

CVMによる人工なぎさ造成政策の評価に関する研究*

—距離による住民意識の変化と影響範囲について—

A Contingent Valuation Method Study of Artificial Beach

— The Relation of Distance from Tokyo Bay and Value Evaluation—

橋本直樹**, 桜井慎一***, 倉橋哲雄****, 藤井高志*****

By Naoki HASHIMOTO**, Shin-ichi SAKURAI***, Tetsuo KURAHASHI****, Takashi FUJII*****

1. 研究目的

生態系などの非利用価値をはかることのできる CVM (Contingent Valuation Method : 仮想評価法) を用いて、沿岸域の自然環境の価値を算定する試みが行われはじめています。

通常、CVM では環境の評価額を一世帯あたりが年間に負担してもよいと考える金額 (支払意志額) として求め、これを単価としてそれに関連地域の世帯数を乗じることによって環境の総額を算出する。

例えば、鷺田・栗山・竹内 (1998) ¹⁾ が行った名古屋の藤前干潟の価値評価では、名古屋市とそれ以外の地域で別々に支払意志額を求め、その金額にそれぞれ名古屋市と全国の世帯数を乗じ、それを合算することで総額 2960 億円を算出している。同じく、鷺田・栗山 (1999) ²⁾ は吉野川下流域の自然環境に対する支払意志額を吉野川流域世帯とその他の全国世帯に分けて調査し、それぞれの世帯数を乗じて、それを合計することで 2648 億円を求めている。

このように、既存の自然環境が持つ価値を金額で評価することによって、その社会的価値を明確にする取り組みが行われている一方で、失われた自然を取り戻すべく自然環境の再生・回復を意図した環境創造事業にも大きな期待が寄せられている。

しかしながら、既存の自然環境の総便益 (総価値) を求めるにあたっては、国民全体の財産として全国の世帯数を対象とすることが通例となっているものの、新たに創出する自然環境に関しては、それが遠く離れた場所に住む人々にとっても価値あるものとして認識されるのかは定かではない。

そこで本研究では、失われた自然環境を回復することを目的とした人工なぎさを東京湾に新たに造成すると仮定して、それに対する人々の価値意識を CVM によって求める。その際、複数の都市を対象地としてヒアリング調査を行うことで、東京湾からの距離が遠くなることによる人々の価値意識の変化を把握するとともに、東京湾での人工なぎさ造成が与える影響範囲について明らかにすることを目的とする。

2. 研究方法

(1) 調査対象地

CVM のためのヒアリング調査は、東京湾に面している江戸川区、東京湾から 50 km 圏の川崎市、100 km 圏の前橋市、150 km 圏の上田市、250 km 圏の可児市の 5 都市 (図-1) の居住者を対象として、直接面接形式で実施する。

(2) 提示するシナリオ

支払意志額に関する質問³⁾は、東京湾において人工なぎさの造成が必要とされるに至った経緯が理解されたうえで行われなければならない。このため、本研究では表-1 に示すシナリオに従って、「東京湾では

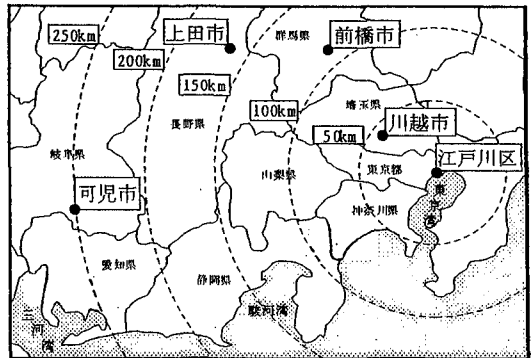


図-1 調査対象地の5都市

*キーワード: 公共事業評価法, 意識調査分析, 親水計画

**学生員, 日本大学大学院理工学研究科海洋建築工学専攻 (〒274-8501 千葉県船橋市習志野台 7-24-1 Tel&Fax047-469-5526)

***正員, 工博, 日本大学助教授 理工学部海洋建築工学科

**** (株)松下産業

***** 五洋建設(株)

これまでに多くの生物の生息場が失われてきたこと、「東京湾でいくつかの人工なぎさが造成されていること」、「それらの人工なぎさでは実際に生物が生息するようになったこと」(表-1①②③)をそれぞれフリップを用いて客観的に伝え、その後、支払意志額に関する質問を行う(表-1④)。

