研究報告 35
1981. 12

돼지 生產의 集中化와 養豚業의 開發戰略

金 炯 華(首席研究員)
李 成 珪(研 究 員)
李 殷 雨(研 究 員)

韓國農村經濟研究院

빈 면

머 리 말

이 研究報告書는 畜產開發에 대한 政策方案의 研究로 推進되었던 「돼지生産의 集中化와 養豚業의 開發戰略」에 관한 研究結果이다.

지난 10年 동안 우리 나라 養豚業의 生産部門은 農業中에서도 급격히 成長한 部門의 하나이다. 經濟發展과 더불어 國民의 生活水準이 向上되고 高級食品인 肉類의 消費가 增加함에 따라 養豚業도 크게 成長하였다.

돼지 生産部門은 養豚部門 전체의 生産增大 뿐만 아니라 個別 經營의 規模擴大도 이루어져 養豚의 生産構造가 農家의 副業養豚에서 專業養豚으로 變化되고 있으며 돼지 生産의 地域的 配置도 專統的 農村地域에서 都市近郊 地域으로 그 生産地帶가 移動하여 돼지 生産이 都市近郊 地域으로 集中되고 있다.

이러한 돼지 生産의 構造變化는 養豚業에 있어 再整備의 必要性을 느끼게 하였으며, 돼지 生産의 集中現象을 파악하여 이에 대한 대책을 세우고 養豚業의 健全한 發展方向을 提示하지 않으면 안되게 끔 하였다.

本研究院은 이러한 要求에 副應하기 위하여 自體事業으로서 本課題를 택하게 되었던 것이다.

本 報告書는 주로 養豚農家의 規模擴大 過程을 通하여 돼지 生産의 構造變化를 檢討한 다음 앞으로 우리 나라 養豚 生産體制의 方向을 模索하였다.

本研究의 內容과 結果에 관한 모든 責任은 이들 研究陣에 있으며 當研究院의 公式見解가 아님을 밝혀 둔다.

1981. 12.

韓國農村經濟研究院長　金　甫　炫

빈 면

目 次

第 5 章　養豚業의 生産効率의 計測

第 6 章　大規模 養豚의 經營實態

第 7 章　돼지 生産의 地域集中化 現象

第 8 章　養豚業의 發展條件

表 目 次

第 2 章

第 3 章

第 4 章

第 5 章

第 6 章

第 7 章

圖 日 次

第 2 章

빈 면

第 1 章
序　　論

1. 硏究의 必要性

70年代의 經濟成長에 따른 國民所得의 增大와 人口의 增加는 高級食品인 肉類의 消費를 促進시켜 豚肉의 需要를 增大시켜 왔다.

이에 相應하여 豚肉生産도 확대되었으며 그 결과 豚肉 生産部門은 전체적인 增大 뿐만 아니라 個別 養豚農家의 規模擴大도 함께 이루어졌다.

이러한 變化는 豚肉의 生産構造가 농가의 副業養豚에서 專業養豚으로 전환되는 계기가 되었으며, 돼지생산의 地域的 配置도 전통적 농촌지역에서 都市近郊 地域으로 그 生産地帶가 이동하여 돼지생산이 도시근교 지역으로 集中되고 있다.

즉, 1970年에는 副業養豚이라 할 수 있는 1～2頭 規模의 돼지 飼育頭數가 83.6%나 되었으나 1980年에는 28.0%로 대폭 감소하였으며, 專業養豚이라 할 수 있는 100頭 이상 規模의 돼지 飼育頭數는 1970年에 2.4%에 불과했으나 1980年에는 23.0%로 대폭 증가하여 양돈이 大規模化해 가고 돼지 生産은 서울, 부산을 중심으로 한 大都市의 주변지역에 집중되고 있다. 더우기 이러한 변화는 돼지 생산의 企業化를 유도하게 까지 이르렀으며 10,000頭 以上 飼育하는 巨大規模의 養豚場도 出現하고 있다.

이와 같이 돼지 生産의 規模가 擴大되어 가는 過程에서 돼지 生産의 중추적 役割을 담당해 온 養豚農家가 어떻게 對應해야 할 것이며, 이를 바

탕으로 養豚業이 어떻게 發展해야 할 것인가에 대해서 硏究하지 않으면 아니되게 되었다.

2. 硏究目的

이상과 같은 養豚의 變化過程을 經濟成長에 따르는 것으로 파악하고 豚肉의 消費推移 및 生産構造 變化를 分析하고, 앞으로 經濟成長에 따르는 돼지 生産은 어느 정도 擴大가 가능할 것이며, 그리고 돼지 生産의 集中現象의 要因과 영향은 무엇인지를 分析하여, 이에 대한 對策 및 養豚業의 건전한 發展方向을 探求하려는 것이 本 硏究의 目的이다.

經濟成長은 한편에서는 養豚業의 生産物인 豚肉의 소비를 확대하여 왔으며, 다른 한편에서는 돼지 生産의 構造를 變化시켜 왔다. 즉 經濟成長은 한편으로는 國民所得을 증가시켜 豚肉의 소비를 확대시켰으며, 다른 한편으로는 産業間의 成長部門과 非成長部門의 格差를 발생시켜 돼지 生産에 있어서 要素間의 結合比를 바꾸어 그 生産構造를 變化시키고 있다.

우리 나라의 經濟成長은 지난 1970年代에 있어서는 世界에서도 괄목할 정도로 크게 이루어 졌으며, 또한 1980年代에 있어서도 우리 經濟는 持續的으로 成長할 것이다. 이에 따라 養豚業도 앞으로 계속 變化할 것이다. 本 硏究는 이와 같은 展望아래 養豚業이 건전하게 發展되어야 할 方案을 모색하려는 것에 그 目的이 있다.

3. 硏究範囲와 方法

1) 1970年代의 養豚生産 部門의 변천과정을, 經濟成長에 따르는 需要의 變化와 生産要素의 상대적인 價格變化에 따라 養豚部門이 적응하는 과정으로 파악하고, 이에 대한 對應策을 모색하였다.

2) 養豚의 全體部門은 農水産部 統計資料를 利用하여 時系別 分析을 하였으며, 養豚農家의 生産構造는 畜協中央會의 畜産物 生産費 調査資料를 利用하였고 대규모 養豚에 대한 生産構造는 직접 調査하여 그 實態를 파

악하였다.

3) 豚肉消費, 所得 및 價格의 時系別 分析을 하여 豚肉의 需要函數를 계측한 다음 豚肉의 需要擴大 過程 및 擴大 可能性을 檢討하였다.

4) 養豚農家의 所得形成에 관여하는 要因과 그 因果關係를 파악하기위하여 經路分析(path analysis)을 하였고 이에 의해 所得增大 方案을 모색하였다.

5) Farrell 模型을 利用하여 個別 農家의 生産效率을 계측한 다음 養豚農家의 規模別 生産效率을 比較 分析하였다.

6) 地域集中係數와 地域別 特化係數를 가지고 돼지 生産의 地域的인 集中現象을 구체적으로 檢討하였다.

4. 研究內容

1) 돼지 生産의 構造變化와 豚肉의 需要擴大는 어떻게 변천되어 왔는가를 分析하고 최근 돼지 生産의 集中化 現象을 檢討한 다음 돼지 生産에 있어 技術進步와 需要增加의 變化率에 따른 돼지 生産의 擴大可能性을 推定하였다.

2) 小規模 養豚의 돼지 生産에 있어 生産費의 構成과 規模別 生産費 및 規模別 所得을 分析한 다음 所得增大 方案을 模索하였다. 그리고 이들의 生産效率을 規模別로 計測하였다.

3) 大規模 養豚의 經營實態를 生産規模, 生産技術, 販賣方法, 經營收支에 있어서 規模別로 比較 分析한 다음 小規模 養豚과 比較 分析하였다.

4) 돼지 生産에 있어 地域的 集中 現象이 출현하게 된 原因은 무엇이며 이러한 現象의 영향은 무엇인가를 파악하였다.

5) 經濟成長에 따르는 養豚의 變化過程 및 養豚發展의 基本條件을 파악하고 養豚業의 開發戰略을 모색하였다.

第 2 章

돼지생산의 推移

1. 豚肉의 需要擴大

〈表 2-1〉에서 1965年에서 1979年까지 肉類消費의 增加를 보면 다음과 같다. 쇠고기는 27,261 M/T 에서 113,827 M/T 으로 4.2 배, 돼지고기는 55,881 M/T 에서 225,307 M/T 으로 4.0 배, 닭고기는 14,458 M/T에서 89,723 M/T으로 6.2 배가 늘었다.

또한 〈圖 2-1〉 에서 보듯이 1人當 消費에 있어서도 쇠고기는 1.0 kg 에서 3.0 kg으로, 돼지고기는 2.0 kg에서 6.0 kg으로, 닭고기는 0.5 kg에서 2.4 kg으로 增加해 온 것이다.

이러한 趨勢에 비추어 볼 때 앞으로 豚肉의 需要擴大는 더욱 이루어질 것으로 보인다.

〈圖 2-2〉에서 보면 쇠고기 消費는 75年 이후 급격히 增加하였는데 이는 國民所得의 增大에 편승한 우리 나라 國民의 쇠고기 選好性과 이로 인한 相對的으로 저렴한 輸入牛肉의 增大 때문이며 결국 쇠고기 生産의 基盤이 없는 상태에서 쇠고기 消費만 增加한 것이다.

반면 돼지고기의 경우 75年에서 77年까지 生産이 消費를 초과하였고, 78年 이후는 消費가 生産을 초과하였다. 그러나 이러한 需給 不均衡에도 불구하고 돼지고기 消費는 꾸준히 증가해 왔다.

닭고기는 계속 需給이 均衡을 이루어 왔으며 지난 15年 동안, 肉類消費

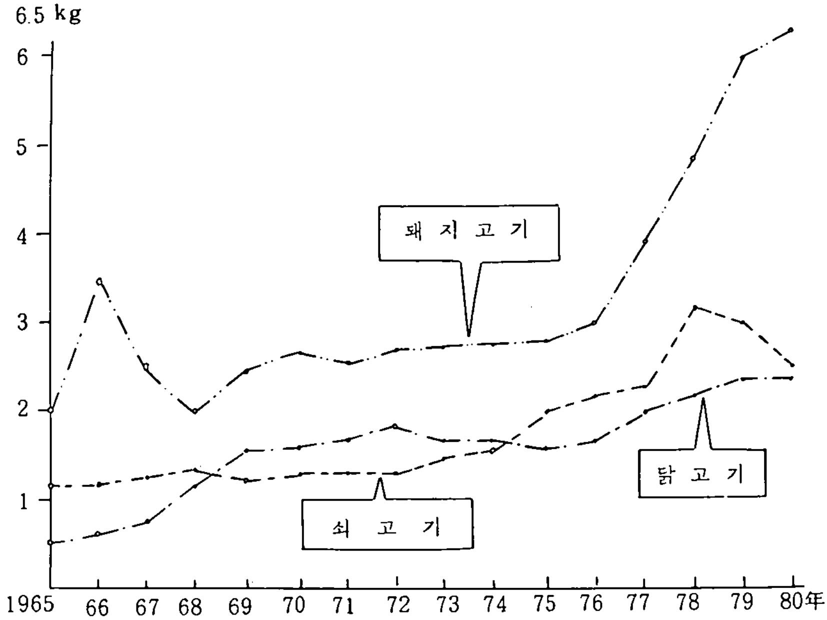
表 2 — 1. 肉類別 生産 및 消費推移

년도	육류 생산				육류 소비							
	쇠고기	돼지고기	닭고기	계	쇠고기		돼지고기		닭고기		계	
					물량	1인당	물량	1인당	물량	1인당	물량	1인당
1965	27,261 M/T (27.9)	55,881 M/T (57.3)	14,458 M/T (14.8)	97,600 M/T (100.0)	27,261 M/T (27.9)	1.0 kg 100	55,881 M/T (57.3)	2.0 kg 100	14,458 M/T (14.8)	0.5 kg 100	97,600 M/T (100.0)	3.5 kg
1970	37,340 (22.6)	82,546 (50.0)	45,177 (27.4)	165,063 (100.0)	37,340 (22.6)	1.2 120	82,546 (50.0)	2.6 130	45,177 (27.4)	1.4 280	165,063 (100.0)	5.2
1975	70,292 (30.2)	106,723 (45.9)	55,594 (23.9)	232,609 (100.0)	70,292 (31.3)	2.0 200	98,848 (44.0)	2.8 140	55,594 (24.7)	1.6 320	224,734 (100.0)	6.4
1976	74,833 (30.0)	113,620 (45.6)	60,886 (24.4)	249,339 (100.0)	75,533 (30.8)	2.1 210	109,046 (44.4)	3.0 150	60,886 (24.8)	1.7 340	245,465 (100.0)	6.8
1977	77,423 (26.1)	146,276 (49.3)	73,052 (24.6)	296,751 (100.0)	81,623 (27.6)	2.2 220	141,311 (47.7)	3.9 195	73,052 (24.7)	2.0 400	295,986 (100.0)	8.1
1978	74,287 (22.6)	171,612 (52.3)	82,189 (25.1)	328,088 (100.0)	114,731 (30.6)	3.1 310	177,984 (52.5)	4.8 240	82,189 (21.9)	2.2 440	374,904 (100.0)	10.1
1979	86,494 (21.9)	218,742 (55.4)	89,723 (22.7)	394,959 (100.0)	113,827 (26.6)	3.0 300	225,307 (52.5)	6.0 300	89,723 (20.9)	2.4 440	428,857 (100.0)	11.4
1980	93,250 (22.3)	235,181 (56.1)	90,456 (21.6)	418,887 (100.0)	99,974 (23.1)	2.6 260	241,842 (55.9)	6.3 315	90,866 (21.0)	2.4 440	432,682 (100.0)	11.3

(　　) 는 %.

資料 : 농수산부, 「81 년도 농정수첩」.

圖 2－1. 肉類別 消費推移(1 人當)



資料, 農水産部, 「81 年度 農政手帖」, 1981.

中 가장 큰 增加를 보였는데 이는 수요증가에 즉각 대처할 수 있을 정도로 생산기간이 짧은 닭고기를 생산하는 것이 養畜家에게 유리하여 대규모 양계장을 만들어 브로일러(broiler)를 시중에 대량 공급하게 된 결과라 하겠다.

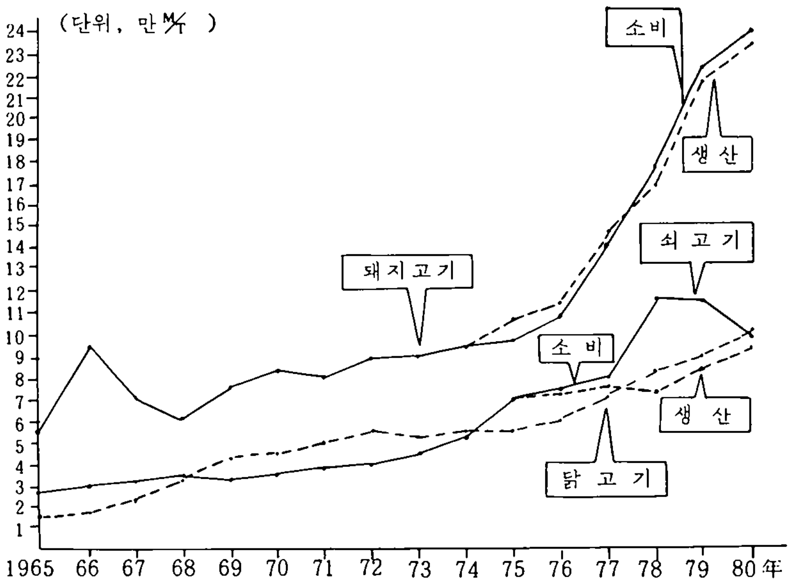
그러나 돼지고기의 肉類中 比重은 生産 및 消費에 있어 모두 약 50 % 정도를 차지하고 있어 食肉供給에 있어서 절대적인 比重을 차지하고 있는 돼지고기의 역할은 매우 重要하다고 할 수 있다.

한편 1971 年에서 1980 年까지 肉類의 需要函數를 計測한 結果는 다음과 같다.

(1) 돼지고기 需要函數

$$LnCp = 3.4621 + 1.7746 LnY - 0.8413 LnPp$$
$$(2.2111) \quad (0.2968) \quad (0.4592)$$
$$R^2 = 0.863, \quad D.W = 0.712, \quad F = 21.996$$

圖 2－2. 肉類別 生産 및 消費推移



註 : 1) 생산 - - - - - - -
소비 ————

2) 닭고기는 생산과 일치.

資料 : 農水産部, 「81 年度 農政手帖」, 1981.

(2) 쇠고기 需要函數

$$LnC_B = -0.4202 + 1.7062\,LnY - 0.2437\,LnP_B$$
$$(1.1900)\quad(0.2370)\qquad(0.3120)$$

$R^2 = 0.964$, D.W $= 2.332$, F $= 94.845$

(3) 닭고기 需要函數

$$LnC_C = 7.5039 + 0.3970\,LnY - 0.3293\,LnP_C$$
$$(0.9959)\quad(0.1006)\qquad(0.0753)$$

$R^2 = 0.940$, D. W $= 1.333$, F $= 54.977$

* ( )는 標準誤差임.

o 종속변수

C_P : 돼지고기 1인당 소비 g

C_B : 쇠 고 기 1인당 소비 g

C_C : 닭 고 기 1인당 소비 g

o 독립변수

Y : 1인당 GNP, 천원(75년 불변가격)

P_P : 돼지고기 소비자가격, 원/600g(75년 불변가격)

P_B : 쇠고기소비자가격, 원/600g (75년 불변가격)

P_C : 닭고기 도매가격, 원/kg(75년 불변가격)

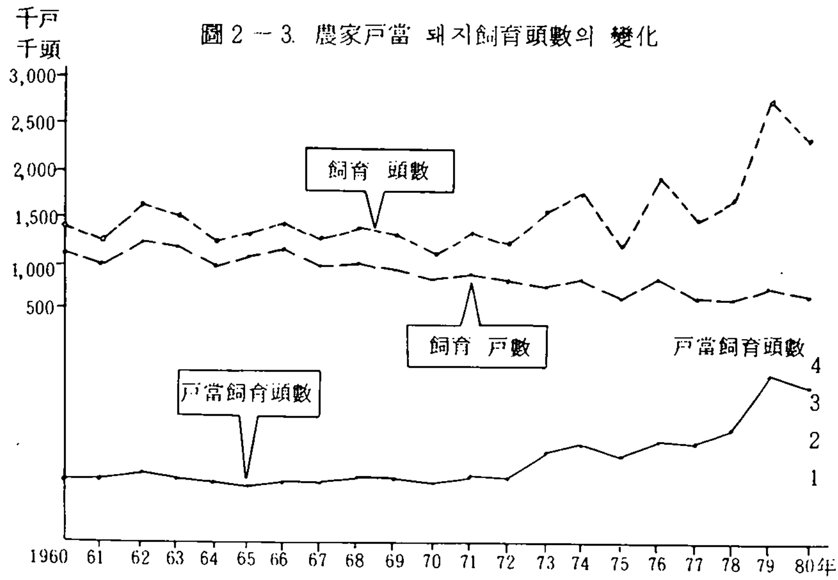
돼지고기의 所得彈力性은 1.7746으로서 肉類中 가장 커 所得變化에 민감한 反應을 보이고 價格彈力性도 −0.8413으로서 육류중 가장 커 價格變化에 민감한 反應을 보이고 있다. 1971年에서 1980年까지 쇠고기 消費의 年平均 增加率은 10.9%, 돼지고기 消費의 年平均 增加率은 12.9% 닭고기 消費의 年平均 增加率은 6.9%로서 70年代에 들어와서는 돼지고기 消費가 가장 큰 增加를 보였는데 이는 同期間中 所得增加에 따른 需要增加를 나타내는 돼지고기의 所得彈力性 1.7746이 肉類中 가장 큰 것을 보아도 알 수 있다. 결국 70年代에는 豚肉의 需要擴大가 육류중에서 가장 크게 이루어졌다고 할 수 있다. 쇠고기 所得彈力性은 1.7062로서 돼지고기 다음으로 크나 價格彈力性은 −0.2437로서 극히 작아 쇠고기 消費選好는 가격변화에 별로 영향을 받지 않는 것으로 나타났다. 생산회전이 빠른 닭고기 生産은 대규모 양계의 大擧登場으로 60年代 후반기에 消費와 함께 급격히 증가했으나 70年代에 들어 0.3970이라는 낮은 所得彈力性을 보여 닭고기 消費의 연평균 증가율이 많은 鈍化를 보였다. 價格彈力性은 −0.3293으로 낮아서 價格變化에 별 관계없이 消費가 이루어지고 있음을 알 수 있다.

2. 돼지생산의 構造變化

〈圖 2-3〉에서 보듯이 돼지의 總飼育 頭數는 年度에 따라 큰 振幅을 보

이면서 2～3年의 週期를 가지고 增減하여 왔으며, 이것은 정확한 需要의 豫測과 다양한 情報를 토대로 한 生産計劃이 이루어지지 않고 있어 즉 需要를 바탕으로 한 需給이 均衡되지 않아 安定된 豚價가 형성되지 않고 이같은 가격에 의해 수급이 불균형되어 오는 데에 기인한 것이다. 1970年에서 1981年까지 總飼育頭數의 연평균 증가율은 3.7％이고 總飼育戶

圖 2－3. 農家戶當 돼지飼育頭數의 變化



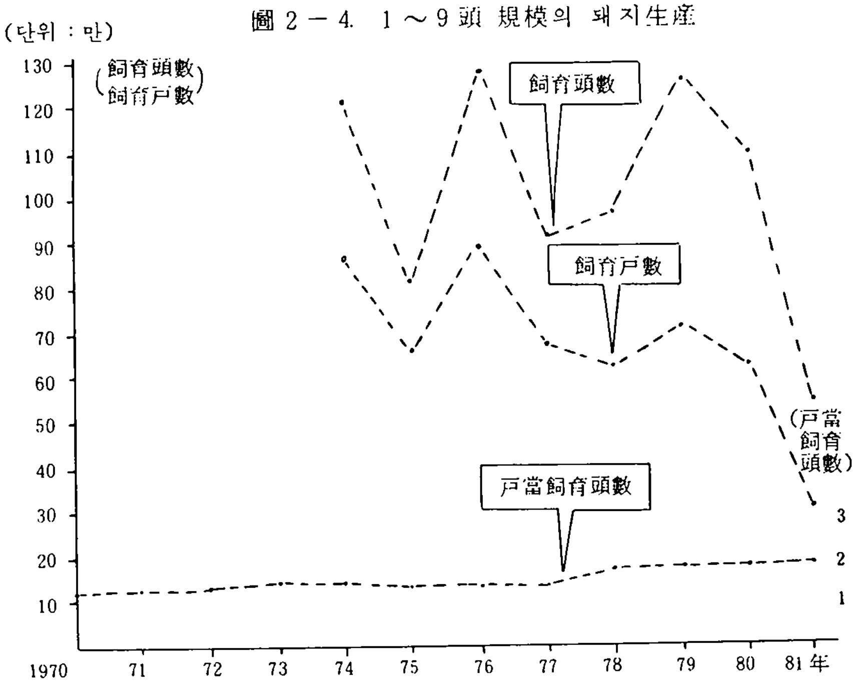
資料：農水産部, 「農林統計年報」, 1980.

數의 연평균 감소율은 8.3％이어서 戶當 飼育頭數는 13.0％의 연평균 증가율을 보이고 있다.

〈圖 2－4〉의 1～9頭 規模에서 1974年부터 1981年 3月까지 사육두수는 1,211,573頭에서 542,451頭로, 사육호수는 873,871戶에서 309,708戶로 大幅 減少한 반면 戶當 飼育頭數는 1.4頭에서 1.8頭로 증가하였다.

〈圖 2－5〉의 10～99頭 規模에서 1974年부터 1981年 3月까지 飼育頭數는 307,148頭에서 561,306頭로, 飼育戶數는 14,784戶에서 27,923戶로 大幅 增加한 반면 戶當 飼育頭數는 20.8頭에서 20.1頭로 별 변화가

圖 2 － 4. 1 ～ 9 頭 規模의 돼지生産



資料, 農水産部, 農産統計担當官室, 1981.

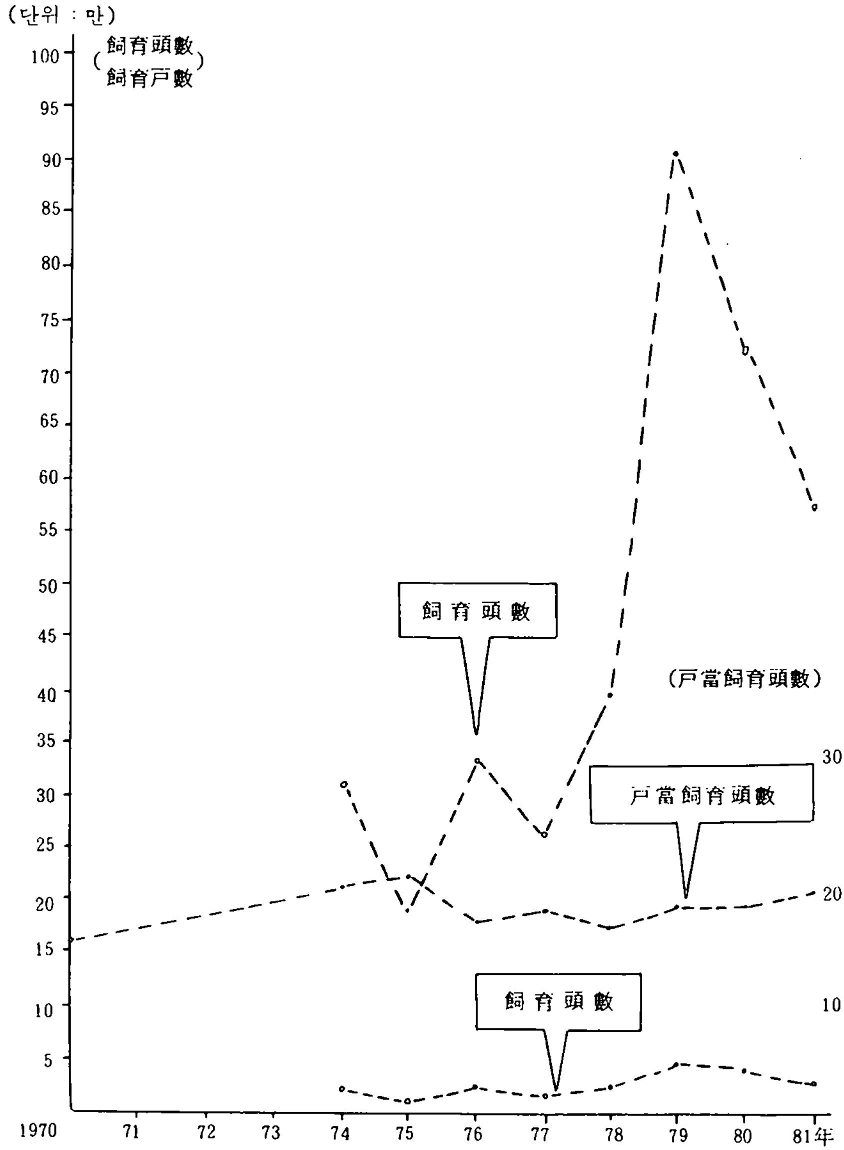
없었다.

〈圖 2－6〉의 100 頭 以上 規模에서 1974 年부터 1981 年 3 月까지 飼育頭數는 299,617 頭에서 576,665 頭로, 飼育戶數는 898 戶에서 1,588 戶로, 대폭 증가한 반면 戶當 飼育頭數는 333.6 頭에서 363.1 頭로 약간 증가하였다.

〈圖 2－7〉의 1,000 頭 以上 規模에서 1974 年부터 1981 年 3 月까지 飼育頭數는 117,707 頭에서 244,883 頭로, 飼育戶數는 38 戶에서 66 戶로 대폭 증가하였고, 호당 사육두수도 상당히 증가하였다.

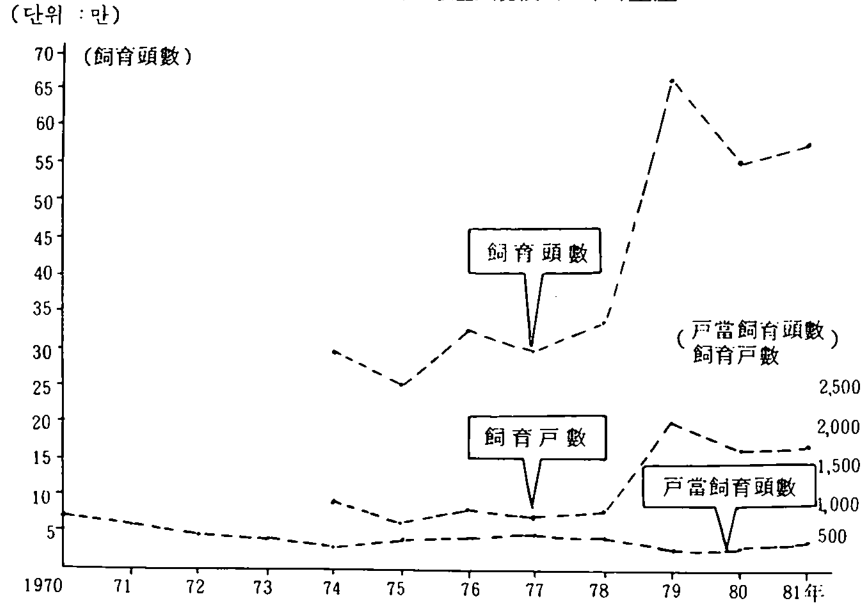
결국 飼育頭數와 飼育戶數는 1 ～ 9 頭 規模에서 減少하고 10 頭 以上의 모든 規模에서 增加하고 있으며 호당 사육두수는 거의 모든 규모에서 증가하고 있다.

圖 2 — 5. 10 ~ 99 頭 規模의 돼지生産



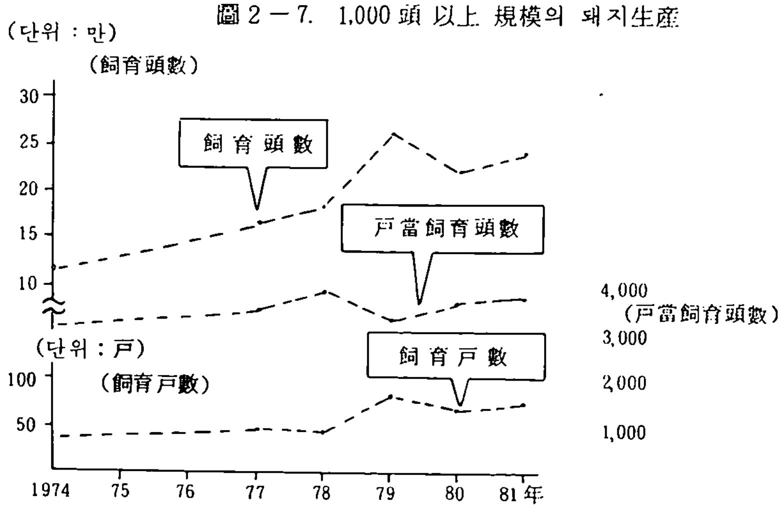
資料 : 農水産部, 農産統計担當官室, 1981.

