

第3章 CVM (Contingent Valuation Method : 仮想市場評価法)

第3章 CVM(Contingent Valuation Method : 仮想市場評価法)

近年、国民の価値観が多様化する中、快適性、美観、自然環境等これまであまり貨幣的測度によって評価されてこなかった便益に対する国民の関心が高まってきた。このためこれらの便益を測定するために、さまざまな試算が行われるようになった。前章において、すでに主な便益評価の手法について紹介したが、本章ではCVMについてさらに掘り下げて背景を調査した。

CVMについては仮想的な市場において被験者にインタビュー等を行って便益を計測するため、基本的にあらゆる対象に適用可能である一方で、バイアス等の除去による評価の信頼性向上が課題となっている。このような課題に対してアメリカのNOAA(海洋大気局)の環境被害の評価方法のガイドラインにみられるように評価方法の手続きを標準化し、信頼性を高める配慮がなされている。

1. アメリカにおけるCVMをめぐる論争

(1) 論争の経緯

CVMに関する最初の出版物は、1947年に Ciriacy-Wantrup が行った土壌の浸食を防ぐ利益についての研究といわれている。そして、1960年代以後、天然資源や自然資源等の存在価値を推計するためにCVMの技術が用いられるようになってきた。1963年には、Davis が、特定の保養地区の猟師と自然愛好家にとっての価値をCVMで測定して、これが消費者余剰法で測定した結果と極めて類似していることを確認した。

1980年には、CERCLA(通称スーパーファンド法)が制定され、環境を破壊したものに対して、損害賠償を請求できることが定められ、そのような環境ダメージの評価方法としてCVMが着目され、1986年にはDOI(内務省)がダメージ評価のルールを制定し、その中でCVMをダメージ評価の手法として位置づけた。これに対して多額の賠償請求を恐れる産業界と10の州、3つの環境団体から異議が唱えられたが(オハイオ裁判)、1989年に連邦巡回区控訴裁判所から、判決が出された。この判決において注目すべき点は、次の3点である。第1に、産業界の「CVMには種々のバイアスがあるため、ダメージ評価には不適當であ

る。」という異議申立を退け、DOIの「CVMのバイアスは、質問方法の改善により回避できる」という考えを支持し、さらに、そのバイアス排除のための研究を指示したこと。第2に、環境価値を測定する際に、DOIにおいては利用価値を評価していたが、オプション価値や存在価値等を含めるよう指導していること。第3に、環境の復元費用と環境の市場価値の縮小分を比較し低い方を被害額とする損害額の決定方法（lesser-ofルール）を否定し、基本的に環境の復元に必要な費用をダメージ額として使用する旨を決定したことが挙げられている。

同じく1989年には、エクソン社のタンカー、バルディーズ号がアラスカ沖で1100万ガロンにおよぶ原油流出事故を起こし、深刻な環境破壊が生じた。エクソン社は、原油の除去費用30億ドルを負担した。この時、自然環境の価値を評価できる手法として、CVMが注目された。カリフォルニア大学のCarsonは、バルディーズ号の原油流出事故によって破壊された生態系のダメージをCVMによって28億ドルと評価した。エクソン社は11億ドルを追加して支払うことにより和解したため、CVMの結果が法廷で請求金額として用いられることはなかったが、この際、上記CVMの評価額が、いくらかの影響を与えたと見られている。

バルディーズ号の原油流出事故をきっかけとして、1990年に制定された油濁防止法（The Oil Pollution Act）では、自然資源の損害も補償することが明記されたが、これに伴いCVMの信頼性を巡る論争が再び起きた。これに対しNOAA（海洋大気局）は1992年ノーベル経済学賞受賞者であるArrowとSolowを議長とする委員会を設置し、計8回にわたるパネルディスカッションを行い、NOAAが示したガイドラインに従った評価結果であれば、CVMはダメージ評価にあたって十分信頼できるベンチマークをもたらすとの結論を発表した。

（2）CVMに対する批判

NOAAの委員会によりCVMの有効性が認められたものの、委員会が示したガイドラインの条件は非常に厳しく、全ての条件を満たすには膨大な費用と時間がかかることから、委員会がCVMに対して積極的なのか消極的なのかはっきりしないという意見もある。また、経済学者の間では依然、批判的な意見を持つものも多い。Peter A. Diamond, Jerry A. Hausman(1994)に代表されるように、CVMにおいて人は自分の最大WTPを正しく回答することはできず、評価結果は根

本的に信頼できないとする主張が根強くある。その根拠としては、「質問の順序によって異なる最大WTPが表明されること (order effect)」、「対象物Xに対する最大WTPと対象物Yに対する最大WTPの和よりも、対象物X+Yに対する最大WTPが小さくなってしまいうめ込み効果が生じること (embedding effect)」、「質問が道徳観に関わるような内容である場合に、過剰な最大WTPが表明されること (warm glow)」等をあげている。

2. CVMにおけるバイアスとNOAAのガイドライン

人々は、現実の市場において、ある財の価格が、その財から得られる便益に対する支払い意思額（買っても良いと思う価格）を下回るか上回るかによって、その財を購入するかしないかを選択する。CVMは、これと同じ過程を、アンケート、インタビューなどによって提示された仮想の市場において行い、その回答に基づいてCV, EVを推定する。ここでは、こうして得られるCV, EVが真の値と異なったものになってしまうことを、バイアスと呼ぶ。CVMの各段階でバイアスが生じる可能性が指摘されており、バイアスを小さくすることがCVMの評価結果の信頼性を高める上で重要である。

NOAA (1992)によれば、CVMによる評価から予想される財の購入量と実際の財の購入量を比較したところ、CVMの評価は過大評価になる傾向があり、また、代替する財の価格に比べ極端に大きな評価額が得られる場合もあるとしている。

また、CVMの評価では、財の量に対してCVMへの回答があまり変化しないという傾向がある。たとえば、渡り鳥の2,000羽の保護と20,000羽、200,000羽の保護に対してのCVMの回答結果に大きな差がない場合がある。

CVMによる推定結果のこのような傾向は、なんらかのバイアスが生じた為と考えられ、このバイアスを小さくするための研究が進められる一方で、Diamond and Hausman (1994)のようにこのようなバイアスをCVMの根本的な欠陥と指摘する学者もいる。

(1) バイアスの原因

CVMにおいて発生するバイアスについては、Mitchell and Carson(1989)等が詳しく述べているが、それによると主なバイアスの原因は、大きく分類すると、「①提示された状況の伝達の不正確さによって生じるバイアス」「②設問と回答の意図の乖離によって生じるバイアス」「③提示方法による誤った誘導によって生じるバイアス」の三つが考えられる。

①提示された状況の伝達の不正確さ

CVMによって回答を得たい仮想的な状況が、回答者に適切に伝達されなければ、バイアスが生じてしまう。

財の供給量に対してCVMの回答結果に対して大きな差が得られない原因の一つとして、財の供給量の変化の意味が適切に伝達されていないことが考えられる。たとえば、渡り鳥 2,000羽、20,000羽、200,000羽がその種の個体数の何%に相当するのかといった情報が提示され、同一の回答者にそれぞれの羽数の保護に対するCVMの質問が行われれば、それぞれの財の供給量に対して異なった回答が得られると考えられる。

②設問と回答の意図の相違

提示された状況が正確に伝達されても、調査者が期待する意図と回答者の回答意図が異なることによってバイアスが生じる場合がある。

CVMによって回答者の負担額が決定されると予想される場合に、回答者が過小に回答する可能性がある。また、調査者は、回答者が提示された状況の変化に対する最大WTPを回答すると意図しているが、環境保護など回答者がその行為を倫理的に正しいと考える場合、最大WTPに加え、慈善的な寄付額を加え、回答する可能性がある。この慈善的な金額が回答額に加わった場合、評価額が過大になり、財の変化に対して回答額が一定になる傾向を生じる。

③提示方法による誤った誘導

回答は、アンケートやインタビューによって得るが、設問の設定や回答方法によって回答額が誘導される場合がある。

たとえば、金額を選択肢から選ばせる場合、その選択肢に設定される金額によって回答額が誘導される可能性がある。

以上のバイアスの要因について、その詳細を表3-1に示した。

表3-1 CVMにおけるバイアス要因

《出典》 Mitchell and Carson(1989), NOAA (1992) などより

作成

①提示された状況の伝達の不正確さ	
理論的誤認バイアス	・提示されたシナリオが理論的現実的に見て誤りを含む場合に生じるバイアス
評価対象誤認バイアス	・評価対象財の内容に関する回答者の認識が誤っている場合に生じるバイアス
シンボリックバイアス	・評価対象財の代わりに他のシンボリックな財の価値を評価してしまうことによって生じるバイアス
部分-全体バイアス	・評価対象財を含む財あるいは評価対象財の一部をなす財の価値を評価してしまうことによって生じるバイアス
地理的部分-全体バイアス	・評価対象財の地理的範囲(部分的-全体的)を誤認することによって生じるバイアス
便益の部分-総合バイアス	・評価対象財に起因する便益の範囲(部分的-総合的)を誤認することによって生じるバイアス
政策の部分-包括バイアス	・評価対象財としての政策案の範囲(部分的-包括的)を誤認することによって生じるバイアス
尺度バイアス	・評価尺度を誤認することによって生じるバイアス
供給可能性バイアス	・評価対象財の供給可能性を誤認することによって生じるバイアス
状況誤認バイアス	・指示された状況に関する回答者の認識が誤っている場合に生じるバイアス
支払媒体バイアス	・支払媒体の記述が誤認されたり、支払媒体の設定自体の価値評価が回答に含まれてしまうことによって生じるバイアス
財産権設定バイアス	・評価対象財の所有権が誤認されたり、所有権の記述が曖昧であることによって生じるバイアス
供給方法バイアス	・評価対象財の供給方法が誤認されたり、供給方法選択自体の価値評価が回答に含まれてしまうことによって生じるバイアス
予算制約バイアス	・予算制約条件が誤認されることによって生じるバイアス
評価質問方法バイアス	・評価対象財の評価方法の設定条件が誤認されることによって生じるバイアス
調査構成バイアス	・調査対象財を説明する目的等で事前に回答者に資料を示すことによって生じるバイアス
質問順序バイアス	・複数の財の価値評価を問う場合に、前問までの回答を織り込む(すでに一定の額を支払って財の供給を受けたと仮定する)ことにより生じるバイアス

(次ページに続く)

②設問と回答の意図の乖離	
戦略的バイアス	<ul style="list-style-type: none"> ・評価対象財の供給可能性または財の供給のための支払額が回答者自身にとって望ましい方向になるような回答をすることによって生じるバイアス ・たとえば、自己の負担を少なく、財の供給を増加させるために、過小に回答する「フリーライダー」の問題はこのバイアスである
追従バイアス	<ul style="list-style-type: none"> ・質問者に喜ばれるような回答をすることによって生じるバイアス
調査主体バイアス	<ul style="list-style-type: none"> ・調査主体にとって好ましい回答が予想される場合に、回答者が調査主体にとって望ましい方向になるような回答をすることによって生じるバイアス ・質問内容から調査主体にとって「はい」の回答が好ましいことが想像される場合「はい」の回答が増加することがある
質問者バイアス	<ul style="list-style-type: none"> ・面接調査の場合、質問者が好ましいと考える回答に関して、回答者が質問者にとって望ましい方向になるような回答をすることによって生じるバイアス
慈善バイアス	<ul style="list-style-type: none"> ・提示された状況に対する効用の変化を補償する金額に加え、環境保全などの「倫理的に正しい」行為に対する「慈善」としての寄付額を加えて回答することによるバイアス
③提示方法による誤った誘導	
開始点バイアス	<ul style="list-style-type: none"> ・ある額の支払意思の有無を尋ねた場合に、最初に提示した額の方向に生じるバイアス
範囲バイアス	<ul style="list-style-type: none"> ・回答額の範囲を指定した場合に、その範囲の中間方向に生じるバイアス
関係バイアス	<ul style="list-style-type: none"> ・評価対象財と他財との関係に関する情報を与えた場合に生じるバイアス
重要性バイアス	<ul style="list-style-type: none"> ・質問行為に評価対象財の重要性を暗示する内容が含まれる場合に生じるバイアス
位置バイアス	<ul style="list-style-type: none"> ・質問の順序等が評価対象財の価値の序列を暗示する場合に生じるバイアス

(2) NOAAのガイドライン

NOAAでは、バイアスの要因を極力小さくするために、CVMを実施する際に注意すべき点をガイドラインとしてまとめている。以下に、National Oceanic and Atmospheric Administration, Natural Resource Damage Assessments Under the Oil Pollution Act of 1990, Federal Register; January 15, 1993 Volume 58, Number 10 よりガイドライン部分を抜粋したものを訳文とともに掲載する。翻訳は極力原文に忠実に行うよう努めたが、正確なニュアンスは原文にて確認していただきたい。

一般的ガイドライン

○サンプルのタイプと大きさ

被害額評価の調査にあたって、統計的サンプリングは本質的に重要なものである。サンプルの特定化や大きさの選択は、統計学の専門家の指導を必要とする難解で技術的な問題である。もし、評価のために YES-NO 形式の二者択一質問が行われるとすると、単純なランダムサンプリングでは、1000人の回答者からなるサンプルは、サンプル誤差を約3%に制限する。しかし、種々のケースについて、サンプルの大きさについては、次の3つの点から考え方を再整理する必要がある。

第一に、我々の提案通り面談インタビューが行われる場合、集団化、階層化が考慮されねばならない。第二に、二者択一の質問(仮想的な選択肢)が行われる場合、個々の値つけ結果について、補助的ランダムサンプルが必要とされ、人々の潜在的な中間値や平均値を求めるため、これらの回答は計量経済学的に解釈されねばならない。第三に、さらに、インタビュアー効果や言葉使いの影響をチェックするため実験を組み入れるためには、補完的なランダムサブサンプリングが必要とされる。

これらの理由から、法律に基づくまたは政策立案に係わるCV調査を計画するにあたっては、統計の専門家にサンプリングについて相談することが重要である。

Sample Type and size: Probability sampling is essential for a survey used for damage assessment. The choice of sample specific design and size is a difficult, technical question that requires the guidance of a professional sampling statistician.

