

공익기능 증진 직접지불의 농가수용의사금액 측정*

김세혁** · 채홍기*** · 김태균****

Measuring Farmers' Willingness to Accept of Direct Payment for Increasing Public Benefit

Kim, Se-Hyuk · Chae, Hong-Gi · Kim, Tae-Kyun

The purpose of this study is to estimate farmers' willingness to accept (WTA) of direct payment for increasing public benefit using the contingent valuation method. The double-bounded dichotomous choice and the open-ended question were used to measure WTAs for basic form and optional form, respectively. The results show that WTA for basic form was inversely proportional to the acreage. WTAs were KRW 1,694,001 with 2 ha or less, KRW 1,617,789 with over 2 ha-6 ha, and KRW 1,562,977 with over 6 ha. The results also indicate that WTAs for optional form are similar to payments of agricultural environmental conservation program except physical (chemical) control of pests and weed. The results of this study can provide useful information for the establishment of direct payment for increasing public benefit.

Key words : *contingent valuation method, direct payment for increasing public benefit, interval regression model, willingness to accept*

I. 서 론

1997년 도입된 직접지불제는 농정의 주요한 정책수단이며, 예산규모는 2018년 2조 4,390억 원으로 전체 농업예산의 16.8%를 차지하였다(MAFRA, 2019). 하지만 과거 쌀 소비량이 높았던 시기에 농산물 시장 개방에 따른 소득보전의 목적으로 도입된 정책인 직접지불제는

* 본 연구는 농촌진흥청 연구사업(세부과제번호 : PJ01449302)의 지원에 의해 이루어진 것임.

** 경북대학교 농업과학기술연구소 연구원

*** 경북대학교 농업경제학과 석사과정

**** Corresponding author, 경북대학교 농업경제학과 교수(tkim@knu.ac.kr)

지속적인 쌀 소비량의 감소와 환경에 부담을 주는 영농방식으로 인해 국민적 공감대를 잃고 있었다. 그러므로 직불제 개편의 필요성이 제기되어 2019년 12월 27일 국회에서 기존 직불제 관련 법안인 ‘농업소득의 보전에 관한 법률(농업소득보전법)’은 ‘농업·농촌 공익기능 증진 직접직불제도 운영에 관한 법률(농업농촌공익직불법)’로 개정되었다.

정부는 농업소득보전법 수정안 통과에 따라 농업·농촌 공익기능 증진 직접직불제도(공익직불제)를 시행할 수 있게 되었다. 공익직불제는 기본형 공익직접직불제(기본직불제)와 선택형공익직접직불제(선택직불제)로 분류되며, 농업인은 농업활동 과정에서 발생하는 환경부하를 감소시키는 공익적 활동을 준수해야 한다. 기본직불제는 단위면적당 동일금액을 지원하는 기존의 직불제와 달리 면적별 차등을 두어 소규모 농가는 면적과 관계없이 정액을 지급하며, 그 밖의 농가는 역진적 직불금을 지급하여, 소규모 농가도 안정적인 경영이 가능하도록 하였다. 한편, 선택직불제는 기존의 친환경직불과 경관보전직불을 포함하며 농업·농촌의 공익기능 증진과 관련된 활동을 추가하여 농가의 소득안정을 지원하는 것이 주요 내용이라고 할 수 있다.

공익직불제의 직불금 지급단가, 지급대상, 농업인의 상호준수의무 등 세부적인 시행방안은 하위법령에서 정해야 하며, 이를 위해 농가의 수용여부는 공익직불제의 도입과 정착을 위해 매우 중요한 요소이다. 그러므로 공익직불제의 세부사항을 결정하기 전에 농업인의 수용의사에 대한 연구가 필수적으로 선행되어야 한다. 그러므로 본 연구의 목적은 정책 대상자인 농가를 대상으로 공익직접직불제에 대한 최소수용의사금액(willingness to accept, WTA)을 추정하는 것이다.

선진국의 경우 공익직불제가 이미 도입되었으며, 여러 가지 형태로 발전되고 있다. 미국의 경우 환경개선지원제도, 보전책임제도 등의 환경보전프로그램을 통해서 공기, 물, 토양의 보전과 야생동물의 서식지를 보전하는 정책적 지원을 강화하고 있으며(USDA, 2017), EU의 경우 법적영농조건(statutory management requirement), 농업환경우수조건(good agriculture and environmental conditions), 녹색직불(green payment) 등의 제도를 통해 농업인에게 상호준수의무를 부여하면서 기후와 환경에 추가적인 직불금을 제공하고 있다(EPRS, 2016). 스위스는 연방헌법에 직불제와 관련한 제도적 근거를 두고 7가지 유형의 직불제를 통해 농업의 공익적 기능을 강화하는 추세이며(OECD, 2017), 일본도 2014년 법률제정을 통해 다면적 기능 직불, 중산간 지역 직불, 환경보전농업직불과 같은 제도를 통해 다양한 공익 활동에 대한 직불금을 지급하고 있다(MAFF, 2014).

