

# An analysis on determinants of farm household income in Gyeongbuk province: focus on the Saemaeul project

Sang-Ho Lee\*

Department of Food Economics and Services, Yeungnam University, Gyeongsan 38541, Korea

\*Corresponding author: [ecolee@yu.ac.kr](mailto:ecolee@yu.ac.kr)

## Abstract

The aim of this paper was to analyze the determinants of farm household income in the Gyeongbuk province. Data from 5,254 villages in the Gyeongbuk province were used. The main results are as follows. First, the percentage of self-supporting villages for fishing villages was 10.8%, which was higher than the average of 6.4%; however, the percentage of self-supporting villages for mountain villages was only 2.7 percent. Second, the level of income was estimated to positively correlate with the ratio of the roof improvement rate, a sisterhood relationship, farming households, and the number of people under the age of 14. Finally, the results show that variables such as age, farming percentage, roof improvement ratio, and a sisterhood relationship were significant. When the percentage for the roof improvement ratio was higher, the ratio for a sisterhood relationship with another city was higher, and when the proportion of farmers was higher, the average income of the village was higher. Based on the results from the above analysis, the following policy implications are suggested. First, the income levels of rural villages in the 1970s are related to the Saemaul project in Korea. In other words, the Saemaul project contributed to improving the farming household income by direct and indirect methods. Second, it can be seen that it is important to develop policies that take into account different village types within rural areas.

**Keywords:** determinants of farm household income, Saemaeul project, self-support villages



CrossMark  
click for updates

## OPEN ACCESS

**Citation:** Lee SH. 2018. An analysis on determinants of farm household income in Gyeongbuk province: focus on the Saemaeul project. Korean Journal of Agricultural Science 45:137-142.

**DOI:** <https://doi.org/10.7744/kjoas.20180017>

**Editor:** Soungyun Kim, Chungnam National University, Korea

**Received:** October 26, 2017

**Revised:** March 6, 2018

**Accepted:** March 16, 2018

**Copyright:** © 2018 Korean Journal of Agricultural Science.



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## Introduction

1970년대 한국 사회는 계층 간의 빈부격차, 도·농간의 소득격차가 확대됨에 따라 농촌개발 및 농업소득 증대의 필요성이 대두되었다. 이는 1961년부터 시작된 경제개발 5개년 계획의 추진에 따른 도시화와 산업화의 영향으로 농촌·농업에서 도시 및 비농업부문으로 자원이 이동하였기 때문이다. 또한 농촌지역은 국내생산품의 소비시장과 식량생산 등 경제발전과정에서 상당한 기여를 할 수 있지만 농촌의 가난과 낙후성은 한국의 경제발전에 대한 중대한 저해요인으로 인식되었다.

지금까지 많은 연구자들이 지적했던 것처럼 새마을 운동의 직접적인 계기가 된 것은 도시와 농촌간의 소득격차의 해소에 있었다. 또한 1970년대 새마을운동은 지붕개량, 마을길 넓히기,

수도와 전기의 보급 등에 의해 마을의 환경이 개선되고 식량증산, 축산, 원예 등을 통해 농가소득이 향상되었다.

새마을운동에 의한 농가소득 증대는 하나의 사업에 의해 이루어지는 것이 아니라 다양한 사업에 의해 복합적으로 결정된다. 또한 농가소득은 생산요소, 농산물 생산, 유통, 판매 등 다양한 요인에 의해 영향을 받기 때문에 새마을운동이 농가소득에 미친 요인을 파악하기가 용이하지 않다는 문제점이 있다. 이러한 농가소득의 복합적 요인으로 인해 새마을운동이 농가소득에 크게 기여하지 못하였다는 주장도 제기되어 왔다.