圖 2 － 6. 100 頭 以上 規模의 돼지生産



資料 : 農水産部, 農産統計担當官室, 1981.

圖 2 － 7. 1,000 頭 以上 規模의 돼지生産



資料 : 農水産部, 農産統計担當官室, 1981.

1981年 3月을 기준으로 볼 때 各 規模別 戶當 飼育頭數를 보면 1～9頭 규모에서 1.8頭, 10～99頭 규모에서 20.1頭, 100頭 以上 규모에서 363.1頭, 1,000頭 以上 규모에서 3710.3頭이어서 규모가 증가함에 따라 戶當 飼育頭數는 급격히 증가하고 있다.

한편 總飼育頭數 및 總飼育戶數에서 차지하는 1～9頭 規模의 比重은 각기 50% 이상이므로 1～9頭 規模의 減少는 9頭 以下의 小規模의 大幅 減少를 의미하고 상대적으로 10頭 以上 規模의 大量增加를 의미한다. 이는 이른바 副業養豚이 줄어 들고 專業養豚으로 生産體制가 바뀌어 가는 現象이라 볼 수 있다.

〈圖 2-8〉의 돼지 飼育頭數의 規模別 比率을 보면 이같은 현상을 보다 잘 알 수 있다. 1970年에는 1～2頭 規模가 83.6%나 되었으나 1980年에는 28.0%로 大幅 減少하였으며 100頭 以上 規模는 1970年에 2.4%에 불과했으나 1980年에는 23.0%로 大幅 增加하여 養豚이 大規模化해 가는 것을 뚜렷이 알 수 있다.

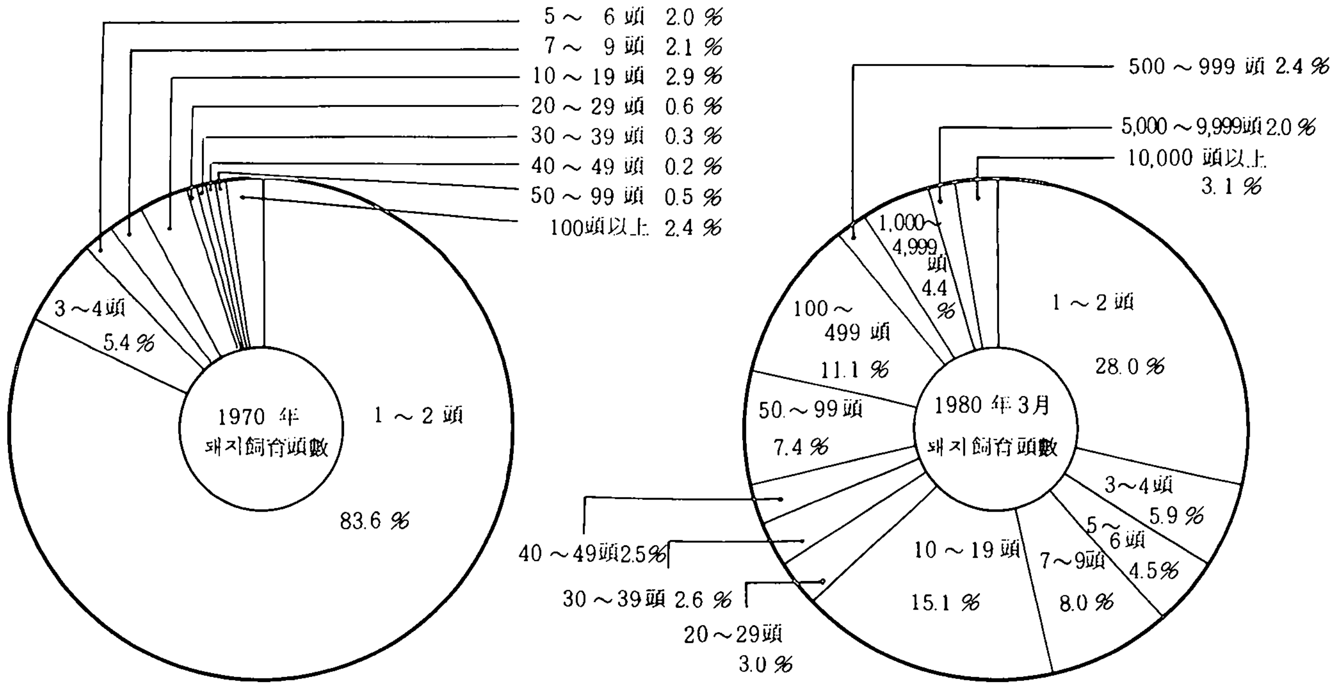
〈表 2-2〉의 年度別 돼지飼育 規模別 飼育頭數 및 飼育戶數를 보면 돼지 생산에 있어 構造變化를 알 수 있다.

대체로 副業養豚으로 볼 수 있는 19頭 以下 規模의 飼育戶數와 飼育頭數의 構成比는 各各 1970年에 99.9%, 96.1%, 1975年에 99.4%, 70.2%, 1979年에 98.0%, 61.1%, 1980年 3月에 98.4%, 61.5%, 1981年 3月에 97.4%, 47.5%로서 飼育戶數의 비중은 별로 줄지 않았으나 飼育頭數는 대폭 감소해 왔다.

반면 專業養豚으로 볼 수 있는 100頭 以上 規模의 飼育戶數와 飼育頭數의 구성비는 각각 1970年에 40戶에서 2.4%, 1975年에 620戶(0.1%)에서 20.3%, 1979年에 0.2%, 23.2%, 1980年 3月에 0.2%, 23.0%, 1981年 3月에 0.4%, 34.3%로서 飼育戶數의 比重은 별로 늘지 않았으나 飼育頭數는 大幅 增加해 왔다.

이는 經濟成長에 따른 豚肉의 需要擴大에 발 맞추어 豚肉生産이 擴大되면서 個別 農家에서도 飼育規模의 增大가 이루어져 專業養豚이 점차 증가하여 그들이 飼育頭數를 大幅 늘린데에서 비롯된 것이다.

圖 2－8. 돼지 飼育頭數의 規模別 比率



資料：農水產部，農產統計擔當官室，1981.

表 2－2. 연도별 돼지 사육 규모별 사육두수 및 사육호수

		계	1～2	3～4	5～6	7～9	10～19	20～29	30～39	40～49	50～99	100이상 100～499	500～999	1000이상 1000～4999	5000～9999	10000 이상
사육두수	70	1,126,130 (100.0)	941,518 (83.6)	61,414 (5.4)	22,702 (2.0)	24,102 (2.1)	32,494 (2.9)	6,224 (0.6)	3,358 (0.3)	1,921 (0.2)	5,624 (0.5)	26,773 (2.4)				
	75	1,247,181 (100.0)	684,780 (54.9)	53,759 (4.3)	31,411 (2.5)	38,634 (3.1)	66,998 (5.4)	28,180 (2.2)	21,164 (1.7)	17,128 (1.4)	52,004 (4.2)	253,123 (20.3)				
	79	2,843,163 (100.0)	745,942 (26.2)	184,737 (6.5)	138,784 (4.9)	209,284 (7.4)	457,367 (16.1)	87,283 (3.1)	77,816 (2.7)	68,872 (2.4)	212,178 (7.5)	330,202 (11.6)	68,645 (2.4)	262,053 (9.2)		
	80.3	2,355,657 (100.0)	660,310 (28.0)	138,958 (5.9)	104,740 (4.5)	187,636 (8.0)	356,853 (15.1)	70,558 (3.0)	62,389 (2.6)	58,460 (2.5)	173,438 (7.4)	262,443 (11.1)	56,151 (2.4)	102,868 (4.4)	47,709 (2.0)	73,142 (3.1)
	81.3	1,680,422 (100.0)	315,751 (18.8)	52,117 (3.1)	46,584 (2.8)	127,999 (7.6)	255,823 (15.2)	57,672 (3.4)	50,012 (3.0)	46,606 (2.3)	151,193 (9.0)	261,690 (15.6)	70,092 (4.2)	121,359 (7.2)	46,792 (2.8)	76,732 (4.5)
사육호수	70	883,747 (100.0)	854,324 (96.7)	18,817 (2.1)	4,242 (0.5)	3,049 (0.4)	2,751 (0.3)	281 (0.0)	105 (0.0)	46 (0.0)	92 (0.0)	40 (0.0)				
	75	654,257 (100.0)	618,165 (94.5)	16,222 (2.5)	5,859 (0.9)	4,890 (0.7)	5,500 (0.8)	1,194 (0.2)	635 (0.1)	395 (0.1)	777 (0.1)	620 (0.1)				
	79	757,745 (100.0)	602,590 (79.5)	55,186 (7.3)	25,572 (3.4)	26,316 (3.5)	35,274 (4.7)	3,677 (0.5)	2,327 (0.3)	1,587 (0.2)	3,185 (0.4)	1,845 (0.2)	108 (0.0)	78 (0.0)		
	80.3	662,631 (100.0)	539,566 (81.4)	41,560 (6.3)	19,202 (2.9)	23,461 (3.5)	28,465 (4.3)	2,983 (0.5)	1,865 (0.3)	1,346 (0.2)	2,614 (0.4)	1,426 (0.2)	82 (0.0)	49 (0.0)	8 (0.0)	4 (0.0)
	81.3	339,219 (100.0)	269,864 (79.6)	15,525 (4.6)	8,456 (2.5)	15,863 (4.7)	20,723 (6.1)	2,422 (0.7)	1,474 (0.4)	1,060 (0.3)	2,244 (0.7)	1,417 (0.4)	105 (0.0)	51 (0.0)	11 (0.0)	4 (0.0)

資料：농수산부, 농산통계담당관실, 1981.

한편 大規模 養豚으로 볼 수 있는 1,000頭 以上 規模의 飼育戶數와 飼育頭數의 구성비는 각각 1979年에 78個所에서 9.2%, 1980年 3月에 61個所에서 9.5%, 1981年 3月에 66個所에서 14.6%로서 이는 돼지生産에 있어 經濟性이 發現되기 시작하자 돼지에 관심있는 재벌기업 및 大資本家들이 1970年代 초반부터 養豚經營에 참여하기 시작한 결과라 하겠다.

돼지생산에 있어 大規模 養豚이 차지하는 比重은 1981年 3月 현재 66個所에서 總飼育頭數의 14.6%를 차지하고 있어 大規模 養豚의 比重이 아직은 높지 않다.

한편 〈表 2-3〉에서 1979年 12月의 市道別 돼지 飼育戶數의 分布를 보면 전남이 28.2%, 충남이 15.7%, 전북이 12.2%로서 西部 平野地帶인 3個道가 總飼育戶數의 56%를 차지하고 총사육두수의 40%인 반면 飼育農家戶當 飼育頭數는 제주를 제외한 地域에서 가장 적어 우리 나라 돼지生産은 아직도 곡창지대의 農産副産物을 먹여서 기르는 副業養豚이 큰 比重을 차지하고 있는 것을 알 수 있다.

이는 飼育規模別 飼育戶數 및 飼育頭數에서 보았듯이 19頭 以下 規模의 副業養豚이 總飼育戶數와 總飼育頭數에서 차지하는 比重이 1970年 이후 현재까지도 各各 90%와 50% 이상인 것과 일맥 상통하는 것이다.

飼育農家戶當 飼育頭數를 보면 市道別 큰 순서대로 서울이 35.8頭, 부산 14.5頭, 경기 9.2頭이어서 大量消費地이자 교통이 편리한 大都市 中心으로 專業化되어 있는 것을 알 수 있으며 경기지역은 총사육 두수에서 24.1%라는 比重으로 全國에서 제일 生産이 集中된 地域으로 나타났으며 戶當 飼育頭數도 都市인 서울과 부산을 제외한 地域에서 가장 높은 9.2頭이다.

특히 〈表 2-4〉에서 500頭 이상 養豚 飼育農家 現況을 보면 경기지역은 養豚場 및 飼育頭數가 50% 이상이 集中되어 있어 最多 消費地인 서울에 많은 物量을 供給하고 있음을 알 수 있다.

이러한 돼지 生産集中은 水質汚染과 악취 등의 公害發生의 우려가 있으며, 이를 防止하기 위하여 보건사회부령 제664조(81. 1. 7)에 畜舍面積

表 2 − 3. 市道別 돼지 飼育頭數와 飼育戶數

1979. 12.

		서 울	부 산	경 기	강 원	충 북	충 남
사 육	호 수 (戶)	704	2266	74407	20402	40918	118677
호 수	구성비 (%)	0.1	0.2	9.8	2.7	5.4	15.7
사 육	두 수 (頭)	25200	32944	685614	135965	139778	394499
두 수	구성비 (%)	0.8	1.2	24.1	4.8	4.9	13.9
호당사육두수		35.8	14.5	9.2	6.7	3.4	3.3

		전 북	전 남	경 북	경 남	제 주	계
사 육	호 수 (戶)	92305	213437	59153	95922	39554	757745
호 수	구성비 (%)	12.2	28.2	7.8	12.7	5.2	100.0
사 육	두 수 (頭)	281519	460308	268853	346521	71962	2843163
두 수	구성비 (%)	9.9	16.2	9.5	12.2	2.5	100.0
호당사육두수		3.0	2.2	4.5	3.6	1.8	

資料 : 농수산부, 「농림통계연보」, 1980.

430 坪 이상 또는 1,000 頭 이상 飼育하는 豚舍施設 등에 대해서 81 年 6 月 30 日까지 배출시설 설치허가를 받도록 하여 養豚에 의한 公害發生을 規制하고 있다.

한편 養豚飼養과 經營販賣의 發達過程을 7 단계로 나누어 보면 〈表 2−5〉와 같으나 이러한 段階的 發達은 단순한 養豚의 發達만 가지고는 안되고 GNP 의 增大와 더불은 學問的 發達, 飼料工業의 發展, 養豚業의 企業化, 돼지고기 消費, 投資效率 등에 따라 發展할 것이다. 그러나 GNP 의 向上에 따른 豚肉의 需要擴大와 그에 따른 養豚의 近代化에도 불구하고 우리 나라는 아직도 前近代的인 뜸물 養豚과 부산물 養豚을 하는가 하면 近代的인 方法으로 生活史的 養豚과 最小價格飼料 養豚도 하고 있다.

그렇지만 이 7 단계의 발달과정을 기초로 우리 나라 養豚業이 主軸을 이

表 2－4. 500頭 이상 養豚飼育農家 現況

1979. 10.

도 별	양 돈 장 수	사 육 두 수	비 율 (%)
서 울	1	1248	0.4
부 산	1	2100	0.7
경 기	76	162246	55.3
강 원	3	12938	4.4
충 북	4	3264	1.1
충 남	15	28832	9.8
전 북	6	4280	1.5
전 남	12	25632	8.7
경 북	7	5832	2.0
경 남	29	30983	10.6
제 주	6	16179	5.5
계	160	293534	100.0

資料：농수산부, 축산국.

表 2－5. 양돈사양과 경영판매의 발달

단계	양 돈 사 양	사 료 종 류	양 돈 경 영	매 매 법
Ⅰ	뜸물 양돈	뜸물, 밥찌끼, 잡초	영세규모, 부업	물물교환, 분배 (노력곡류)
Ⅱ	부산물 양돈	겨종류, 농장공장, 곡류, 낙농, 부산물	채비 양돈, 부산물 이용	수집상인, 중개인
Ⅲ	곡류 양돈	옥수수, 수수, 밀, 보리, 고구마, 감자	유축농업, 돈축농업	출하 (가축시장)
Ⅳ	보충물 양돈	기초사료＋보충사료 자급＋타급	환금양돈, 보충물 활용	돼지시장, 경매법
Ⅴ	배합사료 양돈	구입(사료공업), 사료 수출입	양돈전업 단지, 기업양돈	유통과정의 합리화
Ⅵ	생활사적 양돈	7단계의 생활사에 의한 배합	가공사료, 인공수정, 질병등 전문화	시장독점, 가공업의 발달
Ⅶ	최소가격 사료양돈	경제적인 사료배합 최단시일	국제적인 산업, 사료와 고기의 수출입	전문적인 시장독점 수출입

註 : 이 區分이 우리 나라의 양돈 發達過程에 正確히 해당된다고는 볼 수 없음.

資料 : 이용빈, "양돈업",「한국축산 30년사」, 1977.

루고 있는 것은 5단계인 配合飼料 養豚이라 할 수 있다.

그리고 養豚業의 主軸이 앞으로 最小價格飼料 養豚으로 移行함에 따라 日當 增體量, 飼料效率, 生後 市販體重(90kg)에 도달하는 日數 등이 모두 向上될 것이므로 우리 나라도 가능한 빨리 最小價格飼料 養豚에 도달하도록 힘써야 할 것이다.

現 時點에서 이같은 복합적인 우리 나라의 養豚의 經營形態를 자세히 구분해 보면〈表2－6〉과 같다. 이것은 經營形態를 중심으로 養豚의 生産體制를 본 것이며, 副業養豚과 專業養豚 그리고 企業養豚으로 구분된다.

副業養豚은 耕種農業을 主業으로 하고 養豚을 副業으로 하여 생산물을 자가소비 및 시판하는 가족적 경영을 하고 있으며 돼지 糞尿에 의해 土地의 地力增進 效果를 볼 수도 있는 經營形態이다. 專業養豚도 家族的 經營이라 할 수 있으며 專業養豚中 單一養豚은 養豚만을 경영하되 耕種農業을

表2－6. 養豚의 經營形態

			經營形態	生産要素	生産物販賣
副業養豚			·家族的 經營, ·耕種農業이 主, ·養豚이 副,	自給飼料(農産副産物 등) 및 購入飼料 自家勞動	自家消費 및 市販
專業養豚	單一養豚	家族的經營	·養豚이 主, 耕種農業을 같이하는 경우도 있음	購入飼料, 自家勞動 (一部 雇傭)	市販
	混合養豚		·양돈이 양계, 낙농, 비육우등과 혼합		
	複合養豚		·養豚과 耕種의 有機的 循環		
企業養豚	單一養豚	企業的經營	·養豚만을 企業的 經營	購入飼料 雇傭勞動	市販
	統合養豚		·수직통합경영 多角經營		

같이 하는 경우도 있고, 混合養豚은 養豚만이 아니라 養鷄, 酪農, 肥育牛 등과 混合되어 경영되고 있는 경우를 말하고, 複合養豚은 養豚과 耕種農業이 複合되어 있어 經營內에서 養豚과 耕種은 有機的 循環을 하고 있다. 즉 複合養豚은 돼지糞尿에 의해 飼料作物을 기르고 이 飼料作物을 돼지에 다시 먹이는 有機的 循環(recycling)을 하고 있다.

企業養豚 中 單一養豚은 養豚만을 企業的으로 經營하는 것이며, 統合養豚은 飼料, 돼지생산, 肉加工을 垂直的으로 統合하여 생산비를 절약할 수 있는 養豚이다. 이러한 企業養豚중에는 養豚業 이외의 畜産業, 水産業, 製造業, 農産物 加工業, 食品加工, 서비스업 등을 함께 企業的으로 경영하여 多角經營體制를 갖춘 경우도 적지않다.

현재 우리 나라의 大規模 養豚의 대부분은 專業 및 企業養豚 中에서 單一養豚 形態를 취하고 있는데 그중 일부는 混合 및 統合養豚 형태를 취하고 있으며 複合養豚은 우리 나라에 거의 없다고 볼 수 있다.

複合養豚은 有機物의 再使用이라는 면에서 統合養豚은 비용절감 면에서 좋다. 混合 및 多角 經營은 위험의 分散化를 가져와 돼지생산에 있어 安定을 기할 수 있어 豚肉供給의 安定性이라는 면에서는 이러한 經營體制가 좋을 것으로 보인다.

第 3 章

돼지생산의 擴大可能性

70年代의 급격한 經濟成長에 따른 豚肉의 需要擴大는 豚肉의 生産擴大를 초래하였다.

本章에서는 分析模型을 설정하여 이러한 豚肉生産 擴大過程을 分析한 다음 돼지 생산의 擴大可能性을 推定하였다.

1. 分析模型

分析模型을 세우기 위하여 經濟成長에 따르는 農業部門의 成長可能性을 각 作目別로 어떠한 部門이 成長할 수 있는가를 經濟的 理論에 입각하여 검토하기로 한다.

여기서는 1人當 實質所得의 增加를 經濟成長의 指標로 삼고 個別 作目의 成長 可能性과의 관계를 먼저 일반적으로 論述하고 다음 구체적으로 돼지 생산에 대해서 논의하기로 한다.

이 문제는 개개의 作目에 있어서 일반적인 그 供給側面의 生産函數와 그 需要側面의 需要函數를 가지고 그 需給의 均衡關係를 알아 보려는 것이다. 즉, 經濟成長으로 1人當 實質所得이 증가하게 되면 需要側面에서는 그 需要函數가 右上方向으로 移動하게 되며, 또한 供給側面에서는 勞動費用의 上昇으로 그 生産函數가 左上方向으로 移動하게 되어 그 需給의 均衡이 역시 移動하므로 이러한 관계를 알아보려는 것이다.

이제 임의의 어떠한 作目에 대하여 그 生産函數와 需要函數를 각각 다음과 같은 式으로 나타낸다고 하자.

(1) $Q^S = A(t)F(L, K)$

(2) $Q^D = B(t)G(P, Y)$

(1)式은 生産函數이고 여기서 사용된 각 記號는,

Q^S =生産量

$A(t)$= 中立的 技術進步를 나타내는 이동 파라메타

L =勞 動

K =資 本

$F(L, K)$ = L, K로 나타내는 一次同次函數

(2)式은 需要函數이고 이 式의 記號는,

Q^D =需要量

$B(t)$= 需要의 移動效果를 나타내는 파라메타

P =價 格

Y =所 得

$G(P, Y)$ = P, Y로 나타내는 函數

이 P, Y는 일반 物價로 디플레이트한 實質價格, 實質所得을 말한다.

임의의 作目에 대한 需要와 供給을 나타내는 위의 두 式을 가지고 그 需給이 均衡되어 成長하는 과정을 그 成長率을 가지고 알아 본다.

먼저 需要의 成長率을 보면 이것은 (2)式을 時間 t에 관해서 微分함으로써 얻을 수 있다.

(3) $$\frac{\dot{Q}^D}{Q^D} = \frac{\dot{B}}{B} + \frac{\dot{G}}{G}$$

단, $\dot{Q}^D$, $\dot{B}$, $\dot{G}$라는 것은 時間에 관한 微分을 나타낸다. 그런데,

(4) $\dot{G} = G^P \cdot \dot{P} + G^Y \cdot \dot{Y}$

이며 G^P와 G^Y는 偏微分을 말한다. 여기서 需要의 價格彈力性과 所得彈

力性을 고려하여 이들을 각각 E_P, E_Y라 하면,

(5) $$E_P = -\frac{\partial Q}{\partial P} \cdot \frac{P}{Q}$$

(6) $$E_Y = \frac{\partial Q}{\partial Y} \cdot \frac{Y}{Q}$$

이므로, 이 (5)式과 (6)式을 가지고 (4)式을 고쳐 써서 이들을 다시 (3)式에 代入하면 결국 다음의 (7)式을 얻을 수 있다.

(7) $$\frac{\dot{Q}^D}{Q^D} = \frac{\dot{B}}{B} - E_P \cdot \frac{\dot{P}}{P} + E_Y \frac{\dot{Y}}{Y}$$

이것이 需要의 成長率을 나타내는 一般式이라 하겠다.

그런데 이 (7)式은 價格의 上昇率 $\dot{P}/P$를 내포하고 있다. 어떤 作目의 수요와 공급이 均衡된 상태에 있어서의 成長의 經濟的 可能性은 수요에 있어서 價格上昇率 $\dot{P}/P$는 生産에 있어서 費用上昇率 $\dot{C}/C$와 같은 값이라 할 수 있으므로, $\dot{C}/C$를 $\dot{P}/P$에 주어졌을 때의 $\dot{Q}^D/Q^D$로서 표현할 수 있다. 이 경우에 있어서의 需要의 成長率을 $\bar{g}$라 하면, 이 $\bar{g}$는 經濟成長의 과정에 있어서 生産費가 補償될 수 있는 價格이 유지되었을 때에, 그 作目에 대한 需要가 어느 정도 伸張될 수 있는가를 나타내는 것으로, 作目의 需給均衡 成長率이라고도 하겠다.

다음으로 作目의 生産에 있어서 費用의 上昇率에 대해서 알아 본다. 勞動의 단위당 費用을 w, 資本의 단위당 費用을 r, 生産物의 단위당 平均總費用을 C라 하면, 다음 식과 같이 그 費用을 나타낼 수 있다.

(8) $$CQ^S = wL + rK$$

이것을 對數微分하고 총 비용에 차지하는 勞動費用의 比率을 λ, 資本費用의 比率을 $1-\lambda$라 하면, 生産費用의 上昇率은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

(9) $$\frac{\dot{C}}{C} + \frac{\dot{Q}^S}{Q^S} = \lambda\left(\frac{\dot{w}}{w} + \frac{\dot{L}}{L}\right) + (1-\lambda)\left(\frac{\dot{r}}{r} + \frac{\dot{K}}{K}\right)$$

그런데 費用 極小化의 原理에 따라 勞動과 資本의 限界生産物이 그 報酬와 같다고 한다면 다음 式이 성립된다.

$$(10)\quad \frac{\dot{A}}{A} = \frac{\dot{Q}^S}{Q^S} - \lambda\frac{\dot{L}}{L} - (1-\lambda)\frac{\dot{K}}{K}$$

이 (10)式을 (9)式에 代入하여 정리하면 平均 總費用의 上昇率은 다음과 같아진다.

$$(11)\quad \frac{\dot{C}}{C} = \lambda\frac{\dot{w}}{w} + (1-\lambda)\frac{\dot{r}}{r} - \frac{\dot{A}}{A}$$

前述한 需要의 成長率과 生産에서 費用의 上昇率을 가지고, 이를 동시에 고려한 需給均衡 成長率은 (7)式의 價格上昇率 $\dot{P}/P$에 (11)式의 費用上昇率 $\dot{C}/C$를 代入하고, 또한 $\dot{Y}/Y = \dot{w}/w$과 等置하여($\dot{Y}/Y$는 1人當 소득 성장율이며, $\dot{w}/w$는 실질 임금의 상승율이므로 이와 같이 생각할 수 있다) (7)式을 정리하면 需給均衡 成長率은 다음 式과 같아진다.

$$(12)\quad \bar{g} = (E_Y - \lambda E_P)\frac{\dot{Y}}{Y} + Z$$

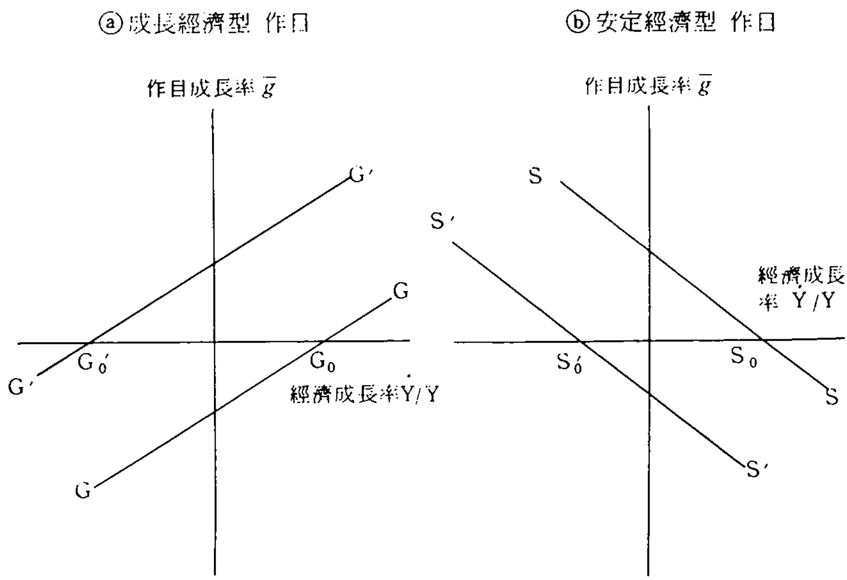
단, Z는 經濟成長率 이외의 것을 모두 묶어 表示한 것으로 다음과 같다.

$$(13)\quad Z = \frac{\dot{B}}{B} + E_P\frac{\dot{A}}{A} - (1-\lambda)E_P\frac{\dot{r}}{r}$$

이 (12)式에서 經濟成長率 $\dot{Y}/Y$를 橫軸에 均衡成長率 $\bar{g}$를 從軸에 놓고 圖表를 그리면 $(E_Y - \lambda E_P)$는 기울기가 되고 Z는 切片이 되는 圖를 그릴 수 있다.

이 一次線을 成長可能性 直線이라 부르면 〈圖3－1〉의 ⓐ는 이 直線의 기울기가 正의 부호이며, 이런 作目을 成長經濟型 作目이라 하고, ⓑ는 이 直線의 기울기가 負의 부호로 이런 作目을 安定經濟型 作目이라 한다. 바꾸어 말하면 이 直線의 기울기를 나타내는 $(E_Y - \lambda E_P)$項에서 所得彈力性

圖 3 — 1. 作目의 成長可能性 直線



이 크고 價格彈力性이 작은 作目은 이 기울기가 正으로 成長經濟型 作目이라 할 수 있으며, 반대로 所得彈力性이 작고 價格彈力性이 큰 作目(엄밀히 말하면 λ 의 크기에도 다르지만)을 安定經濟型 作目이라 할 수 있다. 또한 勞動分配率 λ 가 작을수록 즉, 勞動節約的일수록 그 作目은 成長經濟型 作目이라 하겠다.

2. 돼지생산의 成長

이제 구체적으로 앞의 分析模型을 돼지생산에 적용해 보기로 한다. 돼지에 있어서 需要의 所得彈力性, 價格彈力性, 그리고 生産에 있어서 勞動分配率을 보면 〈表 3 — 1〉과 같다.

所得彈力性(E_Y) 1.775 와, 價格彈力性(E_P) -0.841은 1971年부터 1980年까지 돼지고기 需要函數를 計測한 결과이며, 勞動分配率 λ 는 畜協中央會의 1980年度 畜産物 生産費 調査報告에 있는 小規模 養豚을 대상으로 한 豚肉生産費中 一次生産費 項目에서의 勞賃比率이고 그 값 0.144는 79

年과 80年의 勞賃比率을 算術平均한 것이다. 그 이전 자료를 활용못한 것은 일관된 기존 조사자료가 없기 때문이다.

