

## 第4章 非利用価値(passive-use value)の理論と計測

Richard T. Carson, Nicholas E. Flores, and Robert C. Mitchell

### 4.1. はじめに

非利用価値と仮想市場法は同時に論じられることが多い。しかし、非利用価値については仮想市場法と切り離して論じることができ、また仮想市場法の課題の多くは非利用価値の計測のみに関わるものではない。本章では、これらを切り離した上で、著者らが有用と考える視点を提示する。

4.2 では、非利用価値の定義を行う。

4.3 では、総価値の計測に関する課題を6点挙げる。これらは仮想市場法に対する批判の中で頻繁に取り上げられる。以下に列挙する。

財の定義のしかた

財の供給方法とそれに対する支払手段による影響

財に対する回答者の慣れ(resource familiarity)の影響

他に代わるものがない財(unique resource)について回復不能な変化がおきた場合のみに非利用価値を考慮すべきとする考え方について

代替財の示し方

正直に支払意志額を表明させる質問方法(支払インセンティブにあった質問方法: incentive compatibility structure of contingent valuation questions)

### 4.2. 非利用価値の理論的探究

環境財は集合的に消費されており、各個人が使用量を決定することはできない。

本章では、環境財の水準変化に対する個人の価値尺度として、環境改善の場合には最大支払意志額を、環境悪化の場合には最小受入補償額を取り上げる。単純化のために、このうち支払意志額のみを考慮する。

市場では観察された取引から経済価値を導き出せる。ただし、絶対的な価値の水準は存在しない。所得水準や他の財の価格などによって影響を受ける。

絶対的な価値の水準が存在しない点は、環境財であっても同様である。市場財の価格や他の環境財の供給水準などにより影響を受ける。

環境財の価値を測るには、環境水準と関係のある市場財の購入状況を調べるか、適切なインセンティブを生じさせ得る環境財市場を作るかのいずれかが必要である。

ここでの課題は、実際に環境財市場を作ることなしに、どれだけ正確に環境変化の価値を計測できるかである。

非利用価値に関する従来の研究では、それが生じる動機(motives)について多く述べられてきた。ただし、動機の探求は非利用価値を有する人口を特定する上では役立つが、操作的な非利用価値の理論を作る上では役立たない。なぜなら、動機に基づく非利用価値の定義が ad hoc となってしまうからである。

そこで、我々は動機によらずに非利用価値を定義する。

定義：非利用価値とは、総価値(WTP または WTA)のうち、市場での行動に基づく間接的手法(indirect measurement techniques; 市場で観察される行動に基づく方法)では計測できない部分をいう。

#### 価値の測度の説明

環境財を  $Q$ 、市場財を  $X$  で表し、効用関数を  $U=f(Q, X)$  とする。  $U$  は  $Q$  および  $X$  について増加関数である。さらに、所得を  $y$ 、市場財の価格ベクトルを  $p$  とする。

この条件のもとで効用を最大化させる  $X(p, Q, y)$  (非補償需要関数) および、達成される効用  $v(p, Q, y)=f[X(p, Q, y), Q]$  (間接効用関数) を考える

環境水準が  $Q_0$  から  $Q_1$  へ変化するときの支払意志額は次の式で表される

$$v(p, Q_0, y) = v(p, Q_1, y - \text{WTP})$$

一方、 $v(p, Q, y)$  と同じ効用水準を達成する支出最小化問題を考えると、支出関数  $e(p, Q, U)$  が定義できる。また、この問題の解より補償需要関数  $X_h(p, Q, U)$  が得られる。

環境水準が  $Q_0$  から  $Q_1$  へ変化するときの支払意志額は次の式で表される

$$\text{WTP} = e(p, Q_0, U) - e(p, Q_1, U) \quad \text{なお、} U=v(p, Q_0, y)$$

我々が計測対象とする財に対して、人々は、それぞれ大きく異なる考え方を持っているかもしれない。よって、潜在的ではあるが、我々の分析は人々の数と同じだけ異なる効用の表し方 (utility representations: 効用関数の形状?) があるとの立場に立つ。

