

平成30年度環境省請負業務

平成 30 年度 漂着ごみ対策総合検討業務

報告書【概要版】

平成 31 年 3 月

日本エヌ・ユー・エス株式会社

目次

I章 調査概要.....	1
II章 業務の内容.....	2
1. 海岸漂着物処理推進法施工状況調査等の実施.....	2
1.1 海岸漂着物処理推進法施工状況調査.....	2
1.1.1 調査概要.....	2
1.1.2 調査結果.....	2
1.2 漂着ごみ等の回収実態把握調査等.....	5
1.2.1 調査概要.....	5
1.2.2 調査結果.....	6
1.3 漂着ごみ等の回収事業実績データ項目の検討.....	10
1.3.1 目的.....	10
1.3.2 方法.....	11
1.3.3 結果.....	11
1.4 海洋ごみ対策に関する事例集の更新.....	11
1.4.1 目的.....	11
1.4.2 実施内容.....	11
1.5 地理情報システム（GIS）を用いた漂着ごみの回収・処理実績等のデータ化.....	13
2. 漂着ごみの種類・組成等に係る調査.....	13
2.1 目的.....	13
2.2 調査方法.....	13
2.3 調査結果.....	14
3. 漂着ごみ等生態系影響把握調査.....	20
3.1 目的.....	20
3.2 調査方法.....	20
3.2.1 調査地点.....	20
3.2.2 採取方法.....	20
3.2.3 分析方法.....	21
3.3 分析結果.....	21
3.3.1 漂着マイクロプラスチック.....	21
3.3.2 漂流マイクロプラスチック.....	29
4. モニタリング調査ガイドライン作成.....	29
4.1 調査概要.....	29
4.1.1 目的.....	29
4.1.2 作成方法.....	30
4.1.3 地方公共団体向け漂着ごみ組成調査ガイドライン（案）.....	31

I 章 調査概要

本業務では、海岸漂着物対策の一環として、海岸漂着物等地域対策推進事業に関する海岸漂着物処理推進法施行状況調査、我が国に漂着するごみの組成や量の現地調査、漂着ごみ等生態系影響把握調査等を実施し、発生源対策等の今後の漂着ごみ対策について検討することを目的とした。

なお、調査の計画、実施、結果の検討に当たっては、平成 30 年 12 月 27 日及び平成 31 年 2 月 25 日に開催した平成 30 年度漂着ごみ対策総合検討会の指導・助言のもとに実施した。

平成 30 年度漂着ごみ対策総合検討会 検討員名簿

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
兼廣 春之	東京海洋大学 名誉教授
高田 秀重	東京農工大学農学部環境資源科学科 教授
日向 博文	愛媛大学大学院理工学研究科 教授
藤枝 繁	鹿児島大学産学・地域共創センター 特任教授

Ⅱ章 業務の内容

1. 海岸漂着物処理推進法施行状況調査等の実施

1.1 海岸漂着物処理推進法施行状況調査

1.1.1 調査概要

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（以下「海岸漂着物処理推進法」という。）の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ことを目的とした。

平成 29 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た。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を活用した。

1.1.2 調査結果

① 地域計画の策定・検討状況、完成予定時期及び地域計画の概要（第 14 条）

地域計画は、平成 29 年度までに、合計 37 の都道府県で「策定済み」で、1 県が「策定中」（平成 30 年度完成予定）、他の 1 県が「策定予定あり」であった（図 1.1-1 参照）。また、未策定、かつ、策定予定のない自治体は、8 県であった。地域計画を策定した都道府県数は、昨年度と比較して増加していない。

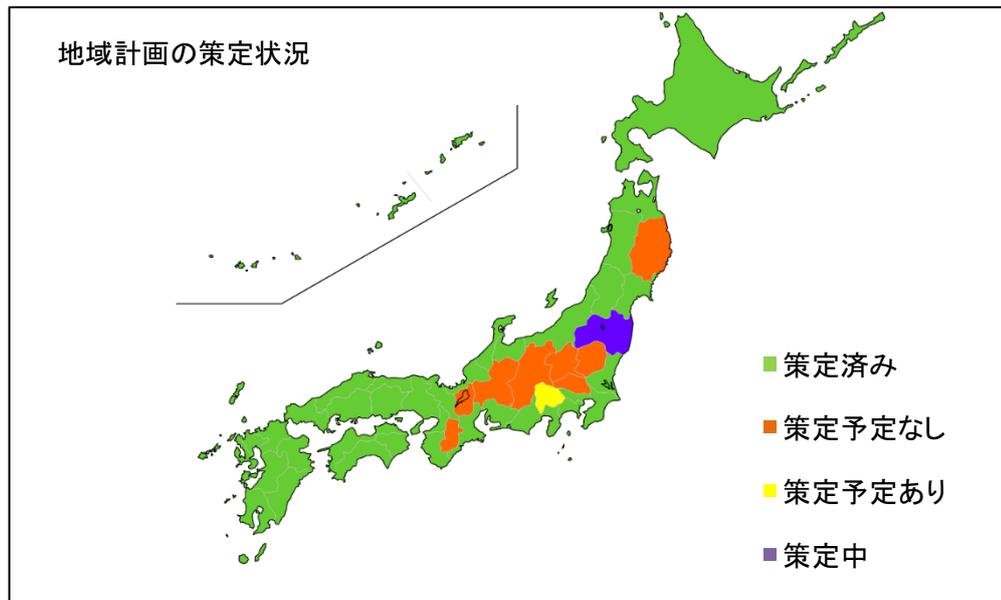


図 1.1-1 地域計画の策定状況

② 海岸漂着物対策推進協議会の組織状況（第 15 条）

協議会が「組織済」である自治体は 23 道府県であり、全体の 49%であった。また、「組織予定あり」（2019 年度）の県はなく、「組織予定なし（他の組織で対応）」が 6 都県、「組織予定なし」が 18 府県、検討中の県はなかった。組織する予定がない理由として、最も多く挙げられたのは、「計画策定・変更の予定が無い」であった（図 1.1-2 参照）。

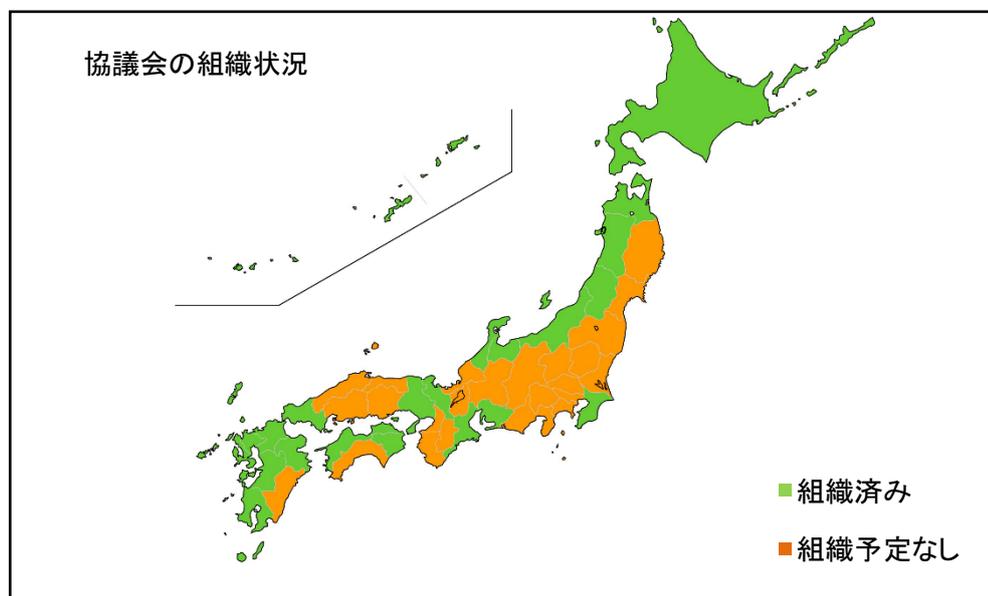


図 1.1-2 協議会の組織状況

③ 海岸漂着物対策活動推進員の委嘱状況（第 16 条第 1 項）

「委嘱済み」、「委嘱予定あり」と回答した自治体はない。最も多い「委嘱しない理由」は、「既存の取組があるため」であった。

④ 海岸漂着物対策活動推進団体の指定状況（第 16 条第 2 項）

「指定実績あり」、「指定予定あり」と回答した自治体はない。最も多い「指定しない理由」は「既存の取組があるため」であった。

⑤ 海岸漂着物発生状況及び原因に関する調査の実施・検討状況（第 22 条）

調査を実施した自治体は、16 府県であり、全体の 34%であった。主に日本海側に位置する自治体で調査が実施されていた（図 1.1-3 参照）。

主な調査内容は、「海岸漂着物の量、種類等の調査」が最も多く、次いで、「漂着物の種類別・国籍別調査」で、海岸漂着物関連の調査が多かった。

主な調査結果の活用方法は、「普及啓発用資料」、「海岸漂着物対策の基礎資料」が多かった。

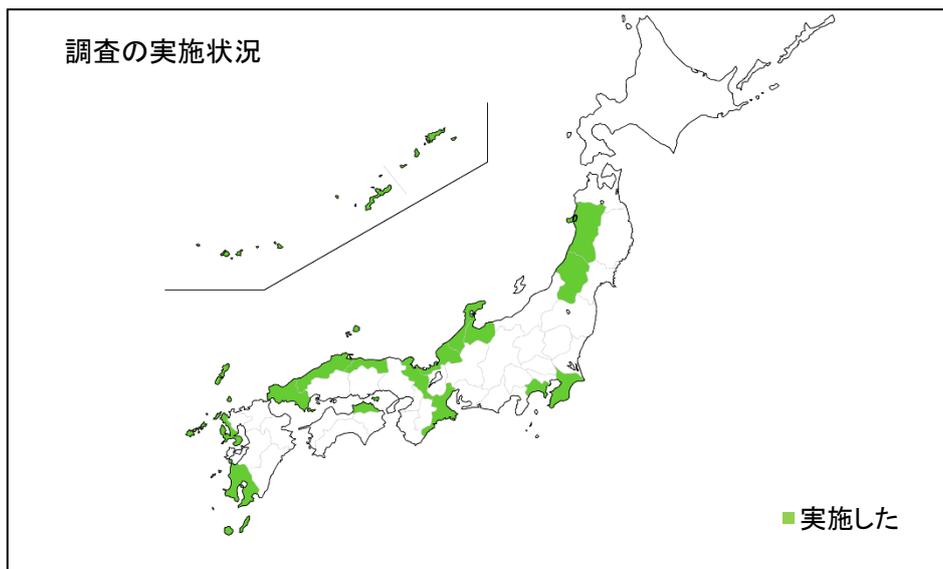


図 1.1-3 調査の実施状況

- ⑥ ごみ等を捨てる行為の防止措置の内容及び対象（第 23 条）
「パトロールなどの監視活動」が 45 都府県、「清掃活動」が 44 都府県、「啓発資材の作成・配付（ポスター・パネルを含む）」が 38 都府県などの多様な実績が見られていた。
- ⑦ 民間の団体との連携、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（第 25 条第 1 項及び第 2 項）
「ボランティア活動との連携・支援」が 36 道府県、「清掃イベントの開催」が 34 道府県、次いで、「民間によるイベントの開催」が 19 府県と多かった。
安全配慮については、「ボランティア活動に対する保険支援」が 28 府県、次いで、「海岸漂着物等の取り扱いに関する指導」が 18 府県と多かった。
- ⑧ 海岸漂着物等の処理等の推進に寄与した民間団体や個人の表彰（第 25 条第 3 項）
民間団体等の表彰の実施状況は、6 府県が表彰を実施していた。
- ⑨ 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（第 26 条及び第 27 条）
「清掃活動・クリーンアップ活動」が 33 府県、「パンフレット・ポスター・パネルの作成・啓発素材の配布等」31 都府県、「マスメディアなどによる啓発活動」が 31 都道府県、「環境イベント・フォーラム・キャンペーン実施による啓発活動」が 31 都道府県と多かった。次いで、「他団体との連携」27 府県、「研修会・講座等の実施」が 25 道府県と多かった。その他ポスターや写真のコンテストの実施、学校・企業による交流会の実施など多くの自治体で多様な活動実績が見られた。
特に波及効果があったと思われる上位 3 位の取組は、「清掃活動・クリーンアップ活動」が 34 道府県が最も多く、次いで、「環境イベント・フォーラム・キャンペーン実施による啓発活動」が 22 都道府県、「パンフレット・ポスター・パネルの作成・啓発素材の配布等」が 21 都府県が多かった。
発生抑制対策を実施した結果得られた今後の検討課題は、「より効果的な周知啓発方法」が 11 県で最も多く、次いで、「より効果的な発生抑制対策の検討」が 7 都府県、「外国を含め広域的な取組が必要」が 5 府県と多かった。

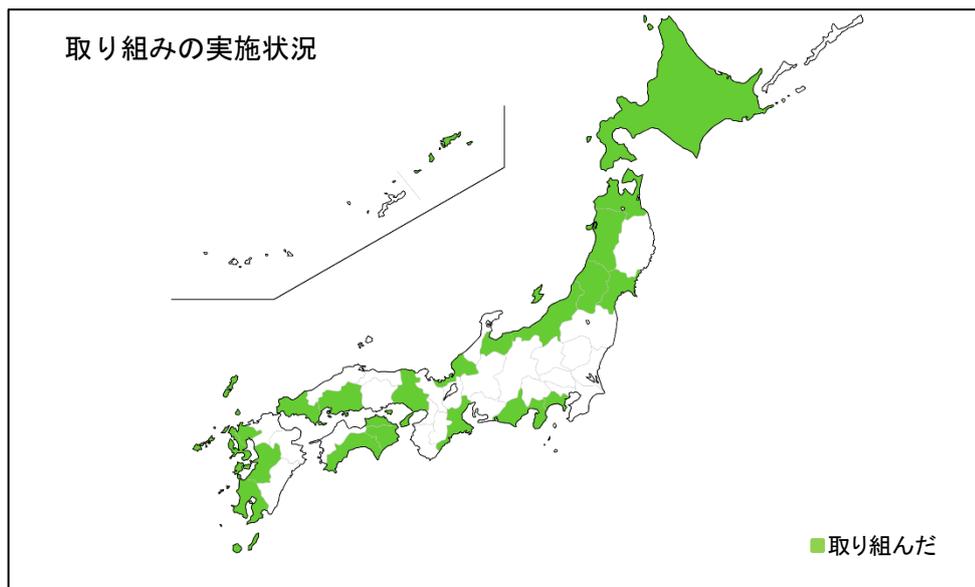


図 1.1-4 取り組みの実施状況

1.2 漂着ごみ等の回収実態把握調査等

1.2.1 調査概要

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、漂着ごみ等の回収実態等を把握することを目的として、全国で行われている漂着ごみ、漂流ごみ、海底ごみの回収実態を調査するとともに、発生抑制対策の実態を調査した。

調査内容は、①自治体による漂着ごみ等の回収状況、②民間の団体による漂着ごみ等の回収状況等に区分して実施した。本調査における区分ごとの調査対象は表 1.2-1 のとおりである。

表 1.2-1 漂着ごみ等の回収実態把握調査の対象

区分	調査対象	調査内容
①	都道府県が実施した海岸漂着物等地域対策推進事業に係るアンケート調査の結果（平成 29 年度）	以下の内容について、都道府県毎に整理した。 <ul style="list-style-type: none"> ・左記事業による漂着ごみの回収量 ・左記事業による漂流ごみ・海底ごみの回収量 ・都道府県及び市町村が実施または把握している左記事業以外の清掃活動での回収量
②	一般社団法人 JEAN がとりまとめた「国際海岸クリーンアップ(ICG)」の結果	全国で実施された ICG に係る回収量について、都道府県毎に整理した。
	公益財団法人環日本海環境協力センター(NPEC) がとりまとめた「海辺の漂着物調査」の結果	全国で実施された海辺の漂着物調査に係る回収量について、都道府県毎に整理した。
	環境省の委託により実施された現地調査の結果（平成 29 年度）	全国の主要な海岸において実施されたモニタリング調査に係る回収量について、調査地点毎に整理した。

1.2.2 調査結果

(1) 自治体による漂着ごみ等の回収状況

① 海岸漂着物等地域対策推進事業

都道府県及び市町村による漂着ごみの回収量は、図 1.2-1、図 1.2-2 のとおりであった。また、漂流ごみ・海底ごみの回収量は、図 1.2-3 のとおりであった。

