

CVM による干潟の経済価値評価の結果

1. 評価対象

干潟の再生（7年間で1,400haの干潟再生）

※本調査は干潟の個別の機能についての価値を尋ねるものではない。

2. 評価手法

- ・ 経済価値評価に当たり、環境の変化に対する支払意思を尋ねる仮想評価法(CVM)を用いた。
- ・ アンケート手法として、インターネットによる Web アンケートを採用した。
- ・ 支払意思額を推定するための手法として、NOAA のガイドラインにおいて推奨されている二肢選択法（ダブルバウンド）方式を採用した。
- ・ 評価に当たっては、栗山委員作成の「Excel でできる CVM Ver.4.0」を使用して、支払意思額の推定や要因分析を行った。

3. 評価対象のシナリオ

愛知目標に基づき、1978年から2010年までに失われた干潟面積の15%に当たる約1,400haを7年間かけて回復させるシナリオとした。干潟再生を行う場所については特定しない。

世帯ごとの支払意思額を尋ねた。

なお、2010年以降の干潟面積の減少はゼロと仮定している。

4. 調査の仕様

【予備調査】

目的：調査票の妥当性の確認、支払意思額を問う設問の提示金額の設定

調査方法：インターネットによる Web アンケート

調査範囲：全国一律（地域、性別、年齢等の区切りなし）

目標回収数：200 サンプル

予備調査実施期間：2014年1月30日～2014年2月2日

【本調査】

調査方法：インターネットによる Web アンケート

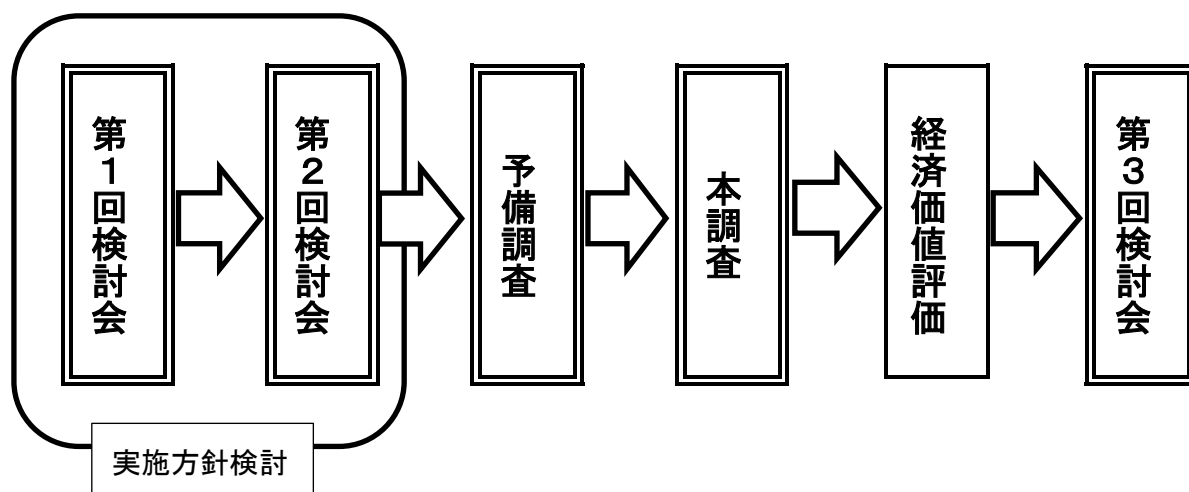
調査範囲：全国一律（地域、性別、年齢等の区切りなし）

目標回収数：1,000 サンプル

本調査実施期間：2014年2月10日～2014年2月12日

5. 調査実施フロー

調査票は、専門委員（栗山委員、吉田委員）からの助言に基づいて作成した。
また、評価（本調査）に先立ち、予備調査を実施した。



●実施スケジュール

第1回検討会	:2013年11月25日
第2回検討会	:2013年12月17日
予備調査	:2014年1月30日～2014年2月2日
本調査	:2014年2月10日～2014年2月12日
第3回検討会	:2014年3月11日

6. 提示金額

T1	TU	TL
500 (Q18)	1,000 (Q19)	100 (Q20)
1,000 (Q21)	3,000 (Q22)	500 (Q23)
3,000 (Q24)	7,000 (Q25)	1,000 (Q26)
7,000 (Q27)	15,000 (Q28)	3,000 (Q29)

