

TUMSAT-OACIS Repository - Tokyo

University of Marine Science and Technology

(東京海洋大学)

大森ふるさとの浜辺公園におけるボラを活用した水
圏環境教育の有効性

メタデータ	言語: ja 出版者: 公開日: 2009-06-26 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 北見, 達哉, 佐々木, 剛 メールアドレス: 所属:
URL	https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/357

大森ふるさとの浜辺公園におけるボラを活用した水圏環境教育の有効性

北見 達哉・佐々木剛

要約

近年、政策の転換により、東京湾の水質に回復の兆しが見え始めた。東京都大田区に位置する「大森ふるさとの浜辺公園」は、このような時代を背景に、人工海浜・人工干潟・人工磯を有する親水スポットとして、平成19年4月に開園された。この公園の設立により、昭和37年の漁業権の放棄以降希薄となっていた、大森の人々と海との接点が回復した。

本研究では、身近な水圏環境、及び、生物を学ぶことにより、身の回りの環境に興味を抱き理解を深めることが、環境意識の向上に繋がる、という考えに基づき、地域に密着した環境教育の教材開発と実践、並びにその効果について検証した。

身近な水圏環境を教えていくプログラムの教材として用いる生物は、「大森ふるさとの浜辺公園」における魚類調査の結果から、通年で採集個体数が最も多く、安定して採集が可能であり、浜辺において人々が目にする機会が多い「ボラ科ボラ属ボラ *Mugil cephalus*」を選んだ。また、ボラの主食である東京湾のデトリタスと人間の生活排水が深く関係している点でも、身近な水圏環境を学んでいく上で有効であると判断した。

「大森ふるさとの浜辺」の近隣に生活する小学生中学年を対象に、専用のテキストブックによる室内学習を重視したプログラムと、体験学習を重視したプログラムの2種類を作成した。双方のプログラムとも実際の浜辺での野外学習、理解を深めるための室内学習を含む。2種類のプログラムは異なる日に、異なる児童を対象に実施し、アンケート調査を行った。

事後アンケートの結果、双方のプログラムとともに、児童の「ふるさとの浜辺」に対する興味関心が高まったという結果が得られ、身近な水圏環境に興味を抱かせるという面において、「ふるさとの浜辺公園」を題材にしたプログラムの有効性を確認することができた。

これら2種のプログラムについて、テキストブックによる室内学習を重視したプログラムに関しては、日常生活と地域の水圏環境との関係について一定の理解が得られたが、実際の教材であるボラへの興味を強く引き出す結果は得られなかった。他方、実際の水圏を活用した体験学習に重点を置いたプログラムは、ボラの観察によって児童の浜辺のボラに対する興味関心を強く引き出すことができた。

今回の検証により、2種類のプログラムの有効性と、それぞれの特性が明らかとなった。今後、双方の要素を含んだ系統的な地域密着型の水圏環境教育学習プログラムの実施と、その有効性の検証が行われることを期待する。

I はじめに

I-1 大森ふるさとの浜辺公園の概要

大森ふるさとの浜辺公園は、東京都大田区に位置する区立の海浜公園である。京浜急行線平和島駅より徒歩15分、内川の河口部分を埋め立て、かつての大森の海岸をイメージして造られた公園で、川と海との結節点となっている。公園面積は12.5ha、人工海浜、人工干潟、人工磯を有し、磯遊びや水遊びができる

親水スポットとなっている¹⁾。

大田区は長い海岸線を持ち、漁業を中心とした海との関わりによって豊かな歴史と文化を育んできた。大森は海苔養殖発祥の地であり江戸時代から昭和にかけて、海苔養殖が盛んに行われていた地域である。大森の優れた海苔の養殖技術は全国に広められ、日本の海苔の生産と流通の中心的な役割を果たしてきた。大森の人々にとって、海と生活は切り離せないものであった。しかし、工業の発展や防災機能の向上が急がれ、東京湾は埋め立てと水質汚染が進み、昭和 37 年、大森の人々は漁業権の放棄を余儀なくされた。それにより埋め立ては加速し、翌年に東京オリンピックを控えた昭和 38 年春、最後の海苔の摘み取りが行われ、300 年の伝統を誇る海苔養殖場が消滅するとともに、海と人との関係は途絶えた。大部分の海岸線はコンクリートに覆われた直立護岸となり、呑川や内川では治水機能を重視した河川改修によって、水辺に接することがほとんどできない状態となった²⁻⁶⁾。

このような背景を持つ大田区では、近年の自然環境への関心の高まりや、水辺環境の保全再生、親水空間創出の必要性を受け、水辺環境を改善し、水辺での余暇活動の場を創出していくと共に、海浜へのアクセスを充実させる必要があった。そのような中、大森ふるさとの浜辺公園は、大田区長期基本計画における重点計画 7：水とみどりのネットワークづくり(潤いのまち)の「浜風の薫る海辺の整備」として設立されることとなった。大田区長期基本計画とは、21 世紀を展望した街づくりの目標と行政運営の基本となる「基本構想」(昭和 57 年策定)に基づき、行政政策の方向性を体系的に示したものである。大森ふるさとの浜辺公園設立の目的は以下の 4 点にまとめられる²⁻⁶⁾。

- 公園、緑地の確保
- 都市防災機能の強化
- 人と海の接点の回復
- 水域環境の改善

公園の整備は平成 13 年 1 月に着工され、平成 19 年 3 月完成、翌月 4 月 1 日開園の運びとなった。大森ふるさとの浜辺公園には隣接して平和の森公園があるほか、付近には都堀公園、平和島公園などもあり、身近な自然に触れられる数少ないエリアとなっている¹⁾。

I-2 大森海苔のふるさと館の概要

大森地域の伝統産業である海苔養殖の歴史や生産技術を継承する中心的役割を担う区立博物館として、海苔と海辺に関する情報を発信するだけでなく、周囲にある平和の森公園や大森ふるさとの浜辺公園のビクターセンターとして活用していく為、大田区は平和の森公園内に大森海苔のふるさと館を建設した。2008 年 4 月 6 日のオープン以来、周辺住民のみならず遠方からの来客がある大田区の人気観光スポットの一つである。1 階には、国の重要文化財に指定されている全長 13 メートルの海苔船や海苔つけ場のジオラマの展示スペース、ライブラリー、体験学習室があり、2 階には海苔の歴史・文化のテーマ別展示室と講座室を設置されており、3 階は大森ふるさとの浜辺公園を見渡せる展望・休憩コーナーとなっている¹⁾。

大森海苔のふるさと館は地域の小学校や NPO と協力して、大森の海苔に関する学習イベントを子供に対して意欲的に行っている。また、同館は海苔以外の教材を用いたプログラムの実施に関しても積極的であり、本研究のプログラム実施に際し、全面的に協力を得ることができた。

I-3 研究の背景

大森ふるさとの浜辺公園が整備されたことで、漁業権の放棄以降希薄となっていた海と人との接点が回復し、水辺に近づき直接水に触れることの出来る親水空間が出現した。

子供達にとって身近な環境とは、日々の生活の場としての多様性を持ったそれぞれの地域である。「地域には環境のよさや地域が直面する環境問題があり、それは地球規模の環境問題にもつながっていくことも多く⁷⁾、また身近な水圏環境、及び、身近な生物を学ぶことにより、身の回りの環境に興味を抱き理解を深めることが、環境意識の向上に繋がる⁸⁾」という考えに基づき、地域に密着した水圏環境教育の教材開発と実践、並びにその効果について検証するには、周辺に多数の学校や団地があり、休日には多くの親子連れが水圏環境を楽しんでいる大森ふるさとの浜辺公園を、研究の舞台とすることは適していると考えた。

II 材料と方法

II-1 教材としての水生生物

子供達は水圏環境において、水圏生物に強い興味・関心を抱いている。そのため、水圏環境教育において地域の水圏生物を教材にすることは重要である。なかでも魚類は子供達の興味を格段に惹き易い⁹⁾。

水圏環境教育の中で、とりわけ水圏生物の生活史研究を題材とした水圏環境教育は、水圏に対する認識(水圏環境リテラシー)を高め、原体験として身近な環境を認識させ、感性を高め、自然と調和した人格の形成に大きな影響を与えるだけでなく、科学的思考力を養う効果が期待される⁸⁾。

大森ふるさとの浜辺公園に棲息する魚類を学習プログラムの教材に活用することは、「身近な水圏環境、及び、身近な生物を学ぶことにより、身の回りの環境に興味を抱き理解を深めることが、環境意識の向上に繋がる」という本研究の基本概念に合致する。

ふるさとの浜辺で、ほぼ毎月採集でき、個体数が多いものはボラ、ウグイ、マハゼの三種である¹⁾。その中でも圧倒的に多く採集されるのはボラであり、浜辺の浅瀬で群れをなして泳いでいること、また、良く水面に跳ね上がることから、とりわけ人々の興味をひきやすい。さらに野外での参加型学習に適する春から秋にかけて安定して採集出来ることから⁹⁾、大森ふるさとの浜辺公園を舞台とする学習プログラムの教材に「ボラ科ボラ属ボラ *Mugil cephalus*」を用いることは有効であると考えた。

また、ボラは水底に積もったデトリタスや付着藻類をおもな餌としている。し尿、洗剤のリン、工場排水や農地から流出する窒素、リンなどは、湖沼や東京湾、三河湾、大阪湾といった内湾など水が入れ替わりにくい水域を栄養過多にしている¹⁰⁾。東京湾の内湾に位置する大森ふるさとの浜辺公園に生息するボラの食性には、今日の人間の生活様式が深く関係していると考えられる。以上のことから、水圏環境教育の教材にボラを選んだ。

II-2 プログラムの作成

プログラムは、専用のテキストブックによりボラの生活史と、ボラと人間とのかかわりの理解を深めるための室内学習と、実際に浜に出てボラのジャンプや、採集したボラを観察する体験学習を内容に含むものを作成した。

プログラムはテキストブックによって理解を深める室内学習を重視したプログラムと、実際の水圏環境を活用した体験学習を重視したプログラムの二種類を作成し、事後アンケートにより双方のプログラムの有効性を検証することにした。

二種類のプログラムは、双方とも、大森海苔のふるさと館の協力の下、「生き物探検隊～ボラから見る東京の海～」の名で小学3年生以上を対象に一般募集し、それぞれ異なる日に、異なる児童を対象に実施した。プログラムの実施時間は双方とも午前9時30分から12時30分の180分間であった。

