

平成 27 年度 環境省請負業務

平成 27 年度 漂着ごみ対策総合検討業務

報告書

平成 28 年 3 月

内外地図株式会社

はじめに

平成 21 年 7 月 15 日に「美しく豊かな自然を保護するための海岸における良好な景観及び環境の保全に係る海岸漂着物等の処理等の推進に関する法律」が施行された。漂着ごみ対策を適切に進めていくには、現在我が国の海岸に存在するごみの現存量・分布を把握する必要がある。また、今後必要な発生源対策の検討、海域における海洋ごみの状態を把握するためには、漂着ごみの詳細な内訳を把握することが重要である。

このため、本業務は、全国的な漂着ごみの現存量・分布、漂着ごみの詳細な内訳等を把握するため、地方公共団体、既存の民間団体が行った調査結果等を活用するとともに、我が国の漂着ごみの状況を把握する上で必要な地点において独自に漂着ごみのモニタリングを行うことにより地理的・経年的な漂着ごみの状況把握を行うことを目的とする。

また、微細化したプラスチック等の漂着ごみが海洋環境に与える影響の把握・整理についても行うこととする。

更に、これまで実施してきた原因究明事業の結果等を踏まえて、より効果的な発生抑制対策を促進するため、全国の優良事例の情報収集・整理を行うとともに、独自に聞き取り調査を行うことにより、発生抑制対策等に係る最新の情報及びその動向を把握する。

本事業の実施に当たっては、学識経験者からなる「漂着ごみ対策総合検討会」を設置し、事業実施の方針、技術的課題等についてご指導・ご助言をいただいた。本調査に多大な協力を頂いた、検討員各位、海岸管理者、関係行政機関、NPO 法人等、地域住民の方々に、深く感謝申し上げます。

平成 28 年 3 月
内外地図株式会社

平成 27 年度漂着ごみ対策総合検討会 検討員名簿

(平成 28 年 3 月時点)

検討員（五十音順、敬称略）	
磯辺 篤彦	九州大学応用力学研究所 教授
内田 圭一	東京海洋大学大学院 海洋科学系 海洋環境学部門 環境テクノロジー学講座 助教
金子 博	一般社団法人JEAN (Japan Environmental Action Network) 代表理事 特定非営利活動法人パートナーシップオフィス理事
兼廣 春之	大妻女子大学家政学部被服学科 教授
高田 秀重	東京農工大学農学部環境資源科学科 教授
馬場 康維	大学共同利用機関法人情報・システム研究機構 統計数理研究所 特命教授
福田 賢吾	公益財団法人海と渚環境美化・油濁対策機構 第二課長
松田 美夜子	生活環境評論家
松波 淳也	法政大学経済学部 教授

目 次

I 章 調査概要

1. 調査の概要	I-1
1.1 調査の目的	I-1
1.2 本調査の構成	I-1

II 章 漂着ごみの実態及び現状の取り組みに係る調査等

1. 海岸漂着物処理推進法施行状況調査等の実施	II-1
1.1 目的	II-1
1.2 実施内容	II-1
1.3 実施結果	II-1
2. 漂着ごみの回収実態調査等	II-67
2.1 目的	II-67
2.2 実施内容と調査結果	II-67
3. 漂着ごみの総量（漂着物量）の試算	II-77
3.1 目的	II-77
3.2 実施内容	II-77
3.3 漂着物量の試算結果	II-85
4. 海岸漂着物等の種類・組成等に係る調査(モニタリング)	II-90
4.1 目的	II-90
4.2 調査内容	II-90
4.3 調査結果	II-129
5. ボランティア団体から提供されるデータの整理・分析	II-205
5.1 目的	II-205
5.2 協力団体等	II-205
5.3 各団体の調査における漂着物の構成	II-206
6. 統計学的妥当性の検証	II-210
6.1 目的	II-210
6.2 方法	II-210
6.3 結果	II-210
6.4 次年度以降の課題	II-212
7. 漂着ごみ等生態系影響把握調査（マイクロプラスチックに吸着した有害物質の分析）	II-219
7.1 目的	II-219
7.2 実施内容	II-219
7.3 分析結果	II-227
8. 数値シミュレーション	II-234
8.1 目的	II-234
8.2 実施内容	II-234
8.3 実施結果	II-237
9. 海岸漂着物対策専門家会議及び海岸漂着物対策推進会議で使用する資料の作成	II-267
1. 目的	II-267

2. 実施内容-----	II-267
10. 地理空間情報システム（GIS）を用いた漂着ごみの回収・処理実績等のデータ化-----	II-268

III章 発生抑制対策に係る調査等----- III-1

1. 漂着ごみ対策等に資する事例集等の作成-----	III-1
1.1 目的-----	III-1
1.2 作業計画の作成-----	III-1
1.3 実施内容-----	III-6
2. 普及啓発活動-----	III-8
2.1 目的-----	III-8
2.2 実施内容-----	III-8
2.3 実施結果-----	III-8

IV章 検討会の開催

1. 実施内容-----	IV-1
2. 検討会の構成-----	IV-1
3. 検討会の議事内容-----	IV-2

添付資料

別紙1 議事録

I 章 調査概要

1 調査の概要

1.1 調査の目的

本業務は、全国的な漂着ごみの量・分布、漂着ごみの詳細な内訳等を把握するため、地方公共団体、既存の民間団体が行った調査結果等を活用するとともに、我が国の漂着ごみの状況を把握する上で必要な地点において独自に漂着ごみのモニタリングを行うことにより、地理的・経年的な漂着ごみの状況把握を行うことを目的とする。また、微細化したプラスチック等の漂着ごみが海洋環境に与える影響を把握・整理する。

更に、これまで実施してきた原因究明事業の結果等を踏まえて、より効果的な発生抑制対策を促進するため、全国の優良事例の情報収集・整理を行うとともに、独自に聞き取り調査を行うことにより、発生抑制対策等に係る最新の情報及びその動向を把握する。

なお、以下で漂着ごみと表記した場合、漂着したごみ及び海岸において発生したごみを含む、海岸に存在するごみを示すこととする。

1.2 本調査の構成

本調査の構成は、以下のとおりである

I 章 調査概要

II 章 漂着ごみの実態及び現状の取り組みに係る調査等

1. 海岸漂着物量処理推進法施状況調査等の実施等
2. 漂着ごみの回収実態調査等
3. 漂着ごみの総量（漂着物量）の推計
4. 海岸漂着物等の種類・組成等に係る調査
5. ボランティア団体から提供されるデータの整理・分析
6. 統計学的妥当性の検証
7. 漂着ごみ等生態系影響把握調査（マイクロプラスチックに吸着した有害物質の分析）
8. 数値シミュレーション
9. 海岸漂着物対策専門家会議及び海岸漂着物対策推進会議で使用する資料の作成
10. 地理空間情報システム（GIS）を用いた漂着ごみの回収・処理実績等のデータ化

III 章 発生抑制対策に係る調査等我が国の海岸漂着物量の推計に係る調査

1. 漂着ごみ対策等に資する事例集等の作成
2. 普及啓発活動

IV 章 検討会の開催

なお、調査の計画、実施、結果の検討は、前記検討会の指導・助言のもとに実施された。

Ⅱ章 漂着ごみの実態及び現状の取り組みに係る調査等

1. 海岸漂着物処理推進法施行状況調査等の実施

1.1 目的

美しく豊かな自然を保護するための海岸における良好な景観及び環境の保全に係る海岸漂着物等の処理等の推進に関する法律（平成 21 年法律第 82 号）（以下「海岸漂着物処理推進法」という。）施行後の海岸漂着物対策に係る成果、課題等のとりまとめを行う。

1.2 実施内容

平成 26 年度末時点での全国 47 都道府県における海岸漂着物処理推進法の施行状況を取りまとめる。とりまとめにあたっては、環境省による各都道府県に対する調査の結果及び環境省提供の情報等を活用する。各都道府県に依頼したアンケート票を表Ⅱ.1-1 に、そのうち、海岸漂着対策費に係る主要情報に関する質問票を表Ⅱ.1-2 に示した。

なお、本調査は平成 27 年 5 月 15 日～平成 28 年 2 月 29 日に行った。また、調査の結果は、本報告書のⅡ章「漂着ごみの総量（漂着物量）の推計」等にも適宜活用した。

1.3 調査結果

Ⅱ-11～Ⅱ-66 ページに調査結果を取りまとめて整理した。なお、とりまとめ結果に係る資料は、環境省が開催する海岸漂着物対策専門家会議及び海岸漂着物対策推進会議において活用された。（Ⅱ章 9. 参照）

表Ⅱ.1-1 平成27年度海岸漂着物処理推進法施行状況調査のアンケート票

海岸漂着物処理推進法施行状況調査

本調査は、平成26年度末時点における、都道府県へのアンケート結果をとりまとめるものである。

問1 海岸漂着物処理推進法に基づき、地域計画を策定していますか。(第十四条)

- ① 策定済み → (策定時期 年 月)
- ② 策定中 → (策定予定時期 年 月・未定)
- ③ 未策定(策定予定あり) → (策定予定時期 年 月・未定)
- ④ 未策定(策定予定なし) → (理由:)

問2-1 海岸漂着物対策推進協議会の組織状況についてご記入ください。(第十五条)

- ① 組織済み → (組織時期 年 月)
- ② 組織予定あり → (組織予定時期 年 月・未定)
- ③ 組織予定なし → (理由:)
- ④ 検討中

問2-2 平成26年度に開催した協議会についてご記入ください。(第十五条)(問2-1で①と回答の方)

- ・開催の有無 → (① 有(定期的・不定期) ②無)
- ・年間開催数についてご記入ください。
平成26年度開催数(回)
- ・協議会の構成員について以下にご記入ください。
(例、NPO法人〇〇 理事、××大学 准教授、等)

問2-3 平成26年度に開催した海岸漂着物対策推進協議会における協議事項についてご記入ください。(第十五条)(問2で①と回答の方)

(例、地域計画の作成又は変更に関する協議 等)

問2-4 海岸漂着物対策推進協議会の設置について、条例の制定等、その設置根拠の有無→ (①有 (URL・データなどあれば添付してください。) ②無)

問2-5 海岸漂着物対策推進協議会において、組織時から平成26年度末までに委員の改選はありましたか (①有 ②無)

問3-1 海岸漂着物対策活動推進員の委嘱状況についてご記入ください。(第十六条)

- ① 委嘱済み → (委嘱時期 年 月・人数 人)
- ② 委嘱予定あり → (予定時期 年 月・未定)
- ③ 委嘱予定なし → (理由:)
- ④ 検討中

問3-2 委嘱について具体的にご記入ください。(問3-1で①と回答の方)(第十六条)
(例、NPO法人〇〇 代表、××大学 准教授、等)

問3-3 海岸漂着物対策活動推進員の具体的な活動内容についてご記入ください。(第十六条)

問3-4 海岸漂着物対策活動推進員の推進協議会への参加の有無 → (①有 ②無)
推進員としての任期 → (年)

問4-1 海岸漂着物対策活動推進団体の指定状況についてご記入ください。(第十六条)

- ① 指定実績あり
- ② 指定予定あり → (予定時期 年 月・未定)
- ③ 指定予定なし → (理由：)
- ④ 検討中

問4-2 指定団体とそれぞれの指定された時期についてご記入ください。(問4-1で①と回答の方)(第十六条)
 (例、NPO法人〇〇…〇年〇月〇日、学校法人××…〇年〇月〇日、等)

問4-3 各指定団体の具体的な活動内容についてご記入ください。(第十六条)
 (例、NPO法人〇〇…本NPO法人は、ボランティアによる海洋ごみの回収に～
 学校法人〇〇…本学校法人は、環境教育の一環として～)

問4-4 指定団体の推進協議会への参加の有無 → (①有 ②無)
 指定団体の期限 → (年)

問5-1 平成26年度において「海岸漂着物発生の状況及び原因に関する調査」を実施しましたか。該当するものを○で囲って下さい。(第二十二条)

- ① 実施した
- ② 実施していない

問5-2 調査内容と調査結果の利用法についてご記入ください。(第二十二条)(問5-1で①と回答の方) ※なお、海ごみ基金(海岸漂着物地域対策推進事業)を利用した調査は調査名の末尾に「H26基金」と記載して下さい。

調査名	調査内容	調査時期	調査場所	調査結果の用途

問5-3 調査結果を公開している場合は、URL・データなどあれば添付してください。(第二十二条)(問5-1で①と回答の方)

問6 平成26年度において実施した「ごみ等を捨てる行為の防止措置(措置の内容、対象)」の実績(実施件数を含む)についてご記入ください。(第二十三条)※なお、海ごみ基金(海岸漂着物地域対策推進事業)を利用したものについては、項目名の末尾に「H26基金」と記載して下さい。(例、条例・計画の制定(H26基金)…○件、不法投棄防止看板…△件、標識等の設置…□県、等)

問7-1 平成26年度において実施した「民間団体等との連携・活動に対する支援」の実績(実施件数を含む)についてご記入ください。(第二十五条第一項)※なお、海ごみ基金(海岸漂着物地域対策推進事業)を利用したものについては、項目名の末尾に「H26基金」と記載して下さい。
(例、清掃ボランティア活動の連携・支援(H26基金)…○件、ボランティア活動保険支援…△件、等)

問7-2 平成26年度において、問7-1の際に実施した「安全配慮」の実績(実施件数を含む)についてご記入ください。(第二十五条第二項)※なお、海ごみ基金(海岸漂着物地域対策推進事業)を利用したものについては、項目名の末尾に「H26基金」と記載して下さい。
(例、海岸漂着物等の取扱い等に関する指導(H26基金)…○件、等)

問7-3 平成26年度において連携した民間団体等についてご記入ください。(第二十五条) (例、NPO法人〇〇、××組合(漁業、森林等) 等)

問8 平成26年度において実施した「環境教育・普及啓発」の実績(実施件数を含む)についてご記入ください。(第二十六条、二十七条)

※なお、海ごみ基金(海岸漂着物地域対策推進事業)を利用したものについては、項目名の末尾に「H26基金」と記載して下さい。

(例、清掃活動、パンフレット・テキスト等の作成・配布(H26基金)…〇件、等)

問9-1 平成26年度において実施した発生抑制対策のうち「ごみを捨てる行為の防止措置」及び「環境教育・普及啓発」以外のものがあれば、その実績(実施件数を含む)についてご記入ください。(第二十三条、二十六条、二十七条)

※なお、海ごみ基金(海岸漂着物地域対策推進事業)を利用したものについては、項目名の末尾に「H26基金」と記載して下さい。

(例、～～(H26基金)…〇件、等)

問 9 - 2 平成26年度において実施した「発生抑制対策」のうち波及効果があったと思われる実例についてご記入ください。(第二十三条、二十六条、二十七条)

※なお、海ごみ基金(海岸漂着物地域対策推進事業)を利用したものについては、項目名の末尾に「H26基金」と記載して下さい。

(例、パンフレットを作成したところ環境教育の授業の題材として使用された(H26基金)、普及啓発ワークショップを開催したところ広域連携活動が開始された、等)

問 9 - 3 平成 26 年度において発生抑制対策を実施した結果、得られた今後の検討課題についてご記入ください。

(どのような対策を実施して、どのような課題が見えてきたか)

※なお、海ごみ基金(海岸漂着物地域対策推進事業)を利用したものについては、項目名の末尾に「H26基金」と記載して下さい。

問 9 - 4 発生抑制対策に係る今後の予定についてご記入ください。

問 10 - 1 平成26年度において海岸漂着物等の効率的な処理、再生利用、発生の原因の究明等に取り組みましたか。該当するものを○で囲って下さい。(第二十八条)

- ① 取り組んだ
- ② 取り組んでいない

問10-2 効率的な処理、再生利用、発生の原因の究明等に係る取組の概要・成果を具体的にご記入ください。また、成果を公表している場合は、該当するウェブページのURLをご記入ください。（問10-1で①と回答の方）

※なお、海ごみ基金（海岸漂着物地域対策推進事業）を利用したものについては、項目名の末尾に「H26基金」と記載して下さい。

効率的な処理	
再生利用	
発生の原因究明等	

問11-1 H26年度における海岸漂着物対策（国庫補助事業以外の都道府県単独事業、市町村単独事業等を含む）の概要について、別紙（エクセル）の表の分類に従い重複を避けてご記入下さい。（第二十九条）※なお、上記事業には港湾管理者、漁港管理者及び海岸管理者が実施する事業も含めてください。

問11-2 問11-1の表の「その他」の欄に記載のあった事業は具体的にどのようなものですか。「都道府県事業」と「市町村事業（一部事務組合等を含む）」に分けて、各々代表的なものを簡潔に箇条書きで記載して下さい。（例、都道府県事業；普及啓発ポスター作成、等）

--

問12-1 各都道府県において、海岸漂着物対策の推進にあたり課題、御提案及び御要望等ありましたら、ご記入ください。

--

<アンケートにご回答いただいた担当者様についてご記入ください。>

機関名、部局課		
ご連絡先	電話： -	FAX 番号： -
メールアドレス		
ご担当者名		

以上で終了です。ご協力ありがとうございました。

表Ⅱ.1-2 海岸漂着対策費に係る主要情報に関する質問票

海岸漂着物処理推進法施行状況調査					(問11-1 別紙)							
本調査は、平成27年1月末時点における、都道府県へのアンケート結果をとりまとめるものである。												
<p>問11-1 H26年度における海岸漂着物対策（国庫補助事業以外の都道府県単独事業、市町村単独事業等を含む）に係る主要情報について、以下の表の分類に従い重複を避けてご記入下さい。（第二十九条）（ごみの回収量について、「t」と「m³」の両方のデータがある場合は、「t」にて記入頂きますよう、よろしく御願います。）</p> <p>なお、上記事業には港湾管理者、漁港管理者及び海岸管理者が実施する事業も含めてください。</p>												
					H26年度						備考	
					清掃回数 又は事業 件数	事業費(千円)			回収量(t)	回収量 (m ³)		
						合計	国庫負担	都道府県 負担				市町村負担
都道府県事業	国庫補助事業	直営	漂着物事業	計画策定等 回収・処理 発生抑制								
			災害事業	回収・処理 その他								
		その他	回収・処理 その他									
		民間団体補助	回収・処理 その他									
	都道府県単独事業	直営	回収・処理 その他									
		民間団体補助	回収・処理 その他									
	（一部事務組合等を含む） 市町村事業	国庫補助事業	直営	漂着物事業	回収・処理 発生抑制							
				災害事業	回収・処理 その他							
			その他	回収・処理 その他								
			民間団体補助	回収・処理 その他								
都道府県補助事業 (国庫補助以外)		直営	回収・処理 その他									
		民間団体補助	回収・処理 その他									
市町村単独事業		直営	回収・処理 その他									
		民間団体補助	回収・処理 その他									

注)「市町村負担」には、一部事務組合の負担を含む。「漂着物事業」とは、「海岸漂着物等地域対策推進事業(環境省補助事業)」のことである。

平成 26 年度 海岸漂着物処理推進法
施行状況調査結果

目次

1 地域計画の策定状況及び策定予定時期について（法第 14 条関係）	14
2 海岸漂着物対策推進協議会について（法第 15 条関係）	16
2-1 海岸漂着物対策推進協議会の組織状況.....	16
2-2 平成 26 年度に開催した協議会について.....	18
2-3 海岸漂着物対策推進協議会における協議事項	22
2-4 海岸漂着物対策推進協議会の設置根拠.....	23
2-5 海岸漂着物対策推進協議会における委員の改選.....	24
3 海岸漂着物対策活動推進員の委嘱状況（法第 16 条第 1 項）	25
4 海岸漂着物対策活動推進団体の指定状況（法第 16 条第 2 項）	26
5 海岸漂着物発生状況及び原因に関する調査の実施状況（法第 22 条）	27
5-1 調査実施状況.....	27
5-2 調査内容.....	28
5-3 活用方法.....	29
6 ごみ等を捨てる行為の防止措置（法第 23 条）	30
7 民間団体との連携、活動に対する支援の例及びその際の安全性確保のための配慮 の事例（法第 25 条第 1 項及び第 2 項）	34
7-1 連携・活動に対する支援の実例	34
7-2 安全配慮の実例	37
7-3 連携している、又は連携が想定される民間団体等	38
8 海岸漂着物等の処理等に関する環境教育の推進、普及啓発（法第 26 条、第 27 条）	39
9 その他発生抑制対策について（法第 23 条、26 条、27 条）.....	46
9-1 「ごみ等を捨てる行為の防止措置」及び「環境教育・普及啓発」以外の発生 抑制対策.....	46
9-2 発生抑制対策として波及効果が期待される事例.....	48
9-3 発生抑制対策を実施した結果得られた今後の検討課題	50

9-4 発生抑制対策に係る今後の予定	53
1 0 海岸漂着物の効率的な処理・再生利用・発生の原因の究明（法第 28 条） ...	55
1 0-1 取組みの実施状況	55
1 0-2 成果の概要.....	58
1 1 海岸漂着物対策事業に係る事業費等（法第 29 条）	60
1 1-1 事業費等	60
1 1-2 「その他」の内容	62
1 2 各都道府県における海岸漂着物処理推進法に基づく各種取組推進に当たって の課題.....	63

注：このとりまとめ資料の目次、図表番号等は、海岸漂着物対策専門家会議及び海岸漂着物対策推進会議
で用いられたものである。

1 地域計画の策定状況及び策定予定時期について（法第 14 条関係）

地域計画の策定状況及び策定予定時期について、表 1-1、図 1-1、図 1-2 に示した。策定済みとしたのは 32 都道府県であり、予定有りとした府県を合わせると 37 都道府県であった。なお、予定無し の 県では 7 県のうち 5 県が海岸線を有していない。

また、地域計画を策定した都道府県数の推移について図 1-3 に示した。平成 27 年度には 3 都道府県が新たに計画を策定している。

表 1-1 H26 年度地域計画の策定状況

策定状況	都道府県数	都道府県名
①策定済み	32	平成25年度以前：北海道、青森県、秋田県、山形県、茨城県、千葉県、東京都、神奈川県、新潟県、富山県、福井県、石川県、愛知県、三重県、京都府、兵庫県、和歌山県、鳥取県、島根県、山口県、徳島県、香川県、愛媛県、高知県、福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県
②未策定 (予定有)	5	平成27年度：宮城県、静岡県、岡山県 平成28年度：大阪府、広島県
③未策定 (予定無)	7	岩手県、福島県、栃木県、長野県、滋賀県、奈良県、岐阜県
計	44	

図 1-1 H26 年度の地域計画の策定状況（割合）

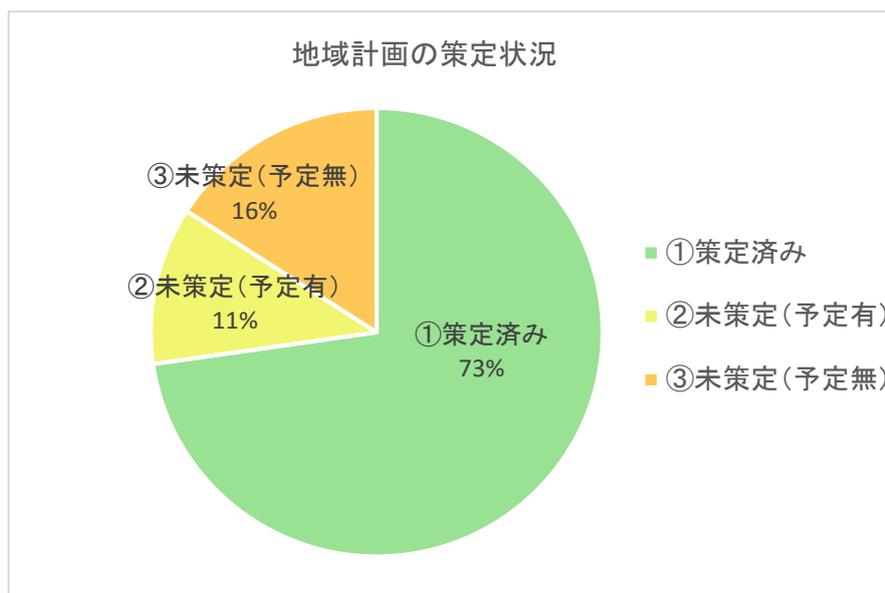


図 1-2 H26 年度の地域計画の策定状況

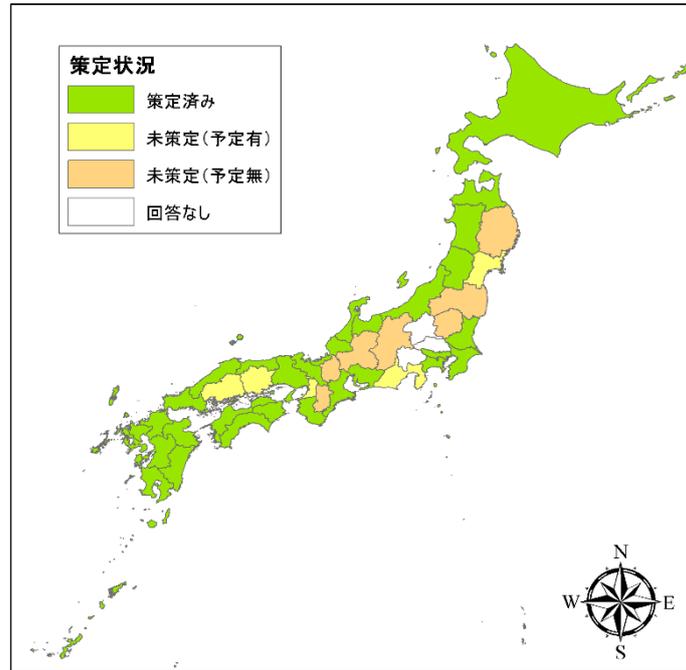
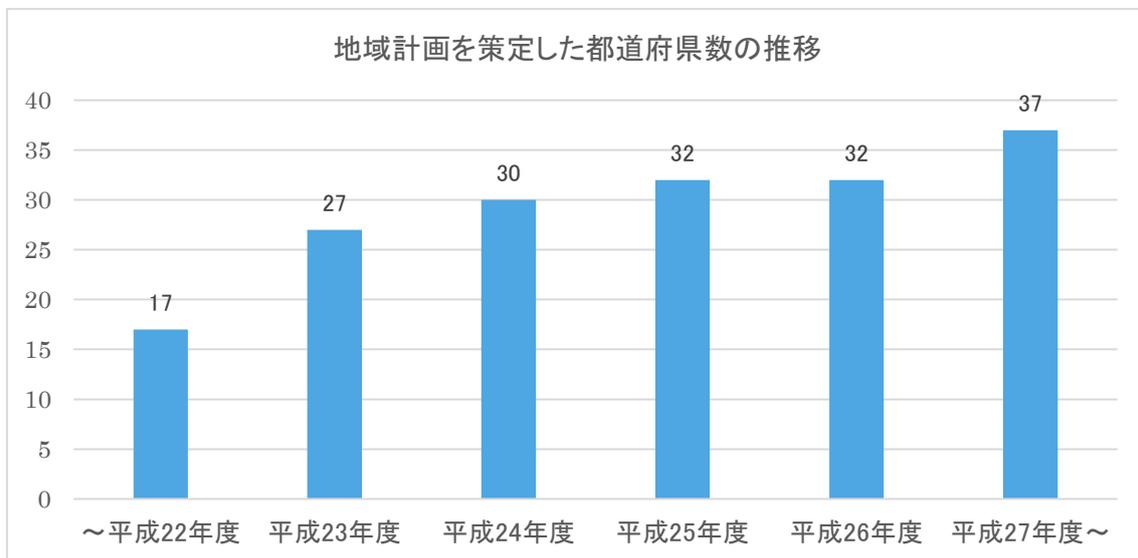


図 1-3 地域計画を策定した都道府県数の推移



2 海岸漂着物対策推進協議会について（法第 15 条関係）

2-1 海岸漂着物対策推進協議会の組織状況

海岸漂着物対策推進協議会の組織状況について表 2-1、図 2-1-1、図 2-1-2 に示した。協議会が組織済みである自治体は 22 道府県であり、全体の 50%であった。

組織する予定がないとした 18 都道府県のうち、8 都県が「他の組織で対応しているため」、6 県が「海岸がないため」とその理由を答えた。

表 2-1 海岸漂着物対策推進協議会の組織状況

組織状況	都道府県数	都道府県名
①組織済み	22	平成 25 年度以前：北海道、青森県、秋田県、山形県、千葉県、新潟県、富山県、石川県、愛知県、三重県、京都府、兵庫県、和歌山県、山口県、香川県、徳島県、福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、鹿児島県 平成 26 年度以降：沖縄県
②組織予定なし (他の組織で対応)	8	宮城県、東京都、神奈川県、福井県、静岡県、岡山県、高知県、大分県
③組織予定あり	2	平成 28 年度：広島県、愛媛県
④検討中	2	鳥取県、島根県
⑤組織予定なし	10	岩手県、福島県、茨城県、栃木県、長野県、岐阜県、滋賀県、大阪府、奈良県、宮崎県
計	44	

図 2-1-1 海岸漂着物対策推進協議会の組織状況（割合）

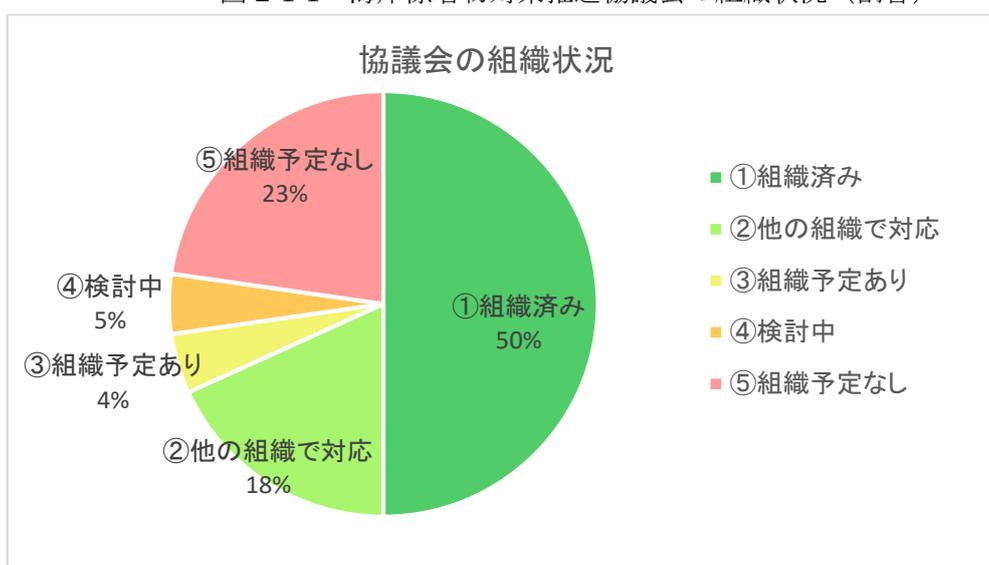
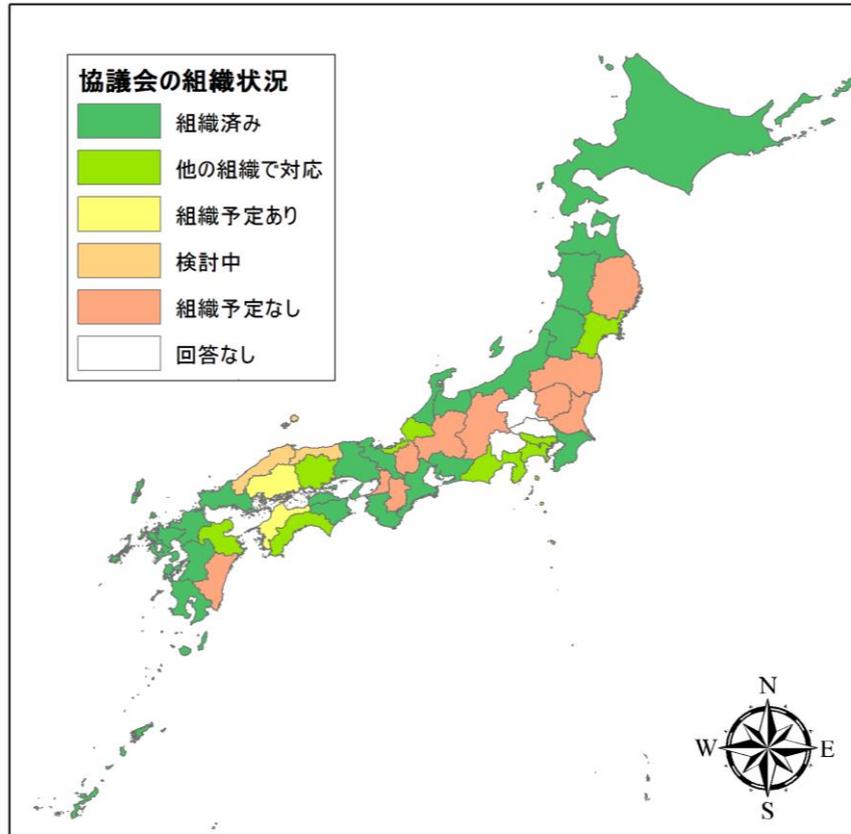


図 2-1-2 海岸漂着物対策推進協議会の組織状況



2-2 平成 26 年度に開催した協議会について

2 協議会の開催状況

2-1 において海岸漂着物対策推進協議会を組織済みと回答した自治体（22 道府県）の海岸漂着物対策推進協議会の開催状況及び開催回数について表 2-2-1①、表 2-2-1②、図 2-2-1①～図 2-2-1④に示した。

協議会を定期的で開催しているとしたのは 11 道県であった。また、開催回数は「1 回」とする道県が最も多く、ついで「0 回」が多い。

表 2-2-1① 海岸漂着物対策推進協議会の開催の有無

年間開催時期	都道府県数	都道府県名
定期	11	北海道、青森県、山形県、富山県、三重県、兵庫県、山口県、香川県、佐賀県、熊本県、鹿児島県
不定期	4	愛知県、徳島県、長崎県、沖縄県
無	7	秋田県、千葉県、新潟県、石川県、京都府、和歌山県、福岡県
計	22	

表 2-2-1② 海岸漂着物対策推進協議会の開催数

開催数	都道府県数	都道府県名
0 回	7	秋田県、千葉県、新潟県、石川県、京都府、和歌山県、福岡県
1 回	9	北海道、青森県、富山県、愛知県、三重県、山口県、佐賀県、長崎県、熊本県
2 回	5	山形県、兵庫県、香川県、徳島県、鹿児島県
3 回以上	1	沖縄県
計	22	

図 2-2-1① 海岸漂着物対策推進協議会の開催の有無（割合）

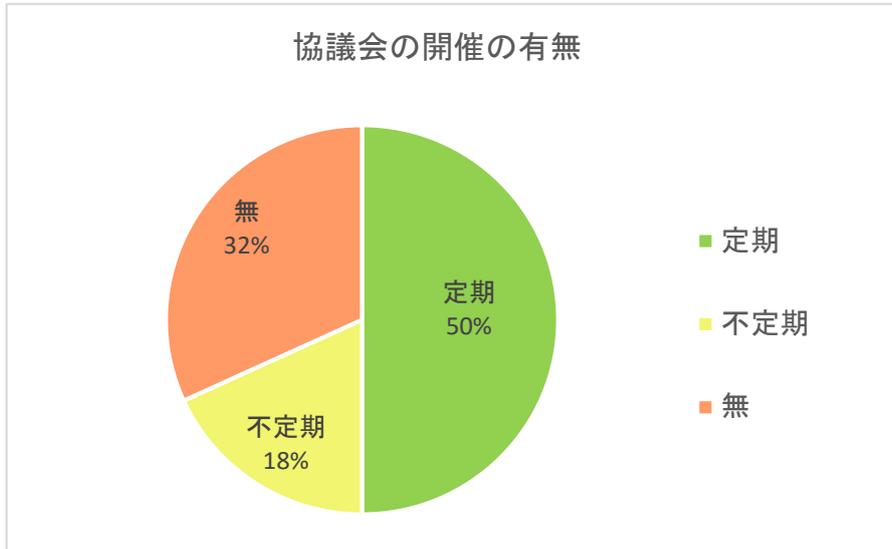


図 2-2-1② 海岸漂着物対策推進協議会の開催の有無

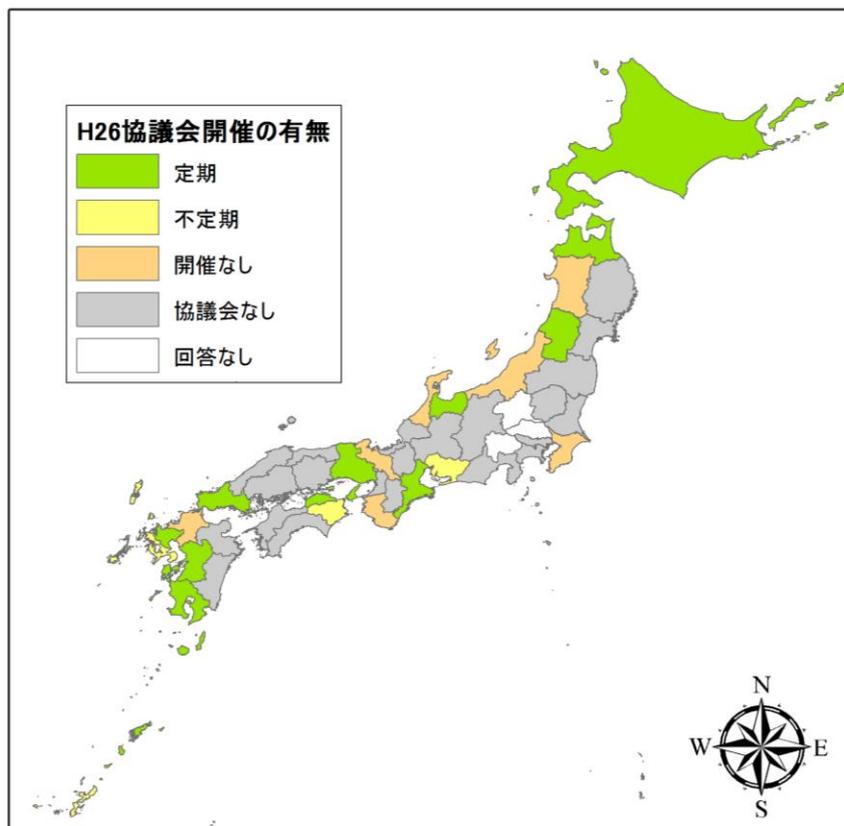


図 2-2-1③ 平成 26 年度海岸漂着物対策推進協議会開催数（割合）

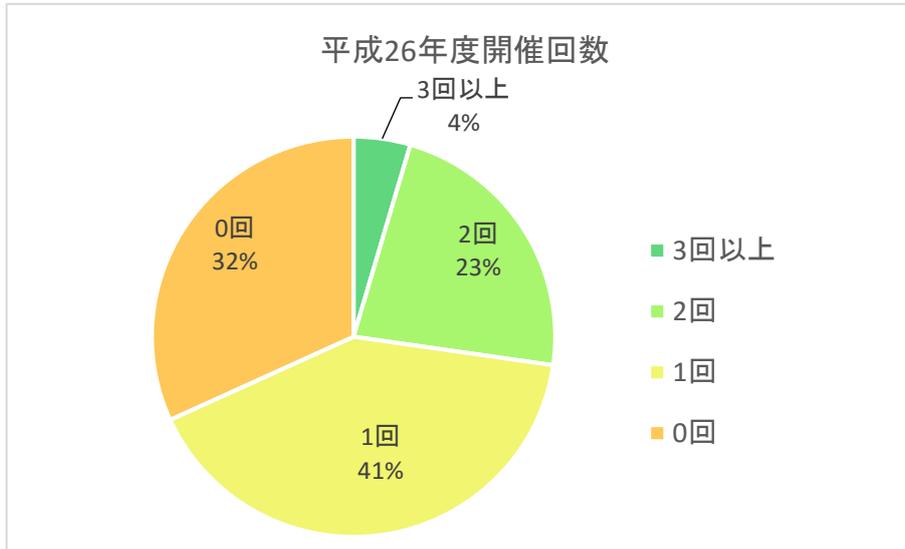
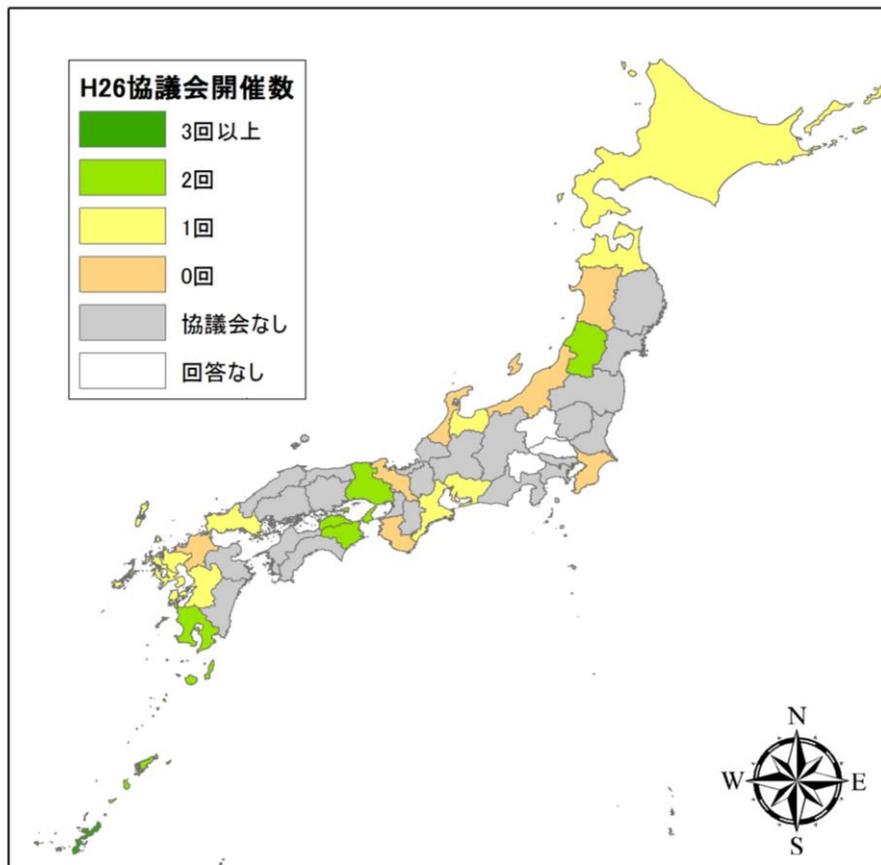


図 2-2-1-4 平成 26 年度海岸漂着物対策推進協議会開催数



②協議会の構成

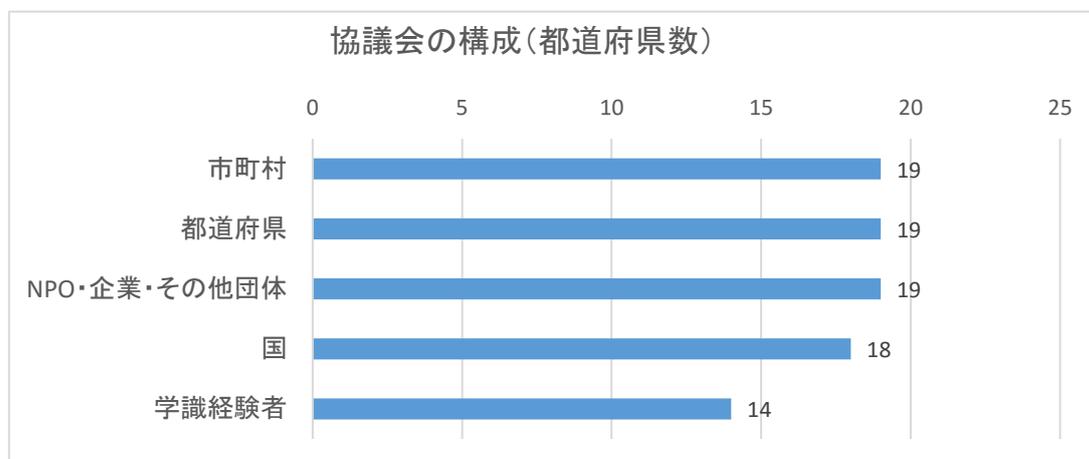
2-1 において海岸漂着物対策推進協議会を組織済みと回答した自治体（22 道府県）の海岸協議会の主な構成について、表 2-2-2、図 2-2-2 に示した。

協議会の構成は、「市町村の関係担当者」、「都道府県の関係担当者」、「NPO、企業、その他団体」が最も多く、19 道府県の協議会に参加している。

表 2-2-2 協議会の構成（複数回答有）

構成	都道府県数	都道府県名
市町村の関係担当者	19	北海道、青森県、秋田県、山形県、新潟県、富山県、愛知県、三重県、京都府、兵庫県、和歌山県、山口県、徳島県、香川県、佐賀県、長崎県、熊本県、鹿児島県、沖縄県
都道府県の関係担当者	19	北海道、青森県、秋田県、山形県、新潟県、富山県、愛知県、三重県、京都府、兵庫県、和歌山県、山口県、香川県、徳島県、佐賀県、長崎県、熊本県、鹿児島県、沖縄県
NPO、企業、その他団体	19	北海道、青森県、秋田県、山形県、新潟県、富山県、愛知県、三重県、京都府、兵庫県、和歌山県、山口県、徳島県、香川県、佐賀県、長崎県、熊本県、鹿児島県、沖縄県
国の関係担当者	18	北海道、青森県、秋田県、山形県、新潟県、富山県、愛知県、三重県、京都府、山口県、和歌山県、徳島県、香川県、佐賀県、長崎県、熊本県、鹿児島県、沖縄県
学識経験者	14	北海道、青森県、山形県、新潟県、富山県、愛知県、三重県、和歌山県、山口県、香川県、長崎県、熊本県、鹿児島県、沖縄県

図 2-2-2 協議会の構成（複数回答）



2-3 海岸漂着物対策推進協議会における協議事項

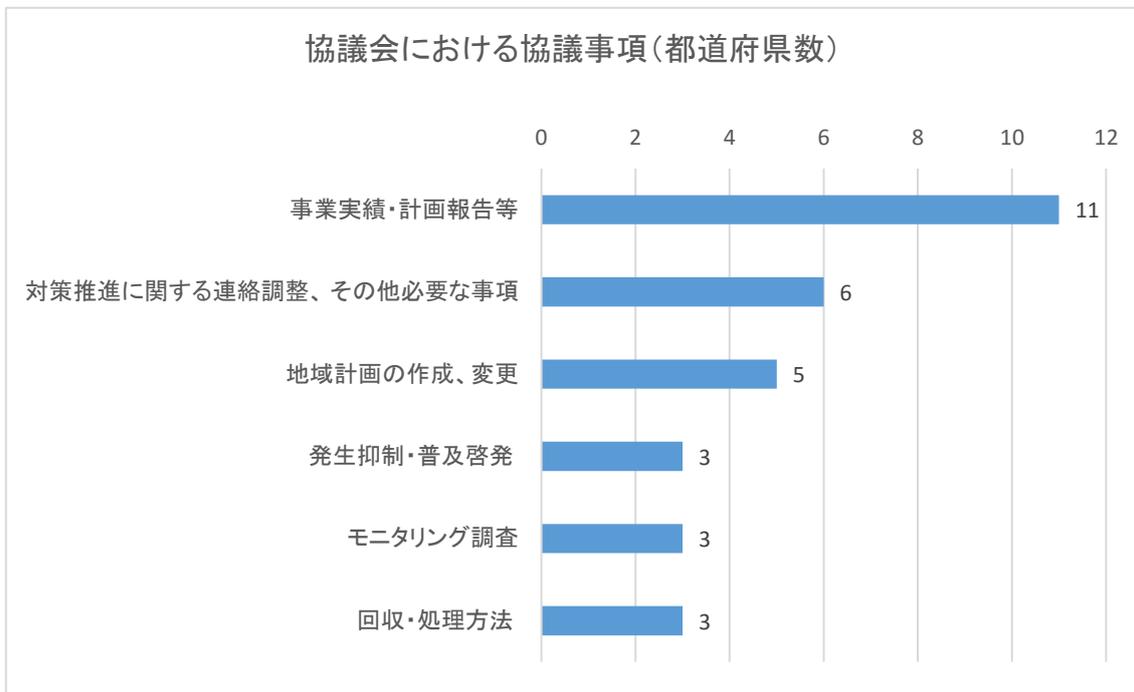
2-1 において海岸漂着物対策推進協議会を組織済みと回答した都道府県（22 道府県）の海岸漂着物対策推進協議会の協議事項について、表 2-3、図 2-3 に示した。

「事業実績・計画報告等」が最も多くなっていた。

表 2-3 協議会における協議事項（複数回答有）

協議事項	都道府県数	都道府県名
事業実績・計画報告等	11	北海道、青森県、山形県、富山県、愛知県、三重県、兵庫県、山口県、佐賀県、長崎県、熊本県
対策推進に関する連絡調整、その他必要な事項	6	青森県、山形県、富山県、長崎県、鹿児島県、沖縄県
地域計画の作成、変更	5	愛知県、兵庫県、徳島県、佐賀県、鹿児島県
回収・処理方法	3	香川県、熊本県、沖縄県
発生抑制・普及啓発	3	北海道、富山県、沖縄県
モニタリング調査	3	山形県、香川県、沖縄県

図 2-3 協議会における協議事項（複数回答有）



2-4 海岸漂着物対策推進協議会の設置根拠

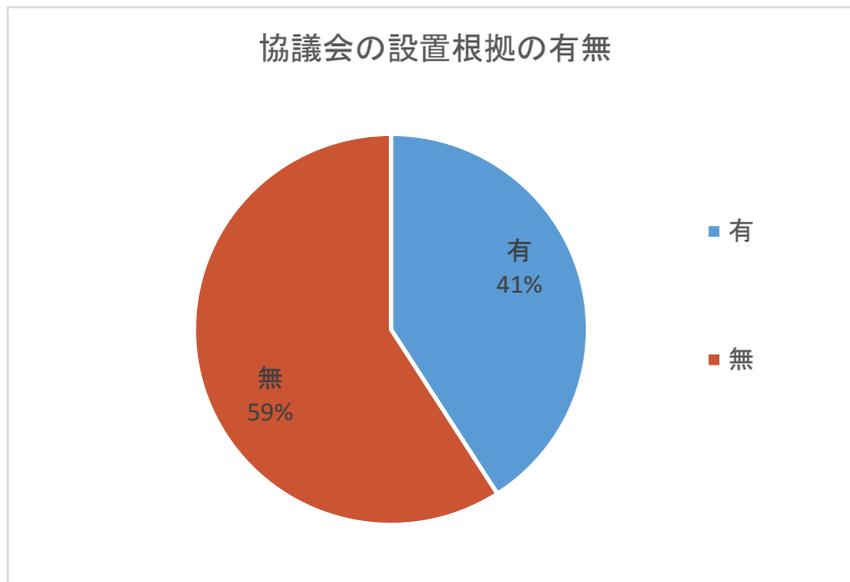
海岸漂着物対策推進協議会の設置根拠（条例の制定等）の有無について、表2-4、図2-4に示した。

設置根拠のある都道府県は18道府県であった。

表 2-4 協議会の設置根拠の有無

設置根拠	都道府県数	都道府県名
有	18	北海道、青森県、秋田県、新潟県、富山県、愛知県、三重県、京都府、兵庫県、和歌山県、徳島県、福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県
無	26	その他の都道府県（回答なし除く）
計	44	

図 2-4 協議会の設置根拠の有無（割合）



2-5 海岸漂着物対策推進協議会における委員の改選

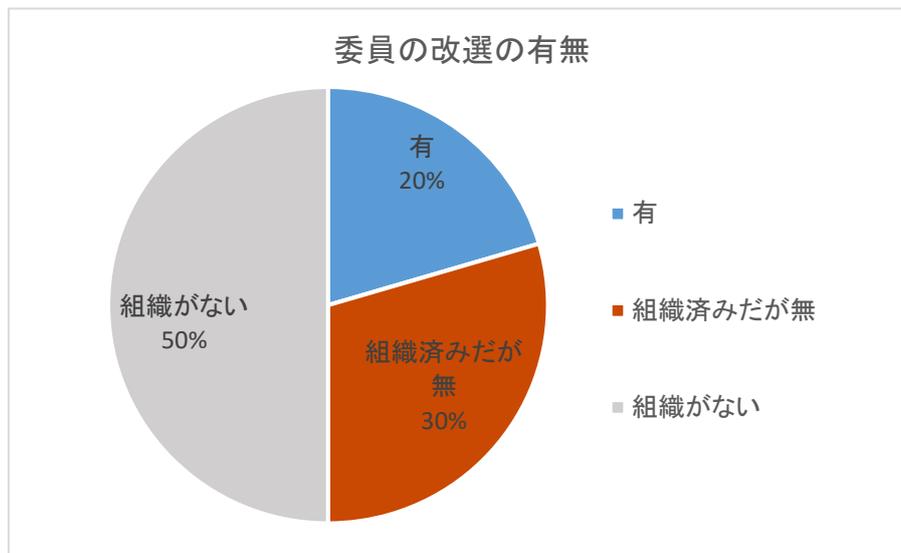
海岸漂着物対策推進協議会において、組織時から平成26年度末までの委員の改選の有無について、表2-5、図2-5に示した。

委員の改選を行なった都道府県は9県であった。

表 2-5 協議会における委員改選の有無

委員改選	都道府県数	都道府県名
有	9	青森県、愛知県、三重県、徳島県、香川県、佐賀県、長崎県、鹿児島県、沖縄県
組織済みだが無	13	北海道、秋田県、山形県、千葉県、新潟県、富山県、石川県、京都府、兵庫県、和歌山県、山口県、福岡県、熊本県
組織がない	22	その他の都道府県（回答なし除く）
計	44	

図 2-5 協議会における委員改選の有無（割合）



3 海岸漂着物対策活動推進員の委嘱状況（法第 16 条第 1 項）

海岸漂着物対策活動推進員の委嘱状況について、表3、図3に示した。

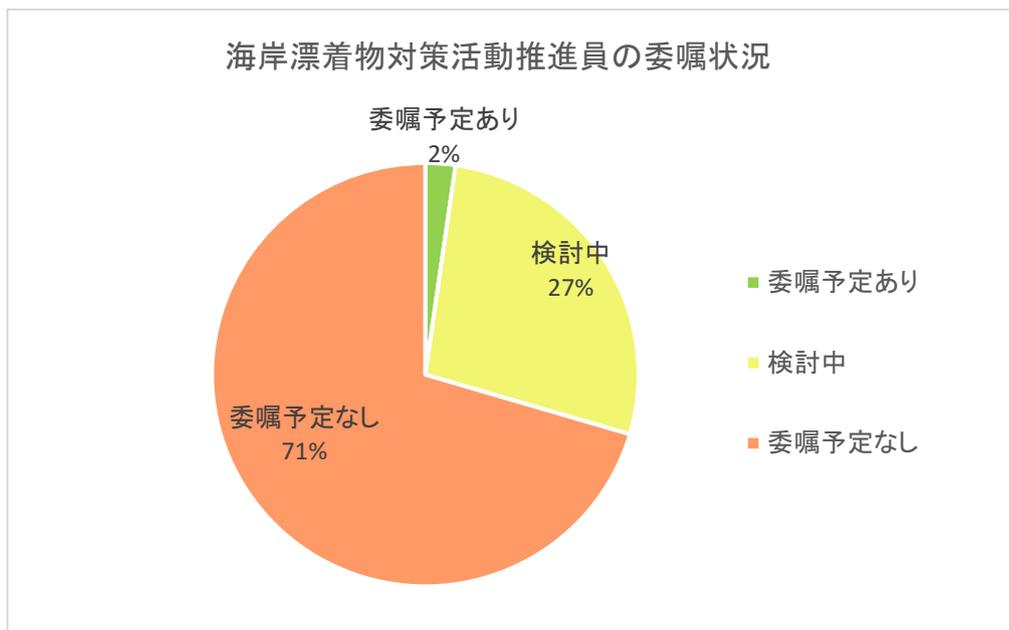
委嘱済みと回答した都道府県はなく、1 県が委嘱予定あり、12県が検討中と回答した。

また、委嘱予定なしの理由としては、6道府県が既存の取組みがあること、4件が海岸線を有していないことなどを理由にしていた。

表 3 海岸漂着物対策活動推進員の委嘱状況

委嘱状況	都道府県数	都道府県名
委嘱済み	0	
委嘱予定有	1	徳島県（時期未定）
委嘱予定無	31	北海道、青森県、岩手県、宮城県、山形県、福島県、茨城県、栃木県、千葉県、東京都、神奈川県、富山県、石川県、福井県、長野県、岐阜県、静岡県、滋賀県、京都府、大阪府、奈良県、和歌山県、鳥取県、岡山県、広島県、福岡県、佐賀県、熊本県、大分県、宮崎県、沖縄県
検討中	12	秋田県、新潟県、愛知県、三重県、兵庫県、島根県、山口県、香川県、愛媛県、高知県、長崎県、鹿児島県
計	44	

図 3 海岸漂着物対策活動推進員の委嘱状況（割合）



4 海岸漂着物対策活動推進団体の指定状況（法第16条第2項）

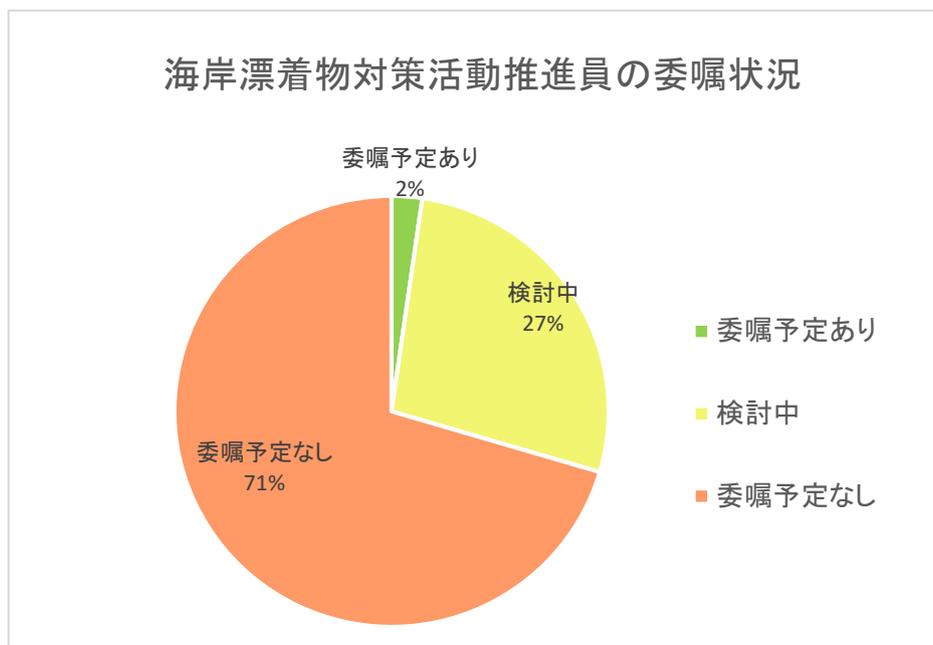
海岸漂着物対策活動推進団体の指定状況について、表4、図4に示した。

平成26年度の時点で指定した都道府県はなく、1県が委嘱予定あり、12県が検討中と回答した。また、指定予定なしの理由を回答した25県のうち、7道県が既存の取組みがあること、4県が海岸線を有していないことなどを理由に、指定の必要性を感じていなかった。

表4 海岸漂着物対策活動推進員の委嘱状況

指定状況	都道府県数	都道府県名
指定実績あり	0	
指定予定あり	1	徳島県
指定予定なし	31	北海道、青森県、宮城県、岩手県、山形県、福島県、茨城県、栃木県、千葉県、東京都、神奈川県、富山県、石川県、福井県、長野県、岐阜県、静岡県、滋賀県、京都府、大阪府、奈良県、和歌山県、鳥取県、岡山県、広島県、福岡県、佐賀県、熊本県、大分県、宮崎県、沖縄県
検討中	12	秋田県、新潟県、愛知県、三重県、兵庫県、島根県、山口県、香川県、愛媛県、高知県、長崎県、鹿児島県
計	44	

図4 海岸漂着物対策活動推進員の委嘱状況



5 海岸漂着物発生の状況及び原因に関する調査の実施状況（法第22条）

5-1 調査実施状況

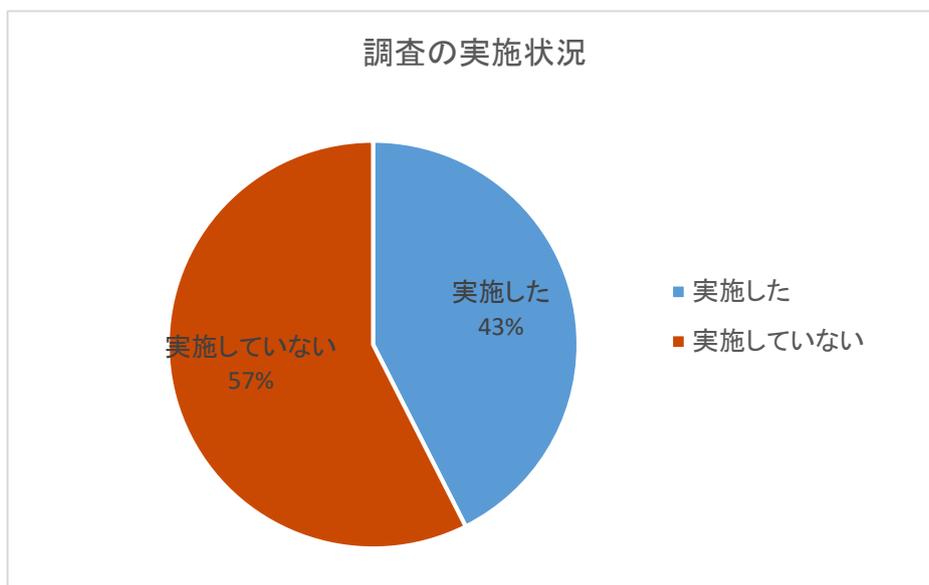
海岸漂着物発生の状況及び原因に関する調査の実施状況について、表5-1、図5-1に示した。

全都道府県の43%（20都道県）が調査を実施していた。

表 5-1 海岸漂着物発生の状況及び原因に関する調査の実施状況

実施状況	都道府県数	都道府県名
実施した	20	北海道、山形県、東京都、神奈川県、富山県、石川県、福井県、静岡県、愛知県、三重県、鳥取県、島根県、広島県、山口県、香川県、福岡県、長崎県、熊本県、大分県、沖縄県
実施していない	24	青森県、岩手県、宮城県、秋田県、福島県、茨城県、栃木県、千葉県、新潟県、長野県、岐阜県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県、岡山県、徳島県、愛媛県、高知県、佐賀県、宮崎県、鹿児島県
計	44	

図 5-1 海岸漂着物発生の状況及び原因に関する調査の実施状況（割合）



5-2 調査内容

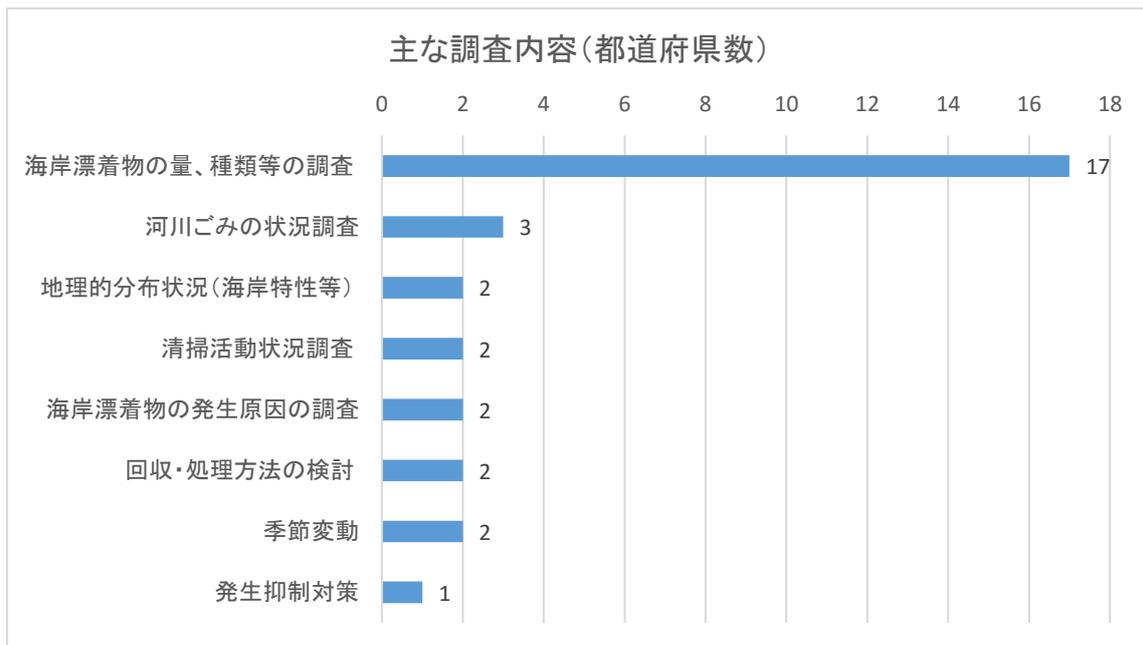
「海岸漂着物発生の状況及び原因に関する調査を実施した」と回答した20都道府県の主な調査内容を表5-2、図5-2に示した。

「海岸漂着物の量、種類等の調査」が最も多くなっていた。

表 5-2 主な調査内容（20 都道府県回答、複数回答有り）

調査内容	都道府県数	都道府県名
海岸漂着物の量、種類等の調査	17	北海道、東京都、神奈川県、富山県、石川県、福井県、静岡県、三重県、鳥取県、島根県、山口県、香川県、福岡県、長崎県、熊本県、大分県、沖縄県
河川ごみの状況調査	3	富山県、愛知県、香川県
地理的分布状況（海岸特性等）	2	東京都、広島県
清掃活動状況調査	2	東京都、広島県
海岸漂着物の発生原因の調査	2	山口県、大分県
季節変動	2	広島県、長崎県
回収・処理方法の検討	2	北海道、山形県
発生抑制対策	1	東京都

図 5-2 主な調査内容（20 都道府県回答、複数回答有り）



5-3 活用方法

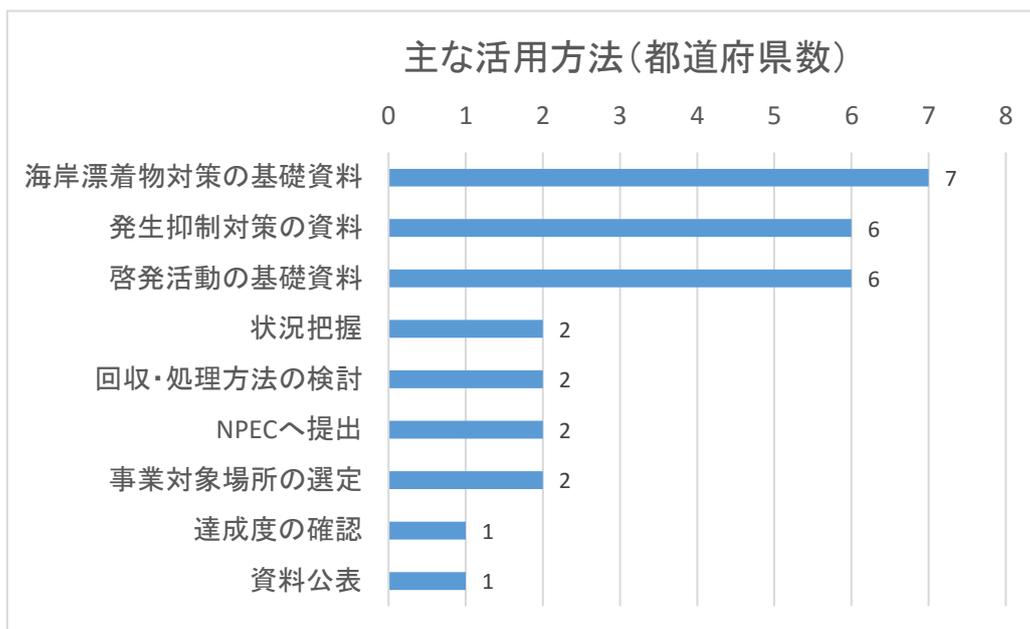
「海岸漂着物発生の状況及び原因に関する調査を実施している」と回答した20都道府県の主な調査結果の活用方法を表5-3、図5-3に示した。

「海岸漂着物対策の基礎資料」が最も多くなっていた。

表 5-3 主な活用方法（20 都道府県回答、複数回答有り）

活用方法	都道府県数	都道府県名
海岸漂着物対策の基礎資料	7	神奈川県、石川県、福井県、静岡県、三重県、広島県、熊本県
啓発活動の基礎資料	6	北海道、富山県、鳥取県、香川県、長崎県、大分県
発生抑制対策の資料	6	東京都、富山県、愛知県、福岡県、長崎県、沖縄県
状況把握	2	福井県、山口県
回収・処理方法の検討	2	長崎県、沖縄県
NPECへ提出	2	石川県、島根県
事業対象場所の選定	2	香川県、沖縄県
資料公表	1	山口県
達成度の確認	1	山形県

図 5-3 主な活用方法（20 都道府県回答、複数回答有り）



6 ごみ等を捨てる行為の防止措置（法第 23 条）

都道府県等が取り組むごみ等を捨てる行為の防止措置の主な実例について表6-1～表6-4、図6-1～図6-4に示した。

なお、都道府県等が行っている事業のうち、国の基金事業を利用したものについては、「平成26年度基金」と記載した。また、都道府県の単独予算で実施した事業を「都道府県単独事業」とし、これら以外については「その他」と記載した。

表 6-1 ごみ等を捨てる行為の防止措置の主な実例(平成 26 年度基金、複数回答有)

実例（平成 26 年度基金）	都道府県数	都道府県名
看板・標識等の設置	5	富山県、三重県、長崎県、大分県、鹿児島県
啓発資材の作成・配布	3	三重県、福井県、鹿児島県
広報	1	神奈川県
パトロールなどの監視活動	1	神奈川県

図 6-1 ごみ等を捨てる行為の防止措置の主な実例(平成 26 年度基金、複数回答有)

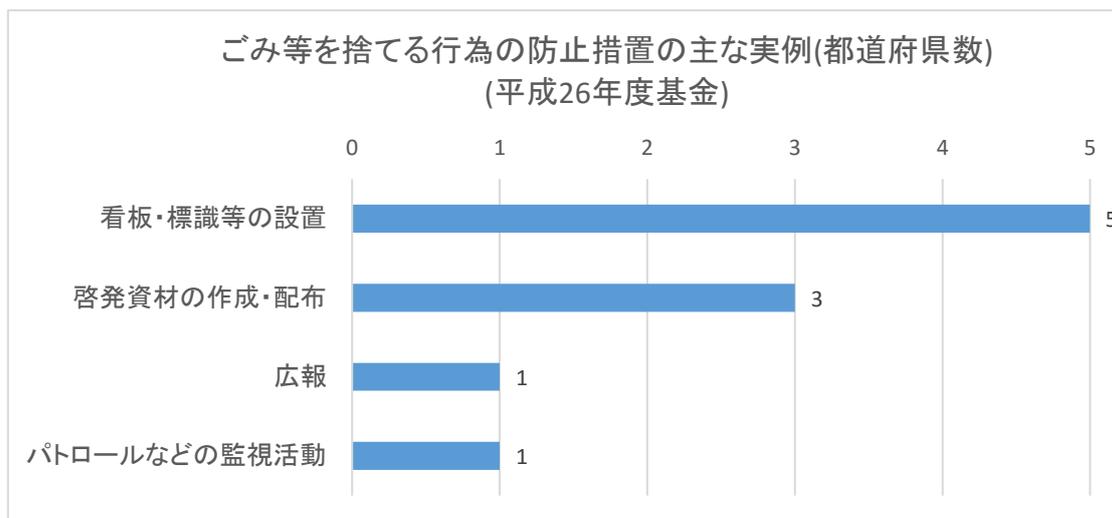


表 6-2 ごみ等を捨てる行為の防止措置の主な実例(都道府県単独事業、複数回答有)

実例(都道府県単独事業)	都道府県数	都道府県名
パトロールなどの監視活動	7	栃木県、富山県、愛知県、宮崎県、沖縄県、愛知県(滋賀県※)
清掃活動	3	愛知県、沖縄県(滋賀県※)
条例の制定	1	沖縄県
啓発資材の作成・配布	1	愛知県
トラック協会との連携	1	宮崎県
排出事業者向け講習会の開催	1	栃木県
キャンペーン・イベント等啓発活動	1	栃木県
ポスター・パネルの掲示	1	愛知県

※滋賀県の回答は琵琶湖を対象としたものだが、参考として記載する

図 6-2 ごみ等を捨てる行為の防止措置の主な実例(都道府県単独事業、複数回答有)

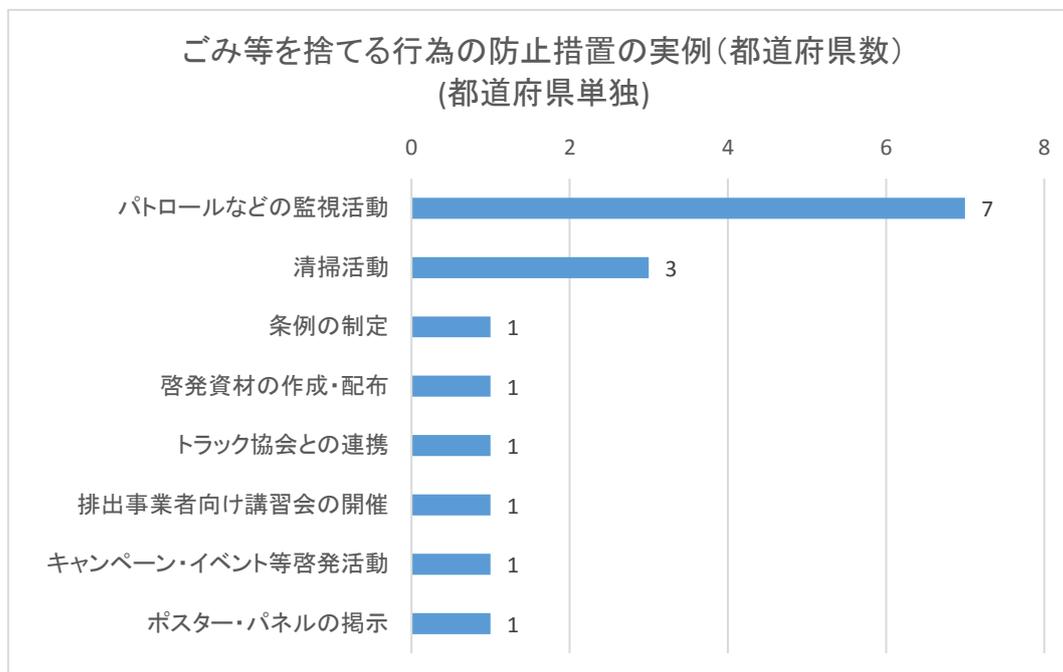


表 6-3 ごみ等を捨てる行為の防止措置の主な事例(その他、複数回答有)

事例(その他)	都道府県数	都道府県名
パトロールなどの監視活動	9	宮城県、千葉県、長野県、大阪府、和歌山県、岡山県、山口県、福岡県、長崎県
看板・標識等の設置	5	千葉県、京都府、香川県、愛媛県、福岡県
条例の制定	3	北海道、青森県、千葉県
監視カメラの設置	3	宮城県、和歌山県、山口県
広報	2	岡山県、鹿児島県
その他不法投棄対策	2	広島県、山口県
キャンペーン・イベント等啓発活動	1	山口県
啓発資材の作成・配布	1	岡山県

図 6-3 ごみ等を捨てる行為の防止措置の主な事例(その他、複数回答有)

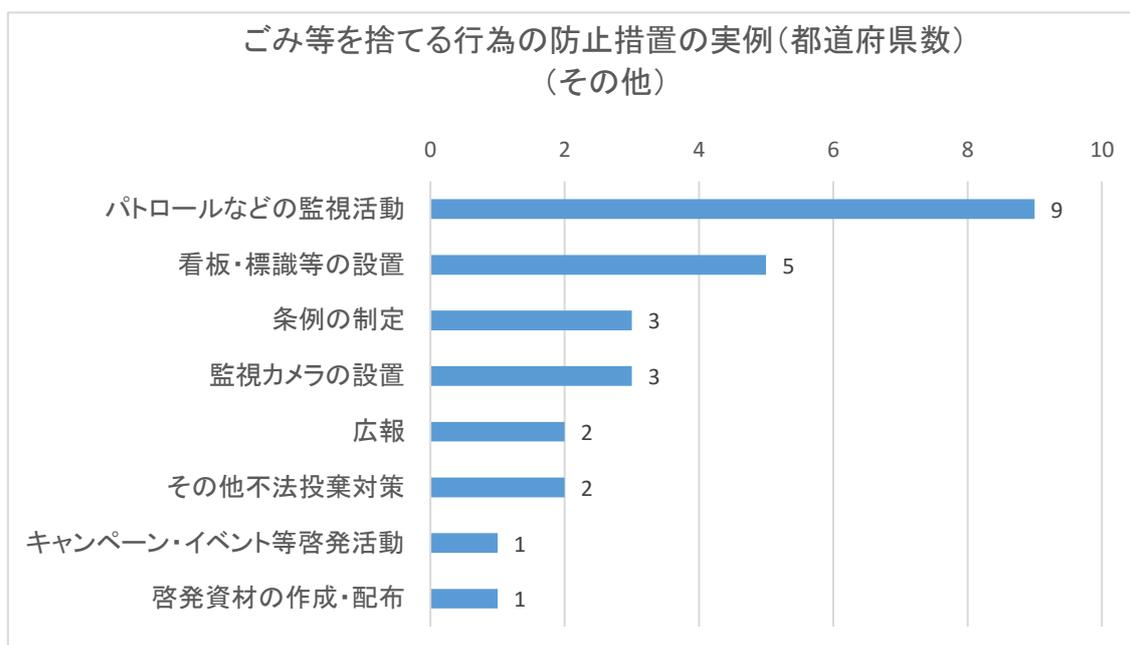
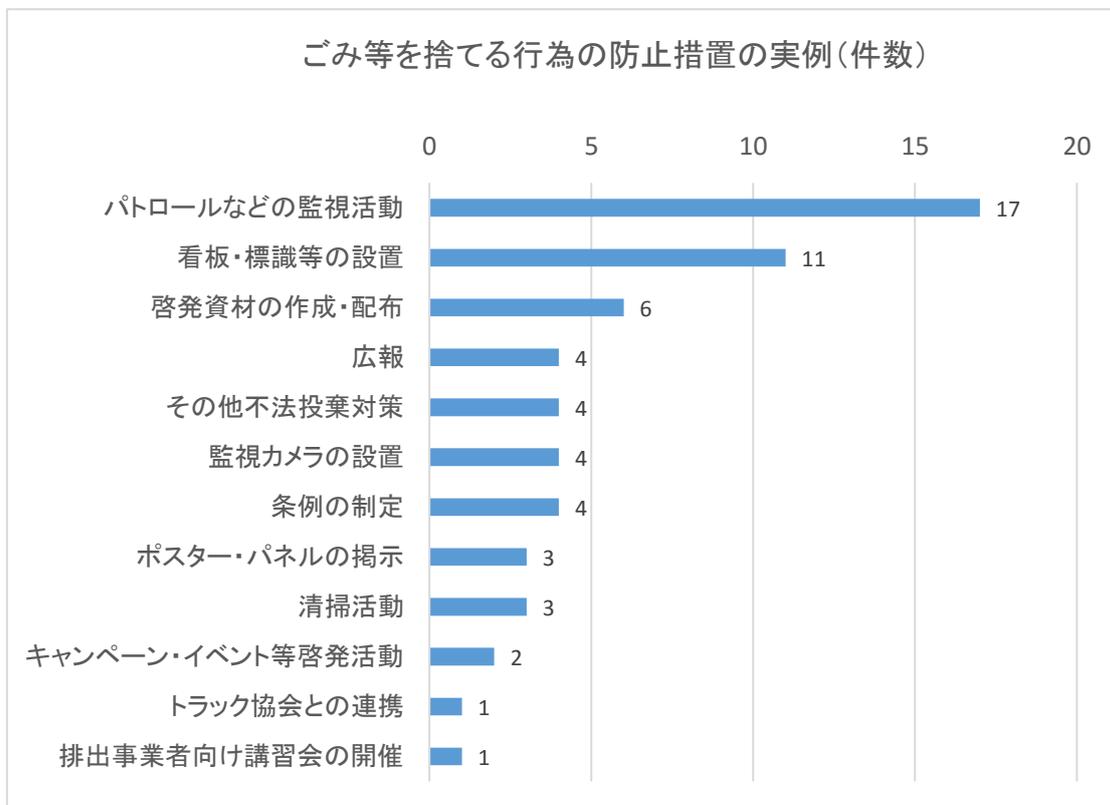


表 6-4 ごみ等を捨てる行為の防止措置の主な実例(全事業の合計件数、複数回答有)

実例	件数
パトロールなどの監視活動	17
看板・標識等の設置	11
啓発資材の作成・配布	6
広報	4
監視カメラの設置	3
その他不法投棄対策	4
条例の制定	4
ポスター・パネルの掲示	3
清掃活動	3
キャンペーン・イベント等啓発活動	2
トラック協会との連携	1
排出事業者向け講習会の開催	1

図 6-4 ごみ等を捨てる行為の防止措置の主な実例(全事業の合計件数、複数回答有)



7 民間団体との連携、活動に対する支援の例及びその際の安全性確保のための配慮の実例（法第25条第1項及び第2項）

都道府県等が取り組む民間団体との連携、活動に対する支援の例及びその際の安全性確保のための配慮の実例について以下に示した。

なお、都道府県等が行っている事業のうち、環境省の基金事業を利用したものについては「平成26年度基金」と記載した。また、都道府県が独自の予算で実施した事業は「都道府県単独事業」とし、これら以外については「その他」と記載した。

7-1 連携・活動に対する支援の実例

民間団体との連携・活動に体する支援の実例について表7-1-1～表7-1-3、図7-1-1～図7-1-3に示した。

「ボランティア活動との連携、支援」が最も多くなっていた。

表 7-1-1 連携・活動に対する支援の実例(平成26年度基金、複数回答有)

実例(平成26年度基金)	都道府県数	都道府県名
ボランティア活動との連携、支援	10	青森県、山形県、山口県、徳島県、福井県、鹿児島県、香川県、長崎県、熊本県、宮崎県
協議会やセミナーの開催	3	富山県、香川県、大分県
清掃イベントの開催	1	富山県

図 7-1-1 連携・活動に対する支援の実例(平成26年度基金、複数回答有)

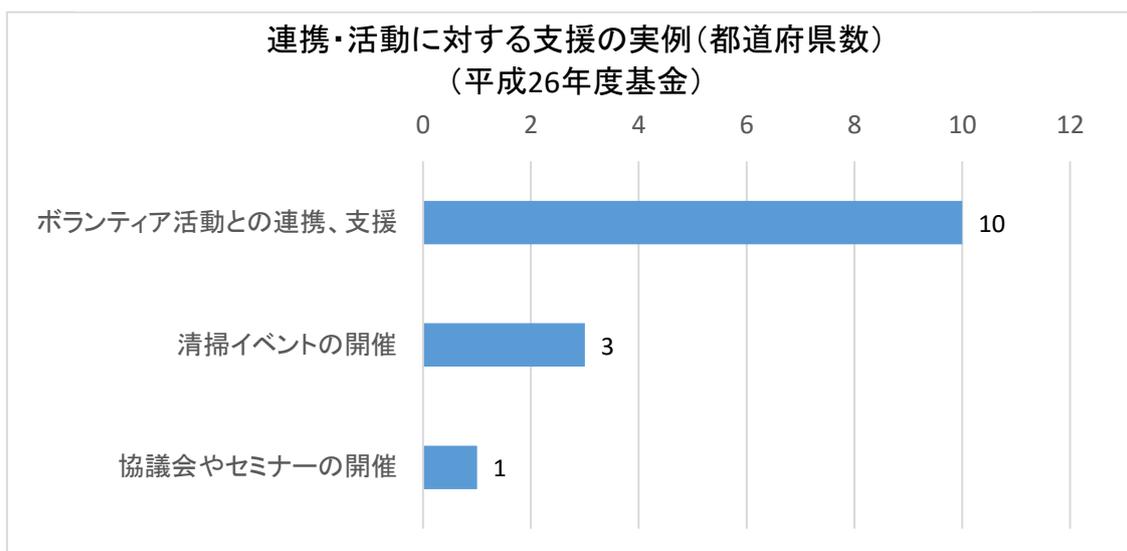


表 7-1-2 連携・活動に対する支援の実例(都道府県単独、複数回答有)

実例(都道府県単独)	都道府県数	都道府県名
ボランティア活動との連携、支援	4	富山県、愛知県、宮崎県 (滋賀県※)
清掃イベントの開催	1	愛知県
協議会やセミナーへの参加	1	愛知県

※滋賀県の回答は琵琶湖を対象としたものだが、参考として記載する

図 7-1-2 連携・活動に対する支援の実例(都道府県単独、複数回答有)

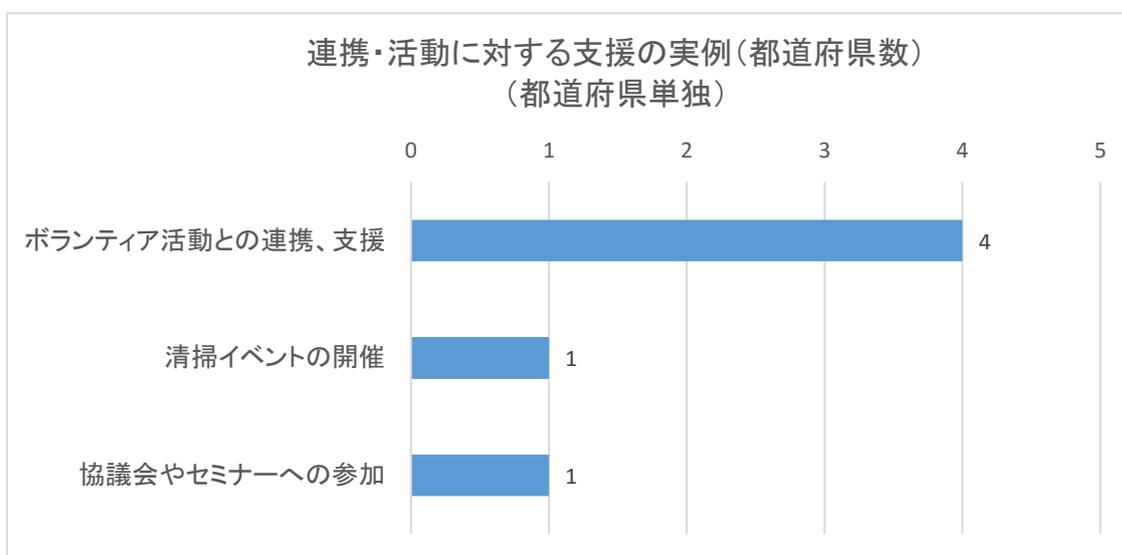
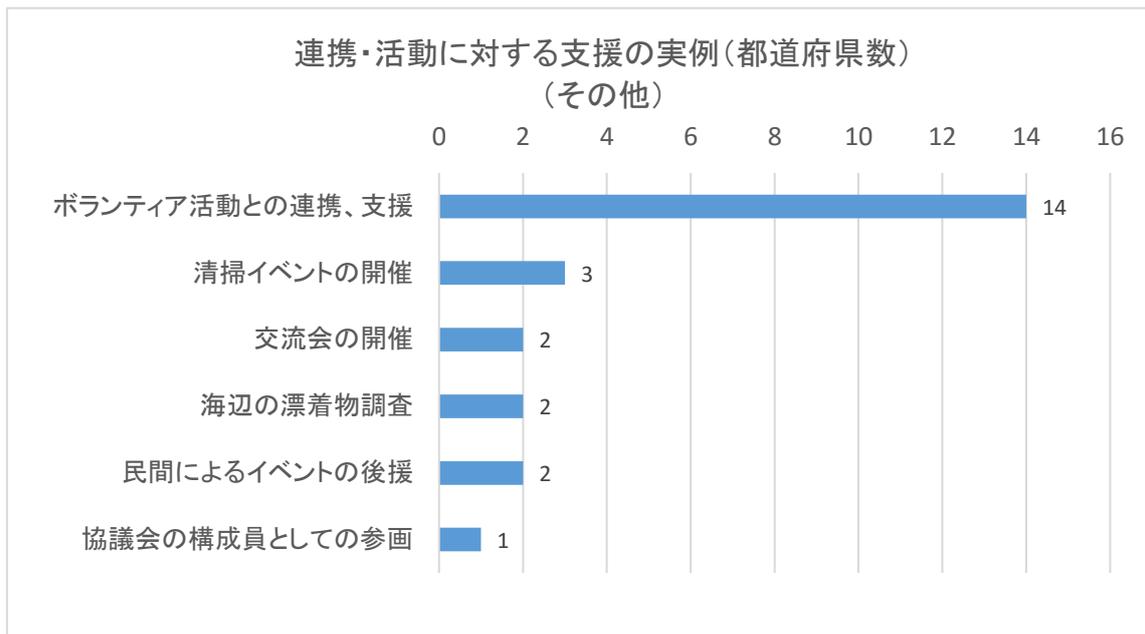


表 7-1-3 連携・活動に対する支援の実例(その他、複数回答有)

実例(その他)	都道府県数	都道府県名
ボランティア活動との連携、支援	14	千葉県、神奈川県、岐阜県、三重県、和歌山県、鳥取県、岡山県、香川県、愛媛県、高知県、福岡県、大分県、宮崎県、鹿児島県
清掃イベントの開催	3	千葉県、三重県、香川県
交流会の開催	2	神奈川県、広島県
海辺の漂着物調査	2	石川県、鳥取県
民間によるイベントの後援	2	静岡県、三重県
協議会構成員としての参画	1	北海道

図 7-1-3 連携・活動に対する支援の実例(その他、複数回答有)



7-2 安全配慮の実例

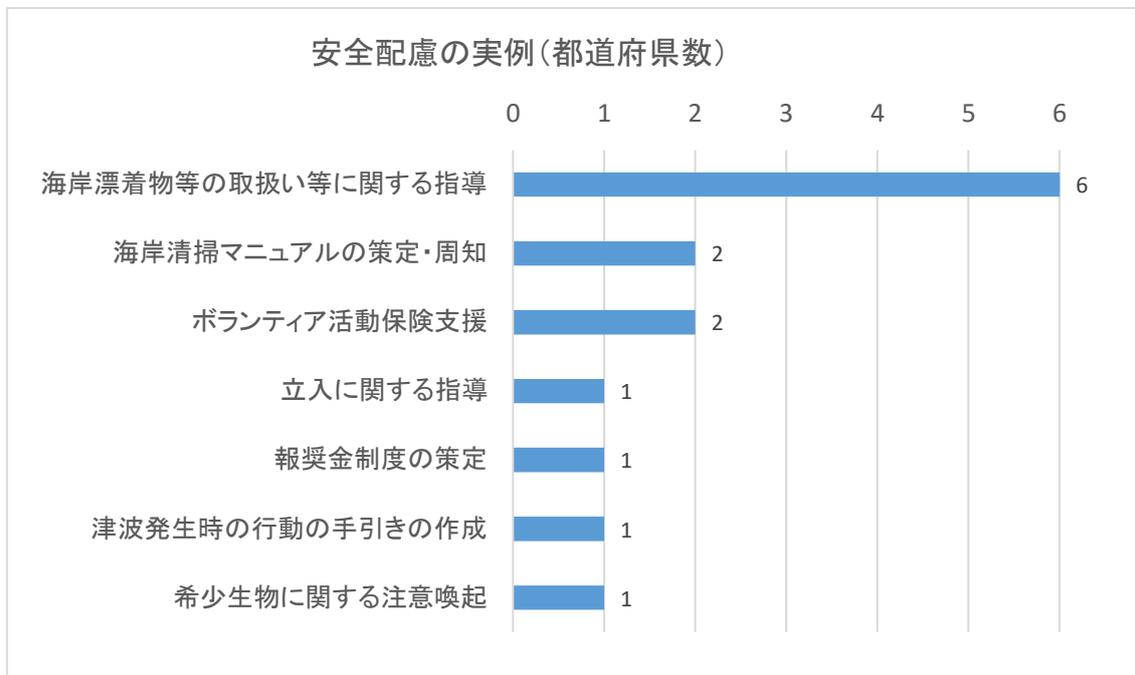
安全配慮の実例について、表7-2、図7-2に示した。

「海岸漂着物等の取扱い等に関する指導」が最も多くなっていた。

表 7-2 安全配慮の実例

実例	都道府県数	都道府県名
海岸漂着物等の取扱い等に関する指導	6	茨城県、千葉県、愛媛県、福岡県、長崎県、鹿児島県
海岸清掃マニュアルの策定・周知	2	山口県、徳島県
ボランティア活動保険支援	2	富山県、愛知県
立入に関する指導	1	千葉県
報奨金制度の策定	1	愛知県
津波発生時の行動の手引きの作成	1	神奈川県
希少生物に関する注意喚起	1	千葉県

図 7-2 安全配慮の実例（複数回答有）



7-3 連携している、又は連携が想定される民間団体等

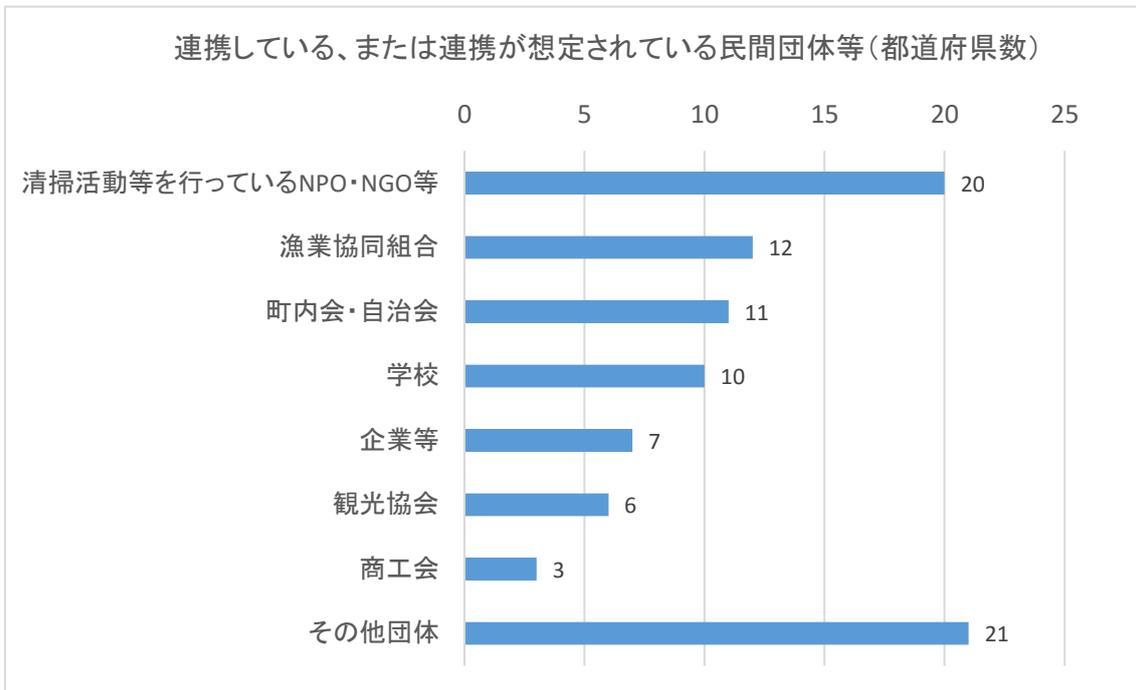
連携している、又は連携が想定される民間団体等について表7-3、図7-3に示した。

「その他団体」を除き、「清掃活動等を行っているNPO・NGO等」との連携が最も多くなっていた。

表 7-3 連携している、又は連携が想定される民間団体等（複数回答有）

実例	都道府県数
清掃活動等を行っている NPO・NGO 等	20
漁業協同組合	12
町内会・自治会	11
学校	10
企業等	7
観光協会	6
商工会	3
その他団体	21

図 7-3 連携している、又は連携が想定される民間団体等（複数回答有）



8 海岸漂着物等の処理等に関する環境教育の推進、普及啓発（法第 26 条、第 27 条）

都道府県等が取り組む環境教育の推進、普及啓発の主な事例について表8-1～表8-4、8-1～図8-4に示した。

なお、都道府県等が行っている事業のうち、環境省の基金事業を利用したものは「平成26年度基金」と記載した。また、都道府県独自の予算で実施した事業は「都道府県単独事業」とし、これら以外については「その他」と記載した。

表 8-1 環境教育・普及啓発の実例(平成 26 年度基金、複数回答有)

事例（平成 26 年度基金）	都道府県数	都道府県名
啓発資材の作成・配布	13	青森県、秋田県、山形県、茨城県、富山県、石川県、愛知県、三重県、兵庫県、鳥取県、香川県、長崎県、鹿児島県
環境イベント・フォーラム・キャンペーン等啓発活動	13	北海道、青森県、秋田県、新潟県、富山県、石川県、福井県、三重県、京都府、徳島県、香川県、熊本県、大分県
清掃活動・クリーンアップ活動	13	青森県、秋田県、山形県、新潟県、富山県、福井県、三重県、京都府、兵庫県、島根県、山口県、香川県、大分県、
マスメディア等による啓発活動	9	青森県、秋田県、神奈川県、富山県、三重県、鳥取県、香川県、愛媛県、宮崎県
学校・企業における教育の実施	6	富山県、福井県、愛知県、京都府、兵庫県、沖縄県
パンフレット等の作成・配布	6	北海道、新潟県、富山県、愛媛県、佐賀県、鹿児島県
研修会・講座等の実施	5	山形県、三重県、香川県、愛媛県、鹿児島県
漂着物・パネル等の展示による啓発活動	4	山形県、富山県、石川県、愛知県
漂着物調査の実施	4	富山県、三重県、山口県、香川県
HP 等による啓発活動	2	三重県、香川県
人材育成	2	三重県、香川県
国際交流事業の実施	1	長崎県
パトロール・呼びかけ	1	神奈川県

看板・標識等の設置	1	鹿児島県
回収・処理マニュアルの作成・配布	1	熊本県
SNSによる啓発活動	1	香川県
普及啓発員の採用	1	兵庫県
普及啓発用車借上	1	兵庫県
関係団体による交流会の開催	1	三重県
他団体との連携	1	愛知県
活動への補助金等の交付	1	和歌山県
地元の学生による海岸保全施設への描画	1	高知県
学習施設に常設展示物設置	1	三重県

図 8-1 環境教育・普及啓発の実例(平成 26 年度基金、複数回答有)

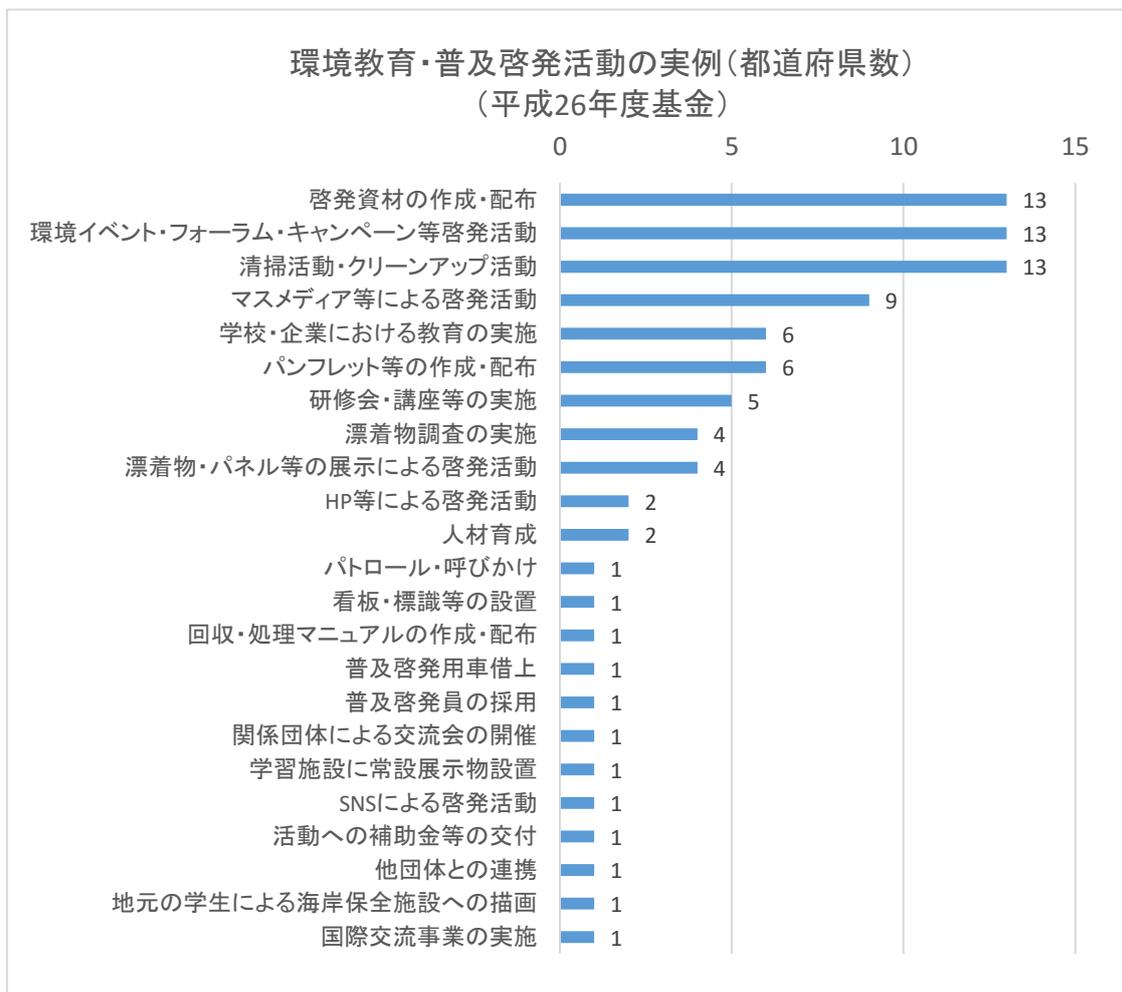


表 8-2 環境教育・普及啓発の実例(都道府県単独事業、複数回答有)

実例（都道府県単独事業）	都道府県数	都道府県名
HP 等による啓発活動	1	富山県
パトロール・呼びかけ	1	(滋賀県※)
パンフレット等の作成・配布	1	青森県
マスメディア等による啓発活動	1	青森県
研修会・講座等の実施	1	富山県
清掃活動・クリーンアップ活動	1	富山県
漂着物・パネル等の展示による啓発活動	1	沖縄県

※滋賀県の回答は琵琶湖を対象としたものだが、参考として記載する

表 8-3 環境教育・普及啓発の実例(その他、複数回答有)

実例 (その他)	都道府県数	都道府県名
学校・企業における教育の実施	7	千葉県、神奈川県、三重県、山口県、香川県、福岡県、鹿児島県
清掃活動・クリーンアップ活動	5	千葉県、神奈川県、香川県、福岡県、鹿児島県
HP 等による啓発活動	5	神奈川県、岡山県、広島県、山口県、宮崎県
啓発資材の作成・配布	4	千葉県、福井県、岡山県、大分県
マスメディア等による啓発活動	3	神奈川県、岡山県、香川県
研修会・講座等の実施	2	三重県、香川県
パンフレット等の作成・配布	2	岡山県、福岡県
他団体との連携	2	神奈川県、香川県
SNS による啓発活動	2	神奈川県、山口県
漂着物・パネル等の展示による啓発活動	2	神奈川県、香川県
環境イベント・フォーラム・キャンペーン等啓発活動	2	神奈川県、三重県
ボランティア団体の認定	1	広島県
海岸愛護ポスター募集・表彰	1	香川県
広報誌による啓発活動	1	鹿児島県
漂着物調査の実施	1	山口県
環境講座への講師派遣	1	三重県
活動への補助金等の交付	1	千葉県

図 8-3 環境教育・普及啓発の実例（その他、複数回答有）

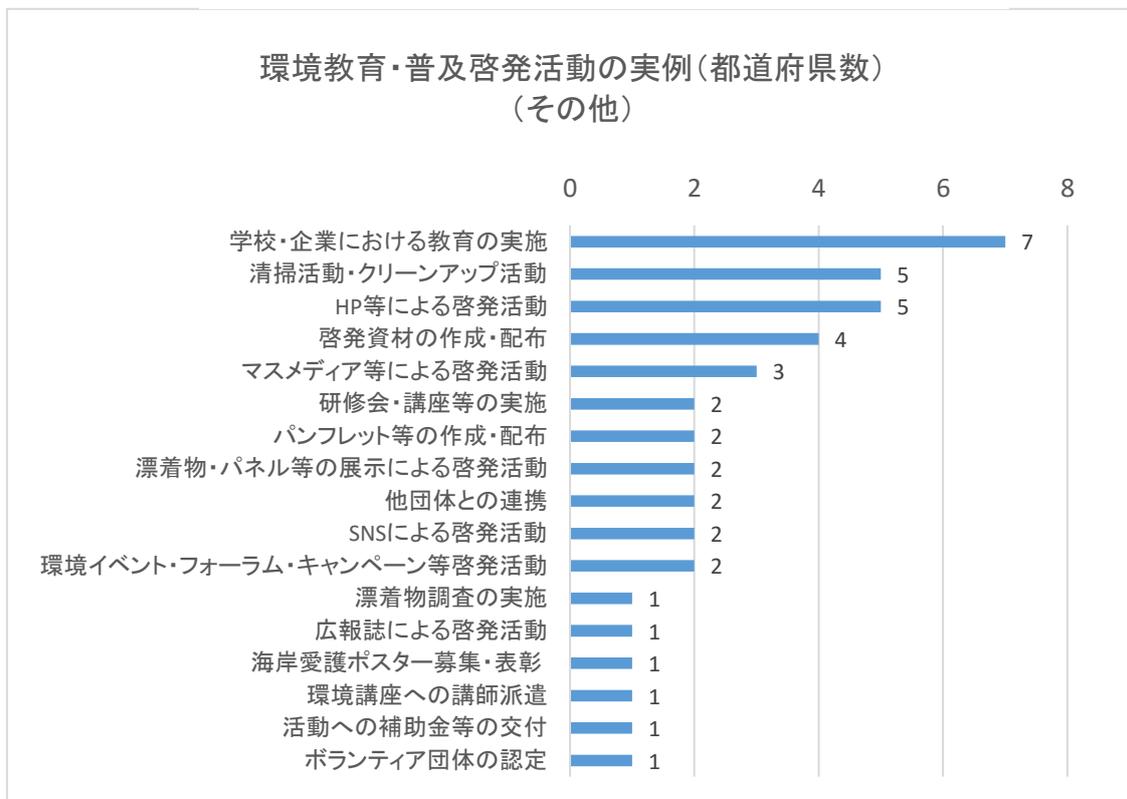
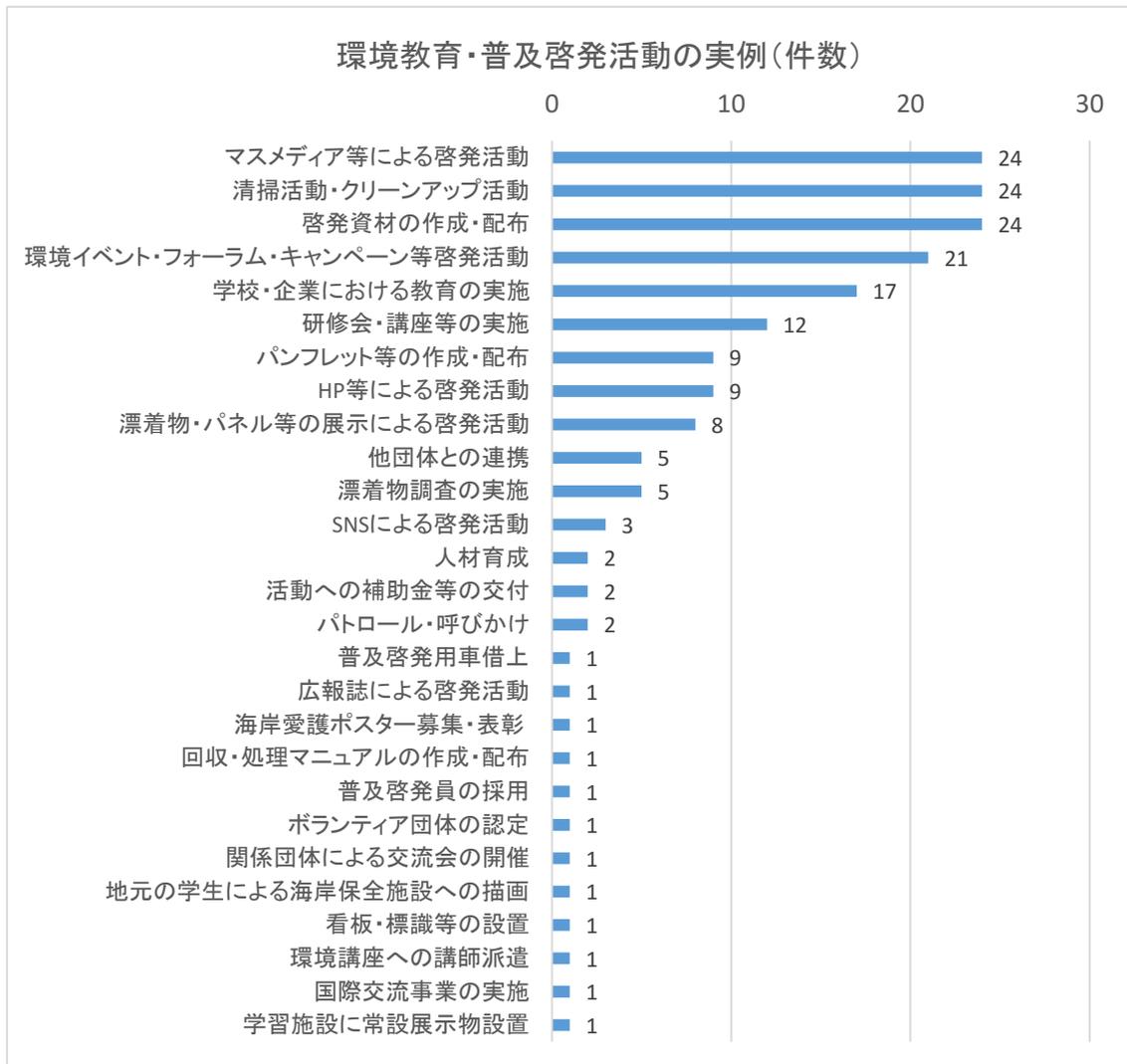


表 8-4 環境教育・普及啓発の実例(全事業の合計件数、複数回答有)

実例(件数)	都道府県数
マスメディア等による啓発活動	24
清掃活動・クリーンアップ活動	24
環境イベント・フォーラム・キャンペーン等啓発活動	24
啓発資材の作成・配布	21
学校・企業における教育の実施	17
研修会・講座等の実施	12
HP 等による啓発活動	9
漂着物・パネル等の展示による啓発活動	9
パンフレット等の作成・配布	8
他団体との連携	5
漂着物調査の実施	5
SNS による啓発活動	3
活動への補助金等の交付	2
人材育成	2
パトロール・呼びかけ	2
普及啓発用車借上	1
広報誌による啓発活動	1
海岸愛護ポスター募集・表彰	1
国際交流事業の実施	1
学習施設に常設展示物設置	1
普及啓発員の採用	1
回収・処理マニュアルの作成・配布	1
関係団体による交流会の開催	1
地元の学生による海岸保全施設への描画	1
看板・標識等の設置	1
ボランティア団体の認定	1
環境講座への講師派遣	1

表 8-4 環境教育・普及啓発の実例(全事業の合計件数、複数回答有)



9 その他発生抑制対策について(法第 23 条、26 条、27 条)

9-1 「ごみ等を捨てる行為の防止措置」及び「環境教育・普及啓発」以外の発生抑制対策

都道府県等が取り組んだ発生抑制対策のうち「ごみ等を捨てる行為の防止措置」及び「環境教育・普及啓発」以外のものについて、表 9-1-1、表 9-1-2、図 9-1-1 に示した。

なお、都道府県等が行っている事業のうち、環境省の基金事業を利用したものは「平成 26 年度基金」と記載した。また、都道府県が独自の予算で実施したものは「都道府県単独事業」とし、これら以外については「その他」と記載した。

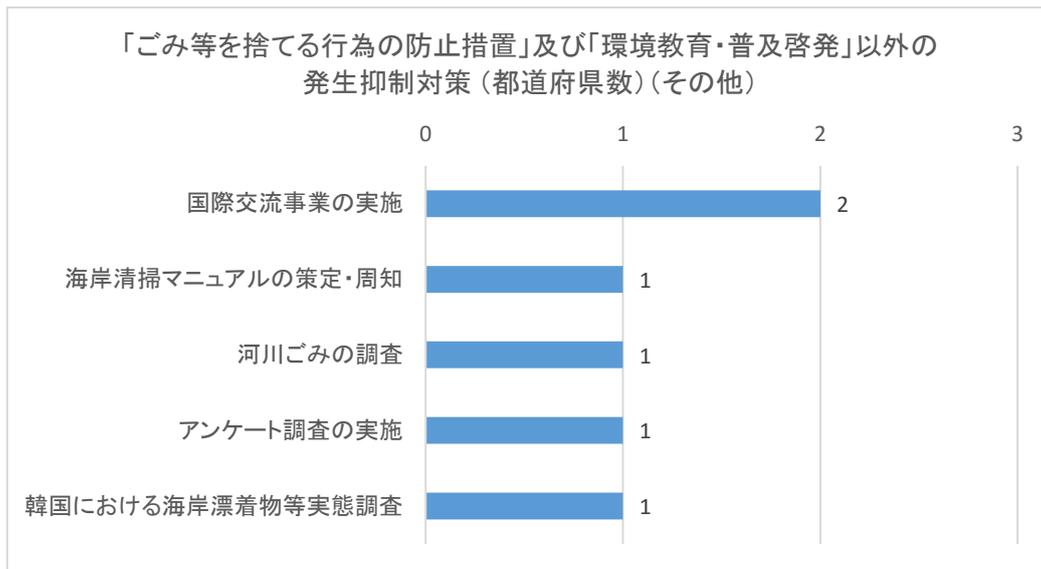
表 9-1-1 「ごみ等を捨てる行為の防止措置」及び「環境教育・普及啓発」以外の発生抑制対策
(平成 26 年度基金、複数回答有)

実例 (平成 26 年度基金)	都道府県数	都道府県名
ボランティア用ごみ袋を配布	1	千葉県
干潟での火気使用全面禁止の徹底	1	千葉県
不法投棄監視員パトロール	1	千葉県
地区協議会の開催	1	福井県
アンケート調査の実施	1	鳥取県
関係自治体が連携した漂着物対策 検討会の開催	1	三重県

表 9-1-2 「ごみ等を捨てる行為の防止措置」及び「環境教育・普及啓発」以外の発生抑制対策
(その他、複数回答有)

実例 (平成 26 年度基金)	都道府県数	都道府県名
国際交流事業の実施	2	長崎県、沖縄県
海岸清掃マニュアルの策定・周知	1	長崎県
河川ごみの調査	1	沖縄県
アンケート調査の実施	1	京都府
韓国における海岸漂着物等実態調査	1	長崎県

図 9-1-1 「ごみ等を捨てる行為の防止措置」及び「環境教育・普及啓発」以外の発生抑制対策
(その他、複数回答有)



9-2 発生抑制対策として波及効果が期待される事例

都道府県等が取り組んだ発生抑制対策として波及効果が期待される事例について表 9-2-1～表 9-2-3、図 9-2-1、図 9-2-2 に示した。

表 9-2-1 発生抑制対策として波及効果が期待される事例(平成 26 年度基金、複数回答有)

