

3. 事例調査による情報収集結果

3.1 目的

漂流・海底ごみによる大きな被害が報告されている地域を選定し、多方面からの事例を把握・検討し、全国的な漂流・海底ごみ問題の実態把握・対策検討に活かすことを目的として実施した。

3.2 調査内容

3.2.1 調査対象地域

以下の6地域について調査を実施した。地域選定の観点を表 3.2-1 に示した。

- 1) 山形県酒田市飛島地域
- 2) 鹿児島県種子島、屋久島地域
- 3) 瀬戸内海地域（広島県尾道市）
- 4) 北海道釧路市地域
- 5) 三重県鳥羽市答志島地域
- 6) 新潟県粟島地域

3.2.2 調査内容

各対象地域について、文献調査、ヒアリング調査、現地観察を行った。結果を、3.3 節に示した。

表 3.2-1 候補地域選定の観点からの整理

対象地域	山形県酒田市 飛島地域	鹿児島県 種子島、屋久島地域	瀬戸内海地域 広島県尾道市	北海道 釧路市	三重県鳥羽市 答志島	新潟県 粟島
事例の内容	流木により港が閉塞	流木により港が閉塞	海底ごみが常に存在する。関係者の連携がある。	震災による漂流物が大量に漂着	流木により港が閉塞	海底に漁網があり、海岸にも漂着している。
事例の発生日	2011年6月	2009年9月	恒常的	2011年5月～8月	ほぼ毎年発生	恒常的
選定の観点						
1. 事例の重大性						
・緊急性	事例発生時:○ 現在:× 事態は終息しており、現時点での緊急性はないが、事例発生当時は緊急を要したと考えられる。	事例発生時:○ 現在:× 事態は終息しており、現時点での緊急性はないが、事例発生当時は緊急を要したと考えられる。	○ 海底ごみが恒常的にあり、現時点でも対策を続けている。	事例発生時:○ 現在:○ 漂流・漂着は終息しているが、回収後の処理が現在も続いている。 (3月までに終了予定)	○ 被害がほぼ毎年発生しており、今後も同様に発生する可能性がある。	○ 漁網等が恒常的にある。
・被害が大きいか (被害の状況)	被害が甚大。 定期船が欠航、漁船が出港不可能となった。	被害が甚大。 定期船が欠航、漁船が出港不可能となった。	被害が恒常的。 底曳網の作業時に海底ごみが混入する。	被害が甚大。 丸太や建材が1,265本、船舶が30隻、冷蔵庫が148台に上り、特に釧路管内に集中している。	被害が甚大。 漁船が出港不可能となった。	被害が恒常的。
・恒常性(頻度)	—	—	海底ごみが常に存在する	震災起因のため、一時的。	毎年のように発生	漁網が常に存在する
・特殊な事象	—	—	—	震災起因の漂流物	—	—
2. 一般性	○ 国内由来の漂流ごみへの対応として一般性がある。	○ 外国由来の漂流ごみへの対応として一般性がある。	○ 閉鎖性海域での漂流・海底ごみの実態や連携の取組として一般性がある。	○ 今後、他地域にも震災起因のごみが漂着する可能性がある点で一般性がある。	○ 国内由来の漂流ごみへの対応として一般性がある。	○ 漁網等が恒常的にある地域への対応として一般性がある。
3. バランス						
・漂流ごみor海底ごみ	漂流ごみ	漂流ごみ	海底ごみ	漂流ごみ	漂流ごみ	海底ごみ
・ごみの種類	流木	国外からの流木	生活系、漁具等	震災由来の漂流物	流木、葦、木片	漁網
・発生源	県内及び県外、島外	国外	周辺の複数の流域	道外	県内、島外(伊勢湾流域)	不明
4. 先進的な取組み	— (当該事象については、初めてのケース。)	— (当該事象については、初めてのケース。)	○ 関係者の連携による、回収、運搬、処分が行われている。	— (当該事象については、初めてのケース。)	○ 関係者による事前の対策が取れるようになっていく。	— 対策が進んでおらず、恒常的に存在している。

3.3 調査結果

3.3.1 山形県酒田市飛島地域

(1) 文献調査

公表資料としては、表 3.3-1 に示す 1 件があった。資料から入手できた情報は、以下のとおりであった。

事例の発生日	2011 年 6 月 26 日
事例の内容	飛島に流木などの漂流ごみが大量に押し寄せ、26 日に港全面を覆った。島の定期航路は、26 日の 1 便と 27 日の運行を中止した。これほどのごみが一度に漂着するのは初めて。
ごみの量	推計で 3,000m ³ 船の重機を使って除去した量は、29 日までに 650m ³ 。県庄内総合支庁水産課は、残っている漂着ごみの撤去にさらに 10 日ほどかかるとみている。
ごみの種類	流木やヨシなどのほかペットボトルなどさまざま。
事例の発生要因	大雨で最上川などの川から流れ出たごみが、潮が影響して漂着したのでは。
対策	関係機関による漂着物の回収

(2) ヒアリング調査

下表に示す対象者にヒアリングを行った。ヒアリング結果を表 3.3-2 に示す。ヒアリングの際に提供いただいた事例発生時の写真を図 3.3-1 に示す。

ヒアリング先
・ 山形県庄内総合支庁水産課
・ 山形県庄内総合支庁河川砂防課
・ 山形県庄内総合支庁環境課
・ 酒田市総務課とびしま総合センター
・ 山形県漁業協同組合飛島支所

(3) 現地観察

事例の発生した海岸について、海岸の地形、アクセス路、平常時の状況（対象とした事例による影響は既に終息していると考えられる）を把握するため、現地の海岸の状況を目視により観察した。

a. 海岸の向きや地形

事例の発生した飛島と、ヒアリングの結果より発生源と推定されていた最上川との位置関係は、図 3.3-2 に示すとおりである。島内で最初に流木が漂着したのは勝浦地区（島東側の連絡船の発着場）であったが、これは飛島の南東に最上川の河口が位置するという地理的關係によるものと考えられる。飛島の西側に比べ、東側で流木の漂着が多い結果となったのも、この地理的關係によるものと考えられる。

また、飛島南東部に漂着した流木が島の北側へと移動した現象は、飛島周辺の海域を対馬暖流が北上していることから、この海流の影響によるものと考えられる。

b. アクセス路の状況

島の東側は海岸線に沿って道路があり、漂着した場所も漁港が多いことから、漂着場所へのアクセスには問題はない。一方、島の北側及び西側は海岸線沿いに道路が無く、島の中央付近を南北に走る道路から徒歩で海岸までをアクセスするか、船を使用することになる。このため、回収した流木の搬出が困難である。島北部の法木地区の漁港以外の海岸は回収した流木を人力で搬出し、西側の海岸は船で搬出を行ったとのことであった。

c. 平常時の海岸の状況

現在は、漂着した流木は一部を除いて回収されており、漂着した流木による特段の支障は生じていない。島の東側の海岸は、漁港については回収されたが、消波ブロックの間や利用されていない海岸（鴨の浜）にはまだ流木が残っている（図 3.3-3）。島の西側の海岸にも、流木が見られると共に、流木以外の漂着ごみも見られる（図 3.3-3）。平常時には、事例発生時と異なり、東側の海岸よりも西側の海岸で漂着ごみが多い。

表 3.3-1 調査対象の文献（山形県酒田市飛島地域）

対象地域	出典	日付	タイトル	主な内容
山形県酒田市 飛島地域	産経ニュース HP	2011. 6. 30	飛島に大量の流木 大雨で漂着、定期船一時欠航も 山形	22 日夜から降り続いた大雨で、酒田沖の飛島・勝浦港で大量の流木などのごみが流れ着き、島と酒田を結ぶ貨客船の定期便が一時、出航できなくなった。船の重機を使って除去したごみは 29 日までに 650 立方メートルに及んでいる。

表 3.3-2(1) 山形県酒田市飛島地域におけるヒアリング結果

ヒアリング先/ 資料 調査項目	庄内総合支庁 産業経済部水産課	庄内総合支庁 建設部河川砂防課	庄内総合支庁 保健福祉環境部環境課	酒田市 とびしま総合センター	山形県漁協 飛島支所
漂流ごみor 海底ごみ	漂流ごみ	漂流ごみ	漂流ごみ	漂流ごみ	漂流ごみ
対象海岸・ 海域	飛島全域に漂着 (飛島の東側にある漁港を管轄)	飛島全域に漂着 (飛島の西側の海岸を管轄)	飛島全域に漂着 (管轄する海岸はなし)	飛島全域に漂着	飛島全域に漂着 (漁港が対象)
漂流・海底ご みの量	509m³、165t	47.03t	環境課が回収したごみはなし。	509m³、165t(水産課に同じ)	水産課の把握している量だろう。
漂流・海底ご みの質	大半が流木。 人工物は数%以下程度。	上記の量の内訳 ・流木 40.31t ・廃プラ 3.87t ・混合 2.85t	回収されたごみには、県外や、海外のもの と思われるものもある。	大半が流木。 人工物は数%以下程度(水産課に同じ)。	流木が多いと思うが、詳細は不明
漂着速度	対岸の本土側から1日程度で漂着。	同左	不明	不明	不明
再漂着・再 漂流の状況	飛島東側の海岸では、南側に漂着したご みが北へと移動した。(図 3.3-2)	風向きによっては、再漂流・再漂着の可能 性がある。	可能性があると考えられる。	島内で再漂流・再漂着を繰り返した。	同左
被害実態	・定期連絡船が欠航(6/26の2便の内の1 便、6/27の1便の内の1便) ・漁船が出港不可能。 ・イカ釣り船のスクルー破損 ・トビウオの刺し網に、流木・灌木が絡まる	漂着したが、島の西側では特段の被害無 し。漂着してしまえば、漁業にもさほどの 影響はない。	連絡船が欠航した。	・島の東側に多くの漂流ごみが押し寄せ たが、島の西側には少なかった。 ・その他、県水産課からの聞き取り内容と 同様。	・人的被害は無い。 ・3日間休業になった。 ・船体に傷のついた漁船もあった(漁船保 険で対応)。
事例の発生 日	2011年6月26日に漂流物が押し寄せ、6月 29日まで残る。	正確に日時は不明。 2011年6月26日以降	2011年6月26日以降	2011年6月25日夜～6月26日早朝に漂 着。	2011年6月26日早朝
被害発生時 の状況	漁港が流木・灌木で覆われる。	海岸にごみが漂着	海岸の状況は把握していない	・6月26日、定期連絡船の発着場付近に 漂流物が押し寄せた。 ・6月27日、上記の約1/3が隣接する耐震 岸壁周辺に移動(漂流)。残りの2/3は島 北東部の湾状の海岸に移動(漂流)。そ の後、島の北西部にも再漂流する。 ・6月28日から、本格的な回収作業がが 始まった。 ・6月29日頃には回収も概ね終わり、収束 状態になった。	漁港に大量の流木が漂流してきた。
地理的特徴	島の東側の漁港が対象。平坦な地形。	島の西側は、水深の浅い磯場。 南側には海水浴場がある。	東側の海岸は漁港で回収も容易だが西 側の海岸は崖下の海岸が多く回収場所が 限られる(田下、荒崎周辺)。	漂着は島全体的だった。	漁港は島の東側なので、本土側に面して いる。
海岸へのア クセス路の状 況	・漁港が対象であるため、道路が整備され ており、重機の使用が可能。 ・漁港以外では水深の浅い海岸があり、 船が入れない。また、テトラポッドの護岸 に船が入れない。	・船が着岸できる場所が数ヶ所あるが、海 岸へは徒歩で山道を抜けて行か、海 岸沿いにあるいていく。 ・車道から海岸までの距離があり、重機は 使用できない。 ・法木地区のごみは人力で搬出したが、あ とは船で搬出した。	西側の海岸は徒歩でしか行けない場所が 多い。	東側の海岸は重機、船舶が利用できる。 西側の海岸は、複数箇所船舶が利用でき る場所があるが、徒歩でしかアクセスで きない海岸が多く。ごみの回収できない箇 所がある。	道路がある。

表 3.3-2(2) 山形県酒田市飛島地域におけるヒアリング結果

ヒアリング先/ 資料 調査項目	庄内総合支庁 産業経済部水産課	庄内総合支庁 建設部河川砂防課	庄内総合支庁 保健福祉環境部環境課	酒田市 とびしま総合センター	山形県漁協 飛島支所
推定される発 生源	豪雨に伴い最上川、赤川から流出したものと考えられる。	豪雨に伴い最上川から流出したものでは。	保安部から、最上川、赤川から流出したものの報告を受けている。	これまでの経験上、信濃川からの濁りは数日かけて飛島に到達する。今回は豪雨からあまりに早く漂流ごみが到達したため、流木の出所は最上川と思われる。月山の裏辺りの地域の標識も流れ着いていたので間違いないだろう。(新潟県や福島県の標識も流れ着いたが)	最上川から流出したものと聞いているが、福島県から日本海側に出たものや、新潟県からの漂流もあるのでは。
平常時との相 違点	<ul style="list-style-type: none"> ・発生源は、これまでの豪雨では、最上川、赤川よりも、信濃川、阿賀野川からと考えられる。 ・漂着ごみの処理は、通常どおりの体制で回収・処分できた。 ・経費は、今回は漂着後の対応を地域地域グリーンニューディール基金で賄ったが、通常であれば災害対策費になっただろう。 	今回は、漂着後の対応の経費をGND 基金で賄えた。	経費について、今回は漂着後の対応は地域地域グリーンニューディール基金で賄えたが、通常であれば、災害指定を受けて対処する。	<ul style="list-style-type: none"> ・最上川からの通常の出水であれば、漂流物はゆっくりと秋田まで流れていくが、出水の量が多く、流れも急であったため、飛島に多く流れ着いたのではない。 ・処理に関しては、通常どおりの体制で回収・処分できた。処理推進法が制定されていたお陰の面もある。 	漁港内、漁港周辺のごみは自主的に回収している。
再発生の可能 性	今後も、最上川、赤川から漂流してくるかは不明。	今回の出水で、最上川から萱のようなごみは出尽くしたが、流木はまだ残っていると考えられる。出水があると、再発の可能性はあるだろう。	可能性はあるのでは。	<ul style="list-style-type: none"> ・ここ80年ほどは無かった規模(お年寄りの話)の漂着である。河川由来だとすると、溜まっていたものがかなり流出したはずなので、しばらくはこの規模では起きないのでは。 ・ただ、昨今の異常気象を考えると再発生の可能性は否定できない。 	漂流ごみは年に数回確認しているので状況によっては有りうる。
船舶による状 況把握の有益 性	状況把握というよりは、回収に有効であった。	回収したごみの運搬には必須である。漁業者の船外機舟にも多数協力いただいた。	有効と考える。	有効と考える。	有効なのは。
事例発生時に 講じた(講じて いる)対策	<ul style="list-style-type: none"> ・地域地域グリーンニューディール基金を使い、民間業者に発注して漂着ごみの処理を行った。 ・処理体制は通常どおりであり、下記のように行った。 ・飛島から搬出したごみは、酒田港に仮置きし、順次処分した。 ・仮置き時はネットを被せ、重りを載せて、飛散防止措置を取った。悪臭等によるクレームは特になかった。 ・処分は、事業系一般廃棄物として業者が処分した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・8月17日～8月24日に、延べ188人(地元の方)を動員して漂着ごみの回収を実施。(日当を支払い、ボランティアではなく事業として実施。) ・西側の海岸から搬出したごみは、勝浦港に仮置きし、台船で本土側に運搬した。 ・8月26日～9月5日をかけて、業者が処分した。 ・ごみ袋の配布、ごみの処分は酒田市が実施。 ・集積案内などを、県が担当。 	<ul style="list-style-type: none"> ・島内で実証実験中の、流木炭を作成した。 ・流木炭は、マリンプラザ(連絡船発着場)や、とびしま総合センター前などで展示した。 	特になし。 年1回のボランティア清掃時には保険や物品の提供などの役割を担っている。	島の東側の海岸は、県の水産課が業者に委託して回収した。漁協としては、漁船の隙間のごみを回収した。
対策実施の際 の課題	<ul style="list-style-type: none"> ・船が近づけない場所や、消波ブロックにごみが残ってしまう。 ・対策の目的は漁港の機能回復にあるので、本来の目的は達成している。 	自然物は仕方ないとしても、人工物については発生源の対策を講じたい。	財源	重機の使用できない場所や船舶の近寄れない場所に、まだ漂着ごみが残っている。これらをどうやって回収するかが課題。	協力的でない人も居て、残念だった(普段あまり漁をしていない人)

表 3.3-2 (3) 山形県酒田市飛島地域におけるヒアリング結果

ヒアリング先/ 資料 調査項目	庄内総合支庁 産業経済部水産課	庄内総合支庁 建設部河川砂防課	庄内総合支庁 保健福祉環境部環境課	酒田市 とびしま総合センター	山形県漁協 飛島支所
課題解決の ための方策	・消波ブロックの間のごみも再漂流防止 の観点から回収したいが、方策がない。	環境課と連携で対処したい。	全般的な課題について ・漂着ごみに関する地域計画に基づき海 岸管理者と協議。 ・発生源対策は国の協力も必要(一級河 川など) ・ボランティアによる人工物の回収の他、 医療系廃棄物、ポリタンクなどについ ては、環境課としても対策を採りたい。	どのような方策があるか、分らない。	上記の方には、これからも協力してもらえ るよう促していく。
一般性(他地 域への適用性 の基準)	・漁港での対策(処理体制)は、他の地 域でも実施可能であろう。 ・漁港以外は、漁業者や住民の自主性 が必要である。 ・この地域でも常に対応できるかは、経 費による。	船による搬出は、今回も利用したし、平常 時のボランティアによる清掃活動でも利 用している。	他の地域でも同様な対処になるのでは。	よくわからない。	一般性があるのか、よくわからない。
その他 (平常時の状 況等)	これまでも今回の事例と同様の体制で対 処してきた。	東側の海岸は道路があり回収も容易であ るが、西側の海岸は回収が容易ではな い。	恒常的に漂着がある。 西側の海岸では、年に一回ボランティア で回収している。	西側の海岸を県の事業で回収したのは 始めてである。	これまでも、信濃川からと思われる漂着ご みを自主的に回収してきたので、これか らも続けていく。現実問題として、細かい ところは自分達で片付けないと船が出せ ない。

		
<p>漂流中の流木</p>	<p>鴨の浜</p>	<p>中村港</p>
		
<p>勝浦港</p>	<p>耐震岸壁</p>	<p>耐震岸壁</p>

出典：酒田市飛島センター提供

図 3. 3-1 事例発生時の状況

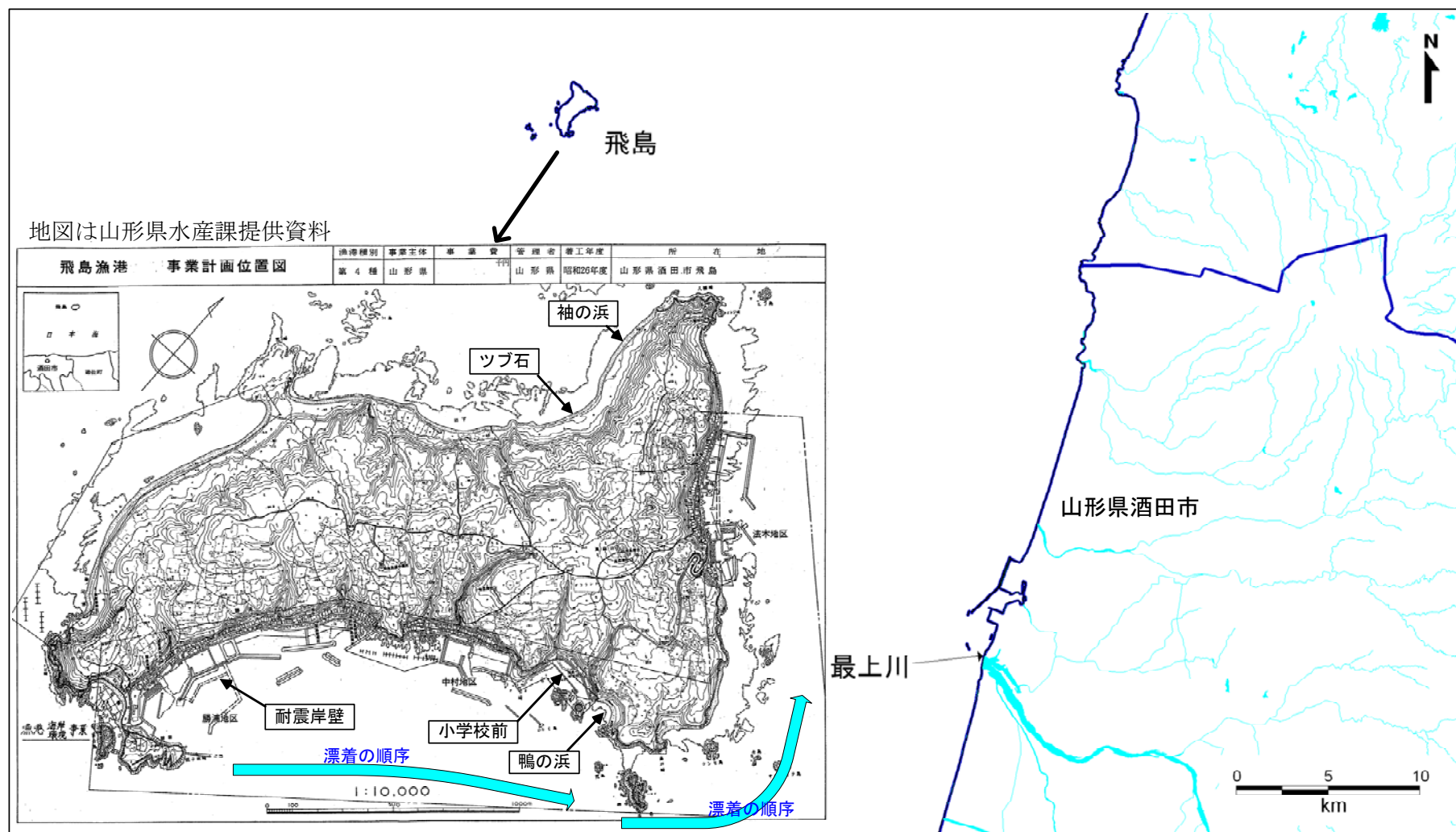


図 3.3-2 飛島と最上川の位置関係

A photograph of a calm body of water with a forested hill in the background. The water is slightly rippled, and the shoreline is visible with some rocks and vegetation.	A photograph of a long, white, two-story building with many windows, situated behind a rocky shoreline. The water is calm, and there are some rocks in the foreground.	A photograph of a harbor area with a concrete pier in the foreground. The water is calm, and there are some buildings and hills in the background under a cloudy sky.
鴨の浜	小学校前	中村港
A photograph of a harbor with several boats docked at a concrete pier. The water is calm, and there are some buildings and hills in the background.	A photograph of a long, concrete pier with yellow and black striped safety barriers along its edge. The water is calm, and there are some hills in the background.	A photograph of a rocky beach with a lot of driftwood and debris scattered along the shore. The water is calm, and there are some hills in the background.
勝浦港	耐震岸壁	ツブ石～袖の浜海岸（島の西部）

図 3.3-3 平常時（現在）の飛島の状況

3.3.2 鹿児島県種子島・屋久島地域

(1) 文献調査

公表資料としては、表 3.3-3 に示す 6 件があった。資料から入手できる情報は、以下のとおりであった。

事例の発生日	2009 年 9 月
事例の内容	9 月 3 日、第 10 管区海上保安本部により、奄美大島からトカラ列島にかけての東シナ海で、南北約 120km にわたって多数の流木が発見された。流木は黒潮に乗って北上し、9 日頃から黒潮が分かれる種子島、屋久島に滞留し、漂着し始めた。その後、鹿児島県本土にも漂着が広がった。また、船舶と流木との衝突被害が発生した。
ごみの量	漂流木の回収本数：3,933 本（10 月 13 日時点） 海岸漂着流木本数：16,805 本（10 月 19 日時点）
ごみの種類	流木
事例の発生要因	8 月上旬に台風 8 号で大きな被害を受けた台湾の山林から流出したとみられる。
対策	<ul style="list-style-type: none"> 関係機関による漂流・漂着流木の回収。 回収に当たった機関は、第十管区海上保安本部、国土交通省九州地方整備局、海上自衛隊、鹿児島県、漁協（種子島、南種子、屋久島）。 対策合同会議の開催（2 回） 参加者は、鹿児島県、第十管区海上保安本部、九州運輸局鹿児島運輸支局、九州地方整備局、県港湾建設協会、県漁港建設協会、県漁連、市町村、海上自衛隊差歳暮総監部、海上自衛隊鹿屋第一航空軍 等。

(2) ヒアリング調査

下表に示す対象者にヒアリングを行った。ヒアリング結果を表 3.3-4 に示す。ヒアリングの際に提供いただいた事例発生時の写真を、図 3.3-4 に示す。

ヒアリング先
・鹿児島県熊毛支庁建設部建設課
・西之表市市民生活課（種子島）
・中種子町福祉環境課（種子島）
・南種子町保険福祉課（種子島）
・屋久島町（屋久島）
・第十管区海上保安本部

(3) 現地観察

事例の発生した海岸について、海岸の地形、アクセス路、平常時の状況（対象とした事例による影響は既に終息していると考えられる）を把握するため、現地の海岸の状況を目視により観察した。

a. 海岸の向きや地形

事例の発生した種子島・屋久島と、ヒアリングの結果発生源と推定されていた台湾との位置関係は、図 3.3-5 に示すとおりである。また、最初に漂着が確認された 2009 年 9 月 10 日の黒潮流軸の状況を図 3.3-6 に示す。この海域は黒潮が北上する場所であることから、種子島・屋久島は、台湾からの漂流物が漂着し易い場所といえる。海岸の向きによる漂着量の違いに関しては、ヒアリングからは違いはないという情報が得られている。

b. アクセス路の状況

海岸線に沿って道路はあるが、道路からアクセスできない海岸もある。道路からアクセスできる海岸については重機等を利用した回収が可能であったが、アクセスできない海岸は未回収となった。

c. 平常時の海岸の状況

現在の海岸の写真を、図 3.3-7 に示す。現在は、漂着したごみはほぼ回収されており、特段の支障は生じていないと考えられる。今回の事例は国外からの流木の漂着であったが、平常時においても漂着物の大半は流木とのことであった。

表 3.3-3 調査対象の文献（鹿児島県種子島、屋久島地域）

対象地域	出典	日付	タイトル	主な内容
鹿児島県 種子島、屋 久島地域	47 ニュース HP	2009.9.4	東シナ海に多数の流木 台風被害の台湾からか	パトロール中の第 10 管区海上保安本部（鹿児島）のヘリコプターが、鹿児島県の奄美大島からトカラ列島にかけての東シナ海で、南北約 120 キロにわたって多数の流木があるのを発見。黒潮に乗って北東方向に移動し、本土に近づく恐れがあるとして、鹿児島、宮崎両県の漁協や付近を航行する船舶に注意を呼び掛けている。
	屋久島 SiteHP	2009.9.14	大量の流木 影響拡大 高速船5 日続け欠航	鹿児島県の種子島、屋久島沖を漂流する大量の流木の影響で高速船は 14 日全便欠航。両島では観光客が激減。10 管区と国交省は毎日船で回収している。
	南日本新聞	2009.9.19	海岸漂着の流木 3600 本 種子・ 屋久の自治体、回収に困惑	漂流する流木とともに海岸などに漂着する流木も増加している。県河川課によると 18 日現在、中種子町の 1,964 本をはじめ、種子・屋久を中心に2市3町2村で計 3,613 本を確認。種子島、屋久島両島。中種子町は 18 日、議会最終本会議に漂着流木の回収費用約 540 万円を急ぎ追加提案、可決された。
	南日本新聞	2009.10.1	流木漂着、鹿児島県本土でも 5 市町に約 280 本	種子島・屋久島周辺の流木の漂着が、鹿児島県本土にも広がっている。県河川課によると、30 日までに 5 市町、6 ヶ所で約 280 本を確認している。
	鹿児島県 HP	2009.10	大隅海峡付近における漂流木対 策について	情報収集体制の解除にあたり、これまでの漂流木への対応（回収本数、県の対応、漁船被害、漁協の作業状況など）を掲載
	海上保安庁第十 管区保安本部	2009.10.13	大隈群島及びトカラ群島西方沖 流木情報	2009.9.3 から 2009.10.13 までの対策状況等を広報資料として掲載

表 3.3-4(1) 鹿児島県種子島・屋久島地域におけるヒアリング結果

ヒアリング先/資料 調査項目	鹿児島県 熊毛支庁建設部建設課	西之表市 市民生活課(種子島)	中種子町 福祉環境課(種子島)	南種子町 保険福祉課(種子島)	屋久島町(屋久島)	第十管区海上保安本部
漂流ごみor海底ごみ	漂流ごみ	漂流ごみ	漂流ごみ	漂流ごみ	漂流ごみ	漂流ごみ
対象海岸・海域	種子島、屋久島のほぼ全域 (回収した流木の仮置き場が島の の全域に渡って設けられた)	西之表市の海岸全域に漂着した。	町による回収は、女洲川と沸川の 2河川で実施した。	町の海岸全域	漂着した海岸すべては把握できて いないが、全域に漂着した。回 収のための仮置き場を島内に偏 りなく5箇所を設置した。	種子島・屋久島地域
漂流・海底ごみの 量	西之表市:232.2m3、185.85t 中種子町:512.7m3、410.07t 南種子町:116.7m3、93.35t 合計: 861.6m3、689.27t (提供いただいた資料より)	5,017 本(鹿児島県 HP、10 月 15 日時点)	町内に漂着した流木は、5,519本 (鹿児島県HP、10月15日時点)	町内に漂着した流木は、2,809本 (鹿児島県HP、10月15日時点)	町内に漂着した流木は、2,758本 (鹿児島県HP、10月15日時点)	流木の揚収本数は、当庁船舶で 587本、それ以外に3,406本ある。
漂流・海底ごみの 質	流木	流木	流木	流木	流木	流木
漂着速度	事例発生時の漂着速度は不明	2009 年 8 月 20 日台湾沖で 40 万トンの流木が確認され、9 月 10 日には熊野に 3 本漂着した。 (よって、約 1,000km/20 日とし て、約 1knt)	不明	不明	不明	8月20日に台湾沖で流木が確認 されてから、海上保安庁航空機 が9月3日に大隈群島及びトカラ 列島西方沖の南北約120kmにお いて流木の漂流を発見した
再漂着・再漂流の 状況	不明	黒潮の影響により、南側から北側 へと漂流した。	不明	過去の別の事例を参考にする と、黒潮の関係で西側に流され、 その後北側に流されと考えら れる。	不明	漂流ごみは、黒潮の影響により 北部へと流れていく。
被害実態	連絡船、高速船が欠航した。	高速船の欠航(全便欠航が9月 14日時点で5日連続)(資料より) キビナゴ漁船が流木によりプロペ ラを破損した。	町内においては把握していない が、島全体では宿泊施設のキャ ンセルや、漁船の破損があった (資料より)。	町内で漁船に被害があった。	フェリーや高速船の欠航があっ た。	高速船やフェリーが欠航になっ た。 漁船が流木に衝突し、プロペラを 損傷した。
事例の発生日	2009年9月	2009年9月。9月10日に最初に流 木の漂着が確認された。	2009年9月	2009年9月	2009年9月	2009年9月
被害発生時の状 況	種子島全域に渡って流木が漂着 した。	港や海岸に多数の流木が漂着し た。	町内全域の海岸に多数の流木 が漂着した。	同左	島の海岸全体に流木が漂着し た。	大量の流木が当該海域を漂流。
地理的特徴	種子島の西側と東側で漂着量に 差はなかった。屋久島も全域的 に漂着した。	西之表市の全域的に漂着した。	漂着は全域的であり、特に偏り はない。	特別の特徴があるか分からな い。	同左	台湾沖の流木が、黒潮により北 上してきた。その後、鹿児島県や 四国方面へ流れた可能性はあ る。
海岸へのアクセス 路の状況	アクセス路のある海岸は回収した が、アクセス路の無い海岸もあ り、そこは手付かず。	流木の回収を行った海岸は、重 機も車両も入れる海岸である。 道路のない海岸は手付かず。	回収を行った場所(漂着量の多 かった場所)は、付近まで道路が あり、重機が使用できた。	流木の回収を行った海岸は、重 機も車両も入れる海岸である。 道路のない海岸は手付かず。	回収を行った海岸は、アクセス路 がある。海岸を全ては把握できて いないため、漂着した海岸全 てについてアクセス路があるかは不 明。	不明
推定される発生源	台湾の河川	台湾の河川	台湾の河川ではないか	台湾ではないか	海外だろう(インドネシア沖では)	台湾ではないか。
平常時との相違点	平常時も流木が最も多いが、 ペットボトル、ビン、ブイ、カゴ(魚 を入れる)も多い。	漁協が船により自主的に回収を 行った。 平常時には行わない対策会議を 開催した。	平常時は海岸清掃を年1回ボラ ンティアにより実施している。事 例発生時のように大量の漂着は 無い。	平常時には、これほど多数の流 木が漂着することはない。回収・ 処理方法は、平常時も変わらない 。	平常時には、これほど多数の流 木が漂着することはない。平常時 は、年1回ボランティアで清掃活 動を実施している。	事例発生時は、巡視船を増や して対応した。平常時は、領海警 備等のパトロールを行っている。

表 3.3-4(2) 鹿児島県種子島・屋久島地域におけるヒアリング結果

ヒアリング先/資料 調査項目	鹿児島県 熊毛支庁建設部建設課	西之表市 市民生活課(種子島)	中種子町 福祉環境課(種子島)	南種子町 保険福祉課(種子島)	屋久島町(屋久島)	第十管区海上保安本部
再発生の可能性	可能性はあるだろう	台風や津波によって、再発の可能性はあるのでは。	台湾付近で時化れば、可能性はあるのでは。	可能性はあるだろう。	同左	再発生はありうるだろう。流木の漂着等の通報は、年間で30件程度ある。
船舶による状況把握の有益性	状況把握ではないが、漂着物の回収や運搬に漁業者の協力を得て漁船の使用したり、台船を使用し、有益であった。	漁協や海上保安庁の巡視船による情報提供は有益であった。また、回収や運搬にも船舶は有効であった。	船舶を使用したことは無いが、有効だと思われる。	船舶を使用した事例はないが、陸からアクセスできない海岸に漂着したごみの回収や運搬には有効であろう。	過去に漂着ごみ回収のため船舶を使用した事例があり、有効であると考え。ごみが多く漂着する場所は人が入りにくく、このようなときに使用するのは有効である。	回収には有効である。船上へ引き上げて回収したり、大きな流木は曳航する。「がんにゅう」のように、切断できるカッターを備えた船もある。
事例発生時に講じた(講じている)対策	漂着した流木を回収し、処理した。大量であったため、地元の方に無料で配布を呼びかけた。	回収・処理、量や質の把握を行った。対策課会議を数回開催した。回収した流木の無料配布を実施したが、ほとんど捌けなかった。	回収した流木は一廃として、町の財源で処理した。	台風等による災害ごみ計画書は作成している。ただし、誰が回収、運搬、処理するか、明確になってない。	町の施設では処理できないため、回収・処理は県が実施した。地域住民に、流木の無料配布をしたが、ほとんど捌けなかった。	事例発生時には、巡視船を増加し、航空機によるパトロールを増加した。また、県、市町村、関係機関との連携を行った。
対策実施の際の課題	処分量が多いため、費用が嵩んだ。	2009年9月当時は、担当がどこか分からないという問題があったが、今は総務課が窓口となっている。処分が市の負担となるが、財源がない。	車両の入れない海岸は、重機が使用できないため回収が困難。財源がない。処分の際、砂を落とす必要があるなど、手間がかかる。	災害発生時の回収体制の明確化など事前の準備。	特になし。	関係機関と、もっと連携する必要がある。
課題解決のための方策	回収・処理の財源が必要。	災害対策の方針を明らかにする。処分の方法として、流木の無料配布。	県との連携が必要。	災害ごみ防災計画書の見直しが必要。	特になし。	調整窓口の把握が必要。
一般性(他地域への適用性の基準)	平常時にはボランティアを活用して清掃しているが、他の地域でもできるのでは。自分達の海を自らきれいにするという自主性が必要。	漁協との連携、流木の無料配布は、他地域でも活用できるのでは。	他地域でも回収方法などは同様だろう。	特段のことはないのでは。	特になし。	漂流ごみは、発生源側で抑えるようにする。
その他(平常時の状況等)	平常時でも漂着物としては流木が多い。漂着速度や再漂流・再漂着に関する情報はない。	平常時でも漂着物としては流木が多い。	同左	平常時も流木が大半だが、ペットボトルも多い。ペットボトルの国内外の比率は1:1程度である。	このような災害は、この事例(2009年9月)以外にはない。平常時も、漂着物の大半は流木である。	このような災害は、この事例(2009年9月)以外にはない。

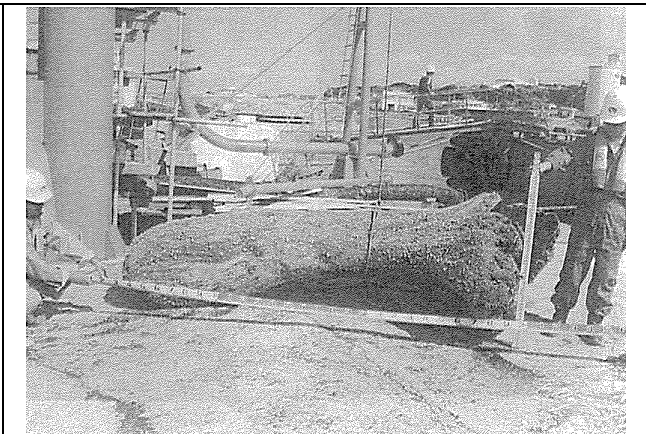




		
種子島西之表港	種子島西之表港	一湊
出典：西之表市総務課提供資料		出典：屋久島町環境政策課提供資料
		
一湊	一湊	一湊
出典：屋久島町環境政策課提供資料		

図 3.3-4 事例発生時の状況

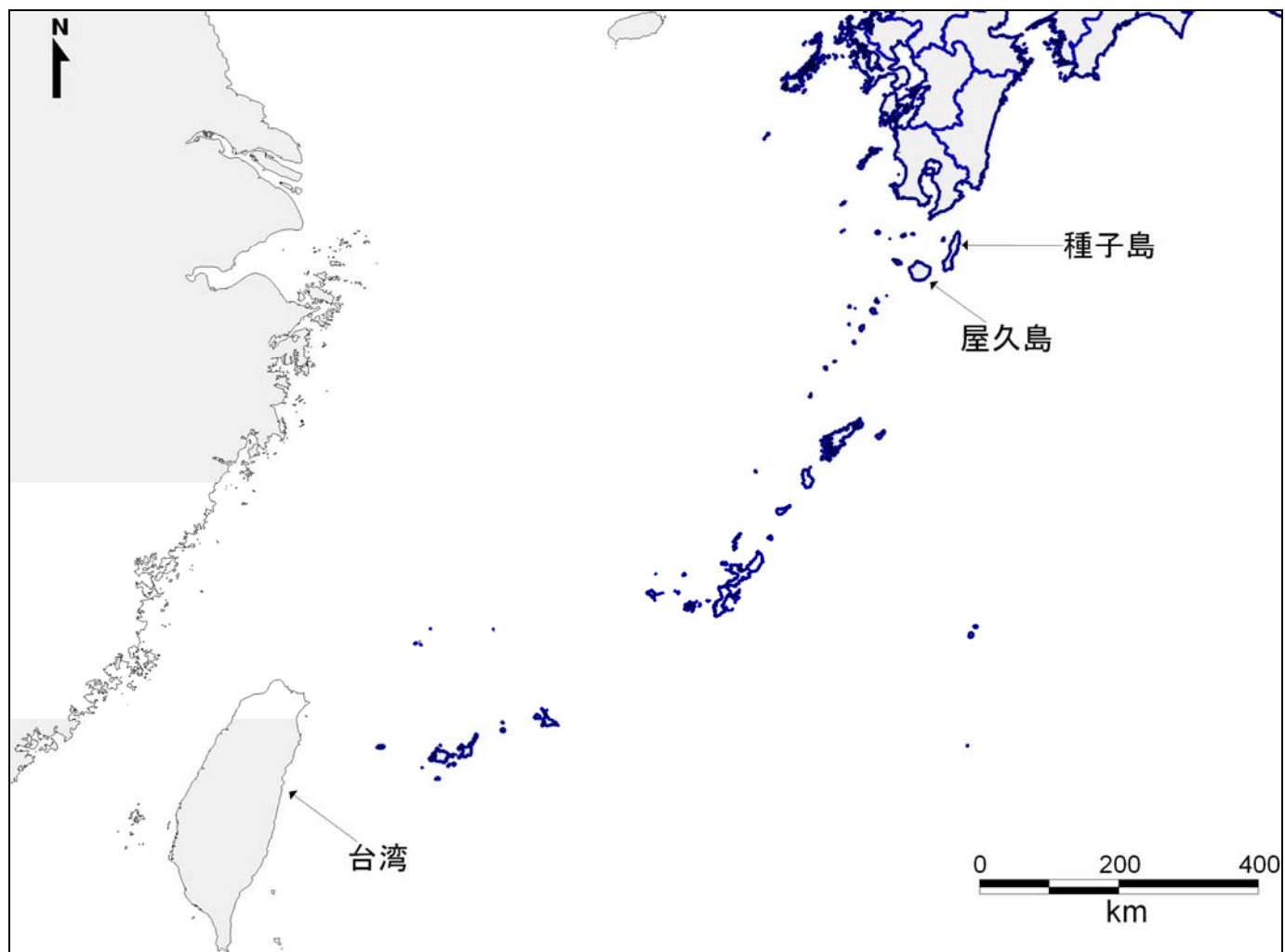
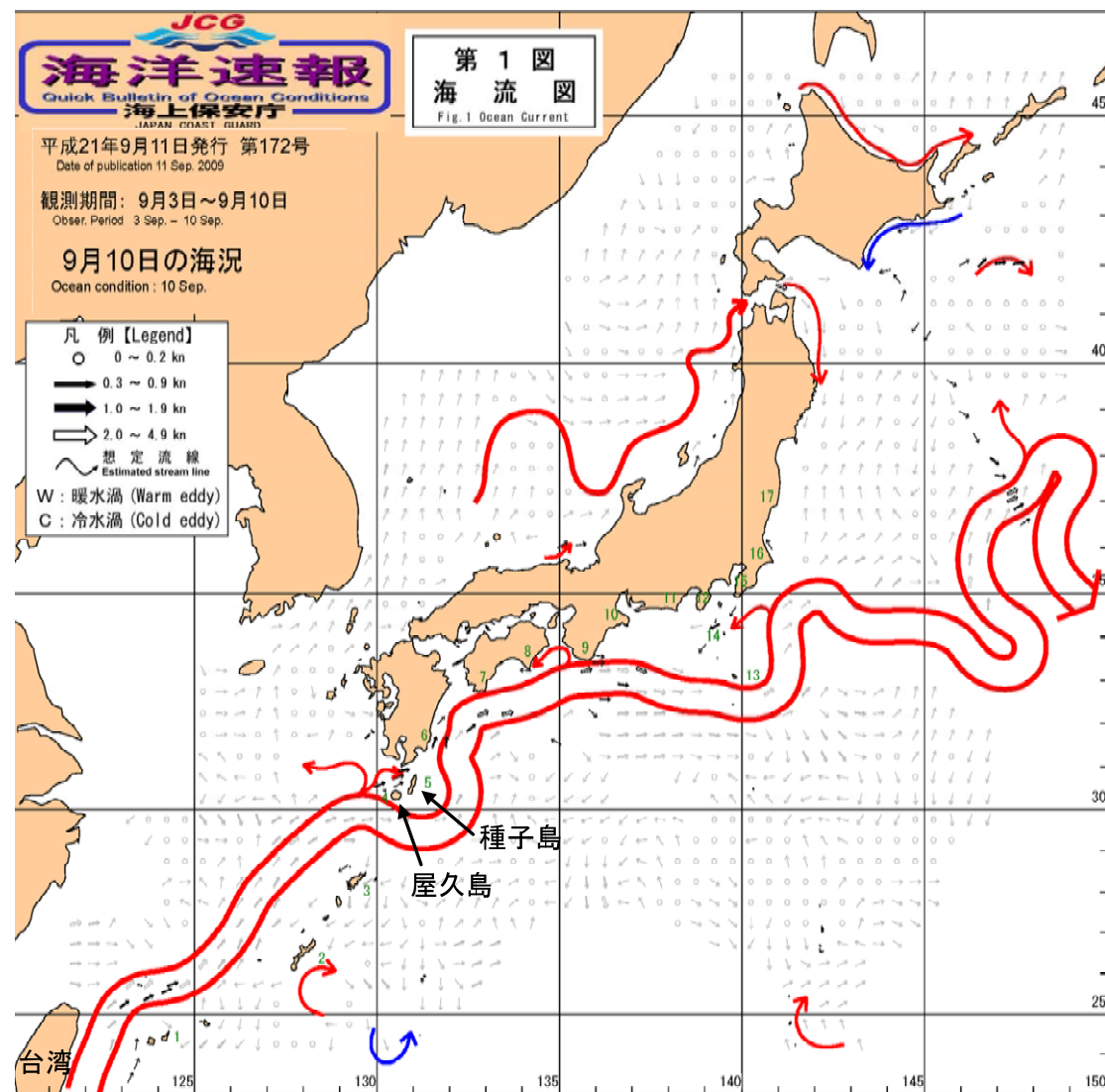


