한국유기농업학회지 제17권 4호
KOREAN JOURNAL OF ORGANIC AGRICULTURE
Volume 17, Number 4: 413-439, December 2009.

Bivariate Ordered Probit 모형을 이용한 미국 농업의 다원적 기능에 대한 소비자 인식분석

한정희* · 문완기** · 조용성***

Assessing Public Attitude for Multifunctional Roles of the U.S. Agriculture Using a Bivariate Ordered Probit Model

Han, Jung-Hee · Moon, Wan-ki · Cho, Yongsung

This study conducts a survey and test to understand U.S. public's perception about multifunctionality. The questionnaire suggests seven alternative way of providing questions about intangible benefits provided by agriculture in the U.S. The final questionnaire was administered as an e-mail survey in June 2008 to a nationally representative household panel maintained in the U.S. by the Ipsos Observer. Data analysis shows that 64 percent of respondents considered the multifunctionality of agriculiture as an important issue and 45 percent of respondents were in favor of increasing government expenditure to support farmland preservation. Using Fishbein's multi-attribute model as a theoretical background, this paper develops an empirical model to assess and attributes of multifunctionality. For the analysis, bivariate orderd probit model was set up to reflect respondent's attitude. Regression analyses show that two questions (how much you agree with agriculture's intangible benefit and increasing government expenditure to support agriculture) are shaped by different sets of facts.

Key words : *multifunctionality, bivariate ordered probit model, multi-attribute model*

* 고려대학교 일반대학원 식품자원경제학과 석사과정
** Southern Illinois University, Dept. of Agribusiness Economics, 부교수
*** 교신저자, 고려대학교 식품자원경제학과 교수(yscho@korea.a.c.kr)

Ⅰ. 서 론

농업이 식량, 가축사료, 산업용 원료 등 농업본래의 산물 외에도 시장에서 거래되지 않는 무형의 재화나 서비스를 제공하는데 이를 농업의 다원적 기능(multifunctionality)이라 한다. 1998년 농업각료회의의 결과를 출발점으로 하여, OECD는 다원적 기능을 농업부문의 한 가지 특징으로 간주하고, 이의 정책적 함의를 탐색해 왔다. 농업 본래의 산출물은 식량, 사료, 의약품에서 생물연료에 이르는 산업용 원료들이다. 그러나 농업은 이외에도 다른 산출물 또는 부수적 효과를 지녔으며, 이러한 산출물 또는 부수적 효과는 물리적·경제적·정책적 상황에 따라 부정적 혹은 긍정적인 효과를 가져 올 수 있다.

농업의 다원적 기능과 관련된 긍정적인 효과로는 경관, 생물다양성, 문화 및 유산적 가치, 농촌개발, 식량안보 등이 있으며, 부정적 효과로는 오염, 토질·수질 저하, 경관 파괴 등이 대표적이다. 다양한 농업 산출물들은 사전에 의도된 것일 수도 있고 그렇지 않은 것일 수도 있으며, 산출물간 상호보완적인 경우도 있고 경합적인 경우도 있다. 또한 상호간 기능을 강화하는 방향으로 작용하기도 하고 다른 기능을 오히려 약화시키기도 한다. 이에 따라 일부에서는 농업의 긍정적 효과는 농산물생산 자체와 강하게 연관되어 있으며, 다원적 기능의 편익이 농정개혁이나 무역자유화로 인해 위협받고 있다고 주장하는 반면, 반대 입장에서는 농산물 생산과 농업의 부수적 효과(예, 경관가치, 문화적 가치, 농촌개발 효과, 식량안보 등) 간의 관련성이 약하다거나 아니면 관련이 전혀 없으며, 오직 특정 긍정적 효과를 직접 목표로 하는 정책만이 효과적이라고 주장하고 있다(OECD, 2003).

OECD(1998)에서는 농업활동이 식량이나 섬유의 생산이라는 기본적인 기능 외에도 경관의 형성, 국토보전, 재생 가능한 천연자원의 지속적 유지, 생물다양성 보전이라는 환경편익을 제공하여, 대다수 농촌지역의 사회경제적 존속에 공헌한다고 인식하고 있다. 반면, 호주, 캐나다, 뉴질랜드 및 일부 라틴 아메리카국가 등으로 구성된 Carins Group(2000)은 농업부문의 감축보조금,[1] 블루박스(Blue Box)보조금[2] 등의 지원 제거를 주장하고 있다.

한편, 농업의 비식량공급 기능은 대부분이 비시장재화이기 때문에 식량공급기능에 비해 상대적으로 중요성이 낮게 평가되어 왔다(오세익 외, 2003). 특히 미국은 1994년 우루과이 라운드 타결, 1995년 WTO 체제 출범, 2002년 첫 FTA 협상 타결, 2004년 WTO 하에서 농업

1) 농업보조총액이라고도 함. 우루과이라운드 협상 결과 각국이 추곡수매제 등에 사용하는 보조금 한도를 정해서 이행계획서에 표시하였고, 이에 따라 선진국은 6년간 20%를, 개도국은 10년간 13.3%를 감축하기로 함. DDA 협상에서는 이렇게 감축하고 남은 한도에서부터 감축하기로 하였는데 구체적인 감축폭은 협상중이나, 우리나라가 속한 기타 국가군은 선진국 45%, 개도국 30% 정도 감축될 전망임(농림수산식품부, 2008).

2) 우루과이라운드 협상과정에서 주요국간 타협의 산물로 탄생한 것으로, 생산을 제한하겠다는 약속을 하고 대신 감축의무가 면제되는 보조금을 지칭(농림수산식품부, 2008).

협상 등을 거쳐 오면서 농업이 가지는 다원적 기능의 역할과 중요성이 점차 부각되면서 이에 대한 연구(Burrell, 2001; Paarlberg, Bredahl and Lee, 2004; Blandford and Boisvert, 2002; Moon, 2009)가 증가하고 있다.

이러한 배경을 토대로 본 논문에서는 농업의 다원적 기능에 대한 미국 국민의 태도를 살펴보고 그러한 태도를 형성하는데 영향을 미치는 요소를 분석하는 것을 주요 목적으로 하고 있다. 특히, 본 논문에서는 농산물시장에 대한 정부개입, 가족농의 보호, 농지보존, 생태계 균형 등을 농업의 다원적 기능과 관련된 중요한 속성으로 파악하고 그들의 영향을 분석하고자 하였다. 미국 국민들의 다원적 기능에 대한 태도는 다원적 기능 자체에 대한 태도와 그러한 기능을 장려하기 위한 정부정책에 대한 태도 등의 두 가지 질문으로 구성된다. 이러한 연구목적을 달성하기 위해 피쉬바인(Fishbein)의 다속성 태도모형(Muti-Attribute Attitude Model)을 이론적 토대로 삼았고 Bivariate Ordered Probit 모형을 이용하여 실증 분석하였다. 주요 분석결과는 농업의 다원적 기능에 대한 미국 국민들의 태도에 영향을 주는 요인을 실증적으로 파악함과 아울러 대표적인 농산물 수출국이자 국제농산물 무역자유화를 위한 다자간 협상에서 중요한 역할을 하고 있는 미국의 국민 정서를 이해하는데 기초자료로 활용할 수 있을 것이다.

본 논문은 다음과 같이 구성되었다. Ⅱ절에서는 이론적 배경과 분석모형에 대해 설명하였고, Ⅲ절에서는 농업의 다원적 기능에 대한 미국 국민의 태도를 분석하기 위해 실시한 설문조사의 내용과 수집된 결과를 제시하였다. Ⅳ절에서는 추정된 결과를 기술하고 Ⅴ절에서는 논문을 요약하고 결론을 기술하였다.

Ⅱ. 이론적 배경 및 분석모형

농업의 다원적 기능의 경제적 가치평가 혹은 여론에 관한 연구는 국내외에서 많은 연구가 시행되어져왔다. Vera-toscano 등(2007)은 Ordered probit모형을 이용해 개인적, 지역적 성격뿐만 아니라, 농업에 대한 개인적인 선호를 통해서 스페인 농업의 다원적 기능에 대한 인식을 분석하였다. Variyam 등(1990)은 미국 농업에 대한 대중의 태도를 파악하기 위해 가족농 보호와 농업을 지원하기 위한 정책에 대한 시민들의 선호구조를 측정하였다. Josling (2002)은 현대 경제에서 농업의 역할을 유럽형 다원적 기능의 패러다임과 시장 친화적 패러다임(market-oriented paradigm)의 흐름으로 파악하고 있고, Potter(2002)는 다원적 기능은 유럽형 농업모형을 위한 토대로 간주된다고 주장하였다.

한국에서도 많은 연구가 수행되어 왔는데 이광석(1996)은 농촌의 환경자원과 경관을 위주로 하는 농촌관광 수익 측면에서 편익을 추정하였고, 안윤수 등(2003)은 조건부가치평가법을 이용해서 농촌의 정서함양기능, 전통문화 보전기능, 지역사회 유지기능, 녹지공간 제

공기능의 가치를 평가하였다. 안윤수 등(2005)의 연구결과에 따르면 우리나라 농촌의 사회·문화적 공익기능의 가치는 연간 약 8조 3,386억 원에 달하는 것으로 추정되었다.

오세익 등(2003)은 농업의 다원적 기능을 가상순위결정법으로 평가한 결과 그 가치는 연간 약 4조 3,000억 원이라는 추정결과를 얻었다. 이 연구에서는 기존의 연구들에 비해 평가범위를 농업의 다원적 기능 전체로 확장 시켜서 평가했는데, 연구의 주된 초점은 다원적 기능의 중요성을 국민들에게 부각시키고 그 경제적 가치를 정량적으로 평가하기 위함이었다. 한편, 오세익 등(2004)은 경제발전과 농업개방에 따른 농업의 역할 변화를 살펴보고, 농업의 다원적 기능의 종류 및 이론, 또한 농업의 다원적 기능에 대한 국민의식과 태도 조사, 농촌의 다원적 기능 유지에 대한 비용 지불 의사와 수준에 대해 조사하였다. 그리고 이를 바탕으로 농업의 다원적 기능에 대한 인식 수준이 낮은 취약계층을 파악하여 국민의식 증진 및 홍보방안을 제시하고자 하였다.