事例 (平成 26 年度基金)	都道府県数	都道府県名
パンフレットの作成・啓発素材の配布等	4	富山県、三重県、香川県、宮崎県
環境イベント・フォーラム・キャンペーン等啓発活動	3	北海道、富山県、徳島県
清掃活動・クリーンアップ活動	3	山口県、徳島県、大分県
学校・企業における教育の実施	2	山形県、徳島県
関係団体による交流会の開催	1	三重県
マスメディア等による啓発活動	1	宮崎県
監視カメラの設置	1	鹿児島県
HP 等による啓発活動	1	富山県
学習施設に常設展示物設置	1	三重県
活動への補助金等の交付	1	和歌山県
国際交流事業の実施	1	長崎県

図 9-2-1 発生抑制対策として波及効果が期待される事例(平成 26 年度基金、複数回答有)

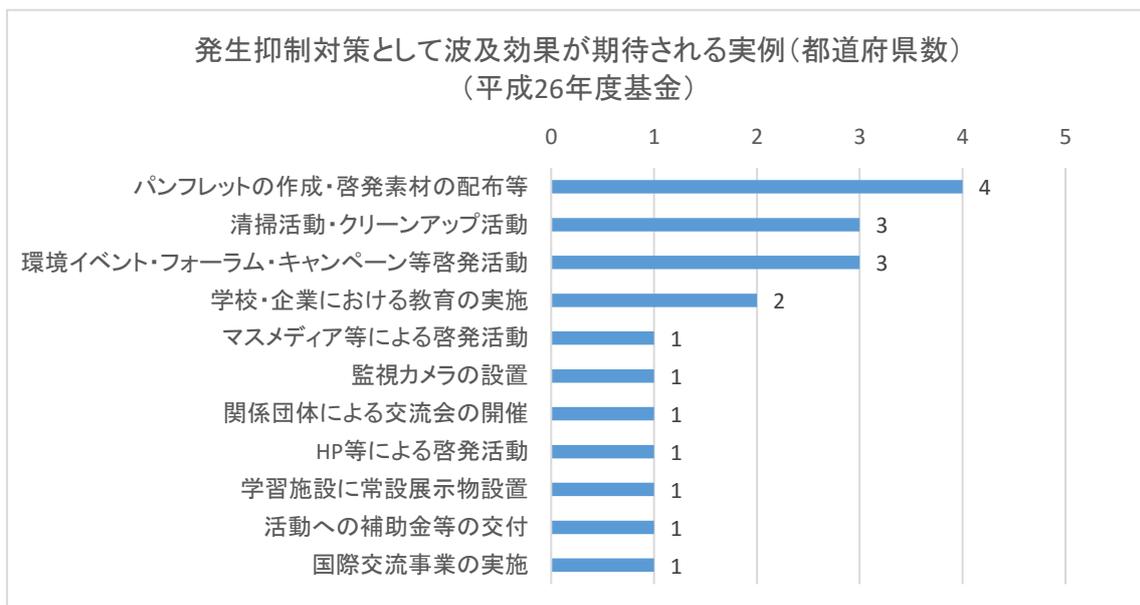


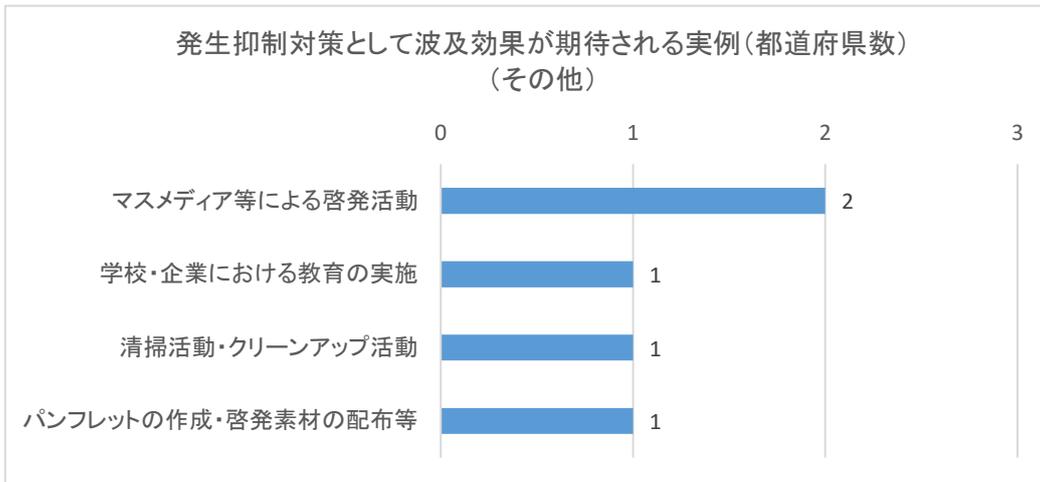
表 9-2-2 発生抑制対策として波及効果が期待される事例(都道府県単独)

事例（都道府県単独）	都道府県数	都道府県名
清掃活動・クリーンアップ活動	1	沖縄県
出前講座の開催	1	富山県

表 9-2-3 発生抑制対策として波及効果が期待される事例(その他)

事例（その他）	都道府県数	都道府県名
マスメディア等による啓発活動	2	香川県、愛媛県
学校・企業における教育の実施	1	愛知県
清掃活動・クリーンアップ活動	1	千葉県
パンフレットの作成・啓発素材の配布等	1	新潟県

図 9-2-2 発生抑制対策として波及効果が期待される事例(その他、複数回答有)



9-3 発生抑制対策を実施した結果得られた今後の検討課題

都道府県等が取り組んだ発生抑制対策を実施した結果得られた今後の検討課題について表9-3-1～表9-3-3、図9-3-1～図9-3-3に示した。

表9-3-1 発生抑制対策を実施した結果得られた今後の検討課題(平成26年度基金、複数回答有)

実例（平成26年度基金）	都道府県数	都道府県名
普及啓発から発生抑制対策の開始が必要	3	東京都、京都府、鳥取県
河川ごみに関して、一層の普及啓発が必要	2	富山県、愛知県
広域レベルで取り組む対策が必要(国、県、民間等)	2	神奈川県、鹿児島県
国際間の連携・協力が必要	1	沖縄県
地域・対象者ごとへの普及啓発が必要	1	富山県
離島ほか人の手が入りにくい地域の清掃が必要	1	香川県
監視カメラの費用対効果の薄さ	1	鹿児島県
県内全域での発生抑制対策が必要	1	熊本県
内陸部の住民への普及啓発が必要	1	兵庫県

図9-3-1 発生抑制対策を実施した結果得られた今後の検討課題(平成26年度基金、複数回答有)

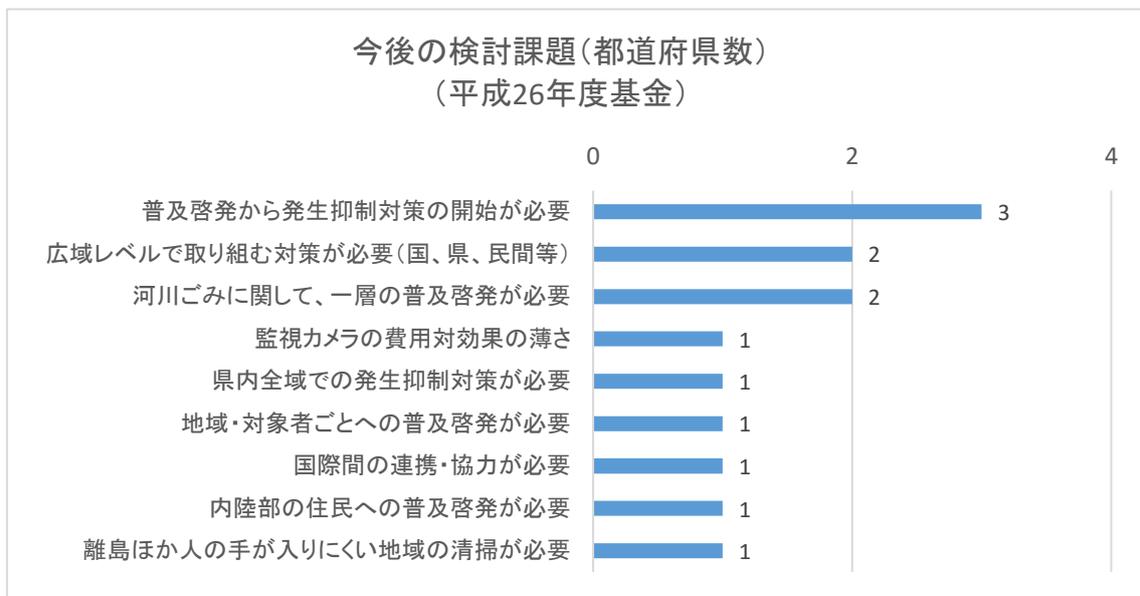


表 9-3-2 発生抑制対策を実施した結果得られた今後の検討課題(都道府県単独)

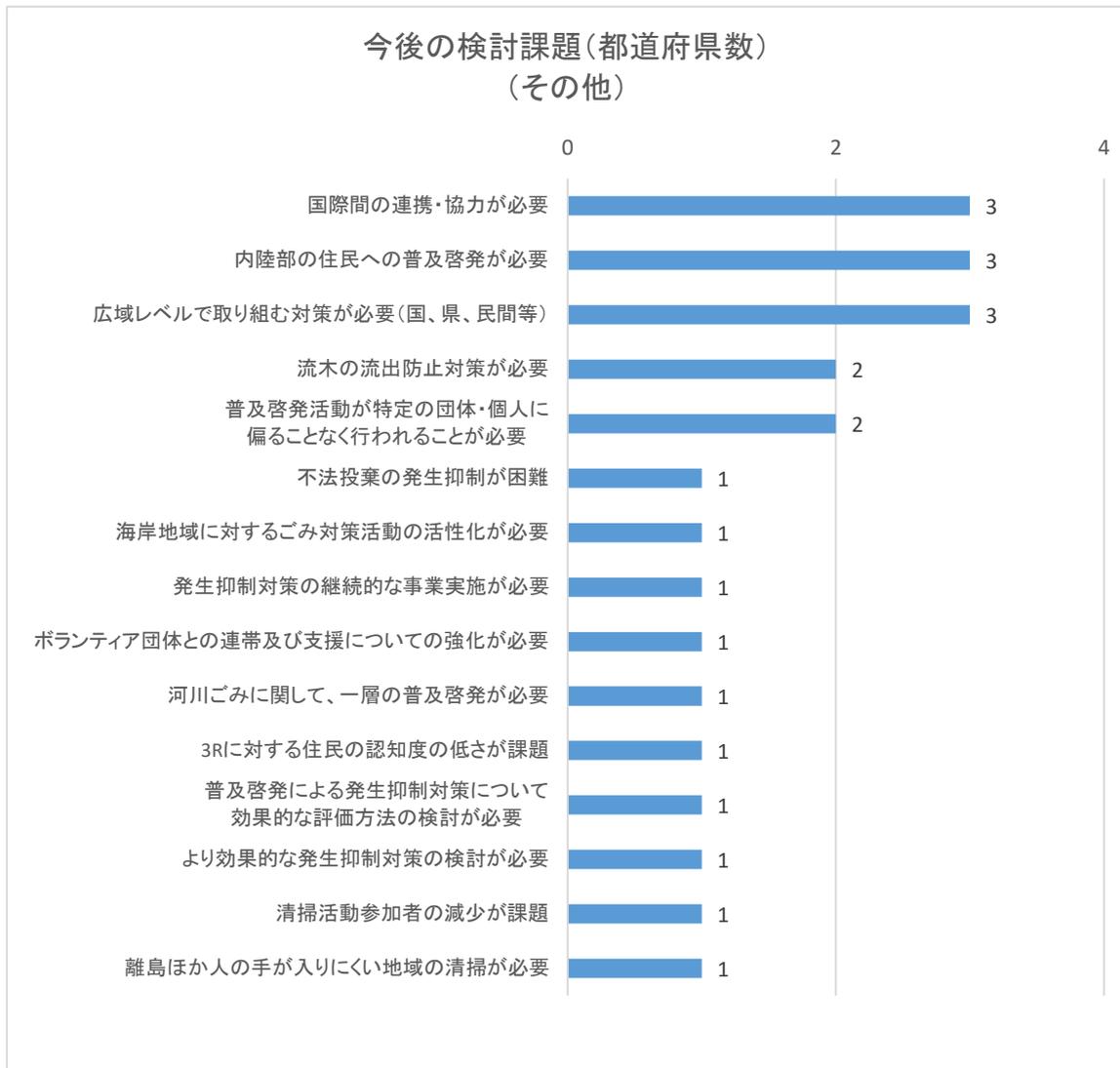
実例（都道府県単独）	都道府県数	都道府県名
ポイ捨てごみ（タバコの吸殻）削減のための喫煙者のモラル向上	1	（滋賀県※）

※滋賀県の回答は琵琶湖を対象としたものだが、参考として記載する

表 9-3-3 発生抑制対策を実施した結果得られた今後の検討課題(その他、複数回答有)

実例（その他）	都道府県数	都道府県名
広域レベルで取り組む対策が必要（国、県、民間等との連携）	3	千葉県、三重県、山口県
内陸部の住民への普及啓発が必要	3	山形県、山口県、愛媛県
国際間の連携・協力が必要	3	山口県、福岡県、長崎県
流木の流出防止対策が必要	2	北海道、宮崎県
普及啓発活動が特定の団体・個人に偏ることなく行われることが必要	2	秋田県、三重県
ボランティア団体との連帯及び支援についての強化が必要	1	福岡県
離島ほか人の手が入りにくい地域の清掃が必要	1	大分県
河川ごみに関して、一層の普及啓発が必要	1	北海道
発生抑制対策の継続的な事業実施が必要	1	徳島県
不法投棄の発生抑制が困難	1	千葉県
海岸地域に対するごみ対策活動の活性化が必要	1	福岡県
より効果的な発生抑制対策の検討が必要	1	新潟県
普及啓発による発生抑制対策について効果的な評価方法の検討が必要	1	三重県
清掃活動参加者の減少が課題	1	香川県
3Rに対する住民の認知度の低さが課題	1	和歌山県

図 9-3-3 発生抑制対策を実施した結果得られた今後の検討課題(その他、複数回答有)



9-4 発生抑制対策に係る今後の予定

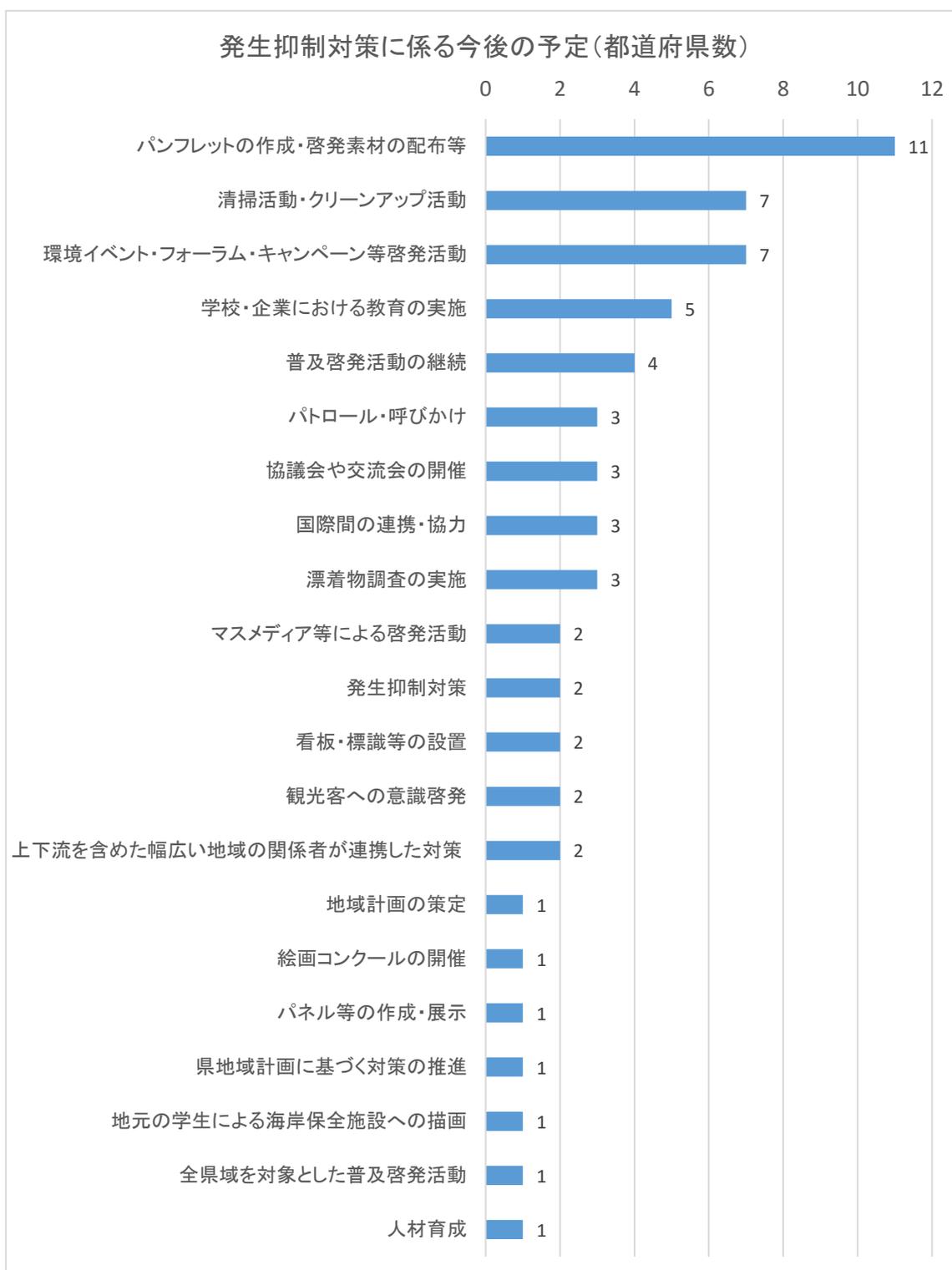
都道府県等が取り組む発生抑制対策のこれからの予定について表9-4-1、図9-4-1に示した。「パンフレットの作成・啓発素材の配布等」が最も多くなっていた。

図9-4-1 発生抑制対策に係る今後の予定（複数回答有）

今後の予定	都道府県数	都道府県名
パンフレットの作成・啓発素材の配布等	11	青森県、東京都、新潟県、富山県、愛知県、鳥取県、山口県、高知県、大分県、鹿児島県、沖縄県、
清掃活動・クリーンアップ活動	7	千葉県、新潟県、京都府、島根県、徳島県、香川県、鹿児島県
環境イベント・フォーラム・キャンペーン等啓発活動	7	北海道、青森県、山形県、東京都、石川県、三重県、山口県
学校・企業における教育の実施	5	愛知県、香川県、三重県、千葉県、島根県
普及啓発活動の継続	4	栃木県、三重県、徳島県、宮崎県
協議会や交流会の開催	3	沖縄県、広島県、兵庫県
漂着物調査の実施	3	香川県、鳥取県、島根県
国際間の連携・協力	3	沖縄県、長崎県、島根県
パトロール・呼びかけ	3	神奈川県、千葉県、福岡県
マスメディア等による啓発活動	2	青森県、鳥取県
発生抑制対策	2	宮崎県、熊本県
看板・標識等の設置	2	静岡県、千葉県
観光客への意識啓発	2	香川県、(滋賀県※)
上下流を含めた幅広い地域の関係者が連携した対策	2	三重県、富山県
地域計画の策定	1	広島県
絵画コンクールの開催	1	和歌山県
パネル等の作成・展示	1	和歌山県
県地域計画に基づく対策の推進	1	岡山県
地元の学生による海岸保全施設への描画	1	高知県
全県域を対象とした普及啓発活動	1	愛知県
人材育成	1	香川県

※滋賀県の回答は琵琶湖を対象としたものだが、参考として記載する

図 9-4-1 発生抑制対策に係る今後の予定（複数回答有）



10 海岸漂着物の効率的な処理・再生利用・発生の原因の究明（法第28条）

10-1 取組みの実施状況

① 効率的な処理

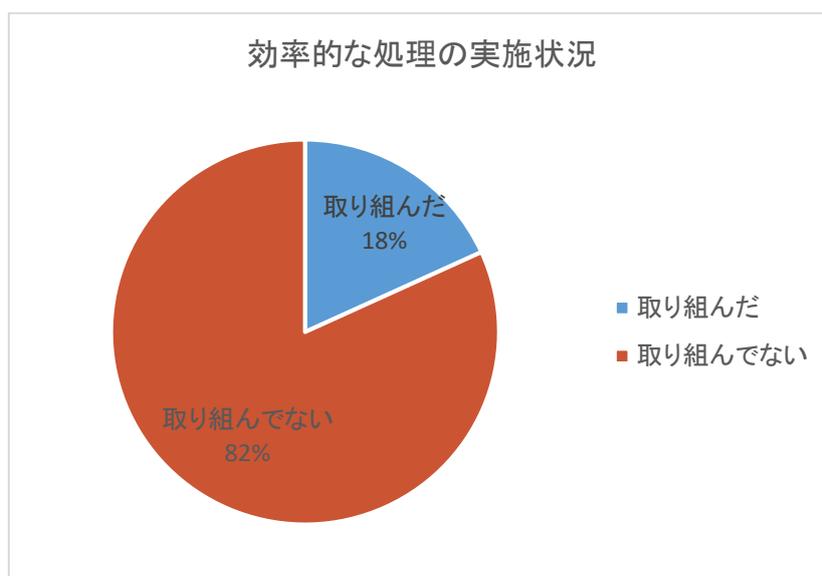
海岸漂着物等の効率的な処理に係る取組みの実施状況について表10-1-1、図10-1-1に示した。

平成26年度は8道県で取組みが行われている。

表 10-1-1 海岸漂着物等の効率的な処理の実施状況

実施状況	都道府県数	都道府県名
取り組んだ	8	北海道、神奈川県、鳥取県、山口県、高知県、長崎県、熊本県、鹿児島県
取り組んでない	36	その他の都道府県（回答なし除く）
計	44	

図 10-1-1 海岸漂着物等の効率的な処理の実施状況（割合）



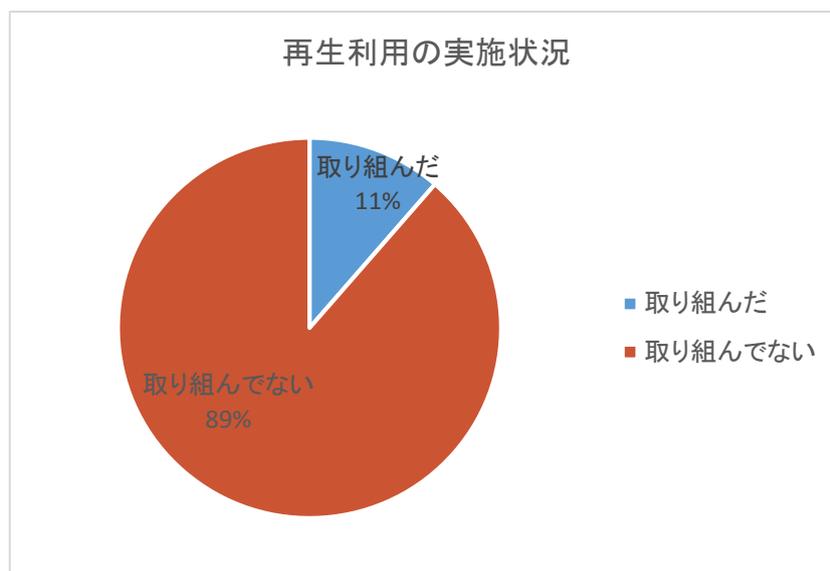
②再生利用

海岸漂着物等の再生利用に係る取組みの実施状況について表10-1-2、図10-1-2に示した。平成 26 年度は 5 道県で取組みが行われている。

表 10-1-2 海岸漂着物等の再生利用の実施状況

実施状況	都道府県数	都道府県名
取り組んだ	5	北海道、山形県、徳島県、長崎県、沖縄県
取り組んでない	39	その他の都道府県（回答なし除く）
計	44	

図 10-1-2 海岸漂着物等の再生利用の実施状況（割合）



③発生の原因の究明等

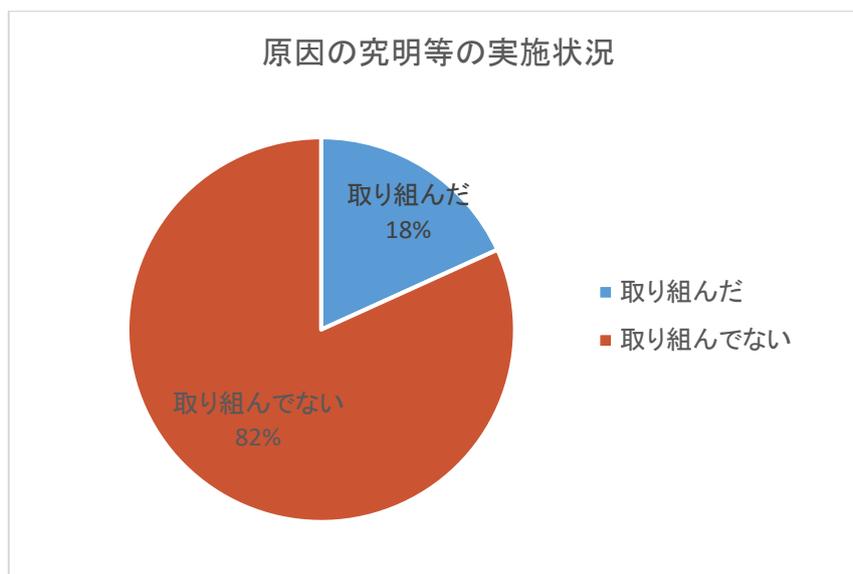
海岸漂着物等の発生の原因の究明等に係る取組みの実施状況について表10-1-3、図10-1-3に示した。

平成 26 年度は 8 道県で取組みが行われている。

表 10-1-3 海岸漂着物等の原因の究明等の実施状況

実施状況	都道府県数	都道府県名
取り組んだ	8	北海道、富山県、香川県、福岡県、長崎県、大分県、沖縄県、鹿児島県
取り組んでない	36	その他の都道府県（回答なし除く）
計	44	

図 10-1-3 海岸漂着物等の原因の究明等の実施状況（割合）



10-2 成果の概要

海岸漂着物等の効率的な処理、再生利用、発生原因の究明等に係る取り組みの概要・成果について表10-2-1～表10-2-3に示した。

表 10-2-1 効率的な処理の取組の概要・成果

都道府県	概要・成果
北海道	流木のリサイクルモデル実証試験 (H26 基金) http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ks/jss/top_page/H25H26kaigankeikaku.htm
神奈川県	毎日の海岸パトロールで海岸の汚れ度を目視点検し、清掃が必要な基準に達したら清掃を実施した。(H26 基金)
鳥取県	定期的な巡視を行うとともに、地元住民や市町村等と連携して回収処理を実施。特に海水浴シーズンは迅速な対応ができる体制をとっている
山口県	「山口県海岸漂着物処理マニュアル」を作成し、協議会等において周知した。(H26 基金) 【山口県海岸漂着物処理マニュアルの掲載URL】 http://www.pref.yamaguchi.lg.jp/cms/a15700/16kaigan/chiikikeikaku.html
高知県	・回収した漂着物の野積・乾燥による体積の圧縮 ・数回にわたって漂着が予想される個所について、集積のみを行い、運搬・処分は台風シーズン終了後に一括して行う。
長崎県	長崎県海岸清掃マニュアル作成 (H26 基金)
熊本県	発生抑制のための啓発イベントでの海岸清掃では、種類別に回収するため、あらかじめ色の異なるゴミ袋を配付し、分別収集を実施した。(H26 基金)
鹿児島県	地域ボランティア団体による海岸清掃に併せて、地元住民及び行政職員による海ごみ回収を行い、一緒に処分した(H26 基金)。回収した海ごみをストックヤード等に一時保管し、ある程度溜まった状態で処理することにより、処理経費の節減が図られた。

表 10-2-2 再生利用の取組の概要・成果

都道府県	概要・成果
北海道	流木のリサイクルモデル実証試験 (H26 基金) http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ks/jss/top_page/H25H26kaigankeikaku.htm
山形県	海岸に漂着した流木を原料として炭を焼成した。漂着ごみの再資源化として有効であるが、現行の建設業者が回収処分する方法に比べてコスト高になること、豪雨、台風、風浪等の状況により漂着する流木量にバラつきがあることから営利事業としては適さない。
徳島県	流木等再生可能な海岸漂着物について、一般廃棄物再生利用業を通じ、チップ化などのリサイクルを行った。

長崎県	長崎県海岸清掃マニュアル作成 (H26 基金)
沖縄県	県内における海岸漂着物の再資源化の可能性に関する調査検討を実施した。 (H26 基金)

表 10-2-3 発生原因の究明等の取組の概要・成果

都道府県	概要・成果
北海道	流木流出量推定モデルの構築 (H26 基金) http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ks/jss/top_page/H25H26kaigankeikaku.htm
富山県	<ul style="list-style-type: none"> ・漂着物の多い海岸を対象とした詳細調査を実施し、県内陸部から河川を通じて流出したごみが多く漂着していること、気象の影響により漂着物の量に差が生じることなどを把握 (H26 基金) ・県内河川におけるごみの分布状況、流出実態の調査を実施 (H26 基金) (調査結果を活用したリーフレット、マップをホームページに掲載 http://www.pref.toyama.jp/cms_sec/1705/kj00014049.html)
香川県	川からの動態調査を実施。(H26 基金)
福岡県	遠賀川由来海岸漂着ごみ実態調査(H26 基金) <ul style="list-style-type: none"> ・海岸漂着ごみの現地調査等による実態把握 調査結果は発生抑制対策の検討の基礎資料とした。
長崎県	<ul style="list-style-type: none"> ・長崎県海辺の漂着物調査 (H26 基金) ・韓国における海岸漂着物等実態調査 (H26 基金)
大分県	漂着物のうち、人工ごみの中で個数が多かったのがプラスチック類であった。中でも、牡蠣養殖用のカキパイプがプラスチック類の約4割を占めており、漁業者に対する啓発が重要と考えられる結果となった。
鹿児島県	関係団体とともに発砲スチロール製フロート対策について協議。
沖縄県	県内2級河川におけるごみ調査 (H26 基金)・・・65 河川

1 1 海岸漂着物対策事業に係る事業費等（法第 29 条）

1 1-1 事業費等

平成 26 年度における海岸漂着物対策（国庫補助事業以外の都道府県単独事業、市町村単独事業を含む）に係る主要事項について、表 11-1 に示した。

平成 26 年度では都道府県事業、市町村事業ともに、国庫補助事業が大きな割合（事業費ベース）を占めた。（国庫事業の割合：都道府県事業 94%、市町村事業 88%）

表 11-1 海岸漂着物対策事業に係る平成 26 年度事業費（全国合計 単位：千円）

					H26年度						備考	
					清掃回数 又は事業 件数	事業費(千円)				回収量(t)		回収量 (m3)
						合計	国庫負担	都道府県負担	市町村負担			
都道府県事業	国庫補助事業	直営	漂着物事業	計画策定等	7	2,432	1,216	1,216	0	—	—	
				回収・処理	1,324	2,202,834	2,075,888	126,946	0	33,709	13,524	
				発生抑制	95	567,159	566,687	472	0	—	—	
			災害事業	回収・処理	2	26,795	14,565	12,230	0	695	—	
				その他	—	0	0	0	0	—	—	
			その他	回収・処理	3	300	300	0	0	—	—	
		その他		1	1,364	1,364	0	0	—	—		
		民間団体補助	回収・処理	—	0	0	0	0	—	—		
			その他	—	0	0	0	0	—	—		
		都道府県単独事業	直営	回収・処理	238	148,805	0	143,797	5,008	390	3,513	
	その他			5	7,632	0	7,632	0	—	—		
	民間団体補助		回収・処理	332	10,645	0	10,645	0	625	—		
			その他	109	8,442	0	8,442	0	—	—		
	小計(都道府県事業)					2,116	2,976,408	2,660,020	311,380	5,008	35,419	17,037
市町村事業（一部事務組合等を含む）	国庫補助事業	直営	漂着物事業	回収・処理	3,707	2,016,260	1,999,670	0	16,590	13,580	7,841	
				発生抑制	31	150,854	150,649	0	205	—	—	
			災害事業	回収・処理	1	10,375	2,453	0	7,922	299	460	
				その他	—	0	0	0	0	—	—	
			その他	回収・処理	7	4,128	4,128	0	0	56	94	
				その他	—	0	0	0	0	—	—	
		民間団体補助	回収・処理	35	3,546	3,446	24	76	61	—		
			その他	—	0	0	0	0	—	—		
		都道府県補助事業（国庫補助以外）	直営	回収・処理	10	28,262	0	16,648	11,614	247	1,079	
				その他	—	0	0	0	0	—	—	
	民間団体補助		回収・処理	45	2,864	0	1,451	1,413	49	52		
			その他	—	0	0	0	0	—	—		
	市町村単独事業	直営	回収・処理	1,762	209,158	3,318	0	205,840	5,292	1,049		
			その他	26	2,010	0	0	2,010	—	—		
		民間団体補助	回収・処理	2,543	22,176	600	0	21,576	1,036	1,719		
			その他	13	3,555	0	0	3,555	—	—		
	小計(市町村事業)					8,180	2,453,188	2,164,264	18,123	270,801	20,620	12,295
	合計					10,296	5,429,597	4,824,284	329,503	275,809	56,039	29,331

図 11-1-1 平成 26 年度 海岸漂着物に係る事業費（事業主体別事業費）

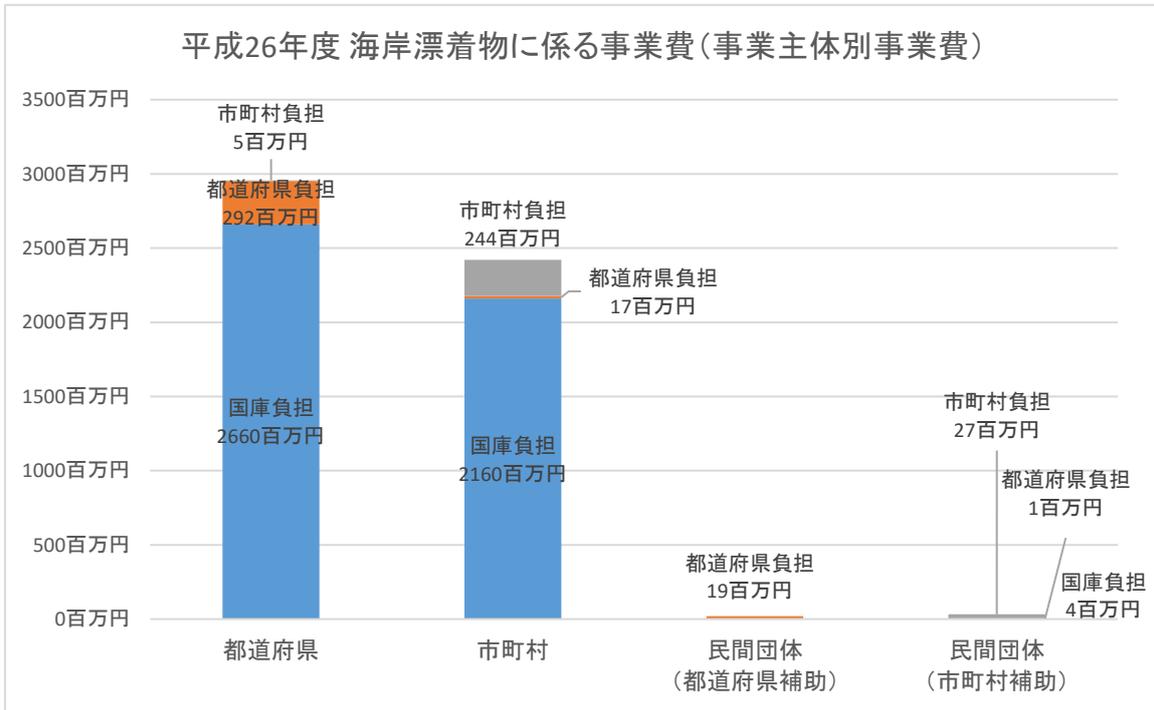
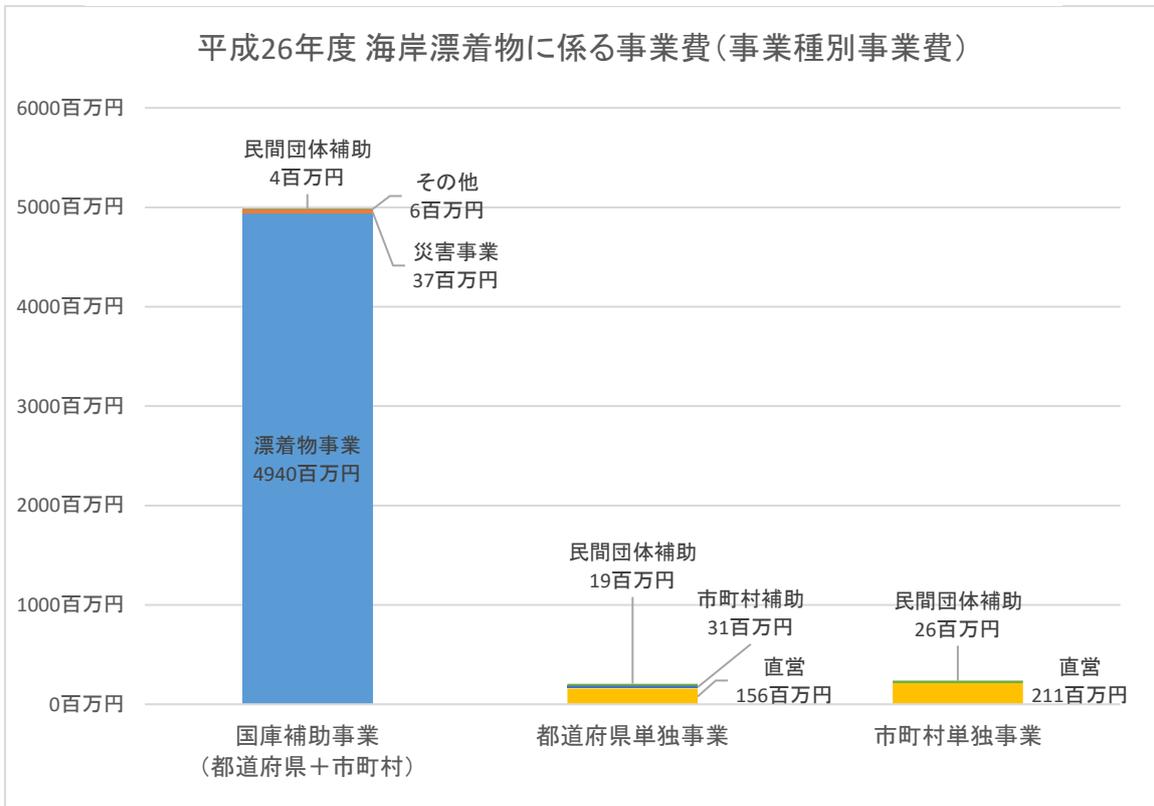


図 11-1-2 平成 26 年度 海岸漂着物に係る事業費（事業費別事業費）



11-2 「その他」の内容

表 11-1 のうち「その他」の内容について、回答のあったものを表 11-2 に示した。

表 11-2 「その他」の実施内容

都道府県	実施内容
千葉県	都道府県事業：震災による回収済み漂着ごみ破碎処理
富山県	雇用創出基金事業（厚生労働省による基金事業）： 小矢部川流域をモデルとして、流域の経済団体、農業・漁業団体、女性団体、自治会、行政機関等で構成する富山県海岸漂着物対策推進協議会小矢部川流域部会の設置・開催
石川県	都道府県事業：広域圏事務組合へのビーチクリーナの無償貸与 市町村事業：市民によるボランティア清掃時のテントやベンチ等の設営
三重県	都道府県事業：海岸漂着物対策セミナーの開催
岡山県	都道府県事業：海底ごみ啓発に係るテレビ放映とDVDの作成・配布
愛媛県	都道府県事業： 県管理海岸の一定区域について、住民団体、海岸愛護団体、NPO、企業等の自発的に清掃を行っていただくボランティア「愛ビーチ・サポーター」に対し、軍手やごみ袋の提供、ボランティア損害保険の加入等の支援を行う。
福岡県	都道府県事業： ・普及啓発ポスター、リーフレット作成、ボランティア傷害危険保険加入 市町村事業： ・清掃イベントの費用
長崎県	都道府県事業：啓発用パネル・リーフレット作成
宮崎県	都道府県事業： ・清掃ボランティア活動の支援（資材提供等）（H25-H27）※継続予定 海岸や河川、漁港の清掃活動を行うボランティア団体に対し、次のとおり支援を行う。 ・回収した海岸ごみの処理費用に対する補助 ・活動に必要な物品（軍手やごみ袋）の支給 ・参加者に掛ける保険代の補助”

12 各都道府県における海岸漂着物処理推進法に基づく各種取組推進に当たっての課題

各都道府県から自由回答で得られた海岸漂着物処理推進法に基づく各種取組推進に当たっての課題等についてとりまとめた。

① 課題、提案及び要望（財政以外）

海岸漂着物処理推進法の施行の有無にかかわらず、各都道府県において、海岸漂着物対策の推進にあたり意見が得られた課題、提案及び要望等についてまとめたものを表12-1に示した。

表 12-1 課題、提案および要望（財政以外）

<p>発生抑制・啓発及び情報公開</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・英語での発信強化（2016年G7サミット等に向けて） ・効果的な発生抑制対策の情報提供 ・アシ、草などの自然物の漂着への対応策の検討、事例の収集、紹介 ・国としても、国民向けに漂着物の発生抑制に係る全国的な普及啓発を実施していただきたい。 ・漂流ゴミの多くは、河川からの流出と思われるので、河川内でのゴミの除去対策（流出前対策）。 ・山間部の荒廃により流木が増加していると思われるので、荒廃森林の整備対策。 ・国民総参加による海洋ごみ対策の展開促進に向けた普及啓発の強化→全国的なPR活動を始めとする国民運動としての海洋ごみ対策の展開
<p>仕組み・連携</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・当県は内陸県であるが、琵琶湖においては特に台風通過後等に湖岸に大量の漂着ごみ等が打ち上げられ、生活環境に影響が生じる場合がある。昨年9月に成立した「琵琶湖保全再生法」では第15条で湖岸に漂着したごみ等の処理について謳われているところ。湖岸漂着ごみ問題も海岸漂着ごみ問題と課題が共通する部分もあると考えられるので、海岸漂着ごみ問題に携わる関係機関（国・都道府県・民間団体等）とも情報交換等を行いつつ、問題に取り組んでいきたい。 ・柔軟な執行が可能な制度設計とすること ・引き続き、全国担当者会議等での情報共有をお願いしたい。 ・海岸漂着物等の発生原因として内陸の海岸地域に不法投棄されたゴミが考えられるため、河川敷等内陸部のゴミを回収処理できる事業の創設 ・海岸漂着物だけでなく、漂流物についても処理責任の明確化について検討いただきたい。現状、海上保安庁により拾得された漂流物は、水難救護法に基づき最初に到着した市町村へ引き渡されており、港湾をもつ市

	<p>町村に過度の負担が生じている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・漂流・漂着物の処理に係る既存の災害関連補助事業の採択基準を緩和するなど、実行ある制度とすること ・海岸漂着物は排出者が特定されにくく、また海外由来のものもあるなど、各自治体が個々に回収、処理しても根本的な対策になかなかつながらない現状がある。当該内容に円滑に対応するため、今後も引き続き国が先導して海岸漂着物対策に取り組んでほしい。
国際問題	<ul style="list-style-type: none"> ・日本海沿岸諸国に対し、廃棄物の適正処理、原因の究明とその防止策、監視体制の強化などを国において働きかけること ・外国や外国籍の船舶などが漂着物の原因者である場合、処理費用の求償等に関して、国際的に調整する国レベルでの漂着物対策調整機関を設立すること ・日本海及び東シナ海沿岸諸国に対する廃棄物の適正処理及び海洋ごみの発生抑制の徹底→ 海洋ごみの主な排出国に向けた対策の要請 ・本県は海外由来のごみが大半を占め、発生源対策が困難な状況にある。国において、近隣諸国（中国、韓国、台湾等）に対して発生源対策を要請していただくとともに、その外交上の対応方針、状況について、丁寧に説明していただきたい。
事例の紹介	<ul style="list-style-type: none"> ・河川流域の上下流に渡る幅広い地域の関係者が連携した発生抑制対策の先進事例の収集・紹介 ・漂着物の効率的な回収・処理方法の取組み事例の収集・紹介 ・海岸漂着物等のうち、危険物、処理困難物の回収・処理については、毎回、その判断等に苦慮している。他県において同様の事例があれば、是非紹介して欲しい。
その他	<ul style="list-style-type: none"> ・海岸漂着物（流木）は燃料・敷きわら等への再利用が可能であるが、塩分等が問題となり活用先の確保が課題となっている。H26 事業で 1～2 ヶ月の屋外堆積で塩分が低減できる結果が得られており、利用先への周知・理解が推進の鍵となっているところ。 ・沿岸部の漂流・海底ごみ回収を国直営（回収船建造）で実施すること及び諸外国との交流事業について国直営による実施をお願いしたい。 ・特定漁具等有害物質を含む海岸漂着物の漂着状況の調査が毎年行われているところであるが、それにとどまらず、特定漁具等が生態系も含めた海岸環境へ及ぼす影響の度合い、対応方針・指針を示していただきたい。

②財政支援に関する要望

海岸漂着物対策に関する国による財政支援に関する要望についてまとめたものを、表 12-2 に示した。

表 12-2 財政支援に関する要望

<p>恒久的、十分な額の措置</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・回収した海岸漂着物等の処理については、一部の業者等しか対応してくれないため、コスト削減が難しくなっている。また、恒久的、かつ、海岸延長等に応じた十分な額の措置をお願いしたい。 ・恒久的かつ安定的な国庫の財源確保 ・平成 29 年度以降も海岸漂着物等地域対策推進事業を継続していただきたい。継続にあたっては、本県のように、国民の利用が多い海岸が地域の活性化に果たす役割は大きいことから、その重要性に鑑み、補助率を 10 割に復元していただきたい。さらに、海岸漂着物処理推進法第 31 条に基づき、海岸漂着物等対策を推進するための財政上の措置その他総合的な支援の措置を実施するため、必要な法制の整備を早期に行っていただきたい。 ・地方負担が極力生じないよう制度改善 ・漂着物の未然防止や漂着物の処理等に要する経費について、更なる地方負担増とならないよう、法律に基づき、十分かつ恒久的な財源措置を講ずること。 ・海岸漂着物対策を推進するため、海岸漂着物等の回収・処理及びその発生抑制に要する経費について、必要な予算を確保するとともに、地方自治体の負担増とならないよう十分配慮いただきたい。 ・海岸漂着物の回収処理、発生抑制対策に係る国の支援制度の必要額を確保していただくとともに、地方負担の軽減に御配慮いただきたい。 ・海岸漂着物等対策推進事業については、国の恒久的な財政措置が必要不可欠である。 ・継続的な財政支援（10 / 10 国庫） 要望額の満額確保をお願いします。特に平成 28 年度につきましては特段のご配慮をお願いします。 ・今後も確実に財政措置を講じること ・実績を考慮し十分な額を措置すること ・海洋ごみ対策が継続的かつ計画的に実施可能となる恒久的な財政措置→ 地域の実情に応じた海洋ごみ対策に必要な予算額の確保と、現行補助率の維持や特別交付税措置の充実 ・海岸漂着物等の対策に要する費用について、地域環境保全対策費補助金
--------------------	--

	<p>(海岸漂着物等地域対策推進事業費)を継続し、再生措置(地方負担軽減や必要な額の確保)の維持・改善をお願いしたい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・補助率が下げられる傾向にあり、自治体負担に限界がある。 ・海岸漂着物等地域対策推進事業は、従前国庫負担10/10だったものが、平成27年度から各自治体等の負担が発生することとなっている。本来、国は海岸漂着物処理推進法第29条の規定に基づき、海岸漂着物対策を推進するために必要な財政措置を講じる義務があることから、これ以上の地方負担の拡大が行われないよう要望する
<p>制度の拡大</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・海岸漂着物の主な発生経路である河川のごみについて、回収・処理が出来る補助内容にしていただきたい。 ・台風通過後に漂着ゴミが大量発生するため、災害適用の拡充、補助メニューの拡充(清掃船建造への補助の復活など) ・海岸漂着物の発生抑制対策として実施する河川ごみの回収処理に要する経費に財政上の措置を講じていただきたい。

2. 漂着ごみの回収実態調査等

2.1 目的

我が国における海岸漂着物等の発生の実態には未解明の部分が多く残されており、海岸漂着物等の効果的な発生抑制のための施策を的確に企画し、実施するためには、まず、海岸漂着物等の発生の状況や原因について可能な限り把握し、施策の検討の資料として供することが必要である。このため、漂着ごみの回収実態を把握する目的として、全国で行われている漂着ごみの回収実態を調査する。

2.2 実施内容と調査結果

2.2.1 調査対象データ

本調査における調査対象データを表Ⅱ. 2-1 にまとめた。

表Ⅱ. 2-1 調査対象データ

調対象データの呼称	調査方法
① 海岸漂着物地域対策推進事業	都道府県へのアンケート調査 (H26 年度事業実績)
② 民間団体による清掃活動	(一社) JEAN が集計している国際海岸クリーンアップの実績 (公財) 環日本海環境協力センター (NPEC) が集計している海辺の漂着物調査による回収処理実績についてアンケート調査
③ 環境省の委託調査	本業務で実施した現地調査のデータ (10 県分)

2.2.2 都道府県における回収状況等

(1) 調査方法

環境省が都道府県から収集した事業実績(回収処理に係る契約単位毎又は個別の海岸・海域毎の詳細なデータ)を都道府県ごとに集計し、回収量、清掃した海岸線長を整理した。

(2) 平成 26 年度の回収量等

表 II. 2-2 地域 GND 基金及び海岸漂着物等地域対策推進事業による回収量等の経年変化

No	都道府県名	2009年度(平成21年度)			2010年度(平成22年度)			2011年度(平成23年度)			2012年度(平成24年度)			2013年度(平成25年度)			2014年度(平成26年度)			
		データ数	回収量(t)	海岸線長(km)	データ数	清掃回数	回収量(t)	海岸線長(km)												
1	北海道	—	—	—	31	4,033	56	61	11,951	333	29	7,552	98	46	10,717	195	154	367	11,259	525
2	青森県	34	90	67	35	938	156	65	600	214	—	—	—	26	482	34	102	378	1,041	160
4	宮城県	—	—	—	—	—	—	1	211	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	秋田県	22	364	66	18	333	95	18	1,083	76	—	—	—	13	494	75	12	43	378	38
6	山形県	17	777	28	22	559	39	37	3,185	72	29	941	54	32	1,253	20	48	189	2,092	31
8	茨城県	—	—	—	—	—	—	3	33	2	—	—	—	6	178	8	—	—	—	—
12	千葉県	—	—	—	—	—	—	7	250	6	—	—	—	10	1,013	6	6	8	1,111	7
13	東京都	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	11	5	43	62	142	15
14	神奈川県	—	—	—	117	131	45	124	100	54	—	—	—	246	2,536	172	449	3,022	4,315	248
15	新潟県	31	970	71	63	1,130	82	159	1,767	190	44	223	72	90	1,844	141	164	234	1,819	428
16	富山県	7	203	42	47	215	97	91	1,894	138	—	—	—	26	1,453	44	41	186	810	64
17	石川県	1	2	3	14	474	36	29	1,319	103	—	—	—	44	1,350	74	48	79	1,271	86
18	福井県	3	1,621	1	6	39	9	35	2,270	33	—	—	—	22	825	23	28	1,033	703	29
22	静岡県	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23	愛知県	—	—	—	4	66	3	7	178	11	—	—	—	15	360	26	23	508	481	56
24	三重県	14	24	15	56	32	61	22	680	13	—	—	—	32	1,566	55	43	90	3,074	44
26	京都府	16	424	9	32	135	27	27	253	16	—	—	—	29	371	19	30	44	351	20
27	大阪府	2	1	4	1	1	5	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28	兵庫県	63	422	71	334	637	744	352	3,940	462	—	—	—	64	549	55	83	234	1,062	147
30	和歌山県	5	145	1	7	171	2	22	751	7	—	—	—	8	298	7	15	19	644	15
31	鳥取県	—	—	—	120	221	305	0	0	0	—	—	—	45	976	57	52	478	487	59
32	島根県	1	1	4	3	167	1	62	1,743	29	11	234	2	47	4,666	61	99	368	2,102	98
33	岡山県	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
34	広島県	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35	山口県	24	127	15	48	249	60	121	275	166	72	102	120	40	326	130	59	331	328	147
36	徳島県	5	29	8	8	58	13	4	50	3	—	—	—	2	13	0	26	61	1,543	27
37	香川県	13	74	9	42	53	27	101	1,715	87	—	—	—	22	263	17	56	271	411	34
38	愛媛県	—	—	—	—	—	9	238	19	—	—	—	5	33	4	—	5	15	56	3
39	高知県	14	1,972	30	19	2,037	31	33	240	40	—	—	—	8	257	12	7	7	98	6
40	福岡県	6	46	4	10	66	176	15	424	64	—	—	—	20	157	21	16	337	159	74
41	佐賀県	2	0	4	11	558	47	4	357	30	—	—	—	10	264	14	12	19	156	24
42	長崎県	22	108	65	81	512	215	109	4,561	188	26	235	26	240	3,601	289	265	553	3,014	326
43	熊本県	11	49	16	30	138	20	40	210	50	—	—	—	14	209	23	—	—	—	—
44	大分県	—	—	—	1	13	1	7	65	14	—	—	—	5	187	4	62	1,110	1,074	88
45	宮崎県	2	371	13	2	51	0	9	788	24	—	—	—	5	241	35	30	149	1,190	18
46	鹿児島県	20	851	108	58	1,077	346	94	1,021	339	—	—	—	185	1,183	344	—	—	—	—
47	沖縄県	—	—	—	4	143	15	274	801	178	48	567	156	135	578	76	253	415	743	191
	計	335	8,671	655	1,224	14,238	2,714	1,943	42,956	2,964	259	9,854	528	1,495	38,254	2,048	2,231	10,610	41,913	3,009

表Ⅱ. 2-3 都道府県及び市町村が実施又は把握している清掃活動のデータの経年変化（H25以降は海岸漂着物等地域対策推進事業を除く）

No	都道府県名	2010年度(平成22年度)			2011年度(平成23年度)			2012年度(平成24年度)			2013年度(平成25年度)		2014年度(平成26年度)	
		データ数	回収量(t)	海岸線長(km)	データ数	回収量(t)	海岸線長(km)	データ数	回収量(t)	海岸線長(km)	データ数	回収量(t)	データ数	回収量(t)
1	北海道	123	488	278	130	570	277	141	381	266	1	85		
2	青森県	22	42	43	67	174	142	48	115	61	103	530	25	188.99
5	秋田県	49	142	78	20	19	42	7	32	11	—	—	—	—
6	山形県	19	16	23	18	14	13	3	1	3	—	—	—	—
8	茨城県	38	43	27	31	99	40	15	15	17	—	—	—	—
12	千葉県	27	176	60	72	181	436	17	110	48	1,515	281	1755	195
13	東京都	—	—	—	7	6	4	3	0	3	—	—	—	—
14	神奈川県	34	31	33	56	1,225	57	27	142	34	5	0	—	—
15	新潟県	60	251	165	33	287	49	26	120	27	295	176	64	64.49
16	富山県	71	67	29	31	910	42	26	232	14	—	—	—	—
17	石川県	13	238	40	18	173	58	65	150	97	28	385	20	224.41
18	福井県	19	383	77	9	95	32	18	90	9	181	44	155	3918
22	静岡県	40	210	97	45	292	103	29	284	70	21	0	—	—
23	愛知県	10	17	8	74	95	406	51	306	157	1,083	400	1433	137.2
24	三重県	30	503	18	24	83	18	17	32	23	118	1,212	57	200
26	京都府	12	48	23	15	1,119	30	7	74	10	56	321	7	1.2
27	大阪府	9	8	5	5	4	5	5	5	5	12	129	4	4
28	兵庫県	27	284	33	126	1,287	103	32	59	24	—	—	—	—
30	和歌山県	34	58	33	52	235	106	49	297	48	409	831	331	311
31	鳥取県	91	197	40	94	348	195	10	29	23	—	—	—	—
32	島根県	7	130	15	61	185	55	66	105	46	5	158	89	142
33	岡山県	13	36	28	26	31	47	7	5	8	—	—	28	0
34	広島県	21	48	24	36	35	91	35	54	46	118	238	108	182
35	山口県	59	143	63	98	139	82	86	193	75	35	63	10	23.7
36	徳島県	—	—	—	1	14	0	9	13	6	—	—	2	66
37	香川県	58	99	29	17	98	74	83	207	49	333	435	380	421
38	愛媛県	35	90	27	26	54	28	21	74	22	74	310	94	254.51
39	高知県	31	39	87	36	56	53	37	37	50	—	—	—	—
40	福岡県	34	1,203	71	45	1,330	78	61	3,839	102	304	207	302	1182.62
41	佐賀県	73	359	65	15	33	48	19	50	30	—	—	—	—
42	長崎県	32	35	53	111	318	178	93	313	126	—	—	—	—
43	熊本県	58	297	42	78	286	183	27	68	42	12	540	10	88.75
44	大分県	28	45	85	89	81	131	45	83	100	11	9	3	16
45	宮崎県	46	30	41	49	65	51	32	58	34	—	—	25	0
46	鹿児島県	156	491	233	99	366	179	155	157	124	17	32	3	8
47	沖縄県	22	58	23	29	64	38	20	78	25	128	49	25	0
	合計	1,401	6,305	1,993	1,743	10,372	3,474	1,392	7,807	1,832	4,864	6,433	4,930	7,629

(3) 発生抑制対策

表Ⅱ. 2-4 H26年度に実施した海岸漂着物等地域対策推進事業による発生抑制対策費

No	都道府県名	事業費（千円）
1	北海道	350
2	青森県	5,615
5	秋田県	8,145
6	山形県	75,474
13	東京都	-
14	神奈川県	89,941
16	富山県	11,037
17	石川県	4,414
18	福井県	659
23	愛知県	9,658
24	三重県	55,597
26	京都府	3,272
28	兵庫県	12,021
30	和歌山県	-
31	鳥取県	35,608
32	島根県	981
36	徳島県	24,220
37	香川県	29,878
38	愛媛県	2,255
39	高知県	591
40	福岡県	-
41	佐賀県	1,482
42	長崎県	5,542
44	大分県	741
47	沖縄県	43,186
合計		420,665

2.2.3 民間団体による回収状況等

(1) 調査方法

全国を対象に漂着物の調査を行っている団体として、NPEC が行っている「海辺の漂着物調査」と JEAN が取りまとめを行っている「国際海岸クリーンアップ」(以下、ICC) による回収データを調査対象とした。

NPEC の回収実績データは、NPEC への問い合わせを行い、『NEAR プロジェクト海辺の漂着物調査報告書 2014 年度』の日本国内の漂着ごみのデータのみを集計した。表 II. 2-5 に都道府県ごとに集計した一覧を示した。

JEAN の回収実績データは、JEAN ホームページ上で公開しているクリーンアップ情報 (<http://www.jean.jp/icc/cleanup/>) より、2014 年 4 月～2015 年 3 月の期間で回収場所(会場)を海岸に限定したデータのみを集計した。

(2) 平成 26 年度の回収量等

表 II. 2-5 海辺の漂着物調査による回収量

都道府県	回数	回収量(kg)	調査距離(m)
青森県	2	168.4	40
山形県	1	2.2	10
富山県	5	14.0	230
石川県	3	8.0	70
福井県	1	4.3	40
京都府	1	0.3	10
兵庫県	1	16.1	90
鳥取県	2	24.8	20
島根県	1	9.3	40
山口県	4	87.5	200
佐賀県	1	8.2	30
長崎県	2	26.1	20
合計	24	369.2	800

※回収量(kg)は小数点第 2 位を四捨五入

出典：『NEAR プロジェクト海辺の漂着物調査報告書 2014 年度』(NPEC)

表Ⅱ. 2-6 2014年度国際海岸クリーンアップによる回収量

都道府県	回数	回収量(ℓ)	回収量(kg)	調査距離(m)
北海道	4	2,010	663.9	420
宮城県	11	9,045	1,040.0	1,960
山形県	5	1,560	221.3	330
茨城県	1	810	90.0	300
千葉県	8	2,145	52.0	4,800
東京都	1	45	-	300
神奈川県	43	67,398	7,201.8	25,290
新潟県	3	1,950	332.3	800
富山県	3	135	71.3	290
石川県	2	1,845	150.0	2,300
静岡県	3	525	44.8	970
愛知県	3	270	109.7	175
三重県	2	3,240	173.0	780
京都府	2	30	11.4	510
大阪府	4	720	206.6	547
兵庫県	4	2,490	549.8	1,237
和歌山県	1	-	70.0	50
岡山県	3	945	98.6	400
広島県	5	405	242.0	1,450
山口県	5	120	7,442.0	6,065
徳島県	4	6,030	1,610.0	2,480
香川県	2	1,530	11.2	200
愛媛県	3	5,085	-	800
高知県	2	1,950	-	250
福岡県	5	5,115	571.2	1,317
長崎県	9	202,880	239.0	1,240
熊本県	6	7,440	105.6	1,310
大分県	3	-	266.4	3,210
宮崎県	1	225	-	200
鹿児島県	35	199,095	42,682.7	48,830
沖縄県	2	-	743.1	450
合計	185	525,038	64,999.7	109,261

※回収量(kg)は小数点第2位を四捨五入

出典：JEAN HP (<http://www.jean.jp/icc/cleanup/>) (JEAN)

表Ⅱ. 2-7 民間団体による海辺の漂着物調査による回収量合計

都道府県	回収量(ℓ)	回収量(kg)	調査距離(m)
北海道	2,010	663.9	420
青森県	-	168.4	40
宮城県	9,045	1,040.0	1,960
山形県	1,560	223.5	340
茨城県	810	90.0	300
千葉県	2,145	52.0	4,800
東京都	45	-	300
神奈川県	67,398	7,201.8	25,290
新潟県	1,950	332.3	800
富山県	135	85.3	520
石川県	1,845	158.0	2,370
静岡県	525	44.8	970
愛知県	270	109.7	175
三重県	3,240	173.0	780
京都府	30	11.7	520
大阪府	720	206.6	547
兵庫県	2,490	565.9	1,327
和歌山県	-	70.0	50
岡山県	945	98.6	400
広島県	405	242.0	1,450
山口県	120	7,529.5	6,265
徳島県	6,030	1,610.0	2,480
香川県	1,530	11.2	200
愛媛県	5,085	-	800
高知県	1,950	-	250
福岡県	5,115	571.2	1,317
長崎県	202,880	265.1	1,260
熊本県	7,440	105.6	1,310
大分県	-	266.4	3,210
宮崎県	225	-	200
鹿児島県	199,095	42,682.7	48,830
沖縄県	-	743.1	450
合計	525,038	65,322.3	109,931

(※回収量 (kg) は小数点第2位を四捨五入)

表Ⅱ. 2-8 国際海岸クリーンアップによる回収量の経年変化（データ提供：一般社団法人 JEAN）

No	都道府県名	2010年度(平成22年度)			2011年度(平成23年度)			2012年度(平成24年度)			2013年度(平成25年度)			2014年度(平成26年度)		
		データ数	回収量(t)	海岸線長(km)												
1	北海道	12	2.4	4.82	5	1.06	0.52	5	0.8	1.23	2	0.46	0.7	4	0.66	0.42
2	青森県	1	0.03	0.05	1	0.04	0.2	—	—	—	1	0	0	—	—	—
3	岩手県	6	2.08	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	宮城県	6	1.21	2.43	2	0.22	0.35	2	0.58	1	3	0.93	3.2	4	1.04	1.96
5	秋田県	1	0.07	0.2	2	0.11	0.23	2	0.13	0.49	1	0.04	0.2	—	—	—
6	山形県	4	5.06	0.53	4	0.51	0.52	4	0.76	1.3	6	0.32	0.49	5	0.22	0.33
7	福島県	1	0.04	0.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	茨城県	1	0.01	0.1	1	0.24	0.1	1	0.1	0.05	—	—	—	1	0.09	0.30
12	千葉県	8	2.61	4.48	9	3.16	4.11	6	0.38	1.21	2	0.02	0.25	8	0.05	4.80
13	東京都	17	4.82	7.87	13	5.25	4.39	10	2.84	2.26	—	—	—	1	—	0.30
14	神奈川県	56	9.79	36.23	24	10.95	16.64	7	0.39	1.15	15	16.94	3.8	43	7.20	25.29
15	新潟県	3	0.79	0.95	3	0.41	0.43	3	1.47	1.15	2	0.12	0.35	3	0.33	0.80
16	富山県	10	0.27	1.22	8	0.15	0.42	8	0.21	0.41	4	0.11	0.26	3	0.07	0.29
17	石川県	2	0.13	0.4	1	0.22	0.2	1	0.08	0.3	1	0.25	0.4	2	0.15	2.30
18	福井県	2	0.24	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22	静岡県	8	0.85	1.74	4	0.07	0.48	7	0.8	2.22	8	0.18	1.42	3	0.04	0.97
23	愛知県	5	1.32	0.62	4	0.46	0.18	3	0.29	0.09	3	0.44	0.46	3	0.11	0.18
24	三重県	3	0.3	0.54	5	0.35	0.59	3	0.22	0.26	5	0.6	0.88	2	0.17	0.78
26	京都府	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	0.01	0.51
27	大阪府	4	0.36	0.73	4	0.53	0.62	2	0.2	0.46	2	0.08	0.53	4	0.21	0.55
28	兵庫県	6	0.85	1.24	7	0.73	1.59	3	0.33	0.75	3	0.4	5.16	4	0.55	1.24
30	和歌山県	2	3.08	1.45	4	0.18	0.24	2	0.6	0.6	—	—	—	1	0.07	0.05
31	鳥取県	1	0.08	0.1	1	0.44	1.5	1	0.15	0.72	—	—	—	—	—	—
32	島根県	1	0	0.03	1	0.04	0.2	2	0.09	5.2	—	—	—	—	—	—
33	岡山県	4	0.36	0.72	2	0.03	0.07	3	0.08	0.26	2	0.08	0.3	3	0.10	0.40
34	広島県	4	0.33	1.22	3	0.14	0.45	4	0.28	0.89	2	0.29	0.45	5	0.24	1.45
35	山口県	3	1.86	1.5	3	0.99	0.66	—	—	—	3	2	2	5	7.44	6.07
36	徳島県	2	0.2	1.93	—	—	—	1	0.05	0.8	4	1.02	3.2	4	1.61	2.48
37	香川県	4	0.39	1.132	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	0.01	0.20
38	愛媛県	7	0.58	1.08	5	0.16	0.92	8	1.33	1.38	1	0.07	0.05	3	—	0.80
39	高知県	5	0.26	0.66	—	—	—	2	0.19	0.2	1	0	0.05	2	—	0.25
40	福岡県	4	1.36	3.21	6	0.96	2.61	6	1.08	2.28	6	2.02	0.71	5	0.57	1.32
42	長崎県	6	14.82	2.83	5	0.75	1.55	3	64.62	1.21	2	0.18	0.16	9	0.24	1.24
43	熊本県	6	0.89	1.27	5	0.52	1.12	4	0.3	1.15	3	0.15	0.58	6	0.11	1.31
44	大分県	2	0.06	0.06	4	0.59	3.25	3	0.61	3.21	3	0.91	0.22	3	0.27	3.21
45	宮崎県	1	0.3	0.5	1	0.2	0.5	1	0.3	0.5	1	0.06	0.5	1	—	0.20
46	鹿児島県	31	4.71	13.12	33	25.94	34.1	21	2.84	5.9	34	20.13	16.55	35	42.68	48.83
47	沖縄県	1	0.12	0.05	2	0.09	0.15	2	0.37	1	1	0.59	0.3	2	0.74	0.45
	合計	240	62.62	98.2	172	55.47	78.85	130	82.45	39.62	121	48.59	42.73	178	65.00	109.26

表Ⅱ. 2-9 海辺の漂着物調査による回収量の経年変化（データ提供：NPEC）

No	都道府県名	2010年度(平成22年度)			2011年度(平成23年度)			2014年度(平成26年度)		
		データ数	回収量(t)	海岸線長(km)	データ数	回収量(t)	海岸線長(km)	データ数	回収量(t)	海岸線長(km)
1	北海道	1	0.001	40	1	0.001	0.02	—	—	—
2	青森県	1	0.007	30	2	0.028	0.04	2	0.168	40
6	山形県	1	0.004	30	1	0.006	0.01	1	0.002	10
16	富山県	4	0.013	120	5	0.033	0.18	5	0.014	230
17	石川県	1	0.003	60	1	0.002	0.03	3	0.008	70
18	福井県	—	—	—	1	0.000	0.03	1	0.004	40
25	京都府	1	0.001	40	1	0.006	0.04	1	0.000	10
28	兵庫県	—	—	—	2	0.004	0.03	1	0.016	90
31	鳥取県	2	0.005	60	2	0.003	0.02	2	0.025	20
35	山口県	1	0.045	100	2	0.085	0.03	1	0.009	40
40	福岡県	—	—	—	1	0.037	0.09	4	0.088	200
41	佐賀県	1	0.020	30	1	0.013	0.01	1	0.008	30
42	長崎県	—	—	—	1	0.013	0.01	2	0.026	20
	合計	13	0.100	510	21	0.231	0.54	24	0.369	800

(3) 発生抑制対策

発生抑制対策についての調査では、NPEC 及び JEAN における現状の取り組みについて 2014 年度報告書（NPEC2014、JEAN2015）を参照して取りまとめた（表Ⅱ. 2-10、表Ⅱ. 2-11）。

NPEC の取り組みでは、所在する富山県内を主な活動範囲としており、市民への海ごみ問題の浸透を目指した地域に根ざした取り組みを行っている。活動内容としては、写真パネル展示、体験講座、出前教室を実施しており、展示会などのイベントでは県内各所を巡回して開催している。

JEAN の取り組みでは、日本にとどまらず世界へ向けた取り組みが行われている。一般向けの活動としては写真パネルや体験講座、また、自身の団体で作成した資料の貸し出し等を行っている。

表Ⅱ. 2-10 NPEC 2014 年度の発生抑制対策活動一覧

実施日 (実施期間)	イベント名称	実施主体者名	実施場所
2014/5/31～6/23	漂着物アート展	(一財) 氷見市花と緑のまちづくり協会、NPEC	氷見市海浜植物園
	漂着物アートキャラバン	NPEC	富山県各所
	漂着物アート制作体験会	NPEC	2014 年度実績 7 回

表Ⅱ. 2-11 JEAN 2014年度の発生抑制対策活動一覧

実施日 (実施期間)	イベント名称	実施主体者名	実施場所
2014/11/15	名取シンポジウム～震災起因洋上漂流物への対応～	一般社団法人 JEAN	宮城県名取市
2014/10/1	バンクーバーシンポジウム～震災起因洋上漂流物への対応～	一般社団法人 JEAN, バンクーバー水族館	バンクーバー
2014/7/24～26	海ごみサミット山形・庄内会議	一般社団法人 JEAN	山形県酒田市飛鳥・鶴岡市
	写真パネル「みんなの問題・海のごみ」	一般社団法人 JEAN	2014年度貸出実績 19 団体
	写真パネル「美しい海を子供たちへー東日本大震災に起因した漂流物と海ゴミ問題ー」	一般社団法人 JEAN	2014年度貸出実績 3 団体
	クリーン・ジャイヤ・プロジェクト【漂着物のトランク・ミュージアム®】	一般社団法人 JEAN	2014年度貸出実績 19 団体

【参考文献】

- ・一般財団法人 JEAN ホームページ <http://www.jean.jp/>
- ・一般財団法人 JEAN 2015 『2014 JEAN 年間活動&クリーンアップレポート』
- ・公益財団法人環日本海環境協力センター 『NEAR プロジェクト海辺の漂着物調査報告書 2014年度』
- ・公益財団法人環日本海環境協力センター 『NEAR プロジェクト海辺の漂着物調査報告書 2014年度概要版』

3. 漂着ごみの総量（漂着物量）の試算

3.1 目的

漂着ごみ対策を適切に進めていくには、H26年度に全国で回収された海岸漂着ごみの総量を把握するとともに、我が国の海岸に漂着する海岸漂着ごみの分布を把握する必要がある。このため、日本全国に漂着する漂着ごみの総量を推計（試算）する。推計にあたっては、地方公共団体、民間団体等を通じて入手したデータを集計することにより、H26年度における全国の海岸漂着ごみの回収量を取りまとめる。また、とりまとめた回収量、清掃した海岸の距離、海岸の清掃回数から海岸の漂着物量推計に必要な原単位の算定を行う。

3.2 実施内容

H26年度における全国の海岸漂着ごみの回収量を取りまとめ、地域ごとに原単位を算定し、H26年度における日本全国に漂着する漂着物量の試算を行った。

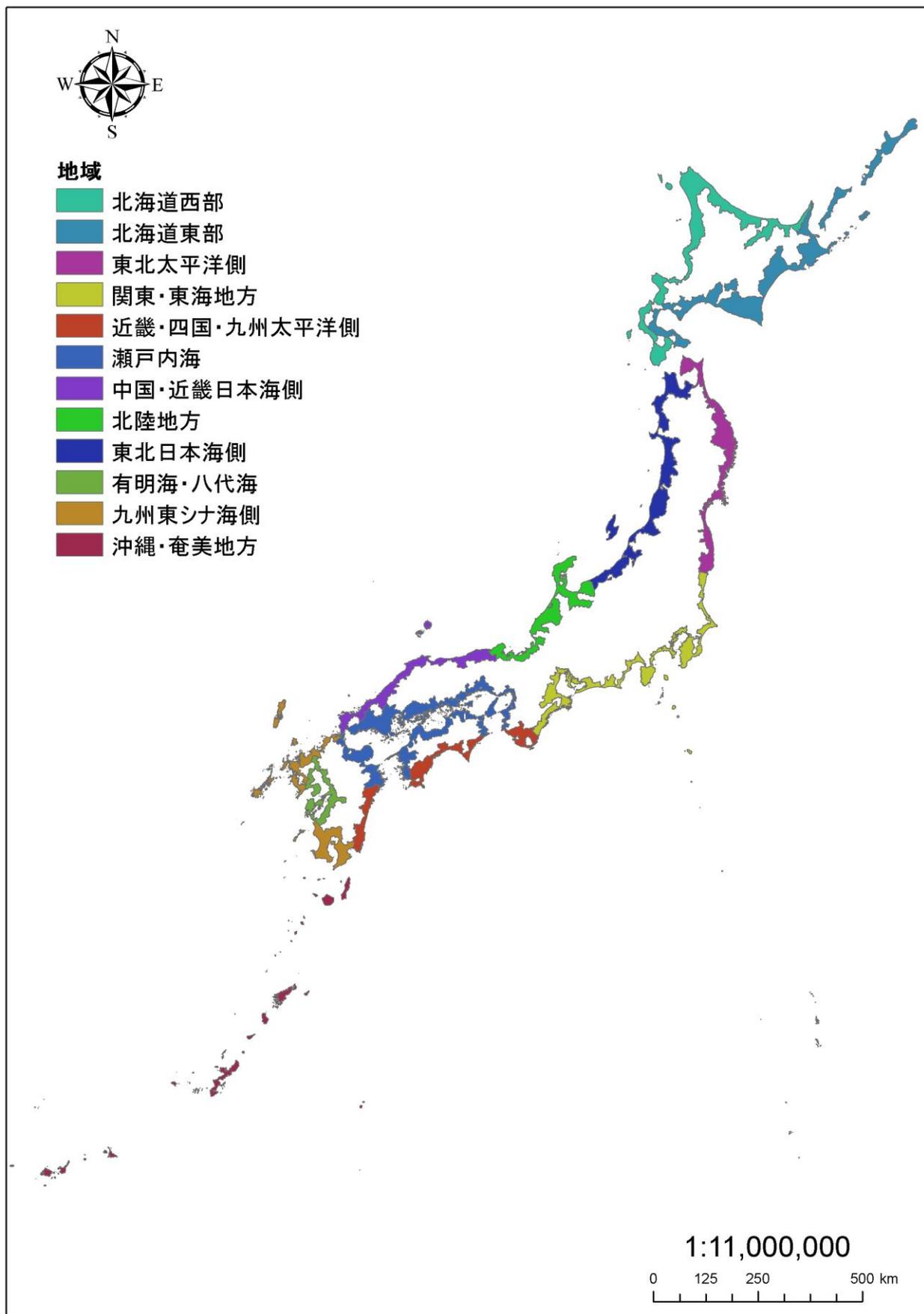
漂着物量の試算にあたっては、従来は市町村単位で原単位等を推計してきたところ、本業務においては、地域単位で原単位等を算出することを試行的に行った。

なお、原単位の算定においては、H26年度業務内で行った、1/2を乗じる方法（算定ケース1）と乗じない方法（算定ケース2）の2通りの算定を行った。1/2を乗じる方法は、ごみの回収を行った海岸をその地域で最も漂着ごみが多かった海岸として扱う推計方法である。一方、1/2を乗じない方法は、回収を行った海岸も回収を行っていない海岸も同様の漂着ごみの量があるとして推計を行う方法である。漂着量の推計結果は、H26年度の検討会での助言に基づき、算定ケース1と算定ケース2の両式を用いて最少漂着物量と最大漂着物量表示することとしている。

また、H26年度同様に海岸が面する海域が異なる（例えば、山口県下関市の場合は瀬戸内海と中国・近畿日本海側）など、同一市町村内又は同一都道府県内の漂着物量を1つの原単位で推計することが適当でない場合は、実状に即して同一自治体内を異なる地域に分けて試算した。

各地域の範囲は以下のとおり。

- ①北海道西部（北斗市から日本海側へ宗谷海峡を越えて斜里町まで）
- ②北海道東部（函館市から太平洋岸を羅臼町まで）
- ③東北太平洋側（青森県野辺地町～階上町+岩手県～福島県）
- ④関東・東海地方（茨城県～三重県）
- ⑤近畿・四国・九州太平洋側
（和歌山県美浜町～新宮市+徳島県美波町～海陽町+高知県+宮崎県）
- ⑥瀬戸内海（和歌山県日高町～和歌山市+大阪府～山口県下関市彦島（彦島大橋まで）+香川県～愛媛県+福岡県北九州市門司区～大分県）
- ⑦中国・近畿日本海側（山口県下関市（彦島大橋以北）～兵庫県（日本海側））
- ⑧北陸地方（京都府～富山県）
- ⑨東北日本海側（新潟県～青森県平内町）
- ⑩有明海・八代海（長崎県（諫早市（大村湾岸を除く）+雲仙市+南島原市+島原市）+佐賀県太良町～佐賀市+福岡県大川市～大牟田市+熊本県+鹿児島県（出水市+長島町））
- ⑪九州東シナ海側（福岡県北九州市小倉北区～佐賀県有田町+長崎県（⑩を除く）+鹿児島県（⑩と⑫を除く））
- ⑫沖縄・奄美地方（鹿児島県大隅諸島、奄美群島及びトカラ列島、沖縄県）



図Ⅱ. 3-1 地域区分

3.2.1 試算に用いたデータ

表Ⅱ. 3-1 海岸清掃活動に関する情報の収集状況

本調査におけるデータの呼称	データ数
①海岸漂着物等地域対策推進事業	33 都道府県 (1,802 データ)
②民間団体による清掃活動	JEAN : 31 都道府県 (185 データ) NPEC : 12 都道府県 (24 データ)
③環境省事業モニタリング調査	10 県 (10 データ)

表Ⅱ. 3-2 環境省 漂着ごみ対策総合検討業務による回収データ

調査区域名	2013 年度(平成 25 年度)			2014 年度(平成 26 年度)		
	回数(回)	回収量(t)	海岸線長(km)	回数(回)	回収量(t)	海岸線長(km)
沖縄県吉原海岸	1	0.3	0.05	1	0.4	0.05
茨城県豊ヶ浜海岸	1	0.2	0.01	—	—	—
長崎県クジカ浜	1	1.8	0.05	—	—	—
山口県北田の尻漁港	1	2.1	0.1	—	—	—
石川県柴垣海岸	1	1.1	0.05	—	—	—
鹿児島県吹上浜(前ノ浜)	1	0.3	0.05	—	—	—
兵庫県松帆海岸	1	0.7	0.05	—	—	—
鹿児島県佐仁海岸	—	—	—	1	0.2	0.05
鹿児島県門倉港西側	—	—	—	1	0.4	0.05
大分県国東町北江付近	—	—	—	1	0.1	0.05
高知県高知市浦戸	—	—	—	1	0.2	0.05
広島県阿伏兎海水浴場	—	—	—	1	0.1	0.05
大阪府岬町淡輪	—	—	—	1	0.1	0.05
和歌山県上浦海岸	—	—	—	1	0.2	0.05
千葉県布引海岸	—	—	—	1	0.2	0.05
福島県いわきサンマリーナ南側	—	—	—	1	0.2	0.05
合計	7	6.4	0.36	10	2.0	0.5

表Ⅱ. 3-3 全国の海岸漂着物回収量 (2009~2012年度、単位：t)

都道府県名	2009年度(平成21年度)						2010年度(平成22年度)						2011年度(平成23年度)						2012年度(平成24年度)					
	GND	環境省	市町村	港湾	民間	計	GND	環境省	市町村	港湾	民間	計	GND	環境省	市町村	港湾	民間	計	GND	環境省	市町村	港湾	民間	計
北海道	—	56	233	—	40	329	4,033	67	488	—	2	4,590	11,951	—	570	122	1	12,643	7,552	—	381	474	1	8,408
青森県	90	—	98	—	—	187	938	—	42	34	0	1,014	600	—	174	39	0	814	—	—	115	1,031	0	1,146
岩手県	—	—	33	—	0	33	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—	—	0	—	—	—	—	—	0
宮城県	—	—	23	—	—	23	—	—	—	—	1	1	211	—	—	—	0	211	—	—	—	—	0	0
秋田県	364	—	8	—	—	372	333	—	142	—	0	475	1,083	—	19	1	0	1,103	941	—	32	1	0	974
山形県	777	—	54	—	—	831	559	—	16	—	5	579	3,185	—	14	—	1	3,199	—	—	1	—	1	1
福島県	—	—	16	—	—	16	—	—	—	—	0	0	—	—	—	—	—	0	—	—	—	—	—	0
茨城県	—	—	56	—	1	57	—	2	43	—	0	45	33	4	99	84	0	220	—	0	15	41	0	56
千葉県	—	—	276	—	—	276	—	—	176	815	3	994	250	—	181	1,159	3	1,593	—	—	110	473	3	586
東京都	—	—	24	—	—	24	—	—	—	—	5	5	—	—	6	898	5	909	—	—	0	621	5	627
神奈川県	—	—	250	—	4	254	131	—	31	—	10	173	100	—	1,225	509	11	1,845	—	—	142	378	11	532
新潟県	970	—	225	—	—	1,195	1,130	—	251	62	1	1,444	1,767	—	287	77	0	2,132	223	—	120	33	0	377
富山県	203	—	144	—	—	347	215	—	67	1	0	282	1,894	—	910	3	0	2,807	—	—	232	14	0	246
石川県	2	—	1,200	—	0	1,202	474	—	238	—	0	712	1,319	1	173	6	0	1,499	—	1	150	14	0	165
福井県	1,621	—	258	—	2	1,881	39	—	383	—	0	423	2,270	—	95	300	0	2,665	—	—	90	—	0	90
静岡県	—	—	125	—	—	125	—	—	210	12	1	223	—	—	292	523	0	815	—	—	284	290	0	574
愛知県	—	—	297	—	—	297	66	—	17	—	1	84	178	—	95	787	0	1,061	—	—	306	1,975	0	2,281
三重県	24	—	16	—	0	40	32	—	503	—	0	536	680	—	83	181	0	944	—	—	32	1,290	0	1,323
京都府	424	—	29	—	—	453	135	—	48	19	0	202	253	—	1,119	2	0	1,374	—	—	74	8	0	81
大阪府	1	—	8	—	—	9	1	—	8	—	0	10	1	—	4	637	1	642	—	—	5	1,093	1	1,099
兵庫県	422	—	59	—	—	481	637	1	284	195	1	1,118	3,940	1	1,287	1,585	1	6,814	—	1	59	162	1	223
和歌山県	145	15	43	—	0	204	171	4	58	—	3	236	751	—	235	13	0	1,000	—	—	297	—	0	297
鳥取県	—	32	116	—	—	148	221	—	197	20	0	438	0	—	348	217	0	566	—	—	29	6	0	36
島根県	1	206	173	—	—	380	167	35	130	0	0	332	1,743	—	185	51	0	1,980	234	—	105	76	0	415
岡山県	—	—	7	—	—	7	—	—	36	58	0	95	—	—	31	161	0	192	—	—	5	10	0	15
広島県	—	—	245	—	—	245	—	—	48	—	0	48	—	—	35	123	0	158	—	—	54	108	0	162
山口県	127	268	76	—	—	472	249	10	143	—	2	404	275	2	139	26	1	444	102	1	193	81	1	377
徳島県	29	—	25	—	—	53	58	—	—	6	0	65	50	—	14	120	—	185	—	—	13	2	—	15
香川県	74	—	52	—	6	132	53	—	99	39	0	192	1,715	—	98	173	—	1,986	—	—	207	42	—	249
愛媛県	—	—	37	—	1	38	—	—	90	—	1	91	238	—	54	268	0	560	—	—	74	13	0	87
高知県	1,972	—	49	—	—	2,021	2,037	—	39	244	0	2,321	240	—	56	235	—	531	—	—	37	112	—	149
福岡県	46	3	3,076	—	—	3,125	66	—	1,203	—	1	1,271	424	—	1,330	392	1	2,147	—	—	3,839	924	1	4,764
佐賀県	0	20	555	—	—	575	558	—	359	7	0	924	357	—	33	—	0	390	—	—	50	0	0	50
長崎県	108	243	139	—	0	490	512	—	35	151	15	713	4,561	2	318	330	1	5,212	235	3	313	279	1	831
熊本県	49	—	43	—	—	91	138	—	297	—	1	436	210	—	286	86	1	583	—	—	68	727	1	795
大分県	—	—	38	—	0	38	13	—	45	—	0	57	65	—	81	—	1	146	—	—	83	216	1	300
宮崎県	371	—	16	—	—	387	51	—	30	5	0	86	788	—	65	158	0	1,011	—	—	58	8	0	67
鹿児島県	851	—	238	—	89	1,179	1,077	1	491	—	5	1,574	1,021	1	366	157	26	1,570	—	0	157	107	26	290
沖縄県	—	217	65	—	6	288	143	8	58	—	0	209	801	0	64	40	0	905	567	0	78	23	0	668
計	8,671	1,060	8,425	—	150	18,306	14,238	128	6,306	1,668	63	22,403	42,956	10	10,372	9,463	56	62,858	9,854	6	7,807	10,632	56	28,354

表Ⅱ. 3-4 全国の海岸漂着物回収量（2013～2014年度、2009～2014年合計、単位：t）

都道府県名	2013年度（平成25年度）						2014年度（平成26年度）						2009～2014年度合計					
	対策推進	環境省	自治体	港湾	民間	計	対策推進	環境省	自治体	港湾	民間	計	GND等	環境省	市町村十自治体	港湾	民間	計
北海道	10,717	—	85	—	0	10,803	11,259	—	—	1	11,259	45,512	123	1,757	595	46	48,032	
青森県	482	—	530	—	0	1,012	1,041	—	189	—	0	1,230	3,151	0	1,148	1,104	0	5,403
岩手県	—	—	—	—	—	0	—	—	—	1	1	0	0	0	33	0	3	36
宮城県	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	0	211	0	23	0	3	237	
秋田県	494	—	—	—	0	494	378	—	9	—	387	3,593	0	210	2	0	3,805	
山形県	1,253	—	—	—	0	1,254	2,092	—	—	0	2,093	7,866	0	84	0	7	7,957	
福島県	—	—	—	—	—	0	—	0	—	—	0	0	0	16	0	0	16	
茨城県	178	0	—	—	—	179	—	—	—	0	0	212	6	213	124	1	557	
千葉県	1,013	—	281	—	0	1,294	1,111	0	195	—	0	1,306	2,373	0	1,220	2,447	9	6,049
東京都	11	—	—	—	—	11	142	—	—	—	142	153	0	31	1,519	15	1,718	
神奈川県	2,536	—	0	—	17	2,553	4,315	—	—	7	4,322	7,082	0	1,649	887	60	9,678	
新潟県	1,844	—	176	—	0	2,020	1,819	—	64	—	1,884	7,753	0	1,123	172	2	9,050	
富山県	1,453	—	—	—	0	1,453	810	—	—	0	811	4,574	0	1,353	18	1	5,946	
石川県	1,350	1	385	—	0	1,736	1,271	—	87	—	1,358	4,416	3	2,233	20	1	6,673	
福井県	825	—	44	—	—	869	703	—	3,918	—	4,621	5,459	0	4,788	300	2	10,550	
静岡県	—	—	0	—	0	0	—	—	—	0	0	0	0	912	825	1	1,738	
愛知県	360	—	400	—	0	761	481	—	137	—	619	1,086	0	1,252	2,762	3	5,103	
三重県	1,566	—	1,212	—	1	2,779	3,074	—	200	—	3,274	5,376	0	2,046	1,471	2	8,896	
京都府	371	—	321	—	—	692	351	—	1	—	352	1,534	0	1,593	29	0	3,155	
大阪府	—	—	129	—	0	129	—	0	—	0	0	3	0	154	1,730	2	1,889	
兵庫県	549	1	—	—	0	550	1,062	—	—	1	1,063	6,611	3	1,689	1,942	3	10,248	
和歌山県	298	—	831	—	—	1,128	644	0	308	—	953	2,009	20	1,772	13	4	3,817	
鳥取県	976	—	—	—	—	976	487	—	—	—	487	1,683	32	690	244	1	2,650	
島根県	4,666	—	158	—	—	4,824	2,102	—	36	—	2,138	8,912	241	787	128	0	10,068	
岡山県	—	—	—	—	0	0	—	—	—	0	0	0	0	79	229	1	308	
広島県	—	—	238	—	0	239	—	0	156	—	156	0	0	777	231	1	1,009	
山口県	326	2	63	—	2	393	328	—	24	—	360	1,408	283	638	107	14	2,449	
徳島県	13	—	—	—	1	14	1,543	—	66	—	1,611	1,693	0	117	129	3	1,942	
香川県	263	—	435	—	—	698	411	—	421	—	832	2,516	0	1,312	253	6	4,088	
愛媛県	33	—	310	—	0	343	56	—	235	—	291	326	0	801	281	2	1,409	
高知県	257	—	—	—	0	257	98	0	—	—	98	4,604	0	181	590	0	5,376	
福岡県	157	—	207	—	2	366	159	—	1,183	—	1,342	852	3	10,838	1,317	6	13,015	
佐賀県	264	—	—	—	—	264	156	—	—	—	156	1,336	20	996	7	0	2,359	
長崎県	3,601	2	—	—	0	3,603	3,014	—	—	0	3,015	12,032	249	805	760	17	13,862	
熊本県	209	—	540	—	0	749	—	—	89	—	89	606	0	1,323	813	2	2,743	
大分県	187	—	9	—	1	197	1,074	0	16	—	1,090	1,339	0	271	216	3	1,829	
宮崎県	241	—	—	—	0	241	1,190	—	—	—	1,190	2,641	0	169	171	1	2,982	
鹿児島県	1,183	0	32	—	20	1,235	—	1	8	—	51	4,132	3	1,292	265	209	5,900	
沖縄県	578	0	49	—	1	628	743	0	—	1	744	2,832	226	314	62	8	3,441	
計	38,254	6	6,433	—	49	44,742	41,913	2	7,343	—	65	49,324	113,973	1,211	39,343	21,763	373	225,986

3.2.2 試算方法

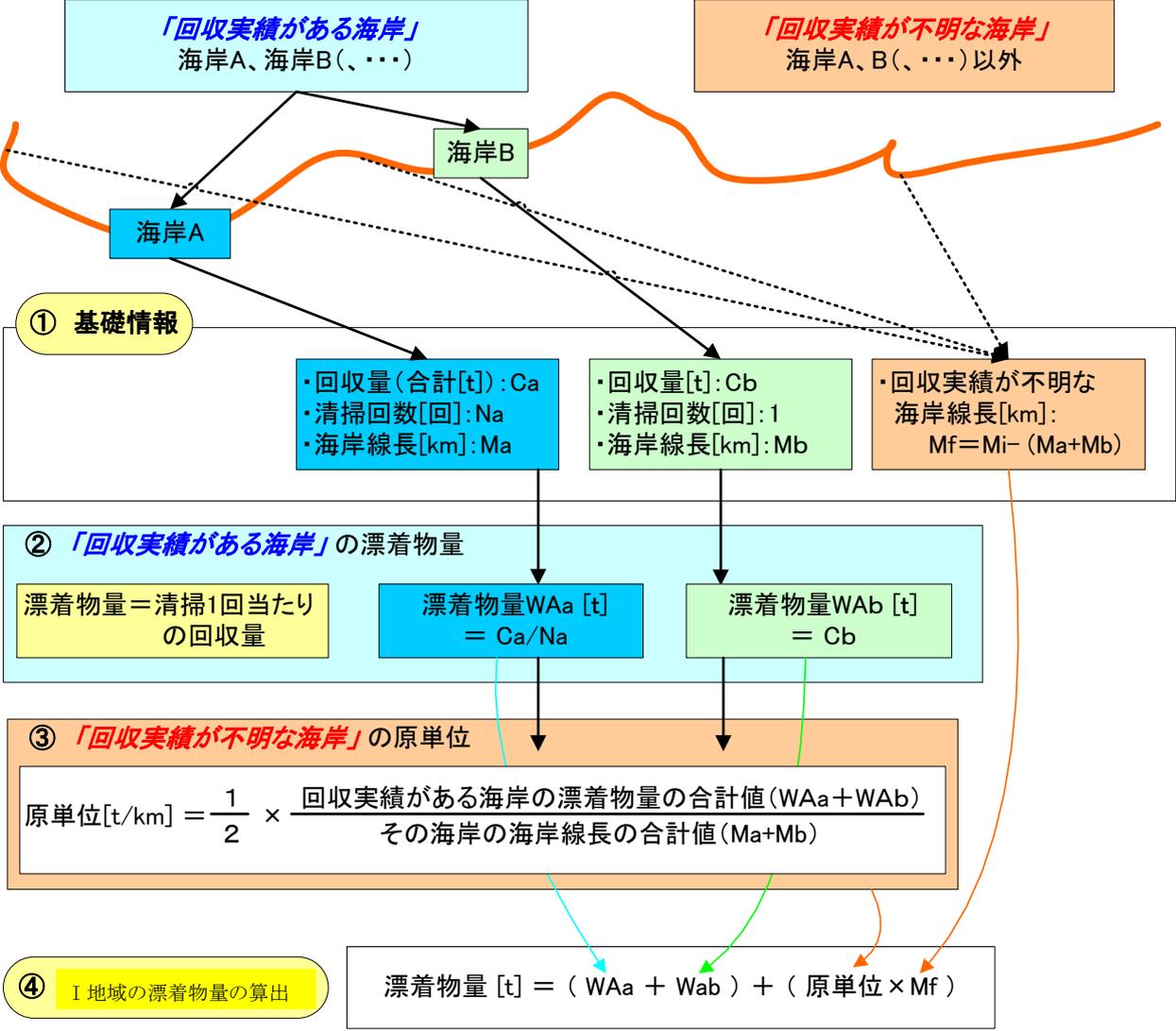
海岸を有する沿海都道府県は全国に 39 都道府県あるが、このうち環境省の基金事業(海岸漂着物等地域対策推進事業)を実施している 33 沿海都道府県から回収実績のデータを入手した。このデータをもとに、過年度に引き続き図Ⅱ. 3-2 及び図Ⅱ. 3-3 の 2 通りの方法を用いて原単位を算出し、これを用いて全国における漂着物量を試行的に算出した。

表Ⅱ. 3-5 漂着ごみの量を推定する目的及び用語

No	用語	目的	推計又は集計方法
1	海岸漂着物量	各自治体（都道府県及び市町村）の海岸に存在する海岸漂着物量の実態を把握する。	各年度の回収量(実績)に基づき、回収されていない海岸も含めて、海岸の漂着ごみの量を推計する。 (重量で推計)
2	回収量	各自治体（都道府県及び市町村）における回収実績を把握する。 上記 No.1 の海岸漂着物量の推計に利用する。	各自治体が毎年度回収した海岸漂着物の量(実績)を集計する。(重量又は容積で集計)
3	漂着推計量	漂着量の推計を行う上で台風・大雨等によって河川からの出水によって発生したごみの回収事業の結果が与える影響を把握する。	台風・大雨等によって河川からの流量が増加した時に行ったごみの回収事業の回収量を含めて、海岸の漂着ごみの量を推計する。(重量で推計)

I 地域
総海岸線長[km]=Mi

<データ> H26 年度漂着ごみ回収実態調査結果

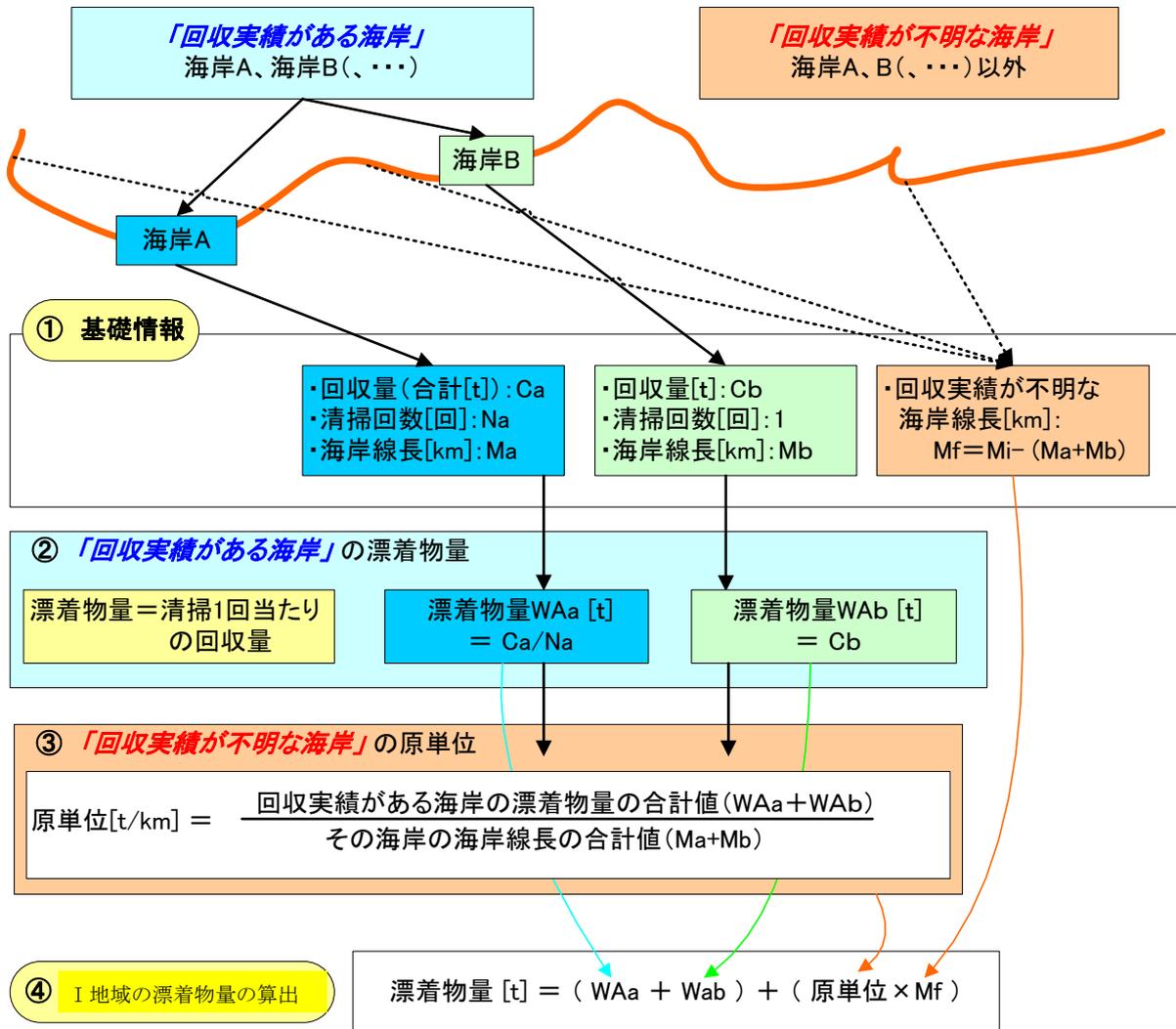


- I 地域の総海岸線長を M_i [km] とし、回収実績のある海岸として海岸 A (回収量 C_a [t]、清掃回数 N_a [回]、海岸線長 M_a [km]) 及び海岸 B (回収量 C_b [t]、清掃回数 1 [回]、海岸線長 M_b [km]) があるとする。
回収実績が不明な海岸の海岸線長 M_f は、総海岸線長 M_i - 回収実績のある海岸線長の合計値 ($M_a + M_b$) である。
- 回収実績のある海岸の漂着物量は次のとおり。
1) 年間 N_a 回清掃し回収実績が C_a である海岸 A の漂着物量 : $W_{Aa} = C_a \div N_a$
2) 年間 1 回のみ清掃し回収実績が C_b である海岸 B の漂着物量 : $W_{Ab} = C_b$
(回収実績が不明な海岸の漂着物量(推計値)は、回収実績のある海岸から原単位を算出し、これに回収実績が不明な海岸の海岸線長を乗じて求める。)
- 回収実績が不明な海岸に適用する原単位は、回収実績のある海岸の漂着物量の合計値 ($W_{Aa} + W_{Ab}$) を、回収実績のある海岸の海岸線長の合計値 ($M_a + M_b$) で除し、その値に 1/2 を乗じた。
- I 地域の漂着物量は、回収実績のある海岸の漂着物量 + 回収実績が不明な海岸の漂着物量(推計値)である。
・回収実績のある海岸の漂着物量は、($W_{Aa} + W_{Ab}$) である。
・回収実績が不明な海岸の漂着物量(推計値)は、原単位 × 回収実績が不明な海岸の海岸線長 M_f である。

図 II. 3-2 I 地域での漂着物量の算出方法の概念図 (ケース 1)

I 地域
総海岸線長[km]=Mi

<データ> H26 年度漂着ごみ回収実態調査結果



- I 地域の総海岸線長を Mi [km] とし、回収実績のある海岸として海岸 A (回収量 Ca [t]、清掃回数 Na [回]、海岸線長 Ma [km]) 及び海岸 B (回収量 Cb [t]、清掃回数 1 [回]、海岸線長 Mb [km]) があるとする。
回収実績が不明な海岸の海岸線長 Mf は、総海岸線長 Mi - 回収実績のある海岸線長の合計値 (Ma + Mb) である。
- 回収実績のある海岸の漂着物量は次のとおり。
1) 年間 Na 回清掃し回収実績が Ca である海岸 A の漂着物量 : WAa = Ca ÷ Na
2) 年間 1 回のみ清掃し回収実績が Cb である海岸 B の漂着物量 : WAb = Cb
(回収実績が不明な海岸の漂着物量(推計値)は、回収実績のある海岸から原単位を算出し、これに回収実績が不明な海岸の海岸線長を乗じて求める。)
- 回収実績が不明な海岸に適用する原単位は、回収実績のある海岸の漂着物量の合計値 (WAa + WAb) を、回収実績のある海岸の海岸線長の合計値 (Ma + Mb) で除した。**(ここがケース 1 とは異なる)**
- I 地域の漂着物量は、回収実績のある海岸の漂着物量 + 回収実績が不明な海岸の漂着物量(推計値)である。
・回収実績のある海岸の漂着物量は、(WAa + WAb) である。
・回収実績が不明な海岸の漂着物量(推計値)は、原単位 × 回収実績が不明な海岸の海岸線長 Mf である。

図 II. 3-3 I 地域での漂着物量の算出方法の概念図 (ケース 2)

3.3 漂着物量の試算結果

3.3.1 平成 26 年度の漂着物量の試算結果

過年度業務で実施した平成 25 年度以前の全国の海岸における漂着量に係る推計は、市区町村単位で行っていたが、原単位の求められなかった市区町村も多く、この場合は隣接市の原単位、あるいは該当市の前年度の原単位を用いて推計していた。また、1つの海岸の結果から市全体の漂着量を推計する場合等もあることから、推計結果が実態から大きく乖離している可能性があった。このため、平成 26 年度の全国の海岸における漂着物量については、試行的に、原単位の算出に用いる回収実績がある海岸数のある程度確保できるように、推計の単位を地域単位に変更して漂着物量を試算した。

その結果、算定ケース 1 及び算定ケース 2（図Ⅱ. 3-2 及び図Ⅱ. 3-3 参照）を用いて全国の海岸における漂着物量を試行的に試算すると、約 19 万 t～36 万 t であった（表 3-6）。

表 3-6 平成 26 年度の漂着物量の試算結果（単位：万トン）

最小漂着量 (t；算定ケース 1)	最大漂着量 (t；算定ケース 2)	推計単位	実際に回収され た漂着量 (t)	清掃された延べ 海岸距離 (km)
19	36	地域単位	49,324	2,620

試算した漂着物量の全国的な分布を、図Ⅱ. 3-4～5 に示した。これによれば、漂着物量(試算値)は瀬戸内海において最も多く、次いで九州東シナ海側、北海道東部が多いという結果になった。地域別に原単位を見てみると、北海道東部が最も大きく 29.8t/km、次いで近畿・四国・九州太平洋側の原単位が 15.6 t/km であった。（表Ⅱ. 3-7）

表Ⅱ. 3-7 H26 年度海岸漂着物量の試算結果

No	地域	漂着 物量(t) ^{※1}	原単位 (t/km)	推計 ケース①	推計 ケース②	清掃距離 (km)	未清掃 距離(km)	総海岸 線長(km) ^{※2}
1	北海道西部	4,403	13.0	16,240	28,076	339.1	1,823	2,163
2	北海道東部	5,034	29.8	26,564	48,093	168.7	1,443	1,612
3	東北日本海側	3,626	12.7	13,178	22,731	286.2	1,508	1,794
4	東北太平洋側	205	5.9	8,470	16,735	34.5	2,783	2,818
5	関東・東海地方	3,044	7.8	20,567	38,090	389.7	4,486	4,876
6	北陸地方	1,341	7.4	7,245	13,149	180.9	1,594	1,775
7	瀬戸内海	2,217	10.2	41,251	80,285	218.1	7,681	7,899
8	中国・近畿 日本海側	1,348	3.9	4,821	8,294	342.0	1,762	2,104
9	近畿・四国・ 九州太平洋側	792	15.6	19,001	37,210	50.8	2,333	2,384
10	有明海・八代海	22	0.3	300	578	67.6	1,684	1,751
11	九州東シナ海側	2,720	7.5	26,789	50,858	364.5	6,449	6,814
12	沖縄・奄美地方	660	3.7	7,768	14,876	177.9	3,833	4,011
	全国	25,413	9.7	192,193	358,974	2,620	37,380	40,000

※1 清掃 1 回当たりの回収量として想定されているもの。考え方等は図Ⅱ. 3-2 及び図Ⅱ. 3-3 参照

※2 国土交通省「国土数値情報海岸線データ」より

(出典：<http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/jpgis/datalist/KsjTmplt-C23.html>)

3.3.2 比較・考察

(1) 現行の漂着物量の推計方法に関する課題

上述のとおり、3.3.1における平成26年度の全国の海岸における漂着物量に係る算出結果は、平成25年度以前について行った推計では原単位の推計を市町村単位で行っていたところ、推計の単位を試行的に地域単位に変更して得られた試算値であり、単純に平成25年度以前の漂着物量に係る推計値(表Ⅱ.3-7)と比較することはできない(例えば、過年度業務において平成25年度の漂着物量については従来からの市町村単位での推計に加え、都道府県単位での推計も試行的に行ったところ、市町村単位の算出では漂着物量が31~58万トンとなった一方、都道府県単位の算出では14~31万トンとなり(表Ⅱ.3-8)、推計単位により算出結果が大きく異なることが明らかとなっている。)。このため、次年度以降の業務においては、推計単位を平成26年度の漂着物量の試算で用いた地域単位と、平成21年度から25年度までの各年度の漂着物量の推計に用いられた市区町村単位の、両方を用いて漂着物量を算出することにより、異なる推計単位を用いることで推計される漂着物量にどのような影響が生じるのかを、検証していく必要がある。

これに増してさらに重要な課題として、3.2に示した現在の漂着物量(漂着量)に係る推計方法では、同じ海岸で同一年度内に複数回清掃が行われている場合、1回あたりの回収量を算出して当該海岸への漂着量を推計しており、それをもとに当該年度に未清掃の海岸における漂着量を算出しているため、算出された全国の海岸における漂着量が実態と大きく乖離している可能性があると考えられる。このため、全国的な漂着物対策を推進するために、全国の海岸における漂着ごみの量としてどのような値(現在(ある時点)漂着している量、1年間に漂着する量等)を算出すべきか、そのためにはどのような方法を用いればより実態に即した推計が行えるのか、といった検討課題に対し、平成29年度までの業務において取り組んでいくことが必要と考えられる。

表 3-7 過年度業務において推計した漂着物量(単位:万トン)

年度	最小漂着量 (t;算定ケース1)	最大漂着量 (t;算定ケース2)	推計単位	実際に回収された漂着量(t)	清掃された延べ海岸距離(km)
平成21年度(参考値)	23	46	市区町村単位	18,306	654
平成22年度	29	59	市区町村単位	22,403	1,739
平成23年度	30	57	市区町村単位	62,858	2,308
平成24年度(参考値)	28	58	市区町村単位	28,354	510
平成25年度	31	58	市区町村単位	44,742	2,048

※平成26年度に係る推計結果とは、推計単位等が異なるため、単純な比較はできない。

※平成21年度及び24年度は実データが少ないことから、平成26年度漂着ごみ対策総合検討用務報告書では、これらの漂着物量は「参考値」として取り扱っている。

表 3-8 推計単位による平成25年度の漂着物量に関する推計結果の違い(単位:万トン)

年度	最小漂着量 (t;算定ケース1)	最大漂着量 (t;算定ケース2)	推計単位	実際に回収された漂着量(t)	清掃された延べ海岸距離(km)
平成25年度	31	58	市区町村単位	44,742	2,048
	14	31	都道府県単位		

(2) 既存文献における試算結果との比較

平成 27 年に米ジョージア大学が行った研究では、192 の沿岸国から出る固形廃棄物のデータと、人口密度や経済状態などから 1 人当たりのごみの排出量を基にした数理モデルを構築し、1 年間(平成 22 年)に海に流出したプラスチックごみの量を試算している。論文では、この試算が都市部以外の廃棄物量や回収・処理された廃棄物量等のデータを用いていないこと、そして、国際的な廃棄物の輸出入による廃棄物の移動等については考慮していないことを不確実性の要因として挙げているが (Jambeck, et al, 2015)、この数理モデルによると、日本からの海洋へのプラスチック流出量は 2 万 t~5 万 t との試算がなされている。

ここで米ジョージア大学が行った日本からの海洋へのプラスチック流出量は次のように考えられる。

日本からの海洋へのプラスチック流出量 (2 万~5 万 t)

= 日本への漂着ごみ量 (国内起源のものに限る) + 海外への漂着ごみ量 + 海底へ沈むごみ量 + 漂流するごみ量

全国の海岸における漂着ごみ量 (国内起源のものに限る) は、前述のとおり 0.5 万 t から 1.5 万 t と推計されることから、およそ 3 割が日本に漂着していることになる。残りの 7 割の 1.5 万 t~3.5 万 t が国外への漂着ごみや海底ごみ、漂流ごみとなる。本業務で行った推計は、回収量に基づいて漂着するプラスチック量を推計したものであり、1 人当たりのごみ排出量から海洋へのプラスチックごみの流出量を試算したものとは推計方法が異なるが、推計結果に大きな矛盾が生じるものではなかった。ただし、本業務での国内起源のプラスチックごみの推計には、ペットボトルによる国別比調査の結果を用いており、妥当性の検証が必要である。

【参考文献】

Jambeck, R. J., Geyer, R. Wilcox, C. Siegler, R. T. Perryman, M. Andrady, A. Narayan, R. Law, L. K. (2015) Plastic waste inputs from land into the ocean. science. vol347, Issue6223, pp768-771.

