

條件附價值測定法과 設計效果： 費用情報 中心으로*

郭 承 俊**

논 문 초 록 :

환경재화의 화폐적 가치를 평가하는 데 최근 많이 사용하는 조건부가치측정법(CVM)은 연구방법을 설문에 의존하고 있다. 따라서 설문설계에 따라 지불의사 및 편익의 추정액에 민감하게 반응할 수 있다(Diamond and Hausman, 1994). 본 논문에서는 이러한 설계효과를 실증적으로 분석하여 지불의사에 미치는 영향을 검증하고 있다. 특히 지불의사 유도 중 비용에 관한 정보가 주어졌을 때 응답자의 반응이 평균지불의사에 미치는 영향에 대하여 중점적으로 분석한다. 연구결과 비용정보는 응답자의 지불의사를 크게 편이시킬 수 있는 요인임을 증명하였다. 지불의사는 효용격차에 대한 함수이지 비용의 함수가 아니다. 따라서 비용에 관한 정보가 응답자의 지불의사를 변화시킨다면 이는 후생경제학의 개념들과 일치하지 않는 것이며 설문설계시 이를 주의하여 고려하여야 할 것이다.

핵심주제어 : 환경의 질 가치추정, 조건부가치측정법, 비용정보.

경제학문헌목록 주제분류 : Q0, Q2

I. 서 론

환경의 질을 화폐적 가치로 평가하는 연구는 최근 환경정책 및 환경보호를 위한 핵심적인 기초연구가 되고 있다. 하지만 환경의 질은 시장에서 거래되지 않는 비시장재이기 때문에 화폐적 가치로 평가하기 어렵다. 과거 환경재와 대체 보완관계에 있는 시장자료를 이용하는 간접적 추정방법은 그 적용에 있어 한계가 있고 사용하기 어렵다는 단점이 지적되어 왔다. 그 이후 명시선호에 의존하는 직접 추정방법의 개발로 환경의 질 가치추정에 일대 혁명을 가져왔다. 특히 지난

* 본 논문은 수암장학문화재단의 지원으로 이루어졌음. 자료정리에 큰 도움을 준 고려대 대학원 김수일 군에게 감사한다. 유익한 논평을 해 주신 익명의 두 분의 심사위원께 감사드립니다.

** 고려대학교 경제학과 부교수

십 년간 조건부가치추정법(CVM)은 환경재나 공공재 등의 비시장재화를 화폐적 가치로 측정하는 방법으로 널리 사용되고 있다(Mitchell and Carson, 1989; NOAA, 1993).

CVM을 환경의 질과 같은 비시장재의 가치추정에 적용한 연구는 그 대상이 해외환경뿐만 아니라 국내에 관한 연구도 최근 발표되었다(Kwak and Russell, 1994; 박승준·전영섭, 1995). 하지만 CVM은 설문방식을 사용하고 있기 때문에 설문지 설계에 따라 발생할 수 있다는 문제점도 최근 제기되고 있다(Diamond and Hausman, 1994). 나아가 이러한 문제점으로 인한 CVM에 대한 반론 및 개선방향에 관한 연구들도 최근 해외에서 잇달아 발표되고 있다(Hanemann, 1994; Bateman and Langford, 1995). 특히 심리적 계정, 순서효과 등은 CVM적용시 같은 대상에 대해 서로 상이한 결과를 야기시킬 수 있다는 연구도 발표되었다(Baron and Maxwell, 1996).

본 연구는 이러한 설계효과를 실증적으로 분석하여 이에 대한 영향을 검증하려고 한다. 특히 본 논문에서는 지불의사 유도 중 비용에 관한 정보가 주어졌을 때 응답자의 반응과 나아가 평균지불의사에 미치는 영향에 대하여 분석한다. 지불의사는 효용격차에 대한 함수이지 비용의 함수가 아니기 때문에 비용에 관한 정보가 응답자의 지불의사를 변화시킨다면 연구결과가 심하게 편이 될수 있다. 따라서 설문설계시 주의하여 이를 고려하여야 하겠다.

본 연구는 다음과 같이 구성되어 있다. 제Ⅱ장에서는 CVM에서 측정하는 편익과 이에 대한 기초이론에 대해 논하고 있고, 제Ⅲ장에서는 비용정보의 효과를 검증하기 위한 설문설계에 대하여 설명하고 있다. 제Ⅳ장에서는 추정모형과 분석결과에 대하여 논의 있다. 마지막 장은 결론으로 할애하였다.