If a single dichotomous question of the Yes-no type is used to elicit valuation responses, then a total sample size of 1000 respondents will limit sampling error to about 3% plus or minus on a single dichotomous question, assuming simple random sampling. However, this or any other sample size needs to be reconceptualized for three reasons. First, if face-to-face interviewing is used, as we suggest above, clustering and stratification must be taken into account. Second, if dichotomous valuation questions are used (e.g., hypothetical referenda), separate valuation amounts must be asked of random sub-samples and these responses must be unscrambled econometrically to estimate the underlying population mean or median. Third, in order to incorporate experiments on interviewer and wording effects, additional random sub-sampling is required. For all these reasons, it will be important to consult sampling statisticians in the design of a CV survey intended for legal or policy-making purposes.

○無回答の最小化

無回答が多いと、結果の信頼性が損なわれる。CVMが全米またはその一部地域の成人の選好を求めるために用いられる限りにおいては、無回答サンプルと無回答項目の両方を最小化することが重要である。無回答サンプルについては、どのような良好な調査でも20%以下にはなりそうにないし、無回答項目についても、いくつかの調査では、回答者が求められた仕事(値付け作業)の困難さから、多く生じている。潜在的なバイア

スの原因は、公式な選択肢においても発生する条件においては、部分的には正当化できる、どちらのケースにおいても、最低教養層は除いている。

「抗議のゼロ」、「非現実的な高値」やその他の問題となる回答を除くことによって、最終的なサンプルをさらに減らすことは、その問題に対して興味を持ち、特に訓練された疑似専門家だけが残ったと思われるような少数の最終的な有効回答数をもたらしてしまうかもしれない。この考察は、一定の回答率と適度な範囲で高い情報の水準を獲得することを両立させることが好ましいことを支持する。

Minimize Nonresponses: High nonresponse rates would make the survey results unreliable.

To the extent that a CV study is expected to represent the adult population of the United States or a portion of it, minimizing both sample non-response and item non-response are important. The former is unlikely to be below 20% even in very high quality surveys; the latter has also been large in some CV surveys because of the difficulty of the task respondents are being asked to perform. These sources of potential bias can be partially justified on the grounds that they also occur with official referenda, in both cases with the loss especially of the least educated parts of the population.

The further reduction of the final sample by elimination of "protest zeros," "unrealistic high values," and other problematic responses may lead to effective final total response rates so low as to imply that the survey population consists of interested and specially instructed quasi-experts. This consideration reinforces the desirability of combining a reasonable response rate with a high but not forbidding standard of information as discussed in Section III above.

○個別インタビュー

本パネルとしては、郵送による調査では、信頼できる数値評価はできそうにないと考えている。電話インタビューも費用や集中管理の面から利点を有しているが、面談によるインタビューが通常好ましい。

CVMが全米の成人全員や一つの都市または州の全人口を代表すべきものといった仮定をすると、調査は面談または電話調査で行われることが好ましい。郵送調査は、対象人口の非常に小さな範囲しかカバーできないリストしか利用できないし（電話帳に基づくサンプルでは、電話帳に載せていない人、番号の誤記、電話を持っていない家庭があるため、全米の人口のほぼ半分は省略される）、さらに1/4もしくはそれ以上の無回答者が生じる。さらに、質問状の内容は、返送の前に回答者によって再吟味されるため、自然資源問題に非常に興味を持っている人や賛否のはっきりした意見をもっている人が、状況に応じて、返送するかどうかを決めることができる。また、郵送調査では、家庭内でのランダムサンプリングが保障されないし、1人の回答者に対応するよう制限することもできないし、また、質問の順序によって生じるバイアス（question-order効果）の制御も不可能ではないが困難である。このため、郵送調査は、回答者のランダムサンプリングについて他の補足手法によりクロスチェックが可能な場合に用いるべきである。

電話調査と面談調査の選択はあまり明確ではない。面談調査は、回答者の関心の維持や図表等が使用可能である点で実際的に有利である。回答者の範囲も回答割合も電話調査よりいくぶん高い。しかし、電話調査ではインタビュー費用を1/3～1/2の範囲で削減できる。電話調査では、ほとんどの調査者が、回答者の注意と協力を維持することが困難なため、面談調査よりも調査時間を短めにすべきと考えていることは、CVMでは不都合なことである。さらに、ランダムデジットダイヤル調査はほぼ単純なランダムサンプリングに該当する。面談調査は、集団化サンプリングに基づかねばならず、よって、その結果は同じ標本規模の電話調査に比べて、精度が劣る。

Personal Interview: The Panel believes it unlikely that reliable estimates of values could be elicited with mail surveys. Face-to-face interviews are usually preferable, although telephone interviews have some advantages in terms of cost and centralized supervision.

Assuming a CV survey is to represent a natural population, such as all adults in the United States, or those in a single urban area or a state, it is desirable that it be carried out using either face-to-face or telephone interviews. Mail surveys typically employ lists that cover too small a part of the population (e.g., samples based on telephone directories omit approximately half the U.S. population because of non-listed numbers, incorrect numbers, and non-phone households), and then miss another quarter or more of the remainder through non-response. In addition, since the content of a mail questionnaire can be reviewed by targeted respondents before deciding to return it, those most interested in a natural resource issue or in one side or the other can make their decision on that basis. It is also impossible using mail surveys to guarantee random selection within households or to confine answering to a single

respondent, and it is difficult (though not impossible) to control question-order effects. Thus, mail surveys should be used only if another supplementary method can be employed to cross-validate the results on a random sub-sample of respondents.

The choice between telephone and face-to-face administration is less clear. Face-to-face surveys offer practical advantages in maintaining respondent motivation and allowing use of graphic supplements. Both coverage and response rates are also usually somewhat higher than with telephone surveys. However, telephone surveys can cut interviewing costs by between a third and a half; for CV purposes, it may be a disadvantage that most survey investigators believe telephone interviews need to be kept shorter in length than face-to-face interviews because respondent attention and cooperation are more difficult to maintain. In addition, random-digit-dial telephone surveys approximate simple random sampling. Face-to-face surveys must be based on cluster sampling and, therefore, the results provide less precise estimates than do telephone surveys of the same size.

○インタビュアー効果の事前調査の効果

CVMが現実の住民投票と異なる重要な点は、(郵送調査の場合を除き)面談が行われることである。

環境保全是広く社会から積極的な行為と認識されており、これによりインタビュアーが「社会的嗜好バイアス」に寄与してしまう危険性がある。

この危険性についてテストするため、主要なCV研究は、インタビュアー効果を評価する実験を具体化すべきである。

インタビュアー効果をテストするため、標準的な面談調査において2つの改良を行うことが可能である。最近の実践における一つの改良は、インタビュアーで値付け質問がなされたとき、回答者が直接回答せずに投票用紙に記述し、折り畳んで密閉された箱に入れる。しかし、このような実践も、投票場内の匿名性を完全に模倣することはできず、回答者のサブサンプルのため、第二の改良をすべきである。

それによって、最も単純な回答者の分析しかできなくなる場合でも、回答者は、投票用紙を無地の封筒で直接調査組織に郵送することが許される。最近の実践におけるこれら改良点の効果のテストは、それらが通常必要か、もしくはインタビュアー効果を補償するため、何らかの基準の導入が最低限必要かを示している。これら提案された中で、より控えめなものとして、擬似的な投票箱、携帯コンピュータへの投票があるが、これらはほとんど不都合な点が無く、もし、そのような方法によりインタビュアーに対する口頭の回答をもとにして信頼できる新しい考え方が示されるのであれば、それが基準となるであろう。

Pretesting for Interviewer Effects: An important respect in which CV surveys differ from actual referenda is the presence of an interviewer (except in the case of mail surveys). It is possible that interviewers contribute to "social desirability" bias, since preserving the environment is widely viewed as something positive. In order to test this possibility, major CV studies should incorporate experiments that assess interviewer effects.

To test for interviewer effects, two modifications might be made to a standard face-to-face CV survey. In one variant on current practice, respondents would stop when they come to the valuation question, write their "vote" on a ballot, and fold and deposit it in a sealed box. However, since this practice would not mimic the complete anonymity of the voting booth, for a subsample of respondents a second modification should be made. Respondents would be allowed to mail their "ballots" in unmarked envelopes directly to the survey organization, even though that will preclude any but the simplest analysis of responses. Tests of the effect of both these modifications of current practice will indicate whether they are needed routinely or whether at least some calibration should be introduced to compensate for interviewer effects. (The more modest of these proposed modifications—a simulated ballot box, or even voting on a portable computer—has few if any disadvantages and might be made standard if it shows any reliable departure at all from answers given orally to the interviewer.)

○報告

全てのCVM研究報告は、サンプル数、サンプル構成、サンプルのサイズ、無回答率及びその構成(拒絶等の原因)、全ての主要な質問における無回答の項目等、質問に係る定義を明確にすべきである。

報告は、その時の正確な言葉使い、質問及び回答者とのコミュニケーション(事前の郵送等)の順序を再現できるようにすべきである。

全ての研究データについては、関心を持っているグループが入手し、使用できるようにすべきである。

(Carson et al(1992)は質問状やこれに関する詳細を載せているが、今に至るまで報告書は公表されておらず、他の学者達はそのデータを手に入れないままである。)

Reporting: Every report of a CV study should make clear the definition of the population sampled, the sampling frame used, the sample size, the overall sample non-response rate and its components (e.g., refusals), and item non-response on all important questions. The report should also reproduce the exact wording and sequence of the questionnaire and of other communications to respondents (e.g., advance letters). All data from the study should be archived and made available to interested parties (see Carson et al. (1992)), for an example of good practice in inclusion of questionnaire and related details; as of this date, however, the report has not been available publicly and the data have not been archived for open use by other scholars).

○CVM質問表の慎重な事前テスト

CVMにおける回答者は通常、他の調査以上に、十分な量の新しく、そして、しばしば技術的な情報が提供される。

このことは、非常に慎重な試験的作業と事前調査を必要とし、その上最終調査において、回答者が主要な記述と質問を理解し、十分合理的に受けとめたかといった証拠を必要とする。

CVM支持者は、フォーカスグループ等の特殊な先駆的手法が基本であると主張しているが、そのような主張は懐疑的に見る必要がある。なぜなら、これらの要求は、いかなる体系的な証拠によっても裏付けられていないからである。またいわゆる「最新技術」と呼ばれるCVMが、全く新たなもしくは他の調査と異なったものを構成するかも明らかでない。

このように、質問表の発展が慎重に行われてきたという事実は重要なことであるが、それ自体で十分妥当性があるとは言えない。それは、多くの人々は質問に対して、その質問を十分理解していない時でさえ、明らかな困難無しに答えることから同様である。疑わしい意味の回答を誘う圧力を少なくする方法の一つは、重要な値付け質問がなされたときに、回答者に明確な「意見無し」といった選択肢を与えることである。

Careful pretesting of a CV Questionnaire: Respondents in a CV survey are ordinarily presented with a good deal of new and often technical information, well beyond what is typical in most surveys. This requires very careful pilot work and pretesting, plus evidence from the final survey that respondents understood and accepted the main description and questioning reasonably well.

Parenthetically, the claim sometimes made by CV proponents that particular methods of piloting, such as focus groups, are essential should be viewed with skepticism, since these claims are unsupported by any systematic evidence.

Nor is it clear that what are called "state-of-the-art" CV surveys constitute something entirely new or different from other types of serious survey investigations. Thus, although evidence that questionnaire development has been carried out carefully is certainly important, it cannot be taken as a self-sufficient basis of validity—the more so because we know that many people will answer survey questions without apparent difficulty, even when they do not understand them well. A way of reducing pressure to give answers of questionable meaningfulness would be to provide respondents an explicit "no opinion" type of alternative when a key valuation question is posed.

価値を導き出す調査のガイドライン

以下に示すガイドラインに基づいてCVM調査を行えば、最善の調査となる。また、逆に言えば、このガイドラインは、査定によって得られる情報に関する信頼性及び有用性を確保する為に不可欠なものである。

The following guidelines are met by the best CV surveys and need to be present in order to assure reliability and usefulness of the information that is obtained.

○控えめな設計

一般に、査定の設計や回答の分析が曖昧などときには、支払い意思額 最大WTPを過小評価する傾向の選択が好ましい。控えめな設計は、評価価値を不自然に大きくするような極端な回答を除去することによって、

評価の信頼性を高める。

Conservative Design: Generally, when aspects of the survey design and the analysis of the responses are ambiguous, the option that tends to underestimate willingness to pay is preferred. A conservative design increases the reliability of the estimate by eliminating extreme responses that can enlarge estimated values wildly and implausibly.

○真の値を導き出す形式

受取意思額よりも支払意思額を使用すべきである。なぜならば、後者の方が控えめな選択だからである。

実験によれば、特定の選択肢を支持表明する意志と、現実の投票所における行動との間には大きな違いがあり得る。この違いは、そのような意志と行動との関係に関するデータの蓄積があれば、調節することができるかもしれない。

しかし、残念ながら、CVMの回答を調節するのに使用できる十分なデータはみつかっていない。

CVMに反映される意志を調節することができるデータの蓄積がない中では、調査方法はそれ自体で成立するよう、非常に入念に設計されなければならない。

Elicitation Format: The willingness to pay format should be used instead of compensation required because the former is the conservative choice.

