

농업 · 농촌의 공익기능에 대한 사회적 인식 연구*

Social Awareness on the Function of Public Benefit of Agriculture and Rural Areas

황정임** · 김은자*** · 이상영****

Jeong Im Hwang · Eun Ja Kim · Sang Young Rhee

Abstract

The purpose of this study is to segment the social awareness on the function of public benefit of agriculture and rural areas by socio-economic and action/attitude characteristics, and to identify the influential variables in social awareness. The nationwide survey of 1,200 adults aged over 20 was conducted, and the data was analyzed by PASW statistics 17.0. One of the awareness variables was the degree of the consent to the preservation of the public beneficial function. This variable was segmented by the interest on related information, the criteria of buying agricultural products, occupation and age. And the other awareness variable was the willingness to pay for the preservation of the public beneficial function. This variable was segmented by the education, occupation, income and the experience of living in rural areas. According to the results, some suggestions for improving the social awareness on the public beneficial function of agriculture and rural areas were discussed.

주요어(Key words) : 공익기능(function of public benefit), 농업 · 농촌
(agriculture and rural areas), 의사결정나무(decision tree)

* 본 연구는 2008년도 농촌진흥청 국립농업과학원에서 수행한 기본연구의 일부를 포함함.

** 농촌진흥청 농업연구사. e-mail: jihwang@korea.kr

*** 농촌진흥청 농업연구관. e-mail: kej@korea.kr

**** 농촌진흥청 농업연구관. e-mail: syrhee84@korea.kr

1. 서론

농업·농촌의 공익기능은 식량을 생산하는 농업·농촌 고유의 기능에 더하여 공공에 제공하는 다양한 긍정적 편익을 가리키는 용어로 사용된다. 다시 말해서, 농업은 경관 관리, 야생 서식지 및 동물 복지 창출, 생물 다양성 보존, 영양분 순환 개선 등의 기능을 수행할 뿐만 아니라, 물 관리, 수질 개선, 홍수 조절, 수력 발전 등을 가능하게 하며, 농촌 지역에 응집력과 활력을 제공하고, 문화적·역사적 자원 이용, 지역 정체성 형성, 농촌관광 등의 기반을 조성한다. 또한 농업은 식량안보와 식품안전의 개선에도 기여한다(Huylenbroeck, Vandermeulen, Mettepenningen, & Verspecht, 2007). 농업·농촌의 공익기능은 다원적 기능, 다면적 기능, 다기능성, 혹은 다원적 공익기능 등의 여러 명칭으로 혼용되기도 하나(강혜정, 2007; 이희찬, 2007), 엄밀하게 구분한다면 다원적 기능 중에서도 정(+)적 외부효과를 유발하는 측면으로 한정할 수 있다.

농업·농촌의 공익기능에 대한 국민의식이 농업·농촌의 발전을 위한 정부 정책의 수립 및 집행에 추진력을 제공하는 요소로서 중요하게 평가됨에 따라, 그동안 국민의식 조사 연구가 꾸준히 이루어져 왔다. 90년대 후반부터 최근까지의 관련 연구들은 각기 다른 표본을 대상으로 하고 있지만, 전국 단위의 자료 수집 및 분석을 통해 국민의식 수준의 실태와 변화 추이를 보여주고 있다.

박대식 & 김정호(1999)는 전국 만 20세 이상 성인남녀 1,000명을 대상으로 농업·농촌 관련 정책 현안, 식량안보, 환경보전 등의 역할, 농본주의 등에 관한 인식을 조사하였다. 응답자의 80.8%가 농업·농촌에 대한 정부의 지원수준이 '미흡하다'고 평가하였고, 80.0%가 농업투자를 확대해야 한다는 데에 동의하였으며, 68.4%가 이를 위한 추가적인 세금 부담 의사가 있다고 응답하였다.

오세익, 김동원, & 박혜진(2004)은 전국 6대 도시 성인남녀 1,000명을 대상으로 농업·농촌의 중요성, 공익기능에 대한 관심과 이해도, 지불의사 등을 조사하였다. 농업·농촌의 공익기능에 대해 95.7%가 '가치가 있다'고 응답하였으며, 공익기능의 유지를 위한 추가적인 비용 지불의사에 대해서는 48.0%가 긍정적인 응답을 나타냈다.

김동원 & 박혜진(2007)은 도시민과 농업인 2,357명을 대상으로 농업·농촌에 대한 인식 및 기대, 농업개방, 식량안보, 식품안전에 대한 인식 등을 조사하였다. 분석 결과, 농촌의 공익기능이 가치 있다는 응답이 90.4%를 차지하였으며, 공익기능 유지를 위한 비용 부담 의향에 대해서는 52.8%가 긍정적인 응답을 나타냈다. 유사한 내용으로 2008년 조사한 결과에 따르면, 농업·농촌 공익기능의 가치에 대해서는 응답자의 87.3%가 그 가치를 인정하였으며, 공익기능의 유지를 위한 추가적인 세금 부담에 대해서는 전년보다 13.7% 감소한 39.1%만이 긍정적인 응답을 나타냈다(김동원 & 박혜진, 2008).

이상의 연구 결과에서 나타나는 눈에 띄는 흐름은, 공익기능에 대한 지불의사가 1999년 68.4%에서 2004년 48.0%로, 그리고 2008년에는 39.1%로 지속적인 감소 추세를 보이고 있다는 점이다. 2007년의 경우 52.8%로 약간 증가하는 듯 했으나, 2008년 다시 급격한 감소를 기록하고 있다. 공익기능의 가치 인식 역시 지속적인 감소 추세를 보이고는 있지만, 여전히 85% 이상의 응답자가 가치에 대한 동의를 나타낸다는 점에서 지불의사와는 차이가 있었다.

본 연구는 이처럼 그간의 연구에서 나타난 '공익기능에 대한 가치 인식'과 '공익기능 유지·보전을 위한 지불의사'에 주목하고 있는데, 그 이유는 이들이 공익기능에 대한 국민의식 수준을 간명하게 보여주는 일종의 지표라고 판단하기 때문이다. 따라서 본 연구는 두 변인에 대해 국민의식 조사 대상자들을 세분화하여, 세분화된 집단별 특성을 바탕으로 공

익기능 인식에 영향을 미치는 변인들에 대해 고찰하고자 한다. 이를 통해 궁극적으로 농업 · 농촌 공익기능에 대한 국민적 공감대 확대를 위한 전략 수립에 기여하는 데에 본 연구의 목적이 있다. 분석 방법으로는 의사결정나무분석을 사용한다. 경영 분야에서 널리 활용되고 있는 의사결정나무분석은 자료의 세분화(segmentation), 층화(stratification), 예측(prediction)을 통해 집단을 분류하고 그에 적합한 대응 전략을 수립하기에 용이한 방법이다(허명희, 2007).