Ⅱ. 편익의 이론적 배경¹⁾

CVM에서 측정하는 편익은 Hicks의 후생개념에 기본을 두고 있다. 환경정책은 주로 비시장재화인 환경재의 양적·질적 변화를 제공한다. 주로 변화된 정책에 의해 제공되는 환경재의 양이나 질의 변화가 소비자의 선택문제에 제약으로 역할을 하게 된다. 따라서 CVM에서 측정하는 편익의 이론적 배경으로 Hicks의 네

1) 본 장은 Freeman(1994)과 박승준·전영섭(1995)에 의거하고 있음.

가지 개념 중 잉여개념인 보상잉여(compensating surplus)와 동등잉여(equivalent surplus)가 사용된다.

보상잉여는 환경의 질이 개선되었을 때 원래의 효용수준을 유지하면서 개선된 환경의 질을 소비하기 위해 소비자가 기꺼이 지불하고자 하는 최대금액으로 정의된다. 보통 지불의사(willingness to pay: WTP)로 표시할 수 있다. 동등잉여는 환경의 질이 개선된다고 할 때 얻을 수 있는 효용수준과 동일한 효용수준에 도달하기 위해 실제 환경의 질 개선 없이 소비자가 받아들이고자 하는 최소보상액으로 정의된다. 일반적으로 지불수용액(willingness to accept: WTA)으로 표시된다.

CVM에서 측정하는 이러한 개념을 좀더 자세히 살펴보면 다음과 같다. 소비자는 아래와 같이 예산제약하에 자신의 효용을 극대화한다.

$$\text{Max } U = U(X, Q) \quad (1)$$

$$\text{s.t. } PX \leq Y$$

여기서, X : 사적재 벡터

Q : 외생적인 환경의 질 수준

P : 사적재의 가격벡터

Y : 소득수준

소비자의 효용극대화로부터 보통수요함수(식 (2))가 유도된다.

$$x_i = x_i(P, Q, Y) \quad (2)$$

보통수요함수를 다시 원래의 효용함수에 대입하면 간접효용함수를 구할 수 있다. 위의 효용수준을 U_m 이라고 할 때 U_m 을 만족하기 위한 지출극소화문제를 통해 지출함수가 나온다. 지출극소화문제는

$$\text{Min } PX \quad (3)$$

$$\text{s.t. } U(X, Q) \geq U_m$$

이고, 극소화의 일계조건에서 다음과 같은 Hicks의 보상수요함수(식 (4))를 구할 수 있다.

$$x_i^* = x_i^*(P, Q, U) \quad (4)$$

이 보상수요함수를 지출극소화문제의 제약조건에 대입하면 지출함수(식 (5))가 나온다.

$$E = E(P, Q, U_m) \quad (5)$$

이 지출함수는 다음과 같은 성질을 가지고 있다. 첫번째 식은 Hicks의 보상수요함수를 나타내고, 두 번째 식은 환경의 질 변화에 대한 한계지불의사를 나타낸다.

$$\frac{\partial E}{\partial P_i} = X_i^* = X_i^*(P, Q, U_m) \quad (6)$$

$$-\frac{\partial E}{\partial Q} = W_i^* = W_i^*(P, Q, U_m) \quad (7)$$

이 지출함수로부터 Hicks의 보상잉여와 동등잉여를 도출할 수 있다. 우선 P^0 , Q^0 , U^0 , Y^0 를 초기수준이라고 하고 P^1 , Q^1 , U^1 , Y^1 를 변화된 수준이라고 할 때 보상잉여는 정의에 따라 다음과 같이 계산된다.

$$CS = E(P^0, Q^0, U^0) - E(P^0, Q^1, U^0) \quad (8)$$

환경질 개선에 대한 편익을 CVM을 통한 WTP로 측정할 때 바로 식 (8)을 이용한다. 상이한 환경의 질하에서 동일한 효용을 만족하는 데 드는 비용의 차이가 개선된 환경질에 대한 WTP이고, 이는 Hicks의 보상잉여이며, 나아가 편익이 된다. CVM에서는 효용함수에 대한 일반적인 가정이나 수요함수 도출 등의 과정을 거치지 않고 Hicks의 수요함수로부터 WTP를 구하여 후생수준을 측정할 수 있다.

