

# 한강공원 복합문화시설에 대한 태도 및 신념이 경제적 가치에 미치는 영향\*

– 조건부가치측정법 적용사례를 중심으로 –

김창학\*\*·최지은\*\*\*·권태구\*\*\*\*채수복\*\*\*\*\*

## An Empirical Analysis on the Effect of Attitude and Belief on Economic Valuation for Complex Cultural Facilities of Han-river, Seoul, Korea\*

Changhee Kim\*\*·Jieun Choi\*\*\*·Taegoo Kwon\*\*\*\*·Subok Chae\*\*\*\*\*

**요약** : 이 연구는 비시장재화의 성격을 가진 공공투자사업의 경제적 가치를 추정하기 위해 사용되는 조건부가치측정법을 활용하여 한강공원 복합문화시설의 경제적 가치를 제시하였다. 또한, 설문조사 과정에서 발생할 수 있는 표본 쏠림이 발생할 경우, 설문조사 결과는 특정 성향을 가진 그룹의 지불의사액이 될 수 있기 때문에 응답자의 태도와 신념에 따른 지불의사액 변동성을 추가로 제시하였다. 실증분석 결과, 표본의 지불의사액은 7,500~7,900원으로 확인됐다. 주변 환경에 대한 만족 수준과 건립사업 지지 및 이용 가능성이 높은 그룹은 지불의사액이 9,100~10,380원으로 도출되었다. 따라서 이 연구결과는 응답자의 대상 재화 선호도에 따라 지불의사액이 달라질 수 있기 때문에 시설 만족도를 높일 수 있는 근거로 활용해 볼 필요가 있다.

**주제어** : 태도와 신념, 조건부 가치추정법, 모집단, 복합문화시설

**ABSTRACT** : This study demonstrates economic valuation for complex cultural facilities of Han river by contingent valuation method(CVM) which is a survey based approach to value the potential effects of a policy change when market-based valuation of those effects is not possible. When is cause the sampling bias in the process of survey, this study supplementally investigates the effect of attitude and beliefs on WTP since these results of survey based CVM present respondents' willingness to pay(WTP) of a specific group. The empirical analysis exhibited that the mean of WTP from the general sample is 7,500won. The WTP of respondents have a higher satisfaction regarding to environment, strong preference about the support and use of this facility, ranges from 9,100 to 10,380won. Thus these results of this study may need to be used as a basis to improve facility satisfaction because willingness to pay will vary with the respondent's preference for the target goods.

**KeyWords** : Attitude and Belief, Contingent Valuation Method, Population, Complex cultural facilities

\* 이 연구에서 사용된 조건부가치측정법 실증사례는 지방행정연구원의 2017년도 타당성조사 연구사업의 하나로 수행되었습니다.

\*\* 부산연구원 분석원(Associate Researcher, Busan Development Institute), 제1저자

\*\*\* 부산연구원 투자분석위원(Research Fellow, Busan Development Institute), 공동저자

\*\*\*\* 통계청 통계개발원 통계사무관(Deputy Director, Statistics Korea), 공동저자

\*\*\*\*\* 부산연구원 투자분석위원(Research Fellow, Busan Development Institute),

교신저자(Tel: 051-860-8742, Email: sbchae1980@bdi.re.kr)

## I. 서론

매년 수십조 원에 달하는 공공투자사업이나 공공정책의 시행에 소요되는 비용에 대비하여 적절한 편익이 창출되는지 여부를 확인할 수 있는 지표인 비용편익분석(Cost-Benefit Analysis)은 우리나라의 공공투자사업결정에서 매우 중요한 역할을 하고 있으며, 객관성과 엄밀성을 높이려는 노력들이 진행되고 있다.

사실 우리나라의 공공투자부문에서 경제성 분석이 제 역할을 하게 된 것은 1999년 예비타당성조사가 도입된 이후로 볼 수 있으며, 예비타당성조사 제도의 유용성은 현재까지 이어지고 있는 것만으로도 그 효과가 증명된다고 할 수 있다. 또한 그 대상범위가 도로, 철도, 항만, 수자원 등 전통적인 대형 건설사업 위주에서 이제는 환경, 의료, 복지, 교육, 체육, 문화 분야 등 무형의 편익(intangible benefit)이 큰 사업으로 확대되고 있다(엄영숙·홍종호, 2009). 적용 범위가 확대되면서 직접적인 사용가치만 편익으로 설정하던 것에서 비시장재화의 경제적 가치를 편익으로 반영하기 위해 2003년 태릉선수촌 이전사업을 시작으로 조건부 가치측정법(CVM: Contingent Valuation Method)이 예비타당성조사에 적용되기 시작하였으며, 2016년 12월까지 총 77건(출판기준)의 한국개발연구원 공공투자관리센터(KDI PIMAC)의 예비타당성조사와 타당성재조사에 활용되었다(채수복, 2018). 조건부가치측정법은 예비타당성조사뿐만 아니라 타당성조사와 관련된 형태의 모든 단계에서도 광범위하게 적용되고 있다. 또한, 중앙정부의 재정지출의 효율화 성과를 지방재정부문에 확산시키기 위해

행정안전부가 지방행정연구원에 지방재정사업관리센터를 설립하면서 조건부가치측정법이 공공투자의사결정에 활용될 기회가 더 많아지고 있다.

그러나 조건부가치측정법이 비용편익분석만을 위한 도구의 역할만 하게 되면서, 설문방식이나 모형의 설계 등이 획일화되는 등 많은 한계에 직면해 있다. 그중에서도 지불의사액에 대한 응답 과정이 복잡한 심리과정을 통해 표출된다는 것을 간과한 측면이 크다. 즉, 특정 금액에 대한 지불의사액(WTP: Willingness to pay)을 표출하는 데 응답자가 처한 다른 가치관과 환경 차이 등이 영향을 줄 수 있는데, 편익 도출과정에서는 응답자의 성향이 반영되지 못하고 있다.

