

令和6年度

愛媛県海洋プラスチックごみ実態把握調査業務

報 告 書

令和7年3月

愛媛県県民環境部環境局循環型社会推進課

株 式 会 社 パ ス コ

目 次

第1章 業務概要.....	1
1. 業務の目的	1
2. 業務の期間	1
3. 業務実施者	1
4. 業務内容	2
5. 業務工程	2
第2章 業務実施方針	3
1. 適用範囲	3
2. 実施フロー	3
3. 計画・準備	4
3.1. 調査地点の選定	4
3.2. 調査に必要な手続き等	6
3.3. 調査地点の状況	7
4. 調査方法	11
4.1. 調査対象	11
4.2. 調査回数及び時期	11
4.3. 調査方法	12
4.4. 調査結果の取りまとめ	22
第3章 調査結果	23
1. 漂着ごみ調査	23
1.1. 漂着ごみ調査結果	23
1.2. 各調査地点の特徴	54
2. 漂着ごみ変動調査	56
2.1. 漂着ごみ変動調査結果	56
3. 漂流ごみ調査	61
3.1. 漂流ごみ調査結果	61
3.2. 各調査地点の特徴	74
4. マイクロプラスチック調査	75
4.1. 海岸部の調査結果	76
4.2. 沿岸部の調査結果	87
第4章 考察	94
1. 漂着ごみ	94
1.1. 過年度調査結果との比較	94
1.2. 周辺海域調査結果との比較	154
2. 漂着ごみ変動調査	160
2.1. 漂着ごみの変動の概況	160
2.2. ごみの漂着の確認時の気象・海象状況	161
2.3. ごみの漂着に係る気象・海象状況	163
2.4. ごみの漂着状況	164
3. 漂流ごみ	165
3.1. 過年度調査結果との比較	165
3.2. 他海域における調査結果との比較	167
4. マイクロプラスチック	171
4.1. 調査地点(海岸部・沿岸部)の個数及び形状別比較	171
4.2. 調査地点(海岸部・沿岸部)の材質別比較	172
4.3. 過年度調査結果との比較	176

4.4. 他海域調査結果との比較	193
第5章 まとめと今後の課題	201
1. まとめ	201
1.1. 漂着ごみ調査	201
1.2. 漂着ごみ変動調査	203
1.3. 漂流ごみ調査	204
1.4. マイクロプラスチック調査	205
2. 今後の課題	207
2.1. 発生抑制対策	207
2.2. 回収活動	208
2.3. 今後のモニタリング計画	210

資料編

付表-1

漂着ごみデータシート①

漂着ごみデータシート②

漂着ごみデータシート（言語表記等調査）

漂着ごみデータシート（ペットボトルの賞味期限）

付表-2

漂流ごみデータシート

付表-3

マイクロプラスチック データシート（海岸部）

マイクロプラスチック データシート（沿岸部）

付表-4

マイクロプラスチック調査地点記録表（沿岸部）

第1章 業務概要

1. 業務の目的

海洋プラスチックごみの削減施策を立案・展開するためには、漂着ごみや漂流ごみの種類、発生源及び量等についての実態把握が不可欠である。

また、削減施策の効果検証には、代表的なモニタリング箇所を選定し、継続的な調査を実施することが必要である。

このため県では、令和 2 年度の「愛媛県海洋プラスチックごみ総合調査」で把握した県内 7 地点の状況を踏まえて継続調査地点を選定し、令和 3 年度から、県内 4 地点で調査を継続してきた。今年度は、調査地点を 2 地点とするとともに、日々の漂着ごみの変動状況を把握するために固定カメラによる海岸漂着ごみ変動調査を実施した。

2. 業務の期間

自 令和 6 年 7 月 24 日

至 令和 7 年 3 月 31 日

3. 業務実施者

発注者：愛媛県 県民環境部 環境局 循環型社会推進課 一般廃棄物係

TEL 089-912-2357

受注者：株式会社パスコ 中四国事業部 愛媛支店

TEL 089-932-1251

4. 業務内容

業務内容は、表 1-4-1 に示すとおりである。

表 1-4-1 業務内容

項目	単位	数量	摘要
計画準備	式	1	
現地調査			
漂着ごみ調査	地点	2	江線方向50m幅
漂着ごみ変動調査	地点	2	固定カメラによる撮影、4ヵ月間
漂流ごみ調査	地点	2	5ノット程度、13.5km/地点
マイクロプラスチック調査			
海岸部	地点	2	40cm四方/地点
沿岸部	地点	2	2ノット程度、20分曳航
分析試験	検体	6	海岸部4検体（2箇所/海岸）、沿岸部2検体
回収した漂着ごみの適切な処理	式	1	
調査結果の取りまとめ	式	1	
成果品作成	式	1	概要版、本編、電子媒体
打合せ協議	回	4	受注時、調査開始前、調査終了時、成果品納入時

5. 業務工程

業務工程は、表 1-5-1 に示すとおりである。

表 1-5-1 業務工程

種目	単位	数量	令和6年						令和7年			調査日
			7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
			10 20	10 20	10 20	10 20	10 20	10 20	10 20	10 20	10 20	
計画準備	式	1										
現地調査												
漂着ごみ調査	地点	2										10/17～10/18
漂着ごみ変動調査	地点	2										9/26～1/27
漂流ごみ調査	地点	2										10/15～10/16
マイクロプラスチック調査												
海岸部	地点	2										10/17～10/18
沿岸部	地点	2										10/15～10/16
分析試験	検体	6										
回収した漂着ごみの適切な処理	式	1										10/17～10/18
調査結果の取りまとめ	式	1										
成果品作成	式	1										
打合せ協議	回	4										

第2章 業務実施方針

1. 適用範囲

「令和6年度愛媛県海洋プラスチックごみ実態把握調査業務に係る仕様書」に定めのない事項であっても、本調査の目的達成のために必要な調査、協議等、又は業務実施の上で当然必要と判断される事項については、原則として受託者の責任において実施した。

2. 実施フロー

本調査の実施フローは、図2-2-1に示すとおりである。

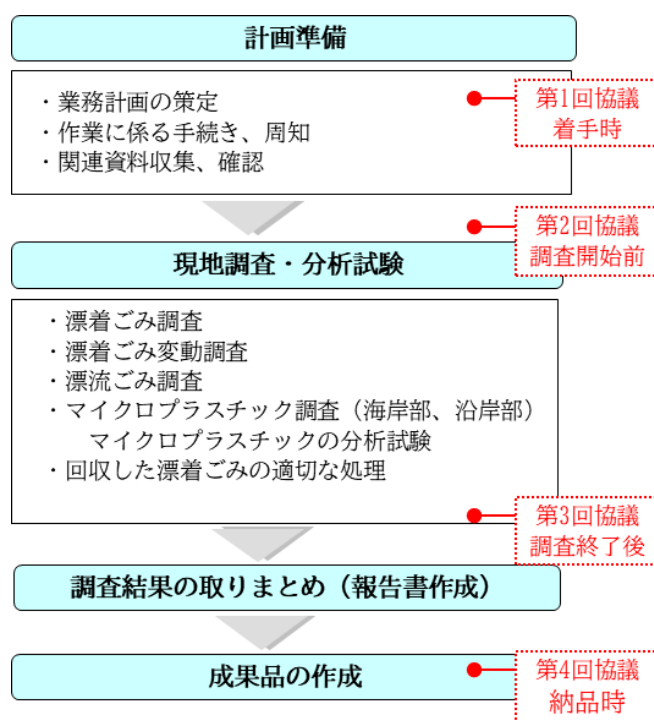


図 2-2-1 実施フロー

3. 計画・準備

3.1. 調査地点の選定

調査地点については、令和3～5年度とは異なり、漂着ごみ調査を2地点、漂流ごみ調査を2地点とした。マイクロプラスチック調査については、漂着ごみ調査と漂流ごみ調査と同様の地点で実施した。また、漂着ごみ変動調査については、漂着ごみ調査と同様の地点で実施した。

各調査地点の選定根拠を表2-3-1(1)、(2)、調査地点を図2-3-1、表2-3-2に示す。

表 2-3-1(1) 調査地点の選定根拠

漂着ごみ調査・漂着ごみ変動調査・マイクロプラスチック調査（海岸部）

調査地点	選定理由
伊方町伊方越 鯛ノ浦海岸	・南予エリア（瀬戸内海側）を代表する地点として選定した。 ・令和2年度の調査結果では、単位面積当りの個数、重量、容量が比較的多かった地点であり、継続的に調査を実施している。
愛南町 船越海岸	・南予エリア（太平洋側）を代表する地点として選定した。 ・令和2年度の調査結果では、単位面積当りの個数、重量、容量が比較的多かった地点であり、継続的に調査を実施している。

表 2-3-1(2) 調査地点の選定根拠

漂流ごみ調査・マイクロプラスチック調査（沿岸部）

調査地点	選定理由
伊予灘北部	・伊予灘を代表する地点として選定した。 ・人口が多い松山市に近く、令和2年度の調査結果では、単位面積当りの個数、重量、容量が比較的多かった地点であり、継続的に調査を実施している。
宇和海中部	・宇和海を代表する地点として選定した。 ・漁業者の多い宇和島及び愛南町に近く、令和2年度の調査結果では、「発泡スチロール」の密度が高かった地点であり、継続的に調査を実施している。



出典：国土地理院(<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>) より作成
※以降、地図を使用した図は、上記出典の地図をもとに作図を行った

図 2-3-1 調査地点図

表 2-3-2 調査地点一覧

調査区分	地点名	区域	北緯		東経		備考
			度	分	度	分	
漂着ごみ	伊方町伊方越鯛ノ浦海岸	陸側左端	33	30.6666	132	21.2538	
		陸側右端	33	30.6456	132	21.2334	
		MP採取地点1	33	30.6516	132	21.2364	
		MP採取地点2	33	30.6546	132	21.2412	
		カメラ設置地点	33	30.6693	132	21.2600	
	愛南町船越海岸	陸側左端	32	57.2862	132	30.1854	
		陸側右端	32	57.3132	132	30.1854	
		MP採取地点1	32	57.2928	132	30.1830	
		MP採取地点2	32	57.2988	132	30.1836	
		カメラ設置地点	32	57.2853	132	30.1862	
漂流ごみ	伊予灘北部	端点1	33	49.1633	132	38.9347	
		端点2	33	47.0318	132	37.5208	MP採取地点
		端点3	33	44.6931	132	38.3320	
		端点4	33	42.5465	132	36.8890	
	宇和海中部	端点1	33	8.1562	132	26.3503	
		端点2	33	8.8183	132	23.5952	MP採取地点
		端点3	33	7.6142	132	21.0153	
		端点4	33	8.2805	132	18.2357	

※1 MP（マイクロプラスチック）

※2 漂着ごみの調査区域については、仕様書記載の経緯度を原則とし、流れ込み等ごみが多く溜まった場所を避ける等、地形変化を考慮して決定した。

※3 漂着ごみ調査におけるMP採取地点については、仕様書記載の経緯度周辺のごみが多く堆積している場所で採取した。

※4 漂流ごみ調査におけるMP採取地点については、端点2を原則としている。

3.2. 調査に必要な手続き等

現地調査に先立ち、愛媛県及び海上保安部に対しては調査を実施するにあたり必要な手続きを行い、地元自治体や漁業協同組合に対しては調査実施の周知を行った。

実施した手続き及び周知については、表 2-3-3(1)、(2)に示すとおりである。

表 2-3-3(1) 調査の実施に係る手続き及び周知(漂着ごみ)

調査場所	手続き・周知先	内容
伊方町 伊方越鯛ノ浦海岸	伊方町役場 町民課 環境対策室	車両入口の鍵の借用、周知
	伊方町役場 上水道課	周知
	愛媛県南予地方局 八幡浜土木事務所	手続き（占用許可申請）
愛南町 船越海岸	愛南町役場 環境衛生課	周知
	愛南町役場 西海支所	車両入口の鍵の借用、周知
	愛媛県南予地方局 愛南土木事務所	手続き（占用許可申請）
	愛南漁業協同組合	周知

表 2-3-3(2) 調査の実施に係る手続き及び周知(漂流ごみ)

調査場所	手続き・周知先	内容
伊予灘北部	松山海上保安部	手続き（作業届） ※第六管区海上保安部宛
	伊予漁業協同組合	周知
宇和海中部	宇和島海上保安部	手続き（作業届） ※宇和島海上保安部宛
	愛媛県漁業協同組合 北灘支所	周知

3.3. 調査地点の状況

(1) 漂着ごみ調査・漂着ごみ変動調査・マイクロプラスチック調査（海岸部）

1) 伊方越鯛ノ浦海岸

調査地点を図 2-3-2(1)、調査地点の状況を写真 2-3-1(1)に示す。

伊方越鯛ノ浦海岸は、伊予灘に面し、佐田岬半島沿いの海岸の窪地に礫が溜まった箇所があり、約 150m の礫浜が存在する。岸側は斜面となっており、植生内にも多くのごみが入り込んでいる。調査箇所は、北西側に広く開けており、西から北寄りからの風が吹くのごみが溜まりやすい場所と考えられる。調査区域周辺に大きな河川はないため、河川から直接流入するごみはないものと考えられる。



背景図は「OpenStreetMap(<https://www.openstreetmap.org/>)」を使用

図 2-3-2(1) 調査地点(伊方越鯛ノ浦海岸)



写真 2-3-1(1) 調査地点の状況(伊方越鯛ノ浦海岸)

2) 船越海岸

調査地点を図 2-3-2(2)、調査地点の状況を写真 2-3-1(2)に示す。

船越海岸は、リアス海岸の奥部に位置しており、約 200m の礫浜が存在する。岸側は斜面となっており、植生内にも多くのごみが入り込んでいる。調査箇所は西側に開けており、西寄りの風が吹くとごみが溜まりやすい場所と考えられる。漂着ごみ採取箇所の前面では、海面養殖が行われている。調査区域周辺に大きな河川はないため、河川から直接流入するごみはないものと考えられる。



