

대구 도시농업공원 농업체험에 대한 적정 체험금액분석

임청룡·이순석·장우환

연변대학교 농림경제관리학과·경북대학교 농산업학과·경북대학교 농업경제학과

An Analysis of Willingness to Pay for Agricultural Experience of Daegu Urban Agriculture Park

Lin, Qing-Long·Lee, Soon-Seok·Jang, Woo-Whan

Dept. of Agricultural and Forestry Economic Management, Yanbian Univ.

Dept. of Agricultural Industry, Kyungpook National Univ.

Dept. of Agricultural Economics, Kyungpook National Univ.

ABSTRACT : As a rise in national income has resulted in the growth in tourism demand, many studies on developing and managing tourism resources were publicized. In this context, this study was conducted to analyze the demand and willingness to pay(WTP) using contingent valuation method for agricultural experience of Daegu Urban Agriculture Park and to suggest a proper participation fee. The survey targeting Daegu citizens was performed, and we obtained 346 valid samples. We carried out the logistic analysis and figured out that sex, age, education and alienation area for urban agriculture affected to probability of agricultural experience participation. As the result of estimating willingness to pay(WTP), the measured range with this samples was from 6,052 to 16,436won. Finally, we also attained 25,000won as the proper participation fee which enables maximum revenue by conducting the scenario analysis. These findings are important in setting up the construction plan and pricing the appropriate participation fee for Daegu Urban Agriculture Park.

Key words : Agricultural Experience, Contingent Valuation Method, Daegu Urban Agriculture Park, Willingness to Pay(WTP)

1. 서 론

우리나라는 지속적인 경제발전으로 1인당 국민소득이 2000년 1,277만원에서 2012년 2,559만원으로 100%이상 증가하였다. 이러한 소득의 증가는 여가활동에 대한 수요 증대를 유발할 것으로 기대된다. 관광통계시스템의 국내 관광지별 방문횟수에 대한 통계자료에 의하면, 내국인 관광횟수는 2004년 330.7백만 회에서 2012년 475.9백만 회로 8년간 43.9%나 증가하였다. 지금까지의 추세로 볼 때, 앞으로도 관광수요가 늘어날 것으로 예상되고 있다.

따라서 급격히 늘어날 것으로 판단되는 관광수요 증

가에 부응하기 위하여 관광자원 개발 및 운영에 관한 다양한 학술연구들이 진행되고 있다. 그 중에서 도시지역 관광자원 개발 분야는 도시농업 및 도시농업공원이 많은 주목을 받고 있다. 도시농업공원은 도시농업의 범주에 포함되어 있으며, 공원과 농업 및 도시의 결합으로 생성된 새로운 관광자원이라고 할 수 있다.

도시농업 및 도시농업공원 관련 국내·외 선행연구를 살펴보면 다음과 같다. 먼저, 도시농업과 관련하여 장동현(2009)은 도시농업 육성을 위한 전문가의 인식 조사를 통해 도시농업 육성을 위한 정책적 함의를 찾기 위한 연구를 수행하였다. 이병준(2012)은 도시농업 활성화를 위한 도시농지 확보방안에 대한 연구를 하였으며, 정순진 외(2013)는 도심공원 이용자의 도시농업 관련 활동 선호도 및 요구도 분석을 수행하였다. 오기영(2012)은 도시농업 프로그램의 일환으로 도시농업 공원모델개발을 통한

Corresponding author : Jang, Woo-Whan

Tel : 053-950-5766

E-mail : wwjang@knu.ac.kr

전국 기초자치단체의 테마 도시농업공원의 모델을 제공하고 하였다. 이밖에도 최근 도시농업 활성화에 대한 사회학적 고찰(손슬기, 2013), 라이프 스타일에 따른 도시농업유형 및 활동 선호도에 관한 연구(이동관, 2013), 우리 도시농업의 역사와 현황(안철환, 2013), 공동주택단지 내 도시농업활성화 방안 연구(김민선, 2014) 등 도시농업 활성화를 위한 다양한 연구들이 발표되고 있다. 도시농업 관련 해외연구로 La Rosa et al.(2014)는 도시화되지 않은 지역의 농업과 도시가 결합된 도시농업화 조성이 건강한 도시환경과 경제적 가치를 증대할 수 있는 방안이라고 하였으며, Ackerman(2012)은 도시농업을 지속 가능한 도시 개발을 도모할 수 있는 새로운 접근이라고 설명하였다.

도시농업이나 도시농업공원조성에 따른 가격변화나 소비자 지불의사금액에 관한 연구도 다수 수행되었다. 박인권·이민주(2014)는 서울시 강동구 친환경 도시텃밭 조성사례를 통해 도시농업이 주택가격에 미치는 효과를 분석하였다. 임주호외 3인(2012)은 분당, 동탄 신도시를 중심으로 신도시 내 도시농업 도입에 대한 거주자 지불의사 금액 추정을 통해 도시텃밭 입차에 대한 지불의사 금액이 1구좌(16.5m²)당 연간 23만 6천원임을 제시하였다. 허주영·김태곤(2013a)은 도시농업공원조성에 대한 선호와 가치평가를 통해 도시농업공원의 속성별 소비자 지불의사총액을 18,800원으로 추정하였다. 또한 허주영·김태곤(2012b)은 도시농업의 다원적 기능과 활성화방안 연구를 통해 텃밭이용 도시민의 도시농업의 다원적 기능에 대한 가치평가 금액을 1,018억원으로 추정하였다.