Mitchell and Carson(1989)은 CVM 조사에서 잠재적 편익(bias)는 설문지 설계, 설문 조사, 자료 분석 단계에서 나타난다고 밝혔으며, 엄영숙·홍종호(2009)는 분석 단계에서 편익 식별과 통계적 검정 등 계량경제학적인 보정 방법을 통해 새로운 실증분석 방법을 제안하였다. 그러나 엄영숙·홍종호(2009)의 연구는 설문 표본으로부터 엄밀하게 WTP를 산정하는 것을 목적으로 하였기 때문에 설정된 표본 자체가 대표성을 갖고 있다는 것이 기저(基底, basis)하고 있다. 그러나 실제 설문조사에서는 층화추출법을 통해 지역별 가구 수만 고려될 뿐 불특정다수를 표본으로 설정하기 때문에 이들 표본이 대표성을 갖고 있다고 확신하기 어렵다(채수복, 2018). 이는 CVM 분석 결과가 모집단의 WTP 보다는 설문에 응답한 집단의 WTP를 의미하기 때문이다. 앞서 말한 것처럼, 설문에 응답한 집단의 사전지식(prior knowledge)이나 관심사(interest)에 따라 WTP가 다를 수 있다는 것으로 귀결된다. 또한, 그동안 우리나라의 CVM 연구의 목적이 경

제성 분석에 몰입됨에 따라 설문에 참여한 응답자의 특성을 반영하지 못했다는 점에서 응답자의 태도(attitudes)와 신념(belief)에 따른 WTP 변동성을 확인하는 것은 의미 있는 연구가 될 것이다.

서론 이후 본 논문의 구성은 다음과 같다. 제II장에서는 편익추정과 관련된 이론적 배경 및 도출 과정을 논의할 것이다. 제III장에서 샘플링 절차 및 설문조사 방식을 소개하고, WTP 추정결과는 제IV장에서 제시할 것이다. 제V장에서 연구결과에 대한 요약과 시사점이 제시될 것이다.

## II. 선행연구 고찰

### 1. 선행연구

소비자 행태론 및 사회심리학 연구에서 태도는 단순한 의견만을 의미하지는 않는다. 어떤 대상(given object)에 대해 일관성 있게 호의적 또는 비호의적으로 반응하도록 학습된 선유경향(learned predisposition)으로 정의한다. 이는 특정 정책에 대한 찬성과 반대의 입장뿐만 아니라, 특정한 신념이나 결과에 대한 태도까지 포함하고 있다.

CVM 연구에서 태도와 신념에 관한 연구는 설문조사 과정에 미치는 영향과 지불의사액 자체에 영향을 주는 것으로 구분된다.

전자의 경우는 태도와 신념에 관한 문항의 품질 기 기능과 그 효과에 관한 심리학적 연구이다. 설문을 통해 자신의 WTP를 표현하는 것은 응답자 입장에서 쉽지 않은 과정이다. 따라서 추진하려는 정책이나 공공사업에 대한 소개와 관련된 공공재나 정책에 대한 사전지식 등을 환기하여 원활하게 지불의사를 이끌어내는 등 설문조사 비용을 줄이는 역할을 하게 된다<sup>1)</sup>. 태도와 신념에 관한 문항을 삽입하여 친숙한 설문을 진행할 필요가 있다. Pouta(2004)는 전체 표본의 절반의 그룹에는 태도와 신념에 관한 설문을 삽입하여 비삽입 그룹과의 응답 결과를 비교 제시하였다. 문항이 삽입된 그룹의 지불의사액이 비삽입그룹보다 상대적으로 높게 나타났지만, 질문 등이 길어짐에 따라 오히려 설문조사에 대한 응답 거부는 더 높게 나타나는 결과를 제시하였다.

후자는 정책이나 공공재화에 대한 태도와 신념이 지불의사액에 양의 상관관계를 가지고 있다는 것이다. Rollins and Trotter(1999)는 직관적인 연구결과를 통해 응답자가 해당 정책이나 공공사업에 대해 찬성 입장이라면 더 높은 지불의사를 갖고, 반대하는 입장이라면 지불의사액이 낮다는 것을 보여주었다. 또한 Hoyos et al.(2009)은 바스크 문화 배경을 갖고 있는 응답자의 경우 더 높은 지불의사(WTP)가 형성된다는 점을 실증결과로 제시하였다. 마지막으로, Meyerhoff and Liebe(2006)는 저항응답(protest beliefs), 지불의사에 미치는 요인 등을 분석하였다.

1) 설문조사 비용을 줄인다는 의미는 단순히 금전적인 비용을 줄이는 것뿐만 아니라 무형의 손실까지 포함해야 한다. 설문조사는 대중의 의견을 종합하기 위한 목적인데, 표본 및 설문 설계, 조사과정 중에 발생하는 문제로 설문조사결과가 결함이 있을 때 유·무형의 비용이 발생할 수 있다. 전자는 결함을 인지하여 설문조사를 다시 수행해야 할 경우 금전적인 비용이 발생한다. 후자는 조사결과가 실제 문제가 있더라도 이를 인지하지 못할 경우 결함 있는 결과를 반영하여 공공정책이나 공공투자사업이 진행되는 경우에도 자원의 비효율성 및 왜곡이 발생할 수 있다.

