



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](#)

석사학위논문

제주 감귤과 당근의 지대
결정 요인 분석

제주대학교 대학원

농업경제학과

유정호

2020년 8월



The Analysis of the Determining Factors for Rent of Carrots fields and Citrus Orchards in Jeju

Jeung-Ho Yoo

(Supervised by professor Youngbong Yu)

A thesis submitted in partial fulfillment of the requirement for the
degree of Master of Economics

2020. 06.

This thesis has been examined and approved.

Dong-Il Kang, Prof. of Agricultural Economics
Youngbong Yu, Prof. of Agricultural Economics
Hwa-nyeon Kim, Prof. of Agricultural Economics

June 2020

Department of Agricultural Economics
GRADUATE SCHOOL

목 차

국문요약

| | |
|---|----|
| I. 서론 | 1 |
| 1. 연구배경 및 목적 | 1 |
| 2. 연구방법 | 2 |
| 3. 연구의 구성 | 3 |
| II. 이론적 고찰과 선행연구의 검토 | 5 |
| 1. 지대와 지가의 이론적 고찰 | 5 |
| 1) 고전경제학과 리카도의 차액 지대이론 | 5 |
| 2) 신고전경제학과의 지대이론 | 7 |
| 3) 지대와 지가의 관계 | 8 |
| 2. 선행연구의 검토 | 10 |
| 3. 소결 | 13 |
| III. 제주 농지가격과 감귤 및 당근의 수익성, 지대 변화 분석 | 15 |
| 1. 제주의 농지가격 변화 | 15 |
| 2. 감귤 및 당근의 농지 이용과 수익성 | 19 |
| 1) 감귤 및 당근의 농지 이용 실태 | 19 |
| 2) 감귤 및 당근의 수익성 | 23 |
| 3. 감귤 및 당근의 지대 변화 분석 | 27 |
| IV. 감귤 및 당근의 생산함수 계측 및 효율성 분석 | 30 |
| 1. 자료 | 30 |
| 2. 생산함수 계측 모형 | 32 |
| 3. 계측과 결과해석 | 35 |

| | |
|-------------------------------------|----|
| V. 감귤 및 당근의 지대 결정과 지가와의 관계 분석 | 39 |
| 1. 계측모형 | 39 |
| 2. 계측과 결과해석 | 41 |
| VI. 요약 및 결론 | 45 |
| 참고문헌 | 49 |

표 목 차

| | |
|---|----|
| <표-1> 지역별 농지 실거래가 변화 추이: 2010~2016년 | 15 |
| <표-2> 지역별 농가 호당 농업소득: 2010~2016년 | 17 |
| <표-3> 감귤 및 당근의 연도별 재배면적 변화: 2007~2018년 | 20 |
| <표-4> 당근과 월동무의 구좌읍 재배면적 변화: 2015~2019년 | 20 |
| <표-5> 감귤 및 당근의 생산비와 지대 비중 변화: 2001~2018년 | 23 |
| <표-6> 감귤 표본농가의 기술통계량: 2010년 기준 적용 | 31 |
| <표-7> 당근 표본농가의 기술통계량: 2010년 기준 적용 | 31 |
| <표-8> 감귤과 당근의 생산함수 계측 결과 | 36 |
| <표-9> 감귤과 당근의 연도별 토지 한계생산가치와 지대 | 37 |
| <표-10> 감귤 지대와 농지가격, 토지의 한계생산가치 기술통계량: 2010년 기준 적용 ... | 40 |
| <표-11> 당근 지대와 농지가격, 토지의 한계생산가치 기술통계량: 2010년 기준 적용 .. | 40 |
| <표-12> 감귤과 당근의 지대 결정모형 계측 결과 | 42 |
| <부표-1> 감귤 개별농가의 토지 한계생산가치 계측 결과: 2006~2018년 ... | 51 |
| <부표-2> 당근 개별농가의 토지 한계생산가치 계측 결과: 2006~2018년 ... | 53 |

그림 목 차

| | |
|--|----|
| <그림-1> 제주 권역별 농지 실거래가 변화 추이: 2006~2018년 | 16 |
| <그림-2> 당근과 월동무의 토지생산성과 가격 변화: 2008~2018년 | 21 |
| <그림-3> 당근과 월동무의 수익 변화: 2008~2018년 | 22 |
| <그림-4> 감귤 및 당근의 지대 비중 변화: 2001~2018년 | 24 |
| <그림-5> 감귤 및 당근의 생산량과 가격 변화: 2001~2018년 | 25 |
| <그림-6> 감귤 및 당근의 수익 변화: 2001~2018년 | 26 |
| <그림-7> 감귤 지대와 농지가격, 수익 변화: 2001~2018년 | 27 |
| <그림-8> 당근 지대와 농지가격, 수익 변화: 2001~2018년 | 28 |

국문 요약

최근 제주에서는 농지 전용(轉用) 등 개발 이익을 기대하는 투기적 요인에 의해 급격한 농지가격 상승으로 인하여 지대와 농지가격 간의 괴리가 급격하게 벌어지는 현상이 발생하였다. 이러한 농지가격 상승이 지대에 어떤 영향을 미치는가에 대해 밝히는 것은 매우 중요하다. 왜냐하면 그 결과에 따라 농지 관련 정책과 개별 농가경영에 미치는 영향으로 인해 이들 경제주체의 의사결정 방향이 변경될 수 있을 뿐만 아니라, 최근까지도 논쟁되고 있는 지대이론에 새로운 시사점을 제공해줄 수 있기 때문이다. 하지만 지대와 농지가격과의 상호 관계를 밝히는 연구는 그동안 자료의 한계를 이유로 주로 미곡 재배지를 대상으로만 한정적으로 이루어졌다.

따라서 본 연구의 목적은 제주 지역의 급격한 농지가격 상승현상에 대해 제주 감귤과 당근을 대상으로, 토지의 한계생산가치와 농지가격이 지대 결정에 미치는 영향을 밝히는 데 있다.

이를 위해 감귤과 당근 농지의 형태적 특성, 수익성을 검토해보고 농지가격, 지대와의 변화추이를 비교 분석하여 이들 간의 관계를 살펴보았다. 그리고 이를 토대로 농촌진흥청 농산물소득조사(2006~2018)의 개별농가 자료를 이용하여 노지 감귤과 당근의 생산함수를 계측하고, 이를 통해 작물별 토지의 한계생산가치를 계측하였다. 그리고 이 계열을 활용하여 지대와 한계생산력 및 농지가격에 대한 모형을 추정하고, 최소자승법(OLS)을 활용한 다중회귀분석방법으로 이들 세 변수의 상호 간의 관계를 분석하였다.

그 결과, 감귤은 토지의 한계생산가치는 유의하지 않는 것으로 나타났고, 농지가격의 경우 농지가격이 1% 상승할 때 지대는 15.6% 상승하는 것으로 나타났다. 당근은 토지의 한계생산가치가 1% 변화할 때 지대는 24.4% 상승하는 것으로 나타났고, 농지가격이 1% 변화할 때 41.2% 상승하는 것을 확인되었다.

본 논문은 제주의 농지가격이 급격하게 상승한 상황 하에서 감귤과 당근을 대

상으로 지대에 농지가격과 토지의 한계생산력이 미치는 영향을 분석한 논문이다. 이는 기존 고전경제학파의 지대이론에 근거하여 토지의 순수익과 지대 간의 관계를 분석한 선행연구와 달리 신고전경제학의 지대이론에 근거하여 토지를 생산요소로 보고 토지의 한계생산가치를 계측하여 지대와의 관계를 분석한 연구로 그 의의가 크다 할 것이다.

본 논문에서는 급격하게 상승한 농지가격이 감귤과 당근의 지대 상승에 영향을 미친 것으로 확인되었고, 감귤 대비 당근이 그 영향이 더 크게 나타남을 확인하였다. 또한 감귤의 경우 토지의 한계생산가치는 지대에 영향을 미치지 않는 반면 당근의 경우 토지의 한계생산가치 상승이 지대 상승에 영향을 미치는 결과가 확인되었다. 이러한 결과는 기존의 연구에서 높은 농지가격 상승이 높은 지대 상승에 영향을 미친다는 결론과 부합하며, 과수인 감귤과 일반 발작물인 당근의 지대 형성에 농지가격과 토지의 한계생산가치가 미치는 영향은 차이가 있음이 확인되었다.

I. 서 론

1. 연구배경 및 목적

지대이론에 의하면 농지 지대(Rent)는 농지를 이용함으로써 발생하는 이익에 따라 결정되고, 농지 가격(Land price)은 이러한 지대의 할인된 기대가치를 반영하여 형성된다고 정의된다.¹⁾ 하지만 1970년대 이후 산업화·도시화가 진행되면서 농업 수익은 상승하지 않는 가운데 농지 가격만 상승하는 현상이 나타나기 시작하였다.²⁾ 이는 농지 가격에 농지 전용(轉用) 등 개발 이익을 기대하는 투기적 요인에 의해 발생한 자본 이득이 반영된 현상이라고 평가하고 있다.³⁾

최근 제주에서도 2010년부터 이주민 유입에 따른 건축행위 증가 등 개발 기대로 농지가격이 급격하게 상승함에 따라 농지의 수익과 농지가격 간의 괴리가 매우 단기간에 급격하게 벌어지는 현상이 발생하였다.⁴⁾ 그렇다면 급격하게 상승하는 제주의 농지가격은 지대에 어떤 영향을 미치는가? 이를 밝히는 것은 매우 중요하다. 왜냐하면 그 결과에 따라 정부 또는 지방자치단체의 농지 관련 정책, 개별 농가에 미치는 영향 등 경제 주체의 의사결정에 영향을 미칠 수 있기 때문이다. 만약 농지가격 상승이 지대 상승에 영향을 미치지 않는다면 정부와 지방자치단체에서는 농지가격 상승에 대한 대책만 마련하면 된다. 하지만 지대 상승에 영향을 미친다면 이는 농지가격 상승뿐만 아니라 지대 상승에 대한 대책도 동시에 마련해야 할 것이기 때문이다.

농지가격과 지대의 관계는 정책적인 부분 이외에도 경제학적으로도 매우 중요

- 1) 지가는 지대의 미래수익을 현재가치화한 것이며, $P=R_i/r$ 로 나타낼 수 있음, (P =지가, R_i =i년도 지대수입, r =연이자율), 현재가치법으로 현재 실현된 지대수준 뿐만 아니라 앞으로 발생할 예상지대를 현재가치로 할인한 것을 의미한다.
- 2) 이정환 외(1996)
- 3) 채광석(2007) 91-107p, 권오상(2008) 113-138p, 박성규(2019) 53-68p, 조재환(1997) 214-217p
- 4) 2010년부터 2016년까지 전국 시도별 농지 실거래가격 상승률이 12.3% 수준을 보인 반면, 제주는 70.2% 높은 상승률을 보임(채광석 2019).

하다. 왜냐하면 경제학에서 지대이론은 토지의 생산성과 연계하여 지대를 잉여 또는 비용으로 보는 두 가지 큰 틀로 여전히 논쟁이 되고 있지만 지대에 영향을 미치는 요소로 농지가격은 논쟁에서 고려되고 있지 않다. 따라서 농업수익 외적인 요인에 의한 급격한 농지가격 상승이 지대에 어떤 영향을 미치고 있는지 밝힌다면 이러한 논쟁에 새로운 시사점을 제공해줄 수 있기 때문이다.

이처럼 지대와 농지가격과의 상호 관계를 밝히는 연구는 정책적으로나 경제학적으로 매우 중요한 의미를 갖고 있음에도 불구하고 그동안 자료의 한계를 이유로 주로 미곡 재배지를 대상으로만 국한되어 이루어졌다. 그러나 농지는 지역적으로 분리되어 있어 차별성이 강하고, 작물 유형에 의해서도 지대 형성에 미치는 요인이 다를 수 있다고 지적되고 있다.⁵⁾ 이에 지대와 농지가격 간의 상호관계를 분석할 때 지역이나 작물 유형 등 다양한 요인을 고려하지 않고 지대와 농지가격, 토지 수익 간 관계를 분석한다면 이들 간의 관계를 규명하는데 한계점을 갖게 될 것이다.

따라서, 본 연구는 최근 제주 지역의 농지가격이 급격하게 상승하고 있는 상황에서 제주에서 대표적인 과수와 일반발작물로 분류되는 감귤과 당근⁶⁾으로 작물유형을 달리하여 토지의 한계생산가치와 농지가격이 지대 결정에 미치는 영향을 밝히는 데 있다.

농지가격이 급격하게 상승하는 지역을 대상으로 작물유형을 달리하여 토지의 한계생산력, 지대, 농지가격 간의 관계를 분석하는 본 연구는 지금까지 국한되어 이루어지던 농지가격과 지대에 대한 연구를 확장하는 데 경제학적으로 의미를 갖는다. 또한 농지 문제와 관련된 정책 방향 설정에 있어서도 참고자료가 될 수 있으리라 판단된다.

2. 연구방법

5) 우종현(2003), 조재환(1996), 현명택(2015)

6) 본 연구에서 실증분석 대상을 감귤과 당근으로 설정한 이유는 과수와 일반 발작물의 토지 이용 특성을 명확하게 가지고 있으며, 제주의 과수와 일반 발작물을 대표하는 작물이기 때문이다. 또한 여기서 감귤은 노지온주밀감을 의미하고, 이하에서 ‘감귤’로 표기되는 경우 ‘제주 노지 온주밀감을 의미한다.

본 연구의 목적을 달성하기 위해 다음과 같은 방법으로 연구를 진행하였다.

첫째, 본 연구에서 다루는 지대와 농지가격의 의미를 명확히 하고, 본 논문의 차별성을 확인하기 위하여 최근까지도 논의되고 있는 지대 이론을 다른 문헌을 검토한 후 지대와 농지가격 간의 관계를 실증 분석한 선행연구를 살펴본다.

둘째, 본 논문의 실증분석 대상인 제주 감귤과 당근 관련 문헌, 통계 자료를 통해 작물별 토지 이용 특성, 수익성, 농지가격, 지대를 비교 분석하였다.

셋째, 감귤과 당근의 지대 결정모형을 계측하기 위하여 감귤과 당근의 투입 및 산출 관계 자료를 집계하여 생산함수를 계측한 후, 이를 통해 지대 결정모형의 설명변수인 감귤과 당근 토지의 한계생산가치를 구하였다. 그리고 두 번째 설명변수인 감귤과 당근의 주산지 농지가격 자료를 집계하였다. 최종적으로 지대 결정모형의 종속변수인 지대를 도입하기 위하여 농산물소득조사자료의 작물별 토지비용역비와 토지임차료를 통해 추계하였다.

최종적으로 지대 결정모형을 설정하고 이상에서 집계하고 추계한 자료를 토대로 최소자승법(OLS)을 활용한 다중회귀분석 방법으로 감귤과 당근의 토지 한계생산가치, 농지가격, 지대 간의 상호 관계를 분석하였다.

3. 연구의 구성

본 연구 논문은 5장으로 구성되었고, 각 장을 이루고 있는 주요내용은 다음과 같다.

Ⅱ장에서는 고전경제학의 리카도와 신고전경제학의 지대 이론의 견해를 비교하여 고찰해 보고, 지대와 농지가격의 관계를 검토하여 본 논문에서 다루는 지대와 농지가격의 관계를 설명한다. 또한 이들 간 관계를 실증 분석한 선행연구를 검토하여 본 연구의 차별성과 그 위치를 확인한다.

Ⅲ장에서는 제주지역의 농지가격 변화, 감귤과 당근 재배지의 토지 이용 특성과 수익성을 검토한다. 그리고 감귤과 당근 주산지 농지가격, 수익성, 지대 간의 변화

추이를 비교 분석하여 그 관계를 살펴보고 감귤과 당근이 어떤 차이점이 있는지 확인한다.

IV장에서는 V장에서 지대 결정모형의 설명변수로 도입할 감귤과 당근의 토지 한계생산가치를 구하기 위하여 감귤과 당근 생산함수를 추정하고, 추정한 생산함수의 토지의 생산 탄력성을 이용하여 개별농가의 토지 한계생산가치를 구한다. 더불어 추정한 생산함수를 토대로 감귤과 당근 생산에서 투입과 산출 간의 기술적 관계를 확인하고, 작물별 토지의 한계생산가치와 지대를 비교 분석함으로써 토지의 투입 효율성 또한 검토한다.

V장에서는 제IV장에서 도출한 감귤과 당근의 토지 한계생산가치를 도입하여 작물별 지대 결정모형을 설정하고, 설정한 모형으로부터 최소자승법(OLS)을 활용한 다중회귀분석방법으로 감귤과 과수 지대에 농지가격과 토지의 한계생산가치가 미치는 영향을 분석하고 그 결과를 음미한다.

마지막, VI장에서는 이상의 연구결과를 요약한 후 그 결과로부터 도출한 시사점을 제시하고, 본 연구의 학문적 가치와 경제적 의미를 음미한다. 그리고 연구의 한계와 향후 연구의 발전 방향을 정리한다.

II. 이론적 고찰과 선행연구의 검토

본 연구의 목적은 지대형성에 농지 가격과 농지의 생산력이 미치는 영향을 밝히는 것이다. 따라서 본 장은 지대가 어떻게 형성되고, 농지가격과 생산력과는 어떤 상관관계가 있는지에 대한 이론을 고찰하여 본 연구에서 다루는 지대, 농지 가격, 농지 생산력을 설명하고 그 의미를 명확히 하고자 수행한다. 그리고 지대, 농지 가격, 농지 생산력 간의 상호 관계에 대한 선행연구의 분석방법과 주요 결과를 살펴본 후 농지 가격, 농지 생산력 외에도 지대 형성에 영향을 미칠 수 있는 요인에 대해 분석한 선행연구의 시사점을 검토하여 본 연구의 차별성과 위치를 확인해본다.

1. 지대와 지가의 이론적 고찰

본 절에서는 지대를 바라보는 두 가지 큰 틀의 견해로, 고전경제학파에서 리카도가 주장하는 차액지대이론과 신고전경제학파에서 주장하는 지대이론을 비교 분석하여 농지의 지대가 어떻게 형성되는지 알아본다. 그리고 지대와 농지가격 간의 이론적 관계를 검토하여 농지가격 형성 과정을 확인한다.

1) 고전경제학파 리카도의 차액 지대이론

고전경제학파에서 지대는 토지를 근본적으로 주어진 자원으로 보고, 토지를 이용함으로써 발생하는 수익, 즉 지대는 토지 이외의 다른 생산요소에 대한 대가를 지불하고 남은 잉여일 뿐이라고 주장한다. 물론 이러한 주장에서 지대 전체가 잉여인지 아니면 일부분이 잉여인지 그 정도의 차이는 있다. 하지만 리카도의 차액지대와 위치지대, 마르크스의 차액지대 등 고전지대이론에서 지대가 잉여라는 견해는 고전경제학파에서 폭넓게 수용된 주장이다.

지대가 잉여라는 견해의 가장 기초가 되는 이론을 주장한 학자는 리카도이다. 리카도가 주장한 지대이론은 농업용지로 한정하여 다룬 내용이었지만 고전경제학과 지대이론의 기초가 되었다는 점에서 주목할 만하다. 리카도는 지대이론에서 토지의 공급량이 제한되어 있고, 토지는 수확체감현상이 발생한다는 것을 전제로, 동일한 노동량을 투입했을 때 비옥도 및 접근성이 높은 우등지는 그렇지 않은 열등지에 비해 동질의 산출물 양이 많이 생산된다는 것을 기본적으로 가정하고 이론을 전개한다.

예를 들어 설명하면, 어떤 지역에서 특정 재화가 100의 산출물만큼 필요하다고 했을 때 이 지역에서는 우등지만 이용하여 작물을 경작한다. 그런데 인구가 증가하여 200의 산출물이 필요하게 되면 우등지⁷⁾만으로 수요를 충족할 수 없게 된다. 이때 한 단계 열위에 있는 열등지를 경작하게 되는데, 이처럼 열등지를 경작하는 시점부터 지대가 발생하게 되고 이를 조방적 한계점⁸⁾이라 하였다. 그리고 이 지역의 인구가 더 증가하여 300의 산출물이 필요하게 되면 조방적 한계점이 늘어나게 되고, 그렇게 되면 한 단계 열위에 있는 열등지를 경작에 이용한다. 이 시점에서 경작에 이용하는 최우등지와 한 단계 열위인 우등지의 토지를 기준으로 지대가 결정된다. 다시 말하면 열등지가 경작에 이용되는 시점에서 지대가 발생하게 된다는 것이다.⁹⁾

리카도의 지대이론에서 주장하는 바를 정리하면, 산출물의 수요가 증가하지 않으면 산출물의 가격이 상승하지 않을 것이고, 그에 따라 조방적 한계도 확대되지 않는다. 결론적으로 조방적 한계가 확대되지 않으면서 지대도 발생하지 않는다는 것이다. 다시 말하면 산출물 가격이 변화함에 따라 지대가 변화하고, 지대를 현재 가치화 한 농지가격 역시 변화하게 된다는 것이다.