농촌관광과 관광 수요 분석 관련 선행연구로는 김기완·유광민(2010)의 농촌관광 동기가 농촌체험관광프로그램 선호에 미치는 영향에 관한 연구와 권영현·김의준(2013)의 강원도 관광지를 중심으로 국내 숙박관광수요의 결정요인을 분석한 연구 등 다수의 연구들이 진행되어 왔다.

한편 도시농업공원 농업체험과 같은 비시장재의 경우 가상가치평가법(CVM: contingent valuation method)이 많이 이용되어 왔다. 가상가치평가법(CVM)을 이용한 선행연구로는 이충기(2005)의 CVM을 이용한 DMZ 생태관광 자원의 가치평가, 김태곤(1999)의 이선선택형 가상가치평가에서의 가설적 가치와 실제가치, 이충기·김태곤(2010)의 CVM을 이용한 보령머드축제 생태관광자원의 경제적 가치평가 등이 있으며, 이외에 Hanemann(1994), Lee et al.(2009) 등 다양한 국외 선행연구들이 진행되어 왔다.

하지만 이러한 선행연구에도 불구하고, 도시농업공원 조성을 통한 관광수요 증대를 수용하기 위해서는 학술적인 측면의 도시농업의 객관적인 가치조명이나 후생증가

에 대한 연구 등과 정책적인 측면에서의 관련 법규 제정 및 관련 정책 수립 등 해결해야 할 과제들이 다수 존재한다. 특히 도시농업공원 조성 및 체험과 관련된 연구는 수도권 중심으로 한정되어 있는 관계로 2012년 통계청 기준 1인당 지역내 총생산¹⁾(GRDP)이 서울이나 경기도에 비해 낮은 대구지역에 대한 조사가 필요하다. 대구광역시 장기적으로 추진 중인 도시농업 종합발전계획에 따르면 도시농업 활성화 전략의 하나로 도시농업공원 조성이 포함되어 있기 때문에, 대구시민들 대상으로 도시농업공원 조성에 대한 의견을 수렴하는 연구가 필요한 실정이다.

이에 본 연구에서는 대구광역시 도시농업 활성화 방안의 하나로 추진 예정인 도시농업공원 조성에 있어서 대구시민들을 대상으로 농업체험에 대한 지불의사금액과 예상수입을 분석하여, 향후 대구도시농업공원 농업체험 규모결정과 운영에 대한 기초자료를 제공하고자 한다.

II. 도시농업과 도시농업공원

1. 도시농업

도시농업은 도심지의 다양한 유휴공간을 활용하여 여가와 문화 활동의 공간을 제공하면서, 치유(힐링), 소일거리 제공, 친환경 먹거리 생산, 농업 체험 및 교육의 효과 등 다양한 의미를 내재하고 있다. 도시농업의 주요 특징 중의 하나는 농업인의 경영목적 중의 하나인 이윤 극대화 또는 이윤추구의 목적을 배제하고 있다는 점이다.






정부는 최근 각광받고 있는 도시농업의 활성화를 위해 지난 2013년 3월 23일 도시농업 육성 및 지원에 관한 법률 및 시행규칙 개정을 통해 도시농업에 대한 관심과 육성의지를 보여주었다. 도시농업육성법 제8조에 따르면 법률상 도시농업의 유형은 주택활용형 도시농업, 근린생활형 도시농업, 도심형 도시농업, 농장·공원형 도시농업, 학교교육형 도시농업의 5가지 유형으로 분류할 수 있으며, 그 세부적인 내용은 아래와 같이 요약된다(Table 1).

2. 도시농업공원

농업관련 요소들을 활용하여 증가하고 있는 국내 도시민들의 관광수요에 부응하기 위해 도시농업공원의 중요성이 부각되기 시작하였으며, 국내 일부 지역에서는 이미 선도적으로 도시농업공원을 조성하고 운영 중에 있다.

선행연구(오기영, 2012)에 따르면 부천시에서는 2008년 12월 부천 상동 호수공원 내 5,122m²에 농업체험시설

Table 1. Type of Urban Agriculture

Category	Description	Example ²⁾
House type	A type of urban agriculture using railing, rooftop, inside and outside of the buildings such as houses and apartments or using land near the building	
Neighborhood type	A type of urban agriculture using land located near apartment houses	
Downtown type	A type of urban agriculture using rooftop, inside and outside of the skyscrapers in downtown or using land near the skyscrapers	
Farm/park type	A type of urban agriculture using public urban agriculture farm(article14), private urban agriculture farm(article17) and urban park(article2)	
School education type	A type of urban agriculture using land and building of school for education and experience	

* Source : Jang et al.(2013) Study on Overall Development of Urban Agriculture in Daegu Metropolitan city.

을 조성하여 운영하고 있으며, 고양시도 2008년 대화동 경관녹지 내 6,600㎡에 1,000백만원을 투입하여 농업체험시설을 조성·운영 중에 있다.

