

Ⅲ章 原因究明・発生抑制対策に係る調査

1. 漂着ごみ原因究明・発生源対策モデル調査

1.1 目的

本調査においては、長期的効果が期待される環境教育に資することを念頭に、対象を教師とした普及啓発を実施し、その効果を検証することを目的とする。

1.2 調査内容

普及啓発は、その重要性は認識されているものの、効果の検証が課題となっている。そこで本調査では、昨年度に教師を対象として普及啓発を実施した愛知県田原市において再度普及啓発を実施し、昨年度実施した普及啓発の効果を検証し、課題について整理する。

教師を対象とした普及啓発活動の取組のポイント及び目的について、表 1-1 に示す。

表 1-1 教師を対象とした普及啓発活動の取組のポイント及び目的

○取組のポイント 教育現場で持続的に取り組んで頂けるように、 ①海洋ごみ問題について教師の理解を深める。 ②総合学習等で利用できるような情報を提供する。
○目的 ①教師が児童・生徒に指導できる情報を提供する。 ②実体験により教師自身に海洋ごみ問題に関する気づきを与える。 ③地域における海洋ごみ問題を学ぶことにより、地域に根ざした環境教育推進の一助とする。 ④故郷を良くするために行動する児童・生徒を育てる必要性を教師に普及啓発する。

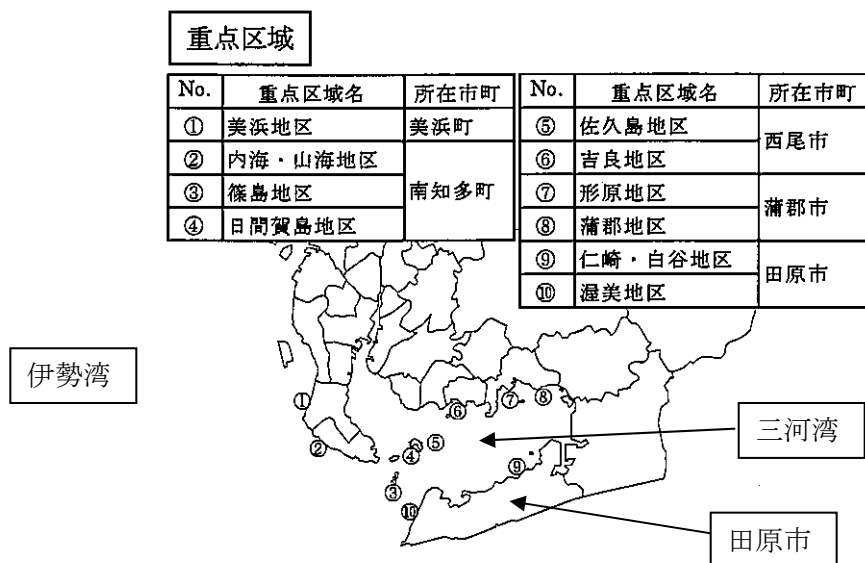
1.3 調査方法

1.3.1 対象地域の選定理由

昨年度普及啓発を実施する地域として愛知県田原市（図 1-1）選定した理由は、以下のとおりである。

- ・対象地域は、木曽三川等から伊勢湾に流入した漂流ごみが、伊勢湾を漂流・漂着した後、気象条件によっては、田原市を含めた愛知県側に漂着する状況にある地域である。
- ・田原市に位置する西の浜では、地元の NPO である環境ボランティアサークル「亀の子隊」が海岸清掃を実施している。この「亀の子隊」は、平成 10 年、亀山小学校 4 年生が西の浜でごみを拾い集めたことに端を発し、環境学習を始めたものであり、平成 11 年 12 月には、地元の社会福祉協議会に正式に登録されている。現在も、西の浜で定期的に海岸清掃活動を行っている（図 1-2）。このように、対象地域は、海岸漂着物等についての意識が高い地域である。また、西の浜を含む渥美地区は、愛知県の海岸漂着物対策推進地域計画での重点区域の一つ（図 1-1）でもある。

- ・この「亀の子隊」の代表である鈴木吉春氏は、地元中学校の現職の教師でもある。この鈴木氏にワークショップの開催の協力を依頼する。後述する「3.1.3 対象者」の項目で示すように、対象者（教師）は昨年度の普及啓発に参加いただいた方を想定しており、これは鈴木氏のこれまでの活動で得た人脈を基にしている。そこで、ワークショップでの議論の場に、参加者にとって旧知の鈴木氏に副司会者として参加して頂くことで、積極的な議論が期待される。また、忌憚のない意見も想定されることから、有益な議論が交わされることが期待される。



注：オリジナルの図は、愛知県の海岸漂着物対策推進地域計画での重点区域を引用。
：西の浜は、⑩内に位置している。

図 1-1 愛知県田原市の位置



(出典：<http://www.kamenoko.org/>)

図 1-2 環境ボランティアサークル 亀の子隊

1.3.2 実施日時及び開催場所

開催日は、平成 26 年 1 月 24 日（金）とした。

開催時刻は、教師の平常の勤務の延長で参加しやすいと判断された平日の夕方～夜（18:30～20:00）とした。

開催場所は、田原市の田原文化会館とした。

1.3.3 対象者

昨年度の田原市での普及啓発に参加頂いた教師の方を中心に、田原市の小・中学校の教師 30 名程度を対象とした。

1.3.4 実施内容

今回の実施内容は、当方から海洋ごみに関する情報を提供し、参加者から環境教育実施に関連する情報を得る双方向性があるワークショップとする。ワークショップのプログラム（案）を表 1-2 に示す。全体の構成と内容については、平成 23 年度及び平成 24 年度原因究明調査、平成 23 年度普及啓発検証業務で得られた知見を参考とした。項目別の実施のポイントは、次のとおりである。

表 1-2 ワークショップのプログラム（案）

タイトル：環境教育に関する第2回ワークショップ ～海洋ごみをテーマに～

時刻	項目	内容
18：00～18：30 (30 分間)	○受付	
18：30～18：35 (5 分間)	○開会 ・冒頭挨拶 ・趣旨説明、当日の予定	
18：35～18：45 (10 分間)	○アンケート（開始前）	・昨年度の普及啓発後の活動状況について
18：45～19：00 (15 分間)	○基調講演「海洋ごみの削減のために」環境省 （予定） ・漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策モデル調査の結果の概要を使用する。 ・教材は、本ワークショップを受けた教師が海洋ごみに関する環境教育を実施する際に利用できるように、小中学校の生徒にも理解できる平易な内容とする。	・海洋ごみの種類（漂流ごみ、漂着ごみ、海底ごみ）、漂着ごみの状況（量）、漂着ごみの主な品目、発生している問題、回収・処理（清掃方法）、発生源（河川、伊勢湾での状況、国外への流出）、対策、教材の紹介を説明する。
19：00～19：20 (20 分間)	○講演「地元の西の浜での海岸清掃活動」亀の子隊の代表 鈴木氏 （予定） ・西の浜での海岸漂着物の状況 ・西の浜での海岸漂着物のデータ（重量） ・きれいな海を守る意味こそが重要 ・学校で行う環境教育の目的	・写真等を用いて状況、データを説明するとともに、海岸漂着物の生物への被害を説明する。 ・きれいな海を守るためにできること、学校で行う環境教育の目的について説明する。
19：20～19：50 (30 分間)	○海洋ごみをテーマとした環境教育についての議論 ・提供する話題ごとに意見を頂き、これをパソコンで整理しながら、パワーポイントで示して、議論を進める方法とする。	進行から話題提供 ・2つの講演に関する感想 ・海洋ごみの環境教育の目的の確認（知識の習得、気づきを与える、行動にうつす、活動が広がる、ふるさとを愛する） ・有効な環境教育の内容（目的に対して効果的な内容） ・自分たちでできる/できた環境教育の内容 ・自分たちでできる/できた発生抑制の内容 ・環境教育の実施上の課題について
19：50～20：00 (10 分間)	○アンケート（終了後）	・普及啓発の内容について
20：00	○閉会 ・終了挨拶	

(1) 趣旨説明

最初に、ワークショップの趣旨説明を行う。今回のワークショップの目標は、参加者（教師）が環境教育のテーマに海洋ごみの問題を取り上げたい、そしてそれが実施できると思ってもらうことである。そのためには、環境教育のテーマとして海洋ごみの問題を取り上げることの意義を参加者に理解していただくことが重要である。そこで、冒頭にその意義を説明することとし、その内容は表 1-3 に示すものとした。

表 1-3 環境教育のテーマとして海洋ごみの問題を取り上げる意義

○意義（環境教育のテーマとして海洋ごみの問題を取り上げる意義）

- ①海洋ごみには、注射器などの医療系廃棄物や、強酸が入ったポリタンクなどがあり、人の安全にかかわる問題を含んでいる。
- ②海洋環境の保全是豊かで潤いのある国民生活に不可欠であり、海岸の環境を保全することは良好な景観の保全及び生物の多様性の確保に通じる。
- ③海洋ごみを教材として用いることで、身近に起こっている環境問題を具体的に見ることができるメリットがある。また、海洋ごみの発生源や海岸に至る経路を考える過程で、他の環境問題（市街地でのごみ問題や、海洋生物への影響等）をも考える契機となる波及効果がある。

(2) 海洋ごみの現状と削減に関する講演

海洋ごみの現状と削減に関する講演は、環境省にお願いする。このことで、積極的な参加が見込まれ、地元の NPO（鈴木氏の関係者）にとってもそのようなワークショップに協力した実績になり、参加者の募集等で協力を得やすいと考えられる。

講演の内容は、海洋ごみの種類（漂流ごみ、漂着ごみ、海底ごみ）、漂着ごみの状況（量）、漂着ごみの主な品目、発生している問題、回収・処理（清掃方法）、発生源（河川、伊勢湾での状況、国外への流出）、発生抑制対策、教材の紹介について、パワーポイント資料を用いて説明する。内容的には昨年度と同様であるが、新しい情報を追加する。

使用するパワーポイント資料は、参加した教師が海洋ごみに関する環境教育を実施する際に利用できるように、小中学校の生徒にも理解できる平易な内容とする。

(3) 地元の西の浜での海岸清掃活動

地元の西の浜での海岸清掃活動の講演は、亀の子隊の代表である鈴木氏に依頼する。日頃から海岸清掃活動を実施している NPO の代表であり、地元の漂着ごみに精通していること、地元の状況を地元の方が話すこと、また、鈴木氏は現職の教師であるので、直接生徒と接している現場の教師が話すことはコンサルタントが実施するよりも適任であり、かつ、環境教育を実施することの意義について教師が理解を深めることにも有効であると考えられる。

講演の主な内容は、「西の浜での海岸漂着物の状況とデータ（重量）」、「きれいな海を守るためにできること」、「学校で行う環境教育の目的」を想定している。

(4) 海洋ごみをテーマとした環境教育についての議論

海洋ごみをテーマとした環境教育についての議論は、弊社担当が主たる進行を行い、副司会者として鈴木氏が参加する。参加者にとって旧知の鈴木氏が司会に参加することで、積極的かつ有益な議論が交わされることが期待されるためである。議論のテーマは、事前に用意しておき、進行からの話題提供を行いながら、具体的な意見等を引き出していくこととする。議論のテーマは、環境教育で海洋ごみをテーマにする時の課題とした。

1.3.5 アンケート調査

普及啓発活動の効果の検証を行うため、参加者へのアンケート調査を2回実施する。1回目は、ワークショップの開始前に、会場で記入してもらい回収する。この開始前のアンケートは、昨年度の普及啓発の実施から約1年経過しており、その間の活動状況について主に質問する。2回目は、ワークショップの終了後に、会場で記入してもらい回収する。この終了後のアンケートは、普及啓発の内容に関して主に質問する。

1.3.6 とりまとめ

上記2.1～2.6の内容について、次に示す項目でとりまとめる。

- ①実施概要（実施場所、日時、対象者）、広報、当日の状況写真
- ②プログラム、開催内容等
- ③議論で出された意見の集約（進行が話題提供するので、その話題ごとにとりまとめる）
- ④アンケート調査結果の集計・分析
- ⑤上記の③と④から、普及啓発活動の効果と問題点について整理する。

1.4 実施結果

1.4.1 実施内容

(1) プログラム・開催内容

当日のプログラムを図1-3に示す。趣旨説明の後、開始前アンケート、環境省の講演、鈴木吉春氏（環境ボランティアサークル亀の子の隊）の講演、ディスカッション、終了後アンケートの順に進めた。環境省の講演に用いた資料を、図1-4に示す。また、当日配布した資料のうち、ESD環境教育モデルプログラムガイドブックの鈴木氏の作成した箇所をに示す。

(2) 当日の開催状況

当日の開催状況の写真を、図1-6に示す。

環境教育に関するワークショップ 第2回 ～海洋ごみをテーマに～ プログラム

日 時：2014年1月24日（金）

18：30～20：00

場 所：田原文化会館

202・203会議室

主 催：環境省

■開催趣旨

環境省では、「平成25年度漂着ごみ対策総合検討業務」の一環として、教員の方々を対象とした普及啓発活動を実施いたします。

今回は、昨年度に引き続き田原市での2回目の開催となります。環境教育での海洋ごみというテーマについて、実施状況や、課題などについてディスカッションを行い、今後の皆様の取組の一助となることを目的とし、本ワークショップを開催します。

■プログラム

（敬称略）

時刻	内容	発表者等
18:00～18:30 (30分間)	受付	日本エヌ・ユー・エス(株)
18:30～18:35 (5分間)	開会 ・冒頭挨拶 ・趣旨説明、当日の予定	環境ボランティアサークル「亀の子隊」 鈴木 吉春 環境省水・大気環境局水環境課海洋環境室 野口 淳一郎 日本エヌ・ユー・エス(株)
18:35～18:45 (10分間)	アンケート(開始前)	日本エヌ・ユー・エス(株)
18:45～19:00 (15分間)	基調講演「海洋ごみの削減のために」	環境省水・大気環境局水環境課海洋環境室 野口 淳一郎
19:00～19:15 (15分間)	講演「地元の西の浜での海岸清掃活動」	環境ボランティアサークル「亀の子隊」 鈴木 吉春
19:15～19:45 (30分間)	海洋ごみをテーマとした環境教育についての議論	司会者：日本エヌ・ユー・エス(株) 副司会者：環境ボランティアサークル「亀の子隊」鈴木 吉春
19:45～19:55 (10分間)	アンケート	日本エヌ・ユー・エス(株)
19:55～20:00 (5分間)	閉会 終了挨拶	日本エヌ・ユー・エス(株) 環境省水・大気環境局水環境課海洋環境室 野口 淳一郎 環境ボランティアサークル「亀の子隊」 鈴木 吉春

図 1-3(1) プログラム（表面）

■参加者（約30名）

愛知県田原市の教員の皆様

環境省水・大気環境局水環境課海洋環境室
（事務局）日本エス・ユー・エス株式会社

■配付資料

- ・資料1 プログラム
- ・資料2 発表資料（環境省水・大気環境局水環境課海洋環境室）
- ・資料3 発表資料（環境ボランティアサークル「亀の子隊」）
- ・資料4 海ごみ教材資料 ゴミになったアルミン
- ・資料5 パンフレット 漂着ゴミについて考える 私たちの海岸を守るには？
- ・資料6 ESD環境教育モデルプログラムガイドブック
- ・アンケート（開始前、終了後）

上記の配布資料の他、鈴木先生から「第7回ふるさと清掃運動会 報告書 環境アクション2013」（「ふくさと清掃運動会」実行委員会事務局）が配布された。

図 1-3(2) プログラム（裏面）

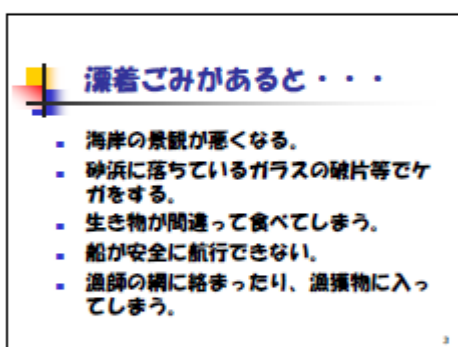
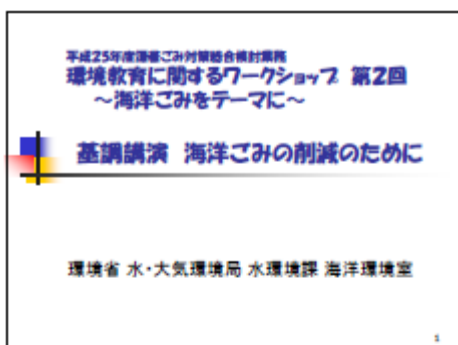


図 1-4(1) 環境省の講演資料

海洋ごみの種類

- 漂流ごみ: 海表面や海中を漂っているごみ
- 漂着ごみ: 漂着したごみ
 - 本日は、主にこの状況を説明
- 海底ごみ: 海底に沈んでいるごみ

7

環境省の取り組み

- 漂流・漂着ごみに係る国内削減方策モデル調査
- 漂着ごみ状況把握調査
- 漂流・海底ごみ実態把握調査
- 漂流・漂着・海底ごみ原因究明・発生抑制調査
- 地域グリーンニューディール基金

8

漂着ごみの様子

- 海岸に漂着するごみと聞いて、皆様は、どんな様子を想像しますか？
- どれ位のごみの量か、頭の中でイメージして下さい。

9

漂着ごみの状況

- 多分この位でしょうか？ ところが！！



石川港海岸

10

びっくりするごみの量！！

とびしき
山形県飛島



11

びっくりするごみの量！！

あひびわ
山形県赤川



12

図 1-4(2) 環境省の講演資料（つづき）



どんなものが多いの？：品目

＜撮影によるサンプリング＞

品目	品目
1 紙類	1 紙類
2 プラスチック容器・包装	2 プラスチック容器・包装
3 プラスチック容器・包装	3 プラスチック容器・包装
4 プラスチック容器・包装	4 プラスチック容器・包装
5 プラスチック容器・包装	5 プラスチック容器・包装
6 プラスチック容器・包装	6 プラスチック容器・包装
7 プラスチック容器・包装	7 プラスチック容器・包装
8 プラスチック容器・包装	8 プラスチック容器・包装
9 プラスチック容器・包装	9 プラスチック容器・包装
10 プラスチック容器・包装	10 プラスチック容器・包装

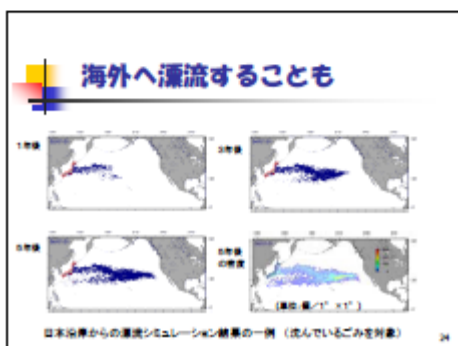
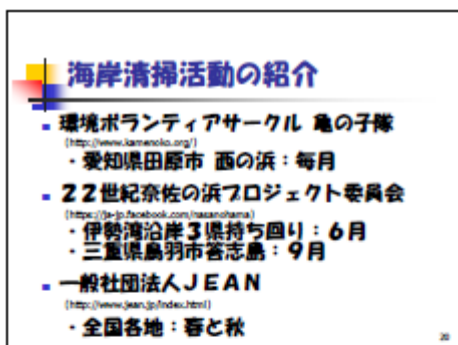
＜撮影によるサンプリング＞