背景図は「OpenStreetMap(<https://www.openstreetmap.org/>)」を使用

図 2-3-2(2) 調査地点(船越海岸)



写真 2-3-1(2) 調査地点の状況(船越海岸)

(2) 漂流ごみ調査・マイクロプラスチック調査（沿岸部）

1) 伊予灘北部

調査地点を図 2-3-3(1)、調査地点の状況を写真 2-3-2(1)に示す。

調査地点は、伊予灘の北部、伊予市の陸岸から 3～5km 沖の海域である。調査箇所の水深は 20m 程度であり、潮流は上げ潮時は北東方向、下げ潮時は南西方向の流れとなる。流速は沖側で約 1.5 ノット(約 75cm/sec)となるが、調査海域は岸寄りのため、1.5 ノットより弱いものと推測される。調査箇所は南西から北方向に開けており、西寄りの風が吹くと、伊予灘のごみが集まる海域であると考えられる。



背景図は「OpenStreetMap(<https://www.openstreetmap.org/>)」を使用

図 2-3-3(1) 調査地点(伊予灘北部)



写真 2-3-2(1) 調査地点の状況(端点 2)

2) 宇和海中部

調査地点を図 2-3-3(2)、調査地点の状況を写真 2-3-2(2)に示す。

調査地点は、宇和海の中部、宇和島市北灘地先の海域である。調査箇所の水深は 70m 程度であり、沖側では潮流は上げ潮時は北方向、下げ潮時は南方向の流れとなり、流速約 1.7 ノット(約 85cm/sec)となるが、岸側(調査海域周辺)は島嶼が多く、流れの向きは複雑で、1.7 ノットより弱いものと推測される。周辺海域ではマダイ等の養殖が盛んである。



背景図は「OpenStreetMap(<https://www.openstreetmap.org/>)」を使用

図 2-3-3 (2) 調査地点(宇和海中部)



写真 2-3-2(2) 調査地点の状況(端点 2)

4. 調査方法

4.1. 調査対象

調査対象は、漂着ごみ、漂着ごみの変動、漂流ごみ、マイクロプラスチックとした。それぞれの対象となるものは表 2-4-1 に示すとおりである。

表 2-4-1 調査対象物

調査項目	対象物
漂着ごみ調査	海岸(砂浜、岩礁等)に漂着し、打ち上げられているごみ
漂着ごみ変動調査	海岸(砂浜、岩礁等に)に漂着し、打ち上げられているごみ量の30分ごとの変動状況
漂流ごみ調査	沿岸海上に浮遊しているごみ
マイクロプラスチック調査	海上に漂流しているまたは、海岸に漂着している5mm以下の微細なプラスチックごみ

4.2. 調査回数及び時期

(1) 調査回数

各調査とも調査回数は1回とした。

(2) 調査時期

各調査時期は、漂着ごみ変動調査を除き、令和2～5年度と同様に台風接近頻度が少なくなる10月とした。漂着ごみ変動調査は、台風期～冬季季節風下における海岸へのごみの漂着状況を把握するため、令和6年9月～令和7年1月のうち、4ヵ月間連続とした。現地調査実施日は、表 2-4-2 に示すとおりである。

表 2-4-2 調査実施日

調査内容	調査実施日	調査地点	備考
漂着ごみ調査	令和6年10月17日	伊方町/伊方越鯛ノ浦海岸	同日にマイクロプラスチック調査(海岸部)も2箇所を実施
	令和6年10月18日	愛南町/船越海岸	同日にマイクロプラスチック調査(海岸部)も2箇所を実施
漂着ごみ変動調査	令和6年9月26日～ 令和7年1月27日	伊方町/伊方越鯛ノ浦海岸	
		愛南町/船越海岸	
漂流ごみ調査	令和6年10月15日	伊予灘北部	同日にマイクロプラスチック調査(沿岸部)も1箇所を実施
	令和6年10月16日	宇和海中部	同日にマイクロプラスチック調査(沿岸部)も1箇所を実施

※マイクロプラスチック調査は、海岸部は漂着ごみ調査と、沿岸部は漂流ごみ調査と同一日に実施した。

4.3. 調査方法

(1) 漂着ごみ調査(2 地点)

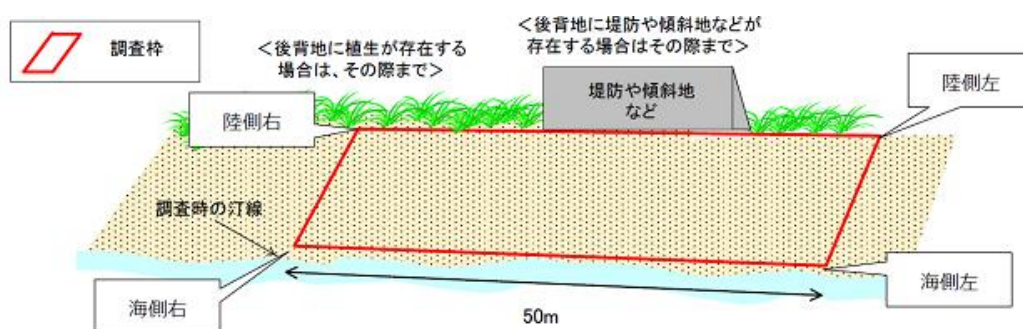
調査箇所として選定した海岸において、「地方公共団体向け漂着ごみ組成調査ガイドライン(令和5年6月 第3版)」に準じて調査を実施した。

調査は、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までの間を調査範囲として設定し、範囲内に漂着しているごみを回収し、分類(プラスチック類、発泡スチロール、ゴム、自然物等)、項目(飲料用ペットボトル、レジ袋、発泡スチロール製フロート、タイヤ、流木等)、量(個数、重量、容量)を測定し、記録した。

調査範囲のイメージについては、図 2-4-1 に示すとおりである。なお、今年度の調査面積は、伊方越鯛ノ浦海岸は 875m² (50m×17.5m)、船越海岸は 625m² (50m×12.5m) である。

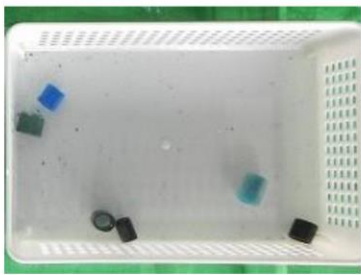
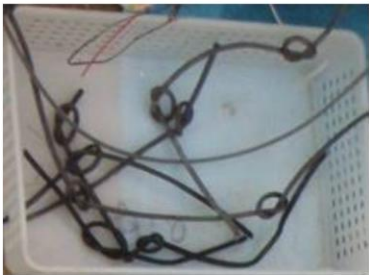
調査対象ごみは、環境省による「漂着ごみ対策総合検討業務のモニタリング調査(以下、環境省モニタリング調査と記す)」と同様に長さ 2.5cm 以上のごみとした。なお、2.5 cm 未満のごみであっても、分類表に記載の項目のうち発生源推定に資するもの(たばこの吸い殻(フィルター)、カキ養殖のまめ管等)は対象とした。漂着ごみの分類については、表 3-1-1 に示すごみ分類一覧表によるものとした。また、調査範囲内に人力では回収できない大きさの漂着ごみを見つけた場合は、記録野帳の備考欄に「漂着ごみの種類、緯度経度、寸法」について記録した。漁具については、図 2-4-2 に示すとおりとした。「ペットボトル」、「ペットボトルのキャップ」、「漁業用の浮子」について、記載されたバーコードやラベル等が読み取れるものは、言語の特定を行い、表 2-4-3 に従って分類した。さらに、「ペットボトル」については、キャップに記載されている賞味期限も併せて記録した。

調査のため回収した漂着ごみについては、調査箇所における自治体の指示に従い、処理費用の負担も含め、適切に処理を行った。



出典：地方公共団体向け漂着ごみ組成調査ガイドライン(令和5年6月 第3版 p.5)

図 2-4-1 調査範囲のイメージ

		
漁網、ロープ	浮子（ブイ）	発泡スチロールフロート、浮子(ブイ)
		
カキ養殖用まめ管	カキ養殖用パイプ	その他漁具（カキ養殖用コード）
		
アナゴ筒（ふた）	アナゴ筒（筒）	※「かご漁具」ではない その他漁具（えさカゴ）
		
釣りのルアー、浮き	釣り糸	かご漁具

出典：地方公共団体向け漂着ごみ組成調査ガイドライン(令和5年6月 第3版 別紙7「漁具等の分類について」)

図 2-4-2 漁具の分類

表 2-4-3 ペットボトル、ペットボトルのキャップ、漁業用の浮子の分類

調査実施日： 調査地点：

ペットボトル				ペットボトルのキャップ			漁業用の浮子（ブラ以外を含む。）		
項目	バーコード記載/表記言語 (最初の2ケタ or 3ケタ)	製造国	個数	項目	表記言語	個数	項目	表記言語	個数
ペット ボ ト ル	49 or 45	日本		ペ ツ ト ボ ト ル の キ ャ ッ プ	日本 (漢字, ひらがな, カタカナ)		漁 業 用 の 浮 子	日本 (漢字, ひらがな, カタカナ)	
	69	中国			中国・台湾 (漢字)			中国・台湾 (漢字)	
	880	韓国			韓国 (ハングル)			韓国 (ハングル)	
	471	台湾			ロシア (ロシア語)			ロシア (ロシア語)	
	46	ロシア			不明 (文字読取れず)			不明 (文字読取れず)	
	不明 (バーコード読取れず)	—			(表記言語) 英語			(表記言語) _____	
	バーコード読取可能 ()				(表記言語) フランス			(表記言語) _____	
	バーコード読取可能 ()				(表記言語) 何語かわからず			(表記言語) _____	
	バーコード読取可能 ()				(表記言語) _____			(表記言語) _____	
	日本 (漢字, ひらがな, カタカナ)				(表記言語) _____			(表記言語) _____	
	中国・台湾 (漢字)				(表記言語) _____			(表記言語) _____	
	韓国 (ハングル)				(表記言語) _____			(表記言語) _____	
	ロシア (ロシア語)				(表記言語) _____			(表記言語) _____	
	不明 (文字読取れず)	—			(表記言語) _____			(表記言語) _____	
	(表記言語) _____				(表記言語) _____			(表記言語) _____	
	(表記言語) _____				(表記言語) _____			(表記言語) _____	
	(表記言語) _____				(表記言語) _____			(表記言語) _____	
	(表記言語) _____				(表記言語) _____			(表記言語) _____	
	(表記言語) _____				(表記言語) _____			(表記言語) _____	
	(表記言語) _____				(表記言語) _____			(表記言語) _____	

出典：地方公共団体向け漂着ごみ組成調査ガイドライン(令和5年6月 第3版 別紙6「言語表記等調査のデータシート」)

(2) 漂着ごみ変動調査 (2 地点)

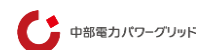
調査期間中、調査対象となる海岸部に固定カメラを設置し、カメラ周辺の海岸 20m 以上を 8 時～16 時までの間、30 分間隔で撮影した。設置状況を写真 2-4-1 に示す。固定カメラは、「トレイルカメラサービス (中部電力パワーグリッド株式会社)」を使用した。その概要を図 2-4-3 に示す。撮影する画像は 1,200 万画素以上として、無線で 2 クラウド (発注者) に送信した。また、1 ヶ月に 1 回程度の頻度で機器の保守点検を実施した。

撮影した画像をもとに、各日の最大漂着ごみ量から、「水辺の散乱ごみの指標評価手法マニュアル」のゴミ袋数と<ランク>の対応表(表 2-4-4)に基づき、1 日ごとにランク分けを行った。



写真 2-4-1 実際のカメラの設置状況(左：伊方越鯛ノ浦海岸、右：船越海岸)

トレイルカメラサービス（静止画）



- トレイルカメラは、**電池駆動**で小型・軽量のため現地にカンタン設置でき、**リモート**で現場写真を閲覧できるサービス。
- **定時撮影**や**センサ撮影**ができ、赤外線照射やLEDフラッシュで夜間も撮影可能。専用アプリから撮影指示も可能。



図 2-4-3 固定カメラ運用のイメージ

表 2-4-4 ゴミ袋数と〈ランク〉の対応表

ゴミ袋数と〈ランク〉の対応表

[海岸線延長距離 10m] × [海岸の奥行き] の範囲の漂着ゴミを回収したと想定

ランク	ゴミ袋数	かさ容量 (リットル)	回収したごみのかさ容量の表現として
0	0	0	(自然物を除いて) 全くゴミがない
T	約 1/8	2.5	500ml のペットボトルならば 3-4本分程度 
1	約 1/4	5	2L のペットボトルならば 2本分程度 
2	約 1/2	10	2L のペットボトルならば 4本分程度 200-350ml の飲料缶ならば 15 本分程度 
3	約 1	20	2L のペットボトルならば 8本分程度 200-350ml の飲料缶ならば 30 本分程度 ポリタンクならば 1本分程度 
4	約 2	40	2L のペットボトルならば 16 本分程度 20L 燃料タンクならば 2本分程度 
5	約 4	80	2L のペットボトルならば 32 本分程度 20L 燃料タンクならば 4本分程度 
6	約 8	160	ドラム缶ならば 1本分未満 
7	約 16	320	ドラム缶ならば 1.5 本分程度 
8	約 32	640	ドラム缶ならば 3本分程度 
9	約 64	1,280	1立方メートル程度 
10	約 128	2,560	ミドルサイズのピックアップトラックで 1台分程度 

※判断が難しい場合は、別紙「ゴミの状況〈ランク〉別の写真撮影例」を参考にして判定して下さい。

出典：「水辺の散乱ゴミの指標評価手法マニュアル p.3」より引用

(3) 漂流ごみ調査(2 地点)