이상영 등(2003)은 Heckman 모형을 이용하여 농촌의 사회·문화적 기능에 대한 지불행동을 2단계로 나누어 분석할 수 있는 모형을 제시하고 이를 이용하여 지불행동에 미치는 요인들을 분석하였다. 동 연구에서 사용한 Heckman 모형은 지불행동을 분석함에 있어 잠재변수를 지불참가 여부와 지불의사액 결정부분으로 분리시킴으로써 0의 지불의사액 문제를 해결할 수 있는 장점을 갖고 있다. 권오상(2004)은 다원적 기능과 관련된 논점 가운데 범위의 경제성이 존재하는지를 분석하기 위해 일반 국민들이 범위의 경제성에 대해 어떤 의식을 가지고 있는지를 Ordered probit 모형을 이용해 계량적으로 분석하였다. 김은자 등(2001)은 농촌의 공익적인 기능에 대한 가치 평가를 통하여 제대로 평가받지 못하고, 인식하지 못하고 있는 기능들을 도출하고 농촌과 농촌생활의 중요성을 재평가 할 수 있는 토대를 제공하였다.

1. 다속성 모형(Multi-attribute Model)

소비자행동연구에 있어서 많은 연구들이 소비자의 행위결정에 중요한 역할을 하는 소비자태도를 예측할 수 있는 모형을 만들고자 노력하였다. 다속성 모형은 소비자들이 특정 목적물에 대하여 지니고 있는 신념들의 결합방식을 나타내는 것으로서 이들 신념의 통합방식에 따라 다양한 형태의 모형이 제시되었다(서성한 등, 2005).

본 연구에서는 피쉬바인(Fishbein)의 다속성 모형을 통해 다원적 기능에 대한 태도를 결정하는 요소를 찾아내려 한다. 이 논문에서는 가족농, 정부의 개입, 농지보존 제도, 생태·환경이 다원적 기능을 대표하는 속성이라고 가정한다. 또한 다원적 기능에 대한 태도는 다음과 같은 두 가지 질문에 의해 측정된다 : (1) 농업은 판매될 수 없는 무형의 편익을 생산한다. (2) 정부는 농업에 의해 생산된 무형의 편익에 대해서 농민들에게 보상해야 한다.

$$A_t = \sum_{i=1}^{n} \beta_{it} x_{it} \quad (1)$$

β_{it}는 t번째 소비자가 i번째 속성(attribute)에 대해 부여하는 중요도를 나타내고, n은 소비자가 중요하다고 생각하는 상품속성의 수를 나타낸다. 또한 x_{it}는 소비자(t)에 의해 평가된 '동의한다' 또는 '동의하지 않는다'로 표현되는 i번째 속성에 대한 소비자의 신념을 나타낸다. 따라서 대상물에 대한 전반적 태도는 각 속성에 대한 중요도에 신념 값을 곱하고 이를 합산한 값 A_t로 표시된다. 마케팅 연구에서는 대상에 대한 전반적인 태도를 측정하기 위해 중요도(β_{it})와 신념(x_{it})은 소비자 조사를 통해 얻어진다.

본 논문에서 사용된 횡단면적인 데이터는 농업의 다원적 기능에 대한 전반적인 태도와 농업이 가진 특정한 속성의 신념의 강도에 대한 정보를 제공한다. 따라서 식 (1)을 확률회귀모형(stochastic regression model)으로 수정함으로써, 속성(i)의 중요도를 평가할 수 있다.

$$A_t = \sum_{i=1}^{n} \beta_{it} x_{it} + \quad _t \quad (2)$$

식 (2)에서 하첨자(t)는 소비자들을 나타내고, x_t는 농업의 다원적 기능에 대해 인식된 속성변수 벡터를 나타낸다. β는 추정된 파라미터의 벡터를 나타내며(Moon, 2001; Moon, 2004), 추정된 계수의 크기는 농업의 다원적 기능에 대한 전반적인 태도에서 각 속성의 중요도를 나타낸다.

즉, 농업이 판매될 수 없는 무형의 편익을 생산한다는 물음에 대한 응답자의 태도($A_{tBENEFIT}$)는 응답자가 인식한 농업의 속성(x_t)에 측정된 중요도(β)를 곱한 후 이를 합산한 값으로 구해지고, 정부는 농업에 의해 생산된 무형의 편익에 대해 농민들에게 보상해야한다는 물음에 대한 태도($A_{tINTERVENTION}$) 역시 응답자가 인식한 농업의 속성(x_t)에 측정된 중요도(β)를 곱한 후 이를 합산한 값으로 구할 수 있다.

2. Bivariate Ordered Probit 모형

본 연구의 종속변수는 앞에서 언급한 다원적 기능에 관한 질문에 대한 응답자의 태도, 즉 '전혀 그렇지 않다'(strongly disagree)에서 부터 '매우 그렇다'(strongly agree)까지 7점 척도를 이용한다. 종속변수가 1에서 7까지의 순서적(ordered) 성격을 지니므로, Ordered Probit 모형을 선택할 수 있다. 하지만 본 논문은 다원적 기능에 대한 태도를 앞에서 보았듯이 두 가지 질문으로 측정하였다. 따라서 두 물음 간의 상호관계를 고려한 Bivariate Ordered

Probit(BOP)[3] 모형을 이용하여 분석한다.

BOP 모형은 사회과학분야 전반에 걸쳐서 다양하게 사용되고 있다. 예를 들면, Calhoun (1989)은 출생된 아이들의 수를 통해서 원하는 가족크기(size)의 검열(censoring)의 문제에 대해서 검열이 있거나 없는 두 방정식을 seemingly unrelated bivariate ordered probit 모형을 사용하여 분석하였다. Lawrence and Palmer(2002)는 정치행위자에 대한 태도와 정부가 운영하는 보험 시스템에 관한 태도의 관계를 고려해 seemingly unrelated bivariate ordered probit 모형을 사용하여 분석하였다. Scott and Axhausen(2006)은 가구의 이동수단 선택에서 교통카드의 수와 소유하고 있는 자동차의 유형의 수가 연관되어 있음을 보여주기 위해 BOP 모형을 사용하였다. 이처럼 BOP 모형은 다양한 분야에서 사용되고 있다. 특히, BOP 모형은 Univariate Ordered Probit 모형을 확장시킨 모형으로 서로 밀접하게 관련 있는 종속변수를 동시에 추정할 수 있는 장점을 가지고 있다(Adams 등, 2003; Yamamoto 등, 2004).

본 논문에서는 응답자의 다원적 기능에 대한 태도를 결정짓는 두 가지 질문 즉, $A_{tBENEFIT}$와 $A_{tINTERVENTION}$ 간에 서로 관련성이 있는 것을 가정하여 BOP 모형을 적용하였다. BOP 모형은 “농업은 거래될 수 없는 무형의 편익을 생산한다”와 “농업에서 발생되는 무형의 편익에 대해 농민들에게 보상해야 한다”는 물음을 함께 종속변수로 설정하여 삼아 동시에 추정할 수 있다.

Univariate Ordered Probit 모형의 경우, 비관측된 농업의 다원적 기능에 대한 태도는 다음과 같이 가정한다.

$$y_i^* = \beta' x_i + \varepsilon_i \tag{3}$$

농업의 다원적 기능에 대해 각 개인(i)의 견해를 나타내는 변수 y_i^*는 식 (3)과 같이 설명 가능 한 부분 x_i와 설명이 불가능한 확률적인 부분 ε_i의 함수라 가정한다. x_i는 앞에서 정의한대로 다원적 기능의 속성들을 나타낸다.

설문응답자들은 ‘전혀 그렇지 않다(strongly disagree)’에서 부터 ‘매우 그렇다(strongly agree)’까지의 7가지 범주 중 하나를 선택할 수 있고, 응답 결과는 각각 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6으로 표시할 수 있다. 이때, 관측되지 않는(latent) 변수 y_i^*와 실제 관측된 반응(y_i^*)과의 관계는 식 (4)와 같이 가정한다.

3) 보다 구체적인 내용은 Greene(2000)과 Adams(2006) 참조.

$$
\begin{aligned}
y=0, \quad & \text{if} \quad y_i^* \le 0 \\
y=1, \quad & \text{if} \quad 0 < y_i^* \le \mu_1 \\
y=2, \quad & \text{if} \quad \mu_1 < y_i^* \le \mu_2 \\
y=3, \quad & \text{if} \quad \mu_2 < y_i^* \le \mu_3 \\
y=4, \quad & \text{if} \quad \mu_3 < y_i^* \le \mu_4 \\
y=5, \quad & \text{if} \quad \mu_4 < y_i^* \le \mu_5 \\
y=6, \quad & \text{if} \quad \mu_5 < y_i^*
\end{aligned}
\tag{4}
$$

여기서 μ_i는 농업의 다원적 기능에 대한 의사결정의 임계치를 나타낸다. 식 (3)의 확률변수 $_i$이 표준정규분포를 따른다고 가정하고, 표준누적분포함수, $\Phi(\beta x_i)$를 이용하여 실제 응답결과가 나타날 확률을 나타내는 우도함수를 극대화하는 μ와 β를 추정하기 위해 식 (4)를 식 (5)와 같이 전환할 수 있다.

$$
\begin{aligned}
\Pr(y_i=0) &= \Phi(-\beta x_i) \\
\Pr(y_i=1) &= \Phi(\mu_1-\beta x_i)-\Phi(-\beta x_i) \\
\Pr(y_i=2) &= \Phi(\mu_2-\beta x_i)-\Phi(\mu_1-\beta x_i) \\
&\cdots\cdots\cdots\cdots \\
\Pr(y_i=6) &= 1-\Phi(\mu_5-\beta x_i)
\end{aligned}
\tag{5}
$$

다원적 기능에 대한 견해가 부분적으로 관측되어도 이러한 경우는 Ordered Probit 모형에서 쉽게 다루어질 수 있고, 식 (6)과 같이 관측된 확률의 형태로 일반화될 수 있다.

$$
\begin{aligned}
\Pr(k_i \le y_i \le l_i) &= \int_{\mu_{k_i-1}-\beta x}^{\mu_{l_i}-\beta x} \phi(\quad_i)\, d\quad_i \\
&= \Phi(\mu_{l_i}-\beta x_i)-\Phi(\mu_{k-1}-\beta x_i)
\end{aligned}
\tag{6}
$$

식 (6)에서 μ_{-1}, μ_0, μ_6은 각각 $-\infty$, 0, ∞ 값을 갖는다. $y_i \le l_i$인 경우 방정식에서 같은 표기법에 의해 $0 \le y_i \le l_i$을 의미한다.