우리나라의 수도인 서울특별시에서는 서울시 경제진흥실 민생경제과 도시농업팀이 총괄하고 있으며, 산하사업소로 서울시 농업기술센터(농업교육과 도시농업팀)와 푸른도시국에서 희망 서울 친환경농장, 텃밭농원 및 옥상텃밭 등 도시농업 관련 다양한 사업을 진행 중에 있다(장우환외 5인, 2013).

대구광역시에서는 도시농업을 통한 시민 여가활동 확대방안의 하나로 도시농업공원을 여가, 체험, 놀이, 문화 및 소통의 공간으로 조성하여, 시민들이 항상 도시농업과 접촉할 수 있는 공간으로 활용하고자 한다. 아울러 도시농업공원의 조성은 그 자체만으로도 도시농업을 흥

보할 수 있으며, 체계적인 관리와 시스템 구축을 통해 도시농업공원을 대구의 명소로 만들어 많은 시민들이 여가활동 공간으로 참여할 수 있도록 유도하고자 한다.

이러한 목적을 달성하기 위해서는 도시농업공원 조성 내용에 대한 효과적인 세부운영계획 수립이 필요하다. 특히 도시농업공원의 지속가능한 운영을 위해서는 자체 수입창출이 중요하며, 이러한 목적은 도시농업공원 중 농업체험에 대한 체험비를 통해 달성할 수 있다.

그러나 도시농업공원 농업체험에 있어서 과도하게 높은 체험비는 참여율 부진을 야기할 수 있으며, 과도하게 낮은 체험비는 농업체험의 지속가능한 운영에 부정적인 영향을 미치게 된다. 따라서 대구도시농업공원 농업체험에 대한 적정 체험금액 설정에 대한 연구가 필요하다.

III. 분석모형 및 자료수집

1. 분석모형

시장에서 직접적인 가치를 평가하기 어려운 비시장재의 가치 추정에는 다양한 추정기법들이 존재하며, 이 연구에서는 비시장재의 가치 추정에서 가장 광범위하게 사용되고 있는 가상가치 평가법(Contingent Valuation Method)³⁾을 활용하여 도시농업공원 농업체험에 대한 대구광역시민들의 지불의사금액을 추정하고자 한다. 가상가치평가법은 확률효용함수를 기반으로 하여 소비자 지불의사금액 함수를 추정하고, 소비자의 후생변화를 측정하는 방법이다(Hanermann, 1984).

대구광역시민 i 의 간접효용함수는 확률효용함수(random utility function)에 의해 다음 식 (1)과 같이 나타낼 수 있으며, 간접효용함수는 확률적인 부분인 $V_i(C_i, S_i)$ 와 확률적인 부분인 ϵ_i 로 나타낼 수 있다.

$$(1) \quad U_i = V_i(C_i, S_i) + \epsilon_i$$

식 (1)에서 S_i 는 대구광역시민 i 의 특성변수들로 구성된 벡터이다. C_i 는 무작위로 제시되는 체험비용에 대하여 대구광역시민의 지불여부를 나타내며, 지불을 원하게 되면 $C_i = 1$ 이고 지불을 원하지 않게 되면 $C_i = 0$ 의 값을 가지게 된다. i 응답자가 $C_i = 1$ 을 선택할 확률 P_i 는 누적분포함수를 이용하여 다음 식(2)와 같이 나타낼 수 있으며, F 가 표준로지스틱분포의 누적분포함수로 가정하면 로지스틱모형으로 볼 수 있다(Greene, 2008).

$$(2) \quad \begin{aligned} P_i &= \text{Prob}(d_i = 1) \\ &= \text{Pr}(V_i^1 + \epsilon_i^1 > V_i^0 + \epsilon_i^0) = \text{Pr}(V_i^1 - V_i^0 > \epsilon_i^0 - \epsilon_i^1) \\ &= F(\Delta V_i \geq \eta) \quad \text{where } \Delta V_i = V_i^1 - V_i^0; \eta = \epsilon_i^0 - \epsilon_i^1 \\ &= F(B_i, C_i, S_i; \beta) \end{aligned}$$

따라서 대구광역시민 i 의 지불의사 최대금액을 WTP_i 라고 한다면 제시금액 B_i 가 WTP_i 보다 작거나 같을 경우 응답자는 그 제안을 받아들일 것이므로 WTP_i 의 누적분포함수를 F_w 라고 하면 다음 식 (3)과 같이 나타낼 수 있다.

$$(3) \quad \begin{aligned} P_i &= \text{Prob}(C_i = 1) = \text{Prob}(WTP_i > B_i) \\ &= F(\Delta V(B_i)) = 1 - F_w(B_i) \end{aligned}$$

가상가치평가법을 활용하기 위한 자료수집은 크게 단

일경계양분법과 이중경계양분법을 많이 사용하고 있다. 이 연구에서는 설문을 통해 충분한 자료를 수집할 수 있으므로 단일경계양분법을 활용하여 자료를 수집하였다. 단일경계양분선택법은 아래의 식 (4)와 같이 나타낼 수 있다(Bishop and Heberlein, 1979).

$$(4) \quad \begin{aligned} C_i^Y &= 1 \quad (i\text{번째 응답이 Yes일 경우}) \\ C_i^N &= 0 \quad (i\text{번째 응답이 No일 경우}) \end{aligned}$$

