

畠圃場條件이 水稻生產性에 미치는 영향

李重雄·李斗淳·權泰進

招請研究員 責任研究員 研究員
Ph.D.(農業經濟學) 生產經濟研究室

I. 序言

II. 모델의 適用方法과 變數의 設定

III. 資料出處 및 農家群의 分類

IV. 分析 結果

V. 要約 및 結論

I. 序言

政府는 1980년의 米穀生產 目標를 4,200萬石으로 정하고 이를 達成하고자 많은 노력을 기울이고 있다.

1960년대에 水稻 段當收量은 300kg에 머물렀던 것이 1970년대에 들어서면서 400kg 대를 돌파하였으며, 1977년에는 494kg이라는 경이적인 增收를 보였다. 이러한 水稻 生產力의 增大는, 多收性 新品種의 普及, 擴大와 이에 수반된 栽培技術의 과급효과로 農民의 技術水準이 향상된 것에 기인되었다고 볼 수 있을 것이다. 그러나 이렇게 短期間에 이룩된 新品種의 급속한普及과 栽培技術의 向上이 이루어진 데는 耕地基盤의 구준한 擴充이 밀받침이 되었다는 것은 논할 여지가 없다. 1970년에 8.7%에 지나지 않았던 耕地整理率은 1980년에는 25.2%로 약 3倍로

증가하였으며, 이 기간에 水利安全畠率도 79.5%에서 85.5%로 증가하였다.

이러한 水利의 安全化, 耕地整理 등 農地基盤造成의 効果는 耕地를 둘러싼 여러 가지 圃場條件을 向上시킴으로써, 生產의 安定性과 營農機械化를 위시하여 새로운 營農技術 導入의 가능성을 증대시켰고, 이로서 水稻 生產性을 높일 수 있게 되었다. 그러나 水利不安全畠 地帶나 耕地整理가 되지 않은 지역은 물론 農地 基盤造成이 완료된 지역에서도 圃場條件의 차이는 農家間에 營農形態가 많은 차이를 나타내게 하고 있다. 즉, 畠에 있어 경지정리 상황, 水利安全度, 圃場의 분산, 경작거리, 筆地當 면적 등 畠作農家の 圃場條件의 차이로 技術의 受容¹과 生產要素의 投下 및 產出 効果에 있어 개별 농가간에 많은 격차를 나타내고 있으며 生產性 向上에 制約要因이 되고 있다.

本 研究에서는 畠作農家の 圃場條件의 生產活動에 미치는 영향을 분석하고자 Cobb-Douglas의 生產函數를 이용한 計量的 接近을 시도하였다. 따라서 本 分析은 ① 圃場條件의 차이가 水稻作生產効率에 미치는 효과를 계측하고, ② 圃場條

件에 따른 土地, 資本, 勞動등 각 投入要素의 結合狀況과 配分關係를 계측하고, ③ 각 投入要素의 生產性을 계측함으로써 圃場條件에 따른 資源利用의 合理性을 비교 분석하였다.

II. 모델의 適用方法과 變數의 設定

1. 모델의 適用方法

農業經營構造를 變화시킴으로써 生產效率을 향상시키려는 문제는 經濟理論에서 오래 전부터 고심하던 研究課題이고, 또 生產經濟學의 基本理論이라 하겠다. 生產經濟學은 이와 같이 수많은 研究課題를 구체적이고 定量的으로 分析할 수가 있으나, 이것의 初步가 되고 基本을 이루는 것은 무엇보다도 生產函數라 할 수 있다. 生產函數는 生產要素의 投下量과 生產物의 產出과의 관계를 函數의 形태로 표현하는 것인데, 函數의 구체적인 形태는 일반적으로 技術에 의해서 결정됨은 많은 학자가 입증한 바와 같다.

그러나 技術變化에 의한 函數의 變化를 계측함에 있어서 학자들은 分析目的 또는 分析方法에 따라서 다소 상이한 理論을 전개하고 있다. 즉, 生產을 직접 규제하는 土地, 勞動, 資本과 같이 객관적으로 계측할 수 있는 生產要素만을 가지고 理論을 전개하는 학자가 있는가 하면, 객관적으로 용이하게 계측할 수 있는 要素 이외에 教育投資에 의한 研究 및 開發, 非慣行의인 要素를 채택하여야 한다는 학자도 있다. 이와 같이 학자들 사이에 理論이 상이한 것은, 非慣行의인 要素를 數量化하는 것이 어렵기 때문이다. 그러나 무엇보다 문제가 되는 것은 數量化의 正確性이라 하겠다².