국내에서도 최근 공익직불제에 대한 다양한 연구가 수행되었다. Kim 등(2017)은 선진국의 사례를 통해 공익형직불제를 중심으로 한 농정개편 방향을 제시하고 정책 시행에 필요한 항목들을 검토하였으며, Kang (2018)은 친환경농업직불제에 과거 충청남도에서 시범사업으로 추진한 환경보전프로그램 항목을 추가하여 친환경농업직불제의 공익성을 더 강화할 수 있는 방안을 제시하였다. Kim 등(2018)은 공익형직불제 개편 세부추진방안을 통해

기본형과 부가형의 추진체계 및 상호준수 항목들을 제시하였으며, Kim과 Bae (2019)는 공익형 직불제의 개념과 정책 개편 시 포함 가능성이 있는 법적 준수사항에 대해 검토하였다. 한편 Lim과 Cho (2017)는 선택직불제와 유사한 농업환경보전 프로그램을 분석하면서, Kim 등(2018)은 직접지불제 개편의 필요성과 비료 및 농약사용 중심의 개편안을 제시하면서 농업인의 수용성을 각각 조사하였다. 이 연구들은 다양한 상호준수의무 항목 제시를 통해 공익직불제 도입에 정책적 기여를 했지만, 제시된 정책안에 대해 농가의 수용 여부만을 분석하였기 때문에 정책의 대상자인 농업인의 수용의사를 세밀하게 분석하지 못한 한계를 지닌다.

본 연구의 목적은 공익직불제의 세부사항인 지급단가에 대해 정책 대상자인 농가를 대상으로 수용의사금액을 추정하는 것이다. 특히 기본직불제의 면적직불금에 대한 농가 수용의사금액이 역진적인가를 검토하고자 한다. 본 연구에서 추정된 공익직불제에 대한 WTA를 통해 농업인들의 의사가 반영된 정책 수립이 가능하며, 이를 통해 정부가 관련 예산을 효율적으로 편성하는데 기여할 수 있을 것으로 판단된다. 또한, 농업인의 WTA 분석은 선행연구와 차별성을 가지며, 이 결과는 공익직불제의 세부적인 시행방안 수립에 기초적 자료로 활용될 것으로 기대된다.

II. 분석방법

1. 분석모형

공익직불제는 크게 기본직불제와 선택직불제로 구분되므로 본 연구에서도 농업인들의 WTA를 기본직불제와 선택직불제에 대해 각각 추정하고자 한다. 공익직불제가 아직 시행되지 않았기 때문에 농가의 WTA를 추정하기 위한 방법론은 가상가치평가법(contingent valuation method; CVM)이 적합하다. 즉 공익직불제가 시행되었을 경우의 가상적 상황을 설정하여 농업인의 의향을 조사하여 분석한다.

CVM은 질문형태에 따라 개방형과 폐쇄형으로 구분되며, 기본직불제는 폐쇄형 중 두 번 질문을 하는 이중경계 양분선택형(double-bounded dichotomous choice format)을 이용하였다. 양분선택형 모형은 실제 시장에서 거래되는 형태와 유사하다는 장점과 전략적 편향(strategic bias)을 최소화 할 수 있는 장점이 있다(Bishop and Heberlein, 1979; Hanemann, 1991; Freeman et al., 2014; Lee and Kim, 2017). 또한, 이중경계 양분선택형 모형은 단일경계(single-bounded) 양분선택형 모형에 비해 유효샘플이 부족할 경우 통계적 신뢰도를 높일 수 있는 장점이 있다(Ji et al., 2014; Lee et al., 2016). 한편 선택직불제의 경우 기본직불제와 달리 항목의 종류가 매우 다양하기 때문에 폐쇄형에 비해 설문이 용이한 개방형을 선택하였다(Mitchell and

Carson, 1989).

농가가 기본직불제를 수용함에 따른 WTA는 다음 식 (1)과 같은 선형함수로 나타낼 수 있다. 여기서 x_i 는 독립변수 벡터로 연령, 교육수준, 연간 조수익, 논 경작 면적, 밭 경작 면적, 경작지역 등이며, β 는 모수의 벡터, 그리고 ε_i 는 오차항이며 $N(0, \sigma^2)$ 를 가정한다. 한편 확정된 공익직불제는 면적직불금과 소규모 농가 직불금의 2가지로 구성되는데, 연구가 수행되는 시점에는 공익직불제의 규정이 명확하지 못하여 면적직불금만 대상으로 하였다.

$$WTA_i(x_i, \varepsilon_i) = x_i'\beta + \varepsilon_i \quad (1)$$

농가가 기본직불제를 수용하는 조건으로 첫 번째 제시된 금액을 p^1 , 두 번째 제시된 금액을 p^2 라고 할 때, 이중경계 양분선택형 질문에 응답자가 대답하는 유형은 “예-예”, “아니오-아니오”, “예-아니오”, “아니오-예”의 4가지의 경우로 나타난다. “예-예”라고 답변을 한 경우 농가의 수용의사금액은 $\infty < WTA \leq p^1$, “아니오-아니오”인 경우 $p^1 < WTA < \infty$, “예-아니오”인 경우 $p^2 < WTA \leq p^1$, 그리고 “아니오-예”인 경우 $p^1 < WTA \leq p^2$ 로 각각 나타난다. 계량적 추정에는 이중경계 양분선택형 질문을 통해 도출된 WTA의 최솟값과 최댓값을 종속변수로 사용하는 구간회귀모형(interval regression model)을 사용하였다(ji et al., 2014).