단일경계양분형 선택에서 전체 N 명에 대한 질문에서 대구광역시민 i 가 제시금액 B_i 에 대해서 “Yes”라고 응답할 때와 “No”라고 응답할 때를 구분하여 효용모형을 로그우도함수를 구성할 수 있으며, 다음 식 (5)와 같다.

$$(5) \quad \ln L = \sum_{i=1}^N (C_i^Y \ln[1 - F_w(B_i)] + C_i^N \ln F_w(B_i))$$

식 (5)에서 F_w 가 잔차 항에 대해 표준로지스틱분포를 가정을 하게 되면 로지스틱모형의 형태를 가지게 되며, 확률모형의 추정계수로부터 효용에 대한 확률가치를 측정함에 있어서 다양하게 구분할 수 있다. 지불의사의 평균(mean)은 양(+)의 제시금액만을 포함하고, 절단된 평균(truncated mean)은 제시금액을 0에서 최대 제시금액까지 포함하고 있다. 지불의사금액의 평균, 절단된 평균은 다음 식(6)과 같이 나타낼 수 있다(Hanermann, 1984, Johansson et al., 1989).

$$(6) \quad \begin{aligned} WTP_{mean} &= \int_0^{\infty} F_{\eta}(\Delta v) dB = -\frac{1}{\beta_B} \ln[1 + \exp(\alpha)] \\ WTP_{truncated} &= \int_0^{Max.B} F_{\eta}(\Delta v) dB = -\frac{1}{\beta_B} \ln\left[\frac{1 + \exp(\alpha)}{1 + \exp(\alpha + \beta_B Max.B)}\right] \end{aligned}$$

2. 조사 설계 및 자료수집

1) 조사 설계

대구광역시민들을 대상으로 대구도시농업공원에 대한 지불의사금액 및 예상수입의 규모를 추정하기 위해서는 농업체험에 대한 도시민들의 참여확률이 필요하며, 설문을 통해 자료를 수집하였다. 대구광역시에서 조성하고 자하는 대구도시농업공원 농업체험에 대한 대구시민들의 보다 현실적인 지불의사금액 결과를 도출하기 위해서 2단계 설문방법⁴⁾을 사용하였으며, 구체적인 조사설계 문항은 아래의 Table 2와 같이 구성하였다⁵⁾.

Table 2. Survey Design

We, Deagu city, are tasking on a project of constructing Urban Agriculture Park to offer a public place for your agricultural experience in the city. Urban agriculture park is composed of two types.

- First type of urban agriculture park suggests various experiences in farming and rural life.
- Second type is allotting the lands for hobby farms and weekend farms.

1. Are you willing to pay 1,000won⁶⁾ for agriculture experience of urban agriculture park which Daegu is working on?

① Yes Question2 ② No

→ Please answer question 2 if you choose ① for question 1.

2. Are you willing to fill in your home address for a billing paper after participating in experiential tourism, Daegu Urban Agriculture Park?

① Yes ② No

2) 자료수집

대구광역시민들을 대상으로 대구도시농업공원 농업체험에 대한 자료를 수집하기 위해 2013년 7월 26일부터 31일까지 설문조사를 실시하였다. 설문조사는 1대1 면접 방식을 사용하였으며, 총 346부의 유효설문지를 수집하였다⁷⁾.

수집한 자료 중 분석에 사용된 변수들에 대한 기초통계분석을 살펴보면, 제시가격의 평균은 26,931원으로 분석되었고, 성별의 평균은 1.465로 응답되어 남녀 비율은 절반에 가까운 것을 알 수 있다. 또한 연령 평균은 2.621로 나타났고, 가구원 수의 평균은 3.581명이었으며, 교육수준의 평균은 2.5로 분석되어 고졸 이상의 수준이었다.

아울러 소득수준의 평균은 3.085로 응답되었고, 도시농업전용면적의 평균은 8.133m²로 조사되었다(Table 3).

IV. 추정결과 및 해석

1. 이분형 로지스틱모형 분석

도시농업공원의 농업체험에 대한 대구광역시민의 지불의사금액을 가상가치평가법을 사용하여 추정하게 되면 추정결과에 가상적 편익⁸⁾가 필연적으로 포함되는 단점을 가지게 된다. 이러한 단점을 극복하기 위해 2단계로 된 설문방법을 사용하여 보다 정확한 지불의사금액을 추

Table 3. Analysis on Basic statistics

Category	Mean	Standard deviation
Presenting price	26,931	33,938
Sex ¹⁾	1.465	0.500
Age ²⁾	2.621	1.123
Number of household members ³⁾	3.581	0.872
Education level ⁴⁾	2.500	0.686
Incom level ⁵⁾	3.085	0.934
Urban agriculture alienation area ⁶⁾	8.133	3.813

1) Sex: 1=male, 2=female

2) Age: 1=20s, 2=30s, 3=40s, 4=50s, 5=60s, 6=over 70s

3) Number of household members: 1=1, 2=2, 3=3, 4=4, 5=over 5

4) Education level: 1=middle school, 2=high school, 3=university, 4=graduate school

5) Income level: 1=less than 1.5 million won, 2=1.5~3.0million won, 3=3.0~4.5million won, 4=4.5~6.0million won, 5=6.0~7.5million won, 6=over 7.5million won

6) Urban agriculture alienation area: 1=none, 2=0~6.6m², 3=9~15m², 4=18~30m², 5=over 30m²

정하고자 하였다.