1) プログラム1「テキストブックによる理解を重視したプログラム」。

プログラム1は180分間のうち80分を室内学習、60分を野外観察、40分を浜への往復移動時間と想定して、作成する。当日の動きの順番は、事前アンケート・テキストブックによるボラと東京の海との関係の理解を深める室内学習・浜への移動・実際の浜でのボラのジャンプの観察・浜での投網によるボラやその他の生物の採集・室内への移動・採集した生物の簡単な観察・事後アンケートの実施・解散、である。

テキストブックはストーリー仕立てであり、各プリントを順に配っていき、最終的に一つの冊子になるようにした。読み物資料になれた子供は漫画の資料には興味を持つ¹²⁾が、子どもでも感情移入により容易に興味を持てるように、ボラをキャラクター化し、大森ふるさとの浜辺を舞台にして話が進んでいく内容のものを作成した。

話の途中でボラに関する問題を設け、答えの予想と自分なりの理由を書かせ、ゲーム性を持たせるとともに、仮説を立てさせながら科学的思考を養う訓練を行った。

その後、実際に浜に行き室内で学習したボラが実際にいるか、ジャンプはどのようなものかなどを観察した。また、投網などを用いてボラ及び、その他の生物を採集して室内に持ち帰った。

室内に移動後は採集したボラやその他の生物をバケツ(深さ40cm、底の直径30cm)、水槽(30cm×45cm×30cm)入れ観察した。

2) プログラム2「体験学習を重視したプログラム」

プログラム2は180分間のうち30分を室内学習、60分を野外観察、50分を室内観察、40分を浜への往復移動時間と想定して作成する。当日の動きの順番は、事前アンケート・テキストによるボラと東京の海の関係の理解を深める室内学習・実際の浜でのボラの仮説・浜への移動・実際の浜でのボラのジャンプの観察と仮説の検証・浜での投網によるボラやその他の生物の採集・室内への移動・採集した生物の観察、及び、スケッチ・事後アンケートの実施・解散、である。

プログラム2でのテキストはプログラム1のようなストーリー仕立ての冊子ではなく、重要事項をまとめたもので、テキストを読みながら、説明を行った。

浜で採集してきたボラなどの生物は室内に置いて、10個の水槽(15cm×15cm×25cm)に小分けして、各児童に1つずつ配布し、各自で観察を行い、スケッチ、大まかな体長と、観察して疑問に思ったことなどを書かせた。その際、魚の体長の測り方、出世魚について、魚の体の各種名称のプリントを配布、説明し、各自の観察のサポートをした。この時、定規、虫眼鏡も各々に配布した。

II-3 プログラム1のアンケートの内容

プログラム1の事後アンケートの設問項目⑥は、水環境の悪化による影響を、生活に不可欠である毎日

の食と結び付けて考え、環境問題を自分の生活に深く関わる身近な問題として捉えることができる児童⁹⁾が、どの程度存在しているのかを理解するために作成した。

1) 事前アンケート

東京湾のイメージについて教えてください。

- ① 楽しい(大変そう思う・そう思う・わからない・そう思わない・全くそう思わない)
- ② 心地よい(大変そう思う・そう思う・わからない・そう思わない・全くそう思わない)
- ③ きれい(大変そう思う・そう思う・わからない・そう思わない・全くそう思わない)
- ④ さわやか(大変そう思う・そう思う・わからない・そう思わない・全くそう思わない)
- ⑤ きたない(大変そう思う・そう思う・わからない・そう思わない・全くそう思わない)
- ⑥ きもちわるい(大変そう思う・そう思う・わからない・そう思わない・全くそう思わない)
- ⑦ ふるはまに来たことはありますか?(ある・ない)
- ⑧ 「ある」と答えた人はどれくらいで来ていますか?(一度だけ・月に一度・週に一度・週に二、三度・毎日)

ふるはまのイメージについて教えてください

- ⑨ 楽しい(大変そう思う・そう思う・わからない・そう思わない・全くそう思わない)
- ⑩ 心地よい(大変そう思う・そう思う・わからない・そう思わない・全くそう思わない)
- ⑪ きれい(大変そう思う・そう思う・わからない・そう思わない・全くそう思わない)
- ⑫ さわやか(大変そう思う・そう思う・わからない・そう思わない・全くそう思わない)
- ⑬ きたない(大変そう思う・そう思う・わからない・そう思わない・全くそう思わない)
- ⑭ きもちわるい(大変そう思う・そう思う・わからない・そう思わない・全くそう思わない)
- ⑮ 東京湾をきれいにするために何か心がけていますか?(はい・いいえ)
- ⑯ 「はい」と答えた人は、具体的には何をしていますか?(自由記述)

2) 事後アンケート

- ① 今回のプログラムはよかったですか(大変よい・よい・ふつう・わるい・大変わるい)
- ② 特に印象にのこったところはどこですか(自由記述)
- ③ 浜で出会った生物で一番好きになった生物は何ですか(名前、理由の自由記述)

あなたの意見を選んでください

- ④ 生活排水に気をつける(大変そう思う・そう思う・わからない・そう思わない・全くそう思わない)
- ⑤ 浜辺公園の大切さを多くの人に伝える(大変そう思う・そう思う・わからない・そう思わない・全くそう思わない)
- ⑥ 東京湾の魚が食べられるように、考える(大変そう思う・そう思う・わからない・そう思わない・全くそう思わない)

II-4 プログラム2のアンケートの内容

1) 事前アンケート

東京湾のイメージについて教えてください。

- ① 楽しい(大変そう思う・そう思う・わからない・そう思わない・全くそう思わない)
- ② 心地よい(大変そう思う・そう思う・わからない・そう思わない・全くそう思わない)
- ③ きれい(大変そう思う・そう思う・わからない・そう思わない・全くそう思わない)
- ④ さわやか(大変そう思う・そう思う・わからない・そう思わない・全くそう思わない)
- ⑤ きたない(大変そう思う・そう思う・わからない・そう思わない・全くそう思わない)
- ⑥ きもちわるい(大変そう思う・そう思う・わからない・そう思わない・全くそう思わない)
- ⑦ ふるはまに来たことはありますか?(ある・ない)
- ⑧ 「ある」と答えた人はどれくらいで来ていますか?(ほぼ毎日・週に二, 三度・週に一度・月に一度・一度だけ)

ふるはまのイメージについて教えてください

- ⑨ 楽しい(大変そう思う・そう思う・わからない・そう思わない・全くそう思わない)
- ⑩ 心地よい(大変そう思う・そう思う・わからない・そう思わない・全くそう思わない)
- ⑪ きれい(大変そう思う・そう思う・わからない・そう思わない・全くそう思わない)
- ⑫ さわやか(大変そう思う・そう思う・わからない・そう思わない・全くそう思わない)
- ⑬ きたない(大変そう思う・そう思う・わからない・そう思わない・全くそう思わない)
- ⑭ きもちわるい(大変そう思う・そう思う・わからない・そう思わない・全くそう思わない)
- ⑮ 魚や虫など生物をつかまえて遊んだ事がありますか?(ある・ない)
- ⑯ 東京湾をきれいにするために何か心がけていますか?(はい・いいえ)

2) 事後アンケート

- ① 今回の生き物探検隊はおもしろかったですか?(大変そう思う・そう思う・わからない・そう思わない・全くそう思わない)
- ② 特に印象にのこったところはどこですか(自由記述)
- ③ また、ふるはまに来て遊びたいですか?(大変そう思う・そう思う・わからない・そう思わない・全くそう思わない)
- ④ 東京の海を良くしていくために、何をしたらいいと思いますか?(自由記述)
- ⑤ 今度はどんな生物について調べていきたいですか?(自由記述)

III 結果

III-1 双方のプログラムに参加した児童の潜在意識の差異

双方のプログラムに参加した児童の事前アンケート意識調査の結果を Mann-Whitney の U 検定により比較した。

プログラム1の事前アンケートの設問項目①～⑥, ⑦, ⑧, ⑨～⑭, ⑮とプログラム2の事前アンケート①～⑥, ⑦, ⑧, ⑨～⑭, ⑯とを比較した。その結果, $p > 0.01$ であり両被験者間に有意差は認められ

なかった。

表1 プログラム1, 2の被験者の事前アンケートの結果の比較

要因	p 値
東京湾のイメージ	
楽しい	0.627
心地よい	0.922
きれい	0.770
さわやか	0.130
きたない	0.999
きもちわるい	0.107
ふるさとの浜辺に来たことはあるか	0.661
ふるさとの浜辺に来た頻度	0.186
ふるさとの浜辺のイメージ	
楽しい	0.435
心地よい	0.435
きれい	0.558
さわやか	0.407
きたない	0.961
きもちわるい	0.097
東京の海のために何かしているか	0.661

事後アンケートにおけるプログラム1の設問項目①とプログラム2の設問項目①をMann-WhitneyのU検定により比較すると、 $p > 0.01$ であり双方の項目に有意差はない。

表2 プログラム1, 2の被験者の事後アンケートの結果の比較

要因	p 値
今回のプログラムは良かったか	0.884

III-2 プログラム1のアンケートの結果

1) 事前アンケート

プログラム1の事前アンケートにおける、児童の東京湾に対するイメージについて示した(図1-i)。

設問項目①について、「楽しい」に「そう思う」と回答した児童は5名(72%),「わからない」と回答した児童は1名(14%),「そう思わない」と回答した児童は1名(14%)であった。

設問項目②について、「心地よい」に「大変そう思う」と回答した児童は2名(28%),「そう思う」と回答した児童は2名(28%),「わからない」と回答した児童は3名(44%)であった。

設問項目③について、「きれい」に「大変そう思う」と回答した児童は1名(14%),「そう思う」と回答した児童は2名(28%),「わからない」と回答した児童は2名(28%),「そう思わない」と回答した児童

は2名(28%)であった。

設問項目④について、「さわやか」に「大変そう思う」と回答した児童は1名(14%)、「そう思う」と回答した児童は4名(58%)、「わからない」と回答した児童は1名(14%)、「そう思わない」と回答した児童は1名(14%)であった。

設問項目⑤について、「きたない」に「そう思う」と回答した児童は1名(14%)、「わからない」と回答した児童は3名(43%)、「そう思わない」と回答した児童は3名(43%)であった。

