

令和2年度 環境省請負業務

令和2年度
漁業者の協力による海底ごみ回収実証業務

報 告 書

令和3年3月

三洋テクノマリン株式会社

目次

第 I 章 業務概要	I-1
I.1. 業務の目的	I-1
I.2. 業務内容	I-1
I.2.1 海底ごみ回収の効果測定手法等の検討	I-1
I.2.2 海底ごみ現地調査の実施	I-2
I.2.3 検討会の資料作成支援	I-4
I.3. 業務フロー	I-5
I.4. 履行期間、業務工程	I-5
第 II 章 海底ごみ回収の効果測定手法等の検討	II-1
II.1. 海底ごみ回収の効果測定手法等に関する文献調査・検討	II-1
II.1.1 海底ごみ回収事業に係る既存文献	II-1
II.2. 自治体関係者・漁業関係者へのヒアリング、アンケート調査	II-25
II.2.1 ヒアリング調査	II-25
II.2.2 アンケート調査	II-28
II.3. 既存文献の取りまとめ	II-56
第 III 章 海底ごみ現地調査の実施	III-1
III.1. 調査概要	III-1
III.1.1 調査時期	III-1
III.1.2 調査方法	III-1
III.1.3 現地計測時の分類・計測方法等	III-2
III.2. 調査結果	III-9
III.2.1 加賀市沿岸域	III-9
III.2.2 金沢市沿岸域	III-21
III.2.3 東京湾	III-33
III.2.4 淡路島沿岸域	III-45
III.2.5 宗像市沿岸域	III-56
III.2.6 八代海	III-69
III.2.7 青島沿岸域	III-80
III.2.8 現地調査の取りまとめ	III-92
第 IV 章 検討会の資料作成支援	IV-1

第I章 業務概要

I.1. 業務の目的

平成21年7月に成立した「美しく豊かな自然を保護するための海岸における良好な景観及び環境の保全に係る海岸漂着物等の処理等の推進に関する法律（平成21年法律第82号）」が平成30年6月に改正され、「国及び地方公共団体は、地域住民の生活・経済活動に支障を及ぼす漂流ごみ等の円滑な処理の推進を図るよう努めなければならない」とされている。

また、「海岸漂着物対策を総合的かつ効果的に推進するための基本的な方針」（令和元年5月31日変更閣議決定）、「海洋プラスチックごみ対策アクションプラン」（令和元年5月31日海洋プラスチックごみ対策の推進に関する関係閣僚会議決定）等において、海底ごみ対策として、漁業者の協力を得て、操業時に回収した海底ごみを持ち帰ること等を促進している。

本業務では、このような取り組みについて、より効果的な取り組みを促進するため、海底ごみ回収の効果測定手法等の検討、海底ごみ現地調査等を実施した。

I.2. 業務内容

本調査は、以下のI.2.1～I.2.3の3項目から構成される。なお、本調査のフローは図I.3-1に、業務工程は表I.4-1に示すとおりである。

I.2.1 海底ごみ回収の効果測定手法等の検討

(1) 海底ごみ回収の効果測定手法等に関する文献調査・検討

漁業者等による海底ごみ回収の取り組みによる海底ごみの減少効果の把握、海底ごみの発生源の特定等に関する技術的な手法について、報告書、学術論文等から情報収集を行った。これを基に、漁業者等による海底ごみ回収の取り組みによる海底ごみの減少効果の把握、海底ごみの発生源の特定等に関する技術的な手法を検討した。

1) 海底ごみ回収事業に係る既存文献

漁業者等による海底ごみ回収の取り組みによる海底ごみの削減効果の把握、海底ごみの発生源の特定等に関する技術的な手法について、インターネット、報告書、学術論文等から情報収集を行った。これを基に漁業者等による海底ごみ回収の取り組みによる海底ごみの削減効果の把握、海底ごみの発生源の特定等に関する技術的な手法を検討した。

2) 海外事例の既存文献

海外における海洋ごみのモニタリング調査のガイドラインについて情報収集を行った。

(2) 自治体関係者、漁業関係者へのヒアリング、アンケート調査

加賀市沿岸域、金沢市沿岸域、東京湾、淡路島沿岸域、宗像市沿岸域、八代海、青島沿岸域（以下「実証地域」という。）を担当する自治体関係者、漁業関係者に対して、海底ごみに関する現状や被害実態、自治体と漁業協同組合（以下「漁協」という。）の協力体制の構築における課題等についてヒアリングを実施し、漁業者の協力による海底ごみの回収の取り組みの課題を整理・分析した。

加えて、環境省の補助金を活用して同事業に取り組んでいる 23 道府県（北海道、青森県、岩手県、宮城県、秋田県、神奈川県、新潟県、石川県、愛知県、三重県、京都府、兵庫県、和歌山県、島根県、岡山県、広島県、徳島県、香川県、福岡県、長崎県、大分県、宮崎県、沖縄県。ただし、同一道府県において複数の事例がある場合は事例ごとに対象とする。）の自治体関係者、漁業関係者に対して、実証地域と同様に、実態、課題等についてメール等によりアンケート調査を実施した。必要に応じて電話等で聞き取り調査を行い、各地域における取り組みの課題を整理・分析した。

(3) 既存文献の取りまとめ

実証地域における海底ごみ及び海洋環境の実態調査に係る文献等を収集し、その概要（要点）を取りまとめた。また、取りまとめに際しては、本業務で行う現地調査と比較検討できるよう整理・分析した。

なお、本年度実施の海底ごみ現地調査の対象である 7 海域について、以下の文献及び公開資料から海底ごみに関する情報を収集整理することとした。

- 環境省による過年度の漂流・海底ごみ実態把握調査の成果報告書
- ごみの流動に影響を与える海流、風向風速、降雨量、海底地形、海底地質等の環境に係る公開情報

I.2.2 海底ごみ現地調査の実施

実証地域において、漁業者の協力による海底ごみの回収調査及び解析を以下の手順で実施した。

(1) 調査の実施

1) 準備

実証地域が属する都道府県の漁協等を通じて底びき網漁業者やカレイ刺し網漁業者（以下「漁業者」という。）に、野帳及び GPS ロガー 1 台をそれぞれ提供し、通常の操業時に漁獲物に混ざって回収された海底ごみの持ち帰り並びに、野帳は操業実態及び回収されたごみを把握するための情報の記載を依頼した（各調査実施海域 20 隻日程度）。

漁協等にごみの回収を依頼する際は、容器、野帳（図面）等とともに、調査手順を示した分かりやすいリーフレットをもとにして口頭説明を実施した。野帳の記入事項については表 I.2-1 を想定し、環境省担当官の承認を得て使用した。なお、「曳網の情報」については記入しやすいように書式を工夫した。

表 I.2-1 野帳の記入項目及び記入内容

記入項目	記入内容
曳網の情報	日付、平均曳網速度、曳網時間、曳網回数等
操業場所	海図上に大まかな場所を記入（任意）

2) 現地調査

漁業者は、操業情報を野帳に記入し、操業中はGPS ロガーの電源を入れた状態で行った。また、回収して港に持ち帰ったごみは、漁協と調整した任意の場所に集積・保管した。各海域の調査終了後、調査員が保管場所に行き、保管されていたごみ全量を撮影したのち、材質別に分類して個数・重量・容積を計測するとともに、その他の情報についても記録した。

記録項目及び内容・方法は表 I.2-2 に示すとおりである。

表 I.2-2 計測時の記録項目及び記録内容・方法

記録項目	記録内容・方法
分類	<ul style="list-style-type: none"> 「令和2年度漁業者の協力による海底ごみ回収実証業務仕様書」の区分に合わせて分類。 海藻や流木等の自然物は除外。
計測	<ul style="list-style-type: none"> 分類別に個数・重量・容積を計測。 容積計測は、容積の明確なカゴ、バット等の容器を用いて行い、容器に入らない大型のごみは、直接スケールで寸法を計測。 漁具・ワイヤー、トラックタイヤ等の重量物は、記録のみ（集計から除外）。
その他	<ul style="list-style-type: none"> 賞味（消費）期限
	<ul style="list-style-type: none"> 賞味（消費）期限年月を記録。 食品容器・包装、ペットボトル等の印字の読めるものは、賞味（消費）期限年月日を記録。
	<ul style="list-style-type: none"> 言語表記
	<ul style="list-style-type: none"> 回収されたごみのうち、言語表記が異なる場合は言語別に個数を記録。

(2) 結果のとりまとめ

1) 現地調査結果

現地調査結果は、各調査海域における海底ごみの総量を集計する基礎資料として、調査海域ごとの密度の定量化を目指し、表 I.2-3 のとおり整理した。

表 I.2-3 結果の整理方針

項目	整理方針
曳網ライン	<ul style="list-style-type: none"> GPS 位置データ、野帳の記入事項（平均曳網速度、曳網時間、曳網回数等）から、曳網ラインの位置情報等を抽出し GIS 上に図示。
掃海面積	<ul style="list-style-type: none"> 曳網の距離、網の開口幅から、掃海面積を算出。
海底ごみの密度	<ul style="list-style-type: none"> 記録された分類区分別に個数・重量・容積結果、掃海面積から、海底ごみの密度を算出。 極端に重量・容積が大きいごみは、集計結果に与える影響が大きいため、除外した場合を計算。なお、除外の基準は事前に環境省担当官と協議するが、特殊物についてはその都度協議。

I.2.3 検討会の資料作成支援

本業務の実施に際し、別途発注業務において開催する調査方針及び調査結果の取りまとめに関する検討会の資料を作成するとともに、調査・分析の結果については、学識経験者・専門家の立場から検討した。「海洋ごみ回収事業マニュアル（仮称）」作成のあり方に関して検討することを目的とした専門家による検討会は3回（令和2年11月6日、令和3年1月7日、令和3年3月9日）行われた。また、検討会における議論の内容、配布資料、追加資料等は、検討委員と十分に調整を行いつつ、調査内容・検討内容に反映させた。なお、第3回検討会において、「海底ごみ」としていた表記を、広義の意味を持たせて「海洋ごみ」と修正した。

各回における検討内容は、以下に示すとおりである。

●第1回検討会

開催時期：令和2年11月6日

議題：海底ごみ回収に係る効果測定手法、取り組み現状把握について

●第2回検討会

開催時期：令和3年1月7日

議題：漁業者と自治体の協力による海底ごみ回収に係るアンケート結果及び現地調査について

●第3回検討会

開催時期：令和3年3月9日

議題：漁業者と自治体の連携による海洋ごみ回収マニュアルの骨子等について

I.3. 業務フロー

令和2年度漁業者の協力による海底ごみ回収実証業務の業務フローは、図 I.3-1 に示すとおりである。

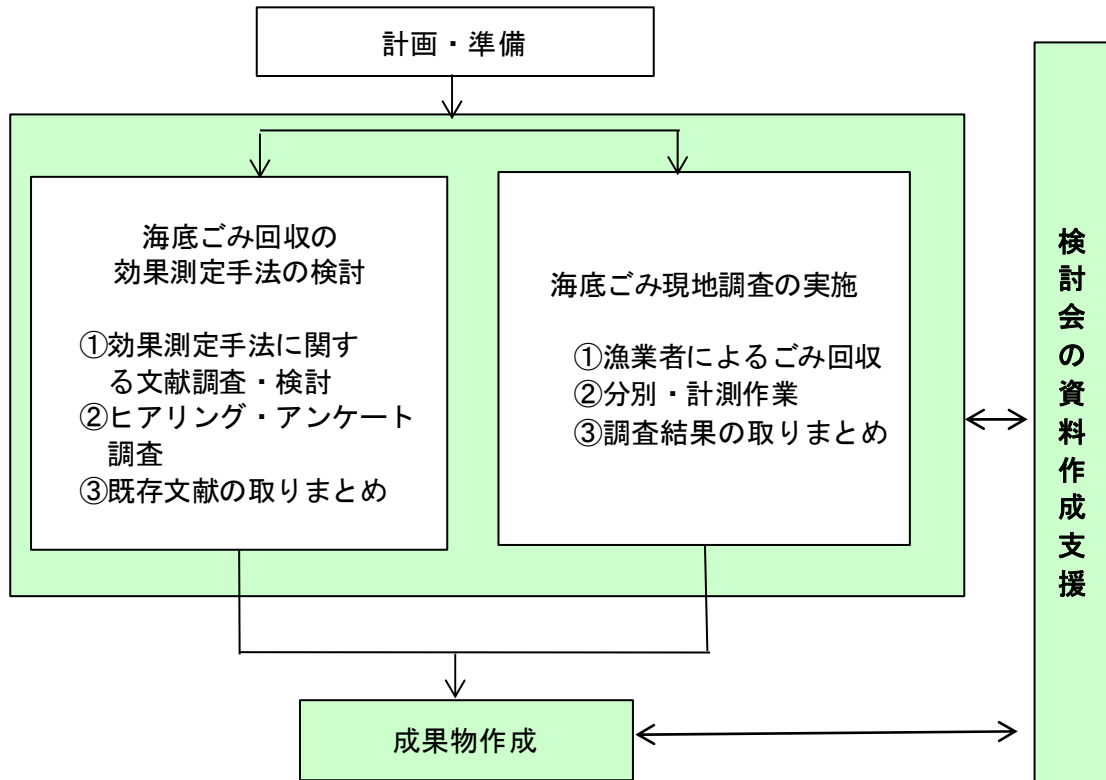


図 I.3-1 業務フロー

I.4. 履行期間、業務工程

履行期間と業務工程は、表 I.4-1 に示すとおりである。

表 I.4-1 業務工程

【履行期間:令和2年8月28日～令和3年3月12日】

検討項目	業務工程	令和2年				令和3年			備考
		9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
1. 計画・準備		■	■						業務計画書の作成
2. 海底ごみ回収の効果測定手法等の検討	①効果測定手法に関する文献調査・検討		■	■					
	②ヒアリング・アンケート調査				■	■	■	■	ヒアリング:実証地域、アンケート:23道府県
	③既存文献のとりまとめ			■	■	■	■		実証地域(7海域)
3. 海底ごみ現地調査の実施	①漁業者によるごみ回収			■	■	■	■	■	実証地域(7海域)
	②分別・計測作業			■	■	■	■	■	実証地域(7海域)
	③調査結果のとりまとめ			■	■	■	■		実証地域(7海域)
4. 検討会の資料作成支援			■		■		■		(検討会実施日:11/6、1/7、3/9)
5. 成果物						■	■		報告書及び電子データ(全体版、概要版) 業務概要電子データ
6. 協議・報告		■	■	■	■	■	■	■	

※「6.協議・報告」の数字は、実施日を示す。

第II章 海底ごみ回収の効果測定手法等の検討

II.1. 海底ごみ回収の効果測定手法等に関する文献調査・検討

漁業者等による海底ごみ回収の取り組みによる海底ごみの減少効果の把握、海底ごみの発生源の特定等に関する技術的な手法について、報告書、学術論文等から情報収集を行った。これを基に、漁業者等による海底ごみ回収の取り組みによる海底ごみの減少効果の把握、海底ごみの発生源の特定等に関する技術的な手法を検討した。

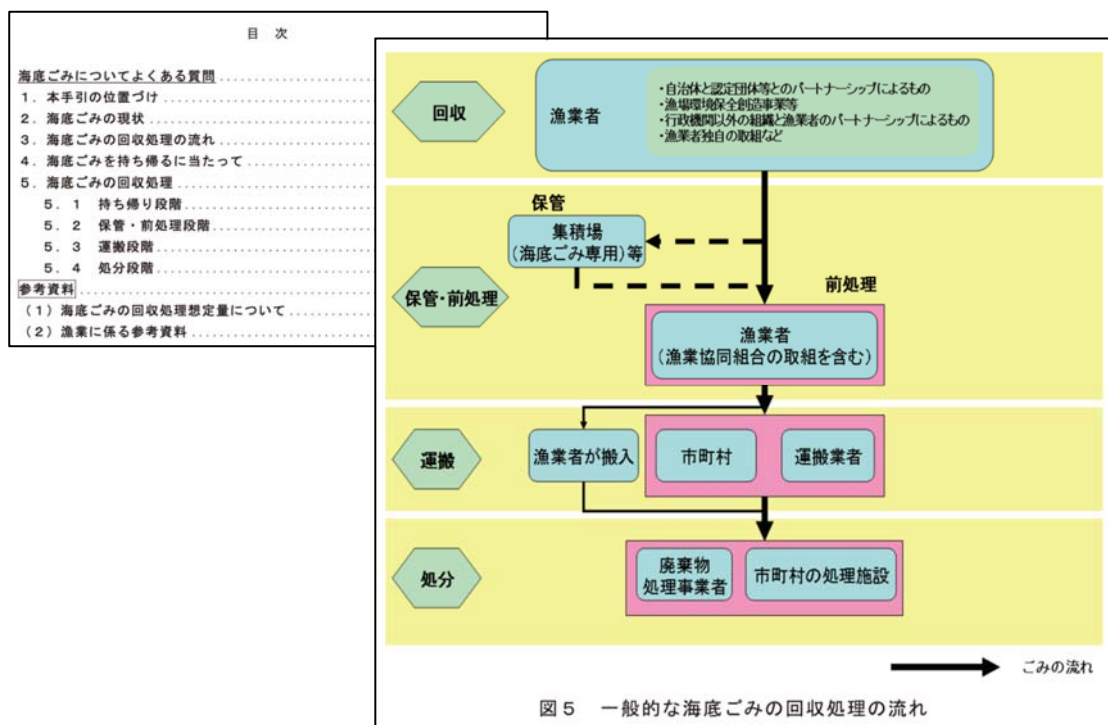
II.1.1 海底ごみ回収事業に係る既存文献

国内外における海底ごみ回収事業の事例については、インターネット等を用いて情報収集した。収集した情報は、以下に示すとおりである。

(1) 国内における事例

1) 国における取り組み

平成 18～20 年度の 3 年間、環境省中国四国地方環境事務所が瀬戸内海海ごみ対策検討会を実施した。この結果を基に作成された「海底ごみ回収処理推進のための手引 (Ver2)」(環境省中国四国地方環境事務所、平成 22 年)を以下に示す。



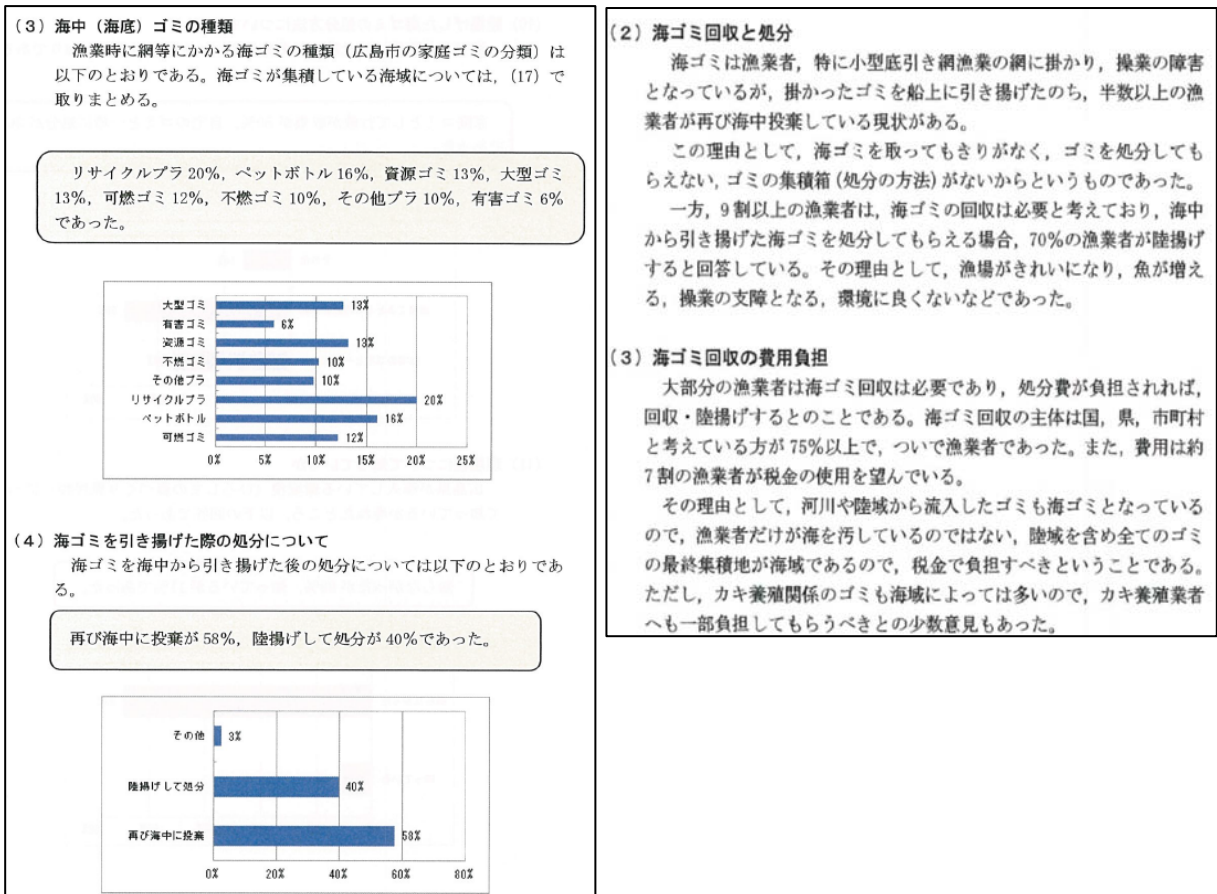
出典：「～美しく豊かな瀬戸内海を目指して～海底ごみ回収処理推進のための手引 (Ver2)」より一部抜粋

(環境省中国四国地方環境事務所、平成 22 年 http://chushikoku.env.go.jp/recycle/mat/data/m_3_1/manual_2.pdf)

図 II.1-1 国における取り組み (環境省中国四国地方環境事務所)

2) 広島県における取り組み

広島県では、平成 15 年 11 月に設立された瀬戸内里海（さとうみ）振興会が、海底ごみ回収事業実施の検討を行うための基礎資料として、県内漁協のうち小型底びき網漁業を行っている 41 漁協の従事者 519 名にアンケート用紙を郵送し、20 漁協 78 件の回答を得た。この結果を基に取りまとめた「平成 23 年度広島県海底ゴミ分布状況報告書」（NPO 法人瀬戸内里海振興会、平成 24 年）がある。



出典：「平成 23 年度広島県海底ゴミ分布状況報告書」より一部抜粋

(NPO 法人瀬戸内里海振興会、平成 24 年 <http://www.satoumi.org/news/img/H23kaiteigomi.pdf>)

図 II. 1-2 広島県における取り組み：NPO 法人瀬戸内里海振興会（抜粋）

3) 岡山県における取り組み

岡山県では、平成 15 年度から海底ごみ適正処理体制構築事業等により海底ごみ専用の回収ステーション（以下「海底ごみステーション」という）の設置、沿岸の漁業者・漁業協同組合・市及び県による海底ごみの回収・処理活動に取り組んでおり、その成果等から、現在では沿岸 7 市に計 13 基の海底ごみステーションが設置されている。設置された地区では、漁業者が日常の操業で引き揚げた海底ごみを持ち帰り、分別して海底ごみステーションに搬入すれば、一時保管された後、処分できない処理困難物を除き、地元自治体等によって処理施設へ搬入、処理されるという協力体制が構築されている。