결론적으로 리카도의 지대이론에서 지대는 단순히 토지를 이용함으로써 발생하는 잉여이기 때문에 지대는 토지 생산물의 가격에 따라 결정되고, 지대가 산출물 가격에는 영향을 미치지 않는다고 주장하였다.

7) 토지에서 수확체감 현상이 발생하지 않는 시점까지만 생산할 때를 기준으로 함

8) 리카도이론에서 조방적 한계가 확대된다는 것은 덜 비옥한 토지가 경작에 동원됨을 의미한다. 이정전(2015)

9) 이정전(2015) 277-317p

2) 신고전경제학과의 지대이론

신고전경제학파는 지대이론에서 토지를 주어진 자원이 아닌 생산에 투입하는 생산요소로 보고, 지대가 토지 이용에 따른 비용이라는데 초점을 맞춘다¹⁰⁾. 따라서, 토지를 이용함에 따라 발생하는 대가, 즉 지대 변화는 생산비의 변화로 이어지고, 결국 산출물의 가격을 변화시킨다고 주장한다.

신고전경제학파의 지대이론은 한계생산이론으로 설명할 수 있다. 먼저 개별 생산자가 이윤극대화를 목표로 행동함을 가정하고 이론을 전개한다. 생산자는 토지를 노동, 자본과 같은 생산요소로 보고, 토지의 적정 투입량을 결정하기 위하여 토지의 한계생산가치와 지대를 비교하게 된다. 비교를 통해 생산자는 생산에 토지를 1단위 추가로 투입하였을 때 변화하는 산출량의 증가분이 토지 시장에서 지불되는 가격인 지대와 동일해지는 시점까지 토지를 투입하게 된다. 만약 토지의 한계생산가치(VMPA)가 지대(RENT) 보다 크다면 생산자는 토지 한 단위를 더 투입하면 추가 이윤을 얻을 수 있다. 만약 토지의 한계생산가치가 지대보다 작다면 토지가 비효율적으로 더 많이 투입되고 있음을 의미하기 때문에 생산자는 토지의 투입을 줄이려 할 것이다. 이처럼 합리적인 생산자는 다른 생산요소 고정되어 있을 때 토지의 한계생산가치와 지대가 같아지는 시점까지 토지를 투입하게 된다. 결론적으로 토지의 한계생산력에 따라 지대가 결정된다는 것이다.

이상의 결론은 자유경쟁시장에서 토지 소유자는 지대를 토지의 한계생산가치 이상으로 받지 못하고, 토지 이용자는 토지의 한계생산가치보다 지대를 더 지불하지 않는다는 것을 의미한다. 결국, 모든 지대는 토지 이용자가 토지 시장에서 지불하는 비용이 될 수밖에 없고, 임금이 노동의 한계생산가치를 반영하는 것과 같이 지대 역시 토지의 한계생산가치를 반영한다는 것이다.

따라서 신고전경제학파는 자유경쟁시장에서 토지를 어떤 특정 용도에 이용하게 되면 다른 용도에 이용할 수 없기 때문에 필연적으로 다른 용도에 이용했을 때 얻게 될 한계생산가치를 포기해야 하고, 따라서 지대는 기회비용에 대한 보상이 된다고 주장하면서 지대가 토지에서 발생하는 잉여가 아닌 비용이라고 주장하고 있다.¹¹⁾

10) 이정전(2015) 351-368p

이상에서 살펴본 바와 같이 두 가지 큰 틀의 지대이론은 차이점도 있지만 공통점도 있다. 먼저 고전경제학파의 리카도는 지대를 산출액에서 투입된 다른 생산요소의 대가를 뺀 이익, 즉 잉여로 보는 반면 신고전경제학파의 경우 지대를 생산에 기여한 정도에 따라 대가가 결정되는 비용으로 보고 있다는 데 차이점이 있다.

두 이론의 공통점은 지대가 토지 생산성에 영향을 받고 있음을 주장한다는 것이다. 고전경제학파의 리카도는 토지의 비옥도에 따라 지대가 결정되고, 신고전경제학파에서는 토지의 한계생산력에 따라 지대가 결정된다는 것이다. 따라서 본 연구에서는 토지의 생산성이 지대에 반영됨을 전제로 하고, 신고전경제학파의 지대이론에 입각하여 지대에 영향을 미치는 요인을 토지의 한계생산력으로 가정한다. 최종적으로 토지의 한계생산가치를 계측하여 V장의 지대 결정모형에서 설명 변수로 도입한다.

3) 지대와 지가의 관계

본 항에서는 앞에서 검토한 지대이론을 토대로 지대와 지가의 관계를 살펴본다.

지가는 토지를 이용하여 발생하는 이익인 지대를 현재가치로 환산한 것이며, 이를 화폐 단위로 표시한 것을 의미한다. 하지만 산업화 등으로 농지 전용(轉用) 등 개발 이익을 기대하는 투기적 요인으로 인하여 농지 가격이 상승하면서 지대를 토지의 농업적 이용에 대한 수익만으로 현재가치법 이론을 적용하기에 불가능한 경우가 발생하였다.¹²⁾ 따라서 이하에서는 수식을 통해서 농지가격 형성의 과정을 살펴본다.

일반적으로 지대 이론에 근거하여 지대와 지가의 관계를 식(1)과 같이 나타낼 수 있다.

$$P = R/i \dots\dots\dots (1)$$

(*P*: 토지가격, *R*: 토지의 수입, *i*: 이자율)

11) 이정진(2015), 356-361p
 12) 최경관(2012), 채광석(2007)

식 (1)의 토지의 수입은 농지를 경작하여 발생하는 수익만으로 이루어져 있다. 하지만, 경제가 발전하여 산업화·도시화가 진행됨에 따라 토지의 수입이 농지를 경작하여 발생하는 수익과 농지의 비농업적 수요 증가로 토지를 매매함으로써 발생하는 자본이득이 결합되면서 식 (1)만으로 설명되지 않는 경우가 발생하게 되었다. 이는 토지를 이용함으로써 발생하는 수입(r)에 자본 이득(a)을 합하면 토지의 수입(R)이 된다는 것이다. 이를 수식으로 표현하면 식 (2)와 같다.

$$R = (r + a) \dots\dots\dots (2)$$

(R : 토지의 수입, r 은 토지를 이용함으로써 발생하는 수입, a 는 자본이득)

또한 토지를 매매함으로써 발생하는 자본이득 외에도 토지를 매매하게 되면 포기해야 할 이익인 기회비용이 생긴다. 이때의 기회비용은 은행에 넣거나 다른 사람에게 빌려주었을 때 얻을 수 있는 이자소득¹³⁾이 된다. 그리고 토지시장에서는 토지를 이용함으로써 발생하는 수익(r)과 자본이득(a)의 합이 이자소득(y)이 같아지는 시점을 균형점이라 한다.¹⁴⁾ 토지시장이 균형 상태라고 가정한다면 식 (3)이 성립하게 되고, 수식을 식 (4)와 같이 고쳐서 나타낼 수 있다.

$$(r + a) = y \dots\dots\dots (3)$$

(r : 토지를 이용함으로써 발생하는 수익, a 는 자본이득, y 는 이자소득)

$$(r + b \cdot P) = i \cdot P \dots\dots\dots (4)$$

(r : 토지를 이용함으로써 발생하는 수익, b 는 지가상승률, P 는 토지가격, i 는 이자율)

13) 이자소득=토지가격×이자율

14) 토지시장에서 (토지를 이용함으로써 발생하는 수입+자본이득)>이자소득 이라면 토지 수요량이 증가하게 되고, 그에 따라 토지의 가격이 상승하게 된다. 토지의 가격이 상승하면 토지의 공급량이 증가하게 되고 결국 장기적으로 토지의 가격이 안정화되어 자본이득이 이자소득과 같아지는 시점까지 감소하게 될 것이다. 반대로 (토지를 이용함으로써 발생하는 수입+자본이득)<이자소득 이라면 시장에서는 토지 매입을 위해 투자하기 보다는 돈을 은행에 넣거나 다른 산업 활동에 투입하는 등 다른 곳에 투자하게 된다. 그에 따라 토지의 공급이 감소하게 되고, 공급이 감소하게 되면 토지가격은 다시 증가하게 된다. 결국 장기적으로 토지의 가격이 안정화 되어 이자소득이 토지의 수입과 같아지는 시점까지 감소하게 될 것이다. 최종적으로 시장에서는 자기조절기능에 의해 (토지를 이용함으로써 발생하는 수입+자본이득)=이자소득인 균형의 상태로 이동하게 된다. (이정전 2015)

여기서 식 (4)를 다시 토지가격 중심으로 수식을 정리하면 식 (5)와 같이 토지가격결정의 일반식을 구할 수 있다.

$$P = R / (i - b) \quad (5)$$

(P: 토지가격, R: 토지의 수입, i: 이자율, b: 지가상승률)

토지가격결정의 일반식에 의하면 결국 토지의 가격은 단순히 토지이용수익을 이자율로 나눈 값이 아닌, 이자율에서 농지가격상승률을 뺀 나머지로 나눈 값이 된다. 따라서 농지가격이 토지를 이용함으로써 발생하는 수익과 시장에서 토지를 매매함에 따라 발생하는 자본이득 변화, 토지를 매매함에 따라 발생하는 기회비용인 이자소득 변화가 복합적으로 작용하여 농지가격이 형성될 수 있음을 알 수 있다.

본 절의 내용을 정리하면 다음과 같다. 먼저 지대를 바라보는 두 가지 큰 틀의 견해를 살펴본 결과, 두 이론은 지대를 잉여로 보는 것과 비용으로 보는 것에 대한 명확한 차이점이 있지만 지대가 토지의 생산성에 영향을 받는다는 공통점이 있다. 토지 생산성을 고전경제학파의 리카도의 지대이론에서는 토지의 비옥도, 신고전경제학파는 토지의 한계생산력에 의해 지대에 영향을 주고 있음을 알 수 있었다. 그리고 농지가격과 지대 간의 관계를 살펴본 결과, 농지가격은 지대를 이자율로 할인한 값이 되는 일반적인 이론이 최근에는 경제발전에 따라 지대가 토지를 이용함으로써 발생하는 수익과 토지매매를 통한 자본이득, 그리고 기회비용인 이자소득이 복합적으로 작용하여 농지가격이 형성될 수 있음을 알 수 있었다.

2. 선행연구의 검토

본 절에서는 지대, 농지가격, 농지의 수익성 간의 관계를 실증 분석한 선행연구

15) 이정진(2015) 227-242p, 최경관(2012) 10-16p

와 이외에도 지역, 작물 등 지대 결정에 영향을 미칠 수 있는 요인을 분석한 선행연구를 검토하여 본 연구의 주요 분석내용과 분석방법의 차별성을 확인하고자 한다.

이용만(1995)은 한국농업에서 높은 농지가격의 원인을 구명하기 위하여 미곡 임차농지에서의 지대¹⁶⁾와 농지가격¹⁷⁾의 관계를 시계열 분석과 Granger의 인과관계 분석, VAR모형 이용 충격반응분석 방법으로 분석하였다. 그 결과 농지가격은 지대를 선행한다고 볼 수 없고, 지대는 농지가격을 Granger cause¹⁸⁾ 하는, 즉 지대가 농지가격을 선행한다고 볼 수 있다는 결론을 도출하였다.

이정환·조재환(1996)은 전국 평균의 미곡 농지 순수익¹⁹⁾, 농지가격²⁰⁾, 임차료²¹⁾ 전국 평균의 시계열 자료를 이용하여 농지임차료와 농지가격만을 고려한 VAR모형에 충격반응 분석, 분산분해 방법으로 토지 순수익, 농지가격 간 관계를 분석하였다. 그 결과, 지대는 농산물가격 수준과 생산비용, 즉 잉여인 토지순수익 수준에서 결정되고 농지가격이 지대에 미치는 영향은 매우 작고, 부(-)의 영향을 미친다는 결론을 도출하였다. 또 농지가격이 지대에 부(-)의 영향을 미친다는 결과에 대한 근거로 농지가격이 상승할수록 농지소유 목적이 농업수입 보다 자본이득 중심으로 전환되면서 임대 공급이 증가하기 때문이라고 주장하였다.

채광석(2005)은 농지가격, 농지임차료, 미곡수입, 부채 자산비율 자료²²⁾를 도시 근교지역과 평야지역으로 구분하여 Granger의 인과관계 분석, VAR모형 이용 충격반응분석 방법으로 분석하였다. 그 결과 도시근교지역의 경우 높은 농지가격이 높은 임차료에 영향을 미치고, 도시근교지역과 평야지역 모두 미곡수입이 농지가격의 원인변수가 되는 것을 증명하였다.

채광석 외(2016)은 농가경제 자료를 이용하여 농지임차 면적에 영향을 미치는

16) 농가경제조사 '농가호당 임차료'를 '농가호당 임차면적'으로 나눈 값을 사용함.

17) 농가경제조사 농가자산소유현황에서 연도말 차용지평가액을 차용지면적으로 나눈 값을 사용함.

18) 그레인저 인과관계(Granger causality)는 일반적으로 사회과학에서 말하는 바의 인과관계를 의미하는 것은 아니며, 현재의 변수를 설명하거나 미래의 변수를 예측하는데 한 변수의 과거 데이터가 도움이 된다는 의미일 뿐이기 때문에 통계적으로 유의미한 값이 나왔을 때 보통 그레인저 인과관계(Granger causality)가 있다고 표현한다.(이용만 1995) 191-192p

19) 쌀 생산비 조사 자료(1974-1994)를 이용하여 조수입에서 생산비용을 뺀 값을 이용함

20) 건설교통부 지가(1974-1994)조사자료(지가 변동률)를 이용함

21) 농가경제조사 자료에서 산출된 임대차료(1974-1994)를 이용함

22) 농지가격은 농가경제조사 자료(1983-87)와 농림업주요 통계 자료(1987-2002)를 이용하였고, 임차료는 농가경제통계연보(1983-2002) 토지용역비를 이용하였고, 미곡수입은 농가경제통계(1983-2002) 농업조수입 중 미곡부분을 계산하여 사용함.

요인을 분석한 결과, 영농규모가 큰 농가일수록 농지임차 면적은 증가하고, 농지가격이 높은 지역일수록 농가의 농지임차가 활발하게 이루어진다는 결과를 도출하였다.

김정호(2003)는 농가의 성격 변화를 농지제도 변화, 현황 실태 분석을 통하여 확인하였다. 그 결과, 임차면적 증가의 원인으로 농지제도의 미흡, 지가상환에 의한 농가 부채 누적, 고지가로 인한 경영규모 확대 방법이 임차 방법으로 제한되어 임차 수요가 증대한다고 주장하였다.

한편, 오병덕(2007)은 농지임차료 결정에 미치는 요인을 분석하기 위하여 농지은행의 임대수탁사업 사업실적²³⁾ 원자료를 이용하여 분석한 결과, 임차료는 임대자, 임차자, 농지 형태, 중개자 개입 특성에 따라 농지의 임차료 수준에 차이가 있음을 밝히고 있다.

우종현(2003)은 경북지역 2개 마을 사례를 이용하여 농지 임대차 행태를 분석하였다. 그 결과, 상업적 작물인 밭작물은 임차인 대부분이 면적 확대를 목적으로 임차하여 임대차가 활발한 반면, 낮은 수익성을 보이는 미작은 부족한 노동력으로 인하여 임대차가 활발하지 않다고 밝히고 있다.

조재환(1997)은 1974~1995년 5개도 24개 시군의 농지가변동률, 농가경제조사 임차료, 통화량, 이자율, 생산자 물가를 이용하여 농지가격에 영향을 미치는 요인들 간의 인과관계를 분석하였다. 그 결과, 도시권에 속해 있는 농지는 통화의 유동성과 전용기대에 의존하여 농지가격이 변동하고, 농촌지역에 위치하고 있는 농지는 농업수익, 전용기대 요인에 의해 농지가격이 변동하고 있음을 주장하였다.

현명택(2015)은 제주지역 과수와 밭작물 재배 농가를 대상으로 한 설문조사를 바탕으로, 제주지역 농지임대차 시장의 경제적 특성을 분석하였다. 그 결과, 문화적인 요인이 임차료 형성에 영향을 미치고, 밭작물 보다 과수가 더 많은 영향을 받는다고 주장하였다.

이상에서 검토한 바를 요약하면, 먼저 이용만(1995)과 이정환·조재환(1996)의 농지가격은 지대의 부(-)의 영향을 미친다는 주장과 달리 채광석(2005)은 도시근교지역 높은 농지가격이 높은 임차료에 영향을 미치고, 또한 김정호(2003), 채광석 외(2016) 등은 높은 농지가격은 임차 수요를 증대 시킨다고 주장하고 있어,

23) 2005년 10월부터 2006년 9월까지 시행된 농지임대수탁사업 원자료를 이용함.

농지가격과 지대 간의 관계에 상당한 시각 차이가 있음을 확인할 수 있다. 또한 이들 대부분의 연구는 미곡재배지를 대상으로 실증 분석되었다. 그리고 오병덕(2007), 우중현(2003), 조재환(1997), 현명택(2015)은 농지가격과 토지 수익성 외에도 임대자 또는 임차자 특성, 지역, 작물에 따라 임차료, 즉 지대 형성에 미치는 특성이 다를 수 있음을 밝히고 있다.

이상에서 선행연구들을 살펴본 결과, 먼저 지대와 농지가격 간의 관계를 분석한 선행연구에서는 대부분 미곡지역 농지를 대상으로 연구를 진행하였다. 또한 토지를 주어진 자원으로 보고 지대가 잉여라는 가정 하에 토지의 순수익을 지대를 결정하는 요인으로 하여 지대, 농지가격, 농지의 순수익 간의 관계를 밝힌 연구가 대부분임을 알 수 있었다. 또한 농지가격, 농지의 생산력과 더불어 그 이외의 요인이 지대결정에 미치는 영향을 분석한 선행연구에서 지역과 작물 등 특성에 따라 지대결정에 영향을 끼칠 수 있는 요인들이 있음을 확인하였다.

이러한 점들을 통해 본 연구에서는 신고전경제학의 지대이론에 근거하여 토지를 생산요소로 보고 토지의 한계생산력을 지대결정에 영향을 미치는 요인으로 설정하였다. 또한 토지를 이용함으로써 발생하는 수입과 자본이득으로 인하여 급격하게 상승한 제주지역의 농지가격을 지대 결정에 영향을 미치는 두 번째 요인으로 설정하였다.

3. 소결

본 장에서는 지대, 농지 가격, 농지의 생산력 간의 이론적 관계를 고찰하여 본 연구에서 다루는 지대, 농지 가격, 농지의 생산력을 설명하고 그 의미를 명확히 하였다. 또한 지대, 농지가격, 토지의 생산력 간의 관계를 실증 분석한 선행연구와 농지가격, 토지의 생산력 이외의 요인이 지대 결정에 미치는 영향에 대한 선행연구 검토를 토대로 본 연구의 차별성과 위치를 확인하였다.

먼저 지대를 바라보는 두 가지 큰 틀의 견해를 살펴본 결과, 고전경제학과의 리카도의 지대이론에서는 토지의 비옥도, 신고전경제학과는 토지의 한계생산력을

토지의 생산성으로 나타내어 두 이론 모두 지대가 토지의 생산성을 반영한다는 공통점을 가지고 있었다. 이러한 점은 결국 지대는 토지의 생산성에 의해 결정된다는 것으로 판단 할 수 있었다. 이후 농지가격과 지대 간의 관계를 살펴본 결과, 일반적인 지대이론에서 농지가격은 지대를 이자율로 할인한 값이 되는 일반적인 지대이론이 최근 경제발전예 따라 지대가 토지를 이용함으로써 발생하는 수익과 더불어 토지매매를 통한 자본이득과 기회비용인 이자소득이 복합적으로 작용하여 농지가격이 형성될 수 있음을 알 수 있었다.