図 3.3-5 種子島・屋久島と台湾との位置関係



海上保安庁発行の海洋速報より作成

図 3.3-6 2009 年 9 月 10 日の海況

		
<p>種子島西之表港</p>	<p>西之表市鉄浜海岸</p>	<p>西之表市伊関</p>
		
<p>中種子町女洲川</p>	<p>南種子町荃永</p>	<p>屋久島一湊</p>

図 3.3-7 平常時（現在）の状況

3.3.3 瀬戸内海地域（尾道市）

(1) 文献調査

公表資料としては、表 3.3-5 に示す 5 件があった。資料から入手できる情報は、以下のとおりであった。

事例の発生日	恒常的
事例の内容	底曳網の操業時に、海底ごみが混入する。
ごみの量	尾道市の海環境保全事業により 3 漁協で回収した量は、以下のとおり。 平成 20 年度：2,940 kg 平成 21 年度：2,000 kg 平成 22 年度：1,210 kg
ごみの種類	流木やヨシなどのほかペットボトルなどさまざま。
事例の発生要因	「海底ごみは陸上からの流入したポリ袋などの石油化学製品や空き缶などが多く、漁具などの漁業系のごみは非常に少ない」（磯部、2009）とあり、陸上からの流入したものと考えられる。
対策	尾道市は、海底ごみを回収するため、小型底曳網漁業を中心に市内の 3 漁業（吉和、尾道、因島市）と協力し、容器包装プラスチック（ビニール類含む）を中心に回収をしている。回収したごみは、あらかじめ用意した網袋に入れて各港に持ち帰る。持ち帰ったごみは、ごみステーションに入れておき、漁協が定期的に市の処分場に運搬する。 役割分担は、以下のとおり。 ・ 漁業者は、操業中に海底ごみを回収・分別 ・ 漁協は、海底ごみを一時保管し、処分場へ運搬 ・ 市は、ごみを処分

(2) ヒアリング調査

下表に示す対象者にヒアリングを行った。ヒアリング結果を表 3.3-6 に示す。ヒアリングの際に提供いただいた取組の体制を、図 3.3-8 に示す。

ヒアリング先
・ 尾道市農林水産課水産振興係
・ 尾道市市民生活部衛生施設センター
・ 吉和漁業協同組合

(3) 現地観察

海底ごみが対象であったため、海岸の観察は実施していない。海底ごみの持ち帰りを実施している底曳網の操業海域は、図 3.3-9 に示すとおりである。また、尾道市吉和漁協の底曳網船、持ち帰った海底ごみを入れるカゴ、海底ごみをまとめて保管するゴミステーションを図 3.3-10 に示す。

表 3.3-5 調査対象の文献（瀬戸内海地域）

対象地域	出典	日付	タイトル	主な内容
尾道市	中国新聞メディア クラブ HP	2008.3.6	尾道の3漁協、海底ごみ回収官 民連携で環境保護へ	尾道市は、市内の3漁協と協力して海底ごみの回収に乗り出す。漁業者は、底曳網にかかったごみを分別して網袋に入れ、尾道市が3漁協に設置予定のごみステーションで保管。一定量たまると漁協が市のごみ処理施設へ持ち込み、市が無料で引き取る。漁協への手数料は網袋1袋100円、運搬1回3,200円となる。尾道市担当は農林水産課。
	エフエムおのみ ち HP	2008.5.22	海底環境を考える	海の環境改善を目的に、今年度から海底ゴミの回収事業に着手する尾道市は講演会「瀬戸内の海底環境を考える」を開いた。事業内容の紹介に続き、瀬戸内の環境問題に詳しい磯部作・日本福祉大学教授が「海底ゴミ問題の状況と対策の前進にむけて」と題して講演。また、尾道市の取組を先進的として高く評価した。
	エフエムおのみ ち HP	2009.1.16	燃料高で海ゴミ収集減	尾道市が環境保全の目的で取り組んでいる海底ゴミの約半年間の回収量が、昨年の原油高による漁船の操業中止を受け2トン未満に止まった。昨年の燃料高の影響で、夏場は、ほとんど底曳網漁の操業が中止され、市が試算していた週1回の清掃事務所への持ち込みは大きく落ち込んだ。
	磯部(2009)	2009年6月	漁業者による海底ゴミの回収 の状況と課題－瀬戸内海を中心として－	「2.漁業者による海底ゴミの回収」として、海底ゴミの回収に取り組んでいる岡山県、広島県の各漁協の取組事例が解説されている。
	尾道市 HP	2011.6.2	海環境保全事業 平成22年度 調査操業を行いました	平成22年11月19日と平成23年2月15日の2日間にわたり、海環境保全事業の一環で調査操業を行い、えびこぎ網及び小型底びき網（戦車こぎ網）漁業の操業に伴う海ごみを回収・計測・記録し、プラごみ、プラごみ以外を合わせて約12kg回収した。

表 3.3-6(1) 広島県尾道市地域におけるヒアリング結果

調査項目	ヒアリング先 尾道市 水産課	尾道市 清掃事務所	吉和漁協
漂流ごみor海底ごみ	海底ごみ	海底ごみ	海底ごみ 漂流ごみは潮目には溜まっている。それらが沈んで、海底ごみになるのでは。 中間層を漂っているものもあるが、海底にくらべると全然少ない(ごち網の方も持ち帰ってくれる)。
対象海岸・海域	吉和漁協、尾道漁協、因島市漁協の3漁協の底曳網の操業範囲(資料)	同左	底曳網を実施している海域。
漂流・海底ごみの量	回収実績(頂いた資料から) ・平成20年度:2,940kg ・平成21年度:2,000kg ・平成22年度:1,210kg	水産課にある実績のとおりだろう。	海底ごみは、回収をしているので少なくなったと感じている。ただ、年々ごみの量が減っているのは、ごみが減ったこと以外に、高齢化のため廃棄されて、参加される船が減ってしまったためもある。
漂流・海底ごみの質	プラスチック類が主で、木の類は少ない。	同左	ペットボトル、ナイロンやプラスチック系が多い。それら人工物を対象として回収している。
漂着速度	不明	同左	—
再漂着・再漂流の状況	海底で溜まりやすい場所、たまり難い場所はあるのでは。	不明	海底でたまりやすい場所、たまり難い場所はある。
被害実態	底曳網について、被害はあまり聞いていない。	不明	時には大きなごみに網が引っかかることもある。鉄くず、タイヤのようなものなど。
事例の発生日	日常的	日常的	日常的
被害発生時の状況	底曳網の操業時に、日常的に海底ごみが混入する。	同左	雨の後には、木の枝などが漂流しているのが見られる。梅雨時は多い。
地理的特徴	漁協の方に聞いてもらったほうがよい。	同左	他の地域に比較して多いかどうかは分からない。 操業海域の中で、たまり易い場所と、そうでない場所はある。
海岸へのアクセス路の状況	—	—	—
推定される発生源	陸からだろう	同左	陸から海に流出したものが、沈んで海底ごみになるのだろう。
平常時との相違点	平常時から海底ごみが混入する。出水の後は、海底ごみも多くなる可能性はあるのでは。	不明	平常時から海底ごみが混入する。
再発生の可能性	—	—	—
船舶による状況把握の有益性	船舶で無いとわからないだろう。	同左	同左
事例発生時に講じた(講じている)対策	漁協に委託して、底曳網の操業時に混入した海底ごみを回収・運搬してもらっている。委託費は、ごみ袋で1袋100円、焼却場までの運搬費として1回3,200円である。運搬は、12袋集まったら行うようにしており、年間20回程度実施している。運搬の際は、市の職員も同行している。	回収・運搬されてきた海底ごみを焼却処分を引き受けている。	操業時にかかったごみの持ち帰り。持ち帰ったごみは、船の近くに置いてあるカゴに入れてもらう。それを漁協の役員の方が集めて回る。

表 3.3-6 (2) 広島県尾道市地域におけるヒアリング結果

ヒアリング先/資料 調査項目	尾道市 水産課	尾道市 清掃事務所	吉和漁協
対策実施の際の課題	参加者が増えてもらえるとよい。底曳網以外の漁業者の方もそうだし、他の漁協の方も参加してもらいたい。(工事をしている、ステーションの置き場所がなかったなど、不可抗力のものもある) 自分達のためという意識を持ってもらえるかどうか。 高齢化で辞められる方がいて、参加してもらえる漁業者が減っている。	特に問題は無い。	課題は特にないが、持ち帰りが仕事だと思つと、できないだろう。自分の生活・仕事の場なのできれいにしておこうという気持ちの問題だろう。問題や苦になるようなことも聞かない。いくら以上でないと受け取らないということもない。 上記のような回収の仕方よいのでは。誰がどれだけ回収したか特定できないので、ほんのちょっとだから出しにくいということもない。
課題解決のための方策	参加してもらえるかは、意識の問題だと思う。漁協に説明していきたい。	—	—
一般性(他地域への適用性の基準)	清掃事務所の理解と協力が必要だろう。	意識の持ち方なので、他地域でも可能では。	気持ちの問題から入っていくのが大事だろう。個々人に対して1袋いくらとお金がかかると、他のごみの混入など問題が生じるのでは。 市からの委託費は、稚魚の購入費の上乗せ分としている。何の稚魚がよいのかは、聞いて決める。大体車えびが多い。底曳網でしか漁獲できない。
その他 (平常時の状況等)	回収量は年々減っており、効果があったように感じているが、参加者が減っているという要因もある。 漂流ごみが、大量に漂流しているということはない。	他の海岸清掃のごみも受け入れている。清掃事務所で処理しているごみの量の 0.1%くらいまでなら大丈夫。流木が多く、生活ごみもある。自転車やタイヤなどが持ち込まれることもあるが、自己負担で処理している。	ごみの回収は、漁協の役員の方と職員の方と一緒にされている。処分場までの運搬は、職員の方がされている。みんなが協力しあって、うまく回っている。 漁港の中に漂流ごみ入ってくることはない。 走行中に何かにぶつかって船が損傷することはある。その場合は漁船保険で対応している。 魚網は、30cm角くらいに短く切れば、清掃センターに引き取ってもらえる。ロープも50,60cmに切れば、引き取ってもらえる。(網全体を取り替えることは最近ないので、部分的な修繕である) 金属類、魚箱など散乱したものは、産廃で出してもいい。 底曳漁は、時期によって対象とする漁獲物が変わるが、網を変えるというよりも、錘で沈めたり浮かせたりする。

回収～運搬の流れ

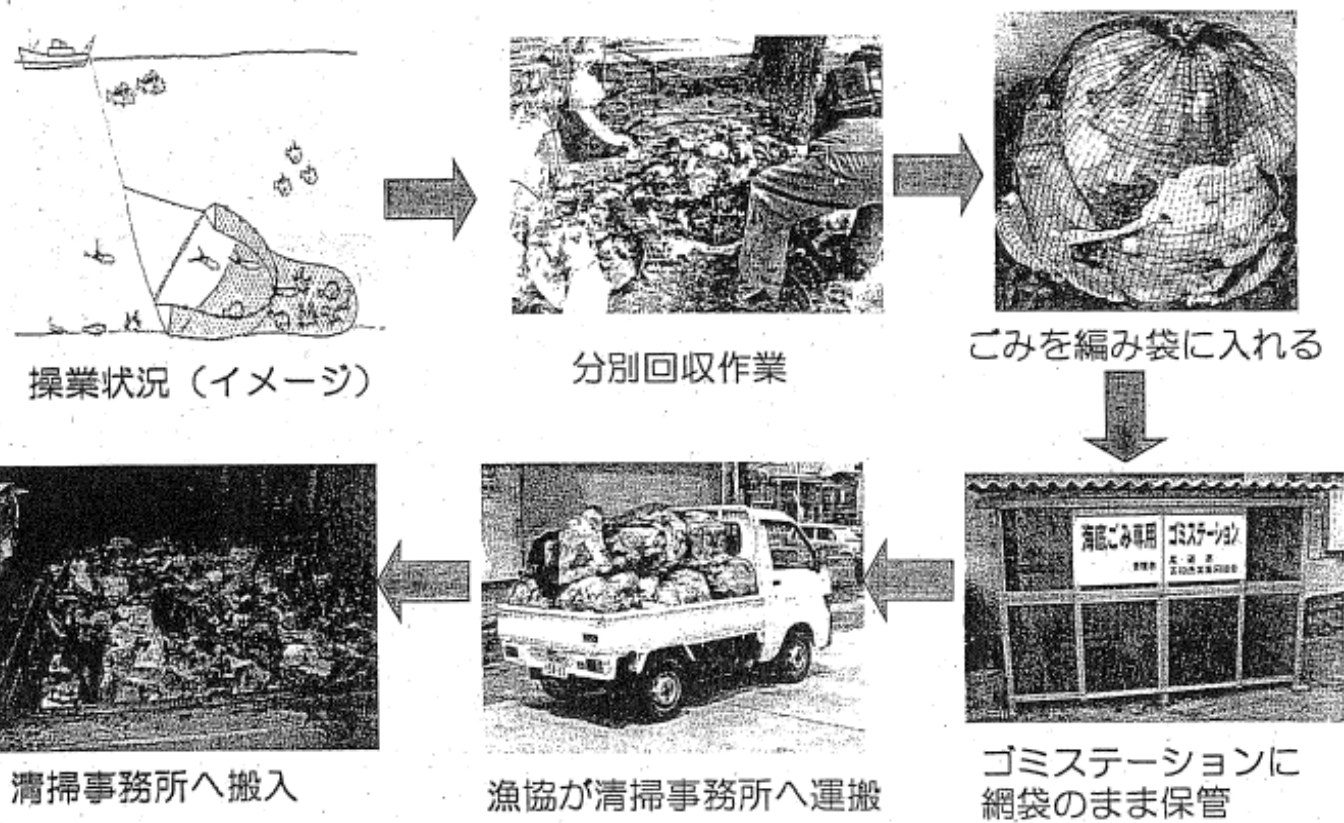


図 3.3-8 尾道市における海底ごみの回収・運搬の流れ

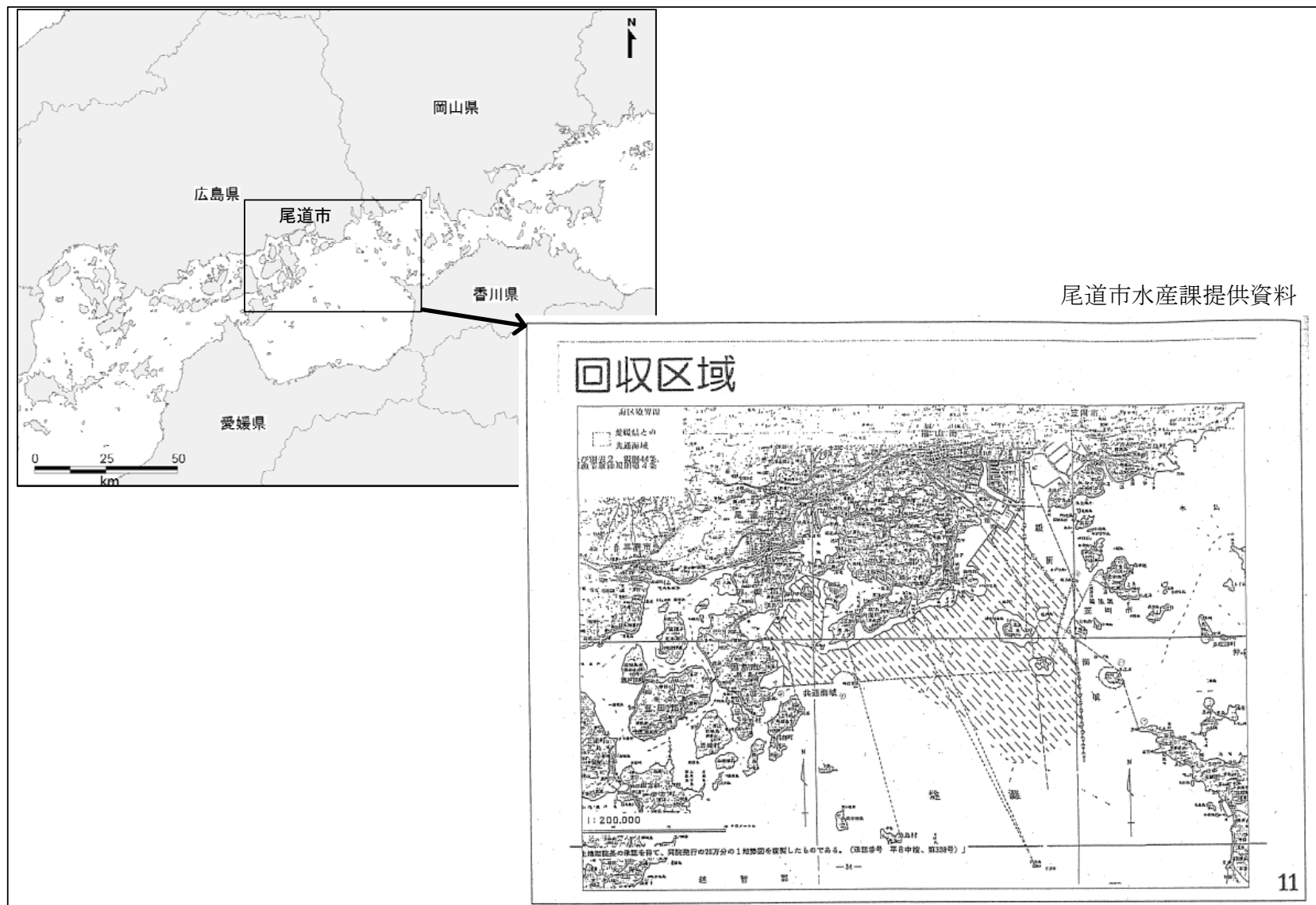


図 3.3-9 底曳網の操業海域（海底ごみの回収区域）



図 3.3-10 尾道市吉和漁協における底曳船、海底ごみの回収カゴ、ゴミステーション

3.3.4 北海道釧路管内地域

(1) 文献調査

公表資料としては、表 3.3-7 に示す 15 件があった。資料から入手できる情報は、以下のとおりであった。

事例の発生日	2011 年 6 月～8 月が主であるが、9 月以降も報告あり
事例の内容	東日本大震災による漂流物が、納沙布岬か襟裳岬まで太平洋沿岸の 300 km 超の範囲に漂着した。7 月 26 日時点で、釧路、根室、日高、胆振の順に多い。 また、9 月 8 日以降、釧路地方で漂流船の発見、漂着があり、15 日までに 9 隻が見つかった。9 月上旬に道内を通過した台風 12 号の影響によると見られている。
ごみの量及び種類	8 月 2 日時点の北海道のまとめによると、丸太や建材が 1,265 本、船舶が 30 隻、冷蔵庫が 148 台。
事例の発生要因	東北地方太平洋沖地震に起因する津波
対策	関係機関による漂流物、漂着物の回収。 処理費には、道の「地域グリーンニューディール基金」を活用。(途中から)

(2) ヒアリング調査

下表に示す対象者にヒアリングを行った。ヒアリング結果を表 3.3-8 に示す。また、ヒアリングの際に提供いただいた事例発生時の写真を、図 3.3-11 に示す。

ヒアリング先
・北海道環境生活部
・北海道釧路総合振興局保健環境部環境生活課
・釧路市環境部、港湾部局
・白糠町環境課、水産課

(3) 現地観察

事例の発生した海岸について、海岸の地形、アクセス路、平常時の状況を把握するため、現地の海岸の状況を目視により観察した。

a. 海岸の向きや地形

事例の発生した北海道と、ヒアリングの結果発生源と推定されていた東北地方との位置関係は、図 3.3-12 に示すとおりである。東北沖から北海道にかけての海域は、親潮及び津軽暖流が支配的であると考えられるため、北海道が特に漂着しやすい場所であったとは考えられない。しかしながら、この海域においても北上流が生じることはあるため、この北上流や風の影響により北海道に漂着したと考えられる。

b. アクセス路の状況

白糠町の海岸付近の写真を、図 3.3-13 に示す。海岸線に沿って道路が整備されているが、道路から海岸までは場所によっては距離があり、道路と海岸の間に水路状に海水がある区間もある。また、道路から海岸線へのアクセス路は多くないため、漂着ごみの回収の際には海岸を汀線方向に運ぶ距離が長くなり、海岸からの搬出は容易ではないと考えられる。

c. 平常時の海岸の状況

現在の白糠町の海岸の写真を、図 3.3-13 に示す。現在は、漂着したごみはほぼ回収されており、特段の支障は生じていないと考えられる。ヒアリング結果でも、河川の出水により流木が多く漂着することもあるが、日常的に漂着ごみが多い地域ではないとのことであった。ただし、回収した漂流・漂着ごみの処理は、まだ全ては終了していないとのことであった。

表 3.3-7 (1) 調査対象の文献（北海道）

対象地域	出典	日付	タイトル	主な内容
北海道	十勝毎日新聞 HP	2011. 5. 27	被災地から 400 キロ 漂流物が沿岸に続々と	十勝の太平洋沿岸で、漂流物や流木が相次いで見つかり、地元の漁業者らが対応に追われている。豊頃町の長節湖付近では 26 日、東北地方の養殖漁業で使っていたとみられる漁具が発見された。流木は、昆布刈石海岸付近に 24 日まで約 60 本の丸太が流れ着き、町と同振興局で詳しく調べている。大樹町でも 27 日、定置網漁を行っていた漁業者が航路で原木を発見した。東日本大震災による津波で十勝港ふ頭（広尾町）にあったカラマツの原木が流されたが、今回の流木と同じものかは分かっていない。
	十勝毎日新聞社ニュース HP	2011. 7. 17	海岸の東日本大震災のがれき撤去 2 日間で 10 トン（広尾）	漂着物を海岸に放置しておく、大潮などで再び海に流れ出す恐れもあり、コンブ漁や 8 月下旬解禁の秋サケ定置漁への影響が懸念されるので、丹野建設がボランティアで撤去した。町内の海岸からは海上に漂流するがれきも目視できる。
	十勝毎日新聞社ニュース HP	2011. 7. 15	東日本大震災の漂着物撤去へ週明けにも着手	海岸を管理する十勝総合振興局帯広建設管理部は週明け以降、広尾、大樹、豊頃、浦幌の沿岸 4 町で波打ち際からの撤去作業に入る。
	河北新報 HP	2011. 7. 16	獅子頭 被災地から？漂着 木製、高さ 25 センチ 北海道	北海道浦幌町の海岸に獅子頭
	釧路新聞	2011. 7. 16	がれき 20 トンを回収／白糠海岸	白糠町は 15 日、コイトイ海岸に漂着したがれきの撤去作業を行い、約 20 トンを回収した。
	十勝毎日新聞社ニュース HP	2011. 7. 25	大樹、豊頃の海岸で漂流物撤去	東日本大震災で東北地方から流出し、十勝の海岸に漂着したとみられるがれきなどについて、十勝総合振興局帯広建設管理部は 25 日、大樹、豊頃の両町で撤去作業を始めた。
	読売新聞 HP	2011. 7. 27	震災がれき漂着「キリがない」	北海道は撤去作業を始めた。道によると、建材などの漂着は 6 月中旬頃から道東を中心に太平洋沿岸で増え始め、実態把握の調査も進めている。国の災害に関する補助事業を活用して進められ、道が市町村と調整する。
	室蘭民報 HP	2011. 8. 3	室蘭で対策推進協議会、胆振中東部に震災がれき漂着	胆振地域海岸漂着物対策推進協議会

表 3.3-7 (2) 調査対象の文献 (北海道)

対象地域	出典	日付	タイトル	主な内容
北海道	北海道新聞 HP	2011.8.3	大震災の漂着物 釧路管内に集中 道が集計	道は2日、東日本大震災の被災地から道内に流れ着いた漂着物について、丸太や建材が1,265本、船舶が30隻、冷蔵庫が148台に上り、特に釧路管内に集中しているとの集計結果をまとめた。
	室蘭民報 HP	2011.8.8	胆振管内にも漂着物…各自治体、特例活用し処理へ	道環境生活部の調べによると、漂着地は釧路地方が多いものの胆振管内でも建材や冷蔵庫などが発見されている。胆振総合振興局環境生活課は、各自治体が国の補助と交付税措置を受けて処理する震災特例措置の活用を推進。
	読売新聞 HP	2011.8.8	災害がれき北上中…道太平洋岸に続々漂着	専門家が全地球測位システム(GPS)発信機を入れたペットボトルを流して軌跡を調べたところ、海流や風の影響を受けながら、三陸沖からジグザグに動いて北上していることが判明。今なお、太平洋上には大量の震災がれきが浮遊しているとみられる。
	北海道新聞 HP	2011.9.4	震災の影響で漂着物激増 帯広	十勝総合振興局によると、昨年度1年間と比べた漂着量は既に流木などが10倍、廃タイヤは38倍にも上っている。
	読売新聞	2011.9.16	台風後、漂着船増える	釧路海上保安部は、東日本大震災の津波で東北地方から流されたと思われる船が今月8日以降、釧路地方で計9隻、相次いで打ち上げられたり漂流したりしているのが見つかったと発表した。同海保は台風12号による影響とみて、操業中のサンマ漁船などに注意を呼びかけている。
	釧路新聞	2011.9.17	釧路沖で漂流船発見相次ぐ	東日本大震災で被災した東北地方からの漂流船が今月8日以降、釧路・根室沖に相次いで漂着している。釧路海上保安部によると、同日から15日までに漂着船が9隻に上った。今月上旬に道内を通過した台風の影響とみられる。今年は東日本大震災の津波により、被災地から小型漁船やコンテナなどが6月上旬ごろから道東の海岸に次々と漂着。16日現在で、同本部管内では合計28隻の漂流・漂着船が発見されている。同海保では8月上旬まで「地域航行警報」を発令し、漁船に注意を呼び掛けていた。
	釧路新聞 HP	2011.10.1	漂流・漂着物を回収／根室振興局	根室振興局は、地元と協力して漂着物の回収作業を行う。道の「地域グリーンニューディール基金」を活用し、処理費用の捻出に苦しむ市町村の海岸環境維持を支援する。

表 3.3-8(1) 北海道釧路市地域におけるヒアリング結果

ヒアリング先 調査項目	北海道 環境局	北海道釧路総合振興局 環境生活課	釧路市 環境部環境事業課	白糠町 環境課、水産課	釧路市 港湾
漂流ごみor海 底ごみ	漂流ごみ	漂流ごみ	漂流ごみ	漂流ごみ (海底に沈んだものもあるのでは。ホッキ 漁は5月に終わって、12月に再開するの で、ちょうど休漁期である)	漂流ごみ
対象海岸・海 域	道南～道東にかけて漂着したが、釧路 管内が多い。釧路管内では、白糠町や 浜中町が多い。	釧路管内の全域に渡っていたが、多い 場所、少ない場所の違いはあった。	釧路市全域だが、漂着量の多い場所と、 少ない場所があった。	白糠町全域	釧路港内
漂流・海底ご みの量	丸太・建材:数千本、冷蔵庫177台、タイ ヤ488本以上など多数。	同左	旧音別町地域:建材1,240kg、冷蔵庫21 台、冷凍庫3台、タイヤ1本、ガスボンベ1 本、コンテナ、可燃ごみ(発泡スチロール など)500kg。 旧釧路市地域:船3隻、丸太・建材多数、 冷蔵庫9台、テレビ2台、家具7個以上、タ イヤ5本、漁具多数、ガスボンベ3本。	漂流・漂着物の両方合わせて72t	船8隻、ガスボンベ1本、いけす1個、水 槽1個、廃材1本、ドラム缶1個。
漂流・海底ご みの質	丸太・建材、ドラム缶、船舶、家電製品、 家具、タイヤ、漁具など	同左	家電や建材などさまざまであった。	加工された木材が多かった。	上記のようなもの
漂着速度	主な漂着時が6月～8月であるため、漂 着までに要した期間は3ヶ月弱～6ヶ月 弱。	同左	最も早い漂着が5月下旬なので、2ヶ月半 程度で漂着した。	6月～8月に漂着したが、6月が多く、8月 には少なくなっていた。最も早い6月で、 3ヶ月弱で漂着したことになる。	最初の漂着が6月11日なので、3ヶ月で 漂着した。
再漂着・再漂 流の状況	生じていただろう。	生じていただろう。一旦漂着したが、沖に 出たものもあった。	よく分からない。	再漂流もあったのでは。	良く分からない。
被害実態	道南～道東にかけて、多種類のごみが 漂着した。	船舶の欠航や、漁船の破損は聞いてい ない。定置網などの漁の支障はあった。	損害は無かったのでは。	漁業関係者に被害があった。定置網の 破損があったようだ。修繕できる程度で はあった。漁船の損傷は聞いていない。 付着物があって、回収後の悪臭があっ た。	特になし。
事例の発生 日	2011年6月～8月	同左	2011年6月～8月が中心だが、5月下旬に もあった。	2011年6月～8月	6月11日～9月中旬に、断続的に漂着し た。
被害発生時 の状況	道南～道東にかけて、広範囲に多様な ものが漂着した。	白糠町や浜中町に大量に漂着した。	多様な種類のものが漂着した。	第一報は漁業者から。対策は直ぐに立 てたが、責任の所在が不明であったの と、財政面から最初の出足が遅くなっ た。	断続的に港内に入ってきた。
地理的特徴	平常時には釧路地域は漂着ごみが特別 多い地域ではない。今回の漂着は海流 や風の影響が考えられるが、よくわから ない。	上記の地域に多く漂着したのは、海流と 地形の影響だろう。厚岸のように、ほとん ど漂着しなかった場所もある。	釧路市では、西側の音別町に漂着が多 かった。	町全域に渡っていたが、漂着の無い場 所もあった。	港内には、入りにくかったのでは。
海岸へのアク セス路の状況	アクセス困難な場所は、手が付けられ ないだろう。	海岸に入れる道から遠い場所は、まだ漂 着物が残っている。	海岸沿いに道路があり、海岸に入れる場 所が何箇所かある。	海岸線に道路はあるが、そこまでは砂浜 を人力で運んだ。海岸線方向にも距離 がある。砂浜を走れるものがあればよい のだが。	問題ない。
推定される発 生源	震災起因なのだろう。	同左	同左	同左	同左

表 3.3-8 (2) 北海道釧路市地域におけるヒアリング結果

ヒアリング先/ 資料 調査項目	北海道 環境局	北海道釧路総合振興局 環境生活課	釧路市 環境部環境事業課	白糠町 環境課、水産課	釧路市 港湾
平常時との 相違点	釧路地域は平常時には必ずしも漂着 ごみが多い場所ではないが、今回は漂 着量が多かった。	釧路地域は、平常時には漂着物が特 に多い地域ではない。	平常時には、このような多様で大量の 漂着はない。	平常時は漂着物はそれほど多くない。 台風の後には、似たような状況になるこ とはある。自然の流木がほとんど。漂着 場所も少し違う。	平常時の漂着物とは、質が異なる。平 常は、自然の流木や、発泡スチロール ブイ、プラスチックなど。 今回は放射能の計測も行った。処分し てもらうための条件だった。
再発生 の 可 能性	今回のような津波が発生すれば、可能 性はあるのだろう。	同左	巨大な津波が起こらなければ、ないの では。	台風のと きなどは、同様な漂着が再発 生する可能性もあるのでは。	あまりないのでは。
船 舶 による 状況把握の 有益性	有効かもしれない	漁師さんが沖で見つけて、自主的に回 収されたものもある。船が使えれば、早 期発見には有効だろう。	船舶代理店からの情報もあったので、 有益なのは。海保はヘリコプターで 状況を調べたようだ。	漂流物の回収に有効だと思うが、大き な流木だと、定置網の船のようにユニッ クがついてないと回収も難しいのでは。	自ら船で沖に状況を把握しに行くのは 難しい(小さい作業船なので)。海保や 船舶代理店から情報を得られる。
事例発生時 に講じた(講 じている)対 策	漂着物の回収。 処理費用は、環境省の国庫補助、漂 着後の対応に地域グリーンニュー ディール基金を活用することとし た。	漂着物の回収 自治体による回収の他、漁業者による 回収、民間会社による回収もあった。 (民間会社による回収は、社会貢献に なるので、入札時のポイントとなる)	回収・処理を行った。	町の職員が全員集合して回収を行っ た。	注意喚起を行った。海保から港湾関係 者に連絡があった。 海保が回収した漂流物の処分。
対策実施の 際の課題	処理責任者が明確でなかった。 費用負担。	処理責任者が明確でなかった	処理責任者が明確でなかった。 費用負担。	回収費用(回収を委託したかったが、 費用が無いため委託できなかった)。 秋になってから地域グリーンニュー ディール基金が使用可能との話であつ たが、既に回収作業はしてしまってい た。 処理責任者が明確でなかった。	海保が回収してきた漂流物の処分の 経費。災害時の廃棄物処理の補助適 用にはならなかった(量が少なかっ た)。 船は本来は産廃だが、震災起因のもの は一廃とのことであった。
課題解決の ための方策	基金を使いやすくする。	処理責任の明確化	国や県が主体的に動いてもらいたい。	法整備。廃棄物か、拾得物か、分かり やすい法整備。所有者のわかりそうな ものの処分の仕方(どこまで持ち主を 探せば、処分してもよいのか)。連携し てとかでなく、役割分担をはっきりとさ せてほしい。協力しないといっている訳 ではないので。	補助金申請の手続きの簡素化(対応の スピードも速くなる)
一般性(他 地域への適 用性の基 準)	対策としては回収なので、どの地域で もできるだろう。	漁業者や民間企業の協力が他地域で も得られるとよい	対応は地域によって異なるのでは。	規模によって異なるのでは。	他地域でもできることだろう。
その他 (平常時の 状況等)	釧路管内は、平常時に特に漂着ごみ が多い地域ではない。	一昨年、台風後に釧路市内の河川から 流木が流出したが、厚岸にはほとん ど漂着しなかった。	音別町(釧路市)や白糠町は、平常時 でも漂着ごみの多い地域である。 2年前にも、国の災害用の基金を活用 した事例がある。	台風の後には流木が漂着することもある が、毎年ではない。 台風で流木が出た際も、漁業者は自 主的に回収されている。 台風の後には漂流物は、回収しても悪臭 はない。	平常時は、釧路川や阿寒川の出水で 自然の流木が漂流してくることがある。 風の強い時には、発泡スチロールブイ やプラスチックが漂流してくることもあ る。

		
恋問海岸	恋問海岸	恋問海岸
		
恋問海岸	白糠漁港	白糠漁港

出典：白糠町提供資料

図 3.3-11 事例発生時の状況

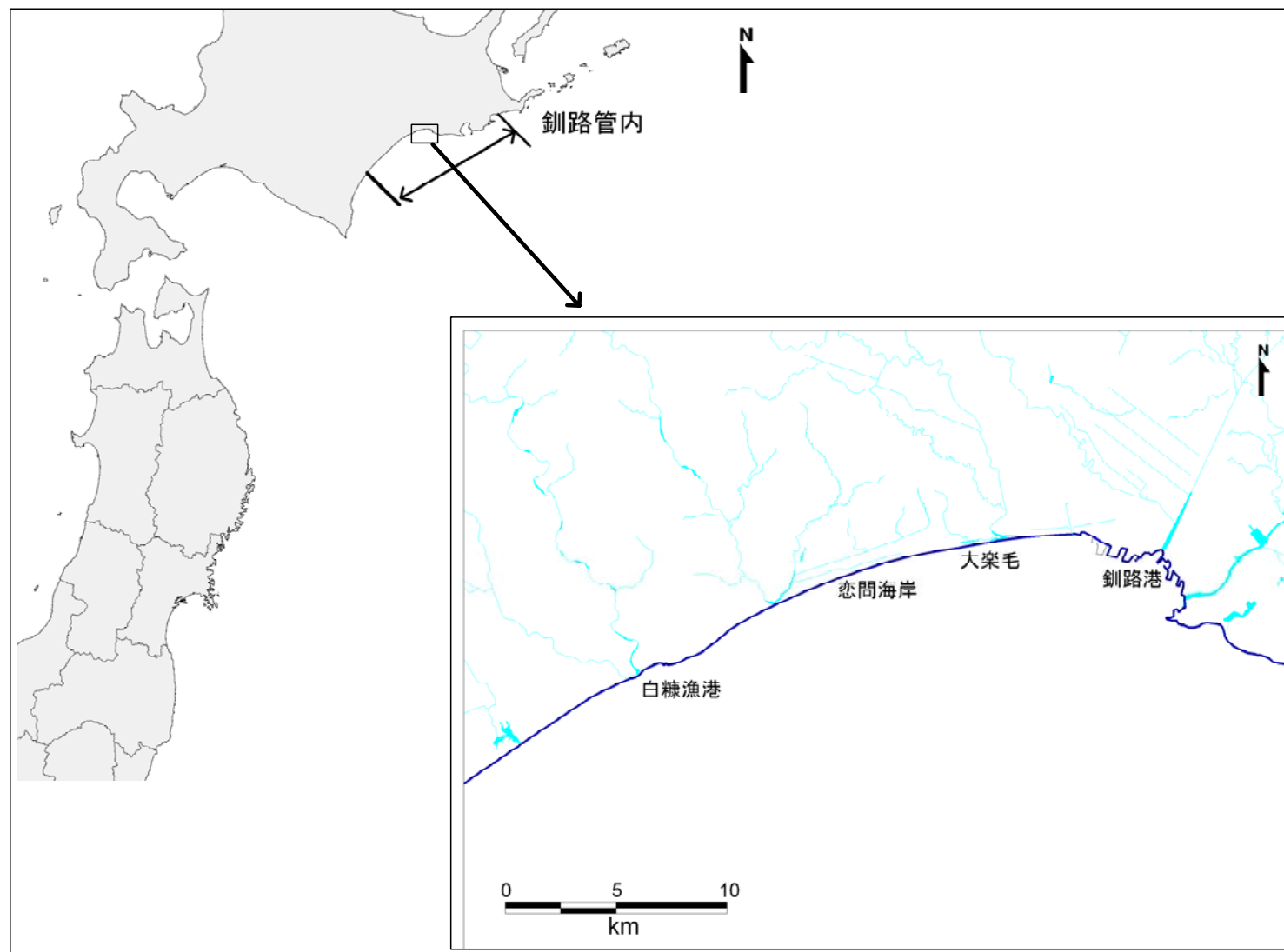


図 3.3-12 北海道釧路地域と東北地方との位置関係



図 3.3-13 平常時（現在）の状況

3.3.5 三重県鳥羽市答志島地域

(1) 文献調査

公表資料としては、表 3.3-9 に示す 5 件があった。資料から入手できる情報は、以下のとおりであった。

事例の発生日	ほぼ毎年
事例の内容	漁港や海岸に大量の流木が押し寄せる。
ごみの量	鳥羽市の HP に、表 3.3-10 に示すように整理されている。
ごみの種類	鳥羽市の HP に、表 3.3-10 に示すように整理されている。
事例の発生要因	伊勢湾に流入する河川からの出水に伴い発生。
対策	鳥羽市の HP に、表 3.3-10 に示すように整理されている。

(2) ヒアリング調査

下表に示す対象者にヒアリングを行った。ヒアリング結果を表 3.3-11 に示す。また、ヒアリングの際に提供いただいた事例発生時の写真を、図 3.3-14 に示す。

ヒアリング先
・ 三重県環境森林部水質改善室
・ 三重県農水商工部水産基盤室
・ 鳥羽市環境課
・ 鳥羽市農水商工観光課
・ 鳥羽磯部漁業協同組合桃取支所
・ 海の博物館

(3) 現地観察

事例の発生した海岸について、海岸の地形、アクセス路、平常時の状況（対象とした事例による影響は既に終息していると考えられる）を把握するため、現地の海岸の状況を目視により観察した。

a. 海岸の向きや地形

事例の発生した答志島と、ヒアリングの結果発生源と推定されていた伊勢湾内に流入する河川との位置関係は、図 3.3-15 に示すとおりである。答志島は、伊勢湾湾口部に位置し、伊勢湾で発生した漂流物が集積しやすい場所にある。毎年のように被害の発生する桃取漁港や奈佐の浜は、答志島の北側（伊勢湾内側）に位置していることから、答志島の中でも漂着し易い場所である。

b. アクセス路の状況

被害の発生する桃取漁港や奈佐の浜は、道路が整備されており、アクセス路に問題はない。

c. 平常時の海岸の状況

現在の桃取漁協及び奈佐の浜の状況の写真を、図 3.3-16 に示す。現在は、漂着した流木は回収されており、特段の支障は生じていない。しかしながら、奈佐の浜は日常的にさまざまな漂流物が漂着しており、現在も多数の漂着ごみが確認された。

表 3.3-9 調査対象の文献（三重県鳥羽市答志島）

対象地域	出典	日付	タイトル	主な内容
三重県鳥羽市 答志島	鳥羽市HP	2011. 3. 22	流木被害の概要	漁港の流木被害及び農地海岸の流木被害の概要を掲載。 平成 14 年、16 年、18 年、19 年とほぼ毎年流木の被害がある。 （表 3.3-10 参照）
	鳥羽市HP	2011. 3. 22	漁港の流木被害	漁港の被害状況の更新情報。 写真の他に、表 3.3-10 に示した漂着量等の情報も合わせて 提供。
	鳥羽市HP	2011. 3. 22	農地海岸流木被害状況（桃取奈佐浜）	農地海岸の被害状況の更新。 被害状況の写真を掲載。
	鳥羽市HP	2011. 3. 22	漁港流木被害状況（桃取漁港）	被害状況の更新。 被害状況の写真を掲載。
	（財）河川環境管 理財団 河川整備基金助 成事業成果報告 書	2005	平成 17 年度_河川流出ゴミの海岸へ の漂着実態の解明（河川整備基金助 成事業）	台風 0421 号により伊勢湾に大量の流木群が漂着した問題を 取り上げ、数値実験により流木群の漂着要因を明らかにした。

表 3.3-10 答志島における流木による主な被害状況

漁港の流木被害

年度	漁港名	被害年月日	主な漂着物	漂着量	対応
H14	桃取漁港	平成14年7月12日	葦、木片	漂着面積=30,633m ² 漂着量 = 628m ³	地元漁業組合に委託し集積した。 集積後は答志島清掃センターにて焼却処分。
H16	桃取漁港	平成16年9月29日	流木	漂着面積=4,361m ² 漂着量 = 1,196m ³	市内の建設業者に集積を依頼。 グラブ付起重機船にて集積し鳥羽港まで海上運搬して仮置場へ搬入。 仮置きした流木をチップ化し蜜柑園堆肥として使用。
H18	桃取漁港	平成18年4月14日	葦	漂着面積=6,700m ² 漂着量 = 298m ³	市内の建設業者に集積を依頼。 グラブ付起重機船及びバックホウにて集積し岸壁背後の用地へ仮置。 仮置きした葦を答志島清掃センターにて焼却処分。
H19	桃取漁港	平成19年7月15日	流木、葦	漂着面積=2,363m ² 漂着量 = 131m ³	地元漁業者により、散乱防止のためオイルフェンスにて囲う。 市内の建設業者に陸揚げ、運搬を依頼。 グラブ付起重機船及びバックホウにて陸揚げし、奈佐浜に仮置。 仮置き後、流木、葦を答志島清掃センターにて焼却処分。

農地海岸の流木被害

年度		災害年月日	主な漂着物	漂着量	対応
H16	桃取町 字奈佐 (奈佐浜)	平成16年9月29日	流木	漂着量=1,513m ³	市内の建設業者に集積を依頼。 グラブ付起重機船にて集積し鳥羽港まで海上運搬して仮置場へ搬入。 仮置きした流木をチップ化し蜜柑園堆肥として使用。
H18	桃取町 字奈佐 (奈佐浜)	平成18年4月11日	流木・葦	漂着量 葦・ゴミ=50m ³ 流木=10m ³	分別し仮置き後、木質類を焼却処分。
H19	桃取町 字奈佐 (奈佐浜)	平成19年7月15日	流木・葦	漂着量=200m ³	仮置きした葦を答志島清掃センターにて焼却処分。