調査箇所として選定した 2 箇所の海域において、環境省が実施している「令和元年度沿岸海域における漂流・海底ごみ実態把握調査」に準じて、調査を実施した。

調査は、調査ルートを設定し、調査ルート上を船速 5 ノット(約 9km/h)程度で 1.5 時間かけて航走し(航行距離：約 13.5km)、調査船上より、目視にて漂流ごみの量(個数)・種類・概ねのサイズを測定し、記録を行った。

調査ルートは 4.5km ごとに変針し、図 2-4-4 に示すとおりジグザグの形とした。また、調査は、満潮時又は干潮時の潮止まり前後に設定した。なお、調査時には GNSS を用いて航跡の記録と漂流ごみの出現位置の記録を行った。漂流ごみの分類とサイズ区分は、環境省が実施している「令和元年度沿岸海域における漂流・海底ごみ実態把握調査」と同一とした(表 2-4-5)。

目視結果については、漂流ごみの分布密度の算定を行った。

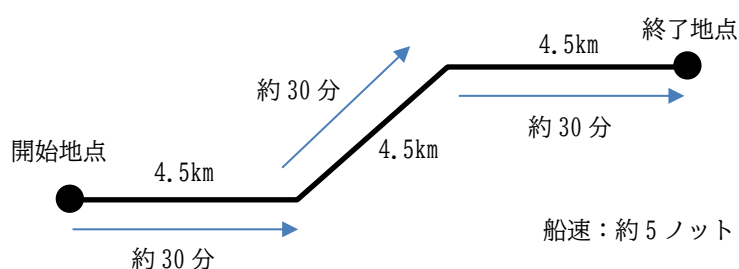


図 2-4-4 観測ラインのイメージ

表 2-4-5 漂流ごみの分類とサイズ区分

・漂流ごみの分類

番号	分類	名称	記号
1	漁具	漁網	FGN
2		ボンデン、浮子	FGF
3		その他の漁具	FGO
4	人工物	発泡スチロール	EPS
5		レジ袋	PBA
6		ペットボトル	PBO
7		食品包装材	FP
8		その他プラスチック製品	PC
9		ガラス製品	G
10		金属製品	M
11		木材	W
12		その他	UO
13	天然物	流れ藻	SW
14		流木	DW
15		その他	NO
16	その他	その他不明	UK

・サイズ区分

サイズ	大きさの区分
S S	20cm未満
S	20cm以上、50cm未満
M	50cm以上、100cm未満
L	100cm以上、200cm未満
L L	200cm以上

出典：「令和元年度沿岸海域における漂流海底ごみ実態把握調査」(環境省) p.IV-8 より作成

(4) マイクロプラスチック調査(計4地点)

<海岸部:2地点>

海岸部でのマイクロプラスチック調査は、漂着ごみ調査と併せて実施した。調査は、「〈報文〉 海岸漂着量の評価のためのマイクロプラスチック採取方法 池貝ら(2017)」を参考に以下の方法で実施した。

試料の採取方法を写真 2-4-2 に示す。令和 2 年度に実施した採取地点付近において、マイクロプラスチックを含む漂着物が多い部分を任意に 2 箇所選び、採取箇所とした後に、選んだ採取箇所に 40cm 四方の方形枠を設置し、表面から厚さ 3cm 分の砂を採取した(写真①)。現地海水を 0.1mm メッシュのネットで濾して、砂を洗う水(マイクロプラスチックフリー海水)を作成し、この海水と採取した砂を攪拌混合し(写真②)、上澄み液を 5mm 目のふるいにかけた。5mm 目のふるいで濾した上澄み液を 0.3mm メッシュのネットで濾し(写真③)、ネット上の残渣物を回収し、2%ホルマリンで固定したのち、分析に供した(写真④)。持ち帰った試料は、分析により個数を計数し、分布密度の算定を行った。



写真 2-4-2 マイクロプラスチックの採取方法

<沿岸部:2 地点>

沿岸部でのマイクロプラスチック調査は、「漂流マイクロプラスチックのモニタリング手法調和ガイドライン (Guidelines for Harmonizing Ocean Surface Microplastic Monitoring Methods Version 1.2) 環境省 (2023)」を参考に以下の方法で実施した。

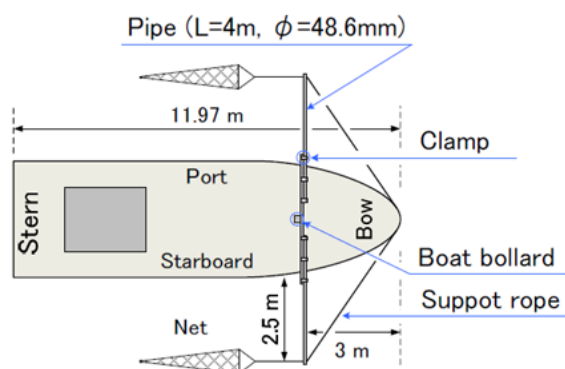
マイクロプラスチックの採取は、漂流ごみ調査時に、調査船を使用したネット曳航により実施した。各調査箇所において、開口部中央に濾水計を装着したニューストンネット (口径 75cm、目合 350 μ m 程度) を 2 ノット (約 3.7km/h) 程度の船速で 20 分間曳航し、海面表層のマイクロプラスチックを対象とした試料採集を行った。曳網のイメージについては、図 2-4-5 に示すとおりである。位置情報は GNSS により記録した。

ネット内に残った試料全体を分析用試料として持ち帰り、分析により個数を計数し、分布密度の算定を行った。

なお、現地調査時には、天候、雲量、風向・風速、波高、気温、潮位情報等について記録したほか、調査前の近傍地点の気象情報 (風向・風速、降雨状況) 等についても気象庁からデータ入手し、整理を行った。

また、採取されたマイクロプラスチック粒子量の測定について、宇和海中部では過年度と比較して多量のマイクロプラスチック粒子が採取されたため縮分を行った。縮分の具体的な手順は図 2-4-6 に示すとおりである。縮分対象については、多量に確認された 0.3~2mm の粒子とした。縮分は、「JIS Z8816 粉体試料サンプリング方法通則」(※) に基づいて行い、宇和海中部の試料に対しては縮分操作を 2 回実施した。なお、縮分前の粒子量は、図 2-4-6 の赤枠部分の数式で推定した。

※ <https://kikakurui.com/z8/Z8816-2001-01.html>



※曳網は船の片側で実施した(イメージ図は両側で曳網)

出典: Guidelines for Harmonizing Ocean Surface Microplastic Monitoring Methods Version 1.2 p.55

図 2-4-5 曳網のイメージ

縮分方法

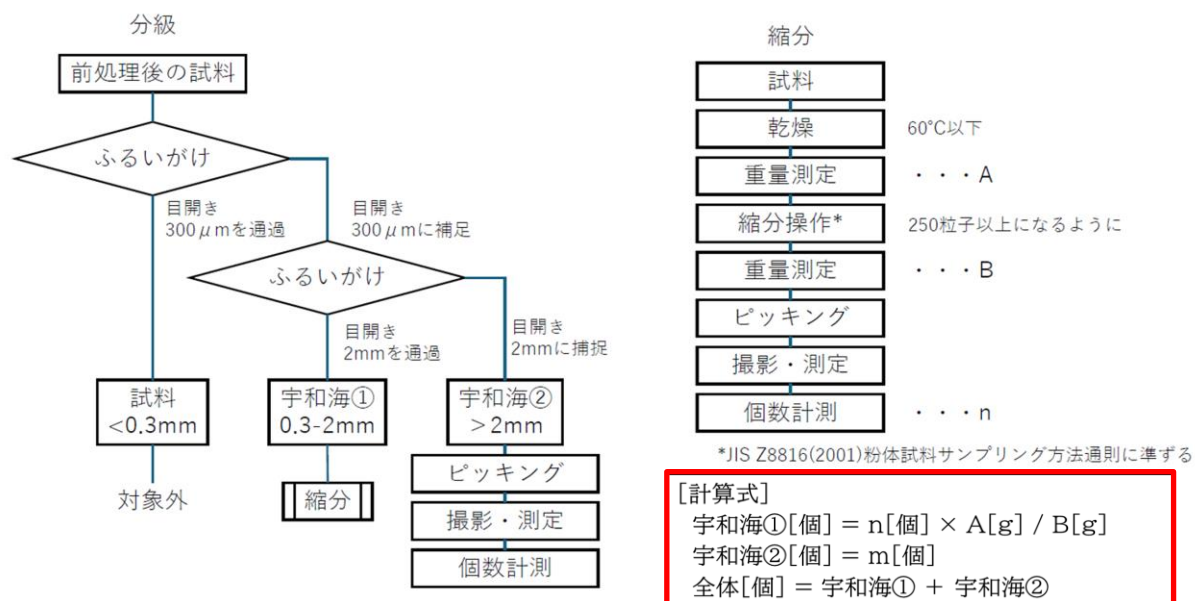


図 2-4-6 マイクロプラスチックの縮分手順の模式図

4.4. 調査結果の取りまとめ

各調査で確認された漂着ごみ・漂流ごみ・マイクロプラスチックの分布状況を整理し、愛媛県における海洋プラスチックごみの実態について取りまとめるとともに、令和2～5年度の調査結果と比較し、漂着ごみ変動調査では日々の漂着したごみの量の変動状況及び変動時の気象状況について、結果報告書として取りまとめた。

第3章 調査結果

1. 漂着ごみ調査

1.1. 漂着ごみ調査結果

ごみ分類一覧を表 3-1-1(1)、(2)、実際に回収した漂着ごみを図 3-1-1(1)～(5)に示す。また、現地調査結果は、資料編の「漂着ごみデータシート」に示す。調査にあたり、ごみの分類は「地方公共団体向け漂着ごみ組成調査ガイドライン（令和 5 年 6 月 第 3 版）」に基づいたが、表 3-1-1(1)には、プラ分類の旧区分についても併せて記載した。また、破片類は個数の計測をしないため、備考欄に記載した。

回収した漂着ごみは、表 3-1-1(1)、(2)に示す「プラスチック類」、「プラスチック類（発泡スチロール）」（以降「発泡スチロール」と表記する）、「ゴム」、「ガラス、陶器」、「金属」、「紙、ダンボール」、「天然繊維、革」、「木（木材等）」、「電化製品、電子機器」、「自然物」の 10 種類（大分類）に大別した後、同表の区分（必須項目及びオプション項目）に従って細分別した。

調査結果は、「自然物」を除いた 9 つの大分類（人工物）について「個数」、「重量」、「容量」の各地点の結果を取りまとめた。なお、以降の計算結果については、単位以下を四捨五入しているため、内数の合計が一致しない場合がある。

回収できなかった漂着ごみ（「人力で動かせないもの」）について、重量の計測は不可能であるため、容量から換算した重量をデータシートに記載した。今年度の調査で確認された「人力で動かせないもの」は「流木（径 10cm 以上、長さ 1m 以上）」が 1 本のみであり、重量を換算する際に用いた係数は、0.37(kg/L)（※に記載されている係数）である。

※令和 3 年度漂着ごみ組成調査研修資料

表 3-1-1 (1) ごみ分類一覧表(1)

大分類	必須項目	オプション項目	No. (R5～)	No. (R2～R4)	ブラ分類 (R5, 6～)	ブラ分類 (R3, 10～)	ブラ分類 (R2)	備考
プラスチック類	ボトルのキャップ、ふた	ボトルのキャップ、ふた	1	1	容器包装	容器包装	容器包装	
	飲料用（ペットボトル）＜1L	飲料用（ペットボトル）＜1L	2	2	容器包装	容器包装	容器包装	
	その他のブラボトル＜1L	その他のブラボトル＜1L	3	3	容器包装	容器包装	容器包装	
	飲料用（ペットボトル）≧1L	飲料用（ペットボトル）≧1L	4	4	容器包装	容器包装	容器包装	
	その他のブラボトル類≧1L	その他のブラボトル類≧1L	5	5	容器包装	容器包装	容器包装	
	ストロー	ストロー	6	6	製品	製品	製品	
	マドラー、フォーク、ナイフ、スプーン等	マドラー、フォーク、ナイフ、スプーン等	7	7	製品	製品	容器包装	
	食品容器（ファーストフード、コップ、ランチボックス、それに類するもの）	コップ、食器	8	8	製品	製品	容器包装	
		食品容器	9	9	容器包装	容器包装	容器包装	
	ポリ袋（不透明、透明）	食品の容器包装	10	10	容器包装	容器包装	容器包装	
		レジ袋	11	11	容器包装	容器包装	容器包装	
		その他プラスチック袋	12	12	容器包装	容器包装	容器包装	
	ライター	ライター	13	13	製品	製品	製品	
	テープ（荷造りバンド、ビニールテープ）	テープ（荷造りバンド、ビニールテープ）	14	15	製品	製品	製品	
	シートや袋の破片	シートや袋の破片	15	16	その他	その他	製品	個数は計測しない
	硬質プラスチック破片	硬質プラスチック破片	16	17	その他	その他	製品	個数は計測しない
	ウレタン	ウレタン	17	18	その他	その他	製品	
	浮子（ブイ）（漁具）	浮子（ブイ）（漁具）	18	19	海域由来	海域由来	漁具	
	ロープ、ひも（漁具）	ロープ、ひも（漁具）	19	20	海域由来	海域由来	漁具	
	アナゴ筒（フタ、筒）（漁具）	アナゴ筒（フタ、筒）（漁具）	20	21	海域由来	海域由来	漁具	
	カキ養殖用まめ管（長さ1.5cm）（漁具）	カキ養殖用まめ管（長さ1.5cm）（漁具）	21	22	海域由来	海域由来	漁具	
	カキ養殖用パイプ（長さ10-20cm）（漁具）	カキ養殖用パイプ（長さ10-20cm）（漁具）	22	23	海域由来	海域由来	漁具	
	漁網（漁具）	漁網（漁具）	23	24	海域由来	海域由来	漁具	
	その他の漁具（漁具）	かご漁具	24	26	海域由来	海域由来	漁具	
		その他の漁具	25	28	海域由来	海域由来	漁具	
	釣具	釣りのルアー・浮き	26	25	海域由来	海域由来	漁具	
		釣り糸	27	27	海域由来	海域由来	漁具	
		その他の釣具	28		海域由来			
	たばこ吸殻（フィルター）	たばこ吸殻（フィルター）	29	29	製品	製品	製品	
	生活雑貨（歯ブラシ等）	生活雑貨（歯ブラシ等）	30	30	製品	製品	製品	
	苗木ポット	苗木ポット	31	35	製品	製品	製品	
	その他	花火	32	31	製品	製品	製品	
		玩具	33	32	製品	製品	製品	
		プラスチック梱包材	34	33	容器包装	容器包装	製品	
		6パックホルダー		34		容器包装	製品	
		シリンジ、注射器	35	14	製品	製品	製品	
		分類に無いもので多数見つかった場合には記載	36	36	品目による	品目による	製品	
		その他	37	37	品目による	品目による	製品	
（発）プラスチック類	コップ、食品容器	食品容器（発泡スチロール）	38	38	容器包装	容器包装	容器包装	
		コップ、食器（発泡スチロール）	39	39	製品	製品	容器包装	
	発泡スチロール製フロート、浮子（ブイ）	発泡スチロール製フロート、浮子（ブイ）	40	40	海域由来	海域由来	漁具	
	発泡スチロールの破片	発泡スチロールの破片	41	41	その他	その他	漁具	個数は計測しない
	発泡スチロール製包装材	発泡スチロール製包装材	42	42	容器包装	容器包装	容器包装	
ゴム	その他	分類に無いもので多数見つかった場合には記載	43	43	品目による	品目による	製品	
		その他	44	44	品目による	品目による	製品	
		タイヤ	45	45	－	－	－	
		玩具、ボール	46	46	－	－	－	
		風船	47	47	－	－	－	
		靴（サンダル、靴底含む）	48	48	－	－	－	
		ゴムの破片	49	49	－	－	－	個数は計測しない
		分類に無いもので多数見つかった場合には記載	50	50	－	－	－	
		その他	51	51	－	－	－	