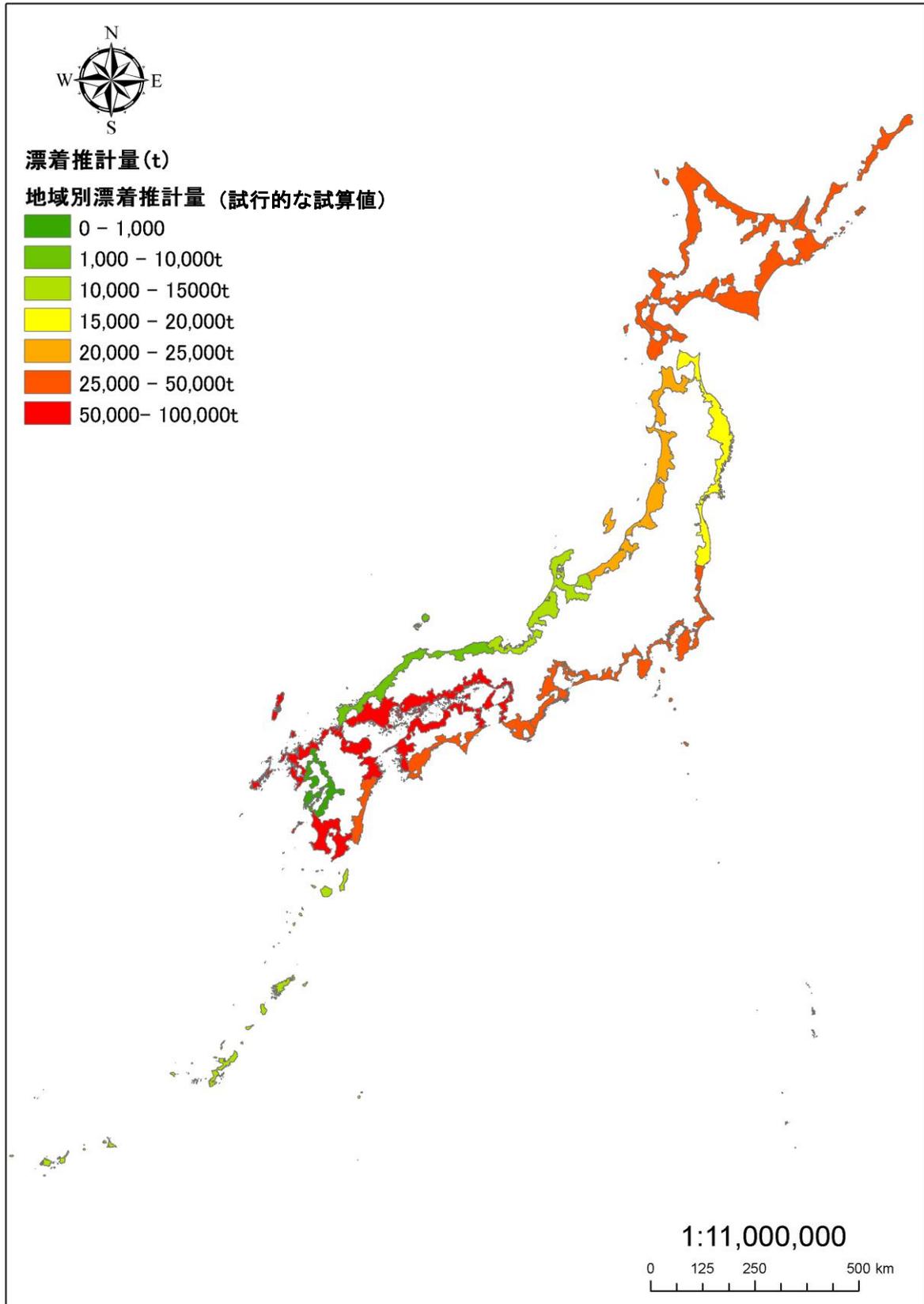
3.3.3 その他の試算

全国 47 都道府県の回収実態調査結果 (Ⅱ章 1.5.2) では漂着ごみの 22%が人工物のごみであり、この割合と 3.3.1 で試算した平成 26 年度の全国の海岸における漂着物量を用いると、漂着物全体のうち約 4 万 t~8 万 t が人工物のごみであると推計される。さらに、本業務におけるモニタリング調査結果によると、人工物のごみの 48%がプラスチックごみであり、人工物のごみに占めるプラスチックの割合としてこのデータを用いて試算を行うと、約 2 万 t~4 万 t が日本に漂着しているプラスチックの量であると推定される。

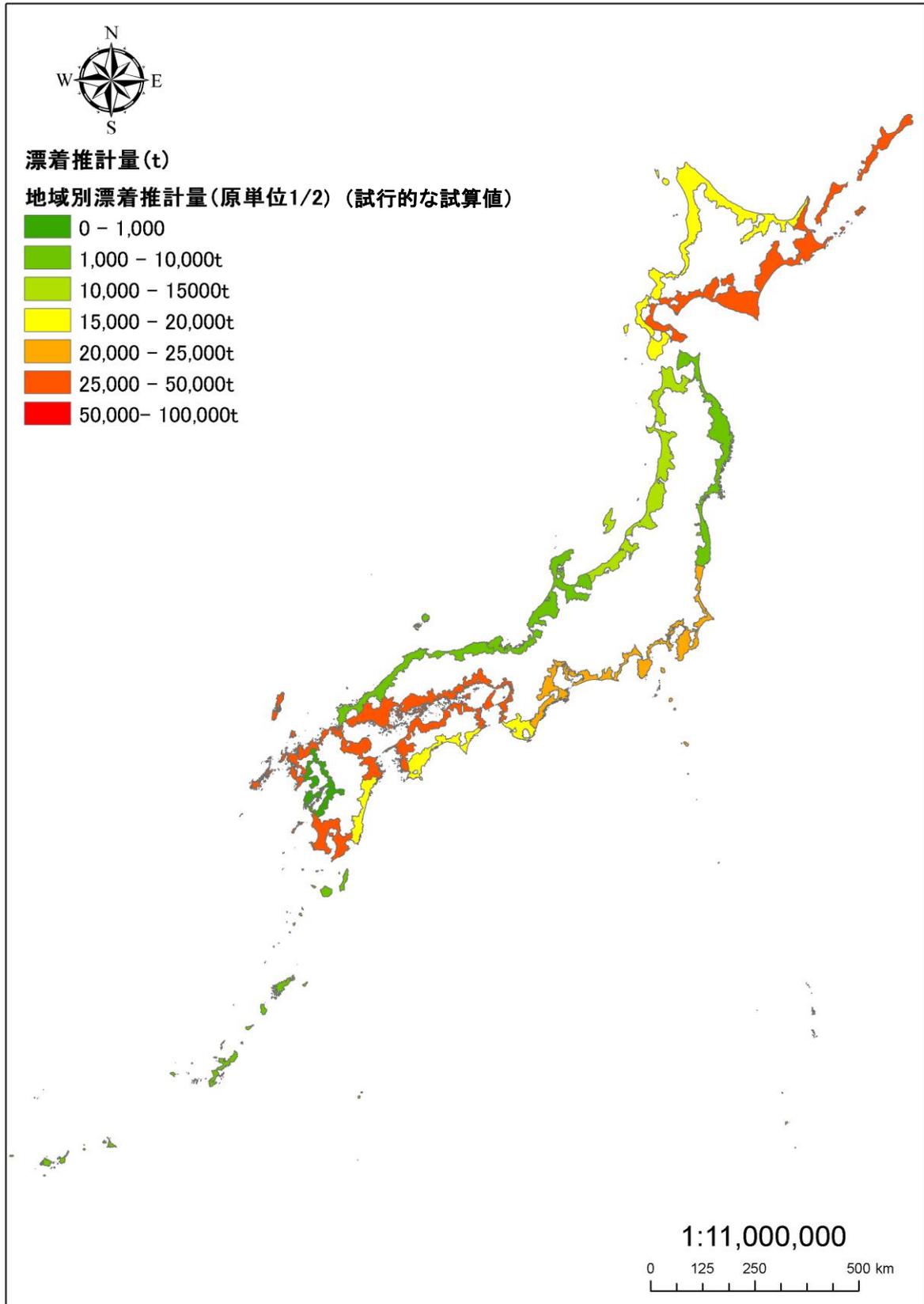
以上の試算結果をまとめると、表Ⅱ.3-9 のとおりである。

表Ⅱ. 3-9 漂着物量の試算結果からの人工物、プラスチック量の試算結果

年度	全国の漂着物の推計量 (試算値)	人工物の漂着推計量 (漂着量の 22%)	プラスチックの漂着推計量 (人工物の 48%)
平成 26 年度	19 万 t~36 万 t	4 万 t~8 万 t	2 万 t~4 万 t



図Ⅱ. 3-4 地域別漂着推計量 (算定ケース1) (試算値)



図Ⅱ. 3-5 地域別漂着推計量 (算定ケース2) (試算値)

4. 海岸漂着物等の種類・組成等に係る調査（モニタリング）

4.1 目的

漂着ごみ対策を適切に進めていくには、我が国の漂着ごみの量及び分布を把握するとともに、漂着ごみの組成の把握や、海域別又は地域別の組成の違いを明らかにすることが重要である。また、今後漂着ごみの発生源対策を進めるためには全国の代表的な海岸において漂着ごみの組成や種類、起源等の情報を収集することが重要である。このため、全国にモニタリング調査地点を設定し、地域間の漂着ごみの組成や格差、傾向といった、漂着ごみに係る地理的・経年的な情報の収集を行う。

4.2 調査内容

H22 年度から H26 年度まで調査では、継続して全国 7 地点で調査を実施してきたが、検討会等では、7 地点からのみでは全国の状況を把握するまでには至らず、この他の地点での調査も行うべきではないかとの指摘がなされていた。このため、H27 年度からの調査においては、これまで調査していなかった地点を含め、調査対象を全国に広げることとし、6 年で 23 地点を調査する方針とした。

この一環として、H27 年度の本調査においては、これまで調査を実施してきた石垣市吉原海岸以外の調査地点として、新たに 9 地点を選定し、合計 10 地点でモニタリング調査を実施した。調査に際しては、各調査地点において漂着ごみの発生国の推定が可能な文字情報を有するペットボトル、漁業用の浮子、照明器具（電球、蛍光灯等）及び食品包装容器等（菓子の包装紙等）について、言語表記等の調査を行った。また、前述の調査と並行して、レジンペレット（分析に十分な量のレジンペレットが採集できない場合、微細なプラスチック破片）の採集を行った。なお、個数を数える際には、製品の原型がわかる場合のみ個数を数え、プラスチック類の破片、発泡スチロール類の破片及び灌木については、回収中に破損或いは折れる等して個数が変化するため、個数の定量化が困難であることから個数は計測しないものとした。

なお、本調査は実施時期が冬期となり北海道沿岸及び日本海側での調査が困難であったため、太平洋側、瀬戸内海沿岸及び南西諸島を対象とした。

学識経験者からの助言等を踏まえ選定した、モニタリング調査の地点、時期等に係る考え方は次のとおりである。

<調査地>

- ・ 全国が万遍なく調査されること（太平洋側・日本海側、北から南まで）。
- ・ 調査地は海峡を中心に、黒潮、対馬海流、親潮の影響を受ける場所を選ぶ。
- ・ 新たにモニタリング調査地点を設定する箇所での調査は、最低 2 年以上を行う。
- ・ 年 10 地点の調査を行う。
- ・ H26 年度以前の調査との関連づけができるよう、10 地点のうち最低 1 地点は H26 年度までに行っていたモニタリング調査地点が含まれるようにする。

<調査時期>

- ・ 出水時や異常時ではなく、常態的な様子の時に調査を行う。
- ・ 漂着ごみの状態が、地元住民の感覚と近い調査結果が得られる時期・場所で調査を行う。
- ・ 黒潮、対馬海流、親潮による影響が顕著な時期に調査を行う。
- ・ 降雪等、悪天候を除いた条件下で調査を行う。

<調査海岸の条件>

- ・ 河口など河川の影響を強く受ける場所は避ける。
- ・ 長さ 100m 以上の海岸であること。
- ・ 砂浜の傾斜が 15～45° であること。
- ・ 回収したごみの運搬が行いやすい場所であること。
- ・ 清掃活動が行われていない場所が望ましいが、少なくとも 1～2 か月は清掃が行われていない場所で行う。
- ・ 夏季、秋季で調査を行う場合は南西・南東の風の影響を受ける海岸を、春季、冬季で調査を行う場合は、北西・北東の風の影響を受ける海岸で調査を行う。

<調査方法>

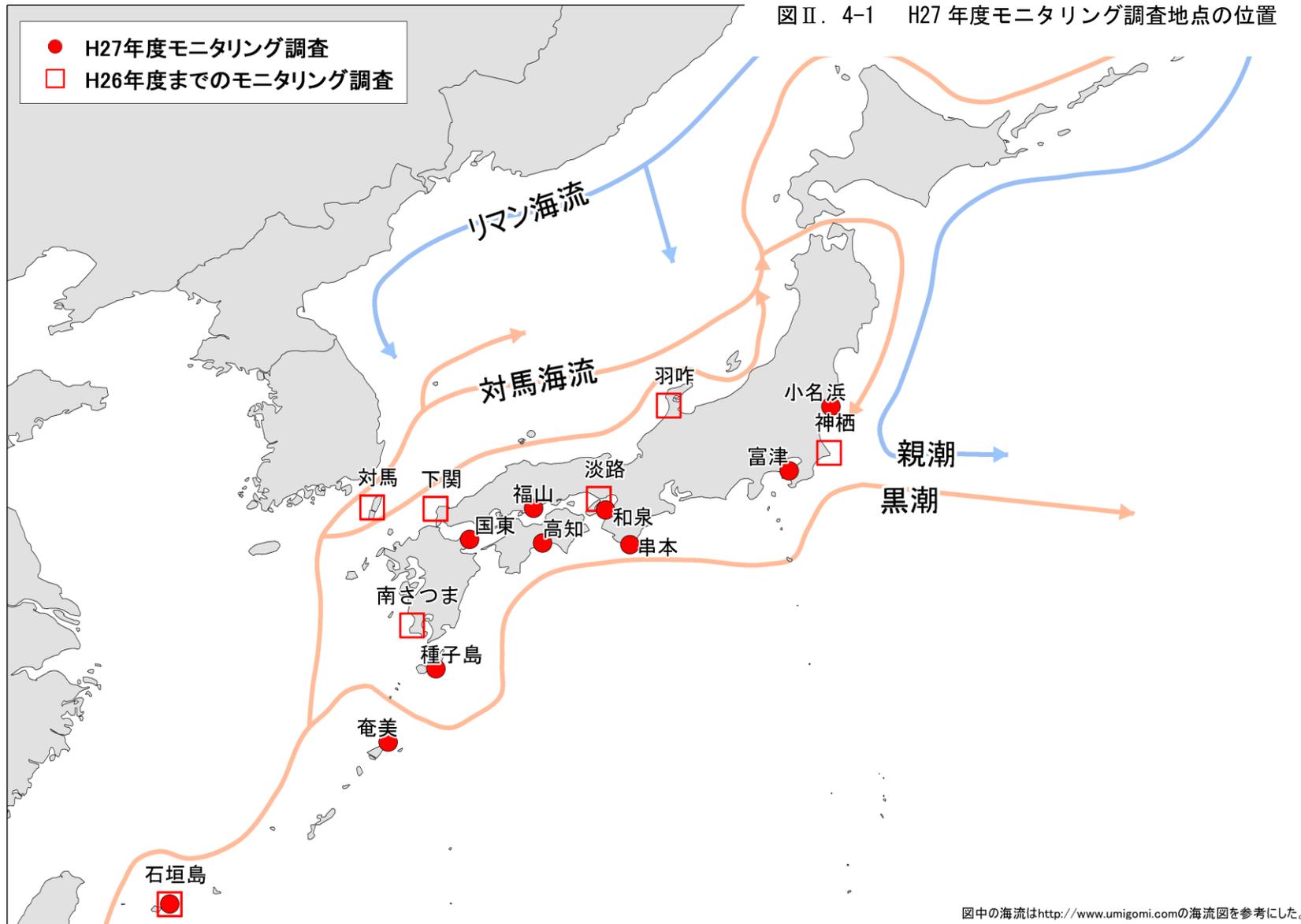
- ・ 調査する距離は 50m とする。
- ・ 長さが 2.5cm 以上のごみを全て回収する。
- ・ 人工物の破片（プラスチック類の破片、発泡スチロール類の破片）及び灌木については、個数の計測はせず、重量のみを測定する。

<その他>

- ・ 調査前および調査日の気象・海象を記録する。
- ・ 調査前の直近清掃活動日、清掃期間・周期を調べ、記録する。

4.2.1 モニタリング対象海岸及び調査対象地点

モニタリング対象海岸の所在地及び名称及び海岸の概況や特徴を表Ⅱ. 4-1 に示した。



表Ⅱ. 4-1 調査対象 10 海岸の概況

対象地域	対象海岸	海岸線長	基質	海流	地域の特性	地点の特性 (UNEP・IOC の基準による分類)	調査地点の清掃状況
沖縄県 石垣市	吉原海岸	約 400m	砂浜	黒潮上流	黒潮の影響を受ける開放性海岸。海外由来の漂着ごみが多い。	地方の海岸 (主に海洋起源)	・他のごみ回収活動が行われている場所である (年 2 回程度)
鹿児島県 奄美市	佐仁海岸	約 800m	砂浜	黒潮上流	黒潮の影響を受ける開放性海岸。海外由来の漂着ごみが多い。	河口 (佐仁川) に近い海岸	・定期的な清掃がなく、人の立ち入りがほとんどない。
鹿児島県 南種子町	門倉港西側	約 140m	砂浜	黒潮上流	黒潮の影響を受ける開放性海岸。海外由来の漂着ごみが多い。	地方の海岸 (主に海洋起源)	・清掃もあまりなく、人の立ち入りがほとんどない。
大分県 国東市	国東町北江付近の海岸	約 700m	砂・礫浜	瀬戸内海	本州、四国、九州に挟まれた内海。黒潮によって運ばれたごみが漂着する可能性もある。	地方の海岸 (主に海洋起源)	・定期的な清掃がなく、人の立ち入りがほとんどない。
高知県 高知市	高知市浦戸付近の海岸	約 120m	砂浜	黒潮中流	浦戸湾口に位置する海岸。湾内に流れ出た陸起源のごみが多いと推定される。	都市部の海岸 (主に陸上起源)	・砂が堆積し始めたことでごみが漂着し始めた場所。定期的な清掃がない。
広島県 福山市	阿伏兎海水浴場	約 125m	砂・礫浜	瀬戸内海	本州、四国に挟まれた内海。国内で発生したごみが多い。	地方の海岸 (主に陸上起源)	・定期的な清掃がなく、人の立ち入りがほとんどない。
和歌山県 串本町	上浦海岸	約 770m	砂浜	黒潮中流	黒潮の影響を受ける開放性海岸。	地方の海岸 (主に海洋起源)	・他のごみ回収活動が行われている場所である (年 2 回程度)
大阪府 泉南郡	岬町淡輪付近の海岸	約 100m	礫浜	瀬戸内海	本州、四国に挟まれた内海。大都市圏の影響によるごみが多いと考えられる。	都市部の海岸 (主に陸上起源)	・清掃もあまりなく、人の立ち入りがほとんどない。
千葉県 富津市	布引海岸	約 2.3km	砂浜	黒潮下流	海水浴場として使用される開放性海岸。大都市圏の影響の他、黒潮の影響を受ける可能性がある	都市部の海岸 (主に陸上起源)	・海水浴シーズンを除き、定期的な清掃が行われていない場所である。
福島県 いわき市	いわきサンマリ ーナ南側	約 130m	砂浜	黒潮下流	黒潮の影響を受ける開放性海岸。	地方の海岸 (主に海洋起源)	・過去 5 年近く清掃が行われていない場所である。

(1) 調査地点付近の年間天気

表Ⅱ. 4-2 石垣島付近の年間天気（アメダス伊原間観測所）

年月	降水量 (mm)	気温(°C)			風向・風速(m/s)					
		合計	日平均	最高	最低	平均風速	最大風速		最大瞬間風速	
							風速	風向	風速	風向
2015年1月	115	18	24.9	11	4.1	11.3	北西	15.6	北西	
2015年2月	132	18.6	27.1	12.2	3.9	8.4	北西	15	北	
2015年3月	119.5	20.5	26	14.6	4.5	11.8	南	17.4	南	
2015年4月	182	23	28.7	15.3	3.8	11	南	19	南南東	
2015年5月	284	26.2	31.5	19.7	3.4	28.8	北西	37.6	西北西	
2015年6月	37.5	29.4	34	25.8	3.8	8.6	南	15.5	南	
2015年7月	95	29.1	33.7	24.7	4	18.9	西	35.7	西北西	
2015年8月	448.5)	28.6)	33.4)	24.7)	4.8)	37.4)	南西	54.6)	南西	
2015年9月	88	27.4	32.4	22.6	3.6	24.8	東	36.6	東	
2015年10月	31.5	25.8	30.3	20.6	4	9.3	東北東	14.9	東	
2015年11月	169.5	24.9	30.8	15.8	4.4	10.6	東北東	16.5	北	
2015年12月	347	21.4	27	14.4	4.9	12.3	西北西	22.7	南	
2016年1月	531.5	19.2	26.8	7.6	4.9	12.3	北北西	20.5	北	
2016年2月	137.5	18.1	26.7	11.3	5.2	10.6	北西	17.3	北	

※ 「)」付数字は準正常値

表Ⅱ. 4-3 奄美付近の年間天気（アメダス笠利観測所）

年月	降水量 (mm)	気温(°C)			風向・風速(m/s)					
		合計	日平均	最高	最低	平均風速	最大風速		最大瞬間風速	
							風速	風向	風速	風向
2015年1月	32.5	15.2	23.3	6.8	5.2	13.5)	南南東	21.1)	北西	
2015年2月	67.5	14.8	23.8	4.4	4.8	13.2	南	20.6	西北西	
2015年3月	120	17.1	24.9	5.3	5.1	14	南	19	北西	
2015年4月	305	21	27.1	14.7	5.1	15.3	南	19.5	南	
2015年5月	128	23.2	30.4	13.7	4.7	30.9	南	40.1	南	
2015年6月	548.5	26.5	33.6	19.6	5	13.1	南西	17.5	南西	
2015年7月	274	28.1	32.7	23.1	7	31.6	南南西	40.1	南南西	
2015年8月	126.5	28.4	32.8	23.2	4.8	26.7	南	35.5	南南西	
2015年9月	121.5)	26.9)	31.9)	19.7)	3.9)	11.2)	南西	14.4)	南西	
2015年10月	74.5	24.3	31.4	16.3	5.8	13	東北東	17	東北東	
2015年11月	125	22.0)	27.9)	13.0)	4.4)	10.6)	北北東	16.5)	西北西	
2015年12月	137.0]	18.2)	24.3)	9.4)	4.6)	21.1)	南	27.3)	南	
2016年1月	12.5]	15.9	23.5	3.7	5.1	18.1	南南西	22.6	南南西	
2016年2月	215	14.9)	23.6)	7.3)	5.8	15.2	南南東	19	南南東	

※ 「)」「]」付数字は準正常値、「]」付数字は資料不足値

表Ⅱ. 4-4 種子島付近の年間天気（アメダス上中観測所）

年月	降水量 (mm)	気温(°C)			風向・風速(m/s)				
	合計	日平均	最高	最低	平均 風速	最大風速		最大瞬間風速	
						風速	風向	風速	風向
2015年1月	127	11.3	18.4	3.3	3.7	9.7	西南西	19.6	北西
2015年2月	95	10.6	19.1	3.6	3.3	9.4	西北西	18.9	西北西
2015年3月	174.5	13.6	25	4.8	3.0)	10.7)	西北西	22.7)	北西
2015年4月	239	18.6	26.5	11.3	3	9	西北西	17.8	西北西
2015年5月	562	20.1	28.3	14.7	2.2	11.7	北西	19.9	北西
2015年6月	901.5	22.5	28.6	17.4	2.6	10.5	西南西	19.5	南西
2015年7月	819	25	32.4	18.4	3	9.9	西南西	20.4	南南西
2015年8月	248.5	26.6	33.5	21.9	2.5	12.6	南南西	26.5	南西
2015年9月	337.5	23.9	29.8	20	1.7	9.6	西	24.2	西南西
2015年10月	70.5	20.7	28.7	15.3	2.1	7.8	西南西	15.1	北西
2015年11月	256.5	18.5	24.4	9.1	2.1	9.2	西南西	16.4	西北西
2015年12月	194	14.2	22.7	3.8	2.7	9.5	西北西	21.2	南
2016年1月	217	11.1	20.8	-0.3	3	10.8	西	23.1	西
2016年2月	178.5	10.6	20.2	4	3.6	9.8	西北西	19.3	西北西

※ 「)」付数字は準正常値

表Ⅱ. 4-5 国東付近の年間天気（アメダス国見観測所）

年月	降水量 (mm)	気温(°C)			風向・風速(m/s)				
	合計	日平均	最高	最低	平均 風速	最大風速		最大瞬間風速	
						風速	風向	風速	風向
2015年1月	126.0)	6.9)	13.8)	-1.0)	1.5)	5.5)	北北東	13.4)	北
2015年2月	37	6.5	16.6	-1.1	1.4	4.9	北北東	12.7	南南西
2015年3月	101.5	9.3	21.5	-0.8	1.4	5.5	南	11.7	北
2015年4月	224.5	15.1	25.6	5.7	1.5	7.3	南南東	18.5	南南東
2015年5月	106.5	19.5	30.6	10.2	1.4	8.8	南	18.2	南
2015年6月	313.5	21.5	30	14.5	1.2	5.8	南	12.5	南南東
2015年7月	171.5	25.1	35.7	18	1.3	5.9	南南東	13.7	南南東
2015年8月	247.5	26.5	35.8	20.6	1.1	10.1	北東	23.2	南
2015年9月	130.5	22.3	30	15.9	1.2	4.8	南南東	9.4	北北東
2015年10月	48.5	17.7	27.9	8.2	1.4	6	南南東	11.7	西
2015年11月	127.5	15.4	26.8	4.4	1.2	4.9	南	10	南
2015年12月	132	10	18.1	0.9	1.3	6.5	北	14.6	北
2016年1月	69	6.5	16.8	-3.9	1.3	4.8	北	12.8	南
2016年2月	84.5	6.9	19.2	-2.3	1.3	5.6	南	13.6	南南東

※ 「)」付数字は準正常値

表Ⅱ. 4-6 福山付近の年間天気（アメダス福山観測所）

年月	降水量 (mm)	気温(°C)			風向・風速(m/s)				
		日平均	最高	最低	平均 風速	最大風速		最大瞬間風速	
						風速	風向	風速	風向
2015年1月	80.5	4.9	15.6	-3.3	1.8	8.1	西	15.2	西南西
2015年2月	19	5.1	14	-4.3	1.9	7.5	北西	15.7	西北西
2015年3月	103	8.5	21.7	-1.1	1.9	8.1	西	15.7	西北西
2015年4月	131.5	14.6	24.7	3.7	1.9	8.8	南西	14.6	北東
2015年5月	92.5	19.4	31	9.4	1.7	9.5	南西	14.7	西南西
2015年6月	195	21.6	29.8	12.1	1.7	8.4	南西	11.9	南西
2015年7月	106	26	35.6	17.8	2	10.1	北北東	19.9	北
2015年8月	162	26.8	35.3	18.5	1.7	11.7	東	19.3	東北東
2015年9月	145.5	22	29.3	13.9	1.6	7.1	東北東	10.8	東北東
2015年10月	37.5	16.7	26.7	6.7	1.7	7.7	南西	14.6	南西
2015年11月	110.5	13.8	23.2	1.7	1.5	6	西	11.3	西
2015年12月	93.5	8.4	17	-1.5	1.7	7.6	東北東	14.2	東
2016年1月	52	5.1	16.4	-8.1	1.9	8.6	西南西	16	西南西
2016年2月	50.5	5.8	17.9	-3	2.1	9.3	南西	15	南西

表Ⅱ. 4-7 高知付近の年間天気（アメダス高知観測所）

年月	降水量 (mm)	気温(°C)			風向・風速(m/s)				
		日平均	最高	最低	平均 風速	最大風速		最大瞬間風速	
						風速	風向	風速	風向
2015年1月	123	7.2	18.2	-2.9	1.8	7.7	西	14.6	西北西
2015年2月	72.5	7.3	18.1	-2.7	1.9	7.8	西	14.9	西
2015年3月	254	11.2	22.2	-1.6	1.8	7.6	西	15.5	西
2015年4月	270	17.2	25.6	8	1.7	6.4	西南西	13.2	南西
2015年5月	185.5	20.7	29.6	10.8	1.8	5.4	南	12.7	南
2015年6月	314.5	22.3	30.4	15.7	1.5	4.9	北北東	10.5	北西
2015年7月	478.5	26.2	36.7	19.4	1.8	11.3	北西	22.5	北西
2015年8月	325.5	27.6	35.2	22	1.7	10.3	東南東	21.5	南東
2015年9月	376	23.9	31.7	17.1	1.6	6.5	東北東	11	東北東
2015年10月	54	19.1	29.2	9.6	1.8	6.2	北東	10.9	北東
2015年11月	198	16.2	24.7	4.3	1.6	5.9	東北東	14.4	東
2015年12月	315	10.9	22.8	1.2	1.7	7.3	東南東	15.3	東南東
2016年1月	73.5	7.1	20.3	-4	1.7	8.3	北西	14.9	西
2016年2月	219	8.3	20.8	-0.4	1.8	9.1	西	15.4	西

表Ⅱ. 4-8 串本付近の年間天気（アメダス潮岬観測所）

年月	降水量 (mm)	気温(°C)			風向・風速(m/s)				
		日平均	最高	最低	平均 風速	最大風速		最大瞬間風速	
						風速	風向	風速	風向
2015年1月	155	8.3	17.1	1.6	5.1	17.8	西南西	27.3	西
2015年2月	59	8.5	18.1	0.5	4.6	13.8	西	20.8	西北西
2015年3月	253.5	11.7	20.3	1.1	4.6	16.6	南南西	26.5	南南西
2015年4月	205.5	16.6	23.3	8.9	4.8	14.3	東北東	25.6	南西
2015年5月	175	20	27	13.6	4.1	13	東南東	21.1	南東
2015年6月	530.5	21.4	27.8	14.8	4.5	14.9	西南西	22.4	南西
2015年7月	533	24.8	32.5	18	4.4	18.9	東南東	29.8	南東
2015年8月	224.5	27.1	32.2	23.2	3.6	14.5	東南東	22.4	南南東
2015年9月	457	23.3	28.9	17.9	3.9	12.2	東北東	19.9	東北東
2015年10月	71.5	19.9	26.8	12.4	3.7	15.6	西南西	23.4	西南西
2015年11月	502.5	16.9	24.1	7.4	4.2	13.3	東南東	20.3	東南東
2015年12月	74.5	12.5	22.7	4.4	4.3	19.8	西	26.7	南
2016年1月	100	8.8	19.2	-1.8	4.3	20.2	西	27.3	西
2016年2月	65	9.5	19.7	2.3	4.3	15.8	西	24.8	西北西

表Ⅱ. 4-9 和泉付近の年間天気（アメダス友ヶ島観測所）

年月	降水量 (mm)	気温(°C)			風向・風速(m/s)				
		日平均	最高	最低	平均 風速	最大風速		最大瞬間風速	
						風速	風向	風速	風向
2015年1月	91.5	6.8	15.5	0.9	4.3	19.4	北西	29.7	西北西
2015年2月	22	7	14.9	-0.1	3.9	19.1	南南東	23.6	北西
2015年3月	146.5	9.6	20.2	0.7	3.9	20	南南東	23.9	南
2015年4月	101	14.5	24.7	4.9	5.5	23.4	南南東	28.5	南南東
2015年5月	56	19.5	28.8	13.1	4.7	22.8	南南東	29.6	南南東
2015年6月	124.5	21.3	29.6	14.6	3.8	15.8	南南東	20.2	南
2015年7月	286.5	24.5	34.2	18.9	6.5	23.3	南南東	30.4	南
2015年8月	112	26.7	35.5	22.2	3.6	22.8	南南東	29.8	南南東
2015年9月	150	22.8	30.3	18.4	3	15.4	南	20	南南東
2015年10月	14.5	19.4	28	12.7	3.7	24.7	南	30.9	西北西
2015年11月	121.5	15.6	23.1	3.7	3.3	12.9	南	19.4	西北西
2015年12月	142	11	20.5	4.5	3.7	27.5	南南東	34.7	南
2016年1月	67	7.6	17.8	-2.6	3.8	20.8	北西	29.6	西北西
2016年2月	97.5	7.7	20.2	2	4.5	24.3	南南東	31.6	北西

表Ⅱ. 4-10 富津付近の年間天気（アメダス木更津観測所）

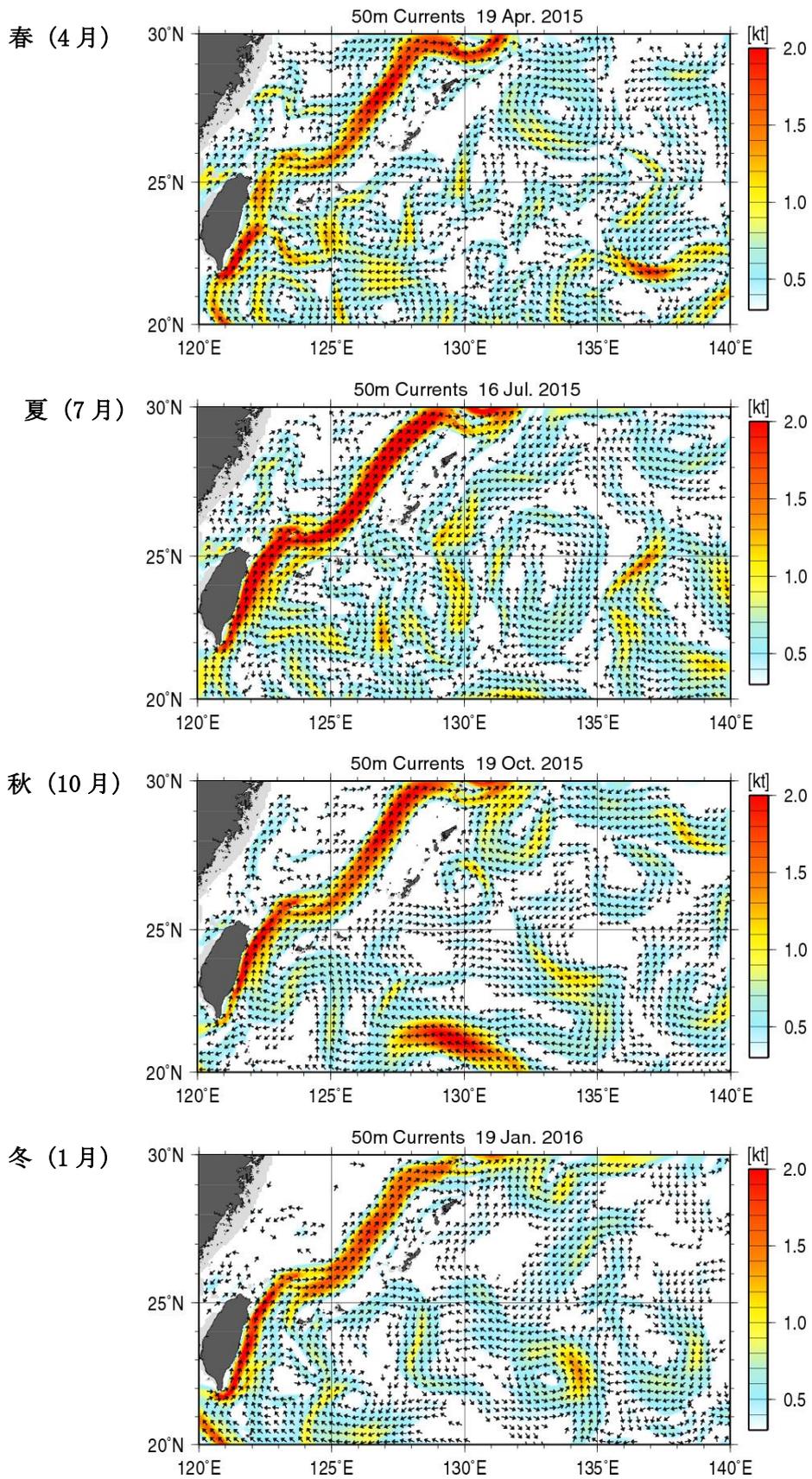
年月	降水量 (mm)	気温(°C)			風向・風速(m/s)				
	合計	日平均	最高	最低	平均 風速	最大風速		最大瞬間風速	
						風速	風向	風速	風向
2015年1月	104.5	5.7	17.1	-2.3	3	10.1	北西	22.3	南南西
2015年2月	71	5.7	20.4	-2.2	3.1	11.7	北北西	22.3	北
2015年3月	128.5	9.8	21.4	0	3.3	9.6	南西	17.7	西南西
2015年4月	142	13.9	25.2	1	3.2	10.1	南西	20.8	南南西
2015年5月	67	20	30.6	9.2	2.6	11.1	南南西	26.2	南西
2015年6月	131	21.1	30	13.2	2	7.3	東南東	14.2	北北西
2015年7月	347	25.4	35.4	18.2	2.6	10.7	南西	23.8	南南西
2015年8月	75	26.1	37.6	17.7	2.6	7.6	東北東	13.7	南南西
2015年9月	541	22.2	30.6	15.5	2.4	7.2	南西	16.8	南西
2015年10月	68	18	27.3	10	2.7	11.7	北	27.9	南南西
2015年11月	163.5	13.7	23.5	2.8	2.6	10.1	西	17.9	西南西
2015年12月	66.5	9.3	22.6	0.5	2.7	11.4	南西	25.5	南西
2016年1月	68	6.1	16.4	-2.4	2.6	10.2	南西	18.5	西
2016年2月	78	7	21.4	-1.6	3.1	12.7	南西	24.1	南西

表Ⅱ. 4-11 小名浜付近の年間天気（アメダス小名浜観測所）

年月	降水量 (mm)	気温(°C)			風向・風速(m/s)				
	合計	日平均	最高	最低	平均 風速	最大風速		最大瞬間風速	
						風速	風向	風速	風向
2015年1月	71	4.3	15.2	-2.8	3.6	12.5	北西	25.3	北西
2015年2月	55.5	4.2	14.7	-3.5	3.4	13	北西	23.9	西北西
2015年3月	140.5	7.8	16.8	0	3.2	12.6	北西	23.4	北西
2015年4月	107.5	11.5	21.8	0	2.9	11.8	南	19.5	南西
2015年5月	118	17.3	29.7	6.9	2.8	11.7	北北西	20.9	北北西
2015年6月	70.5	19.7	27.2	11.4	2.6	8.9	北東	16.8	西北西
2015年7月	89	23	31.9	17.8	2.2	10.3	南南西	14.3	南南西
2015年8月	93.5	24.5	34.1	18.8	2.7	8.1	北東	14.3	北北東
2015年9月	336	21.3	32.2	14.6	2.8	10.6	西北西	17	北西
2015年10月	38	17	26	8	3.2	13.4	西北西	22	西北西
2015年11月	154.5	12.7	21.3	2.5	2.7	10.5	北北西	20	北北西
2015年12月	55.5	7.8	21.8	-3.3	3	15.5	南	22.7	南
2016年1月	87.5	4.4	14	-2.9	2.7	10.8	北北東	21.1	北東
2016年2月	32.5	5	20.8	-3.3	3.3	11.8	北西	20.3	北西

(2) 調査地点周辺の海流

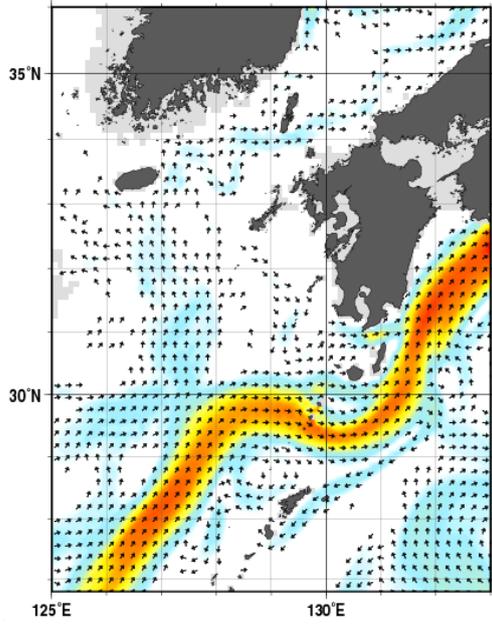
気象庁HPより、調査地点周辺の季節ごとの海流を記載した（海流が存在しない東京湾、瀬戸内海を除く）。なお、季節の区分は気象庁用語集を参照し、便宜的に1季節3ヶ月間のふた月目の中旬を基準とした（例：春季3～5月のうち4月中旬を春の参考値とする）。



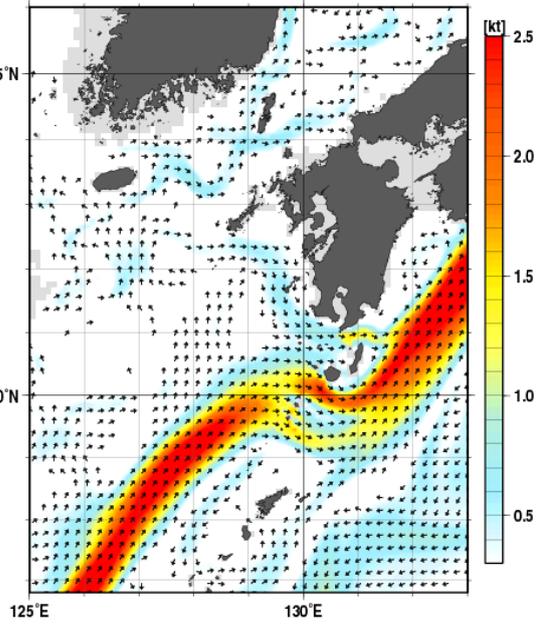
図Ⅱ. 4-2 石垣島・奄美周辺海域の季節ごとの海流図

(出典: 「海面水温・海流 (旬診断) 参考図 【海面水温・海流 (沖縄周辺海域)】」 (気象庁 HP))

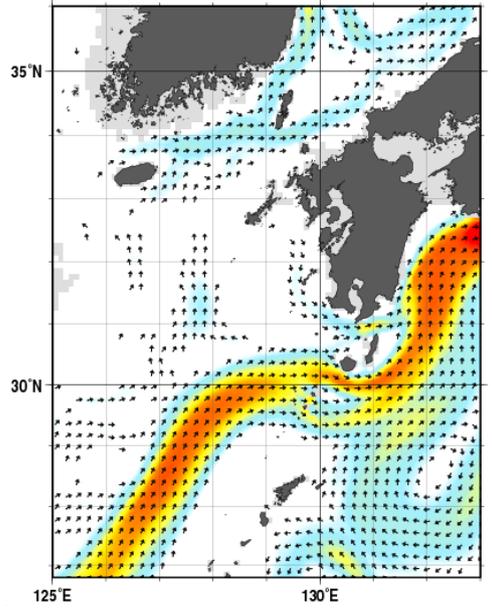
春 (4月) Daily 50m currents 19 Apr. 2015.



夏 (7月) Daily 50m currents 16 Jul. 2015.



秋 (10月) Daily 50m currents 19 Oct. 2015.



冬 (1月) Daily 50m currents 19 Jan. 2016.

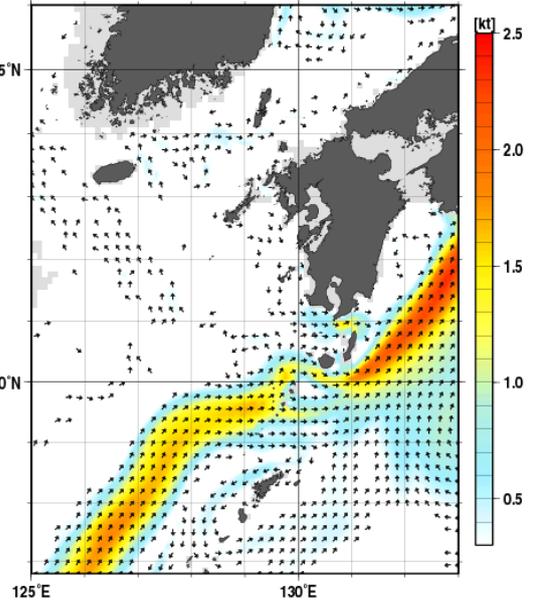
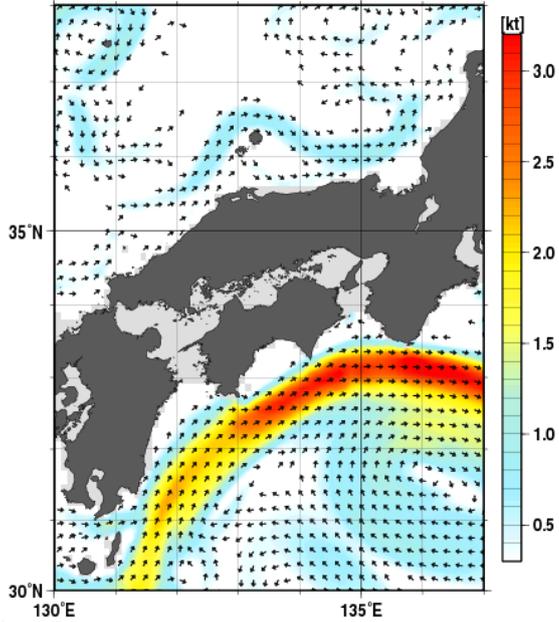


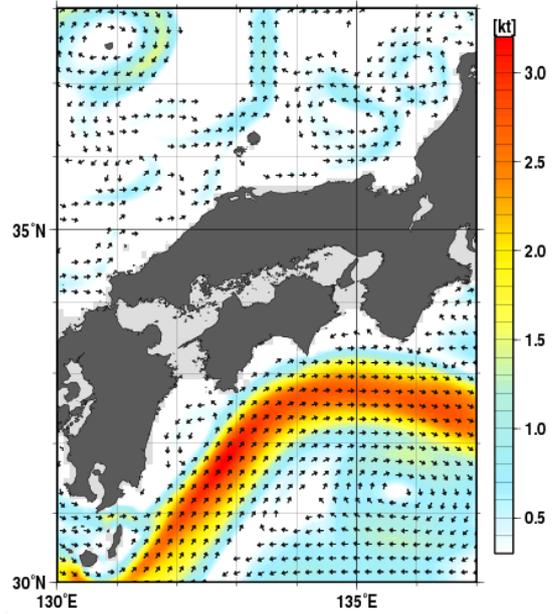
図 II. 4-3 奄美・種子島周辺海域の季節ごとの海流図

(出典: 「海面水温・海流 (旬診断) 参考図 【海面水温・海流 (九州・山口県周辺海域)】」 (気象庁 HP))

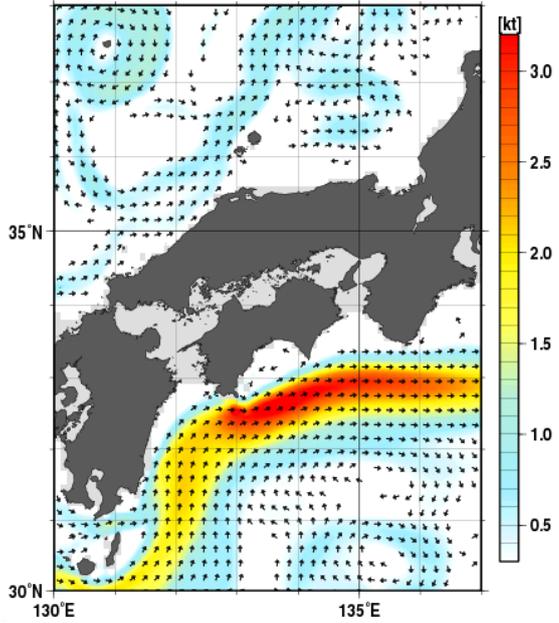
春 (4月) Daily 50m currents 19 Apr. 2015.



夏 (7月) Daily 50m currents 16 Jul. 2015.



秋 (10月) Daily 50m currents 19 Oct. 2015.



冬 (1月) Daily 50m currents 19 Jan. 2016.

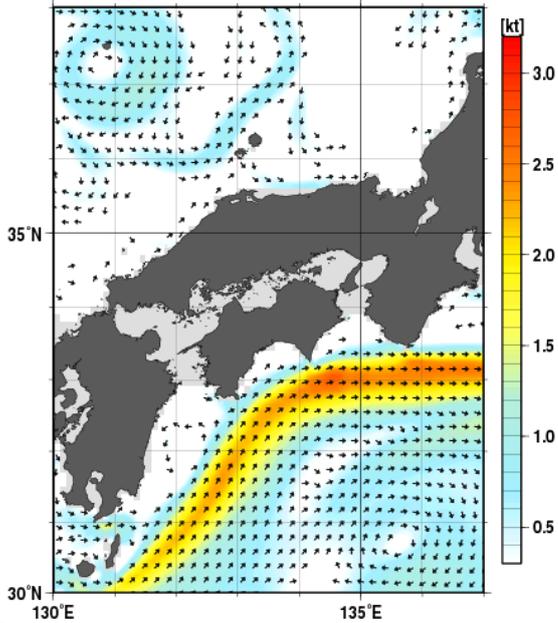
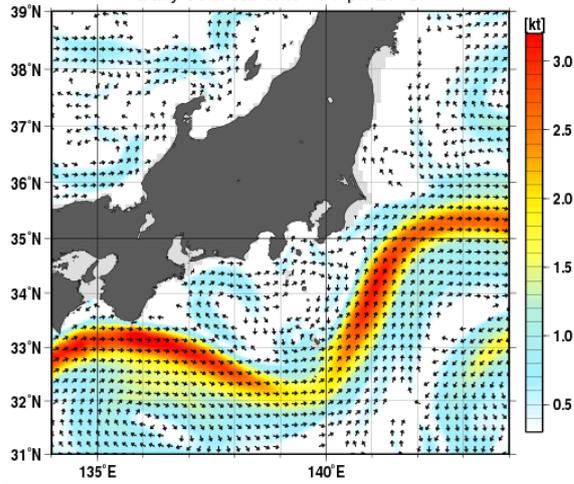


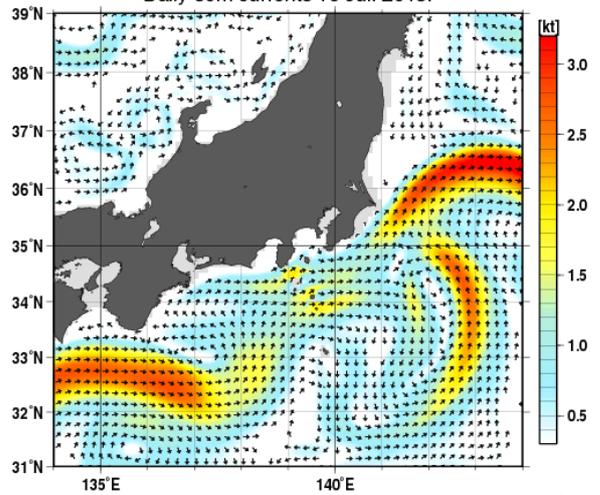
図 II. 4-4 高知・串本周辺海域の季節ごとの海流図

(出典:「海面水温・海流(旬診断)参考図【海面水温・海流(近畿・中国・四国周辺海域)】」(気象庁HP))

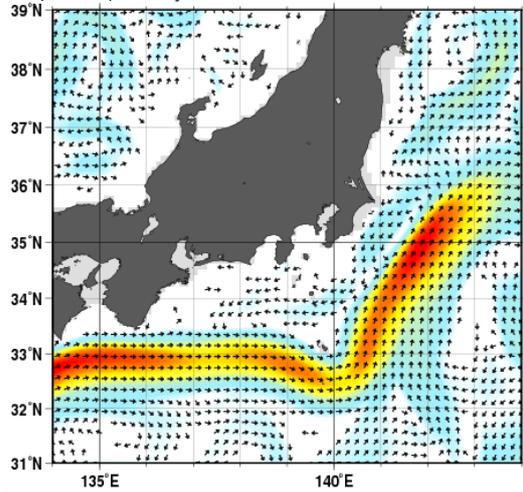
春 (4月) Daily 50m currents 19 Apr. 2015.



夏 (7月) Daily 50m currents 16 Jul. 2015.



秋 (10月) Daily 50m currents 19 Oct. 2015.



冬 (1月) Daily 50m currents 19 Jan. 2016.

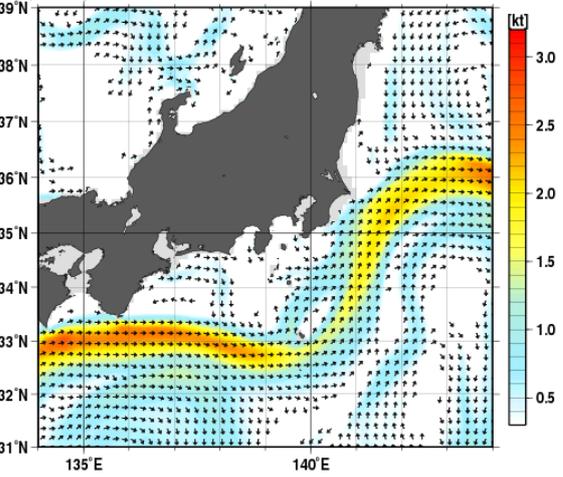


図 II. 4-5 串本・小名浜周辺海域の季節ごとの海流図

(出典:「海面水温・海流(旬診断)参考図【海面水温・海流(近畿・中国・四国周辺海域)】」(気象庁 HP))

4.2.2 新たにモニタリング調査対象とした海岸における具体的な調査範囲の選定

(1) 調査範囲の選定方法

H26 年度まで調査を継続してきた石垣市吉原海岸については、H27 年度も同じ場所で調査を行った。新たに追加した 9 地点では、それぞれ調査に適した海岸を見つける必要があった。

まずモニタリング調査に適した海岸のピックアップを行った。海岸を選定するにあたっては、海岸の特徴（人工護岸か、岩・崖等か、砂浜等の自然地形か）、海岸の長さ、ごみの搬出効率を考えた周辺道路までのアクセス等の条件を用いて、絞り込みを行った。絞り込みの方法としては、海岸線の情報や海岸から最寄り道路までの距離や幅員の情報をもった GIS データを活用して候補地を絞り込むとともに、衛星画像判読によって海岸の予察を行った。また、予察を行った海岸に対しては、管理する都道府県、市区町村の職員に漂着したごみの清掃時期やごみの多い時期、普段ごみが漂着する場所などのヒアリングを行い、調査時期や調査場所として相応しい場所かどうか検討した。

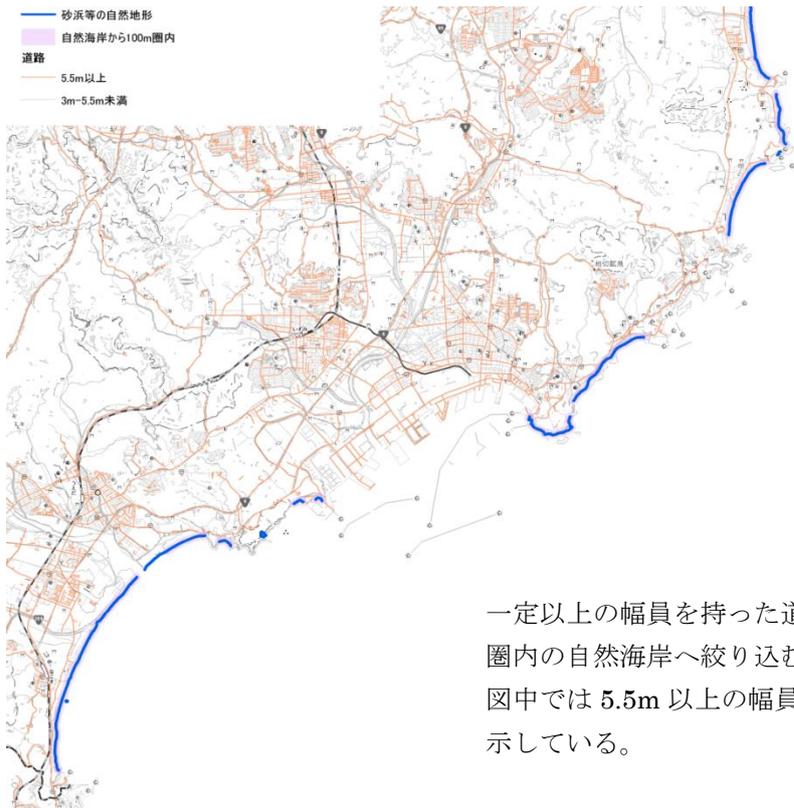
以上のようにしてピックアップした海岸に対して、実際に現地へ赴き、調査に適した海岸かどうか複数の場所で確認を行い、調査に適した場所をモニタリング調査地として決定した。具体例として、小名浜（いわきサンマリーナ南）での調査海岸の絞り込み例を以下に示す。

【モニタリング候補地の絞り込み例（小名浜）】

ステップ 1 100m 以上の長さを持つ自然海岸の絞り込み



道路から 100m 圏内の自然海岸を絞り込む (イメージ)



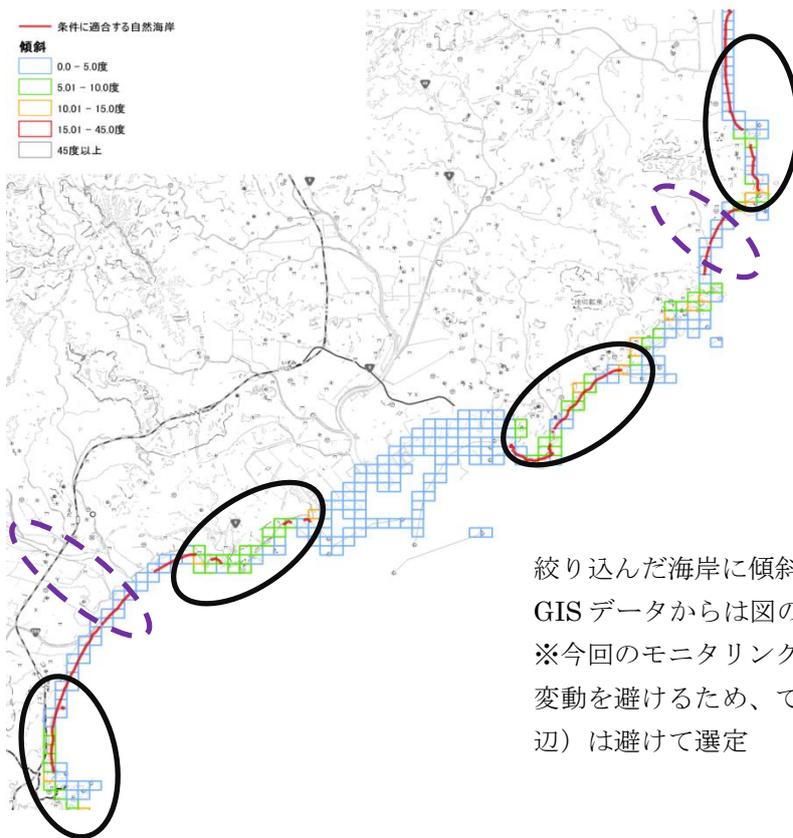
一定以上の幅員を持った道路から 100m 圏内の自然海岸へ絞り込む。
図中では 5.5m 以上の幅員の道路を強調表示している。

条件に適合した自然海岸

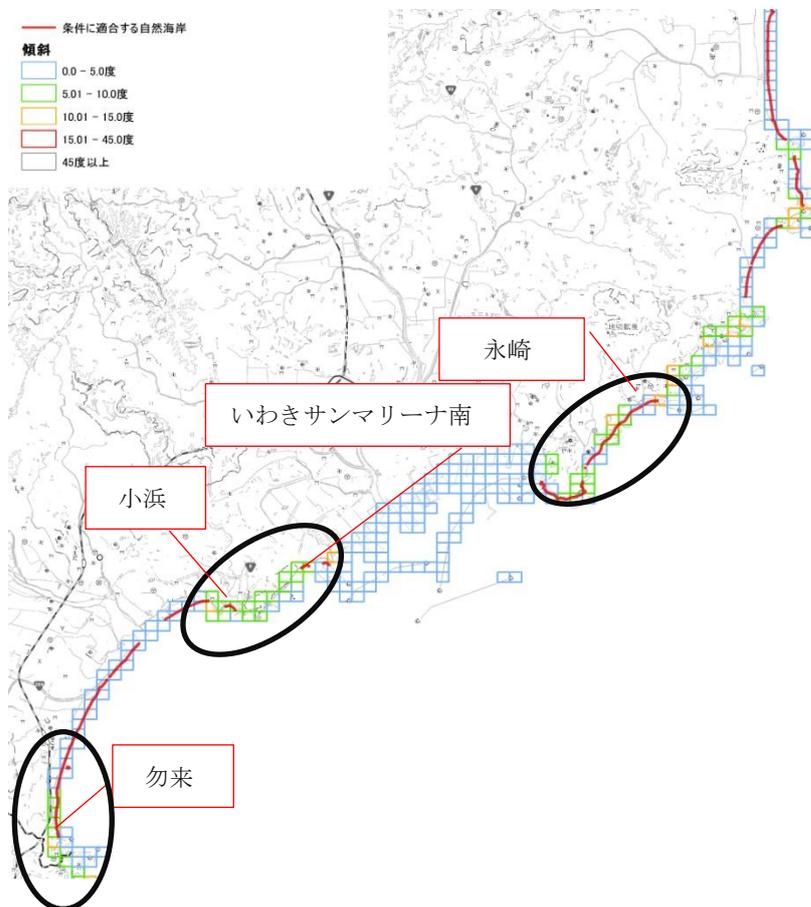


赤が道路から 100m 圏内で絞り込んだ結果。

ステップ2 海岸線の傾斜度の検討



絞り込んだ海岸に傾斜度を表示。
GIS データからは図の黒丸が候補とみられた。
※今回のモニタリング調査では出水時との大きな変動を避けるため、できれば河口付近（紫の丸周辺）は避けて選定



ステップ3 都道府県・市区町村へのヒアリング

① 清掃活動状況

- ・いわき市は毎年6月、10月に市内で海岸の一斉清掃を行っている。

② 各海岸のごみの量や立入に関する情報>

- ・永崎以北

10月の清掃活動ではあまりごみがなかった。

- ・永崎

復興等の工事で現在立ち入り禁止。

- ・いわきサンマリーナ南

震災後通常立ち入りが行われていないが、申請があれば立ち入り可能。清掃活動は震災後行っていない。

- ・小浜

工事中だが申請があれば立ち入り可能。

- ・勿来

ごみが多い。ただし、11月末にも清掃活動を行う予定（小名浜での調査は12月を予定）



第一候補：いわきサンマリーナ南
(第二候補：小浜)
で調査を行うことに決定。

(2) 各海岸における調査地点



図Ⅱ. 4-6 沖縄県石垣市吉原海岸の調査地点



写真Ⅱ. 4-1 沖縄県石垣市吉原海岸の調査地の衛星画像



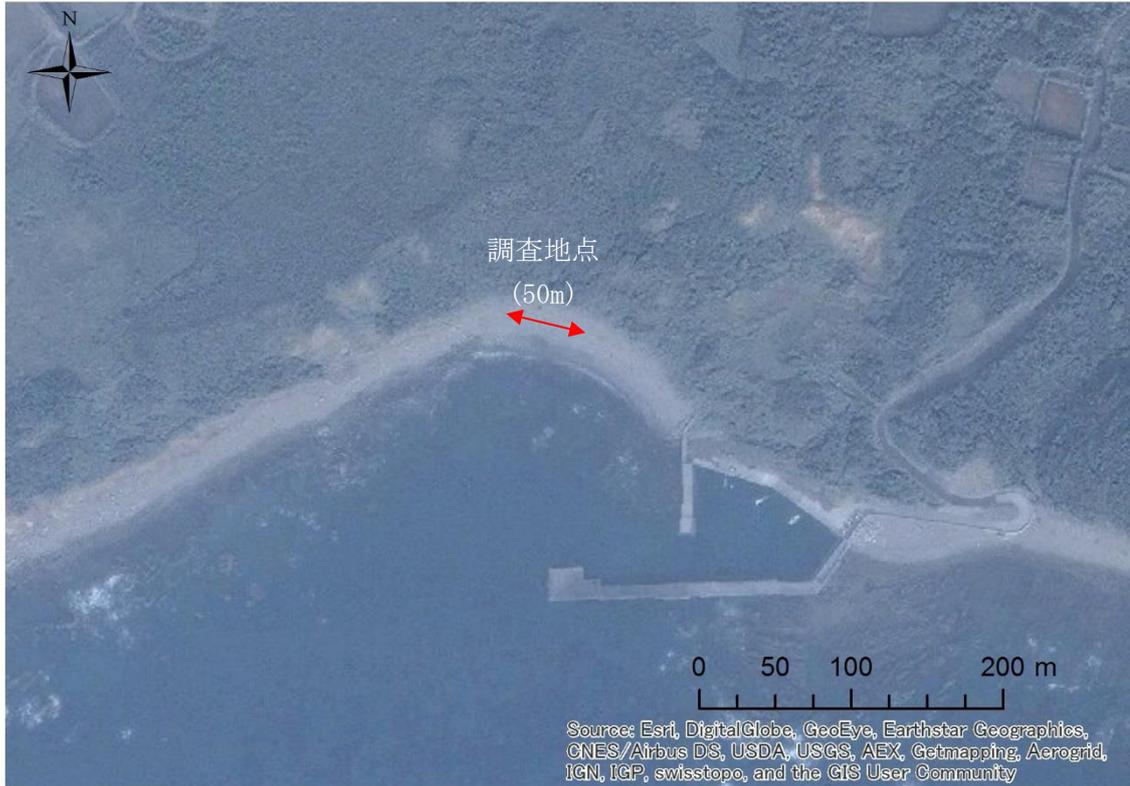
図Ⅱ. 4-7 鹿児島県奄美市佐仁海岸の調査地点



写真Ⅱ. 4-2 鹿児島県奄美市佐仁海岸の調査地の衛星画像



図Ⅱ. 4-8 鹿児島県南種子町門倉港（西）の調査地点



写真Ⅱ. 4-3 鹿児島県南種子町門倉港（西）の調査地の衛星画像



図Ⅱ. 4-9 大分県国東市北江付近の調査地点



写真Ⅱ. 4-4 大分県国東市北江付近の調査地の衛星画像



図Ⅱ. 4-10 広島県福山市阿伏兎海水浴場の調査地点



写真Ⅱ. 4-5 広島県福山市阿伏兎海水浴場の調査地の衛星画像



図Ⅱ. 4-11 高知県高知市浦戸付近の調査地点



写真Ⅱ. 4-6 高知県高知市浦戸付近の調査地の衛星画像



図Ⅱ. 4-12 和歌山県串本町上浦海岸の調査地点



写真Ⅱ. 4-7 和歌山県串本町上浦海岸の調査地の衛星画像



図Ⅱ. 4-13 大阪府阪南市淡輪付近の調査地点



写真Ⅱ. 4-8 大阪府阪南市淡輪付近の調査地の衛星画像



図Ⅱ. 4-14 千葉県富津市布引海岸の調査地点



写真Ⅱ. 4-9 千葉県富津市布引海岸の調査地の衛星画像



図Ⅱ. 4-15 福島県いわき市小名浜いわきサンマリーナ（南）の調査地点



写真Ⅱ. 4-10 福島県いわき市小名浜いわきサンマリーナ（南）の調査地の衛星画像

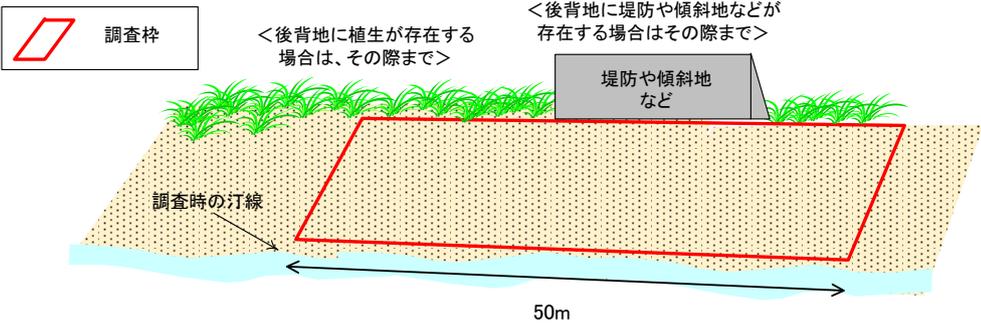
4.2.3 モニタリング調査の方法

モニタリング調査のガイドライン（調査方法）は引き続き H26 年度と同じとした。なお、モニタリング調査のガイドラインを図Ⅱ. 4-16 に、漂着物の分類表を表Ⅱ. 4-12 に示した。

図Ⅱ. 4-16 モニタリング調査ガイドライン

1 サンプルング単位（汀線方向の幅）

海岸の調査時の汀線から海岸の后背地までの間を対象とし、サンプルング単位（汀線方向の幅）として 50m を基準とするが、調査実績等から十分な結果を得ることができるサンプルング単位が把握されれば、その範囲で実施する。調査範囲は、GPS などを用いて測定し、範囲を再現できるようにすること。



2 サンプルング頻度

調査頻度は、年 1 回とする。

3 サンプルング方法

調査では、長さが 2.5cm 以上のごみを全て回収する。調査範囲に植生等がある場合は、植物類をむやみに引き抜いたり、植生内にむやみに立ち入らないよう配慮する。特に環境保全上の価値が高い動植物等が確認された場合は、その取り扱いに留意する。また、調査範囲が自然公園に含まれる場合には、「自然公園法」等の関連諸法令を遵守する。

調査時に記録すべきデータの例は以下のとおり。

- ・ 調査日時
- ・ 調査開始時間及び終了時間
- ・ 最後に対象範囲が清掃された日付（調査の一環、又は他の海岸管理プログラムによって）
- ・ 調査対象となった海岸の長さ
- ・ 調査時の海岸の幅（当時の潮位から海岸の后背地まで）
- ・ 調査参加人数
- ・ 動かすことができない大きな漂着物 など

4 ごみの分類方法

第 1 期モデル調査の分類リスト（表Ⅱ. 4-12）を基本とした分類リストを作成し、これに従って回収したごみを分類する。また、原則として海藻類は対象としない。

5 ごみの定量方法

分類した漂着ごみは、大項目毎に重量と容量を測定する。容量は漂着ごみをごみ袋やバケツ等に入れた「かさ容量」で測定する。また、小項目毎に、個数、重量を測定し、記録する。なお、回収中に破損等により個数が変化してしまう人工物の破片（プラスチック類の破片、発泡スチロール類の破片）及び灌木については、個数の計測はせず、重量のみを測定する。

6 記録表

調査時には、以下の 3 種類の記録表を用いることとする。また、調査対象地点における漂着物の状況を記録するため、写真撮影を行う。

- ・ 調査地点特性の記録表
- ・ ごみの特性の記録表
- ・ 大きな漂着物の記録表

7 品質保証・品質管理

回収調査を実施するにあたっては、調査マニュアルを作成し、調査関係者に対し調査手法を周知・徹底する。

8 回収したごみの適正な処理

回収したごみは、調査主体自らの責任において、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」、地元自治体の廃棄物処理計画や指導に従って適正に処理を行う。

注：プラスチック類の破片、発泡スチロール類の破片及び灌木については、回収中に破損或いは折れる等して個数が変化するため、個数の定量化が困難であることから個数は計測しない。

表Ⅱ. 4-12 漂着物の分類表

環境省モニタリング調査分類リスト		品目分類	コード	環境省モニタリング調査分類リスト		品目分類	コード
プラスチック				ガラス&陶器			
1	ボトルのキャップ、ふた		0101	36	建材（レンガ、コンクリート、パイプ）		3600
2	ボトル<2L	飲料用（ペットボトル）<2L	0201	37	容器	飲料用容器	3702
		その他のプラボトル<2L	0207			その他の容器（食品用、化粧品、薬品、農薬等）、つぼ	3703
3	ボトル、ドラム型、燃料用&バケツ、ポリタンク ≥2L	飲料用（ペットボトル）≥2L	0301	38	食器（皿&カップ）		3800
		その他のプラボトル類≥2L	0307	39	電球、蛍光灯		3901
4	ストロー、フォーク、スプーン、マドラー、ナイフ		0400	42	ガラス又は陶器のかけら	ガラス破片	4201
6	食品容器（食器、食品容器、トレイ、調味料容器等）		0600			陶磁器類破片	4202
7	ポリ袋（不透明&透明）		0700	バイアル、アンプル			7707
10	ライター		1001	43	その他（具体的に）		4301
11	たばこ吸殻（フィルター）		1101	金属			
12	シリンジ、注射器		1201	44	食器（皿、カップ、ナイフ）		4401
14	ブイ		1401	45	ふた、キャップ		4501
17	漁具（ルアー、トラップ&つぼ）	アナゴ筒（フタ、筒）	1703	46	アルミの飲料缶		4601
		カキ養殖用パイプ（マメカン、約2cm未満）	1706	47	スチール製飲料用缶		4700
		カキ養殖用パイプ（約2cm以上）	1707	48	その他の缶（ガスボンベ、ドラム缶、バケツ等）		4800
		カキ養殖用コード	1708	50	漁業関係（おもり、ルアー、針、トラップ&つぼ）		5000
		その他の漁具	1709	51	金属片（ワイヤー、針金、アルミホイル、金網等）		5101
19	ロープ		1901	53	その他（具体的に）		5300
20	漁網		2001	紙&ダンボール			
		テープ（荷造りバンド、ビニールテープ）	2401	56	食品包装容器（紙コップ、紙皿、食品包装材、飲料用パック等）		5600
	苗木ポット		2403		紙片（段ボール、新聞紙等を含む）		5805
	シートや袋の破片		2406	58	その他（具体的に）		5801
	プラスチックの破片		2407	ゴム			
	ウレタン		2412	60	靴（サンダル、靴底含む）		6001
	点滴バック		7709	62	タイヤ、タイヤのチューブ、ゴムシート		6201
24	その他（具体的に）		2414		ゴムの破片		6602
発泡プラスチック（発泡スチロール）				66	その他（具体的に）		6601
26	カップ&食品容器		2600	木（木材等）			
27	ブイ		2701	70	木材（物流用パレット、木炭等含む）		7000
29	発泡スチロールの破片		2901	72	その他（具体的に）		7201
	その他（具体的に）		2903	その他			
布				75	電化製品&電子機器		7501
30	服、帽子、軍手、タオル、バッグ等		3001		陸生動物の死骸等		7701
		布片	3502		オイルボール		7705
35	その他（具体的に）		3501	77	その他（具体的に）		7704
				自然物			
				78	灌木（植物片を含む、直径10cm未満、長さ1m未満）		7801
					流木（直径10cm以上もしくは長さ1m以上）		7802

4.3 調査結果

4.3.1 調査地ごとの結果

(1) 沖縄県石垣市（吉原海岸）

調査地の周辺の海岸にも清掃活動で回収した漂着ごみが集積されていた。石垣市ではボランティアによる清掃活動が盛んであり（同市への聞き取り調査による）、活動日当日には回収できないものは、一旦集積され、回収待ちとされる。その後にボランティアから市へ回収依頼書が提出され、1週間から15日の間で市が回収する手順である。

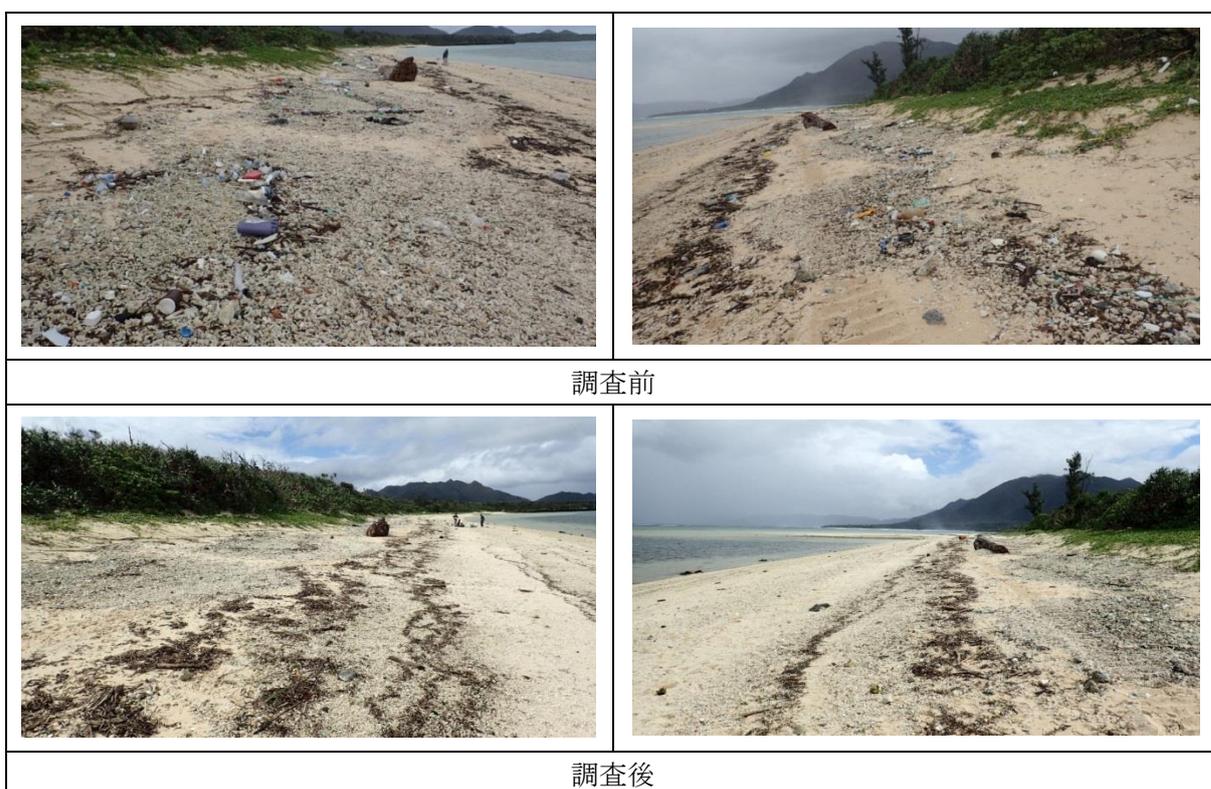
漂着ごみを調査した結果、漂着した人工物のうち、プラスチックが重量ベースで54%を占めていた（容積ベースで61%、個数ベースで85%；図表Ⅱ.4-2）。ボトル状のものを除くと、大きさに関わらず割れて破片化したものばかりであった。

プラスチックの24%（重量ベース。容積ベースで39%、個数ベースでは57%）がペットボトルであり、205個のペットボトルの内、156個が中国製（記載文字からの推測；以降同じ）であった。この他では韓国5、マレーシア3、台湾2、インドネシア、ベトナムがそれぞれ1個見つかった。海外由来のものは合計171個、日本製が6個、不明28個であった（表Ⅱ.4-35）。

金属製品についても中国製が四つ、韓国製が一つ、日本製が一つと海外由来のものがほとんどであった。

漁具では発泡スチロール製のブイの他、プラスチック製の浮子が14個見つかった。この他アナゴ筒、いか漁の際に使用する電球があった。漁具の中にも海外製品があり、「MADE IN CHINA CHAOZHOU」（潮州）と書かれたものがあった（潮州は中国大陸の台湾の西辺に位置）。

ペットボトルに記載された文字情報から、石垣島の調査地に漂着したごみは多くが中国から排出されたごみであると推察され、さらに南方のベトナム、マレーシア、インドネシアから排出されたごみも漂着していることが示唆された。また、漂流している間に劣化したと思われるバスケットボールには「嘉義大学」と書かれているものもあり、これは台湾の同大学（<http://www.ncyu.edu.tw/NewSite/>）で使用されていたものと考えられる



	
<p>集積されていたごみの様子</p>	<p>漁具</p>
	
<p>浮子</p>	<p>バスケットボール</p>
<p>写真Ⅱ. 4-11 調査範囲全景、発見された漂着物の一例</p>	
	
	
<p>写真Ⅱ. 4-12 海外からの漂着物</p>	

図表 II. 4-1 3 分類別の組成表と組成比円グラフ（石垣島）

	重量(kg)	容積(ℓ)	個数
人工物	37.1	558	380
漁具	13.3	189	44
自然物	343.7	2050	3

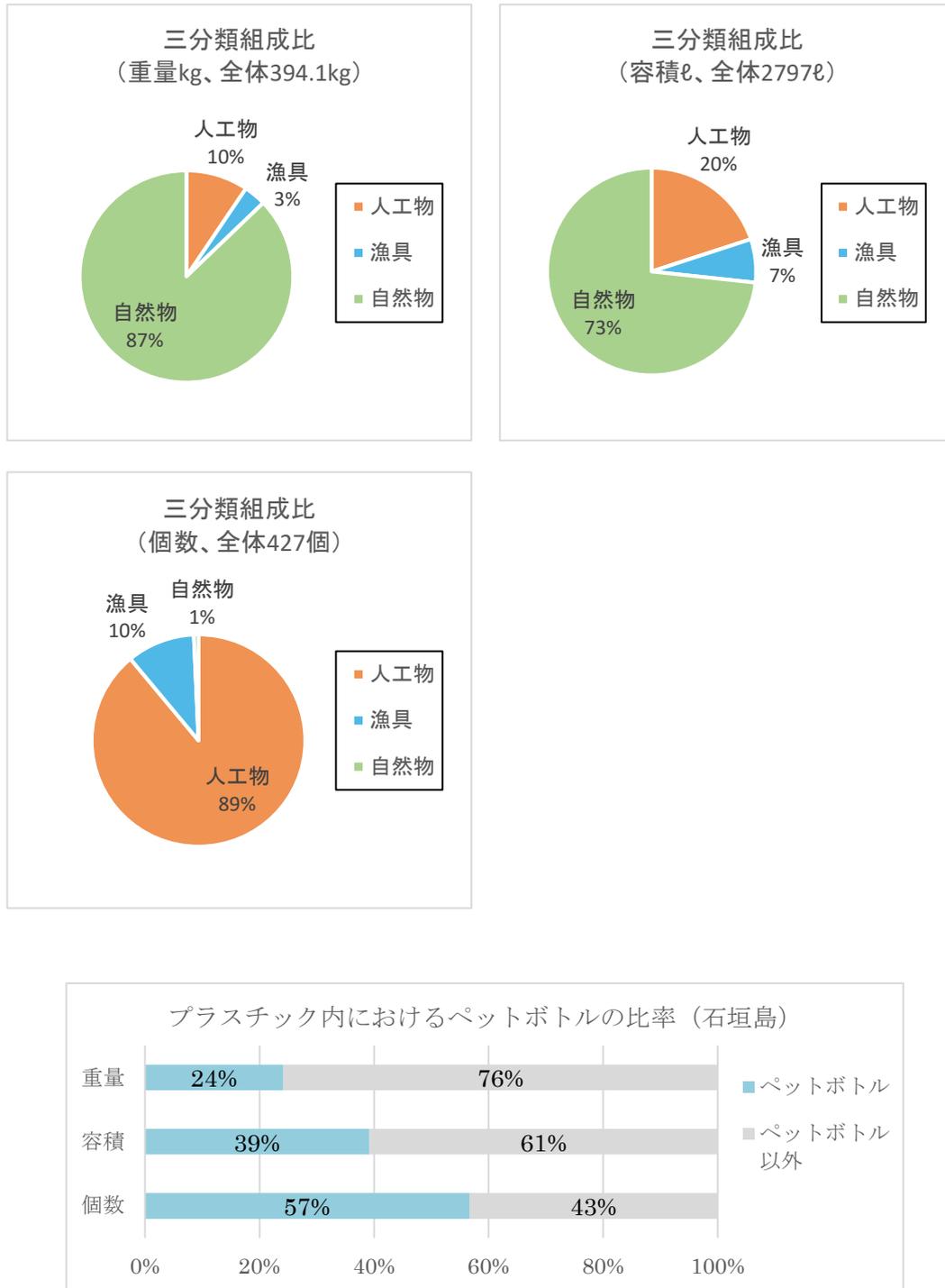
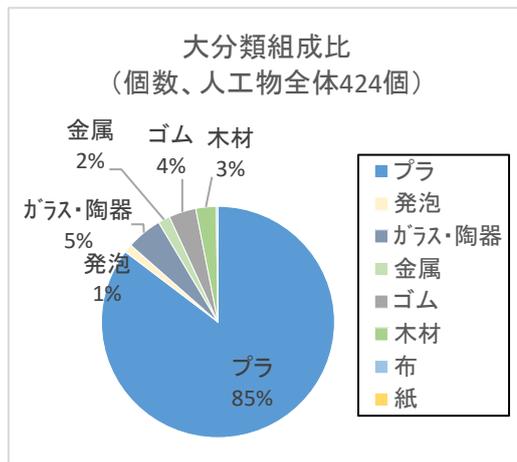
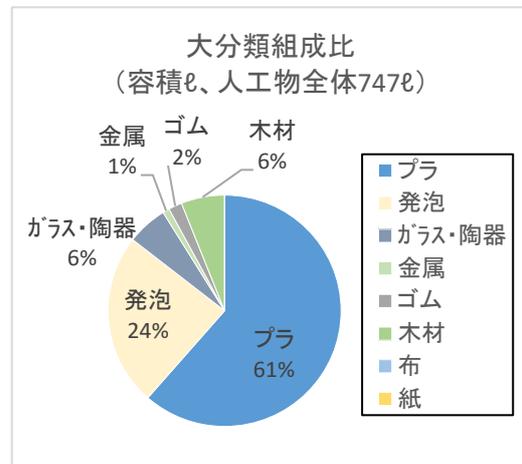
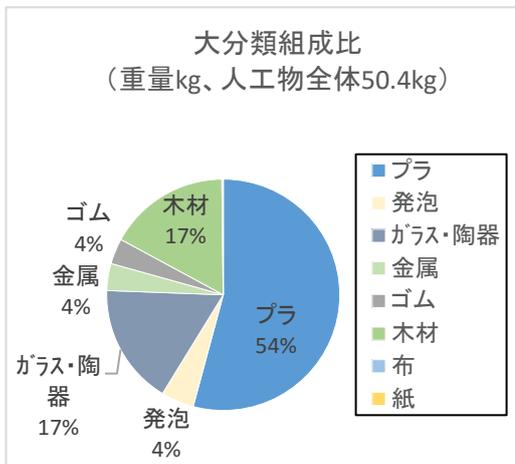


図 II. 4-17 プラスチックにおけるペットボトル比（石垣島）

図表Ⅱ. 4-2 大分類別組成表と組成比円グラフ（石垣島）

項目	重量(kg)	容積(ℓ)	個数
プラ	27.4	459	362
発泡	2.3	180	5
ガラス・陶器	8.6	42	21
金属	1.9	7	7
ゴム	1.8	14	16
木材	8.5	45	12
布	0.1	0	1
紙	0.0	0	0
その他人工物	0.0	0	0
自然物	343.7	2050	3
計	394.1	2797	427

※自然物は持ち運べなかった流木含む



(2) 鹿児島県奄美市

プラスチックが重量ベースで64%（容積ベースで62%、個数ベースで81%）を占める（図表Ⅱ. 4-4）が、他の調査地点と比較して浮子の漂着が極めて多い点が特徴として挙げられる（表Ⅱ. 4-37）。

漂着していた浮子は431個にも上り、うち記載文字情報から推察された製造元は、中国364個、韓国6個、台湾1個、不明60個であった。漁具の中には大連、青島、浙江臨海市桃渚と書かれたものもあった（写真Ⅱ. 4-14③）。大連、青島は奄美大島より北方、臨海市桃渚港は奄美大島と同緯度の西方に位置する。

H27年度業務内で行った数値シミュレーションの結果を参照すると（Ⅱ章8.3実施結果参照）、8～10月に東シナ海に漂流していたものはおよそ2か月程度後の10～12月には奄美大島周辺を漂流する推計結果を示していた。1月末に奄美大島に漂着したこれらの漁具が、数値シミュレーション内の仮想粒子同様の動きをしたと仮定すると、11月前後に東シナ海で発生したものと考えられる。

ペットボトルについても文字情報を見る限り80%以上が海外由来のものであり、その内訳は中国が206個、韓国が20個、台湾が1個、日本が2個、不明が53個であった（表Ⅱ. 4-35）。

やはりペットボトルはプラスチックごみの中で34%（重量ベース。容積ベースで45%、個数ベースでは34%）と多数を占めている。（図Ⅱ. 4-18）

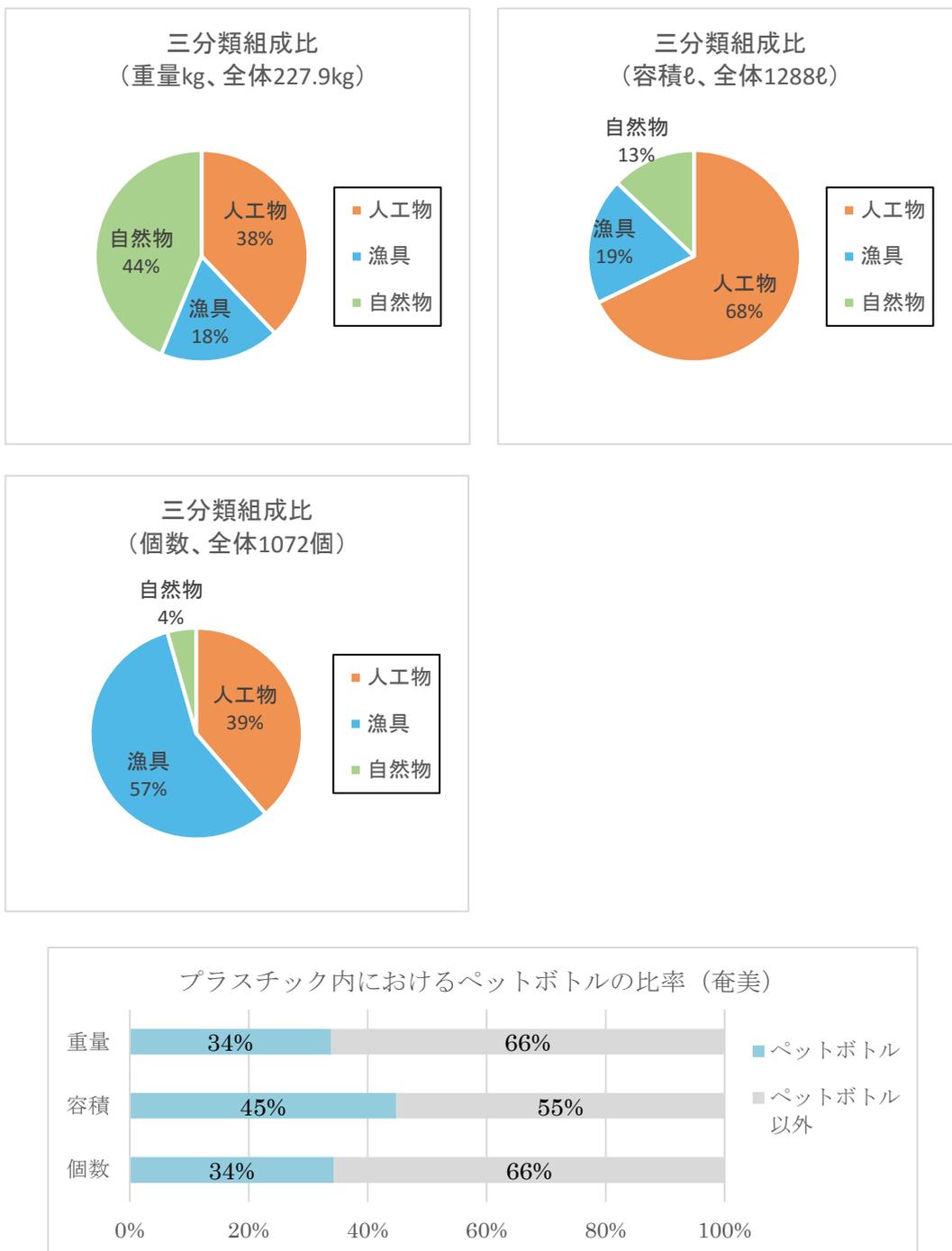




写真Ⅱ. 4-14①～③ 回収した漁具の例

図表Ⅱ. 4-3 3分類別組成表と組成比円グラフ（奄美）

	重量(kg)	容積(ℓ)	個数
人工物	86.5	873	415
漁具	41.5	250	610
自然物	99.9	165	47

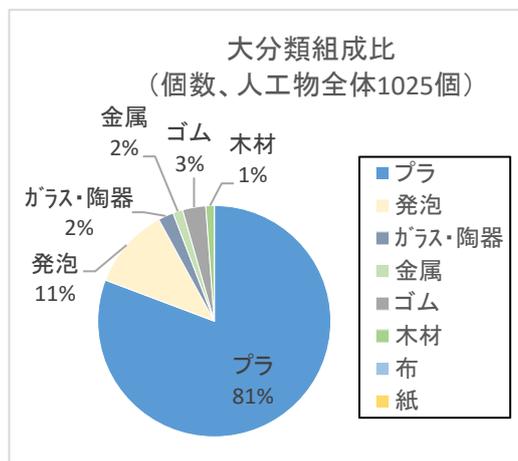
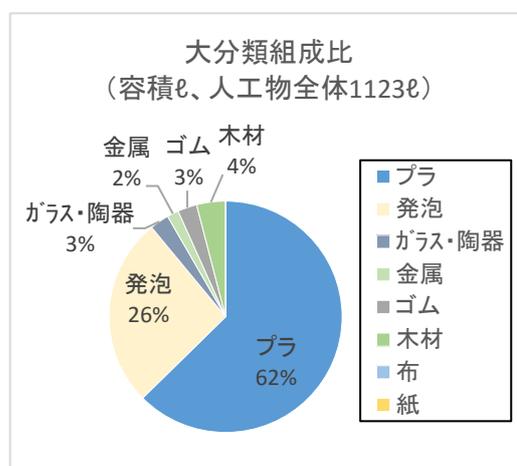
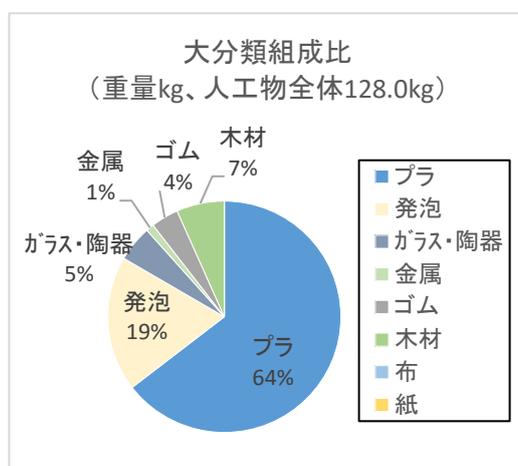


図Ⅱ. 4-18 プラスチックにおけるペットボトル比（奄美）

図表Ⅱ. 4-4 大分類別組成表と組成比円グラフ（奄美）

項目	重量(kg)	容積(ℓ)	個数
プラ	82.6	703	828
発泡	24.2	297	116
ガラス・陶器	6.4	30	22
金属	1.4	18	14
ゴム	4.9	30	33
木材	8.5	45	12
布	0.0	0	0
紙	0.0	0	0
その他人工物	0.0	0	0
自然物	99.9	165	47
計	227.9	1288	1072

※自然物は持ち運べなかった流木含む



(3) 鹿児島県南種子町

事前調査として実施したヒアリングによれば、種子島全域において東海岸よりも西海岸にごみが多いこと、また、南種子町の南半（郡川付近）から西の海岸は人があまり立ち入らず清掃が行われていないということであった。そのため、事前調査を反映して南種子町の前之浜海岸の郡川の西側を候補地として当初は設定した。しかしこの時期の種子島では強い北西風が吹いており、漂着した漂流物はすぐに波にさらわれて再漂流してしまう（南種子町の職員からの聞きとりによる）。実際に現地を確認してみると、漂着物がいくつか砂に埋もれているものの、目立った漂着物は少なかった。こうした状態での調査結果をもって常態的な種子島の漂着物の結果とすることは難しいと考え、現地でのヒアリングを追加で行ったところ、前之浜海岸の更に西側の海岸には強風と波によって多くのごみが漂着しているという回答を得た。実際に種子島南端域の門倉港西側の海岸では大量のごみが漂着しているのを確認したため（写真Ⅱ. 4-15①～② 調査範囲全景写真Ⅱ. 4-15①）、ここを種子島での調査地とした。

調査地では、最近の清掃活動は行われておらず、人の立ち入りも少ないということであり、漂着してからある程度の期間同じ場所に留まっている可能性が考えられた。

種子島南端は黒潮の影響下にあり、屋久島の西側で分岐した黒潮の一部が屋久島の北側を通過して種子島海峡を南下する流れの影響を受ける。4月にはこの流れは弱まるが、年間を通して種子島海峡には流れがある。





写真Ⅱ. 4-17 種子島西側海岸 南種子町島間付近の海岸の様子

漂着ごみを調査した結果、容積、重量、個数ともにプラスチック類がもっとも多く約 8 割以上を占め、重量では木材、ゴム類、発泡スチロールの順であった（図表Ⅱ. 4-6）。

プラスチック類ではペットボトル、漁具では小型、大型のブイや漁網が多く見られ、漁網の中には絡まりあって分解できず、持ち運びが出来ないほど大きな塊が打ち上げられていた。ゴム類ではサンダルや靴底が多く見られた。

ペットボトル、漁具では文字情報から海外起源と類推される製品が多く確認された。ペットボトルでは、中国製がもっとも多く 86 個、他に韓国製が 6 個、他に国が判別できたものにはフィリピン製（1 個）が確認されている（表Ⅱ. 4-35）。漁具ではプラスチック製の浮子で中国製がもっとも多く 82 個であった（表Ⅱ. 4-37）。この地点のペットボトルは、前述のように海外製品が多いといった特徴がみられ、回収量も多かった。国別の分類では 7 割以上が製造国を確認できず不明であったが、確認できたものの中では中国製が日本製を上回っていた（図Ⅱ. 4-20）。賞味期限別においても同様に確認可能なものが少なく、約 9 割が不明である。製造期間が確認できたものは 2013 年から 2016 年の間であり、2015 年がもっとも多かった（図Ⅱ. 4-21）。このような製造国や賞味期限が確認できないペットボトルが多く発見された要因として、漂流・漂着過程での劣化よりも、波や風によって何度も礫と接触したことによる破損が疑われる。ペットボトルの多くはラベルがないものや、白色化して劣化した状態のものがほとんどで、賞味期限の文字やラベルからの生産国の判読が困難であった（写真Ⅱ. 4-18）。



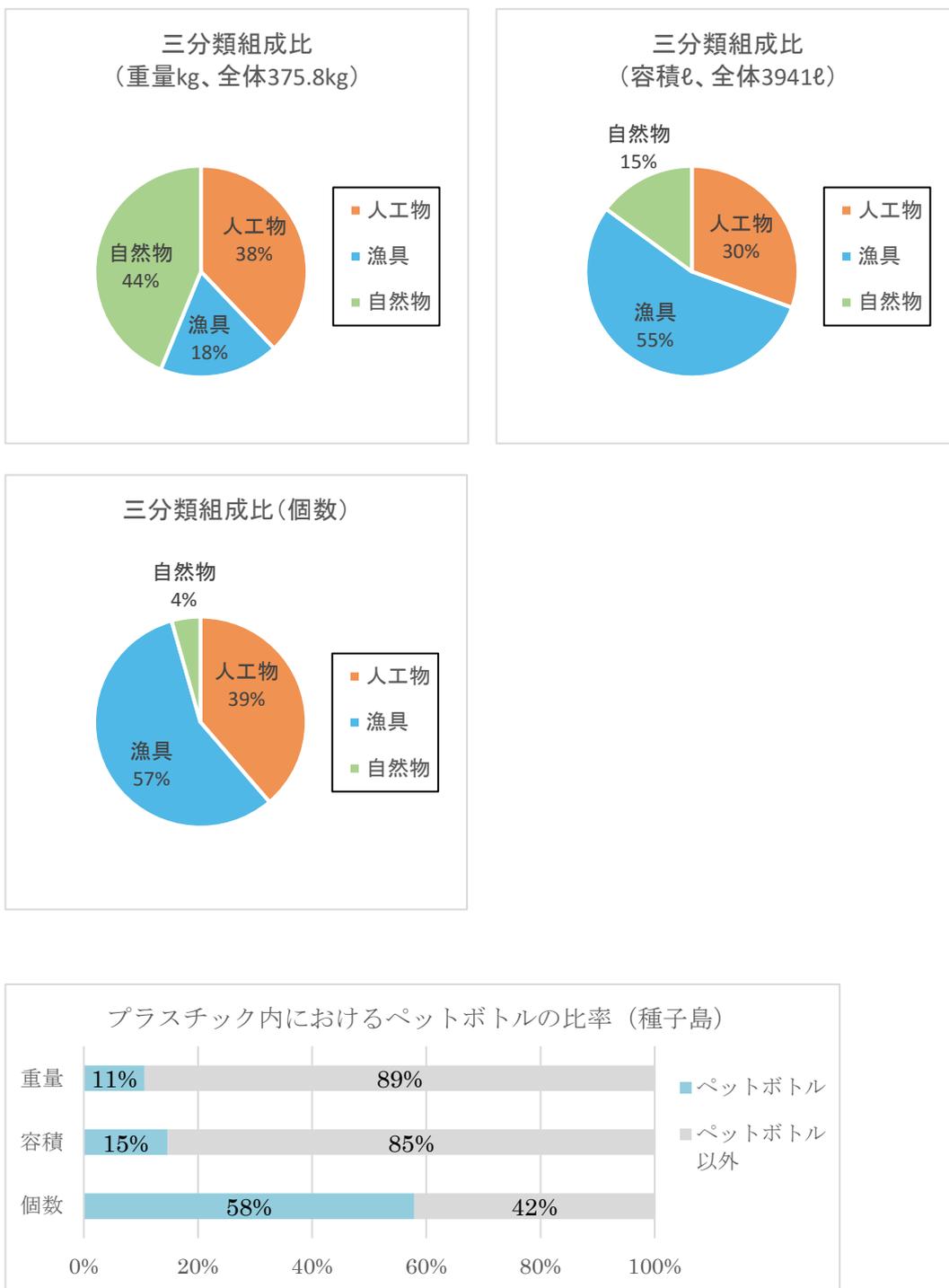
写真Ⅱ. 4-18 劣化したペットボトル



写真Ⅱ. 4-19 漂着物の一例

図表Ⅱ. 4-5 3分類別の組成表および組成比円グラフ（種子島）

	重量(kg)	容積(ℓ)	個数
人工物	73.5	1203	586
漁具	128.3	2151	192
自然物	174.0	587	6

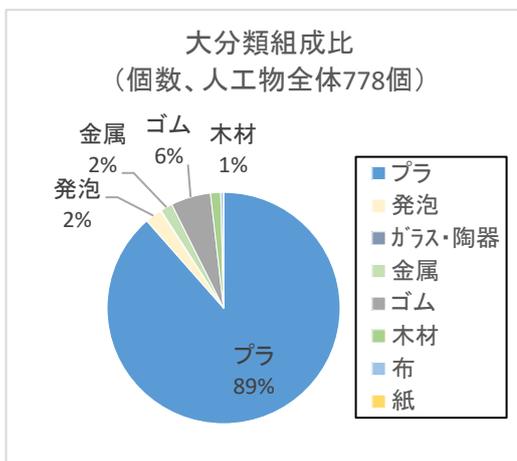
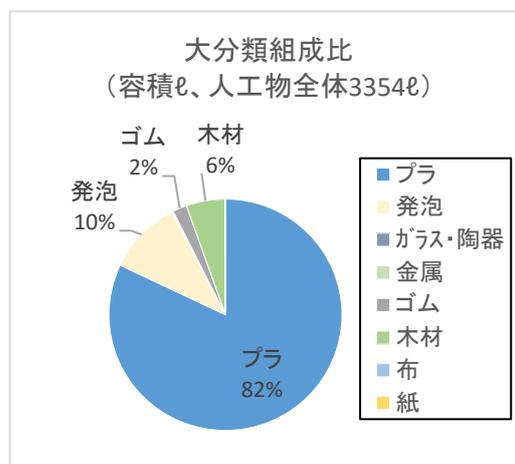
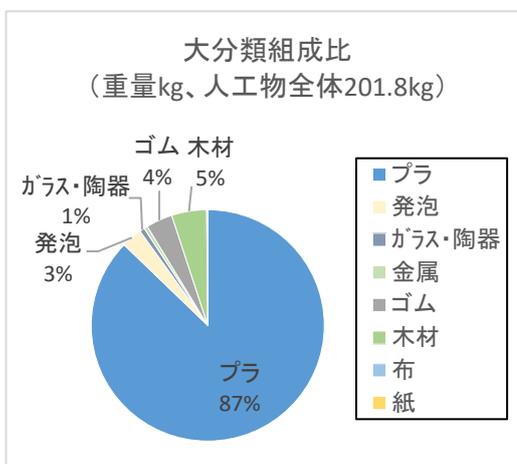


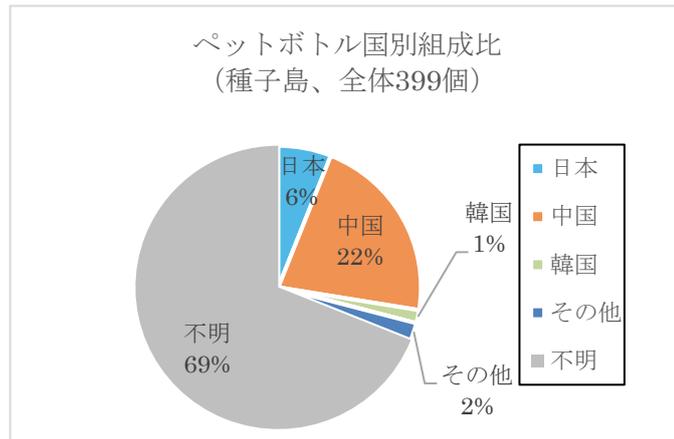
図Ⅱ. 4-19 プラスチックにおけるペットボトル比（種子島）

図表Ⅱ. 4-6 大分類別の組成表と組成比円グラフ（種子島）

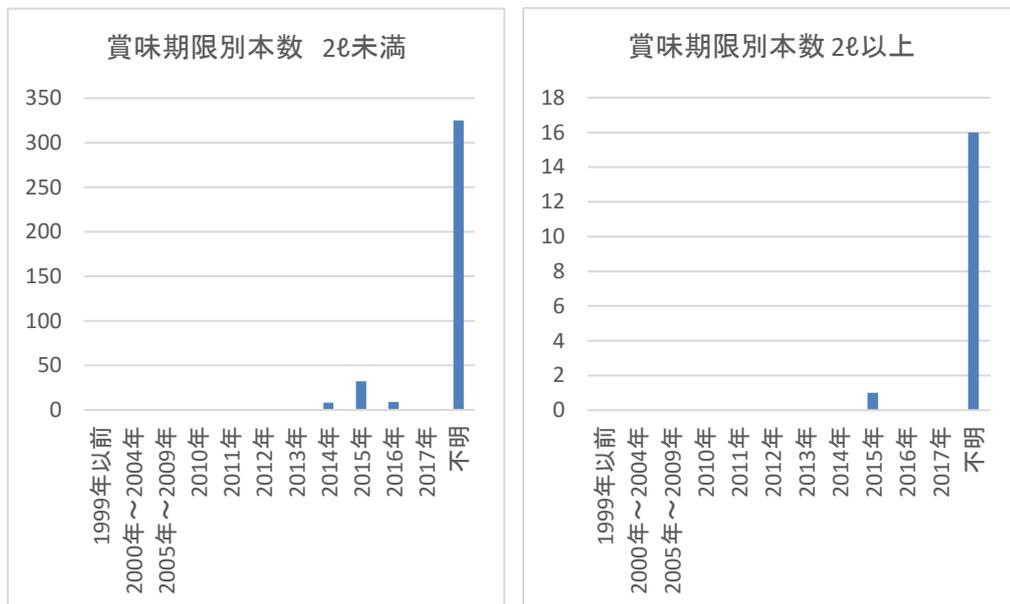
項目	重量(kg)	容積(ℓ)	個数
プラ	176.1	2752	689
発泡	5.8	346	18
ガラス・陶器	1.4	3	1
金属	1.0	5	13
ゴム	7.4	66	43
木材	9.8	180	11
布	0.3	2	3
紙	0.0	0	0
その他人工物	0.0	0	0
自然物	174.0	587	6
計	375.8	3941	784

※自然物は持ち運べなかった流木含む





図Ⅱ. 4-20 ペットボトルの国別構成比 (種子島)



図Ⅱ. 4-21 ペットボトルの賞味期限別グラフ (種子島)

(4) 大分県国東市

国東市では多くの砂浜が海水浴場となっており、それぞれの海岸で4月～8月の期間、清掃活動を行っているようである。国東市への事前のヒアリング調査からは、こうした海水浴場となっている砂浜に関しては全域にわたってごみは少ないという回答であった。そのため、モニタリング調査地としては、海水浴場をはじめとした広い砂浜ではなく、人のあまり立ち寄らない場所に対象を絞って選定した。



調査前



調査後

写真Ⅱ. 4-20①～④ 調査範囲全景



写真Ⅱ. 4-21 海水浴場の写真

調査の時期には風が強く、ごみは漂着したとしても、風で飛ばされていってしまうようであった（市の職員へのヒアリングによる）。レジンペレットも砂の上にはなく、後背の植生に押し込まれたものがわずかに見つけられる程度であった。

漂着ごみを調査した結果、人工物のごみは重量ベースで見るとプラスチックごみが82%を占めた（容積ベースでは65%、個数ベースでは77%）。プラスチックごみの大半がペットボトルである。ペットボトルは非常に軽量なため、重量ベースでは13%程度だが、容積では45%をも占め、個数では52%にもなる（図Ⅱ. 4-22）。このうち文字情報から海外起源と類推されるものは4%（227個中9個）、内訳は中国が7個、韓国、マレーシアがそれぞれ1つであった（表Ⅱ. 4-35）。地理的には国内のごみがほとんどかと思われたが、漂着したペットボトルの文字情報から類推すると、わずかながらも海外からのごみの流入があるようである。このことは数値シミュレーション結果とも対応している。

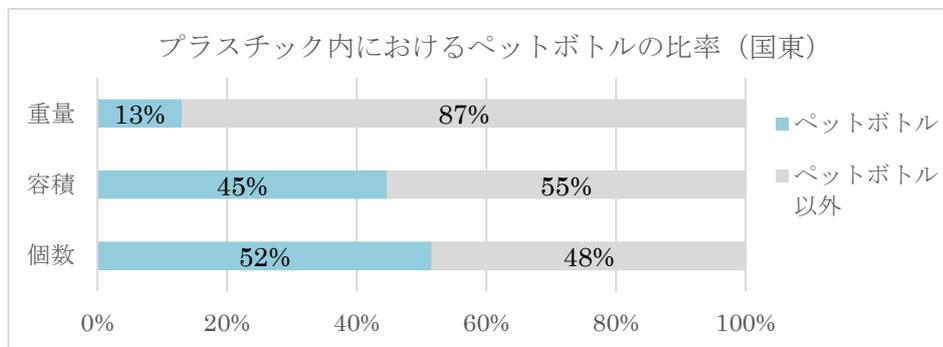
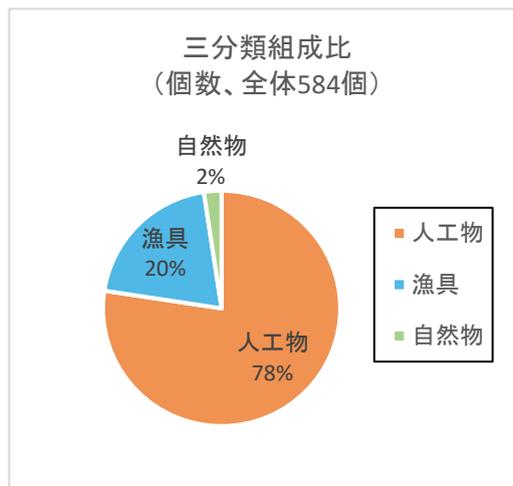
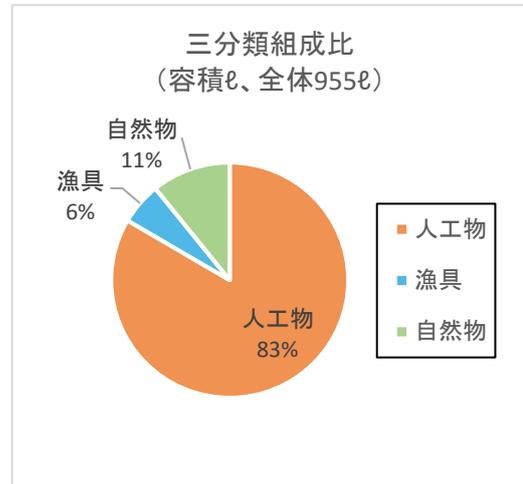
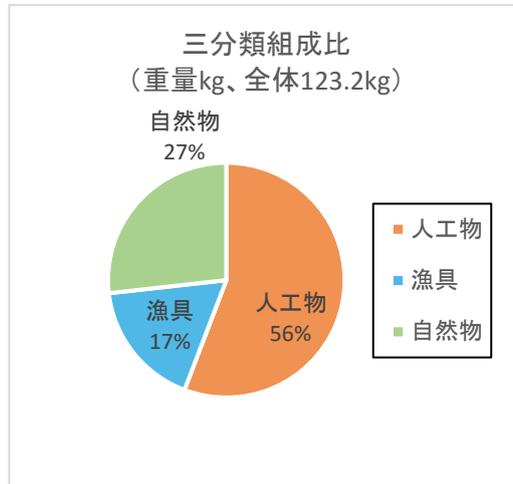
また、国東では漁具のごみが多いことが特徴的である。調査地の近くで養殖が行われているようであり、かきパイプ（98個）、金属製の漁具（かご）、アナゴ筒などが見られた。

また、金属製品の中には回収の際に力を加えると砕けてしまうような錆びた缶も他の地点より多くあり、漂着してからの長い時間経過が示唆された（写真Ⅱ. 4-22）。



図表Ⅱ. 4-7 3分類別組成表と組成比円グラフ（国東）

	重量(kg)	容積(ℓ)	個数
人工物	68.7	797	452
漁具	21.5	55	118
自然物	33.0	103	14

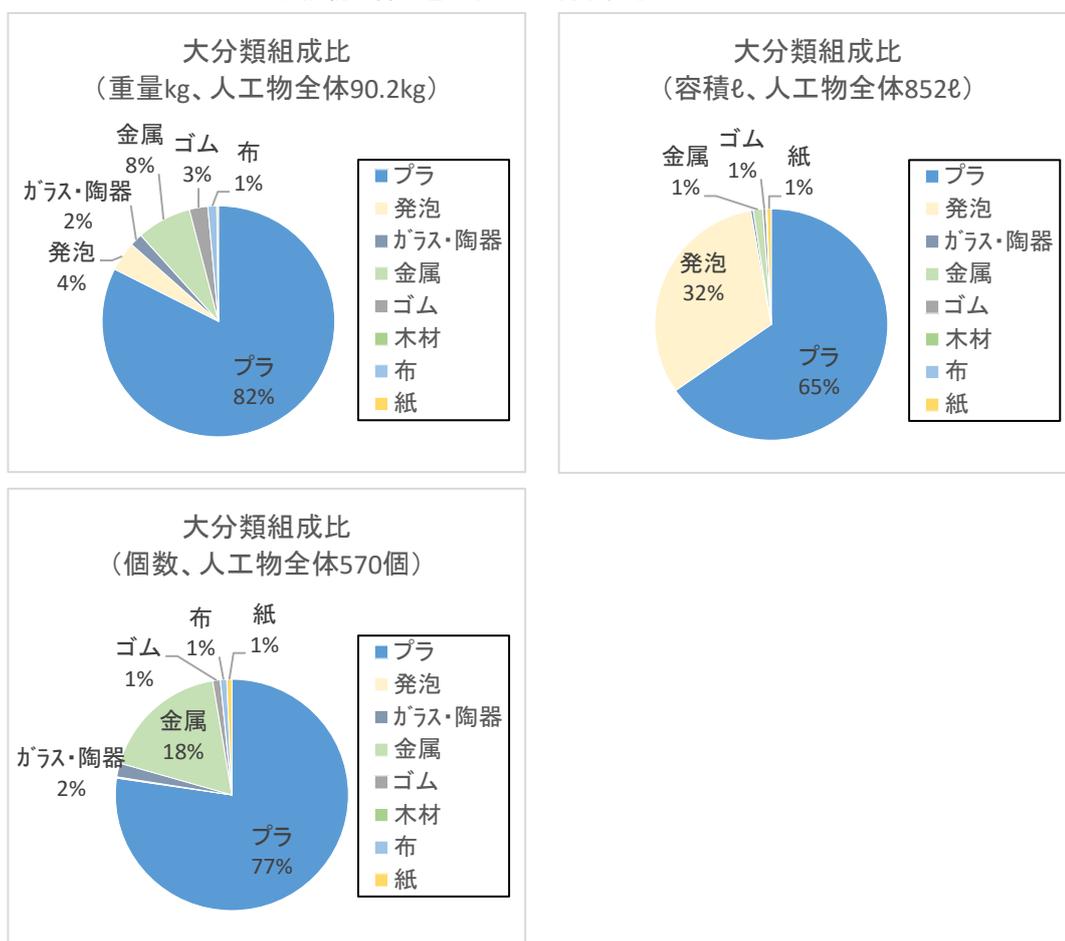


図Ⅱ. 4-22 プラスチックにおけるペットボトル比（国東）

図表Ⅱ. 4-8 種類別組成表と組成比円グラフ（重量別、容積別、個数別）（国東）

項目	重量(kg)	容積(ℓ)	個数
プラ	73.8	556	440
発泡	3.7	271	1
ガラス・陶器	1.6	3	11
金属	6.8	11	102
ゴム	2.3	4	6
木材	0.0	0	0
布	1.1	1	5
紙	0.2	5	4
その他人工物	0.7	1	1
自然物	33.0	103	14
計	123.2	955	584

※自然物は持ち運ばなかった流木含む



(5) 広島県福山市

事前に福山市の海岸の状況やボランティアによる清掃活動についてヒアリングをおこなったが、現在の漂着ごみの状況を把握していない団体が多く、有為な情報を得ることはできなかった。予察調査では、芦田川河口右岸から小室浜までの海岸を調査候補地としていたが、住居から近いためか、海岸はきれいに清掃されていた（写真Ⅱ．4-25）。また、小室浜海水浴場から西の砂浜も調査対象とした海岸であったが、現地に行ってみると連絡先不明の私有地の先に広がる海岸であったことから立ち入ることが出来なかった。このため調査地を横島、田島方面にもとめ、海岸清掃が行われていないモニタリング調査に適した海岸として馬場崎を選定した。馬場崎の東側には漂着物がさほど目につかず（写真Ⅱ．4-26）、西側の海岸にて調査を行うこととした（写真Ⅱ．4-23）。



