

◆ 特集 『農業環境政策と環境支払い』

CVMによる阿蘇草原の価値評価と保全方策

矢部 光保

本稿では、阿蘇草原の多面的機能の価値を評価の事例を通じて、一般市民や行政および農業者がそれぞれの立場から保全活動に参加する方策を明らかにしたい。すなわち、熊本県阿蘇地方には、草千里に代表される広大な草原が存在し、世界最大級のカルデラ地形と一体となった壮大な景観を形成するとともに、希少植物の生息地を形成し、畜産による放牧、採草、野焼きによって維持されてきた。しかしながら、畜産業の衰退による放牧牛の大幅な減少、野焼き等に従事する草原維持管理者の高齢化や人手不足等により、かつて25,000ヘクタールあった草原は、現在14,000ヘクタールまでに減少している。このままでは畜産という生産活動に依拠した草原の維持管理はますます困難になると考えられる。

そこで、阿蘇草原の多面的機能を評価することを通じて、望ましい保全方向を検討することとした。本稿では、仮想評価法（Contingent Valuation Method；CVM）を用いる。CVMとは、「仮に阿蘇草原が保全されるならば、いくら支払いますか」といった質問によって、一般市民の環境保全に対する価値を推計する手法である。CVMにおいては、アンケートの質問文の中で提示されている金額が回答行動に影響を与えるというバイアスが指摘され、そのバイアスに対処するため、幾つか手法が開発されてきているが、ここではそのようなバイアスがより少ない三肢選択法を使用する。さらに、この手法によって阿蘇草原の保全価値を評価し、それを踏まえて、阿蘇草原保全に対する一般市民と行政との望ましい役割分担について提案したい。

1. 分析モデル

従来のCVMにおける一般的推計方式では、例えば、阿蘇草原保全のために基金が設立され、その年会費が 円であるとき、その金額を「負担する」か「負担しない」かで質問していたが、その方式では、無理に「負担する」と回答する被験者が多かったために、保全のための支払意志額（WTP）が過大に推計されるバイアスが存在していた。それに対し、コロラド州立大学のLoomis教授らは、三肢選択（Trichotomous Choice）法を提案した。この三肢選択方式では、そのような過大評価を回避するために、「負担しない」のほかに、「 円までは負担しないが、いくらかは負担してもよい」といった選択肢が

加えられている。ここでは、この三肢選択方式により、次のような質問を行った。

「仮に、『阿蘇草原世界遺産基金』の年間活動費用が、皆さんからの寄付や既に納めた税金からまかなわれるとします。もちろん、そのお金は阿蘇の草原や植物の保全活動にのみ使われます。このとき、世帯当たり年間負担額が次のような場合、あなたは負担してもよいと思えますか。ただし、負担額だけあなたが得ている公共サービスや買い物などに使える所得は減少するとします。

円なら負担してもよい

円までは負担しないが、いくらかは負担してもよい

負担しない

よく分からない」

ただし、提示した円は、100円、300円、500円、1,000円、2,000円、3,000円、5,000円、7,000円、10,000円及び20,000円までの10種類からどれか一つをランダムに選んだものである。また、が選択された場合には分析に使用せず、が選択された場合には、WTPがゼロ円以下であるから、マイナスのWTPも評価できるようにして、最尤法で推計を行った。

2. 阿蘇草原の保全価値評価

(1) CVMによる調査対象者

アンケート調査の対象者として東京都民を選択した。ただし、東京都特別区の住民については、引越しや単身世帯の多さ等、東京特有の条件を考慮してサンプルから外した。平成7年国勢調査によると、調査対象母集団の人口は3,805,991人、世帯数は1,484,023である。調査期間は2000年1月の1ヶ月間であり、電話番号からのランダムサンプリングによって1,020の送り先を抽出した。それらのうち、宛先不明等を除いた実発送数は853通で、回収数は232通、回収率は27.2%であった。