T1：最初の提示額（円／世帯当たり・1年）

TU：T1に賛成した場合の提示額（同上）

TL：T1に反対した場合の提示額（同上）

表かっこ内は、金額を提示した問の番号

7. 予備調査

(1) 実施の方針について

支払意思額の金額設定に問題がないかどうか、また、調査票の質問方法についての妥当性の確認を行うことを目的として予備調査を実施した。本アンケート調査に対するご意見をあつめるため、調査票の最後に、自由回答形式の質問を設定した。

(2) 回収結果

回収サンプル数：240 サンプル

有効回収サンプル数：198 サンプル※

※Q30 で「6.干潟を守ることに限らず、世の中の役に立つことにお金を支払うのはよいことだと思うから」、Q31 において「4. 基金でお金を集めることに反対だから」と回答したサンプルを抵抗回答として除外。

(3) 予備調査の結果

予備調査の結果、支払意思額について問題がなく、金額の提示額は妥当であるとの結果が得られた。そのため、予備調査と同様の内容で本調査を実施した。

【対数線形ロジットモデル】				【ワイブル生存分析】			
推定 WTP				推定 WTP			
中央値		2,099		中央値		2,292	
平均値（裾切りなし）		23,213		平均値（裾切りなし）		4,265	
平均値（最大提示額で裾切り）		4,209		平均値（最大提示額で裾切り）		3,907	
推定結果				推定結果			
変数	係数	t 値	p 値	変数	係数	t 値	p 値
constant	8.3489	13.464	0.000 ***	Location	8.2100	76.538	0.000 ***
ln(Bid)	-1.0915	-13.018	0.000 ***	Scale	1.2900	14.258	0.000 ***
n	198			n	198		
対数尤度	-292.737			対数尤度	-288.337		

8. 本調査回収結果

回収サンプル数：1,040 サンプル

有効回収サンプル数：873 サンプル※

※Q30 で「6.干潟を守ることに限らず、世の中の役に立つことにお金を支払うのはよいことだと思うから」、Q31 において「4. 基金でお金を集めることに反対だから」と回答したサンプルを抵抗（温情）回答として除外した。

さらに、Q30 および Q31 で、その他と回答したうち、評価の対象とするには適切ではない回答を除外した。

9. 金額推計結果

干潟の再生調査・1 世帯当たりの支払金額

	n 数	対数線形ロジットモデル			ワイブル生存分析		
		対数尤度	中央値	平均値 (裾切りあり)	対数尤度	中央値	平均値 (裾切りあり)
全体(抵抗回答除外なし)	1,040	-1,451	2,332 円	4,464 円	-1,435	2,585 円	4,291 円
抵抗回答をすべて除外※1	873	-1,198	2,625 円	4,602 円	-1,186	2,916 円	4,431 円
抵抗回答を一部除外※2	928	-1,296	2,593 円	4,527 円	-1,283	2,896 円	4,365 円

※1 Q30 で 6、Q31 で 4 と回答した回答者をすべて除外。さらに、Q30、Q31 のその他回答のうち、対象とするには不適切と考えられる回答を除外

※2 Q30 で 6、Q31 で 4 と回答した回答者および、その他回答で対象外となる回答をした回答者のうち、支払意思を尋ねる 2 回の選択で、両方「はい」あるいは「いいえ」と回答した回答者のみ除外

以下の結果が得られた。いずれも、抵抗（温情）回答を除外したうえでのワイブル生存分析の結果に基づく。対数線形ロジットモデルとワイブル生存分析では、ワイブル生存分析の方で対数尤度が高い結果が得られたことからワイブル生存分析の結果を採用した。