(3) 支払意志額に関する質問形式

支払意志額に関する質問の形式は、回答者が答えやすくバイアスが少ない⁴⁾とされている二項選択方式を採用する。二項選択方式とは、回答者が提示された金額に対して、支払う意志があるか否かを YES か NO で答える質問形式である。すなわち本研究においては、東京湾に人工なぎさを造成していくために各世帯が X 円負担しなければならない政策に賛成するか否かをたずねるのである。X にあたる提示金額は、500 円から 20000 円までの 7 通りを設定する(表-1④)。

また、回答者には「提示された金額は新たに負担しなければならない税金として毎年、家計から支払うこと」、「新たな負担をすることで他の商品等の購入、支払いに使える金額が減ること」、「この金額は東京湾における人工なぎさの造成のみに用いられること」、「人工なぎさを造成してもすぐに生物が生息するよう

になるかはわからないこと」を伝える。

3. 結果および考察

各都市におけるヒアリング調査の結果、5 都市全体で 1037 票を得た(表-2)。このうち、各都市における市外在住者と納税意識が乏しいと思われる学生の合計 129 票を除外した 908 票を有効回答とした。なお、回答者の属性は表-3 に示すとおりである。

(1) 各都市における支払意志額

表-4 は、回答者に 7 通りの金額のうちの 1 つを提示し、それを負担する人工なぎさの造成事業に賛成できるか否かを問うた質問(表-1④)に対して、「賛成」と答えた人数とその割合(賛成率)を都市別にまとめたものである。これをみると、どの都市においても当然のことながら、提示した金額が高くなるほど、賛成率が低くなる傾向を示している。

そこで、この提示金額と賛成率の関係をランダム効用モデルで分析し、提示金額と賛成率との関係をあら

表-1 提示するシナリオと内容

	提示するシナリオ	内容
① 現状	東京湾の干潟は戦後の経済発展のためにほとんどが埋め立てられ、現在は明治後期から比べて約 3% しか残っていないのが現状です。そのため、貝や鳥類などは多くの生息の場を失いました。	東京湾において現在までに多くの干潟が埋め立てられ、それによって生物生息の場が失われてきたことを伝える。
② 事例	このような現状のなか、よりよい自然・生物環境を創るために、東京湾では人工的になぎさを造成する取り組みが行われています。	東京湾において、例にあげたような人工なぎさが実際につくられてきたことを伝える。
③ 効果	造成された人工なぎさでは、ゴカイや巻き貝、水生植物が徐々に生息するようになり、それらを餌とする野鳥なども戻ってきていることが確認されています。	人工なぎさ造成の取り組みが、生物生息の場を回復する役割を担っていることを伝える。
④ 支払意志額	そこで、今後におわたってもこのような人工なぎさの造成事業を実施していくことで、生物の生息場を新たに創り出し東京湾全体の生物生息環境を回復する環境創造政策が検討されているとします。しかし、この政策を行うには造成にかかる費用として、毎年あなたの家計から新たに年間 円多負担していただかなければなりません。	500、1000、2000、3000、5000、10000、20000 円の 7 通りの金額のうち 1 つを提示し、その分、税負担が増えたとしても、東京湾における人工なぎさ造成事業に賛成できるか否かを問う。また、賛成者には賛成理由を、反対者には反対理由を問う。

