

농업·농촌의 공익적 가치에 대한 경제적 평가

김용렬·정학균*·허주녕**

한국농촌경제연구원 연구위원

*한국농촌경제연구원 연구위원

**한국농촌경제연구원 전문연구원

The Economic Evaluation of the Public Values of Agriculture and Rural Area in Korea

KIM, Yong-lyoul · JEONG, Hak-kyun* · HEO, Joo-nyung**

Senior Research Fellow, Korea Rural Economic Institute

**Senior Research Fellow, Korea Rural Economic Institute*

***Research Associate, Korea Rural Economic Institute*

ABSTRACT : The public value of agriculture and rural areas is closely associated with the concept of multifunctionality of agriculture and rural areas, which in turn signifies economic values other than the production function of agriculture and rural areas. Based on the survey results, virtual scenarios were set up and the contingent valuation method (CVM) was used to estimate the amount consumers are willing to pay (WTP) for the public functions of agriculture and rural areas. This study selected five domains of the public value (environment conservation, maintenance of landscape and cultural tradition, enhancement of national prestige, local community maintenance and socio-economic functions, and food security) and 21 value items as components of the public value. An economic assessment of the public value of agriculture and rural areas was conducted using a binomial logistic regression model. The estimation results showed that the public value consumers are willing to pay ranges from a minimum of 6,346.8 billion won to a maximum of 9,327.2 billion won.

Key words : Public Value, Multifunctionality, CVM, Double-Bounded Dichotomous Choice Model, Willingness to Pay, Agriculture & Rural Areas

1. 연구 배경 및 목적

1960년대 이후 진행된 산업화는 농촌지역과 농업의 인구 유출을 가속화하였다. 농업·농촌인구의 고령화와 농업소득 감소는 도농간 그리고 농가간의 이종 격차를 확대시켜 농촌지역의 공동체 기반을 약화시키고 있다. 그러나 국민들은 삶의 질 향상을 위해 여가활동, 전통보전, 교육, 치유 및 체험 등의 농업·농촌이 갖고 있는 공익적이고 다원적 기능에 높은 관심을 나타내고 있다.

따라서 산업화와 개방화로 위기에 직면한 농업·농촌이 활성화되고, 공동체가 유지되기 위해서는 농업·농촌이 고 유하게 갖고 있는 공익적 가치(public value)와 다원적 기능(multifunctionality)에 주목할 필요가 있다.

농업·농촌에 소재하는 다양한 자연자원 등의 공공재는 외부효과를 지니는 비시장재들이다. 공공재의 성격을 갖는 자원은 일반 재화처럼 시장의 기능에 따라 평가되기 보다는 소비자의 지불의사금액으로 평가될 수 있다. 공공재는 편익과 비용의 주체가 일반 국민이기 때문에 공급과 보전 정책의 결정 과정에 이용자의 선호 및 의사가 적극 반영되어야 한다. 이러한 측면에서 공공재의 성격이 강한 농업·농촌의 다양한 공익적 가치를 유지하고 보

Corresponding Author : Kim, Yong-lyoul

Tel : 82-2-3229-4362

E-mail : kimyl@krei.re.kr.

전하기 위해서는 정부의 지원과 국민들의 적극적인 참여와 인식전환이 필요하다. 이를 위한 합리적인 근거와 자료가 필요하다. 특히, 기후변화의 완화, 생물다양성 유지, 귀농·귀촌을 통한 공동체 유지 등의 시대적인 가치의 변화를 고려한 가치평가가 필요하다.

본 논문은 농업·농촌의 다양한 공익적 가치에 대해 기능을 분류하고, 이를 경제적으로 평가하여 정부의 지원, 국민들의 참여 확대와 인식전환에 필요한 기초 자료를 제공하는 데 목적이 있다. 구체적으로 농업·농촌의 공익적 가치에 대한 선행연구를 검토하고, 비시장재 평가법인 조건부가치평가법(contingent valuation method; CVM)을 이용하였다. 농업·농촌의 다양한 공익적 가치는 5가지 영역으로 구분하였으며, 각각의 영역별 지불의사금액을 평가하여 단순 합산된 경제적 편익¹⁾을 제시하였다.

2. 선행연구 및 연구방법

2.1. 선행 연구

WTO, OECD, FAO 등 국제기구들은 농업·농촌의 공익적 가치와 같은 의미의 다원적 기능과 관련해 환경보전, 식량안보, 문화유산 보호, 농촌의 개발, 농촌 활력 유지 등을 제시하고 있다(OECD, 2001 & 2008). OECD(2001)는 다원적 기능의 개념을 설명하면서 농업의 결합생산을 언급하였다. 이에 해당하는 것으로 식량안보, 환경보전, 농업·농촌경관 제공, 농촌활력 제고, 전통문화 보전 등을 들었다. 스위스는 농촌경관 유지, 국민의 분산 정착, 토양 및 수자원 보호, 생물다양성 유지 등의 다원적 기능을 제시하고 있다(Switzerland FOAG, 2012; Lim, Jeong-bin et al, 2011; Yang, Seung-ryong et al, 2011).

일본은 환경보전, 농촌의 경관 보전, 전통문화 전승, 농작업 체험학습, 정신적 치료와 안정 등의 기능을 제시하고 있다(Agricultural Research Institute of Japan, 1998). 2001년의 일본학술회의의 평가에 따른 일본 농업의 다원적 가치는 연간 총 8조 2,226억 엔에 달한다. 이 연구 이전에 일본의 Agricultural Research Institute of Japan (1998)는 대체법을 이용하여 농업의 공익적 기능을 6조 8,788억 엔에 이른다고 평가하였다. 농업·농촌의 공익적 기능을 홍수방지기능, 수자원함양기능, 토양침식방지기능, 토사붕괴방지기능, 유기성폐기물처리기능, 대기정화기능, 기후완화효과, 보전휴양기능으로 구분하였다.

농업·농촌의 공익적 가치를 대상으로 평가한 최근 국내 연구에는 Eom, Ki-cheol et al(1993), Oh, Se-ik et al(2001), Ahn, Yoon-soo et al(2003), Seo, Dong-gyun et

al(2002 & 2003), Lim, Hyung-baek et al(2004), Kang, Kee-kyung et al(2008), Whang, Jeong-im et al(2009), Yang, Seung-ryong et al(2011) 등이 있다. 선행 연구에서 사용된 공익적 기능에는 환경보전 기능, 농촌경관 및 문화적 전통의 유지 기능, 지역사회 유지와 국토균형발전 기능, 식량안보 기능 등이 있다.

Eom, Ki-cheol et al(1993)은 논의 다원적 기능과 관련한 연구에서 대체법을 적용하였다. 홍수조절 기능 15조 5,340억 원, 토양 유실방지 기능 2천 61억 원, 대기정화 기능 5조 2,795억 원, 수질정화 기능 5조 9,618억 원 등 총 26조 9,814억 원을 추정하였다.

Oh, Se-ik et al(2001)는 식량안보, 농업경관, 농촌활력 제고 기능은 CVM, 환경보전 기능은 대체법을 이용하여 평가하였다. 식량안보(1조 7,084억 원), 경관 제공(1조 1,214억 원), 농촌활력 제고(8,165억 원), 환경보전(6조 4,210억 원) 등 총 경제적 가치를 10조 673억 원으로 추정하였다.

