



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

경제학석사학위논문

농가의 농업생산 다각화  
결정요인 분석

2018년 2월

서울대학교 대학원  
농경제사회학부 농업·자원경제학전공  
김 상 호

농가의 농업생산 다각화  
결정요인 분석

지도교수 안 동 환  
이 논문을 경제학석사학위논문으로 제출함

2018년 02월

서울대학교 대학원  
농경제사회학부 농업·자원경제학 전공  
김 상 호

김상호의 석사학위논문을 인준함  
2018년 02월

위 원 장 \_\_\_\_\_ (인)

부 위 원 장 \_\_\_\_\_ (인)

위 원 \_\_\_\_\_ (인)

## 국문초록

# 농가의 농업생산 다각화 결정요인 분석

서울대학교 대학원  
농경제사회학부  
김상호

농산물 시장 개방이 확대되고, 이상기후로 인한 재해 발생 증가로 농업생산의 위험요인들이 증가하고 있다. 따라서 쌀 위주의 우리나라 농업생산구조는 이러한 위험 요인들에 유연하게 대처하지 못하는 한계에 직면할 수 있다. 이와 같은 상황에서 농업생산의 다각화는 농가의 위험관리방안 중 하나로서 농산물 가격의 변동성을 완화시키고 생산비용을 절감시키는 방안으로 그 중요성이 대두되고 있다. 현재 우리나라 정부는 2012년부터 ‘밭농업 직불제’를 시행하여 농가가 밭 작목을 재배하도록 유도하고 있고, ‘2017 중장기 쌀 수급 안정 보완대책’을 발표하면서 장기적으로 논 재배면적을 감축하고 밭 재배면적을 늘리는 정책을 추진하고 있다. 이러한 정책들이 실행되는 과정에서 개별농가 차원에서의 작목전환이 이루어질 것으로 예상된다. 따라서 앞으로의 농업구조정책에는 개별농가의 특성이 반영되어야 할 필요가 있으며, 이를 위해 농가특성을 고려한 생산 다각화의 결정요인을 규명하는 분석이 시도되어야 한다.

그러나 국내의 선행연구들의 경우 대부분 농외소득 제고에 초점을 맞추어 경영 다각화를 분석해왔다. 농가 특성을 고려하여 생산다각화를 분석했던 몇몇 연구의 경우에도 다각화를 정의함에 있어 작목을 세부적으로 분류하지 못했다는 한계를 가진다. 특히, 생산다각화를 분석한 대다수의 선행연구는 품목별 소득을 기준으로 다각화 정도를 측정하고 있다. 하지만 소득으로 다각화 수준을 측정할 경우, 당해년도의 가격 변화 및 생산량 변화가 반영되므로 농업생산의 다각화 수준을 정확히 파악하기 어렵다. 따라서 외부영향을 받지 않는 작목별 재배면적을 활용하여 생산다각화 수준을 보다 명확하게 측정할 필요가 있다.

본 연구는 개별경영체 단위의 다각화 현황을 파악하고, 경영체 특성 및 지역특성이 농업생산 다각화에 미치는 영향을 분석하고자 하였다. 이를 위해 2016년 「농업경영체등록정보」를 활용하여 213개 작목, 229개 시군구의 1,380,785개 경영체를 대상으로 분석을 진행하였다. 분석의 첫 번째 단계로 개별 경영체의 품목별 재배면적을 활용하여 허쉬만-허핀달 지수를 추정하였다. 이 지수를 통해 개별농가의 생산다각화 현황과 우리나라의 농업생산이 다각화된 지역을 파악하였다. 다음으로, 추정된 다각화 지수를 종속변수로 설정하여 토빗 모형(Tobit regression)을 통해 경영주특성 및 지역특성이 농업생산 다각화에 미치는 영향을 분석하였다.

분석결과는 다음과 같이 요약된다. 첫째, 농업생산이 다각화된 경영체(다각화 지수가 0.0 이상 0.2 미만)는 38,029개로 전체의 2.8%를 차지하고 있으며 이들 농가의 평균 재배작목 수는 8.9개로 나타났다. 반면, 농업생산이 전문화되어 있는 경영체(다각화 지수가 0.8 이상 1.0 이하)는 478,038개로 전체의 34.5%를 차지하고 있으며 평균 재배작목 수는 1.5개였다. 영농형태별로 다각화 지수 분포를 분석한 결과, 벼 농가의 평균 다각화 지수는 0.77로 다른 영농형태와 비교하여 농업생산이 전문화되어 있는 것으로 나타났다. 반면 채소농가의 평균 다각화 지수는 0.46으로 농업생산이 가장 다각화된 영농형

태로 나타났다. 지역별로 다각화 현황을 살펴보면, 서울특별시와 강원도의 평균 다각화 지수는 각각 0.54, 0.55로 농업생산이 가장 다각화된 지역이었으며, 제주(0.77)와 세종(0.71), 충남(0.69), 광주(0.67), 전북(0.67)은 다른 지역과 비교하여 상대적으로 농업생산이 전문화된 지역으로 나타났다. 이러한 결과를 경영체의 특성과 관련하여 살펴보면, 밭 재배면적 비중과 경사도가 높은 지역의 농업생산은 상대적으로 생산이 다각화되어 있으며, 경사도가 낮은 평야지역은 쌀을 주요 작목으로 농업생산을 전문화하는 것으로 보인다.

둘째, 경영주 특성 및 지역특성이 농업생산 다각화에 미치는 영향을 토빗모형을 통해 분석한 결과 경영주의 연령과 노지재배면적 비중이 높아질수록, 농업종사형태가 전업농일수록, 남성 경영주일수록, 시군구별 경사도가 높아질수록, 농업에 종사하는 가구원 수가 많을수록 농업생산을 다각화하는 것으로 나타났다.

셋째, 앞서 추정된 결과를 바탕으로 농업생산의 다각화 결정요인을 영농형태별로 분석하였다. 그 결과, 모든 영농형태에서 연령이 높을수록, 가구원의 수가 많을수록, 경영주가 속한 시군구의 경사도가 높을수록 농업생산을 다각화하는 것으로 나타났다. 또한 벼 농가 중 재배면적이 1.0ha 미만의 농가는 임차재배면적 비중이 높아질수록 농업생산을 다각화하는 반면, 1.0ha 이상 농가는 임차재배면적 비중이 높아질수록 농업생산을 전문화하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 정부가 앞으로의 밭 작목으로의 전환정책 및 농업구조 조정정책을 추진함에 있어 농가특성과 지역특성을 중요하게 고려하여 한다는 것을 의미한다.

본 연구의 한계점으로는 개별 경영체의 전년도 소득 정보를 활용하지 못하여 생산성 혹은 소득과 다각화의 관계를 규명하지 못한 점이 지적된다. 특히, 생산 다각화에 영향을 미치는 다양한 지역특성 및 기초 인프라를 대변하는 다양한 변수들이 존재할 것으로 예상됨에 따라, 추후 연구에서 농업생산 다각화에 미치는 영향을 분석함에 있어 다양한 지역특성이 반영될 필요가 있다. 나아가 다각화의

주요 특징인 범위의 경제성을 분석에 반영하기 위해 효율적인 작부 체계에 대한 분석이 추가될 필요가 있다.

주요어 : 다각화, 허쉬만-허핀달 지수, 토빗모형

학 번 : 2015-21521

## <목 차>

제 1 장 서론 .....	1
제 1 절 연구배경 및 필요성 .....	1
제 2 절 연구목적 및 방법 .....	2
제 3 절 선행연구 검토 .....	3
제 4 절 논문의 구성 .....	6
제 2 장 농가 재배작목의 분포 현황 .....	8
제 1 절 재배작목수별 경영체 특성 .....	8
제 2 절 경영체 특성별 재배작목 분포 .....	14
제 3 절 지역별 재배작목 분포 .....	17
제 3 장 분석모형 및 분석자료 .....	20
제 1 절 분석모형 .....	20
제 2 절 분석자료 .....	26
제 4 장 농업생산 다각화 결정요인 분석 .....	30
제 1 절 허쉬만-허핀달 지수 분석결과 .....	30
제 2 절 농업생산 다각화 결정요인 분석결과 .....	37
제 5 장 요약 및 결론 .....	44
참고문헌 .....	46
Abstract .....	49



## <표 목차>

[표 2-1] 재배 작목수별 경영체 분포 .....	8
[표 2-2] 재배작목수가 1개인 경영체 특성 .....	9
[표 2-3] 재배작목수가 2개인 경영체 특성 .....	10
[표 2-4] 재배작목수가 3개인 경영체 특성 .....	11
[표 2-5] 재배작목수가 4개인 경영체 특성 .....	12
[표 2-6] 재배작목수가 5개인 경영체 특성 .....	13
[표 2-7] 재배작목수가 6개 이상인 경영체 특성 .....	14
[표 2-8] 연령별 평균 재배작목 수 현황 .....	15
[표 2-9] 영농경력별 평균 재배작목 수 현황 .....	15
[표 2-10] 가구원수별 평균 재배작목 수 현황 .....	16
[표 2-11] 농업종사형태별 평균 재배작목 수 현황 .....	17
[표 2-12] 평균 재배작목 수 상위 10개 시군구 현황 .....	19
[표 3-1] 농업생산 다각화 결정요인 연구가설 .....	25
[표 3-2] 분석대상 품목 현황 .....	28
[표 3-3] 기초통계량 .....	29
[표 4-1] 다각화 지수 추정결과 .....	30
[표 4-2] 다각화 지수 구간별 경영체 특성 .....	32
[표 4-3] 영농형태별 다각화 수준 .....	33
[표 4-4] 시·도별 다각화 지수 .....	35
[표 4-5] 다각화 지수 상위 10개 시군구 현황 .....	36
[표 4-6] 다각화 지수 하위 10개 시군구 현황 .....	37
[표 4-7] 농업생산의 다각화 결정요인 추정결과 .....	40
[표 4-8] 영농형태별 농업생산 다각화 결정요인 추정결과 .....	43

## <그림 목차>

[그림 2-1] 시군구별 평균 재배작목 수 현황 .....	18
[그림 4-1] 개별 경영체의 다각화 지수 분포 .....	32
[그림 4-2] 시군구별 다각화 지수 현황 .....	36

# 제 1 장 서론

## 제 1 절 연구배경 및 필요성

농산물 시장이 개방되고 이상기후로 인한 재해가 증가함에 따라 우리나라 농가의 경영 위험성이 확대되고 있다(박준기 외, 2014). 지금까지 우리나라 농업은 쌀 위주의 농업생산 구조로 인해 위와 같은 대내외적인 환경변화와 그에 따른 위험에 유연하게 대처하지 못하는 한계를 보여 왔다.

이러한 상황에서 정부는 시장개방에 대비하여 2012년부터 쌀 작목을 재배하는 농업인의 소득을 보전해주고 주요 식량작물의 자급률을 높이고자 ‘밭농업 직불제’를 시행하고 있다. 또한 정부는 ‘2017 중장기 쌀 수급안정 보완대책’을 발표하면서 지난해 77만 9,000ha의 벼 재배면적을 올해 74만 4,000ha로 줄이는 것을 목표로 하고 있다. 특히, 밭작물 공동 경영체를 육성하여 쌀 이외 타 작목의 생산을 확대하기 위해 노력하고 있다. 즉, 쌀 위주의 전문화된 농업생산구조 조정과 농업생산의 다각화를 위한 노력이 지속적으로 강화되고 있다.

생산다각화<sup>1)</sup>는 농가의 위험관리방안 중 하나로서, 농가가 한 작목을 특화시켜 생산하기보다는 다양한 작목을 생산하여 농산물가격 변동위험을 분산시키는 수단이다. 또한 생산다각화는 농산물수급의 안정화를 통해 가격변동성을 줄일 수 있기 때문에 거시적인 농산물 가격안정에 기여할 수 있다(강혜정, 2005).

---

1) 본 연구에서 농업생산의 다각화는 개별 농가가 하나의 작목이 아닌 다양한 작목을 생산하는 농업형태를 의미한다.

생산품목의 다각화는 농가의 생산비용을 절감시키는 방안이기도 하다. 재배작목의 단일화는 농업생산의 전문성을 높이고 규모의 경제(economies of scale)를 실현토록 하나 그로 인해 농가로 하여금 외부 환경 변화에 대한 유연한 대처를 어렵게 하여 불필요한 비용을 유발한다. 반면 농가는 품목 다각화를 통해 서로 보완적인 작목을 재배함으로써 자원이용의 상보성(complementarity)을 높여 범위의 경제성(economies of scope)을 실현할 수 있다(강혜정, 2013).