특히, 나이 및 경제 수준 등의 사회경제적 지표와 해당 재화에 대한 익숙함 외에도 사회적 규범(social norm), 온정주의(warm glow), 환경에 대한 관심 수준(environmental concern), 환경보호에 대한 협력 인식(dilemma concern)이 미치는 영향 등을 실증적으로 제시하였다.

전자의 연구는 설문지 문항 설계에 의해 응답의 결과가 달라질 수 있다는 것을 강조한 것인 반면, 후자는 사회 경제적 조건뿐만 아니라 태도와 신념의 차이를 가진 응답자 특성 등이 지불의사에 영향을 미칠 수 있다는 것을 암시한다. 이 연구는 후자의 관점에서 공공서비스에 대한 태도와 선호 등이 지불의사 참여 및 지불의사액에 미치는 영향을 제시하여 향후 조건부가치측정법 연구의 시사점을 제공할 것이다.

## 2. 계량경제학 분석틀

이산형 자료를 사용하는 조건부가치추정모형은 McFadden(1974)이 발전시킨 확률효용모형(RUM: Random Utility Model)으로 분석하게 되는데, Bishop and Heberlein(1979)은 처음으로 예(yes)-아니오(no) 질문방식을 채택하였다. 그후로 Hanemann(1984)이 이산형 자료로부터 간접효용 함수를 이용한 후생변화추정과 연계하여 경제적 편익을 제시하였다.

Hanemann(1984)에 따르면, 개인의 간접효용 함수를  $v(p, q, y, s, \epsilon)$ 로 설정할 수 있는데,  $p$ 는 시장재화(market goods)의 가격을 나타내며,  $q$ 는

비시장재화(non-market goods),  $y$ 는 응답자의 소득,  $s$ 는 나이, 성별 등과 같은 인구통계학적 특성,  $\epsilon$ 은 각 상황에서 관찰되지 않는 오차항을 의미한다.

설문에서는 응답자에게 현 상태( $q^0$ )에서 공공투자사업 및 공공정책으로 인해 개선된 상황 $q^1$  ( $q^1 > q^0$ )을 제시하고, 현재 상황에서 개선된 상황이 되기 위해 공공투자사업 및 공공정책에 대한 WTP를 도출한다.

즉, 현재의 효용함수가  $v(p, q^0, y, s, \epsilon)$ 이고, 개선된 상황의 간접효용함수가  $v(p, q^1, y, s, \epsilon)$ 라면, 개선된 상황의 간접효용함수에서 얼마의 비용을 지불하는 것이 현재 상황의 간접효용함수보다 더 나은 것인가를 식(1)과 같은 형태로 나타낼 수 있다.

$$\begin{aligned} \Pr\{yes\} \\ = \Pr\{v(p, q^1, y - A, s, \epsilon) \geq v(p, q^0, y, s, \epsilon)\} \end{aligned} \quad (1)$$

반대로, 개선된 상황의 소득수준에서 A만큼 지불하는 것이 현재의 효용수준보다 더 낮다면 ( $v(p, q^1, y - A, s, \epsilon) < v(p, q^0, y, s, \epsilon)$ ), 응답자는 제 시금액(A)에 대한 지불을 거절('아니요' 응답)할 것이다.

한편, 보상변화(CV, compensating variation)<sup>2)</sup>를 식(2)와 같은 간접효용함수에 적용할 수 있다.

$$v(p, q^1, y - C, s, \epsilon) = v(p, q^0, y, s, \epsilon) \quad (2)$$

이를 통해, 응답자가  $q^0 \rightarrow q^1$ 로 전환하기 위한 보상변화 C는  $WTP(C = C(p, q^0, q^1, y, s, \epsilon))$ 의

2) 응답자에게 가격이 변화하기 이전의 '원래 효용'과 동일한 효용을 보장해 주기 위하여, '새로운 가격'을 기준으로 하여 조정해 주어야 할 금액의 보상변화를 말한다.

등가상태로 제시된다. 이는 식(1)이 식(3)과 같은 형태로 나타낼 수 있는데, 간접효용함수 간 비교에서 제시금액과 응답자 WTP 간의 비교로 전환된다.

$$\begin{aligned} \Pr\{yes\} &= \Pr\{C(p, q^0, q^1, y, s, \epsilon) \geq A\} \\ &= 1 - G_c(A) \end{aligned} \quad (3)$$

즉, 응답자가 “예”라고 하는 경우,  $q^0 \rightarrow q^1$ 의 변화에 대해 응답자의 최대 WTP는 제시 금액 A를 초과한다. 또한, 제시금액에 대한 지불거부확률을 누적확률함수  $G_c(\cdot)$ <sup>3)</sup>로 정의하면, 식(3)과 같이 나타낼 수 있다.

Hanemann(1984, 1989)은 누적확률분포함수로부터 계량경제학모형에 따른 WTP 공식을 식(4)와 같이 제시하였다<sup>4)</sup>.

$$\begin{aligned} E[WTP] &= \int_0^\infty [1 - G_c(A)] dA \\ &= - \int_{-\infty}^0 [G_c(A)] dA = \frac{\alpha}{\beta} \end{aligned} \quad (4)$$

이때,  $\alpha$ 는 절편이고,  $\beta$ 는 제시금액에 대한 계수 값이다. 한편, 식(4)의 WTP는 제시금액만 설명변수로 설정한 경우에 해당하며, 다른 설명변수( $S_i$ , 혹은 공변량)를 모형에 포함할 경우의 WTP 공식은 식(5)의  $\alpha$ 를  $\alpha = \alpha^* + \gamma S$ 로 변형하여 식(5)과 같이 나타낼 수 있다.

$$E[WTP] = \frac{\alpha}{\beta} = \frac{\alpha^* + \gamma S}{\beta} \quad (5)$$

이 연구에서는 제시금액 변수 A 외에도 응답자의 가구특성, 주변 환경에 대한 관심이나 인식, 설문 대상 사업에 대한 동의와 지지, 그리고 향후 건립 시 이용 가능성 등이 주요 설명변수( $S$ )에 해당한다.

