

沿岸域管理における住民の選好に関する研究

INDIVIDUAL PREFERENCES FOR COASTAL MANAGEMENT IN JAPAN

翟国方¹・鈴木武²

Guofang ZHAI and Takeshi SUZUKI

¹博士 南京大学中仏都市地域計画研究センター・城市与区域規劃系 (中国 210093 南京市漢口路22号)
国土交通省国土技術政策総合研究所沿岸海洋研究部 (〒239-0826 神奈川県横須賀市長瀬3-1-1)

²正会員 工博 国土交通省国土技術政策総合研究所沿岸海洋研究部 (〒239-0826 神奈川県横須賀市長瀬3-1-1)

There are a variety of problems like environment protection, disaster reduction and efficient uses in coastal zone management. To support the decision making of coastal management, a questionnaire survey on individual preferences for coastal zone management was implemented in Kanazawa ward of Yokohama city from April to May, 2006. Public preferences for the coastal management in general are coastal environmental conservation and coastal disaster reduction. Specifically, “floating garbage and leaked oil”, “trees and sea grass”, “earthquakes”, “high waves and tsunamis”, “floods”, “sea port”, “service industry like restaurant”, and “coastal tourism and recreation” are the most preferred to be treated. A marginal willingness to pay for each goal of coastal management is obtained, and the statistically significant interrelationships in the tradeoff between the attributes of coastal management were also clarified. These findings suggest the directions for re-allocating social resources, and the potential tradeoffs between goals based on cost-benefit analyses.

Key Words: coastal management, individual preference, choice experiment, Yokohama city

1. はじめに

近年、日本の沿岸域において、災害の発生や藻場・干潟の喪失、砂浜の減少、水質の悪化、海域における利用者間の衝突など、環境・防災・利用の側面から様々な問題が生じている。また、地球温暖化に伴う海面上昇等による国土保全への影響も懸念されている。沿岸域環境についてはさまざまな調査・研究^{1,2,3,4)}が行われてきたが、沿岸域管理の全体像についての調査・研究はまだ少ない。

沿岸域管理は国や自治体を中心となっていて行われるとよく言われる。民主主義社会の根本である住民参加という視点から見ると、沿岸域管理の政策の意思決定やその政策による効果はさまざまな利害関係者（行政、地域、NPO、住民など）による政治のプロセスによるものであるため、重要な利害関係者である沿岸域住民の意見が沿岸域管理に影響を大きく与える。そこで、様々な沿岸域の問題に対応した、望ましい沿岸域管理のあり方をさまざまな視点から研究し、政策代替案の形成を支援していくため、東京湾沿岸に位置する横浜市金沢区の住民を対象に「沿岸域管理に関するアンケート調査」を実施し、沿岸域管理に関する基礎的データを収集・分析した。本

報告は、主に沿岸管理における枠組みと住民の選好に焦点を当て、その特徴などを検討・考察した。

2. 沿岸域管理の枠組みの検討

沿岸域管理においては、これまでさまざまな枠組みが提案されている。例えば、事業を実施するに当たって、課題同定・評価、事業計画・準備、正式な決定・資金調達、事業実施、事業運営、事業評価などというステージ・ワイズ (Stage-wise) 開発管理が国際的に提案・実施されている^{5,6,7,8,9)}。また、それをさらに発展させて、自然（環境）再生のための順応的管理が提案されている¹⁰⁾。

沿岸域は、海域と陸域が相互に作用している独特の地域として、さまざまな価値を有し、自然システムと社会システムと経済システムとの相互作用が活発な地域である（図-1）。1992年の地球サミットで採択された行動計画アジェンダ21¹¹⁾では、人間活動と生態系における沿岸域の重要性が強調され、2020年には世界人口の3/4が沿岸域に住むとして、“沿岸国は、自国の管轄下にある沿岸域および海洋環境の総合管理と持続可能な開発を自らの義務とす