이처럼 농업생산 다각화가 중요한 농업정책으로 대두되고 있는 상황에서 개별농가 단위의 생산다각화 결정요인을 파악하고, 이를 기반으로 효과적인 정책을 수립하는 것이 중요하다. 그러나 농업생산 다각화의 결정요인을 분석한 국내연구는 부족한 상태다. 따라서 본 연구는 농업경영체 등록정보를 이용하여 농가단위의 생산다각화 결정요인을 분석하고자 한다. 농업경영체 등록정보는 우리나라 농가 모집단을 나타내는 자료로서 농가의 특성을 보다 정확히 반영한다. 또한, 농업생산의 다각화는 밭 작목을 중심으로 이루어지기 때문에 입지 및 농지의 특성을 함께 고려해야 한다. 강혜정(2005)은 평야지역보다 산간지대에서 농업생산 다각화 정도가 더 큰 것을 확인하였다. 이를 고려하기 위해 본 연구는 중요한 농지특성의 하나인 경사도를 국토지리정보원의 등고선 자료에서 추출하여 이를 분석에 반영하였다.

## 제 2 절 연구목적 및 방법

본 연구의 목적은 다음과 같다.

첫째, 개별 농가의 농업생산 다각화 수준을 파악하기 위해 개별

농가가 재배하고 있는 작목의 재배면적을 고려하여 농가별 농업생산 다각화 지수를 측정한다. 또한 다각화지수를 229개 시군구별로 분석하여 다각화 수준의 공간분포를 살펴본다.

둘째, 개별 농가의 다각화 지수와 농가의 특성인 경영주 특성과 지역특성을 함께 고려하여 농업생산의 다각화를 결정하는 요인을 분석한다.

위와 같은 연구목적 하에서 첫 번째로, 허쉬만-허핀달 지수를 이용하여 개별 농가의 다각화 수준을 측정하며 두 번째로 계량분석을 실시해 농가특성과 지역특성이 농가의 다각화 수준에 어떠한 영향을 미치는지 살펴보고자 한다.

분석을 위해 개별 농가의 재배면적현황 및 농가특성을 나타내는 횡단면자료인 2016년 1월 13일 기준 농업경영체 등록정보 자료를 이용한다. 또한, 지역특성을 반영하기 위해 국토지리정보원의 등고선 자료를 이용하여 경사도를 도출해 본 연구에 활용하였다.

### 제 3 절 선행연구 검토

대부분의 국내 연구는 농업경영 다각화에 초점을 두고 있다. 변세광(2016)은 2015년 식량작물 6차산업화 농가를 대상으로 한 설문조사자료를 이용하여 농산업 경영 다각화의 관점에서 농촌자원 융복합산업화에 대한 개념을 정립하였고, 식량작물 농업 경영체를 중심으로 다각화 유형을 구분하여 다각화 수준 및 성과를 분석하였다. 이철희(2015)는 2008년부터 2012년 농가경제조사 자료를 이용하여 효과적인 경영다각화의 유형 분류 및 경영다각화의 효율적 전개를 위한 조건들에 대하여 검토하였고, 일본의 사례를 분석하여 농업정

책의 전개 방향 및 경영다각화 지원을 위한 방안을 모색하였다. 하지만 이 연구들은 농업생산의 다각화를 통한 농업소득 안정화보다 농외소득을 제고하여 농가소득을 안정화시키는 소득다각화 방안을 살펴보고자 하였다.

농업생산 다각화에 대한 국내·외 연구를 살펴보면 강혜정(2005)은 1998년부터 2002년까지 농가경제조사 자료를 이용하여 경영주의 특성이 농업생산 다각화에 어떠한 영향을 미치는지 살펴보았다. 이 연구는 경지면적과 소득의 내생성으로 인해 전년도 경지면적을 도구변수로 사용하여 내생성을 완화하였으나 농업생산의 다각화를 정의함에 있어 작목을 세부 품목별로 살펴보지 못한 한계가 있다.

강진구 외(2006)는 2004년 농가경제조사 자료를 이용하여 복합경영과 전문경영의 기준을 설정하고 연령별, 표준영농규모별, 전·겸업별로 복합경영과 전문경영의 수익성 및 생산성을 검토하였다. 그 결과 수도작의 경우 경영이 규모화, 복합화 될수록 호당농업소득이 높다는 것을 제시하였다.

강혜정(2013)은 쌀과 쌀 이외 작목을 함께 생산하는 복합농가를 대상으로 품목다각화의 경제성을 분석하였고, 다각화 지수와 경영주의 특성이 생산효율성에 어떠한 영향을 미치는지 분석하였다. 분석 결과, 효율적인 복합영농을 통하여 범위의 경제성을 달성할 수 있음을 시사하였으며, 고령 복합영농의 생산효율성이 높다는 것을 보였다.

Mishra et al.(2004)는 1996년과 2000년의 ARMS(Agricultural Resource Management Surveys)자료를 이용하여 경영주의 특성이 농업생산 다각화에 미치는 영향을 분석하였다. 분석 결과, 농가규모가 클수록, 도시인근지역일수록, 부채가 많은 농가일수록 농업생산이 전문화되지만 작물보험, 직불금 등의 요인은 농업생산을 다각화

한다는 결과를 제시하였다.

Anosike and Coughenor(1990)는 켄터키주 농민을 대상으로 한 설문조사 자료를 활용하여 사회적 행동, 경영주 특성, 생태학적 요인들 중 어떠한 요인들이 농업생산 다각화에 영향을 미치는지 검토하였다. 그 결과, 농가의 규모가 클수록, 경영주의 교육수준이 높을수록 농업생산을 다각화하는 것으로 나타나 경영주의 사회적 행동과 경영주의 특성이 농업생산을 다각화하는 결정에 있어서 중요한 역할을 한다는 것을 보였다.

김창환 외(2016)는 충남지역의 쌀과 쌀 이외의 작목을 재배하는 복합농을 대상으로 효율적인 적정재배규모를 도출하고 선형계획법을 이용하여 최적 작목의 선정과 시기별 노동제약을 분석하였다. 그 결과, 기존 작목의 구성으로 얻을 수 있는 농가소득에 비해 최적 작목을 구성하게 되면 예상 수익률이 증가하여 농가소득이 높아지는 결과를 제시하였다.

Dude et al.(2016)은 Dundwa Agricultural camp 지역의 농업생산을 다각화하기 위한 정책적인 시사점을 주기위해 60개 개별농가의 재배 작목별 면적을 활용하여 농업생산의 다각화 수준을 의미하는 엔트로피 지수를 도출하였다. 60개의 개별 농가 특성을 활용하여 어떠한 특성이 농업생산 다각화에 영향을 미치는지 토빗모형(Tobit regression)을 활용해 분석한 결과, 남성일수록, 가구원수가 많을수록 농업생산을 다각화한다는 결과를 제시하였다.

Hitayezu et al.(2016)은 남아프리카 Kwazulu-Natal Midland 지역의 152개 농가를 대상으로 재배면적을 통해 허핀달 지수를 도출하여 농업생산 다각화 수준을 파악하였다. 또한, 농가의 경영주 특성과 지역특성이 농업생산 다각화에 어떠한 영향을 미치는지 소득이 높은 농가집단과 낮은 집단을 분류하여 로짓변형 분석방법을 통

해 검토한 결과, 경영주의 재배면적이 많을수록, 경영주의 가족 구성원 중 성인이 많을수록 농업생산을 다각화하는 것으로 나타났다.

본 연구가 가지는 선행연구와의 차별성은 다음과 같다.

첫째, 선행연구에서는 개별 경영체의 다각화수준을 파악하는데 있어 품목별 조수입을 활용하였지만 본 연구에서는 개별 경영체의 품목별 재배면적을 활용하여 다각화 수준을 파악하기 때문에 농산물 가격의 변화 효과를 제외하고 분석할 수 있다.

둘째, 대부분의 선행연구에서는 쌀, 곡물, 채소, 화훼, 약용작물, 축산 등의 품목류를 중심으로 다각화를 계측한 반면, 본 연구는 자료의 특성을 잘 반영하여 213개의 세부 품목을 기준으로 개별 농가의 생산 다각화를 분석하고자 한다.

셋째, 표본조사에 기초한 선행연구들과는 달리 본 연구는 1,380,785개의 개별 경영체를 대상으로 분석이 이루어져 우리나라 전체 농가의 특성을 분석에 반영할 수 있다.

넷째, 농지의 중요한 물리적 특성인 경사도를 고려하기 위해 229개 시군구별 경사도를 도출하여 분석에 활용한다.

## 제 4 절 논문의 구성

본 논문의 구성은 다음과 같다.

1장에서는 연구배경 및 필요성, 연구목적 및 방법을 논의하고 본 연구와 관련한 선행연구를 검토하여 기존의 연구방향을 제시하며, 본 연구의 시사점을 도출한다.

2장에서는 개별 농가의 재배작목 수를 활용하여 농업 경영체의 현황을 검토하며 이를 토대로 농업생산의 다각화 수준과 경영체와 지역특성의 연관성을 분석한다.

3장에서는 본 연구에서 사용하는 연구방법인 허쉬만-허핀달지수(Hirschman-Herfindahl Index) 및 토빗모형(Tobit Regression)을 설명하며 분석하고자 하는 자료와 기초통계량을 제시한다.

4장에서는 농업생산의 다각화 수준을 나타내는 허핀달 지수의 분석결과를 제시한다. 또한, 농업생산의 다각화를 결정하는 요인에 대한 토빗모형 분석결과를 제시한다.

마지막으로 5장에서는 분석 결과를 요약하고 정책적 시사점을 제시한다.



## 제 2 장 농가 재배작목의 분포 현황

### 제 1 절 재배작목수별 경영체 특성

여기서는 농업생산의 다각화정도에 직접적인 영향을 미치는 재배작목수에 따른 경영체의 특성을 평균값과 최소값, 최대값, 1분위수, 3분위수 등을 통해 비교하여 재배작목수별 농업경영체의 특성 차이를 보고자 한다.

<표 2-1>은 재배작목수별로 농업경영체의 분포를 나타낸 표다. 단일작목으로 농업생산을 전문화하는 경영체는 447,444개로 전체의 29.25%를 차지하고 있으며, 이를 제외한 2개 이상의 작목을 재배하는 경영체는 1,081,852개로 전체 경영체의 70.75% 차지하는 것으로 나타났다.

<표 2-1> 재배작목수별 경영체 분포(n=1,529,296)

(단위 : 개)

재배작목 수	1개	2개	3-5개	6-10개	11개 이상
경영체 수	447,444	293,398	563,558	205,340	19,556
비중(%)	29.25	19.19	36.85	13.43	1.28

<표 2-2>는 재배작목수가 1개인 농업경영체의 경영주 특성과 재배면적 현황을 나타낸 것이다. 재배작목수가 1개인 경영체의 평균 연령은 61.93세, 영농경력은 26.91년, 가구원수의 경우 1.5명, 평균 재배면적은 0.6ha, 밭 재배면적 비율의 경우 25.5%로 나타났다. 품목

별 재배면적을 통해 재배작목수가 1개인 경영주가 가장 많이 재배하는 품목은 벼, 사과, 감귤, 콩, 인삼 순으로 나타났다.

<표 2-2> 재배작목수가 1개인 경영체 특성(n=447,444)

(단위 : 세, 년, 명, %, ha)

구분	평균	최소	최대	Q1	Q3
연령	61.93	18.0	105.0	53.0	72.0
영농경력	26.91	0.0	84.0	9.0	41.0
가구원수	1.50	1.0	7.0	1.0	2.0
전업 비율	68.0	0.0	100.0	0.0	100.0
재배면적	0.60	0.09	816.7	0.19	0.60
임차 재배면적 비율	32.63	0.0	100.0	0.0	100.0
노지 재배면적 비율	95.18	0.0	100.0	100.0	100.0
밭 재배면적 비율	25.51	0.0	100.0	0.0	93.50

<표 2-3>은 재배작목수가 2개인 경영체의 특성을 나타낸다. 2개의 품목을 재배하는 경영체는 293,398개로 전체 경영체 중 19.18%를 차지하고 있으며 평균연령은 63.43세, 영농경력은 30.6년, 가구원수는 1.61명으로 나타났다. 품목을 1개만 재배하는 전문화된 경영체와 비교하여 연령, 영농경력, 가구원수, 전업비율이 더 높은 것을 확인할 수 있다. 평균 재배면적은 0.33ha 더 높게 나타났으며 임차재배면적의 비율은 약 2.6%, 밭 재배면적 비율의 경우 약 20%나 높게 나타났다. 2개의 작목을 재배하는 경영체가 가장 많이 재배하는 품목은 벼, 콩, 사과, 건고추, 쌀보리 순으로 나타났다.