$Q$  が変化しない場合には、価格、所得、市場での財の消費状況の3者から厚生の変化を計測できる。 $Q$  が変化する場合には、市場での行動にそれが反映されるか否かが理論的な焦点である。

例として、レクリエーション用のサイト(場所)の利用者を3種類に分ける。

環境改善がなされるサイトを利用する者は、利用回数に変化が見られる。

近接するサイトを利用する者については、環境改善がなされるサイトの利用回数が増えずとも、近接サイトの混雑低下や生態系のつながりをとおして便益を得るかもしれない。この場合、調査者が環境改善とつながりを持つ行動を見抜く必要がある。

この他、調査者が環境改善とつながりのある行動を見抜くことができない、あるいは行動には表れないがその改善を評価する者がいるかもしれない。

これらの利用者が持つ価値について、後ろの者から順に説明する。

環境水準  $Q$  の変化を評価するが、観察可能な行動には反映しない者

効用関数は次のように分離可能である。

$$f(X, Q) = T[g(X), Q] \quad g(X) \text{ は } X \text{ に関して増加関数かつ準凹}$$

$$T \text{ は } g(X) \text{ および } Q \text{ に関して増加関数}$$

個人は  $Q$  を変化させられないので、 $g$  に関する効用最大化と  $T$  に関する効用最大化は等しい。よって  $Q$  の変化は観察可能な行動に影響を与えない。なお、 $T$  は  $Q$  の増加関数であるから、 $Q$  の変化は効用を変化させる。しかし、観察可能な行動からそれを知ることはできない。

近接サイトの利用者

効用関数は次のとおり。

$$f(X, Q) = T[g(X, Q), Q]$$

分離可能な  $Q$  に関わる部分として、生態系の価値などが含まれる可能性を否定できない。この部分は市場に現れる行動からは推定できない。 $g$  に関わる  $Q$  による部分については、トラベルコスト法などの間接的手法によって測定可能である。ただし、 $g$  と  $Q$  の関係が把握されており、さらにこの関係についてデータが十分に多様な状況でとられていることが不可欠である。

環境改善がなされるサイトの利用者

効用関数は次の通りである。1つ前に説明した者との違いは、 $Q$  と  $g$  の関連性のいくつか容易に見いだせ、しかも該当者を容易に見つけだせることである。

$$f(X, Q) = T[g(X, Q), Q]$$

なお、 $T$  の2番目の変数  $Q$  が示すように、市場での行動からは推定できない価値を有している可能性が残る。

環境水準の変化に対する価値を計測するために、支払意志額の式を次のように変形する。

$$WTP = e(p, Q^0, U) - e(p^*, Q^0, U) + e(p^*, Q^0, U) - e(p^*, Q^1, U) \quad (4.1)$$

$$+ e(p^*, Q^1, U) - e(p, Q^1, U)$$

ここでたとえば、 $e(p^*, Q^0, U) = \int_{+0}^{p^*} \frac{\partial e(p, Q^0, U)}{\partial p} dt$  であることを利用すると次式となる。

$$WTP = \int_p^{p^*} \sum_{i=1}^{n_j} [X_i^h(s, Q^1, U) - X_i^h(s, Q^0, U)] ds + [e(p^*, Q^0, U) - e(p^*, Q^1, U)] \quad (4.2)$$

$X_i^h$  は補償需要関数のベクトル  $X^h$  の要素、 $S$  は価格である。価格変化を生じる財の集合を  $j$  で表す。 $n_j$  はそのような財の数である。

非市場財に関する初期の文献は、弱い補完性(weak complementarity)を仮定していた。Q と弱い補完性をもつ市場財があるとき、その財に対する消費がなされないと(その財は生活必需品(essential goods)ではないとする。)Q の限界効用はゼロとなる。上述の例の場合、環境改善がなされるサイトおよび近接サイトへの旅行費用が禁止的に高いとすると、この仮定にあてはまる。