### III. 설문자료 및 추정전략

#### 1. 자료(Data)

##### 1) 대상 사업의 개요

〈그림 1〉의 한강협력계획 4대 사업은 중앙정부와 서울특별시가 공동 발표한 총사업비 1,933억 원 규모사업이다. 이 연구(〈표 1〉의 음영)는 육상 부문의 631억 원 규모의 복합문화시설에 대한 경제적 가치를 추정하는 것으로, 여의도 한강공원 일대를 중심으로 공간구조 개선과 관광활성화를 도모하는 것을 목적으로 한다. 여의도 주변은 다양한 종류의 문화시설이 입지하고 있지만, 한강의 문화에 대한 정보를 제공하고 관련 콘텐츠를 다양한 형태로 즐기고 체험할 수 있는 시설이 부족하다. 이는 방한 외국인 관광객이 급증하는 현실에서 우리 문화를 다양한 방식으로 접하고 문화에 대한 체험이 가능한 복합문화공간을 조성하여 수익 및 무형 가치 창출에 기여할 것으로 기대된다.

3) 지불거부확률함수는  $G_c(A) = [1 + e^{-\beta A}]^{-1}$ 로 표현할 수 있다.

4) 허재용 외 3인(2005)은 로지스틱 확률분포함수로부터 WTP가 도출되는 과정을 치환 식을 통해 상세히 제공하고 있다.

〈표 1〉 한강협력계획 4대 핵심사업

(단위: 억 원)

구분		국비	시비	민자	계
수상 시설	통합선착장	150	152	-	302
	피어테크	100	100	250	450
육상 시설	여의테라스	65	65	420	550
	복합문화시설	281	281	69	631
총계		596	598	739	1,933

복합문화시설은 지상1층~3층까지 건축되며 전시 및 문화시설과 교육 및 커뮤니티시설, 기타·공용시설로 구성된다. 이 중 전시시설은 상설전시,

〈그림 1〉 한강협력계획 4대사업



대관전시, 한강박물관, 어린이 과학박물관을 포함한다. 지원 및 공용시설에는 사무실·수장고, 교육 및 커뮤니티시설, 편의시설 등을 포함한다. 공용시설테크 하부공간은 관광버스의 승하차 및 긴급서비스 차량 등의 조업을 위한 공간으로 사용된다.

## 2) 설문지 작성

설문의 구성은 크게 세 부분으로 구분하였다.

첫 번째 부분은 설문지의 도입부로서 한강공원에 대한 경험 및 인식에 대한 질문으로 구성되어 있다. 도입부 질문은 응답자가 낯선 설문조사에 더 친숙하게 접근할 수 있는 문항으로 구성하여 설문 중단을 방지하기 위한 준비(Warm up) 질문에 해당한다. 주요 질문은 응답자의 거주지, 주변 환경에 대한 인식, 여의도 한강공원에 대한 방문 횟수와 이용 행태, 시설건립에 대한 동의, 이용가능성 문항으로 구성하였다.

두 번째 부분은, 복합문화시설에 대한 가치를 추정하기 위한 양분선택형(DC; Discrete Choice) 설문으로 구성하였는데, 특이한 점은 시설에 대한 단순 방문의사와 제시금액을 사전에 제시하지 않고, 단순한 지불의사를 먼저 질문하는 방식을 채택하여<sup>5)</sup>, 저항(naysayer) 편의를 줄이고자 하였다. 예비타당성조사를 수행하는 PIMAC의 설문 설계에서는 제시금액에 대한 지불의사를 먼저 묻고,

‘아니오-아니오’ 응답자에게 지불의사가 전혀 없는지 묻는 방식으로 설문조사를 설계하는데, 최근에 수행된 PIMAC의 CVM조사에서는 평균 597~794개의 응답 표본이 제외될 뿐만 아니라(채수복, 2018), 지불의사가 전혀 없는지를 묻는 문항은 제시금액이 높아질수록 ‘지불의사가 전혀 없음’으로 답변한 응답자가 많아지는 현상을 고려한 것이다.

마지막으로 응답자의 사회·경제적 특성에 대한 지표로서, 가구원의 구성, 교육수준, 혼인, 소득, 직업을 묻는 문항으로 구성하였다.

### 3) 표본설계 및 설문조사

공공투자사업으로부터 제공될 공공서비스가 무형적·비사용적 가치 등의 순수공공재적 특성이 강하다면 전국 가구를 시장영역으로 설정할 수 있다. 그러나 공공서비스가 사적 시장재의 한 특성이 될 수 있는 준공공재의 특성이 강하다면, 비사용가치를 포함한다는 이유로 전국의 가구수를 시장영역으로 삼는 것은 가상 편의 등 여러 형태의 편의에 취약할 뿐만 아니라, 저항응답이나 음의 지불의사를 추정하게 되는 원인으로 작용할 수 있으므로, 잠재적 이용자 그룹을 조사대상으로 설정하고자 여의도한강공원 및 인접지역에서 설문조사를 하였다<sup>5)</sup>.

