

CVMによる干潟海岸の環境価値に関する研究

Study on environmental value of tidal flat by CVM

四角公一¹・小島治幸²・K.S.Sarwar Uddin AHMED³・後藤恵之輔⁴

Tomokazu YOSUMI and Haruyuki KOJIMA and K.S.Sarwar Uddin AHMED and Keinosuke GOTOH

¹学生会員 九州共立大学大学院 工学研究科 (〒807-8585 福岡県北九州市八幡西区自由ヶ丘 1-8)

²正会員 工博 九州共立大学 工学部土木工学科 (〒807-8585 福岡県北九州市八幡西区自由ヶ丘 1-8)

³学生会員 長崎大学大学院 工学研究科 (〒852-8521 長崎県長崎市文教町 1-14)

⁴正会員 工博 長崎大学 工学部社会開発学科 (〒852-8521 長崎県長崎市文教町 1-14)

There are 37 main tidal flat in Japan, and developments that would cause changes in the natural environment have been taking place in 16 tidal flats. In order to develop, to use or to preserve these tidal flats, it is necessary to determine environmental values that they possess. This study presents results of questionnaire surveys using Contingent Value Method (CVM) to estimate monetary values of tidal flats. We ask to respondents amount of the contribution to "tidal flat preservation fund" for the Isahaya and Sone tidal flats. Willing to pay (WTP) values are obtained, and various biases which influence the results are considered. The WTP values of this study are also compared with those of other studies.

Key Words: tidal flat, questionnaire survey, CVM (Contingent Value Method), WTP(Willing To Pay)

1. はじめに

日本の主な干潟は 37 カ所, その総面積は約 335km²(1998 年)である¹⁾. その干潟のうち 16 カ所の干潟は環境改変の開発事業が進んでおり, 面積約 117km²の干潟がその姿を変えようとしている.

干潟を開発・利用, あるいは保護・保全するためには, それが有する環境価値を明らかにする必要がある. 干潟が有する環境価値としては, 潮干狩りなどのレクリエーション地としての利用価値, 渡り鳥の中継基地としての役割や生物種を保持する生態系の機能など, 直接利用につながらない非利用価値の 2 つが考えられる. 干潟のように市場価格のない対象について価値評価する方法としては, トラベルコスト法や, ヘドニック法などの顕示選考法と仮想評価法 (Contingent Valuation Method, CVM) やコンジョイント法などの表明選考法がある^{2),3),4)}.

本研究では, 諫早干潟と曾根干潟を対象として CVM を用いたアンケート調査を行い, 干潟を守るために設立された「干潟保護基金」への寄付金額として尋ね, その金額を提示して支払意志額を明らかにすることを目的とする. また, 他の干潟を対象とした CVM 調査より得られた支払意志額と比較し, 調査の各種条件により支払意志額にどのような影響

を及ぼすか検討する.

2. 調査地域と方法

(1) アンケート調査の概要

a) 諫早干潟に関するアンケート調査

諫早干潟を対象として長崎市, 諫早市, 北九州市の 3 地域 (図-1) において調査した. これらの調査地域は干潟からの距離などによるバイアスを調べるために選定した. 調査方法は 2001 年 9 月に各世帯を 1 件ずつ訪問し, アンケート用紙を配布した. アンケート用紙には返信用封筒を同封し, 返信期間を約 1 ヶ月とし, 配布数は 600 部ずつ配布し, 回収数は長崎市で 124 部, 諫早市で 117 部, 北九州市で

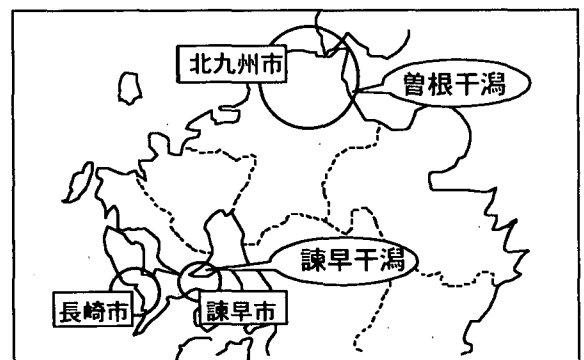


図-1 調査地域 (諫早市, 長崎市, 北九州市)

162 部であった。金額については、基金への寄付金額として尋ね、範囲バイアスや関係バイアスがかりにくいといわれる二肢選択形式とし、アンケートの主な内容を表-1 に示す。

b) 曾根干潟に対するアンケート調査

曾根干潟を対象として、北九州市において、八幡西区、八幡東区、小倉北・南区の3地区(図-2)で2002年9月に調査した。調査方法は、諫早干潟の時と同様である。配布数は、八幡西区で334部、八幡東区で333部、小倉北・南区で333部配布し、回収数は、八幡西区では55部、八幡東区では49部、小倉北・南区では43部であった。金額についても諫早干潟と同様である。主なアンケート内容を表-2 に示す。