1 世帯当たりの年間支払意思額

中央値：2,916 円

平均値：4,431 円

日本全国での年間支払意思推計額

中央値：1,514 億 8,766 万 9,664 円

平均値：2,301 億 9,268 万 3,224 円

※日本全国の世帯数は、5,195 万 504 世帯とした。（世帯数出典：総務省統計局『平成 22 年国勢調査』）

7 年間で 1,400ha を回復させるための日本全国での支払意思推計額

中央値：1 兆 604 億 1,368 万 7,648 円

平均値：1 兆 6,113 億 4,878 万 2,568 円

※7 年分総計

干潟再生 1ha あたりの日本全国での支払意思額

中央値：7 億 5,743 万 8,348 円

平均値：11 億 5,096 万 3,416 円

※小数点以下四捨五入

10. 要因分析の結果

干潟の再生調査の要因分析結果

変数	係数	t値	p値
constant	4.1050	7.012	0.000 ***
ln(Bid)	-1.3605	-25.220	0.000 ***
年齢	0.0526	2.000	0.046 **
Q3:「海への来訪頻度」	0.1371	2.807	0.005 ***
Q4:「干潟とは何かについて」	0.3321	2.625	0.009 ***
Q11:「干潟への来訪の有無」	0.2733	1.886	0.060 *
Q16:「干潟を再生するために国等 がお金をかけることへの賛否」	0.7120	7.135	0.000 ***
Q17:「シナリオ通りの干潟再生で日 本の干潟環境が良くなると思うか」	0.6073	4.450	0.000 ***
n	873		
対数尤度	-1105.6340		

※p 値において有意水準が 10%以上での結果が得られたものに限る。

constant は定数項

ln(Bid)は提示額の対数値

t 値と p 値は仮説検定の結果を示す。

要因分析結果において有意な結果の質問への回答状況における支払意思の違い

	該当の内容への賛否	n数	対数線形ロジットモデル		ワイブル生存分析	
			中央値	平均値 (裾切りあり)	中央値	平均値 (裾切りあり)
Q4:「干潟とは何かについて」	どのような場所か知っている	573	3,158	5,061	3,527	4,970
	言葉だけ聞いたことがある	265	2,009	3,800	2,239	3,564
	知らない	35	380	2,737	386	2,614
Q11:「干潟への来訪の有無」	あり	451	3,366	5,235	3,751	5,140
	なし	328	1,995	4,019	2,202	3,799
Q16:「干潟を再生するために国等がお金をかけることへの賛否」	賛成側	673	3,341	5,142	3,749	5,082
	反対側	17	432	513	308	332
Q17:「シナリオ通りの干潟再生で日本の干潟環境が良くなると思うか」	改善と評価	737	3,003	4,880	3,347	4,752
	改善されないと評価	136	1,018	2,900	1,113	2,700
全体		873	2,625	4,602	2,916	4,431

※Q16の「賛成側」は「賛成である」「どちらかといえば賛成である」との回答者。「反対側」は「どちらかといえば反対である」「反対である」との回答者。

※Q17の「改善と評価」は「かなり改善される」「少しは改善される」との回答者。「改善されないと評価」は「あまり改善されない」「まったく改善されない」との回答者。

※それぞれの結果の中には、データ数が少ないため、十分な精度がない可能性のある結果も含まれている。

海への来訪頻度と支払意思額との関係

	n 数	対数線形ロジットモデル		ワイブル生存分析	
		中央値	平均値 (裾切りあり)	中央値	平均値 (裾切りあり)
月に1回以上の頻度で訪れる	68	3,963	6,221	4,327	6,103
半年に1回以上の頻度で訪れる	201	2,998	4,631	3,368	4,513
年に1回程度の頻度で訪れる	184	3,155	4,867	3,476	4,693
数年に1回程度の頻度で訪れる	189	2,462	4,446	2,783	4,376
訪れたことはない、あるいは数年に1回以下の頻度	231	1,785	3,950	1,946	3,680

※ 「月に1回以上の頻度で訪れる」および「訪れたことはない、あるいは数年に1回以下の頻度」については、各選択肢の回答サンプル数が少ないため、統合して評価を行った。ただし、「月に1回以上の頻度で訪れる」については、データ数が少ないため、十分な精度がない可能性がある。

1.1. その他の結果分析

回答者の属性や関心などの要因による支払意思額の違いを把握するため、関心を持つ環境問題、干潟の利用状況に関する質問への回答状況、回答者の居住する地域でサンプルを抽出し、それぞれ支払意思額を算出した。

本調査で実施した二肢選択法（ダブルバウンド）方式で支払意思額を算定するためには、最低でも 100 サンプル、目安としては 400 サンプル程度のサンプル数が必要とされている¹。要因分析のために算出した支払意思額の中には、サンプル数が不足するため、十分な精度のない結果も含まれるが、得られた結果通りに掲載した。

干潟の再生と、関心を持つ環境問題との関係を把握するために、Q1 において、重要であると回答された環境問題ごとに、支払意思の推計を行った。

支払意思の確認は、重要であるとの回答が多かった上位 5 つ（地球温暖化、大気汚染、放射能問題、廃棄物問題、森林破壊）に加え、干潟と関係が深いと考えられる「生物多様性」と「水質汚染」、さらに「重要であると考えない環境問題はない」の合計 8 要素について支払意思を分析した。

