

Print ISSN: 2233-4165 / Online ISSN: 2233-5382
doi:http://dx.doi.org/10.13106/ijidb.2017.vol8.no6.87.

An Analysis Regarding Trends of Dualism in Korean Agriculture

농업생산 양극화 추이에 대한 연구

Jae-Hoon Sung(성재훈)*, Sung-Hwi Woo(우성휘)**

Received: September 15, 2017. Revised: November 9, 2017. Accepted: November 15, 2017.

Abstract

Purpose – The structural changes of Korean agriculture are complex due to heterogeneous production processes and farms' features. This study analyzed trends of dualism in Korean agriculture over the period 2000-15 based on farm-level data to clarify the specific trends of dualism in terms of farm income, farm-size, and farm operators' age. From the results of this study, we would be able to understand the features of structural changes in Korean agriculture more profoundly.

Research design, data, and methodology – We incorporated farm-level data in South Korea: Agricultural census and Farm household economy survey. As measures of inequality, we used size-weighted quantiles, and normalized Gini coefficients as well as mean and conventional quantiles. The size-weighted quantiles are more robust to changes in the number of small farms, but they are more sensitive to changes in the distribution of farm-size. Thus, they would be more useful to identify trends of dualism of Korean agriculture.

Results – The results show that the farmland distribution of crop farms became more skewed and dispersed. However, the herd distribution of livestock farms became more concentrated. To be specific, their mean and 1st quantile increases more rapidly than their size-weighted 2nd quantile and size-weighted 3rd quantile. Gini coefficients of livestock farms regarding their herd distribution decreased by 0.1 on average. In the case of income distribution, the results indicate that the polarization regarding farm household/agricultural/non-agricultural income became more severe. However, we also found that the distribution of transfer income became concentrated continuously. The results imply that transfer income including subsidies would decrease farm income polarization. Lastly, during the study periods, Korean farms were aging over time, and age distribution of them more concentrated.

Conclusions – The structure of Korean agriculture has been changing, even though the absolute size of it decreased over time. Land (herd) distribution became more dispersed (concentrated). Inequality regarding agricultural income became more severe, and it made farm household income more polarized even though transfer income would decrease income gaps among farms. Lastly, farms continue to age regardless of farm types and this might affect the structural changes in Korean agriculture in the future.

Keywords: Dualism, Structural Change, Farm-Size/Income Distribution of Farms, Aging, Farm-Level Data.

JEL Classifications: Q10, Q12, D31.

1. 서론

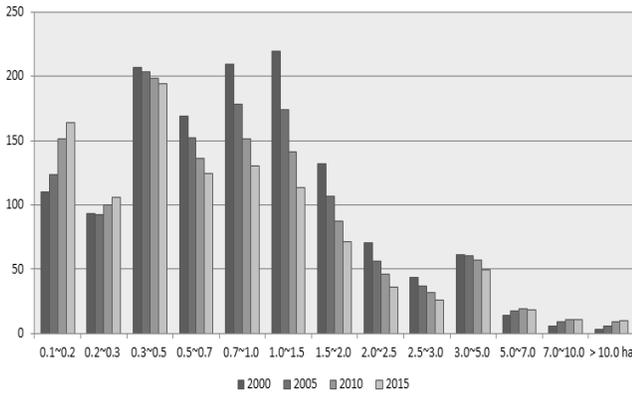
한국농업이 전체 경제에서 차지하는 비중은 지속적으로 감소하여 왔다. 전체 가구 대비 농가 비중 역시 2000년 9.6%에서 2015년 5.7%로 감소하였고, 전체 국토에서 차지하는 경지 비율은 2000년 18.8%에서 2015년 16.7%로 감소하였다. 하지

만 이러한 감소에도 불구하고 한국농업의 생산구조는 외부여건에 적응하기 위해 끊임없이 변화되어 왔다. 구체적으로 1990년 이후 농업전체 생산량은 큰 변화가 없거나 느리게나마 증가해 왔다. 하지만 농정정책의 중심이 되어 온 식량작물의 생산량은 지속적으로 감소하고 있는 반면 축산과 채소 부문의 생산량은 꾸준히 증가해 왔다. 이는 쌀 소비량 감소와 육류 소비량의 증가 등의 시장여건 변화에 따른 것으로, 한국 농업의 생산이 전통적인 곡물 위주에서 부가가치가 높은 육류나 채소 등으로 옮겨져 가고 있음을 알 수 있다. 우리나라의 농업의 생산성 증가 속도는 점점 둔화되고 있다. 구체적으로 총요소투입

* First Author, Research fellow, Korea Rural Economic Institute, Tel: +82-61-820-2348, E-mail: Jsung@krei.re.kr

** Co-Author, Research assistant, Korea Rural Economic Institute.

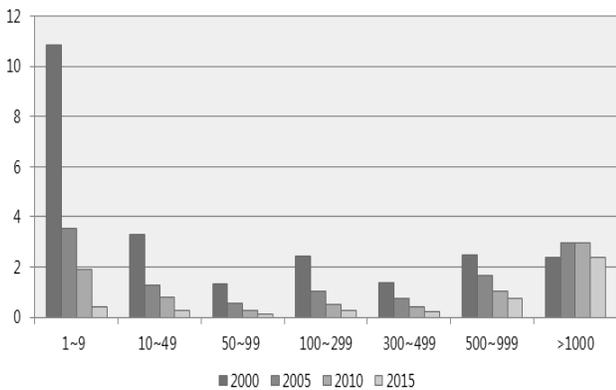
대비 총산출의 비율을 나타내는 총요소생산성(total factor productivity)은 1975년 이후 지속적으로 증가하였지만, 2000년 이후에는 총요소생산성의 증가 추세가 다소 둔화되었다. 이는 규모 확대효과의 감소와 2010년 이후 기술진보에 따른 생산성 증가 속도가 둔화되었기 때문이다(Hwang et al., 2017).



Source: Agricultural Census

<Figure 1> Distribution of land and farms by farm size (Unit: 1,000 farms)

하지만 이러한 거시적인 지표의 변화를 바탕으로 한국의 농업구조 변화의 특징, 특히 생산구조의 양극화를 파악하는 데에는 한계가 있다. 예를 들어, 농지 규모를 기준으로 농가의 분포 변화를 분석하면, 한국의 중간농 비중은 지속적으로 줄어든 반면, 소농의 수는 꾸준히 증가하였음을 알 수 있다(<Figure 1> 참조). 이는 농지의 규모화와 소농 증가라는 한국 농업구조 변화의 특징을 보여준다. 이와는 반대로 양돈 농가의 소농 수는 2000년에 급격히 감소하였지만, 대농과 중간농의 감소폭은 매우 적었다(<Figure 2> 참조). 즉, 농업 생산구조의 변화는 곡물 농가와 축산 농가와의 차이가 분명하며, 이러한 두 집단의 영농규모 양극화 추이의 차이를 파악하기 위해서는 농가수준의 자료를 바탕으로 한 미시적인 분석이 반드시 선행되어야 한다.