出典：鳥羽市 HP 流木被害の概要

表 3.3-11 (1) 三重県鳥羽市答志島地域に関するヒアリング結果

ヒアリング先/資料 調査項目	三重県 水質改善室	三重県 水産基盤室、農業基盤室	鳥羽市 環境課	鳥羽市 農水商工課水産係
漂流ごみor海底ごみ	漂流ごみ	漂流ごみ	漂流ごみ	漂流ごみ
対象海岸・海域	桃取漁港 奈佐の浜	桃取漁港 奈佐の浜	桃取漁港 奈佐の浜	桃取漁港
漂流・海底ごみの量	鳥羽市のHPのとおりと思うが、鳥羽市に確認されたし。	鳥羽市のHPの量は回収量なので、漂流してきた量はもっとあるだろう。また、市が単独で回収したものは、他にもあるだろう。	HPに掲載しているが、全てではないので、もっと多い。	鳥羽市のHP記載のとおりだろう。
漂流・海底ごみの質	流木	流木 人工物もあるが、少量。	流木が主だが、人工物もある。	流木が目立つが、アシ・ヨシが多い。
漂着速度	不明	河口から出て数日のうちに漂着していると思うが、その都度異なるだろう。(どの河川からの出水か、風、潮の状況などで)	宮川だと半日～1日くらい。ダム放流時間と関係する。	1日程度と思うが、風や潮の状況によるだろう。西風が吹くと、答志島方面に漂流する。
再漂着・再漂流の状況	日常的に生じているだろう	起こっていると思うが、その都度状況は異なるだろう。	いか島方面に一旦漂流したものも、最終的には答志島の方に漂流するのでは。	分からない
被害実態	他の部署が整理している	鳥羽市HPに掲載されたものになるだろう。	鳥羽市には伊勢湾全体のごみが集まる。鳥羽市は、100t/年の漂着ごみを回収・処理しており、道路のごみも10～20t/年回収・処理している。	ノリ養殖に被害が出る。
事例の発生日	ほぼ毎年	台風の都度あるのでは。	答志島の流木の被害は毎年ある。	ほぼ毎年。
被害発生時の状況	市や漁協に聞かれるのが一番良い。	同左	答志島に大量の流木が押し寄せる。	ノリ養殖漁業への被害がある。
地理的特徴	答志島はごみの集まり易い場所である。	特に桃取漁港は伊勢湾側に面しているので、集まり易いだろう。答志島でも和具や答志の漁港ではこれほどの漂着はない。	答志島は、伊勢湾全体の漂流ごみが集まりやすい場所である。	答志島は、伊勢湾のごみが集まり易い場所である。
海岸へのアクセス路の状況	アクセスに問題はないだろう	車でアクセス可能だが、島内に処分場がないので、船で運搬しないといけない。	奈佐の浜や桃取漁港は自動車アクセスできる。	桃取漁港や奈佐の浜は道路があるが、アクセス路のない海岸は手付かずでは。
推定される発生源	宮川が主だろう	宮川とは言い切れない。他の河川もある。	宮川もあるが、他の河川からのものもある。	河川からだろう。
平常時との相違点	平常時よりも大きな流木が主体となる。	平常時よりも自然物が多く、大きな流木が多くなる。	平常時に河川敷にあったものが、洪水時に流れ出てくる。	アシ・ヨシが多い。船外機の冷却筒に詰まってエンジンが故障する。
再発生の可能性	ある。	今後起こる可能性が常にある。	今後も毎年起こるだろう。	今後も毎年起こるだろう。
船舶による状況把握の有益性	有効だと思う。出水時には、山の上から観察して、桃取漁協に連絡されているようだ。(志摩支所)	台風の時に船を出すのは危険。海保が流木情報を提供してくれる。	市で実施するのは難しいだろう。	災害時に船舶を使用するのは、危険も伴う。保安部ではヘリコプターを利用しているのでは。
事例発生時に講じた(講じている)対策	漁業者が、オイルフェンスで誘導している。回収して処理していると思う。	同左	関係者との連携。漂着したものは、奈佐の浜や市の焼却施設で焼却している。	鳥羽磯部漁協桃取支所への連絡など、連携している。漁協では、オイルフェンスを使って漁港に入らないようにしている。

表 3.3-11 (2) 三重県鳥羽市答志島地域に関するヒアリング結果

ヒアリング先/資料 調査項目	三重県 水質改善室	三重県 水産基盤室、農業基盤室	鳥羽市 環境課	鳥羽市 農水商工課水産係
対策実施の際の 課題	流木が当たることによって、オイルフェンスが傷んでしまう。 桃取支所以外の2箇所の支所もフェンスを持っているが、痛むので借りにくい。 処分費用	オイルフェンスが傷んできている。 島外への運搬が課題である。	処理費用。 今後、広域処理化が進み、答志島の処分場は廃止される。島外への運搬費など。 漂着ごみの焼却には、塩分の問題もある。	オイルフェンスの更新が必要な場合の費用。 (今のオイルフェンスは、市が購入したものでは無いだろう)
課題解決のための 方策	森林管理、間伐材を放置しないなどだろう。	オイルフェンスの更新は難しい。	発生抑制を進める必要がある。流木だけでなく、生活系や漁業系のごみについても。 漂着ごみにはペットボトルも多いので、デポジット制など検討すべきだろう。	これといった解決策が見当たらない。
一般性(他地域への 適用性の基準)	オイルフェンスは他の地域でも利用できると思うが、港の規模が大きくなると難しいのでは。港の入り口を塞ぐのが難しいだろう。	オイルフェンスの利用は、港の規模が大きいと湾口に張るのが困難だろう。桃取漁協は間口が小さいので、できているのでは。	鳥羽市で行っている陸域対策は他地域でもできるだろう。道路のごみの処分や側溝に網を張るなど。	オイルフェンスの利用は、漁港などの規模によるのでは。
その他 (平常時の状況等)	海底ごみも指摘されているが、量は把握できていない。	海底ごみは、流木ほど問題になっていない。なんといっても流木が問題である。	平常時でも、答志島は漂着ごみが多い。	平常時でも、答志島は漂着ごみが多い。

表 3.3-11 (3) 三重県鳥羽市答志島地域におけるヒアリング結果

ヒアリング先/資料 調査項目	鳥羽市 農水商工課農林係	海の博物館	鳥羽磯部漁協 桃取支所
漂流ごみor海底ごみ	漂流ごみ	漂流ごみ、海底ごみ	漂流ごみ
対象海岸・海域	奈佐の浜	漂流ごみは、桃取漁港、奈佐の浜。 海底ごみは、漁場。	桃取漁港 奈佐の浜
漂流・海底ごみの量	市のHPの情報の他に、県の農地海岸の管理費の市への委託分 で実施した情報がある(表 3.3-12)。	漂流してきた流木については、鳥羽市や漁協に聞くのがよい。 海底ごみについては、量は分からない。	漂着ごみの量は資料で確認。 海底ごみは量は不明。
漂流・海底ごみの質	流木、アシ・ヨシ、発泡スチロール、ペットボトル	出水時の漂流ごみは流木が種だろう。海底ごみは、むしろ生活系 が多いと聞いている。ビン、カン、ペットボトルなど。	漂流ごみは、流木、カヤ、ヨシ、杉の葉など。流木は、根や枝葉 の付いたものもある。 海底ごみは、缶やペットボトル。
漂着速度	宮川なら、半日程度だろう。 河川によって異なる。	漁協に聞くとよくわかるだろう。	半日～1日。西風で下げ潮の時に漂流してくる。
再漂着・再漂流の状況	分からない	島から島への移動があるだろう。無人島は掃除していないので は。	あるだろう。
被害実態	奈佐の浜に大量の流木等が漂着する。漂着した流木等を回収して 処理する必要がある。	漁協に聞くとよい。	鳥羽市のHP記載の年以外にも、同様の被害が発生している。
事例の発生日	量のデータとともに、処理した日付を後日送付いただける。発生 した日は難しい。2回分をまとめて処理していることもあるため。	毎年のようにある。	毎年
被害発生時の状況	桃取漁港と奈佐の浜に漂着する。	漁協に聞くとよい。	大量の流木が押し寄せ、漁港に侵入して漁船が出港できなくなる。 。
地理的特徴	なぜか、他の場所はあまり漂着しない。奈佐の浜の隣の刈谷湾でも、 奈佐の浜の1/5程度。	第1期モデル調査でも分かったように、答志島は伊勢湾全体のご みが集まる場所である。	答志島の中でも桃取地区に集まりやすい。ただし、2011年9月の 台風12号の時は、桃取ではなく、答志や和具の方に漂流して いった。
海岸へのアクセス 路の状況	奈佐の浜は道路が整備されているので、問題ない。プラスチック 系の漂着ごみの処分のために、本土側に船で運ぶ必要がある。	奈佐の浜や桃取漁協については、道路があるのでアクセスに問 題ない。一方、陸からアクセスできない海岸は手付かずでは。	発生時の対策(オイルフェンスの設置)は、船で行っている。
推定される発生源	宮川をはじめとする河川。宮川は、宮川ダムの放流によるもの。	どの河川からもきているだろう。	宮川が多い。三瀬谷ダムの放流量が600m ³ 以上の時には、川の水が はっきりと分かれて見える。
平常時との相違点	大きな流木が多い。	平常時は人工物が多いが、災害時は流木、枯れ枝、枯れ葉、ア シ・ヨシなど自然物が多い。	生活系よりも流木が多い。
再発生の可能性	今後も毎年発生するだろう。	今後もこれまでと同様に起こるだろう。	毎年起こるだろう。
船舶による状況把握 の有益性	事前の状況把握に有効だろう。桃取支所では、実際に船で見 に行っている。	海底ごみについて、船舶で現存量の調査ができるのでは。	出水時には、宮川の河口に流木が出ていないか船で確認に 行っている。海面上に見えていない流木もあり、衝突すること もあって、危険が伴う。
事例発生時に講じた (講じている)対策	奈佐の浜の漂着ごみを回収して、処分。アシ・ヨシなどの小さな 木切れは、海岸で野焼き。流木は切断して回収し、奈佐の浜の 前にある焼却場で処分。プラスチック系は、通常の産廃処理 ルートで本土側に船で運搬して処分。	現地と市など関係者の連携。 奈佐の浜などのごみが集まり易い場所は、逆に回収場所に できる。	漁港に入らないように、3ヶ所にオイルフェンスを設置する(場所 は、地図を参照)。 鳥羽市の水産課の方が、朝熊山から見た状況を連絡してくれ る。 奈佐の浜では、乾燥させてから浜焼きしている。
対策実施の際の 課題	産廃処理(島に処分場がない)	回収・処分を続けていく費用が問題。 発生場所が分かれば、対策を常時行うことができるのでは。	オイルフェンスが傷んできているので、新しいオイルフェンスが 必要。今の大きさのものがよい。大きすぎると扱えない。

表 3.3-11 (4) 三重県鳥羽市答志島地域におけるヒアリング結果

ヒアリング先/資料 調査項目	鳥羽市 農水商工課農林係	海の博物館	鳥羽磯部漁協 桃取支所
課題解決のための 方策	河川から出ないようにする。 漂着する前に回収してもらう。	発生源の対策が必要。 下水道の合流方式が問題では。 広報も工夫をしなければ、マンネリ化してしまう(海の博物館で のご自信の体験を踏まえて)。海の博物館では漂流物アートし てきたが、来年から変えていこうと思っている。 学校は生徒が入れ替わるのでよい。海洋教育の一環として、漂 着ごみの問題を取り入れるべき。	川から流出しないようにしてほしい。
一般性(他地域へ の適用性の基準)	オイルフェンスは他の場所でも利用できるのでは。	答志島に漂着するごみでも、遠い河川からのものは、一旦海洋 で拡散している。他の地域でも、この状況は同じでは。	オイルフェンスは他地域でも利用できると思うが、適切なタイミン グで迅速に張れるようになるには慣れが必要。この地域では、道 具を集めてくる、ブイを付ける、錨を打つ、ロープ付けるなど、役 割分担ができています。何年もやっているの、迅速にフェンスを 設置できるようになった。
その他 (平常時の状況 等)	平常時でも、答志島は漂着ごみが多い。 アシ・ヨシは、ノリの芽が出る時期に、芽をこすり落としてしまう。 海底ごみは、比重が重いものでは。アンカーなど、漁業者が引 き上げられないものもあるのでは。	海底ごみは、災害時以外でも常にある問題である。	普段から漂着ごみは多い。 道路からのゴミ捨てでも見られる。 答志島は釣り客が多いが、マナーが悪く、釣り客の出すごみもあ るのでは。

表 3.3-12 奈佐の浜の漂着ごみ処理状況

答志島桃取地区（奈佐ノ浜）漂着ゴミ処理状況表

◎平成19年度（台風4号により漂着）

- ・流木等漂着ゴミ量：186m³
 （内）可燃流木量：171m³
 廃プラ量：15m³
- ・除去処理日：H. 19. 9. 15・16（地元漁業者の奉仕作業）
- ・除去処理費：約400千円

◎平成20年度

- ・流木等漂着ゴミ量：40m³
 （内）可燃流木量：37m³
 廃プラ量：3m³
- ・除去処理日：H. 20. 10. 14（地元漁業者の奉仕作業）
- ・除去処理費：約150千円

◎平成21年度（台風18号により漂着）

- ・流木等漂着ゴミ量：154m³
 （内）可燃流木量：143m³
 廃プラ量：11m³
- ・除去処理日：H. 21. 10. 16（地元漁業者の奉仕作業）
- ・除去処理費：約300千円

◎平成22年度（10月9日の集中豪雨により漂着）

- ・流木等漂着ゴミ量：250m³
 （内）可燃流木量：240m³
 廃プラ量：10m³
- ・除去処理日：H. 22. 11. 11・13（地元漁業者の奉仕作業）
- ・除去処理費：約400千円

◎平成23年度（台風12号及び台風15号により漂着）

- ・流木等漂着ゴミ量：135m³
 （内）可燃流木量：129m³
 廃プラ量：6m³
- ・除去処理日：H. 23. 11. 19（地元漁業者の奉仕作業）
- ・除去処理費：約300千円

鳥羽市農水商工課提供資料

		
漂流中（平成 5 年）	旧桃取漁港（平成 14 年）	桃取漁港（平成 14 年）
		
桃取漁港（平成 16 年）	桃取漁港（平成 20 年）	奈佐の浜（平成 19 年）

出典：鳥羽磯部漁協桃取支所提供

図 3.3-14 事例発生時の状況



図 3.3-15 伊勢湾における答志島の位置

		
<p>答志島と本土の間の海域</p>	<p>旧桃取漁港</p>	<p>桃取漁港</p>
		
<p>桃取漁港</p>	<p>桃取漁港</p>	<p>奈佐の浜</p>

図 3.3-16 平常時(現在)の状況

3.3.6 新潟県粟島

(1) 文献調査

公表資料としては、表 3.3-13 に示す 7 件があった。資料から入手できる情報は、以下のとおりであった。

事例の発生日	恒常的
事例の内容	漁網、漁業用ロープ、浮き、木片、ペットボトル、プラスチックの容器、発泡スチロール、タイヤ、ホイールキャップなど、多様なごみが漂流してきて漂着している。
ごみの量	漂着後のごみの清掃活動による回収量は、以下のとおり。 第 1 回粟島クリーンアップ作戦：3.9t（フレコン 39 個） 第 2 回粟島クリーンアップ作戦：33.5t（フレコン 67 個） 第 3 回粟島クリーンアップ作戦：6t（フレコン 60 個） 第 4 回粟島クリーンアップ作戦：7t 以上（フレコン 102 個）
ごみの種類	第 1 回粟島クリーンアップ作戦：不燃物（プラスチック類、ビニール類、漁網など）、金属（空き缶、金属類）、ガラス類（空きビン、ガラス、セトモノなど） 第 2 回粟島クリーンアップ作戦：漁網、漁業用ロープ、浮き、木片、ペットボトル、プラスチックの容器、発泡スチロール、タイヤ、ホイールキャップなど。 第 3 回粟島クリーンアップ作戦：ペットボトル、細かなプラスチック、漁に使われる網やロープ 第 4 回粟島クリーンアップ作戦：ペットボトル、細かなプラスチック、サンダル、車のタイヤ、漁に使われる網やロープなど
事例の発生要因	—
対策	2008 年以來、粟島クリーンアップ作戦として、毎年清掃活動を実施している。

(2) ヒアリング調査

下表に示す対象者にヒアリングを行った。ヒアリング結果を表 3.3-14 に示す。

ヒアリング先
・新潟県 廃棄物対策課
・新潟県 水産課
・粟島浦村 産業振興課（環境担当）
・粟島浦村 産業振興課（水産担当）
・粟島浦漁協

(3) 現地観察

事例の発生した海岸について、海岸の地形、アクセス路、平常時の状況（対象とした事例による影響は既に終息していると考えられる）を把握するため、現地の海岸の状況を目視により観察した。

a. 海岸の向きや地形

事例の発生した粟島の日本海における位置は、図 3.3-17 に示すとおりである。粟島周辺は対馬暖流が北上しており、ヒアリングの結果漂着ごみが多いとされた左泊は、津軽暖流が島に当たる場所に位置しているため、漂流してきたごみが漂着しやすい場所にあることが要因と考えられる。また、対岸の本土側には信濃川や阿賀川があり、それらの河川が出水した際には、漂流物が漂着するとの情報がある。

b. アクセス路の状況

被害が報告されていた釜谷漁港は、道路が整備されておりアクセス路に問題はない。漁網等の漂着の多い粟島西側～北側海岸はアクセス路がほとんどない。一部の海岸は、急斜面に設けられた幅 60～70 c m 程度の山道（舗装、手すり等なし）でアクセスが可能であるが、危険を伴ううえ、草が枯れる秋から冬以外は利用が困難である。

c. 平常時の海岸の状況

現在の釜野漁港及び粟島北側海岸の状況の写真を、図 3.3-18 に示す。現在の釜谷漁港では、漂着後の流木は回収されており、特段の支障は生じていない。粟島北側海岸は日常的にさまざまな漂流物が漂着しており、漁網、ロープ類等の漂着ごみが確認された。

表 3.3-13 調査対象の文献（新潟県粟島）

対象地域	出典	日付	タイトル	主な内容
新潟県 粟島	新潟県 HP	2008 年 7 月 13 日	第 1 回粟島クリーンアップ作戦速報	2008 年 7 月、粟島茂崎海岸において島民、ボランティアら約 300 名が参加し粟島クリーンアップ作戦が開催された。海岸は漁網やロープが絡まり、プラスチック製品が散乱する上大きな石が辺り一面に転がる足場の悪い困難な状況下、1 時間半の間清掃活動を行った結果、フレコン 39 個分の漂着ごみを回収した。
	新潟県 HP	2008 年 7 月 15 日	第 1 回粟島クリーンアップ作戦が行われました。	2008 年 7 月茂崎海岸のクリーンアップ作戦が開催された。（清掃区域：約 1.2km）地域住民、小中学校の生徒、ボランティアら約 300 人が参加し、不燃物、金物、ガラス類等 1 時間 30 分で 3.9 トンもの漂着ごみを回収した。参加者は離島における漂着ごみの深刻な状況について実感したと思われる。
	しま 219	2009 年 9 月	海ゴミ回収の現場から一第二回粟島クリーンアップ作成	2009 年 6 月、粟島小倉町海岸において第 2 回粟島クリーンアップ作戦が実施された。ここは海岸と道路の位置関係が悪く、回収した漂着ごみはごみリレーで道路まで運ぶ。漁網、漁業用ロープ、浮き、木片、ペットボトル、プラスチック容器、発泡スチロール、タイヤなど、約 1 時間半でフレコン 39 個分を回収した。
	新潟県 HP	2010 年 6 月 20 日	第 3 回粟島クリーンアップ作戦速報	2010 年 6 月、小倉町、旗崎、正ノ宮において第 3 回粟島クリーンアップ作戦が開催された。島民、県内外のボランティアなど 360 人が参加し、小倉町でトンパック 19 個、正ノ宮、旗崎でトンパック 41 個、合計 6 トンの漂着ごみが回収された。
	新潟県 HP	2010 年 7 月 7 日	第 3 回粟島クリーンアップ作戦が開催されました。	2010 年 6 月、島民・県内外のボランティアや関係者など約 400 人が集まり、第 3 回粟島クリーンアップ作戦が開催された。小倉町、旗崎、正ノ宮の 3 箇所で行われ、ペットボトルや細かなプラスチック、漁網やロープなど、約 1 時間半で合計 6 トンの漂着ごみを集めた。
	新潟県 HP	2011 年 6 月 19 日	第 4 回粟島クリーンアップ作戦速報	2011 年 6 月、島民や県内外のボランティア、関係者らによる第 4 回粟島クリーンアップ作戦が小倉町、旗崎の 2 箇所において開催された。小倉町は強風の影響で漁網やタイヤなど大型のごみが多く、参加者は集積所までの長い距離を列になって運んだ。1 時間半の清掃作業の結果、小倉町ではフレコン 50 個、旗崎ではフレコン 52 個、合計約 7 トンの漂着ごみが集まった。
	新潟県 HP	2011 年 7 月 12 日	第 4 回粟島クリーンアップ作戦が開催されました。	2011 年 6 月、第 4 回粟島クリーンアップ作戦が開催された。島民、県内外のボランティアや関係者など総勢 427 人が集まり、過去最高の参加人数となった。小倉町、旗崎の 2 班にわかれ、ペットボトルや細かなプラスチック、サンダル、タイヤ、漁網やロープなどをバケツリレー方式で集積所まで運んだ。1 時間半の清掃活動の結果、合計 7 トン以上の漂着ごみが集まった。

表 3.3-14(1) 新潟県粟島地域におけるヒアリング結果

ヒアリング先/資料 調査項目	新潟県 環境対策課	新潟県 水産課	粟島浦村 産業振興課(環境担当)	粟島浦村 産業振興課(水産担当)	粟島浦漁協 参事
漂流ごみor海底 ごみ	粟島の漂流ごみ・海底ごみの事例についての情報は無い。	海底ごみ 今のところ情報はないが、過去の情報を調べ、情報あれば提供したい。	漂流ごみ(海底ごみも含まれる) (ただし、現在対応(回収)しているのは、漂着したごみである。)	漂流ごみ・海底ごみに関する事例は把握していない。釜谷漁港は粟島浦村管理である。	漂流・海底ごみ (ただし、以下で把握した状況には、漂着ごみからの情報もある。)
対象海岸・海域	漂着ごみではあるが、粟島西側海岸の左泊(さどまり)で今年度回収している。	—	粟島東側海岸(内浦海水浴場を中心として、周辺海岸全域)	釜谷漁港(粟島西側海岸)	粟島西側海岸 粟島北側海岸
漂流・海底ごみの量	量は回収中なのでまだ分からない。(漂着後の対応にGND基金を活用して、漁網を含む大型ごみを平成23年度いっぱい回収)	—	量は回収中なのでまだ分からない。(漂着後の対応にGND基金を活用して、漁網を含む大型ごみを平成23年度いっぱい回収)	不明	不明
漂流・海底ごみの質	—	—	人力で回収できない大型のごみ(流木、漁網等)が多いが、廃プラなどのごみも見られた。	同上	漁網、ロープ、流木、ビニール袋等の生活系ごみ。漁網、ロープは劣化が激しいものがある。
漂着速度	—	—	よく分からない。	同上	不明
再漂着・再漂流の状況	—	—	よく分からない。	よく分からないが、漁業者は港に入り込んだ漂流ごみも、海況によって出て行くことがあるとしている。	よく分からないが、粟島西側海岸の左泊(さどまり)では、海岸の特定の場所にごみが大量に漂着しており、おそらく付近の海岸から漂着ごみが再漂流して、寄せ集まったものと思う。
被害実態	—	—	漂着してからの被害として、観光船からの景観の悪化、海水浴場が使用できなくなったことがあげられる。	漁業者は困っているのかもしれないが、苦情等はない。漁業者の話では、船揚場にごみがつき易く、船の上げ下げの邪魔になると聞いている。	漁船スクルーに漂流ごみ(ロープ類)が絡まる。 刺し網にビニール袋がひっかかる。
事例の発生日	—	—	恒常的	恒常的	季節を問わず、粟島の西側海岸は漂流・海底ごみが多いと思う。
被害発生時の状況	—	—	東側海岸全般にわたって、生活ごみ、漁網等の漁業系ごみ、流木等が漂着している。西側海岸は、道路もなく手を付けられない場所が多い。	不明	西側海岸はどれも、漁網、ロープ類などが多いが、特に多い海岸は大浦と小浦である。
地理的特徴	—	—	よく分からないが、粟島西側海岸のほうが多いのは地形というよりは風向きのせいではないか。	同上	海岸の向きにもよると思うが、よく分からない
海岸へのアクセス路の状況	—	—	東側海岸のほとんどは海岸付近まで車両でアクセスが可能。一部、徒歩でしかいけない砂浜や磯浜がある。	釜谷漁港は車両でアクセス可能。	ごみが多い西側海岸は、秋～冬に限って岩ノリ摘みのため、海岸に下りる細い道(磯道)が整備される。これらが唯一海岸へのアクセス路となる。秋～冬以外は、植生が繁茂し、道が分からなくなる。
推定される発生源	—	—	推定できる生活系のごみは、西海岸ではハングル文字が書かれたものが多いことから、韓国ではないか。東海岸では、日本語が書かれたものも多いことから、信濃川、阿賀野川など県内河川ではないか。	不明	底曳網漁業で使用した漁網が漂着しているのではないかと。日本の漁業者が捨てるとは思えない。国外(韓国等)の底曳網の漁業者ではないか。
平常時との相違点	—	—	恒常的にごみが多い。	同上	恒常的にごみが多い。

表 3.3-14 (2) 新潟県粟島地域におけるヒアリング結果

ヒアリング先/資料 調査項目	新潟県 環境対策課	新潟県 水産課	粟島浦村 産業振興課(環境担当)	粟島浦村 産業振興課(水産担当)	粟島浦漁協 参事
推定される発生源	—	—	推定できる生活系のごみは、西海岸ではハングル文字が書かれたものが多いことから、韓国ではないか。東海岸では、日本語が書かれたものも多いことから、信濃川、阿賀野川など県内河川ではないか。	不明	底曳網漁業で使用した漁網が漂着しているのではないか。日本の漁業者が捨てるとは思えない。国外(韓国等)の底曳網の漁業者ではないか。
再発生の可能性	—	—	毎年クリーンアップをしなければ、蓄積していくものと考ええる。	同上	西側海岸の多くが、船でしかアクセスできないことから、回収はできないだろう。漁網などが蓄積していくばかりではないか。
船舶による状況把握の有益性	—	—	人力でクリーンアップが行える場所が最優先であり、アクセスが容易な東海岸では特に有用とは思えない。	同上	船を使わずとも、漁業者から情報が入る。
事例発生時に講じた(講じている)対策	—	—	地域グリーンニューディール基金による漂着後の大型ごみの回収と人力による小型ごみの回収(ボランティア)。一部の流木については、調理用燃料として使用していただいた。	同上	回収
対策実施の際の課題	—	—	高齢化と処理費用(漁網、ロープなどは島内処理ができず、高額である)。大型流木などは回収・処分が出来ない。	同上	防ぎようがない。対策が困難。
課題解決のための方策	—	—	一人一人が身の回りのごみを出さない意識を持つことに尽きる。 処理費用の捻出	同上	漁網や流木が陸へあがるのを、ただ待つしかできない。一旦陸にあがってしまえば、邪魔にはならない。自然に帰るものは、そのままが良いと思う。 粟島では磯に打ち上がった流木を燃料として利用するため、流木は大切な資源としての一面もある。
一般性(他地域への適用性の基準)	—	—	よくわからない	同上	よくわからない
その他 (平常時の状況等)	平成20年～23年度に、水産基盤整備事業漁場環境保全創造事等が下越地区(粟島でない)で実施された。 回収物の質及び量は以下のとおり(3年度分合計)。 廃プラスチック(68.3m ³) 漁網(15.0m ³) 木くず(120.9m ³) ガラスくず(0.1m ³) 金属くず(2.1m ³)	国の補助金事業(一部県費負担)として、海底清掃を底曳網漁業者をお願いして行っているが、粟島周辺では実施していないため、海底ごみの詳細な情報は無い。	海岸には重いごみ(流木、ロープ、漁網、ブイ)が多いが、発泡スチロールやビニール袋など軽いゴミは飛ばされて、陸域に入り込んだ結果と推測している。 漂流中のごみを回収することは、現状では機材や人的な問題で困難であり、漂着後の回収となる。島内外のボランティアで回収が可能でも、処理費がネックとなっている。少なくとも海岸管理者の処分費負担が必要。 2011年7月には、県内豪雨の影響で、東側海岸では過去に例をみない量の流木類が漂着した。県予算(地域グリーンニューディール基金)により重機を使用して回収を行っている。	恒常的に漁業系のごみなどが漂着するが、釜谷地区の皆さんが自主的に片付けを行っている。 毎年3月に船揚場、荷揚場の漂着ごみを回収・処分している。その他の時期には、漂着ごみが漁業に支障をきたさないようその都度回収・処分を行っている。	県内の集中豪雨などで、大型の流木等が海岸に漂着する。2011年7月の豪雨では、県内からの流出と思われる大型流木が漂着した。その際粟島西側の釜谷漁港では、港内に入り込んだ流木で、漁船が操業できなくなった。釜谷地区住民と漁協職員で回収した。大きな流木は漁船で曳航し、邪魔にならないところに集積した。自分達の港という意識が強いので、率先して回収が行われたと思う。小船で7～8隻分で、1隻あたり1.5トンくらいあった。

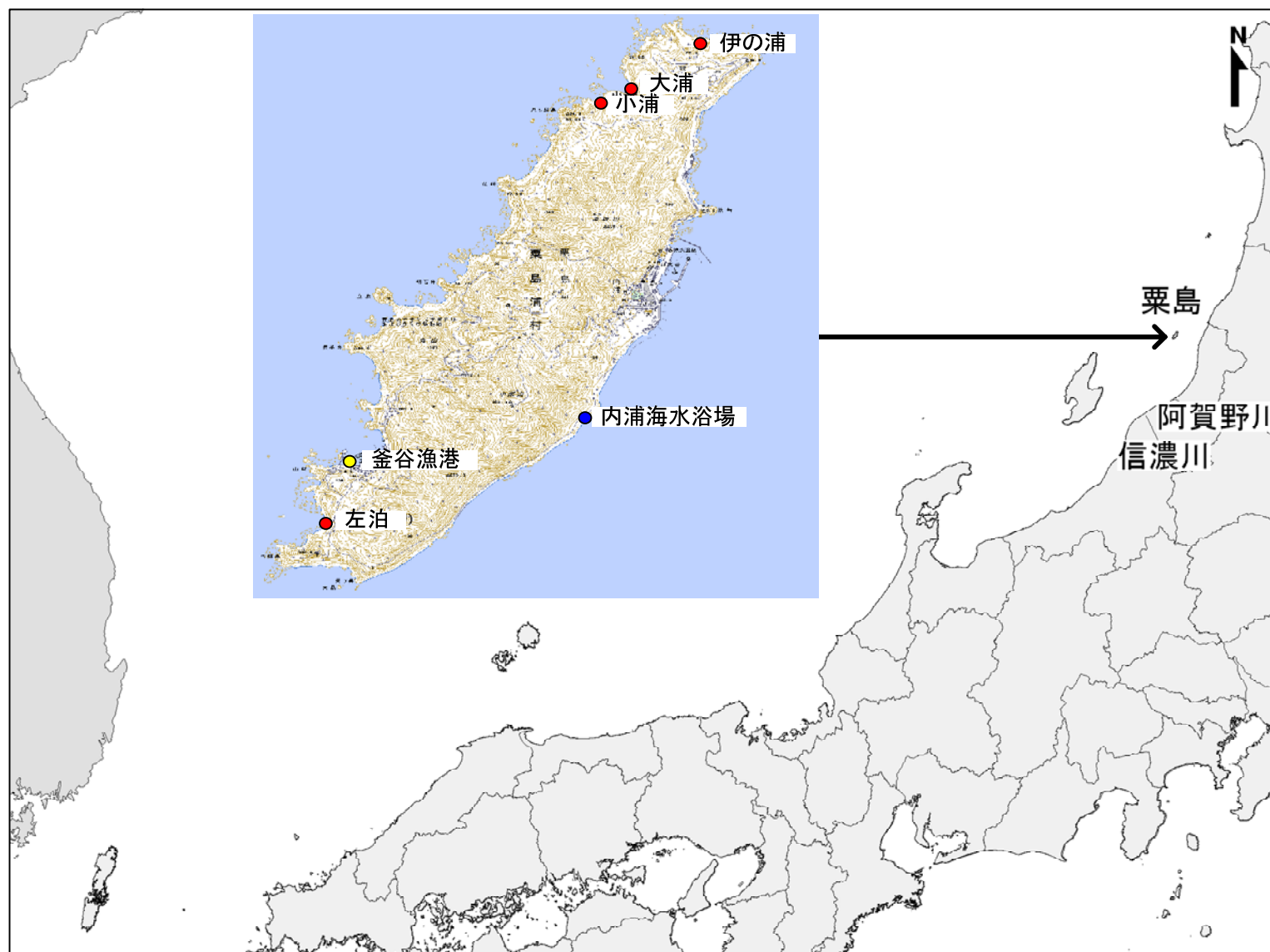







図 3.3-17 栗島の位置

		
釜谷漁港	釜谷漁港の船揚場	左泊（さどまり）の漂着ごみの回収・運搬
		
伊の浦（粟島北側海岸）	漂着漁網（伊の浦）	漂着ロープ類（伊の浦）

注）写真中の黒い手袋は、大きさの比較のため撮影者が置いたもの（長さ 20cm）

図 3.3-18 平常時（現在）の状況

3.4 とりまとめ

以上の結果を表 3.4-1 に示すように整理し、一般性の有無の確認と、今後の対策の検討について以下のようにとりまとめた。

3.4.1 河川の出水による漂流木

今回の事例調査地点では、飛島、種子島・屋久島、答志島が該当する。

(1) 一般性

災害時の漂流ごみによる被害事例としては、河川の出水に伴う漂流木の発生事例が複数件ある。この事例は、発生源が国内、国外共にあり、被害場所は外海に面した海岸、内湾の海岸の両方がある。今回調査対象となった事例の被害場所は全て離島であるが、離島に限らず発生する可能性は考えられる。これらのことより、全国あらゆる場所で一般的に発生しうる事例と考えられる。

(2) 今後の対策の検討

漂着後の回収・処理が一般的な対策といえるが、漂着前の漂流している段階での状況把握、漂着防止対策が有効と考えられることから、これらを全国的に実施できるよう周知していくことが必要であろう。また、漂流木の回収責任や回収後の処理責任の明確化、より抜本的な対策として発生抑制を求める声があり、これらへの対応が必要と考えられる。

3.4.2 震災起因の漂流物

今回の事例調査地点では、釧路市が該当する。

(1) 一般性

震災起因という特殊な要因による被害事例であるが、津波による漂流物は全国あらゆる場所で今後も発生する可能性はある。また、今般の震災起因による漂流物が、太平洋を漂流し、再度日本に漂着する可能性もある。これらのことより、今後も津波に起因する漂流・漂着が発生する可能性があり、今後は北海道以外でも発生する可能性もあることから、全国的な対策が求められる事例と考えられる。

(2) 今後の対策の検討

発生要因は特殊であるが、漂流・漂着物への対策としては他の要因によるものと同様、対策は回収・処理であり一般的と考えられる。ただし、漂流物の種類が多様であること、所有物として扱わなければならないものがある点が、他の要因によるものと異なる。そのため、回収後の漂着物の取り扱いについて、今後整理する必要があると考えられる。

3.4.3 海底ごみ

今回の事例調査地点では、尾道市、粟島が該当する。また、答志島においても、海底ごみに関する指摘があった。

(1) 一般性

底曳網などの作業時に日常的に海底ごみが混入する状況は、全国的に既に発生していることから、一般性のある事例と考えられる。

(2) 今後の対策の検討

漁業操業時に混入した海底ごみを持ち帰ってもらうことが、有効と考えられる。現時点では意識の高い漁業者の自主性により実施されているが、全国的に普及させるためには、責任の所在の明確化、協力体制の構築（清掃事務所の理解など）が必要と考えられる。

3.4.4 離島の漂流ごみ

今回の事例調査地点では、飛島、種子島・屋久島、答志島、粟島が該当する。

(1) 一般性

離島に島外からごみが漂流してくる状況は、全国的に発生していることから、一般性のある事例と考えられる。また、離島は海流等により漂流ごみが漂着し易いという地理的な特徴がある。

(2) 今後の対策の検討

漂着後の回収・処理が一般的な対策といえるが、「3.7.1 河川の出水による漂流木」のように一時に大量に漂流してくる場合には、漂着前の漂流している段階での状況把握、漂着防止対策も有効と考えられる。また、小さな離島では、一般廃棄物処分場以外の処理施設がないケースが多いと想定されることから、島外への運搬や、より抜本的な対策として発生抑制の対策が必要と考えられる。

3.4.5 国外からの漂流物

今回の事例調査地点では、種子島・屋久島が該当する。また、粟島においても、国外起因の漂流（漂着）ごみも含まれているのではとの指摘があった。

(1) 一般性

平成 19～22 年度の漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策モデル調査結果においても、地域によっては国外起因の漂着ごみが国内起因よりも多くなっており、今回の事例調査地点に限らず一般的に生じている問題である。

(2) 今後の対策の検討

漂流物の種類としては、流木や漁具が主であるが、生活系もこれまでに指摘されている。いずれの種類についても、国内の対策は回収・処理等の対処療法的とならざるをえず、国内での発生抑制ができない。また、処理責任に関する疑問も呈されている。より抜本的な解決として、発生抑制を促すための国際的な連携が必要と考えられる。

3.4.6 共通する課題

- 関係者との連携：事例発生時の対策の際の連携とともに、日頃からの関係者での問題意識の共有化も必要。
- 回収した漂流（漂着）ごみの処分費等財源確保：特に離島では他地域に比較して運搬費用が高額となるため財源の確保が必要。
- 抜本的な対策としての発生抑制の検討：国内起因のみならず国外からの漂流物もあり、国際的な対応も必要。

表 3.4-1(1) 事例調査のとりまとめ

対象地域 調査項目	山形県酒田市 飛島地域	鹿児島県 種子島、屋久島地域	瀬戸内海地域 広島県尾道市	北海道 釧路市	三重県鳥羽市 答志島	新潟県 粟島
漂流ごみor海底ごみ	漂流ごみ	漂流ごみ	海底ごみ	漂流ごみ	漂流ごみ(海底ごみ)	漂流ごみ・海底ごみ
漂流・海底ごみの量	非常に多い	非常に多い	平常時と同じ	非常に多い	非常に多い	恒常的に多い
漂流・海底ごみの質	流木	国外からの流木	生活系、漁具等	震災由来の漂流物	流木、葦、木片	漁網、漁業用ロープ、浮き、木片、ペットボトル、プラスチックの容器、発泡スチロール、タイヤ、ホイールキャップなど
漂着速度	半日程度	20 日程度	—	2ヵ月半程度	半日程度	不明
再漂着・再漂流の状況	島内で生じていた	不明	—	生じていた可能性がある	生じている	生じている可能性がある
被害実態	定期船が欠航 漁船が出港不可能となった。	・連絡船が欠航 ・漁業者が出漁できない ・船体やスクリューの損傷 ・仮置き場の流木から悪臭 ・観光客の減少	底曳網の作業時に海底ごみが混入する。	丸太や建材が1265本、船舶が30隻、冷蔵庫が148台に上り、特に釧路管内に集中している。	・連絡船が欠航 ・漁業者が出漁できない ・ノリ養殖網が破れる ・仮置き場の流木から悪臭	・景観の悪化 ・海水浴場が使用できなかったことがある ・船の陸上への上げ・下げに支障 ・船のスクリューに絡まる ・刺し網にかかる
事例の発生日	2011年6月	2009年9月	恒常的	2011年5月～8月	ほぼ毎年	恒常的
被害発生時の状況	大量の流木が海岸や港に押し寄せた	大量の流木が海岸や港に押し寄せた	漁業作業時に常に海底ごみが混入する	大量の漂流物が海岸に漂着した	大量の流木が海岸や港に押し寄せた	島全体的に漂着ごみがある。
地理的特徴	外海の離島	外海の離島	内湾の海底	外海に面している	内湾の離島	外海の離島
海岸へのアクセス路の状況	船で搬出した場所もある アクセスできない場所は手付かず	アクセスできない場所は手付かず	—	アクセスできない場所は手付かず	船により、アクセスできる浜に誘導	アクセスできない場所は手付かず
推定される発生源	国内(本土側)の河川の出水	海外の河川の出水	陸域全域からの流入	東日本大震災の津波	国内(本土側)の河川の出水	海外(漁具)、国内(本土側)の河川の出水
平常時との相違点	一度に漂着する量が多い	過去に例が無いほど量が多い	平常時と同じ	一度に漂着する量が多い	一度に漂着する量が多い	平常時と同じ
再発生の可能性	ある	ある	現在も生じている	ある	ある(毎年のように生じている)	現在も生じている

表 3.4-1 (2) 事例調査のとりまとめ

対象地域 調査項目	山形県酒田市 飛島地域	鹿児島県 種子島、屋久島地域	瀬戸内海地域 広島県尾道市	北海道 釧路市	三重県鳥羽市 答志島	新潟県 粟島
船舶による状況把握の 有益性	状況把握にも有効だが、 回収・運搬に有効。	有効	海底ごみなので、船でな いと把握できない。	有効	状況把握、漂着防止に 有効。	漁業者からの情報がある ので、改めて船を使用す る必要は無い。
事例発生時に講じた対 策	回収・処理、流木の有効 利用	回収・処理、流木の有効 利用 関係機関との連携	漁業者による持ち帰り、漁 協による回収・保管・運 搬、市による処分、県から の補助	回収・処理、注意喚起	船による状況把握、漂着 防止対策、回収・処理、 関係機関との連携	回収・処理
対策実施の際の課題	・アクセス困難な場所の 回収 ・財源の確保	・アクセス困難な場所の 回収 ・財源の確保 ・関係者とのより綿密な連 携	持ち帰りの参加者(漁協) を増やす	・処理責任者が明確でな い ・所有者への確認 ・財源の確保	・漂着防止のオイルフェ ンスの更新 ・財源の確保	・高齢化 ・処理費用 ・大型のごみの回収・処 分
課題解決のための方策	国や県の協力	・財源の確保 ・関係者との連携	・意識の向上。 ・普及啓発(理解を得られ るよう説明する)	・法整備、処理責任の明 確化 ・所有者情報のあるもの への対応 ・基金・補助金を使い易く する	河川からの流出を防ぐ発 生抑制	・関係機関の意識の向上 ・問題の共有化
一般性(他地域への適 用性の基準)	船による回収・搬出は他 地域でも有効では。	流木の無料配布は、他の 地域でも実施可能では。 ただし、ほとんど捌けな かった。	意識が向上すれば、他の 地域でも実施可能では。 関係者の役割分担と連携 が必要。	回収・処理は他の地域で も実施可能では。	オイルフェンスは、漂着 防止の対象規模が同程 度であれば、他地域でも 有効では。ただし、迅速 に対応できるようになる には慣れが必要。	回収・処理は他の地域で も実施可能では。
財源	今回の事例では、漂着後 の対応に地域グリーン ニューディール基金を活 用した。(通常は、災害指 定を受けて対処する。)	今回の事例では、漂着後 の対応に地域グリーン ニューディール基金を活 用した。	尾道市の海環境保全事 業で実施している。	今回の事例では、環境省 の国庫補助、漂着後の対 応に地域グリーンニュー ディール基金を活用した。	奈佐の浜の漂着ごみの 処理は、県の農地海岸 の管理費から市への委 託分で実施している。	現在、漂着後の対応に地 域グリーンニューディール 基金を活用して漁網を含 む大型ごみを回収・処理 をしている。