公益財団法人水島地域環境再生財団が、岡山県における海底ごみ回収・処理体制の現状把握、課題整理及び改善策の検討を目的として実施した調査結果を基に取りまとめた「海

「底ごみ適正処理体制構築事業フォローアップ調査業務報告書」(公益財団法人水島地域環境再生財団、平成 26 年) がある。

<p>タイプ①: 漁協が回収したごみが一量溜まったところで、市職員(又は市の許可業者)が収集(朝日漁協、胸上漁協、寄島町漁協、大島美の浜漁協、笠岡市漁協)</p> <p>【回収・処理体制図】</p> <p>市(又は許可業者)が収集・処分場に搬入</p> <p>漁業者 → 回収・搬入 → 海底ごみステーション → 自治体の処理施設 / 産廃処分場</p> <p>市で処分できない処理困難物については、漁協からの連絡により、県が処理業者に委託して産業廃棄物として処理</p>	
<p>タイプ②: これまでの回収によりほとんど網にかからないために、分別をして一般事業ごみとして処理(日生町漁協)</p> <p>【回収・処理体制図】</p> <p>以前: 漁業者 → 回収・搬入 → 海底ごみステーション → 自治体の処理施設 (漁協が処分場へ搬入(月2回程度) 処理費用は市が負担)</p> <p>現在: 漁業者 → 回収・搬入 → 海底ごみステーション → 産廃処分場 (※海底ごみの回収量が減ったため、現在は、他の漁業系ごみも含めた回収用として使用。漁協が民間の産業廃棄物処理業者に委託して、産業廃棄物として他の漁業系ごみと一緒に処理)</p>	
<p>タイプ③: 漁業者が海底ごみを回収し、県水産課の委託業者が収集運搬・処分(牛窓町漁協)</p> <p>【回収・処理体制図】</p> <p>市で処分できない処理困難物は、漁協からの連絡により、県が処理業者に委託して産業廃棄物として処理 (処理費用は、県が負担)</p> <p>漁業者 → 回収・搬入 → 海底ごみステーション(クリーン箱) → 産廃処分場</p>	
<p>タイプ④: 漁協が海底ごみを回収し、市職員あるいは、漁協が処分場に搬入(下津井地区3漁協)</p> <p>【回収・処理体制図】</p> <p>クリーンアップ作戦時(7~8月)に、漁者ごみなどと一緒に市の委託業者が収集。それ以外の時期(1~3月)は、市の職員が直接収集</p> <p>水島港に入港する船舶が落としたごみなどは、漁協が対策協議会に連絡し、対策協議会が委託した処理業者が回収・処理をし、その費用は、対策協議会が負担。それ以外の不法投棄ごみなどは、漁協が処理業者に収集運搬・処理を委託し、費用は、対策協議会と水産協会が助成</p> <p>水島港事故等対策協議会(財)倉敷水産協会 → 費用負担 → 産廃処分場</p> <p>漁業者 → 回収・搬入 → 海底ごみステーション → 自治体の処理施設 / 産廃処分場</p>	

出典: 「海底ごみ適正処理体制構築事業フォローアップ調査業務報告書」より一部抜粋

(公益財団法人水島地域環境再生財団、平成 26 年 https://www.pref.okayama.jp/uploaded/life/394729_2336994_misc.pdf)

図 II. 1-3 岡山県における取り組み: 公益財団法人水島地域環境再生財団(抜粋)

4) 香川県における取り組み

① 海岸漂着物等の発生抑制に係る海底ごみ対策事業

香川県では平成 21 年に国が制定した海岸漂着物処理推進法に係る地域グリーンニューディール基金を活用し、平成 22～23 年度に庵治、四海、高松市瀬戸内、丸亀市、伊吹及び鴨庄漁業協同組合において、「海岸漂着物等の発生抑制に係る海底ごみ対策事業」を実施し、海底ごみ調査研究・普及啓発を行っている。成果パンフレットを図 II.1 4 に示した。

ア. 庵治漁業協同組合



出典：「海底ゴミを減らしていこう～あなたの知らない海の中～」より一部抜粋

(庵治漁業協同組合(底曳網部会) https://www.pref.kagawa.lg.jp/documents/12933/aji_h22.pdf)

図 II.1-4 香川県における取り組み：庵治漁業協同組合（抜粋）

イ. 四海漁業協同組合

瀬戸内海の海底ゴミ問題 ～目に見えない環境問題～ 【小豆島北部海域における海底ゴミ調査】

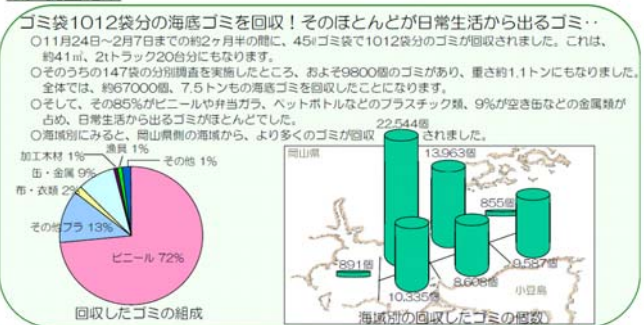
1. 調査方法



2. 海底ゴミの実態



3. 調査結果



出典：「瀬戸内海の家ゴミ問題」より一部抜粋

(四海漁業協同組合 https://www.pref.kagawa.lg.jp/documents/12933/shikai_h22.pdf)

図 II.1-5 香川県における取り組み：四海漁業協同組合（抜粋）

ウ. 高松市瀬戸内漁業協同組合

平成23年10月11日から平成24年1月31日までの間に、高松市瀬戸内漁協所属の底曳網漁業者87名に作業中に入網したごみを持ち帰ってもらいました。持ち帰ってもらった海底ごみを調査した結果、総回収量が65tゴミ袋で642袋分、体積で約38m³の海底ごみを回収しました。これらのうち、71袋を抽出し、袋の中身の調査を行った結果、3,623個のごみがあり、重さ約140キロになりました。全体では、32,760個、重さ約1.3トンになりました。

備讃瀬戸海域では、ビニール、ペットボトル他プラスチック等の石油原料製品だけで、全体の約6割を占めていました。また、缶だけでも全体の約3割と最も多くの割合を占めていることがわかります。

これらは、普段の生活でよく目にするものがほとんどであり、陸上の生活由来のごみが、河川を通じて海に流れてきたり、海岸等や航路筋で捨てられたゴミが、巡りめぐって漁師さんの元へとやってき

ているのです。

このような事実をひとりひとりが認識し、瀬戸内海をさらに美しい海へと変えていくために、身近なところから取り組んでいきましょう。

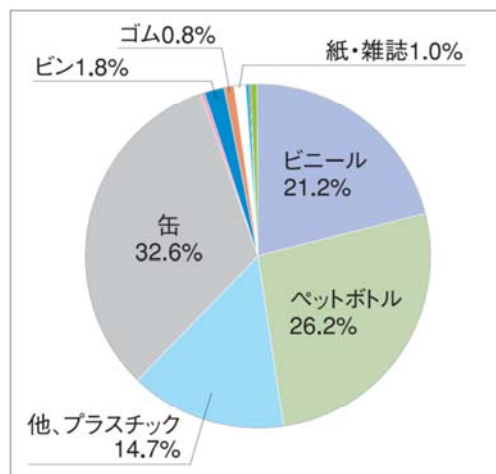


図1. 全体のごみの割合 (個数)

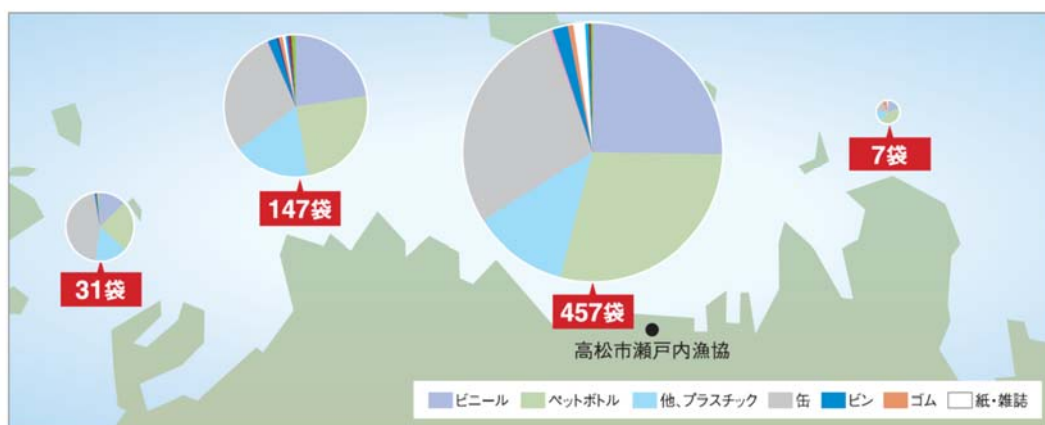


図2. 海域ごとの割合 (回収袋数)

出典：「美しい瀬戸内海 それって、ホント!？」より一部抜粋

(高松市瀬戸内漁業協同組合(高松地区底曳網協議会) https://www.pref.kagawa.lg.jp/documents/12933/setouchi_h23.pdf)

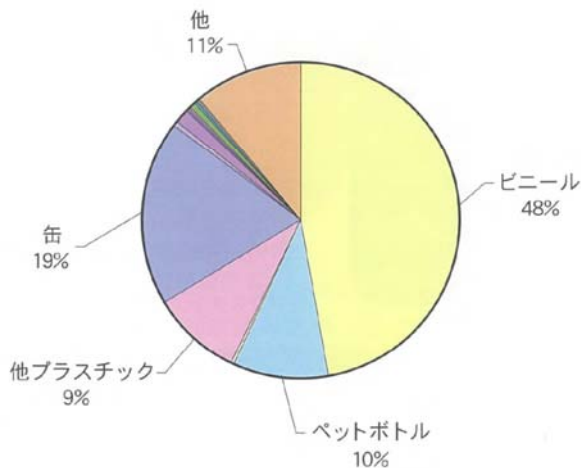
図 II. 1-6 香川県における取り組み：高松市瀬戸内漁業協同組合（抜粋）

備讃瀬戸西部海域における 海底ごみの実態

平成23年10月21日から平成24年2月6日までの間に、丸亀市漁協所属の底曳網漁業者13名に操業中に入網したごみを持ち帰ってもらいました。持ち帰ってもらった海底ごみを調査した結果、総回収量が45Lゴミ袋で435袋分、体積で約17m³の海底ごみを回収しました。これらのうち、58袋を抽出し、袋の中身の調査を行った結果、1933個のごみがあり、重さ約106キロになりました。全体では、14,498個、重さ約795キロになりました。

備讃瀬戸西部海域では、ビニールだけで全体の約半分を占めていました。また、ペットボトル、プラスチック、缶等を含めると全体の約8割を占めていました。

今回、回収されたごみは、普段の生活でよく目にするものがほとんどであり、陸上の生活由来のごみが、土器川を通じて流れてきたり、海岸等や航路筋で捨てられたゴミが、巡りめぐって海そして漁師さんの元へとやってきていることがわかります。



ごみの種類	個数
ビニール	913
ペットボトル	186
発砲スチロール	6
他プラスチック	177
缶	369
その他金属類	6
ピン	29
その他ガラス	2
陶磁器	1
ゴム	6
紙・雑誌	12
布類	8
加工木材	0
漁網・ロープ	3
その他	215
合計	1933

この冊子を通して、普段見ることのできない瀬戸内海の海の底に、自分たちが出した多くのごみが堆積しており、それによって海で暮らす生き物、漁師さんたちが困っているということを知ることができたと思います。

そこで、海の底がどうなっているか、今一度想像してください、そしてそれを改善し、美しい瀬戸内海を未来へつないでいくために自分たちが何をしなければいけないか、ひとりひとりが想像し、行動してください。そうすれば、美しい瀬戸の風景を未来へ繋いでいけると私たちは思っています。

出典：「美しい海 瀬戸内海と目に見えない環境問題 海ごみ問題」より一部抜粋

(丸亀市漁業協同組合(底曳協議会) https://www.pref.kagawa.lg.jp/documents/12933/marugame_h23.pdf)

図 II. 1-7 香川県における取り組み：丸亀市漁業協同組合（抜粋）

海底ゴミに関するデータだ！

今回は、平成23年11月から平成24年1月12日までに伊吹漁協の漁師さんが回収した海底ゴミについて、その内容を詳しく調べました。その結果を下に表やグラフで表しました。自然ゴミでは、流木などが多くありました。



表1 <回収した海底ごみの人口ごみと自然ごみの内訳>

	1回目	2回目 (12/26)	3回目 (1/7)	4回目 (1/12)	計
人工ごみ	不明	174	42	182	398
自然ごみ	不明	332	200	0	532
計	約300	506	242	182	930

* 1回目は数を数えていないので集計には入れていない。

表2 <回収した人工ごみ398袋から174袋を取り出して集計した>

ビニール	缶	プラスチック	ペットボトル	ビン	ゴム	布類	金属類	その他
3450	596	240	220	42	41	38	30	17

図1 <表1のグラフ化>

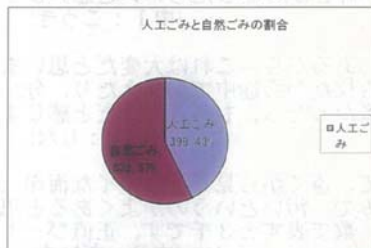
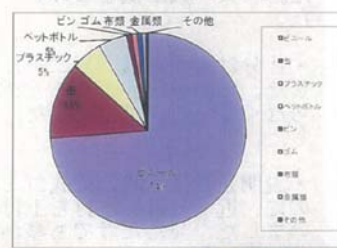


図2 <表2のグラフ化>



ビニールごみが大変多い！

海へのポイ捨て止めて！魚や漁師が困っています！

出典：「イブキング 観音寺市立伊吹中学校学校新聞 第5号 海底ごみ特集号」より一部抜粋
 (伊吹漁業協同組合、観音寺市立伊吹中学校、平成24年 https://www.pref.kagawa.lg.jp/document/s/12933/ibuki_h23.pdf)

図 II. 1-8 香川県における取り組み：伊吹漁業協同組合（抜粋）

開発した器具の説明…

禁止区域内の海底清掃のため、通常操業に使用する戦車こぎ網漁業用の桁に4節（目合い10cm）もしくは、5寸（目合い15cm）の袋網をつけた器具を用いることとしました。
網の目合いを大きくした理由は、小さな魚（稚魚）が網に掛かって傷まないようにするためです。



戦車こぎ桁



桁に掛かった海底ごみ

禁止区域（操業禁止区域）で ごみの回収を行うことになった経緯…

- ・日常的な操業が行われていないため、海底の状況が分からない？…
- ・稚魚育成等の目的で設定されている禁止区域であるのに、ごみがたまって逆に稚魚に影響を与えているかもしれない？…
- ・今年は台風が多く、鴨部川から多くの人工ごみ、自然ごみが流出して、被害を受けたため、流出した多くのごみが志度湾内に沈んで、海底環境を悪化させているかもしれない？…



- ・そこで、今回操業禁止区域内での海底ごみの回収器具、回収方法の開発を行い、実際に開発した器具を使用し、海底ごみが回収できるか効果試験を行った。加えて、禁止区域内にどのようなごみが堆積しているかを調査した。

* 赤いところが禁止区域です。

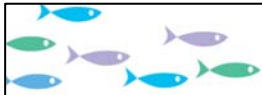


小型機船底曳き網漁業禁止区域

出典：「豊かな海を取り戻しませんか？～あなたの知らない海の中～」より一部抜粋

（鴨庄漁業協同組合 https://www.pref.kagawa.lg.jp/documents/12933/kamosyo_h23.pdf）

図 II.1-9(1) 香川県における取り組み：鴨庄漁業協同組合（抜粋）



ごみの内訳…

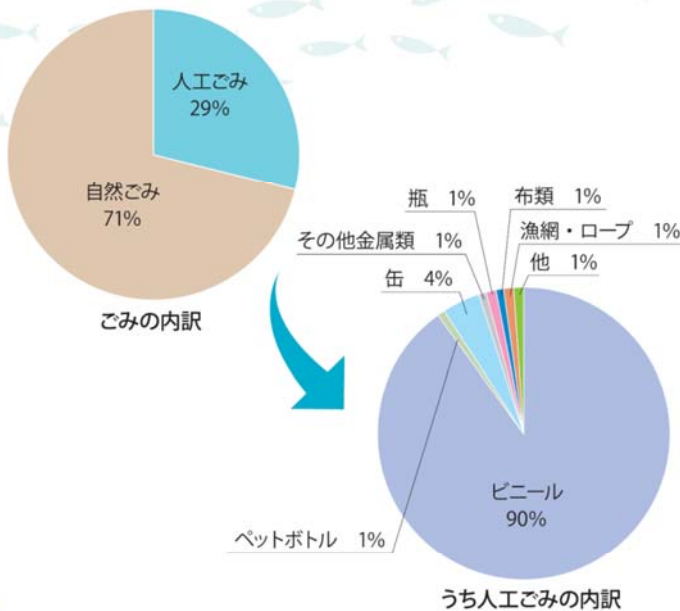
平成24年1月30日から平成24年2月16日までの内の10日間に、志度湾内で戦車こぎ網漁業のけたを使用して、海底ごみの回収調査を行いました。回収した海底ごみを調査した結果、人工ごみは20リットルごみ袋35袋分、体積で0.7㎡回収できました。また、自然ごみは80リットルかごで22箱、体積で1.8㎡回収できました。この人工ごみを種類ごとに分別し調査を行いました。その結果、全体で669個のごみがありました。

志度湾内では、自然ごみ71%、人工ごみ29%となり、自然ごみの方が多いことが分かります。

今年は、台風が多かったため、陸からのごみが多く流れてきており、それが海の底に堆積していることが分かります。

また、人工ごみについては、ビニールが最も多く、全体の約9割を占めていることが分かります。これら生活圏由来の人工ごみが多く回収されましたが、中には昔に漁業者が捨てたような漁網や回収できなかった蛸壺などの漁業系のごみもいくつか確認されました。

これからは、一般の人も漁師もごみを減らして、ともにきれいな志度湾を作り上げていくことが大切なことです。



ごみの種類	個数
ビニール	601
ペットボトル	7
発砲スチロール	0
他プラスチック	0
缶	26
その他金属類	8
ビン	7
その他ガラス	0
陶磁器	0
ゴム	2
紙・雑誌	1
布類	5
加工木材	0
漁網・ロープ	8
その他	4
合計	669



出典：「豊かな海を取り戻しませんか？～あなたの知らない海の中～」より一部抜粋

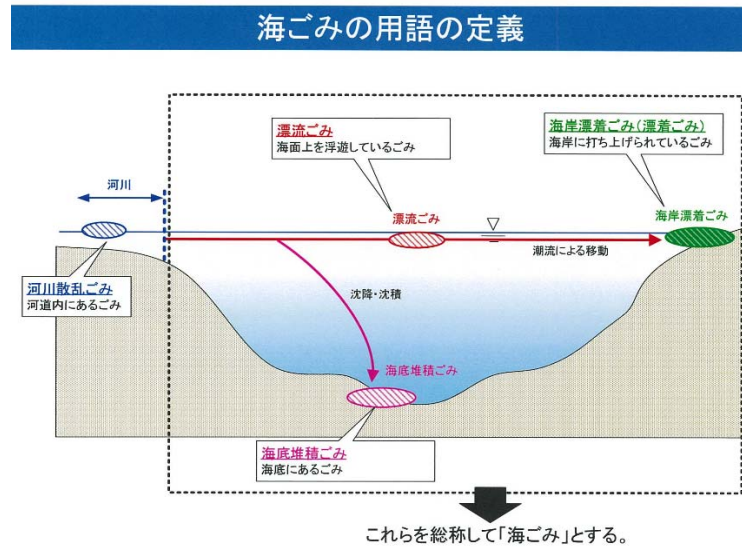
(鴨庄漁業協同組合 https://www.pref.kagawa.lg.jp/documents/12933/kamosyo_h23.pdf)

図 II.1-9(2) 香川県における取り組み：鴨庄漁業協同組合（抜粋）

② 海ごみ対策推進事業

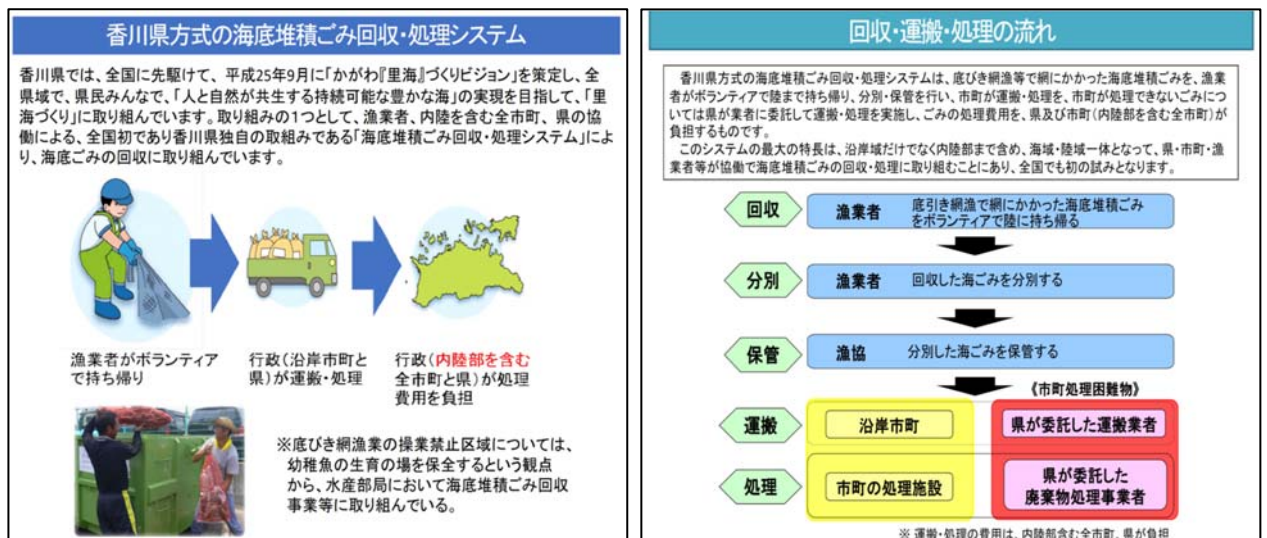
平成25年度より、通常操業で回収される海底堆積ごみについて、国、県、市町（内陸部を含む全市町）、民間団体で構成する「香川県海ごみ対策推進協議会」を中心に、海ごみの回収・処理、発生抑制対策等の総合的な海ごみ対策に連携・協働して取り組んでいる。

