

砂浜海岸と干潟海岸における 児童生徒の環境意識抽出

Environmental Opinion Among School Children
For Sandy Beach and Tidal Flat

森本剣太郎¹・入江 功²・岡本康宏³・小野信幸⁴

Kentaro MORIMOTO, Isao IRIE, Yasuhiro OKAMOTO, Nobuyuki ONO

¹学生会員 工修 九州大学大学院 工学府海洋システム工学専攻 (〒812-8581 福岡市東区箱崎 6-10-1)

²正会員 工博 九州大学教授 大学院工学研究院 (〒812-8581 福岡市東区箱崎 6-10-1)

³正会員 鳥取県庁 (〒680-8570 鳥取県鳥取市東町 1-220)

⁴正会員 工博 九州大学助手 大学院工学研究院 (〒812-8581 福岡市東区箱崎 6-10-1)

Today, 'Public Involvement' in the development of large-scale public works such as offshore airports has become very important. In this study, a questionnaire survey was done on the school children living near the coasts in order to get present and future scope of both sandy beaches and tidal flats. The school children were asked to answer to ordinary questionnaire and also to draw the picture on the desirable use of coasts. As a result, it has been understood that the children think that 'playing' is important on sandy beaches and 'learning' is important on tidal flats. It has been concluded that getting scopes of children through picture drawing is quite effective.

Key Words : Public Involvement, Environment, Landscape, Sandy Beach, Tidal Flat,
School Children

1. はじめに

1999年の海岸法改正により、大規模海上空港や港湾開発などの大規模公共事業の方向性に関して、地域住民の意向を取り入れることは、今後、非常に重要である。入江ら(2001)によれば、景観・利用・防災などの観点から、砂浜、磯浜、干潟など様々な形態を成す海岸を同じ評価項目を用いると、干潟海岸は砂浜海岸と比較して非常に低く評価される傾向にあった。これは、調査に用いた評価項目が砂浜をよとする性格のものが多く含まれていたからである。森本ら(2002)は、干潟海岸のみで環境意識を調査すると、必ずしも干潟の評価が低いわけではないことが得られた。

本研究では、まず砂浜と干潟について、児童・生徒が、それぞれ近くの海岸に対し、どのような環境意識を持っているかを比較検討した。それをもとに、海岸の形状、状態によらず地域に愛される海岸について考察した。

2. アンケート調査の方法と内容

(1) 対象地域

アンケートの調査地域は、図-1で示すように□で囲んだ志摩・玄海地区の2ヶ所の砂浜地区と、○で囲んだ和白・曾根・熊本・有明地区の4ヶ所の干潟周辺とした。①志摩地区は、福岡市西部に隣接する糸島半島西部を対象とし、入江ら(2001)の調査においても環境評価の高い白い砂浜と青い海を有した海岸線が連なる。②玄海地区は、福岡市と北九州市の間に位置する玄海町を対象とし、白砂青松の海岸線が連り、夏場は海水浴客で賑わう。③和白地区は、博多湾東部に位置する約80haの砂質を有した和白干潟を対象とし、渡り鳥の中継地・越冬地として毎年約6万羽が訪れる所である。しかし、都心から近く生活排水による富栄養化が進み、アオサなどが多く発生している。④曾根地区は、周防灘に面した北九州市東部に位置する4,465haの砂泥質の曾根干潟を対象とし、水産庁の絶滅危惧種に指定されている

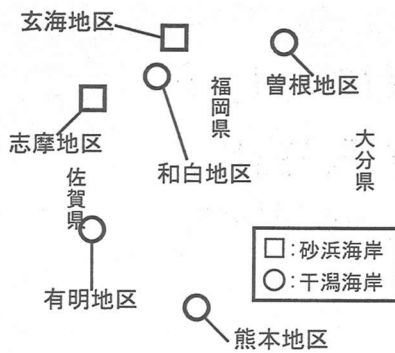


図-1 調査地点

表-1 調査対象(単位:人)