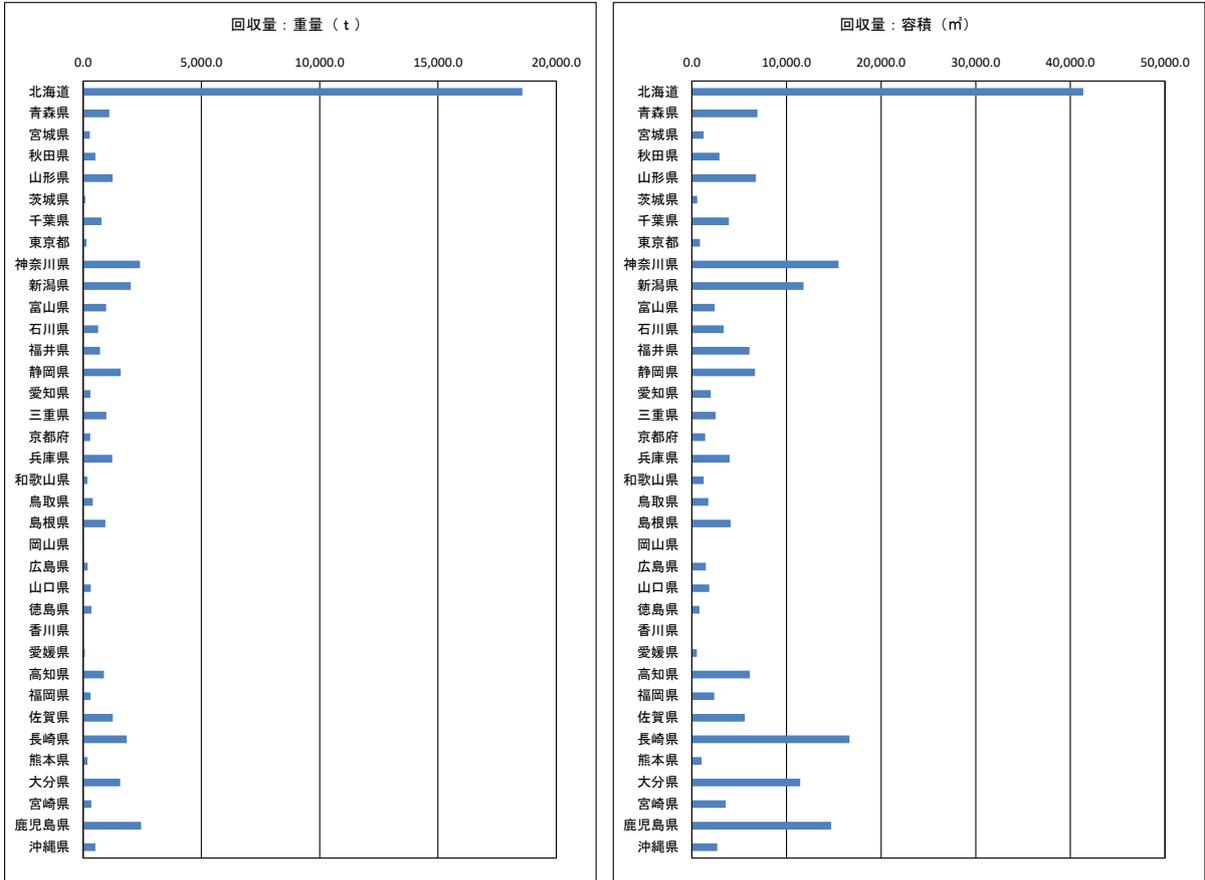


図 1.2-1 海岸漂着物等地域対策推進事業による漂着ごみの回収量
(平成 29 年度、都道府県別)

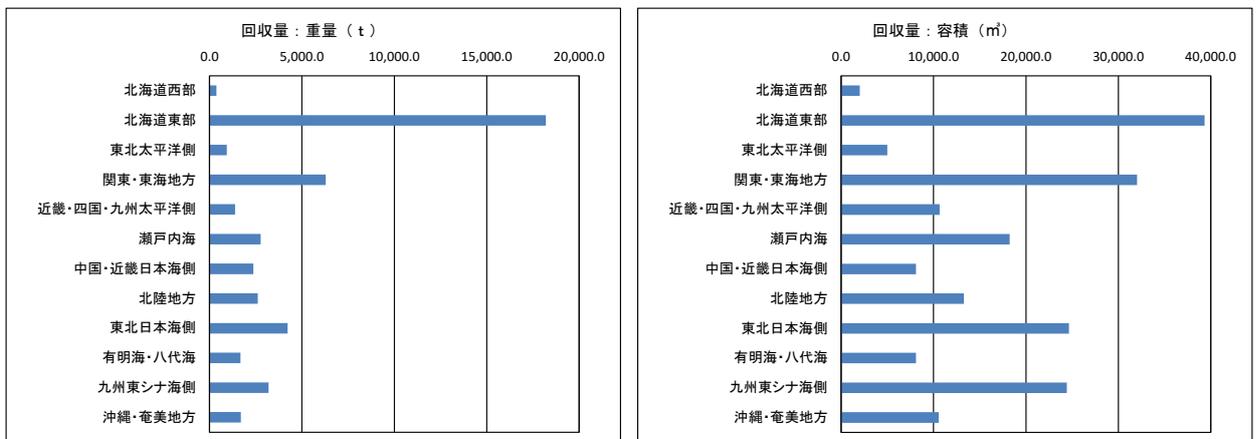
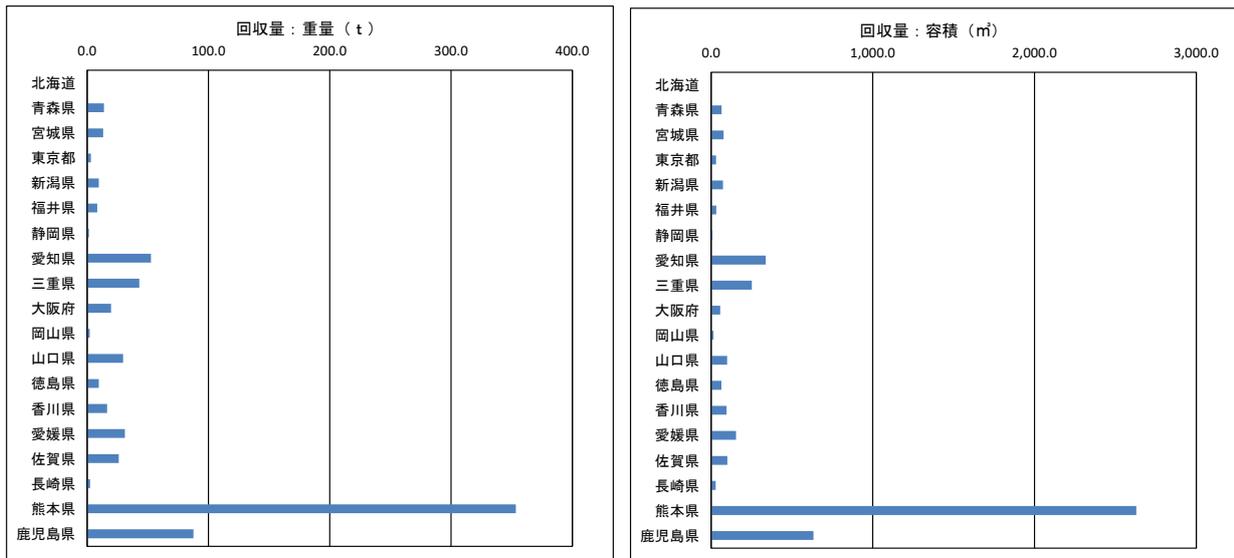


図 1.2-2 海岸漂着物等地域対策推進事業による漂着ごみの回収量
(平成 29 年度、12 地域別)



1.2-3 漂流ごみ・海底ごみの回収量（平成29年度、都道府県別）

② その他の事業

海岸漂着物等地域対策推進事業以外に、都道府県及び市町村が実施または把握している清掃活動での回収量は、図 1.2-4 のとおりであった。

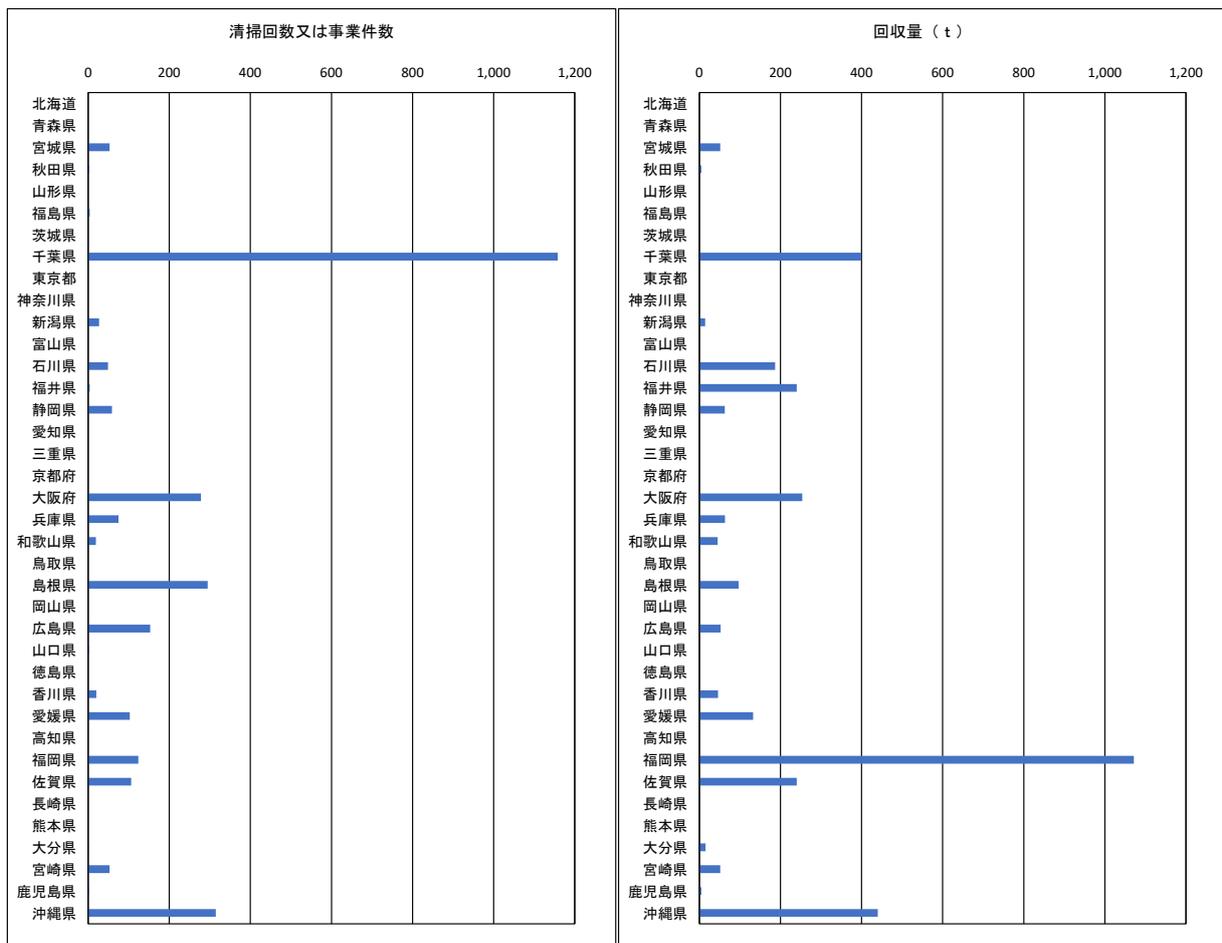


図 1.2-4 その他の事業による漂着ごみの回収量（平成29年度、都道府県別）

(2) 民間の団体による漂着ごみ等の回収状況等

① 民間の団体による漂着ごみ等の回収状況

国際海岸クリーンアップ(ICC)及び海辺の漂着物調査(NPEC)による全国の漂着ごみの回収量の合計は、表 1.2-2 のとおりであった。

表 1.2-2 民間の団体による漂着ごみ等の回収量（平成 29 年度、都道府県別）

No.	都道府県名	回収量 (t)	調査距離 (km)
1	北海道	0.59	2.10
2	青森県	—	—
4	宮城県	0.18	2.20
5	秋田県	0.10	0.20
6	山形県	6.67	3.90
8	茨城県	0.01	0.02
12	千葉県	0.75	4.80
13	東京都	1.44	4.71
14	神奈川県	30.62	18.28
15	新潟県	0.17	0.40
16	富山県	1.25	0.65
17	石川県	0.43	4.02
18	福井県	0.51	1.01
22	静岡県	0.19	1.46
23	愛知県	0.12	0.36
24	三重県	0.22	0.26
26	京都府	2.04	1.64
27	大阪府	0.06	0.25
28	兵庫県	0.30	0.78
30	和歌山県	0.19	0.41
31	鳥取県	0.57	6.70
32	島根県	—	—
33	岡山県	0.00	0.05
34	広島県	0.12	1.45
35	山口県	1.64	4.64
36	徳島県	0.52	1.00
37	香川県	0.46	0.75
38	愛媛県	0.14	1.10
39	高知県	0.08	0.18
40	福岡県	2.16	2.25
41	佐賀県	0.00	0.03
42	長崎県	—	—
43	熊本県	0.68	2.10
44	大分県	0.56	3.31
45	宮崎県	0.05	0.20
46	鹿児島県	39.45	40.57
47	沖縄県	1.11	1.06
	合計	93.37	112.83

② モニタリング調査（環境省委託事業）

平成29年5月～12月に実施した調査により回収した漂着ごみの量は、以下のとおりであった。

表 1.2-3 環境省の委託調査による回収量（都道府県別）

No.	都道府県	調査地点	2017年度（平成29年度）		
			回数	回収量	海岸線長
			（回）	（t）	（km）
1	北海道	抜海海岸	1	0.16	0.05
1	北海道	落石海岸	1	0.06	0.05
1	北海道	古川町海岸	1	0.57	0.05
2	青森県	尻屋漁港海岸	1	0.11	0.05
6	山形県	鳥崎海岸	1	0.42	0.05
13	東京都	底土海水浴場	1	0.05	0.05
28	兵庫県	松帆の浦海岸	1	0.28	0.05
32	島根県	古浦海水浴場	1	0.20	0.05
42	長崎県	八鉢朔鼻海岸	1	0.12	0.05
45	宮崎県	栄松ビーチ	1	0.11	0.05
		合計	10	2.09	0.50

(3) 全国の海岸漂着物の回収量の推移

上記①及び②の回収量を取りまとめた結果及び回収量の推移は、表 1.2-4 のとおりである。

表 1.2-4 全国の海岸漂着物の回収量（都道府県別）の推移

No.	都道府県名	2017年度（平成29年度）						2009～2017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
1	北海道	18,567	1	0	—	1	18,569	75,750	125	1,757	596	47	78,275
2	青森県	1,103	0	0	—	—	1,103	6,611	0	1,148	1,104	0	8,863
3	岩手県	—	—	—	—	—	0	0	0	33	0	3	36
4	宮城県	285	—	51.7	—	0	337	1,454	0	1,147	0	2	2,603
5	秋田県	518	—	5	—	0	523	4,954	0	215	2	0	5,171
6	山形県	1,247	0	0	—	7	1,253	11,841	2	85	0	17	11,944
7	福島県	—	—	2	—	—	2	0	0	18	0	0	18
8	茨城県	91	—	0	—	0	91	417	7	213	125	1	764
12	千葉県	778	—	399.3	—	1	1,178	4,070	0	2,046	2,447	10	8,573
13	東京都	139	0	0	—	1	140	593	0	30	1,519	24	2,167
14	神奈川県	2,403	—	0	—	31	2,433	16,764	0	1,648	887	119	19,419
15	新潟県	2,013	—	14.22	—	0	2,027	12,816	0	1,363	172	1	14,355
16	富山県	568	—	0	—	1	570	6,117	0	1,364	18	1	7,501
17	石川県	637	—	187	—	0	824	6,360	4	2,779	20	0	9,164
18	福井県	709	—	240	—	1	950	7,099	0	5,151	300	3	12,554
22	静岡県	1,590	—	63	—	0	1,653	5,122	0	1,054	825	2	7,003
23	愛知県	309	—	0	—	0	309	2,033	0	1,291	2,762	1	6,090
24	三重県	982	—	0	—	0	982	7,338	0	2,529	1,471	1	11,341
26	京都府	296	—	0	—	2	298	2,189	0	1,812	29	2	4,031
27	大阪府	—	—	254	—	0	254	3	0	479	1,730	3	2,215
28	兵庫県	1,229	0	63.13	—	0	1,292	8,938	5	1,758	1,942	5	12,647
30	和歌山県	184	—	45	—	0	229	2,645	19	2,163	13	3	4,843
31	鳥取県	410	—	0	—	1	410	2,874	32	776	243	1	3,927
32	島根県	940	0	97	—	—	1,037	11,593	241	903	127	0	12,865
33	岡山県	17	—	0.2	—	0	17	61	0	90	229	0	381
34	広島県	190	—	52.5	—	0	243	307	0	1,126	231	0	1,665
35	山口県	323	—	0.57	—	2	325	2,700	284	662	107	17	3,769
36	徳島県	356	—	0	—	1	357	3,243	0	120	128	10	3,502
37	香川県	8	—	46	—	0	54	2,588	0	2,294	254	6	5,143
38	愛媛県	73	—	132.49	—	0	206	406	0	1,091	281	3	1,782
39	高知県	880	—	0	—	0	880	6,100	0	462	591	0	7,154
40	福岡県	316	—	1,071	—	2	1,390	1,438	3	14,044	1,316	8	16,811
41	佐賀県	1,256	—	240.25	—	0	1,496	3,364	20	1,237	7	0	4,629
42	長崎県	1,841	0	0	—	—	1,841	17,941	252	805	760	17	19,777
43	熊本県	182	—	0	—	1	183	1,387	0	1,331	813	4	3,534
44	大分県	1,568	—	15.597	—	1	1,584	5,012	0	317	216	4	5,547
45	宮崎県	345	0	51.7	—	0	397	4,008	0	230	171	0	4,409
46	鹿児島県	2,453	—	5.31	—	39	2,498	10,518	4	1,314	264	301	12,399
47	沖縄県	520	—	440	—	1	961	3,666	225	927	63	9	4,891
	計	45,323	2	3,477	—	93	48,896	260,338	1,224	57,813	21,763	642	341,781

