나라의 國民所得을 推計하기 爲하여 蒐集된 資料中 養蠶部門과 製絲部門의 生産量 및 中間財費와 勞動 및 其他費用推定은 農林部의 蠶絲類價格審議資料를 活用하였으며 投入財의 價格은 每年의 經常價格水準을 物價統計資料를 利用하여 適用하였다. 또한 모든 分析資料의 處理 및 關係數式은 韓國科學技術研究所의 電子計算機에 依하여 導出하였다.

## III. 分析結果

### 1. 養蠶部門의 生産函數

養蠶部門의 生産函數를 얻기 爲하여 蠶繭生産量을 獨立變數( $P_i$ ), 投入된 勞動量( $L_i$ )과 資本量  $C_i$ 을 從屬變數로 놓고 log 式函數를 適用하여 얻어진 生産函數는 다음과 같다.

$$\log P_{1t} = 1.7448 + 0.3203 \log L_{1t} + 0.6045 \log C_{1t}$$

(0.2025)      (0.2681)

$$R^2 = 0.8834 \quad \Sigma bi = 0.9248$$

위 生産函數에서 相關決定係數( $R^2$ )가 0.8834로서 蠶繭生産량의 約 88%은 投入된 勞動 및 資本과 生産量間에 完全한 相關關係가 認定되나 나머지 約 12%는 다른 要因에 依하여 影響받고 있다고 할 수 있겠으며 또한 投入된 資源의 總生産彈力係數( $\Sigma bi$ )가 0.9248로서 養蠶部門은 大規模生産의 不利性を 나타내고 있다.

여기에서 우리가 注意깊게 考察해야 할 것은 一部에서 論議되고 있는 養蠶業의 大規模化 또는 企業化는 本分析結果로서는 認定될 수 없으며 養蠶生産規模의 擴大에 따라 오히려 收穫進減現象이 나타날 可能性을 암시해 주고 있다. 따라서 現在의 生産技術條件下에서는 現在規模의 養蠶業을 育成해 나가드르서 相對的有利성이 認定될 可能性이 있다.

### 2. 製絲部門의 生産函數

養蠶部門과 같은 方式에 依하여 製絲部門에서 얻어진 生産函數는 다음과 같다.

$$\log P_{2t} = 3.4578 + 0.4203 \log L_{2t} + 0.7124 \log C_{2t}$$

(0.2104)      (0.4359)

$$R^2 = 0.8479 \quad \Sigma bi = 1.1327$$

의 生産函數에서  $R^2 = 0.8479$ 로서 生絲生産량의 約

85%는 投入資源과 完全한 相關關係가 있으나 나머지 約 15%는 다른 要因에 依하여 說明되어야 할 것이며 또한  $\Sigma bi = 1.1327$ 로서 製絲部門에서는 大規模生産의 有利성이 認定된다.

養蠶部門과 製絲部門의 資源의 生産彈力係數를 比較할 때 製絲部門의 그것이 월등히 높으며 이는 即 製絲部門은 大規模生産體制로 發展시킴으로서 資源의 生産効率을 增大시킬 可能性이 크나 養蠶部門에서는 勞動이나 資本의 効率을 增大시킬 수 있는 새로운 生産技術體制가 發展되지 않는 한 小規模生産體制로 停滯될 可能性이 있다.

이와같이 한 蠶業部門에서 原料生産部門(蠶繭)과 製造部門(生絲)間에 不均衡發展現象이 나타날때 小規模生産形態의 養蠶部門에서는 우리나라 農業이 商業的農業으로 점차 發展되어 감에 따라 收益성이 높은 餘他的 商品生産으로 轉換할 可能性이 있으며 이럴 경우 우리나라 蠶業全體의 衰退의 危險을 耐慮해서라도 養蠶農家에게 相對的인 收益性を 保障할 수 있는 價格機構를 통한 生産자극을 주는 것이 必要할 것이다.

### 3. 兩部門의 資源生産力 및 均衡價格

앞에서 본 養蠶部門과 製絲部門의 生産函數로부터 勞動 및 資本의 生産力과 均衡價格水準을 導出하면 다음 表 1과 같다.

Table 1. Resource Productivity and Equilibrium Prices of Sericultural Industry

Item	Marginal Value Products of Silk-reeling Industry	Marginal Value Products of Sericultural Farms	Average
Labor(won/day)	$\partial \frac{P_2}{L_2} = 726$	$\partial \frac{P_1}{L_1} = 432$	529
Capital (won/won)	$\partial \frac{P_2}{C_2} = 1.32$	$\partial \frac{P_1}{C_1} = 1.26$	1.29
Equilibrium Price Level(\$/Lbs)	2.21	5.63	
Present Price Level(\$/Lbs.)	2.51	5.33	
Price Elastility of Production	0.24	0.43	

兩部門의 勞動生産力을 보면 養蠶部門에서는 1日當 432원 製絲部門에서는 726원으로서 平均 1日當 529원이 實現되었는데 우리나라의 勞動의 機會費用이 約 500원이라고 하면 養蠶部門에서는 이에 未達한다고 할 수 있으나 製絲部門에서는 機會費用보다 높게 實現되었다고 할 수 있다.