새마을운동 관련 선행연구를 살펴보면 Ji et al. (2016)은 부녀회 운영과 산림녹화를 중심으로 새마을운동의 범분야 이슈를 살펴보고, 이를 새마을 ODA에 접목할 수 있는 방안을 모색하였다. Chang et al. (2017)은 새마을시기에 집중적으로 이루어진 경지정리사업이 쌀 생산에 미친 영향을 분석하였다. Lee (2013)은 새마을운동의 소득증대사업 내용과 성과를 분석하였으며, 소득증대가 장기적인 농업발전으로 연결되지 못한 한계점을 제시하였다. Lee (1976)은 새마을운동이 마을단위 소득증대에 미친 영향을 분석하고 농촌새마을운동의 발전방향을 제시하였다. 그러나 이상의 선행연구들은 새마을운동의 소득증대사업에 대한 정성적 분석 또는 개별 마을단위의 분석에 국한되어 있다. 따라서 이 연구에서는 경북지역 마을단위 농가소득의 결정요인을 계량적으로 분석한다는 점에서 선행연구와의 차별성이 있다.

이 논문의 목적은 경북지역 마을단위 농가소득에 영향을 미치는 요인들을 분석하는데 있다. 특히 새마을운동이 농가소득에 미친 영향을 정량적 분석자료를 이용하여 분석하는데 있다.

## Materials and Methods

### 연구모형

새마을운동은 농촌마을을 소득수준, 마을기금 등 여러 가지 지표에 의해 기초마을, 자조마을, 자립마을로 3단계로 구분한다. 이 연구에서는 종속변수가 질적인 변수이면서, 3개 이상의 특성을 갖고 있는 경우 다중로짓모형을 적용하였다. 마을별 유형에 어떠한 새마을사업 및 요인이 중요한 영향을 미치는 가를 분석하기 위하여 다항 이산형 (discrete) 종속변수에 적합한 다중로짓모형을 적용하였다. 각 지역의 새마을마을의 지표와 관련된 특성에 의해 세 개의 유형 중 하나에 속할 확률을 나타내는 모형은 다음과 같다(Lee, 2008).

$$Prob(Y_i = J) = \frac{e^{\beta\xi}}{\sum_{k=0}^2 e^{\beta\xi}}, J = 0, 1, 2 \quad (1)$$

식 (1)을 하나의 유형으로 표준화하기 위해 제3유형인 가정하면 각 유형에 속할 확률은 다음과 같이 정리할 수 있다. 즉 제3유형을 기준으로 설정하고, 제1, 2유형의 상대적 특성을 분석하기 위한 모형을 설정하였다.

$$Prob(Y_i = J) = \frac{e^{\beta\xi}}{1 + \sum_{k=0}^2 e^{\beta\xi}}, J = 0, 1, 2 \quad (2)$$

$$Prob(Y_i = 0) = \frac{1}{1 + \sum_{k=0}^2 e^{\beta\xi}}$$

최우추정법(MLE)을 통해 식 (3)의 로그우도 값을 극대화하는 해를 도출할 수 있다.

$$\ln L = \sum_{i=1}^n \sum_{j=0}^2 d_{ij} Prob(Y_i = j) \quad (3)$$

여기서,  $d_{ij}$ 는  $i$ 지역이  $j$ 유형에 속할 경우는 1이고, 나머지는 0일 경우이다.

## 변수설정

이 연구에서는 1970년대 새마을운동 시기에 경북지역 마을단위의 농가소득에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위하여 다중로짓모형을 적용하였다. 종속변수는 마을단위의 소득수준으로 기초마을, 자조마을, 자립마을 3단계로 구분하였다. 새마을마을 단계 구분은 여러 가지 기준이 있지만, 호당 평균 농가소득 기준으로는 기초마을은 50만원 이하, 자조마을은 80만원 이하, 자립마을은 140만원 초과로 설정되어 있다. 독립변수는 경영주 연령, 가구당 경지면적, 시장과의 거리, 농가 비율, 14세 이상 연령 비율, 지붕개량 비율, 외부기관과의 자매결연이다.

먼저 경영주 연령과 농가비율, 14세 미만 연령 비율은 농업 노동력 지표로서 1970년대에는 농업생산 및 농가소득에 가장 직접적인 지표라고 할 수 있다. 일반적으로 농가비율이 높을수록, 14세 미만 연령 비율이 낮을수록 농가소득이 높다고 가정할 수 있다.