香川県方式として、図 II.1-10 に示すとおり海底ごみ（海底堆積ごみ）の回収・処理システムを構築している。本システムでは、網にかかったごみを回収から分別まで漁業者が行い、保管を漁協が、運搬から処理までを自治体もしくはごみの処理業者が行うこととしている。



出典：「香川県における海ごみ調査研究結果（H25～27年度）の報告」より一部抜粋
 （香川県環境森林部管理課 水環境・里海グループ https://www.pref.kagawa.lg.jp/documents/10760/kekka_gaiyou_1.pdf）

図 II.1-10 海ごみの用語の定義



出典：「香川県における入網ごみの持ち帰りの取組事例」

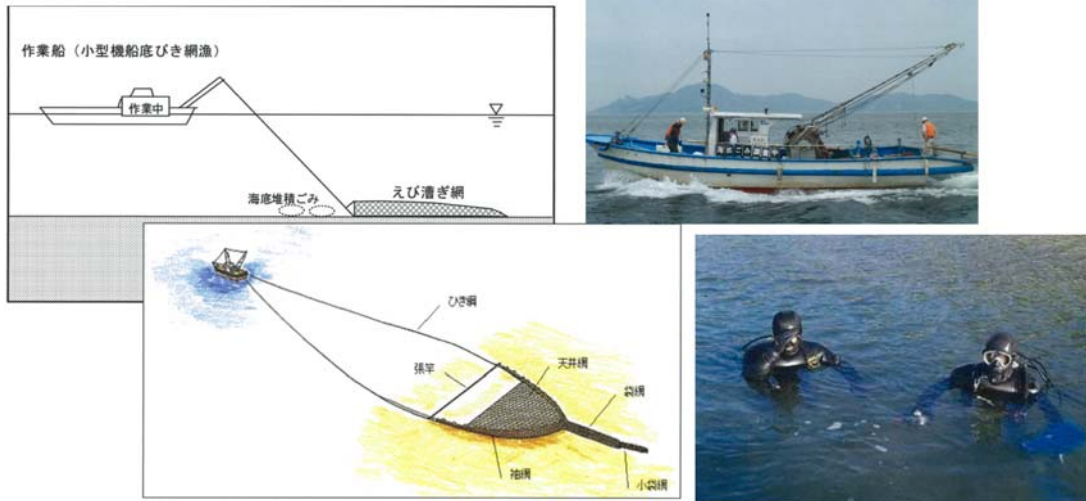
（水産庁 HP https://www.jfa.maff.go.jp/j/sigen/action_sengen/attach/pdf/190418-6.pdf）

図 II.1-11 香川県における海底ごみの取り組み（香川県方式）

③ 海底堆積ごみ調査

香川県では効率的・効果的な海ごみの発生抑制や回収・処理を行うための調査研究に取り組んでおり、その一環として、海底に堆積しているごみの堆積状況を把握するため、船びき網・ダイバーによる調査及び漁協による回収ごみ調査を実施している。

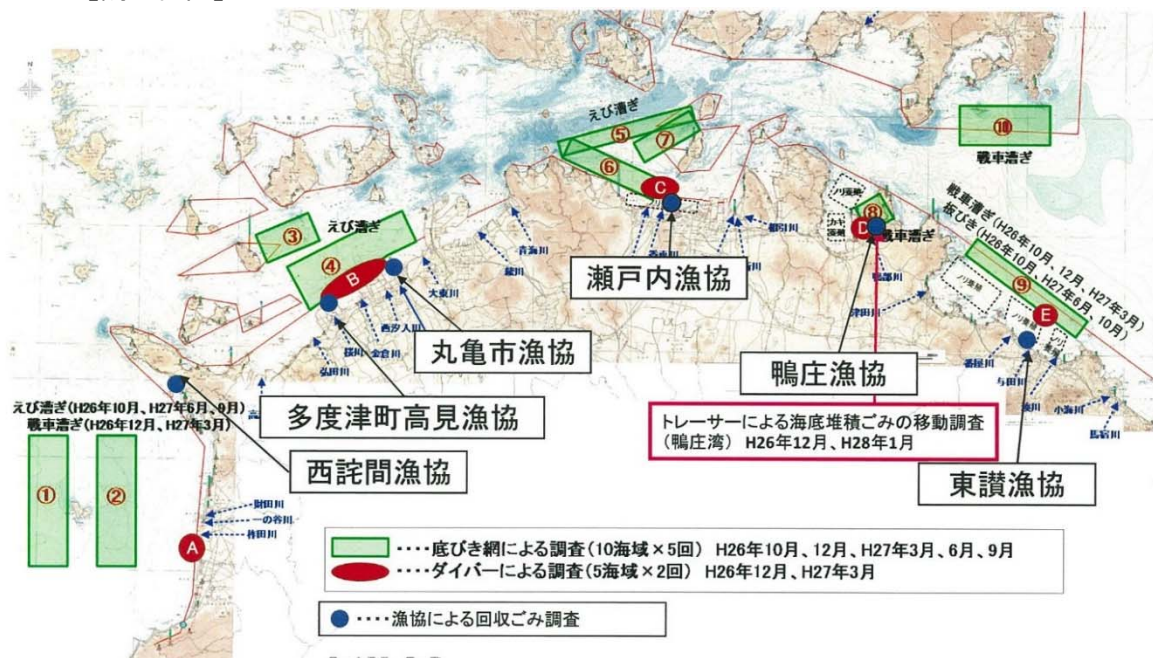
【調査方法】



【調査時期】

調査時期 ……H26年10月、12月、H27年3月、6月、9月
H28年1月～2月(漁協)

【調査位置】



出典：「香川県における海ごみ調査研究結果（H25～27年度）の報告」より一部抜粋

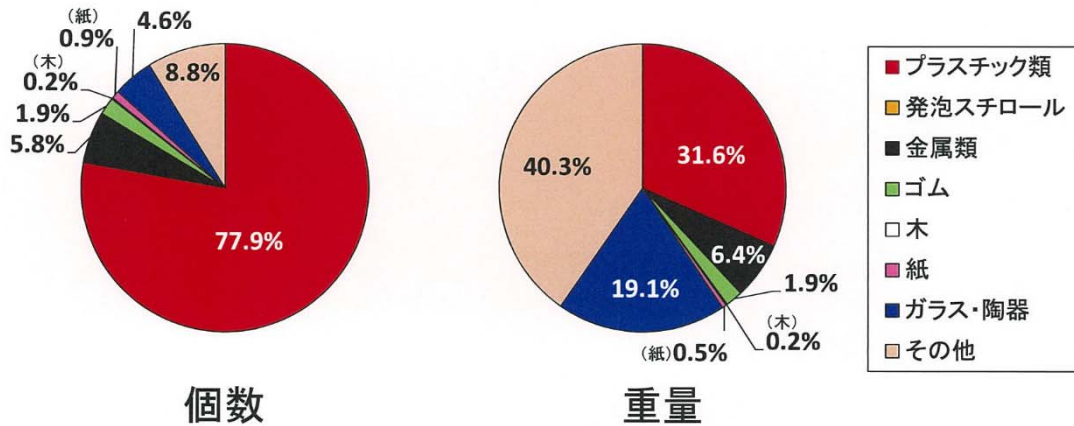
（香川県環境森林部管理課 水環境・里海グループ https://www.pref.kagawa.lg.jp/documents/10760/kek_ka_gaiyou_1.pdf）

図 II.1-12 香川県における海底堆積ごみ調査方法等

海底堆積ごみの組成(自然物は除く)

個数・重量共に**プラスチック類**が多くを占める。
内訳は、食品の包装袋、レジ袋が最も多い。

重量では、**ガラス・陶器**、その他(布類、漁網等)も多い。



海底堆積ごみ回収量(個数)

補正值: 海域①～⑦: 戦車漕ぎ=えび漕ぎの12倍
海域⑨: 戦車漕ぎ=板びきの4.8倍



出典: 「香川県における海ごみ調査研究結果 (H25～27年度) の報告」より一部抜粋

(https://www.pref.kagawa.lg.jp/documents/10760/kekka_gaiyou_1.pdf)

図 II.1-13 香川県における海底堆積ごみ調査結果概要

5) 熊本県における取り組み

熊本県では、海洋プラスチックごみが増加し、生態系を含む海洋の環境悪化、船舶の航行への障害、漁業への影響等が大きな問題となっていることから、次世代に課題を残さない持続可能な「回収」、「排出抑制」、「再利用」のシステム構築に向けて広く意見を求め、熊本県が実施する廃プラスチック類に関する施策の基本的方向について検討するため、「くまもと海洋プラスチックごみ『ゼロ』推進会議」が設置された。

「くまもと海洋プラスチックごみ『ゼロ』推進会議」（熊本県環境生活部環境局循環社会推進課）の資料の抜粋を以下に示す。

回収強化			
(2) 海洋での回収強化			
① 現在の取組状況（県や市町村による漂着・漂流ごみの回収支援）			
事業名	海域漂流物地域対策推進事業	水産多面的機能発揮対策事業	水域環境クリーンアップ事業
実施機関	県 (漁港漁業費課)	9市町（熊本市、宇土市、水川町、高島町、津奈木町、水俣市、上天草市、天草市、苓北町）	県 (水産振興課)
実施方法等	環境省補助を活用し漁連へ委託	環境省補助を活用し漁協や建設業者等へ委託	対策協議会への国の補助金交付に合わせ上乗せ補助
回収の対象	海域の漂流物（廃木等を含む）	海岸の漂着物（廃木等を含む）	水城や水辺の漂流物及び漂着物
支援する対象活動	漂流物の回収処分費の委託（回収費、運搬費、処分費等）	漂着物の回収処分費の委託（回収費、運搬費、処分費等）	水城の保全、水辺の保全（干潟の保全、ヨシ等の保全、漂流漂着物処理等）等
補助率等	国8/10+県2/10 なお、県負担分の8/10が特別交付税措置対象	国8/10+市町2/10 なお、市町負担分の8/10が特別交付税措置対象	国70/100以内 県16/100以内 市町14/100以内
回収実績	3,111 t (H30)	2,877 t (H30)	3,351 t (H30)



排出抑制

(1) 組成調査等から取り組むべき啓発等
⑤ 漁業関係の流出削減の啓発

○ 漁業関係の流出削減の啓発
組成調査等からも、漁業関係で使われる資材（発泡スチロール製フロート、漁網、浮き、発泡スチロール箱等）が海洋ごみとして確認されており、台風、高潮時の意図しない流出を防止する取組が急務。※漁網等を除き、比重が水より軽い浮かぶ資材が多い。

○ 操業時等の飛散防止
プラスチックごみ削減を県民全体で取り組む中で、チーム熊本として漁具の飛散防止という漁業の専門的な啓発にも取り組む。

○ 保管している資材等の飛散防止（主に高潮、台風時等）
台風前に、船だけでなく、資材もロープで固定することを啓発する。一般的なポスターやチラシ等を漁協や漁港に掲示しつつ、講習会等において周知を徹底する。

出典：「プラスチックごみをめぐる現状等」より一部抜粋

（熊本県環境生活部環境局循環社会推進課 <https://www.pref.kumamoto.jp/uploaded/attachment/21217.pdf>）

図 II.1-14 熊本県における取り組み（抜粋）

(2) 海外における事例

① モニタリング調査のガイドライン

海外における海洋ごみのモニタリング調査のガイドラインについて情報収集を行い、その結果を表 II.1-1 に示すとおりである。

また、海底ごみのモニタリング調査方法について、日本とこれら海外との比較を行った結果を表 II.1-2 に示す。

1. UNEP/IOC (国連環境計画/ユネスコ政府間海洋学委員会) :
Cheshire, A.C., Adler, E., Barbière, J., Cohen, Y., Evans, S., Jarayabhand, S., Jeftic, L., Jung, R.T., Kinsey, S., Kusui, E.T., Lavine, I., Manyara, P., Oosterbaan, L., Pereira, M.A., Sheavly, S., Tkalin, A., Varadarajan, S., Wenneker, B., Westphalen, G. (2009). UNEP/IOC Guidelines on Survey and Monitoring of Marine Litter. UNEP Regional Seas Reports and Studies, No. 186; IOC Technical Series, No. 83: xii+120 pp.
2. NOWPAP (北西太平洋地域海行動計画) :
NOWPAP MERRAC (2010). Guidelines for Monitoring Marine Litter on the Seabed in the Northwest Pacific Region. Northwest Pacific Action Plan, Marine Environmental Emergency Preparedness and Response, Regional Activity Centre, 15 pp.
3. EC JRC (欧州委員会共同研究センター) :
MSFD Technical Subgroup on Marine Litter. (2013). Guidance on Monitoring of Marine Litter in European Seas. JRC Scientific and Policy Reports, 124+ii pp.
4. NOAA (アメリカ海洋大気庁) :
Lippiatt, S., Opfer, S., and Arthur, C. (2013). Marine Debris Monitoring and Assessment. NOAA Technical Memorandum NOS-OR&R-46, iii+82 pp.
5. GESAMP (海洋環境保護の科学的側面に関する専門家合同グループ) :
Kershaw, P., Turra, A., & Galgani, F. (2019). Guidelines for the Monitoring and Assessment of Plastic Litter in the Ocean. GESAMP reports and studies, Ii+123 pp.
6. CSIRO (オーストラリア連邦科学産業研究機構) :
Schuyler, Q., Willis, K., Lawson, T.J., Mann, V., Wilcox, C. and Hardesty, B.D. (2020). Handbook of Survey Methodology - Plastics Leakage. CSIRO, Australia. ePublish EP178700, ii+48+x pp.

表 II. 1-1 海外における海洋ごみモニタリング調査のあり方

発行機関	UNEP/IOC	NOWPAP	EC JRC	NOAA	GESAMP	CSIRO	
作成年	2009	2010	2013	2013	2019	2020	
対象海域	全海域	北西太平洋	ヨーロッパ沿岸海域	アメリカ沿岸海域	全海域*	オーストラリア	
ガイドライン目的	<p>◇国内及び国際的な海ごみ管理のため、長期及び広範囲に海ごみを比較できる研究を目指し、標準化されたガイドラインを作成する</p> <p>◇シンプルで順応的なプログラムを用いて、人々の意識を向上する</p> <p>特に海底ごみについての目的</p> <p>◇廃棄物管理と合わせた海底ごみ管理・低減活動を行うために、海底ごみの定量化を特性とする</p> <p>◇生物・生態系に対する海底ごみの脅威を理解する</p> <p>◇地方・国内・国際的なアセスのため、比較できるデータセットを作成する</p>	<p>◇海ごみ問題に関して、人材を育成し、人々の意識を向上させる</p> <p>◇海ごみ活動の調和のため、NOWPAPメンバー国の人々及び組織のコミュニケーションネットワークを提供する</p> <p>◇調査結果を用いて、前向きな姿勢（人々から地方・国内レベルまで）で北西太平洋域における海ごみ低減及び環境保護を促進する</p> <p>特に海底ごみについての目的</p> <p>◇海底ごみの個数、分類及び分布のモニタリングと全体傾向の評価を行う</p> <p>◇北西太平洋で行う海底ごみの回収を行う</p>	<p>◇ Marine Strategy Framework Directive (MSFD) の 10 項目のモニタリングのため、勧告と情報を提供する</p> <p>◇海ごみデータの収集方法、報告及びアセス方法について、手順又は注意点を説明する</p> <p>特に海底ごみについての目的</p> <p>◇ヨーロッパ沿岸海域を比較するため、他海域で行う海底ごみアセス用の調査方法と整合性を図る</p>	<p>◇土地利用等に関する海ごみの地方・国内密度を計算するため</p> <p>◇材料（プラスチック、金属、ガラス、ゴム、木・紙、服・布、その他）による海ごみの種類及び密度</p> <p>◇海ごみの分布状況の変化を調べる</p> <p>◇種類別の海ごみ密度の時間的変動性を調べる</p>	<p>◇プラスチック海ごみの分布と個数密度モニタリング及びアセスメント用の勧告、アドバイスと実施ガイダンスを提供する</p>	<p>◇現地調査と数理モデルによる、町周辺、河川、海岸及び海におけるプラスチックごみの移動を計算する</p>	
海底ごみガイドライン	●	●	●	●	●	-	
漂流ごみガイドライン	●	-	●	●	●	●	
漂着ごみガイドライン	●	-	●	●	●	●	
調査方法 (底びき網による)	水深	-	-	20~800m	0~800m	10~2,500m	-
	専用調査	可能な場合、操業と合わせる	-	大型固定漁獲調査と合わせる	可能な場合、固定漁獲調査と合わせる	可能な場合、固定漁獲調査と合わせる	-
	網種類・サイズ	決まっていないが、海域による標準化が必要である	決まっていないが、比較のため標準化が必要である	プロジェクトによる標準化 (IBTS、MEDITS) が必要である	標準化が必要であり、網口サイズが同種類を使用する	決まっていないが、標準化が必要である (例：20~40 メッシュ)	-
	船速	3~4 ノット	3~4 ノット	IBTS：3.5~4 ノット、 MEDITS：3 ノット	-	標準化 (例：2~3 ノット)	-
	調査エリア	20 対象区域 (5 × 5 km) 1 対象区域あたり 3 調査区域 (1 × 1 km)	1 対象区域 (5 × 5 km) 1 対象区域あたり 3 調査区域 (1 × 1 km)	プロジェクトによるが、 20 対象区域以上	20 対象区域 (5 × 5 km) 1 対象区域あたり 3 調査区域 (1 × 1 km)	20 対象区域	-
	調査測線	5 測線 (長さ：800m、測線間隔：200m)	標準化した間隔 (例：200m)	標準化した時間 (30~60 分)	5 測線 (長さ：800m、間隔：200m)	標準化 (例：30~60 分)	-
ごみの分類	分類表 (9 大分類、77 中分類)	分類表 (9 大分類、41 中分類)	分類表 (7 大分類、52 中分類)	分類写真ガイド (7 大分類、43 中分類)	材料 (7 大分類) 分類	-	
調査回数	1~4 回/年	1 回/年以上	-	1~4 回/年	-	-	
注		日本語版(2007年版)あり	底びき網調査は、ヨーロッパで行っている漁獲調査プロジェクトを使う	UNEP/IOC 及び EC JRC に基づいて作られた	*GESAMP ワーキンググループ 40 の成果による	陸上発生源から沿岸・沖合海域までの漂流ごみの移動分布に注目	

表 II.1-2 日本と海外におけるモニタリング調査のガイドラインの比較

項目		国際ガイドライン	日本（環境省の既往の海底ごみ調査）	比較
調査目的		海ごみ管理に関して、長期的に比較ができるデータ収集のため、標準化された調査方法（海底ごみの回収を含む）	地方・国内で長期比較ができるデータを収集し、標準化するための調査方法（海ごみ低減ため、海底ごみの回収を含む）	-
調査方法 （底びき網による）	調査回数	1～4回/年	1回/年	-
	専用調査	可能な場合、漁労（操業時）及び固定漁獲調査と合わせる	漁労（操業時）と合わせる	-
	網種類・サイズ	海域及びプロジェクトによる標準化	海域、漁獲及び漁業者により異なるため標準化なし	海域・地域による標準化可能？
	船速	3～4ノット	標準化なし	海域・地域による標準化可能？
	調査エリア	1～20区域（5 × 5 km） 1区域あたり3調査区域（1 × 1 km）	標準化なし	海域・地域による標準化可能？
	調査測線	長さ、間隔及び時間の標準化（1㎡当たり800m×5本等）	標準化なし	海域・地域による標準化可能？
ごみ分類 中分類の項目別	大分類数	7～9 共通：プラスチック、服・布、ガラス&陶器、金属、紙&ダンボール、ゴム、木 その他：発泡プラスチック、その他減量と発生源での管理に役立つよう、材料と使用目的に注目する	10 プラスチック、天然繊維・革、ガラス&陶器、金属、紙&ダンボール、ゴム、木（木材等）、発泡プラスチック、その他飲料缶（アルミ、スチール別）の賞味期限年からごみとしての残存期間を推測	ガイドラインより、+1～3
	中分類数	37～77	162	ガイドラインより、+85～125（差が顕著）
	「プラスチック」	7～20	59	ガイドラインより、+39～52（差が顕著）
	「発泡プラスチック」	3～5	9	ガイドラインより、+4～6
	「天然繊維・革」	5～6	8	ガイドラインより、+2～3
	「ガラス&陶器」	3～8	16	ガイドラインより、+8～13
	「金属」	3～10	21	ガイドラインより、+11～18
	「紙&ダンボール」	3～5	16	ガイドラインより、+11～13
	「ゴム」	5～8	11	ガイドラインより、+3～6
	「木（木材等）」	3～6	9	ガイドラインより、+3～6
「その他」	3～5	9	ガイドラインより、+4～6	
「大型ごみ」	材料表で分類、サイズを記録	4	別分類ではなく、サイズメモだけを追加	

② 海底ごみの国別モニタリング調査結果

海底ごみは、表 II. 1-3 に示すとおり世界の沿岸域及び沖合域の海域で確認されている。経済活動が盛んな地中海では特に多く、その一方で、南極等の遠隔地域ではほとんどみられない。しかし、海底ごみの分布量は、地域によって大きく異なり、平均密度は 1~7, 710 個/km² と大きな変動幅を持っている。

地中海で多い理由として、沿岸域の人口密度が高いこと、大型船舶の通航量が多いこと、また海域の特徴（地勢）として潮汐変化が小さいことに加え、大西洋への出入り口であるジブラルタル海峡では幅が狭くて水深が浅くなっているからである。このため、浮遊ゴミが海域内に滞留し、海底へ沈降しやすい環境であることから、海底ごみの密度が特に高くなっていると考えられる。

ここでは、特に海底ごみが多い地中海で運用されているプログラムである「MEDITS (International Bottom Trawl Survey in the Mediterranean)」について紹介する。なお、MEDITS は、元来は地中海における底生魚介類の資源量評価のためにそれらの分布、密度、底層水温等を調査するプログラムである。

このような環境の中、MEDITS は 1993 年に始まり、最初のステップは ICES (国際海洋開発理事会) 等に基づいて標準化手順書を作成することであった。この手順書は、調査目的、調査手法（底びき網の種類、調査方法等）、記録データの管理と解析方法をまとめたものである。調査が始まる前に全ての手順書をまとめて、参加国（1994 年はスペイン、フランス、イタリア及びギリシャの 4 カ国）に渡された。この手順書は、調査実施による技術進歩を加味して修正され（特に 1995 年の最初の調査の後に）、最新版（5 版）は 2007 年に 10 カ国を含め公開されている。

MEDITS による調査海域は、水産業の対象となる魚類が分布する水深 10~800m の底びき網が可能な海域である。1994~1995 年にスペイン、フランス、イタリア及びギリシャ海岸で調査を行い、その後、1996 年にはアドリア海（スロヴェニア、クロアチアとアルバニア海岸）が追加され、1999 年からモロッコ、2000 年からマルタ、2006 年からキプロスを含める海域（図 II. 1-15）が対象となっている。MEDITS では、水深を 10m、50m、100m、200m、500m 及び 800m の等深線で地域区分をしており、各水深範囲内から対象区域を選定している。選択された対象区域（約 111 km²）では、毎年同じ測線で調査を行っている（アドリア海の場合は 481 km²）。毎年、1, 100 測線で 518, 000 km²（地中海の 0. 026% に相当）の海底で調査が行われている。