3.5 参考文献

- 鹿児島県 HP：大隅海峡付近における漂流木対策について、
<http://www.pref.kagoshima.jp/bosai/kikikanri/torikumi/ryuuboku/hyouryuboku2.html>
- 海上保安庁第十管区保安本部 HP：流木対応
<http://www.kaiho.mlit.go.jp/10kanku/dflog/dfindex.html>
- 磯部作(2009)漁業者による海底ゴミの回収の状況と課題－瀬戸内海を中心として－、地域漁業研究第、49、19-63
- 尾道市 HP：海環境保全事業 平成 22 年度調査操業を行いました
<http://www.city.onomichi.hiroshima.jp/www/info/detail.jsp?id=998>
- 鳥羽市 HP：流木被害の概要
<http://www.city.toba.mie.jp/suisan/suisan/port/documents/ryuubokudate.pdf>
- 鳥羽市 HP：漁港の流木被害
<http://www.city.toba.mie.jp/suisan/suisan/port/driftwood/index.html>
- 鳥羽市 HP：農地海岸流木被害状況（桃取奈佐浜）
<http://www.city.toba.mie.jp/suisan/suisan/port/driftwood-nasa/index.html>
- 鳥羽市 HP：漁港流木被害状況（桃取漁港）
<http://www.city.toba.mie.jp/suisan/suisan/port/driftwood-momotori/index.html>
- 河川整備基金助成事業（平成 17 年度）河川流出ゴミの海岸への漂着実態の解明
- 新潟県 HP：第 1 回粟島クリーンアップ作戦速報
http://www.pref.niigata.lg.jp/HTML_Article/336/186/sokuhou.pdf
- 新潟県 HP：第 1 回粟島クリーンアップ作戦が行われました。
http://www.pref.niigata.lg.jp/murakami_kikaku/1215972067023.html
- しま編集部(2009) 海ゴミ回収の現場から－第二回粟島クリーンアップ作成、しま、219、37-43
- 新潟県 HP：第 3 回粟島クリーンアップ作戦速報
http://www.pref.niigata.lg.jp/HTML_Article/90/827/sokuhou.pdf
- 新潟県 HP：第 3 回粟島クリーンアップ作戦が開催されました。
http://www.pref.niigata.lg.jp/murakami_kikaku/1277333979277.html
- 新潟県 HP：第 4 回粟島クリーンアップ作戦速報
http://www.pref.niigata.lg.jp/HTML_Article/321/927/sokuhou2011.pdf
- 新潟県 HP：第 4 回粟島クリーンアップ作戦が開催されました。
http://www.pref.niigata.lg.jp/murakami_kikaku/1308862941900.html

4. 被災地における漂流・海底ごみの実態把握調査結果

4.1 目的

全国的な漂流・海底ごみ問題の実態把握・対策検討に活かすべく、岩手県、宮城県、福島県における震災起因を含む漂流・海底ごみに関する現状と被害実態、対策事業実施の有無、事業実施上の課題等について、関係行政機関等のヒアリング等を通じて情報を収集し、被災地近傍における漂流・海底ごみに関する実態を整理・把握する。

4.2 調査内容・方法

岩手県、宮城県、福島県における漂流・海底ごみに関する実態を整理・把握するため、文献調査及びヒアリング調査を行う。以下に各調査の内容・方法を示す。

4.2.1 文献調査

ヒアリング調査に先立ち、関係行政機関、研究機関等の報道発表・報告書等より岩手県、宮城県、福島県における漂流・海底ごみに関する現状及び被害実態について、以下の項目を整理する。対象とする資料は過去3年程度に発表されたものとする。

- ✓ 漂流・海底ごみの現状(量、質、分布等)
- ✓ 漂流・海底ごみによる被害実態(場所、時期、被害内容等)

4.2.2 ヒアリング調査

上述の文献調査を補完するためのヒアリング調査を実施する。なお、ヒアリング対象者については、最終的には環境省と協議のうえで決定するものとする。

4.3 調査結果

文献調査結果より、岩手県、宮城県、福島県における漂流・海底ごみの現状及び被害の実態を以下に示す。なお、岩手県、宮城県、福島県においては、東日本大震災前後において、漂流・海底ごみを取り巻く状況が一変していると考えられることから、調査結果については震災前後で分けて整理した。

4.3.1 東日本大震災以前の漂流・海底ごみの状況

(1) 東日本大震災以前の漂流・海底ごみの状況

東日本大震災以前の海底ごみの状況については、稲田(1988)及び後藤(2006)がそれぞれ岩手県及び宮城県の海底ごみの状況を報告している(表 4.3-1)。稲田(1988)は、1988年7月4～8日に小型底曳網(オッタートロール)を用いて宮城県金華山沖(水深140～300m)の海底ごみを採取し、その量・質を分析した。稲田(1988)によれば、生活系ごみよりも漁具の方が多く見られ、重量では漁網片が最も大きな割合を占めており、個数では生活系ごみ(空き缶、ゴム製品等)は廃棄漁具の約半数であった。海底ごみ量の分布密度は181kg/km²であった。稲田(1988)は、漁具などは比較的集中的に採取されていることから、ごみ類は海底に均一には分布せず、海底付近の潮流などでゆっくりと運ばれ、溜まり場に集中して堆積する、と考察している。後藤(2006)は、2003年度～2004年度にかけて、岩手県全域の沿岸(水深200～500m)の海底ごみを着底トロールネットにより採取し、その量・質・分布を報告している。後藤(2006)によれば、海底ごみの平均分布密度は県北部で24～120個/km²、県南部：41～153個/km²であり、他海域に比べ分布密度は低かった。これは、調査海域が直接人間生活に密接しておらず、沿岸漁業の主漁場から

離れた沖合域であることに起因したものと考えられた。水深別に海底ごみの分布を見ると、いずれの海域でも水深 400m 以深の方が、それよりも浅い水深帯に比べて分布密度が高い傾向が見られた。海底ごみの質としては、プラスチック製袋類、漁具類、及び船具・漁労資材が採取された全ての廃棄物の 63～93%(個数比)を占めて卓越しており、漁具類などの海上起源と考えられる廃棄物が海洋ごみの主体となっていることが大きな特徴となっていた。

表 4.3-1 東日本大震災以前の海底ごみの状況

県名	宮城県	岩手県
調査実施者	(独)水産総合研究センター 東北区 水産研究所 稲田伊史	岩手県水産技術センター 後藤友明
調査実施日	1988/7/4～7/8	2003 年度～2004 年度
調査海域	宮城県金華山沖(水深 140～300m)	岩手県沿岸(北緯 39～40 度 10 分、 水深 200～500m)
調査方法	小型底曳網(オッタートロール)により、20 区画(緯経度 1 分×3 分)で各 1 時間ずつ曳網。	着底トロールネットにより、5・11・2 月に、7 区画×6 水深帯の合計 42 地点で回収。
量	181kg/km ²	県北部：24～120 個/km ² 、県南部：41～153 個/km ²
質	漁網片が重量では最も大きかった。生活廃棄物(空き缶、ゴム製品等)は個数では廃棄漁具の約半数。	プラスチック製袋類、漁具類、船具・漁労資材が 63～93%を占めていた。
分布	漁具などは比較的集中的に採取されていることから、ごみ類は海底に均一には分布せず、海底付近の潮流などでゆっくりと運ばれ、溜まり場に集中して堆積することが考えられる。	いずれの海域でも水深 400m 以深の方が、それよりも浅い水深帯に比べて分布密度が高い傾向が見られた。
出典	稲田伊史(1988)	後藤友明(2006)

(2) 東日本大震災以前の漂流・海底ごみの被害の状況

(社)海と渚環境美化推進機構は平成 21 年度に、水産資源・漁場生産力強化事業に基づき漁業者グループが行う地域活動を支援することを目的に漁場内の様々な障害物やごみなどの海底堆積物についてアンケート調査等を実施した¹。全国の地区漁協を対象に実施した漁場等における海洋ごみについてのアンケートの回収率及び結果を表 4.3-2 及び表 4.3-3 に示す。同調査によれば、岩手県・宮城県・福島県のいずれの県においても、漂流ごみおよび底曳網で揚がる比較的小型の海底ごみの問題が発生している。被害を受けている漁業種類としては、底曳網、船曳網、刺し網、敷網・定置網となっており、漁業被害の内容としては、漁具の破損、大型ごみを網から外す時間ロス、作業場所が狭くなるといった点が挙げられている。岩手県及び宮城県では、大型海底ごみとして、ワイヤー、自転車、流木等が指摘されている。

漁船保険の支払いの実績(水産庁、2009～2011)より、岩手県、宮城県、福島県の流木などの浮流物およびロープなどのプロペラへのてん絡(巻き込み)の事故件数の推移を表 4.3-4 に示す。平成 19～21 年において漁船保険で対象となった浮流物およびてん絡の事故件数は宮城県及び岩手県で多く約 600 件～800 件で推移している。保険引受数に対する事故の割合としては、福島県が約 8%～10%と最も高く、全国の漁船保険組合の事故の割合と同程度となっている。

¹ (社)海と渚環境美化推進機構(2010)平成 21 年度漁場堆積物発生源究明活動事業報告書

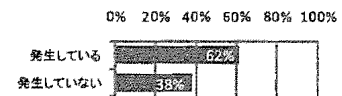
表 4.3-2 (社)海と渚環境美化推進機構によるアンケートの配布数及び回収率

県名	岩手県	宮城県	福島県
アンケート配布数	61	59	18
回収数	13	13	3
回収率	21.3%	22.0%	16.7%

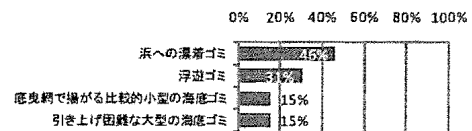
表 4.3-3(1) 漁場における海底ごみ等に関するアンケート調査結果(岩手県)

【岩手県】

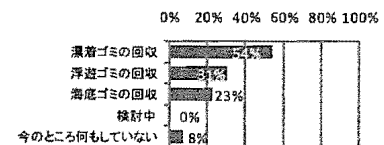
1. ゴミ問題の発生有無	回答数	選択率
発生している	8	62%
発生していない	5	38%



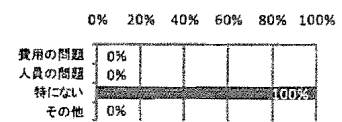
2-ア. ゴミ問題の内容	回答数	選択率
浜への漂着ゴミ	6	46%
浮遊ゴミ	4	31%
底曳網で揚がる比較的小型の海底ゴミ	2	15%
引き上げ困難な大型の海底ゴミ	2	15%



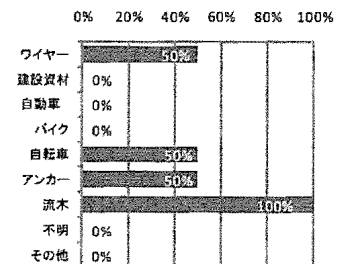
2-イ. ゴミ問題への対策状況	回答数	選択率
漂着ゴミの回収	7	54%
浮遊ゴミの回収	4	31%
海底ゴミの回収	3	23%
検討中	0	0%
今のところ何もしていない	1	8%



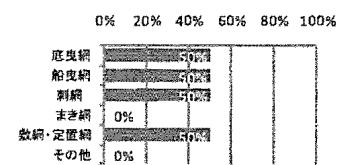
2-ウ. ゴミ問題への対応が困難な理由	回答数	選択率
費用の問題	0	0%
人員の問題	0	0%
特になし	1	100%
その他	0	0%



3-ア. 大型ゴミの種類	回答数	選択率
ワイヤー	1	50%
建設資材	0	0%
自動車	0	0%
バイク	0	0%
自転車	1	50%
アンカー	1	50%
流木	2	100%
不明	0	0%
その他	0	0%

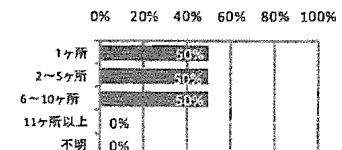


3-イ. 被害を受ける漁業種類	回答数	選択率
底曳網	1	50%
船曳網	1	50%
刺網	1	50%
まき網	0	0%
敷網・定置網	1	50%
その他	0	0%

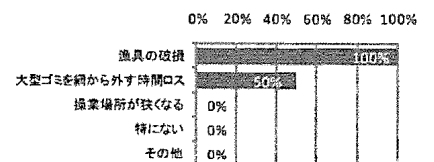


【その他の内容】

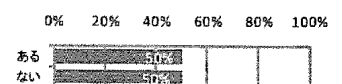
3-ウ. 操業に支障を及ぼす大型ゴミの数(箇所数)	回答数	選択率
1ヶ所	1	50%
2~5ヶ所	1	50%
6~10ヶ所	1	50%
11ヶ所以上	0	0%
不明	0	0%



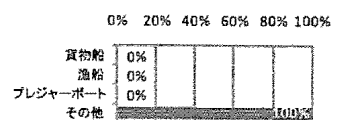
3-エ. 漁業被害の内容	回答数	選択率
漁具の破損	2	100%
大型ゴミを網から外す時間ロス	1	50%
操業場所が狭くなる	0	0%
特になし	0	0%
その他	0	0%



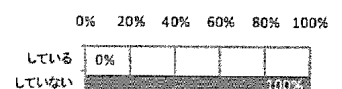
3-オ. ゴミの海中投棄の目撃の有無	回答数	選択率
ある	1	50%
ない	1	50%



3-カ. 海中投棄を目撃した船の種類	回答数	選択率
貨物船	0	0%
漁船	0	0%
プレジャーボート	0	0%
その他	1	100%



3-キ. 引き揚げ等対策の検討の有無	回答数	選択率
している	0	0%
していない	2	100%

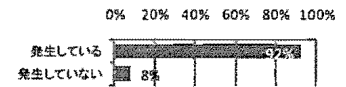


出典：(社)海と渚環境美化推進機構(2010)

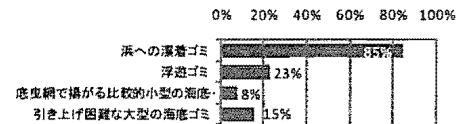
表 4.3-3(2) 漁場における海底ごみ等に関するアンケート調査結果(宮城県)

【宮城県】

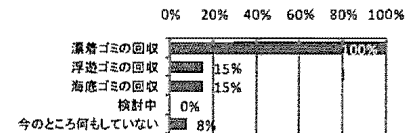
1. ゴミ問題の発生の有無	回答数	選択率
発生している	12	92%
発生していない	1	8%



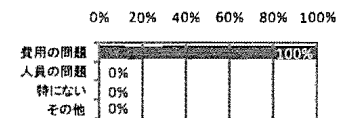
2-ア. ゴミ問題の内容	回答数	選択率
浜への漂着ゴミ	11	85%
浮遊ゴミ	3	23%
底曳網で揚がる比較的小型の海底ゴミ	1	8%
引き上げ困難な大型の海底ゴミ	2	15%



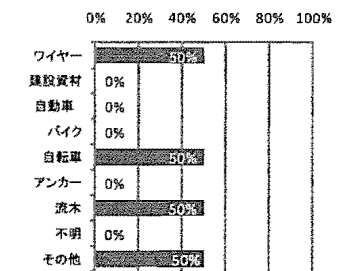
2-イ. ゴミ問題への対策状況	回答数	選択率
漂着ゴミの回収	13	100%
浮遊ゴミの回収	2	15%
海底ゴミの回収	2	15%
検討中	0	0%
今のところ何もしていない	1	8%



2-ウ. ゴミ問題への対応が困難な理由	回答数	選択率
費用の問題	1	100%
人員の問題	0	0%
特になし	0	0%
その他	0	0%

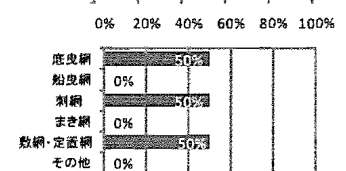


3-ア. 大型ゴミの種類	回答数	選択率
ワイヤー	1	50%
建設資材	0	0%
自動車	0	0%
バイク	0	0%
自転車	1	50%
アンカー	0	0%
流木	1	50%
不明	0	0%
その他	1	50%

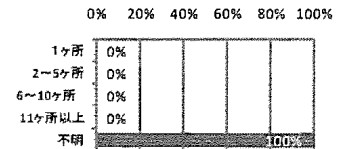


【その他の内容】

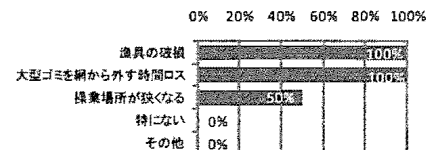
3-イ. 被害を受ける漁業種類	回答数	選択率
底曳網	1	50%
船曳網	0	0%
刺網	1	50%
まき網	0	0%
敷網・定置網	1	50%
その他	0	0%



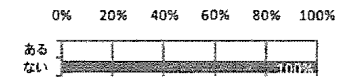
3-ウ. 操業に支障を及ぼす大型ゴミの数(箇所数)	回答数	選択率
1ヶ所	0	0%
2~5ヶ所	0	0%
6~10ヶ所	0	0%
11ヶ所以上	0	0%
不明	2	100%



3-エ. 漁業被害の内容	回答数	選択率
漁具の破損	2	100%
大型ゴミを網から外す時間ロス	2	100%
操業場所が狭くなる	1	50%
特になし	0	0%
その他	0	0%

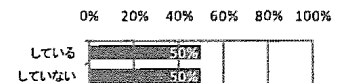


3-オ. ゴミの海中投棄の目撃の有無	回答数	選択率
ある	0	0%
ない	2	100%



3-カ. 海中投棄を目撃した船の種類	回答数	選択率
貨物船	0	
漁船	0	
プレジャーボート	0	
その他	0	

3-キ. 引き揚げ等対策の検討の有無	回答数	選択率
している	1	50%
していない	1	50%

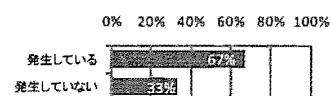


出典：(社)海と渚環境美化推進機構(2010)

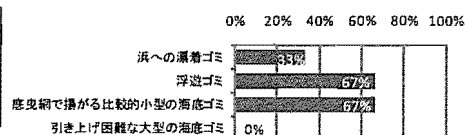
表 4.3-3(3) 漁場における海底ごみ等に関するアンケート調査結果(福島県)

【福島県】

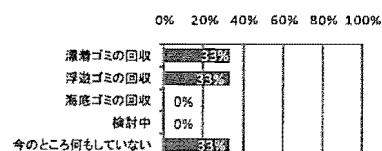
1. ゴミ問題の発生の有無	回答数	選択率
発生している	2	67%
発生していない	1	33%



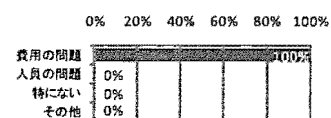
2-ア. ゴミ問題の内容	回答数	選択率
浜への漂着ゴミ	1	33%
浮遊ゴミ	2	67%
底曳網で揚がる比較的小型の海底ゴミ	2	67%
引き上げ困難な大型の海底ゴミ	0	0%



2-イ. ゴミ問題への対策状況	回答数	選択率
漂着ゴミの回収	1	33%
浮遊ゴミの回収	1	33%
海底ゴミの回収	0	0%
検討中	0	0%
今のところ何もしていない	1	33%



2-ウ. ゴミ問題への対応が困難な理由	回答数	選択率
費用の問題	1	100%
人員の問題	0	0%
特にない	0	0%
その他	0	0%



3-ア. 大型ゴミの種類	回答数	選択率
ワイヤー	0	
建設資材	0	
自動車	0	
バイク	0	
自転車	0	
アンカー	0	
流木	0	
不明	0	
その他	0	

3-イ. 被害を受ける漁業種類	回答数	選択率
底曳網	0	
船曳網	0	
刺網	0	
まき網	0	
敷網・定置網	0	
その他	0	

【その他の内容】

3-ウ. 操業に支障を及ぼす大型ゴミの数(箇所数)	回答数	選択率
1ヶ所	0	
2~5ヶ所	0	
6~10ヶ所	0	
11ヶ所以上	0	
不明	0	

3-エ. 漁業被害の内容	回答数	選択率
漁具の破損	0	
大型ゴミを網から外す時間ロス	0	
操業場所が狭くなる	0	
特にない	0	
その他	0	

3-オ. ゴミの海中投棄の目撃の有無	回答数	選択率
ある	0	
ない	0	

3-カ. 海中投棄を目撃した船の種類	回答数	選択率
貨物船	0	
漁船	0	
プレジャーボート	0	
その他	0	

3-キ. 引き揚げ等対策の検討の有無	回答数	選択率
している	0	
していない	0	

出典：(社)海と渚環境美化推進機構(2010)

表 4.3-4 漁船保険の対象となった浮流物及びてん絡事故件数の推移

平成19年度

地域名	保険引受数 (隻)	浮流物 (件数)	てん絡 (件数)	事故件数計 (件数)	事故件数計/保 険引受数(%)
岩手県	10,580	363	270	633	6.0%
宮城県	9,725	566	320	886	9.1%
福島県	1,051	102	16	118	11.2%
(全漁船保険組合)	195,860	15,577	4,901	20,478	10.5%

平成20年度

地域名	保険引受数 (隻)	浮流物 (件数)	てん絡 (件数)	事故件数計 (件数)	事故件数計/保 険引受数(%)
岩手県	10,438	327	240	567	5.4%
宮城県	9,598	510	302	812	8.5%
福島県	1,066	61	24	85	8.0%
(全漁船保険組合)	192,039	13,448	4,169	17,617	9.2%

平成21年度

地域名	保険引受数 (隻)	浮流物 (件数)	てん絡 (件数)	事故件数計 (件数)	事故件数計/保 険引受数(%)
岩手県	10,479	345	231	576	5.5%
宮城県	9,468	499	305	804	8.5%
福島県	1,034	89	27	116	11.2%
(全漁船保険組合)	188,797	14,200	3,800	18,000	9.5%

注：浮流物とは、浮流物(鯨体を含む)との衝突、接触による事故を示す。また、てん絡とは、漁具等(漁網、網、索具等)が推進器または推進軸にまきつくことによる事故を示す。

出典：水産庁(2009～2011)漁船保険統計表

(3) 東日本大震災以前の漂流・海底ごみに係る対策事業

海中ごみ(漂流・海底ごみ)等の対策事業の事例としては、宮城県と福島県における表 4.3-5 に示す事例が挙げられる。

表 4.3-5 海中ごみ等の対策事業

実施者	宮城県	福島県	福島県
実施場所	気仙沼港 (0.22km ²)	松川浦漁港 (0.005km ²)	小名浜港湾・漁港 (0.002km ²)
事業費(千円)	383	987	662
回収物の質及び量(t)	5.3	193.0	6.7

出典：環境省(2011b)

(4) 東日本大震災以前の関係団体との連携状況

(社)海と渚環境美化推進機構(2010)によれば、宮城県漁協雄勝町雄勝湾支所では、海域から引き上げたごみについて、市に申告して処理をお願いしている。また、宮城県漁協女川町支所では行政との連携を検討している、とのことである。

4.3.2 東日本大震災以後の漂流・海底ごみの状況

岩手県では、震災後の2011年5～6月にかけて漂流ごみの目視調査を実施した(表 4.3-6、図 4.3-1～図 4.3-3)。その結果、岩手県沿岸一帯にかけて漂流ごみが確認され、特に山田湾、

釜石湾、首崎にかけての海域において多くの漂流ごみが確認された。漂流ごみの質としては、木材、漁具、流木が多く、時間の経過に伴って小型のプラスチック類などの占める割合が高くなる傾向が見られた。なお、岩手県による調査以後の漂流ごみの状況について、被災地に負担をかけないようにメールによるヒアリングを実施したが、回答は得られなかった。

海底ごみについては、環境省及び大学等の研究機関によりサイドスキャンソナー等を用いた調査が行われた(表 4.3-7)。環境省(2011a)では、岩手県の宮古湾から福島県の相馬市沖の9測線(離岸1km以遠)において、サイドスキャンソナーによる海底ごみ調査を実施した(図 4.3-4)。その結果、三陸海域では沿岸に近い海域にやや多く分布する傾向がみられ、仙台湾では比較的沖合まで広がって分布する傾向がみられた。宮城県水産技術総合センターでは、水深約20~30mまでの沿岸域においてサイドスキャンソナーによる海底ごみの調査を行った(図 4.3-5)。その結果、①気仙沼湾から万石浦(石巻市)にかけては全般的にがれきが多く、特に各湾の湾奥ほど多い、②仙台湾については、がれきの分散に大きな偏りは見られないことが示された。

表 4.3-6 岩手県沿岸における東日本大震災以後の漂流ごみの状況

県名	岩手県
調査実施者	岩手県水産技術センター
調査実施日	2011年5月11～12日、5月23～25日、6月6～7日
調査海域	宮古湾から大船渡湾
調査方法	船上からの目視
質	2011年5月11～12日：主に材木や建材、漁業用資材、流木、発泡片等。 2011年5月23～25日：材木片や漁業用資材のほか、プラスチック小片が大部分を占めていた。 2011年6月6～7日：大型の材木類は減少している一方、漁具類や小型のプラスチック類などの占める割合が高くなっていた。(図4.3-1、図4.3-2)
分布	<1m、1-2m、>2mのいずれのサイズにおいても、山田湾、釜石湾、首埼にかけての海域において漂流ごみが多い傾向が見られた(図4.3-3)。
出典	岩手県水産技術センター(2011a、2011b)

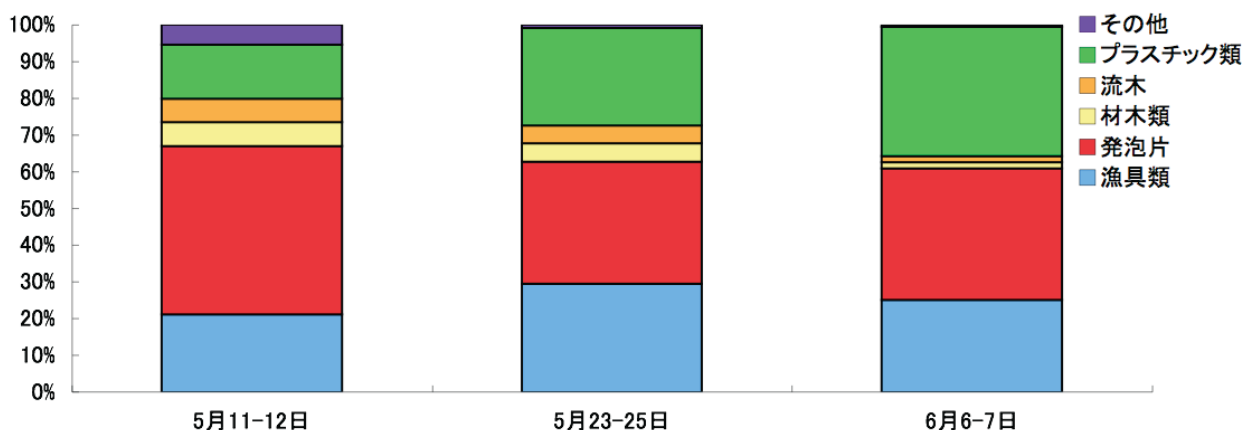


図 4.3-1 岩手県沿岸における東日本大震災以後の漂流物の組成

出典：岩手県水産技術センター(2011b)

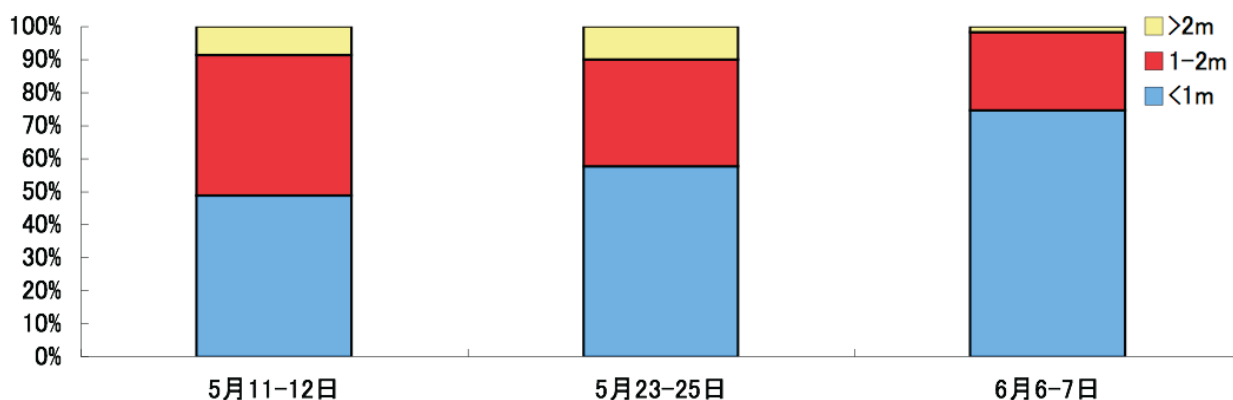


図 4.3-2 岩手県沿岸における東日本大震災以後の漂流物のサイズ組成

出典：岩手県水産技術センター(2011b)

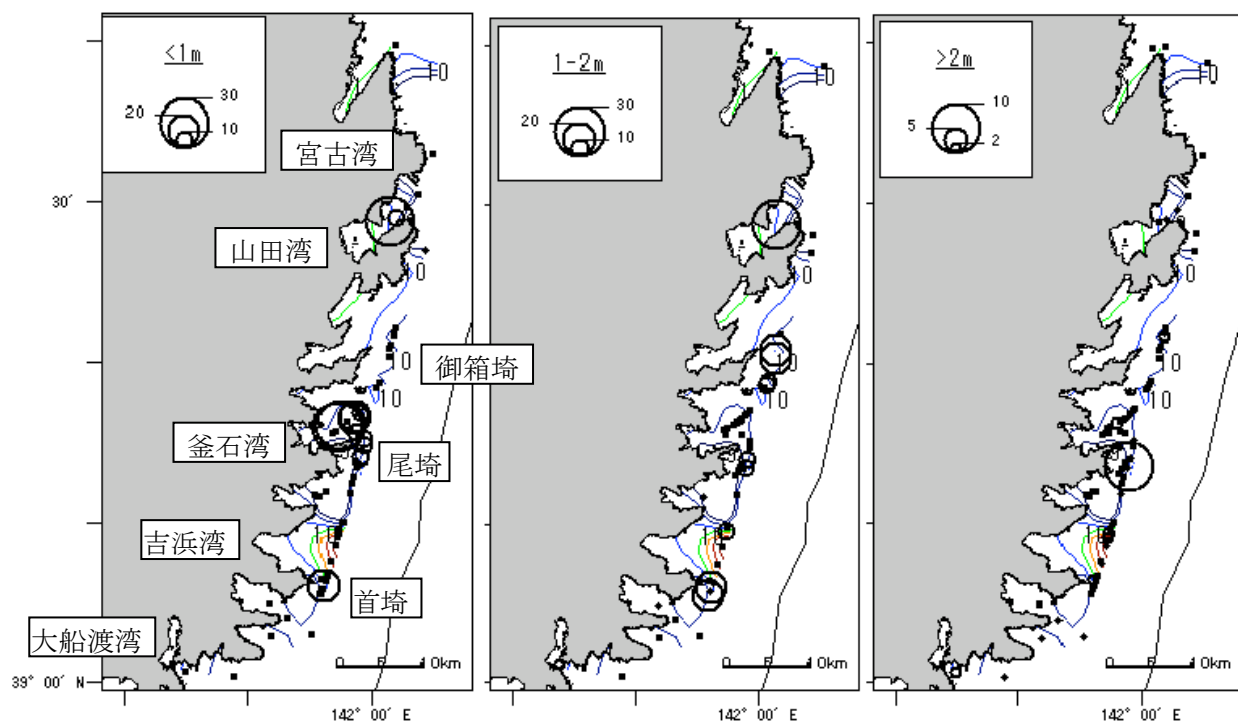


図 4.3-3(1) 岩手県沿岸における東日本大震災以後の漂流物の分布図(2011 年 5 月 11～12 日)

出典：岩手県水産技術センター(2011a)

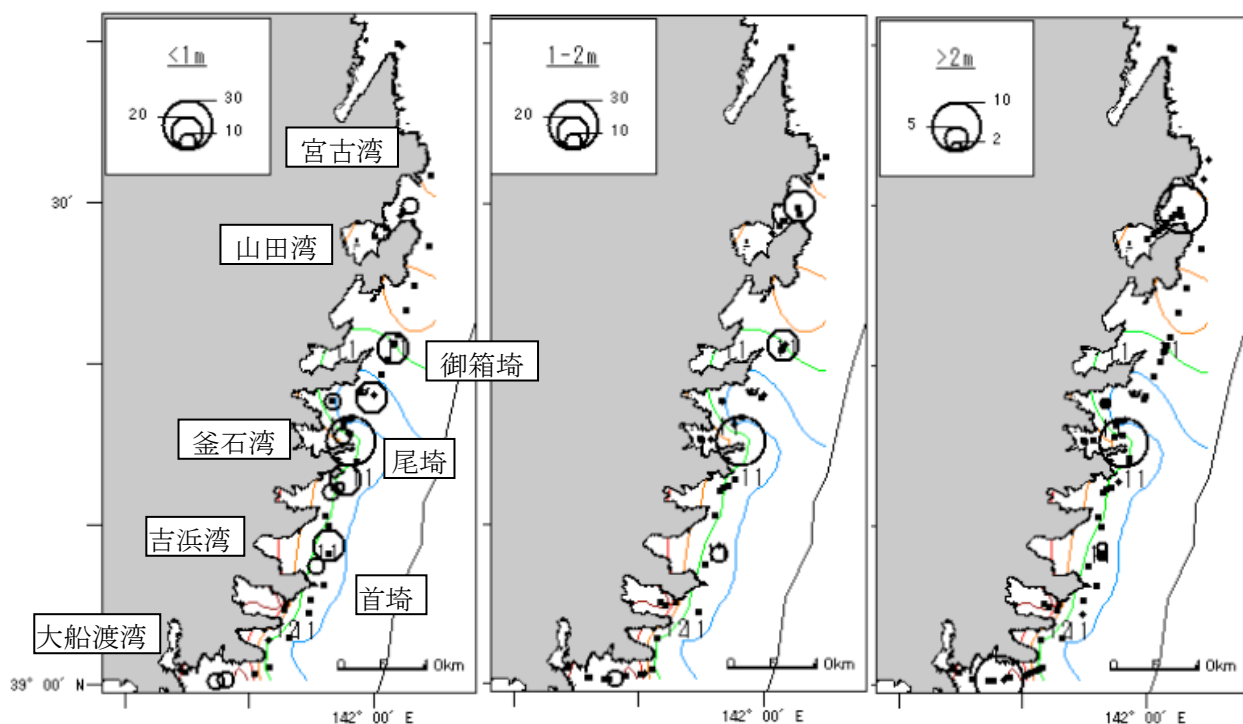


図 4.3-3(2) 岩手県沿岸における東日本大震災以後の漂流物の分布図(2011 年 5 月 23～25 日)

出典：岩手県水産技術センター(2011a)

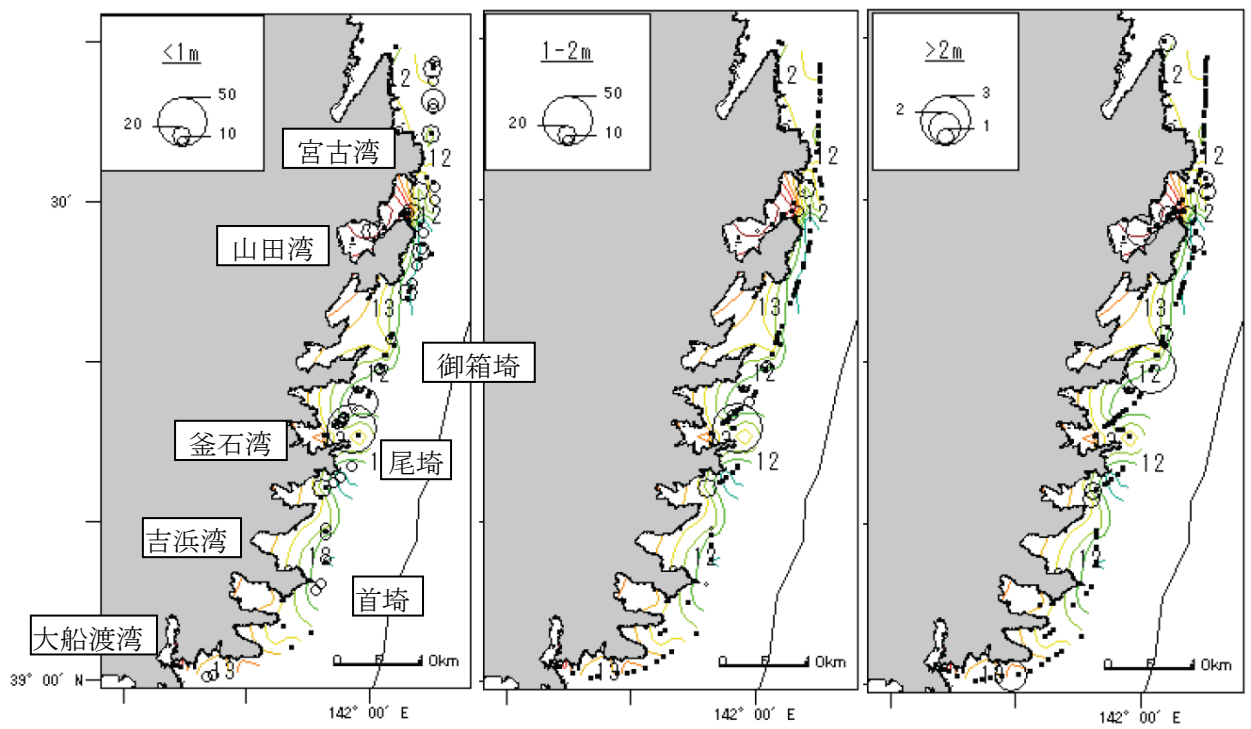


図 4.3-3(3) 岩手県沿岸における東日本大震災以後の漂流物の分布図(2011 年 6 月 6 ～ 7 日)

出典：岩手県水産技術センター(2011b)

表 4.3-7 東日本大震災以後の海底ごみの状況

県名	岩手県～福島県	岩手県	岩手県	宮城県
調査実施者	環境省	東京大学 小松教授	(独)水産工 学研究所 桑原久実	宮城県水産技術総合センター、同気仙 沼水産試験場
調査実施日	2011 年 6 月 3～20 日	2011 年 6 月 20～24 日	2011 年 5 月 26～29 日	2011 年 4 月 26 日～7 月 30 日
調査海域	岩手県～福島県	大槌湾及び 船越湾	山田湾	宮城県沿岸の区画漁業権の海域
調査方法	離岸 1 km 以遠の海域 におけるサイドスキャ ンソナー調査及び水中 カメラによる撮影	水中カメラ 及びサイド スキャンソ ナー調査	サイドス キャンソ ナー調査	サイドスキャンソナー調査（水深約 20 ～30m まで）
質	養殖施設の残骸等。大 型のがれき等（倒壊家 屋、自動車等）は発見さ れなかった。	—	—	—
分布	三陸海域では沿岸に近 い海域にやや多く分布 する傾向がみられ、仙 台湾では比較的沖合ま で広がって分布する傾 向がみられた。（図 4.3-4）	大きながれ きはなく、養 殖施設の設 置に妨げと なるような ものは確認 できなかった。	がれきの山 積は見られ ず、がれきは 少ない状況 であった。	(1) 気仙沼湾から万石浦（石巻市）にか けては全般的にガレキが多く、特に 各湾の湾奥ほど多い傾向が見られ た。 (2) 矢本～山元にかけての仙台湾につ いては、ガレキの分散に大きな偏り はみられなかった。 (3) 松島湾については、湾奥部は少ない ものの、湾口部で比較的多い状況に あった。（図 4.3-5）
出典	環境省(2011a)	小松輝久 (2011)	桑原ら (2011)	宮城県(2011)

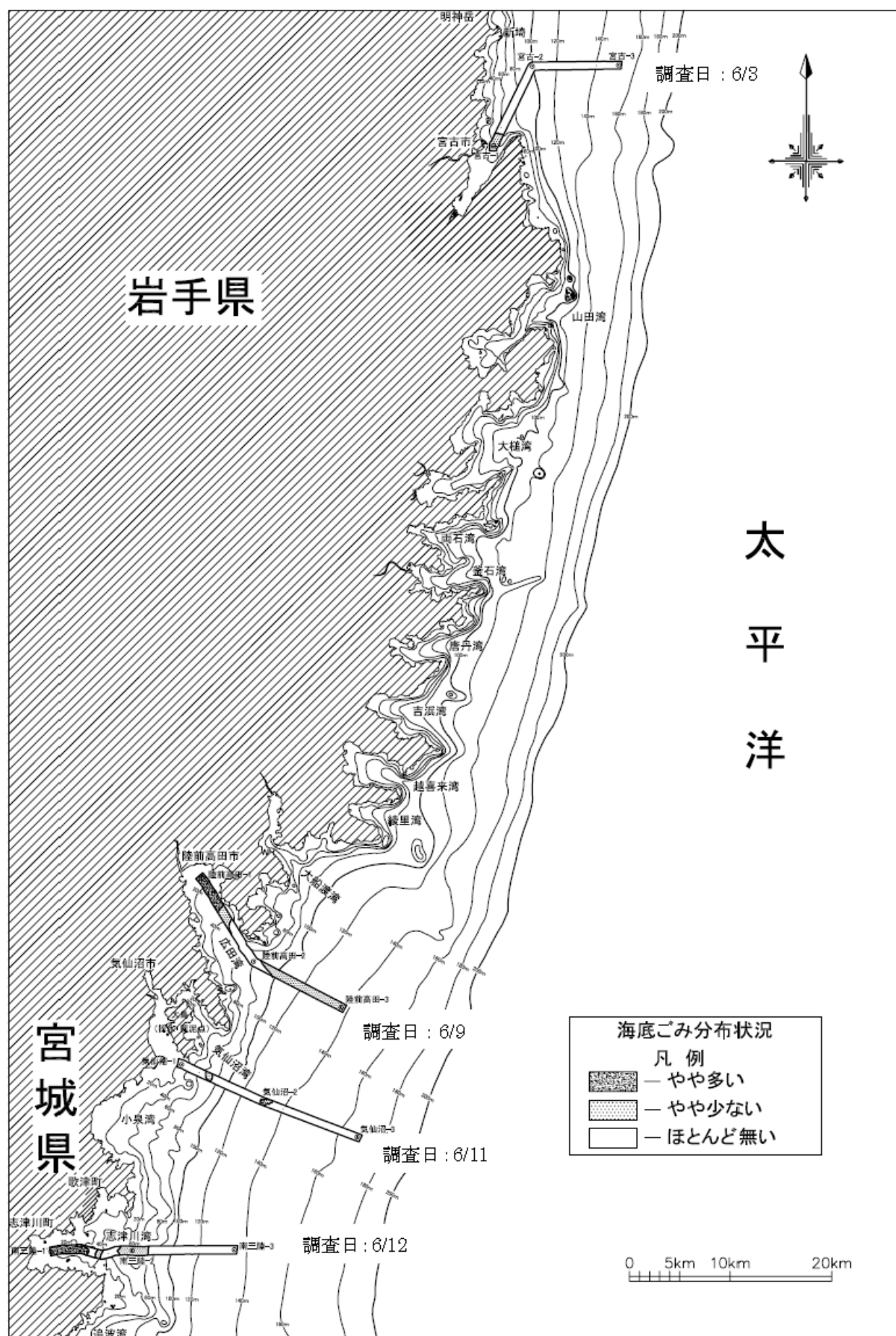


図 4.3-4(1) 被災地における海底ごみ調査結果(宮古～南三陸、出典：環境省(2011a))

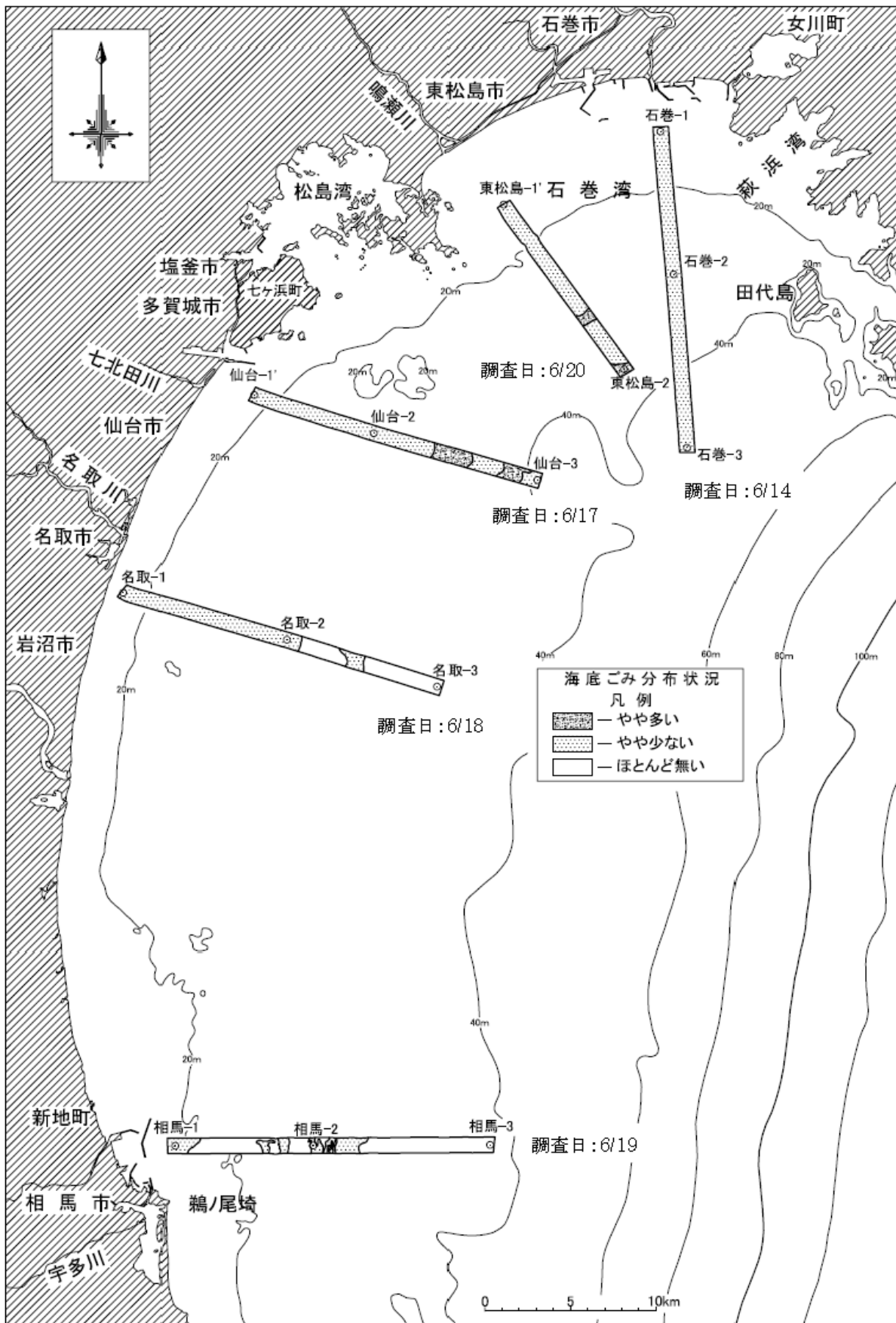


図 4.3-4(2) 被災地における海底ごみ調査結果(石巻～相馬、出典：環境省(2011a))