表 3－1. 豚肉의 成長可能性 直線의 各 項目別 數值

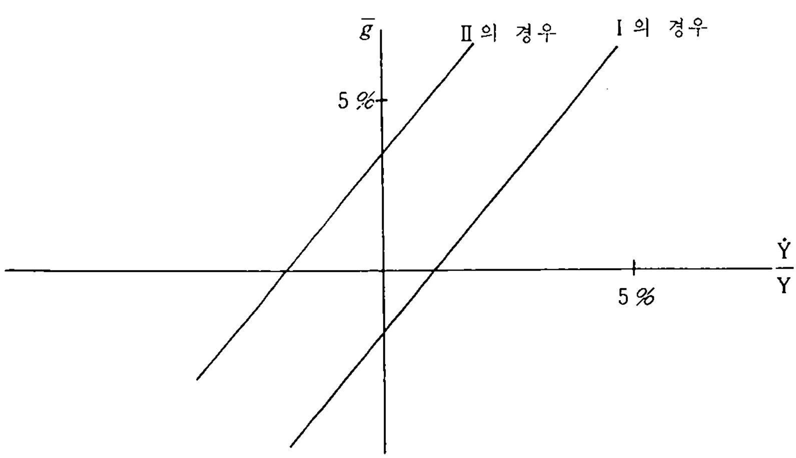
	E_Y	E_P	λ	$\dot{r}/r$	$E_Y - \lambda E_P$	Z	
						Ⅰ의 경우	Ⅱ의 경우
豚肉	1.775	－0.841	0.144	0.022	1.6539	－0.0158	0.0394

註：Ⅰ의 경우는 $\frac{\dot{B}}{B} = 0$, $\frac{\dot{A}}{A} = 0$ 로 가정했을 때.

Ⅱ의 경우는 $\frac{\dot{B}}{B} = 3$, $\frac{\dot{A}}{A} = 3$ 으로 가정했을 때.

資本費用 上昇率($\dot{r}/r$) 0.022는 1971年에서 1980年까지 年平均 農業用品 購入價格 上昇率에서 全都市 消費者物價指數(1975年 不變價格)로 나누어 구하였다. 이러한 수치에 의해 切片을 Z로 하고 기울기를 $(E_Y - \lambda E_P)$로 하는 앞 節의 函數式 (12)를 Z가 Ⅰ인 경우와, Ⅱ인 경우로 나누어 그려 보면 〈圖3－2〉와 같다.

圖 3－2. 豚肉의 成長可能線



Ⅰ의 경우 $\bar{g} = 1.6539\,\dot{Y}/Y - 0.0158$ 이고, Ⅱ의 경우는 $\bar{g} = 1.6539\,\dot{Y}/Y + 0.0394$ 이다. 예를 들어 Ⅰ의 경우 年平均 實質所得 增加率을 8.0% 로 보았을 때 需給均衡 成長率 $\bar{g}$는 11.7%를 보이고 年平均 實質所得 增加率을 6.0%로 보았을 때 需給均衡 成長率 $\bar{g}$는 8.3%를 보인다. 반면 Ⅱ의 경우 年平均 實質所得 增加率을 8.0%로 보았을 때 需給均衡 成長率 $\bar{g}$는 17.2%를 보이고 年平均 實質所得 增加率을 6.0%로 보았을 때 需給均衡 成長率 $\bar{g}$는 13.9%를 보인다〈表 3-2〉.

表 3-2. 需給均衡 成長率($\bar{g}$)

需給均衡 成長率 / 實質所得 增加率	$\bar{g}$	
	Ⅰ의 경우	Ⅱ의 경우
6.0	8.3	13.9
8.0	11.7	17.2

Ⅰ의 경우는 需要의 移動效果와 中立的 技術進步의 增加가 앞으로 없을 것을 가정한 것이고, Ⅱ의 경우는 需要의 移動效果와 中立的 技術進步의 증가가 앞으로 最大 3.0%가 있을 것을 가정한 것이어서 실질적인 需要의 移動效果와 中立的 技術進步의 증가는 앞으로 0%와 3.0% 사이에 있을 것으로 보여〈圖 3-2〉에서 보듯이 Ⅰ의 경우와 Ⅱ의 경우 사이에서 豚肉의 成長可能線을 보일 것이다.

한편 年平均 實質所得 增加率을 8.0%와 6.0%로 나누어 볼 때 需給均衡 成長率 $\bar{g}$는〈表3-2〉와 같은 결과를 보이며 需給均衡 成長率은 Ⅰ의 경우든 Ⅱ의 경우든 모두 年平均 實質所得 增加率보다 훨씬 큰 증가를 보이고 있다.

이렇게 볼 때 돼지 生産의 擴大可能性은 앞으로 年平均 實質所得 增加率보다 훨씬 크다고 할 수 있다.

결국 豚肉의 所得彈力性은 크고 價格彈力性은 작으며, 또한 勞動分配率도 그리 크지 않다. 따라서 豚肉의 成長可能線의 기울기는 正의 부호를

가져 豚肉의 生産은 成長經濟型으로 經濟成長에 따라 그 成長이 계속 가능하다.

이 成長速度는 經濟成長率의 크기에 따라 다르지만 앞으로 우리 經濟가 계속하여 成長할 것은 틀림없는 사실이며 豚肉의 生産은 이와 더불어 계속 成長할 수 있는 成長部門의 畜産이라는 것이 理論的으로 설명될 수 있는 것이다.

한편 실제에 있어서도 1971年에서 1980年까지 豚肉生産의 年平均 成長率은 12.6%인데 비해 年平均 經濟成長率은 8.0%이어서 經濟成長率보다 더 큰 擴大可能性을 보여 養豚業은 成長部門의 畜産이라는 것을 立證해 주고 있다.

第 4 章

돼지생산의 規模와 經營

우리 나라의 돼지 生産은 全體部門으로서 뿐만 아니라 農家의 個別經營에 있어서도 그 規模가 擴大되고 있다.

本章에서는 畜協中央會의 "畜産物 生産費 調査資料"를 이용하여 養豚農家의 經營을 規模와 관련하여 分析하였다. 이 生産費의 調査對象 農家는 돼지의 生産規模가 250頭 정도 以下의 小規模的인 一般 養豚農家를 대상으로 한 것이다.

1. 生産費의 構成

畜協中央會의 "1980年度 畜産物 生産費 調査報告"에서 頭當 豚肉 生産費의 構成을 보면 〈表4-1〉과 같다.

生産費項目 中 가장 큰 比重을 차지하는 것은 購入飼料費로서 49.2%이고 다음이 家畜費로서 23.1%를 차지하고 있다. 이러한 肥育豚 生産費의 구성을 1975年과 比較해 보면 〈表4-2〉와 같다.

1975年度는 100頭 以下 農家 10戶와 101～200頭 規模 農家 15戶의 生産費 比重을 算術平均한 것이고, 1980年度는 1頭 以上 250頭 정도까지의 156個 標本調査 農家의 生産費를 平均하여 比重을 구한 것이다.

1980年度는 1975年度에 비해 飼料費의 比重이 4.1% 포인트나 相對的으로 떨어졌으며, 반대로 勞力費는 그 比重이 相對的으로 8.1% 포인트나

表 4－1. 肥肉豚의 頭當生産費(1980年)

費 目		金 額 (원)	構 成 比 (%)
家畜費		19,968	23.1
購入飼料費		42,615	49.2
防疫治療費		1,050	1.2
水道光熱費		516	0.6
깔짚비		542	0.6
修理費	建物	398	0.5
	大農具	112	0.1
小農具費		200	0.2
諸材料費		220	0.3
交通通信費		154	0.2
其他雜費		177	0.2
雇傭勞力費		373	0.4
借入金利子		776	0.9
賃借料		147	0.2
償却費	建物	881	1.0
	大農具	431	0.5
經營費計		68,560	79.2
自給飼料費		593	0.7
自家勞力費		11,851	13.7
自己資本利子		5,235	6.0
自己土地用役費		318	0.4
生産費計		86,557	100.0
副産物收入		1,603	
差引生産費		84,954	
販賣時體重 (kg)		83.2	

資料：畜協中央會,「1980年度 畜産物生産費 調査報告」, 1981. 7.

表 4－2. 肥育豚 生産費의 構成(頭當)

단위：%

費目 / 年度	飼料費	家畜費	勞力費 (자가및고용)	自己資本利子	기타 生産費	合計
1975	54.0	23.5	6.0	8.5	8.0	100.0
1980	49.9	23.1	14.1	6.0	6.9	100.0

註：1975年은 韓國畜産團體 聯合會의 畜産物 生産費 調査報告 資料에서 調整.
1980年은 畜協의 畜産物 生産費 調査報告 資料임.

높아졌다. 家畜費의 比重은 變化가 거의 없으며, 그외의 項目은 약간씩 낮아졌다. 이 기간동안 가장 커다란 차이는 勞力費의 比重이 크게 增加한 것이다. 따라서 돼지생산에 있어서도 그 勞力費가 다른 項目의 費用에 比해서 상대적으로 增加하고 돼지생산의 요소가격이 상대적으로 變化하고 있음을 알 수 있다.

2. 規模別 生産費

〈表4－3〉에서 1980年의 飼育規模別 頭當 肥育豚 生産費를 보면 規模가 커질수록 頭當 生産費는 작아져(100頭 이상 規模에서는 다시 생산비가 커지고 있지만) 規模의 經濟性이 있는 것으로 나타났다. 〈圖4－1〉은〈表4－3〉의 規模別 生産費 項目을 主要部門으로 大別하여 보기쉽게 圖式化한 것이며, 이중 自家勞力費는 規模가 커질수록 작아지는 것이 뚜렷하게 나타나 있다.

이는 規模가 增加함에 따라 一定한 自家勞力에 비해 飼育頭數의 상대적인 增加로 頭當 自家勞力費의 比重이 작아져 나타난 現象이다. 고로 家族經營의 養豚에서는 自家勞力費가 固定費用의 役割을 하여 規模의 經濟性이 뚜렷하게 나타난다고 볼 수 있다.

規模別 生産費를 〈表4－3〉에서 項目別로 자세히 볼 경우 規模가 커질수록 깔짚비, 諸材料費, 償却費, 自給飼料費, 自家勞力費, 自己資本利子,

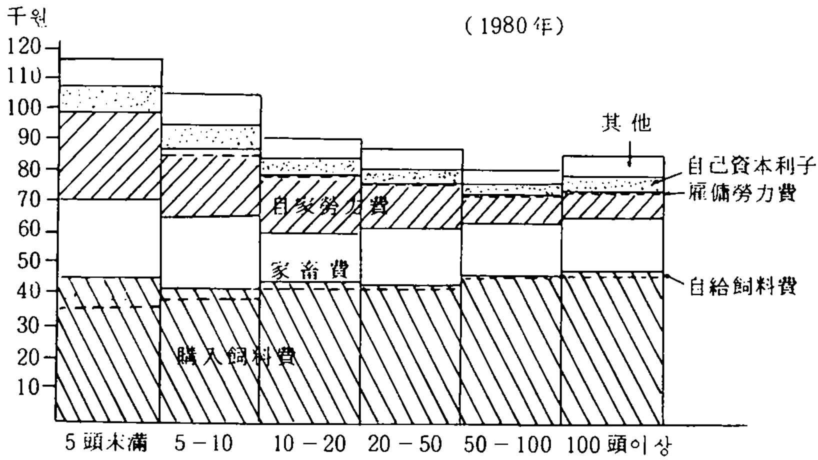
表 4－3. 飼育規模別 肥肉豚의 生産費(頭當, 1980)

單位：원

費目 \ 規模別	5 頭미만	5～10	10～20	20～50	50～100	100 頭 이 상
家畜費	26,129	23,340	18,036	19,734	18,444	21,480
購入飼料費	35,727	37,851	41,514	41,503	44,031	44,490
防疫治療費	1,512	1,285	787	1,430	837	774
水道光熱費	636	662	330	541	592	458
깔짚비	1,794	1,237	721	777	299	188
修理費 建物	597	378	218	182	654	533
修理費 大農具	186	76	79	97	156	112
小農具費	323	252	153	145	174	298
諸材料費	366	437	332	287	193	62
交通通信費	157	234	269	135	120	146
其他雜費	270	333	186	168	186	146
雇傭勞力費	—	170	44	862	149	102
借入金利子	168	2,287	803	1,367	—	361
賃借料	32	176	341	270	37	—
償却費 建物	2,027	1,324	886	1,040	565	813
償却費 大農具	708	787	507	544	316	269
經營費計	70,632	70,829	65,206	69,082	66,753	70,232
自給飼料費	8,606	2,649	763	630	127	208
自家勞力費	27,435	22,919	18,651	13,026	9,078	7,236
自己資本利子	9,586	6,415	5,434	4,951	4,507	5,781
自己土地用役費	743	945	661	341	90	206
生産費計	117,002	103,752	90,715	88,030	80,555	83,663
副産物收入	3,408	2,089	1,676	1,690	1,871	1,075
差引生産費	113,594	101,663	89,039	86,340	78,684	82,588
販賣時體重 (kg)	90.3	88.2	83.3	80.4	79.4	88.8

資料：畜協中央會, 「1980年度 畜産物 生産費 調査報告」, 1981. 7.

圖 4 － 1. 飼育規模別 生產費(頭當)



資料：畜協中央會, 「1980 년도 畜產物 生產費 調査報告」, 1981. 7.

自己土地用役費는 減少하고 있으며 반면, 購入飼料費는 增加하고 있다. 이러한 購入飼料費의 증가는 殘飯이나 農產副產物 등의 費用이 얼마 안드는 低質飼料인 自給飼料를 먹이는 耕種農業에 의한 養豚보다는 값은 비싸나 品質이 좋고 高效率飼料인 配合飼料로 돼지를 키우는 專業養豚을 하게 된 결과라 하겠으며, 自給飼料費의 減少도 또한 이러한 배경을 설명하고 있다고 볼 수 있다.

한편 頭當 生產費 項目別로 規模와의 관계를 나타내기 위해 畜協中央會의 1980年度 畜產物 生產費 調査報告用 資料인 全國 7個 地域의 67個 標本에서 有意性 없는 10個 資料를 제거한 다음 57個 標本으로 規模가 增加함에 따라 費用減少, 費用最低, 費用最大의 曲線을 보이는 二次函數式 $X_n = a + X_o + X_o^2$ (X_n : 生產費 項目, X_o : 飼育頭數)을 利用하여 橫斷分析(cross-section analysis)을 하였다.

肥肉豚의 頭當 平均 生產費와 規模와의 관계를 上記 2次函數式으로 費用曲線을 구해 본 結果 다음 式과 같았다.

X (生産費目 總計), 원,

$$X = 129065.110 - 2099.869\ X_0 + 18.859\ X_0^2$$
$$(6353.877) \quad (435.115) \qquad (5.411)$$

$$R^2 = 0.408 \cdot F = 18.610$$

이 式에서 볼 수 있듯이 規模의 變數를 說明變數로, 生産費目 總計를 目的變數로 하여 그 關係式을 구해 본 結果, R^2 決定係數가 0.408 로서 약 40%는 이 變數로 說明할 수가 있었다. 따라서 이 式에서 돼지 生産費는 飼育規模에 의해서 약 40%나 說明될 수 있으며, 規模의 크기에 따라 肥肉豚의 頭當 平均 生産費가 減少되고 있음을 說明해 주고 있다. 이는 〈圖 4-2〉에 잘 나타나 있다.

이제 肥肉豚의 頭當 生産費中 어떠한 費目이 頭數 規模의 擴大와 더불어 低下하는가를 알아 본다.

家畜費, 濃厚購入費, 衛生治療費, 水道光熱費, 建物修理費, 大農具修理費, 小農具費, 諸材料費, 交通通信費, 雇傭勞賃, 建物償却費, 大農具償却費, 自家勞力費, 自己資本利子, 雜費를 規模別로 보기 위해 위의 函數式에 적용하여 그 費用曲線을 구한 結果는 다음과 같다.

(1) X_1 (가축비), 원, X_0 (사육 두수), 頭

$$X_1 = 24040.359 - 236.548\ X_0 + 2.199\ X_0^2$$
$$(1923.142) \quad (131.697) \qquad (1.638)$$

$$R^2 = 0.081 \cdot F = 2.379$$

(2) X_2 (濃厚購入費), 천원

$$X_2 = 39.701 - 0.081\ X_0 + 0.001\ X_0^2$$
$$(3.011) \quad (0.206) \qquad (0.003)$$

$$R^2 = 0.005 \cdot F = 0.141$$

(3) X_3 (위생 치료비), 원

$$X_3 = 1488.283 - 8.639\ X_0 - 0.042\ X_0^2$$
$$(327.300) \quad (22.414) \quad (0.279)$$

$$R^2 = 0.055 \cdot F = 1.575$$

(4) X_4 (水道光熱費), 원

$$X_4 = 1\,012.077 - 22.842\ X_0 + 0.208\ X_0^2$$
$$(192.943)\quad(13.213)\qquad(0.164)$$

$R^2 = 0.079 \cdot F = 2.313$

(5) X_5 (建物修理費), 원

$$X_5 = 816.862 - 39.208\ X_0 + 0.523\ X_0^2$$
$$(232.670)\quad(15.933)\qquad(0.198)$$

$R^2 = 0.115 \cdot F = 3.503$

(6) X_6 (大農具修理費), 원

$$X_6 = 159.316 - 2.784\ X_0 + 0.025\ X_0^2$$
$$(57.964)\quad(3.969)\qquad(0.049)$$

$R^2 = 0.015 \cdot F = 0.405$

(7) X_7 (小農具費), 원

$$X_7 = 400.417 - 15.619\ X_0 + 0.186\ X_0^2$$
$$(98.138)\quad(6.721)\qquad(0.084)$$

$R^2 = 0.091 \cdot F = 2.701$

(8) X_8 (諸材料費), 원

$$X_8 = 663.012 - 20.411\ X_0 + 0.198\ X_0^2$$
$$(115.097)\quad(7.882)\qquad(0.098)$$

$R^2 = 0.142 \cdot F = 4.475$

(9) X_9 (交通通信費), 원

$$X_9 = 386.431 - 9.846\ X_0 + 0.076\ X_0^2$$
$$(125.210)\quad(8.574)\qquad(0.107)$$

$R^2 = 0.051 \cdot F = 1.463$

(10) X_{10} (雇傭勞賃), 원

$$X_{10} = -394.110 + 47.481\ X_0 - 0.510\ X_0^2$$
$$(514.831)\quad(35.256)\qquad(0.438)$$

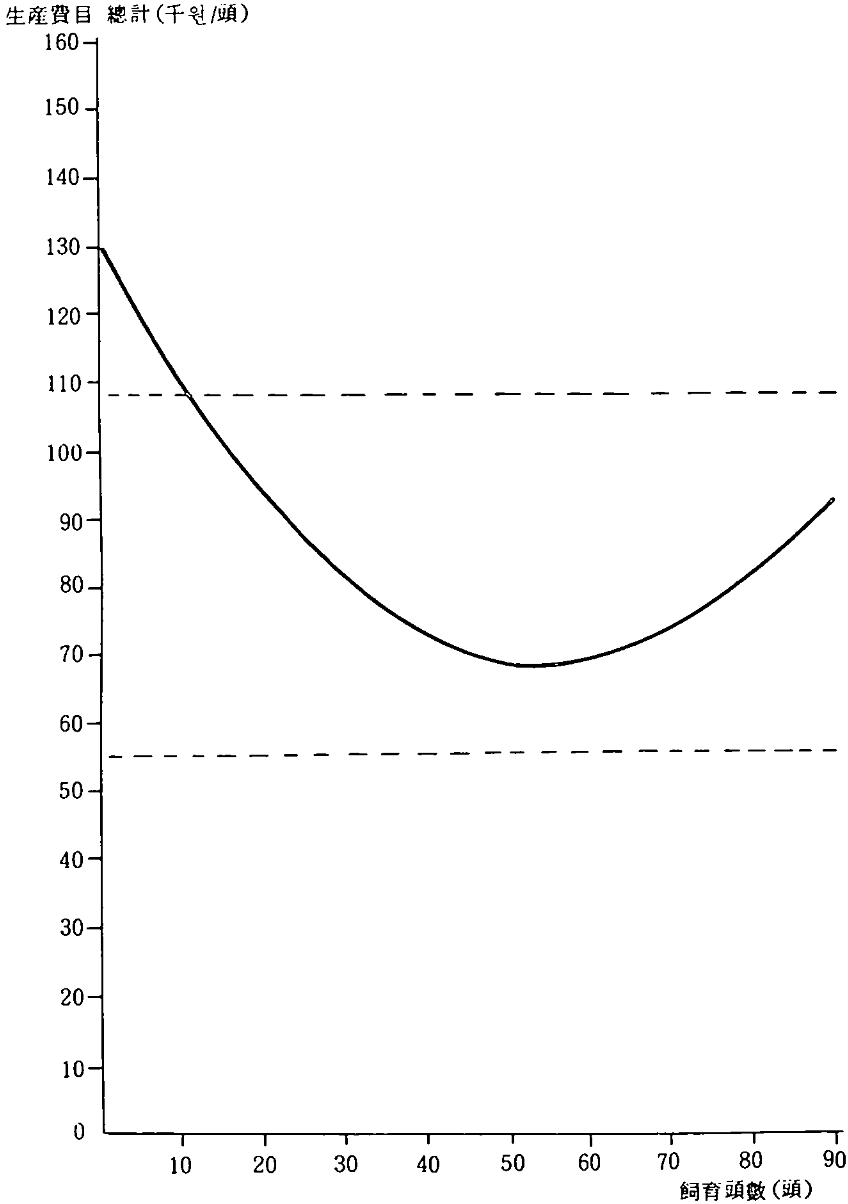
$R^2 = 0.035 \cdot F = 0.990$

(11) X_{11} (建物償却費), 원

$$X_{11} = 1\,952.407 - 43.573\ X_0 + 0.340\ X_0^2$$
$$(300.705)\quad(20.592)\qquad(0.256)$$

$R^2 = 0.154 \cdot F = 4.901$

圖 4－2. 生產費目 總計와 規模



(12) X_{12} (大農具償却費), 원

$$X_{12} = \underset{(154.163)}{981.526} - \underset{(10.557)}{25.826}\, X_0 + \underset{(0.131)}{0.212}\, X_0^2$$

$R^2 = 0.178$ · $F = 5.839$

(13) X_{13} (自家勞力費), 원

$$X_{13} = \underset{(1\,719.638)}{26\,355.302} - \underset{(117.761)}{517.508}\, X_0 + \underset{(1.465)}{3.772}\, X_0^2$$

$R^2 = 0.473$ · $F = 24.203$

(14) X_{14} (自己資本利子), 원

$$X_{14} = \underset{(1\,998.994)}{16\,544.500} - \underset{(136.891)}{349.331}\, X_0 + \underset{(1.702)}{3.091}\, X_0^2$$

$R^2 = 0.166$ · $F = 5.385$

(15) X_{15} (雜費), 원

$$X_{15} = \underset{(86.036)}{447.405} - \underset{(5.892)}{15.575}\, X_0 + \underset{(0.073)}{0.148}\, X_0^2$$

$R^2 = 0.153$ · $F = 4.895$

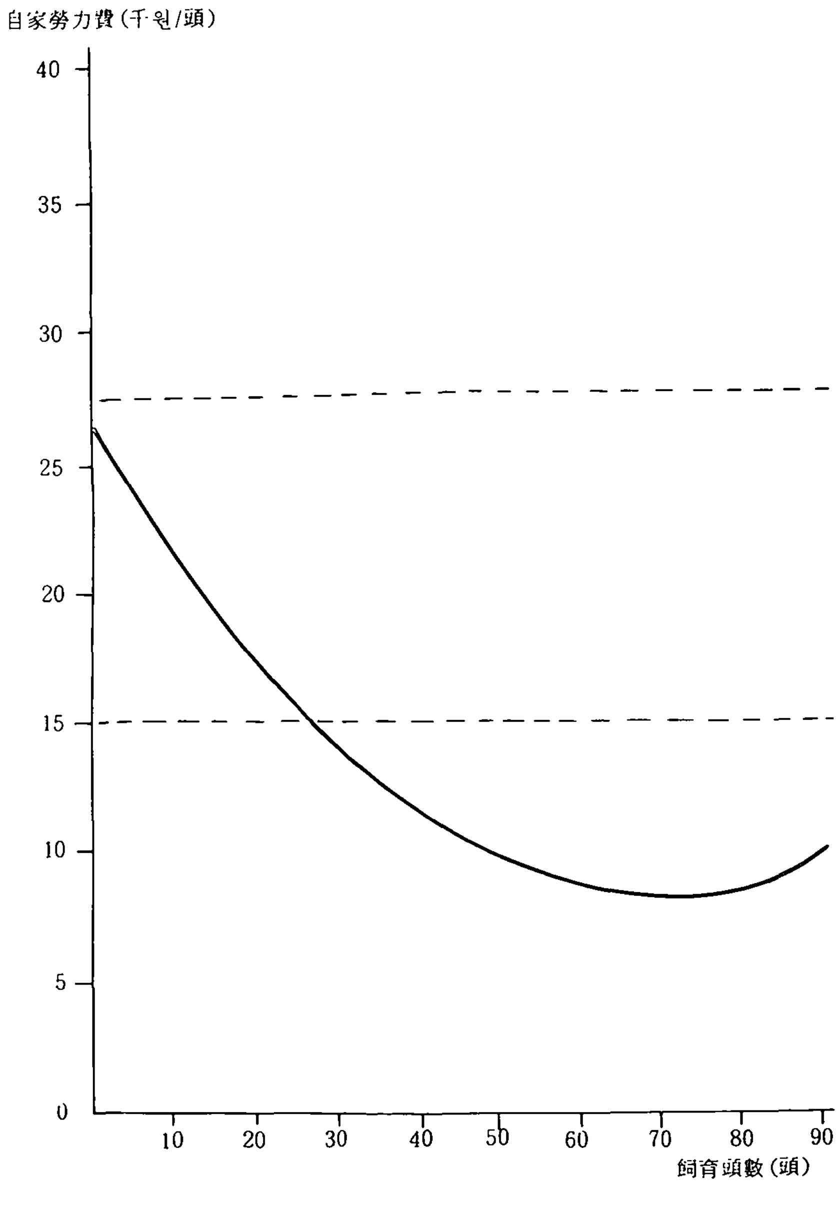
(　　) 內는 標準誤差

以上에서와 같이 自家勞力費를 제외하고, 다른 費目은 모두 決定係數가 매우 낮아 頭數 規模로는 설명할 수 없다. 단지 自家勞力費만은 頭數規模의 擴大로 그 費用을 低下시킬 수 있음이 어느 정도 설명된다. 이는 〈圖4-3〉에 잘 나타나 있다. 따라서 돼지 生産에서 飼育頭數를 增加하여 그 生産費를 節減하려는 것은 주로 自家勞力費를 節減시키는 效果에 있다고 하겠다. 돼지 生産費中에서 自家勞力費가 차지하는 比重이 14% 정도인 점을 고려할 때 自家勞力費의 節減은 肥肉豚의 生産費를 節減하는데 매우 重要한 사항이 아닐 수 없다.

3. 規模別 所得

飼育規模別 收益性 現況은 〈表4-4〉와 같으며 頭當 및 生體 *kg*當 所得은 5頭 미만, 10～20頭, 100頭 이상 規模에서 가장 큰 반면 純收益의

圖 4－3. 自家勞力費와 規模



경우 規模가 커질수록 損害가 차츰 줄어 100頭 이상에서는 유일하게 利益을 본 것으로 나왔다.

粗收入에 있어서는 별 변동이 없으나 規模가 커질수록 生産費가 줄어 純收益面에서 볼 때 規模를 늘리는 것이 有利하다고 할 수 있다.

表 4－4. 飼育規模別 收益性(頭當, 生體 kg當)

單位 : 원

費目 \ 規模別		5頭未滿	5～10	10～20	20～50	50～100	100頭以上	平均
頭當	粗收入(A)	89,780	85,685	83,568	79,204	79,961	89,395	82,656
	經營費(B)	70,632	70,829	65,206	69,082	66,753	70,232	68,560
	生産費(C)	117,002	103,752	90,715	88,030	80,555	83,663	86,557
	所得(A－B)	19,148	14,856	18,362	10,122	13,208	19,163	14,096
	純收益(A－C)	△27,222	△18,067	△7,147	△8,826	△594	5,732	△3,901
生體kg當	粗收入(A)	994.2	971.5	1,003.2	985.2	1,007.1	1,006.8	993.5
	經營費(B)	781.9	802.8	783.2	859.3	840.4	791.3	824.4
	生産費(C)	1,295.2	1,176.0	1,089.6	1,095.0	1,014.2	942.6	1,040.8
	所得(A－B)	212.3	168.7	220.0	125.9	166.7	215.5	169.1
	純收益(A－C)	△301.0	△204.5	△86.4	△109.8	△7.1	64.2	△47.3

資料 : 畜協中央會, 「1980年度 畜産物 生産費 調査報告」, 1981. 7.

한편 〈表4－5〉에서 飼育規模別 時間當 自家勞動에 의한 所得을 볼 때에도 規模가 커질수록 有利한 것을 볼 수 있다.

表 4－5. 飼育規模別 時間當 自家勞動에 의한 所得

단위 : 원/시간

	5頭未滿	5～10	10～20	20～50	50～100	100頭以上	平均
頭當	396	368	558	440	826	1,509	674
生體 kg 當	4.4	4.2	6.7	5.5	10.4	17.0	8.1
自家勞動時間	48.3	40.4	32.9	23.0	16.0	12.7	20.9

資料 : 畜協中央會, 「1980年度 畜産物 生産費 調査報告」, 1981. 7.

4. 所得增大 方案

여기서는 養豚農家의 所得形成에 관여하는 要因과 그 메카니즘(因果關係)을 把握하여 養豚農家의 所得增大에 관한 方案을 찾으려고 한다. 變數間의 因果關係를 分析하는 方法으로 經路分析(path analysis)을 採用한다. 이 方法은 社會學에서는 널리 이용되고 있지만 經濟學에서는 아직 一般化되어 있지 않다.

經路分析에 대한 자세한 설명은 참고 문헌 17에 맡기거니와, 그 이해를 돕기 위해 간단히 소개한다. 이것은 일반 回歸分析의 回歸係數를 標準化한 標準化 回歸係數[1]를 計測하여 變數間의 因果關係를 分析하는 方法이다. 標準化 係數는 經路係數(path coefficent)라고도 불리고 있는데, 變數 X_i를 標準偏差로 재어서 1單位 움직였을 때 變數 Y가 標準偏差로 재었을 때 몇 單位 움직여지는가를 나타내는 指標이다. 이것은 變數 X_i에서 變數 Y에의 因果의 크기를 나타내게 되는 것이며, 또한 說明變數의 目的變數에 대한 상대적 貢獻度도 나타내고 있다.