In experimental settings, the gap between stated intentions to support a particular referendum and actual behavior in the voting booth can be very great (see Magleby, 1984). This gap might be treated by "calibration" if there were historical data on the relationship between such intentions and behavior. Unfortunately, we are aware of no data that is close enough to the CV context that could be used to calibrate CV responses. In the absence of historical data that can be used to calibrate the intentions reported in the CV surveys, the survey instrument has to be designed with extraordinary care so that it can stand on its own.

○選択肢形式

値付けの質問は、選択肢のかたちで行われなければならない。

現在殆どのCVM支持者から認められているように、質問に対し、金銭価値そのものを回答させることは、回答者の作業を非常に難しくする。同時に、回答者に金額別の選択肢を与え、そこから金銭価値を選ばせる方法も、固定化等のバイアスを発生させる恐れがあることもCVM支持者から認められている。それ故、我々は、真の値を導き出す最も理想的なCVM形式として、2分法の使用を勧める。これは、現実に起こりそうな選択肢として特定のレベルの税金を支持するか或いは反対するかを回答者に質問する方法である。既に述べたように、そのような質問形式は、誘因両立性の上でも優れている。(回答者1人当たりからより多くの情報を得るために、双方向の2分法選択や何か他の質問形式を使用するに当たっては、そのことによって発生するであろうバイアスに関する研究をもっと行わねばならない。)

Referendum Format: The valuation question should be posed as a vote on a referendum.

As is now generally recognized by most CV proponents, asking respondents to give a dollar valuation in response to an open-ended question presents them with an extremely difficult task. At the same time, CV proponents also recognize that presenting respondents a set of dollar amounts from which they are to choose is likely to create anchoring and other forms of bias. Thus, we recommend as the most desirable form of CV elicitation the use of a dichotomous question that asks respondents to vote for or against a particular level of taxation, as occurs with most real referenda. As already noted, such a question form also has advantage in terms of incentive compatibility. (If a double-bounded dichotomous choice or some other question form is used in order to obtain more information per respondent, experiments should be developed to investigate biases that may be introduced.)

○計画または政策の正確な描写

提供される環境改善プログラムについて、適切な情報が回答者に与えられるべきである。それは、損害調査に関連した形で定義されなければならない。理想的には、CVMは将来における代替的な復旧のシナリオに対して値を導き出すと考えられる。それは(a)即座の復旧、(b)復旧の促進、(c)自然復旧である。

環境破壊を行った当事者によって復旧の促進がなされるという仮定のもとでは、(a)と(b)の被害の間には違いがある。残念ながら、回答者は、即座の復旧を尤もらしいことと思わず、過失を犯したのが石油会社であった場合、回答者らも復旧の促進に貢献すべきであるという考え方に抵抗するかもしれない。もし、回答者たちが最も適切な浄化シナリオを仮想的に扱えないか、もしくは扱おうとしないならば、汚濁防止のシナリオが、代わりに査定方法として使用されるべきであろう。例えば、回答者は、特定の期間、他の汚染のリスクを減らすことを提案する選択肢に投票するよう依頼される。「防止シナリオ」と「浄化シナリオ」の間の関連が弱ければ弱いほど、調査結果の信頼性もより失われる。言葉上の問題として、10年間の汚染防止は、その価値において、即座の浄化、浄化促進の価値の差と等しいであろうか。

Accurate Description of the program or policy: Adequate information must be provided to respondents about the environmental program that is offered. It must be defined in a way that is relevant to damage assessment.

Ideally a CV survey would elicit attitudes toward three alternative (future) recovery scenarios: (A) "immediate" restoration, (b) accelerated restoration, and (c) natural restoration. Damages would be the difference between (a) and (b) on the assumption that accelerated restoration is provided by the responsible party. Unfortunately, respondents may not find "immediate" restoration very plausible and they may resist the notion that they should be expected to contribute to accelerated restoration when it is an oil company that is at fault. If respondents are unable or unwilling to deal hypothetically with the most relevant "clean-up" scenarios, alternative "prevention" scenarios will have to be used in the survey instrument. For example, respondents may be asked to vote for a referendum that offers reduced risk of another spill for a specified period of time. The weaker is the linkage between the "prevention" scenarios and the "clean-up" scenarios, the more unreliable are the survey results. Rhetorically: Is a decade of prevention equal in value to the difference in value between accelerated and immediate clean-up?

○写真の事前試験

主題に関する写真の効果については、注意深く調査すべきである。情報を与え、CVMに興味を持たせる有効な手段の一つとして大きくて印象的な写真が使われてきた。だが、このテクニックは諸刃の剣である。何故ならばそのような劇的な写真は、他の文章による質問事項よりも、より多くの感情的印象を与える。それ故、バイアスを避ける為には、言葉による資料よりも、写真について以上に注意深く調査することが重要である。

Pretesting of photographs: The effects of photographs on subjects must be carefully explored.

One effective means for conveying information and holding interest in a CV interview has been the use of large and impressive photographs. However, this technique is a two-edged sword because the dramatic nature of a photograph may have much more emotional impact than the rest of the questionnaire. Thus it is important that photographs be subjected to even more careful assessment than verbal material if the goal is to avoid bias in presentation.

○被害を受けない代替物を想起させる仕組み

回答者は、他の自然資源や同じ自然資源の将来の状態のような比較可能な代替物について思い起こさせられるべきである。このような想起は、回答者がこの代替物を明確に意識できるよう、問題となっている価値を尋ねる質問に先立ち、直接的に強調して紹介されるべきである。

Reminder of Undamaged Substitute Commodities: Respondents must be reminded of substitute commodities, such as other comparable natural resources of the future state of the same natural resource. This reminder should be introduced forcefully and directly prior to the main valuation question to assure that respondents have the alternatives clearly in mind.

○事故からの適切な時間間隔

損害調査は、環境破壊の時点から十分に時間をおいて行われなければならない。そうすることによって、回答者は完全な復旧計画を十分可能なものと認識することができる。復旧の可能性に対する確信の程度を決めるための、復旧の可能性を考える質問を含めるべきである。さしあたって、受動的使用価値の損失によって被害を被らない回答者は、可能な限りの全ての復旧をすべきだとは考えないかもしれない。それ故、そのような回

答者は、たとえ合理的な範囲の全ての復旧を尋ねられても、ある時点においては、現実的な受動的使用価値の損失のみを表明してしまうかもしれない。復旧可能性に関する誤解が最もひどくなるのは、事故が起きたばかりで何ら実質的な復旧も起きていない時点である。自然と人間による復旧作業が完了もしくはほぼ完了した落ち着いた状態の受動的使用価値を評価することが理想である。そうすれば、おそらく、回答者は完全な復旧を信じるであろう。もし、それができなければ、査定は、復旧の成功の可能性を回答者がより信じるようになり、報告された支払い意思額が落ち着く（そうなったと仮定される）頃に、行われるべきである。また、択一的な、可能なシナリオのメニューについてどれが研究上環境破壊に応用できるかを明確にせず、価値を尋ねるべきである。そのメニューは、回答者らに当座と落ち着いた状態との受動的価値の違いを考慮させるように設計されるべきである。

Adequate Time Lapse from the Accident: The survey must be conducted at a time sufficiently distant from the date of the environmental insult that respondents regard the scenario of complete restoration as plausible. Questions should be included to determine the state of subjects' beliefs regarding restoration probabilities.

Survey respondents who would not suffer interim passive-use loss may not regard full restoration as very plausible; therefore, they may report substantial passive-use loss even if told that full restoration in some reasonable amount of time is certain. Misunderstanding of the restoration probability is most acute when the accident has recently occurred and before any substantial restoration takes place. It would be ideal to assess steady state passive-use loss after natural and human restoration is complete or nearly so, since then presumably respondents would believe in the restoration. If that is not a possibility, surveys might be conducted over time until the reported willingness to pay settles down (assuming that it does), as the respondents come to believe more and more in the probable success of the restoration effort. Alternatively, respondents might be asked to value a menu of alternative possible scenarios, without being told explicitly which is applicable for the environmental insult under study. The menu should be designed to force them to consider the difference between interim and steady-state passive-use value.

○時間的な平均化

時間による測定誤差は、異なった時点にとられた、時間にランダムに抽出されたサンプルを横断的に平均することによって、減少させることができる。回答において明確で実質的なタイムトレンドが見いだされた場合は、結果の信頼性が損なわれる。

Temporal Averaging: Time dependent measurement noise should be reduced by averaging across independently drawn samples taken at different points in time. A clear and substantial time trend in the responses would cast doubt on the "reliability" of the finding.

○無回答選択肢

主要な価値をはかる質問（選択質問）には、「はい」と「いいえ」の選択肢以外に「無回答」の選択肢を追加すべきである。無回答を選んだ回答者には、間接的に彼らの選択について説明させるべきである。回答は、反応のタイプをみるために注意深く分類されるべきである。例えば、①「はい」と「いいえ」の選考に対する漠然とした無関心、②より多くの時間をかけるか、より多くの情報を得なければ判断できないという無能力、③この判断を下すにあたっての他の仕組みの選好、④この調査にうんざりし、できるだけ早くそれを終わらせたいという気分等がある。

"No-answer" Option: A "no-answer" option should be explicitly allowed in addition to the "yes" and "no" vote options on the main valuation (referendum) question. Respondents who choose the "no-answer" option should be asked nondirectively to explain their choice. Answers should be carefully coded to show the types of responses, for example: (i) Rough indifference between a yes and a no vote; (ii) inability to make a decision without more time or more information; (iii) preference for some other mechanism for making this decision; and (iv) bored by this survey and anxious to end it as quickly as possible.

○「はい」と「いいえ」のフォローアップ

「はい」と「いいえ」の反応は、「何故あなたは、「はい」や「いいえ」を選んだのか」と言うような自由形式の質問によってフォローアップされるべきである。回答は、反応のタイプをみるために、注意深く分類されるべきである。例えば、(1) それは、その金額に見合った価値がある(或いは、ない)、(2) 分からない、(3) 石油会社が払うべきである等である。

Yes/no Follow-ups: Yes and no responses should be followed up by the open-ended question: "Why did you vote yes/no?" Answers should be carefully coded to show the types of responses, for example: (i) It is (or isn't) worth it; (ii) Don't know; or (iii) The oil companies should pay.

○横断的な表作成

調査では、本来の値付け質問に対する回答を解釈する際の補助的手段として、様々な他の質問も同時に行うべきである。最終的な報告書は、支払い意思額をこれらの分類で分かりやすくした要約を含むべきである。様々な項目の中で、回答の解釈に役立つのは、以下の通りである。

収入

対象地に対する事前知識

対象地に対する事前の関心(訪問頻度)

環境への態度

大企業への態度

対象地への距離

税金に対する理解

シナリオに対する信頼

職務を遂行する能力及び意志

これら横断的な表作成が、回答の解釈、回答への信憑性の付与及び信頼性を増すための調整の可能性の付与において有用であるに違いない。

Cross-tabulations: The survey should include a variety of other questions that help to interpret the responses to the primary valuation question. The final report should include summaries of willingness to pay broken down by these categories. Among the items that would be helpful in interpreting the responses are:

Income

Prior knowledge of the site

Prior Interest in the site (visitation Rates)

Attitudes Toward the Environment

Attitudes Toward Big Business

Distance to the site

Understanding of the Task

Belief in the Scenarios

Ability/willingness to perform the Task

we believe that these cross tabulations will prove useful in interpreting and lending credibility to the responses and possibility also in forming adjustments that can enhance reliability.

○理解と受容のチェック

上記のガイドラインは、多くの参加者の興味のレベルや能力の範囲を越えた仕事となるような、複雑な仕事を伴わずに満たされなければならない。CVMインタビューは、しばしば回答者に新しい情報を与えるので、質問票において最終的には回答者が値付け質問の前に与えられた概要と主張をどの程度まで真実と受けとめるかの測定を試みるべきである。そのような研究は、詳細に行われるべきであるが、一方で回答者が前もって与えられた情報を自由に拒否できるように、間接的に行われるべきである。

Checks on Understanding and Acceptance: The above guidelines must be satisfied without making the instrument so

complex that it poses tasks that are beyond the ability or interest level of many participants.

Since CV interviews often present information that is new to respondents, the questionnaire should attempt at the end to determine the degree to which respondents accept as true the descriptions given and assertions made prior to the valuation question. Such an inquiry should be carried out in detail but non-directively, so that respondents feel free to reject any part of the information they were given at earlier points.

価値を導き出す調査の目指すところ

以下の項目は、最善のCVMによってさえも適切に取り扱われていない。パネル委員の意見では、これらの課題について評価の信頼性を確実にするために説得力をもって処理されることが必要となろう。

The following items are not adequately addressed by even the best CV surveys. In the opinion of the Panel, these issues will need to be convincingly dealt with in order to assure the reliability of the estimates.