品目	品目
1 紙類	1 紙類
2 プラスチック容器・包装	2 プラスチック容器・包装
3 プラスチック容器・包装	3 プラスチック容器・包装
4 プラスチック容器・包装	4 プラスチック容器・包装
5 プラスチック容器・包装	5 プラスチック容器・包装
6 プラスチック容器・包装	6 プラスチック容器・包装
7 プラスチック容器・包装	7 プラスチック容器・包装
8 プラスチック容器・包装	8 プラスチック容器・包装
9 プラスチック容器・包装	9 プラスチック容器・包装
10 プラスチック容器・包装	10 プラスチック容器・包装

17



図 1-4(3) 環境省の講演資料（つづき）



III-12

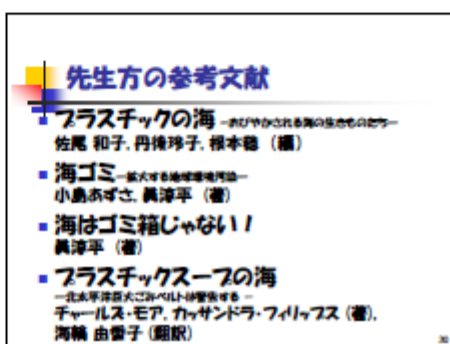
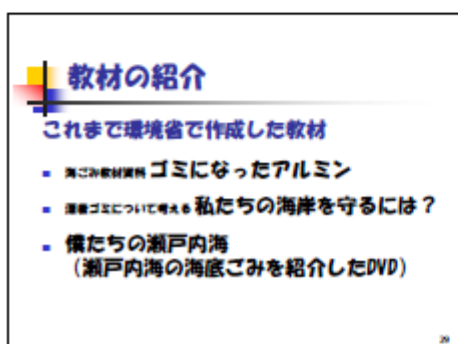
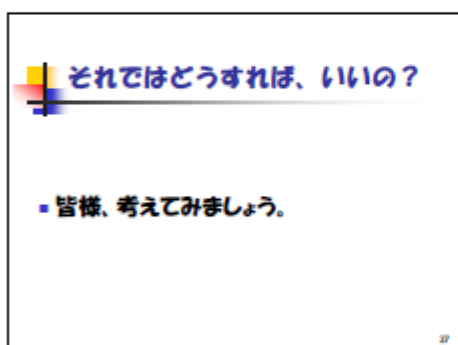
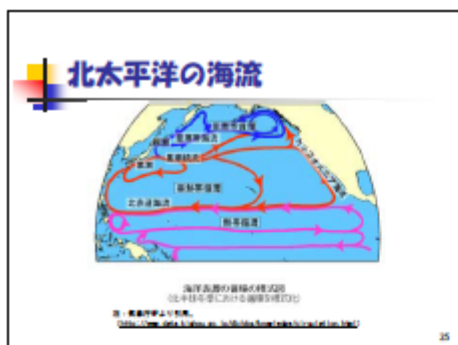


図 1-4 (5) 環境省の講演資料 (つづき)

① ふるさとのきれいな海を守ろう！

ESD
の要素



能力
態度



プログラム
の目標

このプログラムでは、浜に流れ寄るゴミを通して、川と海のつながりや、人々の生活と自然環境のかかわりに気づき、ふるさとのきれいな海を守りたいという心を育てる。また、子どもたちの主体的な活動を支えることで、地域を愛する心を育て、よりよい自然環境を創り出すために活動することができる力を育てるという観点から次のように設定する。

○浜のクリーンアップ活動を通して、ふるさとの海を守りたいという心を育てる。

○ポスターやチラシ、看板などを作り、それらを通して地域に呼び掛ける活動を通して、地域の人々とのかかわりながら、子どもたちが主体的に活動しようとする気持ちを高める。

プログラム
の概要

ESDを意識した環境教育プログラムでは、持続可能な地域の創造にいかに関与していくかが一番の課題である。これを実現していくためには、次世代を担う子どもたちに「ふるさとを愛する心を育てること」が最も大切になる。山や川、森・海など、どの地域において活動するにしても、単に「楽しさを味わう」だけで終わるのではなく、その楽しさからその地域のよさを見つめ、そのよさを守っていくことの必要性を学ぶことが重要である。

このプログラムは「海」に焦点を当て、漂着ゴミと向き合い、何とかしようという活動を通して、ふるさとの海を大切にする心を育てるものであり、将来にわたって持続可能な社会を創っていくことに結びつくプログラムである。

学習指導要領との関連

学年	教科／領域	学習内容
小学校3年	総合的な学習の時間	
小学校4年		
小学校3年	社会	目標(1)、内容(3) 地域の人々の生活にとって必要な飲料水、電気、ガスの確保や廃棄物の処理について、次のことを見学、調査したり資料を活用したりして調べ、これらの対策や事業は地域の人々の健康な生活や良好な生活環境の維持と向上に役立っていることを考えるようにする。 ア. 飲料水、電気、ガスの確保や廃棄物の処理と自分たちの生活や産業とのかわり。
小学校4年		

出典：環境省(2013) ESD 環境教育モデルプログラムガイドブック, pp69.

図 1-5(1) ESD 環境教育モデルプログラムガイドブックの該当箇所

プログラム(単元・題材)の展開の流れ

総時間 12時間

活動・学習内容	指導・支援の方法、ポイント等(教材・必要物)
これは何だろう / 海岸のごみの様子を見に行こう 海の「ゴミ」への関心を高め、海に行き行ってゴミを確かめたいという思いをもつ。 ○提示されたものを見て考える。 ○海に出かけ、漂着ゴミと出会い、感じたことを話し合う。	導入では教師が海から拾ってきたゴミを見せる。 「これは何だろう?」という問いかけで題材と出合わせ、「海岸へゴミの様子を見に行きたい」という思いを持たせる。 (ポイント) - 事前に、名前がついたゴミや驚くようなゴミを集めておいて見せる。 - タイミングよく、海にいったゴミを確かめたいという思いを引っ張り出すようにする。 「どうしてこんなにゴミがあるんだ」という疑問をもつなど、関心を高めるような出合いを工夫する。 - 浜に多くのゴミがあることに子どもたちが怒りや疑問を覚えるような問いかけをする。 (ノート・デジカメ) *活動現場に行くまでの安全への配慮 *活動現場での安全への配慮 *デジカメでゴミの写真を撮っておく。
どうしてこんなにゴミがあるんだろう / ゴミを集めて分別してみよう ○ゴミを分別しながら感じたこと・考えたことを話し合う ・「燃えるゴミ」「燃えないゴミ」「再利用できるゴミ」など大まかにゴミを分別し、どうしてこんなにゴミがあるのか考える。 ・ゴミはいったいどこから流れてきたのかを話し合う。	分別しながらゴミがどこから来たかを予想する場を設定する。 ・記名されたゴミが見つければ、その場でその地域を話し合ったり、教室に戻ってから地図帳で探したりして、現場との距離などからどうしてここにあるのか話し合わせる。 ・流されてきたものが多いことに気がつくように声をかける (ポイント) - 子どもたちが十分に活動できるように時間を保証する。 - 子どもたちのどんな感想でも受け止め、深められるように声をかける。 (ゴミ袋・軍手・ノート・デジカメ) *活動現場に行くまでの安全への配慮 *活動現場での安全への配慮 *デジカメでゴミの写真を撮っておく。 *子どもたちの活動の様子も撮っておくとよい。
自分たちができることを考えよう ○海のゴミをなくすためにできることを話し合う。 ○きれいな海を守るために自分たちができることは何かをグループごとに考える。 ○ポスターやチラシ、看板を作るなどの作業を行う。	(ポイント) - 自分たちが拾うだけではなくならないという気付きから、多くの人に伝えたいという思いを大切にする。 - 管理者の行政・漁協などよく相談し、ゲストティーチャーとして授業に参加してもらい、子どもたちにアドバイスをもらう場を設ける。 - ポスターやチラシ、看板など、呼びかけるための手だてを考え、製作する場を設定する。 (画用紙・ペンキ・木材など)

出典：環境省(2013) ESD 環境教育モデルプログラムガイドブック, pp69.

図 1-5(2) ESD 環境教育モデルプログラムガイドブックの該当箇所

	活動・学習内容	指導・支援の方法、ポイント等（教材・必要物）
11 ・ 12 時間目	ふるさとのきれいな海を守るために行動しよう ○ポスターや看板をどこに設置したらよいか、チラシなどはどこで配るかを考える。 ○ポスターや看板を設置したり、チラシを配ったりする。	・ポスターや看板を設置するには許可や設置場所の地域の人との合意も必要であることも気づくようにする。 ・制作したポスターやチラシ、看板を配布させたり、設置させたりする時間を保証する。 ＊安全に留意する

その後の展開例等

ふるさとのきれいな海を守る心を育て、主体的に活動する気持ちを高めて実際にポスターや看板をつくっても、その場限りになってしまう懸念がある。

大切なことは「きれいな海を守りたい」という子どもたちの心・願いをより多くの人に広げることである。

そのためには、「きれいな海を守る心を広げよう」と題して、海には、その場で捨てられるゴミだけではなく流れてくるゴミが多いという現状を知らせ、きれいな海を守りたいという思いを伝える『手紙を書く』活動を実践したい。

しかし、単純に1人の子のこばだけの手紙では海の現状はよく伝わらない。A4サイズ1枚程度の大きさに現場の様子がわかる写真と子どもたちが思いを記入できる枠を作るなど工夫したい。

また、学級あるいは学校という単位の中でみんなの思いを伝えるためには、みんなの思いをこばにしたメッセージを作り添えることが有効である。

メッセージの作成の際には、「海にゴミを捨てないで下さい」ということばではなく、「きれいな海を守る活動に協力をして下さい」とか「僕たちと一緒にきれいな海を守っていきましょう」という前向きな呼びかけを考えさせるとよい。

地域で実践するときの補足情報

○クリーンアップ活動を進める時には地域の行政（環境課・リサイクルセンターなど）

・漁協などにも問い合わせてみるとよい。

○海の環境を学ぶことができる体験活動を企画するときは、以下のページが参考になる。

・伊勢湾流域再生ネットワーク

伊勢湾流域再生コミュニティネット <http://www.isewan.org>

・海に学ぶ体験活動協議会（CNAC） <http://www.cnac.sectown.jp/>

出典：環境省(2013) ESD 環境教育モデルプログラムガイドブック, pp69.

図 1-5(3) ESD 環境教育モデルプログラムガイドブックの該当箇所

		
会場：田原文化会館	亀の子隊の鈴木氏挨拶	環境省挨拶
		
趣旨説明	環境省の講演	亀の子隊の鈴木氏の講演
		
ディスカッション	ディスカッション	アンケート調査

図 1-6 当日の開催状況の写真

1.4.2 議論の内容

ディスカッションでは、以下のような意見が出た。

- ・海洋ごみをテーマに環境教育を行っていた時期があったが、実は個人的には取り上げるのが嫌だった。それは、海岸に下見に行くと、その場で捨てたと思われるごみたくさんあった。しかも、海を生活の生業の場としている漁師が捨てたと思われる網やロープだったり、生活から出るプラスチックのトレイだったりした。大人が捨てたごみの後始末をなぜ小学生にさせなければならないのか、という思いがあった。小学4年生は総合学習の発表が「海」と決まっていたので、海をずっと好きでいたいというところへ持っていきたいという気持ちがあったが、海のごみを見て自分自身がいやになっている気持ちがあるのに、子供たちにきちんと教えられるのか、心を育てられるのかという思いで授業をスタートした。結果的には、自分が好きになってしまえば、抵抗感無くできるということが分かった。

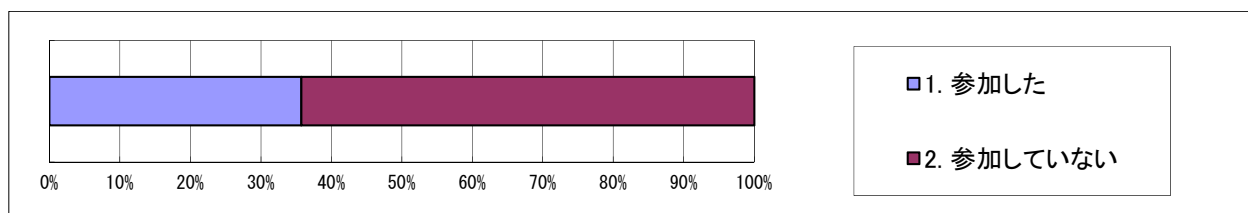
- 今の子供たちは、海が近くてもあまり海に行かないので、総合学習の時間を何十時間も使って、一学期は全て海遊びをさせた。二学期になると、子供たちは海が好きになっていて、そうすると自然と落ちているごみに目が行くようになった。自然と、ごみを拾う活動を始めよう、捨てないように呼びかけよう、看板を作って立てようと、子供たちの話し合いで決まった。
- 亀の子隊の始まりも、小学校の授業で行っていたものの発展です。私も、海を好きになってもらって、そこから始めるの一番いいと思う。亀の子隊で出会った子供たちは、海にごみがあることを知っていて、海に遊びに行くと自然にごみを拾い始めた。驚くほどの量があるので、来週も来ようよということになっていった。
- ESD の環境省のモデルプログラムガイドブックを配布したが、これに海ごみのことをとりあげてもらった。全国どこでも簡単にできるようなプログラムにしています。できれば、自ら取り組んでみてもらえるとありがたいです。
- 自身は海のない地域の学校にいる。子供たちは海ごみのことを知らないし、どういう風に取り組んでいけばいいのか、難しいと思っている。
- 環境省の方に学校に来ていただいて、教えて頂けるとよい。
- 子供たちに伝えるときには、それ以上のものを知っていないと、表面的なものだけになってしまう不安がある。ごみをテーマにするなら、より身近な街中に落ちているごみに興味が行くし、自分事として考えされられ、学習が進めやすい。その点から、海ごみはテーマにしづらいと思う。ただ、前回と今回で、正規のルートで処理されるべきごみが、海ごみになってしまっていることも知ったので、街中のごみを扱う中で、海ごみへと発展させていくこともできるかなと考えている。
- 亀の子隊の子供たちの感想を見ると、ごみの量への驚きや、清掃後はきれいになって気持ちがいいという感想がある。やってみないとわからないことなので、授業というと考えが及ばないが、とりあえずやってみることが大事だと思った。
- 川のごみなどのごみ拾いに取り組んだことはあるが、海のごみはない。海のごみはその量の多さに躊躇してしまう。拾った後の処理をどうしてよいかもわからないので、身近な川や公園に留まってしまう。
- ボランティアの活動に参加すれば、処理を無料で受けてくれるところがあるので、一番やりやすいのでは。
- 亀の子隊の活動でも、市の清掃センターに引き取ってもらえる。
- ESD のプログラムも、環境省から文科省を通じて各県教育委員会に利用してもらえるよう案内が届いているが、県からは届いてこない。環境省が全国で集めたこのプログラムは、現場の我々の目には止まらない。行政システム上の問題があるのでは。現場の人間は非常にやりにくい。全国のいろいろな資料を現場の人間が手軽に受け取れるという状況になれば、もう少し取り組む姿勢も変わってくると思う。
- 個々の先生が教材を用意して準備するのは難しい。各学校の総合学習の担当者が中心になって、どの学年でも環境問題を扱うように考えていかなければならない。
- お互いにどのように取り組んでいるか、紹介しあうことも一つの方法。自分もやってみようかなという気持ちになるのでは。

1.4.3 アンケートの集計・分析

(1) 開始前アンケート

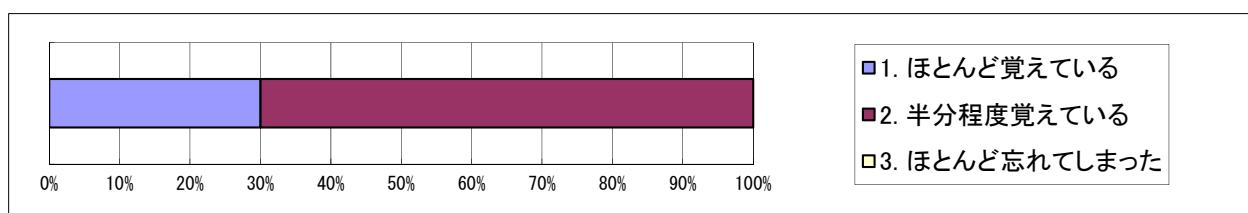
今回のワークショップの参加者は28名で、その内10名が昨年度も参加していた（問1の回答）。以下、問2～6は、昨年度参加の10名に対しての回答で、問7は初めて参加の18名に対しての回答である。

問1．昨年のこのワークショップに参加しましたか？



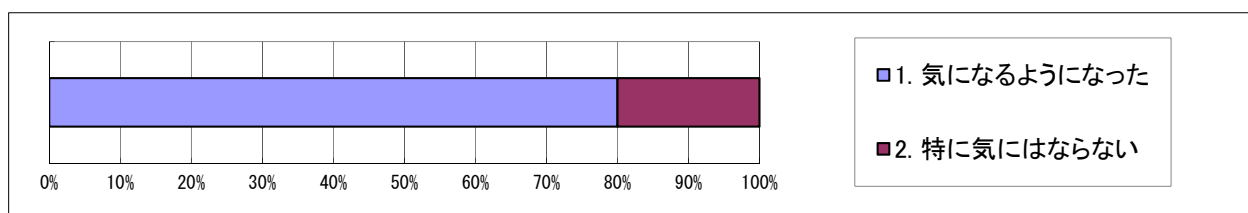
問2．昨年実施したワークショップの内容を今も覚えていますか？

（去年参加した10人が対象）



問3．昨年のワークショップ以降、海洋ごみに関するニュースなどが気になるようになりましたか？

（去年参加した10人が対象）

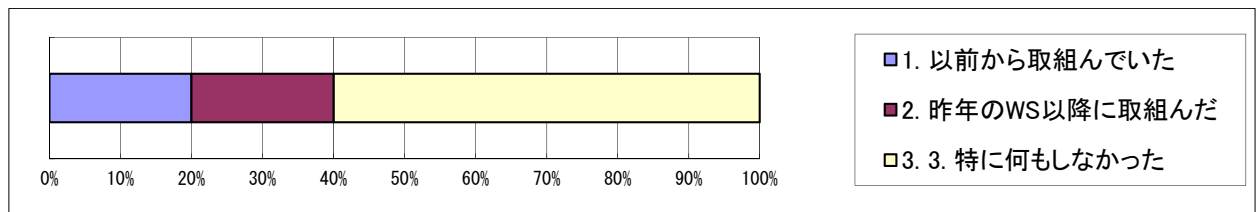


【特に気にならない理由】

- ・海洋ごみに関するニュースをあまり見なかった
- ・海洋ごみに関するニュースが、あまり大きく取り上げられていないため。

問4．海洋ごみを出さない対策として、ご自身でも何か取組みをされましたか？

（去年参加した10人が対象）



【1. 以前から取組んでいた】

- ・車にゴミ袋。
- ・ゴミを捨てないように意識して生活している。

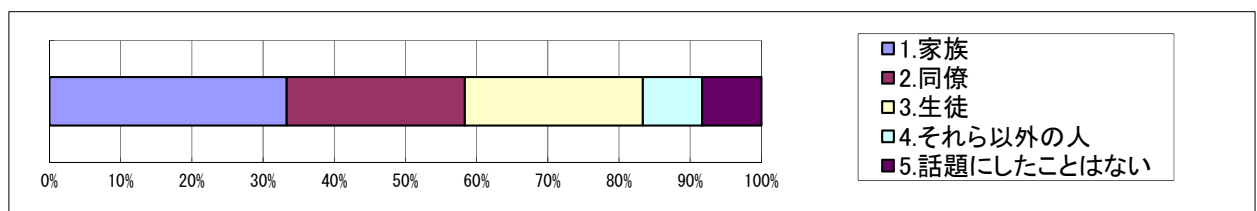
【2. 昨年のWS以降に取り組んだ】

- ・ごみの分別を正しくして捨てる。

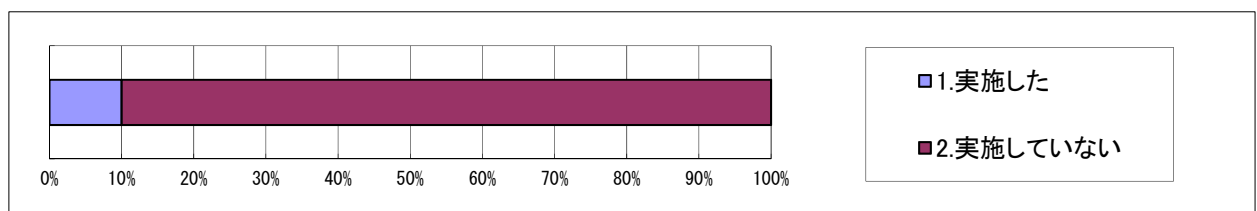
【3. 特に何もなかった理由】

- ・海洋ごみという意識はなく、ごみ全体を考えて、生活している。ごみ処理はきちんとするように心がけている。
- ・普段のゴミの分別くらいしか、特に行っていません。
- ・気になっていたが、できなかった。
- ・ごみを出さないように心がけたが、処分方法を守って出すくらいのことしかしていないため。