本 分析은, 앞에서 말한 兩 要因을 대포하고 數量化하기 어려운, 圃場條件이라는 要素의 效果를 生產函數로 解決하고자 다음과 같은 方法을 취하기로 하였다. 즉 圃場條件을 變數로 채택하기는 곤란하므로 調查農家를 圃場條件에 따라 上・下位로 구분하고, 農家群 사이의 生產性의 차이와 生產構造의 차이를 계측하는 방법으로 접근을 試圖하였다. 좀더 구체적으로 말하면, 圃場條件가 좋고 나쁨에 따라 上位農家群과 下位農家群 사이에는 生產要素의 效率과 要素配分의合理性 및 生產構造間에 차이가 있을지도 모른다는 가정 아래서 두 그룹의 生產函數를 相等性 test를 하고, 農家群간에 異質性이 確認된 다음 本 分析을 誘導, 接近하였다.

2. 變數의 設定

函數의 一般式은 $P = A T^\alpha X_1^\beta X_2^\gamma L^\delta$ 이다.

여기서,

P : 각 農家の 米穀生産에 의한 粗收入, (원).

T : 農家の 水稻 植付面積, (坪).

X_1 : 生產費 中 勞動의 대상으로 投下되는 直接費用으로 肥料, 農藥, 種子, 諸材料費 등의 資本, (원).

X_2 : 生產費 中 間接費用으로 勞動手段이 되는 費用으로서 固定資本과 賃借料, 諸負擔金을 포함한 費用, (원).

L : 戶當 水稻作에 投下된 勞動時間으로 勞動能力換算時間, (시간).

A : 常數.

$\alpha, \beta, \gamma, \delta$ 는 각 變數의 彈性值.

分析에 사용된 각 農家の 資料 가운데 生產額 및 要素의 評價額은 1977年的 記帳結果를 이용하였다.

III. 資料出處 및 農家群의 分類

1. 資料 出處

本分析에 사용된 資料는 대표적 畜作地帶인 京畿道 平澤郡과 全羅北道 金堤郡의 「農水產部 農家經濟調查結果 資料」를 사용하였다. 調查地域은 平野部 畜作地帶로서——耕地 중 畜率은 金堤 91.5%, 平澤 86.0%로서——農家經營에서 水稻作이 차지하는 비중이 크고, 水稻作 栽培技術 수준도 상당히 앞선 지역이었다. 調查農家는 해당 地域의 耕地規模別 分布에 따라 추출되었으며, 經營전반에 걸쳐 記帳을 하고 있어서 水稻作經營에 관하여 비교적 정확히 조사할 수 있었다. 總 記帳 農家는 61戶였으나, 資料의 信憑度를 고려하여 59戶 農家만을 分析對象으로 하였다. 調查農家의 平均畜面積은 戶當 9.7段步로서 全國 平均에 비해 높았다. 畜耕作規模別 分布를 보면〈表 1〉, 0.5ha 미만의 小農이 전체의 31.0% (18戶)이었고, 2.0ha 이상은 12.1% (7戶)이었다. 調査農家 중 耕作規模가 가장 작은 農家는 0.1ha

表 1 畜耕作規模別 分析

區分	0.5ha 미만	0.5~ 1.0ha	1.0~ 1.5ha	1.5~ 2.0ha	2.0ha 이상	計
戶 數	18	13	12	8	7	58
比率(%)	31.0	22.4	20.7	13.8	12.1	100.0

이었으며, 耕作規模가 가장 큰 것은 3.23ha이었다.

2. 農家群의 分類

圃場條件에 따라 農家群을 分類하기 위하여 아래의 6개 항목을 基準指標로 선정하였다.

水利安全畜率: 農家畜面積 중 水利安全畜 비율

耕地整理率: 畜面積 중 耕地整理畜의 비율

圃場分散度: 農家の 畜圃場分散 圃地數

圃地當 筆地數: 圃地當 圃場의 細分筆地數

筆地當 面積: 細分筆地當 面積

耕作距離: 農家로부터 각 圃地까지의 평균거리.

調査農家の 圃場條件의 項目別 平均과 分布는 農家間 그 分散이 매우 크게 나타났다(表 2). 특히 耕地整理가 되지 않은 農家에서는 水利安全畜 비율이 낮았으며, 圃場의 分散, 筆地의 細分化가 심하고, 圃場面積도 협소하여, 耕地整理狀況이 圃場條件의 指標 중 가장 중요한 판건이 되는 것으로 보였다.

