

# 1회용 컵 재활용 촉진을 위한 적정 보증금 추정에 관한 연구:

조건부가치추정법에 의한 지불의사액 추정을 중심으로\*

김 대 진\*\* · 임 재 진\*\*\*

본 연구는 시행을 앞둔 1회용 컵 보증금제에서 사용되는 보증금액 추정방법에 관해서 다룬다. 본 연구가 사용한 방법은 조건부가치추정법으로, 이중양분선택형 설문을 통해 지불의사액을 조사하여 보증금액을 추정하였다. 로지스틱 회귀분석을 통해 구한 회귀계수와 변수의 평균값을 곱한 값을 비선형결합하여 구한 적정 보증금액은 대략 350원 정도로 추정할 수 있었다. 아울러, 분석결과는 다양한 기준에 따라 구분된 집단별(성별, 연령대별, 제도인식 수준별)로 지불의사액에 있어 차이를 보여준다. 본 연구는 분석결과를 토대로 1회용 컵 반환행태에 관한 시사점도 제시한다.

핵심 용어: 1회용 컵 보증금제, 조건부가치추정법, 지불의사액

\* 본 논문은 자원순환보증금관리센터가 발주하고 필자들이 2021년 8월부터 2022년 1월까지 수행한 「탄소중립 사회 실현을 위한 1회용 컵 자원순환보증금 및 처리지원금 단가 산정 연구」를 발전시킨 것입니다.

\*\* 제1저자(주저자), 서울시립대학교 행정학과 교수, 서울 동대문구 서울시립대로 163 (kdjman71@uos.ac.kr)

\*\*\* 교신저자, 서울시립대학교 행정학과 부교수, 서울 동대문구 서울시립대로 163 (jaejinim1@uos.ac.kr)

접수일: 2022/6/13, 심사일: 2022/6/24, 게재확정일: 2022/6/24

## I. 서론

올해 12월부터는 커피전문점 등에서 1회용 컵을 사용하기 위해서는 일종의 보증금을 지불하여야만 한다.<sup>1)</sup> 공식적인 용어로는 ‘1회용 컵 자원순환보증금제’(이하 ‘1회용 컵 보증금제’)가 시행을 앞두고 있다. 1회용 컵 보증금제는 2020년 순환경제와 탄소중립 이행을 위해「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」(이하 ‘자원재활용법’)의 개정을 통해 도입되었다. 음료를 1회용 컵에 담아 구입할 경우, 컵에 대해 일정 금액의 보증금을 함께 지불한 후 컵을 매장에 반납하면 보증금을 그대로 돌려받는 제도다. 사용량이 증가하는 1회용 컵으로 인한 쓰레기 문제 등 환경오염을 예방하고, 재활용 가능한 1회용 컵의 회수를 통한 자원의 재활용을 촉진하는 것은 물론 탄소중립 사회로의 이행을 원활히 하기 위한 목표를 지닌 것이 바로 1회용컵 보증금제다.

우리나라에서는 2002년부터 2008년까지 1회용 컵 보증금제가 운영된 바 있다(환경부, 2002). 당시 제도는 패스트푸드 업체와 커피전문점과 환경부의 자발적 협약을 통해 운영되었다는 점에서 법률을 통해 강제적으로 운영되는 현재의 제도와 달랐다. 그만큼 자원재활용법 개정을 통한 1회용 컵 보증금제의 도입과 시행은 환경문제의 심각성을 반영한다. 실제로, 자발적으로 운영되던 1회용 컵 보증금제가 2008년 여러 가지 이유로 폐지됨에 따라<sup>2)</sup> 환경 및 자원문제가 심각해졌다. 환경부(2020b)에 따르면, 1회용 컵 사용량은 2007년 약 4억 2000만 개에서 2018년 약 25억 개로 급증하였지만, 회수율은 2009

1) 본래 「자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률」은 1회용 컵 보증금제를 2022년 6월 10일부터 시행하는 것으로 규정하였다. 하지만, 환경부는 “코로나19로 인한 침체기를 견뎌온 중소기업에게 회복 기간이 필요하다는 점을 감안”하여 2022년 12월 1일까지 시행을 유예하기로 결정하였다(환경부, 2022).

2) 다음 장에서 구체적으로 설명하듯, 환경부는 제도에 대한 법적 근거 미비, 미환불금의 부정적 사용 및 사용내역에 대한 투명성 미흡, 1회용 컵 회수율 정체 등을 폐지 이유로 제시하였다.

년 37%에서 2018년 5%로 급감하였다. 재활용이 가능한 컵이 쓰레기로 방치되는 것은 자원의 절약 및 재활용 측면에서 부정적인 영향을 가져오는 것은 당연하다. 법적 강제를 통한 1회용 컵 보증금제 의무화는 이러한 부정적인 영향을 줄이려는 노력의 일환이라 하겠다.

본격적인 시행을 앞둔 1회용 컵 보증금제가 의도로 하는 ‘1회용 컵 회수를 통한 자원 재활용 촉진’이라는 목표를 효과적으로 달성하기 위해 가장 중요한 사항 가운데 하나는 적절한 수준의 보증금 설정이다. 보증금을 얼마로 설정하느냐에 따라 소비자들은 상이하게 반응할 수 있기 때문이다. 너무 작게 설정될 경우, 소비자들은 굳이 1회용 컵을 반납하여 보증금을 돌려받으려 하지 않을 가능성이 크다. 반납할 곳을 애써 찾아가는 것 자체가 오히려 더 큰 비용으로 느껴질 수 있기 때문이다. 그렇다고 너무 높게 설정할 수도 없는 노릇이다. 소비자들은 음료에 대한 구매 자체를 줄일 수 있고, 이는 업계에 부정적인 영향을 줄 수 있기 때문이다. 그렇다면, 도대체 어느 정도가 적절한 수준의 보증금인가? 규범적으로는 손쉽게 답할 수 있다. 소비자들의 1회용 컵 반환 활성화를 위한 충분한 인센티브가 되어야 하는 반면, 소비자들의 편의성과 업체의 제품 판매에 부정적인 영향을 주어서는 안되는 수준이라는 것이다. 하지만, 현실에서 제도의 실행을 위해 구체적인 액수를 정하기는 그리 쉽지 않다.

본 연구는 시행을 앞둔 1회용 컵 보증금제에서 사용되는 보증금액을 어떻게 추정하였는지를 다룬다.<sup>3)</sup> 미리 간략하게 설명하자면, 본 연구가 사용한 방법은 비시장재로서 시장에서 관찰하기 어려운 소비자의 선호 혹은 재화의 가치를 추정하는 방법으로 일반적으로 사용되는 조건부가치추정법(Contingent Valuation Method: CVM)이다. 특히, 본 연구는 선행연구의 사례에 따라 조건부가치추정을 위해 이중양분선택형 설문방식을 사용하였다. 1회용 컵 보증금에 대한 지불의사액을 조사한 데이터를 분석하여 적정 보증금액을 추정하였다.

이하는 다음과 같이 구성된다. 이어지는 장에서는 1회용 컵 보증금제를 개관한다. 다음으로, 조건부가치추정법에 대한 이론 및 선행연구를 검토한 후, 본 연구가 사용한 분석

3) 실제 사용되는 보증금액을 결정하는 데에는 데이터 분석결과뿐만 아니라 관계부처와 업체를 포함한 이해관계자들의 의견 등 다양한 요소를 고려하여야 한다. 따라서, 본 연구의 데이터 분석결과는 제도의 보증금액 설정을 위한 하나의 정보를 제공한다고 보는 것이 타당하다.

모형을 제시하고 분석결과를 제시한다. 마지막 결론에서는 분석결과가 주는 시사점을 논의한다.

## II. 1회용 컵 보증금제 개관

### 1. 1회용 컵 보증금제의 도입배경 및 의의

1회용 컵 보증금제는 1회용 컵의 회수, 재사용이나 재활용 등을 촉진하기 위하여 음료를 1회용 컵에 담아 구입할 경우, 컵에 대해 별도의 보증금(정확하게는 ‘자원순환보증금’)을 지불한 후 컵을 매장에 반납하면 보증금을 그대로 돌려받는 제도다. 2020년 6월 9일 자원재활용법 일부개정(법률 제17426호)을 통해 도입된 이 제도는 저조한 1회용 컵 재활용으로 인해 심각해진 환경 및 자원문제를 완화하기 위한 목적을 지녔다. 개정이유는 당시의 상황을 잘 보여준다.