弱い補完性の仮定によると、式(4.2)の第二項はゼロとなる。第一項を計算する場合(以下では、「消費者余剰の計算」と呼ぶ)には、補償需要曲線が観察されないことが困難を招く。これを非補償需要曲線から導くには、まず、価格、所得および Q の関数として非補償需要曲線を推定し、つづいて弱い補完性を持つ各財について積分定数を算出する(Hanemann, 1980; Hausman, 1981)。

### 別紙補足 1 参照

弱い補完性については3つの課題が指摘されている。

弱い補完性の成立は検証できない(LaFrance, 1993)

弱い補完性が成立するとしても、関連する市場財を正確に見いだすことが不可欠である。そうでないと、計測されない価値が残る。

効用関数が  $f(X, Q) = T[g(X, Q), Q]$  である場合、弱い補完性が成立しても、分離可能な Q に関わる部分の価値は計測できない。

さて、次に非利用価値の定義について既存の3種類を検討したい。

第一に、McConnell(1983), Freeman(1993a)らによる WTP の価格 / 量分解である。

$$\begin{aligned} WTP &= [e(p^*, Q^1, U) - e(p, Q^1, U)] - [e(p^*, Q^0, U) - e(p, Q^0, U)] \\ &\quad + [e(p^*, Q^0, U) - e(p^*, Q^1, U)] \\ &= UV + PUV \end{aligned}$$

この式では弱い補完性を仮定していない(第二項が残っている)。財の j 部分集合(この式において考慮する財の集合)は、Q の変化と共に消費量が変わり、かつ生活必需品ではない財(non-essential good)による。生活必需品ではないので、消費量をゼロとすることができ、そのときの Q の変化による消費者余剰の変化を調べることができる。

効用関数の形が T であることによる問題は依然として残る。間接的方法のみを用いる場合の誤差は2種であり、いずれも正(総価値を過小評価する傾向)である。まず PUV 項を無視する点である。次に、T ではなく g に基づく補償需要曲線を使って消費者余剰の算出(UV 項)を行うことである。

Larson(1992)は PUV 項を算出するために Hicks 中立性による方法を考案した。

## 別紙補足 2 参照

Flores(1996)は、Hicks 中立性が所得効果と量効果(quantity effect)の間に極めて微妙な関係を要求することを示した(別紙補足 2 参照)。しかし、場合によっては、PUV 項を測らないことによる過小評価を是正するために役立つであろう。

第二に、Hanemann(1988,1995)による定義である。

$$C^p \text{は次式の解 } T\{g[X(p, Q^0, y - C^p), Q^1]\} = T\{g[X(p, Q^0, y), Q^0]\} \quad (4.5)$$

$$\begin{aligned} C^u \text{は次式の解 } g[X(p, Q^1, y^* - C^u), Q^1] &= g[X(p, Q^0, y), Q^0] \\ &= g[X(p, Q^0, y^*), Q^1] \end{aligned} \quad (4.6)$$

$$\text{なお } y^* = y - C^p$$

$C^p$ は非利用価値、 $C^u$ は利用価値の定義の候補である。 $C^u$ は、 $g$ のみに関係している。つまり、Hanemannの定義は、間接的手法では $T$ に基づく消費者余剰を計測できないことを考慮している。この点で、Hanemannの定義は、価格/量分解による定義と比して我々の定義により近い。ただし、Hanemannの利用価値は、我々の定義との関係では、まだ非利用価値による誤差を含み得る(p.107 脚注 24 によると、 $g$ のみについての最適化を考えたとしても、式(4.2)の第二項と同様の項が生じてしまう。この項は市場での行動からは計測できない)

第三に、Bohm(1977), Gallagher and Smith(1985)による定義である。これは、対象となる財の利用を禁じた上でその財の水準の変化が生じる価値である。