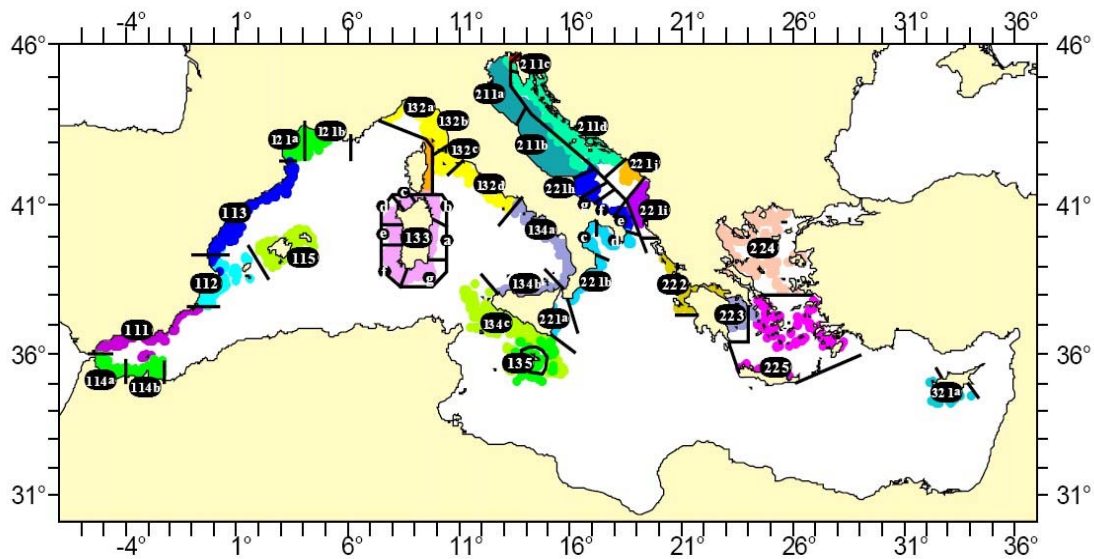
表 II.1-3 海外の海底ごみモニタリング調査結果例

国名等	調査年	海底状況	水深 (m)	調査方法 (測線数)	ごみ平均密度 (範囲: 最小~最大)	プラスチック組成 (%)	出典
中国 (南)	2009~ 2010	海底	0~10	底びき網 (4) 潜水 (1)	693 (147~5000) 個/km ²	47	[7] [8]
フランス (地中海)	2009	スロープ	80~700	ROV (101)	3.01 (0~12) 個/km ²	12 (0~100)	[7] [9]
フランス (地中海)	1994~ 2009	大陸棚・ 海底谷	0~800	底びき網 (90)	76~146 (0~2,540) 個/km ²	29.5~7	[7] [10]
スペイン (地中海)	2009	漁業域	40~80	底びき網 (6) 10mm メッシュ	4,424 (±3,743) 個/km ²	37	[7] [11]
マルタ (地中海)	2005	大陸棚	50~700	底びき網 (44) 20mm メッシュ	97 (±78) 個/km ²	47	[7] [12]
トルコ (地中海)	2012	深海	200~800	底びき網 (32) 24mm メッシュ	3,265 kg/km ²	81.1	[7] [13]
イタリア (地中海)	2009	漁業域	40~80	底びき網 (6) 10mm メッシュ	5,960 (±3,023) 個/km ²	76	[7] [11]
地中海	2007~ 2010	深海	900~3,000	底びき網 (292) 12mm メッシュ	0.02~3,265 kg/km ²	不明	[7] [14]
アゾレス諸島 (大西洋)	2010~ 2011	海山	185~256	潜水 (45)	1,439 個/km ²	0 (89%漁具)	[7] [15]
ポルトガル (大西洋)	2011	海山	30~3,015	ROV (4) 80.6km	1~4 個/km ²	9.9 (56%漁具)	[7] [16]
ABC 諸島 (カリブ海)	2000	砂底室 ・岩石底質	80~900	ROV (24)	2,700 (0~4590) 個/km ²	29	[7] [17]
アメリカ (西)	1989~ 2011	海岸~ 深海	25~3,971	ROV (2,429 km ²)	632 個/km ²	33	[7] [17]
アメリカ (西)	2007~ 2008	大陸棚	55~183	底びき網 (1,347) 12mm メッシュ	30 個/km ²	23	[7] [18]
		スロープ	183~550		59 個/km ²	不明	
		スロープ ・深海	550~1,280		129 個/km ²	不明	
北極海	2002~ 2011	スロープ	2,500	曳航カメラ (5) 1,427~2,747m ²	3,635~7,710 個/km ²	59	[7] [19]
南極海	2006	スロープ ・深海	200~1,500	底びき網 (32)	全調査で合計 2 個のみ	50	[7] [20]

【参考文献】

- [7]. Bergmann, M., Gutow, L., & Klages, M. (2015). Marine anthropogenic litter (p. 447). Springer Nature.
- [8]. Zhou, P., Huang, C., Fang, H., Cai, W., Dongmei, L., Xiaomin, L., et al. (2011). The abundance, composition and sources of marine debris in coastal seawaters or beaches around the northern South China Sea (China). Marine Pollution Bulletin, 62(9), 1998-2007.
- [9]. Fabri, M. C., Pedel, L., Beuck, L., Galgani, F., Hebbeln, D., & Freiwald, A. (2014). Megafauna of vulnerable marine ecosystems in French mediterranean submarine canyons: Spatial distribution and anthropogenic impacts. Deep-Sea Research II, 104, 184-207.

- [10]. Galgani, F., Leaute, J. P., Mogueudet, P., Souplet, A., Verin, Y., Carpentier, A., et al. (2000). Litter on the sea floor along European coasts. *Marine Pollution Bulletin*, 40, 516-527.
- [11]. Sanchez, P., Maso, M., Saez, R., De Juan, S., & Muntadas, A. (2013). Baseline study of the distribution of marine debris on soft-bottom habitats associated with trawling grounds in the northern Mediterranean. *Scientia Marina*, 77, 247-2255.
- [12]. Misfud, R., Dimech, M., & Schembri, P. J. (2013). Marine litter from circalittoral and deeper bottoms off the Maltese islands (Central Mediterranean). *Mediterranean Marine Science*, 14, 298-308.
- [13]. Güven, O., Gülyavuz, H., & Deval, M. C. (2013). Benthic debris accumulation in bathyal grounds in the Antalya Bay, Eastern Mediterranean. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 13, 43-49.
- [14]. Ramirez-Llodra, E., De Mol, B., Company, J. B., Coll, M., & Sardà, F. (2013). Effects of natural and anthropogenic processes in the distribution of marine litter in the deep Mediterranean Sea. *Progress in Oceanography*, 118, 273-287.
- [15]. Pham, C. K., Gomes-Pereira, J. N., Isidro, E. J., Santos, R. S., & Morato, T. (2013). Abundance of litter on condor seamount (Azores, Portugal, Northeast Atlantic). *Deep-Sea Research II*, 98, 204-208.
- [16]. Vieira, R. P., Raposo, I. P., Sobral, P., Gonçalves, J. M., Bell, K. L., & Cunha, M. R. (2015). Lost fishing gear and litter at Gorringe Bank (NE Atlantic). *Journal of Sea Research*, 100, 91-98.
- [17]. Schlining, K., Von Thun, S., Kuhn, L., Schlining, B., Lundsten, L., Jacobsen Stout, N., et al. (2013). Debris in the deep: Using a 22-year video annotation database to survey marine litter in Monterey Canyon, central California, USA. *Deep-Sea Research I*, 79, 96-105.
- [18]. Keller, A. A., Fruh, E. L., Johnson, M. M., Simon, V. & McGourty, C. (2010). Distribution and abundance of anthropogenic marine debris along the shelf and slope of the US west coast. *Marine Pollution Bulletin* 60, 692-700.
- [19]. Bergmann, M., & Klages, M. (2012). Increase of litter at the Arctic deep-sea observatory HAUSGARTEN. *Marine Pollution Bulletin*, 64, 2734-2741.
- [20]. Barnes, D. K. A., Galgani, F., Thompson, R. C., & Barlaz, M. (2009). Accumulation and fragmentation of plastic debris in global environments. *Philosophical Transactions of the Royal Society Series B*, 364, 1985-1998.



出典：International Bottom Trawl Survey in the Mediterranean HP
 (<https://www.sibm.it/SITO%20MEDITS/principaleprogramme.hym>)

図 II. 1-15 MEDITS 調査海域

MEDITS では、調査開始時から研究のために開発された同じ底びき網 (GOC73) を使用している。この網は、幅広い水深と海況で使用され、多くの底魚が漁獲できる仕様となっている。1994～1995 年に使用した実績から細かい改良 (例：海底に沈むようにラインの浮力やロープ長等の変更) を行い、1998 年からはデータロガー (Vemco Minilog) も使用して底びき網の水深も記録されている。調査期間を短くするため、8～11 隻の船舶により、約 1 ヶ月間の調査を行っている。原則として、毎年同じ船舶は同じ海底を調査し、更に各測線の長さは決められている (水深 200m 未満では 30 分、水深 200m 以上では 60 分曳網)。

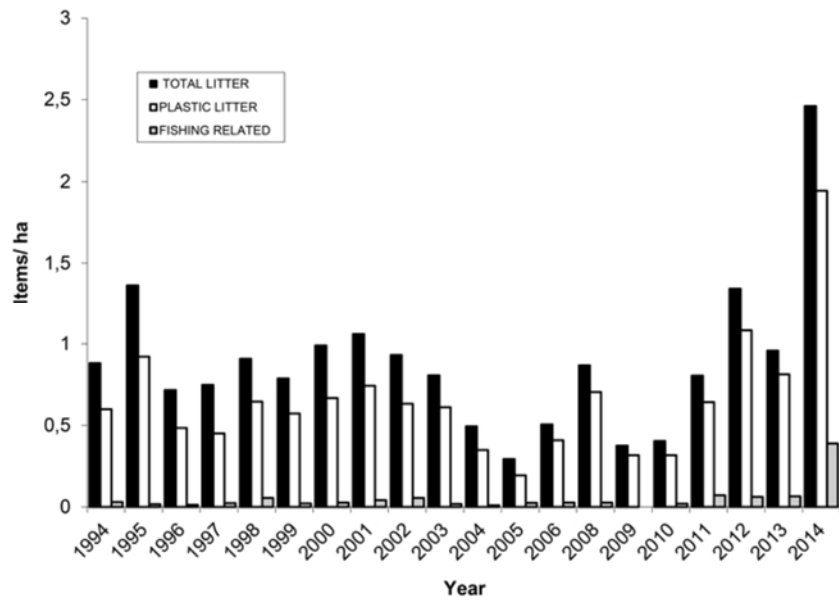
MEDITS の調査方法の概要は、表 II. 1-4 に示すとおりである。この調査計画では、入網した海底ごみも調査されている。一例として、南フランス沖のリオン湾における 1994～2014 年間の海底ごみモニタリング調査結果は、図 II. 1-16 に示すとおりである。

表 II. 1-4 MEDITS 概要

MEDITS 調査方法の概要			
国数	10	網	GOC73 (研究用網)
対象区域	水深間隔による、ランダム選択	網メッシュ	20mm (ストレッチ)
対象水深	10、50、100、200、500、800	船舶数	8～11 隻
対象区域面積	60 (アドリア海 200) nmi ²	船速	3 ノット
調査区域	対象区域内の小さい区域 (ランダム選択)	速度・時間	30 分 (<200m)、 60 分 (>200m)
期間	年 1 回 (同じ調査区域)	測線数・面積	1, 100 (518, 000 km ²) /年

出典 1：International Bottom Trawl Survey in the Mediterranean HP
 (<https://www.sibm.it/SITO%20MEDITS/principaleprogramme.hym>)

出典 2：International bottom trawl survey in the Mediterranean (Medits). Instruction manual. Version 5. Ifremer, Nantes. 60 p.



※（単位 Items/ha は、100 倍すると個数/km²となる）

出典：International Bottom Trawl Survey in the Mediterranean HP
 (https://www.sibm.it/SITO%20MEDITS/principaleprogramme.hym)

図 II.1-16 リオン湾における MEDITS の調査結果（1994～2014 年）

II. 2. 自治体関係者・漁業関係者へのヒアリング、アンケート調査

II. 2. 1 ヒアリング調査

実証地域を担当する自治体関係者、漁業関係者に対して、海底ごみの分布・移動に係る補足情報の収集、海底ごみに関する現状や被害実態の把握、自治体と漁業協同組合のごみ回収の協力体制の構築における課題についてヒアリングを実施し、漁業者の協力による海底ごみの回収の取り組みの課題を整理・分析した。

(1) 調査方法

海底ごみ回収の実態や課題等について、表 II. 2-1 に示す漁業協同組合に対してヒアリングを実施した。

(2) 調査内容

対面ヒアリングによる調査内容は、表 II. 2-2 に示すとおりである。

(3) 調査時期

ヒアリングの実施時期は、表 II. 2-3 に示すとおりである。

表 II. 2-1 ヒアリング調査対象

実証地域	自治体	漁業協同組合名	漁業の種類	回収事業の開始年度
加賀市沿岸域	石川県加賀市	石川県漁業協同組合	底びき網漁業	1997 年度
金沢市沿岸域	石川県金沢市	石川県漁業協同組合	底びき網漁業	2000 年度
東京湾	千葉県市川市	市川市漁業協同組合	底びき網漁業	2020 年度
淡路島沿岸域	兵庫県洲本市	五色町漁業協同組合	底びき網漁業	2018 年度
宗像市沿岸域	福岡県宗像市	宗像漁業協同組合	カレイ刺し網漁業 フグはえ縄漁業	2014 年度 2003 年度
八代海	熊本県芦北町	芦北町漁業協同組合	底びき網漁業	2020 年度
青島沿岸域	宮崎県宮崎市	宮崎市漁業協同組合	底びき網漁業	1973 年度

表 II. 2-2 ヒアリング調査内容

項目（目的）	ヒアリング内容
海底ごみに対する現状、被害実態	・海底ごみの処理や被害に困っているか。
地元の活動状況・問題意識	・海底ごみの持ち帰り活動等を実施しているか。 ・やむを得ずごみを投棄したことがあるなら、その理由。
海底ごみの分布・移動情報	・海底ごみが集まっていると思われる場所はどこか。 ・海底ごみの発生源や移動先について知っているか。 ・海底ごみが多い時期、海底ごみの主な種類、原因。
協力体制の課題の抽出	・自治体と漁業協同組合の協力体制の構築における課題等。

表 II.2-3 ヒアリング実施期間

実証地域	実施時期	ヒアリング先	訪問者
加賀市沿岸域	令和2年9月24日	石川県漁業協同組合 加賀支所	加賀市役所、環境省、 三洋テクノマリン(株)
金沢市沿岸域	令和2年9月24日	石川県漁業協同組合 金沢支所、金沢港支所、 内灘支所、かなざわ総 合市場	石川県、金沢市、環境省、 三洋テクノマリン(株)
東京湾	令和2年9月14日	市川市漁業協同組合	三洋テクノマリン(株)
淡路島沿岸域	令和2年10月2日	五色町漁業協同組合	兵庫県、洲本市、 三洋テクノマリン(株)
宗像市沿岸域	令和2年9月28日	宗像漁業協同組合 鐘崎本所	宗像市、 三洋テクノマリン(株)
八代海	令和2年9月15日	芦北町漁業協同組合 芦北支所	三洋テクノマリン(株)
青島沿岸域	令和2年9月15日	宮崎市漁業協同組合	宮崎市、三洋テクノマリン(株)

(4) 調査結果

調査結果は、表 II. 2-4 に示すとおりである。

表 II. 2-4 ヒアリング結果概要

実証地域	自治体	漁業協同組合（漁業者）	
	現状、ニーズ	現状、ニーズ	被害・気になること
加賀市沿岸域	<ul style="list-style-type: none"> 回収時期は、年2回を予定し、それ以外の期間についてはごみを保管している。 回収した海底ごみ分別について、処理業者からダメ出しがでる。 	<ul style="list-style-type: none"> 海をきれいにしたい。 補助費用が出るのは励みになる。 操業野帳作成やヒアリング対応に係る費用の配分については、漁協に一任してほしい。 	<ul style="list-style-type: none"> 漁具（漁網）をはじめ、<u>近隣国の言語表記のごみが多い。</u> ごみにより漁網が破れる。 漂流ロープがスクリーンに巻かれて航行不能になる。 沖合投棄されたごみも見つかる。
金沢市沿岸域	<ul style="list-style-type: none"> 海底ごみの回収及び分別を漁業者自ら率先して行う流れを作りたい。 漁業者の意識改革を図りたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ズワイガニ漁が解禁になると手間のかかる調査協力は厳しい。 	<ul style="list-style-type: none"> 浮くように作られている漁網がスクリーンにかかる。 →浮かない漁網が良い。
東京湾	<ul style="list-style-type: none"> 海底ごみの調査結果を基に、市民に対して海洋ごみに関する周知・啓発を予定。TV局の取材依頼があるので許可頂き対応したい。 	<ul style="list-style-type: none"> 海をきれいにしたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ごみにより漁網が破れる。 漂流ロープがスクリーンに巻かれて航行不能になる。 操業しない深堀窪地にごみが溜まっている。
淡路島沿岸域	<ul style="list-style-type: none"> 海洋ごみの回収事業を、フラッグシップとしてさらに県内全域へ発展していきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> 通常操業時の回収ごみとモニタリング用のごみ分別は煩わしくてできないので、早期に計測等を実施してもらいたい。 	<ul style="list-style-type: none"> 回収ごみ置場に、廃棄物を勝手に捨てていく人がいる。
宗像市沿岸域	<ul style="list-style-type: none"> 宗像国際環境会議（環境省後援）で海ごみ問題を取り挙げており、特に海岸漂着ごみについてはリサイクルの可能性検討等も含めて実施している。 	<ul style="list-style-type: none"> 今回実施する調査で不明だった海底ごみの素材別組成データ等が欲しい。 得られた情報を漁業者にフィードバックして実態を知ってもらいたい。 将来的には、水産物の資源管理のために休漁し、その休漁期間を利用してごみ回収による漁場環境の改善を図り、回収ごみはリサイクルして「海ごみペットボトル」等として収益がでるようなシステムを構築したい。 操業野帳作成やヒアリング対応に係る費用の配分については、漁協に一任してほしい。 	<ul style="list-style-type: none"> 刺網では底びき網に比べて、海底ごみの回収効率が悪く、20隻日程度では多くのデータが得られないと思われるので、ある程度の期間（1月中旬～3月末）で、ごみ回収の調査したほうが良い。
八代海	<ul style="list-style-type: none"> 観光用や環境学習にも打合せ網船は使用している。漁網でプラスチックごみを回収することやモニタリング調査協力を周知・発信することで海洋プラスチック問題についての啓発効果が得られることを想定しており、県内や全国へのモデル的な取り組みになることを期待する。 	<ul style="list-style-type: none"> 10月に県の委託で海底耕耘を予定しており、その時のごみについては役場が把握するはずである。 9月下旬に環境体験学習予定しているので、ごみ回収も行う予定である。 漂着ごみと合わせて処理するために11月中旬に海底ごみ処理ができると効率的でよい。 	<ul style="list-style-type: none"> プラスチック等の人工物よりも流木等の自然物が多い。
青島沿岸域	<ul style="list-style-type: none"> ごみ回収に積極的な漁業者と一緒に漁場環境の改善を図るとともに、本調査結果（回収量の経年変化や組成別ごみの推移）を次年度以降の事業に活用する。 	<ul style="list-style-type: none"> 観光（食堂やイセエビの直取場あり）に支障がないように、ゴミは1ヶ月程度のタイミングで処理してくれるとありがたい。 	<ul style="list-style-type: none"> 定期的に漁場を清掃している。 プラスチック等の人工物よりも流木等の自然物が多い。 1～2月は、北風が吹いてビニール系のゴミが多くなることがある。

II.2.2 アンケート調査

環境省の補助金を活用して同事業に取り組んでいる23道府県(北海道、青森県、岩手県、宮城県、秋田県、神奈川県、新潟県、石川県、愛知県、三重県、京都府、兵庫県、和歌山県、島根県、岡山県、広島県、徳島県、香川県、福岡県、長崎県、大分県、宮崎県及び沖縄県。ただし、同一道府県において複数の事例がある場合は事例ごとに対象とする。)の自治体関係者、漁業関係者に対して、海底ごみ回収の実態や課題等についてメール等によるアンケート調査を実施した。また、必要に応じて、電話等で補足する聞き取り調査を行い、各地域における取り組みの課題を整理・分析した。

(1) 調査方法

海底ごみ回収の実態や課題等について、メール等によるアンケート調査を実施した。

(2) 調査内容

アンケートによる調査内容は、表 II.2-5 及び表 II.2-6 に示すとおりである。

(3) 調査時期

メールによるアンケート実施時期は、令和2年12月～令和3年1月の期間とした。

表 II.2-5 自治体アンケート調査項目

問番号	アンケート内容
Q1	自治体名
Q2	漁業者の協力による海底ごみ回収の取組を開始した動機・期待している効果
Q3-1	漁業協同組合、漁業者の方々が、積極的に取組に参加しているか。
Q3-2	「積極的に参加している」の場合、その要因は何か。
Q3-3	「積極的に参加していない」の場合、その要因は何か。
Q3-4	海底ごみ回収の取組をより広げるため、海底ごみの分布や品目等の実態を調査するとした場合、どのようなことがわかるとよいか。
Q4-1	海底ごみを集積・分別・保管・運搬・処分する際に困難を感じる点・困難を感じた点
Q4-2	漁業協同組合と自治体間での海底ごみの回収・処分体制の構築・運用について工夫している点
Q4-3	海底ごみの分別・保管・運搬・処分について、実施方法や工夫している点
Q4-4	漁業者による海底ごみ回収の取組を地域に周知・啓発している場合、その方法や工夫している点がありましたら、具体的に教えてください。
Q4-5	その他、海底ごみ回収の取組について、工夫している点
Q5	環境省への要望等

表 II.2-6 漁業者アンケート調査項目

問番号	アンケート内容
Q1-1	漁業協同組合名
Q1-2	主に海底ごみ回収を行っている漁業の種類、対象の魚種、漁期
Q2-1	操業中に海底ごみが多くかかる場所の有無
Q2-2	海底ごみの被害の多い時期の有無
Q2-3	どのような被害があるか。
Q3	海底ごみ回収の取組を開始した動機・期待している効果
Q4-1	海底ごみ回収の取組による効果を感じることはあるか。
Q4-2	どのようなことに対して「効果あり」と感じるか。
Q4-3	どのような工夫をすれば、効果が得られると思うか。
Q4-4	海底ごみ回収の取組をより広げるため、海底ごみの分布や品目等の実態を調査するとした場合、どのようなことがわかるとよいか。
Q5-1	海底ごみを回収・分別・保管・処分する際に <u>困難を感じる点・困難を感じた点</u>
Q5-2	漁業協同組合と自治体間での海底ごみの回収・処分体制の構築・運用について <u>工夫している点</u>
Q5-3	海底ごみの回収・分別・保管について、 <u>実施方法や工夫している点</u>
Q6-1	漁業協同組合の中で、漁業者は積極的に参加しているか。
Q6-2	「積極的に参加している」場合、快く協力してもらうための工夫
Q6-3	「積極的に参加している」場合、なぜ消極的だったか。
Q7	環境省への要望等