선행연구를 검토한 결과, 지대, 농지가격, 토지의 수익 간의 관계를 실증 분석한 선행연구에서는 미곡지역 농지를 대상으로 하고, 지대를 잉여로 가정하여 총 산출액에서 생산요소 투입 비용을 뺀 토지의 순수익을 지대 형성에 미치는 설명 변수로 도입하여 지대, 농지가격, 토지의 순수익 간의 관계를 분석한 연구가 대부분임을 알 수 있었다. 그리고 농지가격과 토지의 수익 외에도 지역, 작목 등 지대형성에 영향을 끼칠 수 있는 요인들이 있음을 확인하였다.

이상에서 검토한 지대와 농지가격 간의 이론적 관계와 선행연구의 검토를 토대로 본 연구가 가지는 차별되는 특징 중 하나는 선행연구에서는 지대결정과 관련한 요인으로 토지의 순수익과 미곡지역 농지가격을 사용한 반면, 본 연구에서는 지대결정의 첫 번째 요인으로 신고전경제학파의 지대이론에 근거하여 토지를 생산요소로 보고 작물의 생산함수를 계측하여 토지 한계생산가치를 구하고, 구해진 작물의 토지 한계생산가치를 이용하였다는 것이다. 두 번째 요인으로 자본이득에 의한 급격한 농지가격 상승이 지대에 어떤 영향을 미치는지 확인하기 위하여 제주지역을 대상으로 하여 작물 주산지의 농지가격을 이용하였다는 것이다. 이러한 차별적인 특징은 지대이론에서 매우 의미 있는 연구가 될 것이라고 판단된다. 또 다른 특징 중 하나는 미곡지역 농지만 대상으로 하였던 선행연구와 달리 본 연구에서는 과수와 일반 밭작물로 구분하여 지대, 농지가격, 토지의 한계생산력 간의 상호관계를 분석하였다는 것이다.

Ⅲ. 제주 농지가격과 감귤 및 당근의 수익성, 지대 변화 분석

Ⅱ장에서 지대이론과 선행연구를 검토한 바에 의하면, 지대, 농지가격, 토지의 생산성 간에는 관계가 있을 것으로 보여 진다. 따라서 본 장의 목적은 연구의 주요 분석 대상인 제주지역 농지가격과 감귤과 당근의 수익성과 지대 변화 추이를 살펴보고, 이들 상호 간의 어떤 관계를 보이고 있는지 확인하는 것이다. 이를 위해 먼저 제주지역의 농지가격 변화를 살펴본 후 감귤과 당근 농지의 토지 이용 특성과 수익성을 검토한다. 그리고 검토한 감귤과 당근 농지의 수익성, 앞서 살펴본 제주지역 농지가격, 그리고 지대 간의 변화 추이와 비교 분석한다.

1. 제주의 농지가격 변화

본 절에서는 연구의 주요 분석 대상인 제주지역 농지가격이 어떻게 변화하고 있는지 확인해보고자 한다. 이를 위해 지역별 농지가격과 제주의 권역별 농지가격의 변화 추이를 살펴보고, 지역별 농가 호당 수익 변화와 비교 분석한다.

먼저 우리나라 지역별 농지가격 변화 추이를 <표-1>을 통해 살펴본다.

<표-1> 지역별 농지 실거래가 변화 추이: 2010~2016년

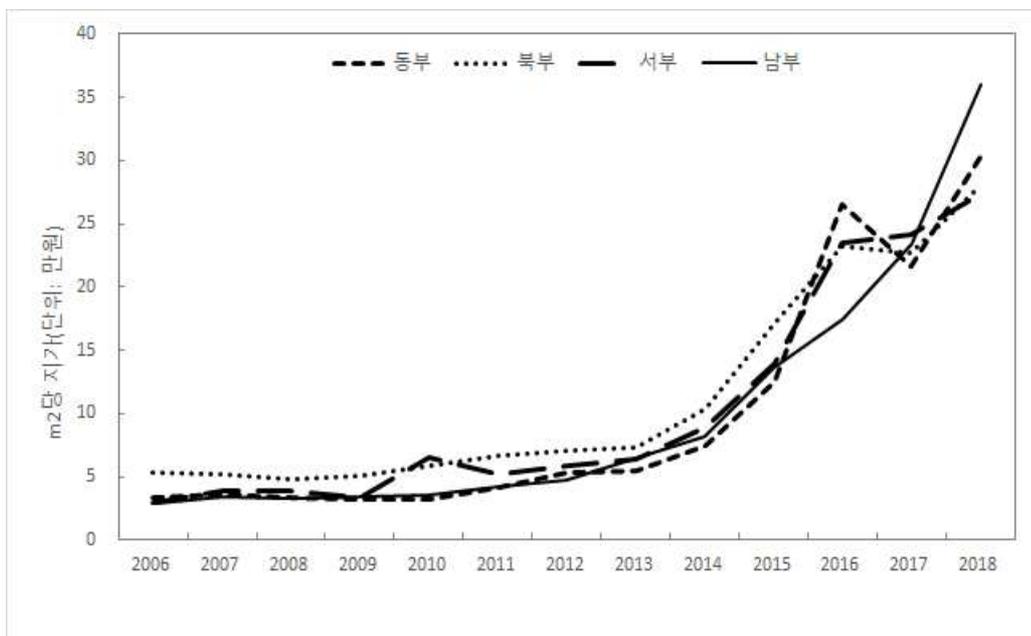
단위: 원/m², %

| 구분 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 평균 증감률 |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| 전국 | 36,305 | 37,437 | 37,957 | 38,881 | 45,973 | 52,778 | 58,595 | 12.3 |
| 경기 | 121,660 | 119,914 | 116,540 | 116,296 | 138,695 | 147,683 | 154,516 | 5.4 |
| 강원 | 28,652 | 31,301 | 30,271 | 31,638 | 34,045 | 33,637 | 39,659 | 7.7 |
| 충북 | 31,729 | 33,907 | 35,877 | 37,714 | 39,762 | 39,792 | 46,200 | 9.1 |
| 충남 | 35,185 | 34,303 | 34,321 | 33,179 | 38,073 | 36,224 | 40,192 | 2.8 |
| 전북 | 15,161 | 17,519 | 18,844 | 18,842 | 21,280 | 21,997 | 24,402 | 12.2 |
| 전남 | 11,213 | 12,068 | 12,294 | 13,000 | 14,308 | 15,098 | 17,239 | 10.7 |
| 경북 | 21,097 | 23,030 | 24,401 | 27,851 | 35,332 | 36,600 | 41,394 | 19.2 |
| 경남 | 39,512 | 43,542 | 44,067 | 46,820 | 54,600 | 57,084 | 62,714 | 11.7 |
| 제주 | 32,845 | 37,978 | 46,885 | 49,004 | 68,343 | 93,932 | 148,063 | 70.2 |

자료: 채광석(2019) 인용, 농촌경제연구원, 한국농어촌공사 농지은행 사업 관련 자료

<표-1>에서 지역별 농지가격은 시기별로 상승폭의 차이는 있지만 전북, 전남, 경북, 경남은 10~20% 수준으로 상승하고 있고, 경기, 강원, 충북, 충남은 10% 수준으로 상승하고 있다. 이중 제주지역의 농지 가격은 2010년 32,845원/m²에서 2014년 68,343원/m²으로 상승하고, 2014년부터 급격하게 상승하여 2016년에는 148,063원/m²이었다. 평균증가율을 보면 제주는 70.2%로 전국 평균 12.3%와 비교하여 5배가량 큰 폭으로 상승하고 있음을 확인할 수 있다.

<그림-1> 제주 권역별 농지 실거래가 변화 추이: 2006~2018년



자료: 국토교통부 실거래가 공개시스템 전(田) 분류 후 지역별로 집계한 자료임.
 주) 동부는 구좌읍, 성산읍, 북부는 애월읍, 조천읍, 남부는 남원읍, 서부는 대정읍, 한림읍, 안덕면, 한경면의 지목상 농지로 분류된 자료를 집계하여 평균한 값 이용

타 지역 대비 급격하게 상승한 제주의 농지가격을 세부적으로 살펴보기 위하여 권역별로 구분하여 나타낸 농지 실거래가 변화 추이는 <그림-1>과 같다. 이를 살펴보면 제주의 모든 지역 농지가격은 2016년 남부지역 상승폭이 3개 권역(북부, 서부, 동부) 대비 낮지만 4개 권역 모두 전반적으로 유사한 상승 추세를 보이고 있다. 또한 제주지역의 농지가격은 2006년부터 2013년까지 소폭의 상승추세를 보이다가, 2014년부터 급격하게 상승하고 있음을 확인할 수 있다. 제주지역 농지가격이 2014년부터 급격하게 상승하는 현상은 신화역사공원, 헬스케어타운

조성사업, 제2공항 건설 등 대규모 개발 사업의 확대, 이주민 유입에 따른 건축 행위 증가에 따른 개발 기대가 농지가격에 반영된 것으로 보인다.

<표-2> 지역별 농가 호당 농업소득²⁴⁾: 2010~2016년

단위: 천원, %

| 구분 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 평균 증가율 |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 전국 | 11,012 | 9,214 | 9,380 | 10,209 | 10,365 | 11,257 | 10,139 | △1.4 |
| 경기 | 8,495 | 2,981 | 7,307 | 7,871 | 7,016 | 7,544 | 7,754 | △1.5 |
| 강원 | 14,795 | 11,480 | 7,068 | 11,903 | 11,450 | 12,867 | 11,044 | △4.8 |
| 충북 | 7,653 | 5,393 | 6,317 | 10,014 | 9,536 | 12,577 | 11,057 | 6.3 |
| 충남 | 10,487 | 6,647 | 12,231 | 8,633 | 8,677 | 10,337 | 9,085 | △2.4 |
| 전북 | 14,495 | 13,642 | 8,893 | 8,028 | 9,804 | 9,850 | 11,304 | △4.1 |
| 전남 | 9,684 | 12,087 | 8,854 | 10,849 | 9,943 | 12,053 | 10,366 | 1.1 |
| 경북 | 11,535 | 9,616 | 13,830 | 14,472 | 15,932 | 15,474 | 12,468 | 1.3 |
| 경남 | 10,606 | 12,625 | 6,488 | 8,539 | 9,075 | 10,189 | 8,993 | △2.7 |
| 제주 | 19,593 | 11,859 | 12,338 | 10,211 | 9,055 | 7,713 | 8,256 | △13.4 |

자료: 농림축산식품 통계 연보(농가경제조사) 연도별

주) 농가판매가격지수(2015=100) 적용

한편, 2010년부터 2016년까지 지역별 농가 호당 농업소득 변화 추이를 <표-2>를 통해 살펴보면, 충북, 전남, 경북의 경우 상승폭은 차이가 있지만 전반적으로 상승 추세를 보이고 있고, 경기, 강원, 충남, 전북, 경남은 평균 감소율이 5% 수준에서 하락추세를 보이고 있다. 이중 제주지역은 평균 감소율이 13% 수준을 보이면서 다른 지역 대비 오히려 더 크게 하락하고 있음을 확인할 수 있다.

<표-1>과 <표-2>의 지역별 농지 가격 변화와 지역별 농가 호당 소득을 비교하여 살펴보면 충북, 전남, 경북의 경우 농지가격과 농가 호당 소득이 상승하고 있지만 상승폭의 차이가 크고, 그 외 지역의 경우 농업수익은 감소하는 반면 농지가격은 상승추세를 보이는 것으로 보아 농지가격은 농업수익과 관계없이 움직이고 있음을 확인할 수 있다. 특히 제주의 농지가격은 2012년부터 급격한 상승을 보인 반면 농가 호당 농업소득은 2012년 이전과 이후 모두 감소하고 있어 농업수익 변화와 농지가격 변화 간의 괴리가 타 지역 대비 훨씬 크게 나타나고 있음

24) 농업소득은 농업총수입에서 농업 경영비를 차감한 금액

을 확인할 수 있다. 이는 최근 제주지역 농지가격의 급격한 상승이 농업수익 이외에 비농업적 수요에 의한 자본이득이 반영된 결과로 판단된다.

이처럼 농업수익과 관계없이 자본이득에 의해 급격하게 상승한 제주의 농지가격은 농가의 영농 규모 확대를 어렵게 만들 수 있고²⁵⁾, 농지 소유주의 보유세 등 각종 조세 부담 상승으로 이어져 지대를 상승시키는 요인으로 작용할 수 있다.

일반적으로 영농규모를 확대하는 방법은 농지매입 방법과 임차 방법이 있다. 하지만 이상에서 살펴본 바와 같이 농업수익이 증가하지 않는 가운데 농지 가격이 급격하게 상승하게 되면 현실적으로 농지 매입을 통한 영농 규모 확대는 매우 어렵다. 따라서 농가는 영농 규모 확대를 위해서 임차에 의한 방법을 선택하게 될 것이다. 그렇게 되면 결국 임차수요가 증대²⁶⁾하게 되고 이는 임차료, 즉 지대를 상승시키는 요인이 될 수 있다. 또한 제주의 농지 가격은 대규모 개발 사업의 확대 등으로 실거래가 뿐만 아니라 표준 공시지가도 상승시켰는데, 이는 농지를 소유함으로써 지주가 추가적으로 부담해야하는 보유세 등 각종 조세 부담 문제로 임차지에 대한 지대를 상승시키는 요인이 될 수 있다.

2. 감귤 및 당근의 농지 이용과 수익성

본 절에서는 연구의 분석대상인 감귤과 당근 농지의 형태적 특성, 재배 경합 작물과의 관계를 검토하여 감귤과 당근의 토지 이용 특성의 차이점을 확인해보고, 감귤과 당근의 수익성 분석을 위하여 생산비와 지대의 비중, 생산량과 생산물 가격을 통해 산출 변화를 검토한다.

1) 감귤 및 당근의 농지 이용 실태

감귤은 남원읍을 중심으로 조천읍, 애월읍 순으로 많이 재배되고 있다. 또한

25) 김정호(2003) 431-432p

26) 이영기(2002)118-119p, 채광석(2016) 36p-39p, 박석두(2013) 87-88p, 김정호(2003) 431-432p 등

제주전역에 걸쳐 가장 많은 면적을 차지하고 있는 작물이며 당근은 동부지역 구좌읍과 성산읍을 중심으로 특화되어 재배되고 있는 작물이다.²⁷⁾

감귤과 당근의 농지의 형태적 특성을 살펴보면, 감귤은 대식물(자본재)이 결합된 형태로 과수라는 자본재가 생산에서 가장 중요한 요소 중 하나로 이를 어떻게 관리하느냐에 따라 당해 연도뿐만 아니라 장기적으로도 생산량과 품질에 영향을 끼치게 된다. 만약 감귤에서 적정 수확 시기를 놓칠 경우, 잘못된 시기와 방법으로 전정을 하는 등 적절하게 관리하지 못한다면 생산량과 품질에 악영향을 주거나, 심한 경우 고사되어 자본손실까지 이어질 수 있다. 더불어 감귤은 과수 묘목을 재식한 이후 수년간 과실이 일정량 이상 착과될 때까지 키워야만 수익을 창출할 수 있다. 이러한 특성으로 인하여 감귤 재배 농가는 수익성 향상을 목적으로 다른 작물로 전환하거나 임차를 통한 재배면적 확대가 제한적이다. 반면, 당근은 토지에 대식물(자본재)이 결합되어 있지 않는 특성 때문에 감귤에 비해 다른 작물로 전환하거나 임차를 통한 면적 확대가 상대적으로 용이하다.²⁸⁾

다음으로 감귤과 당근의 농지 형태적 특성을 토대로 작물별 재배면적 변화 추이를 <표-3>을 통해 살펴보면, 감귤의 재배면적은 2007년 20,965ha에서 2018년 20,090ha로 0.4% 수준으로 큰 변화 없이 소폭 감소하고 있다. 반면 당근의 재배면적은 2007년 1,107ha에서 2008년 1,545ha로 39.6% 급등하고, 이후 2012년 28.2% 급등, 2016년 11.9%로 급격하게 감소²⁹⁾하였다. 이를 통해 당근의 재배면적이 감귤에 비해 크게 변화하고 있음을 확인할 수 있다.

27) 농림축산식품부 등록정보에 따르면 2018년 기준 전체 감귤 면적의 19.7% 비중을 차지하고 있고, 2018년 기준 당근은 구좌읍에서 92%, 성산읍에서 8% 재배되고 있다.

28) 채광석 외(2014)에 의하면 일반 밭작물 농가는 임대차 계약 시 구두 계약율이 높지만 다년생 작물인 과수는 임대차 계약 시 서면 계약율이 높고, 임대차 기간은 6년 이상의 장기간 계약이 밭작물 대비 과수가 더 높은 비중을 보인다. 이러한 특성과 연결하여 제주지역 과일류는 평균 임대차 비율이 29.5%, 채소류는 44.3% 수준을 보였다. 그리고 현명택(2015)에서는 과수원 임대자는 고정 자본재가 토지에 결합되어 있어 밭작물 임대자에 비해 타인보다는 친족 간 거래가 많았고, 친족 간 거래는 타인 간 거래보다 낮은 지대로 거래된다는 결론과도 부합한다.

29) 제주 당근은 대표적인 월동작물로 파종기가 7월 하~8월 상순까지로 제주의 가뭄이 빈번하게 발생하는 시기와 겹치고, 당근에서 가장 중요한 생육기인 파종 후 40일 시점은 9~10월로 우리나라에 가장 태풍이 빈번하게 오는 시기와 겹치게 되면서, 심각한 가뭄 현상과 강한 태풍이 있는 해와 그렇지 않은 해가 반영된 것으로 판단된다.

<표-3> 감귤 및 당근의 연도별 재배면적 변화: 2007~2018년

단위: ha, %

| 구분 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 당근 | 1,107 | 1,545 | 1,499 | 1,440 | 1,549 | 1,112 | 1,505 | 1,694 | 1,552 | 1,368 | 1,408 | 1,323 |
| | - | 39.6 | -3.0 | -3.9 | 7.6 | -28.2 | 35.3 | 12.6 | -8.4 | -11.9 | 2.9 | -6.0 |
| 감귤 | 20,965 | 20,938 | 20,898 | 20,747 | 20,608 | 20,595 | 20,577 | 20,555 | 20,523 | 20,497 | 20,140 | 20,090 |
| | - | -0.1 | -0.2 | -0.7 | -0.7 | -0.1 | -0.1 | -0.1 | -0.2 | -0.1 | -1.7 | -0.2 |

자료: 제주특별자치도 농축산식품통계 연도별
주) 변화율은 (해당년도면적-전년도면적)/전년도면적으로 계산한 값임.

한편, 당근 재배면적의 변화는 월동무와 농지 이용에 따른 경합의 여부가 한 요인으로 작용하고 있다.³⁰⁾ 이에 대해, 당근과 월동무의 구좌읍 재배면적 변화를 <표-4>를 통해 살펴보면, 월동무 재배면적은 2015년 676ha에서 2019년 848ha로 25.4% 증가하였고, 당근의 재배면적은 2015년 1,215ha에서 2019년 1,049ha로 13.7% 하락하였다. 특히 당근과 월동무 모두 2016년부터 2018년까지는 다른 기간 대비 그 변화 폭이 컸고, 월동무 재배면적은 증가 추세를 보이고 당근 재배면적은 감소 추세를 보이고 있다.