Seo, Dong-gyun et al(2002)은 논농업의 환경보전과 경관을 대체법과 조건부가치법으로 평가하였고, 환경보전적 기능의 경우 13조 2,337억 원, 휴양처 제공, 경관가치 등 사회문화적 기능의 경우 1조 8,979억 원으로 각각 평가하였다.

Ahn, Yoon-soo et al(2003)는 농촌의 사회·문화적 기능에 대한 가치를 총 8조 3,386억 원으로 추정하였다. Seo, Dong-gyun et al(2003)은 환경보전 기능, 휴양처 제공은 대체법, 경관가치는 CVM을 적용하여 총 가치를 19조 8,896억 원으로 추정하였다. 그리고 Lim, Hyung-baek et al(2004)는 농촌사회의 경관유지 기능에 대한 가치를 농촌 1,432억원, 도시 1조 1,811억 원 등 총 1조 3,243억 원을 추정하였다.

Kang, Kee-kyung et al(2008)은 농업의 다원적 기능에 대한 평가에서 대체법을 적용하였고, 논과 밭의 다원적 기능을 홍수조절, 수자원함양, 대기정화, 기후순화, 수질정화, 토양보전 등으로 구분하였다. 총경제적 가치는 67조 6,632억 원으로 분석하였다.

Whang, Jeong-im et al(2009)는 농촌의 사회문화적 기능을 CVM을 적용하여 평가하였고, 총 경제적 가치는 최소 2조 6,912억 원에서 최대 5조 1,336억 원으로 추정하였다. Yang, Seung-ryong et al(2011)는 농업·농촌의 산업적 가치와 다원적 가치를 함께 추정하였다. 산업적 가치는 직접 추정을 하였고, 다원적 가치는 기존 선행연구를 활용하였다. 농업·농촌의 산업적, 공익적 가치를 총 252조 원으로 추정하였다.

국내외의 선행연구에서는 농업·농촌의 공익적 가치들을 식량안보, 환경보전, 지역사회 유지 및 사회경제적 기

능, 경관 및 문화적 전통 유지 등의 다양한 요소들을 다루고 있다. 이들에 대한 가치평가에서 평가대상 범위와 추정방법에 따라 상이한 지불의사액이 추정되었고, 선행 연구들이 적용한 가치 평가방법에는 주로 대체법과 조건부가치평가법 등이다.

선행연구에서 보는 바와 같이 대체법을 활용하였을 때와 가상가치법을 활용하였을 때 공익적 가치의 경제적 평가에서 많은 차이가 나타나고 있다. 이는 대체법의 경우 농업·농촌의 입장(즉, 공급자의 입장)에서 가지고 있는 모든 기능과 가치를 총 집결시킴에 따라 대체로 막대한 공익적 가치가 추정되었다고 볼 수 있다. 반면에, 가상가치법의 경우는 소비자의 입장에서 소비자의 지불의사에 따라 공익적 가치를 추정하기 때문에 대체법에 비해 상대적으로 추정액이 적다는 특징이 있다.

따라서, 본 논문에서는 선행연구와 차별화를 하기 위해 농업·농촌의 소비자인 국민의 입장에서 농업·농촌의 공익적 가치를 집중적으로 분석하였다. 이를 위해 분석에서 대체법은 제외하고 비시장재 가치 측정에 널리 활용되는 조건부가치추정법(Contingent Valuation Method; CVM)을 그대로 적용하였다. 더불어 공정성과 객관성을 확보하기 위해 미국 해양대기국(National Oceanic and Atmospheric Administration; NOAA)의 가이드라인을 충실히 수행한 점도 본 논문의 강점이라고 판단된다. 그리고 기존에 논의된 중요한 공익적 가치들 이외에 새롭게 도입할만한 공익적 가치(국역제고)를 발굴하여 활용한 점 등을 통해 선행연구들과 차별화를 시도하였다.

2.2. 연구 방법

조건부가치추정법(Contingent Valuation Method; CVM)은 환경재 등 비시장재의 가치를 평가하기 위한 방법론이며, 비시장재에 대한 지불의사액(willingness-to-pay; WTP)을 도출하는 방법이다. 조건부가치추정법은 1989년 미국의 원유오염에 대한 손실을 추정하기 위해 적용된 이후 세계의 여러 국가에서 환경, 수송, 위생, 건강, 교육 및 자연·문화자원 등 여러 분야의 연구에 활용하고 있다(Hanemann, 1994). 그리고 국내에서도 1990년대 중반 이후 활발한 연구가 진행되고 있으며, 최근에는 자연과 문화자원에서 공공사업의 타당성 평가 등으로 적용이 확대되고 있는 추세이다(Heo, Joo-nyung et al, 2012).

본 논문에서는 지불의사 유도방법, 지불수단 등 설문지 디자인의 구성에서 가이드라인을 충실히 이행하였고, 이중양분선택형(double-bounded dichotomous choice model; DBDC) 조건부가치평가법으로 가치평가를 수행하였다. 이중양분선택태도형이 단일양분선택태도형에 비하여 효용

차이함수나 지출차이함수의 분산을 줄여주어서 WTP 분포의 효율성을 높일 수 있다(Hanemann, Loomis and Kanninen, 1991).

농업·농촌의 공익적 가치에 대한 경제적 가치를 평가하기 위해 함수형태를 설정하여 추정하는 모수적 방법에는 Hanemann(1984 & 1991)이 제시한 확률효용모형(random utility model)을 적용하였다. 이중양분선택형(DBDC)에서 응답자의 효용은 특정 비시장재의 보존여부 참여와 개인의 소득과 응답자의 사회경제적 특성 및 태도변수들의 함수로 가정하면 식 (1)과 같이 간접효용함수로 표현될 수 있다.

$$U(i, M, S) = V(i, M, S) + \epsilon_i, i = 0, 1, \epsilon_i \sim i.i.d. \quad (1)$$

여기에서 i 는 농업·농촌의 공익적 가치의 보전에 참여 여부를 나타내는 지수변수(indicator variable)이며, 보전과 관련된 기금으로 특정가격 수준에서 제시금액을 수용하면 $i=1$, 그렇지 않은 경우(거부하면) $i=0$ 이다. 그리고 M 은 소득수준, S 는 개별 응답자의 특성 변수들로 이루어진 벡터이다. ϵ_i 는 독립적이고 평균이 0인 동일한 분포를 가지는 확률변수(random variable)를 의미한다.