<표 2-3> 재배작목수가 2개인 경영체 특성(n=293,398)

(단위 : 세, 년, 명, %, ha)

구분	평균	최소	최대	Q1	Q3
연령	63.43	19.0	103.0	55.0	73.0
영농경력	30.60	0.0	84.0	11.0	47.0
가구원수	1.61	1.0	7.0	1.0	2.0
전업 비율	75.0	0.0	100.0	100.0	100.0
재배면적	0.93	0.09	1068.0	0.24	1.01
임차 재배면적 비율	35.23	0.0	100.0	0.0	77.41
노지 재배면적 비율	94.16	0.0	100.0	100.0	100.0
밭 재배면적 비율	45.10	0.0	100.0	0.0	100.0

<표 2-4>는 재배작목수가 3개인 경영체의 경영주 특성과 재배면적 현황이다. 3개의 작목을 재배하는 경영체는 245,127개로 전체 농업경영체의 16.02%를 차지하고 있는 것으로 나타났다. 경영주 특성의 평균 값을 살펴보면 연령과 영농경력은 각각 64.40세, 32.23년으로 나타났으며 가구원수는 1.65명, 농업종사형태가 전업인 비율은 77.3%로 나타났다. 2개의 작목을 재배하는 경영체와 비교하였을 때 평균 연령은 약 0.97세, 영농경력의 경우 1.63년 더 높게 나타났고, 가구원수와 농업종사형태가 전업인 비율 또한 더 높게 나타났다. 또한 평균 재배면적은 0.18ha 더 높게 나타났으며, 노지재배면적의 비율은 1.41%, 밭의 재배면적 비율은 4.77% 더 높게 나타난 것을 확인할 수 있다. 3개의 작목을 재배하는 경영체의 경우 벼를 가장 많이 재배하는 것으로 나타났으며 콩, 건고추, 사과, 밤, 들깨 순으로 재배면적이 높은 것으로 나타났다.

<표 2-4> 재배작목수가 3개인 경영체 특성(n=245,127)

(단위 : 세, 년, 명, %, ha)

구분	평균	최소	최대	Q1	Q3
연령	64.40	19.0	103.0	56.0	73.0
영농경력	32.23	0.0	83.0	15.0	50.0
가구원수	1.65	1.0	6.0	1.0	2.0
전업 비율	77.3	0.0	100.0	100.0	100.0
재배면적	1.11	0.09	59.3	0.26	1.23
임차 재배면적 비율	35.04	0.0	100.0	0.0	71.95
노지 재배면적 비율	95.57	0.0	100.0	100.0	100.0
밭 재배면적 비율	49.87	0.0	100.0	10.07	100.0

<표 2-5>는 재배작목수가 4개인 경영체의 경영주 특성과 재배면적 현황을 나타낸 것이다. 4개의 작목을 재배하는 경영체는 187,564개로 전체 경영체의 12.26%를 차지하고 있는 것으로 나타났다. 경영주특성의 평균값을 살펴보면 연령은 64.79세, 영농경력은 32.94년으로 나타났으며 가구원수는 1.68명, 농업종사형태가 전업인 비율은 77.9%로 나타났다. 3개의 작목을 재배하는 경영체의 특성과 비교해보면 연령과 영농경력, 가구원수, 전업 비율 모두 평균, 1분위수, 3분위 수에서 높게 나타난 걸 확인할 수 있다. 또한, 평균 재배면적의 경우 0.15ha, 밭의 재배면적 비율은 1.91% 더 높게 나타났다. 재배면적의 경우, 1분위수와 3분위 수에서도 모두 증가하는 것을 확인할 수 있으며 밭의 재배면적 비율 또한 1분위 수에서 3개의 작목을 재배하는 경영체보다 4.98% 높게 나타났다. 4개의 작목을 재배하는 경영체가 가장 많이 재배하는 품목은 벼로 나타났으며 콩, 건고추, 밤, 들깨, 사과 순으로 많이 재배하는 것으로 나타났다.

<표 2-5> 재배작목수가 4개인 경영체 특성(n=187,564)

(단위 : 세, 년, 명, %, ha)

구분	평균	최소	최대	Q1	Q3
연령	64.79	20.0	105.0	57.0	73.0
영농경력	32.94	0.0	83.0	16.0	51.0
가구원수	1.68	1.0	6.0	1.0	2.0
전업 비율	77.9	0.0	100.0	100.0	100.0
재배면적	1.26	0.09	183.9	0.30	1.43
임차 재배면적 비율	34.87	0.0	100.0	0.0	69.27
노지 재배면적 비율	96.16	0.0	100.0	100.0	100.0
밭 재배면적 비율	51.78	0.0	100.0	15.05	100.0

<표 2-6>은 재배작목수가 5개인 경영체의 특성과 재배면적 현황을 나타낸 것이다. 재배작목수가 5개인 경영체는 130,867개로 전체 경영체 중 8.55%를 차지하고 있는 것으로 나타났으며 평균 연령은 64.89세, 영농경력은 33.15년, 가구원수는 1.71명, 농업 종사형태가 전업인 비율은 78.0%로 나타났다. 재배작목수가 4개인 경영체의 특성과 비교해보면 연령, 영농경력, 가구원수, 전업비율이 다소 증가하는 것으로 나타났다. 전체적인 분포를 나타내는 1분위 수 값과 3분위 수 값도 증가하는 것으로 나타났다. 또한, 재배작목수가 늘어날수록 평균 재배면적, 노지 재배면적의 비율, 밭 재배면적의 비율은 지속적으로 증가하는 경향을 확인할 수 있다. 반면 임차재배면적 비율의 경우 재배작목수가 늘어날수록 감소하고 있는 것으로 나타났다.

<표 2-6> 재배작목수가 5개인 경영체 특성(n=130,867)

(단위 : 세, 년, 명, %, ha)

구분	평균	최소	최대	Q1	Q3
연령	64.89	18.0	104.0	57.0	73.0
영농경력	33.15	0.0	81.0	16.0	51.0
가구원수	1.71	1.0	8.0	1.0	2.0
전업 비율	78.0	0.0	100.0	100.0	100.0
재배면적	1.41	0.09	72.0	0.33	1.64
임차 재배면적 비율	34.44	0.0	100.0	0.0	66.96
노지 재배면적 비율	96.52	0.0	100.0	100.0	100.0
밭 재배면적 비율	53.11	0.0	100.0	18.22	100.0

<표 2-7>은 재배작목수가 6개 이상인 경영체의 특성을 나타낸 것으로 농업생산이 상당히 다각화되어있는 경영체의 특성을 반영한다고 할 수 있다. 재배작목수가 1개인 경영체 특성과 비교하면 연령, 영농경력, 가구원수, 전업비율의 평균값이 각각 2.8세, 5.63년, 0.26명, 7.6% 더 높은 것으로 나타나 전문화된 경영체와 다각화된 경영체 사이에 상당한 차이가 있다는 것을 확인할 수 있다. 반면, 재배작목수가 4개와 5개인 경영체와 비교해 보면 경영주 연령과 영농경력, 전업비율은 다소 감소하는 것으로 나타났다.

이러한 결과는 재배작목 수를 기준으로 본 다각화 수준에 따라 경영체 특성에 차이가 있으며, 일정 수준의 다각화를 달성하면 다각화 수준과 경영체 특성의 관계에도 변화가 나타남을 시사한다.

<표 2-7> 재배작목수가 6개 이상인 경영체 특성(n=224,896)

(단위 : 세, 년, 명, %, ha)

구분	평균	최소	최대	Q1	Q3
연령	64.74	19.0	101.0	57.0	73.0
영농경력	32.54	0.0	81.0	16.0	49.0
가구원수	1.76	1.0	7.0	1.0	2.0
전업 비율	75.6	0.0	100.0	100.0	100.0
재배면적	1.57	0.09	142.3	0.35	1.84
임차 재배면적 비율	32.17	0.0	100.0	0.0	62.26
노지 재배면적 비율	96.94	0.0	100.0	100.0	100.0
밭 재배면적 비율	55.69	0.0	100.0	22.84	100.0

## 제 2 절 경영체 특성별 재배작목 분포

앞서 재배작목 수 별로 경영체를 분류하여 경영체의 특성을 살펴 보았다. 이 절에서는 농업생산의 다각화에 영향을 미치는 경영체의 주요 특성에 따른 평균 재배작목수의 차이와 평균 재배면적의 차이를 살펴본다.

전체 경영체를 연령별로 세분화하여 평균 재배작목 수를 비교한 결과는 <표 2-8>과 같다. 경영체 수는 50대와 60대, 70대의 비중이 각각 25.22%, 28.74%, 25.96%로 전체 경영체의 약 80%의 비중을 차지하고 있는 것으로 나타났다. 평균 재배작목 수를 살펴보면 29세 이하의 경영체가 2.16개로 가장 낮게 나타난 반면, 60대 경영체는 3.34개로 가장 높게 나타났다. 평균 재배작목 수는 경영체의 연령이 높아질수록 증가하는 추세를 보이고 있지만 70대를 기점으로 다소 감소하는 경향을 보이고 있다. 하지만 70대와 80대는 20대, 30대, 40대와 비교하여 평균 재배작목 수가 높게 나타나 연령이 높아질수록

농업생산이 다각화되는 것을 확인할 수 있다.

<표 2-8> 연령별 평균 재배작목 수 현황

(단위 : 개, ha)

연령	경영체 수(%)	평균 재배작목 수	평균 재배면적
29세 이하	3,006(0.2)	2.16	1.43
30대	30,550(2.0)	2.26	1.13
40대	149,553(9.8)	2.65	1.07
50대	385,740(25.2)	3.11	1.19
60대	439,668(28.7)	3.41	1.12
70대	397,089(26.0)	3.34	0.88
80대 이상	123,690(8.1)	3.07	0.66
전체	1,529,296(100)	3.19	1.03

<표 2-9>는 경영체를 영농경력별로 세분화하여 평균 재배작목 수의 차이를 나타낸다. 전체 농업경영체 중 영농경력이 40년 이상 60년 미만인 경영체의 평균 재배작목 수는 3.42개로 가장 높게 나타난 반면, 20년 미만의 경영체는 평균 재배작목 수가 2.92개로 가장 낮게 나타났다. 영농경력이 늘어날수록 평균 재배작목 수가 점차 증가하는 경향을 보이나, 60년 이상을 기점으로 다소 감소하는 것을 확인할 수 있다.

<표 2-9> 영농경력별 평균 재배작목 수 현황

(단위 : 개, ha)

영농경력	경영체 수(%)	평균 재배작목 수	평균 재배면적
20년 미만	509,115(33.3)	2.92	0.66
20년 이상 40년 미만	405,943(26.5)	3.25	1.42
40년 이상 60년 미만	515,526(33.7)	3.42	1.16
60년 이상	98,712(6.5)	3.19	0.72
전체	1,529,296(100)	3.19	1.03



가구원수별로 평균 재배작목 수를 나타낸 현황은 <표 2-10>과 같다. 가구원수가 3명 이상인 경영체는 평균 재배작목수가 3.84개로 가장 높게 나타난 반면, 가구원수가 1명인 경영체는 2.82개로 가장 낮게 나타났다. 이는 농업에 종사하는 가족의 수가 늘어날수록 노동력 공급이 원활하게 이루어지기 때문에 농업생산을 다각화하는 경향이 있는 것으로 볼 수 있다.

<표 2-10> 가구원수별 평균 재배작목 수 현황

(단위 : 개, ha)

가구원수	경영체 수(%)	평균 재배작목 수	평균 재배면적
1명	646,994(42.3)	2.82	0.75
2명	813,261(53.2)	3.43	1.20
3명 이상	69,041(4.5)	3.84	1.76
전체	1,529,296(100)	3.19	1.03

주) 가구원수는 경영주 본인을 포함한 가구원수의 수를 나타냄.

농업종사형태별 평균 재배작목 수의 현황은 <표 2-11>과 같다. 농업의 종사형태가 전업인 경영체의 경우 평균 재배작목 수가 3.25개로 겸업인 경영체(3.02개)보다 다소 높게 나타났다.

이와 같이 경영체의 주요 특성을 세분화하여 평균 재배작목 수의 현황을 살펴본 결과, 경영체의 연령과 영농경력, 가구원수가 증가할수록 평균 재배작목 수가 많은 것으로 나타났다. 이러한 분석결과는 앞서 재배작목 수 별로 경영체를 분류하여 경영체의 평균 특성을 살펴본 결과와 일치한다.