る”と定められた。2002年にヨハネスブルグで開催された持続可能な開発世界サミットではWSSD (World Summit on Sustainable Development)¹²⁾実施計画が発表され、海洋の総合管理、海洋環境の保護・保全と持続可能な開発に関する基本理念が示された。こうした考え方に応えるためには、沿岸域をシステムの視点からみると、事業のみ、もしくは自然再生のみを考えるのは不十分であるため、自然・経済・社会などの側面を統合したP-S-I-R枠組み (Pressure - State - Impact - Response framework)が提案されている¹³⁾。しかし、連続的フィードバック・プロセスを考慮したとはいえ、基本的には現世代の沿岸域効用を最大化するものでしかない。

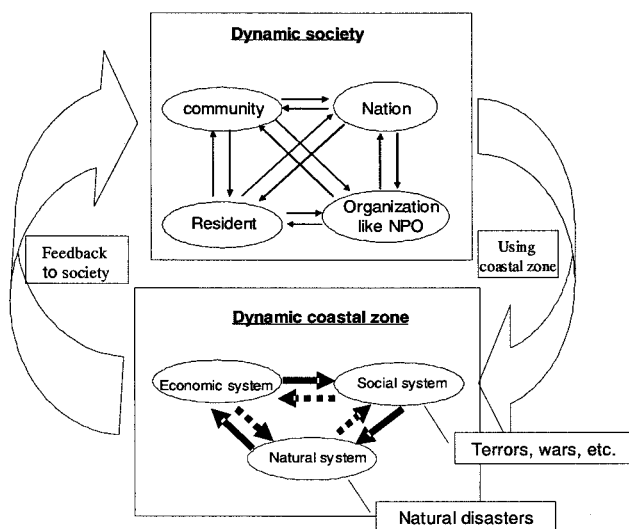


図-1 沿岸域システムの構造¹⁴⁾

そこで、既往研究成果を踏まえ、経済的・社会的・環境的な側面かつ時空間という多側面・多次元を考慮すると、沿岸域管理の枠組みを次のような形の効用最大化と捉えることが適当だと言える。

沿岸域管理の目的は、現世代だけではなく、現世代及び後世代の効用の累積の最大化を達成することと定式化できる。

$$U = \text{Max} \sum_1^j U_j(N_j, S_j, E_j, H_j) \quad (1)$$

$$\text{Subject to: } R_j \geq N_j + S_j + E_j + H_j$$

ここでは、 U_j は j 世代目の総効用 ($j=1$ は現世代)、 N_j は自然的資本、 S_j は社会的・道徳的資本、 E_j は人為的資本、 H_j は人的資本、 R_j は利用可能な資源総量 (自然、社会、経済、情報、制度など) である。

3. 沿岸域管理における住民の選好

3.1 アンケート調査概要

対象地域：神奈川県横浜市金沢区沿岸域。

調査対象：一人以上の普通世帯の世帯員で、計1000世帯。

抽出方法：電話帳データベースからサンプルを無作為に抽出。

調査方法：郵送による配布・回収。また、回答した質問表と回答確認ハガキを別々に送付してもらい、回答確認ハガキによる確認で、回答していない対象者に督促状を送付する。

調査期間：2006年4月14日～5月15日。その間、4月27日に督促状発送。

有効配布が835、有効回収が450で、有効回収率：450/835=53.9%。

アンケート用紙は、回答者属性 (性別、年齢、家族構成、教育水準、世帯年収、住宅構造、沿岸線までの距離)、沿岸域への認知 (沿岸域のイメージ、範囲の認知)、沿岸・海洋とのかかわり (沿岸域での活動および頻度)、沿岸域の環境・災害認知、沿岸域管理の優先項目、沿岸域管理の住民参加システムの要否、沿岸域管理への評価、沿岸域災害 (津波・高波) の受容度、沿岸域の経済的評価、災害リスク削減への支払い意思額、環境リスク削減への支払い意思額、沿岸域管理の項目間の関係を明らかにするためのコンジョイント分析、身の回りのリスク認知、自由記述などの質問から構成され、計130項目がある。ここでは、主に住民の沿岸域管理に関する選好について報告する。

