

大阪大学大学院工学研究科 学生員 ○入江 政安

大阪大学大学院工学研究科 正会員 中辻 啓二

1. はじめに

今日、様々な環境保全・創造の技術が開発されたり、理念が提案されたりしている。これらに基づく環境計画は、えてして、総花的でまとまりがないものになりがちである。大阪湾のように汚濁した、そのほとんどが人工護岸で覆われた沿岸域にはどのような点に重点を置き、環境改善・創造を行ってほしいのだろうか。本研究では、インターネット上で行ったアンケートに基づき、仮想評価法(CVM)を用いて、大阪湾における環境保全・創造に対する経済的評価を試みた。また、大阪湾に対する住民の意識を分析し、大阪湾における環境保全創造の方向性を示す。

2. アンケートの概要

アンケートはインターネット上で、1998年2月より1999年1月まで3回にわたりアンケートを行った。アンケートの概要を表-1に示す。なお、CVMに回答を利用する回答票は表記の有効回答数よりさらに少なくなる。CVMによる分析に用いた第3回のアンケートの回答者の属性を表-2に示す。インターネット上でアンケートを行っているために、回答者の年代の属性は10代以下と60代以上のアンケートの回答が少ないものの、閑野ら(1998)が現地調査を行った東京と江戸川区の葛西臨海公園へ訪問者の属性(表-3)とよく似ている。また職業別の属性では学生が占める割合が多く、インターネットを使用できる環境が偏っていることが原因であると考えられる。この点について、学生を含む場合と含まない場合で検討する必要があるが、今回のアンケートでは大きな差が見られなかったので、学生を含む全回答を利用している。

表-1 アンケートの概要

	第1回	第2回	第3回
時期	1998年2月25日 1998年6月11日	1998年8月15日 1998年12月1日	1998年12月1日 1999年1月21日
回答数	155	1224	805
無効票	12	149	85
有効回答数	143	1075	720
対象	近畿2府4県の住民	近畿2府4県の住民	近畿2府4県の住民
内容	大阪湾のイメージ 理想の海のイメージ 各指標の重要性認識度 CVM事前調査	大阪湾のイメージ 各指標の重要性認識度 CVM	整備の方向性 CVM追加調査

表-2 回答者の属性

回答数	720	10代以下	8%	会社員	44%
		20代	51%	公務員	6%
大阪府民	48%	30代	30%	学生	29%
兵庫県民	25%	40代	8%	自営業	4%
和歌山県民	2%	50代	2%	主婦	9%
京都府民	13%	60代以上	0%	その他	7%
滋賀県民	5%			男性	62%
奈良県民	7%	平均年齢	28.6	女性	37%

表-3

他 CVM 研究の
回答者属性

10代以下	3%
20代	53%
30代	29%
40代	8%
50代	4%
60代以上	4%

3. CVM（仮想評価法）に関する仮定

CVM（仮想評価法）とは、住民へのアンケートを利用して、環境改善や環境破壊防止に対して支払っても良い金額や補償の必要な金額を直接たずねる手法であり、CVMの最大の特徴は評価対象がきわめて広いことである。CVMの調査においては細心の注意が必要であり、本研究でもNOAAが示すガイドラインに極力従うようにした。支払意志額の質問は「税金がX円だけ上昇しますが、賛成ですか、反対ですか。」と問う住民投票方式を用いた。また、1つ目の質問に対し賛成と答えた回答者にはより高い金額を、反対と答えた回答者にはより低い金額を提示するダブルバウンド方式を採用した。提示金額は1回目のアンケートの結果を踏まえ、300円から20000円までの10種類を提示した。ダブルバウンドの住民投票方式を分析するモデルとして、ランダム効用モデル（ランダム効用理論）を用いた。本研究では大阪湾における環境保全・創造施策に対するCVMによる経済的評価を行った。本研究では、