設問項目⑥について、「きもちわるい」に「わからない」と回答した児童は2名(28%)、「そう思わない」と回答した児童は1名(14%)、「全くそう思わない」と回答した児童は4名(58%)であった。

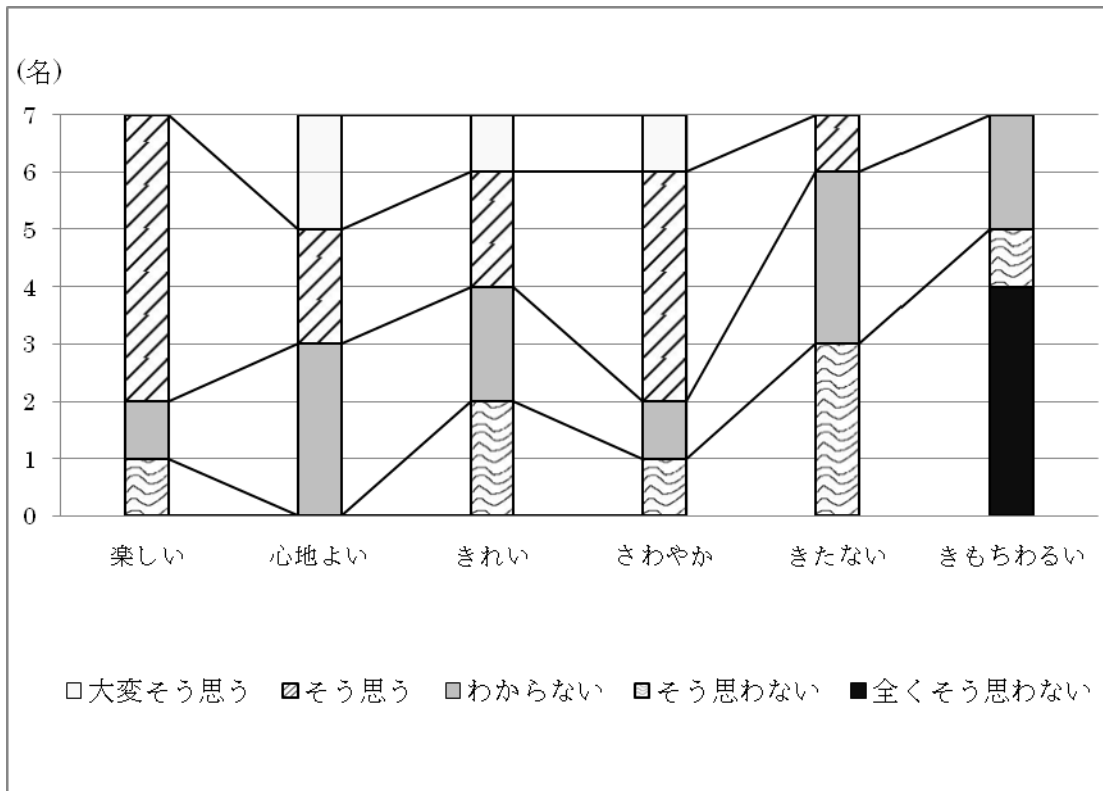


図1-i 東京湾のイメージについて教えてください。

設問項目⑦について、「ふるはまに来たことはありますか？」に「ある」と回答した児童は4名(58%)、「ない」と回答した児童は3名(42%)であった(図1-ii)。

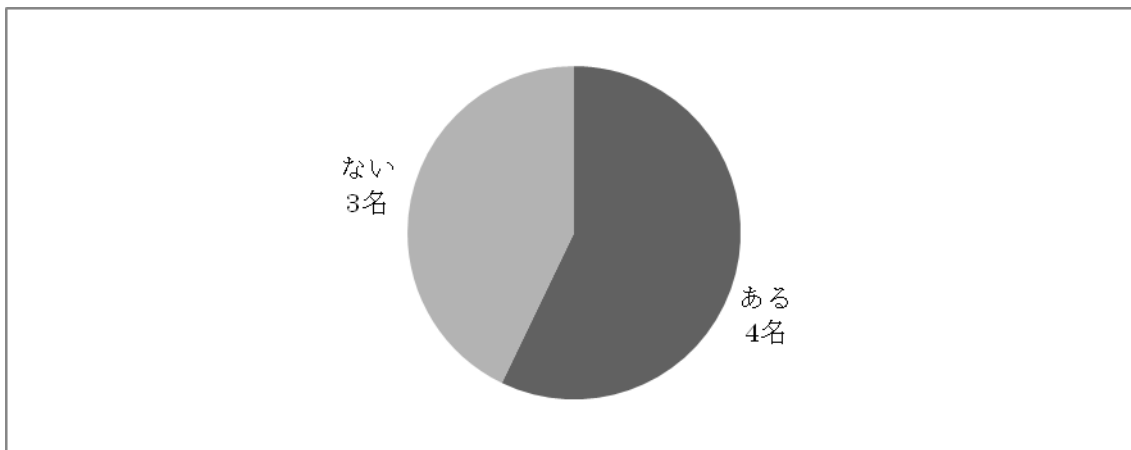


図 1-ii ふるはまに来たことはありますか？

設問項目⑧について、「ある」と答えた人はどれくらい来ていますか？」に「一度だけ」と回答した児童は 2 名(50%)、「月に一度」と回答した児童は 2 名 (50%) であった (図 1-iii)。

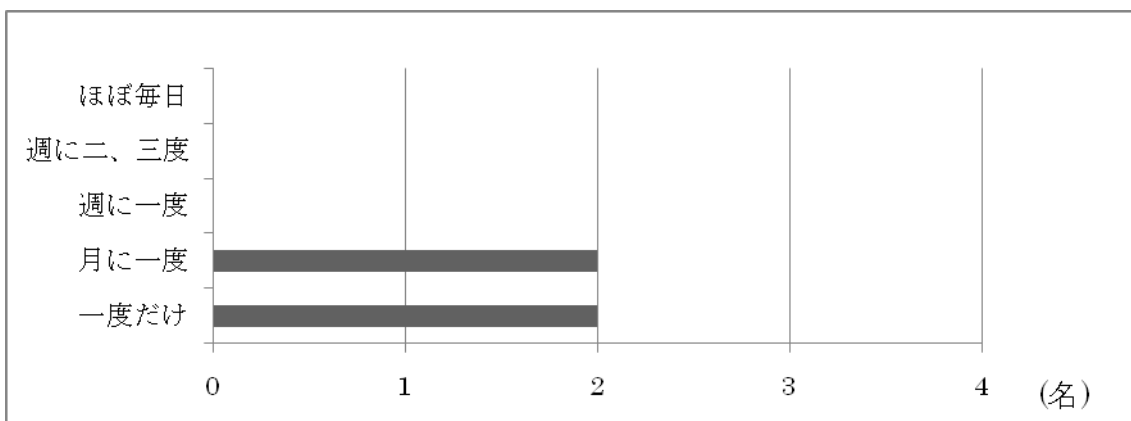


図 1-iii 「ある」と答えた人はどれくらい来ていますか？

プログラム 1 の事前アンケートにおける、児童のふるさとの浜辺に対するイメージについて示した (図 1-iv)。

設問項目⑨について、「楽しい」に「大変そう思う」と回答した児童は 2 名 (28%)、「そう思う」と回答した児童は 4 名(58%)、「わからない」と回答した児童は 1 名(14%)であった。

設問項目⑩について、「心地よい」に「大変そう思う」と回答した児童は 2 名(28%)、「そう思う」と回答した児童は 2 名(28%)、「わからない」と回答した児童は 3 名(44%)であった。

設問項目⑪について、「きれい」に「大変そう思う」と回答した児童は 2 名(28%)、「そう思う」と回答した児童は 4 名 (58%)、「わからない」と回答した児童は 1 名 (14%) であった。

設問項目⑫について、「さわやか」に「大変そう思う」と回答した児童は 2 名 (28%)、「そう思う」と回答した児童は 4 名 (58%)、「わからない」と回答した児童は 1 名 (14%) であった。

設問項目⑬について、「きたない」に「そう思う」と回答した児童は 1 名 (14%)、「わからない」と回答

した児童は1名（14%），「そう思わない」と回答した児童は2名（28%），「全くそう思わない」と回答した児童は3名（43%）であった。

設問項目⑭について、「きもちわるい」に「わからない」と回答した児童は1名（14%），「全くそう思わない」と回答した児童は6名（86%）であった。

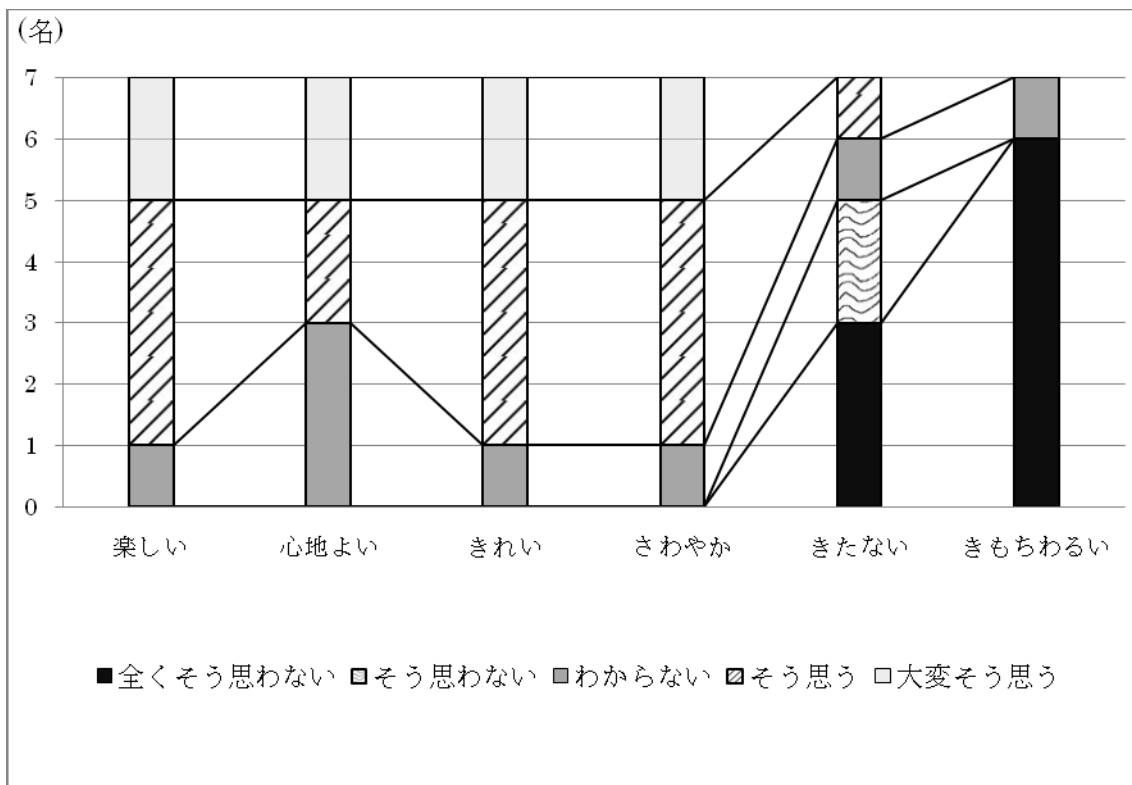


図 1-iv ふるはまのイメージについて教えてください

設問項目⑮について、「東京湾をきれいにするために何か心がけていますか？」に「はい」と回答した児童は3名（42%），「いいえ」と回答した児童は4名（58%）であった（図 1-v）。