3.2 主な結果

3.2.1 回答者属性

回答者の平均年齢は、62.4歳で、世帯年収は642万円、世帯員数は3.02人、男性の割合は79.0%、持ち家の割合は86.4%、地元出身者の割合は16.1%となっている。調査対象地域である横浜市金沢区の人口属性と比べると、回答者は高齢、所得はやや低く、男性と地元出身が多い (表-1)。

表-1 回答者属性

項目	調査データ	2004年金沢区統計
年齢 (歳)	62.4	42.2
世帯年収 (百万円)	6.42	8.67
世帯員数 (人)	3.02	2.40
男性割合 (%)	79.0	49.8
持家割合 (%)	86.4	91.5
地元出身割合 (%)	16.1	9.1 (2000年データ)

3.2.2 沿岸域管理への政策選好

(1) 沿岸域管理への全体的選好

住民に“あなたは、今後の沿岸域管理をどのように

進めるのがよいと思いますか”という択一式の質問をしたところ、65.3%の回答者が“水質や景観などの沿岸域の環境問題を優先的に解決すべき”との選択肢を選んだ。その次は“地震や高波などの自然災害の軽減策を優先的に実施すべき”との選択肢で、23.1%であった（図-2）。

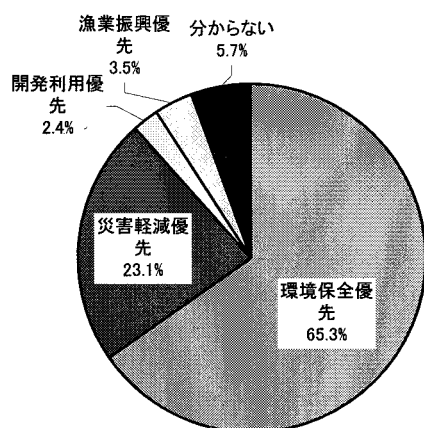


図-2 住民の沿岸域管理の政策選好

（２）コンジョイント分析による沿岸域管理の項目選好の分析

水質、景観、地震、高波などの項目に対してどういう選好があるのかを、コンジョイント分析手法を用いて検討した。コンジョイント分析は、複数の要因間においてどの要因がどの程度重視されているの

かを明らかにすることができる。コンジョイント分析には、完全プロファイル評定型（Contingent ranking と Contingent rating）やペアワイズ評定型（Paired comparisons）、選択実験型（Choice experiments）などの種類があり^{15,16)}、それぞれメリットとデメリットを有している。本研究では、政策を実施するかしないかと、政策代替案の比較を同時に行うという目的を有しているため、選択実験型コンジョイント分析を適用して評価を行った。

多様な選択肢をより多く住民に提示できるように、表-2に示すとおり沿岸域管理の属性（要因）とその水準を設定した。ここでは、沿岸環境保全、沿岸災害軽減及び沿岸域利用の13の属性の水準はすべて7つで、そのための新たな負担の水準は5つである。しかし、単純な組み合わせをすると、 $13^7 \times 5$ 組（プロファイル）になり、現実には無理となるため、被験者への負荷を減らす観点から、直交計画などにより、一部の属性水準の組み合わせでプロファイルを作成することが一般的である。