이어지는 장에서 의사결정나무분석 방법 및 절차에 대해 제시할 것이며, 3장에서 공익기능 가치 인식과 지불의사에 대한 집단 세분화 결과를 정리하고, 마지막 장에서 연구를 요약하고 결론을 도출할 것이다.

2. 연구방법 및 절차

2.1. 의사결정나무분석

의사결정나무분석 모형은 대상을 몇 개의 소집단으로 분류하는 규칙을 나무구조로 만들어 이를 새로운 대상에 적용함으로써, 그 특성을 예측하는 모형이다(박기용, 2006). 의사결정나무분석의 대표적 알고리즘으로는 CHAID(Chi-square AID), CRT(Classification and Regression Trees) 등이 있는데, 알고리즘을 선택, 사용하는데 있어서 다음과 같은 사항을 주요하게 고려해야 한다. 첫 번째는 나무를 키우는 방법(growing method)으로서, 각각의 알고리즘은 뿌리마디로부터 가지와 잎을 가진 나무를 생성하는 고유의 규칙을 가지고 있다. 두 번째는 최적분리(the best split)의 결정이다. 알고리즘에 따라 CHAID는 분리기준으로서 카이제곱 통계량이나 F검정을 사용하는 반면, CRT는 지니계수(Gini

index)를 사용한다. 세 번째는 종료규칙(termination rules)이다. 이는 통계적으로 유의미한 동질의 집단을 분리하고자 하는 의사결정나무분석의 목적 달성을 위해 적절한 수준에서 나무의 생성을 멈추게 하는 규칙을 적용하는 것이다(이민수, 최영찬, & 유병준, 2007).

의사결정나무분석 모형의 장점은 질적 변수나 양적 변수의 자료 분석이 가능하며, 자료 구조가 다변량 분석의 기본 가정인 선형성, 정규분포성, 등분산성을 충족시키지 않아도 된다는 점이다. 반면, 분석 결과가 표본의 크기에 영향을 받기 쉬우며, 무리하게 많은 예측 변수를 투입할 경우 과대적합(overfitting)이 발생할 수 있다(강병서 & 김계수, 2009).

본 연구는 의사결정나무분석의 장점, 즉 집단의 세분화에 영향을 미친 여러 변인을 동시에 쉽게 파악하고 세분화된 집단별 대응 전략을 도출하는 데에 적합하다는 특성이 본 연구 목적 달성에 유효하다는 판단에 따라, 의사결정나무분석을 사용한다. 또한 모형구축 과정에서 분류에 영향을 미치지 않는 변수들은 자동으로 제외되고 종속변수를 가장 잘 예측하는 변수들에 의해 세분화가 이루어지기 때문에, 공익기능에 대한 사회적 인식을 분석하는 데에 유의미한 시사점을 제공할 수 있을 것으로 판단된다. 분석도구로는 PASW Statistics 17.0을 사용한다.

2.2. 자료 수집

본 연구는 농업·농촌 공익기능 인식에 대한 대표성 있는 데이터 확보를 위해 전국 20세 이상 성인남녀를 모집단으로 지역별, 연령별, 성별 인구비례로 1,200명의 표본을 구성하여 설문조사를 실시하였다. 조사기간은 2008년 6월 25일부터 8월 10일까지이며, 조사내용은 농업·농촌 공익기능에 대한 인식, 지불의사, 농업·농촌 관련 행동·태도, 사회경제적 특성 등이다.

2.3. 변수 선정

2.3.1. 목표 변인

목표 변인은 ‘농업·농촌 공익기능의 유지·보전을 위한 필요성 인식’과 ‘농업·농촌 공익기능의 유지·보전을 위한 지불의사’의 두 가지로 설정하였다. ‘농업·농촌 공익기능의 유지·보전을 위한 필요성 인식’ 변인에서는 응답 빈도가 낮은 ‘잘 모르겠다’를 제외하고, ‘1=반드시 유지·보전할 필요가 있다’, ‘2=가능하다면 유지·보전할 필요가 있다’, ‘3=무리하면서 유지·보전할 필요가 없다’를 선택한 자료에 대해 분석을 실시하였다. ‘농업·농촌 공익기능의 유지·보전을 위한 지불의사’(이하 ‘지불의사’)는 ‘농업·농촌 공익기능의 유지·보전을 위한 세금이나 기부금을 얼마 정도 납부할 의향이 있는지’라는 개방형 질문에 대해 약간의 금액이라도 기입한 사례를 ‘1=있다’로, 0원을 기입한 사례를 ‘2=없다’로 코딩하여 분석을 실시하였다. 공익기능의 유지·보전을 위해 ‘얼마’를 지불하느냐는 질문은 지불의사가 ‘있는지 혹은 없는지’를 묻는 질문보다 구체적인 응답을 요구하기 때문에 보다 실질적인 지불의사를 반영하고 있다고 하겠다.

2.3.2. 입력 변인

농업·농촌 공익기능 인식과 관련된 입력변인을 도출하기 위해 관련 선행연구를 분석하였다(오세익, 김동원, & 박혜진, 2004; 황정임, 김은자, 이상영, & 이성우, 2009). 이를 통해 사회경제적 변인으로서 성별, 연령, 거주지, 직업, 교육수준, 소득수준, 농촌생활경험, 가족중 농업종사자 유무를, 행동·태도 변인으로서 농업·농촌 관련 대중매체 정보 관심 정도, 농산물 구입 기준, 농업활동 여부(텃밭, 주말농장 등 포함)를 선정하였다.