Source: Agricultural Census

<Figure 2> Distribution of hogs and hog farms by farm size (Unit: 1,000 farms)

하지만 우리나라의 경우, 농가의 소득 구조 변화에 대한 분석은 충분히 진행된 반면, 농업생산구조 변화에 대한 연구는 매우 제한적이다. 농업생산구조 분석에 관한 선행연구 중 Kim et al.(2012)은 농가인구 및 경영구조, 농업생산구조, 농업생산성의 변화를 살펴보고 향후 추세를 전망하였다. 다만 농업총조사 사용하였기 때문에 소득에 대한 상세한 분석이 이루어지지 못했다는 한계가 있다. Hwang et al.(2017)는 농가를 경지 규모와 농업고정자본규모를 기준으로 구분하고 농가유형별 농업조사비 비중을 계측하였다. 분석결과, 경지규모보다는 농업고정자본규모가 큰 농가일수록 전체 농업조사비에서 차지하는 비중이 큰 것으로 나타났으며, 이는 경지규모 확대가 아닌 농업고정자본규모를 통한 규모화가 농업성장에 더 효과적임을 의미한다. 하지만 분석에 있어 영농형태를 고려하지 않았으며, 농가의 양극화와 그 원인에 대한 분석은 이루어지지 않았다. Jeon and Kim(2008), Kang and Kwon(2008), Jeong and Cho(2012)은 농가경제조사를 바탕으로 농가소득 양극화에 대해 연구하였다. 구체적으로 Jeon and Kim(2008)은 농가 소득의 양극화의 지역별 차이를 분석하였으며, Kang and Kwon(2008)은 농가 소득을 농업소득과 농외소득으로 구분하고 농업소득과 농외소득의 양극화 추이를 분석하였다. Jeong and Cho(2012)은 농가 소득의 양극화를 연령과 소득원에 따라 분석하였다. 하지만 이러한 소득에 관한 연구들은 생산측면까지 폭넓게 고려하지 못했다는 한계가 있다.

국내와는 달리, 농업 생산구조 변화와 그 원인에 대한 국외 연구는 최근까지 꾸준히 이어져 왔다. 우선, 농가의 규모화 혹은 양극화 추이를 분석한 논문으로는 Lund and Price(1998), Wolf and Sumner(2001), Melhim, O'Donoghue, and Shumway(2009), MacDonald et al.(2013), Bokusheva and Kimura(2016) 등이 있다. Lund and Price(1998)은 평균 농가 규모를 측정하는 대안적인 수단으로 가중치를 준 중위수(size-weighted quantiles, 이하 가중 중위수)을 제시하고 이를 바탕으로 영국 농가의 규모화 추이를 분석하였다. Wolf and Sumner(2001)와 Melhim, O'Donoghue, and Shumway(2009)는 기업의 규모화와 다양화를 연구하기 위해 낙농 농가의 양극화 추이를 연구하였다. Eastwood, Lipton, and Newell(2010)은 FAO 자료를 바탕으로 세계 각국의 농가 규모 변화와 이에 따른 가족농의 노동력 활용 패턴을 분석하였다. MacDonald et al.(2013)는 미국의 농가수준 자료를 바탕으로 미국 곡물 농들의 양극화 추이가 지속적으로 진행되고 있음을 밝혔다. Bokusheva and Kimura(2016)은 14개의 OECD 회원국들의 농업 생산구조의 양극화 추이를 비교 분석하였다. 분석 결과, 14개국 모두 농업 생산구조의 양극화가 진행 중에 있으며, 그 추이는 각국의 특징에 따라 다르게 나타났다. 최근에는 농가의 규모화 혹은 양극화와 정부 정책 그리고 농가의 생산성 간의 관계를 규명하고자 하는 연구 또한 활발히 진행 중에 있다. 미국의 경우, 축산 농가의 규모화와 정책에 대한 연구가 지속적으로 이루어지고 있다. 우선, Sumner and Leiby(1987), Sumner and Wolf(2002), 그리고 Hennessy et al.(2016)은 낙농 농가를 기업으로 간주하고 기업의 성장과 다양화에 영향을 주는 요인을 분석하였다. Yee and Ahearn(2005)는 정부의 R&D정책과 농가지원서비스(extension) 그리고 보조금 지급이 농가의 규모화에 미치는 영향을 분석하였다. Key and Roberts(2007)는 미국 정부의 품목별 보조금이 농가의 규모화와 농가의 생존의 결정에 미치는 영향을 분석하였다. MacDonald and McBride(2009)은 미국의 가축 사육 농가들이 지속적으로 전문화규모

화 되고 있으며, 이러한 농가들의 구조 변화는 농가들의 생산성 향상과 밀접히 연관되어 있음을 밝혔다. Sumner(2014)는 미국 농가들의 규모화 원인을 기존 연구를 바탕으로 분석하였다. 특히 Sumner(2014)는 미국 농가의 생산성 향상과 농업관련 보조금이 농가의 규모화에 미치는 영향을 분석하였다. 분석 결과, 미국 농가의 규모화는 농가의 생산성 향상과 직결되어 있는 반면, 농업관련 보조금은 농가의 규모화에 중요한 요인으로 작용하지 않은 것을 밝혔다.

하지만 현재까지 정책의 주요 대상인 농가의 영농규모, 소득 분포, 그리고 경영주의 고령화의 변화 추이를 분석한 연구는 매우 제한적이다. 특히 국내 연구의 경우, 농가의 규모화와 양극화 추이에 대한 연구가 매우 부족하다. 따라서 본 연구에서는 한국의 농가수준자료를 바탕으로 한국 농업생산구조의 변화를 영농형태별 농지와 사육규모 분포, 농가 소득 분포, 그리고 경영주 연령 분포를 바탕으로 분석하고 이를 바탕으로 2000년 이후 한국농업의 양극화와 고령화 추이를 알아보고자 한다. 본 연구 결과는 지속적으로 진행되고 있는 한국 농업의 생산구조 변화 특히, 양극화 추이를 파악하고 이에 대한 원인을 이해하는 데 유용한 정보로 사용될 것으로 기대된다.

2. 분석자료 및 분석방법

2.1. 분석자료

영농규모의 분포, 지역별 영농규모 분포, 그리고 농가 경영주의 연령 분포 변화를 분석하기 위해 2000-2015년 농업총조사 자료를 이용하였다. 영농형태는 판매액을 기준으로 곡물(논벼+식량작물), 채소, 과수, 낙농, 한우·육우, 양돈, 양계, 계란으로 구분하였다. 하지만 농업총조사는 농가의 소득 관련 정보를 매우 제한적으로 포함하고 있다. 이에 따라 본 논문에서는 농가의 소득분포를 분석하기 위해 통계청의 농가경제조사 2003-2016년 자료를 이용하였다. 구체적으로 농가경제조사의 조사 항목 중 농가유형별 농가소득, 농업소득, 농외소득, 그리고 이전수입 정보가 분석에 포함되었다. 단, 농가경제조사의 표본설계에 맞게끔 영농형태를 곡물(논벼+일반밭작물), 채소, 과수, 축산으로 구분하였으며, 곡물에는 논벼와 일반밭작물을 포함하였다.