問5. 昨年のワークショップ以降、実際に誰かと海洋ごみを話題にしたことがありますか？
(去年参加した10人が対象。複数回答)



問6. 昨年のワークショップ以降、実際に海洋ごみに関して、生徒に環境教育をしましたか？
(去年参加した10人が対象)



【1. 実施した】

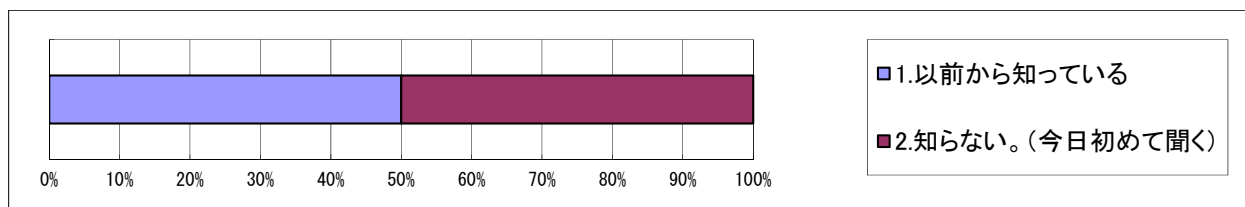
- ・内容：浜辺のゴミと海の生き物について
- ・実施上の課題：身にしみては、やはりわからない。フィールドワークが必要。

【2. 実施していない】

- ・学校の近くに海がないため、海に足を運ぶことがなかなかできない。
- ・十分な時間がなかったから。

- ・時間的な余裕がなかったため。
- ・時間をとって活動をする計画をたてることができなかったため。
- ・カリキュラムとして取りあげる時間がなかった。
- ・授業としてくみたてる時間がないため。

問 7. 海洋ごみの問題を知っていますか？（初めて参加した 18 人が対象）



【 1. 以前から知っている 】

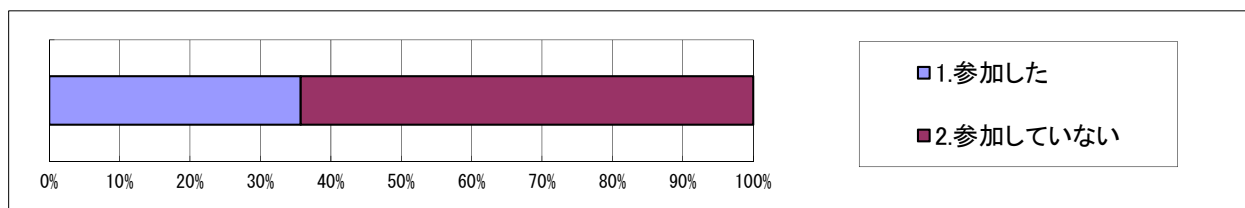
- ・中学生の時に海岸クリーン活動を行っていたため。
- ・小学生のころの清掃活動を通して。
- ・総合的な学習の時間に環境問題を扱ったため。
- ・中学生の頃、学校行事で表浜の清掃を行ったことから知った。
- ・ニュースや新聞。
- ・ESD のイベントにて。あとは、TV ニュースなど。
- ・海に行くたびにゴミを目にし、TV などでもゴミの問題を取りあげていたことがあるから。
- ・海岸に集まってくるゴミ、生き物に影響するゴミ。
- ・本校のボランティアクラブが亀の子隊の活動に参加させていただいている。
- ・亀の子隊やドリーム会の活動を通して。

（参考） 去年参加した方

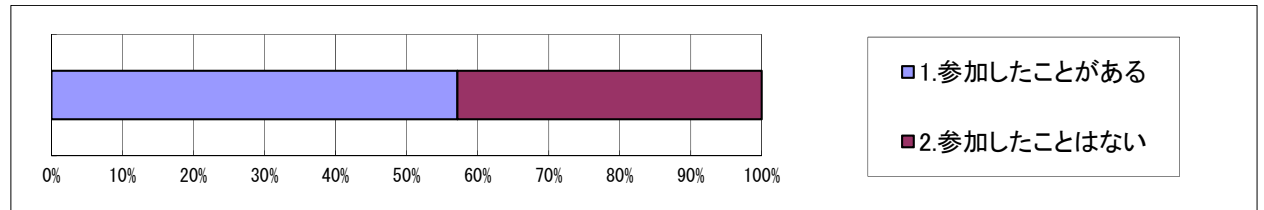
- ・小学生のころの清掃活動を通して。
- ・テレビのニュースや亀の子隊の行動パンフレットなどから。
- ・昨年度、この会に参加したため。
- ・昨年のワークショップ。

（ 2 ） 終了後アンケート

問 1. 昨年のこのワークショップに参加しましたか？

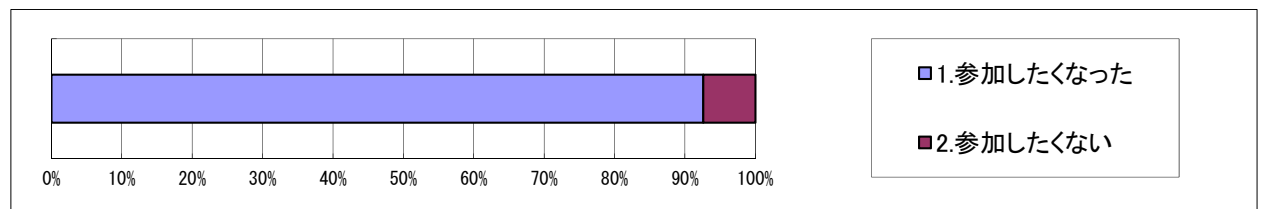


問 2. これまでに、海洋ごみに関連する活動に参加したことがありますか？



- ・ 海岸清掃
- ・ 中学生の時に参加した海岸クリーン活動
- ・ 白谷海岸清掃
- ・ ボランティアサークル亀の子隊
- ・ 地域の海岸清掃
- ・ 海のゴミひろい
- ・ 環境教育について
- ・ 中学生の頃、表浜清掃に（フェスティバルというような名前）
- ・ ESD のイベント、中学生時代に中学で行っていた海岸クリーン活動
- ・ 表浜ふれあいフェスティバル
- ・ 地区の海岸清掃、学校行事

問 3. 今後、海洋ごみに関連する活動があれば、参加したくなりましたか？



【 1. 参加したくなった】

○内容

- ・ 海岸清掃：2 人
- ・ まずは海洋ごみ集め
- ・ 海岸清掃、今回のようなワークショップ（勉強会、講和など）：3 人
- ・ 講演
- ・ 海洋ごみを学ぶ会
- ・ 環境教育について
- ・ 地域の活動
- ・ 海洋ごみを取り扱った授業についての知識を共有できる会
- ・ 学校行事、または授業の 1 つとして企画し参加

○理由

- ・ 以前から、海を守ることに関心がある
- ・ 今まで、あまり気に留めなかった海洋ごみを知ることができたため。
- ・ 海洋ごみの現状の改善が必要だと感じたから、参加したくなった。また、教員側が活動

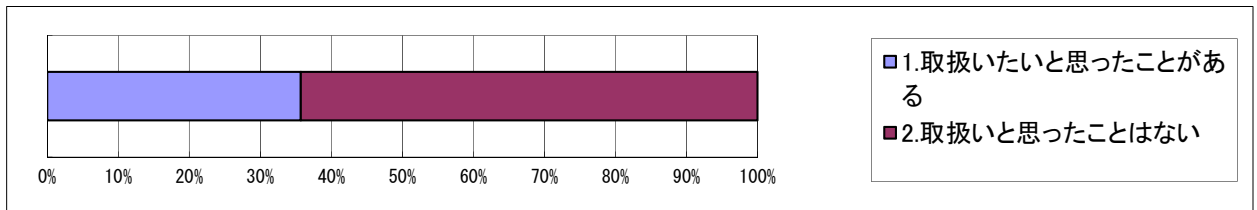
し、知ることが大切だと感じたから。

- ・「やってみたら、わかる」という意見を聞いて
- ・昨年度も参加し、より興味深くなった
- ・息子と参加して子どもにも考えさせたい

【2. 参加したくない】理由

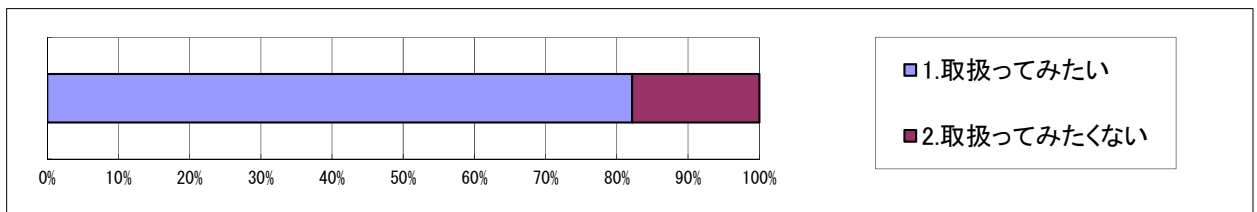
- ・現在、1年目で余裕がないのが本音です。

問4. これまでに、環境教育（授業）で海洋ごみを取扱いたいと思ったことはありますか？



- ・取扱いと思ったことがあるけれど、本当に大変。まず、時間、そして、自信がないです。

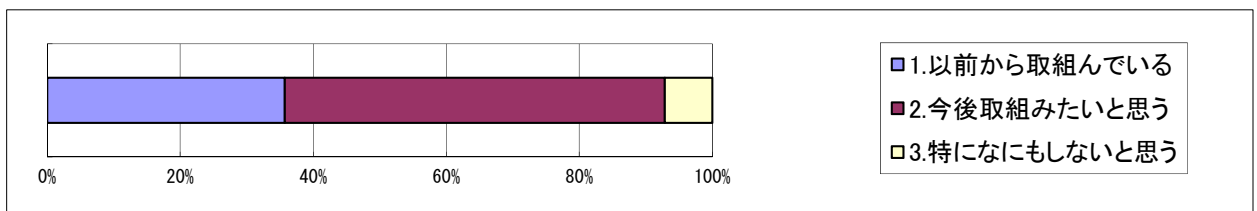
問5. 今後、環境教育（授業）で海洋ごみを取扱ってみたいと思うようになりましたか？



【2. 取扱ってみたいくない】

- ・他の活動との関係でむずかしいと感じた。
- ・討論を聞く限りでは、実際行うのは難しいと感じたから。
- ・子供からの問いが本気にならないのでは。
- ・カリキュラムが、だいたい決まっており、教材をおこすのが難しいため。
- ・行事が多くて実践できない。

問6. 海洋ごみを出さない対策として、ご自身でも何か取組みたいと思うようになりましたか？



【1. 以前から取組んでいる】

- ・海岸に行ったら、ごみを持ち帰る。
- ・ごみを持ち帰る。
- ・ごみ処理。

- ・ごみの正しい分別。
- ・ごみを出さないようにする。
- ・身回りのごみについて考え、海の環境にも広げた。
- ・ごみは持ち帰り、分別して出す。
- ・10年前に小学校の総合で。

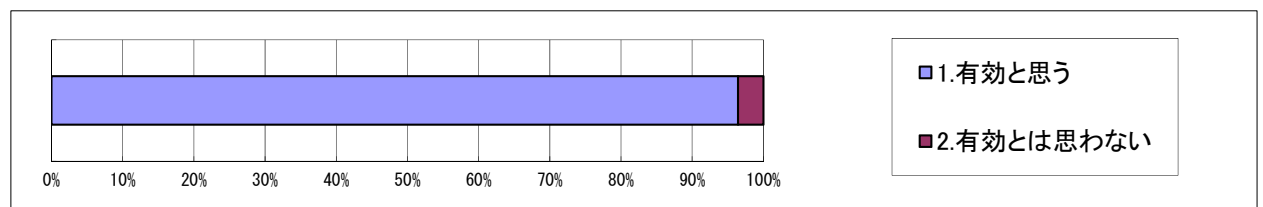
【2. 今後取組たいと思う】

- ・子供と看板をつくる。
- ・海にごみを捨てない「マナーを守る」を広める
- ・正規のルートでゴミを処分する。処理ルートから外さない。
- ・当たり前の人としてのマナーを大切にする。
- ・とにかく、ごみを出さない。機会があれば、ボランティアに参加。
- ・海釣りに行った時に、なるべくごみになるようなものを持っていかない。
- ・よびかけ。
- ・ごみのしっかりとした分別。
- ・校区に海はないが、授業でとりあげたり、ボランティアサークルに参加するように呼びかけたりした。
- ・海へ行った時はごみを持ち帰る。気づいた時に拾うなど。
- ・海洋ごみの実情を知る。直接足を運ぼうかと。
- ・環境教育のために海洋ごみを取りあつかい、授業を研究したい。
- ・ごみをきちんと処理する。
- ・ごみを減らす工夫。
- ・校区にある海を見直し、漁業とゴミとの関連をきりつけて学習を深めていきたい。

【3. 特になにもしないと思う】

- ・今までと同じように海洋ごみに限らず、悪いごみを出さないようにしたいとは考えている。
- ・何をすればよいか具体的に分からない。

問7. 今回のようなワークショップ形式は、海洋ごみに関する環境教育の進展に有効と思いますか？



【1. 有効と思う】

- ・ただし、周囲に住んでいる人々にメリット等が具体的に感じられる場合に有効と思う。

【2. 有効とは思わない】

- ・環境教育を「やらなければならない」という位置付けして、文化省や学校がしなければ、進展はしない。

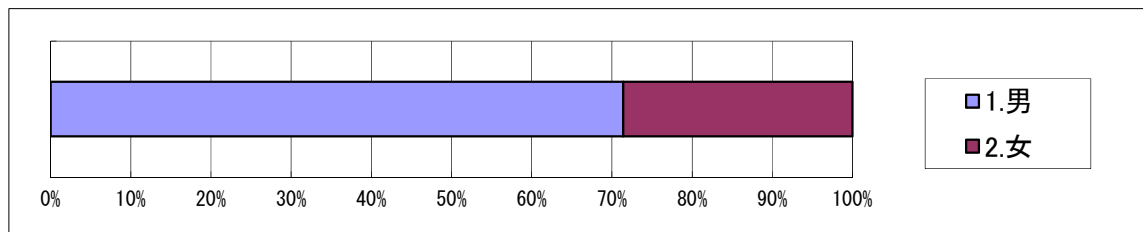
問 8. このようなワークショップを続ける場合、教師の立場から、本日の内容に関して改善すべき点やご要望があればお書きください。

- ・集めたごみを最後まで運んで処分してくれるところがある、という準備ができれば、大勢の人たちが真剣にごみを集めてくれると思うし、自分たちも新たな取り組みとして行いたい。
- ・討論のテーマが大きすぎるかなと感じた。あまり知識がないことで討論するのは苦しいかもしれない。
- ・学校や部会の連携が必要。
- ・実物を持って学校に来てほしい。また、そういう機会があることをPRするとよいのでは。
- ・CD（環境省の講演のパワーポイント）はとてもプラスになる。
- ・具体的に授業で取り上げるときの流し方が知りたかった。
- ・フリートークになっていたのも、海洋ごみを教材にするためにというテーマがあるとよい。
- ・現場研修で行ってみるのもよいと思った。
- ・たくさんの資料を頂いたので、今後の参考にしたい。
- ・海洋ごみの問題をどれだけ「問題」として捉えるか。教材自体が問題であるものは、小学生だと、高学年でも難しいところがある。4年生で防災を扱っているが、巨大地震ながら本気で問題として捉えている人が大人でも少ない。こういった教材としての難しさを何とかしていく方法を考えることが大切だと思う。
- ・ごみに対する知識が少ない教師が多いと思うので、事前に知識をつけてくる必要があると感じた。そうすれば、もう少し有効的な意見交換ができると思う。
- ・環境教育を総合学習や教育活動の一部などに組み込んでいただけると、取り組みやすくなる。
- ・環境問題をどう取り扱っていけばいいのかわからず、手つかずになっていたのも、今回いろいろな取り組みを聞けて、取り扱ってみようかと思った。もっと環境問題について勉強していけないといけないと思った。
- ・議論の時間がもう少しあれば、より多くの意見が出ただろう。テーマが絞られていたら、より発言しやすかったように思える。
- ・海洋ごみの教材化のためにも、資料がまとめられたものが手軽に扱えるようになっているとうれしい。
- ・様々な立場の先生が一気に話し合うのは、思ったことを言いづらい。同世代、同じ立場の人同士での話し合いを入れてみてはどうか。
- ・教師も子供に環境の大切さを伝えていくのだが、教師も教える小道具（資料）が必要。教師の研修の場として、このような機会が持てれば大変有効だと思う。
- ・各自が普段取り組んでいる環境教育を提案することで、深まっていくと思う。
- ・海を守る大切さ、海岸にごみが多いということはよくわかり、どうしていかなければいけないかということもよくわかる。教師の立場からだと、海洋ごみを扱った実践例、環境教育でどのような成果がえられたのかなどの内容も聞かせていただけるとありがたい。

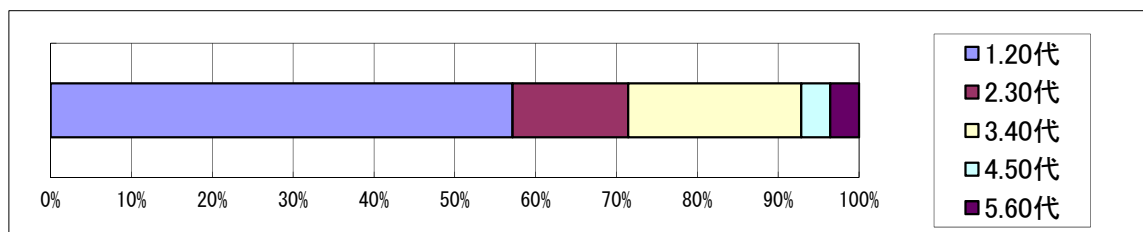
- ・テーマが参加者にとっては話づらかったように思う。事前に参加者にアンケートをとり、参加者の実態や意識を把握しておけると、さらにディスカッションが実のあるものになるのではないかと思う。