出典：地方公共団体向け漂着ごみ組成調査ガイドライン(令和5年6月第3版及び旧版) より作成

表 3-1-1 (2) ごみ分類一覧表 (2)

大分類	必須項目	オプション項目	No. (R5～)	No. (R2～R4)	プラ分類 (R5.6～)	プラ分類 (R3.10～)	プラ分類 (R2)	備考
ガラス、 陶器	ガラス、陶器	建築資材	52	52	－	－	－	個数は 計測しない
		食品容器	53	53	－	－	－	
		ガラス、陶器の破片	54	54	－	－	－	
		食品以外容器	55	55	－	－	－	
		コップ、食器	56	56	－	－	－	
		電球	57	57	－	－	－	
		蛍光管	58	58	－	－	－	
		分類に無いもので多数 見つかった場合には記載	59	59	－	－	－	
その他	60	60	－	－	－			
金属	金属	ビンのふた、キャップ、 プルタブ	61	61	－	－	－	
		アルミの飲料缶	62	62	－	－	－	
		スチール製飲料用缶	63	63	－	－	－	
		金属製コップ、食器	64	64	－	－	－	
		フォーク、ナイフ、 スプーン等	65	65	－	－	－	
		その他の缶(ガスボンベ、 ドラム缶、バケツ等)	66	66	－	－	－	
		金属片	67	67	－	－	－	個数は 計測しない
		ワイヤー、針金	68	68	－	－	－	
		金属製漁具	69	69	－	－	－	
		分類に無いもので多数 見つかった場合には記載	70	70	－	－	－	
		その他	71	71	－	－	－	
紙、 ダン ボール	紙、ダンボール	紙製コップ、食器	72	72	－	－	－	
		タバコのパッケージ (フィルム、銀紙を含む)	73	73	－	－	－	
		花火	74	74	－	－	－	
		紙袋	75	75	－	－	－	
		食品包装材	76	76	－	－	－	
		紙製容器 (飲料用紙パック等)	77	77	－	－	－	
		紙片(段ボール、 新聞紙等を含む)	78	78	－	－	－	個数は 計測しない
		分類に無いもので多数 見つかった場合には記載	79	79	－	－	－	
		その他	80	80	－	－	－	
天然繊維、 革	天然繊維、革	ロープ、ひも	81	81	－	－	－	
		分類に無いもので多数 見つかった場合には記載	82	82	－	－	－	
		その他	83	83	－	－	－	
木 (木材等)	木(木材等)	木材(物流用パレット、 木炭等含む)	84	84	－	－	－	
		分類に無いもので多数 見つかった場合には記載	85	85	－	－	－	
		その他	86	86	－	－	－	
電化製品、 電子機器	電化製品、電子機器	電化製品、電子機器	87	87	－	－	－	
自然 物	自然物	灌木(植物片を含む、 径10cm未満、長さ1m未満)	88	90	－	－	－	個数は 計測しない
		流木 (径10cm以上、長さ1m以上)	89	91	－	－	－	
		分類に無いもので多数 見つかった場合には記載	90	92	－	－	－	
		その他	91	93	－	－	－	
その他			92	94	－	－	－	
人力で動かせない物			－	－	－	－	－	

※No. は本業務独自のもの。マニュアル(環境省)の改定によって順番が前後したため、R5年度に番号を振り直した。

出典：地方公共団体向け漂着ごみ組成調査ガイドライン(令和5年6月第3版及び旧版) より作成

プラスチック類		
 1. ボトルのキャップ、ふた	 2. 飲料用(ペットボトル) < 1L	 3. その他のプラボトル < 1L
 4. 飲料用(ペットボトル) ≥ 1L	 6. ストロー	 7. マドラー、フォーク、ナイフ、スプーン等
 9. 食品容器	 10. 食品の容器包装	 12. その他プラスチック袋
 13. ライター	 14. テープ (荷造りバンド、ビニールテープ)	 15. シートや袋の破片

図 3-1-1 (1) 回収ごみ一覧 (1) プラスチック類

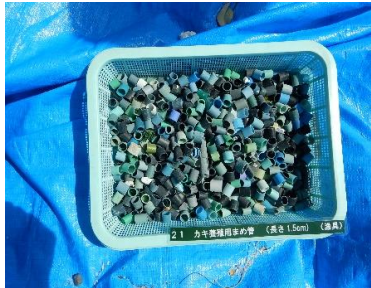
プラスチック類		
 16. 硬質プラスチック破片	 17. ウレタン	 18. 浮子(ブイ)(漁具)
 19. ロープ、ひも(漁具)	 20. アナゴ筒(フタ、筒)(漁具)	 21. カキ養殖用まめ管(長さ1.5cm)(漁具)
 22. カキ養殖用パイプ(長さ10-20cm)(漁具)	 23. 漁網(漁具)	 25. その他の漁具
 26. 釣りのルアー、浮き	 27. 釣り糸	 28. その他の釣具
 29. たばこ吸殻(フィルター)	 30. 生活雑貨(歯ブラシ等)	 31. 苗木ポット

図 3-1-1 (2) 回収ごみ一覧 (2) プラスチック類

プラスチック類		
 33. 玩具	 34. プラスチック梱包材	 35. シリンジ、注射器
 37. その他プラスチック		
プラスチック類(発泡スチロール)		
 40. 発泡スチロール製フロート、浮子(ブイ)	 41. 発泡スチロールの破片	 42. 発泡スチロール製包装材
 43. その他(トロ箱)		
ゴム		
 46. 玩具、ボール	 48. 靴(サンダル、靴底含む)	 49. ゴムの破片

図 3-1-1 (3) 回収ごみ一覧 (3) プラスチック類、発泡スチロール、ゴム

ガラス・陶器		
 53. 食品容器	 54. ガラス、陶器の破片	 58. 蛍光管
 60. その他ガラス・陶器		

金属		
 61. ビンのふた、キャップ、プルタブ	 62. アルミの飲料缶	 63. スチール製飲料用缶
 66. その他の缶(ガスボンベ、ドラム缶、バケツ等)	 67. 金属片	

図 3-1-1 (4) 回収ごみ一覧

紙、ダンボール		
 73 タバコのパッケージ	 77 紙製容器(飲料用紙パック等)	 78 紙片(段ボール、新聞紙等を含む)
木(木材等)		
 84 木材(物流用パレット、木炭等含む)		
自然物		
 88 灌木(植物片を含む、径10cm未満、長さ1m未満)	 89 流木(径10cm以上、長さ1m以上)	 91 その他自然物

図 3-1-1 (5) 回収ごみ一覧

漂着ごみ調査は、海岸に漂着したごみの種類等を把握することを目的として、図 3-1-2 に示す地点において、令和 6 年 10 月 17 日～18 日の期間に実施した。

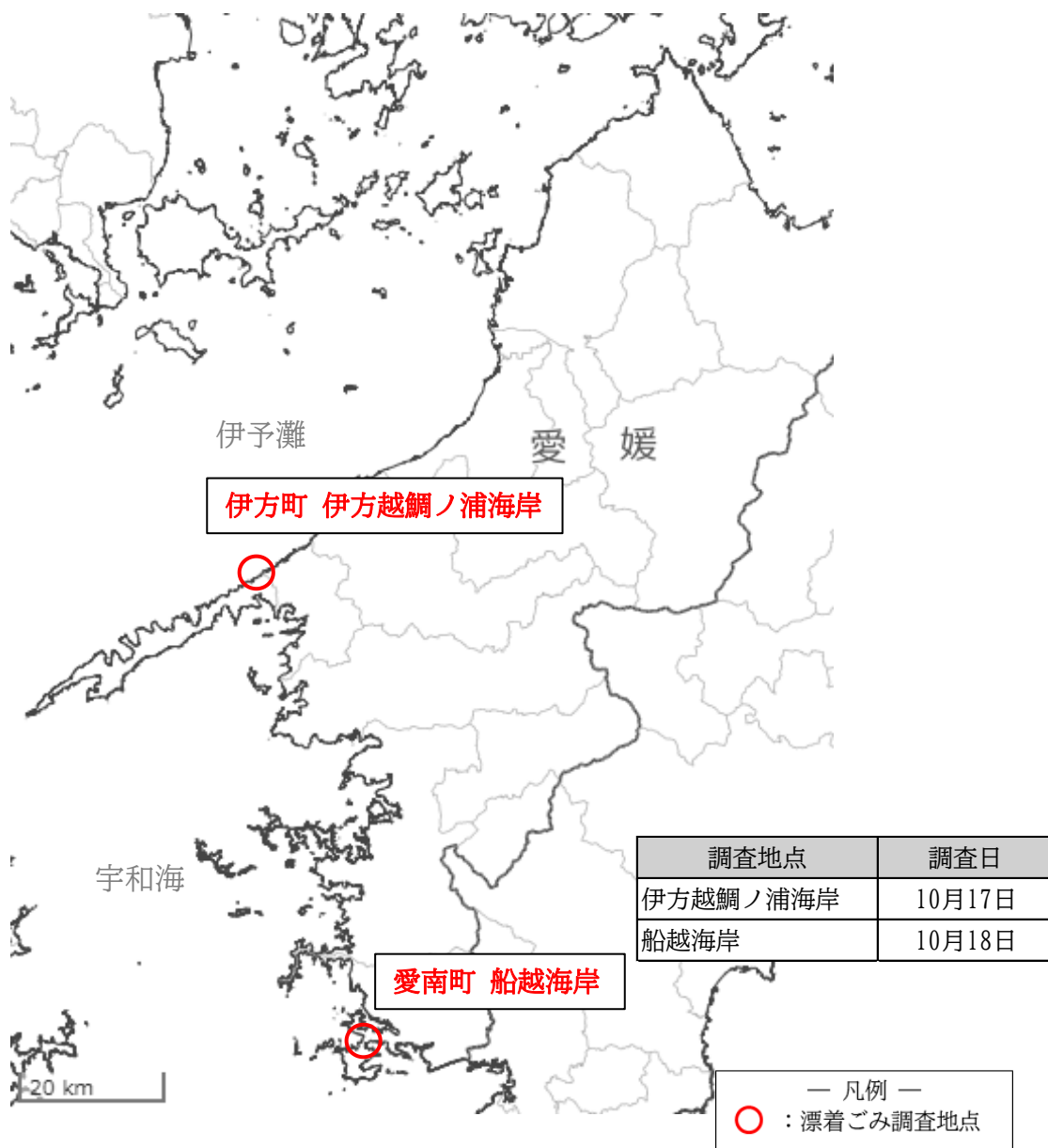


図 3-1-2 漂着ごみ調査地点図及び調査実施日

(1) 大分類別の漂着ごみの状況

回収した漂着物のうち、「自然物」を除いた 9 つの大分類(人工物)について、個数、重量、容量ごとに各地点の組成を取りまとめた。また、「プラスチック類」については、表 3-1-1(1)の「大分類：プラスチック類、必須項目：その他、オプション項目：その他」を除いた分類の可能なものを対象とした。なお、今回の調査において、両地点で「天然繊維、革」、「電化製品、電子機器」は確認されなかった。

1) 大分類別の漂着ごみの個数(個/m²)

回収した漂着物のうち、「自然物」を除く人工物の 1m² 当りの個数(個/m²)は、表 3-1-2、図 3-1-3 に示すとおりである。なお、個数には破片状のものは含まれていない。

漂着ごみの個数は、伊方越鯛ノ浦海岸の方が多く、総計で 3.44 個/m²であった。

大分類別にみると、両地点で「プラスチック類」が最も多く、次いで伊方越鯛ノ浦海岸では「木(木材等)」、船越海岸では「金属」が多かった。

表 3-1-2 各地点における漂着ごみの 1m² 当りの個数(個/m²)