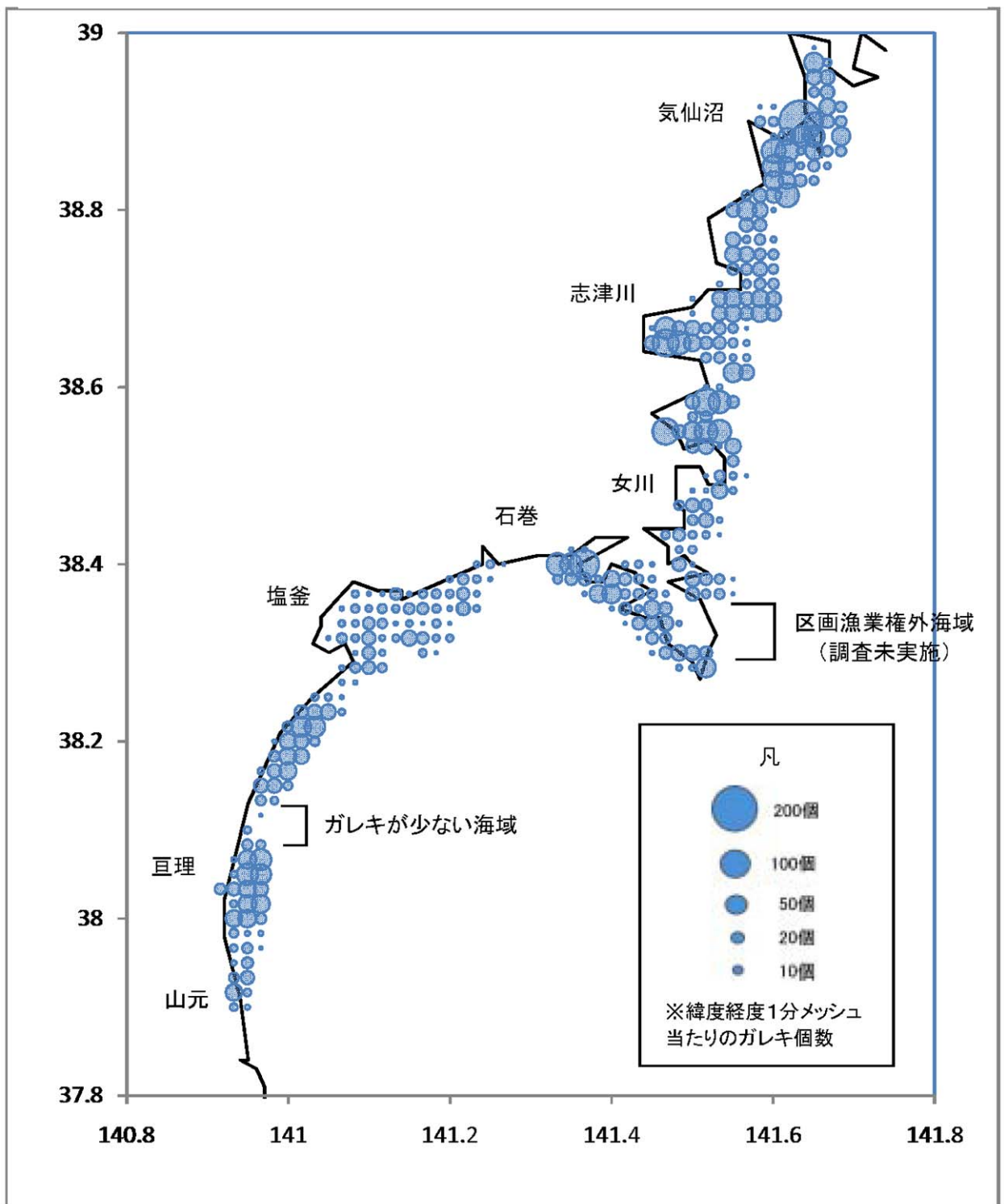


図 4.3-5 宮城県沿岸における東日本大震災以後の海底ごみの調査結果(宮城県(2011))

4.4 参考文献

- 稲田伊史(1988)海底に堆積したゴミ、東北水研ニュース、No. 35、19-21
- 岩手県水産技術センター(2011a)岩手県沿岸漂着物分布調査結果、岩手県 HP
- 岩手県水産技術センター(2011b)岩手県沿岸漂着物分布調査結果第2号、岩手県 HP
- (社)海と渚環境美化推進機構(2010)平成21年度漁場堆積物発生源究明活動事業報告書
- 環境省(2011a)被災地の海洋環境のモニタリング調査結果の公表について
<http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=14268>
- 環境省(2011b)平成22年度海中ごみ等の陸上における処理システムの検討調査業務報告書
- 桑原久実・澤田浩一・高尾芳三・鉛進(2011)山田湾における水中瓦礫の実態と簡易な調査方法、日本水産工学会緊急ワークショップ「東日本大震災による東北沿岸の漁場や漁港の被災と復旧」要旨集
- 小松輝久(2011)船越湾及び大槌湾の藻場および海底に及ぼした津波の影響調査
<http://www.aori.u-tokyo.ac.jp/shinsai/j/research04.html>
- 後藤友明(2006)着底トロール調査から推定された岩手県沖合大陸斜面上における海洋ゴミの分布とゴーストフィッシングの実態、日本水産学会誌、72(3)、pp. 501-506
- 水産庁(2009～2011)漁船保険統計表
- 宮城県農林水産部(2011)サイドスキャンソナーによる海底状況調査結果(概要)について

5. 漂流・海底ごみに関する現状分析・課題整理結果

5.1 漂流・海底ごみに関する現状分析・課題整理に係る文献調査・ヒアリング

5.1.1 目的

全国的な漂流・海底ごみ問題の実態把握・対策検討に活かすために、文献調査及び知見を有する者等からの情報収集を行い、我が国における漂流・海底ごみに関する現状・被害実態を包括的に整理する。

5.1.2 調査内容・方法

全国的な漂流・海底ごみに関する実態を整理・把握するため、文献調査及びヒアリング調査を行う。以下に各調査の内容・方法を示す。

(1) 文献調査

我が国における漂流・海底ごみに関する現状・被害実態について、独立行政法人 科学技術振興機構の文献検索サービス¹、ホームページ、及び関係行政機関、研究機関等の報道発表・報告書等より、以下の項目を整理する。対象とする資料は過去3年程度に発表されたものとする。

漂流・海底ごみの現状については、気象庁、海上保安庁、研究者による観測結果の他、漁港・港湾施設等での清掃活動による回収結果も合わせて収集・整理する。漂流・海底ごみに係る対策事業については、文献及びホームページ等より収集する。一例としては、平成23年度の事業実施予定として、香川県の「海岸漂着物等の発生抑制に係る海底ごみ対策事業」²が挙げられる。漂流・海底ごみ問題に係る関係機関・関係団体の連携状況については、連携の取組が進んでいる瀬戸内海地域での事例を中心に環境省等の報告書から整理する。

- 漂流・海底ごみの現状(量、質、分布、漂着速度、再漂着・再漂流の状況 等)
- 漂流・海底ごみによる被害実態(場所、時期、被害内容、緊急性 等)
- 漂流・海底ごみに係る対策事業(実施者、事業名、実施日、実施場所、事業の背景・目的、事業費、財源、事業内容、回収物の質及び量、回収物中の危険物、回収物の処理先、処理困難物とその対応、事業実施上の課題 等)
- 平成23年度の事業実施予定(実施者、事業名、実施予定日、実施場所、事業費、財源、事業の背景・目的、事業内容 等)
- 漂流・海底ごみ問題に係る関係機関・関係団体の連携状況(名称等、背景・目的、関係機関・団体、連携内容、財源、課題等、今後の予定 等)

文献検索サービス及びホームページで文献を検索する際のキーワードの候補を以下に示す。

海洋ごみ、海ごみ、漂流ごみ、海底ごみ、漂流物、浮遊物、浮遊ごみ、流木、海底堆積物

×

実態、状況、調査、被害、災害、事故、取組、事業、対策

注：カタカナの「ゴミ」も含む

¹ <http://pr.jst.go.jp/jdream2/>

² <http://www.pref.kagawa.lg.jp/kgwpub/pub/cms/detail.php?id=10300>

(2) ヒアリング調査

環境省(2008)³による瀬戸内海における海ごみ等の地域連携による回収・処理の取組事例によれば、漂流・海底ごみに関係する主体としては、国・都道府県・市町村の行政機関、漁業関係者、漁港管理者、船舶関係者、港湾管理者、地域住民、NPO等、研究者等が挙げられる。これらの関係機関・関係団体のうち、前述のアンケート調査等の対象となっていないNPO等及び船舶関係者より、全国的な漂流・海底ごみの現状・被害実態についてヒアリング調査を行う。

基礎的な知見が少ない漂流ごみの被害状況等については、流木など浮遊物との接触や衝突並びにロープなどのプロペラへの巻き込み(てん絡)といった事故の実態について、漁船保険中央会にヒアリング調査を行い、漂流ごみによる漁船の被害を全国的に把握する。さらに漁船保険の対象となる事故のうち、浮遊物への衝突やロープの巻き込みの事故の割合が多い各地の漁船保険組合(3組合)に対して、事故の内容・要因について詳しいヒアリング調査を行う。事故の割合が多い漁船保険組合としては、近年連続して上位10位以内となっている組合から、地域的なバランスを考慮して北海道の道南漁船保険組合、和歌山県保険組合、大分県保険組合を選定した(図 5.1-1)。

内湾における漂流ごみの現状を把握するため、東京湾全域で清掃兼油回収船による漂流ごみの回収を行っている国土交通省関東地方整備局千葉港湾事務所に対してヒアリング調査を行う。また、漁港施設における漂流・海底ごみの現状・被害実態について、アンケート調査を補完するため、本年の台風12号により漁港が被害を受けた和歌山県に対してヒアリング調査を行う。ヒアリング対象機関・団体の候補及びヒアリング内容を表 5.1-1 に示す。なお、ヒアリング対象者については、最終的には環境省と協議のうえで決定するものとする。

以上のヒアリング対象機関・団体により、文献調査と同様の項目についてヒアリング調査を行い、漂流・海底ごみに関する全国的な現状・被害実態を包括的に整理する。

³ 環境省(2008)瀬戸内海海ごみ等回収処理に係る調査中間集計結果、平成19年度漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策モデル調査 瀬戸内海海ごみ対策検討会 回収処理専門部会 資料

表 5.1-1 ヒアリング対象機関の候補及びヒアリング内容

氏名／所属	ヒアリング内容
漂流ごみ・海底ごみの現状・被害実態の把握	
一般社団法人 JEAN	<ul style="list-style-type: none"> ・全国的な漂流・海底ごみの現状及び被害状況の把握 ・漂流・海底ごみによる海域生態系への影響の把握
(財)水島地域環境再生財団	<ul style="list-style-type: none"> ・瀬戸内海における海底ごみの現状及び被害状況の把握 ・漂流・海底ごみによる海域生態系への影響の把握
漂流・海底ごみに関する全国の実態把握調査において、アンケートの返答がなかった都道府県(秋田県)	<ul style="list-style-type: none"> ・各地の漂流・海底ごみの現状及び被害状況の把握
漂流ごみによる漁船の被害実態の把握	
漁船保険中央会 船舶審査部 船舶審査課	<ul style="list-style-type: none"> ・全国の漂流ごみによる漁船の被害実態の把握
道南漁船保険組合	<ul style="list-style-type: none"> ・漂流ごみによる漁船被害の要因の把握
和歌山県漁船保険組合	<ul style="list-style-type: none"> ・漂流ごみによる漁船被害の要因の把握
大分県漁船保険組合	<ul style="list-style-type: none"> ・漂流ごみによる漁船被害の要因の把握
漂流ごみによる船舶の被害実態の把握	
全日本海員組合 国内局国内部	<ul style="list-style-type: none"> ・全国の漂流ごみによる船舶の被害実態の把握
漂流ごみによる内湾での被害実態の把握	
国土交通省関東地方整備局千葉港湾事務所	<ul style="list-style-type: none"> ・東京湾における漂流ごみの現状と被害実態の把握
漂流ごみによる漁港での被害実態の把握	
和歌山県県土整備部港湾空港局港湾空港振興課	<ul style="list-style-type: none"> ・漁港における漂流・海底ごみの現状と被害実態の把握

5.1.3 文献調査結果

(1) 漂流ごみの現状

既存文献並びに国及び港湾管理者による海面清掃船を用いた漂流ごみの回収実績など、漂流ごみの資料が充実している内湾(東京湾及び瀬戸内海等)における漂流ごみの現状を以下に整理する。

a. 海面清掃船による漂流ごみの回収実績

(a) 東京湾

東京湾では、国及び港湾管理者によって海面清掃船による漂流ごみの回収が行われている。図 5.1-2 に東京湾の港湾区域と国の管轄となっている一般海域(海岸・港湾等の区域以外の沖合等の

海域、850km²)を示す。国土交通省関東地方整備局港湾空港部東京湾クリーンアップ大作戦 HP⁵によれば、東京湾の港湾区域及び一般海域で回収された漂流ごみ量は、2005 年～2009 年の実績で約 7,000～10,000 m³/年であった(図 5.1-3)。これらの漂流ごみが回収された海域の内訳をみると、横浜港、東京港、千葉港の順で回収量の割合が大きいことがわかる(図 5.1-4)。

東京湾の漂流ごみの質を一般海域で回収された漂流ごみから見てみると、萱・草、木材類(流木含む)、竹の自然物が 2011 年 6 月及び 9 月の回収物ではそれぞれ約 82.4%及び 96.1%を占めていた(図 5.1-5)。また、東京湾の一般海域において回収された漂流ごみ量の月別平均値(2001 年度～2010 年度の平均値)よりその季節変化を見てみると(図 5.1-6)、東京湾では 9～10 月の台風の時期に漂流ごみが多く、1～3 月の冬期に少ない傾向にあることがわかる。東京湾の一般海域で回収された漂流ごみ量の経年変化をみると(図 5.1-7)、最近では平成 14 年度など台風の来襲により極端に漂流ごみが多い年は見られるが、昭和 61 年以降、漂流ごみの回収量は徐々に減少し、近年は概ね横ばいとなっている。

なお、国が東京湾、伊勢湾、瀬戸内海、有明海・八代海の一般海域において回収している漂流ごみの量は平均で年間約 6,600 m³となっている(国土交通省(2011)⁶)。



図 5.1-2 東京湾の港湾と一般海域

⁵ http://www.pa.ktr.mlit.go.jp/kyoku/clean_up/index.html

⁶ 国土交通省港湾局国際・環境課、海岸・防災課(2011)国土交通省港湾局の漂流・漂着ゴミ対策、日本海難防止協会情報誌 海と安全、NO.549

(国土交通省関東地方整備局港湾空港部 東京湾クリーンアップ大作戦 HP 資料より作成)

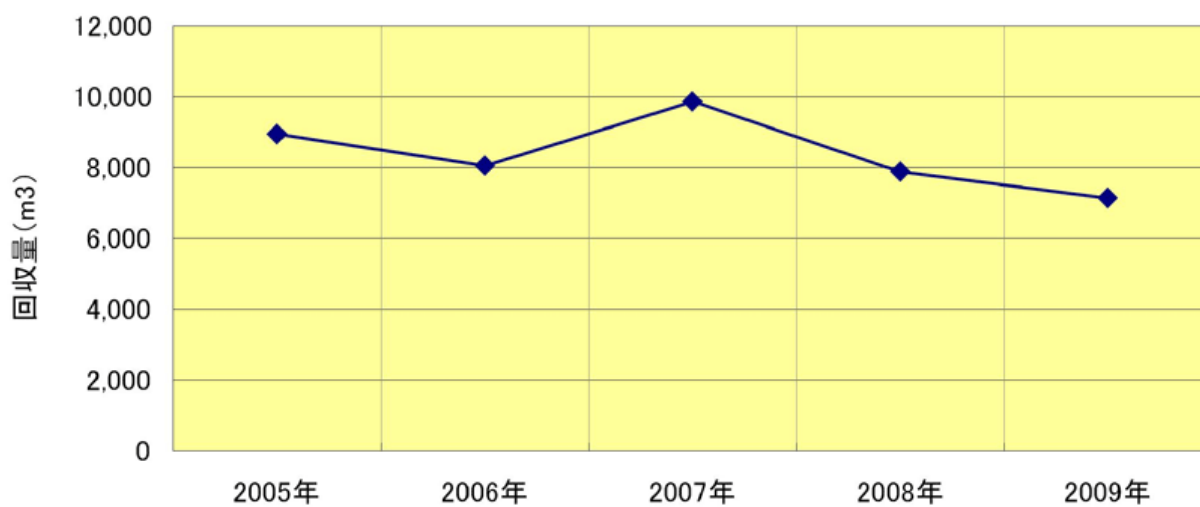


図 5.1-3 東京湾内の漂流ごみの回収実績

出典：国土交通省関東地方整備局港湾空港部 東京湾クリーンアップ大作戦 HP

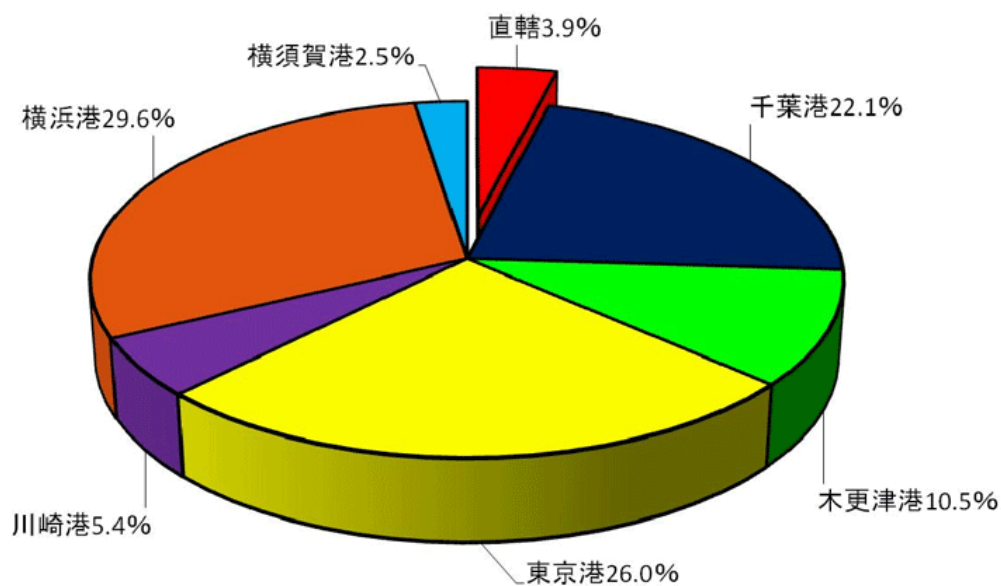


図 5.1-4 東京湾の港別の漂流ごみ回収割合 (2005 年～2009 年の平均)

出典：国土交通省関東地方整備局港湾空港部 東京湾クリーンアップ大作戦 HP

注：「直轄」は一般海域での回収割合を示す。

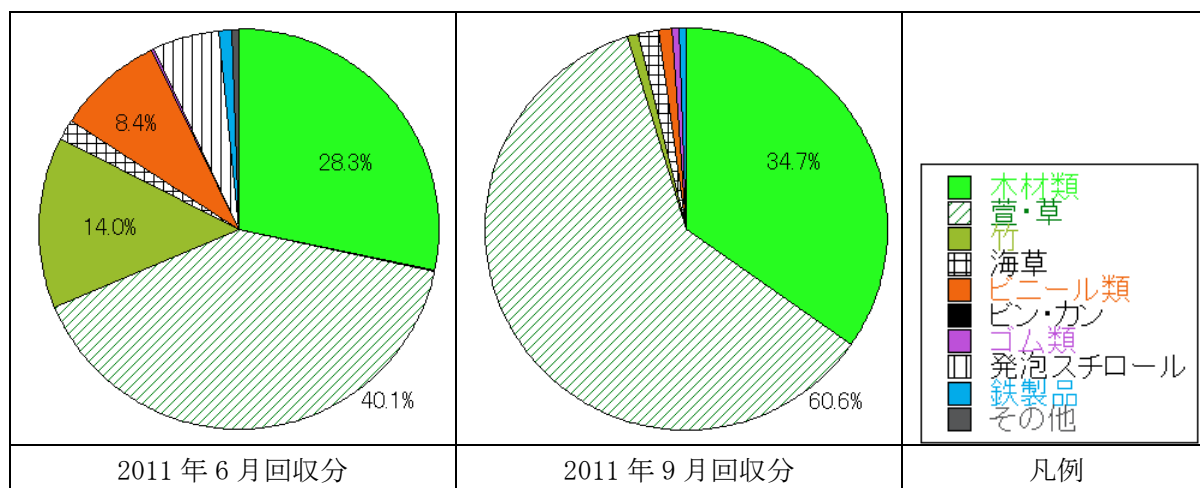


図 5.1-5 東京湾の一般海域で回収された漂流ごみの質(2011 年 6 月及び 9 月)

(国土交通省関東地方整備局千葉港湾事務所提供データより作成)

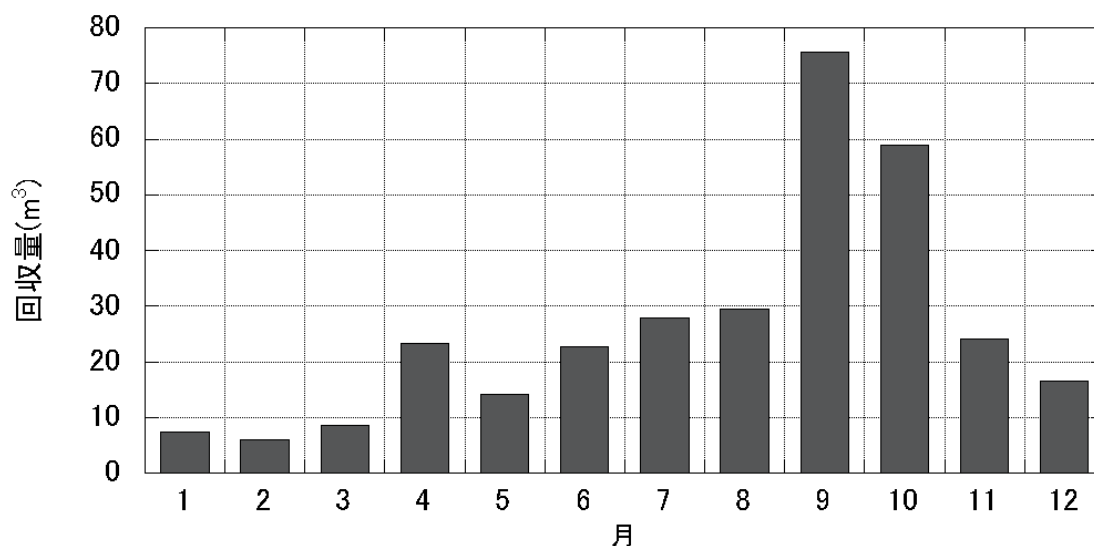


図 5.1-6 東京湾の一般海域で回収された漂流ごみ量の月別平均値(2001 年度～2010 年度の平均値)

(国土交通省関東地方整備局千葉港湾事務所提供データより作成)



図 5.1-7 東京湾の一般海域で回収された漂流ごみ量の経年変化

出典：国土交通省関東地方整備局千葉港湾事務所 HP⁷

(b) 瀬戸内海

藤枝ら(2010)⁸は、海面清掃船(国及び港湾管理者)による漂流ごみの回収実績より、瀬戸内海における漂流ごみの現存量を 803t(人工物のみ)と試算している。

瀬戸内海での漂流ごみ量の経年変化を概観するため、一般海域(17,200km²)で回収された漂流ごみ量の経年変化をみると(図 5.1-8)、回収量は概ね横ばいの状態が続いている。また、瀬戸内海の東側海域(備讃瀬戸以東)と西側海域(燐灘以西)で漂流ごみの回収量を比較すると、東側海域での回収量が多い傾向が見られる。

漂流ごみの質としては、中国地方整備局による平成 8 年度から平成 17 年度までの回収実績によれば、木・竹片 49.0%、石油製品 35.0%、海草類 10.4%、瓶缶類 2.8%、野菜類 1.9%、その他 0.9%となっている(環境省中国四国地方環境事務所、2008)⁹。

⁷ <http://www.pa.ktr.mlit.go.jp/chiba/bayclean/garbage/index.html>

⁸ 藤枝繁、星加章、橋本英資、佐々倉諭、清水孝則、奥村誠崇(2010)瀬戸内海における海洋ごみの収支、沿岸域学会誌、Vol. 22(4)、pp. 17-29

⁹ 環境省中国四国地方環境事務所(2008)平成 19 年度瀬戸内海海ごみ対策検討会報告書

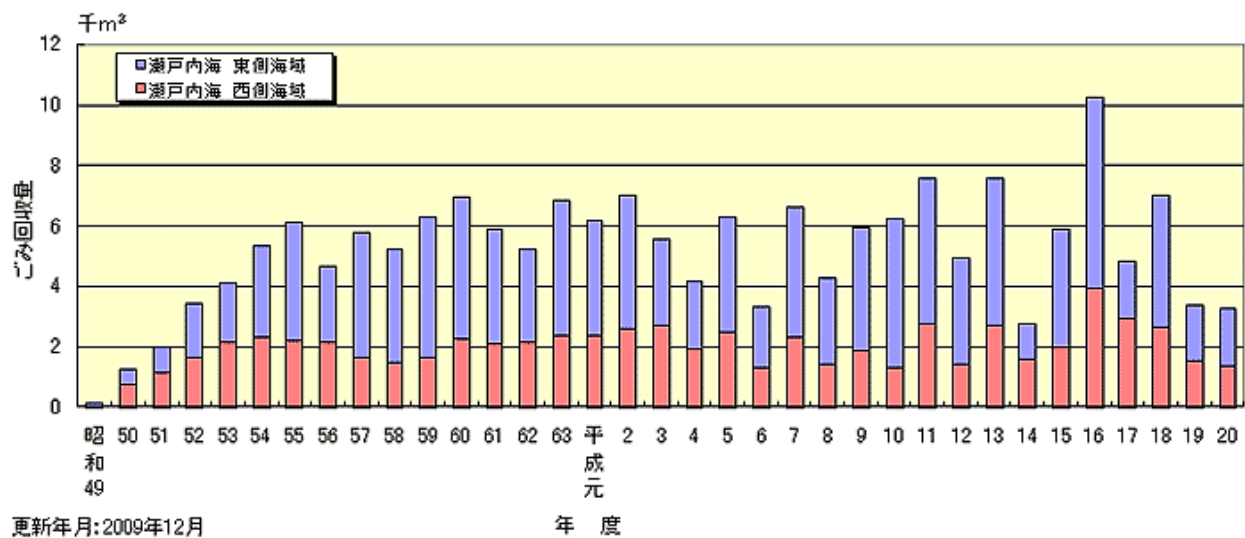


図 5.1-8 瀬戸内海の一般海域における漂流ごみの回収量の経年変化

出典：国土交通省中国地方整備局港湾空港部 瀬戸内海環境情報センターHP¹⁰

注：瀬戸内海の東側及び西側のそれぞれの海域については図 5.1-9 を参照

¹⁰ http://seto-eicweb.pa.cgr.mlit.go.jp/env/env_009.html

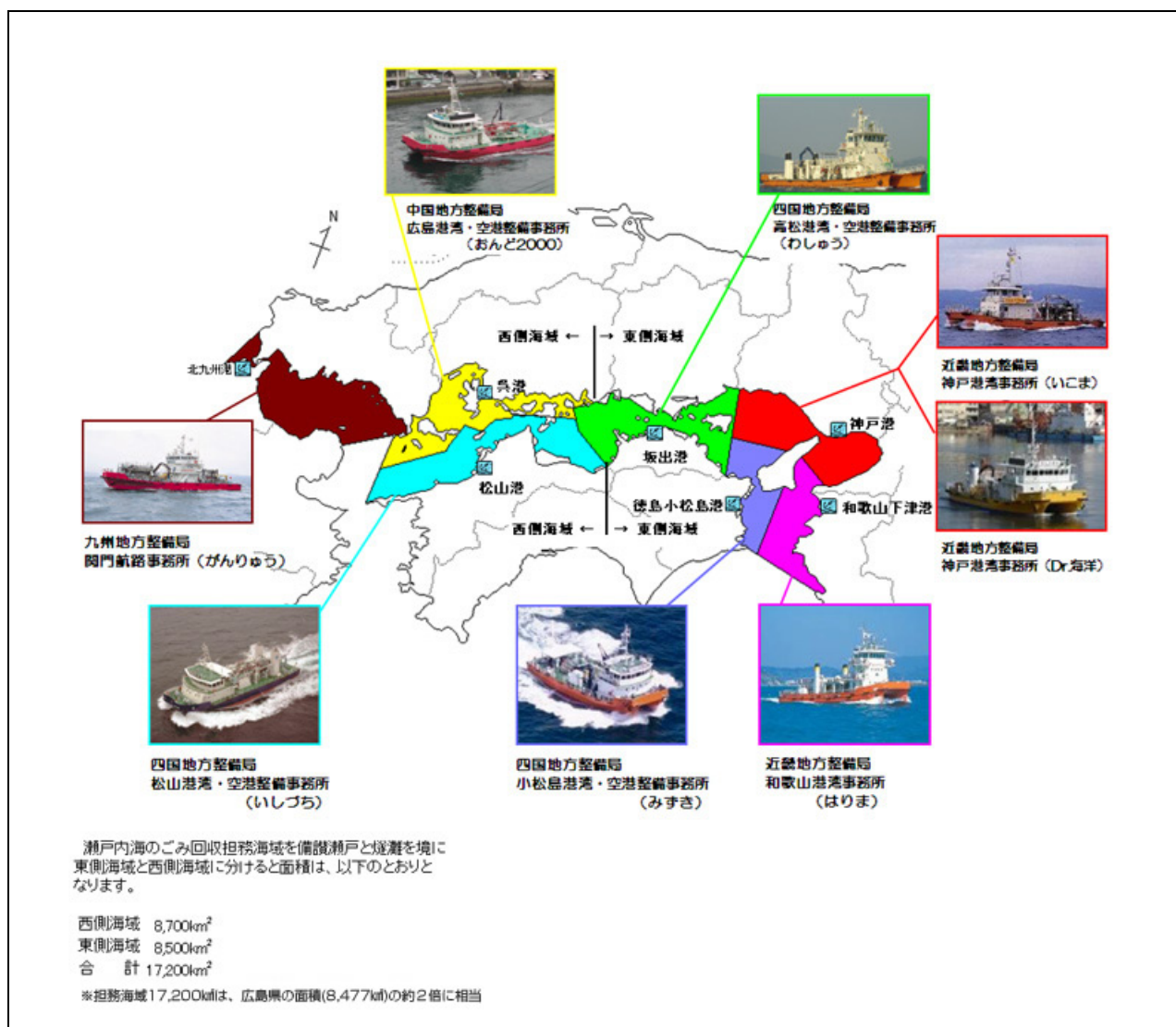


図 5.1-9 瀬戸内海における国土交通省海洋環境整備事業の清掃海域と基地港

出典：国土交通省中国地方整備局港湾空港部 瀬戸内海環境情報センターHP

注：2011年1月から「はりま」に替わり「海和歌丸」が就航している。

b. 既存の漂流ごみの調査結果のまとめ

既存文献により、漂流ごみの現状を整理した(表 5.1-2 及び図 5.1-10)。漂流ごみに関する研究例は、鹿児島湾と瀬戸内海で見られ、漂流ごみ(プラスチック類等の人工物)の個数密度は鹿児島湾及び瀬戸内海ともに約 400~500 個/km²であった。

外洋域においては、気象庁が浮遊プラスチック類の観測を行っている¹¹。気象庁では、浮遊プラスチック類を観測船の船橋から目視により観測し、発泡スチロール、漁具(浮きなど)、薄膜状プラスチック(ポリ袋など、フィルム状のもの)、その他に分類し、それぞれの発見個数を航走 100km あたりの数に換算してデータを整理している。気象庁の観測結果によれば、浮遊プラスチック類は北緯 20 度以南や亜寒帯域では少なく、日本周辺海域で多い(図 5.1-11)。また、浮遊プラスチック類発見個数は、日本周辺海域では 1988 年から 1990 年をピークとして、その後は漸減傾向となっている(図 5.1-12)。

¹¹ 気象庁 HP、<http://www.data.kishou.go.jp/kaiyou/shindan/sougou/html/3.1.html>

漂流ごみの生物への影響としては、アザラシ・ウミガメ・海鳥等への「からまり」被害や海鳥・魚がプラスチック類を「誤飲・誤食」する被害が報告されている(小島・眞(2007)¹²、Gregory(2009)¹³)。プラスチック類等の漂流ごみは、紫外線による劣化や波浪による衝撃などで微細化が進行していく。微細化したプラスチック片はプランクトンにも取り込まれており、その生態系への影響については十分な知見が得られていない(藤枝(2010)¹⁴、藤枝(2011)¹⁵、Cole et. al., (2011)¹⁶)。なお、東アジア各国で海洋環境問題に取り組む団体が設立した「OSEAN」(Our Sea of East Asia Network、私たちの東アジアの海洋ネットワーク)では、韓国国内における海洋ごみの被害を受けた生物の情報を収集し、データベース化する作業を始めたとのことである(一般社団法人 JEAN からの聞き取り調査より)。

表 5.1-2 既往研究より示された漂流ごみの現状

研究者、研究機関	藤枝繁(2003)	藤枝繁(2011)	環境省(本調査)
調査年	2001/5	2007/5-6(伊予灘～大阪湾)、2007/6(大阪湾～伊予灘)、2008/5(大阪湾～伊予灘)	2011/12-2010/2
調査海域	鹿児島湾	瀬戸内海	宮崎県宮崎市沖、福岡県博多湾、高知県高知市沖、香川県観音寺市沖、島根県江津市沖、神奈川県横浜市沖、新潟県聖籠町沖
調査方法	船上からの目視調査	船上からの目視調査	船上からの目視調査
調査面積	0.716km ²	—	0.06～0.13km ² /海域
個数密度	448.6 個/km ²	464～556 個/km ²	宮崎県宮崎市沖：194 個/km ² 福岡県博多湾：17 個/km ² 高知県高知市沖：14 個/km ² 香川県観音寺市沖：31 個/km ² 島根県江津市沖：49 個/km ² 神奈川県横浜市沖：85 個/km ² 新潟県聖籠町沖：(確認されなかった)
漂流ごみの質	プラスチック類のみを対象に調査。	主な内訳は、プラスチックフィルム類(61.8%)、カキ養殖用パイプ等(5.3%)、プラスチックボトル(3.0%)であった(個数比)。	プラスチック類が最も多く見られた。

¹² 小島・眞(2007)海ごみー拡大する地球環境汚染ー、中公新書

¹³ Gregory, M. R. (2009) Environmental implications of plastic debris in marine settings – entanglement, ingestion, smothering, hangers-on, hitch-hiking and alien invasions, Phil. Trans. R. Soc. B

¹⁴ 藤枝繁(2010)伊勢湾海岸に漂着散乱する微小プラスチックごみの分布、漂着物学会誌、Vol. 8、pp. 1-6

¹⁵ 藤枝繁(2011)瀬戸内海における微小プラスチックごみ、沿岸域学会誌、Vol. 24(1)、pp. 57-65

¹⁶ Cole M., P. Lindeque, C. Halsband and T. S. Galloway(2011) Microplastics as contaminants in the marine environment: A review, Marine Pollution Bulletin(in press)

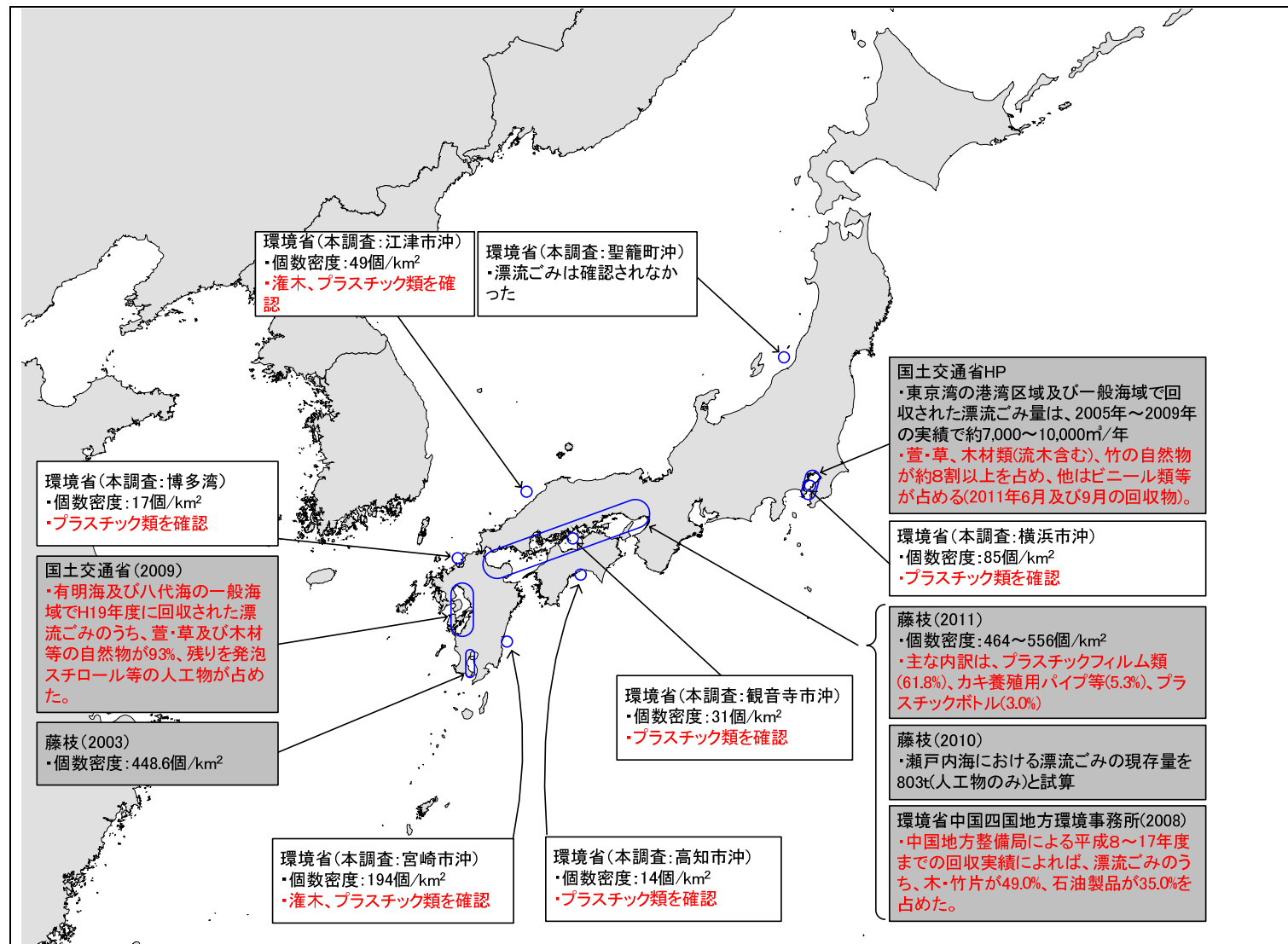


図 5.1-10 既往研究より示された漂流ごみの現状

注：調査方法(調査年、時期、観測方法、対象等)が異なるため、調査結果を比較することは出来ない。

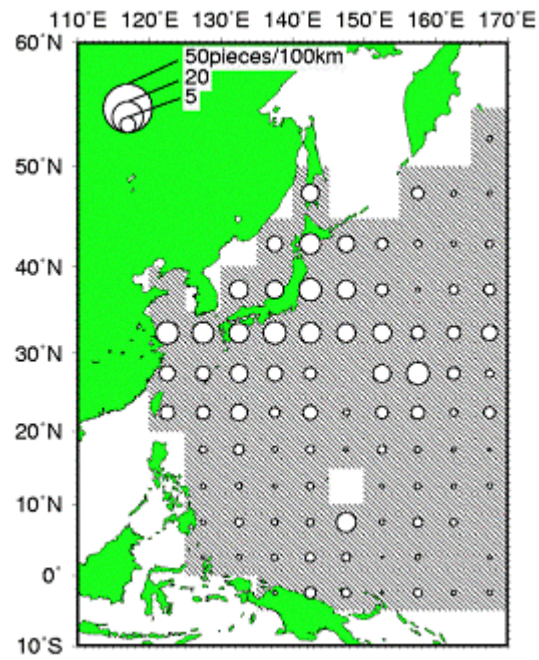


図 5.1-11 航走 100 km あたりの発見個数で示した浮遊プラスチック類の平均的な分布（1981～2000 年の 20 年平均）（出典：気象庁 HP）

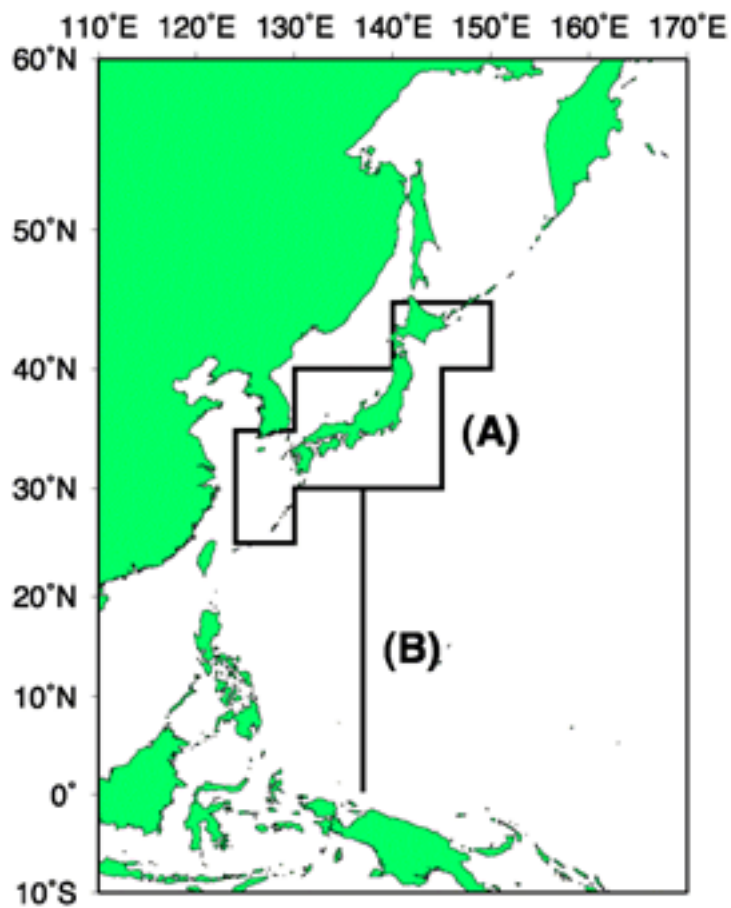
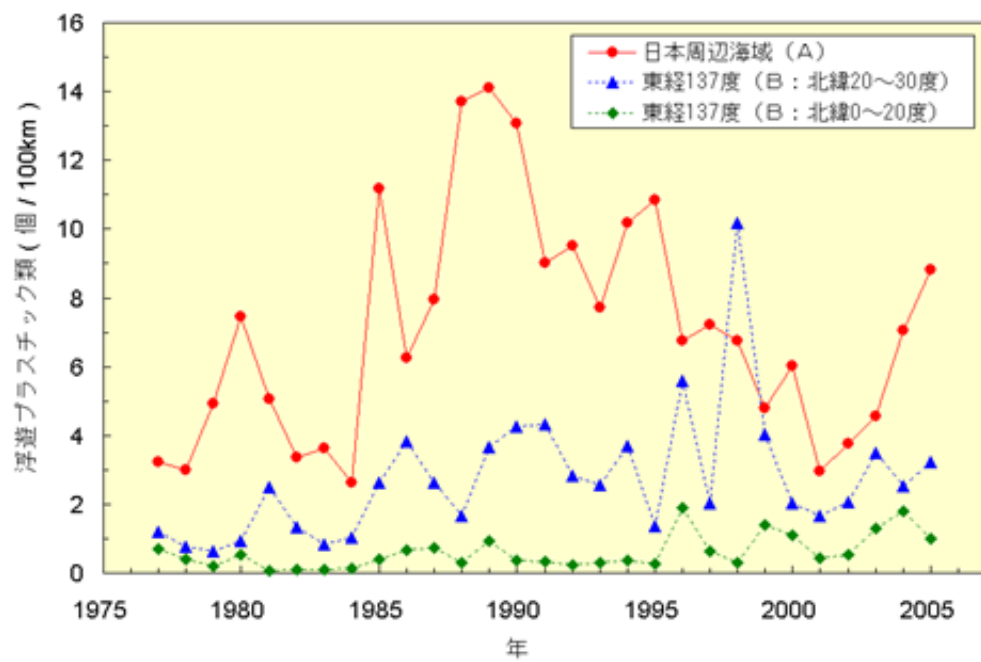