地区名	学校名	対象者数	有効回答者数	
			調査A	調査B
志摩地区	引津小学校	52	44	52
	可也小学校	121	103	115
	志摩中学校	220	161	16
玄海地区	玄海小学校	30	29	30
	玄海東小学校	58	48	56
	玄海中学校	101	78	101
和白白地区	奈多小学校	77	50	79
	和白白小学校	118	84	102
	和白白中学校	287	245	118
曾根地区	曾根小学校	132	104	137
	曾根東小学校	61	34	53
	曾根中学校	202	179	15
熊本地区	網津小学校	52	49	50
	鮑田西小学校	33	22	33
	天明中学校	63	53	46
有明地区	七浦小学校	33	29	33
	浜小学校	41	37	42
	東部中学校	132	109	84

カブトガニなどが生息している。⑤熊本地区は、有明海に面した熊本市東部に位置する緑川河口周辺を対象とし、泥質を多く含んだ砂泥干潟である。⑥有明地区は、20,713haと日本一広大な有明干潟に接する佐賀県鹿島市を対象とした。この地区の底質は泥質であり、ガタリンピックなどの干潟の競技が催されている七浦海岸が含まれている。

(2) 調査対象

アンケートの調査対象は、「被験者の利害に偏った回答を避ける」および「海岸の将来像を見据える」という理由により、海岸背後で生活している小学4年生と中学1年生の児童生徒を対象とした。表-1は、それぞれの地区における小学校2校と中学校1校の学校名、対象人数および有効回答者数である。アンケート調査の実施は、事前に調査の概要と方針について各学校と打ち合わせを行い、2001年12月と2002年1月の間に各学校の都合に併せて行った。

(3) 調査内容

アンケートの内容は2部構成からなり、調査Aでは「海岸の良さ」が抽出できるように表-2に示す全

表-2 調査Aのアンケートの質問内容

分類	番号	質問内容
①	1	「海岸」という言葉からどのようなことを思い浮かべますか？
	2	次の言葉を知っていますか？(アオサ, シオマネキ等)
	3	「干潟」へは、よく行きますか？
② 頻度・目的	4	「干潟」へは、主に誰と行きますか？
	5	「干潟」へは何をしに行きますか？
	6	「干潟」は干潮、満潮のどちらの時が好きですか？
	7A	「干潟」の干潮の風景からどんな感じを受けますか？(干潟のみ)
	7B	「干潟」の満潮の風景からどんな感じを受けますか？(干潟のみ)
	8	あなたは、よく「干潟」に入りますか？
	9	「干潟」にはどうやって入りますか？(干潟のみ)
③ イメージ	10	あなたは、「干潟」に行って危険だと感じたことがありますか？
	11	近くの「干潟」の海があれいているとき、怖いと思ったことがありますか？
	12	あなたは、「干潟」にいる生き物に興味がありますか？
	13	あなたにとって、「干潟」に住んでいる生き物は大切ですか？
	14	近くにある「干潟」は、汚れていると思いますか？
④ 現状把握・将来展望	15	「干潟」でイベントがあったとしたら、どのようなイベントがあってほしいですか？
	16	最近、特に「干潟」を守ろうとする活動がさかんになっていることを知っていますか？
	17	そういう話は、いつもどこから聞きますか？
	18	「干潟」海岸は、あなたが大人になっても残ってほしいですか？また、それはどうしてですか？
	19	もしも近くの「干潟」が「砂浜」だったら、よいと思いますか？またそれはどうしてですか？(干潟のみ)
① 基本的質問	20	あなたの学年は？
	21	あなたは性別は？
	22	あなたが、学校の休みの日によくやっていることはなんですか？
	23	あなたの家は、海からどのくらいのはなれていますか？
	24	あなたのお父さん(お母さん)は、次の中でどの仕事をしていますか？
	25	今年の夏休みに、あなたは何回海に行きましたか？
	26	よく行く海の場所はどこですか？
	27	その海に行く目的は？