식 (1)의 간접효용함수에서 응답자가 농업·농촌의 공익적 가치를 보전하기 위한 기금으로 제시된 금액(B)를 선택할 확률(π_1)은 다음의 식 (2)와 같이 확률함수(probability function)로 나타낼 수 있다. 확률(π_1)은 농업·농촌의 공익적 가치의 보전에 참여할 경우 참여하지 않는 경우보다 효용수준이 더 높거나 같은 것을 의미한다.

$$\pi_1 = \Pr[V(1, M-B, S) - \epsilon_1 \geq V(0, M, S) + \epsilon_0] \quad (2)$$

식 (2)에서

$\theta = \epsilon_0 - \epsilon_1$, $\Delta V = V[V(1, M-B, S) - V(0, M, S)]$ 를 의미하고, θ 의 누적분포함수(cumulative distribution function; cdf)로 정의하면 식 (3)이 된다.

$$\pi_1 = P(\Delta V > \theta) = F_\theta(\Delta V) \quad (3)$$

식 (3)에서 $F_\theta(\cdot)$ 는 θ 의 확률분포함수를 나타낸다. $F_\theta(\cdot)$ 를 추정하기 위해 함수형태를 일반적으로 프로빗(probit) 모형과 로짓(logit) 모형이 사용된다. 본 논문에서는 로그로짓 모형²⁾을 이용하여 지불의사금액의 평균을 추정한다.

이중양분선택형 질문에서 응답자는 두 단계의 제시금

액에 대한 자신의 선호를 표시하도록 설계되어 있다. 우선 응답자가 첫 번째 제시금액(B_i)에 선호를 표시하면, 두 번째 제시금액(B_i^u, B_i^d)에 한 번 더 자신의 선호를 나타내도록 되어있다.

첫 번째 제시금액에 응답자가 ‘예(yes)’를 선택하면, 두 번째 제시금액은 B_i^u 이며 첫 번째 제시금액 B_i 보다 높고, ‘아니오(no)’를 선택하면 두 번째 제시금액은 B_i^d 이고, 첫 번째 제시금액 B_i 보다 낮다. 따라서 제시금액에 대한 응답자의 응답확률은 $\pi^{yy}, \pi^{nu}, \pi^{ym}, \pi^{ny}$ 로 표시되고, 응답자의 효용을 극대화하는 확률(likelihood)은 식(4)와 같다.

$$\begin{aligned} \pi^{yy}(B_i, B_i^u) &= \Pr\{B_i^u \leq \max WTP\} = 1 - G(B_i^u, \theta) \\ \pi^{nu}(B_i, B_i^d) &= \Pr\{B_i > \max WTP \text{ and } B_i^d > \max WTP\} = G(B_i^d, \theta) \\ \pi^{ym}(B_i, B_i^u) &= \Pr\{B_i \leq \max WTP \leq B_i^u\} = G(B_i^u, \theta) - G(B_i, \theta) \\ \pi^{ny}(B_i, B_i^d) &= \Pr\{B_i \geq \max WTP \geq B_i^d\} = G(B_i, \theta) - G(B_i^d, \theta) \end{aligned} \quad (4)$$

그리고 농업·농촌의 공익적 기능 보전에 필요한 제시금액(B_i, B_i^u, B_i^d)에 대한 응답자의 효용을 극대화하는 로그우도함수(log-likelihood function)은 식(5)와 같다(Hanemann, 1991). 식 (5)에서 $d_i^{yy}, d_i^{nu}, d_i^{ym}, d_i^{ny}$ 는 제시금액에 대한 응답자의 반응을 예(yes), 아니오(no)로 나타내는 지시변수이다. 이중양분선택형 모형에서 최우추정량은 $\hat{\theta}^D$ 는 우도함수를 미분하여 구할 수 있다.

$$\begin{aligned} \ln L^D(\theta) &= \sum_{i=1}^N \{d_i^{yy} \ln \pi^{yy}(B_i, B_i^u) \\ &\quad + d_i^{nu} \ln \pi^{nu}(B_i, B_i^d) \\ &\quad + d_i^{ym} \ln \pi^{ym}(B_i, B_i^u) \\ &\quad + d_i^{ny} \ln \pi^{ny}(B_i, B_i^d)\} \end{aligned} \quad (5)$$

3. 조사 설계

3.1. 가치평가 항목

모든 재화와 서비스의 경제적 가치는 이용하는 사람들의 선호와 선택에 기초한다. 대표적 진술선호접근법인 조건부가치평가법을 비시장재의 가치평가에 적용할 경우 결과의 타당성과 효율성을 충족시키기 위해서는 가이드라인³⁾의 준수가 필요하다. 설문지 구성에 사전조사, 지불수단, 지불의사 유도방법, 제시금액 등에 대한 면밀한 검토가 수반되어야 하기 때문이다.

본 논문은 농업·농촌의 공익적 가치에 대한 평가를 위해 미국 해양대기국(National Oceanic and Atmospheric Administration; NOAA)의 가이드라인을 따랐다. 특히, 지불수단은 특별기금 형태이고, 지불의사 유도방법은 응답자에게 유인일치적 결과를 도출할 수 있는 양분선택형으로 질문을 하였다.

농업·농촌의 공익적 가치에 대한 가치항목은 각계 전문가를 대상으로 사전에 협의회⁴⁾를 통해 설정하였다. 선행연구와 전문가협의회 등을 통해 선정된 공익적 가치의 구성요소는 식량안보, 환경보전, 경관 및 문화적 전통유지, 국격제고, 지역사회 유지 및 사회경제적 가치이다.

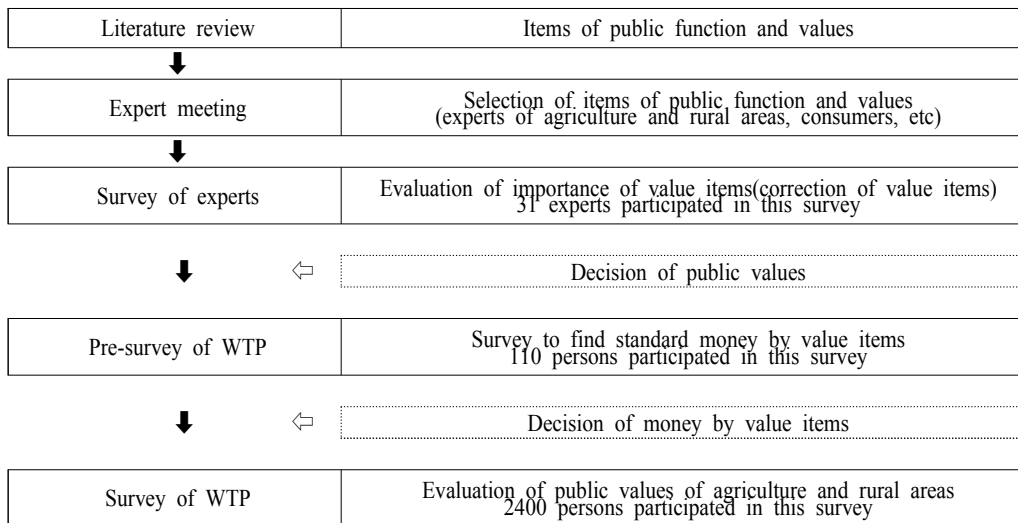


Figure 1. Survey map of the evaluation of public values of agriculture and rural areas

국격제고는 기존 선행연구에서는 다루지 않았던 새로운 공익적 기능이다. 이 기능은 한국의 국제적 위상이 올라가고 저개발국가에 대한 새마을 운동의 보급과 농업·농촌개발에 적극적으로 참여함으로써 새롭게 나타나는 현상이라고 할 수 있다.