図 5.1-12 海域別にみた浮遊プラスチック類発見個数の経年変動（1977～2005 年）（上）、および日本周辺海域の範囲と東経 137 度線の位置（下）（出典：気象庁 HP）

(2) 海底ごみの現状

既存文献より海底ごみの現状を整理した(表 5.1-4、図 5.1-13)。表 5.1-4 に示した調査では、いずれの調査地点でも海底ごみが確認されており、海底ごみが広範囲に分布していることが伺える。各調査・研究は、それぞれ調査年・時期、海底ごみの回収に用いた漁具、調査対象のごみ等が異なるため、重量密度及び個数密度を相互に比較することは出来ないが、少なくとも重量密度で数 kg～数百 kg/km²、個数密度で数十～数万個/km² の海底ごみが日本の沿岸に存在していると言える。海底ごみの質としては、岩手県沖及び宮城県金華山沖の大陸棚よりも深い海域(200m 以深)の海底ごみを調査した後藤(2006)及び稲田(1988)では、生活系ごみよりも漁業系ごみが多いことが示されている。その他の調査では、いずれの地点でもプラスチック類などの生活系ごみが優先していた。また、兼廣(2011)¹⁷によれば、刺し網、カゴ漁具、アナゴ筒等の漁業系ごみが、日本海における日本の排他的経済水域の海底から大量に回収されている(表 5.1-3)。

なお、表 5.1-4 に示した調査・研究の多くは、小型底曳網漁業の操業海域で回収された海底ごみを調査の対象としている。一般に、日本の沿岸の岸沿いには共同漁業権などの漁業権が設定されており、小型底曳網は漁業権漁業の範囲よりも沖合側で操業されている。海底ごみの多くが陸上で発生し、河川を通じて海域に流入したものであることを考えると、小型底曳網の操業範囲よりも岸に近い海域や小型底曳網の操業が禁止されている航路上に、さらに多くの海底ごみが存在している可能性がある(磯部、2009)。これらの海底ごみは、プラスチック製袋が海底を覆うことなどにより、海洋の生態系や漁場環境に大きな影響(生息する魚介類の再生産への影響、生息数の減少等)を与えていると考えられる。また、海底等に残った逸失漁具が漁獲機能を維持し、海生生物等の死亡を起こし続けることはゴーストフィッシングと呼ばれ、漁業資源に与える影響が懸念されている(Matsuoka、2005)¹⁸。

表 5.1-3 日本の EEZ (排他的経済水域) の海底から回収された投棄漁具の量

	1999～ 2001	2002～ 2004	2005	2006	2007	2008	2009	総計
投棄漁具 (トン) *1	1,796	2,333	990	655	809	772	1,702	9,056
助成金 (億円) *2	22.3	18.9	6.9	7.4	7.6	9.5	29.5	102

*1 : 刺し網, カゴ漁具, アナゴ筒 (韓国製)

*2 : 漁場機能維持管理事業(水産庁)

出典: 兼廣(2011)

¹⁷ 兼廣春之(2011)海洋ゴミ問題の解決に向けた方策について、伊勢湾の海洋ごみ対策に関する情報交換会資料

¹⁸ Matsuoka, T., T. Nakashima and N. Nagasawa(2005) A review of ghost fishing: scientific approaches to evaluation and solutions, Fisheries Science, Vol. 71, Issue 4, pp. 691-702

表 5.1-4 既往研究より示された海底ごみの現状

研究者等	稲田伊史(1988)	後藤友明(2006)	兼廣ら(1996)	栗山ら(2003)	環境省(2008)	田中ら(2010)	内田ら(2008)	藤枝ら(2009)	環境省(本調査)
調査年	1988/7/4～7/8	2003年度～2004年度	1989～1991、1993～1994	1995～2000	2007/11～2008/12	2009/10	2004～2006	2003/5～2005/10	2011/12-2010/2
調査海域	宮城県金華山沖(水深140～300m)	岩手県沿岸(北緯39～40度10分、水深200～500m)	横浜市沖を中心とした東京湾中央部	東京湾西部(横浜沖)	瀬戸内海	鳥取県千代川河口～浜村沖(鳥取市)	東シナ海(水深100-130m)及び天草灘付近(水深約200-500m)	鹿児島湾(水深80～220m)	宮崎市沖、博多湾、高知市沖、観音寺市沖、江津市沖、横浜市沖、聖籠町沖
調査方法	小型底曳網により、20区画(緯経度1分×3分)で各1時間ずつ曳網。	着底トロールネットにより、5・11・2月に、7区画×6水深帯の合計42地点で回収。	1989～1991年はシャコを主な漁獲対象とする小型底曳網により回収。1993～1994年は操業中に回収されたごみを調査	シャコを主な漁獲対象とする小型底曳網の操業で回収されたごみを調査。曳網回数は2,185回。	10箇所の調査地点でそれぞれ使用されている小型底曳網を用いて回収。	小型底曳網の操業中に回収されたごみを調査。1サンプルは小型底曳網を曳網し海底ごみを回収。	オッターボート式底曳網及びビームトロールにより回収。4地点で計109回曳網。	簡易型トロールネットを8定点において計118回曳網。	各地の小型底曳網を用いて海底ごみを回収。
調査面積	1.6km ²	2.66km ²	46.4km ²	96.4km ²	—	1.37km ²	—	0.86km ²	0.02～0.10km ² /海域
重量密度	181kg/km ²	—	5～30kg/km ²	10.5(2000年)～31.3(1996年)kg/km ²	6.5(伊予灘)～532.0(燐灘)kg/km ²	13.6kg/km ²	12.7～26.4kg/km ² (3地点)	30.3kg/km ²	23(高知市沖)～577kg/km ² (観音寺市沖)
個数密度	—	県北部：24-120個/km ² 、県南部：41-153個/km ²	200～600個/km ²	185(2000年)～400(1996年)個/km ²	689(伊予灘)～26,783(燐灘)個/km ²	—	52～118個/km ² (4地点)	2,517個/km ²	184個/km ² (江津市沖)～20,758(観音寺市沖)
海底ごみの質	漁網片が重量比で最も大きい。生活廃棄物(空き缶等)は個数では廃棄漁具の約半数。	プラスチック製袋類、漁具類、船具・漁労資材が63～93%を占めていた。	プラスチック製品の割合が最も大きく、ゴミ全体の60～80%(個数比)を占めていた。	プラスチック製品が個数比でゴミ全体の51.2%、金属が36.4%を占める。	プラスチック類が個数比で全体の87%を占めていた。	重量・個数共にプラスチック類が半数を占めていた。	プラスチック類が重量比で47%、次いで生物系漂着物が31%を占めていた。	個数比でフィルム上プラスチックが49.0%、釣り糸17.6%を占めた。	個数比でいずれの海域でもプラスチック類が最も多かった。
備考	ポリ袋類の重量は含まれていない。		大きな廃棄物(ワイヤー等)の重量は含まれていない	同左	人工物のみ。湿重量を測定。	湿重量を測定。生物系漂着物(植物の根等)を含む	人工物のみ。湿重量を測定。	人工物のみ。乾重量を測定	人工物のみ。湿重量を測定

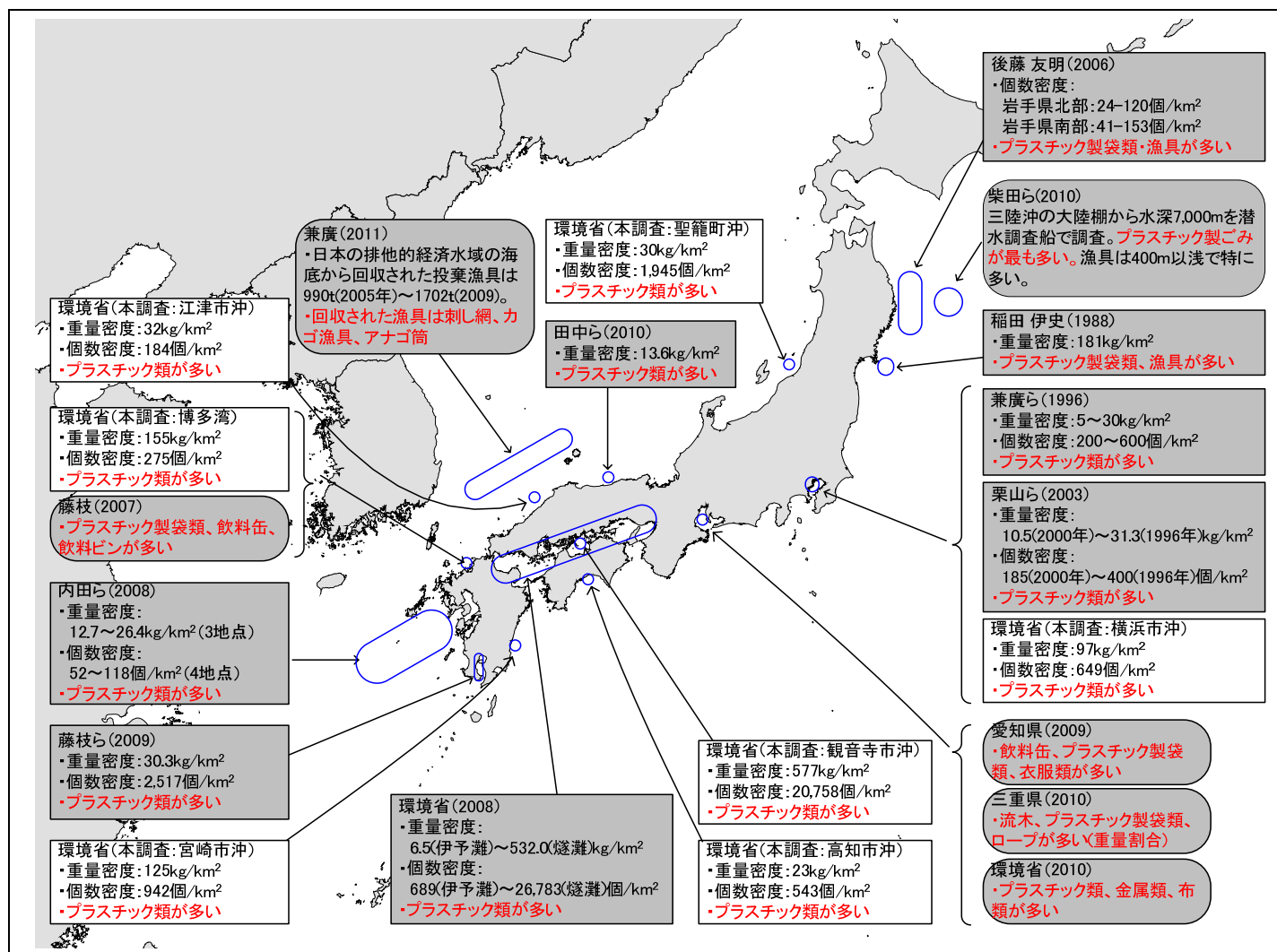


図 5.1-13 既往研究より示された海底ごみの現状

注：調査方法(調査年、時期、海底ごみの回収に用いた漁具、調査対象としたごみの種類等)が異なるため、調査結果を比較することは出来ない。

5.1.4 ヒアリング調査結果

(1) 漂流ごみによる漁船の被害実態

漂流ごみによる被害の一つとして、流木などの浮流物と漁船が接触・衝突する事故及び漁船のプロペラにロープや漁網を巻き込む事故が挙げられる。これらの事故は、日本の稼働漁船の大多数が加入している漁船保険の保険金の支払い対象となっている。そこで、漁船保険の統計資料を用いて、漂流ごみによる漁船の被害実態を整理した。

漁船保険制度は、漁船損害等補償法を根拠法として、沈没、座礁、火災、衝突などの不慮の事故による漁船の損害の復旧を容易にすることなどの措置を講じ、漁業経営の安定に資することを目的としている。吹上(2011)によれば、近年の加入漁船数は約 20 万隻となっており、漁船保険の対象となった事故の総数は年間約 5 万件前後で推移している(図 5.1-14)。このうち、流木などの浮流物との接触や衝突、ロープ等のプロペラへのてん絡(巻き込み)といった漂流ごみによる事故が約 2 万件前後で、事故全体の約 4 割となっている。加入漁船数を約 20 万隻とすると、その約 1 割が漂流ごみによる被害を被っていることになる。漂流ごみによって漁船が被る被害としては、船体の部分的な損傷や船外機のプロペラが曲がるといった事故から、プロペラにロープが巻き付いて航行不能となり、タグボートに曳航されるといった事故まで様々である(吹上、2011)。近年では、多くの台風が上陸した平成 16 年度に事故件数、支払保険金共に最多となっている。なお、浮流物及びてん絡による事故の他、ビニール袋等を冷却水の取り入れ口から吸い込み、エンジンが損傷する事故も発生している。しかし、漁船保険の統計資料では、その他の冷却水システムの故障と区別はされておらず、正確な事故件数を把握することは困難である。

流木などの浮流物による事故及びロープなどのプロペラへのてん絡事故による漁船保険の支払保険金は、近年では約 30 億円～40 億円で推移しており(図 5.1-15)、これは全体の支払保険金の約 2 割強を占めている。また、浮流物及びてん絡による事故 1 件当たりの支払保険金は平均で約 16 万円となっている(吹上、2011)。

各地の漁船保険組合における浮流物およびてん絡による事故件数(平成 21 年度)を表 5.1-5 に示す。また、保険引受数に占める浮流物およびてん絡による事故件数の割合を図 5.1-16 に示す。平成 21 年度において、事故の割合が多い地域に大きな地域的な偏りは見られない。上位 3 組合は、北海道の北見漁船保険組合、道南漁船保険組合、留萌漁船保険組合となっており、これら 3 組合を含め、事故割合が多い組合に過去 10 年間で大きな変化はない(図 5.1-1)。

北見漁船保険組合及び道南漁船保険組合の聞き取り調査によれば、両組合はサロマ湖や噴火湾といった養殖業が盛んな水域を含んでおり、流木等の浮流物による事故の他、養殖施設への接触や養殖施設のロープや網の巻き込みといった事故も含まれている可能性がある。留萌漁船保険組合及び和歌山漁船保険組合では、流木に漁船が接触もしくは衝突する事故が多く、和歌山県下では特に県の北部で流木による事故が多いと言われている。両組合への聞き取り調査によれば、流木は水面下を漂流していること、また夜間に操業するため流木の監視が困難なこと(留萌漁船保険組合)により流木との接触・衝突が多いとのことである。

浮流物及びてん絡による事故が多い時期としては、道南漁船保険組合では養殖施設での作業の繁忙期を含む 6～8 月、和歌山県下では梅雨や台風などの出水の時期、大分県下では 7 月～10 月と言われている。また、和歌山県下ではダムの放流によっても流木が発生し、それが漁船の事故につながっている場合もあるとのことである。

漁船保険中央会への聞き取り調査によれば、浮流物やてん絡による事故もふくめ、漁船の事故軽減にむけて、研修会を実施している組合もあるとのことである。また、「事故を防止する対

策を緊急的に行う必要があるか」との問いに対して、漁船保険中央会や漁船保険組合からは、「浮流物等による一つ一つの事故の規模は小さいが、頻度は多いため、緊急的に対策が必要である」との回答を得た。今後期待される対策や関係機関への要望としては、以下の点が指摘された。

- ✓ 各地で実施されている清掃活動が漂流ごみを減らすことにもつながっている。今後も継続されるように行政機関の支援を続けて欲しい。
- ✓ 漂流ごみを回収してきても、処分費がかかる。引き取ってもらえるような方策があれば有効ではないか。

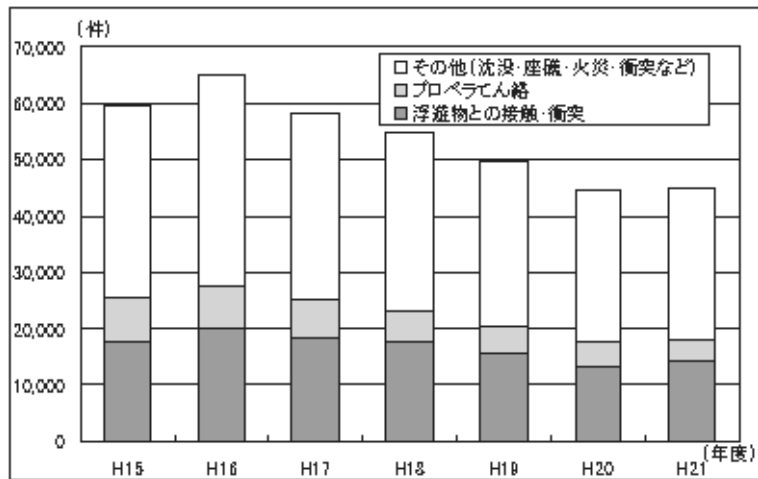


図 5.1-14 漁船保険事故件数の推移(出典：吹上(2011))

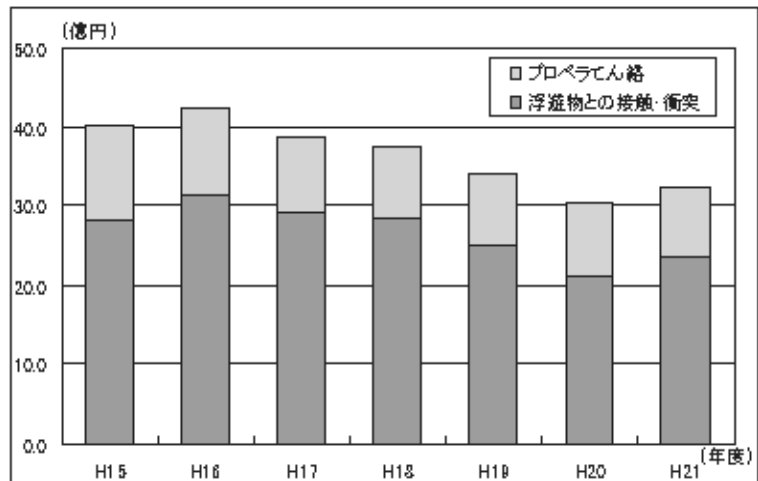


図 5.1-15 漁船保険の支払保険金の推移(出典：吹上(2011))

表 5.1-5 浮遊物及びてん絡による漁船の事故件数(平成 21 年度)

	地区番号	地域名	保険引受 数(隻)	浮流物 (件数)	てん絡 (件数)	事故件数計 (件数)	事故件数計/保 険引受数(%)
1	9	北見	1,968	702	56	758	38.5%
2	8	道南	6,986	1,551	463	2,014	28.8%
3	5	留萌	680	185	11	196	28.8%
4	34	和歌山県	3,855	810	29	839	21.8%
5	45	福岡県	5,057	794	85	879	17.4%
6	31	全国広域・大阪	878	106	25	131	14.9%
7	50	大分県	5,228	678	89	767	14.7%
8	7	日振勝	2,884	337	82	419	14.5%
9	26	福井県	2,187	266	50	316	14.4%
10	38	広島県	5,746	700	106	806	14.0%
11	13	全国広域・秋田	1,309	101	65	166	12.7%
12	33	兵庫県内海	6,089	742	23	765	12.6%
13	10	青森県	6,984	505	367	872	12.5%
14	16	茨城県	1,212	134	16	150	12.4%
15	44	香川県	2,843	259	86	345	12.1%
16	24	富山県	1,037	89	34	123	11.9%
17	15	福島県	1,034	89	27	116	11.2%
18	35	全国広域・鳥取	1,204	74	52	126	10.5%
19	41	徳島県	3,511	255	104	359	10.2%
20	1	南後志	502	30	16	46	9.2%
21	14	全国広域・山形	745	57	8	65	8.7%
22	12	宮城県	9,468	499	305	804	8.5%
23	3	小樽湾	1,164	71	26	97	8.3%
24	51	宮崎県	2,442	140	58	198	8.1%
25	49	長崎県	12,279	983	-	983	8.0%
26	46	佐賀県	3,678	251	42	293	8.0%
27	17	千葉県	5,638	386	63	449	8.0%
28	6	北海道機船漁業	52	-	4	4	7.7%
29	28	愛知県	4,878	253	108	361	7.4%
30	30	全国広域・京都	2,039	105	44	149	7.3%
31	42	愛媛県	8,507	520	74	594	7.0%
32	4	宗谷	3,848	200	33	233	6.1%
33	40	山口県	6,524	261	124	385	5.9%
34	53	鹿児島県	7,358	313	111	424	5.8%
35	52	熊本県	6,341	263	97	360	5.7%
36	23	新潟県	3,331	119	65	184	5.5%
37	11	岩手県	10,479	345	231	576	5.5%
38	37	岡山県	2,180	74	42	116	5.3%
39	2	根釧	6,031	214	101	315	5.2%
40	22	神奈川県	1,991	64	37	101	5.1%
41	54	沖縄県	2,394	59	46	105	4.4%
42	25	石川県	3,499	62	86	148	4.2%
43	29	三重県	7,332	206	102	308	4.2%
44	43	高知県	4,083	123	46	169	4.1%
45	36	島根県	3,889	64	92	156	4.0%
46	32	但馬	941	14	23	37	3.9%
47	27	静岡県	5,462	120	45	165	3.0%
48	21	東京都	895	24	1	25	2.8%
49	19	日本鯉鮪	135	3	-	3	2.2%
	計		188,797	14,200	3,800	18,000	9.5%

注：長崎県の浮流物による事故件数はてん絡による事故件数も含む。

出典：水産庁(2011)

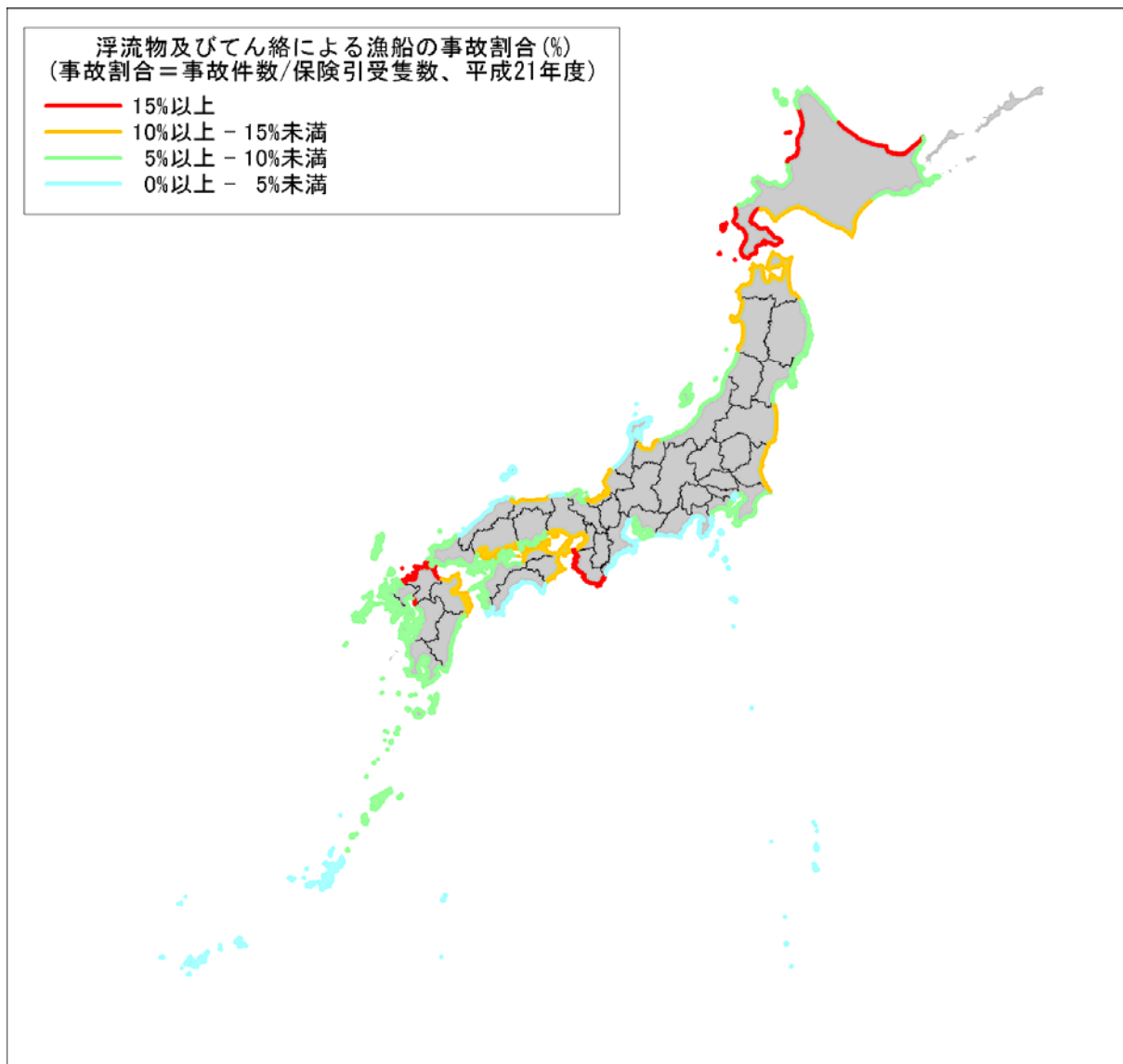


図 5.1-16 浮遊物及びてん絡による漁船の事故割合(水産庁(2011)より作成)

(2) 漂流ごみによる船舶の被害実態

船舶の航行における漂流ごみの被害実態を富永(2011)及び全日本海員組合への聞き取り調査により整理した。全日本海員組合は、外航船、内航船、カーフェリー、旅客船、港湾船、漁船、調査捕鯨船から海洋調査船まで、様々な船で働く船員の労働組合であり、日本人と外国人を合わせて約8万人の組合員が加入している。全日本海員組合では、全国に31カ所ある支部と事務所に海洋ごみと船舶航行に関する調査を依頼し、その結果は富永(2011)にまとめられた。富永(2011)及び聞き取り調査により把握した、漂流・海底ごみによる船舶の被害の概要を(表 5.1-6)示す。

漂流・海底ごみへの対策としては、湾内・港内においては自主回収と海上保安部・港湾管理者・地方自治体への処理要請並びに離着岸時における慎重な操船が挙げられる。また洋上においては、厳重な見張り以外に有効な回避方法はなく、夜間における発見は相当困難とのことである。

また、「事故を防止する対策を緊急的に行う必要があるか」との問いに対しては以下の2つの観点から「必要性はある」との回答を得た。

- ✓ 被害規模は小さいが、頻度は多いので、必要性はある。(港内におけるストレーナー詰まりや錨鎖への絡みは、被害としては甚大とは言えなくとも恒常的に発生しており、現場の労苦となっている。定期的な回収・処理作業が望まれる。)
- ✓ 被害頻度は少ないが、被害規模は大きいので、必要性はある。(洋上における流木等との衝突は、頻度は多くなくてもジェットfoil船のような超高速船においては人身事故を含む甚大な被害を伴う。通報・除去システムと近隣国を含めた情報収集が必要。)

今後期待される対策や関係機関への要望としては、寄港時にタイミング良く処理業者を呼んでごみを処分することが難しいため、有料でも港でごみの処分をしてほしいとのことである。

表 5.1-6 漂流・海底ごみによる船舶の被害の概要

支部	被害の概要
北海道	<ul style="list-style-type: none"> ・漁網等をプロペラ・軸・舵に巻き込むことによる損傷、航行不能。 ・江差～奥尻～瀬棚港間は年間を通し多数の流木・漁網・ロープが確認され、原因不明のプロペラ屈曲損傷事故も発生した。 ・ロシア籍材木船から脱落した多数の流木や、大雨によりごみ等が流出し、航行、入港が困難になった。 ・ロシア船によって不法投棄されたカニ籠による漁網・ロープ等の損傷等。 ・漁業の操業時に網に車が入り、網が大破した。
関西 (大阪、名古屋、北陸)	<ul style="list-style-type: none"> ・アンカーに古いワイヤーが掛かり、その対応に苦労した。 ・豪雨により、河川からの生活ごみが流されてくるケースが多く、スラスターの詰まり、冷却水の取り入れ口での吸い込みにより主機及び補機の故障に繋がった。 ・日本海荒天により、材木船の荷崩れがあり材木の漂流により航行障害となった。 ・平成 22 年 6 月、兵庫県経ヶ岬沖の北約 6 マイルにてプロペラに「トンバッグ」と呼ばれるポリエステル製の荷役袋(サイズ 6m×5m 程)が絡まり、航行不能となった。 ・台風、津波後の流木、粗大ごみ、養殖いかだ、網などにより観光船が運休した。 ・新潟～佐渡島間では流木などの漂流ごみとの接触例が多数ある。ジェットフォイルでのごみの吸引による欠航や大幅な遅延問題とともに懸念事項となっている。 ・漁網やロープの漂流ごみがプロペラに絡まり、同僚船に曳航してもらったこともある。また、海上保安庁に曳航要請した事例もある。 ・操業中、網の中にタイヤ、テレビ、洗濯機、自転車、ビニール袋、丸太、木の根が網に入ってくる。このようなごみなどが入るために、魚介類が潰れるなどし、商品にならないことがある。
九州・関門	<ul style="list-style-type: none"> ・大雨によりプロパンガスが関門航路・北九州港へ数本流出し、船舶により捜索作業を行った。プロパンガスは、後日、陸地で発見された。 ・流木により運休した。 ・平成 18 年 4 月 9 日、種子島西之表港出港後、佐多岬沖を航行中、ジェットフォイルが海中に浮遊していた漂流ごみと衝突し、多数が負傷した海難事故が発生した。 ・新門司港港外にて錨を巻き上げ時、ワイヤーが頻繁に巻き上がってくる。

(3) 漂流ごみによる漁港での被害実態

漁港における漂流ごみの被害とその対応策について知見を得るため、和歌山県での事例を整理した。熊野灘に面する和歌山県那智勝浦町的那智勝浦漁港(管理者：那智勝浦町)では、平成23年9月の台風12号に伴う出水により、漁港内が流木等の漂流ごみで閉塞する被害が発生した(図 5.1-17)。漂流ごみの内容は、流木が主で、その他、冷蔵庫や生活系ごみが見られた。プロパンガスのボンベも見られたが、ガスは抜けた状態であったため危険性はなかった。漁港内の漂流ごみについては、漁港管理者である那智勝浦町と地元の漁協が協同で回収し、回収物は那智勝浦町の廃棄物処理施設で処分した。回収及び処分の費用は那智勝浦町が負担した。

潮岬に位置する串本町の串本漁港でも漂流ごみが漁港に入流する被害が発生した。漂流ごみは、漁港管理者である和歌山県と地元の漁協が回収し、和歌山県の予算で処分した。この他、和歌山県が管理している和歌浦漁港、田辺漁港、下田原漁港でも上記と同様の体制で漂流ごみを回収・処理した。以上のように、和歌山県では、漁港の受益者である漁協と漁港管理者が協同で漂流ごみを回収・処理する体制が出来ており、このような体制が災害時での円滑な処理に繋がっていると考えられる。



図 5.1-17 流木等で閉塞した那智勝浦漁港の状況(提供：和歌山県)

5.2 漂流・海底ごみに関する現状分析・課題整理

5.2.1 目的

漂流・海底ごみ問題の現状と被害実態を包括的に整理することで、今後の対策を検討するとともに、緊急的に対策が必要な地域を把握することを目的とする。

5.2.2 調査内容・方法

本業務の調査結果より、以下に示す漂流・海底ごみ問題の現状と被害に係る現状分析・課題整理を行う。

(1) 現状分析・課題整理を行う方法

a. 漂流・海底ごみの現状・被害実態の整理

環境省(2009)¹⁹で整理された三重県鳥羽市答志島の流木の被害事例及び予備的に行った山形県酒田市飛島地域・鹿児島県種子島における現地ヒアリングの結果より、台風や洪水などの災害時と平常時においては、漂流ごみの量や被害の規模、対策事業の内容等が異なることが想定された。そこで、漂流・海底ごみの現状・被害実態についての整理は、平常時、災害時、震災時の漂流・海底ごみの3パターンに分けて行うこととする。

まず、平常時については、「漂流・海底ごみに関する全国の実態把握調査」、「被災地における漂流・海底ごみの実態把握」、及び「漂流・海底ごみに関する現状分析・課題整理」に係る文献調査・ヒアリングで得られた知見より、以下の項目の全国的な状況を整理する。

- ①漂流・海底ごみの現状(量)
- ②漂流・海底ごみの現状(質)
- ③被害実態
- ④対策事業の内容
- ⑤関係団体との連携状況

災害時の状況については、「事例調査による情報収集」及び「被災地における漂流・海底ごみの実態把握」より、同様の項目を整理する。

さらに、「被災地における漂流・海底ごみの実態把握」及び「事例調査による情報収集」に係る北海道の知見からは、震災由来の漂流・海底ごみの現状と対応について整理する。災害由来もしくは震災由来の事例が区別して整理されることで、日本のいずれの地域においても発生する可能性のある災害への貴重な対応事例が整備され则认为る。

b. 地域性の分析・課題整理

上記、①～③の項目については、マップ化することで、漂流・海底ごみの量・質の地域による違い、被害の分布を分析する。また、②漂流・海底ごみの現状(質)については、海上保安庁(2002～2009)²⁰の海上漂流物目視調査及び環境省中国四国地方環境事務所(2008)²¹の海底ごみの調査より、漂流ごみ・海底ごみのいずれにおいても個数比でプラスチック類・ビニール類が

¹⁹ 環境省(2009)漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策モデル調査総括検討会報告書

²⁰ 海上保安庁(2002～2009)海上漂流物目視調査結果、海上保安統計年報

²¹ 環境省中国四国地方環境事務所(2008)平成19年度瀬戸内海海ごみ対策検討会報告書

多いことが報告されている。これらのごみについて、環境省(2011)²²の手法により「生活系ごみ」、「漁業系ごみ」、「事業系ごみ」に大別する事で、漂流・海底ごみの発生源を推定する。③被害実態についても、災害による流木の海域への流出や、瀬戸内海地域のように恒常的な海底ごみの流入がみられる等の要因について分析を行う。これらの結果より、漂流・海底ごみの存在や被害が限られた地域の問題であるのか否か、という地域性の分析を行う。

また、漂流・海底ごみの発生源や被害の要因についての現状分析より、ごみの発生抑制に関する課題を整理する。さらに、漂流・海底ごみに係る既存の研究及び本調査で実施する漂流ごみ目視状況把握・海底ごみ回収調査より、漂流・海底ごみの実態把握に係る手法上の課題をとりまとめる。

c. 関係主体の多様性の分析・課題整理

上述の③被害実態、④対策事業の内容、⑤関係団体との連携状況、さらには震災由来の漂流・海底ごみへの対応の状況から、漂流・海底ごみに係る関係機関・関係団体の抽出を行う。環境省(2009)²³及び環境省中国四国地方環境事務所(2010)²⁴等の資料より、現在想定される漂流・海底ごみ問題に関係する主体としては、国・都道府県・市町村の行政機関、漁業関係者、漁港管理者、船舶関係者、港湾管理者、地域住民、NPO 等、研究者等が挙げられる。本調査の知見より、再度、関係主体を整理し、漂流・海底ごみ問題が限られた主体の問題であるか否か、という関係主体の多様性について分析を行う。

また、漂流・海底ごみに関する対策事業及び関係機関・団体との連携に係る情報収集結果より、対策実施上の課題、特に回収・処理に係る課題、さらには関係主体の連携に係る課題を整理する。

d. 緊急性の分析・課題整理

上述の③被害実態及び震災由来の漂流・海底ごみの現状と対応の整理から、緊急に対策が必要な被害や地域を整理する。漂流・海底ごみ問題への対応の緊急性については、関係主体によってさまざまな考え方が存在すると想定される。そのため、本調査では都道府県及び漁業関係者へのアンケート、さらには有識者へのヒアリング調査より、多方面から緊急性についての考え方を収集・分析することで、緊急的に対策が必要な被害や地域の把握に努めることとする。

また、緊急時の漂流・海底ごみへの対策実施上の課題についても整理する。

5.2.3 調査結果

(1) 漂流・海底ごみの現状・被害実態の整理

a. 漂流ごみの現状・被害実態

本業務での現地調査及び文献調査結果より、漂流ごみの現状・被害実態を平常時、災害時、震災時に分けて表 5.2-1 に示す。

²² 環境省(2011)漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策モデル調査総括検討会報告書

²³ 環境省(2009)漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策モデル調査総括検討会報告書

²⁴ 環境省中国四国地方環境事務所(2010)海底ごみ回収処理推進のための手引(Ver. 2)

表 5.2-1 漂流ごみの現状・被害実態

項目	平常時	災害時	震災時
量	<p><回収量></p> <ul style="list-style-type: none"> ・東京湾:2005年～2009年の実績で約7,000～10,000 m³/年(人工物と自然物)²⁵ ・瀬戸内海:約18,900 m³/年(推定回収量、人工物と自然物)²⁶ <p><分布密度></p> <ul style="list-style-type: none"> ・瀬戸内海:464～556 個/km²(人工物)²⁷ ・鹿児島湾 448.6 個/km²(人工物)²⁸ (本調査:人工物及び自然物) ・神奈川県横浜市沖(東京湾):209 個/km² ・宮崎県宮崎市沖:194 個/km² ・福岡県福岡市沖(博多湾):17 個/km² ・高知県高知市沖:14 個/km² ・香川県観音寺市沖(瀬戸内海):31 個/km² ・新潟県聖籠町沖:観測されず。 	<ul style="list-style-type: none"> ・山形県酒田市飛島:509 m³ ・鹿児島県種子島・屋久島:861.6 m³ ・三重県鳥羽市答志島:331(H19)～2,709 m³(H16) 	北海道白糠町:72t(漂着量)
質	海面清掃船による回収物としては、萱・草、木材類(流木含む)、竹の自然物が8割以上を占める。その他、ビニール類や発泡スチロール類が占める。	流木	流木、木材、冷蔵庫、タイヤ、ガスボンベ、船等
季節変化	・梅雨及び台風などの出水の時期に多い傾向が見られる	—	—
経年変化	<ul style="list-style-type: none"> ・東京湾の一般海域における漂流ごみの回収量は、昭和61年以降、徐々に減少し、最近では横ばいの傾向が続いている。 ・瀬戸内海の一般海域における漂流ごみの回収量は、昭和50年代半ばから横ばいの状態である。 	—	—
被害実態	漁船のプロペラ・船体等の損傷、漁網の損傷、船舶航行への支障といった被害が、梅雨から台風時期に多い。	定期連絡船の欠航、漁港の閉塞、漁船・漁網・ノリ網の損傷。	定置網の損傷
対策事業の内容	<ul style="list-style-type: none"> ・国・港湾管理者による港湾での海面清掃。 ・漁港・漁場での回収事業 	GND基金により回収・処理(飛島)、県・市町がそれぞれ回収・処理(種子島)、市が回収・処理、オイルフェンスによる流木の誘導(答志島)	GND基金により回収・処理。
関係団体との連携状況	<ul style="list-style-type: none"> ・清港会などの港湾関係事業者と行政機関の連携 ・漁業関係者・地域住民・行政機関との連携 	<ul style="list-style-type: none"> ・行政機関と漁業関係者が協働して回収(飛島、答志島) ・県・市町村・関係機関が連携して流木に対処(種子島) 	海上保安部から港湾関係者へ情報提供。

b. 海底ごみの現状・被害実態

本業務での現地調査及び文献調査結果より、漂流ごみの現状・被害実態を平常時、災害時、震災時に分けて表 5.2-2 に示す。

²⁵国土交通省関東地方整備局港湾空港部 東京湾クリーンアップ大作戦 HP

²⁶藤枝繁、星加章、橋本英資、佐々倉諭、清水孝則、奥村誠崇(2010)瀬戸内海における海洋ごみの収支、沿岸域学会誌、Vol.22(4)、pp.17-29 より試算

²⁷藤枝繁(2011)瀬戸内海に漂流漂着するカキ養殖用パイプ類の実態、日本水産学会誌、Vol.77(1)、pp.23-30

²⁸藤枝繁(2003)鹿児島湾海面に浮遊するプラスチックゴミ、自然愛護、29

表 5.2-2 海底ごみの現状・被害実態

項目	平常時		震災時
量	<ul style="list-style-type: none"> ・宮城県金華山沖：181kg/km² ・東京湾：10.5(2000 年)～31.3(1996 年)kg/km² ・瀬戸内海：54.4(播磨灘)～1,927.9(備讃瀬戸)kg/km² ・鳥取県鳥取市沖：13.6kg/km² ・東シナ海：12.7～26.4kg/km² ・鹿児島湾：30.3kg/km² (本調査：人工物) ・宮崎県宮崎市沖：125kg/km² ・福岡県福岡市(博多湾)：155kg/km² ・高知県高知市沖：23kg/km² ・香川県観音寺市沖：577kg/km² ・神奈川県横浜市沖：97kg/km² ・新潟県聖籠町沖：30kg/km² 	尾道市での回収実績 <ul style="list-style-type: none"> ・平成 20 年度:2,940kg ・平成 21 年度:2,000kg ・平成 22 年度:1,210kg 	—
質	<ul style="list-style-type: none"> ・プラスチック類が最も多い。 ・宮城県金華山沖(水深 140～300m)では漁網片が重量比で最も大きな割合を占めた。 	プラスチック類が主	養殖いかだ、車両、家屋
季節変化	・東京湾の海底ごみ量には季節変化は見られなかった(栗山ら(2003))。	—	—
経年変化	・東京湾の海底ごみ量は 1995～2000 年にかけて減少傾向が見られた。海底ごみの種類及び組成に大きな変化は見られなかった(栗山ら(2003))。	—	—
被害実態	漁具・漁網の損傷、漁獲物の損傷、漁獲物とごみの選別効率が低下し、漁獲物の鮮度が低下。海底環境の悪化。	漁獲物へのごみの混入	漁網の損傷
対策事業の内容	<ul style="list-style-type: none"> ・漁業者の漁船や漁具を使用した海底ごみの回収 ・漁業の操業に伴って回収された海底ごみの処理費への補助 	漁協に委託して、底曳網の操業時に混入した海底ごみを回収・運搬	—
関係団体との連携状況	<ul style="list-style-type: none"> ・漁協、県、市町、関係機関で対策部会を設置し、対策を検討(神奈川県) ・海底ごみステーションを設置し、漁業者・市・県が連携して海底ごみの回収・処理を実施(岡山県)。 ・県と民間団体が連携して、海底ごみ等の発生抑制にかかる普及啓発事業を実施(香川県)。 	以下の役割分担により市・漁協・漁業者が協働で海底ごみを回収・処理。 <ul style="list-style-type: none"> ・漁業者は、操業中に海底ごみを回収・分別 ・漁協は、海底ごみを一時保管し、処分場へ運搬 ・市は、ごみを処分 	—

(2) 地域性の分析・課題整理

漂流・海底ごみの現状及び被害の実態について、地域性(地域による違い)の検討を行った(表 5.2-3)。まず、漂流ごみは、風や海洋の流れにより移動するため、時空間的な変動が大きく、定量的な量の把握が困難であり、その量を調査した結果も限られる。参考までに、藤枝(2003)及び藤枝(2011)の鹿児島湾及び瀬戸内海の調査結果では、漂流ごみの個数密度は約 400~500 個/km²であった。本調査では、6 海域で数十~数百個/km²の漂流ごみが確認され、1 海域では確認されなかった。海底ごみについては、漂流ごみに比べて調査・研究例は多いものの、調査年・時期・調査対象・回収に用いる漁具が異なるため、海域間での比較は困難である。参考までに、これまで調査が行われた全ての海域で海底ごみが確認されており、少なくとも重量密度で数 kg~数百 kg/km²、個数密度で数十~数万個/km²の海底ごみが見られた。海底ごみは岩手県沖の水深 7000m の海域でも確認されており、日本の沿岸から周辺の深海にまで広範囲に海底ごみが存在すると考えられる。

