

農機械受容에 관련되는 營農背景에 관한 研究

— 中部平野地帶를 중심으로 —

金 洙 郁

研究員, 農業流通研究室

- I. 序 論
- II. 研究方法 및 節次
- III. 農機械 受容農家와 非受容農家の 營農背景 比較
- IV. 多重回歸分析에 의한 農機械受容度の 豫測
- V. 要約 및 結論

I. 序 論

1. 研究의 必要性

非農業 위주의 輸出主導型 高度成長戰略이 지속되는 과정에서 農家人口는 계속 減少하여 왔다. 이러한 農家人口의 減少는 1970年代 初까지만 하여도 農村內部의 과잉인구가 流出되는 방향으로 進行되었으나 1970年代 中盤 이후로는 농번기에 農業勞動力이 크게 不足하게 되었으며, 따라서 農村勞賃도 급속히 上昇하게 되었다. 勞賃은 앞으로도 經濟成長에 따라 지속적으로 上昇할 것으로 보이며, 이러한 勞賃上昇에 對處하여 農業이 계속 發展하기 위해서는 勞動生産의 向上을 도모하여야 하며, 이는 바로 農業機械化를 통해서 가능하다고 하겠다.¹

우리나라는 農耕地가 협소하고 營農構造改善이 이루어지지 않은 등 農業機械化를 制約하는 많은 要因들이 있으나, 현재 政府의 主導 아래 農業機械化를 위한 基盤造成에 힘쓰고 있으며 農機械의 普及을 위한 金融支援, 農機械工業의 育成에도 적극적인 支援을 하고 있

다. 그러나 農機械를 受容하는 主體는 역시 農民이며, 이들은 營農基盤과 社會·經濟의인 與件, 즉 營農背景(farm settings)을 고려하여 農機械의 受容如否를 결정하게 될 것이다.

이제까지의 農業機械化에 관한 研究는 주로 耕地規模와 農機械의 性能을 비교하여 農機械의 需要를 推定하고, 이에 따라 農機械의 普及方法을 마련하는 등 總體的인 立場에서 다루어져 왔다. 그러나 農機械를 受容하는 主體는 個別農家이므로 個別農家の 農機械受容에 미치는 關聯變數들을 고찰해 볼 필요가 있다.

2. 研究의 目的

이 研究의 目的은 農機械 受容農家와 非受容農家の 營農背景을 비교하여 農機械受容에 미치는 營農背景을 究明하는데 있다.

3. 研究의 制限

이 研究에서는 推進過程과 資料分析에 따른 몇 가지 制限點이 提起되고 있다.

첫째, 이 研究는 京畿道와 忠淸南道 平野地帶의 6개 部落으로 調査가 한정되어 있으므로 우리나라 農村全般에 걸친 一般화된 水準으로 해석되기 어려울 것으로 생각된다.

둘째, 이 研究에서는 주로 同間尺度(interval scale)로 客觀化할 수 있는 變數만 다루었다. 따라서 計量化

하기 어려운 主觀的인 變數에 대한 體系的인 研究가 앞으로의 課題로서 계속 다루어져야 할 것이다.

II. 研究方法 및 節次

1. 標本의 選定

이 研究를 위해서 京畿道와 忠淸南道의 平野地帶에서 3개 郡을 有意로 選定하고, 各 郡에서 調査의 便易를 도모하는 方向으로 部落을 選定하였다.

調査는 各 部落에 거주하며 실제로 營農에 종사하는 經營主 가운데 調査期間 중에 調査가 가능한 人들을 對象으로 農機械保有 여부와 耕地面積을 고려하여 선정, 실시 하였다. 調査對象部落은 <表1>과 같다.

調査對象農家의 戶當 總耕地面積은 平均 6,218坪으로 全國平均의 2배가 넘는다. 1정보 미만의 小農은 全體의 31.6%이며, 3정보 이상의 大農이 19.1%를 이루고 있다.