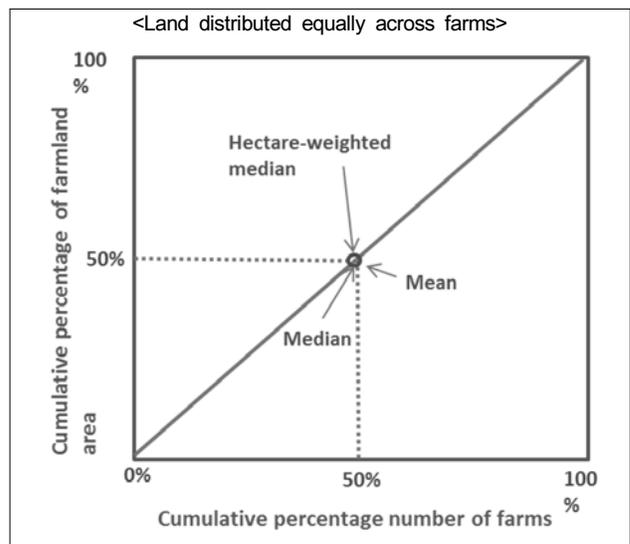
2.2. 분석방법

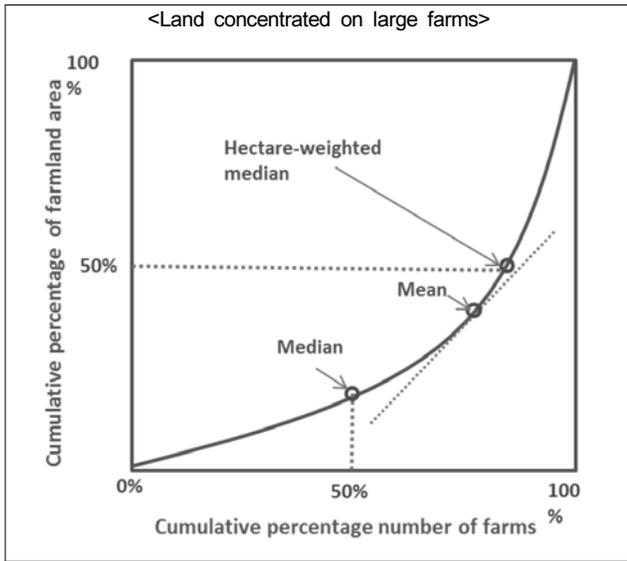
영농규모 분포를 분석하기 위한 지표로 평균과 영농규모로 가중치를 준 사분위수(size-weighted quantiles, 이하 가중 사분위수), 그리고 지니계수를 이용하였다. 가중 사분위수는 농가 규모에 따라 농지 혹은 가축 수의 분포를 나타내는 지표이며, 영농의 규모화 추이를 분석하는 데 사용하였다. 예를 들어, n개의 농가를 농지(y_j)의 크기대로 나열할 경우, 가중 중위수(qs_2)는 식(1)을 만족하는 r번째 농가의 농지 크기를 의미한다. 여기서 $y_{(j)}$ 는 농지의 크기대로 농가를 정렬한 후 j 번째에 속하는 농가의 농지 크기를 나타낸다. 즉, 가중 중위수는 가중 중위수보다 큰 농지를 가진 농가들의 농지 합이 전체 농지의 50%이며, 가중 중위수보다 작은 규모의 농가의 농지 합이 나머지 50%인 지점에서 결정된다. 농가경제조사의 경우 표본 추출 방식을 감안하기 위하여 농지의 크기 대신 농지의 크기와 가중치의 곱을 대신 사용하였다.

$$qs_2 = y_{(r)}$$

$$s.t. \sum_{i=1}^{r-1} y_{(i)} < \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n y_{(i)} \text{ and } \sum_{i=r}^n y_{(i)} \geq \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n y_{(i)} \quad (1)$$

분포의 특징을 나타내는 통계량으로 평균과 중위수 역시 널리 사용되고 있다. 하지만 평균과 중위수는 영농규모에 따른 농지 혹은 가축 수의 분포가 아닌 농가의 분포를 나타내는 지표이다. 따라서 평균과 중위수는 계측에 포함된 관측치 수에 매우 민감하며, 특히 규모가 작은 농가의 수가 증가할 경우 평균과 중위수는 전체 농지의 증가량에 비해 크게 감소한다(Lund & Price, 1988). 즉, 농가의 정의가 바뀔 때 따라 평균과 중위수는 매우 민감하게 반응할 수 있다. 실제로 본 연구에서 사용한 농업총조사의 경우, 2010년 농가에 대한 정의가 변경되었다. 구체적으로 2005년 농가총조사에서의 농가는 2005년 12월 1일 현재 논·밭 등 경지 300평 이상 직접 경작하거나 연간 농축산물 판매금액이 50만 원 이상으로 농업을 계속하는 가구를 의미한다. 하지만 2010년 농업총조사에서의 농가는 2010년 12월 1일 현재 논이나 밭을 1,000m²(10a) 이상 직접 경작하는 가구 혹은 지난 1년간 직접 생산한 농축산물 판매금액이 120만 원 이상인 가구를 뜻한다. 따라서 2000년 그리고 2005년 농가총조사가 2010년과 2015년 농가총조사에 비해 소농을 더욱 많이 포함하고 있을 가능성이 있으며, 이는 평균과 중위수의 계측에 큰 영향을 미칠 수 있다. 또한 영농의 규모화 추이와 소농과 대농의 영농규모 차이의 변화를 포착하는데 한계점이 있다. 예를 들어, 농가의 수와 전체 경지 면적은 동일하지만, 경지의 분포가 균등한 상태에서 불균등한 상태로 바뀌었을 경우를 가정하자. 이럴 경우, 평균은 농가 수와 전체 경지 면적이 동일하기 때문에 변화가 없다. 하지만 가중 중위수의 경우 일부 농가들이 규모화 됨에 따라 그 값이 증가하며, 가중 중위수가 평균이나 중위수보다 빠르게 증가하는 것은 영농규모 분포의 분산이 더욱 커지는 것을 나타내며, 이는 영농규모가 점점 양극화됨을 의미한다(<Figure 3> 참조).





Source: Bokusheva & Kimura(2016). Bokusheva & Kimura(2016) adopted the figure of Hansen(2013).