福山の調査地では海外由来と思われるものは発見されなかった。

人工物のごみの構成比をみると、重量、容積ベースともにプラスチックと木材が拮抗していた。この結果については、2つの大きな木材が存在していたことによる影響が大きい。木材は大小含めて36個あり、他の調査地に比べても漂着量が多い結果となっている。

プラスチックの中ではペットボトルが53%（重量ベース。容積ベースで75%、個数ベースで68%）で大半を占めた。

発泡スチロールに関しては、調査結果からは少ないように見えるが、調査地の後背の林には巨大な発泡スチロールが多量に存在していた（写真Ⅱ. 4-27）。これらの発泡スチロールは頻繁に漂着するために、処理しきれず保管されているものとも考えられ、実際は調査地には大きな発泡スチロールがもっと漂着している可能性もある。

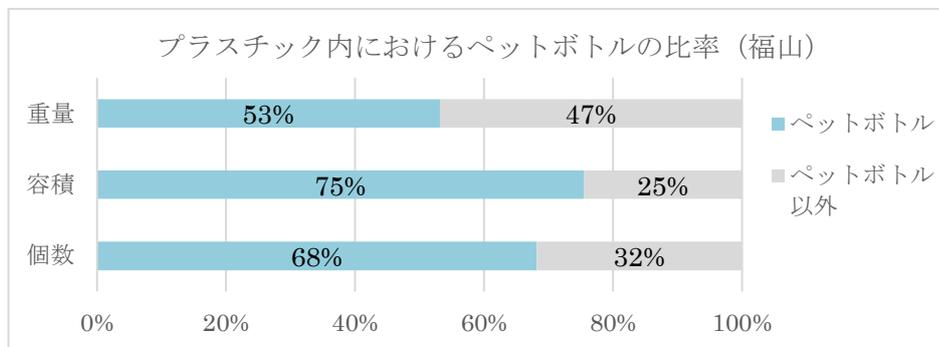
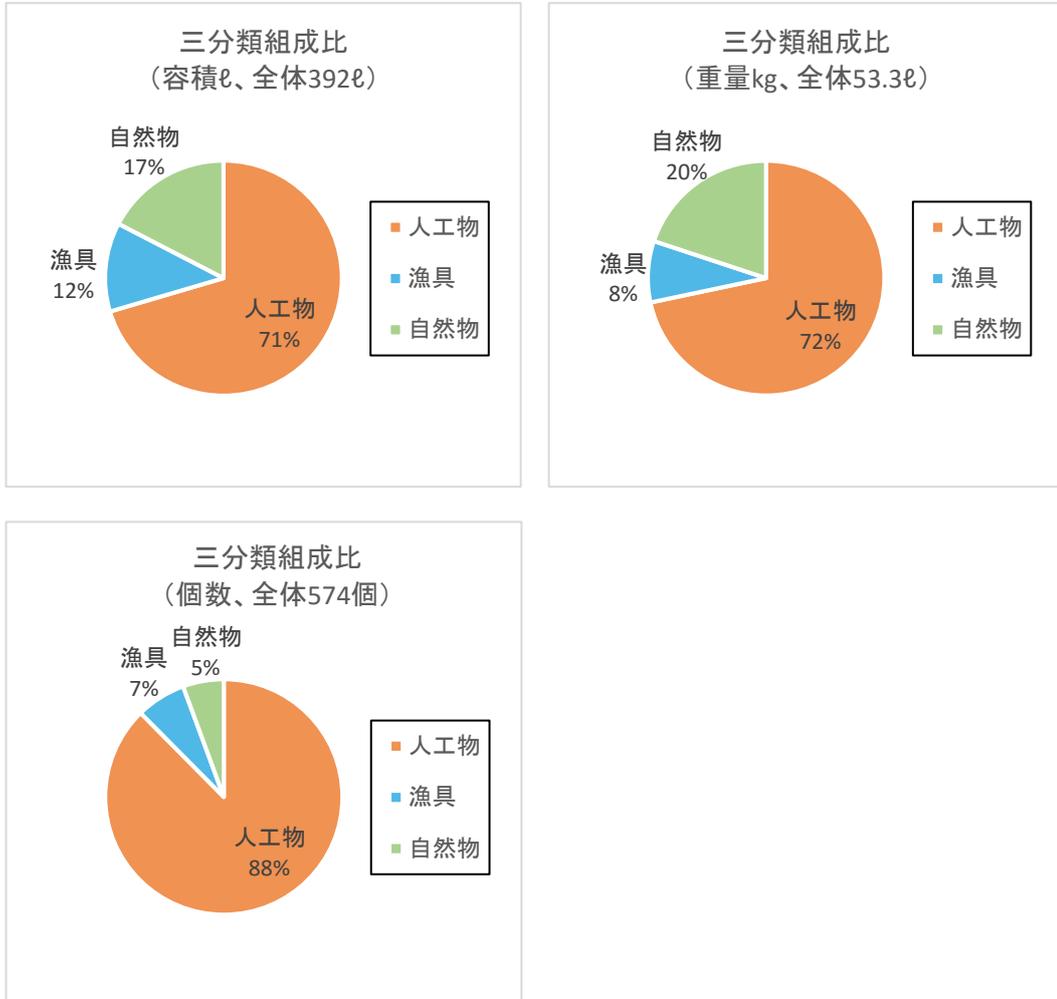
以上のことから福山の調査地ではほぼ全てが国内のごみと考えられる。ペットボトル（数量261個）や食品容器（数量38個）が多数見られたことから、漂着しているごみは河川由来が主体であると考えられた。漁具についても漁網、ロープ、ブイ、かき養殖パイプが見つかったが、同様に瀬戸内海で発生したものと考えられた。

この他、モニタリング調査を行った海岸も含めてレジンペレットが確認できる砂浜がほとんどなく、マイクロプラスチックも確認できる砂浜が少なかった。



図表Ⅱ. 4-9 3分類別組成表および組成比円グラフ（福山）

	重量(kg)	容積(ℓ)	個数
人工物	38.2	276	503
漁具	4.5	48	39
自然物	10.6	68	32

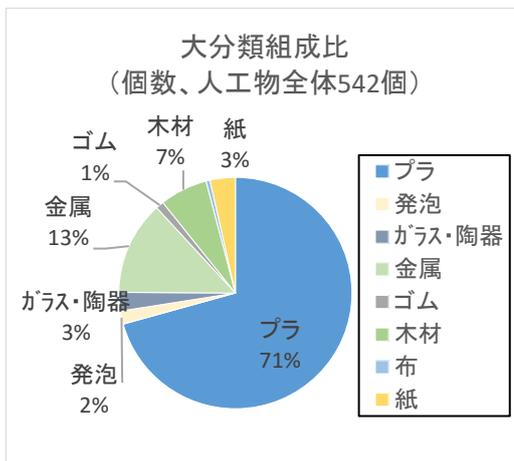
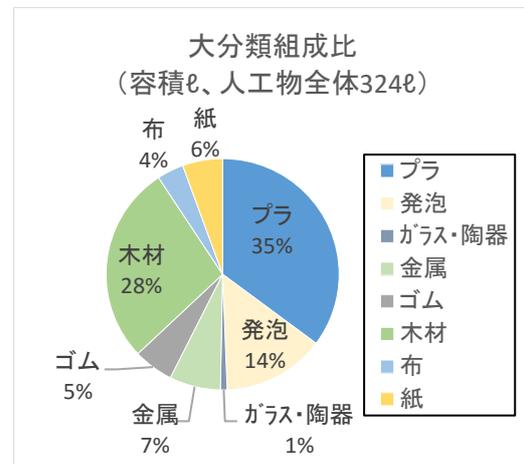
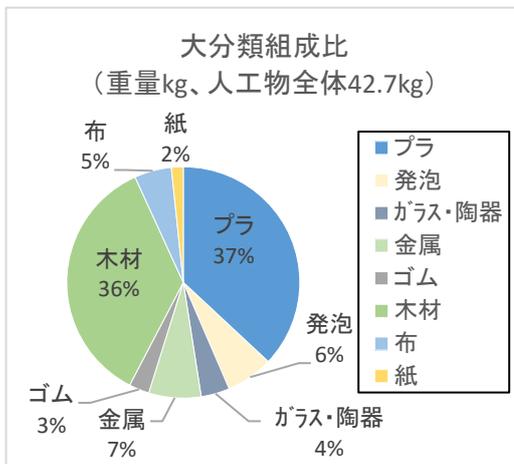


図Ⅱ. 4-23 プラスチックにおけるペットボトル比（福山）

図表Ⅱ. 4-10 種類別組成表と組成比円グラフ（重量別、容積別、個数別）（福山）

項目	重量(kg)	容量(ℓ)	個数
プラ	15.8	114	383
発泡	2.8	46	10
ガラス・陶器	1.7	3	14
金属	3.1	23	71
ゴム	1.2	18	6
木材	15.2	90	36
布	2.2	12	3
紙	0.7	18	19
その他人工物	0.0	0	0
自然物	10.6	68	32
計	53.3	392	574

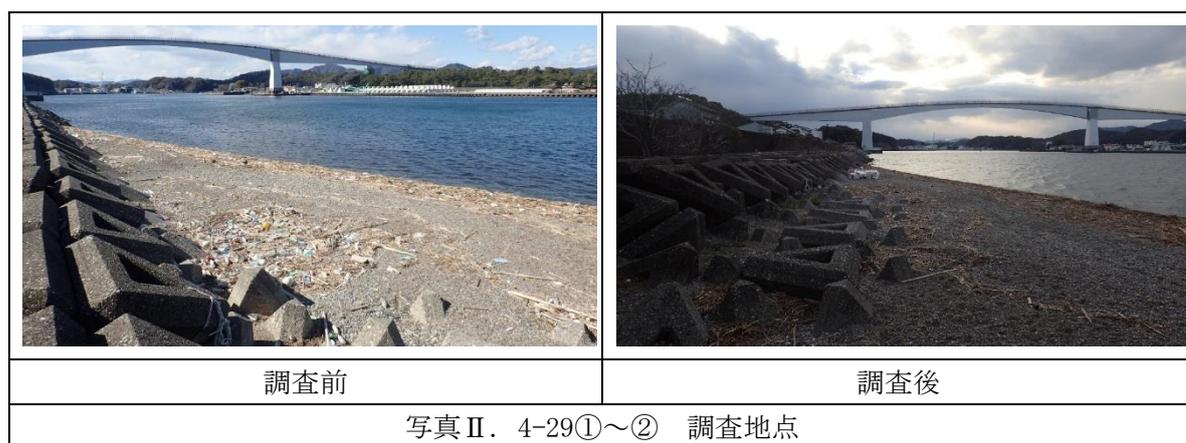
※自然物は持ち運ばなかった流木含む



(6) 高知県高知市

高知市での調査は、土佐湾内における黒潮の影響を見る目的で設定したが、この目的のためのモニタリング調査に適した場所が見つけれず、実際に漂着物が確認された浦戸湾湾口部にて調査を行うこととした。

事前のヒアリング調査では、この調査地には土佐市寄りにごみが多く漂着するとの回答があったが、海岸はどこもきれいな状態であり（写真Ⅱ．4-30、写真Ⅱ．4-31）、人があまり立ち入らないような砂浜の奥地においても漂着物は見当たらない状況であった（写真Ⅱ．4-32）。事前に自治体の清掃日についても把握していたが、調査日も地元ボランティアによる清掃が行われており、日常的にごみが清掃されているようであった。



調査地点は、浦戸湾の湾口部（図Ⅱ．4-11）に位置しており、船舶が頻繁に通過するため、調査地に波が打ち寄せて漂流しているごみが頻繁に打ち上げられる状況が調査中に見られた。地元住民からのヒアリングでは、ここ数年で砂が堆積し始め、それとともにごみが漂着するようになってきたとのことである。砂浜の奥には消波ブロックが積まれており、砂浜部の幅は広いところで15mほどであった。

調査した結果、人工物のごみが圧倒的に多いものの、人工物でも漁具はほとんど見られなかった（図表Ⅱ．4-11）。人工物のごみの中ではプラスチックが多くみられるが、他の調査地点ではほとんど見られない紙類が比較的多く見られた（図表Ⅱ．4-12）。

ペットボトルはほぼ全てが日本製であり、海外製は見られなかった（表Ⅱ．4-35。製造国が確認できるものがなかったため不明としたものも、ほぼ日本製であると思われる）。

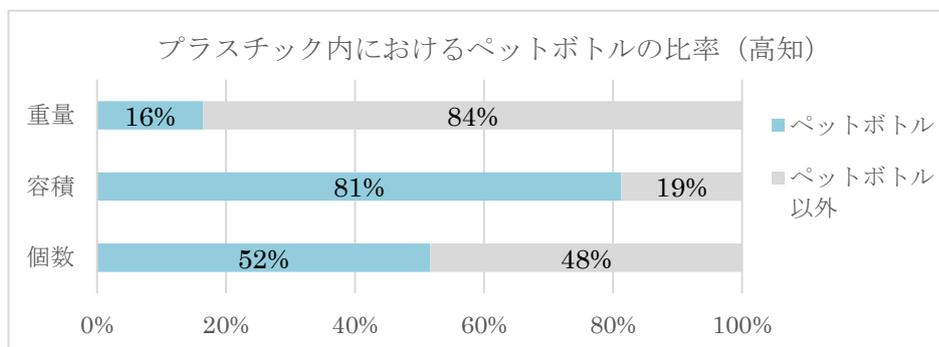
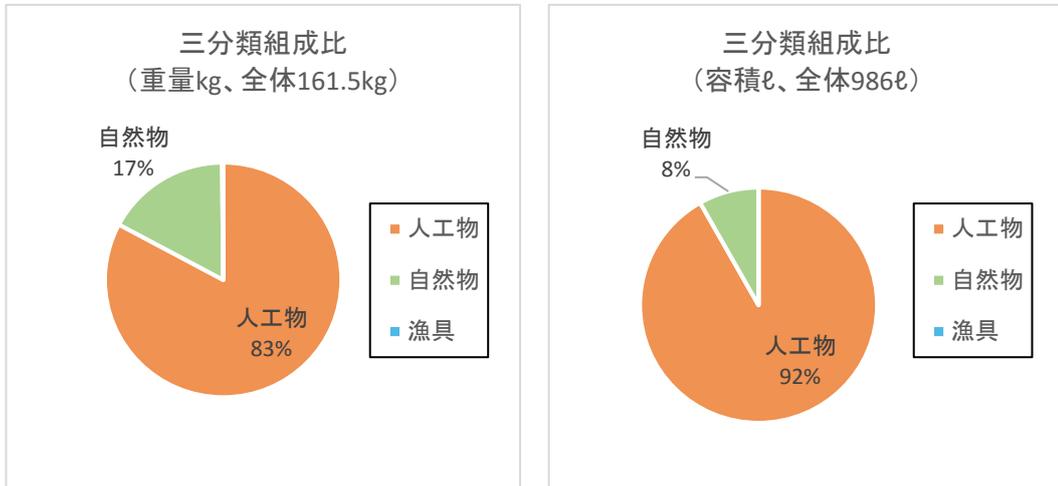
賞味期限別では、2010年から2017年にかけて確認されており、2016年がもっとも多く次いで2015年となっている（図Ⅱ．4-25）。

本調査地点では多くのごみが原型を留めており、劣化して破損したものや小さな破片となったものはほとんどなかった。海外製品や漁具がほとんど見られず、日本製のペットボトル、プラスチックまたは発泡スチロールの食品トレイや飲料用の紙パックなど、生活系のごみが多く見られたことから、黒潮の影響というよりも浦戸湾内の影響を強く受けていることがうかがえた。



図表Ⅱ. 4-11 3分類別の組成表と組成比円グラフ（高知）

	重量(kg)	容積(ℓ)	個数
人工物	133.8	905	1475
漁具	0.2	0	3
自然物	27.5	81	32

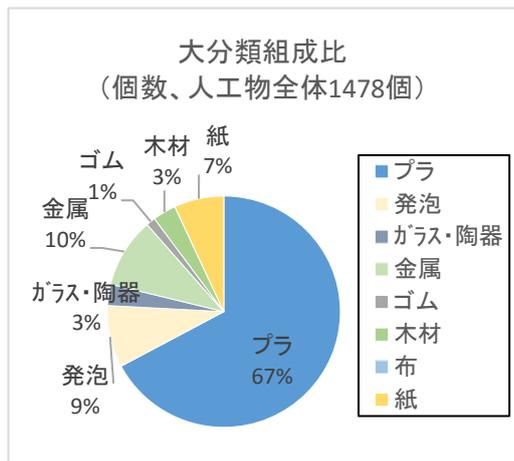
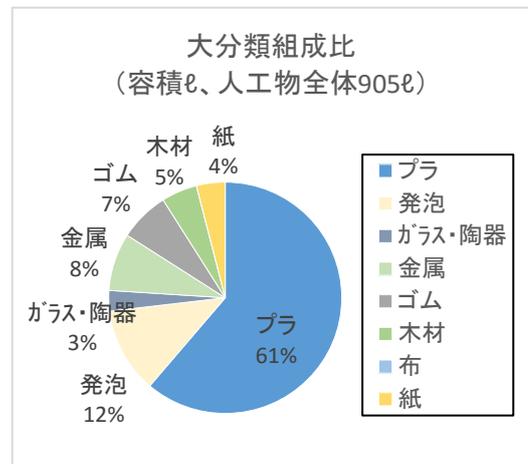
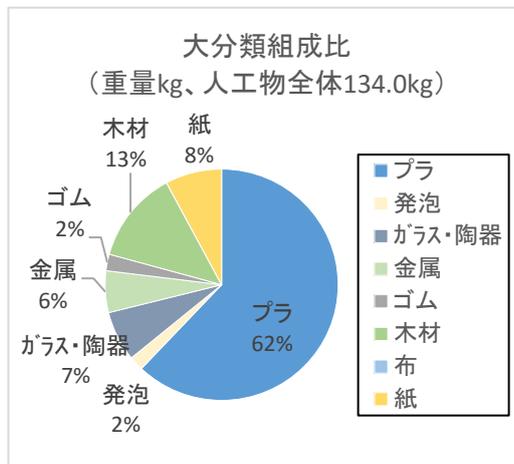


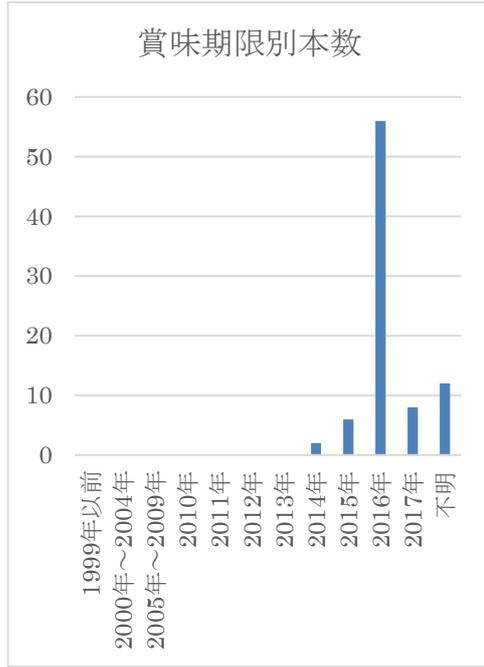
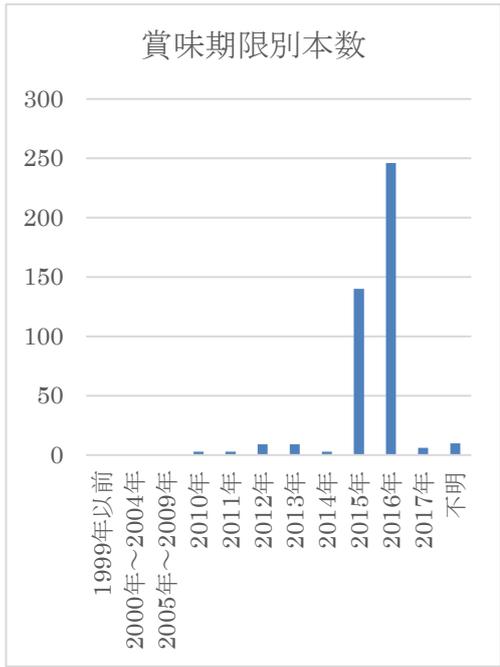
図Ⅱ. 4-24 プラスチックにおけるペットボトル比（高知）

図表Ⅱ. 4-12 種類別組成表と組成比円グラフ（重量別、容積別、個数別）（高知）

項目	重量(kg)	容積(ℓ)	個数
プラ	83.2	554	993
発泡	2.7	108	128
ガラス・陶器	9.4	26	44
金属	7.8	73	144
ゴム	3.1	63	19
木材	17.3	45	48
布	0.0	0	0
紙	10.5	36	102
その他人工物	0.0	0	0
自然物	27.5	81	32
計	161.5	986	1510

※自然物は持ち運ばなかった流木含む





図Ⅱ. 4-25 ペットボトルの賞味期限別グラフ (高知)

(7) 和歌山県串本町

潮岬西側、串本町植松区に位置する南北へと伸びる長い砂浜の最南端を調査地とした。この砂浜には周辺の住民が朝夕によく訪れているようだが、訪れていた住民に聞いたところ、定期的にごみが溜まり、中でも海岸の南側にはごみが風で吹き寄せられる傾向にあり、調査した日の状況が常態的だということであった。また、串本町からは12月に清掃を行ったというヒアリングを得ており、調査結果はおよそ2か月での漂着量になる。

特徴としては、人工物のごみのうち、プラスチックが重量ベースで64%、容積ベースで74%、個数ベースで74%と大半だが(図表Ⅱ. 4-13)、他の調査地と大きく異なる点として、食品包装材やポリ袋が非常に多かった点が挙げられる。重量で12kg、容積にして105ℓ分であった。その一方でペットボトルや発泡スチロールなどの風の影響を受けて漂流するごみは、ほとんど見られなかった。

漁具も見つかったが、こちらも漁網などの風の影響よりも、海流の影響を強く受けて漂流するものが多かった。また、流木、灌木などの自然物についても非常に多かった(図表Ⅱ. 4-13)。

この傾向は現地調査時に予察した周辺の場所についても同じであった。また、他の調査地点ではあまりみられない植木の鉢に利用するようなビニールポットも多数見つかった(写真Ⅱ. 4-35)。

海外からの漂着物としては、文字情報から類推すると、ペットボトルの17個のうち1つが台湾製であった(表Ⅱ. 4-35)。この他、食品包装材等及びポリ袋では7つの中国製、1つの韓国製のものがみつかった(写真Ⅱ. 4-35)。いずれも漂流してきたことを伺わせるような印刷の色が劣化したものであった。

これらのことから、この時期に串本に漂着するごみは黒潮によって流されてくるごみが多く、風の影響を受けて漂流するごみは少ない可能性が高いと考えられた。

なお、年間を通して5~6月が西向きの風、その他の月は北西または北東の風であり、最多風向から見ると季節による大きな変動はないように見られるが、季節によって漂流物に変動があるかどうかは別途調査が必要と考えられる。



調査前



調査後

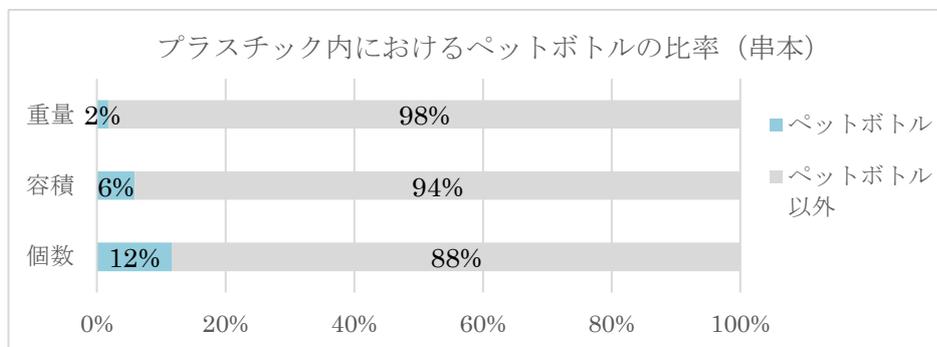
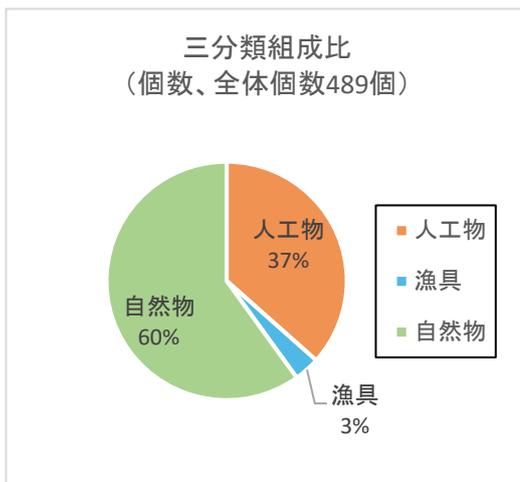
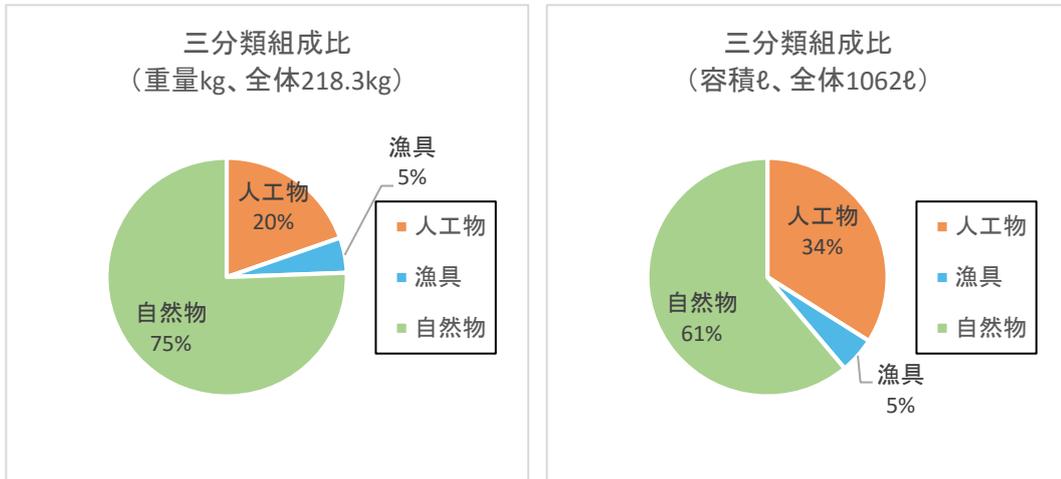
写真Ⅱ. 4-34①～④ 調査範囲全景



写真Ⅱ. 4-35①～④ 回収した漂着物の一例

図表Ⅱ. 4-13 3分類別の組成表と組成比円グラフ（串本）

	重量(kg)	容積(ℓ)	個数
人工物	42.9	361	179
漁具	10.4	52	17
自然物	165.0	649	293

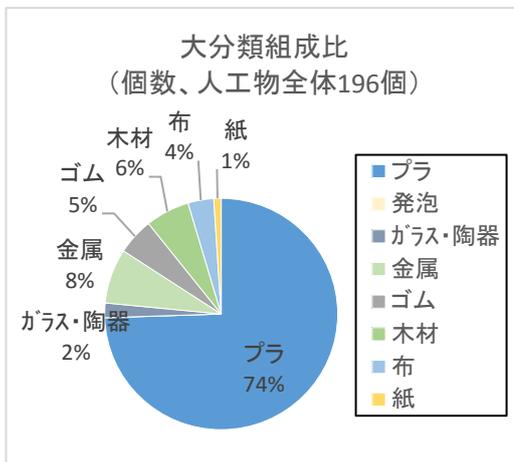
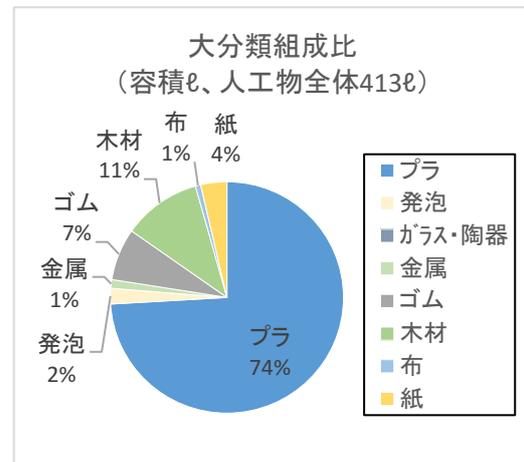
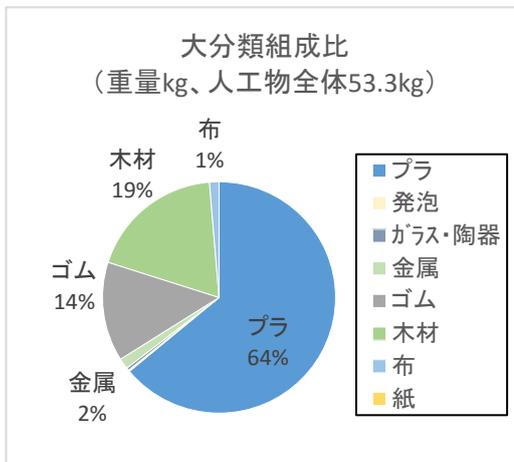


図Ⅱ. 4-26 プラスチックにおけるペットボトル比（串本）

図表Ⅱ. 4-14 種類別組成表と組成比円グラフ（重量別、容積別、個数別）（串本）

項目	重量(kg)	容積(ℓ)	個数
プラ	34.1	306	146
発泡	0.1	9	0
ガラス・陶器	0.2	0	4
金属	0.8	5	15
ゴム	7.4	30	10
木材	10.0	45	12
布	0.7	3	7
紙	0.0	15	2
その他人工物	0.0	0	0
自然物	165.0	649	293
計	218.3	1062	489

※自然物は持ち運べなかった流木含む



(8) 大阪府阪南市

この地域は人工海浜及び護岸された海岸が多く、また、人工海浜では管理者やボーイスカウトをはじめとしたボランティアによる清掃活動が行われており、モニタリング調査に適した場所は非常に少なかった。その中で、海岸の幅は狭いものの、清掃活動が行われていない淡輪海水浴場より西の礫浜にて調査を行った。



回収した44個のペットボトルには、文字情報から類推して海外起源と思われるものはなかった(表Ⅱ. 4-36)。ただし、回収した46個のボトルキャップの中には韓国製が1つ、食品包装材の中にも1つ中国製があった(写真Ⅱ. 4-37)。母数が少ないながらも、ボトルキャップの海外比率から、発見されたごみが国内で排出されたものがほとんどであると考えられるが、数値シミュレーションの結果(Ⅱ章8.3)からは東シナ海から太平洋に流入したものが紀伊水道を通過して漂着する可能性があることがうかがえる。ただし、食品包装材に関しては劣化がそれほど

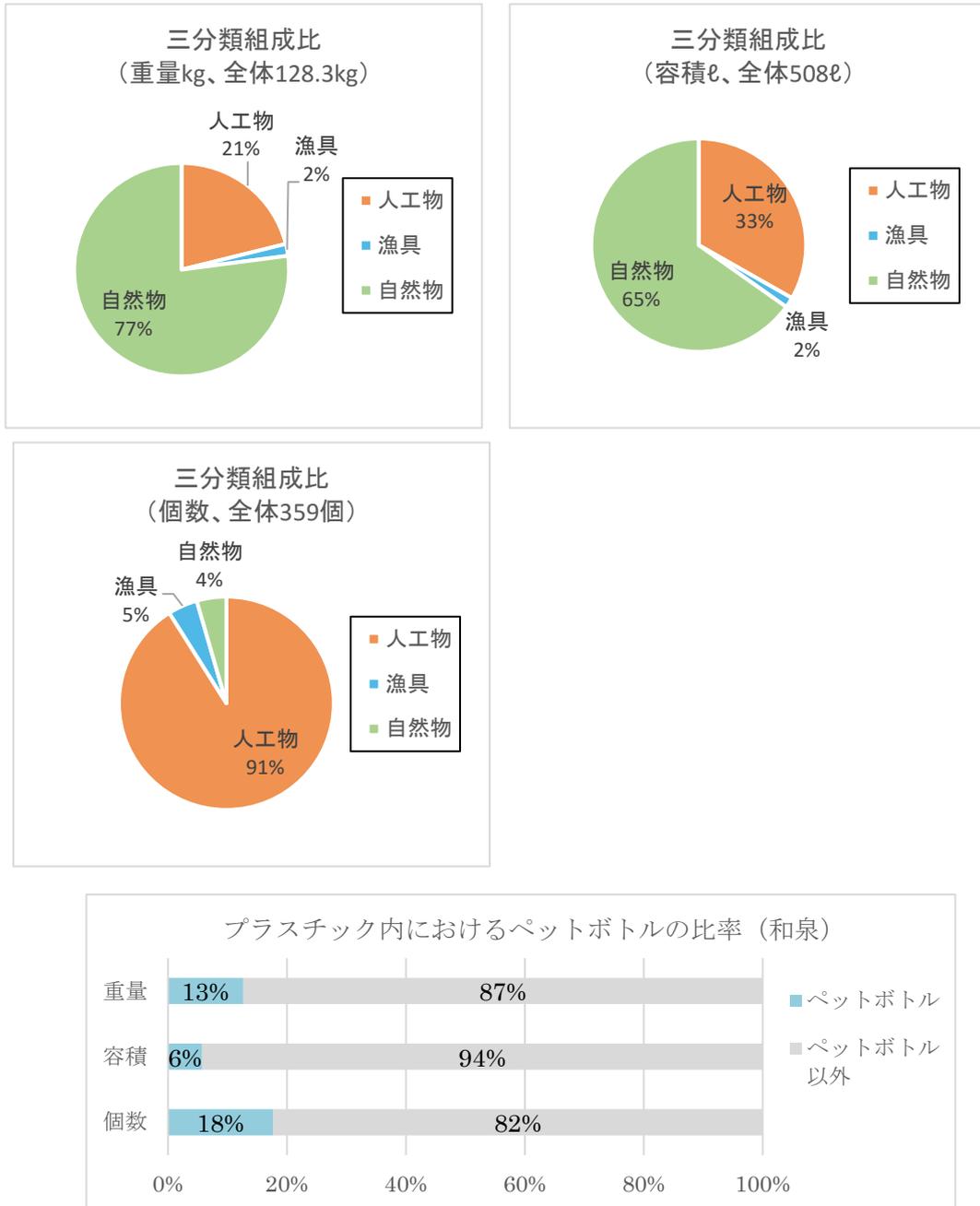
進んでおらず、比較的新しいものだと考えられ、また、インスタント食品の包装であったことから日本に持ち込まれたものが周辺で捨てられた可能性も否定できない。



写真Ⅱ. 4-38①～④ 回収した漂着物の例

図表Ⅱ. 4-15 3分類別の組成表と組成比円グラフ（和泉）

	重量(kg)	容積(ℓ)	個数
人工物	27.1	169	327
漁具	2.3	8	16
自然物	98.9	331	16

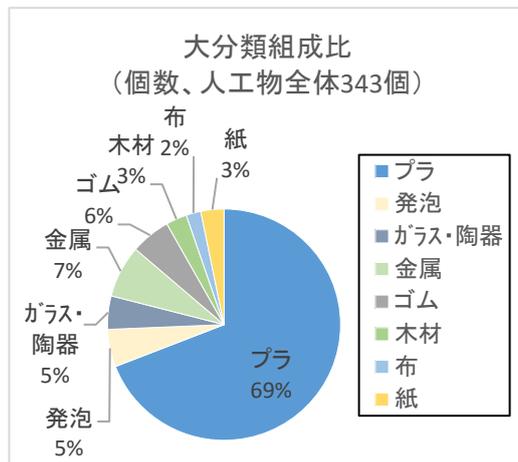
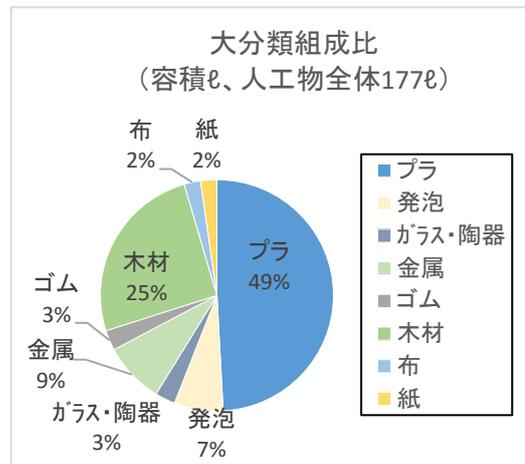
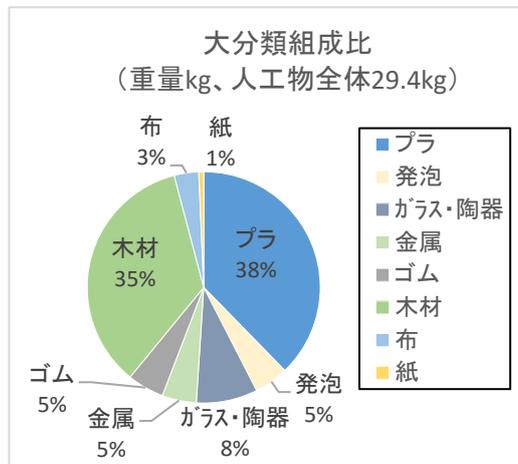


図Ⅱ. 4-27 プラスチックにおけるペットボトル比（和泉）

図表Ⅱ. 4-16 種類別組成表と組成比円グラフ（重量別、容積別、個数別）（和泉）

項目	重量(kg)	容積(ℓ)	個数
プラ	11.1	87	237
発泡	1.4	12	18
ガラス・陶器	2.5	5	16
金属	1.4	15	25
ゴム	1.5	5	19
木材	10.3	45	10
布	1.0	4	7
紙	0.2	4	11
その他人工物	0.0	0	0
自然物	98.9	331	16
計	128.3	508	359

※自然物は持ち運べなかった流木含む



(9) 千葉県富津市

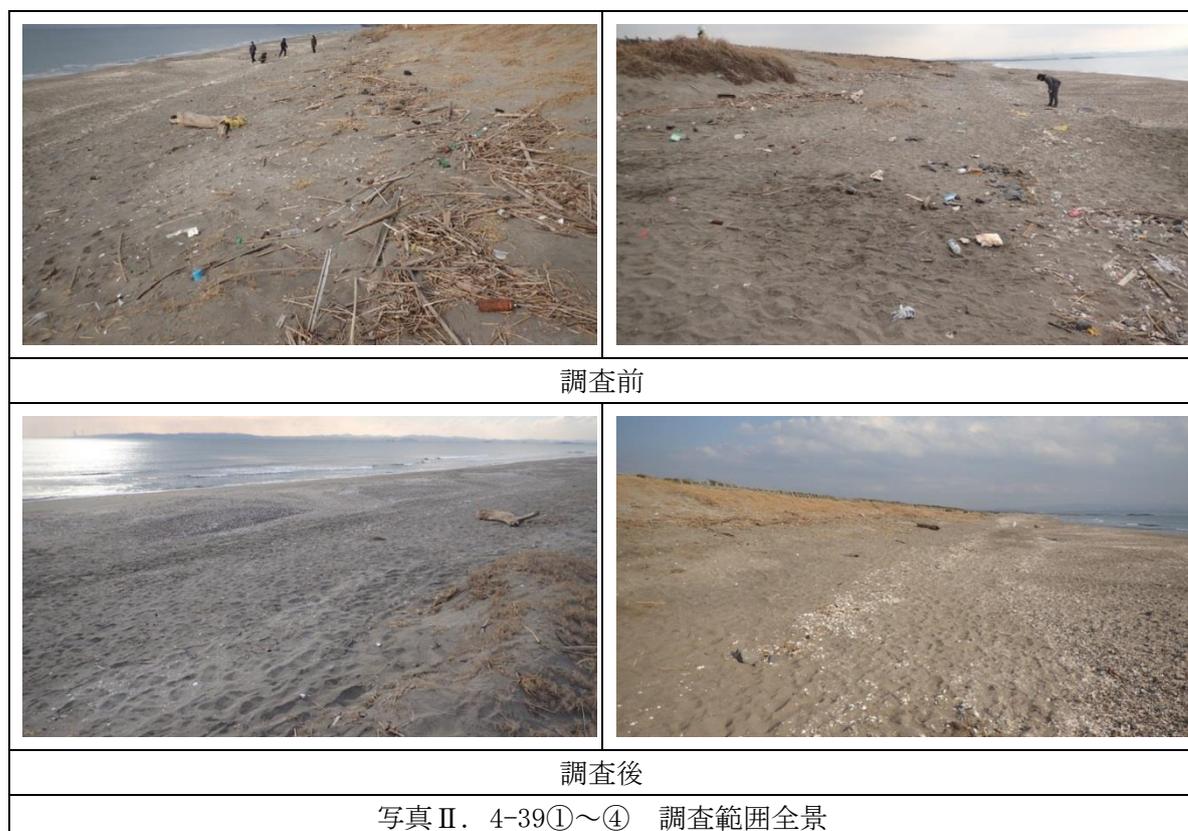
調査地は、海水浴場として利用されている海岸であり、深さのある砂浜で、一度回収した後でも歩くと砂の中から新たにごみが出た。ヒアリングによると海水浴シーズン終了後清掃活動は行っていないとのことであり、海水浴シーズン以外であればモニタリングに適した海岸と考えられた。

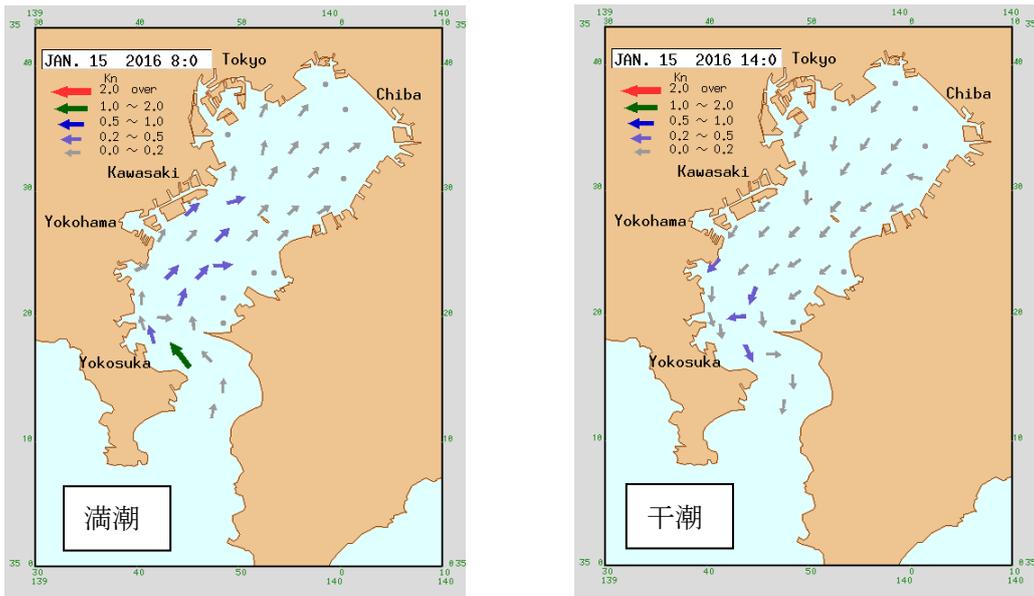
場所としては東京湾口に位置し、太平洋から浦賀水道を通過して漂着するもの、東京湾から流出したものについての観測が期待できる場所である。

重量ベースではプラスチック (34%)、ガラス (26%)、陶器、木材 (17%)、ゴム (14%) という順になるが (図表Ⅱ. 4-18)、プラスチックは漁網やロープなどの漁具、ガラスは栄養ドリンク剤が非常に多く、海水浴場として利用されている地域特有のものだと考えられた。海外からと思われるペットボトルは台湾と書かれた 1 つだけであった。その一方で、文字情報から類推すると、ガラス瓶の中には中国製と思われる酒瓶が 2 つ、同じく中国語が記載された割れた瓶の欠片が 1 つあった。ゴムは特に他の地点と比べても多く、サンダルをはじめとする靴底が多いという特徴があった。また、海水浴シーズン終了後清掃活動は行われておらず、調査日に確認されたのは、5 か月間で漂着したごみと思われる。

漁具や食品包装材の中で海外から漂着したものは見られず、美容品やサンダル、飲料缶の数や真新しい飲料瓶の多さから見て、富津の調査地点では海水浴場に関連するごみが多かった。

ペットボトルについても日本製がほとんどであり、漂着したごみの発生源のほとんどは、漂流してきたものよりも近隣の海水浴場で発生したものと考えられる。

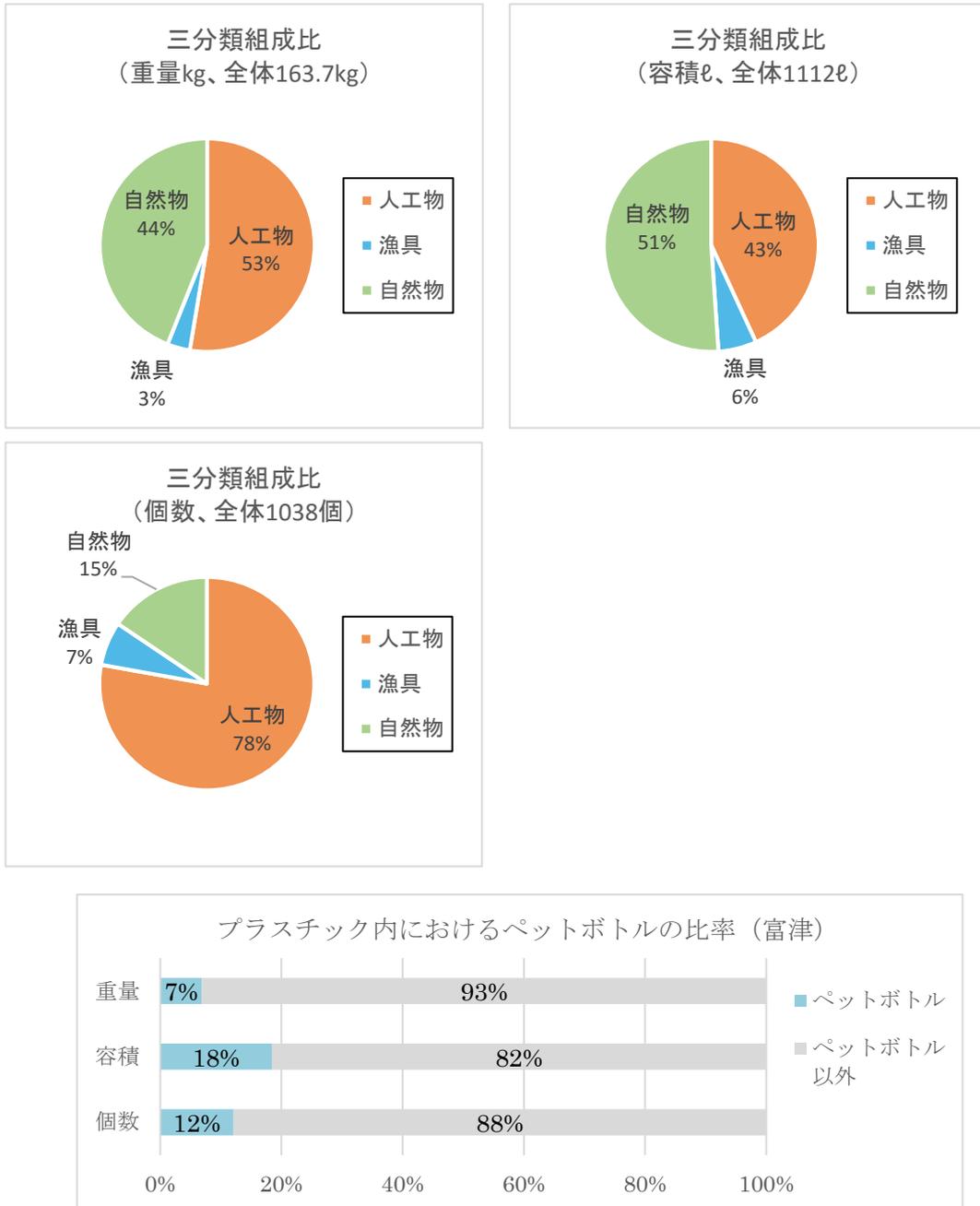




図Ⅱ. 4-28 東京湾の潮流図（矢印は潮流）（海上保安庁海洋情報部「潮流推算」より
 (http://www1.kaiho.mlit.go.jp/KANKYO/TIDE/curr_pred/)

図表Ⅱ. 4-17 3分類別の組成表と組成比円グラフ（富津）

	重量(kg)	容積(ℓ)	個数
人工物	86.1	480	808
漁具	5.6	64	69
自然物	72.0	568	161

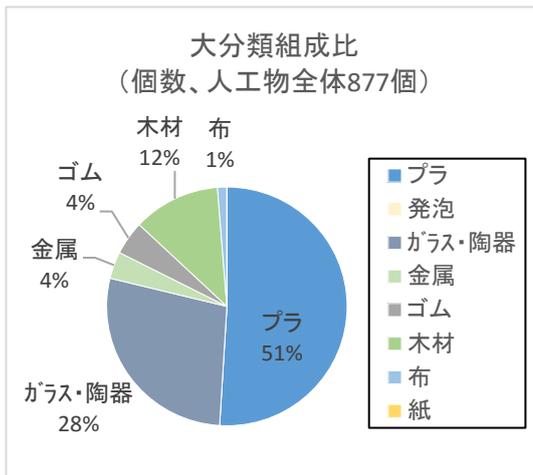
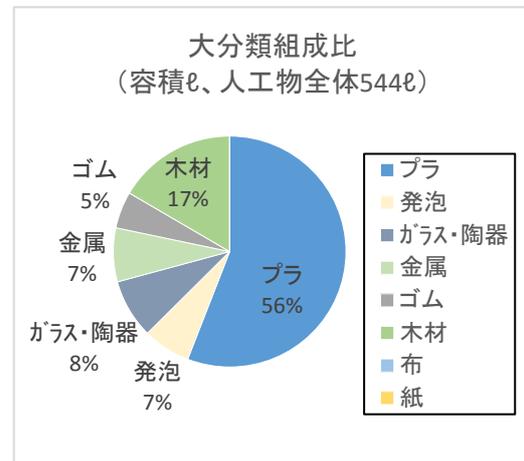
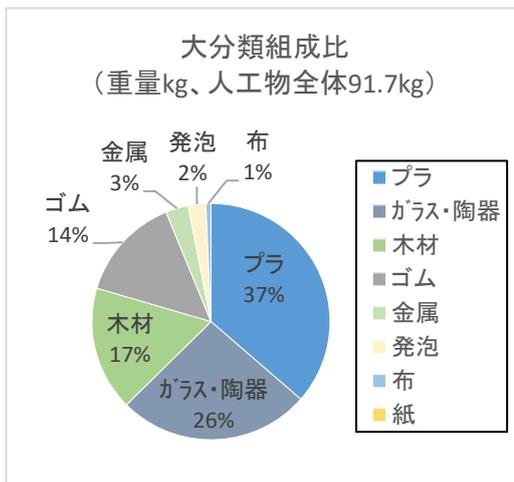


図Ⅱ. 4-29 プラスチックにおけるペットボトル比（富津）

図表Ⅱ. 4-18 種類別組成表と組成比円グラフ（重量別、容積別、個数別）（富津）

項目	重量(kg)	容積(ℓ)	個数
プラ	33.4	304	447
発泡	2.2	36	0
ガラス・陶器	24.0	45	244
金属	2.8	41	32
ゴム	13.1	28	40
木材	15.6	90	103
布	0.6	0	11
紙	0.0	0	0
その他人工物	0.0	0	0
自然物	72.0	568	161
計	163.7	1112	1038

※自然物は持ち運べなかった流木含む



(10) 福島県いわき市

調査地の小名浜は福島県いわき市に位置し、津軽暖流や親潮の影響をどのように受けているかを調査できる場所と考えられた。また、黒潮は福島南方の房総で太平洋と離岸するが、その分気流の影響も無視できない。しかし、いわき市へのヒアリングにより、現在復興事業等の工事によっての海岸の立ち入りが制限されている箇所が多いことがわかり、モニタリング調査地の設定は限られた候補の中から行った。この点に関しては、今後周辺の工事によって周囲の状況に変化が生じることも考えられ、次回モニタリング調査を行う場合は、より調査に適した場所があれば変更を行う可能性がある。

ごみ漂着量を調査した結果、重量ベースで見ると、プラスチックごみが52%（容積ベースでは62%）、ガラスが6%（容積ベースでは1%）、金属が18%（容積ベースでは3%）、発泡スチロールが11%（容積ベースでは25%）であった（図表Ⅱ. 4-20）。また、プラスチックや発泡スチロールは破片となったものが非常に多かった。（回収したプラスチックの個数をカウントしていないのはそのためである。原型を留めていたものはペットボトルなどのボトル容器、ポリバケツの蓋程度であった）。

プラスチックごみのうち30%はペットボトルであり（重量ベース。容積ベースでは43%）、個数は95%にも上った（

図表Ⅱ. 4-19)。文字情報から類推すると、不明を除くと約 2%が海外由来のものと思われ、中国製が 10、韓国製が 1、アラビア語と思しき文字が書かれたものが 1 つ（不明として分類）であった（表Ⅱ. 4-35）。

金属は飲料缶や錆びたスプレー缶の他、写真のようなロープと布がからまったステンレスの棒（船舶の一部かもしれない）であり、重量としてはこの不明なものが割合のほとんどを占めている。

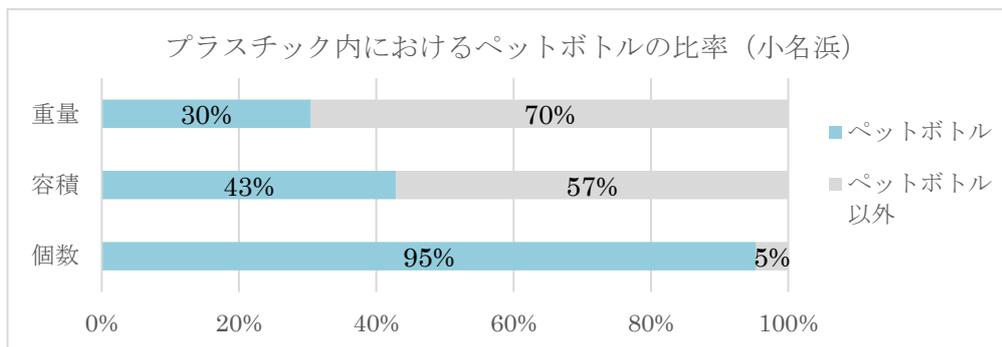
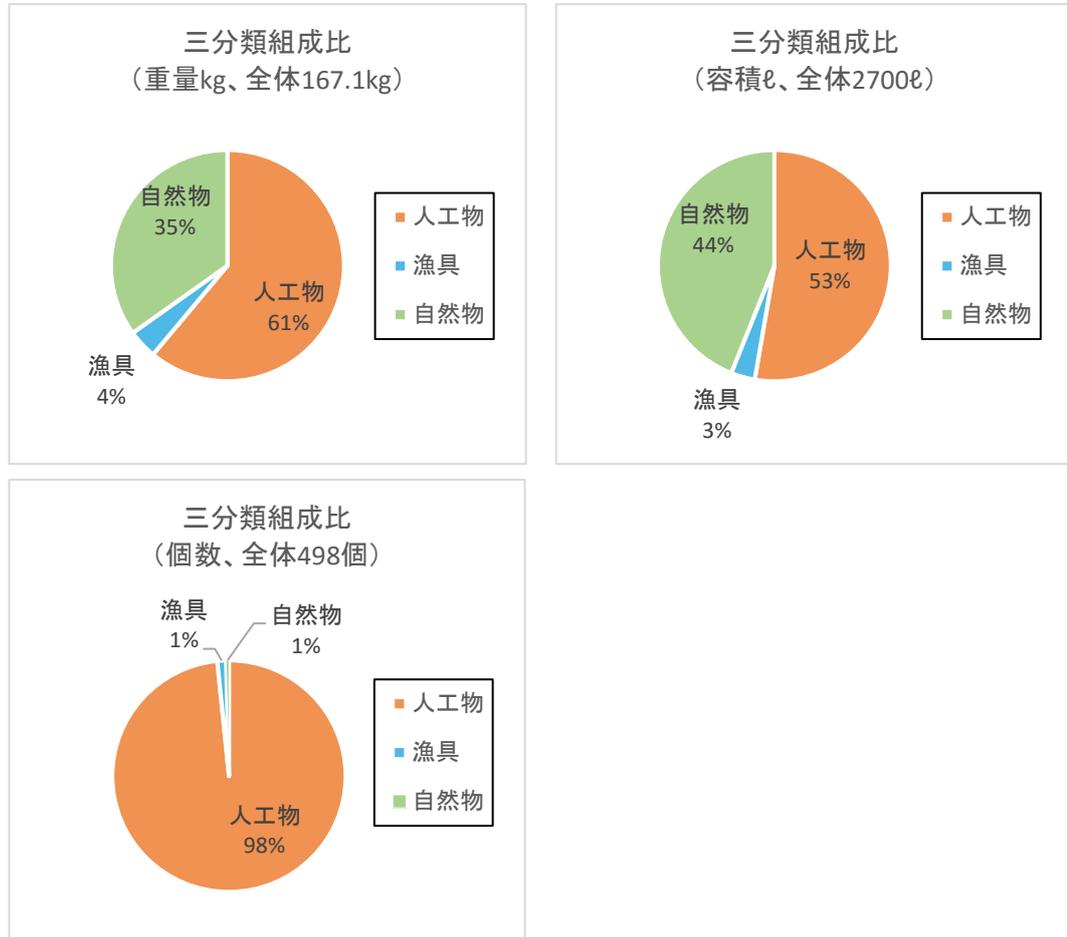
漁具についてはプラスチック及び発泡スチロールの大～中の浮子が六つ見ついているが、その他の漁具は見つからなかった（表Ⅱ. 4-37）。

プラスチックについてはボトル状の容器の他、バケツの蓋や元は植木鉢であったと思われるプラスチック片など、生活ごみがほとんどを占めた。海外からの漂着はペットボトルから確認できるもののみであるが、少なからず親潮や黒潮が運ぶ漂流物の漂着が示唆された。ただし、今回の調査結果は確認できる直近の清掃活動がおよそ 5 年以上前であり、この結果がこの調査地における一般的な状態であるかどうかは次回の調査結果と比較、精査する必要があると考えられる。



図表Ⅱ. 4-19 3分類別組成表と組成比円グラフ（小名浜）

	重量(kg)	容積(ℓ)	個数
人工物	102.0	1423	490
漁具	6.8	90	6
自然物	58.3	1187	2

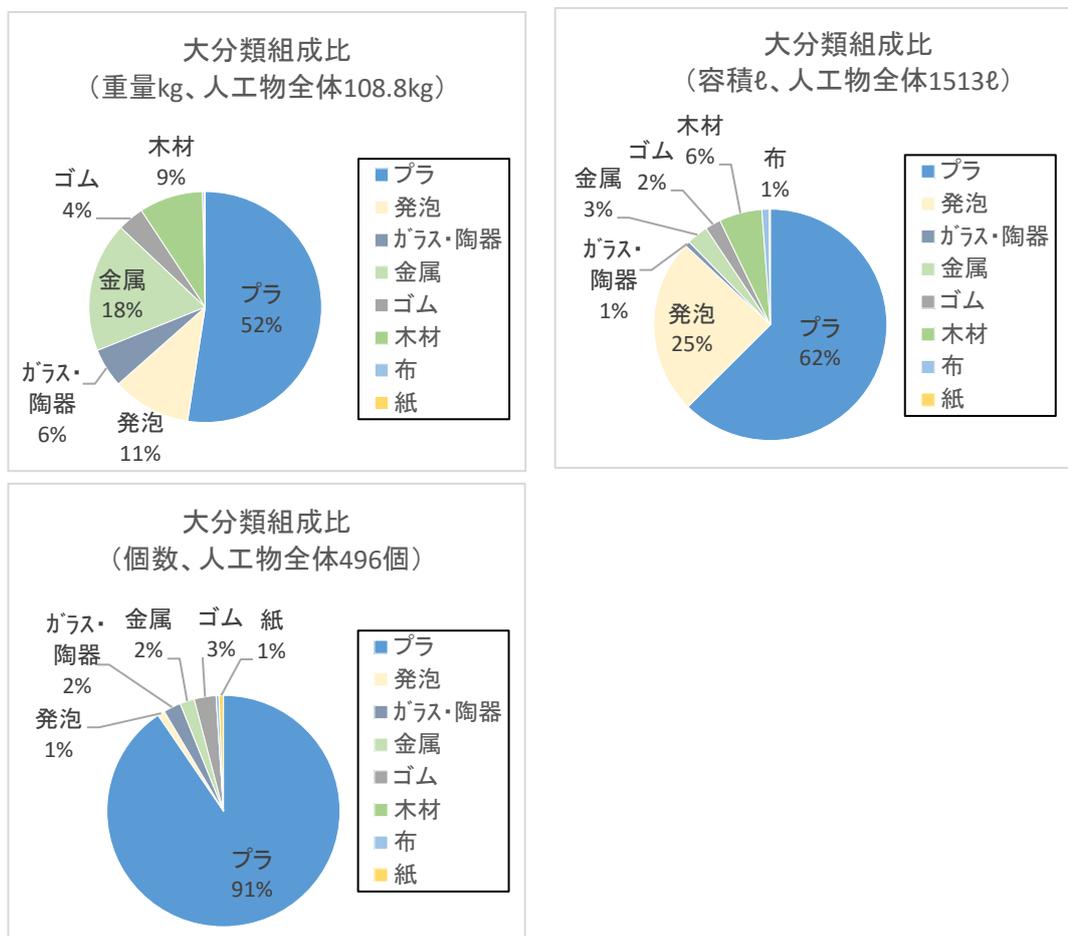


図Ⅱ. 4-30 プラスチックにおけるペットボトル比（小名浜）

図表Ⅱ. 4-20 大分類組成表と組成比円グラフ（小名浜）

項目	重量(kg)	容積(ℓ)	個数
プラ	57.1	945	449
発泡	12.0	371	5
ガラス・陶器	0.3	15	2
金属	6.0	11	12
ゴム	19.	45	10
木材	0.1	3	3
布	4.0	33	15
紙	9.6	90	0
その他人工物	0.0	0	0
自然物	58.3	1187	2
計	167.1	2700	498

※自然物は持ち運ばなかった流木含む



写真Ⅱ. 4-42①～② 回収した漂着物の例

4.3.2 人工物、漁具、自然物の組成比

ごみの組成に関しては、海洋ごみに関する調査業務間でデータの相互利用を行えるよう、環境省別事業「沖合海域における漂流・海底ごみ実態調査委託業務」「沿岸海域における漂流・海底ごみ実態把握調査業務」でのまとめ方に合わせ、回収した漂着物を人工物、漁具、自然物の3つに分類して各調査地の組成比と全地点合計の組成比を図示した（図Ⅱ. 4-31～図Ⅱ. 4-36）。

各調査地点における清掃の状況については、小名浜、国東、高知、奄美では直近の清掃活動時期が不明であり、自治体職員や地元住民へのヒアリングによると日常的な清掃活動が行われていない場所であった。それ以外については1～3か月程度前に清掃活動が行われている場所であった。

まず、各調査地点の組成比に着目すると、人工物（漁具除く）を重量ベースの組成比で見た場合、高知（83%）、福山（72%）、小名浜（61%）が高い割合となっている（図Ⅱ. 4-31）。容積ベースで見た場合、高知（92%）、国東（83%）、福山（70%）が高い割合となる（図Ⅱ. 4-32）。これらの割合の違いから、高知、福山に漂着する人工物は、3地点の中で、相対的に重量・大きさとも大きいと考えられた一方、小名浜への漂着物はこれら2地点に漂着する人工物に比べ、相対的に同じ大きさでも重量は多いものであるという傾向があった。

漁具については、重量、容積ベースで種子島が最も多く、個数ベースでは奄美が最も多かった（図Ⅱ. 4-37～図Ⅱ. 4-39）。今回の調査では大きな浮子などの漁具は種子島で多くみられ、小型の浮子は奄美で多く見られた。浮子に関しては漂流する際には受ける風の影響の度合いが関係し、浮子の大小によってこうした差が出た可能性がある。なお、同じ東シナ海に面した石垣島でも、種子島、奄美で見られたような漁具の漂着が見られたが、漂着物全体の構成比から見ると両地点ほどは確認されなかった。

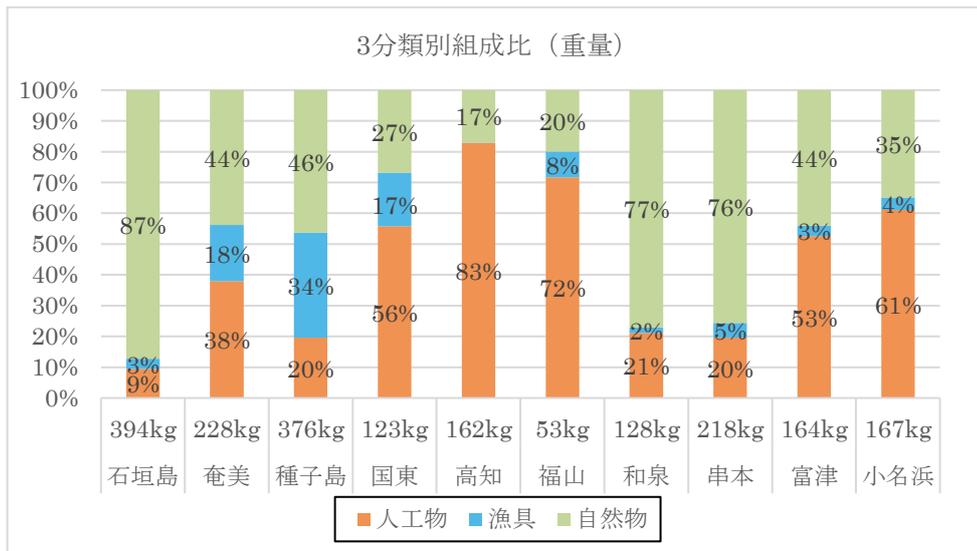
また、漁具を含めた人工物の構成比（容積）に着目し、人工物・漁具の合計比率が比較的高かった調査地の結果を比較すると、奄美と小名浜ではペットボトルと発泡スチロールがおおよそ50%を占めた一方、種子島についてはペットボトルもさることながら漁具が65%を占めていた。

自然物の組成比については、重量ベースで見ると石垣島、串本が特に高かった。この要因として、石垣島の調査地点では長さ5m以上、最大直径1m以上の流木が見られたため、串本の調査地点では大小の流木、灌木が多かったためであると考えられる。容積ベースで見た場合、これら2地点に加え、富津は流木が、小名浜では直径10cm未満の流木・灌木が多かった。

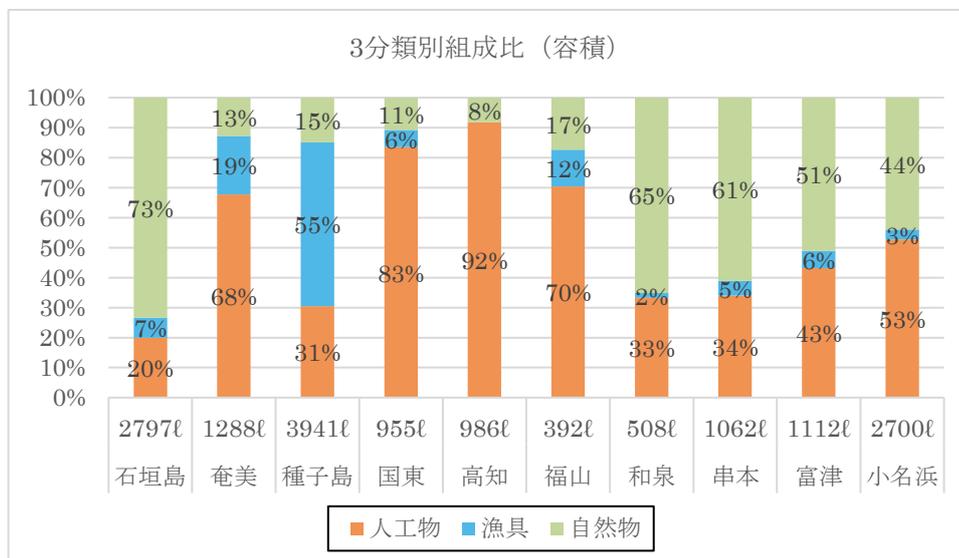
次に、回収した漂着物全体（人工物、漁具及び自然物の合計）の重量、容積、個数について、調査地間の比較を行った。10地点の中で漂着物全体の重量が大きかったのは、大きい順に石垣島、種子島、奄美であった（図Ⅱ. 4-37）。いずれも大きな流木が存在していたためである。

10地点の中で漂着物全体の容積が大きかったのは、大きい順に種子島、石垣島、小名浜であり、いずれも2500ℓ以上であった（図Ⅱ. 4-38）。このうち、人工物の割合が相対的に高かった小名浜については、前述の調査結果でも触れたとおり、清掃活動がおおよそ5年間近く行われていない場所であったことが、漂着物容量が比較的多かった要因の一つと考えられる。

10地点の中で個数が多かったのは、高知、奄美、富津であった（図Ⅱ. 4-39）。食品容器や食品包装材、プラスチック製品は状態によって破片として扱い、個数を計上していないため、個数が多いところについては、原型を留めたごみが多いということでもある。また、高知と富津は湾の規模は違うが湾口に位置する調査地である。劣化していない陸域からのごみが多いために個数が多かったのだと推測される。



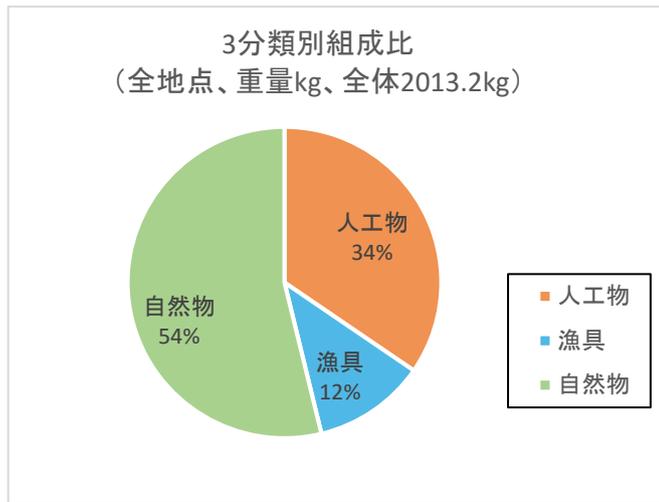
図Ⅱ. 4-31 人工物、漁具、自然物の組成比（重量）



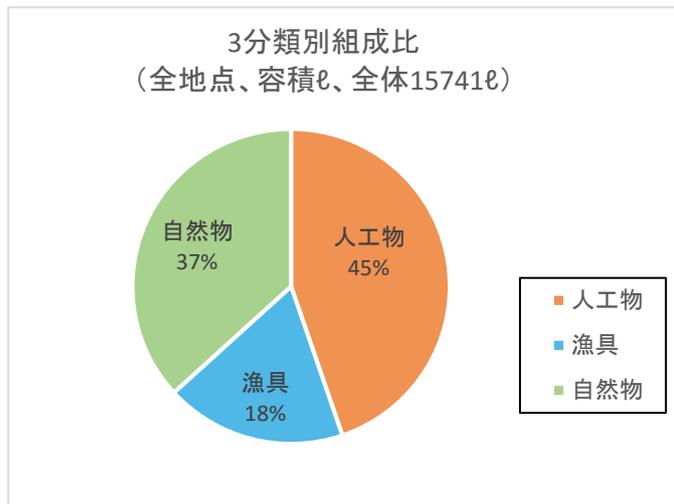
図Ⅱ. 4-32 人工物、漁具、自然物の組成比（容積）



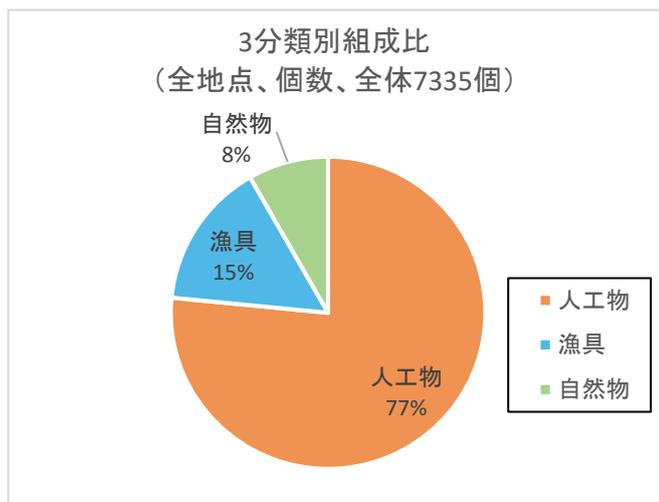
図Ⅱ. 4-33 人工物、漁具、自然物の組成比（個数）



図Ⅱ. 4-34 人工物、漁具、自然物の組成比（全地点、重量 kg）



図Ⅱ. 4-35 人工物、漁具、自然物の組成比（全地点、容積ℓ）



図Ⅱ. 4-36 人工物、漁具、自然物の組成比（全地点、個数）

図Ⅱ. 4-37 各調査の漂着ごみの組成比（三分類（人工物、漁具、自然物）、重量）

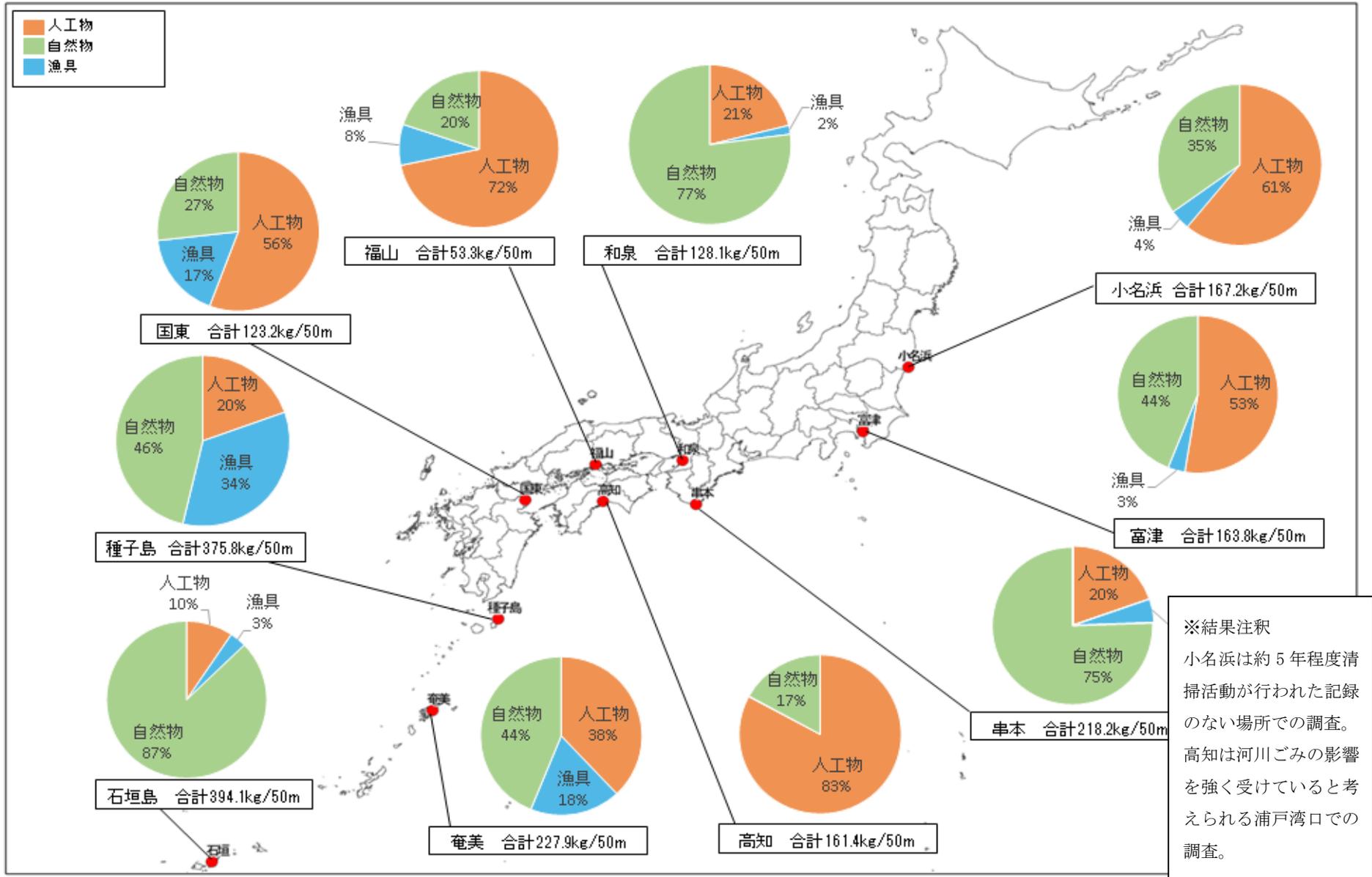
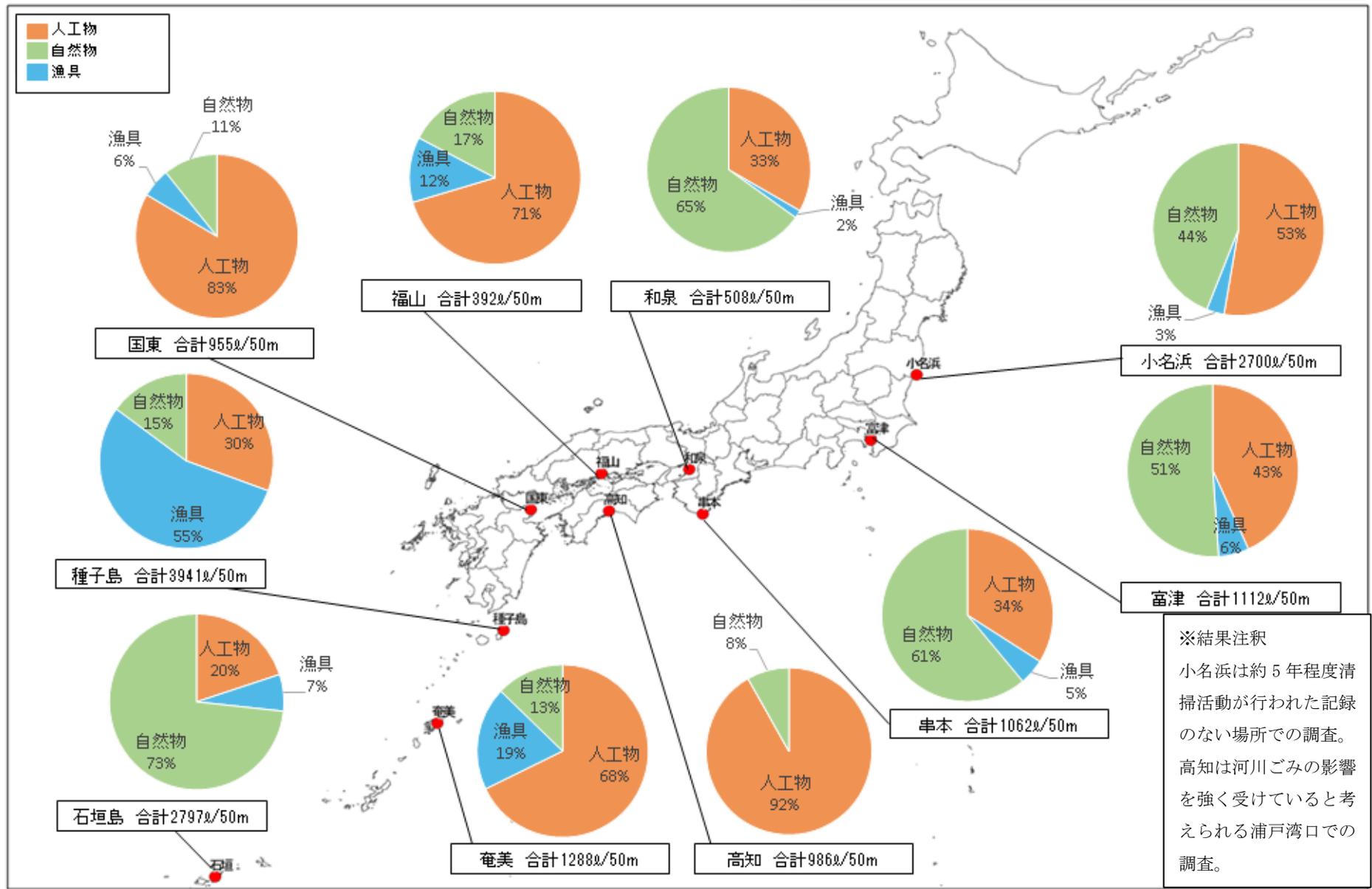


図 II. 4-38 各調査の漂着ごみの組成比（三分類、容積）



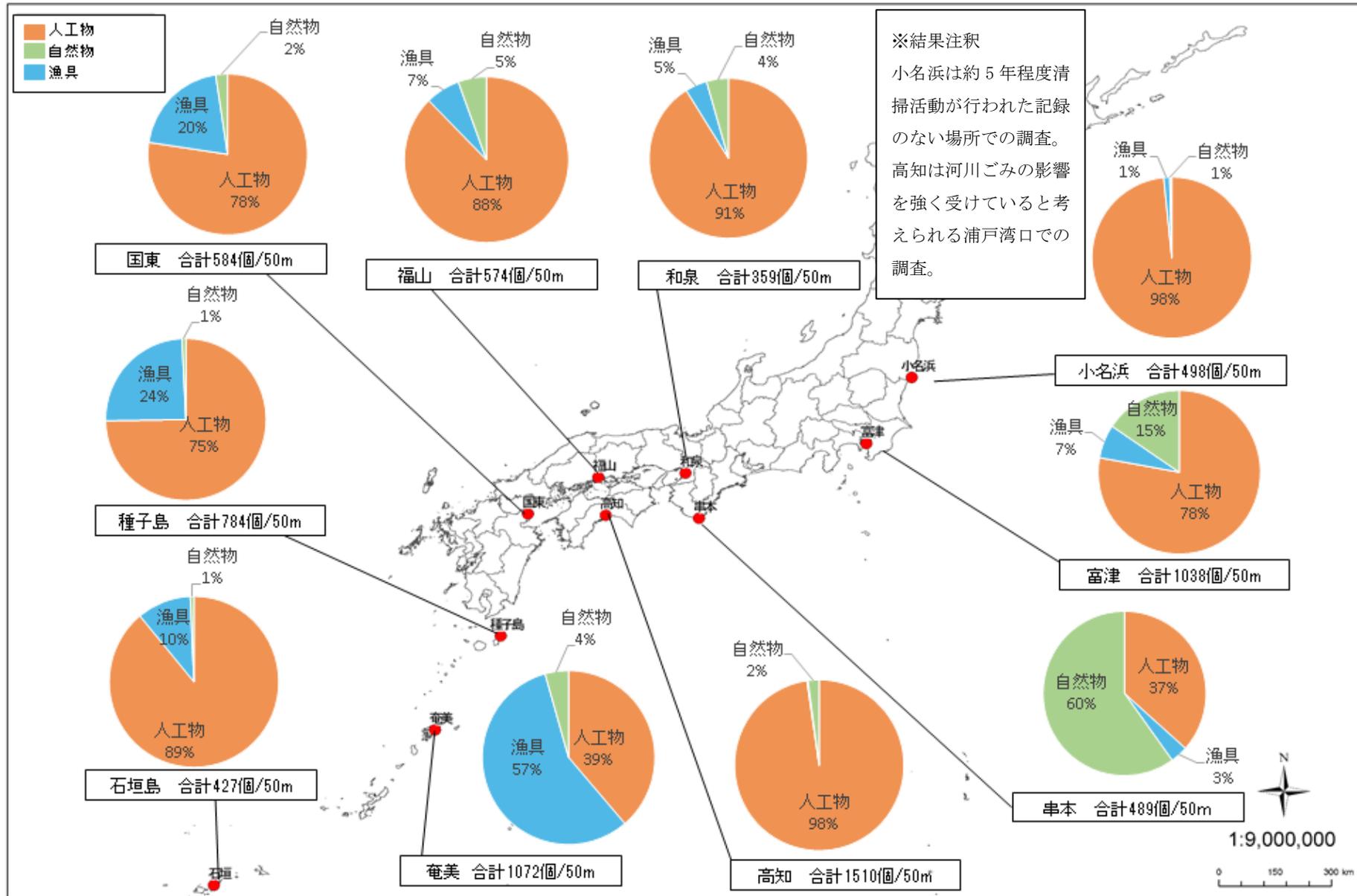


図 II. 4-39 各調査の漂着ごみの組成比 (三分類、個数)

4.3.3 漂着ごみ（人工物）の品目に着目した調査結果の整理

ここでは回収したごみ（漁具を除く人工物）の品目を過年度までの定義に従って、風によって運搬されると思われる「浮遊するごみ」、主に水流（海流、潮流等）によって運搬されると思われる「沈むごみ」及びそれらの中間にあたる「中間のごみ」の3種類に分け、各調査地点の特徴を整理することとした。

表Ⅱ. 4-13 分類品目一覧

品目	ごみの分類
ペットボトル	浮遊するごみ
プラスチック（その他の石油化学製品）	中間のごみ
レジ袋、菓子袋等の食品包装材	沈むごみ
弁当箱、トレイ等の食器容器	中間のごみ
発泡スチロール	浮遊するごみ
金属製品	中間のごみ
ガラス製品・陶器	中間のごみ
木材	中間のごみ
その他人工物	中間のごみ
漁具	中間のごみ

H27年度で得られた調査結果全体の人工物に関する構成一覧と構成比を図表Ⅱ. 4-21に示した。まず、全体を概観すると、重量、容積、個数ベースでペットボトル（浮遊するごみ）、漁具（中間のごみ）、プラスチック（その他の石油化学製品）（中間のごみ）の3品目が上位を占めている。特に個数ベースにおけるペットボトルは、全体の約4割を占めている。ペットボトルは軽く、重量が個数に対して小さくなる傾向がある。

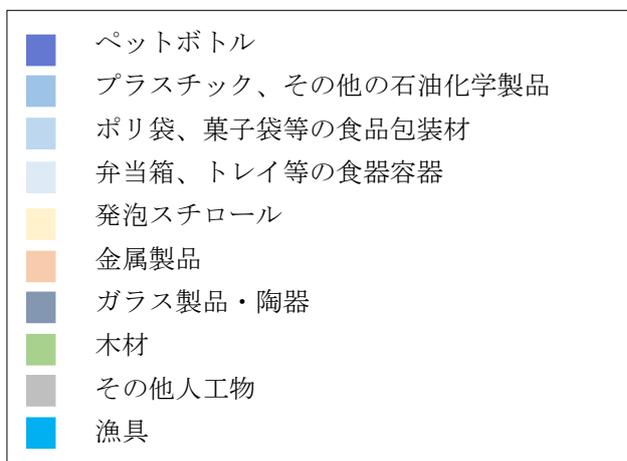
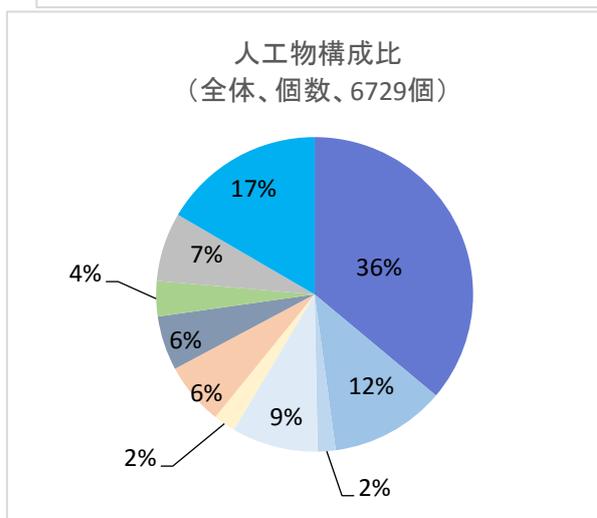
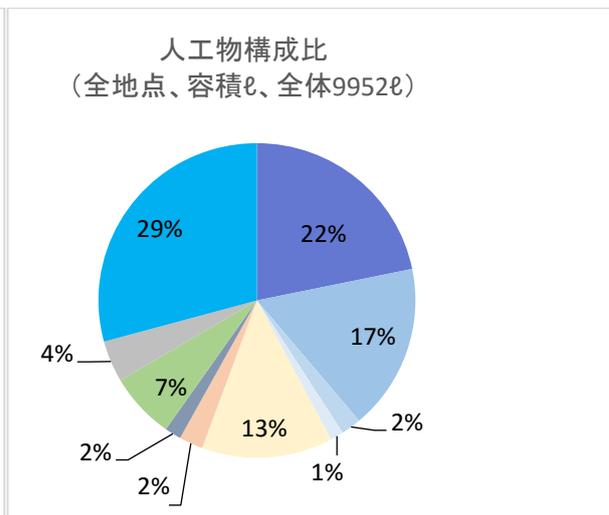
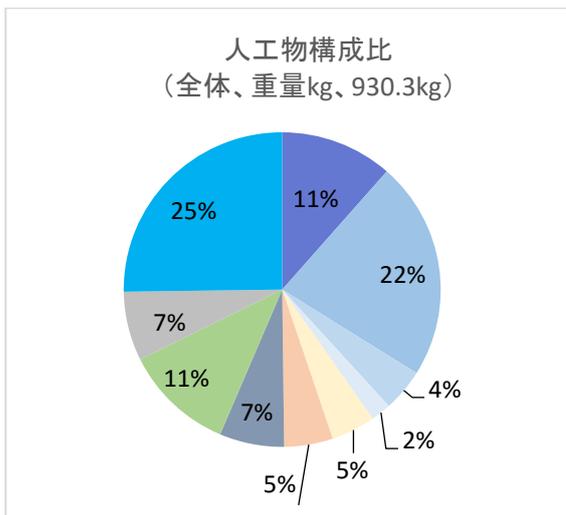
各調査地点においてみると、全体で上位を占めた3品目についても順位のバラつきが見られる。「浮遊するごみ（ペットボトル）」においては特に顕著に地点間の特性が見られる。浮遊するごみ（ペットボトル）においては、個数ベースにおいて和泉、串本、富津では約1割前後と他の地域に比べて少なく、代わりに中間のごみであるプラスチック（その他の石油化学製品）、食器容器の個数ベースでの割合が他地域よりも高くなっている。季節や時期による可能性も考えられるが、和泉、串本、富津に漂着するごみは海潮流によって流されてくるごみが多く、風の影響を受けて漂流するごみは少ない。「中間のごみ」に特徴が見られる地点として、石垣島、奄美、種子島が挙げられる。これらの地点では、漁具が多く確認されており、黒潮の影響を受けて大量に漂着している可能性が考えられる。「沈むごみ」として分類されているごみが特徴として現れているのが串本であり、食品包装材が、重量ベース（23%）、容積ベース（25%）でもっとも多い割合を占めている（図Ⅱ. 4-40 人工物構成比（調査地別、重量ベース）図Ⅱ. 4-43～図Ⅱ. 4-45）。

H27年度の調査結果全体として、「沈むごみ」は非常に少なく、「浮遊するごみ」、「中間のごみ」が多く見られる。また、それぞれ地点間による差が出ており、地点の特徴を示していると思われる。

図表Ⅱ. 4-21 H27 年度調査全体の漂着した人工物の構成一覧と構成比円グラフ

	ペット ボトル	プラス チック(その他 石油化学製品)	レジ袋 (ポリ袋、 菓子袋等)	食品 包装(弁当 箱、トレイ等)	発泡 スチロ ール	金属	ガラス	木材	その他 人工物	漁具
重量(kg)	106.7kg	208.6kg	40.6kg	19.2kg	42.0kg	46.4kg	61.5kg	104.9kg	66.0kg	234.4kg
容積(ℓ)	2168ℓ	1698ℓ	204ℓ	136ℓ	1330ℓ	242ℓ	168ℓ	675ℓ	424ℓ	2907ℓ
個数	2430 個	791 個	123 個	593 個	152 個	430 個	376 個	244 個	476 個	1114 個

※以降の表では、品目の名称を適宜省略する等している場合がある。



表Ⅱ. 4-14 人工物の構成内訳一覧（重量 kg、50m あたりの回収量）

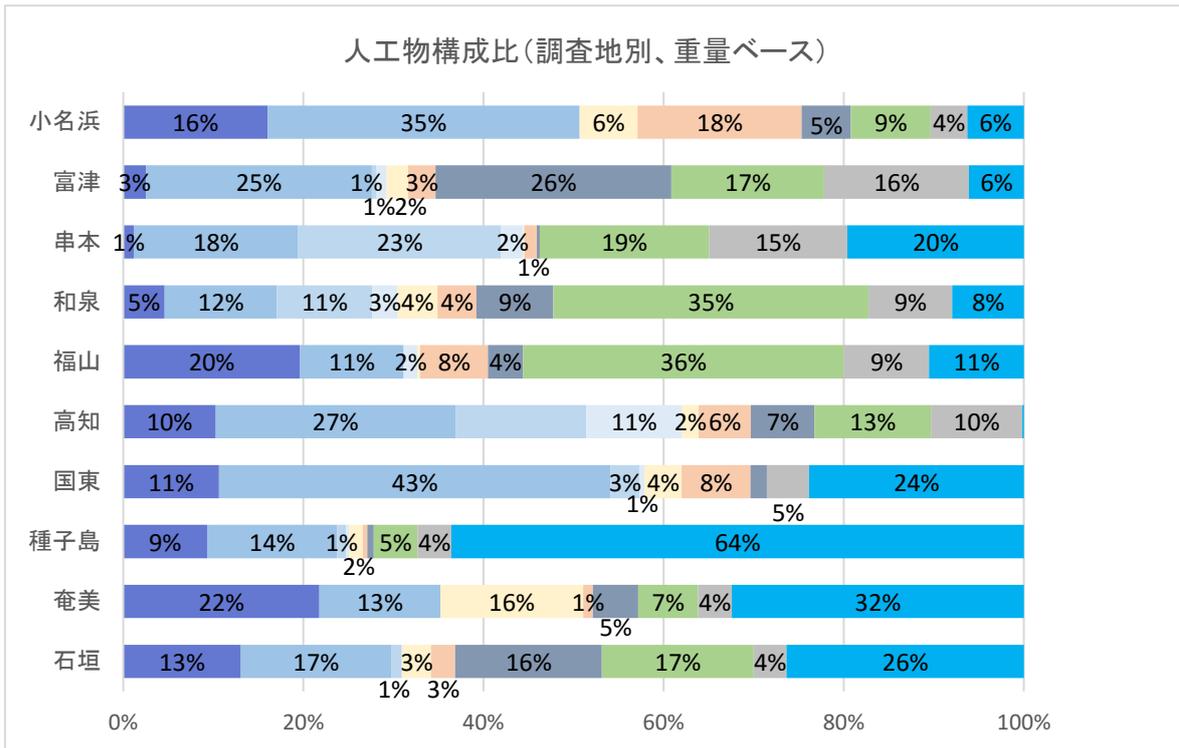
調査地	ペット ボトル	プラス チック	レジ袋・ 包装材	食品 容器	発泡スチ ロール	金属	ガラス	木材	その他 人工物	漁具	合計
石垣島	6.6kg	8.4kg	0.6kg	0.0kg	1.6kg	1.4kg	8.2kg	8.5kg	1.8kg	13.3kg	50.4kg
奄美	27.9kg	17.2kg	0.0kg	0.0kg	20.3kg	1.4kg	6.4kg	8.5kg	4.8kg	41.5kg	128.0kg
種子島	18.8kg	29.1kg	2.0kg	0.7kg	3.1kg	1.0kg	1.4kg	9.8kg	7.6kg	128.3kg	201.8kg
国東	9.6kg	39.2kg	2.9kg	0.5kg	3.7kg	6.9kg	1.7kg	0.0kg	4.2kg	21.5kg	90.2kg
高知	13.7kg	35.7kg	19.5kg	14.2kg	2.6kg	7.8kg	9.4kg	17.3kg	13.6kg	0.2kg	134.0kg
福山	8.4kg	4.9kg	0.0kg	0.7kg	0.1kg	3.2kg	1.7kg	15.2kg	4.0kg	4.5kg	42.7kg
和泉	1.4kg	3.7kg	3.1kg	0.8kg	1.3kg	1.3kg	2.5kg	10.3kg	2.7kg	2.3kg	29.4kg
串本	0.6kg	9.7kg	12.0kg	1.3kg	0.1kg	0.8kg	0.2kg	10.0kg	8.2kg	10.4kg	53.3kg
富津	2.3kg	23.0kg	0.5kg	1.0kg	2.2kg	2.8kg	24.0kg	15.6kg	14.7kg	5.6kg	91.7kg
小名浜	17.4kg	37.7kg	0.0kg	0.0kg	7.0kg	19.8kg	6.0kg	9.7kg	4.4kg	6.8kg	108.8kg

表Ⅱ. 4-15 人工物の構成内訳一覧（容積ℓ、50m あたりの回収量）

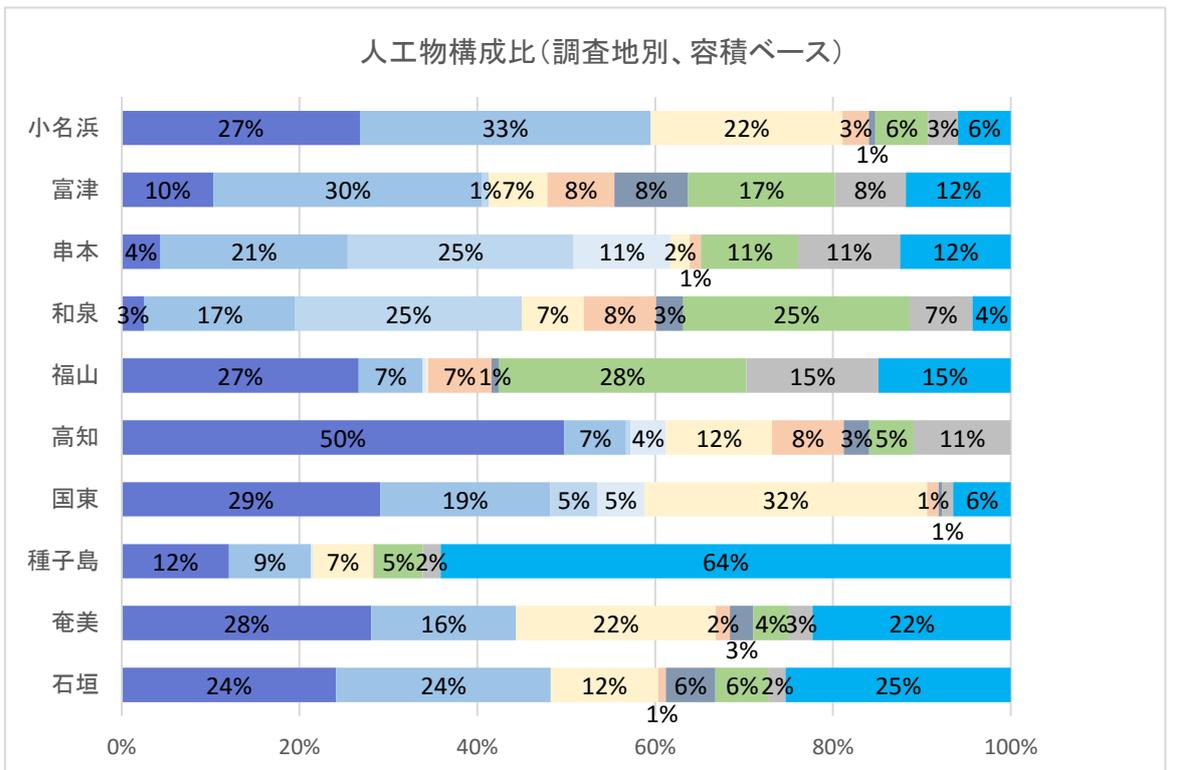
調査地	ペット ボトル	プラス チック	レジ袋・ 包装材	食品 容器	発泡スチ ロール	金属	ガラス	木材	その他 人工物	漁具	合計
石垣島	180ℓ	180ℓ	0ℓ	0ℓ	90ℓ	7ℓ	42ℓ	45ℓ	14ℓ	189ℓ	747ℓ
奄美	315ℓ	183ℓ	0ℓ	0ℓ	252ℓ	18ℓ	30ℓ	45ℓ	30ℓ	250ℓ	1123ℓ
種子島	405ℓ	309ℓ	0ℓ	8ℓ	225ℓ	5ℓ	3ℓ	180ℓ	68ℓ	2151ℓ	3354ℓ
国東	248ℓ	163ℓ	45ℓ	45ℓ	271ℓ	11ℓ	3ℓ	0ℓ	11ℓ	55ℓ	852ℓ
高知	450ℓ	63ℓ	5ℓ	36ℓ	108ℓ	73ℓ	26ℓ	45ℓ	99ℓ	0ℓ	905ℓ
福山	86ℓ	23ℓ	0ℓ	2ℓ	1ℓ	23ℓ	3ℓ	90ℓ	48ℓ	48ℓ	324ℓ
和泉	5ℓ	30ℓ	45ℓ	0ℓ	12ℓ	14ℓ	5ℓ	45ℓ	13ℓ	8ℓ	177ℓ
串本	18ℓ	87ℓ	105ℓ	45ℓ	9ℓ	5ℓ	0ℓ	45ℓ	47ℓ	52ℓ	413ℓ
富津	56ℓ	165ℓ	4ℓ	0ℓ	36ℓ	41ℓ	45ℓ	90ℓ	43ℓ	64ℓ	544ℓ
小名浜	405ℓ	495ℓ	0ℓ	0ℓ	326ℓ	45ℓ	11ℓ	90ℓ	51ℓ	90ℓ	1513ℓ

表Ⅱ. 4-16 人工物の構成内訳一覧（個数、50mあたりの回収量）

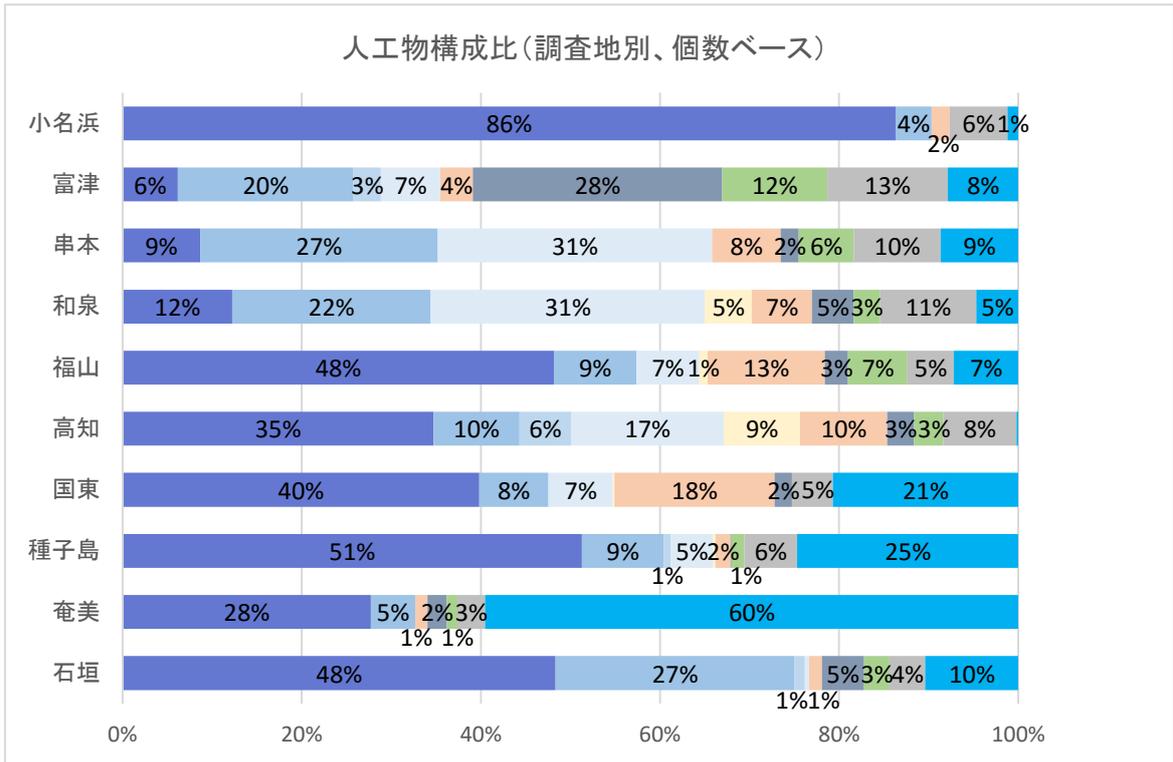
調査地	ペット ボトル	プラス チック	レジ袋・ 包装材	食品 容器	発泡スチ ロール	金属	ガラス	木材	その他 人工物	漁具	合計
石垣島	205 個	113 個	5 個	2 個	0 個	6 個	20 個	12 個	17 個	44 個	424 個
奄美	284 個	51 個	0 個	0 個	0 個	14 個	22 個	12 個	32 個	610 個	1025 個
種子島	399 個	71 個	6 個	37 個	2 個	13 個	1 個	11 個	46 個	192 個	778 個
国東	227 個	44 個	0 個	41 個	1 個	102 個	11 個	0 個	26 個	118 個	570 個
高知	513 個	142 個	85 個	252 個	126 個	144 個	44 個	48 個	121 個	3 個	1478 個
福山	261 個	50 個	0 個	38 個	5 個	71 個	14 個	36 個	28 個	39 個	542 個
和泉	42 個	76 個	0 個	105 個	18 個	23 個	16 個	10 個	37 個	16 個	343 個
串本	17 個	52 個	0 個	60 個	0 個	15 個	4 個	12 個	19 個	17 個	196 個
富津	54 個	172 個	27 個	58 個	0 個	32 個	244 個	103 個	118 個	69 個	877 個
小名浜	428 個	20 個	0 個	0 個	0 個	10 個	0 個	0 個	32 個	6 個	496 個



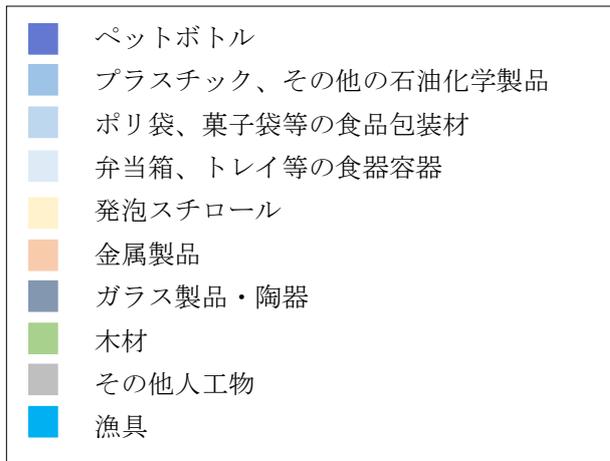
図Ⅱ. 4-40 人工物構成比(調査地別、重量ベース)



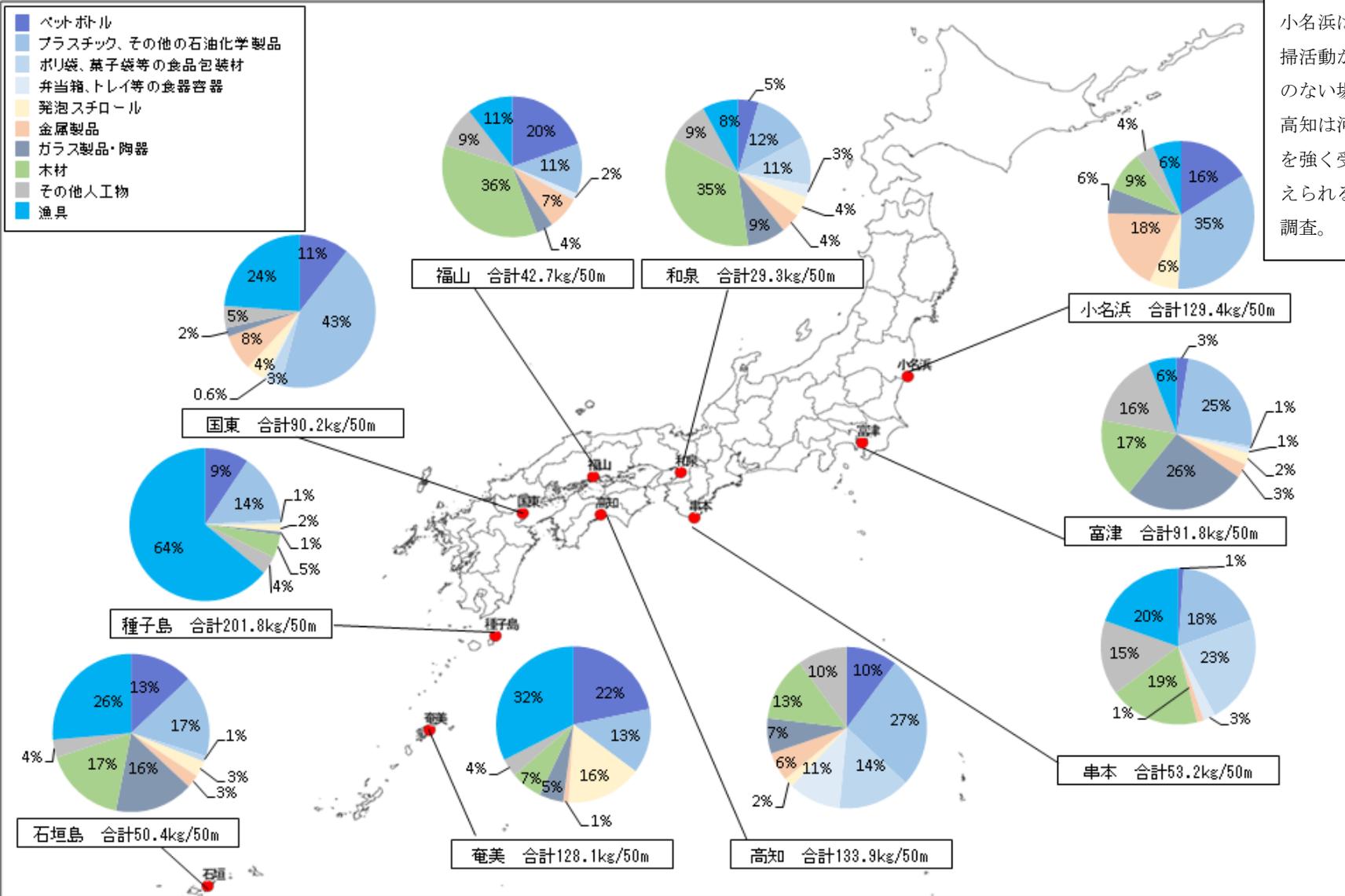
図Ⅱ. 4-41 人工物構成比(調査地別、容積ベース)

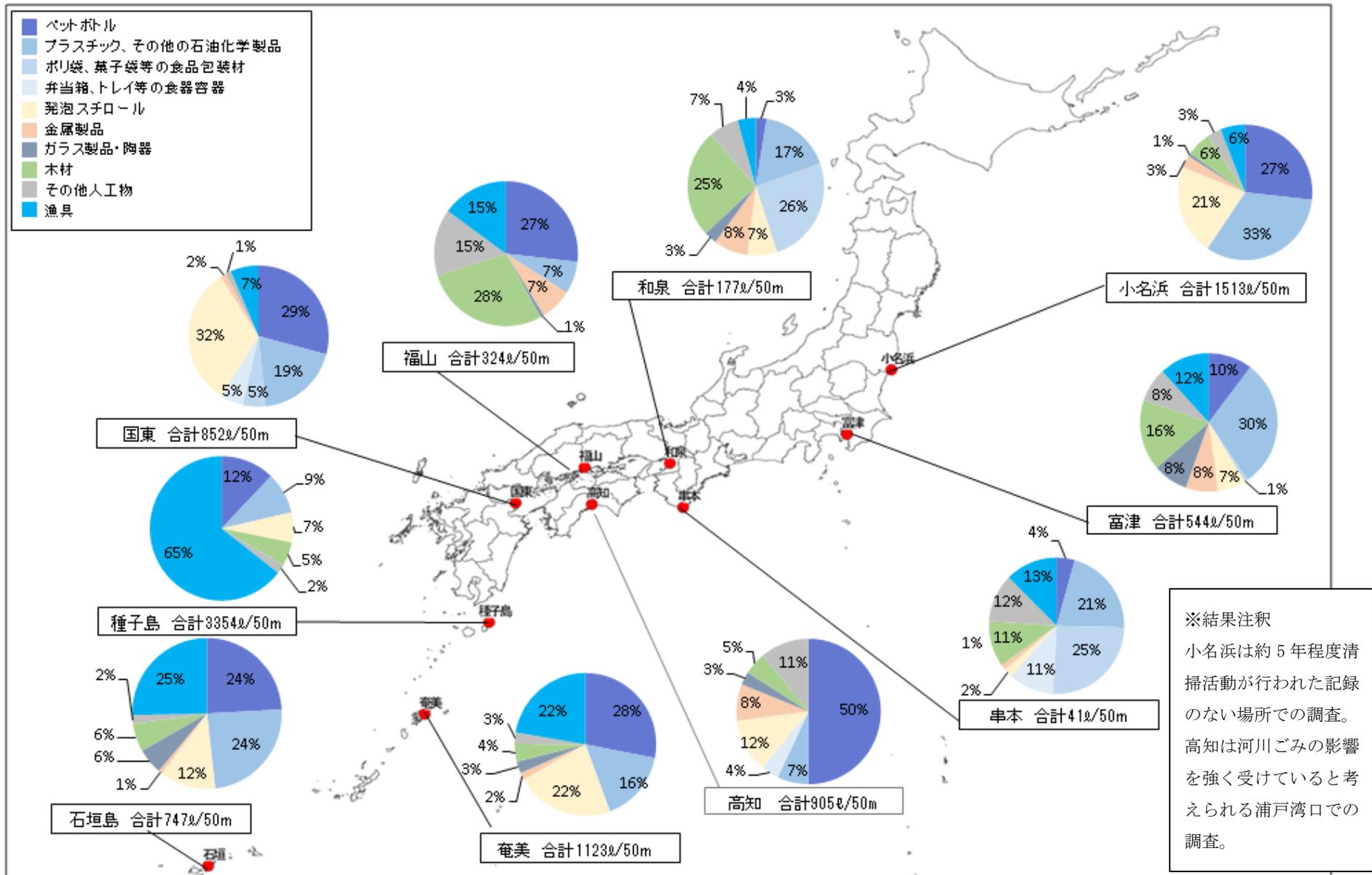


図Ⅱ. 4-42 人工物構成比(調査地別、個数ベース)