(4) 調査結果

漁業者の協力により海洋ごみを回収している実績のある地域を対象に、先行事例の課題、工夫等についてアンケート調査を実施し、表 II.2-7 に示す自治体 55 件、漁業協同組合 78 件の回答を得た。調査結果は、以下のとおりである（アンケートの意見等については、回答のまま記述した）。

表 II.2-7 自治体及び漁業協同組合へのアンケート回収状況

No.	道府県	自治体回答	漁業協同組合回答	備考
1	北海道	1(未実施1含む)	5	配布対象
2	青森県	2	8	〃
3	岩手県	3	2(未実施2含む)	〃
4	宮城県	2	×	〃
5	秋田県	1	1	〃
6	神奈川県	2	×	〃
7	新潟県	×	×	〃、回答なし
8	石川県	4	3	〃、実証地域
9	愛知県	5(未実施4含む)	×	〃
10	三重県	×	×	〃、回答なし
11	京都府	1	1	〃
12	兵庫県	6	9	〃、実証地域
13	和歌山県	3(未実施1含む)	2	〃
14	島根県	0	4	〃
15	岡山県	7	9	〃
16	広島県	4(未実施1含む)	2	〃
17	徳島県	4	6	〃
18	香川県	5(未実施1含む)	10	〃
19	福岡県	4	13(未実施3含む)	〃、実証地域
20	長崎県	0	×	〃
21	大分県	3	4	〃
22	宮崎県	2	2	〃、実証地域
23	沖縄県	1	×	〃
24	千葉県市川市	1	1	実証地域
25	熊本県芦北町	2	1	実証地域
2021/3/4 現在回収数		55	78	

注：1. No.1～23 は、環境省の補助金を活用して同事業に取り組んでいる 23 道府県である。

2. 「×」は回答なし、「0」は連絡あるもアンケート回答なしを示す。

3. 自治体の回答の内訳は、以下のとおりである。なお、「その他」は部署未記載であった。

環境部局		水産部局		その他
府県	市町村	府県	市町村	市町村
5件	14件	4件	24件	8件
9.1%	25.5%	7.3%	43.6%	14.5%
34.5%		50.9%		14.5%

1) 海底ごみ回収の取組を開始した動機及び期待している効果

- ・自治体の意見では、「漁業者・漁業協同組合からの要請」によって開始したとの意見が多かった。その他、「地域への美化促進・啓発活動」を期待しているとの意見が多かった。
- ・漁業協同組合からの意見では、「漁場環境の改善・維持管理」「生態系の保全（資源回復等）」を期待しているとの意見が多かった。

① 自治体からの視点

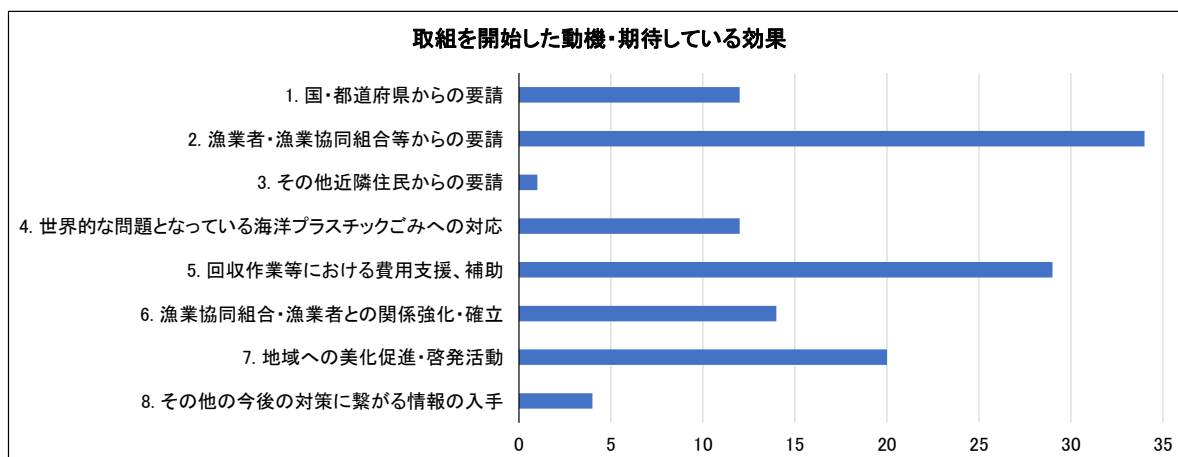


図 II. 2-1 取り組みを開始した動機・期待している効果（自治体）

（その他の意見）

- 漁場環境の維持・改善のため。
- 漁網が破れる、魚との分別が必要など操業に支障をきたすため。
- （漁業者・市民への）効果的な美化促進・啓発につながるため。
- 国からの通達・補助があったため。
- 海底ごみの効率的な回収や取組推進のための具体的な方法が充実してほしいため。
- 海岸漂着物やマイクロプラスチックの発生抑制につなげるため。
- 魚の成育環境・生態系の改善のため。
- 「save the sea」を合言葉として、国際環境会議や海岸漂着物臨時回収処理事業（環境省補助）等の海の環境を守る活動に取り組んできた。

② 漁業者からの視点

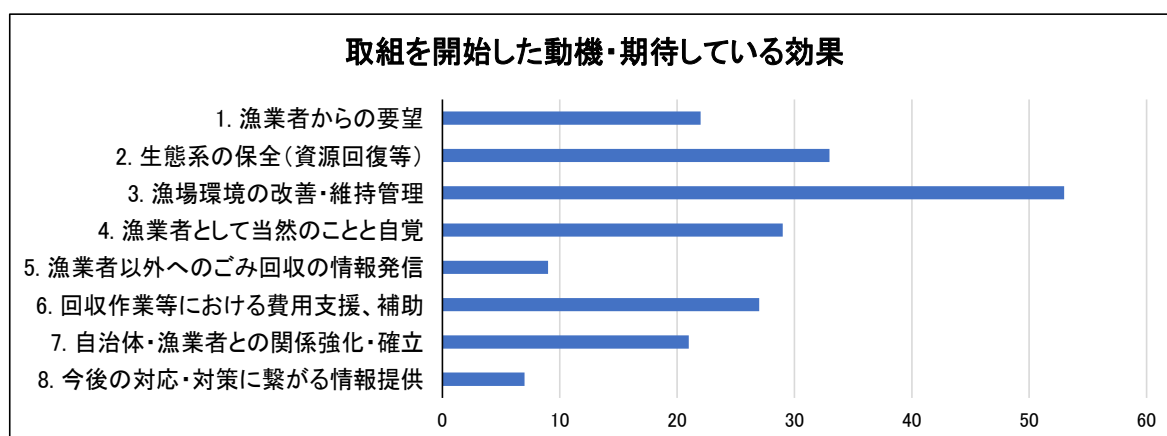


図 II. 2-2 取り組みを開始した動機・期待している効果（漁業者）

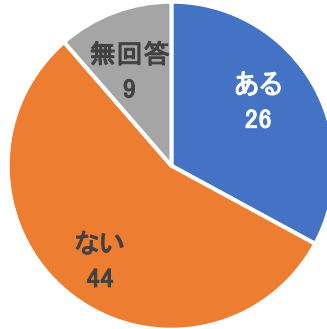
（その他の意見）

- 海洋環境の改善・生態系の保全のため。
- 漁獲量・資源量の増加、養殖の生産向上のため。
- 行政による補助があるため。
- 保管場所や処理を行政が用意・実施してくれるから、漁業者負担が減るため。
- ごみを処分しないと漁業ができないため。
- 船舶等の事故の未然防止のため。
- 漁業者の意識を向上させ、安心安全な水産物を供給するため。

2) 作業中の海底ごみの状況

・海底ごみが多い場所・時期があると回答した地域について、より詳細に分析・整理し、海底ごみが多くなりやすい場所・時期をマニュアルに示す必要がある。

① 海底ごみが多い場所



- 底びき網作業禁止区域周辺
- 水深の浅い場所
- 岩礁域の窪地

② 海底ごみが多い時期

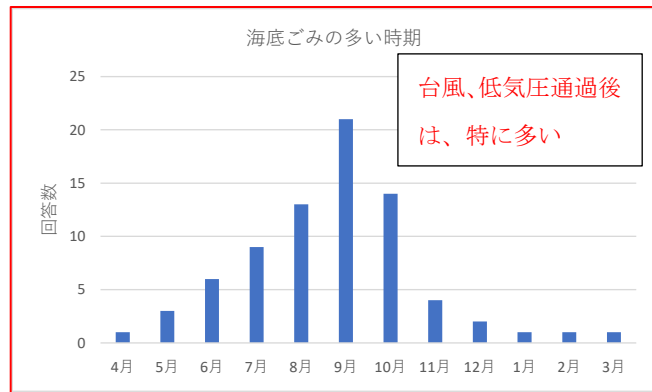
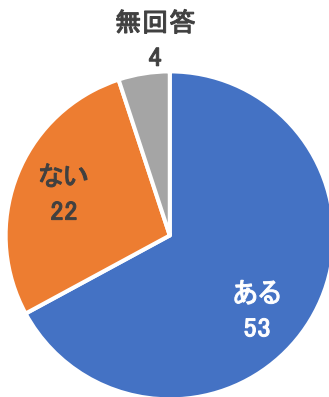


図 II.2-3 作業中の海底ごみの状況

③ 海底ごみによる被害状況

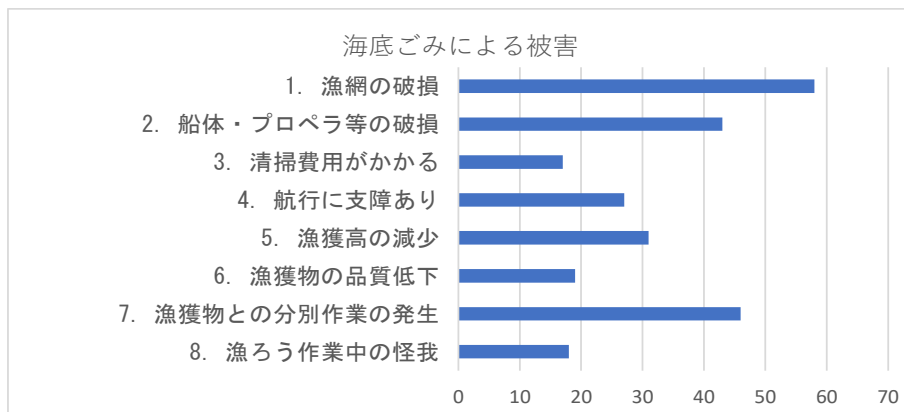


図 II.2-4 海底ごみによる被害

(その他の意見)

- タイヤ、流木等の大型ごみを陸揚げする時は、予定外の労力が必要となるため。
- 漁港港内、航路、漁場に散乱（回収しないと移動するだけ）するため。
- 漁業施設や漁具への被害、魚類等の成長や成育環境（生態系）への影響があるため。
- 陸揚げ後、産廃処理回収のための分別が大変なため（特に他国船による漁網やロープ類）

④ 海底ごみ回収を実施している漁業種類

- ・海底ごみ回収を行っている（参加者の）漁業種類としては、底びき網が最も多かった。
- ・また、底びき網だけでなく、一本釣り漁、定置網、海面養殖等でも実施実績があった。

表 II.2-8 漁業種類

漁業種類	件数	主な対象魚種	主な漁期
小型底びき網	50	カレイ類、エビ・カニ類、アナゴ、スズキ、シャコ等	1月～12月
沖合底びき網	6	スケトウダラ、ズワイガニ、カレイ類、アマエビ等	9月～5月
桁網	4	ホッキガイ、ナマコ、ホタテガイ等	春～秋
袋待ち網	1	トラフグ、マナガツオ、イカ等	1月～12月
底建網	3	タイ、メバル、ヒラメ、カレイ類	1月～12月
船曳網	3	シラス	1月～12月
刺網	11	サケ、カレイ類、ヒラメ、タイ、メバル、エビ	1月～12月
定置網	5	サケ、ブリ、タイ、マグロ、アジ	1月～12月
延縄	4	フグ類、マダラ、マダイ	1月～12月
一本釣り	7	イカ類、スズキ、ブリ、メバル、サワラ等	1月～12月
空釣縄	2	マダコ	11月～6月
たこつぼ縄	2	マダコ	1月～12月
かご	2	アマエビ、バイガイ、ベニズワイガニ	1月～12月
旋網	1	ブリ類、イワシ、アジ、サバ類	1月～12月
採貝	1	アサリ	1月～12月
養殖	5	ノリ、カキ、ブリ、カンパチ	9月～6月
合計	108		

注：小型底びき網漁業には、手繰第3種（桁網）が含まれる場合がある。また、対象魚種及び漁期は、漁協（地域）により異なるため、代表的なものを記載した。

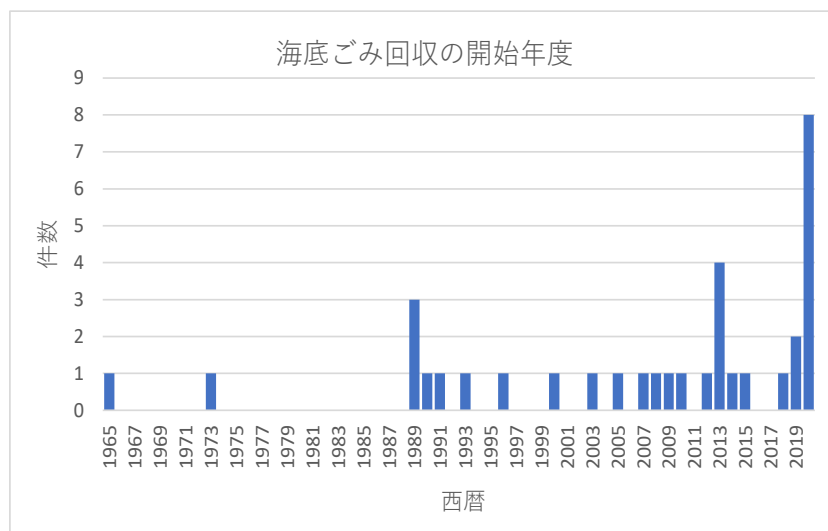


図 II.2-5 回収の開始年度

3) 海底ごみ回収への参加状況

a. 自治体からみた漁業者の積極的な参加

b. 漁業者からみた漁業者の積極的な参加

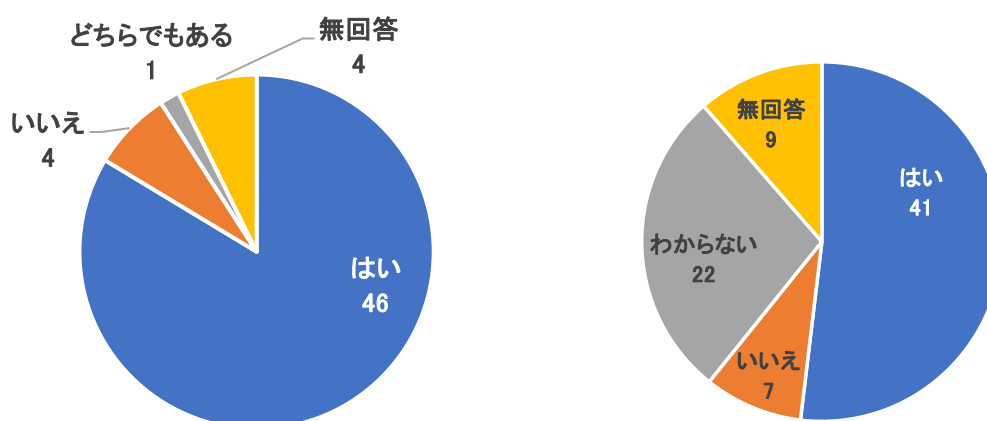


図 II.2-6 海底ごみ回収への参加状況

① 自治体からの視点

ア. 参加に積極的な状況

- 工夫しなくても当然のことと自覚し、協力してくれる。
- 組合の行事の一環として作業してもらい、参加を習慣化する。
- 処分費用を自治体が負担することで、率先して参加してもらえた。
- ごみの回収が、漁場環境の改善、維持管理となり、水揚げ量の増加につながるのではないかと。
- 作業の時期を決めておくと、漁業者がその時期は作業する期間であると認識し、自然に協力してくれる。
- 「save the sea」を合言葉として、宗像国際環境会議や海岸漂着物臨時回収処理事業（環境省補助）等、海の環境を守る活動に取り組んできた背景があり、漁業者自身の意識が高い方が多い。

イ. 参加に積極的でない状況

- 作業に係る手当を捻出しづらい。
- モチベーションを保つのが難しい。
- 沖合での操業のため、作業時間や負担の増加は危険度が増すため。
- 通常の操業箇所と別のところのごみの回収について消極的である。
- ごみの保管場所がないため。
- 漁業者は生業で漁業をしていることもあり、協力の範囲には限界もあり、漁業者に対して何らかのインセンティブが必要な面もあるため。

② 漁業者からの視点

ア. 参加に積極的な状況

- 工夫しなくても当然のことと自覚し、協力してくれる。
- 組合の行事の一環として作業してもらい、参加を習慣化する。
- ごみの回収が、漁場環境の改善、維持管理となり、水揚げ量の増加につながるのではないかと。
- 処分費用を自治体が負担することで、率先して参加してもらえた。
- ごみの持ち帰りを強制しないようにした。

イ. 参加に積極的でない状況

- 沖合での操業のため、作業時間や負担の増加は危険度が増すため。
- 作業に係る手当を捻出しづらい。
- モチベーションを保つのが難しい。
- 通常の操業箇所と別のところのごみの回収について消極的である。
- ごみの保管場所がないため。
- 5 t 未満の船外機船が多いため、多くの回収は難しい。

4) 海底ごみ回収の取組による効果及び知りたい情報

- ・自治体からは、実態把握により、ごみの品目を特定することによる発生抑制対策、ごみが多い地点を特定することによる効果的なごみ回収の実施を行いたいとの意見があった。
- ・漁業協同組合からは、上記に加え、実態把握により、ごみの発生場所を特定することによる発生抑制対策、ごみが多い時期を特定することによる効果的なごみ回収の実施を行いたいとの意見があった。
- ・これらが把握できる調査手法をマニュアルで示すことにより、地域で発生抑制対策・効果的なごみ回収に資する。
- ・漁業協同組合からは、海底ごみ回収の効果を感じる理由として、「漁場で網にかかるごみ総量の減少」が最も多く挙げられた。これを「見える化」することで、モチベーションの維持、取組地域を増やす。

① 自治体からの視点

7. 取組拡大や海底ごみの実態把握のために知りたいこと等

- 回収ごみのデータの蓄積・分類情報の発信
- 漁業系のごみの混在率から、漁業者自身の意識改善につながる
- ごみの発生源・発生要因、製造業者・利用業者の特定、発生源ごとの割合等のごみ発生抑制に繋がる情報
- 生態系や環境に影響を及ぼすごみの情報
- ごみが集積しやすい場所の情報により、効率的に海底ごみを引き上げできるのではないか
- 効率的な回収方法
- 河川・海流・人口分布との関係や深さ・地形等の周辺の基礎情報
- 補助事業等で漁業者が中心となり、ごみの回収事業を実施する場合の基礎データになる

4. 漁業者による海底ごみ回収の取組等を自治体から地域に周知・啓発している場合の方法や工夫点

- 海底ごみ回収と海岸漂着ごみ清掃を同じ日に市民参加型のイベントとして開催し、報道機関にも報道してもらうことで市民に海ごみ問題の周知・啓発を図っている。
- 海岸漂着物等地域対策推進事業（補助金）の交付対象に加えられたことについて、補助要綱等を市町村に送付するだけでなく、実際に訪問のうえ、事業の説明、協力依頼を行った。
- 最低年一回は、写真とともに海底ごみ事業について市広報誌やHPへ掲載している。
- 海ごみ問題の啓発を目的に県が作成している「海ごみの教科書」にて「香川県方式の海底ごみ回収・処理システム」を紹介している。また、環境学習の出前授業等で小学生等に周知・啓発を行っている。
- 「海洋プラスチックごみ対策アクション宣言」及び「海洋プラスチックごみ対策アクションプラン」を策定し、漁業者との取組等ホームページ等で公表している。
- 海底ごみに限らず、年に1度、7月の海の日的前後に、県下沿岸漁協が一斉に漁場のクリーンアップ作戦に取り組んでいる。この活動に市も廃棄物の分別、運搬、処分の面で協力しており、こうした目に見える取組を通じて地域へ周知・啓発している。
- 漁業協同組合から漁業者や周辺の住民に周知、啓発している。
- 漁業者が漁業生産活動ないし海底清掃を通じて海洋環境や自然環境の保全を図っていることについての社会的理解、不法投棄防止の普及啓発のため、マスコミへのニュースリリースを実施し、情報発信している。
- 漁業協同組合から組合員に広報等で周知している（なお、設置している海底ごみ回収用コンテナに不法投棄のおそれがあるため、周知は最小限に行っている）。
- 県等のHPでの公表している。
- 市内各漁協の連絡・案内場所にチラシを掲示してもらい、多くの漁業者の目に留まるよう工夫した。

② 漁業者からの視点

7. 取組拡大や海底ごみの実態把握のために知りたいこと等

- ごみがどこから排出され、どのような排出抑制・防止を図ることが効果的か検証すると良いのではないか。
- 海底ごみの回収をどの程度の規模の船で想定し、どのような方法で回収するのか。
- どの海域にどのような種類のごみが集まっているのか。
- 分布を知るために漁業種類ごと、日々の回収ごみの品名をアンケートで取るのはどうか。
- 海域の図面に回収した場所を示して、ごみの回収がされている場所が一目で分かるようにしたらどうか。
- 分布や品目の把握は、漁業者に対してメリットがなく、手間がかかるので回収の機運が減るのではないか。
- 陸に揚げたごみは、ロープ、網、木屑、廃プラ等が混ざっており、分別作業を産廃業者にお願いしたい。
- ごみの多い時期や少ない時期が分かれば海底清掃の実施時期の参考になる。
- 海底清掃の取組、海底ごみの堆積による環境や資源、漁業者への影響を市民に伝える方法。