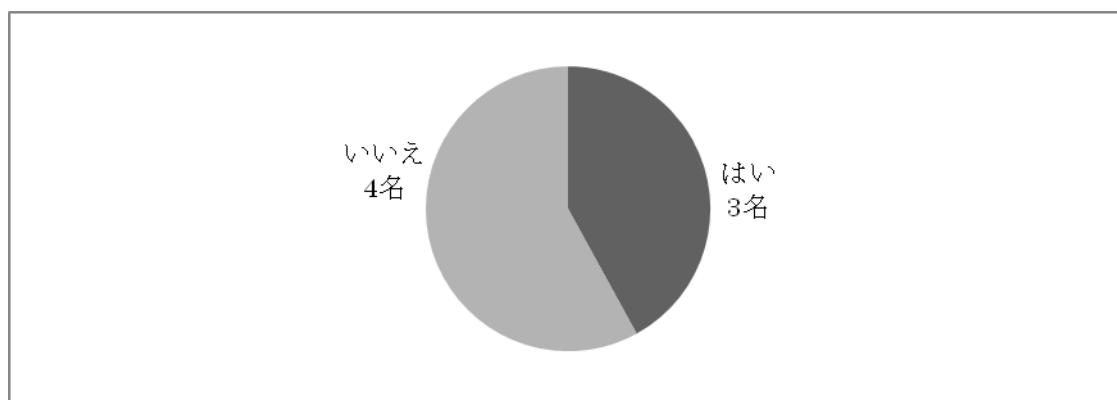


図 1-v 東京湾をきれいにするために何か心がけていますか？

設問項目⑩について、「はい」と答えた人は、具体的には何をしていますか?」には「ごみをすてない。」
「多ま川のゴミひろい (ボーイスカウト)」という回答が得られた。

2) 事後アンケート

プログラム1の事後アンケートの設問項目①について、「今回のプログラムはよかったですか」に「大変
よい」と回答した児童は5名(70%),「よい」と回答した児童は2名(28%)であった(図2-i)。

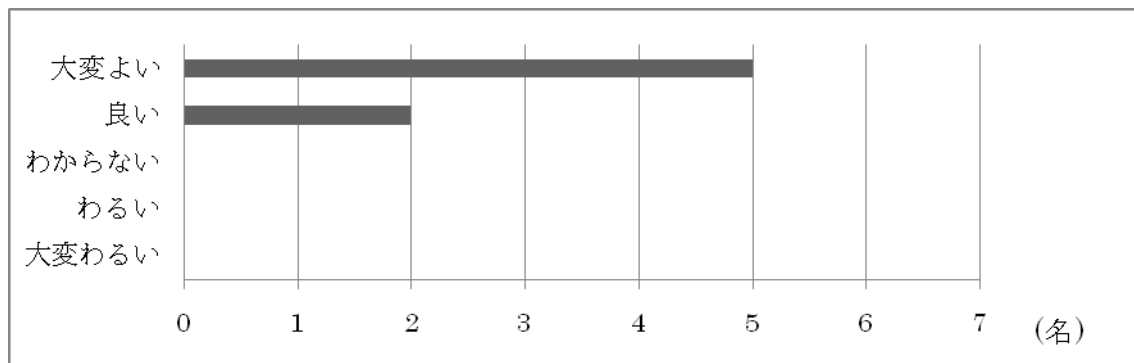


図2-i 今回のプログラムはよかったですか

設問項目②について、「特に印象に残ったところはどこですか」に「ボラのジャンプが見られてよかった。」
など、教材であるボラに関する記述をした児童は1名(14%),「カニがいっぱいいた。」「生きものがいっ
ぱいいたこと。」など、ボラ以外の体験に対してのみ回答した児童は6名(84%)であった(図2-ii)。

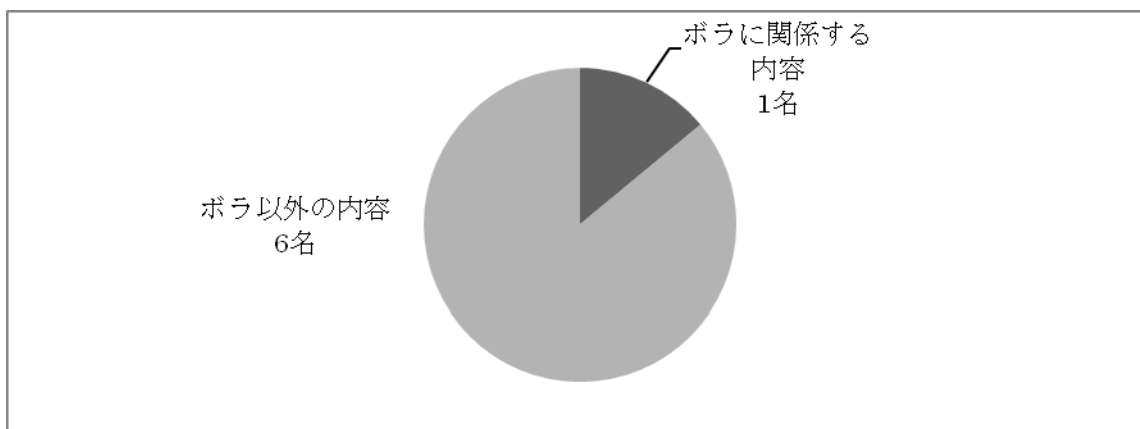


図2-ii 特に印象に残ったところはどこですか

設問項目③について、「浜で出会った生物で一番好きになった生物は何ですか」に「ボラ」と答えた児童は
1名(14%),「カニ」「エビ」など他の生物を回答した児童は6名(84%)であった(図2-iii)。

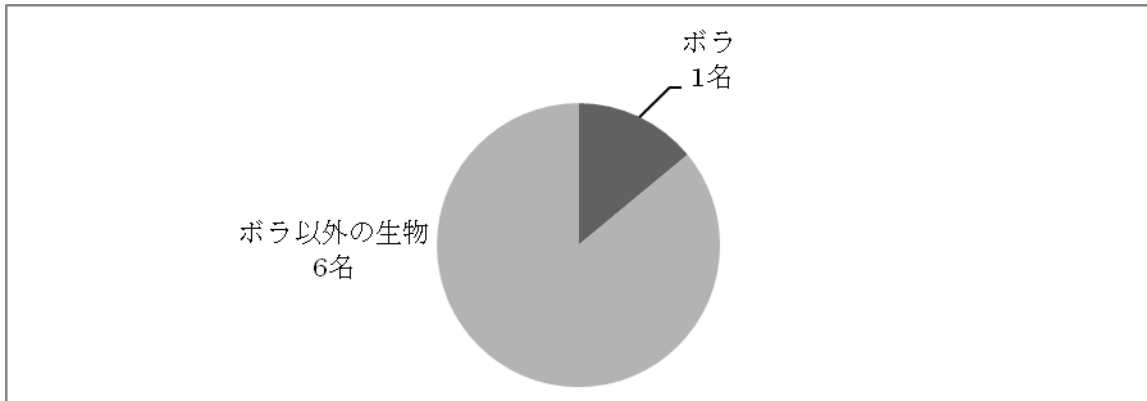


図 2-iii 浜で出会った生物で一番好きになった生物は何ですか

設問項目④について、「生活排水に気をつける」に「大変そう思う」と回答した児童は 3 名(43%)、「そう思う」と回答した児童は 4 名(57%)であった (図 2-iv)。

設問項目⑤について、「浜辺公園の大切さを多くの人に伝える」に「大変そう思う」と回答した児童は 4 名(57%)、「そう思う」と回答した児童は 3 名(43%)であった (図 2-v)。

設問項目⑥について、「東京湾の魚が食べられるように、考える」に「大変そう思う」と回答した児童は 1 名(14%)、「そう思う」と回答した児童は 3 名(43%)、「わからない」と回答した児童は 2 名(29%)、「全くそう思わない」と回答した児童は 1 名(14%)であった。(図 2-vi)。