1.3 漂着ごみ等の回収事業実績データ項目の検討

1.3.1 目的

環境省が都道府県から収集する事業実績を利用した漂着ごみの総量推計にあたり、事業実績データの精度が悪いこと及び漂着ごみの原因等に関する考察に利用できない項目が多いことが平成29年度業務で明らかとなった。その結果を受け、データ項目の再考及び検討を実施する。

1.3.2 方法

平成29年度業務までに明らかとなった漂着ごみの総量推計の課題を整理して、データ項目の修正あるいは追加等を検討した。

表 1.3-1 に平成29年度までに明らかとなった漂着量の推計の課題を示した。

表 1.3-1 平成29年度に指摘された漂着量の推計の課題

回収量の精度	重量と容積が同じ数字で書かれているものなど、疑わしいものがある。都道府県によって精度がまちまちな可能性が考えられる
回収海岸の距離の精度	平成28年度事業報告からのべ距離で報告するように統一されたが、平成28年以前はのべ距離なのかははっきりせず、のべ距離と距離の2つが混在している可能性がある。
ごみが漂着した期間の精度	いつからいつまでの期間に漂着したごみであるのか不明である。年に1度の回収の場合及び年に複数回収する海岸の年度初回の回収の場合、前回回収日が不明であるため、回収量の合計が1年間で漂着したごみとは言えない。

1.3.3 結果

データ項目の検討結果を、表 1.3-2 に示した。

表 1.3-2 データ項目の検討結果

回収量の精度	重量、容積どちらかのデータのみがある場合は、一方には記入しない旨を示す。
回収海岸の距離の精度	対象海岸自体の全長を記入する項目と、その海岸で回収事業が実施された距離（のべ距離）を記入する項目と分離する
ごみが漂着した期間の精度	地域住民による不定期の海岸清掃や、民間団体等による清掃イベントなど実施主体が多めで、一元的な情報集約は困難と考えられる。直近の清掃日時が確実な情報か、そうでないかを記入いただく項目を設けて、精度の高い海岸の漂着期間を抽出可能にする。

1.4 海洋ごみ対策に関する事例集の更新

1.4.1 目的

各都道府県が地域の実情に応じた海岸漂着物等の処理、発生抑制対策を実施するに当たり、参考となる情報を提供することにより、海洋ごみ対策事業の推進に資することを目的として、海洋ごみ対策に関する事例集を作成するものである。

1.4.2 実施内容

環境省が各都道府県に対して実施した海岸漂着物処理推進法施行調査の結果に基づき、平成29年度に各都道府県が実施した優良な海洋ごみ対策の事例を選定した。事例の選定に当たっては、広域的な連携や交流であること、他都道府県においても事業化が容易であること、継続的な取り組みであること及び対策の効果が明瞭であることから、富山県の事例を選定し、広域的な連携や交流であること、継続的な取り組みであること及び対策の効果が明瞭であることから山口県の事例を選定した。

表 1.4-1 海洋ごみ対策に関する事例集に更新する優良事例

都道府県名	海洋ごみに関する事例	担当部局
富山県	流域一体となった清掃活動「みんなできれいにせんまいけ大作戦」	生活環境文化部 環境政策課
山口県	日韓海峡沿岸8県市道が連携した海岸漂着ごみ一斉清掃	環境生活部廃棄物・リサイクル対策課

表 1.4-2 海岸漂着物削減等のための内陸部での対策への取り組み（優良事例）

都道府県名	取り組みの概要・成果（補助金活用あり）
富山県	<p>富山県内全15市町村（沿岸市町およびその上流エリアの市町村）が参画し、関係団体等と連携して、流域一体となった海ごみ削減を目的とした清掃活動「みんなできれいにせんまいけ大作戦」を平成25年度より継続実施しており、平成29年度はのべ約31,000人の参加があった。富山県はスマホアプリ「ピリカ」を活用したごみ拾い活動を推進しており、平成30年度に県内でこのアプリを活用して実施されたごみ拾い活動を見える化したウェブページ「みんなできれいにせんまいけ！とやま ～守ろう、世界で最も美しい富山湾！～」を開設した。活動当事者による情報発信機能や、興味関心のある県民への情報共有が可能になり、清掃活動の促進が期待されるほか、参加者数と回収量は、年ごとに集計が可能で、活動の増加傾向等について把握が容易となった。</p> <p>富山県ホームページ ※1. http://www.tkz.or.jp/cleanup/cleanup.html 「みんなできれいにせんまいけ とやま」ホームページ ※2. http://www.pirika.org/pref/toyama</p>

表 1.4-3 広域的な連携による海岸漂着物削減等のため対策（優良事例）

都道府県名	取り組みの概要・成果（補助金活用あり）
山口県	<p>日韓8県市道による共同交流事業の一環として、毎年5月～7月に日韓海峡沿岸で海岸漂着ごみ一斉清掃を実施した。山口県では行政が県内日本海側の3市1町のボランティア団体に清掃活動を委託する等の方法により、活動を支援することで、清掃活動の参加体制を維持している。海岸漂着物の回収量等に係るデータについては、日韓海峡沿岸県市道交流知事会議のウェブサイトに掲載することにより、各自治体が地域の実情に応じた発生抑制対策を実施できるようにしている。当該データによると、毎年日本側の自治体では400トン程度の海岸漂着ごみが回収されていることから、発生抑制対策が重要である。山口県では、スタート清掃にあわせ、地元の大学生による漂着物調査を実施することにより、地域への海岸の美化活動に向けた意識啓発を図った。</p> <p>※1. 山口県ホームページ https://www.pref.yamaguchi.lg.jp/cms/a15700/16kaigan/h29nikkankaigan.html ※2. 日韓海峡沿岸県市道交流知事会議 http://japan-korea-strait8.org/list/seisou/</p>

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

平成 30 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/>）。

2. 漂着ごみの種類・組成等に係る調査

2.1 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現存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。このため、本調査では、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ける継続した漂着ごみのモニタリングにより、漂着ごみの組成の実態把握に必要な情報の収集・整理及び分析を行うことを目的とした。

2.2 調査方法

図 2.2-1 に示す 10 地点で、漂着ごみのモニタリング調査を実施した。海岸線 50m の範囲内で回収した漂着物を分類表に従い分類し、重量、容量、個数を計測した。ペットボトル、ペットボトルのキャップ、漁業用の浮子については、バーコードや本体の刻印等から生産国の分類を行い、数量を把握した。レジ袋については、袋に記載されている文字等からコンビニ、スーパー、薬局、その他の 4 分類し個数を把握した。

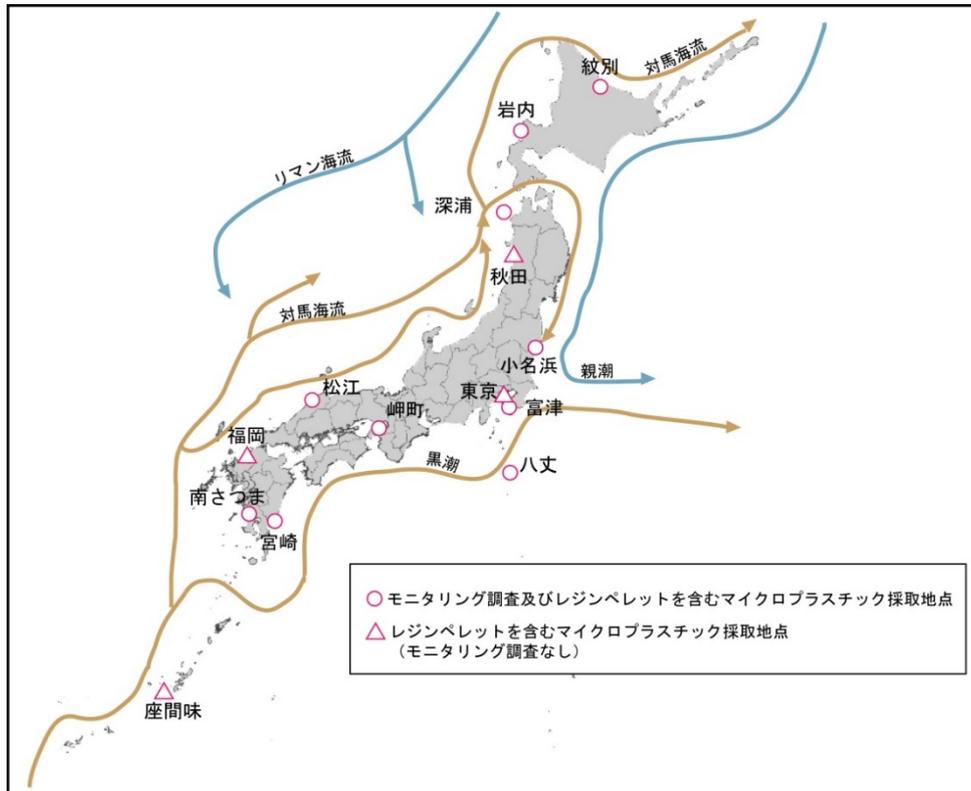


図 2.2-1 平成 30 年度モニタリング調査の対象海岸の位置

2.3 調査結果

分類（漁具、漁具を除く人工物、自然物）別の重量組成を図 2.3-1 に示す。

日本海側は、太平洋側（内湾を除く）に比べて、漂着物の重量が大きい結果となった。富津は内湾に面していて、漂着物が多いと考えられた。人工物が多かった地点は、岬（65.4%）、小名浜（33.1%）、松江（25.8%）、八丈（22.9%）であった。漁具が多かった地点は、八丈（51.0%）、松江（16.6%）、富津（12.7%）であった。自然物が多かった地点は、紋別（98%）、深浦（94%）、南さつま（88%）、岩内（81%）、富津（80%）、日南（75%）の6地点である。

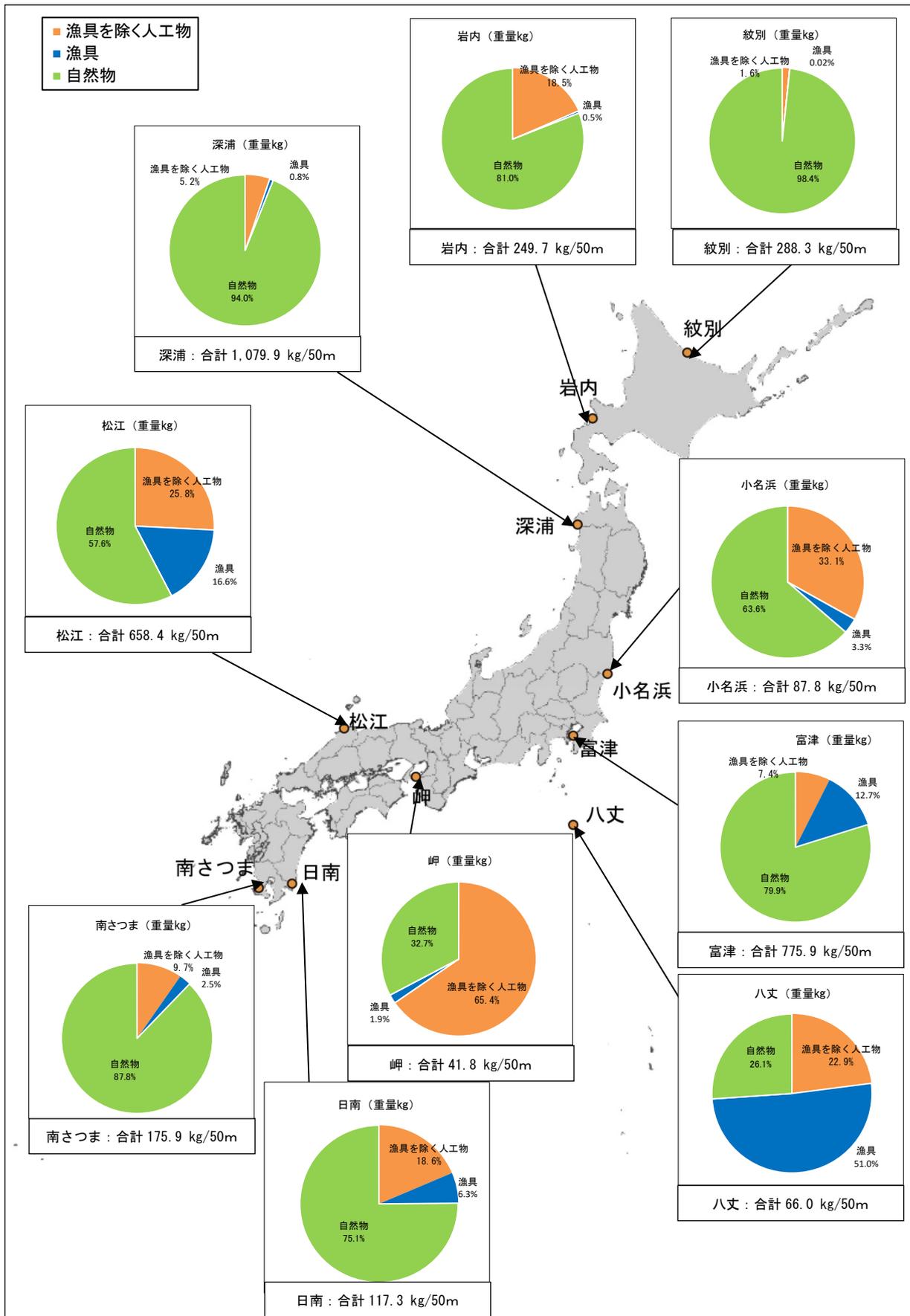


図 2.3-1 3分類別の組成 (重量 : kg)

回収したペットボトルの製造国を図 2.3-2 に示した。黒潮の接近する日南と八丈は、中国製と台湾製が、対馬海流に近接する松江と深浦は、中国製と韓国製の割合が高めであった。