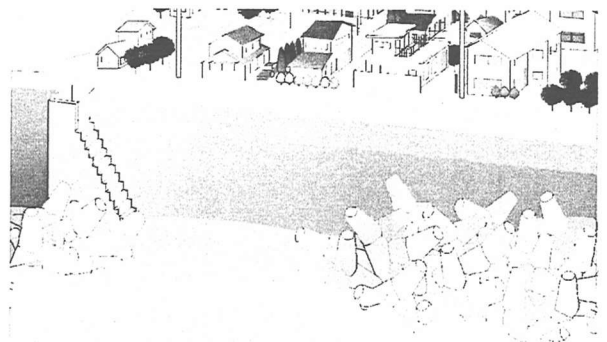


図-2 モデル海岸の絵

27の質問に、それぞれ概ね4～6つの選択肢を用意した、いわゆる選択回答形式を採用した。質問項目は大きく分けて以下の4つに分類される。

- ①被験者に対する基本的な質問と日常生活について(質問1, 2, 20～27)
- ②日常的に干潟に接しているか、および干潟で何をするのかについて(質問3～9)
- ③干潟の生態系, 危険度, 汚れ具合などの具体的なイメージについて(質問10～14)

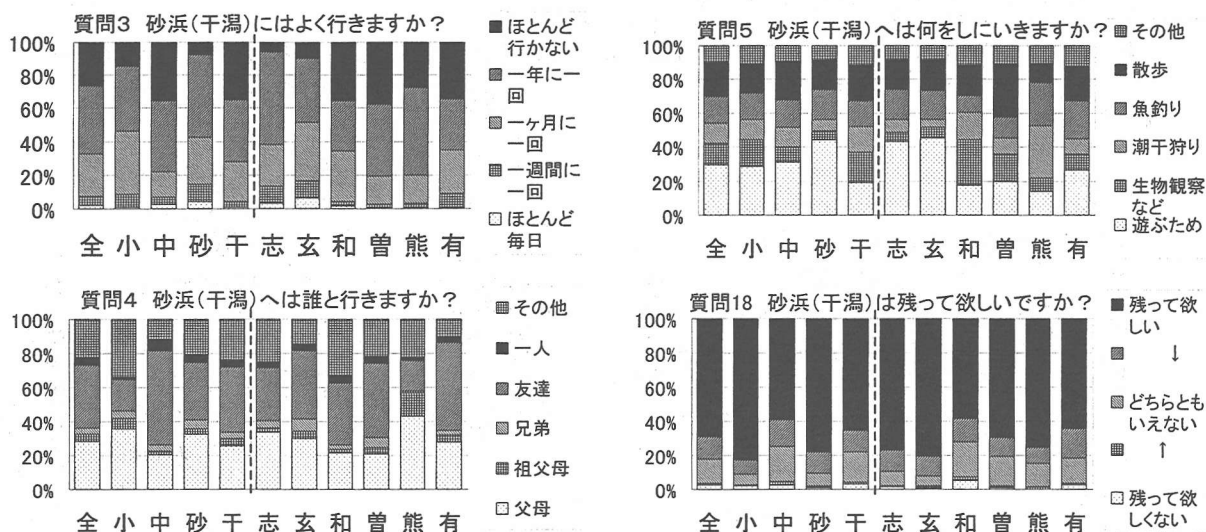


図-3 調査Aの回答の割合

(全:全回答者, 小:小学生, 中:中学生, 砂:砂浜, 干:干潟, 志:志摩, 玄:玄海, 和:和白, 曾:曾根, 熊:熊本, 有:有明)

④干潟の現状把握とこれからのあり方について (質問 15~19)

調査Bの調査は、図-2に示す景観・利用などの面で改善の余地があると思われる現状の海岸整備をイメージした「モデル海岸」の絵を見てもらい（実際にはカラーで表示した）、その後、家などが立ち並ぶ陸域のみを実線で残し、消波工や堤防などを薄い点線で書き残した別用紙に、児童生徒が望む海岸の絵を自由に描いてもらうという新しい試みを行った。

3. アンケート調査の結果と考察

(1) 調査A (選択回答形式による調査)

アンケート分析を行うにあたり、2種類の方式を用いて整理し考察を行った。1つは、質問ごとに選択肢が占める割合を学年別や地区別などに整理したもの。もう1つは、質問の内容から関連のある質問を複数選択し、被験者が選択した回答を追跡することが可能である数量化Ⅲ類を用いて分析を行うものである。