또한 資本生産力을 볼 때 製絲部門에서는 資本 100원 投入當 年間 132원이 實現되어 收益率이 年間 32%로서 이는 우리 社會의 資本의 機會費用(市中利子率) 보다는 높은 편이라 하겠으나 餘他製造部門에 比하여 높은 편이라 할 수는 없을것 같으며 養蠶部門의 資本收益率은 年間 26%로서 資本의 機會費用과 거의 같은 水準이라

할 수 있겠다.

앞에서 言及한바와 같이 兩部門에서 實現된 勞動과 資本生産力에 一致시키는 均衡價格水準을 算出하면 生絲의 製造販賣費는 \$ 2.21/Lbs가 되어야 했었고 蠶繭價格은 \$ 5.63/Lbs가 實施되었어야 할것이다. 이는 生絲製造販賣費와 蠶繭의 價格比가 28% 對 72%로 策定하는 것이 兩部門에 投入된 資源의 生産力을 一致시키는 均衡價格比라고 할 수 있다. 따라서 이 均衡價格比에 依하여 1970年度 春蠶繭價格은 約 \$ 30/Lbs가 낮게 策定되었다고 할 수 있겠다.

그리고 蠶絲類의 價格과 生産과의 關係를 時系列資料에 依하여 生産의 價格彈力性を 計算해보면 養蠶部門은

0.24 이고 製絲部門은 0.43 로서 價格變動에 對한 生産에 影響하는 程度에 있어 養蠶部門이 製絲部門보다 큼을 나타내고 있다. 따라서 蠶繭價格의 引上에 依한 生産農民의 生産자극유발로 蠶繭增産의 餘地가 큼을 예상할 수 있겠다.

#### IV. 摘 要

우리나라蠶業을 發展시킴에 있어 하나의 基本要素는 生産業者의 生産活動을 자극할 수 있는 價格水準이다. 本分析에서는 蠶業의 對外的 制限要因인 國際絲價를 上 限으로하여 養蠶과 製絲部門을 均衡的으로 發展시킬 수 있는 均衡價格水準의 決定方法에 對한 代替案을 提示코 자 하였다.

韓國銀行의 國民所得推計를 爲한 中間集計資料를 主 資料로 各種蠶絲類關係資料를 蒐集分析하였으나 資料의 制限性이 있다. 이와같은 蠶業施策研究를 爲하여 科學 的標本設計에 立脚한 資料蒐集活動의 強化가 絶實히 要 請된다. 制限된 資料의 範圍內에서 分析된 結果를 要約 하던 다음과 같다.

1. 現在의 生産技術體制下에서 製絲部門은 大規模 生産의 相對的有利性이 認定되며 따라서 大規模의 資本 集約的인 生産體制로 發展될 可能性이 클것으로 예상된 다.

2. 養蠶部門에서는 大規模生産의 有利性이 認定되지 않으며 따라서 現在의 小規模 노동집약적 生産體制로 維持될 것이 예상된다. 새로운 技術體制가 導入되지 않 는限 우리나라 農業이 商業的 營農으로 發展됨에 따라 收益性이 높은 餘他の 商品生産으로 轉換될 可能性도 없지 않다.

3. 蠶絲類의 價格變動에 따라 生産에 미치는 影響力

은 養蠶部門이 製絲部門보다 크며 따라서 價格引上에 따라 國民總生産에 미치는 影響은 養蠶部門이 製絲部門 보다 클 것이 예상된다.

4. 우리나라 蠶業의 均衡的發展을 爲한 蠶絲類의 均 衡價格水準은 1963~69 년의 추세로 보아 蠶繭價格을 8 ~16%로 調整引上하던가 또는 基準價格水準을 6~8% 로 引上하는 것이 合理的이었을 것으로 分析되었다.

또한 生絲製造販賣費와 蠶繭의 價格比가 28% 對 72 %로 策定하는 것이 投入된 資源의 生産力을 一致시키 는 均衡價格比로 分析되었다.

#### <參 考 文 獻>

- 1) Grayson, H, Price Theory in a Changing Economy, Macmillain Co., 1964, pp.37~43, 71~81.
- 2) Robinson, J, The Economics of Imperfect Competition, Macmillan Co. 1933.
- 3) Ellis, H.S. & Fellner W., "External Economies and Dis-Economies", American Economic Review, XXXIII, 1943, 493-551.
- 4) 崔炳熙, 南重熙, "우리나라 製絲工場의 經營分析," 韓國蠶絲學會誌, Vol. X. 1969, 99-105.
- 5) 金文浹, 蠶絲業의 振興策, 1968, 163-174.
- 6) 日本蠶絲年鑑, 1969.
- 7) 農林統計年報, 1969.
- 8) 金文浹外 "우리나라 養蠶農家の 實態에 關한 調査 研究", 韓國蠶絲學會誌, Vol. X. 1969, 89~97
- 9) 菱谷政種, "製絲經營の 合理化に關する研究", 京都 工藝纖維大學, 纖維學部學術報告, 第4卷 第1號 1963.