○代替的消費

代替的消費可能性：回答者に対しては、質問中の環境プログラムへの彼らの支払い意思額が、私的財あるいは公共財に対する彼らの消費額を減らすことを、認識させなければならない。この認識は、うわべだけのものではなく、また過剰なものであってもならない。目指すところは、主たるシナリオを評価するときに、回答者が、他の環境財の購入を含めた消費希望を、心に留めるように誘導することである。消費者は、彼らに馴染み深い他の消費可能性に適度に敏感な状態で消費決定をすることを期待されている。しかし、CVMで与えられるタイプの環境国民投票は、馴染みがなく、また回答者は将来のCVMまたは未来の国民投票で示されるかもしれない他の多くの消費可能性に気づかないかもしれない。もし情報がなければ、回答者は提示される環境シナリオはひとつしかないと思うかもしれない。そのため、それに過剰に支出するかもしれない。代替的な公共事業の一覧表が、どれだけ包括的であるべきかは全く明らかでない。もしも、その一覧表が簡潔すぎると、不適切な事業の選択による使い過ぎが考えられ、逆にもしも、一覧表が長すぎると、回答者は、適切な需要がなく、本当は求められていない公共財への消費をばらまくことを助長されるだろう。もし、その一覧表が大きくて重要な収入の部分に食い込むほどであると、支払い意思額と受取り意思額の差は大きくなるかもしれない。それを認識させる仕組みはどのような形をとるべきであるかもまた、明らかではない。単に他の環境財を一覧表にするだけでは、回答者は代替物のために支払う必要がある消費のレベルを推測しなければならないので、不十分であると思われる。調査はおそらく代替物の価格に関する（例えば、そのものを供給するために必要とされる資本消費について）説明文を含むべきであろう。

Alternative Expenditure Possibilities: Respondents must be reminded that their willingness to pay for the environmental program in question would reduce their expenditures for private goods or other public goods. This reminder should be more than perfunctory, but less than overwhelming. The goal is to induce respondents to keep in mind other likely expenditures, including those on other environmental goods, when evaluating the main scenario.

Consumers can be expected to make expenditure decisions that are adequately sensitive to other expenditure possibilities with which they are familiar. But environmental referenda of the type presented in CV surveys are unfamiliar and respondents may not be aware of the large set of other expenditure possibilities that might be offered in future CV surveys or future referenda. Unless informed otherwise, respondents may suppose that there is only one environmental scenario that will ever be offered and they may overspend on it.

It is not at all clear how exhaustive should be the list of alternative public goods that are explicitly presented. If the list is too brief, overspending can be expected. If the list is too long, respondents will be encouraged to spread expenditures to public goods for which there is not adequate total demand and which therefore cannot really be offered to them. Also, if the list gets large enough to encompass a significant fraction of income, the gap between willingness to pay and willingness to accept may widen.

It is also not clear what form the reminder should take. It does not seem enough merely to list other environmental goods since respondents would then have to guess the level of expenditure that would be necessary to pay for the alternatives.

The survey should probably include some statement about the price of alternatives, for example, the per capita expenditure that would be required to provide the items.

○取引価値の歪み

調査は、一般的な「施しによる温情」や「大企業に対する嫌悪感」といったものが、評価されるべき特定の環境プログラムから排除されるよう計画すべきである。選択肢の形式によって「温情」効果を制限することは可能であるが、それが明らかになるまでは、調査のデザインはこの問題を明確に表すべきである。

一般的な消費者行動の経済モデルは、価値は消費される財とサービスに起因しているのであって、これらの財が割り当てられる過程に起因しているのではないという仮定に基づいている。しかし、慈悲の心で施すことに起因する幸福感は、贈り物による物理的な変化よりも、むしろ施すという行為から生じるものかもしれない。別の例としては、消費者は、買い物という行為から、彼らが購入した物を所有するのと同じくらいの喜びを得る。これらの効用を生み出す出来事を識別するのに有用であろう用語は、「消費価値」と「取引価値」である。後者は、所有権を確立する過程や取引に関連する。我々は、損害査定に関する限り、「取引価値」の妥当性について疑問を持たないし、それを「消費価値」と区別しない。しかし、両者の価値形態については、回答者は代替物について明確に考える必要がある。何故ならば、代替物が評価対象に近いほど、生じた損害は小さくなるからである。「取引価値」については、油濁の除去作業に非常に近い代替物が多くある。何故ならば、同じような「温情」を発生させる多くの慈善活動があり、大企業と近代技術に対して、嫌悪感を表明する方法も多くあるからである。

Deflection of Transaction Value: The survey should be designed to deflect the general "warm-glow" of giving or the dislike of "big business" away from the specific environmental program that is being evaluated. It is possible that the referendum format limits the "warm glow" effect, but until this is clear the survey design should explicitly address this problem.

Economic models of consumer behavior generally are based on the assumption that value derives from the goods and services that are consumed, not from the process by which these goods are allocated. But happiness that derives from charitable giving may come mostly from the act of giving rather from the material changes that follow from the gift. To give another example, consumers may get pleasure from the act of shopping as well as from ownership of the goods they purchase. Words that might be useful to distinguish between these utility-producing events are "consumption value" and "transaction value," the latter referring to the process or transaction that establishes ownership.

We do not question the validity of "transaction value" or differentiate it from "consumption value" as far as damage assessment is concerned. But for both forms of value, respondents need to be thinking clearly about the substitutes, since the closer are the substitutes the less the damage that is done. In the case of "transaction value," there are many close substitutes to cleaning up oil spills since there are many other charitable activities that can generate the same "warm glow" and there are many other ways to express hostility toward big business and modern technology.

○安定した状態の損失または当座の損失:

回答者が安定した状態の損失と当座の損失を区別できるということは明確にしておくべきである。どのような自然資源でも、その性質は日毎にまた季節ごとに均衡または安定状態の前後で変化している。資源の能動的使用の価値はまさに使用するときの状態に依存し、その均衡には依存しない。しかし、自然資源の受動的使用価値は、唯一或いは大部分その安定状態に起因し、日々の状態には起因していないかもしれない。もしそうであれば、将来における完全復旧は、受動的使用価値の損失を、完全に除去するかもしくは大部分減少させる。それ故、調査は、回答者が安定した状態の受動的使用価値の損失と当座の受動的使用価値の損失を区別できるように、注意深く設計される必要がある。

Steady State or Interim Losses: It should be made apparent that respondents can distinguish interim from steady-state losses.

The quality of any natural resource varies daily and seasonally around some "equilibrium" or "steady state" level. Active-use value of a resource depends on its actual state at the time of use (and at other times), not on its equilibrium.

But passive-use value of a natural resource may derive only or mostly from its steady state and not from its day-to-day state. If so, full restoration at some future date eliminates or greatly reduces passive-use loss. Surveys accordingly need to be carefully designed to allow respondents to differentiate interim from steady state passive-use loss.

○当座の損失の現在価値計算：

価値を明らかにする際に、回答者は、復旧過程のタイミングに対して、適切に敏感であることが、示されなければならない。事故に潜在的に追隨する回復の時間的経過は、能動的使用価値の損失と当座の受動的使用価値の損失を決定する重要な要因である。しかし、回答者はその異なる価値の区別と評価をほとんど行うことができないかもしれない。

Present Value Calculations of Interim Losses: It should be demonstrated that, in revealing values, respondents are adequately sensitive to the timing of the restoration process.

As discussed in section III above, the time profile of restoration following an accident potentially is an important determinant of active-use loss and interim passive-use loss, but respondents may have little ability to distinguish between and to evaluate different profiles.

○事前承認

CVMの計画自体が回答に重要な影響を及ぼし得るため、可能であれば、その重要な特徴については、関係者による同意が得られない場合に用いられる仲裁、及び、実験を行うことによって、事前に法的に承認を受けておくことが望ましい。

Advance Approval: Since the design of the CV survey can have a substantial effect on the responses, it is desirable that—if possible—critical features be preapproved by both sides in a legal action, with arbitration and/or experiments used when disagreements cannot be resolved by the parties themselves.

○証明作業

信頼できる参考調査事例の一式ができるまでは、信頼性の立証責任は、調査設計者が負わなければならない。調査が、このガイドラインが避けようとしている問題（バイアス）の影響を受けていないことを、事前調査または他の実験を通して、明らかにしなければならない。もし、その調査が次のいずれかの弊害を受けているなら、我々は、その調査結果を信頼できない。

- ・ ・ ・ 調査全体または価値付け質問に対する無回答率が高い場合
- ・ ・ ・ 環境破壊に対するはけ口として、不適切な回答が見られる場合
- ・ ・ ・ 回答者が価値付け作業を正しく理解していない場合
- ・ ・ ・ 回答者が完全復旧シナリオを信じていない場合
- ・ ・ ・ 仮想的な選択肢に対する「Yes」「No」の意志表示について、プログラムのコストや、または価値に言及したフォローアップや説明のない場合

Burden of proof Until such time as there is a set of reliable reference surveys, the burden of proof of reliability must rest on the survey designers. They must show through pretesting or other experiments that their survey does not suffer from the problems that these guidelines are intended to avoid. Specifically, if a CV survey suffered from any of the following maladies, we would judge its findings "unreliable":

- A high nonresponse rate to the entire survey instrument or to the valuation question.
- Inadequate responsiveness to the scope of the environmental insult.
- Lack of understanding of the task by the respondents.
- Lack of belief in the full restoration scenario.
- "Yes" or "no" votes on the hypothetical referendum that are not followed up or explained by making reference to the cost and/or the value of the program.

○信頼できる参考調査：

CVMの信頼性の証明という大変な仕事を少しでも軽くするために、ガイドラインを説明し、条件に完全には合っていない調査を補正するのに使用できるような、信頼できる一式の参考研究の実施を、政府が引き受け

ることを切望する。

Reliable Reference Surveys: In order to alleviate this heavy burden of proof, we strongly urge the government to undertake the task of creating a set of reliable reference surveys that can be used to interpret the guidelines and also to calibrate surveys that do not fully meet the conditions.

3. CVMの質問方法

CVMでは、できるだけ少ない労力或いは費用で、より正確な調査結果を導き出すために、さまざまな質問形式が工夫され提案されている。

(1) 一回付け値CVM

①特徴

提示された状況に対して、回答者が自ら考えて最大WTPもしくは最小WTAの金額を直接回答する。

②質問例

〇〇川上流域には、貴重な天然林が広がっています。このままでは天然林が失われてしまう可能性があります。この天然林を保全するために、あなたは年間あたりいくら寄付してよいと思いますか

③利点

調査者が回答者と対話する必要がなく、調査が簡便である。

④問題点 回答者が提示された状況に関心がない、もしくは、回答のために十分な知識を持っていない場合には、最大WTP、最小WTAを直接回答することが難しく、回答率が低くなる可能性があり、また、回答のばらつきが非常に大きくなり、信頼性が乏しくなる可能性がある。

また、「設問と回答の意図の相違」によるバイアスを避けることができない。

CVMが開発された初期に用いられていたが、最近はあまり使われていない。

(2) 反復付け値CVM

①特徴

面接または電話によって、調査者が質問者との対話の中から最大WTPもしくは最小WTAを決定する。

②質問例

〇〇川上流域には、貴重な天然林が広がっています。このままでは天然林が失われてしまう可能性があります。この天然林を保全するために、あなたは年間あたりいくら寄付してよいと思いますか
(質問者が、200, 400, 700, 1000, 1500, 2000, 3000円を提示し、最大WTPもしくは最小WTAをえる。

③利点

質問内容を十分に理解してもらった上で最大WTPもしくは最小WTAが得られるため、「提示された状況の不正確な伝達」を避けやすい。

④問題点

調査者との対話によって値付けされるため「提示方法による誤った誘導」によるバイアスを受けやすい。

また、基本的には面談方式の調査であるため、大きなサンプル数の確保が難しい。

(3) 取捨選択CVM

①特徴

財・サービスの1つの価格に対し、買う／買わないの判断を下す通常の市場における購買行動に近いかたちで調査する。すなわち、調査者があらかじめ環境改善の評価額を何種類か用意しておき、その内の1つの評価額だけを無作為に回答者に提示し、回答者からはその評価額に対する支払意思をYES/NOのかたちで答えてもらい、統計的に最大WTPもしくは最小WTAを推定する。

②質問例

〇〇川上流域には、貴重な天然林が広がっています。このままでは天然林が失われてしまう可能性があります。この天然林を保全するために、あなたは年間あたり(*)円であれば寄付してよいと思いますか

1. 寄付してもよいと思う 2. 寄付しないと思う

(*に、200, 400, 700, 1000, 1500, 2000, 3000を入れる)

③利点

一回付け値CVMに比べ、価格を提示され購入(支出)を決断するという形式は、現実の財の購入の状況に近く、回答しやすく回答率が高くなる可能性があり、また、回答もより信頼性が高いと考えられる。

また、回答方法に調査者の誘導が入る余地が小さく、反復付け値CVMより「提示方法による誤った誘導」によるバイアスを避けやすい。さらに、郵送法による調査も可能であり、大規模な調査が比較的容易である。

④問題点

評価額を推定するためには、付け値関数を推定する必要があるが、関数型や変数について先見的には特定できず、精度が高い関数が推定される保証がない。

(4) 一対比較CVM

①特徴

取捨選択CVMと類似した手法で、買う／買わないの判断を下す購買行動に類似した形態で調査する。

取捨選択CVMと異なり、直接評価したい環境改善に対する評価額を提示するのではなく、環境の質と価格が異なる家屋の組を提示し、どちらを選好するか回答してもらう。

②質問例

	住宅A の条件	住宅A がよい	甲乙つけ がたい	住宅B がよい	住宅B の条件
①	近隣の河川でレクリエーションができる	1	2	3	近隣の河川ではレクリエーションできないが 住宅Aより家賃が月1千円安い
②	〃	1	2	3	近隣の河川ではレクリエーションできないが 住宅Aより家賃が月2千円安い
③	〃	1	2	3	近隣の河川ではレクリエーションできないが 住宅Aより家賃が月5千円安い

③利点

取捨選択CVMと同様に、現実の財の購入の状況に近く、回答しやすく回答率と回答の信頼性が高いと考えられる。また、「提示方法による誤った誘導」によるバイアスを避けやすい。さらに、郵送法による調査も可能であり、大規模な調査が比較的容易である。