(2) 回答者の属性

分析に使用したサンプル数は、回収されたものから抵抗回答や回答項目に無記入のあるサンプルを除いた136である。説明変数について、回答者の個人属性を見ると、単純な平均値(標準偏差)は次のとおりである。「所得」の平均は697万円(402万円)である。保全計画が実施されるならば、どの程度確実に草原が保全されると思うかという、「計画実施による主観的保全確率」は68.3%(17.7%)である。「阿蘇の美しさの評価」については、「5:大変美しい,..., 1:全く美しくない」という5段階評価で、平均4.76(0.448)となり、ほとんどの人が「大変美しい」あるいは「美しい」と答えている。「5年以内に阿蘇を訪れる可能性」については、「まず訪れる」あるいは「多分訪れる」と回答した人は、あわせて全体の25.8%(44.0%)である。「野焼き等の継続」について、「現状以上の面積で続けて欲しい」と回答した人は79.9%(40.2%)であ

り、「野焼き等の活動に、交通費を負担してまでも是非とも参加したい」と答えた人は3.6% (18.7%) である。

(3) 推計結果

推計結果を見ると、「所得」の効果については、所得が大きいほどWTPも有意に増加することが確認された。また、「政策実施による保全の主観的可能性」は、計画が実施されれば草原が保全されると確信する程度が大きいほど、WTPも有意に大きくなった。

「阿蘇草原の美しさの評価」については、有意な水準ではなかったが、より美しいと思うほどWTPも高くなるという結果であった。「野焼き等の継続」により草原保全を希望する、および「交通費等は自己負担してまでも、是非とも野焼き活動に参加したい」については、保全活動に積極的な人ほど、より多く基金に支払ってもよいと考えていることが有意な水準で明らかになった。

他方、「5年以内の訪問可能性」については、有意な推定結果が得られなかった。このことは、回答者は近い将来の訪問可能性はWTPに影響を与えていないことを意味する。したがって、遠い将来の利用可能性や子々孫々のために草原を保全したいという非利用価値の側面から寄付を考えたと推察される。

この他、回答者の属性を示す性別、家族数、子供数、年齢についても、説明変数に入れて推計を試みたが、説明変数の追加により推定結果の向上の程度を示すAIC (赤池情報基準量) は改善されず、漸近的tも有意ではなかったために、最終的な推計式からは除いた。なお、「阿蘇草原の美しさの評価」と「5年以内の訪問可能性」は有意ではなかったが、分析上重要な変数であるから除かなかった。

次に、WTPの1世帯当たり平均値を推計すると、1,493円であり、その95%信頼区間は1,171~1,822円となった。なお、中位値を計算すると1,673円となった。

さらに、基金負担の方法について検討しよう。本アンケートでは、基金への負担方法について寄付と税金の併用を仮定し、各人には100円から20,000円までの10個の負担金額が

第1表 基金の負担額と負担方法に対する優先順位

基金の 負担額	すべて寄付			寄付50%, 税金50%			すべて税金			人数の 合計
	第1位	第2位	第3位	第1位	第2位	第3位	第1位	第2位	第3位	
100円	5.3	15.8	10.5	26.3	7.9	0	2.6	7.9	23.7	100.0
300円	8.3	8.3	16.7	16.7	16.7	0	8.3	8.3	16.7	100.0
500円	6.5	13.0	13.0	23.9	10.9	0	4.3	8.7	19.6	100.0
1000円	7.5	11.3	15.1	22.6	11.3	0	5.7	9.4	17.0	100.0
2000円	2.0	16.0	14.0	26.0	10.0	0	8.0	6.0	18.0	100.0
3000円	3.8	7.7	21.2	15.4	19.2	0	13.5	7.7	11.5	100.0
5000円	10.3	7.7	15.4	17.9	15.4	0	5.1	10.3	17.9	100.0
7000円	2.6	10.5	21.1	23.7	10.5	0	7.9	13.2	10.5	100.0
10000円	0.0	8.7	21.7	17.4	13.0	0	21.7	8.7	8.7	100.0
20000円	2.6	13.2	15.8	21.1	13.2	0	10.5	7.9	15.8	100.0

ら1つのみ示された。そして、「すべて寄付でまかなう」「寄付で50%をまかない、残り50%を既に収めた税金からまかなう」「すべて既に収めた税金からまかなう」の3種類について、望ましい順番を質問した。その結果、「寄付50%、税金50%」が1万円を除きすべての提示金額で最も多かった(第1表参照)。このことは、回答者は公的負担と私的負担の併用を望むと理解できるだろう。