上記 基準指標를 각 項目別로 1~5의 點數를 配點合計하여 各 農家の 總點數에 따라 農家群을 分류하였는데 總 農家數 59戶에 대하여 配點한 결과 總點數가 가장 높은 農家은 29점이었고, 가장 낮은 農家는 12점이었다. 그러나 각 條件이 農家の 水稻 生產에 미치는 영향은 각기 다

表 2 調査農家の 圃場條件 分布

區 分	平 均	標 準 偏 差	變異係數(%)	分 布 狀 況		
				最 大	最 小	
水利安全畜率(%)	83.3	32.1	38.5	100	0	
耕地整理率(%)	56.1	45.4	80.9	100	0	
圃場分散度(個所)	2.5	1.2	48.0	5	1	
圃地當筆地數(個)	5.8	5.1	87.9	16	1	
筆地當面積(坪)	994	735	73.9	1,483	141	
耕作距離(m)	769	596	77.5	2,325	50	

르고 그 比重도 차이가 있다. 그래서 일률적인 配點 方式이 주는 誤差를 피하고 정확히 분석하고자 圃場條件 點數가 中間인 계층은 제거하고 最上位 15戶와 最下位 15戶, 모두 30農家만을 分析對象으로 하였다.

IV. 分析 結果

1. 圃場條件에 따른 投入要素 및 生產性

우선 圃場條件에 따른 上位 農家群(이하 上位群이라 칭함)과 下位 農家群(이하 下位群이라 함)의概況은〈表 3〉과 같다.

農家戶當 平均畠面積은 上位群이 下位群에 비하여 2배에 가까웠으며, 耕地條件은 上·下位群 階層間に 격차가 큰 것으로 보아, 階層 區分指標의 정확성을 나타내고 있다. 특히 圃場條件의 각 要素 중 耕地整理率이 上·下位群間に 가장 차이가 심하였으며, 耕地整理의 여부가 農家の 圃場條件에 가장 큰 영향을 주고 있음을 알 수가 있다. 단, 圃場分散은 上·下位群을 막론하고 2.4 정도로 거의 동등하나, 筆地當 面積 및 耕作距離를 감안하면 下位群의 圃場條件이 좀 더 불리함을 明確히 알 수 있다. 農家群의 圃場條

件에 따른 10a當 收量과 投入要素의 차이는 〈表 4〉와 같다.

10a當 收量은 上位群이 下位群에 비하여 약 18% 정도 높게 나타났으나, 生產費는 下位群에서 더 많이 投下되고 있었다. 10a當 生產量에 비한 投下勞動時間이 下位群이 더 높은 것으로 보아, 불리한 圃場條件은 勞動力의 効率을 저하시켜 省力化를 어렵게 하는 것을 알 수 있다. 有機物 施用量은 上位群이 높았으나, 化學肥料 使用量은 下位群이 더 높았다. 이와 같은 경향은 圃場과 筆地의 分散, 耕作距離, 圃場條件 등이 불리하여 堆肥施用보다는 化學肥料에 의존하는 경향이 높다는 것을 의미하여, 아울러 土地 수탈적인 耕作方式도 이러한 農家群에서 상대적으로 높음을 알리고 있다. 특히 肥培管理面에서도, 硝素質 肥料의 편중도가 下位群이 높아 均衡施肥가 이루어지지 않고 있음을 볼 때, 圃場條件이 耕種技術의 受容에도 크게 영향을 미치고 있음을 암시하고 있다.

한편 10a當 投下要素의 平均生產性을 土地, 資本, 勞動에 대해 살펴보면 上位群에 비하여 下位群이 절대적으로 낮음을 알 수가 있다(表 5)。

表 3 農家群의 圃場條件 平均

區 分	畠面積(坪)	水利安全率(%)	耕地整理事率(%)	圃場分散數	圃地當筆地數	筆地當面積(坪)	耕作距離(m)
上 位(A)	4,198	97.0	95.2	2.47	1.8	1,018	676
下 位(B)	2,184	56.4	7.1	2.40	3.2	457	835
比 率(B/A%)	52.0	58.1	7.5	97.2	188.0	44.9	123.5

表 4 10a當 主要生產費目的 投下狀況(單純平均)