*“최근 커피전문점 등의 성장으로 1인당 커피 소비량이 늘어남에 따라 1회용 컵 사용량도 급증하고 있고, 1회용 컵의 부적절한 폐기로 인하여 환경오염, 자원의 낭비 등이 심각해지고 있는 바, 사용된 1회용 컵의 수거 및 재활용을 촉진하기 위하여... 1회용 컵에 대한 자원순환보증금 제도를 도입...”(자원재활용법 개정이유)<sup>4)</sup>*

실제 1회용 컵 사용량은 2007년 약 4억 2000만 개에서 2018년 약 25억 개로 6배 이상 급격히 증가하였지만, 회수율은 2009년 37%에서 2018년 5%로 급격히 감소하였다고 전해진다(환경부, 2020b). 더구나 1회용 컵의 사용이 많은 커피전문점 및 패스트푸드점이 급증하는 추세도 정부의 정책적인 개입이 없다면 상황이 더욱 악화될 것이라는 우려를 낳은 듯하다.<sup>5)</sup>

1회용 컵으로 인한 환경 및 자원문제가 심각해진 배경에는 2002년 10월부터 2008년

4) 국가법령정보센터 홈페이지(law.go.kr)(최종접속일: 22.5.30.)

5) 커피전문점 및 패스트푸드점은 2008년 약 3,500개소에서 2018년 약 3만 549개소로 약 10배 이상 증가하고 있는 추세였다.

3월까지 운영된 1회용 컵 보증금제의 폐지도 자리한다. 당시의 1회용 컵 보증금제는 현재와 같이 법률에 근거한 것이 아니라 업체들의 자발적인 참여로 도입·운영된 제도였다. 패스트푸드 업체와 커피전문점 업체(총 29개 업체, 2,379개소)가 환경부와 「1회용품 줄이기 자발적 협약」을 체결하고 자발적으로 1회용품 사용을 줄이고 컵의 재활용을 제고하기 위해 노력하였다(환경부, 2002). 당시 제도는 1회용 컵 재활용에 일정 정도의 효과가 있었다. 제도가 운영되기 시작한 2003년 수량대비 환불율과 금액대비 환불율이 각각 23.8%와 18.9%에 불과했지만, 꾸준히 증가하여 2006년에는 각각 38.9%와 37.6%에 다다랐다(환경부, 2008). 그럼에도 불구하고, 환경부(2008)는 다음을 이유로 폐지를 결정하였다. 첫째, 제도에 대한 법적 근거의 미비다. 법률적 근거도 없이 보증금을 부과하는 것은 부당하는 것이다. 특히 자발적 협약을 맺지 않은 업체들이 보증금을 부과할 경우 더욱 문제가 될 우려가 있다고 보았다. 둘째, 부적절한 미환불금의 사용과 사용내역에 대한 투명성 미흡이다. 업체들은 협약에 따라 미환불금을 고객환원과 환경보전활동을 위해 사용해야 했지만 이보다는 판촉비용, 홍보비 등에 사용했으며, 미환불금 사용내역을 공개하는 데에도 소극적이었다.<sup>6)</sup> 마지막으로, 1회용 컵 회수율 정체다. 2006년 하반기(38.5%)에 비해 2007년 상반기 회수율(36.7%)이 감소하였다. 효과가 약해진 제도의 정당성이 부족해졌다는 이유인 듯하다.<sup>7)</sup>

## 2. 1회용 컵 보증금제의 운영체계

시행을 앞둔 1회용 컵 보증금제의 운영체계는 <그림1>과 같다. 이하에서는 전체 운영체계 가운데 1회용 컵 보증금과 관련된 사항만을 간략하게 설명하고자 한다. 우선, 보증금대상사업자<sup>8)</sup>는 매장에서 판매할 1회용 컵 수량만큼 보증금제 라벨스티커를 보증금관리기관인 자원순환보증금관리센터(COSMO)<sup>9)</sup>로부터 구매하여 1회용 컵에 부착한다.<sup>10)</sup>

6) 더구나, 미체결업체의 보증금 사용에 대해서는 관리 자체가 불가능했다.

7) 두 분기 회수율에 대한 단순 비교를 통해 제도의 효과를 논의했던 점은 무리가 있었다고 본다. 결국, 폐지라는 결정을 정당화하는 근거를 찾다가 무리를 한 것이 아닌가 추측된다.

8) 보증금대상사업자는 구체적으로 ① 커피·음료·제과제빵·패스트푸드 업종의 가맹본부·사업자로서 매장 수가 100개 이상인 사업자, ② 휴게음식점, 일반음식점, 제과점 영업을 하는 사업자로서 매장 수가 100개 이상인 사업자, ③ ①·②에 해당하는 업종으로서 매장 수 100개 미만인 사업자 중 1회용 컵 사용량, 매출규모, 매장 수 등을 고려하여 환경부장관이 인정하는 사업자 등을 포함한다(자원재활용법 시행령 제17조3항).



### 3. 1회용 컵 보증금액의 산정 방법

자원재활용법은 1회용 컵 보증금액을 산정하는 방법에 관해 규정하고 있다. 하지만 실제 보증금액을 산정하는 데에는 전혀 도움이 되지 못한다. 구체적인 산정방법을 제시하고 있지 않기 때문이다. 자원재활용법 제15조의2 제3항은 보증금액을 “용기 등의 제조원가, 자원의 순환이용 등을 고려하여 환경부령”으로 정하도록 규정한다. 환경부령은 구체적인 보증금액만을 규정하고 있지, 구체적으로 어떠한 산정방법으로 결정하여야 하는지에 관해서는 규정하지 않는다.

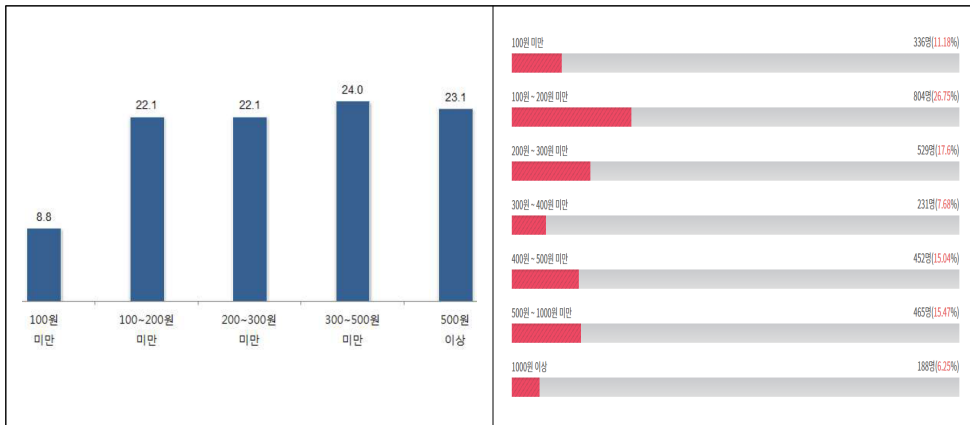
1회용 컵 보증금제보다 앞서 시행된 빈용기보증금제의 경우<sup>12)</sup> 1회용 컵 보증금액 산정에 도움이 될 수 있다. 빈용기보증금제는 1회용 컵 보증금제 도입에 따라 현재 자원재활용법상 1회용 컵과 동일하게 “자원순환보증금”을 부과하는 제도로, 산정방법에 관하여 동일한 규정을 적용받고 있으며, 이전에도 거의 동일한 내용의 규정을 적용받았다. 따라서 빈용기보증금제에 관한 법령의 내용만으로는 실제 산정에 전혀 도움이 되지 않는다. 하지만 2016년 빈용기보증금액을 인상하였는데, 이 때 사용되었던 보증금 산정방법을 1회용 컵 보증금액 산정에도 사용할 수 있을 것이다.

그러나 이 역시 1회용 컵 보증금제에는 적용이 어렵다. 2016년 빈용기보증금액 산정에는 두 가지 자료가 사용되었다(한국순환자원유통지원센터, 2016). 하나는, 빈용기보증금제도가 정착된 독일·핀란드 등 주요국은 보증금액을 신병 제조원가의 77~97% 수준에서 정하였다는 점이고, 다른 하나는, 설문조사 결과 69%의 응답자들이 100원 정도의 보증금이 적정하다고 응답하였다는 점이다. 환경부는 이 두 가지 자료에 근거하여 빈용기보증금액을 대략 신병 제조원가 대비 70% 수준으로 결정하였다. 이러한 산정방법을 1회용 컵 보증금액 산정에 적용하기에 어려운 이유는 두 가지다. 우선, 1회용 컵에 대해 유사한 보증금제를 시행하는 주요국의 사례를 찾기 힘들다. 유사사례로 빈번하게 언급되는 독일의 경우, Freiburg市的 ‘Freiburg Cup’이나 Munich市的 ‘RECUP’에서 보듯 1회용 컵이 아니라 재활용컵에 대한 보증금을 부과한다. 또다른 유사사례로 언급되는 아일랜드의 ‘Latte Levy’도 보증금이 아니라 1회용 컵에 대한 일종의 추가부과금에 해당한다

12) 소주병, 맥주병, 음료병 등 빈병에 대해 적용되는 보증금제

(McGowan, 2021). 설문조사 방법의 경우도, 보증금액을 정하기 위해 그 결과값을 어떻게 해석할지가 모호하다. 예를 들어, 2017년과 2020년에 각각 실시된 여성환경연대(2017)와 환경부(2020)의 설문조사 결과인 다음의 <그림 2>를 보자. 가장 응답자 비율이 높은 금액 구간을 보증금액 결정에 사용해야 하는 것인지 아니면 과반 이상의 응답자 비율을 차지하는 금액 구간을 사용해야 하는 것인지 기준을 정하기가 애매하다.