한편 개방형 질문형식으로 조사한 선택직불제의 경우 농가의 수용의사금액은 영(zero)미만의 금액은 나타나지 않는 절단(censored)형태이므로, 이 경우 Tobit 모형을 사용할 수 있으며, 추정에는 최우추정법(maximum likelihood method)을 이용한다(Tobin, 1958).

2. 자료수집 및 설문디자인

공익직불제에 대한 농가의 WTA분석을 위해 논 면적 및 농가 수를 감안하여 전국을 충청이북, 전라도, 경상도의 3개 권역으로 구분 후 비례표본을 수집하였다.¹⁾ 설문조사는 2019년 10월 말부터 11월 말까지 약 1개월간 실시되었으며, 권역별 쌀 전업농과 논농사를 경작하고 있는 일반농가들을 대상으로 1:1 면담을 통해 실시되었다. 조사결과 총 360개의 설문지를 확보하였으며, 기본직불제의 경우 공익직불제에 참여의사가 없거나 응답에 오류가 발생한 설문지를 제거한 후 298개의 자료를 최종 분석에 사용하였다. 한편 선택직불제의 경

1) 2019년 기준 논 면적의 경우 전라도가 36.07%, 경상도 25.49%, 충청이북 38.44%(충청권 22.86%, 경기권 11.52%, 강원권 4.06%)로 나타났으며, 농가수의 경우 경상도 32.76%, 전라도 24.54%, 충청이북 38.51%(충청권 20.47%, 경기권 11.40%, 강원권 6.64%)으로 나타남.

우 응답에 오류가 발생한 설문지 11부를 제거한 다음 총 349개의 설문지 중 항목별로 참여 의사를 나타낸 응답들을 분석에 사용하였다. 공익직불제에 대한 정확한 정보를 제공하기 위하여 응답자에게 먼저 다음 부록 1(information of direct payment for increasing public benefit)과²⁾ 같은 자료를 제시하였다.

기본직불제의 경우 농가의 상호준수의무 항목을 Kim 등(2018)의 연구를 참고하여 토양 및 수질관리, 농산물 안전성, 생태계 보존, 영농활동 준수사항의 4개로 분류하고 총 19개 항목으로 구성하였다. 그리고 농가들이 기존에 지급받던 쌀 고정·변동직불금 대신 다음에 제시된 항목들을 준수하는 대가로 1 ha당 설문지에 제시된 금액을 지원받는다는 것을 가정하여 다음 부록 2(cross-compliance and questions of direct payment for increasing public benefit in basic form)와³⁾ 같은 형태로 질문하였다.

기본직불제에 대한 농가의 수용의사금액 구간을 구하기 위하여 2019년 9월 8일부터 15일까지 8일 동안 주 작목으로 쌀농사를 경작하는 30농가를 대상으로 개방형 질문을 통해 예비조사를 실시하였다. 조사 결과를 참조하여 최종설문에 사용된 금액 구간은 160만 원, 170만 원, 180만 원, 190만 원, 200만 원, 210만 원의 6개의 범주로 구분하였다. 본 연구에서는 이중경계 양분선택형 질문 방식을 사용하였으므로 1단계 제시금액에서 “예”를 선택하면 10만 원 낮은 금액을, “아니오”를 선택하면 10만 원 높은 금액을 2단계의 수용의사금액으로 사용하였고, 응답별 제시된 금액은 Table 1과 같다.

한편 선택직불제의 경우 Kim 등(2018)이 제시한 항목을 중심으로 자체 협의를 통해 10개 항목을 선별하여 각각의 농가들의 수용의사금액을 분석하였으며, 설문에서 사용된 항목은 다음 부록 3(cross-compliance and WTA of direct payment for increasing public benefit in optional form)과 같다. 질문방식은 직접 질문 형태를 사용하였으며, 시작점 편의와 금액을 의도적으로 높게 응답하는 전략적 편의를 경감하기 위하여 시범사업으로 진행 중인 농업환경보전 프로그램의 지급단가와 예산제약이라는 보충설명을 추가하였다.

2) 부록 1의 조건불리직불의 경우 농업생산성이 낮고 정주여건이 불리한 지역을 대상으로 농촌활력 및 지역균형발전이 주요 목적이므로 설문이 수행된 시점에서는 선행연구를 감안하여 선택직불제에 포함하였으나, 2019년 12월 27일 최종확정된 공익직불제에서는 기본직불제에 포함되었음. 또한, 논과 밭을 통합하여 직불금을 지급하는 것으로 확정되어 설문지와는 차이가 있음.

3) 확정된 공익직불제의 경우 논과 밭을 통합하고 경작면적을 기준으로 보조금을 지원하지만, 본 연구에서는 쌀 농가의 의사를 파악하기 위해 쌀소득보전직불제만을 대상으로 한 가설적 상황을 제시하였음.