単位：個/m²

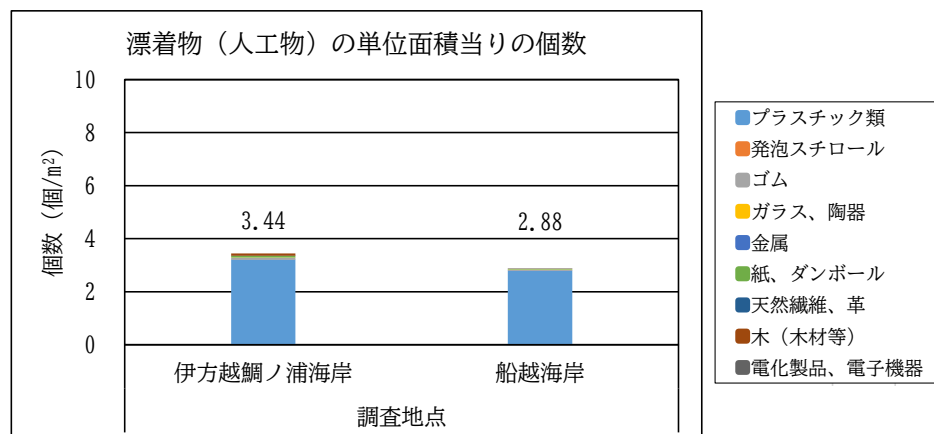
大分類	調査地点	
	伊方越鯛ノ浦海岸	船越海岸
プラスチック類	3.22	2.81
発泡スチロール	0.00	0.00
ゴム	0.06	0.01
ガラス、陶器	0.01	0.01
金属	0.06	0.03
紙、ダンボール	0.01	0.00
天然繊維、革	—	—
木(木材等)	0.08	0.01
電化製品、電子機器	—	—
総計	3.44	2.88

※1 各地点の上位2種を太字で示し、最上位は下線を引いた。

※2 0.00は0.005個/m²未満を示す。

※3 破片状のものは含まれていない。

※4 「プラスチック類(発泡スチロール)」は「発泡スチロール」と表記した。



※棒グラフの上部の数字は総計を示す。

図 3-1-3 各地点における漂着ごみの 1m² 当りの個数(個/m²)

2) 大分類別の漂着ごみの重量 (g/m²)

回収した漂着物のうち、「自然物」を除く人工物の1m²当りの重量(g/m²)は、表3-1-3、図3-1-4に示すとおりである。

漂着ごみの重量は伊方越鯛ノ浦海岸の方が大きく、総計は106.19g/m²であった。

大分類別にみると、両地点で「プラスチック類」が最も大きく、次いで「木(木材等)」が大きかった。

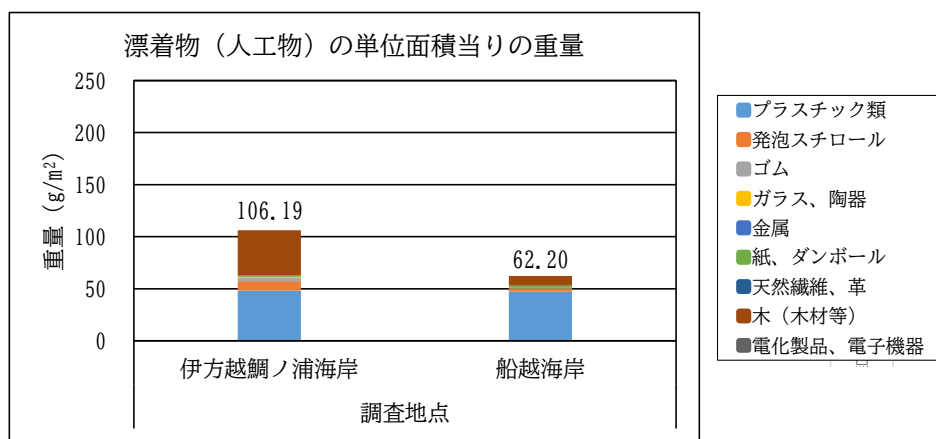
表3-1-3 各地点における漂着ごみの1m²当りの重量(g/m²)

単位：g/m²

大分類	調査地点	
	伊方越鯛ノ浦海岸	船越海岸
プラスチック類	48.30	47.22
発泡スチロール	8.92	2.49
ゴム	2.99	0.71
ガラス、陶器	1.38	0.60
金属	1.34	2.19
紙、ダンボール	0.08	0.01
天然繊維、革	-	-
木(木材等)	43.19	8.98
電化製品、電子機器	-	-
総計	106.19	62.20

※1 各地点の上位2種を太字で示し、最上位は下線を引いた。

※2 「プラスチック類(発泡スチロール)」は「発泡スチロール」と表記した。



※棒グラフの上部の数字は総計を示す。

図3-1-4 各地点における漂着ごみの1m²当りの重量(g/m²)

3) 大分類別の漂着ごみの容量(L/m²)

回収した漂着物のうち、「自然物」を除く人工物の1m²当りの容量(L/m²)は、表3-1-4、図3-1-5に示すとおりである。

漂着ごみの容量が大きかった地点は伊方越鯛ノ浦海岸で、総計は1.24L/m²であった。

大分類別にみると、両地点で「プラスチック類」が最も大きく、次いで伊方越鯛ノ浦海岸では「木(木材等)」、船越海岸では「発泡スチロール」が大きかった。

表 3-1-4 各地点における漂着ごみの1m²当りの容量(L/m²)

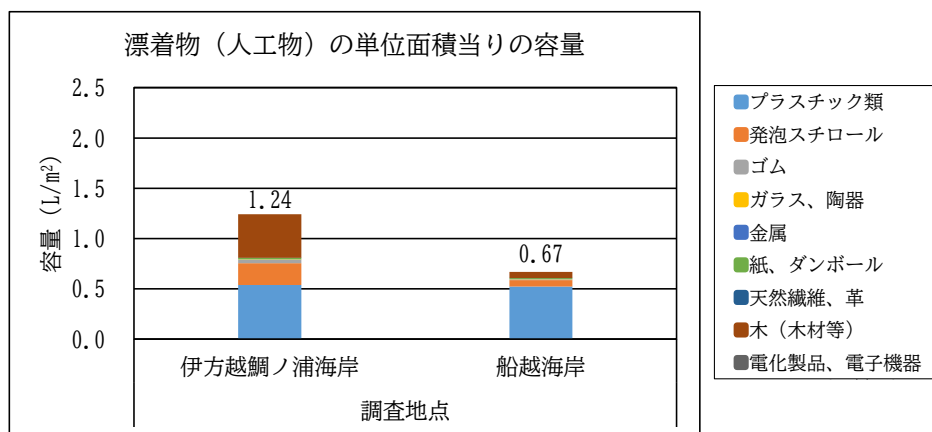
単位：L/m²

大分類	調査地点	
	伊方越鯛ノ浦海岸	船越海岸
プラスチック類	0.54	0.52
発泡スチロール	0.22	0.06
ゴム	0.04	0.01
ガラス、陶器	0.00	0.00
金属	0.01	0.01
紙、ダンボール	0.00	0.00
天然繊維、革	-	-
木(木材等)	0.43	0.06
電化製品、電子機器	-	-
総計	1.24	0.67

※1 各地点の上位2種を**太字**で示し、最上位は下線を引いた。

※2 0.00は0.005L/m²未満を示す。

※3 「プラスチック類(発泡スチロール)」は「発泡スチロール」と表記した。



※棒グラフの上部の数字は総計を示す。

図 3-1-5 各地点における漂着ごみの1m²当りの容量(L/m²)

(2) プラ分類別の漂着ごみの状況

大分類の「プラスチック類」と「発泡スチロール」については、プラ分類として「海域由来」、「製品」、「容器包装」、「その他」の4つに大別し、個数、重量、容量ごとに各地点の組成を取りまとめた。なお、各項目の内訳について、分類に無いもので多数見つかったものは「その他(大分類)」としてまとめて記載した。

1) プラ分類別の割合(個数)

個数における漂着ごみのプラ分類(プラスチック類、発泡スチロール)別の個数及び割合は、表3-1-5、図3-1-6に示すとおりである。

伊方越鯛ノ浦海岸、船越海岸ともに「海域由来」の割合が高く、それぞれ72%、46%であり、次いで「容器包装」の割合が高く、それぞれ20%、45%であった。

なお、「その他」については、破片類(「シートや袋の破片」や「硬質プラスチック破片」、「発泡スチロールの破片」)に関して、重量や容量は計測するが、個数は計測しないため、ほとんど確認されない結果となっている。

表3-1-5 漂着ごみのプラ分類別個数(1,000㎡当り)と割合

単位：個/1,000㎡

プラ分類	伊方越鯛ノ浦海岸	船越海岸
海域由来	2,320 (72)	1,280 (46)
製品	182 (6)	250 (9)
容器包装	655 (20)	1,267 (45)
その他	66 (2)	16 (1)
合計	3,223	2,813

※1 ()内は割合(%)を示す。

※2 各地点の10%以上を占める上位2種を**太字**で示し、最上位は**下線**を引いた。

※3 破片状のものは含まれていない。

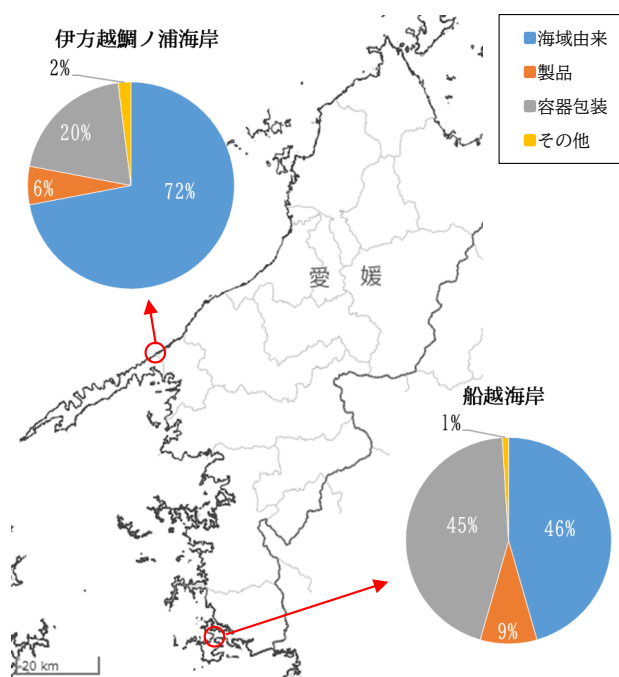


図3-1-6 漂着ごみのプラ分類別の割合(個数)

a) 「海域由来」の内訳(個数)

個数における「海域由来」の内訳は、表 3-1-6、図 3-1-7 に示すとおりである。

伊方越鯛ノ浦海岸では、「カキ養殖用パイプ(長さ 10~20cm)」が 91%と最も高く、次いで「カキ養殖用まめ管(長さ 1.5cm)」が 6%であった。船越海岸では、「カキ養殖用パイプ(長さ 10~20cm)」が 65%と最も高く、次いで「ロープ、ひも」が 23%であった。

表 3-1-6 漂着ごみの「海域由来」の個数(1,000m²当り)と割合

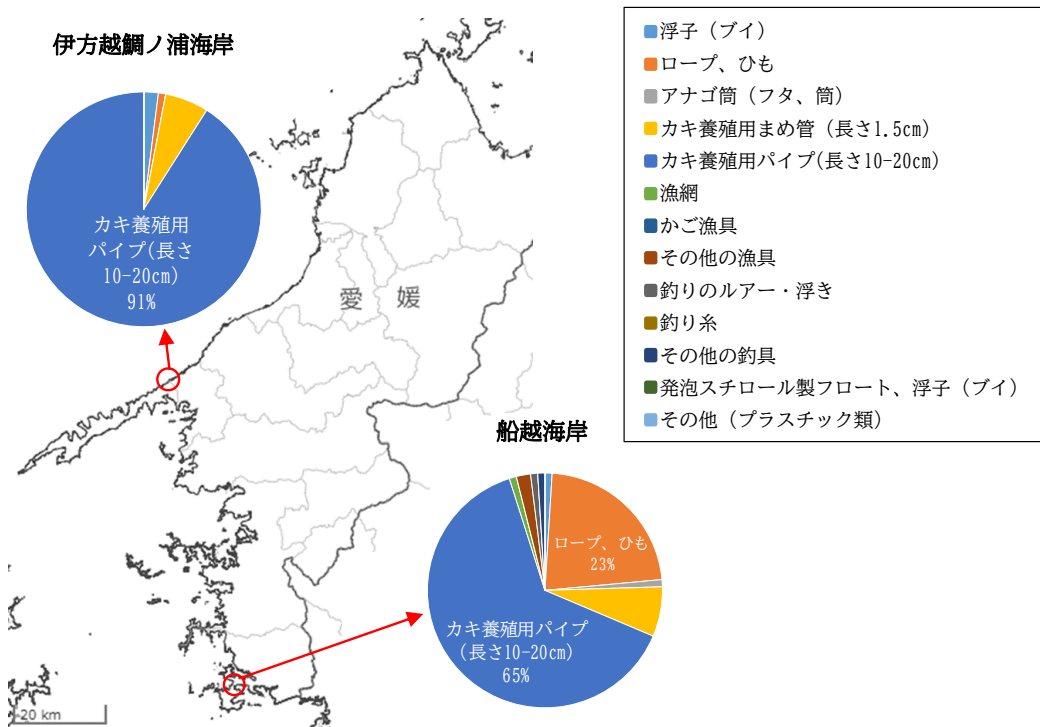
単位: 個/1,000m²

	伊方越鯛ノ浦海岸	船越海岸
浮子(ブイ)	45 (2)	14 (1)
ロープ、ひも	16 (1)	291 (23)
アナゴ筒(フタ、筒)	-	14 (1)
カキ養殖用まめ管(長さ1.5cm)	130 (6)	85 (7)
カキ養殖用パイプ(長さ10-20cm)	2,106 (91)	830 (65)
漁網	1 (0)	6 (1)
かご漁具	-	-
その他の漁具	11 (0)	19 (2)
釣りのルアー・浮き	6 (0)	8 (1)
釣り糸	1 (0)	-
その他の釣具	1 (0)	8 (1)
発泡スチロール製フロート、浮子(ブイ)	2 (0)	3 (0)
その他(プラスチック類)	-	-
合計	2,320	1,280