〈표 1〉 변인설명

구분		변인명	변인설명
입력 (독립) 변인	사회 경제적 특성	성별	1= 남, 2= 녀
		연령	1= 2~30대, 2= 4~50대, 3= 60대 이상
		거주지	1= 도시, 2= 농촌
		직업	1= 농림어업, 2= 임금생활자, 3= 자영업, 4= 전문직
		교육수준	1= 고졸 이하, 2= 대입 이상
		소득수준	1= 1천만원 미만, 2= 1~3천만원 미만, 3= 3~5천만원 미만, 4= 5천만원 이상
		농촌생활경험	1= 있다, 2= 없다
	가족 중 농업종사자 유무	1= 있다, 2= 없다	
	행동 · 태도 특성	농업·농촌 관련 대중 매체 정보 관심도	1= 관심 없다, 2= 어느 정도 관심 있게 본다, 3= 매우 관심 있게 본다
		농산물 구입 유형	1= 가급적 국내산 구입, 2= 국내/국외산 구별없이 품질에 따라, 3= 국내/국외산 구별없이 가격에 따라, 4= 외국 농산물 선호
농업활동 여부		1= 예, 2= 아니오	
목표(종속)변인	지불 의사	1= 있다, 2= 없다	
	유지·보전 필요성 인식	1= 반드시 유지·보전할 필요가 있다, 2= 가능하다면 유지·보전할 필요가 있다, 3= 무리하면서까지 유지·보전할 필요가 없다	

2.4. 자료의 전처리

분석 결과의 정확성을 높이기 위해서는 자료를 본격적으로 분석하기 전에 이상치(outlier)의 제거, 변수의 정규성 검정, 결측치 처리 등의 작업이 필요하다(이민수, 최영찬, & 유병준, 2007). 본 연구에서는 무응답이 많거나 잘못된 값으로 추정되는 응답이 포함된 설문지에 대한 추

가보완조사를 실시하여 최종 설문 자료를 확보하였기 때문에 별도의 이상치 제거과정은 거치지 않았다. 또한 의사결정나무분석은 비모수적 방법으로 자료 구조에 민감하지 않으므로 정규성 검정과정도 생략하였다.

다만, 결측치 처리에 있어 의사결정나무분석의 알고리즘마다 다른 방식을 사용하기 때문에 자료에 대한 검토를 거쳐 CRT 알고리즘을 선택하였다. PASW Statistics 17.0에서 CHAID 알고리즘은 독립변수의 결측치를 나무 생성시 하나의 정보로 받아들이기 때문에 결측치들이 독자적인 범주로 분리되기도 하고 다른 범주와 결합이 되기도 한다. CHAID 알고리즘의 이러한 특성은 별도의 결측치 처리를 거치지 않아도 되는 편의를 제공하기도 하지만, 본 연구에 있어서는 결측치들이 하나의 범주로 분리되었을 때 그 특성을 짐작할 수 없으므로 인해 해석의 어려움을 야기시켰다. 반면, CRT 알고리즘은 독립변수가 결측이면 그 다음으로 변수와 연관성이 큰 다른 변수로 대리시키며, 그 변수도 결측이면 그 다음으로 연관성이 큰 다른 변수로 대리시키는 방식을 취한다. 따라서 해석의 어려움이나 자료의 손실을 겪지 않고도 결과를 도출할 수 있는 CRT 알고리즘을 선택하여 분석을 실시하였다.

2.5. 규칙 설정

2.5.1. 분리기준

본 연구에서 의사결정나무분석 방법으로 사용한 CRT 알고리즘은 순수도(purity)가 최대가 되도록 부모 마디와 자식 마디를 구분하는 방법으로서, 부모 마디에서 자식 마디로 갈수록 순수도가 증가하게 된다. 다시 말해서, 순수도의 반대 개념인 불순도(impurity)의 가중합을 나타내는 지니 계수(Gini index)를 최소화하는 과정으로 부모 마디와 자식 마디를 분리시킨다(강병서 & 김계수, 2009).

$$\text{Gini} = 1 - \sum_{i=1}^k p_i^2$$

위 식에서 p_i ($i=1, \dots, k$)은 목표변수 Y에 의해 분할된 k개 하위집단 각각의 비율을 나타낸다.

2.5.2. 종료규칙

하나의 마디에 너무 많은 관측치가 있거나 너무 적은 관측치가 있을 경우 오류가 증가하므로 마디에 포함될 관측치의 개수에 대한 설정이 필요하다(이민수, 최영찬, & 유병준, 2007). 본 연구에서 설정한 종료규칙은 다음과 같다.

- ① 나무의 깊이의 최대값은 5이다.
- ② 마디의 관측치가 100개 이하일 경우에는 더 이상 분리하지 않는다.
- ③ 분리된 마디는 최소한 50개 이상의 관측치를 가져야 한다.

2.5.3. 가지치기

의사결정나무도 일종의 통계적 모형이기 때문에 간결성의 원리(principle of parsimony)가 적용되어야 한다(허명회 & 이용구, 2004). 가지치기(pruning)는 의사결정나무가 전체 깊이까지 성장한 후에, 위험(risk)의 허용 가능한 차이 범위 내에서 가지를 제거해주는 과정을 통해 나무가 과도하게 커지는 것을 막아주는 방법이다. 본 분석에서는 최소 위험을 갖는 나무구조 생성을 위해 표준오차의 최대 위험차를 0으로 설정하여 분석을 실시하였다.

3. 분석결과

3.1. 조사 대상자의 특성

설문조사 대상자들의 사회경제적 특성은 <표 2>와 같다. 남성의 비율이 49.0%로 여성의 비율 51.0%에 비해 약간 낮았으며, 2~30대 연령층의 비율이 44.5%로 가장 많았다. 직업 가운데서는 임금생활자 비율이 33.1%로 가장 많았으며, 교육 수준은 대입 이상이 56.2%로 고졸 이하(43.8%)에 비해 약간 많았다. 소득 수준으로는 3~5천만원이 37.0%로 가장 높은 비율을 차지하였으며, 도시 거주자가 80.8%였다. 농촌생활경험이 있는 경우가 54.4%, 가족 중 농업 종사자가 없는 경우가 57.6%인 것으로 나타났다.

<표 2> 조사 대상자의 특성

구분		빈도	비율 (%)	구분		빈도	비율 (%)
성별 (n=1,200)	남	588	49.0	학력 (n=1,195)	고졸 이하	524	43.8
	여	612	51.0		대입 이상	671	56.2
연령 (n=1,200)	20~30대	534	44.5	소득 (n=966)	1천만원 미만	103	10.7
	40~50대	449	37.4		1천~3천만원 미만	234	24.2
	60대 이상	217	18.1		3천~5천만원 미만	357	37.0
					5천만원 이상	272	28.1

직업 (n=1,188)	농림어업	84	7.1	거주지 (n=1,200)	도시	969	80.8
	임금생활자	393	33.1		농촌	231	19.2
	자영업	188	15.8	농촌생활 경험(n=957)	있다	521	54.4
	전문직	49	4.2		없다	437	45.6
	주부	233	19.6	가족 중 농업 종사자 (n=1,155)	있다	490	42.4
	기타	241	20.3		없다	665	57.6

3.2. 농업·농촌 공익기능 유지·보전 필요성 인식과 지불의사 간 관계

설문조사 응답자들이 나타낸 농업·농촌 공익기능 유지·보전 필요성 인식과 지불의사는 다음과 같다. ‘반드시 유지·보전해야 한다’는 응답은 47.1%, ‘가능하다면 유지·보전해야 한다’는 응답은 47.9%로 비슷한 비율을 나타냈다. ‘무리해서 유지·보전할 필요가 없다’는 응답은 5.0%에 그치는 것으로 나타났다. 한편, 지불의사가 ‘있다’는 응답은 64.4%, ‘없다’는 응답은 35.6%인 것으로 분석되었다.