<Figure 3> Size-weighted (hectare-weighted) median on the Lorenz curve

지니계수는 영농규모, 소득, 그리고 연령의 불균등도를 분석하기 위해 사용하였다. 단, 농가소득 자료의 경우 10% 이상의 농가가 음의 농업 혹은 농가소득을 가지고 있다. Ko and Kim (2016)은 음의 소득을 보정해 주기 위해 음의 소득을 가진 농가의 농가 혹은 농업 소득을 0으로 변환하여 지니계수를 분석하였다. 하지만 이는 소득 분포의 분산을 줄여, 농가소득의 양극화 추이를 축소시킬 수 있다. 음의 소득의 정규화시키기 위한 방법으로 주로 사용되는 Chen et al.(1982) 혹은 Berribi and Silber(1985)의 방법론이 주로 사용되었다. 하지만 Raffinetti, Siletti, and Vernizzi(2015)은 Chen et al.(1982) 혹은 Berribi and Silber(1985)의 방법론이 음의 소득이 있을 경우 지니계수를 과대 추정할 수 있음을 밝히고 이를 보정할 수 있는 방법론을 제시하였다. 따라서 본고는 Raffinetti, Siletti, and Vernizzi (2015)가 제시한 지니계수를 바탕으로 농가 소득의 불균등도를

계측하였다. 소득관련 지니계수를 위해 Raffinetti and Aimar (2016)이 개발한 R패키지 GiniWegNeg를 이용하였다. 농가경제조사에서 제공하는 가중치를 통계치 계산에 적용함으로써, 농가경제조사의 표본 설계가 통계치 추정에 미치는 영향을 통제하였다.

3. 분석결과

영농규모화 추이 분석 결과는 <Table 1>과 같다. 우선 사분위수와 가중 사분위수 간의 연평균 성장률 차이가 매우 큰 것으로 나타났다. 재배업은 사분위수 모두 음의 연평균 성장률을 가지는 것으로 계측되었으며, 사분위수의 성장률이 평균의 성장률 보다 작은 것으로 나타났다. 이는 재배업 농가 중 소농의 비중이 증가하였음을 의미한다. 하지만 가중 3분위수와 가중 중위수의 연평균 성장률은 모두 0보다 컸으며, 특히 가중 3분위수 혹은 가중 중위수의 연평균 성장률은 평균보다 월등히 높은 것으로 분석되었다. 이러한 결과는 재배업의 규모화가 대농을 중심으로 일어나고 있으며, 이로 인한 재배업 농가 간의 경지 소유 불균등도가 점점 심해졌음을 의미한다. 지니계수가 매년 커지는 것도 이러한 해석을 뒷받침한다. 이는 재배업에 종사하는 소농의 경우, 농가의 고령화로 규모화나 작목전환이 어려울 뿐만 아니라, 거주 지역을 떠나 새로운 직업을 찾는 것이 불가능하기 때문이라 생각된다.

하지만 축산농가의 영농규모 변화 추이는 재배업 종사 농가의 영농규모 추이와는 매우 다르게 나타났다. 구체적으로 계란 생산 농가를 제외한 모든 축산농가의 사분위수 연평균 성장률이 가중 사분위수의 연평균 성장률보다 큰 것으로 분석되었을 뿐만 아니라, 1분위수의 증가율은 가중 사분위수의 증가율보다 1.5-5배 이상 큰 것으로 계측되었다. 이러한 1분위수의 빠른 증가는 소농이 규모화 혹은 폐업 등으로 인해 감소했기 때문이라고 생각된다(<Figure 2> 참조). 또한 축산농가의 경우, 가중 사분위수의 증가율이 일정한 것으로 나타났는데, 이는 축산농가의 영농규모 분포가 전체적으로 오른쪽으로 이동하였음을 의미한다. 결과적으로 계란 생산 농가를 제외한 축산농가의 영농규모 분포의 분산은 소농의 이탈과 수익성 증대를 위한 규모화 등으로 인해 지속적으로 감소하였으며, 축산농가의 영농규모가 전반적으로 증가하였음을 알 수 있다.

<Table 1> Average growth rates of main measures regarding farm-size distribution(2000-2015)

Farm type	All (ha)	Crop (ha)	Vegetable (ha)	Fruit (ha)	Dairy (head)	Beef (head)	Hog (head)	Broiler (head)	Egg (head)
Mean	0.16%	0.36%	-0.11%	-0.41%	4.73%	5.93%	8.82%	2.86%	4.11%
Gini coefficients	1.53%	1.80%	1.14%	1.44%	-1.66%	-0.51%	-1.37%	-0.79%	1.34%
Quantile									
25 percentile	-2.69%	-2.69%	-2.40%	-2.69%	6.30%	9.68%	18.25%	12.79%	-12.94%
50 percentile	-2.21%	-2.24%	-2.30%	-2.30%	4.73%	6.92%	11.04%	4.14%	-7.79%
75 percentile	-1.02%	-0.93%	-1.33%	-0.95%	4.73%	4.96%	8.16%	4.14%	4.14%
Size-weighted Quantile									
25 percentile	0.20%	0.71%	-0.26%	-0.02%	4.04%	4.73%	6.54%	2.26%	7.18%
50 percentile	2.14%	3.00%	1.41%	0.49%	4.00%	4.73%	6.76%	2.26%	7.83%
75 percentile	4.61%	5.21%	3.27%	1.75%	3.94%	5.47%	7.09%	-1.81%	9.60%

Note: Farms in metropolitan cities or Sejong City are considered as farms of provinces including each metropolitan city or Sejong City. The farm type is determined by the product accounting for the largest proportion of the farm's total receipts from sales of agricultural products. Source: Agricultural Census

특히 낙농 농가의 지니계수는 다른 영농형태에 비해 매우 가파르게 감소하는 것으로 나타났으며, 가중 3분위수의 평균 성장률이 가중 중위수나 가중 1분위수보다 작았다. 이는 우유 쿼터제로 인한 생산제약이 대농의 규모화를 억제하기 때문이라 생각된다. 이러한 축산의 규모화 추이는 각 산업의 특징에서 기인했다고 생각된다. 구체적으로 축산업은 재배업에 비해, 특히 식량작물에 비해 노동집약적이며 연중 생산 활동을 해야 하기 때문에 농외소득에 투자할 시간과 기회가 상대적으로 작을 수 있다. 따라서 축산농가의 경우, 수익성을 증가시키기 위한 방안으로 규모화를 선택할 가능성이 재배업에 종사하는 농가에 비해 높을 것이라 짐작할 수 있다.