<표 2-11> 농업종사형태별 평균 재배작목 수 현황

(단위 : 개, ha)

농업종사형태	경영체 수(%)	평균 재배작목 수	평균 재배면적
전업	1,137,193(74.4)	3.25	1.20
겸업	392,103(25.6)	3.02	0.56
전체	1,529,296(100)	3.19	1.03

### 제 3 절 지역별 재배작목 분포

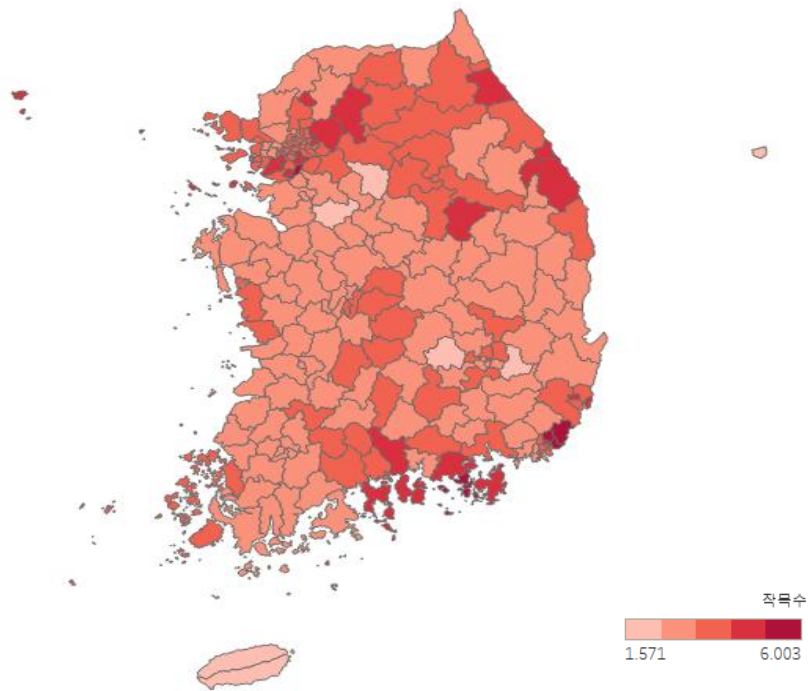
다음으로 농업생산 다각화와 관련하여 지역현황을 살펴보고자 229개 시군구별 평균 재배작목 수를 비교한다. 또한, 평균 재배작목 수가 높은 상위 10개 시군구 지역의 현황을 파악하고자 한다.

<그림 2-1>은 213개의 작목을 대상으로 229개 시군구의 평균 재배작목 수를 나타낸 현황이다. 평균 재배작목 수가 높은 지역은 서울과 인천, 부산, 경상남도, 강원도로 나타났고 충청남도와 충청북도, 전라도, 제주도의 경우 대체적으로 평균 재배작목 수가 낮은 것으로 나타났다. 평균 재배작목 수 상위 10개 시군구의 현황은 <표 2-12>와 같다. 평균 재배작목 수는 부산광역시 기장군이 6.0개로 가장 높은 것으로 나타난 반면, 제주특별자치도의 제주시, 서귀포시는 각각 2.09개, 1.57개로 가장 낮은 것으로 나타났다. 대체로 강원도와 경상도에 속한 시군구의 평균 재배작목 수가 높은 것을 확인할 수 있다.

본 장에서는 재배작목 수 별로 농업경영체를 분류하여 농업경영체의 평균적인 특성이 분류별로 어떠한 차이를 나타내는지 살펴보

았다. 그 결과, 경영체의 재배작목 수가 많아질수록 경영체의 평균 연령, 영농경력, 가구원수, 전업의 비중, 밭의 재배면적 비율이 증가하는 것을 확인할 수 있었다. 또한 연령과 영농경력이 증가할수록, 농업에 종사하는 형태가 전업일수록 평균 재배작목수가 증가하는 것을 확인할 수 있었다. 이러한 결과를 통해 농업생산의 다각화와 경영체의 특성은 서로 양의 상관관계가 있는 것을 확인할 수 있었다. 다음 장에서는 경영체의 특성과 지역특성이 농업생산 다각화에 어떤 영향을 미치는지 실증적으로 확인하고자 회귀분석을 위한 분석자료와 분석모형을 살펴본다.

<그림 2-1> 시군구별 평균 재배작목 수 현황



<표 2-12> 평균 재배작목 수 상위 10개 시군구 현황

(단위 : 개)

시군구	평균 재배작목 수	주요 재배작목
부산광역시 기장군	6.0	벼, 배, 매실, 김장배추, 건고추, 쪽파, 미나리
경상남도 통영시	5.4	벼, 고구마, 마늘, 참깨, 시금치, 건고추, 매실
경기도 의왕시	5.3	벼, 건고추, 콩, 들깨, 매실, 고구마, 관상수_기타
부산광역시 해운대구	5.2	벼, 매실, 단감, 김장배추, 건고추, 고구마, 배
부산광역시 금정구	5.2	벼, 매실, 단감, 김장배추, 당근, 건고추, 상추
경기도 남양주시	4.9	시금치, 벼, 들깨, 열무, 배, 콩, 상추
울산광역시 동구	4.9	벼, 매실, 건고추, 고구마, 단감, 밤, 사과
경상남도 남해군	4.7	벼, 시금치, 마늘, 고사리, 콩, 참깨, 건고추
경상남도 거제시	4.7	벼, 유자, 건고추, 매실, 고구마, 참깨, 콩
경상남도 고성군	4.6	벼, 쌀보리, 밤, 콩, 건고추, 단감, 참깨

# 제 3 장 분석모형 및 분석자료

## 제 1 절 분석모형

### 1. 허쉬만-허핀달지수(Hirschman-Herfindahl Index)

농업생산의 다각화를 측정하는 방법은 다각화 유형과 연구자의 관점에 따라서 다양한 방법<sup>2)</sup>이 제시되고 있다. 본 연구에서는 허쉬만-허핀달 지수(Hirschman-Herfindahl Index)를 사용하여 개별 경영체 단위의 농업생산 다각화 정도를 측정하고자 한다. 허쉬만-허핀달 지수는 각 경영체의 전체 재배면적을 순차적으로 배열하여 재배하고 있는 품목의 재배면적을 비율로 계산한 후 품목별 비율을 제곱하여 모두 합산한 지수로서 다음 식(1)과 같다.

$$(1) HHI = \sum_{i=1}^n S_i^2$$

여기서  $n$ 은 각 개별 경영체가 재배하고 있는 품목의 수를 나타내며  $S_i$ 는 개별 경영체의 총 재배면적 중  $i$ 작목의 재배면적 비중을 나타낸다. 허쉬만-허핀달 지수는 0에서 1까지의 값을 나타내며 농업생산이 다각화될수록 지수는 0에 가깝고 농업생산이 전문화될수록 1에 가까운 값을 나타내게 된다. 다양한 선행연구에서는 품목별 수입으로 허쉬만-허핀달 지수를 도출하였으나 본 연구에서는 품목별 재배면적을 이용하여 지수를 도출한다.

본 연구에서 활용하고자 하는 허쉬만-허핀달 지수는 각 경영체가

---

2) 다각화 수준을 측정하는 방법은 허쉬만-허핀달지수(Hirschman-Herfindahl Index), 엔트로피지수(Entropy Index), 오자이브지수(Ogive Index) 등이 있다.

재배하고 있는 작목의 면적을 비율을 통해 도출되기 때문에 재배하고 있는 작목의 수도 반영하지만 재배면적의 집중도를 반영한다. 예를 들어, 10ha의 농지에 5개의 작목을 재배하고 있는 경영체는 농업생산을 다각화한다고 볼 수 있다. 하지만 허쉬만-허핀달 지수로 다각화를 측정할 경우, 한 경영체가 5개의 작목 중 1개의 작목 재배면적이 80%를 차지한다면 허핀달 지수의 값은 재배면적의 집중도를 반영하기 때문에 동일하게 5개의 작목을 재배하지만 1개 작목의 재배면적이 50%를 차지하는 다른 경영체와는 지수의 값이 다르게 나타날 수 있다. 따라서 자가소비를 위한 소량 다품목 생산에 따른 농업생산 다각화와 시장 판매를 위한 일정 규모 이상의 다품목 생산에 따른 농업생산 다각화를 구분하여 보다 현실적인 다각화 현상을 관찰할 수 있게 해준다.

## 2. 토빗 모형(Tobit regression model)

다음으로 본 연구에서는 경영체의 특성이 생산의 다각화를 결정하는데 어떠한 영향을 미치는지 살펴보기 위해 경영주의 특성과 지역특성을 독립변수로 설정하고 다각화 수준을 나타내는 허쉬만-허핀달 지수 값을 종속변수로 설정 하여 회귀분석을 실시한다.

본 연구에서는 종속변수가 양측으로 절단(censored)되어 있고 일정한 영역에서만 관측되는 종속변수인 허쉬만-허핀달지수의 특성을 고려하여 Tobin(1958)의 토빗모형(Tobit regression model)을 이용해 분석을 실시하며, 토빗모형은 식 (2)와 같이 표현할 수 있다.

$$(2) \quad y_i^* = \beta_0 + \beta X_i + \epsilon_i$$

$y_i^*$ 는 잠재변수(Latent variable)로  $i$ 번째 경영체의 다각화 수준을 나타내는 지수이며 0이상 1이하의 값이 관찰된다.  $\beta_0$ 는 상수항,  $X_i$ 는  $i$ 번째 경영체의 특성을 나타내는 독립변수들로 구성된 벡터를 나타내며  $\beta$ 는 독립변수의 계수 값을 나타내는 벡터이다.  $\epsilon_i$ 는 오차항으로 토빗모형에서는  $\epsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$ 으로 가정하기 때문에 최대우도(Maximum likelihood)추정치를 도출하게 된다.

식 (3)은 종속변수  $y_i$ 와 잠재변수  $y_i^*$ 의 관계를 식으로 나타낸 것으로 잠재변수  $y_i^*$ 가 1보다 클 경우 1의 값을 갖으며 0보다 작을 경우 0의 값을 가진다.

$$(3) \quad \begin{aligned} y_i &= y_i^* = 0 && \text{if } y_i^* < 0 \\ y_i &= y_i^* && \text{if } 0 < y_i^* \leq 1 \\ y_i &= y_i^* = 1 && \text{if } y_i^* > 1 \end{aligned}$$

식 (4)는 본 연구에서 추정하고자 하는 회귀모형의 형태이다.  $HHI_i$ 는  $i$ 번째 경영체의 농업생산 다각화 수준을 나타내는 지수로, 개별 경영체의 허쉬만-허핀달 지수를 나타내며 종속변수로 사용한다.

$$(4) \quad HHI_i = \beta_0 + \beta_1 AGE_i + \beta_2 MALE_i + \beta_3 FAMILY_i + \beta_4 MANAGE_i + \beta_5 OUTDOOR_i + \beta_6 RENTAL_i + \beta_7 TYPE_i + \beta_8 SLOPE_i + \epsilon_i$$

설명변수는 경영주의 특성과 지역특성을 나타내는 변수를 사용한다.  $AGE_i$ 는  $i$ 번째 경영체의 연령을 나타내고  $MALE_i$ 는  $i$ 번째 경영체의 성별을 나타내는 더미변수로 남자의 경우 1, 여자의 경우 0

을 부여하였다.  $FAMILY_i$ 는  $i$ 번째 경영체의 가구원수를 나타내는 변수로 가구원수의 경우 농업경영체 등록정보에서 제공하는 동거인 자료에서 농업에 종사하고 있는 배우자, 부모, 기혼자녀, 미혼자녀, 조부모, 미혼형제 및 자매, 사위, 손자녀의 경우만 가구원수 변수에 포함시켰다.  $MANAGE_i$ 는  $i$ 번째 경영체의 농업종사형태를 나타내는 더미변수로 전업의 경우 1, 겸업의 경우 0을 부여하였다.  $OUTDOOR_i$ 는  $i$ 번째 경영체의 노지재배면적 비중을 나타내는데 분석자료에서 각 경영주의 재배면적은 노지재배면적과 시설재배면적으로 나뉘기 때문에 해당변수는  $i$ 번째 경영체의 전체 재배면적에서 노지재배면적이 차지하는 비중을 비율(%)로 계산하여 투입하였다.  $RENTAL_i$ 은 각각의  $i$ 번째 경영체의 임차재배면적 비중을 나타내는 변수이다. 재배면적은 임차재배면적과 자경재배면적으로도 나뉘는데 전체 재배면적에서 임차재배면적이 차지하는 비중을 투입하였다. 다음으로  $TYPE_i$ 는 각각의 영농형태를 더미변수로 투입하였으며 마지막으로  $SLOPE_i$ 는  $i$ 번째 경영체가 거주하고 있는 시군구의 평균 경사도를 투입한 변수를 나타낸다.

농가의 농업생산 다각화 결정요인 분석에 포함된 독립변수에 대한 가설은 <표 3-1>에 나타낸 바와 같다.