### 4) 지불의사 유도방법 선택

이 연구에서는 한강공원 복합문화시설을 이용하기 위해서 매번 지불해야 하는 이용금액(user

fee)을 지불수단으로 선택하였으며, 최종적으로 얻고자 하는 WTP를 객관적으로 도출하기 위해 본 설문조사 전에 개방형(open-ended form)으로 구성된 사전조사(Prestest)를 수행하여 1,000~30,000 원 사이의 지불의사를 확인할 수 있었다<sup>7)</sup>. 이를 근거로 하여 제시금액을 5개 구간(2천 원, 3천 원, 5천 원, 7천 원, 10천 원)을 도출하고 제시금액별로 180명의 응답자의 지불의사 본 조사를 실시하였으며, 전체 응답자에게 우선 방문의사를 묻고, 방문 응답자 713명에게 본 사업에 대한 특정 금액이 아닌 ‘0’원 이상(WTP>0원) 인지 여부를 묻는 지불참여 의사를 통해 지불참여 가능자 421명에게 제시금액별 지불의사를 얻는 문항 구조로 되어 있으며 이러한 응답 결과는 <표 2>에 제시되어 있다.

〈표 2〉 CV문항에 대한 지불참여와 지불의사분포

응답유형분류			응답자 수(비율)	
방문 의사	지불 참여	제시금액	Yes	297 (33.0)
			No	124 (13.8)
		No		292 (32.4)
	No		187 (20.8)	

## 2. 추정 전략

이 연구의 추정 모형은 응답자의 주변 환경에 대한 태도(모형1)와 가상재화의 속성별 동의 강도(모형2), 이용강도(모형3) 등이 지불 참여(모형 I

5) 최초의 질문이 특정 금액을 제시하여 해당 금액에 대한 지불의사를 묻는 것이 아니라, 영(零, zero)원 이상의 지불의사가 있는지를 질문한 것이다.

6) 예비타당성조사에서는 모집단으로 가정된 표본의 평균 WTP를 추정하고 전국 가구수를 곱하여 경제적 가치를 추정하는 방식을 활용하고 있는데, 표본이 모집단을 대표한다는 강한 가정에 근거하고 있다. 이 연구에서는 잠재적 이용 대상자만을 표본으로 설정하였기 때문에 모집단을 대표하지 않을 수도 있다는 더 완전한 가정에 기반하고 있다.

7) 사전조사는 100인 대상으로 2017년 2월 25일~2월 26일까지 진행되었으며, 본 조사는 900인을 대상으로 3월 10일~3월 19일까지 진행하였다.

〈표 3〉 주변 환경에 대한 인식 및 본 사업시설에 동의, 이용 가능성 관련 문항

[문2] 다음의 각 항에 대해 귀하의 생각을 가장 잘 나타내는 항목에 표시하여 주십시오.

구 분	전혀 그렇지 않다	그렇지 않다	보통 이다	그렇 다	매우 그렇다	응답란
1) 나는 우리집 주변의 환경에 만족한다.	①	②	③	④	⑤	
2) 주변의 수변(녹지)공간이 나의 삶의 질에 기여한다.	①	②	③	④	⑤	
3) 나는 실내 활동보다는 야외활동을 더 좋아한다.	①	②	③	④	⑤	
4) 우리 지역 수변(녹지)공간 관리에 관심이 많다.	①	②	③	④	⑤	
5) 주변에 수변(녹지)공간이 많으면 집 가격이 높아진다.	①	②	③	④	⑤	
6) 나는 환경보전 활동에 관심이 많다.	①	②	③	④	⑤	

[문4] 귀하께서 이용하는 여의도 한강공원에 다음과 같은 시설들이 추가로 건립하는 것에 어느 정도 동의하십니까?

구 분	절대반대	반대	보통	동의	매우동의	응답란
1) 식음료시설	①	②	③	④	⑤	
2) 쇼핑물	①	②	③	④	⑤	
3) 복합문화시설	①	②	③	④	⑤	
4) 문화커뮤니티	①	②	③	④	⑤	

[문6] 여의도 한강공원에 다음과 같은 시설들이 건립될 경우 시민들이 어느 정도 이용을 할 것 같습니까?

구 분	전혀이용 하지 않음	이용 하지않음	이용함	많이 이용함	응답란
1) 식음료시설	①	②	③	④	
2) 쇼핑물	①	②	③	④	
3) 복합문화시설	①	②	③	④	
4) 문화커뮤니티	①	②	③	④	

-1,2,3) 및 제시금액에 대한 지불 의사(모형Ⅱ -1,2,3)에 미치는 영향을 제시하는 데 있다<sup>8)</sup>. 이를 확인하기 위해 이 연구는 〈표 3〉에 제시된 [문2, 4]의 ⑤ 응답자와 [문 6]의 ④를 강한 선호 그룹으로 분류하였다. 이는 환경에 대한 인식 수준과 사업에 대한 지지와 이용 가능성과 관련 변수의 강한 선호 그룹과 그 외 그룹 간의 지불참여 확률 및 지불의사액을 제시하기 위함이다. 이를 위해 〈표 4〉에 제시된 것처럼 사회경제적 변수는 각 분석모형별 통제변수로 설정하고, 태도 및 신념변수별 미지

〈표 4〉 종속변수 및 설명변수

종속변수	설명변수	
	통제변수	태도 및 신념변수
단순지불참여(Ⅰ)	자녀여부 소득수준 교육수준 결혼여부	환경에 대한 인식(6) 시설별 동의 강도(4) 시설별 이용 강도(4)
지불의사 (Ⅱ)		

는 영향 등을 개별적으로 제시하는 방식으로 모형 을 구성하였다.

마지막으로, 오차항에 대한 가정은 선형 정규분 포 함수로 가정하였다<sup>9)</sup>.