4. 効果の有無状況

海底ごみ回収取組による効果の有無

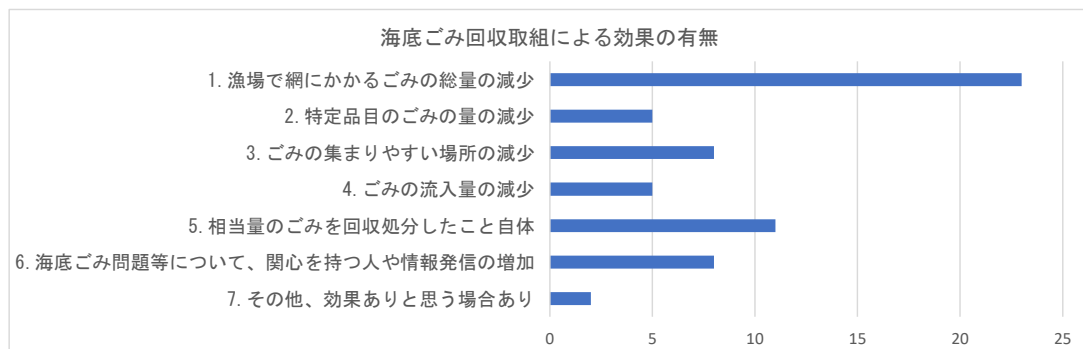
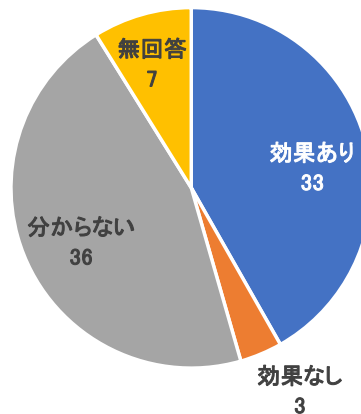


図 II.2-7 効果の有無状況

ウ. 効果ありと思う理由

- 回収による効果はあると思うが、ごみの量は直ぐには減らない。1級河川域の河口域は特にごみが減らない。
- 海洋ごみの発生源は、台風、低気圧時の災害ごみが主である。水際作戦として、外海に出ていく前の港内に溜まっている間に回収する作業船を全国的に常設するのも効果があるのではないか。
- SDGsによる持続可能な開発目標として海洋プラスチックごみ対策が掲げられている。一自治体での取組で判断することが難しく、世界規模でのマイクロプラスチックごみの数量の比較やゴーストフィッシングの減少等を比較しなければ、効果の有無を判断できないものと思われる。
- ごみ回収への取組以前よりは、現在はごみが減少していると思う。
- 操業がしやすくなった。網揚げ後の魚の仕分けが楽になった。
- 安全な航行と作業に効果がみられている。
- 膨大な量の海底ごみがあると思われ、回収しても目に見えて減ったと感じる組合員はいない。ただ、浮遊している漁網・ロープ類の回収により、安全操業に繋がっている。
- 海底ごみとなるおそれのある漁具（釣り具）の改良が低減に繋がる。
- 海底ごみ回収の取組は、漁業者でなければ難しい点が多いが、漂着ごみ回収においては、現状をもっと広く伝え、ボランティアの力も借りることが望ましい。
- 昨年度もごみ回収を実施しており、その漁場で貝類が増え、その結果、漁獲も増えたとの結果もでているので、今年度も続けて事業に参加した。

エ. 効果を得るための工夫点

- 国や市が回収して頂ければごみが減ってくると思う。
- ごみの投棄等を防止する。
- ナイロン・ポリエステル等の製造を禁止すべきと考える。
- 河川上流域でのごみ投棄禁止、河川敷や海岸域での定期的な清掃・回収を行う。
- 一般ごみの発生を抑止することを周知し、漁業者に対しては漁具、漁網等の流出防止及び陸上施設から流出防止の強化を周知していく。
- 全国のあらゆる業種の船舶が不法投棄をせず、漁船は操業中でも海底ごみの回収に努めて頂きたい。
- 海にごみを捨てないこと。ごみ捨場を確保すること。ごみ回収代を助成すること。
- ごみ回収活動の啓発・周知が必要である。
- 自然災害による海洋へのごみ流出は防げないが、陸上・海上問わず、ごみを捨てる人より、ごみを回収する人の増加を図る意識啓発活動等が必要である。
- 陸揚げした海洋ごみの分別を産廃業者が行うようにしてもらえば、より多くの海洋ごみの回収に繋がる。
- 海底ごみによる漁業被害の実態を広く周知し、海底ごみが発生することがないようにすることが一番効果的である。
- 一般家庭もごみを減らす努力、遊漁船のごみの処理方法の徹底が必要である。

- 海底ごみ回収へ漁業者（底びき網漁従事者）の多くの参加を促す。
- 陸域や河川から、海にごみが出ないための対策をする。
- 漁業者が海底ごみを持ち帰るよう心がける。
- 操業時の漁網に海洋ごみが混入した際は極力全て回収し、漁港に持ち帰ることを心がけている。そのような心がけによって海洋ごみの混入は減っていくと考えている。
- ごみ処理費用が掛かること、また、漁業の操業以外の作業となるため、作業員への手当が必要となること、あわせて、作業員の負担、危険が増加することから、それらを手当てできる助成、制度の充実が求められる。
- ごみ回収を継続する。
- 一般市民参加型の海底清掃の実施、底びき漁船への乗船体験等を行い、地域住民が関心を持つような施策を強化する。
- 漁業者や関係者だけでなく一般市民にも知ってもらうことで、環境保全への意識づけが可能となる。
- 巡回船等による定期的な海底ごみ回収を実施してほしい。
- ごみ回収の義務化とごみ処理費用の公費負担が必要である。
- ごみ回収の取組と同時に、国や県が近隣国へのごみ対処を行うべきである。一向に漂着ごみは減る気配がない。

5) 海底ごみ回収・集積・分別・保管・運搬・処分時の困難

- ・海底ごみ回収を実施する際の課題として、保管場所への海底ごみ以外の投棄、保管場所の確保が多く挙げられた。
- ・また、廃棄物の管理・処分等の費用負担の調整、漁業協同組合と自治体との協力体制構築・調整についての課題も挙げられた。

① 自治体からの視点

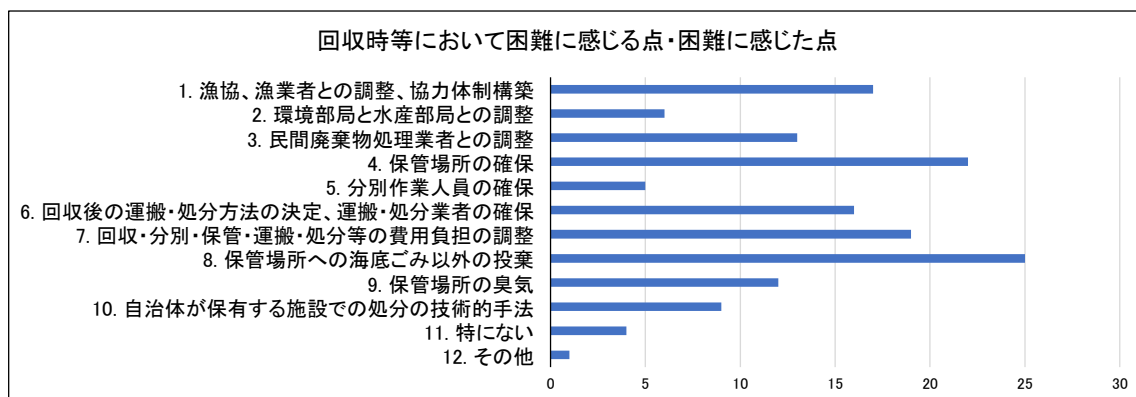


図 II.2-8 回収時等において困難に感じる点・困難に感じた点（自治体）

(その他の意見)

【回収】

- 休漁日に実施するにあたり漁業協同組合・漁業者と調整を要する。
- 体制の構築が必要である。
- 陸からのごみが多く、漁業者が迷惑している。
- ごみ回収への協力が本業への支障となる場合あり。何らかのインセンティブが必要な面もある。

【集積・保管】

- 保管場所がない。
- ごみに付着した貝や海藻類、流木等の臭気が気になる。
- 通常のごみ捨場や道具の仮置場と誤認した使用及び不法投棄がある。

【分別】

- 分別作業員の確保（繁忙期や利益にならないことという点で）漁業者の協力を得るのが難しい。
- 分別作業における貝殻等の除去が難しい。
- 流木やロープ等回収した場合は、処理施設の搬入条件にあわせて長さの調整などの処理・選別を必要とすることがある。

【処分】

- 処分業者の確保が難しい。
- 処理費用の発生・調整が生じる。
- 漁業者や市、県間の調整が必要である。
- 水分を多く含んだ大きな流木の処分が難しい。
- 補助金の利用できる範囲に制約がある（保管場所の整備には使用できない）。
- 塩分を含んでいるため処理が困難であり、回収容器の塩害対策の経費負担が生じる。
- 誰に責任があるかの議論になってしまう。
- 処理困難物が、海底ごみとして回収された場合、処分方法が課題である。
- 回収したごみを埋立地にて処分しているため、施設に負担をかけている。

7. 漁業協同組合との海底ごみの回収・処分にかかる協力体制構築・運用についての工夫点（課題への対応）

- 以前は、操業中に回収したごみを栈橋付近で乾かしてから（水を切り）ごみを集める仕組みを採用していた。ごみの搬入は、漁業協同組合に委託して行っていたが、ごみの量が集まらず、取組は低調であった。
- シルバー人材センターに委託することで、地道ではあるが活動の周知に繋がる。
- なるべくごみが多く集まってからまとめて処分するようにしている。
- 漁業協同組合とその都度連絡を取ることで、連携・見回りによる状況把握に努める。
- 漁業協同組合が定期的に海洋ごみを回収し、ある程度ストックした後、自治体に処分の依頼がある。

- 漁業操業時網にかかるごみについては漁業者が回収し、海底ごみステーションへ保管する。その後、漁業協同組合から回収依頼あれば、市の直営ごみ収集運搬部門が回収し、関連するごみ処理施設へ搬入・処理している。ただし、処理施設のルールに則って処理するので、処理困難物については海ごみ地域対策推進事業補助金を活用し、適正に処理している。
- 漁業協同組合を適宜訪問し、コミュニケーションによる円滑な関係構築に努めている。
- 海ごみ専用保管ステーションを設置し、回収は底びき網漁船により行う。
- なるべく漁業者の負担にならないよう、ごみの集積、分別、保管をはじめ、写真の撮影頻度やデータの整理方法等の調整を行っている。
- 年に一度、市と市内の漁業協同組合が共働でごみの回収を行い、市のごみ収集車で廃棄物処理施設に持込み、焼却や不燃物処理を行っている。
- 回収する際に使う道具は、漁業協同組合が独自で作製している。
- 漁業者が回収したごみのうち、町で処分可能なものについては町がごみ袋を提供し、町で回収・処分している。
- 漁業者と市町、県の三者で役割を分担し実施している点で、漁業者は海底ごみの回収・分別・保管を行い、市町は漁業者が回収したごみの運搬・処理と処理費用を負担している。県は処理費用の負担とともに、市町で処理困難なごみの運搬・処理や回収分別用ごみ袋の費用も負担している。実施期間、ごみ回収方法等の漁業協同組合の要望に応じて臨機応変に対応し、取組を推進している。
- 工夫できている点は特になく、逆に、海底ごみの回収や処分の主体が明確に定義されていないことから、体制の構築が困難となっており、その都度、漁業者や関係者と協議しなければならないのが現状である。
- 漁業者に対して海底ごみを海底ごみステーションに収集するように、漁業協同組合が指導する等の協力が得られている。
- 定期的に現場を訪問し、ごみ回収量等の現状把握及び定期的な連絡体制の整備に努めている。
- 10～12月の台風通過後は、漁業者の操業状況や海洋ごみの混入程度を把握して、漁業者の意見を踏まえた海底清掃の実施を可能な限り早急に選定するよう調整している。
- 現在、漁業者がごみを持ち帰り、漁業協同組合内の水揚げ場に保管しているが、市職員がその都度確認を行い、漁業者が操業中に回収・引上げたごみであること、回収された日時を書いたボードを入れた写真記録を残す等、海洋ごみ以外のごみが混入しないよう慎重な現地調査を行っている。
- 陸揚げした後、雨ざらしにして塩分を除去している。
- 工夫までたどり着けていない。
- 海底ごみの回収は漁業者ボランティアによるものであることから、漁業協同組合と協議して利用しやすい場所の収集用コンテナを設置している。また、不法投棄を防止するため、定期的な巡回を漁業協同組合に依頼している。

- モデル事業として、回収した漂流ごみ・海底ごみを分別、処理費用等と合わせて県内の沿岸市町に紹介し、取組を推進している。
- 漁業協同組合協の代表者や担当者と信頼関係ができている自治体職員が従事することで、調整を迅速に行うことができる。
- 秋サケ固定式刺し網漁時の入網ごみの回収については、漁業協同組合が開催する漁業委員会等に参加し、回収場所や体制について周知を図っている。

イ. 分別についての実施方法

- 漁業者による指定場所への仮置きしている。
- 処分先による分別（流木・漁具類等ごとに）している。
- 廃棄物処理業者に委託している。
- 仮置場を設け、分別・保管のスペースとしている。
- 漁業組合敷地内にて保管している。
- 委託業者事業所内にて分別している。
- 海底ごみを可燃ごみ・不燃ごみ・処理困難物に分けて保管している。
- 分別を行っていない（収集業者に任せている）。
- 分別は廃プラとビンカンに分けている。
- 3種類に分類（可燃・不燃・処理困難物）している。
- 漁を行っているときに網にかかり、上がってきたものを分別している。
- 随時の対応になるが、漁業者が操業中に回収した海底ごみは「可燃ごみ」、「不燃ごみ」に分別し、行政によって運搬や処分を行っている。
- 指定の処分業者にて選別を実施している。
- 業者のごみコンテナに入ったごみを回収してもらっている。
- 町から袋を提供し、事業に支障のない範囲での分別を依頼している。
- 漁業者が市町のルールにしたがって分別している。
- 船上あるいは陸揚げして分別している。
- （海底ごみに限らず）廃棄物処理業者に委託している。
- 特に分別は行わずに、海底ごみステーションに存在するごみはまとめて回収を行っている。
- 漁業協同組合、漁業者が分別している。
- 網等にかかる漂流物のほとんどが流木なので分別作業はない。
- 水揚げ後の船上、帰港後の陸上で自然物と人工物の分別を手作業で実施。
- 漁業協同組合が回収⇒業者が運搬⇒処分している。
- 市から民間業者へ委託し、分別、解体作業を行っている。
- 大まかに船上で分別している（工夫している点：ごみ籠毎に分ける）。
- 漁業者が回収してきた海底ごみを回収用コンテナに搬入する。操業中は繁忙で回収・分別が難しいため、特に対策を取ることはできない。
- 回収用コンテナを設置している。期間終了時に、自治体職員により、一般廃棄物と産業廃棄物（処理困難物）を分別し、処分している。

- 市が委託した一般廃棄物処理業者がごみの分別を実施している。
- 回収した海底ごみは、再利用とその他に分別している。
- 処理施設に合わせて、分別作業をしている。
- ある程度保管場所にごみが貯まった時期に、市が運搬・処分を行っている。
- 漁業者又は運搬業者がごみ分別を行っている。

ウ. 分別について工夫している点

- 流木や、廃プラ、漁業系廃棄物等に分けて分別を行い、保管・処分しやすくしている。
- 漁協、漁業者は分別をしなくてよい。
- 埋立処分のため、特に分別は行っていない。
- 漁業者が回収し、分別して保管している。
- 分類ごとに1台コンテナを設置し、それぞれが混じらないようにしている。漁業者に負担感が生じないよう分別区分は最低限のものとした。
- 回収物をプラスチックごみに限定し、分別・回収の労力を軽減している。
- ストックできる海底ごみはストックし、漁場の一斉清掃等に併せて廃棄物の分別・運搬・処分を行い、労力や経費を抑制している。
- ごみの分別は、帰港後の負担を軽減させるため、水揚げ後の船上で行っている。
- 底びき網による回収では、大型ごみの解体作業が必須となるので、なるべく漁網が混じらないようお願いしている。
- 分別が難しいため、特に対策を取れていない。
- 設置期間を限定することで、回収対象以外のものが混入しないようにしている。
- 分別後は委託業者から品目別集計表を市に提出させ、ごみの内訳を把握している。
- 漁業者は、可能な範囲で可燃・不燃ごみを分別している。

エ. 保管についての実施方法

- できるだけ実施日に埋立処分場へ搬入している。
- 仮置場を設け、分別・保管のスペースとしている。
- 漁業協同組合の敷地、岸壁、水揚げ場の一部や管理の土地にて保管している。
- ごみ回収用のコンテナを設置している（1か月間隔で容器の回収・設置）。
- 漁港内に海底ごみステーションがある場合は、施錠して保管している。
- 漁業協同組合の敷地内の海底ごみステーションで保管している。
- 運搬しやすいようにトンパック（フレコンバッグ）に入れて保管している。
- コンテナは市の魚市場施設の端で、屋根下に設置している。
- 海ごみ専用ステーションを設置している。
- あらかじめ集積場所を指定して保管している。
- 漁業協同組合の管理用地内や海岸等の片隅にまとめて一時仮置きしている。
- ごみコンテナに一定量入るまでコンテナに入れたままにしている。
- ヤードを借りて、一時保管している。
- 一定数（1 m³程度の網袋 12 袋）を決めて保管している。

- 漁港や漁業協同組合事務所の傍にコンテナや回収かごを設置している。
- 漁業協同組合の敷地や漁港等で保管している。
- 個別あるいは複数地区で場所を決めて保管している。
- 海底ごみステーションがある場合はステーションに保管。その他は、最寄りの漁港等に仮置きしている。
- 海底ごみステーションに海底ごみを集め保管している。
- 漁業者が漂流物を回収し、陸に揚げ、借地等に保管する。
- 漁港内にダストボックス（タンク）を設置し、随時海洋ごみを搬入・保管している。
- 運搬後、業者敷地に保管している。
- 漁業協同組合の水揚げ場の一部を利用している。
- 漁業活動の妨げにならないよう漁港の隅にまとめて置いている。
- 回収用コンテナボックスで保管し、ある程度集まったら漁業者が最終処分場に持ち込む。保管場所がないため、漁港の一部に保管している。
- 回収用のコンテナを設置し、事業期間保管している。
- 市が委託した業者が設置した海底ごみ回収用コンテナに漁業者がボランティアで海底ごみを回収し、保管している。
- 野外・平置きしている。
- フレコンバック、コンテナにて保管している。
- 委託業者のバツカン(2m³)を設置している。
- 市の施設である最終処分場に、直接搬入している。
- コンクリート等で囲われた指定場所での保管している。

ホ. 保管について工夫している点

- 海底・漂流ごみ以外の投棄を防止するための対策（容器にネットを張り施錠。鍵は漁業協同組合と委託業者にて保管）を行っている。
- 漁業者が回収後、処理条件ごとに分けて保管している。
- なるべく雨にさらして、塩気・臭いを抜く。
- コンテナ上部をシートで覆い、飛散防止に努める。屋根の下だが、屋外に設置することで、臭気がこもらないように配慮している。
- 漁協で施錠し、一般ごみを入れられないように管理している。
- 清掃事務所と協議の上、海ごみ（汚れたプラスチック）は一般廃棄物として焼却処分としている。受け入れは無料にしている。
- 事前に強風が予想される場合は、収集ごみ袋に風除けネットを被せる等のごみの飛散防止に努めている。
- 回収ごみにより、陸揚げせず、まとめてブイを付けて海底に一時保管している。
- 漁業協同組合毎に適した保管方法で行っている（コンテナを設置・保管、コンテナ不設置・置き場所のみ指定等）。
- 漁港等の仮置き場所への便乗した不法投棄を防ぐためにブルーシート等で目隠しをしているが、便乗投棄を完全には防げないので苦慮している。

- 保管場所の悪臭が外部に漏れないようビニールシートで被覆・保管対策を行っている。
- 一般ごみが混入しないよう、見回りや持ち帰りの都度、確認を行っている。
- 保管期間を限定している。
- 塩分を含んだまま焼却処分するとダイオキシンの発生が懸念されるため、コンテナ上部を開放し、雨水による除塩を行っている。
- ごみの飛散防止及び不法投棄防止のため、コンテナ上部にネットを設置している。
- 便乗ごみを投入・残置されないように管理している。
- 防犯カメラ(ダミー)の設置・保管時はシートで覆っている。
- 流木や廃プラ等の分類ごとに保管場所を分け、廃プラについても、浮き球やロープごとに分けてトンバッグに入れて保管している。
- 処分先による分別(流木・漁具類等ごとに)している。
- 不法投棄をなくすため、目立たない場所に保管場所を設置している。

カ. 運搬・処分についての実施方法

- 地域で定めた栈橋に漁船を止めて回収したごみを下ろし、4 トンダンプに積み込んで埋立地へ搬入する。
- シルバー人材センターに作業委託し、処分については、市内一般廃棄物と同様の処理施設を利用している。
- 委託業者に搬入を依頼し、ごみ処理場にて適正に処理している。処理困難物についても、民間会社にて処分している。
- 漁業協同組合から回収依頼あれば、市営ごみ収集運搬部門が回収し、可燃・不燃ごみの各処理施設へ搬入・処理している。
- 市が事業を委託している水島港事故等対策協議会が業者に委託している。
- コンテナをフックロール車で運搬している。
- 一定数の保管量(1 m³程度の網袋12袋) たまった時点で、市担当者立会いのもと漁業協同組合がクリーンセンターへ運搬している。
- 漁業者は海から漂流ごみ等を回収・陸揚げし、その後処分業者が回収・処分している。
- 市のごみ収集車により、市の廃棄物処理施設に搬入・処理している。
- 業者によるごみコンテナの回収・運搬を行っている。
- 業者に委託している。鉄クズ等については、買取りもしてもらっている。
- 業者に運搬を委託し、市の処理施設か民間の産業廃棄物処理施設で処分している。
- 町において処分可能なものについては町で回収・処分している。
- 一般廃棄物として市町が運搬・処分を行い、市町で処理が困難な場合は県が廃棄物処理業者に委託して運搬・処分を行っている。
- トラック等で保管場所から運搬して、処分場で処分している。
- (海底ごみに限らず) 廃棄物処理業者に委託している。
- 県が民間廃棄物処理業者に委託して運搬・処分を行っている。
- ある程度、溜まったら処分を行う。

- 流木の回収の連絡を受けた市が、処分業者に委託し、処分する。長い流木は切断し、短くして運搬する。
- 一般廃棄物収集運搬許可業者に回収した海洋ごみの運搬、処分の一連の業務を委託。
- 法令に基づき適正に実施している。
- ごみの量が多ければ収集運搬業者に委託し、少ない場合は市の職員で運搬し、市のクリーンセンターで処分している。
- 産業廃棄物の収集運搬・処分の許可業者に委託処分、通常のごみ収集で対応可能なごみは回収している。
- 一般廃棄物と産業廃棄物（処理困難物）に分別し、一般廃棄物は最終処分場に自治体職員が運搬・搬入している。産業廃棄物（処理困難物）は、処分業者に処分を委託している。
- 市が業者に委託し、廃棄物の処理及び清掃に関する法律に基づき、適正に処理を行っている。
- フレコンに詰め、一般廃棄物処分許可業者へ処分依頼している。
- 保管場所が限られているので、随時、運搬・処分が望ましいと思うが、現況はまとめて一括処理を予定している。
- 市が回収し、処理場へ運搬・処分している。
- 民間業者（一般廃棄物処理業者に）へ委託し、運搬・処分している。
- 漁業者が回収してきたごみを指定の場所に仮置きし、地元市町村が運搬・処分を行う。市町村で回収困難なごみについては、県が産業廃棄物処理業者に委託して運搬・処理を行っている。
- 処分先による分別（流木・漁具類等ごとに）後、処分している。
- 処分に関しては、自治体所有の清掃センターで処理可能なごみのみを処分している。