첫째, 연령은 경영주의 중요한 특성으로, 연령이 높은 경영주일수록 젊은 경영주보다 영농활동 경험이 풍부하고 기술력이 높을 것이다. 이는 다른 작목으로의 전환과 농업생산을 다각화함에 있어서 접근성이 용이하다고 판단하였고, 연령이 높아질수록 기존에 재배하던 작목을 유지할 수도 있지만 위험을 회피하고 소득의 안정을 위해 작목을 다각화할 수도 있다고 판단하였다. 또한, 강진구(2006)에 따르면 경영주의 연령이 높아질수록 자가소비를 충족시키기 위해 농업생산을 다각화 하는 경향이 있는 것으로 나타나 연령이 높아질수



록 농업생산 다각화에 정(+)<sup>1</sup>의 영향을 미칠 것으로 예상하였다.

둘째, Bezabih and Sarr(2012)에 따르면 여성의 경우 상보성을 가지는 투입물에 대해 접근성이 부족하여 농업생산을 다각화할 때 일정제한이 있다고 판단하였다. 그러므로 본 연구에서는 성별에 따른 농업생산 다각화의 영향을 보고자 하였고 경영주가 남성일 경우 여성에 비해 다각화 수준이 높을 것으로 예상하였다.

셋째, 경영주의 가구원수는 농업에 종사하고 있는 가구원수가 많을수록 영농활동에 투입할 수 있는 노동력이 많아지기 때문에 가구원수가 적은 경영주보다 생산을 다각화 할 가능성이 높을 것으로 예상된다. Van dusen and Taylor(2005)는 노동력의 공급이 원활할수록 농업생산의 다각화를 장려할 것이라는 결과를 제시한 바 있다.

넷째, 경영주의 농업종사형태에 대하여 전업농의 경우 상대적으로 겸업농보다 영농활동에 투입하는 노동시간이 많다고 판단되며, 영농활동이 주요 생계수단이기 때문에 안정된 소득을 얻기 위해 작목을 더욱 다각화할 것으로 예상된다. Anosike and Coughenour(1990)에 따르면 1년 중 농외 일을 250일 이상 종사하는 경영주가 250일 미만 종사하는 경영주보다 농업생산을 전문화 하는 것으로 나타났다. 본 연구에서는 농업종사형태를 전업과 겸업으로 분류하여 그 영향을 보고자 하였고 전업인 농가의 다각화 수준이 더 높을 것으로 예상된다.

다섯째, 경영주의 노지재배면적 비율이 높을수록 시설재배를 이용한 밭 농업보다는 논을 활용한 작목을 재배할 가능성이 높다고 판단된다. 따라서 논외의 경우 재배할 수 있는 작목의 종류가 제한되어있다고 판단하여 농업생산 다각화에 부(-)<sup>2</sup>의 영향을 미칠것으로 예상하였다.

여섯째, Anosike and Coughenour(1990)에 따르면 임차농의 경우

자경농보다 소득불안정성이 높으므로 위험을 관리하기 위한 방안으로 자가경지를 소유한 경영주보다 농업생산을 다각화할 것으로 기대하였다. 따라서 본 연구에서는 경영주의 재배면적 중 임차재배면적의 비중이 생산 다각화에 정(+)<sup>1</sup>의 영향을 미칠 것으로 예상하였다.

일곱 번째, 강혜정(2005)은 평야지역보다 산간지대에서 농업생산 다각화 정도가 더 큰 것을 확인하였다. 본 연구에서는 이러한 지대 차이를 명시적으로 고려하기 위하여 시군구별 경사도를 포함하였다. 경영주가 재배하고 있는 필지는 대부분 경영주가 거주하고 있는 시군구에 속한다고 가정하였으며 경사도가 높을수록 논·밭의 재배면적이 줄어들 것이고 이에 따라 논·밭을 재배하는 농가들이 감소할 것이라 판단하였다. 따라서 경사도가 높아질수록 경영주들은 밭을 활용해 작목을 다각화할 것으로 예상하였다.

<표 3-1> 농업생산 다각화 결정요인 연구 가설

변수명	가설
연령	경영주의 연령은 정(+) <sup>1</sup> 의 영향을 미칠 것이다.
성별(남자=1)	경영주의 성별은 정(+) <sup>1</sup> 의 영향을 미칠 것이다.
가구원수	경영주의 가구원수는 정(+) <sup>1</sup> 의 영향을 미칠 것이다.
농업종사형태 (전업=1)	경영주의 농업종사형태는 정(+) <sup>1</sup> 의 영향을 미칠 것이다.
노지재배면적 비중	경영주의 노지재배면적 비율은 부(-) <sup>1</sup> 의 영향을 미칠 것이다.
임차재배면적 비중	경영주의 임차재배면적 비중은 정(+) <sup>1</sup> 의 영향을 미칠 것이다.
시군구별 경사도	경영주가 속해있는 시군구의 평균 경사도는 정(+) <sup>1</sup> 의 영향을 미칠 것이다.

## 제 2 절 분석자료

본 연구는 분석 자료로 2016년 농업경영체 등록정보와 국토지리정보원에서 제공하는 등고선자료를 이용한다. 2016년 1월 31일 기준 농업경영체로 등록한 경영체의 수는 1,589,795개이며 품목은 소분류 기준 1,251개로 구성되어 있다. 분석을 위해 소분류 1,251개의 품목에서 대분류 기준 생축(가축)류, 우유 및 유제품, 사료, 농림가공, 축산가공 등에 포함되어있는 소분류 품목 152개를 제외하였다. 또한, 소분류 1,099개의 품목에서 임계치(Threshold)를 설정하여 전체 경영체의 품목별 재배면적의 합이 100ha 미만인 품목 878개를 제외하였고 소분류 내에서 품목명이 중복되는 8개의 품목은 기존의 품목과 결합하였다. 경영체가 농업경영체에 등록하기 위해선 경영 또는 경작농지가 1,000m<sup>2</sup> 이상으로 제한되어 있는데 자료 내에 1,000m<sup>2</sup> 미만이 포함되어있는 경영체들이 존재하여 1,000m<sup>2</sup> 미만의 경영체는 분석대상에서 제외하였다. 따라서 본 연구의 분석대상은 229개 시군구 1,380,785개 경영체<sup>3)</sup>와 이들 경영체가 재배하는 213개 작목이다. 분석대상인 213개 품목의 현황은 <표 3-2>와 같다.

또한, 국토지리정보원의 등고선 자료를 이용하여 GIS프로그램을 활용해 우리나라 229개 시군구의 평균 경사도를 도출하였으며 이를 지역특성변수로 사용한다.

분석 자료를 토대로 경영체의 기초통계량을 살펴본 결과는 <표 3-3>과 같다. 경영체의 평균 연령은 63.89세로 나타났으며 노지재배면적 비율의 평균값은 95.62%으로 나타났다. 경영체의 임차재배면적 비율 평균값은 34.09%로 나타났으며 경영체의 평균 가구원수는 1.64

---

3) 전 장에서는 213개 작목, 1,529,296개 경영체의 특성을 살펴보았으나 이 중 소득 자료가 명시되어 있는 1,380,785개 경영체만 대상으로 하여 분석을 실시한다.

명으로 측정되었다. 또한 지역특성으로 시군구별 경사도의 평균 값은 8.50으로 나타났다.

이러한 분석 자료를 토대로 다음 장에서는 경영주와 지역특성 변수들을 이용하여 개별 경영체의 농업생산 다각화 수준을 나타내는 허핀달 지수와의 관계를 알아보기 위해 분석을 실시한다.

<표 3-2> 분석대상 품목 현황

분류	품목명
식량	벼, 쌀, 갈보리, 쌀보리, 맥주보리, 밀, 호밀, 귀리, 콩, 팥, 녹두, 완두, 강낭콩, 옥수수, 조, 수수, 메밀, 기장, 울무, 잡곡류 _기타, 감자, 돼지감자, 고구마, 야콘, 서류_기타
과수	사과, 배, 포도, 복숭아, 단감, 뽕은감, 자두, 모과, 살구, 참다래(키위), 감귤, 만감, 유자, 오디, 석류, 매실, 무화과, 체리, 블루베리, 아로니아, 과실류_기타, 밤, 대추, 잣, 호두, 은행, 머루, 수실류_기타
채소	수박, 참외, 토마토, 딸기, 산딸기, 메론, 방울토마토, 과일과채류_기타, 오이, 호박, 애호박, 가지, 과채류_기타, 봄배추, 여름배추, 김장(가을)배추, 월동배추, 고랭지배추, 저장배추, 얼갈이배추, 봄동배추, 양배추, 상추, 열무, 시금치, 미나리, 부추, 깻잎(들깨), 썩갓, 갓, 근대, 아욱, 콩나물, 달래, 고들빼기, 머위대, 쑥, 청경채, 쌈추. 엽채류 기타, 봄무, 여름무, 고랭지무, 가을무, 저장무, 알타리무, 당근, 우엉, 연근, 토란, 양파, 대파, 죽파, 실파, 풋고추, 과리고추, 건고추, 홍고추, 마늘, 생강, 조미채소류_기타, 양상추, 피망(단고추), 치커리, 빨간양배추, 브로콜리(녹색꽃양배추), 콜라비(순무양배추), 파프리카, 취나물, 고사리, 두릅, 참죽나무순, 참나물, 도라지, 마, 더덕, 산마늘, 곤드레나물, 산채류_기타, 채소종자류,
특용, 약용	참깨, 들깨, 땅콩, 유채, 담배, 차류, 특용작물류_기타, 느타리버섯, 양송이, 표고버섯, 팽이버섯, 새송이, 버섯류_기타, 묘삼, 인삼, 참당귀, 맥문동, 방풍, 작약, 지황, 천궁, 천마, 장뇌, 하수오, 황기, 결명자, 구기자, 산수유, 오미자, 복분자, 두충, 오가피, 옻, 독활, 산약, 산초, 우슬, 홍화(잇꽃), 삼, 선인장, 울금, 황정, 약용작물류_기타,
기타	가시나무, 겹뽕나무, 동백나무, 배롱나무, 왕벚나무, 이팝나무, 장미, 철쭉, 화목류_기타, 백일홍, 여주, 채소, 초화류_기타, 선인장/다육식물류, 국화, 연꽃, 잔디, 관엽식물류_기타, 허브, 야생화, 기타화훼_기타, 산림종묘, 엄나무, 뽕나무, 향나무, 단풍나무, 주목, 회양목, 느티나무, 소나무, 은행나무, 편백나무, 잣나무, 두충나무, 메타세콰이어, 관상수_기타

<표 3-3> 기초통계량(n=1,380,785)

(단위: 년, %, 명, °)

변수명		평균	표준편차	최소값	최대값
경영주 특성	연령	63.89	11.61	18	105
	농업종사형태 (전업=1)	0.75	0.43	0	1
	성별 (남자=1)	0.75	0.43	0	1
	가구원수	1.64	0.59	1	8
	노지재배면적 비율	95.62	17.22	0	100
	임차재배면적 비율	34.09	40.01	0	100
지역 특성	시군구별 경사도	8.50	3.36	1.36	20.75

# 제 4 장 농업생산 다각화 결정요인 분석

## 제 1 절 허쉬만-허핀달 지수 분석 결과

### 1. 허쉬만-허핀달 지수 분포

1,380,785개의 농업경영체를 대상으로 213개 품목의 재배면적을 활용하여 농업생산 다각화 수준을 나타내는 허쉬만-허핀달 지수를 분석한 결과는 아래의 <표 4-1>과 같다. 전체 경영체의 평균 허쉬만-허핀달 지수 값은 0.64로 나타났으며 1분위수 값은 0.38, 3분위수의 값은 1.0으로 나타났다.

<표 4-1> 다각화 지수 추정결과

구분	평균	최소	최대	Q1	Q3
허쉬만-허핀달 지수	0.64	0.04	1.0	0.38	1.0

지수의 구간별 경영체 분포를 살펴본 결과는 <그림 4-1>과 같으며 구간별 경영체 특성을 비교한 결과는 <표 4-2>와 같다. 허쉬만-허핀달 지수의 값이 0.0이상 0.2미만인 농업 경영체의 수는 38,029명으로 전체 경영체의 2.8%를 차지하고 있으며 평균 재배작목 수는 8.90개, 최소 재배작목 수는 4개로 농업생산이 상당히 다각화

된 것으로 나타났다. 평균 재배면적은 0.78ha로 전체 농업 경영체의 평균 재배면적인 1.06ha보다 낮게 나타났으며 가장 많이 재배하는 품목은 벼, 콩, 건고추, 들깨, 참깨, 고구마, 감자, 매실 순으로 확인되었다.

다음으로 지수 값이 0.2이상 0.4미만에 분포한 경영체의 수는 325,666개로 전체 경영체의 23.6%를 차지하고 있는 것으로 나타났으며, 평균 재배작목 수는 5.17개, 최소 재배작목 수는 3개로 농업생산이 다각화되어있는 것으로 나타났다. 가장 많이 재배하는 품목으로는 벼, 콩, 건고추, 들깨, 참깨, 마늘, 양파, 감자 순으로 나타났다.