8) 한편, 〈표 3〉의 CV문항 구조로 볼 때 최종 제시금액에 대한 예-아니오 응답자는 421명이지만, 지불참여 거부자(292명)와 방문의사 거부자(187)가 누락되어 표본선택편의 문제를 제기할 수 있다고 판단된다. 그러나 이 연구는 해당 시설의 직접 사용 시 이용료를 추정하는 것에 한 정함에 따라 방문의사가 없는 경우 및 지불참여 거부자는 영의 지불의사(WTP=0)로 간주하였다. 엄영숙(2015)이 제시한 표본선택모형 논의에 따르면, heckit모형의 상관계수( $\rho$ )가 음수이면 표본 WTP가 과소평가되고, 양수이면 과대평가될 소지가 있다고 밝혔는데, 방문거부자 및 지불참여 거부자가 지불저항자(protest beliefs)에 해당한다면 편향된 결과가 나타날 수 있음을 보여주었다.



〈표 5〉 주변 환경에 대한 인식 수준을 고려한 지불참여 분석 결과

	모형 I -1					
	①	②	③	④	⑤	⑥
자녀여부	-0.0229 (0.0996)	-0.0261 (0.0999)	-0.0169 (0.0997)	-0.0203 (0.0998)	-0.0206 (0.0996)	-0.0163 (0.0998)
소득수준	0.0324** (0.0153)	0.0321** (0.0153)	0.0305** (0.0154)	0.0322** (0.0154)	0.0321** (0.0153)	0.0315** (0.0153)
결혼여부	0.148 (0.0957)	0.123 (0.0962)	0.135 (0.0959)	0.143 (0.0967)	0.139 (0.0974)	0.133 (0.0965)
교육수준	0.0839 (0.0511)	0.0771 (0.0512)	0.0920* (0.0514)	0.0846* (0.0511)	0.0833 (0.0511)	0.0846* (0.0511)
env_concern1	0.0367 (0.126)					
env_concern2		0.310*** (0.115)				
env_concern3			0.166 (0.107)			
env_concern4				0.0270 (0.125)		
env_concern5					0.0419 (0.118)	
env_concern6						0.125 (0.134)
절편항	-0.340* (0.185)	-0.367** (0.186)	-0.392** (0.188)	-0.339* (0.185)	-0.336* (0.185)	-0.346* (0.185)
표본 수	713	713	713	713	713	713
Pseudo $R^2$	0.0132	0.0208	0.0156	0.0131	0.0132	0.0140

주 1) \*\*\*, \*\*, \*은 유의수준 1%, 5%, 10%에서 통계적으로 유의함을 의미함.

2) ( )안의 추정치의 표준오차를 의미함.

9) 최근 PIMAC 가이드라인(2015)은 '아니오-아니오-예(지불의사가 전혀 없습니다)' 표본을 모두 제거하고 분석하며, 오차항에 대해서는 로그분포를 가정하여 분석하는 것으로 제시하고 있는데, 오차항에 대한 로그분포 가정은 Haab and McConnell(2002)과 Ready and Hu(1995)의 지적처럼, fat tail 문제가 심화될 수 있는 위험이 있기 때문이다.

〈표 6〉 동의성 및 이용 가능성을 고려한 지불참여 분석 결과

	모형 I-2(동의성)				모형 I-3(이용성)			
	①	②	③	④	①	②	③	④
재녀여부	-0.0313 (0.0997)	-0.0305 (0.0997)	-0.0147 (0.100)	0.0127 (0.101)	-0.0329 (0.100)	-0.0284 (0.100)	-0.0213 (0.100)	-0.00542 (0.101)
소득수준	0.0308** (0.0153)	0.0306** (0.0153)	0.0311** (0.0154)	0.0292* (0.0155)	0.0320** (0.0153)	0.0290* (0.0154)	0.0311** (0.0154)	0.0293* (0.0155)
결혼여부	0.148 (0.0956)	0.139 (0.0957)	0.109 (0.0965)	0.127 (0.0965)	0.196** (0.0973)	0.148 (0.0959)	0.104 (0.0967)	0.120 (0.0966)
교육수준	0.0948* (0.0514)	0.0921* (0.0513)	0.100* (0.0516)	0.0876* (0.0515)	0.0883* (0.0513)	0.0975* (0.0515)	0.0865* (0.0515)	0.0922* (0.0516)
식음료시설	0.232* (0.125)				0.319*** (0.0987)			
쇼핑몰		0.398** (0.189)				0.441*** (0.138)		
복합문화시설			0.472*** (0.126)				0.457*** (0.105)	
문화커뮤니티				0.519*** (0.114)				0.498*** (0.106)
절편항	-0.397** (0.188)	-0.368** (0.186)	-0.452** (0.188)	-0.461** (0.188)	-0.496*** (0.192)	-0.418** (0.187)	-0.458** (0.188)	-0.490*** (0.189)
표본 수	713	713	713	713	713	713	713	713
Pseudo $R^2$	0.0167	0.0178	0.0281	0.0350	0.0240	0.0241	0.0332	0.0366

5)). 반면, 시설별 건립에 대한 강한 지지를 가진 그룹 및 이용 가능성이 매우 클 것으로 답한 그룹들은 지불 참여 확률이 더 높은 것으로 나타났다(모형 I-2, -3).

## IV. 실증 분석 결과

### 1. 지불참여 모형에 대한 분석결과

〈표 5, 6〉의 추정결과, 통제변수에서 소득수준 및 교육수준 변수 일부를 제외하고는 추정계수의 통계적 유의성이 낮은 것으로 나타났다.