そして、統計ソフトであるSPSS¹⁷⁾を用いて、直交計画により候補プロファイルを得て、現実に適合したプロファイル計36個を決めた。

さらに、新たな政策（2つ）と現状のままを組み合わせた評価カードを作成した（図-3）。政策3の現状のままの政策は、すべての選択実験において共通である。

最後に、それぞれの住民に異なる評価カードを4回回答してもらった。

表-2 選択実験における属性と水準

属性		水準						
		現状	1	2	3	4	5	6
環境保全	1. 水質	0	-50%	-20%	-10%	10%	20%	50%
	2. 漂着ゴミや油	0	-50%	-20%	-10%	10%	20%	50%
	3. 松林・海草	0	-50%	-20%	-10%	10%	20%	50%
	4. 景観（堤防・ブロック）	0	-50%	-20%	-10%	10%	20%	50%
災害軽減頻度	1. 地震	0	-50%	-20%	-10%	10%	20%	50%
	2. 高波・津波	0	-50%	-20%	-10%	10%	20%	50%
	3. 洪水	0	-50%	-20%	-10%	10%	20%	50%
	4. 台風	0	-50%	-20%	-10%	10%	20%	50%
沿岸域利用	1. 漁業	0	-50%	-20%	-10%	10%	20%	50%
	2. 工業	0	-50%	-20%	-10%	10%	20%	50%
	3. 港湾	0	-50%	-20%	-10%	10%	20%	50%
	4. サービス業	0	-50%	-20%	-10%	10%	20%	50%
	5. 観光・娯楽業	0	-50%	-20%	-10%	10%	20%	50%
新たな負担（円/人・年）		0	1,000	2,000	5,000	10,000	NA	NA

注：NAは「該当なし」を指す。

問 16 下記の3つの沿岸域政策の中で、あなたが最も支持したいとお考えになるのはどの政策ですか？

	沿岸域政策 1	沿岸域政策 2	沿岸域政策 3(現状)
海洋環境の変化項目 と程度	現状	海浜の松林や草花 10%増加	現状
災害対策の優先項目 と程度	洪水被害頻度 50%軽減	高波・津波被害頻度 20%軽減	現状
経済開発(抑制)項目 と程度	娯楽施設 50%増加	工業生産 10%増加	現状
1人当たり年間負担	5,000円	1,000円	0円

あてはまる番号1つを○で囲んで下さい

1.	2.	3.
----	----	----

図-3 評価カード

コンジョイント分析では、効用の攪乱項が第一種極値分布(Gumbel Distribution)に従っていると仮定し、多項ロジットモデル(式(2))を用いる。

$$P(i/Y) = \frac{\exp(\lambda V_i)}{\sum_j \exp(\lambda V_j)} \quad (2)$$

V_{ij} は第i番目の回答者がj個の選択肢の中からjを選択した場合の効用の観察可能な部分で、 $P(j)$ は、選択肢jを選択する確率である。間接効用関数Vは式(3)の通り定式化される。

$$V_i = \beta p_i + \gamma Z_i \quad (3)$$

ここで、 p は提示された新たな負担、 Z はコンジョイント分析における選択肢固有の属性変数ベクトル、 β 、 γ はそれぞれパラメータである。

沿岸域管理の最終の目的(効用)は沿岸域の持続可能な発展である。ある属性のための費用が上昇した場合、住民はそれに替わる属性に切り替えることで最終目標を達成する傾向が強くなる。このように属性費用変化によって、目的とされる属性が代替政策に取って代わられる現象を政策間の代替効果(トレードオフ)という。

式(4)は、個々の属性に対しての限界的支払い意思額(marginal willingness to pay: MWTP)であるが、式(5)は、式(4)を一般化した形で、個々の属性間の代替効果を表す。

$$MSR_i = - \frac{\partial V / \partial x_i}{\partial V / \partial price} \quad (4)$$

$$MSR_{j \rightarrow i} = - \frac{\partial V / \partial x_i}{\partial V / \partial x_j} \quad (5)$$

コンジョイント分析を行った際に、経済分析ソフトであるLIMDEP8.0¹⁸⁾を用いて分析した。その結果

は表-3である。モデルの適合度(R-sqdとRsgAdj)は0.2前後で、多項ロジットモデルではかなり高い適合度を持っている。また、モデルの有意水準は、0.0001未満であり、有効であることを示している。

10%有意水準で統計的に有意な変数は、環境保全では“漂着ゴミ・油”と“松林・海草”，沿岸防災では“地震”，“高波・津波”と“洪水”，沿岸域利用では“港湾”，“サービス業”と“観光・娯楽業”，“新たな負担”となる。そのうち、正の符号を持つ変数は，“松林・海草”，“港湾”，で、負の符号を持つ変数は，“漂着ゴミ・油”，“地震”，“高波・津波”，“洪水”，“サービス業”，“観光・娯楽業”，“新たな負担”であった。また、年齢，性別，世帯年間収入，教育水準なども沿岸域管理の選好に影響を与えることが確認された。