この定義では、誰の利用を禁じるかが重要である。以下に例を示す。

プロジェクト X: ある場所を保全し、誰も入れない状況とする。これに対して価値を有する人は、その場所の存在に対して価値を感じていると思われる。

プロジェクト Y: ある場所を保全し、ハイカーのみに立ち入りを許可する。

これらの案に対して、「ハイカーでない者 A」は、ハイカーの適度な立ち入りが可能なプロジェクト Y を好む。一方、「ハイカーでない者 B」は、誰も立ち入れないプロジェクト X を好む。このように、ある財について立ち入りの規則が違くと異なる価値が生じる。

1つの総価値を分解する価格/量分解や Hanemann による定義と異なり、この定義では、2つの異なるプロジェクトの結果を用いている。特に、ハイカーにとって立ち入りできない状況での価値(プロジェクト X にみられる)とハイカーではない者にとってハイカーが立ち入れることの価値(プロジェクト Y にみられる)には、関係がないおそれがある点に

着目すべきである。つまり、これら 2 つは（非利用価値とその他の価値というよりも）異なるプロジェクトの価値を示している。

これらの定義は、間接的な手法のみを用いた場合に見過ごされる価値を知る上で役に立つ。総価値との間に生じる誤差にはいくつかの原因がある。

まず、第一にもっとも重要な誤差として、価値を有する人口の範囲がある。特に、非利用価値を有する人口が多い場合に間接的手法のみを使うことは、これらの価値を全てゼロと見なすことになり、課題が残る。

第二の誤差は、式(4.2)の第二項である。そもそもこの式は、 $Q$  の変化に対して市場での行動を変える人のみを対象にしている。よって、この第二項のみを非利用価値に関わる問題として捉えると、上述の第一の誤差による問題を見落とすことになる。既存研究でもこの点についての混同が見られた。

第三に、効用関数の中に  $Q$  に関して分離可能な部分とそうではない部分があることを見落とすことである。この両者を含む mixed preferences については、市場に現れる行動のみでは総価値を計測できない。

第三の誤差が生じるような場合に間接的方法のみを用いると、総価値が得られないために、効率的な意志決定ができない。環境に関する効率的な資源配分のために研究者や政策決定者は、関連する価値全てを含む総価値の概念を用いるべきである。

### 4.3. 非利用価値の計測

#### 4.3.1 背景

環境財に関する費用便益分析の初期の研究では、総価値を計るための手法の開発に重点が置かれていた。仮想市場法の登場はこの探求に終止符を打った。仮想市場法による非利用価値の計測に対して批判的な学者もいるが、過去 20 年間の研究により、Arrow et al., 1993 のような計測マニュアルが作られるまでに発展した。

市場の存在しない環境財に対して何らかの「市場」を構成できるならば、総価値の計測を行える。このような手法は仮想市場法以外にもある。実際の住民投票の結果を分析すること、および環境財を実際に購入させる市場を作り出すことである。前者の問題点は、知りたいと思う価値の一部についてしか住民投票が行われないこと、機会が少ないこと、投票に付される価格の種類が少ないために支払意志額の分布について十分な情報が得られないことである。後者の問題点は、無作為抽出された回答者に対してこのような実験を行うことが困難な点である。さらに、非利用価値が大きな割合を占める財は純粋公共財に近い場合、適切な支払インセンティブを生じさせることが難しい。これらの方法と比べ、仮想市場法はより柔軟である。

Randall et al. (1974) は、非利用価値を多く含む大気浄化の価値を測った最初の大規模調査である。その後、1970 年代および 80 年代に多くの調査がなされた。政策決定に関