허쉬만-허핀달 지수 값이 0.4 이상 0.6 미만인 경영체는 357,142개로 전체 경영체 중 25.9%를 차지하고 있으며 평균 재배작목 수는 3.47개, 최소 재배작목 수는 2개로 전문화 경영체와 비교하여 농업생산이 다각화 되어 있는 것으로 나타났다. 주요 재배품목은 벼, 콩, 건고추, 쌀보리, 밤, 사과, 들깨, 뽕은 감 순으로 나타났으며 평균 재배면적은 1.16ha로 나타났다.

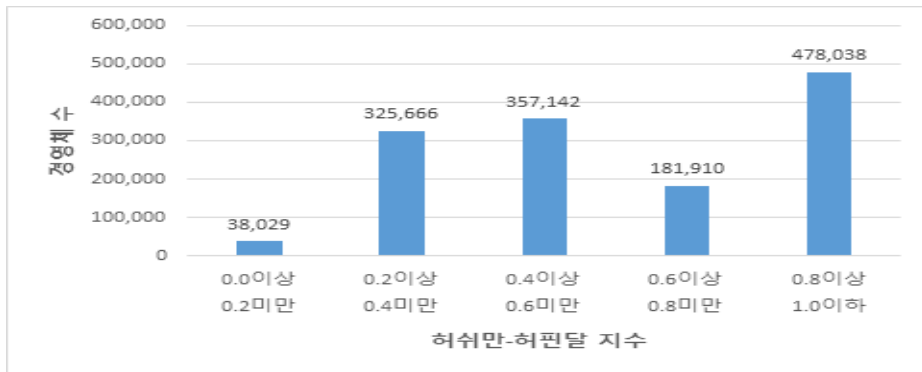
허쉬만-허핀달 지수가 0.6이상 0.8미만에 분포하고 있는 경영체의 평균 재배작목 수는 3.35개, 최소 재배작목 수는 2개로 나타났다. 가장 많이 재배하고 있는 상위 7개 품목은 벼, 콩, 건고추, 밤, 사과, 들깨, 뽕은감, 고구마 순으로 나타났으며 평균 재배면적은 1.37ha인 것으로 나타났다.

마지막으로 허쉬만-허핀달 지수의 값이 0.8이상 1.0이하의 경영체 수는 478,038개로 전체 경영체의 34.5%를 차지하고 있다. 평균 재배작목 수는 1.45개로 나타나 다각화 지수가 0.8미만의 경영체들과 비교하여 상대적으로 농업생산이 전문화 되어 있는 것으로 나타났다. 이 중 지수 값이 1.0으로 재배작목 수가 1개인 경영체 수는 365,596개이며, 가장 많이 재배하고 있는 상위 7개 품목은 벼, 감귤,



콩, 인삼, 배, 밤, 포도 순으로 나타났다.

<그림 4-1> 개별 경영체의 다각화 지수 분포



<표 4-2> 다각화 지수 구간별 경영체 특성

(단위 : 개, ha)

다각화 지수	경영체 수(%)	평균 재배작목 수	평균 재배면적
0.0이상 0.2미만	38,029(2.8)	8.90	0.78
0.2이상 0.4미만	325,666(23.6)	5.17	1.01
0.4이상 0.6미만	357,142(25.9)	3.47	1.16
0.6이상 0.8미만	181,910(13.2)	3.35	1.37
0.8이상 1.0이하	478,038(34.5)	1.45	0.94
전체	1,380,785(100)	3.30	1.06

## 2. 영농형태별 허핀달 지수

영농형태<sup>4)</sup>별로 다각화 지수를 살펴본 결과는 <표 4-3>과 같다.

4) 영농형태별로 경영체를 구분한 기준은 각 경영체의 전체 농업소득에서 식량, 과수, 채소, 특용 및 약용, 기타의 형태 중 가장 많은 비중을 차지하는 형태로 분류하였다. 또한 식량농가와 벼 농가를 구분하기 위해 재배면적을 활용하여 두 농가

벼 농가는 전체 경영체의 42.5%를 차지하는 것으로 나타났으며 평균 다각화 지수는 0.77로 타 영농형태의 농가들과 비교하여 농업생산이 전문화되어있는 것으로 나타났다. 반면, 다각화 지수가 낮은 영농형태는 채소농가(0.46)로 나타났으며 평균 재배작목 수는 4.18개로 나타났다. 이와 같이 벼 농가가 타 영농형태와 비교하여 상대적으로 농업생산이 전문화된 이유는 벼 농가의 경우 논외의 재배면적비중이 높기 때문에 밭을 활용하여 다양한 작목을 생산할 수 있는 채소농가와 비교해 작목선정에 한계가 있는 것으로 해석할 수 있다.

<표 4-3> 영농형태별 다각화 수준

(단위 : 개)

영농형태	경영체 수(%)	평균 허핀달 지수	평균 재배작목 수
벼농가	587,128(42.5)	0.77	2.78
식량농가	186,434(13.5)	0.52	3.49
과수농가	223,088(16.2)	0.59	3.38
채소농가	279,282(20.2)	0.46	4.18
특용 및 약용 농가	102,396(7.4)	0.55	3.42
기타농가	2,457(0.2)	0.68	2.76
전체	1,380,785(100)	0.64	3.30

### 3. 지역별 허핀달 지수

개별 경영체의 농업생산 다각화 수준을 나타내는 허쉬만-허핀달 지수를 시·도별로 살펴본 결과는 <표 4-4>와 같다. 평균적으로 농업생산이 가장 다각화된 시·도는 서울특별시와 강원도로, 평균 허쉬만-허핀달 지수가 각각 0.54, 0.55로 나타났다. 1사분위의 값은 서울

를 분류하였다.

특별시가 17개 시·도중 가장 낮게 나타났으며 3사분위의 값은 강원도가 18개 시·도중 가장 낮게 나타나 두 지역의 농업생산이 다른 지역에 비해 상대적으로 다각화되어 있는 것으로 나타났다. 서울특별시와 강원도의 농업생산이 다각화되어 있는 이유를 경영체의 특성과 관련하여 살펴보면, 서울특별시의 경우 다른 시·도와 비교하여 경영체의 평균 재배면적과 노지 재배면적의 비중이 낮게 나타난 반면, 밭 재배면적 비율이 높게 나타났다. 이는 논 작목을 키우기 위한 지역적 특성의 한계가 있기 때문에 밭 작목을 활용하여 농업생산을 다각화 하는 것으로 보인다. 강원도의 경우 타 시·도와 비교하여 밭 재배면적의 비율이 가장 높은 것으로 나타났고 평균 경사도의 값이 18개 시·도 중 가장 높게 나타났다. 강원도는 평야를 활용한 논 작목 보다는 농지특성의 영향으로 인해 밭 작목을 재배하여 농업생산을 다각화 하는 것으로 보인다.

개별 경영체의 농업생산 다각화 수준을 나타내는 허쉬만-허핀달 지수를 시군구별로 살펴본 현황은 <그림 4-2>와 같으며 허쉬만-허핀달 지수 상위, 하위 10개 시군구의 현황은 <표 4-5>, <표 4-6>과 같다.

다각화지수가 상대적으로 높은 상위 10개 시군구를 살펴보면, 제주특별자치도 서귀포시(0.82)가 229개 시군구 중 농업생산이 가장 전문화된 것으로 나타났다. 이는 감귤을 주요작목으로 재배하여 농업생산을 전문화하는 것으로 보인다. 경기도 평택시(0.78)와 충청남도 당진시(0.75), 전라북도 군산시(0.75)는 타 시군구와 비교하였을 때 경사도가 상대적으로 낮고 대표적인 평야지역으로서 쌀을 주요작목으로 하여 농업생산을 전문화하는 것으로 보인다.

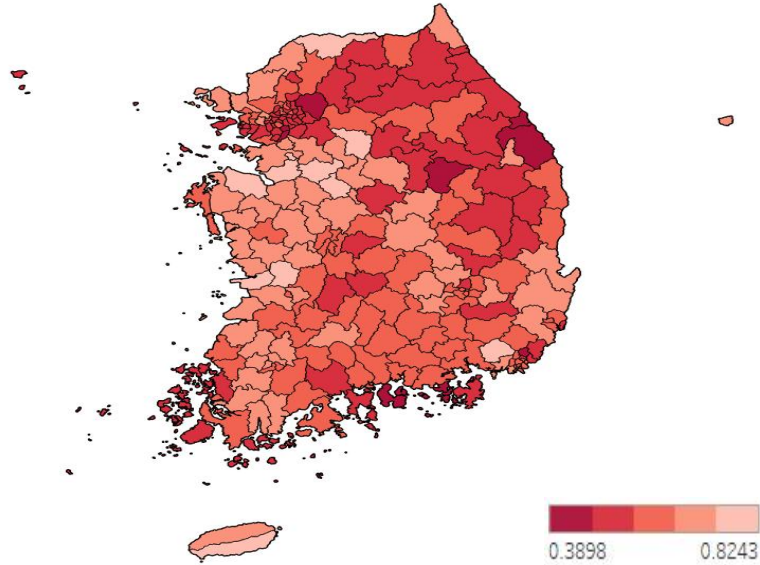
다각화지수가 상대적으로 낮은 10개 시군구는 경상남도 통영시(0.38), 경상남도 남해군(0.39), 강원도 동해시(0.40), 경기도 의왕시

(0.43), 충청북도 단양군(0.44), 경기도 남양주시(0.44), 강원도 삼척시(0.45), 부산광역시 금정구(0.46), 경기도 과천시(0.48), 부산광역시 해운대구(0.48) 순으로 나타났다. 전체적으로 강원도의 농업생산 다각화 현상이 뚜렷하게 나타나지만 강원도 내에 속한 18개의 시군구 중 철원군(0.77)은 농업생산이 상대적으로 전문화되어 있는 것을 확인할 수 있다. 이를 강원도 내의 시군구별 경영체 특성과 연관지어 살펴보면, 철원군의 경우 쌀을 주 작목으로 하는 지역이기 때문에 밭의 재배면적 비율이 17개 시군구에 비하여 상당히 낮게 나타났고 평균 재배면적의 경우 매우 높게 나타났다.

<표 4-4> 시·도별 다각화 지수

시도	경영체 수(%)	평균	최소	최대	Q1	Q3
서울	11,542(0.8)	0.54	0.04	1.0	0.26	1.0
부산	15,600(1.1)	0.59	0.05	1.0	0.29	1.0
대구	25,757(1.9)	0.60	0.07	1.0	0.33	1.0
인천	19,517(1.4)	0.63	0.06	1.0	0.37	0.95
광주	19,233(1.4)	0.67	0.08	1.0	0.41	1.0
대전	17,103(1.2)	0.61	0.07	1.0	0.34	1.0
울산	21,184(1.5)	0.62	0.06	1.0	0.32	1.0
세종	8,399(0.6)	0.71	0.11	1.0	0.50	1.0
경기	178,030(12.9)	0.65	0.05	1.0	0.38	1.0
강원	76,663(5.6)	0.55	0.05	1.0	0.33	0.74
충북	90,600(6.6)	0.63	0.08	1.0	0.39	1.0
충남	162,871(11.8)	0.69	0.07	1.0	0.48	1.0
전북	113,395(8.2)	0.67	0.08	1.0	0.44	1.0
전남	189,784(13.7)	0.61	0.07	1.0	0.38	0.87
경북	218,573(15.8)	0.64	0.07	1.0	0.40	1.0
경남	171,024(12.4)	0.60	0.05	1.0	0.36	0.92
제주	41,510(3.0)	0.77	0.10	1.0	0.51	1.0
전체	1,380,785(100)	0.64	0.04	1.0	0.38	1.0

<그림 4-2> 시군구별 다각화 지수 현황



<표 4-5> 다각화 지수 상위 10개 시군구 현황

시군구	평균 허핀달 지수	주요 재배작목
제주특별자치도 서귀포시	0.82	감귤, 가을무, 만감, 마늘, 콩
경기도 평택시	0.78	벼, 콩, 배, 건고추, 들깨
강원도 철원군	0.76	벼, 콩, 인삼, 건고추, 파프리카
전라북도 익산시	0.76	벼, 쌀보리, 겉보리, 고구마, 콩
충청북도 진천군	0.76	벼, 수박, 콩, 오이, 들깨
충청남도 당진시	0.75	벼, 콩, 감자, 고구마, 건고추
경기도 안성시	0.75	벼, 배, 콩, 건고추, 포도
전라북도 군산시	0.75	벼, 쌀보리, 겉보리, 콩, 건고추
경상남도 김해시	0.75	벼, 단감, 대과, 부추, 산딸기
경기도 여주시	0.74	벼, 고구마, 콩, 건고추, 들깨

<표 4-6> 다각화 지수 하위 10개 시군구 현황

시군구	평균 허핀달 지수	주요 재배작목
경상남도 통영시	0.38	벼, 고구마, 마늘, 참깨, 시금치
경상남도 남해군	0.39	벼, 시금치, 마늘, 고사리, 콩
강원도 동해시	0.40	벼, 콩, 옥수수, 들깨, 감자
경기도 의왕시	0.43	벼, 건고추, 콩, 들깨, 매실
충청북도 단양군	0.44	콩, 건고추, 벼, 수수, 들깨
경기도 남양주시	0.44	시금치, 벼, 들깨, 열무, 배
강원도 삼척시	0.45	벼, 콩, 옥수수, 더덕, 호밀
부산광역시 금정구	0.46	벼, 매실, 단감, 김장(가을)배추, 당근
경기도 과천시	0.48	벼, 매실, 건고추, 콩, 배
부산광역시 해운대구	0.48	벼, 매실, 단감, 김장(가을)배추, 건고추

## 제 2 절 다각화 결정요인 분석결과

### 1. 농업생산 다각화 결정요인 분석결과

<표 4-7>은 1,380,785개 경영체의 농업생산 다각화 수준을 종속 변수로 설정하여 토빗모형(Tobit regression model)을 활용해 추정한 결과이다. 종속변수 값이 0과 1사이의 값을 가지므로, 계수 값이 음이면 해당 변수가 한 단위 증가할수록 농업생산은 다각화 되는 것을 의미하며, 해당 변수가 양의 값을 갖는다면 농업생산은 전문화를 촉진하는 경향이 있음을 나타낸다.