(2) 調査票の設定

CVM 調査においては、調査票の作成が最も重要となる。2つの干潟を対象とした調査で用いた調査票の構成は、以下に示す4つの部分からなっている。

- a)各干潟の現況に関する説明
- b)回答者と干潟とのかかわりに関する設問
- c)干潟海岸の環境価値に関する設問
- d)回答者の属性に関する設問

調査票の作成に当たっては、米国海洋大気管理局(NOAA)のガイドライン⁵⁾になるべく沿うようにするとともに、栗山²⁾や肥田野³⁾、鷲田⁴⁾らの文献を参考にした。

CVM 調査の実施に当たっては、「干潟海岸の価値」に対して、仮想的なシナリオを設定し、それに対する支払意志額を回答してもらうこととした。シナリオ作成で重要となる、評価すべき政策の内容を明確にすること、政策を実施するための条件を明示すること、支払手段を明らかにすること、支払方式を明らかにすること^{3), 5)}を考慮して、次のようなシナリオを設定した。「評価すべき政策としては、“人工的に手が加えられた干潟や本来の機能を失った干潟”から、“より豊かな最も自然に近い干潟”に戻す”ことを想定した。

支払手段と方式に関しては、この政策を実施するための費用を集めるために、「干潟保護基金」が設立されたことを想定し、この基金に対して、あなたの負担する金額という形で尋ねた。これにより他の支出が減ることを念頭に置いて答えられるよう付記した。回答方法は2肢選択のダブルバウンド(2段)方式を採用し、寄付金における提示金額は表-3 に示すものを用いた。

(3) 支払意志額代表値の推定

二肢選択式の場合、調査者は被調査者の支払意志額(WTP)を直接知ることが出来ない。これに対処しながら WTP 代表値を求める方法には大きく分

けて3種類ある。すなわち、ランダム効用モデル(確率効用理論)による推定法、支払意志額(WTP)関数による推定法、生存分析による推定法である^{2), 3)}。ここでは、その中でも母集団における WTP 代表値を直接的に推定する生存分析を用いた方法を採用した。生存分析には、あらかじめ調査者が母集団 WTP の分布型を想定して制約を与えるパラメトリック法とそのような制約をしないノンパラメトリック法がある。ノンパラメトリック法の方が母集団 WTP の分布を忠実に再現するが、母集団平均値や中央値を1つの数値に決めることができない。一方、パラメ

表-1 アンケート内容(諫早干潟)

設問	アンケート内容
1	諫早干潟に行ったことがあるか
2	諫早干潟、ムツゴロウ、干拓、生態系の言葉について知っているか
3	諫早干拓事業に対するイメージ(6種類)
4	諫早干拓事業はどのように影響しているか(強く~影響しない)
5	諫早干拓事業からどんな影響を受けているか(選択肢から)
6	諫早干潟保護基金について
7	災害保険制度について
8	性別、家族構成
9	年齢(何十代か)
10	職業(選択肢から)
11	おおよその年収(選択肢から)
12	区名と住んでいる年数
13	ボランティア活動について:(1)参加したか (2)ボランティア活動にお金を支払ったことがあるか

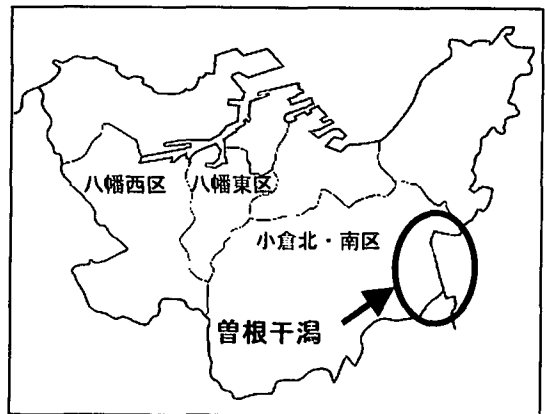


図-2 調査地域(北九州市)

表-2 アンケート内容(曾根干潟)

設問	アンケート内容
1	曾根干潟、ズグロカモメ、ラムサール条約、生態系の言葉について知っているか
2	曾根干潟に行ったことがあるか
3	干潟に対するイメージ(5種類)
4	新北九州空港の人工島が曾根干潟に何か影響すると思うか(選択肢から)
5	曾根干潟が変わるとすればどんな影響を受けると思うか(選択肢から)
6	曾根干潟保護基金について
7	性別、家族構成
8	年齢
9	職業(選択肢)
10	おおよその年収(選択肢から)
11	区名と住んでいる年数
12	ボランティア活動について:(1)参加したか (2)ボランティア活動にお金を払ったことがあるか

表-3 2段階2肢選択方式の提示金額(単位は円)