〈표 3〉은 공익기능을 ‘반드시 유지·보전해야 한다’고 인식하는 경우에도 30.2%는 지불의사에 대해 부정적이었으며, 공익기능을 ‘무리해서 유지·보전할 필요가 없다’고 인식하는 경우에도 44.6%는 긍정적인 지불의사를 나타냈음을 보여주고 있다. 또한 지불의사가 있는 경우에도 3.5%는 ‘무리해서 유지·보전할 필요가 없다’라고 응답하였으며, 지불의사가 없는 경우에도 40.0%는 ‘반드시 유지·보전해야 한다’고 응답한 것으로 나타났다. 이와 같이 공익기능 유지·보전 필요성 인식과 지불의사 간에는 통계적으로 유의미한 분포 차이가 존재하므로, 각각에 대해 별도의 의사결정나무분석을 실시하는 것이 적합할 것으로 판단된다.

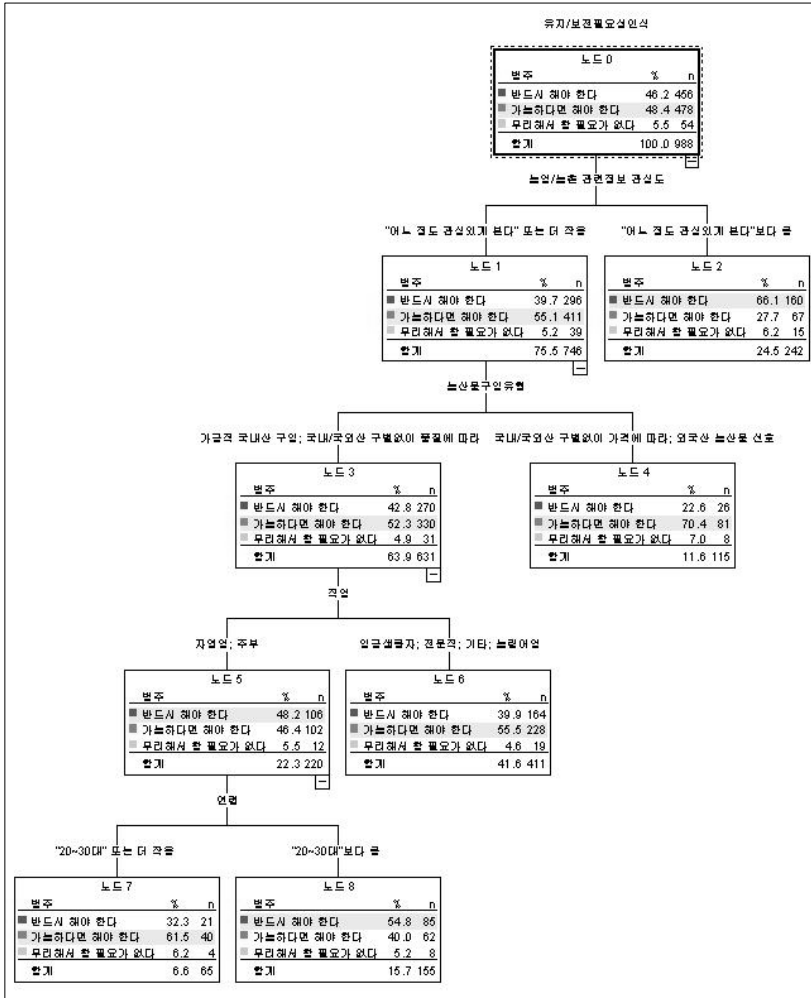
〈표 3〉 농업 · 농촌 공익기능 유지 · 보전 필요성 인식과 지불의사

		유지 · 보전 필요성 인식			
		반드시 유지 · 보전 해야 한다	가능하다면 유지 · 보전 해야 한다	무리해서 할 필요가 없다	전체
지불의사	있다	369 (51.0%) (69.8%)	329 (45.5%) (61.2%)	25 (3.5%) (44.6%)	723 (100.0%) (64.4%)
	없다	160 (40.0%) (30.2%)	209 (52.3%) (38.8%)	31 (7.8%) (55.4%)	400 (100.0%) (35.6%)
계		529 (47.1%) (100.0%)	538 (47.9%) (100.0%)	56 (5.0%) (100.0%)	1123 (100.0%) (100.0%)

$\chi^2 = 18.620$ (p=0.000)

3.3. 농업 · 농촌 공익기능의 유지 · 보전 필요성 인식에 대한 의사결정나무 분석 결과

농업 · 농촌 공익기능의 유지 · 보전 필요성에 대한 의사결정나무 분석 결과는 〈그림 1〉과 같다. 종속변수 및 일부(또는 전체) 독립변수에 대한 유효 데이터가 있는 자료만이 분석에 사용되어, 뿌리마디(노드 0)에는 총 988개의 자료가 관측되었다. 이 가운데 ‘반드시 유지 · 보전할 필요가 있다’(이하 ‘반드시’)고 응답한 비율은 46.2%를 차지하였다. 뿌리마디는 ‘농업 · 농촌 관련 정보 관심도’에 의해 두 개의 마디, 즉 ‘어느 정도 관심 있게 본다’ 이하인 마디(노드 1)와 ‘매우 관심있게 본다’인 마디(노드 2)로 분리되었다. 노드 1이 다시 ‘농산물구입유형’, ‘직업’, ‘연령’에 의해 분리되었으며, 종료규칙 및 가지치기에 의해 최종적으로 5개의 잎(노드 2, 4, 6, 7, 8)이 생성되었다.



〈그림 1〉 '공익기능 유지·보전 필요성 인식'에 대한 분석 결과

분리된 5개 마디의 특성은 다음과 같으며 괄호 안의 숫자는 '반드시' 응답의 비율이다.