図-3は、代表的な質問3, 4, 5および18の回答割合の集計結果であり、図中、対象者全員による割合の結果を(全)、小学生全員に限定した結果を(小)、中学生全体を(中)、砂浜地区の小・中学生の合計を(砂)、干潟地区の合計を(干)とし、志摩・玄海・和白・曾根・熊本・有明のそれぞれの地区において小・中学生を合わせた割合を(志)・(玄)・(和)・(曾)・(熊)・(有)と表している。図より、質問3の「干潟に行く頻度は?」については、海岸に近い学校を選んだにもかかわらず思ったほど日常的に海岸へ行く頻度は少なく、一ヶ月に一回以上と回答した割合は全体で約30%

ほどであった。砂浜と干潟を比べると砂浜の方が海岸へ行く頻度が高く、全く行かないと回答した割合も砂浜が圧倒的に少ない。質問4の「干潟へは誰と行くか?」については、全体的に「友達」、「父母」、「その他」の3つの回答が約80%を占めた。なお、「その他」の大多数は「クラスメイト・先生」という回答であり、ヒアリング調査から、平日頃から学校が環境教育の一環として海岸に連れて行っていることがわかった。質問5では、砂浜地区では「遊ぶため」と答えた人が多く、干潟では「生物観察・潮干狩り・散歩」の回答が顕著である。地区別に見ると、和白地区の「生物観察」、曾根地区の「散歩」、熊本地区の「潮干狩り」が特徴的である。ヒアリング調査より、和白は「学校の主導のもと校外学習」を、熊本の「家族で食事のための潮干狩り」が結果として現れている。質問18においては、海岸が残っていてほしいと思う人の割合は全体で80%以上を占めている。しかし、砂浜と干潟を比較すると、若干の差が見られる。以上より、砂浜の児童生徒は遊ぶためによく海岸を訪れるのに対し、干潟は遊びの他にも生物観察や散歩などの目的で訪れていることが分かった。また、干潟地区は地区による差が顕著に見られ、地域による利用形態が異なることも分かった。

図-4は、関連が深いと思われる質問同志を数量化Ⅲ類による分析を行った結果であり、砂浜と干潟のカテゴリースコアのグラフである。図は同じ質問に対する回答を同じマーカーで表しており、近い場所にプロットされる回答結果ほど相互の関連性が強いことを示す。

図より、砂浜地区は2つのグループに分けられる。1つに、兄弟や友達と遊ぶためや魚釣りで海岸を訪

- : 質問4 砂浜(干潟)へは誰と行きますか?
- : 質問5 砂浜(干潟)へは何をしに行きますか?
- ▲ : 質問15 砂浜(干潟)でイベントがあるとしたら、どのようなイベントがあつて欲しいですか?

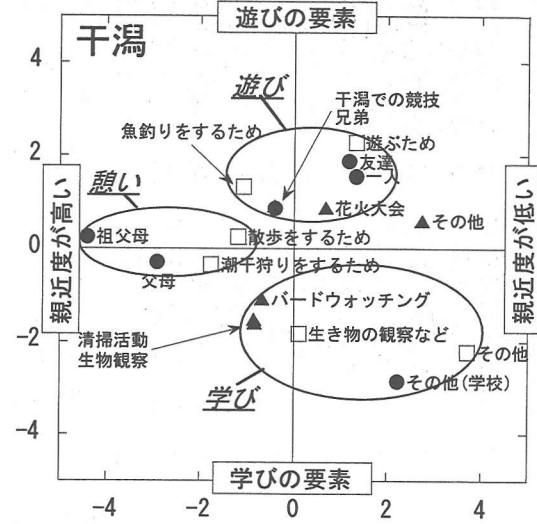
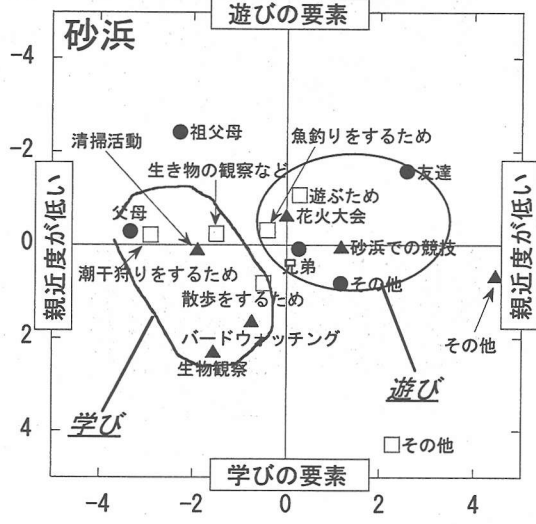