BOP 모형은 두 개의 종속변수 y_{1i}, y_{2i}를 고려하고, 두 개의 오차항들(random error terms: $_{1i}$, $_{2i}$)간에 동시적 상관관계(contemporaneous correlation)를 갖는 이변량 표준분포형태를 가정한다. 이때 확률은 식 (7)과 같이 표현된다.

$$
\begin{aligned}
\Pr(k_i \le y_{1i} \le l_i, m_i \le y_{2i} \le n_i) &= \int_{\mu_{2,m-1}\beta_2 x_{2i}}^{\mu_{2n_i}-\beta_2 x_{2i}} \int_{\mu_{1,k_i-1}-\beta_1 x_{1i}}^{\mu_{1l_i}-\beta_1 x_{1i}} \phi_2(\varepsilon_{1i}, \varepsilon_{2i}, \rho) d\varepsilon_{1i} d\varepsilon_{2i} \\
&= \Phi_2(\mu_{1li}-\beta_1 x_{1i}, \mu_{2\ni}-\beta_2 x_{2i}, \rho) \\
&\quad -\Phi_2(\mu_{1li,k_i-1}-\beta_1 x_{1i}, \mu_{2\ni}-\beta_2 x_{2i}, \rho) \\
&\quad -\Phi_2(\mu_{1l_i}-\beta_1 x_{1i}, \mu_{2,m_i-1}-\beta_2 x_{2i}, \rho) \\
&\quad +\Phi_2(\mu_{1,k_i-1}-\beta_1 x_{1i}, \mu_{2,m_i-1}-\beta_2 x_{2i}, \rho)
\end{aligned}
\tag{7}
$$

식 (7)에서 ϕ_2와 Φ_2는 이변량 표준확률밀도함수와 표준누적분포함수를 나타내고, ρ는 $_{1i}$와 $_{2i}$ 사이의 상관관계를 나타낸다. d=1, 2에 대해서 $\mu_{a,-1}$, $\mu_{a,0}$, $\mu_{a,Ja-1}$는 각각 $-\infty, 0, \infty$을 나타낸다. 이때 결합우도모형(log-likelihood of joint model)은 식 (8)과 같이 정의될 수 있다. 식 (8)에서 BENEFIT은 "농업이 무형의 편익을 생산한다"는 것을 나타내고, INVENTION은 "정부는 농업에 의해 생산된 무형의 편익에 대해 농민들에게 보상해야 한다"는 것을 나타낸다. 동 모형에서 파라미터 β_1, β_2, $\mu_{a,j}$, 그리고 ρ는 최우추정법(Maximum likelihood method)에 의해 동시에 추정된다.[4)]

$$
\begin{aligned}
LL = & \sum_{i \in BENEFIT} \ln \Phi(\mu_{1l_i} - \beta_1 x_{1i}) - \Phi(\mu_{1,k_i-1} - \beta_1 x_{1i}) \\
& + \sum_{i \in INVENTION} \ln \Phi_2(\mu_{1l_i} - \beta_1 x_{1i}, \mu_{2n_i} - \beta_2 x_{2i}, \rho) \\
& - \Phi_2(\mu_{1,k_i-1} - \beta_1 x_{1i}, \mu_{2n_i} - \beta_2 x_{2i}, \rho) \\
& - \Phi_2(\mu_{1l_i} - \beta_1 x_{1i}, \mu_{2,m_i-1} - \beta_2 x_{2i}, \rho) \\
& + \Phi_2(\mu_{1,k_i-1} - \beta_1 x_{1i}, \mu_{2,m_i-1} - \beta_2 x_{2i}, \rho)
\end{aligned}
\tag{8}
$$

Ⅲ. 분석 자료

1. 설문조사 설계(Design)와 표본추출(Sampling)

본 논문에 사용된 설문지는 미국 농업의 다원적 기능에 대한 일반적인 대중의 인식과 태도를 파악하고 그에 영향을 미치는 요소를 밝히기 위해 고안되었다. 설문조사는 2008년 6월 미국 소비자 리서치 기관인 Ipsos-Observer에 의해서 미국 각 주의 가계 대표 패널들을 대상으로 온라인으로 시행되었다. 표본은 2000년 미국 인구 총 조사에 따라서 지리적 지역, 가계소득, 교육수준, 연령의 특성을 고려하여 층화표본추출을 하였다. 설문지는 미국 인구의 대표자 패널의 참가자 5,000명에게 이메일로 발송되었으며, 이 중 7일 동안 온라인 조사를 통해 1,070개를 회수하였고 응답률은 39%이었다.

설문지의 구체적인 내용은 농업정책과 정부개입에 대한 인식, 가족농에 대한 인식, 농지보호와 지역 농산물에 대한 인식, 농업의 자유무역에 대한 인식, 생태계위기에 대한 인식, 농업의 무형의 편익에 대한 태도, 설문참여자의 일반적인 인적사항 등 총 109개의 문항으로 구성되어 있다. 설문 문항 중 농업정책과 정부개입에 대한 인식, 가족농에 대한 인식, 농지보호에 대한 인식과 관련된 문항은 Variyam 등(1990)의 미국 농업정책에 대한 시민들의

4) 본 연구에서는 통계분석 software 중 하나인 LIMDEP(version 9.0)을 이용하여 추정함.

선호를 조사하는 논문에서 인용하였다. 또한 심리학 문헌에서 새로운 생태계 패러다임(New Ecological Paradigms: NEP)으로 알려진 생태계에 관한 응답자의 인식에 관한 문항도 포함시켰다(Dunlap et al., 1978, 1992).

설문지는 포커스 그룹 연구, 인지면접(cognitive interview), 예비 검증(pilot testing)을 포함한 여러 선행단계를 거쳐 수정되었다. 미국 농업의 다원적 기능과 관련된 일반 대중들의 견해를 활성화시키기 위해 미국의 한 중부대학의 심리학과에 소속된 연구소(Applied Research Conesltants; ARC)를 통해 모집된 4개의 포커스그룹연구에 의해 설문지가 고안되었다. 4개의 포커스그룹 수행결과로서 설문지는 ARC그룹과 협력한 13번의 연속된 인지면접을 통해 완성되었다. 또한 198명을 대상으로 예비조사(pre-test)를 실시하였다.

2. 가설과 변수 설정

본 논문에서는 농산물시장에 대한 정부개입, 가족농의 보호, 농지보존, 생태계 균형의 4가지 속성을 농업의 다원적 기능에 대한 대중의 태도를 파악할 수 있는 주요 특성으로 간주하였다. 추정모형은 농업의 다원적 기능과 이로 인해 발생된 편익에 대해서 정부는 농민들에게 보상을 해줘야 하는가에 대한 미국 국민들의 태도가 위의 네 가지 특성에 대한 인식에 의해 결정될 것이라는 전제하에 설정되었다.

농산물시장에 대한 정부개입은 1980년대 이후부터 심도 있게 논의되어져 왔다. 농업분야는 농가생산과 가격의 불확실성 때문에 정부의 개입 없이는 존속이 불가능하다는 전통적인 정부개입옹호론자들의 주장과 달리 시장 지향적 개혁론자들은 정부개입은 위험관리도구로 대체되어야 한다고 주장하고 있다(Tweenten, 2002). 1990년대 후반 주요 농산물의 국제가격이 하락하면서 이전 10여 년간의 농정개혁 노력이 실패로 돌아갔고 1999년부터 다시 보조금을 대폭 늘리고 없어졌던 가격지지도 다시 도입하였다. 이는 2002 농업법에서 시행하고 있는 가격지지정책의 계속적 시행을 염두에 두고 있는 것으로 보인다(이정환, 2006). 이처럼 정부개입의 문제는 논쟁의 대상이 되고 있는데 본 논문에서는 정부개입에 찬성하는 응답자가 농업의 다원적 기능에 대한 태도에 있어서 더 긍정적으로 생각할 것이라는 가설을 설정하였다. 정부개입에 관한 인식은 여러 가지 관련된 질문으로 측정되는데 (<표 2> 참조) 그 문항들 사이에는 상관관계가 있음을 데이터 분석을 통해 발견하였다. 이는 각 질문들의 영향을 분리시키는 것이 어렵다는 것을 의미하며 이러한 모형추정에서 발생 가능한 다중공선성(multicollinearity) 문제해결을 위해 각각의 질문에 대한 응답자들의 반응을 더해 정부개입의 지수(index)를 구성하였다(Moon, 2003).

Hellerstein(2002)은 농지보존 프로그램은 광의적 차원에서 농지와 관련된 다양한 생태계의 경관가치를 제공한다고 주장하였다. 이는 국가자산으로의 농지의 중요성과 이를 함부로 변경할 수 없음을 의미한다(Libby, 2002). 지속적인 경제발전과 도시화 추세에 적응하여 국

민 삶의 질을 향상시키기 위해서는 일정 면적의 도시 사용지를 농지전용 등의 방법을 통해서 공급해나갈 수 있어야 한다. 그러나 필요한 수준의 식량자급율과 도시의 쾌적성을 유지하기 위해서는 최소한의 농지규모도 동시에 확보해 나가야 한다(성진근, 2000). 이에 따라 본 논문에서는 농지보호 프로그램에 대한 인식과 농업의 다원적 기능에 대한 태도에 양의 관계가 있을 것이라는 가설을 설정하였다.

미국 사회에서는 점차적으로 가족농을 대체하는 기업식 농업에 대한 우려가 증가하고 있다(Rosset, 2000). 미국 농무부(USDA)는 가족농의 보호를 다양성 제공, 환경적인 이점, 공동체의 책임과 같은 이점을 제공하는 기능으로 간주하고 있다. 이와 관련하여 본 논문에서는 가족농 보호에 동의하는 응답자는 농업의 다원적 기능에 대해 보다 더 긍정적인 태도를 보일 것이라는 가설을 설정하였다. 농지보존관련 문항과 가족농 보호와 관련 문항 역시 정부개입과 관련된 문항처럼 각 질문들 사이에 높은 상관관계가 있으므로 정부개입과 관련된 항목처럼 가족농의 지수(index), 농지보존의 지수(index)를 별도로 작성하였다.