干潟の再生調査・関心を持つ環境問題別の金額（抵抗回答除外済み）

	n 数	対数線形ロジットモデル		ワイブル生存分析	
		中央値	平均値 (裾切りあり)	中央値	平均値 (裾切りあり)
関心を持つ環境問題別					
地球温暖化	749	2,553	4,596	2,844	4,465
森林破壊	573	2,951	5,046	3,275	4,928
生物多様性の減少	271	3,538	5,747	3,832	5,562
大気汚染	705	2,571	4,706	2,852	4,548
水質汚染	493	2,795	4,917	3,086	4,753
廃棄物問題	587	2,713	4,837	3,034	4,736
放射能問題	627	2,555	4,676	2,852	4,528
重要であると考えない 環境問題はない	40	447	2,839	445	2,692
全体	873	2,625	4,602	2,916	4,431

¹ 栗山浩一・柘植隆宏・庄司康（2013）『初心者のための環境評価入門』勁草書房、171 ページ。

干潟の利用状況と支払意思額の関係を取りまとめた。Q12 については、回収サンプル数が 100 以上の利用事例のみを対象として、要因分析を行った。

干潟の利用状況と支払意思額の関係

	n 数	対数線形ロジットモデル		ワイブル生存分析	
		中央値	平均値 (裾切りあり)	中央値	平均値 (裾切りあり)
Q11 で干潟に訪れたことが「ある」と回答	451	3,366	5,235	3,751	5,140
Q11 で干潟に訪れたことが「ない」と回答	328	1,995	4,019	2,202	3,799
Q12 の干潟の利用目的で「潮干狩り」と回答	381	3,316	5,237	3,690	5,136
Q12 の干潟の利用目的で「自然観察」と回答	101	5,349	7,015	5,723	6,947
Q12 の干潟の利用目的で、「散歩」と回答	132	3,564	5,304	4,081	5,384

干潟の再生に対する支払意思を地域的な相違を把握するため、8 地方区分で、それぞれ金額の分析を行った。北海道、東北、中国、四国、九州の 5 地域では、得られたサンプル数が少ないため、日本の東側にある北海道、東北と、日本の西側にある中国、四国、九州については、それぞれ統合した上であわせて経済価値の算定を行った。

また、自然環境保護の場合、大都市圏での支払意思が高く出ることが想定されたため、都道府県のうち人口上位 4 都府県である、東京都、神奈川県、愛知県、大阪府における支払意思額の推計を行った。

加えて、海を有しない地域における支払意思を把握するため、海のない県で最も得られたサンプル数の多い埼玉県における支払意思の推計を行った。さらに、海を有しない内陸 8 県（栃木県、埼玉県、群馬県、山梨県、長野県、岐阜県、滋賀県、奈良県）における支払意思を推計した。

なお、地域別の結果については、いくつかの結果について、サンプル数が不足しているため、十分な精度が得られていない結果も含まれる。

干潟調査・地域別金額(抵抗回答除外済み)

	n 数	対数線形ロジットモデル		ワイブル生存分析	
		中央値	平均値 (裾切りあり)	中央値	平均値 (裾切りあり)
地域別					
北海道	42	2,960	5,317	2,976	4,684
東北	45	1,210	2,433	1,352	2,185
関東	354	3,086	5,064	3,423	4,930
中部	135	2,809	4,648	3,147	4,571
近畿	155	2,295	4,335	2,573	4,199
中国	48	2,932	4,605	3,228	4,336
四国	19	1,457	2,787	1,615	2,511
九州	75	2,335	4,359	2,620	4,183
北海道・東北	87	1,788	3,737	1,938	3,301
中国・四国・九州	142	2,367	4,232	2,644	4,016
人口の多い4都府県+埼玉県(海をもたない県の代表格)					
東京都	132	3,678	5,573	4,002	5,403
神奈川県	88	2,475	4,100	2,778	3,861
愛知県	59	2,719	4,756	2,977	4,513
大阪府	60	2,637	4,517	2,934	4,328
埼玉県	50	1,991	3,683	2,244	3,511
内陸県全体(8県)	109	2,175	4,222	2,400	4,052
全国	873	2,625	4,602	2,916	4,431