둘째, 시장과의 거리는 수확 후 농산물 판매의 접근성을 나타내는 지표이다. 일반적으로 시장과의 거리가 가까울수록 시장판매를 통한 농가소득 증대가 가능하다고 가정한다.

셋째, 지붕개량 비율과 외부기관과의 자매결연 비율은 새마을사업을 대표하는 변수이다. 즉 새마을사업의 수용 비율이 농가소득 어떤 영향을 미치는지를 살펴보기 위해서 반영하였다.

이 논문에서는 분석대상을 경북지역 농촌마을로 한정하였고, 농촌마을의 유형을 농촌, 도시근교, 산촌, 어촌으로 분류하였다. 즉 농촌마을 유형별 농가소득 결정요인을 분석하고자 하였다.

## 분석자료

분석에 이용된 기초자료의 기준연도는 1972년도이며, 경상북도 5,254개 마을을 분석단위로 설정하였다. 기초자료의 특성을 살펴보면 평균 연령은 39.6세인데, 유형별로는 농촌 39.3세, 도시근교 40.9세, 산촌 38.3세, 어촌 41.1세로 큰 차이가 없는 것으로 나타났다. 호당 경지면적은 전체 평균은 0.9 ha이지만, 유형별로는 농촌 1.0 ha, 도시근교 0.8 ha, 어촌 0.6 ha로 다소 차이가 있는 것으로 나타났다. 마을당 농가수는 74호로 나타났고, 유형별로도 큰 차이가 없는 것으로 나타났다. 인구수는 마을당 평균 557.67명이며, 지붕개량을 한 가구수는 평균 63.55호로 나타났다. 시장과의 거리는 전체 평균은 4.2 km이지만, 유형별로는 도시근교가 2.4 km, 농촌 4.5 km, 산촌 8.0 km로 상당한 차이가 있는 것으로 나타났다(Table 1). 즉 유형별로 시장과의 접근성에 차이가 있다는 것을 알 수 있다.

**Table 1.** Basic Socio-economic data by village type.

Classification	Age (yr)	Land area per capita (ha)	Farm number (no.)	Population count (no.)	Roof improvement ratio (%)	Sisterhood relationship (no.)	Market distance (km)
Farming village	39.3 <sup>y</sup> (6.9) <sup>z</sup>	1.0 (0.7)	73.3 (30.4)	488.8 (245.1)	53.2 (51.0)	0.2 (0.4)	4.5 (3.6)
Urban suburb	40.9 (7.8)	0.8 (0.7)	79.9 (39.0)	849.2 (669.9)	114.8 (95.7)	0.2 (0.4)	2.4 (2.5)
Mountain village	38.3 (6.8)	1.0 (0.3)	73.0 (28.1)	475.1 (194.4)	19.0 (17.4)	0.1 (0.4)	8.0 (5.0)
Fishing village	41.1 (8.5)	0.6 (0.4)	72.0 (34.5)	747.8 (501.3)	76.1 (67.1)	0.3 (0.5)	4.6 (3.1)
Total	39.6 (7.1)	0.9 (0.7)	74.3 (32.1)	557.7 (387.6)	63.6 (65.4)	0.2 (0.4)	4.2 (3.6)

<sup>y</sup>Average.

<sup>z</sup>Standard deviation.

1972년 경북지역의 마을수준을 살펴보면 기초마을이 2,624개 마을로 전체의 49.9%를 차지하고 있으며, 그 다음으로는 자립마을이 2,292개 마을로 43.6%이며, 자립마을은 338개 마을인 6.4%로 나타났다(Table 2).

경북지역 마을을 입지유형별로 살펴보면 농촌지역이 77.7%인 4,083개 마을로 가장 높게 나타났고, 그 다음으로

는 도시근교가 16.7%, 어촌이 3.5%, 산촌이 2.1%의 순으로 나타났다.

농촌 마을유형과 소득수준을 비교해보면, 자립마을 비율은 어촌이 10.8%로 가장 높게 나타났고, 그 다음으로는 도시근교 7%, 농촌지역 6.2%, 산촌 2.7%의 순으로 나타났다. 즉 농촌마을의 유형별 소득차이가 존재한다는 것을 알 수 있다.