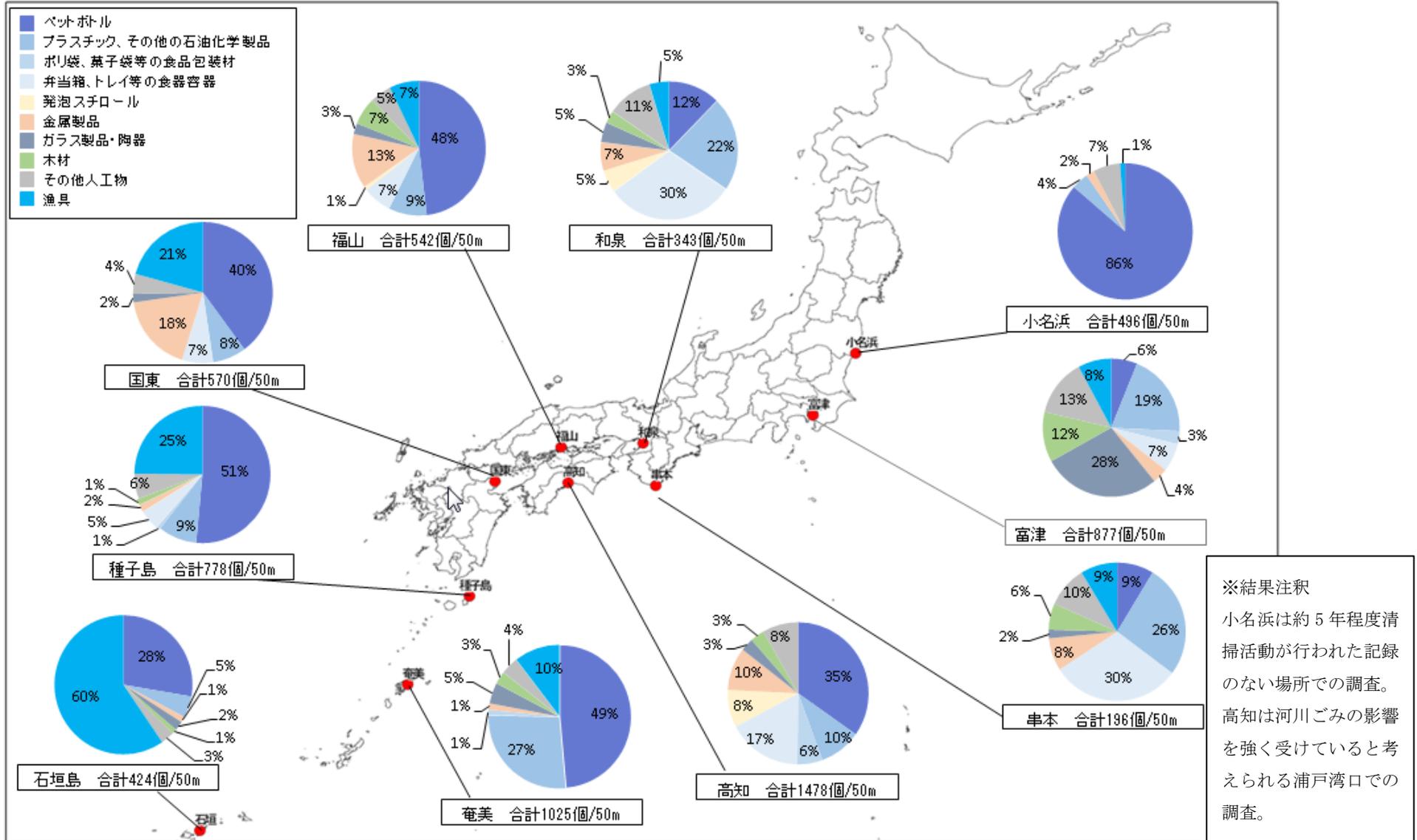


漂着ごみの組成比（人工物、重量）





漂着ごみの組成比（人工物、個数）



図II. 4-45 各調査の漂着ごみの人工物別比（個数）

4.3.4 人工物比等に係る過年度調査結果との比較

H27年度は、H26年度まで行っていた石垣島（沖縄県石垣市）の他、小名浜（福島県いわき市）、富津（千葉県富津市）、串本（和歌山県牟婁郡串本町）、和泉（大阪府泉南郡岬町）、高知（高知県高知市）、福山（広島県福山市）、国東（大分県国東市）、種子島（鹿児島県熊毛郡南種子町）、奄美（鹿児島県奄美市）を新たに加えたに10箇所でモニタリング調査を実施し、漂着したごみの組成や種類、起源を明らかにした。

H22～27年度まで調査の結果、漂着ごみに占める人工物の割合は38%、漂着ごみの人工物中におけるプラスチックの割合（重量）は48%であった（表Ⅱ. 4-17）。特にプラスチックの割合は公益財団法人環日本海環境協力センター（NPEC）による平成26年度調査報告書「NEARプロジェクト海辺の漂着物調査報告書2014」の結果と同程度の値となった。ただし、今回のモニタリング調査は主に日本の太平洋沿岸の海岸を調査対象としており、NPECの調査は日本、韓国、ロシアにおいて日本海沿岸および黄海沿岸を調査対象としていることに注意する必要がある。

表Ⅱ. 4-17 H22～27年度モニタリング調査結果のごみ総量、人工物、プラスチック割合

	ごみ総量 (t)	人工物 (t)	プラスチック (t)	ごみ総量における人工物比(%)	人工物におけるプラスチック比(%)
平成22～26年度	51.0	19.6	9.3	38%	48%
平成27年度	2.0	0.9	0.6	46%	64%
平成22～27年度 合計	53.0	20.5	9.9	39%	48%

4.3.5 嵩（かさ）比重（過年度調査結果との比較を含む）

嵩（かさ）比重に関して、単位体積あたりの質量を算出した。

H26年度までの5年間のデータで算出した全地点平均の嵩（かさ）比重は0.14t/m³であった（表Ⅱ. 4-19）。

H27年度の結果は0.15t/m³あり、ほとんど変わらなかった（表Ⅱ. 4-18）。また、標準誤差についての比較ではH26年度までの5年間の値は0.01 t/m³、H27年度は0.02 t/m³であり、こちらも大きな差はなかった（表Ⅱ. 4-19）。

H27年度の地点ごとの嵩比重についてしてみると、国東、富津の調査地点において、布類に大きな値が見られた。これはいずれも回収した際に布類に含まれる水分や砂によって重量が大きくなったためである。その他の地点ではH26年度までの値（表Ⅱ. 4-20）とほぼ同様な値が見られた。

表Ⅱ. 4-18 H27年度の調査地点ごとの大分類別嵩（かさ）比重

嵩(かさ)比重(t/m³)

分類	石垣島	奄美	種子島	国東	高知	福山	和泉	串本	富津	小名浜	全地点平均	標準誤差
プラスチック	0.06	0.12	0.06	0.13	0.15	0.14	0.13	0.11	0.11	0.06	0.11	0.01
発泡プラスチック (発泡スチロール)	0.01	0.08	0.02	0.01	0.02	0.06	0.11	0.01	0.06	0.03	0.04	0.01
布	0.00	0.00	0.13	1.10	0.00	0.18	0.25	0.23	1.28	0.02	0.45	0.19
ガラス・陶器	0.21	0.22	0.47	0.56	0.36	0.64	0.46	0.97	0.53	0.55	0.50	0.07
金属	0.28	0.08	0.20	0.62	0.11	0.14	0.09	0.14	0.07	0.44	0.22	0.06
紙	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29	0.04	0.06	0.00	0.00	0.05	0.09	0.05
ゴム	0.13	0.16	0.11	0.50	0.05	0.07	0.34	0.25	0.47	0.12	0.22	0.05
木材	0.19	0.19	0.05	0.00	0.39	0.17	0.23	0.22	0.17	0.11	0.19	0.03
灌木	0.00	0.61	0.00	0.29	0.36	0.20	0.00	0.27	0.19	0.00	0.32	0.06
流木	0.17	0.60	0.30	0.34	0.32	0.06	0.30	0.24	0.11	0.05	0.25	0.05
その他	0.00	0.00	0.00	0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.66	-
総計	0.14	0.18	0.10	0.13	0.16	0.14	0.25	0.21	0.15	0.06	0.15	0.02

表Ⅱ. 4-19 H22～26年度までの大分類別嵩（かさ）比重の平均と標準誤差

5年間の平均(5年間の重量の計/5年間の容量の計)

分類	沖縄	茨城	長崎	山口	石川	鹿児島	兵庫県	全地域平均	標準誤差
	かさ比重 (t/m3)								
プラスチック	0.08	0.09	0.09	0.10	0.12	0.12	0.08	0.10	0.01
発泡プラスチック (発泡スチロール)	0.02	0.07	0.04	0.04	0.03	0.05	0.02	0.04	0.01
布	0.36	0.39	0.10	0.11	0.37	0.15	0.24	0.25	0.05
ガラス&陶器	0.39	0.28	0.23	0.54	0.40	0.48	0.30	0.37	0.04
金属	0.29	0.25	0.18	0.23	0.43	0.14	0.13	0.23	0.04
紙&ダンボール	0.03	0.14	0.01	0.14	0.22	0.10	0.06	0.10	0.03
ゴム	0.25	0.27	0.18	0.28	0.33	0.26	0.16	0.25	0.02
木(木材等)	0.25	0.19	0.25	0.32	0.36	0.16	0.29	0.26	0.03
灌木	0.20	0.15	0.15	0.18	0.16	0.10	0.10	0.15	0.01
流木	0.34	0.26	0.35	0.24	0.25	0.12	0.28	0.26	0.03
その他	0.24	0.40	-	-	-	-	0.14	0.26	-
総計	0.13	0.16	0.14	0.13	0.17	0.11	0.14	0.14	0.01

5年間の総計の標準誤差

分類	沖縄	茨城	長崎	山口	石川	鹿児島	兵庫県	全地域平均	調査地域間の 標準誤差
	かさ比重 (t/m3)								
2010年度の総計	0.14	0.17	0.19	0.12	0.15	0.11	0.10	0.14	0.01
2011年度の総計	0.09	0.15	0.10	0.13	0.19	0.09	0.12	0.12	0.01
2012年度の総計	0.11	0.17	0.12	0.11	0.20	0.15	0.18	0.14	0.01
2013年度の総計	0.18	0.19	0.23	0.16	0.16	0.11	0.10	0.16	0.02
2014年度の総計	0.12	0.18	0.13	0.13	0.18	0.12	0.12	0.14	0.01
5年間の標準誤差	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	-

表Ⅱ. 4-20 H22～26年度とH27年度の全地点の平均と標準誤差

分類	H22～26年度の平均	H22～26年度の標準誤差	H27年度の平均	H27年度の標準誤差
プラ	0.10	0.01	0.11	0.01
発泡	0.04	0.01	0.04	0.01
ガラス	0.37	0.04	0.50	0.07
金属	0.23	0.04	0.22	0.06
ゴム	0.25	0.02	0.22	0.05
木(木材等)	0.26	0.03	0.19	0.03
布	0.25	0.05	0.45	0.19
紙	0.10	0.03	0.09	0.05
その他	0.26	-	0.66	-
総計	0.14	0.01	0.13	0.02

4.3.6 漂着ごみ（自然物含む）1個体当たりの重量及び容量

漂着ごみ 1 個体当たりの重量及び容量について、調査地点毎に算出し、表Ⅱ. 4-21～表Ⅱ. 4-22 に示した。表中では、人工物及びその大分類、自然物、合計に分けて示した。1 個体当たりの重量は、10 調査地点間で幅があり、その幅は、合計で 0.09～0.92 (kg/個)、人工物で 0.08～0.27 (kg/個)、自然物で 0.33～114.57 (kg/個) であった。同様に 1 個体当たりの容量では、その幅は、合計で 0.7～6.5 (ℓ/個)、人工物（漁具含む）で 0.5～4.3 (ℓ/個)、自然物で 2.1～683.2 (ℓ/個) であった。地域によって漂着するごみの重量及び容量は異なっていることから、1 個体当たりの重量及び容量については、各調査地点において特徴が現れた。

(1) 沖縄県石垣市吉原海岸

他の調査地点と比較すると、全体的に、大型（容量が大きい）で重い（比重が大きい）という傾向があった。また、発泡スチロールは大型の浮子であった。

表Ⅱ. 4-23 漂着ごみ 1 個体当たりの重量及び容量（沖縄県石垣市吉原海岸）

項目	重量(kg)	容積(ℓ)	個数	1 個体当たりの重量(kg/個)	1 個体当たりの容積(ℓ/個)
プラ	27.3	459	362	0.08	1.3
発泡	2.3	180	5	0.46	36.0
ガラス・陶器	8.5	42	21	0.40	2.0
金属	1.9	7	7	0.27	1.0
ゴム	1.8	14	16	0.11	0.9
木材	8.5	45	12	0.71	3.8
布	0.1	0	1	0.10	0.0
紙	0.0	0	0	-	-
その他人工物	0.0	0	0	-	-
人工物	50.4	747	424	0.12	1.8
自然物	343.7	2050	3	114.57	683.3
計	394.1	2797	427	0.92	6.6

注：データは、H27 年度調査の合計値である。また、プラ破片、発泡スチ破片、灌木の個数は、測定していない。また、自然物の 1 個当たりの重量と容量は、流木だけを対象としている。

(2) 鹿児島県奄美市

他の調査地点と比較すると、全体的に中型で重いという傾向があった。

表Ⅱ. 4-24 漂着ごみ 1 個体当たりの重量及び容量（鹿児島県奄美市）

項目	重量(kg)	容積(ℓ)	個数	1 個体当たりの重量(kg/個)	1 個体当たりの容積(ℓ/個)
プラ	82.6	703	828	0.10	0.8
発泡	24.2	297	116	0.21	2.6
ガラス・陶器	6.4	30	22	0.29	1.4
金属	1.4	18	14	0.10	1.3
ゴム	4.9	30	33	0.15	0.9
木材	8.5	45	12	0.71	3.8
布	0.0	0	0	-	-
紙	0.0	0	0	-	-
その他人工物	0.0	0	0	-	-
人工物	128.0	1123	1025	0.12	1.1
自然物	99.9	165	47	2.13	3.5
計	227.9	1288	1072	0.21	1.2

注：データは、H27 年度調査の合計値である。また、プラ破片、発泡スチ破片、灌木の個数は、測定していない。また、自然物の 1 個当たりの重量と容量は、流木だけを対象としている。

(3) 鹿児島県南種子町

他の調査地点と比較すると、全体的に大型で重いという傾向があった。特にプラスチック、発砲スチロールについては、沖縄県石垣市と同様、大型の浮子が多い傾向があった。

表Ⅱ. 4-25 漂着ごみ 1 個体当たりの重量及び容量（鹿児島県南種子町）

項目	重量(kg)	容積(ℓ)	個数	1 個体当たりの重量(kg/個)	1 個体当たりの容積(ℓ/個)
プラ	176.1	2752	689	0.26	4.0
発泡	5.8	346	18	0.32	19.2
ガラス・陶器	1.4	3	1	1.40	3.0
金属	1.0	5	13	0.08	0.4
ゴム	7.4	66	43	0.17	1.5
木材	9.8	180	11	0.89	16.4
布	0.3	2	3	0.10	0.7
紙	0.0	0	0	-	-
その他人工物	0.0	0	0	-	-
人工物	201.8	3354	778	0.26	4.3
自然物	174.0	587	6	29.00	97.8
計	375.8	3941	784	0.48	5.0

注：データは、H27 年度調査の合計値である。また、プラ破片、発泡スチ破片、灌木の個数は、測定していない。また、自然物の 1 個当たりの重量と容量は、流木だけを対象としている。

(4) 大分県国東市

他の6調査地点と比較すると、全体的に（容量が）中型で比較的重いという傾向があった。

表Ⅱ. 4-26 漂着ごみ1個体当たりの重量及び容量（大分県国東市）

項目	重量(kg)	容積(ℓ)	個数	1個体当たりの重量(kg/個)	1個体当たりの容積(ℓ/個)
プラ	73.8	556	440	0.17	1.3
発泡	3.7	271	1	3.70	271.0
ガラス・陶器	1.6	3	11	0.15	0.3
金属	6.8	11	102	0.07	0.1
ゴム	2.3	4	6	0.38	0.7
木材	0.0	0	0	-	-
布	1.1	1	5	0.22	0.2
紙	0.2	5	4	0.05	1.3
その他人工物	0.7	1	1	0.70	1.0
人工物	90.2	852	570	0.16	1.5
自然物	33.0	103	14	2.36	7.4
計	123.2	955	584	0.21	1.6

注：データは、H27年度調査の合計値である。また、プラ破片、発泡スチ破片、灌木の個数は、測定していない。また、自然物の1個当たりの重量と容量は、流木だけを対象としている。

(5) 高知県高知市

他の調査地点と比較すると、全体的に（容量が）小型で比較的軽いという傾向があった。

ただし、この結果は浦戸湾に流入する河川から来るごみの影響を強く受けていることに注意する必要がある。

表Ⅱ. 4-27 漂着ごみ1個体当たりの重量及び容量（高知県高知市）

項目	重量(kg)	容積(ℓ)	個数	1個体当たりの重量(kg/個)	1個体当たりの容積(ℓ/個)
プラ	83.2	554	993	0.08	0.6
発泡	2.7	108	128	0.02	0.8
ガラス・陶器	9.4	26	44	0.21	0.6
金属	7.8	73	144	0.05	0.5
ゴム	3.1	63	19	0.16	3.3
木材	17.3	45	48	0.36	0.9
布	0.0	0	0	-	-
紙	10.5	36	102	0.10	0.4
その他人工物	0.0	0	0	-	-
人工物	134.0	905	1478	0.09	0.6
自然物	27.5	81	32	0.86	2.5
計	161.5	986	1510	0.11	0.7

注：データは、H27年度調査の合計値である。また、プラ破片、発泡スチ破片、灌木の個数は、測定していない。また、自然物の1個当たりの重量と容量は、流木だけを対象としている。

(6) 広島県福山市

他の調査地点と比較すると、全体的に（容量が）小型で軽いという傾向があった。

表Ⅱ. 4-28 漂着ごみ1個体当たりの重量及び容量（広島県福山市）

項目	重量(kg)	容積(ℓ)	個数	1個体当たりの重量(kg/個)	1個体当たりの容積(ℓ/個)
プラ	15.8	114	383	0.04	0.3
発泡	2.8	46	10	0.28	4.6
ガラス・陶器	1.7	3	14	0.12	0.2
金属	3.1	23	71	0.04	0.3
ゴム	1.2	18	6	0.20	3.0
木材	15.2	90	36	0.42	2.5
布	2.2	12	3	0.73	4.0
紙	0.7	18	19	0.04	0.9
その他人工物	0.0	0	0	-	-
人工物	42.7	324	542	0.08	0.6
自然物	10.6	68	32	0.33	2.1
計	53.3	392	574	0.09	0.7

注：データは、H27年度調査の合計値である。また、プラ破片、発泡スチ破片、灌木の個数は、測定していない。また、自然物の1個当たりの重量と容量は、流木だけを対象としている。

(7) 大阪府阪南市

他の調査地点と比較すると、全体的に、人工物は（容量が）小型で軽く（比重が小さい）、自然物は中型で比較的重いという傾向があった。

表Ⅱ. 4-29 漂着ごみ1個体当たりの重量及び容量（大阪府阪南市）

項目	重量(kg)	容積(ℓ)	個数	1個体当たりの重量(kg/個)	1個体当たりの容積(ℓ/個)
プラ	11.1	87	237	0.05	0.4
発泡	1.4	12	18	0.08	0.7
ガラス・陶器	2.5	5	16	0.16	0.3
金属	1.4	15	25	0.06	0.6
ゴム	1.5	5	19	0.08	0.3
木材	10.3	45	10	1.03	4.5
布	1.0	4	7	0.14	0.6
紙	0.2	4	11	0.02	0.4
その他人工物	0.0	0	0	-	-
人工物	29.4	177	343	0.09	0.5
自然物	98.9	331	16	6.18	20.7
計	128.3	508	359	0.36	1.4

注：データは、H27年度調査の合計値である。また、プラ破片、発泡スチ破片、灌木の個数は、測定していない。また、自然物の1個当たりの重量と容量は、流木だけを対象としている。

(8) 和歌山県串本町

他の調査地点と比較すると、全体的に、人工物は（容量が）比較的大型で重い（比重が大きい）、自然物は小型で軽いという傾向があった。

表Ⅱ. 4-30 漂着ごみ 1 個体当たりの重量及び容量（和歌山県串本町）

項目	重量(kg)	容積(ℓ)	個数	1 個体当たりの重量(kg/個)	1 個体当たりの容積(ℓ/個)
プラ	34.1	307	146	0.23	2.1
発泡	0.1	9	0	-	-
ガラス・陶器	0.2	0	4	0.05	0.0
金属	0.8	5	15	0.05	0.3
ゴム	7.4	30	10	0.74	3.0
木材	10.0	45	12	0.83	3.8
布	0.7	3	7	0.10	0.4
紙	0.0	15	2	0.00	7.5
その他人工物	0.0	0	0	-	-
人工物	53.3	414	196	0.27	2.1
自然物	165.0	649	293	0.56	2.2
計	218.3	1063	489	0.45	2.2

注：データは、H27 年度調査の合計値である。また、プラ破片、発泡スチ破片、灌木の個数は、測定していない。また、自然物の 1 個当たりの重量と容量は、流木だけを対象としている。

(9) 千葉県富津市

他の調査地点と比較すると、全体的に中型で比較的軽いという傾向があった。

表Ⅱ. 4-31 漂着ごみ 1 個体当たりの重量及び容量（千葉県富津市）

項目	重量(kg)	容積(ℓ)	個数	1 個体当たりの重量(kg/個)	1 個体当たりの容積(ℓ/個)
プラ	33.4	304	447	0.07	0.7
発泡	2.2	36	0	-	-
ガラス・陶器	24.0	45	244	0.10	0.2
金属	2.8	41	32	0.09	1.3
ゴム	13.1	28	40	0.33	0.7
木材	15.6	90	103	0.15	0.9
布	0.6	0	11	0.05	0.0
紙	0.0	0	0	-	-
その他人工物	0.0	0	0	-	-
人工物	91.7	544	877	0.10	0.6
自然物	72.0	568	161	0.45	3.5
計	163.7	1112	1038	0.16	1.1

注：データは、H27 年度調査の合計値である。また、プラ破片、発泡スチ破片、灌木の個数は、測定していない。また、自然物の 1 個当たりの重量と容量は、流木だけを対象としている。

(10) 福島県いわき市

他の調査地点と比較すると、全体的に大型で重いという傾向があった。

表Ⅱ. 4-32 漂着ごみ 1 個体当たりの重量及び容量 (福島県いわき市)

項目	重量(kg)	容積(ℓ)	個数	1 個体当たりの重量(kg/個)	1 個体当たりの容積(ℓ/個)
プラ	57.1	945	449	0.13	2.1
発泡	12.0	371	5	2.40	74.2
ガラス・陶器	0.3	15	2	0.15	7.5
金属	6.0	11	12	0.50	0.9
ゴム	19.7	45	10	1.97	4.5
木材	0.1	3	3	0.03	1.0
布	4.0	33	15	0.27	2.2
紙	9.6	90	0	-	-
その他人工物	0.0	0	0	-	-
人工物	108.8	1513	496	0.22	3.1
自然物	58.3	1187	2	29.15	593.5
計	167.1	2700	498	0.34	5.4

注：データは、H27 年度調査の合計値である。また、プラ破片、発泡スチ破片、灌木の個数は、測定していない。また、自然物の 1 個当たりの重量と容量は、流木だけを対象としている。

4.3.7 国別割合の調査結果

ペットボトル、キャップ・ふた、浮子について国別割合について調査した結果を以下に示す。

(1) ペットボトル

国外のペットボトルは、調査地点 10 地点中 7 地点で確認された。全体における国別の割合では、日本製が 62% を占め、次いで中国製、韓国製となる。

調査地点ごとに見ると、石垣島、奄美、種子島では国外の製品が圧倒的に多く、他の地点では国外のものが少なかった。数は非常に少なかったが、その他の国に分類しているもので、東南アジアのマレーシア、インドネシア、ベトナムやフィリピンなどが、石垣島、奄美、種子島、国東で確認された。

また、ラベルなど製造国が確認できなかったものは不明に分類し、全体の 16% に相当した。特に種子島では 70% 近くが不明に分類されている。

調査の結果、プラスチックごみに占めるペットボトルの割合は、重量では 28% であるものの、容積では 52% も占めていることが明らかになった (表Ⅱ. 4-33)。

H22～27 年度の調査の結果から回収したペットボトルの国別比を整理すると、日本を製造国とするものが 47% に対して海外を製造国とするものが 53% を占めることがわかった。海外の内訳は、中国が 31%、韓国が 21% であった (表Ⅱ. 4-33)。

表Ⅱ. 4-33 H27 年度モニタリング調査結果 プラスチック内におけるペットボトル比

	ペットボトル	プラスチック	プラスチックに占めるペットボトルの割合(%)
重量(kg)	106.7	375.1	28%
容積(ℓ)	2168	4206	52%

表Ⅱ. 4-34 H27年度モニタリング調査におけるペットボトルの国別比

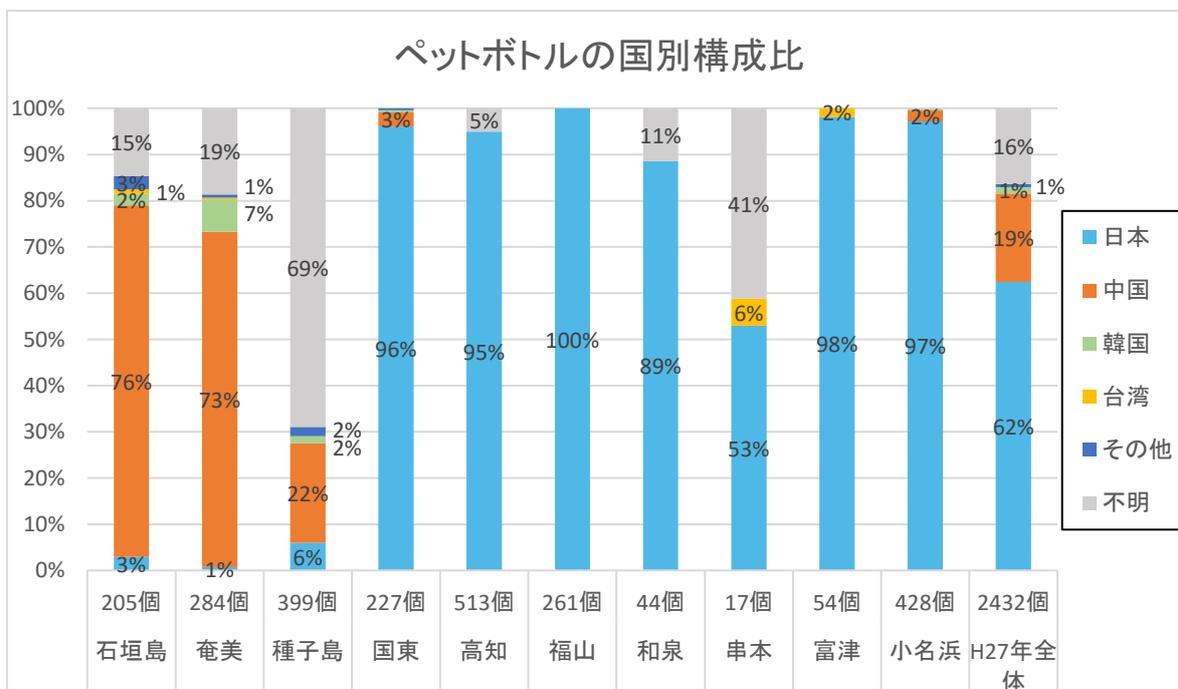
	平成 27 年度個数 (不明除く)		(参考) 平成 22~27 年度 個数 (不明除く) 合計	
	個数	割合	個数	割合
日本	1515	74%	3050	47%
中国	465	23%	1987	31%
韓国	33	2%	1341	21%
台湾	5	0%	81	1%
その他	17	1%	39	1%
合計	2035	100%	6498	100%

表Ⅱ. 4-35 H27年度モニタリング調査における地点毎のペットボトルの製造国別一覧

地点	日本	中国	韓国	台湾	その他	不明	合計
石垣島	6	156	5	2	6	30	205
奄美	2	206	20	1	2	53	284
種子島	24	86	6	0	8	275	399
国東	218	7	1	0	1	0	227
高知	487	0	0	0	0	26	513
福山	261	0	0	0	0	0	261
和泉	39	0	0	0	0	5	44
串本	9	0	0	1	0	7	17
富津	53	0	0	1	0	0	54
小名浜	416	10	1	0	0	1	428
合計	1515	465	33	5	17	397	2432

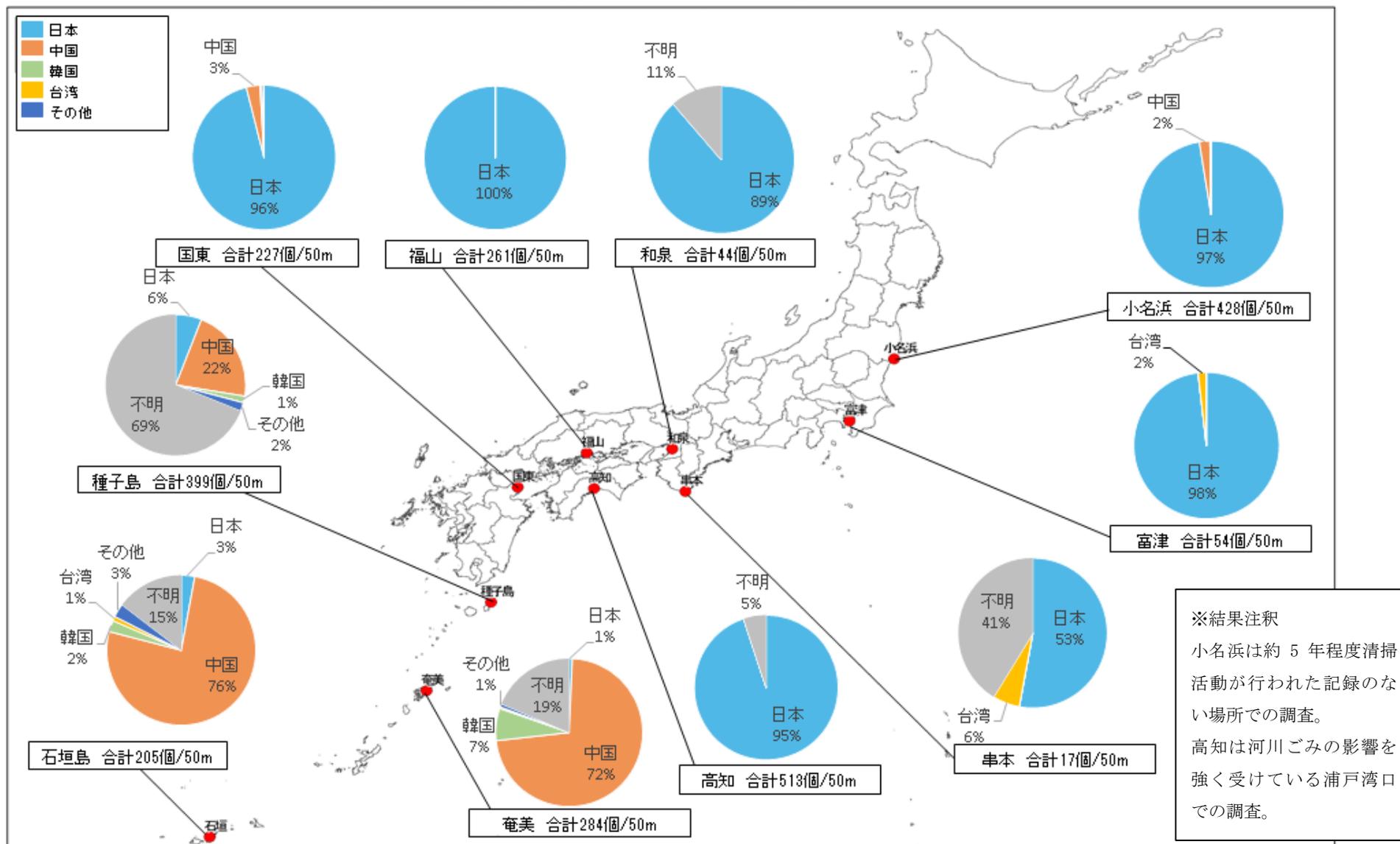
※「その他」の地点ごとの内訳

- ・石垣島：マレーシア×3、インドネシア×1、ベトナム×1、バングラディッシュ×1
- ・奄美：マレーシア×1、ベトナム×1、
- ・種子島：インドネシア×5、タイ×2、フィリピン×1
- ・国東：マレーシア×1



図Ⅱ. 4-46 ペットボトルの製造国別組成比

漂着ごみの国別組成比（ペットボトル、個数）



(2) キャップ・ふた

キャップ・ふたの国別結果の集計を行った。

国外のキャップ・ふたは、調査地点 10 地点中 4 地点で確認された。全体における国別の割合では、日本製（141 個）が 45%を占め、次いで中国製（9 個）、韓国製（2 個）となる。

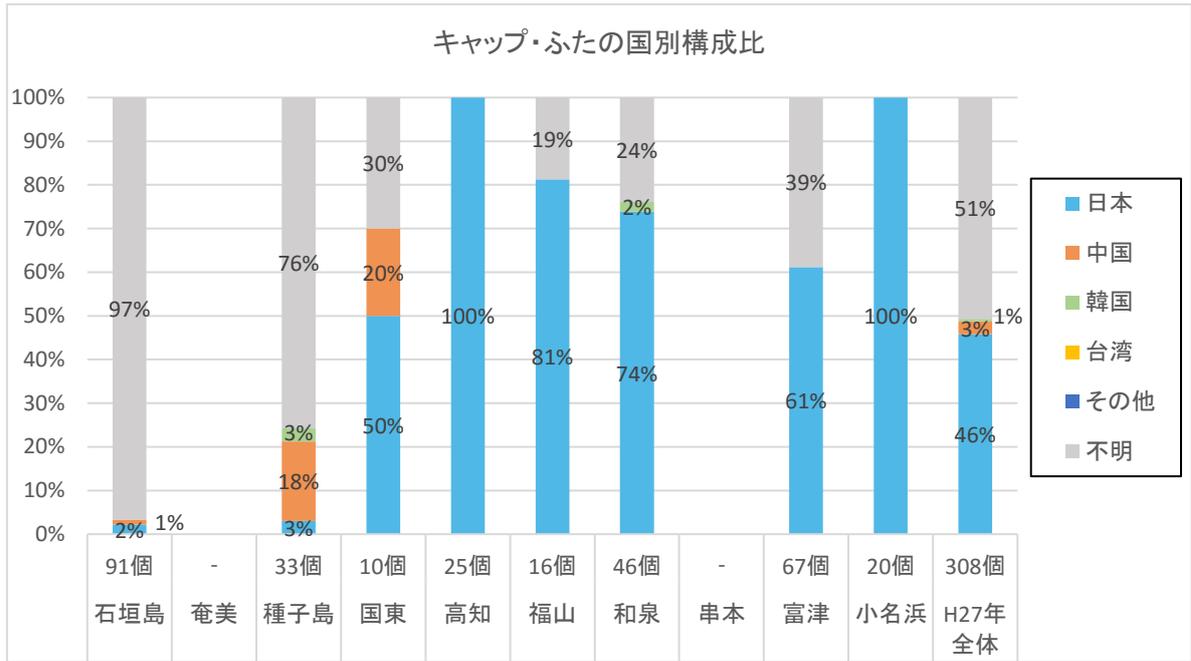
調査地点ごとに見ると、ペットボトルと同様に石垣島、種子島で国外の製品の割合が多く、国東でも比較的国外製品の割合が多くなったが、他の地点では国外のものが少なかった。ただしキャップ・ふたのみでは国の判別まで可能であることが少なく、海外製品ということしか判断できないものが多かった。



写真Ⅱ. 4-43①～② キャップ・ふた（上段：大阪府阪南市、下段：鹿児島県南種子町）

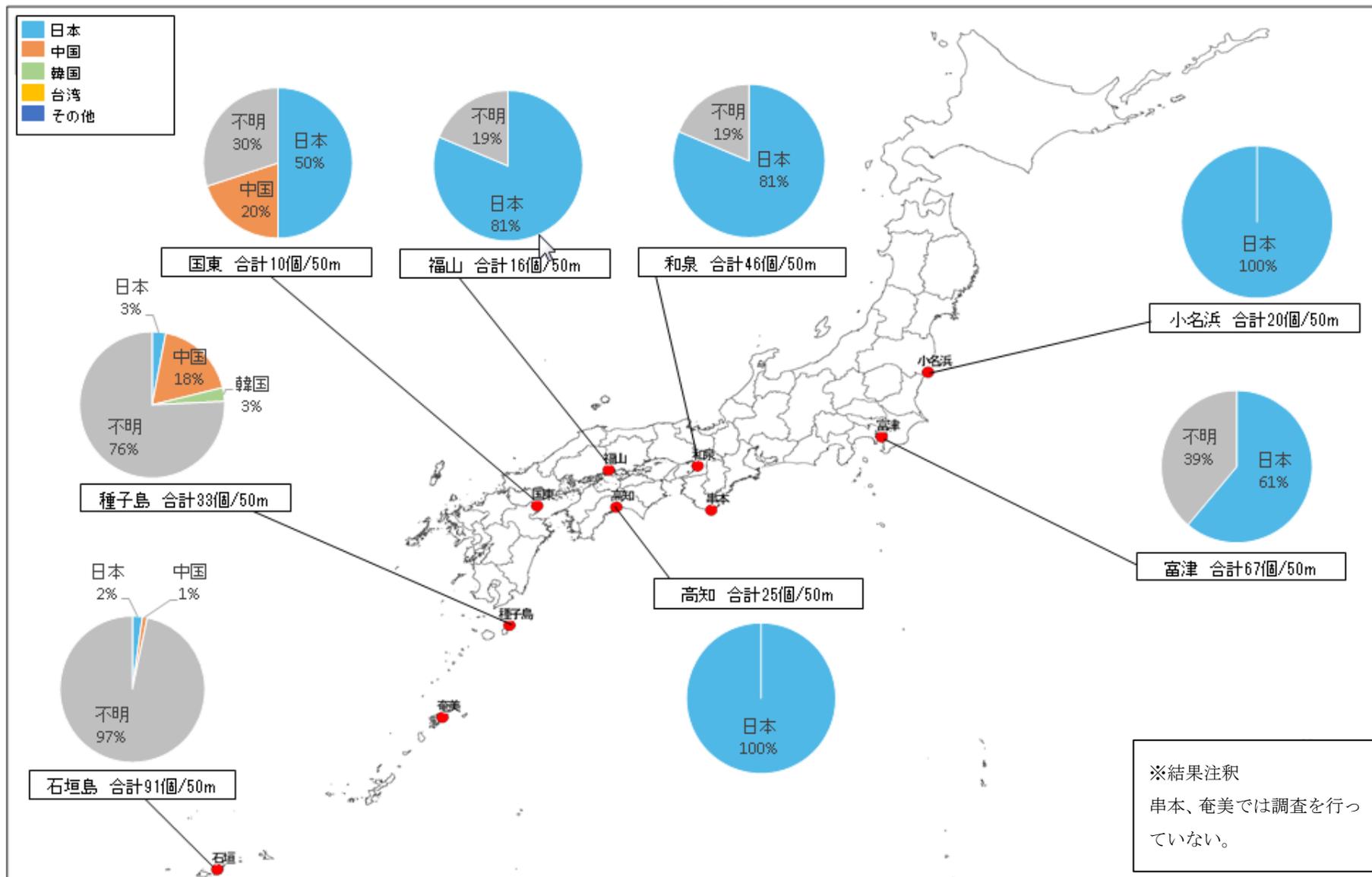
表Ⅱ. 4-36 キャップ・ふたの製造国別一覧

地点	日本	中国	韓国	台湾	その他	不明	全体
石垣島	2	1	0	0	0	88	91
奄美	-	-	-	-	-	-	-
種子島	1	6	1	0	0	25	33
国東	5	2	0	0	0	3	10
高知	25	0	0	0	0	0	25
福山	13	0	0	0	0	3	16
和泉	34	0	1	0	0	11	46
串本	-	-	-	-	-	-	-
富津	41	0	0	0	0	26	67
小名浜	20	0	0	0	0	0	20
合計	141	9	2	0	0	152	308



図Ⅱ. 4-48 キャップ・ふたの製造国別組成比

漂着ごみの国別組成比（ペットボトルキャップ、個数）



(3) 浮子

浮子の国別集計結果について、表Ⅱ. 4-37 に示した。浮子は全地点で確認されたが、文字から国内か国外を判断できたのは石垣島、奄美、種子島の3地点であった。全体における国別の割合では、中国製が72%を占め、次いで数は非常に少ないが韓国製、台湾製となる。

また、中国製の浮子には多くの文字が書いてあり、行政区や製造会社と思われる文字が記されているものが多く確認された。

ペットボトル、キャップ・ふた同様に石垣島、種子島で国外の製品が多かった。

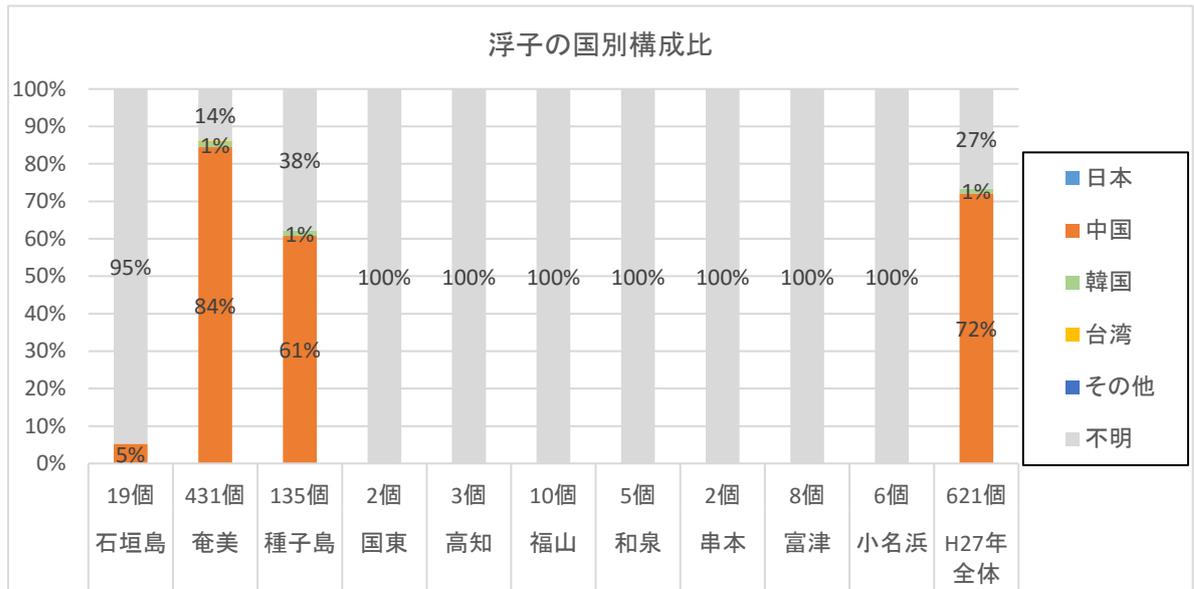


写真Ⅱ. 4-44 浮子（上側：鹿児島県奄美市、下側：鹿児島県南種子町）

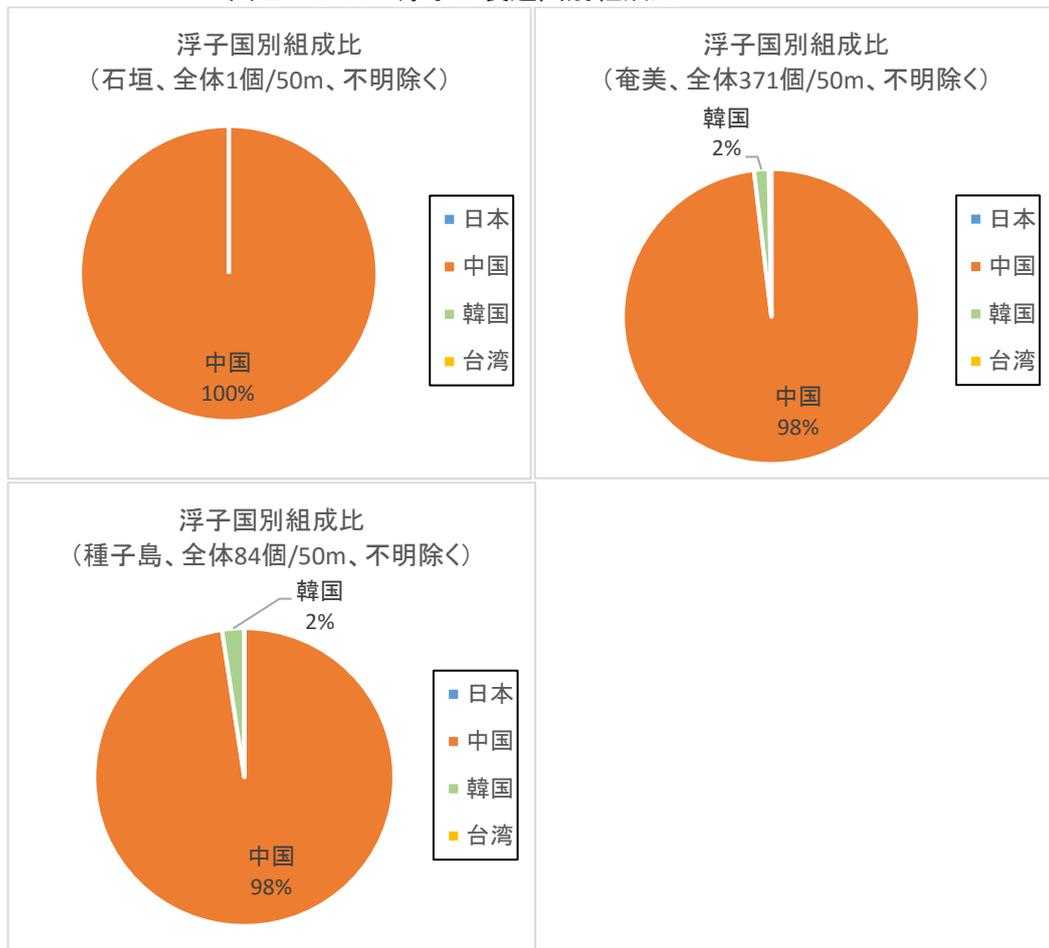
※上・中段の写真のオレンジ色の浮子、青色の浮子は中国製がほとんど、下段の写真の大きな浮子の国籍は、中国、韓国、台湾製などさまざまであった。

表Ⅱ. 4-37 浮子の国別構成比

地点	日本	中国	韓国	台湾	その他	不明	合計
石垣島	0	1	0	0	0	18	19
奄美	0	364	6	1	0	60	431
種子島	0	82	2	0	0	51	135
国東	0	0	0	0	0	2	2
高知	0	0	0	0	0	3	3
福山	0	0	0	0	0	10	10
和泉	0	0	0	0	0	5	5
串本	0	0	0	0	0	2	2
富津	0	0	0	0	0	8	8
小名浜	0	0	0	0	0	6	6
合計	0	447	8	1	0	165	621



図Ⅱ. 4-50 浮子の製造国別組成比



4.3.8 調査結果のまとめ

調査対象とした各海岸について、本調査での調査結果に基づいて、対象海岸、漂着ごみの構成等について表形式でとりまとめた（表Ⅱ．4-38）。

また調査地点ごとのごみの組成、回収したペットボトルの国別割合、調査地点の漂着量をまとめた。

ごみの組成に関しては、海洋ごみに関する調査業務間でデータの相互利用を行えるよう、H27年度の環境省別事業「沖合海域における漂流・海底ごみ実態調査委託業務」「沿岸海域における漂流・海底ごみ実態把握調査業務」「瀬戸内海における漂流ごみ実態把握調査」でのまとめ方に合わせた。漂着ごみの組成比を、発生源が同じであろうものとして人工物・漁具・自然物の3分類、人工物の内訳を10分類でまとめた。

表Ⅱ. 4-38 各調査地点の調査結果一覧

地点名	都道府県	対象海岸	海流	基質	海岸線長	調査日	最終清掃日	最終清掃からの経過期間	重量 kg/50m	容積 ℓ/50m	個数 /50m	原単位 kg/m	海外比率 (ペット ボトル)	ごみの発生源			人工物 重量 kg/50m	人工物 容積 ℓ/50m	人工物 個数 /50m	人工物の上位 3品目(重量:kg/50m)			人工物の上位 3品目(容積:ℓ/50m)			人工物の上位 3品目(個数/50m)			
														陸起源	海起源	自然物				1位	2位	3位	1位	2位	3位	1位	2位	3位	
石垣島	沖縄県	吉原海岸	黒潮上流	砂浜	約400m	2016/1/22	2015/12/23	1ヶ月	394.1	2796	427	7.9	97%	10%	3%	87%	50.4	746	424	漁具	木材	プラスチック	漁具	ペットボトル	プラスチック	ペットボトル	プラスチック	プラスチック	漁具
奄美	鹿児島県	佐仁海岸	黒潮上流	砂浜	約800m	2016/1/25	2016/1/5.6	20日間	227.9	1287	1072	4.6	99%	38%	18%	44%	128.1	1122	1025	漁具	ペットボトル	発泡	ペットボトル	発泡	漁具	漁具	ペットボトル	プラスチック	プラスチック
種子島	鹿児島県	門倉港西側	黒潮上流	礫浜	約140m	2016/2/21	清掃活動無し	-	375.8	3940	784	7.5	91%	20%	34%	46%	201.8	3353	778	漁具	プラスチック	ペットボトル	漁具	ペットボトル	プラスチック	ペットボトル	漁具	プラスチック	プラスチック
国東	大分県	国東町北江付近の海岸	瀬戸内海	砂・礫浜	約700m	2016/1/11	清掃活動無し	-	123.2	955	584	2.5	3%	56%	17%	27%	90.2	852	570	プラスチック	漁具	ペットボトル	発泡スチロール	ペットボトル	プラスチック	ペットボトル	漁具	金属	
高知	高知県	高知市浦戸付近の海岸	黒潮中流	砂浜	約120m	2016/2/7	清掃活動無し	-	161.4	985	1510	3.2	0%	83%	0%	17%	133.9	904	1478	プラスチック	ポリ袋	木材	ペットボトル	発泡	その他人工物	ペットボトル	食品容器	金属	
福山	広島県	阿伏兎海水浴場	瀬戸内海	砂・礫浜	約125m	2016/2/6	2015/7/14	6ヶ月	53.3	390	574	1.1	0%	72%	8%	20%	42.7	323	542	木材	ペットボトル	プラスチック	木材	ペットボトル	その他人工物	ペットボトル	金属	プラスチック	
和泉	大阪府	岬町淡輪付近の海岸	瀬戸内海	礫浜	約100m	2016/2/4	不明	不明	128.1	507	359	2.6	0%	21%	2%	77%	29.3	177	343	木材	プラスチック	ポリ袋	木材	ポリ袋	プラスチック	食品容器	プラスチック	ペットボトル	
串本	和歌山県	上浦海岸	黒潮中流	砂浜	約770m	2016/2/2	2015/12/13	2ヶ月	218.2	1062	489	4.4	10%	20%	5%	75%	53.2	413	196	ポリ袋	漁具	木材	ポリ袋	プラスチック	漁具	食品容器	プラスチック	その他人工物	
富津	千葉県	布引海岸	黒潮下流	砂浜	約2.3km	2016/1/15	2015/12/20	1ヶ月	163.8	1113	1038	3.3	2%	53%	3%	44%	91.8	545	877	ガラス	プラスチック	木材	プラスチック	木材	漁具	ガラス	プラスチック	その他人工物	
小名浜	福島県	いわきサンマリーナ南側	黒潮下流	砂浜	約130m	2015/12/2	清掃活動無し	-	167.2	2700	498	3.3	2%	61%	4%	35%	108.9	1513	496	プラスチック	金属	ペットボトル	プラスチック	ペットボトル	発泡	ペットボトル	その他人工物	プラスチック	
10地点平均									201.3	1573.5	733.5	4.0	30.4%	43.4%	9.4%	47.2%	93.03	994.75	672.9										

表Ⅱ.4-39 各調査地点の特徴一覧

調査項目 調査地	沖縄県石垣市 吉原海岸	鹿児島県奄美市 佐仁海岸	鹿児島県南種子町 門倉港西側の海岸	大分県国東市 国東町北江付近の 海岸	高知県高知市 浦戸湾口付近の 海岸	広島県福山市 阿伏兎海水浴場	和歌山県串本市 上浦海岸	大阪府阪南市 淡輪付近の海岸	千葉県富津市 布引海岸	福島県いわき市 いわきサンマリー ナ(南)
対象海岸 の状況	・黒潮上流 砂浜 ・黒潮の影響を受ける開放性海岸 ・海外由来の漂着ごみが多い。	・黒潮上流 砂浜 ・黒潮の影響を受ける開放性海岸 ・海外由来の漂着ごみが多い。	・黒潮上流 礫浜 ・黒潮の影響を受ける開放性海岸 ・海外由来の漂着ごみが多い。	・瀬戸内海 砂・礫浜 ・九州、本州、四国に囲まれた内海 ・黒潮によって運ばれたごみが漂着する可能性もある。	・砂浜 ・湾口部に位置する海岸。 ・陸上起源のごみが多い。 ・国内起源と思われる漂着ごみが多い。	・瀬戸内海 砂・礫浜 ・本州、四国に挟まれた内海 ・陸上起源のごみが多い。 ・国内起源と思われる漂着ごみが多い。	・黒潮中流 砂浜 ・国内起源と思われる漂着ごみが多い。	・大阪湾 礫浜 ・人工海浜及び護岸された海岸 ・国内起源と思われる漂着ごみが多い。	・黒潮上流 砂浜 ・開放性海岸 ・国内起源と思われる漂着ごみが多い。	・黒潮上流 砂浜 ・開放性海岸 ・国内起源と思われる漂着ごみが多い。
調査地点 の状況	・ほかのごみ回収活動が行われている場所である。 ・比較可能な H22～26年のデータがある。	・定期的な清掃も無く、人の立ち入りがほとんどない。	・定期的な清掃も無く、人の立ち入りがほとんどない。	・定期的な清掃も無く、人の立ち入りがほとんどない。	・定期的な清掃も無く、人の立ち入りがほとんどない。	・定期的な清掃もなく人の立ち入りがほとんどない。	・ほかのごみ回収活動が行われている場所である。	・定期的な清掃も無く、人の立ち入りがほとんどない。	・海水浴場として利用されている。	・過去 5 年近く人が立ち入らず、清掃も行われていない。
調査地点 の特性	地方の海岸（主に海洋起源）	河口（佐仁川）に近い海岸	地方の海岸（主に海洋起源）	地方の海岸（主に海洋起源）	都市部の海岸（主に陸上起源）	地方の海岸	都市部の海岸	都市部の海岸（主に陸上起源）	地方の海岸（主に陸上起源）	地方の海岸（主に海洋起源）
漂着ごみ (人工物) の構成	・今回調査地点の中で、漂着ごみ量は比較的小さい。 ・多くみられた漂着ごみは、ペットボトル、プラスチック類、漁具等。	・今回調査地点の中で、漂着ごみ量は比較的多い。 ・多くみられた漂着ごみは、ペットボトル、漁具、発泡スチロール等。	・今回調査地点の中で、漂着ごみ量は比較的多い。漂着物の集まりやすい立地・地形が一要因と考えられる。 ・多くみられた漂着ごみは、漁具、ペットボトル、発泡プラスチック類等。	・今回調査地点の中で、漂着ごみ量は比較的多い。漂着物の集まりやすい立地・地形が一要因と考えられる。 ・多くみられた漂着ごみは、プラスチック類、発泡スチロール、ペットボトル等。	・今回調査地点の中で、漂着ごみ量は比較的多い。調査海岸には護岸テトラポットが置かれ、間に大量の漂着物が溜まっている。 ・多くみられた漂着ごみは、ペットボトル、プラスチック類、金属等。	・今回調査地点の中で、漂着ごみ量は比較的小さい。 ・多くみられた漂着ごみは、木材、ペットボトル、漁具、金属等。	・今回調査地点の中で、漂着ごみ量は比較的小さい。 ・多くみられた漂着ごみは、ポリ袋、プラスチック類、木材、漁具等。	・今回調査地点の中で、漂着ごみ量は比較的小さい。 ・多くみられた漂着ごみは、木材、ポリ袋、プラスチック類等。	・今回調査地点の中で、漂着ごみ量は比較的多い。 ・多くみられた漂着ごみは、プラスチック類、ガラス類（飲料用ビン類）、木材等。	・今回調査地点の中で、漂着ごみ量は比較的多い。 ・多くみられた漂着ごみは、プラスチック類、ペットボトル、発泡スチロール等。
本調査で の現地調 査結果： 漂着ごみ の運搬機 構	・「中間のごみ」の割合が大きいものの、「浮遊するごみ（ペットボトル、発泡スチロールの破片）」がみられた。 ・プラビイは、小型の中国製のものがほとんど。 ・本調査地点の海岸漂着物は、海流によって運搬されるものがあるものの、他の調査地点に比べて、風力によって運搬されるものが多いと考えられる。	・「中間のごみ」と、「浮遊するごみ（ペットボトル）」の割合が大きかった。 ・プラビイは、小型のものがほとんど。 ・本調査地点の海岸漂着物は、海流、風力によって運搬されるものが多いと考えられる。	・「中間のごみ」の割合が大きいものの、個数ベースでは「浮遊するごみ（ペットボトル）」が多くみられた。 ・プラビイは、小型の中国製のものがほとんど。 ・本調査地点の海岸漂着物は、海流、風力によって運搬されるものが多いと考えられる。	・全体的に「中間のごみ」の割合が大きく、容積ベースでは「浮遊するごみ（ペットボトル）」の占める割合大きかった。 ・本調査地点の海岸漂着物は、海流、風によって運搬されるものが主であると考えられる。	・「中間のごみ」の割合が大きく、容積ベースでは「浮遊するごみ（ペットボトル）」の占める割合が大きかった。 ・本調査地点の海岸漂着物は、潮流、風力によって運搬されるものであると考えられる。	・全体的に「中間のごみ」の割合が大きく、個数ベースでも「浮遊するごみ（ペットボトル、発泡ビイ、発泡スチロールの破片）」を上回った。 ・本調査地域の海岸漂着物は、潮流海流によって運搬されるものが主で、風力によって運搬されるものは従であると考えられる。	・「中間のごみ」の割合が大きく、「浮遊するごみ（ペットボトル）」の占める割合はごくわずかであった。 ・本調査地点の海岸漂着物は、潮流によって運搬されるものが主で、風力によって運搬されるものは従であると考えられる。	・「中間のごみ」の割合が大きく、「浮遊するごみ（ペットボトル）」の割合はごくわずかであった。 ・本調査地点の海岸漂着物は、潮流によって運搬されるものが多く、他の調査地点に比べて、風力によって運搬されるものが少ないと考えられる。	・全体として「中間のごみ」の割合が大きく、「浮遊するごみ（ペットボトル）」の割合は小さい。 ・本調査地点の海岸漂着物は、主に潮流によって運搬されるものが多いと考えられる。	・全体として「中間のごみ」の割合が大きく、個数ベースでは「浮遊するごみ（ペットボトル）」が多くみられた。 ・プラビイは、大型のものがほとんど。 ・本調査地点の海岸漂着物は、海流、風力によって運搬されるものが多いと考えられる。
本調査で の現地調 査結果： 国別割合	・ペットボトル等の製造国別集計からは、当該地域の漂着物の起源としては、中国等海外の影響が大きいと考えられる。	・ペットボトル等の製造国別集計からは、当該地域の漂着物の起源としては、中国等海外の影響が大きいと考えられる。	・ペットボトル等の製造国別集計からは、当該地域の漂着物の起源としては、中国等海外の影響が大きいと考えられる。	・ペットボトル等の製造国別集計からは、当該地域の漂着物の起源としては、国内の周辺地域が主と考えられるが、中国等海外の影響も若干みられた。	・ペットボトル等の製造国別集計からは、当該地域の漂着物の起源としては、国内の周辺地域の影響が大きいと考えられる。	・ペットボトル等の製造国別集計からは、当該地域の漂着物の起源としては、国内の周辺地域の影響が大きいと考えられる。	・ペットボトル等の製造国別集計からは、当該地域の漂着物の起源としては、国内の周辺地域の影響が大きいと考えられる。	・ペットボトル等の製造国別集計からは、当該地域の漂着物の起源としては、国内の周辺地域の影響が大きいと考えられる。	・ペットボトル等の製造国別集計からは、当該地域の漂着物の起源としては、国内の周辺地域の影響が大きいと考えられる。	・ペットボトル等の製造国別集計からは、当該地域の漂着物の起源としては、国内の周辺地域の影響が大きいと考えられる。

5. ボランティア団体から提供されるデータの整理・分析

5.1 目的

本章 2. で報告した独自におこなったモニタリング調査に加え、環境省が指定する高等学校等のボランティア団体から提供されたデータを整理し分析を行う。

5.2 協力団体等

環境省が指定した青森県立八戸水産高等学校、静岡県立焼津水産高等学校、香川県立多度津高等学校の3校より調査結果を受領した。ボランティア団体に対してはデータの取得方法と調査時の安全等を確保のするために、漂着ごみ調査マニュアルおよび記録用紙を配布している。

調査は、2015年4～8月、10月、12月に15回の調査がおこなわれた。各海岸における調査について表Ⅱ.5-1に示した。

表Ⅱ.5-1 調査を行った団体と各団体が調査した海岸の一覧

調査団体	県名	市町村名	海岸名	調査日	参加人数
青森県立八戸水産高等学校	青森県	八戸市	蕪島海水浴場	2015/10/27	10
静岡県立焼津水産高等学校	静岡県	焼津市	石津浜海岸	2015/4/28	2
				2015/5/22	8
				2015/6/2	2
				2015/6/9	2
				2015/6/16	2
				2015/6/23	2
				2015/6/30	2
				2015/7/12	3
		2015/10/16	8		
				浜松市	中田島砂丘
		沼津市	千本浜	2015/8/2	1
		伊豆市	雲見海岸	2015/8/15	1
		熱海市	熱海サンビーチ	2015/8/20	2
香川県立多度津高等学校	香川県	多度津市	海岸寺海岸	2015/12/12	5

5.3 各団体の調査における漂着物の構成

回収された漂着ごみの総量は、重量 359.3kg、容積 762.8ℓで、各海岸における総量を重量ベースで表Ⅱ.5-2、容積ベースで表Ⅱ.5-3 に示した（なお、函化の都合上焼津市石津浜海岸で行われた 8 回の調査結果の平均値を用いて図示し、拡大図において各調査地点の総量を示した）。

それぞれの地点において組成比に差がみられ、青森県蕪島では、ガラス・陶器類が多く見られた。静岡県熱海サンビーチでは金属やゴム類が重量・容積ベース共に多く見られた。海水浴関連のごみが主な構成であった。また、静岡県千本浜、同県雲見海岸では人工物がほとんど見られず、自然物がその大半を占めている。瀬戸内海に面した香川県海岸寺海岸では、海外のペットボトルが報告されている。本章 2. で報告した瀬戸内海に面する調査地点では、ほぼ北側対岸である広島県福山市では発見されなかったが、中国 3、韓国 2、台湾 1 のペットボトルが発見されている。日本は 102 本であった。

表Ⅱ.5-2 海岸別調査日別漂着物構成表（重量ベース、海岸50mあたり）

重量 (kg)	燕島海水浴場	石津浜海岸									中田島砂丘	千本浜	雲見海岸	熱海サンビーチ	海岸寺海岸
		2015/10/27	2015/4/28	2015/5/22	2015/6/2	2015/6/9	2015/6/16	2015/6/23	2015/6/30	2015/7/12					
プラ	0.03	0	3.12	0.1	0.1	0.5	0.3	0.4	0.9	14.72	0.6	1	1.6	0.5	5.9
発泡	0.01	0	0.1	0	0.2	0	0	0	0.1	0.68	0	0.5	0.4	0.2	14.7
布	0	0	3.34	0	0	0	0	0	0	4.28	0	0	0	0	0.7
ガラス・陶器	0.1	1	0.8	0	0.5	0	0	0	0.4	2.24	0	1	0.9	0.3	0.8
金属	0	0.3	0.5	0	0	0.6	0.3	0.2	0.2	2.06	0	0	0	9	1.1
紙	0.001	0.3	3.18	0.1	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.36	0	0	0	0	0.3
ゴム	0.002	0	0.34	0	0	0	0	0	0.2	8.36	0	0.5	0	3	0.7
木材	0	0	2.74	0	0	0	0	0	1	22.93	0	0	0	0.2	0.3
その他	0.01	0.5	0.12	0	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0.2	0
自然物	0	0	85.12	0	0	0	0	1	0.1	51.05	0	30	24	3.5	40.5
合計	0.153	2.1	99.36	0.2	1.1	1.4	0.7	1.7	3.5	106.68	0.6	33	26.9	16.9	65

表Ⅱ.5-3 海岸別調査日別漂着物構成表（容積ベース、海岸50mあたり）

容積 (ℓ)	燕島海水浴場	石津浜海岸									石津浜海岸	中田島砂丘	千本浜	雲見海岸	熱海サンビーチ	海岸寺海岸
		2015/10/27	2015/4/28	2015/5/22	2015/6/2	2015/6/9	2015/6/16	2015/6/23	2015/6/30	2015/7/12						
プラ	0	0	0	0.1	0.1	0.5	0.2	0.3	7.5	0	1.1	8	3.5	3.5	90	
発泡	0	0	0	0	0.2	0	0	0	0.8	0	0	4	1.5	1	115	
布	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
ガラス・陶器	0	1	0	0	0.5	0	0	0	0.2	0	0	0.5	0.5	0.2	1	
金属	0	1	0	0	0	1	0.3	0.2	0.1	0	0	0	0	5.3	13	
紙	0	1	0	0.1	0.3	0.3	0.1	0.1	1.5	0	0	0	0	1	0.5	
ゴム	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0	0	0.3	0	1.2	1	
木材	45	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0.8	0.5	
その他	0	1	0	0	0	0	0	0	0.6	0	0	0	0	0.6	0	
自然物	90	0	0	0	0	0	0	1	0.1	0	0	25	18	4.4	301	
合計	90	0	0	0	0	0	0	1	0.1	0	0	25	18	4.4	301	

図Ⅱ.5-1 海岸別の漂着物重量（重量:kg/50m）

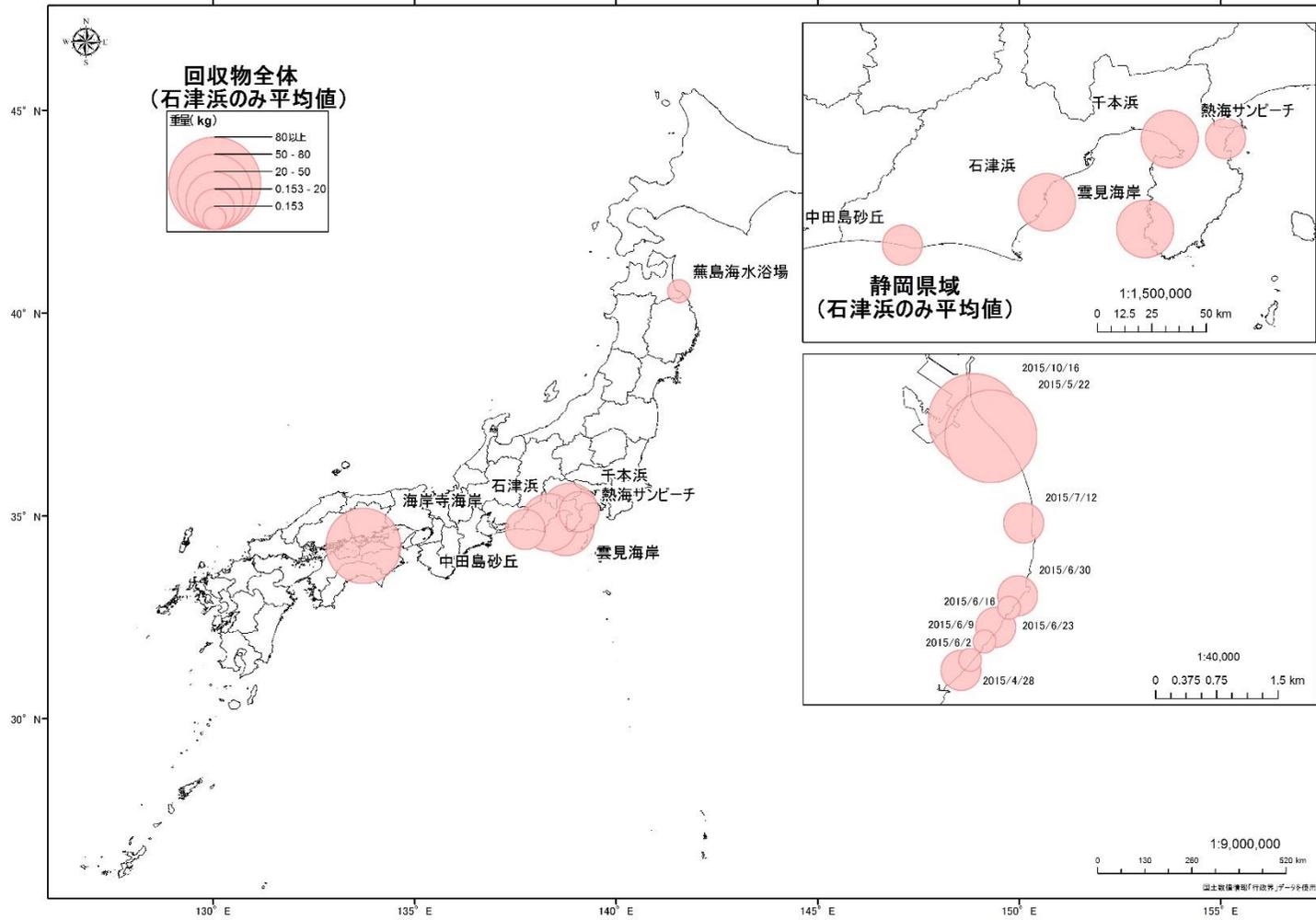
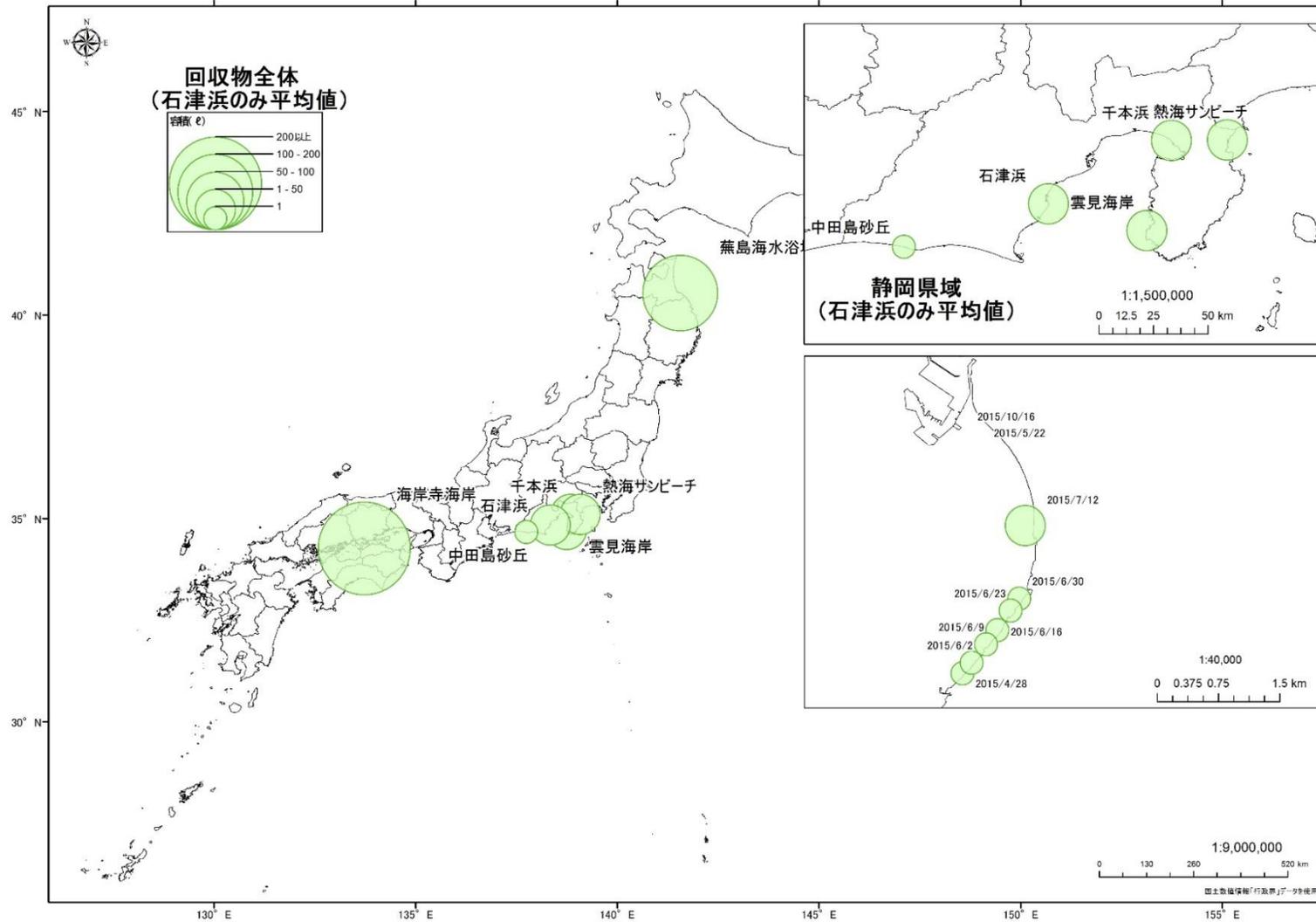


図 II.5-2 海岸別の漂着物重量 (容積:0/50m)



6. 統計学的妥当性の検証

6.1 目的

海岸漂着ごみの総量の推計に当たり、使用したデータの数、データの取り扱い方法、とりまとめ方法等について、統計学的な観点から検証する。

6.2 方法

統計学的観点から助言いただける専門家として、大学共同利用機関法人情報・システム研究機構統計数理研究所馬場康維特命教授に統計学的な妥当性について助言を求め、必要があれば算出方法等を見直すこととした。また、この検討の結果は、II章 3.の漂着物量の推計に活用した。なお、見直しのうち、今年度の業務期間中に間に合わなかったものについては、次年度以降の課題として報告書に明記した。

6.3 結果

6.3.1 ヒアリング結果

・扱うデータについて

本事業で行うモニタリング調査、各都道府県の行った回収実績、ボランティアが行った活動実績といった、それぞれ品質の異なるデータを結合させたものになる。こうしたデータの品質のばらつきに対しては大雑把でもよいので1つの指標を導き出すことが必要である(例えばごはん一杯は〇カロリーといったような形)。こうした指標作成のためには使用するデータの安定性を検証するのがよいだろう。

・データの安定性の検証について

複数回サンプリングを行って、結果のばらつきが一定に保てる限界の数ほどの程度かを見極める必要がある。例えば全体の1/10程度のデータ(H27年度ではおよそ200件)をサンプリングし、漂着量の推計を行う。その後また別の200件をサンプリングし、漂着量を推計する。これを何度か繰り返し、それぞれの結果に差が出ないのであれば安定して使えるデータということになる。結果に差が出るのであれば、信頼性の持てないデータが含まれているということであり、データから突発的な条件を除外していく。信頼性が持てないデータの条件については、漂着ごみの専門家に助言を求め、その条件を抽出するとよいだろう。

・推計精度の向上について

検証によって信頼性が持てるものと持てないものを明確にする。

漂着ごみの回収実施者が異なることによるデータのばらつきの他にも、季節感のばらつき、地点間のばらつき、というようにデータに内包されているばらつきの要因を数え上げて特定し、推計結果に与える影響の大きいものから潰していくべきである。その結果、数え上げた要因の中から漂着量を推計する上で気にすべき要因かどうか、基準を求めることができるだろう。

・年度間で比較について

定点観測しているベンチマークとなる調査地が必要となってくる。例えば前述の方法にて信頼性のあるデータを提出している団体のうち、常に同じ場所で行っているものを使用して年度間のごみの量の比較を行うことでその年の傾向を見るというのもよい。この他、その年のペットボトルの生産量や漁船の活動している量など、漂着ごみの総量に関連するものはピックアップして検討すべきであろう。

6.3.2 検証結果

ヒアリング結果を受け、まず海岸ごとに原単位（清掃1回での海岸1kmあたりの回収重量）を求めた。その後200件のサンプリングを10回繰り返し、各地域での原単位を算出したが、200件の抽出では地域によっては十分なサンプル数が得られない、毎回サンプル数が異なるため極端な原単位となってしまう、サンプル1～サンプル10の結果のとおり、原単位にばらつきが生じた（表Ⅱ.6-1）。ばらつきの要因を調査するため、海岸ごとに原単位を算出すると、多くの地点で最大値が飛びぬけていることがわかる（図Ⅱ.6-1）。

この中から特にばらつきの大きい北海道、青森、山形、千葉、富山、福井、兵庫、徳島、高知（瀬戸内海域の福岡県はサンプル数が2件しかないので除外）の各地域で飛びぬけた値を持った海岸を見てみると、

- ・出水・洪水等による発生が多い
- ・清掃距離が短い
- ・清掃回数が少ない
- ・回収重量が極端に多い

といった特徴が見られた。

そこで、「出水・洪水等による発生」「清掃距離が0.5km以下」「清掃回数が1回」という条件のデータを抽出し、原単位の算出を行った。この他「清掃理由が危険物除去」、「初清掃」、「出水・洪水による発生」、及び「初清掃かつ清掃回数が1回」、「初清掃または清掃理由が危険物除去」といった、ばらつきが多いと思われた条件をいくつか組み合わせて抽出したデータで原単位を算出した（表Ⅱ.6-2）。データ全体から算出した結果と、各条件を除外したデータから算出した結果の地域別、都道府県別のばらつき（標準偏差）を比較した（表Ⅱ.6-3）。それぞればらつきが減ってはいるものの、地域内のサンプル数が非常に大きく減ってしまうものもあった。

次に各市区町村のサンプル数に着目し、各市区町村の清掃海岸数と市区町村内の合計清掃回数を図示した（図Ⅱ.6-2、6-3）。結果を地図上で見ると、市区町村単位で推計を行うにはサンプル数が不足している市区町村が多いことがわかる。例えば、清掃海岸数が1箇所のところはその海岸が市（あるいはその地域）を代表した条件を持った海岸であるかどうかの問題となる。翌年異なる場所を行った時、全く異なる原単位となっても不思議ではない。また清掃回数が少ないところも同様に、たまたま巨大な漂着ごみがあった場合には極端に大きな値となり、ばらつきを生じさせる原因となる。そうした極端な値（外れ値）に関して、回収重量の最大値・最小値のデータを除外して使用するとばらつきは減るが、それが外れ値であることを示す根拠は乏しい。

以上のことを踏まえて監督職員と協議した結果、漂着量の推計は十分なサンプル数が確保できる地域単位で算出することとした。（Ⅱ章3.参照）

危険物除去による清掃データを除外した場合、山形をはじめ、いくつかばらつきが減る傾向にあるが、全体としてはほとんど変わらなかった。出水時の清掃データを除外した場合、多くの地域でばらつきが減る傾向にあるが、都道府県によっては有効なデータが半分以下になってしまうものなどがあり、全体（1802件）から750件近くが減ってしまう。この他初清掃のデータ、初清掃かつ年1回といったデータを除くとわずかにばらつきが減った。初清掃

または危険物除去のデータを外した場合もばらつきが減るが、サンプル数も大きく減ってしまう。初清掃かつ危険物除去は数が少なすぎて条件にならなかった。

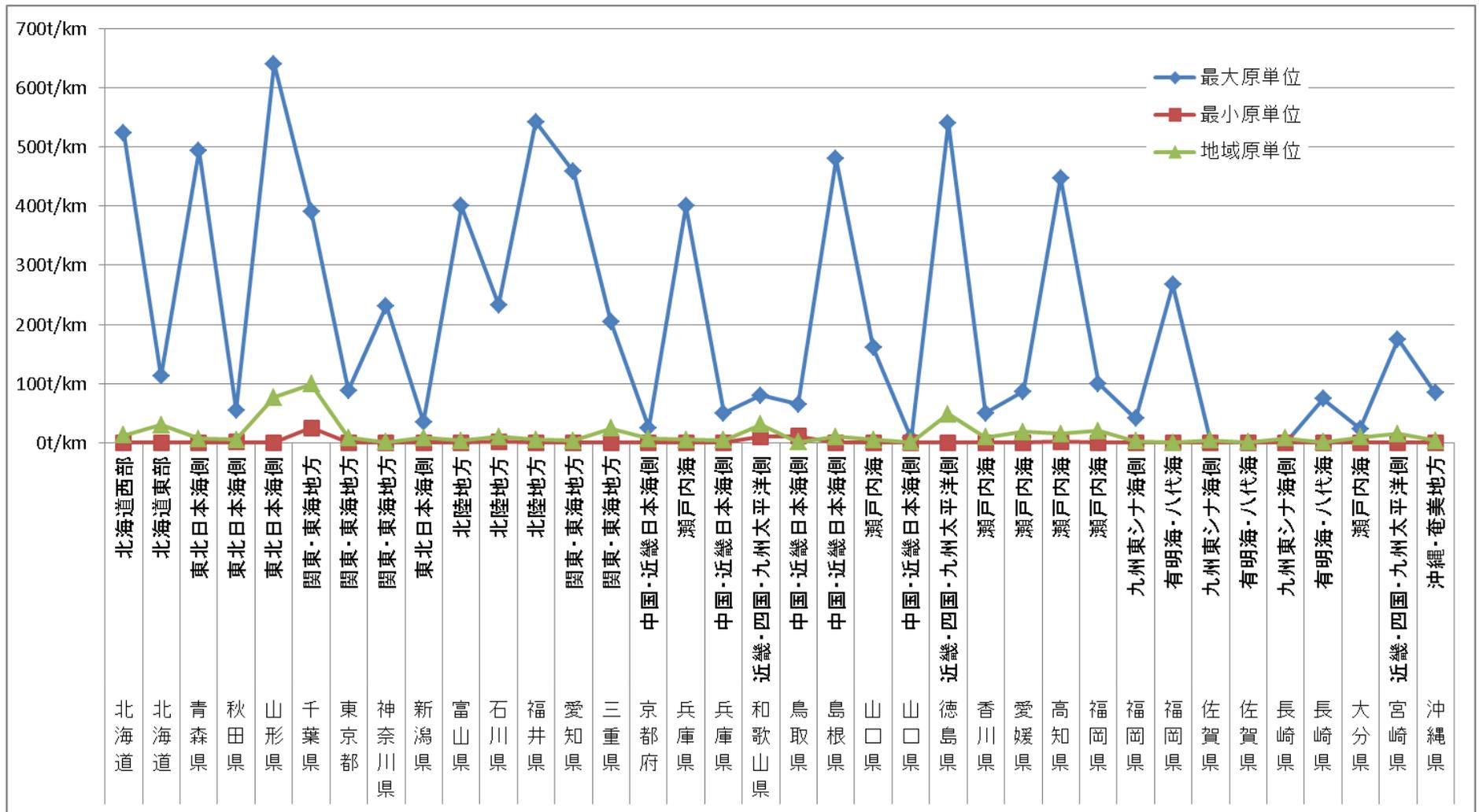
6.4 次年度以降の課題

H27年度は地域での原単位を求めて漂着量を推計したが、市区町村あるいは都道府県単位で見ればデータが十分でない場所も多い。また、現在漂着量の推計に使用できる統一された形式の全国のデータはH25、H26年度のものだけである。今後データを蓄積させていくことで、推計のためのサンプルが増加し、都道府県単位や市区町村単位の原単位を求めることも可能になる。継続的にデータを蓄積させ、それに応じて漂着量を推計するのに相応しい単位を用いて推計を行うことが今後の課題である。

年間の漂着ごみの総量や変化量を見るためには、ぶれ幅の少ない信頼性のあるデータの条件を見つけ出すことが重要である。どの地点が信頼性のある海岸のデータであるかわかれば、その地点を元に、年度ごとの漂着ごみの総量比較や変化量の算出も可能となる。

No	都道府県	地域	サンプル1		サンプル2		サンプル3		サンプル4		サンプル5		サンプル6		サンプル7		サンプル8		サンプル9		サンプル10	
			件数	t/km	件数	t/km	件数	t/km	件数	t/km	件数	t/km	件数	t/km	件数	t/km	件数	t/km	件数	t/km	件数	t/km
1	北海道	北海道西部	8	14.3	6	20.7	10	3.8	3	42.8			8	16.4					6	55.3	9	2.1
1	北海道	北海道東部					2	10.3			5	46.6			2	30.8	4	32.9	3	0.6		
2	青森県	東北日本海側	11	11.6	10	11.6	10	3.3	9	0.5	16	9.5	10	10.1			11	17.2	12	5.6	7	17.7
5	秋田県	東北日本海側	3	3.0	2	2.6	13	20.7	2	2.2	1	3.1	2	2.7	7	1.0			3	7.8	1	3.1
6	山形県	東北日本海側	4	10.5	4	21.2	1	1.0	2	7.2	2	1.2	4	24.0	4	14.4					5	9.1
12	千葉県	関東・東海地方	1	30.7					1	79.6			1	146.7	1	63.8	1	146.7			2	35.0
13	東京都	関東・東海地方	6	3.2	2	4.1	6	11.2	7	11.7	2	3.8	5	5.1	4	20.8	3	26.0	1	4.4	7	17.8
14	神奈川県	関東・東海地方	27	0.4	27	1.1	33	0.2	37	1.5	35	1.1	23	1.5	27	1.1	24	2.0	30	2.8	30	0.7
15	新潟県	東北日本海側	18	13.7	16	6.8			17	6.7			13	5.9	21	4.3	21	7.9	17	11.9	17	10.3
16	富山県	北陸地方	2	1.3	2	12.7			2	1.8	2	0.9	1	11.7	2	4.9	1	1.4	7	2.5	4	0.7
17	石川県	北陸地方			3	16.9	3	10.4	4	8.9	6	26.4					10	12.9	6	13.7	5	3.3
18	福井県	北陸地方			1	100.0	2	10.5			1	1.2			1	100.0						
23	愛知県	関東・東海地方	1	0.4	2	0.4	2	0.6			2	3.9	1	1.5	1	1.5	2	13.5	2	4.2	2	3.0
24	三重県	関東・東海地方	3	40.7	7	33.6	6	85.6	2	8.3	7	117.3	2	18.8	2	25.0	3	10.1	3	0.0	7	40.3
26	京都府	中国・近畿日本海側	3	6.3	6	9.9	3	2.6	6	7.5			3	10.3	5	3.7	2	7.4	2	3.6	3	3.1
28	兵庫県	瀬戸内海	4	1.0	4	2.6	7	4.3	6	10.9	5	5.5	4	21.6	9	10.9	9	0.7	5	23.3	8	2.3
28	兵庫県	中国・近畿日本海側					1	2.2	6	21.0	6	0.2	6	6.0	3	0.9	1	46.9	3	15.6	5	0.1
30	和歌山県	近畿・四国・九州太平洋側					3	41.0	2	26.7	1	83.0	3	39.0	1	14.9	1	3.4	2	30.7	1	232.5
31	鳥取県	中国・近畿日本海側	7	0.8	10	2.4	7	1.0	6	1.0	5	0.6	5	0.8	3	0.4	6	2.1	5	0.5	2	2.5
32	島根県	中国・近畿日本海側	4	27.2	5	4.8	10	45.8	10	10.0	9	24.5	11	10.5	10	19.8	7	23.0	6	4.0	10	17.9
35	山口県	瀬戸内海			2	2.6	1	0.1	1	0.3			1	0.1	1	0.1			1	0.1		
35	山口県	中国・近畿日本海側	5	2.8	8	5.0	4	7.0	5	5.5	5	0.3	8	0.6	5	1.2	4	0.8	5	7.8	5	10.8
36	徳島県	近畿・四国・九州太平洋側	4	144.9	2	164.4	1	18.0	3	14.0			4	17.3	3	11.4	4	290.4	4	22.7	2	0.2
37	香川県	瀬戸内海	11	16.6	8	7.0	5	3.7	3	6.0	12	20.6	10	9.0	5	14.1	7	2.7	4	12.4	12	1.7
38	愛媛県	瀬戸内海					1	12.0														
39	高知県	瀬戸内海																				
40	福岡県	瀬戸内海													1	65.0						
40	福岡県	九州東シナ海側	2	0.3			1	0.6			1	0.3	1	0.3			3	0.3	1	0.5	1	0.6
40	福岡県	有明海・八代海			1	0.0					1	0.0										
41	佐賀県	九州東シナ海側	2	2.3	1	13.0	2	3.9	1	0.3	2	5.0	4	12.5							2	2.3
41	佐賀県	有明海・八代海					1	0.1	1	0.1												
42	長崎県	九州東シナ海側	31	9.5	30	6.7	26	6.0	25	5.0	25	4.1	28	5.3	23	10.3	30	8.4	29	2.2	29	3.0
42	長崎県	有明海・八代海	1	1.4	2	0.4	2	0.6							1	1.0					1	1.4
44	大分県	瀬戸内海	6	54.1	9	19.1	8	36.1	10	38.5	4	6.4	7	44.4	6	39.5	11	3.6	7	30.8	3	70.3
45	宮崎県	近畿・四国・九州太平洋側	3	5.1	2	29.6	1	458.0	5	10.0	3	9.9	2	25.2	6	27.6	3	1.7	3	51.2	3	5.9
47	沖縄県	沖縄・奄美地方	26	4.2	23	2.5	23	8.3	21	3.8	24	4.0	26	4.4	29	1.9	22	5.2	30	2.0	11	7.8
		全国	193	16.3	195	18.6	195	27.0	197	12.3	182	15.2	193	16.7	183	18.2	190	27.8	197	12.2	194	18.1

表Ⅱ.6-1 地域、都道府県別海岸1kmあたりの回収重量（ランダムに抽出した200件）



図Ⅱ.6-1 地域、都道府県別原単位

No	都道府県	地域	全体			危険物除去以外			初清掃以外			出水時回収以外			初清掃または危険物除去			初清掃かつ清掃回数1回以外			出水時かつ清掃1回かつ清掃距離0.5km以上		
			サンプル数	標準偏差	原単位	サンプル数	標準偏差	原単位	サンプル数	標準偏差	原単位	サンプル数	標準偏差	原単位	サンプル数	標準偏差	原単位	サンプル数	標準偏差	原単位	サンプル数	標準偏差	原単位
1	北海道	北海道西部	88	103.2	12.98	62	189.4	19.7	67	81.1	9.9	43	85.3	8.4	43	98.7	15.7	69	80	10.2	76	79.9	12.3
1	北海道	北海道東部	32	32.1	29.84	32	32.5	31.7	29	33.6	31.2	22	30.9	40.5	28	33.7	33.3	29	33.6	31.2	33	32.5	29.8
2	青森県	東北日本海側	66	77.4	6.58	66	77.4	6.5	58	81.9	6.1	32	107.3	9	57	82.6	6.4	58	81.9	6.1	63	78.7	6.2
5	秋田県	東北日本海側	12	14.6	5.13	11	15.2	5.4	12	14.6	5.1	8	17.2	7.5	11	15.2	5.4	12	14.6	5.1	12	14.6	5.1
6	山形県	東北日本海側	32	974.4	76.45	17	147.9	28.6	30	1004.6	77.4	30	1005.1	78	16	152.2	21.6	30	1004.6	77.4	32	974.4	76.5
12	千葉県	関東・東海地方	6	126.2	98.78	6	126.2	98.8	4	139.6	129.7	3	20.4	51	4	139.6	129.7	4	139.6	129.7	5	137.8	97.6
13	東京都	関東・東海地方	41	16.2	8.32	24	12.3	9.4	32	10.1	4	41	16.2	8.3	16	13	6.2	32	10.1	4	41	16.2	8.3
14	神奈川県	関東・東海地方	256	17.3	1.05	256	17.3	1	256	17.3	1	13	0.3	0.1	256	17.3	1	256	17.3	1	60	1.3	0.3
15	新潟県	東北日本海側	151	31.8	8.20	86	39.3	13.7	148	32.1	8.1	125	34	11.5	84	39.7	13.7	148	32.1	8.1	136	33	8
16	富山県	北陸地方	24	20.7	3.93	16	21.9	4.2	23	20.4	3.1	11	25	5.5	15	21.6	3.2	23	20.4	3.1	23	20.8	3.8
17	石川県	北陸地方	47	69.2	10.36	38	75.8	14.1	45	32.2	10	40	26.8	9.9	37	34.5	13.4	46	31.9	10	42	26.2	9.4
18	福井県	北陸地方	12	27.2	5.42	12	27.2	5.4	12	27.2	5.4	12	27.2	5.4	12	27.2	5.4	12	27.2	5.4	12	27.2	5.4
23	愛知県	関東・東海地方	19	8.3	3.51	13	9.3	5.2	19	8.3	3.5	12	10	3.7	13	9.3	5.2	19	8.3	3.5	19	8.3	3.5
24	三重県	関東・東海地方	41	116.1	24.59	32	105.6	21.2	30	791.1	32.4	10	20.5	1.1	20	83.9	13	31	106.3	17.4	26	75.9	18.8
26	京都府	中国・近畿日本海側	29	8.9	6.62	16	6	8.7	29	8.9	6.6	24	9.3	5.9	16	6	8.7	29	8.9	6.6	28	9	6.5
28	兵庫県	瀬戸内海	54	34.2	5.53	44	37.5	5.6	54	34.2	5.5	23	28.6	1.8	44	37.5	5.6	54	34.2	5.5	49	35	5
28	兵庫県	中国・近畿日本海側	29	39.8	4.24	29	39.8	4.2	29	39.8	4.2	16	2.4	0.2	29	39.8	4.2	29	39.8	4.2	25	32.3	4
30	和歌山県	近畿・四国・九州太平洋側	15	58.9	31.38	8	40.1	31	15	58.9	31.5	2	6.5	2.7	8	40.1	31	15	58.9	31.5	10	33	27.9
31	鳥取県	中国・近畿日本海側	49	1.7	0.91	43	1.6	1	48	1.7	0.9	30	1.8	0.8	42	1.6	1	48	1.7	0.9	48	1.7	0.9
32	島根県	中国・近畿日本海側	72	129.1	10.05	57	143.1	12	49	151	9.9	72	129.1	12.2	37	170.9	9.9	57	141.2	9.8	72	129.1	12.2
35	山口県	瀬戸内海	5	11.8	4.83	5	11.8	4.8	4	10	1.3	4	10	1.3	4	10	1.3	4	10	1.3	5	11.8	4.8
35	山口県	中国・近畿日本海側	42	10.9	1.42	36	11.7	4.7	42	10.9	1.4	40	4.8	1.3	36	11.7	4.7	42	10.9	1.4	40	4.8	1.3
36	徳島県	近畿・四国・九州太平洋側	24	124.2	48.14	23	128.8	56.6	21	129.9	54.1	12	0.2	0.1	19	135.9	54.6	21	129.9	54.1	20	120.8	50.4
37	香川県	瀬戸内海	52	55.7	9.11	52	55.7	9.1	52	55.7	9.1	23	7.8	2.6	52	55.7	9.1	52	55.7	9.1	43	10.8	5.5
38	愛媛県	瀬戸内海	5	16.8	18.65	5	16.8	18.6	5	16.8	18.6	1	0	0.3	5	16.8	18.6	5	16.8	18.6	3	11.7	15.9
39	高知県	瀬戸内海	7	25.4	14.81	7	25.4	14.8	7	25.4	14.8	0	0	-	7	25.4	14.8	7	25.4	14.8	3	4.7	9.5
40	福岡県	瀬戸内海	2	560.6	20.33	2	560.6	999.4	1	0	1186.3	2	560.6	999.4	1	0	1186.3	1	0	1186.3	2	560.6	999.4
40	福岡県	九州東シナ海側	10	22.8	2.86	2	0.2	0.2	10	22.8	2.9	9	23.8	2.9	2	0.2	0.2	10	22.8	2.9	10	22.8	2.9
40	福岡県	有明海・八代海	1	0	0.00	0	0	-	1	0	0	0	0	-	0	0	-	1	0	0	1	0	0
41	佐賀県	九州東シナ海側	9	7	4.51	11	7	4.1	11	7	4.1	0	0	-	11	7	4.1	11	7	4.1	10	6.9	3.9
41	佐賀県	有明海・八代海	3	0	1.31	1	0	0.1	1	0	0.1	0	0	-	1	0	0.1	1	0	0.1	1	0	0.1
42	長崎県	九州東シナ海側	248	107.5	7.95	204	117.1	3.2	216	114.3	7.9	239	108.3	7.4	175	125.7	2.5	224	112.4	7.8	240	108.1	7.5
42	長崎県	有明海・八代海	7	0.4	0.79	7	0.4	0.8	7	0.4	0.8	3	0.3	0.5	7	0.4	0.8	7	0.4	0.8	7	0.4	0.8
44	大分県	瀬戸内海	55	99.9	9.53	51	101.1	27.8	37	114	7.5	2	79.2	45.7	35	116.3	30.3	37	114	7.5	10	46.7	4.6
45	宮崎県	近畿・四国・九州太平洋側	29	108.8	15.45	4	24.5	18	27	112.2	14.4	0	0	-	2	26.8	12.8	29	108.8	15.4	19	29.1	11.9
47	沖縄県	沖縄・奄美地方	228	11.1	3.71	218	11.3	3.7	141	12.5	4.2	153	12.8	4.1	131	12.8	4.3	143	12.4	3.3	185	12	3.7
		全国	1802	155.1	9.71	1496	86.5	11.2	1572	195.6	10.1	1057	190.2	8.8	1276	81.9	10.3	1596	159.7	9.5	1411	166.7	9.8

表Ⅱ.6-2 各条件を除いた原単位の比較（全体 1802 件）

- ・ 太字は特にばらつきの多い地域（標準偏差が 100 以上の地域）
- ・ グレーの塗り潰しは使用したサンプル数が極端に少なくなる地域（サンプル数が 1, 2 件の地域）
- ・ 山形県の回収量は港湾内で発生したごみも含む

No	都道府県	地域	危険物除去以外		初清掃以外		出水時回収以外		初清掃または危険物除去		初清掃かつ清掃回数1回以外		出水時かつ清掃1回かつ清掃距離0.5km以上	
			原単位の偏差	除去されたサンプル数	原単位の偏差	除去されたサンプル数	原単位の偏差	除去されたサンプル数	原単位の偏差	除去されたサンプル数	原単位の偏差	除去されたサンプル数	原単位の偏差	除去されたサンプル数
1	北海道	北海道西部	26.2	24	(82.1)	19	(77.9)	43	(64.5)	43	(83.3)	17	(83.3)	10
1	北海道	北海道東部	0.5	2	1.6	5	(1.1)	12	1.6	6	1.6	5	0.5	1
2	青森県	東北日本海側	0.0	0	4.5	8	30.0	34	5.2	9	4.5	8	1.4	3
5	秋田県	東北日本海側	0.6	1	0.0	0	2.6	4	0.6	1	0.0	0	0.0	0
6	山形県	東北日本海側	(826.5)	15	30.3	2	30.8	2	(822.2)	16	30.3	2	0.0	0
12	千葉県	関東・東海地方	0.0	0	13.4	2	(105.8)	3	13.4	2	13.4	2	11.5	1
13	東京都	関東・東海地方	(4.0)	17	(6.1)	9	0.0	0	(3.2)	25	(6.1)	9	0.0	0
14	神奈川県	関東・東海地方	0.0	0	0.0	0	(17.0)	243	0.0	0	0.0	0	(15.9)	196
15	新潟県	東北日本海側	7.5	65	0.2	3	2.2	26	7.8	67	0.2	3	1.2	15
16	富山県	北陸地方	1.3	8	(0.3)	1	4.3	13	1.0	9	(0.3)	1	0.2	1
17	石川県	北陸地方	6.6	9	(37.0)	2	(42.4)	7	(34.6)	10	(37.3)	1	(42.9)	5
18	福井県	北陸地方	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
23	愛知県	関東・東海地方	1.0	6	0.0	0	1.7	7	1.0	6	0.0	0	0.0	0
24	三重県	関東・東海地方	(10.5)	9	675.0	11	(95.7)	31	(32.3)	21	(9.8)	10	(40.2)	15
26	京都府	中国・近畿日本海側	2.9	13	0.0	0	0.4	5	(2.9)	13	0.0	0	0.1	1
28	兵庫県	瀬戸内海	3.3	10	0.0	0	(5.6)	31	3.3	10	0.0	0	0.8	5
28	兵庫県	中国・近畿日本海側	0.0	0	0.0	0	(37.3)	13	0.0	0	0.0	0	(7.5)	4
30	和歌山県	近畿・四国・九州太平洋側	(18.8)	7	0.0	0	(52.4)	13	(18.8)	7	0.0	0	(25.9)	5
31	鳥取県	中国・近畿日本海側	(0.1)	6	0.0	1	0.1	19	0.0	7	0.0	1	0.0	1
32	島根県	中国・近畿日本海側	14.1	15	21.9	23	0.0	0	41.8	35	12.1	15	0.0	0
35	山口県	瀬戸内海	0.0	0	(1.8)	1	(1.8)	1	(1.8)	1	(1.8)	1	0.0	0
35	山口県	中国・近畿日本海側	0.7	6	0.0	0	(6.1)	2	0.7	6	0.0	0	(6.1)	2
36	徳島県	近畿・四国・九州太平洋側	4.6	2	5.7	4	(124.0)	13	11.7	6	5.7	4	(3.4)	5
37	香川県	瀬戸内海	0.0	0	0.0	0	(48.0)	29	0.0	0	0.0	0	(45.0)	9
38	愛媛県	瀬戸内海	0.0	0	0.0	0	1.0	0	0.0	0	0.0	0	(5.1)	2
39	高知県	瀬戸内海	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	(20.7)	4
40	福岡県	瀬戸内海	0.0	0	(560.6)	1	(560.6)	2	(560.6)	1	(560.6)	1	0.0	0
40	福岡県	九州東シナ海側	(22.6)	8	0.0	0	(23.8)	9	(22.6)	8	0.0	0	0.0	0
40	福岡県	有明海・八代海	0.0	1	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.0	0	0.0	0
41	佐賀県	九州東シナ海側	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	(0.1)	1
41	佐賀県	有明海・八代海	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
42	長崎県	九州東シナ海側	9.6	44	6.8	32	0.8	9	18.2	73	4.9	24	0.6	8
42	長崎県	有明海・八代海	0.0	0	0.0	0	0.0	4	0.0	0	0.0	0	0.0	0
44	大分県	瀬戸内海	1.2	4	14.1	18	(20.7)	53	16.3	20	14.1	18	(53.3)	45
45	宮崎県	近畿・四国・九州太平洋側	(84.3)	25	3.4	2	(108.8)	29	(82.0)	27	0.0	0	(79.7)	10
47	沖縄県	沖縄・奄美地方	0.2	297	1.4	144	141.9	75	1.7	430	1.3	85	0.9	43

表Ⅱ.6-3 原単位の偏差（全体の標準偏差-各条件を除いた原単位の標準偏差）と除去されたサンプル数

- ・ () つき太字はマイナス値で、ばらつきがへったことを表す
- ・ グレーの塗り潰しは使用したサンプル数が極端に少なくなる地域

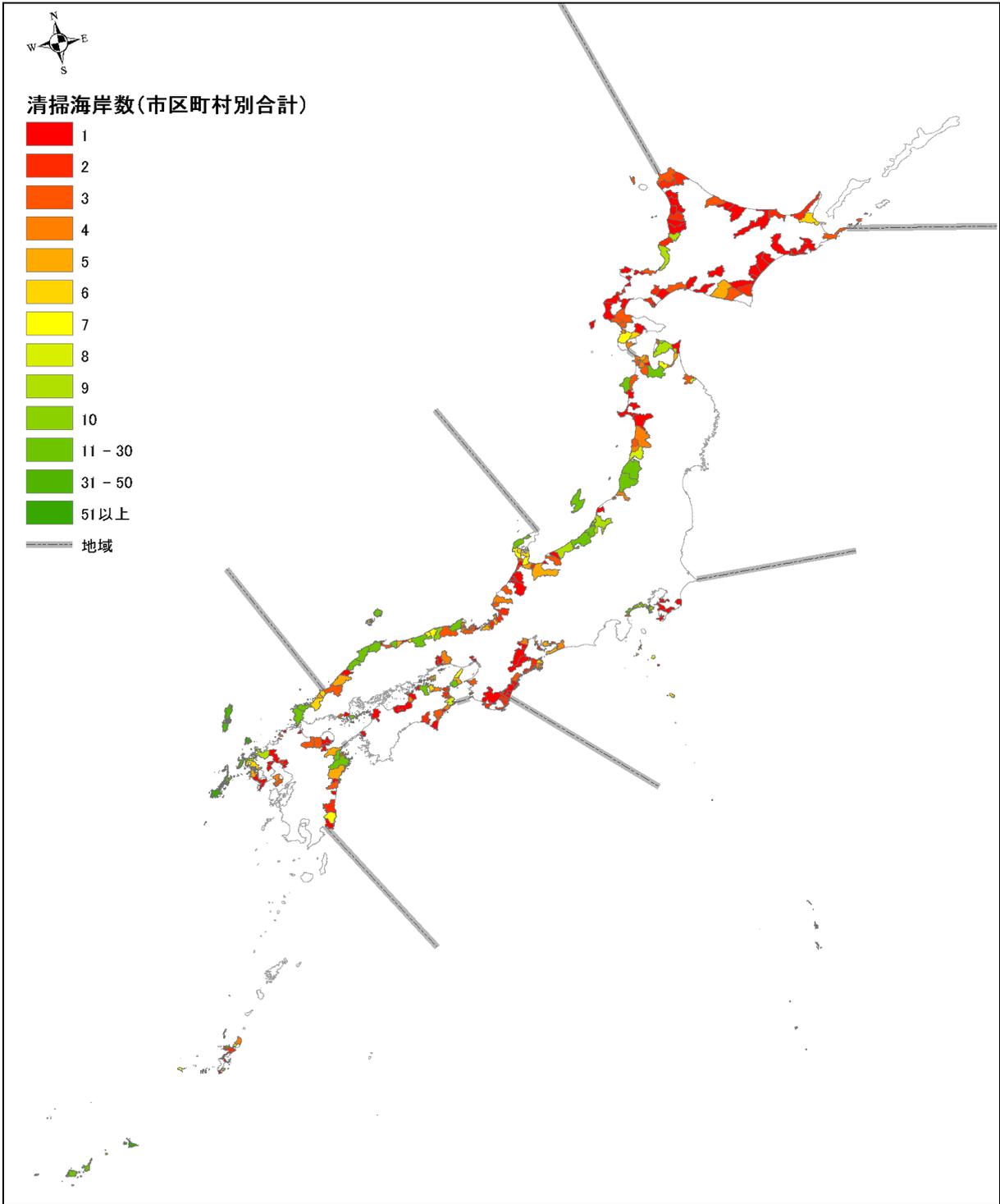
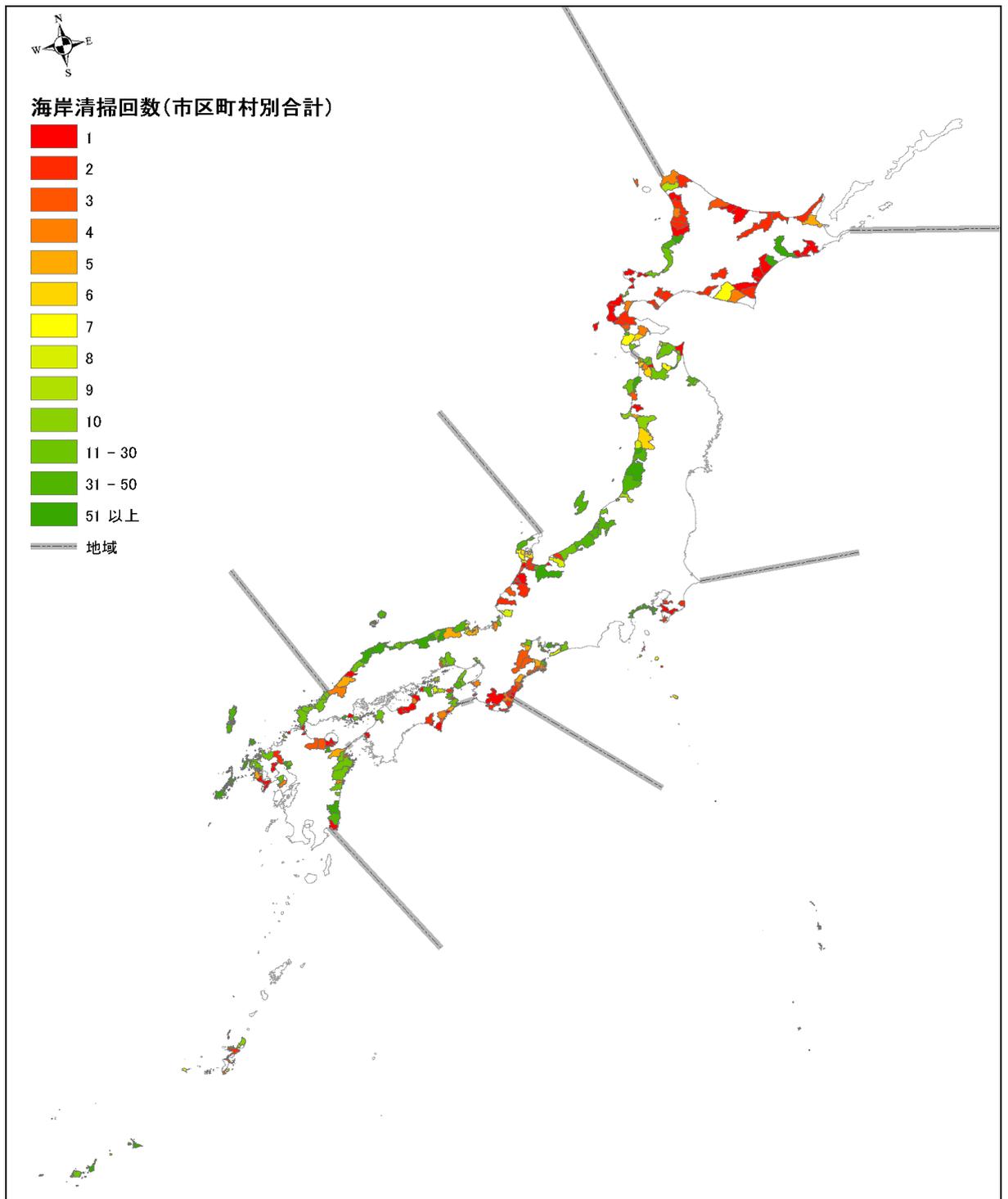


图 II.6-2 市町村別清掃海岸数



図Ⅱ.6-3 市町村別清掃回数

7. 漂着ごみ等生態系影響把握調査（マイクロプラスチックが吸着した有害物質の分析）

7.1 目的

海岸に漂着した、あるいは海上を漂流するマイクロプラスチックについて、製造過程において添加される物質や、漂流中に表面に吸着した有害物質の抽出・分析を行い、生物への移行が指摘されている文献での濃度と比較することで、我が国海岸におけるマイクロプラスチックに含まれる有害物質の濃度レベル及び生態系への影響を検討することを目的とする。

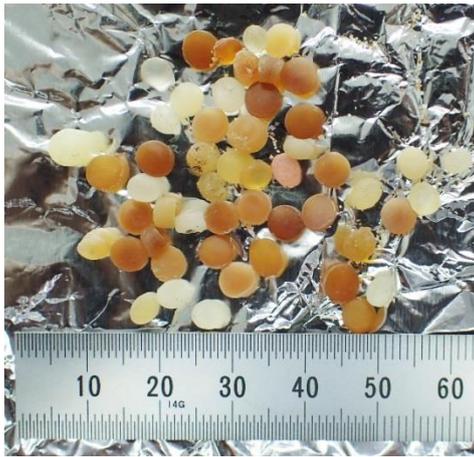
7.2 実施内容

7.2.1 調査地点及び対象としたマイクロプラスチック

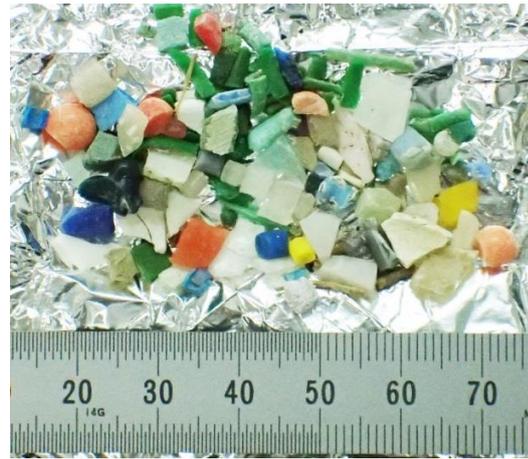
海岸 18 箇所、海上 10 箇所において、採集したマイクロプラスチックの分析を行った。海岸での採集は原則としてレジンペレットを対象とした。漂着プラスチックの中では、ペレットの割合は小さく、製品の破片が量的に多いが、ペレットは大きさ・形が比較的均質であり、疎水性汚染物質の吸着特性に関する知見が得られることを期待して、調査の対象とした。ただし、レジンペレットの採集が困難な場合はプラスチックの微細な破片を対象とした。なお、レジンペレットは必ずしも海岸で見えるものとは限らないため、黄変したレジンペレットが十分採集できる海岸で採集を行った。

表Ⅱ.7-1 マイクロプラスチックの採集地点一覧（海岸）

場所	都道府県	採集日	採集	緯度	経度
宮城(仙台)	宮城	2015/9/14	レジンペレット	38.289167	141.066944
福島(小名浜)	福島	2015/11/30	レジンペレット	36.920278	140.853889
東京湾(お台場)	東京	2014/4/19	レジンペレット	35.634722	139.775000
千葉(金谷)	千葉	2015/8/20	レジンペレット	35.166667	139.820833
千葉(布引)	千葉	2016/1/15	レジンペレット	35.309399	139.800003
神奈川(湘南)	神奈川	2015/4/15	レジンペレット	-	-
和歌山(串本)	和歌山	2016/2/3	レジンペレット	33.461601	135.776001
大阪湾 (二色の浜)	大阪	2011/11/28	レジンペレット	34.441111	135.336111
大阪湾(箱作)	大阪	2016/2/4	レジンペレット	34.342201	135.201996
愛媛(今治)	愛媛	2016/2/7	レジンペレット	34.155800	133.039993
高知(高知)	高知	2016/2/8	プラスチック	33.499600	133.572998
隠岐の島	島根	2016/2/7	レジンペレット	36.182229	133.244054
山口(下関)	山口	2015/10/20	レジンペレット	-	-
大分(国東)	大分	2016/1/12	レジンペレット	33.608101	131.703995
種子島	鹿児島	2016/2/22	レジンペレット	30.365200	130.904007
奄美大島	鹿児島	2016/1/24	レジンペレット	28.514099	129.667999
宮古島	沖縄	2013/8/20	レジンペレット	24.922500	125.245000
石垣島	沖縄	2016/1/22	レジンペレット	24.452499	124.158997
石垣島	沖縄	2015/10/20	レジンペレット	-	-



