

交通バリアフリーのハード・ソフト施策の新しい観点からの CVM による評価法の開発

関西大学大学院

学生員 ○山口 高広

関西大学工学部

フェロー 河上 省吾

1. はじめに

人間は社会的動物である。世代を超えて人々が協力することによって高い文明と文化を築き、その恩恵を現代人は享受している。このような社会が築けたのは人々が利己的に“自分のみの幸福を追求”したのでなく、他者の幸福も考えて一方向的な“慈悲の行動”，あるいは双方向的な“協力”をしてきたからに他ならない。社会基盤施設の評価においても、このような観点を含めて行うべきと考えられる。本研究では、CVM を用いて利己的な“自分のみの幸福の追求”，他者への一方向的な“慈悲の行動”，双方向的な“協力”の3つの観点から公共事業を経済的に評価する方法を開発する。吹田市の“交通バリアフリーのハード面の整備”と“小学生を対象としたバリアフリー教育の実施”を対象とした適用事例を示す。

2. 公共事業の新しい観点からの CVM による評価法

本研究では、利己的な“自分のみの幸福の追求”，他者への一方向的な“慈悲の行動”，双方向的な“協力”の3つの観点に基づき公共事業の経済的評価を行う。各観点に基づく経済的評価を CVM による公共事業評価における利己的・利他的・相互応報的動機に基づく支払意思額（以下、WTP）と対応させる。各動機の位置関係を図-1に示す。自分のみの幸福を追求した評価は、評価対象から得られる見返りを想定した利己的動機に基づく WTP（以下、 WTP_e ），他者への一方向的な慈悲の行動としての評価は、他者からの見返りを想定しない利他的動機に基づく WTP（以下、 WTP_a ），他者との双方向的な協力に関する評価は、計画・実施主体の過去の行状，現在の行為に対する相互応報的動機に基づく WTP（以下、 WTP_r ）に対応すると考える。ここに、 $WTP = WTP_e + WTP_a + WTP_r$ を満たし、個人が表明する金額においても上式は成り立つ。また、個人が計画・実施主体の行動に敵対的なイメージを持てば、表明する金額は0（円/年）となるが、その個人の利己的・利他的動機に基づく支払意思額は存在し、相互応報的動機に基づく支払意思額が個人の利己的・利他的動機に基づく支払意思額の合計に-1を乗じた額であると考えられる。これらを考慮して各動機に基づく WTP を推計する。

WTP_e ， WTP_a ， WTP_r は以下のように算出する。相互応報的動機がマイナスとして働く場合、その値を明確に捉えることは困難であることから WTP_e ， WTP_a を優先的に求める。まず、相互応報的動機がマイナスに働いていない1円以上の提示金額に賛成した回答者に対する WTP' を推計する。各動機に対する個人の重みの平均値を算出し、WTP' を按分することで各動機に基づく WTP が求まる。得られた利己的・利他的動機に基づく WTP に関しては、その値を解（ WTP_e ， WTP_a ）とする。 WTP_r に関しては、全サンプルに対する WTP から WTP_e と WTP_a を減じた値を解とする。

3. 適用事例

(1) CVM 調査

シナリオは、吹田市の“交通バリアフリーのハード面の整備”と“小学生を対象としたバリアフリー教育の実施”に必要な費用を吹田市民で負担するという政策に対する賛否の質問である。支払形態は税金による年払いの追加的負担方式とした。質問形式は二段階二項選択方式を用いた。ただし、一段階目で反対と答えた場合に限り、二段階目には支払いカード方式を用いて0円回答の減少を図った。

表-1 支払い動機と質問内容～交通バリアフリーのハード面の整備を例に～

支払い動機	質問内容
利己的動機	・歩道を安全で快適に利用できるようなと感じたから
相互応報的動機	・公共事業に協力すべきだと感じたから
利他的動機	・身体の不自由な人にとって使いやすくなれば、それで良いと感じたから

キーワード CVM，公共事業評価，相互応報的動機，交通バリアフリー

連絡先 〒564-8680 大阪府吹田市山手町 3-3-35 都市環境工学科社会資本計画学研究室 TEL 06-6368-0964

また、本研究では0円回答を以下のように扱う。反対理由を“計画そのものには賛成だが、お金を負担することに納得できない”とした0円回答は、相互応報的動機に基づく回答とする。無理解と考えられる回答は、サンプルから省く。1円以上のWTPを表明した回答者には、各動機（表-1 参照）に対する重みを一対比較法によりたずねる。

アンケート調査は平成17年11月から12月に手渡し配布・郵送回収と住宅の郵便受け投函・郵送回収の2通りで行った。吹田市全域でランダムに配布した。総配布数は1050通、回収数は274通（回収率26.1%）であった。