농촌마을유형별 자매결연현황을 살펴보면 전체 마을의 자매결연 비율은 21.6%인데 반해, 어촌은 32.8%로 가장 높았다. 그 다음으로는 도시근교 24.8%, 농촌 20.6%, 산촌 14.5%의 순으로 나타났다(Table 3).

**Table 2.** Types of rural village and income levels.

Village type	Farming village	Urban suburb	Mountain village	Fishing village	Total
Basic village	2,052 <sup>y</sup> (50.3) <sup>z</sup>	426 (48.7)	67 (60.9)	79 (42.5)	2,624 (49.9)
Self-help village	1,777 (43.5)	388 (44.3)	40 (36.4)	87 (46.8)	2,292 (43.6)
Self-contained village	254 (6.2)	61 (7.0)	3 (2.7)	20 (10.8)	338 (6.4)
Total	4,083 (100)	875 (100)	110 (100)	186 (100)	5,254 (100)

<sup>y</sup>Frequency (number).

<sup>z</sup>Percent.

**Table 3.** The sisterhood relationship by type of rural villages.

Classification	Farming village	Urban suburb village	Mountain village	Fishing village	Total
No	3,243 <sup>y</sup> (79.4) <sup>z</sup>	658 (75.2)	94 (85.5)	125 (67.2)	4,120 (78.4)
Yes	840 (20.6)	217 (24.8)	16 (14.5)	61 (32.8)	1,134 (21.6)
Total	4,083 (100)	875 (100)	110 (100)	186 (100)	5,254 (100)

<sup>y</sup>Frequency (number).

<sup>z</sup>Percent.

## Results and Discussion

이 논문에서는 상관계수 분석을 통해 새마을사업과 농촌마을 간의 상관관계를 파악하였다. 기초, 자조, 자립마을 등 새마을 마을구분은 지붕개량비율, 지도자연령, 농가수, 14세 미만 인구수와 양(+)의 상관관계가 있는 것으로 분석되었다. 그리고 지붕개량비율은 마을구분, 지도자연령, 14세 미만 농가수와의 양(+)의 상관관계, 호당 경지면적, 읍면과의 거리는 음(-)의 상관관계로 나타났다(Table 4).

이 연구에서는 종속변수를 기초마을, 자조마을, 자립마을로 설정하였다. 독립변수는 연령, 호당경지면적, 읍내와의 거리, 농가비율, 14세 미만 연령비율, 지붕개량비율, 도시지역과의 자매결연 등으로 설정하였다. 농가소득에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위하여 다항로지모형을 이용하였다.

자조마을의 농가소득에 유의미한 영향을 미치는 변수는 연령, 농가비율, 14세 미만 연령비율, 지붕개량비율, 자매결연 등으로 나타났다. 먼저 경영주 연령이 높을수록 농가소득이 높다는 것을 알 수 있다. 1972년 기준 농가 평균 연령이 낮기 때문에 연령이 높을수록 농업기반 및 소득수준이 높다는 것을 알 수 있다. 둘째, 마을전체에서 농가비율이 높을수록 호당 농가소득이 높게 나타났다. 셋째, 14세 미만 연령비율이 낮을수록 농가소득이 높은 것으로 나타났다. 넷째, 지붕개량비율이 높을수록 농가소득이 높다는 것을 알 수 있다. 마지막으로 외부와의 자매결연 비율이 높을수록 농가소득도 높아졌다.

자립마을의 농가소득에 유의미한 영향을 미치는 변수는 연령, 농가비율, 지붕개량비율, 자매결연 등으로 나타났다. 먼저 경영주 연령이 높을수록 농가소득이 높다는 것을 알 수 있다. 둘째, 마을전체에서 농가비율이 높을수록 호당 농가소득이 높게 나타났다. 셋째, 지붕개량비율이 높을수록 농가소득이 높다는 것을 알 수 있다. 마지

막으로 외부와의 자매결연 비율이 높을수록 농가소득도 높아졌다.