沿岸域管理における各属性間のトレードオフ(代替)関係を表-4に示す。例えば、上から2行目にある沿岸域の漂着ゴミや油を10%[= $10 \times (-1\%)$]軽減できる政策を選択した場合、新たな政策のために一人当たり年間1,020円[= $(-10\%) \times (-102\text{円}/\%)$]を負担する用意があることを示している。また、同じ負担金額で、海辺の松林や海草を増加させるため使われれば、現状より19.6%[= $10 \times 1.96\%$]増加できるという期待がある。換言すると、10%ほど漂着ゴミや油を現状から少なくすることと、松林や海草を現状から19.6%増加することにおける住民の効用は同等であると考えられる。

4. 考察

まず，“漂着ゴミ・油”や“松林・海草”などが10%有意水準で統計的に有意になったことは、沿岸域の住民が当面沿岸域管理に最も関心を持っているのは環境保全では“漂着ゴミ・油”や“松林・海草”，沿岸防災では“地震”，“高波・津波”と“洪水”，沿岸域利用では“港湾”，“サービス業”と“観光・娯楽業”，“新たな負担”などの項目であることを意味してい

る。これらは、自由回答の分析結果と一致し、今後の沿岸域管理政策の重要課題の検討に役立つと考えられる。

次に、“松林・海草”，“港湾”の符号は正となったことは松林・海草の増加や港湾の建設を歓迎していること，“漂着ゴミ・油”，“地震”，“高波・津波”，“洪水”，“サービス業”，“観光・娯楽業”が負の符号を持つことはこれらの項目を軽減・抑制すべきと見ていと読み取れる。今回の調査対象地である金沢区はすでに多くの観光・娯楽施設（例えば横浜八景島シーパラダイス）やサービス業が集中しているため、更なる増加を住民が望んでいないと推測できる。この知見は自治体の沿岸域管理のための財政配分に有益な示唆を与える。

第三に、年齢、性別、世帯年間収入なども沿岸域管理の選好に影響を与えることは、沿岸域管理をより効果的に実施するには住民の属性を考慮しなければならないことを示唆している。換言すると、沿岸域管理政策を策定するには、行政機関、専門家だけではなく、住民を交えて議論を行う住民参加型の沿岸域管理が重要ということになる。

最後に、沿岸域管理の各属性間の代替効果が存在していることは、同じ投資を投じてコストのより低い属性を優先的に考慮すれば、効用（満足度）を向上することができることを意味している。つまり、沿岸域管理者が各属性間の代替効果やそのコストを常に把握することにより、管理政策の費用対効果を最適化することができるようになる。

表-3 コンジョイント分析結果

独立変数		Coeff.	Std.Err.	t-ratio	P-value
環境保全	1. 水質	0.001	0.006	0.233	0.816
	2. 漂着ゴミや油	-0.038	0.006	-5.990	<0.001
	3. 松林・海草	0.019	0.005	4.110	<0.001
	4. 景観（堤防・ブロック）	-0.029	0.048	-0.596	0.551
災害軽減頻度	1. 地震	-0.038	0.006	-6.195	<0.001
	2. 高波・津波	-0.044	0.006	-7.263	<0.001
	3. 洪水	-0.052	0.007	-7.174	<0.001
	4. 台風	0.006	0.009	0.738	0.460
沿岸域利用	1. 漁業	0.001	0.004	0.316	0.752
	2. 工業	-0.002	0.006	-0.339	0.735
	3. 港湾	0.019	0.006	3.097	0.002
	4. サービス業	-0.064	0.023	-2.842	0.004
	5. 観光・娯楽業	-0.022	0.008	-2.614	0.009
新たな負担		-0.00037	0.00005	-7.193	<0.001
交差項	ASCA	0.367	0.579	0.634	0.526
	ASCA x 性別 (女性 =0,男性=1)	-0.403	0.226	-1.785	0.074
	ASCA x 年齢	0.108	0.078	1.395	0.163
	ASCA x 年収 (200万円以下=1, 200~400万円=2,..., 1400万円以上=8)	0.082	0.047	1.718	0.086
	ASCA x 教育 (高校以下=0,短大以上=1)	-0.119	0.182	-0.656	0.512
	ASCA x 出身 (地元=1, 転入=0)	-0.601	0.251	-2.392	0.017
	ASCB	-0.690	0.600	-1.149	0.250
	ASCB x 性別 (女性 =0,男性=1)	-0.456	0.229	-1.988	0.047
	ASCB x 年齢	0.250	0.081	3.073	0.002
	ASCB x 年収 (200万円以下=1, 200~400万円=2,..., 1400万円以上=8)	0.040	0.049	0.808	0.419
	ASCB x 教育 (高校以下=0,短大以上=1)	-0.302	0.185	-1.627	0.104
	ASCB x 出身 (地元=1, 転入=0)	-0.221	0.267	-0.826	0.409
Number of observations		1080	Log likelihood function		-952.56
R-sqrd		= 0.202	RsqrAdj		= 0.192
Chi-squared[24]		= 435.96	Prob [chi squared > value]		= <0.00001