レジンペレット（千葉県富津市布引海岸）

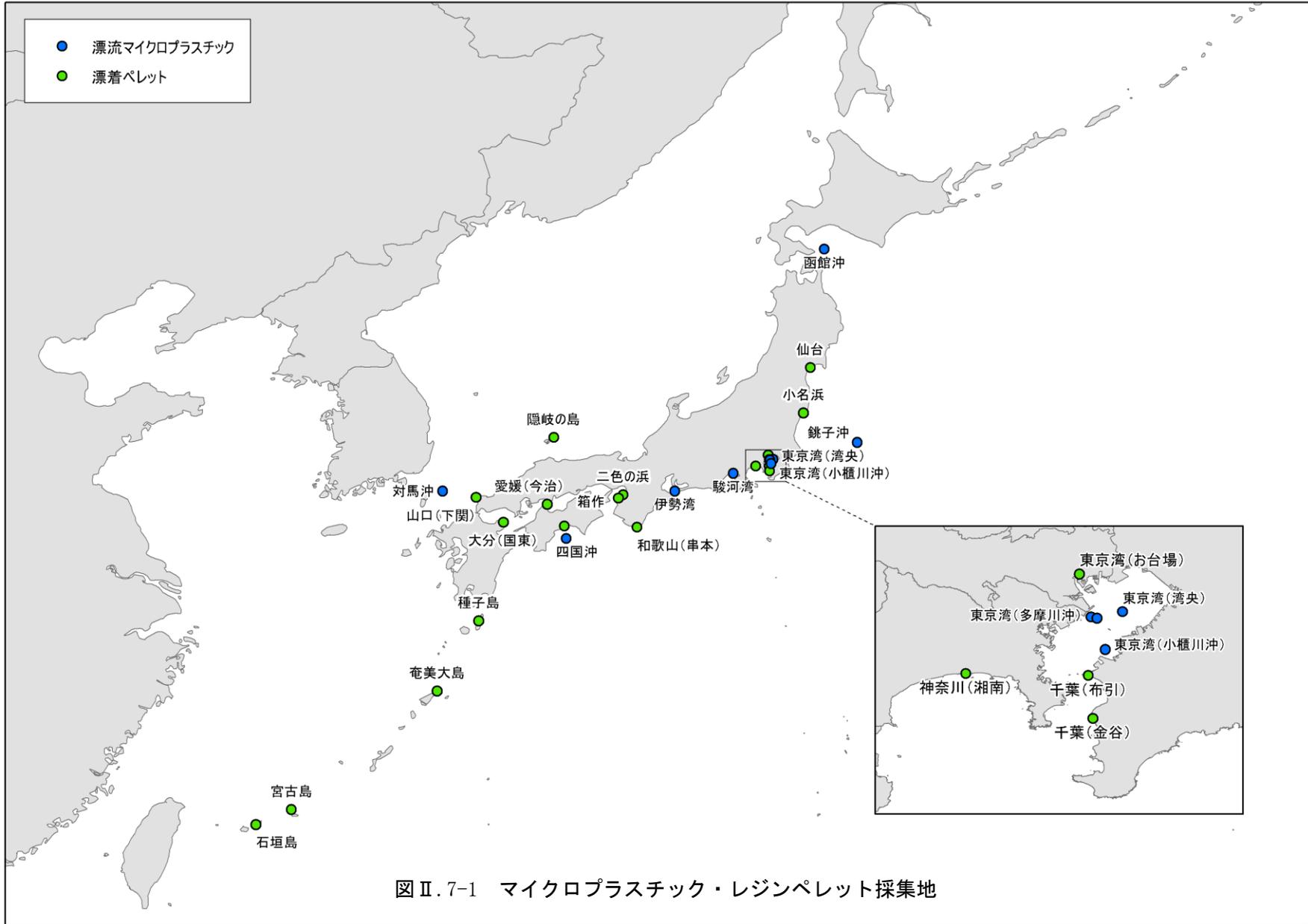


プラスチック破片（高知県高知市）

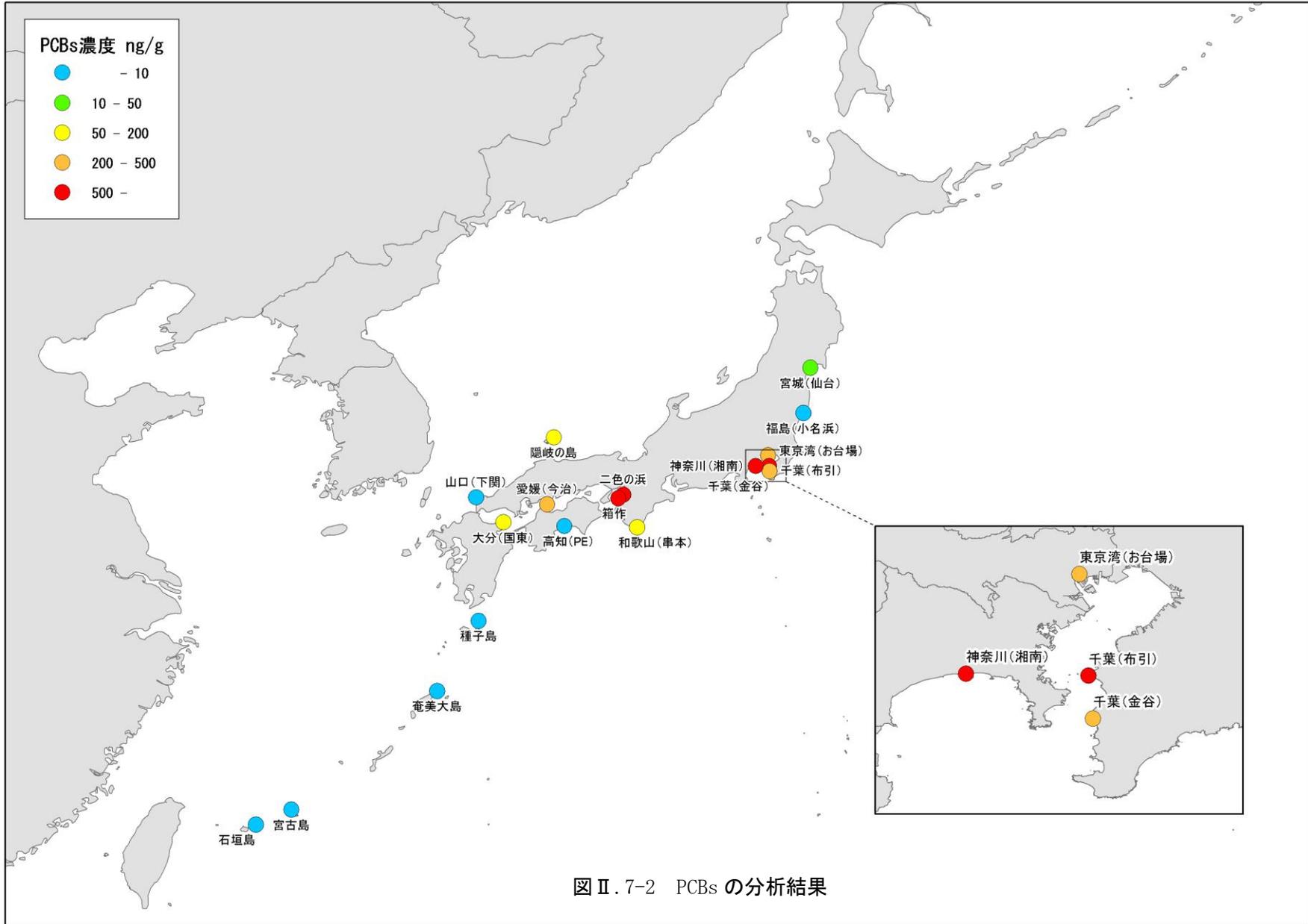
図Ⅱ.7-2 採集したレジンペレット及びプラスチック破片

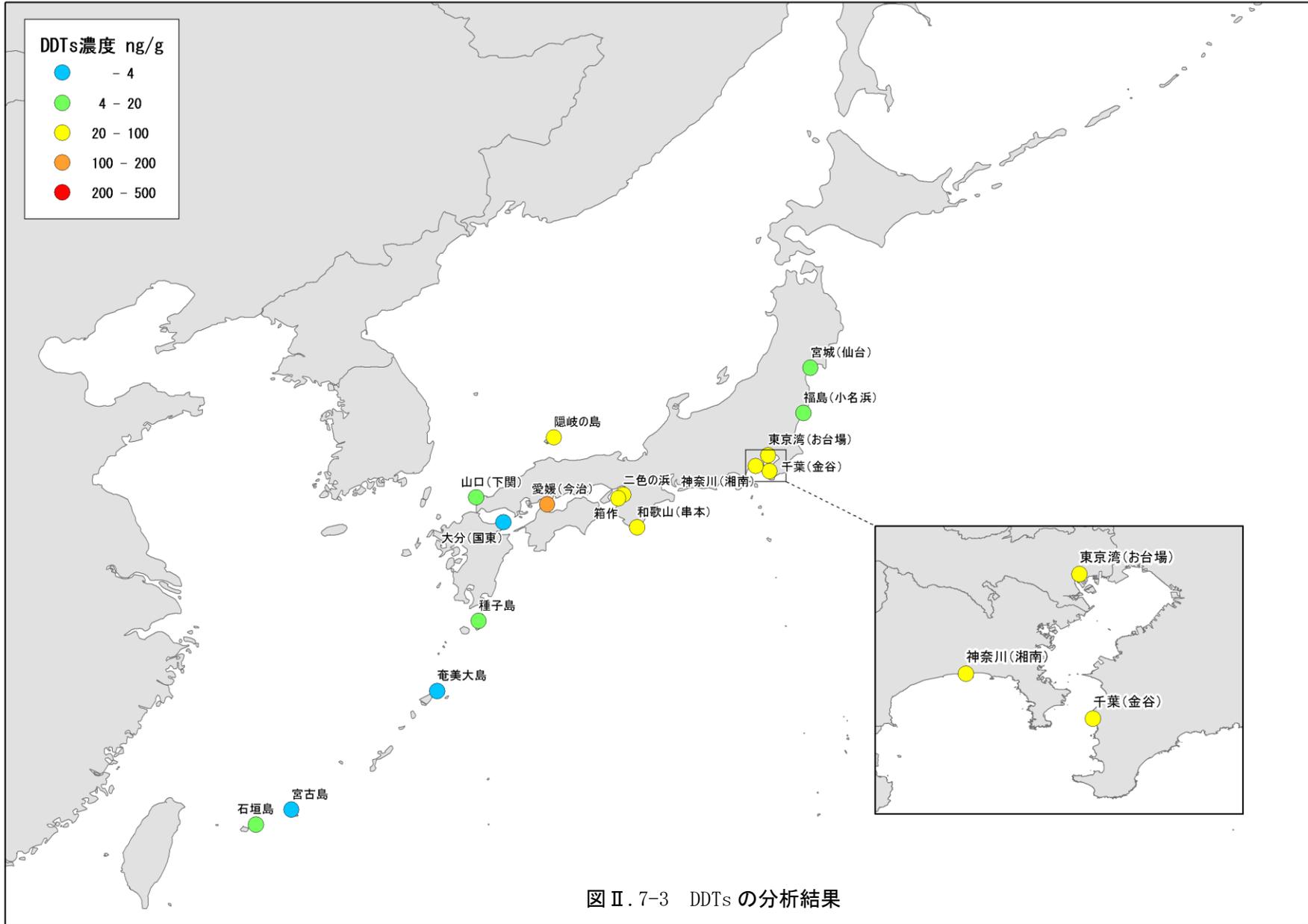
表Ⅱ.7-2 マイクロプラスチックの採集地点一覧（海上）

地点	Sample ID	採取年月日	曳き始め		曳き終わり	
北海道 函館沖	HK150630 St.1	2015年 6月30日	N	41.87492222	N	41.88134167
			E	141.4914056	E	141.4812361
	HK150630 St.2	2015年 6月30日	N	41.589292	N	41.59598889
			E	142.1559583	E	142.143525
北太平洋 銚子沖	UM1506 St.13	2015年 7月8日	N	36.03866667	N	36.03156667
			E	142.4937056	E	142.4936167
	UM1506 St.14	2015年 7月8日	N	36.0178	N	36.01278333
			E	142.4924833	E	142.4919
	UM1506 St.15	2015年 7月8日	N	35.9929	N	35.98803333
			E	142.49395	E	142.4951
	UM1506 St.16	2015年 7月8日	N	35.57046667	N	35.5727
			E	142.10515	E	142.11405
	UM1506 St.17	2015年 7月8日	N	35.57556667	N	35.5768
			E	142.1297667	E	142.1385
東京湾 湾央	TK150915	2015年 9月15日	N	35.52275556	N	35.51528611
			E	139.9192194	E	139.9076833
東京湾 多摩川沖	TK151002 St.1	2015年 10月2日	N	35.50161111	N	35.50516667
			E	139.8338333	E	139.8385278
東京湾 多摩川沖	TK151002 St.2	2015年 10月2日	N	35.50525	N	35.50083333
			E	139.8141667	E	139.8089167
			N	35.49841667	N	35.50586111
			E	139.8086667	E	139.8158056
東京湾 小櫃川沖	TK151030	2015年 10月30日	N	35.39633056	N	35.41558333
			E	139.8622583	E	139.8663028
駿河湾	東側の地点	2015年 9月29日	N	35.09558889	N	35.08166111
			E	138.7163389	E	138.7133944
伊勢湾	鈴鹿沖	2015年 10月15日	N	34.932075	N	34.92456111
			E	136.679825	E	136.6750806
	答志島沖	2015年 10月15日	N	34.56573056	N	34.5626
			E	136.9313972	E	136.9369194
四国沖	SY1107			-		-
				-		-
対馬海峡	SY0823	2015年 8月23日	N	34.56141667	N	34.53688333
			E	129.8516667	E	129.8487833



図Ⅱ.7-1 マイクロプラスチック・レジンペレット採集地





7.2.2 対象とした有害物質

化学物質の中には、環境中で分解されにくく、生物体内に蓄積しやすく、地球上で長距離を移動して遠い国の環境にも影響を及ぼすおそれがあり、一旦環境中に排出されると人体に有害な影響を及ぼしかねないものがある。このような性質を持つ化学物質は、残留性有機汚染物質 (Persistent Organic Pollutants、以下 POPs) と呼ばれている。2004 年 5 月には、「残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約」(POPs 条約) 発効されており、我が国でも POPs の製造・使用を既に法律で原則として禁止している。しかし、その性質のため、過去に製造、使用されたものによる影響のおそれがあり、また、意図しない POPs の生成、POPs を使用する他国からの移動も懸念される。本調査では、この POPs を対象の有害物質とする。

海岸に漂着したマイクロプラスチックに含まれる POPs は、その起源により 2 つに大別される。1 つは製造時に難燃剤等としてプラスチックに添加された「プラスチック含有物質」であり、もう 1 つは海洋を漂流している最中に海水に含まれる POPs による影響を受けた「プラスチック吸着物質」である。本調査においては、「プラスチック含有物質」として、①難燃剤としてプラスチックに添加されているポリ臭素化ジフェニルエーテル (以下、「PBDEs」という。)、並びに「プラスチック吸着物質」として、②トランスやコンデンサ等の電気機器などに使用されていたポリ塩化ビフェニル (以下、「PCBs」という。)、③農薬や衛生害虫の駆除剤として使用された DDT (以下、「DDTs」という。)、④農薬として使用された、また、その農薬の副生成物であったヘキサクロロシクロヘキサン (以下、「HCHs」という。) を分析対象とした (表 II. 7-3)。

表 II. 7-3 本調査で分析対象とした有害物質 (POPs)

起源	物質名	用途	略称
プラスチック含有物質	ポリ臭素化ジフェニルエーテル	難燃剤	PBDEs
プラスチック吸着物質	ポリ塩化ビフェニル	トランス、コンデンサなどの電気機器等	PCBs
	DDT	農薬、衛生害虫の駆除剤等	DDTs
	ヘキサクロロシクロヘキサン	農薬等	HCHs

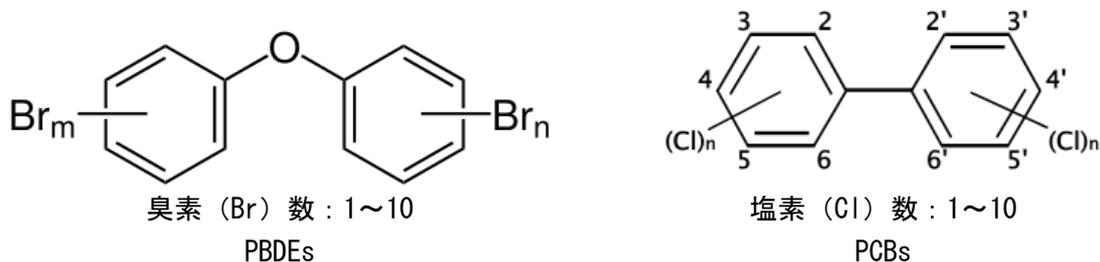


図 II. 7-5 PBDEs 及び PCBs の構造式

7.2.3 分析方法

(1) 漂着ペレットの分析

ペレットはポリエチレン(PE)製、無着色、一定の黄変 (黄変度 30~50) のペレットのみを選別し、分析した。ペレットの材質の判別・分類には近赤外分光光度計を用いた。各地点について、ペレット 5 粒ずつを一組にして 5 組分析した。ペレットはヘキサンで浸漬抽出し、抽出物を活性化シリカゲル

カラムクロマトグラフで分画後、PCBs を GC-IT-MS, DDTs と HCHs を GC-ECD で分析した。得られた 5 組の PCBs 濃度の中央値を取り、その地点の POPs 濃度として表現した³⁾。

(2) 漂流マイクロプラスチックの分析

試料は、10 水域(東京湾, 日本周辺海域) で採取されたものを用いた(図 II.7-6)。試料は 2 つの大きさに別け(0.3 mm-1 mm 径のもの, 1 mm-5 mm 径のもの)分析した。マイクロプラスチックは FTIR (フーリエ変換型赤外分光) 光度計を用いてプラスチックの種類(ポリエチレン[PE], ポリプロピレン[PP])に別けた後, ソックスレー抽出した。その後, 3 種類のクロマトグラフィーで分画・精製した後, GC-ECD と GC-IT/MS で同定・定量した。

なお, 海上での試料の採取は, 船舶の舷側から徐速にて海洋表層水を 315 μm 目合のプランクトンネット(54GG-315)で曳くことで行った。

7.3 分析結果

7.3.1 海岸漂着ペレットの POPs 分析結果

18 箇所の海岸で採集したマイクロプラスチックにおける POPs の分析結果を一覧にしたものが表 II.7-4 である。

表 II.7-4 海岸漂着ペレットの POPs 分析結果

場所	POPs (単位:ng/g)			
	ΣPCBs	ΣDDTs	ΣHCHs	ΣPBDEs
宮城(仙台)	31.6	4.8	1.3	-
福島(小名浜)	9.5	9.6	0.8	-
東京湾(お台場)	357.6	23.4	0.1	-
千葉(金谷)	213.6	24.5	16.6	-
千葉(布引)	670.9	-	-	0.0
神奈川(湘南)	509.1	36.6	2.0	-
和歌山(串本)	70.3	28.6	0.1	-
大阪湾(二色の浜)	502.7	21.9	0.8	-
大阪湾(箱作)	942.5	23.8	0.4	-
愛媛(今治)	201.1	147.1	2.2	-
高知(破片)PE	6.4	-	-	1.2
高知(破片)PP	4.5	-	-	0.9
隠岐の島	52.8	9.6	5.1	-
山口(下関)	9.4	12.2	6.1	-
大分(国東)	63.4	3.0	0.4	-
種子島	9.4	17.4	0.2	-
奄美大島	6.4	3.1	0.4	-
宮古島	0.9	2.8	0.5	-
石垣島	2.7	5.4	3.3	-

*1 Σはそれぞれの POPs の異性体の合計を意味している。

*2 上記の濃度は、国際的なモニタリング(IPW)において行われている方法に沿って、地点毎に採取した5サンプルにおける濃度の中央値を記載したものの。

① PCBs

PCBs 濃度は、宮古島の 1 ng/g から大阪湾（箱作）の 942ng/g と地点間で大きな違いが認められた（図Ⅱ.7-6）。東京湾や大阪湾のように過去に PCBs の使用量の多かった地域に隣接する内湾で数百 ng/g の高濃度を示し、南西諸島で数 ng/g と低濃度、その他の海域では数十 ng/g 程度であった（図Ⅱ.7-6）。東京湾や大阪湾での濃度は米国の東西海岸と五大湖周辺、西ヨーロッパなど先進工業化国で観測される値と同程度、一方南西諸島での値も世界の離島での観測から得られたバックグラウンドレベル 10ng/g と同程度であった。（図 1.2）。

また、現在の禁止措置が講じられる以前であっても PCBs の製造等が大都市圏周辺等に比べて相対的に少なかったと考えられる地域から採取されたペレットにおける PCBs の濃度については、南西諸島の調査地点から採取されたペレットにおいては世界の離島におけるバックグラウンドレベルとされる 10ng/g より低かった。しかし、同様の特徴を持つと考えられた隠岐の島や和歌山（串本）から採取されたペレットでは、50ng/g～70ng/g の PCBs が検出された（図Ⅱ.7-6）。

② DDTs

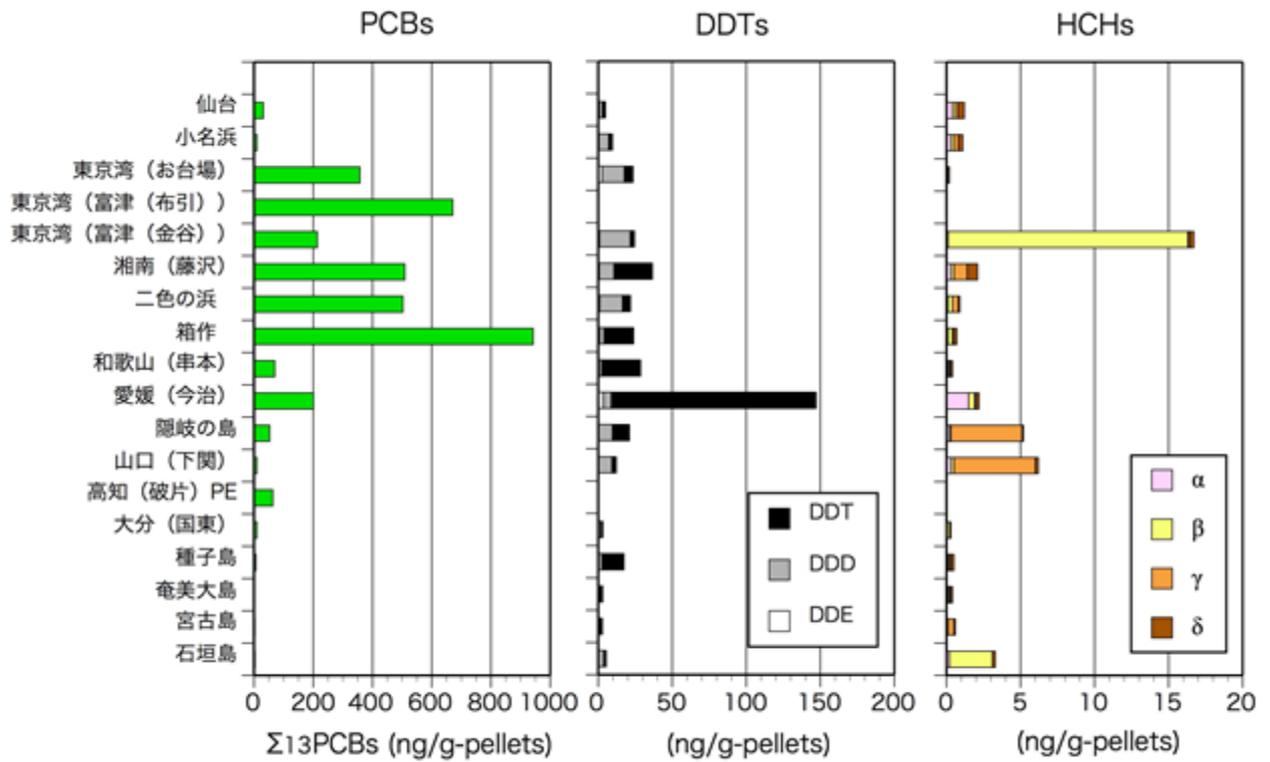
DDTs については、3ng/g～147ng/g の範囲で検出され（図Ⅱ.7.3-1）、世界的な汚染レベルとして報告がある 0.1～1,061ng/g（International Pellet Watch. <http://www.pelletwatch.org/>）と比べると各地点から採取されたペレットとも低濃度であった。なお、大阪湾（箱作）、愛媛（今治）、和歌山（串本）、種子島では DDT 類に占める DDT の割合が高かった。

③ HCHs

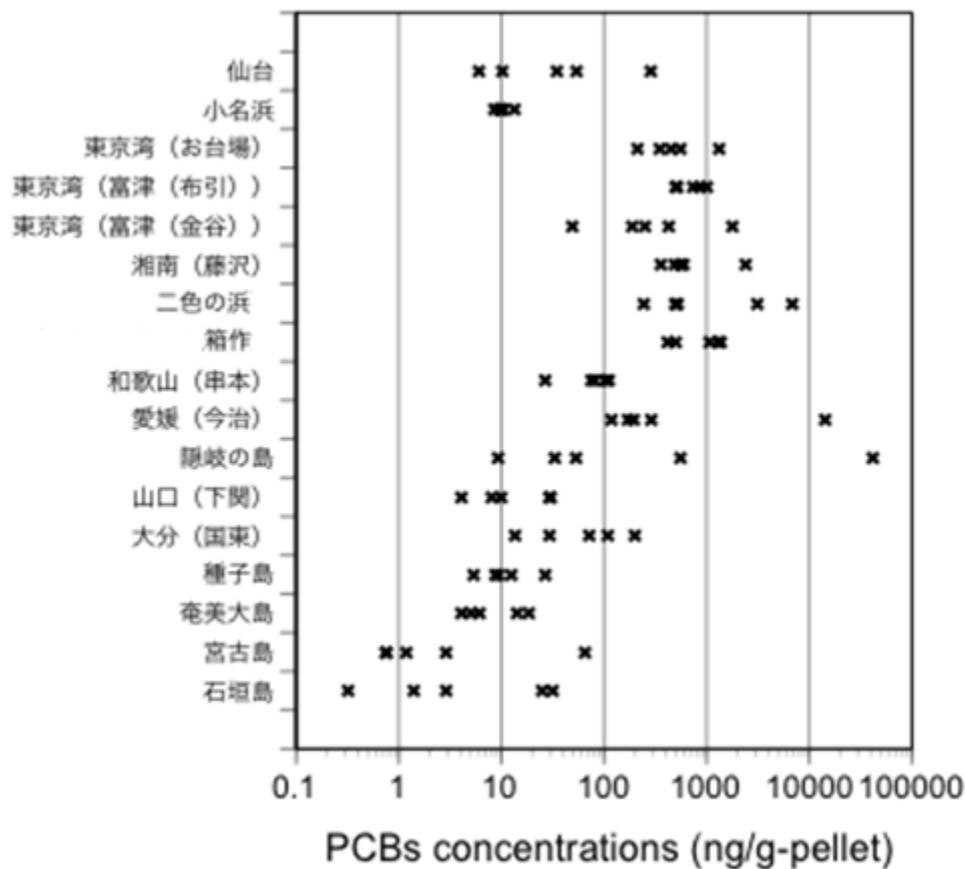
HCHs は、半数以上の地点から採取されたペレットにおいて、世界的なバックグラウンドレベルとして報告がある 2ng/g⁴ を下回っていたが、それを超える採取地点も 4 地点あった。東京湾富津（金谷）から採取されたペレットにおいて、16 ng/g と比較的高濃度が検出された一方、隠岐の島でもバックグラウンドレベルを超える 5ng/g 程度の HCHs が検出され、大都市圏周辺等以外の地域でも 2ng/g を超えるペレットが確認された。

【参考文献】

- 1) GESAMP（国連海洋汚染専門家会議）（2015）、2) Hirai et al. (2011) Mar. Pollut. Bull. 62, 1683-1692、3) Ogata et al. (2009) Mar. Pollut. Bull. 58, 1437-1446、4) Heskett et al. (2012) Mar. Pollut. Bull. 64, 445-448、5) Endo et al. (2013) Mar. Pollut. Bull. 74, 125-131、6) Rochman et al. (2013) Environ. Sci. Technol, 47, 1646-1654. 7) Isobe et al. (2014) Mar. Pollut. Bull. 89, 324-330、8) 高田(2014)地球環境 19, 135-145.



図Ⅱ.7-6 海岸漂着ペレット (2015年採取分) における検出 POPs 濃度 (中間値)



図Ⅱ.7-7 日本の海岸漂着ペレット (2015年採取分) の PCBs 濃度

7.3.2 漂流マイクロプラスチックの POPs 分析結果

10 箇所の海岸で採集したマイクロプラスチックにおける POPs の分析結果を、採取されたプラスチックの大きさを 2 区分して一覧にしたものが表 II.7-5 である。

表 II.7-5 漂流マイクロプラスチックの POPs 分析結果

地点	種類	1 mm-5 mm 径 (L-MP)		0.3 mm-1 mm 径 (S-MP)	
		Σ3PCBs	ΣPBDEs	Σ3PCBs	ΣPBDEs
函館沖	PE	-	-	7.5	37.3
銚子沖	PE	12.7	2.5	9.7	-
銚子沖	PP	8.7	33.3	9.2	-
東京湾(湾央)	PE	45.8	33.9	30.8	222.8
東京湾(多摩川沖 St.1)	PE	89.8	588.0	114.0	3.6
東京湾(多摩川沖 St.1)	PP	61.1	12.6	149.3	2.0
東京湾(多摩川沖,St.2)	PE	81.5	4.9	113.0	0.0
東京湾(多摩川沖 St.2)	PP	97.6	38.3	246.9	0.0
東京湾(小櫃川沖)	PE	12.6	8.4	27.7	0.0
東京湾(小櫃川沖)	PP	163.5	0.0	68.1	31.0
駿河湾	PE	29.5	30.4	-	-
伊勢湾	PE	101.4	47.0	-	-
四国沖	PE	10.8	6.1	-	-
対馬沖	PE	2.5	2.4	0.0	0.0
対馬沖	PP	0.8	1.0	0.0	75.2

*1 Σ3PCBs…PCB の 13 の異性体 (CB66, 101, 110, 149, 118, 105, 153, 138, 128, 187, 180, 170, 206)の合計

*2 ΣPBDEs…PBDE の異性体の合計

*3 上記の濃度は、国際的なモニタリング(IPW)において行われている方法に沿って、地点毎に採取した 5 サンプルにおける濃度の中央値を記載したものの。

① PCBs

採取されたマイクロプラスチックにおける PCBs 濃度は、概ね、東京湾から沖合、そして外洋にかけて PCBs 濃度が減少する傾向がみられた。

0.3 mm-1 mm 径のペレットでは、陸域に最も近い東京湾運河や多摩川沖で高い濃度が検出され、湾口に最も近い東京湾小櫃川沖にかけ濃度が一桁減少し、さらに銚子沖にかけて数倍減少する傾向がみられた。これらのペレットの比表面積(体積あたりの表面積を表す量)は大きいと、表面を介した吸脱着が早く、吸着が優先的に生じる水域(東京湾)では吸着量が多い一方、脱着が優先的に生じる水域(沖合、外洋)では PCBs の脱着速度が高いと考えられた。

しかし、1 mm-5 mm 径のペレットでは比較的 PCBs 濃度が低い海域と予想された銚子沖で東京湾小櫃川沖と同程度の濃度で PCBs が検出された。このことから、この径のペレットは、吸着由来の PCBs を沖合まで一定濃度で運ぶ可能性が示唆された。

② PBDEs

採取されたマイクロプラスチックにおける PBDEs 濃度は、PCBs の場合とは異なり、東京湾から外洋にかけて明確な減少傾向はみられなかった。これは、全てのプラスチックに PBDEs が添加されているわけではなく、同じ地点で採取された試料から検出された PBDEs 濃度に大きな幅があることが関係していると考えられる。

また、検出された PBDEs を高臭素化 PBDEs と低臭素化 PBDEs に分けて見てみると、PBDEs が高い濃度で検出された試料の多くでは高臭素化 PBDEs の割合が高かった。高臭素化 PBDEs が検出された 1 mm-5 mm 径のプラスチックにおいては、その濃度は沿岸から沖合への明確な減少傾向はなく、数～数十 ng/g のレベルで内湾から沿岸海水中に高臭素化 PBDEs 広く存在していることが示唆された。他方、0.3 mm-1 mm 径のプラスチックからはほとんど高臭素化 PBDEs が検出されなかった。

一般的に、高臭素化 PBDEs は添加剤としてプラスチックに使用されていた可能性が高い一方、低臭素化 PBDEs については、海洋中で高臭素化 PBDEs が紫外線による光分解をして生成したものである可能性がある。今回の調査結果では、外洋から採取された 1 mm-5 mm 径のプラスチックから高臭素化 PBDEs を含む試料が検出されたが、このことは、陸域から離れた外洋の地点にも過去にプラスチックへの添加剤として使用された PBDEs が分解されないまま到達する可能性があることを示唆していると考えられる。なお、この結果は、プラスチックを摂食した外洋の海鳥への高臭素化 PBDEs の蓄積に関する報告と類似の傾向を示している。

【参考文献】

(1) Anezaki, K., & Nakano, T. (2014) *Environmental Science and Pollution Research*, 21(2), 998-1009. (2) Rochman, C.M. et al., (2013) *Environ. Sci. Technol.*, 47, 1646-1654 (3) Shyichuk, A. V., et al., (2005). *Polymer degradation and stability*, 88(3), 415-419. (4) Tanaka, K., (2015). *Environ. Sci. & Technol.*, 49(19), 11799-11807. (5) Lattin, G.L. et al., (2004) *Mar. Pollut. Bull.*, Volume 49, issue 4, page 291-294. (6) Collignon, A. et al., (2014) *Mar. Pollut. Bull.*, 79(1), 293-298. (7) Kang, J. H. et al., (2015) *Archives of environmental contamination and toxicology*, 69(3), 340-351. (8) Tanaka K., unpublished data (9) Tanaka, H. et al., (2006). *Journal of Fish Biology*, 68, 1041-1061. (10) Isobe, A. et al., (2015), *Marine Pollution Bulletin*, 101 618-623.

7.3.3 今後の課題

本調査の結果から、大都市圏等から離れた隠岐の島で採取された漂着ペレットにおいて、世界的なバックグラウンドレベルを超えた濃度が検出されたことから、遠隔地の汚染源から汚染物質が輸送された可能性等について更に知見を収集することが必要と考えられる。具体的には、次年度以降、隠岐の島での調査を継続するとともに、他の日本海側の海岸を対象に調査することが必要であると考えられる。

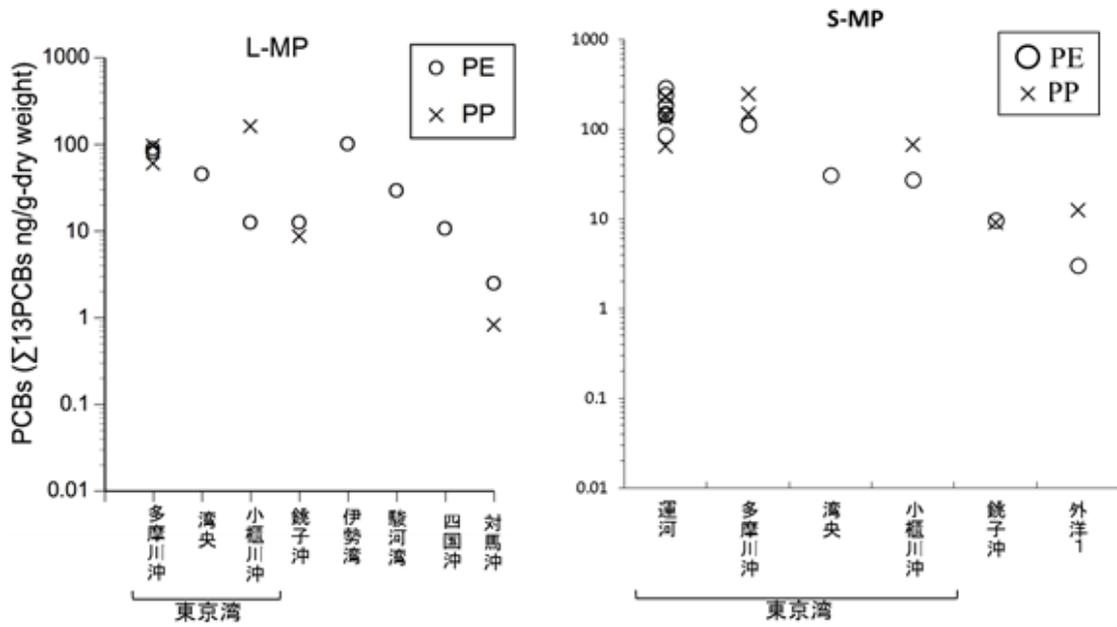


図 II. 7-8 東京湾と太平洋のマイクロプラスチック中 Σ13PCBs 濃度

※ L-MP…1 mm-5 mm 径のマイクロプラスチック、S-MP…0.3 mm-1 mm 径のマイクロプラスチック
 ※ 「外洋」のデータは、参考文献(10)で報告されているデータを比較のため掲載したもの。

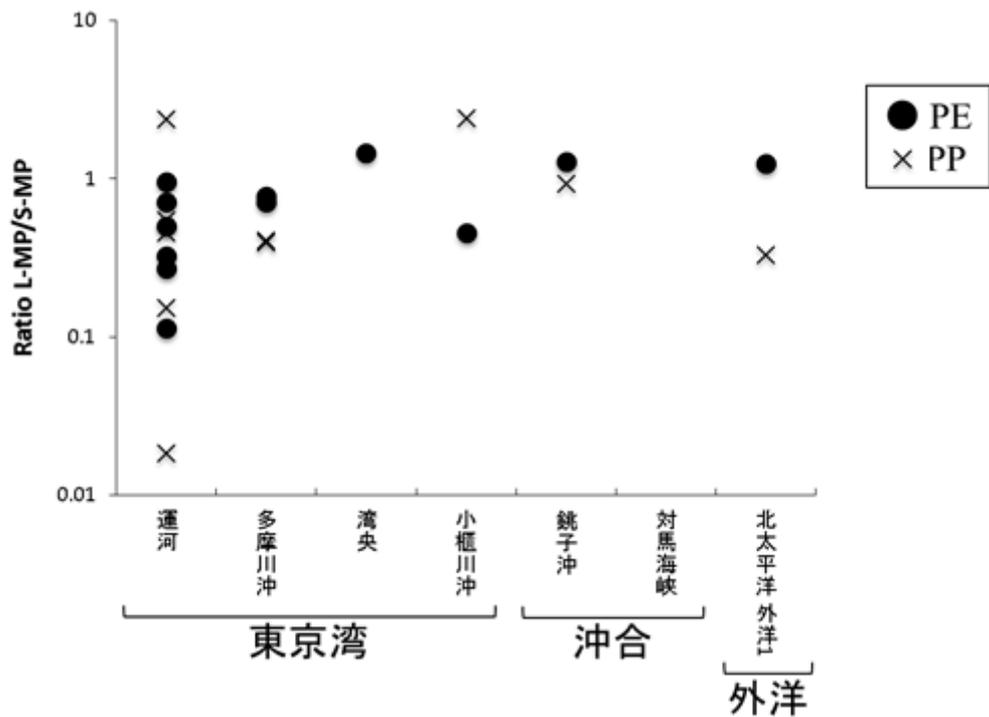
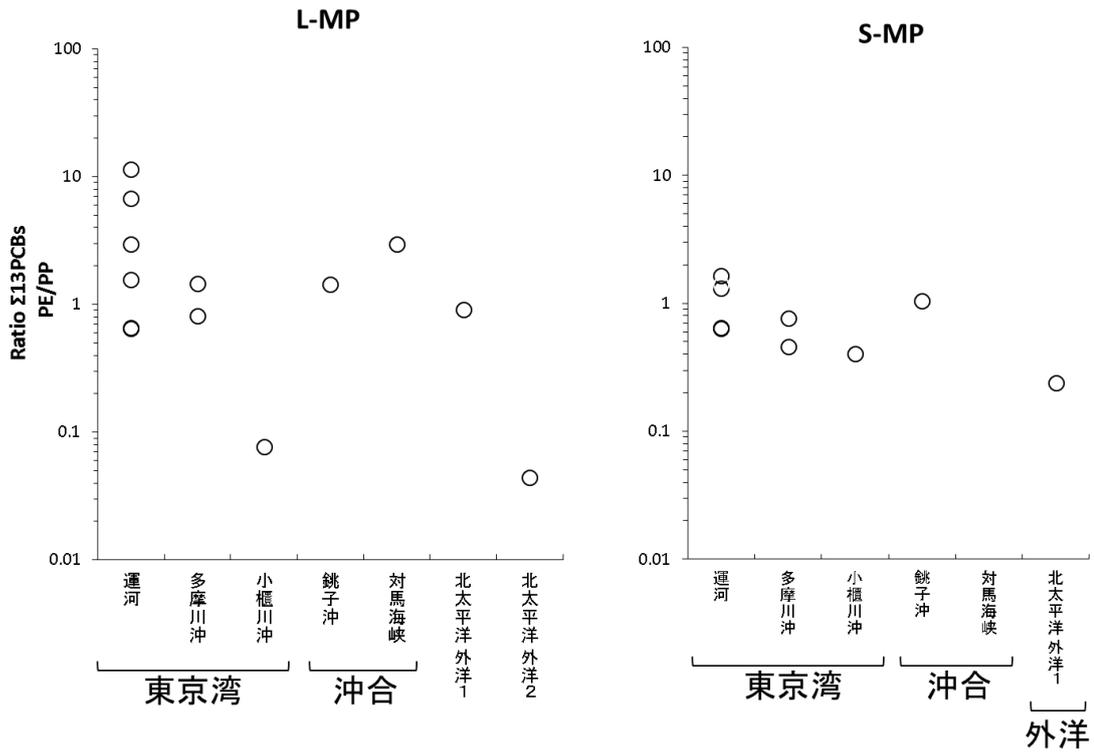


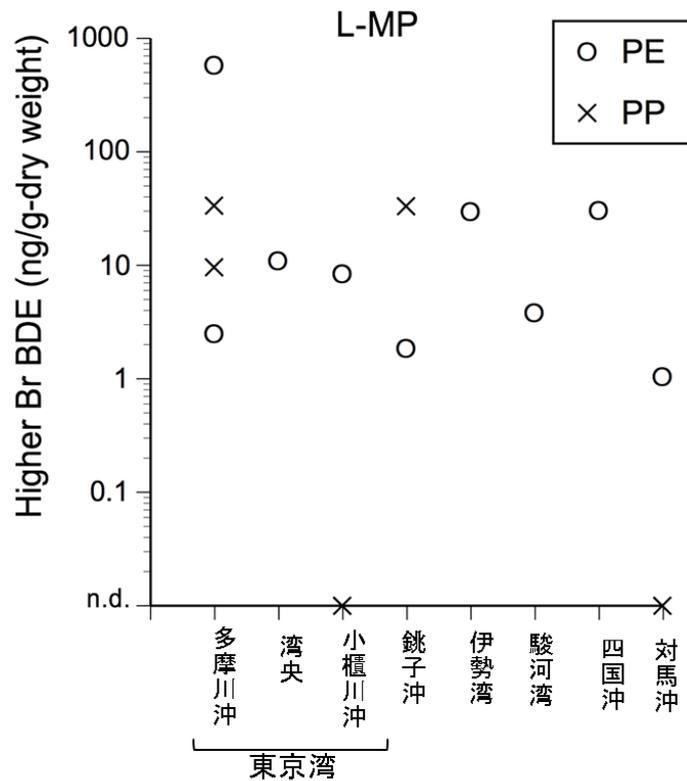
図 II. 7-9 1 mm-5 mm 径 (L-MP) と 0.3 mm-1 mm 径 (S-MP) の試料における PCBs 濃度の比較

※ 「外洋」のデータは、参考文献(10)で報告されているデータを比較のため掲載したもの。



図Ⅱ.7-10 ポリマー種類間の PCBs 濃度の比較

※「外洋」のデータは、参考文献(10)で報告されているデータを比較のため掲載したもの。



図Ⅱ.7-11 東京湾と太平洋のマイクロプラスチック中高臭素ジフェニルエーテル濃度

8. 数値シミュレーション

8.1 目的

我が国の沖合海域で目視観測された漂流ごみの発生源や、観測以降における漂流経路および漂着海岸の推定を行う。

8.2 実施内容

ここでは、「平成 26 年度沖合海域における漂流・海底ごみ実態調査委託業務」で報告された漂流ごみの観測データ（以下、漂流ごみ観測データ）を用いて、2014 年 1 月 1 日から 2015 年 3 月 31 日までの漂流ごみの挙動を再現するシミュレーションを実施した。

なお、シミュレーションの実施は、九州大学応用力学研究所磯辺篤彦教授に依頼した。

8.2.1 数値シミュレーションの概要

東アジア縁辺海(黄海、東シナ海、日本海と一部太平洋(東経 150 度以西))における漂流ごみの輸送シミュレーションモデル作成のため、まず、同海域で海洋循環モデル(同化プロダクト; DREAMS; Hirose et al., 2013)が計算する表面流速を用いて海面流速マップを作製した。さらに、衛星観測された 12 時間ごとの ASCAT 海上風データ(Kako et al., 2011)を、緯度経度方向に 1/4 度の解像度で格子化し、風圧流(後述)の計算に用いた。

モデルでは、実際に観測された一つのごみに対して、100 個の海ごみに見立てた仮想粒子を、それぞれの位置から投入している。海ごみの発生位置を順方向に追跡する実験と、海流と風の向きを逆にした起源推定実験を行った。船舶による海ごみの発見日時から、2015 年 3 月 31 日までを順追跡の期間とし、2014 年 1 月 1 日までを逆追跡の期間とした。

仮想粒子の移動は(Isobe et al., 2009)、

$$\mathbf{X}^{t+\Delta t} = \mathbf{X}^t + \mathbf{U}\Delta t + \frac{1}{2} \left(\mathbf{U} \cdot \nabla_H \mathbf{U} + \frac{\partial \mathbf{U}}{\partial t} \right) \Delta t^2 + R \sqrt{2K_h \Delta t} (\mathbf{i}, \mathbf{j})$$

で計算される。ここで、 $\mathbf{U} [= (u, v)]$ と K_h は水平流速(DREAMS の最上層流速)と水平拡散係数(DREAMS で与えた値)で、 \mathbf{i} と \mathbf{j} は単位位置ベクトルの東向き(x)成分と北向き(y)成分を、 R は平均値が 0 で標準偏差が 1 の疑似乱数である。 Δt は時間刻み幅を表し、ここでは 360 秒としている。

なお、風圧流(漂流物の海表面上部分に当たる風による移動)の影響を考慮するため、海洋循環モデルで求めた表層流速に風圧流速(U_w)

$$U_w = \sqrt{\frac{r_a}{r_w}} \sqrt{\frac{A_a}{A_w}} \sqrt{\frac{Cd_a}{Cd_w}} W$$

を加えている(Kako et al., 2010)。ここで添え字の a と w は空気と海水を意味し、 ρ は流体密度、 A は漂流物の射影面積、 Cd は流体中に置いた物体の抵抗係数、 W は風速である。抵抗係数は流体の物性に依存しないので、抵抗係数比には 1.0 が使われることが多い。空中部分の射影面積と水中部分のそれとの比は、実際に漂流する過程で様々な破損状況や形状を取る漂流物を勘案し、完全に水没した状態(0)から、1/3 が海面にある状態、そして 2/3 が海面にある状態の三種類で計算を行った。

【参考文献】

Hirose, N., K. Takayama, J.-H. Moon, W. Tatsuuro, and N. Yoshinori (2013), Regional 419 data assimilation system extended to the East Asian marginal seas, *Sea and Sky*, 89 (2), 420 1-9.

Isobe, A., S. Kako, P.-H. Chang, and T. Matsuno (2009), Two-way particle tracking model for specifying sources of drifting objects: application to the East China Sea shelf *Journal of Atmospheric and Oceanic Technology*, 26, 1672-1682.

Kako, S., A. Isobe, S. Yoshioka*, P.-H. Chang, T. Matsuno, S.-H. Kim, J.-S. Lee (2010), Technical issues in modeling surface-drifter behavior on the East China Sea shelf” *Journal of Oceanography*, 66, 161-174.

Kako, S., A. Isobe, M. Kubota (2011), High-resolution ASCAT wind vector data set gridded by applying an optimum interpolation method to the global ocean” *Journal of Geophysical Research -Atmospheres*, 116, D23107, doi:10.1029/2010JD015484.

8.2.2 漂流ごみの観測データ

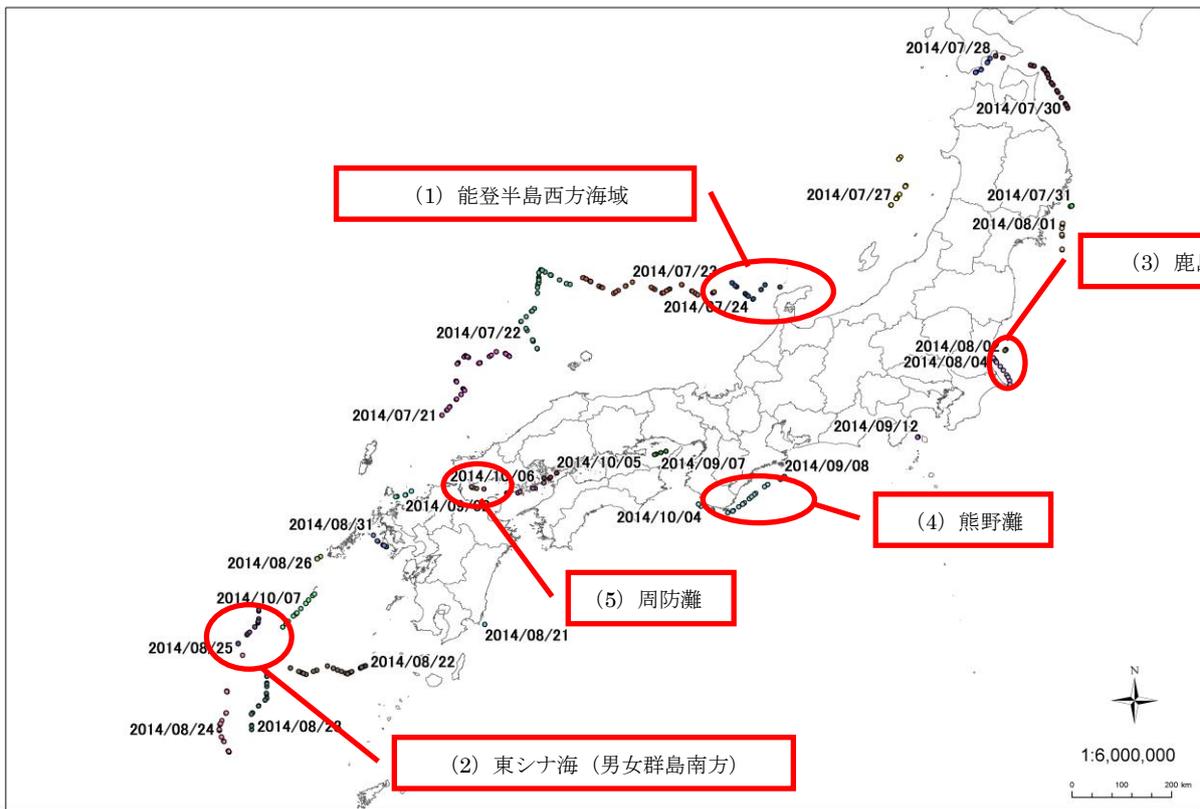
漂流ごみ観測データから、自然物を除いた 5173 件の人工物を抽出した。続いて、同じ種類（レジ袋、漁業用ブイ等；表Ⅱ.8-）ごとに一時間以内に目視観測された漂流物のうち一つを選定して、この緯度・経度をシミュレーションにおける仮想漂流ごみの投入位置とした。それぞれの代表位置から仮想漂流ごみを投入して、合計 385 件のシミュレーションを行なった。

上記の種類を類別するにあたっては、漂流ごみを①完全に水没した状態（沈むごみ）、②1/3 が海面にある状態（中間のごみ）、③2/3 が海面にある状態（浮遊するごみ）の三種類に定義した。

表Ⅱ.8-1 数値シミュレーションでの分類

分類	条件	漂流ごみの種類
① 空中比 0	空中に出ている面積（空中比）は 0 と想定。直接風の影響を受けにくく、海流によって運ばれるもの。	（ポンデン、浮子を除いた）漁具、漁網、レジ袋、食品包装材（弁当容器、トレー等含む）、ガラス製品、金属製品、木材
② 空中比 1	空中に出ている面積（空中比）を全体の 1/3 と想定。風と海流によって運ばれるもの。	（水が入って沈みかけている）ガラス製品、金属製品、ペットボトル
③ 空中比 2	空中に出ている面積（空中比）を全体の 2/3 と想定。風と海流によって運ばれるもの。	ポンデン、浮子、発泡スチロール、ペットボトル

以上のようなデータを使用し、目視観測された日を起点にそれぞれ①～③の仮想漂流ごみの動きについて数値シミュレーションを行った。図Ⅱ.8-1において、楕円で囲われた海域の中にある点が、実際に各海域で目視観測された漂流ゴミの位置であり、かつ、シミュレーションにおける仮想粒子の投入位置を示している。



図Ⅱ. 8-1 抽出した漂流ごみの観測データと観測日

※ (1) ～ (5) までのシミュレーション結果の一部 (一ヶ月ごとの漂流ごみの動向) を「8.3.3 シミュレーション結果の一部」に記載した。

8.3 実施結果

風向・流向を逆にしたシミュレーションで、漂着ごみの位置を目視観測日から過去に遡らせた「起源推定実験」と、風向・流向をもとに戻して、観測日から未来の挙動を計算する「順追跡実験」を行った。逆追跡実験の期間は2014年1月まで、順追跡実験は2015年3月までとした。シミュレーション内の仮想ごみが移動する経路に沿った位置情報を一時間ごとに記録し、その後の解析に供した。

シミュレーションの結果（動画）は、以下の環境省ホームページに掲載している。

http://www.env.go.jp/water/marine_litter/pamph.html

8.3.1 発生源の推定（起源推定実験）

(1) 能登半島西方海域（2014年7月23日）の漂流ごみ観測データを用いた場合

全体の傾向として、空中比が増えるほど、日本海西部や東シナ海を漂流中のごみの割合が減り、主に日本海側の朝鮮半島を発生源と推定されるものの割合が多くなるという推定結果となった。ただし、今回のシミュレーションでは2014年7月の観測時点から同年1月時点まで遡ったが、この時点ではまだ日本海を中心に漂流中と推定されたごみの割合が多くなっており、より詳細な発生源を知るためには2014年1月より更に遡ったシミュレーションを行う必要がある。

表Ⅱ. 8-2 能登半島西方海域で観測されたごみの発生源（2014年1月時点）

No.	発生源		①空中比0		②空中比1		③空中比2		合計	
			個数	割合	個数	割合	個数	割合	個数	割合
1	ユーラシア大陸 (ナルヴァ川河口)	発生源	0	0.0%	8	0.6%	24	1.9%	32	0.8%
2	朝鮮半島（日本海側）	発生源	15	0.9%	220	17.4%	406	32.2%	641	15.1%
3	朝鮮半島（黄海海側）	発生源	0	0.0%	7	0.6%	59	4.7%	66	1.6%
4	山陰地方	発生源	96	5.5%	0	0.0%	0	0.0%	96	2.3%
5	九州地方（北部）	発生源	33	1.9%	0	0.0%	0	0.0%	33	0.8%
6	九州地方（南部）	発生源	15	0.9%	3	0.2%	4	0.3%	22	0.5%
7	南西諸島	発生源	0	0.0%	1	0.1%	1	0.1%	2	0.0%
8	台湾島	発生源	5	0.3%	0	0.0%	0	0.0%	5	0.1%
9	日本海中部	漂流中	5	0.3%	127	10.0%	204	16.2%	336	7.9%
10	日本海西部	漂流中	700	40.4%	680	53.7%	341	27.1%	1721	40.4%
11	有明海	漂流中	1	0.1%	0	0.0%	2	0.2%	3	0.1%
12	東シナ海	漂流中	662	38.2%	209	16.5%	215	17.1%	1086	25.5%
13	中国大陸	漂流中	23	1.3%	0	0.0%	0	0.0%	23	0.5%
14	太平洋（九州南方）	漂流中	177	10.2%	11	0.9%	4	0.3%	192	4.5%
	総数		1732	100%	1266	100%	1260	100%	4258	100%

(2) 東シナ海（男女群島南方）（2014年8月25日）の漂流ごみ観測データを用いた場合

空中比0の漂流ごみは、全てが中国大陸周辺を発生源とするものだとする推定結果となった。一方、空中比1以上の漂流ごみは、全て東シナ海南方の太平洋より漂流してきたと推定された。空中比1以上のものについて詳細な発生源を推定するには、今回のシミュレーションで遡った2014年1月よりも更に時点を遡るとともに、フィリピン海や南シナ海も対象に含めたシミュレーションを行うことが必要である。

表Ⅱ. 8-3 東シナ海（男女群島南方）で観測された漂流ごみの発生源（2014年1月時点の位置）

No.	発生源		①空中比0		②空中比1		③空中比2		合計	
			個数	割合	個数	割合	個数	割合	個数	割合
1	中国大陸	発生源	465	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	465	29.0%
2	太平洋（台湾島の東）	漂流中	0	0.0%	264	100.0%	877	100.0%	1141	71.0%
	総数		465	100%	264	100%	877	100%	1606	100%

(3) 鹿島灘（2014年8月2日）の漂流ごみ観測データを用いた場合

鹿島灘の漂流ごみ観測データを用いた場合、漂流ごみの空中比によって発生源が異なることが推定された。風の影響を受けない空中比0のごみは主に関東地方を発生源としていると推定された一方、空中比1のごみは東シナ海から黒潮に乗って漂流してきたと推定された。また、空中比2のごみは、2014年1月時点では、主に四国や九州の沿岸部に近い太平洋を漂流していたものと推定された。

表Ⅱ. 8-4 鹿島灘で観測されたごみの発生源（2014年1月時点の位置）

No.	発生源		①空中比0		②空中比1		③空中比2		合計	
			個数	割合	個数	割合	個数	割合	個数	割合
1	関東地方	発生源	75	77.3%	0	0.0%	0	0.0%	75	18.5%
2	東海地方	発生源	1	1.0%	0	0.0%	15	8.5%	16	3.9%
3	近畿地方	発生源	1	1.0%	3	2.3%	12	6.8%	16	3.9%
4	四国地方	発生源	0	0.0%	1	0.8%	1	0.6%	2	0.5%
5	九州地方（南部）	発生源	0	0.0%	0	0.0%	7	4.0%	7	1.7%
6	南西諸島	発生源	0	0.0%	1	0.8%	0	0.0%	1	0.2%
7	瀬戸内海	漂流中	0	0.0%	6	4.5%	11	6.3%	17	4.2%
8	太平洋（四国沖～九州南方）	漂流中	19	19.6%	50	37.6%	86	48.9%	155	38.2%
9	九州の西～東シナ海	漂流中	1	1.0%	72	54.1%	41	23.3%	114	28.1%
10	黄海	漂流中	0	0.0%	0	0.0%	3	1.7%	3	0.7%
	総数		97	100%	133	100%	176	100%	406	100%

(4) 熊野灘（2014年10月4日）の漂流ごみ観測データを用いた場合

空中比0の漂流ごみは、主に東海地方を起源とするものだと推定された。また、空中比1と2の漂流ごみの一部も、東海地方が発生源として推定された。一方、空中比0から2の漂流ごみ全体で見た場合、半数以上が2014年1月時点では太平洋上にあり、これらは10か月以上も洋上で漂流し続けていたと推定された。

表Ⅱ. 8-5 熊野灘で観測された漂流ごみの発生源（2014年1月時点の位置）

No.	発生源		①空中比0		②空中比1		③空中比2		合計	
			個数	割合	個数	割合	個数	割合	個数	割合
1	東海地方	発生源	235	70.4%	162	23.4%	140	27.0%	537	34.8%
2	太平洋（九州南方）	漂流中	98	29.3%	438	63.3%	309	59.7%	845	54.7%
3	瀬戸内海	漂流中	1	0.3%	9	1.3%	31	6.0%	41	2.7%
4	日本海（対馬海峡）	漂流中	0	0.0%	1	0.1%	4	0.8%	5	0.3%
5	東シナ海	漂流中	0	0.0%	82	11.8%	34	6.6%	116	7.5%
	総数		334	100%	692	100%	518	100%	1544	100%

(5) 周防灘（2014年9月6日）の漂流ごみ観測データを用いた場合

空中比0から2の漂流ごみ全体で見た場合、約90%が瀬戸内地方で発生したものと推定された。特に空中比0のごみの発生源は、全てが瀬戸内地方を発生源とするものと推定され、空中比1のごみでも95%以上が同地方で発生したと推定された。一方、空中比2のごみの場合、東シナ海から周防灘に流入してきた漂流ごみが約17%存在することが推定された。

また、今回シミュレーション結果では、周防灘における外洋からの漂流ごみの流入量の割合は8.9%と推計されたが、これはこれまで考えられてきた瀬戸内海における外洋からのごみの流入量の割合である7%（藤枝他2010）と近い結果となった。

表Ⅱ. 8-6 周防灘で観測された漂流ごみの発生源（2014年1月時点の位置）

No.	発生源		①空中比0		②空中比1		③空中比2		合計	
			個数	割合	個数	割合	個数	割合	個数	割合
1	瀬戸内地方	発生源	200	100.0%	188	96.4%	135	75.4%	523	91.1%
2	近畿地方	発生源	0	0.0%	0	0.0%	8	4.5%	8	1.4%
3	東海地方	発生源	0	0.0%	0	0.0%	4	2.2%	4	0.7%
4	九州地方（南部）	発生源	0	0.0%	0	0.0%	1	0.6%	1	0.2%
5	朝鮮半島	発生源	0	0.0%	2	1.0%	0	0.0%	2	0.3%
6	東シナ海	漂流中	0	0.0%	3	1.5%	31	17.3%	34	5.9%
7	太平洋（九州南方）	漂流中	0	0.0%	1	0.5%	0	0.0%	1	0.2%
8	日本海西部	漂流中	0	0.0%	1	0.5%	0	0.0%	1	0.2%
	総数		200	100%	195	100%	179	100%	574	100%

8.3.2 観測後の漂流・漂着場所の推定（順追跡実験）

(1) 能登半島西方海域（2014年7月23日）の漂流ごみ観測データを用いた場合

能登半島西方海域で漂流する空中比0のごみのうち、2015年3月末時点で日本に漂着するものは約5%と推定された。一方、空中比1以上のごみの場合、約60～75%が日本（主に北海道地方、東北地方日本海側）に漂着することが推定されるなど、ごみの種類によって漂流・漂着する場所が異なる推計結果となった。

表Ⅱ. 8-7 能登半島西方海域で観測された漂流ごみの漂流・漂着場所の推定（2015年3月時点）

No.	漂流・漂着場所		①空中比0		②空中比1		③空中比2		合計	
			個数	割合	個数	割合	個数	割合	個数	割合
1	ロシア	漂着	1	0.2%	3	0.6%	0	0.0%	4	0.3%
2	北海道地方	漂着	66	4.8%	204	32.4%	305	54.1%	575	22.4%
3	東北地方（日本海側）	漂着	0	0.0%	115	18.3%	88	15.6%	203	7.9%
4	東北地方（太平洋側）	漂着	0	0.0%	0	0.0%	2	0.4%	2	0.1%
5	北陸地方	漂着	0	0.0%	51	8.1%	15	2.7%	66	2.6%
6	近畿地方	漂着	1	0.1%	17	2.7%	13	2.3%	31	1.2%
7	オホーツク海南部	漂流中	113	8.3%	33	5.2%	40	7.1%	186	7.3%
8	日本海中部～間宮海峡	漂流中	850	62.1%	39	6.2%	20	3.5%	909	35.5%
9	三陸沖	漂流中	210	15.3%	35	5.6%	14	2.5%	259	10.1%
10	秋田沖	漂流中	10	0.7%	79	12.5%	49	8.7%	138	5.4%
11	北陸沖	漂流中	0	0.0%	17	2.7%	7	1.2%	24	0.9%
12	太平洋（三陸沖以東）	漂流中	118	8.6%	37	5.9%	11	2.0%	166	6.5%
総数			1369	100%	630	100%	564	100%	2563	100%

(2) 東シナ海（男女群島南方）（2014年8月25日）の漂流ごみ観測データを用いた場合

2015年3月末時点で、東シナ海にあった空中比0の漂流ごみの95%以上が日本海に移動し、3%が日本の海岸に漂着する推定結果となった。また、空中比が1以上の漂流ごみの場合、9月に北風を受け、8月に実際に漂流ごみが発見された場所より南方の東シナ海や太平洋（九州南方）などへ移動する推定結果となった。

表Ⅱ. 8-8 東シナ海（男女群島南方）で観測された漂流ごみの漂流・漂着場所の推定（2015年3月時点）

No.	漂流・漂着場所		①空中比0		②空中比1		③空中比2		合計	
			個数	割合	個数	割合	個数	割合	個数	割合
1	ロシア	漂着	1	0.2%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.1%
2	北海道地方（渡島半島）	漂着	4	0.8%	0	0.0%	0	0.0%	4	0.3%
3	北陸地方	漂着	2	0.4%	0	0.0%	0	0.0%	2	0.2%
4	台湾島	漂着	0	0.0%	0	0.0%	5	2.7%	5	0.4%
5	三陸沖	漂流中	8	1.6%	0	0.0%	0	0.0%	8	0.7%
6	日本海西部～北部	漂流中	477	95.2%	0	0.0%	0	0.0%	477	39.5%
7	対馬海峡	漂流中	9	1.8%	0	0.0%	0	0.0%	9	0.7%
8	東シナ海	漂流中	0	0.0%	398	76.0%	85	49.5%	483	40.0%
9	太平洋（九州～本州南方）	漂流中	0	0.0%	126	24.0%	92	45.6%	218	18.1%
総数			501	100%	524	100%	182	100%	1207	100%

(3) 鹿島灘（2014年8月2日）の漂流ごみ観測データを用いた場合

漂流の速度や経路に差はあるが、2015年3月末時点で、空中比0の漂流ごみの約34%、空中比1以上の漂流ごみの全てが関東東方の太平洋上に漂流していき、全体としてはどこにも漂着しないごみの割合が高い推定結果となった。

表Ⅱ. 8-9 鹿島灘で観測された漂流ごみの漂流・漂着場所の推定（2015年3月時点）

No.	漂流・漂着場所		①空中比0		②空中比1		③空中比2		合計	
			個数	割合	個数	割合	個数	割合	個数	割合
1	東北地方（太平洋側）	漂着	65	65.7%	0	0.0%	0	0.0%	65	18.0%
2	太平洋（関東の東）	漂流中	34	34.3%	117	100.0%	146	100.0%	297	82.0%
	総数		99	100%	117	100%	146	100%	362	100%

(4) 熊野灘（2014年10月4日）の漂流ごみ観測データを用いた場合

2015年の3月末時点で、空中比0の漂流ごみでは日本の海岸への漂着が見られるが（約8%）、風の影響を受ける空中比1以上のごみは全く漂着しないと推定される結果となった。

表Ⅱ. 8-10 熊野灘で観測された漂流ごみの漂流・漂着場所の推定（2015年3月時点）

No.	漂流・漂着場所		①空中比0		②空中比1		③空中比2		合計	
			個数	割合	個数	割合	個数	割合	個数	割合
1	北海道地方	漂着	23	3.0%	0	0.0%	0	0.0%	23	2.6%
2	東海地方	漂着	1	0.1%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.1%
3	近畿地方	漂着	41	5.3%	0	0.0%	0	0.0%	41	4.6%
4	太平洋（関東の南～三陸沖）	漂流中	710	91.6%	35	100.0%	78	100.0%	823	92.7%
	総数		775	100%	35	100%	78	100%	888	100%

※空中比1、空中比2は2015年1月以降には大半が東経149度以東に位置し、今回のシミュレーションの計算範囲を超えてしまうため、個数から除外されている。

(5) 周防灘（2014年9月6日）の漂流ごみ観測データを用いた場合

周防灘で観測された漂流ごみは、3月上旬まではそのほとんどが周防灘沿岸の九州地方に漂着するか、周防灘から豊後水道周辺を滞留する推定結果となった。ただ、空中比1のごみは、僅少（0.5%）ながら3月中旬以降に太平洋へと流出して行くものがあつた。また、空中比0の漂流ごみは、発見位置周辺の行き来を繰り返す傾向が見られ、70%が6か月後でも周防灘内を漂流していると推定された。

表Ⅱ. 8-21 周防灘で観測された漂流ごみの漂流・漂着場所の推定（2015年3月時点）

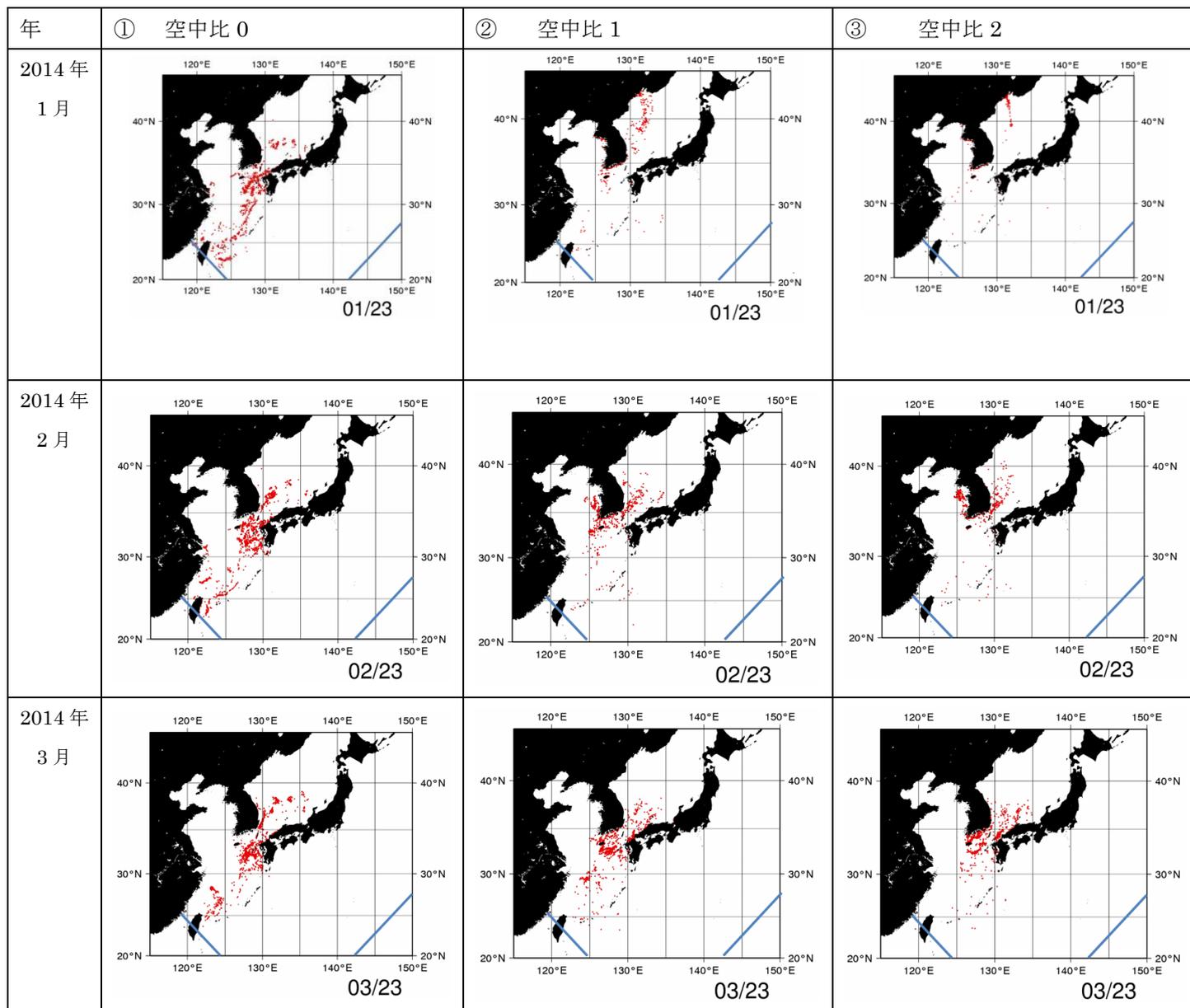
No.	漂流・漂着場所		①空中比0		②空中比1		③空中比2		合計	
			個数	割合	個数	割合	個数	割合	個数	割合
1	九州地方（周防灘沿岸）	漂着	61	30.5%	199	99.5%	200	100.0%	460	76.7%
2	瀬戸内海（周防灘）	漂流中	141	70.5%	0	0.0%	0	0.0%	139	23.2%
3	太平洋（本州南方）	漂流中	0	0.0%	1	0.5%	0	0.0%	1	0.2%
	総数		200	100%	200	100%	200	100%	600	100%

【参考文献】

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 No.4, pp.17-29

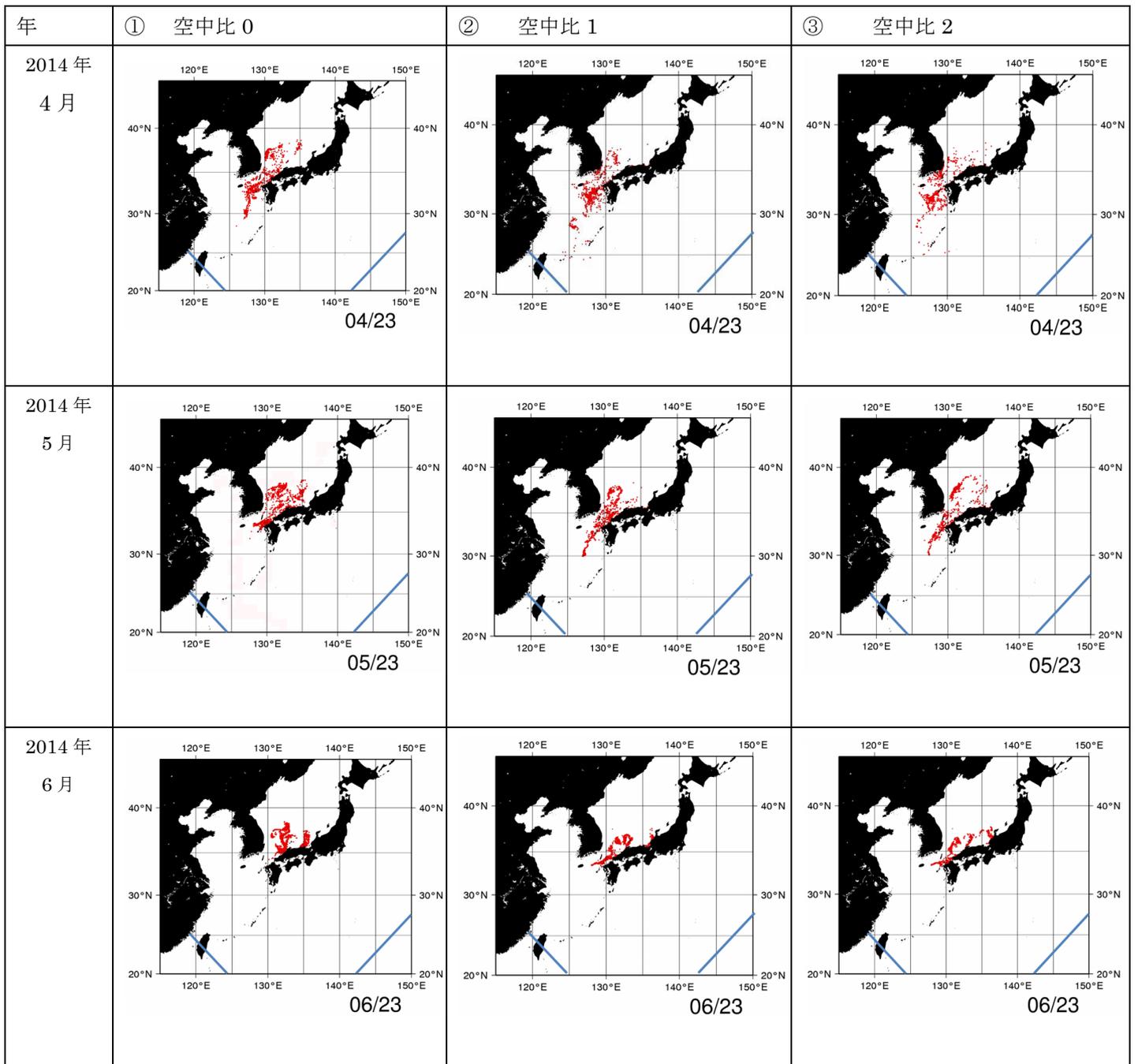
8.3.3 シミュレーション結果の一部（一ヶ月ごとの漂流ごみの動向）¹

(1) 能登半島西方海域（2014年7月23日）で観測されたごみの場合

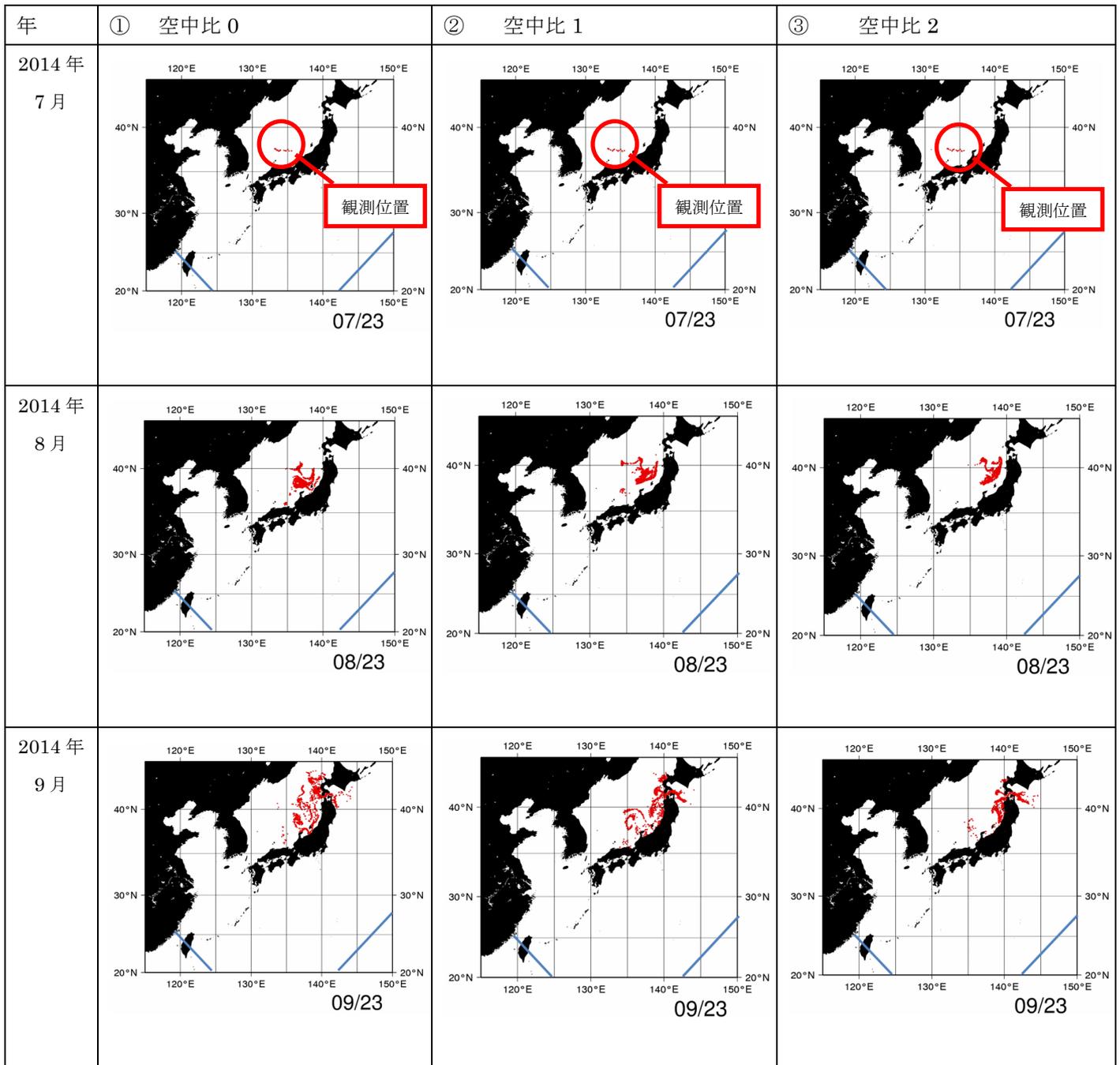


図Ⅱ. 8-2 能登半島西方海域 2014年1月～2014年3月

¹ シミュレーションの結果（動画）は、環境省ホームページ（http://www.env.go.jp/water/marine_litter/pamph.html）に掲載している。



図Ⅱ. 8-3 能登半島西方海域 2014 年 4~2014 年 6 月



図Ⅱ. 8-4 能登半島西方海域 2014年7月~2014年9月

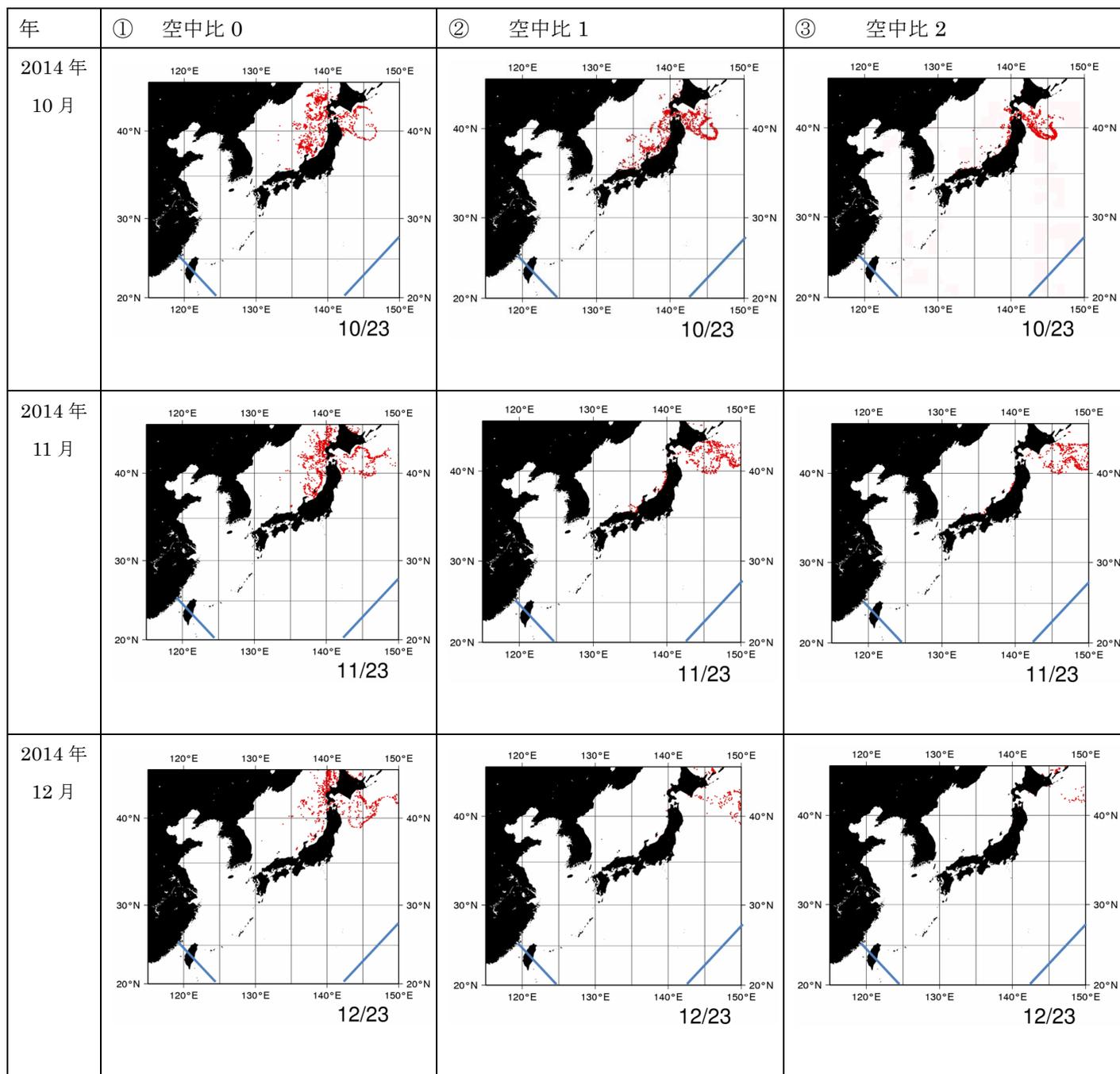
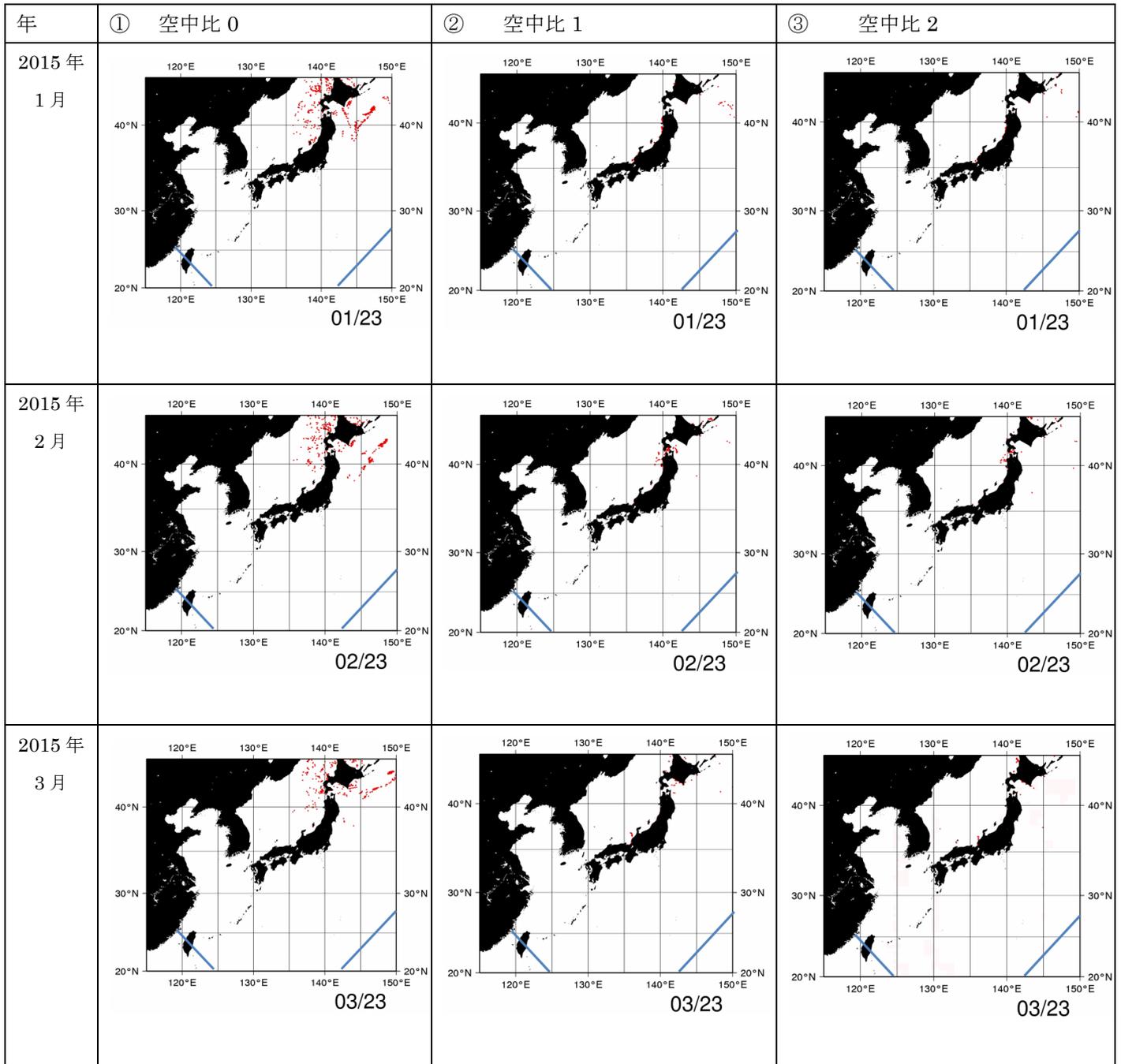
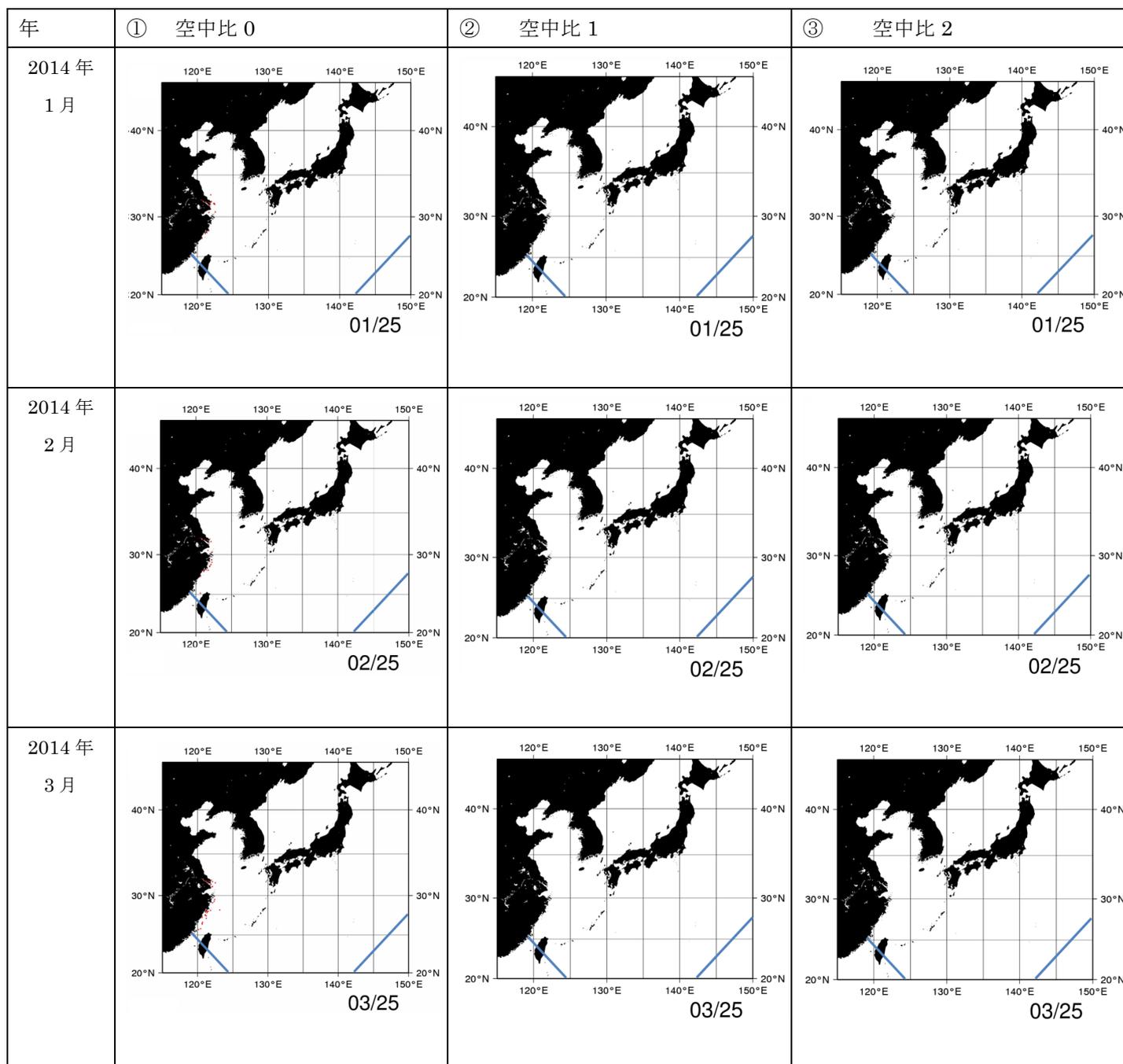


图 II. 8-5 能登半島西方海域 2014 年 10 月~2014 年 12 月

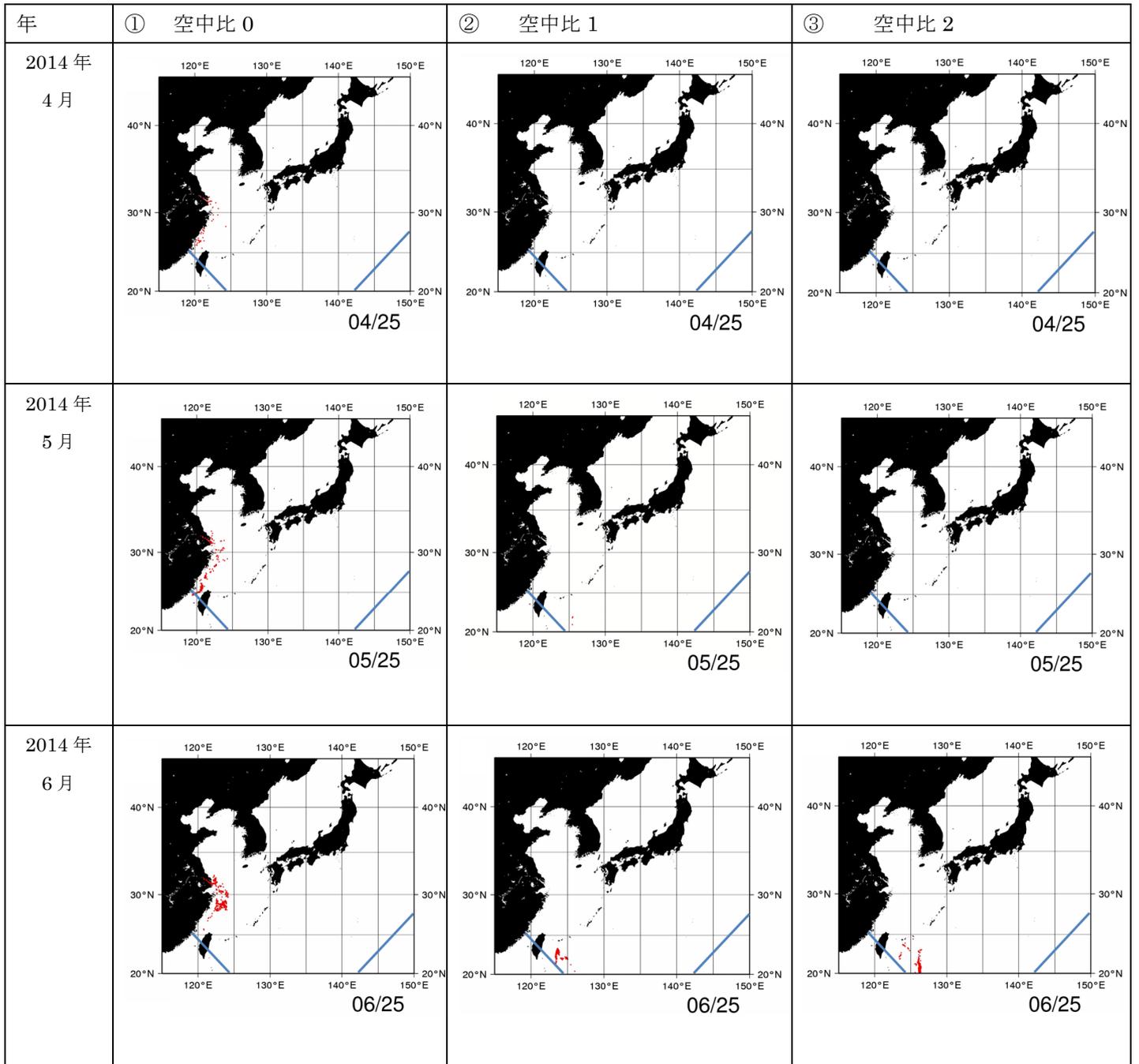


図Ⅱ. 8-6 能登半島西方海域 2015年1月~2015年3月

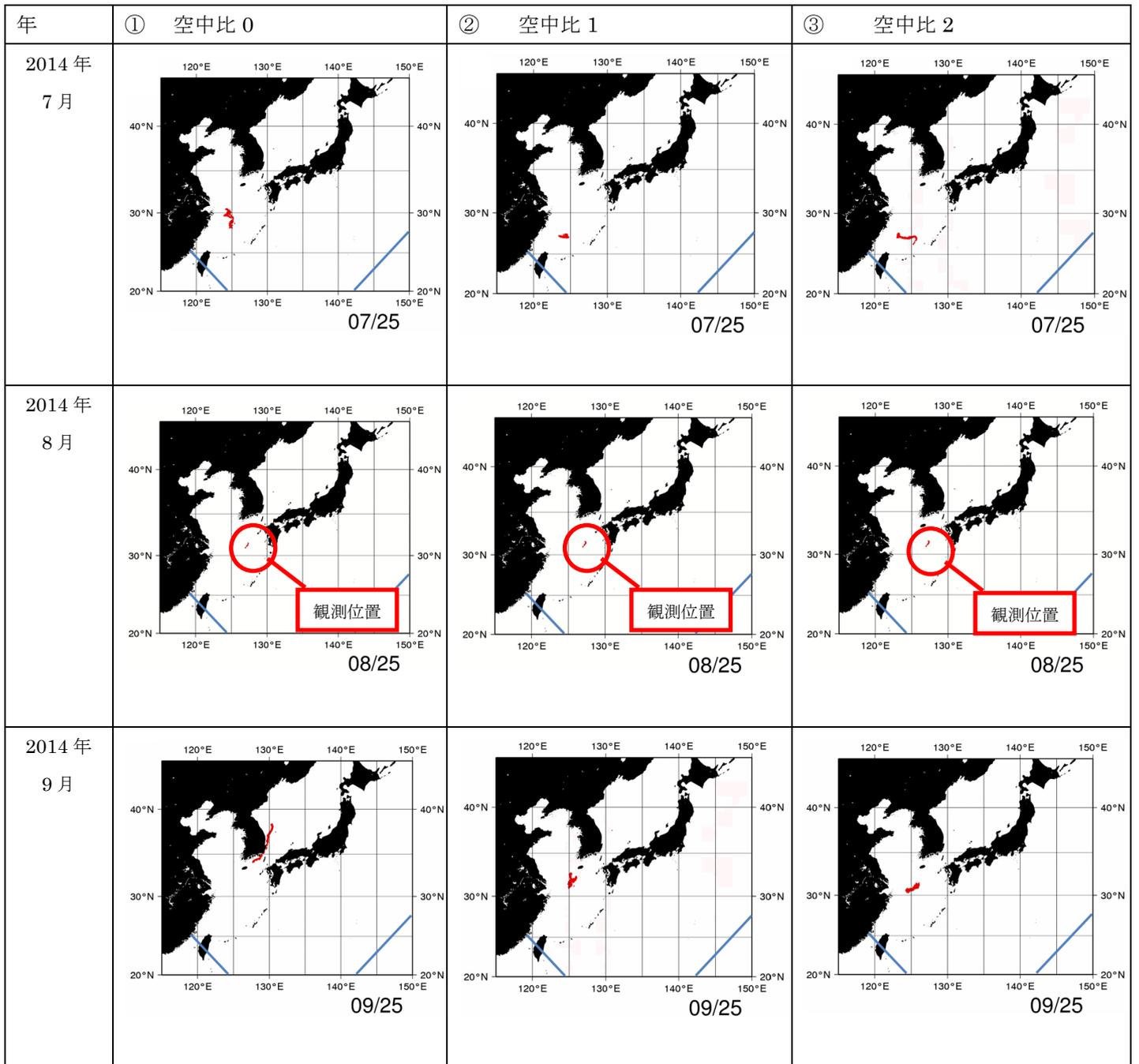
(2) 東シナ海（男女群島南方）（2014年8月25日）で観測されたごみの場合



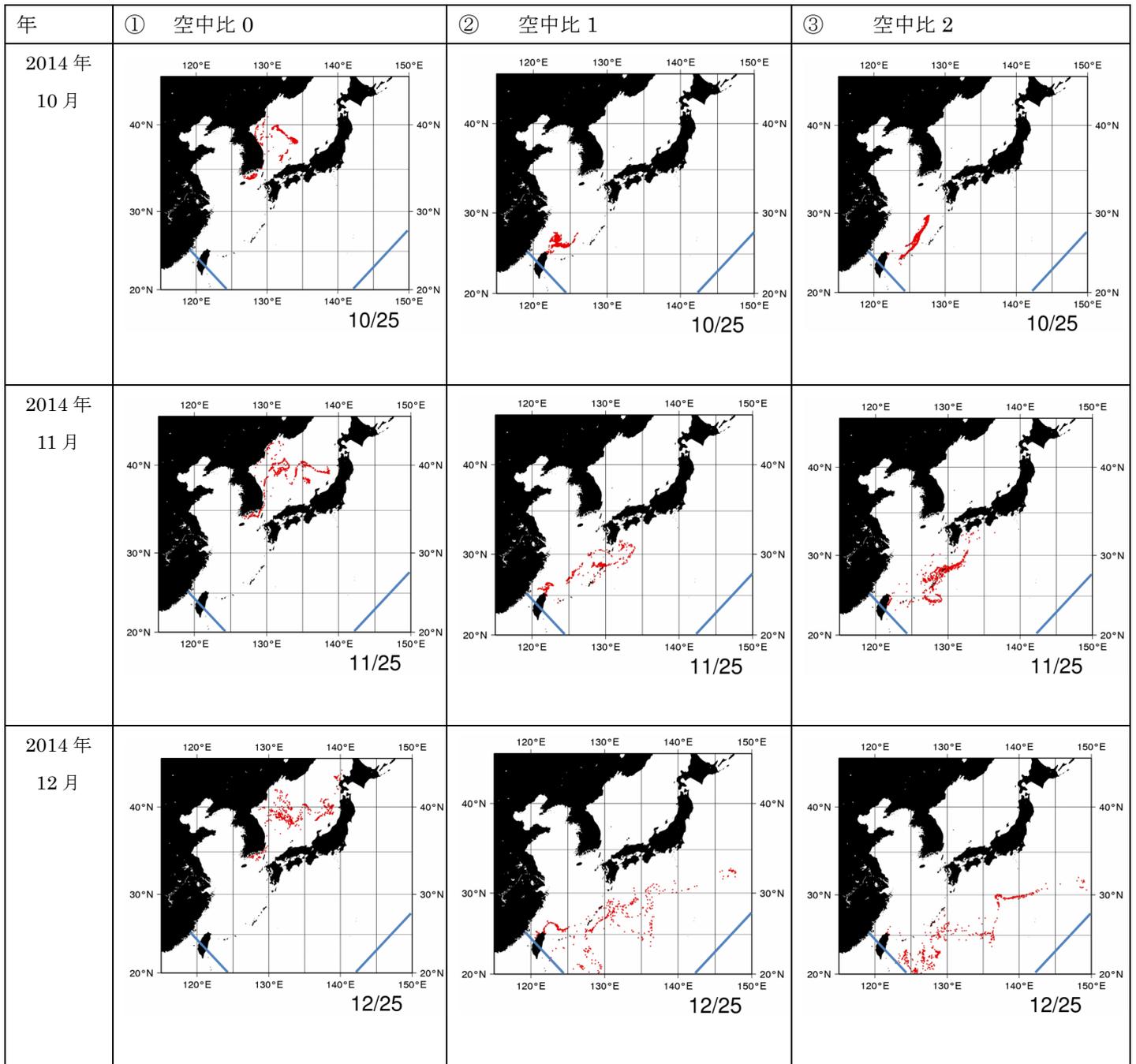
図Ⅱ. 8-7 東シナ海（男女群島南方）2014年1月～2014年3月



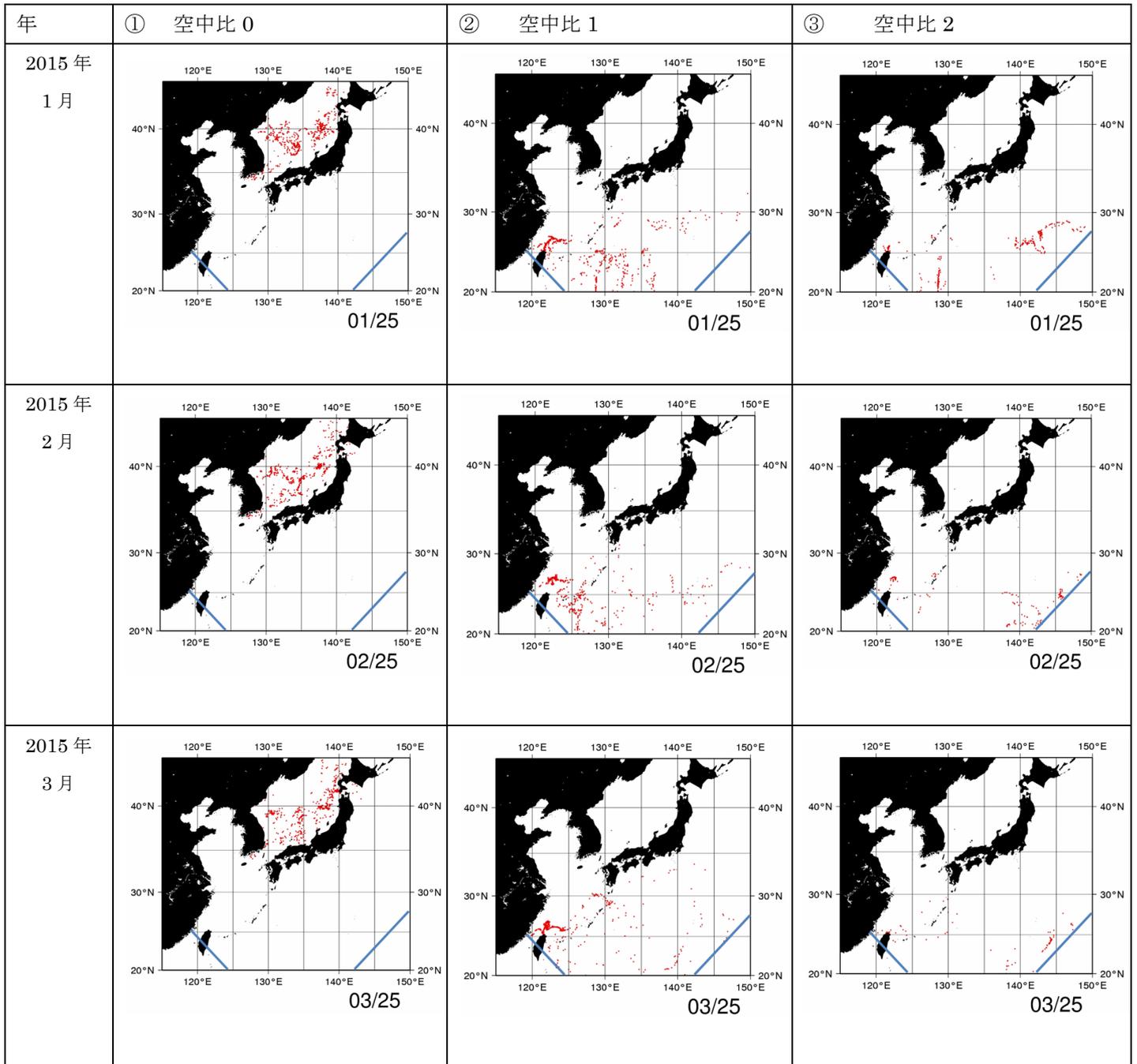
図Ⅱ. 8-8 東シナ海（男女群島南方）2014年4月～2014年6月



図Ⅱ. 8-9 東シナ海 (男女群島南方) 2014年7月~2014年9月

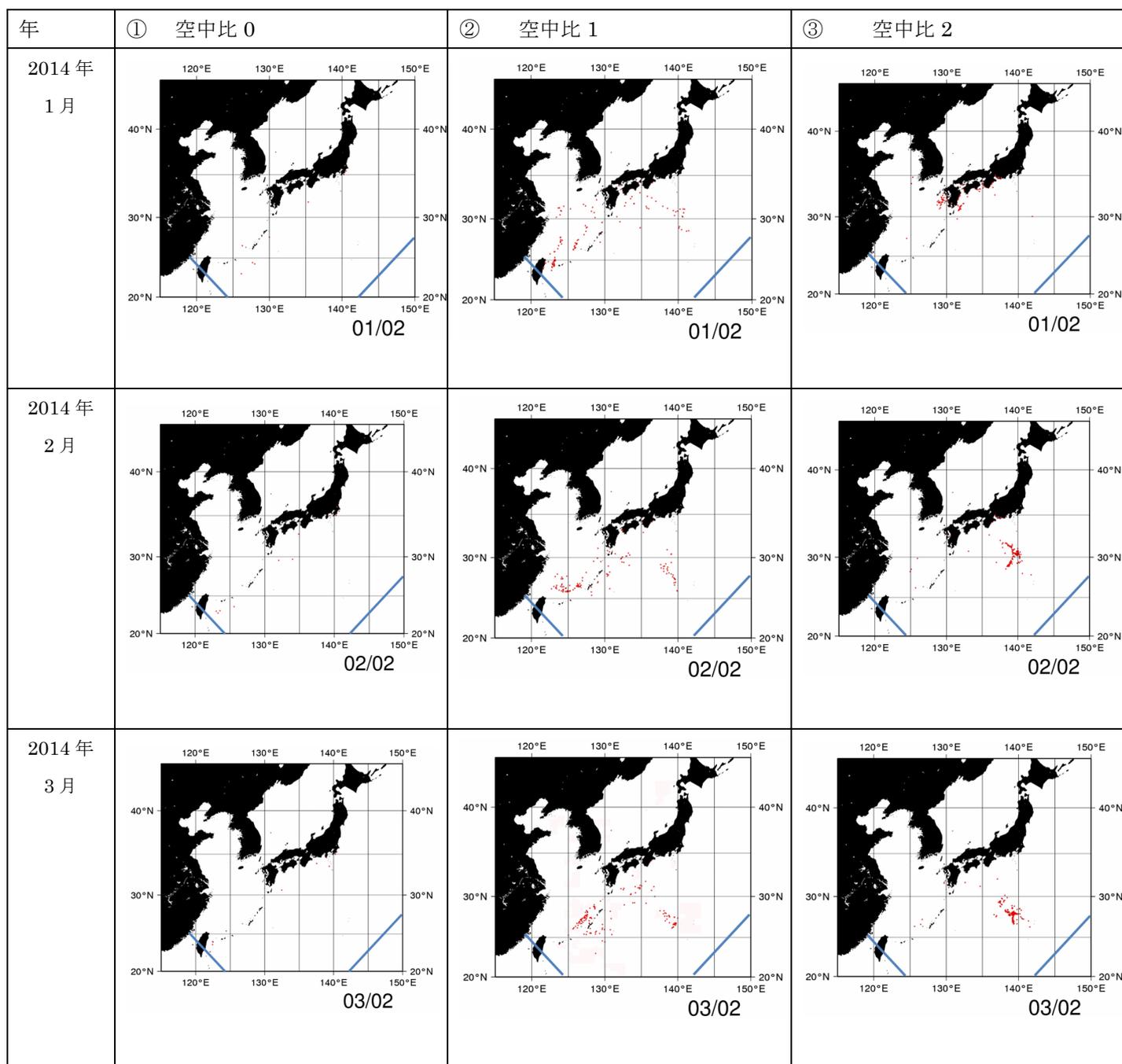


図Ⅱ. 8-10 東シナ海（男女群島南方）2014年10月～2014年12月

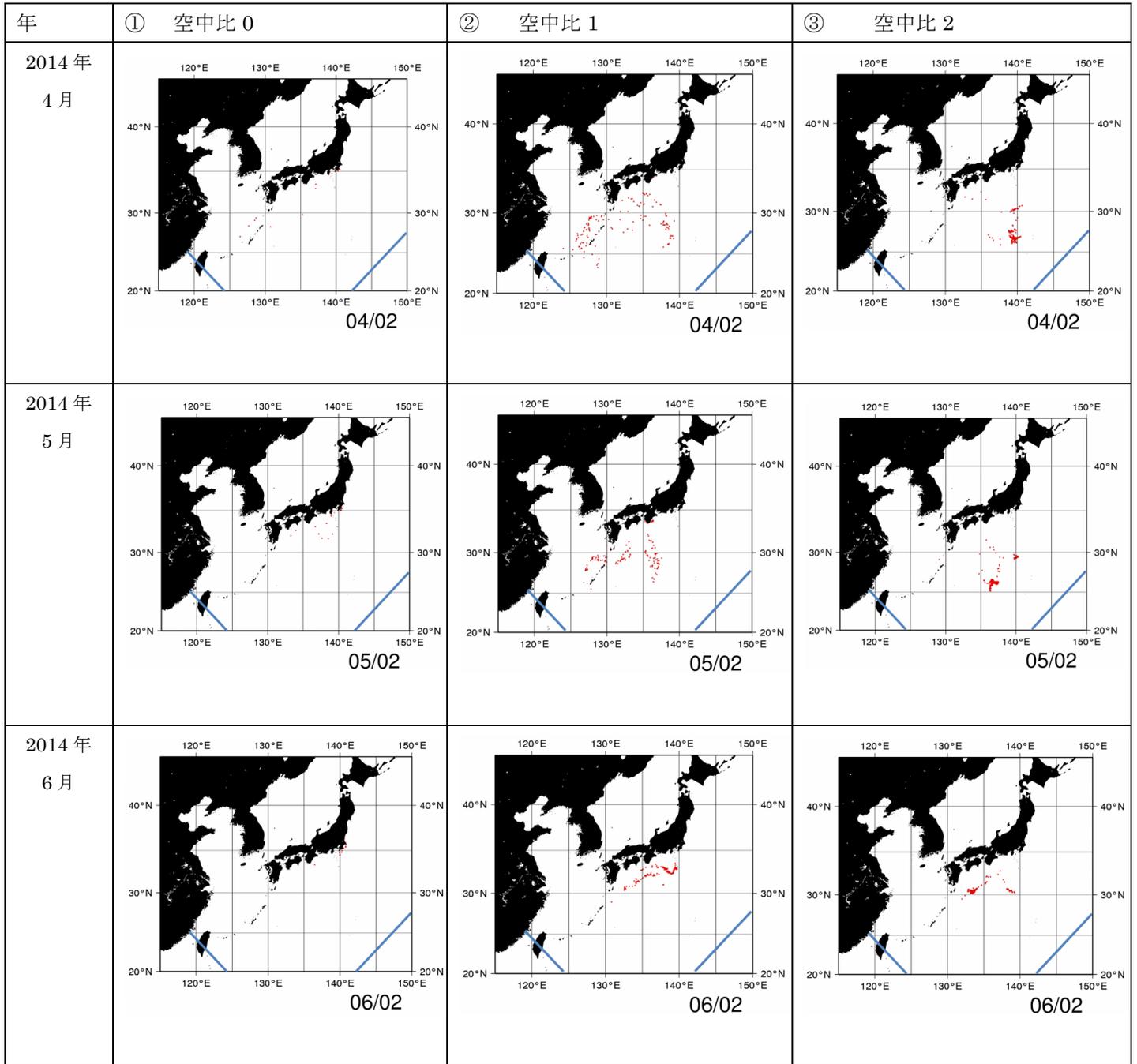


図Ⅱ. 8-11 東シナ海（男女群島南方）2015 年 1 月～2015 年 3 月

(3) 鹿島灘 (2014年8月2日) で観測されたごみの場合



図Ⅱ. 8-12 鹿島灘 2014年1月~2014年3月



図Ⅱ. 8-13 鹿島灘 2014年4月～2014年6月

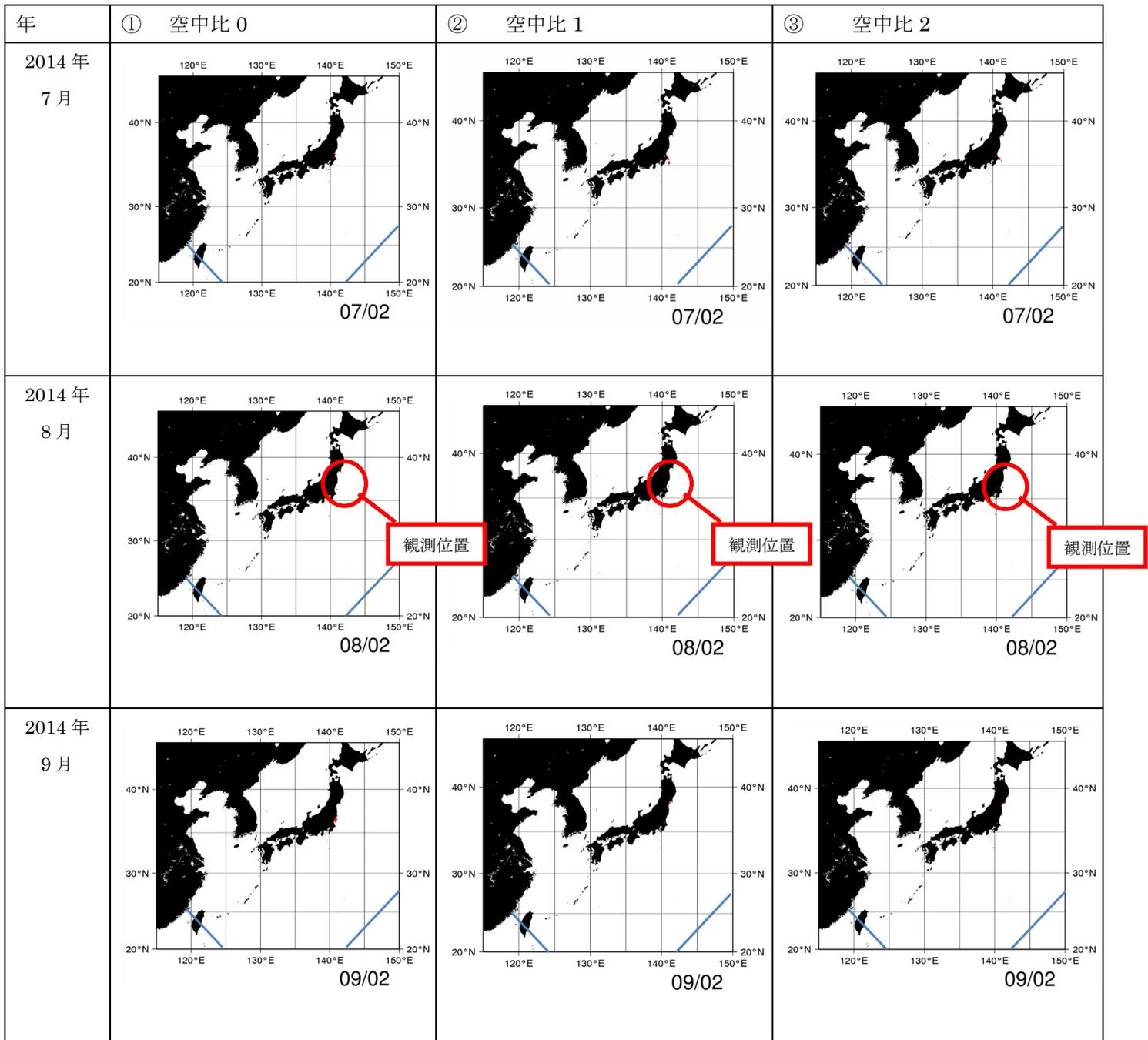
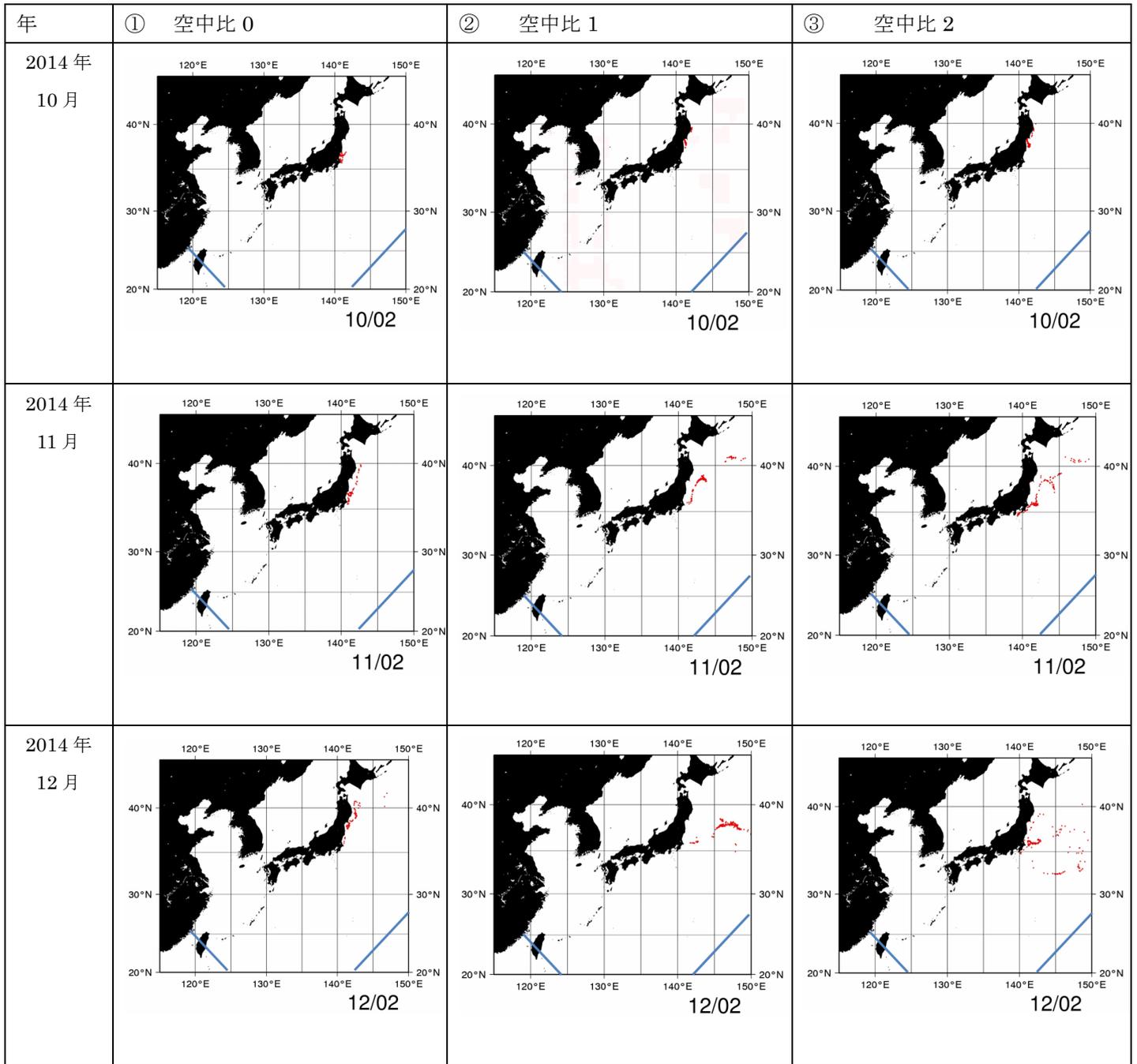