도시농업공원의 농업체험에 관련된 변수들을 이용하여 추정한 두 가지 로지스틱분석 결과를 살펴보면, 우도비 값이 137.03과 89.736으로 1% 유의수준에서 모든 변수들이 0이라는 귀무가설을 강하게 기각하였으므로 두 모형이 모두 의미가 있는 것으로 분석되었다(Table 4).

1단계 질문에 있어서 모형의 추정계수를 살펴보면, 상수항, 제시가격, 연령 및 도시농업전용면적은 각각 1% 유의수준에서 통계적으로 유의한 것으로 분석되었다. 또한 가구원 수는 5% 유의수준, 교육수준 및 소득수준은 각각 10% 유의수준에서 통계적 유의성이 있었다. 제시금액과 가구원수에 대한 추정계수는 각각 음(-)으로 나타나 제시금액이 높아질수록, 가구원수가 늘어날수록 농업체험에 참여할 확률이 감소함을 의미한다. 반면 연령, 교육, 소득 및 도시농업 전용면적에 대한 추정계수는 모두 양(+)으로 분석되어 연령수준이 높을수록, 교육수준이 높을수록, 가구 소득수준이 높아질수록, 도시농업 전용면적수준이 증가할수록 농업체험 참여확률이 증가하였다(Table 4).

2단계 질문에 있어서 모형의 추정계수를 살펴보면, 상수항, 제시가격, 연령 및 교육수준은 각각 1% 유의수준,

도시농업 전용면적은 5% 유의수준, 성별은 10% 유의수준에서 통계적으로 유의하게 나타났다. 해석하면 동일조건이라면 제시금액에 대한 추정계수는 음(-)으로 분석되어 제시금액이 높아질수록 농업체험에 참여할 확률이 감소하는 것을 의미한다. 성별에 대한 추정계수는 음(-)으로 여성일수록 농업체험 참여확률이 증가하며, 연령, 교육수준 및 도시농업 전용면적에 대한 추정계수는 각각 양(+)으로 나타나 연령수준이 증가할수록, 교육수준이 높을수록, 도시농업 전용면적수준이 커질수록 농업체험 참여확률이 증가하였다(Table 4).

1단계 추정과 2단계 추정에서 대구 도시농업공원의 농업체험에 가장 큰 영향을 미치는 변수를 알아보기 위하여 표준화계수를 구하였다. 그 결과 1단계 질문에서 제시가격과 연령의 표준화계수 값이 각각 -1.21, 0.32로 나타나 대구시민의 농업체험 여부에 가장 중요한 영향력을 미치는 것으로 분석되었다.

2. 도시농업공원에 대한 소비자 지불의사분석

앞에서 추정된 로지스틱분석모형의 추정계수를 이용하여 지불의사금액과 부스트랩핑 기법을 활용한 95% 신뢰구간을 구하면 다음(Table 5)과 같이 나타났다. 이렇게

Table 4. Estimation Results of Logistic Model

Category	First stage question		Second stage question	
	Coefficient	Standardized coefficient	Coefficient	Standardized coefficient
Constant term	-2.951*** (1.1373)	-	-4.89*** (1.256)	-
Presenting price	-0.00006*** (9.93E-06)	-1.2127	-0.00005*** (9.88E-06)	-0.948
Sex	0.3136 (0.2797)	0.0863	0.5121* (0.288)	0.141
Age	0.5127*** (0.148)	0.3172	0.7243*** (0.1618)	0.4463
Number of household member	-0.351** (0.1789)	-0.1693	-0.192 (0.1848)	-0.092
Education level	0.4474* (0.2419)	0.1687	0.671*** (0.2547)	0.2519
Income level	0.3434* (0.1774)	0.1768	0.0966 (0.1803)	0.0495
Urban agriculture alienation area	0.3593*** (0.1142)	0.252	0.2718** (0.1152)	0.1909
Likelihood Ratio	137.03***		89.736***	
R-Square	0.3301		0.2326	

N: 346

Inside of () is standard error of estimate

***: Statistically significant at 1% significance level

** : Statistically significant at 5% significance level

* : Statistically significant at 10% significance level

전체평균과 절단된 평균을 동시에 추정하는 이유는 극단적 관측치(Outlier)의 존재에 따른 차이 값의 유무를 알아보기 위해서이다.

분석결과 1단계 질문에서 평균 WTP의 95% 신뢰구간은 10,792원~23,786원으로 나타났고, 절단된 WTP의 95% 신뢰구간은 10,925원~23,445원으로 분석되었다. 2단계 질문에서 평균 WTP의 95% 신뢰구간은 6,052원~16,436원으로 나타났고, 절단된 WTP의 95% 신뢰구간은 6,260원~15,880원으로 도출되었다.

따라서 대구도시민들의 대구도시농업공원 농업체험 1회 참여에 대한 지불의사금액은 6,260원~15,880원 사이임을 알 수 있다. 이러한 분석결과는 선행연구(허주녕·김태곤 2013a)에서 추정된 서울지역 도시농업의 학습 및 체험장 지불의사금액인 11,341원과 크게 차이가 나지 않은 것으로 분석되어 대구시민들의 도시농업공원 참여의지가 높음을 알 수 있다.

