

人工なぎさ造成に対する市民の価値評価*

—対比較によるコンジョイント分析を適用して—

*Study on Evaluation for value of Artificial Beach**

- Using Conjoint Analysis -

橋本直樹**, 桜井慎一***, 閑野高広****

*By Naoki HASHIMOTO**, Shin-ichi SAKURAI*** and Takahiro SHIZUNO*****

1. 研究目的

わが国の都市沿岸域が抱える環境問題のひとつに、干潟・浅場の急激な減少に伴う自然環境の喪失がある¹⁾。このため、現在残されている自然環境を保全・保護していくことに加えて、生物の生息場を新たに作り上げることで生態系の再生・回復を図っていく環境創造に期待が集まっている。一方、都市内において不足しがちなオープンスペースを補うため、開放感豊かな沿岸域に、人々のためのレクリエーション空間を確保することを要請する声も多い。

このような背景のなか都市の沿岸域において、人工なぎさの造成政策が徐々に進展しつつある。人工なぎさは、生物生息環境やレクリエーション環境の創出をはじめ、様々な効用が期待できるものの、これを達成するには多額の公共投資が必要となる。

今日では、公共投資全般に対して効果に見合った投資がなされているかといった経済的な合理性が強く求められており、人工なぎさの造成においても、限られた費用の中で市民に望まれる整備を進めていくためには、費用（税金負担額）と達成される効用との望ましい関係を明らかにすることが重要となつてこよう。

そこで本研究では、仮想的な人工なぎさ造成の整備案に対する市民の評価にコンジョイント分析を適用して、人工なぎさ造成に対する価値構造を把握するとともに、今後の人工なぎさ整備政策の方向性を考察することを目的とする。

なお、わが国において自然環境のような非利用価値の評価を扱った研究は緒についたばかりであると

言え、ここ数年で主にCVM（仮想評価法）による評価事例の蓄積が徐々に増えてきたところである。さらに、本研究で用いるコンジョイント分析は主にマーケティングの分野で用いられてきた手法であるが、CVMと同様に非利用価値を評価できる可能性のある新たな手法として最近、注目されはじめている²⁾。CVMが単一属性の評価に向いているのに対して、コンジョイント分析は多属性選好を評価することに特色がある。

2. 研究方法

本研究は、仮想的な人工なぎさ造成の整備案を複数作成し、それらを東京湾で行うと仮定した場合の選好を回答させる直接面接方式のアンケートを行い、その結果を解析することで人工なぎさ造成に対する市民の価値構造を明らかにしていく（図-1）。

(1) 調査対象者の設定

調査対象者は、東京都江戸川区⁽¹⁾に在住する世帯主またはそれに準ずる人とする。その際、江戸川区全域からサンプルを得るために江戸川区を1kmメ

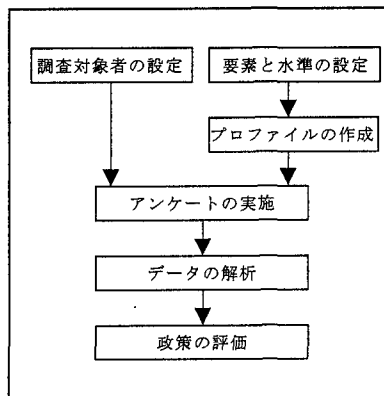


図-1 コンジョイント分析のフロー

* キーワーズ：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&Fax 047-469-5526)

*** 正員，工博，日本大学助教授 理工学部海洋建築工学科

**** 正員，寺田倉庫（株）

ッシュで36のエリアに分割し(図-2)、各エリアから6票ずつのサンプルを得る。

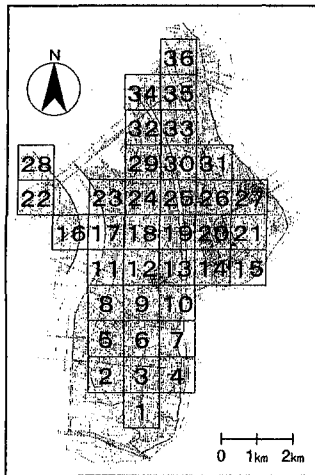


図-2 調査対象地

(2) 要素と水準の設定

仮想的な人工なぎさ造成の整備案を構成する要素として、人工なぎさの「計画案」と造成費用として市民が担う「負担額」を設定する。また、各要素にそれぞれ3種類の水準を設ける(表-1)。