図 II. 8-14 鹿島灘 2014 年 7 月～2014 年 9 月



図Ⅱ. 8-15 鹿島灘 2014年10月~2014年12月

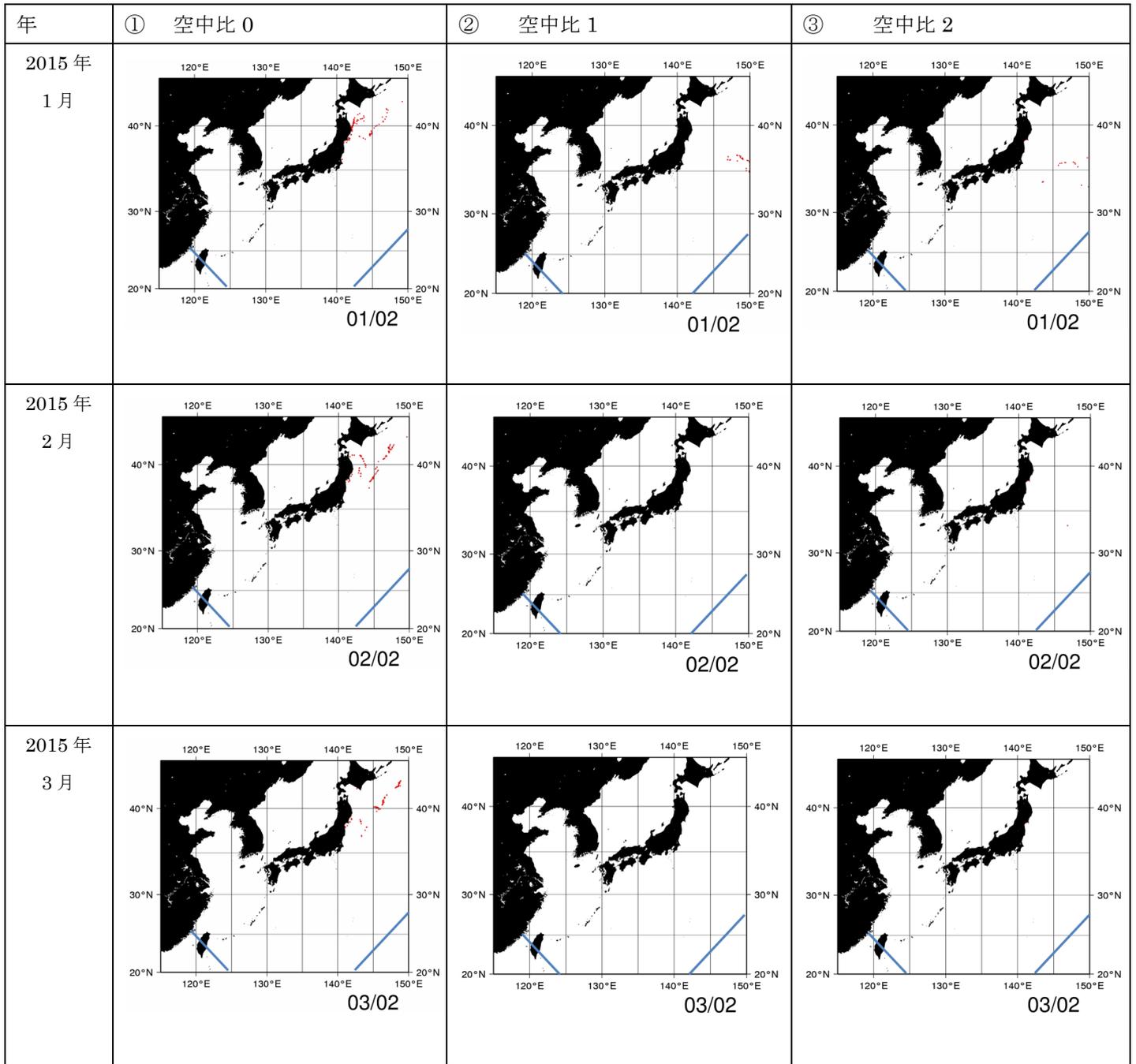
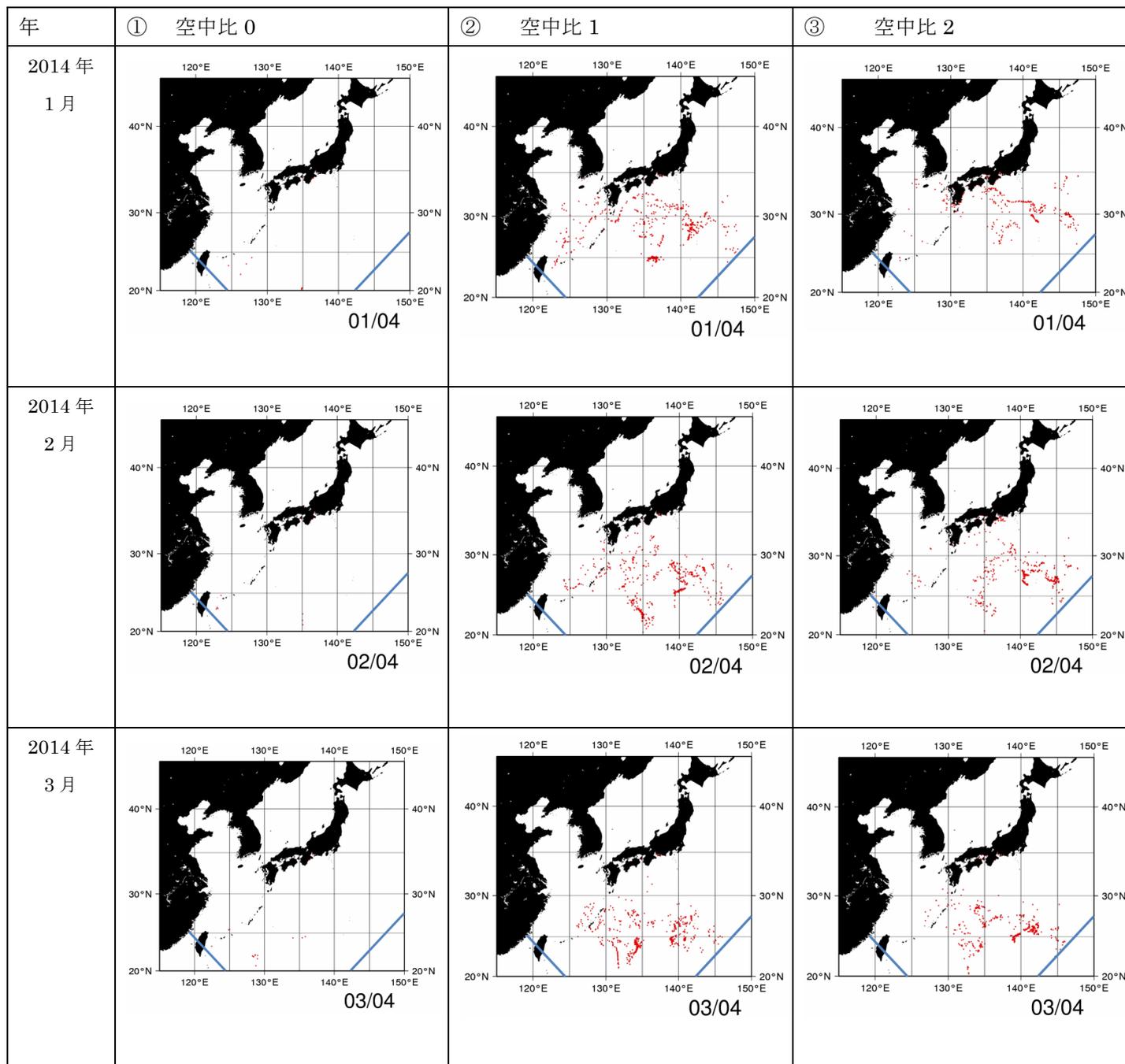
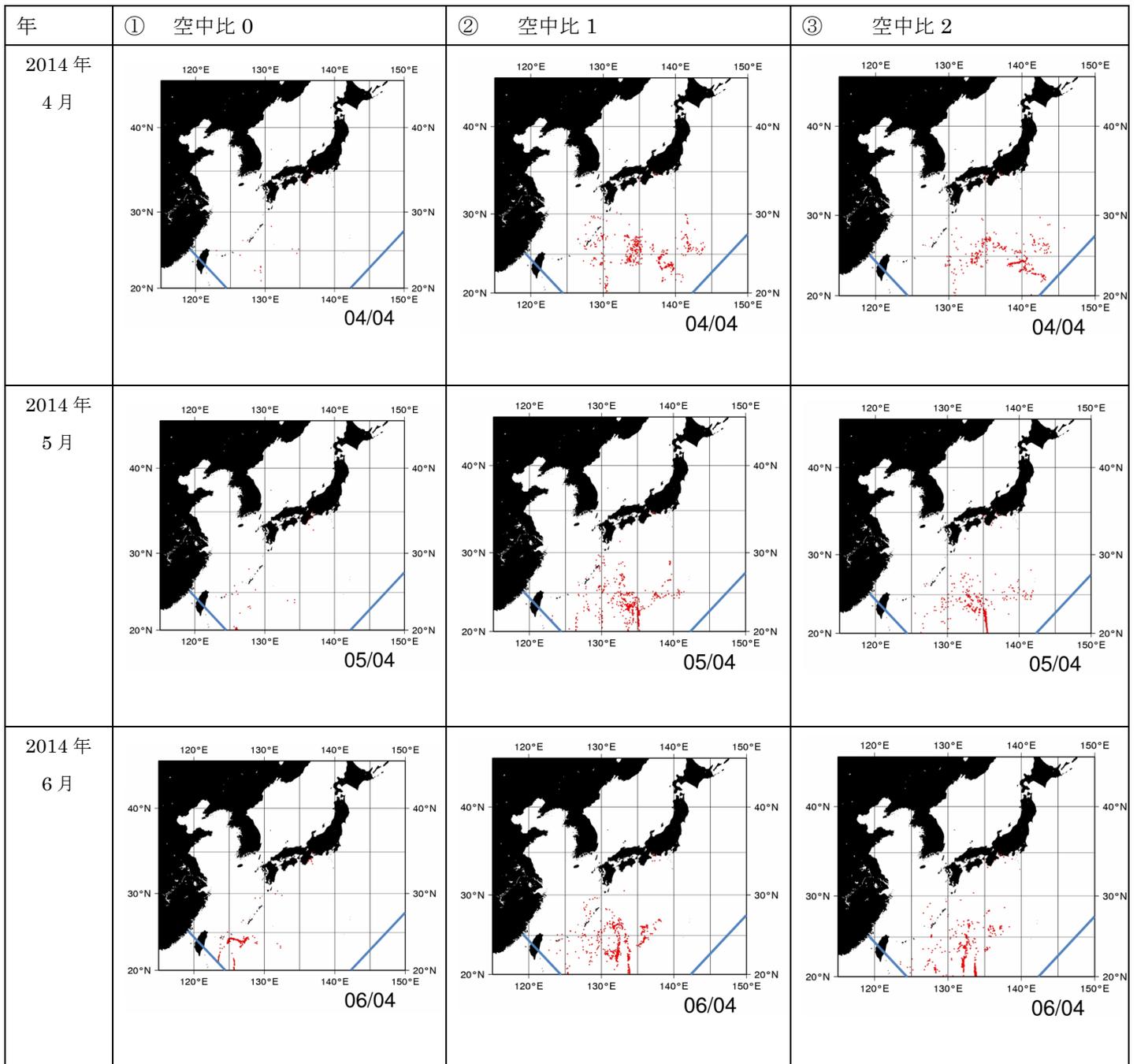


図 II. 8-16 鹿島灘 2015 年 1 月～2015 年 3 月

(4) 熊野灘 (2014年10月4日) で観測されたごみの場合



図Ⅱ. 8-17 熊野灘 2014年1月~2014年3月



図Ⅱ. 8-18 熊野灘 2014年4月~2014年6月

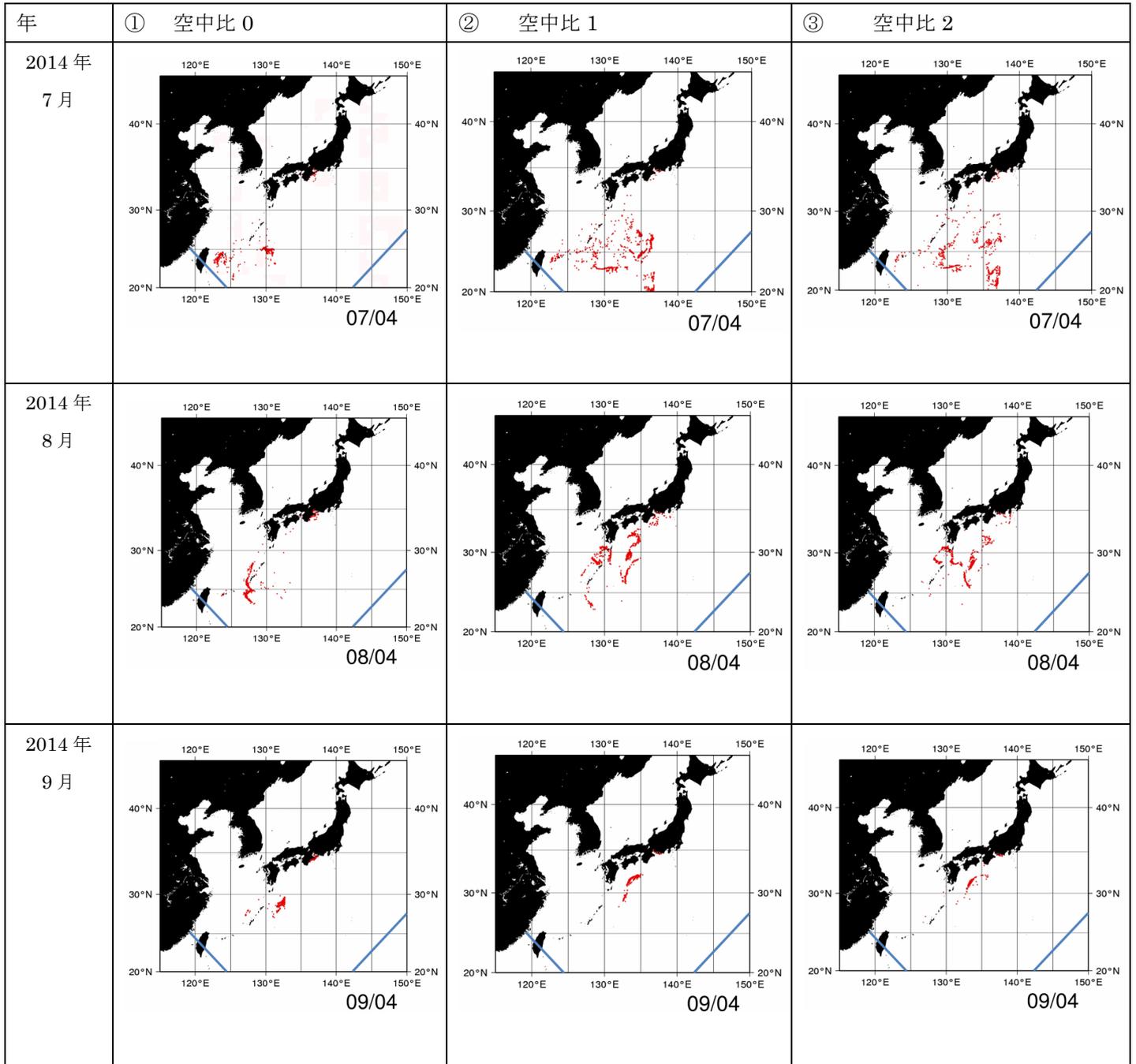
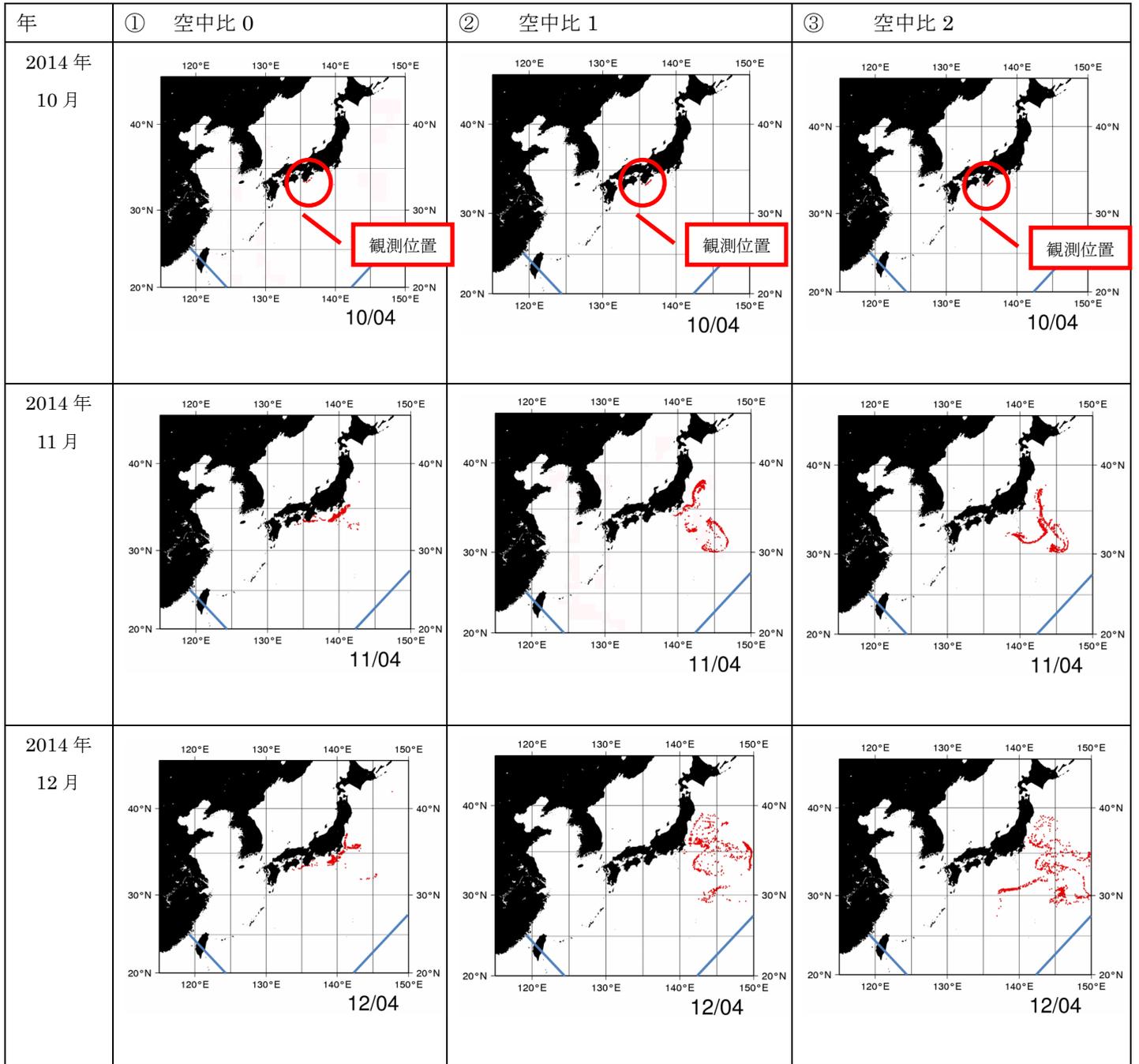


図 II. 8-19 熊野灘 2014 年 7 月～2014 年 9 月



図Ⅱ. 8-20 熊野灘 2014 年 10 月～2014 年 12 月

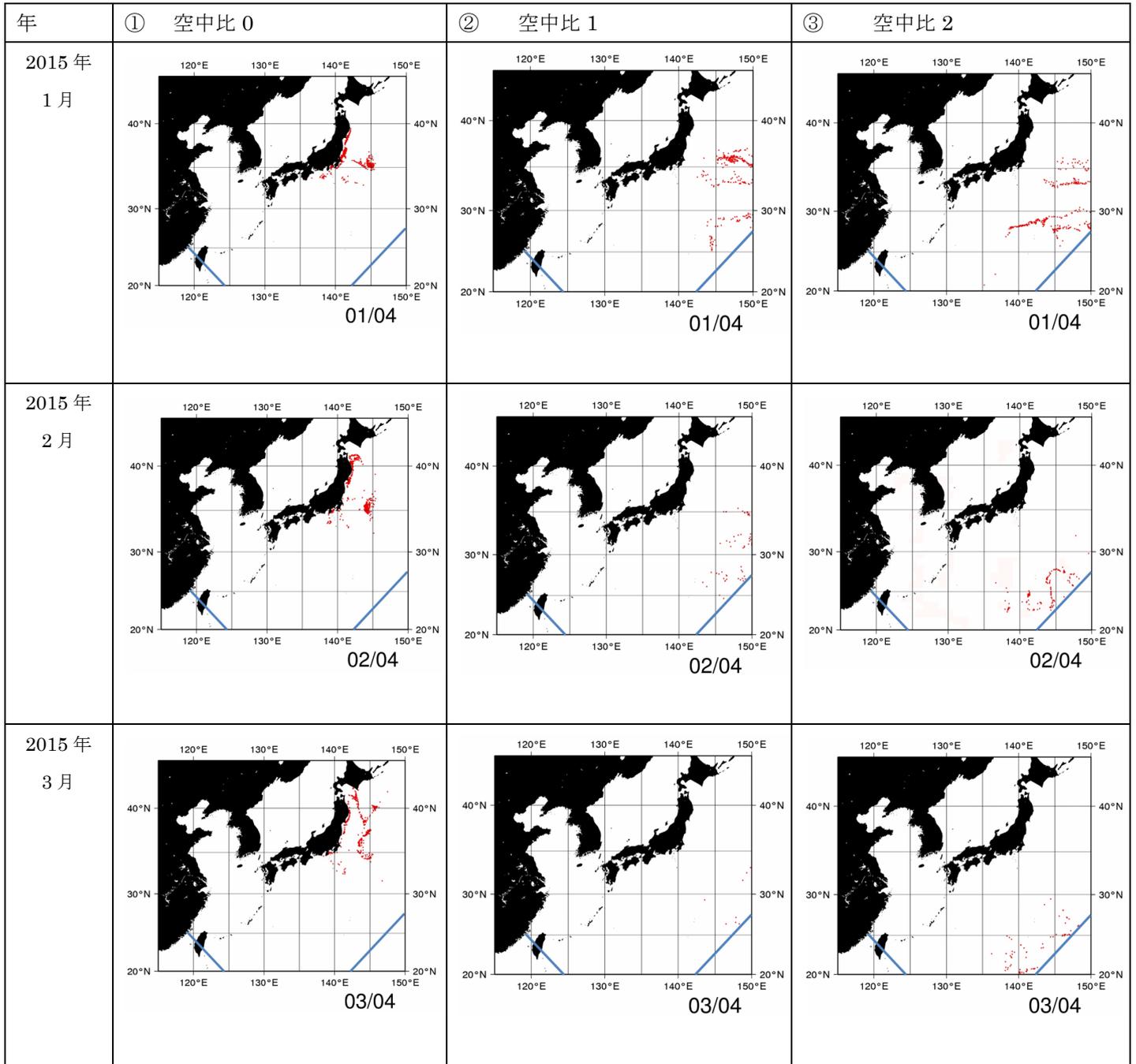
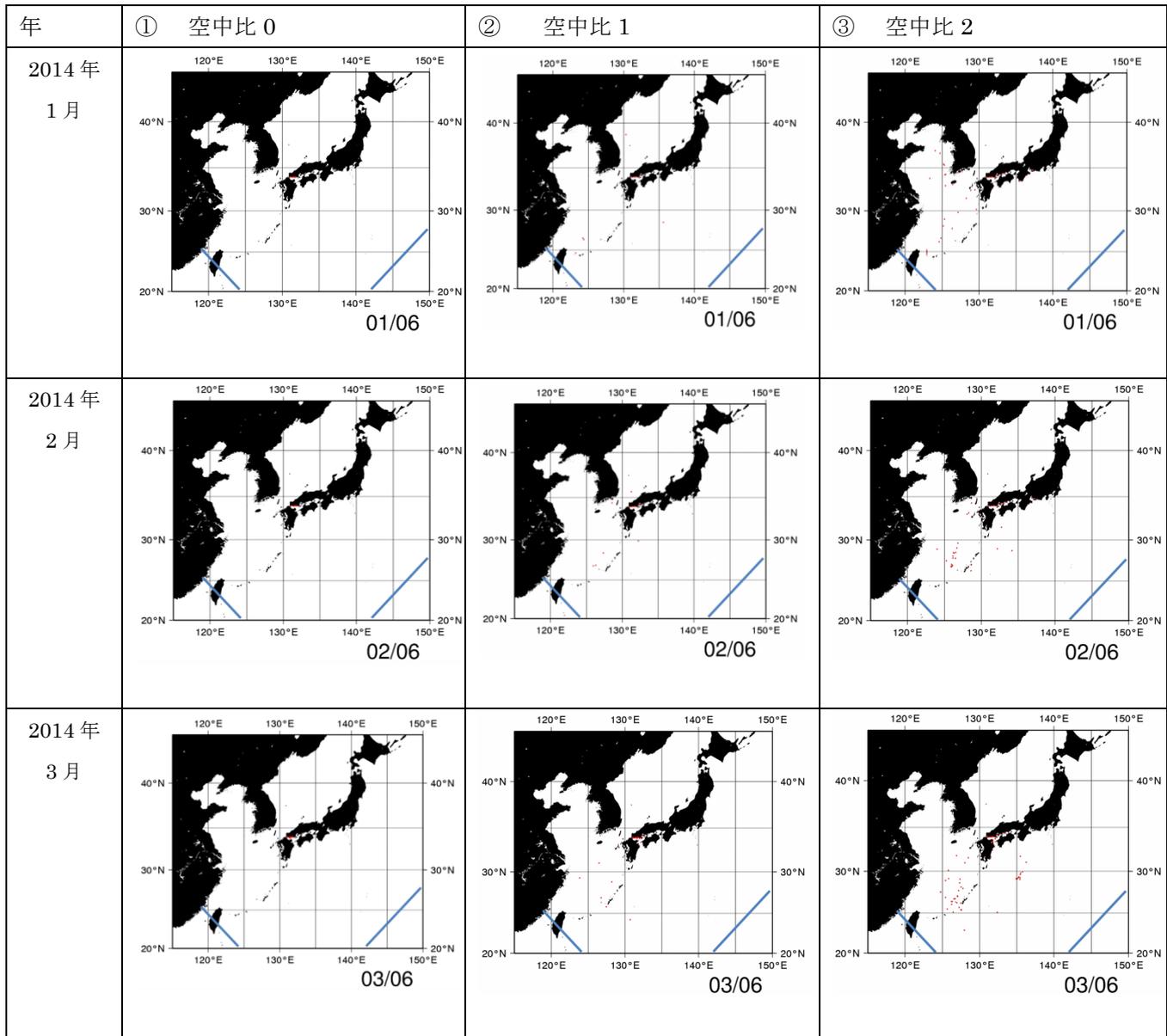
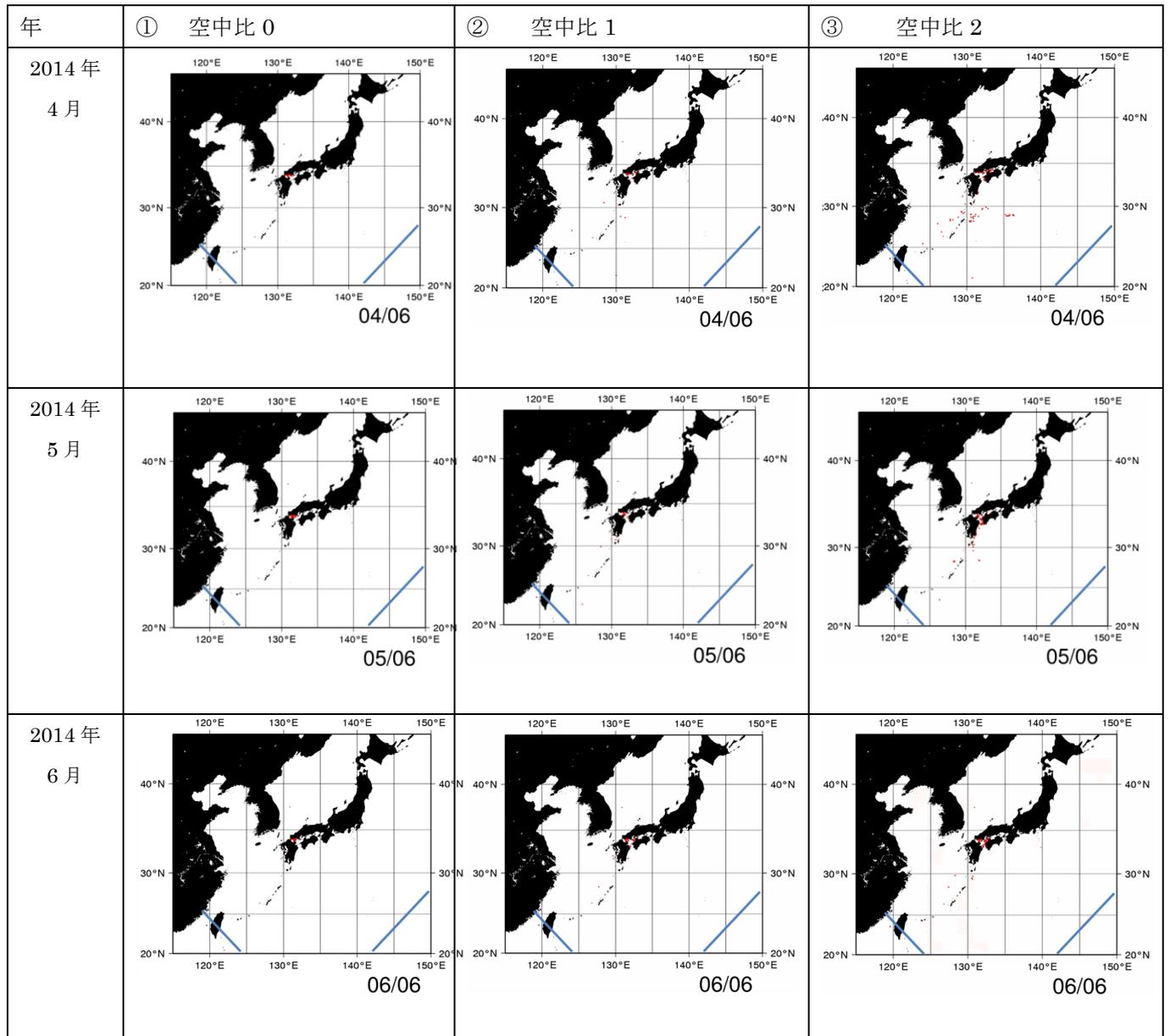


図 II. 8-21 熊野灘 2015 年 1 月～2015 年 3 月

(5) 周防灘（2014年9月16日）で観測されたごみの場合



図Ⅱ. 8-22 周防灘 2014年1月～2014年3月



図Ⅱ. 8-23 周防灘 2014年4月~2014年6月

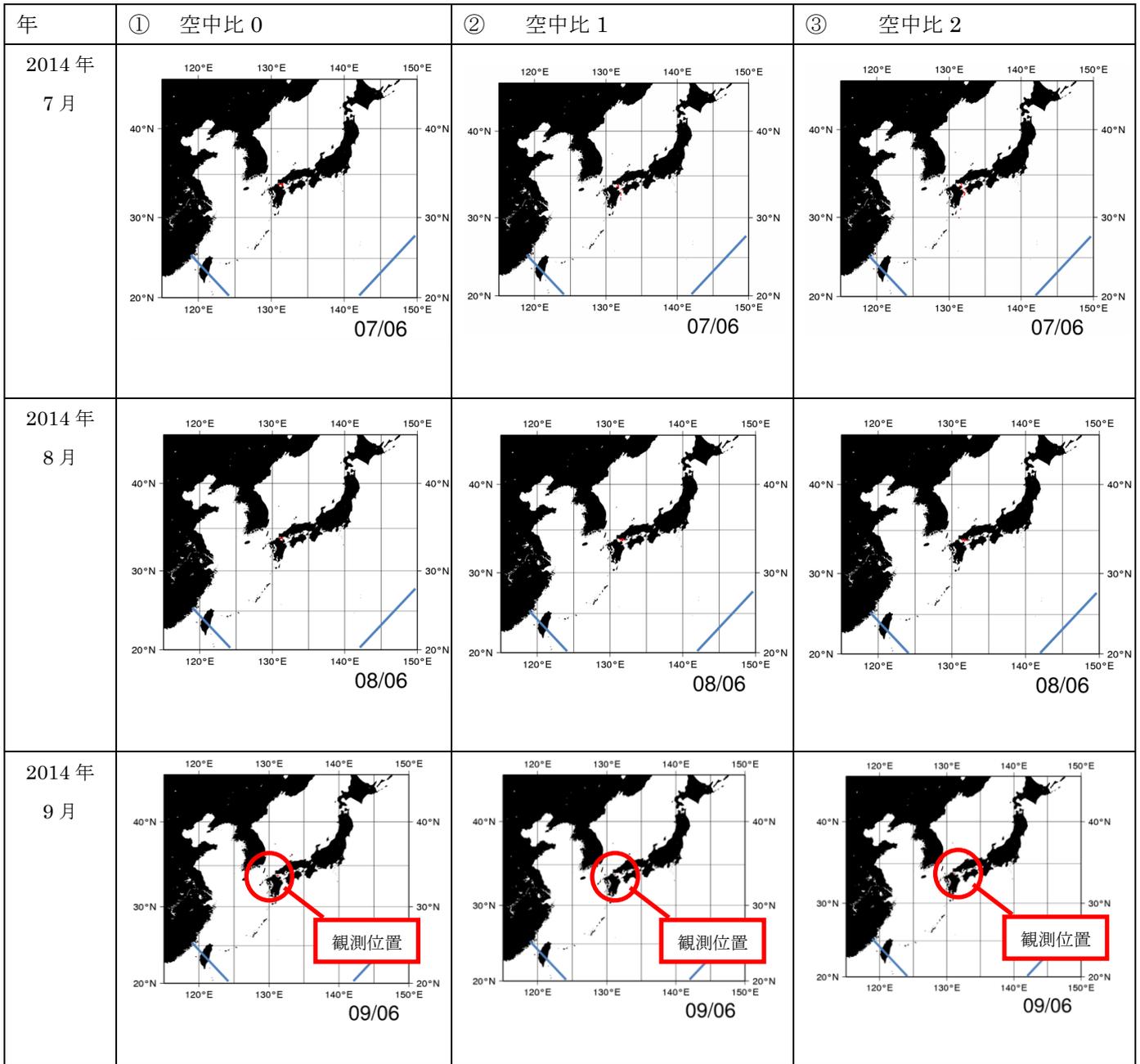
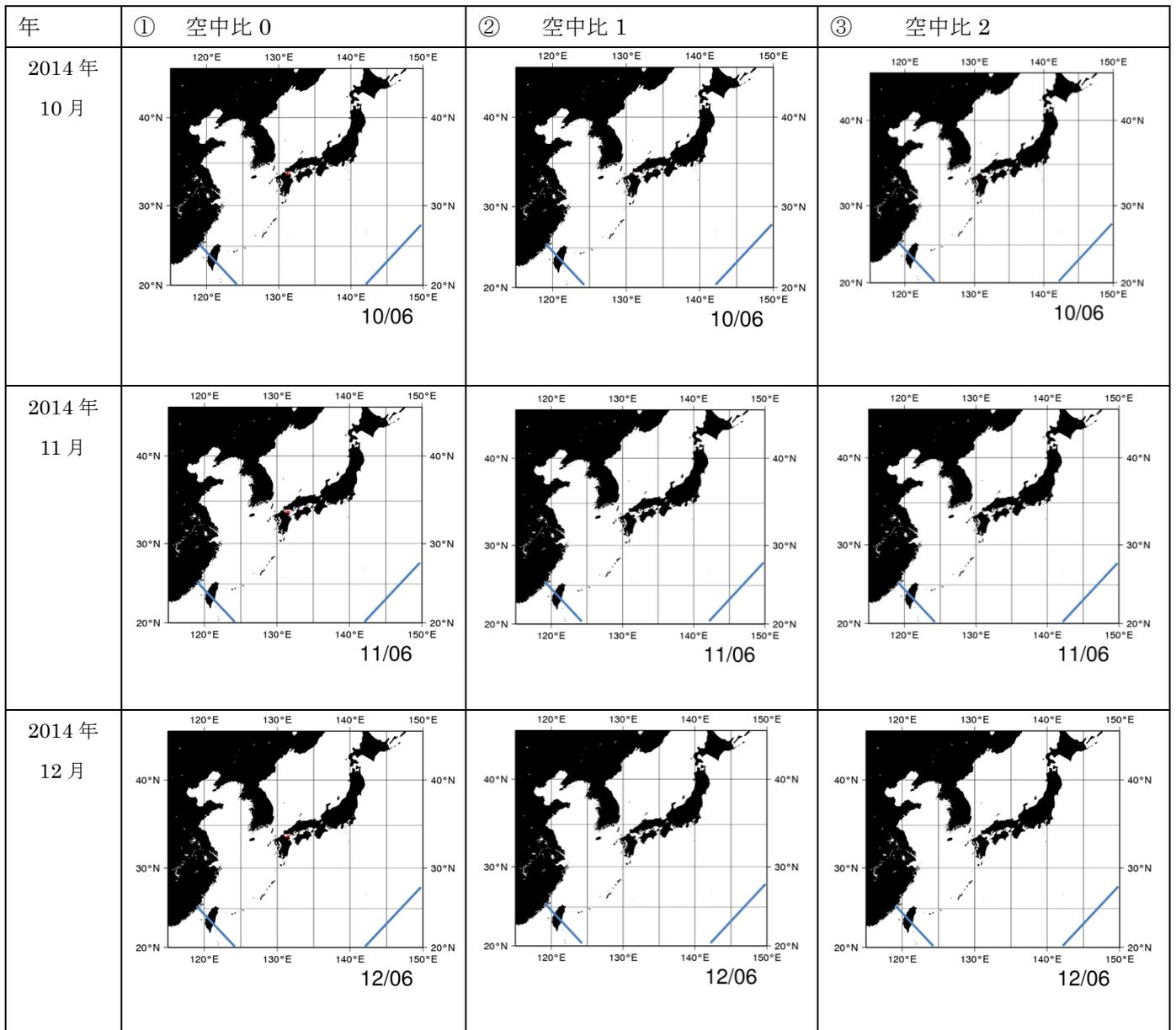
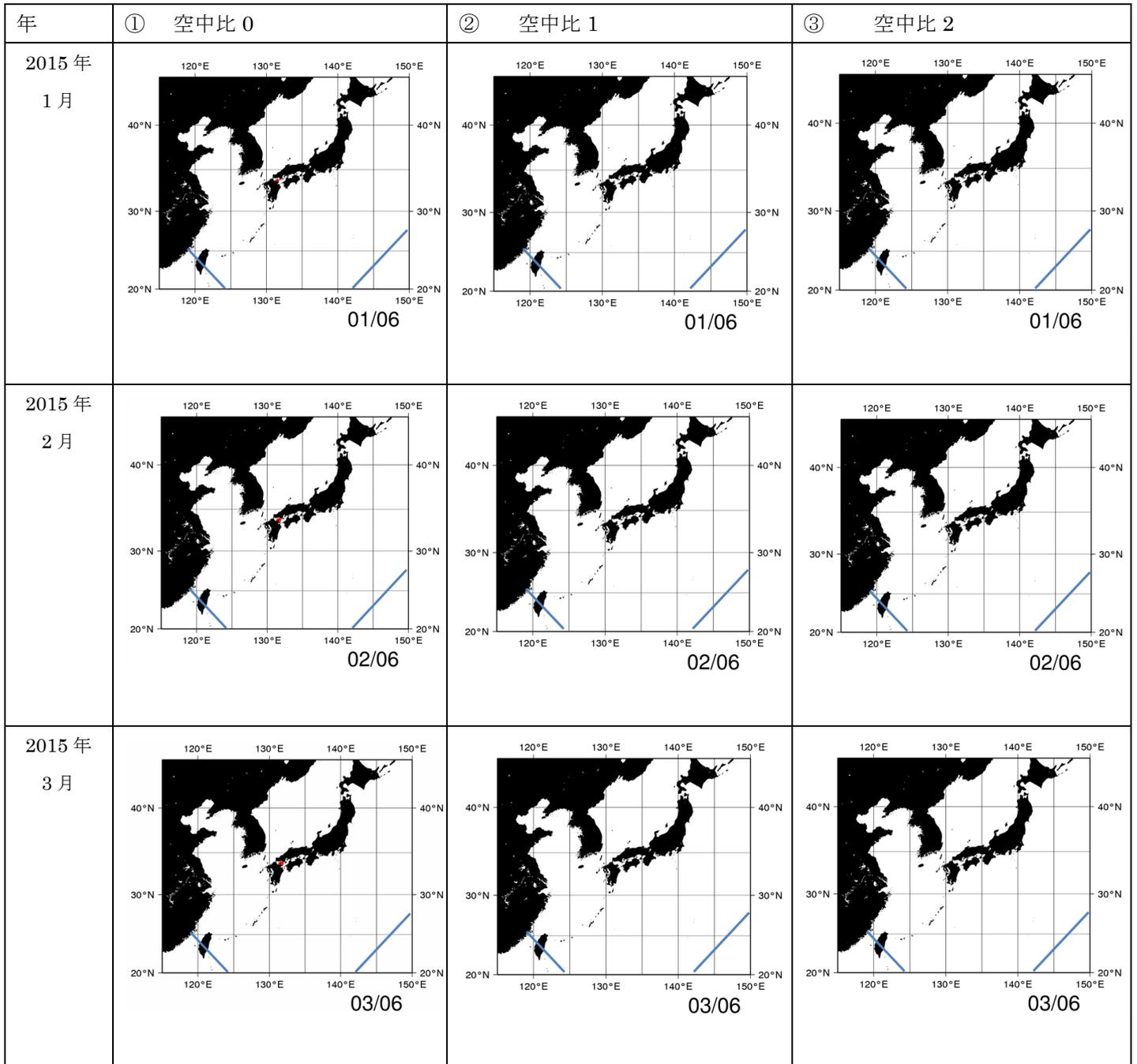


図 II. 8-24 周防灘 2014 年 7 月～2014 年 9 月



図Ⅱ. 8-25 周防灘 2014 年 10 月～2014 年 12 月



図Ⅱ. 8-26周防灘 2014年1月~2014年3月

9. 海岸漂着物対策専門家会議及び海岸漂着物対策推進会議で使用する資料の作成

9.1 目的

海岸漂着物処理推進法第 30 条 2 項に基づき環境省が開催する海岸漂着物対策専門家会議及び、同条項第 1 項に基づく海岸漂着物対策推進会議で使用するための資料を作成する。

9.2 実施内容

Ⅱ章 1 に掲載した「平成 26 年度海岸漂着物処理推進法施行状況調査結果」を取りまとめた。また、上記資料を作成する他、環境省担当官と協議の上、海岸漂着物対策専門家会議の日程調整を行った。

10. 地理空間情報システム（GIS）を用いた漂着ごみの回収・処理実績等のデータ化

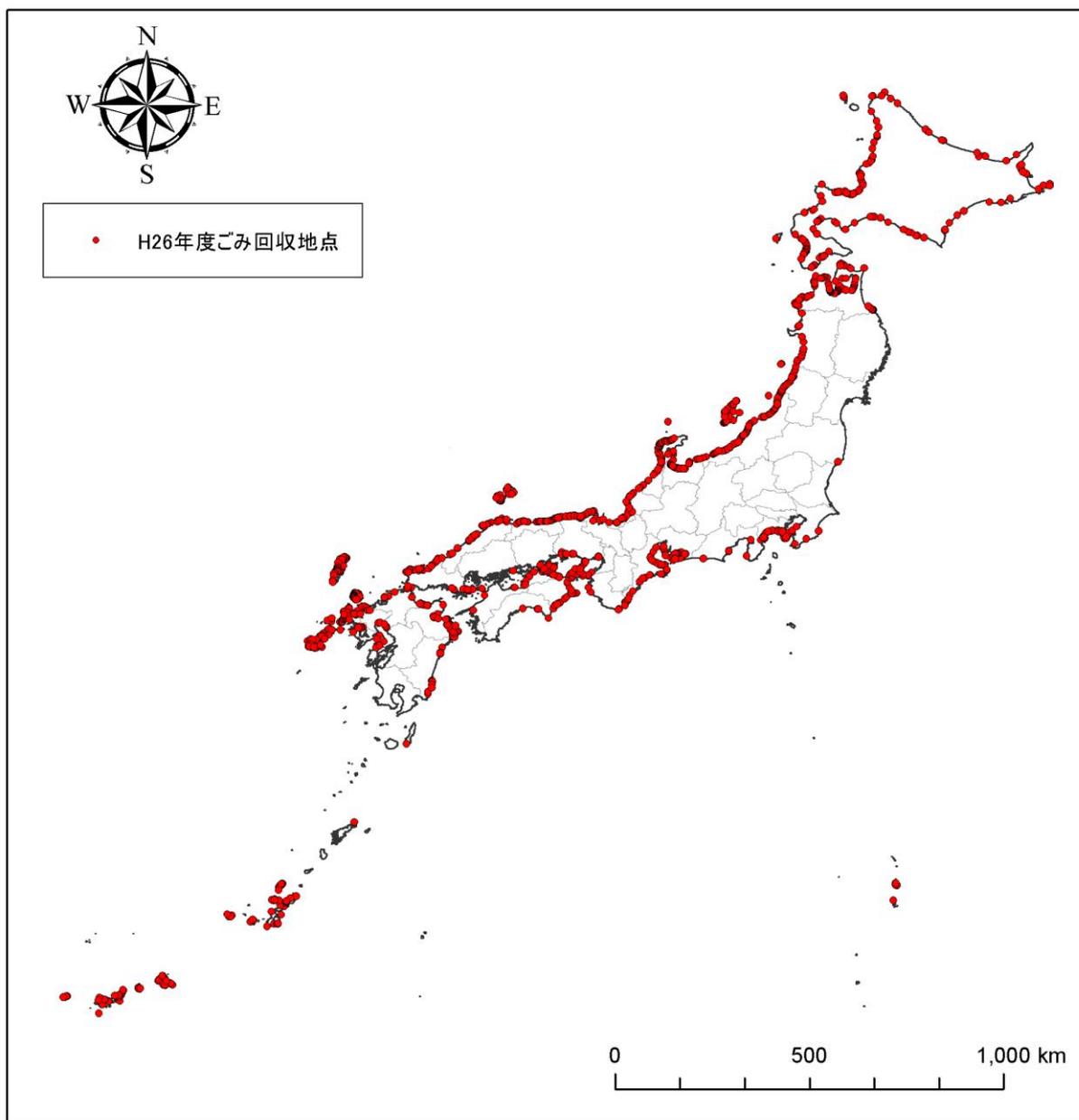


図 II.10-1 平成 26 年度における海岸漂着ごみの回収地点

注：回収地点の詳細位置がわかっているもののみデータ化した。

また、岩手県、宮城県、福島県は東日本大震災の影響により実施されていない。

平成 26 年度の都道府県の漂着ごみの回収・処理実績等のデータから GIS データ（エクセル形式）を作成した。結果は海上保安庁の海洋台帳の社会情報「海ごみ」データとして WebGIS 上に公開される（URL：<http://www.kaiyoudaichou.go.jp/KaiyowebGIS/>）。

GIS データには清掃した位置情報やごみの回収量などの「属性情報」が収録されており、WebGIS 上では回収量ごとに色分けされているため、どの海岸で回収量が多かったか容易に把握できる。また、ウミガメ産卵地などの環境情報、名勝や天然記念物の場所といった社会情報を重ね合わせて閲覧することで、優先的に回収を実施する場所の検討に役立つ。

< 属性情報 >

- ・ 清掃地の位置情報（緯度経度）
- ・ 所在地
- ・ 海岸名、港名等
- ・ 清掃時期
- ・ 回収量（容積・重量）
- ・ 清掃した海岸長（km）
- ・ 分布密度（重量/km）
- ・ 組成比率（自然系〇%、人工系〇%等）
- ・ 事業主体（都道府県、市町村名等）
- ・ 備考（数字にできない情報、定性的な情報、特徴的な情報等）



図 II. 10. 1-2 海上保安庁 海洋台帳

Ⅲ章 発生抑制対策に係る調査

1. 漂着ごみ対策等に資する事例集等の作成

1.1 目的

漂着ごみの発生抑制や効果的な回収・処理方法等について、国の機関、地方公共団体、大学研究機関、民間団体等が有する優良な知見・情報等を収集・整理して事例集を作成し、その成果を都道府県に提供する。

また、漂着ごみ等の海洋ごみ問題に関する普及啓発活動を目的に、小学生・中学生・高校生を対象とした漂着ごみ等の学生向け教材を作成する。

事例は以下のものを収集し、1冊にとりまとめる。

① 漂着ごみの発生抑制対策に係る事例集

漂着ごみの発生に対して、啓発活動やごみの発生を抑制するような事例。

② 漂着ごみ等の効率的な回収に係る事例集

漂着ごみ等の回収に関して、回収費用、人的コスト、時間の面で効率化を図っている事例。

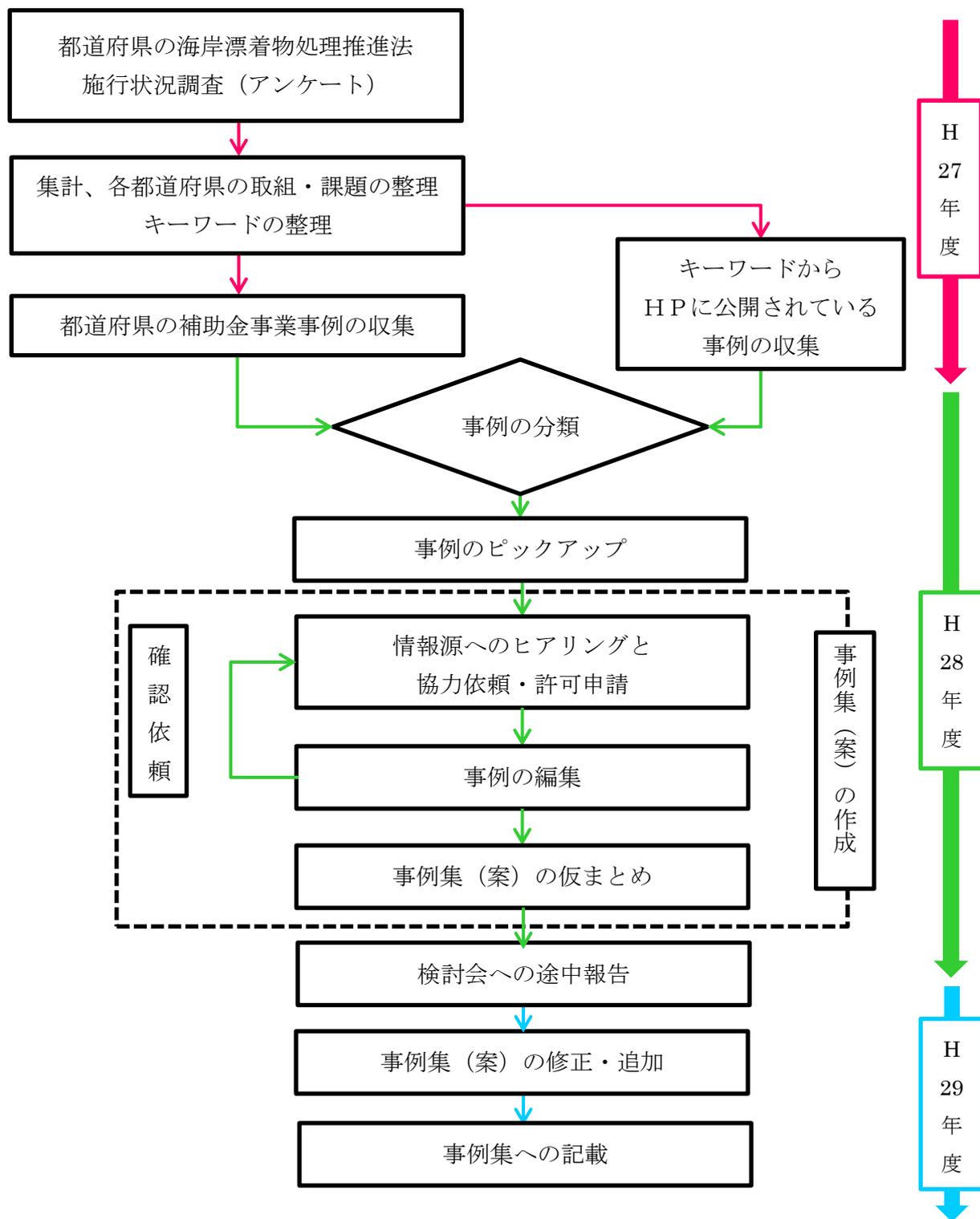
③ 漂着ごみ等の処理に係る事例集（有効利用に係る事例を含む）

回収したごみの処理方法や、有効な利用方法等の事例。

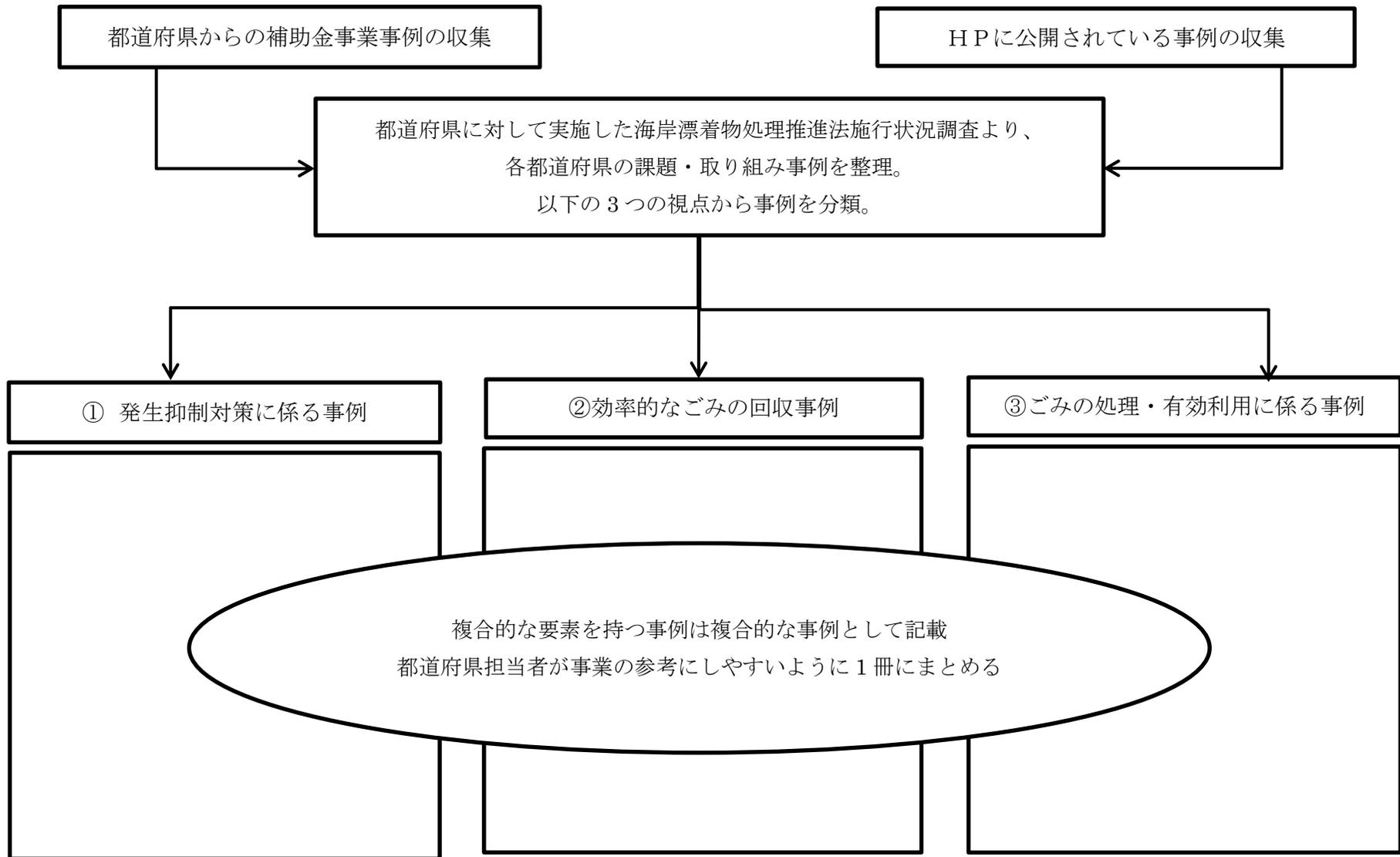
1.2 作業計画の作成

本事業は平成29年度までの3か年の計画で実施することとしており、各事例集の作成に向けて、まず3か年の作業計画（又はその案）を作成した。

都道府県向けの事例集の作業計画の内容は図Ⅲ. 1-1のとおりであり、図Ⅲ. 1-1の内の事例の分類に関しては、図Ⅲ. 1-2に詳細を記載した。また、学生向けの教材の作成計画については、関連する普及啓発活動である出前講座（本章2.参照）との関係にも留意しつつ、表Ⅲ. 1-1及び図Ⅲ. 1-3のとおり案を作成した。



図Ⅲ. 1-1 関係機関向けの事例集作成のフロー



項番	項目	H27年度					H28年度									H29年度														
		11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1	プラン・基本方針の作成		■	■	■		■	■	■																					
2	高校生用教材の作成								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3	検討会でのレビュー					△			△			△								△										
4	教材に対する意見・アンケート調査											■	■	■	■	■	■													
5	教材を使用した意見・アンケート調査結果報告(検討会)															△														
6	教材配布																			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
7	計画・コンセプト案作成											■	■	■	■	■	■				■	■								
8	中学生・小学生用教材の作成																			■	■	■	■	■						
9	検討会でのレビュー															△				△										
10	教材に対する意見・アンケート調査																							■	■	■	■	■	■	
11	教材を使用した意見・アンケート調査結果報告(検討会)																						△					△		
12	教材配布																											■	■	
13	次回事業の計画・課題検討																										■	■	■	

凡例
 工程実施 〇
 案を作成 〇
 修正・改善 〇
 実施目途 △

表Ⅲ. 1-1 学生向け教材作成の計画案

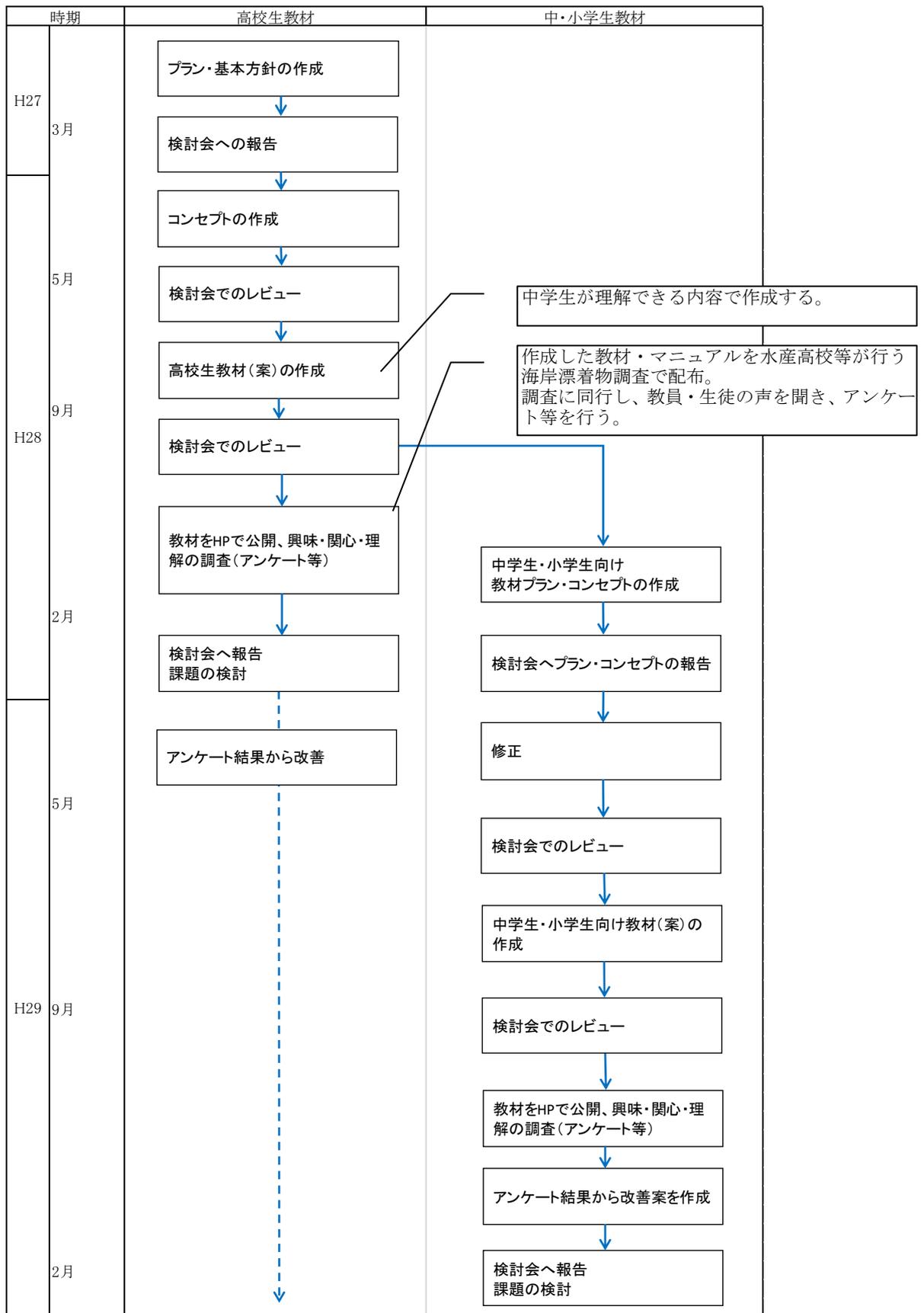


図 III. 1-3 学生向け教材作成の実施フロー案

1.3 実施内容

1.3.1 都道府県向けの漂着ごみ対策等に資する事例集に係る情報収集

平成 27 年度は、1.2 で作成した作業計画のフローに沿って、海岸漂着物処理推進法施工状況調査の回答をもとに都道府県が行っている取り組みや課題を整理した。

各都道府県に行った海岸漂着物等処理法施工状況調査のアンケート結果から見える漂着ごみ対策等に資する事例の要望や各都道府県の課題は次の通りであった。

- ・ 河川流域の上下流に渡る、幅広い地域の関係者が連携した発生抑制対策の先進事例の紹介
- ・ 漂着物の効率的な回収・処理方法の取り組み事例の紹介
- ・ 海岸漂着物等のうち、危険物、処理困難物の回収・処理については、毎回、その判断等に苦慮している。他県において同様の事例があれば、是非紹介して欲しい。
- ・ 海岸漂着物（流木）は燃料・敷きわら等への再利用が可能であるが、塩分等が問題となり活用先の確保が課題となっている。H26 事業で 1～2 ヶ月の屋外堆積で塩分が低減できる結果が得られており、利用先への周知・理解が推進の鍵となっているところ。
- ・ 国としても、国民向けに漂着物の発生抑制に係る全国的な普及啓発を実施していただきたい。

1.3.2 漂着ごみ等の学生向け教材

平成 27 年度は、1.2 で作成した作業計画のフローに沿って、高校生用教材の基本方針の検討・作成を行った。なお、作成する教材の基本方針は以下の 5 つとした。

【生徒向け教材作成の基本方針】

① 「知る機会の提供」

これまで自分が知らなかった海洋ごみ問題やマイクロプラスチックなどの情報を知る機会を提供する。

② 「問題の共有」

一つの河川、一つの地方の海だけの問題ではなく、大きく波及していく問題であることに加え、いろいろな人が取り組んでいること、日本の国だけでなく世界の国で取り組みが始まっていることを伝え、自分も取り組むべき問題であるということを、教材を通して共有する。

③ 「期待感」と「ベースの構築」

現時点ではまだ確立されていない成果であっても、現在行われている様々な研究や効果を伝えることで期待感を与える。

また、その成果が一般的になったときに問題解決のための手段を自然と選択できるようなベースを構築することを目的とする。

例：生分解性プラスチック・・・など

④ 「実践」

日本の海岸にどれくらいのごみが漂着しているのか正確にはわからない、自分たちの近くの海岸にはどれくらいきているのか「調べてみませんか」と題して海岸漂着物モニタリング調査方法（マニュアル）を載せる。

⑤ 「考える」

調査した結果から自分たちで他の地域と違うところなどを受講者自ら考えさせる。

こうした基本方針をもとに、まず高校生用の教材を作成することとした。作成した教材を元に中学生用に表現を変えた教材、小学生用に表現を変えた教材作りを行う。

また、前述の2. 普及啓発活動の出前講座アンケート結果では、

- ・マイクロプラスチックをはじめとした海洋ごみの問題を初めて知った
- ・「海に」ごみを捨ててはいけない
- ・いろいろな人が活動していることに感心した
- ・用語が難しい

という声があった。用語が難しいという生徒の声に加え、高校の先生方からは「生徒は初めて聞くことばかりだと思うので初級編という位置づけで」「あまり難しいことは…」という声もあった。こうした意見を踏まえ、作成する教材は「基礎編」「実践編」に分けて作成することが考えられる。基礎編は45分の授業の中で取り扱える教材が適当と思われ、写真を主として海洋ごみ問題の状況を視覚的に伝える。実践編は海岸漂着物調査のマニュアルを記載するとともに、本事業のモニタリング調査結果やNGO等の活動結果を載せ、どこでどんなごみが漂着しているのかについて話題を深く掘り下げていくことが考えられる。

また、作成した高校生用教材は一度水産高校等に協力いただいている海岸漂着物調査で配布し、学生の反応をみるためのアンケート調査を行い、難しいと感じたところ、もっと知りたいと興味を持ったところについて改善、追加していくことが必要と考えられる。

小・中学生用の教材についても、配布して使用してもらうことで、どの程度興味や関心を持たせることができたか、難しかったところは何か反応を見る機会を設けた方が良いと考えられるが、どのように配布し、使用してもらうかについては、今後の検討課題である。

2. 普及啓発活動

2.1 目的

全国の高等学校等を対象として、専門家による出前講座を開催する。

なお、プラスチックが微細化したマイクロプラスチックによる海洋環境への影響が社会的な注目を集めていることから、環境省が指定する海洋ごみ問題の専門家に依頼して実施する。

2.2 実施内容

2.2.1 対象

本年度は環境省に応募があった高等学校等の中から、以下の3校で実施した。

実施対象	講師	実施日
香川県立多度津高等学校	兼廣春之教授（大妻女子大学）	2016/2/5（金）
島根県立隠岐水産高等学校	兼廣春之教授（大妻女子大学）	2016/2/8（月）
鳥取県立湖陵高等学校	磯部作客員教授（放送大学）	2016/3/7（月）

2.2.2 内容

(1) 出前講座

海洋ごみの量、種類、発生源のほか、特にマイクロプラスチックについて、各講師の専門分野の知見を交え講義する。また、海洋ごみ問題に対する取り組みを紹介し、聴講者に自身ができることを問いかける。

なお、本年は大妻女子大学兼廣春之教授、元日本福祉大学教授磯部作先生に講師を依頼し、実施した。

(2) アンケート調査

普及啓発活動の効果を検証すること、聴講者（生徒）の理解度と興味・関心を把握すること及びそれらを次年度以降の実施に役立てるため、講義終了後に聴講者（生徒）アンケート調査を実施した。

(3) とりまとめ

上記の内容について、次に示す項目でとりまとめた。

- ① 2.3.1 出前講座の内容
- ② 2.3.2 各高等学校での実施結果
- ③ 2.3.3 まとめ

なお、実施結果にのせたアンケートの自由回答は誤字の修正を除き、編集せずに記載した。

2.3 実施結果

2.3.1 出前講座の内容

各講師の使用した講義資料を図Ⅲ.2-1（1）～（8）及びⅢ.2-2（1）～（8）に示す。

なお、講義はスライドと手持ち資料によって行われた。

① 兼廣春之教授

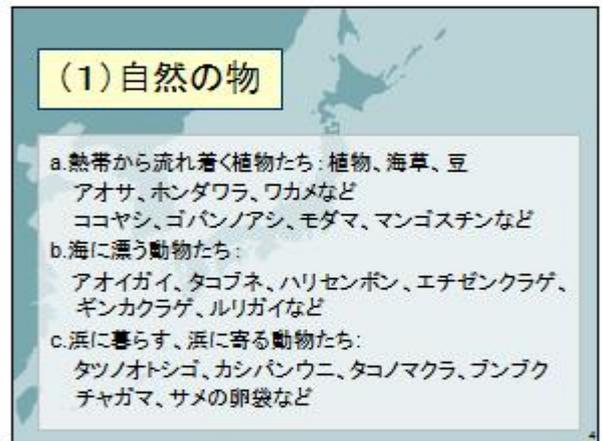
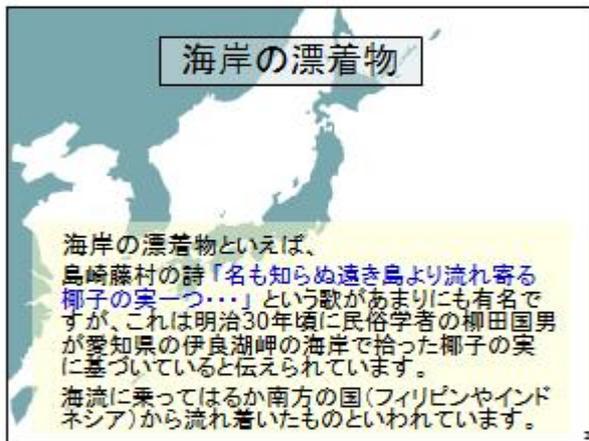
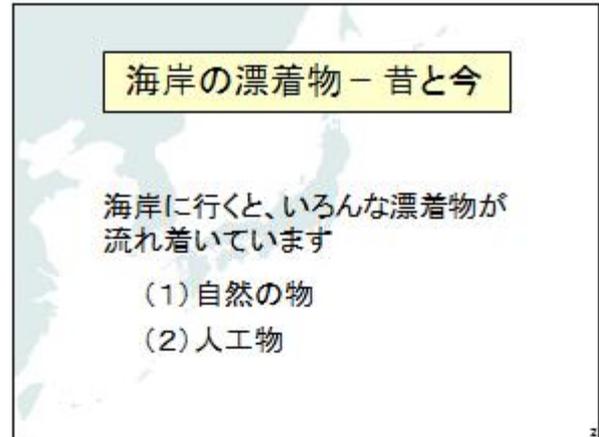


図 III. 2-1(1) 講義資料 (兼廣春之教授)



図 III.2-1(2) 講義資料 (兼廣春之教授、つづき)

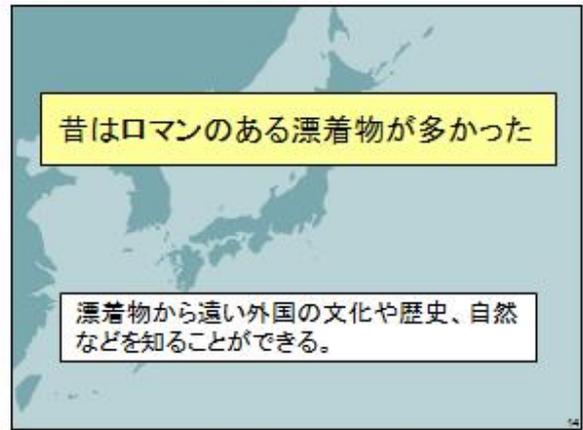


図 III. 2-1 (3) 講義資料 (兼廣春之教授、つづき)

最近ではプラスチック製品など人工の漂着物が多くなった！

いつごろから？ **戦後(1950年ころから)**

最近、漂着ゴミは増えている？
増えてきている！

日本の海岸に漂着する大量のゴミ

知床半島 (北海道)

日本

離島の海岸に漂着する大量のゴミ

石川島 (山根県)

沖縄 (長崎県)

日本

漂着ゴミの山：量が多く、重いため運べない

島(対馬)のきれいな海岸

韓国

日本

対馬 (長崎県)

海岸を埋め尽くす漂着ゴミ

沖縄にも大量の漂着ゴミが！ (沖縄八重山諸島)

日本

沖縄

世界の海に流出するプラスチックゴミの量

海に面した192ヶ国の地域におけるの1人当たりのゴミの排出量を基にした処理モデルを使って、1年間(2010年)に海に放出したプラスチックゴミを試算 (米ジョージア大学)

- 海沿い50km以内の人口密度
- 1人当たりの廃棄物の排出量
- 廃棄物に含まれるプラスチックの割合
- 不適切に廃棄処理された割合

480万トン~1,270万トン

図 III.2-1(4) 講義資料 (兼廣春之教授、つづき)

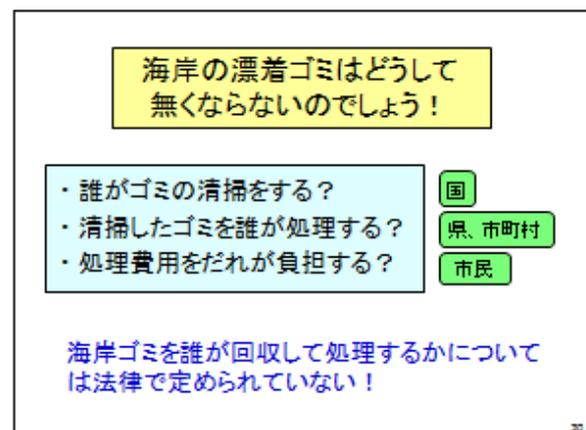
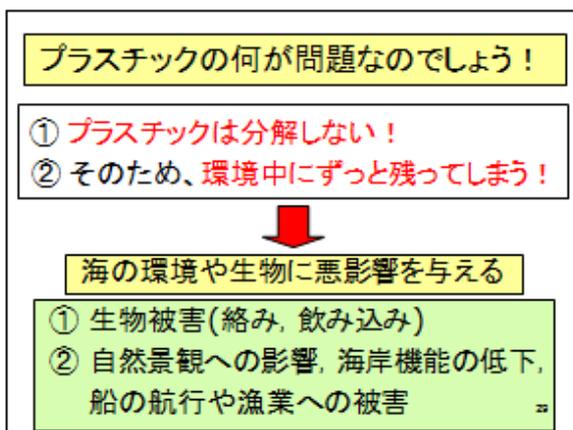
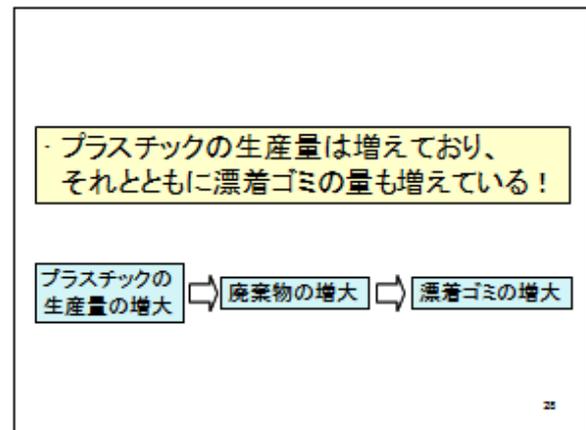
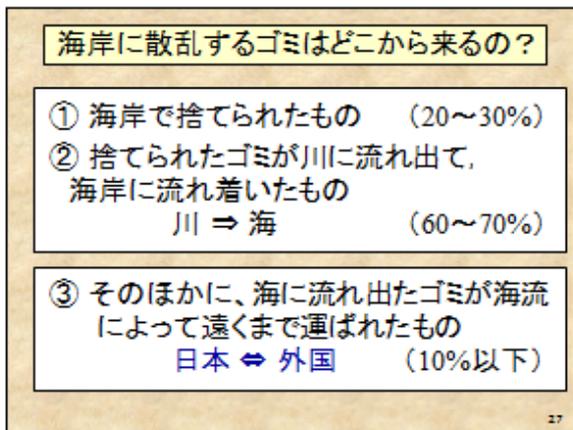
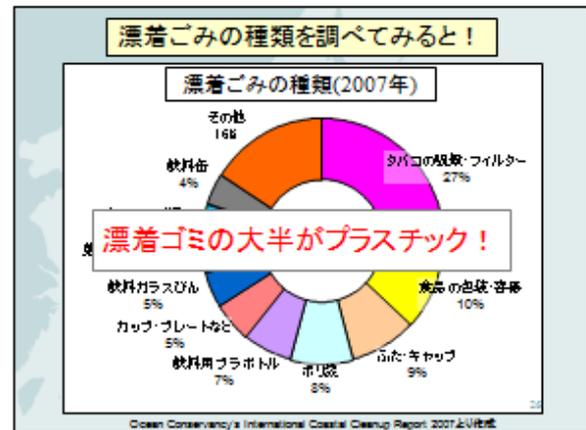
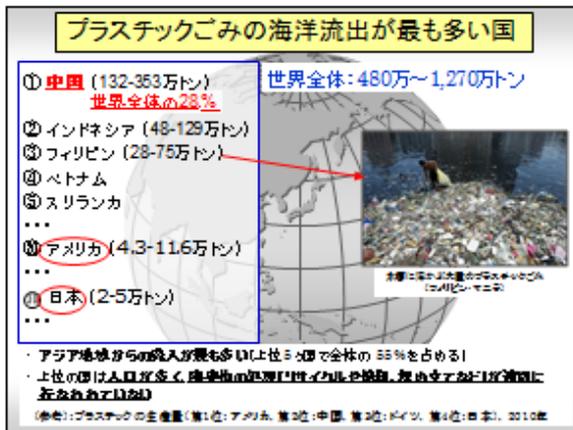


図 III. 2-1 (5) 講義資料 (兼廣春之教授、つづき)

プラスチックによる海洋汚染は地球の海全体に広がっている

早急な対策が必要

国を超えた世界的な取り組みが必要

世界の海に広がるプラスチックゴミ

海に流れ出たゴミは、

- ① 海流
- ② 風

の力によって運ばれ、はるか遠くの外国にまで漂着する

日本周辺の海流と海流によって運ばれる漂着ゴミ

ロシア リマン海流

中国

韓国

日本 本州 四国 紀伊半島 九州

日本海に漂着する大量のゴミ

韓国に漂着する大量のゴミ

海に流れ出たゴミは国を越えて外国⇔日本に漂着

海流によって運ばれるゴミ

ゴミが集まりやすい海峽

ハワイ、ミッドウェー諸島に漂着する漁業系廃棄物

日本のゴミも多数漂着

太平洋に浮かぶ巨大なゴミの島

太平洋で見つされた 漂着する「ゴミの島」

アメリカ国海軍からハワイ、日本近海にかけて、太平洋に巨大なゴミの島がある「アメリカの海洋学者チャールズ・ムーア」。この島は海を漂着するゴミが渦巻く高濃度に抱き込まれて集まったもので、カリフォルニア州からハワイ、さらには日本付近にかけて2ヶ所ある。このゴミの島は「プラスチックゴミを原料にしたスープ」のようなもので、アメリカ本土の2倍もの大きさにおよぶという。

国連環境計画 (UNEP) によると、プラスチックゴミを餌と間違えて食べたことが原因で、毎年100万羽以上の海鳥と10万頭以上の海洋哺乳類が死んでいるという。また、年に数億個ものプラスチックの小片や原料が海に流れ出しており、こうしたプラスチックは炭化水素や殺虫剤のDDTなどの化学汚染物質を吸収し、そのまま食物連鎖に組み入れられる。

深海に沈むプラスチックゴミ

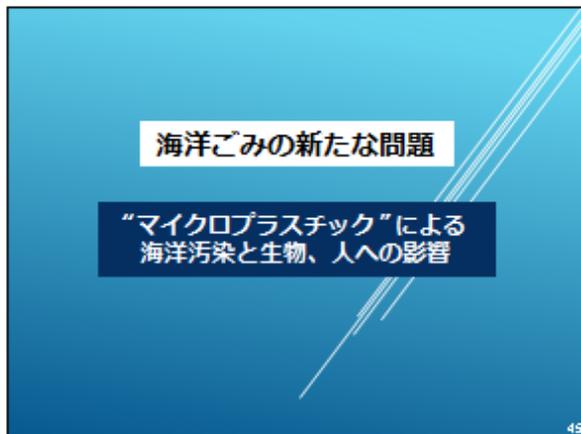
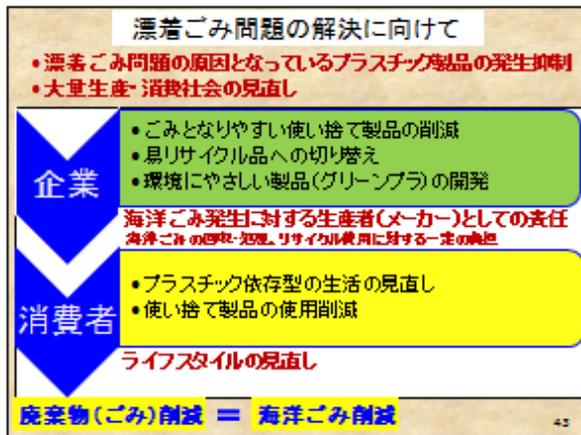
MEMORIAL SHOT

深海の暗闇に浮かぶ美女の微笑み

捨てられたマネキンの夢

水深273mに沈んだマネキンの首

図 III.2-1(6) 講義資料 (兼廣春之教授、つづき)



マイクロプラスチックによる生物被害と環境汚染

昨年(2017年)6月にドイツで開催されたG7 エルマウ・サミットの首脳宣言で“マイクロプラスチック”の総称が取り上げられた。マイクロプラスチックは海洋ごみの約10%を占めるプラスチックごみのうち大きさが5mm以下のサイズのもので、**漁網の誤飲など物理的な被害のほか有害化学物質の毒性への懸念も広がっている。**

これまでも海を漂うプラスチックごみが海の生物によって誤飲・誤食される例は指摘されてきた。例えば、漁網の場合、消化管がプラスチックで詰まる。消化管の内部がプラスチックで塞がられる。栄養失調の原因になるなど大きな脅威になっている。

こうした物理的な被害にとどまらず、化学物質の毒性への懸念も広がっている。プラスチックに使われる添加剤には、有害性が指摘されるものも少なくない。これらは、マイクロプラスチックになっても残留している。さらに漂着するプラスチックからは、農薬に吸着したポリ塩化ビフェニル(PCB)が高い濃度で検出されるとする調査結果も出ている。プラスチックを誤飲した漁網の植物に、体内で溶け出した有害化学物質が濃縮されている事例の報告は、懸念をさらに大きくしている。

(日本経済新聞, 2015.6.25)

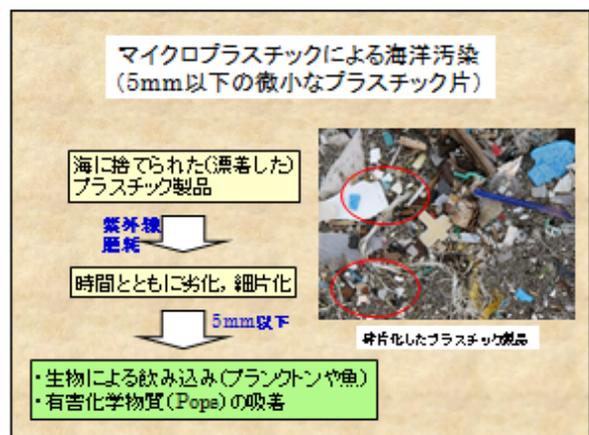
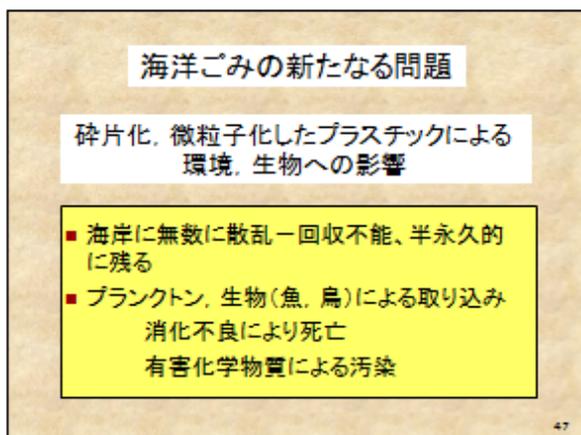


図 III.2-1(8) 講義資料(兼廣春之教授、つづき)

②磯部作先生

海ゴミ問題の状況と課題

2016年3月3日
鳥取湖陵高校講演
磯部 作
(元日本福祉大学教授)

はじめに 自己紹介

- ・ 岡山県で高校の教員を23年間、地理などを担当
社会問題研究会の顧問として、**高校生と地球調査** 公害問題など
- ・ 大学の教員(19年間) (非常勤を含めると22年間)
- 専門は地理学
沿岸域の産業、公害・環境問題、防災などを調査研究
海底ゴミ問題は1990年代末～(海底瓦礫は2011年～)
瀬戸内海や伊勢湾などを中心に
鳥取県も2015年に少し調査
- ・ 日本福祉大学では、磯部ゼミで海岸漂着ゴミの回収調査
- ・ 現在、**環境省の海ゴミの委員(2006年度～)**、
沿岸域管理の委員
香川県の海ゴミのアドバイザー
伊勢湾の専門委員 などしている。

* 2016年4月からは、放送大学客員教授

1. 「海ゴミ」って何

- ・ **漂流ゴミ** **海面ゴミ(海中も含む)**
海流や潮流、風などで移動。潮目に多い。
- ・ **漂着ゴミ** **海岸ゴミ**
海流や潮流、波や風などにより海岸に漂着。
- ・ **海底ゴミ** **沈積ゴミ**
潮流などにより移動。

* 漂流している海藻などはゴミとして扱わない。
* 台風時などに発生する大量の流木などはゴミ。



図 III. 2-2(1) 講義資料 (磯部作先生)



2. 海ゴミ問題の発生はいつから

- 1960年代の高度経済成長期以後問題に
- 石油化学工業の発達に伴う**石油化学製品の普及**
自然に分解するのが難しい
- **大量生産、大量流通、大量消費、大量廃棄の社会**
- 漁業者による海底ゴミの回収などが行われるのは、1970年代以後
- 世間に注目されるのは、主に1990年代以後

その背景には

- **石油化学工業などの生産者や販売者の回収責任の不備**
- **行政の回収・処理体制の不備**

* 海ゴミというが、陸上からのもの

10

3. 海ゴミ問題の影響は

- **漂流ゴミ** ・船舶の航行に障害、事故も
・鳥や魚などの誤飲 など
- **漂着ゴミ** ・景観の破壊
・海岸生態系の破壊 など
- **海底ゴミ** ・海底環境の悪化
・漁業被害(漁獲量の減少、漁網が傷つく、
魚に傷がつく、ゴミを取り除く負担)
など

11

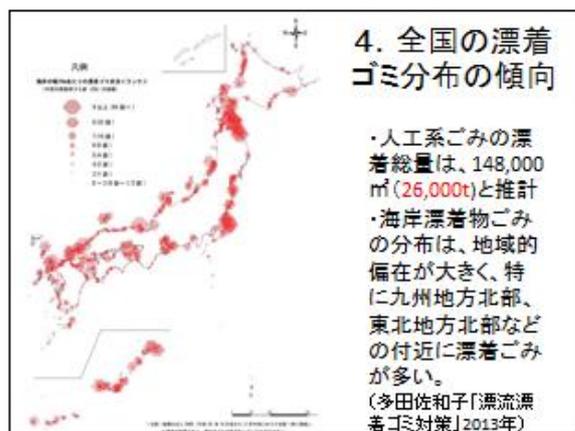


図 III.2-2(2) 講義資料 (磯部作先生、つづき)

**操業中にゴミが網にかかって
困るとい苦情(%)**

	山口	広島	岡山	兵庫	大阪	大分	愛媛	香川	徳島	和歌山
よく聞く	37.5	40	25	55	62.5	12.5	16.6	54.5	60	0
時々聞く	62.5	55	58.3	45	37.5	87.5	66.6	45.4	40	66.6
聞いたことがない	0	0	8	0	0	0	11.1	0	0	0

・ほとんどの漁協で、海底ごみによる被害を被っている。
 ・「よく聞く」の回答は、大都市圏の大阪などが多い。
 ・外海に接する水産部など大分、愛媛、和歌山では、被害は比較的少ない。
 * 瀬戸内沿岸389漁協(支所を含む)に対して2011年度に郵送によるアンケート調査を実施し、121漁協が回答(回答率30.4%)



海岸漂着物の個数割合(多田佐和子「漂流漂着ゴミ対策」)

順位(個数)	名称	個数(個/100㎡)	割合(%)
1	発泡スチロール破片	334	36%
2	硬質プラスチック破片	290	31%
3	ロープ・ひも	48	5%
4	ふた・キャップ	47	5%
5	プラスチックシートや袋の破片	25	3%
6	建築資材(くさ・針金以外)	23	2%
7	生活雑貨	20	2%
8	飲料用プラスチック	16	2%
9	食品の包装・容器	14	1%
10	荷造り用ストラップバンド	12	1%
11	カキ籠用パイプ	11	1%
12	ウキ・フロート・ブイ	9	1%
13	発泡スチロール製フロート	7	1%
14	アナゴ籠	7	1%
15	袋類(農薬用以外)	7	1%
16	沈木	7	1%
17	くつ・サンダル	6	1%
18	使い捨てライター	5	1%
19	ストロー・マドラー	5	1%
20	ルアー・蛍光棒(ケミホタル)	4	0%

5. 瀬戸内海の海底ゴミの状況

平成18年度・19年度の環境省海ごみ対策研究会実習把握専門部会(御会長 磯部 作)海底ごみ実態把握調査

- 全53地点で調査した結果、ゴミが採取されなかった地点は、1地点だけであり、他のすべての地点でゴミが存在。
- 瀬戸内海における小型底曳網で回収可能な海底ゴミの総量は、13,000トン以上。
- プラスチック類が個数比で87%、重量比で44%を占める。

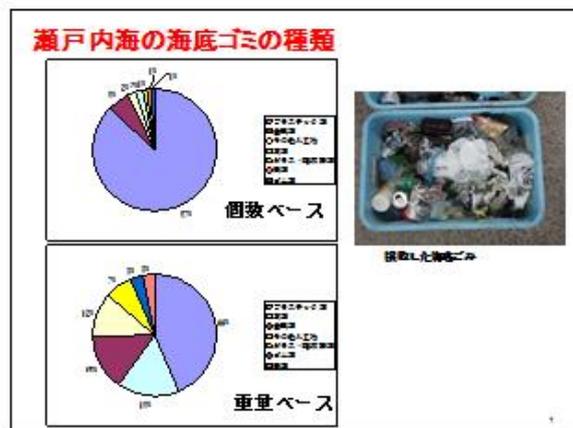


図 III. 2-2(3) 講義資料(磯部作先生、つづき)



鳥取県の海岸漂着ゴミの内訳
(鳥取県「鳥取県海岸漂着地域計画」2012年)

【海岸漂着ゴミの組成】(海辺の漂着ごみ調査結果) (単位: %)

区 分	H21			H22			H23			平 均		
	国内	海外	計									
プラスチック類	72.5	0.6	73.1	91.9	0.4	92.3	78.3	0.1	78.4	83.6	0.4	84.0
ゴム類	0.8	0.0	0.8	0.3	0.0	0.3	0.8	0.0	0.8	0.6	0.0	0.6
発砲材類	24.5	0.0	24.5	5.9	0.0	5.9	18.6	0.0	18.6	13.8	0.0	13.8
紙類	0.5	0.0	0.5	0.2	0.0	0.2	0.6	0.0	0.6	0.4	0.0	0.4
布類	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.3	0.0	0.3	0.1	0.0	0.1
ガラス・陶磁器	0.2	0.0	0.2	0.5	0.1	0.6	0.4	0.1	0.5	0.4	0.0	0.4
金属類	0.5	0.0	0.5	0.1	0.0	0.1	0.2	0.0	0.2	0.2	0.0	0.2
その他人工物	0.3	0.0	0.3	0.4	0.1	0.5	0.6	0.0	0.6	0.5	0.0	0.5
計	99.4	0.6	100	99.4	0.6	100	99.8	0.2	100	99.6	0.4	100

鳥取県の海岸漂着ゴミ(医療系)の内訳
(鳥取県「鳥取県海岸漂着地域計画」2012年)

【平成22年度医療系廃棄物の漂着状況】 (単位: 個)

区 分	漂着個数	うち中国語	
		うち中国語	うちハンブル
岩美町	440	5	0
鳥取市	2,048	43	7
湯梨浜町	536	15	4
琴浦町	618	7	2
北栄町	3,088	14	3
大山町	87	1	2
日吉津村	11	0	0
米子市	1,729	295	3
境港市	26	0	0
計	8,583	380	21



鳥取県の海底ゴミ

- 調査における海底ごみ回収量は合計18.6kg
- 底びき網を引いた面積の合計は1.37km²と推定され、1km²当たりの海底ごみ量13.6kg
- 鳥取県の海岸線の長さを130kmとすると、乱暴な言い方をすれば、**鳥取県沿岸の沖合い10kmの範囲に17.7tの海底ごみが存在する可能性がある。**
- (鳥取環境大学「平成23年度環境研究総合推進費補助金研究事業総合研究報告書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」)

図 III.2-2(4) 講義資料 (磯部作先生、つづき)

鳥取県の海底ゴミ

- 1網にかかる海ごみの量には、「バケツ一杯分程度」(64%)が最も多く、次いで「家庭用ごみ袋1杯分」(19%)で、網にかかるごみの量は比較的少ない
 - 海ごみの多い場所(海域)については、「浅瀬」、「水深5~10m」、「沿岸」、「河口」、「河川の潮目」など。
陸に近い沿岸海域の河口に近い海域に海ごみが多い
 - 海ごみの種類については、「漁具」(73件)と「ビンや缶類」(71件)が多く、それぞれ約半数の回答者が挙げており、次いで「家庭ごみ(なべ、自転車)」(24件)、「家電製品(冷蔵庫、テレビ)」(18件)の順
- (鳥取環境大学「平成23年度環境研究総合推進費補助金研究事業総合研究報告書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」)

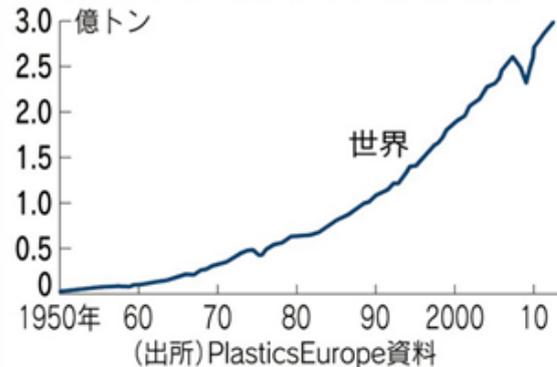
鳥取県の家ゴミ

- 過去(5年前)と現在の海ごみの量の変化については、「多くなった」(44%)、「変わらない」(30%)、「少なくなった」(14%)の順となる。無回答(17件)を除くと、半数(50%)の回答者が「多くなった」と感じている。
- (鳥取環境大学「平成23年度環境研究総合推進費補助金研究事業総合研究報告書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」)

7. 世界の海のプラスチックゴミ

- 世界中の海のプラスチックごみの総量は、約1億3000万トンにもなるという。しかもその量は毎年約500~1300万トンずつ増えている
(2015年2月「サイエンス」誌に掲載論文)
- 今後10年ほどでプラスチックごみの総量は2億5000万トンにまで近づくことになり、この量は「海にいる魚3トンにつきプラスチックごみ1トン」の割合になる
(アメリカの海洋環境保護団体オーシャン・コンサーバシー)

世界のプラスチック生産の伸び



8. マイクロプラスチックごみ問題

- プラスチックが劣化して微小になった微細片
- メソプラスチック > 5mm
- 5mm > マイクロプラスチック > 数μ (千分の1mm)
- 数μ > ナノプラスチック
- 海ゴミのマイクロプラスチック研究はほとんどない

ニューストーンネット(口径75cm角、目合0.35mm)

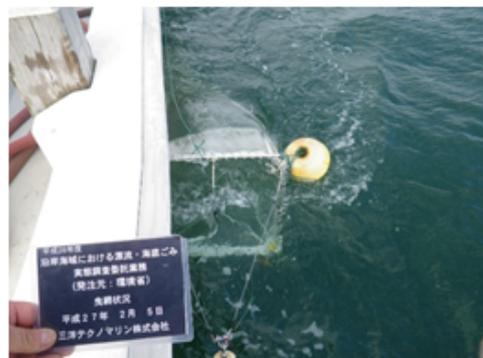
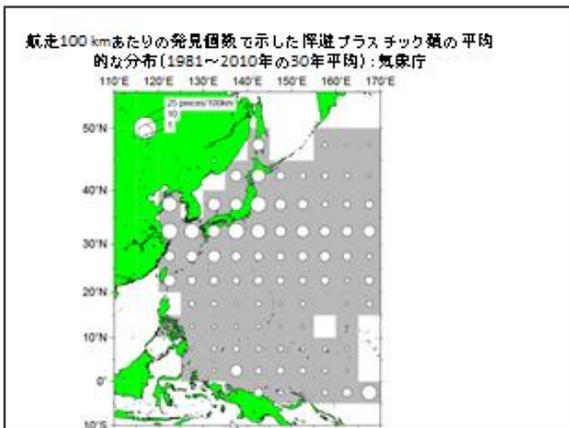
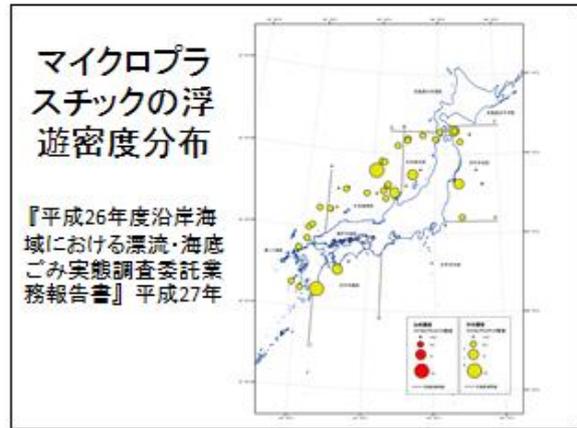
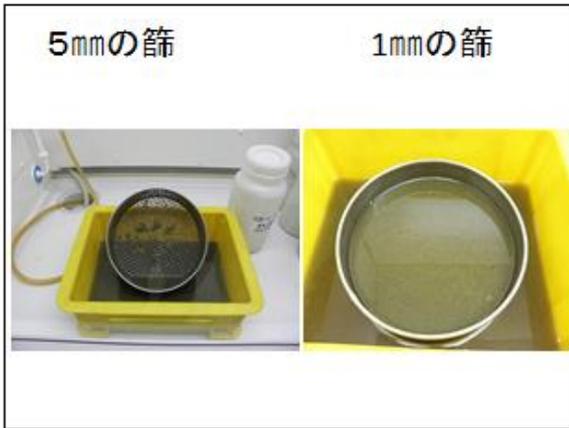


図 III.2-2(5) 講義資料(磯部作先生、つづき)



- マイクロプラスチックの問題
- 2015年6月エルマウ・サミットの首脳宣言で取り上げられ、大きな問題に。
 - 海鳥などの誤飲や、毒性の問題
 - メダカが肝機能要を発現したとの実験報告(2013年)
 - 漂流するプラスチックから、表面に吸着したPCBが高濃度で検出

9. 海ゴミ問題の解決への課題
- 海ゴミを回収・処理すること。
 - 海ゴミを発生をさせないこと。
- 海ゴミを形のあるうちに回収。
 - 回収したごみを処理する。行政が。
 - 利用できる物は再利用や資源化する。
ビーチコーミングや発泡スチロールの油化など。
ただ、ゴミの分別などに問題もある。



図 III.2-2(6) 講義資料 (磯部作先生、つづき)

愛知県の奥田海岸での海岸漂着ゴミ調査



岡山県日生町漁協の海底ゴミの回収・処理

- ・1980年代から小型底曳網漁船により海底ゴミを回収。
 - ・小型底曳網漁船の操業時に海底ゴミ回収。
 - 回収した海底ゴミを、岡山県が漁港に設置したステンレス製のゴミ箱(91×98×182cm)に一時保管し、回収した海底ゴミは1kg2円の費用を漁協が負担し日生町が処理。
 - ・当初は1日12トンもあった海底ゴミが、1日約5kgに減少。
 - ・約30隻が日常的に海底ゴミを回収。
- ↓
- ・海底ゴミの回収を日常的に行えば、洪水時等を除いて海底ゴミは大幅に減少。漁業もしやすい。

広島県尾道市の海底ごみ回収

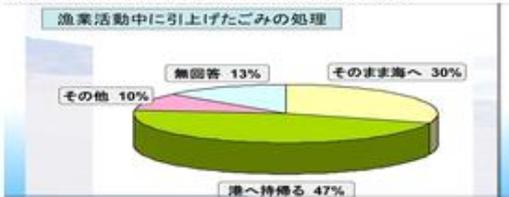
- ・小型底曳網漁業の漁業者が回収
- ・尾道市が費用負担して取り組みを行う
 - ・海底ごみの回収に使用する網袋に1枚200円
 - ・漁協に回収委託料を網袋1枚につき100円
 - ・運搬する軽トラック1台に3,200円
- ・海底ごみが回収を始めた2008年度 2,940kg

2010年度	1,210kg
2012年度	583kg
2013年度	790kg
2014年度	690kgに減少

鳥取県の漁業者の海ゴミへの対応

半数程度(47%)の漁業者が操業中に引き揚げた海ゴミを港に持ち帰って自己負担でこれを処理しており、漁業者のモラルは比較的高い。しかし、「そのまま海に戻している」との回答も30%ある。

【鳥取環境大学「平成23年度環境研究総合推進費補助金研究事業報告書日本海に面した沿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」】



漁業者が海底ゴミを港に持ち帰るために

- ・漁業活動中に回収される海底ごみの持ち帰り促進の方策を具体的に探ることを目的としたアンケート調査では、
- ・『海底ごみを買って取ってもらえるなら持ち帰る』と回答したものが64%
- ・漁港等に設置された一時保管場所、容器に仮置きする方法であれば持ち帰る』とした回答が70%

【鳥取環境大学「平成23年度環境研究総合推進費補助金研究事業報告書日本海に面した沿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」】

図 III.2-2(7) 講義資料 (磯部作先生、つづき)



河川から流入するゴミの対策

- 海ゴミは河川から流入した物が非常に多いだけに、**河川からのゴミの流入阻止**を。
- 一級河川は管理主体の国土交通省が、二級河川は都道府県が、**河川敷の清掃、ダムや堰、樋門などでの回収**を行い、**ゴミを海に流入させない**ことが海ゴミの発生抑制にとって非常に重要。
- 洪水時に海に流入する倒木の撤去や間伐など、**山を荒らさない**ことが必要。
- 海ゴミ問題からみても、**山川里海の一体的な管理**を。

海ごみ問題の解決の課題(発生抑制)

- **大量生産、大量流通、大量消費、大量廃棄の社会システムを変える**こと。
特に**石油化学製品**、地球温暖化防止のためにも
- 海ゴミ問題の解決のためには、**企業の製造段階の製造物責任までも含めたゴミの発生抑制の体制作り**が必要。
- **発生源対策**
 - ・製造段階 **製造物責任、自然分解製品**
 - ・流通段階 **短距離輸送、地域内循環**
 - ・販売段階 **過剰包装禁止**
 - ・消費段階 **地産地消、マイバッグ**
 - ・廃棄段階 **不法投棄禁止、ポイ捨て禁止** など

高校生の皆さんへの期待とお願い

- 今後とも、**海ゴミ問題**などに関心を持ち続け、**学び合い、調査研究**をしてください。
- ゴミのポイ捨てをしない、ゴミ拾いをするのはもちろんのこと、**社会の問題として、解決への展望**を考えてください。
- 海ゴミ問題などの環境問題を解決して、**暮らしやすい環境**にするために、**共に努力**しましょう。

*** ご清聴ありがとうございました**

図 III.2-2(8) 講義資料(磯部作先生、つづき)

2.3.2 各高等学校での講座の実施結果

(1) 香川県立多度津高校

a) 概要

2016年2月5日（金）

聴講者：海洋技術科1年25名 海洋生産科1年29名 計54名

講師：兼廣春之教授（大妻女子大学）



写真Ⅲ. 2-1 出前講座の様子

b) アンケート結果

問1-1. 本日の講義の内容は分かりやすかったですか。

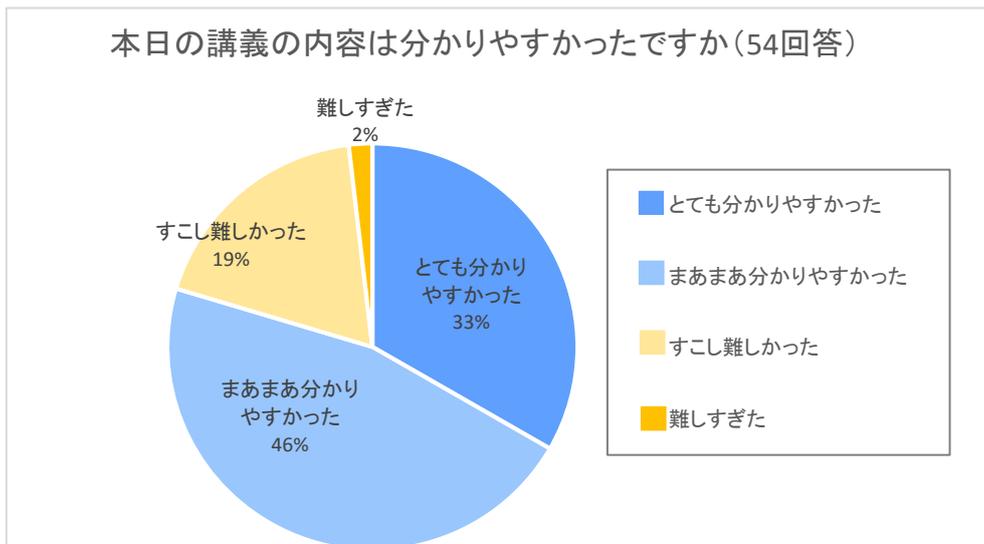


図 Ⅲ. 2-3 講義内容の理解（多度津高校、54名中54名回答）

問 1-2. どんなどころが分かりやすかったですか／分かりにくかったですか（類似回答を除く）

1) 分かりやすかった

内容に係るもの

- ・ほかの国からのゴミなども日本に流れてくるんだということがわかった。
- ・ゴミをきれいに掃除したらいい事がある。
- ・ゴミを海へ流してしまうと魚や多くのいきものに影響をおよぼすことを知って、海を大切にしていきたい。
- ・掃除したあととするまえの差がよく分かった。
- ・どうやって砂浜から流れてくるのかが分かった。
- ・どこの国のゴミが一番多いかとか分かりました。
- ・どんなものが漂流してきたところ。
- ・プラスチックは分解しにくいので海岸に残るので大変なことがわかりました。
- ・プラスチックを捨てると、全ての生物に危険なことが、おきることがわかった。
- ・マイクロプラスチックは海洋や水産生物に対して悪影響をあたえること。
- ・海岸のゴミの量が多いと感じましたが、世界でも多いことを知りました。
- ・世界中にごみが捨てられていることがわかった。
- ・対馬のほうはこんなにゴミが多いのがびっくりした。
- ・地球のゴミの現状。
- ・年間にすごい量のゴミがでることがわかった。
- ・漂着物のプラスチックについて、思っていたより分かった。

方法に係るもの

- ・1つ1つのことを説明してくれて分かりやすかった。
- ・グラフ、図を使って説明して頂いたので、分かりやすかった。
- ・スクリーンでみたからわかりやすかった。
- ・資料が分かりやすかった。
- ・説明が分かりやすい。
- ・レーザーポインターをつかってせつめいしてくれていたのが分かりやすかった。