(3) 参加者の属性

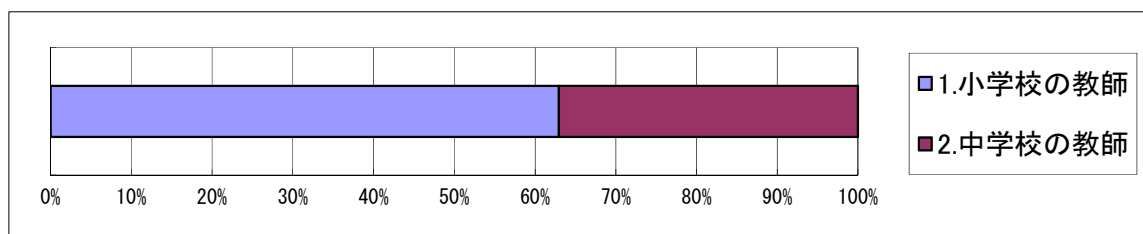
性別



年齢



教師の区分



2. デポジット・リファンド制に係る調査

2.1 目的

デポジット・リファンド制や前払い処分料金制の先進事例について調査を実施し、導入ができた要因、運用上の課題等について把握することを目的とする。

2.2 調査内容

漂着ごみの発生抑制の効果的な対策の一つとして期待されるものに、デポジット・リファンド制や前払い処分料金制がある。本調査では、先行する導入事例についてヒアリング調査を実施し、導入が可能となる要因、実施に当たっての課題を抽出し、今後の他地域への展開について検討した。ヒアリング調査は、生活系のごみに対する事例について1件、漁業系のごみに対する事例について1件実施した。

2.3 ヒアリング実施に当たっての観点

ヒアリングの実施にあたり、法政大学の松波検討員にお聞きすべき観点について伺い、下記の指摘を頂いた。

- ・ 導入の経緯
- ・ 導入ができた要因
- ・ 運用状況
- ・ 導入の効果
- ・ 運用上の課題
- ・ 今後必要な対応
- ・ 地域外からの対象物の流入対策

2.4 生活系ごみに対するヒアリング調査

2.4.1 調査方法

静岡県熱海市初島では、飲料缶のデポジット・リファンド制度を導入している。そこで、熱海市役所を訪問し、取り組みの内容についてヒアリングを行った。また、初島に市役所の方にも同行いただき、現地を視察した。

2.4.2 ヒアリング結果

ヒアリング結果は、以下のとおりである。

①導入経緯

平成9年9月20日に環境問題をテーマに市議会が開いた「青空会議」において、環境宣言がなされた。ここで、議員から「東京の八丈島で空き缶などのデポジット制度の導入を平成10年度より実施すると聞いたが、すでに、大分県の離島の・姫島村が昭和59年度に実施し、現在も続けており、熱海市でもどこか適当な場所があればデポジット制度を導入したらどうか。」との提言を受けた。

この提言を前向きに検討する旨答弁され、市環境課が具体的方法を県も含めて検討してきた中で、10年度予算として、空き缶回収機購入費 510 万円、宣伝費として 20 万円の計 530 万円を計上。県も理解を示し、上記 510 万円ののうち 210 万円の補助金が決定している。

これらを踏まえ、市が県や初島区との事前打ち合わせを数回重ね、初島区、初島漁協、初島クラブ、富士急興業、熱海市の 5 者で 4 回検討会を開き、現在に至ったもの。

(参考) 初島の現況

- ・面積等 0. 4 7 3 k m² 1 3 2 世帯 2 4 7 人
- ・主要施設 初島クラブ (ホテル・フィッシャリーナ)、バーベキューセンター
- ・入込み客数 2 2 万人／年 1 万 8 千人／月 (平成 8 年度)

②導入ができた要因

初島では廃棄物の分別がきちんと行われており、島民の環境に対する意識が高いと感じられる。それ故、島内に空き缶が散乱していることに対し、対策が必要との認識が島民にあったのではない。そこに、熱海市からのデポジット制導入の打診がマッチしたと思われる。また、当時エコアイランド構想があり、静岡県としても初島は県内唯一の離島であることから、補助の必要性を感じられものと思われる。

③運営主体

空き缶回収機、預り金の管理システム全体を円滑に運営していくために、初島デポジット・システム運営協議会を設置する。

- ・構成員 初島区・初島漁業協同組合・初島クラブ・富士急興業・熱海市
- ・業務 預り金の管理、回収機の維持管理、空き缶の回収と保管等

④システム概要

- ア. デポジット缶の対象は、島内の自動販売機及び漁協スーパー、バケーションランド売店で販売された飲料缶とする。(初島クラブのホテル館内、施設内、フィッシャリーナは除く)
- イ. デポジット缶の対象か否かの識別するシールは貼らない。
- ウ. 小売価格に 10 円上乗せして販売する。
- エ. 預り金は 10 円とする。
- オ. 購入者は回収機により預り金が戻される。
- カ. 空き缶回収機は、港、ダイビングセンター、バケーションランド、漁協スーパーに 1 台ずつ計 4 台設置する。

⑤初島デポジットシステムの実績及び機器の運用状況

(1) 回収実績

初島デポジットシステムは、初島における空き缶の散乱防止、再資源化の促進を目的として、平成 10 年 11 月から実施されている。このシステムは、対象となる飲料缶に 10 円を上乗せして

販売し、島内に設置されている空き缶回収機で空き缶と引き換えに返金するというものである。空き缶回収機は、当初島内 4 箇所に設置されていたが、機械の老朽化などにより、現在は初島港待合所及び初島漁協スーパーの 2 箇所になっている。

表 2-1 回収実績

年度	販売個数	回収個数	回収機による 回収率
平成 10 年度	24,367	16,356	67%
平成 11 年度	96,312	59,845	62%
平成 12 年度	93,303	57,236	61%
平成 13 年度	67,005	41,822	62%
平成 14 年度	56,749	45,602	80%
平成 15 年度	56,946	39,786	70%
平成 16 年度	54,168	41,874	77%
平成 17 年度	56,718	20,880	37%
平成 18 年度	58,612	22,614	39%
平成 19 年度	67,303	23,234	35%
平成 20 年度	62,924	25,015	40%
平成 21 年度	57,543	26,618	46%
平成 22 年度	60,009	20,891	35%
平成 23 年度	47,995	16,243	34%
平成 24 年度	37,582	13,443	36%

(2) 機器の運用状況

- ・平成 10 年度は、11 月～3 月までの実績（開始時 4 台の稼動）
- ・平成 16 年 12 月～ 17 年 11 月まで、機器の故障により一部機器回収不能
- ・平成 20 年 11 月、機器の故障により一部機器回収不能（バケットラント）（3 台の稼動となる）
- ・平成 21 年 5 月、機器の故障により一部機器回収不能（バケーションランド）
- ・平成 23 年 10 月～機器老朽化により使用不能（バケーションランド）（2 台の稼動となる）

※販売個数の減少は、缶に替りペットボトルが増えたためと考えられる。

⑥導入の効果

島内の空き缶の散乱はなくなり、当初の目的を達成できた。

⑦漂着ごみの観点からの導入効果

漂着ごみは、当時それほど問題となっていなかったため、漂着ごみに対する効果は認識されていない。

なお、漂着ごみが初島で問題となったのは、平成 22 年 9 月の台風 9 号による集中豪雨によるものである。県外の河川から大量の流木が発生し、初島にも多くの流木が漂着した。それらは、撤去の努力もされたが、一部現在でも海岸に残っている。

⑧現状及び運用上の課題

- ・当初の目的は、既に達成している（空き缶等の散乱防止や資源化）。
- ・島民は利用していない（清掃工場に可燃ごみ同様 直接搬入）。
- ・漁協職員が払戻金の補充、回収缶の抜き取り作業を行っているが、手聞がかかる。人員不足である。
- ・塩害による機器の腐食が著しく、機器の長期使用ができない。
- ・離島であるため、故障時の対応や機器のメンテナンスが困難である。

⑨流入対策

地域外からの流入に対して、特別の措置は取っていない。それでも回収率が 100%を超えることはないので、問題ないと考えているとのこと。

⑩その他

図 2-1 に示すような啓発活動を実施している。

「初島デポジットシステム啓発キャンペーン」実施要領

◎「初島デポジットシステム啓発キャンペーン」を実施し、市民や観光客にデポジットシステムへの協力と環境美化について呼びかける。

- | | | | |
|-------|--|---------------|--|
| 1 日 時 | 平成24年10月6日（土）午前9時50分から10時30分まで | | |
| 2 場 所 | 熱海港（初島航路栈橋） | | |
| | 初島デポジットキャンペーン1回目 | AM 9:50～10:00 | |
| | 初島デポジットキャンペーン2回目 | AM10:20～10:30 | |
| 3 配布物 | ポケットティッシュ | | |
| | 初島デポジットキャンペーン | 500個 | |
| 4 参加者 | 市民生活課職員（環境センター含む） | | |
| ◎ その他 | ポケットティッシュ配布時に
「デポジットシステムにご協力ください！」
（初島デポジットキャンペーン）等の呼びかけを実施。 | | |



図 2-1 初島デポジットキャンペーンの様子

	
フェリーの待合室	待合室内の空き缶回収機
	
島内唯一のスーパー	スーパー内の空き缶回収機
	
回収機の腐食状況(1)	回収機の腐食状況(2)
	
当初回収機のあった場所	清掃センターでの分別 (ペットボトル)

図 2-2(1) 初島の状況の写真

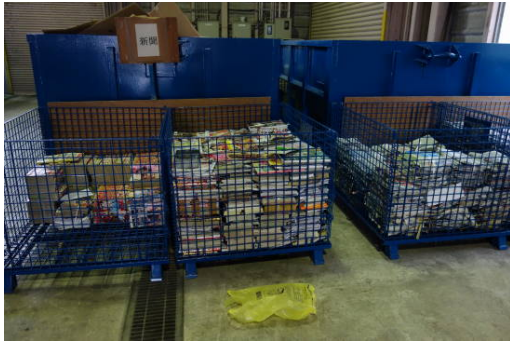
 Sorting bins at a cleanup center. Labels above the bins indicate categories: 外モノ類 (Outer items), 緑色ビン (Green bin), 白色ビン (White bin), and 茶色ビン (Brown bin).	 A machine labeled "スチロールホスト" (Styrofoam roller) used for processing styrofoam waste. A large pile of white styrofoam pieces is visible next to it.
清掃センターでの分別（ビン類）	清掃センターでの分別（発泡スチロール）
 Sorting bins at a cleanup center, showing various metal items and containers being processed.	 Sorting bins at a cleanup center, showing various paper and cardboard waste being processed.
清掃センターでの分別（金属）	清掃センターでの分別（紙類）
 A large pile of brown organic waste in a container, with a shovel resting on it, indicating the composting process.	 Sorting bins at the Initial Island (初島). A sign above the bins reads: "注意 初島では、ごみをひん類・ガソリン・燃えるごみ、と区別しています。ご協力をお願いします。 初島区" (Attention: At Initial Island, we distinguish between paper, gasoline, and combustible waste. Please cooperate. Initial Island District).
清掃センターで堆肥化	初島島内での分別
 A large pile of driftwood and logs on a rocky beach, representing floating waste (driftwood) on Initial Island.	 A pile of plastic waste, including a yellow corn cob and various plastic fragments, on a rocky beach, representing floating waste (plastic) on Initial Island.
初島の漂着ごみ（流木）	初島の漂着ごみ（プラスチック類）

図 2-2(2) 初島の状況の写真

空き缶デポジット

飲料缶を回収機に投入すると

預り金 **10円** が戻ります

回収機設置場所

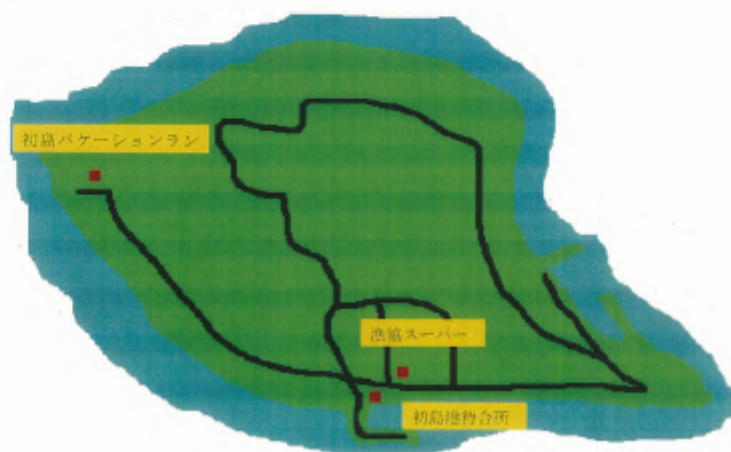


図 2-3 空き缶デポジットのちらし

2.5 漁業系ごみに対するヒアリング調査

2.5.1 調査方法

兵庫県姫路市坊勢島にある坊勢漁協では、漁具の購入に際してデポジット制を導入している。(兼廣私信)。そこで、坊勢漁業協同組合を訪問し、取り組みの内容についてヒアリングを行った。なお、ヒアリングには兼廣座長にもご同行頂いた。

2.5.2 ヒアリング結果

ヒアリング結果は、以下のとおりである。

① 導入の経緯

- ・合併して姫路市になる前の家島町の時代には、廃網なども町の処分場で引き取ってくれていた。家島町としては、採石、海運、漁業が3産業であり、漁業が重要な位置づけであった。
- ・合併して姫路市になってからは、本来は産廃である廃網を処分場で引き取ってもらえなくなった。
- ・坊勢漁協では海をきれいに維持したいとの意識が高く、漁協から産廃業者に処分を依頼することとした。処分に出さなければ、廃漁具で港のスペースが埋まって自分たちが困るという意識もあった。産廃業者に出す際、きちんと分別をすれば、有価物で引き取ってもらえるものもあることから、分別をすることとした。一方、分別困難なものなど、処分費がかかるものもあることから、漁具の販売時に40円/kgを予め上乗せして販売し、処分費を賄うこととした。漁協の役員で決めて組合員に説明したが、反対はなかった。

② 導入ができた要因

- ・坊勢の漁業者が、海を守りたいという意識が高かったからだろうとのこと。上述のように、漁具の販売時に処分費を上乗せすることは漁業の役員自ら決めており、組合員にも反対はなかった。

③ 運用状況

- ・分別は、産廃業者との相談で、有価物5種類、処分費のかかるもの2種類、計7種類の分別となった(図2-4)。特に買取額の大きい漁網の種類を分別しやすいよう、3個の回収容器(写真)を各港に設置した。この容器は、島内に現在40基ある。
- ・回収容器は、船での運搬が容易になるよう、フレコンパックがセットできる大きさとし、積み込みの作業性を考慮して、下部中央が開く容器を独自に作成した。
- ・平成18年度から運用開始したが、平成19年度には、それまで有価物であったものが、全て処分費がかかることとなった。
- ・処分費も徐々に値上がりし、現在では全て38円/kgとなっている(図2-5)。
- ・しかしながら、この仕組みを止めようという話は出ておらず、今後も継続していくつもり。
- ・現在、40円/kgの上乗せ料金だけでは、船での収集・運搬費も考えると足りていないが、ワイヤーロープや錨など有価物があるので、その収入を充てている。

④導入の効果

- ・ 廃漁具は、家島町の時代と変わらず、適正処理されている。

⑤漂着ごみの観点からの導入効果

- ・ 底引き網が主であることから、海底ごみが問題である。海底ごみは、漁具もあるが、生活系が多い（漂着ごみはペットボトルが多い）。また、漂流ごみとして、台風後などの流木には困っている。
- ・ 海底ごみに対しては、前払い処分料金制と別に、操業時の持ち帰り制度を実施している。この効果が出ていて、海底ごみは少なくなってきた。

⑥運用上の課題

- ・ 40 円/kg の上乗せ料金では、処分費を賄うのが困難になっている。
- ・ 有価物でなくなったのは、想定していたよりも、よごれや匂いがある、分別（漁網からロープや錘類を外す）が徹底されていないという問題もあるだろう。

⑦今後必要な対応

- ・ 兼広先生から、デポジットの仕組みに漁網メーカーを入れてはどうかとの提案が出された。
- ・ これに対しては、メーカーから購入した漁網をそのまま使っているのではなく、他のロープなどを使って独自に漁具を仕立てており、廃棄する際にメーカーが引き取ってもらえないだろうとのこと。完全に分別するには、人件費がないとのこと。
- ・ 先方からは、海の廃漁具が減れば漁船保険組合は助かるのだから、そこが何かしてくれてもいいのではという意見があった。

⑧対象外の漁具への流入対策

漁協を経由しない個人での漁具の購入もあることから、販売店に対して、図 2-6 に示すような依頼文書を出すことで、対策を取っている。

⑨その他

- ・ FRP 船の廃船処理費のため、基金制を導入し、処理費用を積み立てている。
- ・ 底曳き網の操業時に海底ごみの持ち帰りを実施している。離島漁業再生交付金等を活用して、持ち帰ったごみの買い取りを行っている。
- ・ 海岸清掃も、漁家婦人らにより 2～3 回／年行っている。

廃漁網の回収容器等の写真を、図 2-7 に示す。

坊勢漁業協同組合様 廃棄品御見積

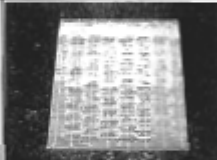
	写 真	名 称	買 取 額	備 考
①		漁網 PA(ナイロン)	15円/kg	受取場所:姫路市飾磨区妻鹿 ※ロープ、錘類は撤去してください。 ※残渣物の付着が無い様に洗浄をしてください。
②		漁網 PE(ポリエチレン)	5円/kg	受取場所:姫路市飾磨区妻鹿 ※ロープ、錘類は撤去してください。 ※残渣物の付着が無い様に洗浄をしてください。
③		漁網 PA(ナイロン)	5円/kg	受取場所:姫路市飾磨区妻鹿 ※ロープ、錘類は撤去してください。 ※残渣物の付着が無い様に洗浄をしてください。
④		海苔簾 PE(ポリエチレン)	5円/kg	受取場所:姫路市飾磨区妻鹿 ※ロープ、錘類は撤去してください。 ※残渣物の付着が無い様に洗浄をしてください。
⑤		鉄 屑	2円/kg	受取場所:姫路市家島町坊勢
⑥		混合漁網 海苔簾(竹付)	処分費 25円/kg	受取場所:姫路市飾磨区妻鹿 6-2-12
⑦		混合廃棄物	処分費 35円/kg J-17	受取場所:姫路市飾磨区妻鹿 ※ロープ、錘類は撤去してください。

図 2-4 買取額及び処分費

坊勢漁業協同組合御中ご検討事項

①現在、混合魚網はリサイクルが困難で焼却処分になっております。

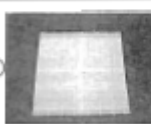
海苔簾(竹付)以外は混合廃棄物と同様の処分費にてお願い申し上げます。

②混合廃棄物の処分費を32円/kgから38円/kgに変更お願い申し上げます。
(分別が困難な上、RPFなどのサーマルリサイクルが出来ないため)