지역별 영농규모화 추이는 <Table 2>와 같다. 우선 충남·전북·전남을 제외한 모든 지역의 평균 경지면적과 가중 1분위수 경지면적은 2000년 이후 지속적으로 감소하였다. 이는 소농의 수는 증가한 반면 가중 1분위수 이상의 경지면적을 가진 농가는 지속적으로 감소하였기 때문이다. 뿐만 아니라 모든 지역에서 가중 3분위수와 가중 중위수의 연평균 증가율이 가중 1분위수와 평균 경지면적의 증가율보다 큰 것으로 나타났다. 이는

모든 지역에서 곡물농가들의 규모화가 대농을 중심으로 이루어졌음을 의미한다.

하지만 규모화의 속도와 양상은 지역마다 차이가 있는 것으로 나타났다. 구체적으로 전북·전남의 경우 가중 분위수의 연평균 증가율은 다른 지역의 가중 분위수의 연평균 증가율보다 크며, 평균 경지면적 역시 지속적으로 증가한 것으로 나타났다. 이는 전북·전남 지역의 경기규모가 작은 곡물농의 수가 다른 지역에 비해 상대적으로 빠른 속도로 감소한 동시에 대농과 중간농 위주의 규모화가 급속히 이루어졌기 때문이다. 이와는 반대로 경기지역의 평균 경지면적이 지속적으로 감소하였으며, 이는 경기지역의 경우 농촌지역의 도시화, 혼주화 등으로 인해 소농의 수가 다른 지역과는 달리 지속적으로 증가하였기 때문이다. 또한 가중 1분위수는 지속적으로 감소하였으며, 가중 중위수의 연평균 증가율 또한 다른 지역에 비해 작은 것으로 분석되었다. 이는 경기지역의 중간농, 구체적으로 가중 1분위수 혹은 가중 중위수 이상의 농가들이 다른 지역에 비해 빠른 속도로 감소하였음을 의미한다.

<Table 2> Average growth rates of main measures regarding farm-size distribution by provinces(2000-2015)

	Gyeonggi	Gangwon	Chungbuk	Chungnam	Jeonbuk	Jeonnam	Gyeongbuk	Gyeongnam
Crop farms(ha)								
Mean	-1.31%	-0.99%	-0.46%	0.64%	1.58%	2.04%	-0.12%	-0.36%
Gini coefficients	1.68%	1.53%	1.58%	1.91%	2.01%	1.99%	1.64%	1.75%
Size-weighted 25 percentile	-1.08%	-0.72%	-0.51%	0.85%	2.33%	2.72%	-0.17%	-0.38%
Size-weighted 50 percentile	0.75%	1.42%	1.25%	2.92%	5.01%	5.49%	1.65%	1.29%
Size-weighted 75 percentile	3.41%	2.92%	3.61%	5.34%	6.53%	7.45%	4.18%	4.43%
Hog farms(head)								
Mean	6.68%	9.35%	7.37%	8.01%	10.45%	9.03%	8.01%	9.35%
Gini coefficients	-1.63%	-1.33%	-1.05%	-1.23%	-1.01%	-0.95%	-1.45%	-1.12%
Size-weighted 25 percentile	5.21%	7.25%	5.15%	6.50%	6.49%	7.19%	6.30%	6.36%
Size-weighted 50 percentile	4.99%	7.60%	5.81%	6.30%	8.50%	6.92%	5.73%	7.60%
Size-weighted 75 percentile	4.73%	6.05%	5.56%	7.60%	10.55%	6.98%	5.70%	8.71%
Beef farms(head)								
Mean	5.42%	6.35%	5.17%	5.83%	5.70%	5.91%	5.92%	6.48%
Gini coefficients	-0.50%	-0.86%	-0.66%	-0.51%	-0.38%	-0.60%	-0.15%	-0.54%
Size-weighted 25 percentile	4.73%	5.24%	3.46%	5.07%	4.73%	4.73%	5.31%	5.24%
Size-weighted 50 percentile	5.06%	4.73%	3.82%	5.56%	5.11%	4.73%	4.73%	5.56%
Size-weighted 75 percentile	4.73%	5.21%	3.46%	5.94%	5.71%	4.73%	6.30%	5.15%
Broiler farm(head, 2005~2015)								
Mean	-0.62%	1.99%	2.12%	-1.02%	-2.42%	-2.13%	-0.18%	0.62%
Gini coefficients	1.70%	-4.07%	-4.97%	5.50%	5.34%	2.73%	2.67%	0.33%
Size-weighted 25 percentile	2.92%	-1.53%	-1.33%	4.14%	0.00%	-1.17%	2.54%	0.00%
Size-weighted 50 percentile	1.84%	0.87%	0.00%	2.92%	-1.81%	-3.00%	3.42%	0.17%
Size-weighted 75 percentile	0.00%	2.66%	-1.05%	0.00%	1.06%	3.31%	4.14%	3.75%

Note: Farms in metropolitan cities or Sejong City are considered as farms of provinces including each metropolitan city or Sejong City. The farm type is determined by the product accounting for the largest proportion of the farm's total receipts from sales of agricultural products. Source: Agricultural Census

양돈농가의 평균 사육두수의 연평균 증가율은 전북을 제외한 모든 지역에서 가중 3분위수의 증가율보다 큰 것으로 나타났다. 또한 가중 분위수들 간의 연평균 증가율 또한 큰 차이가 없는 것으로 분석되었다. 이는 양돈농가의 수가 전체적으로 줄어든 동시에, 규모화가 농가의 규모에 관계없이 고르게 진행되었기 때문이다. 특히, 전남·전북·경남·강원 지역의 경우, 가중 1분위수의 연평균 증가율이 가중 3분위수의 연평균 증가율보다 큰 것으로 분석되었다. 이는 가중 1분위수에 해당하는 혹은 비슷한 수준의 사육 두수를 가진 농가들의 규모화가 가중 중위수 혹은 가중 3분위수 이상의 사육두수를 가진 농가들보다 빠르게 진행되었음을 의미한다.

양계농가의 규모화 추세는 각 지역별로 다양하며 다른 품목에 비해 규모화 추세가 매우 느린 것으로 나타났다. 지역별로 경기·충북·충남의 가중 3분위수의 10년 동안 제자리 혹은 감소하여 규모가 큰 양계농가의 규모화가 진전되지 못한 것으로 나타났다. 특히 충청지역은 가중 1분위수와 가중 3분위수의 증가율이 0보다 작으며, 평균 사육 두수는 지속적으로 증가한 것으로 분석되었다. 이는 사육두수가 큰 농가와 작은 농가의 수가 동시에 감소하였기 때문이며, 이로 인해 충청지역의 지니계수는 다른 지역에 비해 빠른 속도로 감소한 것으로 생각된다.