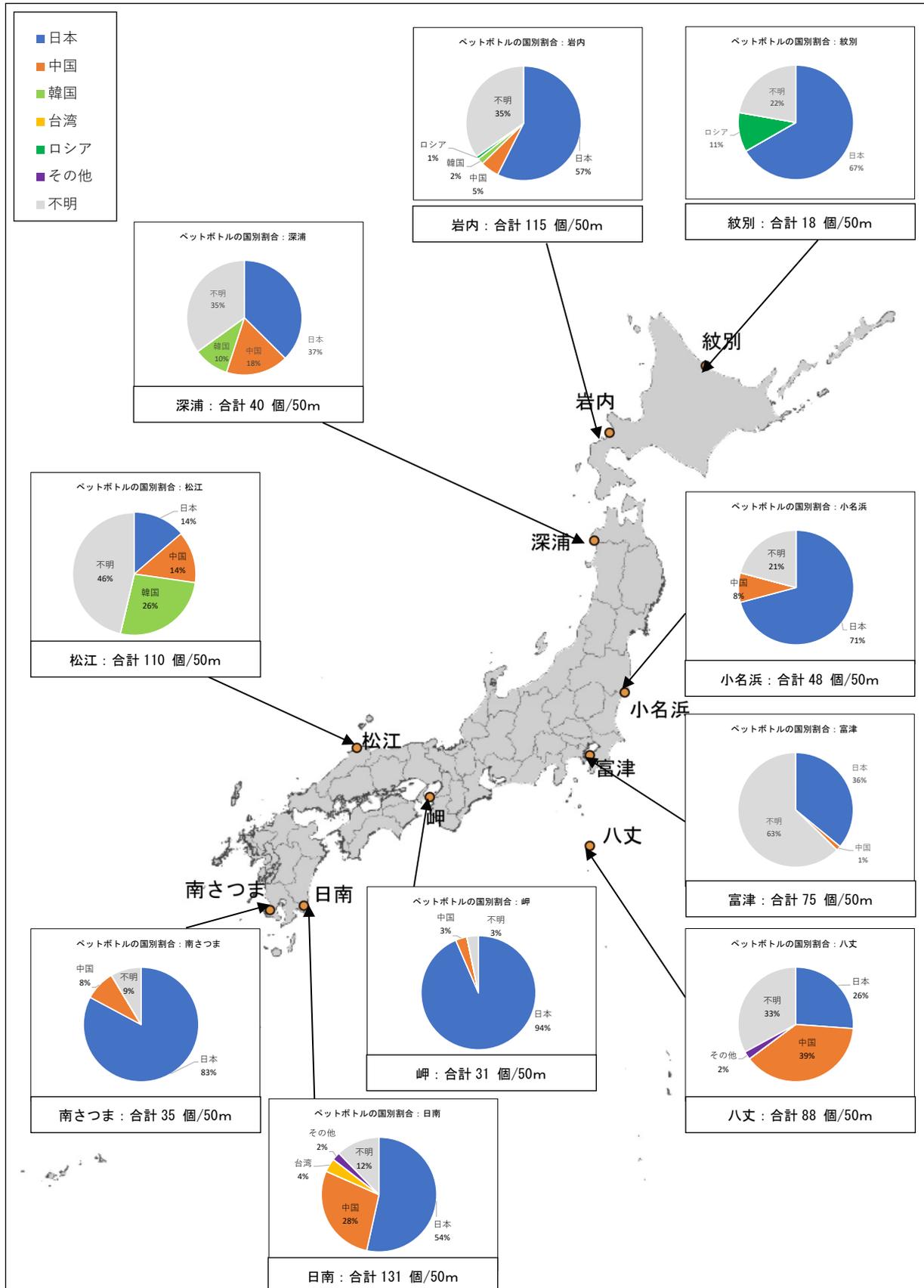


図 2.3-2 ペットボトルの国別割合

漁具の1つである浮子の国別割合を図 2.3-3 に示す。製造国が判明した浮子のうち外国製が 104 個で、日本製は 6 個であった。外国製が多かった地点は、松江（70 個のうち 39 個（55%））、深浦（61 個のうち 22 個（41%））、八丈（41 個のうち 30 個（73%））であった。

表 2.3-1 浮子の国別個数

調査地点	日本	中国	韓国	不明	合計
岩内	0	0	0	1	1
紋別	1	0	0	0	1
深浦	3	22	0	36	61
小名浜	0	0	0	0	0
富津	2	0	0	13	15
八丈	0	30	0	11	41
岬	0	0	0	0	0
松江	0	24	15	31	70
日南	0	8	1	6	15
南さつま	0	4	0	2	6
合計	6	88	16	100	210

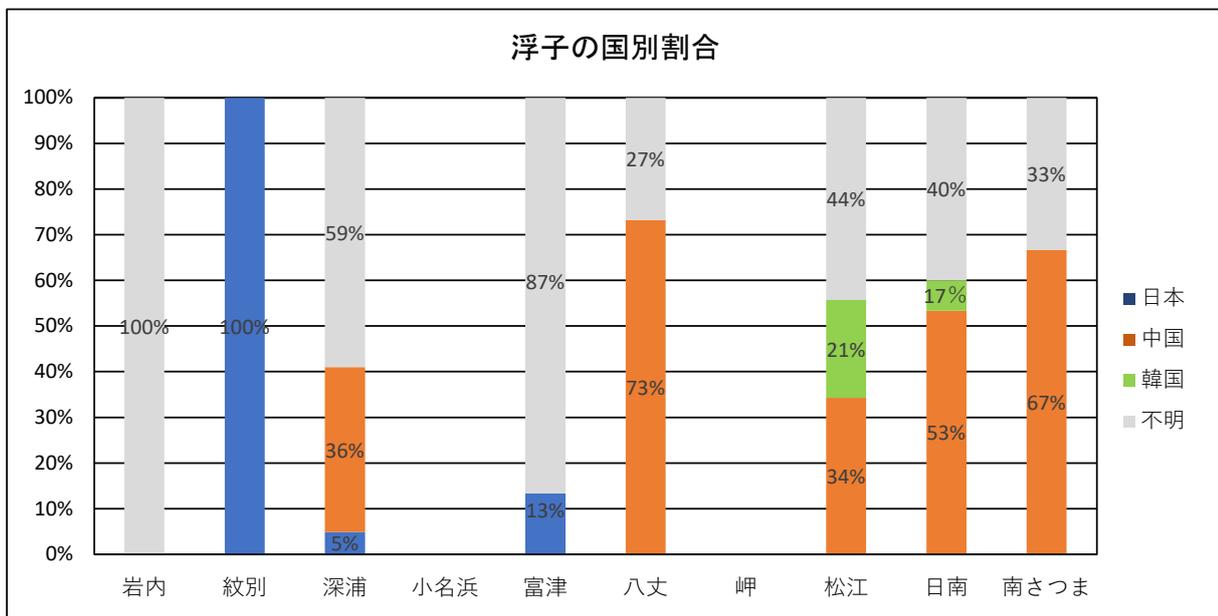


図 2.3-3 浮子の国別割合（調査地点別）

人工物の大分類別の重量組成（重量：kg）を図 2.3-4 に示す。また、プラスチック製の品目について、容器包装、製品、漁具の3種類の組成割合を図 2.3-5 に示した。

全体としてプラスチック、木・木材系の重量組成割合が高く、プラスチックが 50%以上であった地点は、八丈（95%）、富津（81%）、松江（73%）、南さつま（63%）、日南（56%）の5地点である。木・木材系が 50%以上であった地点は、岬（68%）、小名浜（58%）の2地点である。

プラスチックの重量が大きい上位 5 地点は、松江（205.0 kg）、富津（126.8 kg）、八丈（46.3 kg）、深浦（28.9 kg）、日南（16.4 kg）となった（図 2.3-5）。松江、八丈、深浦、日南は、ペットボトルの国別割合（図 2.3-2）、漁業用の浮子の個数、割合（表 2.3-1、図 2.3-3）が高く、国外から越境した漂着物の影響が大きいものと推察される。富津については内湾に面しているためと考えられた。

容器包装、製品、漁具の重量の割合は、調査地点ごとに様々で、3分類での割合の地理的な傾向は明確ではなかった。

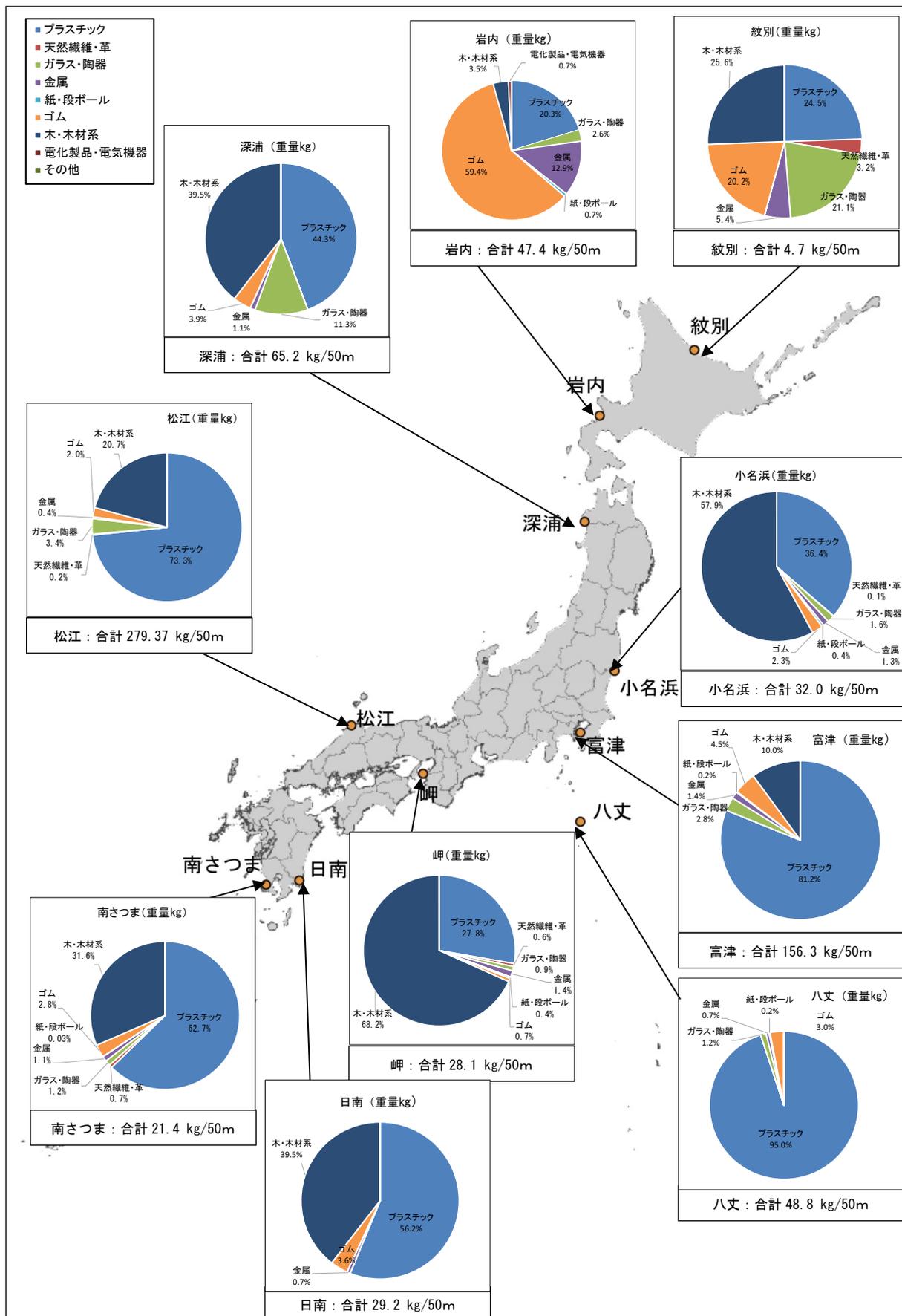


図 2.3-4 人工物の大分類別の組成 (重量 : kg)

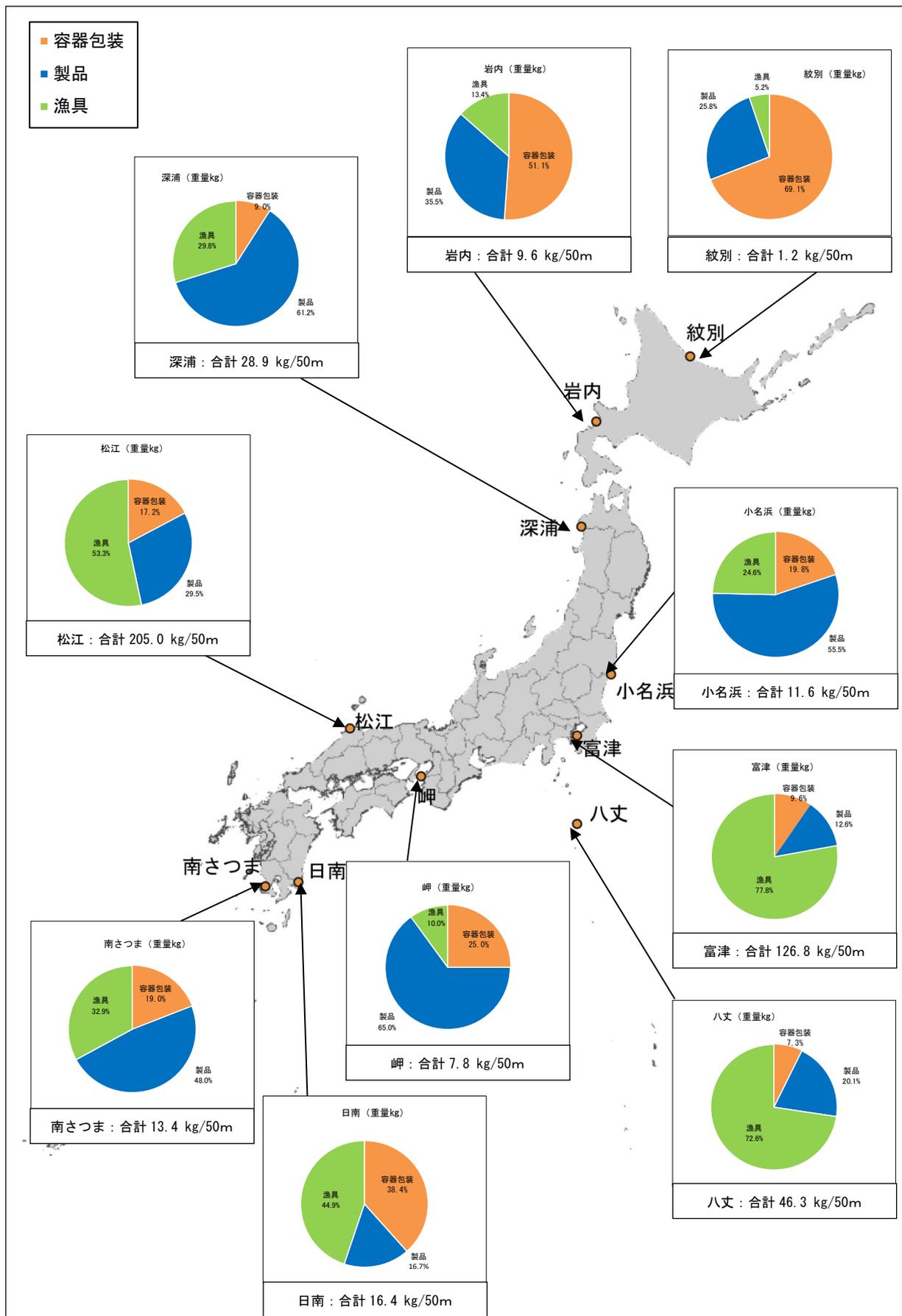


図 2.3-5 プラスチックの容器包装等の組成 (重量 : kg)

3. 漂着ごみ等生態系影響把握調査

3.1 目的

海岸で採取したマイクロプラスチックについて、化学物質の抽出・分析を行い、検出された濃度を国内外の文献で報告されている濃度と比較することで、我が国の海岸及び周辺海域における汚染状況を把握することを目的とした。

3.2 調査方法

3.2.1 調査地点

表 3.2-1 及び表 3.2-2 に示す地点において採集した漂着・漂流マイクロプラスチックの分析を行った。

表 3.2-1 漂着マイクロプラスチックの採取地点

地点名	調査地点名	採取年月日
深浦	青森県深浦町風合瀬海岸	2019年11月13日
出戸浜	秋田県潟上市出戸浜	2018年11月14日
小名浜	福島県いわき市いわきサンマリーナ南側	2019年1月10日
富津	千葉県富津市布引海岸	2018年12月14日
お台場	東京都港区お台場海浜公園	2018年6月9日
八丈	東京都八丈町底土海水浴場	2018年12月16日
岬	大坂府岬町淡輪付近の海岸	2018年12月15日
松江	島根県松江市古浦海水浴場	2018年12月20日
福岡	福岡県福岡市東区奈多海岸	2018年9月24日
日南	宮崎県宮崎県日南市栄松ビーチ	2019年1月18日
南さつま	鹿児島県南さつま市吹上浜（前ノ浜）	2019年1月15日
座間味	沖縄県座間味島	2017年10月7日

表 3.2-2 漂流マイクロプラスチックの採集地点（海上）

地点名	採集年月日	曳き始め位置（度単位）	曳き終わり位置（度単位）
別府湾	2019年2月12日	33.3410 N, 131.5982 E	33.3369 N, 131.5839 E
伊勢湾	2019年3月6日	34.9073 N, 136.6802 E	34.8948 N, 136.6830 E

3.2.2 採集方法

漂着マイクロプラスチックに関しては、レジンペレット及びプラスチック片を対象とした。レジンペレットは適度に黄変したもの、プラスチック片は5mm以下の破片を色に偏りがないように、100個程度採取した。漂流マイクロプラスチックは海上でニューズトンネットを曳網し、マイクロプラスチックを採集した。