※1 ()内は割合(%)を示す。

※2 割合の0は0.5%未満を示す。

※3 各地点の10%以上を占める上位2種を太字で示し、最上位は下線を引いた。



※10%以上を占めるものは項目名と割合を記載した。

図 3-1-7 漂着ごみの「海域由来」の内訳(個数)

b) 「製品」の内訳(個数)

個数における「製品」の内訳は、表 3-1-7、図 3-1-8 に示すとおりである。

伊方越鯛ノ浦海岸では、「ライター」の割合が 43%と最も高く、次いで「ストロー」が 19%であった。

船越海岸では、「生活雑貨(歯ブラシ等)」の割合が 25%と最も高く、次いで「ストロー」が 22%であった。

「その他(プラスチック類)」について、船越海岸ではかごやパイプ、グリス容器等が含まれていた。

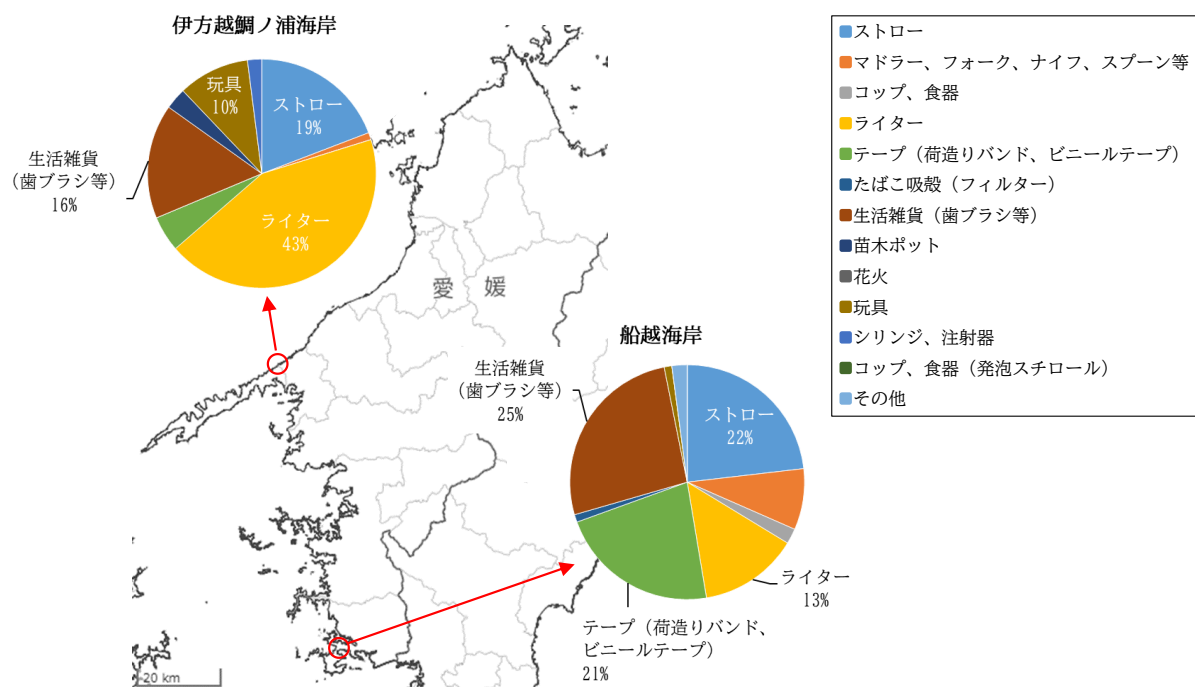
表 3-1-7 漂着ごみの「製品」の個数(1,000m²当り)と割合

単位：個/1,000m²

	伊方越鯛ノ浦海岸	船越海岸
ストロー	34 (19)	54 (22)
マドラー、フォーク、ナイフ、スプーン等	2 (1)	21 (8)
コップ、食器	-	5 (2)
ライター	79 (43)	34 (13)
シリンジ、注射器	3 (2)	-
テープ(荷造りバンド、ビニールテープ)	9 (5)	51 (21)
たばこ吸殻(フィルター)	-	2 (1)
生活雑貨(歯ブラシ等)	30 (16)	62 (25)
花火	-	-
玩具	18 (10)	5 (2)
苗木ポット	6 (3)	2 (1)
コップ、食器(発泡スチロール)	-	-
その他	-	14 (6)
合計	182	250

※1 ()内は割合(%)を示す。

※2 各地点の10%以上を占める上位2種を太字で示し、最上位は下線を引いた。



※10%以上を占めるものは項目名と割合を記載した。

図 3-1-8 漂着ごみの「製品」の内訳(個数)

c) 「容器包装」の内訳(個数)

個数における「容器包装」の内訳は、表 3-1-8、図 3-1-9 に示すとおりである。

伊方越鯛ノ浦海岸では、「ボトルのキャップ、ふた」が 41%と最も高く、次いで「飲料用ペットボトル<1L」が 24%であった。船越海岸では、「ボトルのキャップ、ふた」が 77%と最も高く、次いで「食品の容器包装」が 7%であった。

表 3-1-8 漂着ごみの「容器包装」の個数(1,000m²当り)と割合

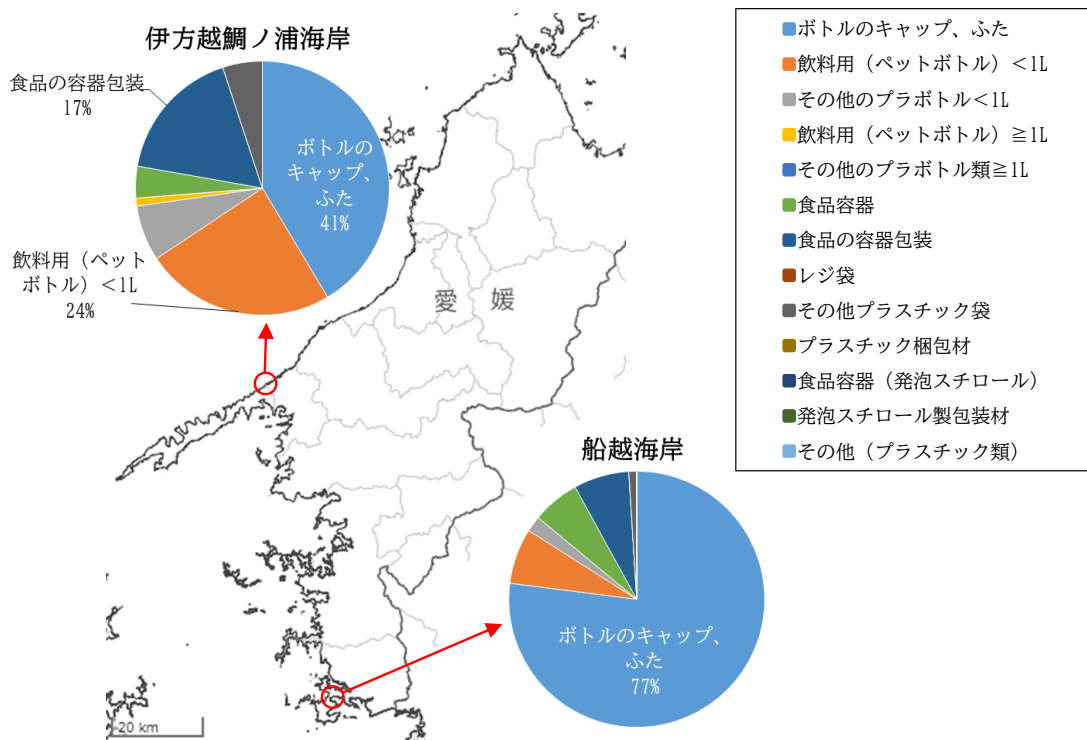
単位：個/1,000m²

	伊方越鯛ノ浦海岸	船越海岸
ボトルのキャップ、ふた	271 (41)	970 (77)
飲料用(ペットボトル)<1L	155 (24)	88 (7)
その他のプラボトル<1L	48 (7)	30 (2)
飲料用(ペットボトル)≥1L	8 (1)	2 (0)
その他のプラボトル類≥1L	-	-
食品容器	26 (4)	74 (6)
食品の容器包装	109 (17)	90 (7)
レジ袋	-	-
その他プラスチック袋	35 (5)	10 (1)
プラスチック梱包材	-	3 (0)
食品容器(発泡スチロール)	-	-
発泡スチロール製包装材	2 (0)	2 (0)
その他(プラスチック類)	-	-
合計	655	1,267

※1 ()内は割合(%)を示す。

※2 割合の0は0.5%未満を示す。

※3 各地点の10%以上を占める上位2種を太字で示し、最上位は下線を引いた。



※10%以上を占めるものは項目名と割合を記載した。

図 3-1-9 漂着ごみの「容器包装」の内訳(個数)

d) 「その他」の内訳(個数)

個数における「その他」の内訳は、表 3-1-9、図 3-1-10 に示すとおりである。

「その他」としては、「シートや袋の破片」、「硬質プラスチック破片」、「ウレタン」、「発泡スチロールの破片」が該当するが、「ウレタン」以外は個数をカウントしないため、両地点で「ウレタン」が 100%という結果となった。

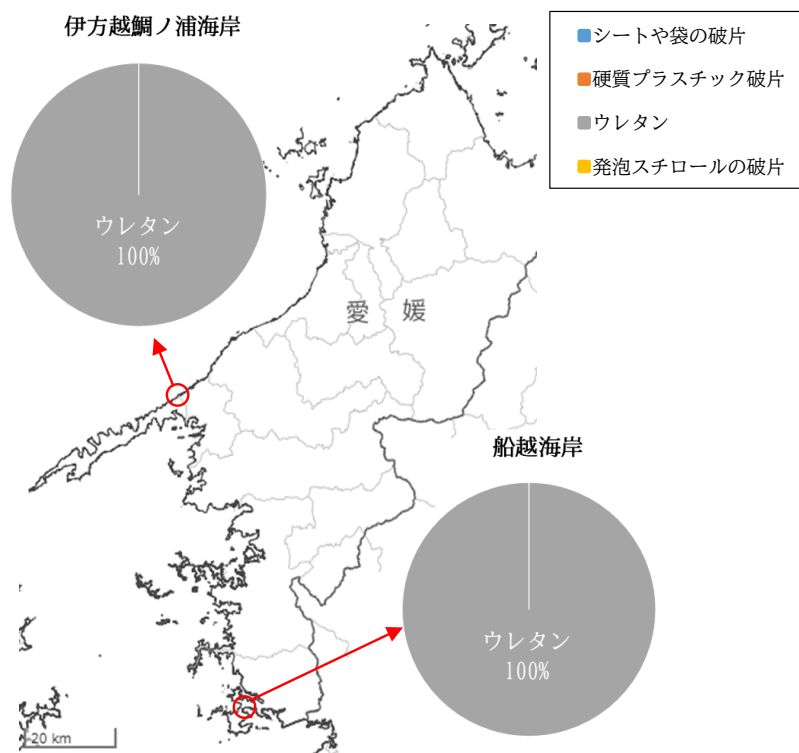
表 3-1-9 漂着ごみの「その他」の個数(1,000m²当り)と割合

単位：個/1,000m²

	伊方越鯛ノ浦海岸	船越海岸
シートや袋の破片		
硬質プラスチック破片		
ウレタン	66 (100)	16 (100)
発泡スチロールの破片		
合計	66	16

※1 ()内は割合(%)を示す。

※2 最上位には下線を引いた。



※1 10%以上を占めるものは項目名と割合を記載した。

※2 破片状のものは含まれていない。

図 3-1-10 漂着ごみの「その他」の内訳(個数)

2) プラ分類別の割合(重量)

重量における漂着ごみのプラ分類(プラスチック類、発泡スチロール)別の割合は、表 3-1-10、図 3-1-11 に示すとおりである。

伊方越鯛ノ浦海岸、船越海岸ともに「海域由来」の割合が最も高く、それぞれ 60%、61%であり、次いで「その他」の割合が高く、それぞれ 18%、21%であった。

表 3-1-10 漂着ごみのプラ分類別重量(1,000m² 当り)と割合

単位： kg/1,000m²

プラ分類	伊方越鯛ノ浦海岸	船越海岸
海域由来	34.59 (60)	30.18 (61)
製品	3.44 (6)	2.03 (4)
容器包装	8.94 (16)	7.29 (15)
その他	10.25 (18)	10.21 (21)
合計	57.22	49.71

※1 ()内は割合(%)を示す。

※2 各地点の10%以上を占める上位2種を**太字**で示し、最上位は**下線**を引いた。

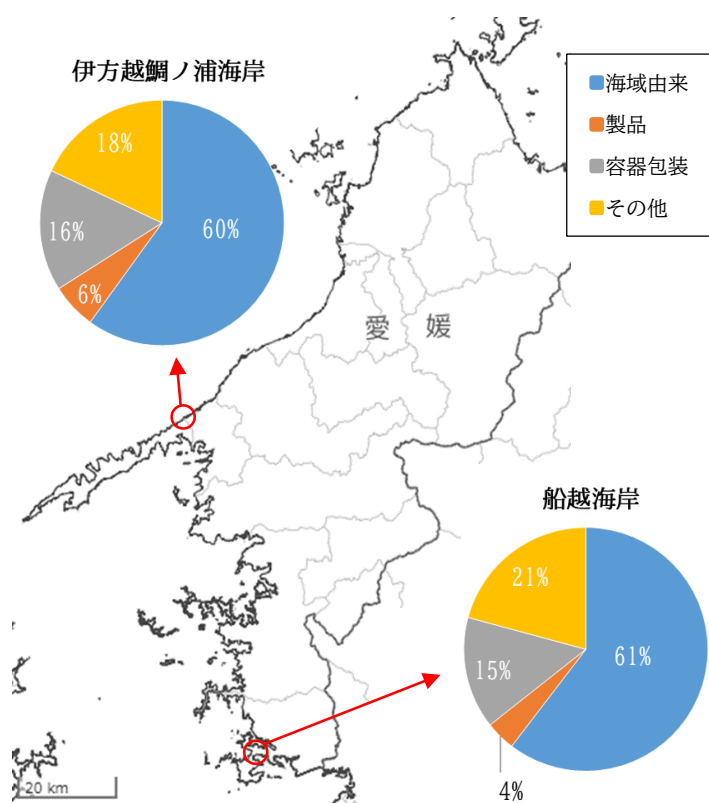


図 3-1-11 漂着ごみのプラ分類別の割合(重量)

a) 「海域由来」の内訳(重量)