- ① 노드 2 : 농업·농촌 관련 정보를 매우 관심있게 본다. [66.1%]
- ② 노드 4 : 농업·농촌 관련 정보에 보통 이하의 관심이 있고, 국외산 농산물 또는 국내·국외산 구별없이 가격에 따라 농산물을 구입한다. [22.6%]
- ③ 노드 6 : 농업·농촌 관련 정보에 보통 이하의 관심이 있고, 가급적 국내산 또는 품질을 기준으로 농산물을 구입하며, 임금생활자이거나 전문직, 농림어업, 또는 기타 업종 종사자이다. [39.9%]
- ④ 노드 7 : 농업·농촌 관련 정보에 보통 이하의 관심이 있고, 가급적 국내산 또는 품질을 기준으로 농산물을 구입하며, 자영업자이거나 주부인 2~30대 연령층이다. [32.3%]
- ⑤ 노드 8 : 농업·농촌 관련 정보에 보통 이하의 관심이 있고, 가급적 국내산 또는 품질을 기준으로 농산물을 구입하며, 자영업자이거나 주부인 40대 이상 연령층이다. [54.8%]

이와 같은 의사결정나무분석의 결과는 다음의 이익도표에서 보다 간결하게 제시된다. 이익도표는 목표 변인의 특징이 두드러지는 부분집합을 쉽게 찾을 수 있도록 도와주는 도표로서, 이익점수가 높은 노드의 순서대로 정렬된다. 첫 번째 순위를 기록한 노드 2에서는 ‘반드시’라는 응답 비율이 66.1%이다. 그리고 이러한 수치는 전체 표본에서의 ‘반드시’라는 응답 비율 46.2%보다 143.3% 높은 수치로서 ‘지수’열이 이를 나타내고 있다. 두 번째 순위를 기록한 노드 8에서의 ‘반드시’의 응답 비율은 54.8%이며, 마지막 순위를 기록한 노드 4에서의 응답 비율은 22.6%에 그치고 있다.

〈표 4〉 ‘공익기능 유지·보전 필요성 인식’의 이익도표

노드	노드		이득		응답(②/①)	지수
	N(①)	퍼센트	N(②)	퍼센트		
2	242	24.5%	160	35.1%	66.1%	143.3%
8	155	15.7%	85	18.6%	54.8%	118.8%
6	411	41.6%	164	36.0%	39.9%	86.5%
7	65	6.6%	21	4.6%	32.3%	70.0%
4	115	11.6%	26	5.7%	22.6%	49.0%

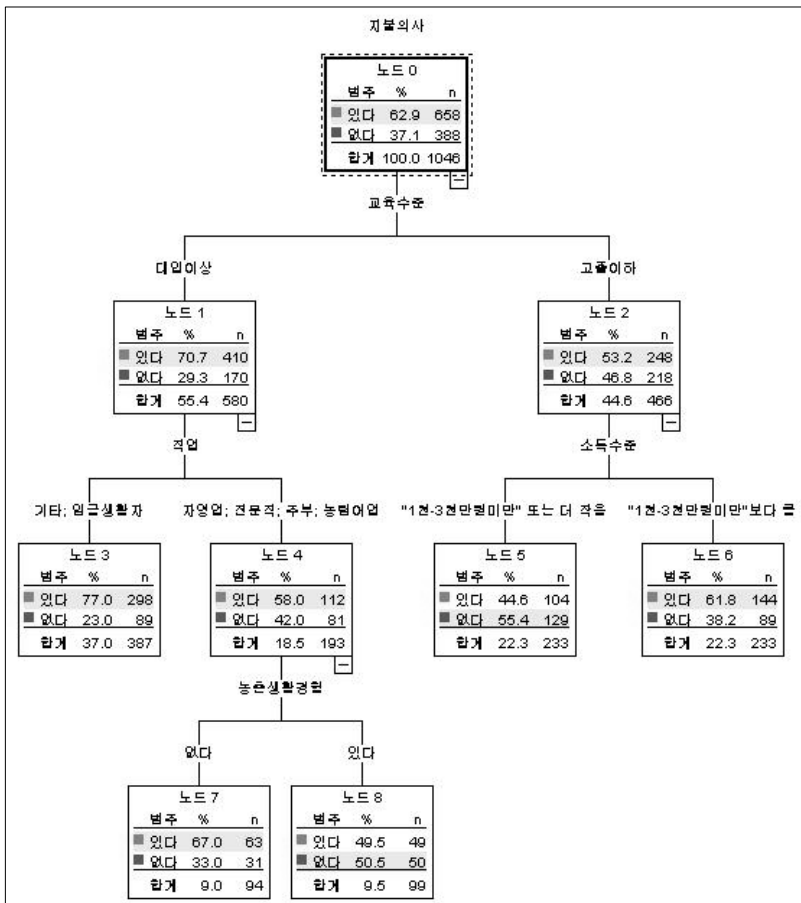
‘공익기능 유지·보전 필요성 인식’의 교차분류표에 의하면, 위 모형이 456개의 실제 ‘반드시 해야 한다’인 사례에 대해 245개 사례를 바르게 분류하고, 478개의 실제 ‘가능하다면 해야 한다’인 사례에 대해 349개 사례를 맞게 분류하여 전체적으로 60.1%의 정분류율을 기록하고 있다. 반면 394개의 사례를 잘못 분류하여 오분류율은 39.9%가 된다.

〈표 5〉 ‘공익기능 유지·보전 필요성 인식’의 교차분류표

		예측			
		반드시 해야 한다	가능하다면 해야 한다	무리해서 할 필요가 없다	전체
실 제 값	반드시 해야 한다	245 53.7%	211 46.3%	0 0.0%	456 100.0%
	가능하다면 해야 한다	129 37.0%	349 73.0%	0 0.0%	478 100.0%
	무리해서 할 필요가 없다	23 42.6%	31 57.4%	0 0.0%	54 100.0%
	전체 퍼센트	397 40.2%	591 59.8%	0 0.0%	988 100.0%
정확도		(245 + 349) / 988 = 60.1%			

3.4. 농업 · 농촌 공익기능의 유지 · 보전을 위한 지불의사에 대한 의사결정나무 분석 결과

농업 · 농촌 공익기능의 유지 · 보전을 위한 지불의사에 대한 의사결정나무 분석결과는 <그림 2>와 같다. 뿌리마디(노드 0)에는 총 1,046개의



<그림 2> '공익기능 유지 · 보전을 위한 지불의사'에 대한 분석 결과

데이터가 있으며, 이 가운데 지불의사가 있는 응답자 비율은 62.9%이다. 이 뿌리마디는 '교육 수준'에 의해 두 개의 마디, 즉 교육 수준이 대입 이상인 마디(노드 1)와 고졸 이하인 마디(노드 2)로 분리되었다. 노드 1과 노드 2가 다시 '직업', '소득수준', '농촌생활경험'에 의해 분리되었으며, 앞서 설정한 종료규칙 및 가지치기에 의해 최종적으로 5개의 잎(노드 3, 5, 6, 7, 8)이 생성되었다.