<그림 2> 적정 1회용 컵 보증금액에 대한 설문결과



\* 출처: 좌(여성환경연대, 2017: 4), 우(국민생각함 웹사이트(<https://www.epeople.go.kr/nep/thk/qstnr/qstnrThinkBoxResultPage.npaid>)(최종접속일: 22.5.16)

2002년~2008년까지 시행된 1회용 컵 보증금제에서도 보증금액의 산정방법은 알려진 바 없다. 정해진 보증금액만 알려졌다.<sup>13)</sup> 당시 1회용 컵 보증제는 환경부와 일부 유명 패스트푸드점·커피전문점 간의 ‘자발적 협약’ 형태로 시행되어 법에 의해 강제된 것은 아니었기 때문에, 업체의 편익에 따라 결정된 측면이 큰 것으로 보인다.

13) 패스트푸드점 1회용 컵 100원, 커피전문점 1회용 컵은 50원.

### III. 이론 및 선행연구 검토

#### 1. 조건부가치추정법

##### (1) 추정되는 가치의 유형

조건부가치추정 연구에서 측정대상이 되는 대표적인 두 가지 종류의 가치에는 사용가치(use value)와 비사용가치(non-use value)가 있다. 사용가치는 특정 재화나 서비스를 직접적으로 사용함으로써 얻는 편익에 대해 가치를 부여하는 것인 반면, 비사용가치는 직접적으로 사용하지는 않지만 그 가치를 인식하는 경우에 해당되는 것이다. 비사용가치의 예는 선택가치(option value), 존재가치(existence value), 그리고 유증가치(bequeath value) 등이 있다.

##### (2) 가치 추정 방식의 분류

비시장재에 대한 가치추정방법은 크게 직접적 방법과 간접적 방법으로 나뉘는데, 간접적 방법은 비시장적 재화나 서비스와 유사한 재화서비스가 거래되는 시장에서 드러난 개인의 선택행위로부터 우리가 관심을 가지고 있는 재화나 서비스의 가치를 추정하는 것으로 온전한 시장과 경쟁가격이 형성되는 경우에는 비교적 정확한 추정치를 구할 수 있다. 대표적인 경우가 재화 또는 서비스 관련 시장에서 관찰된 개인의 비용 지불에 대한 정보를 이용하여 가치를 간접적으로 측정하는 것으로 국립공원이 제공하는 서비스 관광객이 그곳에 도착하기 위해 지불해야 하는 비용에 대한 정보를 통해서 국립공원이 제공하는 서비스의 사용가치를 측정하는 것이 대표적인 예다. 간접적 방법에는 여행비용방법, 헤도닉(hedonic)가격책정방식, 회피 및 방어 비용에 의한 측정방법이 있다. 이러한 방법들을 통틀어 현시선호(revealed preference)에 의한 가치추정방식이라 부르기도 하는데 전술한 대로 시장에서 거래되는 가격을 기초로 관심 하의 서비스 가치를 추정하는 방식이므로, 명시적으로 관찰된 행태를 기초로 가치를 추정한다는 점에서 서비스 가치에 대한, 보다 현실적인 추정방식이라고 할 수 있으나 실제 관찰된 행태를 관찰할 수 없는 경우에

는 가치 추정이 어려운 단점이 있다.

반면에 직접적 추정방법은 개인으로부터 직접 판매되지 않는 재화나 서비스의 가치에 대한 정보를 유추하는 방법이다. 조건부 평가 및 선택 모델이 이러한 방법에 속한다. 조건부가치추정 방법은 시장의 존재 여부에 구애받지 않고 설문을 통해 다양한 종류의 비시장재 가치평가에 사용할 수 있는 이점이 있는 반면, 가상 상황을 염두에 두고 설문에 대한 응답으로 제시된 주장된 선호(stated preference)에 근거하여 가치를 추정하기 때문에 실제 상황에서 지불되는 금액과 추정된 금액 사이에 차이가 존재하게 된다. 이로 인하여 실제 지불용의가 있는 금액에 비하여 추정된 지불의사액은 과장되거나 저평가될 위험성이 존재하게 된다. 그럼에도 불구하고, 주장된 선호에 근거한 조건부 가치 추정방법은 설문방식에 따라 거래되지 않는 재화나 서비스의 가치를 추정하는 데에 매우 유연하게 적용할 수 있어 자주 활용된다.

조건부 가치평가 방식은 주어진 재화나 서비스의 제공에 대한 지불의사액(Willingness to Pay: WTP)을, 모집단으로부터 추출된 표본집단에 속하는 대상자에게 설문하는 것으로 시작된다. 조건부(contingent)라는 명칭 자체가 응답으로부터 도출된 값이 질문 대상자에게 제시되는 가상 시나리오에 따라 달라진다는 사실에서 유래한다(Portney, 1994). 가상 상황에 근거하여 추정이 이루어지므로, 실제 사용되지 않는 서비스에 대한 가치도 추정할 수 있게 되어, 아직 시행되지 않은 공공 정책이나 프로젝트에 대한 추정치를 얻을 수 있는 유연한 가치 추정방식이라 할 수 있다.

표본을 추출하여 서비스에 대한 개인의 선호나 가치평가를 조사하는 방식이므로 모든 개인에 대한 서비스 지불의사액뿐만 아니라, 특정 조건(성별, 연령 등)을 만족하는 개인에 대한 지불의사액을 따로 조사할 수 있으며, 로짓회귀분석방법을 통해 지불의사에 영향을 주는 다양한 설명변수(의 평균값)를 사용하여 지불의사액을 추정할 수도 있다.

### (3) 이중양분선택형 지불의사추정방법

위에서 언급한 것처럼 조건부가치추정법은 표본에 속한 질문 대상자에게 설문을 하는 것으로 시작하는데, 실제 관측치에 근거하지 않고, 가상적 상황에서 답변을 받아내는 것이므로 편의를 최소화하면서 응답자의 진실된 의사(willingness) 또는 선호

(preference)를 끌어내는 것이 매우 중요하다. 이러한 목적을 달성하기 위해 개선된 방법으로 사용되는 질문법이 이중양분선택형(Double-Bounded dichotomous choice) 또는 이중경계선택형 질문법이다. 질문에 대해 '예/아니오'로 대답하는 이분형 질문법은 응답자가 대답을 용이하게 할 수 있다는 명시적인 장점이 있으며, 단계적으로 응답을 요하는 질문을 구성함으로써 구체적인 수요 추정도 가능하다는 장점이 있다(김종대·조문기, 2005). 즉, 판단의 모호성을 줄이기 위해 지불금액에 대한 기준을 제시함으로써 의사를 보다 명확히 표명하게 할 수 있게 한다. 첫 번째 기준에 대한 응답을 기준으로 두 번째 기준을 제시함으로써 응답자가 단계적으로 자신의 선호를 표명할 수 있게 하여 응답자의 수요(선호)를 점점 구체적으로 추정해 나갈 수 있다. 이러한 장점은 출발점 편이나 설문 조사원 편이에 따른 영향을 줄여주며, 일반적인 설문에 비해서는 비합리적 지불의사가 발생할 가능성 역시 줄여주는 역할을 한다.

정부가 주로 공급하는 비시장재에 대한 선호 측정의 유연성과 양분형 질문법의 장점에 근거하여 정부정책에 대한 예비타당성조사를 위해 조건부가치추정법을 사용할 것을 권고하고, 이를 위해 이중양분선택형 질문법을 사용한 지불의사액 분석방식을 제시하고 있다(장준경 외, 2012).