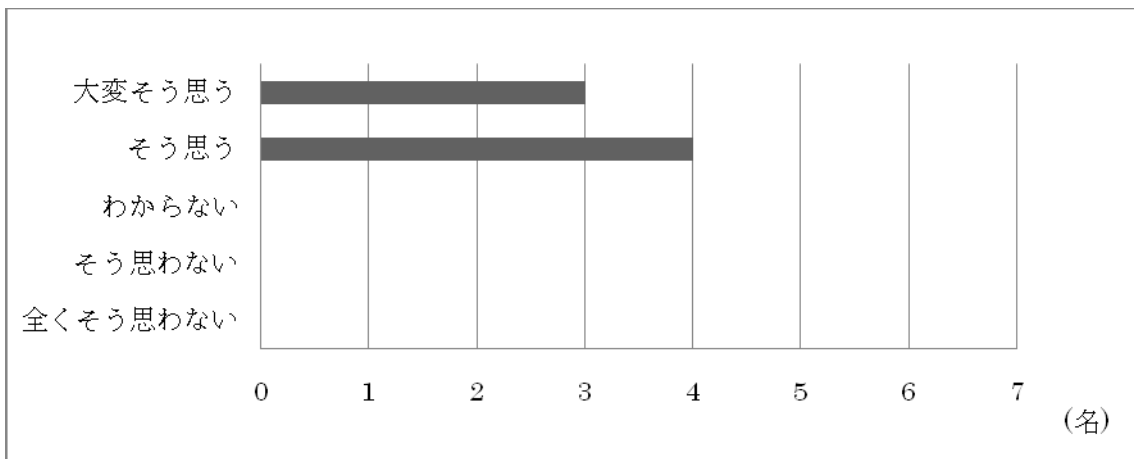


図 2-iv 生活排水に気をつける

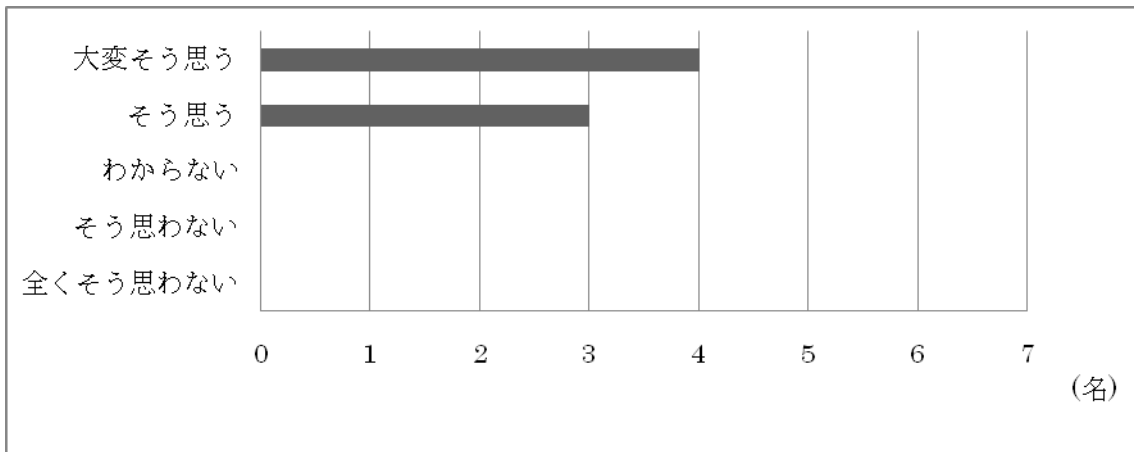


図 2-v 浜辺公園の大切さを多くの人に伝える

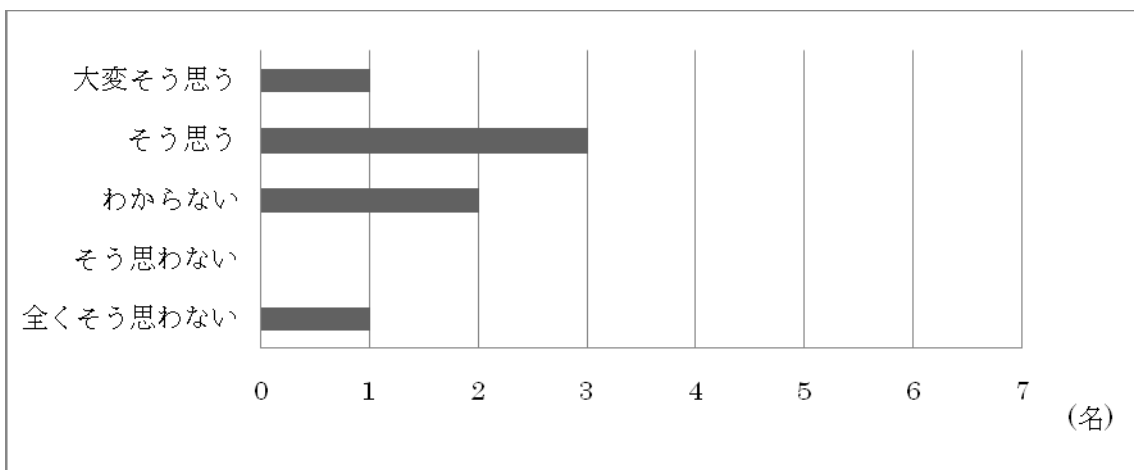


図 2-vi 東京湾の魚が食べられるように、考える

III-3 プログラム 2 のアンケート結果

1) 事前アンケート

プログラム 2 の事前アンケートにおける、児童の東京湾に対するイメージについて示した (図 3-i)。

設問項目①について、「楽しい」に「大変そう思う」と回答した児童は 4 名 (40%)、「そう思う」と回答した児童は 1 名 (10%)、「わからない」と回答した児童は 5 名 (50%)であった。

設問項目②について、「心地よい」に「大変そう思う」と回答した児童は 3 名 (30%)、「そう思う」と回答した児童は 3 名 (30%)、「わからない」と回答した児童は 4 名 (40%)であった。

設問項目③について、「きれい」に「そう思う」と回答した児童は 3 名 (30%)、「わからない」と回答した児童は 5 名 (50%)、「そう思わない」と回答した児童は 2 名 (20%)であった。

設問項目④について、「さわやか」に「大変そう思う」と回答した児童は 1 名 (10%)、「そう思う」と回答した児童は 2 名 (20%)、「わからない」と回答した児童は 5 名 (50%)、「そう思わない」と回答した児童は 2 名 (20%)であった。

童は2名（20％）であった。

設問項目⑤について、「きたない」に「そう思う」と回答した児童は2名（20％）、「わからない」と回答した児童は5名（50％）、「そう思わない」と回答した児童は2名（20％）、「全くそう思わない」と答えた児童は1名（10％）であった。

設問項目⑥について、「きもちわるい」に「わからない」と回答した児童は6名（60％）、「そう思わない」と回答した児童は3名（30％）、「全くそう思わない」と回答した児童は1名（10％）であった。

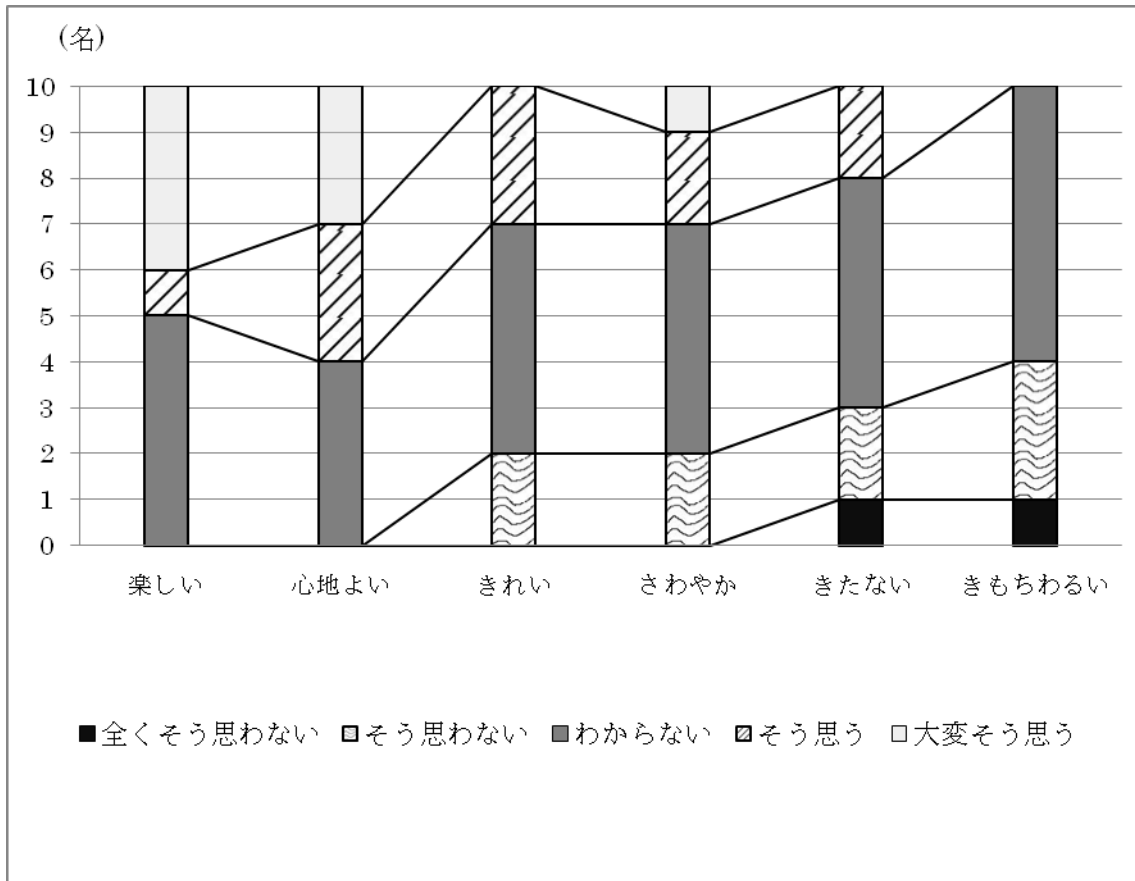


図 3-i 東京湾のイメージについて教えてください

設問項目⑦について、「ふる浜に来たことはありますか？」に「ある」と回答した児童は7名（70％）、「ない」と回答した児童は3名（30％）であった（図 3-ii）。

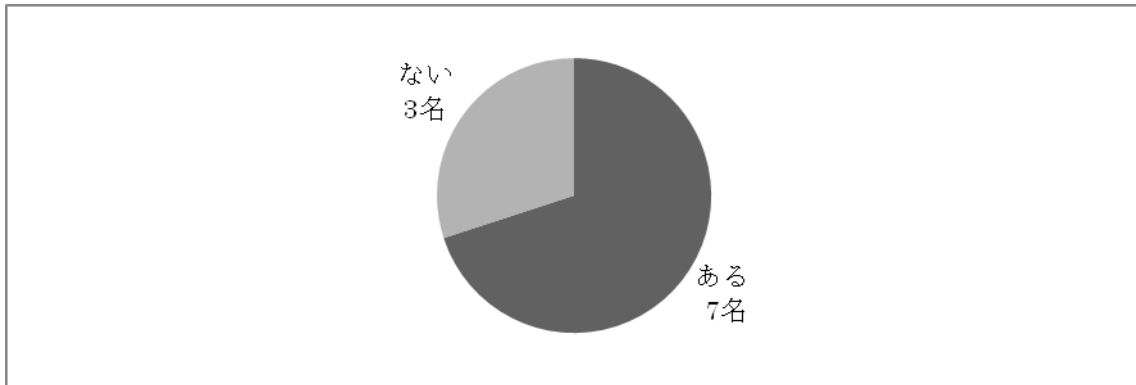


図 3-ii ふるはまに来たことはありますか？

設問項目⑧について、「ある」と答えた人はどれくらい来ていますか？」に「週に二、三度」と回答した児童は 2 名 (28%)、「月に一度」と回答した児童は 4 名 (58%)、「一度だけ」と回答した児童は 1 名 (10%)であった (図 3-iii)。