이 가치항목들을 대상으로 ‘지불의향 예비조사’⁵⁾를 실시하여 각 영역별 지불의사금액 수준을 결정하였다. 최종적으로 농업·농촌의 공익적 가치 보전과 관련한 지불의사액 평가⁶⁾를 일반국민을 대상으로 실시하였다. 공익적 가치에 대한 가치평가를 위해 우선 농업·농촌의 공익적 기능에 대한 인식변화 및 선호를 조사하고, 경제적 가치를 이중양분석택형 조건부가치평가법으로 추정하였다.

3.2. 자료

농업·농촌의 공익적 가치에 대한 평가조사는 2012년 8월 22일부터 8월 28일까지 전국의 20세에서 59세 남녀

총 2,400명을 대상으로 구조화된 웹 설문지를 이용한 온라인 조사 방식으로 실시하였다. 표본 구성은 주민등록 인구통계를 기준으로 지역별, 연령대별, 성별로 표본 할당하였다.

문항에 대한 이해도를 제고하기 위해 각 기능별 설명을 충분히 숙지한 후 다음 페이지로 넘어갈 수 있도록 설계하였다. 설문지는 공익적 가치 항목에 대한 인식 및 지불의사 여부, 자신의 응답에 대한 확신 정도를 묻는 문항, 농업·농촌에 대한 일반적 인식을 묻는 문항 및 사회통계변수로서 응답자의 인적사항을 묻는 문항으로 구성하였다. 그리고 지불수단은 특별기금 형태로 월별 납부하는 방식을 제시하였다.

응답자의 인구통계적 기본항목에서 남자는 51%, 여자는 49%이고, 연령대에서 40대가 680명(28.3%)으로 가장 높고, 30대 630명(26.3%), 50대 581명(24.2%), 20대 509명(21.2%) 순이다. 학력 수준에서 대졸 이상이 전체 응답자의 78.4%(1,881명), 사무·기술직 종사자가 39.4%(946명)를 차지하고 있다. 지역별로 경기지역이 24.1%(578명)로 가

Table 1. Demographic Characteristics

Classification		Frequency (Persons)	Rate(%)	Classification		Frequency (Persons)	Rate(%)
Sex	Male	1,223	51.0	Location	Seoul	510	21.3
	Female	1,177	49.0		Busan	169	7.0
Age	20 years	509	21.2		Daegoo	121	5.0
	30 years	630	26.3		Incheon	138	5.8
	40 years	680	28.3		Kwangjoo	68	2.8
	50 years	581	24.2		Deajeon	72	3.0
Educa tion	Elementary school graduates	7	0.3		Ulsan	55	2.3
	Middle school graduates	19	0.8		Gyeonggi	578	24.1
	High school graduates	493	20.5		Gangwon	69	2.9
	College graduates	1,632	68.0		Chungbuk	71	3.0
	Master degree <	249	10.4		Cnungnam	93	3.9
Job	Agriculture, Forestry, Fishery	7	0.3		Chunbuk	81	3.4
	Self employed	219	9.1		Chunnam	79	3.3
	Marketing·Services etc	212	8.8		Gyungbuk	120	5.0
	Clerical·Technician	946	39.4		Gyungnam	151	6.3
	Managerial position	95	4.0		Jeju	25	1.0
	Profession	148	6.2	Monthly Income	2 million won >	292	12.2
	Housewife	397	16.5		2~3 million won >	481	20.0
	Student	235	9.8		3~5 million won >	939	39.1
	Inoccupation	76	3.2		5~10 million won >	619	25.8
	Etc	65	2.7		10 million won <	69	2.9

Table 2. Recognition level of public values by functions

Values	Not at all worth	Not worth	Not worth much	Moderate	A little Valuable	Valuable	Very Valuable	7 point average	100 point
Environment conservation	-	0.2	1.0	6.7	22.5	37.8	31.9	5.92	84.57
Maintenance of landscape and cultural tradition	0.2	0.5	3.5	16.6	33.1	30.4	15.8	5.36	76.57
Enhancement of national prestige	0.9	1.7	6.6	28.0	31.5	21.9	9.4	4.91	70.14
Local community maintenance and socio-economic functions	0.1	0.2	2.3	16.2	34.1	32.3	14.8	5.40	77.14
Food security	0.1	0.8	6.1	17.4	33.9	41.6	42.0	6.09	87.00

Table 3. WTP for public values by functions

Values	WTP(Yes)	WTP(No)
Environment conservation	64.1	35.9
Maintenance of landscape and cultural tradition	41.7	58.3
Enhancement of national prestige	26.1	73.9
Local community maintenance and socio-economic functions	42.0	58.0
Food security	68.5	31.5

장 높고, 서울 510명(21.3%) 등으로 수도권을 제외한 지역은 비슷하게 조사되었다. 그리고 응답자의 월평균 가구소득은 300~500만원 수준이 39.1%(939명)로 가장 높다.

4. 농업·농촌의 공익적 가치에 대한 평가

4.1. 공익적 가치에 대한 선호분석

사전조사 및 전문가협의회를 통해 설정된 농업·농촌의 공익적 가치의 세부영역별 응답자의 인식과 지불의사를 조사하였다. 주요 영역별 인식수준에서 ‘가치가 없다’는 10% 미만으로 나타나, 응답자 대부분은 농업·농촌의 공익적 가치의 중요성에 높은 가치를 두고 있다.

식량안보 기능에 대한 가치 인식이 7점 척도 기준 6.09점으로 가장 높고, 국격제고 기능은 4.91점으로 가장 낮다. 따라서 국민들은 식량의 안정적 공급과 식품의 안전성 보장 등의 기능을 갖는 ‘식량안보’ 역할을 높게 평가하고 있다.

농업·농촌의 공익적 가치의 유지와 보전을 위해 필요한 특별기금에 대한 지불의사에서 ‘식량안보’는 68.5%로 가장 높고, 다음으로 ‘환경보전’ 64.1%, ‘지역사회 유지 및 사회경제적 기능’ 42.0%, ‘경관 및 전통유지’ 41.7%, 그리고 ‘국격제고’ 26.1%이다. 제시금액과 상관없이 응답자의 공익적 가치의 유지와 보전에 대한 특별기금 조성의 의향에서 ‘식량안보’와 ‘환경보전’에 대한 지불의향이 상대적으로 높은 것은 국민들은 농업·농촌의 공익적 가치에서 식량안보와 환경보전의 역할을 중요하게 인식하고 있는 것이다.

농업·농촌의 공익적 가치 보전을 위해 가장 적절하다고 생각하는 지원 방안에 대해서 ‘정부출연금과 보조금으로 기금을 마련한다’에 67.9%로 가장 높고, 다음으로 ‘세금으로 징수한다’가 16.9%로 나타났다. 그리고 ‘공익적 가치 유지·보전을 원하는 국민의 기부금으로 충당해야 한다’고 응답한 경우는 11.7% 정도다.