初回→No	初回提示額	初回→Yes
700	1,000	3,000
1,000	3,000	5,000
3,000	5,000	7,000
5,000	7,000	10,000
7,000	10,000	15,000
10,000	15,000	20,000

トリック法は母集団 WTP の分布型の想定に配慮が必要であるが、母集団平均値や中央値を 1 つの数値として求めることができる。なお、一般にはデータを尊重する観点からノンパラメトリック法が推奨されている。ただし、特定の世帯・個人属性と WTP の関連を見たい場合にはパラメトリック法が有利である。

a) ノンパラメトリック法による推定

ノンパラメトリック法による具体的な推定方法としては、ターンブル (Turnbull) 法を用いた。すなわち、各提示金額に対する母集団受託率を推定することにほかならない。このとき、二段階二肢選択式の受託率が生じる確率を次式のような対数尤度関数 LL で表せるとする。

$$LL = \sum_{i \in yy} \ln S(T_{hi}) + \sum_{i \in nn} \ln [1 - S(T_{li})] + \sum_{i \in yn \text{ or } ny} \ln [S(T_{li}) - S(T_{hi})] \quad (1)$$

ここに、 $S(T)$ は提示額 T の受託確率を表し、 T_{hi} は個人 i に対する提示額のうち高い方、 T_{li} は低い方である。また、 yy は 2 回の提示額に対してともに「はい」と答えた者、 nn は 2 回とも「いいえ」を選んだ者、 yn は初回が「はい」で二回目「いいえ」である者、 ny はその逆の者の集合をさす。得られたデータを用いて最尤推定法で式 (1) を確定すれば、受託率曲線を推定し、母集団 WTP の平均値や中央値が求まる。

b) パラメトリック法による推定

パラメトリック法では、特定な累積分布関数の形状を仮定して母集団 WTP 分布を表現することになる。この仮定により受託率曲線の形状に制約が課される。ここでは、当てはまりがよいとされるワイブル分布 (Weibull distribution) を用いた。ワイブル分布による生存分析を行うには、受託率曲線 S を次のように定式化する。ここで、 T は提示額、 γ および μ は係数である。

$$S(T) = \exp \left[- \exp \left(\frac{\ln T - \mu}{\gamma} \right) \right] \quad (2)$$

この式を上にした式 (1) に代入して、最尤推定法によってこれらの係数を推定すれば、受託率曲線を確定することができる。受託率曲線によって囲まれた部分の面積が平均値である。なお、最高提示金額以上の受託率はわからないので、それ以上の受託率を 0 (ゼロ) と見なして裾切りを行っている。母集団中央値に関しては、受託率が 0.5 となる金額をもって推定値とした。

3. 諫早干潟に対するアンケートの結果

(1) 各地域におけるアンケート回答者の属性

長崎市、諫早市、北九州市の 3 市で行ったアンケート調査の回答者属性を表-4 に示す。性別に見る

と、北九州市だけ女性の方が 52% と多くなっている。年齢では、40 歳以上の回答者が多い。60 歳以上の回答者が多いことと、職業別に見られる無職の回答者の割合の大きさに関連があると思われる。また、女性の多かった北九州市は主婦の回答者が 30% を越えている。この標本が母集団を反映しているかを確認するため、カイ二乗適合度検定を用いた。母集団に用いた数値は平成 12 年度の国勢調査の統計によるものである。そこから確認できる性別、年齢、年収について検定した。その結果、長崎市の標本はそれぞれの項目で母集団を反映していないと認められる結果となった。3 地域の母集団の平均値と 3 地域合計との検定では、年収以外は母集団を反映していると言える結果になった。

(2) 主な設問に対する回答結果

設問 1 では諫早干潟に行ったことがあるかを尋ね、図-3 に示す。時期を問わず、行ったことがあると答えた回答者は、諫早干潟からの距離に応じて減少している。また、この傾向にカイ二乗独立性検定を行った結果、二乗値は 83.89 となり、自由度 6 で有