區 分	收 量(kg)	生 產 費(원)	勞 力(시간)	有機物(kg)	化 學 肥 料(kg)			
					N	P	K	(計)
上 位(A)	485.4	79,267	96.3	569	13.5	6.8	6.3	26.6
下 位(B)	411.7	80,529	106.6	512	14.4	7.1	5.8	27.3
B/A (%)	84.8	101.6	110.7	90.0	106.7	104.4	92.1	102.6

表 5 平均生產性의 差

區 分	<i>T</i> 土 地	X_1 直接費用	X_2 間接費用	<i>L</i> 勞 動
單 位	원/평	1원당	1원당	원/시간
全 農 家	531	10.0	19.7	1,554
上位農家群 (A)	567	10.5	20.9	1,822
下位農家群 (B)	480	9.6	18.5	1,324
對比 (A/B, %)	118.1	109.4	112.9	138.6

특히 下位群은 單位面積當 投下勞動이 上位群 보다 상대적으로 높으나 生產額은 낮아 労動投下에 대한 效率이 낮음을 알 수 있다.

이상과 같이 農家の 畜圃場條件에 따라 水稻의 生產活動과 投入要素의 生產性은 커다란 隔差를 보이고 있다. 따라서 두 개의 農家群 사이에는 投入要素의 配分過程과 그 效率性에 격차가 存在함은 물론 이에 따른 技術構造上의 隔差가 있음을 알 수가 있다. 물론 上位群과 下位群간에는 戶當 平均耕作規模의 차이가 있어 이에 따른 技術構造上의 차이도 예상되나, 동일한 資料를 이용하여 耕地規模간의 生產函數를 計測한 결과 規模간에는 有意差가 없어³ 두 개 農家群간의 격차는 圃場條件에 의하여 발생한 것이라고 보아도 무방할 것이다.

2. 兩 農家群의 生產構造 檢定

圃場條件에 따른 生產構造의 차이를 검증하기 위하여 <表 6>의 計測結果를 가지고 다음과 같은 假說 하에 Chow-test⁴를 하였다.

表 6 生產函數 計測 結果

모 템	假 設 1		假 設 2	
	全 農 家	上位 農 家	下位 農 家	
常數	2.4927**	2.8633**	2.2307**	
α : 土地	0.8607**	0.8209**	0.6709**	
β : 直接費用	0.1010*	0.1363	0.2067**	
γ : 間接費用	0.0135	-0.1209*	0.1728**	
δ : 勞動	0.0402	0.1335	-0.1118*	
R^2	0.9832	0.9852	0.9967	

** : 1% 有意水準, * : 10% 有意水準.

假說 1: 圃場條件 上位群과 下位群 사이에

는 아무런 構造差가 없다.

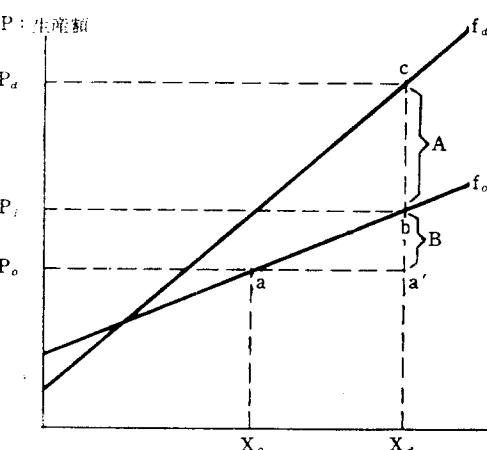
假說 2: 위 2個群 사이에는 生產構造에 有
의 격차가 있다.

그 결과 兩 農家群 사이에는 有意水準 1%에
서 高度有意差가 인정되었으므로, 1의 假說을
기각하고 2의 假說을 채택하였다. 즉, 兩 農家
群은 전혀 異質的인 母集團으로 그 사이에는 生
產構造上의 差異가 있음을 확인할 수 있었다.

3. 圃場條件에 의한 生產增加 效果 計測

圃場條件의 차이가 農家の 增收에 미친 영향은 다음 <圖 1>에서 보는 바와 같이 生產函數의 移動으로 계측할 수 있다. 문제를 간단히 하기 위하여 單一要素의 경우를 생각하여 f_d 를 圃場條件 下位 農家の 生產函數, f_o 를 單一要素의 投入量이라고 보고, f_d 를 上位 農家の 生產函數이라면, x_d 를 增加시킬 때 生產額은 P_d 에서 P 로 增大될 것이며 要素의 增投로 인한 投入效果는 $\overline{ab} = P_i - P_o$ 가 된다. 그러나 圃場條件이라는 變化가 있다면 生產函數는 f_o 에서 f_d 로 이동될 것이다. 따라서 生產額은 P_i 에서 머물지 않고