먼저 독립변수간 상관성을 검증한 결과 유의수준 1퍼센트에서 상관성이 없는 것으로 나타났고, 오차항의 자기상관을 분석하기 위한 Durbin-Watson 검정 결과(1.96) 자기 상관성이 없는 것으로 나타났다.

경영주의 연령을 나타내는 변수는 앞서 설정한 연구가설에서 예상한 바와 같이 1%의 유의수준에서 농업생산 다각화를 나타내는 지수에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 추정되었다. 이와 같은 분석결과는 경영주의 연령이 영농경험과 같은 의미로 볼 수 있으며, 연령이 높아질수록 소득측면에서 경영주가 자산(wealth)을 관리할 때 위험 회피적(Risk-averse)일 것이라 본 McNamara and Weiss(2005)와 일치한다. 따라서 연령이 높아질수록 오랜 기간의 영농 경험으로 경영능력이 높아져 타 작목에 대한 이해도와 접근성이 높을 수 있으며, 소득을 안정시키기 위해 농업생산을 다각화하는 경향을 보이는 것으로 볼 수 있다.

경영주의 농업종사형태를 나타내는 더미변수는 전업일 경우 농업생산을 더 다각화 하는 것으로 나타나 Anosike and Coughenour(1990)의 연구 결과와 일치한다. 이는 전업농이 겸업농보다 상대적으로 영농활동에 투입하는 시간이 많고 영농활동이 주요 생계수단이기 때문에 다각화를 통한 소득안정화의 유인이 더욱 높기 때문인 것으로 사료된다.

경영주의 성별을 나타내는 변수의 경우 남성인 경영주가 여성에 비해 농업생산을 다각화하는 경향을 가진 것으로 추정되었다. 이 결과는 여성이 상보성(complementary)을 가지는 투입물에 대해 접근성이 낮은 것으로 보여지기 때문에 남성이 여성에 비해 농업생산을 다각화하는 것으로 주장한 Bezabih and Sarr(2012)와 일치한다.

한편, 노지재배면적비중을 나타내는 변수의 경우 각 경영주가 소유하고 있는 노지재배면적의 비율이 많을수록 농업생산 다각화 수

준에 부(-)의 영향을 미칠 것이라는 연구가설과 상반되는 결과가 도출되었다. 즉, 노지재배면적 비중이 높아질수록 농업생산을 다각화하는 경향을 보이는 것으로 나타났다. 이는 시설재배 농가가 상대적으로 더 전문화되어 있다는 점을 의미하는 것으로, 밭 작목의 노지재배를 통한 농업생산 다각화 가능성이 높다는 점을 시사한다.

경영주의 임차 재배면적 비중을 나타내는 변수의 경우 통계적으로 유의한 결과가 도출되지 않은 반면, 가구원 수가 많을수록 농업생산의 다각화 수준이 높은 것으로 나타났다. 이는 가구원 수가 많아질수록 노동력 공급이 원활하기 때문에 다양한 작목의 농업생산을 가능하게 한다는 강혜정(2005)의 주장과 일치하는 결과이다.

시군구별 평균 경사도의 경우 또한 기존에 설정한 연구가설과 동일하게 경사도가 높아질수록 농업생산의 다각화 수준에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 경사도가 낮은 시군구에 속한 경영체의 경우 해당 시군구가 대부분 평지로 이루어져있을 가능성이 높고 우리나라의 농업생산 특성상 평지의 경우 논 작목의 생산이 많아 농업생산이 전문화 경향을 보이는 것으로 판단된다. 따라서 해당 시군구의 경사도가 높아질수록 평지를 이용한 논 작목을 재배하는데 있어서 어려움이 따르기 때문에 밭을 활용하여 농업생산을 다각화하는 것으로 판단된다.

영농형태를 나타내는 더미변수의 경우 벼 농가는 식량농가와 비교하여 농업생산을 전문화하는 것으로 나타났고 채소농가는 특용 및 약용농가보다 농업생산을 다각화하는 것으로 나타났다.

분석결과를 요약하면 경영주의 연령이 높을수록, 노지재배면적의 비율이 높을수록, 가구원수가 많고 시군구별 경사도가 높을수록 농업생산을 다각화하는 것으로 나타났다.



<표 4-7> 농업생산의 다각화 결정요인 추정결과

변수명		추정치	표준오차	t-value	
농 가 수 준	경 영 주 특 성	연령	-0.019***	0.0002	-88.92
		(연령) <sup>2</sup>	0.001***	0.0000	76.89
		농업종사형태 (전업=1)	-0.034***	0.0007	-47.34
		성별 (남자=1)	-0.021***	0.0006	-30.46
		가구원수	-0.062***	0.0004	-125.32
		노지재배면적 비율	-0.250***	0.0017	-141.64
	농 업 특 성	임차재배면적 비율	0.001	0.0007	0.19
		벼농가	0.239***	0.0067	35.45
		식량농가	-0.085***	0.0067	-12.48
		과수농가	0.008	0.0067	1.22
채소농가		-0.177***	0.0067	-26.27	
	특용 및 약용농가	-0.047***	0.0068	-7.03	
지역 특성	시군구별 경사도	-0.009***	0.0001	-110.31	
Log-likelihood		-610190.8			
N		1,380,785			

주1) Prob > chi2 = 0.0000

2) \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

## 2. 영농형태별 농업생산 다각화 결정요인 분석결과

앞서 추정한 결과에서도 나타난 바와 같이 농업생산의 다각화 결정요인은 영농형태별로 다른 특성을 나타낼 것으로 사료된다. 가령 논을 활용하여 영농활동을 하는 경영체의 경우 밭을 활용하여 영농활동을 하는 경영체와 비교하여 작목의 종류가 제한되므로 영농형태별로 다각화의 양상이 달라질 것으로 예상된다. 또한 영농형태별로 생산기술과 토지활용도가 다르기 때문에 농업생산 다각화에 영향을 미치는 경영주의 특성이 다를 것으로 예상된다.

이러한 예상 하에 영농형태별로 농업생산의 다각화 결정요인을 분석한 결과는 <표 4-8>과 같다. 특히 벼 농가의 경우 규모에 따른 차이를 고려하기 위해 경지면적을 기준으로 1.0ha미만인 농가와 1.0ha이상인 농가로 분류하여 영농규모별로 농업생산의 다각화 수준에 경영주의 특성이 어떠한 영향을 미치는지 살펴보고자 하였다.

먼저 벼 농가 중 재배면적이 1.0ha미만인 경영체는 연령이 높아질수록, 농업종사형태가 전업일수록, 가구원 수와 임차재배면적 비중이 많을수록 농업생산을 다각화하는 것으로 나타났다. 1.0ha미만의 농가와 1.0ha이상인 농가를 비교하여 살펴보면 임차재배면적 비중 변수가 서로 다른 부호를 가지는 것으로 나타났다. 이는 1.0ha미만 소농의 경우 농업소득이 현저히 낮게 나타나고 있고, 낮은 소득으로 인해 임차비와 관련하여 소득을 안정시키기 위해 농업생산을 다각화하여 위험을 관리하는 것으로 보인다. 반면 1.0ha이상인 농가의 경우 임차재배면적의 비중이 높을수록 농업생산을 전문화하는 것으로 나타났다. 이는 쌀의 고정 직불금이 경영체의 농지 경작면적에 따라 책정되기 때문에 영농규모가 큰 경영체일수록 토지를 임차하여 자신들의 영농규모를 더욱 확대하고 농업생산을 더욱 전문화

하여 소득을 극대화시키기 때문인 것으로 보인다.

식량농가의 경우 연령이 높아질수록, 가구원 수가 많을수록, 시군구별 경사도가 높을수록 농업생산을 다각화 하는 것으로 나타났고, 노지재배면적과 임차재배면적 비중이 높을수록 농업생산을 전문화 하는 것으로 나타났다. 식량농가의 경우 품목 중 논에서 재배할 수 있는 작목이 포함되어 있기 때문에 벼 농가와 유사한 추정결과를 보이는 것으로 사료된다.

분석결과들을 종합하여 살펴보면 벼농가, 식량농가, 과수농가, 채소농가, 특용 및 약용 농가 모두 연령이 높을수록, 농업에 종사하는 가구원의 수가 많을수록, 경영주가 속한 시군구의 경사도가 높을수록 농업생산을 다각화하는 것으로 나타났다.

<표 4-8> 영농형태별 농업생산 다각화 결정요인 추정결과

구분	벼농가		식량농가	과수농가	채소농가	특용 및 약용 농가	기타농가
	1.0ha 미만	1.0ha 이상					
연령	-0.023*** (0.0006)	-0.009*** (0.0005)	-0.018*** (0.0005)	-0.023*** (0.0005)	-0.014*** (0.0003)	-0.017*** (0.0006)	-0.013* (0.0065)
(연령) <sup>2</sup>	0.000*** (0.0000)	0.000*** (0.0000)	0.000*** (0.0000)	0.000*** (0.0000)	0.000*** (0.0000)	0.000*** (0.0000)	0.000 (0.0000)
농업종사형태(전업=1)	-0.083*** (0.0020)	-0.019*** (0.0020)	0.011*** (0.0016)	0.002 (0.0017)	0.006*** (0.0012)	-0.021*** (0.0023)	-0.013 (0.0193)
성별(남자=1)	-0.029*** (0.0018)	-0.004** (0.0017)	-0.003* (0.0015)	-0.002 (0.0019)	-0.005*** (0.0012)	-0.007*** (0.0022)	-0.044** (0.0213)
가구원수	-0.104*** (0.0014)	-0.031*** (0.0009)	-0.041*** (0.0012)	-0.051*** (0.0013)	-0.034*** (0.0008)	-0.052*** (0.0016)	-0.064*** (0.0136)
노지재배면적비율	1.432*** (0.0255)	0.822*** (0.0161)	0.127*** (0.0102)	-0.108*** (0.0056)	-0.268*** (0.0016)	-0.187*** (0.0085)	-0.484*** (0.0207)
임차재배면적비율	-0.033*** (0.0012)	0.048*** (0.0017)	0.024*** (0.0016)	0.031*** (0.0020)	0.036*** (0.0012)	0.021*** (0.0022)	0.111*** (0.0190)
시군구별 경사도	-0.009*** (0.0002)	-0.014*** (0.0001)	-0.009*** (0.0002)	-0.021*** (0.0002)	-0.005*** (0.0001)	-0.003*** (0.0002)	-0.003 (0.0023)
Log-likelihood	-234829	-46657	-60021.65	-117804.1	-48945.94	-36068.51	-1318.5
N	378,353	208,775	186,434	223,088	279,282	102,396	2,457

주1) Prob > chi2 = 0.0000

2) \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

3) 괄호안의 숫자는 표준오차를 의미한다.

## 제 5장 요약 및 결론

본 연구는 2016년 농업경영체 등록정보 자료를 활용하여 개별 경영체의 품목별 재배면적으로 허쉬만-허핀달 지수를 도출하였고 토빗모형을 사용하여 경영체의 농업생산 다각화 결정에 미치는 요인을 분석하였다.