동등잉여의 계산은 다음과 같다.

$$ES = E(P^0, Q^0, U^1) - E(P^0, Q^1, U^1) \quad (9)$$

CVM에서는 환경의 질 개선에 대한 편익을 추정하는 데 주로 식 (8), 식 (9) 두 지출함수의 차이를 응답하도록 요구한다. 지불의사나 지불수용액으로 표시되는 편익은 효용의 함수이지 비용이나 다른 정보의 함수가 될 수 없다. 따라서

이론적으로 편익은 비용과는 직접적인 관련이 없어야 한다. 만약 지불의사가 비용의 함수로 나타나면 이는 후생경제학의 개념에 어긋나는 것이다.

Ⅲ. 설문설계 및 설문조사

1. 설문의 설계

본 논문의 목적은 응답자에게 비용정보를 주는 것이 그들의 지불의사에 어떠한 영향을 미치는가를 알아보는 것이다. 이러한 효과를 검증하기 위하여 고려대학교 학생을 대상으로 설문을 설계하였다. 설문내용은 고려대학교의 대운동장과 실내체육관에 관계된 학교환경에 대한 학생들의 관심과 만족도 그리고 새로운 체육공간의 건설과 좋은 녹지환경 조성에 대한 학생들의 지불의사로 구성되었다. 설문지는 비용정보의 유무에 따라 1형과 2형 등 두 가지로 작성하였다. 1형은 다음과 같은 비용정보를 주었다(〈부록〉 참조).

“이러한 환경 및 복지시설에 소요되는 비용은 대운동장 및 주변 환경조성에 80억 원, 운동전용건물 신축에 150억 원, 벤치 교체 및 조경에 10억 원 등 총소요비용 240억 원이 필요합니다. 이러한 정책을 수행하는 데 일부 비용은 등록금 인상을 통해 학생 여러분이 부담하게 됩니다. 학생 여러분이 지불하고자 하는 금액과 공사비용을 비교하여 정책수행을 결정할 것입니다.”

2형은 이러한 비용정보가 없이 학생들의 지불의사금액과 공사비용의 비교를 통해 정책이 수행된다는 언급만을 포함시켰다(〈부록〉 참조).

지불조건으로는 등록금을 제시하였으며 지불의사를 묻는 지불의사 유도방법은 연구목적이 이론적 검증에 있고 대상이 학생인 것을 감안하여 응답자의 지불의사를 직접 질문한 개방형 질문방법(open-ended elicitation method)을 택하였다(〈부록〉 참조). 설문지는 학생들의 학년과 성별과 같은 개인적 특성, 학교 정책에 대한 관심과 신뢰도, 그리고 등록금에 대한 부모부담비용을 비롯한 여러 가지 정보를 먼저 물어 본 후 고려대학교의 새로운 정책과 정책으로 인해 제공되는 새로운 환경에 대해 자세하게 설명하였다. 이후 제시된 재화에 대한 지불의사를 유도하는 절차를 따랐다.

2 설문조사

본 연구의 목적이 비용정보가 지불의사에 미치는 영향을 검증하는 것이기에 어떤 특정 집단을 설문대상으로 삼아도 무방하다는 판단하에 설문대상은 고려대 학교에 재학중인 학생 300명을 대상으로 실시되었다. 학년과 학과에 상관없이 수강하는 교양과목을 선택하여 표본선택의 임의성을 확보하였다. 조사대상 학생들은 두 그룹으로 나뉘어 그룹 1은 비용정보를 준 설문지에 응답하였고 그룹 2의 학생들은 비용정보가 주어지지 않은 설문지에 응답을 하였다. 두 그룹의 학생들은 서로 다른 형태의 질문지가 주어졌다는 것을 알지 못한 상태에서 개선된 시설에 대해 학기당 등록금을 추가로 얼마나 낼 용의가 있는지 응답하였다.