농가의 실질 소득의 불균등도 변화 추이 분석 결과는 <Table 3>과 같다. 분석결과, 농가소득과 농업소득의 불평등도

는 증가하였으며, 농업소득의 양극화가 농가소득보다 더욱 빠르게 진행된 것으로 나타났다. 구체적으로 농가소득의 사분위수와 가중 1분위수의 연평균 증가율은 0보다 작은 것으로 계측된 반면, 가중 중위수와 가중 3분위수는 양의 연평균 증가율을 나타냈다. 농업소득의 평균과 사분위수는 농가소득의 평균과 사분위수보다 빠르게 감소한 반면, 농업소득의 가중중위수와 가중 3분위수의 증가율은 농가소득의 가중 중위수와 가중 3분위수보다 빠르게 증가하였다. 또한 연평균 지니계수의 증가율도 농업소득이 농가소득에 비해 3배 정도 컸다. 농가들의 농외소득은 평균적으로 증가하였다. 하지만 이러한 평균 농외소득의 증가는 중간농 혹은 대농의 농외소득 증가 때문이며, 이에 따라 농외소득의 불균등도는 조금 증가한 것으로 계측되었다.

이전 소득의 경우 평균과 1분위수의 연평균 성장률은 다른 지표들의 연평균 성장률 보다 큰 것으로 나타났다. 또한 가중 3분위수의 연평균 성장률은 지니 계수를 제외한 다른 모든 지표들 중 가장 낮은 것으로 나타났으며, 특히 채소와 축산의 가중 3분위수의 연평균 성장률은 음의 값을 가지는 것으로 계측되었다. 이는 이전소득의 분포가 오른쪽으로 이동했을 뿐만 아니라 이전소득 분포의 분산이 점점 줄어드는 것을 의미한다. 이러한 이전소득 분포의 변화는 농가소득의 불균등도를 줄이는 데 영향을 끼친 것으로 생각된다.

<Table 3> Average growth rates of realized farm related incomes(2003-2015)

Farm type	Gini coefficients	Mean	Quantile			Size-weighted Quantile		
			25% percentile	25% percentile	75% percentile	25% percentile	25% percentile	75% percentile
farm income								
All	0.47%	0.17%	-0.77%	-0.66%	-0.04%	-0.51%	0.38%	0.80%
Crop	0.21%	-1.23%	-1.74%	-2.12%	-2.22%	-2.33%	-2.04%	0.17%
Vegetable	0.27%	-1.33%	-1.71%	-1.83%	-1.26%	-1.61%	-0.96%	-1.21%
Fruit	-0.26%	-1.15%	-1.44%	-1.35%	-0.90%	-1.49%	-1.02%	-0.27%
Livestock	0.54%	4.01%	1.59%	3.41%	2.33%	2.75%	3.41%	4.67%
Agricultural income								
All	1.51%	-2.00%	-10.48%	-7.10%	-4.73%	0.83%	1.91%	4.71%
Crop	1.39%	-3.80%	-7.53%	-5.98%	-5.85%	-4.36%	-0.55%	0.18%
Vegetable	1.72%	-3.61%	-11.04%	-8.03%	-3.93%	-0.78%	0.41%	-0.56%
Fruit	1.06%	-2.34%	-6.10%	-4.08%	-1.87%	-0.34%	-0.63%	-0.90%
Livestock	0.38%	4.57%	1.19%	2.42%	3.82%	3.67%	3.61%	5.35%
Non-agricultural income								
All	0.26%	1.33%	-0.66%	-0.68%	0.95%	1.63%	1.89%	1.65%
Crop	1.05%	-2.08%	-5.10%	-6.88%	-3.69%	0.28%	0.06%	0.56%
Vegetable	0.10%	-1.17%	6.20%	-1.18%	-2.62%	-2.29%	-0.25%	1.55%
Fruit	0.58%	-4.08%	-6.30%	-5.18%	-6.48%	-5.02%	-1.87%	-1.25%
Livestock	-0.49%	3.82%	11.63%	5.63%	4.63%	2.97%	1.37%	1.29%
Transfer income								
All	-3.08%	9.18%	23.33%	13.03%	10.03%	7.82%	4.51%	1.97%
Crop	-4.30%	8.90%	19.58%	11.90%	9.22%	7.66%	4.77%	1.09%
Vegetable	-3.98%	9.98%	25.50%	14.20%	11.32%	8.18%	4.06%	-0.46%
Fruit	-3.61%	10.45%	28.17%	12.76%	11.22%	8.89%	5.34%	2.64%
Livestock	-3.45%	9.53%	22.65%	13.44%	10.96%	8.45%	6.13%	-0.32%

Note: Nominal income is realized based on 2015 consumer price index. The farm type is determined by the product accounting for the largest proportion of the farm's total receipts from sales of agricultural products. Source: Farm household economy survey.

소득분포의 변화추이는 영농형태별로 다른 것으로 나타났다. 우선 재배업에 주로 종사하는 농가들의 실질소득은 감소하고 있는 것으로 계속되었으며, 농업소득은 농가소득에 비해 훨씬 빠른 속도로 감소하였다. 이와는 반대로 축산농가의 경우, 재배업에 주로 종사하는 농가와 달리 농가소득, 농외소득, 그리고 이전소득 모두 가파르게 상승한 것으로 계속되었다. 또한 농외소득과 이전소득의 증가율은 농가의 규모에 따라 감소하는 것으로 나타난 반면 농업소득은 농가의 규모에 따라 증가한 것으로 계속되었다. 이는 앞서 언급한 축산농가의 규모화 추이를 반영하는 결과라고 생각된다. 즉, 축산농가의 규모화는 농업소득을 증가시키는 반면 농외소득과 이전소득이 농가소득에서 차지하는 비중을 감소시킨 것으로 판단된다.

<Table 4>는 농가를 가중 사분위수를 기준으로 4개의 그룹으로 구분한 다음, 각 농가의 농업소득, 농외소득, 그리고 이전소득이 농가소득에서 차지하는 비중의 그룹별 평균치를 나

타낸다. <Table 4>를 통해 알 수 있듯이, 영농규모가 가중 1분위수 이하인 농가의 농가소득 대비 이전소득 비중은 2015년 기준 약 44%인 반면 영농규모가 가중 3분위수 이상인 농가의 이전소득 비중은 10% 미만으로 나타났으며, 이전소득이 농가소득에서 차지하는 비중은 영농규모가 커질수록 줄어드는 것으로 나타났다. 또한 가중 1분위수 이하의 농가와 가중 1분위수와 가중 2분위수 사이 농가의 이전소득 비중은 다른 그룹들에 비해 빠른 속도로 증가하는 것으로 나타났다. 이는 소농의 농가소득은 대농의 농가소득에 비해 이전소득에 많은 영향을 받으며, 그 영향 또한 시간이 갈수록 대농에 비해 빠르게 증가하였음을 의미한다. 따라서 이전소득의 증가와 농가 간의 이전소득 격차의 감소는 농가소득을 증가시키는 동시에 농가소득의 불균등도를 줄이는 데에 기여했음을 알 수 있다. 실제로 농업소득과 농외소득의 지니 계수는 0.7에 육박하는 반면 농가소득의 지니계수는 약 0.5 정도로 계속되었다.