<표-4> 당근과 월동무의 구좌읍 재배면적 변화: 2015~2019년

단위: ha, %

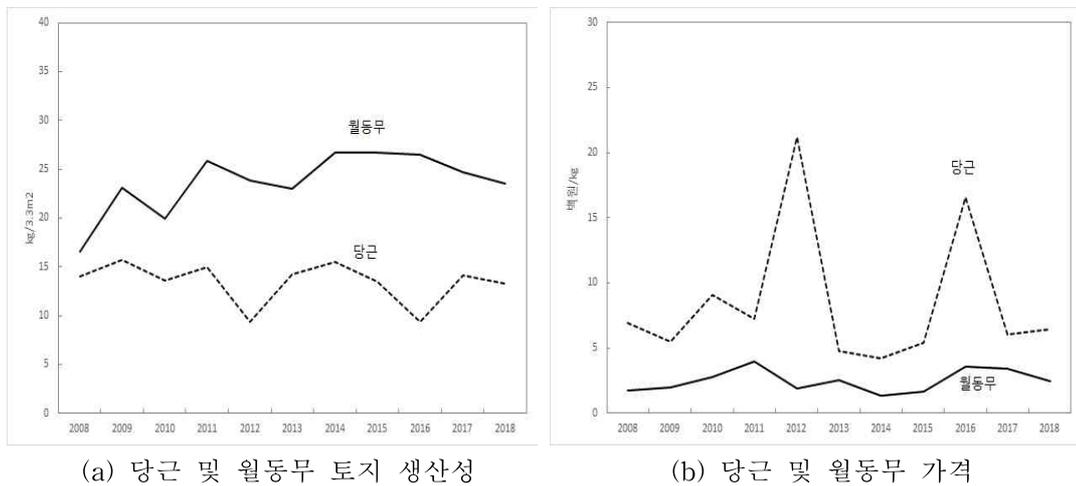
| 구분 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 증감률(19/15) | |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|-------|
| 구좌읍 면적 | 5,512 | 5,328 | 5,180 | 5,085 | 4,959 | △10.0 | |
| 면적 | 월동무 | 676 | 684 | 745 | 824 | 848 | 20.3 |
| | 당근 | 1,215 | 1,151 | 1,102 | 1,079 | 1,049 | △15.8 |
| 비중 | 월동무 | 12.3 | 12.4 | 13.5 | 14.9 | 15.4 | - |
| | 당근 | 22.0 | 20.9 | 20.0 | 19.6 | 19.0 | - |

자료: 농림축산식품부 농업경영체³¹⁾ 등록정보
주 1) 전체: 맥류, 두류, 서류, 과실류, 엽경채류, 근채류, 조미채소류, 양채류
2) 비중은 해당작물의 면적/구좌읍 농지 면적

- 30) 당근과 월동무는 대부분 제주 동부지역에서 재배되고 있으며, 작물 생육에 필요한 환경적인 요건이 매우 유사하여 제주 동부지역 농지에서 두 작물 모두 재배되고 있다.
- 31) 농업경영체: 농어업경영체 육성 및 지원에 관한 법률에 따라 농업·농촌에 관련된 용자·보조금 등을 지원 받기 위하여 농업경영 관련 정보를 등록한 농업인 및 농업법인을 의미함, 따라서 위 자료 중 경영체를 등록하지 않는 농가는 포함되지 않음에 유의해야 함.

이처럼 동일지역에서 토지 이용 측면에서 경합하는 것으로 보이는 감귤과 당근의 재배면적 변화는 농가의 작물 선택에 영향을 미치는 수익성과 관련이 있을 것으로 추측된다. 따라서 당근과 월동무의 토지 생산성, 농가수취가격, 작물별 수익성 변화를 살펴본다. <그림-2>는 2008년부터 2018년까지 당근과 월동무의 토지생산성과 가격 변화를 나타낸 것이다.

<그림-2> 당근과 월동무의 토지생산성과 가격 변화: 2008~2018년



자료: 농촌진흥청 농산물소득조사자료, 각 연도
 주) 월동무와 당근은 농가취차가격이고, 농가판매가격(2010=100) 총지수를 적용함.

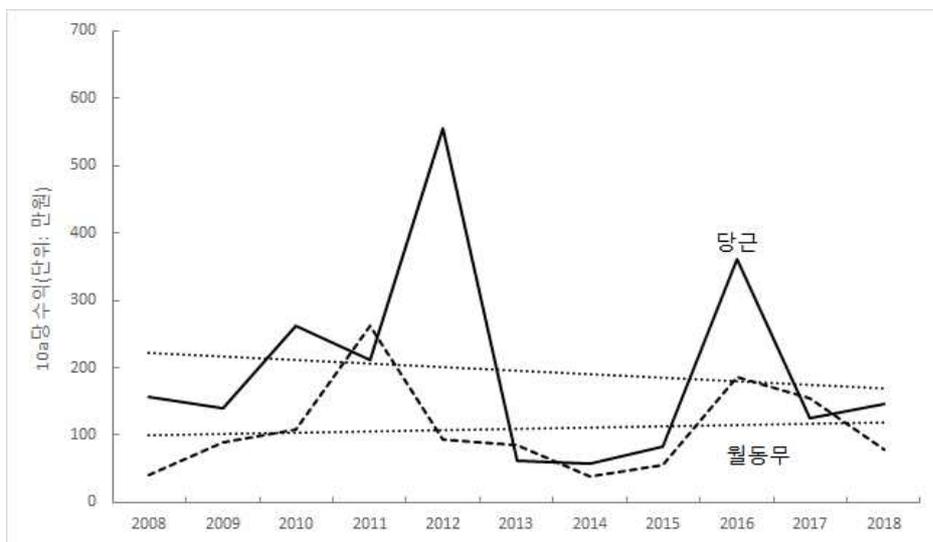
<그림-2>를 살펴보면, 월동무의 경우 토지 생산성은 상승폭의 등락은 있지만 전반적으로 상승 추세를 보이고 당근의 경우 2012년과 2016년 기상여건³²⁾으로 인한 급감을 제외하더라도 전반적으로 감소 추세를 보이고 있다. 특히 당근은 2012년과 2016년 태풍으로 인해 급감하였다. 가격은 월동무의 경우 소폭의 등락은 있지만 전반적으로 동일한 수준을 유지하고 있고, 당근의 경우 기상 영향으로 생산량 변화에 따른 가격 변화가 있음을 확인할 수 있다.

토지생산성과 가격변화를 토대로 월동무과 당근의 수익 변화를 <그림-3>을 통해 살펴보면, 월동무의 경우 2011년까지 토지 생산성과 가격이 모두 상승하여 수익성이 상승추세를 보이고 있고, 2011년부터 2012년까지 가격 하락으로 가격하

32) 2012년 태풍 볼라벤(2012. 8. 28.), 2016년 태풍 차바(2016. 9. 28.)

락으로 수익성이 하락하다가 2016년까지 가격 호조로 상승추세를 보이고 이후 토지생산성과 가격 하락으로 수익성이 감소추세를 보이고 있다. 당근은 월동무 대비 수익성 등락이 매우 크고, 2012년까지는 상승 추세를 보이고 이후 2014년까지 하락하고, 다시 2016년까지 상승 추세를 보이고 있다. 당근의 경우 수익성의 등락은 있지만 전반적으로 감소하는 반면, 월동무는 소폭의 등락이 있지만 전반적으로 동일한 수준을 유지하고 있다.

<그림-3> 당근과 월동무의 수익³³⁾ 변화: 2008~2018년



자료: 농촌진흥청 농산물소득조사자료, 각 연도
 주) 월동무와 당근의 10a 기준 수익은 농가판매가격(2010=100) 총지수 적용

구좌지역 당근의 재배면적 감소와 월동무의 재배면적 상승 현상은 당근의 수익이 전반적으로 감소 추세를 보이고 있고, 월동무는 토지생산성의 증대로 수익이 소폭의 상승 추세를 보이고 있기 때문인 것으로 판단된다. 이러한 결과를 미루어보아 당근은 동부지역에서 월동무의 수익변화에 따라 경합되고 있는 것으로 추론할 수 있다.

이상에서 검토한 바를 정리하면 감귤은 토지에 과수(자본재)가 결합되어 있어 작목 전환 또는 임대차가 제한적으로 이루어져 재배면적에 큰 변화가 없는 것으로 보인다. 반면 당근은 토지에 대식물(자본재)이 결합되어 있지 않아 작목 전환

33) 당근과 월동무 조수입에서 경영비를 뺀 값임.

또는 임대차가 감귤과 비교하여 원활하게 이루어지고, 동시에 월동무와 토지 이용에 있어서 경합이 일어나고 있음에 따라 당근과 월동무의 수익 변화에 따른 재배 면적 변화가 크게 나타나고 있음을 추론할 수 있다.

2) 감귤 및 당근의 수익성

본 항에서는 지대와 토지의 수익성 간의 변화 추이를 통해 이들 간의 관계를 살펴보고자 한다. <표-5>와<그림-4>는 2001년부터 2018년까지 감귤과 당근의 생산비와 지대 비중 변화를 나타낸 것이다.

<표-5> 감귤 및 당근의 생산비와 지대 비중 변화: 2001~2018년

단위: 천원, %

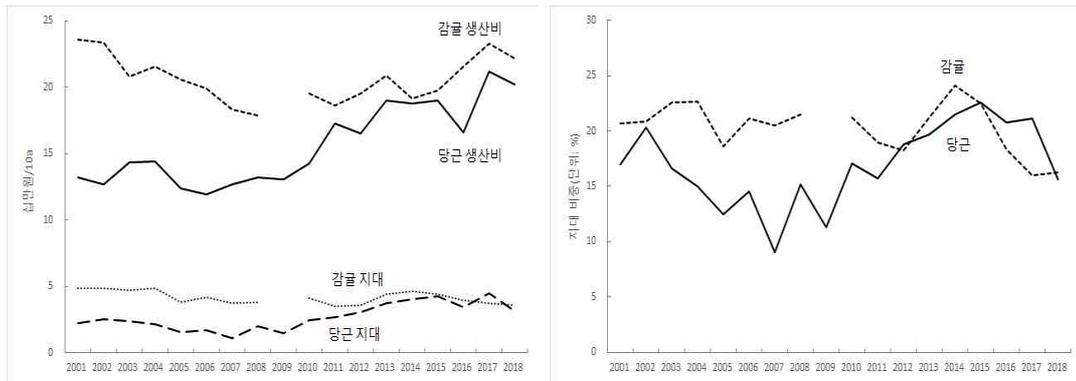
| 연도 | 감귤 | | | 당근 | | |
|------|--------|-------|---------------|--------|-------|---------------|
| | 생산비(a) | 지대(b) | 지대비중 (b/a) | 생산비(a) | 지대(b) | 지대비중 (b/a) |
| 2001 | 2,359 | 487 | 20.7 | 1,320 | 224 | 17.0 |
| 2002 | 2,335 | 488 | 20.9 | 1,269 | 257 | 20.3 |
| 2003 | 2,083 | 470 | 22.6 | 1,438 | 240 | 16.7 |
| 2004 | 2,155 | 490 | 22.7 | 1,444 | 216 | 15.0 |
| 2005 | 2,060 | 382 | 18.6 | 1,241 | 155 | 12.5 |
| 2006 | 1,992 | 421 | 21.1 | 1,193 | 174 | 14.6 |
| 2007 | 1,832 | 376 | 20.5 | 1,268 | 114 | 9.0 |
| 2008 | 1,790 | 384 | 21.5 | 1,323 | 200 | 15.2 |
| 2009 | - | - | - | 1,307 | 147 | 11.3 |
| 2010 | 1,956 | 414 | 21.2 | 1,429 | 243 | 17.0 |
| 2011 | 1,862 | 353 | 18.9 | 1,730 | 272 | 15.7 |
| 2012 | 1,955 | 357 | 18.3 | 1,651 | 310 | 18.8 |
| 2013 | 2,090 | 444 | 21.2 | 1,898 | 374 | 19.7 |
| 2014 | 1,914 | 461 | 24.1 | 1,879 | 403 | 21.5 |
| 2015 | 1,979 | 445 | 22.5 | 1,901 | 430 | 22.6 |
| 2016 | 2,160 | 396 | 18.4 | 1,657 | 344 | 20.8 |
| 2017 | 2,327 | 372 | 16.0 | 2,116 | 447 | 21.1 |
| 2018 | 2,218 | 360 | 16.2 | 2,022 | 316 | 15.6 |

자료: 농촌진흥청 농산물소득조사자료, 각 연도

주 1) 생산비는 기타비용과 위탁영농비를 제외한 모든 투입 비용을 합계한 값, 비목별로 농가구입가격지수(2010=100)를 적용함

2) 지대는 농산물소득조사 자료의 10a 기준 토지자본용역비와 토지임차료 합계, 농가구입가격지수(2010=100)를 적용함.

<그림-4> 감귤 및 당근의 생산비와 지대 비중 변화: 2001~2018년



(a) 생산비와 지대

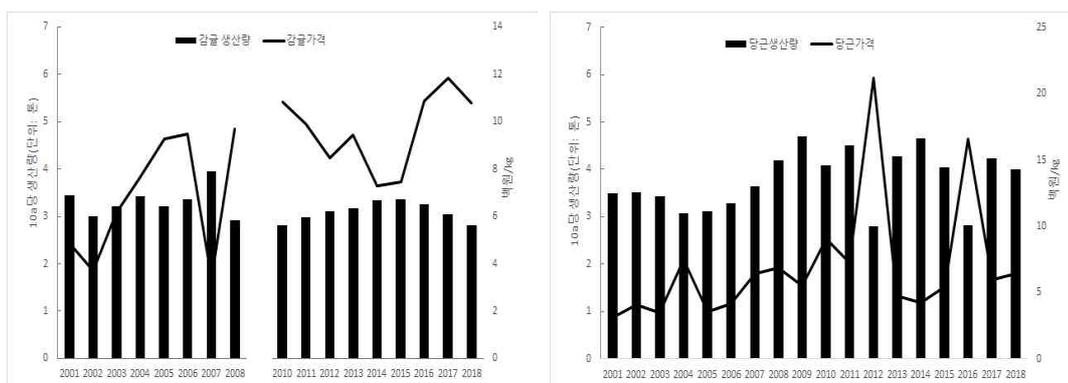
(b) 지대 비중

자료: <표-5>와 동일

<표-5>와 <그림4>를 살펴보면, (a)에서 감귤의 생산비는 변화폭의 차이는 있지만 2001년부터 2008년까지 하락추세를 보이고 2008년부터 2018년까지는 상승추세를 보이고 있다. 감귤의 지대는 2001년부터 2008년까지 하락추세를 보이고 있지만 하락폭은 생산비와 비교하여 상대적으로 작고, 2008년부터 2018년까지는 소폭의 등락을 반복하고 있다. 감귤 생산비에서 지대가 차지하는 비중은 15~25% 수준에서 형성되고 있고, 연도별 지대비중 변화를 보면 2001년부터 2008년까지 소폭의 등락이 있지만 당근 대비 동일한 수준을 유지하다가, 2010년 이후 기간은 2012년부터 2014년까지 상승하고 있지만 그 외 기간은 모두 하락 추세를 보이고 있다.

(a)에서 당근의 생산비는 2001년부터 2006년까지 감소추세를 보이고, 2006년 이후 증가추세를 보이고 있다. 당근 지대는 2001년부터 2007년까지 하락추세를 보이다가, 2007년 이후 등락은 있지만 상승추세를 보이고 있다. 당근 생산비에서 지대가 차지하는 비중은 10~20% 수준에서 형성되고 있고, 연도별 지대비중 변화를 보면 2001년부터 2007년까지 하락추세를 보이다가, 2007년 이후부터 생산비가 상승하고 있지만 다른 투입비용 대비 지대 상승폭이 더 커서 지대의 비중은 2015년까지 상승추세를 보이고, 이후 생산비는 상승하지만 지대가 동일한 수준을 유지하고 있어 지대비중은 감소추세를 보이고 있음을 확인할 수 있다.

<그림-5> 감귤 및 당근의 생산량과 가격 변화: 2001~2018년



(a) 감귤 생산량과 가격

(b) 당근 생산량과 가격

자료: 농촌진흥청 농산물소득조사자료, 각 연도

주 1) 감귤과 당근은 농산물소득조사 자료의 10a 기준 생산량과 농가수취가격 이용, 농가수취가격은 농가판매가격(2010=100) 총지수를 적용함

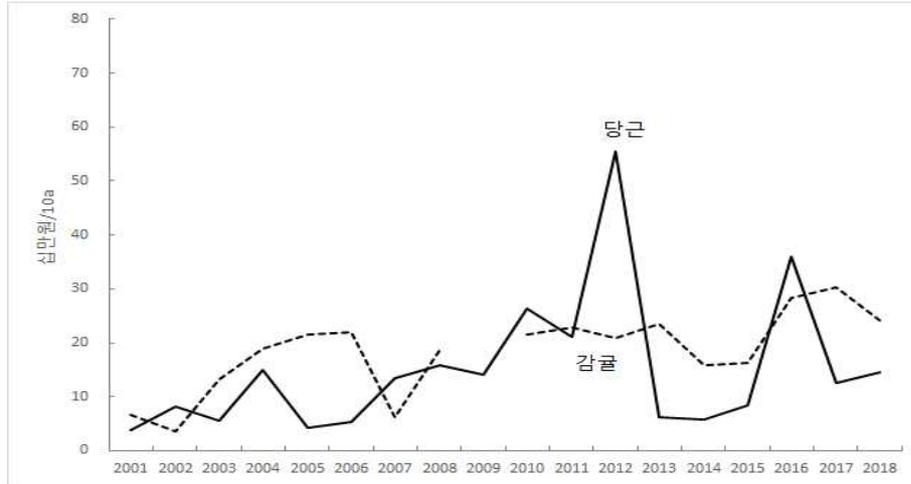
2) 2009년 자료는 조사기관이 변경으로 인한 자료의 일관성 부족으로 사용하지 않음

다음으로 감귤과 당근의 10a당 생산량, 산출물의 가격 변화를 <그림-5>를 통해 살펴본다. 먼저 (a)를 보면, 감귤 10a당 생산량은 2001년부터 2007년까지 상승 추세를 보이고, 2008년부터 2015년까지 상승한 이후 감소 추세를 보이고 있다. 반면 감귤 가격은 2001년부터 2006년까지 상승추세를 보이고 2007년 급감, 2008년 급등한 이후부터 2015년까지 하락추세를 보이고, 2017년까지는 급등하고 있다. 이를 통해 감귤의 가격은 생산량 변화 추이와 반대 방향으로 움직이고 있음을 확인할 수 있다.

(b)를 보면, 당근 10a당 생산량은 2001년부터 2009년까지 상승하고, 2009년 이후 하락하고 있는 추세를 보인다. 그리고 2012년과 2016년 생산량 급락은 태풍 피해로 인한 결과로 보인다. 당근의 가격은 2012년까지 증가 추세를 보이고 이후 등락을 반복하고 있다. 당근 가격도 생산량 변화 추이와 반대 방향으로 움직이고 있음을 알 수 있다. 결과적으로 감귤과 당근 모두 생산량의 변화에 따른 가격 변화폭이 크게 변화됨을 확인할 수 있다.

다음으로 이상에서 살펴본 감귤과 당근의 생산비와 가격 및 생산량을 토대로 작물별 수익을 살펴본다.

<그림-6> 감귤 및 당근의 수익 변화: 2001~2018년



자료: 농촌진흥청 농산물소득조사자료, 각 연도

주) 수익은 감귤과 당근은 농산물소득조사 자료의 10a 기준 소득, 농가판매가격(2010=100) 총지수 적용

감귤과 당근의 10a당 수익³⁴⁾의 변화를 <그림-6>을 통해 살펴보면, 10a당 수익은 감귤의 경우 소폭의 등락을 반복하고 있으나, 전반적으로 상승 추세를 보이고 있다. 당근의 경우 2001년부터 2012년까지 생산량과 가격 모두 상승하여 감귤 대비 수익성이 크게 상승추세를 보이고, 2012년부터 태풍 등 기상의 영향으로 등락을 반복하고 있음을 알 수 있다.

본 절에서 살펴본 바를 정리하면, 과수인 감귤과 일반 밭작물인 당근 농지는 감귤의 경우 토지에 과수(자본재)가 결합되어 있고, 당근의 경우는 토지에 대식물(자본재)이 포함되지 않는 토지의 형태적 특성을 가지고 있으며, 동부지역 농지 이용에 있어서 수익성에 따라 월동무와 재배 경합을 하고 있는 것으로 추측할 수 있었다. 이러한 특성으로 인하여 감귤은 다른 작물로 전환하거나 임차를 통한 면적 확대가 당근과 비교하여 제한적으로 이루어질 수 있음을 추론할 수 있다.