* ASCA：選択肢 1（沿岸域政策 1）の固有定数項

ASCB：選択肢 2（沿岸域政策 2）の固有定数項

5. 終わりに

本研究は、近年、日本の沿岸域で生じている様々な沿岸域の課題を念頭に置き、政策代替案の形成を

支援していくための基礎的データを収集・分析するべく、横浜市金沢区の住民を対象に実施した沿岸域管理への住民の選好に関する調査結果をまとめたものである。全体としては住民が沿岸域環境保全、そ

して沿岸防災という順で沿岸域管理を望んでいた。これをコンジョイント分析手法を用いて詳細に検討したところ、環境保全では“漂着ゴミ・油”と“松林・海草”，沿岸防災では“地震”，“高波・津波”と“洪水”，沿岸域利用では“港湾”，“サービス業”と“観光・娯楽業”に統計的に有意な傾向

が見られた。また、年齢、性別、世帯年間収入、教育水準などもそれらの選好に影響を与えることが確認された。なお、沿岸域管理におけるそれぞれの項目への限界的支払い意思額及び項目間の代替関係も算出した。これらの知見は今後の沿岸域管理の政策策定に重要な示唆を与えるものとする。

表-4 沿岸域管理における属性間のトレードオフ

	水質	漂着ゴミや油	松林・海草	景観	地震	高波・津波	洪水	台風	漁業	工業	港湾	サービス業	観光・娯楽業	新たな負担 MWTP
水質	-1.0	0.04	-0.07	0.05	0.04	0.03	0.03	-0.22	-1.01	0.63	-0.07	0.02	0.06	4
漂着ゴミや油	27.3	-1.00	1.96	-1.32	-1.00	-0.85	-0.73	5.89	27.45	-17.23	1.95	-0.59	-1.71	-102
松林・海草	-13.9	0.51	-1.00	0.67	0.51	0.43	0.37	-3.00	-14.00	8.79	-1.00	0.30	0.87	52
景観	20.6	-0.76	1.48	-1.00	-0.76	-0.64	-0.55	4.45	20.76	-13.04	1.48	-0.45	-1.29	-77
地震	27.2	-1.00	1.95	-1.32	-1.00	-0.85	-0.73	5.86	27.35	-17.17	1.95	-0.59	-1.70	-101
高波・津波	32.0	-1.17	2.30	-1.55	-1.18	-1.00	-0.86	6.90	32.20	-20.22	2.29	-0.69	-2.00	-119
洪水	37.4	-1.37	2.69	-1.81	-1.38	-1.17	-1.00	8.07	37.61	-23.62	2.68	-0.81	-2.34	-139
台風	-4.6	0.17	-0.33	0.22	0.17	0.14	0.12	-1.00	-4.66	2.93	-0.33	0.10	0.29	17
漁業	-1.0	0.04	-0.07	0.05	0.04	0.03	0.03	-0.21	-1.00	0.63	-0.07	0.02	0.06	4
工業	1.6	-0.06	0.11	-0.08	-0.06	-0.05	-0.04	0.34	1.59	-1.00	0.11	-0.03	-0.10	-6
港湾	-14.0	0.51	-1.00	0.68	0.51	0.44	0.37	-3.01	-14.05	8.82	-1.00	0.30	0.87	52
サービス業	46.1	-1.69	3.31	-2.23	-1.70	-1.44	-1.23	9.95	46.38	-29.12	3.30	-1.00	-2.89	-172
観光・娯楽業	16.0	-0.59	1.15	-0.77	-0.59	-0.50	-0.43	3.44	16.06	-10.08	1.14	-0.35	-1.00	-59
新たな負担	-1.0	-0.01	0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.06	0.27	-0.17	0.02	-0.01	-0.02	-1