さらに、提示されている状況自体は仮想的なものであるが、選択する財は実際に市場で流通しているものであり、より実際の市場行動に近い回答が得られる。また、直接環境の質などに値付けするわけではないので、戦略的バイアス、慈善バ

イアスなどをさけることができる。

④問題点

評価額を推定するためには、効用関数を推定する必要があるが、関数型や変数について先見的には特定できず、精度が高い関数が推定される保証がない。

(5) 二段階二項選択

①特徴

取捨選択CVMと類似した手法で、買う／買わないの判断を下す購買行動に類似した形態で調査する。取捨選択方式を一步進め、Yesと回答した者にはより高い金額を提示してもう一度回答を求め、Noと答えた者に対してはより低い金額を提示して回答を求める。ただし、1人の回答者に対して質問は2回までとする。

②質問例

〇〇川上流域には、貴重な天然林が広がっています。このままでは天然林が失われてしまう可能性があります。この天然林を保全するために、あなたは年間当たり（*）円であれば寄付してよいと思いますか。

1. 寄付してもよいと思う 2. 寄付しないと思う

（*に、200, 400, 700, 1000, 2000, 3000を入れる）

（2回目の質問では、1. と答えた者に対しては1回目より高い金額を、

2. と答えた者に対しては1回目より低い金額を提示する。）

③利点

まず、取捨選択CVMと同様の長所がある。即ち、回答率が高く、また、回答の信頼性が高いと考えられる。提示方法による誤った誘導も避けやすい。

さらに、1人の回答者に2度質問を行って、回答者の最大WTPにアプローチするので、回答者数が同じ場合には単純な取捨選択CVMに比べて精度が高まると考えられる。

④問題点

取捨選択CVMと同様に、関数型や変数について先見的には特定できず、精度が高い関数が推定される保証がない。

4. 回答者のセグメンテーションによるCVMの精度向上

CVMは、2段階2項選択方式で調査を実施した場合、各回答者の効用関数が同一であるとの前提をおいて、統計分析を行う。しかし、さまざまな社会資本の便益に対する人々の価値意識が、同一であるかどうかについては、疑問の余地がある。実際、近年著しい発展を見せているマーケティング調査においては、消費者の消費等に対する価値意識は同一ではないと考え、消費者全体をその消費特性ごとに分割した上で、ターゲットを絞ってマーケティング活動をより有効に展開しようとするセグメンテーションが行われ大きな成果をあげている。CVMにおいても回答者についてセグメンテーションを行うことによって効用関数が似かよったグループを分け、評価精度を向上させる可能性があると考えられる。ここでは、マーケティング調査研究におけるセグメンテーションの事例として、野口による岐阜県に在住する女性の消費者のセグメンテーションの研究(1986年)と、博報堂による若い女性のライフスタイル分析(1983年)を紹介する。

野口は、現代のトータルな市場について、購買生活観という視角に基づいて同質的なグループを識別したならば、どのようなセグメントから構成されるかを明確にするため、岐阜県下に在住する女性に対して行われた表2-4に示すアンケートによって得られた購買生活に関する規範意識のデータを用いて、因子分析を行っている。分析の結果は、表2-5の通りで、固有値1.000以上の因子は5つ抽出され、この5つの因子による説明力(累積寄与率)は、64.28%と比較的高い水準であった。抽出された5つの因子は、それぞれまとまり合った項目の内容を鑑みて、「節約志向型」、「情報収集志向型」、「家庭生活革新志向型」、「先進志向型」、「実用志向型」と名付けられた。各因子の中身を見てみると、節約志向型は、「簡単な修繕で使えるものは、そうしてでも使い続けるべきである」、「計画的なまとめ買いをすることは重要である」、「流行はメーカーやマスコミによって作られるものであって、消費者の生活をゆがめるものである」という項目を勘案して解釈したもので、日常生活を営む上で無駄な消費は避けるべきであるという購買生活観をあらわす因子と考えられる。

情報収集志向型は、「買物は情報を集めて、それを参考にして行うべきである」、「買物は数多くの店や商品を見て行うべきである」、「ショッピングで重要なこ

とは、それにより商品についての情報を得ることである」、「バーゲンは積極的に利用すべきである」等の項目を総合的に解釈したもので、買物の際には多数の情報を収集し、貴重な購買決定をなさねばならないという購買生活観をあらわす因子と考えられる。

家庭生活革新志向型は、「男性も買物を手伝うべきだと思う」、「週に1度ぐらいは家族そろって外食すべきである」、「洋服は値段が高くともセンスのよいものを選ぶべきである」という項目を集約化し解釈したもので、古くからの生活パターンの殻を打ち破る、まさに現代の若い世代の1つの購買生活観をあらわす因子と考えられる。

先進志向型は、「ショッピングで重要なことは、買物自体を楽しむことである」、「流行はすすんで取り入れるべきである」の項目を総合的に解釈したもので、新しい考え方や新しい商品を積極的に自分のものとして吸収していくべきであるという先取り型の購買生活観をあらわす因子と考えられる。

実用志向型は、「家具やインテリアは実用性のみを考えて選ぶべきである」という項目を解釈したもので、実用的な価値のあるものを選ぶべきであるとする購買生活観をあらわすと判断できる。以上、購買生活に関する規範意識を因子分析で項目の集約を行うことによって、5つの価値観に基づいた購買生活の類型が抽出された。この結果をみると、現代の消費者は多様な価値観を有したセグメントから構成されていることが推察できる。

次に博報堂が行った事例は、ライフスタイル・セグメンテーションと呼ばれる手法であり、ライフサイクルに関する複数の質問に対する反応（「そう思う」、「そう思わない」、「どちらとも言えない」等）をデータとして、クラスター分析を行うことにより、類似したサンプルをグループ化していく手法である。若い女性に対し、92個のライフスタイルに関する問いが用いられているが、その例としては表2-6のようなものがある。これをインプット・データとして、これの似たものどうしを集めてその個々のグループ特性を分析したところ、表2-7を得た。この表から明らかなように、各セグメントは現代女性のプロトタイプを生々しく表している。

表2-4 測定尺度 《出典》野口(1986年)

変数名	ステートメント	尺度				
		まったく 思わない	そう思 わない	どちら ともい えない	そう思 う	まったく 思う
流行の取り 入	流行はすすんでとり入れるべきで ある。	1	2	3	4	5
情報の収集	買物は情報を集めて、それを参考 にして行うべきである。	1	2	3	4	5
比較購買	買物は数多くの店や商品を見て行 うべきである。	1	2	3	4	5
バーゲン の利 用	バーゲンは積極的に利用すべきで ある。	1	2	3	4	5
商品情報 の集 収	ショッピングで重要なことは、そ れにより商品についての情報を得 ることである。	1	2	3	4	5
買物自体 の楽 し み	ショッピングで重要なことは、買 物自体を楽しむことである。	1	2	3	4	5
計画的な まとめ 買	計画的なまとめ買いをすることは、 重要であると思う。	1	2	3	4	5
商品の修 繕	簡単な修繕で使えるものは、そう してでも使い続けるべきである。	1	2	3	4	5
メーカー やマス コミの 操作	流行はメーカーやマスコミによっ てつくられるものであって、消費 者の生活をゆがめるものである。	1	2	3	4	5
男性の手 伝い	男性も買物を手伝うべきだと思 う。	1	2	3	4	5
週1回の 外食	週に1度ぐらいは家族そろって外 食すべきである。	1	2	3	4	5
センスの よい 商品 の選 択	洋服は値段が高くともセンスのよ いものを選ぶべきである。	1	2	3	4	5
実用的 商品 の選 択	家具やインテリアは実用性のみを 考えて選ぶべきである。	1	2	3	4	5

表 2-5 購買生活意識の因子分析結果

《出典》野口 (1986年)

変 数 名	節 約 志 向 型	情報収集 志 向 型	家 庭 生 活 革 新 志 向 型	先 進 志 向 型	実 用 志 向 型	共通性 (h ²)
流行の取り入れ				0.693		0.531
情報の収集		0.790				0.643
比較購買		0.776				0.621
バーゲンの利用		0.572				0.450
商品情報の収集		0.647				0.574
買物自体のみ 楽し				0.807		0.671
計画的まとめ 買い	0.841					0.715
商品の修繕	0.863					0.750
メーカーやマ スコミの操作	0.773					0.619
男性の手伝い			0.819			0.679
週1回の外食			0.771			0.675
センスのよい 商品の選択			0.746			0.594
実用的商品 の選					0.910	0.834
固 有 値	2.562	2.091	1.578	1.081	1.045	—
寄与率 (%)	19.71	16.08	12.14	8.31	8.04	—
累積寄与率 (%)	19.71	35.79	47.93	56.24	64.28	—

表2-6 ライフスタイルに関する質問項目

《出典》博報堂(1983年)

意見	1. はい	2. いいえ
1. 若い男性よりある程度年配の男性に魅力を感じるほうである	1	2
2. 結婚しても自分の両親(実家)からあまり離れた所に住みたくない	1	2
3. お金があれば余暇なんていない	1	2
4. インスタント食品を使うのはなまけ者である	1	2
5. 最新流行ファッションを取り入れるほうだ	1	2
6. 朝食は毎日規則正しく食べている	1	2
7. 家事、育児にわずらわされずに自分の能力を生かして生活したい	1	2
8. 洋室よりも畳の部屋のほうが落ち着く	1	2
9. 実生活に役に立たない教養を身につけても意味がない	1	2
10. ダイエットフーズを購入して食べたことがある	1	2
11. 部屋の香りに気がつかっている	1	2
12. むしゃくしゃして、うさ晴らしに買物に行ったことがある	1	2
13. 服を買うときに大切なのは“着やすさ”より“色・柄”である	1	2
14. 嫌な相手でも結婚生活を続けたほうが楽だ	1	2
15. 家計簿をつけて自分の生活をコントロールしている	1	2
16. なんののかんの言っても結婚したら夫に従っていくのが一番いい	1	2
17. 新製品が発売されるとすぐ買って試してみるほうだ	1	2
18. カルチャーセンター、文化教室で勉強している	1	2
19. 自分の部屋にはめったに人を入れない	1	2
20. 自分の母親をこれからの生き方のお手本と考えている	1	2
21. 私の親は、礼儀作法、言葉づかいなど、しつかに厳しかった	1	2
22. 若いうちに自分のヌード写真をとっておきたいと思うことがある	1	2
23. 機械、電気にはまったく関心がない	1	2
24. 私は何でも自分でやってみないと気がすまない性分である	1	2
25. 私はこんな生き方をしたいというはっきりした考えを持っている	1	2
26. 学校や職場等での先輩、後輩の関係は大切にしたい	1	2
27. 私は普段でも自分のうしろ姿にまで気を配っているほうだ	1	2
28. 洋服や靴を買うときは気に入ったものが見つかるまで何軒もまわる	1	2
29. お菓子やクッキー作りが好きだ	1	2
⋮	⋮	⋮

表2-7 ライフスタイル分析のセグメント 《出典》博報堂(1983年)

クラスター	構成比	プロフィール
A. シティ・クリスタル派	8.2%	何より恐いのは「遅れてるっ」と言われること、「ナウいのね」と言われると素直に喜んでしまう。流行の商品やブランドを街頭や雑誌などを通じていち早く知り、友だちに先がけて採り入れる。どの商品を買うかではなく、どの品番のものを選ぶかを気にしだしたのも、この女の子たちから。平均年齢が一番低く、学歴も高いこともあって人生観はじめ、人間関係、愛情、性意識などいずれの態度領域においても積極性がみられる。消費性向を示すおこづかいの平均額も35,170円と一番高いのも特徴。 <流行の推進力になる>女性ヤングとみることができる。
B. 自己主張派	10.2%	世間一般が気づかう通念や習わしに対して、批判的な意見をもち何事にも自分なりの意見や態度をはっきりと打ち出す。この点で<夫唱婦随派>や<しきたり埋没派>と対照的な性格をもつ。学歴が高く、特に大卒が38%を占め、全体平均(20%)を大きく上回る。年齢的にはやや若く、21~26歳層が中心。とくに顕著なのは、結婚・育児観・人間関係・女性像であり「結婚してこそ本当の幸福を得る」という意見には肯定率がわずか7%しかなく<夫唱婦随派>の肯定率(71%)<しきたり埋没派>の肯定率(60%)と大きく隔っている。 <通念に反抗し、自己主張する>女性ヤングとみることができる。
C. 官能遊民派	13.3%	遊び指向が強い。行動するかしないかは、その対象が自分にとって<快か、不快>かによって決まる。セックスやタバコのタブー意識が薄く「婚前交渉は今ごくあたりまえだ」とこの女の子たちの85%は考えている。女同士ならワイ談もへいちゃらなのだ。先のことをあまりクヨクヨ考えずに、クレジット・ショッピングを楽しむ傾向が強いのも特色だ。 <生活のすべてをエンジョイする>女性ヤングとみることができる。
⋮	⋮	⋮

《参 考 5》CVMの信頼性に関する論文

CVMの信頼性について論じた3つの論文の概要を紹介する。

仮想市場評価ディベート (The Contingent Valuation Debate)

—なぜ経済学者が注意を払うべきであるか—

Poul R. Portney

Journal of Economic Perspectives Vol. 8, No. 4 (1994) pp. 3-17

CVMはアンケートにより支払い意思額を調査する必要がある為に、各方面でその信頼性について論戦が生じている。現在特に問題になっているのは、原油流出事故等による環境被害の損害額をCVMによって推定することの妥当性についてである。本論文では、この問題を巡る論争の概観について説明する。