감귤과 당근 농지의 생산비와 지대 변화 추이를 살펴본 결과, 당근이 감귤과 비교하여 생산비에서 지대가 차지하는 비중 변화가 크고, 당근의 경우 2007년 이후 다른 투입비용 대비 지대의 상승폭이 커 생산비에서 지대가 차지하는 비중이 상승 추세를 보임을 확인하였다. 그리고 감귤과 당근의 산출 변화 추이를 살펴본

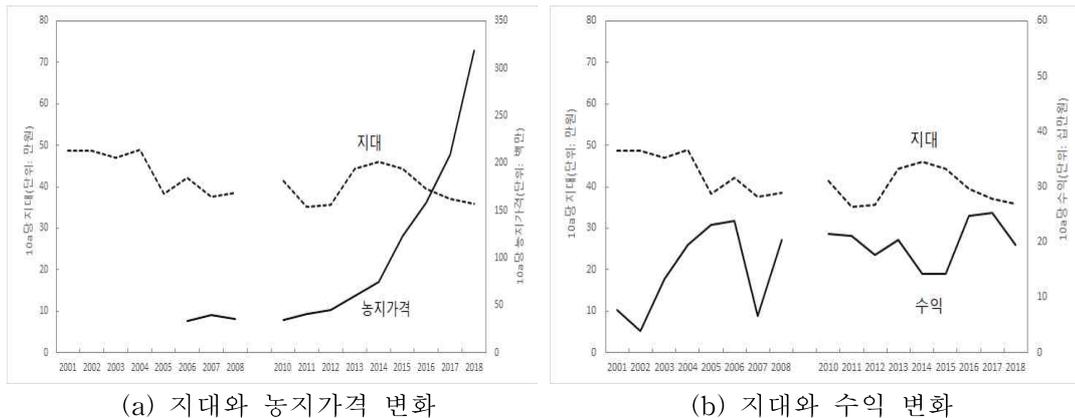
34) 당근과 월동무 조수입에서 경영비를 뺀 값임.

결과, 감귤과 당근은 두 작물 모두 생산량의 변화에 따른 가격 변화폭이 크게 변화됨을 확인할 수 있었고, 이러한 변화는 당근이 더 크게 나타나고 있음을 확인하였다. 최종적으로 수익성은 두 작물 모두 상승추세를 보이고 있고, 당근의 경우 2001년부터 2012년까지 감귤 대비 더 큰 폭으로 상승하고 있고, 2012년 이후에는 기상여건 등으로 인하여 감귤 대비 등락이 매우 크게 나타나고 있음을 확인할 수 있다.

3. 감귤 및 당근의 지대 변화 분석

본 절에서는 앞에서 검토한 감귤과 당근의 수익과 지대 변화 추이와 감귤과 당근의 주산지 농지가격 변화 추이를 비교 분석하여 작물별 지대와 수익, 농지가격 간의 관계를 확인한다. 먼저 <그림-7> 감귤의 지대, 농지가격, 수익 변화 추이를 살펴본다.

<그림-7> 감귤 지대와 농지가격, 수익 변화: 2001~2018년

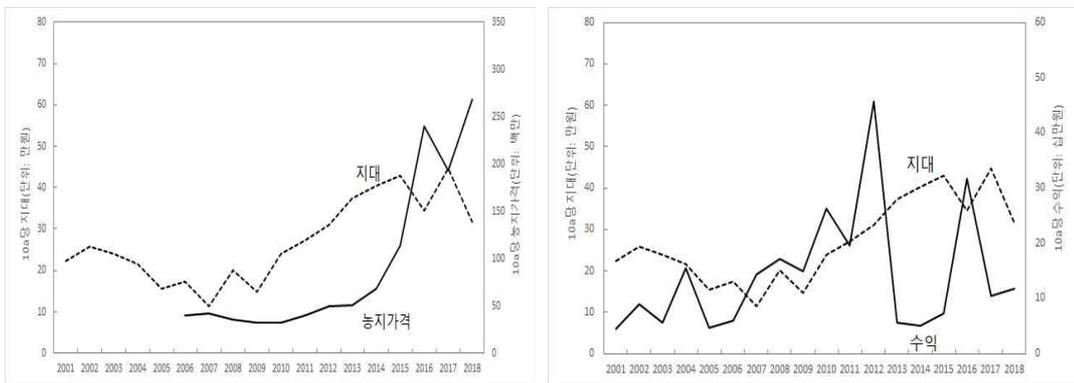


- 자료 1) 지대, 수익: 농촌진흥청, 농산물소득조사, 각 연도, 2009년 자료는 조사기관 변경으로 인해 본 연구에서는 제외하였음
 2) 농지가격: 국토교통부 실거래가 공개시스템, 각 연도
 주 1) 지대는 농산물소득조사 자료의 10a 기준 토지자본용역비와 토지임차료 합계³⁵⁾, 농가구입가격지수(2010=100)를 적용함
 2) 농지가격은 서귀포시 남원읍 농지의 연도별 실거래가 10a 기준 평균가격을 사용하였고, 농가구입가격지수(2010=100)를 적용함
 3) 소득은 농산물소득조사 자료의 10a 기준 소득, 농가판매가격(2010=100) 총지수 적용

35) 이 자료의 토지자본용역비 조사기준은 조사대상 작물의 생산을 위하여 투입된 자가 토지 사용에 대한 기회비용으로 인근 동질 유사 토지에 대한 임차료를 적용하여 평가하고, 토지임차료는 임차농가가 임차했을 때 지불하는 비용으로 조사된다.

(a)를 보면, 감귤의 농지가격은 2012년까지는 완만한 증가 추세를 보였으나 2012년 이후 급격하게 증가하고 있다. 반면 지대는 농지가격 대비 전반적으로 동일한 수준을 유지하고 있으며, 농지가격이 상승하기 시작하는 일부기간만 상승하고 전반적으로 감소추세를 보이고 있다. (b)의 감귤 수익과 지대 간 변화 추이를 비교해보면 감귤 수익과 지대는 전반적으로 관계없이 움직이고 있음을 확인할 수 있다. 감귤은 지대와 감귤 수익과 밀접한 관계가 없는 것으로 보이고, 오히려 2012년부터 2015년까지 일부기간 주산지의 농지가격과 관계가 있는 것으로 보인다.

<그림-8> 당근 지대와 농지가격, 수익 변화: 2001~2018년



(a) 지대와 농지가격 변화

(b) 지대와 수익 변화

자료: <그림-7>와 동일.

주) 농지가격은 제주도 구좌읍과 성산읍 농지의 연도별 실거래가 10a 기준 평균가격을 사용하였고, 농가 구입가격지수(2010=100) 적용함

다음으로, 당근의 지대, 농지가격, 수익 추이를 <그림-8>을 통해 살펴보면, (a)에서 당근 지대는 2002년부터 2006년까지 감소 추세를 보이다가 2007년부터 2017년까지 증가 추세를 보이고 있다. 그리고 당근 주산지의 농지가격은 2016년까지 일부 등락은 있지만 전반적으로 지대와 유사하게 상승 추세를 보이고 있다. 당근의 수익은 2012년까지는 지대와 유사한 증가 추세를 보였고, 이후 수익과 지대는 다른 추세를 보인다. 당근의 지대는 농지가격 및 수익과 관계가 있을 것으로 보여 지고, 이중 수익 보다는 농지가격과 더 상관관계가 있을 것으로 추측된다.

본 장에서는 연구의 주요 분석 대상인 제주지역 농지가격과 감귤과 당근의 농

지 이용 특성과 수익성을 분석하고, 이를 토대로 지대변화 추이와 비교 분석하여 감귤과 당근의 지대, 농지가격, 수익 간의 관계를 확인하였다.

그 결과를 요약하면, 제주지역 농지가격은 농업 수익과 관계없이 제주 전역에서 급격하게 상승하였음을 확인하였고, 이러한 급격한 농지가격 상승은 농가의 영농 규모 확대를 어렵게 만들 수 있고, 농지 소유주의 보유세 등 각종 조세 부담 상승으로 이어져 지대를 상승시키는 요인으로 작용할 수 있음을 알 수 있었다.

다음으로 감귤과 당근의 토지 이용 특성을 검토한 결과, 감귤과 당근 토지의 형태적 특성은 감귤의 경우 토지에 과수(자본재)가 결합되어 있고, 당근의 경우 토지에 대식물(자본재)이 결합되어 있지 않은 것으로 구분할 수 있었다. 또한 당근의 경우 월동무와 토지 이용 측면에서 경합하고 있는 것을 알 수 있었다. 이러한 토지 이용 특성의 차이로 인하여 감귤은 다른 작물로 전환하거나 임차를 통한 면적 확대가 당근과 비교하여 제한적으로 이루어질 수 있음을 추측할 수 있었다.

감귤과 당근의 수익성 분석 결과, 당근의 경우 지대비중은 감귤 대비 상대적으로 변화가 크고, 당근의 지대비중은 2007년 이후 생산비 대비 지대의 상승폭이 커 지대비중이 상승추세를 보이고 있음을 확인하였다. 그리고 두 작물 모두 생산량의 변화에 따른 가격 변화폭이 크게 변화됨을 확인할 수 있었고, 이러한 현상은 당근이 더 크게 나타나고 있음을 확인하였다.

감귤과 당근의 지대, 농지가격, 수익 변화 추이를 검토한 결과, 감귤은 지대와 감귤 수익과 밀접한 관계가 없는 것으로 보이고, 2012년부터 2015년까지 일부기간 농지가격과 비슷한 추이를 보였다. 당근은 농지가격과 수익 모두 지대형성에 일정 부분 관련이 있고, 이 중 농지가격이 수익 보다 밀접한 관계가 있을 것으로 추측할 수 있었다.

이상의 주요내용을 종합적으로 살펴보면 지대, 수익, 농지가격 간의 관계에서 감귤과 당근은 차이가 있는 것으로 나타났고, 이는 감귤과 당근의 토지 이용 특성인 토지의 형태적 차이, 당근의 재배 경합에 따른 것으로 추측할 수 있다. III장에서 살펴본 감귤과 당근의 지대, 농지가격, 수익 간의 변화 추이를 토대로 V장에서는 지대 결정모형을 이용하여 지대, 농지가격, 수익 간의 관계를 실증 분석을 통해 이들 간의 관계를 검증해 볼 것이다.

IV. 감귤과 당근의 생산함수 계측 및 효율성 분석

본 장의 가장 주된 목적은 V장의 지대 결정모형을 이용한 실증 분석에서 이용하는 설명변수를 도입하기 위한 토지의 한계생산가치를 계측하는 것이다. 이를 위해 감귤과 당근의 생산함수를 계측하고, 계측한 생산함수를 토대로 감귤과 당근의 토지의 한계생산가치를 구한다. 더불어 계측한 생산함수를 통해 감귤과 당근의 투입과 산출 간의 기술적 관계를 살펴보고, 감귤과 당근의 토지 한계생산가치를 실질 지대와 비교 분석하여 감귤과 당근의 토지에 대한 투입 효율성 또한 분석해본다.

1. 자료

본 절에서는 IV장 2절 감귤과 당근의 생산함수 계측에 이용하는 자료의 배경과 특성을 설명하도록 한다.

생산함수를 계측하기 위해서는 개별농가 단위의 작물별 생산비와 산출액에 대한 자료가 필요하다. 그러나 이러한 자료를 확보하는데 많은 어려움이 따른다. 이에 개별농가 단위의 작물별 생산비와 산출액을 조사하여 자료를 구축하고 있는 농촌진흥청 농산물표준소득조사 원자료를 이용한다. 농산물표준소득조사자료는 농촌진흥청 조사 기준에 따라 매년 작물별 투입과 산출 내역을 조사하여 기초자료를 구축하는 조사사업이다. 조사농가는 재배면적에 비례한 확률비례추출에 따라 조사시군을 선정하고 작물에 따라 단순임의추출 및 유의표본추출방법으로 선정한다. 조사 방법은 각 시군농업기술센터 담당자가 조사표를 이용하여 방문하여 면접 조사한다.

본 연구에서는 감귤과 당근에 대하여 2006년부터 2018년까지 12년간의 원자료를 이용하였다. 분석에 사용된 표본 농가를 살펴보면 우선, 감귤의 경우 2009년도 결측값을 제외하고, 2012년 43농가, 2013년 36농가³⁶⁾, 2016년 42농가, 2018년

54농가이고 나머지 연도는 각 45농가로 전체 535농가이다. 당근은 2006년부터 2007년 각 12농가, 2008-2018년은 17-21농가로 전체 256농가이다.³⁷⁾

생산함수 계측에서 종속변수로 사용하는 생산량은 부산물의 수량을 제외한 주산물의 수량(kg)만 사용하였다. 그리고 설명변수로 사용하는 생산요소 중 토지는 경작하고 있는 실제 재배면적(평), 경상재(원)는 비료, 농약, 소농구비, 수리비, 기타재료비, 영농광열비, 감가상각비를 합계하여 사용하였다. 여기서 감귤과 당근 개별농가의 생산비는 각 항목에 농가구입가격지수(2010=100)를 적용하여 2010년도 기준가격으로 변환³⁸⁾하였다. 결과적으로 감귤과 당근의 자료는 매 연도에 있어 자료상의 비용투입액은 모두 2010년 기준 실질가치로 평가된 통합 자료이며, 생산함수 계측에 이용한 감귤과 당근의 기술통계량은 <표-6>, <표-7>과 같다.

<표-6> 감귤 표본농가의 기술통계량: 2010년 기준 적용

| Variables | Obs | Mean | Std. Dev. | Min | Max |
|-----------|-----|--------|-----------|-------|--------|
| 생산량(톤) | 535 | 33.31 | 30.97 | 1.96 | 312 |
| 재배면적(평) | 535 | 3,259 | 2,930 | 470 | 26,000 |
| 노동(시간) | 535 | 981 | 776 | 52 | 8,248 |
| 경상재(원/kg) | 535 | 233.09 | 146.47 | 37.44 | 1114.1 |

<표-7> 당근 표본농가의 기술통계량: 2010년 기준 적용

| Variables | Obs | Mean | Std. Dev. | Min | Max |
|-----------|-----|---------|-----------|-------|---------|
| 생산량(톤) | 256 | 41.13 | 39.97 | 5.56 | 322 |
| 재배면적(평) | 256 | 3149.62 | 3037.2 | 500 | 23,000 |
| 노동(시간) | 256 | 947.7 | 1110.99 | 95 | 8088.33 |
| 경상재(원/kg) | 256 | 202.39 | 108.37 | 67.57 | 875.76 |

36) 감귤과 당근 원자료에서 농기계감가상각비 또는 시설감가상각비가 음(-)수로 나타난 7농가를 제거하였다.
 37) 감귤과 당근 모두 패널 자료의 성격은 가지고 있지 않음에 유의해야 한다.
 38) 통계청 자료를 사용하였으며, 비료, 농약, 영농광열비는 각 항목 지수를 적용하고 소농구비, 수리비, 감가상각비는 총지수를 적용하였다.

2. 생산함수 계측 모형

본 절에서는 IV장 3절에서 계측할 감귤과 당근의 생산함수를 Cobb-Douglas형 특정화한 후 생산함수 계측하고, 이를 토대로 토지의 한계생산가치를 구하기 위한 일련의 과정을 검토한다.

생산과정은 생산에 필요한 다양한 종류의 생산요소를 투입하여 산출물을 생산한다. 이러한 과정에서 투입물과 산출량과의 최소조합의 기술적인 관계를 수학적 함수관계로 나타낸 것을 생산함수라 한다. 그 형태는 투입물을 설명변수로, 산출물을 종속변수로 하여 아래 식 (6)와 같이 나타낼 수 있다.

$$Y=f(X_1, X_2, \dots, X_n) \dots\dots\dots (6)$$

(Y: 산출물의 생산량, X_1, \dots, X_n : 각 요소 투입량)

다음은 식 (6)의 생산함수를 특정화하기 위해서 먼저 함수 모형의 형태를 결정해야한다. 본 논문에서는 경제학에서 주로 사용되는 Cobb-Douglas형 생산함수를 이용하고 그 모형은 식 (7)과 같이 나타낼 수 있다.

$$Y=aL^\alpha K^\beta \dots\dots\dots (7)$$

(a: 상수, L, K: 투입요소, α, β : 요소의 파라메타, 단 $\alpha>0, \beta>0, \alpha+\beta=1$)

여기서 Cobb-Douglas형 생산함수를 사용한 이유는 생산함수 특정화가 용이하고, 생산요소인 L과 K에 대하여 각각 λ 배 증가시키면 산출물도 λ 배로 증가하는 1차 동차함수³⁹⁾로 수학적 접근이 용이하여 경제학에서 요소시장과 생산에 대한

39) $Y = aX_1^\alpha X_2^\beta$
 $kY = ak^\alpha X_1^\alpha \cdot k^\beta X_2^\beta$
 $kY = ak^{\alpha+\beta} \cdot X_1^\alpha X_2^\beta$
 $kY = k^{\alpha+\beta} \cdot Y$

실증분석을 위하여 널리 사용되는 함수형태이기 때문이다.⁴⁰⁾

공업, 서비스업 등에서는 Cobb-Douglas 생산함수를 사용할 때 일반적으로 식 (7)과 같이 생산요소를 자본과 노동으로 구성하지만 농업에서는 타 산업과 달리 토지가 생산에 기여하는 바가 매우 크기 때문에 생산요소를 자본과 노동뿐만 아니라 토지를 고려하여 생산함수 모형을 특정화해야 한다. 따라서 식(7)의 독립변수로 노동과 자본과 함께 토지를 생산요소로 도입하여 Cobb-Douglas형 감귤과 당근의 생산함수를 식 (8)과 같이 특정화 시키도록 한다.

$$Y = aA^{\beta_1}L^{\beta_2}C^{\beta_3} \dots\dots\dots (8)$$

(Y : 생산량(kg), A : 재배면적(평), L : 노동 투입 시간⁴¹⁾, C : 경상재 및 자본 재 투입액(원), a : 상수, $\beta_1, \beta_2, \beta_3$: 투입 요소의 파라메타)

경제학에서 모든 변수의 상호영향을 평가할 때 주로 절대값 보다는 상대적 변화, 즉 탄력성 개념을 사용한다. Cobb-Douglas 생산함수가 이러한 형태 중 하나이다. 따라서 지수인 $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ 는 토지, 노동, 경상재의 파라메타이며 각 생산요소의 탄력성 또는 분배율을 의미한다. 지수 형태의 파라메타를 구하기 위하여 로그변환을 통해 Cobb-Douglas 생산함수는 선형인 회귀식으로 전환되며, OLS 추정법을 적용할 수 있다. 따라서 양변에 로그를 취하여 변환을 하면 식 (9)와 같이 나타낼 수 있다. 그리고 감귤과 당근의 시간변화에 따른 생산기술 변화를 확인하기 위하여 기본 생산함수 모형 식 (9)에서 연도 더미변수를 도입하면 식 (10)과 같이 나타낼 수 있다.

$$\ln Y = \ln a + \beta_1 \ln A + \beta_2 \ln L + \beta_3 \ln C + \epsilon \dots\dots\dots (9)$$

40) 식 (7)의 생산함수에서 $\alpha + \beta > 1$ 이면 규모에 대한 수익체증, $\alpha + \beta < 1$ 이면 규모에 대한 수익체감을 나타내는데, Cobb-Douglas 생산함수는 식 (7)과 같이 $\alpha + \beta = 1$ 일 때를 말하며, 이를 규모에 대한 수익불변인 동차함수라 한다.

41) 노동투입 시간 중 출하방법에 따라 차이를 보이는 선별 및 포장 시간은 제거한 노동투입 시간임.

$$\ln Y = \ln a + \beta_1 \ln A + \beta_2 \ln L + \beta_3 \ln C + \beta_4 D + \epsilon \quad \dots\dots\dots (10)$$

D : 각 연도 더미(2006년~2018년)

ϵ : 오차항

이상에서 검토한 식 (10)을 이용해서 감귤과 당근에 대해 각각의 생산함수를 추정하고, 이를 통해 구해진 감귤과 당근의 토지 파라메타를 이용하여 감귤과 당근 개별농가의 토지의 한계생산가치를 구하여 이를 개별농가의 지대와 비교 분석하도록 한다.