농업·농촌의 공익적 가치를 보전하기 위해 현재 정부에서 정책적으로 지원하는 직접지불제를 이용하는 방안에 대해 응답자의 61.7%가 적절하다고 생각하고 있다. 특히, 연령대가 낮을수록 이와 같은 직접지불금 방식에

Table 5. Statistics of respondents on food security

Variables	Description of variable	Ave.	Std. deviation	Min	Max
SEX	Sex(Man=1, Woman=0)	0.51	0.50	0	1
AGE	Age	39.65	10.82	20	59
INC	Monthly household income(less than 1 million won=1, ... , more than 10 million won=6)	5.76	0.41	3.91	6.31
EDU	Education level(Elementary=1, ... , Education in graduate or more=5)	3.89	0.58	1	5
VALUE	Importance of future public values (Not at all importance=1, ... , very much important=7)	6.22	0.94	1	7
KNOW	Awareness of public values (having no idea=1, ... , knowing very well=7)	4.65	1.14	1	7
AGIM	Importance of agriculture in national economy ((Not at all importance=1, ... , very much important=7)	5.79	0.95	2	7
MOVE	Intention of returning to the farm and rural areas(not willing to return=1, ... , much willing to return=7)	4.55	1.40	1	7
FAFA	Whether there is a famer in your family or not(existence=1, nonexistence=0)	0.36	0.48	0	1
FAMILY	Number of family members	3.60	1.16	1	7

주: 농업·농촌의 공익적 가치에 대한 평가에서 식량안보, 환경보전, 지역유지와 사회경제적 기능, 경관 및 전통유지, 국격제고 등 5가지 영역별로 조사하였다. 대표적인 식량안보를 기준으로 기초 통계량을 제시하였다.

대해 찬성하는 비율이 높아지는 것으로 나타났다. 농업·농촌의 공익적 가치 보전과 관련하여 직접지불제의 확대와 지원이 중요한 정책적 수단으로 활용될 필요가 있다.

4.2. 분석결과

농업·농촌의 공익적 가치에 대한 평가를 위한 설문조사에서는 각 가치영역별로 세부적인 기능에 대해 설명하였고, 응답자의 이해를 돕기 위해 사진자료를 제시하였다. 농업·농촌의 공익적 가치에 대한 평가에서 주요 5개

영역으로 조사하였기에 대표적인 식량안보 항목을 중심으로 자료를 제시한다. 농업·농촌의 공익적 가치에 대한 평가와 관련해 각 영역별 표본수와 대상자의 차이로 특성변수의 기초통계량이 상이하다.

분석에 이용하는 응답자의 특성변수에는 성별(sex), 연령(age), 월평균 가구소득(inc), 교육수준(edu), 공익적 가치 중요도(value), 공익적 가치 인지도(know), 국가경제에서 농업의 중요도(agim), 귀농·귀촌 의향(move), 가구원 중 농업종사자 유무(fafa) 및 가구원수(fam) 등이 있고, 특성변수의 기초통계량⁷⁾은 <Table 5>와 같다.

Table 4. Opinion of direct payment as a supporting method

		Number	good(%)	bad(%)
Total		2,400	61.7	38.3
Sex	Man	1,223	61.3	38.7
	Woman	1,177	62.1	37.9
Age	20 years	509	71.9	28.1
	30 years	630	61.1	38.9
	40 years	680	59.0	41.0
	50 years	581	56.6	43.4

Table 6. Amount distribution of WTP on food security

Unit: won, person, %

	Amount	Response frequency of WTP				Response
		Yes-Yes	Yes-No	No-Yes	No-No	
1	1,000	158(26.5)	68	5	3(1.5)	234(14.2)
2	2,000	125(20.9)	92	14	6(3.0)	237(14.4)
3	3,000	90(15.1)	117	14	12(6.1)	233(14.2)
4	5,000	75(12.6)	117	24	19(9.6)	235(14.3)
5	8,000	65(10.9)	98	30	45(22.7)	238(14.5)
6	10,000	47(7.9)	113	35	37(18.7)	232(14.1)
7	14,000	37(6.2)	69	54	76(38.4)	236(14.3)
Total		597(100.0)	674	176	198(100.0)	1,645(100.0)

주: 제시금액은 초기 금액을 의미하고, 초기금액에 '예'하면 두 번째 제시액은 초기제시액의 2배, '아니오'로 응답하면 초기 제시액의 1/2배 금액을 제시하였다.

식량안보 영역에 대한 기초통계량에서 연령은 평균 39.6세, 월 평균 가구소득은 300-400만 원 수준이 가장 높게 나타난다. 그리고 응답자들의 농업·농촌의 공익적 가치 중요도에서 '매우 중요하다'로 응답하였고, 인지도는 조금 또는 보통 수준이며, 국가경제에서 농업의 중요성은 조금 중요한 정도로 조사되었다. 그리고 귀농·귀촌에 대한 의사가 조금 있는 것으로 조사되었고, 응답자의 평균 가족 수는 3.6명 정도이다.

농업·농촌의 공익적 가치별 평가를 위해 응답자에 제시한 제시금액(bid)은 각 영역별 7단계로 제시하였다. 이 금액들은 예비조사 결과를 활용하였다. 식량안보는 1,000원~14,000원, 최대 제시금액은 28,000원, 환경보전은 2,000~21,000원, 최대 제시금액은 42,000원, 지역사회유지 및 사회경제적 기능은 1,000~11,000원, 최대 제시액은 22,000원, 경관 및 전통보존은 1,000원~23,000원, 최대 제시액은 46,000원, 그리고 국격제고는 1,000원~9,000원, 최대 제시액은 18,000원이다.

농업·농촌의 공익적 가치에서 식량안보에 대한 국민들의 지불의사 반응결과를 요약하면 <Table 6>과 같다. 응답자는 제시금액이 높아질수록 응답자의 지불의사에 '아니오(no)'를 표시할 확률은 높아지고 있다. 즉, 제시금액에 대한 선택확률의 단조성(monotonicity)이 만족되고 있다.

농업·농촌의 공익적 가치에 대한 경제적 평가를 위해 식량안보, 환경보전, 경관 및 문화적 전통유지, 국격제고, 지역사회 유지 및 사회경제적 기능 등 5개 영역에 대해 조건부가치평가법(CVM)을 사용하였다. 질문유도 방법은 이중양분선택형이고, 로그로짓모형으로 함수와 지불의사액을 추정하였다.

로짓모형의 추정은 최우추정법(maximum likelihood

estimation; MLE)을 사용하였고, 농업·농촌의 공익적 가치에 대한 추정결과는 <Table 7>과 같이 요약된다. 공익적 가치의 5가지 추정모형은 영역별로 식량안보(모형 1), 환경보전(모형 2), 지역사회 유지 및 사회경제적 기능(모형 3), 경관 및 문화적 전통유지(모형 4), 국격제고(모형 5)이다.