IV. 실증분석

1. 지불의사 분석모델

본 연구에서의 응답자의 지불의사를 분석하는 이론적 배경은 제Ⅱ절에서 설명한 이론 중 Hicks의 보상잉여 개념을 바탕으로 하고 있다. 현재의 체육공간이나 녹지환경의 질을 q^0 라고 하고 개선된 수준을 q^1 이라고 할 때 q^0 에서 q^1 으로 환경의 질을 증가시켜 주는 데에 대한 보상잉여는 다음과 같이 표시된다. 여기서 Q^0 는 다른 환경재화, q^0 는 사적재의 가격, U^0 는 효용수준을 나타낸다.

$$CS = E(P^0, q^0, Q^0, U^0) - E(P^0, q^1, Q^0, U^0) \quad (10)$$

위의 식에서 우변의 첫번째 항은 응답자의 현재소득이 되고, 두 번째 항은 개선된 환경의 질하에서 현재의 효용수준을 달성하기 위한 소득수준이 된다. 여기서 지불의사는 두 소득수준의 차이가 된다. Willig(1976)는 위의 식이 소득보상합수와 동일하다는 것을 보여 주었으며 우리가 지불의사를 편익에 관한 추정치로 사용할 때 소득보상합수는 다음과 같이 지불의사함수로 간주된다.

$$WTP(q^1) = f(P^0, q^0, q^1, Q^0, Y^0) \quad (11)$$

지불의사는 응답자들이 처한 환경과 경제적 상황뿐만 아니라 개인적 특성이나 선호에 의해서도 영향을 받는다. 따라서 이러한 변수를 지불의사함수에 반영하면

위의 식은 다음과 같이 바꿀 수 있다.

$$WTP(q^1) = f(P^0, q^0, q^1, Q^0, Y^0, T) \quad (12)$$

여기서, P^0 : 사적재화의 가격벡터

Q^0 : 다른 환경재화

q^0 : 현재의 체육공간과 녹지환경의 질

q^1 : 개선된 체육공간과 녹지환경의 질

Y^0 : 소득

T : 응답자의 기호나 특성에 대한 벡터

P^0, Q^0, T : 모든 응답자에게 일정하게 주어진 상태

본 논문에서 지불의사를 추정하는 계량 모델과 모델의 변수들은 다음의 식과 <표 1>에 나타나 있다.

<표 1> 변수에 대한 설명

변수명	
WTP	개인이 학기당 추가적으로 지불할 의사가 있는 금액(단위: 원) $WTP^* > 0$ 이면 $WTP = WTP^*$ $WTP^* \leq 0$ 이면 $WTP = 0$
$Const$	상수항
$TYPE$	비용정보 포함 유무 $0 =$ 비용정보 없음 $1 =$ 비용정보 있음
GRA	학년 1학년에서 4학년까지
GEN	성별 $1 =$ 남 $2 =$ 여
$EXPR1$	대운동장의 시설 및 조경상태에 대한 만족도 $1 =$ 매우 좋다 $2 =$ 좋 다 $3 =$ 보통이다 $4 =$ 나쁘 다 $5 =$ 아주 나쁘다
CON	학교 정책에 대한 신뢰도 $1 =$ 매우 신뢰 $2 =$ 신뢰 $3 =$ 그저 그렇다 $4 =$ 불신 $5 =$ 매우 불신
U	오차항

〈표 2〉 조사자료의 요약

	평 균	표준편차
TYPE	0.5021	0.5009
GRA	3.091	0.9577
GEN	1.165	0.3781
EXPR1	3.232	0.6549
CON	3.382	0.9145

$$WTP = Const + a_0 TYPE + a_1 GRA + a_2 GEN + a_3 EXPR1 + a_4 CON + U \quad (13)$$

조사자료는 〈표 2〉에 요약되어 있다. *TYPE*은 비용정보의 유무로 비용정보가 응답자의 지불의사에 미치는 방향과 통계적 유의성 등을 검증하여 보려고 한다. *GRA*는 학년으로 학년이 높을수록 자신이 누릴 수 있는 편익이 작으므로 음(-)의 관계를 가질 것으로 예상하였으며, *GEN*은 성별로 남학생의 경우가 체육시설의 사용이 많다는 가정하에 음의 관계를 예상하였다. *EXPR1*(만족도)와 *CON*(학교정책의 신뢰도)는 지불의사와 음의 관계를 예상하였다.

2. 추정결과

지불의사를 응답하지 않았거나 몇 가지 중요한 항목에 응답하지 않은 설문과 비합리적 의사는 제외시키고 최종분석에 사용된 응답은 1형의 경우 127개이고, 2형의 경우는 123개의 자료가 사용되었다. 개방형 질문은 일반적으로 응답자의 지불의사를 영에서 검색(censoring)하는 경향이 있다(Kwak and Russell, 1997). 따라서 지불의사방정식 추정에는 최우법(maximum likelihood estimation)을 기본으로 한 Tobit추정법을 사용하였다.