3. 保全価値評価を踏まえた保全方策の提案

以上のような阿蘇草原の保全価値の評価や基金負担方法に関する回答者の意向を踏まえて、同草原の保全方策について、いくつか提案をしてみたい。

まず、今後5年間における阿蘇訪問の可能性が、WTPにほとんど影響を及ぼさなかった点である。このことは、回答者が訪問等の直接的利用機会の有無に拘わらず阿蘇草原の価値を評価していることを意味している。そうであるならば、年間1,200万人とも言われる阿蘇草原の直接的利用者に対する、入場料、展望料、駐車料あるいは有料道路料等の直接的負担とともに、直接的利用者ではない国民に対しても公的支援による負担を求めても合意が得られるであろう。

この点については、回答者の多くが納税されたものから支出される税金と寄付金とを組み合わせた支払形態において、両者の負担額を半々とした保全活動への支出を優先順位1番としたことから、私的負担と公的負担の併用が望まれていることが伺える。もちろん、回答者は「寄付50%、税金50%」が一番よいと言っているだけでなく、「100%寄付」か、あるいは「100%税負担」と比較して、半々であることがより望ましいと言っているに過ぎない。実際は、個人的負担と税負担を適切に組み合わせることを望んでいると解釈することが妥当と考える。

ここで、政策の方向性を見るために、仮に、単純に平均的WTPの50%を税金の形で阿蘇草原保全のために負担するならば、一世帯当たり747円となり、東京都非特別区における調査母集団の約148.4万戸のうち、回収率に等しい27.2%だけが負担する場合でも、年間約3億円の税負担額となる。したがって、地元を含む全国民を調査対象とすれば、これより大きな金額となるのは明らかであろう。

ただし、公的支援が認められるとしても、その全額を国が負担すべきであろうか。この点については、野焼きについて積極的な人ほどWTPは高く、また、阿蘇草原保全に関する一連の研究によれば、地元の熊本県民と東京都民の評価額を税再配分の支払形態で比較した場合、より関心の高い熊本県民の方が東京都民よりもWTPが高くなった。つまり、阿蘇草原のような全国的に有名な自然環境の保全であったとしても、保全への関心の高さは、個人の属性や地域的な差異が見られるため、公的助成措置についても、個人的関心の高さが反映される方式が妥当であろう。また、同草原が保全されるならば、観光収入等によって地元の経済が潤うことも考えられる。したがって、保全費用の負担方法としては、寄付等の私的財源も利用しつつ、税負担について一部は地元負担、残りは国民負担といっ

た財源の組み合わせの方がより望ましいのではなかろうか。

以上から、阿蘇草原の保全に関しては、一つの方法に限らず、直接的利用者である観光客からの入場料、駐車料等による負担などを含め、多様なレベル、様々な手段で保全活動を実施し、それを市町村、県、そして国の各レベルで支援して行くことがより望ましいであろう。また、実際、地域においても、新聞社主催の「阿蘇の草原基金」の募金活動、地元自治体による「野焼き」等の労賃や牧野使用料への補助、農水省のみならず環境庁による保全活動の支援等、多様な取り組みが行われているが、このような多様なレベルでの行政の取り組みは、一連の調査結果とも符合していると考えられる。

〔参考文献〕

- 〔1〕 Loomis, J., K. Traynor and T. Brown, " Trichotomous Choice: A Possible Solution to Dual Response Objectives in Dichotomous Choice Contingent Questions, " *Journal of Agricultural and Resource Economic*, 24(2), 1999, pp.572-583.
- 〔2〕 新田耕作・鈴木久雄・矢部光保「CVMによるレクリエーション価値の経済評価」(『農業総合研究』第54巻第1号, 2000年), 93-110ページ.
- 〔3〕 大滝典雄『草原と人々の営み 自然とのバランスを求めて』(一の宮町, 1997年).
- 〔4〕 矢部光保・ジョンC.バーグストローム, ケビンJ.ポイル「税再配分と特別税によるCVM評価額の比較」(『農業総合研究』第52巻第2号, 1998年), 1-36ページ.
- 〔5〕 矢部光保・新田耕作・合田素行・西澤栄一郎「阿蘇草地景観のCVMによる経済評価 寄付と税再配分の支払い形態に関する比較分析」(『地域学研究』第30巻第1号, 2000年), 185-197ページ.