（2）WTPの推計

ランダム効用理論を用いて家計*i*の対象財の変化前と変化後の間接効用関数の観察可能な部分の差 V を

$$\Delta V = A_0 + A_t \cdot \ln T + \sum_{k=1}^n A_k \cdot X_i^k$$

で表現する。 T は提示額、 X_i^k は表-2に示した家計*i*の属性を表す説明変数である。

二段階二項選択モデルを適用し、説明変数の組み合わせに対して最尤推定法を用いてパラメータ推計値を求め、中央値WTPを算出する。各事業の推計結果を表-3に示す。交通バリアフリーのハード面の整備とバリアフリー体験学習の実施に対する吹田市一世帯あたりのWTPはそれぞれ2,066（円/年）、798（円/年）となった。

（3）新しい観点からの評価結果

2で述べた順序で WTP_e 、 WTP_a 、 WTP_r を算出する。相互応報的動機がプラスに働いたサンプルのハード面の整備、バリアフリー教育の実施に対するWTP'はそれぞれ、3,714（円/年）、1,561（円/年）となり、各動機に対する重みは表-4に示す。そこで、 WTP_e 、 WTP_a は、ハード面の整備に対しては $WTP_e = 3,714 \times 0.43 = 1,634$ （円/年）、 $WTP_a = 3,714 \times 0.46 = 1,708$ （円/年）、バリアフリー教育の実施に対しては $WTP_e = 1,561 \times 0.45 = 702$ （円/年）、 $WTP_a = 1,561 \times 0.41 = 640$ （円/年）となり、相互応報的動機がプラスに働いた場合の $WTP_r (= WTP_r')$ はそれぞれ $3,714 \times 0.11 = 409$ （円/年）、 $1,561 \times 0.13 = 203$ （円/年）となった。8割以上のサンプルを占める相互応報的動機がプラスに働く場合に対して、相互応報的動機がマイナスに働く場合も含めた全サンプルでの WTP_r は、ハード面の整備に対しては $WTP_r = 2,066 - 1,634 - 1,708 = -1,276$ （円/年）、バリアフリー教育の実施に対しては $WTP_r = 798 - 702 - 640 = -544$ （円/年）となった。各動機に基づく評価を表-5にまとめる。

5. 結論

本研究では、CVMを用いて利己的な“自分のみの幸福の追求”、他者への一方向的な“慈悲の行動”、双方向的な“協力”の3つの観点から公共事業を経済的に評価する方法を開発した。吹田市の“交通バリアフリーのハード面の整備”と“小学生を対象としたバリアフリー教育の実施”を対象に適用した。他者との双方向的な協力に対する評価で得られた結果（ WTP_r ）は、個人と計画・実施主体が協調という意味で良い関係を築いているとは言い難い現況を捉えている。本研究で開発した評価法は現況をある程度捉えており、今後の公共事業の政策意思決定の指針として利用されるべきと考える。

表-2 説明変数リスト

説明変数	変数の内容
INC (INCOME)	ln(世帯の年収(万円/年))
SEX	性別(女:0, 男:1)
AGE	ln(年齢(歳))
HAN (HANDY)	歩行困難者と同居しているかどうかを区分するダミー変数(している=1, していない=0)
STAY	すでにバリアフリー教育を学校教育の一環として取り入れている小学校の周辺地域であるかどうかを区分するダミー変数(周辺地域=1, そうでない地域=0)
CON (CONCERN)	福祉への関心(大いにある=1, 中程度にある=2, 少しある=3, ない=4)
MEN (MEMBER)	同居している家族の人数(人)

表-3 事業別の推計結果

変数	ハード面の整備		バリアフリー体験学習	
	パラメータ	t値	パラメータ	t値
定数項	-0.788	-0.524	1.54	5.57
T	-0.416	-16.7	-0.289	-13.2
ln(INC)	0.614	2.49	-	-
SEX	0.436	1.53	-	-
ln(AGE)	-	-	-	-
HAN	-	-	-	-
STAY	-	-	-	-
CON	-	-	-	-
MEN	-	-	0.128	1.57
サンプル数	260		262	
中央値	2066 (円/年/世帯)		798 (円/年/世帯)	

表-4 事業別の支払い動機の重み

	利己的動機	相互応報的な動機	利他的動機
ハード面の整備	0.43	0.11	0.46
バリアフリー教育	0.45	0.13	0.41

表-5 新しい観点からの評価結果(単位:円/年)

	ハード面の整備	バリアフリー教育
WTP_e	1,634	702
WTP_a	1,708	640
WTP_r	-1276 (38%減)	-544 (41%減)
WTP	2,066	798