모형 1(식량안보)에서 연령(age), 월평균 가구소득(inc), 공익적 가치의 중요도(value), 공익적 가치 인지도(know), 국가경제에서 농업의 중요도(agim), 귀농·귀촌 의향(move), 가구원 중 농업종사자 유무(fafa) 및 제시금액(bid) 등은 설명변수⁸⁾이다. 모형 1(식량안보)에서 농업·농촌의 보전에 필요한 기금의 제시액이 높아질수록 응답자의 지불의사액 선택확률은 감소하며, 추정계수(coefficient)는 1% 유의수준에서 통계적 유의성을 나타낸다. 이것이 의미하는 것은 기금 제시액이 높을수록 응답자는 '아니오'를 더 많이 선택한다는 의미이다. 농업종사자 유무와 공익적 가치의 중요도의 계수는 양(positive)의 값이고, 각각 1%에서 통계적 유의성을 갖는다. 이는 가족 중 농업조사자가 있는 경우가 없는 경우에 비해 그리고 미래의 공익적 가치가 중요하다고 인식할수록 응답자의 지불의사액 선택확률은 증가함을 의미한다. 귀농·귀촌 의향, 국가경제에서 농업의 중요도의 계수도 양의 값을 갖고, 10%에서 통계적 유의성을 나타낸다. 이는 농업의 중요도가 높다고 인식할수록 지불의사액 선택확률이 증가함을 의미한다. 또한, 응답자의 월평균 가구소득의 수준이 높을수록 보전기금으로 지불의사금액을 선택할 확률은 높게 나타나며, 계수는 1%에서 통계적 유의성이 있다. 연령의 계수 부호는 음(negative)로 나타나지만 통계적 유의성은 없다.

Table 7. Results of logit model

	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
CONSTANT	10.3341 (12.73**)	11.4161 (13.23**)	11.1808 (11.07**)	9.8152 (9.00**)	12.1286 (9.17**)
SEX				0.2275 (1.80*)	0.2447 (1.63)*
AGE	-0.0042 (-0.89)	-0.0092 (-1.95*)	-0.0159 (-2.79**)	-0.0180 (-3.07**)	-0.0092 (-1.30)
ln(INC)	0.4169 (3.67**)	0.2952 (2.46*)	0.3901 (2.70**)	0.0734 (0.45)	0.0342 (0.18)
VALU	0.2341 (4.28**)	0.1598 (2.63**)	0.1992 (2.65**)	0.3092 (4.54**)	0.2259 (3.01**)
KNOW	0.0474 (1.03)	0.1458 (3.17**)	0.0265 (0.47)	0.0763 (1.34)	
AGIM	0.0969 (1.63*)	0.0215 (0.36)	0.0763 (1.04)		
MOVE	0.0641 (1.75*)	0.1260 (3.42**)	0.1419 (2.97**)	0.1537 (3.22**)	0.0634 (1.12)
FAFA	0.3698 (3.71**)	0.1438 (1.44)	0.2862 (2.30*)	0.3086 (2.41*)	0.2325 (1.50)
FAMILY				0.1030 (1.83*)	0.1066 (1.53)
ln(BID)	-1.6963 (-32.82**)	-1.7374 (-32.07**)	-1.769 (-25.76**)	-1.5088 (-24.86**)	-1.6679 (-20.44**)
log likelihood function	2055.76	1984.23	1259.81	1223.40	839.40
Model χ^2	4111.52	3968.47	2519.62	2446.80	1678.80
Sample	1,645	1,538	1,008	1,000	627

주: ()의 값은 점근적인 t값이고, *, **는 각각 10%, 1% 유의수준에서 유의하다.

모형 2(환경보전)에서 지불의사액 선택확률은 감소하며, 추정계수(coefficient)는 1% 유의수준에서 통계적 유의성을 나타낸다. 귀농·귀촌 의향과 공익적 가치의 중요도의 계수는 양(positive)의 값이고, 각각 1%에서 통계적 유의성을 갖는다. 또한, 응답자의 월평균 가구소득의 수준이 높을수록 보전기금으로 지불의사금액을 선택할 확률은 높게 나타나며, 계수는 10%에서 통계적 유의성이 있다. 연령의 계수 부호는 음(negative)로 나타나며, 계수는 10%에서 통계적 유의성이 있다.

모형 3(지역사회 유지 및 사회경제적 기능)에서 지불의사액 선택확률은 감소하며, 추정계수(coefficient)는 1% 유의수준에서 통계적 유의성을 나타낸다. 귀농·귀촌 의향과 공익적 가치의 중요도의 계수는 양(positive)의 값이고, 각각 1%에서 통계적 유의성을 갖는다. 가구원 중 농업인의 유무의 계수는 양이고, 10%에서 통계적 유의성이 있다. 또한, 응답자의 월평균 가구소득의 수준이 높을수록 보전기금으로 지불의사금액을 선택할 확률은 높게 나타나며, 계수는 1%에서 통계적 유의성이 있다. 연령의 계수 부호는 음(negative)로 나타나며, 계수는 1%에서 통계적 유의성이 있다. 이는 나이가 젊은 응답자일수록 지불의사액 선택확률은 증가함을 의미한다.

모형 4(경관 및 문화적 전통유지)에서 지불의사액 선택확률은 감소하며, 추정계수(coefficient)는 1% 유의수준에서 통계적 유의성을 나타낸다. 공익적 가치의 중요도와 귀농·귀촌 의향의 계수는 양(positive)의 값이고, 각각 1%에서 통계적 유의성을 갖는다. 가구원수와 가구원 중 농업인의 유무 및 성별의 계수는 양이고, 10%에서 통계적 유의성이 있다. 가구원수가 많은 응답자일수록 지불의사액 선택확률은 증가함을 의미한다. 또한, 응답자의

월평균 가구소득의 수준이 높을수록 보전기금으로 지불의사금액을 선택할 확률은 높게 나타나지만, 계수의 통계적 유의성은 없다. 연령의 계수 부호는 음(negative)로 나타나며, 계수는 1%에서 통계적 유의성이 있다.

모형 5(국격제고)에서 지불의사액 선택확률은 감소하며, 추정계수(coefficient)는 1% 유의수준에서 통계적 유의성을 나타낸다. 다원적 기능의 중요도의 계수는 양(positive)의 값이고, 1%에서 통계적 유의성을 갖는다. 연령의 계수 부호는 음(negative)로 나타나며, 계수의 통계적 유의성은 없다. 성별의 계수는 양의 값을 갖고, 10%에서 통계적 유의성이 있다. 이는 응답자가 남성인 경우 여성에 비해 지불의사액 선택확률은 증가함을 나타낸다. 그러나 가구원수와 가구원 중 농업인의 유무, 귀농·귀촌 의향 및 가구소득의 계수는 양의 값을 갖지만, 통계적 유의성은 없다.