3.2.3 分析方法

難燃性の付与・劣化防止等の目的で製造時にプラスチックに添加された「プラスチック含有物質」として、ポリ臭素化ジフェニルエーテル（以下、「PBDEs」という。）、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤（以下、「BTs」という。）、ベンゾフェノン系紫外線吸収剤（以下、「BPs」という。）を分析対象とした。海洋を漂流している最中に海水から吸着した「プラスチック吸着物質」として PCBs を分析対象とした。これらの物質は、シリカゲルクロマトグラフィーによって精製・分画した後、PCBs はガスクロマトグラフ/イオントラップ型質量分析装置（GC-ITMS）、PBDEs 及び HBCD はガスクロマトグラフ/電子捕獲型検出器（GC-ECD）、紫外線吸収剤（BTs、BPs）はガスクロマトグラフタンデム質量分析計（GC-MS/MS）にて同定定量を行った。

3.3 分析結果採集

3.3.1 漂着マイクロプラスチック

12 地点の海岸で最終したレジンペレット中の化学物質の濃度は表 3.3-1 のとおりであった。

表 3.3-1 調査地点におけるレジンペレット中の各化学物質の濃度

地点名	分析試料数 ・試料の状態	化学物質の濃度 (ng/g-plastic)						
		Σ PCBs	Σ PBDEs	HBCD	UV326	UV328	BP3	BP12
深浦	5 粒×5 組・白	10	0.09	n. d	104	12	149	14
出戸浜	5 粒×5 組・黄	10	1.5	n. d	74	12	21	156
小名浜	5 粒×5 組・黄	14	<LOQ	n. d	140	30	<LOQ	355
富津	5 粒×5 組・黄	258	1.3	n. d	6169	842	38	798
お台場	5 粒×5 組・黄	339	0.78	n. d	356	50	59	106
八丈	5 粒×1 組・黄	232	5.9	n. d	680	82	18	54
岬	5 粒×1 組・黄	102	2.4	n. d	128	16	9.5	50
松江	5 粒×5 組・黄	7.5	0.52	216	67	18	52	195
福岡	5 粒×5 組・黄	2.6	0.44	n. d	73	10	22	121
日南	5 粒×1 組・黄	13	6.3	11	63	40	35	82
南さつま	5 粒×1 組・黄	21	1.9	141	3505	830	<LOQ	86
座間味	5 粒×5 組・黄	10	5.5	n. d	208	108	6.1	85

n. d : not detected の略。不検出。

<LOQ : < limit of quantitation の略。定量限界以下。

Σ PCBs : CB-66, CB-101, CB-110, CB-118, CB-105, CB-149, CB-153, CB-138, CB-128, CB-187, CB-180, CB-170, CB-206

Σ PBDEs : BDE-155, BDE-188, BDE184, BDE179, BDE-202, BDE-197, BDE-203, BDE-196, BDE-208, BDE-207, BDE-206, BDE-209

(1) PCBs

PCBs については、International Pellet Watch において 200~500 ng/g-plastic の場合 “highly polluted” とされる。お台場、富津は 200 ng/g-plastic を上回り、汚染の程度が高いことが示唆され

た（表 3-2）。また、岬も比較的濃度が高かった。なお、岬、お台場、富津、日南においては、過去よりも濃度が低下し、汚染レベルの低下が確認された（図 3.3-1）。八丈は平成 29 年度には 16 ng/g-plastic と汚染の程度は低かったが、今年度は 232 ng/g-plastic と高濃度であった。ただし、八丈に汚染源があるとは考えにくいこと、八丈は 5 粒 1 組のみの分析結果であることから、この値は地点を代表する濃度ではなく、汚染された海域からレジンペレットが八丈まで比較的速やかに運ばれたため、濃度が高くなった可能性がある。

また、世界全体で報告されているプラスチック中 PCBs 濃度と比較した場合、今年度調査地点の PCBs 濃度は中程度であるといえる。我が国において、日本海側の地域は比較的濃度が低い傾向にあった（図 3.3-2）。

（2）PBDEs

PBDEs については、本調査地点の濃度（0.09～6.3 ng/g-plastic）は、我が国の近年の分析結果（0.02～15.5 ng/g-plastic）と概ね同程度の値であった（図 3.3-4）。これは世界で報告されているプラスチック中 PBDEs 濃度と同程度またはそれ以下と考えられる。

（3）HBCD

HBCD については、松江、日南、南さつままで有意に検出され、特に松江では 216 ng/g-plastic、南さつまでは 141 ng/g-plastic と比較的高濃度であった（表 3.3-1）。今回検出された HBCD が、レジンペレットに添加されたものに由来するのか、漂流している間に海水から吸着したのかは不明であるが、HBCD が我が国の漂着プラスチックに散発的に、比較的高い濃度で含まれていることが、本調査により初めて明らかとなった。

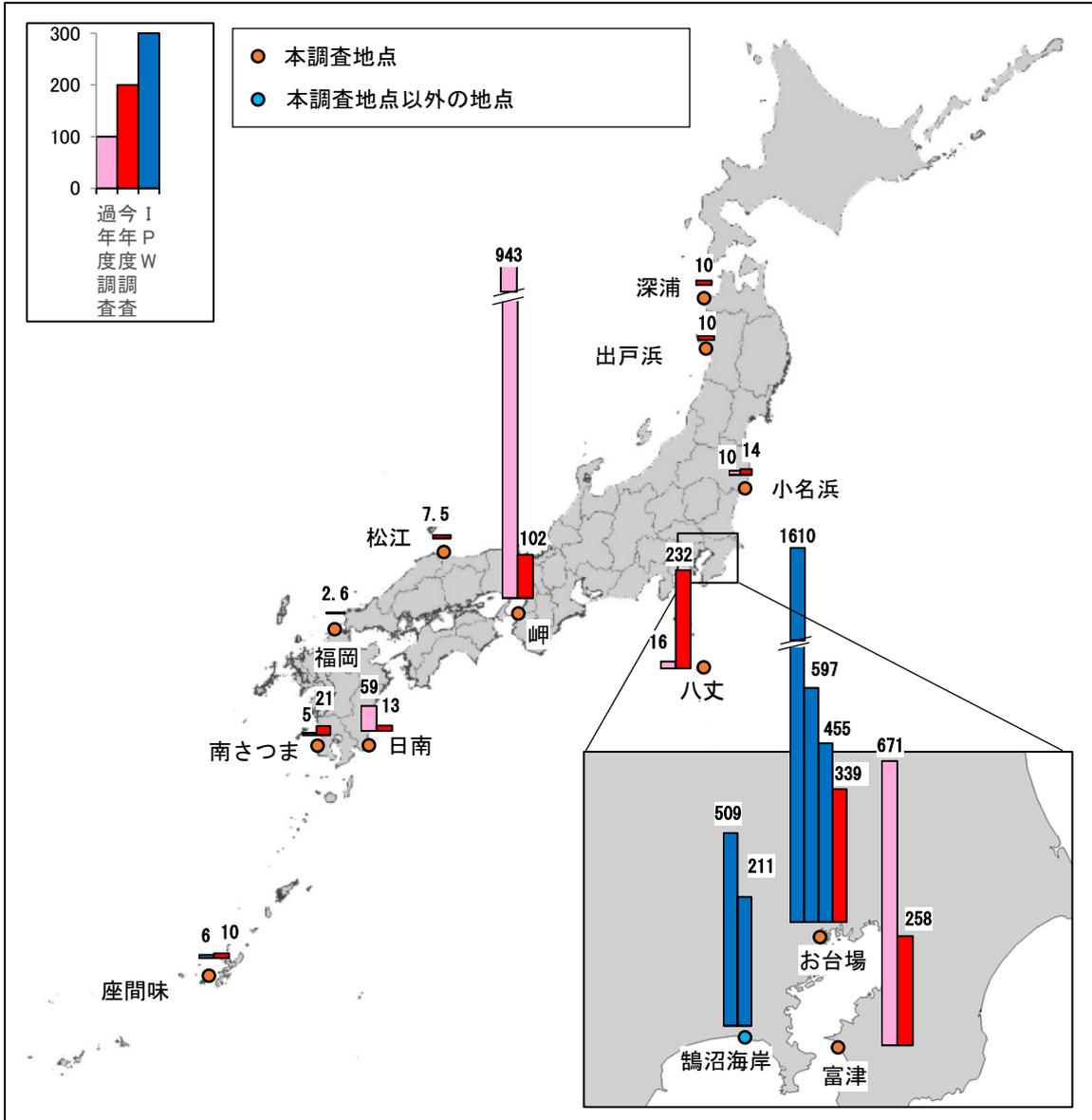
（4）紫外線吸収剤（BTs、BPs）

BTs については、本調査におけるすべての調査地点において、UV326 及び UV328 が有意に検出された（表 3.3-2、図 3.3-5）。特に、富津（7011 ng/g-plastic）と南さつま（4335 ng/g-plastic）で濃度が高かった。

BPs についても、本調査におけるすべての調査地点において、BP3 または BP12 が有意に検出された（表 3.3-2、図 3.3-6）。特に、富津（836ng/g-plastic）で濃度が高かった。

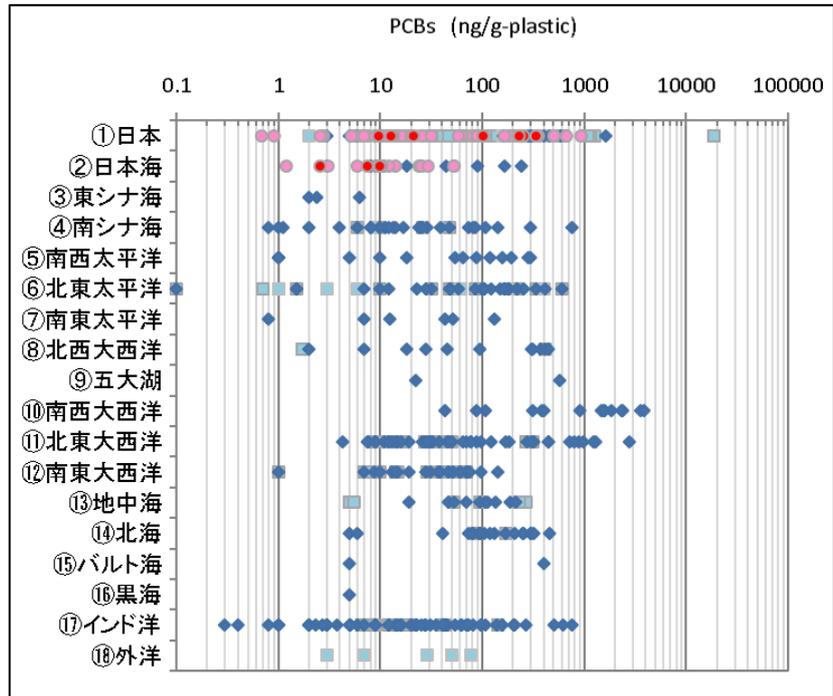
なお、BTs については全調査地点において UV326 は UV328 よりも高濃度であった。また BPs については深浦を除く全調査地点において BP12 は BP3 よりも高濃度であった。このことから環境中における存在量は UV328 よりも UV326 が、BP3 よりも BP12 が多い可能性がある。また、レジンペレットに直接 BTs が添加されている場合は、UV328 よりも UV326、BP3 よりも BP12 の方が、添加量が多い可能性がある。

本調査により我が国の海岸の漂着プラスチック中に BPs、BTs が広く存在していることが初めて明らかとなった。BTs、BPs は生物に対する毒性が懸念されており、生物はプラスチック経由でこれらの化学物質を取り込む可能性がある。本調査により生態系への影響を考察する上で、重要な基礎的知見を得ることができた。



出典：International Pellet Watch

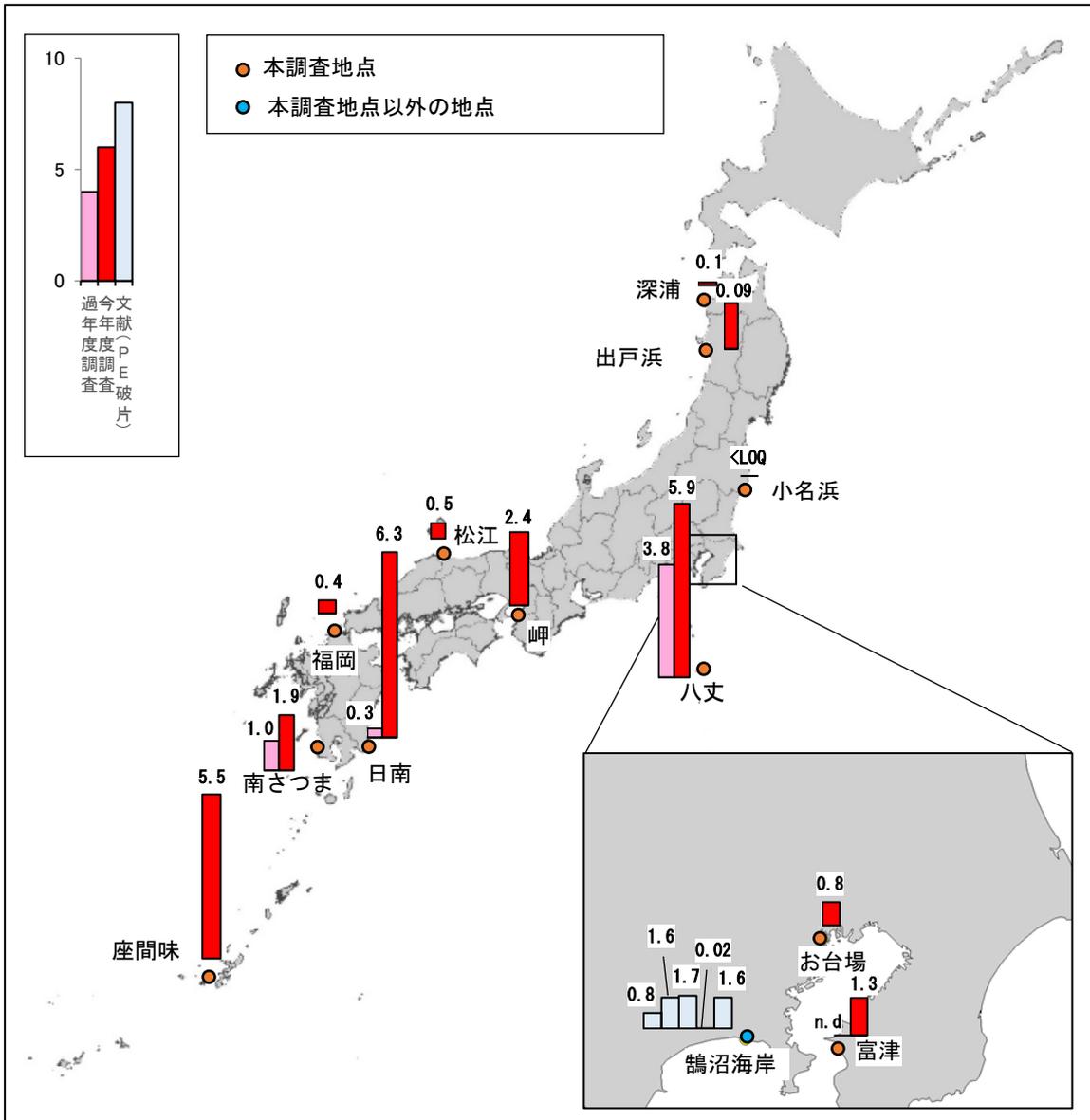
図 3.3-1 我が国におけるマイクロプラスチック中 PCBs 濃度 (ng/g-plastic)