추정결과는 〈표 3〉에 요약되어 있다. 〈표 3〉은 최소자승추정법과 Tobit추정법에 의한 회귀방정식의 회귀계수값을 보여 주고 있다. 지불의사에 영향을 미치는 변수들의 부호는 〈표 3〉에서 볼 수 있듯이 사전에 예측한 것과 일치하였다. 비용정보가 지불의사에 미치는 영향은 1% 유의수준에서 통계적으로 유의하였다. 이를 통해 우리는 설문설계에 비용정보가 들어가는 것이 응답자들의 지불의사를

변화시킨다는 것을 알 수 있다. 특히 비용이 많이 드는 정책일 경우 이러한 정보를 제공하면 응답자의 지불의사를 크게 만들 수 있다는 가설을 이끌어 낼 수 있다. 따라서 응답자가 비용측면을 고려할 수 있는 정보제공에는 크게 주의를 기울여야 하겠다.

또한 통계적으로 유의한 수준에서 남자가 여자보다 새로운 체육시설의 건립과 환경조성에 더 지불할 의사가 있다고 나타났다. 이는 남자가 여자보다는 체육시설 등의 사용을 더 많이 하기 때문에 나타나는 결과라고 해석할 수 있다. 그 이외의 변수들은 부호는 이론적으로 예상한 것과 일치하고 있지만 지불의사에 미치는 효과는 통계적으로 유의하지 않았다. 즉 *GRA*, *EXPR1*, *CON*은 지불의사와 약한 음의 관계가 있는 것으로 나타났지만 *t*값이 너무 낮게 나왔다. 변수별로 그 의미를 살펴보면 학년이 높을수록 지불의사가 낮고 학교 당국의 정책에 대한 신뢰도가 낮을수록 학생들이 표시한 지불의사는 낮았다. *CON*은 예상과는 다른 부호를 보였다. 하지만 이러한 변수들은 통계적으로 유의하지 않다.

〈표 4〉는 비용정보를 준 집단과 주지 않은 집단의 평균지불의사를 비교하고 있다.²⁾ 비용정보를 준 집단의 지불의사가 훨씬 크게 나타나고 있는 것을 알 수

〈표 3〉 최소자승법과 Tobit의 결과

변 수	최소자승법	Tobit
Const	0.12697E+06 (3.604)**	0.12902E+06 (2.749)**
TYPE	49820 (3.513)**	59796 (3.190)**
GRA	-13366 (-1.752)*	-14111 (-1.397)
GEN	-37485 (-1.972)**	-67114 (-2.560)**
EXPR1	-0.65218 (-1.300)	-0.76357 (-1.166)
CON	-100.60 (-1.290)	-121.54 (-1.242)

주: 1) $N=250$, Log likelihood function = -2333.331

2) ()는 *t*-통계량

3) * 10% 유의수준에서 통계적으로 신뢰할 수 있음.

4) ** 5% 유의수준에서 통계적으로 신뢰할 수 있음.

2) 평균지불의사는 비용정보를 준 집단과 주지 않은 집단을 분리하여 각각 따로 추정하였다.

〈표 4〉 비용정보에 따른 평균지불의사액

	비용정보 포함	비용정보 제외
평균지불의사액	95,190.48원	40,512.08원

있다. 이러한 결과로 보아 비용이 많이 드는 경우 비용정보의 제공은 응답자의 지불의사를 과대시킨다는 추정결과를 이끌어 낼 수 있다.

응답자들은 설문내용에서 정보를 주지 않아도 전체 응답자들 또는 전체 조사 대상 범위를 어느 정도 암묵적으로 예측하고 있다고 할 수 있다. 즉, 학교의 정책이 시행될 때 추가적인 등록금 인상은 전체 학생 모두가 부담하게 된다는 것을 알고 있다. 따라서 Green *et al.*(1994)의 연구나 Baron and Maxwell(1996)의 연구에서 나타난 것처럼 응답자의 조사대상 범위예상과 1인당 평균비용의 산정 등이 지불의사에 어느 정도 영향을 미치고 있음을 보여 주고 있다. 예를 들어, 일부 응답자들은 전체 학생수를 고려하여 자신이 생각한 비용이나 설문에서 주어진 비용을 1인당으로 계산한 자신의 몫을 응답하려 하고 있다는 것을 결과를 통하여 알 수 있다.