しては、1979年のUS Water Resources Councilによる決定がはしりである。ここでは、非利用価値の計測に仮想市場法を利用できることが公式に認められた。また、1983年のUS Water Resources Councilによるガイドラインと併せて、内務省(Department of Interior)が自然への損害評価に仮想市場法を公認するきっかけとなった。その後産業界による提訴と判決(オハイオ裁判)、油濁防止法(Oil Pollution Act)の成立等を経、1992年には海洋大気局(US National Oceanic and Atmospheric Administration: NOAA)により、仮想市場法の有効性に関する諮問委員会(Arrowら)が組織された。この結果「仮想市場法は、自然への損害に関して、非利用価値も含めて、法的小よび行政的手続きの第一歩として用いるに十分な精度を持つ評価値を得ることができる。」とされた。

(加藤注：この節はだいが簡単にまとめてあります。)

#### 4.3.2. 財の定義のしかた

財の定義に関する問題の1つは、回答者が理解しやすい形で環境質の変化を示すことである。第一に、環境質の変化は専門家の間では術語で語られることが多いので、かみくだいた言葉にする必要がある。第二に、何が作られるのか、あるいは何が修復されるのかという形でかかっている環境質の改変計画を、それによりどのような結果が生じるか(the flow of services)という形に直す必要がある。回答者はこの方が理解しやすいし、より興味を持つ

上述の問題が解決し、環境質の変化 $Q$ を示すことができたとしよう。しかしながら、回答者によるこの変化の認識が、調査者の想定と等しいとは限らない。これは、 $Q$ が複数の変化を含むことによる。

例として、水不足が生じたときに湿地に水を流すことによって、絶滅のおそれのある主を救うことを考える。まず100%の水を流す案では、2種の鳥と植物の絶滅可能性をほぼゼロにできる。一方50%の水を流す案では、鳥の絶滅可能性はほぼゼロになるが植物の絶滅可能性は減少しないとする。この場合、 $Q$ の変化は水量の変化として捉えられるのであろうか。あるいは、守られる生物の数や種類として捉えられるのであろうか。

さらに、どのようにして損害がおきるかも問題である。上述の例では、回答者にとって、水不足が乾期のために自然におこるのか、連邦の助成のもとで農作物を灌漑するためにおこるのかが興味の対象となる。回答者の立場によって、これら2つのシナリオに対する評価値は異なる。

ある環境質の変化に対して、非利用価値を中心に持つ人の方が利用価値を中心に持つ人よりも理解が困難とする理由はない。しかし、これらの価値が関連する要素は異なるであろうから、環境質の変化を提示する際に異なる内容を示す必要があるかもしれない。 $Q$ は複数の属性を持つが、これらを調査者がどのように示すかは課題である。重点の置き方によっては、環境質の変化の価値を過小評価や過大評価することになる。この問題

を完全に解決することはできないが、調査の準備において、環境質に対する回答者の態度や興味を調べるにより軽減できる。

評価値を他の調査にあてはめる(benefits transfer)場合には、最初の調査で得られた評価値と Q の属性それぞれの関係を知った上で、それを別の調査における Q の変化に当てはめる必要がある。なお、次の節で述べるように、Q の属性としては支払手段など質問のしかたに関わるものもある。

#### 4.3.3. 財の供給方法とそれに対する支払手段による影響

私的財も環境財もその価値は供給方法や支払方法によって異なる。これらと独立な価値は存在しない。

これに対する一見魅力的な方法として、供給方法の細部を説明しないことがある。この場合、回答者はそれまでに得られた情報から供給方法の細部を補うか、単純に推測を行う。

回答者が供給方法の細部を補うにあたっては、財の供給の可能性や支払の必要性を低く見積もる傾向がある。環境質の改変計画が煮詰まっていないと捉えるためである。回答者が推測を行う場合には、各自の考えに従って、供給および支払の手段とその実施可能性が判断される。回答者によって考え方が異なるため、調査者が意図したように財に対する評価がなされるという確証はない。さらに、あまりに細部を省略するとシナリオ全体の信憑性がなくなる。この場合、評価値は意味をなさない。