漂流ごみの質については、自然物と人工物の双方を回収対象としている海面清掃船の回収結果をみると、海域や回収時期によって割合が変化するものの、約 5~9 割が萱・草、竹、木材類(流木含む)の自然物が占め、残りはビニール類などの人工物であった。海底ごみについては、多くの海域でプラスチック類など生活系ごみが多くを占めていた。岩手県沖及び宮城県金華山沖の大陸棚よりも深い、大陸斜面の海底ごみを調査した後藤(2006)及び稲田(1988)では、生活系ごみよりも漁業系ごみが多いことが示されている。

これらの自然物及び生活系ごみは、山、川、海の水の流れを通じて海域に流入していると考えられることから、全国のあらゆる場所で一般的に発生していると考えられる。また、大陸斜面上の漁業系の海底ごみについては、その発生源が、大陸棚上に設置されている漁具及び大陸棚縁辺で操業される漁業と推定される。全国の大陸棚上の沿岸域で漁業が操業されていることから、大陸斜面上の海底ごみも全国的に発生していると考えられる。漂流・海底ごみの被害についても、本調査で実施したアンケート及び文献調査より(図 5.2-1 及び図 5.2-2)、全国的に発生していると考えられる。なお、漂流・海底ごみに関するアンケートへの回答がなく、漁協からの回答数も少なかった秋田県に漂流・海底ごみの被害についてヒアリングした結果、被害はないとのことであった。一方、漁船保険の統計によれば、秋田県における浮遊物及びてん絡による漁船の事故割合は 12.7%(平成 21 年度)と全国平均(9.5%)よりも高い傾向が見られた。

以上の結果より、漂流・海底ごみの存在や被害は日本の限られた地域の問題ではなく、全国的な問題であると考えられる。

表 5.2-3 漂流・海底ごみの地域性の分析結果

	漂流ごみ	海底ごみ
海 域 に よ る 量 の 違 い	漂流ごみは風や海洋の流れにより移動するために、時空間的な変動が大きく、定量的な量の把握、さらには海域間での比較は困難である。参考までに、藤枝(2003)及び藤枝(2011)の鹿児島湾及び瀬戸内海の調査結果では、漂流ごみの個数密度は約 400～500 個/km ² であった。本調査では、6 海域で数十～数百個/km ² の漂流ごみが確認された(1 海域では確認されず)。	各地で海底ごみ量の把握が行われているが、調査年・時期・調査対象・回収に用いる漁具が異なるため、海域間での比較は困難である。参考までに、これまで調査が行われた全ての海域で海底ごみが確認されており、少なくとも重量密度で数 kg～数百 kg/km ² 、個数密度で数十～数万個/km ² の海底ごみが見られた。
海 域 に よ る 質 の 違 い	東京湾、瀬戸内海、有明海・八代海の海面清掃船による回収物としては、萱・草、木材類(流木含む)、竹の自然物が約 5～9 割を占める。その他、ビニール類(生活系ごみ)や発泡スチロール類が占める。	<ul style="list-style-type: none"> 調査が行われた海域の多くでは、プラスチック類などの生活系ごみが最も多い。 宮城県金華山沖(水深 140～300m)では漁業系ごみの漁網片が重量比で最も大きな割合を占めた。
推 定 さ れ る 発 生 源	・流木等の自然物及び生活系ごみについては陸域全体。	<ul style="list-style-type: none"> 生活系ごみについては陸域全体、 大陸斜面上の漁業系ごみについては大陸棚上に設置されている漁具及び大陸棚縁辺で操業される漁業が発生源と推定される。 東シナ海では国外の漁具も見られることから、外国漁船も発生源の一つと推定される。
地域性	流木や生活系ごみの海域への流出は、全国のあらゆる場所で一般的に発生していると考えられる。	<ul style="list-style-type: none"> 生活系ごみの海底への流入は、全国的に発生していると考えられる。 全国の大陸棚上の沿岸域で漁業が操業されていることから、大陸斜面上の海底ごみも全国的に発生していると考えられる。
被 害 の 分 布	本調査で実施したアンケート及び文献調査等の結果から、漂流ごみによる船舶とその航行並びに漁業への被害、港湾及び漁港での被害は全国的に発生していると考えられる。	本調査で実施したアンケート調査結果より、海底ごみによる漁業操業への被害は、全国的に発生していると考えられる。
ご め の 発 生 抑 制 に か か る 課 題	<ul style="list-style-type: none"> 平常時、災害時共に、陸域全体が発生源となっていると考えられることから、陸域での更なる発生源対策が必要である。 漂流ごみによる被害は、主に出水等の災害時に起こっていることから、平常時だけでなく災害時の対策の検討が必要である。 国外で起きた出水に伴う被害もあることから、国内の対策だけでなく、国際的な協議等の対策も必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> 平常時、災害時共に、陸域全体が発生源となっていると考えられることから、陸域での更なる発生源対策が必要である。 国外製と思われる漁具等も指摘されていることから、国内の対策だけでなく、国際的な協議等の対策も必要である。
実 態 把 握 に か か る 手 法 上 の 問 題	<ul style="list-style-type: none"> 漂流ごみは時空間の変動が大きい調査対象である。そのため、単発的な調査ではその全体像を把握することは容易ではない。 海面清掃船による回収実績は、漂流ごみの実態把握に有効であるが、情報整備が進んでいない。 	<ul style="list-style-type: none"> 海底ごみは広大な海域に分布しており、その全体像を把握することは容易ではない。 海底ごみのデータ取得には、漁業者が有する漁具が必要であるが、各地で形状が異なるため、比較可能なデータの取得が困難である。
実 態 把 握 に か か る 手 法 上 の 課 題	<ul style="list-style-type: none"> 漂流ごみの状況を広域かつ継続的に把握するための手法の検討(例：定期船による漂流ごみの観測等)。 海面清掃船による回収実績の情報整備 	<ul style="list-style-type: none"> 海底ごみの状況を広域かつ継続的に把握するための手法の検討(例：各地の水産研究機関が実施する底魚類の調査の枠組みで、海底ごみの回収・調査を実施等)。 比較可能なデータ取得のため、統一的な海底ごみの調査手法の検討が必要である。

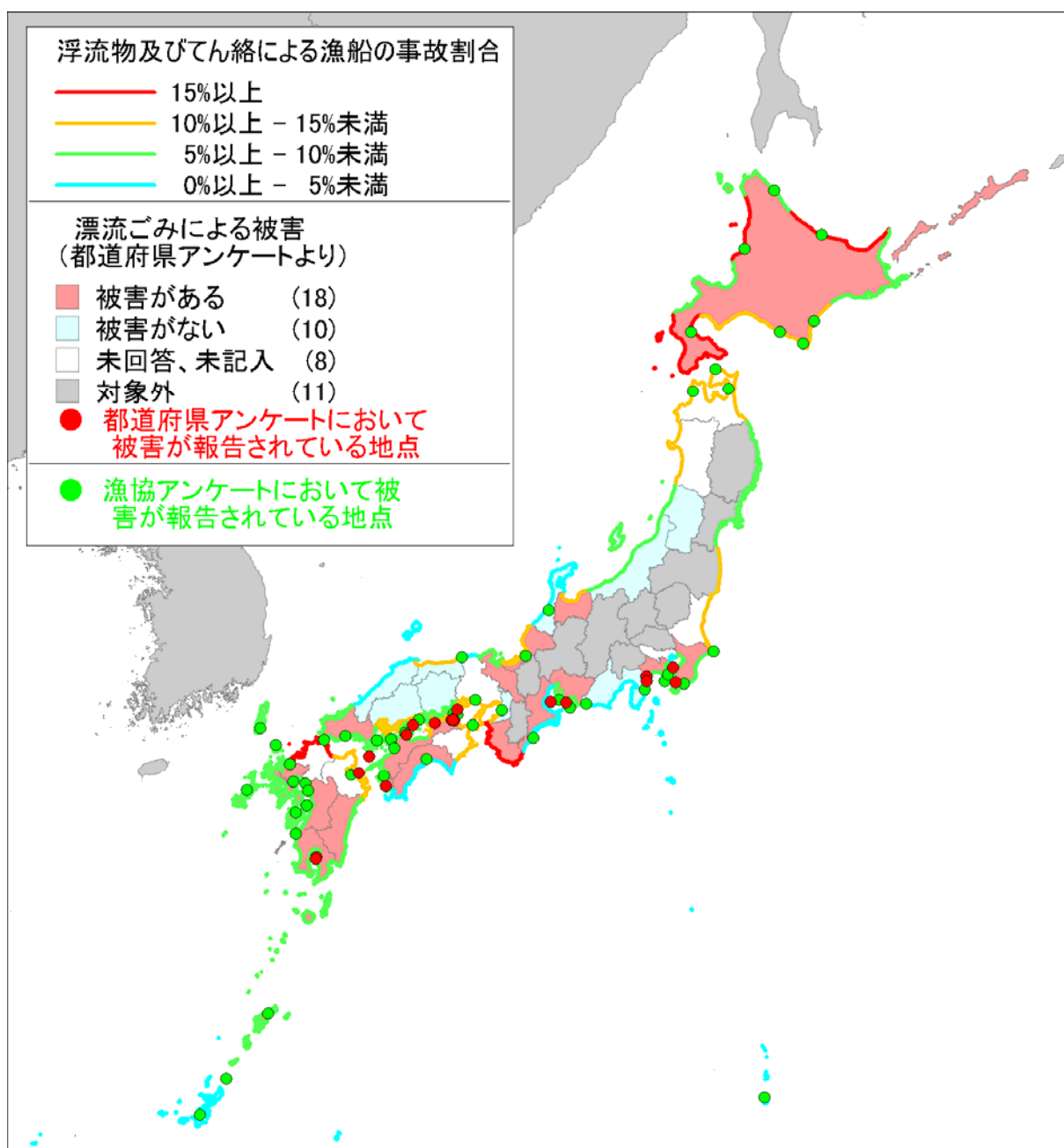


図 5.2-1 漂流ごみによる被害がある都道府県及び被害発生地点並びに浮流物及びてん絡による漁船の事故割合

注1：海岸線の色は、漁船保険統計表(平成 21 年度)(水産庁、2011)より算出した、浮流物及びてん絡(ロープ等のプロペラへの巻き込み)による漁船の事故割合(=事故件数/保険引受隻数)を示す。

注2：各都道府県の色は、都道府県向けのアンケートにより得られた、漂流ごみによる被害の有無を示す。「被害がない」は、実態としては、「被害を把握していない」を含む。

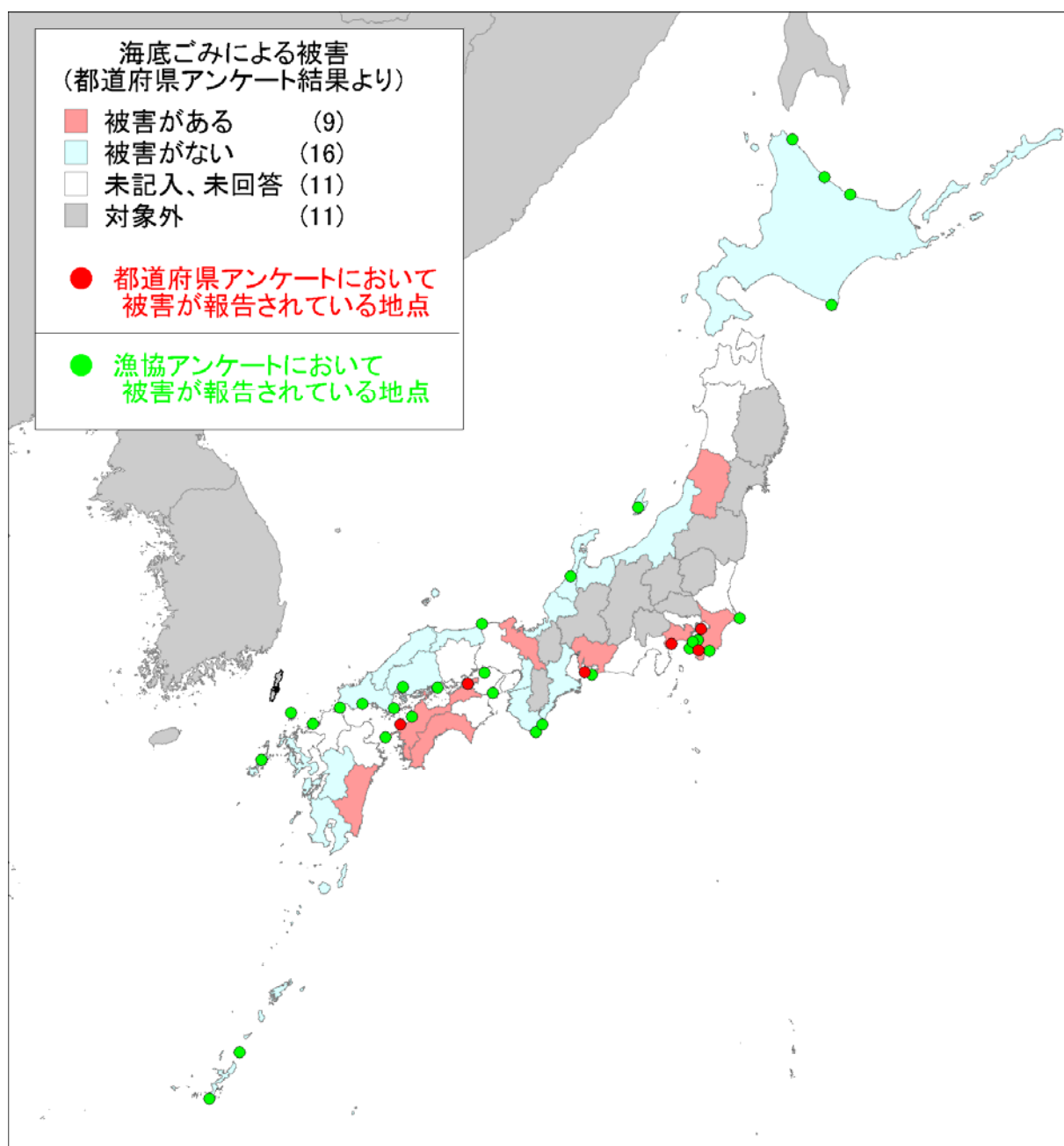


図 5.2-2 海底ごみによる被害がある都道府県及び被害発生地点

注：各都道府県の色は、都道府県向けのアンケートにより得られた、海底ごみによる被害の有無を示す。「被害がない」は、実態としては、「被害を把握していない」を含む。

(3) 関係主体の多様性の分析・課題整理

漂流・海底ごみ問題に関係する主体の多様性の分析を行うにあたり、漂流・海底ごみとなるごみの発生、漂流・海底ごみによる被害、漂流・海底ごみの回収・処理、関係団体の連携状況等から関係する主体の抽出を行った(表 5.2-4 及び表 5.2-5)。

まず、漂流ごみ問題に関係する主体をごみの発生の観点から見てみると、漂流ごみとして回収される流木等の自然物及び生活系ごみの大半は、山から川、海へと繋がる水の流れを通じて海域に流入するものであるため、その発生源は陸域全体と考えられる。このため、陸域でのごみの発生に関係すると推定される事業者、地域住民、森林・農地・市街地・河川等の土地の管理者・利用者が漂流ごみ問題に関係する主体と言える。また、漂流ごみの一部は、海上を事業活動の場としている海運業者・漁業者、さらには海上をレクリエーション等の場として利用する地域住民からも発生していると考えられるため、これらも漂流ごみ問題に関係する主体と言える。漂流ごみによる被害という点では、港湾・漁港の閉塞の被害を受けている港湾及び漁港管理者並びに海運業者及び漁業者等の利用者が主体として挙げられる。また、海運業者及び漁業者は船舶の損傷等の被害も受けている。漂流ごみの回収・処理の点では、海面清掃船を運行している国並びに港湾及び漁港において漂流ごみの回収を行っているそれぞれの管理者及び港湾関係事業者が関係主体として挙げられる。回収された漂流ごみの処理を担っている主体は主に市町村である。漂流ごみの発生抑制に関わる主体としては、漂着ごみのそれと同様に国、都道府県、市町村、NPO 等が挙げられる。

海底ごみ問題に関する主体としては、海底ごみは陸域全体から海域に流入したごみが海底に沈降したものと考えられることから、漂流ごみと同様に、陸域でのごみの発生に関係すると推定される事業者、地域住民、森林・農地・市街地・河川等の土地の管理者・利用者が挙げられる。また、海上での発生源と考えられる海運業者、漁業者、地域住民も主体として挙げられる。海底ごみの被害という点では、漁網や漁獲物の損傷等の被害を受けている漁業者及びアンカー等へ海底ごみの絡まりが労苦となっている海運業者が主体としてあげられる。海底ごみの回収の点では、唯一海底ごみにアクセスできる漁業者及び漁業者と連携して海底ごみの回収・処理を行っている国、都道府県、市町村が挙げられる。海底ごみの発生抑制に関わる主体としては、漂着ごみのそれと同様に国、都道府県、市町村、NPO 等が挙げられる。

以上により、漂流・海底ごみの発生から、回収・処理、さらには発生抑制に至るまで、漂流・海底ごみ問題には様々な主体が関係している。このため、漂流・海底ごみ問題が限られた主体の問題であるとは言えないと考えられる。

上述の各主体は、漂流・海底ごみ問題に対し、特に回収・処理や発生抑制の点で連携して取組を進めている。本業務におけるアンケート調査及び文献調査より、漂流・海底ごみの回収・処理及び発生抑制に係る連携の事例及び連携上の課題をそれぞれ表 5.2-6 及び表 5.2-7 に示す。

漂流ごみの回収・処理に関する連携の事例としては、港湾管理者である都道府県もしくは市町村が港湾関係事業者と連携して清港会を組織し、港湾における漂流ごみの回収・処理、さらには不法投棄防止等の啓発活動を実施している事例が挙げられる。また、神奈川県や愛媛県では、県、市町、及び漁業関係者が連携し、漂流ごみの回収・処理を実施している。

海底ごみの回収・処理にかかる連携の事例としては、神奈川県横浜市、岡山県日生町漁協、大分県漁協日出支店、大分県漁協杵築支店で行われている事例が挙げられる。神奈川県横浜市では、1989 年から海底清掃事業が行われ、漁業者によって集められた海底ごみを横浜市が買い取っている(兼廣、2011)。図 5.2-3 に横浜市における海底ごみ買い取り制度の概要を示す。岡

山県日生町漁協、大分県漁協日出支店、大分県漁協杵築支店では、漁業協同組合・漁業者が自主的に小型底曳網の操業中に回収された海底ごみの処理を実施している。岡山県日生町漁協では、海底ごみの回収を日常的に行うことで当初は1日12トンあった海底ごみ量が、1日約5kgまで減少しており、海底ごみは回収すれば減少することを示す好例となっている(磯部作、2009)²⁹。漂流・海底ごみに係る関係者の連携上の課題としては、本調査のアンケート結果によれば、財源の確保が一番の課題として挙げられている。

また、都道府県が実施する漂流・海底ごみの対策事業の一部も都道府県と漁業者の連携の基に実施されている。このような都道府県が漂流・海底ごみの対策事業を実施する上での課題を都道府県向けのアンケートに基づいて表 5.2-8 及び表 5.2-9 に示す。

表 5.2-4 漂流ごみ問題に係る主体

<p>●ごみの発生</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 事業者(事業系ごみの投棄等)、地域住民(ポイ捨て等)、森林・農地・市街地・河川等の土地の管理者・利用者：陸域(国内・国外)での発生 ✓ 海運業者(船舶からの投棄等)、漁業者(船舶からの投棄、漁具の紛失等)、地域住民(レクリエーション時の船上からの投棄等)：海上(国内・国外)での発生 <p>●漂流ごみによる被害</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 港湾管理者、漁港管理者、海運業者、港湾関係事業者、漁業者：港湾施設及び漁港施設の閉塞等 ✓ 海運業者：船舶の損傷等 ✓ 漁業者：船舶の損傷、漁網・漁獲物の損傷等 ✓ 地域住民：定期船の欠航等 <p>●現状把握</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 国、都道府県、研究者：現状把握ための調査の実施 <p>●回収・処理</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 国(海面清掃船による回収)、都道府県・市町村(港湾管理者・漁港管理者)、海運業者・港湾関係事業者(清港会による回収)、漁業者、NPO等：回収 ✓ 市町村：処理 <p>●発生抑制</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 国、都道府県、市町村：3Rの推進、不法投棄の防止 ✓ 事業者、地域住民：ごみの減量化や適正処理の推進、ごみ等の水域等への流出防止 ✓ 国、都道府県、市町村、NPO等：環境教育・普及啓発の実施 ✓ 国：国際協力の推進、外交上の適切な対応

²⁹ 磯部作(2009)漁業者による海底ゴミの回収の状況と課題、地域漁業研究、第49巻、第3号

表 5.2-5 海底ごみ問題に係る主体

●ごみの発生

- ✓ 事業者(事業系ごみの投棄等)、地域住民(ポイ捨て等)、森林・農地・市街地・河川等の土地の管理者・利用者：陸域での発生(国内・国外)
- ✓ 海運業者(船舶からの投棄等)、漁業者(船舶からの投棄、漁具の紛失等)、地域住民(レクリエーション時の船上からの投棄等)：海上での発生(国内・国外)

●海底ごみによる被害

- ✓ 漁業者：漁網・漁獲物の損傷等
- ✓ 海運業者：アンカーや錨鎖への海底ごみの絡まり

●現状把握

- ✓ 国、都道府県、研究者：現状把握ための調査の実施

●回収・処理

- ✓ 国(助成金)、都道府県、市町村、漁業者(操業中に回収された海底ごみの持ち帰り等)、NPO等・ダイビング業界(漁港内での回収等)：回収
- ✓ 市町村：処理

●発生抑制

- ✓ 国、都道府県、市町村：3Rの推進、不法投棄の防止
- ✓ 事業者、地域住民：ごみの減量化や適正処理の推進、ごみ等の水域等への流出防止
- ✓ 国、都道府県、市町村、NPO等：環境教育・普及啓発の実施
- ✓ 国：国際協力の推進、外交上の適切な対応

表 5.2-6 漂流・海底ごみに係る関係者の連携の事例

<p>＜漂流ごみに関する連携の事例＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 府県、市、港湾関係事業者が清港会を組織し、漂流ごみの回収・処理、不法投棄防止等の啓発活動を実施(愛知県、大阪府、岡山県、広島県、長崎県) ● 県、市町、漁業協同組合が連携し、漂流ごみの回収・処理を実施(神奈川県小田原市、愛媛県大洲市長浜町漁協、愛媛県愛南町漁協、愛媛県伊方町漁協、宮崎県、沖縄県与那原町) ● 各地で漁業協同組合、地域住民、NPO 等が港湾・漁港等で漂流ごみの回収を実施 ● 国(海上保安部)、漁港管理者、漁業協同組合が流木被害に対して連絡体制を整備。(山口県) ● 国(国土交通省)、県、市、漁業協同組合が連携して河川ゴミ対策会議を組織。(佐賀県唐津市)
<p>＜海底ごみに関する連携の事例＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 国、府県、市、漁業協同組合連合会、NPO 等が瀬戸内海の海ごみの発生抑制及び回収・処理対策を検討し実行するための「瀬戸内海海ごみ対策検討会」を設置。 ● 県、市町、漁業協同組合等が連携し、流木等の海底ごみの除去策について検討(神奈川県) ● 県、市町、漁業協同組合等が連携し、小型底曳網漁業の作業中に回収された海底ごみの回収・処理を実施(岡山県) ● 市が漁業者からの海底ごみの買い取りを実施している(神奈川県横浜市)(兼廣、2011) ● 市、漁業協同組合、漁業者が協働で海底ごみを回収・処理。(広島県尾道市) ● 漁業協同組合、漁業者が自主的に小型底曳網の作業中に回収された海底ごみを回収・処理。(岡山県日生町漁協、大分県漁協日出支店、大分県漁協杵築支店)(磯部作、2009)³⁰ ● 漁業協同組合が漁業者からの海底ごみの買い取りを実施している。(徳島県小松島漁協、徳島県徳島市漁協、大阪府高石市漁協、兵庫県一宮漁協、兵庫県 JF 五色町、広島県江田島漁協、愛媛県今治漁協)(環境省中国四国地方環境事務所、平成 20 年)³¹ ● 県と民間団体が連携して、海底ごみ等の発生抑制に係る普及啓発を実施(香川県)

³⁰ 磯部作(2009)漁業者による海底ゴミの回収の状況と課題、地域漁業研究、第 49 巻、第 3 号

³¹ 環境省中国四国地方環境事務所(2008)平成 19 年度瀬戸内海海ごみ対策検討会報告書

表 5.2-7 漂流・海底ごみに係る関係者の連携上の課題

<p><漂流ごみに関する連携上の課題></p> <p>【財源】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 大雨・出水の頻度・規模によっては、漂流ごみの回収・処理費が増加し、財源の確保が課題となっている。 ・ 不法投棄（特に家電類）の増加に伴い処理費用の捻出が課題である。 ・ 県費の補助事業であり、事業規模が縮小傾向にある一方で、廃棄物等の処理量が減少せず、処分費が多大となっている。そのため補助先となっている漁連の自己負担が大きくなってきており、事業の継続自体に難色を示している。 ・ (連携先である清港会への)補助金額の増額のためには、関係機関との調整も必要であり、単独での補助金変更がしにくい。 ・ 海上保安部が回収した漂流ごみは、水難救護法に基づき地元の自治体が処理することになっているが、地域によってはかなり自治体の負担になっている。 <p>【回収、処理】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 一日程度の回収では回収できない大量の漂流ごみ、大きな漂流ごみ、漁港内へ投棄された一般家庭ごみ（家電品等）の回収・処理が課題である。 <p>【体制、役割分担】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 主に河川より、木の流入が多い。(河川もしくは流域の)管理団体も含めた経費の負担を検討する必要がある。 ・ 今後も大雨、台風により漂流ごみが発生すると予想されているが具体的な解決法はなく、漁港が最終処理場となり漁業者が対応せねばならない。漂流ごみは流木、アシ、稲わらであり、漁業者だけが対応するものか疑問である。国、県、市で早急な対策の検討が必要である。 ・ 漁業者も高齢になり、人員の確保が課題となっている。 ・ 各漁協によって漂流ごみの回収・協力体制に温度差がある。 <p>【普及啓発】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ごみが出ないように普及啓発活動が必要である。(特に釣り人、レジャー客のマナーの向上) <p>【その他】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 港湾管理者、漁港管理者といった管理上の枠にとらわれず、海洋ごみ対策という視点から、その回収・処理及び発生抑制対策を総合的に検討する必要がある(一般社団法人 JEAN 及び(財)水島地域環境再生財団からの聞き取り調査より)
<p><海底ごみに関する連携上の課題></p> <p>【財源】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 回収物の処理費等の財源の確保が課題である。 <p>【回収、処理】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 漁港内へ投棄された一般家庭ごみ（家電品等）の回収・処理が課題である。 ・ 海底ごみの回収促進のため、操業中に回収された海底ごみを処理する取組を進める必要がある(一般社団法人 JEAN からの聞き取り調査より) <p>【体制、役割分担】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 海底堆積ごみの回収・処理システムの単年度事業では、回収した海底堆積ごみを分別し、一般廃棄物と認定したごみについては関係する市町に無償で引き取ってもらうことができた。今後、県でこの回収・処理システムを運用する際に、他の市町の同意が得られるかどうか課題である。 ・ 人員の確保が課題となっている。 ・ 海底ごみは日常的に回収すれば、洪水時などを除けば大幅に減少する。また、大部分の漁業者も操業時に回収した海底ごみを処理することを希望している。沿岸市町村だけではなく、国や都道府県が責任を持ち、流入する河川流域の市町村も含めた海底ごみの回収・処理体制を確立していくことが重要である(磯部、2009) <p>【普及啓発】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 漁業者へのさらなる普及や海底ごみステーション未設置地域への設置が課題である。

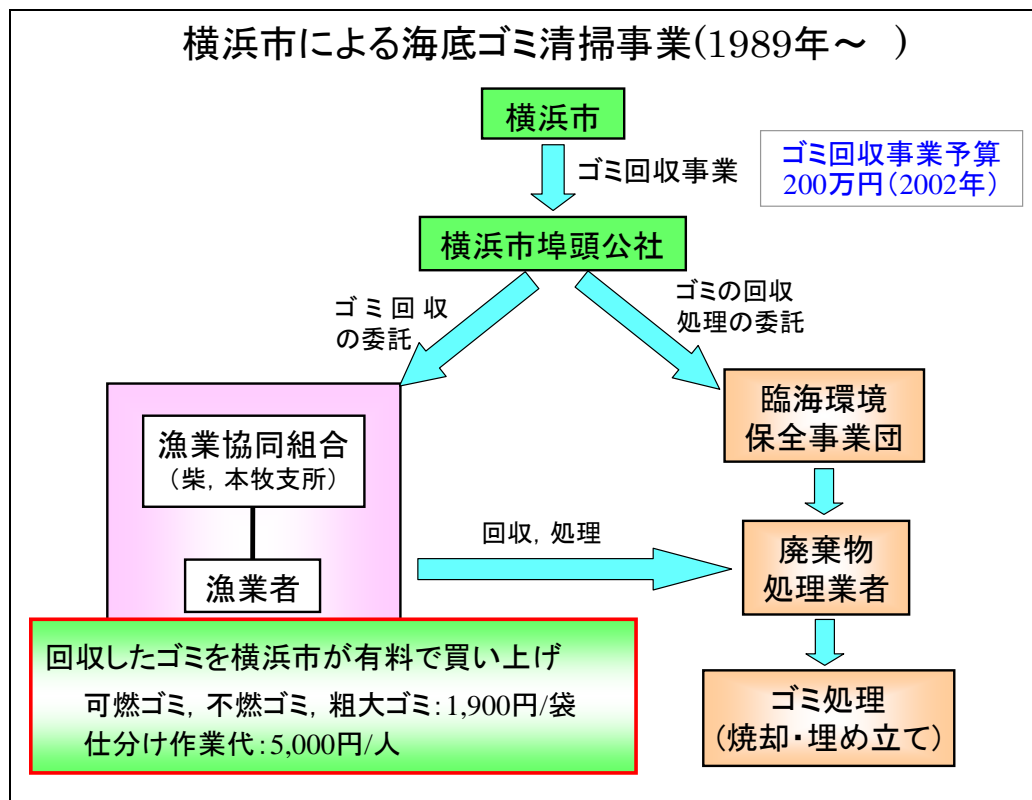


図 5.2-3 神奈川県横浜市による海底ごみ買い取り制度の概要 (出典: 兼廣(2011))

表 5.2-8 漂流ごみに係る対策事業を実施する上での課題

【財源】

- ・ 現行法の下では、漁業者が漂流ごみを回収した場合、漁業者が処分すべき事業系廃棄物とされてしまう。現在は、県や市が連携して対処することがあるが、本来は業務外であり、費用負担が大きく、本来業務の実施に影響が出ているので必ずしも十分に対処できない。
- ・ 箇所毎では災害に該当しないが、合計すると実施額が多大となる。
- ・ 回収量が不規則で、実施しない年度もあるため、毎年予算を確保することが困難である。
- ・ 補助金収入と会費収入を財源としているが、会員の減少やシーリング等による補助金の抑制に加え、燃料費の高騰などにより、運営費が逼迫されている。
- ・ 作業に使用している清掃船が老朽化し、修繕等経費が増加している。
- ・ 大量の流木が海域に流入した場合における漂流木の処理主体、国による費用負担等が明確でない。

【回収、処理】

- ・ 漂流ごみは、海岸漂着物等と異なり、処理責任は明確になっていない。
- ・ 大雨のたびに漂流ごみが港湾内に流入し、きりが無い。その対応が課題である。
- ・ 漂流ごみの種類、量の確認が困難である。
- ・ 漂流ごみの効率的な回収が課題である（海面清掃船での回収効率向上、港内での重機を用いた回収等）。
- ・ 幹径 30cm 以上の流木や巨大な木の根の処分が課題である。
- ・ 危険物の受け入れ先が課題である。

【体制、役割分担】

- ・ 清掃船（1 隻）と人員に限りがあるため、早急な対応が難しい。
- ・ 大雨や台風後に近隣河川から大量のごみが流れ込み、漂流ごみが増大するため、迅速に対応できる体制の確立が必要である。
- ・ 漂流ごみ対策について、河川は国交省、港湾は県の管轄を理由に、相談しても両方とも対応して頂けない。対応窓口・対策の検討・実施体制の整備が課題である。

【発生抑制】

- ・ 海のごみは、河川上流域での廃棄も大きな要因であることから、流域全体で発生抑制対策を実施する必要がある。

【その他】

- ・ 海面清掃に係る提出書類が多く、その削減が課題である。

表 5.2-9 海底ごみに係る対策事業を実施する上での課題

【財源】

- ・ 恒久的な財源の確保と不法投棄の防止対策が急務である。
- ・ 県費の補助事業であり、事業規模が縮小傾向にある一方で、廃棄物等の処分量が減少せず、処分費が多大となっている。そのため補助先となっている漁連の自己負担が大きくなってきており、事業の継続自体に難色を示している。

【回収、処理】

- ・ 未だ多量の海底ごみが存在し、毎年増加している。その対応が課題である。
- ・ 障害物が小型ならよいが、大型の海底ごみが発見された場合、対応が困難である。
- ・ 事前に海底ごみの総量が不明なため、事業計画の策定が困難
- ・ 一般廃棄物と認定したごみを関係市町が無償で引取りを行ってもらえるかどうかは課題である。
- ・ 清掃実施時に利用した漁具が損傷した場合への対応が課題である。
- ・ 回収される FRP 船の処分が課題である。

【体制、役割分担】

- ・ 漁業者に由来しない海底ごみを被害者である漁業者が回収し、自己負担で処理している。回収・処理に係る体制、役割分担を検討することが必要である。
- ・ 海底ごみは、底曳網漁船による回収でなければ回収ができない。永続的に続けていくため、漁業者や漁協の協力を得ることが課題である。
- ・ 漁業者の自主的取組みの定着が課題である。
- ・ 潜水士の不足により海底ごみの回収が十分に出来ない。潜水士の確保が課題である。
- ・ 高齢化及び関係業者の減少により、人員の確保が課題となっている。

【発生抑制】

- ・ 漁業者へのさらなる普及啓発や海底ごみステーション未設置地域への設置が課題である。
- ・ 河川上流部等の陸域全体に普及啓発の取組を広げる必要がある。

【その他】

- ・ 人命に関わる事故発生の危険性がある。
- ・ 一度事業でごみを除去した海域は、耐用年数が過ぎるまで再び実施できない。

(4) 緊急性の分析・課題整理

漂流・海底ごみの被害を防止するために緊急的に対策を行う必要があるかどうか、について都道府県及び漁業協同組合にアンケートを実施した。その結果を表 5.2-10 に示す。漂流ごみの対策については、都道府県及び漁業協同組合ともに、「被害の頻度が多いので対策を行う必要がある」という回答が最も多く、「対策の必要性がある、もしくは必要性が高い」という回答と合わせて約 6～7 割を占めた。

海底ごみの対策についても、漁業協同組合からは「被害の頻度が多いので対策を行う必要がある」という回答が最も多く、「対策の必要性がある、もしくは必要性が高い」という回答と合わせると約 6 割を占めた。都道府県のアンケート結果は、回答数は少ないものの、約 5 割が「対策の必要性がある、もしくは必要性が高い」との回答であった。

道南及び和歌山の漁船保険組合並びに漁船保険中央会へのヒアリングにおいても、漂流ごみによる漁船の被害に対して「被害の頻度が多いので対策を行う必要がある」との回答であった。また、全日本海員組合では、漂流・海底ごみ対策について、以下のような理由により「被害の頻度が多い、もしくは被害規模が大きいので対策を行う必要がある」とのことであった。

- ✓ 被害規模は小さいが、頻度が多いので、必要性はある。
 - 理由：漂流・海底ごみの港内におけるストレーナー詰まりや錨鎖への絡みは、被害としては甚大とは言えなくとも恒常的に発生しており、現場の労苦となっている。
- ✓ 被害頻度は少ないが、被害規模は大きいので、必要性はある。

- 理由：洋上における流木等との衝突は、頻度は多くなくてもジェットフォイル船のような超高速船においては人身事故を含む甚大な被害を伴う。

以上のアンケート及びヒアリング結果より、漂流ごみ及び海底ごみにより恒常的に被害を受けている漁業関係者及び海運業界においては、漂流・海底ごみの被害防止のための緊急的な対策が望まれていることが伺える。都道府県向けのアンケート結果において、漂流ごみの「被害規模が大きく、頻度も多いので必要性は高い」とした県は三重県(船体やプロペラの損傷)及び佐賀県(漁港の閉塞)であった。一方、海底ごみの「被害規模が大きく、頻度も多いので必要性は高い」とした県は山形県(泊地に漂着物が堆積)、千葉県(底引き網、旋網漁業の漁網が破損)、愛媛県(漁業操業への支障)であった。

緊急時の漂流ごみへの対策実施上の課題については、都道府県より表 5.2-11 に示す課題が寄せられている。

表 5.2-10 漂流・海底ごみの被害を防止するための対策の必要性に関するアンケート結果

＜漂流ごみ：都道府県向けアンケート結果＞

	回答数	割合
必要性は低い	5	19%
頻度が多いので必要性はある	6	23%
被害規模が大きいの必要性がある	8	31%
被害規模が大きく、頻度も多いので必要性は高い	2	8%
(小計)：必要性がある/高い		62%
その他	5	19%
計	26	

＜漂流ごみ：漁協向けアンケート結果＞

	回答数	割合
必要性は低い	58	17%
頻度が多いので必要性はある	113	33%
被害規模が大きいの必要性がある	68	20%
被害規模が大きく、頻度も多いので必要性は高い	60	17%
(小計)：必要性がある/高い		69%
その他	48	14%
計	347	

＜海底ごみ：都道府県向けアンケート結果＞

	回答数	割合
必要性は低い	1	10%
頻度が多いので必要性はある	2	20%
被害規模が大きいの必要性がある	0	0%
被害規模が大きく、頻度も多いので必要性は高い	3	30%
(小計)：必要性がある/高い		50%
その他	4	40%
計	10	

＜海底ごみ：漁協向けアンケート結果＞

	回答数	割合
必要性は低い	46	25%
頻度が多いので必要性はある	53	29%
被害規模が大きいの必要性がある	37	20%
被害規模が大きく、頻度も多いので必要性は高い	29	16%
(小計)：必要性がある/高い		64%
その他	20	11%
計	185	

注：都道府県向けアンケートの集計では、水産課など部局別に回答があった場合には、それぞれを1件の回答とカウントしている。

表 5.2-11 漂流・海底ごみへの緊急時の対策実施上の課題

＜漂流ごみ＞

- ✓ 漁港内であり漁業活動により漁船が出入りするため、被害を事前に防止する対策を行うことは困難である。そのため被害があればその都度対応をとる必要がある。
- ✓ 大雨や台風等の災害により、多数の漂流ごみが発生、漁港などに漂流し、漁船等の入出港が不可能となる場合があるため、このような時に対応できるように、緊急対策制度、体制を整備することが課題である。

5.3 課題のまとめ

本調査で実施したアンケート調査、文献及びヒアリング調査、及び検討会で得られた漂流・海底ごみ問題に係る課題を全国的な視点で整理し、平常時と災害時に分けてそれぞれ

表 5.3-1 及び表 5.3-2 に示した。海底ごみについては、災害によって発生した事例として、東日本大震災によって大量に発生したがれき等の海底ごみの例が挙げられる。本調査においては、東日本大震災によって発生した海底ごみの現状及びその回収・処理等に係る課題等が十分には得られなかったため、表 5.3-2 の海底ごみの災害時における課題には、実態把握手法及び環境影響上の課題のみを記載した。今後、被災地での海底のがれき撤去が本格化するに従って、災害時の海底ごみの回収・処理等に係る課題が明らかになってくると思われる。

漂流・海底ごみ問題に係る課題をそれぞれ整理した結果、共通の課題として挙げられたものは、法律の整備も含めた財源の確保と処理責任の明確化という課題であった。また、漂着ごみ問題に対しては、以前に同様の指摘がなされ(漂流・漂着ゴミ対策に関する関係省庁会議、2007)³²、海岸漂着物処理推進法において明確化された経緯がある。したがって、漂流・海底ごみ問題についても同経緯を踏まえて、法律の整備も含め適切に対応を検討する必要があると考えられる。

表 5.3-1 漂流ごみ問題に係る課題

項目	平常時	災害時
財源	<ul style="list-style-type: none"> ・財源の確保が課題となっている。 ・海上保安部が回収した漂流ごみは、水難救護法に基づき地元の自治体が処理することになっているが、地域によってはかなり自治体の負担になっている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・財源の確保が課題となっている。
回収・処理	<ul style="list-style-type: none"> ・漂流ごみの処理責任を明確にする必要がある。 ・漂流ごみの種類、量の確認方法の検討が必要である。 ・漂流ごみの効率的な回収が課題である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・大量の流木が海域に流入した場合における処理主体、費用負担等が明確でない。
体制、役割分担	<ul style="list-style-type: none"> ・漂流ごみ対策について、対応窓口・対策の検討・実施体制の整備が課題である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・大雨や台風等の災害に対応できるように、緊急対策のための制度、体制を整備することが課題である。
発生抑制	<ul style="list-style-type: none"> ・平常時、災害時共に、陸域全体が発生源となっていると考えられることから、陸域での更なる発生源対策が必要である。 	
実態把握手法	<ul style="list-style-type: none"> ・時空間変動が大きい漂流ごみの実態を広域かつ継続的に把握するための手法の検討が必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・災害により海域に流出した漂流ごみの量・分布を把握する方法の確立が課題である。
環境影響	<ul style="list-style-type: none"> ・漂流ごみの生物への「からまり」や生物による「誤飲・誤食」などの報告はあるが、生態系への影響については、十分な知見が得られていない。 	
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・港湾管理者、漁港管理者といった管理上の枠にとらわれず、海洋ごみ対策という視点から、その回収・処理及び発生抑制対策を総合的に検討する必要がある。 	

³²漂流・漂着ゴミ対策に関する関係省庁会議(2007) 漂流・漂着ゴミ対策に関する関係省庁会議とりまとめ

表 5.3-2 海底ごみ問題に係る課題

項目	平常時	災害時
財源	・財源の確保が課題となっている。	※1
回収・処理	・海底ごみの総量が不明なため、事業計画の策定が困難である。 ・市町村での海底ごみの受け入れ促進が課題である。	※1
体制、役割分担	・海底堆積ごみの回収処理は、処理責任が明確でなく、国・県・市町の役割分担など法的な対応が必要であり、国において抜本的対策を講ずることが必要である。 ・沿岸市町村だけではなく、国や都道府県が責任を持ち、流入する河川流域の市町村も含めた海底ごみの回収・処理体制を確立していくことが必要である。 ・海底ごみの回収促進のため、操業中に回収された海底ごみを処理する取組を進める必要がある。	※1
発生抑制	・陸域全体が発生源となっていると考えられることから、陸域での更なる発生源対策が必要である。 ・国外製と思われる漁具等も回収されていることから、国内の対策だけでなく、国際的な協議等の対策も必要である。	※1
実態把握手法	・時空間変動が大きい海底ごみの状況を広域かつ継続的に把握するための手法の検討が必要である。 ・海底ごみの取得には、漁業者が有する漁具が必要であるが、地域・季節により形状が異なる。比較可能なデータの取得のため、統一的な海底ごみの調査手法の検討が必要である。	・災害により海域に流出した海底ごみの量・分布を把握する方法の確立が課題である。
環境影響	・海底ごみが生態系や漁場環境に与える影響については、十分な知見が得られていない。	