調査地域의 戶當平均 水稻栽培面積은 6,044坪으로 이들 地域의 大部分의 耕地가 논으로서 水稻作 中心으로 營農活動이 이루어지고 있음을 알 수 있다.

經營主의 平均年齡은 42.5세이고, 調査農家의 戶當 平均家族數는 6.0名이며, 學歷은 國卒(36.7%), 中卒(28.5%), 高卒(19.0%)순이며, 특히 高卒 이상의 高學歷者가 全體의 20%를 上廻하고 있어 비교적 教育水準이 높은 것으로 나타나고 있다.

耕耘機, 移秧機, 트랙터, 건조기, 콤팩트, 바인더, 동력분무기, 동력살분무기, 동력탈곡기, 揚水機 등 10

表1 調査對象部落

部 落 名	總農家數	調査戶數
경기도 평택군 오성면 신 1리	62	25
경기도 화성군 정남면 패랑리	84	21
경기도 화성군 태안면 송산리	83	11
충청남도 당진군 우강면 창리	154	21
충청남도 당진군 우강면 신촌리	117	35
충청남도 당진군 우강면 소반리	113	45
계	618	158

表2 動力農機械 保有臺數

보유대수	평택군	화성군	당진군	계 (%)
0臺	16	19	19	54(34.2)
1	1	3	10	14 (8.9)
2	1	1	13	15 (9.5)
3	2	2	21	25(15.8)
4	4	5	20	29(18.4)
5	0	2	14	16(10.1)
6	1	0	2	3 (1.9)
7	0	0	1	1 (0.6)
8	0	0	0	0 (0)
9	0	0	1	1 (0.6)
계	25	32	101	158(100.0)

臺의 動力農機械의 保有臺數를 調査한 결과 戶當 平均 2.2臺를 保有하고 있으며, 全體 調査對象農家 158戶에서 農機械를 受容하고 있는 農家は 104戶로 65.8%, 非受容農家は 54戶로 34.2%를 차지하고 있다.

2. 資料의 蒐集道具 및 方法

이 研究에 필요한 資料를 수집하기 위하여 주로 面接表를 作成, 活用하였다. 面接表에 반영된 內容 및 變數는 Roy²와 王³의 研究를 참조하여 다음과 같이 設定하였다.

가. 耕地面積 및 耕地條件

- 1) 總耕地面積
- 2) 水稻栽培面積
- 3) 논面積/總耕地面積
- 4) 耕地整理率
- 5) 水利安全番率
- 6) 農路

나. 筆地規模와 分合

- 1) 平均筆地面積
- 2) 筆地 사이의 平均거리
- 3) 가장 먼 筆地 사이의 거리
- 4) 各 筆地에서 農家까지의 平均거리

다. 農機械教育 및 技術水準

- 1) 農機械教育 參與日數
- 2) 耕耘機 技術水準

- 3) 動力防除機 技術水準
- 4) 動力脫穀機 技術水準

라. 農業勞動力

- 1) 自家勞動力
- 2) 雇傭勞動力

마. 商品化率

바. 農家粗所得

作成된 面接表를 이용한 面接調査는 1979年 8月 5日 부터 12日까지 8일 동안 研究者와 간단한 訓練을 받은 大學生 面接員 2人에 의해 實施되었다. 이 외에 里長 등 部落有志들과 非形式的인 要人集團面接(group intergortment)을 하여 資料를 補充하였다.