⑥ 	混合漁網 海苔簾(竹付)	処分費 23円/kg
⑦ 	混合廃棄物	処分費 32円/kg



変更後単価

⑥ 	海苔簾(竹付)	処分費 23円/kg
⑦ 	混合廃棄物 (混合魚網)	処分費 38円/kg

③現在、有価物として分別していただいている魚網のなかで、匂いのきついものはリサイクル不能となり、焼却処分しております。ご理解のほど宜しくお願い申し上げます。

図 2-5 処理費の変更

平成18年11月20日

御 中

坊 勢 漁 業 協 同 組 合
代表理事組合長 上 村 広 一

廃漁網処分費徴収に関するお願いについて

晩秋の候、貴社益々ご清祥のこととお慶び申し上げます。

日頃は当組合並びに当組合員の需要に最大限お答え頂き、良品を供給頂いておりますこと、厚く御礼申し上げます。

早速ですが、標記の件につきまして、貴社もご存じのとおり漁業に使用後廃棄された漁網・網類については、産業廃棄物として取り扱われその処分についても産業廃棄物処分業許可証受有者へ委託しなければならず、多額の処分費用が発生しております。そのような中、当漁協に於いては、離島であるが故、これら廃棄物の収集・運搬・処分費について漁協が実施していかなければならず、この対応について苦慮していたところでありますが、先日海苔養殖業の代表者と協議し、以下のことが決定しましたので、お知らせ致しますとともに、その対応についてご協力頂きますようお願い申し上げます。

決定事項

当漁協資材課で販売する商品（漁網、網）につきましては、一律40円/kg処分費を加算して販売することとする。

貴社へのお願い事項

1. 漁協を経由している商品（網）で、直接組合員個人に送付する商品（網）については、必ずkg数を表示した売上処理（請求、納品）をして頂く。
2. 全く漁協を経由せず、当漁協組合員と直接取引をする場合は、貴社の販売価格に商品kgあたり40円を加算頂いた分を組合員に直接請求頂き、その代金を回収した分を月締めで当漁協へ送金して頂く。

これについては、入金日付、氏名、数量など別紙の送金明細一覧表を記入して送付下さい。

大変煩雑な作業になり、誠に申し訳ございませんが、何卒事情をご理解の上宜しくお取りはからい下さいますようお願い申し上げます。

振込先 みなと銀行/坊勢出張所
普通預金 11037
坊勢漁業協同組合

図 2-6 坊勢漁協のデポジット制における流入対策

	
回収容器	回収容器
	
港に置かれたフレコンパック	港に置かれた金属類

図 2-7 坊勢漁協の廃漁網の回収状況等

3. 検討会の開催

3.1 目的

本調査で実施する調査内容及び調査結果につき、学識経験者／専門家の立場からご検討、ご指導いただいた。

3.2 検討会の構成

「漂着ごみ状況把握調査検討会」の検討員坑井を表 3-1 に、「漂流・漂着ごみ原因究明・発生抑制対策調査検討会」の検討員構成を表 3-2 に示す。

表 3-1 「漂着ごみ状況把握調査検討会」の構成員

(敬称略、50 音順)

氏 名	役 職
いそべ あつひこ 磯辺 篤彦	愛媛大学沿岸環境科学研究センター環境影響評価予測分野 教授
かねひろ はるゆき 兼廣 春之	大妻女子大学家政学部被服学科 教授
さくらい けいいち 櫻井 謙一	公益財団法人海と渚環境美化・油濁対策機構 専務理事
たかだ ひでしげ 高田 秀重	東京農工大学農学部環境資源科学科 教授
ば ば やすまさ 馬場 康維	大学共同利用機関法人情報・システム研究機構統計数理研究所 特命教授
ふじえだ しげる 藤枝 繁	鹿児島大学水産学部 教授
やまぐち はれゆき 山口 晴幸	防衛大学校建設環境工学科 教授

表 3-2 漂流・漂着ごみ原因究明・発生抑制対策調査検討会」の構成員

(敬称略、50 音順)

氏 名	役 職
かねひろ はるゆき 兼廣 春之	大妻女子大学家政学部被服学科被服材料学研究室 教授
ふじえだ しげる 藤枝 繁	鹿児島大学水産学部 教授
まつだ み や こ 松田 美夜子	生活環境評論家
まつなみ じゅんや 松波 淳也	法政大学経済学部 教授
みちだ ゆたか 道田 豊	東京大学大気海洋研究所 所長補佐 教授

3.3 検討会の議事内容

漂着ごみ状況把握調査検討会及び漂流・漂着ごみ原因究明・発生抑制対策調査検討会について、幅広い観点からご検討いただくため、両検討会を合同で2回開催した。

各回の開催日時及び開催場所、主な議題をに表 3-3 示した。

表 3-3 合同検討会の議事内容

検討会の名称	日時と場所	主な議題
第1回 合同検討会	平成26年1月8日(水) 10:30~13:00 主婦会館プラザエフ シャトレ	(1) 平成25年度漂着ごみ対策総合検討業務の 全体計画 (2) 海岸漂着物量把握調査計画 (3) モニタリング調査計画 (4) 有害な漂着物対策の検討 (5) 原因究明・発生源対策調査計画 (6) 総合討論
第2回 合同検討会	平成26年3月11日(火) 9:30~12:00 主婦会館プラザエフ シャトレ	(1) 前回議事録及び指摘事項 (2) 海岸漂着ごみの現存量の推計に係る調査 結果 (3) 漂着ごみの種類及び漂着量を把握するた めの調査結果 (4) 原因究明・発生源対策調査結果 (5) 総合討論

3.4 第1回合同検討会の議事次第及び議事録

3.4.1 議事次第

第1回合同検討会 議事次第

議 事

開会（10:30）

1. 環境省あいさつ
2. 資料の確認
3. 検討員の紹介〔資料1、資料2〕
4. 座長選任
5. 議事
 - （1）平成25年度漂着ごみ対策総合検討業務の全体計画(案)〔資料3〕
 - （2）海岸漂着物量把握調査計画（案）〔資料4、参考資料4-1〕
 - （3）モニタリング調査計画（案）〔資料5〕
 - （4）有害な漂着物対策の検討〔資料6、7〕
 - （5）原因究明・発生源対策調査計画（案）〔資料8〕
 - （6）総合討論
6. 連絡事項

閉会（13:00）

配布資料

- 資料1 漂着ごみ状況把握調査検討会 検討員名簿
- 資料2 漂流・漂着ごみ原因究明・発生抑制対策調査 検討員名簿
- 資料3 平成25年度漂着ごみ対策総合検討業務の全体計画(案)
- 資料4 海岸漂着ごみの現存量等の推計に係る調査計画(案)
- 参考資料4-1 現存量の算定に関する過年度の調査結果と本年度の対応
- 資料5 漂着ごみの時間変動の推計に係る調査計画(案)
- 資料6 日本海沿岸地域等への国外由来と推測される廃棄物の漂着に係る実態把握について
- 資料7 日本海沿岸地域等への廃ポリタンク等の漂着状況について（平成24年度分）
- 資料8 原因究明・発生源対策調査計画（案）

3.4.2 議事録

※ 敬称略、発言者名は姓のみ

開会（略）（10：30）

1. 環境省あいさつ

環境省：今年度の事業をこの時期から始めることになり、大変恐縮である。来年度からは複数年契約が可能になるので、これまで実施できなかった季節別の調査等が可能となる。来年度以降の予算確保のためにも、調査の効果や成果をきちんと整理していく必要があるので、検討員のみなさまにもぜひともご協力いただきたい。

2. 資料確認（略）

3. 検討員の紹介（漂着ごみ状況把握調査検討会）〔資料1〕（略）

4. 座長選任

昨年度にひきつづき、兼廣検討員に座長をお願いすることです承された。

5. 検討員の紹介（漂流・漂着ごみ原因究明・発生抑制対策調査検討会）〔資料2〕（略）

6. 座長選任

昨年度にひきつづき、兼廣検討員に座長をお願いすることです承された。

7. 議事

（1）平成25年度漂着ごみ対策総合検討業務の全体計画(案)〔資料3〕

高 田：有害な漂着物の調査の中には、今、問題になっているプラスチックとそこに吸着するもの、あるいは含有するものについても有害性を文献調査等する、という理解で良いか。

事務局：本業務とは別の業務で、有害物質やプラスチックに吸着する物質に関する意見交換会のお願いをしており、そこでは特にマイクロプラスチックのような微細なプラスチックの吸着について検討したい。本業務では中国製の青色プイのようなもう少し大きなものを対象としており、これまで環境省が都道府県に対して調査を行っている。その調査方法等について本日はご議論をお願いしたい。

山 口：有害物質については様々な問題があり、その評価や検討にはとても時間がかかる。本業務は工期が約1か月しかないので評価をしていくのは難しいが、できるだけ材料を集めて、問題点の整理はしてほしい。

馬 場：漂着ごみ原因究明・発生源対策モデル調査において、「教師を対象とした効果的な普及啓発方法」とあるが、このような啓発活動には短期的な効果と長期的な効果がある。今回は効果をはかる方法まで考えているか。ただ啓発しただけというのは良くない。

事務局：今回もアンケートを実施して効果をはかることを考えている。今年度は上流域、下流域の施すが、下流域は昨年度と同一地点で実施する。昨年度からちょうど 1 年経っている
ので、前年度の効果があつたかどうか分かるようなアンケートを実施する。昨年度は普
及啓発を実施後、1 か月で事後アンケートをとることとなり、あまりにも期間が短いため
アクションが起こせない状況での調査であつた。

兼 廣：今回は教師を対象としているが、できるだけ幅広く一般の方も対象に含めたらどうか。

事務局：今回は特に環境教育推進したいと考えたので、教師の方を対象とした。

環境省：本業務の検討会については、今回は合同という形式をとっているが、来年度からはひとつ
の検討会として設置することを考えている。それぞれのご専門から多方面にわたったアド
バイスをいただければ良いと思う。

(兼廣先生より、ごみに関連する映画『TRASHED－ゴミ地球の代償－』をご紹介いただ
いた)

(2) 海岸漂着物量把握調査計画(案)〔資料 4、参考資料 4-1〕

兼 廣：日本の海岸にどのくらい漂着ごみが流れ着くのか、あるいはたまっているのかという量は、
数年前から検討されているがまだ正確には把握できていない。今回は 2010 年からの調査
結果を出しているが、この現存量というのは、1 年間に海岸に流れ着くごみの量と考えて
良いか。

事務局：参考資料 4-1 の 10 ページに年ごとに、1 年間の現存量を示している。

磯 辺：漂着ごみの量が年 1 回程度の調査で本当に把握できるのか、常々疑問に思っている。例
えば 1998 年に Ribic が出した論文では、1 か月に 1 回の調査を 6 年間継続して調査をし
た結果があるが、データにばらつきがあり、一度風が吹くと一気に量が増える、とのこと
である。また、自身も 90 分に 1 回カメラで海岸を撮影しその画像解析を 2 年間継続した
ことがあるが、1 週間で大きく変動してしまうという結果であつた。つまり、1 か月に 1
度取得したデータではミスリードする可能性が高いということである。よって、次年度以
降、モニタリング方法についてもし検討の余地があるようなら、手作業で測るのではなく、
もっと思い切った新しい展開を考えたいほうが良い。最近の「国際ジャーナル」に投稿され
た論文でも、手作業での調査結果は、サイエンスの観点からはリジェクトされる傾向にあ
るとのことである。自身ではウェブカメラを使った自動計測システムを開発しているが、
ほかにもいろいろな方法があるので、今後は少し違う展開を考えたいほうが良い。

事務局：今のご指摘は、資料 5 で示している漂着ごみの年変動、季節変動の把握についての調査
手法に対するものと賜つた。資料 5 は、ある特定の海岸でどのような時間変動をしてい
るか、ということについての調査である。全国の 7 地点で調査しているが、年 1、2 回し
か実施できていないので、これをもって時間変動を把握するというのはご指摘のとおり無
理があると思っている。今後、より短時間での変動を測るような調査方法を導入していけ
ればと考えている。一方、資料 4 は、各県及び日本全国における漂着ごみの現存量を推
定するため、より広い地点や面積をカバーしたいという意図から、様々な清掃・回収結果
をアンケートで把握するという手法を取っている。

兼 廣：例えば、毎月 1 回の調査でも、突発的に流木が漂着するだけでも、重量や割合が大きく変わるので、組成を調べる時には注意しなければならない。まだまだ改善点があるので、ご意見をいただいて今年度以降につなげていただきたい。ウェブカメラを利用したモニタリングは非常に有効であるが、どこまで定量的に測ることができるかという点もある。

磯 辺：この調査では人工物に限っているのではないか。流木が漂着するのはある意味自然のことである。

事務局：現存量を推定するにあたってはいくつかの調査結果を収集しており、その中には人工物だけ調査しているものもあるが、我々が実施しているアンケート調査では流木は除外していない。流木は自然物ではあるが、場所によっては景観の維持のため撤去しなければならない場合もあり、また、その処理には多くの費用がかかる。清掃費の予算確保のためにも、流木の量を把握する必要があるといった行政上の観点から流木も含めている。

環境省：これまでの調査でも流木や自然系のごみも回収しているが、回収や処理には相当の費用がかかるので除外していない。

環境省：境省：現存量の計算方式について 4 点ほどご検討いただきたい。1 つめとして、港湾区域のデータについて。港湾区域は実際の港よりも広大なエリアが含まれている。一般的には港の中の清掃はされているが、港湾区域全体には離島などのエリアも含まれていて、そこは清掃の対象にはなっていない。そうすると、港湾区域の原単位として利用するにはあまりにも過少となってしまうのではないか。実際に回収しているのは限られた部分なのに、それを海岸線長で割ってしまうのはあまりにも無謀ではないか。

2 つめとして、2006 年の海岸 4 省庁のデータとの比較について。海岸 4 省庁の調査では、現存量は積み上げ方式で計算されているのに対し、本調査では回収実績にあるところには 2 分の 1 をかけている。同じ条件にはなっていないので、それらを比較して良いかどうか。

3 つめとして、回収実績が不明な海岸について。回収実績が不明な海岸は、おそらくこれまで回収したことがない海岸が大部分であると予想される。一方、回収を頻繁に行っているところはむしろ 1 回あたりの回収量は少ないと予想されるが、さらにこれに 2 分の 1 をかけてしまうと、回収実績のないところが過小評価される場合があるのではないか。そもそも回収していないところはごみがないので回収しない、という意見もあるが計算方式としてこれで良いかどうか懸念がある。

4 つめとして、回収実績が 1 年以上前の海岸についてどの計算方式を当てはめるか、について。これは、回答どおり回収実績ありにあてはめるのか、すでに 1 年以上経過していることから、初めて回収されると判断するほうが妥当か。

事務局：アンケートでは「初めて回収するか」という設問なので、1 年以上前でも記録等があれば回収した、というデータになる。

兼 廣：さきほどもご指摘があったように、ごみの組成には注意していただきたい。生活ごみと自然ごみを区別しないと量的な把握は難しくなるので、ぜひ分けたほうが良い。自身も東京湾の海底調査のときには、生活ごみがいかに自然の海に流れ込むかということで、生活ごみを中心にとらえていた。金属の塊など、そのようなものは取り除かないと漂着ごみの性質が把握できなくなるので、改善点として検討してほしい。

(3) モニタリング調査計画（案）〔資料 5〕

磯 辺：ごみは材料別に分類しているが、もうひとつ漁具かそれ以外か、という分類もしたらどうか。発生抑制について考えたときに、陸からのごみが多い場所、漁具が多い場所によって、対策の取り方も違ってくるので、そのような分類のしかたもすると参考になるのではないかな。

事務局：現在の分類表でも、漁網やロープの項目を作っているので、漁具かどうかの解析は可能である。ご意見を参考にさせていただく。

兼 廣：漁具は生活ごみと違って、発生抑制もしやすい部分があるので、ぜひ分類したほうが良い。また、過去のデータから見ても、流木が占める割合は大きいので、その影響をどう見るか注意してほしい。

高 田：円グラフでの表現方法については、分類では自然物と流木を分けているので、グラフもその他に流木を含めずに分けたほうが良いのではないかな。流木対策にはかなりの予算をかけているとのことなので、流木の影響がよく見えるような表現にしたほうが良い。

松 田：ライターの国別割合について、N 数が 15 や 34 のものをわざわざ国別に割合をだす必要があるのか。国内で流通しているライターはほとんどが中国製なのではないかな。

藤 枝：国内で販売されているライターは、8 割近くが中国製と言われているので、製造元でみるとほとんどが中国製になってしまうが、これらはカタログがあるので現在では 8 割程度は分類が可能である。ペットボトルは、ラベルと形状で、ほとんどのものを判別できる。

松 田：沖縄県のこの地域でライターが 34 個あったというのは、この研究の中でどのように判断されるのか。

藤 枝：自身が海岸でこれまで回収したライターは 7 万個近くになる。1 海岸あたり 1,000 個、少なくとも 100 個は必要ということで集めているので、ここでの回収量は少なすぎであり、この数で全てを評価するのは間違いである。

兼 廣：使い捨てライターは情報を持っていることがあるので、精度や回収量を上げていけば、利用できるデータになる。

藤 枝：なぜライターを使っているかという、ペットボトルには販売店名は書いていないが、ライターには店舗の名前が書いてあるので、どこの地域で使われて配布されたかが分かる漂着物である。ここでは消費された国別にしているが、もっと数を集めれば、どの地域で販売、配布されたものがどこに流れ着いているか、ということ調べるのに利用できる。

兼 廣：ただし、生産地と捨てられる場所が違う場合もあるので、そのことは考慮しなければならない。

高 田：例えば、ライターやペットボトルは漁師が船から落としたり捨てたりするものもあるので、確実に陸上から出たものという指標があると良いのではないかな。海岸にある中国製のペットボトルのふたが、漁師が途中で落としたものなのか、本当に中国から流れてきたものなのかわからない。確実に陸上で廃棄されたものなのかどうか分かるものがあるかどうか、検討していただきたい。

藤 枝：今年、河口で回収したライターを分類した結果、やはり川の上流域地域のものが主だったので、川から流れてきていることは否定できない。また、中国広東省では昨年 7 月の台風

の影響で大量のごみ流れ出たが、調査の結果、広東省北東部梅州からのものが増えていた。これは台風による水害のあった地域と同じであった。

兼 廣：ライターの場合、刻印やラベルが見えなくて判別がしにくくなってしまうものはどれくらいか。

藤 枝：判別できるのは1割弱であるが、回収量が多くなれば相当な数になる。

（４）有害な漂着物対策の検討〔資料 6、7〕

磯 辺：環境省の環境研究総合推進費により、3年間にわたり、全国の海岸のプラスチックごみについて、あらゆる種類を集めてその中に含まれる有害重金属について調査した。それらのデータセットは提供できるので利用していただきたい。

試料中には塗料より鉛が検出されている、とあるが、これは塗料ではなく塩ビ用安定剤のステアリン酸鉛という添加物である。この特定漁具は中国の南部にある工場で製造されていることがはっきりしていて、我々も1個10円くらいで買い付けもしている。何年か前まで、中国の研究者を介して連絡をとりあっていたが、ここ1年ほどは連絡が来なくなっている。我々からの働きかけには限界がきていると感じているが、国から先方に対して申し入れなどはしていないのか。