「計画案」の水準は「レクリエーション」と「生物生息」の効用⁽²⁾を両者のトレードオフを考慮して変化させた3種類とする。Ⅰ型はレクリエーションを重視(以下、レク型と略記)、Ⅱ型は生物生息を重視(以下、生物型と略記)、Ⅲ型は双方望めるがその効用の程度がともに低い計画案(以下、中間型と略記)である(図-3)。

「負担額」は市民が税金として毎年負担するとし、その水準は1000円、3000円、5000円の3種を設定する。

(3) プロファイルの比較対の作成

各要素の水準をすべて組合せ9通りの整備案(以下、プロファイルと略記)を作成し、調査によって回答者の支持する順に並べさせる。

その際、一度に9通りのプロファイルの順位を付けさせるのではなく、回答者が答えやすい一対比較を用いて順位付けを行わせる。回答者には9つのプロファイルの中から2つのプロファイルを提示し、どちらをどれ程支持するかを図-4の選択肢から回

答させる(図-5)。

9つのプロファイルを2つずつ比較対にしていくと36通りの対が作成されるが、同じ計画案の比較対の場合、負担額の低いプロファイルが支持されると推測できるので、このような9通りの比較対は除外し、残りの27通りの比較対を用いる。

表-1 2要素とそれぞれの水準

要素	水準		
計画案	Ⅰ型 (レク型)	Ⅱ型 (生物型)	Ⅲ型 (中間型)
負担額	1000円	3000円	5000円

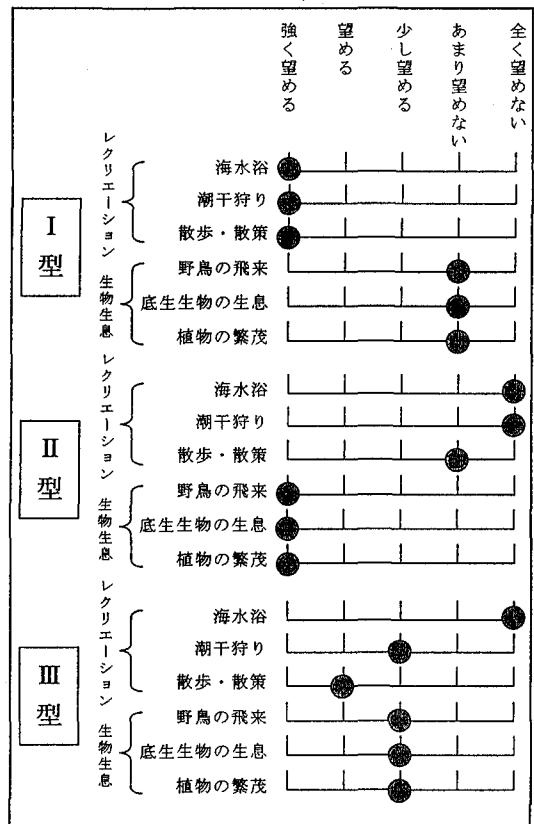


図-3 計画案における水準の内容

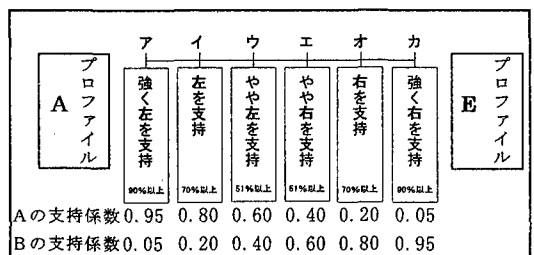
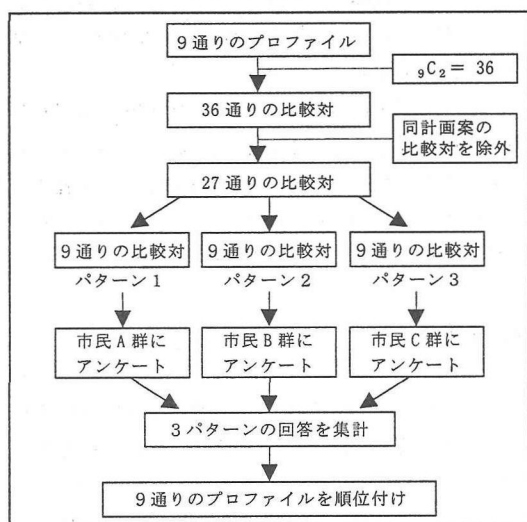