※1：情報不足により課題を記述するに至っていない。

5.4 参考文献

- 愛知県、平成 20 年度海域ごみ実態調査結果
- 磯部作(2009)漁業者による海底ゴミの回収の状況と課題、地域漁業研究、第 49 巻、第 3 号
- 稲田伊史(1988)海底に堆積したゴミ、東北水研ニュース、No. 35、19-21
- 内田淳、森井康宏、山脇信博、筒井博信、吉村浩、合田政次(2008)東シナ海トロール漁場の海底ゴミの現状について、長崎大学水産学部研究報告、Vol. 89、pp. 45-50
- 兼廣春之、東海正、松田皎(1996)東京湾小型底曳網漁場におけるゴミの分布、水産工学、32(3)、pp. 211-217
- 兼廣春之(2011)海洋ゴミ問題の解決に向けた方策について、伊勢湾の海洋ごみ対策に関する情報交換会資料
- 環境省中国四国地方環境事務所(2008)平成 19 年度瀬戸内海海ごみ対策検討会報告書
- 環境省(2008)平成 19 年度漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策モデル調査委託業務報告書
- 環境省(2011)平成 21・22 年度漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策モデル調査総括検討会報告書
- 栗山雄司、東海正、田嶋健治、兼廣春之(2003)東京湾海底におけるごみの組成・分布とその年代分析、日本水産学会誌、69(5)、pp. 770-781
- 国土交通省関東地方整備局港湾空港部海洋環境・技術課 HP、東京湾で回収されているゴミの回収量の推移、東京湾クリーンアップ大作戦
http://www.pa.ktr.mlit.go.jp/kyoku/clean_up/index.html
- 国土交通省関東地方整備局千葉港湾事務所 HP、浮遊ごみの回収作業
<http://www.pa.ktr.mlit.go.jp/chiba/bayclean/garbage/index.html>
- 国土交通省九州地方整備局熊本港湾・空港整備事務所(2009)平成 19 年度環境整備船「海輝」年次報告書ー有明海・八代海の海域環境調査結果ー
- 国土交通省中国地方整備局港湾空港部 瀬戸内海環境情報センターHP
<http://seto-eicweb.pa.cgr.mlit.go.jp/index.asp>
- 小島・眞(2007)海ごみー拡大する地球環境汚染ー、中公新書
- 後藤友明(2006)着底トロール調査から推定された岩手県沖合大陸斜面上における海洋ゴミの分布とゴーストフィッシングの実態、日本水産学会誌、72(3)、pp. 501-506
- 柴田ら(2010)潜水調査船で観察された深海底のゴミについて、日本海洋学会大会講演要旨集、春季、p200
- 水産庁(2002～2011)漁船保険統計表
- 田中勝ら(2010)日本海に面した海岸における海ごみの発生抑制と回収処理の促進に関する研究
- 田中勝ら(2011)日本海に面した海岸における海ごみの発生抑制と回収処理の促進に関する研究
- 富永雄一(2011)船舶の航行安全対策と海洋ゴミ問題、日本海難防止協会情報誌 海と安全、NO. 549
- 漂流・漂着ゴミ対策に関する関係省庁会議(2007) 漂流・漂着ゴミ対策に関する関係省庁会議とりまとめ
- 吹上圭一(2011)海洋ゴミによる漁船の被害状況について、日本海難防止協会情報誌 海と安全、NO. 549
- 藤枝繁(2003)鹿児島湾海面に浮遊するプラスチックゴミ、自然愛護、29
- 藤枝 繁(2007)博多湾における海底ごみ問題、鹿児島大学水産学部紀要、Vol. 56、pp. 69-74
- 藤枝繁、大富潤、東政能、幅野明正(2009)鹿児島湾における海底堆積ごみの分布と実態、日本水産学会誌 75(1)、pp. 19-27
- 藤枝繁、星加章、橋本英資、佐々倉諭、清水孝則、奥村誠崇(2010)瀬戸内海における海洋ごみの収支、沿岸域学会誌、Vol. 22(4)、pp. 17-29
- 藤枝繁(2010)伊勢湾海岸に漂着散乱する微小プラスチックごみの分布、漂着物学会誌、Vol. 8、pp. 1-6
- 藤枝繁(2011)瀬戸内海に漂流漂着するカキ養殖用類の実態、日本水産学界誌、Vol. 77(1)、pp. 23-30
- 藤枝繁(2011)瀬戸内海における微小プラスチックごみ、沿岸域学会誌、Vol. 24(1)、pp. 57-65
- 三重県(2010)伊勢湾全域海岸漂着ゴミ等実態調査報告書
- Cole M., P. Lindeque, C. Halsband and T. S. Galloway(2011) Microplastics as contaminants

- in the marine environment: A review, Marine Pollution Bulletin(in press)
- Gregory, M. R. (2009)Environmental implications of plastic debris in marine settings
-entanglement, ingestion, smothering, hangers-on, hitch-hiking and alien invasions,
Phil. Trans. R. Soc. B
- Matsuoka, T., T. Nakashima and N. Nagasawa(2005) A review of ghost fishing: scientific
approaches to evaluation and solutions, Fisheries Science, Vol. 71, Issue 4, pp.
691-702

6. 検討会の開催

6.1 検討会の目的

本調査の内容及び調査結果等につき、全国的な視点より学識経験者／専門家の立場からご検討、ご指導をいただき、今後わが国として実施すべき適切な漂流・海底ごみ対策のあり方に関してご検討いただくことを目的とした。

6.2 検討会の構成

検討会の構成員は表 6.2-1 に示す。

表 6.2-1 漂流・海底ごみ実態把握調査検討会の構成員

(50 音順 敬称略)

氏 名	役 職
いそべ つくる 磯部 作	日本福祉大学子供発達学部心理臨床学科 教授
かねこ ひろし 金子 博	一般社団法人 JEAN 代表理事
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 けんいち 櫻井 謙一	財団法人海と渚環境美化・油濁対策機構 専務理事
ふじえだ しげる 藤枝 繁	鹿児島大学水産学部 教授
ふじよし ひであき 藤吉 秀昭	財団法人日本環境衛生センター 常務理事
まつなみ じゅんや 松波 淳也	法政大学経済学部 教授
もり としき 森 敏樹	香川県環境森林部環境管理課 課長

6.3 検討会の議事内容

6.3.1 主な議事内容

開催日時、主な議題等を表 6.3-1 に示す。

表 6.3-1 漂流・海底ごみ実態把握調査検討会の概要

	日時と場所	主な議題
第1回	平成23年10月28日(金) 13:00～15:00 都道府県会館 408 会議室	<ul style="list-style-type: none">・平成23年度漂流・海底ごみ実態把握調査の全体計画(案)・漂流・海底ごみに関する全国の実態把握調査計画(案)・事例調査による情報収集計画(案)・被災地における漂流・海底ごみの実態把握計画(案)・漂流・海底ごみに関する現状分析・課題整理(案) 〔資料6〕
第2回	平成24年1月31日(火) 13:00～15:00 都道府県会館 408 会議室	<ul style="list-style-type: none">・漂流・海底ごみに関する全国の実態把握調査結果・事例調査による情報収集結果・被災地における漂流・海底ごみの実態把握結果・漂流・海底ごみに関する現状分析・課題整理結果
第3回	平成24年3月5日(月) 9:30～12:00 航空会館 B101 会議室	<ul style="list-style-type: none">・漂流・海底ごみに関する全国の実態把握調査結果・事例調査による情報収集結果・被災地における漂流・海底ごみの実態把握結果・漂流・海底ごみに関する現状分析・課題整理結果

(1) 第 1 回議事概要

平成 23 年度漂流・海底ごみ実態把握調査
漂流・海底ごみ実態把握調査検討会
第 1 回 議事概要

日時：平成 23 年 10 月 28 日（金）
13：00～15：00
場所：都道府県会館 408 会議室

議 事

開会（13:00）

1. 環境省あいさつ
2. 資料の確認
3. 検討員の紹介
4. 座長選任
5. 議事

- （1）平成 23 年度漂流・海底ごみ実態把握調査の全体計画（案）〔資料 2〕
- （2）漂流・海底ごみに関する全国の実態把握調査計画（案）〔資料 3〕
- （3）事例調査による情報収集計画（案）〔資料 4〕
- （4）被災地における漂流・海底ごみの実態把握計画（案）〔資料 5〕
- （5）漂流・海底ごみに関する現状分析・課題整理（案）〔資料 6〕
- （6）総合討論

6. 連絡事項

閉会（15:00）

配布資料

- 資料 1 漂流・海底ごみ実態把握調査検討会 検討員名簿
- 資料 2 平成 23 年度漂流・海底ごみ実態把握調査の全体計画（案）
- 資料 3 漂流・海底ごみに関する全国の実態把握調査計画（案）
- 資料 4 事例調査による情報収集計画（案）
- 資料 5 被災地における漂流・海底ごみの実態把握計画（案）
- 資料 6 漂流・海底ごみに関する現状分析・課題整理（案）

平成 23 年度漂流・海底ごみ実態把握調査
漂流・海底ごみ実態把握調査検討会
第 1 回 出席者名簿

検討員（五十音順、敬称略）		
いそべ つくる 磯部 作	日本福祉大学子供発達学部心理臨床学科	教授
かねこ ひろし 金子 博	一般社団法人 JEAN	代表理事
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 けんいち 櫻井 謙一	財団法人海と渚環境美化・油濁対策機構	専務理事
(欠) ふじえだ しげる 藤枝 繁	鹿児島大学水産学部	教授
ふじよし ひであき 藤吉 秀昭	財団法人日本環境衛生センター	常務理事
(欠) まつなみ じゅんや 松波 淳也	法政大学経済学部	教授
もり としき 森 敏樹	香川県環境森林部環境管理課	課長
環境省		
(欠) 森 高志	水・大気環境局水環境課海洋環境室	室長
宮元 康一	水・大気環境局水環境課海洋環境室	室長補佐
黒川 忍	水・大気環境局水環境課海洋環境室	審査係長
(欠) 雪嶋 悠矢	水・大気環境局水環境課海洋環境室	係員
(欠) 新城 洋明	水・大気環境局水環境課海洋環境室	環境専門員
オブザーバー		
水産庁計画課		
内閣官房総合海洋政策本部事務局		
内閣府政策統括官（沖縄政策担当）		
農林水産省農村振興局整備部防災課		
事務局：日本エヌ・ユー・エス株式会社		
新田 朗	環境事業部門	部門長
高橋 理	環境事業部門地球環境ユニット	
内藤 治男	環境事業部門地球環境ユニット	
井川 周三	環境事業部門地球環境ユニット	
中澤 和子	環境事業部門地球環境ユニット	

漂流・海底ごみ実態把握調査検討会 第1回議事概要

議題1 平成23年度漂流・海底ごみ実態把握調査の全体計画(案)(資料2)

事務局より資料2の説明。

- 1) 漁港内のポイ捨てについてもこの調査に取り入れるべきではないか。
→ [事務局] 和歌山県の台風12号による被害のように、大規模な被害がある場合はアンケートやヒアリングで情報収集できれば良いと考えている。
→ [事務局] 海底ごみの量の把握については港湾域の外側の沿岸域を対象としている。
- 2) 現地調査をどの範囲まで行うか整理してほしい。
→ [環境省] ポイ捨てなども可能であれば調査したいが、網羅的に調べるのは予算上厳しい面があることをご理解いただきたい。
- 3) 調査海域が西日本に偏っているので、北日本でもう一箇所調査すると、統計的なことがわかるのではないか。
- 4) 海底ごみが多いところとして選定するなら、大阪湾はどうか。大阪湾は海底ごみが多いにもかかわらず、そのほとんどが港湾区域なのでアンケート等では被害実態はあがってこない。
- 5) 今回の場所の選定は昨年度の資料をベースにしているので、その点実態に即しているか疑問がある。現実には被害があってもアンケートの回答がない地域もあるので、ごみが多い場所とは必ずしも一致していないのではないか。
- 6) 漁業者はごみが多い場所を迂回して操業しているので、そのような場所からは被害実態はあがってこない。昨年度のアンケートは被害状況の把握なので、海底ごみの分布と一致するかは疑問である。
- 7) 海底ごみの量は、海岸の構造によるところもある。直立護岸のようなところは漂着しないので大半が漂流ごみか海底ごみになるのではないか。物理的な海岸構造も参考にするべき。
- 8) 今年度はこの7箇所を実施していくが、実際に進める中では、不足する部分や追加すべき部分が出てくるので、来年度以降も調査を継続していくことを考慮して進めてほしい。

議題2 漂流・海底ごみに関する全国の実態把握調査計画(案)(資料3)

事務局より資料3の説明。

- 1) 昨年度のアンケートの回収率は25%ということで、今年度は財団法人海と渚環境美化・油濁対策機構にご協力いただくとしているが、漁協側の認識が低いのであれば、ルートを変えても回収率はあがらないのではないか。
→ [事務局] 県漁連経由で各漁協に配布・回収できれば全国の傾向は把握できると考えている。
→ [検討員] アンケートは各漁協、各支部に配布されるので、全国の全ての都道府県から回収できる。全国を網羅するには、漁連だけでなく直接漁協にアンケートしないとなかなか回答はあがってこない。
→ [検討員] 昨年度は時間もなく、アンケート調査は補足的な調査だった。今年度は時間がとればもう少し丁寧なことができるのではないか。
- 2) 調査位置は河口部周辺の沿岸域から選定しているということであるが、流入河川の人口と水量等河川の概要についても整理・追記してほしい。
- 3) 31ページの図(瀬戸内海での既存調査結果)は桁等の違いによる補正がされていないので、

広島湾、大阪湾はいずれもごみの数が少ないように見える。

- 4) 河川も含めた地域の情報を考慮した結果を解析してほしい。同じ底曳網でも地域によって操業方法が違う。海底の掘り下げの度合いによっても入ってくるごみの量に影響があるので、その点も考慮しながら解析するように。
- 5) この調査は、対策の緊急性や、発生規模、被害の頻度という観点が重視されているようだが、漂着ごみについては、そのメカニズムも含め長い時間をかけて調査してきているので、漂着せずに海底にとどまっているもののポテンシャルがこれまでの調査から推定できるのではないか。
→ [事務局] 海底ごみの動きについてはモデル調査(瀬戸内海)において、潮の流れや海底の砂の流れなどの知見を併せた検討がなされ、そのメカニズムについても解明が進んでいると理解している。ただし、その他の海域で全ての情報がそろえるのは難しい。
- 6) 今回あらかじめ指定されている地域は、その場所を調べれば全体のメカニズムが見えてくるかもしれない、という理由から選定しているのか。
→ [事務局] 仕様書上では県の指定があったため、その中は河川を基準として調査地域を考えた。ただ、その選定によって全てのメカニズムまで解明できるかは難しい。
- 7) 海岸の場合は、漂着しているものをリセットすれば新たな流入量、漂着量が分かるが、海底の場合は古いもの、新しいものが混在しておりその履歴も複雑である。東京湾で調査した際は、一年間のデータから解析できたが、今回は1日の調査なので、ごみの実態をどこまで反映できるか若干心配である。

議題3 事例調査による情報収集計画(案)(資料4)

事務局より資料4の説明。

- 1) 漂流ごみについては、国交省の回収船のデータを利用したらどうか。時期、年度、場所などの情報に加え、効率的に回収できる場所の情報や、被害状況など地域ごとに記録が残っている。また、都道府県の主要な港湾にも同様のデータがあるので、文献調査に加えたかどうか。
→ [事務局] この事例調査は災害時を対象としている。日常的な回収船による清掃状況については、別の調査(資料6)で対象としている。ただし、事例調査で対象としている災害時に回収船が活躍したということがあれば、情報を収集していく。
- 2) 漁船保険のデータについても活用されたらどうか。
- 3) 1回の目視調査で得られるデータに意味があるか。飛島と本土間の39kmの区間を目視しても、おおよそ10~50個くらいの幅がある。7箇所まで1回実施するよりも、地点を減らして回数を上げる、などしないと1回では密度のばらつきも分からない。
- 4) モデル調査と同様に、海底についてもどこにどの時期にごみが移動するかということを調べるために、海岸から海に向けて延長線上に何ブロックかとり、という調査をしたらどうか。
→ [事務局] 博多湾の漁業者から室見川の河口で調査をしてほしい、という要望があるので、室見川の前面を勾配が出るように曳くことを計画している。この方法だと、川に対して近いところと遠いところが出てくるのでご指摘いただいたようなデータがとれるのではないかと。
- 5) 海底ごみの調査場所は時間をかけて検討する必要がある。漂流ごみについては、より広い範囲で目視することを考えないと、よほどの偶然が重ならない限り事例はとれないかと思う。今年度は初回なので、どのような結果が出るかを確認するだけでも良いかもしれない。

議題4 被災地における漂流・海底ごみの実態把握計画（案）（資料5）

事務局より資料5の説明。

- 1) 海底ごみの堆積状況について、マップのようなものと参考になる。
→ [事務局] 岩手県、宮城県ではソナー等を使い、海底ごみの状況が把握されていると聞いている。ただし、水深20m～30m程度の沿岸域だけということである。
- 2) 相手方は大変な状況なので、事前にデータを集めておいて現地では確認だけ、といった配慮が必要である。
- 3) 津波や地震による被害なのか、漂流・海底ごみによる被害なのかという点を十分気をつけなければならない。

議題5 漂流・海底ごみに関する現状分析・課題整理（案）（資料6）

議題6 総合討論

事務局より資料6の説明後、ひきつづき総合討論。

(1) 回収調査について

- 1) 回収調査でごみの実態把握をするなら、潮目こそみるべきである。潮目のところで多少でも回収したらどうか。
→ [事務局] 検討する。
- 2) 回収されたごみは自治体で処理すると思うが、これは国が費用を負担するべきではないか。特に沖合で回収されたものについては誰が処理するのかを検討する必要がある。
- 3) 使用する漁具の爪や桁の長さで回収量が変わる。既存の調査データを参考にしてほしい。
- 4) 調査地域の選定にあたっては各検討員のご意見をよく整理するように。最終的に量的把握を目指しているようだが、多くはとれないと思うので、今回は調査手法を得ることを含めて考えるように。
- 5) 海中ごみについても、漁船への被害も考えられるので、今後の検討課題としてほしい。
- 6) 漁業者からは海底ごみは動くと聞いている。深いところの流れとの関連もあると思うので、その点も含めないと完全な解析にはならないのではないかな。
- 7) 浮遊ごみは網で回収できるので、その方法も考えたほうが良い。
- 8) 目視調査の範囲を3mと限定しないで、もう少しラフに考えたらどうか。
→ [事務局] 今回は漁船を使用するため、視点が低く、あまり遠くまで見ることができないので、見える範囲を定めることとしたい。
- 9) 場所の選定については、決まってしまったあとで変更するのは難しいので、事前に有識者の意見を聞いてから検討するようにしてほしい。

(2) 事前調査について

- 1) 佐渡、粟島、飛島は対馬海流の影響で特に漁網の被害が大きい。特に粟島では手がつけられない場所にたまっている。漁網被害の視点からも、ヒアリングは粟島のほうが適しているのではないかな。
→ [事務局] 仕様書上で指定されている地域を変更することが可能かどうか環境省と相談する。

(3) その他

- 1) 昨年度まで実施した漂着ごみの調査の成果をうまく利用しながら整理したほうが良いので

はないか。

- 2) 幅広く調査をしても得られるデータは限られるので、今年度は手法の解析に絞っても良いのではないか。
- 3) 来年度もこの調査があると考えて良いのか。先に調査方法が提示されて、仕様書で決まっているから変更できない、というのは困る。
→ [事務局] 現在、概算要求をしているが、財務当局の反応があまりよくないというのが実態である。仕様書については変更可能かどうか確認する。
- 4) 被災地の被害については、海底のがれきは沿岸自治体や漁業者だけでは回収できないので、ここで法整備をするチャンスかもしれない。
- 5) 乗船するときは、沿岸海域地形図をもって斜面や深みを確認してほしい。沖合になると地形図もないので、海底の地形に詳しい漁業者に聞いたらどうか。

以上

(2) 第2回議事概要

平成23年度漂流・海底ごみ実態把握調査
漂流・海底ごみ実態把握調査検討会
第2回 議事録(概要版)

日時：平成24年1月31日（火）
13：00～15：15
場所：都道府県会館 408 会議室

議 事

開会（13:00）

1. 資料の確認

2. 議事

- （1）前回議事概要及び指摘事項について〔資料1、資料2〕
- （2）漂流・海底ごみに関する全国の実態把握調査結果について〔資料3〕
- （3）事例調査による情報収集結果について〔資料4〕
- （4）被災地における漂流・海底ごみの実態把握結果について〔資料5〕
- （5）漂流・海底ごみに関する現状分析・課題整理結果について〔資料6〕
- （6）総合討論

3. 連絡事項

閉会（15:15）

配布資料

- 資料1 漂流・海底ごみ実態把握調査検討会 第1回 議事概要(案)
- 資料2 漂流・海底ごみ実態把握調査検討会 第1回 主な指摘事項と対応案
- 資料3 漂流・海底ごみに関する全国の実態把握調査結果概要
- 資料4 事例調査による情報収集結果概要
- 資料5 被災地における漂流・海底ごみの実態把握調査結果概要
- 資料6 漂流・海底ごみに関する現状分析・課題整理結果概要

平成 23 年度漂流・海底ごみ実態把握調査
漂流・海底ごみ実態把握調査検討会
第 2 回 出席者名簿

検討員（五十音順、敬称略）		
いそべ つくる 磯部 作	日本福祉大学子供発達学部心理臨床学科	教授
かねこ ひろし 金子 博	一般社団法人 JEAN	代表理事
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 けんいち 櫻井 謙一	財団法人海と渚環境美化・油濁対策機構	専務理事
ふじえだ しげる 藤枝 繁	鹿児島大学水産学部	教授
(欠) ふじよし ひであき 藤吉 秀昭	財団法人日本環境衛生センター	常務理事
(欠) まつなみ じゅんや 松波 淳也	法政大学経済学部	教授
もり としき 森 敏樹	香川県環境森林部環境管理課	課長
環境省		
森 高志	水・大気環境局水環境課海洋環境室	室長
宮元 康一	水・大気環境局水環境課海洋環境室	室長補佐
黒川 忍	水・大気環境局水環境課海洋環境室	審査係長
雪嶋 悠矢	水・大気環境局水環境課海洋環境室	係員
新城 洋明	水・大気環境局水環境課海洋環境室	環境専門員
森 真介	大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課	環境専門員
オブザーバー		
外務省アジア大洋州局中国・モンゴル課日中経済室		
国土交通省港湾局国際・環境課		
内閣官房総合海洋政策本部事務局		
事務局：日本エヌ・ユー・エス株式会社		
新田 朗	環境事業部門	部門長
高橋 理	環境事業部門地球環境ユニット	
内藤 治男	環境事業部門地球環境ユニット	
井川 周三	環境事業部門地球環境ユニット	
中澤 和子	環境事業部門地球環境ユニット	

漂流・海底ごみ実態把握調査検討会 第2回議事概要

議題1 漂流・海底ごみ実態把握調査検討会 第1回 主な指摘事項と対応案（資料1、2） 事務局より資料1、2の説明。

（特になし）

議題2 漂流・海底ごみに関する全国の実態把握調査結果概要（資料3）

事務局より資料3の説明

<漂流・海底ごみに関する全国の実態把握アンケート調査>

- 1) 漁協向けアンケートの回収率は17%ということであるが、低い回答率であっても全国からひととおり回答があったという理解で分析を進めるのか。
→ [事務局] 都道府県向け、漁協向けの両方に回答がない県には、補足的にヒアリングを実施する予定である。
- 2) 今後どのような対策にこの調査結果を活用していくか、という視点から考えると、ごみの現状、問題点だけでなく、現在の対策の問題点というのも挙げられるのではないかと。たとえば、アンケート調査結果で、事業費とあるが海底ごみについては、水産庁、グリーンニューディール基金、内閣府というのが挙げられているが、漂流ごみについては国費が使われていない、ということになるか。
→ [事務局] 未だ集計段階なので、これらの詳細については今後調べていく。
→ [検討員] 水産庁でも海底も含めて、漁場で回収したごみの処分費を半額補助する制度は現在も行われている。しかしこれらは都道府県を通じないで直接漁協が行っている場合もあるので、そこまでを都道府県が把握しているかどうか確認はできていない。
- 3) 国交省は漂流ごみと油のごみを回収する船を持っていて、これらには莫大な費用があてられていると思う。また、重要港湾においては各府県が清掃船を持っていて、特に台風などの災害時にも対応しているので、この費用はかなり大きなものではないか。香川県においても昨年台風が多くきたときには回収したごみが1,500トンにものぼったので、その際は主に国の事業費を利用して対応した。
- 4) 漂流ごみの回収事業について国の予算がどれくらいなのか、もう少し整理するように。

<漂流ごみ目視状況把握・海底ごみ回収調査>

- 1) 「桁」と「ビーム」はそれぞれ別のことである。爪があるかないかで結果がちがってくるので、きちんと記述するように。
- 2) この調査の場合は漁具の種類が非常に重要である。同じ底曳網でも対象魚種が違えば、網をひく効率や形態が違ってくるので注意が必要である。
- 3) 調査位置図については、海底地形図や海底土地条件図で示したらどうか。水深や海底地形が記されているので、網をひいた場所の状況が分かりやすい。
→ [事務局] 調査実施時の状況は気象条件等とともに海底の質や水深についてもまとめているが、ご指摘の点を受け海底図にさしかえる。
- 4) 回収に使用する漁具については、なぜ規格を統一した調査かごが使えなかったのか。各地域の漁業調整規則に則り、当該地域で使用している漁具しか使用できないというのは分かるが、環境省と水産庁で協議できなかったのか。調査手法の検討ということであれば、特例という形にできないか。少なくとも統一できるところは統一する努力をすべきではない

か。

- [環境省] 操業許可をとれば可能であるが、許可の調整は必要である。
 - [検討員] 海底ごみの調査は船を使うので、調査を目的とした船で全国一律に実施するということはまずできない。その地区で使用している底曳漁船を調査に利用するしかないので、定量的にはかろうとするのはおそらく無理がある。
 - [環境省] 漁業者が使っている漁具はそれぞれ違うので統一するのは難しい。調査用に用意した道具で曳いてもらうことはどうか。
 - [検討員] 漁具を統一することは可能かもしれないが、それらを引き上げるウインチなど関連する道具を全て調整する必要がでてくる。また、特別許可はとれるかもしれないが、その前には県からの許可も必要となり、そうすると時間的な制約もでてくる。
 - [検討員] 不可能ではないが、かなり手続きが大変である。データの精度を求めるのか、ある程度定性的であってもよいから現状を見たいのか、ということが重要ではないか。
 - [検討員] 少なくとも調査方法はきちんとと言えるようなものを出さないと、調査手法を検討する検討会の議論にならない。どうしたらできるか、ということの議論をすべきである。今年度は気象条件を踏まえて検討することで、回数不足を補完したいという文章があるが、どう補完するのか。また、目視調査は年によってばらつきがあるので、今回の調査も測線が少しずれただけで結果は大きく変わってくるはずである。漂流、海底ごみの実態を見たいのであれば、漁船保険の事故件数データを個別に分析すれば客観的な把握ができるのではないか。なお、今回の調査手法の議論というのは環境省の検討会で議論することが適しているどうか疑問を持っている。たとえば大学や研究機関での科研費を活用したほうが良いのではないか。
- 5) 海岸のごみにも同様に言えることだが、最初からハード面、ソフト面でも完璧なものというのは無理なことである。1回調査したからといってごみの実量を把握できるはずがない。時間をかけて系統的行わなければならないのは当然のことである。しかし、一方で何も情報を得られないわけではないので、たとえ定性的でも状況把握をするのであれば、この調査にも意味があると考え。

議題3 事例調査による情報収集結果概要（資料4）

事務局より資料4の説明。

- 1) これらの事例に対する国からの費用負担はあったか。
 - [事務局] 事例によって状況は異なるが、グリーンニューディール基金を利用できた、という事例があった。
- 2) 「一過性の災害」でも当時は緊急性があったはずなので、表現を変えたほうが良い。特に一過性の場合には直ちに対応する必要があるが、その際抛出する費用があったのか、直ちに対応できたのかということも災害関係時における問題点ではないか。また、このような事例が今後も発生した場合、一過性のものでも費用がすぐ使えるというような項目をつくる、という提言をいれてほしい。
 - [事務局] 一過性の災害については表現を改める。対策がすぐにとれたかどうかは明確でない部分がある。北海道の例では、回収費用や処理費用の負担先が最初から決まっていれば、初動がもう少し早くなった、という話を聞いている。
- 3) 恒常的に起こっていることについては、緊急性はないのではないか。事例があるところは全て緊急性があることになってしまうので、その点をもう少し検討したほうが良い。
- 4) 関係団体との連携状況というのがこの検討会のひとつのキーワードだと思うので、県がそ

のような情報を把握していないようなところについて、課題を整理していたほうが良い。

- 5) 「今後の対策の検討」においては、発生源の問題が大事なので、そのことについてももう少し触れておいたほうが良い。

議題4 被災地における漂流・海底ごみの実態把握調査結果概要（資料5）

事務局より資料5の説明。

- 1) 被災地では、地域や漁協によって復興の状況にかなり差がある。海岸への移動や宿泊先の確保もまだ難しく、調査するには大変な状況である。サイドスキャンソナーを用いた調査では「大きながれきはない」という報告が各所でなされているが、実際に聞かないと分からないこともあるので、いろいろと聞き取りしてほしい。
- 2) 海底ごみの調査結果(図 3.1-4、8・9 ページ)は凡例などがわかりにくので、できれば写真を載せるなどの工夫をしてほしい。
→ [事務局] 補足できるような資料があるか検討する。

議題5 漂漂流・海底ごみに関する現状分析・課題整理結果概要（資料6）

議題6 総合討論

事務局より資料6の説明後、ひきつづき総合討論。

<漂流・海底ごみに関する全国の実態把握調査結果について>

- 1) 今回は河口付近にごみが多いということから、調査地点を設定しているが、それぞれの地点で河川との関係については、もう少し記述を正確にしてほしい。
- 2) 調査に使用する漁具については、統一の仕様で行うのは難しい。一方で現状の結果もそれなりに情報源にはなる。ただし、こういった問題のときには計測方法の違いや誤差は消えてしまい、データが一人歩きしてしまうことに注意が必要である。どういう調査で、どのような基準で得た結果かということを中心に頭にに入れておく、あるいは記録を残しておかなければならない。定量化というのは難しく本当に正確な、精密なデータをとろうとしたら、よほど綿密な計画をたてないとならない。

<被災における漂流・海底ごみの実態把握について>

- 1) 被災地における実態把握について、流木や家屋破損して木材のようになったものはおそらくソナーでは見えない。また、湾の中が少ないのは、おそらく泥をかぶり、ヘドロと一緒に混ざった状態になっているからではないかと推測している。

<事例調査による情報収集結果について>

<漂流・海底ごみに関する現状分析・課題整理結果について>

- 1) 海上保安庁において、緊急時の出動時、漂流物による警備艇等にアクシデントがあったか、というようなこともヒアリングしたらどうか。
- 2) ごみの現状把握だけでなく、その対策もしてきた中で、対策が進まなかった問題点を取り上げて、国としてこれからどのようなところに力を注いでいくか、ということを明らかにすることが必要ではないか。国交省の災害補助金についても、実際に採用されていない事例があるので、その原因を踏み込んで調べてほしい。その場において大量に漂流、漂着しているという緊急性のある問題を、今後は災害として捉え、それに対する支援の方法を新たに考えていくべきではないか。
- 3) 種子島の場合、発生源は海外起源である。このように発生をゼロにするための努力ができ

るところと、できない部分があるので、取りまとめの際は別項目で整理したらどうか。ゼロにできない、という前提で回収の対策と、発生抑制ができない部分の品目に対する対策も併せて検討してほしい。

→〔環境省〕国交省の災害対策補助金では容量をどう設定していくか、という点がネックになっているようである。種子島の災害でも要件の容量に届かなかったのかもしれない。

→〔検討員〕種子島のように発生源から離れれば離れるほど、漂着するには時間がかかる。結果的には要件を満たす量であったにもかかわらず、全量を把握するのが難しく補助金を利用することができなかったと聞いている。この補助には長距離にわたって流れ着くものに対する対応がとられていないという不備があるので、もう少し内容を見直すようなことを国の負担で考えてもらえないか。

→〔環境省〕関係省庁と連携がとれるかどうか検討する。

- 4) 香川県の場合、昨年4回の台風による被害では合計 6500 立米(1500 トン)の量があった。これは十分要件を満たしているが、県内でも海岸管理の部署が違うなど、調整の歩調が合わないということがあった。また、申請してから許可が下りるまでに1ヶ月以上かかるので、その間回収したごみを放置しておくこともできず、県や地元の市町が先に回収してしまう、ということもあった。このように利害関係者が絡み、処理をする市町が違う、管理者が違うといった問題があるため、ほとんど利用できていない、という現状である。

→〔環境省〕災害時には原則的に既存の海岸4省庁と環境省の災害廃棄物対策補助金を利用してもらおうが、認定が難しい、手続きが煩雑、という面では問題があるかもしれない。しかし、これらは財政規律が緩まないように、予算確保の過程でしっかりと決められていることなので、それを自由勝手に使うというのは難しい。

- 5) 海上保安部が回収した漂流物は、地元の自治体が処理することになっているが、これが場所によってはかなり自治体の負担になっている。この点も制度上のこととして課題を書き込んでもらいたい。
- 6) 離島では外からの影響が大きいので、その点共通点がある。国や行政が責任を明確にし、費用負担等をしなければならない。
- 7) 各都道府県で策定している海岸漂着物等の地域計画には、発生源対策や漂着物対策のいろいろな制度が関係機関の役割も含め盛り込まれているので、一度整理しておいたほうが良いと思う。
- 8) 湾や内海における漂流ごみの実態については、ぜひ国交省の回収船の実態を調べていただきたい。

以上

(3) 第3回議事概要

平成23年度漂流・海底ごみ実態把握調査
漂流・海底ごみ実態把握調査検討会
第3回 議事録(案)

日時：平成24年3月5日(月)
9:35～12:00

場所：航空会館 B101 会議室

議 事

開会(9:35)

1. 資料の確認

2. 議事

(1) 前回議事概要及び指摘事項について〔資料1、資料2〕

(2) 漂流・海底ごみに関する全国の実態把握調査結果について〔資料3〕

(3) 事例調査による情報収集結果について〔資料4〕

(4) 被災地における漂流・海底ごみの実態把握結果について〔資料5〕

(5) 漂流・海底ごみに関する現状分析・課題整理結果について〔資料6〕

(6) 総合討論

3. 連絡事項

閉会(12:00)

配布資料

資料1 漂流・海底ごみ実態把握調査検討会 第2回 議事概要(案)

資料2 漂流・海底ごみ実態把握調査検討会 第2回 主な指摘事項と対応案

資料3 漂流・海底ごみに関する全国の実態把握調査結果概要

資料4 事例調査による情報収集結果概要

資料5 被災地における漂流・海底ごみの実態把握調査結果概要

資料6 漂流・海底ごみに関する現状分析・課題整理結果概要

平成 23 年度漂流・海底ごみ実態把握調査
漂流・海底ごみ実態把握調査検討会
第 3 回 出席者名簿

検討員（五十音順、敬称略）		
磯部 作	日本福祉大学子供発達学部心理臨床学科	教授
金子 博	一般社団法人 JEAN	代表理事
兼廣 春之	大妻女子大学家政学部被服学科	教授
櫻井 謙一	財団法人海と渚環境美化・油濁対策機構	専務理事
(欠) 藤枝 繁	鹿児島大学水産学部	教授
(欠) 藤吉 秀昭	財団法人日本環境衛生センター	常務理事
松波 淳也	法政大学経済学部	教授
森 敏樹	香川県環境森林部環境管理課	課長
環境省		
(欠) 森 高志	水・大気環境局水環境課海洋環境室	室長
宮元 康一	水・大気環境局水環境課海洋環境室	室長補佐
(欠) 黒川 忍	水・大気環境局水環境課海洋環境室	審査係長
雪嶋 悠矢	水・大気環境局水環境課海洋環境室	係員
新城 洋明	水・大気環境局水環境課海洋環境室	環境専門員
森 真介	大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課	環境専門員
オブザーバー		
内閣官房総合海洋政策本部事務局		
事務局：日本エヌ・ユー・エス株式会社		
高橋 理	環境事業部門地球環境ユニット	
内藤 治男	環境事業部門地球環境ユニット	
井川 周三	環境事業部門地球環境ユニット	
中澤 和子	環境事業部門地球環境ユニット	

漂流・海底ごみ実態把握調査検討会 第3回議事概要

議題1 漂流・海底ごみ実態把握調査検討会 第1回 主な指摘事項と対応案（資料1、2） 事務局より資料1、2の説明。

（特になし）

議題2 漂流・海底ごみに関する全国の実態把握調査結果概要（資料3）

事務局より資料3の説明

<漂流・海底ごみに関する全国の実態把握アンケート調査>

- 1) 輪番休漁制と資源回復・漁場生産力強化事業は同じものである。整理してほしい。
→ [事務局] 了解
- 2) 都道府県のアンケートでは、各都道府県の担当者に各地の情報が集約されるしくみがあるところは少ないと思う。県によって、人によって、被害の把握のレベルに違いが出てくる。アンケート調査の課題としてあげておいてほしい。
→ [検討員] アンケート調査では、指摘の部分は必ずつきまとう。漁業者自身にも温度差、感じ方の違いなどがあり、自治体の窓口によっても違いがあるので、どう組み入れるか注意しなければならない。

<漂流ごみ目視状況把握・海底ごみ回収調査>

- 1) 「瀬戸内海東部の海底堆積ごみは、備讃瀬戸北部に集積し」とあるが、これは海底地形上成り立たない。
→ [事務局] 備讃瀬戸北部の部分は、本質的ではないので削除する。
- 2) 今回は地域を比較できるほどの調査手法ではないので、この結果を報告書に書くときには、地域的な違いを多い、少ない、という表記にはしないほしい。
- 3) 漂流・海底ごみの調査は水産庁でも実施しており、いわば、その予算措置も大きいということである。実際の操業に際して漂流、海底ごみの実態把握をするとすれば、やはり水産庁が動くべきところが大きいと思うので、事業実施と同時にデータがとれるよう、環境省と水産庁で協議してもらいたい。
- 4) 調査方法の検討で、漁業権以外の場所で調査する場合は、関係漁業者の総意が必要になってくる。関係漁業者の総意と底曳網の改良によれば、沿岸域での調査も可能という機運がある。
- 5) 回収調査では、潮の流れが重要なので、もしわかるなら書いてほしい。

議題3 事例調査による情報収集結果概要（資料4）

事務局より資料4の説明。

- 1) 59 ページで漂流ごみに対して財源としてグリーンニューディール基金を活用したとあるが、本基金は漂着した後にしか使えない回収処理費用なので、誤解のないよう表現を工夫する。

議題4 被災地における漂流・海底ごみの実態把握調査結果概要（資料5）

事務局より資料5の説明。

- 1) 海底ごみの調査結果と、震災に伴う調査結果との対比はあるか。
→ [事務局] 現在の文献調査だけでは、つながりまでの考察は難しいかと思う。
- 2) 5、6 ページに岩手県の漂流物の分布図があるが、海底の分布はあるか。

→ [事務局] 海底の分布については情報を得られていない。漂流物のその後についても、問い合わせ中である。

3) 5月から6月の1ヶ月でかなり違いがあるか。

→ [事務局] 漂流物の変化としては、4ページのグラフのように組成とサイズが若干変わってきているのではないかと、この資料では述べている。図 3.1-1 の組成を見ると、プラスチック類が増えているが、これは時間がたつにつれてプラスチック類などが細分化し、その割合が増えているのではないかと考察されている。同時に図 3.1-2 でも1メートルよりも小さいごみの割合が増えている傾向が見られている。

4) 海底ごみの状況(量)については、ひとつは沿岸の人口規模に対してどれだけ流されたか、ということと、もうひとつは津波の高さによるものだと思う。また、堤防が破壊されているかどうかでも違ってくる。堤防が残っているところは家屋などが、その内側に引っかかっていて海に流出していない。

5) 各調査の結果では「がれきの山積は見られず」というような報告がされているが、これらはサイドスキャンソナーの限界かと考える。実際にはまだかなりの量が残っているようで、家屋などは、時間の経過とともにばらばらになって浮いてくることもあり、それが養殖施設に引っかかってしまう、ということも聞いている。

6) 「被災地の現状」とあるが、現状というのはいつとしてとらえるのか。「被災地における」とあるので、震災後という印象があるが、一方で「稲田(1988)」、「後藤(2006)」の当時の調査結果の文献を引用している。

→ [事務局] 震災前と震災後に区別して記述する。

7) 「河北新報」を引用しているが、新聞記事を引用するのはこのような調査の結果としては不適当なのではないか。きちんと県に確認したほうが良い。

8) 大震災の調査結果と海底ごみの調査結果とのつながりが良く分からないので、文章で説明をいれたほうが良い。環境省では、現在、海域に流出したごみの推計をしているので、そちらとの兼ね合いもあるかと思う。

議題5 漂流・海底ごみに関する現状分析・課題整理結果概要(資料6)

議題6 総合討論

事務局より資料6の説明後、ひきつづき総合討論。

＜漂流・海底ごみに関する全国の実態把握調査結果について＞

- 1) 漁港でのポイ捨て、漁業者もまた加害者でもあること、漁具を再利用するときにもまた細分化されたごみが出ることを、アンケート手法の課題として記入しておいてほしい。
- 2) 31ページで「被害がない」とすると、漂流・海底ごみによる問題すらない、ととられてしまうので注意してほしい。

＜漂流・海底ごみに関する現状分析・課題整理結果について＞

- 1) アンケート結果のマップを合成しているが、これだとまだ良く分からないので、漁船保険のデータ(20ページ)をさらに重ね合わせたらどうか。その際、漁船保険の図の区分だが、10以下だけで6割を占めているので、ここをさらに2段階に表記しないと実態等の整合性も出てこなくなる可能性がある。

→ [事務局] 2段階に分けることは試してみたいと思うが、今回は、どこが一番事故の割合が大きいかという、被害が著しいところを強調するためにこのような区分分けにしている。

→ [検討員] 分けることでかなり違ってくるならば、その必要があると思うが、これまでは

漂流ごみと海底ごみについての知見は非常に少なかったので、今年度はあくまでも系統的にまずまとめていただいた、というのが非常に重要な部分だろうと思う。その点を中心に見直せる部分があれば見直してもらいたい。

- 2) 今後は具体的な対応策として誰が考えて具体化していくか、ということも役割分担も含めて明記しなければならない。それは来年度の調査事業に期待したいところだが、おそらく今年のような調査だけではそこまでできないと感じている。具体的な対策案を関係者で、検討・整理する場し、必要な調査を行う。そしてその調査の結果をフィードバックするような、一連のサイクルをつくらない限りは、調査手法の問題を改善するだけになってしまう。やはり対策というのが目的なので、来年度はそこの議論をきちんとしていただきたい。
- 3) 課題のまとめについて、ここはもう少し細やかな整理が必要ではないか。たとえばごみの発生から対策の効果が出るまでの具体的な流れごとのステークホルダーの整理をすればわかりやすいと思う。
- 4) ごみ政策の基本を考えたときに、「財源」「回収、処理」「体制、役割分担」「その他」の他にもうひとつの軸として、発生から効果といった時間の流れに沿った対策を考えたほうが整理しやすいのではないか。どこで効果が出るかということも必要になってくるので、プロセスごとにどのような対策が必要なのか、どこに効果があるかも見据えた上で課題を整理したほうが良い。
- 5) 40、41 ページはアンケート調査の結果をまとめたのか。いくつか内容に齟齬がある。河川は国交省だけでなく県でも管理、港湾は県だけでなく市町も管理していること、また「発生抑制」のところにも「河川管理者などにも発生抑制」とあるが、河川管理者が発生抑制をするのか。回収した海底ごみを分別する必要があるけれども基準が明らかでないとかあるが、基準は既に決まっていて、どれでも産廃か一廃かの判断は現場でできるようになっているはずである。
 - [事務局] 課題の整理については、アンケートの結果と文献に一様に示されていた課題、またヒアリングによって得られた課題をすべてまとめたものである。その地域では実際にこのような課題があるということで記述している。一般廃棄物か産廃かということも、地域によっては迷われているところもあるか、ということで課題提起という意味で記載した。
 - [検討員] 河川の管理については、海に流出する前にどれだけ回収できるかが相当大きなウェイトを占める。河川管理者がどうするか、というのを記述してほしい。
 - [検討員] 国土交通省では法律も予算もない中、クリーンアップ活動を展開しているので、それは事実として申し上げたい。河川管理者が何もしないかのような誤解を受けないよう、管理者としての取組は事実としてきちんと把握した上で表現してほしい。
- 6) 漂流・海底ごみの問題点としては、ゴーストフィッシングの問題は資源に対する影響が大きいことから重要な課題になるので、ゴーストフィッシングの事例を前段に書いておいてほしい。

(閉会にあたり、宮元補佐よりご挨拶いただいた)

この漂流・海底ごみに関しては、海岸漂着物処理推進法で、漂流・海底ごみも一定の国の責務ということで附帯決議されていることを踏まえ、環境省としてどのような対策をとるか、ということを検討するための材料として、今年度から調査を始めたところである。ご指摘のとおり、不十分な点も多々あり、まだまだ課題が多い中、次年度も引き続き実施できるよう、次年度以降考えながら対策に向けて検討をしていくことを考えている。予算計上はしているので、次年度にお

いてもよろしく願いしたい。

以上