環境省：環境研究総合推進費の調査に関して、省内できちんと共有できていないという問題点があるので、磯辺検討員の研究成果は有意義に活用させていただきたい。また、外国への働きかけについては、NOWPAPの枠組みの中では漂着物についての情報発信はしているが、具体的な企業名などまでは現状では示していない。この特定漁具は報道発表をしているが、記者からは青色＝中国＝悪いもの、というイメージを持たれている。一方で、日本で製造している黄色やオレンジは有害物質を含んでいない、といった誤解があるようである。よって、本当に中国製のものが影響しているのであれば指摘できるかもしれないので、その点は再整理が必要であると考えている。

兼 廣：基本的に塩ビ製の製品は、熱安定性を高めるために従来は鉛を使っているが、食品の包装材料も含めて、現在は鉛を使わないタイプに切り替えている。ガソリンのアンチノック剤や、今はもちろん使われていないが、おしろいに使う白色のものも鉛で、かつては歌舞伎役者が使用して病気になったこともあると聞いている。このような毒性があるので、取扱いには注意が必要である。水産関係に勤務している卒業生からは、塩ビ製のフロートは日本製のものもかなりあるそうなので、中国製のものだけとは限らない。インターネットを調べるとこれと同様のフロートの中国メーカーが掲載されているので、調べてみたかどうか。

塗料については、樹脂の安定剤や顔料の安定剤にも使うので、資料はその意味で記載されているのかもしれない。青や黄色などいろいろな色の顔料に鉛が使われており、樹脂を100とすると、5%前後くらいは含まれている。磯辺検討員のご研究においては、これが環境中に溶出することが問題であるという指摘である。

山 口：有害で危険な漂着物としては、ポリタンクやフロートの他に電球や蛍光灯管などの管球類がある。以前から沖縄では非常に多く漂着していたが、最近は全国的に多くなっている。これは電球をLEDに切り替えていることの影響もあるかもしれないが、漂着して

いるほとんどのものは古いタイプのものである。管球類には水銀の他に重金属類が十何種類含まれているので非常に危険である。また、廃油ボールも危険な漂着物である。年に1、2回大量に漂着することがあるが、これはタンカーからの流出のほか、不法投棄によるものも多いかもしれない。

自身もプラスチックについては調べているが、鉛だけでなくアンチモンや亜鉛、マンガン、アルミといった有害物質が含まれているし、溶出もしている。プラスチックには用途や機能を向上するため、遮光剤、難燃剤、絶縁材などが使われている。これらが生物の体内に入った場合の影響について調べているが、人間以外にも貝やヤドカリなどの底生生物に取込まれたときは、微量でも大きな影響を与えられとされる。また、同じプラスチックでも劣化したものと新しいものでは含有量や溶出量が変わってくるので、生物への影響についてその基準をどのようにつくっていくか、現時点ではまだよくわかっていない。これらの調査から安全なプラスチックというのではなく、あまりにもいろいろなものが溶出していることが分かったので、自身も学生も弁当箱を木製のものに替えたほどである。

また、破片化したプラスチックも砂などを汚染する可能性もあるので、ごみはなるべく早く回収するべき、ということを言えるようにするために重金属の研究をしている。本調査でも、もう少し広い観点で検討していただければと思う。

兼 廣：ご指摘のとおり、プラスチックには様々な添加剤が含まれていて、全く何も入っていないものはない。ただし、通常は口にしても問題がない程度の量ではあり、すべてが危険だということそれは少し極端かもしれないが、例えば子供が使う食器などは安全なものを使うようにするなどの注意は必要である。

高 田：直接口にするものにも、微量ながら有害物質を含んでいる。生物の食物連鎖の中での増幅や生物濃縮も考えると、低濃度だから良いと見過ごせる問題ではないと思う。発生源対策にも関連するが、いくら下流域で回収しても上流から次から次に流れてくる状況なので、不要なものは陸上での使用を控える、などの対策が必要ではないか。

山 口：2年ほど前、ポリタンクの中身を分析したことがある。9割くらいは空のものであったが、中身が入っているものを分析すると、pH計がマイナスになってしまうほどの強酸性であった。重金属もppbを超えてppmの高濃度で、鉛やカドミウム、砒素が環境基準の何十倍も検出されるので、非常に危険である。

同様に発泡スチロールもやっかいである。海岸に大量に漂着し、割れて植生の中にも入りこむが、発泡スチロールは多孔性なので海の汚れを吸着して、汚染物を他方面へ飛ばしてしまう。発生源対策に関連するが、すぐ割れないように改良するとか、子供たちだけでなく実際に利用している人たちへ向けて、科学的データをもとにより強く喚起していく必要がある。

高 田：発泡スチロールはスチレンを加熱しているので、製造の過程で多環芳香族炭化水素が発生する。その中には比較的濃度が高い発がん性物質を含んでいる、という論文が最近の雑誌に掲載されている。吸着だけでなく、もともと含んでいるものもあるので、発泡スチロールも有害なものとしてモニターする価値があると思う。

兼 廣：さまざまな観点から問題が出ているが、全てのプラスチックが悪影響を及ぼすのでは

なく、そういった可能性が含まれているということである。特に小さな分子は、いろいろな危険性をはらんでいる部分がある。

ポリ容器について、韓国ではノリの酸処理剤に使用している。日本でもノリの処理剤として酸処理は必ず行うが、ただし酸処理といっても水質を汚染しない pH が 2 以上のものを使用している。漂着しているポリ容器は過酸化水素の容器が多いが、ノリ養殖には過酸化水素は使用しない。過酸化水素は主に半導体やメッキの洗浄剤として使われるが、酸あるいはアルカリを混合して処理するという工程がある。日本では、廃ポリ容器はきちんと回収処理され、環境に漏れ出ないようにしているが、韓国の場合には処理費が高額のため、リサイクル業者を介して漁師らが再利用しているようである。ポリ容器の中身から重金属も検出されるが、重金属もメッキ処理で出てくる。メッキ処理の溶剤はアルカリ等で中和して固体になったものを処理するが、それが不十分なままノリの酸処理剤の溶液に混ざっているのではないか。日本と韓国の間では、これまで 2 回、漂着物についての会議を開催し、日本からの申し入れや対策を練っている段階である。

(5 分間休憩)

(5) 原因究明・発生源対策調査計画(案)〔資料 8〕

松 田：熱海市の初島は、行政が環境問題に積極的に取り組んでいる地域である。デポジット・リファンドシステムについては、次の展開をどうしていけば熱海らしいものにできるかが、彼らの悩みとなっている。初島での取組は 1998 年から開始しているが、当時はまだリサイクル法の施工前で、空き缶があちこちに散乱している中、海岸のごみ拾いという発想から始まったデポジットシステムである。ぜひ専門家の立場からシステムを評価しつつ、次の展開についてもご意見をいただきたい。

磯 辺：自身は、過去 3 年間、年間 10 回ぐらいの割合でサイエンスカフェとして、小学校の児童や地域の方を対象に、漂着ごみをテーマに啓発活動を行っている。今回は小中学校の先生を対象とすることで、ひいては環境教育につながるかと思うが、漂着ごみで海岸が汚れている、あるいは有害な化学物質を含んでいる、というのは非常にネガティブである。このことを突き詰めてしまうと、海に対して良いイメージを持ってもらえない。そこで、漂着ごみをあくまでも教材として利用することを心がけるようにした。例えば海流と季節との関係や風との関係など、もう少し広がりを持たせた環境教育にするための教材とすれば良いと考える。また、海洋学会や地方学会の専門家に講演してもらうなども良いのではないかと。

道 田：この普及啓発活動の効果について、この業務の中では閉じないかもしれないが、アンケートだけでなく、たとえば今回協力してくださる団体の活動がどう広がったのかなどをきちんとフォローしていくことが大事なのではないか。今回は愛知県、岐阜県が対象であるが、もし効果があった場合、これを全国に向けてどう広げていくか考えていかなければならない。海岸漂着物処理推進法にも国や地方公共団体は環境教育の中に海ごみ問題を取り入れること、とあるので、それがどう実践されているか、どこまで浸透している

かについても合わせて見ていくことが大切である。日本海洋学会には教育問題研究会というのを設置しており、この種の活動をいくつか行っているのも、必要であれば情報交換も可能である。また、つい先日発行の「漂着物学会誌」には藤枝検討員の論文が掲載されており、発生源対策を継続的に進めていくための提言がされているのでぜひ読んでいただきたい。

事務局：学会とのタイアップについてはぜひ相談させていただきたい。

兼 廣：我々は海が汚れている、どうしても言ってしまうがちであるが、海はきれい、ということがベースにあったほうが良いので、普及啓発は常にそのことを心がけるべきと、改めて思う。

高 田：1月に普及啓発活動をした後、暖かくなった時期に生徒に海岸を見せに行くということも計画しているか。

事務局：1月実施は工期との関係であり、そこまでは計画していない。

高 田：自身の **International Pellet Watch** という活動の中では海外の小学生も参加しているが、やはり自分が海岸に行って何かを見るというのは非常に大事だと思うので、暖かくなったら生徒を海岸に連れて行けるような取組を考えてもらいたい。また、生徒たちにとっては参加していることに非常に意味を感じるようなので、自分がこの活動の一員になっていることを意識できるような活動にするのが大事である。さらに、その活動が比較的大きな枠組みの中に入っていて、大きな絵の中の一つを描いていることが実感できれば、生徒は持続的に興味を持ってもらえるのではないかな。さらに、このような活動は他にもあり、自分が参加することで、全国的にも世界的にもつながるということが見えるようになると非常に良いことである。

兼 廣：普及啓発や環境教育を通して発生抑制等につなげていくための、その効果の検証についてはどう考えているか。

事務局：現時点ではアンケートによる効果の検証に限られているが、今年度は法の施行状況についても調査するので、その中で発生抑制の実施状況もアンケート項目に入れていくことは考えられる。

兼 廣：漂着ごみの原因としてよく言われているのは河川の上流域、中流域からのポイ捨てである。普及啓発等でポイ捨てがいかに減るかも調べたらどうか。

松 田：ワークショップの **PPT** の資料では、出だしのところで地球の中の海の実在についての解説を加えてはどうか。最初にきれいな海を見てもらい、参加者が共通の概念を持つてから、現状を伝え、ではこの海をこれから私たちはどうしていくか、自分たちの街をどうしていくか、を考えていくようなストーリーにしたらどうか。

櫻 井：ワークショップにおいて、今回の対象地域で、実際に海浜清掃をしている **NPO** 団体の活動状況も合わせて示したらどうか。岐阜市でも長良川の河川敷では実際に清掃活動が行われているので、そういったことも情報提供し、自分たちも参加しやすくなるような情報を伝えたらどうか。

(引き続き総合討論)

藤 枝：現存量の推計の際、現在の手法では今から 2012 年の結果を求めるということについて、

この手法が何に使われるのか、推計値が何のために使えるのか、また、集計に時間がかかり過ぎている、といったことを以前から指摘している。環境省からお話があったように、来年度から季節別のデータもとれるようになるのであれば、以前の海岸4省庁の調査の手法も含めて、もう一度ゼロから検証するつもりで、この数値に何を求めるのか、ただの科学的な結果にするのか、などについてもう一度しっかり議論する必要があるのではないかと考えている。

また、現存量を現在の手法で求めても、回収の結果どのような効果が得られるのかが全く分からない。回収しても現存量が減らないような、非常に難しい計算の仕組みになっているので、もう少し単純な方法で現存量と回収量を把握し、両者を比較することによって効果を評価できるような仕組みをぜひつくってほしい。

事務局：手法の見直しについては、来年度以降何か新しい方法がとれるかどうか、引き続き検討していきたいので、ぜひご意見を頂きたい。また、効果についてはご指摘のとおり、現存量に計算しなおしてしまうとならされてしまい効果が良く見えないので、例えばいつも同じ時期に同じ面積を回収しているというような場所の回収量を継続してみたいければ、トレンドのようなものが出てくるかもしれない。回収量単独で見ていくほうが、分かりやすいのかと考えている。

兼 廣：環境省としては、現存量の推定から漂着ごみは全国で数万トンくらいある、ということが分かれば良い、予算対策等においてもその目安が出れば良いというお考えか。

環境省：例えば、40億円の予算を回収に充てたとすると、単純に計算して5万トンから7万トンは回収できる。一方で実際の現存量もそれくらいだとすると、現存量から回収量を引くとほぼゼロになり、全ての海岸がきれいになっているはずであるが、実際はそうではない。そのことについて整合性をきちんと取る必要はあり、なぜそのような数字が出てくるのかについて、説明できる整理をしていきたい。

同時に、もっとスピーディーに結果を出す必要があるので、各自治体にお願ひし、前年度に行ったものについては、できれば夏前には集計できるようにしたい。

また、計算方法については難しいところや疑義のあるところ、あるいは合理的でないところがある。漫然とこれまでの方法を踏襲するのではなく、大胆にゼロから見直すことをまず検討し、来年度に向けて何をスタートさせるのか決めていきたい。来年度の予算確保に間に合うように、理論武装はしていきたい。

兼 廣：海岸に漂着するごみの現存量は人工ごみで2、3万トンから5万トンくらいであり、生活廃棄物は年間4,500万トンくらいで、そのうち生ごみ等を除いた人口ごみはおよそその半分だとすると、海に流出する量は0.1%程度にしかすぎない。割合的には極めて微々たるものであっても、海岸に出ると非常に大きな影響がある。回収されずに環境中に漏れ出してしまう量についての推定値はあまりないが、インターネットからの情報だとやはり0.1%くらいである。それをゼロにしようとするのは、かなり大変なことをしているのかもしれない。

松 田：特にプラスチックはかさの問題があるので、これを抜きにして議論はできないので注意してほしい。

我が国の海岸廃棄物のデータベースがこれほど甘いという現実を知り、驚いている。国際社会において日本はしっかりしたデータを持っている国になるべきである。この検討会

には専門の方々もそろっておられるので、次の 10 年間には、我が国が優れた海岸のデータベースを持っているというくらいまでにしたいと思った。

馬 場：普及啓発に関連して、ウェブカメラを利用して、清掃前後の様子をリアルタイムで配信すれば、それはかなりインパクトのあるものだと思う。検討していただきたい。

環境省：漂着ごみ対策については、今年度から来年度にかけて各都道府県、市町村に 100 億円の予算を充てている。これを単に使った、という話にしないで、きちんと結果を吸い上げ整理したものをまた提供する、といった循環をさせなくてはならないと考えている。国の予算と市町村の事業とをきちんと役割分担し、結果を出すようにしていきたい。

事務局より、議事録の確認のお願いと、次回検討会は 3 月を予定している旨連絡した。

以上

3.5 第2回合同検討会の議事次第及び議事録

3.5.1 議事次第

第2回合同検討会 議事次第

議 事

開会（9:30）

1. 資料の確認

2. 議事

（1）前回議事録及び指摘事項について〔資料1、資料2〕

（2）海岸漂着ごみの現存量の推計に係る調査結果について〔資料3〕

（3）漂着ごみの種類及び漂着量を把握するための調査結果について〔資料4〕

（4）原因究明・発生源対策調査結果について〔資料5〕

（5）総合討論

3. 環境省あいさつ

4. 連絡事項

閉会（12:00）

配布資料

資料1 漂着ごみ対策総合検討業務 第1回合同検討会 議事録(案)

資料2 漂着ごみ対策総合検討業務 第1回合同検討会での主な指摘事項と対応案

資料3 海岸漂着ごみの現存量の推計に係る調査結果(案)

資料4 漂着ごみの種類及び漂着量を把握するための調査結果(案)

資料5 原因究明・発生源対策調査結果（案）

3.5.2 議事録

開会（略）（9：30）

1. 資料確認（略）

2. 議事

（1）前回議事録及び指摘事項について〔資料1、資料2〕

（質疑なし）

（2）海岸漂着ごみの現存量の推計に係る調査結果について〔資料3〕

兼 廣：漂着ごみの現存量の推計を、これまでの検討結果を含めて見直しを一部するという事で、19ページの表でまとめているが、これが日本全国に漂着する量という理解で良いか。

環境省：2010年度については、回収量が少なかったなので、現存量も少ない値となっている。回収量が多くなればなるほど、現存量も明らかになってくるかと考えているが、この点についてはご議論いただきたい。

兼 廣：大雨や洪水など気象変動によって大きく変動するので、この変動に意味があるかどうかについてもご意見いただきたい。また、3ページの図にあるように、これまで原単位を2分の1にしていたところを削除したので、この点についてもご意見をお願いしたい。

環境省：3ページの図について、数式が違うようなので確認してほしい。

道 田：頻繁に回収している海岸ほど寄与率が大きくなるのではないか。大量に溜まる場所では、飽和状態になると再流出してしまい、また溜まり始めたところで頻繁に回収することになるが、日常的に回収が行われている海岸というのはそのような理解で良いか。

事務局：今は回収量をベースに計算しているので、結果的にそうになっていると思う。

兼 廣：毎日のように清掃してごみを回収すると、総量が違ってくる可能性があるということである。

道 田：単純にモデル化すると、飽和するところに向かって漸近していくので、そこを途中で回収すれば、結果的に多く回収することになる。ただ、他にバックデータはないので、今はこの方法をとるしかない。

馬 場：原単位を2分の1するかどうか、ということについては、どちらが良いかということはここで決めることではないと思う。算出の方法はある程度はっきりさせるべきであるが、理論的にどちらが正しいか、というのはある程度受け取る側に任せても良いのではないか。

櫻 井：19ページのまとめだけでは、日常的に回収されている海岸の寄与がどれくらいなのか、ということとはわからない。また、地域的に違うのか、回数がどの程度違うのか、ということもわからないので判断できない。

兼 廣：距離については、全国の海岸線延長距離になっているはずである。

櫻 井：たとえば回収の回数が年に2回のところと5回のところも、昨年までの考え方では単純に2分の1にしているが、その点も少し違うかと思うので検討していただきたい。

環境省：清掃回数で割っているので、日常的に回収が行われている海岸が増えれば増えるほど、現

存量は少なくなると理解していたが。

道 田：よくわからないが、直感的にはそうはならないと思われる。

磯 辺：この種の数字の使い方としては、年変動というよりは大体のオーダーをみるということだ
と思う。たとえば費用の概算をするときには、1 万トンでも 100 万トンでもなくおよそ
10 万トンという数字だけがあれば良いのではないか。そこから議論を進めていけば良い
と思う。以前、五島列島のごみで埋めつくされた、長さが 1km くらいの海岸で、空撮と
現地調査で一体何トンあるのか、という調査をしたところ、3 回の調査で 1 トンから 4 ト
ンの間を変動していた。これくらいの量が溜まっているところは全国でも稀であるが、仮
にこの値に日本の海岸線長の 30 万 km をかけると 30 万トンで、これと比較すると今回
のまとめの値は少し多いような気がする。つまり、今回の方法とは全く別のオーダーを見
積もるような方法を試みて、その 2 つを比較したときにやはり 10 万トン程度であった、
というアプローチを検討すれば、より使い道がある数字になるのではないか。