この問題を避けるには、供給方法や支払方法の細部を提示すべきである。なお、提示する内容によって評価値が変化するのは当然である。

支払方法に関しては、費用の割り当てが問題となるであろう。回答者が税制に関して明確な選好を有することが多いためである。

供給方法や支払方法が問題となることは、仮想市場法だけにとどまる事柄ではない。同じ問題は、たとえば米国における健康保険についての議論にもみられる。多くの政党は国民皆保険という同じ目的を目指しているが、その供給方法および支払方法に関して多大な議論がなされている。

#### 4.3.4. 財に対する回答者の慣れ(resource familiarity)の影響

財の購入に対する回答者の慣れの問題はしばしば指摘される。これは、日々の購買経験がある市場財と比べて、仮想市場法で提示される財、特に非利用価値を多く含む財に対する回答者の評価は正確さに欠けるというものである。

この議論にはいくつかの難点がある。第一に、市場財についても次々と新しい製品が現れており、それらに対して十分な慣れがあるとはいいきれない点である。トイレットペーパーのように日常的に購入される財だけを考えるのでは、費用便益分析の対象は極めて狭められてしまう。



第二に、仮想市場法で評価される財に対する慣れの問題は誇張されている。たとえば、バルディーズ号の油漏れに関する調査では、多くの回答者はアラスカやプリンスウィリアム海峡に行った経験がなかった。しかし、周到に準備された調査票等により、大半の人はプリンスウィリアム海峡の様子とそこに住む鳥、油漏れの被害と対策の内容を思い描くことができた。

第三に、回答者が必要とするのは財に関する情報であり、その財に対する慣れとは別であるという点である。仮想市場法では、十分なプレテスト等により、回答者の慣れに関わらず、大半の財の内容を伝える表現方法を見いだすことができる。これらの点は、仮想市場法がある財を得るか得ないかの二者択一であることによって容易となっている。なぜならば、2つの状態に違いをもたらす属性を際立たせられるためである。さらに、面接調査ならば図表によってさらに有効な情報伝達を行うことができる。

第四に、回答者がシナリオに注意を払う条件としては、慣れではなく、シナリオの信憑性が重要である。信憑性のある取引状況を提示できた場合には、回答者は必要な情報を理解するために努力をし、その上で回答を行う。

仮想市場法の批判者の間では、非利用価値に対する評価値は有効性に欠け、一方利用価値に関する評価値は有効性があると思われてきた。これに対して我々は、十分に配慮された仮想市場法ならば、利用価値と同等の有効性を持つ非利用価値の推計ができると考える。

以上の議論に関連した仮説として、注目を集めてきたものに、非利用価値が「スコープ非反応(scope insensitive)」であるとするものがある。この仮説の成立を示す研究として Boyle et al.(1994) がある。これは、アラスカでの油漏れ対策について異なる回答者群に異なる鳥保護数の案を提示した(sprit sample design)結果得られたものである。回答者は、アトランタのショッピングモールの通行人から集められた。

Boyle et al. や Kahneman and Knetsch(1992)などによる意見が正しいならば、スコープ非反応仮説が棄却されることは希なはずである。しかし、Carson(1997)が示したように、sprit sample design をとった 30 以上の調査がスコープ非反応仮説を棄却している。このうち半数の調査は、非利用価値を多く含むと考えて差し支えない。逆にこの仮説を棄却できなかった研究に関しては、多くの場合、調査設計上の問題点が指摘できる。非利用価値を含む調査の有効性については、調査結果の再現性の観点からも論じることができる。Carson et al.(1997)は、この点について、仮想市場法がよい結果を示すことを明らかにした。また、支払意志額関数をもとに論じることでもできる。Carson et al. (1992)や Carson et al. (1994)にみられる支払意志額関数は、常識的に支払意志額との関係が予測される変数を統計的に有意な形で含んでおり、結果の有効性が高いことを示唆している。

非利用価値と利用価値に関する評価に一貫して差が見られる唯一のテーマは、回答形式との関連において生じている(たとえば、Boyle et al., 1996; Kealy and Turner, 1993)