CVMの由来

CVMに関する最初の出版物は1947年に生まれたらしく、そこにおいて、Ciriacy-Wantrupは土壌の浸食を防ぐ利益について書いている。その後20年間、学術的な研究分野においてCVMを応用しようという試みはなかったが、J. Krutillは「自然保護再考」(1967年)の中で、現在「存在価値」として知られているものの可能性を示した。それ以来、環境経済学の研究者は存在価値等を推計する為にCVMの技術をより多く用いるようになってきた。そのような研究がある種の学術的な産業を形成していったが、その一方で、訴訟を伴うような意図を持って進められることはなかった。

方法論の記述

第1に、CVMは回答者が問われる値ないしは投票するところの政策やプログラムのシナリオ、或いは、描写を必要とする。このシナリオは、回答者が値を問われる「財」について明確な描写を与える意図を持っている。

第2に、CVMは、回答者から得られる値や選択を顕在化させるようなメカニズムを含まなければならない。

最後に、CVMは、回答者の属性をも調査し、これらを説明変数として含む支払い意志関数を推計する洞察力を必要とする。

政策領域への移動

CVMを巡る論争が「現実の世界」にあふれてきたのは、二つの連邦法と一つの事故に起因する。

最初の法律は、1980年に制定された CERCLA (通称スーパーファンド法) である。この法律の中で、管財人は、自然環境の破壊に対し訴訟を起こす権利を与えられた。これに伴い、内務省は環境破壊の損害額の推定にCVMを利用することを認める規則を制定した。これに対し、多くの裁判が起こされたが、1989年の連邦法廷の判決によりCVMの使用が認められた。

1989年エクソン社の大型タンカー、バルディーズ号が座礁事故を起こし、1100万ガロンの原油を流出させた。これをきっかけとして、1990年油濁法が制定された。この新しい法の下、商務省はNOAAの活動を通してダメージ評価の方法について規則を制定することとなった。このことが存在価値とCVMの正当性について新たな大論争を巻き起こす結果となった。

NOAA委員会

CVMを巡る論争が激しくなる中で、NOAAは、CVMで存在価値や非使用価値の損失額を評価することの妥当性を検討するため、ノーベル賞受賞者である Kenneth Arrow と Robert Solow を委員長とする委員会を発足させた。なお、委員会では、CVMが信頼できる数値を提供し得るかどうかについてのみ検討したのであって、存在価値や非使用価値そのものを認めるかどうかを検討したのではないことに注意する必要がある。委員会は、1992年の6月から11月にかけて計8回開催さ

れ、1993年1月に報告書を提出した。その結論は次の通りである。

「CVMは、受動的な使用価値の損失を含め、ダメージ評価の公正な手続きのベンチマークとして、十分に信頼できる測定値をもたらす。」

この結論は、CVMの使用に反対する者を失望させ、CVMの使用を希望する者を元気づけた。しかし、委員会は、不承不承この結論に達した。筆者は、委員会の誰1人として現実のダメージの貨幣的評価の基準として、これまで行われてきたCVMの応用を使うことに満足していないと考えている。それは、委員会がCVMの厳しい条件のガイドラインを発表したことからもわかる。これらのガイドラインは、CVMの支持者を落胆させた。ガイドラインを守れば、CVMを行うのは非常な浪費となるし、推計値は過小評価されやすいからである。

CVM論争の重要性

経済学者はCVMを取り巻く論争に強い関心を持っている。その最大の理由は、経済的な利害関係が存在するからであるが、理由はそれだけではない。

理由の一つには、天然資源の損害評価として存在価値をCVMで評価し、損失に対する責務を企業等に賦課することによって、企業等を社会的最適に近づけるからである。

カーター大統領による大統領令12044号、レーガン大統領による大統領令12291号、そしてクリントン大統領による大統領令12866によれば、全ての連邦の規制を所轄する行政省庁等は、可能な限り彼らの計画行動の費用と便益を定量化しなければならない。その際、規制を策定する行政省庁等は、この規制による便益に存在価値を取り込み、便益を大きく評価する誘惑にのせられやすい。CVMは、この主張を支持するだろう。また、費用と便益は、表裏一体であることから、CVMは、便益の評価とともに費用の評価にも使うことができる。規制プログラムは、常により高い税、職の喪失、或いは株主収入の減少という形で誰かに費用を押しつけるので、存在価値の損失は便益の場合と同様、分析の勘定の費用側にも顕著な数字をつけることになる。このように、もし、存在価値の概念が、筆者が上記で述べたように、経済学において広く解釈され、且つ、CVMがこれらの価値を測定する信頼にたる方法として認められるならば、費用便益分析に大きな影響を与えることも、CVMに経済学者が強い関心を持つ理由の一つである。

経済学者がCVM論争について注意を払う最後の理由は、CVMが経済理論と実証経済学に与える影響に興味があるからである。CVMに欠点があるとしても、CVMは、潜在的に重要な値について光をあてることができる唯一の方法だと思われる。

結論

経済学の専門家がCVMを好きか嫌いかわからずともかくとして、筆者は、CVMが公共政策分野において、一定の役割を果たしていくと思わざるを得ない。規制を所轄する行政省庁等の役人と環境破壊の損失額の評価を司る役人は、仕事上CVMの使用が増加している。この傾向は、CVMの使用を是認する、内務省とNOAAによって強められる。経済学者は、CVMについて傍観者にならず、論争のあらゆる局面に巻き込まれるべきである。

仮想市場分析 (Contingent Valuation = 感覚的観察による評価)

— いくらかの数字があることは何も数字がないより良いことなのか —

ピーター・A・ダイヤモンド (Peter A. Diamond)

ジェリー・A・ハウスマン (Jerry A. Hausman)

Journal of Economic Perspectives vol. 8 no. 4 pp. 45-64

仮想市場分析調査を評価するには、信憑性や偏りについて検討しなければならない。回答された支払い意思額と経済理論の一貫性を考察した調査により、仮想市場分析による回答が経済理論と一致しないことが確認されている。我々は、仮想市場分析の主要な失敗例として、「埋め込み効果」を検討する。埋め込み効果とは、調査による最高支払い意思額の回答が、理論的にはさまざまであるべきときにさえ、非常に似かよってくる効果のことである。例えば、5つの湖の清掃に対する最

高支払い意思額と、1つの湖の清掃に対する最高支払い意思額の調査においてこの効果が観察される。要するに、我々は、仮想市場分析調査はそれが測定しようとしている選好を測定するものではないと結論するだけの証拠があると考えるのである。我々は、損害査定についての、或いは政府の意思決定についての仮想市場分析に対する信頼は根本的に誤っていると結論するのである。

言語プロトコル分析

言語プロトコル分析では、被験者は、質問を受けてから回答を導き出すまでの間、頭に浮かんだあらゆることを声に出して報告するよう求められる。これを録音し、分析を行う。SchkadeとPayne(1993年)は、石油やガスの事業における蓋のない廃液池で溺死する鳥を守る為に、支払ってもいい最高支払い意思額を仮想市場分析調査し、言語プロトコル分析した。この調査によれば、仮想市場分析調査による回答は、個人の選好を測定し表現したものではない。

個人間の最高支払い意思額の多様性

回答された最高支払い意思額が真の値を示していれば、他の条件が一定で所得が異なる個人間には所得効果が観察されるはずである。しかし、代表的な調査で計測された所得効果は予想されていたよりも低く、慈善寄付において計測された所得効果よりも低いものであった。

調査間の最高支払い意思額の多様性

調査によって得られる最高支払い意思額が、真の値を表しているのなら、一つの支払い意思額を単独で質問したり、複数の支払い意思額を同時に質問したり、質問の順番を変えたりしても、各々の支払い意思額は一定であるはずである。しかし、さまざまな調査によって、支払い意思額が質問形式の影響を受け、変化することが判明している。例えば、Desvousges et al.(1993年)は、2千、2万、20万羽の鳥を殺すという問題を扱った。この問題を解決する為の最高支払い意思額は、3種類全て同じであった。この研究は、回答された最高支払い意思額と、選好に対する通常の経済学的前提との矛盾を示している。

偏りの評価 - 調整 -

人々の行動についての調査を行うと、組織的な偏りが生じることが多い。このような偏りを調整するのは一般的なことである。特に、新製品の需要を評価するために調査を用いるときには、実際の需要を導き出すために、調査に対する回答を修正する調整要因を用いるのが常識である。公共財を巡る議論は未知の商品や未知の取引を含んでいるため、この調整が公共財を巡る議論にどのように拡張されるべきかは不明確である。しかし、このことを、解決しない限りCVMの値が適正であるとはいえない。

厚生分析

もしも、測定された最高支払い意思額が利他的要素を含むのであれば、最高支払い意思額が正確に測定されたとしても、多くの問題が生じる。つまり、個人は、他人への関心から環境保護のために資金を拠出しようとするかもしれないのである。政府が社会の全員の最高支払い意思額を合算し、費用便益分析をした場合を検討してみよう。効用便益は、公共財を享受する人々のみならず、そのような人々の便益に関心を持つ人々の最高支払い意思額の合算で表される。これでは、社会厚生の評価としては、その利他的外部性は重複勘定になってしまう。

さらに、もしも利他的外部性は適切に分析に含まれると考えるのであれば、正確な評価の為に、そのような外部性は全て分析に取り入れられなければならない。特に、他人に生じる費用についても、外部性を考えて評価する必要がある点に注意を要する。

「いくらかの数字があることは何も数字がないよりよい」という誤解

いくらかの数字があることは何も数字がないよりよいという、誤った考えに導かれて、不正確で偏りのある数値であっても、ゼロで評価するよりは、仮想市場分析の結果を利用して費用便益分析を行った方がよいという議論がなされることがある。

我々はこの考え方と対立する。また、もしも、そのようにする場合には、便益だけでなく、費用についてもCVMによって評価する必要があると考える。例えば、環境を保護するために、他人の仕

事が失われる場合には、そのような存在価値も計測する必要があると考える。

国民投票

我々は、もしも国民投票が合理的な結果をもたらすならば、仮想市場分析も合理的な結果をもたらすという考え方について議論を行ってきた。しかし、人々が拘束力のある国民投票と、拘束力のない仮想市場分析で、同じように投票するとは限らないので、調整が必要である。

Magleby (1984年)の分析によれば、国民投票に対する世論調査は、多くの場合、実際の投票結果の予報に失敗している。さらに、投票についての運動が行われた後では、世論調査は新たな世論調査の予想にも失敗している。仮想市場分析調査においては、情報の公開や吸収の時間が限られているため、回答者がより多くの情報やさまざまな人たちの意見を熟考した後になされる調査の予想に失敗するであろう。このような調査は、見識ある政策形成や正確な損害査定の根拠とはなり得ないだろう。

たとえ、仮想市場分析が国民投票の良い予報であったとしても、そもそも、国民投票が、どの程度見識ある意思決定となっているのかについて、相当な疑念が存在する。

仮想市場分析に関するNOAA委員会の評価

NOAAは、損害訴訟での非使用価値に関する仮想市場分析研究の信頼性を検討するため、委員会を任命した。委員会の報告書(1993年)は、仮想市場分析の批判から始まる。そこでは、結果のいわゆる非一貫性や、興奮効果等について述べられている。報告書は、「理想的な」仮想市場分析調査のためのガイドラインを示し、このガイドラインに見合う研究は、損害査定裁判過程で「ベンチマークとなるほど信頼できる」評価を生み出すと主張している。しかし、その根拠についての説明はない。

結論

我々は、仮想市場分析は、非使用価値を測定するには大きな欠陥があり、その支持者が評価しようとしているものを評価しない方法であると考え。我々は、調査の信頼性や有効性を評価するには、内部一貫性試験(特に合算試験)が必要であると論じてきた。しかし、CVMの支持者たちは、そのような試験を受け入れたことはない。我々は、最新の方法によって行われた仮想市場分析についても、内部一貫性試験を通過し得ないと予想している。この疑念は、内部一貫性問題が、調査方法の欠陥に由来するものではなく、選好の欠如によるものであると考えているからである。

仮想市場調査分析 (Contingent Valuation) による環境評価

W・マイケル・ヘインマン (W. Michael Hanemann)

Journal of Economic Perspectives vol. 8 no. 4 pp. 19-43

環境汚染の被害額を貨幣価値で評価することは、厚生経済学の原理を有効なものとする重要な作業である。しかし、その評価は困難なことが多い。市場価格が存在しない場合、支払い意思額を尋ねて評価する仮想市場価格分析が用いられている。本論文は、環境評価における仮想市場価格分析に関してのべる。まずはじめに、信頼できる調査の仕方について述べる。次に、調査に対する、一般的な批判を検討する。最後に、仮想市場価格分析と経済理論の両立について考える。

信頼できる調査の仕方

仮想市場価格分析の調査方法は、ここ数年で発展を遂げ、調査の信憑性が高まっている。

優れた仮想市場価格分析の調査者は、一般の人々に関する調査では、通りがかりの人に声をかけるといったような簡便なサンプリングは避ける。彼らは、統計学的にアットランダムなサンプリングを行う。また、彼らは、郵送による調査も避けるものである。更に、聞き取り調査は、回答者が自宅にいるときのように熟考できる状況で行う。

質問の仕方についての重要な進歩の一つに、特定の実際の状況を具体的に示す形式の採用が挙げられる。例えば、「環境保護のためにどれだけ支払いますか」という質問は無意味である。特定

の区域の自然を保護するために、何らかの特定の方法によって、特定の何者かによって行われる、特定の行動を支援するための、より高い税や、対価の支払いを提示しなければならない。また、「エクソン・バルディーズ号の石油漏れを防ぐためにどれだけ支払意志があったでしょうか。」という質問も、非現実的であり無意味である。過去を元通りにすることはできないからである。