농촌마을유형별 농가소득 결정요인을 살펴보면 농촌마을, 도시근교, 어촌별로 큰 차이가 없는 것으로 나타났다. 다만 어촌의 경우 경영주 연령이 낮을수록 자조마을의 농가소득이 높게 나타났고, 농가비율이 낮을수록 농가 소득이 높을 것으로 분석되었다(Table 5).

**Table 4.** Correlation among the Saemaul projects.

Classification	Village classification	Roof improvement ratio (%)	Leader age (yr)	Land area per capita (ha)	Farm number (no.)	Population under the age of 14 (no.)	Market distance (km)
Village classification	1	0.252**	0.170**	-0.003	0.189**	0.053**	-0.060**
Roof improvement ratio	0.252**	1	0.099**	-0.079**	-0.011	0.221**	-0.263**
Leader age	0.170**	0.099**	1	-0.011	0.043**	0.064**	-0.048**
Land area per capita	-0.003	-0.079**	-0.011	1	-0.082**	-0.139**	0.044**
Farm number	0.189**	-0.011	0.043**	-0.082**	1	0.509**	-0.015
Population under the age of 14	0.053**	0.221**	0.064**	-0.139**	0.509**	1	-0.140**
Market distance	-0.060**	-0.263**	-0.048**	0.044**	-0.015	-0.140**	1

Note : \*\*\*, \*\*, \* represents the significance level 1%, 5%, 10% respectively.

**Table 5.** The results of multinomial logit.

Dependent variable		Total	Farming village	Urban suburb	Fishing village
Self-help village	Constant	-1.477 <sup>y</sup> *** (-4.109) <sup>z</sup>	-1.162*** (-2.68)	-1.364 (-1.58)	5.609 (1.35)
	Age (yr)	0.047*** (10.516)	0.043*** (8.25)	0.058*** (5.48)	-0.069* (-1.81)
	Land area per capita (ha)	-0.007 (-0.173)	-0.018 (-0.38)	0.104 (0.9)	-0.226 (-0.29)
	Market distance (km)	0.011 (1.216)	0.013 (1.26)	0.031 (0.94)	-0.033 (-0.33)
	Farmers ratio (%)	0.011*** (6.42)	0.009*** (3.3)	0.009*** (2.8)	-0.038*** (-2.95)
	Population under the age of 14 (no.)	-0.014** (-2.156)	-0.014** (-2.11)	-0.013 (-0.77)	0.098 (0.93)
	Roof improvement ratio (%)	0.011*** (8.867)	0.013*** (8.9)	0.003 (0.92)	0.07*** (4.8)
	Sisterhood relationship (no.)	1.785*** (20.327)	1.684*** (16.89)	1.967*** (9.32)	2.876*** (4.13)
Self-contained village	Constant	-7.558*** (-9.836)	-6.913*** (-7.38)	-7.969*** (-4.37)	-1.76 (-0.48)
	Age (yr)	0.061*** (6.9369)	0.061*** (5.91)	0.073*** (3.6)	0.034 (1.12)
	Land area per capita (ha)	0.04 (0.465)	0.065 (0.71)	-0.001 (0)	-0.795 (-1.03)
	Market distance	0.024 (1.188)	0.007 (0.3)	0.112* (1.81)	-0.012 (-0.13)
	Farmers ratio (%)	0.030*** (7.797)	0.019*** (3.43)	0.037*** (5.11)	-0.016 (-1.4)
	Population under the age of 14 (no.)	-0.002 (-0.153)	0.005 (0.32)	-0.035 (-0.92)	0.177* (1.86)
	Roof improvement ratio (%)	0.047*** (18.453)	0.046*** (16.3)	0.05*** (6.52)	0.05*** (3.79)
	Sisterhood relationship (no.)	2.534*** (17.863)	2.361*** (14.57)	3.056*** (8.71)	0.442 (0.77)
Sample (no)	5254	4083	875	186	
Log likelihood	-4023.793***	-3150.921***	-651.762***	-128.882***	
R <sup>2</sup>	0.135	0.124	0.169	0.277	

Note : \*\*\*, \*\*, \* represents the significance level 1%, 5%, 10% respectively.