キ. 運搬・処分についての課題に対し工夫している点

- 運搬は市の直営部門を活用するとともに、漁業者には各処理施設へ搬入できる状態まで処理してもらい、ごみ処理施設で処分している。
- フックロール車をつけるスペースが十分確保できる場所を選定している。
- 清掃事務所と協議の上、海ごみ（汚れたプラスチック）は一般廃棄物として焼却処分としている。受け入れ無料にしている。
- ごみは漁港内で保管するため、優先順位を決め通行の邪魔になる場所から順に処分していく。
- 回収されたごみの運搬頻度は、市町と漁業協同組合で協議して決定している。
- ストックできる海底ごみはストックしておいて、漁場の一斉清掃等に併せて廃棄物の分別、運搬、処分を行い、労力や経費を抑制している。
- 海底ごみの量が多い場合、数回に分けて回収を行う。
- 補助金額内に収まるよう、処分量を調整している。
- 保管場所の悪臭発生防止のため、回収後 2～3 日中に運搬・処分するよう努めている。
- 流木はチェーンソー等で短く切断し積込むことで運搬台数を減らす。

- 運搬については、地域ごとに業者を選定し迅速な対応を可能としている。処分については、塩分抜きが終わったものから順次処分を依頼している。
- 一定量ごみが溜まった段階で、廃棄物処理業者等に運搬・処分を依頼しているが、漁業協同組合職員が自分たちで処分場所までごみを運搬し、費用の軽減を図っている。

② 漁業協同組合からの視点

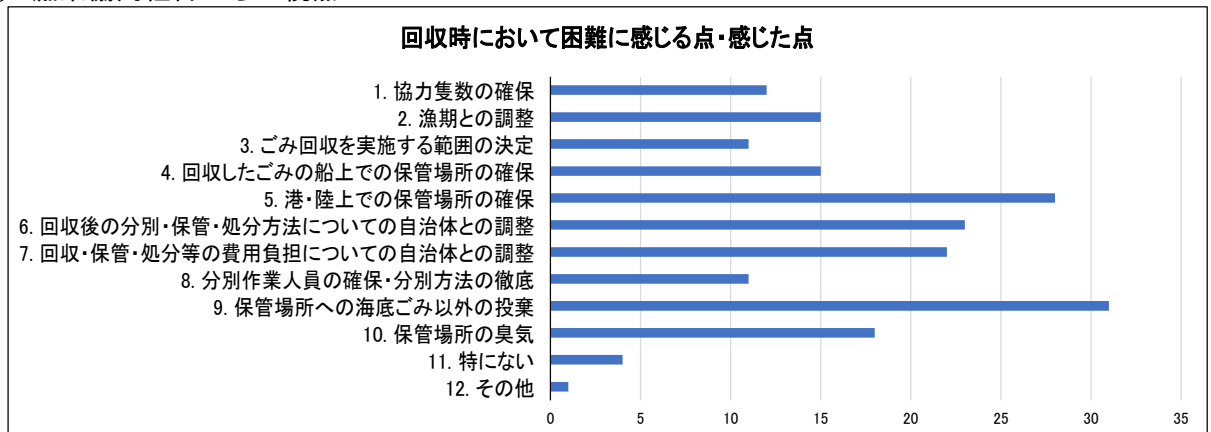


図 II. 2-9 回収時等において困難に感じる点・困難に感じた点（漁業協同組合）

（その他の意見）

【回収】

- 大型ごみが網に入ると網が破れ、陸揚げするのに1日休漁しなくてはならない。
- 漁業者が減っているため、協力隻数の確保が困難である。
- ごみが大きい場合や漁獲量が多い場合、船上での保管場所が困難である。
- 船上での分別に時間がかかる、作業場所がない。
- ごみの量が多いと漁船からの陸揚げが大変である。
- 底曳網操業時期でも底曳網以外の漁業をやる方が多く、協力隻数の確保が困難である。
- 漁期のシーズン前に話があるため、日程調整や書類作成等が忙しい。
- ごみの回収したい場所と操業との調整が難しい。

【集積・保管】

- 回収したごみの集積場所がない。
- 近隣の人や釣り人の不法投棄がある。
- 回収したごみは人の往来が少ない場所にする必要があるため、管理が難しい。
- 気温が上がるとハエや蚊等の虫の大量発生や悪臭がする。
- ごみが乾燥するとカキ殻が落ち不衛生になる。
- 保管時に雨が回収袋にたまってしまう。

【分別】

- ごみの分別方法や作業員、作業時間の確保が難しい。
- タイヤやホース、ワイヤー等の処理困難物の分別が大変である。

【処分】

- 関係のないごみでも漁業者が処分費用を負担しなくてはならない。
- ごみの処分費用が高い、大型ごみが回収された際は調整が必要である。

7. 自治体とのごみの回収・処分にかかる協力体制構築・運用についての工夫（課題への対応）

- 役割分担の明確化（陸上保管場所への運搬まで漁業者にて、その後の分別・処分は自治体が責任もって実施）している。
- ごみ回収方法の調整をしている。
- 市が行っており、工夫などない。
- 継続に向けては、現場の声が絶対必要である。自治体と漁業者との意見交換のもと、八戸版 SDGs 回収事業で評価、実証を示すよう活動している。
- 可燃、不燃及び粗大ごみ回収等については、市のごみ収集体制の活用している。
- 漁協のフォークリフト活用等による漁業者の回収海底ごみ陸揚げの支援している。
- 回収物の種類に制限を設けず、海底ごみは全て陸揚げするよう漁業者へ依頼している。
- 分別体制について協議する必要がある。
- 自治体の最終処分場に仮置きし、近隣の産業廃棄物処理場で処理（費用負担は自治体）している。また、空き缶等の産業廃棄物以外のごみについては、自治体の所有する最終処分場で処理し、漁業協同組合の費用負担を軽減を図っている。
- 県、町の協力が絶大で分別や保管等の問題はない。大型ごみも県依頼で回収している。
- 回収ごみは、漁港利用者（市、漁業協同組合、市場）で構成する管理組合の会費で処理している
- 操業時以外の指導事業（海底耕耘等）においても、海底ごみ回収を漁業協同組合より漁業者へ依頼している。
- 陸上保管場所への不法投棄を防止するため、自治体に連絡してこまめに運搬・処理を実施している。
- 地域の活動団体への積極参加による連携を促進している。
- 漁業協同組合への助成による処分費用負担の軽減をしている。
- 災害ごみ発生等の緊急時には、ごみ回収実施日、回収船の手配、回収ごみの運搬・処理及び費用負担について国、関係自治体・漁連等により迅速に協議している。
- 時期により回収される海底ごみが大量であり、大型ごみのため、工夫しきれない。

4. 自治体が回収する上での漁業者側の実施方法

- 小型船により、小型の小回りのきく道具を使用してピンポイントで作業を実施している。
- 事業を実施する前に、海中ドローンの様な物でごみのたまり場を特定しておけば効果的に出来るかと思えます。また、海底ごみを回収するのに、今使用している回収用具より効果的な道具の情報を提供してもらえれば、もっと効果があがると思えます。
- ザル、カゴ等によく海水をきった海ごみをレンタルに入れ持ち帰り、陸上設置のコンテナ(8m³)に投入している。
- 船びき網漁では網にかかったごみを回収、一本釣り漁の場合は漂流しているごみを見かけた際に玉網等ですくって回収し、それぞれ陸上保管施設まで運搬している。
- 操業や航行に支障がある大きなごみがある場合は、海上保安部・漁業協同組合に通報、持ち帰り可能なごみは回収して市が設置した回収箱に持ち込む。
- 回収したごみをできる限り持ち帰るように心がける

- ごみ回収の実施方法については、市及び県とよく協議する。
- 漁具等への入網ごみを可能な範囲で回収するようにしている。
- 入網ごとに魚選別と同様、分別する。
- クレーン装備の船舶で回収している。
- 小型底曳網漁船を使用し、操業区域内で海底ごみを回収する。
- ロープをチェーン結び、船で海底を曳いて回収する。
- 年1回、業者に回収後の処分を委託している。
- 漁網ではなく、サデ曳き（ロープ先端にかぎ状のスバルをつけて海底面を曳く）で実施。
- 休漁期に一斉に海底ごみ回収を行う。
- 漁業者が回収した海底ごみを回収袋に入れて日付を記入して、指定の回収ボックスに保管している。
- 回収用のごみ袋を漁業協同組合が提供している。
- はえ縄に絡まったごみを船上に引き上げ、陸上に一時保管している。
- 網にごみがかかったら、海に戻さず、必ず回収している。
- 通年の操業時と海の日前後に行うクリーン作戦で網にかかるごみを回収している。
- ボランティアによる海底ごみ回収用袋を用意してもらう。
- 養殖業者から連絡をもらい、県土木や市水産課にごみの状況を連絡している。
- 船主会等の漁業者の集まる会合で、実施日及び持込日を決め、荷揚作業時に排出された海中ごみを翌日回収している。
- 回収を意識づけるための有償買い取りをしている。
- 漁船にフレコンバックを積載し、堆積ごみの回収にあたっている。
- 海上班、陸上班に分かれて作業している。海上班が潜水し海底ごみを回収、回収したごみを陸上にあげ陸上班が分別し保管場所へ運んでいる。

ウ. 自治体回収の課題に対し工夫している点

- 港湾付近や河口付近のごみが流れてきて溜まりそうな範囲を中心に回収範囲にしている。又、その中でも漁業者の意見を聞き、特に溜まっていそうな場所を集中して作業を実施した。
- ごみを入れるかごを2つにして、ナイロンごみと缶・ビンに分けている。
- 船上に可燃物（ナイロンごみ等）と不燃物（缶・ビン）の分別用器を準備している。
- 回収した海底ごみは袋網に入れ、甲板上での作業の邪魔にならない場所に置く。
- 漁網への影響が大きい木材のみを優先して回収する。
- 海底ごみ回収が目的なため、網目は大きすぎず、小さすぎない目合いで作業している。
- チェーンの加工方法（チェーン一つ一つに切れ目を入れる）を工夫している。
- 回収した海底ごみは、出来るだけヶ所においてもらうようお願いしている。
- ある程度は、乾燥してからごみ袋に入れている
- 漁業者同士での情報交換をしている。
- 悪臭がするので袋口を縛るようにしている。
- 漁業者に対する取り組み方法の周知方法（ポスター制作）を工夫している。

エ. 分別・保管についての実施方法

- 漁協管理の海底ごみ保管場所を確保している。
- 海底ごみ以外の投棄を防ぐため保管コンテナをシートで被覆保護している。
- 分別はごみ回収業者に依頼している。
- ナイロンごみは袋に入れてごみ回収の日に出す。缶・ビン等は処理センターに持ち込む。
- 海底ごみ専用ステーションを複数箇所設置している。
- 県や市に相談し、対応してもらう。
- 行政に対応してもらっている。
- 自治体のごみ分別指示に準じて区分けして保管する。
- 契約業者が設置したコンテナに回収ごみ入れ、ある程度溜まれば回収してもらう。
- 各自で分別して、自治体のごみ回収日に処理している。
- 船上から陸上げ時にある程度分別し、保管場所への搬入時に再度分別し保管している。
- 港ごとにごみステーションを設置し、可燃物・不燃物ごとに分別・保管している。
- 野積場にて保管している。
- 保管場所を決めて、分別しておく。
- プラスチックごみとそれ以外のごみの集積場所を作り扉に鍵をかけ保管している。
- 漁業者が操業中に回収した海洋ごみは、ボランティアが回収し、保管場所まで運搬する。
- 漁網や鉄製の籠が絡み合っている場合が多く、分別することが不可能である。また、保管場所として市の用地を利用している。
- 分別の手間が大変なので、市と協議する。
- 木製のごみ箱を設置している。
- 回収したごみは、その都度処理しており、組合で分別、行政が回収している。
- 海底ごみにかき殻が付着している場合が多く、分別しても再利用は困難と思われる。
- ごみ集荷ステーションにおいて集積している。
- 手作業による回収ごみの分別している。
- 早急な処理が難しい場合は、養殖業者の借地に一時保管している。
- おおまかに、流木・タイヤ・その他に分別して空き地に保管している。
- 可燃ごみと不燃ごみを入れるコンテナを用意し、漁業者により分別され保管している。
- プラスチック類、木くずなど分類する品目ごとに容器を用意し、持込と同時に漁業者に分別を依頼している。漁業協同組合の職員が分別し、分類ごとにフレコンバックに収容。他のごみの混入を防止するため、シートをかけて別の場所に保管。フレコンバックを別の場所に保管している。
- 出漁日翌日は、確実にごみが増えている。網やロープ類は別のカゴに移しかえている。日が経つというんなごみが混載し分別が困難になる。また、ごみの種類が多すぎて種分けができない。かごが無い。
- 海底ごみ用の産廃用施設を設置している。
- 漁業ごみの置き場に保管して、定期的に業者に回収してもらう。
- 魚と分別し、玉ねぎのネットに入れて船上に一時保管し、組合に帰港後鉄の大きなボックスに収納し、ある程度量がたまるまで保管している。

- 分別はしていない（原則、分別をするようにしているが、堆積ごみで回収したものは洗浄をしないと処分場で受け取れないため、ほぼ混合廃棄物として処分している。回収ごみの保管は、漁業協同組合別に保管場所を決め、集積している。）。
- 分別したごみを指定場所に保管し、後日新宮港に船で運搬し業者に引き渡している。

ホ. 分別・保管の課題に対し工夫している点

- 雨の後、シートに溜まった雨水は、発見時は直ちに除去している。
- 臭いや虫の繁殖しやすい夏の回収はできるだけ避ける。回収ごみは直ちに撤去する。
- 海水で常に洗浄して悪臭の発生を防止する。
- 回収作業日が決まっているので、終了次第に徹去してもらう（臭気対策）。
- ごみの保管場所に不法投棄されるケースが多いことから、人の往来が適度にある場所を保管場所としている。
- ごみを詰んでおくとな不法投棄の的となるため、人目につかない場所に保管している。
- 海底ごみ以外のごみが捨てられないようコンテナをシートで被っている。
- 網とロープだけは、別のかごに移している。
- 長く集積していると一般ごみがいつの間にか増えるため、できる限り一兩日中に処分場へ持ち込む

6) 環境省への要望等

① 自治体からの具体的な意見

- 海底ごみに限らず、海岸に漂着したごみを回収する海浜清掃を実施している。回収ごみをみると、ある程度、陸上から流れ出た瓶・缶・ペットボトル等のごみが見られるので、漁業者が実施している海浜清掃に対しても、地域の実情に合わせて費用の支援ができるようお願いしたい。
- 補助費用の増額を要望します。
- 海洋ごみを回収することが漁業資源に与える影響（資源の回復等）について、水産庁・学術機関等と連携して研究して欲しい。
- 地域住民や漁業協同組合等と連携してごみの回収処理を行っているが、回収や処理に向けた人員及び予算確保に苦慮している。このことから、他県や沿岸自治体との間で、具体的なごみ回収方法等、連携協力体制の構築に向けての協議の必要性は感じているが、地域毎に課題認識や取組みに対する温度差もあり、実現が困難な状況である。海底ごみの円滑な処理に向けた広域的な取組みの充実強化と地域間の協力が必要と思われる。
- プラごみ削減に向けた有効な取り組みをお願いしたい。
- 漂着ごみ、海上ごみ、海底ごみの区別が一般住民等にはあまり浸透していない
- 海底ごみに限らず、海ごみ問題全般については、環境部局や水産部局だけではなく、河川部局や港湾部局等も当事者である。また、その対策については、沿岸市町村だけではなく、すべての自治体が費用負担等も含めて包括的に取り組む必要がある。環境部局のトップである環境省には、海ごみ対策のリーダーシップをとっていただき、す

すべての自治体関係部局が主体的に取り組めるよう尽力してもらいたい。

- 現在、海岸漂着物等地域対策推進事業において、漁業者等が行うボランティアにより回収された海底・漂流ごみの処理については10,000千円を上限に補助対象経費全額を補助していただいているが、台風等の自然災害に伴い、業者等に依頼して収集した漂着ごみについても同様に全額補助としていただけないか検討願う。
- 回収ごみの保管場所の確保について、現場の漁業者へ負担をかけないような施策を検討していただきたい
- 経済活動として漁業を営んでいるため、基本的には漁業者が積極的に活動することは難しいと思われます。水産庁からの要請があれば、比較的スムーズに漁業者に意識付けできると思われます。
- 水産庁と連携して、取組しやすい事業を立案してほしい。
- 財政支援をしてほしい。
- 海岸漂着物等の回収処理にかかる財政的支援の拡充をお願いする。
- 市民が廃棄した海洋ごみを回収することについて、漁業活動中とはいえ漁業者も完全なボランティアでは、なかなか理解と協力が得られない。そこで、回収にも何かしらの報償費等が支出できるよう配慮願いたい。
- 漁業者は、河川等から流出したごみによって漁業操業に支障を受けている被害者であるが、円滑な操業を自ら確保するため、積極的に海洋ごみを回収している。このような中、海洋ごみについては、中身の不明なドラム缶やプロパンガスボンベ等、その取扱いに危険を生じるものや、漁船で回収しきれない大型ごみ、漁網の目合いよりも小さい小型ごみの回収等、漁業者・漁船では対応できないものも多くある。さらに、漁業者の日常操業では好漁場である同じエリアでの操業が多く、漁場となっていないエリアでの海底ごみ等については、漁業者を主体とした取組では回収が進まないなどといった課題がある。このため、漁業者の協力を得て進めるには限界があり、プラスチック等の海底ごみや木材など大型の漂流ごみ等は、生物への影響や船舶航行等への支障もあることから、国等で積極的に回収を進めていただくようお願いしたい。
- 漁業協同組合協、漁業者と自治体の協力体制の構築についての相談や処分等の費用面について補助してほしい。
- 補助金の交付率をあげてほしい。
- 毎年、国際環境会議を開催し、同会議の下部組織としての位置付けで、海底ごみの回収も含め、海の環境を守る取り組み（save the sea）の在り方について、関係者（漁協・民間・大学・国（環境省地方支部）・市等）が集まり、勉強会を立ち上げている。この会議に積極的に参画して、アドバイスを頂き、海底ごみ回収における補助メニューの制度化等について協力を得たい。

② 漁業者からの具体的な意見

- 漁業者の高齢化も進んでおり、参加者が少ない。業者に依頼できる予算があればもっと効果がでると思う。
- ごみ回収を実施する範囲についてももう少し考えてほしい。もう少し沖をしたい。

- 大時化時に、河川から出る流木等を自治体の予算で撤去して頂きたい。
- 港内ごみ等回収作業船の全国的な常設によるごみ回収効果アップを図ってほしい。
- 大きな港（特三漁港等）は付近に河川もあり、出水時のごみも多く流れ着く。それらを回収する「ごみ回収船」を配置してほしい。地方自治体では限界がある。海底ごみの回収はトロール漁業が有効であるが、操業時に入網したごみを回収するというのでは大した効果は期待できない。回収費用を出すから集中的にごみを獲って来いでなくてはダメ（彼らはどこにごみが集まるか知っている。）だと思ふ。
- レジ袋の有料化が浸透してきてはいると感じるが、やはり海底ごみの中には、プラスチック製品（食品包装紙等）や空き缶等が多数ある。食料品の梱包等、致し方ないところではあるが、将来、それに代わる代替品での梱包（海洋環境にやさしい成分で出来た物）の開発及び実施を考えて頂きたい。
- 台風・大雨等で河川から流れてくるので、その前に除去してほしい。
- ごみ処理予算の継続した配分をお願いしたい。
- とにかく陸揚げした海洋ごみの分別が大変なので、産廃業者をお願いしてもらいたい。
- 海底に沈んで目に見えない災害である。調査でもして徹底的に海底ごみをなくしないと魚が育たない海になっている。
- 海に流出するごみを減らすことが最善です。定期的に陸と海が協力して活動できるイベントを地域単位ではなく全国的規模で、環境省主催で開催してほしい。
- 農業用の肥料や除草剤の袋が大量に島まわりに漂着する。紙袋にすることで削減できる。
- 補助金を増やしていただき、ごみ回収の掃海回数を増やしてほしい。
- ごみが増えているので、ごみ回収を増やしてほしい。
- 多種多様なごみの分別は困難なため、定期的に混載のまま処分地まで搬送していただければ、港内の衛生管理、環境が保全される。
- ごみ袋の有料化では投棄ごみは減らない。ペットボトルや他のプラスチック系のごみが多く投棄されています。良い政策を考えてください。
- 海面を浮遊するごみは台風の時だけであるが、海底の状況は、昔と違いごみが堆積しとても魚が増える状況ではない。実際は自主的に漁業者がごみも積極的に回収するべきではあると思うが、慢性的な魚価安で日々の操業を行うので一杯です。誠に申し上げ難いが、漁場環境と漁業者を守るためにも、漁場の回収したごみに関しては補助をいただければ幸いです。
- 環境再生活動を全国に広げ、広報活動の強化をお願いしたい。
- 回収した海底ごみを1kgあたりいくらかで買い取ってくれたなら、積極的に回収してくれると思います。
- 海域において漂流・漂着しているごみは、放置するといずれ海底に堆積するごみになるため、近年7月～8月に起きている豪雨被害については、関係省庁が横断的に速やかな対応をとっていただかないと最終的には漁業者にしわ寄せが来ている状況です。海はごみ捨て場ではありません。
- ごみ回収に参加された方への報酬のための予算確保してほしい。
- 漁業者や関係自治体のみでの活動には限界があるため、さらに国が対処すべきである。

II.3. 既存文献の取りまとめ

実証地域における海底ごみ及び海洋環境の実態調査に係る文献は、海域の範囲について環境省担当官と協議し、その概要（要点）を取りまとめた。

1) 底質、海底地形、水深：「海図」海上保安庁

「海の基本図」海上保安庁

「海しる（海洋状況表示システム）」海上保安庁

(<https://www.msil.go.jp/msil/htm/topwindow.html>)

2) 流況：「海しる（海洋状況表示システム）」海上保安庁

(<https://www.msil.go.jp/msil/htm/topwindow.html>)

「表層水温・海流」気象庁

(http://www.data.jma.go.jp/gmd/kaikyou/kaikyou/tile/jp/index_subsfct.html)

3) 降水量：「過去の気象データ」気象庁

(<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/select/prefecture00.php>)