3. 도시농업공원 농업체험수요 및 예상수입

2단계 질문에서 추정된 이분형 로지스틱 분석 결과를 활용하여 대구도시농업공원 농업체험비용에 따른 참가여부 추이를 다음과 같이 확인해볼 수 있다(Figure 1). 농업체험비용이 인상됨에 따라 대구시민들의 참여확률은 빠르게 감소함을 알 수 있다.

체험금액 증가에 따라 방문확률은 감소하지만 체험금액 증가는 도시농업공원의 농업체험수입 증가와 직결된다. 따라서 적정 체험금액을 통한 예상수입 극대화 달성 또한 도시농업공원 농업체험 적정규모 확정 및 운영에 필요하다. 대구도시민들의 도시농업공원 농업체험 참여로 인한 예상수입을 시나리오분석을 통해 산출해본 결과, 다음 (Table 6)과 같이 도출되었다.

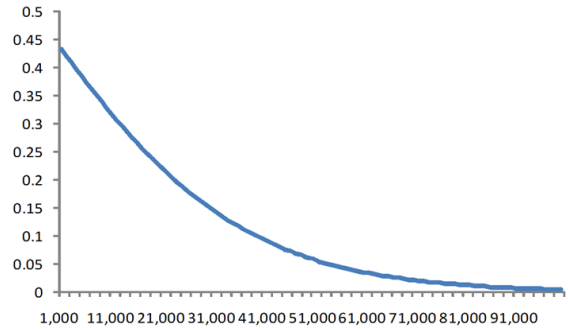


Figure 1. Tendency of visiting probability according to rise of participation fee (Unit: won)

체험금액이 5,000원에서 100,000원으로 증가함에 따라 참여확률은 0.385에서 0.005로 감소하였으며, 전체 체험인원은 965,744명에서 13,522명으로 감소하였다. 그러나

Table 5. Estimation Results of Marginal Willingness to Pay

(Unit : won)

Category		Lower limit of 95% confidence level	Mean	Upper limit of 95% confidence level
First stage question	Mean WTP	10,792	17,470	23,786
	Truncated mean of WTP	10,925	17,421	23,445
Second stage question	Mean WTP	6,052	11,589	16,436
	Truncated mean of WTP	6,260	11,492	15,880

Table 6. Maximum revenue of Daegu Urban Agriculture Park

Participation fee(won)	Participation probability	Number of visitors (person)*	Prospective revenue (1,000won)
5,000	0.385	965,744	4,828,719
10,000	0.328	822,221	8,222,215
15,000	0.276	690,465	10,356,973
20,000	0.229	572,640	11,452,790
25,000	0.187	469,718	11,742,942
30,000	0.152	381,642	11,449,259
40,000	0.098	246,235	9,849,380
50,000	0.062	155,356	7,767,796
70,000	0.024	59,484	4,163,851
100,000	0.005	13,522	1,352,197

* : Using 2,505,644 on the Population of Daegu Metropolitan, 2012.

체험인원은 감소하지만 체험금액이 증가함에 따라 예상 수입은 증가하다 감소하는 추이를 나타냈다. 예상 수입 금액의 최대치는 체험금액이 25,000원인 것으로 분석되었으며, 체험인원은 469,718명으로 추정되었다. 또한 연간 예상수입은 약 117억 4천만원으로 추정되었다(Table 6).

V. 요약 및 함의

이 논문에서는 대구광역시 도시농업공원 농업체험 수요에 대하여 대구시민들에 대한 설문조사를 통해 지불의사금액을 추정하였으며, 체험수입 극대화를 위한 체험금액 결정을 위해 시나리오 분석을 실시하였다. 분석결과는 다음과 같이 요약할 수 있다.

첫째, 이분형 로지스틱분석결과 제시금액이 높아지면, 농업체험에 참여할 확률이 감소하고, 동일조건이라면 여성일수록, 연령이 높을수록 농업체험 참여확률이 증가하였다. 또한 교육수준이 높을수록, 도시농업 전문면적수준이 커질수록 농업체험 참여확률이 늘어나는 것으로 분석되었다. 따라서 도시농업공원의 홍보에 있어서 여성관광객과 상대적으로 고연령 관광객들을 목표 관광객으로 설정하여 보다 효과적인 홍보성과를 달성할 수 있을 것이다.

둘째, 농업체험 참여에 대한 지불의사금액 추정에서 평균 지불의사금액의 95% 신뢰구간은 6,052원~16,436원으로 나타났고, 절단된 WTP의 95% 신뢰구간은 6,260원~15,880원으로 도출되었다. 즉 대구도시민들은 대구도시농업공원 농업체험 참여에 대한 지불의사금액이 6,260원~15,880원 사이임을 알 수 있다. 이러한 분석결과는 향후 대구도시농업공원 조성시 농업체험 가격 설정의 적정기준을 제시하며, 투자 대비 지속가능한 유지를 위한 운영비용 확보의 기초자료로 활용할 수 있을 것이다.

셋째, 도시농업공원 체험수입 극대화를 위한 시나리오 분석 결과 체험금액이 높아짐에 따라 참여확률은 감소하며, 전체 체험인원 역시 감소함을 알 수 있다. 그러나 체험인원은 감소하지만 체험금액이 높아짐에 따라 예상수입은 증가하다 감소하는 추이를 보였으며, 체험금액은 25,000원일 때 수입극대화를 달성하는 것으로 분석되었다.