図-4 プロファイル評価の選択肢とその支持係数



図－5 9通りのプロフィールの順位付けまでの手順

ただし、27通りの比較対をすべて1人の回答者に提示すると比較対の数が多く回答者に多大な負担がかかるため、27通りの比較対を9問ずつの3パターンに分割し、1人の回答者に対しては1パターン9問を回答させる。すなわち、3パターンの回答を集計することで1つの順位付けが完成する。

また、回答者に9問の比較対評価をさせるに先立ち、この中の1問を例題として提示し、評価方法を説明しながらこれを回答させる。その結果、同一問題に対する2回の回答に大きな矛盾がある場合は無効票とする⁽³⁾。

3. 結果および考察

アンケート調査（表－2）によって216票が得られたが、20票の無効票を除外したため、有効回答は196票となった。その有効回答を表－3に示す方法で計量した結果、各プロフィールの平均支持率が得られ、この平均支持率をもとに9通りのプロフィールの順位付けを行った（表－4）。この順位をデータとしたSPSSによる解析を行い、人工なぎさ造成に対して市民がどのような価値を抱いているのかを明らかにした。

(1) 寄与率

江戸川区民が「計画案」「負担額」の要素に対し

てそれぞれどれくらい重視したかを百分率で表わしたものが寄与率である（図－6）。

これをみると、「計画案」が58.33%、「負担額」が41.67%であり、「計画案」の方が1.5倍近い値を得ている。このことから、江戸川区民は「負担額」の多寡よりも「計画案」の内容を重視していることがわかる。

表－2 アンケート調査の概要

調査日	1998年9月19日(土)～9月23日(水)
調査時間	午前9時～午後5時
調査対象地	東京都江戸川区
調査対象者	区内に在住する世帯主またはそれに準ずる人
調査方法	戸別訪問形式の直接面接ヒアリング

表－3 各プロフィールの支持率の求め方の例

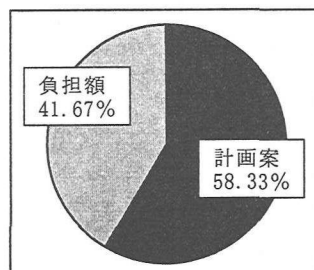
		プロフィール A		プロフィール E	
選択肢	選択人数	支持係数	得点	支持係数	得点
ア	12人	×0.95	11.4	×0.05	0.6
イ	19人	×0.80	15.2	×0.20	3.8
ウ	9人	×0.60	5.4	×0.40	3.6
エ	14人	×0.40	5.6	×0.60	8.4
オ	10人	×0.20	2.0	×0.80	8.0
カ	0人	×0.05	0	×0.95	0
合計	64人		39.6		24.4
支持率		61.9%		38.1%	

比較対における選択肢ごとの回答者数を集計し、その人数に各選択肢の支持係数を乗じた値を合計したものがこの比較対における両プロフィールの得点になる。両プロフィールの合計得点の百分率がこの比較対における双方のプロファイルの支持率である。

27通りの比較対において支持率を各プロフィールごとに平均したものが平均支持率であり、この値をもとに9通りのプロフィールの順位を付ける。

表－4 平均支持率によるプロフィールの順位

順位	プロフィール	平均支持率 (%)
1	生物型 1000 円	63.89
2	中間型 1000 円	61.36
3	中間型 3000 円	57.49
4	生物型 3000 円	56.43
5	生物型 5000 円	51.39
6	中間型 5000 円	47.65
7	レク型 1000 円	41.89
8	レク型 3000 円	36.72
9	レク型 5000 円	33.18