다시 말하여 $Y = \alpha + \beta_i X_i$라는 回歸方程式에서 回歸係數 β_i를 標準化하면 經路係數는,

$$P_{YX_i} = \beta_i \frac{\sqrt{X_i}}{\sqrt{Y}} \quad (\text{但}, \sqrt{\ } \text{는 標準偏差})$$

로 表示된다.

經路分析의 特徵은 모델에 들어가 있는 두 變數間의 相關의 크기를 直接 및 間接의 因果連鎖에 分解해서 그 상대적인 크기를 서로 比較할 수 있다는 점이다. 즉, 모델 속의 각 變數間에 있어서 각각의 單純相關係數 Y_{YX_i}는 각각 그 項目別로 分解되는데, 이 경우 經路係數 P_{YX_i}는 X_i의 Y에 대한 直接效果(direct effect)를 나타내고, 나머지의 $P_{YX_i} Y_{X_j X_i}$는 X_i의 X_j를 통한 間接效果(indirect effect)를 나타내는 것이다. 이때 P_{YX_i}

1 β 係數라고도 함.

$Y_{x_j x_i}$를 복합 經路係數라 부르며, 이 直接效果와 間接效果를 合한 것을 全效果(total effect)라 한다. 그리고 이러한 效果를 把握하기 위하여 經路係數를 가지고 모델의 變數間의 因果關係를 表示한 그림을 經路圖(path diagram)이라 하며, 이 그림을 이용하면 變數間의 메카니즘을 쉽게 表現할 수 있다.

이제 養豚農家의 個別 經營에서 그 所得은 어떠한 要因에 의해서 規定되는지를 살펴보자. 養豚農家의 所得增大는 돼지의 生産費節減만으로 이루어지는 것은 결코 아니다. 돼지의 販賣價格은 市場의 需給狀態에 따라 수시로 달라지기 때문에 돼지의 販賣 여하에 따라 돼지의 價格이 달라지며, 農家의 所得은 돼지의 販賣收入에 크게 좌우된다. 따라서 養豚農家의 所得은 돼지의 販賣收入과 그 生産費에 의하여 規定된다고 볼 수 있다.

養豚農家의 所得을 從屬變數로 하고 販賣收入 및 각 生産費 項目을 獨立變數로 하는 回歸方程式을 1980年度 畜協生産費 標本資料 57個를 利用하여 구한 결과는 다음과 같다.

$$
\begin{array}{llll}
Y = -9168.416 & + 0.967\,X_1 & - 0.943\,X_2 & - 1.084\,X_3 \\
 & (0.033) & (0.044) & (0.101) \\
 & [2.273] & [-1.160] & [-0.635] \\
 & \langle 0.437 \rangle & \langle 0.169 \rangle & \langle 0.052 \rangle
\end{array}
$$

$$
\begin{array}{llll}
- 0.221\,X_4 & - 2.704\,X_5 & + 1.267\,X_6 & \\
(0.152) & (0.386) & (0.168) & R^2 = 0.978 \\
[-0.061] & [-0.339] & [0.036] & F = 356.416 \\
\langle 0.053 \rangle & \langle 0.212 \rangle & \langle 0.055 \rangle &
\end{array}
$$

(　)는 標準誤差, 〔　 〕는 標準化된 回歸係數, 〈　 〉는 寄與率.

變數 : Y ・ 農家所得(總販賣收入 - 經營費)

X_1 ・ 總販賣收入

X_2 ・ 飼料費計(濃厚購入, 濃厚自給, 기타 自給)

X_3 ・ 家畜費

X_4 ・ 自家勞力費

X_5 · 기타 費用(衛生治療費, 水道光熱費, 建物修理費, 大農具修理費, 小農具費, 諸材料費, 交通通信費, 建物償却費, 大農具償却費, 雜費)

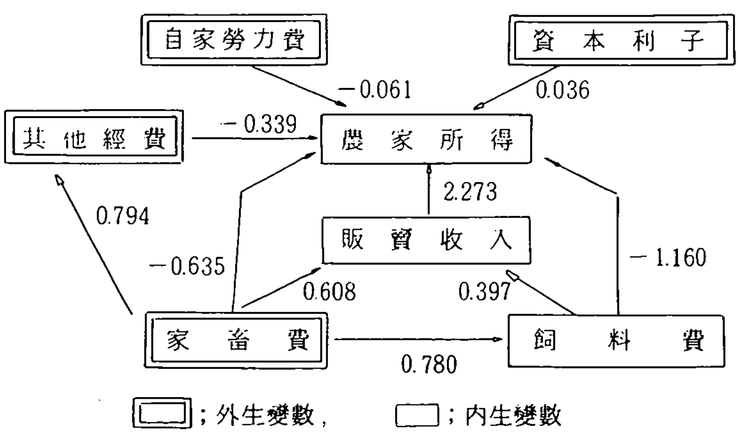
X_6 · 資本利子

이 式에서 〈　　〉內 數値는 決定係數(R^2)를 分解한 數値로 그 總和는 決定係數가 되며, 각 獨立變數가 從屬變數에 寄與한 寄與率이 된다. 이 式의 決定係數는 0.978 로서 獨立變數는 所得變動의 97.8 %를 설명하고있다. 이 獨立變數 중에서 所得變動에 대한 販賣收入의 寄與率이 43.7 %로서 가장 높으며, 그 다음은 기타 費用이 21.2%, 飼料費가 16.9%, 資本利子가 5.5 %, 自家勞力費가 5.3 %, 家畜費가 5.2 %의 順으로 각각 寄與하고 있다. 특히 販賣收入의 寄與率은 전체 寄與率의 약 절반을 차지하고 있다.

이상과 같이 養豚農家의 所得形成 要因을 把握하였거니와, 이들 要因이 각각 어떻게 활용하여 所得을 形成하고 있는지 그 메카니즘은 이제 前述한 經路分析을 통하여 經路圖로서 表示한 것이〈圖 4 -4〉이다.

이 그림에서 각 數値는 그 經路係數 즉, 標準化 回歸係數이며 □內에 표시된 變數는 內生變數이며, ▣內에 표시된 變數는 外生變數를 나타낸다.

圖 4 - 4. 所得形成의 經路圖



直線의 화살표는 變數間의 因果關係를 나타내는 方向을 말한다. 農家所得에 대한 販賣收入의 經路係數가 현저히 크게 나타나고 있는데, 이는 外生變數로서 單獨으로 農家所得에 寄與하는 것이라고는 볼 수 없으며, 오히려 內生變數로서 間接的으로 寄與하는 것이라 하겠다. 따라서 돼지의 販賣收入을 規定하는 背景을 檢討해야 할 것이다. 돼지의 販賣收入은 돼지의 販賣頭數와 그 價格으로 決定되는 것이다. 그러나 價格은 市場에서 決定되는 것으로 農家에서는 주어지는 것이라고 한다면 販賣頭數는 農家에서 意思를 決定할 수 있는 變數이다. 또한 販賣收入은 家畜의 頭數에만 좌우되는 것이 아니라 家畜의 資質, 體重 등에도 관계되며, 이것은 飼養管理와도 관계된다. 이러한 관계를 고려하여 販賣收入은 農家의 飼育規模 및 飼養管理와 관련된다고 생각되며 飼育規模는 家畜費로서, 그리고 飼養管理는 飼料費 및 其他經費의 項目으로서 각각 나타낼 수 있다. 그리고 飼料費 및 其他經費는 飼育規模와도 관련이 있으므로 이들 項目은 또한 家畜費에도 영향을 입는다. 이러한 관계를 고려하여 所得에 가장 커다란 영향을 주는 販賣收入은 다시 家畜費, 飼料費 및 其他經費로 설명되는 섭·시스템(Sub-system)이라고 볼 수 있으며, 販賣收入을 目的變數로 했을 때 家畜費, 飼料費 및 其他經費는 說明變數가 될 수 있다.

그런데 실제로 販賣收入을 從屬變數로 하고 이 세 費用을 說明變數로하여 그 관계식을 구해 본 결과 其他經費는 經濟的(부호 관계)으로나 統計的(有意性 關係)으로 무의미하여 販賣收入에 대한 其他經費의 效果는 없는 것으로 보았다.

이제 구체적으로 돼지의 飼育規模를 擴大하여 養豚農家의 所得을 增大하려는 메카니즘을 보자. 飼育規模는 前述한 바와 같이 家畜費로서 表示할 수 있으므로 이 變數의 農家所得에 대한 效果를 보면 된다. 이 變數의 直接效果는 費用으로서의 效果로 農家所得에 負의 效果를 가져온다. 그러나 間接效果로서는, (1)돼지 販賣收入을 경유하는 效果, (2)飼育費와 販賣收入을 경유하는 效果, (3)飼育費를 경유하는 效果, (4)其他經費를 경유하는 效果 등, 4개의 連鎖 複合 經路係數의 合計로 나타내는 間接效果가 있다. 間接效果 중 (1)과 (2)의 效果는 粗收入으로서 所得에 대한 正

의 效果를 가져오며, (3)과 (4)의 效果는 費用으로서 所得에 대한 負의 效果를 나타낸다. 이 直接效果(DE)와 間接效果(IE)를 總計한 總效果(TE)는 다음과 같다.

$$DE = -0.635$$

$$\begin{aligned} IE &= 0.608 \times 2.273 + 0.780 \times 0.397 \times 2.273 + 0.780 \times (-1.160) \\ &\quad + 0.794 \times (-0.339) \\ &= 1.382 + 0.704 - 0.905 - 0.269 \\ &= 0.912 \end{aligned}$$

$$TE = DE + IE = -0.635 + 0.912 = 0.277$$

이상과 같이 돼지 飼育頭數의 規模擴大에 의한 所得增大에의 總 效果는 直接效果와 間接效果를 總計한 結果 正의 値로 0.277 이다. 따라서 돼지의 飼育頭數를 늘려서 그 規模를 擴大함으로써, 養豚農家의 所得을 增大할 수 있는 可能性이 있음을 알 수 있다.

第 5 章

養豚業의 生產效率의 計測

前章에서는 돼지生產에 있어서 經營狀態를 規模와 관련하여 分析하였다. 本章에서는 養豚農家의 돼지生產에 있어서 그 生產効率을 數量的으로 計測하여 規模別 生產効率의 實態를 파악하고자 한다.

生產効率이라는 것은 한 產出物의 生產과정에 있어서 여러 가지 要素를 投入하여 生產되는 產出物과 그 投入 要素間의 變換比率을 의미하는 것으로 資源의 有効利用에 대한 하나의 尺度라고 하겠다.

1. 理論的 背景

각 個別 農家의 生產의 効率性을 測定하는 方法의 하나로서 Farrell 의 生產効率의 概念을 들 수 있다. Farrell 은 1 單位의 產出物을 생산해 내기 위한 生產要素의 結合點 중에서 邊境(frontier)에 있는 점만을 연결하여 効率的 單位等量線(efficient unit isoquant)을 만들고, 그것을 前提로 각 生產單位의 生產効率을 技術効率(technical efficiency), 價格効率(price efficiency), 그리고 이들의 統合指標로서 經濟効率(economic efficiency)로 나누어 說明하고 있다.

먼저 生產要素가 2가지인 경우 生產函數는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

(1) $Q_j = f_j(X_{1j},\ X_{2j})$

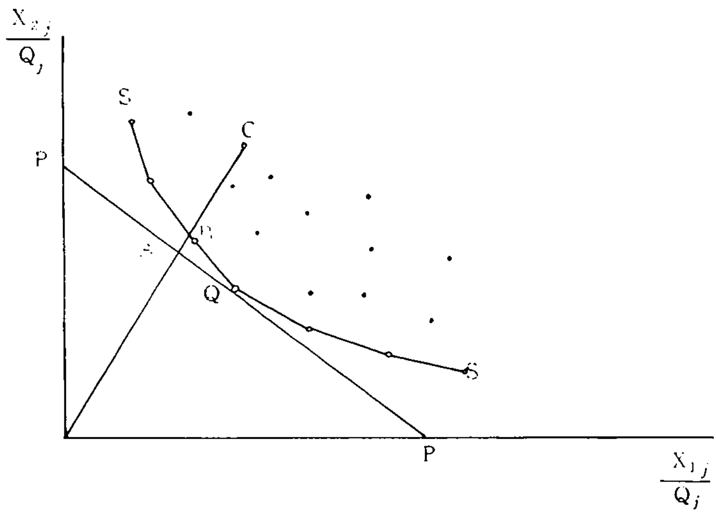
여기서 $j = 1, 2 \cdots\cdots N$는 個別 農家를 나타냄

$Q_j = j$ 農家의 産出量

$X_{1j} = j$ 農家의 X_1 要素 投入量

$X_{2j} = j$ 農家의 X_2 要素 投入量

圖 5 − 1. Farrell 의 效率的 單位 等量線



〈圖 5 −1〉에서 각 點들은 産出物 1單位를 生産하기 위한 投入要素의 結合點들을 나타낸다. SS는 邊境에 있는 점들을 연결한 선, 즉 效率的 單位等量線(efficient unit isoquant)이다. SS선 보다 윗쪽에 있는 점들은 같은 1單位를 生産하는데 보다 많은 投入物이 필요하므로 技術的으로 非效率的이다. 또 PP는 生産要素의 相對價格을 나타내는 선이다.

먼저 Q점과 B점과 C점의 效率에 대해서 분석해 보자. B점과 Q점은 效率的 單位等量線(efficient unit isoquant) SS상에 존재하므로 技術的으로 가장 效率的인 점이다. 즉 이 선상에 있는 점들은 技術效率이 1이라 할 수 있다. C점은 보다 많은 投入物을 使用하고 있으므로 技術效率이 B점과 Q점보다 낮다.

Q점은 PP선 상에 존재한다. 이 선상에 있는 점들은 주어진 要素價格 하에서 동일한 費用으로 購入可能한 生産要素들의 集合이다. 따라서 B점은 Q점보다 生産要素를 구입하는데 많은 費用이 소요되는 점이다. 즉 Q은 價格效率이 1인 점이고, B점은 Q점보다 價格效率이 낮다.

C점의 技術效率(TE_c)는 다음과 같이 나타낼 수 있다.[1]

(2) $$TE_c = \frac{\overline{OB}}{\overline{OC}}$$

C점의 價格效率(PE_c)은 다음과 같다.

(3) $$PE_c = \frac{\overline{OA}}{\overline{OB}}$$

經濟效率은 技術效率과 價格效率의 곱으로 定義된다. 價格線과 效率的 單位等量線(efficient unit isoquant)이 접하는 점에 해당되는 農家가 가장 效率的인 農家인데, 이 農家의 平均生産費와 개별 농가의 平均生産費의 比率이 經濟效率이다. C점의 經濟效率은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

(4) $$EE_c = TE_c \times PE_c = \frac{\overline{OB}}{\overline{OC}} \times \frac{\overline{OA}}{\overline{OB}} = \frac{\overline{OA}}{\overline{OC}}$$

2. 生産效率의 計測方法

Farrell에 의해서 「그래프」로 나타난 方法은 生産要素가 두 가지 이상일 경우에는 生産效率을 계산하기에 적당하지 않다. Seitz는 LP(線型計劃)의 手法을 利用하여 生産要素가 2가지 이상일 경우 生産效率을 계산할 수 있는 方法을 研究하였다.[2] Boles는 LP(線型計劃)의 原理를 이용하여 生産要素와 産出物이 여러개 있을 경우에 技術效率을 測定할 수 있

1. Chung Chan-Kil (1975), pp 16-21.
2. Seitz (1970), pp 505-511.

는 컴퓨터 프로그래밍(computer programming)을 開發하였다.[3]

Q_j는 j 農家의 產出量의 比率이고, $F_j=(F_{1j},\ F_{2j},\ \cdots\cdots F_{mj})$ 에서 F_{ij}는 j 農家에 의해 사용된 각 要素의 比率을 나타낸다고 하면, t 農家는 다음 조건을 만족시키면서 θ를 最大化시키도록 벡터 X를 선택한다.

$$(5)\qquad \sum_{j=1}^{N} X_j Q_j \geq Q_t + \theta Q_t = (1+\theta) Q_t$$

$$\text{제약조건}\quad X_j \geq 0 \qquad j = 1,\ 2,\ \cdots\cdots,\ N$$

$$\sum_{j=1}^{N} X_j F_j \leq F_t$$

이때 θ^*를 θ의 最大値라고 하면 t 農家의 技術效率은

$$(6)\qquad TE_t = \frac{1}{1+\theta^*}$$ 가 된다.

(5)식 처럼 投入要素의 絶對量을 使用하는 대신에 단위량 投入量을 이용하여도 技術效率을 계산할 수 있다.

$$f_{ij} = \frac{F_{ij}}{Q_j}$$ 라 정의하면,

1單位의 產出物을 生產하기 위한 j 農家의 產出物 – 投入物 Vector는

$$(7)\qquad P_j = \begin{bmatrix} 1 \\ f_{1j} \\ f_{2j} \\ \vdots \\ f_{mj} \end{bmatrix}$$

가 된다.

각 農家는 다음 식에서 θ를 最大化시키도록 X_j를 선택한다.

---

3. Boles (1971), pp 1-13.

$$(8)\quad \sum_{j=1}^{N} X_j = (1+\theta)$$

$$\text{제약조건}\quad X_j \geq 0,\quad j = 1, 2, \cdots\cdots, N$$

$$\sum_{j=1}^{N} X_j P_j \leq f_t$$

이 경우에도 技術效率은 (6)式과 같다.

經濟效率은 平均生產費를 비교해서 얻을 수 있다. 즉 經濟效率은 平均費用이 가장 낮은 農家를 기준으로 하고, 이것에 대하여 각 平均費用의 逆數의 比率이다. 價格效率은 經濟效率을 技術效率로 나누어서 얻을 수 있다.

3. 規模別 生產效率 計測

生產效率을 計測하기 위한 資料는 "1980年度 畜產物 生產費 調査報告"를 作成하기 위한 원래의 農家調査表 60개를 이용하였다. 生產要素는 資本, 飼料, 勞動 3가지로 나누었고 投入物과 產出物의 量은 각 農家別로 1980년 1년 동안에 측정된 것이다. 飼料는 粗飼料와 濃厚飼料를 합한 것으로 kg으로 측정하였는데, 이 중에서 粗飼料가 차지하는 比重은 극히 미미한 것이었다. 勞動은 自家勞動과 雇傭勞動을 합한 것으로, 時間으로 測定하였다. 資本은 總生產費 中에서 飼料費와 勞力費에 포함되지 않는 費用을 전부 포함하는 것인데, 이것의 중요한 품목으로서는 家畜費, 防疫治療費, 水道光熱費, 修理費, 償却費, 기타 雜費 등을 들 수 있고 이것은 金額으로 표시하였다. 그리고 生產量은 연간 生體生產量을 測定하였는데 이것은 kg으로 표시하였다.

生產效率을 구하기 위하여 먼저 각 農家別로 技術效率을 구하였다. 規模가 經濟效率에 미치는 影響을 고려하지 않고, 즉 規模에 대한 報酬가 不變이라 생각하고, 60개 個別農家의 技術效率을 (8)식에 의해 구하였다. 또 60개 農家의 平均生產費를 구하여 그것이 가장 낮은 農家의 經濟效率을 1로 하고, 이 農家의 平均生產費의 比率의 逆數로 經濟效率을 계산하

였다. 經濟効率을 技術効率로 나누어 個別農家의 價格効率을 구하였다. 여기서 價格効率이 1 이상이 나와 不合理한 것을 제외시키고 남은 41개 資料의 技術効率, 價格効率, 經濟効率을 나타낸 것이 〈表 5-1〉이다.

〈表 5-1〉의 規模는 각 農家의 年間 生體 生産量을 나타내는 것인데 이 것에 따라 3개의 規模로 나누어서 規模別로 生産効率을 비교해 보았다. 즉, 年間 生體生産量이 1500 kg 이하를 Ⅰ規模, 1500～4000 kg을 Ⅱ規模, 4000 kg 이상을 Ⅲ規模로 하였는데 각 効率指數를 算術平均한 것이 〈表 5-2〉이다. 規模別로 나누어 生産効率을 비교해 보면 어떤 規模의 農家들이 보다 合理的으로 행동하는가를 알 수 있다.

表 5 － 1. 個別 農家의 技術効率, 價格効率, 經濟効率

規　模	技術効率	價格効率	經濟効率	規　模	技術効率	價格効率	經濟効率
307	0.673	0.908	0.611	2414	0.901	0.951	0.857
466	0.535	0.978	0.523	2870	0.953	0.636	0.606
578	0.539	0.853	0.460	3075	0.748	0.957	0.716
696	0.901	0.716	0.645	3299	0.895	0.902	0.807
799	0.710	0.849	0.603	3689	0.876	0.976	0.855
810	0.865	0.834	0.721	3902	0.898	0.992	0.891
886	0.682	0.990	0.675	4085	0.804	0.820	0.659
948	0.969	0.712	0.690	4363	1.000	0.887	0.887
1025	0.787	0.807	0.635	4393	0.986	0.704	0.694
1205	0.702	0.813	0.571	4573	0.792	0.784	0.621
1309	0.723	0.956	0.691	5247	1.000	1.000	1.000
1400	0.854	0.890	0.760	5535	0.756	0.854	0.646
1588	0.819	0.853	0.699	5916	1.000	0.993	0.993
1645	0.806	0.999	0.805	6220	1.000	0.583	0.583
1672	0.789	0.840	0.663	6259	0.908	0.912	0.828
1676	0.860	0.915	0.787	6761	0.826	0.806	0.666
1732	0.991	0.801	0.794	7552	0.943	0.745	0.703
1839	0.873	0.884	0.772	9136	1.000	0.783	0.783
2038	0.690	0.854	0.589	9397	0.939	0.947	0.889
2094	0.808	0.925	0.747	10577	1.000	0.888	0.888
2304	0.804	0.818	0.658				

表 5 - 2. 規模別 技術効率, 價格効率, 經濟効率

	技術効率	價格効率	經濟効率
Ⅰ 規模	0.745	0.859	0.632
Ⅱ 規模	0.847	0.887	0.750
Ⅲ 規模	0.925	0.836	0.774

表 5 - 3. 生産効率 差異의 有意性 검정을 위한 t - test

	技術効率	價格効率	經濟効率	기 각 역
Ⅰ規模 - Ⅱ規模	2.35	0.75	3.29	$t_{0.975}(d \cdot f = 25) = 2.060$
Ⅱ規模 - Ⅲ規模	2.38	-1.27	0.53	$t_{0.975}(d \cdot f = 27) = 2.052$

〈表 5-2〉의 각 効率性의 平均値가 규모별로 차이가 있는가 없는가를 테스트한 結果와 〈表 5-3〉의 內容이다. 이것은 規模別로 効率性이 차이가 나는 것이 통계적으로 어느 정도 有意性이 있는가 하는가를 테스트한 것이다. t -값은 다음의 식에 의해서 구할 수 있다.

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{S_p \sqrt{\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}}}$$

$$S_p = \frac{(N-1)S_1^2 + (N_2-1)S_2^2}{(N_1 + N_2 - 2)}$$

여기서 $\overline{X}_1$, $\overline{X}_2$: 각 規模의 効率의 平均値

S_1^2, S_2^2 : 각 規模의 効率의 分散

N_1, N_2 : 각 規模의 資料數

〈表 5-2〉에서 보듯이 規模가 커질 수록 經濟効率이 커진다. 이 중에서도 Ⅱ規模와 Ⅲ規模의 경우는 効率의 차이가 별로 나지 않으나 Ⅰ規模와 Ⅱ規模와의 効率의 차이는 심하다. 이것은 영세규모의 養豚農家는 일반적

으로 똑 같은 養豚을 하더라도 보다 많은 平均生産費를 들이고 있음을 나타낸다.

이 經濟効率을 技術効率과 價格効率로 나누어 볼 때 價格効率은 規模別로 별 차이가 없다. 즉 個別農家가 대하는 각 生産要素의 價格이나, 生産要素를 合理的으로 結合하는 정도도 規模에 따라 별로 差異가 없는 것 같다.

技術効率은 規模에 따라 差異가 크다. 規模가 커질수록 技術効率이 높아지는데, 이것은 같은 양의 돼지 생체를 생산하는데 規模가 큰 農家가 보다 작은 量의 投入物을 사용한다는 것을 나타낸다. 즉 規模가 커질수록 投入物 結合點들이 効率的 單位等量線(efficient unit isoquant) 근처에 몰려 있다는 것을 나타낸다.

이상에서 보듯이 農家單位에서는 規模가 커질수록 보다 合理的으로 養豚을 하고 있다는 것을 알 수 있다. 즉 副業으로 몇마리 키우는 農家보다는 어느 정도 養豚業에 집중하고 있는 農家가 보다 우월한 技術과 저렴한 費用으로 養豚을 하고 있다는 것을 알 수 있다.

第 6 章

大規模 養豚의 經營実態

지금까지는 一般農家의 家族經營的인 小規模 養豚에 대해서 논의하였으나 本章에서는 企業經營的인 大規模 養豚의 經營實態를 파악하고 一般農家의 小規模 養豚의 經營과 비교하여 大規模 養豚의 經營成果를 알아 보고자 한다.

이 研究에서 大規模 養豚이라는 것은 돼지 飼育頭數가 1,000頭 以上인 養豚規模를 말한다. 이들 養豚場의 數는 1981년 3월 現在 66個이며, 1,000頭에서 5,000頭 未滿의 飼育規模 養豚場數가 51個, 5,000 頭에서 10,000頭 未滿의 飼育規模 養豚場數가 11個, 10,000頭 以上 養豚場數가 4個이다.

이 66個 大規模 養豚場 가운데 10,000頭 以上의 巨大規模 養豚場 4個를 모두 調査하고, 이와 관련하여 1,000頭 內外 規模 3個 養豚場과 5,000頭 內外 規模 2個 養豚場을 임의로 선택하여 調査한 結果를 가지고 大規模 養豚의 經營實態를 論議하고자 한다.

그러므로 여기서 論議되는 것은 大規模 養豚의 經營成果를 代表하는 것보다는 오히려 大規模 養豚의 代表的 經營成果에 대한 事例分析에 重點을 두었다. 이 研究의 調査는 現地調査와 우편調査를 병행한 것이다.

1. 生産規模

1980年度 飼育頭數를 基準으로 하여 規模를 설정한 다음 9個 養豚場

을 중심으로 大規模 養豚의 經營實態를 分析하기로 하였으며 이들을 알파벧으로 작은 순서부터 나열하면 A 양돈장 799頭, B 양돈장 1,303頭, C 양돈장 1,463頭, D 양돈장 2,574頭, E 양돈장 6,051頭, F 양돈장 11,068頭, G 양돈장 12,583頭, H 양돈장 14,057頭, I 양돈장 32,416頭이다.

〈表6-1〉에서 建物規模, 土地, 固定資産, 從事人員, 糞尿處理施設費는 飼育規模의 增加와 더불어 增大되고 있으며, 이들 大規模 養豚의 從事人員中 관리직이 아닌 노무직 담당의 豚舍要員의 比率은 최저 53%에서 최고 89%에 이르고 있으며 平均 72%이고, 豚舍常用人員 1人當 管理頭數는 최저 121頭에서 최고 366頭에 이르고 있으며, 平均 194頭로 나타났다.

그리고 이들 養豚場중 일부는 酪農, 養鷄등 他種의 養畜을 하는 混合經營을 하고 있으며, 10,000頭 이상의 巨大規模 養豚場에서는 肉加工 또는 飼料製造業等 관련 事業을 겸하는 統合經營을 하고 있다. 이러한 經營의 多角化는 한 事業의 손해를 다른 事業의 이익으로 상쇄해 나가는 方法을 통해 危險負擔을 分散시킬 수 있어 養豚의 不況에도 불구하고 小規模 養豚과는 달리 이들 大規模 養豚場은 지탱해 나갈 수 있는 것이 특징이라 하겠다. 또한 施設 및 機械의 共同利用과 肉加工 및 飼料와의 統合(integration)으로서 豚肉生産의 生産費를 節減시킬 수 있어 經營의 合理化도 아울러 기할 수 있어 이런 면에서 小規模 養豚보다 큰 有利點을 가지고 있다고 볼 수 있다.

이들 양돈장 중에서 사육두수가 계속 증가한 곳은 A, B, D, H, I 양돈장이며 계속 감소한 곳은 C 양돈장이고, 증가하다 감소한 곳은 E 양돈장, 감소하다 증가한 곳은 F,G 양돈장이나 1979年에 비해 1981年 9月에 감소한 곳은 C 양돈장 뿐이다. 이렇게 增加一路를 걸어온 養豚場들이 앞으로 養豚規模 擴大에는 H 養豚場을 빼고는 技術蓄積만 하겠다. 養豚出荷價格의 기복이 심해서, 현재가 適正規模이므로, 糞尿處理, 税金問題 등으로, 퇴비 소요량 增加要因이 없어서, 등과 같은 理由로 모두 반대하고 있으며 H 양돈장 만은 最大收益을 위해서 規模를 擴大할 계획이다.

公害 발생의 原因이 되는 돼지의 분뇨처리에 대하여는 1,000頭 이상 규모의 양돈장에서는 모두 그 처리시설을 갖추고 있으며 1980년 현재 1,000

表 6－1. 大規模 養豚의 生産規模

1980 년

		A	B	C	D	E	F	G	H	I
건 물 규 모 (평)		737	1,116	11,393	2,200	2,689	7,909	9,052	11,100	20.273
토 지 (평)		5,737	21,200	180,269	19,125	34.542	74,165	494,097	104,500	205,801
고 정 자 산 (원)		5,483,169	29,200,000	10,560,000	20,800,000	13.429,000	137,046,400	40,521,839	28,571,649	1,570,781,649
종사인원	돈 사	6(60)	8(53)	5(67)	24(75)	24(89)	70(78)	104(72)	80(82)	151(74)
人	기 타	4(40)	7(47)	2(33)	8(25)	3(11)	20(22)	40(28)	18(18)	53(26)
( )는%	계	10(100)	15(100)	7(100)	32(100)	27(100)	90(100)	144(100)	98(100)	204(100)
분뇨처리시설비 (원)		시설 없음	26,600	7,466,000	14,000,000	58.000,000	2 억 1 천	58.000.000	236,000,000	299,750,000
사 육	1979	614	1,283	1,964	1,934	5,530	11,638	14,477	13,827	27,084
두 수	1980	799	1,303	1,463	2,574	6,051	11,068	12,583	14,057	32.416
	1981. 9	1,052	1,455	915	4,407	5,574	12.460	15,927	19,353	31,612
비 육 돈 판 매 두 수		1,023	1,806	1,738	2,907	7,664	15,776	25,909	20.284	43,245
자 돈 판 매 두 수		71				212	4,975		5,772	1.070
양돈이외의관련사업				낙 농	양계, 대가축(비육우,유우)		사료제조업		양계업, 사료제조업	제당, 제분 육가공, 사료제조업
1 인당 (돈사상용인원.) 관리두수		133	163	366	135	252	184	121	176	215
* 비육돈년간출하율		128	139	119	113	127	143	206	144	133

* 비육돈년간출하율 = 비육돈년간판매두수 ／ 연말사육두수.