● : 本年度調査結果 ● : 過年度調査結果 □ : 文献 ◆ : IPW

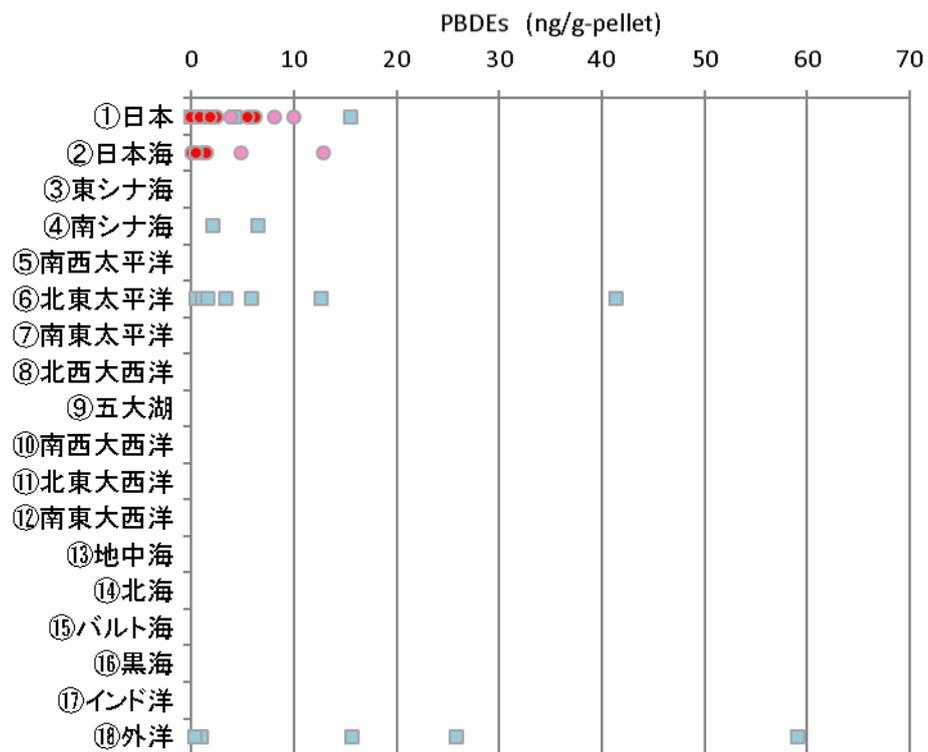
出典 : International Pellet Watch (平成 31 年 2 月 20 日までに公表されたデータ)、Endo et al. (2005)、Ogata et al. (2009)、Hirai et al. (2011)、Karapanagioti et al. (2011)、Heskett et al. (2012)、Mizukawa et al. (2013)、Hosoda et al. (2014)

図 3.3-2 世界におけるマイクロプラスチック中 PCBs 濃度



出典: Hirai et al (2011), International Pellet Watch

図 3.3-3 我が国におけるマイクロプラスチック中PBDEs濃度 (ng/g-plastic)



● : 本年度調査結果 ● : 過年度調査結果 □ : 文献 (Hirai et al., 2011)

注: Hirai et al., 2011 の PBDEs 濃度は、以下の PBDE の合計濃度であり、本調査の結果との厳密な比較はできない。(BDE-3, BDE-7, BDE-15, BDE-17, BDE-28, BDE-49, BDE-71, BDE-47, BDE-66, BDE-77, BDE-100, BDE-119, BDE-99, BDE-85, BDE-126, BDE-154, BDE-153, BDE-138, BDE-183, BDE-209)

図 3.3-4 世界におけるマイクロプラスチック中 PBDEs 濃度

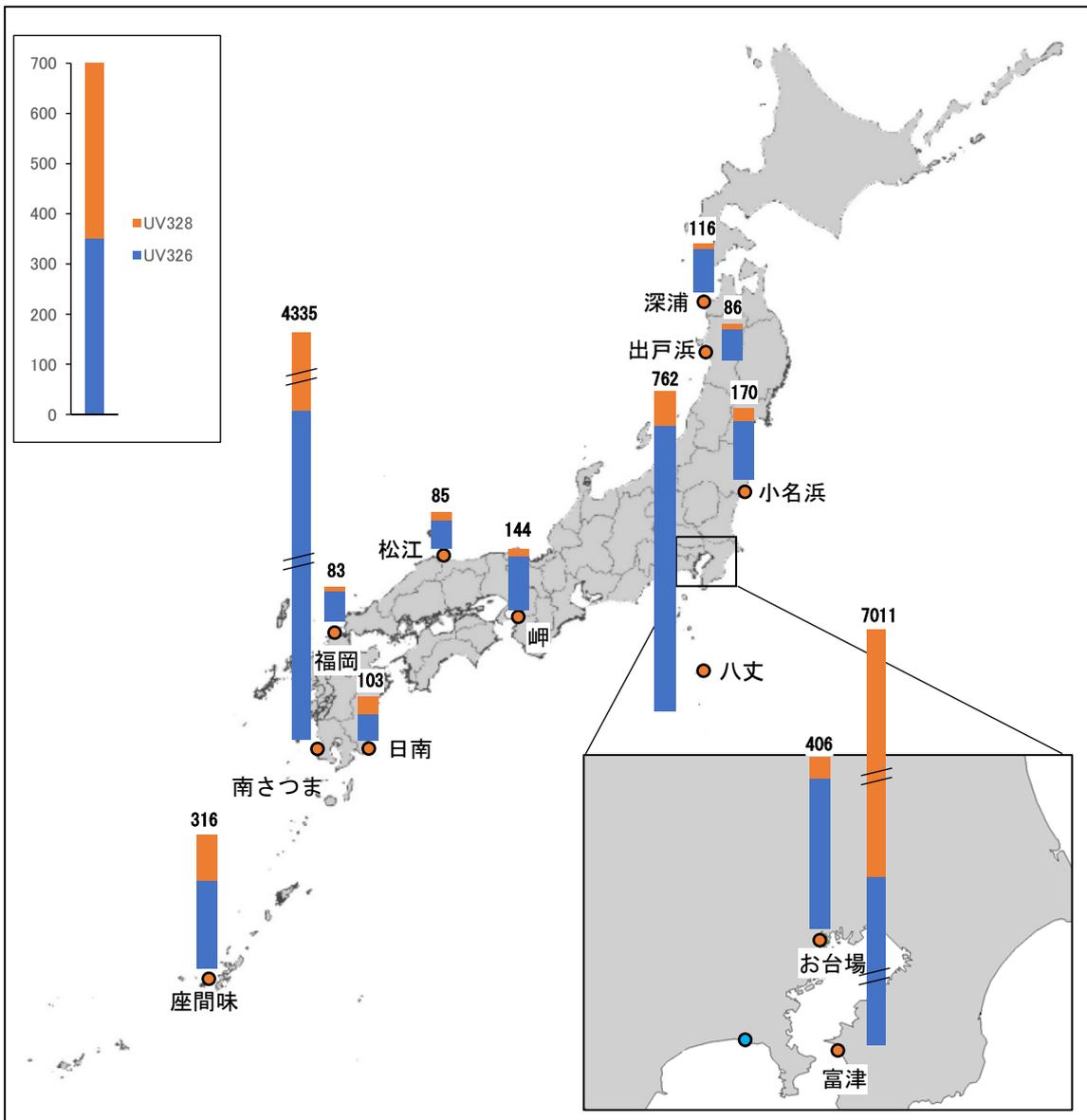


図 3.3-5 本調査におけるレジンペレット中 BTs (UV326、UV328) 濃度 (ng/g-plastic)

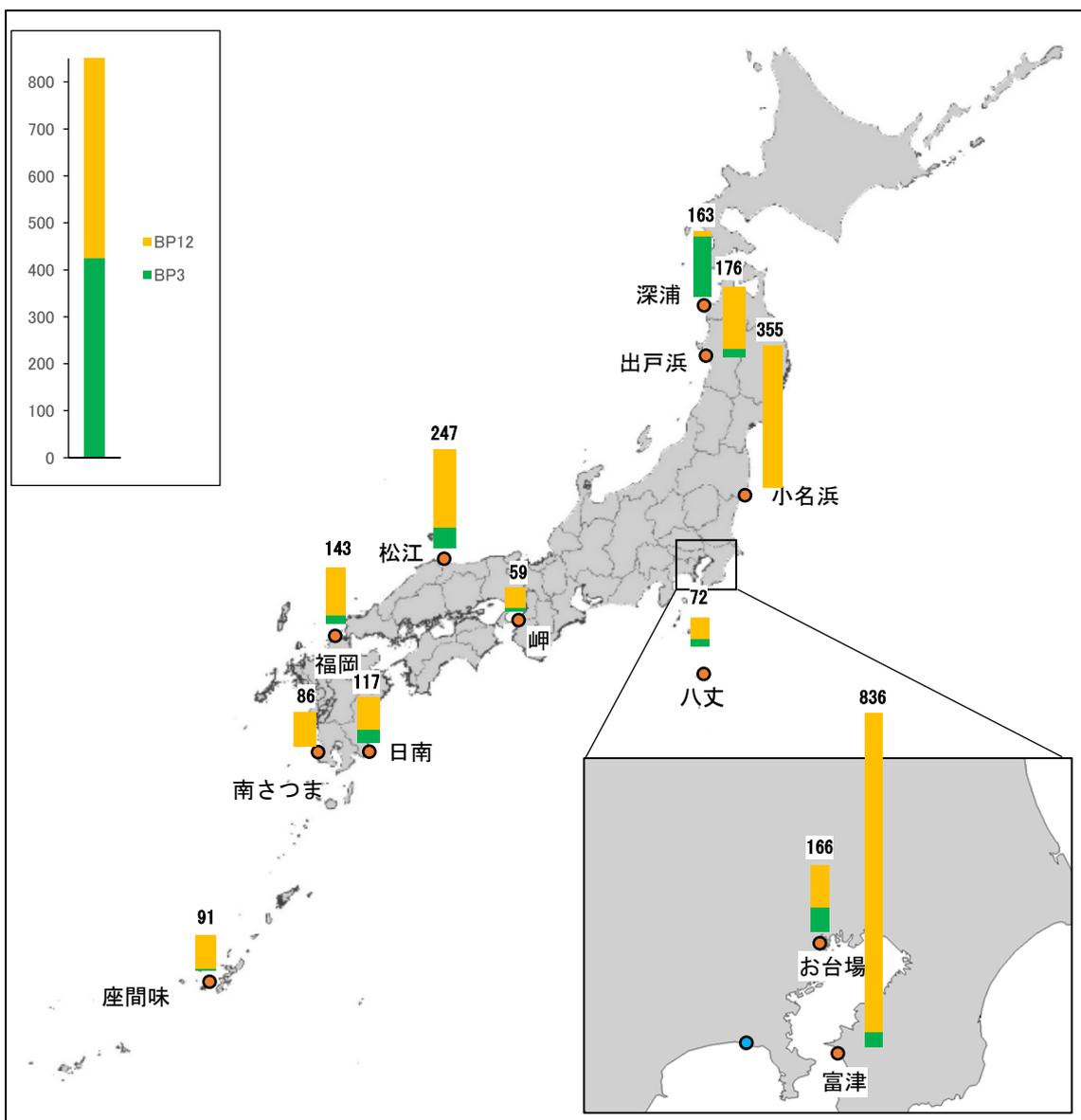


図 3.3-6 本調査におけるレジンペレット中 BPs(BP3、BP12)濃度(ng/g-plastic)

3.3.2 漂流マイクロプラスチック

漂流マイクロプラスチック中の化学物質の濃度を表 3.2-2 に示した。

表 3.3-2 漂流マイクロプラスチック中の化学物質の濃度

地点名	化学物質の濃度 (ng/g-plastic)						
	Σ 13PCBs	Σ 15PBDEs	HBCD	UV326	UV328	BP3	BP12
別府湾	1.7	23	n. d.	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ
伊勢湾	17	0.7	n. d.	3152	56	<LOQ	<LOQ

n. d : not detected の略。不検出。

<LOQ : < limit of quantitation の略。定量限界以下。

Σ 13PCBs : CB-66, CB-101, CB-110, CB-118, CB-105, CB-149, CB-153, CB-138, CB-128, CB-187, CB-180, CB-170, CB-206

Σ 15PBDEs : BDE-49, BDE-47, BDE-100, BDE-99, BDE-154, BDE-153, BDE-183, BDE202, BDE-197, BDE-203, BDE-196, BDE-208, BDE-207, BDE-206, BDE-209

別府湾ではレジンペレットと比べて高濃度の PBDEs (BDE-208 のみ検出) が検出された。また、伊勢湾ではレジンペレットで高濃度だった南さつまと同程度の濃度の UV326 が検出された。これは製品中に添加された PBDEs や UV326 に由来すると考えられ、破片状のマイクロプラスチックの化学的リスクを示唆している。

4. モニタリング調査ガイドライン作成

4.1 調査概要

4.1.1 目的

全国の漂着ごみの組成及びそれらの量及び時間変化を把握することが求められているところ、環境省のモニタリング調査が補完可能な、自治体による調査のためのガイドラインを作成した。環境省のモニタリング調査内容を必要に応じて簡素化し、地方自治体担当者が実施可能な漂着ごみモニタリング方法を検討した上で、その方法のガイドラインを作成した。作成に当たっては、下記の2つの指標を得られるものにするため、検討会で意見聴取を行った。

モニタリング調査では、「何がどれだけあるか」及び「経年変化するのか」の2つの指標を知ることが重要である。

- ・「何がどれだけあるか」を調査することは、対策の対象や方向性、どのような対策をすれば良いか等を検討するための指標となる。

- ・「経年変化するのか」を調査することは、実施した施策の評価をするために必要となる。施策を実施してからすぐに結果として反映されるものではなく、感度は低いものの、長期的な評価指標として使用できる。

4.1.2 作成方法

- ・分類項目の検討

平成 22 年度から平成 26 年度に実施された、漂着ごみ対策総合検討事業の組成調査（モニタリング調査結果）をもとに、個数や重量が上位 20 位内にランクされた品目を原則として必須分類項目とした。必須項目以外の品目は、自治体が必要に応じて選定する品目や、必須項目以外で個数が多い（あるいは重量が大きい）品目として測定するオプション項目とした。これらの分類項目（案）について検討会で意見聴取を行った。

- ・調査手法の検討

法施行調査結果（平成 29 年度）を基に、漂着物の調査を実施した回答した県のうち、ガイドライン（案）作成の参考になると判断された 7 県について、漂着物調査方法等（地点、調査時期、調査範囲、分類方法）の資料提供を依頼した。また分類項目、調査場所の選定理由、調査時期、調査範囲等、調査内容等について、電話やメール、面談形式で聞き取り行って整理した。これら自治体を実施した漂着物調査手法等と環境省のモニタリング調査手法との整合等について検討会で意見聴取を行った。

4.1.3 地方公共団体向け漂着ごみ組成調査ガイドライン（案）

1. はじめに

漂着ごみの実態把握及び今後の漂着ごみ発生抑制対策を効果的に実施するためには、全国の回収量だけでなく、漂着ごみの組成及び存在量並びにこれらの経年変化を把握することが重要である。環境省による漂着ごみ調査では、詳細な組成調査を行うことから調査地点が10地点に限定されているため、全国の漂着ごみの組成や存在量の実態把握及び経年変化を高精度に把握することが難しい状況にある。

そこで、本ガイドラインは、地方公共団体を対象に、環境省による漂着ごみ対策総合検討業務のモニタリング調査（以下、環境省モニタリング調査と記す）と比較可能で、かつ、地方公共団体が中長期間にわたり継続的に実施可能になるよう比較的簡便な調査手法として策定したものである。

2. 調査の目的

本調査では、各地方公共団体の海岸において、漂着ごみの組成や存在量の把握、さらに、それらの経年変化を把握することを目的とする。これにより、対策の対象や方向性、具体的な対策等の検討のための指標、さらに、実施した施策の長期的な評価指標が得られる。

3. 調査の時期・頻度の設定要件及び地点の選定要件

3.1 調査の時期及び頻度

最小要件として、調査頻度は漂着ごみが多い時期に年1回とする。なお、年間複数回数を調査することも可能とするが、その場合には、調査日の間隔は年間でできる限り均等になるように設定する。調査時期は毎年ほぼ同じ時期に調査できることを考慮して設定する。