분리된 5개 마디의 특성은 다음과 같으며 괄호 안의 숫자는 지불의사에 대한 긍정적인 응답의 비율이다.

- ① 노드 3 : 교육 수준이 대입 이상이고, 임금생활자 또는 기타 업종 종사자이다. [77.0%]
- ② 노드 5 : 교육 수준이 고졸 이하이고, 소득수준이 3천만원 미만이다. [44.6%]
- ③ 노드 6 : 교육 수준이 고졸 이하이고, 소득수준이 3천만원 이상이다. [61.8%]
- ④ 노드 7 : 교육 수준이 대입 이상이고, 자영업·농림어업·전문직 종사자 또는 주부이면서, 농촌생활 경험이 없다. [67.0%]
- ⑤ 노드 8 : 교육 수준이 대입 이상이고, 자영업·농림어업·전문직 종사자 또는 주부이면서, 농촌생활 경험이 있다. [49.5%]

이익도표를 보면, 노드 3의 경우 지불의사에 대한 긍정적인 응답 비율이 77.0%로 1순위를 차지하고 있으며, 이는 전체 표본에서의 지불의사가 '있다'라는 응답 비율 62.9%보다 122.4% 높은 수치이다. 다음 순위를 차지한 노드 7에서는 긍정적인 응답 비율이 67.0%이며, 마지막 순위를 기록한 노드 5에서의 응답 비율은 44.6%에 그치고 있다.

〈표 6〉 ‘공익기능 유지·보전을 위한 지불의사’의 이익도표

노드	노드		이득		응답(②/①)	지수
	N(①)	퍼센트	N(②)	퍼센트		
3	387	37.0%	298	45.3%	77.0%	122.4%
7	94	9.0%	63	9.6%	67.0%	106.5%
6	233	22.3%	144	21.9%	61.8%	98.2%
8	99	9.5%	49	7.4%	49.5%	78.7%
5	233	22.3%	104	15.8%	44.6%	71.0%

‘공익기능의 유지·보전을 위한 지불의사’의 교차분류표에 의하면, 위 모형이 658개의 실제 ‘있다’인 사례에 대해 505개 사례를 바르게 분류하고, 388개의 실제 ‘없다’인 사례에 대해 179개 사례를 맞게 분류하여 전체적으로 65.4%의 정분류율을 기록하고 있다. 한편, 362개의 사례를 잘못 분류하여 오분류율은 34.6%가 된다.

〈표 7〉 ‘공익기능 유지·보전을 위한 지불의사’의 교차분류표

		예측값		
		있다	없다	전체
실 제 값	있다	505 76.7%	153 23.3%	658 100.0%
	없다	209 53.9%	179 46.1%	388 100.0%
	전체 퍼센트	710 68.3%	336 31.7%	1,046 100.0%
정확도		$(505 + 179) / 1,046 = 65.4\%$		

3.5. 분석결과 종합

〈표 8〉과 〈표 9〉는 농업·농촌 공익기능 유지·보전 필요성 인식 및 공익기능에 대한 지불의사를 목표 변인으로 한 의사결정나무 분석 결과를 정리한 것이다.

먼저 〈표 8〉에서 확인할 수 있는 바와 같이, ‘농업·농촌 관련 대중매체 정보를 매우 관심있게 보는 집단’이 ‘공익기능 유지·보전 필요성 인식’도 높은 것으로 나타났다. 본 분석에서 두 변인 간의 인과관계를 확인할 수는 없지만, 이 두 변인 간 상호작용에 의한 상승효과를 짐작하기는 어렵지 않다. 즉, 농업·농촌 관련 정보를 자주 접함으로써 유지·보전 필요성 인식이 높아지고, 또 인식이 향상됨에 따라 관련 정보에 대한 관심이 높아질 수 있는 것이다. 또한, 농업·농촌 관련 정보에는 보통 이하의 관심을 가지고 있더라도 ‘국내산 또는 품질을 기준으로 농산물을 구입하는 집단’은 공익기능 유지·보전 필요성 인식도 높은 것으로 나타났다. 국내산 또는 품질을 기준으로 농산물을 구입한다는 것은 농업·농촌의 공익기능 가운데 하나인 식량안보 또는 식품안전 기능에 대해 어느 정도 긍정하고 있으며 이것이 공익기능 유지·보전 필요성에 대한 동조로 나타나고 있다는 해석이 가능하다. 한편으로는 국내산 농산물의 가격이 외산 농산물에 비해 일반적으로 높게 형성되어 있음을 감안할 때 경제적 생활수준을 반영하는 측면도 고려할 수 있을 것이다. 그러나 국내산 또는 품질을 기준으로 농산물을 구입할 지라도 직업과 연령에 따라 인식 차이를 보였다. 직업이 자영업 또는 주부이면서 연령이 40대 이상인 집단은 공익기능 유지·보전에 대한 필요성 인식이 매우 높았으나, 연령이 2~30대인 집단은 유지·보전 필요성에 대한 인식이 낮았다. 직업에 의한 분류 단계에서 전문직 종사자나 임금생활자 집단은 ‘반드시’의 비율이 낮은 집단으로 분류되었으며, 특히 농림어업 종사자들이 ‘반드시’의 비율

이 낮은 집단으로 분류되어 주목을 끈다.