図-4 数量化Ⅲ類の結果(左:砂浜地区, 右:干潟地区)

れ、希望するイベントに競技や花火大会を希望する遊びのグループ。もう1つに、家族と潮干狩りや生物観察などで海岸を訪れており、生物観察やバードウォッチングなどのイベントを期待しているグループである。しかし、図-3の質問5で示すように、「生物観察・潮干狩り」などの絶対数は少ないため、学びのグループは遊びのグループと比較すると小規模だと言える。干潟地区の場合は3つに分けられる。1つめのグループに、学校行事などで先生らと生き物観察などの学びの場として干潟を活用し、生物観察・バードウォッチング・清掃活動のイベントを希望している。2つめに、一人あるいは友達や兄弟と干潟に行くグループは、魚釣りなどの遊びの場として干潟を利用し、干潟の競技や花火大会を希望している。3つめに、家族と散歩や潮干狩りを行っているグループが読み取れる。

以上より、砂浜地区は「遊び」を中心としてよく海岸を利用しているのに対し、干潟地区は、「遊び・学び・憩い」の3つの目的を持って干潟を訪れている。

(2) 調査B (絵画による調査)

調査Bの絵による調査は、前述のように図-2に示す「モデル干潟海岸」の絵を見た後に、児童生徒が望む海岸の絵を自由に描いてもらう形式で行った。図-5は回収された絵の一例である。

描かれた絵の情報をできるだけ多く抽出するため、図-5の絵で例えると、「護岸・木・ベンチ・手すりつき階段・滑り台・ブランコ・トイレ・ゴミ箱・生態学習の場・環境標語」といった具合に、全ての絵一枚毎に描かれている項目を一度に拾い出した。その後、図-5で例えると「滑り台・ブランコ」を「公園遊具」へと類似した項目同士をグループ化しまとめた。つぎに、各学校につき30枚の絵を無作為に選

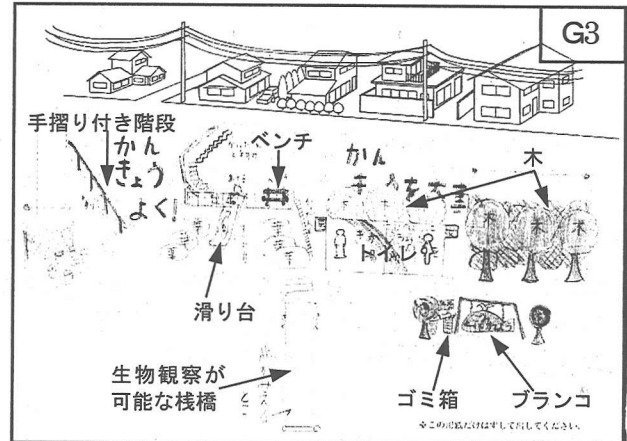


図-5 児童生徒が描いた絵の一例

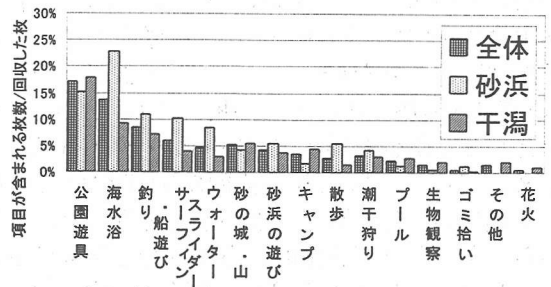
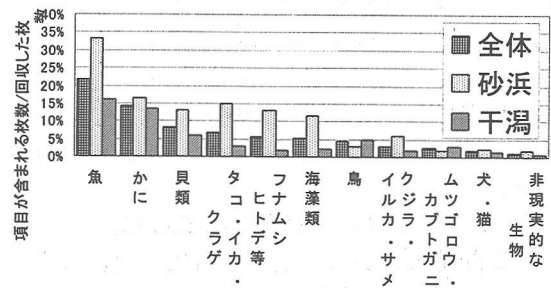