농가가 이윤극대화를 추구한다는 가정을 전제로 할 때, 토지의 한계생산가치를 시장에서 지불하는 지대 수준과 비교하여 감귤과 당근의 토지의 투입 효율성을 검토할 수 있다. 이를 위해 먼저 식 (10)에서 계측한 감귤과 당근의 토지의 생산 탄력성 β_1 를 도입하여 감귤과 당근 개별농가의 토지 한계생산가치를 구한다. 또한 한계생산력과 시장에서 지불되는 지대와의 관계를 확인하기 위하여 본 연구에서는 개별농가의 생산기술이 모두 동일하다는 가정을 전제로 하여 감귤과 당근의 토지 한계생산력과 각 작물의 2010년 기준 kg당 농가수취가격을 곱하여 토지의 한계생산가치를 계측한다. 이는 수식으로 나타내면 식 (11)과 같다.

$$VMPI_i = \beta_1 \times (Y_i / A_i) \times P_{y,i} \quad \dots\dots\dots (11)$$

($VMPI_i$: i작물 농가별 토지의 한계생산가치, β_1 : 식 (10)의 i작물의 토지 생산 요소의 파라메타, Y_i : i작물 농가의 생산량, A_i : i작물 농가의 재배면적(평),

$P_{y,i}$: i작물의 2010년 kg당 농가수취가격(원))

식 (11)를 통해 구해진 감귤과 당근의 토지 한계생산가치와 연도별 시장에서 지불되는 지대를 비교하여 토지의 투입 효율성 변화를 검토한다. 토지의 한계생산가치와 시장에서 지불되는 지대를 비교하여 투입 효율을 구하는 수식은 식(12)과 같이 나타낼 수 있다.

$$(RENT_{i,t}/VMPA_{i,t}) < 1 \text{ or } (RENT_{i,t}/VMPA_{i,t}) > 1 \quad \text{----- (12)}$$

($RENT_{i,t}$: i 작물 t 년도 지대, $VMPA_{i,t}$: i 작물 t 년도 토지의 한계생산가치)

여기서 식 (12)의 $RENT_{i,t}/VMPA_{i,t}$ 의 값은 토지의 투입 효율성을 나타낸다. 만약 ($RENT_{i,t}/VMPA_{i,t}) > 1$ 이면 토지의 한계생산가치가 시장 지대보다 높은 수준에서 형성되고 있고, 개별농가는 토지를 더 투입할 여력이 있다는 것을 의미하며 개별농가는 토지 투입량을 더 늘리려 할 것이다. 반대로 ($RENT_{i,t}/VMPA_{i,t}) < 1$ 이면 토지가 비효율적으로 과대 투입되고 있음을 의미하고 개별농가는 토지 투입을 감소시키려 할 것이다. 따라서 이윤극대화를 전제로 행동하는 개별농가는 ($RENT_{i,t}/VMPA_{i,t}) = 1$ 이 되는 시점까지 투입하게 된다.

3. 계측과 결과해석

본 절에서는 IV장 2절에서 검토한 과정을 토대로 감귤과 당근의 생산함수를 계측하고 토지 투입과 산출 간의 기술적 관계를 검토해본다. 그리고 계측한 감귤과 당근의 토지의 파라메타를 이용하여 구한 토지의 한계생산가치와 시장에서 지불되는 지대를 비교 분석해 보고, 그 결과를 음미해본다.

<표-8>은 IV장 2절에서 검토한 식 (9)과 식 (10)을 이용하여 감귤과 당근의 생산함수를 계측한 결과이다. 이를 살펴보면 감귤과 당근의 추정식 1~추정식 4 모두 통계적으로 유의한 결과를 얻었으며, 토지(A), 노동(L), 경상재(C)의 요소투입에 대한 부호조건 및 C-D 생산함수의 이론적 조건⁴²⁾을 모두 충족시키는 계측 결과를 얻었다.

42) 모든 요소의 파라메타 값은 양수로 나타났고, 요소별 파라메타의 합은 감귤 추정식 1은 1.023, 추정식 2는 1.005, 당근 추정식 3은 0.998, 추정식 4는 1.006으로 모두 1에 가까운 수치로 나타났다.

<표-8> 감귤과 당근의 생산함수 계측 결과

| 구 분 | 감귤 | | 당근 | |
|--------------------|----------|-----------|----------|-----------|
| | 추정식1 | 추정식2 | 추정식3 | 추정식4 |
| lnA | 0.687*** | 0.691*** | 0.606*** | 0.516*** |
| lnL | 0.273*** | 0.253*** | 0.201*** | 0.177*** |
| lnC | 0.063* | 0.061* | 0.191*** | 0.313*** |
| D | - | -0.011*** | - | -0.019** |
| lna | 1.954*** | 24.842*** | 1.87*** | 39.382*** |
| F-value | 730.14 | 556.26 | 454.61 | 352.38 |
| adj R ² | 0.8038 | 0.8062 | 0.844 | 0.8464 |
| Obs No | 535 | 535 | 256 | 256 |

주 1) * P < 0.10, ** P < 0.05, *** P < 0.01

2) D: 각 연도

생산요소별 파라메타를 살펴보면 감귤과 당근 모두 토지의 파라메타 값이 각각 0.691, 0.516으로 가장 높게 나타났고, 다음 노동, 경상재 순으로 나타났다. 이는 감귤과 당근 모두 토지 한 단위가 생산에 기여하는 바가 노동, 경상재 보다 크다는 것이 확인 가능하다. 또한 감귤의 경우 토지가 당근에 비해 생산에 기여하는 바가 크다는 것 또한 알 수 있다. 이는 III장 1절에서 검토한 바와 같이 토지에 결합된 과수(대식물)가 생산에 기여하는 바가 크기 때문에 나타난 결과로 판단할 수 있다. 또한 감귤과 당근의 연도더미변수의 파라메타는 모두 음(-)의 값이 나타났다. 이는 감귤과 당근 모두 생산력이 하락하고 있음을 의미한다.

다음으로 <표-8>의 추정식 2와 추정식 4의 감귤과 당근의 토지 파라메타를 이용하여 구한 개별농가의 토지 한계생산가치를 시장에서 지불되는 지대와 비교하여 토지의 투입 효율을 검토해본다.

<표-9> 감귤과 당근의 연도별 토지 한계생산가치와 지대

단위: 원/평, %

| 연도 | 감귤 | | | 당근 | | |
|------|------------------|-------|-----------------|------------------|-------|-----------------|
| | VMP _A | RENT | AE _A | VMP _A | RENT | AE _A |
| 2006 | 8,361 | 1,628 | 0.19 | 5,105 | 580 | 0.11 |
| 2007 | 9,876 | 1,701 | 0.17 | 5,657 | 381 | 0.07 |
| 2008 | 7,276 | 1,560 | 0.21 | 6,524 | 702 | 0.11 |
| 2009 | - | - | - | 7,314 | 491 | 0.07 |
| 2010 | 7,023 | 2,005 | 0.29 | 6,356 | 839 | 0.13 |
| 2011 | 7,434 | 1,430 | 0.19 | 7,008 | 906 | 0.13 |
| 2012 | 7,745 | 1,396 | 0.18 | 4,360 | 1,033 | 0.24 |
| 2013 | 7,913 | 1,648 | 0.21 | 6,654 | 1,245 | 0.19 |
| 2014 | 8,324 | 2,054 | 0.25 | 7,225 | 1,344 | 0.19 |
| 2015 | 8,377 | 1,719 | 0.21 | 6,282 | 1,296 | 0.21 |
| 2016 | 8,107 | 1,554 | 0.19 | 4,385 | 1,147 | 0.26 |
| 2017 | 7,591 | 1,352 | 0.18 | 6,599 | 1,489 | 0.23 |
| 2018 | 7,009 | 1,307 | 0.19 | 6,216 | 1,121 | 0.18 |

주 1) VMP_A는 각 연도별 MPP_A×감귤과 당근의 2010년 생산물 가격
 2) RENT: 농산물소득조사 자료 농가별 토지 임차료와 토지자본용역비를 합계하여 3.3m² 기준으로 환산한 추계 자료, 농가구입가격지수(2010=100) 적용
 3) AE_A: 감귤과 당근의 토지의 투입 효율성

<표-9>는 연도별 토지의 한계생산가치와 시장에서 지불되는 지대, 그리고 이를 통해 구한 토지의 투입 효율성을 나타낸 것이다. 이를 살펴보면, 감귤의 토지 한계생산가치는 2007년 9,876원으로 가장 높게 계측되었고, 그 외 연도는 8,000원 수준을 유지하고 있다. 감귤의 지대는 2014년 2,005원으로 가장 높았고, 전반적으로 소폭 감소하고 있는 것으로 나타났다. 당근의 토지 한계생산가치는 2009년 7,314원으로 가장 높게 계측되었고, 일부기간을 제외하고 6,000원 수준을 유지하고 있다. 당근의 지대는 2017년 1,489원으로 가장 높았고, 전반적으로 상승추세를 보이고 있는 것으로 나타났다.

감귤과 당근 모두 시장에서 지불되는 지대가 토지 한계생산가치의 10~20%로 매우 낮은 수준에서 형성되고 있다. 이는 농가가 이윤극대화를 추구한다는 전제로 할 때, 감귤과 당근 농가 모두 ($RENT_{i,t}/VMPA_{i,t}$) > 1으로 불균형 상태에 있음을 의미한다. 하지만 감귤의 경우 시간이 지나감에 따라 토지의 한계생산가치와 현실 지대의 차이가 감소하지 않고 일정 수준에서 유지되고 있는 반면 당근의 경우는 토지 한계생산가치와 현실 지대의 차이가 시간이 지남에 따라 그 격차가 감소되고 있으며 특히 2012년 이후 감소폭이 더욱 커지는 현상을 발견할 수 있다.

이상의 논의를 정리하면 감귤과 당근의 생산함수 계측 결과, 생산요소 중 토지가 생산에 기여하는 바가 가장 높고, 감귤이 당근 대비 토지가 생산에 기여하는 바가 큰 것을 알 수 있었다. 이는 감귤의 경우 생산에 지대한 영향을 미치는 과수(자본재)가 토지에 결합되어 있기 때문에 나타난 결과로 판단할 수 있다. 그리고 생산함수 계측 결과를 토대로 구해진 감귤과 당근의 토지 한계생산가치와 시장에서 형성된 지대를 비교하여 토지의 투입 효율성을 분석한 결과, 감귤과 당근 모두 토지의 한계생산가치가 지대보다 높은 수준에서 형성되고 있고, 감귤의 경우 시간이 지나감에 따라 토지의 한계생산가치와 지대와의 간격이 일정한 수준에서 유지되고 있지만 당근은 토지의 한계생산가치 증대하고 있지만 시장에서 형성되는 지대가 더 큰 폭으로 상승하여 토지의 한계생산가치와 지대와의 간격이 좁혀지고 있음을 확인할 수 있었다.

V. 감귤 및 당근의 지대 결정과 지가와의 관계 분석

본 장은 지금까지 앞장에서 검토한 감귤과 당근 농지의 지대, 주산지의 농지가격과 토지의 한계생산가치 간의 관계를 최종적으로 실증 분석 하여 이들 간의 관계를 검증하기 위한 것이 목적이다. 이를 위해 먼저 IV장에서 도출한 감귤과 당근의 토지 한계생산가치, 그리고 감귤과 당근의 주산지 농지가격을 도입하여 작물별 지대 결정함수를 추정한다. 추정한 함수를 토대로 최소장승법(OLS)을 활용한 다중회귀분석방법으로 감귤과 당근 농지의 지대에 농지가격과 토지의 한계생산가치가 미치는 영향을 분석한다.

1. 계측 모형

본 절에서는 감귤과 당근의 지대, 토지의 한계생산가치 그리고 주산지 농지가격 간의 관계를 분석하기 위한 지대 결정모형을 검토한다.

II장에서 지대이론을 고찰한 바와 같이 지대는 토지의 생산성에 따라 결정된다. 따라서 본 연구의 지대 결정함수에서 토지 생산성이 반영된 한계생산가치와 지대 간의 관계를 검증하기 위하여 생산자의 기술이 동일하다는 가정 하에 개별농가의 토지의 한계생산력에 산출물의 2010년 기준가격을 곱해서 구한 토지의 한계생산가치를 이용한다. 두 번째 설명변수인 농지가격은 분석에 이용하는 농촌진흥청 농산물소득조사 원자료에서 개별농가의 지번을 확인할 수 없다는 한계가 있다. 따라서 감귤과 당근의 주산지의 농지 실거래가⁴³⁾를 2010년 기준으로 지수화 한 값을 사용하였다. 그리고 감귤과 당근의 지대는 모형의 종속변수로 설정한다. 여기서 감귤과 당근의 지대는 농촌진흥청 농산물소득조사자료의 감귤과 당근

43) 국토교통부 실거래가 공개시스템 자료를 이용하였고 감귤은 제주에서 감귤 재배면적을 가장 많이 차지하고 있는 서귀포시 남원읍에서 지목을 과수원으로 한 지목상 농지의 가격, 당근은 제주 당근 재배면적의 대부분을 차지하고 있는 제주시 구좌·성산읍에서 지목을 전(田)으로 한 농지 가격의 연도별 평균 가격임.

토지임차료와 토지자본용역비를 합계하여 추계한 자료를 이용하였다. 모형에서 사용하는 감귤과 당근의 토지 한계생산가치와 지대는 감귤 499농가, 당근 253농가이다.⁴⁴⁾ 각 변수들의 기술통계량은 <표-10>와 <표-11>과 같다.

<표-10> 감귤 지대와 농지가격, 토지의 한계생산가치 기술통계량: 2010년 기준 적용

| Variables | Obs | Mean | Std. Dev. | Min | Max |
|---------------|-----|---------|-----------|---------|----------|
| 지대(원/평) | 499 | 230.33 | 213.24 | 12.5 | 1673.5 |
| 토지의 한계생산가치(원) | 499 | 7926.99 | 2734.71 | 1584.23 | 16853.49 |
| 농지가격 | 499 | 2.94 | 2.84 | 0.81 | 10.3 |

<표-11> 당근 지대와 농지가격, 토지의 한계생산가치 기술통계량: 2010년 기준 적용

| Variables | Obs | Mean | Std. Dev. | Min | Max |
|---------------|-----|---------|-----------|--------|----------|
| 지대(원/평) | 253 | 180.44 | 174.74 | 12 | 923.08 |
| 토지의 한계생산가치(원) | 253 | 6198.17 | 1778 | 1464.6 | 12141.48 |
| 농지가격 | 253 | 3.17 | 2.81 | 0.99 | 9.3 |

이하에서는 이 계열을 활용하여 감귤과 당근의 토지 한계생산가치와 주산지 농지가격을 이용하여 지대 결정모형을 추정해본다.

앞에서 언급한 바와 같이 감귤과 당근의 지대를 종속변수로 설정하고, 감귤과 당근의 토지 한계생산가치(VMPA)와 주산지의 농지가격(Land Price)을 설명변수로 하는 지대 결정모형은 식 (13)과 같이 나타낼 수 있다.

$$R_i = f(VMPA_i, LP_{k,t}) \dots\dots\dots (13)$$

i는 작물로 감귤과 당근을 의미하고, k는 지역으로 감귤의 경우 남원읍, 당근의

44) 감귤과 당근의 자료 중 토지자본용역비와 토지임차료가 모두 0인 표본농가는 제외함.

경우 구좌읍과 성산읍을 의미한다. R_i 은 i 작물의 지대, $VMPA_i$ 는 i 작물의 토지 한계생산가치, $LP_{k,t}$ 는 k 지역 t 년도 농지가격이다.

본 연구에서는 감귤과 당근의 지대 결정모형을 통해 토지의 한계생산가치와 농지가격이 지대에 미치는 상대적인 영향력을 확인하고자 한다. 따라서 식 (13)의 양변에 자연로그를 취하여 선형인 회귀식으로 전환한다. 이는 식 (14)와 같이 나타낼 수 있다.

$$\ln R_i = \ln VMPA_i + \ln LP_{k,t} + \epsilon_i \dots\dots\dots (14)$$

식(14)에서 $VMPA_i$ 의 파라메타가 유의하게 나타난다면 i 작물 토지의 한계생산가치 1% 변화에 따른 지대의 변화율을 알 수 있다. 그리고 이러한 결과는 i 작물 토지의 한계생산가치가 지대에 영향을 미친다는 것을 의미한다. $LP_{k,t}$ 의 파라메타가 유의한 값을 나타낸다면 i 작물의 주산지인 k 지역의 농지가격 1% 변화에 따른 지대의 변화율을 확인할 수 있고, 이는 농지가격이 지대에 영향을 준다는 것을 의미한다.

이상에서 검토한 감귤과 당근의 지대 결정모형을 이용하여 2절에서 계측해보고 그 결과를 음미해본다.

2. 계측과 결과 해석

본 절에서는 앞 절에서 검토한 작물별 토지의 한계생산가치, 지대, 농지가격 자료를 이용하여 감귤과 당근의 지대 결정모형을 계측해본다. 계측 시기는 2006년 이후 2018년까지 감귤과 당근의 개별농가표본에 대해 위에서 계측한 생산함수의 탄성치를 이용하여 각 농가의 한계가치생산력(VMPA)을 구하고, 이를 이용하여 각 농가별 지대와 한계가치 생산력, 그리고 주변 농지의 지가를 활용하여 지대결정함수를 당근과 감귤에 대해 각각 추정해 본다.

식 (14)의 지대 결정모형을 최소자승법(OLS)을 이용하여 추정한 감귤과 당근의 지대결정 함수는 <표-12>와 같다. 두 함수 모두 통계적으로 유의한 추정치를 얻었다. 추정함수의 F값은 감귤추정식의 경우 16.04, 당근 추정시기의 경우 54.24로 나타났고, 조정된 결정계수(adj R²)는 감귤지대 함수 추정식의 경우 0.57, 당근지대 함수 추정시기의 경우 0.30으로 나타났다.

<표-12> 감귤과 당근의 지대 결정모형 계측 결과

| | 감귤지대 | 당근지대 |
|--------------------|-----------|-----------|
| lnVMIPA | 0.019 | 0.244** |
| lnLP | 0.156*** | 0.412*** |
| cons. | 12.588*** | 10.074*** |
| F-value | 16.04 | 54.24 |
| adj R ² | 0.57 | 0.297 |
| Obs No | 499 | 256 |

주 1) * P < 0.10, ** P < 0.05, *** P < 0.01

2) 관측치가 <표-7>에서 보다 감귤 39개, 당근 3개가 감소한 것은 지대(임차료)가 0인 항목이 탈락된 결과임

계측 결과를 음미해보면, 감귤 지대함수 추정식의 토지 한계생산가치의 파라메타 값은 유의하지 않게 나타난 반면 농지가격은 통계적으로 유의하게 나타났다. 이는 감귤의 토지 한계생산가치가 감귤 지대에 영향을 미치지 않고, 감귤 농지가격이 1% 증가하면 감귤 지대는 0.15% 증가하는 것을 의미한다. 당근의 경우에는 토지 한계생산가치와 농지가격 모두 통계적으로 유의한 결과가 나타났다. 이는 당근의 토지 한계생산가치가 1% 증가하면 당근 지대는 0.24% 상승하고 당근 농지가격이 1% 상승하면 지대는 0.41% 증가함을 의미한다.

일반적인 지대이론에서 지대는 농지가격을 결정짓는 요소이고, 지대는 토지 생산성에 의해 결정된다. 다시 말하면 지대이론에서 농지가격은 지대에 의해 결정

되는 결과이고 지대를 결정짓는 요인이 아니다. 그러나 이상의 결과에서 제주의 감귤과 당근 모두 농지가격이 지대에 정(+)¹⁾의 영향을 미친다는 것은 농지가격 상승이 지대를 상승시키는 요인이 된다는 것이다. 이러한 결과는 제주지역과 같이 농지 전용(轉用) 등 개발 이익을 기대하는 투기적 요인에 의해 급격한 농지가격 상승은 지대를 상승시키는 요인이 된다는 것을 의미한다.

그리고 감귤의 경우 토지의 한계생산가치는 지대형성에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이는 감귤의 경우 토지의 한계생산력이 증가하거나 감소하여도 지대 변화에 영향을 미치지 않는다는 의미이다. 반대로 당근의 경우 토지의 한계생산가치가 지대형성에 정(+)²⁾의 영향을 미치는 것으로 나타났고, 이는 당근의 경우 토지의 한계생산력이 지대에 영향을 미친다는 것을 의미한다. 따라서 지대에 영향을 미치는 농지가격과 토지의 한계생산가치는 작물유형에 따라 그 영향에 차이가 있음을 알 수 있다. 이러한 결과는 III장에서 농지 이용 특성, 감귤과 당근의 수익성과 지대, 농지가격 변화 추이 비교 분석을 통해 추측한 바와 부합한다.