ただし、この点は後に述べる支払インセンティブの問題として捉えるべきであろう。

#### 4.3.5. ただ一つしかない財(unique resource)について回復不能な変化がおきた場合のみに非利用価値を考慮すべきとする考え方について

ただ一つしかない財について回復不能な変化が生じた場合にのみ非利用価値が生じるとする論者がいる(たとえば、Cicchetti and Wilde, 1992)。これについては、ただ一つしかない、また回復不能という概念が相対的なものである点に注意すべきである。たとえば、油漏れによりある範囲の海鳥の10%が死んだとする。ここで科学者の予想では8年で生息数が回復するとされた。さて、理由もなく海鳥が死ぬことに反対する人はこれを回復不能と考える。一方、長期的な生息数の保持を求める人はこの変化を回復可能と考える。

また、近隣では唯一の都市公園を作るとする。この公園は近隣の人々にとっては唯一であるが、もっと範囲を広げれば多くの代替可能な公園等がある。

このように、ただ一つの財や回復不能な変化という概念には、誰が定義をするかという問題がある。また、理論的な側面では、ただ一つの財に関する回復不能な変化のみが非利用価値を持つとする根拠は存在しない。

#### 4.3.6. 代替財の示し方

仮想市場法の実施に際して考慮すべき点の一つにどのような代替財を提示すべきかという点がある。これについては次の3点を考えるとよい。

- (1) 実際に選択できる他の代替的な機会
- (2) 代替的な機会について回答者がすでにもっている情報
- (3) 調査によって回答者に伝えられる情報量の現実的な上限

上述の公園の例を取り上げる。人によっては、公園整備よりも優先されるべき環境質改善プロジェクトを好きなだけ思いつくかもしれない。他のプロジェクトにも実施の可能性がある場合、公園に対する評価値は影響を受ける。新古典派の理論によると(Flores, 1994)、密接ではない代替財を他にわずかに供給するだけであっても、この影響は極めて大きくなり得る。任意の環境質改善プロジェクトの組み合わせが考えられるのであるから、これは評価値が意味をなさないという批判が成り立つのではなからうか?

これに対しては、どのようなプロジェクトの組み合わせも考えられる一方で、実際の調査で使われる組み合わせは限られると言いたい。調査者は、その時点で潜在的に実施可能なプロジェクトを全て考慮するというよりも、実際に実施されているプロジェクトのみを考慮すればよい。調査者は、他のプロジェクトによる評価値への影響について報告する必要があるが、ここでどのプロジェクトを取り上げるかについては、現実的な見通しがもっともよい基準となる。

(2)に関連して、回答者は都市内の他の公園やグリーンベルトの場所を知らないかもしれ

ない。この例の場合、都市内の他の公園やグリーンベルトの存在は回答者が判断をする上で不可欠の情報である。

(3)に関連して、回答者に与える情報は、密接な代替財のみに制限されるべきである。情報の程度は調査手段によって異なる。電話調査であればこの制限は厳しい。面接することなしに、回答者の必要に応え、回答者の理解度を確認することは難しい。また、電話調査では図表が使えない。郵送調査の場合は図表を使えるが、識字の問題および、回答順序の問題がある。面接調査であっても、提示できる代替財の数は限られる。

多くの場合、回答者の知らない潜在的な（かつ密接な）代替財の数は少なく、調査上の問題は生じない。さらに、もし調査者が全ての代替財を残らず示そうとする極端な立場をとるならば、回答者は圧倒されて回答意欲を失うであろう。

#### 4.3.7. 正直に支払意志額を表明させる質問方法（支払インセンティブと合致した質問方法：incentive compatibility structure of contingent valuation questions）

一般的に仮想市場法による質問が支払インセンティブと合致するためには、一つの提示金額にもとづく二肢選択形式とする必要がある。また、プロジェクトを実施するための信憑性の高いしくみが必要である。準公共財の場合には、これらの条件は簡単に満たせるが、純粋公共財の場合にはそうではない。非利用価値のみを有する財はこの特別な例である。