〈표 8〉 ‘공익기능 유지·보전 필요성 인식’에 대한 분석결과 요약

노드	유지·보전 필요성 인식	농업·농촌 관련 정보 관심도	농산물 구입 유형	직업	연령
2	높다	매우 관심 있게 본다			
8	높다	보통 이하	국내산, 품질에 따라	자영업, 주부	40대 이상
6	낮다	보통 이하	국내산, 품질에 따라	임금생활자, 전문직, 기타, 농림어업	
7	낮다	보통 이하	국내산, 품질에 따라	자영업, 주부	2~30대
4	낮다	보통 이하	외국산, 가격에 따라		

‘공익기능 유지·보전을 위한 지불의사’에 대한 의사결정나무분석에서는 대입 이상의 학력을 가지고 있는 집단에서 긍정적인 응답 비율이 높은 것으로 나타났다. 교육 수준이 대입 이상인 집단이 고졸 이하인 집단에 비해 지불의사에 대한 긍정적인 응답 비율이 높게 나타난 이면의 근본적 원인을 본 분석에서 명확하게 밝히기는 어렵다. 다만 일반적으로 알려져 있는 교육 수준과 소득 수준 간의 정적 상관관계를 바탕으로 교육 수준이 소득 수준을 일정 정도 반영하고 있는 변인으로 해석할 수 있는 여지가 있다. 또한 대입 이상에서 이루어지는 교육 내용 가운데 긍정적인 지불의사 형성에 영향을 미치는 요소가 존재할 수도 있을 것이다. 다음 단계에서는 직업과 소득 수준에 의한 세분화가 이루어졌는데, 교육 수준이 대입 이상인 집단 중에서도 임금생활자 또는 기타 업종에 종사하고 있는 집단의 경우 지불의사에 대해 긍정화하는 비율이 높았으며, 이외

의 업종에 종사하더라도 농촌생활 경험이 없는 경우에는 긍정적인 응답 비율이 높은 것으로 나타났다. 반면, 대입 이상의 학력 수준을 가지고 있더라도, 직업이 자영업·농림어업·전문직 종사자 또는 주부이면서 농촌생활 경험이 있는 경우에는 긍정적인 지불의사 비율이 낮은 것으로 분석되었다. 즉, 직업 변인에 있어서는 ‘공익기능 유지·보전 필요성 인식’에서와 유사하게 농림어업, 전문직 종사자가 상대적으로 지불의사가 낮은 집단으로 분류되었으며, 농촌생활경험 변인에서는 경험이 있는 것이 지불의사에 부정적인 영향을 끼치는 것으로 분석되었다. 한편 교육 수준이 고졸 이하인 경우, 소득 수준이 높을 때 긍정적인 지불의사 비율이 높은 것으로 나타났다.

〈표 9〉 ‘공익기능 유지·보전을 위한 지불의사’에 대한 분석결과 요약

노드	지불의사	교육수준	직업	소득수준	농촌생활경험
3	높다	대입이상	기타, 임금생활자		
7	높다	대입이상	자영업, 전문직, 주부, 농림어업		없음
6	낮다	고졸이하		3천만원 이상	
8	낮다	대입이상	자영업, 전문직, 주부, 농림어업		있음
5	낮다	고졸이하		3천만원 미만	

이상의 분석 결과는 농업·농촌 공익기능에 대한 사회적 인식이 세분화된 집단 특성에 따라 다른 양상을 나타내고 있음을 보여주며, 공익기능에 대한 국민적 인식 공유를 위해 개선해나가야 할 사항에 대한 몇 가지 시사점을 제공한다.

먼저, 공익기능 유지·보전 필요성 인식을 증진시키는 데에는 이에 대

한 홍보·교육이 크게 기여할 수 있음을 확인할 수 있었다. 농업·농촌 관련 정보를 자주 접함으로써 유지·보전 필요성 인식이 높아지고, 또 인식이 향상됨에 따라 관련 정보에 대한 관심이 높아질 수 있도록 가능한 다양한 경로를 통한 정보 제공이 필요하다. 예를 들어, 일본 도쿄의 한 자치구(아다치구)에서 운영되고 있는 ‘도시농업공원’은 도심 속에 경작지, 상담소, 학습체험공간 등을 갖추고 있어서, 도시민들이 자연스럽게 농업을 접할 수 있는 통로로 기능하고 있다. 이와 같이 일상적으로 농업·농촌의 가치를 홍보·교육할 수 있는 다양한 ‘접점’ 개발이 필요하며, 특히 식량안보, 식품안전과 같이 일반적으로 공감할 수 있는 정보 분야들을 통해 농업·농촌의 중요성을 부각시키는 것도 효과적일 것이다. 또한 20~30대 젊은 연령층과 가치 인식이 낮은 직업군, 특히 농림어업 종사자들의 농업·농촌에 대한 가치 인식을 높일 수 있는 대책 마련이 필요하다.

공익기능 유지·보전을 위한 지불의사의 제고를 위해서는 무엇보다도 농촌생활 경험이 지불의사에 부정적인 영향을 미치고 있는 부분에 대한 원인 구명과 개선이 필요하다. 또한 유지·보전 필요성 인식에서와 마찬가지로 농림어업 종사자들의 지불의사가 낮은 것으로 나타나고 있어, 농업을 담당하고 있는 주체들이 먼저 자부심을 가지고 공익기능 유지·보전에 앞장설 수 있도록 지속적인 홍보·교육과 함께 근본적인 대책이 마련되어야 한다.

이상의 결과에서 확인할 수 있는 바와 같이, 농업·농촌 공익기능 유지·보전 필요성 인식과 공익기능 유지·보전을 위한 지불의사는 농업·농촌에 대한 국민적 인식을 보여주는 대표적인 변인이라는 측면에서는 공통점을 지니고 있지만, 각 변인에 대한 세분화 결과는 상이하게 나타나고 있었다. 두 목표 변인 분석에 동일한 변수가 사용되었음에도 불구하고 ‘지불의사’를 대상으로 한 분석에서는 투입된 변인이 모두 사회경제

적 특성 변인인 반면, '유지·보전 필요성'을 대상으로 한 분석에서는 행동·태도 변인이 일부 투입되고 있었다. 두 변인에 공통적으로 투입된 변수는 '직업' 뿐인 것으로 나타났다. 결론적으로, '공익기능 유지·보전 필요성 인식'은 농업·농촌에 대한 관심 정도라든지 농산물 품질, 안전 등 개인적 선호, 신념 등을 반영하는 측면이 강한 반면, '공익기능 유지·보전을 위한 지불의사'는 교육 수준, 소득 수준과 같은 실제적인 사회경제적 위치에 영향을 받는 측면이 강하다고 할 수 있겠다.

4. 요약 및 결론

본 연구는 농업·농촌의 공익기능에 대한 인식 수준을 대표적으로 나타내는 '공익기능 유지·보전에 대한 필요성 인식'과 '공익기능 유지·보전을 위한 지불의사'에 대해 응답자들을 사회경제적 변인 및 행동·태도 변인으로 세분화하고, 세분화된 집단별 특성을 바탕으로 공익기능 인식에 영향을 미치는 변인들에 대해 고찰하였다. 분석 방법으로는 이와 같은 집단 분류에 용이한 의사결정나무분석을 사용하였으며, 종료규칙 설정 및 가지치기를 통해 각각의 목표변인에 대해 5개의 집단을 도출하였다.