지불참여 모형에서 관심변수인 주변 환경 변수 중에서 '2) 주변의 수변(녹지)공간이 나의 삶의 질에 기여한다.'의 강호 선호 그룹만이 통계적 유의성을 확보하는 것으로 나타났다(모형 I-1-②, 〈표

### 2. 지불의사액 추정 결과

〈표 7, 8〉은 지불의사액 모형(II)의 추정 결과이다. 추정 결과, 주변 환경 변수에서는 '1) 나는 우리집 주변의 환경에 만족한다', '2) 주변의 수변(녹지)공간이 나의 삶의 질에 기여한다', '6) 나는 환경보전 활동에 관심이 많다'의 추정결과에서 강한 선호 그룹이 통계적으로 유의한 것으로 나타났

다(모형Ⅱ-1-①, ②, ⑥). 또한, 건립지 지 및 동의를 고려한 모형에서는 식음료 및 쇼핑물에 대한 강한 선호 그룹(Ⅱ-2-①, ②)만이 통계적인 유의성을 확보하였으며, 이용 가능성 모형에서는 쇼핑물에 대한 강한 선호 그룹(Ⅱ-3-②)만이 더 높은 지불의사에 대한 통계적 유의성을 갖고 있는 것으로 나타났다.

식(5)의 추정계수  $\gamma$ 의 통계적 유의성 검정은 강 선호그룹과 일반 그룹의 지불의사액 추정치에 대한 귀무가설인 식(6)과 연결된다.

$$H_0: WTP_1 = WTP_0 \quad (6)$$

이러한 계수 추정결과를 활용하여, 강한 선호그룹과 일반 그룹의 지불의사액을 각각  $WTP_1$   $WTP_0$ 으로 제시하였다.

일반 그룹은 대체로 약 7,500~7,900원 수준의 평균 지불의사액( $WTP_0$ )이 추정되며, 강선호그룹은 약 9,100~10,380원 수준의 평균 지불의사액( $WTP_1$ )으로 나타났다. 이는 강선호그룹과 일반 그룹 간 약 1,600~2,700원 정도의 평균 지불의사액 차이를 보여주고 있다는 것으로 해석될 수 있다.

〈표 7〉 주변 환경에 대한 인식 수준을 고려한 지불의사 분석 결과

	모형Ⅱ-1					
	①	②	③	④	⑤	⑥
제시금액 (천 원)	-0.253*** (0.0265)	-0.256*** (0.0266)	-0.253*** (0.0264)	-0.252*** (0.0263)	-0.252*** (0.0263)	-0.254*** (0.0265)
env_concern1	0.526** (0.211)					
env_concern2		0.413** (0.168)				
env_concern3			0.194 (0.158)			
env_concern4				0.128 (0.185)		
env_concern5					0.00706 (0.168)	
env_concern6						0.361* (0.197)
절편항	1.929*** (0.178)	1.916*** (0.179)	1.947*** (0.180)	1.976*** (0.178)	1.996*** (0.179)	1.955*** (0.177)
표본 수	421	421	421	421	421	421
Pseudo $R^2$	0.218	0.217	0.208	0.206	0.205	0.212
$WTP_0$	7,624	7,496	7,708	7,847	7,936	7,687
$WTP_1$	9,702	9,111	-	-	-	9,107

〈표 8〉 동의성 및 이용 가능성을 고려한 지불의사 분석 결과

	모형 II-2(동의성)				모형 II-3(이용성)			
	①	②	③	④	①	②	③	④
제시금액 (천 원)	-0.255*** (0.0265)	-0.258*** (0.0266)	-0.252*** (0.0263)	-0.253*** (0.0264)	-0.252*** (0.0263)	-0.256*** (0.0265)	-0.252*** (0.0263)	-0.253*** (0.0263)
식음료 시설	0.386** (0.187)				0.198 (0.144)			
쇼핑몰		0.696** (0.282)				0.431** (0.189)		
복합문화 시설			0.0425 (0.165)				0.0606 (0.146)	
문화 커뮤니티				0.106 (0.154)				0.0874 (0.147)
절편항	1.947*** (0.177)	1.977*** (0.176)	1.988*** (0.179)	1.974*** (0.178)	1.910*** (0.185)	1.946*** (0.177)	1.978*** (0.181)	1.970*** (0.181)
표본 수	421	421	421	421	421	421	421	421
Pseudo $R^2$	0.214	0.218	0.205	0.206	0.209	0.216	0.205	0.206
$WTP_0$	7,625	7,677	7,900	7,795	7,586	7,593	7,842	7,800
$WTP_1$	9,137	10,380	-	-	-	9,276	-	-

우 더 높았으며, 쇼핑몰 이용 가능성이 큰 경우에 본 시설에 대한 가치가 높은 것으로 나타났다. 이는 향후 건립 및 운영의 중요한 지표로 활용될 수 있다. 즉, 더 큰 만족도를 누릴 수 있는 시설을 실증적으로 제시하여 집중적으로 투자하고 관리할 시설을 확인할 수 있으며, 예산 투입의 정당성을 피력할 수 있는 기초자료로 사용될 수 있을 것이다.

또한, 그동안 우리나라의 CVM 연구는 WTP 추정에만 집중되어 있었으며, 응답자의 선호나 태도와 신념에 대한 논의는 활발하지 못하였다. 그것은 국내 CVM 연구가 정책적인 효과를 뒷받침하기 위한 용역과제의 틀에 국한되었고 학술적인 엄정성에 대한 의문을 추구하는 독립적인 연구가 활발하지 못하였다(옥성수, 2011). 그동안 해외의 많은 학자들이 환경자원의 경제적 편익을 측정하는 데 관심을 갖고 다양한 연구를 진행한 것과 대비하여

## V. 결론 및 시사점

이 연구는 조건부가치측정법(CVM)을 이용하여 한강공원 복합문화시설에 대한 경제적 가치를 계량적으로 평가하였을 뿐만 아니라, 이러한 가치추정에 영향을 미치는 응답자의 태도와 신념에 따른 변동성을 제시하였다. 특히 WTP 문항 이전에 Warm up 질문을 통해 각 응답자의 가치관과 성향 등을 파악할 수 있었으며, 주요 연구결과 및 시사점은 다음과 같다.