또한 농지가격이 감귤과 당근의 지대 상승에 영향을 끼친다는 결과는 III장 1절에서 검토한 바와 같이 제주지역이 타 지역 대비 비정상적으로 농지가격이 급격하게 상승하였고, 이에 따라 농지 소유주의 보유세 등 조세 부담 상승, 매입을 통한 농가 영농 규모 확대를 어렵게 만들어 임차 수요가 증가하게 되고, 결국 지대를 상승시킬 수 있음을 추측한 것과 같은 결과이다.

그리고 감귤의 경우 토지의 한계생산가치는 지대에 영향을 미치지 않고, 농지가격이 지대에 미치는 영향도 감귤이 당근과 비교하여 더 낮게 나타났는데, 이는 III장 3절에서 검토한 감귤과 당근의 지대, 수익, 농지가격 변화 추이에서 감귤의 경우 지대와 수익이 밀접한 관계가 없는 것으로 보였고, 오히려 일부 기간 이지만 농지가격과 유사한 추세를 보였고, 당근의 경우 지대에 수익과 농지가격 모두 관계가 있을 것으로 추측한 바와 같은 결과이다.

이상의 결과는 III장 2절에서 검토한 감귤과 당근 농지의 형태적 특성, 그리고 당근의 경우 월동무와 토지 이용 측면에서 재배경합으로 인한 것으로 판단할 수 있다. 감귤은 토지에 과수(자본재)가 결합되어 있어 작목 전환 또는 임차가 제한적으로 이루어지고, 이에 농지가격 또는 토지의 한계생산력 변화로 인한 임대차 수급 변화가 원활하지 못하고, 결국 지대에 영향을 미치지 않거나 그 영향이 작

게 나타난 것으로 판단할 수 있다. 반면 당근은 토지에 대식물(자본재)이 결합되어 있지 않아 감귤 대비 비교적 작목 전환 또는 임차가 활발하게 이루어질 뿐만 아니라 월동무와 토지 이용에 측면에서 재배 경합이 이루어지 있어 토지의 한계 생산가치 변화 또는 농지가격 변화로 인한 임대차 수급 변화가 원활하게 이루어지고, 결국 지대 변화에도 영향을 미친 것으로 판단할 수 있다.

결론적으로 감귤의 경우 감귤 농지(과수원)의 한계생산가치가 지대에 영향을 미치지 않고, 당근 대비 농지가격이 지대에 미치는 영향이 낮은 것은 감귤과 당근의 토지의 형태적 특성과 당근의 재배 경합 부분에서의 차이와 같은 감귤과 당근의 토지 이용 특성 차이가 반영된 것으로 판단할 수 있다.

VI. 요약 및 결론

본 연구의 목적은 최근 제주에서 개발이익에 대한 기대 증대로 농지가격이 급격하게 상승한 상황 하에서, 과연 농지가격과 토지의 생산력이 제주의 주요 과수인 감귤과 일반밭작물인 당근 농지의 지대에 농지가격과 토지의 생산량이 어떤 영향을 미치고 있는지를 밝히는 것이다.

이상의 연구 목적을 달성하기 위하여 먼저 지대와 농지가격, 토지 생산력 간의 이론적 관계를 고찰하고, 지대, 농지가격, 토지 수익성 간의 관계를 실증 분석한 선행연구를 검토하였다. 그리고 제주지역 감귤과 당근의 지대, 농지가격, 수익성을 검토하고 변화 추이를 비교 분석하였다. 이후 감귤과 당근의 생산함수를 계측하고 감귤과 당근의 토지 한계생산가치를 계측하였다. 최종적으로 앞에서 계측한 토지의 한계생산가치를 도입하여 감귤과 당근의 지대함수를 추정하고, 최소자승법(OLS)을 활용한 다중회귀분석방법을 이용하여 감귤과 당근 지대에 농지가격과 토지의 한계생산력이 어떤 영향을 미치는지 분석하였고, 주요 분석 결과는 다음과 같다.

II장 지대이론 고찰 결과, 지대가 잉여인지 비용인지에 대한 견해 차이는 있지만 두 견해 모두 토지 생산성이 반영되어 형성된다는 공통된 주장을 하고 있는 것을 확인하였다. 또한 이렇게 형성된 지대를 이자율로 할인한 값이 농지가격이 된다. 하지만 경제여건이 변화하여 최근 농지가격은 토지이용수익과 토지를 매매함에 따라 발생하는 자본이득 변화, 이자소득 변화가 복합적으로 작용하여 형성됨을 알 수 있었다. 선행연구를 검토한 결과, 본 연구는 감귤과 당근으로 작물유형을 구분하고, 토지의 생산성을 반영하는 토지의 한계생산가치와 제주지역 농지가격을 설명변수로 하여 감귤과 당근의 지대와의 관계를 분석함으로써 기존의 선행연구들과 차별성이 있음을 확인하였다.

III장에서는 II장의 이론적 고찰을 토대로 제주의 농지가격, 감귤과 당근의 토지이용 특성과 수익성, 그리고 지대 변화에 대한 현상을 분석한 결과, 제주의 농지가격은 농업 수익 변화와 관계없이 제주의 모든 지역에서 급격하게 상승함을 확인하

였다. 또한 이러한 급격한 농지가격 상승은 농지 소유주의 보유세 등 조세 부담 상승, 매입을 통한 농가 영농 규모 확대를 어렵게 만들어 임차 수요가 증가하게 되고, 결국 지대가 상승할 수 있음을 추측할 수 있었다. 또한 감귤과 당근의 지대, 수익, 농지가격을 변화 추이를 비교 분석한 결과, 감귤의 경우 지대와 수익 간에는 밀접한 관계가 없는 것으로 보였고, 오히려 일부 기간이지만 농지가격과 유사한 추세를 보였고, 당근의 경우 지대, 수익, 농지가격이 등락은 있지만 유사한 방향으로 변화하여 상호 간의 관계가 있을 것으로 판단할 수 있었다.

IV장에서는 V장에서 지대 결정모형을 이용한 실증 분석에 사용하는 설명변수인 토지의 한계생산가치를 도입하기 위하여 감귤과 당근의 생산함수를 계측하고, 계측한 생산함수를 토대로 개별농가의 토지 한계생산가치를 계측하였다. 그 결과, 감귤과 당근 모두 생산요소 중 토지가 생산에 기여하는 바가 가장 높았고, 당근 보다는 감귤이 더 높았다. 그리고 감귤과 당근의 지대는 토지 한계생산가치의 10~20% 수준에서 형성되고, 감귤의 경우 토지의 한계생산가치가 지대보다 높은 수준에서 형성되어 있음에도 불구하고 그 간격이 좁혀지지 않았고, 당근은 좁혀지고 있음을 확인하였다.

V장에서 최종적으로 농지가격, 토지의 한계생산가치를 이용하여 지대 결정모형을 분석한 결과, 감귤의 경우 토지 한계생산가치는 지대에 영향을 미치지 않고, 농지가격이 1% 증가하면 감귤 지대는 0.15% 증가하는 것으로 나타났고, 당근의 경우 토지 한계생산가치가 1% 증가하면 지대는 0.24% 상승하고 농지가격이 1% 상승하면 지대는 0.41% 증가하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 III장 현상분석 결과와 선행연구와 부합한다.

이상의 결과로부터 다음과 같은 경제학적 의미와 시사점을 도출할 수 있다.

첫째, 농지가격 상승이 지대 상승에 영향을 미친다는 경제학적으로 매우 의미 있는 결과가 도출되었다. 경제학에서 지대이론은 지대를 잉여 또는 비용으로 보는 두 가지 큰 틀로 여전히 논쟁이 되고 있지만 지대에 영향을 미치는 요소로 농지가격은 논쟁에서 고려되고 있지 않다. 따라서 농지가격이 지대 상승에 영향을 미친다는 결과는 지대에 관한 논쟁에 새로운 경제학적 의미를 제공하면서, 향후 지대결정과 관련된 연구를 추진할 때 지대를 결정하는 요인에 농지가격도 고려해야 할 필요성이 있음을 시사한다.

동시에 정책적인 시사점도 제공한다. 개발이익 기대와 같은 자본이득에 의해 농지가격이 급격하게 상승하는 지역의 경우 농업수익은 상승하지 않고 지대만 상승하기 때문에 농가의 생산비를 가중시키는 요인이 된다. 따라서 향후 정부와 지방자치단체가 농지 정책 결정 시 농지가격이 급격하게 상승하는 지역의 경우 농지가격 안정화 방안 외에도 지대 상승을 안정화 할 수 있는 방안도 함께 고려되어야 함을 시사한다.

둘째, 작물 유형(과수와 일반 밭작물)에 따라 토지의 한계생산력과 농지가격이 지대 결정에 미치는 영향력이 다를 수 있음을 확인하였다. 이는 지역, 작물에 따라 지대 형성에 미치는 요인이 다를 수 있음을 주장한 선행연구와 부합하는 결과로, 향후 지대 결정 요인을 분석하는 연구뿐만 아니라 농지 정책을 수립할 때 작물에 따라 차별적인 방향을 모색할 필요가 있음을 시사한다.

이상의 결과를 도출한 연구방법도 선행연구와 뚜렷한 차별성을 가지고 있다. 선행연구들에서는 지대결정에 미치는 요인으로 토지의 생산성을 반영한 토지의 순수익을 설명변수로 설정하여 시계열분석을 통한 인과관계를 분석한 연구가 대부분인 반면, 본 연구는 지대를 토지의 비용으로 보는 신고전경제학과의 지대이론에 입각하여 개별농가의 토지이용에 대한 한계생산가치를 계측하고, 이를 설명변수로 설정한 후, 토지의 가격(지가)과 함께 지대결정 함수를 OLS를 이용한 다중회귀분석방법으로 분석하여 유의미한 결과를 도출하였다. 이는 기존의 연구와 차별적인 지대결정요인을 도출한 방법으로 농지의 한계수익과 농지의 가격을 함께 직접적인 설명변수로 설정하여, 과수인 감귤과 일반 밭작물로서의 당근에 대해 지대결정함수를 추정한 것이다. 본 연구에서의 이러한 시도와 이러한 시도를 통해 획득한 결론은 이미 살펴본 바와 같이 농지 이용의 지대 결정요인 분석에 중요한 학술적 시사점을 남겼다.

하지만 본 연구가 지니고 있는 한계 및 향후과제를 정리해 보면 다음과 같다.

첫째, 본 연구에서 추정한 지대 결정함수의 농지가격은 개별 농가의 농지가격이 아닌 작물별 주산지의 평균가격을 사용했다는데 한계가 있다. 따라서 향후 지대 결정 분석에 사용하는 농지가격의 자료는 개별 농가의 농지가격 자료를 이용할 필요가 있을 것이다. 둘째, 본 연구는 기간의 구분이 없이 농지가격, 토지의 한계생산력, 지대 간 관계를 분석하였지만 이는 단기적인 영향과 장기적인 영향

을 구분할 수 없다는 한계점이 있다. 따라서 향후에는 심도 있는 논의 및 검정을 통해 단기와 장기로 구분하여 지대 결정에 미치는 요인을 분석해야 할 것이다. 셋째, 향후 지대 결정요인 연구에서는 1개 지역 외에도 전국을 대상으로 연구 범위를 확대해야 할 것으로 사료된다. 이상의 연구 결과에서 작물유형에 따라 요인의 영향이 상이하게 나타났기 때문에 제주지역 외에도 전국자료를 이용하여 작물유형을 분류하여 그 관계를 밝힌다면 경제학적으로 매우 의미 있는 결과를 도출할 수 있을 것으로 판단된다.

참고문헌

- 강승원·조재환(1997), “지역별 농지가격의 변동: 그 요인과 영향”, 『우송대학교 논문집』, 2, 203-220
- 권오상(2008), “농지가격의 지역별, 농지유형별 변동형태 분석”, 『농업경제연구』, 49(3), 53-76
- 고상환(1996), “제주 당근의 생산특성에 관한 연구”, 석사학위논문, 제주대학교대학원
- 김정부·백선기·김홍상·전장수(1994), “농지소유 및 전용제도 개편의 영향과 대책에 관한 연구”, 농촌경제연구원 기본연구보고서 R305
- 김정호(2003), “농지개혁 후 자작농의 성격 변화”, 농촌경제연구원 연구자료, 412-439
- 박석두·황의식(2002), “농지소유 및 이용구조의 변화와 정책과제”, 농촌경제연구원 연구보고서 R442
- 박석두·채광석(2013), “농지전용의 원인과 영향에 관한 연구”, 농촌경제연구원 연구보고서 R698
- 신용도(2006), “농지임차료 충격이 농지가격에 미치는 영향 분석: 로그직선 현재가치모형을 사용하여”, 『농업경영·정책연구』, 33(4), 970-987
- 오병덕(2007), “농지임차료 결정특성에 관한 연구: 농지은행 임대수탁사업 사례 분석”, 박사학위논문, 제주대학교 대학원
- 우종현(2003), “우리나라의 농지임대차 행태에 관한 실증적 연구”, 『지리학연구』 23, 182-204
- 이경태·이창석(2009), “농지지대에 관한 이론적 접근”, 『한국부동산학회』, 39, 37-52
- 이영기(2002), “농지개혁 이후 농지소유 및 이용구조의 변화”, 『한국지역사회학회』, 10(1), 103-129
- 이용만(1995), “한국농업에 있어서 지대와 지가의 관계”, 『농업경영·정책연구』, 22(1), 181-201

- 이정환(1994), “농지문제에 대한 인식의 일곱 가지 쟁점”, 『농촌경제』, 17(3), 57-69
- 이정환·조재환(1996), “농지임대차료 결정요인과 요인별 영향력: 농지가격 및 토지순수익과의 연관성 검토”, 『농촌경제』, 19(3), 1-13
- 채광석·이태호·김관수(2005), “지대별 농지가격에 영향을 미치는 요인들의 인과성 분석-도시근교지역과 평야지역을 중심으로”, 『농업경제연구』 46(4), 47-66
- 채광석(2007), “농지가격 결정요인에 관한 세 가지 연구”, 박사학위논문, 서울대학교 대학원
- 채광석(2007), “농지의 비농업수익가치에 관한 연구”, 『경제학연구』, 55(3), 63-84
- 채광석·김부영(2019), “『농지법』상 예외적 농지소유 및 이용 실태와 개선과제”, 농촌경제연구원 『농정포커스』, 182, 1-23
- 최경관(2012), “지가와 주택가격 간의 인과관계 관한 연구: 지대·지가이론의 검증을 중심으로”, 박사학위논문, 건국대학교 대학원
- 현명택(2015), “제주지역 농지임대차 시장의 경제적 특성 분석”, 박사학위논문, 제주대학교 대학원
- 권오상(2019), 『생산경제학』, 박영사
- 민인식·최필선(2012), 『STATA 기초적 이해와 활용』, 한국 STATA학회
- 이정전(2015), 『토지경제학』, 박영사
- 농림축산식품부, “농업경영체 등록정보 조회(uni.agrix.go.kr)”, 농작물 재배현황, 각 연도
- 농촌진흥청, 『농산물소득자료집』, 각 연도
- 제주특별자치도감귤출하연합회 『감귤유통처리분석』, 각 연도
- 제주특별자치도 『농축산식품현황』, 각 연도
- 통계청, “국가통계포털(www.kosis.kr)” 농가구입가격지수, 농가판매가격지수

<부표-1> 감귤 개별농가의 토지 한계생산가치 계측 결과: 2006~2018년

| 연도 | 표본 | VMPA | 연도 | 순번 | VMPA | 연도 | 순번 | VMPA | 연도 | 순번 | VMPA | 연도 | 순번 | VMPA | 연도 | 순번 | VMPA |
|------|----|---------|------|----|---------|------|-----|---------|------|-----|---------|------|-----|---------|------|-----|---------|
| 2006 | 1 | 7865.0 | 2007 | 46 | 7023.5 | 2008 | 91 | 6741.4 | 2010 | 136 | 4214.6 | 2011 | 181 | 4344.5 | 2012 | 226 | 8394.3 |
| | 2 | 8584.0 | | 47 | 10611.5 | | 92 | 4681.5 | | 137 | 9832.5 | | 182 | 6329.4 | | 227 | 8114.6 |
| | 3 | 9457.9 | | 48 | 5503.0 | | 93 | 10217.0 | | 138 | 4916.2 | | 183 | 6928.7 | | 228 | 5617.8 |
| | 4 | 12087.1 | | 49 | 5448.0 | | 94 | 5617.8 | | 139 | 12491.6 | | 184 | 6828.8 | | 229 | 7490.4 |
| | 5 | 6491.7 | | 50 | 6384.4 | | 95 | 8426.7 | | 140 | 6244.5 | | 185 | 7078.5 | | 230 | 7023.5 |
| | 6 | 8793.8 | | 51 | 5495.5 | | 96 | 5617.8 | | 141 | 11797.4 | | 186 | 7585.3 | | 231 | 7832.5 |
| | 7 | 7490.4 | | 52 | 7265.7 | | 97 | 5617.8 | | 142 | 3935.0 | | 187 | 7210.8 | | 232 | 10923.6 |
| | 8 | 8239.5 | | 53 | 8988.5 | | 98 | 5617.8 | | 143 | 2526.8 | | 188 | 5557.9 | | 233 | 6087.2 |
| | 9 | 9692.6 | | 54 | 10534.1 | | 99 | 5265.8 | | 144 | 4119.7 | | 189 | 5675.3 | | 234 | 9363.1 |
| | 10 | 9832.5 | | 55 | 9630.2 | | 100 | 5056.0 | | 145 | 7490.4 | | 190 | 10112.1 | | 235 | 7710.2 |
| | 11 | 10486.6 | | 56 | 10182.0 | | 101 | 5617.8 | | 146 | 9472.9 | | 191 | 11133.3 | | 236 | 5617.8 |
| | 12 | 8299.4 | | 57 | 9358.1 | | 102 | 6611.6 | | 147 | 11220.7 | | 192 | 8426.7 | | 237 | 7592.8 |
| | 13 | 7865.0 | | 58 | 6339.4 | | 103 | 9620.2 | | 148 | 7989.8 | | 193 | 8426.7 | | 238 | 8239.5 |
| | 14 | 9887.4 | | 59 | 6461.8 | | 104 | 8426.7 | | 149 | 11687.6 | | 194 | 8946.1 | | 239 | 5685.2 |
| | 15 | 8239.5 | | 60 | 6142.2 | | 105 | 6242.0 | | 150 | 6821.3 | | 195 | 9438.0 | | 240 | 8426.7 |
| | 16 | 9175.8 | | 61 | 7725.1 | | 106 | 7023.5 | | 151 | 5056.0 | | 196 | 7585.3 | | 241 | 6966.1 |
| | 17 | 7490.4 | | 62 | 11235.7 | | 107 | 7959.8 | | 152 | 7490.4 | | 197 | 9213.2 | | 242 | 8426.7 |
| | 18 | 8489.2 | | 63 | 12449.1 | | 108 | 8424.2 | | 153 | 7490.4 | | 198 | 6891.2 | | 243 | 9832.5 |
| | 19 | 8271.9 | | 64 | 16012.1 | | 109 | 10414.2 | | 154 | 8798.8 | | 199 | 6741.4 | | 244 | 9832.5 |
| | 20 | 7023.5 | | 65 | 14044.6 | | 110 | 9832.5 | | 155 | 7630.3 | | 200 | 9889.9 | | 245 | 9363.1 |
| | 21 | 8426.7 | | 66 | 14871.0 | | 111 | 6319.4 | | 156 | 5992.4 | | 201 | 7203.3 | | 246 | 10299.4 |
| | 22 | 8359.3 | | 67 | 7435.5 | | 112 | 3510.5 | | 157 | 6491.7 | | 202 | 10336.8 | | 247 | 9088.4 |
| | 23 | 8114.6 | | 68 | 8426.7 | | 113 | 10406.7 | | 158 | 5493.0 | | 203 | 6741.4 | | 248 | 11235.7 |
| | 24 | 9887.4 | | 69 | 13343.0 | | 114 | 8119.6 | | 159 | 6741.4 | | 204 | 8666.4 | | 249 | 9363.1 |
| | 25 | 9138.3 | | 70 | 14044.6 | | 115 | 5617.8 | | 160 | 4494.3 | | 205 | 7073.5 | | 250 | 9737.6 |
| | 26 | 9008.5 | | 71 | 6621.5 | | 116 | 8426.7 | | 161 | 8426.7 | | 206 | 8214.5 | | 251 | 5173.4 |
| | 27 | 10037.2 | | 72 | 11992.2 | | 117 | 8708.9 | | 162 | 6554.1 | | 207 | 6966.1 | | 252 | 8426.7 |
| | 28 | 9008.5 | | 73 | 6267.0 | | 118 | 8426.7 | | 163 | 8426.7 | | 208 | 8596.5 | | 253 | 3370.7 |
| | 29 | 7023.5 | | 74 | 12172.0 | | 119 | 8896.1 | | 164 | 4681.5 | | 209 | 4214.6 | | 254 | 3043.6 |
| | 30 | 8614.0 | | 75 | 10768.8 | | 120 | 5368.1 | | 165 | 6179.6 | | 210 | 9887.4 | | 255 | 9832.5 |
| | 31 | 7023.5 | | 76 | 10673.9 | | 121 | 8434.2 | | 166 | 4494.3 | | 211 | 4739.0 | | 256 | 4564.2 |
| | 32 | 8024.8 | | 77 | 8426.7 | | 122 | 5056.0 | | 167 | 7959.8 | | 212 | 8848.7 | | 257 | 6179.6 |
| | 33 | 7023.5 | | 78 | 7335.6 | | 123 | 6853.8 | | 168 | 6242.0 | | 213 | 5900.0 | | 258 | 10154.5 |
| | 34 | 8988.5 | | 79 | 8778.8 | | 124 | 5093.5 | | 169 | 5617.8 | | 214 | 7415.5 | | 259 | 8426.7 |
| | 35 | 7989.8 | | 80 | 11637.6 | | 125 | 7041.0 | | 170 | 5056.0 | | 215 | 6404.3 | | 260 | 6292.0 |
| | 36 | 7023.5 | | 81 | 10434.2 | | 126 | 11235.7 | | 171 | 5562.9 | | 216 | 7078.5 | | 261 | 5617.8 |
| | 37 | 5977.4 | | 82 | 12484.1 | | 127 | 8239.5 | | 172 | 6554.1 | | 217 | 5900.0 | | 262 | 9128.3 |
| | 38 | 8868.7 | | 83 | 16853.5 | | 128 | 7023.5 | | 173 | 6741.4 | | 218 | 7585.3 | | 263 | 4214.6 |
| | 39 | 9363.1 | | 84 | 14044.6 | | 129 | 11457.9 | | 174 | 10534.1 | | 219 | 8614.0 | | 264 | 10104.6 |
| | 40 | 5617.8 | | 85 | 7660.2 | | 130 | 10032.2 | | 175 | 7682.7 | | 220 | 7640.2 | | 265 | 6384.4 |
| | 41 | 7490.4 | | 86 | 7303.2 | | 131 | 5954.9 | | 176 | 7492.9 | | 221 | 7078.5 | | 266 | 9550.3 |
| | 42 | 8147.1 | | 87 | 14044.6 | | 132 | 6891.2 | | 177 | 6157.1 | | 222 | 4214.6 | | 267 | 6741.4 |
| | 43 | 8089.7 | | 88 | 14044.6 | | 133 | 6494.2 | | 178 | 7235.8 | | 223 | 5712.7 | | 268 | 7572.8 |
| | 44 | 7727.6 | | 89 | 9500.4 | | 134 | 5992.4 | | 179 | 5992.4 | | 224 | 7585.3 | | | |
| | 45 | 7490.4 | | 90 | 8426.7 | | 135 | 4781.4 | | 180 | 8004.8 | | 225 | 7585.3 | | | |