図-6 項目の割合(上:生物, 下:海岸での行動)

定し、絵一枚ごとに項目の有無によって0と1に数値化した分析を行った。分析は調査Aと同様に、その項目ごとに評価点の占める割合を砂浜・干潟に分けて整理したものと、クラスター分析によって絵のグループ分けを行った。

図-6は、対象とした絵の枚数中に目的要素を含んだ絵の枚数が占める割合を縦軸にとり、全体・砂浜・干潟の海岸ごとに求めた結果である。図より「生物」に関しては、砂浜では魚・カニ・貝類・タコ・イカなど多くの種類の生物を多くの児童生徒が描かれており、このデータからでも楽しく無邪気な絵の様子が手に取れる。一方、干潟では魚・カニの2種類のみ多く描かれており、砂浜地区と比較すると物寂しい。「海岸での行動」においては、砂浜が海水浴をはじめ、サーフィン、ウォータースライダーなど水域を利用する行動が描かれており、夏の海水浴のイメージが思い描かれる。一方、干潟は公園遊具（滑り台、ブランコなど）の整備・キャンプ・生物観察など陸域を利用する行動が描かれており、基本的に干潟の中に入って行動をする絵が少ないことが分かる。つまり調査Aと同様に、砂浜地区は無邪気に遊べる海岸を希望しているのに対し、干潟地区は遊びの場と学びの場の両方を希望していることが分かる。

さらに、特徴の類似した絵を分類するため砂浜・干潟地区関係なく、デジタル化した全ての絵についてクラスター分析を行った。図-7は、クラスター分析により得られた樹形図であり、図中の切断線により5つのグループに分類し(カッコ内は絵の枚数)、それぞれのグループをG1～G5と呼ぶとする。図-8は、分類された各グループの代表的な絵の一例であり、上段からG1、G2、G4、G5の順に示している。また、G3の代表例は前に示した図-5である。図-7より、G1の絵の枚数が多く、他の4グループは同数枚程度であり、大きな偏りは見られないことがわかる。G1が多いのは「モデル海岸」の絵が大きく影響したと思われる。次に、それぞれの特徴を図-5、8と照らし合わせながら解説する。

G1は、「モデル海岸」の特徴である「高い堤防・消波工・階段」の一部を修正した程度の非常にシンプルな絵が多く見られた。図-8では、消波工を取り除き、ムツゴロウの絵を堤防に描いている絵を例示したも