表-4 回答者の属性

性別	長崎市		諫早市		北九州市		3地域合計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
男	58	49.57	62	50.00	65	40.12	185	45.91
女	43	36.75	48	38.71	85	52.47	176	43.67
回答者	101	86.32	110	88.71	150	92.59	361	89.58
対象者	117	100.00	124	100.00	162	100.00	403	100.00
無効数	16	13.68	14	11.29	12	7.41	42	10.42
年齢	長崎市		諫早市		北九州市		3地域合計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
10代	3	2.56	0	0.00	0	0.00	3	0.74
20代	9	7.69	4	3.23	4	2.47	17	4.22
30代	10	8.55	12	9.68	24	14.81	46	11.41
40代	20	17.09	24	19.35	35	21.60	79	19.60
50代	13	11.11	31	25.00	49	30.25	93	23.08
60代	26	22.22	27	21.77	30	18.52	83	20.60
70代以上	30	25.64	25	20.16	12	7.41	67	16.63
回答者	111	94.87	123	99.19	154	95.06	388	96.28
対象者	117	100.00	124	100.00	162	100.00	403	100.00
無効数	6	5.13	1	0.81	8	4.94	15	3.72
職業	長崎市		諫早市		北九州市		3地域合計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
就業者	36	30.77	52	41.94	70	43.21	158	39.21
主婦	14	11.97	23	18.55	49	30.25	86	21.34
学生	8	6.84	0	0.00	0	0.00	8	1.99
無職	35	29.91	32	25.81	23	14.20	90	22.33
その他	17	14.53	11	8.87	14	8.64	42	10.42
回答者	110	94.02	118	95.16	156	96.30	384	95.29
対象者	117	100.00	124	100.00	162	100.00	403	100.00
無効数	7	5.98	6	4.84	6	3.70	19	4.71
年収	長崎市		諫早市		北九州市		3地域合計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
200万円未満	14	11.97	13	10.48	9	5.56	36	8.93
200~300万円台	34	29.06	33	26.61	35	21.60	102	25.31
400~500万円台	17	14.53	28	22.58	34	20.99	79	19.60
600~700万円台	13	11.11	21	16.94	33	20.37	67	16.63
800~900万円台	13	11.11	11	8.87	28	17.28	52	12.90
1000万円以上	12	10.26	9	7.26	16	9.88	37	9.18
回答者	103	88.03	115	92.74	153	95.68	373	92.56
対象者	117	100.00	124	100.00	162	100.00	403	100.00
無効数	14	11.97	9	7.26	7	4.32	30	7.44

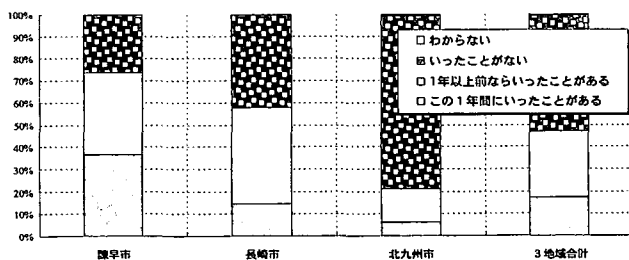


図-3 諫早干潟に行ったことがあるか (設問 1)

有意水準 5%における 12.59 よりも大きくなり、有意な差であることがわかった。

この調査を行う以前に水門が閉められ、諫早干潟は干潟としての機能を果たせなくなっていたため、諫早干潟に関する調査においては、干潟との関わりについて尋ねるのではなく、干拓事業に対するイメージについて尋ねた。事業の必要性について、事業が及ぼす影響についてそれぞれ3項目ずつ尋ねた。その結果を図-4に示す。事業の必要性については、「洪水災害から守る」ために必要であると感じている回答者が40%以上見られるが、「農地造成」「地域振興」の項目では必要であると感じている回答者が20%を切る結果となった。事業が及ぼす影響については3項目ともに50%以上となっている。

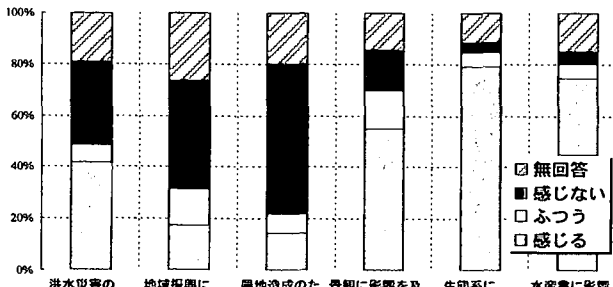


図-4 諫早干拓事業に対するイメージ (設問3)

(3) 支払意志額について

各提示金額に対する回答の度数分布を図-5に示す。単一色は初めに提示された場合で、模様のある方は2回目に提示された場合である。初めに提示した金額が上がると、Yesの回答度数が下がっていく傾向が見られ、逆に金額が上がると1万円までNoの回答度数が一様に上がっていくのが見られる。また、ターンブル法とワイブル法により支払意志額を推定し、表-5に示す。平均値を見ると、推定方法や地域による大きな金額差は見