環境保全・創造施策の仮想的施策として、

①人工干潟、人工藻場などによる護岸の改修を行う全域的な計画

②工場の跡地などを含む低・未利用地を整備し、人工護岸を沿岸住民に開放する全域的な計画の2つを取りあげている。CVM の質問に入る前に回答者の訪問回数、環境認識を問う質問を行い、また、写真などを用いて、人工干潟などの説明を行っている。

4. 支払意志額の推定と施策の経済的価値の定量化

支払意志額の推定に用いたアンケートは第3回のアンケートであり、有効回答数720のうち、「税金で払いたくない」と答えた抵抗回答は131であった。図-1に支払意志額の推定結果を示す。「人工干潟などによる護岸の改修」に対する支払意志額の中央値は1年1世帯あたり4589円であった。平均値は9634円であった。これらを近畿2府4県の1世帯あたりの構成人数2.78人で割ると、1人あたりの支払意志額が計算され、中央値は1651円、平均値は3465円となった。また、「住民への海岸線の開放」に対する支払意志額の推定では、1年1世帯当たりの中央値は2194円、平均値は5867円であった。また、上記と同様に計算した1人あたりの中央値は789円、平均値は2110円であった。大阪湾における環境保全・創造施策が実施されたとき、その影響が広く近畿2府4県に及ぶと考えるとする。中央値を採用し、アンケート結果と同じ割合で税金で払うのを拒否する人がいると仮定すると、「護岸の改修」については約279億円、「海岸線開放」については約116億円の経済的価値があると試算される。造成済みの人工干潟の造成費用（42億円/24ha水深10.5m）を参考にすると、「護岸の改修」に対しての経済的評価である約279億円は159ha、つまり、250m幅の人工干潟が1年ごとに約6.4km造成できる金額である。しかし、これは10年で約64kmの干潟が造成できることと等価ではない。実際は、維持管理費用や人工干潟の面積が減少することを考慮すれば、半永久的に税金を徴収したとしても、造成できる人工干潟はたかだか数倍程度であろう。

5. まとめ

「護岸の改修」に対する経済的評価は「海岸線の開放」に対するそれに比べて高く、第一に水質と生態系を重視し、そのつぎに沿岸陸域の空間利用を重視するという、環境保全・創造の方向性が打ち出すことができる。また、大阪湾における環境保全・創造施策への住民の経済的評価は、上述したように、人工干潟の造成費用に換算してたかだか約6.4kmであった。これは現状の住民の環境意識では全域的に人工干潟を造成するのは難しいと言える。環境保全・創造に向けて、具体的に方策を打ち出した際に十分な効果を生むためにはまず、住民の環境意識を向上させることが必要であると考えられる。

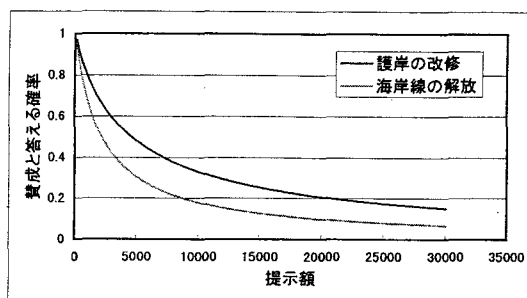


図-1 支払推定額の推定

表-4 支払意志額の推定結果

環境保全・創造 施策	1世帯1年あた		1人1年あたり	
	中央値	平均値	中央値	平均値
護岸の改修	¥4,589	¥9,634	¥1,651	¥3,465
海岸線の開放	¥2,194	¥5,867	¥789	¥2,110

表-5 環境施策の経済的評価<試算>

	人工干潟等による 護岸の改修	住民への 海岸線の開放
経済的評価	約 279 億円	約 116 億円

<参考文献> 関野ら(1998): 関野高広・横内憲久・桜井慎一・上野幸太 CVM を用いた人工なぎさの環境価値に関する研究, 土木計画学研究講演集 No.21(1) pp1-4, 1998 年