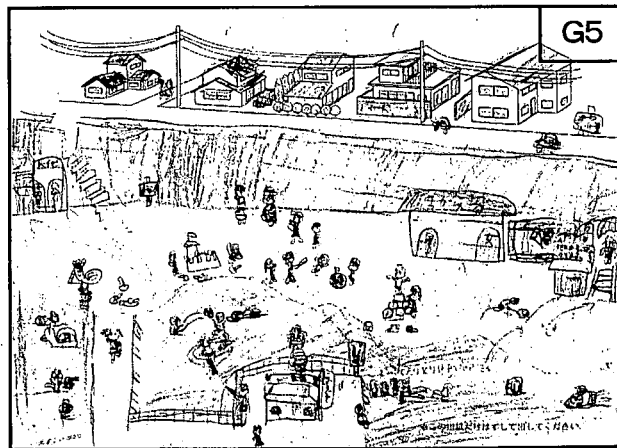
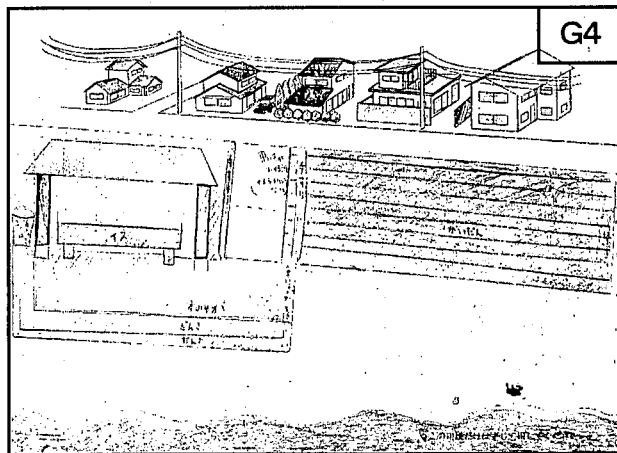
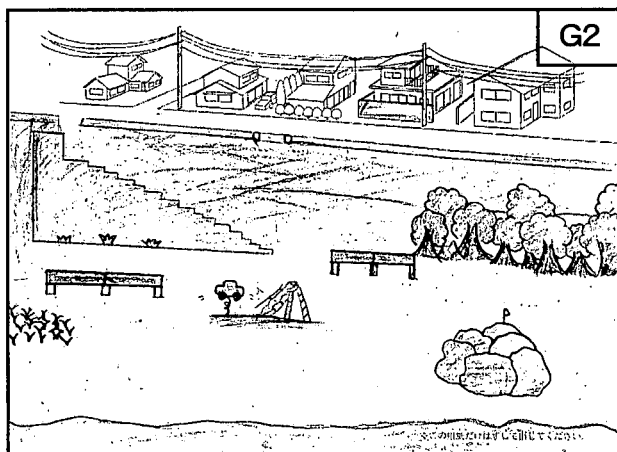
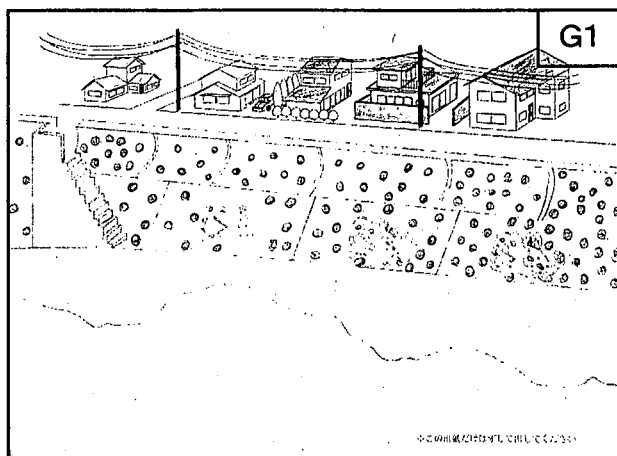


図-8 児童生徒が描いた絵の一例
(上段からG1、G2、G4、G5)

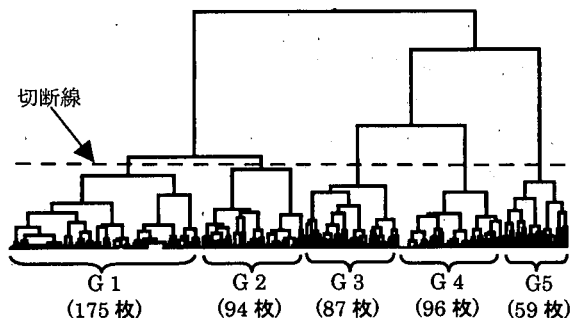


図-7 クラスター分析による樹形図(カッコ内は枚数)

のである。このように G1 は、モデル海岸の絵に近いことから、施設整備などを希望しない現状維持のグループである。

G2 は、G1 と同様に現実的な絵が多いが、展望台や公園などの施設を望むなど、陸域を利用した施設を希望しているグループである。図-8では、階段の傾斜を緩くし、ベンチ・滑り台・植木など簡素な海浜公園を思わせる絵である。