<Table 4> The composition of farm income by farm size

	< size-weighted 25% percentile			< size-weighted 55% percentile and > size-weighted 25% percentile			< size-weighted 75% percentile and > size-weighted 50% percentile			> size-weighted 75% percentile		
	Agricultural	Non-Agricultural	Transfer	Agricultural	Non-Agricultural	Transfer	Agricultural	Non-Agricultural	Transfer	Agricultural	Non-Agricultural	Transfer
2003	52.5%	31.6%	15.9%	48.6%	41.0%	10.5%	47.5%	45.7%	6.8%	60.0%	35.2%	4.8%
2004	49.7%	28.4%	21.8%	47.3%	40.1%	12.6%	49.7%	41.6%	8.7%	52.7%	40.0%	7.3%
2005	44.8%	27.9%	27.2%	46.4%	38.4%	15.3%	44.8%	43.3%	11.9%	54.6%	35.9%	9.5%
2006	42.9%	27.1%	30.0%	44.7%	37.9%	17.4%	42.8%	43.9%	13.3%	52.3%	36.4%	11.3%
2007	41.8%	26.2%	32.0%	39.0%	41.9%	19.1%	43.5%	44.2%	12.4%	50.3%	39.5%	10.2%
2008	39.5%	28.5%	32.1%	37.2%	41.5%	21.2%	37.9%	48.6%	13.5%	42.9%	45.0%	12.1%
2009	36.8%	29.6%	33.6%	37.2%	43.1%	19.6%	37.8%	48.9%	13.3%	46.4%	41.7%	11.8%
2010	36.5%	28.5%	35.0%	37.7%	42.5%	19.8%	38.2%	49.6%	12.2%	49.6%	42.8%	7.7%
2011	38.3%	27.7%	34.0%	37.4%	43.7%	18.9%	39.7%	48.0%	12.3%	47.3%	44.7%	8.0%
2012	39.0%	26.4%	34.6%	37.1%	44.1%	18.7%	39.4%	48.6%	12.0%	47.3%	43.2%	9.5%
2013	38.6%	26.8%	34.6%	38.4%	41.5%	20.1%	38.8%	48.0%	13.2%	53.3%	36.7%	10.0%
2014	35.8%	25.5%	38.7%	31.9%	45.3%	22.8%	38.2%	46.8%	15.0%	54.5%	35.7%	9.8%
2015	32.2%	23.9%	43.8%	32.6%	41.9%	25.5%	35.5%	49.6%	14.9%	60.5%	29.7%	9.8%

Note: The values mean the averages of the proportions of agricultural income, non-agricultural income, and transfer income to total farm income among farms. Thus, it does not represent population values of income compositions of farms located in the South Korea.

Source: Farm household economy survey

<Table 5> Distribution of farm operators' age

Farm type	Live stock farms				Crop farms			
Year	2000	2005	2010	2015	2000	2005	2010	2015
Mean	51.31	56.37	58.5	59.42	59.47	62.17	63.57	66.2
Gini coefficient	0.12	0.11	0.10	0.09	0.11	0.10	0.10	0.10
Quantile								
25% percentile	43	48	51	53	52	55	55	58
50% percentile	50	56	58	59	61	64	65	67
75% percentile	59	65	67	66	67	70	72	75
Size-weighted quantile								
25% percentile	45	50	53	55	55	58	58	61
50% percentile	53	58	61	61	63	66	68	69
75% percentile	62	67	69	68	69	71	74	76

Source: Agricultural Census

우리나라 농가는 매우 고령화되어 있으며, 연령분포의 분산 역시 매우 적은 것으로 나타났다(<Table 5> 참조). 구체적으로 축산농가나 곡물농가의 나이는 지속적으로 증가하고 있지만, 분위수와 가중 분위수의 변화는 매우 완만하였다. 이는 농가의 고령화가 진행되고 있음에도 30~50대를 중심으로는 신규진입 또는 영농승계가 이루어지고 있다는 기존의 연구결과와 부합한다(Kim et al., 2012). 또한 두 영농형태의 지니계수는 0.1보다 작으며, 축산농가 경영주는 곡물농 경영주보다 젊은 것으로 나타났다. 가중 중위수 혹은 가중 3분위수의 연평균 증가율이 다른 통계치의 연평균 증가율 보다 작은 것으로 나타났는데, 이는 고령의 농가경영주가 시간이 지남에 따라 농가경영에서 은퇴하기 때문인 것으로 보인다.

4. 결론

4.1. 연구 결과 요약

본 연구에서는 한국농업구조 변화를 영농형태별 영농규모/소득/연령 분포 변화를 바탕으로 분석하였다. 재배업의 경우 영농 규모화 사업 등으로 인해 농가들의 영농규모화가 지속적으로 이루어진 동시에 소농의 잔류 혹은 증가로 인해 농가들의 영농규모가 점점 양극화된 것으로 분석되었다. 반면, 축산농가의 경우 농가 전반적인 규모화가 이루어졌으며, 농가간의 영농규모 차이 또한 점점 줄어든 것으로 나타났다. 농가들의 실질소득은 감소한 것으로 나타났으며, 소득 불균등도가 높아진 것으로 분석되었다. 농가소득 구성요소별로 분석해보면, 우선 농가들의 농업소득과 농외소득은 음의 연평균 성장률을 보이고 영농규모와 양의 상관관계를 가지는 것으로 분석되었다. 하지만 이전소득의 경우 연평균 성장률이 0보다 크며, 소농의 이전소득 성장률이 대농보다 큰 것으로 나타났다. 이는 이전소득이 농가의 소득 증대와 농가 간 소득격차를 줄이는 효과가 있음을 의미한다. 소득분포의 변화 또한 영농형태에 따라 다르게 나타났다. 재배업 부분의 경우, 농가소득과 농업소득은 실질적으로 감소하였으며, 농업소득은 다른 소득에 비해 빠른 속도로 감소하였다. 하지만 축산농가의 실질소득은 증가하였으며, 영농규모가 클수록 농업소득의 연평균 증가율이 증가하는 것으로 분석되었다. 우리나라 농가 경영주의 나이는 지속적으로 증가하였고, 농가 간 편차 역시 줄어들고 있는 것으로 나타났다. 이러한 분석결과는 지금까지의 규모화 사업의 성과와 소득과 영농규모의 양극화 그리고 농가의 고령화라는 문제점을 명확하게 보여준다.