많은 다른 연구에서도 의문을 제기했듯이 이런 경우에 과연 어떤 것이 사람들의 진실된 선호를 반영하는가의 문제가 남는다. 제Ⅱ절에서 설명한 바와 같이 이론적으로 CVM에서 측정하는 편익의 가치는 재화생산에 드는 비용함수가 아니라, 재화가 주는 효용함수이다(Freeman, 1994). 하지만 다른 연구에서도 편익이 고정되어 있더라도 재화비용이 증가하면 사람들의 지불의사가 증가한다는 것을 보여 주고 있다(Thaler, 1985). 본 연구에서도 다른 조건이나 편익에 상관없이 비용정보를 주는 것이 사람들의 지불의사를 다르게 한다는 결과를 얻고 있다. 따라서 CVM을 환경의 질 가치추정에 사용할 때 더 한층 주의를 기울여야 하겠다.

V. 결 론

본 연구에서는 CVM적용시 발생할 수 있는 여러 편이(bias) 중 설계효과에 의한 편이를 검증하였다. 특히 비용정보는 응답자의 지불의사를 크게 편이시킬 수 있는 요인임이 본 연구에서 증명되었다. CVM이 최근 환경의 질 가치 추정 방법으로 많이 사용되고 있지만, 설문에 의존하는 방법이기 때문에 설문설계에 의해

결과가 크게 달라질 수 있다. 약간의 잘못된 설문설계를 가지고 환경의 질가치를 추정하였을 경우 그 결과로 얻은 추정액은 전혀 쓸모 없는 숫자가 될 수도 있다. 이와 같이 설문과정에 세심한 주의가 요구된다. CVM연구는 무엇보다도 이론적으로 후생경제학의 후생개념에 충실하여야 하며 발생할 수 있는 여러 가지 편이들을 최소화시키는 방향으로 진행되어야 한다. 따라서 무엇보다도 실지 설문에 들어가기 전에 설문에 대한 수정작업과 소그룹을 이용한 사전 검증작업이 무엇보다도 필요하다고 하겠다. 최근 국내에서도 CVM에 대한 관심이 많아지고 있지만 결과의 유의성에는 많은 문제점을 보이고 있다. 각 연구자는 최소한 반년 정도의 기간을 설정하여 작성한 설문지의 유용성을 여러 가지 방법을 통해 검증하여야 할 것이다. CVM결과의 무용성을 주장하는 학자들의 논거를 충분히 수용하여서만 연구의 신뢰성을 높일 수 있을 것이다.

參 考 文 獻

1. 박승준·전영섭, 『환경의 경제적 가치』, 학현사, 1995.
2. Whittington, D. et al., "Giving Respondents Time to Think in Contingent Valuation Studies: A Developing Country Application", *Journal of Environmental Economics and Management* 22, 1992, pp.205-225.
3. Baron, J. and N.P.Maxwell, "Cost of Public Goods Affects Willingness to Pay for Them", *Journal of Behavioral Decision Making*, Vol. 9, 1996, pp.173-183.
4. Bateman, I.J. and I.H.Langford, "Design Effect in Contingent Valuation Studies", *CSERGE Working Paper GEC 95-02*, CSERGE, 1995.
5. Schkade, D.A. and J.W.Payne, "How People Respond to Contingent Valuation Questions: A Verbal Protocol Analysis of Willingness to Pay for an Environmental Regulation", *Journal of Environmental Economics and Management* 26, 1994, pp.88-109.