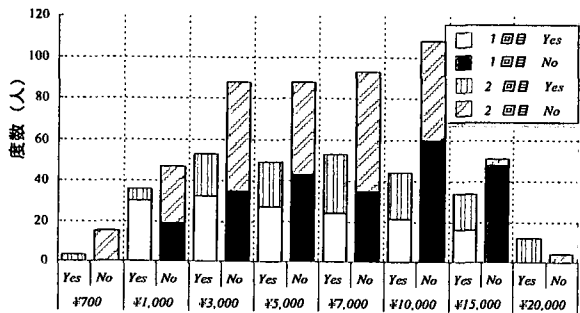


図-5 金額提示に対する回答の度数分布

表-5 支払意志額の平均値と中央値

ターンブル法	諫早市	長崎市	北九州市	3市合計
サンプル数	121	116	160	396
平均値 (円/年/世帯)	6440.34	6519.39	6566.61	6560.89
中央値 (円/年/世帯)	850	4000	4000	4000
標準偏差 (円/年/世帯)	782.81	743.65	584.46	399.31
最終的な対数尤度	-121.2	-131.7	-201.5	-465.2
95%信頼区間幅 (円)	±1534.28	±1457.52	±1145.51	±782.63
ワイブル法	諫早市	長崎市	北九州市	3市合計
平均値 (円/年/世帯)	6388.48	6472.58	6325.1	6422.29
中央値 (円/年/世帯)	1282.1	2516.4	3845.1	2908.1
最終的な対数尤度	-122.2	-133.2	-204.4	-466.4

られない。ワイブル法の中央値を見ると、それぞれ1000円以上の差が見られる。諫早干潟から遠くなっていくのに従って金額も大きくなっている。3地域別にワイブル分布を用いた生存分析による受諾率曲線を図-6に示す。また、ターンブル法によって得られた平均値に関する差の検定を行い、表-6に示す。上限値と下限値のあいだに0を含んでおり、平均値に有意な差は認められない。

表-7に性別、年齢、年収別に支払意志額を求めた結果を示す。平均値の差の検定を行い、それぞれ有意な差であることがわかった。年齢別では50歳以上の回答者の支払意志額が50歳未満の回答者よりも1400円も低くなっているが、平均年収の低い60歳以上の高年齢の回答者が多いことと関連があると思われる。年収別では年収の多い回答者の方が多く支払う意志があることがわかる。また、支払うことに対して、受諾または拒否した理由を図-7にまとめた。レクリエーションとしての価値を認める回

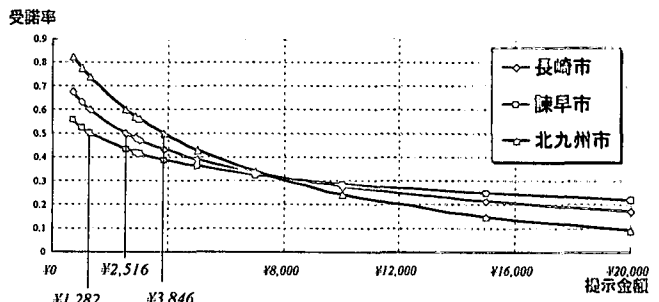


図-6 3地域別の受諾率曲線と中央値

表-6 平均値の差に関する検定 (有意水準5%)

	諫早市-長崎市	長崎市-北九州市	北九州市-諫早市
上限値 (avr)	115.3	115.6	292.6
下限値 (avr)	-273.4	-210.1	-40.0
上限値 (med)	-2955.7	162.8	3316.3
下限値 (med)	-3344.3	-162.8	2983.7

表-7 回答者属性と支払意志額

ターンブル法	男性	女性	50歳未満	50歳以上	500万円未満	500万円以上
サンプル数	180	169	146	229	169	191
平均値 (円/年/世帯)	7118.95	6463.02	7546.73	6101.64	6331.99	7298.35
中央値 (円/年/世帯)	2000	4000	2000	2000	2000	4000
標準偏差 (円/年/世帯)	651.71	584.12	747.26	499.75	619.35	599.52
最終的な対数尤度	-179.4	-192.7	-144.2	-258.2	-174	-224.4
95%信頼区間幅 (円)	2554.67	1144.86	1464.6	1958.98	1213.91	1175.03
ワイブル法	男性	女性	50歳未満	50歳以上	500万円未満	500万円以上
平均値 (円/年/世帯)	6957.06	6233.54	7251.08	5988.36	6113.91	7196.52
中央値 (円/年/世帯)	1877.48	3369.04	2524.38	2651.52	2513.85	3432.35

- | | |
|----------------------------|-------------------------------|
| 賛成した理由 | 反対した理由 |
| 1. 諫早干潟の自然環境を破壊してほしくない | 1. 基金という形では払いたくない |
| 2. レクリエーション地としての価値があると思うから | 2. 自分には関係はない |
| 3. 生態系をなくす干潟を守りたいから | 3. 諫早干潟に価値はない |
| 4. いずれいきたいと思うから | 4. 提示された額ほど払えないが () 円までなら払える |
| 5. 将来の世代のために残しておきたいから | 5. 干潟よりも干拓事業の方が価値がある |
| 6. その他 (有明海を守りたい、という理由が多い) | 6. その他 (行政に不満がある、が多い) |