3.2 調査の地点

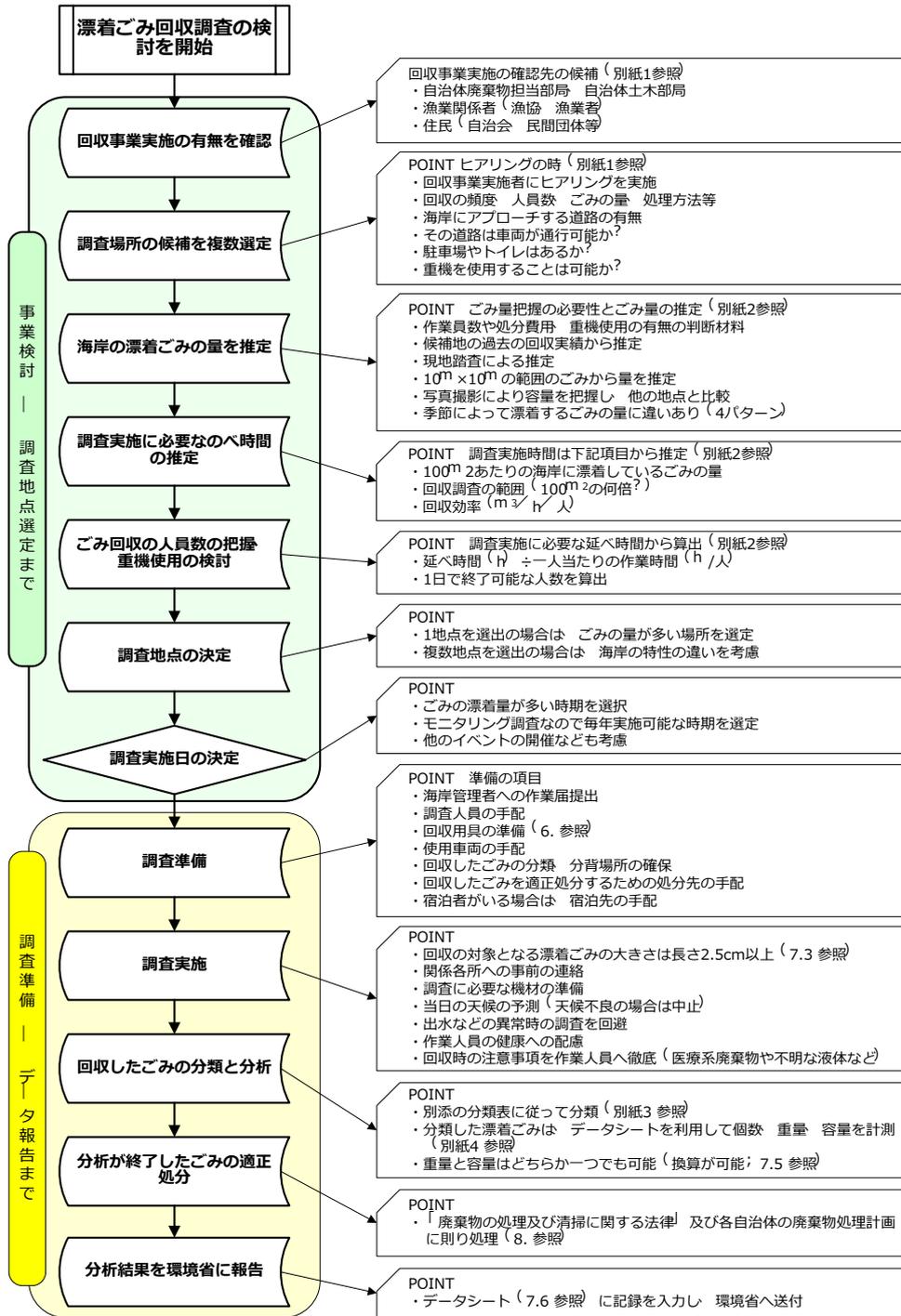
最小要件として、調査地点は都道府県毎に漂着ごみが多く、中長期間に渡り継続的に調査可能な1地点を選定する。なお、複数地点を調査することも可能とする。回収したごみの組成調査及び処理を行う観点から、回収したごみの運搬が行いやすい地点を選定することを推奨する。

具体的な調査地点の選定に当たっては、対象とする海岸により漂着するごみの量や品目が異なっているため、調査実施前に下記の項目を把握しておくことが有効である（別紙1参照）。

4. 調査の流れ

調査地点の選定から調査日の決定、データシートの記録までのフローを下記に示す。

漂着ごみ回収調査の検討フロー図



5. 調査に必要な人員数及び所要時間

5.1 所要時間

別紙2に従って、漂着ごみの量及び品目を推定し、調査に必要な延べ時間を算出する。

5.2 調査に必要な人員数の算出及び手配

1日(日中のみ)で作業が完了するために必要な人員は、5.1で算出した延べ時間から1人当たりの作業効率を考慮し、手配する。

6. 調査に必要な物

調査の際には下記を準備すること。

- 分類表兼データシート（別紙 5）
- 筆記用具
- ごみを収集するための丈夫なごみ袋（スタンドバッグが有用）
- ごみ分類後の計測機器（下記のいずれか、または両方を準備する）
 - ▶ 「容量」を測定するための袋または容器（例：容量のわかるごみ袋）
 - ▶ 「重量」を測定するための計量秤（例：体重計、キッチンスケール）
- メジャー（調査範囲を計測するために利用するため 50m まで計測可能なもの）
- 軍手
- 金ばさみ
- カメラ
- 危険物（例：注射器）収納容器
- その他、必要と判断したもの（時期によって暑さ対策や寒さ対策等）

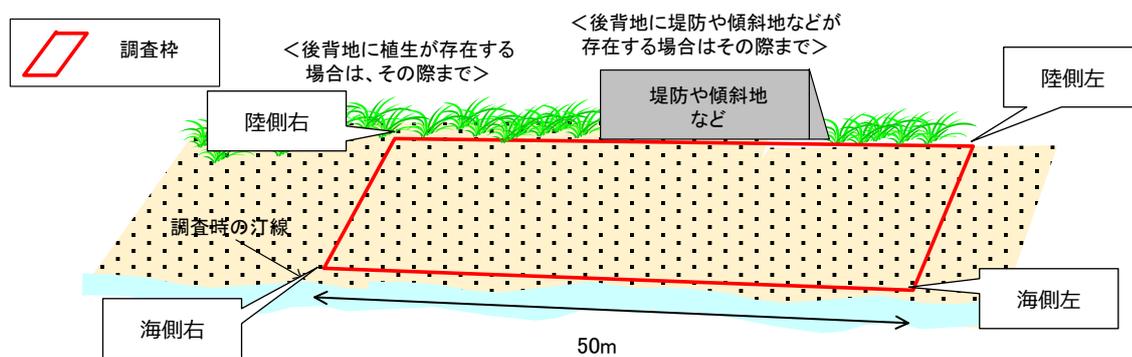
7. 調査方法

7.1 調査のタイミング

調査を実施するタイミングは、3.1 で設定した調査時期の中で、出水時のような異常時を避け、常態的な様子の時に調査を行う。また、調査を実施する直近数ヵ月以内に、当該地域における回収作業の有無及び実施予定を確認し、必要があれば調査時期や場所の調整を行う。

7.2 調査範囲

環境省モニタリング調査手法に従い、漂着ごみの調査範囲は、汀線方向の幅を 50m として、調査時の海岸汀線から海岸の後背地（植生があるところ）までの間を対象とする。なお、毎年同じ場所で調査できる場所を選定する。



7.3 調査対象ごみ

環境省モニタリング調査と同様に長さ 2.5cm 以上のごみを調査対象として、回収する。

7.4 分類

7.1 で設定した調査範囲にある漂着ごみについて、別紙 3 に従って分類する。分類表は、必ず分類する「必須項目」と、「必須項目」には無いが特に量が多い場合のみ分類する「オプション項目」の 2 構成となっている。なお、量が多いがオプション項目のリストに記載がない品目は、分

類表の「その他」として、どのような物か記載のうえ、分類する。

必須項目は、これまでの環境省モニタリング調査結果を基に、量が多い品目から選定した品目である。オプション項目は、本事業においてモニタリング調査に用いた分類表（従来の環境省モニタリング調査で用いた分類表を改定）のうち上記の必須項目を除いたものであり、「ガラス&陶器」や「金属」等を細分化した分類項目である。

各海岸に漂着するごみの中から、重量、容積、個数のいずれかが多い品目が存在した場合には、該当するオプション項目を分類する。さらに、過去に実施された漂着ごみの回収結果や関係各所へのヒアリングの結果も参考にオプション項目を選定する。

また、回収したごみが、破損等により元の製品の一部分のみであった場合は、元の製品が推定できる場合は元の製品として分類し、推定できない場合は破片に分類する。例えば、回収したプラスチックごみが色や形状等によって漁業用ブイであると推定出来る場合は「プラスチック ブイ」に分類し、推定できない場合は「プラスチック 破片」として分類する。

7.5 計測

分類表に従って必須項目とオプション項目を分けて記載したデータシートを別紙4に示す。データシートに示した項目毎に、最小要件として『「個数」と「重量」』、または『「個数」と「容量」』を計測し、記録する（※）。余力があれば、『「個数」・「重量」・「容量」』の全てを計測する。「破片」に分類されたものは、「個数」を計測しない。

（※）「重量」と「容量」は比重を用いることにより相互変換可能であるため。

7.6 記録

7.5 の計測結果を分類表の項目毎に記録する。それに加え、調査のメタ情報として下記の項目を記録する。

- 調査日時
- 調査範囲の緯度・経度
- 調査範囲の海岸汀線から海岸の後背地までの距離
- 海岸基質（砂浜、岩等）

7.7 調査の際の注意事項

調査範囲の中に人力では回収できない大きさの漂着ごみを見つけた場合には、データシートの「その他」に下記の項目を記録する。

- 漂着ごみの項目（流木など）
- 漂着ごみの緯度・経度
- 漂着ごみの容積が把握できる寸法

8. ごみの処分

調査のため回収したごみは、分類・計測が終了後、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」及び各地方公共団体の廃棄物処理計画に則り適正に処理を行う。

なお、医療系廃棄物、発煙筒や不発弾等の爆発物、中身が不明の薬品ビン、農薬類、劇薬、その他（家電リサイクル対象製品、動物の死骸）の取扱いや処理は、別紙6に示す関係先との調整等が必要となる。

9. 記録結果の管理と報告

7.6 で記入したデータシートを適切に管理・保存し、環境省が指定する者に送付する。また、集計結果は環境省から各都道府県に共有される。

漂着ごみの分類表

自治体向け漂着ごみ調査分類 (案)										
必須項目	プラスチック	ボトルのキャップ、ふた								
		<table border="1"> <tr> <td>ボトル < 1L</td> <td>飲料用 (ペットボトル) < 1L</td> </tr> <tr> <td></td> <td>その他のプラスチック < 1L</td> </tr> <tr> <td>ボトル、ドラム型、燃料用 & パケツ ≥ 1L</td> <td>飲料用 (ペットボトル) ≥ 1L</td> </tr> <tr> <td></td> <td>その他のプラスチック類 ≥ 1L</td> </tr> </table>	ボトル < 1L	飲料用 (ペットボトル) < 1L		その他のプラスチック < 1L	ボトル、ドラム型、燃料用 & パケツ ≥ 1L	飲料用 (ペットボトル) ≥ 1L		その他のプラスチック類 ≥ 1L
		ボトル < 1L	飲料用 (ペットボトル) < 1L							
			その他のプラスチック < 1L							
		ボトル、ドラム型、燃料用 & パケツ ≥ 1L	飲料用 (ペットボトル) ≥ 1L							
			その他のプラスチック類 ≥ 1L							
		ストロー								
		フォーク、スプーン、マドラー、ナイフ等								
		食品容器 (ファストフード、カップ、ラップパック & それに類するもの)								
		ポリ袋 (不透明 & 透明)								
		ライター								
		シリンジ、注射器								
		フイ								
		ロープ・ひも								
		テープ (荷造りバンド、ビニールテープ)								
		シートや袋の破片								
		硬質プラスチック破片								
		ウレタン								
		アナゴ筒 (フタ、筒)								
		カキ養殖用まめ管 (長さ 1.5cm)								
		カキ養殖用パイプ (長さ 10-20cm)								
		カキ養殖用コード								
		その他の漁具								
		漁網								
		その他								
		発泡プラスチック (発泡スチロール)	カップ & 食品包装 発泡スチロール製フロート・フイ 発泡スチロールの破片 その他							
天然繊維・革	天然繊維・革 その他									
ガラス & 陶器	飲料用容器 その他									
金属	金属 その他									
紙 & ダンボール	紙 & ダンボール その他									
ゴム	ゴム その他									
木 (木材等)	木 (木材等) その他									
電化製品 & 電子機器	電化製品 & 電子機器 その他									
自然物	自然物 その他									
オプション項目	ガラス & 陶器	食品以外容器								
		コップ、食器								
		電球								
		蛍光管								
		ガラス又は陶器の破片								
	分類に無いもので多数見つかった場合には記載									
	金属	金属製コップ・食器								
		フォーク・ナイフ・スプーン等								
		ピンのふた、キャップ、プルタブ								
		アルミの飲料缶								
		スチール製飲料用缶								
		その他の缶 (ガスボンベ、ドラム缶、パケツ等)								
		金属製漁具								
		金属片								
	ワイヤー、針金									
	分類に無いもので多数見つかった場合には記載									
紙 & ダンボール	紙製コップ・食器									
	食品包装材									
	紙製容器 (飲料用紙パック等)									
紙片 (段ボール、新聞紙等を含む)										
分類に無いもので多数見つかった場合には記載										
ゴム	靴 (サンダル、靴底含む)									
	タイヤ									
	ゴムの破片									
分類に無いもので多数見つかった場合には記載										
木 (木材等)	木材 (物流用パレット、木炭等含む)									
	分類に無いもので多数見つかった場合には記載									
自然物	灌木・流木									
	流木 (径 10cm 以上、長さ 1m 以上)									
その他	分類に無いもので多数見つかった場合には記載									

調査時期及び調査地点の具体的な選定指針及び手順

<調査の候補地点の選定>

- ・最初に調査を実施する場所の候補地点を地図により複数地点選定する。
- ・調査候補地選定においては、地方公共団体の自治体廃棄物担当部局及び土木部局、漁業関係者（漁協、漁業者）、住民（自治会、民間団体等）から漂着ごみの量、漂着ごみが多くなる時期、漂着ごみの回収実績の有無、回収の実績がある場合はその頻度及び作業人員数、関係者の所属、処理の方法、処理したごみの量、回収時の注意点等についてヒアリングすることが有効である。
- ・ヒアリング結果から必要に応じて、海岸管理者、海上保安庁、自治体廃棄物担当部局、自治体土木部局、漁業関係者（漁協、漁業者）、住民（自治会、民間団体等）等から追加のヒアリングを行う。
- ・ヒアリングで得られた情報から調査対象とする海岸を複数地点選定する。
- ・選定された候補地から、漂着ごみが多い場所及び時期を把握する。特に、漂着ごみの量は海岸の地理的条件や季節風等に影響を受けやすく、過去実施された環境省モニタリング調査結果からその特徴を下記の（参考）に示す4つのパターンに整理することができる。
- ・候補地において、回収量のデータの有無、回収量データが存在する場合には回収量の数値を把握する。
- ・海岸で回収したごみは、人力により車両が入れる場所まで移動することとなる。回収した漂着ごみの搬出時の効率を把握するため、選定された候補地から、海岸へアプローチする道の有無、およびその距離を把握する。併せて、車両の駐車スペースの有無を確認する。
- ・搬出の際の安全面から、調査場所からごみを人力で運搬する距離が長い海岸はできるだけ避ける。
- ・調査対象地点及び時期については、調査作業の安全面も考慮し、漂着ごみ量が多い地点、かつ、漂着ごみの多い時期を選定する。
- ・漁業関係者には、事前に海岸で作業を実施する旨を説明する機会を設け、承知を得ておくこと。特に日本海側の海岸においては他国の船舶が漂着することもあり、海岸における行動に注視する漁業関係者に対して配慮が必要である。

（参考）漂着ごみの量の季節変化

過去に実施した環境省モニタリング調査では、対象地域における漂着ごみ量の季節変化を以下の4つのパターンに整理している。

- ① 冬季の季節風と河川の影響を受けやすい海岸
春から夏にかけては漂着量が少なく、秋から冬にかけては季節風により漂着量のピークがある。夏から秋には梅雨や台風による河川の増水により、漂着ごみが増加する可能性が考えられる。
- ② 冬季の季節風の影響を受けやすい海岸

冬季の季節風に起因して、漂着量のピークを迎え、春から秋まで漂着量の少ない時期が継続する。

③ 夏季の季節風の受けやすい海岸

夏季の南寄りの季節風によってごみが漂着する。

④ 内湾に面した海岸

漂着量の季節変化が明瞭でなく、一年を通してごみが漂着する。

調査の候補とした海岸がどれに当てはまるか想定し、特に①の河川の影響を受けやすい海岸については注意が必要である。なぜなら、梅雨や台風による河川の増水の影響で漂着したごみは、通常の状態では漂着するごみの量とは全く異なる場合があり、調査時期を梅雨や台風の時期を避ける、または調査直前に河川の増水の有無について確認しておく必要がある。なお、河口から海に流出したごみは、海流の下流側に多く漂着する。このため、候補の海岸が河口に対して海流の上流側に位置するか、下流側に位置するかも把握しておくことは、時期の違いによる漂着ごみの量の推定に有効である。

調査地点の漂着ごみの量及び品目の推定手順及び調査必要人数の推定方法

<候補地点のごみの量および品目の推定>

- ・候補とした海岸のごみの量および品目の推定は、作業に必要な人員数や処分量および処分費用の推定、条件によっては重機による搬出を検討するために必要である。
- ・候補地の海岸で過去に調査が実施されているかどうか把握し、実施されている場合は、調査結果報告書等からごみの量や品目、調査を実施した時期、人員数等を把握する。
- ・過去に調査を実施したことがない候補地点の場合は、候補地点の実地踏査をお行い、ごみの量や品目を把握する。
- ・全候補地点でごみの量を推定した後、その多寡を比較し、対象とする海岸を絞り込む。ただし、比較可能な情報を得るため、単位面積当たり（10m×10m）の枠を海岸に想定（目印等で方形枠を設定）し、その中に漂着しているごみの量を写真等で記録するとともに、下記（参考）の方法を参考に、漂着ごみの容積を概算する。