表-3 回答者の属性(有効回答) 【単位:人 (%)】

性別	男性	406 (44.7)
	女性	502 (55.3)
年齢	20 歳代	104 (11.5)
	30 歳代	188 (20.7)
	40 歳代	218 (24.0)
	50 歳代	200 (22.0)
	60 歳以上	193 (21.3)
	無回答	5 (0.6)
職業	会社員	285 (31.4)
	公務員	80 (8.8)
	自営業	121 (13.3)
	専業主婦	208 (22.9)
	パート	54 (5.9)
	フリーター	14 (1.5)
	無職	113 (12.4)
	その他	28 (3.1)
世帯年収	無回答	5 (0.6)
	300 万円未満	178 (19.6)
	300 万円 ~ 500 万円未満	191 (21.0)
	500 万円 ~ 700 万円未満	215 (23.7)
	700 万円 ~ 900 万円未満	135 (14.9)
	900 万円以上	121 (13.3)
無回答	68 (7.5)	
合計		908 (100.0)

表-2 ヒアリング調査の概要

調査対象地	江戸川区	川越市	前橋市	上田市	可児市	5 都市全体
調査期間	'98.09.18 ~09.22	'98.10.15 ~10.20	'98.10.31 ~11.01	'99.09.03 ~09.05	'99.11.13 ~11.15	
回収数	264 票	184 票	163 票	223 票	203 票	1037 票
有効回答数	250 票	150 票	158 票	175 票	175 票	908 票

表-4 提示額別の賛成者数と賛成率

注) 表中は「賛成者数/回答者数」を示している

	江戸川区	川越市	前橋市	上田市	可児市	5都市全体
20000円	12/36(33.3%)	5/24(20.8%)	2/21(9.5%)	6/25(24.0%)	6/25(24.0%)	31/131(23.7%)
10000円	12/35(40.0%)	10/21(47.6%)	6/24(25.0%)	4/25(16.0%)	2/25(8.0%)	34/130(26.2%)
5000円	18/35(51.4%)	12/21(57.1%)	10/20(50.0%)	12/25(48.0%)	9/25(36.0%)	61/126(48.4%)
3000円	27/36(75.0%)	14/21(66.7%)	13/22(59.1%)	19/25(76.0%)	9/25(36.0%)	82/129(63.6%)
2000円	29/36(86.1%)	14/20(70.0%)	14/22(63.6%)	15/25(60.0%)	14/25(56.0%)	86/128(67.2%)
1000円	33/36(91.7%)	15/22(68.2%)	17/21(81.0%)	20/25(80.0%)	13/25(52.0%)	98/129(76.0%)
500円	34/36(94.4%)	21/21(100.0%)	18/28(64.3%)	17/25(68.0%)	12/25(48.0%)	102/135(75.6%)
回答者数	250人	150人	158人	175人	175人	908人