参考文献

- 1) Zhai, Guofang and Saburo Ikeda (1998): A transfrontier risk profile in the North-East Asia, In “Risk Research and Management in Asian Perspective”, Edited by Beijing Normal University et al., International Academic Publishers, pp.609-616.
- 2) 池田三郎・翟 国方 (2000) : 「第3章 北東アジア大陸付属海の水質汚濁」, 『中国の環境』, 文部省重点領域研究【中国の構造変動】シリーズ6巻『環境—成長への制約となるか』(小島麗逸 編), 東京大学出版会, pp.103-162.
- 3) 鈴木武 (2005) : ペイメントカードCVMの推定精度—三河湾の干潟・浅場造成を事例として—, 国土技術政策総合研究所資料, No.143, 国土技術政策総合研究所.
- 4) 鈴木武 (2006) : 有明海の環境に対する住民の意識構造, 国土技術政策総合研究所資料, No.325, 国土技術政策総合研究所.
- 5) Chua, T.E. (1998). Lessons learned from practicing integrated coastal management in Southeast Asia. *Ambio*, 27(8): 599-610.
- 6) Cicin-Sain, B. and R.W. Knecht (1998): *Integrated Coastal and Ocean Management: Concepts and Practices*. Island Press: Washington, D.C / Covelo, California.
- 7) Olsen, S., J. Tobey and M. Kerr. 1997. A common framework for learning from ICM experience. *Ocean and Coastal Management*. 37: 155-174.
- 8) Sorensen, J. 1997. National and international efforts at integrated coastal management: definitions, achievements and lessons. *Coastal Management*. 25: 3-41.
- 9) Holligan, P. M. and de Boois, H. 1993. *Land-Ocean Interactions in the Coastal Zone (LOICZ) Science Plan*. IGBP Report no. 25, 50pp.
- 10) 古川恵太・小島治幸・加藤史訓 (2005) : 海洋環境施策における順応的管理の考え方. 海洋開発論文集 21 : 67-72.
- 11) United Nations (1992): *Agenda 21*. United Nations.1992.
- 12) United Nations (2002): *Plan of Implementation of the World Summit on Sustainable Development*. United Nations. 2002.
- 13) Turner, R. K., W. N. Adger and I. Lorenzoni (1998): *TOWARDS INTEGRATED MODELLING AND ANALYSIS IN COASTAL ZONES: PRINCIPLES AND PRACTICES*, LOICZ Reports & Studies No. 11, iv + 122 pp. LOICZ IPO, Texel, The Netherlands.
- 14) 翟国方・鈴木武 (2007) : 横浜市における住民の沿岸域管理への認知構造に関する基礎的研究, 国土技術政策総合研究所資料, No.348.
- 15) Bateman et al (2002): *Economic Valuation with Stated Preference Techniques: A Manual*. Edward Elgar Publishing Limited.
- 16) Greene, W. H. (2003). *Econometric analysis*, Prentice-Hall International, Inc.
- 17) SPSS Inc. (1999): *SPSS 10.0J for Windows*. SPSS Inc. (in Japanese).
- 18) Greene, W. H. (2002): *LIMDEP version 80. Reference Guide*. Econometric Software, Inc.