質問の仕方についてのもう一つの重要な進歩として、閉鎖型の質問形式の採用が挙げられる。1980年の中頃迄は、開放型の質問形式が多く用いられてきた。それは例えば、「・・・のための、あなたの最大支払い意思額は、いくらですか。」といった形のものであった。しかし、近年は、閉鎖型の質問形式が主流となっている。即ち、「もし、Xドルかかるとしたら、あなたはこれに賛成しますか。」

といった形の質問である。Xは、各々異なった金額が提示される。金額に対する「はい」の回答の割合を分析することで、支払い意思額の累積分布関数が得られる。人は一般に、提示された額を支払うかどうかを判断することの方が、最大どれだけ支払うかについて回答するよりも楽である。

NOAA委員会によって提示された重要な改善策は、調査の終了にあたって「報告を受ける部署」ができたことである。調査後、聞き取り調査官は報告を行い、聞き取り調査の環境について、回答者はどの程度集中していたか、回答者が質問を理解していたように見えたか、或いは彼の答えに自信を持っていたか、どの程度注意深く行っていたか等について説明する。この情報は、分析を行うときに利用され、例えば、「はい」と答えた被験者が、調査意図を何らかの点で取り違えて評価していることが判明した場合には、このケースは削除されるか「はい」から「いいえ」に移される。

調査に対する諸批判

この節では、調査に対する4つの一般反論について議論する。

・調査は回答の影響を受け易いという批判

調査の質問に答えることは、何らかの努力を必要とするが、その努力が常に明確な形で報われるとは限らない。努力することを動機つけられている人もいれば、短気で、無関心で、疲れている人もいる。正確で理解可能な回答を探そうとする代わりに、受け入れられそうな回答はどのようなものを狙うことだけで満足する者もいる。このような場合、質問の言い回しや順序に関する小さな変化は、ときに調査回答の重大な変化の原因となる。順序効果のような幾つかのものは、保守的な効果を生じさせる順序を選択することあるいは、項目の順序をランダムにすることによって管理される。

「ニュアンスの違い」による効果も考えられる。例えば、「許す」という言葉は「禁止しない」とは同じ意味ではない。調査者は同義だと理解している言葉を、被験者はそのように理解せず、与えられた以上のことを類推することもある。被験者の認識について活発に試験することで、調査者は、調査手段が人々にとって意味することや回答にあたってそれらが意味することを、正確に理解することができるようになる。

回答者が、重要な情報とそうでない情報をごちゃ混ぜにかき集めたり、他のものと不適切な順位付けを試みたり、その他不適切な類推を行ったりして、回答を不正確にしてしまうことが考えられる。この誤りを簡単に取り除く方法はない。

筆者は、仮想市場価格調査に回答効果が含まれているからといって、そのデータの利用を止めることは誰にもできないと考えている。

・調査過程がさまざまな評価を創り出すという批判

仮想市場分析の回答者は、項目に対して実際には評価を与えておらず、単に聞き取り調査の過程で意思決定をしているのだと主張されてきた。ダイヤモンドとハウスマンは、被験者は、仮想市場調査分析において、「本来の経済選好」明らかにしているというよりも、むしろ、単に創り出しているに過ぎないとしている。

しかし、筆者は、本質的な問題は、選好が構築されていたか、またはいなかったかということではなく、選好が安定した構築であるかないかであると考えている。今や、仮想市場評価分析の研究の

中には、多くの極めて堅牢な追試験に基づく研究が存在しており、これらは、時間を越えた価値の一貫性や個々のレベルにおける密接な関連性を示している。

・一般の人々は環境の評価に当たり誤った訓練を受けている、という批判

直接質問することによって、回答者が調査以前にどのような情報や訓練を受けていたかを知ることができ、何も受けなかった人と異なった評価をするかどうかを確認することができる。両者の調節をどのようにするかは、調査によって別々に決定されうることである。誰が信用をもっており、誰の評価を勘案するかということは、我々経済学者では判断できない。。

・調査回答は立証することができない、という批判

仮想市場価格分析の結果を立証するためには3つの方法がある。応答（Replication）、他の手法による評価との比較、実際の行動との比較、である。応答は、調査手段が意図した通り機能したかどうかを決定する最良の方法である。仮想市場価格分析調査と他の方法との数百の比較が、80以上の研究においてなされている。その結果は、しばしばかなり近いものである。理想的な比較は、実際の行動と、仮想市場価格分析調査との比較である。研究の中には、その例が10件ある。ダイヤモンドとハウスマンはこれらのうち5例にしか言及していない。言及されなかったものが、仮想市場価格分析評価にとってかなり好ましい結果をもたらしている。このように、仮想市場価格分析調査の回答の有効性に関するいくつかの本質的根拠が存在している。

仮想市場価格分析と経済理論

ダイヤモンドやハウスマンのような仮想市場価格分析の批判者達は、仮想市場価格分析を、彼らが考えている経済理論と相容れないと主張する。しかし、注意深く観察すると、その主張の幾つかは、仮想市場価格分析の発見によって否定されているし、そうでない場合には、彼らの考える経済学の所轄すべき範囲が、一般的とは言えない概念に依拠していることがわかる。ダイヤモンド等は、効用関数について何が許容可能な議論であるかについて多くの言及を行っている。彼らは、人々は結果のみに関心を払うべきであって、これらが形成される過程に関心を払うべきではないと主張する。このような考え方は、人々が何を評価するかに関する決定は、彼ら自身に委ねられるべきであるという経済学の標準的な見解と一致するものとは言えない。

多くの経済学者にとって、仮想市場価格調査に反対する究極的な議論は、既存の選好についての、専門的習慣的処理を破壊するというものである。3つの点を述べておく必要がある。第1に、私的市場と公共財は区別すべきであるということである。既存の選好で公共財を扱うことは、それが地方的公共財ではなく国家的公共財である場合には、殆どできない。（Cropper, 1994）。第2に、既存の選好は、絶対確実なものではないということである。それは、選好に関する一般的結論について特定の選択を観察結果から行った推論を含んでいるのである。第3に、観察している人々の行動、彼らに行動の意図を尋ねること、及び動機を尋ねることのそれぞれが、相互に無関係であるという理由は存在しない。人間の行動を類推することは易しいことではありえない。情報源の全てを活用すべきなのである。

仮想市場価格分析に関する議論において、批判者は2分法を採用する傾向がある。態度に関する調査は、文脈や解釈の気まぐれに陥りあてにならないとし、行動に関する調査は完全に正しいとする。市場においては、人々は十分に情報を与えられ、熟考し、合理的に行動するとし、市場の外では、彼らは無知であり、困惑しており、非論理的であるとする。消費者としては、人々は真剣に考えたとし、投票者としてはそうでないとする。特定の事例については、彼らの主張は正しいものである。しかし、一般的には、彼らは滑稽である。

結論

仮想市場価格分析は、損害評価にとって信頼に足る情報源ではないという主張に直面して、NOAA委員会はこの主張を拒絶した。筆者は仮想市場価格分析があらゆる環境評価においてうまく機能すると述べることは誤りであると考えている。仮想市場価格調査のように、直接的で単純な方法は、実際には努力と技術と想像力を必要とするさまざまな企画上の問題に陥ることなしに実施すること

は困難である。しかし、同様のことは、全ての経験的研究においても同様である。筆者は、環境に対する人々の評価を測定するために仮想市場価格分析を用いることの可能性を信じている。しかし、全ての環境政策の決定の為に狭量な費用便益分析を支持しているのではなく、また、あらゆることが数量化でき、すべきだと言っているのではない。人々の評価が対象である場合において、よく企画された仮想市場価格分析は、関係する専門家達（人々自身）に相談する一つの方法なのである。

《参 考 6》社会資本整備の便益評価の諸手法に関する講演会要旨

以下に、平成9年2月に行われた、東京大学経済学部金本良嗣教授による「費用便益分析の一般論と、ヘッドニックアプローチ及びCVMの位置づけについて」の講演を、建設政策研究センターの責任において要約したものを掲載する。

日 時：平成9年2月12日 14時～16時
場 所：中央合同庁舎第4号館共用第1会議室
講 師：東京大学経済学部教授 金本 良嗣

【講演要旨】

本日は、費用便益分析の一般論とヘッドニック・アプローチ及びCVM（Contingent Valuation Method, 仮想的市場評価法）の位置付けについて話をしたい。

〔費用便益分析一般〕

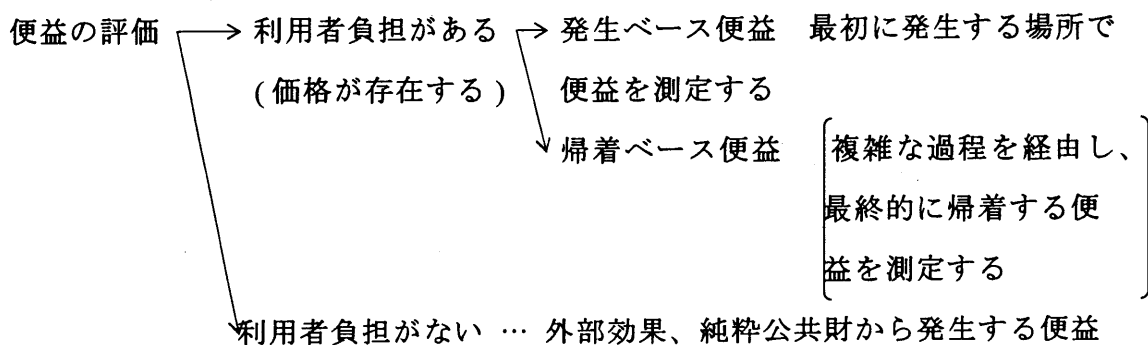
費用便益分析は信頼性に欠けることが多い。アメリカでも1970年代に行われた鉄道の費用便益分析の信頼性が低かったことを契機に、いろいろな議論が行われてきた。費用便益分析は当然やらなければいけないことだが、分析結果はやり方によってどうにでもなるという面がある。

便益の評価については、料金（利用者負担）が有るものと無いものを区別して考えることが必要である。

料金（利用者負担）には、例えば利用に要する時間費用やガソリン代などさまざまなものが入る。料金があるものは、負担額や需要量の情報が直接的に得られるものがほとんどなので、通常の費用便益分析ができる。

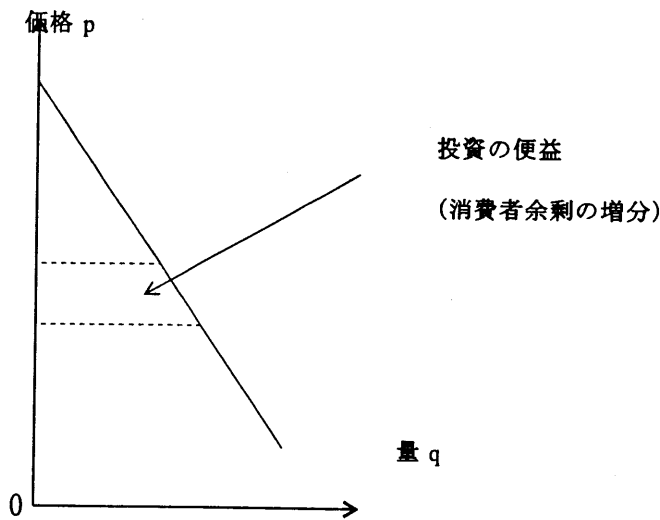
一方、外部効果や純粋公共財には利用者負担が全く無いものがあるので、費用便益分析を行うことは、負担額や需要量の情報が得られずなかなか難しい。

【図-1】



利用者負担が有る場合の便益は、需要曲線から導き出される消費者余剰の増分により測定できる。例えば、道路投資により道路利用の費用（ガソリン代や所要時間など全てを含む。これを一般化費用という）が低下し交通量が増えると、図-2の台形の部分だけ消費者余剰が増加する。これが発生ベースで計測した便益（便益が発生したところで把握したもの）になる。

【図-2】



発生ベースの計測に対して、帰着ベースの計測というのがある。これは、最終的に便益が帰着したところで計測する方法である。例えば、高速道路の料金が下がるとトラック業者が便益を受けるように思われがちだが、実際には、その便益は競争を通じた運賃の低下により荷主に帰着し、さらには製品価格の低下により消費者に帰着することがある。この帰着したところで計測するわけである。ちなみに、国民所得は帰着ベースによる計測になっている。

日本では、橋などをつくるとその経済効果（県民所得の増加等）を大金をはたいて計算するが、これを善意に解釈すれば、帰着ベースの計測を行っていることになる。しかし、世界的には発生ベースの便益分析が一般的であり、帰着ベースの便益計測を盛んに行ってこれを使えるようなふりをしているのは日本しかない。地域モデルなどを使っていい結果が出るというのは幻想でしかない。

例えば、アメリカでは10年程前に第2国土軸構想が何人かの国会議員から打ち上げられた。日本だとそのまま政治決着されてしまうが、アメリカでは費用便益分析が行われる。基本的には発生ベースの計測が行われたが、結果は費用が便益を上回り、取り止めになった。帰着ベースの計測もごく一部に入っていたが、ほとんどは発生ベースの手法を使っている。世界の常識は、帰着ベースの計測は精度の良い結果は出ないというものである。

以上のように、発生ベースの計測が基本であるが、ヘドニック・アプローチやCVMの利用も不可能ではない。ヘドニック・アプローチは、社会資本整備が進んでいるところと進んでいないところとの地価の差をベースに便益を計測する手法である。CVMは、要するにアンケートでいくら払うかを聞くものである。日本では、常磐新線についてヘドニック・アプローチが適用されていた。また、CVMはかなりいろいろなところで使われているが、通常の手法で推計できるのにCVMを使っているものもあるようだ。