4.2. 시사점

본 연구 결과의 시사점은 다음과 같다. 우선, 2000년 이후 곡물 농가의 규모화와 동시에 양극화가 동시에 일어났다. 따라서 지금까지 지속되어온 규모화 사업과 동시에 영세농에 대한 대책이 필요할 것으로 생각된다. 하지만 이러한 정책의 수립을 위해서는 영세농의 이탈과 진입에 대한 연구가 우선적으로 선행되어야 하며, 정부 정책이 영세농의 생산성과 소득에 미치는 연구 또한 필요할 것으로 생각된다. 둘째로는 정부의 공적 부조를 포함한 이전소득은 농가의 소득 양극화를 줄이는 역할을 하는 것으로 나타났다. 특히, 규모가 작은 농가일수록 이전소

득의 비중이 매우 높은 것으로 나타났다. 이는 정부의 보조금 혹은 직불금 정책이 농가의 소득 격차를 줄이는 데에 일정 부분 영향을 주었음을 의미한다. 농가의 고령화 수준은 심각한 수준이며, 이는 향후 농가의 규모화와 양극화에 큰 영향을 미칠 것으로 생각된다. 구체적으로 농가의 고령화는 농가에서 필요한 노동력의 수급이 어려움을 의미하며, 이는 농가의 규모화에 걸림돌이 될 수 있다. 하지만 고령화로 인한 경쟁력 감소는 영세 농가의 증가로 이어지고 있으며 이는 농가의 양극화를 촉진시킬 것으로 생각된다. 따라서 농가의 양극화를 억제하고 규모화를 통한 경쟁력 제고를 위해서는 농가의 고령화에 대응한 안정적인 농업 인력 공급 정책이 필요할 것으로 생각된다.

4.3. 연구의 한계 및 향후 연구 방향

우선 영농 규모의 양극화와 농가소득 간의 관계는 분석하기 위한 가장 기본적인 자료이다. 하지만 농가경제조사 자체가 영농규모에 따른 분석에는 제약이 있어, 본 연구에서는 농가의 소득분포와 영농규모와 농가소득에 대한 보다 세분화된 분석은 하지 못했다. 또한 곡물농가의 양극화의 원인과 양극화가 농촌사회에 미치는 영향에 대한 입체적인 분석이 향후 추가적으로 필요할 것으로 생각된다. 즉, 현재 국외에서는 농업 생산구조의 변화 원인, 특히 생산성과 정부 정책이 농업 생산구조 변화 미치는 영향에 대한 활발한 연구가 진행 중이다. 하지만 국내의 경우, 농업 생산구조 변화 원인에 대한 실증적 분석은 부족하며, 특히 농업 생산성과 정부 정책이 농업 생산구조에 미치는 영향에 대한 연구는 매우 제한적으로 이루어져 왔다. 하지만 이러한 농업 생산구조 변화는 농업 생산의 지속가능성 뿐만 아니라 농촌 사회에까지 큰 영향을 미칠 수 있다. 따라서 본 연구에서 연구한 한국 농업 생산구조의 규모화와 양극화 추세의 원인을 규명하고, 이러한 규모화 양극화가 농업의 지속가능성과 농촌사회에 미치는 영향에 대한 실증적인 연구가 향후 추가적으로 필요할 것으로 생각된다.

References

- Berrebi, Z. M., & Silber, J. (1985). The Gini Coefficient and Negative Income: A comment. *Oxford Economics Papers*, 37(3), 525-526.
- Bokusheva, R., & Kimura, S. (2016). *Cross-Country Comparison of Farm Size Distribution*. OECD Food, Agriculture, and Fisheries Papers 94. OECD Publishing.
- Chen, C. N., Tsaur, T. W., & Rhai, T. S. (1982). The Gini coefficient and negative income. *Oxford Economic Papers*, 34(3), 473-478.
- Dong, F., Hennessy, D. A., Jensen, H. H., & Volpe, R. J. (2016). Technical efficiency, herd size, and exit intentions in US dairy farms. *Agricultural Economics*, 47(5), 533-545.
- Go, G. S., & Kim, Y. S. (2016). An Analysis of Inequality of Farm Income by Gini Decomposition. *Korean Journal of Agricultural Management and Policy*, 43(4), 733-758.

- Hansen, H. (2013). Using the hectare-weighted median (mid-point) as a measure for farmland concentration: Evidence for Germany. Presentation at the 12th meeting of the OECD Network for Farm-level Analysis, 12-13 November 2013, Paris.
- Hwang, E. S., Kim, M. B., Gouk, S. Y., & Choi, Y. J. (2016). *Strategy for Encouraging Investment in Agricultural Sector for Future Growth of Korean Agriculture (Year 1 of 2)*. Research Paper R796, Korea Rural Economic Institute.
- Jeon, J. S., & Kim, J. H. (2008). Analysis on Regional Phenomena of Bi-polarization in Farm Income. *Korean Journal of Agricultural Management and Policy*, 35, 91-120.
- Jung, J. H., & Cho, H. J. (2012). Income Polarization of Korean Households: A Comparison by Age of Farm Manager and Income Source. *Korean Journal of Agricultural Management and Policy*, 39, 420-450.
- Kang, H. J., & Kwon, O. S. (2008). Analysis of Farm Income Bi-polarization. *Korean Journal of Agriculture Economics*, 49, 39-60.
- Key, N. D., & Roberts, M. J. (2007). *Commodity payments, farm business survival, and farm size growth*. Economic Research Report 51, U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service.
- Kim, K. D., Kim, J. H., & Kim, J. S. (2012). *Retrospect and Prospect of Structural Change in Korean Agriculture: An Analysis of Agricultural Census (2000, 2005, 2010)*. Research Paper R686, Korea Rural Economic Institute.
- Lund, P., & Price, R. (1998). The measurement of average farm size. *Journal of Agricultural Economics*, 49(1), 100-110.
- MacDonald, J. M., Korb, P., & Hoppe, R. A. (2013). *Farm size and the organization of US crop farming*, Economic Research Report 152, U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service.
- Melhim, A., O'Donoghue, E. J., & Shumway, C. R. (2009). Do the largest firms grow and diversify the fastest? The case of US dairies. *Review of agricultural economics*, 31(2), 284-302.
- Raffinetti, E., Siletti, E., & Vernizzi, A. (2015). On the Gini coefficient normalization when incomes with negative values are considered. *Statistical Methods & Applications*, 24(3), 507-521.
- Sumner, D. A. (2014). American farms keep growing: Size, productivity, and policy. *The Journal of Economic Perspectives*, 28(1), 147-166.
- Sumner, D. A., & Leiby, J. D. (1987). An econometric analysis of the effects of human capital on size and growth among dairy farms. *American Journal of Agricultural Economics*, 69(2), 465-470.
- Sumner, D. A., & Wolf, C. A. (2002). Diversification, vertical integration, and the regional pattern of dairy farm size. *Review of Agricultural Economics*, 24(2), 442-457.
- Wolf, C. A., & Sumner, D. A. (2001). Are farm size distributions bimodal? Evidence from kernel density estimates of dairy farm size distributions. *American Journal of Agricultural Economics*, 83(1), 77-88.
- Yee, J., & Ahearn, M. C. (2005). Government policies and farm size: Does the size concept matter?. *Applied Economics*, 37(19), 2231-2238.