한편, 농업의 다원적 기능에 대한 나머지 중요한 속성은 환경적, 생태계적 보호기능이다. 미국농무부(USDA)의 농업생산과 관련된 환경정책은 최근에 1980년대의 농지를 휴경시키는 Conservation Reserve Program(CRP)과 대조되는 경작되고 있는 농지를 대상으로 하는 Conservation Security Payment(CSP)과 Environmental Quality Incentive Payment(EQIP)로 확대되고 있다. 본 논문에서는 소비자의 생태계위기에 대한 인식을 측정하기 위해서 생태계 패러다임(new ecological paradigm: NEP)의 새로운 버전을 사용하였다(Dunlap et al. 1978, 1992). 새로운 생태계 패러다임은 다음과 같은 5가지 환경에 대한 태도를 측정하기 위한 15개의 문항으로 구성되었다; (1) 성장의 한계에 대한 실체 (2) 반 인간중심주의(anti-anthropocentrism) (3) 자연균형의 손상되기 쉬움 (4) 자연의 제약에서 인간은 제외되었다는 생각의 거부반응 (5) 생태계 위기 혹은 생태계 대참사의 가능성(Kotchen 등, 2000). 본 논문에서는 이러한 15개의 항목으로부터 생태계위기에 대해 긍정하는 8개의 항목과 생태계 위기에 대해 부정하는 7개의 항목을 모두 반영하기 위해 부정하는 7개의 항목은 역코딩 함으로써 15개의 항목을 모두 포함하는 지수(index)를 만들었다. 이와 관련하여 생태계 위기에 동의할수록 응답자가 농업의 다원적 기능과 그에 대한 정부정책에 대해 보다 더 긍정적으로 생각할 것이라는 가설을 설정하였다.

한편, 인구사회학적 특성을 나타내는 응답자의 거주 지역, 소득수준, 성별, 교육수준, 인종, 나이 등이 농업의 다원적 기능과 정부개입을 통한 보상에 대한 태도 형성에 영향을 미칠 것으로 고려하였다. 거주 지역은 뉴 잉글랜드지역, 중부대서양지역, 동중북부지역, 서중북부지역, 남부대서양 연안, 동중남부지역, 서중남부지역, 산악지역, 태평양 연안지역으로 총 9개의 지역으로 구분하였다. 지역 구분과 관련하여 본 논문에서는 뉴 잉글랜드지역에 거주하는 응답자들을 대표적인 도시민들로 간주하고 타 지역에 거주하는 응답자보다 농업

의 다원적 기능에 대해 더 긍정적인 태도를 보일 것으로 예상하였다.[5)]

Variyam(1990)은 그의 논문에서 남성보다 여성이 농업지원과 가족농 보호에 더 긍정적으로 생각한다고 밝혔다. 따라서 본 논문에서는 남성이 여성보다 농업의 다원적 기능에 더 긍정적인 태도를 가질 것으로 고려한다.

Ferris(1983)와 Hewitt(1985)는 정부지원에 대해 나이는 음의 영향을 나타내는 것을 밝혔다. 즉, 나이가 증가할수록 농업에서 정부의 역할을 더 찬성하지 않는다는 것이다. 하지만 가족농 보호에 관해서는 나이가 증가할수록 찬성한다는 것을 밝혔는데 이는 가족농에 대한 문화적 애착에서 기인하는 것으로 보았다. 본 논문에서는 연령이 높을수록 농업의 다원적 기능에 긍정적인 태도를 보일 것으로 고려한다. 위에서 고려한 변수들의 설명과 기초통계량은 <표 1>과 <표 2>에 나타나 있다.

〈표 1〉 분석모형에 사용된 인구사회학적 특성 변수의 설명과 기초통계량

변 수	변수설명	평균(표준편차)
거주지역		
NewEng	뉴잉글랜드지역에 거주여부 (yes=1, no=0)	0.045(0.207)
MidAtl	중부대서양지역에 거주여부 (yes=1, no=0)	0.144(0.351)
ENorCen	동중북부지역에 거주여부 (yes=1, no=0)	0.157(0.364)
WNorcen	서중북부지역에 거주여부 (yes=1, no=0)	0.085(0.279)
Souatl	남부대서양 연안지역에 거주여부 (yes=1, no=0)	0.186(0.389)
ESCen	동중남부지역에 거주여부 (yes=1, no=0)	0.057(0.232)
WSCen	서중남부지역지역에 거주여부 (yes=1, no=0)	0.090(0.286)
Mountain	산악지역에 거주여부 (yes=1, no=0)	0.083(0.276)
Pacific	태평양연안지역에 거주여부 (yes=1, no=0)	0.153(0.360)
인 종		
white	백인 여부 (yes=1, no=0)	0.852(0.355)
black	흑인 여부 (yes=1, no=0)	0.042(0.163)
asian	동양인 여부 (yes=1, no=0)	0.044(0.163)
others	혼혈 or 아메리카 원주민 or 알래스카 원주민 or 기타 나머지 인종인 경우 (yes=1, no=0)	0.041(0.176)

5) Pope(1986)는 도시민들은 가족농을 이타적으로 여겨 농업부분에 지원할 것을 지적한바 있음.

변 수	변수설명	평균(표준편차)
hispan	라틴 아메리카계 인종 여부 (yes=1, no=0)	0.021(0.237)
Edu	교육수준이 college이상 수료여부 (yes=1, no=0)	0.513(4.318)
Gender	1=남성, 0=여성	0.560(0.068)
Age	실제나이 (years)	48.959(0.002)
Income	연 평균소득 ($)	69,049(6.441)

〈표 2〉 분석모형에 사용된 변수의 설명과 기초통계량

변 수	변수설명	평균(표준편차)
Gov	**정부개입지수 (Gov_a+Gov_b+Gov_c+Gov_d+Gov_e+Gov_f+Gov_g)**	**31.257(8.250)**
Gov_a	정부는 정부프로그램을 통해서 농가를 지원해야 한다.	4.502(1.695)
Gov_b	정부는 농가에게 그들의 상품에 대해 최소가격을 보장해줘야 한다.	4.286(1.701)
Gov_c	정부지출금은 농업연구를 지원하기 위해 사용되어야 한다.	4.875(1.415)
Gov_d	정부지출금은 농가 상품가격보조를 지원하기 위해 사용되어야 한다.	4.210(1.503)
Gov_e	정부지출금은 농촌발전을 지원하기 위해 사용되어야 한다. (환경적 기반, 생활조건)	4.439(1.515)
Gov_f	정부지출금은 농가수입을 지원하기위해 사용되어야 한다.	4.259(1.558)
Gov_g	정부지출금은 환경보호프로그램을 지원하기 위해 사용되어야 한다.	4.687(1.606)
Family	**가족농지수 (Family_a+Family_b+Family_c)**	**14.513(3.906)**
Family_a	가족농은 우리문화유산의 중요한 부분이므로 보존되어야 한다.	5.328(1.488)
Family_b	가족농으로 인해 식품가격이 비싸져도 지원되어야 한다.	4.245(1.535)
Family_c	정부는 가족농 생존을 보장하기위한 특별한 정책을 가져야 한다.	4.941(1.589)
Farmland	**농지보존지수 (Farmland_a+Farmland_b+Farmland_c)**	**15.146(3.600)**
Farmland_a	농지는 도시 스프롤 현상으로부터 보호되어야 한다.	5.436(1.353)
Farmland_b	나는 지역농업을 지원하기 때문에 지역에서 생산된 청과류를 구입하기 위해 프리미엄을 지불할 의사를 가지고 있다.	4.805(1.445)
Farmland_c	나는 지역농업에서 생산된 청과류의 신선함을 좋아하기 때문에 프리미엄을 지불할 의사를 가지고 있다.	4.906(1.447)

변 수	변수설명	평균(표준편차)
Eco	**생태계지수 (Eco_a+Eco_b+Eco_c+Eco_d+Eco_e+Eco_f+Eco_g+Eco_h+Eco_i+Eco_j +Eco_k+Eco_l+Eco_m+Eco_n+Eco_o)**	**70.389(14.392)**
Eco_a	지구가 견딜 수 있는 인구의 한계에 접근하고 있다.	4.400(1.694)
Eco_b[6]	우리가 지구를 개발하는 것을 배울 만큼 지구는 풍부한 천연자원을 가지고 있다.	3.023(1.596)
Eco_c	지구는 한정된 공간과 자원을 가지고 있는 우주선과 같다.	4.849(1.667)
Eco_d	인간은 필요에 맞게 자연환경을 변경할 권리를 가지고 있다.	4.644(1.654)
Eco_e	식물과 동물도 인간만큼 존재하기 위한 권리를 가지고 있다	5.162(1.683)
Eco_f	인간은 자연을 지배하기로 되어있다.	4.507(1.830)
Eco_g	인간이 자연을 손상시키면, 자연파멸의 결과를 야기 시킨다.	5.239(1.466)
Eco_h	자연의 균형은 현재 국가들의 산업 활동을 충분히 견뎌낼 수 있을 만큼 강하다.	4.603(1.644)
Eco_i	자연의 균형은 매우 약해서 상태가 쉽게 나빠질 수 있다.	5.024(1.579)
Eco_j	인간은 지구를 그들이 살기에 불편하지 않게 할 수 있는 능력이 있다.	4.000(1.640)
Ecok	인간이 특별한 능력을 가졌음에도 불구하고, 인간은 여전히 자연의 법칙을 따른다.	5.806(1.256)
Eco_l	인간은 궁극적으로 자연의 원리를 충분히 배워서 그 자연을 조화롭게 지배할 수 있을 것이다.	4.648(1.650)
Eco_m	인간은 환경을 심하게 남용하고 있다.	5.274(1.628)
Eco_n	인간에게 직면한 소위 말하는 환경위기는 과장되었다.	4.444(1.870)
Eco_o	현재의 과정을 계속한다면, 우리는 곧 중요한 생태학적 대참사를 경험할 것이다.	4.765(1.680)

3. 주요 설문조사 결과

분석에 사용된 표본수는 총 1,070개이며, 남성은 572명(53.4%)으로 여성 응답자(498명, 46.5%)보다 많으며, 응답자의 연령층은 10대 35명(3.27%), 20대 136명(3.27%), 30대 131명(12.24%), 40대 210명(19.63%), 50대 248명(23.18%), 60대는 310명(28.97%)으로 구성되어 있

6) 생태계 위기에 대해 부정하는 항목(Eco_b, Eco_d, Eco_f, Eco_h, Eco_j, Eco_l, Eco_n)들도 반영하기 위해 역코딩한 데이터를 사용함.