- Values: Theory and Methods*, Resource for the Future, 1994.
8. Green, W.H. *et al.*, "How the Scope and Method of Public Funding Affects Willingness to Pay for Public Goods", *Public Opinion Quarterly*, 58, 1994, pp.49-67.
 9. Hanemann, W.M., "Contingent Valuation and Economics", Working Paper 697, Department of Agricultural and Resource Economics and Policy, Division of Agricultural and Natural Resources, Berkeley: University of California, (Feb. 1994).
 10. Kwak, Seung-Jun and C.S.Russell, "Contingent Valuation in Korean Environmental Planning: A Pilot Application to the Protection of Drinking Water Quality in Seoul", *Environmental and Resource Economics*, Vol. 4, Kluwer, 1994, pp.511-526.
 11. Kwak, Seung-Jun and C.S.Russell, "Dealing with Censored Data from Contingent Valuation Surveys: Symmetrically-Trimmed Least Squares Estimation", *Southern Economic Journal*, Vol.63, 1997, pp. 743-750.
 12. Mitchell, C.R. and R.T.Carson, *Using Surveys to Value Public Goods: Contingent Valuation Method*. Resource for the Future, Washington D. C., 1989.
 13. Thaler R., "Mental Accounting and Consumer Choice", *Marketing Science*, 1985, pp.199-214
 14. Willig, R.D., "Consumer Surplus without Apology", *American Economic Review*, Vol.66, 1976, pp.586-597.

〈부 록〉

1. 설문지 TYPE #1

다음은 고려대학교의 정책결정에 있어 대단히 중요한 질문이니 신중하고 솔직하게 답하여 주십시오.

고려대학교에서는 학생 여러분의 학교생활을 위해서 환경 및 편의시설에 많은 투자를 하려고 합니다. 우선 대운동장에 인조잔디와 우레탄트랙을 설치하고 주변에 있는 운동기구들을 새로이 교체하여 대운동장에서의 체육활동 여건을 대폭 향상시킬 것입니다. 또한 운동장 주위의 스탠드를 보수하고 잔디와 나무를 심어 체육활동을 하지 않는 학생들의 편안한 쉼터도 조성할 것입니다.

학교 내에 실내 농구코트 및 다른 체육시설(수영장, 스쿼시, 볼링장 등)이 포함된 운동전용건물을 학생들이 이용하기 편한 위치에 신축하여 사용하고자 합니다.

이 밖에 학교 내에 설치되어 있는 벤치를 교체하며 주위에 나무를 심어 학생 여러분이 야외강의나 세미나 또는 쉼터로 사용하는 데 최적의 환경을 조성할 것입니다.

이러한 환경 및 복지시설에 소요되는 비용은 대운동장 및 주변환경조성에 80억, 운동전용건물 신축에 150억 원, 벤치 교체 및 조경에 10억 원 등 총소요비용 240억 원 이 필요합니다. 이러한 정책을 수행하는 데 일부 비용은 등록금 인상을 통해 학생 여러분이 부담하게 됩니다. 학생 여러분이 지불하고자 하는 금액과 공사비용을 비교하여 정책수행을 결정할 것입니다.

따라서 귀하의 소득과 지출을 고려하여 다음 질문에 신중하게 답하여 주십시오.

1. 이를 위해 앞으로 등록금을 인상하려 하는데, 학기당 얼마를 내실 용의가 있습니까?

()원

2. 설문지 TYPE #2

다음은 고려대학교의 정책결정에 있어 대단히 중요한 질문이니 신중하고 솔직하게 답하여 주십시오.

고려대학교에서는 학생 여러분의 학교생활을 위해서 환경 및 편의시설에 많은 투자를 하려고 합니다. 우선 대운동장에 인조잔디와 우레탄트랙을 설치하고 주변에 있는 운동기구들을 새로이 교체하여 대운동장에서의 체육활동 여건을 대폭 향상시킬 것입니다. 또한 운동장 주위의 스탠드를 보수하고 잔디와 나무를 심어 체육활동을 하지 않는 학생들의 편안한 쉼터도 조성할 것입니다.

학교 내에 실내 농구코트 및 다른 체육시설(수영장, 스쿼시, 볼링장 등)이 포함된 운동전용건물을 학생들이 이용하기 편한 위치에 신축하여 사용하고자 합니다.

이 밖에 학교 내에 설치되어 있는 벤치를 교체하며 주위에 나무를 심어 학생 여러분이 야외 강의나 세미나 또는 쉼터로 사용하는 데 최적의 환경을 조성할 것입니다.

이러한 정책을 수행하는 데 일부 비용은 등록금 인상을 통해 학생 여러분이 부담하게 됩니다. 학생 여러분이 지불하고자 하는 금액과 공사비용을 비교하여 정책수행을 결정할 것입니다.

따라서 귀하의 소득과 지출을 고려하여 다음 질문에 신중하게 답하여 주십시오.

1. 이를 위해 앞으로 등록금을 인상하려 하는데 학기당 얼마를 내실 용의가 있습니까?

()원