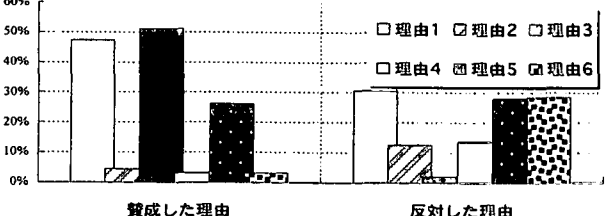


図-7 支払に対する賛成、反対した理由

答は、賛成回答者の4%であり、利用価値よりも非利用価値に対する回答が多いことを示唆している。

4. 曾根干潟に関するアンケートの結果と考察

(1) 各地区におけるアンケート回答者の属性

アンケート回答者の属性を表-8に示す。まず、性別に見ると、各地域とも男女の比率に大きな差は見られない。年齢別に見ると、各地域とも50代、60代の回答者が比較的に多くなっている。年収別では、各地域とも200~300万円台の回答者が最も多く、次に400~500万円台の回答者が多くなっている。また、カイ二乗適合度検定を用いて母集団を反映しているかを調べた。性別、年齢、年収について検定し、3つの項目で母集団を反映していると認められる結果となった。

(2) 主な設問に対する回答結果

設問1および設問2で曾根干潟について尋ね、その結果を図-8に示す。設問1で曾根干潟という言葉を知っているか尋ねた。各地域とも「知っている」と答えた回答者が多く「名前だけは聞いたことがある」の回答者を合わせると各地域とも70%を越える回答率である。次に、設問2で曾根干潟に行ったことがあるかを尋ね、設問1と比較して見ると、八幡西区、八幡東区では曾根干潟を「知っている」と答えた回答者は多かったが、曾根干潟には「行っ

表-8 各地区における回答者属性

性別	八幡西区		八幡東区		小倉北・南区		3地域合計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
男	23	41.82	27	55.10	23	53.49	73	48.34
女	27	49.09	20	40.82	20	46.51	67	44.37
回答者	50	90.91	47	95.92	43	100.00	140	92.72
対象者	55	100.00	49	100.00	43	100.00	151	100.00
無効数	5	9.09	2	4.08	0	0.00	11	7.28
年齢	八幡西区		八幡東区		小倉北・南区		3地域合計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
10代	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
20代	5	9.09	0	0.00	2	4.65	7	4.64
30代	6	10.91	12	24.49	9	20.93	27	17.88
40代	14	25.45	7	14.29	7	16.28	28	18.54
50代	13	23.64	11	22.45	11	25.58	35	23.18
60代	10	18.18	8	16.33	10	23.26	28	18.54
70代	7	12.73	7	14.29	3	6.98	17	11.26
80代以上	0	0.00	4	8.16	1	2.33	5	3.31
回答者	55	100.00	49	100.00	43	100.00	147	97.35
対象者	55	100.00	49	100.00	43	100.00	151	100.00
無効数	0	0.00	0	0.00	0	0.00	4	2.65
職業	八幡西区		八幡東区		小倉北・南区		3地域合計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
就業者	20	36.36	22	44.90	21	48.84	63	41.72
主婦	13	23.64	10	20.41	9	20.93	32	21.19
学生	2	3.64	0	0.00	0	0.00	2	1.32
無職	14	25.45	10	20.41	8	18.60	32	21.19
その他	6	10.91	6	12.24	5	11.63	17	11.26
回答者	55	100.00	48	97.96	43	100.00	146	96.69
対象者	55	100.00	49	100.00	43	100.00	151	100.00
無効数	0	0.00	1	2.04	0	0.00	5	3.31
年収	八幡西区		八幡東区		小倉北・南区		3地域合計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
200万円未満	7	12.73	0	0.00	1	2.33	8	5.30
200~300万円台	19	34.55	17	34.69	15	34.88	51	33.77
400~500万円台	10	18.18	16	32.65	10	23.26	36	23.84
600~700万円台	4	7.27	8	16.33	8	18.60	20	13.25
800~900万円台	6	10.91	1	2.04	4	9.30	11	7.28
1000~1200万円台	2	3.64	2	4.08	1	2.33	5	3.31
1200万円台以上	2	3.64	3	6.12	2	4.65	7	4.64
回答者	50	90.91	47	95.92	41	95.35	138	91.39
対象者	55	100.00	49	100.00	43	100.00	151	100.00
無効数	5	9.09	2	4.08	2	4.65	13	8.61

たことがない」と答えた回答者がほとんどであった。曾根干潟に近い小倉北・南区では、「行ったことがある」と答えた回答者が44.2%で、約半数が曾根干潟に「行ったことがある」と答えている。この結果に対して、カイ二乗独立性検定を行った。「行ったことがある」、「行ったことがない」の2つに分け、地域による差があるのかを検定した。カイの二乗値は16.1になり、自由度2で有意水準5%の5.99よりも大きくなり、有意な差であることがわかった。