3. 資料의 分析

가. 關聯變數의 尺度 및 分析

農路와 農機械技術 水準을 제외한 關聯變數들은 實際值를 調査, 適用하였다. 農路는 ① 모든 筆地에 大型農機械의 出入이 가능하다. ② 大型農機械의 出入이 가능한 筆地도 있다. ③ 모든 筆地에 小型農機械의 出入이 가능하다. ④ 小型農機械의 出入이 가능한 筆地도 있으며 겨우 사람만이 드나들 수 있는 筆地도 있다. ⑤ 모든 筆地에 겨우 사람만이 드나들 수 있다. 의 5가지로 分類하여 각각 4, 3, 2, 1, 0點을 부여하였으며, 農機械技術은 ① 매우 잘한다. ② 잘하는 편이다. ③ 보통이다. ④ 잘 못한다. ⑤ 전혀 못한다. 등 5段階로 評價하여 각각 4, 3, 2, 1, 0點을 부여하여 計量化하였다.

나. 統計分析方法

수집된 資料는 統計分析할 수 있도록 코딩하여 整理한 후 T-test와 multiple regression analysis를 하였으며, 統計檢證은 1%와 5% 水準에서 하였다.

Ⅲ. 農機械受容農家와 非受容農家の 營農背景 比較

1. 耕地面積 및 耕地條件

動力農機械 受容農家の 戶當 總耕地面積은 平均 7,634坪으로, 非受容農家の 약 3배에 달하는 것으로 나타났다. 따라서 一般的으로 非受容農家들이 현재의 3배인 2.5정보 이상은 所有하여야 農機械를 受容한다고 할 수 있다. 統計檢證한 결과 1% 水準에서 有意하였다.

水稻栽培面積도 受容農家가 非受容農家の 3배에 달하며, 1% 水準에서 有意하였다.

총경지면적에 대한 年면적의 比率은 受容農家가 95%, 非受容農家가 80%로 나타났다. 이는 大農일수록 水稻作에 전념한다는 사실을 말하며, 勞動피크現象이 뚜렷한 水稻栽培를 위해서 農機械를 受容함을 나타내고 있는 것으로 보인다. 1% 水準에서 有意하였다.

耕地整理率은 受容農家가 57.4%, 非受容農家가 50.8%로 受容農家가 비교적 耕地整理가 잘 된 傾向을 나타내고는 있으나 統計的 有意差는 없었다.

水利安全畚率은 受容農家가 98.2%, 非受容農家가 92.2%로 調査地域에 간척지가 일부 포함되었음을 감안할 때 거의 대부분의 논이 水利惠澤을 입는 것으로 볼 수 있다. 특히 受容農家の 경우는 水利施設이 거의 완벽함을 보여주고 있다. 1% 水準에서 有意하였다.

農路는 受容農家가 平均 2.3點 非受容農家는 平均 2.5點으로 非受容農家の 農路가 약간 넓은 것으로 나타났다. 受容農家の 耕地整理가 비교적 잘 된 점에 비추어 이러한 結果가 나타난 理由로는 唐津郡의 耕地整理는 30年前에 이루어졌으나 農路는 農機械가 出入할 수 없을 정도로 좁게 만들어졌기 때문으로 보인다. 統計的 有意差는 없었다.

2. 筆地規模와 分畝

平均筆地面積은 受容農家가 1,151坪, 非受容農家가 958坪으로 單位筆地面積이 커야 農機械를 效果的으로 受容, 利用할 수 있음을 알 수 있다. 1% 水準에서 有意하였다.

筆地 사이의 평균거리는 受容農家가 158m, 非受容農家가 180m로 受容農家の 筆地들이 非受容農家보다 近接하여 있어 作業移動을 쉽게 할 수 있음을 알 수 있다. 5% 水準에서 有意하였다.

가장 멀리 떨어진 筆地 사이의 거리는 受容農家가 627m, 非受容農家가 302m로 나타났다. 이는 受容農家の 경우 耕地面積이 넓고 筆地數가 많아서 나타난 결과로 볼 수 있으나 受容農家の 경우 서로 600m 이상 떨어진 곳에 위치한 筆地 사이에 一貫된 農作業을 效果的으로 수행하기에는 어려움이 많을 것이다. 1% 水準에서 統計的으로 有意하였다.