Table 1. Bids of double-bounded dichotomous choice format CVM

Type	1'st bid (million Korean won)	2'nd	
		1'st answer	bid (million Korean won)
A	1.6	Yes	1.5
		No	1.7
B	1.7	Yes	1.6
		No	1.8
C	1.8	Yes	1.7
		No	1.9
D	1.9	Yes	1.8
		No	2.0
E	2.0	Yes	1.9
		No	2.1
F	2.1	Yes	2.0
		No	2.2

Ⅲ. 분석결과

1. 기초통계

설문에 응답한 농가들의 주요 사회·경제적 특성은 다음 Table 2와 같이 나타났다. 연령의 경우 60대 131명(44.0%), 50대 88명(29.5%), 70대 이상 53명(17.8%)의 순서로 나타났으며, 50대 미만의 경우 26명(8.8%)으로 가장 적은 비중을 차지하였다. 교육수준의 경우 고등학교 졸업이 148명(49.7%)으로 가장 많았으며, 중학교 졸업과 대학교 졸업이 동일하게 57명(19.1%), 초등학교 졸업 미만 28명(9.4%), 대학원 졸업 이상도 8명(2.7%)으로 나타났다. 연간 조수입의 경우 30~59백만 원이 89명(29.9%)로 가장 많았으며, 30백만 원 미만 75명(25.2%), 60~89백만 원 61명(20.5%), 120~149백만 원 20명(6.7%), 150백만 원 이상 18명(6.0%)의 순으로 나타났다.

논 경작 면적의 경우 2 ha 이하 농가가 164명(55.0%)으로 가장 많았으며, 2 ha 초과 6 ha 이하 84명(28.2%)으로 두 번째로 많은 비중을 차지하였고, 6 ha 초과 농가도 50명(16.8%) 존재하였다. 또한, 밭을 경작하고 있는지에 대한 질문에 응답자의 138명(46.3%)은 밭이 없다고 대답하였고, 1 ha 미만이 81명(27.2%), 1 ha 이상이 79명(26.5%) 존재하는 것으로 나타

Table 2. Demographic characteristics of respondents

	Variable	Freq. (person)	Rate (%)
Age	Less than 40	2	0.7
	40~49	24	8.1
	50~59	88	29.5
	60~69	131	44.0
	over 70	53	17.8
Education	Elementary school	28	9.4
	Middle school	57	19.1
	High school	148	49.7
	University	57	19.1
	Higher university	8	2.7
Yearly revenue (million Korean won)	Less than 30	75	25.2
	30~59	89	29.9
	60~89	61	20.5
	90~119	35	11.7
	120~149	20	6.7
	Over 150	18	6.0
Paddy	2 ha or less	164	55.0
	Over 2~6 ha	84	28.2
	Over 6 ha	50	16.8
Field	none	138	46.3
	Less than 1 ha	81	27.2
	Over 1 ha	79	26.5
Region	Northern part of Chungcheong-do province	96	32.2
	Jeolla-do province	81	27.2
	Gyeongsang-do province	121	40.6
Total		298	100.0

났다. 마지막으로 응답자 경작지역의 경우 충청도 이북지역 96명(32.2%), 전라도 지역 81명(27.2%), 경상도 지역 121명(40.6%)으로 나타났다.

Table 3. Response results of double-bounded dichotomous choice format CVM

Bid (million Korean won)		Yes-yes	Yes-no	No-yes	No-no	Total
1.6	Response	17	15	6	10	48
	Rate (%)	35.4	31.3	12.5	20.8	100.0
1.7	Response	22	11	12	9	54
	Rate (%)	40.7	20.4	22.2	16.7	100.0
1.8	Response	37	12	5	6	60
	Rate (%)	61.7	20.0	8.3	10.0	100.0
1.9	Response	32	16	1	1	50
	Rate (%)	64.0	32.0	2.0	2.0	100.0
2.0	Response	39	6	1	5	51
	Rate (%)	76.5	11.8	2.0	9.8	100.0
2.1	Response	19	10	0	6	35
	Rate (%)	54.3	28.6	0.0	17.1	100.0

제시된 금액에 대한 농가들의 응답 결과는 Table 3과 같이 요약된다. 일반적으로 기본직불제를 수용하는 대가로 지급되는 금액이 높아질수록 농가의 수용성은 높아진다. 첫 번째와 두 번째 질문에 모두 “예-예”라고 답한 응답자는 160만 원에서 200만 원까지 수용확률이 증가하다가 210만 원에서 감소하였으며, “예-아니오”라고 답한 응답자는 특별한 경향을 나타내지 않았다. 한편 “아니오-예”라고 답한 응답자는 160만 원을 제외하면 금액이 증가할수록 수용확률이 감소하였으며, “아니오-아니오”라고 답한 응답자도 190만 원까지는 금액이 증가할수록 수용확률이 감소하다가 200만 원부터는 증가하는 것으로 나타났다.

2. 기본형공익직불제의 최소수용의사금액

구간회귀모형을 이용하여 기본직불제에 대한 농가들의 최소수용의향을 분석한 결과는 다음 Table 4와 같다. 연령의 경우 5% 수준에서 통계적으로 유의한 음(-)의 부호를 나타내어, 연령이 낮을수록 수용의사금액이 높아지는 것으로 나타났다. 교육수준의 경우 계수 추정치가 유의하지 않게 나타나 교육수준에 따른 수용의사금액의 차이는 없는 것으로 나타났다. 밭 경작 면적의 경우 계수 추정치가 유의하지 않게 나타나는 것은 조사시점에는 공익직불제의 확정 형태인 논과 밭 면적 통합에 대한 언급이 없었기 때문으로 판단된다. 연간 조수입의 경우 5% 수준에서 통계적으로 유의한 양(+)의 부호를 나타내어 조수입이 높을수록 수용의사금액이 높아지는 것으로 나타났다.