※各地域の結果の中には、データ数が少ないため、十分な精度がない可能性のある結果も含まれている。

【参考】 Q30 および Q31（温情回答・抵抗回答抽出用質問）におけるその他の回答状況

抵抗(温情)回答を抽出することを目的とした Q30 および Q31 における、その他の選択肢における具体的な回答状況と、その取り扱いは以下のとおりである。

Q30 において寄せられたその他の選択肢の回答と、その取り扱い

その他選択肢の具体的な内容	取り扱い
ルールでしょ	抵抗（温情）回答として、支払意思額の評価から除外した。 任意での支払意思を尋ねているのに対して、誤解をしているため
税金であればしょうがない	
本来日本の国土を守るために使うお金は税金から出すのが筋だ。外国や国連にやるお金があるなら国内に回すべきものだと勘変えます	支払意思額の評価対象とした。 「本来なら」との表現を前の段階で使っており、募金であっても支払うという意思を明確にしているため。
干潟を守ることで人間の生活環境も改善されるから	支払意思額の評価対象とした。
干潟を守るという意識を持つために少額の寄付をする。	
生物多様性の保全を無視して人類の存続はあり得ないと考えるから	
なんとなく	
マトモな干潟が無いと言う事は人類の死を意味するから	
自然保護	
7k は投資することに抵抗を感じるが、3k は投資して芳しい結果が出なくても許容できると思った	
潮干狩りをしても、とれた貝は食べたらだめだときいたので、そんな状態は間違っていると思うので。	
海洋植物も生き物。それを人間が壊して、彼らの生き場をなくしている。非常に情けないし、申し訳ない。きちんと、彼らが安心して生活できる場所を再生したい。	
人間が生きさせてもらっている生物の命を大事にしたいから。	

※誤字脱字も含め、回答された内容をそのまま記載している。

Q31 において寄せられたその他の選択肢の回答と、その取り扱い

その他選択肢の具体的な内容	取り扱い
募金を募ることには賛成だが、徴収金額を設定するのはおかしいと思うから。	抵抗回答として、支払意思額の評価から除外した。 支払方法の設定に対する反対であり、支払意思を否定するものではないため
高い税金を払っているのだから、税金からまかなって欲しい。	支払意思額の評価対象とした。 「税金で支払ってほしい」との回答は、支払方法の設定に対する反対意思の可能性もあるが、自ら募金として支払わないという意思表示でもあると考えられるため。
無駄遣いしている税金を投入したほうが良いから	
なるべく税金でまかなうべき	
沢山の税金を日頃からはらっているの。	
個人が負担するものではないと考えるから。	支払意思額の評価対象とした。
年金生活で年金が毎年減額されているから	
本当に干潟の為だけに使うのなら出すが信じられないから。震災の時の寄付も何に使われたかわからないから…	
金の使い方に疑問があるから	
自分で支出するのは惜しい。	
お金がないから	
出せるお金がない	
出せるお金がないから	
年金暮らし出、今も生活が苦しい。	
場所も決まってないのに、金額が適正かどうかわからないから。	
1000 円ぐらいなら	
守り方が複数あるなら、出資金の用途に不透明さが生じるため。	
「壊すことが悪」「守ることが善」が解せないから	
国や自治体が動かないとダメ。	
国民から金をぼったくってる政治家の給料から払えばよい	
きちんと干潟のことにお金を使ってもらえるのかわからないから。	
守る物は、干潟だけではないと思から	

その他選択肢の具体的な内容	取り扱い
最終的に干潟はもとに戻るから	
企業が負担すべきである	
これ以上自然を破壊する必要はない	
1000 円なら	
お金をかけた事業はもうすでに人口になり自然じゃないから。	
生活保護費の削減などをやって費用を捻出すべきだ	
基金がきちんと使われると思えない。信用できない	
有効に使われるかどうかわからない	
利権はないのかって ね	
めんどくさい	
自然を基金だけで集めるのは、無理ではないかと思うから。	
他に、困っている人や	
予算組み替えろ	
ほかのやり方があると思う	
海への汚染水も垂れ流しているくせに、干潟を守るなんて信じられない	
生活に余裕がないため	
干潟を守ることは大事だと思うが、自分の地域に干潟がないので、あまり危機感を感じないため。自分の住んでいる所や地元で干潟があったり、もっと干潟を身近に感じれば出すと思う。	
自然を破壊して、それを再生する、それを繰り返すことはおかしいから。	

※誤字脱字も含め、回答された内容をそのまま記載している。