다. 인종의 경우, 흑인은 45명(4.2%), 동양인 47명(4.4%), 혼혈과 아메리카 원주민, 알래스카 원주민 등은 57명(4.1%), 라틴 아메리카계 23명(2.1%), 백인은 912명(85.2%)으로 구성되었다. 연평균 가계소득 분포는 4만불 이상~5만불 미만이 229명(21.4%), 2만불 이상~3만불 미만이 217명(20.3%)으로 뒤를 이었다. 거주 지역은 뉴잉글랜드지역에 거주하는 응답자는 48명(4.49%), 중부대서양지역은 154명(14.39%), 동중북부지역은 168명(15.7%), 서중북부지역은 91명(8.5%), 남부대서양 연안지역은 199명(18.6%), 동중남부지역은 61명(5.7%), 서중남부지역은 96명(8.97%), 산악지역은 89명(8.32%), 태평양연안지역은 164명(15.32%)이었다. 교육정도는 고졸이하가 521명(48.7%), 대졸이상이 549명(51.3%)을 차지하였다. 설문자료정리는 Nlogit ver. 3.0을 이용하였고, 인구통계학적 특성은 <표 3>과 같다.

〈표 3〉 인구통계학적 특성(N=1,070)

변인	구 분	빈도	퍼센트	변인	구 분	빈도	퍼센트
성별	남 자	572	53.4%	지역	뉴잉글랜드	48	4.49%
	여 자	498	46.5%		중부대서양	154	14.39%
나이	10대	35	3.27%		동중북부	168	15.7%
	20대	136	3.27%		서중북부	91	8.5%
	30대	131	12.24%		남부대서양 연안	199	18.6%
	40대	210	19.63%		동중남부	61	5.7%
	50대	248	23.18%		서중남부	96	8.97%
	60대	310	28.97%		산악지역	89	8.32%
인종	백 인	912	85.2%		태평양 연안	164	15.32%
	흑 인	45	4.2%	소득	2만불 미만	101	9.4%
	동 양 인	47	4.4%		2만불 이상~3만불 미만	217	20.3%
	기 타	57	4.1%		4만불 이상~5만불 미만	229	21.4%
	히스패닉	23	2.1%		5만불 이상~6만불 미만	172	16.1%
교육정도	고졸 이하	521	48.7%		6만불 이상~7만불 미만	154	14.4%
	대졸 이상	549	51.3%		7만불 이상	197	18.4%

<표 4>는 미국농업의 다원적 기능에 대한 태도를 측정하기위한 질문들의 응답 분포를 나타낸다. “농업이 거래될 수 없는 무형의 편익을 생산하는가?”에 대한 물음에는 64.30%가 매우 동의한다, 동의한다, 약간 동의하고 있으며, 7.85%는 동의하지 않는 것으로 나타났다.

이들의 7점 척도 평균은 5.16으로 응답자들이 대체로 농업의 다원적 기능을 인정하는 것으로 조사되었다. “정부는 농업으로부터 발생하는 무형의 편익에 대해 농민들에게 보상해야 하는가?”에 대한 물음에 대해서는 45.70%가 동의하고 있으며, 18.88%는 동의하지 않고 있어 농업의 다원적 기능 보다는 정부개입을 통한 보상에 대해 덜 동의하고 있음을 볼 수 있다. 7점 척도 평균은 4.41로 나타났다.

〈표 4〉 미국농업의 다원적 기능에 대한 응답 분포(N=1,070)

구 분	전혀 동의하지 않음	동의하지 않음	약간동의 하지 않음	긍정도 부정도 아님	약간 동의	동의	매우 동의
농업은 무형의 편익을 생산한다.	26 (2.4%)	18 (1.7%)	40 (3.7%)	298 (28%)	239 (22%)	189 (18%)	260 (24%)
정부는 농업으로부터 발생되는 무형의 편익에 대해 농민들에게 보상해야 한다.	58 (5.4%)	43 (4.0%)	101 (9.4%)	288 (27%)	269 (25%)	121 (11.3%)	99 (9.3%)

<표 5>는 정부 개입과 농가정책에 얼마나 동의하거나 동의하지 않는지를 나타내는 질문들의 응답분포를 나타낸다. 정부는 정부프로그램을 통해서 농가를 지원해야한다는 물음에는 49.63%가 동의하고 있으며, 23.27%는 동의하지 않는 것으로 나타났다. 7점 척도로 본 평균은 4.50로 나타났다. 정부지출금을 농가상품의 가격보조를 위해 지원되어야한다는 물음에 대해서는 39.07%가 동의하고 있으며, 23.46%가 동의하지 않는 것으로 나타났다. 7점 척도의 평균은 4.21로 나타났다. 정부지출금을 환경보호프로그램을 위해 사용되어야 한다는 물음은 57.01%가 동의하는 것으로 나타났고, 18.22%가 동의하지 않는 것으로 나타났다. 7점 척도의 평균은 4.69로 나타났다. 정부개입과 농가정책에 관한 문항 중 정부지출금을 농업연구를 지원하기위해 사용해야한다는 문항에 가장 많은 응답자가 동의하였고, 정부지출금을 농가상품의 가격보조를 지원하기위해 사용되어야 한다는 문항에 가장 적게 동의한다는 것을 알 수 있다.

〈표 5〉 정부개입에 대한 인식을 측정하기 위한 질문들의 응답 분포

(단위 : 명, %)

구 분	전혀 동의 않음	동의 않음	약간 동의 않음	긍정도 부정도 아님	약간 동의	동의	매우 동의
정부는 정부프로그램을 통해서 농가를 지원해야 함	78 (7.29)	63 (5.89)	108 (10.0)	290 (27.1)	219 (20.4)	150 (14.0)	162 (15.1)

구 분	전혀 동의 않음	동의 않음	약간 동의 않음	긍정도 부정도 아님	약간 동의	동의	매우 동의
정부는 농가에게 그들의 상품에 대해 최소가격을 보장해줘야 함	86 (8.04)	93 (8.69)	120 (11.2)	296 (27.6)	209 (19.5)	138 (12.9)	128 (11.9)
정부지출금은 농업연구를 지원하기위해 사용되어야 함	41 (3.83)	32 (2.99)	43 (4.02)	276 (25.7)	328 (30.6)	212 (19.8)	138 (12.9)
정부지출금은 농가상품가격보조를 지원하기 위해 사용되어야 함	78 (7.29)	63 (5.89)	110 (10.2)	401 (37.4)	215 (20.0)	129 (12.0)	74 (6.92)
정부지출금은 농촌발전을 지원하기위해 사용되어야 함 (환경적 기반, 생활조건)	64 (5.98)	62 (5.79)	71 (6.64)	365 (34.1)	264 (24.6)	139 (12.9)	105 (9.81)
정부지출금은 농가수입을 지원하기위해 사용되어야 함	76 (7.10)	81 (7.57)	102 (9.53)	348 (32.5)	244 (22.8)	132 (12.3)	87 (8.13)
정부지출금은 환경보호프로그램을 지원하기 위해 사용되어야 함	61 (5.70)	56 (5.23)	78 (7.29)	265 (24.7)	265 (24.7)	192 (17.9)	153 (14.3)

가족농에 대한 인식을 측정하는 질문으로 가족농은 문화유산의 중요한 부분이므로 보존되어야한다는 물음에 대해서는 69.90%가 동의하고 있으며, 8.79%는 동의하지 않는 것으로 나타났다. 7점 척도의 평균은 5.33로 나타났다. 가족농 보존으로 인해 식품가격이 비싸져도 가족농이 지원되어야한다는 물음에 대해서는 41.96%가 동의하고 있으며, 24.95%가 동의하지 않는 것으로 나타났다. 7점 척도의 평균은 4.24로 나타났다. 이는 <표 6>에 나타나 있다. 가족농에 대한 인식을 나타내는 문항 중 가족농은 문화유산의 중요한 부분이므로 보존되

〈표 6〉 가족농에 대한 인식을 측정하기 위한 질문들의 응답 분포

(단위 : 명, %)

구 분	전혀 동의 않음	동의 않음	약간 동의 않음	긍정도 부정도 아님	약간 동의	동의	매우 동의
가족농은 우리문화유산의 중요한 부분이므로 보존되어야 한다.	26 (2.43)	23 (2.15)	45 (4.21)	228 (21.3)	212 (19.8)	231 (21.5)	305 (28.5)
가족농으로 인해 식품가격이 비싸져도 지원되어야 한다	76 (7.10)	63 (5.89)	128 (11.9)	354 (33.0)	246 (22.9)	111 (10.3)	92 (8.06)
정부는 가족농 생존을 보장하기 위한 특별한 정책을 가져야 한다.	45 (4.21)	33 (3.08)	78 (7.29)	269 (25.1)	236 (22.0)	177 (16.5)	232 (21.6)

어야 한다는 문항에 대해 가장 많은 응답자가 동의했고, 정부는 가족농 생존을 보장하기위해 특별한 정책을 가져야 한다, 가족농으로 인해 식품가격이 비싸져도 가족농을 지원해야 한다 순으로 동의한 것을 알 수 있다.

<표 7>은 농지보존에 대한 인식을 측정하기 위한 질문들의 응답분포를 나타낸다. 농지는 도시 스프롤(sprawl)현상으로부터 보호되어야한다는 질문에 대해서는 74.20%가 동의하고, 5.42%가 동의하지 않는 것으로 나타났다. 7점 척도의 평균은 5.44로 나타났다.