이러한 분석결과로부터 대구광역시 도시농업공원 농업체험규모는 대구시민들에 대한 평균지불의사금액(6,260원~15,880원)과 수입극대화를 달성할 수 있는 체험비용(25,000원)을 기준으로 결정할 필요가 있다. 특히 도시농업조성과 관련하여 대구시민이 민감하게 반응하는

것은 체험가격, 연령, 도시농업 전문면적 및 교육수준으로 나타났으므로 이러한 특성을 반영한 마케팅 전략 수립이 요구된다. 아울러 도시농업공원의 이용증대 측면에서 남성보다는 여성일수록 체험확률이 높은 것으로 분석되었으므로, 여성의 선호를 반영한 공원조성 및 마케팅 전략 수립이 필요할 것이다.

본 연구는 대구광역시에서 도시농업활성화 방안의 하나로 추진 예정인 도시농업공원 농업체험에 대한 대구시민의 지불의사금액과 예상수입을 분석한 결과이므로, 향후 대구도시농업공원 농업체험 규모결정과 운영을 위한 기초자료로 활용할 수 있을 것이다. 하지만, 본 연구는 대구도시민들에 대한 설문조사 자료를 이용하여 분석하였으므로 비록 2단계 설문방법을 사용하였지만 조건부 가치측정법이 가지는 가상적 편이가 존재할 수 있으며, 보다 정확한 결과를 도출하기 위해 가상적 편이를 줄일 수 있는 분석방법과 다른 외생변수들을 포함시킨 추가 연구가 필요할 것이다. 아울러 건립 예정인 대구도시농업공원의 위치와 주거지와와의 거리 역시 방문확률을 결정짓는 주요 인자 중의 하나이기 때문에 향후 후속 연구에서 보완될 필요가 있을 것이다.

-
- 주1) 통계청 기준 2012년 1인당 지역내 총생산(GRDP)은 서울 28,932천원, 경기도 21,015천원인데 반해 대구는 15,656천원에 불과하여 지역 간 격차가 심화되고 있음.
 - 주2) 도시농업의 5종류 유형별 차이의 시각적 변별력을 제공하기 위하여 각각 주택 옥상텃밭, 아파트 단지 내 텃밭, 도심지 옥상텃밭, 근교 주말농장, 학교 내 텃밭 사진을 예시자료로 제시하였음.
 - 주3) 가상가치법은 1947년 시리아시-완트립(Ciriacy-Wantrup), 1954년 사무엘슨(Samuelson)의 공공재 수요에 관한 논문, 1963년 데이비스(Davis)의 미국 메인(Maine)의 사냥터 가치평가의 박사학위 논문을 통해 기초를 다짐. 1989년 3월 유조선 엑손 발데즈(Exxon Valdez) 사건을 계기로 가상가치법의 타당성과 사용 시 주의할 점 등 CVM의 한계와 이를 극복하기 위한 방법에 대한 연구를 통해 오늘날까지 발전하고 있음.
 - 주4) 가상가치평가법에서 2단계 설문방법을 사용하는 이유는 가설적 상황에서 대구도시농업공원 농업체험에 대한 1단계의 지불의사가 과대평가될 가능성이 있기 때문에, 가설적 시장상황 뿐만 아니라 실제적 시장상황(주소)을 설정한 2단계 설문방법으로 가설적 편의를 최소화시킬수 있기 때문이다. 본 연구에서 사용된 2단계 설문방법에 대한 보다 구체적인 설명은 이종기·김태균(2010)의 내용을 참조할 것.
 - 주5) <Table 2>에서 제시한 설문내용 이외에 도시농업공원에서 체험할 수 있는 구체적인 프로그램이나 활동을 추가하여 조사설계를 할 경우, 보다 현실적인 지불의사금액 추정이 가능할 수 있지만, 본 연구에서는 대구광역시에서 계획중인 도시농업공원 농업체험 규모결정과 운영에 대한 기초자료 제공을 목적으로 개략적인 지불의사금액과 예상수입을 분석하기 위하여

조사 설계를 하였음.

- 주6) 제시가격에 대해서는 사전조사를 통한 개방형질문에 근거하여 1,000원, 2,000원, 5,000원, 10,000원, 20,000원, 50,000원, 100,000원 등 7가지 가격을 제시하였음.
- 주7) 본 조사의 표본오차는 신뢰수준 95%하에서 $\pm 5.27\%$ 임.
- 주8) 가상가치평가법은 비시장재화의 가치추정에 가장 널리 쓰이고 있지만 가상적편의(Hypothetical bias), 전략적편의(Strategic bias), 지불수단편의(Payment vehicle bias), 정보편의(Information bias) 및 무응답편의(Non-response bias)가 발생함. 특히, 가상적 편의란 가상적 상황에 의해 발생하는 편의로 정의할 수 있음. 가상적 상황에 대한 가상적 의사결정(예컨대, 가상적 지불의사액(Willingness to pay))과 실제 상황에서의 실제 의사결정(예컨대, 실제 지불의사액)은 그러한 ‘가상성’으로 인해 차이가 존재할 수 있음. 따라서 본 논문에서는 가상적 상황의 편의를 줄이기 위해 2단계로 된 설문방법을 사용하였음.