Table 4. Estimation result of interval regression model

Variable	Estimated coefficient	Standard error	p-value
Age ^{a)}	-0.5331**	0.2501	0.033
Education ^{b)}	0.1197	0.7127	0.867
Yearly revenue ^{c)}	0.0011**	0.0005	0.020
Paddy 1 ^{d)}	7.6212*	4.3348	0.079
Paddy 2 ^{d)}	-5.4812	5.9123	0.354
Field ^{e)}	0.2626	0.5666	0.643
Region 1 ^{f)}	6.8831	4.5343	0.129
Region 2 ^{f)}	7.7524*	4.5747	0.090
Constant	181.0543***	21.8230	0.000
lnσ	3.2607***	0.0771	0.000
Respondents	298		
Log likelihood	-348.6016		
LR χ^2	19.60**		

Notes 1 : Single, double, and triple asterisks (*) denote significant at 10%, 5%, and 1% level respectively.

2 : a) age(continuous variable), b) 6 = elementary school, 9 = middle school, 12 = high school, 16 = university, 18 = higher university, c) 15 = less than 30 million Won, 45 = 30~59 million Won, 75 = 60~89 million Won, 105 = 90~119 million Won, 135 = 120~149 million Won, 165 = over 150 million Won, d) Dummy variable of paddy area (Paddy 1: 1 = 2 ha or less, 0 = over 2~6 ha, 0 = over 6 ha, Paddy 2: 0 = 2 ha or less, 0 = over 2~6 ha, 1 = over 6 ha), e) field area (continuous variable), f) Dummy variable of farming region (Region 1: 1 = northern part of Chungcheong-do province, 0 = Jeolla-do province, 0 = Gyeongsang-do province, Region 2: 0 = northern part of Chungcheong-do province, 1 = Jeolla-do province, 0 = Gyeongsang-do province)

논 경작면적의 경우 Paddy 1 (2 ha 이하)은 10% 수준에서 통계적으로 유의한 양(+)¹⁾의 부호로 나타났지만, Paddy 2 (6 ha 초과)의 계수추정치는 통계적으로 유의하지 않게 나타났다. 따라서 참조변수로 사용된 경작면적 2 ha 초과 6 ha 이하 농가보다 2 ha 이하 면적을 경작하는 농가가 수용의사금액이 더 높으며, 6 ha 초과 경작면적을 가진 농가는 2 ha 초과 6 ha 이하 농가와 비교하여 수용의사금액이 낮지만, 그 차이는 통계적 유의성이 없다는 것을 의미한다.

한편 농가별 경작지역의 경우 Region 1 (충청도 이북지역)은 통계적으로 유의하지 않게 나타나 참조변수로 사용된 경상도 지역과 수용의사금액의 차이가 없는 것으로 나타났으며, Region 2 (전라도 지역)는 10% 수준에서 통계적으로 유의한 양(+)¹⁾의 부호로 나타나 전라도 지역의 경우 경상도 지역보다 수용의사금액이 더 높은 것으로 나타났다.

Table 5. WTA of Direct payment for increasing public benefit in basic form

	Willingness to accept (KRW)	95% confidence interval (KRW)
Whole respondents	1,639,189	1,514,870 ~ 1,763,508
2 ha or Less	1,694,001	1,641,559 ~ 1,746,444
Over 2 ha ~ 6 ha	1,617,789	1,547,477 ~ 1,688,102
Over 6 ha	1,562,977	1,464,214 ~ 1,661,740

기본직불제에 대한 경작면적별 농가의 WTA는 Table 5와 같이 나타났다. 농가 전체의 경우 기본직불제를 수용하는 대가로 농가가 원하는 금액은 163만 9,189원으로 추정되었다. 논 경작 면적 2 ha 이하 농가의 경우 169만 4,001원으로 추정되었으며, 2 ha 초과 6 ha 이하 농가의 경우 161만 7,789원, 6 ha 초과 농가의 경우 156만 2,977원으로 추정되었다. 추정된 농가의 수용의사금액을 살펴보면 논 경작면적이 구간별로 증가함에 따라 금액은 감소하는 경향을 보여, 경작면적이 2 ha 이하에서 2 ha 초과 6 ha 이하로 늘어나면 WTA 금액은 감소하는 것으로 나타났다. 하지만 경작면적 2 ha 초과 6 ha 이하 농가의 WTA 금액과 6 ha 초과 농가의 WTA 금액은 서로의 신뢰구간에 포함되는 것으로 나타나, 2 ha 초과 6 ha 이하 농가와 6 ha 초과 농가의 WTA 금액 차이는 유의하다고 할 수 없다.