頭 이하인 A양돈장에서만 그 시설이 없었다. 이들 양돈장중 사육 규모가 비교적 작은 양돈장은 간이 豚糞場과 정화조의 시설로 간단히 분뇨를 처리하고 있으며 巨大 양돈장은 活性 汚泥法에 의한 분뇨 시설을 갖추고 있다.

한편 飼育規模의 增大와 더불어 肥育豚 販賣頭數는 增加하고 있으며 이들의 肥育豚 年間 出荷率 즉, 年末 돼지 사육 두수에 대한 年間 판매 두수의 비율은 113%에서 206%에 이르기까지 그 폭이 매우 크며 평균 139% 이다.

2. 生産技術

〈表6-2〉에서 大規模 養豚의 生後 90kg 到達日數가 160日에서 180日로 그 폭은 얼마되지 않으며, 또한 90kg 까지의 頭當 飼料給與量은 220kg에서 최고 325kg에 이르며 平均 282kg이어서 飼料効率은 2.4에서 3.6에 이르러 平均 3.1이다.

生後 90kg 도달까지의 日數는 어느 양돈장이나 비슷하지만 이 기간까 給與하는 飼料量은 양돈장별로 크게 다르게 나타나고 있다. 따라서 양돈장별로 급여하는 사료의 품질이 상당히 다름을 暗示해 주고 있다.

한편 畜協中央會의 1980年度 畜産物 生産費調査報告에서 養豚 250頭 정도까지의 小規模 養豚에 대한 生産技術 現況을 보면 〈表6-3〉과 같다.

小規模 養豚의 사료효율은 평균 4.7이어서 大規模 養豚의 3.1 보다 훨씬 좋지 못함을 알 수 있으며, 이는 小規模 養豚이 大規模 養豚보다 飼料의 質이 配合飼料보다 떨어지는 麥類, 米糠, 麥糠, 脫脂糠, 粕類, 綠飼料 薯類 등과 같은 配合飼料 이외의 사료를 먹이는 比重이 크기 때문인 것으로 보인다. 특히 일반 農家의 小規模 養豚에서 規模가 增加함에 따라 配合飼料의 利用率이 높아지며 따라서 사료 효율이 좋아지는 것으로도 이러한 사실을 충분히 알 수 있다.

그러나 飼料의 効率이 높은 것은 반드시 飼料의 品質에만 局限되는 것은

表 6－2. 大規模 養豚의 生産技術

구 분		A	B	C	D	E	F	G	H	I	평 균
생후 90 *kg* 도달일수		180	180	175	170	180	180	180	170	160	175
90 *kg* 까지의 두당사료급여량 (*kg*)		270	325		220	318	313.7	309	254	243	282
사료 효율 (사료*kg* ／생체*kg*당)		3.0	3.6		2.4	3.5	3.5	3.4	2.8	2.7	3.1
연간 생산 회전율		2.0	2.0	2.0	2.32	2.1	2.2	2.0	2.2	2.1	2.1
연간 분만 두수		18.29	18	18	22.7	19.53	19.8	18	19.8	19.5	19.3
연간 생존 두수		16.0	16	16	17.5	17.85	18.4	16	18.2	18.1	17.1
생 존 율 (%)		87.5	88.9	88.9	77.1	91.4	92.9	88.9	91.9	92.8	88.6
폐 사 두 수	질 병	130			508		2,184	2,793	4,416		
	사 고	280	115		47		596	1,175		8.089	
	기 타	70	194								
	계	480	309	826	555	1,020	2,780	3,968	4.416	8,089	

表 6－3. 소규모 양돈의 생산기술

	5 두 미 만	5～10	10～20	20～50	50～100	100 두 이 상	평 균
두당사료급여량 (kg)	420.9	395.6	354.8	350.9	324.7	303.2	335.8
증 체 체 중 (kg)	78.5	73.7	70.2	67.7	69.3	76.8	71.1
사 료 효 율 (사료kg / 생체kg)	5.4	5.4	5.1	5.2	4.7	3.9	4.7
생후 90 kg 도달 일수	215	202	187	184	180	188	186

資料：축협중앙회,「1980 년도 축산물생산비조사보고」를 근거로 작성.

아니다. 飼料를 利用하는 家畜의 能力에 따라 또는 飼育 환경에 따라 飼料效率이 달라진다. 大規模 養豚에서 飼育되는 肥肉豚은 自己 養豚場에서 種豚을 가지고 우수 肥肉豚을 生産하고 있는 것이 특징이며, 肥肉豚은 랜드레이스, 요크샤화이트를 중심으로 한 三元 交雜種을 만들어 肥肉하고 있다.

〈表6-2〉에서 대규모 양돈의 年間 生産回轉率(분만회수)은 平均 2.1로서 養豚場別로 거의 同一하며, 연간 분만 두수 및 연간 생존 두수는 각기 平均 19.3頭, 17.1頭로서 생존율은 平均 88.6%이며 이들은 養豚場別로 크게 차이는 없으나 대체로 그 규모가 큰 養豚場일수록 이들의 數値는 높아지고 있다.

폐사두수는 사고에 기인한 것이 가장 많으며 규모가 증가함에 따라 절대두수는 많아지나 비육돈 판매두수에서 폐사두수가 차지하는 비중은 감소하고 있어 그 規模가 큰 養豚場일수록 衛生處理 技術이 뛰어나다고 할 수 있다.

3. 販賣方法

生産된 돼지를 販賣할 때 家族的 經營의 農家 養豚에서는 수집 반출상

表 6 - 4. 大規模 養豚의 販賣方法

구 분	A	B	C	D	E	F	G	H	I
수 출 실 적			'75 : 419,218 $ '76 : 316,225 $ '77: 423,725 $			'77: 2,887 頭			'75 : 5.803 頭 '76 : 10,893 頭 '77 : 13,530 頭
출하시장및거리	협진 92 ㎞ 우성 82 ㎞	우성	김해 50 ㎞	우성 68 ㎞ 협진 48 ㎞ 축협 72 ㎞ 풍향산업 46 ㎞		우성 61 ㎞ 축협 60 ㎞	우성 430 ㎞ 부산 380 ㎞		우성, 협진 70 ㎞
적 재 두 수	25 頭/2.5 ton	30 頭/4.5 ton	25 頭/2.5 ton	30 頭/2.5 ton		60 頭/4.5 ton	50 頭/4.5 ton		23 頭 / 2.5 ton
두 당 감 량		3 %	3 %	1 %		1.9 %	3.33 %		3 %
차량당수송비	25,000	60,000		30,000		50,000	100,000		24,000
두 당 수 송 비	1,000	2,000		1,000		833	2,000		1,043

을 통하여 販賣하는 것이 一般的인 것에 비해, 大規模 養豚에서는 直接 都賣市場에 出荷하고 있는 것이 特徵이다. 〈表6-4〉에서 보면 C, F, I 養豚場은 돼지生産이 好調를 보이고 있던 1975年부터 1977年까지 輸出이 유리한 지역에 수출도 하였으나 수출에 의한 판로는 불확실한 것이어서 대체로 국내판매를 위해 生産을 해왔다. 국내출하의 경우 대부분의 出荷市場은 養豚場에서 100 km 이내 地域에 위치하고 있었으나 G 養豚場 만은 出荷市場까지의 거리가 약 400km나 되었다.

G 養豚場은 출하시장까지의 거리가 멀어 돼지를 車輛에 의해 수송할 경우 스트레스에 의한 頭當減量이 3.33%나되고 車輛當 輸送費 및 頭當 輸送費도 제일 커 生體 輸送時 다른 양돈장보다 불리한 것으로 나타났다.

출하시에는 2.5 ~ 4.5 톤 트럭에 의해 25 ~ 60頭를 서울 및 부산에 있는 畜産物 都賣市場으로 실어나르는 것이 一般的이며 이때 출하시장이 멀수록 車輛當 輸送費가 많이 들고 있으나 車輛當 輸送頭數가 많을수록 頭當 輸送費는 상대적으로 적어지고 있다.

한편 I 양돈장은 肉加工 工場과의 統合이 되어 있어 自體 肉加工製品을 위한 수요로 돼지가 出荷되고 있기도 하다.

4. 經營收支

〈表6-5〉에서 보면 1,000頭를 前後로 한 飼育規模를 가진 A, B, C 양돈장은 規模가 커질수록 kg當 生産費가 줄어들고, 2,000頭 規模의 D양돈장은 B보다 적으나 C보다는 높고, 6,000頭 規模의 E 양돈장은 D보다 減少하고 있어 10,000頭 이하 規模에서는 C 양돈장을 제외하면 kg當 生産費가 減少하는 것으로 나타나며, 10,000頭 이상 規模에서도 G 양돈장을 제외하고는 kg當 生産費가 減少하는 것으로 나타난다.

그런데 C와 G 양돈장의 kg當 生産費가 지극히 낮은데 이는 kg當 飼料費의 減少에 기인한 것이다. 실제로 이 두 養豚場에서 飼料費가 다른 양돈장에서의 사료비 보다 훨씬 낮다는 사실은 이해하기 어려운 일이다. 그러나 調査에 있어 制限된 資料로 인하여 이를 자세히 糾明할 수가 없었다.

表 6－5. 大規模 養豚의 生體 *kg*當 生産費, 1980

	A		B		C		D		E		F		G		H		I		평 균	
	원	%	원	%	원	%	원	%	원	%	원	%	원	%	원	%	원	%	원	%
건물 상각액	51.1	4.3	17.0	1.5	10.9	1.5	38.7	3.7	9.3	1.0	22.9	1.9	15.3	1.8	21.9	2.0	43.0	3.9	25.6	2.5
고정자산 상각액	2.6	0.2	32.3	2.9	12.2	1.7	14.3	1.3	3.5	0.4	16.0	1.3	3.1	0.4	2.6	0.3	72.1	6.6	17.6	1.7
분뇨 처리비용			33.2	3.0	30.7	4.3	17.9	1.7	8.8	1.0	14.1	1.2	3.6	0.4	6.8	0.6	20.7	1.9	15.1	1.5
배합 사료비	798.6	66.5	708.1	63.9	418.9	57.9	698.8	66.2	639.1	70.4	1008.5	83.2	505.4	59.0	759.3	69.3	694.7	63.7	692.4	67.4
기타 사료비	12.5	1.0	51.1	4.6	138.3	19.1							23.1	2.7	4.7	0.4			25.5	2.5
임금	179.7	15.0	146.9	13.3	80.3	11.1	191.1	18.1	64.6	7.1	86.8	7.2	98.5	11.5	65.9	6.0	108.9	10.0	113.6	11.0
수도 광열비	27.3	2.3	17.7	1.6	6.7	0.9	14.6	1.4	0.3	0.0	24.8	2.0	27.6	3.2	36.5	3.3	53.1	4.9	23.2	2.3
위생 치료비	47.8	4.0	31.2	2.8	17.4	2.4	42.8	4.1	18.5	2.1	8.4	0.7	28.8	3.4	61.6	5.6	23.5	2.2	31.1	3.0
기타경비	80.4	6.7	71.1	6.4	7.7	1.1	37.2	3.5	163.7	18.0	30.6	2.5	150.4	17.6	137.0	12.5	74.2	6.8	83.6	8.1
총생산비	1200.0	100.0	1108.6	100.0	723.1	100.0	1055.4	100.0	907.8	100.0	1212.1	100.0	855.8	100.0	1096.3	100.0	1090.4	100.0	1027.7	100.0

하여튼 이러한 C와 G 양돈장을 빼면 10,000頭 이하 規模에서 規模가 커질수록 kg當 生産費가 줄어드는데 이는 각 生産費 項目 전체에 걸쳐 일어나고 있으며 10,000頭 이상 規模에서도 規模가 커질수록 kg當 生産費가 줄어드는데 이는 다른 生産費 項目의 增加를 상쇄하고도 남을 수 있는 飼料費의 減少에 기인한다.

그러나 10,000頭 이상 規模에서 10,000頭 이하 規模보다 生産費가 줄지 않은 것은 기타 경비와 水道 光熱費가 오히려 10,000頭 이상 規模에서 增加하는 데 그 原因이 있는 것으로 보인다.

한편 전체적으로 볼 때 建物 및 固定資産 償却費, 糞尿處理費用, 賃金, 水道光熱費, 기타경비 등은 減少하다 增加하는 경향을 엿볼 수 있어 어느정도 規模까지는 이들이 規模의 經濟가 있으나 그 規模 이상에서는 規模의 不經濟가 일어난다고 할 수 있다.

앞으로 糞尿處理 施設에 대한 감가상각비를 生産費에서 고려한다면 生産費에서 糞尿處理에 관련된 費用이 차지하는 比重이 더욱 커지게 되어 각 規模에서 kg當 生産費가 보다 커지게 될 것이다. 한편 配合飼料와 함께 配合飼料이외의 사료를 먹이는 養豚場은 生後 90kg 到達日數가 配合飼料만 먹이는 양돈장보다 긴데 그 이유는 배합사료 이외의 飼料의 質이 배합사료에 미치지 못한 결과라 하겠다. 그러나 사료비를 節減할 수 있어 많은 양돈장이 이들 사료를 먹이고 있고, 豚舍常用人員 1人當 管理頭數가 많을수록 kg當 賃金이 적게 드는 경향이 있다.

또한 일부 大規模 養豚場에서는 飼料 또는 肉加工과의 統合을 통해 사료 구입비의 감소 또는 육가공 공장에 비육돈을 출하하여 販賣收入의 安定性을 다지고 있다. 飼料 및 肉加工과의 統合은 飼料工場에서는 사료의 販路가 확보되고 肉加工 工場에서는 돼지의 안정된 供給을 받을 수 있으며, 또한 돼지生産에 있어 손해가 있을 경우 肉加工 製品을 판매한 이익으로 상쇄할 수 있어 여러 가지 면에서 經營의 合理化가 이루어져 大規模 養豚은 統合經營의 利點을 발휘할 수 있다.

小規模 養豚은 有畜農業을 하여 養豚糞尿에 의한 퇴비이용으로 地力增進 效果를 볼 수 있어 분뇨처리에 별 문제가 없으나 大規模 養豚은 量의

過多로 인하여 분뇨의 처리가 문제이다. 일부 大規模 養豚場은 林野에서 糞尿를 有機質 肥料로 이용할 수 있어 분뇨의 대부분을 活用하는 경우가 있으나 대부분의 대규모 양돈장은 그렇지가 못하다.

調査結果 大規模 養豚場은 대체로 환경청에서 요구하는 분뇨처리시설을 갖추어 糞은 수분을 제거한 후 발효시키고 尿는 活性汚泥法에 의해 처리하고 있으나 아직도 이들 중 비교적 小規模인 일부 大規模 養豚에서는 간이돈분장 시설과 정화조시설로 분뇨를 처리하고 있어 약간의 문제가 있기는 하나 앞으로 환경청에서 요구하는 시설기준대로 갖출 計劃이어서 糞尿處理에 별 문제가 없을 것으로 보인다.

그러나 이들이 시설을 제대로 갖춘다면 生産費에서 糞尿處理費用이 차지하는 比重이 커져 사육두수를 대폭 확대하여 *kg*當 費用을 줄이든지 혹은 기타 다른 效率的인 方法을 택하지 않는 한 生産費가 올라갈 것으로 보인다.

현재 政府에서 要求하는 施設基準대로 갖추어야 하는 養豚場은 飼育頭數 1,000頭 이상, 豚舍面積 430坪 이상 養豚場인데 計劃대로 갖추어질 경우 사육두수에 비해 과잉시설이 될 可能性이 많은 1,000 ~ 2,000頭 사이에서 生産費가 가장 많이 올라갈 것으로 보인다. 그러나 糞尿處理에 의한 豚糞은 農耕地 및 林野의 有機質 肥料로 사용되므로 이를 販賣한 收入은 적지 않을 것이다.

한편 大規模養豚의 生體 *kg*當 生産費 〈表6-5〉를 250頭 정도까지의 家族的經營인 小規模養豚의 生體 *kg*當 生産費〈表6-6〉와 比較해 보면 다음과 같다. 생체 *kg*當 生産費는 대규모 양돈이 평균 1027.7원으로서 소규모 양돈의 평균 1189.1원보다 161.4원이 낮아 大規模 養豚이 小規模 養豚보다 돼지 생산면에 있어서 그 生産費는 낮은 것으로 보인다.

小規模 養豚은 仔豚을 購入하여 生産하므로 生産費目에 家畜費가 따로 구분되어 있고 가축비 이외의 生産費目은 仔豚 購入時부터 肥育豚까지 기르는데 든 비용이라 할 수 있다.

그러나 大規模 養豚은 仔豚을 자체 생산하고 있으며, 小規模 養豚의 家畜費에 해당하는 仔豚 生産費를 따로 구분하지 않아 모든 生産費目에 仔

表 6－6. 小規模 養豚의 生體 kg當 生産費, 1980

單位 : 원

費目 ＼ 規模別	5 頭 未滿	5～10	10 ～ 20	20 ～ 50	50 ～ 100	100 頭 以 上	平 均
家 畜 費	352.0	360.0	381.1	395.3	400.4	357.6	381.7
購 入 飼 料 費	395.5	429.0	498.9	516.3	554.3	501.3	512.4
防 疫 治 療 費	16.7	14.6	9.5	17.8	10.5	8.7	12.6
水 道 光 熱 費	7.0	7.5	4.0	6.7	7.4	5.2	6.2
깔 짚 비	19.9	14.0	8.7	9.7	3.8	2.1	6.5
修理費 建 物	6.6	4.3	2.6	2.3	8.2	6.0	4.8
修理費 大農具	2.1	0.9	0.9	1.2	2.0	1.3	1.3
小 農 具 費	3.6	2.9	1.8	1.8	2.2	3.4	2.4
諸 材 料 費	4.1	5.0	4.0	3.6	2.4	0.7	2.6
交 通 通 信 費	1.7	2.6	3.2	1.6	1.5	1.6	1.9
其 他 雜 費	3.1	3.8	2.1	2.0	2.4	1.6	2.2
雇 傭 勞 力 費	-	1.9	0.5	10.7	1.9	1.1	4.5
借 入 金 利 子	1.9	25.9	9.6	17.0	-	4.1	9.3
賃 借 料	0.3	2.0	4.1	3.4	0.5	-	1.8
償却費 建 物	22.4	15.0	10.6	12.9	7.1	9.2	10.6
償却費 大農具	7.8	8.9	6.1	6.8	4.0	3.0	5.2
經 營 費 計	844.7	898.6	947.7	1,009.1	1,008.6	906.9	966.0
自 給 飼 料 費	95.3	30.0	9.3	7.9	1.6	2.3	7.1
自 家 勞 力 費	303.7	259.8	224.0	162.1	114.3	81.6	142.5
自 己 資 本 利 子	109.3	77.4	72.9	68.7	64.9	70.6	69.7
自己土地用役費	8.2	10.7	7.9	4.2	1.1	2.3	3.8
生 産 費	1,361.2	1,276.5	1,261.8	1,252.0	1,190.5	1,063.7	1,189.1
副 産 物 收 入	37.7	23.7	20.1	21.1	23.6	12.2	19.3
差 引 生 産 費	1,323.5	1,252.8	1,241.7	1,230.9	1,166.9	1,051.5	1,169.8

資料 : 畜協中央會,「1980 年度畜産物生産費調査報告」, 1981. 7.

豚 生産에 필요한 비용도 포함되어 있는 것이다.

고로 소규모 양돈과 대규모 양돈의 생산비에서 가장 큰 비중을 차지하고 있는 사료비와 가축비의 직접비교가 불가능하다.

그 이유는 大規模 養豚의 사료비에는 肥育豚生産 뿐만 아니라 仔豚 生産에 필요한 사료도 포함되어 있어 小規模 養豚의 家畜費에 해당하는 비용도 일부 포함되어 있기 때문이며 또한 사료비 이외의 生産費目에도 仔豚 生産에 필요한 비용이 포함되어 있기 때문이다.

대규모 양돈의 경우 소규모 양돈에서는 가축비에 들어가는 種豚에 대한 감가상각비가 고정자산상각액에 포함되어 있다 하더라도 償却費에 있어서 대규모 양돈은 건물과 고정자산을 합쳐 43.2 원으로서 소규모 양돈의 1.3 원보다 훨씬 많은 것으로 나왔는데 이는 小規模 養豚이 副業養豚인데 비해 대규모 양돈은 많은 施設, 機械, 車輛등에 대한 투자를 한데 기인한 것으로 보인 반면 賃金에 있어 大規模 養豚은 113.6 원으로서 小規模 養豚의 雇傭勞力費 및 自家勞力費의 合計인 147.0 원보다 적어 대규모양돈은 소규모양돈에 비해 資本을 많이 이용하는 양돈이라는 것을 알 수 있다.

한편 飼料費의 경우 대규모양돈은 仔豚을 自體的으로 生産하기 때문에 仔豚을 購入하여 돼지를 生産하는 小規模 養豚에 비해 kg當 飼料費가 더 들어가 대규모양돈은 사료비 총계가 717.9 인데 반해 소규모 양돈은 구입사료비와 자급사료비의 합계가 519.5 원이다.

以上과 같이 生産費에 있어서는 企業的 經營의 大規模 養豚이 家族的 經營의 小規模 養豚 보다 약간 낮게 나타나고 있다. 그러나 企業的 經營에 있어서는 生産費가 곧 經營費이지만 家族的 經營에 있어서는 生産費와 經營費는 다르다. 돼지生産에 있어서 經營者가 直接 支拂해야 하는 經營費를 大規模 養豚과 小規模 養豚 間에 比較하면 生體 kg當에 있어서 大規模 養豚에서는 1027.7 원인데 비해 小規模 養豚에서는 966.0 원으로서, 大規模 養豚이 小規模 養豚 보다 오히려 61.7 원이나 더 높다.

第 7 章

돼지생산의 地域集中化 現象

우리 나라 養豚業의 生産部門은 副業 養豚에서 專業 養豚으로 그 規模를 擴大하고 있는 과정에 있으며, 그 生産變化는 個別經營의 規模擴大 뿐만 아니라 또한 그 生産地帶의 地理的 配置에 대해서도 變化가 일어나 一部 地域에 돼지生産이 集中되는 傾向이 있음은 前述한 바와 같다.

지금까지는 주로 돼지生産의 個別經營의 規模擴大에 대해서 論述하였거니와 本章에서는 이와 같은 돼지生産의 地域的인 集中現象이 어떠한 地域에 나타나고 있으며, 돼지生産의 地域的인 配置가 어떻게 變化되고 있는가를 檢討하려고 한다. 다시 말하면 우리 나라의 돼지生産이 地理的으로 어떻게 分布되어 있는가를 檢討하고 이것이 人口分布 現象과 어떠한 관계를 나타내고 있는가를 고찰하려는 것이다.

1. 分析方法

돼지生産이 農家의 自給飼料에 크게 의존하는 副業養豚 형태에서는 自給飼料의 生産이 풍부한 農業地域에서 주로 飼育되고 있었으나, 돼지生産이 配合飼料와 같은 購入飼料에 대한 依存度가 높아지게 되면 飼料購入이 쉬운 地域으로 그 生産地帶가 移動하게 된다. 그리고 또한 飼料購入이 어디서던지 어렵지 않다면 生産物의 販賣가 용이한 消費地에 가까운 地域으로 그 生産地帶가 移動하게 된다.

農産物의 生産은 그 最終的인 目的이 人間에게 消費되는 것이므로 最終需要인 家計 또는 이에 준하는 需要에 의해서 農産物이 生産된다고 볼 수 있다. 그런데 農産物을 生産하는 場所와 그것을 最終的으로 消費하는 場所가 일치되기는 어려운데 이는 農産物의 生産活動과 消費活動은 別個의 主體에 의해 이루어지는 각각 다른 活動이기 때문이다. 즉 經濟現象에 있어서 地域的, 空間的 擴大問題가 생기는 것은 어떠한 財貨가 需要되는 場所에 대해서 그 財貨가 創出되기 위한 資源이 存在하는 場所가 다르기 때문이라고 할 수 있다. 바꾸어 말하면 한 場所에 있어서 어떠한 財貨 또는 서비스에 대한 需要의 總計와 이를 創出하기 위한 資源의 總計가 不一致하기 때문이라고 생각할 수 있다. 또한 모든 生産의 궁극적인 目標는 어찌되었든 그것이 人間에 의한 消費에 있는 것이며, 그리고 그 消費의 主體인 人間은 동시에 本源的 生産要素이기도 하다는 점에서, 生産活動은 人口分布와의 관계가 基本的인 문제라고 보아지는 것이다.

이와 같은 觀點에서 볼 때, 각 産業은 그 生産活動의 地域的 分布가 消費人口의 分布에 相應하는 형태로 分布하는 消費단계에 가까운 均等分布型 産業群과, 人口分布와의 직접적 對應관계와는 약한 原料生産 단계에 있는 不均等 分布型 産業群과, 그리고 이 兩者의 中間的인 性格을 띤 中間型 産業의 세가지로 나누어질 수 있다. 이와 마찬가지로 農業의 각 部門에 있어서도 그 生産活動의 地域的 分布상태는, 일반적으로 消費人口의 分布에 相應하는 형태를 취하는 部門, 消費人口의 分布와는 직접 對應하지 못하는 部門, 그리고 이들의 中間的인 性格을 띠는 部門으로 나누어질 수 있다.

以上과 같은 觀點에서 돼지生産의 地域的 分布를 檢討하려면, 먼저 돼지生産에 있어서 그 活動單位의 地理的 配置와 最終需要가 되는 그 構成單位인 人口의 地理的 配置와의 一致하는 程度를 알아야 할 것이다. 이와 같은 地理的 配置의 均等性을 나타내는 指標로서 利用되는 것의 하나가 地域特化係數(立地商)이다(參考文獻 7, 14).

이 特化係數라는 것은 全地域에 대한 어느 地域의 特定生産活動의 分布狀態와 그 比較基準이 되는 變量의 分布狀態와의 比率을 말하는 것이다.

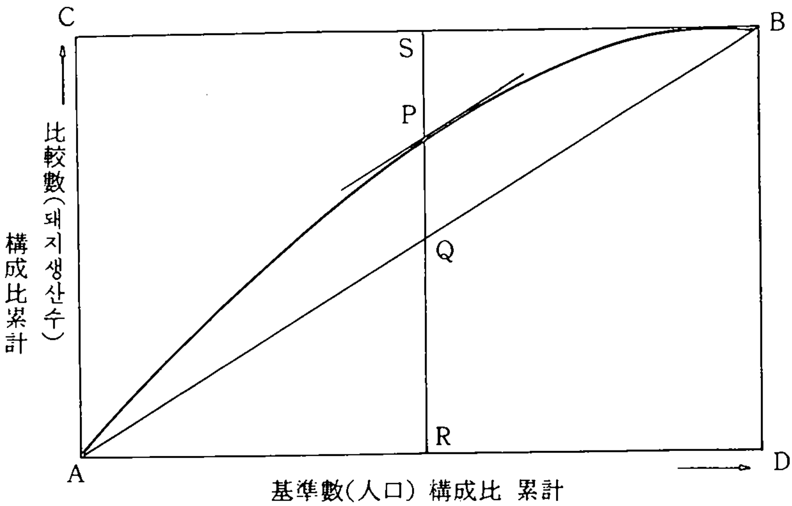
바꾸어 말하자면 比較하려는 두 變量, 즉 人口分布를 基準으로 하고 이에 돼지生產의 分布를 對比하여 어느 特定地域의 돼지生產의 分布比率과 그 地域의 人口分布 比率과를 比較한 그 地域의 特化係數를 나타낼 수 있는 것이다.

돼지生產을 構成하고 있는 각 地域을 i, 全地域의 돼지生產을 Y, 그리고 全地域의 人口를 X로 각각 表示하면, i라는 어느 特定地域의 돼지生產은 Y_i, 그리고 이 地域의 人口는 X_i로 나타낼 수 있다. 즉 $Y=\sum_{i=1}^{n} Y_i$이고 $X=\sum_{i=1}^{n} X_i$이다. 여기서 n은 돼지生產을 構成하고 있는 地域의 總數이다. 따라서 全地域에 대한 어느 地域의 돼지生產의 分布比率은 Y_i/Y, 全地域에 대한 이 地域의 人口分布比率은 X_i/X, 이 地域의 特化係數는 $Y_i/Y \Big/ X_i/X$로 表示된다.

이 特化係數를 利用하여 로렌즈(Lorenz) 曲線이라 불리우는 所得不均等 曲線과 같은 그림으로 圖形化하면, 어느 生產活動의 地理的 配置에 관한 均等性을 視覺的으로 파악할 수 있다. 즉 문제의 領域을 構成하고 있는 各地域에 대해서, 橫軸에는 基準이 되는 變量(人口)에 대한 한 地域이 全地域에 차지하는 比率(人口分布의 比率)을 취하고 縱軸에는 基準變量에 對比되는 問題의 變量(돼지生產)에 대해서 그 地域이 全地域에 차지하는 比率(돼지生產의 分布比率)을 취한다. 그리고서 全地域을 통하여 特化係數의 크기 順으로 각 地域을 왼쪽 끝에서부터 配列하여, 兩軸에 이에 해당되는 각 地域의 값을 각각 累計한 累計値를 취하여 對應하는 점을 연결하면, 〈圖 7-1〉에서와 같은 로렌즈 曲線과 비슷한 地域集中曲線(localization curve)을 그릴 수가 있다. 이 그림에서 地域集中 曲線上의 各點에 있어서 그 接線의 기울기가 그것에 對應하는 각 地點의 特化係數가 된다.

이 圖形은 特化係數의 크기가 큰 地域부터 各群을 配列하여, 累計한 값을 연결하였으므로, 所得分布의 不均等度를 나타내는 로렌즈曲線과는 반대 方向인 上右 方向으로 이 曲線이 그려진다. 이 그림이 나타내는 經濟的 意味는 첫째, 曲線 $\overline{APB}$와 對角線 $\overline{AQB}$가 둘러싸고 있는 弓形의 面積 크기인데 曲線 $\overline{APB}$가 對角線 $\overline{AQB}$에서 멀리 떨어질 수록, 바꾸어 말하면 이 弓形의 面積이 클수록, 基準이 되는 變量과 이에 對比되는 變

圖 7 − 1. 돼지生産의 對人口 地域集中 曲線



量의 分布形態의 차이가 큰 것을 의미한다. 둘째, 曲線 接線의 기울기이다. 曲線 $\overline{APB}$ 의 左下部分, 즉 A點에 가까운 부분의 傾斜가 橫軸으로부터 급하게 나타날수록 對比하려는 變量의 分布가 그 地域에 밀집되어 있으며, 반대로 曲線 $\overline{APB}$ 의 左上部分, 즉 B點에 가까운 부분의 傾斜가 완만할 수록 對比하려는 變量의 分布가 그 地域에 얕게 흩어져, 問題의 變量이 상대적으로 集中되어 있음을 의미한다.