G3 は、栈橋・売店・公園など大規模施設を望んでいる絵が多く、サッカーや野球など陸域を中心としたアミューズメント施設を希望している。図-5では、ブランコ・栈橋・トイレが描かれており、これらの項目がクラスター分析に大きく寄与したと考えられる。

G4 は、階段式護岸・手摺り付きスロープ・散歩道・ベンチなど誰もが親しむことのできる憩いの空間を意識した絵が多く、老若男女を問わず全ての人々が気軽に利用できる海岸を希望しているグループである。図-8より、階段式護岸・スロープ・ベンチなど散歩に都合のよい絵である。

G5 は、海水浴や生物などの絵が多く非常に活気がある、人間と生物が共生を望んでいるグループである。図-8より、栈橋や売店などの施設もあるが、何よりも大勢の人が楽しく遊んでいる様子が見てとれ、また、タコなどの生物も一緒に描かれている。

図-9は、分類された各グループに含まれる絵の割合を、砂浜・干潟地区に分けて示したものである。

図より、砂浜地区は G5、干潟地区は G2 と G4 を描いた児童生徒が多く含まれおり、海岸に対する意識の違いが読み取れる。このことから、砂浜地区は海水浴などで生物と共生しながら遊びを満喫したい海岸を望んでおり、一方、干潟地区は簡素な公園や散歩などに都合のよい陸上施設を望んでいることがわかった。この結果は、調査 A と似たような結果が得られており、絵によるアンケート調査も十分可能

であると思われる。

4. おわりに

砂浜ではレクリエーションを中心とした幅広い利用・遊び心が見られ、干潟では陸域を中心とした学習や地域活動といった特定の利用形態が顕著であった。つまり、児童生徒の海岸環境に対する意識には、このような海岸の利用形態や地域の特徴による差異があり、海岸環境整備の際にはこれらを十分に考慮する必要があるといえる。また、本研究で行ったように、絵に描かれた内容を詳細に分析することで、より深い環境意識の抽出が可能であると思われる。

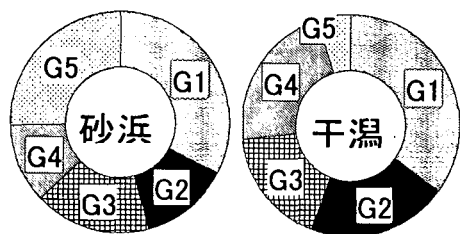
謝辞：本研究の遂行において、アンケートにご協力して頂いた、

志摩地区	志摩町立引津小学校 志摩町立可也小学校 志摩町立志摩中学校
玄海地区	玄海町立玄海小学校 玄海町立玄海東小学校 玄海町立玄海中学校
和白地区	福岡市立奈多小学校 福岡市立和白小学校 福岡市立和白中学校
曾根地区	北九州市立曾根小学校 北九州市立曾根東小学校 北九州市立曾根中学校
熊本地区	宇土市立網津小学校 熊本市立飽田西小学校 熊本市立天明中学校
有明地区	鹿島市立七浦小学校 鹿島市立浜小学 鹿島市立東部中学校

の生徒児童および先生方に感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 蘆谷 讓・小野信幸・入江 功・申 承鎬・小島 治幸(2000)：画像空間への探訪による海岸環境の評価，海岸工学論文集，第 47 巻，pp. 1281-1285.
- 2) 入江 功・小野信幸・加藤章子・森本剣太郎・小島治幸(2001)：人々の総意に基づく海岸環境の評価手法に関する研究，海岸工学論文集，第 48 巻，pp.1336-1340.
- 3) 森本剣太郎・入江 功・本原誠二・小野信幸・太田亜矢(2002)：干潟海岸に対する児童・生徒の環境意識，海岸工学論文集，第 49 巻，pp.1401-1405.



G1: 堤防と消波工を設置した現状の護岸施設
G2: テラスや海浜公園などの陸域を利用した海岸
G3: G2と同じく陸域利用だが、公園遊具を整備
G4: 散歩道やスロープなど、親水性の高い海岸
G5: 遊びや生物が多く、楽しそうな海岸の絵(図2)

図-9 各グループの砂浜・干潟の絵が占める割合