3. 선택형공익직불제의 최소수용의사금액

Tobit 모형을 사용하여 추정된 선택직불제 10개 항목에 대한 농가의 WTA는 Table 6과 같이 나타났으며, 모두 통계적으로 유의하였다.⁴⁾ 빈집 및 불량시설 정비의 경우 시간당 11,193원/인, 공동공간관리 및 청소는 시간당 13,730원/인, 농업부산물 공동수거 및 처리는 시간당 8,346원/인, 생태교란 식물 제거는 시간당 13,269원/인으로 나타났다. 완효성비료 사용, 토양유기물 유지, 농작물 작부체계의 다양화, 휴경기 녹비작물 재배 및 토양환원의 경우 각각 10a당 17,061원, 51,729원, 66,049원, 88,298원으로 나타났으며, 병해충 및 잡초의 물리(생물적)방제의 경우 10a당 127,362원, 재래종 및 토종 품종 재배의 경우 312,647원으로 나타났다. 9개 항목의 WTA는 농업환경보전 프로그램에서 제시된 시범단가 대비 85%~147% 수준으로 나타났지만, 병해충 및 잡초, 물리(생물적) 방제의 경우 농가들은 2배 이상 높은 수용의사금액을 표시하였다. 이는 다른 항목의 경우 농가들이 큰 무리 없이 받아들일 수 있지만, 병해충 및 잡초, 물리(생물적)방제의 경우 이행의 어려움이 크게 반영되었기 때문인 것으로 판단된다.

4) 선택직불제 10개 항목에 대해 Tobit 모형들을 이용하여 추정된 분석결과는 지면상 생략하였으며, 이에 대한 정보를 저자들에게 요청하는 경우 제공할 수 있음.

Table 6. WTA of Direct payment for increasing public benefit in optional form using tobit model

Cross-compliance	Willingness to accept (KRW)	Standard Error	P-value	Payment of agricultural environmental conservation program (KRW)
Maintenance of empty houses and poor facilities	11,193/hr/person	4,326	0.010	10,000/hr/Person
Care and cleaning of common area	13,730/hr/person	4,287	0.001	
Collecting and disposing of agricultural by-product jointly	8,346/hr/person	3,804	0.028	
Removal of invasive alien plants	13,269/hr/person	3,496	0.000	
Using the slow-release fertilizer	17,061/10a	5,922	0.004	20,000/10a
Maintenance of soil organic matter	51,729/10a	5,004	0.000	40,000/10a
Diversification of cropping system	66,049/10a	15,537	0.000	50,000/10a
Physical (Chemical) control of pests and weeds	127,362/10a	63,948	0.046	50,000/10a
Planting forage after harvest	88,298/10a	15,225	0.000	60,000/10a
Cultivation of native varieties	312,647/10a	51,506	0.000	300,000/10a

IV. 요약 및 결론

최근 농업은 과거와 같이 식량생산 중심의 단편적 기능에서 나아가 환경보전, 전통문화 유지 및 계승 등과 같은 공익적 기능에 대한 인식도 강조되고 있다. 또한 쌀 개방화, 식생활패턴의 변화, 생산기술의 발전으로 쌀 생산량은 증가한 반면, 쌀 소비량은 감소하고 있다. 이에 따라 정부는 기존 소득보전 중심 직불제의 당위성을 보완하기 위해 공익기능 증진 직접직불제로 개편을 추진 중이다. 공익직불제는 쌀 직불제와 밭 직불제를 통합하여 기본형으로 개편한 후, 경작면적에 따라 역진적 지급단가를 설정하고, 친환경직불, 경관보전 직불, 그 외 공익에 도움이 되는 활동 등을 선택형으로 통합하여 소규모 농가에게도 안정적인 농업경영을 가능하게 한다. 또한 농가들이 생산 이외의 공익적 활동에도 참여하도록 하는 것을 핵심으로 한다.

공익직불제로 기존 직불제가 통합·개편됨에 따라 전국을 충청이북, 전라, 경상외의 3개 권역으로 나누어 농가의 최소수용의사금액을 추정하였다. 기본직불제도의 경우 이중경계 양분선택형 질문을 사용하였으며, 초기에 제시된 금액은 경작면적 1 ha 당 160만 원, 170만

원, 180만 원, 190만 원, 200만 원, 210만 원의 6가지 유형을 제시하였으며, 구간회귀모형을 이용하여 분석하였다. 분석결과 연령이 낮고, 연간 조수입이 높은 농가일수록 수용의사금액이 높아지는 것으로 나타났으며, 교육수준이나 밭 경작면적에 따른 수용의사금액의 차이는 없는 것으로 나타났다. 논 경작면적에 따라 수용의사금액의 차이를 보였는데, 경작면적 2 ha 이하 농가는 2 ha 초과 6 ha 이하 농가보다 높은 수용의사금액을 나타내었으며, 6 ha 초과 농가는 2 ha 초과 6 ha 이하 농가에 비해 수용의사금액이 낮지만, 그 차이는 통계적 유의성이 없었다. 또한, 경작지역의 경우 전라도 지역은 경상도 지역보다 높은 수용의사금액을 나타내었지만 충청이북지역은 경상도와 차이가 없는 것으로 나타났다. 최소수용의사금액 추정결과 농가 전체는 163만 9,189원으로 나타났으며, 논 경작 면적별 WTA는 2 ha 이하 169만 4,001원, 2 ha 초과 6 ha 이하 161만 7,789원, 6 ha 초과 156만 2,977원으로 추정되었다. 따라서 경작면적이 감소할수록 수용의사금액은 높아지는 형태를 나타내어 현재 정부에서 추진하는 면적에 따른 역진적 직불제 형태와 유사한 경향을 보인다고 할 수 있다. 하지만 경작면적 2 ha 이하의 경우 2 ha 초과 6 ha 이하보다 WTA 금액이 높아졌다고 할 수 있지만, 6 ha 초과 6 ha 이하와 WTA 금액이 서로 신뢰구간에 포함되어 금액의 차이가 유의하다고 할 수 없다.