4.3. 지불의사액 및 편익

농업·농촌의 다양한 공익적 가치의 보전과 활성화에 필요한 정책적 지원과 인식전환을 위해 가치의 평가가 필요하다. 공익적 가치를 보전하여 발생하는 경제적 편익(후생)은 확률모형의 추정 결과를 이용하여 지불의사금액의 평균(WTP_{mean}), 중앙값(WTP_{median}) 등의 다양한 값을 이용할 수 있다(Hanemann, 1984, 1989).⁹⁾

공익적 가치의 5가지 추정모형은 영역별로 식량안보(모형 1), 환경보전(모형 2), 지역사회 유지 및 사회경제적 기능(모형 3), 경관 및 전통유지(모형 4), 국격제고(모형 5)이다. 영역별 지불의사금액에서 식량안보가 평균값이 가장 높고, 다음으로 경관 및 전통유지, 환경보전, 지

Table 8. Economy benefit and WTP amount of public values on agriculture and rural areas

Unit: won/month/household, 100 million won

	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
WTP_{mean}	10,720	9,384	7,575	9,114	6,522
WTP_{tmean}	8,681	8,239	6,333	7,728	5,297
WTP_{median}	7,943	6,107	5,500	5,227	4,705
confidence interval	7,508-8,402	5,787-6,444	5,148-5,876	4,812-5,677	4,312-5,134
$E(WTP_{mean})$	23,092	20,214	16,317	19,632	14,049
$E(WTP_{tmean})$	18,700	17,747	13,642	16,647	11,410
$E(WTP_{median})$	17,110	13,155	11,847	11,259	10,135

주: 신뢰구간은 중앙값의 95%기준 상·하위 지불의사금액 수준을 의미한다.

역사회 유지 및 국격제고 가치 순으로 나타났다.

식량안보에 대한 지불의사금액은 평균값이 15,312원(월/가구당), 중앙값은 7,943원이다. 환경보전에 대한 지불의사금액의 평균값은 11,361원, 중앙값은 6,107원이다. 지불의사액이 가장 낮은 국격제고에 대한 지불의사금액의 평균값은 9,315원, 중앙값은 4,705원이다.

공익적 가치의 경제적 편익은 2012년 총가구 수(17,950,675호, 통계청)를 이용하였다.

비시장재에 대한 가치와 관련하여 지불의사의 평균값은 다양하게 제시하여 정책담당자와 의사결정자의 합리적 판단을 유도할 수 있을 것이다. 농업·농촌의 공익적 가치에 대한 지불의사금액을 분석하였고, 모형별 지불의사금액을 가구 수를 곱하여 각각의 경제적 편익을 도출할 수 있다.

공익적 가치의 다양한 영역별 지불의사금액은 평균값과 중앙값으로 분석하였다. 경제적 편익은 지불의사금액 평균을 기준으로 식량안보 3조 2,983억 원, 환경보전 2조 4,473억 원, 지역사회 유지 및 사회경제적 기능 2조 1,487억 원, 경관 및 전통유지 2조 6,881억 원 및 국격제고 2조 65억 원이다. 그리고 중앙값으로 식량안보 1조 7,110억 원, 환경보전 1조 3,155억 원, 지역사회 유지 및 사회경제적 기능 1조 1,847억 원, 경관 및 전통유지 1조 1,259억 원 및 국격제고 1조 135억 원이다. 따라서 국민들이 지불하고자 하는 농업·농촌의 공익적 가치는 최소 6조 3,468억 원에서 최대 9조 3,272억 원이다.

5. 요약 및 결론

농업·농촌의 공익적 가치는 농업·농촌의 다원적 기능(multifunctionality)의 개념과 일맥상통한다. 농업·농촌의

공익적 가치는 농업·농촌의 생산적 기능 이외에 다원적 기능에 대한 경제적 가치를 의미한다. 식량공급과 같은 기능 이외에 식량안보, 환경보전, 농촌사회의 유지, 경관 유지 등 비생산적인 기능을 가지고 있음을 의미한다.

이 논문에서 활용할 공익적 가치 구성요소들은 선행 연구 검토와 전문가 설문조사를 통해 결정되었다. 5개 영역(환경보전, 경관 및 문화적 전통유지, 국격제고, 지역사회 유지 및 사회경제적 기능, 식량안보)과 21개 가치항목을 선정하였다.

농업·농촌의 공익적 가치에 대한 국민의식 및 지불의향은 예비조사와 가치평가조사로 이루어졌다. 예비조사에서 각 가치항목별 평균가격을 구하고, 이를 바탕으로 기준가격을 설정하였다. 예비조사에서 나타난 평균가격을 살펴보면, 환경보전 7,721원, 경관 및 전통 7,235원, 국격제고 4,113원, 지역사회 유지 및 사회경제 4,638원, 식량안보 4,970원이었다. 이를 바탕으로 가치평가조사를 위해 영역별 제시금액을 7개 그룹으로 구성하였다.

가치평가조사에서 각 영역별로 공익적 가치가 있는지에 대해 질문을 하였는데, 전 영역에서 공익적 가치가 있다는 응답이 대부분으로 나타난 반면, 가치가 없다는 응답은 10% 미만인 것으로 나타났다. 또한 국민들의 지원금을 통해 농업·농촌의 공익적 가치를 유지·보전할 수 있다고 가정할 때, 특별부담금을 지불할 의사가 있는가에 대해 국격제고 기능을 제외하면 지불의사가 있다는 긍정적 답변이 과반을 넘는 것으로 나타났다.

농업·농촌의 가치 공유를 위해 가장 적절하다고 생각하는 지원 방안에 대해서는 ‘정부출연금과 보조금으로 기금을 마련한다’가 67.9%로 가장 높은 지지를 받았고, 그 다음으로 ‘세금으로 징수한다’가 16.9%로 나타났다. 반면에, ‘공익적 가치의 유지·보전을 원하는 국민의 기부금으로 충당해야 한다’고 답변한 경우는 11.7%에 불과하다.

농업·농촌의 공익적 가치의 경제적 평가는 이항형 로지스틱 회귀모형을 이용하여 추정하였다. 추정결과 소비자들이 지불하고자 하는 농업·농촌의 공익적 가치는 최소 6조 3,468억 원에서 최대 9조 3,272억 원이다.

본 논문이 선행연구들과 차별화 될 수 있는 부분은 첫째, ‘국격제고’라는 공익적 기능을 처음 발굴하여 활용하였다는 점이다. 그러나 국민들이 생각하는 국격제고는 다른 공익적 기능들보다 아직 미흡한 것으로 나타났다. 둘째, 추정방법에서 농업·농촌의 소비자인 국민의 입장에서 공익적 가치를 평가하기 위해 대체법은 사용하지 않았다는 점이다. 이것은 농업내부의 시각에서 벗어나 온전히 국민의 시각에서 판단해 보고자 했던 연구진의 의지가 반영된 것이다. 셋째, 객관성과 공정성을 높이기 위하여 가이드라인을 철저히 엄수했다는 점이다. 마지막으로 농업·농촌의 공익적 가치에 대한 국민들의 지지를 확인했다는 점이다. 조사시기가 다르고, 샘플이 달라 직접적인 비교가 어렵다고도 지적할 수 있으나 국민들이 농업·농촌의 공익적 가치에 기꺼이 지불하고자 하는 2012년 지불액을 산출하였다는 점은 중요한 의미가 있다.

향후 연구에서는 연구방법으로 비시장재에 대한 가치 평가방법을 사용할 경우, 모수적 추정방법 뿐만이 아니라 비모수적 추정방법도 함께 고려할 필요가 있다. 비모수적 추정방법은 최소한의 가정 하에서 개발된 방법이므로, 가정이 만족되지 않음으로서 생기는 오류의 가능성이 적게 만들 수 있다. 따라서 비시장재로 인해 발생하는 한계점을 보완할 수 있기 때문이다. 그러므로 정책담당자와 의사결정자에게 다양하고 통계적으로 견고한 지불의사액 결과를 제시할 수 있다.