이중양분선택방식에 따른 조건부가치추정방식은 이론적으로 다음과 같이 간략히 정리할 수 있다. 첫 번째 지불의사를 묻는 금액을  $t_1$ 이라 하고, 두 번째 지불의사를 묻는 금액을  $t_2$ 라 하면 응답자들의 지불의사는 응답 패턴에 따라 다음과 같이 분류할 수 있다(Lopez-Feldman, 2012).<sup>14)</sup>

- ① 첫 번째 금액의 제의에 '예'라고 응답하고 두 번째 질문에도 '예'라고 하면 두 번째 금액이 지불의사금액이 된다( $t_2 \leq WTP$ ).
- ② 개인들이 첫 번째 금액의 제의에 '예'라고 응답하고 두 번째 질문에 '아니오'라고 하면 두 번째 금액은 첫 번째 금액보다 크며( $t_2 > t_1$ ), 첫 번째 금액이 지불의사금액이 된다( $t_1 \leq WTP < t_2$ ).
- ③ 응답자가 첫 번째 질문에 '아니오'라고 대답하고 두 번째에는 '예'라고 대답하면, 첫

14) 경매입찰방식에 비유하여 첫 번째 지불의사에 대한 질문을 첫 번째 금액에 대한 응찰 여부, 두 번째 지불의사를 묻는 금액을 두 번째 금액에 대한 응찰 여부를 묻는 질문이라고 표현하기도 한다.

번째 금액이 두 번째 금액보다 더 크게 되며( $t_2 < t_1$ ), 이 경우 지불할 의사가 있는 금액은 두 번째 금액과 동치이며, 첫 번째 금액보다 더 작게 된다( $t_2 \leq WTP < t_1$ ).

- ④ 응답자는 첫 번째와 두 번째 질문에 모두 ‘아니오’라고 대답했을 때 지불의사는 0과 두 번째 금액 사이에 존재하는 것으로 추정된다( $0 < WTP < t_2$ ).

직관적으로 네 가지 경우 중 첫 번째와 네 번째의 경우  $t_2$ 는  $t_1$ 보다 실제 상황에서 지불할 금액에 더 가까운데, 이는 첫 번째 응답에 따라 두 번째 질문을 단계적으로 수행하는 이중양분선택방식이 단일경계선택방식보다 (보다 정확히 추정하는 데에 필요한) 정보를 더 많이 제공해 주는 것을 시사한다. 이제 위의 네 가지 이중양분선택 상황은 다음과 같이 표현하여 확률함수에 의하여 표현할 수 있다(Hanemann, 1985; 박두호 외, 2006). 여기서  $F_w(\cdot)$ 는 지불의사액의 누적확률밀도함수이며, 로그로지스틱함수의 형태를 갖는다.

$$\begin{aligned}
 & \cdot P(\text{yes/yes}) = P(t_2 \leq \max WTP) = 1 - F_w(t_2; \theta) \\
 & \cdot P(\text{yes/no}) = P(t_1 \leq \max WTP < t_2) = F_w(t_2; \theta) - F_w(t_1; \theta) \\
 & \cdot P(\text{no/yes}) = P(t_1 > \max WTP \geq t_2) = F_w(t_1; \theta) - F_w(t_2; \theta) \\
 & \cdot P(\text{no/no}) = P(t_1 > \max WTP \wedge t_2 > \max WTP; t_1 > t_2) = F_w(t_2; \theta)
 \end{aligned}$$

각 경우는 앞의 네 가지 상황에 대응하는 확률식으로 확률변수인 지불의사액의 확률밀도함수로 표현된다. 위와 같은 확률함수는 아래와 같은 로그우도함수로 표현될 수 있다.  $I^{**}$ 는 첫 번째, 두 번째 질문에 대한 응답이 각각 (\*,\*)일 때 1, 그 외에는 0의 값을 갖는 지시함수다.

$$\begin{aligned}
 \ln L(\theta) &= \sum [I^{(y/y)} \ln P^{(y/y)} + I^{(y/n)} \ln P^{(y/n)} + I^{(n/y)} \ln P^{(n/y)} + I^{(n/n)} \ln P^{(n/n)}] \\
 \text{st. } y/y &: 1\text{st bid yes} \wedge 2\text{nd yes, } y/n: 1\text{st bid yes} \wedge 2\text{nd no} \\
 n/y &: 1\text{st bid no} \wedge 2\text{nd yes, } n/n: 1\text{st bid no} \wedge 2\text{nd no}
 \end{aligned}$$

## 2. 선행연구 검토

김중대 외(2002)는 고성군 하수관거 정비사업의 경제적 타당성 분석을 위하여 조건부가치추정법을 사용하여 주민들의 지불의사액을 추정하였다. 이들의 연구는 하수관거 사업은 공익적 사업으로 그 목적이 해당 지역주민들의 생활개선에 있으므로 주민들의 생활개선편익을 도출함으로써 사업의 공익적 가치를 추정할 수 있다고 보고, 해당 사업에 대한 주민들의 지불의사액을 분석하였다. 다른 국내 연구와 비교해 볼 때 상당히 이른 시기에 이중양분선택형 질문방식을 사용하였는데, 고성군 주민 80가구를 대상으로 지불의사를 조사하였으며, 조건부가치추정법으로 추정된 지불의사액은 세대당 9,790원 수준이었다.

비슷한 서비스에 대하여 지불의사액을 추정한 연구로는 생활용수 수질개선에 관한 박두호 외(2006)의 연구가 있다. 이들 연구에서는 우리나라의 경우 생활용수와 같은 수자원은 시장이 형성되어 있지 않기 때문에 시장으로부터 수자원의 질적 개선에 대한 편익을 추정하기가 쉽지 않다는 점을 지적하고, 1,000가구를 대상으로 생활용수의 수질개선에 따른 소비자 지불의사를 조사한 다음 조건부가치추정법을 통해 시민들의 지불의사액을 분석하였다. 분석결과에 따르면 수돗물의 수질 향상을 위해 소비자는 기존의 수도료에 더하여 매월 약 153원을 추가적으로 지불할 용의가 있는 것으로 추정되었다.

한편, 임혜진 외(2005)는 대표적인 공공재인 도시광장 조성시 발생하는 편익 분석하기 위해 조건부가치추정법을 사용하여 서울광장 조성을 위한 서울시민들의 지불의사액을 추정하였다. 서울광장은 문화심리적 가치, 사회적 가치와 시민들의 삶의 질적 향상 등 다양한 가치를 포괄하며, 이에 대한 가치측정을 위해 이중양분법으로 시민들의 지불의사액을 분석하였는데 가구당 연간 1,300원에서 1,600원 수준의 지불의사를 갖는 것으로 추정되었다. 비슷한 공간공공재에 대한 연구로는 이신혜(2014)의 보행환경개선사업에 관한 연구가 있다. 이 연구에서는 조건부가치추정법을 통해 일반 도로의 보행환경개선사업에 대한 지불의사액을 추정하였으며, 추정된 지불의사액은 연간 대략 2,180원 수준으로 보행민족도, 사업신뢰성, 소득 수준 등의 영향을 받는 것으로 분석되었다. 한편, 조건부가치추정법은 가정된 상황 변화에 대한 주민들의 지불의사를 기초로 공공재의 가치를 추정하는 것이므로, 불가피하게 실제 상황에서 주민들이 지불하고자 하는 액수와 추정치 사이에 차이가 발생할 수 있다. 이신혜(2014)의 연구는 보행환경개선 전후 편익의 차이를 명

확히 인지할 수 있도록 사업전·후의 사진을 설문조사시 제시하여 그러한 가상적 편의를 최소화하려 하였다.

공공시설이용과 관련된 조건부가치추정 연구도 있는데 고영민(2009)은 공공재 중 하나인 공공도서관의 경제적 가치를 측정하기 위하여 조건부가치추정법을 사용하여 시민들이 느끼는 공공도서관의 이용가치를 측정하였다. 경제 위기로 공공도서관 예산이 삭감되는 상황을 전제하고 공공도서관 서비스 유지를 위해 세금을 어느 정도 더 낼 용의가 있는지를 조사하여 지불의사액을 추정하였다.

채경진 외(2018)의 연구는 조건부가치추정법으로 지방자치단체 도시정비사업에 지불할 수 있는 가치를 추정하였다. 이들 연구는 부천시의 송내역 환승시설 구축을 사례로 지불의사금액의 범위를 다섯 구간(3,000원, 6,000원, 9,000원, 12,000원, 15,000원)으로 구분하고 이중양분선택형질문방식으로 무작위추출된 150명의 환승센터 이용자에게 지불의사액을 조사하였는데, 분석결과 최종적으로 6,877원의 지불의사액을 추정하는 한편, 학력과 소득이 지불의사액 결정에 영향을 주고 있음을 제시하였다.