공익기능 유지·보전 필요성 인식 모형에서는 농업·농촌 관련 대중매체 정보 관심도, 농산물 구입 유형, 직업, 연령이 분리변인으로 투입되었다. 농업·농촌 관련 대중매체 정보를 매우 관심있게 보는 집단이 공익기능 유지·보전 필요성 인식도 높은 것으로 나타났다. 또한, 농업·농촌 관련 정보에는 보통 이하의 관심을 가지고 있더라도 국내산 또는 품질을 기준으로 농산물을 구입하는 집단은 공익기능 유지·보전 필요성 인식도 높은 것으로 나타났다. 또한 같은 조건일 경우 연령이 40대 이상인 경우 2~30대에 비해 유지·보전 필요성 인식이 높은 것으로 나타났다.

공익기능에 대한 지불의사 모형에서는 교육수준, 직업, 소득수준, 농촌생활경험이 분리변인으로 투입되었다. 대입 이상의 학력을 가지고 있는 집단이 긍정적인 응답 비율이 높은 양상을 나타냈으며, 그 중에서도 임금생활자 또는 기타 업종에 종사하고 있는 집단의 경우 지불의사에 대해 긍정하는 비율이 높았다. 그러나 이외의 업종에 종사하더라도 농촌생활 경험 없는 경우에 긍정적인 응답 비율이 높은 것으로 나타났다.

이와 같은 결과를 토대로 공익기능에 대한 가치 인식 수준이 낮은 것으로 분석된 집단의 인식 개선을 위한 전략 수립이 필요하다. 20~30대 젊은 연령층과 농림어업 종사자를 비롯하여 가치 인식이 낮은 직업군의 집단 등에 일상적으로 농업·농촌의 가치를 홍보·교육할 수 있는 다양한 매체, 콘텐츠가 개발되어야 한다. 특히 농촌생활 경험이 공익기능에 대한 부정적인 지불의사와 관련되어 있는 것으로 나타나, 이에 대한 원인 구명 및 대책 마련이 필요하다.

한편 공익기능 유지·보전에 대한 필요성 인식과 지불의사, 각각에 대한 집단 세분화에 영향을 미치는 변수들이 다른 것으로 분석되었다. 이러한 결과는 공익기능에 대한 가치 인식과 지불의사 간 차이가 발생하는 원인에 대한 단서를 제공하고 있다고 판단된다. 즉, 개인적인 선호·신념에 따라 공익기능에 대해 높은 가치 인식을 가지고 있을 지라도, 사회경제적 위치에 따라 지불의사는 긍정적일 수도, 혹은 부정적일 수도 있는 것이다. 따라서 선행연구에서 나타나고 있는 지불의사의 급격한 감소와 가치 인식과의 간극의 확대에는 실제적인 가치 인식의 저하 가능성이외에도 개인의 사회경제적 위치, 혹은 그에 대한 지각 요인이 큰 영향을 미치고 있다고 할 수 있겠다.

농업·농촌의 공익기능에 대한 국민인식은 농업·농촌 개발을 위한 정책 추진에의 공감대 형성과 지원에 직·간접적으로 연계되기 때문에 이에 대한 지속적인 모니터링이 요구된다. 궁극적으로는 농업·농촌이 공

익적 역할에 대한 국민들의 기대 수준에 부응함으로써, 농업·농촌의 가치를 굳이 강조하지 않아도 일상에서 자연스럽게 체득되어 가치에 대한 사회적 공유가 이루어질 수 있도록, 국민들의 수요를 파악하고 그에 맞는 정책을 개발, 추진해나가야 할 것이다.

본 연구는 의사결정나무분석을 통해 농업·농촌의 공익기능에 대한 사회적 인식을 세분화하여 설명하고자 하였다. 본 연구가 특정 사회경제적, 행동·특성 변인이 공익기능 인식에 영향을 미치는 기제를 설명하는 데에는 한계가 있다. 그러나 단순 실태 기술에 그치고 있는 기존 공익기능 인식 연구에서 나아가 대표적인 공익기능 인식 변인의 편차를 설명하는 집단 특성 변인을 구명하고 이에 따른 대안 도출을 시도했다는 데에 그 의의가 있다.

■ 참고 문헌 ■

- 강병서 & 김계수. (2009). *사회과학 통계분석*. 서울: 한나래아카데미.
- 강혜정. (2007). OECD, 농업의 다원적 기능 논의 동향. *KREI 세계농업정보(11.15)*. 서울: 한국농촌경제연구원.
- 김동원 & 박혜진. (2007). *농업 · 농촌에 대한 2006년 국민의식 조사 결과*. 서울: 한국농촌경제연구원.
- 김동원 & 박혜진. (2008). *농업 · 농촌에 대한 2007년 국민의식 조사 결과*. 서울: 한국농촌경제연구원.
- 박기용. (2006). 의사결정나무모형을 이용한 레스토랑 프랜차이즈 가맹자의 선택요인에 관한 연구. *한국호텔경영학회, 15(4)*, 105-117.
- 박대식 & 김정호. (1999). *농업 · 농촌의 역할에 관한 국민의식 조사연구*. 서울: 한국농촌경제연구원.
- 오세익, 김동원, & 박혜진. (2004). *농업의 다원적 기능에 대한 국민의식 조사*. 서울: 한국농촌경제연구원.
- 이민수, 최영찬 & 유병준. (2007). 의사결정나무법을 이용한 귀납적 학습방법에 의한 정보시스템 수용자 세분화. *한국경영정보학회, 9(1)*, 67-84.
- 이희찬. (2007). 농촌관광경험이 농촌공익기능자원의 비이용가치에 미치는 영향, *농업경영 · 정책연구, 34(1)*, 62-85.
- 허명희 & 이용구. (2004). *데이터마이닝 모델링과 사례*. 서울: SPSS아카데미.
- 허명희. (2007). *SPSS 분류분석*. 서울: (주)데이터솔루션.
- Van Huylbroeck, G., Vandermeulen, V., Mettepenningen, E. & Verspecht, A. (2007). Multifunctionality of Agriculture : A Review of Definitions, Evidence and Instruments. *Living Reviews in Landscape Research, 3*. <http://www.livingreviews.org/IrIr-2007-3>.