지역농업을 지원하기위해 지역에서 생산된 청과류에 프리미엄을 지불할 의사를 갖고 있는가에 대한 물음에서는 60.65%가 동의하고, 13.74%가 동의하지 않는 것으로 나타났다. 7점 척도의 평균은 4.80로 나타났다. 신선함 때문에 지역에서 생산된 청과류에 프리미엄을 지불하고 있는가에 대한 물음에서는 63.46%가 동의하고, 12.52%가 동의하지 않는 것으로 나타났다. 7점 척도의 평균은 4.91로 나타났다.

농지보존에 대한 인식을 측정하기 위한 질문 중 농지는 도시 스프롤(sprawl)현상으로부터 보호되어야 한다는 문항에 가장 많은 응답자가 동의했고, 신선함 때문에 지역농산물에 프리미엄을 지불하고 있다, 지역농업을 지원하기 위해 지역농산물에 프리미엄을 지불할 의사가 있다 순으로 동의한 것으로 알 수 있다.

〈표 7〉 농지보존에 대한 인식을 측정하기 위한 질문들의 응답 분포

(단위 : 명, %)

구 분	전혀 동의 않음	동의 않음	약간 동의 않음	긍정도 부정도 아님	약간 동의	동의	매우 동의
농지는 도시 스프롤 현상으로부터 보호되어야 한다.	16 (1.50)	12 (1.12)	30 (2.80)	218 (20.3)	257 (24.0)	230 (21.5)	307 (28.6)
나는 지역농업을 지원하기 때문에 지역에서 생산된 청과류를 구입하기 위해 프리미엄을 지불할 의사를 가지고 있다.	43 (4.02)	25 (2.34)	79 (7.38)	274 (25.6)	329 (30.7)	170 (15.8)	150 (14.0)
나는 지역농업에서 생산된 청과류의 신선함을 좋아하기 때문에 프리미엄을 지불할 의사를 가지고 있다.	39 (3.64)	25 (2.34)	70 (6.54)	257 (24.0)	319 (29.8)	193 (18.0)	167 (15.6)

<표 8>은 생태계위기에 대한 인식을 측정하기 위한 질문들의 응답분포를 나타낸다. 현재 지구가 견딜 수 있는 인구의 한계에 접근하고 있다는 질문에 대해서는 43.27%가 동의하고, 22.80%가 동의하지 않는 것으로 나타났다. 7점 척도의 평균은 4.40으로 나타났다. 인간은

필요에 따라 자연 환경을 변경할 권리를 갖고 있다는 질문에 대해서는 23.18%가 동의하고, 50.74%가 동의하지 않는 것으로 나타났다. 7점 척도의 평균은 3.36으로 나타났다. 인간이 자연을 손상시키면 자연의 파멸을 초래하는 결과를 야기 시킨다는 질문에 대해서는 70.09%가 동의하고, 10.19%가 동의하지 않는 것으로 나타났다. 7점 척도의 평균은 5.24로 나타났다. 인간은 환경을 심하게 남용하고 있다는 질문에 대해서는 69.91%가 동의하고 있으며, 13.83%가 동의하지 않는 것으로 나타났다. 7점 척도의 평균은 5.27로 나타났다. 인간에게 직면한 환경위기는 과장되었다는 질문에 대해서는 28.41%가 동의하고, 46.26%가 동의하지 않는 것으로 나타났다. 7점 척도의 평균은 3.56으로 나타났다. 현재의 과정을 계속한다면 우리는 곧 중요한 생태학적 대참사를 경험할 것이라는 질문에 대해서는 55.33%가 동의하고, 17.01%가 동의하지 않는 것으로 나타났다. 7점 척도의 평균은 4.77로 나타났다. 인간은 특별한 능력을 가졌음에도 불구하고 자연의 법칙을 따른다는 문항이 생태계에 대한 인식을 측정하기 위한 문항 중에서 가장 많은 응답자가 동의한 반면, 인간은 필요에 맞게 자연 환경을 변경할 권리를 가지고 있다는 문항에 가장 많은 응답자가 동의하지 않은 것을 알 수 있다.

본 설문조사 결과 농업이 무형의 편익을 생산한다에 대해서는 응답자의 64.29%가 동의하고, 그러한 편익에 대해 농민들에게 보상해야 한다는 질문에 대해서는 전체 응답자 중 45.70%가 동의하는 것으로 나타났다. 즉, 농업의 다원적 기능에 대해 응답자 중 64.29%가 동의하고, 45.70%의 응답자가 이에 대해 보상해야 한다고 생각하는 것을 알 수 있다.

〈표 8〉 생태계에 대한 인식을 측정하기 위한 질문들의 응답 분포

(단위 : 명, %)

구 분	전혀 동의 않음	동의 않음	약간 동의 않음	긍정도 부정도 아님	약간 동의	동의	매우 동의
우리는 지구가 견딜 수 있는 인구의 한계에 접근하고 있다.	86 (8.04)	64 (5.98)	94 (8.79)	363 (33.9)	175 (16.3)	130 (12.1)	158 (14.7)
우리가 지구를 개발하는 것을 배울 만큼 지구는 풍부한 천연자원을 가지고 있다.	41 (3.83)	51 (4.77)	73 (6.82)	217 (20.28)	255 (23.83)	211 (19.72)	222 (20.75)
지구는 한정된 공간과 자원을 가지고 있는 우주선과 같다.	59 (5.51)	53 (4.95)	58 (5.42)	271 (25.33)	234 (21.87)	170 (15.89)	225 (21.03)
인간은 필요에 맞게 자연환경을 변경할 권리를 가지고 있다.	199 (18.60)	146 (13.64)	198 (18.50)	279 (26.07)	147 (13.74)	52 (4.86)	49 (4.58)
식물과 동물도 인간만큼 존재하기 위한 권리를 가지고 있다	43 (4.02)	43 (4.02)	71 (6.64)	213 (19.91)	197 (18.41)	176 (16.45)	327 (30.56)

구 분	전혀 동의 않음	동의 않음	약간 동의 않음	긍정도 부정도 아님	약간 동의	동의	매우 동의
인간은 자연을 지배하기로 되어있다.	222 (20.75)	131 (12.24)	141 (13.18)	295 (27.57)	121 (11.31)	74 (6.92)	86 (8.04)
인간이 자연을 손상시키면, 자연파멸의 결과를 야기 시킨다.	24 (2.24)	22 (2.06)	63 (5.89)	217 (20.28)	256 (23.93)	215 (20.09)	279 (25.51)
자연의 균형은 현재 국가들의 산업 활동을 충분히 견뎌낼 수 있을 만큼 강하다.	180 (16.82)	159 (14.86)	189 (17.66)	304 (28.41)	125 (11.68)	62 (5.79)	51 (4.77)
자연의 균형은 매우 약해서 상태가 쉽게 나빠질 수 있다.	76 (7.10)	81 (7.57)	102 (9.53)	348 (32.52)	244 (22.80)	132 (12.34)	87 (8.13)
인간은 지구를 그들이 살기에 불편하지 않게 할 수 있는 능력이 있다.	98 (9.16)	110 (10.28)	147 (13.74)	338 (31.59)	181 (16.92)	108 (10.09)	88 (8.22)
우리의 특별한 능력을 가졌음에도 불구하고, 인간은 여전히 자연의 법칙을 따른다.	13 (1.21)	2 (0.19)	15 (1.40)	148 (13.83)	218 (20.37)	250 (23.36)	424 (39.63)
인간은 궁극적으로 자연의 원리를 충분히 터득해서 그 자연을 조화롭게 지배할 수 있을 것이다.	211 (19.72)	143 (13.36)	160 (14.95)	309 (28.88)	140 (13.08)	75 (7.01)	32 (2.99)
인간은 환경을 심하게 남용하고 있다.	38 (3.55)	35 (3.27)	75 (7.01)	174 (16.26)	196 (18.32)	230 (21.50)	322 (30.09)
인간에게 직면한 소위 말하는 환경위기는 과장되었다.	208 (19.44)	147 (13.74)	140 (13.08)	271 (25.33)	130 (12.15)	69 (6.45)	105 (9.81)
현재의 과정을 계속한다면, 우리는 곧 중요한 생태학적 대참사를 경험할 것이다.	62 (5.79)	60 (5.61)	60 (5.61)	296 (27.66)	207 (19.35)	177 (16.54)	208 (19.44)

Ⅳ. 모형추정 결과

BOP 모형이 적합한지 확인하기 위해 우도비율검정(Likelihood Ratio test)을 하였다.[7] 대

7) $LR=-2[\ln L_R-\ln L_{UR}]\sim\chi-squared\ (d.f., j+1)$

수우도함수(Log likelihood function)는 -3115.143으로 나타났으며, 모형의 적합도(goodness-of-fit)를 나타내는 모형의 χ^2 값은 419.381로 1% 신뢰수준에서 유의한 것으로 나타났다. 결국 우도비율검정을 통해서 BOP 모형이 농업의 다원적 기능에 대한 미국 국민의 태도를 설명할 수 있는 적합한 모형임을 확인할 수 있다.

또한 BOP 모형에서 두 함수간의 상관관계를 나타내는 ρ가 통계적으로 유의한 양수 값을 가짐으로써 농업이 판매될 수 없는 무형의 편익을 생산한다는 물음과 정부는 그러한 편익에 대해 농민들에게 보상해야 한다는 물음에 대한 태도가 오차항을 통해서 서로 상관관계가 있음을 확인할 수 있다. 이 결과는 두 함수를 각각 추정하는 Ordered Probit 모형보다 연계하여 동시에 추정하는 BOP 모형이 통계적 효율성을 얻을 수 있음을 시사한다.

BOP 모형을 이용한 추정결과는 <표 9>에 나타나 있다. 분석범위는 크게 두 가지로 구분할 수 있는데, 우선 인구사회학적 특성인 거주 지역, 교육수준, 인종, 성별, 나이, 소득수준과 다원적 기능이 가지는 특질인 정부개입에 대한 인식, 가족농에 대한 인식, 농지보존에 대한 인식, 생태계위기에 대한 인식의 영향을 추정하였다.

농업이 판매될 수 없는 무형의 편익을 생산한다는 질문을 종속변수로 한 경우는 정부개입에 대한 인식, 농지보존에 대한 인식, 교육수준이 1% 신뢰수준에서 유의한 것으로 나타났다. 나이, 흑인, 기타 인종의 경우 5% 신뢰수준에서 유의한 것으로 나타났다. 그리고 생태계위기에 대한 인식변수와 히스패닉 변수의 경우는 10% 신뢰수준에서 유의한 것으로 나타났다.