事務局：海岸 4 省庁の一斉調査ではたしか 9 万トンであった。オーダー的には 10 万トンくらいか、
という感覚を持っている。

兼 廣：あまり細かいところばかりを精査しても、現実性がなくなってしまう。例えばここで
は 5 万トンから 6 万トンとしたほうが数値的な意味は持てる。

馬 場：年度によって値が違うというときには、前年度と同じ場所を少しだけチェックして、そこ
にどの程度ばらつきがあるかということを見ておくと、それをベースにして全体を引き延
ばしたときにどれくらい動くかというのが分かる。オーダーがどれくらいかと言える根拠
になる。また、もう一つの方法として、今あるデータで海岸をチェックしているものを 2
つに分けて、チェックしているほうの片方のほうで推計値を出し、残った海岸をどの程度
推計できるかということをするると大体の精度の見当がつく。それが 2 桁違うなら、ここ
での議論のとおりで、あるいは違いが 1 桁の範囲であったら、精度としては高いので、では
今後どうするか、ということになる。これは技術的な問題で実行には少し時間がかかるか
もしれないが、一度試してみたらいかがか。

事務局：この全国の清掃活動の回収量から解析する方法で、回収の効果を見るということも試みて
いるが、海岸毎のばらつきが大きくてうまくいかない。ボランティアによる回収がベース
となっている場合も多く、たとえ同じ海岸であっても回収面積や努力量にばらつきがで
てくる。そういったことが原因で値を見ていくことが難しくなっているかと思う。一方で、
資料 4 でご説明するが、我々が毎年同じ場所で開催している調査があるので、そちらの
データのほうが検討しやすいと思っている。

(3) 漂着ごみの種類及び漂着量を把握するための調査結果について〔資料 4〕

松 田：調査結果を量で示しているが、例えば下関の海岸にはプラスチックの量が非常に多いよ
うである。これがどれくらいなのか、写真があれば良いと思う。また、重さだけでは分かり
づらいので、個数や容量のデータも合わせて表してほしい。ここでの調査結果は、たと
えばごみを捨てないようにと啓発する、また、海外へメッセージとして発信するなど、い
ろんな使い道があると思うので、有用に使われるようにしておいたほうが良い。

兼 廣：このような統計的な処理では、プラスチックが多いということはわかるが、ポリ容器やた

ばこのフィルターなど特徴のあるアイテムが多い場合は、写真などでまとめてほしい。

磯 辺：平成 22 年度からの調査実施日をみると、11 月や 2 月が多く、この時期は冬の季節風が吹き始め、北からペットボトルなどが流れ着きやすい。これが例えば 5 月から 8 月に調査すると、風の影響を受けずに南からの海流にそのまま乗ってくるので、また印象が違ってくる。

事務局：この調査では調査開始時期が秋や冬になっているが、平成 19 年度から実施したモデル調査では 4 年間にわたって四季調査をしていた。ご指摘のような季節による違いがあった。

松 田：海外ではこのような調査はされていないので、ぜひ継続してほしい。

藤 枝：分類項目は多いのに、結果では詳細がでていないのが残念である。発生抑制や地域での問題点を把握する上では、詳細な品目での検討をもう少し加えないと、調べただけでは改善に結びつかない。せっかく数年のデータが蓄積されているので、その点も合わせて検討してほしい。

兼 廣：中には原因のわかっているものや、フロートやカキパイプのように地域性がわかるようなものもあるので、詳細にしてもらったほうが良い。

松 波：資料 3 の現存量の推計については、調査していないところを調査しているところの値を使って推計しているが、これはちょうど物価指数を調べるのと同様に、重要な商品だけを選び出して、そこは常に観測するということがあつて初めてこの方法が生きてくるものである。予算がつかないために調査ができないというのは非常に望ましくないので、経常的な予算として実施すべきだと思う。

また、モニタリング調査では詳細な分類を行っているが、海岸ごとにどの項目が多いかということが明確になってくれば、発生抑制を考えるときに非常に重要である。このようにせっかく詳細なデータがあるので、どの海岸でどの業界からの発生が多いかといったところまで踏み込んでいくと、より有効な発生抑制策につながるのではないかな。

兼 廣：ご指摘のとおり、国内や海外でもこのようなデータをとっているところは少ないので、ぜひ継続していただきたい。また、生データの中には、研究者から見ればいろいろな情報がつかめるものがたくさんあると思うので、データ整備をするだけでなく、解決に向けた情報をきちんと取り出せるようにしていただきたい。

環境省：我々のアイデアにも限界があるので、先生方に生データも公開させていただき、様々な分析をしていただくのもひとつの方法かと考える。

兼 廣：資料 4 の 41 ページの図は、地域によってどれくらいの違いがあるのか。それぞれ縦軸が違うのでよくわからない。地域や海岸によって差はあるようであるが、年度による変動をどうとらえるかは難しい。

環境省：単位も入れたい。

兼 廣：このモニタリング調査はこれからも続くか。

環境省：このような調査は、予算がつくのが概ね 3 年が限度で、それからさらに延長するのは難しいところではあるが、継続することが大事なので予算確保をできるだけ続けていきたい。

兼 廣：今後の調査項目等についてご意見いただけないか。磯辺先生が行われているウェブカメラによるモニタリング調査は、このような調査ができない時期でも情報を取り出すことができるので、調査方法としては有効だと思う。ご検討いただきたい。

松 田：これまで蓄積されたデータを統計の専門家や、海洋関係の専門家の先生らに渡して、学術的な視点からの検討とフィールド調査とを合わせてみてみたらどうか。

環境省：この事業の範囲でできることかと思う。

松 田：貴重なデータがあるので、有効に活用してもらいたい。

環境省：漂流・海底ごみのデータも同様に、統計的な処理についてはこれまでの方法が妥当なのかどうか、ということについては疑義を呈されている。どのような統計処理が必要なのか、専門の方々に相談しながら整理していきたい。

磯 辺：ひとつの区切りとして、論文にして出したほうが良いのではないか。論文に出すということは査読を受ける過程を経るので、そこでこの方法論が正しいとオーソライズされる。そうすれば、今後はどんなことをしていけば良いか、というようなことも見えてくるのではないか。

兼 廣：海洋関連の学会でも、漂流・漂着ごみは関心を持たれている。

環境省：仮にそうするとしても、査読に耐えられるだけの論文は我々行政だけではつくれないので、その際はぜひご協力をお願いしたい。データをご提供することには何ら問題もないので、有効に使っていただきたい。

兼 廣：これだけのスタッフがいればそれは可能だと思うので、ぜひ検討していただきたい。

藤 枝：昨年、鹿児島では、自身が 10 年以上調査している中で、月平均の 6 倍の中国・台湾系の大量のごみが漂着した。その影響が、この調査の鹿児島の結果にはみられない。この浜の続きで、オレンジと青のフロートが例年の 6 倍以上漂着したのに、その影響がプラスチックにも表れていないのはなぜか。

事務局：昨年までは別のスタッフが担当していたため具体的にはお答えできないが、ここは非常に風が強いところである。年に 1 回の調査なので、風で飛んでしまっているのではないか。

兼 廣：藤枝委員はいつ調査されたのか。

藤 枝：毎月 1 回回収している。

兼 廣：そのような詳しいデータも提供していただければ良いのではないか。

道 田：風で飛ばされるようなものも多いと思うが、逆に人力では動かせないような、大きなものが漂着しているような場所はあるか。例えば石垣島のようなリーフの内側と外側の環境の違いで、漂着するものとの関係はあるか、といった地域ごとの特徴的なものも見えていくのも良いのではないか。

兼 廣：そのような写真があれば利用したほうが良い。

(4) 原因究明・発生源対策調査結果について〔資料 5〕

引き続き総合討論

磯 辺：将来の学校教育に資するための普及啓発というのは非常に意義深いことであるが、小・中学校の先生方は海洋・気象に対する基礎知識や、漂着ごみもあまり見たことがない方が多いので、独自にカリキュラムを組んで授業をするのはハードルが高いと思う。自身も小学校で海洋ごみの授業を実施したことがあるが、自分たちは海洋や漂着ごみの知識があるのでいろいろな話ができるが、子供の扱いができない。一方で、小・中学校の先生方は非常に上手に子供達を扱えるので、研究者と学校側で協力していくのが効率的だと思う。その

ときに問題になるのが、私たちはどこに連絡すれば学校側にアクセスできるのかわからないし、同様に学校側も私たちにアクセスできない、ということである。よって、両者の仲立ちをするような NPO のような組織や、あるいは事業があれば有効な環境教育、総合教育が可能なのではないか。

事務局：当日も教師の方から「もっと学校に来て話をしてほしい」という話が出ていた。ご指摘のように、協力しあえる仕組みが必要と思う。

兼 廣：自身も富山県の小学校に出向いて環境教育を実施したことがあるが、かみ砕いているつもりでも、やはり専門的な話になってしまう。JEAN では海洋ごみの教材作りに取り組んでいるのではなかったか。

藤 枝：教材は作っているが、まだ内容を検討しているところであり、資金もないので完成にはいたっていない。教員は 10 年に一度、教員免許更新講習を受けることが義務付けられているが、ここでは教育学とは別のプログラムを 6 時間とって良いことになっている。そこに漂着ごみについてのプログラムを盛り込めないか。全国的な教育プログラムになれば、教員と研究者との協力体制ができるので、自身も今後取り組んでいきたいと考えている。

兼 廣：教材についても、それぞれで別々につくるというのも無駄が多いので、協働して開発できるようにすれば良い。環境省からもバックアップしていただけるようお願いしたい。

兼 廣：初島のデポジットは今も運営されているか。

松 田：この制度を始めた 19 年前はまだペットボトルが普及していなかったが、近年はペットボトルが主流となったので、缶の散乱はなくなってきている。ペットボトルは容器リサイクル法に基づいて回収されるので、今はデポジットとあえて言わなくても缶が散乱することはない。ただし、処理の費用は全て自治体任せになっているのが問題である。企業や産業界など、作っている側がもっと費用負担すべきではないかという議論が多くあり、デポジット制度というものを発生抑制の視点から広げていこうという機運が出てきている。そういった中、初島は制度がかろうじて残った場所なので、地域環境権の考えのもと、もう一度自分たちの街づくりとして復活したいと思っている。

兼 廣：継続性がだんだん厳しくなっているということか。

松 田：費用の面で難しい。行政も職員が減らされている現状の中、初島の関係者は高齢化しており、回収する機械があるから続いているようなもので、その機械もペットボトルは対象になっていないことから青色吐息といった状況である。

兼 廣：八丈島でも同様の取組みがあったが、やはり今は中止となっているようである。

松 波：初島のケースでは、観光客による空き缶散乱防止対策が目的となっているが、現状ではペットボトルのほうが多いので、散乱防止対策のためにはペットボトルの回収機がなければ意味がない状況になっているのだと思う。空き缶回収の機械も島民も利用していないので、ほぼ壊滅状態と言って良い。このケースはローカルデポジットということで取り組まれているが、やはりメーカーを巻き込んだ全国的な展開をすべきである。地域によっては、エコマネーやクーポンなどを配り、地域活性化につなげようという試みがされているが、これも実際には散乱防止が基本的な目的となっている。一方で、デポジット制度については、散乱防止というよりむしろ 3R を全国的に進めようという流れもあり、関心ももたれているところであるので、初島のケースはこれを活かすべく何らかの検討はしてほしいと思う。

また、坊勢のケースについて、デポジットという言葉をつかっているが、デポジット制というリファンドを伴うものであり、ここではリファンドしていないので、正確には ADF という処分料金の前払い制を漁協自らがやっているということだと思う。本来、ADF の場合、メーカーを巻き込んだ EPR（拡大生産者責任）という観点で、メーカー側に処分費を負担してもらうということである。ここは、漁協が独自に ADF を設けているので、若干違う方法である。ここでは、漁協自らが前払いしてストックしておくという形をとっており、その負担や、この制度の継続、発展を考えると現状では限界があるのではないかな。やはり、メーカーに一定の責任を負わせるという何らかのしくみをつくるべきではないかな。

あと、さきほどの普及啓発についてであるが、環境関連の普及啓発については、関心がない人をいかにして振り向かせるかというのが、どの分野でも共通の悩みである。小中学校の生徒、児童に啓発することで、子供の時代から関心をもってもらおうということも大事であるが、一方で難しいのは大人に対する啓発である。いくらワークショップを開いたり、立派なパンフレットをつくっても関心のない人は全く見ない。関心のない人を振り向かせるには、キャンペーンというのもひとつの方法である。有名人を使うキャンペーンはよくあるが、これも 1 回きりのことなので、継続して行うために、ドラマやバラエティー番組に繰り返しとりあげてもらったり、民間で行っている広告の手法を取り入れるなど、強烈に行う必要があると考える。

兼 廣：デポジット制の用語については、確かに間違いがあるかもしれないので、きちんと整理したほうが良い。漁具の場合は普通の製品と違って、最終的に漁業者が仕立ててしまうことがあるので、メーカーの関わり方が既製品とは違って来るかもしれない。いずれにしても、メーカー側には何らかの形でかかわってもらいたいという希望は常に持っている。今日も、検討会にプラスチック工業連盟の方に出席いただいているようであるが。

環境省：今後はメーカー側の技術者の方にも議論に加わってもらい、継続してかかわっていただければと考えている。

道 田：漁協へのヒアリングの中で、廃棄漁具が減れば漁船保険組合が助かるということであったが、これはどのようなロジックなのか。

事務局：廃網が海に流れ出さないようにしているということは、事故を未然に防止している、というロジックである。

道 田：一理あるが、なかなか難しい問題ではないか。プレーヤーとして巻き込むという可能性はあるかもしれないが、主として対応してほしいというのは少し筋が違うかもしれない。

松 田：この調査が社会に対してどのような影響を与えるか。ここではただデータを出しただけで、あとの判断の基準がないので、この報告書は何を言いたいのか見えてこない。私のように海洋のデータについてわからないような者からすれば、細かな数字にこだわらずに大まかなデータを示してもらったり、また季節で見たらこのような変動がある、というように示してもらおうほうが、日本の全体の傾向がわかりやすいと思う。また、同時にこの調査報告書は非常に貴重なものであり、今後も継続していくべきであるということはこの検討会のメッセージとしてきちんと書き加えてほしいと思う。今のままでは、ただ仕様書に書いた文章がそのまま出てきているという気がするので、ぜひ直していただきたい。

環境省：環境省自らはこの調査を続けるべき、ということは報告書に書けないが、今のご意見は議

事録等、別の機会で整理させていただきたい。また、報告書を公表するときには、サマリーが必要なので、その際は結論をきちんと整理したい。

兼 廣：膨大なデータの蓄積があるということは貴重なものであるが、ここから何が分かって、今後どうしていくか、という落としどころの部分が確かにわかりにくいところがある。特に漂着量については、予算措置と今後の取組みにもつながるので、どの場所にどれくらい漂着しているのか、という情報は把握できていなければならない。今回の結果から、15 万トンくらいと考えて良いのか。

環境省：これまでボランティアで回収していた際は大きな流木は集めていなかったところ、GND 基金や今年度の 100 億の基金を利用して業者が回収すると、流木等も回収して処理することになる。そうすると、事業をやればやるほど数字が増えていくので、15 万トンよりもっと増えると思っている。よって、自然系のごみと人工物をきちんと切り分けていくことが必要になってくる。

兼 廣：以前から、日本に漂着するごみの量は 15 万トンという情報があり、私も別のところで話をするときには使っていた。その後、もっと少ない 5、6 万トンという値が出てきたこともあり、どれくらい漂着しているのか、最近でははや答えようがない。

環境省：確かに 5、6 万トンという値がでているが、日本の海岸線全体の 2 割くらいしか清掃していないのにもかかわらず、回収量 5、6 万トン、漂着量も 5、6 万トンというのは説明しづらい。15 万トンという数字が良いというわけではないが、漂着量 15 万トンのうち、5、6 万トン回収しているが、毎年漂着するので、継続していく必要があるというほうが説明しやすいと思う。

兼 廣：基本的には 10 万トン前後くらい、と捉えても良いのではないかな。

兼 廣：さきほど、デポジット制などは継続して取り組むのが難しいという議論があった。それに関連して、法定外目的税という地方が独自で定めることができる税法があるが、これを利用した第 1 号が河口湖の遊漁税である。河口湖には年間 20～30 万人の釣り客が訪れ、湖の中は釣り糸や釣り餌だらけという状況であったところ、通常の遊漁量に 200 円程度加えてもらい、トイレの整備や釣り場の清掃など環境整備につなげるという取組がある。年間約 1,500 万円の収入なので、人件費も賄えているのかもしれない。この取組はもう 10 年ほど継続しているが、現在でもうまく運営されているという事例がある。海浜の事例としては、沖縄県の伊是名島では 2005 年から、最近では慶良間諸島で環境協力税のような形で一人 100 円くらいの入島税をとっている。河口湖と同じように海岸清掃など周辺の環境美化に利用されているが、訪れる人々にとっては、それで海岸がきれいになってくれるなら、ということで支払うことに文句などはないとのことである。海岸美化のためには、このようなしくみが必要ではないか。

松 田：国にお願いすることばかりでなく、自分たちで地域をどうつくっていくか、ということに取り組んでいけば、政策自体も変わってくることもある。そういった取組みの中に、海ごみの問題もセットにしていくべきと強く思っている。プラスチックの散乱というのは住民にとってはつらい問題であるが、それを地域全体で意識を上げて解決していけたら良いと思う。

松 田：環境省の施策のおかげで、20 年前に比べたら国民の意識も変わってきている。昔は高い

と感じていたデポジットの 10 円も、今は支払っても構わないという人が多くなっている。河口湖の事例は、最先端の取組で非常に評価されている。このような活動の戦略を立てるためにも、この調査のデータが必要になってくるのではないか。漂着量がどれくらいで、これくらい季節で変動するから、地域ではこのように動けばよい、ということに利用できるのも、このデータはとても大事なものである。

兼 廣：ネーミングライツというものもある。海や海岸につけるのは難しいかもしれないが、企業に売った費用で管理費なども賄う、ということもスタジアムなどの施設では使っている。

藤 枝：資料 3 の 16 ページの表で、北海道の 21.7 という値はどのように計算されたのか、この表からわからない。また、17 ページの一番下の平均値について、平成 21 年度の平均値 2.3 となっているが、16 ページの文章では日本全体の 3 万 3000km の長さをかけて 7.7 万トンとしている。要するに、このような計算ではなくて都道府県別の現存量の標準偏差をだしているのではないか。

事務局：実際には標準偏差で求めている。

藤 枝：標準偏差で計算すると、19 ページの表の 7 万 6000 トンになるということか。

環境省：この文章は誤解を招くので除いたほうが良いのではないか。

兼 廣：もう一度よく検討して、まちがっているところは修正するように。回収量について、密度と書くと確かに正式な用語かもしれないが、非常にわかりづらい。回収量の単位としてはメートルやキロメートル当たりで表示するののひとつの方法なので、合わせて検討してほしい。

藤 枝：14 ページには海岸長当たりの回収量としているので、このように書き換えれば良いと思う。

兼 廣：用語を複雑にしてみると一般の人にもわかりにくくなってしまう。同様に現存量ということばもわかりにくいので、むしろ漂着量という言葉にしておいたほうが、多少誤差はあったとしてもわかりやすいのではないか。

馬 場：この報告書を出すときに、例えば、ご意見のあった季節変動をみるためにきちんと調査すべきといった内容のことは、環境省自身からは言いにくいと思うので、この検討会の見解として、別途こちらから提案するというのはどうか。