그 외에 교통 편익과 관련된 공공인프라에 대한 지불의사를 추정한 연구 그룹이 관찰되는데, 먼저 수도권지역 광역버스를 대상으로 차내혼잡도 개선에 따른 지불의사액을 추정하는 연구(류시균 외, 2015), 공공자전거서비스의 사용가치를 지불의사액 추정을 통해 측정하고, 이에 대한 결정요인을 분석한 연구(이재영·한상용, 2016), 도로특성과 차량밀도를 기초로 도로환경 개선에 대한 운전자들의 지불의사를 조사한 연구(조한선, 2013) 등이 있다.

위의 선행연구들에서 알 수 있듯이 조건부가치추정법은 주로 이용자(지역주민)에게 지불의사액을 묻는 방식으로 해당 서비스에 대한 가치를 추정하기 때문에 대체로 지방자치단체 서비스 또는 지역별 서비스의 가치 추정에 많이 사용되고 있음을 알 수 있다. 그러나 조건부가치추정법은 환경자원, 문화재시설이나 국가기간망시설처럼 국가적 수준의 편익을 가지고 있는 서비스의 가치추정에 대해서도 활용될 수 있다. 김주영·진장원(2020)은 남북 대륙철도 연결을 상정하고, 대륙철도로부터 파생되는 광범위한 경제적 사회적 편익을 추정하기 위한 방법으로 국민들의 지불의사액을 분석하였다. 이들 연구는 대륙철도를 일종의 공공재로 보고, 예산을 지방세(주민세)의 추가부담을 통해 조달되는 것으로 가정하였는데, 분석결과 대륙철도건설을 위해 추가적으로 부담할 용의가 있는 주민세(주민세 인상분)는 대략 가구당 대략 13,824원으로 분석되었고, 이를 기초로 남북대륙철도에

서 파생되는 경제적, 사회적 총편익 수준은 2,719억으로 도출하였다.

이중한 외(2020)의 1회용품 실태조사에서는 1회용품인 플라스틱컵의 반환보증금을 도출하기 위하여 조건부가치추정법을 사용하여 자원절약 및 환경개선을 위해 1회용 플라스틱 컵에 대해 어느 정도 보증금을 지불할 용의가 있는지를 분석하였다. 이 분석에서는 보증금 구간을 100원, 200원, 300원, 500원으로 나누어 최소금액을 제시하고 이중양분선택형 설문방법으로 보증금수준을 추정하였는데, 대략 400원 안팎의 보증금 지불의사가 있는 것으로 분석되었다. 이들 실태조사는 1회용 컵 이용에 관한 방대한 실태조사를 포함하며, 유리병에 국한되어 실시되고 있는 빈용기보증금제를, 이미 적지않은 환경 및 자원문제를 발생시키고 있는 1회용 컵에 확장하기 위한 사전적 연구(김경민, 2020)로서 그 의의가 있다. 다만 이 연구는 지불의사액을 조사하는 데에 있어서 온라인 조사방법을 사용하였으며, 설문문의 내용으로 볼 때 재활용에 초점을 맞추어 지불의사액을 조사한 것으로 파악된다.<sup>15)</sup> 그런데 플라스틱 폐기물의 경우, 너무 많은 양이 쏟아져 나온 반면 재활용처리시설용량은 매우 부족해 실질적인 재활용률은 공식적인 통계에 비하여 매우 낮은 편이며, 선별수집된 플라스틱 용기들의 상당부분이 소각, 폐기(매립)되는 것으로 파악되고 있다(교보지식포럼, 2022; 환경부, 2020a; 환경공단, 2018). 이러한 조사결과는 플라스틱컵이 대부분을 차지하는 1회용 컵의 재활용에 있어서 시사하는 바가 크다. 따라서 재활용 외에 사용의 억제라는 목적이 1회용 컵 보증금 설문조사에서도 응답자들에게 충분히 인지될 필요가 있다.

본 연구 역시 커피전문점이나 패스트푸드점에서 사용되고 있는 방대한 양의 1회용 컵 보증금을 사례로 연구하되 거주인구와 유동인구가 가장 많은 수도권 지역에 대해서 1회용 컵 보증금의 수준을 도출해보고자 한다. 앞서 소개한 사전 실태조사(이중한 외, 2020)에서 전국적인 조사를 한 바 있지만, 표본 1,000명에 대한 한 번의 조사 결과는 설문조사의 오차를 감안할 때 보완될 필요가 있다. 따라서 서울을 포함한 수도권 거주자(표본 1,200명)에 집중하여 1회용 컵 보증금에 대한 지불의사를 한 번 더 조사하여 적절한 수준의 보증금을 추정하였다. 1회용품에 의한 환경 및 자원문제는 지역에 국한되어 있지 않고 국가적으로 영향을 주는 문제이나, 수도권에는 전국인구의 절반 정도가 거주하고 있으며, 유동인구는 그것을 상회하므로 국민들의 지불의사를 추정하는 데에 크게 부족하지 않을 것이다.

15) 소비자(일반국민) 대상 설문내용을 보면, X원을 “원활한 재활용을 위한 보증금”으로 추가로 지불할 의사가 있습니까? 라고 묻고 있다.

본 연구는 보다 정확한 조사를 위해 이중양분선택형 설문방법을 사용하여 지불의사 및 지불의사액을 조사하되, 주관식 형태로 조사된 최종적인 지불의사액과 이중양분선택형 설문에 의하여 의사를 표시한 금액의 범위와 비교를 통해 지불의사의 일관성을 검토하였다.

## IV. 분석모형 및 분석결과

### 1. 분석모형

장준경 외(2012)는 국고가 투입되는 대규모 예산사업에 대한 예비타당성조사를 위해 조건부가치추정법을 사용할 것을 권고하고, 이중양분선택형 질문법을 사용한 지불의사액 분석을 할 필요가 있음을 제시하였으며 앞에서 본 대부분의 선행연구들 역시 이중양분선택형 질문법을 채택한 조건부가치추정법을 통해 지불의사액을 추정하였다. 이러한 점을 고려하여 본 연구는 이중양분선택형 방법에 의한 조건부가치추정법을 통하여 1회용 컵 보증금 도출을 위한 시민들의 지불의사액을 추정해 보고자 한다. 조건부가치추정을 위한 설문방법으로는 앞에서 설명한 것처럼 응답 용이성이 높으며(높은 응답률), 기준값이 제시되어 출발점 편이나 설문조사원 편이 위험성이 작고, 단계적 설문에 의해 비합리적인 선호 표출의 가능성을 줄인 이중양분선택형 조사방식을 사용한다.

1회용 컵 보증금에 관한 이중양분선택형 설문을 위해 서울 및 수도권(경기/인천)의 만 19~50세 이상 성인 남/녀로서 월 1회 이상 프랜차이즈 커피전문점 또는 패스트푸드점 음료 이용자를 조사대상자로 선정하였다. 선행연구(이종한 외, 2020)에서 지적한 것처럼 14세 이상 미성년자들도 조사대상으로 포함시킬 여지가 있지만, 미성년자들의 경우 대체로 경제적 능력의 제약으로 지불의사액이 과소평가될 위험성이 있어 본 연구의 조사대상자에는 포함시키지 않았다.

전체 조사대상자(표본)는 1,000명으로 설정하였고, 서울, 경기, 인천은 각각 인구를 고려하여 조사대상자의 규모를 배분하였다. 명확한 초기값 하나를 선택할 수 있는 근거가 없어서 기존 연구(채경진 외, 2018; 김주영·진장원, 2020)를 참고하여 초기제시금액을 4개로 나누었는데, 기존연구(이종한 외, 2020)를 참고하되 200원, 300원, 400원, 500

원의 4개 금액을 정하여 각각 250명씩 배정하였다. 플라스틱 쓰레기의 경우 재활용시설의 부족과 재활용 비용 등의 문제로 재활용률이 낮기 때문에 1회용 컵의 재활용을 증대시키는 것도 필요하지만, 결국 그 사용량을 줄이는 것이 근본적인 문제라 할 수 있다. 설문시 시민들에게 사용억제와 재활용에 대한 순위를 질문하여 이에 대한 입장을 스스로 인지할 수 있도록 하였다.<sup>16)</sup> 조건부가치추정법에 의한 주관적 지불의사 추정은 비용편익 분석과 같은 양적 분석에 대응한다는 점에서 1회용 컵 반환을 통해 발생하는 다양한 편익<sup>17)</sup>을 설문과정에서 질문하여 조사대상자에게 인지시킴으로써 지불의사응답에 그러한 환경적 편익이 반영될 수 있도록 하였다. 또한 보증금을 지불함으로써 더 높은 가격을 부담해야 한다는 점 역시 설문을 통해 명시적으로 반영하여 응답자가 반환보증금으로 인한 가격상승효과를 충분히 인지하도록 하였다.