이는 농지보존에 대한 인식이 긍정적일수록 즉 도시 스프롤 현상으로부터 농지가 보호되어야 한다고 생각하며, 지역농업을 지원하기 위해 프리미엄을 지불할 의사를 가지고 있을수록 농업의 다원적 기능이라는 개념에 동의하는 것을 의미한다. 이러한 결과는 또한 생태계 위기에 대한 인식에 동의할수록 농업의 다원적 기능에 긍정적으로 생각하는 것을 의미한다.

정부개입에 대한 인식은 농업이 판매될 수 없는 무형의 편익을 생산한다는 종속변수에 대하여 추정계수가 음의 부호를 나타내는 것을 볼 수 있다. 이는 정부프로그램을 통한 농가지원이나, 정부지출금을 통한 농가지원에 대해서는 부정적으로 생각할수록 농업이 무형의 편익을 생산한다고 생각하는 것을 의미한다. 이는 일반적인 예상과 다른 결과로서 이에 대한 원인규명 관련 연구가 추가적으로 필요하다.

흑인과 히스패닉 변수도 추정계수가 음의 부호를 나타내는 것을 볼 수 있다. 이는 백인이 흑인과 히스패닉보다 상대적으로 더 긍정적으로 다원적 기능에 대해 생각하는 것을 의미한다. 하지만 혼혈과 아메리카 원주민, 알래스카 원주민 등을 나타내는 기타 인종의 경우 상대적으로 백인보다 더 긍정적으로 농업의 다원적 기능에 대해 생각하는 것을 알 수 있다.

교육수준의 경우, 대학이상을 수료한 응답자가 수료하지 않은 응답자보다 상대적으로 더 농업의 다원적 기능에 대해 긍정적으로 생각한다는 것을 알 수 있다. 나이는 연령이 높아

질수록 농업이 판매될 수 없는 무형의 편익을 생산한다는 물음에 상대적으로 더 긍정적으로 생각한다는 것을 의미한다. 그밖에 가족농 보호에 대한 인식 변수, 지역변수와 소득, 성별 등은 농업이 판매될 수 없는 무형의 편익을 생산한다는 태도형성에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

두 번째로 정부는 농업에 의해 생산된 무형의 편익에 대해 농민들에게 보상해야 한다는 질문을 종속변수로 한 경우 정부개입에 대한 인식, 가족농에 대한 인식이 1% 신뢰수준에서 유의한 것으로 나타났다. 농지보존에 대한 인식은 10% 신뢰수준에서 유의한 것으로 나타났다.

특히 정부개입에 대한 인식은 다원적 기능을 장려하기 위한 정부정책에 대한 태도와 가장 밀접한 관계를 가지는 변수이므로 다원적 기능에 대한 태도를 종속변수로 했을 때와 달리 추정계수가 양의 부호를 나타내는 것을 확인할 수 있다. 이는 농업에 대한 정부개입에 대해서 긍정적으로 생각할수록 정부는 농업에 의해 생산된 무형의 편익에 대해 농민들에게 보상해야한다고 생각하는 것을 알 수 있다. 한편, 생태계위기에 대한 인식은 통계적으로 유의하지 않은 결과를 나타냈고, 그 밖에 지역적인 변수, 소득, 성별, 나이, 교육수준, 인종변수 등은 정부는 농업에 의해 생산된 무형의 편익에 대해 농민들에게 보상해야 한다는 태도형성에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

이와 같이 추정결과를 통해 정부개입에 대한 인식은 농업의 다원적 기능에 대한 태도와 정부개입을 통한 농가보상에 대한 태도에서 부호가 반대로 나타나고, 가족농 보호에 대한 인식은 다원적 기능에 대한 태도에서는 유의하지 않고, 정부개입을 통한 농가보상에 대한

〈표 9〉 Bivariate Ordered Probit 모형 추정 결과

변 수	농업의 무형의 편익생산에 대한 태도		정부의 농가보상에 대한 태도	
	추정계수	t값	추정계수	t값
상수항	0.705	2.242	-0.859	-2.498
특질변수				
정부개입에 대한 인식	-0.030	-5.833***	0.069	14.218***
가족농에 대한 인식	0.014	1.135	0.060	5.643***
농지보존에 대한 인식	0.054	4.631***	0.019	1.681*
생태계에 대한 인식	0.004	1.818*	-0.002	-0.953
지역변수				
중부대서양지역	-0.170	-0.959	0.007	0.034
동중북부지역	0.009	0.051	0.019	0.100

변 수	농업의 무형의 편익생산에 대한 태도		정부의 농가보상에 대한 태도	
	추정계수	t값	추정계수	t값
서중북부지역	0.088	0.451	-0.145	-0.676
남부대서양연안지역	0.019	0.113	0.190	1.041
동중남부지역	-0.110	-0.518	-0.134	-0.615
서중남부지역	-0.048	-0.259	0.011	0.053
산악지역	-0.092	-0.476	-0.097	-0.457
태평양연안지역	-0.204	-1.140	-0.026	-0.134
인종변수				
흑인	-0.344	-2.217**	0.079	0.463
동양인	-0.174	-0.943	-0.096	-0.500
기타 인종	0.329	2.250**	-0.129	-0.811
히스패닉	-0.389	-1.843*	-0.138	-0.539
인구통계변수				
교육수준	0.329	4.562***	-0.093	-1.228
성별	0.039	0.553	-0.062	-0.830
나이	0.005	2.107**	-0.003	-1.289
소득	0.005	0.988	-0.004	-0.735
μ_1	0.101	4.042***	0.357	6.150***
μ_2	0.294	7.525***	0.937	12.055***
μ_3	1.230	19.836***	2.273	24.325***
μ_4	1.855	27.810***	3.294	31.282***
μ_5	2.463	33.512***	4.351	28.972***
ρ	0.0763 (t값=3.749)			
Log-L	-3115.143			
Restricted Log-L	-3324.834			
χ^2-Value	419.3811 (p=0.000)			
No. of Obs	1,070			

주 : *, **, ***는 각각 10%, 5%, 1% 유의수준에서 유의함을 의미

태도에서는 유의한 것을 확인 할 수 있다. 또한 생태계위기에 관한 인식은 다원적 기능에 대한 태도에서는 유의한 반면, 정부개입을 통한 농가보상에 대한 태도에서는 유의하지 않은 것으로 나타났다. 즉, 두 가지 종속변수에 영향을 미치는 요소가 다른 것을 알 수 있다. 이는 응답자가 긍정적인 태도를 나타내고 해당 주제에 대한 관심이 있더라도 응답자의 행동은 다르게 나타날 수 있다는 것을 시사한다. 이러한 결과는 농업이 무형의 편익을 생산한다는 점에 대해서는 긍정적인 태도를 가지고 있지만, 그러한 편익을 농민들에게 보상해야 한다는 인식하고의 연관성은 낮다는 것은 의미한다.

<표 9>의 추정결과 선택의 임계치(critical value)를 나타내는 μ들의 추정치의 신뢰도가 매우 높은 것을 알 수 있다. 이상의 분석결과는 각 변수들의 영향의 방향과 통계적 유의성을 나타내지만 한계효과를 의미하지는 않는다. 따라서 <표 10>은 <표 9>의 계수추정치를 토대로 하여 농업의 다원적 기능의 태도에 대한 설명변수의 한계효과(marginal effects)를 추정한 것이다. 설문 문항 중 7점 척도로 응답할 수 있는 범위 중에서 한계효과의 표준화[8] 과정을 통해 각 물음에 영향을 미치는 변수의 중요도를 평가할 수 있다. 따라서 농업이 판매될 수 없는 무형의 편익을 생산한다는 물음에 대한 응답자의 태도를 형성하는데 영향을 미치는 속성은 정부개입에 대한 인식, 농지보존에 대한 인식, 생태계에 대한 인식, 가족농에 대한 인식 순으로 나타났고, 정부는 그러한 편익을 농민들에게 보상해야한다는 물음에 대한 응답자의 태도를 형성하는데 영향을 미치는 속성은 정부개입에 대한 인식, 가족농에 대한 인식, 농지보존에 대한 인식, 생태계에 대한 인식 순으로 나타났다.

〈표 10〉 각 변수의 한계효과

변 수	농업의 무형의 편익생산에 대한 태도(y_1)	정부개입을 통한 농가보상에 대한 태도(y_2)	한계효과 표준화 (y_1)	한계효과 표준화 (y_2)
상 수 항	0.000	0.000	0.000	0.000
특질변수				
정부개입에 대한 인식	-0.076	-0.003	-0.627	-0.025
가족농에 대한 인식	0.034	-0.003	0.133	-0.012
농지보존에 대한 인식	0.135	-0.001	0.486	-0.004
생태계에 대한 인식	0.010	0.000	0.144	0.000

8) 한계효과에 표준편차를 곱해서 표준화 시킬 수 있다.

Ⅴ. 결론 및 시사점

본 논문의 목적은 “리우선언”과 “Agenda 21” 채택, “WTO/DDA” 농업무역협상에서 농산물 시장개방 압력으로 농산물 수입국들에게 농업의 다원적 기능의 가치를 재인식시키고 있는 국제적인 시대흐름에서 설문 데이터를 이용하여 농업의 다원적 기능에 대한 미국 소비자들의 태도를 분석하는데 있다. 구체적으로는 농업정책과 정부개입에 대한 인식, 가족농에 대한 인식, 농지보호와 지역 농산물에 대한 인식, 농업의 자유무역에 대한 인식, 생태계위기에 대한 인식, 농업의 무형의 편익에 대한 태도, 설문참여자의 일반적인 인적사항 등 총 109개의 문항으로 구성되어 있다. 설문조사는 2008년 6월 Ipsos-Observer에 의해서 미국 각 주의 가계 대표 패널들을 대상으로 온라인으로 조사하였고, 유효표본 1,070개와 LIMDEP 9.0 프로그램을 사용하여 Bivariate Ordered Probit 모형을 추정하였다.