그리고 농업·농촌의 공익적 가치에 대한 경제적 가치를 평가할 때 영역과 대상이 복잡하고, 다양한 영역(속성)별 가치를 종합적으로 고려하여 평가할 수 있는 선택 실험(choice experiment)을 적용한 분석이 시도한다면 좀 더 좋은 결과를 도출 할 수 있을 것으로 판단된다.

주1) 각 영역별 지불의사금액의 평균을 이용한 경제적 편익은 ‘지불 거부응답자료’의 처리를 통한 세밀한 접근이 요구되며, 본 논문에서는 단순히 지불의사금액을 적용한 편익자료를 제시한다.
 주2) 로그로짓모형의 누적분포함수는 $G(B) = [1 + e^{a-b(\ln B)}]^{-1}$ 와 같다.
 주3) 조건부가치평가법의 적용에 대한 미국 해양대기국(National Oceanic and Atmospheric Administration; NOAA)의 가이드라인을 의미한다.
 주4) 전문가협의회는 선행연구를 수행한 연구자들과 일반국민의 의견을 반영할 수 있는 소비자 단체의 대표를 초청하여 선행연구

구에서 활용된 기능과 새로이 도입되어야 할 기능들에 대해 토론을 하였다. 이는 전문가 패널에 쓰일 기능들을 1차 검증하는 단계였다.

주5) 공익적 가치에 대한 가치평가에 필요한 영역별 적정한 제시금액을 결정하기 위해 온라인 방식으로 110명을 대상으로 사전 조사를 실시하였다.
 주6) 본 조사는 연구의 효율성과 예산의 제약 등으로 영역별 응답의 신뢰도를 높이기 위해 전국의 20-50대 연령층으로 한정하여 조사하였고, 응답자의 편의(bias)를 제거하기 위해 각 영역별 가치평가에 필요한 사전적 정보로 사진과 충분한 설명을 제시하였다.
 주7) 농업·농촌의 공익적 가치 평가를 위해 수식 (1)의 간접효용함수를 도출하였고, 공익적 가치 항목별 특성변수를 선별적으로 활용하여 함수를 추정하였다. 그 결과는 table 7과 같다. 그리고 효용함수에 이용된 사회경제적 특성변수의 설명은 table 5에 있다. 구체적으로 식량안보와 관련한 공익적 가치 평가에서 특성변수는 성별(‘1=남자’, ‘0=여자’), 연령(Age), 소득수준(Inc), 교육정도(Edu), 공익적 가치 중요도(Value), 공익적 가치치 인지도(Know), 농업의 중요도(Agim), 귀농귀촌 의향(Move), 농업종사자 유무(Fafa), 가구원수(Family) 등이 포함된다.
 주8) 본 논문은 모수적 추정방법을 이용하여 농업·농촌의 공익적 가치에 대한 지불의사액을 추정하고 있다. 이는 응답자가 제시한 농업·농촌의 공익적 가치평가에 제시한 금액과 소득, 연령 등의 사회경제적 변수의 영향을 종합적으로 고려하여 추정하였다. 예를 들어 Table 7에서 제시금액(BID)의 추정 계수 부호는 음(-)으로 제시금액이 높을수록 응답자가 ‘아니오’를 선택할 확률이 증가한다는 의미이다. 따라서 단조성을 만족시킨다.

주9) $WTP_{mean} = \int_0^{\infty} G(B)dB$, $WTP_{median} = \exp(-\alpha/\beta)$

이 논문은 농촌진흥청의 지원으로 수행된 과제(PJ008982)의 내용을 수정·보완한 것이다.

References

1. Agricultural Research Institute of Japan. 1998. Evaluation of Public Functionality of Rural Japan with an Alternative Methods.
2. Ahn, Yoon-soo et al. 2003. Monetary Valuation of the Sociocultural Commonweal Functions form the Rural Communities in Korea. Rural Development Administration.
3. Eom, Ki-cheol et al. 1993. “Public Benefit from Paddy Soil” 『Journal of Korean Soc. Soil Sci. Fert.』. 26(4).
4. Hanemann, W. M., 1984. "Welfare Evaluation in Contingent Valuation Experiments with Discrete Responses", American Journal of Agricultural Economics, Vol, 66, pp.332-341.

5. Hanemann, W. M., 1989. "Welfare Evaluations in Contingent Valuation Experiments with Discrete Responses: Reply," American Journal of Agricultural Economics, 71, pp.1057~1061
6. Hanemann, W. M., 1994. "Valuing the Environment Through Contingent Valuation", an Journal of Economic Perspectives, Vol, 8, pp. 19-43.
7. Hanemann, W.M., J. Loomis and B. Kanninen, 1991. "Statistical Efficiency of Double-Bounded Dichotomous Choice Contingent Valuation", American Journal of Agricultural Economics, Vol. 73., pp.1255~1263.
8. Heo, Joo-nyung et al. 2012. "Valuation of Multifunctionality of Urban Agriculture using Turnbull Model". Korean Journal of Organic Agriculture, 20-4 pp. 431-445.
9. Kang, Kee-kyung et al. 2008. 「Evaluation of Multifunctionality of Agriculture – Research achievement and apply」. Rural Development Administration.
10. Kim, Yong-lyoul et al. 2012. The Evaluation of the Economic and Public Values if Agriculture and Rural Area in Korea. Rural Development Administration.
11. Lim, Jeong-bin et al. 2011. "Swissland Agriculture and policy focusing on Multifunctionality". Focusing GSJ-123.
12. Lim, Hyung-baek et al. 2004. "Measuring Economic Value of the Landscape of Rural Society". Journal of Korean Regional Development, 16-3. pp. 25-49.
13. OECD, 2001, Multifunctionality: Towards an Analytical Framework.
14. OECD, 2008, Multifunctionality in agriculture : evaluating the degree of jointness, policy implications.
15. Oh, Se-ik et al. 2001. 「Valuation of Multifunctionality of Agriculture」. Korea Rural Economic Institute.
16. Seo, Dong-gyun et al. 2002. 「Evaluation of Environmental Conservation and Landscape Function of Agriculture」. Rural Development Administration.
17. Seo, Dong-gyun et al. 2003. Evaluation of Multifunctionality by of Agricultural Production Environment. Rural Development Administration.
18. Switzerland FOAG(Federal Office for Agriculture), Agricultural Report 2011, 2012.
19. Whang, Jeong-im et al. 2009. "Valuing Sociocultural Multifunctionality of Rural Areas in Korea." Journal of Agricultural Extension and Development. 16(3): 643-669.
20. Yang, Seung-ryong et al. 2011. 「The Value of Agriculture and Rural Areas」. Rural Development Administration.
21. Japan Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries (<http://www.maff.go.jp>)

-
- Received 15 July 2014
 - First Revised 22 August 2014
 - Second Revised 18 November 2014
 - Finally Revised 2 December 2014
 - Accepted 2 December 2014