重量における「海域由来」の内訳は、表 3-1-11、図 3-1-12 に示すとおりである。

伊方越鯛ノ浦海岸では、「カキ養殖用パイプ(長さ 10-20cm)(漁具)」の割合が 77%と最も高く、次いで「発泡スチロール製フロート、浮子(ブイ)」が 20%であった。船越海岸では、「カキ養殖用パイプ(長さ 10-20cm)(漁具)」の割合が 32%と最も高く、次いで「ロープ、ひも」が 28%であった。

表 3-1-11 漂着ごみの「海域由来」の重量(1,000m²当り)と割合

単位: kg/1,000m²

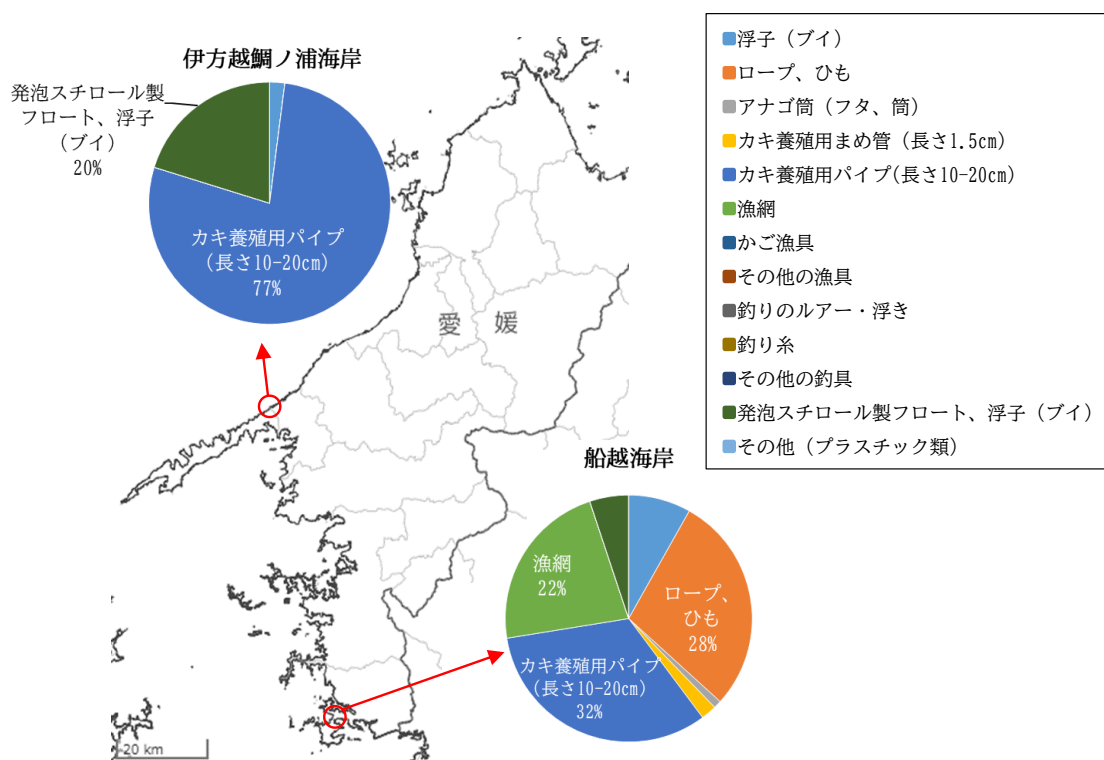
	伊方越鯛ノ浦海岸	船越海岸
浮子(ブイ)	0.67 (2)	2.44 (8)
ロープ、ひも	0.15 (0)	8.59 (28)
アナゴ筒(フタ、筒)	-	0.36 (1)
カキ養殖用まめ管(長さ1.5cm)	0.08 (0)	0.70 (2)
カキ養殖用パイプ(長さ10-20cm)	26.75 (77)	9.58 (32)
漁網	0.01 (0)	6.77 (22)
かご漁具	-	-
その他の漁具	0.03 (0)	0.02 (0)
釣りのルアー・浮き	0.06 (0)	0.05 (0)
釣り糸	0.00 (0)	-
その他の釣具	0.03 (0)	0.06 (0)
発泡スチロール製フロート、浮子(ブイ)	6.81 (20)	1.61 (5)
その他(プラスチック類)	-	-
合計	34.59	30.18

※1 ()内は割合(%)を示す。

※2 割合の0は0.5%未満を示す。

※3 重量0.00は0.005kg/1,000m²未満を示す。

※4 各地点の10%以上を占める上位2種を太字で示し、最上位は下線を引いた。



※10%以上を占めるものは項目名と割合を記載した。

図 3-1-12 漂着ごみの「海域由来」の内訳(重量)

b) 「製品」の内訳(重量)

重量における「製品」の内訳は、表 3-1-12、図 3-1-13 に示すとおりである。

伊方越鯛ノ浦海岸では、「玩具」の割合が 57%と最も高く、次いで「ライター」が 23%であった。船越海岸では、「生活雑貨(歯ブラシ等)」の割合が 39%と最も高く、次いで「その他」が 19%であった。

「その他」については、船越海岸では、かご、グリス、パイプが含まれていた。

表 3-1-12 漂着ごみの「製品」の重量(1,000m² 当り)と割合

単位: kg/1,000m²

	伊方越鯛ノ浦海岸	船越海岸
ストロー	0.03 (1)	0.03 (1)
マドラー、フォーク、ナイフ、スプーン等	0.01 (0)	0.04 (2)
コップ、食器	-	0.16 (8)
ライター	0.80 (23)	0.38 (19)
シリンジ、注射器	0.01 (0)	-
テープ(荷造りバンド、ビニールテープ)	0.03 (1)	0.16 (8)
たばこ吸殻(フィルター)	-	0.00 (0)
生活雑貨(歯ブラシ等)	0.56 (16)	0.79 (39)
花火	-	-
玩具	1.98 (57)	0.06 (3)
苗木ポット	0.04 (1)	0.00 (0)
コップ、食器(発泡スチロール)	-	-
その他	-	0.40 (19)
合計	3.44	2.03

※1 ()内は割合(%)を示す。

※2 割合の0は0.5%未満を示す。

※3 重量0.00は0.005kg/1,000m²未満を示す。

※4 各地点の10%以上を占める上位2種を太字で示し、最上位は下線を引いた。

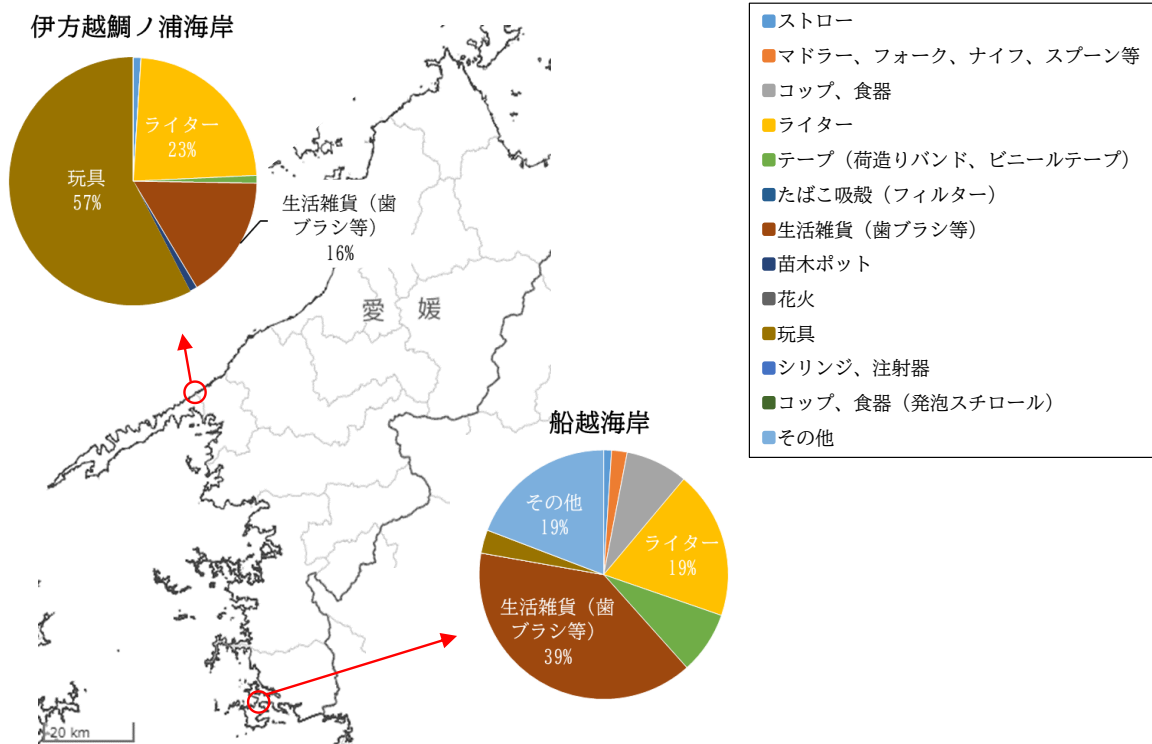


図 3-1-13 漂着ごみの「製品」の内訳(重量)

c) 「容器包装」の内訳(重量)

重量における「容器包装」の内訳は、表 3-1-13、図 3-1-14 に示すとおりである。

伊方越鯛ノ浦海岸では「飲料用(ペットボトル)<1L」の割合が 45%と最も高く、次いで「ボトルのキャップ、ふた」が 30%であった。船越海岸では「ボトルのキャップ、ふた」の割合が 41%と最も高く、次いで「飲料用(ペットボトル)<1L」が 27%であった。

表 3-1-13 漂着ごみの「容器包装」の重量(1,000m² 当り)と割合

単位: kg/1,000m²

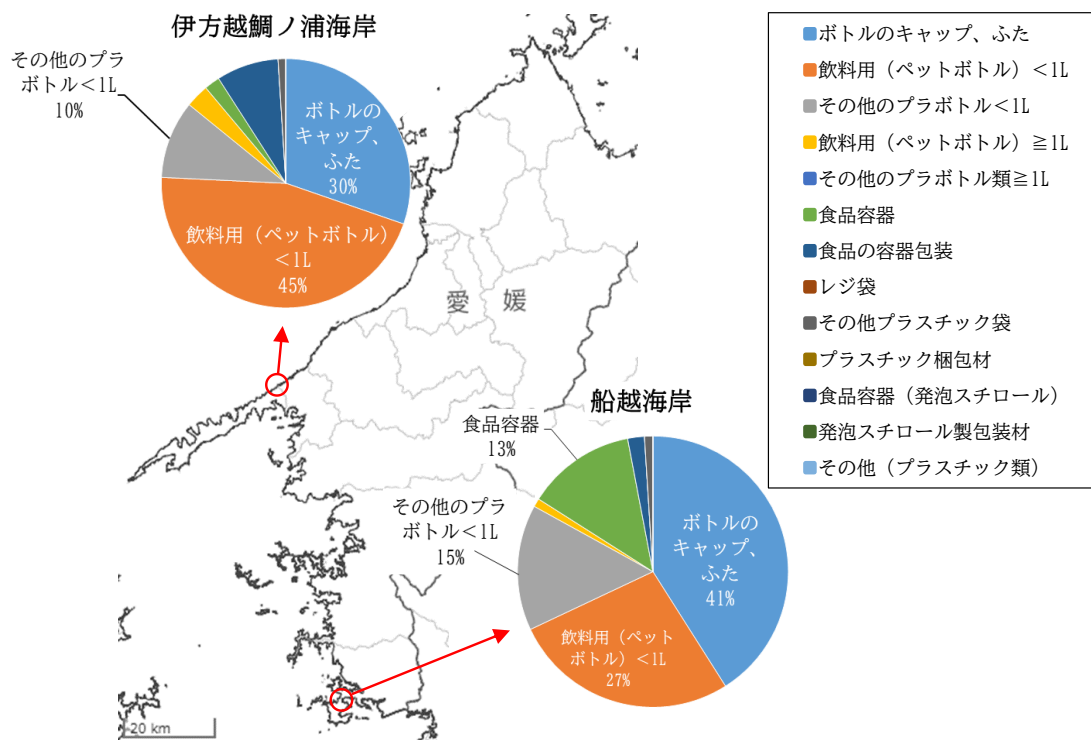
	伊方越鯛ノ浦海岸	船越海岸
ボトルのキャップ、ふた	2.69 (30)	2.97 (41)
飲料用(ペットボトル)<1L	4.00 (45)	1.98 (27)
その他のプラボトル<1L	0.89 (10)	1.12 (15)
飲料用(ペットボトル)≥1L	0.29 (3)	0.05 (1)
その他のプラボトル類≥1L	—	—
食品容器	0.21 (2)	0.94 (13)
食品の容器包装	0.76 (8)	0.17 (2)
レジ袋	—	—
その他プラスチック袋	0.05 (1)	0.04 (1)
プラスチック梱包材	—	0.01 (0)
食品容器(発泡スチロール)	—	—
発泡スチロール製包装材	0.04 (0)	0.00 (0)
その他(プラスチック類)	—	—
合計	8.94	7.29

※1 ()内は割合(%)を示す。

※2 割合の0は0.5%未満を示す。

※3 重量0.00は0.005kg/1,000m²未満を示す。

※4 各地点の10%以上を占める上位2種を太字で示し、最上位は下線を引いた。



※10%以上を占めるものは項目名と割合を記載した。

図 3-1-14 漂着ごみの「容器包装」の内訳(重量)

d) 「その他」の内訳(重量)