이러한 점들을 고려해 본연구는 1회용 컵 보증금의 경우, 재활용에 초점을 둔 빈유리병 반환보증금(100원~300원) 수준보다는 더 높게 책정하는 것이 바람직한 것으로 판단하여 설문시 기준이 되는 초기값은 기존연구(이종한 외, 2020)의 100원보다 다소 높은 200원부터 시작하여 300, 400, 500원으로 설정하였다. 표 1에서 보는 것처럼 각 초기 제시금액별로 각각 250명의 표본을 배정하고, 다시 지역인구에 비례하여 지역별 표본수를 배정하되 성별을 기준으로 남녀를 가급적 5대 50의 비율로 표본수를 배정하였다.<sup>18)</sup>

〈표 1〉 초기제시금액별 배정

금액	표본(명)
200원	250
300원	250
400원	250
500원	250
합계	1000

16) 설문조사에 대한 응답자들은 1회용 컵의 문제점으로 자원낭비(1순위:243명, 2순위:504명)보다는 환경오염의 심화(1순위: 765명, 2순위: 229명)를 더 많이 선택하였으며, 보증금의 목적 면에서도 1회용 컵의 재활용(1순위: 240명, 2순위: 308명)보다 1회용 컵 사용의 억제(1순위: 497명, 2순위: 200명)를 더 중요하게 생각하고 있었다.  
 17) 폐기물증가로 환경오염, 석유등 1회용품 원료사용에 의한 기후변화 가속, 환경호르몬 발생 등을 줄일수 있다는 점을 1회용 컵 사용의 문제점을 묻는 설문을 통해 인지시켰다.  
 18) 조사대상자를 각 가격별로 250명씩 할당된 조사대상자들은 다시, 인구비례로 서울 100명, 인천 30명, 경기도는 120명 인원을 배정하였으며, 성별에 따라 서울 남녀 각각 50명 내외, 인천 15명 내외, 경기도 60명 내외를 배정하였다.

다음으로 200원, 300원, 400원, 500원의 초기제시액에 따라 배정된 4개의 그룹 250명의 조사대상자에 대해 초기제시액에 해당하는 보증금의 지불의사에 대한 답변이 ‘아니오’인 경우는 초기값의 1/2배, ‘예’인 경우는 2배의 값을 질문하는 이중양분형 선택 방식을 사용하여 지불의사액을 추정하였다. 2번째 질문에서도 지불의사가 없다고 응답한 사람들을 대상으로 음료값 외에 1회용 용기에 대해 추가적인 보증금 지불의사가 없는지를 재차 질문한다.

마지막으로 지불의사가 있는 구체적인 금액을 질문하였는데, 이에 대한 응답을 통해 보다 구체적으로 지불의사액을 파악하는 동시에 무성의하거나 비일관적인 응답을 한 사람을 가려내도록 하였다.<sup>19)</sup> 그 결과 총 1,000명의 조사대상자 중 무응답자를 포함 비일관적 응답자를 제외한 783명의 응답결과가 지불의사액 추정을 위한 회귀분석에 사용되었다. 아울러 본 연구의 이중양분선택형 설문방식은 편의나 비일관성 문제를 줄이기 위해 지불의사액 추정시 사용하는 설문방식인 기준제시 질문, 경매입찰식 질문, 개방형질문 세 종류를 모두 사용하였다.

〈표 2〉 이중양분선택형 설문

기준값 (초기제시금액)	1차 응답	처리	2차 제시금액	2차 응답	지불의사금액
200원	Yes	×2	400원	Yes or No	괄호( )안에 직접기입
300원			600원		
400원			800원		
500원			1000원		
200원	No	×0.5	100원	Yes or No	괄호( )안에 직접기입 ※지불용의가 아예 없다고 답한 경우는 기입하지 않음
300원			150원		
400원			200원		
500원			250원		

19) 이종환 외(2020)의 연구에서는 2단계 지불용의 질문에 대한 답변과 모순되지 않도록 지불의사액에 대한 개방형 질문(주관식 질문)을 할 때 조사자(질문자)가 지불의사액의 범위를 2단계 지불의사에서 답변한 범위 내로 조사대상자(응답자)에게 안내해 주었으나, 본 연구에서는 답변자가 얼마나 일관되고 성의있게 답변하는지를 체크하기 위해 그러한 범위를 인위적으로 설정하지 않고 2단계 지불의사질문을 한 다음 범위에 대한 안내 없이 답변자 스스로 가장 적절하다고 생각하는 구체적인 가격을 질문하였다.

설문시 지불의사액에 영향을 주는 변수를 측정하기 위해 연령, 성별, 카페나 패스트푸드점 이용횟수, 1회용 컵 보증금제에 대한 사전 인식 수준 등을 함께 조사하여 계량모형에 통제변수 또는 설명변수로 사용하였다.<sup>20)</sup> 피설명변수는 과다추정되는 것을 방지하기 위하여 응답자가 최종 답변한 지불의사액을 사용하였다.

〈표 3〉 변수의 기술통계량

	성별(남=0)	연령	연령그룹	한달간 이용횟수	보증금 제도인식 (0=모름, 잘 모름)
최대값	1	59	50	4	1
최소값	0	19	19	1	0
평균	0.47	39.31	34.52	2.49	0.53
중간값	0	40	40	3	1
0의 빈도	415	-	-	-	366
1의 빈도	368	-	-	-	417

본 연구는 국가재정이 투입된 사업의 예비타당성 조사에 대한 조건부가치추정법으로 KDI가 제시한 사례를 참고하여 STATA(버전 17)를 사용하여 조건부가치추정을 시도하였다(Lopez-Feldman, 2012). 구체적으로 STATA 통계패키지에서 doubleb 명령어를 사용하여 설명변수가 없는 경우와 설명변수가 포함된 경우 2가지로 나누어 분석하였으며, 초기제시금액의 영향을 살펴보기 위해 초기제시금액을 명시적으로 통제한 경우와 통제하지 않은 경우를 구분하여 분석을 시행하였다.

## 2. 분석결과

〈표 4〉에서 분석결과를 살펴보면, Wald  $\chi^2$  값이 모두 유의확률 0.01% 이내에서 유의한 것으로 나타나, 변수를 하나도 포함시키지 않은 첫 번째 모형 외에 모형의 적합성은 확인되었다. 다음으로 성별, 연령, 매장 이용횟수, 제도인식 등 변수들 역시 모두 통계적

20) 소득 수준의 경우 조사대상자들이 정확한 정보를 주지 않는 경향이 있으며, 보증금의 절대 액수가 비교적 소액에 속한다는 점에서 변수로 포함시키지 않았다.

으로 유의하였으며, 초기제시액 역시 최종응답한 지불의사액에 통계적으로 유의하게 일정한 영향을 주는 것으로 나타났다. 표본 중 성별로는 여성이 남성보다 보증금 지불의사액을 더 적게 답변한 경향이 있으며, 연령이 높아질수록 보증금으로 지불하겠다는 액수가 낮아지는 추세를 보이고 있다. 분석결과는 여성이 좀 더 절약적인 입장에서 보증금 지불 여부를 판단하고 있으며, 연령이 올라갈수록 구매한 음료 외의 가격을 지불하는 것 외에 추가적인 부담을 하는 상황을 낫설어 하고 있음을 시사한다.

〈표 4〉 지불의사액 분석 결과

통계변수	설명변수 없음	초기제시금액 포함	설명변수 포함	설명변수+초기제시금액
	회귀계수 (표준오차)	회귀계수 (표준오차)	회귀계수 (표준오차)	회귀계수 (표준오차)
성별	-	-	-141.17** (63.38)	-138.40** (62.21)
연령	-	-	-6.65 ** (2.93)	-6.64** (2.88)
이용횟수	-	-	-84.63** (33.49)	-80.59** (32.91)
제도인식 여부	-	-	449.49*** (65.35)	435.11*** (64.33)
초기제시액	-	.76*** (.28)	-	.63 ** (.26)
상수	355.32*** (33.28)	87.18 102.82	655.78*** (148.26)	431.43** (173.06)
Wald $\chi^2$	-	7.60***	65.79***	72.73***
표본수	783	783	783	783

※ \*: p<0.1, \*\*: p<0.05, \*\*\*: p<0.01

〈표 5〉는 로지스틱 회귀분석결과에서 구한 회귀계수와 변수의 평균값을 곱한 값을 비선형결합하여 구한 지불의사액을 제시하였다. 모형 모두에서 유의수준 1% 이내에서 통계적으로 유의하게 350원대의 지불의사액이 추정되었는데, 모형별 지불의사액의 차이는 1원 정도로 대략 30원에 달하는 표준오차를 감안하면 거의 차이가 없는 것으로 파악되며, 신뢰구간 역시 290원에서 420원 사이에서 일관되게 형성되고 있다. 따라서 조사대

상자들이 제시한 보증금 지불의사액은 대략 350원 정도로 추정할 수 있다. 이는 이종한의 연구(2020)에서 제시한 지불의사액과 비슷한 수준으로, 두 연구의 결과를 통해 1회용 컵을 이용하는 음료 소비자들의 평균적인 지불의사는 대략 300원~400원 사이에서 형성되고 있음을 추정해 볼 수 있다.