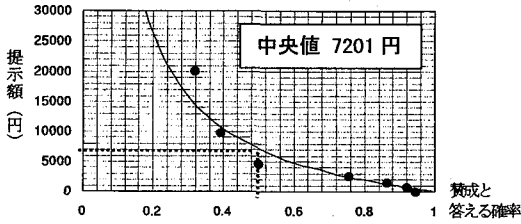


図-2 江戸川区の賛成率曲線

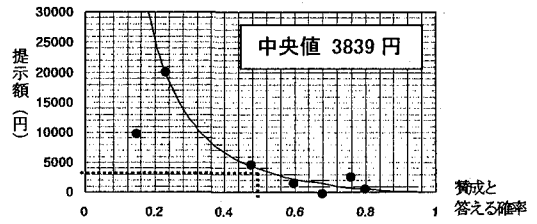


図-5 上田市の賛成率曲線

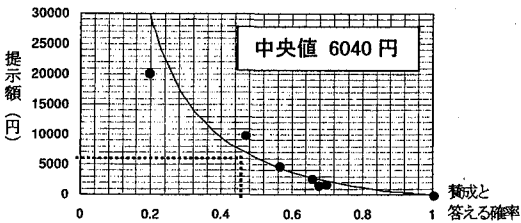


図-3 川越市の賛成率曲線

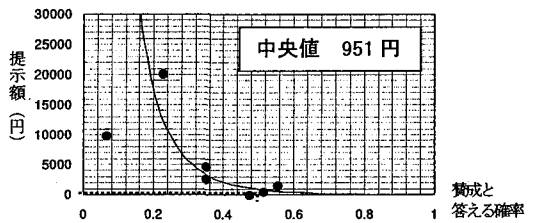


図-6 可児市の賛成率曲線

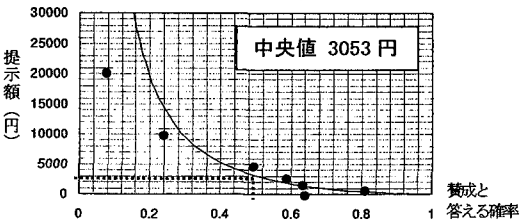


図-4 前橋市の賛成率曲線

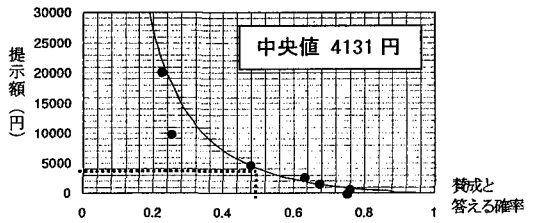


図-7 5都市全体の賛成率曲線

わす賛成率曲線(図-2~図-7)を求めた。そして、各賛成率曲線の中央値(賛成と答える確率が50%の金額)を求め、それを東京湾での人工なぎさ造成に対する支払意志額とした(表-5)。なお、分析の結果は表-6に示す通りであり、推定したパラメータはすべての都市において1%水準で有意であった。

(2) 東京湾からの距離による価値意識の変化

表-5より、東京湾に面している江戸川区の支払意志額が7201円で最も高く、東京湾から50km圏の川越市で6040円、100km圏の前橋市で3053円、150km圏の上田市で3839円、250km圏の可児市で951円とな

った。これより、上田市の金額が前橋市の金額をやや上回っているものの、東京湾を基点として考えたときに、支払意志額は距離が離れるに従って減少傾向にある。また、東京湾から100km圏では約1/2、250km圏では約1/8に価値意識が低下していることもうかがえる。

(3) 反対理由からみる影響範囲の推定

次に、各都市における費用負担の反対理由を集計することで、東京湾での人工なぎさ造成が与える影響範囲を考察する。

表-7は、人工なぎさ造成のための費用負担に反

表-5 各都市における支払意志額

距離圏	都市名	支払意志額
0 km	江戸川区	7201 円
50 km	川越市	6040 円
100 km	前橋市	3053 円
150 km	上田市	3839 円
250 km	可見市	951 円
5都市全体		4131 円

表-6 各都市における分析結果

都市名	注)	推定値	標準誤差	t 値	p 値
江戸川区	a	-1.06491	0.15323	-6.94988	0.000
	b	9.45853	1.30068	7.27197	0.000
川越市	a	-0.87342	0.17393	-5.02174	0.000
	b	7.60414	1.45877	5.21272	0.000
前橋市	a	-0.74335	0.15532	-4.78601	0.000
	b	5.96460	1.25333	4.75900	0.000
上田市	a	-0.73259	0.15046	-4.86891	0.000
	b	6.04599	1.23072	4.91255	0.000
可見市	a	-0.47439	0.14196	-3.34160	0.009
	b	3.25331	1.13114	2.87615	0.003
5都市全体	a	-0.73613	0.06580	-11.18744	0.000
	b	6.12915	0.53938	11.36342	0.000

注) 表中の a は「提示額対数値」b は「定数項」を示している

対と答えた人の理由を都市別に示したものである。このなかで、金額の多寡ではなく提示された政策そのものに疑問を感じることからの反対を表している (イ) ~ (カ) の反対理由を政策への「抵抗回答」として、各都市ごとに反対者数に占める抵抗回答者数の割合を集計した (表-8)。