우선, 한강공원 복합문화시설의 경제적 가치는 쇼핑몰과 식음료 시설에 대한 건립을 지지하는 경

국내에서도 설문체계나 방식 등 폭넓은 연구를 통해서 CVM의 신뢰성을 강화하는 연구가 필요하다는 것을 시사한다.

한편, 이 연구는 다음의 한계점과 보완이 필요하다. 우선, 한강공원 복합문화시설의 경제적 가치를 추정하였지만, 모집단 표본을 설정한 것이 아니라 잠재적 이용수요에 초점을 맞췄기 때문에, 국민 전체의 경제적 가치를 의미하지 않는다는 점에서 해석의 주의가 필요하다. 또한, 전체 설문대상자 중에서 방문 의사가 없음에도 불구하고 가상적으로 이용료 지급이 가능한 응답자가 있다면, 표본선택 편의에 따른 과소·과대 추정 가능성도 있다.

마지막으로, 선행연구에서 기술한 것처럼, 설문 과정 및 문항 설계에 따른 지불거부 및 WTP 변동성이 있지만 이 연구에서는 이를 비교·검토할 수 있는 종합적인 체계를 갖추지 못한 한계는 향후 보완이 필요하다.

## 참고문헌

- 엄영숙, 2015, “영덕오십천 환경개선용수 공급의 경제적 편익측정: CVM 적용에 있어 저항응답의 처리와 거리 소멸함수”, 『자원환경경제연구』, 24(2): 435~461.
- 엄영숙·권오상·신영철, 2011, “예비타당성조사 적용 CVM의 분석체계와 개선과제”, 『자원환경경제연구』, 20(3): 595~628.
- 엄영숙·홍종호, 2009, “공공사업 타당성 분석을 위한 지불 의사액 추정에 있어 지불거부 반응의 식별과 보정”, 『재정학연구』, 2(4): 89~117.
- 육성수, 2011, “CVM을 이용한 청덕공업장료 추정의 유효성에 관한 연구”, 『문화경제연구』, 14(1): 77~94.
- 채수복, 2018, “예비타당성조사 분석기준 변경과 문제점”, 『예산정책연구』, 7(2): 29~50.
- 최지은·전성애·김창희, 2017, 「서울 한강 관광자원화 복합문화시설 조성사업 타당성조사」, 한국지방행정연구원.
- 한국개발연구원, 2012, 「CVM(조건부가치추정법) 적용사업 관리 내실화방안」, PIMAC 업무가이드라인.
- 한국개발연구원, 2015, 「CVM(조건부가치추정법)분석지침 개선」, PIMAC 업무가이드라인.
- 하재용·유승훈·곽승준·이주석, 2005, “국립과학관 신축의 공익적 가치”, 『경제학연구』, 53(4): 259~278.
- Bishop, R. and Heberlein, T., 1979, “Measuring Values of Extramarket Goods: Are Direct Measures Biased?”, *American Journal of Agricultural Economics*, 61(5): 926~930.
- Haab, T. C. and McConnell, K. E., 2002, *Valuing Environmental and Natural Resources: The Econometrics of Non-Market Valuation*, Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing Limited.
- Hanemann, W. M., 1984, “Welfare evaluations in contingent valuation experiments with discrete responses”, *American Journal of Agricultural Economics*, 66(3): 332~341.
- Hanemann, W. M., 1989, “Welfare evaluations in contingent valuation experiments with discrete responses: Reply”, *American Journal of Agricultural Economics*, 71(4): 1057~1061.
- Hoyos, D., Mariel, P., and Fernández-Macho, J., 2009, “The influence of cultural identity on the WTP to protect natural resources: Some empirical evidence”, *Ecological Economics*, 68(8-9): 2372~2381.
- Krinsky, I. and Robb, A. L., 1986, “On Approximating the Statistical Properties of Elasticities”, *Review of Economics and Statistics*, 68(4): 715~719.

- McFadden, D., 1974, "Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior," in P. Zarembka (ed.), *FRONTIERS IN ECONOMETRICS*: 105~142, New York, Academic Press.
- Mitchell, R. and Carson, R., 1989, *Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method*, Washington D.C, Resources for the Future.
- Meyerhoff, J. and Liebe, U., 2006, "Protest beliefs in Contingent valuation: Explaining their motivation", *Ecological Economics*, 57(4): 583~594.
- Park, T., Loomis, J. B., and Creel, M., 1991, "Confidence Interval for Evaluating Benefit Estimates from Dichotomous Choice Contingent Valuation Studies", *Land Economics*, 67(1): 64~73.
- Pouta, E., 2004, "Attitude and belief questions as a source of context effect in a contingent valuation survey", *Journal of Economic Psychology*, 25(2): 229~242.
- Ready, R. C. and Hu, D., 1995, "Statistical approaches to the fat tail problem for dichotomous contingent valuation", *Land Economics*, 71(4): 491~499.
- Rollins, R. and Trotter, W., 1999, "Public attitudes regarding user fees in provincial forest lands", *Leisure/Loisir*, 24(1~2):139~159.

원 고 접 수 일 : 2019년 6월 19일

1 차 심 사 완 료 일 : 2020년 2월 26일

2 차 심 사 완 료 일 : 2020년 6월 19일

최 종 원 고 채 택 일 : 2020년 6월 29일