〈표 5〉 모형별 지불의사액

모형	지불의사액(원)	유의확률	[95% 신뢰구간]
설명변수 없음	355.3***	0.000	290.1 ~ 420.5
초기제시금액 포함	354.8***	0.000	291.0 ~ 418.6
설명변수 포함	356.9***	0.000	295.0 ~ 418.8
설명변수+초기제시금액	356.6***	0.000	295.9 ~ 417.3

※ 설명변수: 성별(남:0, 여:1), 연령(19~59세), 이용횟수(카페 방문횟수), 제도더미(인식그룹: 0, 인식그룹: 1)  
 ※ \*: p<0.1, \*\*: p<0.05, \*\*\*: p<0.01

다음으로, 〈표 6〉은 성별로 집단을 구분하고, 지불의사액을 각각 추정하여 비교한 결과인데, 남성은 약 420원, 여성은 280원 정도의 보증금 지불의사액이 있는 것으로 제시되어 있다. 두 추정치 모두 통계적으로 유의하고 신뢰구간 역시 모두 0보다 큰 구간에서 형성되어 있어 남녀 모두 보증금제도 자체에 대해서는 전반적으로 긍정적인 입장임을 알 수 있다. 지불의사금액에 있어서는 남성과 여성 사이에 140원 정도의 차이가 있으며 남성이 더 많은 금액을 낼 용의가 있는 결과를 보이고 있다.<sup>21)</sup>

〈표 6〉 성별에 따른 지불의사액

성별	지불의사액	유의확률	[95% 신뢰구간]
남성	423.2621***	0.000	338.1376 ~ 508.3867
여성	282.0944***	0.000	191.7837 ~ 372.4052

※ \*: p<0.1, \*\*: p<0.05, \*\*\*: p<0.01

21) 이러한 결과는 여성이 더 많은 금액을 낼 용의가 있다는 결과를 보고한 선행연구와 정반대되는 결과라 할 수 있다.

연령대별 지불의사액을 보면(〈표 7〉), 20대가 가장 높은 450원 정도의 보증금 지불의사를 제시하였음을 알 수 있다. 그리고 연령대가 올라갈수록 지불의사액은 줄어들어 30대 380원, 40대 320원, 그리고 50대에서는 평균적으로 260원 정도의 지불의사액을 제시하였는데 50대의 경우 5% 유의확률에서 추정된 지불의사금액이 유의하지 않아 통상적인 수준에서 지불금액이 0보다 더 크지 판단할 수 없으며 95% 신뢰구간에도 유일하게 음(-)의 값을 갖는 구간이 포함되어 있다. 다만, 다른 연령대의 결과로부터 50대 이상 역시 더 적지만 어느 정도의 보증금 지불의사는 있는 것으로 판단할 수 있다. 아직 학생이거나 사회초년생이 대부분인 20대에서 지불의사액이 가장 높게 나타나고, 이후 연령 증가에 따라 감소하는 것으로 나타난 결과는, 젊은 세대일수록 최근 강조되고 있는 환경과 자원의 가치와 사회적 규제에 익숙한 반면 연령층이 높을수록 경제적 규제 위주의 사회에서 살아왔기 때문에 1회용 컵 보증금제와 같은 새로운 사회규제에 대한 수용성이 낮을 수 있음을 시사한다.

〈표 7〉 연령대별 지불의사액

연령대	지불의사액	유의확률	[95% 신뢰구간]
19~29	448.935***	0.002	158.3578 ~ 739.5122
30~39	385.229***	0.009	94.65182 ~ 675.8062
40~49	325.8925**	0.028	35.31531 ~ 616.4697
50~59	262.1082*	0.077	-28.46896 ~ 552.6854

※ 60대 이상 없음

※ \*: p<0.1, \*\*: p<0.05, \*\*\*: p<0.01

아래 〈표 8〉은 1회용 용기 보증금 제도에 대한 인식(관심)이 강한 그룹과 약한 그룹의 지불의사액을 각각 도출하여 비교분석하였다. 제도를 인지하고 있는 그룹의 경우 지불의사액이 560~570원에 이르러 일반 프랜차이즈 매장의 커피가격을 기준으로 10% 이상의 금액을 보증금으로 지불할 수 있다는 의사를 가지고 있는 것으로 파악되었다. 제도 인식이 약한 그룹의 경우 120원 정도의 지불의사액이 추정되었으나 통계적으로 유의하지 않았으며 신뢰구간 역시 상당한 비율의 음(-)의 값을 포함하고 있었다. 이러한 결과는 제도에 대한 인식이 약한 사람들의 경우 사실상 지불의사액이 작고 사람마다 지불의사액의 편차가 상당히 큼을 시사한다.

〈표 8〉 제도 인식에 따른 지불의사액

제도인식수준	지불의사액	유의확률	[95% 신뢰구간]
인식 弱 그룹	117.5273	0.428	-173.05 ~ 408.1045
인식 强 그룹	567.0256***	0.000	276.4483 ~ 857.6028

※ 약한 인식 그룹 (0: ① 전혀 모른다, ② 별로 모르는 편이다)  
 강한 인식 그룹 (1: ③ 약간 아는 편이다, ④ 매우 잘 안다)  
 ※ \*: p<0.1, \*\*: p<0.05, \*\*\*: p<0.01

## V. 결론

본 연구는 주요 선행연구의 사례에 따라 조건부가치추정을 위해 이중양분선택형 설문 방식으로 1회용 컵 보증금에 대한 지불의사액을 추정하였다. 이는 1회용 컵의 사용가치 뿐만 아니라 시장에서 측정하기 어려운 환경보호 및 자원의 재활용의 가치를 모두 포함한 가치를 추정한 것이다. 조건부가치추정법에 의한 (주관적) 지불의사 추정은 비용편익 분석과 같은 양적 분석에 대응한다는 점에서 1회용 컵 반환을 통해 발생하는 다양한 편익<sup>22)</sup>을 설문과정에서 질문하여 조사대상자에게 인지시킴으로써 지불의사응답에 그러한 환경적 편익이 반영될 수 있도록 하였다. 한편, 분석의 가정에서 1회용 컵 보증금의 경우 모두가 동시에 사용하는 시설에 대한 비용부담이 아닌 자기가 사용하는 용기에 대한 보증금이므로 무임승차 등 전략적 편익은 크지 않을 것으로 가정하였다. 그 외에 편익을 줄이기 위해서 설문시 초기값의 명시적 제시, 양분형 질문 그리고 개방형 질문을 모두 사용하였다. 최종지불의사액에 대한 개방형 질문은 무성의한 응답이나 비일관적 응답을 제거하는 데에 유용하였으며, 호손 효과 등에 의한 편익이 개입되어 발생할 수 있는 지불의사액에 대한 과대추정을 어느 정도 억제해준 것으로 판단된다.

본 연구의 분석결과가 시사하는 바는 다음과 같다. 먼저 분석결과는 단순히 응답한 결과만으로 추정한 지불의사 모형과 초기제시액을 통제하고, 유의할 것으로 예상되는 몇 가지 변수를 포함시킨 모형에서 모두 일관되게 354~556원 정도의 추정치가 구해졌으며 통계적으로도

22) 폐기물증가로 환경오염, 석유등 1회용품 원료사용에 의한 기후변화 가속, 환경호르몬 발생 등을 줄일 수 있다는 점을 1회용 컵 사용의 문제점을 묻는 설문을 통해 인지시켰다.

유의하여서 수도권 주민들은 1회용 컵 보증금을 위해 평균적으로 350원 정도의 지불의사액이 있는 것으로 추정되었다. 이러한 금액이 반환을 유도하는 유인을 줄 수 있는 수준인지 아니면 포기하여도 상관없다고 생각하는 금액인지 불확실하지만, 설문외 취지상 전자의 의미를 담고 있는 것으로 해석된다. 이러한 추정치는 선행연구의 결과와도 비슷한 수준으로 대체로 300원대에서 400원대 사이의 보증금이 가장 적절한 수준인 것으로 추정할 수 있다.