（参考）写真で撮影した漂着ごみの推定：容積の目安

- ・環境省モニタリング調査で撮影された写真から推定される漂着ごみの量（容積）は下記のとおり（長崎県腰高海岸の事例）である。なお、赤線で囲まれた一辺は10m×10mの範囲である。



フレコンバッグで1袋程度（1,200L）

（海側のかなりの部分に地表面は見えるが、陸側の地表面は漂着ごみによって見えない状況にある。また、流木やプラスチックケースなどの大型の漂着ごみがある。）



フレコンバッグで1/2袋程度（490L）

（海側のかなりの部分に地表面は見えるが、陸側の地表面は漂着ごみによって見えない状況にある。また、流木やプラスチックケースなどの大型の漂着ごみがあるが、左の写真の状況のようなごみの厚さはない。）

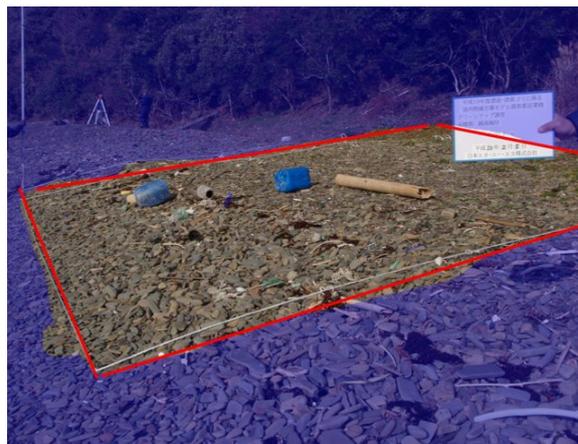


フレコンバッグで1/4 袋程度 (260L)

(海側のかなりの部分に地表面は見える。陸側の地表面も漂着ごみが散在している状況に見える。またペットボトル等を主体とした小型の漂着ごみが多い。)

※赤枠は一辺が10mの正方形(面積:100㎡)を示す。

※写真の容量は流木を含んでいる。



フレコンバッグで1/8 袋程度 (170L)

(調査枠内に漂着ごみが散在している状況である。)

出典:目視による容量推定の例(長崎県対馬市越高海岸)(環境省第1期モデル調査報告書より)

<調査に必要な人員数および所要時間の推定>

調査に必要な人員数の算出は、下記に示す回収に必要な延べ時間から推定することが可能である。

(1) 回収に必要な延べ時間の算出

回収に必要な延べ時間の算出方法は、環境省の海岸清掃事業マニュアルに示されており、以下の計算式から算出可能である。

$$\text{延べ時間 (h)} = AX / Y = 4.0 AX^{0.53}$$

X: 100m² 当たりのごみの量 (m³/100m²)

A: 清掃すべき海岸の広さ (100m² の何倍か)

Y: 回収効率 (m³/h/人) = 0.25 X^{0.47}

清掃に要する延べ時間 (h) の早見表

単位面積あたりの漂着量 (m ³ /100m ²)	0.025	0.05	0.1	0.25	0.5	1	2	4	8	
20L 容量のごみ袋	約 1 袋	2.5 袋	5 袋	13 袋	25 袋	50 袋				
フレコンバック	-	-	1/10 袋	1/4 袋	1/2 袋	1 袋	2 袋	4 袋	8 袋	
回収効率 (m ³ /h/人)	0.04	0.06	0.08	0.13	0.18	0.25	0.35	0.48	0.66	
海岸の面積 (m ²)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	1,000	6	8	12	19	28	40	58	83	120
	2,000	11	16	24	38	55	80	116	167	241
	3,000	17	25	35	58	83	120	173	250	361
	4,000	23	33	47	77	111	160	231	334	482
	5,000	28	41	59	96	139	200	289	417	602
	6,000	34	49	71	115	166	240	347	500	723
	7,000	40	57	83	134	194	280	404	584	843
	8,000	45	65	94	153	222	320	462	667	963
	9,000	51	74	106	173	249	360	520	751	1084
10,000	57	81	118	192	277	400	578	834	1204	

(2) 調査に必要な人員数の算出

(1) により算出された回収作業に要する延べ時間を利用して、回収作業に必要な作業人員数を算出する計算式を下記に示す。

作業に必要な人員数 (人) =

回収に必要な延べ時間 ((1) を参照) ÷ 1人当たりの作業時間 (h/人)

ごみの処分と特殊なごみの取扱い

(1) 処理の基本方針

調査のため回収した漂着ごみは、分類・計測が終了後、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律（以下「廃掃法」という。）」及び各地方公共団体の廃棄物処理計画に則り適正に処理を行う。原則として、自治体自ら調査を行う場合、あるいは市民ボランティアが調査を行う場合に回収された漂着ごみは一般廃棄物、自治体が調査を業者へ委託した場合に回収された漂着ごみは事業系一般廃棄物あるいは産業廃棄物として取扱う。調査を計画する時点において、回収した漂着ごみの取扱いについては、廃掃法の規定を確認すること。

(2) 医療系廃棄物

調査で回収された注射器、薬瓶（バイアル）、点滴のチューブ等の医療に使用されたと判断される漂着ごみは、特別管理一般廃棄物の感染性一般廃棄物あるいは特別管理産業廃棄物の感染性産業廃棄物として取扱う。

(3) 発煙筒や不発弾等の爆発物

発炎筒など発火性・引火性のある漂着ごみが発見された場合には、回収作業員が自ら回収せず、触らないようにし、警察や海上保安庁へ連絡し回収・処理をお願いする（原則として、満潮時の汀線より陸側は警察、海側は海上保安庁の管轄となる）。仮に作業員が回収してしまった場合には、地元市町村へ引取りをお願いし、市町村が適正な処分を実施する（原則として発見された場所の属する市町村が処分を行う）。

(4) 正体不明の液体入り容器

中身が不明の薬品ビン、農薬類、劇薬が入っている可能性のある容器等が回収された場合には、地元市町村の廃棄物担当部局が相談窓口となり、処分方法を検討・指示する。廃棄物担当部局では中身が判明できない場合や処分方法が判らない場合には、廃棄物担当部局から都道府県の福祉保健部等の当該地域を所管する保健所など関係機関へ連絡し、取扱いについて相談する。

なお、容器の中の液体を分析し、適切に処理できる業者（主に特別管理産業廃棄物を取扱う業者）も存在するが、業者数は少なく、国内の全ての地域で委託が可能であるわけではない。

(5) その他

調査において、家電リサイクル対象製品の4品目（テレビ、エアコン、洗濯機、冷蔵庫）が回収された場合には、地元市町村へ引取りをお願いする。市町村は家電リサイクル法（特定家庭用機器再商品化法）に基づき適正に処理する。

海岸の調査範囲において、動物の死骸が確認された場合には、安全衛生管理の点から原則として回収しないものとする（むやみに触らない）。なお、調査等の標識がある場合には、当

該地域を管轄する環境省自然環境事務所へ連絡する。鯨類・ウミガメを確認した場合には、(財)日本鯨類研究所、NPO 法人日本ウミガメ協議会等へ連絡する。

		
<p>医療系廃棄物</p>	<p>正体不明の液体入り容器</p>	<p>正体不明の液体入り容器</p>
		
<p>発煙筒や不発弾等の爆発物</p>	<p>その他 (家電)</p>	<p>その他 (動物の死骸 (ウミガメ))</p>

漂着ごみの分類表

自治体向け漂着ごみ調査分類 (案)										
必須項目	プラスチック	ボトルのキャップ、ふた								
		<table border="1"> <tr> <td>ボトル<1L</td> <td>飲料用(ペットボトル)<1L</td> </tr> <tr> <td></td> <td>その他のプラスチック<1L</td> </tr> <tr> <td>ボトル、ドラム型、燃料用&バケツ ≥ 1L</td> <td>飲料用(ペットボトル) ≥ 1L</td> </tr> <tr> <td></td> <td>その他のプラスチック類 ≥ 1L</td> </tr> </table>	ボトル<1L	飲料用(ペットボトル)<1L		その他のプラスチック<1L	ボトル、ドラム型、燃料用&バケツ ≥ 1L	飲料用(ペットボトル) ≥ 1L		その他のプラスチック類 ≥ 1L
		ボトル<1L	飲料用(ペットボトル)<1L							
			その他のプラスチック<1L							
		ボトル、ドラム型、燃料用&バケツ ≥ 1L	飲料用(ペットボトル) ≥ 1L							
			その他のプラスチック類 ≥ 1L							
		ストロー								
		フォーク、スプーン、マドラー、ナイフ等								
		食品容器(ファーストフード、カップ、ラップ等) & それに類するもの								
		ポリ袋(不透明&透明)								
		ライター								
		シリンジ、注射器								
		ワイヤ								
		ロープ・ひも								
		テープ(荷造りバンド、ビニールテープ)								
		シートや袋の破片								
		硬質プラスチック破片								
		ウレタン								
		アナゴ筒(フタ、筒)								
		カキ養殖用まめ管(長さ1.5cm)								
カキ養殖用パイプ(長さ10-20cm)										
カキ養殖用コード										
その他の漁具										
漁網										
その他										
発泡プラスチック(発泡スチロール)	カップ&食品包装									
	発泡スチロール製フロート・ワイヤ 発泡スチロールの破片 その他									
天然繊維・革	天然繊維・革 その他									
ガラス&陶器	飲料用容器 その他									
金属	金属 その他									
紙&ダンボール	紙&ダンボール その他									
ゴム	ゴム その他									
木(木材等)	木(木材等) その他									
電化製品&電子機器	電化製品&電子機器 その他									
自然物	自然物 その他									
オプション項目	ガラス&陶器	食品以外容器								
		コップ、食器								
		電球								
		蛍光管								
		ガラス又は陶器の破片 分類に無いもので多数見つかった場合には記載								
	金属	金属製コップ・食器								
		フォーク・ナイフ・スプーン等								
		ピンのふた、キャップ、プルタブ								
		アルミの飲料缶								
		スチール製飲料用缶								
		その他の缶(ガスボンベ、ドラム缶、バケツ等)								
		金属製漁具								
		金属片 ワイヤー、針金 分類に無いもので多数見つかった場合には記載								
	紙&ダンボール	紙製コップ・食器								
食品包装材										
紙製容器(飲料用紙パック等) 紙片(段ボール、新聞紙等を含む) 分類に無いもので多数見つかった場合には記載										
ゴム	靴(サンダル、靴底含む)									
	タイヤ ゴムの破片 分類に無いもので多数見つかった場合には記載									
木(木材等)	木材(物流用パレット、木炭等含む) 分類に無いもので多数見つかった場合には記載									
	灌木・流木 流木(径10cm以上、長さ1m以上) 分類に無いもので多数見つかった場合には記載									
その他										

漂着ごみのデータシート（必須項目）

漂着ごみ データシート①

調査海岸： _____
 調査実施日： _____ 年 _____ 月 _____ 日
 調査開始時刻： _____ 時 _____ 分
 調査終了時刻： _____ 時 _____ 分
 回収作業人員： _____ 人

調査海岸の奥行き： _____ m
 海岸の基質： 砂浜 礫浜 磯浜 その他 (_____)
 位置 海側左端： N _____ E _____
 位置 陸側左端： N _____ E _____
 位置 海側右端： N _____ E _____
 位置 陸側右端： N _____ E _____
 重機の使用： 無・有 (バックホウ 台、ユニック 台、その他 _____)

必須項目

自治体向け漂着ごみ調査分類（案）		測定結果		
		容量ℓ	個数	重量kg
プラスチック	ボトルのキャップ、ふた			
	♯1ℓ<1L	飲料用（ペットボトル）<1L		
		その他のプラボトル<1L		
	♯1ℓ、ドラム型、燃料用&バケツ ≥1L	飲料用（ペットボトル）≥1L		
		その他のプラボトル類≥1L		
	ストロー			
	フォーク、スプーン、マドラー、ナイフ等			
	食品容器（ファストフード、カップ、ラップパック&それに類するもの）			
	ポリ袋（不透明&透明）			
	ライター			
	シリンジ、注射器			
	フイ			
	ロープ・ひも			
	テープ（荷造りバンド、ビニールテープ）			
	シートや袋の破片			
	硬質プラスチック破片			
	ウレタン			
	アナゴ筒（フタ、筒）			
	カキ養殖用まめ管（長さ1.5cm）			
	カキ養殖用パイプ（長さ10-20cm）			
	カキ養殖用コード			
	その他の漁具			
	漁網			
その他				
発泡プラスチック （発泡スチロール）	カップ&食品包装			
	発泡スチロール製フロート・フイ			
	発泡スチロールの破片			
	その他			
天然繊維・革	天然繊維・革			
	その他			
ガラス&陶器	飲料用容器			
	その他			
金属	金属			
	その他			
紙&ダンボール	紙&ダンボール			
	その他			
ゴム	ゴム			
	その他			
木（木材等）	木（木材等）			
	その他			
電化製品&電子機器	電化製品&電子機器			
	その他			
自然物	自然物			
	その他			

漂着ごみのデータシート（オプション項目）

漂着ごみ データシート②

調査海岸： _____
 調査実施日： _____ 年 _____ 月 _____ 日
 調査開始時刻： _____ 時 _____ 分
 調査終了時刻： _____ 時 _____ 分
 回収作業人員： _____ 人

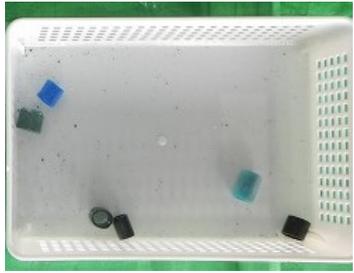
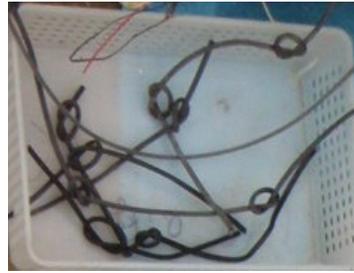
調査海岸の奥行き： _____ m
 海岸の基質： 砂浜 礫浜 磯浜 その他 (_____)
 位置 海側左端： N _____ E _____
 位置 陸側左端： N _____ E _____
 位置 海側右端： N _____ E _____
 位置 陸側右端： N _____ E _____
 重機の使用： 無・有 (バックホウ 台、ユニック 台、その他 _____)

オプション項目

自治体向け漂着ごみ調査分類（案）		測定結果		
		容量ℓ	個数	重量kg
ガラス&陶器	食品以外容器			
	コップ、食器			
	電球			
	蛍光管			
	ガラス又は陶器の破片			
	分類に無いもので多数見つかった場合には記載			
金属	金属製コップ・食器			
	フォーク・ナイフ・スプーン等			
	ピンのふた、キャップ、プルタブ			
	アルミの飲料缶			
	スチール製飲料用缶			
	その他の缶(ガスボンベ、ドラム缶、バケツ等)			
	金属製漁具			
	金属片			
	ワイヤー、針金			
	分類に無いもので多数見つかった場合には記載			
紙&ダンボール	紙製コップ・食器			
	食品包装材			
	紙製容器（飲料用紙パック等）			
	紙片(段ボール、新聞紙等を含む)			
	分類に無いもので多数見つかった場合には記載			
ゴム	靴（サンダル、靴底含む）			
	タイヤ			
	ゴムの破片			
	分類に無いもので多数見つかった場合には記載			
木（木材等）	木材(物流用パレット、木炭等含む)			
	分類に無いもので多数見つかった場合には記載			
自然物	灌木・流木			
	流木(径10cm以上、長さ1m以上)			
	分類に無いもので多数見つかった場合には記載			
その他				

漁具の分類について

漁業（水産動植物の採捕又は養殖）操業中の紛失・放棄により生じた漁網や漁具、発泡スチロールブイは、漂流中に海洋生物や海鳥による誤食や絡み等生態系に被害を及ぼすだけでなく、それ自体に塩分・水分を含むことから焼却処理やリサイクルが困難な海岸漂着物の一種である。これら漁具の品目毎の漂着割合を把握することは、発生源の特定及び回収処理費用の見積もりを行う上で非常に重要である。以下に代表的な漁具を示す。

		
ブイ	ブイ	発泡スチロールブイ
		
カキ養殖用まめ管	カキ養殖用パイプ	カキ養殖用コード
		
アナゴ筒（ふた）	アナゴ筒（筒）	その他漁具（えさカゴ）
		
その他漁具（ルアー・浮き）	その他漁具（釣り糸）	漁網