設問3の干潟に対するイメージに関する全回答者の結果を図-9に示す。干潟がどういった場所なのかの問に対して、干潟は「野生生物の豊かな場所」「生態系を維持させる場所」と感じると答えた回答者が特に多い結果となった。また、「レクリエーションとして楽しむ場所」と感じていない回答者が見られ、曾根干潟に行ったことがない回答者が多いことと関連していると思われる。

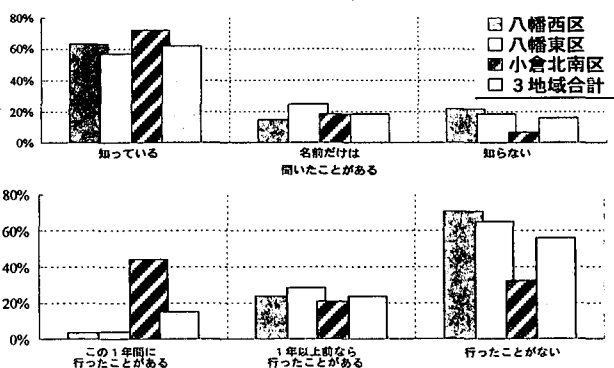


図-8 設問1,2の回答結果

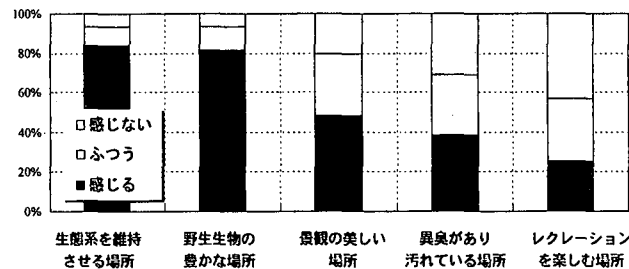


図-9 干潟に対するイメージ(設問3)

(3) 支払意志額について

各提示金額に対する回答の度数分布は、諫早干潟と同様に、初回に提示した金額が上がると、Yesの回答度数が下がっていく傾向が見られ、逆に金額が上がると1万円までNoの回答度数が一様に上がっていくのが見られる。

ターンブル法とワイブル法により支払意志額を求め、表-9に示す。北九州市民の支払意志額は平均値でそれぞれ5,566円と5,421円であったが、中央値では両者に1,000円の違いが生じた。地域によって、平均値の金額に1,000円ほどの差が生じ、曾根干潟に近づくにつれ金額が若干上がって、小倉北・南区が一番大きい額になっている。また、それぞれ

の地区の平均値に関する差の検定を表-10 に示す。上限値と下限値が 0 を含まないことから、平均値に有意な差が認められる。

性別と年収、年齢別の回答者属性が支払意志額に与える影響について表-11 に示す。検定の結果、いずれも有意な差であることが得られた。年収別では両者に 2000 円近い開きがある。

次に、基金を支払うことに対して、賛成、反対のそれぞれの理由を選択肢から（複数回答可）回答してもらった。図-10 はそれをまとめたものである。

まず、賛成で多いのは、「曾根干潟の自然環境を破壊してほしくない」「生態系をほぐくむ干潟を守りたいから」の 2 項目で高い回答率になっている。反対と答えた理由で多かったのは、「その他」と答えた人で、「行政に不満を持っている」や「税金を使うべき」との意見が多かった。

5. 他の干潟との比較

CVM によって支払意志額が明らかになっている他の干潟と比較した結果を図-11 に示す。各干潟の調査状況を表-10 に示す。曾根干潟では、北九州空港の建設により干潟への影響が懸念されている

表-9 支払意志額の平均値と中央値

ターンブル法	八幡西区	八幡東区	小倉北南区	3地域合計
サンプル数	57	54	46	148
平均値 (円/年/世帯)	5076.17	5454.61	6335.72	5561.22
中央値 (円/年/世帯)	4000	2000	2000	4000
標準偏差 (円/年/世帯)	773	910.81	1067.69	534.6
最終的な対数尤度	-65.2	-71.4	-60.5	-178.8
95%信頼区間幅 (円)	±1515.05	±1785.15	±2092.63	±1047.79
ワイブル法	八幡西区	八幡東区	小倉北南区	3地域合計
平均値 (円/年/世帯)	5005.79	5351.14	6079.96	5420.93
中央値 (円/年/世帯)	3074.29	3251.14	3347.58	3207.49
最終的な対数尤度	-63.1	-62.2	-51.3	-177.2

表-10 支払意志額の差に関する検定(有意水準 5%)

	八幡西区-八幡東区	八幡東区-小倉北南区	小倉北南区-八幡西区
上限値(avr)	-63.3	-488.4	1627.6
下限値(avr)	-693.5	-1273.8	891.5
上限値(med)	2315.1	392.7	-1631.9
下限値(med)	1684.9	-392.7	-2368.1