圖 1 生產函數의 移動



P_d 로 상승된다. 그 결과 $\bar{bc} = P_d - P_i$ 는 圃場條件으로 발생한 效果가 된다. 즉 區間 A는 圃場條件의 效果이며, 區間 B는 投入要素의 增投效果이다. 따라서 P_0 , P_i , P_d 는 아래와 같은一般式으로 표현할 수 있다.

$$P_0 = A_0 + \alpha_0 T_0 + \beta_0 X_{10} + \gamma_0 X_{20} + \delta_0 L_0 = 5.835$$

$$P_i = A_0 + \alpha_0 T_d + \beta_0 X_{1d} + \gamma_0 X_{2d} + \delta_0 L_d = 6.162$$

$$P_d = A_d + \alpha_d T_d + \beta_d X_{1d} + \gamma_d X_{2d} + \delta_d L_d = 6.236$$

위의 숫자는 代數值이며, 이에 대한 anti-log를 취하여 畠圃場條件의 差로 발생하는 效果와 投入效果로 분리하여 계산한 결과는 〈表 7〉과 같다. 즉, 圃場條件 上位群과 下位群 사이의 粗收入差 1,038.1千원은 각 生產要素의 投入量에 따른 효과가 73.9%이며, 圃場條件差로 발생한 부분은 26.1%로 圃場條件을 향상시키면增收效果가 더욱 커질 수 있는 것을 증명할 수 있다.

4. 圃場條件에 따른 限界生產性의 計測

각 要素의 投入效果를 보려고 要素別 限界生

產性을 機會費用과 비교한 결과 〈表 8〉과 같다. 機會費用은, 土地는 坪當土地用役費, 勞動은 時間當勞賃, 資本은 單位金額을 적용하였다.

投入要素 중 土地生產性의 彈力性值가 兩 農家群에서 모두 가장 높으며, 機會費用에 대한比率도 他要素에 비하여 더 높아 畠耕地規模의擴大가 農家の 生產增加에 가장 바람직하다는 사실을 나타내고 있었다. 또한 圃場條件이 좋은 農家는 圃場條件이 나쁜 農家에 비하여 土地 限界生產性과 勞動 限界生產性은 높은 반면, 資本의 限界生產性은 낮았다. 특히 直接費用의 限界生產性이 아주 낮았다. 반면 勞動의 限界生產性을 보면 上位群은 機會費用에 비해서 약간 낮은 限界生產性을 나타내었으나, 下位群에서는 負의 彈力性을 나타내고 있다. 이것은 上位群이 상대적으로 資本節約的인 營農方式을 취하는데 반해, 下位群에서는 勞動集約的인 營農方式을 취하기 때문이라 할 수 있다. 따라서 農家の 圃場條件은 營農方法을 規制하고, 要素의 投入決定

表 7 生產增加에 대한 貢獻度

計(A)	投 入 効 果					殘差(A-B)
	土 地	直 接 費 用	間 接 費 用	勞 動	計(B)	
生産増大 1038.1千원	440.2	149.5	119.4	58.1	767.2	270.9
貢獻度 100%	42.4	14.4	11.5	5.6	73.9	26.1

表 8 限界生產性의 推定

區	分	彈 力 性 值	幾 乎 平 均	限界生產性 (A)	機 會 費 用 (B)	差 引 (A-B)
上 位	T : 土地	0.8209	3,038	465.2	118.3	346.9
	X_1 : 直接費用	0.1363	163,703	1.43	1	0.43
	X_2 : 間接費用	-0.1209	82,238	—	1	—
	L : 勞動	0.1335	945	243.2	270.3	△27.1
	P : 生產額	—	1,721,640	—	—	—
下 位	T	0.6709	1,425	321.8	118.3	203.5
	X_1	0.2067	70,858	1.99	1	0.99
	X_2	0.1728	36,942	3.19	1	2.19
	L	-0.1118	516	—	—	—
	P	—	683,565	—	—	—

에 영향을 준다고 해석할 수가 있겠다.

上位群의 間接費用과 下位群의 勞動 彈力性值가 負로 나온 것은 生產函數의 分析上 바람직한 것은 뜻되나 彈力性值의 有意性으로 볼 때 이러한 경향은 일종의 要素의 過剩投下 때문인 것으로 추측된다. 따라서 두 農家群 모두 資源 이용의 合理性 및 生產性의 增進을 위해서는 資源配分의 재검토가 요망되나 그 정도는 上位群보다도 下位群에서 더 심각하다고 할 수 있다.