各筆地에서 農家까지의 평균거리는 受容農家가 679m, 非受容農家가 563m로 非受容農家の 논이 受容農家の 그것보다 農家に 가까이 위치하고 있음을 알 수 있으나 統計的 有意差는 없는 것으로 나타났다.

3. 農機械教育 및 技術水準

農村指導所 등에서 主管한 農機械教育 參與日數를 보면 受容農家가 2.43日, 非受容農家가 0.74日로 受容農家가 農機械教育에 적극 參與하고 있음을 알 수 있다. 1% 水準에서 有意하였다.

農機械技術水準은 일반적으로 널리 普及된 動力耕耘機, 動力防除機, 動力脫穀機를 對象으로 調査하였으며, 受容農家の 動力耕耘機 技術水準은 3.06點, 非受容農家は 1.15點으로 受容農家가 一般的으로 耕耘機 技術水準이 높은 것으로 나타났으며, 1% 水準에서 有意하였다.

動力防除機의 技術水準은 受容農家가 3.51點, 非受容農家가 1.65點으로 나타났으며 1% 水準에서 有意하였다.

었다.

動力脫穀機의 技術水準은 受容農家가 3.74點, 非受容農家は 2.56點으로 두 집단 모두 3機種 가운데 動力脫穀機技術水準이 가장 높은 것으로 나타났다. 1% 水準에서 有意하였다.

3機種의 技術水準을 台算한 一般的인 農機械技術水準을 보면 受容農家가 10.31點, 非受容農家가 5.35點으로 나타났으며, 1% 水準에서 有意하였다.

4. 勞動力

勞動力은 연령별 勞動能力으로 換算하였다.⁴ 自家勞動力은 受容農家가 2.10人, 非受容農家가 1.70人으로 受容農家の 自家勞動力이 더 많은 것으로 나타났으며, 1% 水準에서 有意하였다. 그러나 受容農家の 耕地面積이 非受容農家の 3배에 달하고 있으므로 單位面積 當投入勞動力은 受容農家가 훨씬 적음을 알 수 있다.

雇傭勞動力은 受容農家가 0.04人, 非受容農家가 0.12人으로 受容農家가 外部의 勞動力을 더욱 필요로 함을 알 수 있다, 5% 水準에서 有意하였다.

自家勞動力과 雇傭勞動力을 합한 農家保有勞動力은 受容農家가 2.23人, 非受容農家가 1.74人으로 나타났으며, 1% 水準에서 有意하였다.

5. 商品化率

商品化率을 총생산량-(자가소비량/총생산량)으로 규정하고 調査하였으며, 受容農家の 商品化率은 74.4%, 非受容農家は 50.6%로 나타났다. 이는 受容農家가 일반적으로 大農임을 고려할 때 당연한 결과로 생각된다. 1% 水準에서 有意하였다.

6. 農家租所得

農家租所得은 受容農家가 426.4만원, 非受容農家가 195.2만원으로 나타났다. 調査對象農家の 대부분이 수도작 專業農家임을 고려할 때 農家租所得은 水稻栽培面積 比率과 거의 一致함을 알 수 있다. 1% 水準에서