한편, 집단별로 분석한 결과를 보면, 남성이 여성보다 더 높은 금액을 받아들이거나 제시하였다는 점이 상당히 주목할 만한 결과인데 이는 여성이 카페이용에 대해 좀 더 절약적으로 생각하고 있음을 보여주는 것으로 해석된다. 다만 이 결과는 선행연구와는 다른 결과로 향후 연구에서 성별에 따른 보증금 수준에 대한 선호 차이는 좀 더 심도 있게 파악할 필요가 있다. 소득 격차, 환경이슈에 대한 선호, 가격 상승에 대한 민감도 등이 성별에 따른 지불의사액의 차이에 영향을 줄 수 있는 요인으로 추정된다.

다음으로 연령대가 낮을수록 더 많은 보증금을 지불할 용의가 있는 것으로 나타나고 있는데 이는 젊을수록 1회용 컵 반환에 대해 적극적임을 보여주는 한편, 새로운 사회적 규제에 대한 수용성이 더 클 수 있음을 시사해주는 결과라 할 수 있다. 이러한 결과에서 본 연구의 조사가 선행연구와 다르게 14세 이상 미성년자 그룹을 조사대상자에 포함시키지 않은 것은 조사 설계상 앞으로 개선해야 할 점으로 판단된다.

다음으로 보증금제 인식 여부에 따른 분석결과는 제도에 대한 인식이 잘 되어 있는 집단이 확실히 구분될 정도 더 높은 보증금을 지불할 용의가 있음을 보여주고 있다. 이러한 경향은, 보증금 제도를 인식하는 집단에 환경보호나 자원재활용에 대한 관심이 높은 사람들이 많이 포함되어 있을 가능성이 높기 때문에 그러한 가치를 반영하는 보증금 부과에 대해 보다 긍정적인 입장을 보인 것으로 해석된다. 이러한 결과는 1회용 컵 반환보증금 제도의 도입과정에서 보증금제도에 대한 시민들의 인식 수준을 높이기 위한 홍보와 어젠다(이슈) 확장 전략이 정책적으로 요구됨을 시사한다.

마지막으로 초기제시액을 통제한 결과는 초기제시액이 모호한 답변을 막아주는 역할도 하지만 다른 한편으로 조사대상자들의 응답(지불의사액 수준)에 일정한 영향을 줄 수 있음을 시사한다. 즉, 초기제시액이 높을수록 높은 지불의사액을 답변하는 경향이 어느 정도 있었는데, 이는 모호성으로 인한 편의는 줄여주지만 또 기저효과 등 다른 편의를 가져올 가능성을 포함하고 있다. 또한 긍정적인 요소(환경개선 및 자원재활용이 갖는 당위성,

시민의식 등)에 의한 지불의사액의 과대평가 등의 편이가 존재할 수도 있다. 다양한 편이가 존재하기 때문에 실제로 측정치의 절반(50%) 정도를 실제 지불할 지불의사액으로 보아야 한다는 연구결과도 존재한다(Cummings et al., 1986). 또다른 연구들은 실험연구를 통해 설문조사를 통해 진정한 지불의사액은 조사된 금액보다 50% 미만으로 작거나 유사할 것이라 밝힌다(Herberlein and Bishop, 1986; Dickie et al, 1987). 따라서 이를 실제 제도에 반영하는 데에 있어서는 추정된 금액을 일정 부분 감액하여 적용해보고 시행착오를 통해 좀 더 효과적인 보증금 수준을 찾아갈 필요가 있다.

## 참고문헌

- 고영만. (2009). 공공도서관의 경제적 가치 측정. 연구문화체육관광부 연구보고서.
- 김종대·이동수·조문기. (2002). 조건부가치측정법에 의한 지불의사액 추정. 산업과 경영 15(1): 173-191.
- 김종대·조문기. (2005). 조건부가치평가법을 활용한 공공사업의 경제적 타당성 분석. 자원·환경경제연구 14(1): 101-134.
- 김주영·진장원. (2020). CVM을 활용한 남북 대륙철도 연결에 따른 지불의사액 산정 연구. 대한교통학회지 38(3): 167-175.
- 류시균·한시원·유재상. (2015). 광역버스 차내혼잡도 완화의 경제적 편익측정에 관한 연구. 경기연구원 기본연구.
- 박두호·박윤신·이광만. (2006). 생활용수에 대한 소비자의 지불의사 추정 및 정책적 함의. 한국수자원학회논문집 39(7): 563-574.
- 이신혜. (2014). 도로 보행환경개선 지불의사액의 추정. 연구보고서. 서울연구원.
- 이재영·한상용. (2016). 대전시 공공자전거시스템의 경제적 가치평가 및 결정요인. 대한교통학회지 34(1): 43-54.
- 이종한 외. (2020). 1회용품 관련 규제실태조사: 플라스틱컵을 대상으로. 한국행정연구원.
- 임혜진·유승훈·곽승준. (2005). 서울광장 조성에 대한 서울시민의 지불의사액 추정. 서울도시연구 6(2): 39-55.
- 장준경 외. (2012). 2012. 예비타당성조사를 위한 CVM 분석지침 개선 연구. KDI 공공투자관리센터. 한국환경경제학회. 예비타당성조사 연구보고서.
- 조한선. (2013). 도로 밀도에 따른 운전쾌적성 편익에 관한 연구. 대한교통학회지 31(5): 48-59.
- 채경진·서인석·조일형. (2018). 조건부가치측정법(CVM)을 적용한 지방자치단체 도시정비사업의 지불가치 추정: 부천시 송내역 환승센터 사례를 중심으로. GRI 연구논총: 20(2). 경기개발연구원.
- 진영화. (2022). “일회용컵 보증금제 라벨 안 사겠다” 가맹점주 보이콧 조짐. 매일경제 5월 18일자. <https://www.mk.co.kr/news/business/view/2022/05/440063/>. (최종

접속일: 22. 5. 29.).

한국환경공단. (2018). 2018년 대한민국 재활용률.

환경부. (2002). 1회용품 사용줄이기 자발적협약 체결. 보도자료 10월 5일자.

환경부. (2020). '1회용 컵 보증금제', 보증금은 얼마가 적당할까요?! 설문결과. 국민생각함 홈페이지(<http://epeople.go.kr>)(최종접속일: 22.5.16.).

환경부. (2020a). 생활쓰레기 연도별 선별 수량 대비 재활용률 현황. 국회제출자료.

환경부. (2020b). 1회용 컵 보증금제, 2022년 6월 시행된다. 보도자료 6월 2일자.

환경부. (2022). 1회용컵 보증금제 시행 관련 환경부 입장. 보도 참고자료 5월 20일자.

Cummings, R.G., Brookshire, D.S. and Schulze, W.D. (1986) *Valuing Environmental Goods: A State of the Arts Assessment of the Contingent Valuation Method*. Rowman and Allanheld, Totowa.

Dickie, Mark, Ann Fisher, and Shelby Gerking. (1987). Market Transactions and Hypothetical Demand Data: A Comparative Study. *Journal of the American Statistical Association* 82(397): 69-75.

Hanemann, W.M. (1985). Some Issues in Continuous and Discrete-Response Contingent Valuation Studies. *Northeastern Journal of Agricultural Economics* 14: 5-13.

Heberlein, Thomas A., and Richard C. Bishop. (1986). Assessing the Validity of Contingent Valuation: Three Field Experiments. *The Science of the Total Environment* 56: 99-107.

Lopez-Feldman, Alejandro (2012). Introduction to Contingent Valuation Using Stata. MPRA(Munich Personal RePEc Archive) Paper No. 41018.

McGowan, Sharon. (2021). 'Latte levy' on disposable coffee cups to come in by early next year. Extra.ie (Aug. 3). <https://extra.ie/2021/08/03/must-see/latte-levy-coffee-cups>. (최종접속일: 22. 5. 15.).

Portney, Paul R. (1994). The Contingent Valuation Debate: Why Economists Should Care. *Journal of Economic Perspective* 8(4): 3-17.

## A Study on Estimation of Appropriate Deposit to Promote Recycling of Disposable Cups: Focusing on Willing-to-Pay Estimation by Contingent Valuation Method

Daejin Kim · Jae Jin Im

This study deals with the method of estimating the deposit amount used in the Deposit System of Disposable Cups that is about to be implemented. The study used the contingent valuation method, which focused on the willingness-to-pay estimation with double-bounded dichotomous choice questionnaires. By nonlinearly combining the values obtained by multiplying the regression coefficient obtained through a logistic regression and the average of each variable, the study estimated the appropriate deposit amount to be approximately KRW 350. In addition, the results showed differences in the willingness-to-pay amount for each group classified according to various criteria—gender, age, and system recognition level. Based on the results, this study also suggested implications for the behavior of returning disposable cups.

Keywords: Deposit System of Disposable Cups, Contingent Valuation Method, Willingness to Pay