그리고 또한 曲線의 接線이 對角線 $\overline{AQB}$ 에 平行하는 위치, 즉 P點에 對應하는 地域에서는 問題의 分布密度가 全領域의 平均과 같은 것이다.

그런데 이 地域集中曲線에 의한 어떤 特定變量의 分布를 관찰할 때, 그 視覺的인 便利한 點은 있지만 그것이 어떠한 形態의 分布인지는 알 수 없으며 또한 이 曲線과 對角線과에 의해서 둘러싸인 弓形의 面積 크기를 구하기가 용이하지 않다.

이 地域集中曲線의 機能은, 두 種類의 分布의 對應性 및 一致性의 程度를 이 弓形의 面積크기를 가지고 表示하고 있는데, 이러한 어려움은 이 地域集中曲線을 利用하는데 역시 短點이 된다. 이 曲線과 對角線의 乖離의 程度를 비교적 간단히 구하여 이 短點을 補完하고자 하는 方法이 고안

되고 있는데 이중의 하나가 地域集中係數이다. 이 地域集中係數는 〈圖 7-1〉에서의 弓形의 面積과, 對角線 正方形의 두 변에 의한 三角形의 面積 즉 ⌓APBQ의 面積과 △ACB의 面積과의 比로 나타낸다.

여기서도 앞에서와 같은 기호를 가지고 설명을 하자. 그러면 各地域에 있어서 다음의 C_i를 求할 수 있다.

$$C_i = \frac{Y_i}{Y} - \frac{X_i}{X}$$

즉 이것은 特化係數의 分數形을 減算形으로 變形한 것이다.

각 地域別로 구한 C_i 중에서 正의 값을 나타내는 것만을 合計한 값 즉 $\sum_{i=1}^{m} C_i$ (각 地域을 C_i의 큰 順位로 配列하여 C_i의 값이 正의 數를 가지는 最後의 地域이 m番이 되도록 한다)를 가지고 地域集中度의 指標로 삼으며, $\sum_{i=1}^{m} C_i \times 100$을 地域集中係數라 부른다.

이 地域集中係數와 地域集中曲線과의 關係를 〈圖 7-1〉에서 찾아 보면 다음과 같다. 地域集中曲線의 接線이 對角線과 平行하는 이 曲線上의 點 P에서 AD 및 CB에 내린 垂直線의 끝을 각각 R, S라 하고, 이 垂直線이 對角線과 交叉되는 점을 Q라 하면, $\sum_{i=1}^{m} C_i$의 값은 PQ/RS가 된다.

즉〈圖 7 − 1〉에서,

$$\begin{aligned} PQ &= PR - QR \\ &= PR - AR \quad (\because\ AR = QR) \end{aligned}$$

양변을 RS로 나누면

$$\frac{PQ}{RS} = \frac{PR}{RS} - \frac{AR}{RS}$$

$$= \frac{PR}{AC} - \frac{AR}{AD} \quad (\because\ AC = AD = RS)$$

여기서

$$\frac{PR}{AC} = \sum_{i=1}^{m} (Y_i / Y)$$

$$\frac{AR}{AD} = \sum_{i=1}^{m} (X_i / X)$$

이므로

$$\frac{PQ}{RS} = \sum_{i=1}^{m} (Y_i / Y) - \sum_{i=1}^{m} (X_i / X)$$

$$= \sum_{i=1}^{m} (Y_i / Y - X_i / X)$$

가 된다. 이 式에서 右邊은 $\sum_{i=1}^{m} C_i$ 와 같으므로

$$\sum_{i=1}^{m} C_i = \frac{PQ}{RS}$$

가 되는 것이다.

따라서 이 값은 $\overrightarrow{AQB}$ 와 $\overset{\frown}{APB}$ 의 乖離 정도를 나타내는 것이다.

여기서 基準이 되는 變量을 人口로 하고, 돼지生産을 對比하려는 變量으로 할 경우에 있어서, $\sum_{i=1}^{m} C_i = \sum_{i=1}^{m} \left(\frac{Y_i}{Y} - \frac{X_i}{X}\right)$ 가 나타내는 의미를 檢討해 보자. Y_i / Y 는 全國의 돼지生産中에서 i 地域의 生産比率을 나타낸다. 그리고

$$C_i = \frac{Y_i / Y}{Y} - \frac{X_i / X}{X} = \frac{(Y_i - Y \cdot X_i / X)}{Y}$$

이므로, C_i 는 돼지의 1人當 消費量이 全國 어느 곳이든지 同一하다고 假定할 경우에는, i 地域에 있어서 發生하는 돼지의 不足量이 全國의 돼지生産量에 대해서 어느 정도 차지하게 되는가를 나타내는 比率이 된다. 따라서 이 累計値 $\sum_{i=1}^{m} C_i \left(= - \sum_{i=m+1}^{n} C_i\right.$, 단 n 은 地域의 總數) 은 돼지生産의 地域的 偏倚에 의해서 생기는 돼지生産의 地域的 過不足을 充當해야 하는, 즉 地域間을 移動하는 流通量이 總生産量中에 차지하는 比率이 되는 것이다.

바꾸어 말하면, 人口 1人當의 消費量이 全國 어느 地域에서나 同一하다고 한다면 상대적으로 過剩生産하고 있는 地域은 그 生産物을 搬出해야 하고 상대적으로 過少生産하고 있는 地域은 搬入해야 하므로, 결국 搬

出總量, 즉 過剩地域 전체로서의 過剩量의 合計는 搬入量 總計, 즉 過少地域의 不足量의 合計와 同一하게 된다. 따라서 過剩地域에 있어서 過剩의 정도가 크면 클수록 過少地域 전체로서의 不足의 정도도 커지며, 당연히 地域間을 移動하는 量도 많아질 것이다.

이와 같이 C_i의 값이 正이 되는 地域 전체에 있어서의 合計, 또는 이 값이 負가 되는 地域 전체의 合計는 돼지生産에 있어서 地域的으로 얼마나 偏倚되어 있는가를, 바꾸어 말하면 特定의 地域에 어느 정도 集中되어 있는가를 表示하게 되는 것이다.

2. 地域集中係數의 推移

地域集中曲線과 地域集中係數를 가지고 1970 년에서 1980 년 사이에 우리 나라 돼지生産의 地域的 配置가 어떻게 變化되었는가를 구체적으로 檢討하기로 한다.

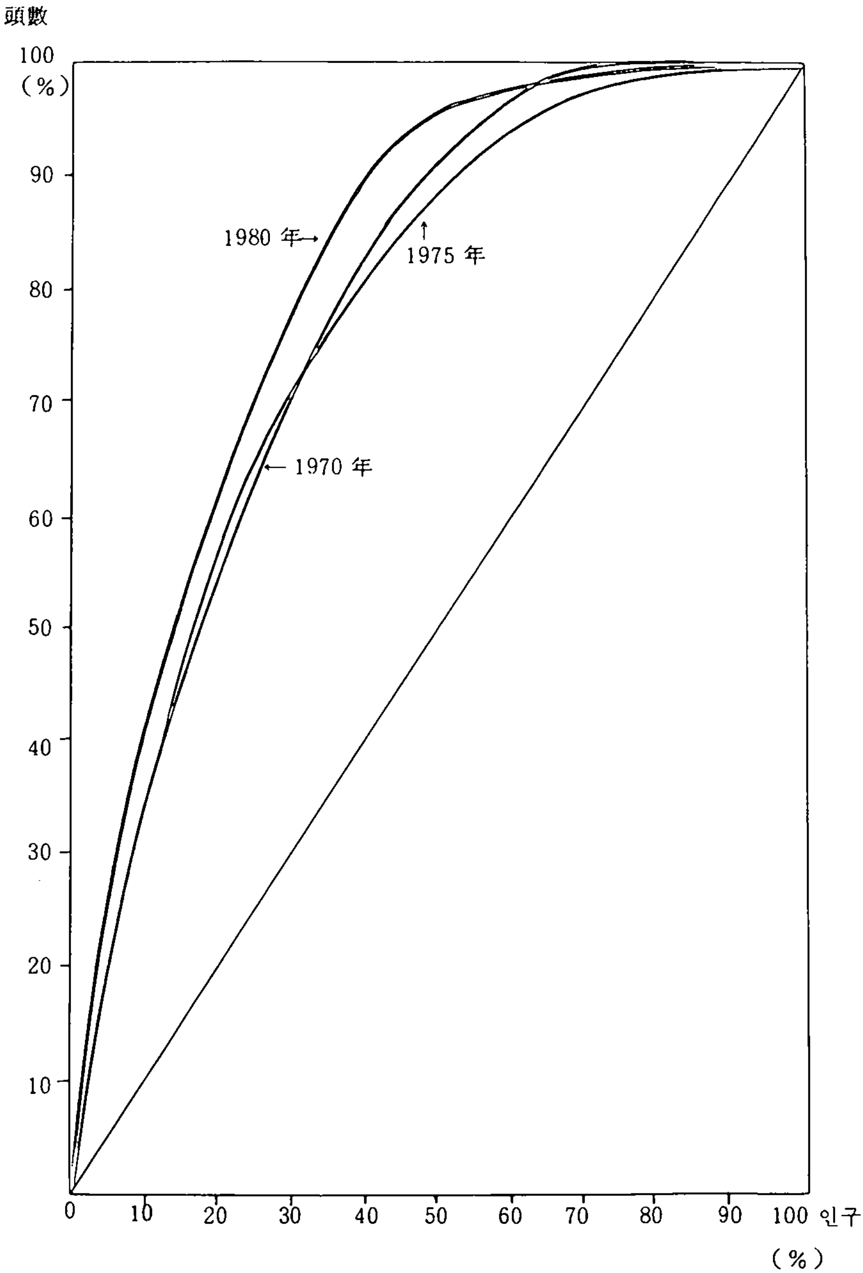
여기서 돼지生産은 地域別 飼育頭數로 나타내고 이 飼育頭數의 分布를 그 地域別 人口分布에 基準을 두고 對比한다. 그리고 地域單位는 市郡 地域을 그 單位로 하며 1970 년, 1975 년, 1980 년의 각 年度別로 이들 分布狀態를 비교한다. 이렇게 하여 구한 돼지生産의 地域集中曲線이 〈圖 7-2〉이며, 地域集中係數가 〈表 7-1〉이다.

먼저 〈圖 7-2〉를 보면, 돼지의 飼育頭數 分布는 1970 년과 1975 년에 있어서는 그 曲線의 모양이 거의 같은 형태를 보이고 있기 때문에 이 두

表 7 - 1. 돼지生産의 地域集中 係數

區　分	特化係數가 正의 地域에 관한 累計		地域集中係數
	飼育頭數 構成比	人口 構成比	
1970 年	81.090 %	37.389 %	43.701
1975	80.698	36.864	43.834
1980	87.241	37.274	49.967

圖 7 − 2. 돼지生産의 地域集中曲線



年度間에 있어서는 그 차이를 찾아 보기가 어렵다. 그러나 1980년에는 그 曲線이 1970년과 1975년의 두 曲線보다는 對角線에서 더 멀리 떨어져 있어 돼지의 飼育分布가 이들 두 年度에 비해서 상대적으로 集中되고 있음을 알 수 있다.

다음으로 地域集中係數를 보면, 1970년에는 43.70, 1975년에는 43.83으로 1970년에 비해서 1975년이 아주 극소한 차이이기는 하지만 이 係數가 약간 높은 것을 알 수 있다. 그런데 1980년은 이 係數가 49.97로서 地域集中曲線에 나타나고 있는 것과 같이 이 係數가 1970년과 1975년에 비해 확실히 높게 나타나고 있다.

地域集中曲線에 의하든 地域集中係數에 의하든 간에 1970년과 1975년의 兩年度間의 비교에서는 거의 차이가 없으나, 이들 兩年度에 비해 1980年에 있어서는 돼지生産이 상대적으로 集中되어 있으며 이러한 現象은 돼지生産의 規模擴大와도 관련이 깊다.

즉, 돼지飼育의 總頭數를 보면, 1970년에는 1,126千頭, 1975년에는 1,247千頭, 그리고 1980년에는 1,761千頭이다. 養豚部門 전체로서 볼 때 그 飼育頭數의 擴大가 1970년을 基準으로 할 때, 1975년에는 1,107倍로 10.7%밖에 增大되지 않았지만, 1980년에는 1,564倍로 56.4%나 增大되었다. 1970년대를 통하여 돼지生産의 擴大를 볼 때, 前半에는 돼지生産이 별로 擴大되지 않았으나 後半에 들어서 크게 擴大되었다. 이와 같은 사실로 볼 때, 돼지生産의 地域的 集中現象은 그 生産의 擴大와 관련이 있는 것을 알 수 있다.

以上과 같이 1970년에서 1980년까지의 돼지生産의 地域的 集中現象에 대해서 全國的인 흐름을 개괄적으로는 파악했으나, 구체적으로 어떤 地域에 어느 정도 돼지生産이 集中되어 있는지에 대해서는 알 수 없다. 특히 여기서 유의해야 할 점은 이들 地域集中曲線이나 地域集中係數는 돼지生産이라는 문제의 特定活動의 分布를 人口分布에 대비한 것이다. 그러므로 돼지生産의 변동없이 人口만의 移動으로도 이 集中現象은 달라질 수 있는 것이다. 그리고 이 指標는 어디까지나 문제의 活動이 作用하는 全地域 즉 全國의 平均狀態를 나타내는 것에 불과하다. 보다 구체적으로 어느 地域

에 어느 정도 돼지生産이 集中되어 있는가를 이 指標로서는 알 수 없다.

그러나 돼지生産의 地域別 特化係數를 利用하면, 돼지生産이 어느 地域에 어느 정도 集中되어 있는가를 구체적으로 알 수 있다. 돼지生産에 대한 어느 地域의 特化係數는 그 地域의 集中狀態를 나타내고 있으므로 이 特化係數가 1 보다 큰 地域은 돼지生産이 상대적으로 밀집되어 過剩生産을 하는 地域이 될 것이며, 이 係數가 1 보다 작은 地域은 過少生産 地域이 될 것이다. 이제 市郡別 돼지生産의 地域特化係數를 구해 보면 〈表 7-2〉와 같다. 이 表의 地域特化係數를 가지고 보다 구체적인 돼지生産의 集中現象을 나타낸 것이〈圖 7-3〉부터 〈圖 7-5〉까지 이다.

表 7 - 2. 돼지생산의 地域別 特化係數(人口基準)

道 名	市, 郡名	1970 年	1975 年	1980 年
	서 울 시	0.025	0.066	0.042
	부 산 시	0.123	0.123	0.102
경 기 도	인 천 시	0.309	0.779	0.532
	수 원 시	0.221	0.363	0.233
	의 정 부 시	0.179	0.379	0.441
	부 천 시	10.150	0.610	0.463
	양 주 군	0.487	2.778	2.937
	여 주 군	1.548	1.609	4.226
	평 택 군	0.891	1.631	1.758
	화 성 군	1.398	1.652	2.092
	시 흥 군	0.620	1.851	1.229
	파 주 군	0.767	3.138	3.584
	고 양 군	0.871	3.105	2.529
	광 주 군	0.498	2.580	3.738
	연 천 군	0.754	1.101	2.011
	포 천 군	0.620	1.366	4.173
	가 평 군	0.503	1.082	3.063
	양 평 군	0.698	0.963	2.004
	이 천 군	1.349	3.628	9.528
	용 인 군	0.976	6.833	8.994

〈表 7 − 2 계 속〉

道 名	市, 郡名	1970 年	1975 年	1980 年
경 기 도	안 성 군	0.964	1.406	2.476
	김 포 군	1.329	2.318	3.856
	강 화 군	13.185	1.710	4.121
	옹 진 군	11.454	1.673	1.029
강 원 도	춘 천 시	0.135	0.306	0.452
	원 주 시	0.275	0.515	0.832
	속 초 시	0.174	0.270	0.420
	강 릉 시	0.195	0.380	0.342
	춘 성 군	0.441	0.478	0.908
	홍 천 군	0.532	0.562	0.783
	횡 성 군	0.699	0.761	0.731
	원 성 군	1.396	3.922	2.031
	영 월 군	0.429	0.532	0.412
	평 창 군	0.559	0.593	0.230
	정 선 군	0.329	0.199	0.165
	철 원 군	0.696	0.897	1.486
	화 천 군	0.578	1.403	1.697
	양 구 군	0.714	0.884	1.473
	인 제 군	0.777	0.666	1.836
	고 성 군	0.441	0.602	0.743
	양 양 군	0.520	0.565	0.804
	명 주 군	0.201	0.391	0.593
	삼 척 군	0.253	0.292	0.386
충청북도	청 주 시	0.310	0.323	0.148
	충 주 시	0.600	0.650	0.566
	제 천 군	0.956	0.697	0.741
	청 원 군	1.451	1.020	1.623
	보 은 군	1.084	1.040	1.095
	옥 천 군	1.546	1.352	1.333
	영 동 군	1.725	2.504	2.219
	진 천 군	1.342	1.196	1.192

〈表 7－2 계 속〉

道　　名	市, 郡 名	1970 年	1975 年	1980 年
충청북도	괴 산 군	0.983	0.793	1.438
	음 성 군	0.999	0.759	0.867
	중 원 군	1.279	1.195	1.867
	제 원 군	－	－	－
	단 양 군	0.644	0.523	0.515
충청남도	대 전 시	0.112	0.205	0.103
	천 안 시	0.465	0.413	0.286
	금 산 군	1.229	1.065	1.360
	대 덕 군	0.936	1.374	1.396
	연 기 군	1.438	1.338	0.972
	공 주 군	1.481	1.061	1.404
	논 산 군	1.858	1.714	1.819
	부 여 군	1.949	1.321	1.389
	서 천 군	1.589	0.877	1.033
	보 령 군	1.408	0.984	1.162
	청 양 군	1.686	0.863	1.760
	홍 성 군	2.834	2.810	4.845
	예 산 군	2.000	1.515	1.919
	서 산 군	2.703	2.272	1.771
	당 진 군	3.218	3.465	6.200
	아 산 군	1.334	0.910	1.510
	천 원 군	1.308	2.511	5.294
전라북도	전 주 시	0.213	0.356	0.197
	군 산 시	0.083	0.402	0.090
	이 리 시	0.389	0.613	0.277
	완 주 군	1.182	1.271	1.271
	진 안 군	2.353	2.000	2.175
	무 주 군	3.032	2.408	3.128
	장 수 군	2.737	2.611	2.317
	임 실 군	2.183	1.828	1.715
	남 원 군	2.064	1.667	1.956

〈表 7 - 2 계 속〉

道 名	市, 郡 名	1970 年	1975 年	1980 年
전라북도	순 창 군	1.282	0.703	0.784
	정 읍 군	1.151	1.135	1.383
	고 창 군	2.252	2.144	2.098
	부 안 군	1.220	1.072	1.137
	김 제 군	1.231	0.951	1.783
	옥 구 군	1.282	1.812	1.422
	익 산 군	2.786	2.302	3.339
전라남도	광 주 시	0.201	0.237	0.195
	목 포 시	0.205	0.141	0.106
	여 수 시	0.224	0.249	0.163
	순 천 시	0.617	0.780	0.730
	광 산 군	1.671	1.413	1.251
	담 양 군	1.473	1.287	0.822
	곡 성 군	1.646	1.204	1.287
	구 례 군	2.675	3.021	2.467
	광 양 군	2.323	2.478	3.192
	여 천 군	2.273	3.499	1.845
	승 주 군	3.120	0.079	4.856
	고 흥 군	2.754	3.018	2.525
	보 성 군	3.040	3.785	3.251
	화 순 군	2.648	2.738	2.841
	장 흥 군	2.831	2.538	1.792
	강 진 군	2.668	2.041	1.557
	해 남 군	2.691	2.340	1.742
	영 암 군	2.728	1.649	1.289
	무 안 군	3.233	2.111	4.794
	나 주 군	2.189	1.752	1.827
	함 평 군	3.210	3.058	1.589
	영 광 군	2.929	3.218	3.019
	장 성 군	1.797	1.457	1.819
	완 도 군	2.542	2.762	2.136

〈表 7－2 계 속〉

道 名	市, 郡 名	1970 年	1975 年	1980 年
전라남도	진 도 군	3.589	4.075	3.081
	신 안 군	3.157	3.026	2.239
경상북도	대 구 시	0.077	0.143	0.096
	포 항 시	0.183	0.167	0.064
	경 주 시	0.287	0.259	0.245
	김 천 시	0.557	0.618	0.271
	안 동 시	0.610	2.055	1.501
	영 주 시	0.544	0.538	1.042
	구 미 시	－	－	－
	군 위 군	1.033	1.047	3.908
	달 성 군	1.215	2.298	1.022
	의 성 군	0.688	0.501	0.590
	안 동 군	0.503	0.551	1.559
	청 송 군	0.362	0.481	0.821
	영 양 군	0.393	0.312	0.334
	영 덕 군	0.583	0.851	1.053
	영 일 군	0.350	0.482	0.922
	월 성 군	0.360	0.434	1.376
	영 천 군	0.497	0.499	1.041
	경 산 군	0.953	1.220	1.175
	청 도 군	0.690	0.482	0.879
	고 령 군	3.263	2.970	3.591
	성 주 군	1.650	1.542	1.483
	칠 곡 군	0.988	1.390	2.839
	금 릉 군	1.939	1.588	1.705
	선 산 군	1.233	0.848	1.665
	상 주 군	0.996	0.783	1.224
	문 경 군	0.930	0.740	1.083
	예 천 군	1.351	1.170	1.379
	영 풍 군	－	－	－
	봉 화 군	0.558	0.461	1.189

〈表 7－2 계 속〉

道　名	市, 郡 名	1970 年	1975 年	1980 年
경상북도	울 진 군	0.472	0.416	0.589
	울 릉 군	－	－	－
경상남도	마 산 시	0.086	0.252	0.061
	울 산 시	0.380	0.412	0.146
	진 주 시	0.336	0.329	0.190
	창 원 시	1.291	1.223	1.325
	진 해 시	0.211	0.448	0.494
	충 무 시	0.505	0.402	0.203
	삼 천 포 시	0.817	0.565	1.064
	진 양 군	1.555	1.503	1.351
	의 령 군	2.021	1.452	2.110
	함 안 군	1.456	1.504	2.062
	창 녕 군	1.695	0.812	0.943
	밀 양 군	0.931	1.418	1.602
	양 산 군	1.827	1.640	3.181
	울 주 군	0.730	1.429	1.794
	김 해 군	1.546	3.030	5.754
	의 창 군	－	－	－
	통 영 군	1.053	0.875	1.011
	거 창 군	3.635	2.937	4.237
	거 제 군	1.730	1.217	0.967
	고 성 군	1.565	1.739	2.029
	사 천 군	2.277	1.882	2.151
	남 해 군	0.970	0.989	1.091
	하 동 군	2.508	1.851	1.537
	산 청 군	3.910	3.579	3.670
	함 양 군	3.504	3.280	2.709
	합 천 군	4.579	5.101	7.084
제 주 도	제 주 시	1.196	1.370	0.507
	북 제 주 군	7.449	7.403	4.083
	남 제 주 군	3.730	3.746	2.613

圖 7 － 3.　1970年의 돼지生產의 地域別 特化係數(人口)

註 :

表 示	特化係數의 범위
Ⅰ	～ 0.49
Ⅱ	0.50 ～ 0.89
Ⅲ	0.90 ～ 1.09
Ⅳ	1.10 ～ 2.99
Ⅴ	3.00 ～
◎	市地域

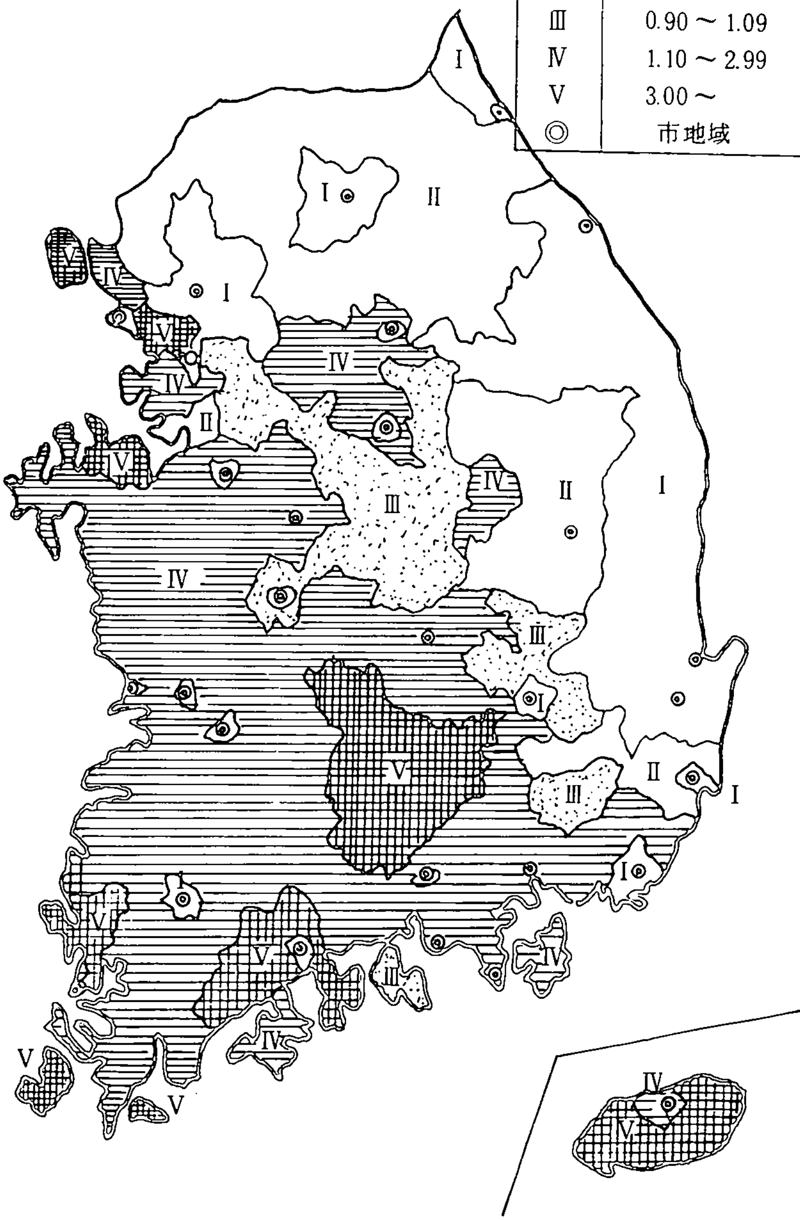
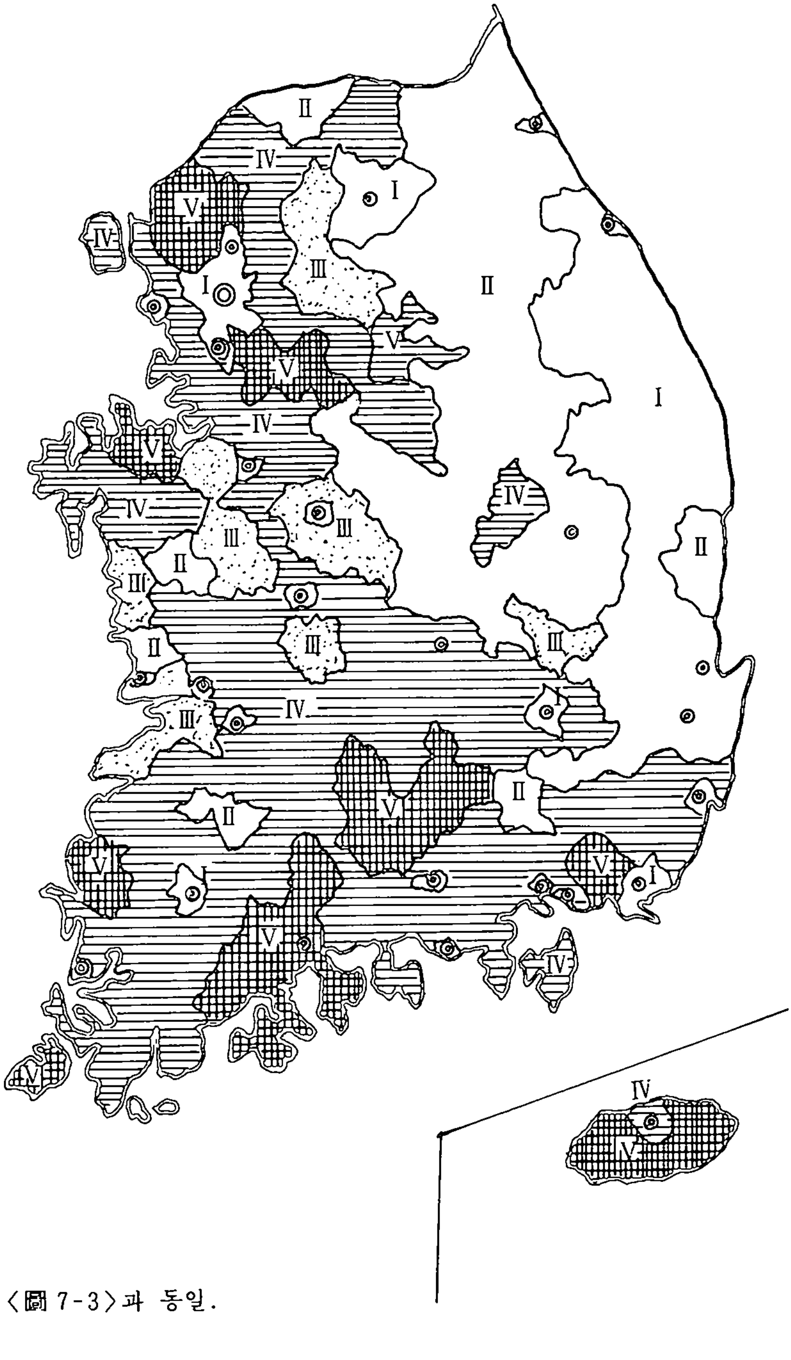
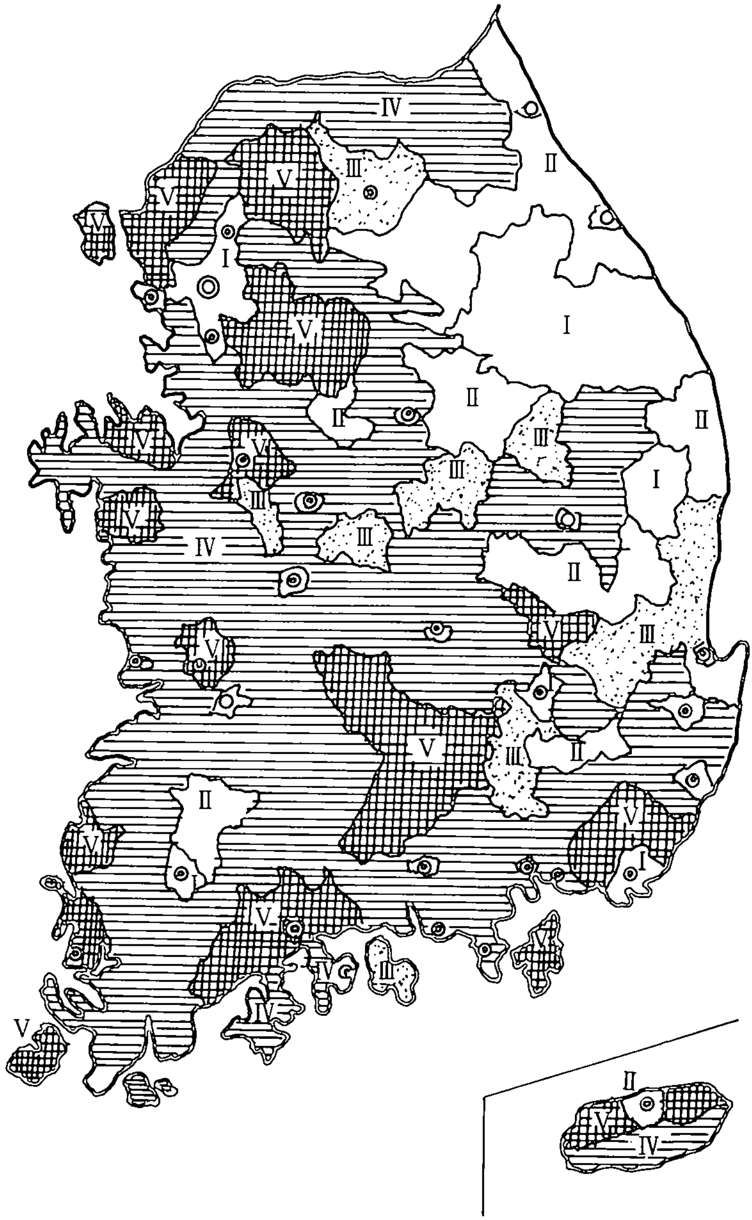


圖 7 - 4. 1975年 돼지生産의 地域別 特化係數(人口)



* 註 : 〈圖 7-3〉과 동일.