선택직불제의 경우 개방형 질문을 사용하였으며, 빈집 및 불량시설 정비 14,659원/시간/인, 공동공간관리 및 청소 12,635원/시간/인, 농업부산물 공동수거 및 처리 13,400원/시간/인, 생태교란 식물 제거 14,202원/시간/인으로 나타났다. 또한, 완효성비료사용 29,218원/10a, 토양유기물유지 45,931원/10a, 농작물 작부체계 다양화 63,480원/10a, 휴경기 녹비작물 재배 및 토양환원 77,112원/10a, 재래종 및 토종 품종 재배 368,872원/10a으로 나타났다. 한편 병해충 및 잡초, 물리(생물적) 방제의 경우 119,775원/10a으로 추정되어 농업환경보전 프로그램 시범사업의 단가와 비교하였을 때 타 항목에 비해 2배 정도 높게 나타나, 농가들이 해당 항목 수용에 어려움을 겪는 것으로 판단된다.

본 연구는 공익기능 증진 직접직불제로의 개편에 유용한 정보를 제공하기 위해 농가의 공익직불제 수용의향을 분석하였다. 이를 통해 기본직불제에 대한 WTA 추정금액을 이용하여 농가들의 수용의향을 반영한 정부 예산 규모를 예측하고⁵⁾, 정책 추진 시 시행착오를 줄여 정책의 효율성을 높일 수 있다. 또한, 선택직불제 분석결과는 농가들의 수용의사가 높은 항목들을 구성하여 농가 부담을 감안한 정책 시행 및 현실에 적합한 단가 설정에 도움이 될 수 있을 것으로 예상된다. 하지만 가설적 상황을 설정할 때 공익형직불제의 확정 형태인 논과 밭 통합을 가정하지 못하고, 조사지역을 조금 더 세부적으로 구성하여 자료를

5) 2019년 농림어업조사에 '경기규모별 농가' 자료를 이용하여 추정된 예산 규모는 약 1조 9,690억 원이며, 2020년 정부확정 예산은 2조 4,000억 원으로 차이가 있음. 이는 면적별 WTA 추정금액의 차이로 발생하였으며, 이에 대한 정보를 저자들에게 요청할 경우 제공할 수 있음.

수집하지 못한 점, 선택지불제의 경우 항목의 수가 많아 세부적인 분석을 하지 못한 한계가 존재하여 추가적인 연구가 필요할 것으로 판단된다.

[Submitted, February. 7, 2020 ; Revised, May. 6, 2020 ; Accepted, July. 20, 2020]

References

1. Bishop, R. C. and T. A. Herberlein. 1979. Measuring values of extramarket goods: Are indirect measures biased?. *Am. J. Agric.* 61(5): 926-930.
2. EPRS. 2016. Common Agricultural Policy 2014-2020: Direct payments. European Parliamentary Research Service. European Union Publishing. <http://dx.doi.org/10.2861/289046>.
3. Freeman, A. M., J. A. Herriges, and C. L. Kling. 2014. *The Measurement of Environmental and Resource Value: Theory and Methods*. New York: Resources for the Future. pp. 40-76.
4. Hanemann, W. M., J. Loomis, and B. Kanninen. 1991. Statistical Efficiency of Double-Bounded Dichotomous Choice Contingent Valuation. *Am. J. Agric.* 73(4): 1255-1263.
5. Ji, I. B., O. S. Kwon, W. J. Song, J. N. Kim, and Y. G. Lee. 2014. Estimating Willingness to Pay for Livestock Industry Support Policies to Solve Livestock's Externality Problems in Korea. *Journal of Rural Development.* 37(4): 97-116.
6. Kang, M, Y. 2018. Reorganizing Direct Payment Program for Environment-friendly Agriculture in Chungnam According to the Change of Agricultural Environmental Policy. Research Report. pp. 74-103. ChungNam Institute.
7. Kim, T. H., C. H. Rhew, M. S. Jung, N. W. Oh, and J. Y. Park. 2018. Enlargement and Reform of Public Benefit Direct Payment System-Detailed Plan for Reform of Agricultural Direct Payment System. Research Report. pp. 69-201. Korea Rural Economic Institute.
8. Kim, T. Y. and M. S. Bae. 2019. The Implication and Challenge of Public Benefit Direct Payment. *Agricultural Policy.* 69: 60-106. Center for Food, Agricultural & Rural Policy.
9. Kim, T. Y., J. B. Im, and J. H. Lee. 2017. Measures for Sustainable Agriculture: Public Benefit Direct Payment. Research Report. 234: 1-16. GS&J Institute.
10. Lim. Y. A. and J. W. Cho. 2017. Study on the Introduction of Agricultural Environment Conservation Programs. Research Report. pp. 71-108. Korea Rural Economic Institute.
11. Lee, C. K. and T. K. Kim. 2017. Measuring the Economic Value of Experience in the Seoul Lantern Festival Using the Contingent Valuation Method with a Follow-up Question. Interna-

tional Journal of Tourism and Hospitality Research. 31(3): 5-19.