図－6 2要素の寄与率

(2) 部分効用スコア

寄与率では各要素間の重要性をみたが、次は各要素内での水準の重みを検討する。

図-7は江戸川区民が「計画案」「負担額」における3種類の水準をそれぞれどの程度望んでいるかを表わす部分効用スコアを示したものである。

「計画案」をみると、「生物型」が1.667で最も高く、続いて「中間型」が1.333であり、「レク型」は-3.000と最も低い。

また、「生物型」と「中間型」の数値の差(0.334)に比べて、「中間型」と「レク型」の差(4.333)は10倍以上ある。このことより、江戸川区民は「生物型」「中間型」に比べて「レク型」を非常に低く評価していることがわかる。

「負担額」は当然のことながら負担する金額が多くなるにつれて数値も下がっている。

計画案	レク型	-3.000	
	生物型		1.667
	中間型		1.333
負担額	1000円	-1.667	
	3000円	-3.333	
	5000円	-5.000	

図-7 各要素の部分効用スコア

(3) 各プロファイルの優先順位

各水準の部分効用スコア(図-7)を組み合わせ、プロファイルの順位を降順に整理したのが表-5である。この順位が高いほど市民に望まれるプロファイルを表わしている。

これをみると、最も望まれているプロファイルは「生物型 1000円」のプロファイルであり、最も望まれにくいのは「レク型 5000円」である。

また、すべての「生物型」「中間型」のプロファイルに対して「レク型」のプロファイルは順位が劣

表-5 プロファイルの優先順位

順位	プロファイル	全効用スコア
1	生物型 1000円	0
2	中間型 1000円	-0.334
3	生物型 3000円	-1.666
4	中間型 3000円	-2.000
5	生物型 5000円	-3.333
6	中間型 5000円	-3.667
7	レク型 1000円	-4.667
8	レク型 3000円	-6.333
9	レク型 5000円	-8.000

っており、市民は負担額の低い「レク型」の計画よりも5000円までの税負担であれば「生物型」「中間型」の計画を望むことが伺える。

一方、「生物型」と「中間型」の比較では同負担額においてはすべて「生物型」が優っているが、「レク型」のように「負担額」の逆転現象はみられず、「負担額」が5000円の範囲においては市民は2000円高い「生物型」よりは「中間型」を望むといえる。

4. 結論

以上より、東京湾での人工なぎさ造成に対する江戸川区民の価値構造について以下の知見を得ることができた。

- 1) 江戸川区民はレクリエーション利用重視の空間よりは、生物生息環境を重視、あるいは人間と生物の共生を目的とした人工なぎさ造成を望んでいる。
- 2) 最も望まれる人工なぎさ造成政策は1000円の税負担で行うことができる生物生息環境を重視した造成であるが、レクリエーション利用に偏った造成がなされるならば5000円までの税負担をしてでも生物生息環境を基盤とした造成政策を求めている。

5. おわりに

今後、都市沿岸域で人工なぎさの造成政策を進めるにあたって、生物生息環境に対する配慮が市民の評価を決定する要因となつてこよう。つまり、ある程度の費用負担を前提としてでも生物生息環境を基盤とした整備に重点を置くことが望まれる。

【補注】

- (1) 東京都江戸川区には生物生息優先の東なぎさとレクリエーション優先の西なぎさを有する供用後10年を経過した葛西海浜公園があるため、江戸川区民は人工なぎさへの認識が高いと考え、本研究の調査対象地とした。
- (2) 人工なぎさ造成による様々な効用の中から本研究では生物生息環境、レクリエーション環境の2つを取り上げた。これはこの2つの効果がこれまで実際に造成された人工なぎさの主目的となっているケースが多いためである。
- (3) 2回の回答において、異なるプロファイルを支持している場合を無効票とする。ただし、選択肢「ウ」と「エ」(図-4)によるプロファイルの相違は有効回答とする。

【参考文献】

- 1) 水環境創造研究会：「ミチゲーションと第3の国土空間づくり-沿岸域環境保障の考え方とキーワード-」，共立出版，pp.6~10，1997.7
- 2) 栗山浩一：「環境評価の現状と課題」，環境評価神戸ワークショップ，pp.1~5，1998.6