| 연도 | 표본 | VMPA | 연도 | 순번 | VMPA | 연도 | 순번 | VMPA | 연도 | 순번 | VMPA | 연도 | 순번 | VMPA | 연도 | 순번 | VMPA |
|------|--------|---------|---------|-----|---------|------|---------|---------|---------|-----|---------|------|-----|---------|------|-----|---------|
| 2013 | 269 | 4409.4 | 2014 | 305 | 5617.8 | 2015 | 350 | 4119.7 | 2016 | 395 | 8646.0 | 2017 | 437 | 5052.6 | 2018 | 482 | 5430.6 |
| | 270 | 4214.6 | | 306 | 4564.4 | | 351 | 7876.7 | | 396 | 10998.7 | | 438 | 13048.3 | | 483 | 2396.9 |
| | 271 | 6866.2 | | 307 | 7490.4 | | 352 | 4993.6 | | 397 | 8122.4 | | 439 | 4047.3 | | 484 | 9550.3 |
| | 272 | 11490.3 | | 308 | 8426.7 | | 353 | 1685.3 | | 398 | 6106.5 | | 440 | 1584.2 | | 485 | 5792.6 |
| | 273 | 7647.7 | | 309 | 8580.0 | | 354 | 8682.2 | | 399 | 8988.5 | | 441 | 8089.7 | | 486 | 9737.6 |
| | 274 | 4758.9 | | 310 | 5595.4 | | 355 | 5636.3 | | 400 | 8356.8 | | 442 | 4274.5 | | 487 | 8988.5 |
| | 275 | 3927.5 | | 311 | 4447.6 | | 356 | 5401.9 | | 401 | 4154.7 | | 443 | 7190.8 | | 488 | 7486.7 |
| | 276 | 12633.9 | | 312 | 4081.3 | | 357 | 3370.7 | | 402 | 8988.5 | | 444 | 5205.9 | | 489 | 8988.5 |
| | 277 | 6821.3 | | 313 | 7802.5 | | 358 | 7140.6 | | 403 | 5572.9 | | 445 | 6626.0 | | 490 | 7778.6 |
| | 278 | 10628.9 | | 314 | 11786.5 | | 359 | 13807.4 | | 404 | 6544.4 | | 446 | 16329.2 | | 491 | 11235.7 |
| | 279 | 6993.6 | | 315 | 11760.0 | | 360 | 9108.6 | | 405 | 4265.6 | | 447 | 13638.8 | | 492 | 5992.4 |
| | 280 | 9947.3 | | 316 | 6125.7 | | 361 | 14253.1 | | 406 | 7632.8 | | 448 | 6099.5 | | 493 | 6320.2 |
| | 281 | 8239.5 | | 317 | 7865.0 | | 362 | 11235.7 | | 407 | 7640.2 | | 449 | 5291.7 | | 494 | 8263.0 |
| | 282 | 12636.4 | | 318 | 5243.3 | | 363 | 5430.6 | | 408 | 3610.4 | | 450 | 5243.3 | | 495 | 5322.7 |
| | 283 | 13028.4 | | 319 | 10411.7 | | 364 | 14044.6 | | 409 | 13375.7 | | 451 | 14231.8 | | 496 | 15580.1 |
| | 284 | 8386.8 | | 320 | 8426.7 | | 365 | 5213.3 | | 410 | 7735.6 | | 452 | 5992.4 | | 497 | 3123.8 |
| | 285 | 7210.8 | | 321 | 6474.0 | | 366 | 11128.0 | | 411 | 5212.1 | | 453 | 3146.0 | | 498 | 12454.1 |
| | 286 | 9043.5 | | 322 | 8426.7 | | 367 | 5617.8 | | 412 | 7022.3 | | 454 | 7490.4 | | 499 | 8921.6 |
| | 287 | 8738.8 | | 323 | 8203.5 | | 368 | 5992.4 | | 413 | 6035.5 | | 455 | 12056.1 | | 500 | 5617.8 |
| | 288 | 11253.1 | | 324 | 12359.2 | | 369 | 4161.4 | | 414 | 12305.8 | | 456 | 5845.8 | | 501 | 11235.7 |
| | 289 | 7490.4 | | 325 | 8210.8 | | 370 | 2496.8 | | 415 | 7565.3 | | 457 | 12278.1 | | 502 | 8299.4 |
| | 290 | 9093.4 | | 326 | 3121.0 | | 371 | 11235.7 | | 416 | 3994.9 | | 458 | 10889.9 | | 503 | 2797.9 |
| | 291 | 9270.7 | | 327 | 9363.1 | | 372 | 12359.2 | | 417 | 10556.0 | | 459 | 8830.0 | | 504 | 5920.9 |
| | 292 | 8356.8 | | 328 | 2924.8 | | 373 | 10112.1 | | 418 | 9831.2 | | 460 | 13233.1 | | 505 | 2140.0 |
| | 293 | 3240.9 | | 329 | 11588.0 | | 374 | 12157.5 | | 419 | 6395.1 | | 461 | 6477.7 | | 506 | 4494.3 |
| | 294 | 8239.5 | | 330 | 8256.0 | | 375 | 10846.7 | | 420 | 7565.3 | | 462 | 8426.7 | | 507 | 5992.4 |
| | 295 | 7815.0 | | 331 | 5266.8 | | 376 | 10542.0 | | 421 | 5647.8 | | 463 | 8835.2 | | 508 | 8971.3 |
| | 296 | 5812.6 | | 332 | 8364.1 | | 377 | 3862.6 | | 422 | 2558.7 | | 464 | 5276.3 | | 509 | 4194.6 |
| | 297 | 8489.2 | | 333 | 12484.1 | | 378 | 6320.2 | | 423 | 11458.4 | | 465 | 8389.3 | | 510 | 4151.0 |
| | 298 | 5243.3 | | 334 | 11233.2 | | 379 | 16853.5 | | 424 | 7584.1 | | 466 | 10486.6 | | 511 | 4631.6 |
| | 299 | 7490.4 | | 335 | 7594.1 | | 380 | 7490.4 | | 425 | 12766.2 | | 467 | 8474.7 | | 512 | 7426.0 |
| | 300 | 8651.5 | | 336 | 12334.3 | | 381 | 3090.1 | | 426 | 10936.0 | | 468 | 6019.1 | | 513 | 4677.5 |
| | 301 | 6129.7 | | 337 | 7724.6 | | 382 | 11962.2 | | 427 | 12640.1 | | 469 | 5093.5 | | 514 | 3932.5 |
| | 302 | 6741.4 | | 338 | 3043.1 | | 383 | 8322.6 | | 428 | 8614.0 | | 470 | 8114.6 | | 515 | 9691.9 |
| 303 | 8489.2 | 339 | 12606.4 | 384 | 14980.9 | 429 | 10324.3 | 471 | 7490.4 | 516 | 9151.3 | | | | | | |
| 304 | 5438.1 | 340 | 9363.1 | 385 | 12172.0 | 430 | 6554.1 | 472 | 6554.1 | 517 | 4494.3 | | | | | | |
| | | 341 | 11556.8 | 386 | 3924.7 | 431 | 6273.2 | 473 | 8913.6 | 518 | 3370.7 | | | | | | |
| | | 342 | 11230.4 | 387 | 6658.3 | 432 | 9186.3 | 474 | 5667.8 | 519 | 3226.6 | | | | | | |
| | | 343 | 7449.7 | 388 | 3511.3 | 433 | 11235.7 | 475 | 5087.3 | 520 | 14980.9 | | | | | | |
| | | 344 | 9737.6 | 389 | 9887.4 | 434 | 9363.1 | 476 | 14231.8 | 521 | 7881.2 | | | | | | |
| | | 345 | 11864.9 | 390 | 9887.4 | 435 | 6891.2 | 477 | 2796.4 | 522 | 9770.0 | | | | | | |
| | | 346 | 7865.0 | 391 | 9887.4 | 436 | 11235.7 | 478 | 5243.3 | 523 | 11235.7 | | | | | | |
| | | 347 | 6554.1 | 392 | 9709.9 | | | 479 | 5165.2 | 524 | 6891.2 | | | | | | |
| | | 348 | 12359.2 | 393 | 9887.4 | | | 480 | 4161.4 | 525 | 7490.4 | | | | | | |
| | | 349 | 8778.8 | 394 | 9887.4 | | | 481 | 4993.6 | 526 | 4993.6 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 527 | 11223.2 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 528 | 3448.1 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 529 | 7121.2 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 530 | 9065.7 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 531 | 2675.1 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 532 | 7790.1 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 533 | 5688.0 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 534 | 3437.6 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | 535 | 7022.3 | | | | | | |

<부표-2> 당근 개별농가의 토지 한계생산가치 계측 결과: 2006~2018년

| 연도 | 표본 | VMPA | 연도 | 순번 | VMPA | 연도 | 순번 | VMPA | 연도 | 순번 | VMPA | 연도 | 순번 | VMPA | 연도 | 순번 | VMPA |
|------|--------|--------|---------|-----|--------|------|--------|---------|--------|-----|--------|------|-----|--------|------|-----|---------|
| 2006 | 1 | 4825.5 | 2009 | 46 | 5743.9 | 2011 | 88 | 9339.6 | 2013 | 127 | 6016.3 | 2015 | 171 | 8051.4 | 2017 | 216 | 5113.4 |
| | 2 | 4732.1 | | 47 | 8405.6 | | 89 | 7471.7 | | 128 | 8447.7 | | 172 | 6034.8 | | 217 | 9909.2 |
| | 3 | 4669.8 | | 48 | 7658.5 | | 90 | 6537.7 | | 129 | 5603.8 | | 173 | 7004.7 | | 218 | 7611.8 |
| | 4 | 5603.8 | | 49 | 7004.7 | | 91 | 6817.9 | | 130 | 9339.6 | | 174 | 4669.8 | | 219 | 6169.3 |
| | 5 | 4669.8 | | 50 | 7471.7 | | 92 | 6070.7 | | 131 | 5790.6 | | 175 | 7284.9 | | 220 | 5136.8 |
| | 6 | 6537.7 | | 51 | 8405.6 | | 93 | 7658.5 | | 132 | 7012.5 | | 176 | 4756.0 | | 221 | 6469.2 |
| | 7 | 6537.7 | | 52 | 7004.7 | | 94 | 12141.5 | | 133 | 6917.5 | | 177 | 3268.9 | | 222 | 6537.7 |
| | 8 | 4358.5 | | 53 | 7035.8 | | 95 | 6070.7 | | 134 | 4638.7 | | 178 | 8755.9 | | 223 | 8597.1 |
| | 9 | 2490.6 | | 54 | 7471.7 | | 96 | 5930.6 | | 135 | 3795.0 | | 179 | 6593.8 | | 224 | 3275.9 |
| | 10 | 3198.8 | | 55 | 7266.2 | | 97 | 7783.0 | | 136 | 9853.3 | | 180 | 6086.3 | | 225 | 6724.5 |
| | 11 | 7004.7 | | 56 | 8405.6 | | 98 | 7471.7 | | 137 | 4266.6 | | 181 | 7471.7 | | 226 | 4408.3 |
| | 12 | 6631.1 | | 57 | 8218.8 | | 99 | 4903.3 | | 138 | 8002.5 | | 182 | 6213.9 | | 227 | 6537.7 |
| 2007 | 13 | 6378.9 | 2010 | 58 | 6537.7 | 2012 | 100 | 4493.9 | 2014 | 139 | 8218.8 | 2016 | 183 | 4202.8 | 2018 | 228 | 4145.4 |
| | 14 | 6864.6 | | 59 | 7783.0 | | 101 | 5603.8 | | 140 | 5292.4 | | 184 | 5977.3 | | 229 | 6226.4 |
| | 15 | 6845.9 | | 60 | 7471.7 | | 102 | 6133.0 | | 141 | 2490.6 | | 185 | 5410.6 | | 230 | 10236.2 |
| | 16 | 4061.2 | | 61 | 7783.0 | | 103 | 7160.4 | | 142 | 8773.0 | | 186 | 7386.2 | | 231 | 7471.7 |
| | 17 | 4669.8 | | 62 | 7004.7 | | 104 | 6226.4 | | 143 | 5115.0 | | 187 | 7471.7 | | 232 | 9339.6 |
| | 18 | 6864.6 | | 63 | 4981.1 | | 105 | 4669.8 | | 144 | 8802.6 | | 188 | 6070.7 | | 233 | 4773.6 |
| | 19 | 2668.0 | | 64 | 8405.6 | | 106 | 8326.3 | | 145 | 8405.6 | | 189 | 6283.1 | | 234 | 6537.7 |
| | 20 | 6693.4 | | 65 | 6537.7 | | 107 | 9339.6 | | 146 | 7938.7 | | 190 | 7186.4 | | 235 | 6459.9 |
| | 21 | 7471.7 | | 66 | 7004.7 | | 108 | 6500.4 | | 147 | 7783.0 | | 191 | 4202.8 | | 236 | 9339.6 |
| | 22 | 3922.6 | | 67 | 5603.8 | | 109 | 4327.3 | | 148 | 3891.5 | | 192 | 7783.0 | | 237 | 6671.1 |
| | 23 | 6771.2 | | 68 | 6350.9 | | 110 | 4069.0 | | 149 | 6537.7 | | 193 | 6070.7 | | 238 | 4623.1 |
| | 24 | 4669.8 | | 69 | 5603.8 | | 111 | 4062.7 | | 150 | 6668.5 | | 194 | 6537.7 | | 239 | 6070.7 |
| 2008 | 25 | 3735.8 | 2010 | 70 | 5603.8 | 2012 | 112 | 6257.5 | 2014 | 151 | 4296.2 | 2016 | 195 | 3082.1 | 2018 | 240 | 6600.0 |
| | 26 | 6537.7 | | 71 | 5417.0 | | 113 | 3250.2 | | 152 | 7367.9 | | 196 | 5334.0 | | 241 | 5977.3 |
| | 27 | 3735.8 | | 72 | 6210.8 | | 114 | 3857.3 | | 153 | 7642.9 | | 197 | 2229.1 | | 242 | 8779.2 |
| | 28 | 6537.7 | | 73 | 4669.8 | | 115 | 4875.3 | | 154 | 8035.0 | | 198 | 7471.7 | | 243 | 7471.7 |
| | 29 | 5448.1 | | 74 | 9341.2 | | 116 | 5276.9 | | 155 | 7495.0 | | 199 | 6675.0 | | 244 | 5983.3 |
| | 30 | 7904.4 | | 75 | 8405.6 | | 117 | 3250.2 | | 156 | 6948.7 | | 200 | 4505.0 | | 245 | 5370.3 |
| | 31 | 5337.6 | | 76 | 5605.3 | | 118 | 4109.4 | | 157 | 7060.7 | | 201 | 1938.0 | | 246 | 7938.7 |
| | 32 | 7339.4 | | 77 | 6108.1 | | 119 | 5687.8 | | 158 | 6836.6 | | 202 | 7728.5 | | 247 | 6537.7 |
| | 33 | 6671.6 | | 78 | 5603.8 | | 120 | 3735.8 | | 159 | 7471.7 | | 203 | 3268.9 | | 248 | 6631.1 |
| | 34 | 8717.0 | | 79 | 6228.0 | | 121 | 4062.7 | | 160 | 8405.6 | | 204 | 1464.6 | | 249 | 5566.4 |
| | 35 | 7006.3 | | 80 | 5977.3 | | 122 | 3035.4 | | 161 | 7471.7 | | 205 | 5704.6 | | 250 | 8259.8 |
| | 36 | 5603.8 | | 81 | 6070.7 | | 123 | 3250.2 | | 162 | 6937.9 | | 206 | 5292.4 | | 251 | 4821.6 |
| 37 | 6070.7 | 82 | 6537.7 | 124 | 6724.5 | 163 | 5370.3 | 207 | 6226.4 | 252 | 7051.4 | | | | | | |
| 38 | 7471.7 | 83 | 5448.1 | 125 | 2436.1 | 164 | 9339.6 | 208 | 3759.8 | 253 | 5883.9 | | | | | | |
| 39 | 7783.0 | 84 | 5603.8 | 126 | 4062.7 | 165 | 9339.6 | 209 | 3017.6 | 254 | 3922.6 | | | | | | |
| 40 | 6537.7 | 85 | 6421.0 | | | 166 | 5339.1 | 210 | 2914.0 | 255 | 4202.8 | | | | | | |
| 41 | 6070.7 | 86 | 10117.9 | | | 167 | 7471.7 | 211 | 3184.8 | 256 | 4669.8 | | | | | | |
| 42 | 6226.4 | 87 | 6537.7 | | | 168 | 9206.2 | 212 | 7004.7 | | | | | | | | |
| 43 | 8004.0 | | | | | 169 | 6704.4 | 213 | 6491.0 | | | | | | | | |
| 44 | 7261.5 | | | | | 170 | 7004.7 | 214 | 3152.1 | | | | | | | | |
| 45 | 7004.7 | | | | | | | 215 | 1634.4 | | | | | | | | |