圖 7 − 5. 1980年의 돼지生産의 地域別 特化係數(人口)



*註 : 〈圖 7-3〉과 동일.

이 그림은 돼지生産에 있어서 市郡單位의 地域別 特化係數를 가지고, 이 係數의 크기에 따라 돼지의 生産地帶를 最過少地域(Ⅰ), 過少地域(Ⅱ), 平均地域(Ⅲ), 過剩地域(Ⅳ), 最過剩地域(Ⅴ)의 5階層으로 나누고, 이 階層에 속한 地域을 같은 地帶로 묶어서 地圖上에 나타내고 있다. 이 5階層의 分類에 대해서는 〈圖 7-3〉의 註에 表示한 대로이다. 〈圖 7-3〉, 〈圖 7-4〉, 〈圖 7-5〉는 각각 1970년, 1975년, 1980년도의 각 地域別 돼지生産의 特化係數를 가지고 같은 地帶로 구분하여 表示한 것이다. 이 중에서 地域特化係數가 3.00 以上인 Ⅴ계층의 地帶에 속하는 郡만을 별도로 정리하여 나타낸 것이 〈表 7-3〉이다. 이 特化係數는 人口分布를 基準으로 하였기 때문에 人口가 밀집되어 있는 대부분의 市地域은 이 特化係數가 매우 낮아 계층 Ⅰ의 地帶에 속하고 있다. 따라서 여기서는 郡地域을 대상으로 돼지生産의 集中이 어느 정도이며, 또한 그것이 地域的으로 어떻게 移動하였는 가를 살펴본다.

〈表 7-3〉에서와 같이, 돼지生産이 계층 Ⅴ地帶인 最過剩地帶에 속하는

表 7-3. 돼지의 인구분포에 대비한 최과잉 생산지대에 속하는 郡名

年度 / 道名	1970	1975	1980
경 기	옹진, 부천	용인, 파주, 고양, 이천	이천, 용인, 여주, 포천 강화, 김포, 광주, 파주 가평
강 원	–	원성	–
충 북	–	–	–
충 남	당진	당진	당진, 천원, 홍성
전 북	무주	영광	익산, 무주
전 남	진도, 무안, 승주, 함평 신안, 보성	진도, 보성, 여천, 함평 신안, 승주, 구례, 고흥	무안, 승주, 보성, 광양 진도, 영광
경 북	고령	–	군위, 고령
경 남	합천, 산청, 거창, 함양	합천, 산청, 김해, 함양	합천, 김해, 산청, 양산 거창
제 주	남제주, 북제주	남제주, 북제주	북제주
計	17 個郡	21 個郡	28 個郡

郡의 數를 1970년, 1975년, 1980년의 3個年度 間에 비교하면, 1970년에 17個郡, 75년에 21個郡, 80년에 28個郡이며, 1970년에 비해 1980년에는 11個郡이 더 늘어났다. 그리고 이들 郡의 위치를 보면, 서울을 중심으로 한 京畿道에 위치한 郡의 數가 1970년에는 2個郡, 1975년에는 4個郡, 그리고 1980년에는 9個郡으로 이 地域에 돼지生産이 集中되어 가고 있는 것을 알 수 있다. 또 하나의 大消費地인 釜山을 중심으로 한 慶南에 위치한 이들 郡의 數는 1970년과 1975년에는 4個郡이고, 1980년에는 5個郡이다. 1970년에는 釜山에서 멀리 떨어진 慶南의 西部地域에 4個郡이 모두 위치하였던 것이, 1975年에는 釜山에 인접한 김해군이 거창군과 代置되었고, 1980년에는 양산군이 추가되고 거창군이 함양군과 다시 代置되어 釜山에 인접한 郡이 2個郡으로 늘어났다.

以上과 같이 돼지生産의 地域的 配置를 1970년대를 통하여 볼 때, 서울과 釜山 地域의 大消費地 중심으로 그 生産立地가 移動하고 있음을 알 수 있다. 그러나 여기서 利用한 指標는 人口를 基準으로 한 돼지生産의 分布狀態를 의미하는 것으로, 이 돼지生産의 立地 移動이 반드시 그 地域의 돼지生産이 以前에 비해 擴大되었다고는 할 수 없다. 왜냐하면 돼지의 飼育頭數가 增加되지 않더라도 그 地域의 人口가 감소하게 되면 상대적으로 이 特化係數는 커지기 때문이다.

돼지 飼育頭數만의 變化를 각 地域別로 檢討하려면, 人口를 基準變量으로 하는 대신에 그 地域의 面積을 基準變量으로 하여 그 地域의 特化係數를 구하면 이를 알 수 있다. 즉 基準變量이 되는 地域의 面積은 원칙적으로 變化하지 않는다고 할 때, 이를 基準으로 한 特化係數의 比較年度 間의 차이는 돼지生産만의 分布狀態의 變化를 나타내게 되는 것이다. 〈表 7-4〉는 各地域의 人口 대신에 面積을 基準으로 求한 돼지생산의 地域 特化係數이다. 이 特化係數를 가지고 前述한 바와 같은 돼지生産의 地帶를 구분하여 같은 地帶에 속하는 地域別로 묶어서 圖示한 것이 〈圖 7-6〉에서 〈圖 7-8〉까지이다. 그리고 〈表 7-5〉는 이 그림에서 最過剩生産地帶에 속하는 郡만을 따로 정리한 것이다. 여기서도 市地域은 그 面積이 협소하여 특별한 地域으로 간주하고 郡地域만을 그 대상으로 하였다.

表 7 － 4. 돼지生産의 地域別特化係數(面積基準)

道　名	市, 郡 名	1970 年	1975 年	1980 年
	서 울 시	0.711	2.118	1.538
	부 산 시	1.734	1.987	1.976
경 기 도	인 천 시	3.119	8.828	7.598
	수 원 시	1.405	2.756	2.283
	의정부시	0.761	1.667	2.217
	부 천 시	9.284	3.865	5.525
	양 주 군	0.415	2.391	2.755
	여 주 군	0.803	0.787	1.794
	평 택 군	1.429	2.619	2.729
	화 성 군	1.094	1.260	1.546
	시 흥 군	1.313	3.927	3.745
	파 주 군	0.674	2.166	2.285
	고 양 군	1.373	4.754	3.925
	광 주 군	0.423	1.357	2.036
	연 천 군	0.187	0.276	0.469
	포 천 군	0.318	0.568	1.541
	가 평 군	0.131	0.255	0.594
	양 평 군	0.269	0.337	0.566
	이 천 군	0.970	2.544	5.992
	용 인 군	0.491	3.571	5.352
	안 성 군	0.731	0.963	1.517
	김 포 군	0.934	1.756	2.861
	강 화 군	2.105	1.251	2.475
	옹 진 군	0.406	0.897	0.402
강 원 도	춘 천 시	0.984	2.323	3.503
	원 주 시	1.063	1.935	3.317
	속 초 시	0.451	0.614	0.825
	강 릉 시	0.616	1.243	1.430
	춘 성 군	0.117	0.084	0.129
	홍 천 군	0.116	0.108	0.117
	횡 성 군	0.202	0.191	0.135

〈表 7 - 4 계 속〉

道 名	市, 郡 名	1970 年	1975 年	1980 年
강 원 도	원 성 군	0.528	1.098	0.443
	영 월 군	0.153	0.156	0.096
	평 창 군	0.116	0.108	0.033
	정 선 군	0.098	0.066	0.049
	철 원 군	0.157	0.205	0.306
	화 천 군	0.097	0.192	0.183
	양 구 군	0.141	0.159	0.215
	인 제 군	0.078	0.055	0.120
	고 성 군	0.143	0.152	0.155
	양 양 군	0.123	0.114	0.141
	명 주 군	0.100	0.169	0.139
	삼 척 군	0.135	0.150	0.222
충청북도	청 주 시	2.150	2.732	1.521
	충 주 시	1.837	2.182	1.881
	제 천 군	0.556	0.383	0.363
	청 원 군	1.046	0.651	0.837
	보 은 군	0.579	0.484	0.392
	옥 천 군	0.953	0.742	0.600
	영 동 군	0.726	0.921	0.661
	진 천 군	0.811	0.635	0.495
	괴 산 군	0.481	0.340	0.480
	음 성 군	0.686	0.464	0.426
	중 원 군	0.611	0.492	0.581
	제 원 군	—	—	—
	단 양 군	0.242	0.171	0.127
충청남도	대 전 시	1.671	3.407	2.043
	천 안 시	1.469	1.461	1.174
	금 산 군	0.822	0.650	0.652
	대 덕 군	0.785	1.137	1.226
	연 기 군	1.303	1.121	0.699
	공 주 군	0.914	0.589	0.661

〈表 7－4 계 속〉

道 名	市, 郡 名	1970 年	1975 年	1980 年
충청남도	논 산 군	2.329	1.821	1.644
	부 여 군	1.637	0.982	0.849
	서 천 군	2.052	0.973	0.974
	보 령 군	1.184	0.796	0.836
	청 양 군	1.148	0.450	0.724
	홍 성 군	3.082	2.778	4.079
	예 산 군	1.870	1.253	1.390
	서 산 군	2.147	1.649	1.118
	당 진 군	3.061	2.899	4.332
	아 산 군	1.350	0.840	1.263
	천 원 군	0.893	1.526	2.788
전라북도	전 주 시	1.662	2.972	1.803
	군 산 시	0.650	3.942	0.878
	이 리 시	2.251	4.349	2.264
	완 주 군	0.716	0.677	0.601
	진 안 군	0.903	0.698	0.580
	무 주 군	1.073	0.758	0.735
	장 수 군	1.237	1.022	0.670
	임 실 군	1.191	0.871	0.613
	남 원 군	1.544	1.104	1.066
	순 창 군	0.789	0.373	0.311
	정 읍 군	1.347	1.154	1.164
	고 창 군	2.156	1.797	1.353
	부 안 군	1.247	0.962	0.796
	김 제 군	1.632	1.083	1.647
	옥 구 군	1.648	1.771	1.170
	익 산 군	3.594	2.461	2.939
전라남도	광 주 시	1.492	1.923	1.761
	목 포 시	3.263	2.219	1.787
	여 수 시	1.767	2.066	1.543
	순 천 시	1.996	2.727	2.504

〈表 7 - 4 계 속〉

道 名	市, 郡 名	1970 年	1975 年	1980 年
전라남도	광 산 군	2.413	1.830	1.494
	담 양 군	1.140	0.870	0.435
	곡 성 군	0.930	0.575	0.460
	구 례 군	1.440	1.349	0.861
	광 양 군	1.595	1.464	1.556
	여 천 군	2.518	3.382	1.613
	승 주 군	1.776	1.505	1.982
	고 흥 군	2.717	2.555	1.758
	보 성 군	2.422	2.503	1.658
	화 순 군	1.509	1.298	1.030
	장 흥 군	1.981	1.462	0.875
	강 진 군	2.182	1.370	0.835
	해 남 군	2.094	1.535	0.902
	영 암 군	2.200	1.118	0.682
	무 안 군	3.298	1.902	3.576
	나 주 군	2.624	1.784	1.517
	함 평 군	3.319	2.678	1.043
	영 광 군	2.936	2.831	2.071
	장 성 군	1.323	0.939	0.892
	완 도 군	3.023	2.881	1.865
	진 도 군	2.929	2.873	1.675
	신 안 군	2.695	2.214	1.262
경상북도	대 구 시	1.454	2.959	2.278
	포 항 시	0.861	1.205	0.640
	경 주 시	0.386	0.372	0.370
	김 천 시	2.719	2.947	1.292
	안 동 시	3.256	12.358	9.008
	영 주 시	0.422	0.409	0.690

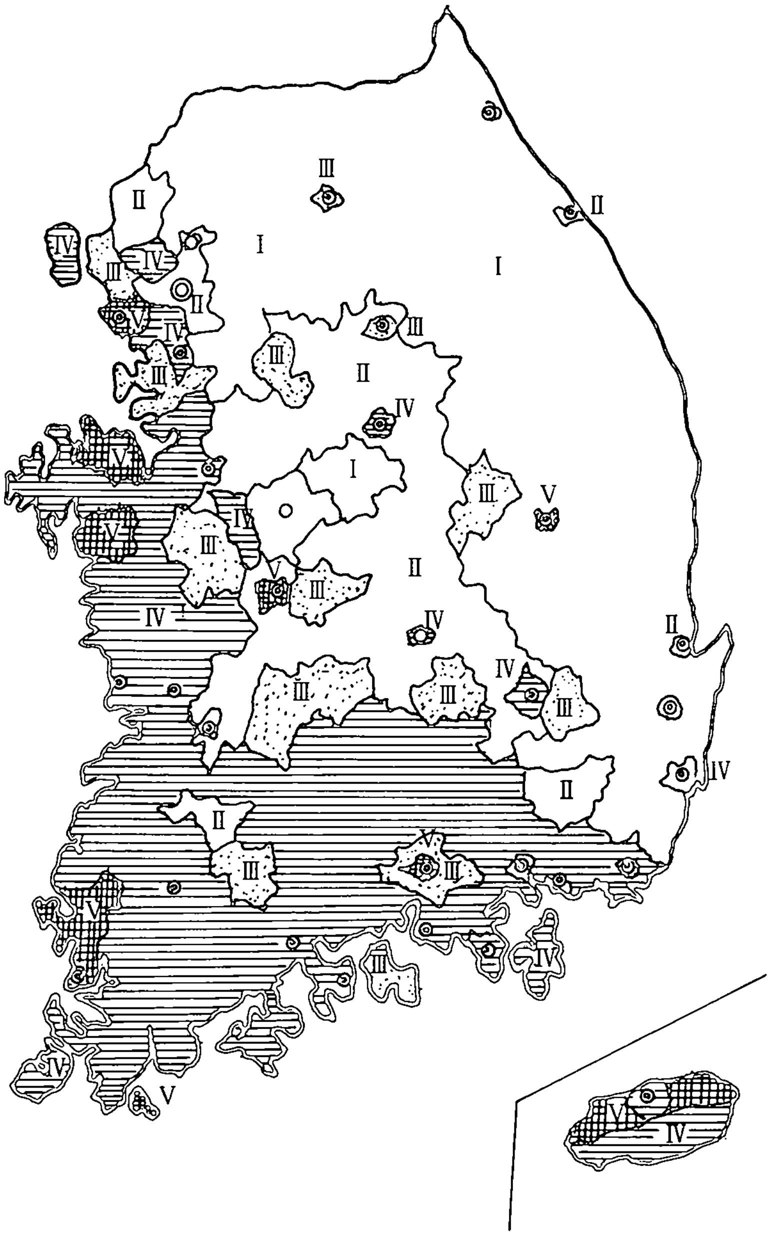
〈表 7－4 계 속〉

道 名	市, 郡 名	1970 年	1975 年	1980 年
경상북도	구 미 시	－	－	－
	군 위 군	0.367	0.326	0.894
	달 성 군	0.862	1.586	0.768
	의 성 군	0.350	0.223	0.198
	안 동 군	0.188	0.179	0.372
	청 송 군	0.113	0.134	0.168
	영 양 군	0.103	0.074	0.058
	영 덕 군	0.284	0.358	0.344
	영 일 군	0.204	0.248	0.446
	월 성 군	0.192	0.200	0.550
	영 천 군	0.326	0.287	0.477
	경 산 군	0.996	1.248	1.212
	청 도 군	0.331	0.196	0.275
	고 령 군	1.843	1.425	1.245
	성 주 군	0.900	0.713	0.713
	칠 곡 군	0.723	0.954	1.689
	금 릉 군	0.839	0.593	0.494
	선 산 군	0.854	0.606	0.648
	상 주 군	0.584	0.401	0.496
	문 경 군	0.509	0.374	0.465
	예 천 군	0.953	0.729	0.666
	영 풍 군	－	－	－
	봉 화 군	0.171	0.126	0.257
	울 진 군	0.167	0.126	0.144
	울 릉 군	－	－	－
경상남도	마 산 시	0.713	3.710	0.865
	울 산 시	2.731	4.242	2.315
	진 주 시	6.091	6.922	4.849

〈表 7 - 4 계 속〉

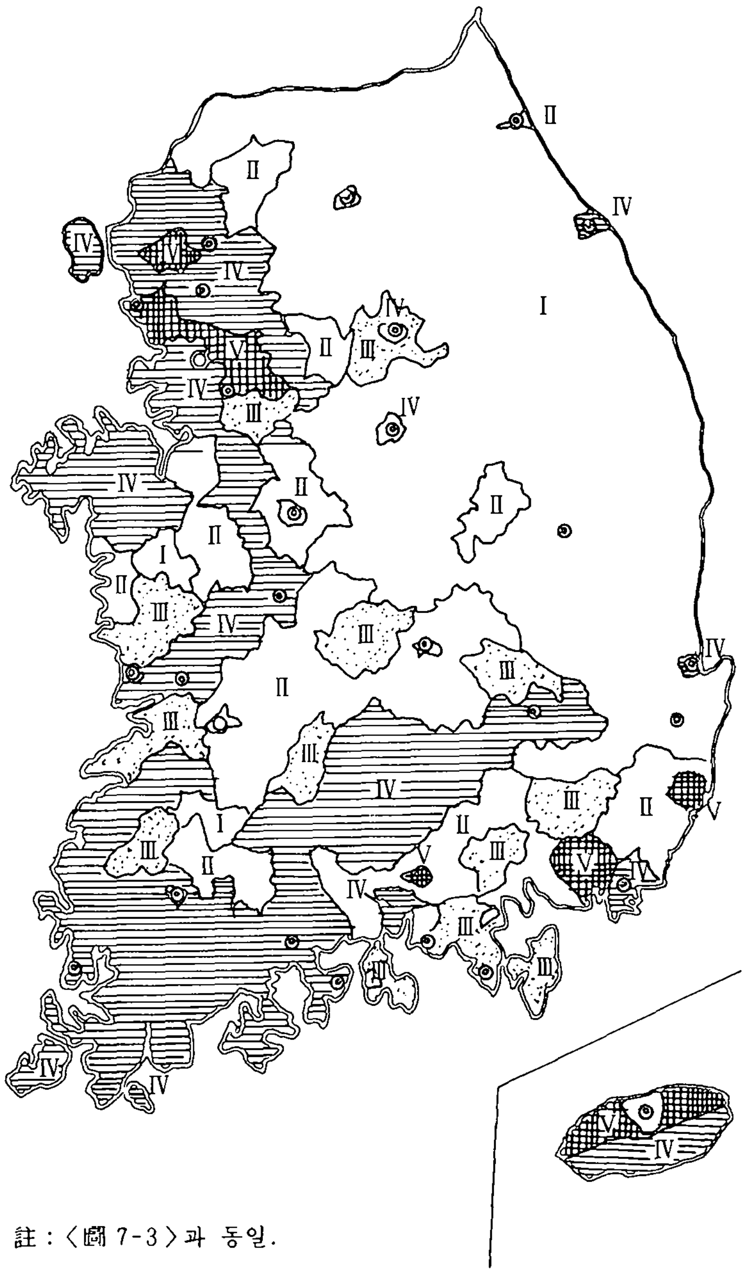
道 名	市, 郡 名	1970 年	1975 年	1980 年
경상남도	창 원 시	1.499	0.740	0.869
	진 해 시	0.937	2.041	2.253
	충 무 시	0.485	0.427	0.227
	삼 천 포 시	2.394	1.636	3.104
	진 양 군	1.006	0.772	0.562
	의 령 군	1.267	0.739	0.761
	함 안 군	1.103	0.938	0.966
	창 녕 군	1.468	0.600	0.544
	밀 양 군	0.715	0.908	0.858
	양 산 군	0.460	0.805	1.634
	울 주 군	0.317	0.567	0.667
	김 해 군	1.786	3.294	4.752
	의 창 군	—	—	—
	통 영 군	1.256	0.905	0.833
	거 창 군	1.767	1.281	1.412
	거 제 군	1.542	0.992	0.713
	고 성 군	1.152	1.082	0.974
	사 천 군	1.871	1.328	1.193
	남 해 군	1.096	0.963	0.840
	하 동 군	1.509	0.937	0.585
	산 청 군	1.609	1.245	0.902
	함 양 군	1.706	1.370	0.823
	합 천 군	2.477	2.295	2.188
제 주 도	제 주 시	1.567	2.074	0.888
	북 제 주 군	3.822	3.499	1.870
	남 제 주 군	1.944	1.972	1.382

圖 7 − 6. 1970年 돼지生産의 地域別 特化係數(面積)



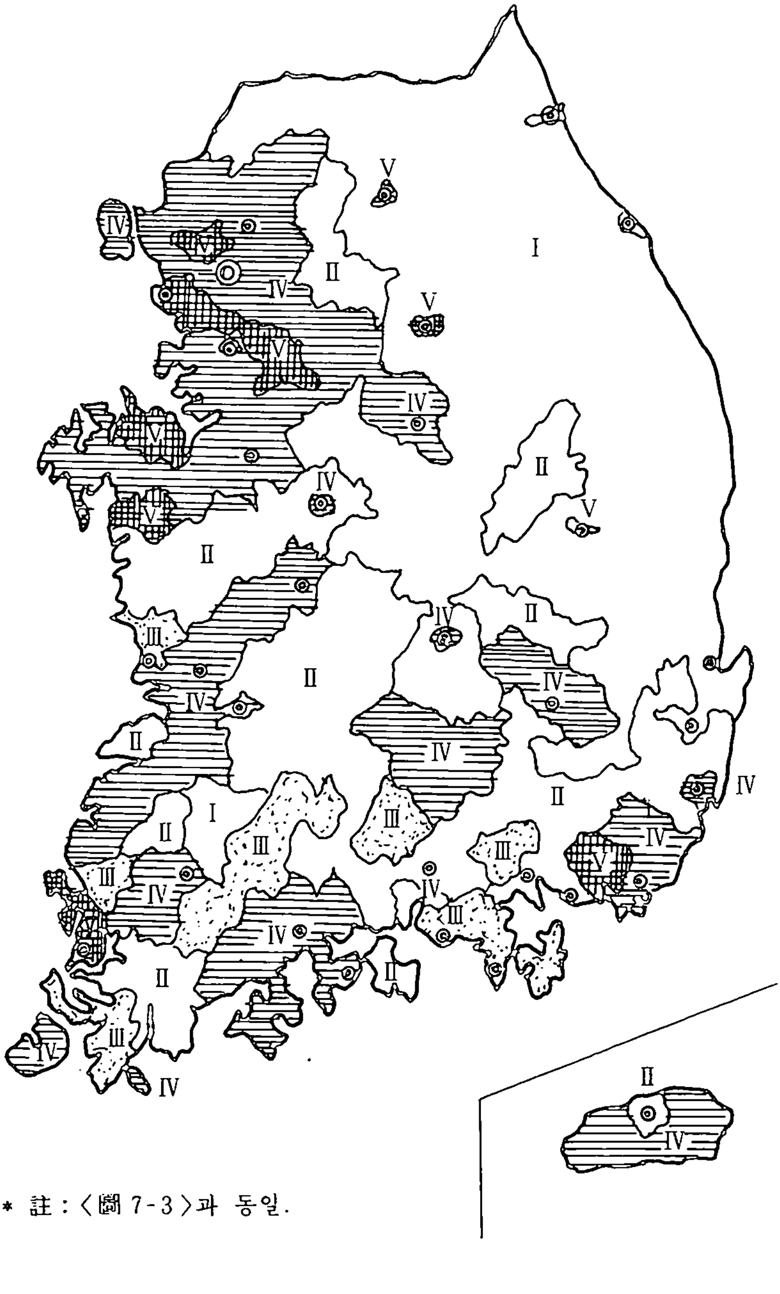
* 註 : 〈圖 7-3〉과 동일.

圖 7 − 7. 1975年 돼지生産의 地域別 特化係數(面積)



* 註 : 〈圖 7-3〉과 동일.

圖 7 - 8. 1980年 돼지生産의 地域別 特化係數(面積)



* 註 : 〈圖 7-3〉과 동일.

表 7 − 5. 돼지의 지역면적에 대비한 최과잉생산지대에 속하는 郡名

年度 / 道名	1970	1975	1980
경 기	−	용인, 시흥, 고양	시흥, 고양, 용인, 이천
강 원	−	−	−
충 남	당진, 홍성	−	홍성, 당진
충 북	−	−	−
전 남	완도, 무안, 함평	여천	무안
전 북	익산	−	−
경 남	−	김해	김해
경 북	−	−	−
제 주	북제주	북제주	−
計	7 個郡	6 個郡	8 個郡

이 指標를 利用하여 돼지 飼育頭數의 變化를 봐도 1970년에 비해 1980년에는 돼지飼育이 밀집되어 있는 地帶가 서울과 釜山을 중심으로 하는 大消費地로 移動하고 있음을 알 수 있다. 즉 1970년에는 계층 V地帶에 속하는 郡이 서울 地域에는 하나도 없었으나, 1980년에는 서울地域에 시흥, 고양, 용인, 이천 그리고 부산地域에 김해 등의 郡이 이 地帶에 속하고 있다. 또한 1970년에 過剩地帶에 속하던 農村地域의 상당수의 郡이 1980년에는 過少生産地帶에 轉換되고 또 1970년에 過少生産地帶에 속하던 서울 근처의 상당수의 郡이, 1980년에는 過剩生産地帶로 轉換하고 있다.

3. 地域的 集中現象의 含蓄

이상과 같이 地域集中係數와 地域別 特化係數를 가지고 돼지生産의 地域的인 集中現象을 구체적으로 檢討하였다.

1970년대를 통한 돼지生産은 個別 農家의 生産規模 확대와 더불어 生産地帶의 地理的 配置도 변화하고 있음을 알 수 있었다. 이러한 변화는 돼지生産이 傳統的 農村地域에서 都市周邊 農村地域으로 이동하고 있으며

특히 大都市인 서울과 釜山 近郊地域에 돼지飼育이 集中되고 있다.

돼지生産의 構造가 農家의 副産物로 돼지를 飼育하는 副業養豚의 경우에는 農家副産物이 풍부한 傳統的 農村地域에서 養豚이 성행하였다. 그러나 돼지生産이 配合飼料에 크게 의존하면서 그 生産構造가 副業養豚에서 專業養豚으로 변화하고 養豚地帶는 配合飼料의 조달이 용이한 도시 주변 특히 서울, 釜山 근교로 이동하고 있다. 더우기 이들 대도시는 生産物의 大量 消費地로서 生産物의 流通 및 販賣에도 유리한 地域이다.

일반적으로 農業은 土地面積에 크게 제약을 받는 산업이다. 그러나 養豚業은 必要 土地面積이 작으며, 配合飼料에 의존하는 경우 이러한 土地制約은 거의 받지 않는 部門이다. 따라서 돼지生産이 飼料調達에 용이하고 消費地에 가까운 都市 周邊地域으로 쉽게 集中될 수 있다.

이와 같은 돼지生産의 集中現象은 多數의 養豚農家가 동일한 지역에 集中함으로써 補助的 關聯産業의 발달, 技能傳受의 능률화, 情報入手의 용이, 投入財 조달의 용이 등으로 個別經營에 있어서 그 生産費를 절감하는 集積의 經濟가 작용하는 결과라 하겠다.

그러나 이러한 集中現象은 또한 혼잡과 오염으로 公害를 발생하게 되므로 바람직하지 못한 면도 있다. 즉 大都市 周邊의 地域으로 돼지飼育이 밀집된다면 養豚排泄物의 處理에 必要한 空間이 좁아지게 되므로 公害問題가 대두되기 마련이다. 특히 養豚에 의한 大都市 食水源의 汚染은 커다란 사회적 問題를 일으킨 바도 있다. 또한 좁은 土地에 排泄物을 施肥한다 해도 過剩有機物에 의한 土壤의 酸性化, 有害가스 發生에 의한 土地의 生産力 低下 等의 문제를 일으키게 되고 部落全體의 환경을 不潔하게 하여 疾病의 發生을 초래할 수도 있다.