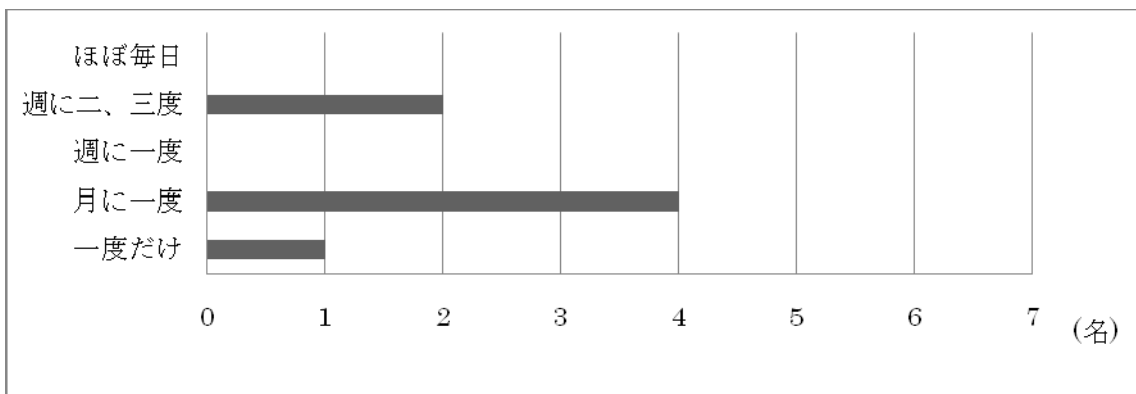


図 3-iii 「ある」と答えた人はどれくらい来ていますか？

プログラム 2 の事前アンケートにおける、児童のふるさとの浜辺に対するイメージについて示した (図 3-iv)。

設問項目⑨について、「楽しい」に「大変そう思う」と回答した児童は 6 名 (60%)、「そう思う」と回答した児童は 2 名 (20%)、「わからない」と回答した児童は 2 名 (20%)であった。

設問項目⑩について、「心地よい」に「大変そう思う」と回答した児童は 4 名 (40%)、「そう思う」と回答した児童は 4 名 (40%)、「わからない」と回答した児童は 2 名 (20%)であった。

設問項目⑪について、「きれい」に「大変そう思う」と回答した児童は 4 名 (40%)、「そう思う」と回答した児童は 1 名 (10%)、「わからない」と回答した児童は 4 名 (40%)、「そう思わない」と回答した児童は 1 名 (10%)であった。

設問項目⑫について、「さわやか」に「大変そう思う」と回答した児童は 4 名 (40%)、「わからない」と回答した児童は 5 名 (50%)、「そう思わない」と回答した児童は 1 名 (10%)であった。

設問項目⑬について、「きたない」に「わからない」と回答した児童は 3 名 (30%)、「そう思わない」と

回答した児童は3名（30%）、「全くそう思わない」と回答した児童は4名（40%）であった。

設問項目⑭について、「きもちわるい」に「わからない」と回答した児童は2名（20%）、「そう思わない」と回答した児童は5名（50%）、「全くそう思わない」と回答した児童は3名（30%）であった。

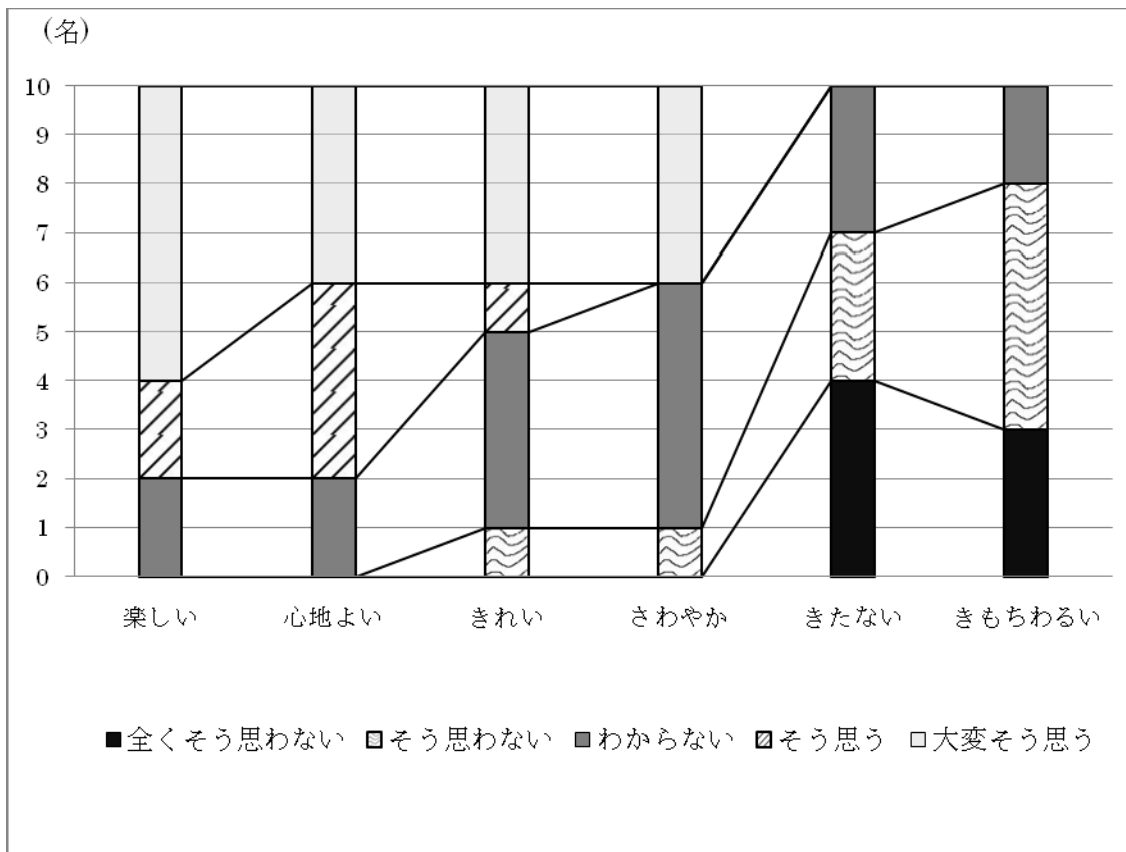


図 3-iv ふるはまのイメージについて教えてください。

設問項目⑮について、「魚や虫など生物をつかまえて遊んだ事がありますか？」に「ある」と回答した児童は8名（80%）、「ない」と回答した児童は2名（20%）であった（図 3-v）。

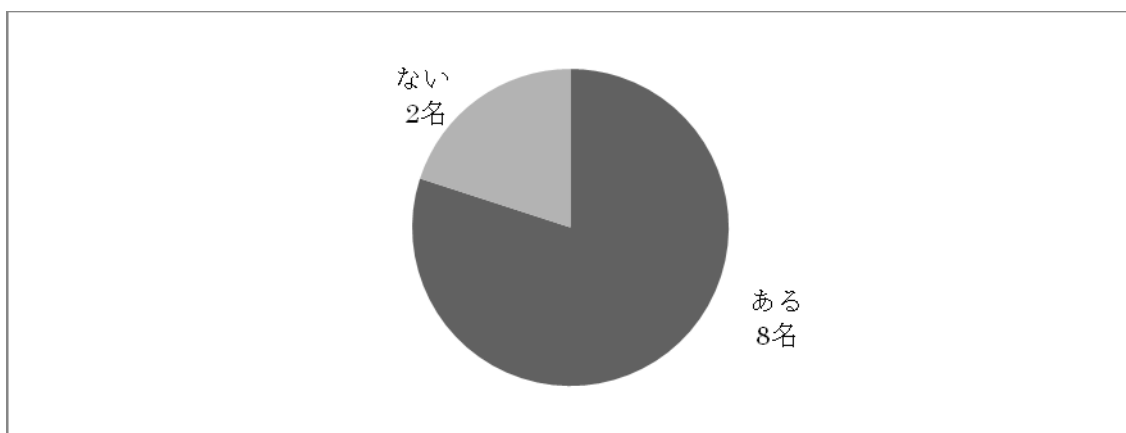


図 3-v 魚や虫など生物をつかまえて遊んだ事がありますか？

設問項目⑩において、「東京湾をきれいにするために何か心がけていますか？」に「はい」と回答した児童は3名（30%）、「いいえ」と回答した児童は7名（70%）であった（図3-vi）。

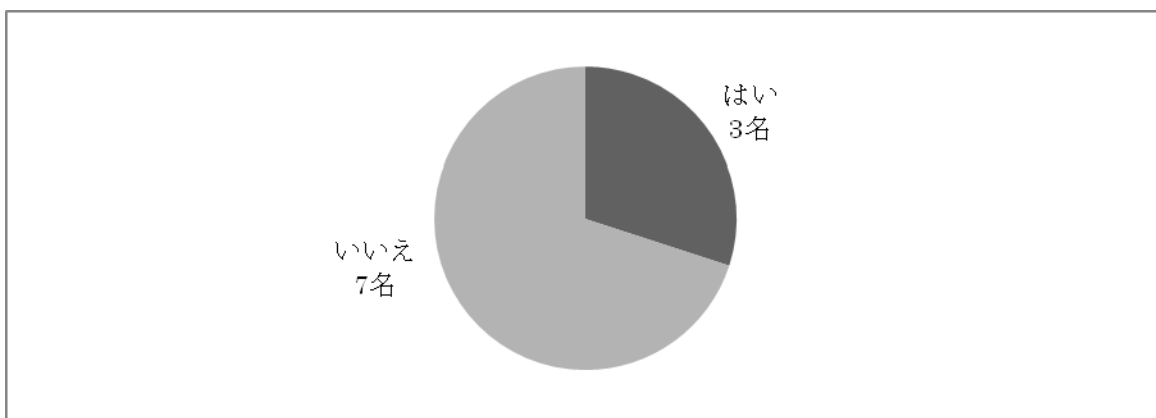


図3-vi 東京湾をきれいにするために何か心がけていますか？

2) 事後アンケート

プログラム2の事後アンケートの設問項目①について、「今回の生き物探検隊はおもしろかったですか？」に「大変そう思う」と回答した児童は6名（60%）、「そう思う」と回答した児童は2名（20%）、「わからない」と回答した児童は1名（10%）であった（図4-i）。