본 연구는 2013년도 “대구광역시 도시농업 종합발전 연구용역”을 위해 대구광역시에서 지원되는 연구비에 의하여 수행되었음.

Reference

1. Ackerman, K., 2012, Urban agriculture: opportunities and constraints. Metropolitan Sustainability: 118-146, Columbia University, USA.
2. An, C., 2013, The History and the Current State of Korean Urban Agriculture. Green Review vol. 129: 97-107.
3. Bishop, R. C. and T. A. Heberlein, 1979, Measuring Values of Extramarket Goods: Are Indirect Measures Biased?. American Journal of Agricultural Economics 61(5); 926-930.
4. Greene, W.H., 2008, Econometric Analysis(6th ed.). Prentice Hall International.
5. Hanemann, W. M., 1984, Welfare evaluation in contingent valuation experiments with discrete responses. American Journal of Agricultural Economics 66(3); 332-341.
6. Hanemann, W. M., 1994, Valuing the environment through contingent valuation. Journal of Economics Perspectives 8(4); 19-43.
7. Heo, J. and T. Kim, 2013, Valuation and Preference of Urban Agriculture Park using Choice Experiment , Korea Journal of Organic Agriculture 21(2); 125-137.
8. Heo, J. and T. Kim, 2012, Valuation of Multi-functionality of Urban Agriculture using Turnbull Model, Korea Journal of Organic Agriculture 20(4); 431-445.
9. Jang, D., 2009, Policy Implication for Improving Urban Agriculture. Journal of Industrial Economics and Business 22(2); 979-994.
10. Jang, W., K. Lim, S. Lee, Q. Lin, H. Jeong and Y. Choo, 2013, A Study on the Overall Development of Urban Agriculture in Daegu Metropolitan City.
11. Jeong, S., S. Lee, J. Moon, Y. Lee and Y. Song, 2013, Preference and Needs of Users in Urban Park for Activities Related to Urban Agriculture. Journal of Korea Society for Plants People and Environment 16(4); 217-225.
12. Johansson, P., B. Kristrom and K.G. Maler, 1989, Welfare Evaluation in Contingent Valuation Experiments with Discrete Response Date: Comment. American Journal of Agricultural Economics 71; 1054-1056.
13. Kim, K. and K. Yoo, 2010, The Effect Relationship Analysis of Rural Tourism Motivations and Rural Experiential Tourism Program Preference. Journal of Korean Society of Rural Planning 16(2); 21-29.
14. Kim, M., 2014, Vitalization plan for urban farming in apartment complexes, Korea University Doctoral Thesis.
15. Kim, T., 1999, Hypothetical and Real Values in the Dichotomous Choice Contingent Valuation. The Korean Economic Review 46(4), 309-322.
16. Kwon, Y. and E. Kim, 2013, Analysis of Determinants on Tourist Demand of Accommodation in Korea , Journal of Korean Urban Management 26(4); 151-169.
17. La Rosa, D., L. Barbarossa, R. Privitera and F. Martinico, 2014, Agriculture and the city: A method for sustainable planning of newforms of agriculture in urban contexts. Land Use Policy 41; 290-303.
18. Lee, B., 2012, The study of securing urban farmland for vitalizing urban agriculture, Korean Urban Management Association 25(4); 89-122.
19. Lee, C., 2005, Valuation of Eco-tourism Resources for DMZ using a Contingent Valuation Method: International Comparison of Values. Journal of Tourism and Leisure 17(4); 65-81.
20. Lee, C. and T. Kim, 2010, Estimating the Economic

- Value of Ecotourism Resources at Boryeong Mud Festival - Minimizing Hypothetical Bias. *Journal of Tourism* 25(4); 129-144.
21. Lee, C. K., J. H. Lee, J. W. Mjelde, D. Scott and T. K. Kim, 2009, Assessing the economic value of a public birdwatching interpretative service using contingent valuation method. *Journal of Tourism Research* 11(6); 583-593.
22. Lee, D., 2013, A Study of the preference on the type of urban agriculture, and activity preferences by lifestyle. Master of Landscape Architecture The Hanyang University.
23. Lim, J., J. Lee, I. Yoon and E. Yoon, 2012, An Estimation of Residents' Willingness-to-pay for Urban Farming in the New Development Areas: Focused on Bundang and Dongtan. *LHI Journal*, 3(4): 315-323.
24. Oh, G., 2012, An Analysis of Model Development of Urban Agriculture Park, *The Korean Association for Local Government Studies* 2(2); 85-105.
25. Park, I. and M. Lee, 2014, Analyzing the Effects Urban Agriculture on Housing Price: The Case of Creating 'Pro-environmental Urban Farm's in Gangdong-gu, Seoul, *THE KOREA SPATIAL PLANNING REVIEW* 80; 101-116.
26. Son, S., 2013, Sociological reflections on the urban agriculture activation, Department of Environmental Planning Graduate School of Environmental Studies Seoul National University.
-

접 수 일: (2014년 4월 30일)

수 정 일: (1차: 2014년 8월 12일, 2차: 9월 9일)

게재확정일: (2014년 9월 9일)

■ 3인 익명 심사필