4) 海域の利用状況：「日本沿岸安全航行用資料 参考資料(日本沿岸域の漁業)」海上保安庁

第III章 海底ごみ現地調査の実施

III. 1. 調査概要

III. 1. 1 に示す 7 つの実証地域で操業している漁協の組合員に協力を要請し、以下の方法でごみの回収調査を実施した。

III. 1. 1 調査時期

実証地域別の調査期間及び調査隻日等は、表 III. 1-1 に示すとおりである。

表 III. 1-1 実証地域別調査期間・調査隻日数等

実証地域	協力漁協	調査期間	協力隻数	調査隻日
加賀市沿岸域	石川県漁協 加賀支所	2020/10/28～10/30	10	20
金沢市沿岸域	石川県漁協 金沢港支所・金沢支所・内灘支所	2020/12/1～12/6	20	20
東京湾	市川市漁協	2020/11/11～11/30	3	20
淡路島沿岸域	五色町漁協	2020/10/21～11/6	6	27
宗像市沿岸域	宗像漁協 鐘崎本所	2021/1/17～2/25	3	29
	宗像漁協 大島支所	2021/1/15～3/3	4	43
八代海	芦北町漁協	2020/11/8～12/10	2	20
青島沿岸域	宮崎市漁協	2020/11/16～2021/2/23	4	23

III. 1. 2 調査方法

実証地域が属する都道府県の漁協等を通じて底びき網漁、刺し網漁を行っている漁業者に、図 III. 1-1 に示す操業野帳を事前に配布し、操業時の状況（掃海面積算出のための操業時間と船速、操業回数、ごみの種類等）を野帳へ記録することを依頼した。加えて GPS ロガーを提供し、出港から帰港までの航跡を記録することを依頼した。操業時に混獲された海底ごみは持ち帰り、決められた場所へ集積・保管するよう依頼した。

【海底ごみ調査現場野帳(加賀市沿岸域):JFいしかわ加賀支所】

操業したおおよその場所

記入方法: 見本の記入例・地図に集網した場所を ○ 又は □ で記入して下さい
(概略で構いません) 集網開始 → 集網終了

三洋テクノマリン株式会社

船名: _____ 船長名: _____

No.	日付	集網速度 (ノット)	集網時間 (分)	集網回数 (回)
例	10/1	3	15	5
主なごみ: 流木、空き缶、レジ袋が多かった。				
※1ノットで、15分間の集網を5回行った場合の記載例				
1	✓			
主なごみ:				
2	✓			
主なごみ:				
3	✓			
主なごみ:				
4	✓			
主なごみ:				
5	✓			
主なごみ:				
6	✓			
主なごみ:				

図 III. 1-1 操業野帳 (例)

III. 1.3 現地計測時の分類・計測方法等

実証地域での調査終了後は、調査員が現地に赴き、保管されているごみを表 III. 1-2 に示す項目を表 III. 1-3 に示す分類リスト表に従って品目分類まで区分し、それぞれの個数、重量（湿重量）及び容積を計測、記録した。分析対象の海底ごみは、基本的に人工物に限り、海藻、流木等の自然物は除いた。

基本的に容積は、容積が明確になっているカゴ、バット等の容器を用いて行った。

なお、容器に入らない大型のごみは、直接スケールで寸法を計測した。

上記の他に、主に食品包装やペットボトルなどの賞味（消費）期限が分かるものや、日本及び日本語以外の言語表記の推定可能なものは記録した。

また、飲料缶についてはスチール製飲料缶とアルミ製飲料缶に分別し、印字されている賞味（消費）期限年月を読み取って記録した。

1 個の重量及び容積が全体の 50%以上を占める大型ごみは、以下の統計処理データからは除外した。

◎直接計測の例

箱型のごみ ：縦、横、高さを実測し、容積を計算

大型のワイヤー類 ：直径と長さを実測し、容積を計算

表 III. 1-2 現地計測時の記録項目、内容・方法

項目	内容・方法
分類	・「令和2年度漁業者の協力による海底ごみ回収実証業務仕様書」の区分に合わせて分類。 ・海藻や流木等の自然物は除外。
計測	・それぞれの分類ごとに個数・重量・容積を計測。 ・容積計測は、容積の明確なカゴ、バット等の容器を用いて行う。容器に入らない大型のごみは、直接スケールで寸法を計測。 ・漁具ワイヤー、トラックタイヤ等の重量物は、記録のみ残す（集計から除外）。
賞味（消費）期限	・飲料缶はスチール缶とアルミ製飲料缶に分別し賞味（消費）期限年月を記録。 ・食品包装等の印字の読めるものは賞味（消費）期限年月日を記録。
言語表記	・回収されたごみのうち、言語表記が異なる場合は記録。

表 III.1-3 (1) 分類リスト

まとめ分類		調査分類
プラスチック		プラスチック
ボトルのキャップ、ふた		ボトルのキャップ、ふた
ボトル < 2L	飲料用 (ペットボトル) □600ml	飲料用 (ペットボトル) □600ml
	飲料用 (ペットボトル) 600 < V < 2L	飲料用 (ペットボトル) 600 < V < 2L
	その他のプラボトル □600ml	その他のプラボトル □600ml
	その他のプラボトル 600ml < V < 2L	その他のプラボトル 600ml < V < 2L
ボトル、ドラム型、 燃料用 & バケツ 2L□	飲料用 (ペットボトル) 2L□	飲料用 (ペットボトル) 2L□
	その他のプラボトル類 2L□	洗剤、漂白剤 2L□
		市販薬品 (農薬含む) 2L□
		食品用 (マヨネーズ・醤油等) 2L□
その他のプラボトル 2L□		
ストロー、 フォーク、 スプーン、 マドラー、 ナイフ	ストロー、マドラー	ストロー、マドラー
	フォーク、ナイフ、スプーン 等	フォーク、ナイフ、スプーン等
食品容器 (ファーストフード、 カップ、ランチボックス & それに類するもの)	カップ、食器	カップ、食器
	食品容器	食品の容器
		食品トレイ
-	-	小型調味料容器 (弁当用醤油・ソース容器)
ビニール袋 (不透明 & 透明)	食品用・包装用の袋 (食品の 包装・容器)	食品用・包装用の袋 (食品の包装・容器)
		お菓子の袋
	レジ袋	スーパー、コンビニの袋
	その他プラスチック袋	農薬・肥料袋
その他の袋		
-	-	6 パックホルダー

表 III.1-3 (2) 分類リスト

ライター		ライター
たばこ吸殻 (フィルター)		タバコのフィルター
-		文房具
-		その他の雑貨類
シリンジ、注射器		注射器
生活雑貨 (歯ブラシ等)		生活雑貨 (歯ブラシ等)
浮子 (ブイ)		浮子 (ブイ)
漁具 (ルアー、 トラップ&つ ぼ)	アナゴ筒 (フタ、筒)	アナゴ筒 (フタ)
		アナゴ筒 (筒)
	カキ養殖用まめ管 (長さ 1.5cm)	カキ養殖用まめ管 (長さ 1.5cm)
	カキ養殖用パイプ (長さ 10-20cm)	カキ養殖用パイプ(長さ 10-20cm)
	-	カキ養殖用コード
	釣りのルアー・浮き	釣りのルアー・浮き
	かご漁具	かご漁具
	釣り糸	釣り糸
	-	釣りの蛍光棒 (ケミホタル)
その他の漁具	その他の漁具	
ロープ・ひも		ロープ・ひも
漁網		漁網
テープ (荷造りバンド、ビニールテープ)		テープ (荷造りバンド、ビニールテープ)
苗木ポット		苗木ポット
シートや袋の破片		シートや袋の破片
釣りえさ袋・容器		釣りえさ袋・容器
燃え殻		燃え殻
-		コード配線類
-		薬きょう (猟銃の弾丸の殻)
-		農業資材 (ビニールハウスのパッカー等)
-		シート (防水シート又はその他のプラスチック織物袋、 コンテナ(パレット)のシート)
硬質プラスチック破片		プラスチックの破片
-		漁具の破片
ウレタン		ウレタン
-		点滴バック
プラスチック梱包材		プラスチック梱包材
花火		花火
玩具		玩具

表 III.1-3 (3) 分類リスト

-	その他の容器類
分類に無いもので多数見つかった場合には記載	分類に無いもので多数見つかった場合には記載
発泡プラスチック (発泡スチロール)	発泡プラスチック (発泡スチロール)
食品容器 (発泡スチロール)	食品トレイ 弁当・ラーメン等容器
コップ、食器 (発泡スチロール)	飲料用カップ
発泡スチロール製フロート・浮子 (ブイ)	浮子 (ブイ)
発泡スチロールの破片	発泡スチロールの破片
発泡スチロール製包装材	梱包資材
-	その他具体的に 魚箱 (トロ箱)
分類に無いもので多数見つかった場合には記載	分類に無いもので多数見つかった場合には記載
天然繊維・革	天然繊維・革
ロープ・ひも	布ひも
-	衣服類 毛布・カーペット 布片 軍手 糸、毛糸 覆い (シート類)
分類に無いもので多数見つかった場合には記載	分類に無いもので多数見つかった場合には記載
ガラス&陶器	ガラス&陶器
建築資材	タイル・レンガ その他具体的に
食品容器	食品用容器 飲料用容器
食品以外容器	化粧品容器 市販薬品 (農薬含む) 容器
コップ、食器	食器 (コップ、ガラス皿等) 食器(陶磁器類)
電球	電球
蛍光管	蛍光管
ガラス又は陶器の破片	ガラス破片 陶磁器類破片
-	バイアル

表 III.1-3 (4) 分類リスト

	アンプル
	その他具体的に
分類に無いもので多数見つかった場合には記載	分類に無いもので多数見つかった場合には記載
金属	金属
金属製コップ・食器	金属製コップ・食器
フォーク・ナイフ・スプーン等	フォーク・ナイフ・スプーン等
ビンのふた、キャップ、プルタブ	ふた・キャップ
	プルタブ
アルミの飲料缶	アルミの飲料缶
スチール製飲料用缶	スチール製飲料用缶
その他の缶(ガスボンベ、ドラム缶、バケツ等)	その他の缶
	食品用缶
	潤滑油缶・ボトル
	ドラム缶
金属製漁具	釣り針 (糸のついたものを含む)
	おもり
	その他の釣り用品
金属片	金属片
ワイヤー、針金	針金
-	釘 (くぎ)
電池	電池
	アルミホイル・アルミ箔
	コード配線類
	スプレー缶 (カセットボンベを含む)
分類に無いもので多数見つかった場合には記載	分類に無いもので多数見つかった場合には記載
紙&ダンボール	紙&ダンボール
紙製コップ・食器	紙コップ
	紙皿
食品包装材	菓子類包装紙
紙製容器 (飲料用紙パック等)	飲料用紙パック
タバコのパッケージ (フィルム、銀紙を含む)	タバコのパッケージ (フィルム、銀紙を含む)
紙片(段ボール、新聞紙等を含む)	新聞、雑誌、広告
	段ボール (箱、板等)
	紙片
花火	花火の筒
	花火 (手持ち花火)

表 III.1-3 (5) 分類リスト

紙袋	紙袋
-	ボール紙箱
-	ティッシュ、鼻紙
-	タバコの吸殻
-	葉巻などの吸い口
分類に無いもので多数見つかった場合には記載	分類に無いもので多数見つかった場合には記載
ゴム	ゴム
靴（サンダル、靴底含む）	ゴムサンダル
-	複合素材サンダル
-	くつ・靴底
タイヤ	タイヤ
ゴムの破片	ゴムの破片
玩具・ボール	ボール
風船	風船
-	ゴム手袋
-	輪ゴム
-	コンドーム
分類に無いもので多数見つかった場合には記載	分類に無いもので多数見つかった場合には記載
木（木材等）	木（木材等）
木材(物流用パレット、木炭等含む)	木材・木片（角材・板）
-	木炭（炭）
-	物流用パレット
-	その他具体的に
-	割り箸
-	つま楊枝
-	梱包用木箱
-	マッチ
分類に無いもので多数見つかった場合には記載	分類に無いもので多数見つかった場合には記載
大型ごみ	大型ごみ
電化製品&電子機器	家電製品・家具
バッテリー	バッテリー
自転車・バイク	自転車・バイク
自動車・部品（タイヤ・バッテリー以外）	自動車・部品（タイヤ・バッテリー以外）
その他	その他
-	オイルボール

表 III.1-3 (6) 分類リスト

	タンポンのアプリケータ
	建築資材（主にコンクリート、鉄筋等）
	錠剤パック
	点眼・点鼻薬容器
	紙おむつ
	その他の医療用廃棄物
	革製品
	船（FPR 等材質を記入）

III. 2. 調査結果

III. 2. 1 加賀市沿岸域

(1) 現地の状況

1) 底質、海底地形

海上保安庁の「海しる（海洋状況表示システム）」により、操業範囲の底質状況等を把握した。



出典：「海しる（海洋状況表示システム）」

(海上保安庁 <https://www.msil.go.jp/msil/hm/topwindow.html> 2021年2月12日確認)

図 III. 2-1 底質状況等（加賀市沿岸域）

2) 流況

海上保安庁の「海しる（海洋状況表示システム）」により、操業範囲の海流データを把握した。操業範囲の海流観測データの統計値を以下に示す。



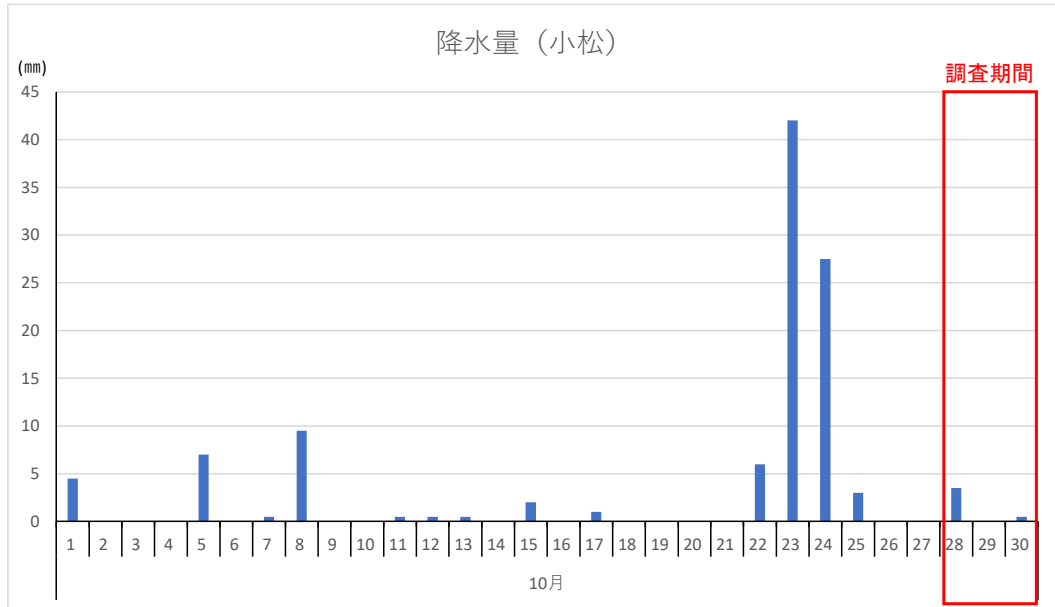
出典：「海しる（海洋状況表示システム）」

(海上保安庁 <https://www.msil.go.jp/msil/htm/topwindow.html> 2020年10月21日確認)

図 III. 2-2 操業範囲の海流観測データの統計値（水平分布図）（加賀市沿岸域）

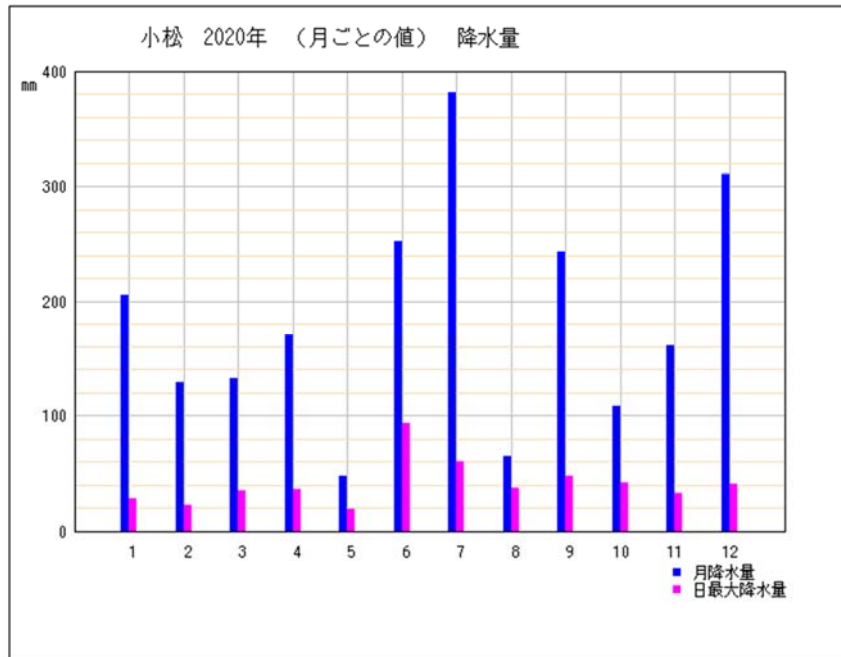
3) 降水量

気象庁のホームページより確認した、調査期間 1 ヶ月前からの降水量を図 III. 2-3 に、2020 年における月ごとの降水量を図 III. 2-4 に示す。加賀市沿岸域の場合は、小松観測所データを用いた。



出典：「各種データ・資料 過去の気象データ」
 (気象庁 HP:<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/select/prefecture00.php> 2021年3月5日閲覧)
 より作成

図 III. 2-3 調査期間の降水量 (加賀市沿岸域：小松)



出典：「各種データ・資料 過去の気象データ」
 (気象庁 HP:<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/select/prefecture00.php> 2021年3月5日閲覧)

図 III. 2-4 2020年における月ごとの降水量 (加賀市沿岸域：小松)

4) 漁業情報、ごみ回収状況等

実証地域のある石川県漁業協同組合加賀支所における漁業情報及びごみの回収状況について聞き取りを行った結果は、表 III. 2-1 に示すとおりである。

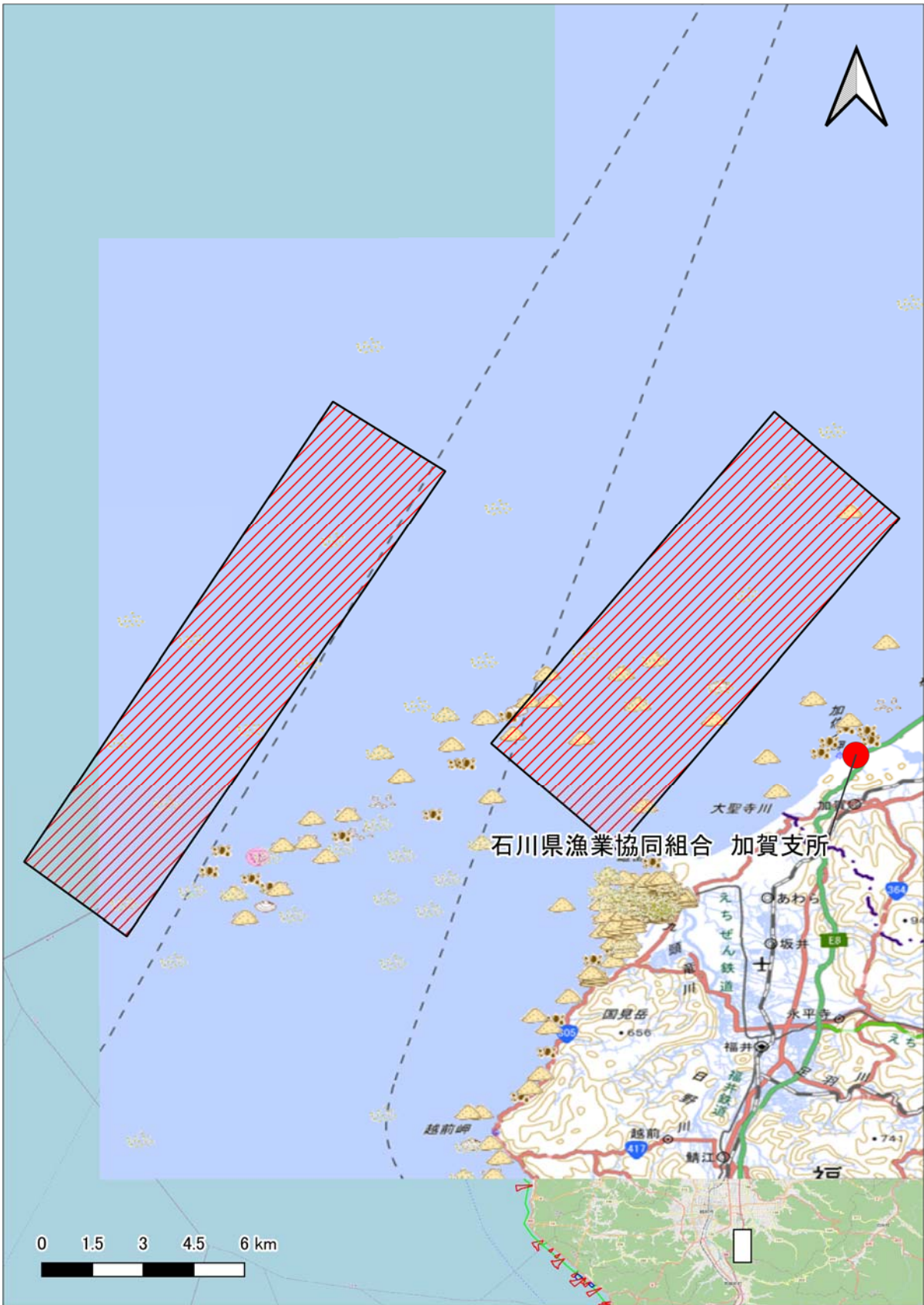
表 III. 2-1 漁業情報及びごみの回収情報（加賀市沿岸域）

漁期	9月～翌年6月
操業状況	<ul style="list-style-type: none">・主に沖合底びき網漁業、小型機船底びき網漁業。・対象魚種：アマエビ、アカガレイ、ミズダコ、ノドグロ、ミズイカ、アンコウ、メッキダイ等。11月6日からズワイガニ漁が始まる。・操業海域の水深は、200～450m。
清掃活動の状況	<ul style="list-style-type: none">・市からの補助金により通常の漁業でのごみの持ち帰りを20年ほど前から実施している。・漁業者として海をきれいにしたい思いがあり、操業時に回収した海底ごみの自主的な持ち帰りや海底清掃を実施している。

(2) 調査状況

図 III. 2-5 に示す実証地域で、加賀支所所属の沖合底びき網漁業と小型機船底びき網漁業に従事する10隻で、20隻日の調査を行った。

回収されたごみは、漁協敷地内に設置されたコンテナに集積した。



Mapdata ©OpenStreetMap contributors

底質データ 出典：「海しる (海洋状況表示システム)」

(海上保安庁 <https://www.msil.go.jp/msil/htm/topwindow.html> 2021年2月12日確認)

図 III.2-5 調査実施範囲 (加賀市沿岸域)