개별 경영체 단위에서 농업생산의 다각화를 나타내는 지표인 허쉬만-허핀달 지수를 이용해 다각화 결정에 미치는 요인을 분석한 결과, 우리나라 경영체의 평균 다각화 지수는 0.64로 나타났고, 농업생산이 다각화된 지역은 서울, 부산, 경남, 강원, 대구로 나타났다. 토빗모형을 이용해 농업생산의 다각화 수준과 경영체와 지역특성의 관계를 회귀 분석한 결과 경영주의 연령이 높을수록, 경영주가 남성일수록, 농업종사형태가 전업일수록, 가구원수가 많아질수록, 경영주가 속해있는 시군구의 평균 경사도가 높을수록, 노지 재배면적 비중이 높을수록 농업생산을 다각화하는 것으로 나타났다. 또한 영농형태별로 생산기술과 토지활용도가 서로 다르기 때문에 영농형태를 구분하여 농업생산 다각화 결정요인을 추정하였다. 그 결과, 기타농가를 제외한 모든 영농형태의 농가가 연령이 높을수록, 가구원수가 많을수록, 시군구별 경사도가 높을수록 농업생산을 다각화하는 것으로 나타났다. 이러한 분석결과를 통해 경영주와 지역 특성이 농업생산 다각화에 유의한 영향을 미치는 것을 확인할 수 있었다.

현재 우리나라를 포함한 전 세계가 이상기후로 인한 농작물 피해를 겪고 있다. 또한 우리나라는 농산물 시장개방이 확대되면서 가격이 불안정성이 심화되고 있다. 이와 같은 상황에서 쌀 중심의 전문화된 우리나라의 농업생산형태는 농산물 수급안정과 농가의 소득안정성을 위협하는 중요한 요인이 될 수 있다. 따라서 농작물 수급

불안정성을 완화하고 농가 소득을 보다 안정시키는 방안으로 농업 생산의 다각화가 필요하다. 현재 국가차원에서 장기적으로 논의 재배면적을 감축하고 밭의 재배면적을 늘리는 정책을 추진하고 있다. 정책이 실행되는 과정에서 개별 경영체 차원에서 작목 전환이 이루어질 것으로 예상된다. 따라서 경영체의 특성이 농업생산 다각화에 어떠한 영향을 미치는지 분석한 본 연구의 결과는 경영체가 자신의 특성에 맞게 농업생산의 다각화를 결정하는데 충분한 보조 지표가 될 수 있다고 생각한다. 또한 정부가 앞으로 주산지 정책 및 장기적인 논의 재배면적 감축정책, 혹은 농업구조조정 정책을 추진함에 있어 농가의 특성을 정책에 반영할 필요가 있으므로, 본 연구가 이를 위한 기초적인 연구로 활용되길 기대한다.

선행연구에서는 개별 경영체의 품목별 조수입을 이용하여 농업생산의 다각화 수준을 파악하였다. 하지만 품목별 조수입을 활용할 경우 당해년도의 품목별 가격에 영향을 받기 때문에 보다 정확한 농업생산의 다각화수준을 파악하는데 한계가 있다. 따라서 본 연구는 개별 경영체의 품목별 재배면적을 활용하여 허쉬만-허핀달 지수를 도출하였다는 점에서 본 연구는 이러한 선행연구의 한계를 완화할 수 있다. 또한 213개의 다양한 작목을 고려한 분석을 통해 농업생산의 다각화를 보다 엄밀하게 분석하였다는 차별성을 가진다. 하지만 본 연구에서는 개별 경영체의 소득 정보를 활용한 분석이 이루어지지 못하여 생산성 혹은 소득과 다각화의 관계를 규명하지 못한 점과 다각화에 영향을 줄 수 있는 다양한 지역특성이나 인프라 등을 고려하지 못한 점 등은 연구의 한계로 지적될 수 있다.

## 참 고 문 헌

- 강혜정(2005), “농가특징이 농업생산 다각화에 미치는 영향”, 「농업 경영 정책연구」, 32(3), 495-507.
- 강혜정(2011), “복합영농의 범위 경제성 및 생산효율성 분석”, 「농촌경제」, 36(4), 73-92.
- 강진구, 김윤호(2006), 「농업경영의 전문화와 복합화」, 농촌진흥청
- 김창환 외(2016), “선형계획법에 의한 복합영농의 최적화 방안(충남 서산시 A농가를 대상으로)” 「농촌지도와 개발」, 23(2), 123-133.
- 박준기 외(2014), 「농가경영안정지원제도 운영실태와 정책과제(1/2 차 연도)」, 한국농촌경제연구원
- 변세광(2016), “농업경영체의 경영다각화 수준 및 성과에 관한 연구 (식량작물을 중심으로)” 전북대학교 대학원 농업경제학 석사학위 논문.
- 윤성은(2013), “농업경영체 유형화 및 농업생산 공간분포 요인분석”, 서울대학교 경제학석사 학위논문.
- 이철희(2015), 「농업환경변화에 따른 쌀 재배농가 경영다각화 방안 연구」, 농촌진흥청.
- Anosike, N., and C. M. Coughenor(1990), “The Socioeconomic Basis of Farm Enterprise Diversification Decisions”, *Rural Sociology*, 55(1), 1-24.
- Barbieri, C., and E. Mahoney(2009), “Why is diversification an attractive farm adjustment strategy? Insights from Texas farmers and ranchers”, *Journal of Rural Studies*, 25, 58-66.

- Bezabih, M., and M. Sarr(2012), “Risk Preferences and Environmental Uncertainty: Implications for Crop Diversification Decisions in Ethiopia”, *Environmental and Resource Economics*, 53(4), 483–505.
- Bhatia, S. S.(1960), “An index of crop diversification”, *The Professional Geographer*, 12(2), 3–4.
- Bobojonov, I., J. P. A. Lamers, M. Bekchanov, N. Djanibekov, J. Franz–Vasdeki, J. Ruzimov and C. Martius(2013), “Options and Constraints for crop diversification: A case study in sustainable Agriculture in Uzbekistan”, *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 37(7), 788–811.
- Bradshaw, B., H. Dolan, and B. Smit(2004), “Farm–Level Adaptation to Climatic Variability and Change: Crop Diversification in the Canadian Prairies”, *Climatic Change*, 67(1), 119–141.
- Chavas, J. P., and Kim, K(2010), “Economies of diversification: A generalization and decomposition of economies of scope”, *International Journal of Production Economies*, 126(2), 229–235.
- Dube, L., R. Numbwa and E. Guveya(2016), “Determinants of Crop Diversification amongst agricultural co–operators in Dundwa agricultural camp, Choma district, Zambia”, *Asian Journal of Agriculture and Rural Development*, 6(1), 1–13.
- Dusen, M. E. V., and J. E. Taylor(2005), “Missing markets and



crop diversity: evidence from Mexico”, *Environment and Development Economics*, 10(4), 513-531.

Hitayezu, P., E. W. Zegeye and G. F. Ortman(2016), “Farm-level crop diversification in the Midlands region of Kwazulu-Natal, South Africa: patterns, microeconomic drivers, and policy implications”, *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 40(6), 553-582.

Mishra, A. K., H. S. El-Osta, C. L. Sandretto(2004), “Factors affecting farm enterprise Diversification”, *Agricultural Finance Review*, 64(2), 151-166.

Tobin, J.(1958), “Estimation of Relationships for Limited Dependent Variables”, *Econometrica*, 26(1), 24-36.

Vik, J., and G. McElwee(2011), “Diversification and the Entrepreneurial Motivations of Farmers in Norway”, *Journal of Small Business Management*, 49(3), 390-410.

McNamara, K. T., and C. Weiss(2005), “Farm Household Income and On-and Off-Farm Diversification”, *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 37(1), 37-48.

국토지리정보원, <http://www.ngii.go.kr>

## Abstract

# An Analysis on Determinants of Diversification of Agricultural Production in Farm Households

Sangho Kim

Dept. of Agricultural Economics and Rural Development

The Graduate School

Seoul National University

Risk factors for agricultural production are increasing due to the expansion of market opening of agricultural products and the increase of disasters caused by abnormal climate. Therefore, Korea's agricultural production structure based on rice can face limitations when it cannot cope with flexibly these risk factors. In this situation, the diversification of agricultural production is gradually becoming important because it reduces the price fluctuation of agricultural products and reduces production costs as one of the risk management methods of farms. At present, the Korean government has been implementing the 'Direct payments system for the fields' since 2012 to encourage farmers to

cultivate field crops. In addition, the government announced 'Complementary measures for rice supply and demand stability in 2017' and is also implementing the policy of reducing the area of rice paddy fields in the long term and increasing the area of field cultivation. In the course of implementing these policies, it is expected that individual farms will change their kind of crop. Therefore, the characteristics of individual farms need to be reflected in the future agricultural policy. For this purpose, it is necessary to analyze the determinants of production diversification in consideration of farm characteristics.

However, most of the domestic preceding studies have analyzed the diversification of management by focusing on the increase of non-farm income. Some studies that analyzed the diversification of production in consideration of the characteristics of farms have also the limitation that they cannot classify the kind of crops in detail in defining the diversification. In particular, most of the preceding studies analyzing the diversification of production measure the degree of diversification based on income by crop. However, when measuring the level of diversification by income, it is difficult to grasp the level of diversification of agricultural production because it reflects changes in price and production of the year. Therefore, it is necessary to measure the level of diversification of production more accurately by utilizing the cultivation area of each crop which is not influenced by external factors.

The purpose of this study is to grasp the diversification status of individual farm households, and analyze the effect of farm

household head characteristics and regional characteristics on agricultural production diversification. For this purpose, the analysis was conducted on 1,380,785 farm households about 213 crops and 229 regions throughout the country using the "farm business registration database" in 2016. In the first stage of the analysis, Hirschman - Heinfendahl index was estimated using the cultivation area by crop of individual farm households. Through this index, the diversification status of individual farms and the diversified regions of agricultural production in Korea were identified. Next, the effects owner and regional characteristics on the diversification of agricultural production were analyzed through Tobit regression by setting the estimated diversification index as a dependent variable.

The results of the analysis are summarized as follows. First, the number of farm households with diversified agricultural production (diversification index from 0.0 to 0.2) is 38,029, which accounts for 2.8% of the total, and the average number of crops cultivated by these farms is 8.9. On the other hand, the farm households specialized in agricultural production (diversification index from 0.8 to 1.0) is 478,038, which accounts for 34.5% of the total, and the average number of crops cultivated by these farms is 1.5. As a result of analysis of diversification index distribution by farming type, the average diversification index of rice growing farms was 0.77, which indicates that the agricultural production was specialized compared to other farming types. On the other hand, the average diversification index of vegetable growing farms was 0.46, which indicates that the agricultural production

was the most diversified type of farming. When we look at the diversification status by region, the average diversification index of Seoul and Gangwon province was 0.54 and 0.55, respectively, and these regions have the most diverse agricultural production. The Jeju(0.77), Sejong(0.71), Chungnam(0.69), Gwangju(0.67), and Jeonbuk(0.67) showed relatively high agricultural specialization compared to other regions. When we look at these results in relation to the characteristics of the farm owner, it seems that agricultural production in areas with high proportion of dry-field farming and high slope area is relatively diversified, while plain areas with low slope are specialized in rice production.

Second, as a result of analyzing the effects of farm owner and regional characteristics on agricultural production diversification through Tobit model, the agricultural production is more diversified as the age of farm owner becomes older and the area of outdoor proportion increases. In addition, the agricultural production is diversified when the farm owner is male and the farm has the form of full-time farming, and the agricultural production is also more diversified as the slope of agricultural area and the number of household members engaged in agriculture increase.

Third, the determinants of diversification of agricultural production were analyzed by farming type based on the above-mentioned results. As a result, it was shown that agricultural production was more diversified in all farming types as the owner of farm has higher age, as the number of household member increases and agricultural area has more

degree of slope. In addition, among the farms that cultivate rice, the farms having cultivation area of less than 1.0ha are more diversified as the proportion of leased cultivation area increases. On the other hand, the farms having cultivation area of over 1.0ha showed that the higher the proportion of the leased area, the more specialized the agricultural production. These results mean that the government should consider the characteristics of the farms and the regions when carrying out the policy of the conversion into the future field crops and the agricultural restructuring policy.

As a limitation of this study, it can be pointed out that the relationship between income and diversification could not be identified because this study could not utilize previous year's income information of individual farm households. In particular, it is necessary to reflect various regional characteristics in the analysis of the impacts on agricultural production diversification in subsequent studies, because it is expected that there will be various variables that indicate the influence of various regional characteristics and infra structure affecting production diversification. Furthermore, in order to reflect the economies of scope, which is the main feature of the diversification, for the analysis, it is necessary to add an analysis on the efficient planting system.

**Keywords:** Diversification, Hirschman-Herfindahl Index, Tobit regression

**Student Number:** 2015-21521