<sup>y</sup>Coefficient

<sup>z</sup>t-value

## Conclusion

새마을운동은 잘 살기 운동에 기반하여 다양한 소득증대사업을 추진한 농가소득에 중점을 둔 정책이었다. 이는 1970년대 경제개발과정에서 도시와 농촌의 소득격차가 커짐에 따라 농촌지역의 소득수준을 향상해야 할 필요성이 있었기 때문이다. 따라서 농촌 새마을운동을 통해 농가소득을 높이고 이를 통해 도농 간의 균형된 발전을 추구하려는 정책적 의지가 있었다. 이 논문은 경북지역 5,254개 마을의 자료를 이용하여 농가소득에 영향을 미치는 요인들을 도출하였다.

특히 1972년 새마을사업이 농가소득에 미친 영향을 정량화된 자료를 바탕으로 계량적으로 분석하였다. 이를 통해 새마을운동의 어떤 요인들이 농가소득 증대에 영향을 미쳤는지를 제시하였다. 주요 분석결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 농촌, 어촌, 도시근교 등 마을유형별 특성은 연령, 농가수, 인구수에는 큰 차이가 없었지만, 호당 경지면적 및 시장과의 접근성에는 차이가 있는 것으로 나타났다.

둘째, 새마을 마을유형별 소득수준에 따른 차이를 살펴보면 1972년 기준 어촌 자립마을의 비율이 10.8%로 나타나 평균 6.4%보다 높게 나타난 반면 산촌마을은 자립마을의 비율이 2.7%로 가장 낮게 나타났다.

셋째, 마을별 소득수준은 지붕개량 비율, 자매결연 여부, 농가수, 14세 미만 인구수와 양(+)의 상관관계가 있는 것으로 분석된다.

넷째, 새마을사업이 농가소득에 미친 영향을 분석한 결과 연령, 농가비율, 지붕개량비율, 자매결연 등이 유의미하게 나타났다. 즉 지붕개량 비율이 높을수록, 외부와의 자매결연 비율이 높을수록, 농가비율이 높을수록, 연령이 높을수록 마을 평균소득은 높은 것으로 분석되었다.

이상의 분석결과를 바탕으로 다음과 같은 정책적 함의를 제시하고자 한다.

첫째, 1970년대 농촌마을의 소득수준은 새마을사업과 연관성을 갖는 것으로 분석되었다. 즉 새마을사업은 직·간접적 방식으로 농가소득 증대에 기여한 측면이 있다.

둘째, 산촌, 어촌, 농촌, 도시근교 등 유형별 소득요인을 분석한 결과, 어촌의 소득요인에 영향을 미친 요인은 다른 마을유형과 상이한 것으로 분석되었다. 따라서 농촌지역 내의 다양한 마을유형을 고려한 정책개발이 중요함을 알 수 있다.

셋째, 새마을사업은 환경개선사업, 농업생산기반사업, 소득창출사업의 선순환 구조를 통해 농가소득에 직간접적 기여를 한 것으로 나타났다. 농가소득은 농업생산활동에만 국한되는 것이 아니라 농촌의 다양한 내·외부 활동과 연계되어 있다.

## References

- Chang JB, Lee YH. 2017. Saemaul Undong, land consolidation, and rice productivity: An empirical analysis. *Korean Journal of Agricultural Management and Policy* 44:539-552.
- Lee HB. 2013. The development of the project to increase the income during the Saemaul movement. *Dongguk Historical Society* 55:295-337.
- Lee JH. 1976. The study on direction of Saemaul Undong in rural areas: The plan and results of income increase. *Korean Journal of Agricultural Economics* 18:65-81.
- Lee SH. 2008. Classifying Korean rural areas in terms of quality of life by using the multivariate analysis. *Journal of Rural Development* 31:33-48.
- Ji ST, Lee YH. 2016. A Study on cross-cutting issues of Saemaul Undong from an ODA perspective: Focusing on women's association operations and forest tree-planting. *Journal of Korean Regional Development Association* 28:63-86.