環境省：四季の調査ができていないことを我々から言うのは問題ないが、この調査は必要だから継続しなくてはならないということは書けない。

兼 廣：今日の検討会が最終であるが、ここでの総括や指摘事項はどのような形でまとめるか。

環境省：検討会でいただいたご意見の要旨を、別のものとして整理するのは可能である。

道 田：座長やあるいは検討員のコメントを 1 ページいれるのは構わないのではないか。報告書のまえがきのような形にしたらどうか。

環境省：了解した。

最後に環境省からご挨拶いただいた。

以上

4. 海岸漂着物に係る活動団体用普及啓発パンフレット(日・英)の作成

海岸漂着物等の回収に関しては、民間団体等が多く関わっており、互いに連携しながら活動している。そのような活動に資する情報の普及を目的として、震災起因洋上漂流物に係る NGO 連携についてこれまでの状況を、「平成 25 年度海岸漂着物対策に係る活動団体用普及啓発パンフレットの作成業務」において作成されている。このパンフレットに関して、必要に応じて時点修正等を加えるとともに、ネイティブチェックも含めた英訳版を作成した。パンフレットは 4 頁・カラー印刷とし、日本語版 800 部、英語版 200 部を作成した。作成したパンフレットを次ページ以降に示す。

米国及びカナダにおける対応(震災漂流・漂着物)

米国 オレゴン州

オレゴン州のICCコーディネーターとして「Beach & Riverside Cleanup」を主宰するSOLVE(Stop Oregon Litter and Vandalism)は、各地方行政との連携体制を構築しています。州知事のタスクフォースには日系団体やNGOも参加しており、米国の他州に比べて最も体制が整っています。このタスクフォースでは、震災漂流物の大量漂着に備えた緊急クリーンアップに向けた訓練を行っています。

カナダ ブリティッシュコロンビア州

バンクーバー水族館が主宰する「Great Canadian Shoreline Cleanup」では、震災漂流物の漂着に備えて、回収活動に携わるボランティアを公募し、現在約 2,000 名が登録されています。また、BC州政府を中心に連邦政府、地方公共団体、NGO及び研究者らで組織化された「British Columbia Tsunami Debris Coordinating Committee」では、震災漂流物の漂着に備えた対応計画を立てています。日本政府からの見舞金の使途についても、この委員会で検討されます。



©Ocean Conservancy
プラスチックの輪が口にしまったハワイアンモンクシール



©NPO法人パートナーシップオフィス
大量の漂着を繰り返す香蘭ヶ浜(鶴岡市・山形県)



©一般社団法人JEAN
大串海岸(京相島・五島列島)の漂着ごみ

むすび

海洋に流出した漂流物は海流や風に運ばれ拡散し、一部は海中に沈むものの、その多くは劣化して小さくはなりながらも海を漂い続け、その一部が海岸に漂着します。日本の海岸にも、アジア諸国からたくさんのごみが漂着しています。

深刻化する海ごみ問題への世界的な取組としては、このパンフレットにも登場している「国際海岸クリーンアップ」(ICC)活動があります。(この活動は、1986年に米国の海洋自然保護NGO組織「Ocean Conservancy」が始めた。)日本では、一般社団法人JEANがナショナルコーディネーターを務め、1990年から日本全国でこの活動を展開しています。

今回このパンフレットで紹介した震災漂流・漂着物に係る取組も、このICCのネットワークが有効に機能しました。JEANをはじめとした日本のNGO/NPOの皆様の真摯な活動に対し、改めて謝意と敬意を心より表す次第です。環境省としても、引き続き震災漂流・漂着物の今後について大きな関心を有しながら、これら日本のNGO/NPO組織と連携して、震災漂流・漂着物対策に取り組んでまいります。

海ごみ問題についてもっと知りたい方のために

- 環境省漂流・漂着ごみ対策 HP http://www.env.go.jp/water/marine_litter/
- 海ごみプラットフォーム・JAPAN HP <http://www.majipjapan.jp/>

環境省 水・大気環境局 水環境課 海洋環境室 平成26年3月発行
TEL: 03-5521-9025 FAX: 03-3593-1438 <http://www.env.go.jp/>

東日本大震災に起因した漂流・漂着物への対応 ～米国及びカナダにおける取組とNGOの連携～

平成23年3月に発生した東日本大震災の津波によって太平洋に流れ出した様々な家屋や資材は、海流や風の影響を受けて漂流・拡散し、既にその一部は、はるか離れた北米大陸西海岸に漂着しています。これらの海岸漂着物の回収・処理は非常に困難を伴うものですが、北米大陸西海岸の住民や地方政府の粘り強い努力により、その一部については現在回収・処理が進んでいます。このような中、日本のNGO組織であるJEANが、環境省・環境再生保全機構等の支援を受けて、米国及びカナダで現地調査等を実施したので、その概要を紹介いたします。

NGOによる米国アラスカ州モンタグュー島での現地調査

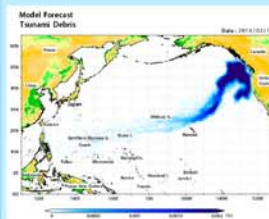


一般社団法人JEAN

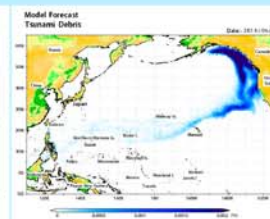
環境省が公表した「東日本大震災による洋上漂流物の漂流予測結果」によると、2014年2月頃から標準漂流物^{※1}及び海面下漂流物^{※2}の到達が始まり、4月から秋季にかけて、北米大陸西海岸沿岸域に本格的に到達すると予測されています。

※1 海面上及び海面下の体積比率が1:1の漂流物

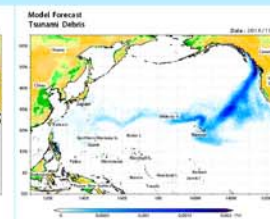
※2 海面上及び海面下の体積比率が0:1の漂流物



2014年2月



2014年6月



2014年10月

図1. 震災起因洋上漂流物に係る漂流予測結果



日米 NGO 等による対話① (オレゴン州 ポートランド)



日米 NGO 等による対話② (オレゴン州 ポートランド)

2012年8月 日米NGO等の交流開始

2012年8月に初めて、日米のNGO等による震災漂流物を対象とした意見交換会が開かれました。日本からは一般社団法人JEAN関係者他9名、米国からはアラスカ州、ワシントン州、オレゴン州、カリフォルニア州及びハワイ州の国際海岸クリーンアップ(International Coastal Cleanup 略称:ICC)活動のコーディネーター、ワシントンD. C. に本部を置くNGO、国務省並びに米国海洋大気庁(NOAA)からの計10名が参加しました。

この意見交換では、震災漂着物にとどまらず、長年にわたる漂着ごみに関する取組や研究についての情報共有も行われました。その中で、アラスカ州では、波浪等を原因として、秋から春までの期間の漂着物の回収は困難との見解が示され、参加者の注目を集めました。

そして、毎年9月に行うICCの場において、震災漂着物を含めた広範な海ごみ問題について参加者に周知するとともに、震災漂着物の可能性がある日本由来の漂着物の確認に努めることで意見の一致をみました。また、今後も継続して震災漂着物に係る意見交換を行うことや、モニタリングを通じた漂着情報等の共有を推進していくことが合意されるなど、これまで以上に相互の信頼関係が強化されました。



ハワイ島カヒロポイントにおける回収活動



報告フォーラム (宮城県仙台市)

2013年1月・2月 ハワイ・オレゴン州での現地調査

JEANをはじめ被災地支援等に関わる日本国内のNGO/NPOは、2013年1月から2月にかけて、地球環境基金の支援を受けて米国ハワイ州及びオレゴン州において、震災漂着物についての現地調査を行いました。

ハワイ州では、3島・3海岸で現地調査を行うとともに、現地NGOが行う回収活動にも参加しました。また、現地の関係者らとの交流も行いました。この現地調査では、震災漂流物の大量漂着は確認できませんでした。

現地の関係者らとの交流会では、震災漂流物の大量漂着が発生した場合の対応について意見交換が行われ、両者の間で、今後継続した意見交換やモニタリングにより得られた震災漂流・漂着物の情報等の交換を推進していくことが確認されました。

3月には、これまで行った現地調査の結果を日本国内の関係者に報告するため、仙台及び東京においてフォーラムが開催されました。このフォーラムに参加した米国アラスカ州のNGO代表者は、「来日して、自分たちの回収しているものが被災地の人々の生活の一部、人生の一部だったことに改めて気付かされた。帰国後は、このことを多くの人に伝えていきたい。」と発言し、被災地の方からは感謝の言葉が述べられました。

2013年6月 米国アラスカ州での現地調査

2012年の日米NGO対話等を通じて、アラスカ州では、秋期から春期までの期間、震災漂流物の回収が非常に困難な状況にあることが分かりました。そこでJEANは、その困難な時期を避けて、2013年6月にアラスカ州の現地調査を行いました。また、現地において、現地の関係者とのワークショップも行いました。(本現地調査は JEAN が独自に行ったものです。)

そのワークショップの中で、震災漂着物の回収活動に取り組んでいるNGO「アラスカ湾の番人」(Gulf of Alaska Keepers)も、秋期から春期を避けて気候が安定した夏季に漂着物の回収活動を行っていることが分かりました。彼らの話によれば、2012年3月頃から、発泡スチロールのフロートやプラスチック製品が大量に漂着し始め、モンタギュー島だけでも、震災漂着物とも見られるものを含めて、船12隻分(1隻分は約42立方メートル)の漂着物を回収したそうです。この回収活動には多額の経費と時間を要することから、このワークショップにおいて、アラスカ州政府担当者から、今後の回収活動には日本政府からの見舞金を活用していくことが表明されました。



9時間かけて漂着



分別しながら回収
(アラスカ州 モンタギュー島)



「小学生バレーボール公式試合」と印字されたボール

2013年9月 カナダBC州、米国ワシントン州での現地調査

2013年9月に、JEANをはじめとする日本のNGO関係者は、カナダのブリティッシュコロンビア州(BC州)及び米国ワシントン州において、震災漂着物に係る現地調査と、現地の関係者との意見交換会を開催しました。これにより、詳細な震災漂着物に係る情報(例えば、漂着の現状や現地での対応状況など)を得ることができました。

この現地調査は、バンクーバー島西部のユクルレット地区を中心に行われ、地元のNGO/NPOも参加しました。カナダのBC州の海岸線は非常に長くアクセスが困難な箇所も多くあることから、BC州政府においても震災漂着物の全容は把握できていないとのことでした。また、バンクーバーの海浜清掃活動である「Great Canadian Shoreline Cleanup」に参加しました。現地の関係者の話によれば、2013年3月頃から震災漂流物であると考えられる木造家屋の一部(柱の角材や梁など)が漂着し始めたとのことであり、ユクルレット周辺だけでも、回収されたこれら家屋の一部は、この現地調査の時点で約40本に達していました。

また、両国の参加者の間で、今後も引き続き連携を深めること、更に一層の情報共有を図ることを確認しました。



沖合の礁島における回収活動



ユクルレット地区での対話
(ブリティッシュコロンビア州 バンクーバー島 ユクルレット)



回収保管されている木造家屋の部材

Measures in U.S. and Canada (Tsunami Driftage)

Oregon, U.S.

SOLVE (Stop Oregon Litter and Vandalism), which leads the "Beach & Riverside Cleanup" as a coordinator of ICC in Oregon, has established a partnership with local governments.

The governors' task force joined by the Japanese-American organization and NGOs has one of the most well-organized response systems in the United States. The task force conducts training on emergency clean-up operations to prepare for the driftage caused by tsunamis.

British Columbia, Canada

The Vancouver Aquarium presides over the "Great Canadian Shoreline Cleanup" and is seeking public volunteers to collect debris to prepare for tsunami driftage. Currently, about 2,000 volunteers have registered. The "British Columbia Tsunami Debris Coordinating Committee," which consists of federal government, local government, NGOs and researchers centering on BC state government, has a response plan for tsunami driftage.

This Committee is also in charge of planning how to use grants from the government of Japan.

Closing remarks

The driftage being washed ashore by marine currents and wind, continues to flow to the ocean, partly dispersing, sinking, breaking up into small pieces, and partly drifting down the coast. A lot of driftage has also been carried to the coast of Japan from Asian nations.

One example of the global efforts to tackle the worsening marine debris problem is the "International Coastal Clean-up (ICC)" beginning in 1986 by the Ocean Conservancy, an NGO for protecting the ocean environment. JEAN has served as a coordinator and developed the activities nationwide since 1990 in Japan.

The efforts to tackle tsunami driftage, as described in this pamphlet, functioned effectively thanks to ICC networks.

Again, we deeply appreciate the earnest activities of the people of the NGOs and NPOs in Japan including JEAN. The MOE would like to continuously address these tsunami driftage issues in cooperation with them, while maintaining a strong interest in the issues..

Please visit the following for further information on marine debris

○ Marine Debris, MOE HP http://www.env.go.jp/water/marine_litter/

○ Platform of marine debris • JAPAN HP <http://www.malipjapan.jp/>



Hawaiian Monk Seal trapped with plastic ring



Massive marine debris (Izumioka, Yamagata pref.)



Marine debris (Okushi Coast, Nagasaki pref.)

Office of Marine Environment, Water Environment Division, Environmental Management Bureau, MOE Issue of Oct 2013

TEL: 03-5521-9025 FAX: 03-3593-1438 <http://www.env.go.jp/>

Measures to tackle tsunami driftage

~Measures to tackle tsunami driftage in U.S. and Canada and cooperation of NGO~

The tsunami that followed the earthquake devastated the northeast region of Japan on March 2011, washing away colossal amounts of driftage made up of houses and construction materials into the Pacific Ocean. Some of the driftage washed into the ocean has been carried by winds and ocean currents and scattered across the North Pacific Ocean. Although collection and disposal of the tsunami driftage is a very difficult task, some of the driftage has been collected so far owing to persistent efforts by the residents of the North American west coast and local governments. The following is a report of field surveys conducted in the U.S. and Canada by JEAN, a non-profit environmental NGO supported by MOE, Environmental Restoration and Conservation Agency, and so on.

Field survey by NGO in Montague Island in Alaska



The predicted results of forecasts of Tsunami Driftage location published by the MOE shows that surface driftage^{*1} and subsurface driftage^{*2} will start reaching the West Coast of North America by February 2014, and the amount will start to increase substantially from April to fall.

*1 Surface-to-subsurface volume ratio is 1:1

*2 Surface-to-subsurface volume ratio is 0:1

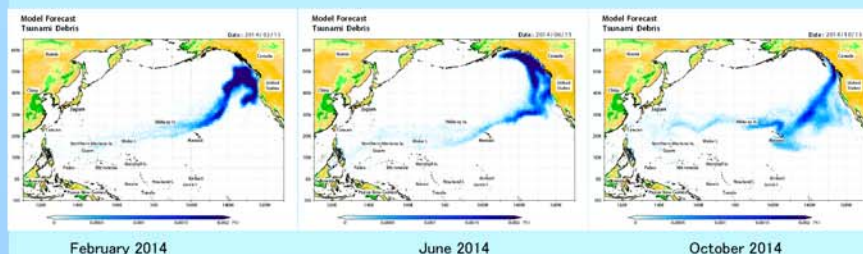


Fig.1. Predicted results of marine driftage from the earthquake



Meeting between U.S. and Japan (Portland, Oregon)



Meeting between U.S. and Japan (Portland, Oregon)



Clean-up activity (Hawaii)



Reporting Forum (Sendai, Miyagi Prefecture)

NGOs' Meeting between U.S. and Japan held in Aug 2012.

In August 2012, the first meeting of NGOs in the U.S. and Japan was held to discuss tsunami driftage issues. The participants consists of 9 individuals from Japan including JEAN members, 10 from the U.S., including the coordinators of the International Coastal Cleanup (ICC) of Alaska, Washington, Oregon, California and Hawaii, an NGO based in Washington D.C., the State Department, and NOAA.

At this meeting, the participants exchanged information on their efforts and researches over the years to tackle not only tsunami driftage but also marine debris in general. One experience shared at the meeting that captured participants' attention was that the collection of debris is difficult in Alaska from fall to spring because of the high waves during the period.

Then they agreed to inform the participants at an annual ICC meeting in every September of the wide range of marine debris issues including tsunami driftage, as well as to try to identify Japan origin debris of what is believed to be from the tsunamis.

The relationship of mutual trust was further strengthened by continuous discussion and implementing information sharing on tsunami driftage through monitoring.

Field Survey in the state of Oregon in Hawaii in Jan and Feb 2013

With support from the Japan Fund for Global Environment, Japan's NGOs and NPOs including JEAN engaged in assisting affected areas conducted surveys on tsunami driftage from January to February 2013 in Hawaii and Oregon of the U.S.

The participants of the activities conducted surveys at 3 beaches and 3 coasts in Hawaii. They also joined local clean-up activities and exchanged information with the locals involved. They were not able to identify much tsunami driftage in these surveys.

At a networking event, they shared their thoughts with the locals about response to massive driftage. They confirmed to promote an exchange of views on the issues while sharing information on tsunami driftage obtained by monitoring activities.

In March, forums were held in Sendai and Tokyo to report the results of the field survey to the Japanese people related to the topic. The representative from an NGO in Alaska said "I have been reminded after coming here that the marine debris we collected were parts of the lives of people in the stricken area. I would like to convey this experience to many people back in the U.S."

People in the stricken area appreciated this remark.

Field Survey at the state of Alaska in the U.S. in Jun 2013

The U.S. and Japan held a dialogue in 2012 and found that in Alaska, it would be very difficult to collect tsunami driftage from fall to spring. JEAN then conducted a field survey in Alaska with support from local NGOs in June of 2013. It also held a workshop in Alaska with people familiar with the issue.

The workshop found that the Gulf of Alaska Keepers, a local NGO dedicated to collecting tsunami driftage also avoids the fall-spring season and mainly operates during summer when the climate is stable. According to the NGO, a large amount of driftage such as Styrofoam floats or plastic products began reaching the coast from March of 2012. In Montague Island alone, 12 shiploads (one ship amounts to around 42 cubic meters) of what is believed to be tsunami driftage was collected. At the workshop, an official of the State of Alaska said that the compensation money from the Japanese government would be allocated for future collection activities because of their time and cost consuming nature.



9 hours boarding to port



Collection with separation (Montague Island in Alaska)



Volley ball printed in "regular game for schoolchildren"

Field Survey in the state of B.C., Canada and state of Washington, U.S, Sep 2013

In September 2013, JEAN and other NGOs of Japan conducted survey in B.C. of Canada and the State of Washington of the U.S. They also held a workshop to exchange views with the locals related to the issue. Thanks to these activities, detailed information regards to tsunami driftage were obtained.

The survey was mainly conducted in the District of Ucluelet, west of Vancouver Island, and local NGOs and NPOs also joined it. The locals said that the state government could not grasp the whole picture of the tsunami driftage because the state has such a long coastline that there are many inaccessible locations. JEAN and other NGOs of Japan also participated in "Great Canadian Shoreline Cleanup", a coastal cleanup program on the coast of Vancouver. According to the locals, driftage of what is believed to be from the tsunamis such as part of wooden houses (square timbers or beams) began to wash ashore from March 2013. About 40 construction materials have been collected thus far around Ucluelet alone.

The participants to these activities confirmed that they will strengthen cooperation and share further information on the issue.



Collection activity at remote Island



Meeting in Ucluelet Ucluelet in Vancouver Island, B.C.



Timber of houses collected for storage