날로 심각해 가는 産業公害로부터의 保護를 위하여 當局에서는 一定規模 以上의 養畜農家에 대하여는 公害物質 處理施設의 設置를 要求하고 있어 이에 따른 費用의 增大가 生産費 上昇要因이 될 수도 있는 것이다. 이와 같은 公害防止施設 義務가 一定規模 以上의 農家에 對하여서만 要求되고 있기 때문에 小規模農家는 公害物質 즉, 排泄物을 그대로 流出하고 있다. 따라서 小規模農家가 많이 모여 있는 地域의 公害問題는 더욱 심각한

樣相을 띨 것으로 전망된다. 따라서 돼지生産의 集中現象으로 발생하는 質의 經濟現象은 앞으로 硏究되어야 할 重要한 課題라고 하겠다.

第 8 章

養豚業의 發展條件

前章까지는 돼지 生産部門이 農家의 副業的 養豚에서 專業的인 養豚으로 發展되어 가는 과정에 놓여 있는 우리 나라 養豚業의 변천과정에 대해서 그 重要 要因을 經濟成長과 관련하여 檢討하여 왔다. 本章은 이 硏究의 終章으로서 지금까지의 分析 結果를 도대로 하여 養豚業의 發展에 관한 重要 條件에 대해서 論議함으로써 本 硏究의 結論에 代하고자 한다.

지난 1970년대는 우리 경제가 괄목할 만한 成長을 이룩하여 養豚業 뿐만 아니라 다른 農業部門에 있어서도 커다란 變化를 가져 왔었다. 그리고 1980년대에 있어서도 우리 경제가 지속적으로 成長할 것이라는 展望 아래, 養豚業의 發展에 있어서 重要한 條件을 檢討하고 아울러 養豚業의 開發戰略을 강구한다.

1. 豚肉의 消費擴大

1970年代에 있어서 養豚業의 發展은 돼지고기의 需要增大에 영향을 입은 바가 크다. 一般的으로 農産物은 所得이 增加해도 그 需要의 增加는 별로 變動이 없다는 뜻에서 所得彈力性이 非彈力的이라고 얘기하고 있다. 그러나 畜産物의 需要는 所得增加에 대해서 비교적 彈力的이다 (소득탄력성은 쇠고기 1.7062, 돼지고기 1.7746, 닭고기 0.3970). 그러기 때문에 經濟成長으로 國民所得이 증가하게 되면 돼지고기의 수요는 더욱 증가할

것이고, 따라서 養豚業도 成長할 것이다. 이러한 뜻에서 우리는 養豚業을 成長型産業이라 부르고 있다.

그러나 돼지고기의 需要가 所得增加 이상으로 항상 增加할 것이라고 단정할 수 없다. 所得彈力性은 需要量의 增加에 따라 낮아지는 傾向이 있다. 돼지고기의 所得彈力性을 計測한 結果에 의하면, 1980年代에 들어와서는 1970년대 보다 그 彈力性이 낮은 것으로 나타나고 있다.

食品이라는 經濟財의 消費 特徵은, 그것이 包和狀態에 쉽게 다달을 수 있다는 것이다. 一般的으로 商品의 消費擴大는 所得과 價格에 制限되는 것으로 생각하고 있지만, 食品이라는 商品은 消費者에게 一定量이 必要하며 어느 水準 以上은 不必要한 것이기 때문에 消費의 包和狀態가 쉽게 이루어지며, 이 水準에 가까워 질수록 所得彈力性은 낮아진다.

더우기 돼지고기와 유사한 商品으로서 쇠고기 및 닭고기 등의 肉類는 서로 그 代替關係가 강하게 作用하고 있으며, 이들 肉類의 수요 정도에 따라 돼지고기의 소비도 좌우된다. 닭고기는 돼지고기보다 소비의 選好度가 낮지만, 쇠고기는 肉類中에서도 그 選好度가 가장 높아, 같은 條件이라면, 쇠고기를 더욱 소비하려는 경향이 있다.

이러한 肉類間의 代替關係는 그 價格의 差異를 어느 정도 조정될 수 있지만 돼지고기 價格이 他肉類의 價格에 비해 상대적으로 높아지면 돼지고기의 소비는 줄어든다. 바꾸어 말하면 돼지고기의 價格이 變化하지 않더라도 쇠고기나 닭고기 價格이 낮아지면 돼지고기 소비는 줄게 된다. 그러므로 돼지고기의 소비는 다른 肉類의 소비와 관련하여 생각하지 않으면 아니된다.

우리 나라에서 돼지고기의 소비를 저해하는 커다란 要因의 하나는, 돼지고기는 身體에 좋지 않다는 그릇되게 전래되고 있는 通念이다. 사실 營養學에서는 물론 漢方의학에서도 돼지고기가 身體에 해롭다는 근거는 없으며 오히려 身體를 補하는데 使用되었다고 한다 (참고문헌 5). 그럼에도 불구하고 소비자에게 있어서 이러한 通念은 쉽사리 버리지 못하는 것이며, 비록 그것이 잘못 전해진 것이라고 하지만, 돼지고기 소비에는 커다란 저해 要因이 아닐 수 없다. 그러므로 이러한 通念을 고치지 않고서 돼

지고기의 消費를 助長하기는 매우 어려운 일이다.

그리고 돼지고기의 調理法을 개발하여 돼지고기의 소비를 多樣化해야 한다. 國民所得의 增大로 돼지고기의 소비가 증가한 것은 사실이나 그 소비방법은 아직 傳來的인 方法에 불과하다. 햄, 소세지 등 돼지고기의 加工食品을 開發하는 것도 소비 多樣化의 한가지 方法이다.

더우기 加工食品은 장기저장이 가능하므로 돼지고기의 供給이 과잉하여 그 價格이 폭락할 때 많이 生産하여 두었다가 價格이 上昇할 때 이를 販賣할 수 있으므로 돼지고기의 收買備蓄制度와 꼭 같은 효과를 얻을 수도 있다.

2. 돼지생산의 規模擴大

經濟成長은 한편에서는 養豚業의 生産物인 돼지고기의 消費를 擴大하여 왔으며, 다른 한편에서는 돼지生産의 構造를 變化시켜 왔다. 즉 돼지고기는 所得彈力性이 비교적 높은 農産物의 하나로서 經濟成長으로 인한 國民所得의 增加는 돼지고기의 消費를 擴大시켰던 것이다. 또한 經濟成長은 産業間의 成長部門과 非成長部門 間의 격차를 발생시켜 그 결과 生産要素間의 價格이 상대적으로 變化하여 돼지生産에 있어서도 要素間의 結合比가 달라져 그 生産構造가 變化하게 된 것이다. 이러한 變化는 어쩔 수 없이 養豚業을 農家의 副業에서 專業으로 轉換시키고 있으며 이러한 과정을 통하여 養豚業은 發展하고 있는 것이다.

최근 들어서 農家 戶當 돼지 飼育頭數는 크게 증가했다. 그러나 1979년의 경우를 보면 農家 戶當 돼지 飼育頭數는 3.8頭이고, 現 養豚農家의 79.5%가 1~2마리를 飼育하고 있어 아직 영세성을 면치 못하고 있다. 1980년 養豚農家의 飼育頭數에 따른 肥肉豚 生體 kg當 生産費를 비교해 보면 5頭 미만의 경우 1,295.2원이나 100頭 이상의 경우 942.6원으로 나타나 규모가 증가할수록 平均生産費가 감소하여 規模의 經濟가 나타나고 있다. 따라서 農家段階에서 副業으로 하고 있는 養豚業을 보다 規模를 확대시키기 위하여 養豚農家를 專業農의 형태로 변화시키도록 유도하여야

한다.

그러나 農家段階에서는 규모가 증가하면 平均生產費가 감소하고 있다고 하더라도 規模를 限없이 擴大하는 것이 바람직하지는 않다. 規模의 확대에 따라 規模의 不經濟性이 작용할 수도 있고, 또 農民의 雇傭效果와 所得增大를 위해서도 企業形態의 養豚形態는 적정선에서 규제되어야 한다. 또 企業形態의 養豚業에서는 돼지糞尿의 過多로 인한 養豚 公害問題가 대두될 수 있다. 養豚 公害問題는 최근 대규모의 양돈업이 나타나면서 대두된 문제인데, 이는 보건사회부령 제 664 조에 의하여 이를 규제하고 있다. 또한 규제대상이 아닌 중소규모의 養豚農家에서도 公害問題가 발생할 여지는 굉장히 많다. 이런 경우 돼지 糞尿를 퇴비 및 임야에 유기질 비료로 사용하던지 하여 각 農家가 자발적으로 잘 처리해 나가도록 유도하여야 할 것이다.

그러나 技術開發이나 供給安定 등 企業形態 養豚의 利點도 있으므로 企業形態의 양돈도 일부 허용하는 것이 좋다. 즉 다시 말하면 원칙으로 農家段階에서 양돈 규모를 확대하여 부업농에서 전업농의 養豚形態로 변화시키지만, 그 골격은 家族經營의 형태가 되어야 하고 企業形態의 巨大規模의 養豚은 技術開發, 經營方式改善, 輸出 等 특수한 目的에 한해서만 허용하도록 하여야 한다.

農產物의 生產은 그것을 담당하는 主體를 어디에 두느냐에 대해서 종종 論議되고 있지만 農產物의 生產은 工產物의 生產과는 달리 生命體를 다루는 生產過程에서의 특수성 때문에 企業的 經營 보다는 家族的 經營의 體制가 바람직하다는 것이 一般的 見解이다. 養豚에 있어서도 그 生產規模의 擴大와 관련하여 그 生產體制를 家族的인 經營으로 할 것이냐 企業的인 經營으로 할 것이냐 하는 問題는 이미 論議된 一般的 見解에 따라 家族的 經營의 體制에서 그 生產規模를 擴大해야 한다는 것이다. 따라서 여기서 生產規模의 擴大는 企業規模의 巨大規模를 의미하는 것은 아니다.

3. 돼지의 流通效率 및 価格安定

畜産物이 安定的으로 생산되기 위해서는 生産者와 消費者를 연결하는 效率的인 流通體系가 必要하다.

돼지의 유통경로는 수집 반출상을 통한 유통경로와 畜協을 통한 유통경로, 그리고 도매시장으로의 직접출하를 하는 경로가 있으나 農家단계의 대부분은 수집 반출상을 통한 경로, 즉 양돈농가 → 수집반출상 → 축산물 도매시장 → 정육점 → 소비자에 이르는 경로를 이용하고 있다.

그러나 최근 專業과 企業養豚이 늘어나면서 도매시장으로 직접 출하하는 비중이 증가하고 있다.

돼지販賣의 流通改善을 위해서 먼저 流通段階를 축소시켜야 한다. 이를 위해서는 축협을 통한 계통출하를 확대하도록 한다. 현재 畜協을 통한 出荷 비중은 14% 정도밖에 되지 않는데, 畜協機能을 강화시켜 보다 많은 유통물량을 취급하여야 할 것이다.

이밖에도 大規模의 養豚農家는 都賣市場에 직접 出荷를 하게 하고, 각 個別農家는 生産者 組織을 통하여 도매시장으로의 공동 대량출하가 가능하도록 해야한다. 이렇게 하는 것이 流通段階에서도 規模의 經濟가 발휘될 수 있고, 流通段階를 축소시켜 流通費用을 감소하고, 中間商人의 횡포를 방지할 수 있기 때문이다.

流通段階를 축소하는 方法중의 하나로 仔豚과 飼料購入 및 돼지飼育, 肥育豚 出荷 그리고 豚肉加工이 함께 일관 경영되는 統合經營이 있다. 이것은 소수의 大規模의 養豚業에만 적용될 수 있고 일반농가에게는 적용되기 힘들다. 그러나 농민들도 조합 등을 통하여 대규모 양돈의 이점을 받아들여 이런 경영방식을 사용한다면 효율적인 養豚을 할 수 있다.

그리고 屠畜場 및 都賣市場의 제부담금이 농민들에게 큰 부담이 되어 농민들이 도축장을 기피하는 경향마저 있다. 도축장의 諸負擔金을 인하시켜야 본래의 유통기능이 제대로 발휘될 수 있다.

畜産物 中에서도 豚肉은 他畜産物에 비해 價格振幅이 굉장히 심하다. 1979년의 돼지파동이 좋은 예이다. 價格의 안정은 物價安定, 農民의 所得保障, 生

產의 合理化 등을 위해서 필수적이지만, 養豚의 技術革新을 위해서도 必要하다. 즉 價格이 安定되면 農民들은 비용을 감소시키기 위하여 技術革新에 많은 努力을 기울이지만 價格의 등락이 심하여 不安定하면 技術革新을 꾀하기 보다는 價格이 올라갈 때와 내려갈 때를 예측하여 價格의 變化로 收益을 얻으려는 投機行爲에 관심을 기울이기 때문이다.

價格安定을 위해서 需要와 供給이 일치하도록 조절하는 것이 가장 중요하다. 이를 위해서 收買備蓄制度를 실시하도록 한다. 즉 養豚農家의 保護를 위하여 價格安定帶의 下限價格과, 消費者保護 價格인 上限價格을 정하여 市場價格이 安定帶 속에서 자유롭게 움직일 수 있게 하는 것이다. 市場價格이 下限線 以下로 떨어지면 市場의 供給剩餘分을 사들여 備蓄하고, 上限線 以上으로 올라가면 備蓄分을 방출하는 것이다.

가격안정을 위해서는 정확한 觀測業務를 통해서 生產量을 사전 조정하는 것이 중요하다. 즉 생산과잉이 예측될 때는 畜協이나 農民團體 또는 매스콤 등을 통해서 生產量을 줄이도록 계몽을 하고 供給不足이 예상될 때는 生產量을 늘리도록 유도한다.

4. 飼料의 供給安定

돼지고기의 消費增加와 함께 飼料의 消費도 급격히 증가해 있다. 配合飼料中 養豚用 飼料의 生產이 1970년에는 10千 M/T이던 것이 1979년에는 1,130千 M/T으로 이 기간동안에 무려 113倍나 늘어났다. 앞으로도 돼지고기의 수요증가에 따라 사료의 수요도 계속 증가하리라 예상되는데 그중에서도 配合飼料의 消費量이 현저하게 증가할 것이 예상된다. 이것은 단순히 돼지의 生產擴大에서 온 結果 뿐만 아니라 副業養豚에서 專業養豚으로 돼지生產의 構造變化에서 온 結果이기도 하다.

이 配合飼料는 주로 外國에서 飼料穀物을 輸入하여 제조한 것으로 配合飼料 原料의 海外依存度는 현재 70%가 넘고 또 갈수록 심화되고 있다. 즉 飼料穀物의 生產基盤이 빈약한 우리 나라는 外國에서 多量의 飼料穀物을 輸入하지 않을 수 없기 때문이다.

따라서 配合飼料의 原料를 海外에서 값싸게 안정적으로 도입한다는 것은 養豚 뿐만 아니라 畜産全體의 發展을 위해 매우 중요하다. 이를 위해서 飼料原料의 多樣化와 導入國을 多邊化하여 輸入에 대한 危險을 줄여야 할 것이다. 동시에 政策的 輸入對象國의 實情파악과 原料의 多樣化를 위한 飼料工場界의 인식이 새로워져야 한다.

사료곡물의 취급량이 증가함에 따라 무엇보다 필요한 것은 輸送施設과 貯藏施設의 擴充이다. 현재 상당히 부족한 부두시설, 저장시설, 수송시설 등을 원활히 해야 할 것이며 특히 輸入飼料를 비축해 둘 사이로 施設은 充分히 갖추어야 한다.

갈수록 深化되고 있는 飼料原料의 海外依存度를 낮추고, 原料輸入에 필요한 外貨負擔을 감소시키기 위하여 國內飼料作物을 開發하여야 한다. 이것에 해당되는 품목으로서 옥수수, 보리, 고구마 등을 들 수 있다. 현재 보리는 食糧으로서의 그 위치가 점점 줄어들고 있고 앞으로도 生活水準이 向上됨에 따라 더욱 감소될 것이다. 그러므로 農家에서 보리재배를 기피하여 耕地利用率이 계속 하락하고 있다. 消費가 감소되는 보리를 재배하여 耕地利用率을 다시 높이려면 보리를 飼料用으로 開發해야 한다는 것이다. 특히 보리는 영양적 가치에 있어서 養豚用 飼料로는 매우 우수한 것이다. 옥수수는 그 일부가 배합사료 원료로 현재 사용되고 있는데 국내생산 옥수수가격이 국제가격보다 비싼데도 사료원료로 이용되고 있는 것은 정부가 정책적으로 사료공장에 할당을 하고 있기 때문이다.

이들 작물이 飼料原料로 활용되기 위해서는 이것들의 價格이 海外原料의 輸入價格과 비슷하거나 싸야 한다는 것이다. 이러기 위해서는 飼料作物의 品種을 改良하고 栽培技術을 改善하여 生産費를 낮추어서 輸入 飼料原料와 경쟁이 될 수 있게 한다. 즉 食糧用보다는 다소 品質이 저하되더라도 收量이 많은 형태의 品種을 改良하여 生産費를 낮추어야 한다.

또 養豚農場의 飼料購入費用을 감소시키는 방법중의 하나로서 農家가 飼料原料를 구입하여 직접 배합해서 사용할 수 있도록 허용한다. 이러기 위해서는 단미사료 원료와 필요한 藥品 등을 충분히 供給하고 配合技術 등을 계몽하도록 한다.

5. 養豚業의 技術開發

養豚業을 위해서 제한된 原料밖에 없는 우리 나라는 養豚業 發展을 위해서 무엇보다 技術開發이 필요하다. 一般的으로 技術進步는 보다 적은 投入量으로 보다 많은 產出物이 生產되거나 현재보다 좋은 品質의 產出物이 生產되는 경우를 말한다. 技術開發은 技術進步가 일어나도록 기존의 技術을 보완 발전시키거나 새로운 技術을 창출해 내는 것이라 할 수 있다.

돼지의 生產費中 農家段階에선 飼料費가 차지하는 比重은 약 절반정도가 되고 있어 飼料効率을 높이는 것이 가장 중요한 것이라고 할 수 있다. 현재 企業形態의 養豚農場에서는 生體 1 kg 生產하는데 飼料要求量이 3.1 kg 정도이나 農家段階에서는 4.7 kg로 나타나 飼養技術面에서 發展시킬 만한 여지가 많다고 할 수 있다.

養豚技術을 발전시켜 飼料効率을 높혀 家畜의 生產力을 向上시키기 위해서는 優良한 家畜에 合理的인 飼養管理와 적합한 환경시설이 주요한 要因이라고 할 수 있다.

우량한 家畜은 우수한 能力을 가진 品種을 選擇하거나 飼養目的에 적합한 品種을 改良함으로써 얻을 수 있다. 이미 外國에서 能力이 開發된 우량한 品種을 導入하는 것도 한가지 方法이다. 外國에서 能力이 우수하게 인정되었다고 해서 반드시 우리나라에서도 우수한 能力을 발휘할 수 있다는 보장은 없다. 飼養管理나 환경이 바뀌면 家畜의 능력도 달라진다.

飼養管理를 위해서는 單味飼料의 成分을 分析하여 각 성장시기마다 알맞는 飼料種類와 飼料給與量을 정하여 거기에 맞춰 우수한 飼料를 開發하고 飼育方式도 農家에 계몽시키도록 한다. 또한 國內產 飼料原料의 재배기술과 품종을 개량하여 보다 우수한 飼料原料를 공급할 수 있도록 하여야 한다.

그리고 家畜의 環境施設을 좋게하고 疾病 豫防에 많은 노력을 기울여야 한다. 이러기 위해서는 豚舍를 合理的인 模型으로 개발하여 보급하여야 한다. 豚舍는 農家人力이 부족한 것에 대비해서 勞動力을 節減시킬 수 있어야 하는 것은 물론이며 外氣를 충분히 차단하고 돼지가 그 能力을 최

대로 발휘할 수 있는 돈사가 보급되어야 한다. 또한 가축 질병에 대한 硏究도 행해져야 한다. 즉, 副業農에서 專業農 형태로 養豚形態가 바뀌어지고 豚舍당 飼育頭數가 증가하고 돼지 사육이 集中됨에 따라 전염병 등 돼지 질병은 養豚發展의 큰 問題點이 아닐 수 없다. 따라서 각종 家畜疾病 등의 진단법을 개발하고 질병치료에 소요되는 經費를 대폭 절감할 수 있는 方案이 제시되어야 한다.

이런 모든 硏究를 위해서는 보다 많은 뒷받침이 있어야 한다. 農業에서 생산활동은 多數의 農家에 의해서 행해지고 있기 때문에 個別農家는 硏究投資를 하기 어렵다. 즉 硏究結果에 대해서 많은 農家들이 혜택을 볼 수 있으나, 總生産量中에서 個別農家가 차지하는 비중은 극히 미미한 것이기 때문에 個別農家의 硏究結果에 의해서 自身이 얻는 효과가 아주 작을 수 밖에 없기 때문이다.

따라서 農業에서의 硏究開發은 공공기관에서 이루어져야 한다. 현재 축산분야의 연구는 畜産試驗場, 家畜衛生硏究所등 정부기관에서 이루어지고 있고 企業形態의 大規模養豚 農場이나 학계에서 일부 행해지고 있기도 하나 정부기관, 연구기관, 민간기업, 학계 모두 충분한 硏究가 이루어질 수 있도록 硏究費등 보다 많은 硏究投資가 이루어져야 한다.

일단 좋은 養豚技術이 개발되면 그것을 個別農家에 普及하는 것이 중요하다. 이것을 위해서 정부기관이나 畜協 등에서 養豚技術을 전문으로 보급할 수 있는 사람을 확보하고, 매스콤이나 기타 방법을 통해 농민들에게 빨리 보급할 수 있는 方法을 硏究하여야 한다.

6. 養豚團地 造成

각 지역에서 副業으로 하던 養豚業이 점차 專業形態로 바뀌면서 地域集中化 現象 특히 대소비지인 서울과 부산 근처에 集中化되어 가는 경향이 있다. 이 현상은 원료구입과 생산물 판매의 편리를 위해서 바람직한 면도 있지만 지나치게 도시 가까이 양돈단지가 형성됨으로써 混雜과 오염으로 公害를 發生시켜 外部不經濟가 작용하는 면도 있다.

養豚業 開發戰略중의 하나로서 適正한 場所에 養豚團地를 설정하는 것을 들수 있다. 養豚團地는 個別的인 養豚農家가 集團으로 모여 있는 地域으로 養豚生産에 수반되는 여러 경제활동이 이 단지를 中心으로 체계화되어 있는 지역을 말한다. 각 지역마다 골고루 분산되어 양돈을 하는 것보다 養豚團地를 설정하여 양돈업을 하는 것은 다음과 같은 이점을 얻을 수 있다.

첫째, 資材를 共同購入하여 生産費를 절감시킬 수 있다. 生産資材의 大量購入으로 인하여 輸送費를 절감시킬 수 있고, 飼料購入時 工場에서 직접 구입함으로써 流通段階를 줄여 流通費用을 감소시킬 수 있다.

둘째, 生産物을 共同으로 販賣할 수 있다. 共同으로 販賣함으로써 個別經營을 하는 경우보다 유리한 條件에서 市場價格 決定의 主導權을 장악할 수 있고 流通段階도 축소시킬 수 있다.

세째, 단지를 조성하면 여러가지 情報蒐集이 편리하여 새로운 技術을 받아들이기 쉽고, 또 生産量 등을 사전에 자체 조절하여 돼지파동을 예방할 수 있다. 즉 品種改良 및 選擇, 飼養管理方法, 經營體系 등 새로운 기술을 쉽게 받아들일 수 있고, 生産量 變動, 價格變動 등의 여러가지 정보에 쉽게 접근할 수 있어 사전에 미리 生産量을 조절할 수 있어 生産過剩으로 인한 價格暴落을 미리 방지할 수 있다.

네째, 勞動力, 農業機械, 特殊施設등을 共同利用할 수 있다. 養豚團地內의 각 農家는 勞動力이나 施設등이 부족할 수도 있고 남아돌아갈 수도 있어 이들을 共同利用하면 이들이 유휴화되는 것을 방지할 수 있다.

養豚團地 조성시 몇가지 고려하여야 할 사항이 있다. 먼저 原料購入과 生産物 販賣가 편리하도록 交通이 편리한 곳에 위치하여야 한다. 또 주위 환경에 많은 고려를 하여 糞尿등으로 인한 환경오염이 일어나지 않도록, 즉 인근 주민들에게 공해를 일으키지 않도록 하여야 한다. 현재 대도시 근교에 지나치게 밀집되어 양돈단지가 많은 문제를 일으키고 있다. 이들이 農村地域으로 이동하도록 유도하여야 한다. 즉 사료구입문제, 生産物 판매문제, 가공문제 등이 새로운 단지내에서 잘 해결할 수 있도록 여러가지 조치를 취하여야 한다.

그리고 양돈단지내에 기술지도원을 상주시켜 새로운 사양기술을 보급하고, 전염병등 돼지 질병을 사전에 예방할 수 있도록 하여야 한다.

7. 生産者団体의 育成

養豚業에 있어서 原料購入이나 産出物 販賣에 있어서 規模의 經濟가 일어나고 있다. 農家單位의 小規模 養豚農家에서 規模의 經濟가 발휘되기 위해서는 生産者의 自治團體가 育成되어야 한다. 그 代表的인 것으로 畜協을 들 수 있다. 즉 현재의 畜協機能 중 대농민기능을 강화시켜 肥育豚販賣時 系統出荷를 보다 많이 하고, 畜協 飼料工場에서 生産하고 있는 飼料는 보다 좋은 品質과 싼 값으로 農民들에게 공급할 수 있도록 하여야 한다. 또 畜協은 양돈의 주기변동, 돼지시세등 여러 情報를 農民들에게 신속히 정확하게 전달하도록 하고 기술지도원들을 상주시켜 기술보급에 노력해야 할 것이다.

生産者 단체는 반드시 畜協만을 의미하는 것은 아니다. 시군별로 養豚協會, 부락단위별로 養豚契등 농민들의 자치모임을 적극 추진하거나 후원하여 농민들 스스로가 규모경영에서 오는 不利益에서 벗어날 수 있도록 하여야 할 것이다. 이들 自治모임을 통할 경우 돼지판매시 都賣市場에 直接出荷하여 中間商人의 利益을 줄일 수도 있고, 또 飼料購入時 한번에 多量으로 購入하여 費用을 감소시킬 수 있고, 仔豚등도 적당한 때에 서로 교환할 수 있다. 부락단위의 畜産契등을 통하여서도 시장 및 기술정보등 여러 情報를 접할 수 있어 여러면에서 농민들끼리 서로 협조할 수 있다.

실제의 경우를 보면 경북 군위군일대가 최근 養豚業이 성황한 지역인데 지역적으로 양돈업이 비교우위성이 있는 면도 있지만 農民들의 자치모임이 활발히 진행되고 있는 것이 그 이유중의 하나이다. 農民들은 자치모임등을 통해 기술정보와 가격정보를 서로 교환하고 있었다. 주기변동에 대처하기 위해 자기들끼리 價格情報로 서로 토론을 하여 價格豫測을 하고 거기에 맞춰 生産量을 스스로 조절하고 있었고, 또 돼지질병중 95% 정도는 수의사의 힘을 빌리지 않고 自家治療할 정도로 養豚技術이 널리 보급

되어 있었다.

그 반대로 충북 영동지역은 최근에 養豚業이 쇠퇴한 지역이다. 79년의 돼지파동이 주요한 원인이지만 다른 원인으로서 이 지역의 農民들의 自治團體이던 충북농촌사업개발회의 소멸을 들 수 있다. 이 단체는 飼料工場도 운영하고 자체적으로 養豚도 하던 農民組合이었다. 이 조합의 운영자금은 農民出資金과 또 사료구입시 1포당 100원씩 적립하던 기금으로 충당하였다. 이 조합이 소멸하게 된 원인으로서 이 조합의 사료보다 우수한 飼料들이 많이 생산되어 나와서 飼料販路가 막힌 탓도 있지만 무엇보다 큰 원인은 이 조합에 대해 지나친 세금부과와 또 資金不足으로 인하여 빌어쓴 私債의 利子負擔때문이라 할 수 있었다.

畜産物 團體는 그 目的에 따라 형태가 달라야 하며 될수있는 한 生産者 가운데서 自生的으로 團體가 育成될 수 있도록 유도해야 할 것이다. 필요에 따라서는 畜協과 같은 政策的인 團體를 育成해야 할 것이지만 原則的으로는 生産者 團體가 自生되어야 하며 이를 보호하도록 노력해야 할 것이다. 그리고 畜協과 같은 政策的인 團體는 그 機能이 충분히 발휘할수 있도록 운영해야 할 것이다.

參考文獻

1. 이 용 빈, "양돈업," 「한국축산 30년사」, 1977.
2. 이 용 빈, "우리 나라 양돈산업의 7단계 발전," 「월간양돈」, 1981. 7.
3. 축산진흥회, 「축산단지에 관한 경영실태 보고」, 1979. 5.
4. 축협중앙회, 「1980년도 축산물 생산비 조사보고」, 1981. 7.
5. ________, "한방의학과 닭고기 및 돼지고기," 「월간 축산진흥」, 1981. 10.
6. 加 藤 讓, 「現代日本農業の 新展開」, 御茶の 水書房, 1981.
7. 中村昌介, 「鷄卵の 經濟學」, 明文書房, 1973.
8. ________, "豆類生産の 地理的 配置の 變化," 西村正一編, 「豆類經濟の 分析と 豫測」, 日本豆類基金協會, 1974.
9. 折登一隆, "稻作に おける 生産効率の 計測," 「農經論叢」, 第37集, 北海道大學, 1981.
10. 土屋圭造, 「畜産開發論」, 御茶の 水書房, 1981.
11. Araji. A. A., 「Vertical Integration and Production Efficiency in Beef Cattle Operation」, University of Idaho. 1975.
12. Boles. J. N., 「The 1130 Farrell Efficiency System-Multiple Products, Multiple Factors」, Giannini Foundation of Agricultural Economics, University of California, 1971.
13. Chung. C. K., 「Structure and Efficiency Measurement in Production : with Special Reference to the Selected Agricultural Industries of the State of Hawaii」

Ph. D Dissertation, University of Hawaii. 1975.

14. Hoover. E. M., 「Location Theory and the Shoe and Leather Industries」, Harvard Univ-Press. 1937. 日文譯書.

15. __________, "The Measurement of Industrial Localization," 「Review of Economic Statistics」, Vol.18. 1936.

16. Jim, Moncur, 「Some Evidence of Economics of Scale in Hawaiian Sugar Plantation」, 1973.

17. Mueller, Schuessler, Costner, 「Statistical Reasoning in Sociology」 Houghton Mifflin Company, 1977.

18. Oh, Ho-Sung and Kim, Jeung-Boo, "A Partial Analysis of Technical Efficiency and Return to Scale in Korean Rice Production," 「Journal of Rural Development」, Vol. Ⅲ, No. 1, 1980.

19. Seitz. W. D. "The Measurement of Efficiency Relative to a Frontier Production Function," 「A.J.A.E」, Vol 52, No. 4, 1970.