추정결과는 t-검정을 통해서 농지보존에 대한 인식이 긍정적일수록, 생태계위기에 동의할수록 농업의 다원적 기능에 대해 동의하는 것으로 나타났고, 정부개입에 대한 인식, 가족농에 대한 인식, 농지보존에 대한 인식이 긍정적일수록 정부는 다원적 기능에 대해 농민들에게 보상해야 한다는 의견에 동의하는 것으로 나타났다. 인구사회학적 특성 변수의 경우 교육수준이 높을수록, 나이가 많을수록, 상대적으로 흑인과 히스패닉보다는 백인이, 백인보다는 혼혈과 아메리카 원주민, 알래스카 원주민 등을 나타내는 기타 인종의 경우 농업의 다원적 기능에 대해 동의하는 것으로 나타났다. 그러나 정부개입을 통해서 농업에 의해 생산된 무형의 편익을 농민들에게 보상하는 것에 대한 응답자의 태도에는 인구 사회적 특성 변수들은 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

다속성 모형을 이론적인 토대로 삼고 농업이 판매될 수 없는 무형의 편익을 생산한다는 물음과 정부는 그러한 편익에 대해 농민들에게 보상해야한다는 물음에 대해 국민들의 태도를 형성하는데 미치는 속성을 파악하기 위해 Bivariate Ordered Probit 모형이 이용되었다. BOP 모형은 Univariate Ordered Probit모형을 확장시킨 모형으로 위의 두 질문에 대한 응답자의 태도를 파악하기 전에 두 물음 간에 서로 밀접하게 관련성이 있음을 감안해서 좀 더 통계적으로 유의한 방법으로 국민들의 태도를 분석할 수 있었다.

미국은 대표적인 농업수출국으로 농업의 다원적 기능을 농업에 대한 보호와 지원을 강화하는 논리로 사용되어서는 안 되며, 농업의 다원적 기능 확보를 위해 추진되는 개별 농업 정책은 무역 및 생산 왜곡 효과를 최소화하면서 해당 효과를 구체적으로 달성할 수 있도록 수립되고 집행되어야 한다는 점을 강조해왔다(임정빈, 2003). 따라서 일반적으로 미국 국민들은 농업의 다원적 기능을 중요시하지 않고, 다원적 기능의 가치를 낮게 평가할 것이라는 생각이 일반적이었다. 하지만 이 연구는 미국 국민의 상당수가 농업의 다원적 기능을 인정하는 것을 확인해 볼 수 있었다.

또한 농업의 다원적 기능에 대해서는 응답자의 약 64%가 동의했으며, 정부개입을 통한

보상에 대해서는 약 46%가 동의해 두 물음에 대한 태도에 차이가 발생하는 것을 볼 수 있었다. 즉 농업이 거래될 수 없는 무형의 편익을 생산한다는 것에 긍정적인 태도를 가지고 있지만, 농업에 의해 생산된 무형의 편익이 농민들에게 보상이라는 행동으로 연결되지 않을 수 있다는 것을 의미한다. 따라서 농업에 의해 생산된 무형의 편익의 생산을 어떤 방법으로 장려할 지에 대한 많은 논의가 있어야 할 것이다.

본 논문의 연구결과는 미국 국민이 농업의 다원적 기능에 대한 태도에 영향을 미치는 요인을 이해하는 데 있어서 참고자료로서의 역할을 할 수 있을 것이며 더 나아가 다원적 기능에 대한 경제적 가치평가연구를 설계하는데 유익한 기초자료를 제공할 것이다.

[논문접수일 : 2009. 10. 15. 논문수정일 : 2009. 11. 20. 최종논문접수일 : 2009. 12. 20]

참 고 문 헌

1. 서성한·김준석. 금융연. 2005. 소비자 행동론. 박영사.
2. 농림수산식품부. 2008. 알기쉬운 DDA협상용어자료집.
3. 오세익·김동원·박혜진. 2004. 농업의 다원적 기능에 대한 국민의식조사. 한국농촌경제연구원.
4. 권오상·김기철·노재선. 2004. 설문조사기법을 이용한 다원적 농업의 범위의 경제성 검정. 농업경제연구 45(2): 85-101.
5. 김수석·오세익. 2003. 연구노트: 농업의 다원적 기능에 대한 가치 평가. 농촌경제 26(2): 1-13.
6. 김은자·이한기. 2001. 농업·농촌의 공익기능 인식 평가. 한국농촌사회학회. 농촌사회 11(2): 135-158.
7. 성진근. 2000. 농업의 다기능에 관한 소고. 99동계심포지움자료집. 한국농업경제학회.
8. 안윤수·김은자·김영·서정호·강경하·김태균. 2003. 농촌의 공익적 기능 평가 연구: 농촌의 정서함양기능, 전통문화 보전기능, 지역사회 유지기능, 녹지공간 제공기능 가치평가 연구. 농업과학기술원.
9. 안윤수·김은자·김영·서정호. 2005. 농촌의 사회문화적 공익기능 가치평가. 한국농촌사회학회. 농촌사회 15(1): 175-213.
10. 이광석. 농촌방문의 경제적 편익. 농업경제연구 37: 147-159.
11. 이상영·신용관·김영. 2003. 농촌의 다원적 기능에 대한 지불의사 분석. 한국축산경영학회. 농업정책학회. 농업경영정책연구 30(3): 524-535.

12. 이정환. 2006. 한 미 FTA 대응 미국 농업예산 및 농업법 연구와 시사점 도출. GS & J.
13. 임정빈. 2003. 농업의 다원적 기능에 대한 국제적 논의 내용과 주요 쟁점. 농업생명과학 연구 37(3): 83-90.
14. Adams, J. D. 2006. Learning, Internal Research, and Spillovers. Economics of Innovation and New Technology. 15(January): 5-36.
15. Burrell, A. 2001. Multifunctionality and Agricultural Trade Liberalisation. 77th EAAE Seminar/ NJF Seminar 325. August 17-18. Helsinki.
16. Cairns Group. 2000. Statement by the Carins Group to Special Session of the WTO Agriculture Committee.
17. Calhoun, C. 1989. Estimating the Distribution of Desired Family Size and Excess Fertility. Journal of Human Resources 24(4): 709-724.
18. Dunlap, R. E. and Van Liere, K. D. 1978. Environmental Concern: A Bibliography of Empirical Studies and Brief Appraisal of the Literature. Public Administration Series Bibliography No. P-44. Monticello. Illinois: Vance Bibliographies. August.
19. Dunlap, R. E. and Johnson, B. D. 1992. The setting for the crack era: Macro forces. micro consequences (1960-92). J. Psychoactive Drugs 24(3): 307-321.
20. Ferris, J. M. 1983. Demands for Public Spending: An Attitudinal Approach. Public Choice 40: 135-154.
21. Fishbein, M. 1967. Attitude and the Prediction of Behavior, Reading in Attitude Theory and Measurement. Ed. by M. Fishbein. New York: Wiley.
22. Greene, W. H. 2003. Econometric Analysis. 5th Edition, Upper Saddle River. New Jersey : Prentice-Hall.
23. Hellerstein, D. and C. Nickerson, J. Cooper, P. Feather, D. Gadsby, D. Mullarkey, A. Tegene, and C. Barnard. 2002. Farmland Protection: The Role of Public Preferences for Rural Amenities. Agr. Econ. Report. No. 815. USDA Economic Research Service. Washington. DC.
24. Hewitt, D. 1985. Demand for National Public Goods: Estimates from Surveys. Economic Inquiry 23: 487-506.
25. Josling, Tim. 2002. Competing Paradigms in the OECD and Their Impacts on the WTO Agricultural Talks. Agricultural Policy for the 21 Century. eds. Luther Tweeten and grinley R. Thompson: 245-264. Ames, Iowa State Press.
26. Lawrence, C. N. and H. D. Palmer. 2002. Heuristics, Hillary Clinton, and Health Care Reform. Annual Meeting of the Midwest Political Science Association.
27. Libby, L. 2002. Farmland is Not Just for Farming Any More: The Policy Trends. Agricul-

tural Policy for the 21 Century. eds. Luther Tweenten and Stanley R. Thompson. Iowa State Press.

28. OECD. 1998. Agriculture and the Environment: Issues and Policies. Directorate for Food. Agriculture and Fisheries. OECD. Paris.
29. OECD. 1998. Monitoring and Outlook for Agricultural Policies. Markets and Trade. Paris.
30. OECD. 2003. Policy Brief: Agricultural Policies in OECD countries: A Positive Reform Agenda. OECD.
31. Paarlberg, P. L., M. Bredahl, and J. G. Lee, 2002. Multifunctionality and Agricultural Trade Negotiations. Review of Agricultural Economics 24: 322-335.
32. Pope, R. D. 1986. Agricultural Factions. American Journal of Agricultural Economics 68: 1096-1101.
33. Moon, W. and Balasubramanian, S. K. 2001. A Multi-attribute Model of Public Acceptance of Genetically Modified Organism. Annual American Agricultural Economics Association Meeting. Chicago. Aug5-8.
34. Moon, W. and W. J. Florkowski. and B. Brückner and I. Schonhof. 2002. Willingness to Pay for Environmental Practices: Implications for Eco-Labeling. Land Economics 78(1).
35. Moon, W. and Balasubramanian, S. K. 2003. Willingness to Pay for Non-biotech Foods in the U.S and U.K. Journal of Consumer Affairs 37: 317-339.
36. Moon, W. and Kuethe, T. and Kraft, S. and Essks, J. D. 2009. Registered Voters‘s Preference for the Multifunctionality of Agriculture. Korea Journal of Agricultural Management Policy 36(1): 1-34.
37. Scott, D. M. and K. W. Axhausen. 2006. Household mobility tool ownership: modeling interactions between cars and season tickets. Transportation from Springer 33(4): 311-328.
38. Yamamoto, T. and Shankar, V. N. 2004. Bivariate ordered-response probit model of driver’s and passenger’s injury severities in collisions with fixed objects. Accident Analysis and Prevention, 36(5): 869-876.
39. Varyam, J. N. and J. L. Jordan, and J. E. Epperson. 1990. Preference of Citizens for Agricultural Policies: Evidence from a National Survey. American Journal of Agricultural Economics. 72: 258-267.
40. Vera-Toscano, E. and Gomez-Limon, J.A. and Moyano, E. Y. and Garrido, F. 2007. Individuals’ Opinion on Agricultural Multifunctionality. Spanish Journal of Agriculture Research 5(3): 271-284.