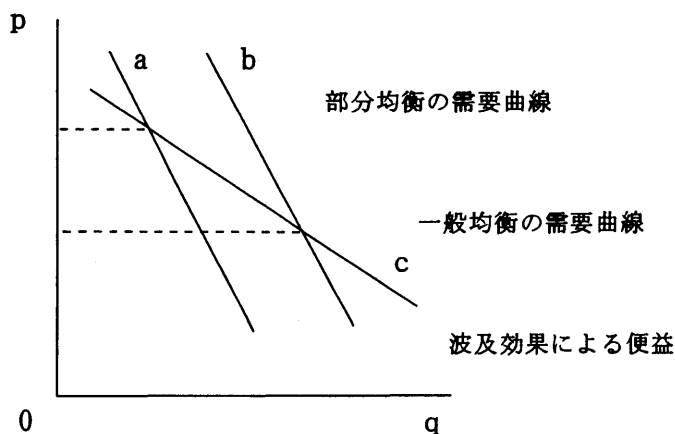
しかし、ヘドニックやCVMは、通常の便益評価に比べ精度が非常に低い。通常の手法でできるのであれば、その方がよい。ヘドニックやCVMは、そのバックアップデータというところだろう。ヘドニックやCVMは、発生ベースの便益測定が不可能な場合に使われるというのが世界的に見て通常であろう。

CVMは、最近アメリカでもかなり議論になっている。CVMが使われるのは非利用価値や存在価値と呼ばれるものの計測に関してである。これは、例えば、タンカーの座礁による原油流出で稀

少生物が被害を受ける、そのえもいわれぬ被害額の計測について行われるということである。しかし、CVMは使えないという人も結構いる。

通常**の**便益評価に関しては、間接効果や波及効果をどう捉えるかが一つの論点になる。部分均衡分析（例えば道路なら道路の一般化費用の変化のみを考え、他の財の価格や所得の変化は無いことを前提とした分析）が考え方の出発点になるが、大規模な社会資本整備の場合は、他の財のストック量にも影響が及ぶことになる。図-3では、需要曲線が右の方にシフトすることになる。この場合は、変化前の均衡点と変化後の均衡点を結び、図の三角形の部分を波及効果による便益と捉える。本四架橋のような場合は、波及効果の便益がもとの便益の何倍にもなるということがあり得る。

【図-3】



通常**の**費用便益分析には、この波及効果が既に入っていることが多い。例えば、橋が出来た後の交通量等の予測は波及効果も前提にした予測になっていると考えた方が**良い**。したがって、波及効果の便益を別途計算して加えると二重計算になる。

ただし、二重計算になるのは経済がファースト・ベストの状態にある場合である。ファースト・ベストというのは価格体系に歪みがないことであるが、現実には税制の問題や混雑の問題等により歪みが生じる。歪みがある場合は、それによる資源のロスを考慮に入れることが必要になる。例えば、高速道路建設により一般道路の混雑が緩和される場合、それを考慮に入れることが必要である。これは、一般道路で混雑があるにも関わらず混雑料金が課されていないことから生じる問題である。面倒なのは、これが便益を必ずしも大きくしないことである。価格体系の歪みの変化を考慮すると、便益の変化はプラスになることもマイナスになることもある。ケースに応じてモデルをつくって考えることが必要である。発展途上国では潜在的失業による労働賃金の歪みや為替管理、輸入規制による輸入財価格の歪みが非常に大きいケースが多いため、このようなアプローチが導入されていることがある。

{ヘドニック・アプローチ}

ヘドニック・アプローチの推定は次のような式で行う。

$$p = a_0 + a_1 z_1 + a_2 z_2 + \dots + a_n z_n + u$$

(p: 地価、z_i: i番目の属性、a_i: 推定する係数、u: 誤差項)

説明変数としては、交通の利便性に関するものが最も説明力があり、それに加えて社会資本や環境の要素を入れる。そして、説明変数についている係数の大きさがその説明変数の価値を表すことになる。

ヘドニック・アプローチは、実用面では使いにくい。実際に使う場合、説明変数としてはかなり

いろいろのものを入れざるを得ず、どうしても変数の数が多くなる。すると、説明変数相互間の相関（多重共線性）が発生し、係数の安定性が非常に低くなる。サンプルを少し替えるだけで係数がすごく高くなるので、実際の事業の便益評価では都合の良い式だけ選ぶということがほぼ確実に起こる。要するに結果の信頼性がない。いろいろな省庁でいろいろなものの価値をヘドニック・アプローチで推定して非常に大きな値を出していることがあるが、これを信じるほうがバカだという感じである。

しかし、ヘドニックが全くだめだということでもなく、他の手法が全く使えない場合（ただし普通そのようなケースは少ない）にヘドニックを適用し、眉につばをつけながら結果を見れば良い。これであたりがつくという程度のメリットはあるだろう。

{CVM}

これは、基本的にアンケートでいくら払うかを聞くだけなので、当然経済学者はこのようなものは信用しない。

アメリカでCVMとトラベルコスト法を同時に適用した人がおり、意外にも結論がほとんど変わらなかったということがあった。また、非利用価値あるいは存在価値という通常のアプローチでは評価できない価値（例えば絶滅に瀕した遺伝子の保護等）が認識されてきた。それで、1960年代から70年代にかけてアメリカでCVMが脚光を浴びた。

アメリカでは絶滅に瀕した遺伝子等に関してはアセスで費用便益分析をしてはいけないという法律がある（アメリカでは、日本と異なりアセスで費用便益分析を行うが、その次元で遺伝子保護の分析を軽々にやると便益が小さく出て環境に好ましくないということのようである）。ところが、エクソンのタンカーがアラスカ沖で座礁し原油が流出したことにより、ある種が絶滅ないし絶滅の危機に瀕して損害賠償訴訟が起き、そこでCVMが注目された。損害賠償額の計算がCVMで出来るか否かがエクソンと環境保護団体の間で争われ、連邦議会にそれを調査するための委員会ができた。アローとソローという2人のノーベル経済学賞受賞者が座長になったが、暫く前にその委員会の報告書が出た。

報告書の結論は、CVMは損害賠償訴訟に使えるというものではあったが、CVMが有効であるための非常に厳しい条件が付された。そのガイドラインの主なものは次のようなものである。

- 1 郵送によるアンケートはダメである。また、街頭アンケートもダメである。自宅のようなゆっくりと説明できかつ考えてもらえる場所での調査でなければならない。
- 2 過去に起きたことについて聞くことは、先入観が入るのでダメである。
- 3 レファレンダム方式で聞かなくてはいけない。
- 4 回答者が内容を理解しているか否かを確認できるトリッキーな質問をフォローアップとして加えなくてはならない。

その他にもたくさんの条件があり、全部を満たそうとすると大変な予算が必要になる。委員会の報告書は、調査をやらせようとしているのか止めさせようとしているのか良くわからない玉虫色のものになっている。経済学者の中には、CVMは全く使えないという議論もかなり多い。ソローの2人の同僚も使えないとしている。

また、存在価値の考え方そのものに関する批判もある。すなわち、存在価値を言い出すと、結局全てのものに存在価値があることになり、それらが相殺しあうという批判である。例えば、イルカという存在価値を守るためにある産業が影響を受けて失業者が出ると、そのような失業者を見るのが苦痛であるということになり、失業者がいないことについても存在価値があることになる。便益を達成するための費用にも存在価値があるということで、存在価値を議論し始めると、存在価値は全部相殺しあうという議論である。

【質疑応答】

(利用者負担がある場合の費用便益分析で、所得分配の問題はどう考えたら良いか。所得の増分の合計で判断しても良い理由は。)

価値判断の問題なので答えはない。誰に便益が帰着するかについては岐阜大学の土木工学の森杉先生が便益帰着表の研究をされている。しかし、帰着ベースの予測精度ははなはだ低い。

(ヘドニック・アプローチで、環境の質を規定する説明変数の採り方は決まったやり方があるのか、あるいは研究者によって選択の恣意性があるのか。また、多重共線性はサンプルの採り方とともに変数選択に問題があるのではないか。)

環境の変数の採り方は理論的根拠はなく研究者によって異なるが、実際にはデータ制約から選択肢は多くない。多重共線性は、変数の選択とサンプルの採り方の両方から生じる。

(多重共線性を回避するサンプルの採り方は恣意的なものか。)

サンプルはパラツキが残るように採るのが基本であるが、例えば5000のサンプルからうまくいくように30選択するということは許されないだろう。

(ヘドニック・アプローチがバイアスを持たない条件と類似の条件がCVMについても考えられるか。市場に代替性のある財が存在する公共財の価値を質問すると、市場価格にバイアスされた答えが返ってこないか。)

CVMのバイアスを評価することは難しい。CVMのバイアスの原因としては、聞かれた人がよく分かっていないことと嘘をついていることがある。嘘をつくことは予測できても、どの程度の嘘かを予測することはできない。代替財があればCVMではない方法で推定すべきだろう。

(CVMの調査対象者はどう採るべきか。公園の評価をするのに来園者だけに聞くことは良いのか。)

どういう便益を評価したいかによる。存在価値のようなものと基本的にはランダム・サンプルである。利害関係者を除くなどの方法は考えられるだろう。

(ヘドニック・アプローチでは、計測方法や前提条件で、計測されるものがEVであったりCVであったり、あるいは消費者余剰であったりするということがあるか。)

ヘドニック・アプローチは、環境の質が変わると地価が変わるということを単に市場価格を使って計算するだけなので、かなりの誤差をもっている。実際には、環境が大きく変われば他財のアロケーションが変わるということが有り得る。例えば、公園が周りにあれば庭を小さくして建坪率の高い家を建てるとすると、地価だけで公園の便益のどの程度のことかわかるのかなどいろいろな問題が出てくる。単に地価の差だけで見ると便益が過大評価になる。私は、EVの一つを使って過大評価になるという議論をしたことがあるが、EVかCVか等は実際にはもともとの推定誤差に比べればはるかに小さいので気にする必要はない。

(事前評価の論文は多いが、事後評価をした事例はあるか。)

事後的評価もある。事後評価は、事業主体以外の主体が問題を指摘するために行うことが多い。事前評価があれば事後評価をするのはそんなに難しくない。

(消費者余剰の考えを理論構築のベースとしてきたと思うが、市場の不均衡を認めてしまうと、社会的便益の計測手法は全然違った世界のものと化してしまわないか。)

消費者余剰や便益評価は、均衡の成立・不成立以前の事柄である。不均衡であっても合理的な行動をしていれば消費者余剰の考え方で評価ができる。

(ヘドニック・アプローチで、利用料金が高くなれば地価上昇は小さくなるのではないか。また、先生は、日本の公共事業は費用が効果を上回っても行われていると感じておられるか。)

運賃が変われば地価は変わる。ヘドニック・アプローチをきちんと行うためには運賃の想定がなければならないが、通常はあまりそれを考えずに数字だけ算出されているようだ。

便益対費用が1を上回っているだけでは不十分である。公共事業を実施するためには、徴税費用がかかり、また、価格体系を歪めることによる付加的な社会的費用がかかる。アメリカでは、1.3という考え方があるようだ。

しかし、1を下回る場合でも、例えば道路には防火障壁機能や景観機能などの付加的な便益が考えられるので、交通機能としての便益が1を下回っていても事業を実施することが肯定できることもある。

そのようないろいろな便益を考慮しても1を下回る場合は、税金を安くして何もしないほうが良い。

(海洋環境などの存在価値に対し公園などは住民が便益享受を考えやすいので、CVMは有効ではないか。)

公園が出来たらいくら払うかと聞くわけで、CVMでまともな答えが返ってくるかどうかがポイント。公園のように利用者が特定できるものについては、トラベルコスト法など別の方法がある。アメリカでCVMが議論になるのは、まず利用する可能性が無いものだから(つまり他の方法が使えないから)である。公園などは地方分権で納税者が決めるというのが有効だろう。

(ヘドニック・アプローチによる市場価格関数を推定する際、バブル的要因はどう考えるのか。)

それは大きな問題である。地価は将来の便益の割引現在価値であるが、バブルの時は、価格は非常に高いのに収益があまり変わっていないという状況にある。バブル時の推定資産価格をフローの便益に換算することには非常に難しい面がある。しかし、これはどうしようもない。

また、日本のように横並び主義の下で、仮に現在は社会資本が整備されていなくても例えば5年後には整備されているだろうと皆が思っているとすると、地価はそれを前提に決定されている。したがって、社会資本の整備水準の差がずっと続くと考えて推定すると間違いが生じる。これもヘドニック・アプローチの欠点であり、実際に使うと難しい。例えば、常磐新線については、2005年に出来る前提で地価がついており、現在の通勤時間が未来永劫続くという値段ではない。

(アメリカのOMBの費用便益分析のガイドラインでは、便益測定上地価も重要な要因になりうるとなっているが、実際にアメリカの政府や実業家はどうか認識してのだろうか。)

アメリカの連邦政府は自分ではほとんどやっておらず、連邦政府が規定しているのは、州政府以下に対する補助金のガイドラインであろう。

アメリカでどの程度ヘドニックが使われているかは調べていないが、世界銀行では以前から社会資本整備による住宅価格の変化をベースに便益評価を行っているようだ。デベロッパーが社会資本整備をして住宅を売る場合に採算がとれるかどうかを試算するような雰囲気を使っていると考えた方がよい。

(利用者負担の無い場合にヘドニックやCVMを補強する手法あるいは新たな手法は無いか。新しい理論が最近あるということはないか。)

あまり聞かない。

(基本的には消費者余剰で計算し、できないところをCVMやヘドニックで補強するというくらいしかないか。新たな指標をつくるのは困難か。)

そうであろう。

以 上