表 3 農機械 受容農家와 非受容農家의 營農背景 平均差의 比較

變數	區分	標本數	平均	標準偏差	T-值	有意水準
총경지면적	비수용농가	54	2596.3명	1521.4	-10.09	P < 0.01
	수용농가	104	7633.7명	4634.1		
수도재배면적	비수용농가	54	2483.3명	1607.1	-4.26	P < 0.01
	수용농가	104	7386.0명	4417.1		
논면적 / 총경지면적	비수용농가	54	79.9%	0.25	-10.10	P < 0.01
	수용농가	104	95.0%	0.12		
경지정리율	비수용농가	54	50.8%	0.49	0.79	N.S
	수용농가	104	57.4%	0.50		
수리안전답률	비수용농가	54	92.2%	0.25	-5.95	P < 0.01
	수용농가	104	98.2%	0.14		
농로	비수용농가	54	2.5점	1.44	0.88	N.S
	수용농가	104	2.3점	1.60		
평균필지면적	비수용농가	54	957.8명	318.2	-3.0	P < 0.01
	수용농가	104	1150.8명	451.2		
필지사이 평균거리	비수용농가	44*	180.3m	200.4	-2.41	P < 0.05
	수용농가	103*	157.9m	274.1		
가장먼 필지사이의 거리	비수용농가	44*	302.0m	403.1	-3.17	P < 0.01
	수용농가	103*	627.0m	836.7		
각 필지에서 농가까지 평균거리	비수용농가	54	563.2m	360.9	-1.03	N.S
	수용농가	104	679.2m	787.7		
농기계교육일수	비수용농가	54	0.74일	0.3	-2.65	P < 0.01
	수용농가	104	2.43일	9.3		
경운기 기술수준	비수용농가	54	1.15점	1.09	-9.97	P < 0.01
	수용농가	104	3.06점	1.24		
동력방제기 기술수준	비수용농가	54	1.65점	1.07	-10.71	P < 0.01
	수용농가	104	3.51점	0.98		
동력탈곡기 기술수준	비수용농가	54	2.56점	1.28	-6.28	P < 0.01
	수용농가	104	3.74점	0.72		
농기계 기술수준	비수용농가	54	5.35	3.02	-10.37	P < 0.01
	수용농가	104	10.31	2.48		
자가노동력	비수용농가	54	1.70인	0.35	-5.26	P < 0.01
	수용농가	104	2.10인	0.61		
고용노동력	비수용농가	54	0.04인	0.27	-2.43	P < 0.05
	수용농가	104	0.12인	0.38		
보유노동력	비수용농가	54	1.74인	0.26	-6.36	P < 0.01
	수용농가	104	2.23인	0.70		
상품화율	비수용농가	54	59.6%	0.28	-4.54	P < 0.01
	수용농가	104	74.4%	0.10		
농가조소득	비수용농가	54	1951.9천원	865.4천	-8.20	P < 0.01
	수용농가	104	4263.9천원	261.3천		

* 필지가 하나인 農家は 제외 하였음.

有意하였다,

IV. 多重回歸分析에 의한 農機械受容度의 豫測

이 研究에서 調査된 農機械는 각각 그 用途, 性能, 價

格, 年間使用日數, 規格이 틀리므로 보편적인 加重值를 주어 農機械受容度를 測定하기 어려운 점이 있었다. 調査對象農家 가운데 같은 機種을 2臺 이상 保有한 農家は 없었으므로 단순히 農機械保有臺數를 農機械受容度로 보고 農機械受容度를 豫測하고자 多重回歸

表 4 農機械受容도에 미치는 變數들의 多重回歸分析

變數	回 歸 係 數
總 耕 地 面 積	0.0001**
農 機 械 技 術 水 準	0.2520**
農 家 租 所 得	0.0023**
水 利 安 全 畜 比 率	0.0001*
筆 地 間 距 的 平 均 距 離	-0.0008*
常 數	-0.3685

重相關係數 : 0.69916, P < 0.01

表 5 果實 重相關係數

變數	R ²
總 耕 地 面 積	0.51207
農 機 械 技 術 水 準	0.66508
農 家 租 所 得	0.68028
水 利 安 全 畜 比 率	0.69011
筆 地 間 距 的 平 均 距 離	0.69916

P < 0.01

分析을 하였다. 또한 될 수 있는 한 적은 變數로 的中率을 높이고자 Stepwise 型으로 1% 水準과 5% 水準에서 有意한 變數들의 組合을 구한 결과, <表 4>와 같이 變數가 5개이면서도 重相關係數 0.69916을 얻을 수 있었다.