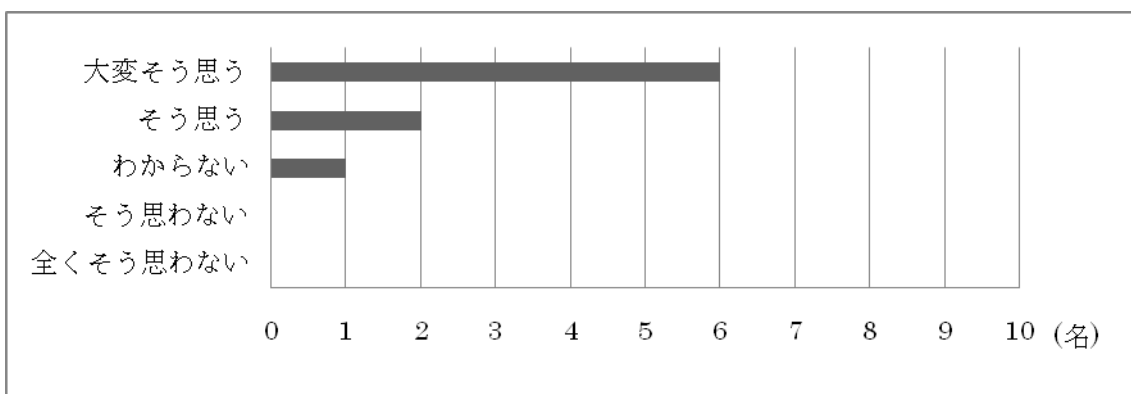


図4-i 今回の生き物探検隊はおもしろかったですか？

設問項目②について、「特に印象に残ったところはどこですか？」に「ボラをつかまえたところ」「ボラのかんさつ」など、投網によるボラの採集や、ボラの観察に関係した回答をした児童は7名（70%）、「かにをつかまえるところ。」などボラ以外の回答をした児童は3名（30%）であった（図4-ii）。

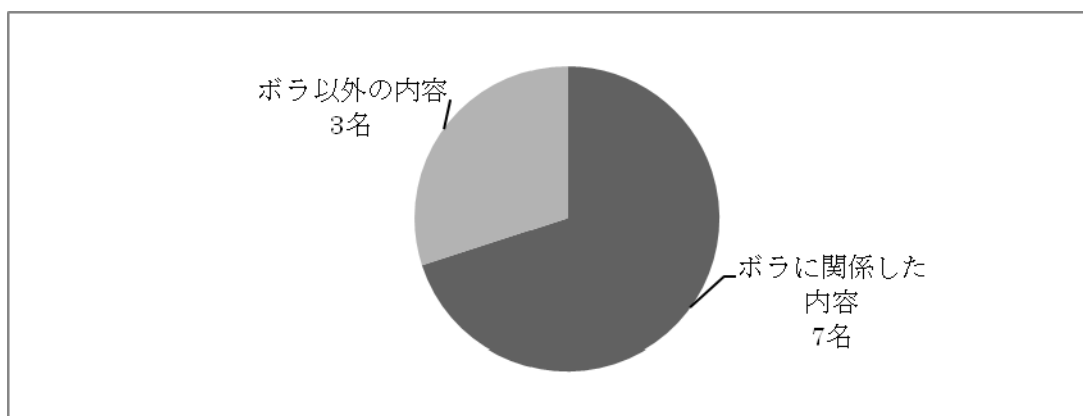


図4-ii 特に印象に残ったところはどこですか？

設問項目③について、「また、ふるはまに来て遊びたいですか？」に「大変そう思う」と回答した児童は5名（50%）、「そう思う」と回答した児童は5名（50%）であった（図4-iii）。

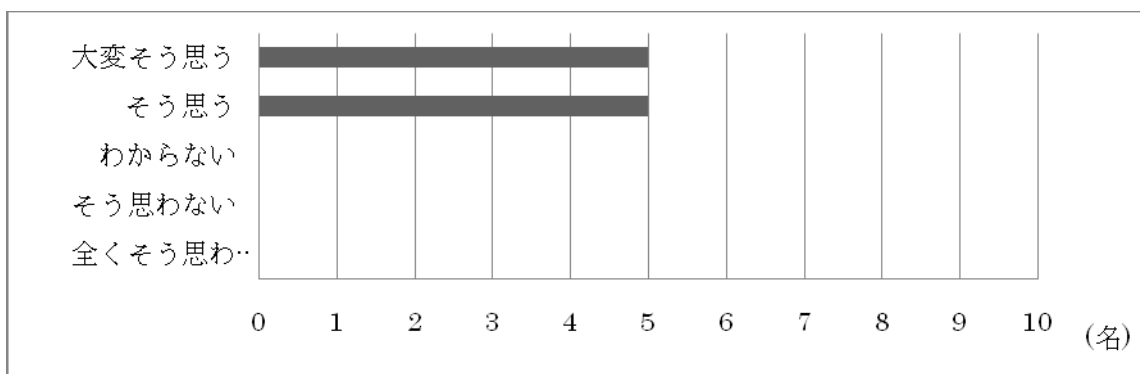


図4-iii また、ふるはまに来て遊びたいですか？

設問項目④について、「東京の海を良くしていくために、何をしたらいいと思いますか？」に「地産地消する」とプログラム内に説明した内容に関する回答をした児童は1名（10%）、「ゴミをひろう。」「ゴミを減らす。」「エコ」などプログラムに直接関係しない抽象的な回答をした児童は9名（90%）であった（図4-iv）。

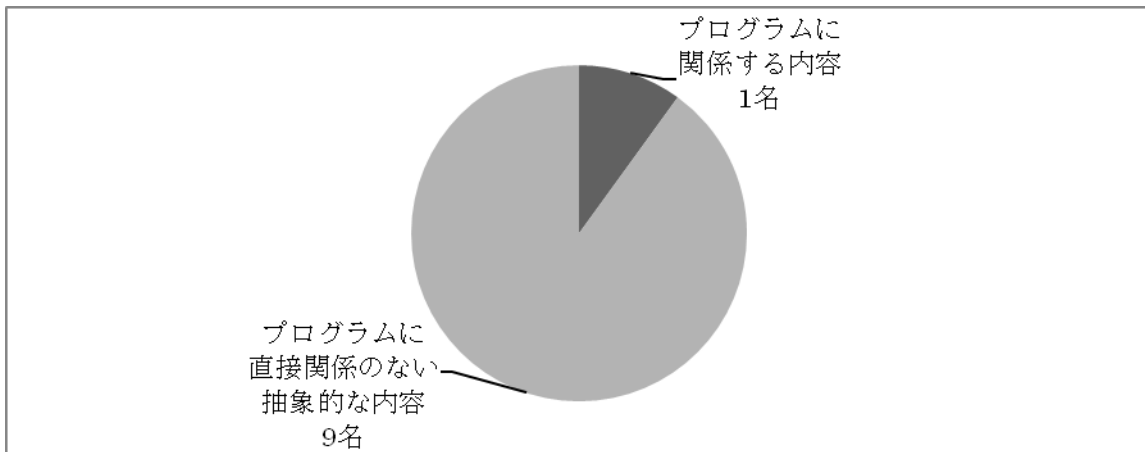


図4-iv 東京の海を良くしていくために、何をしたらいいと思いますか？

設問項目⑤について、「今度はどんな生物について調べていきたいですか？」に「ふじつぼ」「ヤドカリ」「うみうし」などの水棲の生物を回答した児童は8名（80%）、「犬」「きょうりゅう」など水棲生物以外を回答した児童は2名（20%）であった（図4-v）。

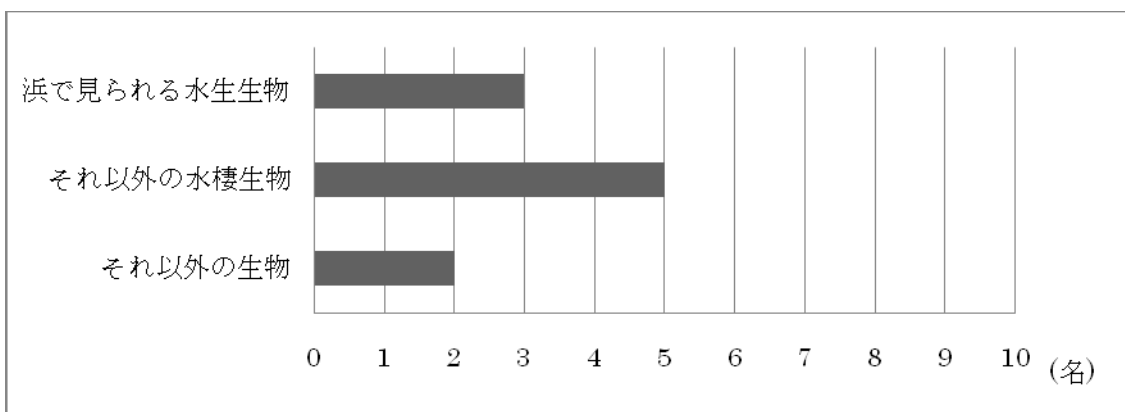


図4-v 今度はどんな生物について調べていきたいですか？

IV 考察

Mann-Whitney の U 検定の結果（表1, 2）、二つのプログラムを受けた児童のプログラム前の潜在意識には大きな差異はなかった。また、両プログラム共に児童たちの一定の興味を引くことができた。地域に密着した環境教育プログラムの作成、実施により、身近な水圏環境に興味関心を抱かせる機会を作るという点において、今回のプログラムの実施は有効であるといえる。

プログラム1の事後アンケートにおいて、テキストブック内で特に重視した内容に対する児童の意見を問う設問項目④、⑤は共に7名全ての児童に肯定的意見を得ることができた。設問項目⑥については、大森のふるさとの浜辺での生物採集、観察を行って、東京の内湾の水圏の現状に触れた上で、4名の児童が東京湾の魚を食べられるようにするため考えていくことに、肯定的回答をしている。これは、東京の海を