12. Lee, D. H., S. Y. Kim, and Y. M. Lee. 2016. An Evaluation of the Socio-economic Value of Rural Community Business : A case of Gyeongnam-Do. Korean Journal of Agricultural Management and Policy. 43(2): 370-398

13. MAFF. 2014. Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries. Japan. Available from <https://www.maff.go.jp/e/policies/env/sustainagri/directpay.html> [cited 23 January 2020]

14. MAFRA. 2019. Ministry of Agriculture, Food and Rural Affair. Inside Data.

15. Mitchell, R. C. and R. T. Carson. 1989. Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method. Washington D.C: Resource for the Future.

16. OECD. 2017. The Political Economy of Biodiversity Policy Reform. OECD Publishing. Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264269545-en>.

17. Tobin, J. 1958. Estimation of Relationship for Limited Dependent Variables. Econometrica, 26: 24-36.

18. USDA. 2017. Environmental Benefits of the US CRP 2017. United States Department of Agriculture. USA. Available from <https://www.fsa.usda.gov/pr-ograms-and-services/economic-and-policy-analysis/natural-resources-analysis/crp-benefits/index> [cited 23 January 2020]

부 록

부록 1. Information of direct payment for increasing public benefit.

농업·농촌 및 식품산업 발전계획('18~'22)에서 농정의 기본방향을 공익기능을 강화하고, 농가의 상호준수의무(cross compliance)를 강조하는 직불제 추진계획

- 쌀 고정·밭 고정·조건불리지역 직불은 통합하고, 농가의 상호준수의무(cross compliance) 수준은 강화하는 방향으로 검토

밭 고정·조건불리지역 직불 단가를 단계적으로 인상, 쌀 고정 직불금과의 격차를 완화하여 '농지관리직불' 도입여건 조성

- '18년까지 직불제 개편 로드맵을 마련하고, '20년까지 대상 농지·지원 단가·적정 상호준수의무 등 개편안을 구체화

* (기존) 농지의 형상과 기능 유지 → (개선) + 농약·비료 사용 기준 등

< 농업직불제 개편 방향(안) >

현행		장기		강제(농지관리직불)
쌀 고정직불 쌀 변동직불 밭 고정직불	➔	필수사항 (기본공익)	➔	강제(농지관리직불)
조건불리직불 경관보전직불 친환경직불	➔	선택사항 (부가공익)	➔	

과거 10년간('09~'18) 쌀 소득보전 직불금(고정+변동)으로 지급된 금액은 1ha 당 평균 **약150만원**

부록 3. Cross-compliance and WTA of direct payment for increasing public benefit in optional form.

[문4] 공익형직불제 부가형에서 농가가 준수해야 할 상호준수의무항목은 다음과 같습니다. 각각의 항목들을 준수하면 **기본형에서 지급받는 금액에서 추가로** 각 항목에 대해 지원을 받게 됩니다. 하지만, **예산이 한정적**이므로 너무 높은 금액을 제시하면 예산부족으로 정책시행이 불가능합니다. 이때, 귀하께서는 다음의 상호준수의무 항목을 준수하는 대가로 **최소 얼마의 지원금을 수용할 의사가 있습니까?**

상호준수의무 항목	설명	농업환경보전 프로그램 사업지급단가	참여 의사 (O, X)	최소 수용 의사 금액
빈집 및 불량시설 정비	농촌 빈집 또는 불량시설 정비	1만원/시간/인, 자재 설비 지원		()원/시간/인
공동공간 관리 및 청소	농촌 공동사용 공간 관리 또는 청소 공동공간에 꽃과 나무 심기			()원/시간/인
농업부산물 공동수거 및 처리	농사 후 남은 재료(고추·옥수수·콩대 등) 공동 분리수거 영농폐기를 공동 수거 및 분리 배출 생활폐기를 공동 수거 및 분리 배출			()원/시간/인
생태교란 식물 제거	생태계에 유해한 생물 제거			()원/시간/인
완호성비료사용	완호성 비료 사용하기	2만원/10a		()원/10a
토양유기물유지 (논 벧길환원)	농사 후 남은 재료 갈라 논밭에 뿌리기	4만원/10a		()원/10a
농작물 작부체계의 다양화	여러 작물 재배하기(윤작, 간작, 혼작)	5만원/10a		()원/10a
병해충 및 잡초 물리(생물적) 방제	살충제, 살균제 사용하지 않고 병해충 방지하기 제초제 사용하지 않고 잡초 제거하기	5만원/10a		()원/10a
후경기 녹비작물 재배 및 토양환원	농사를 짓지 않는 시기에 녹비(비료)작물 재배하기	6만원/10a		()원/10a
재래종 및 토종 품종 재배	재래종, 토종 품종 재배하기	30만원/10a		()원/10a