例を挙げよう。第一の計画では、現状のキャンプ場を2ドルで使うか、そのキャンプ場を改善して5ドルで使うかの選択である。キャンパーはこのいずれか一つしか選べない。一方、新しいキャンプ場を設けて混雑を緩和する第二の計画もあるとしよう。ここでは、古いキャンプ場も2ドルで利用できる。この場合、第一の計画とはインセンティブの生じ方が異なる。つまり、キャンパーは新しいキャンプ場に5ドル払うと表明することで（実際にそこを使ってお金を払うことはないとしても）キャンプ場の選択肢を増やすことができる。

純粋公共財の場合は、第二の計画に近い。回答者は自分の選好を隠して供給水準を操ろうとするインセンティブを持つ。特に、基金のような支払手段では、実際の支払額と仮想市場法における支払額が反対の方向に乖離する傾向にある。

Samuelson による分析の単純な結果としては、回答者は財の供給に対して賛成であっても、反対と表明するインセンティブを有する。なぜなら、他人の支払を期待するためである。ただし、全員がこのような想定をするために基金の集金額は小さくなり、結果として財の供給に対する支払意志額を過小評価する。

仮想市場法では、基金への支払に同意することは、基金の設置をうながし財の供給可能性を高める。しかしながら、自発的な出資に頼るといふ基金の性格上、自分が払わなくても財が供給されると考えたならば、回答者は実際には支払を行わない。つまり、支払意志額が過大表明される。このようにして、基金方式では実際の支払額と表明額が乖離

する。

もし、仮想市場法による支払および実際の支払の双方において、表明額を操作するインセンティブが働くならば、これらの結果はいずれも正しくはない。仮想市場法による結果が実支払よりも過大であるとした Duffield and Patterson(1992)などの実験結果の背後には、このようなインセンティブの構造があると思われる。

純粹公共財の場合に支払インセンティブに合致した質問を行うには、強制力を伴う支払手段を使う必要がある。税金や公共料金がこれにあたる。実際の投票や仮想市場法において、財の供給への同意を示せば示すほど、政府によって人々が負担を求められるおそれが強まるという信憑性があるならば、自分の選好を偽るインセンティブは生じなくなる。

#### 4.4. まとめ

環境に関する資源配分を行う場合には、非利用価値を含む総価値を用いる必要がある。観察可能な行動だけに依存する方法では総価値を得ることができない。

我々はこの点に基づいて非利用価値の定義を行った。この定義は動機に基づかないが、我々の理論的な表現は、動機に基づく行動と整合的であった。

仮想市場法に関する調査実施上の問題としては6種を取り上げた。ここでの分析により、いくつかは非利用価値と関係がない問題であること、いくつかは仮想市場法にとどまらない問題であること、またいくつかは厚生経済学の基礎に関する哲学的な問題であることが明らかとなった。

財の定義、財への慣れ、代替財の示し方は、基本的に仮想市場法の調査設計に関わる問題であり、財の性質を的確に伝えることにより対処可能である。

ただ一つの財についての不可逆な変化のみが非利用価値を有するという議論に対しては、経済理論により比較的簡単な答が出た。つまり、そのいずれもが非利用価値の必要条件でも十分条件でもないということである。

経済理論によるとまた、財の供給方法やそれに対する支払方法は評価額に影響する。消費者は財のどのような属性に目を向けてもかまわない。このことは、私的財の市場において多くの製品が存在することの大きな原因でもある。

最後に、支払インセンティブと合致した質問形式については、調査者はこれを実現するように努力しなければならない。

このように、いずれの問題に関しても、仮想市場法で非市場財の総価値を測ることは、新古典派的で標準的な費用便益分析の枠内で作業を行おうとする調査者の障害とはならない。

ただし、この結論は仮想市場法で簡単かつ安価に信頼できる評価値が得られるということではない。