2) 分かりにくかった

- ・マイクロプラスチックの所。
- ・言葉や内容が難しかった。

問 2-1. 講義を通して、海洋ごみに関心を持っていただけましたか

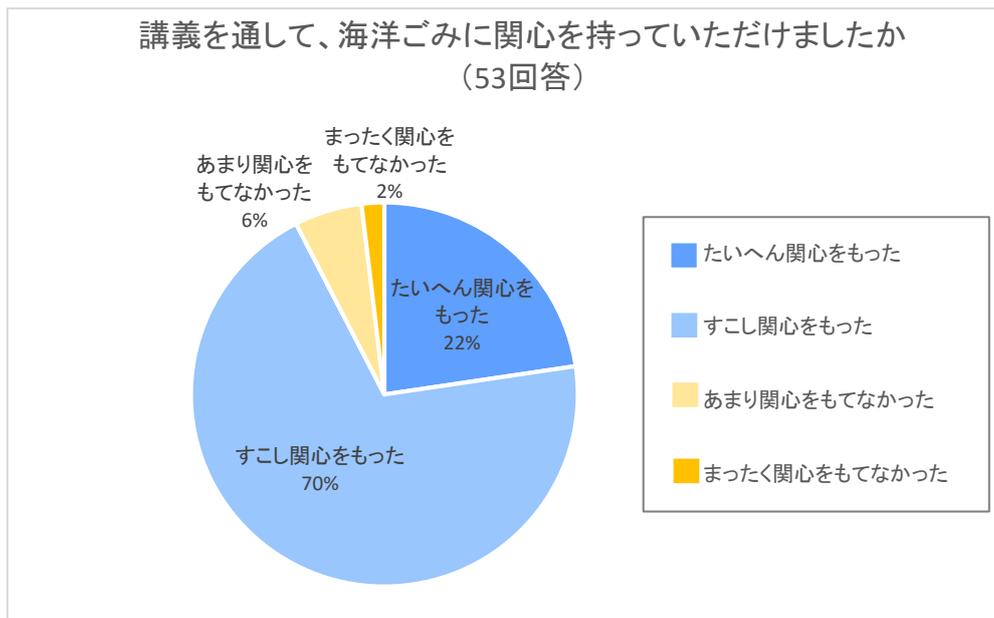


図 III. 2-4 海洋ごみへの関心（多度津高校、54 名中 53 名回答）

問 2-2. 特に関心を持った／疑問に感じた／今後聞きたい内容があれば教えてください

（類似回答を除く）

- ・ ゴミのたまりやすい海域があることがわかりました。
- ・ ゴミの危険性で海がよごれることに関心をもった。
- ・ ごみは決められたところにすてようと思った。
- ・ ゴミは絶対に海に捨てたらいけないと思いました。
- ・ ゴミを拾ったりしたいと思いました。
- ・ ビンにメッセージを入れてとどけたこと。
- ・ プラスチックは自分が思った以上に危険なものだとわかりました。
- ・ プラスチックは分解されないから、いつまでも海に残っているということがわかりました。
- ・ 一人一人がゴミを海などに捨てないことが大切だと思いました。
- ・ ぼくたちが捨てるゴミで環境が汚染されていることもわかりました。
- ・ マイクロプラスチックごみは漂流しているうちに小さくなっていくのですか。
- ・ 海にながれつく、プラスチックの量にびっくりした。
- ・ 海のそうじに協力したい。
- ・ 海や自然を大切にすること。
- ・ 国連でもこういう話を言うなんてびっくりした。
- ・ 私も海岸のゴミの量が多いと思っていましたが、それに関する法律があるのに感心しました。
- ・ 色々な人がゴミを回収していることに感心した。
- ・ 川からゴミが流れているのを始めて知っておどろいた。
- ・ 日本はごみの量は多い方だと思っていたが世界と比べると少ない方だと分かってとてもおどろいた。

問 3-1. 今後、海岸のごみ回収ボランティアなどがあれば参加したいですか

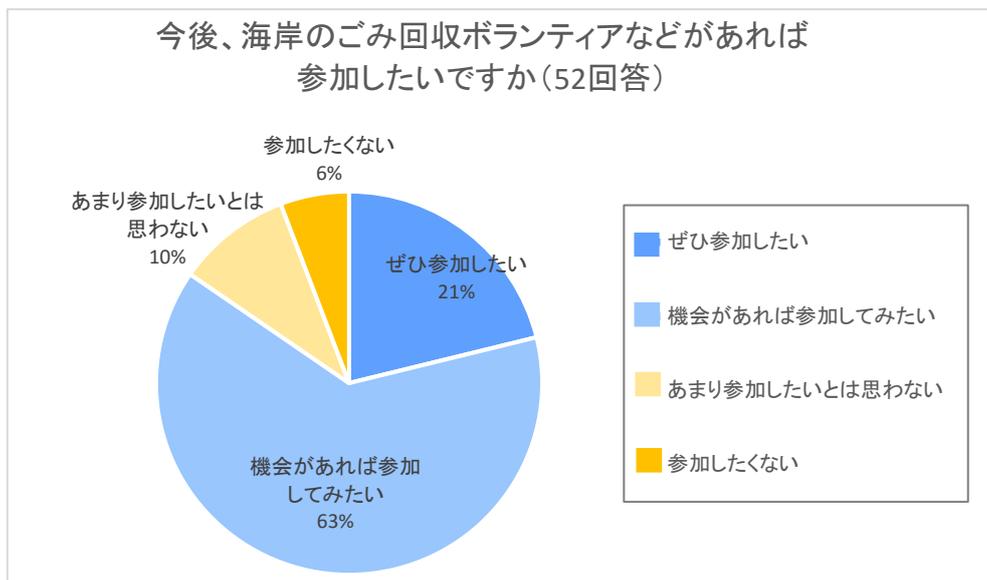


図 Ⅲ.2-5 ボランティア活動への参加意欲（多度津高校、54名中52名回答）

問 3-2. すでに参加されている活動があれば教えてください

- ・海岸の美化活動。
- ・海岸寺清掃（生物科学部）。
- ・部活の活動です。

(2) 島根県立隠岐水産高校

a) 概要

2016年2月8日(月)

聴講者：海洋システム科1年 35名 海洋生産科1年 15名

海洋システム科2年 28名 海洋生産科2年 15名 計93名

講師：兼廣春之教授(大妻女子大学)



写真Ⅲ. 2-2 出前講座の様子

b) アンケート結果

問 1-1. 本日の講義の内容は分かりやすかったですか。

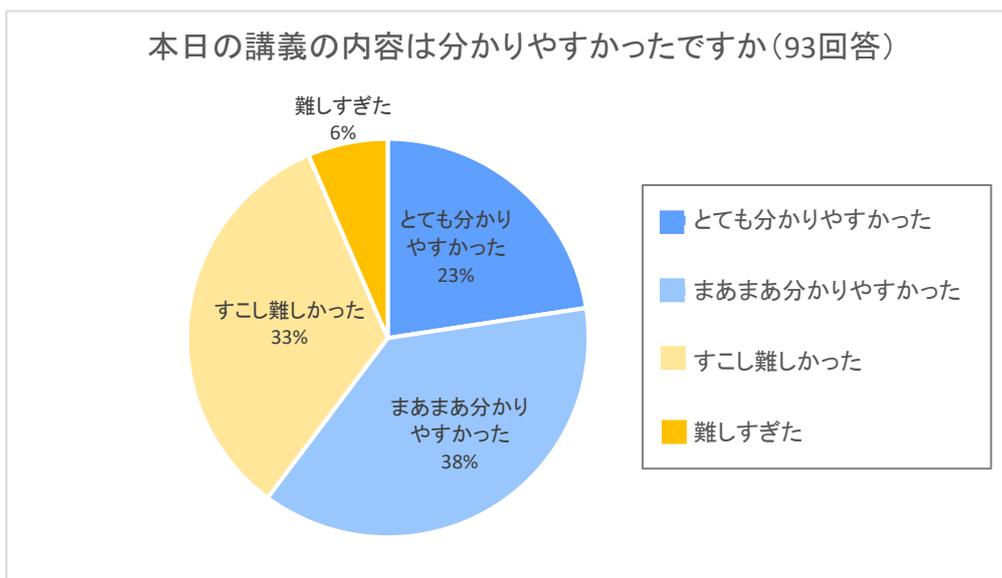


図 Ⅲ. 2-6 講義内容の理解(隠岐水産高校、93名中93名回答)

問 1-2. どんなところが分かりやすかったですか／分かりにくかったですか（類似回答を除く）

1) 分かりやすかった

①内容に係るもの

- ・なぜ海のゴミが減らないのかという所。
- ・どんなプラスチックが流れているかがわかりました。
- ・どうやってマイクロプラスチックができるかなども分かりやすく教えてくれたからです。
- ・外国のゴミが日本の海に多く流れているのが分かった。
- ・全国でどれだけのプラスチックゴミが出ているのかがよくわかった。
- ・プラスチックが波とかで微粒子状になって魚が食べてしまうなど解決するのが難しいことがたくさんあると思いました。
- ・世界でゴミが 480 万トン～1200 万トンぐらいあることにびっくりしました。
- ・ゴミをへらすためにどうしているか。
- ・年間でゴミがいくらとれるか分かりやすかった。
- ・プラスチックは分解されないところ。
- ・日本だけがごみを集めて捨てても、全世界が協力しないといけない。
- ・危険ゴミがあることを知りました。

②方法に係るもの

- ・くわしかった所、専門用語が少なかった。
- ・ポインターで見やすく説明しててとりくみ方やいろんな事がわかった。
- ・プロジェクターを使っていたところです（写真・文字など）。
- ・講師の方のしゃべり方がわかりやすかった。
- ・それぞれでいねいに説明していて分かりやすかった。
- ・写真などがついていて隠岐の現状が分かった。

2) 分かりにくかった

- ・マイクロプラスチックの所。
- ・言葉や内容が難しかった。

問 2-1. 講義を通して、海洋ごみに関心を持っていただけましたか

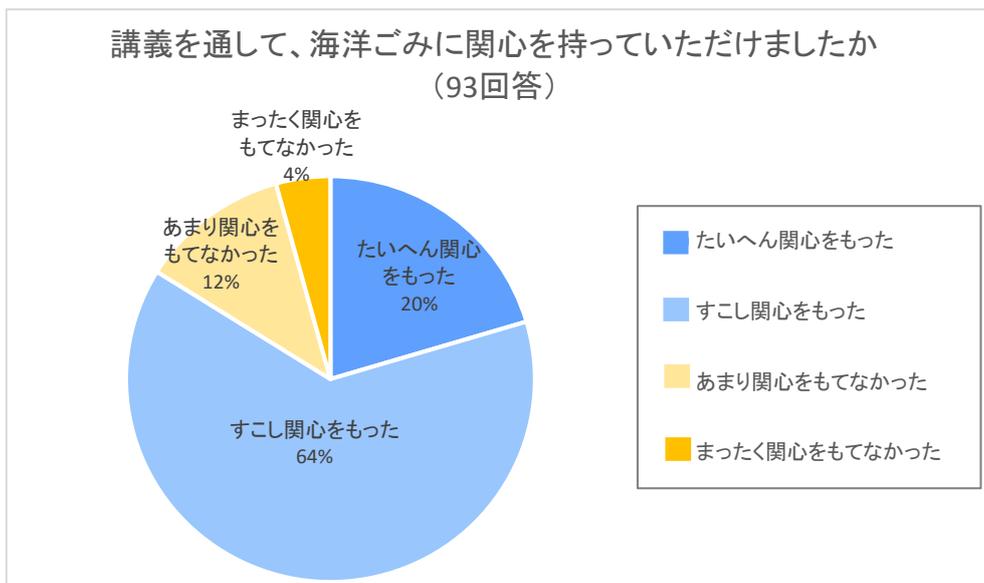


図 III. 2-7 海洋ごみへの関心（隠岐水産高校、93 名中 93 名回答）

問 2-2. 特に関心を持った／疑問に感じた／今後聞きたい内容があれば教えてください（類似回答を除く）

- ・プラスチックについて。
- ・マネキン首。
- ・自然に還るプラスチックのことをもっと知りたかったです。
- ・マイクロプラスチック。
- ・自分が思っている以上にゴミが多いことにおどろいた。
- ・きりのない海洋ゴミに各国がすこしずつ動きはじめて他人事には思えなくなった。
- ・海のごみをへらしていきたいとはぼくも思っている。
- ・これから海で働きたいと思っているので汚したくないです。
- ・海岸にかなりのごみがあって、清掃活動が大変そうだと思ったことです。遠い海外からも流れ着いてびっくりしました。
- ・大きなゴミが小さなゴミになることがあると思う。
- ・ゴミはそんな深刻な問題だと思います。
- ・ゴミを捨てないようにしたいと改めて思った。
- ・ゴミ拾いをしてもそのゴミを捨てる金は、自分で払うっていうのが少しなんでなんだろうと思いました。
- ・釣りをする人間として、海に釣りによって出たゴミを捨ててはいけないと改めて思った。そうしたら、海のごみに釣具などがなくなる。
- ・ごみの島。
- ・海にごみを捨てたら流れついて危ないと思いました。
- ・プラスチックのごみが資源になること。
- ・ゴミが自然にどんな影響をあたえるのかが分かった。

- ・プラスチックは生物に影響すること。
- ・マイクロプラスチックがどのような害をあたえるかわかった。
- ・マイクロプラスチックを初めてきいた。
- ・プラスチックのごみなどは、分別して捨てようと思った。
- ・海への影響。
- ・年代によってごみの種類がちがってびっくりした。
- ・ゴミは全世界の協力が必要。
- ・ゴミを捨てないような活動をとればよかった。
- ・砂浜のよごれが気になった。
- ・ゴミを減らして海岸をきれいにしたいと思った。
- ・海が汚れていることは知っていたけど、プラスチックでこんなに汚れていたのは知りませんでした。
- ・なんで海にゴミをすてるのか疑問だった。
- ・ボランティア活動をもっと活発にすればよい。
- ・自分たちでちゃんと日頃から協力してゴミ拾いをしたら少しでもゴミが減ること。
- ・外国からもゴミが流れてくること
- ・海外にもたくさんのゴミがある事がわかった。
- ・いろんなゴミがあることを知りました。
- ・離島にゴミが流れつく所に関心を持てた。

問 3-1. 今後、海岸のごみ回収ボランティアなどがあれば参加したいですか。

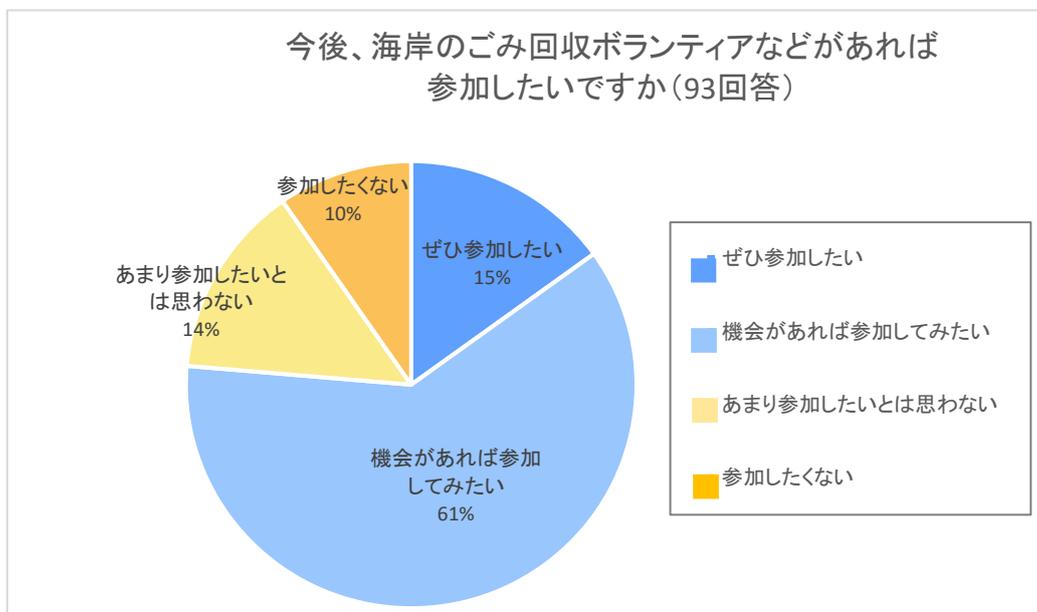


図 Ⅲ. 2-8 ボランティア活動への参加意欲（隠岐水産高校、93 名中 93 名回答）

問 3-2. すでに参加されている活動があれば教えてください（類似回答を除く）

- ・ボランティア（マラソン、養護学校）。

- ・海洋ゴミはないけど地元のクリーンアップ作戦に参加した。
- ・参加はしていませんが海でゴミを見つけたら拾うようにしています。
- ・学校周りの清掃。
- ・地区のゴミ拾い。

(3) 鳥取県立鳥取湖陵高校

a) 概要

2016年3月7日（月）

聴講者：食品システム科 35名

講師：磯部作先生



写真Ⅲ. 2-2 出前講座の様子

b) アンケート結果

問 1-1. 本日の講義の内容は分かりやすかったですか。

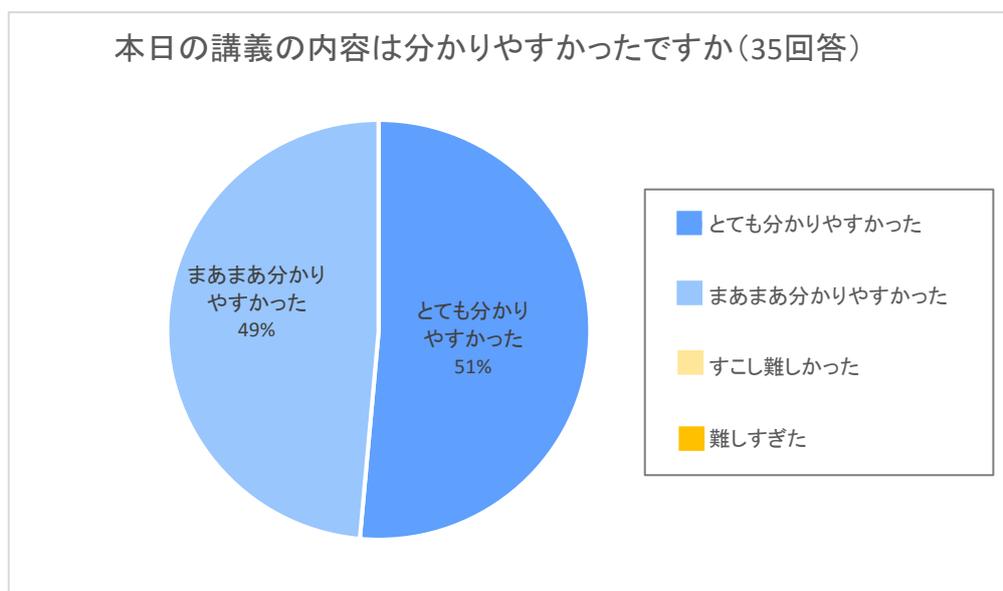


図 III. 2-9 講義の理解度（鳥取湖陵高校、35名中35名回答）

問 1-2. どのところが分かりやすかったですか／分かりにくかったですか（類似回答を除く）

1) 分かりやすかった

①内容に係るもの

- ・海洋ごみがなぜ流れ着くようになったのかというところ
- ・海底ごみの種類がわかりやすく説明されていた。
- ・海ごみ問題の深刻さが、どれだけ深刻なのかが分かりました。
- ・海にたくさんのゴミがあるということやゴミがあることによって自然を破壊してしまう、それについての対策など。
- ・どんなごみが海に流されているとか、海外からのごみも流されてくること。
- ・鳥取県の海岸にごみがどこからきているのか。

②方法に係るもの

- ・表を使っている所、写真を使っている所
- ・手元にも資料があったところ
- ・今、海ごみがどんな状況なのかすごくよくわかりました。体験談を交えて話してくださったのでわかりやすかったです。
- ・資料があって、時間がないなかでも、ていねいに教えてくださったところ
- ・資料が手元に配られた。
- ・写真や図があって分かりやすかったです。
- ・身近に感じられた（よく知ってる海とかが出てきたから）。

- 2) 分かりにくかった
なし

問 2-1. 講義を通して、海洋ごみに関心を持っていただけましたか

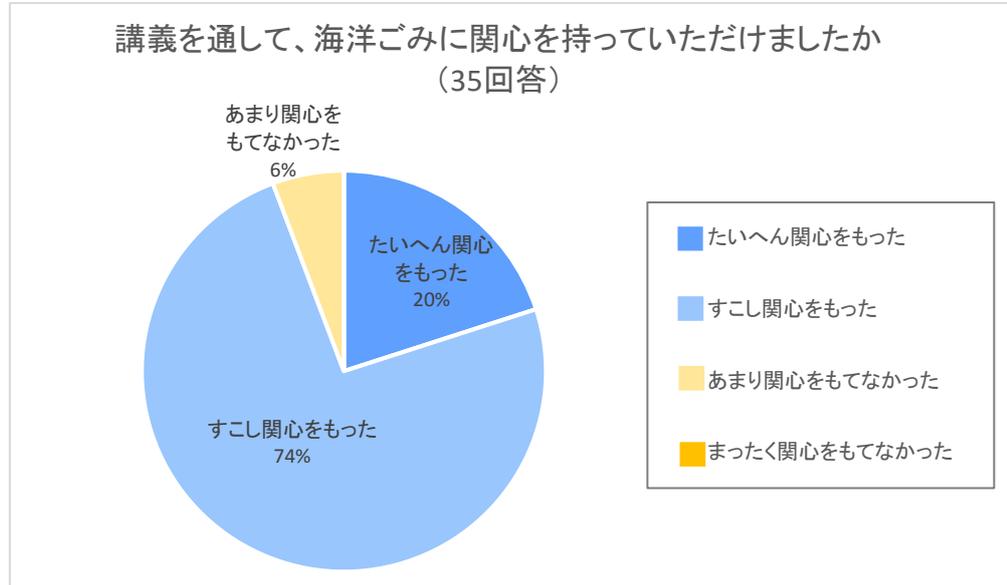


図 III. 2-10 海洋ごみへの関心（鳥取湖陵高校、35 名中 35 名回答）

問 2-2. 特に関心を持った／疑問に感じた／今後聞きたい内容があれば教えてください(類似回答を除く)

- ・自分の近くの海のゴミも写真と同じような海だなと思った。
- ・海には医療廃棄物も流れていると分かった。
- ・ゴミは海に沈まないのかなと思った。
- ・海洋ごみは主にプラスチック類が流れ着くこと。
- ・海底ごみを増やさないよう、心がけたい。
- ・ゴミを少しでも減らすために、いろいろな活動に取り組んでいる所に関心を持ちました。
- ・海ごみの原因。
- ・海ごみには種類があり、それぞれ生物に害をおよぼすと聞いて、海のごみは今でも多いのではやく減らしていかなければならないと思いました。
- ・海ごみのせいで漁業とかにも悪影響があるということ。
- ・海洋ごみが無くなればと思った。
- ・鳥取にも、白兎海岸など、身近にもごみが流されてくる海岸があること。
- ・海洋ごみは思っていたよりたくさんある。
- ・ボランティアとして、海岸のごみを清掃したりしていた。
- ・マイクロプラスチック問題について。
- ・たくさんの海ごみが問題になっていると知って、たくさんの人々が動いてるんだなと関心を持ちました。
- ・海ごみが何で減らないか。

- ・減らすために自分にできることはないかと思った。
- ・珍しいと思ったごみ。
- ・ごみがたくさんあり、どこの海岸にも大量に流れついていた所。
- ・漂着だけでなく海底にたまって大型のごみ。
- ・魚が取れなくなったら、人間も魚が食べられなくなるのかなど心配になりました。

問 3. 今後、海岸のごみ回収ボランティアなどがあれば参加したいですか。

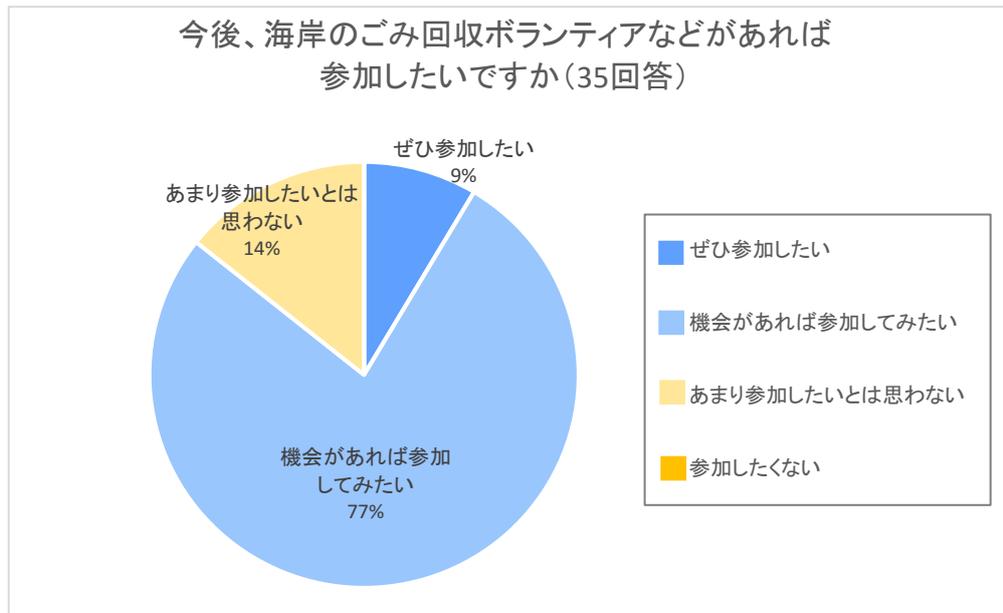


図 Ⅲ. 2-11 ボランティア活動への参加意欲（鳥取湖陵高校、35 名中 35 名回答）

問 3-2. すでに参加されている活動があれば教えてください

- ・砂丘清掃

2.3.3 アンケート結果の分析

本年度の出前講座のアンケート結果を以下に集計し、分析を行った。

(1) 問 1-1. 本日の講義の内容は分かりやすかったですか。

この、設問では、「とても分かりやすかった」、「まあまあ分かりやすかった」が併せて73%、「難しすぎた」、「すこし難しかった」は併せて27%となっている。

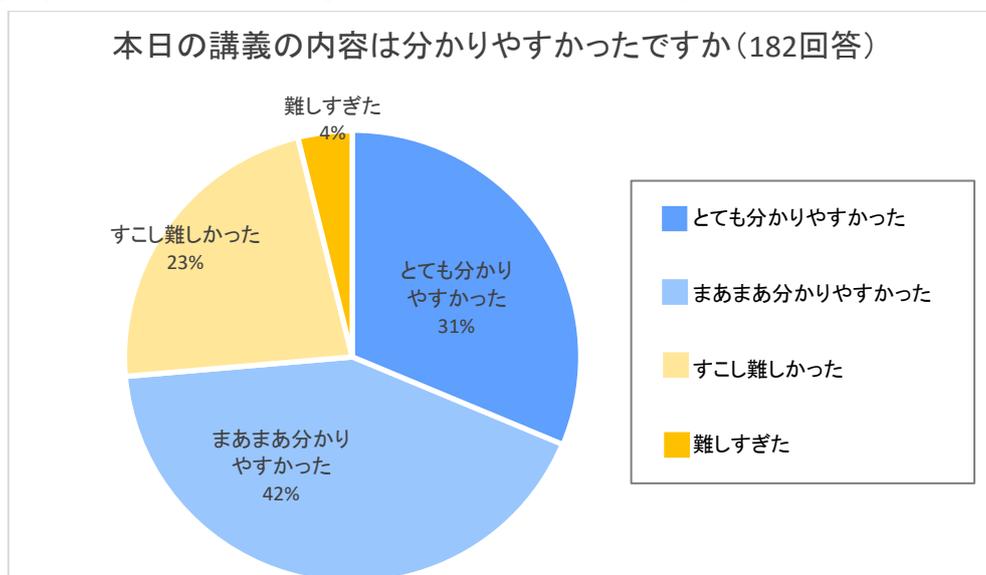


図 III. 2-12 講義の理解度 (全体、182 名中 182 名回答)

(2) 問 1-2. どんなところが分かりやすかったですか／分かりにくかったですか

① 分かりやすかった

a) 内容に係るもの

この設問では、聴講者（生徒）全体の 33% から回答があった。

分かりやすかった内容として挙げられたのは、プラスチックごみに関わるものが最も多く、全体の 17% を占めている。マイクロプラスチックと併せると回答全体の 27% となる。また、プラスチックごみ、マイクロプラスチック、海洋ごみの影響に関わる回答のうちの 20 件中 6 件で生物への影響について言及されている。

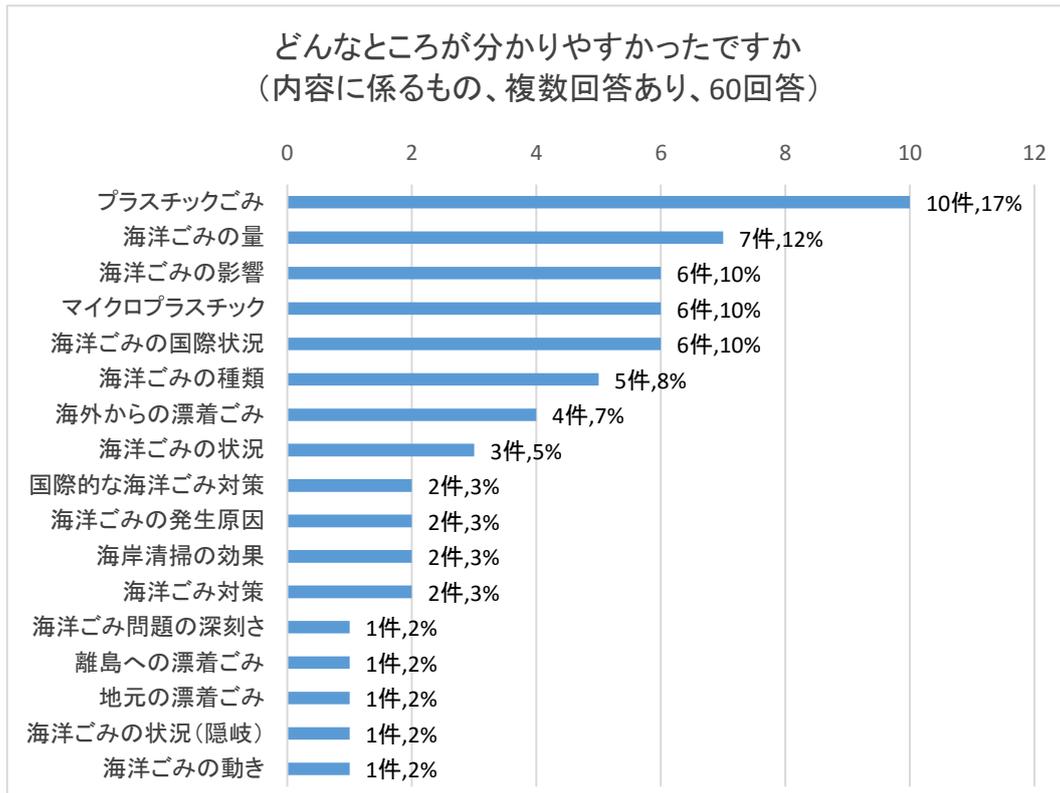


図 III.2-13 分かりやすかったところ（内容に係るもの、全体、182 名中 53 名回答）

b) 方法に係るもの

この設問では、聴講者（生徒）全体の42%から回答があった。

問1-2には、講義の方法に係る意見も多く挙げられた。方法に関しては、図、写真の使用、プロジェクター、スライドの使用が併せて回答全体の70%を占めており、視覚にうったえ、問題のイメージを助ける教材の効果がうかがえる。

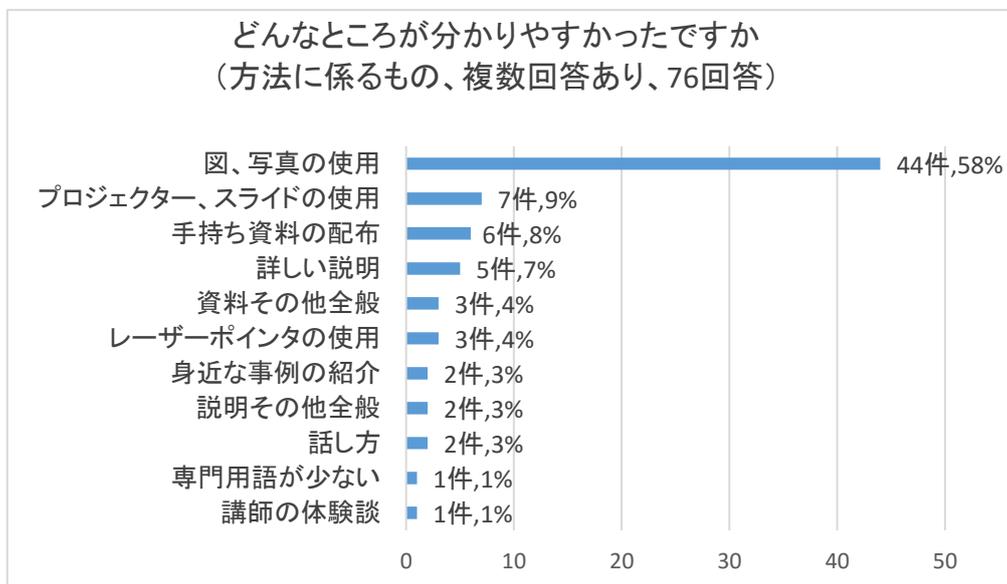


図 Ⅲ.2-14 分かりやすかったところ（方法に係るもの、全体、182名中70名回答）

②分かりにくかった

この設問では、聴講者（生徒）全体の20%から回答があった。
分かりにくかった点としては、具体的な内容・方法に言及したものの中では、言葉が難しいことが最も多く挙げられており、回答全体の23%を占めている。学術的な成果が多く利用される分、専門用語も多くなり、それが全体として話に難しい印象を与えていると考えられる。

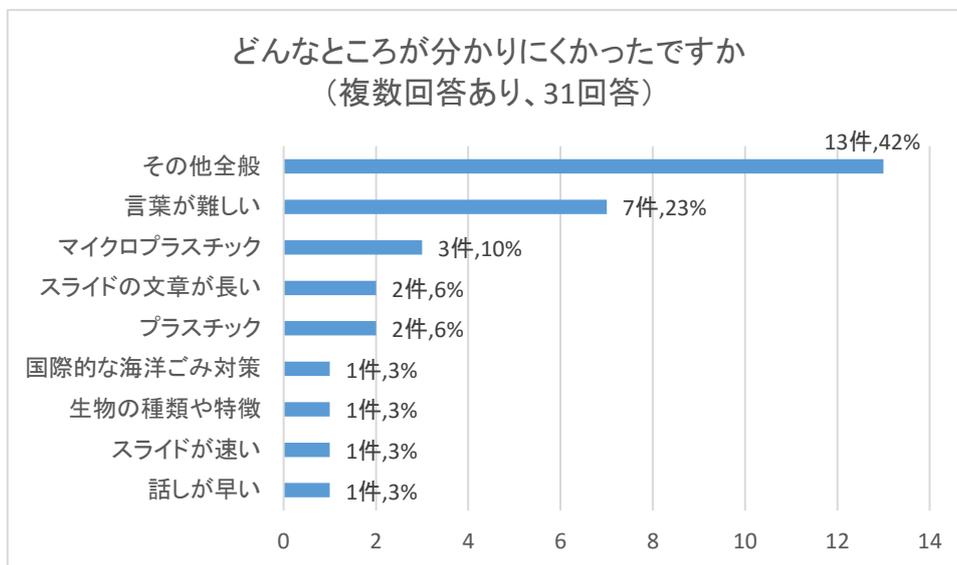


図 III.2-15 分かりにくかったところ (全体、182名中30名回答)

(3) 問 2-1. 講義を通して、海洋ごみに関心を持っていただけましたか

「たいへん関心をもった」、「すこし関心をもった」が併せて88%、「あまり関心をもてなかった」「まったく関心をもてなかった」は併せて12%となっている。

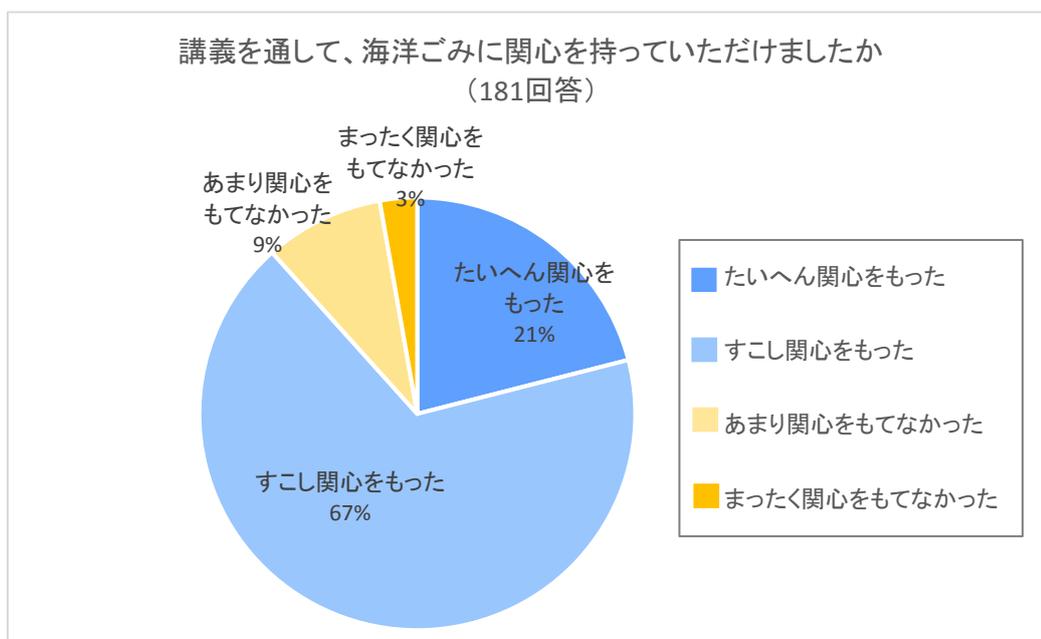


図 III.2-16 海洋ごみへの関心 (全体、182名中181名回答)

(4) 問 2-2. 特に関心を持った／疑問に感じた／今後聞きたい内容があれば教えてください

この設問では、聴講者（生徒）全体の 59%から回答があった。

関心、疑問の対象としてプラスチックごみ、マイクロプラスチックが多く挙げられており、これらは併せて回答全体の 17%を占めている。今回の出前講座では、この 2 つが主要な問題として取り上げられており、講義の意図が比較的多くの聴講者（生徒）に伝わっているといえるのではないだろうか。また、ごみの削減やポイ捨てのごみ防止、清掃活動への参加といった自主的な行動に関心を寄せる声も多い。これらは併せて回答全体の 14%を占めており、聴講者（生徒）自身の行動につながる意識の向上が見られた。

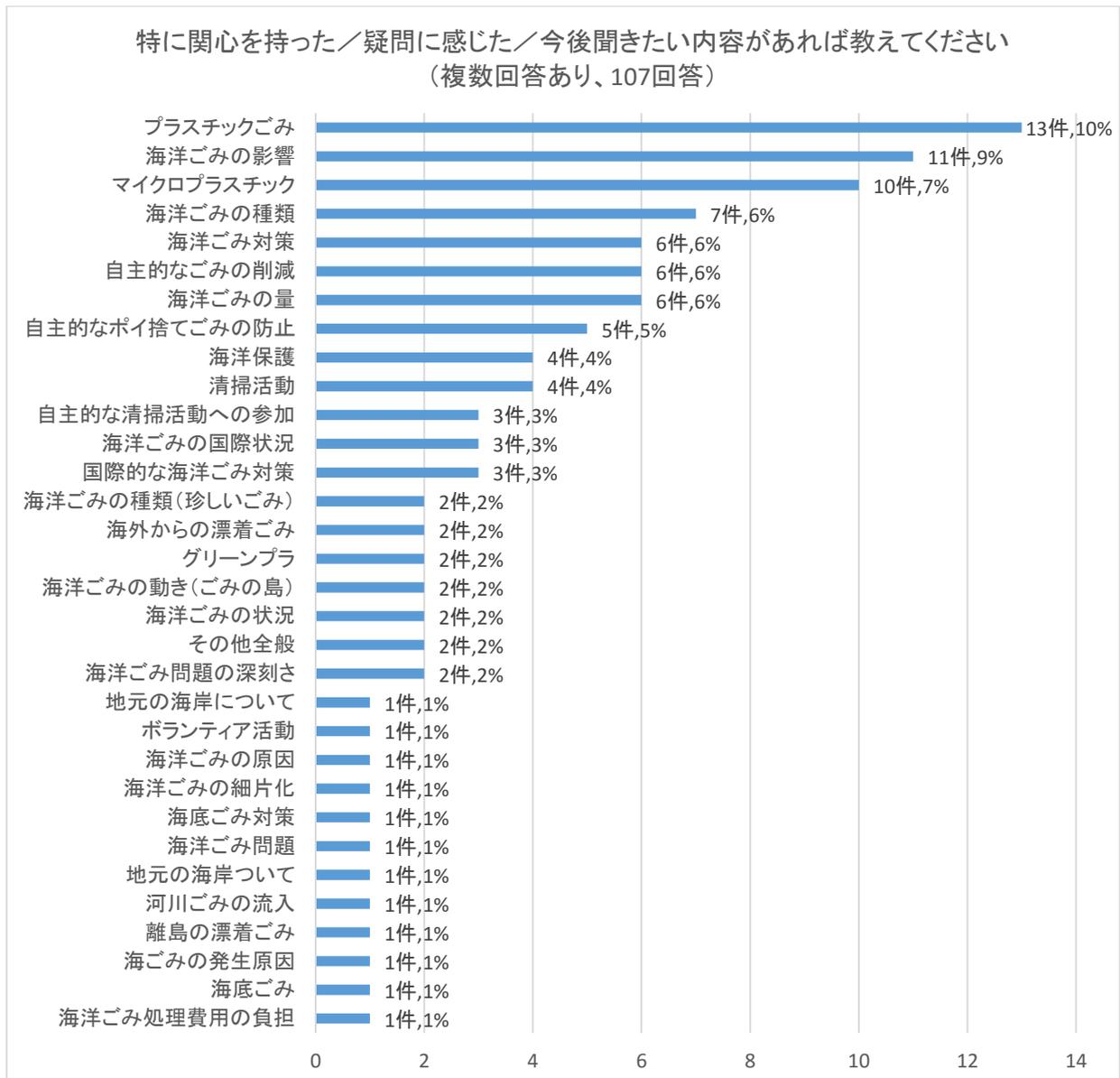


図 Ⅲ.2-17 特に関心を持った／疑問に感じた／今後聞きたい内容
(全体、182名中100名回答)

(5) 問 3-1. 今後、海岸のごみ回収ボランティアなどがあれば参加したいですか。

この設問では、「ぜひ参加したい」、「機会があれば参加してみたい」が併せて 80%、「あまり参加したいとは思わない」、「参加したくない」が併せて 20%を占めている。

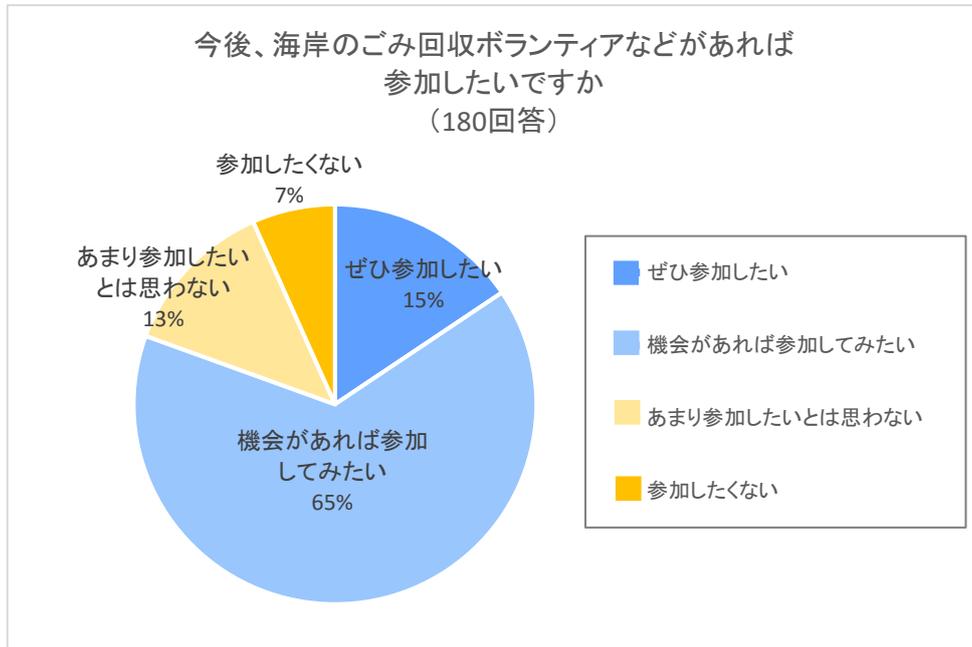


図 Ⅲ. 2-18 ボランティアへの参加意欲 (全体、182 名中 180 名回答)

(6) 問 3-2. すでに参加されている活動があれば教えてください

この設問では、聴講者 (生徒) 全体のおよそ 8%から回答があった。

すでに参加している活動としては、詳細不明のものを除いて、ボランティア活動・地域活動が最も多い回答となった。

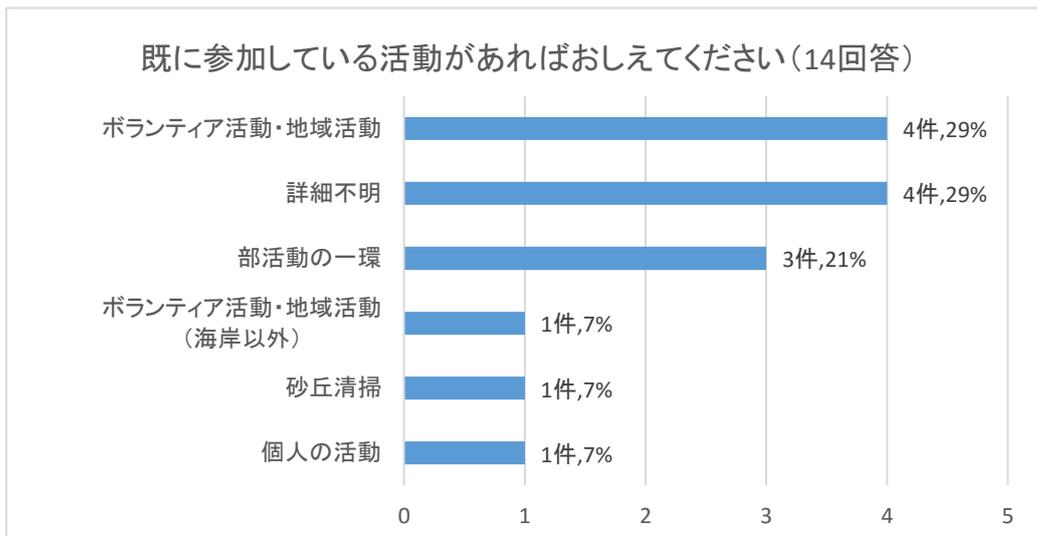


図 Ⅲ. 2-19 すでに参加している活動 (全体、182 名中 14 名回答)

2.3.4 次年度に向けて

今回のアンケート結果からは、テーマとして設定したプラスチックごみ、マイクロプラスチックについての関心の高さが見られた（「2.3.2 各高等学校での実施結果」参照）。特に普段ほとんど聞くことのないマイクロプラスチックについては、生活に身近なプラスチックが耳慣れない名前となり、海洋ごみとして海洋環境に影響を及ぼすという事実を知ること、生活と海洋環境の関係を意識することにつながる点で有効であった。マイクロプラスチックには、次年度以降も引き続き重点を置いていくべきだろう。一方でわかりにくかった内容として、言葉の難しさが挙げられていたが、高校の45分程度の授業内で講演を行うため、講師の先生に1つ1つの話を深く掘り下げてもらうことは難しいだろう。しかし発生源については非常に重要なテーマであるため、次年度ではなぜ海にごみ流れ出るのか、といった発生源の話にもう少し時間を割いてもよいのかもしれない。

今回の出前講座ではあらかじめ高校の先生方から、「生徒は初めて聞くことばかりだと思うので初級編という位置づけで」という声が多かった。

次年度も引き続き海洋ごみ問題に対しての幅広い話題の講演を行ってもらうことを基本とする予定である。

2.3.5 海洋ごみの専門家による講義についてのアンケート用紙

海洋ごみの専門家による講義についてのアンケート

1. 本日の講義の内容は分かりやすかったですか。

(□にチェックを入れて回答してください)

- とても分かりやすかった
- まあまあ分かりやすかった
- すこし難しかった
- 難しすぎた

○ どのところが分かりやすかったですか／分かりにくかったですか

2. 講義を通して、海洋ごみに関心を持っていただけましたか

- たいへん関心を持った
- すこし関心を持った
- あまり関心を持てなかった
- まったく関心を持てなかった

○ 特に関心を持った／疑問に感じた／今後聞きたい内容があれば教えてください

3. 今後、海岸のごみ回収ボランティアなどがあれば参加したいですか。

- ぜひ参加したい
- 機会があれば参加してみたい
- あまり参加したいとは思わない
- 参加したくない

○ すでに参加されている活動があれば教えてください

ご回答日：平成 _____ 年 _____ 月 _____ 日

所属団体（学校）名 _____

IV章 検討会の開催

1. 実施内容

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

2. 検討会の構成

「漂着ごみ対策総合検討会」の検討員構成を表IV. 2-1 に示す。

表IV. 2-1 漂着ごみ対策総合検討会の構成員

検討員（五十音順、敬称略）	
磯辺 篤彦	九州大学応用力学研究所 教授
内田 圭一	東京海洋大学大学院 海洋科学系 海洋環境学部門 環境テクノロジー学講座 助教
金子 博	一般社団法人JEAN（Japan Environmental Action Network）代表理事 特定非営利活動法人パートナーシップオフィス理事
兼廣 春之	大妻女子大学家政学部被服学科 教授
高田 秀重	東京農工大学農学部環境資源科学科 教授
馬場 康維	大学共同利用機関法人情報・システム研究機構 統計数理研究所 特命教授
福田 賢吾	公益財団法人海と渚環境美化・油濁対策機構 第二課長
松田 美夜子	生活環境評論家
松波 淳也	法政大学経済学部 教授

3. 検討会の議事内容

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

各回の開催日時及び開催場所、主な議題を表Ⅷ. 3-1 に示した。

表Ⅷ. 3-1 検討会の議事内容

検討会の名称	日時と場所	主な議題
第1回 検討会	平成27年12月10日(火) 15:00~16:45 主婦会館プラザエフ シャトレ	(1) 平成27年度漂着ごみ対策総合検討業務全体計画 (2) 海岸漂着物等の種類・組成等に係る調査計画 (3) 発生抑制対策に係る調査計画 (4) 総合討論
第2回 検討会	平成28年3月23日(水) 9:00~12:00 主婦会館プラザエフ シャトレ	(1) 前回議事録及び指摘事項 (2) 漂着ごみの実態及び現状の取り組みに係る調査等 (3) 海岸漂着物等の種類・組成等に係る調査結果 (4) 統計学的妥当性検証及び漂着量の推計結果 (5) 漂着ごみ等生態系影響把握調査 (6) 数値シミュレーション結果 (7) GISを用いた漂着ごみの回収実績等のデータ作成結果 (8) 発生抑制対策に係る調査結果 (9) 次年度モニタリング調査計画及び事業計画 (10) 総合討論

3.1 第1回検討会の議事次第及び議事録

3.1.1 議事次第

平成27年度漂着ごみ対策総合検討業務
第1回検討会 議事次第

議 事

開会 (15:00)

1. 環境省挨拶
2. 資料の確認
3. 検討委員の紹介〔資料1〕
4. 座長選任
5. 議事
 - 1) 事業概要説明〔資料2・3〕
 - 2) 漂着ごみの実態及び現状の取り組みに係る調査〔資料4・5〕〔参考資料1～4〕
 - 3) 海岸漂着物等の種類・組成等に係る調査等〔資料6～9〕〔参考資料5～8〕
 - 4) 発生抑制対策に係る調査等〔資料10・11〕
 - 5) 検討会〔資料12〕
6. その他 連絡事項、本年度の次回検討会予定

閉会 (16:45)

配布資料

- 資料1 漂着ごみ対策検討会 検討委員名簿・検討会席次表
資料2 事業概要
資料3 漂着ごみ対策総合検討業務全体計画(案)
資料4 数値シミュレーション
資料5 観測アイテム表
資料6 全調査予定地
資料7 海岸漂着物調査ガイドライン
資料8 海岸漂着物調査野帳
資料9 レジンペレット採集手順
資料10 事例集作成フロー(案)
資料11 出前講座聴講者用アンケート(案)
資料12 検討会出席者アンケート(案)

〔参考資料1〕回収実績等とりまとめグラフ

〔参考資料2〕回収量による色分けイメージ

〔参考資料3〕漂着物推計結果イメージ

〔参考資料4〕H26年度報告書(漂着ごみ等生態系影響把握調査部分抜粋)

〔参考資料 5〕 H26 年度報告書（漂着ごみの組成・量に関する調査抜粋）

〔参考資料 6〕 小名浜モニタリング調査概況報告

〔参考資料 7〕 調査候補地選定図

3.1.2 議事録

別紙議事録参照。

3.2 第 2 回検討会の議事次第及び議事録

3.2.1 議事次第

平成 27 年度漂着ごみ対策総合検討業務 第 2 回検討会 議事次第

議 事

開会（9:00）

1. 環境省挨拶

2. 資料の確認

3. 議事

- 1) 前回議事録及び指摘事項について〔資料 2〕
- 2) 漂着ごみの実態及び現状の取り組みに係る調査等〔資料 3〕〔資料 4〕
- 3) 統計学的妥当性検証及び漂着量の推計結果〔資料 5〕
- 4) 漂着ごみ等生態系影響把握調査〔資料 6〕
- 5) 数値シミュレーション結果〔資料 7〕
- 6) GIS を用いた漂着ごみの回収実績等のデータ作成結果〔資料 8〕
- 7) 発生抑制対策に係る調査等結果〔資料 9〕
- 8) 次年度モニタリング調査計画及び事業計画〔資料 10〕
- 9) 総合討論

4. その他 連絡事項

閉会（12:00）

配布資料

- 1 漂着ごみ対策検討会 検討委員名簿・検討会席次表
- 2 漂着ごみ対策総合検討業務 第一回検討会 議事録（案）
- 3 漂着ごみの実態及び現状の取り組みに係る調査等（案）
- 4 海岸漂着物等の種類・組成等に係る調査等（案）
- 5 統計学的妥当性検証及び漂着量の推計結果（案）
- 6 漂着ごみ等生態系影響把握調査（案）
- 7 数値シミュレーション結果（案）
- 8 GIS データ作成結果（案）
- 9 発生抑制対策に係る調査等（案）
- 10 次年度モニタリング調査計画及び事業計画（案）

- 別紙 1 海岸漂着物処理推進施行状況調査結果
- 別紙 2 漂着ごみ回収実態調査結果（抜粋版）
- 別紙 3-1 漂着ごみ調査マニュアル（ドラフト版）
- 別紙 3-2 レジンペレット採集マニュアル（ドラフト版）
- 別紙 4 漂着ごみ対策等に資する事例集（ドラフト版）

3.2.2 議事録

別紙議事録参照。

平成27年度漂着ごみ対策総合検討業務
第1回検討会 議事録議 事

開会 (15:00)

1. 環境省挨拶 (坂本室長)

これまで事業の関係上調査の開始時期が遅くなってしまっていたが、今回は三年間の事業ということで来年度からは4月1日から調査を開始できるようになった。漂着物調査についても今回からは幅を広げており、沖合・沿岸で取れたデータについてもシミュレーションや分析を行うなど、現行の漂着ごみだけではなく、沿岸の漂流海底ごみ、沖合域の漂流ごみの調査を組み合わせながら、結果としてできる限りコストパフォーマンスの良い調査手法と結果を早期に提示できるようにしたい。そういった中で今回の事業計画を見ていただきご検討いただく形になるが、季節との関係もあり一部調査が先行している箇所もある点ご理解ご了解頂きながら検討会を進めていただければと思う。また来年度再来年度の調査もあるのでそういった視点でもアドバイスいただければと思う。

2. 資料の確認

(省略)

3. 検討委員の紹介 [資料1]

(省略)

4. 座長選任

兼廣検討委員が選出された。

5. 議事

1) 事業概要説明 [資料2・3]

(事務局から説明)

(兼廣) 過年度と異なる点として、調査を3か年かけて行う点や、多くの高校での普及活動、マイクロプラスチック、数値シミュレーション等新たな内容も加えられている点が挙げられると思うが、ご意見ご質問は無いか。

(松田) 各業務の具体的なやり方の説明は後ほどという理解でよいか。

(事務局) 議事2、議事3の中で説明する。

(兼廣) 他にご質問が無いようなので次の議題に移る。

2) 漂着ごみの実態及び現状の取り組みに係る調査 [資料4・5] [参考資料1~4]

(事務局から説明。数値シミュレーションについてはサンプルの地図動画を表示)

(兼廣) 漂着ごみの実態と現状、新たな試みとしてのマイクロプラスチックの分析・数値シミュレーションについて紹介があったがご意見ご質問などないか。

(磯辺) 参考資料2では回収量はt単位や、海岸線長さ当りの重量で表現されているが、体積・個数という単位でも行うのか。

(事務局) 成果イメージ例としてt単位の表示例を作成したが、体積・個数についても作成する予定である。

(兼廣) マッピングは今年度からか。

(事務局) 今年度の調査からやっていく。三年間あるので今年、次年度、次々年度と作成していく予定である。

(兼廣) マッピングは過年度でもあったが、環境省の事業の中で全体的・総合的に調査されたデータで、というのはあまり無かったので大変参考になるかと思う。解析の仕方についてだが、海岸特性、海岸線の距離、清掃回数当りなどいろいろ分析の仕方があるが、例えば清掃回数当りという方法は努力量なども影響するため扱いが難しいと思う。それぞれに意味があると思うが、そういったものの比較や海流との関わりなども含めて考えていくということか。

(事務局) 海流との関わりについても検討する予定である。海岸形状に関しては人工護岸等本来海岸延長として加えるべきでない部分は除くといった検討をする予定である。努力量についてはどの程度定量的に量れるかについては難しい部分もあるが、様々な条件でマッピングをすることで検討議題にしていだければと思う。

(兼廣) 海岸線の長さ当りの平均などは海岸清掃の回数などからあまり影響を受けない形で評価することができるかもしれないと思うが、マッピングによってどこに多くごみがあるのかという序列のようなものを把握することができればということか。

(事務局) そのように考えている。

(環境省) 使用するデータは補助金の方で都道府県・市町村にやっていたいている漂着ごみの回収事業のひとつひとつについて、26年度からは海岸の種類も含めた細かなデータが取れている。その中に清掃回数のデータもあるがおおむね1回の清掃が多い。そういった情報を使ってこのようなマッピングの仕方もできるし、また海洋台帳で使われているような個々の事業をどこでやったのかについてポイントを打って色をつけていくやり方もある。マッピングについては今後改良されてゆくのではと考えている。

(磯辺) 季節に関してはどうか。冬と夏では風も海流も変わるが。

(事務局) 今回提示した成果イメージで使用した回収量は通年の値を使用したものである。季節ごとにまとめるのも非常に効果的だと思うので今後検討したいと考えている。

(磯辺) 回収量は数・質について各季節で同じようなデータの取り方をするのか。

(環境省) 季節、具体的な日にちもデータにある。海水浴シーズンの影響を受けると思うが四季、月で分けていくことは可能だ。データ自体は事細かにあるので工夫はしていけると思っている。

(兼廣) 季節変動は重要なので検討してほしい。他にご質問等無いか。

(金子) 地図化について伺いたい。地図化についてはその目的について特に議論が必要になってくる。公表の仕方などに関しては様々な手続きや配慮が必要である。また回収実績をまとめることで発生抑制対策に繋がるというのが、事務局としてどうやって発生抑制対策に繋げるのか方法の説明が欲しい。

(事務局) 地域特性としてのごみの多さが出てくるのではないかと考えている。また多年度でまとめていくことで時間経過もみることができる。県単位ではなく地方単位でごみの多い場所が確認できるようになることが予想され、抑制対策に関わる議論に繋げることができるのではないかと考えている。

(金子) 漂着物の量が多い、または多く回収されている地域は発生抑制対策が進んでいないということになるが、回収処理の対策と発生抑制の対策は繋がっている部分もあるが直結するわけではないと思う。

(事務局) ご指摘の通りである。直結するものだと理解していない。結果を地図として表現することで啓蒙啓発活動に繋がっていくのではないかと考えている。

(松波) ここで使われている「発生抑制」という言葉はいわゆるごみ問題における発生抑制という意味ではなく海ごみの発生抑制ということではよいか。海ごみになっているものの原因は様々あるが、陸から来るものについては、3R政策から漏れてしまったものがおそらく海ごみになっている。実際にどこに海ごみが漂着していてどこで多いといった情報が分かってきて、シミュレーション等でどこから来たのかが分かってくれば、3R政策などの啓発の強化に繋がるということではないか。

(金子) 回収量のマップと発生抑制は直接繋がらない。それが考え方のベースとして理解されていないのではないかと感じた。

(兼廣) 発生抑制という言葉は我々も良く使うが、少々安易過ぎるかも知れない。発生抑制が一番最後なので、距離感がありすぎると意味が薄れてくる。背景や原因をよく考えた上で使うのが良いと思う。

(環境省) どういう形で今後情報を出していくのか、また出さないのかということも含めて整理しなければならないと考えている。また、自治体によって、出水等のときもしくは海岸に漂着したときのみごみを回収する自治体や、日頃から回収している自治体などあるので、その条件の違いを無視して一緒に表示してしまうと事実と違う結果になってしまうということもある。そこに関しては出水時なのかそうではないのかについてもきめ細かに整理をしていく必要がある。出水時か平時かについてはデータがあるので分けていくことができる。また自然物の多い自治体、人工物の多い自治体もあり、それぞれの割合もある程度分かっているのでそれも分けて表示していくなど試行錯誤し、検討会にかけるなどしながら「これは使える」というものを表に出していきたい。

(環境省) 金子委員のおっしゃっている通り、どういうデータを用いてどういう分析をしてどう公表していくかは重要なところである。特に今回は総合的に対策を検討していくという事業の一環としての調査ということなので、調査を通して何をねらいとしてどういう成果物を出してどう政策につなげていくかについては、今後の課題としてしっかり議論をしていき、口頭ベースだけではなく文字ベースに落とした状態にする必要があると思う。地方自治体なども様々データの評価をしていると思うのでそういった事例等も紹介していただきながら議論を深めていければと思っている。

(兼廣) マップは大事であり利用できるし我々も期待しているが、注意して取り扱って欲しい。海岸が汚れている結果としては伝えて欲しくない。海と渚環境美化・油濁対策機構でも各都道府県で清掃活動をしているが、結果の伝わり方については都道府県が懸念を示しているところである。取り扱い方には注意していただければと思う。他に、シミュレーション、マイクロプラスチック等についてはいかがか。

(松田) シミュレーションには大変期待している。サンプルとして表示されたシミュレーション上では小さな丸がどんどん広がっていくが、量についてはどのように考えれば良いのか。

(磯辺) 単位面積当たりどれだけあるかという情報に換算することができる。

(松田) 赤い表示の濃いところはたくさんごみがあるという理解で良いのか。

(磯辺) そうである。

(松田) 発生したときから量が増えていくということか。

(磯辺) 個数は変わらない。たとえば一万個置いたらその一万個が広がってゆき、1平方キロメートル当たり 100 個あるところは赤く見えるが、1平方キロメートル当たり 1 個しかないところは赤い点が 1 つ表示される。単位面積当たり何個あるかという形に直すことは簡単にできる。

(松田) そのあたり詳しく教えていただきたい。とても面白い。

(兼廣) 少し詳しく説明して欲しい。

(磯辺) 小さなマイクロプラスチックなどについてのモデルというのは難しいところがあるが、これは大きなごみに関するもので、海流と風だけで流れるものなので技術としてはそんなに難しいものではない。

(松田) 市民にとってはとても分かりやすい。

(磯辺) マイクロプラスチックについてはなかなか難しいが、このモデルについてはそんなに答えもずれているわけではないと思う。

(兼廣) いくつくらいあるのか。

(磯辺) 一万個である。百万個にしても一千万個にしてもそれほど計算結果は変わらないと思う。表示はされていないが背景には海流、風のデータが使われており、海流も人工衛星のデータから誤差を考えているものなのでシミュレーションの結果がそれほどずれていることは無いと思う。

(松波) 海ごみについては排出元がどこかということがとても重要だと思う。逆回しでどこから来たのかがわかると、その責任範囲といったものが特定できてくるし予算的な配分も明示されるとおもうが、どれくらいの精度なのか。

(磯辺) 日付が若くなるに従って河川に吸い込まれていく様子がわかると思う。大きな川から出ているというのが表現できている。

(松波) 精度がいいのであれば海ごみの処理負担の配分などに有用な研究だとおもう。

(磯辺) 科学にできるのはここまでであとは政治の話になるのでなんとも言いがたいが、科学的根拠のある結果である。

(松波) 海ごみの元になるものがどこから排出されているかが分かれば交渉もしやすくなると思う。その場合の負担範囲等も決められる可能性があるのもっと進めていただければと思う。

(兼廣) こういった解析はとても進化している。遡って分かるのは面白い。

(磯辺) ここ5年程で海洋学の海流の再現技術というものは大きく前進した。人工衛星で風などが観測できるようになりそのデータなどを使った海流の表現になっている。

(兼廣) モデルとしてはいくつくらいの分類になっているのか。水中空中比といったものが影響しているのだと思うが。

(磯辺) 任意に変えられる。流れてゆく過程でどんどん形が変わってゆくということも想定されるので、これはどんどん乱数を与えていく形で計算している。

(兼廣) 個体別に違うといったこともあるかと思うが、いかがか。例えばペットボトルなのか、漁具なのかによって動き方が変わってくると思うが。

(磯辺) 空中に浮いているもの、水中にあるものなども、大気中に出ている量と水中に沈んでいる量の比を変えることによって表現できる。先ほどの動画内であつという間に北に逃げていくものが見て取れると思うが、これは風の影響を多分に受けているもので、じわじわ西のほうに戻っていくものはほとんど水中にあるものである。

(兼廣) 他にご意見等あるか。

(金子) 海岸漂着物処理推進法の施行状況のアンケート調査について、今年分についてはもう進めてしまっているのであれば来年度以降に向けてだが、せっかく法律の中に入れた活動推進員だとか団体の指定、委嘱といったものは割合進んでいないところが多い。なぜ進まないか、その理由を都道府県の担当者に聞いてみないと原因が見えてこないのでは従来の項目に動いていない理由を聞き出すようなものを追加して欲しい。新たに加えたほうが良い項目として、都道府県等の自治体が土地の管理者に対して、海ごみにならないようなごみの排出等の管理について助言しているか、していないかということがある。法律で都道府県がそういった指導助言を行うことができると明記されているが、そうした取り組みを実践しているか、していないかは都道府県の意識が見えてくるころなので土地の管理者である農協や漁協、河川敷で農業をしている

人などに対してそういった指導をしたことがあるか、ないかは非常に重要になってくる。

(環境省) 今年度は丁度アンケートを実施してしまったところなので、是非来年度入れていきたい。具体的に土地の管理者について助言というのはどういうことか。

(金子) 都道府県等自治体の担当者はきちんとごみの管理していないところについて把握しているはずだとは思いますが、指導をする、という行動に移るかかどうかである。法律ができて5年目になるので、そこを意識しているかということを探ってもらいたい。

3) 海岸漂着物等の種類・組成等に係る調査等〔資料6～9〕〔参考資料5～8〕

(事務局から説明)

(兼廣) 今年度以降の調査箇所についての紹介、漂着物の種類組成等に関連する調査内容について説明があった。ご意見など無いか。

(金子) モニタリング調査の実施について、水産高校等と協力していくということだが、山形の場合はどこの高校を想定しているのか。

(事務局) モニタリングについては水産高校の協力とは別で、事務局の方で行うものである。環境省より声をかけた水産高校等で、手を挙げて頂いた高校には海岸漂着物調査をボランティアで行ってもらう予定である。

(金子) 山形庄内海岸では細かなプラスチックが急激に増えてきている。現在の調査では2.5cm以上のものを調査対象としているが、それ以下のものについてお聞きしたい。対象が細かいので全部拾うのは難しいと思うが、どこか一箇所でも2.5cm以下の、例えば5mm以上のものについてデータを採取するというのを、意味があるのならば実施してみたいと思うのだがいかがか。

(磯辺) 日本国内で海岸のマイクロプラスチックの量を本格的に量った例はなく、そういったデータベースも無い。どこか定点を設定してマイクロプラスチックの量が多い少ないなどの情報があれば貴重なデータになると思う。可能なら是非やっていただきたい。ただ対象が小さいと計量等も難しく、それなりの設備が必要になってくるので、まずは肉眼に見えるものから始めていくと良いと思う。

(兼廣) モニタリング調査で定めている、大きさ2.5cm以上というのはなにかお考えの基準があるのか。

(環境省) 2.5cmは従来の基準を踏襲した。それ以下のものについて調査を行う、行わないということについてはあまり考えたことが無かったというのが正直なところだ。どのような採取方法をすればバイアスの少ないデータを得ることができるのかなど、調査の方法を詰める必要があると感じているのでアドバイスを頂きながら今後の組み込み方を考えてゆきたい。ただその場合は他の部分の仕事を軽減しながら業務全体のバランスを考慮してゆく必要があると思うが、調査手法さえきちんとご了解いただける保証が出てくればそんなに難しくなく前に進めることができると思う。

(金子) マイクロプラスチックにつなげてゆくには、2.5cm 以下についても調査が必要なのではないか。

(環境省) やり方を教えていただければと思う。

(兼廣) どういう風に量るか、どういう定義で行うかについては一応決まってはいるが難しい部分があると思う。

(磯辺) 手間がかかる。砂を採取してきて濃いナトリウム液の中に入れて浮かんできたものをすくってそれを吸着させてフィルタリングをしてピンセットでひとつひとつ採取して、というのは非常に大変である。まずは肉眼で見える範囲でやってみるというのはあると思う。

(兼廣) マイクロ化そのものは問題があり、量的に把握をしたくなるので、個数・大きさに別にカウントをしたりするということは付きまってくる。ただマイクロ化したものは時間経過とともに個数が変わるので、個数を数えるという意味については慎重に考えることが必要であると感じる。

(環境省) 数についてはボランティアの方などがごみを拾うときの労力の指標として採用している。

(金子) 環境教育としては、海岸の状況を表す数字が欲しい。これくらいのものがこれくらいの多さでという情報があれば説明しやすいと思うのだが。

(環境省) 金子検討委員のおっしゃっているのは、増えている、という見た実感を伝える手法が欲しいということだろう。

(兼廣) マイクロ化というのは恐ろしい。無限に細かくなって数も数えられなくなるということはとても危険である。ただ把握しようというときには調査の意味合いについて注意しなければならない。どのレベルの小ささまでカウントするのかというような努力量や、カウントするタイミングに左右されるので、数を数えるという方法は疑問があると感じる。ただマイクロ化が進むにつれプランクトンが飲み込んだりする可能性も高くなるなどひとつの微小な粒であっても影響度は大きくなる可能性があるし除去は不可能になると思う。深刻な問題であるのでマイクロプラスチックが出ないように、マイクロ化のメカニズムなどに関する研究などあれば良いのだが。

(兼廣) 他にご意見があれば。

(磯辺) 調査地選定に関して海流を参考にすることだが、12 時間変わればガラッと結果が変わるようなものなのであまりあてにならないと思う。

(事務局) ご指摘の通りであり、使用に当たってはあくまで参考程度ということに留意する。

4) 発生抑制対策に係る調査等 [資料 10・11]

(事務局から説明)

(松波) 発生抑制対策というのは、3Rのリデュースではなく海ごみに関するものという意味合いでよろしいと思うが、発生抑制対策という言葉には注意が必要でもっと丁寧に扱う必要があると思う。実際発生抑制対策にどういったものがあるのかについて考えると、通常の3R政策そのものになってくると思う。例えばペットボトルなど、陸ごみの回収率は高いがその一部が海ごみになっているという事実が重要で、海岸を持っている都道府県を中心に啓発活動や発生抑制対策を考えると、内陸部を中心に海岸漂着物処理推進法の協議会を作っていない県がたくさんある。3R政策にのらないものが海ごみになっているという事実を考慮すれば、今後は海がない都道府県も参加する必要があると感じる。

(兼廣) 発生抑制対策という言葉については先ほども議論があったが、3Rの発生抑制対策で処理されていない部分の一部が海ごみになっているということ認識して(海ごみについての)発生抑制対策という言葉を使用する必要があると感じる。

(環境省) 国の発生抑制という言葉の捉え方を丁寧に資料で説明する必要があったと反省しているところである。金子検討委員にも尽力頂き議員立法で海岸漂着物の対策の法律が成立している。それに基づいて政府として漂着ごみにどう対応していくかという基本方針をすでに作成しており、閣議決定をしているので、各省の了解の元、政府としてこういうことをやっていこうというものを定めたものがある。その中には柱として発生抑制対策というものも書き込まれてあり、河川由来のごみの削減、3R政策の推進など、幅広くこういうものが海洋ごみの削減に繋がる発生抑制対策であるということはずでにまとめてある。ただ実行がどこまで進められているのかということについてはご指摘のとおり課題である。先進的な事例では、伊勢湾について愛知県、三重県が岐阜県に働きかけをし、岐阜県の映画館で海ごみの普及啓発活動のシネマアドを流したりしたという事例はある。ほかの海なし県に関しては課題であるので、そういった事例を解析していきたいと思う。

(環境省) 発生抑制対策という言葉にはいろんな手段が含まれているので丁寧に分類して整理し事例を集めていく必要がある。日本は相当3Rをやっているが、どうしても落ちる部分があり、道徳の部分、うっかりの部分だと思うが、それをいかに減らしていくか、海に出る前にだれが集めるのか、集めるための仕組みをどう作っていくかが発生抑制対策になってくる。普及啓発の部分と、陸域における清掃、それに対する働きかけなど多くのものが発生抑制対策に含まれている。整理した上で事例を集めてそれを提供していく。特に内陸部の自治体については、できるかぎり関心を持って参加してもらうために国が何をしていけばいいのかということに関しては、補助金だけでは片付かない部分もあるし、補助金以外の部分では、事例等の情報を地方から集め、地方に還元していくしか方法がないのではないかと感じている。こうした取り組みによって緒につけば、あとは自治体の方で補助事業のもっと大きな資金を使いながら活動を進めることもできるのでそういった意味合いも含んでいる。

(兼廣) 発生抑制に関する補足があると良いのかもしれない。発生抑制という言葉でかまわないと思うが、その言葉だけだと伝わりが悪いかもしれない。

(環境省) 法律、基本政策等の資料を次回きちんと出させていただきたい。

(兼廣) ここまでの議事で他にご意見等あれば聞かせていただきたい。

(金子) 漂着ごみの学生向きの教材はどうなっているのか。

(事務局) 事例集と共に作る予定である。

(金子) 方向性や、中身の整理された例を今回の検討会で出してもらった方がよかった。教材の内容は対象者別に作らなければならないので、そうしたところの方針案を検討会で出して欲しかった。もう一点は、深刻な環境問題を伝えるときにはどうしても話題が暗くなってしまうという問題がある。行動に移してもらうためには改善に向かうための努力の方法など明るい話題を合わせて提示する配慮が必要だろうと思う。そういった観点で教材内容も配慮してほしい。また学校の状況にもよるが、講座は対象の学生だけでなく、保護者等、学生以外で講座を聴きたいという人にもオープンにできるよう配慮してもらいたい。

(兼廣) 出前講座は自分も協力することになっているが、こういうことを学生に伝えたいといういくつかの項目を持っていただいたほうが良いと思うので、整理していただければと思う。

(福田) 講座のテーマについてだが、環境省としてこういうことを伝えたいという軸があった方が良いと思う。共通した内容をどの学校にも伝えることが大事だと思うので環境省として軸を提示してほしい。

(兼廣) それぞれの先生に専門があるので、得意分野についても整理してもらえればとも思う。

(環境省) 福田検討委員のおっしゃることはごもっともである。環境省として想定しているのは学校側が何を聞きたいのかということをもっとお伺いし、先生の得意分野を考慮して人選をし、先生にこういった話をしていただけないかとお話をし、高校側に「こういう内容でよいか」と確認をしてご了解を頂くということなのだろうと思っている。まず海ごみ問題を知ってほしいというところがあるので概論的なことは話してもらい、その後先生方の専門の内容を話してもらえればと思う。また金子検討委員のおっしゃった、広くいろんな方に聞いていただけるようにするほうが良いというご意見はごもっともだが、学校側の要望を尊重し、「講座をオープンにしなければ出前講座ができない」といったことにはしたくないと思っている。高校側が講座を広く開かれた状態で開催したいという要望を持っている場合はもちろん歓迎するが、できる限り高校側に制限が無いようにしたい。3年間やっていく中で一つの形を見つけ、ご提示していきたい。

(金子) 事例集の作成フローについては、ホームページを見て収集したり都道府県からデータをもったりするということが、できるだけ直接話を聞いたほうが良いと

思う。本当にホームページ通りなのか、どこまで事例集に使えるかなど直接話を聞き、表面的なデータだけでなく整理してほしい。

(事務局) ご指摘のやり方を参考にさせていただく。

(兼廣) プラスチックの話に興味があるが、資料 9 のレジンペレット採集について、分析に適した色のレジンペレットなどあるということだがご説明いただけないか。

(事務局) 資料 9 の写真は先日お台場にて高田先生のレジンペレット採集に同行させて頂いたときのものである。その際分析に適した汚染物質の吸着度合いというものがあり、色合いを見ることでその判断基準にできるということを直接伺った。

(兼廣) これは一般的にいう紫外線劣化などによるプラスチックの黄変なのか。薄く黄色がかかる例は見たことがあるが茶褐色まで変色する例は少ないように思うが。

(事務局) 専門的な内容なので高田先生に確認する。

(兼廣) 分かったら教えていただきたい。他にご意見は。

(金子) 去年の報告書の漂着ごみの量の定義づけの議論の中で、漂着物の量、回収量、現存量等の様々議論があったかと思うが、そのうちの現存量をランク分けして評価している。その手法の元になっているのは国土交通省と自分たちでやった水辺の散乱ごみの指標評価を使った全国調査のものなのだが、ランクの仕分けなどを勝手にしないでほしい。様々議論をして開発した手法なのでランクの表示の方法を変えると評価の物差しがずれてしまう。我々のほうに確認してほしい。

(環境省) 確認させていただく。

(兼廣) 他に無いか。無いようなので検討会についての議論に移る。

4) 検討会〔資料 3〕〔資料 12〕

(事務局から説明)

(兼廣) ご意見等無いか。無いようならば全体振り返ってなにかあれば発言していただきたい。

(福田) 参考資料 3 の漂着物の推計結果のイメージだが、海流を重視するのであれば北海道がどこも同じ色というのは違和感がある。日本海・オホーツク・太平洋など地域によって分ける予定はあるのか。また先ほどのシミュレーション結果と推計結果との突合は何年か後に行う予定があるのか、まったく予定が無いのかを聞きたい。

(環境省) シミュレーションとの整合性については突合しなければならないと思う。今年度はできなくとも来年度あたりやってみても良いと思っている。海流については、海流図と分布図を併記して意味があるのかは若干疑問があると感じている。大きな概念としての海流と具体的な数値とを一緒くたにすることの是非は検討しなければならないと思っている。北海道については、いかようにも分けることができる元データがあるので整理していきたいと思う。

(兼廣) よろしいか。よろしければこれで事務局にマイクを返したいと思う。

6. その他 連絡事項、本年度の次回検討会予定

(事務局) 議事録は後日確認をお願いしたい。
第二回の検討会は3月中頃を予定している。

閉会 (16:45)

(事務局より閉会の挨拶)

配布資料

資料 1 漂着ごみ対策検討会 検討委員名簿・検討会席次表

資料 2 事業概要

資料 3 漂着ごみ対策総合検討業務全体計画 (案)

資料 4 数値シミュレーション

資料 5 観測アイテム表

資料 6 全調査予定地

資料 7 海岸漂着物調査ガイドライン

資料 8 海岸漂着物調査野帳

資料 9 レジンペレット採集手順

資料 10 事例集作成フロー (案)

資料 11 出前講座聴講者用アンケート (案)

資料 12 検討会出席者アンケート (案)

[参考資料 1] 回収実績等とりまとめグラフ

[参考資料 2] 回収量による色分けイメージ

[参考資料 3] 漂着物推計結果イメージ

[参考資料 4] H26 年度報告書 (漂着ごみ等生態系影響把握調査部分抜粋)

[参考資料 5] H26 年度報告書 (漂着ごみの組成・量に関する調査抜粋)

[参考資料 6] 小名浜モニタリング調査概況報告

[参考資料 7] 調査候補地選定図

平成27年度漂着ごみ対策総合検討業務
第2回検討会 議事録

議 事

開会 (9:00)

1. 事務局挨拶
2. 資料の確認

(省略)

3. 検討委員の紹介

(省略)

4. 議事

- 1) 前回議事録及び指摘事項について〔資料2〕

(兼廣) 早速だが、議事次第に沿ってご報告願いたい。

(事務局から説明) 資料2に、第1回検討会の議事録を作成した。前回の指摘事項をまとめると、①兼廣先生より、なぜレジンペレットが黄変するのか。こちらは高田先生より、プラスチックに添加されたフェノール系添加物が酸化して黄変するとのお答えをいただいた。②金子委員より、海岸漂着物施行状況調査のアンケートについて、それぞれの活動推進委員や団体の指定、委託が進まない理由について、次年度よりは調査をしてほしい。こちらについても対応を検討していく。③同委員より、海岸のプラスチック片の指向調査を行ってほしい。こちらについては、参考資料1を用いて後ほど説明をする。④同委員より、学習教材・事例集について中身、方向性を検討会に出してほしかった。これを受けて、教材・事例集の作成の計画を見直し、3ヵ年で編集、改善を加えていくようにした。本日はそちらの案もお持ちした。前回指摘事項については以上である。

(金子) 事務処理の話になるが、次回からは質問、要望などを表にして回答と対応していただきたい。

(事務局) 対応させていただく。

(兼廣) 他には無いか、無いようなので次の議題に移る。

- 2) 漂着ごみの実態及び現状の取り組みに係る調査〔資料3・4〕別紙1-1、1-2

(事務局から説明)

(兼廣) ただいま事務局より漂着ごみの組成、量に係る調査、実態及び現状の取り組みに係る調査の説明があったが、内容についてご意見ご質問等ないか。

(金子) 資料3のII-2、都道府県別の回収処理実績の図について、一部の県の表記がないが、これは都道府県からの回答がなかったということか。

(環境省) 環境省のほうで県に問い合わせているが、回答が遅れている状況である。

(金子) できるだけ全体を総合的に評価できるように早めにまとめていただきたい。

(兼廣) 全体的に説明を聞いていて、調査の内容は伝わったが、目的に対する結果というものがわからない。地域特性の異なる海岸調査というのは昨年度も行っていたが、今年度は何を明らかにしようとしていたのか、それがわからなくなりつつある。現存量の分布の定量的な踏み込んだ調査なのか。結果及び考察がわかるようにまとめていただきたい。個別はこれで結構だと思う。

(事務局) ご指摘ありがたい。個別ではなく全体の結果についてわかりやすいようにまとめていく。

(兼廣) 今年度調査地点から全体の現存量について見積もることはできるのか

(事務局) 今回推計漂着量というものを出している。現存量についても同じように行うことができると思うが、本年度は推計量の報告にとどまっている。

(兼廣) 何を中心にしてこの結果の内容を伝えるのか。地域特性か。次の統計学的妥当性の検証につながるベースをつくるということか。

(事務局) そうである。ここでまとめた回収量、地点についてのデータは統計学的妥当性の検証につながってゆく。

(兼廣) そこの内容ははっきりさせないと、何を伝えたいのかわかりにくくなってしまふ。ほか内容についてはどうか。

(金子) 資料3の2-13について、民間団体による清掃活動としてJEANを取り上げていただいているが、この活動はICCという世界共通の手法でとっている調査活動が目的であり、タイトルになっている民間団体の回収活動の実態調査とは合わないものである。JEANの活動を活用するのであれば、調査の結果として活用したほうが適切である。内容を見ると間違いもあるため、JEANの事務局に照会をかけたほうが良い。回収場所についても、海岸だけでなく湖沼、河川で回収していることもある。また、ここに都道府県別のグラフがあるが、意図がわからない。また、詳細をのせる必要はあるのか、ボリュームだけ増えてわかりづらい。発生抑制対策の項目のところにも、JEANでやっていないものも紛れてしまっている所もあるので、ヒアリングなりで確認をしっかりとって、データの精査をしていただきたい。

(事務局) ご指摘ありがたい。

(兼廣) (事務局へ) データの整理の仕方についても、金子委員のおっしゃったことも考慮しながら説明の中で加えていただきたい。ほかに何かあるか。

(松田) 資料3II-45 ページ上の写真のキャプションについて、石垣でゴミが海岸に「保管されていた」とあるが、これは保管された後どうなったのか、この図から言いたいことはほかにあるのか。

(事務局) 回収した海岸の近くに集積されていたため、日常的にこのようなゴミが漂着していることをわかるようにするため、このようなキャプションを記載した。

(松田) 市民が集めて、回収されていくものようだが、「保管されていた」というと、キープされているだけで、次の嵐が来たら散らばってしまうよう。人々の活動の裏側が書かれていない。誤解があるのではないか。

(事務局) ご意見ありがたい。修正をする。

(兼廣) この後ごみがどうなったのか、いろんな処理の方法があるので、有効に利用されているのかもしれない。確認をしていただきたい。

(環境省) 金子委員にお聞きしたいのだが、このようにいったん回収したものを処理待ちでこのように置くことというのはあるのか。

(金子) 通常はきちんと処理しておかないといけない。ごみが再流出した場合は海岸管理者が法的に責任を負うことになる。

(兼廣) 他には何かあるか。

(兼廣) 人工物の中身はどういうものか、コメントで書いても良いかもしれない。人工物から漁具を分けた意図はどういうことか。

(事務局) 175 ページからは人工物の組成というのは細かく載せているが、その中でまとめる際に漁具が多かったのはどこであるのか表現する必要があると考え、人工物、漁具、自然物という分類にした。

(内田) これは標準化というのはしていないのか。清掃距離の長さに比例して量が多くなる。

(事務局) 今回のモニタリング調査では 50m と清掃距離は一定だが、海岸の全長は異なるものとなっている。

(内田) 基本的に同じ幅の中でやっており、単位は揃っているということか。

(事務局) そうである。資料 4 の II-40 ページにモニタリング調査ガイドラインの図示がされている

(高田) 資料 4 の II-165 ページ、ペットボトルのふたで国を判別するのは面白いやり方だが、各地点の代表性というのはどの程度あるのか。同じ島でも海外からのものが漂着する場所と、島から出たごみそのまま漂着する場所の違いがあるかと思う。「石垣」や「奄美」とあるが、どれだけ代表性のあるものとしてみればよいのか。

(事務局) ペットボトルのふたの個数について記載しているが、実の所あまりそれぞれの地点で個数を確保することができなかった。そのため、今回のデータは参考程度のものであるかと思う。こちらからの質問になってしまうが、代表性を表すにあたって、大体どれくらいあればおおよそ安定して信頼した結果があるといえるものだろうか。

(高田) どれくらいというより、場所を選ぶ際に、風向きや海流などでどういったものが漂着するのかという観点で選ばれたのか、それともたまたま行って選ばれたのか。

(事務局) 基本的にモニタリング調査のガイドラインに従い、一定の範囲の枠内で調査を行う。ただ概況的に風が強く、ペットボトルのふたが散らされ、枠内で拾えないことがあった。

(兼廣) こういったものを扱う場合は、標本数というものが必要になる。不明のものもあるわけであるから、そのうち国の分類ができたのが何%か、それでデータがあって信頼性がわかる。必ずカウントし、グラフにも検体数がいくつかを書かなければならない。海岸に散乱しているキャップでも、10個と1,000個では重みが違う。キャップなどはモニタリング調査の範囲の枠内に限らず100個、200個と集めても良い。

(事務局) 数を定めて拾うことを検討する。

(内田) ペットボトルから日付というのはわからないのか。

(事務局) ついているものとついていないものがあり、164ページにも写真があるが、文字が薄く、ラベル自体もはがれているものが多く、読み取られるものが少ない、という所感である。わかるものは多くが国内になる。

(兼廣) ご意見いろいろあったので、そこを参考に整理していただきたい。高田委員のおっしゃったように、この全体のまとめのようなものを最初、あるいは最後に1ページ2ページ作っていただいたほうが分かりやすくなる。

(高田) 環境省のホームページで公開されるものであるから、市民が見て分かりやすいサマリが必要。市民への責任を果たすためにも、サマリ部分は検討会の場で適切なものか話し合うことが重要になる。

(環境省) ガイド版を作成したのち、公表までの進め方を兼廣委員にご相談し、他の委員の方々にもご指摘いただき、作業をやり直すということ。

(兼廣) 時間も押しているのだから次の議題に移る。統計学的妥当性の検証と漂着ごみの推計結果のご報告についてお願いします。

3) 統計学的妥当性の検証と漂着ごみの推計結果 [資料 5]

(事務局から説明)

(兼廣) 統計学的な妥当性については今までの検討会で紹介されていない内容もあり、関心もある。本日はご助言をされた馬場委員はいないが、質問、意見等はあるか。

(内田) この漂着ごみの回収量というのは自然物、人工物を含んだものなのか。出水時というと、山からの自然物が多くなるのか。

(事務局) 自然物、人工物を含んだものである。出水時と自然物の相関について、本年度は検証していないが、今後やっていきたい。

(環境省) 出水時の組成については分析すれば出せるが、今回出水時を除いたものと含んだものを分けたのは、出水時という特異な場合を除き、平時に全体でどの程度の量があるのか、ということを表すため、試しに行ったものである。トータルでは大き

く結果は変わらない。総量の推計は毎年行っているが、大きなオーダーとしてはぶれもなく、落ち着いており、大体このあたりだろうと思っている。

(高田) 基本的な事の確認だが、ここに出ている漂着量の数字は、年間に回収した総量ということでのいいのか。

(環境省) 年間の回収量ではない。これはある瞬間に全国に漂着した量の推計であり、時間的な長さはわからない。

(事務局) 資料 5 の II-21 から II-22、こちらの表に回収量とあるのが、推計に利用した全国の都道府県からの報告にある回収の実体量になる。実際にはもう少し量があるが、回収量、清掃回数、清掃距離が適切に記載されているものを抜き出して使用している。

(環境省) 大体年間 3 万トン前後を回収しており、全国の海岸の 1 割弱を掃除している。そのほかこれだけのボリュームのあるデータがあればよいのだが、存在しないのでこのデータを使わせていただいている。

(兼廣) 人工物と自然ごみの内訳というのはわかるか。プラスチックごみが中心的な問題になっているので、プラスチックがどれだけ含まれているのかを知りたい。

(環境省) 別紙 2 の 4、7 ページに記載がある。

(兼廣) 世界的なごみの量の推計値というのが昨年あたり出ている。海岸線の距離、廃棄物の処理量、リサイクルの割合などがデータにしなから、各国がどのくらいのプラスチックを排出しているかが試算されている。妥当性ではないが、大体どのくらいのオーダーにこのデータでなるのか。

(高田) 一度計算してみたが、プラスチックの量として 2, 3 万トン程度になった。

(環境省) 日本から 9 万トンという数字が載っているが、これは少し出過ぎだと思う。委員の言うように、2~3 万トン程度であると思う。

(兼廣) こういった周辺のデータとつき合わせてみても。これはこれで解析の仕方として面白いと思う。

(環境省) 都道府県からの回収実績で自然物、人工物の分類が不明になっているところは、特定の県だけの数字が固まっているものである。他の県では自然物人工物の分類はされている。

(高田) 今のところに関連して、陸上で発生する廃棄物の量のどれくらいの割合が管理されていないのか、さらにその一定の割合が海に出ているのだろう、という計算方法でされており、海岸に漂着しているかというのはまったく考慮されていない数字なので、海に出ていったものと実際に海に浮いているもの間でギャップがあるというのは世界的に良く議論されている。海岸に漂着しているものもあるのだろうと思う。日本であつたら回収されているものもかなりの割合あるだろう。そのためこの回収実績はかなり貴重なデータである。この中でプラスチックはどれくらいかというのは前の話題の所の割合などをかければ出てくるだろうと思うので、そういったことも出し

ていただきたい。今回のデータというのは環境省の事業で回収したもので、また別に JEAN やボランティアによるものもあると思うが、全体の中で環境省の事業での回収の割合というのはどれくらいか。

(環境省) 別紙 1-1、50 ページの表をご覧ください。自治体関わった回収がすべて記載されている。全体で 5 万 6 千トン回収しているが、これは自治体が絡まない、公共団体による補助を得ていないものは一切記載されない。NPO がそれくらい回収しているのかは良くわからないが、これに 4、5 千トン加わるとして、全国での回収量は 6 万トン前後だと思う。

(兼廣) ボランティア活動の効果というのは大きいですが、実際に清掃活動をしているのは年に 1 回か 2 回程度、全体の中の回収量も国のデータが大半を占めるので、おそらくそれくらいだろう。

(環境省) この 5 万 6 千トンのうち、国のものは 3 万トンと少しということだが、実の所地方公共団体による回収というのは、集めやすいところを集めて終わらせられるので、少ないお金で多く集められ、効率が良い。国のお金を使うのは、費用のかかる、自分たちでは手の付けにくい所に使われている。役割分担ができており、環境省の事業の目的にも合っている。

(高田) この 5 万 6 千トンのうち、半分程度がプラスチックなのか。

(環境省) それほど多くはない。重量ベースだと 2 割程度になる。そうでなくても 4 分の 1 ほどだと思う。自治体も自然物を結構多く集める。1 万~1 万 5 千トン程度はプラスチックだと思っている。

(兼廣) プラスチックの量としては実際そのくらいに近いのだろう。非常に多いというわけではないが、海岸に行くときすごい量あるように感じる。

(環境省) ただ容積だとやはりプラスチックが目につくので、ここは多目に見ようと思う。

(兼廣) 他に意見はあるか。無いようであれば次の議題に移る。漂着ごみ等の生態系の把握調査について願います。

4) 漂着ごみ等生態系影響把握調査〔資料 6〕

(事務局) こちらは高田委員に調査の依頼を行っており、高田委員より説明がある。

(高田委員より説明)

(兼廣) 貴重な最先端のお話ありがたい。分析の結果等についてご意見ご質問はあるか。

(環境省) 東京湾等の汚染濃度の高い所にある大きいプラスチックのほうが外洋への流出のリスクが大きいということか。小さいものは途中で汚染が抜けてしまい、マイクロプラスチックの中でも大きなものの方が汚染物質のキャリアーとして仕事大きいということか。

(高田) これまでの観測結果と理論的なところからそう考える。マイクロプラスチックの中でも1ミリから5ミリのもののほうが外洋の生物に対してはリスクが大きいのではないかと考えている。一方でより小さいマイクロプラスチックは、縦方向に汚染物質を運ぶ上でリスクが大きいと考えている。この2つが組み合わさって問題が起こるのではないかとというのが自分の最近の仮説である。プラスチックが小さくなると、相対的に表面積が増え付着生物が付きやすくなる。付着生物が付くとプラスチックは海底に沈む。海底にはPCBなどのように昔使われていた汚染物質が溜っており、それが沈降、堆積したプラスチックに付着する。その後付着生物は別の生物に食べられ、取り除かれる。そうして軽くなるとは再び浮く可能性がある。沿岸域ではこの小さなプラスチックが沈んでは浮いてを繰り返していると考えられる。そうするとプラスチックだけが沈んで浮くわけではなく、いったん沈み汚染物質を付着させたものが浮いてくるということになるので、ここには今はない汚染物質が運び上げられるということになる。運び上げられた後汚染物質は脱着していき、海水中に溶け出す。その一部が比較的大きいプラスチックに付着し、遠隔地へ運ばれ、その生物に影響が出るのではないかと考えている。昔使われていた汚染物質が小さなマイクロプラスチックによって甦らせられ、それが少し大きなマイクロプラスチックによって水平方向に運ばれるということで、大きいと水平方向、小さいと鉛直方向に動きやすい。この二つが組み合わさって、レガシー汚染が長引く、ということが起こっているのではないかと考えている。仮説によるところが大きく、これから1個1個検証していく長いタームの話かもしれないが。このようなことを今回の調査からもサポートされたかと考えている。

(環境省) ありがとうございます。

(兼廣) 粒形によって吸着量の差が出るということはあるか。

(高田) おっしゃるように、結晶質のポリプロピレンなどは表面吸着だけで中への染み込み、染み出しがないので小さいほど吸着量は多くなる。ただ、今回対象としているポリエチレンは表面で吸脱着するだけでなく、中へ染み込んでいくので、表面積の効果があまりきかずに、重さベースで比べると小さいものでも大きいものでも吸着量はあまり変わらない。

(兼廣) 大小で吸着の度合いはあまり変わらないようだが、こういった吸着剤は多孔質にして表面積を数千倍数百倍にしていくことで吸着量を上げる。こういったものもそのような作用があるのではないか。

(高田) ポリエチレンについて言うと、中に染み込んで出るといことがあるので、時間がたつと表面積の効果があまり見えてなくなるといことかと思っている。吸着の到達した、飽和したところに対しては、中に染み込む効果があるので、表面積はきかないが、速度にはきいてくると思われる。

(兼廣) 汚染物質は中まで浸透するのか。

(高田) 中まで浸透する。ギリシャの研究者がアメリカで行った研究で、レジンペレットを層状に剥いて行って、その一層ずつの汚染物質を計測したところ、確かに中まで浸透していている様子がわかった。時間はかかるが汚染物質は中まで浸透しており、そう考えないと解釈できないこともある。

(兼廣) わかった。ご回答感謝する。吸着が劣化に影響するとしたら、劣化と吸着というのはメカニズム的にどのように考えれば良いのか。

(高田) 黄変したもの選んで分析しているのは、環境へ出てからの時間が長いほど吸着が進んでいるという理由のためである。劣化自体は吸着にはマイナスに作用するが、表面積が増える分、吸着の速度は上がることもあり、両方加味する必要がある。

(兼廣) わかった。他に何かあるか。

(事務局) 図 2-2 と 3-1 を見ると、まだ分析が終わっていないものもあるという理解でよろしいか。

(高田) 順次分析しており、今日の時点で 4 サンプル程度は終わっている。年度内にはより進め、報告書にはすべて載せる。

(環境省) もう一点、海上で採集したマイクロプラスチックの分析のソーティングが大変であるということだが、一方海岸に漂着したものを採集する手間がかからない。さきほど東京湾の運河の近くの海岸で採ったものと海上でとったものが似通っている、ということで、奥尻島や小笠原諸島といった陸域からの人的な影響の少ない所であれば、海域の汚染濃度を推定するために、海岸で取ったものを分析し代替値して使えるという理解でよいのか。

(高田) そう考えている。その様な目的でもインターナショナルペレットウォッチも使えると考えている。

(環境省) では、今後も小笠原諸島といった離島では、自治体の協力を得ながら海岸で集めたものを分析すればその周辺の汚染の度合いが見えてくるということか。

(高田) そうである。また、分析を単なるモニタリングで終わらせず、説明をすることで、採取した人の理解もはかどり、有効だと思われる。

(兼廣) 石垣島で飛びぬけた値があったということだが、これはばらつきなのか、それとも経歴が違うということか。

(高田) これはおそらく経路が違う、汚染された所を通ってきたものと考えられる。

(環境省) 今後高田委員のほうで研究を進め、マイクロプラスチックが海洋生物の POPs 取り込みの経路だということのリスク評価が定量的にできるまでは、どれくらいのスパンで考えればよいのか。

(高田) 動物プランクトンの分析も進めており、1年2年で結果が出てくると思われるが、これはプランクトンを食べるような魚へのリスクになる。魚でも表面に浮いているものを食べるものもいれば、今対象としているカタクチイワシのように表面より 5m、10m 程度の水深の所のものを食べる魚もあり、また違った話になる。細かい話になる

と、3、4年程度頂きたいが、カタクチイワシでやっている初めのデータは1年くらいで公表できるものになるかと思われる。さらに、プラスチックが増えたらどうなるか、という将来予測を行う所までもっていきたい。

(兼廣) 色々と質問は尽きないが、次に移る。マイクロプラスチックは大きな問題なので、より深刻に捉え、早急に発生しないような仕組みを作っていかなければならないかもしれない。

5) 数値シミュレーション結果〔資料7〕

(事務局より説明、動画によりシミュレーション結果を表示)

(兼廣) ご意見、ご質問等あるか。これは発生源がさかのぼって見えてくるということか。今まではあまりそういった情報はなかったが。

(事務局) そうである。今回は発生源をたどるということに目的がある。

(兼廣) 実際に先ほどのシミュレーション結果から、日本海側であると外国から流れてくる。実際にサンプリングするとその通りになるのか。

(事務局) そうである。モニタリングの結果とシミュレーションの結果を照らし合わせ、報告書で考察を行っている。こちらは資料4、各モニタリング調査地点の結果に記載がある。

(松田) せっかくの調査なのでもっとまとめてくれるとありがたい。情報が細切れになっていて、調査として何がわかったのかがわかりにくい。もったいない。

(環境省) 解析を行った磯辺委員の九州大にある日本海のモデルというのは立派なもので、特に時間をさかのぼっていくものについては、風や海流などの実データを入れるので、再現性が非常に高い。そういった意味では価値のある情報なので、まとめ方によっては皆様が利用しやすくなり、喜んでいただける。今のままではおそらく誰も使えない。

(金子) ある調査地点でのデータからさかのぼってどこから発生したのか、どのような経過で流れてきたのかがわかるということだろうから、今後色々な使い方ができる。面白いと思う。

(環境省) (磯辺委員が) 海岸漂着物から逆にシミュレーションすると、漂着物がいつ来たのかわからず、確度が落ちる。海上の漂流物であれば間違いなくその時点であるものなので、シミュレーションとして非常に確度が高くなるとおっしゃっていた。そういった意味でも海洋大と一緒にやってそれぞれの洋上のごみの位置を詳しく出したというのは価値があることだと思う。今までは漂着物からやっていたので誤差が大きいが、今回は誤差を縮める事ができた。

(兼廣) 漂流のシミュレーションというのは、これまではモデリングである場所にごみを配置し、風と海流のデータを入れ、自動的にそれが流れてどこに行くかという方法でやっていた。今回のものは逆になっており、発生源がわかる。

(金子) (資料7に対して) 図をこまめに表現するのではなく、1枚の図に月ごとに色を変え、何月にはここ、といったことがわかるようにすると良いのではないかと。1枚で変化が見える。逆の時系列も同じようにできるはずなので、拡散していく様子、発生源の様子が1枚で表現できると思う。言葉遣いと表現の仕方がまずい。

(兼廣) 風の影響は定義を分かりやすくしたほうが良い。水中、空中比といった表現の方が我々もイメージが残っている。投影面積で比例して流された、その風の影響が強いのか、海流の影響が強いのか、という違いが出てくるので。

(松田) 正確に言ったほうが素人でも分かりやすい。これは子どもの環境教育などにもとても役立つだろう。楽しい。

(兼廣) こういった図があると関心を引く。

(環境省) また、文章はある程度言い切っても良いので、簡潔にわかりやすくしていただきたい。「～と思われる」「～と考える」などではなく、データで見えるものをそのまま表現すれば良いと思う。

(高田) マイクロプラスチックはここでは風の影響を受けない0番の分類になるのか。

(事務局) 大きさもあるとは思いますが、風の影響を受けないグループとして1番になるのではないかと。ただ、実際にマイクロプラスチックはどこに分類されるか、という質問を磯辺委員にしたわけではない。

(高田) 例えば銚子沖にあるマイクロプラスチックが日本から出たものなのか中国から来たものなのかというのを伺いたい。大きなものは流れてきたのだろうが、小さなものはゆっくり流れ、あまり来ていないのではないかと思う。そのことも磯辺委員に伺っていただきたい。

(兼廣) 次の議題に移る。

6) GISを用いた漂着ごみの回収実績等のデータ作成結果〔資料8〕

(事務局から説明)

(兼廣) ホームページ化ということだが、これは既に見られるのか。

(環境省) 平成24年度のデータから入れており、随時更新されている。26年度のデータに関しては事務局の作業が終われば海上保安庁に依頼し、来年度の早い時期から見られるようにする。

(松田) 見たことがあるが、とても面白い。子どもたちが検索し、海のことを研究するのに非常に良い。

(環境省) 現在のデータは環境省の補助金によるものだけを載せている。個別に了解を取るのが難しく、NPOや市町村の監督でやったものは載っていない。どこかでまとめて了解を頂きデータをもらえるのであれば、より全国で清掃がされている状況が見えてくる。

(金子) JEAN は限られているが、今日本全国で香川の団体がサイトを構築し始めていて、そこへのリンクを貼れるか。

(環境省) 海洋台帳からのリンクは簡単にできる。アドレスを教えていただければすぐにリンクできるように処置をする。

(兼廣) 是非そうしていただければよい。他に意見はあるか。なければ次の議題に進む。

7) 発生抑制対策に係る調査等結果〔資料9〕

(事務局から説明)

(兼廣) ご意見ご質問等あるか。

(金子) 資料9のほうの教材について意見がある。我々も山形県の事業やJEANの関係で様々な教材を作っているが、こういった教材は、学習指導要領で何を学んでいるのかを押さえて、対象学年ごとに作っていかなければならない。また、高校生向けというのはほとんどなく、中学生と同じレベルのものでよい。中学生、または高校生の教員に入ってもらって意見を聞いて作ったものを叩き台として検討会に出していただかないと、進まないと思う。用語ひとつとっても、例えば対馬海流は習っているか、そういったことの確認を取って教材を作らないといけない。全国で共有して使える教材を目指すのであれば、そこまでしないと意味がない。また、もうひとつの観点として、地域版というものが必要になる。身近な問題として捉えられる部分がある。全国で教えたい、共有したい部分と、地域だからこそ伝えなければならない、あるいは伝えられる要素が多くある。そこを整理しないとけない。そういった作り方のフロー自体を再検討しないと進んでいけないと思う。ターゲットは通常は中学生レベルに合わせるのがベターである。

(金子) 次に、事例集についても良いか。まずこの案自体が、何を行政担当者にわかってもらいたいのか、ということがわかるつくりになっていない。まず、最初の作業として、都道府県の取組み事例を一覧で作り、そのなかでどういった区分ができるかという議論をしておくべきだと思う。回収・処理、対策・普及啓発といっても様々な事例が各都道府県で行われている。それが有効かどうかという話の前に、まずどういうジャンルがあるのかを整理した全体図がないと、何が有効か、伝えたほうが良いのか浮かび上がってこない。オーソライズし、その上で分析、整理をする。連携という観点や回収・処理費用の軽減という観点といったパラメータの表を作って、その上で整理・分析をしないと紹介したい事例というのは浮かび上がってこない。まずは都道府県の取組んだ事例をすべて洗い出すという作業をしないと進まないと思っている。また、地域住民と連携して取り組んでいくときに、沿岸部はこれから人口が減っていく、そのような中で地域の人たちだけでできるのかという問題がある。外からの応援部隊とどう一緒に取り組めるかという所が重要である。そういった事例を入れていかない

と自治体の参考にならない。対応できる人員自体がないという地域が多いため、その課題を取り上げた内容にしないと事例集にならない。また、現在の案はヒアリングがなされておらず、ホームページや既存の資料からの切り貼りであるため、でたらめの内容になってしまっている。直接関係者にヒアリングをする。いろんな問題を抱えているわけだから、これは面談しないとわからない。事例集に取り上げるとなった場合には面談をしなければならないというのが常識としてあるべき。

(兼廣) ご指摘もとてもである。また、事例集は事例集で紹介するだけ良いが、それで終わりでは困る。事例集の中に良い面、悪い面があるだろうから、そういったものを拾って、具体的に我々がやっていくためにはどうすれば良いのか、という提案を作って欲しい。これからかもしれないが、是非努力をして頂ければ。ほかに意見はあるか。

(松田) 金子委員とほぼ同じ意見である。出来上がったものを使ってください、という時代ではもうなくなって、自分たちが作ったものだから広げていこうという発想が今の活動の原点なので、教材は高校の教員で来年度やりたいという高校がもしあれば、その教員と叩き台を作って、その地域にあったものというのを作っていくのが良い。活動の経験から、全国版なんてできるわけがないし作っても無駄だと思う。地域のオリジナリティを持った教材を地域の方と作る形で予算を使って行ってはどうか。それが全国モデルになるような時代に来ている。また、ホームページからの情報を整理するときは、古い情報を使わないように注意して欲しい。(出前講座について) 兼廣委員と磯部委員の資料を拝見したが、とても良いものである。アンケートの中には難しいという意見もあるが、これに反応しすぎることはない。このレベルを下げるといっても無理だろう。講師の話聞くのにももったいない。

(高田) 金子委員の意見に賛成である。高校であれば高校の教員と一緒に考えてもらわないといけない。中学校、小学校であればまたその学年に応じた教員を巻き込んで草案を作るといったことが大事だと思う。今年京都の小中学校での出前講座を依頼されたが、自分は大学の教員でそういった訓練は受けておらず、無理だと話した。同じような話が福井の市民団体からもきた。そのとき提案されたのが、中学から小学校の教員に自分の講演を聞いてもらい、その教員が話すときにもう1回来てもらい、教員が小中学生向けに話しているときに自分が専門的ところをフォローするという方法で、今話が進んでいる案件がある。そういったことを考えても良いのではないか。後は、松田委員のおっしゃったように、今の情報はできたものを渡してそのまま使ってもらおうという時代ではない。自分は講演に使っているマイクロプラスチックについてのパワーポイントをHPで公開しており、そこから高校の教員などにやりやすいようにピックアップして使ってもらおうやり方が良いと思っている。そういったこともご検討頂ければ。

(兼廣) 貴重なご意見ありがたい。最後に内田委員。

(内田) 今磯辺委員が代表でやられている調査のほうで、沖合の情報を効率的に集めるため、何箇所かの水産高校にヒアリングに行った。水産高校のほうでは結構関心があり、今年全国の水産海洋系高校の船舶職員の集まりで話をする。その事前の話になるが、各校でいきなりこうやってください、というようなことだと対応できないが、こういう問題が今世の中で起こっていて、何かやってみたいですか、という言い方をすると、「これならできる」、というようにスポット的に対応できることもある。このように協力したいような所は多くある印象を受けた。自分は教材について、こういうようなスタンダードなやり方がある、ということ各学校が吸い上げて活用するといったやり方なのだと思ったが、カリキュラムの中に直接組み込むのではなく、現場の教員で関心のある方が活用するというスタイルの考え方でよろしいのか。

(環境省) これをベースに加工していただいてもそのまま読んでいただいても良いというスタンスである。

(内田) そういったところで活用されると思うので、是非早く作成していただけたらありがたい。

(環境省) 兼廣委員の出前講座では手ごたえはいかがだったか。

(事務局) 生徒の皆さんも非常に熱心に聞かれていて、学校の教員の方々も知らなかったことがわかった、ということで、非常に好印象を受けた。

(兼廣) 色々な紹介のやり方というものがあるので、分かりやすい部分だけで終わると、高校生くらいだと結構専門的な内容を入れても。全部は理解できていなくても、高田委員のマイクロプラスチックの話などもそれなりに理解してくれるだろう。是非続けていただければ。

(環境省) 報告書を見る限り、思ったより食いつきがよい。普通アンケートなどはあまり文字を書かないことが多いが、生徒たちは随分一生懸命、素直に書いている。期待が持てるように思われる。

(環境省) 磯辺先生のごみの流れなどは専門的な話かもしれないが、シミュレーションなども見せると結構面白がられるだろう。高田先生の化学物質による汚染の問題も関心を引くだろう。続けていきたい。

8) 次年度モニタリング調査計画及び事業計画〔資料 10〕

(事務局から説明)

(環境省) このサイクルは馬場先生に確認していただいたか。

(事務局) 間隔については馬場先生から伺ってはいなかったが、全国 20ヶ所の調査地点について 2年連続で行うことをご提言いただき、それをスライドさせた場合をこちらの案として作成した。

(兼廣) この事業を進めるにあたっての最適なサイクルについては、もう一度馬場先生に確認していただけたら。環境省だけでなく事務局のほうも理解したうえで効率よく

進めていって頂きたい。

(事務局) 申し訳ない。確認させていただく。

(金子) 太平洋側と日本海側で時期を分けているのは理由があるのか。

(事務局) 太平洋側には10月~12月に黒潮と風によって日本に漂着するものの影響、日本海側は冬に漂着したごみの影響を見るために、それぞれ適切な時期だろうと設定した。

(金子) 精査はされるのだろうが、7月か6月、あるいは4月から、クリーンアップ等されてしまう。

(事務局) そういった清掃活動よりも前に調査を実施する。また、台風シーズンなど特異な条件は避けて平時に実施したい。

(金子) 先ほどのマイクロプラスチックの調査で日本海側のものが採取されていないのは、今年冬場に入ったためだろうが、併せてサンプリング等もきっちりして頂きたい。

(高田) 有害化学物質の分析のほうはまた2年間同じ所でやるのではなく、全国20地点から選んでやるということによいのか。

(事務局) 2年間同じ所でやった場合のレジンペレットの採集は考慮していなかった。

(兼廣) 高田委員が分析されるので、最適な場所をお任せしたほうが良いのでは。

(高田) 2年続けて分析してもあまり意味はない。

(環境省) 昨年度までは全国7地点で毎年調査を実施していたが、地域的な偏りがあり、都道府県からの要請もあったため、全国的に調査地点を配置し、全国20地点に増やした。従来から行っていた部分はそのまま、特に海峡部を増やした。馬場委員からは毎年すべてやるべきとのご意見があったが、予算の都合上、2年に1回程度やっていく中でデータを蓄積していくというのが今の考えである。事務局とは再度調整する。高田委員のおっしゃる有害物質の分析については、2年に1回やる必要があるのか、という所もあり、それについては数年に1度ということによければ数年に一度の頻度で整理させていただければ。その余力をマイクロプラスチック、レジンペレットの採集といった別のところに資本投下しても良いと思うので、そこのところはまたご相談させていただく。

(高田) 水産高校からのサンプルというのものもある。

(環境省) 水産高校からも最近随分興味をお持ちで、出前講座も含めて要望が来ており、良い流れに乗っていると思うので、このようなところは大切にしていきたい。

(兼廣) この調査自体は色々な所で効果のあるものだと思うので、是非継続して取り組んでいただきたい。

(事務局) 業務計画案の詳細について、また5月に改めてお出しするので、再度ご検討いただきたい。

(兼廣) それでは、最後に坂本室長のほうからご挨拶していただく。

(環境省) この調査は来年度から初めて4月5月からできるようになる。調査内容も増やさせていただいている。また、水産高校やそのほかも含めた地域との連携も緊密にして

いければということで試みを始めた所であるし、高田委員、磯辺委員のお力も頂きながら、有害物質やその流れ、マイクロプラスチック等についてもやらせていただき、ある程度欲張った形にはなっている。しかし、時代の要請からすると、このくらいのことをしないと問題解決に向けての姿勢を示せないと考えている。委員の先生方には引き続き来年度もお付き合いいただきたい。先ほど事務局からあったように、5月に再度検討会をさせていただきながら、次年度の良い調査と良い結果を得られるようにしていきたいと思っている。本日はお集まりいただき感謝する。

閉会（12:10）

（事務局より閉会の挨拶）

配布資料

- 資料 1 漂着ごみ対策検討会 検討委員名簿・検討会席次表
- 資料 2 漂着ごみ対策総合検討業務 第一回検討会 議事録（案）
- 資料 3 漂着ごみの実態及び現状の取り組みに係る調査等（案）
- 資料 4 海岸漂着物等の種類・組成等に係る調査等（案）
- 資料 5 統計学的妥当性検証及び漂着量の推計結果（案）
- 資料 6 漂着ごみ等生態系影響把握調査（案）
- 資料 7 数値シミュレーション結果（案）
- 資料 8 GIS データ作成結果（案）
- 資料 9 発生抑制対策に係る調査等（案）
- 資料 10 次年度モニタリング調査計画及び事業計画（案）

別紙 1 海岸漂着物処理推進施行状況調査結果

別紙 2 漂着ごみ回収実態調査結果（抜粋版）

別紙 3-1 漂着ごみ調査マニュアル（ドラフト版）

別紙 3-2 レジンペレット採集マニュアル（ドラフト版）

別紙 4 漂着ごみ対策等に資する事例集（ドラフト版）