表-8 において、東京湾から距離の離れた4都市を比較すると、100 km圏内の川越市、前橋市では抵抗回答者数の割合が約20%であるのに対して、150 km以上遠の上田市、可見市では80%以上になっている。つまり、100 km圏内の都市においては、負担額の多さを理由として反対する人はいるものの、大半の人は東京湾で人工なぎさを造成するという政策に異論はないということである。一方、150 km以上遠の都市では、負担額の多寡ではなく、本研究で示す政策自体に反対を示している人々が多いことから、たとえ、負担する金額を低くしようとも政策の内容を変更しない限り、市民からの費用負担は望めないといえる。

このことから、東京湾での人工なぎさ造成事業が人々に与える影響範囲を100 km圏までと推定する。これより、川越市の支払意志額6040円に50 km圏に含まれる世帯数(1212万9864世帯)を乗じた約733億円と、前橋市の支払意志額3053円に50 km圏~100 km圏の世帯数(278万6529世帯)を乗じた約85億円を合算することで、東京湾に人工なぎさを造成することの総額約818億円を導き出した。

表-7 費用負担の反対理由

【単位:人】複数回答込

距離圏	50 km	100 km	150 km	250 km
都市名	川越市	前橋市	上田市	可見市
(ア)	47(80.0%)	60(76.9%)	23(28.0%)	25(22.7%)
(イ)	1(1.7%)	4(5.1%)	30(36.6%)	32(29.1%)
(ウ)	6(10.2%)	3(3.8%)	12(14.6%)	30(27.3%)
(エ)	4(6.8%)	10(12.8%)	41(50.0%)	38(34.5%)
(オ)	1(1.7%)	0(0.0%)	4(4.9%)	3(2.7%)
(カ)	3(5.1%)	1(1.3%)	9(11.0%)	9(8.2%)
反対者数	59人	78人	82人	110人

(ア) それほど多くは払いたくないから。
 (イ) 東京湾から離れているため、人工なぎさを造成する必要性や実感がわからないから。
 (ウ) 新たに税金を徴収することや、税金を使って行うという手法に反対だから。
 (エ) 人工なぎさを造成することや、東京湾主体で実施することに反対だから。
 (オ) 環境問題や水域についての問題に関心をもっていないため、納得することができないから。
 (カ) その他

表-8 反対者数に占める抵抗回答者数の割合

距離圏	都市名	抵抗回答者数 / 反対者数	抵抗回答者数 の割合
50 km	川越市	12 / 59	20.0%
100 km	前橋市	18 / 78	23.1%
150 km	上田市	73 / 82	89.0%
250 km	可見市	92 / 110	83.6%

4. おわりに

支払意志額を求めるにあたっては、通常、前述したような抵抗回答票を除外したサンプルを用いて推計するが、この方法では抵抗回答が多い場合に支払意志額が高くなる可能性がある。したがって、今回の集計では抵抗回答を含めて支払意志額を求め、支払意志額からみた距離と価値意識の関係を把握した。一方で抵抗回答は事業が与える影響範囲を推定する指標として用いることで、市民の意識を反映したと認識している。

しかしながら、研究の信頼性を高めるためには、より多くの都市で調査を行い、同じ距離圏の都市同士を比較することも必要となつてこようが、これらは今後の課題としたい。

【参考文献】

- 1) 鷲田豊明・栗山浩一・竹内憲司: 藤前干潟の経済的価値は2960億円・CVMによる全国調査結果-, 記者発表資料・名古屋市政記者クラブ, p. 1~3, 1998. 10
- 2) 鷲田豊明・栗山浩一: 可動堰建設に関わる吉野川下流域の自然環境価値および代替案の経済評価について, 記者発表資料・徳島県庁記者クラブ, pp. 1~4, 1999. 5
- 3) 岡野高広・桜井慎一ほか2名: CVMによる環境創造の価値評価に関する研究, 土木計画学研究論文集 16, pp. 49~54, 1999. 9
- 4) 栗山浩一: 公共事業と環境の価値・CVMガイドブック-, 築地吾館, pp. 25~26, 1997. 11