分析結果 農機械受容도에 總耕地面積, 農機械技術水準, 農家租所得, 水利安全畜, 筆地 사이의 평균거리 등이 영향을 미치고 있었다. 특히 筆地 사이의 평균거리가 負의 方向으로 작용하고 있어 筆地 사이의 거리가 가까울수록 農機械受容도가 높아짐을 示唆하고 있었다. <表 5>에서 變數의 添加에 따른 重相關係數의 變化程度를 보면, 總耕地面積 하나의 變數로 약 0.51의 重相關係數를 보이고 있으며, 이에 農機械技術水準 變數가 더해졌을 때 약 0.16의 變化가 있었으며, 다시 여기에 農家租所得, 水利安全畜比率, 筆地사이의 평균거리 變數가 더해졌을 때 각각 약 0.01의 變化가 있었다.

V. 要約 및 結論

이 研究는 農機械受容에 미치는 變數들을 究明하고자 하였으며, 그 結果는 다음과 같다.

1. 總耕地面積, 水稻栽培面積, 논면적比率, 水利安全畜率은 受容農家가 높게 나타났으며, 1% 水準에서

有意하였다.

2. 耕地整理率과 農路는 有意差가 없었다.

3. 平均筆地面積은 受容農家가 더 크게 나타났고, 筆地 사이의 平均거리도 가까운 것으로 나타났으며, 各 各 1%, 5% 水準에서 有意하였다.

4. 가장 먼 筆地 사이의 거리와 각 筆地에서 農家가 지의 平均거리는 非受容農家가 가까운 것으로 나타났으며 前者는 1% 水準에서 有意하였으나, 後者는 有意差가 없었다.

5. 農機械教育은 受容農家가 더 많이 받은 것으로 나타났으며, 1% 水準에서 有意하였다.

6. 耕耘機技術은 有意差가 없었으며 動力防除機, 動力脫穀機 技術은 受容農家가 우수한 것으로 나타났으며, 1% 水準에서 有意하였다. 3가지 機種의 技術을 合算한 일반적인 農機械技術 水準도 受容農家가 높게 나타났으며, 1% 水準에서 有意하였다.

7. 自家勞動力과 雇傭勞動力은 受容農家가 더 많이 保有하는 것으로 나타났으며, 1% 水準에서 有意하였다.

8. 商品化率은 受容農家가 높게 나타났으며, 1% 水準에서 有意하였다.

9. 農家租所得도 受容農家가 높게 나타났으며, 1% 水準에서 有意하였다.

10. 農機械受容도의 豫測性을 檢定한 結果 總耕地面積, 農機械技術水準, 農家租所得, 水利安全畜率, 筆地 사이의 平均거리 등이 영향을 미치고 있었으며, 이들 5個 變數들의 重相關係數는 0.69916 이었다.

註 1. 金英植外, 「農業構造改善과 機械化戰略」, 韓國農村經濟研究院, 1979, p. 25.

2. Prodipto Roy et. al, *Agricultural Innovation among Indian Farmers*, National Institute of C.D. Hyderabad, 1968, p. 5.

Roy 등은 技術革新의 受容에 영향을 미치는 變因으로 ① 경지면적 ② 농업노동력, ③ 노동효율, ④ 주요농산물 생산량 ⑤ 特化事業의 진척도, ⑥ 상품화율 등을 들고 있다.

3. 王仁謹, 「勸獎農業技術受容과 選擇의 關係變數」, 「서울대 論文集」, 1971, p. 191.

王은 ① 경지면적 ② 필지율 ③ 수거인전담률 ④ 담이모작율 ⑤ 소작지면적 ⑥ 비료구입량 ⑦ 한우 소유여부를 勸獎農業技術受容에 영향을 미치는 營農背景으로 들고 있다.

4. 농수산부, 農家經濟 및 農產物 生産費 調查解說, 1977, p. 8

“年齡別 勞動能力 換算表” 參照한 것,