V. 要約 및 結論

지금까지 畜作農家の 圍場條件의 차이가 農家の 生產活動에 미치는 영향을 分析 檢討하였는데, 다음과 같이 結論지울 수 있겠다.

(1) 耕地整理, 水利安全化는 물론, 圍場의 分散, 耕作距離의 遠近 등 圍場條件은 水稻作 生產에 많은 영향을 주고 있으며, 특히 耕地整理는 圍場條件 가운데 가장 중요한 관건으로 되어 있다. 따라서 耕地整理가 이미 이루어진 곳에서도 筆地의 交換 分合으로 圍場條件——分散, 경작거리 등——을 개선해야 한다.

(2) 圍場條件이 나쁜 農家에서는 生產費의 投入이 조건이 좋은 農家보다 상대적으로 많이 들며, 勞動投下時間도 높아, 農業經營이 省力化되지 못하고 있다. 따라서 각 投入要素의 生產性도 낮으므로 非合理的인 營農方式을 취하고 있다고 하겠다.

(3) 圍場條件이 나쁜 農家에서는 有機物 施用이 낮은 반면에, 化學肥料 依存度가 높고, 특히 硝素質 肥料 使用量이 높아 均衡肥培管理가 이루어지지 못하는 경향이 있다.

(4) 圍場條件이 畜作農家の 生產增加에 미치는 效果를 寄與度로 본 결과 26.1%로 아주 높

은 係數를 나타내어, 奢의 圍場條件 向上은 生產性을 增進시키는 중요한 條件이라 하겠다.

(5) 圍場條件의 차이는, 農家の 資源配分, 生產要素에 대한 產出效率 등 營農成果에 많은 영향을 주며, 圍場의 諸條件이 劣惡한 農家에서는 勞動集約化내지는 勞動의 過剩投下 등 營農活動에 規制點이 되고 있다. 따라서 資源配分의合理性 및 각 投入要素의 生產性을 향상시키려면 圍場條件의 向上이 불가피하다. 또 圍場條件은 農地基盤造成과 밀접한 관계를 가지고 있으므로 우선적으로 農地基盤造成이 時急하다고 結論지울 수 있겠다.

이상과 같은 분석은 本研究에서 사용한 標本數와 調査地域의 局地性, 分析年度 등으로 미루어 현실적인 효과나 전국적인 결과로 擴大, 類推解析하기에는 어려운 점이 있으나 本分析의 결과로 水稻作 經營에 있어서 圍場條件이 農業生產活動 및 生產性에 미치는 영향을 고찰해 볼 수 있었다는 점에서 의의를 찾을 수 있겠다.

1. 金洙郁, 「農機械受容에 關聯된 營農背景에 關한 研究」, 서울大學校, 1979.
- 農協中央會, 「韓國農業의 諸問題」, 1969. pp. 148-150.
2. E. O. Heady, *Production Function from a Random Sample of Farm*, 1946.
- Y. Mundlick, *Empirical Production Function Free to Management Bias*, 1966.
- 稻本志良, 「農業技術進歩の動態過程に關する 生產關數分析」, 「農林業問題研究」, 6卷 4號, 1970. 12.
- 賴平, 稻本, 「稻作技術進歩の生產關數分析」, 「農林業問題研究」, 第 9 號, 1967. 3.
- 加古敏之, 「稻作技術進歩の性格の計測」, 「農林業問題研究」, 15 卷 1 號, 1979. 3.
- 李貞煥, 「示範團地의 技術構造와 資源利用에 關한 研究」, 農業經濟研究 19輯, 1977. 11.
- 李重雄, 「畜作經營改善에 關한 研究」, 農村經濟研究院, 1979.
3. 李重雄, 李斗淳, 「畜作經營改善에 關한 研究」, 農村經濟研究報告 8, 1979. 12. pp. 121-140.
4. 構造變化의 有無에 關한 檢討手段으로서 G. C. Chow는 分散 analysis에 의한 檢定法(相等性檢定)을 하고 있다. 이 檢定法은 2개의 觀察值 사이에 構造變化(parameter)가 있다고 하는 假定 하에서 F檢定을 하는 것이다. 円山由次郎, 「需要豫測と計量經濟分析」, 日本生產性本部, 1970. 參考.