舞台にしたプログラムでも、児童に水圏環境の悪化による影響を、食と結び付けて考えさせる⁹⁾ことで、環境問題を自分の生活に深く関わる身近な問題として捉えさせていく⁸⁾ことができる可能性を示している。

プログラム1では、主題である日常生活と地域の水圏環境との関係について、一定の理解が得られた。その反面、設問項目②の「特に印象に残っているところはどこですか」に「ボラのジャンプが見られてよかった」など、教材であるボラに関係する記述をした児童は1名のみであり、残りの6名の児童は「カニがいっぱいいた。」「生きものがいっぱいいた」など、ボラ以外の、浜での実際の体験のみを回答した。また、設問項目③の「浜で出会った生物で一番好きになった生物は何ですか」に「ボラ」と答えた児童は1名であり、6名の児童が「カニ」「エビ」「シジミ」と回答をした。テキストブックを重視しているプログラム1では、理解を深める室内学習に時間をかけて、実際の体験は浜で生き物を採集して簡易に観察したのみのため、教材であるボラよりも、数が多く、簡単に発見、採集ができるカニやエビのほうに、児童の関心が奪われたと考えられる。プログラム1では、専用のテキストブックを作成したにもかかわらず教材であるボラへの興味を引き出すことは不完全であり、プログラムの事後では浜で見つけたカニやエビの印象が強かった。単に地域の水圏に興味関心を持ってもらうという意味では、浜でカニ取りに夢中になることも悪いことではないが、ボラを通して、人間の日常生活と東京の海の環境との関係と、現状とを学んでもらうことを目的とする本プログラムにおいては、成功とは言い難い。

プログラム2は、事後アンケートの設問項目②の「特に印象に残ったところはどこですか？」に「ボラをつかまえたところ」、「ボラのかんさつ」など、ボラの採集や、観察など、プログラムの内容に深く関係した回答をした児童は7名、「カニをつかまえるところ。」などボラ以外の回答をした児童は3名と、プログラム1に比較し、ボラに対して興味を引き出すことができた。実際に浜でボラを採集した後に、スケッチをさせることにより、児童に詳しく観察することを促すことができたためであると思われる。一方的な知識伝達ではなく、現実の体験をもとに、ものの見方・考え方などその場その場で必要な能力が求められていることから、学習者の主体的活動が引き出され、自分自身で何かを作り上げていこうとする能力を養うことができる¹³⁾。そして、現実に目の前にあることを素材とし自らが体験することから、自分が知ろうとすること以上に、今まで気づけなかった新しい発見ができる¹³⁾。しかし、設問項目④の「東京の海を良くしていくために、何をしたらいいと思いますか？」に「地産地消する」とプログラムの内容で触れたことを回答した児童は1名であり、「ゴミをひろう。」「ゴミを減らす。」「エコ」などプログラムに直接関係のない抽象的な回答をした児童は9名である。プログラム2では、教材であるボラに対する興味を児童から引き出し、事後に印象の残すことができたが、プログラム内で伝えたかった日常生活と地域の水圏環境との関係に対する理解と興味をあまり得ることができなかった。この点を踏まえて、プログラムをさらに改善していく必要がある。

大森ふるさとの浜辺公園において、地域の水圏を学習するプログラムを作成し、それを実施することには、周辺の児童に環境意識を持つきっかけを作るうえで大変に価値のあることである。遠い存在として認識している地球規模の環境問題を、いかに個人にとって身近なものと感じるかが重要なポイントであり、環境教育では子供にとって身近な問題を取り扱う必要がある¹⁴⁾。大森ふるさとの浜辺は東京湾奥で希少な親水スポットであり、周辺に多くの団地、小学校が存在し、人間の日常生活活動と水圏環境との関係を、そこに生息する水圏生物を通して学習するのに恵まれた環境にある。今後も大森ふるさとの浜辺公園を活

用した水圏環境教育プログラムを作成する必要がある。

今回の検証により、テキストブックによる理解重視と、体験重視の二種類のプログラムの有効性と、それぞれの特性が明らかとなった。専用のテキストブックによる学習には児童の一定の興味と理解を得ることが可能であり、実際に水圏に出られない状況では非常に役に立つであろう。しかし、ふるさとの浜辺のように身近な水圏環境を容易に体験することが可能な場合は、プログラム内に実際の水圏を活用した体験を通して学習ができる内容を組み込んだほうがより有効である。生物の採集を成功させた後の詳しい観察、学習により、野外で体験したものと資料から得た情報が相補的に作用し、深い理解に繋がるのである¹⁵⁾。

また、プログラムの内容を忘れたところに、もう一度復習の機会をつくることで学習の成果を長持ちさせ、さらに他の学習への応用ができる¹⁴⁾。そのため、学習を今回のような個々独立したプログラムで終わらせるのではなく、双方のプログラムの内容を組み込み、専用のテキストブックによる室内学習により理解を深め、その後に地域の水圏を活用した体験学習を合わせて行うことにより知識と興味のフィードバックを行う、系統的な地域密着型の環境教育プログラムを実施していくべきである¹⁶⁾。

さらに、プログラム直後のアンケートに加えて、数ヶ月後に再びアンケートを実施し、プログラムの内容がどのくらい児童に浸透、影響しているかが検証することにより、学習プログラムの完成度をより高めることも必要であろう⁹⁾。

これらを実現させるためには、周辺の小学校の協力が必要不可欠であろう。幸い、大森ふるさとの浜辺公園周辺の小学校は、環境教育の場としての浜辺活用に積極的である(大森海苔のふるさと館館長・子ども交流センター長他、私信、2008. 9.27)。また、海苔のふるさと館、大森子ども教育センター等の施設、団体の協力も充実している。

今後、上記を踏まえた上でプログラムが作成され、大森ふるさとの浜辺公園が水圏環境教育の場として最大限に活用し、より有効な教育プログラムに昇華させていくことを期待する。

謝辞

本研究の推進にあたり、助言を頂いた東京海洋大学の川名優孝准教授、影山光氏、小林麻理氏、子ども交流センター職員の方々、江東区深川スポーツセンター職員の相原実氏、兵郷竜馬氏、地域と大学との橋渡しをして下さった大田区立郷土博物館の藤塚悦司氏に感謝致します。本プログラムの計画、準備、実行にあたり快く全面的に協力をして頂いた大森海苔のふるさと館職員の小山文大氏、宮川修氏、信田幸子氏、渡辺久江氏、五十嵐麻子氏、平山籠氏に厚く御礼申し上げます。

なお、本研究の一部には大田区長から制限行為の許可を受けた魚類採取が含まれています。本研究を行うにあたってお世話になった大田区役所、大田区北地域行政センターまちなみ整備課ふるさとの浜辺整備担当係、並びに松原忠義大田区長に感謝いたします。このほか、励ましの言葉をくださった多くの方々、助言、意見や気遣いの言葉をかけていただいた地域の方々に心から感謝致します。本当に有り難うございました。

引用文献

- 1)大田区ホームページ：<http://www.city.ota.tokyo.jp/>（参照 2008-11-20）
- 2)大田区：「平成 13 年度平和島運河環境調査報告書」，21-27，大田区，2002.
- 3)大田区：「平成 14 年度平和島運河環境調査報告書」，23-26，大田区，2003.
- 4)大田区：「平成 15 年度平和島運河環境調査報告書」，24-29，大田区，2004.
- 5)大田区：「平成 16 年度平和島運河環境調査報告書」，24-34，大田区，2005.
- 6)大田区：「平成 17 年度平和島運河環境調査報告書」，26-31，大田区，2006.
- 7)出口芳樹：「地域を生かした環境教育—環境調査をもとに—」，環境教育学会誌，13-1，72，日本環境教育学会，2002.
- 8)佐々木剛：「水圏環境教育の体系化を目指した取り組み」，13-14，臨床教育学会セミナー，2006.
- 9)小林麻理・佐々木剛：「大森ふるさとの浜辺公園を活用した水圏環境教育の有効性の考察と魚類を用いた教材開発の基礎研究」．水圏環境教育研究誌，1，18-52，2008.
- 10)上幸雄：「ウンチとオシッコはどこへ行く」，245，不空社，2004.
- 11)鈴木克明：「教材設計マニュアル—独学を支援するために—」，188，北大路書房，2002.
- 12)明石要一：「学級教育シリーズ 3 子どもの漫画読解力をどう見るか」，92，明治図書出版，2004.
- 13)藤村コノエ：「環境学習実践マニュアル—エコ・ロールプレイで学ぼう—」，142，国土社，1995.
- 14)熊野善介：「地域（静岡市）に密着した環境負荷の少ないライフスタイルへの転換のための環境教育の企画・運営・実践に関する研究」．大学・地方行政・地域コミュニティー連携環境教育プロジェクトについて—静岡市エコアッププログラムの事例から（特集 社会とのかかわりを重視した教育の在り方の研究—研究開発委員会報告）76-84，広領域教育研究会，2002.
- 15)宮崎佑介・佐々木剛：「魚類図鑑の制作は環境教育に有効か？—東京都港区港南における case study—」，水圏環境教育研究誌，1，53-116，2008.
- 16)佐々木剛：「水産研究のフロントからカリフォルニア大学（UC）バークレー校ローレンス科学館『Communicating Ocean Science Workshop for Instructors』に参加して」，日本水産学会誌，74-5，952，2008.

参考文献

- 鎌原雅彦・竹綱誠一郎：「やさしい教育心理学〔改訂版〕」，291，有斐閣アルマ，1999.
- 木村義志：「フィールドベスト図鑑 7 日本の海水魚」，初版第 4 刷，260，学習研究所，2000.
- 佐々木剛・猿渡敏郎（編）：「遡河回遊型ワカサギ個体群の教材化と野外生態研究．高校生とともに歩んだ 10 年」，魚類環境生態学入門—溪流から深海まで，魚と棲みかのインターアクション—，262-290，東海大学出版会，2006.
- 佐々木剛：「魚ってすばらしい！！生態編」，47，岩手県立宮古水産高等学校，1997.
- 田中実・安藤聡彦：「環境教育をつくる（【教え】から【学び】への授業づくり⑦）」，206，大月書店，1997.
- 中坊徹次：「日本産魚類検索—全種の同定—」，1477，東海大学出版会，1993.

平垣内一江：「100年先を考えた環境教育－地域と生きる学校活動の構想－」，147，明治図書，1996.

藤村コノエ：「持続可能な社会のための環境学習－知恵の環をさがして－」，273，培風館，2005.