表-11 回答者の属性と支払意志額

ターンブル法	男性	女性	50歳未満	50歳以上	500万円未満	500万円以上
サンプル数	76	70	63	86	81	60
平均値 (円/年/世帯)	6086.18	5256.91	4712.27	3929.47	4854.2	6835.09
中央値 (円/年/世帯)	2000	4000	4000	2000	2000	4000
標準偏差 (円/年/世帯)	827.15	676.53	579.06	745	661.63	934.23
最終的な対数尤度	-90.5	-92	-59.3	-109.5	-98.1	-73.8
95%信頼区間幅 (円)	1621.18	1325.98	1134.94	1460.18	1296.78	1831.05
ワイブル法	男性	女性	50歳未満	50歳以上	500万円未満	500万円以上
平均値 (円/年/世帯)	5918.13	4997.73	4547.46	5874.9	4788.89	6421.56
中央値 (円/年/世帯)	2939.28	3411.06	3555.34	3023.69	2461.48	4419.28

賛成した理由
 1. 曾根干潟の自然環境を破壊してほしくない
 2. レクリエーション地としての価値があると思うから
 3. 生態系をほぐくむ干潟を守りたいから
 4. いずれ執行したいと思っているから
 5. 将来の世代のために残しておきたいから
 6. その他

反対した理由
 1. 基金という形では払いたくない
 2. 自分には関係ない
 3. 干潟に価値はない
 4. 提示した金額ほど払えないが () 円まで払える
 5. 何にもほしくない
 6. その他

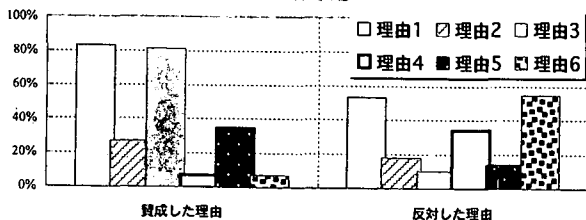


図-10 賛成、反対した理由

が、干潟そのものの開発事業はない。干潟の置かれている状況や調査時期の違いなどが、支払意志額に大きな差を生じさせた原因の1つだと考えられる。

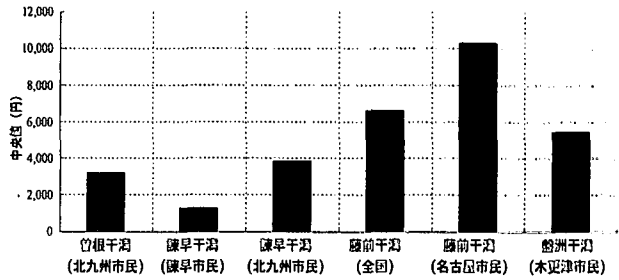


図-11 他の干潟との支払意志額の比較

表-12 各干潟における調査状況

	曾根干潟 北九州市民	諫早干潟 諫早市民 長崎市民 北九州市民	盤洲干潟 ⁶⁾ 木更津市民	藤前干潟 ⁷⁾ 名古屋市民 名古屋市民以外
調査時期と干潟の状況	2002年9月 開発予定なし	2001年9月 埋立て後	2000年12月 埋立計画段階	1998年9月 埋立計画段階
配布数	1000	1800	2313	3000
回収数	143	401	468	1100
支払意志額の推定法	ワイブル法 中央値	ワイブル法 中央値	ワイブル法 平均値	ワイブル法 中央値

6. あとがき

諫早干潟を対象とした調査結果によると、環境価値の支払意志額に関して平均値は、3市ともに 6,500 円近傍であったが、中央値は明確な違いが表れ、干潟の位置する諫早市が最も低い金額となる興味深い結果が得られた。曾根干潟の結果においては、支払意志額の平均値が 5,000 円台、中央値が 3,000~4,000 円台となった。諫早干潟の結果とは逆に曾根干潟に最も近い住民が最も高い支払意志額を提示した。他の干潟を対象とした調査結果と比較すると、支払意志額に大きな違いが見られ、干潟の置かれている状況や調査時期などが金額に影響を及ぼすと思われる。

[参考論文]

- 1) 日本自然保護協会：干潟データベース
http://www.nacsj.or.jp/database/higata/higata_index.html
- 2) 栗山浩一：公共事業と環境の価値，築地書館，174p，1997。
- 3) 肥田野登：環境と行政の経済評価，勁草書房，200p，1999。
- 4) 鷲田豊明：環境評価入門，勁草書房，340p，1999。
- 5) Arrow, K.J., R. Solow, E. Leamer, P. Portney, R. Radner, and H. Schuman: Report of the NOAA Panel on Contingent Valuation, Federal Register 58, pp. 4601-4614, 1993.
- 6) 川村久幸，安田八十五，鳴海正泰：東京湾の盤洲干潟における環境の経済的価値の評価と測定，環境経済・政策学会，2001年大会，報告要旨集
- 7) 鷲田豊明：CVM とは何か，<http://washida.net/genko/whatscvm.html>