重量における「その他」の内訳は、表 3-1-14、図 3-1-15 に示すとおりである。

伊方越鯛ノ浦海岸、船越海岸ともに「硬質プラスチック破片」の割合が最も高く、それぞれ 73%、85%であり、次いで「発泡スチロールの破片」の割合が高く、それぞれ 20%、9%であった。

表 3-1-14 漂着ごみの「その他」の重量(1,000m² 当り)と割合

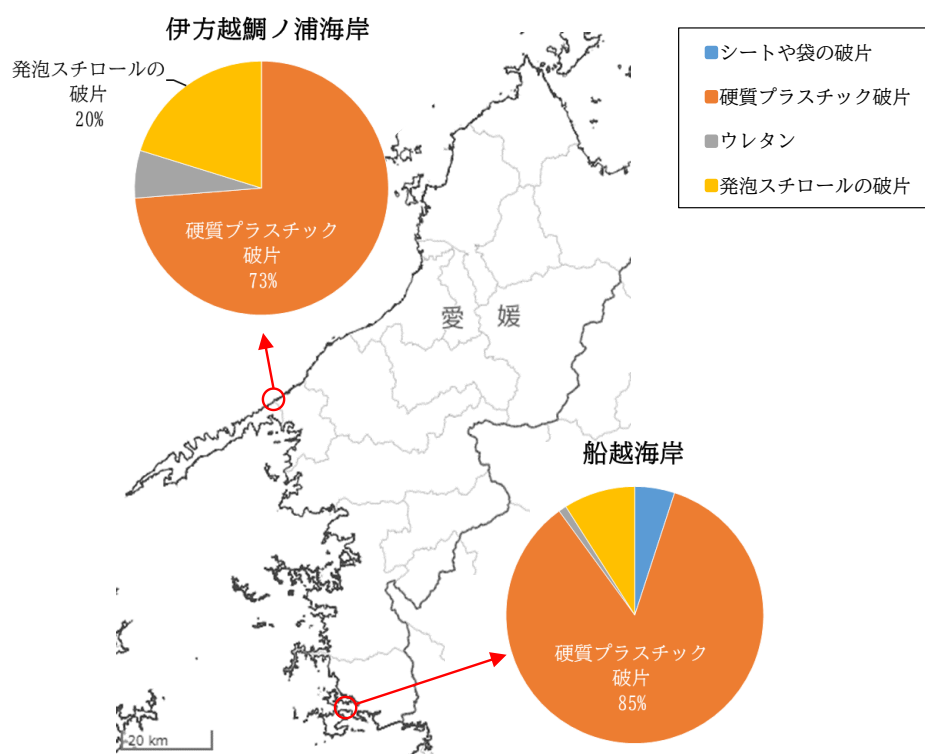
単位： kg/1,000m²

	伊方越鯛ノ浦海岸	船越海岸
シートや袋の破片	0.05 (0)	0.47 (5)
硬質プラスチック破片	7.48 (73)	8.72 (85)
ウレタン	0.65 (6)	0.14 (1)
発泡スチロールの破片	2.07 (20)	0.88 (9)
合計	10.25	10.21

※1 ()内は割合(%)を示す。

※2 割合の0は0.5%未満を示す。

※3 各地点の10%以上を占める上位2種を太字で示し、最上位は下線を引いた。



※10%以上を占めるものは項目名と割合を記載した。

図 3-1-15 漂着ごみの「その他」の内訳(重量)

3) プラ分類別の割合(容量)

容量における漂着ごみのプラ分類(プラスチック類、発泡スチロール)別の割合は、表 3-1-15、図 3-1-16 に示すとおりである。

伊方越鯛ノ浦海岸では、「その他」の割合が 40%と最も高く、次いで「海域由来」が 34%であった。船越海岸では、「海域由来」の割合が 53%と最も高く、次いで「容器包装」が 23%であった。

表 3-1-15 漂着ごみのプラ分類別容量(1,000m² 当り)と割合

単位：L/1,000m²

プラ分類	伊方越鯛ノ浦海岸	船越海岸
海域由来	254.65 (34)	308.74 (53)
製品	12.68 (2)	22.19 (4)
容器包装	188.35 (25)	137.71 (23)
その他	298.66 (40)	117.44 (20)
合計	754.34	586.07

※1 ()内は割合(%)を示す。

※2 各地点の10%以上を占める上位2種を**太字**で示し、最上位は下線を引いた。

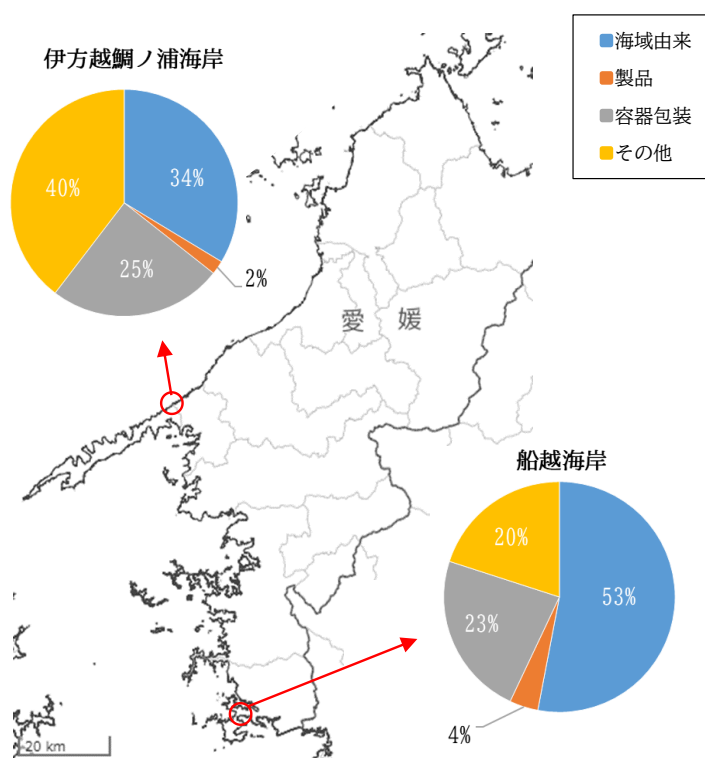


図 3-1-16 漂着ごみのプラ分類別の割合(容量)

a) 「海域由来」の内訳(容量)

容量における「海域由来」の内訳は、表 3-1-16、図 3-1-17 に示すとおりである。

伊方越鯛ノ浦海岸では、「カキ養殖用パイプ(長さ 10～20cm)」の割合が 75%と最も高く、次いで「発泡スチロール製フロート、浮子(ブイ)」が 22%であった。船越海岸では、「浮子(ブイ)」の割合が 29%と最も高く、次いで「ロープ、ひも」が 25%であった。

表 3-1-16 漂着ごみの「海域由来」の容量(1,000m²当り)と割合

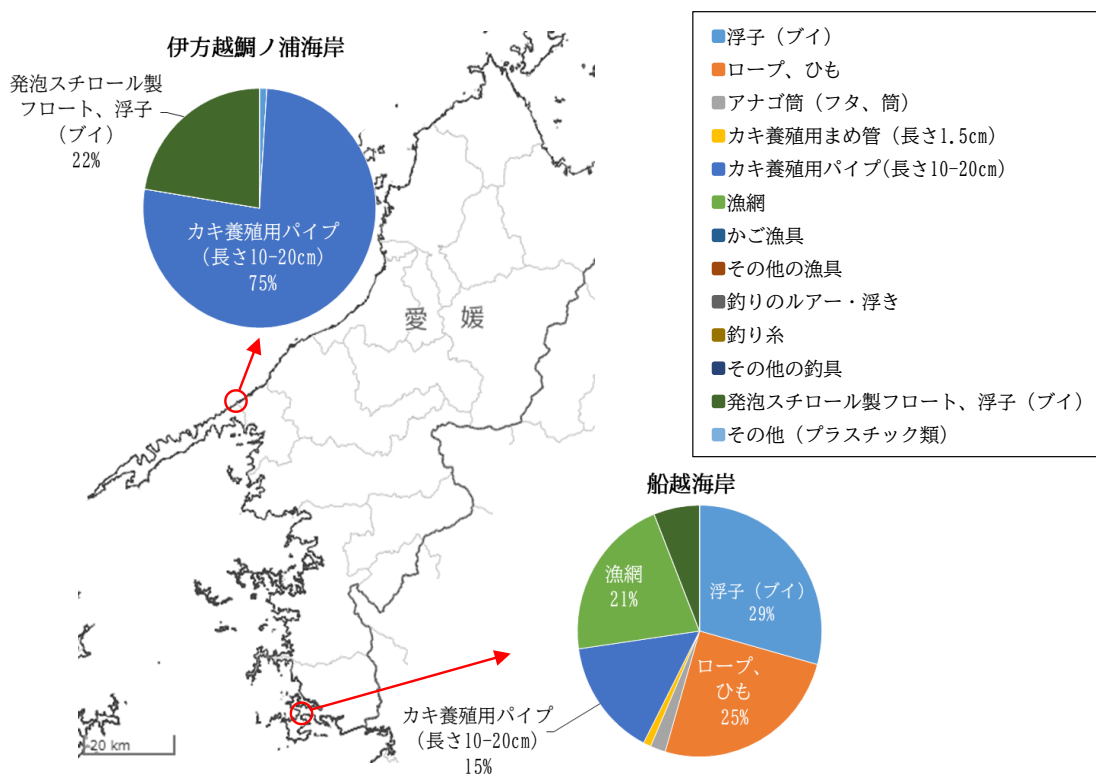
単位：L/1,000m²

	伊方越鯛ノ浦海岸	船越海岸
浮子(ブイ)	3.38 (1)	89.91 (29)
ロープ、ひも	1.26 (0)	77.95 (25)
アナゴ筒(フタ、筒)	—	5.17 (2)
カキ養殖用まめ管(長さ1.5cm)	0.75 (0)	3.97 (1)
カキ養殖用パイプ(長さ10-20cm)	191.33 (75)	47.17 (15)
漁網	0.14 (0)	64.68 (21)
かご漁具	—	—
その他の漁具	0.21 (0)	0.25 (0)
釣りのルアー・浮き	0.16 (0)	0.19 (0)
釣り糸	0.13 (0)	—
その他の釣具	0.15 (0)	0.62 (0)
発泡スチロール製フロート、浮子(ブイ)	57.15 (22)	18.82 (6)
その他(プラスチック類)	—	—
合計	254.65	308.74

※1 ()内は割合(%)を示す。

※2 割合の0は0.5未満を示す。

※3 各地点の10%以上を占める上位2種を**太字**で示し、最上位は下線を引いた。



※10%以上を占めるものは項目名と割合を記載した。

図 3-1-17 漂着ごみの「海域由来」の内訳(容量)

b) 「製品」の内訳(容量)

容量における「製品」の内訳は、表 3-1-17、図 3-1-18 に示すとおりである。

伊方越鯛ノ浦海岸では、「玩具」の割合が 39%と最も高く、次いで「生活雑貨(歯ブラシ等)」が 35%であった。船越海岸では、「その他」の割合が 33%と最も高く、次いで「生活雑貨(歯ブラシ等)」が 26%であった。

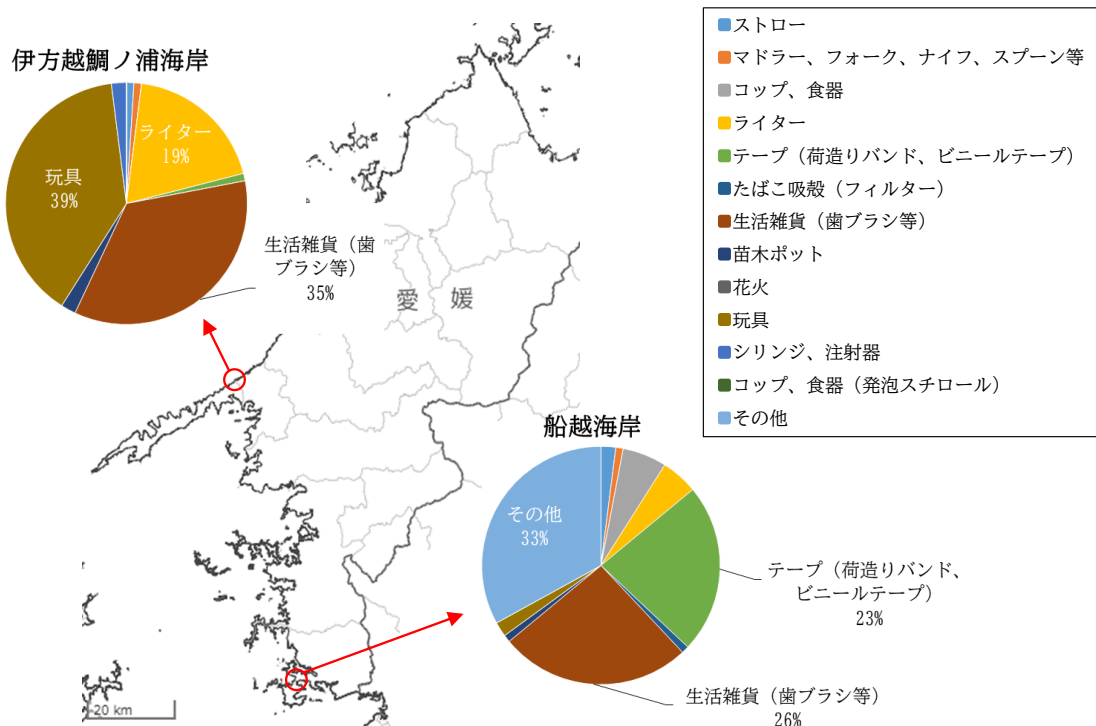
表 3-1-17 漂着ごみの「製品」の容量(1,000m² 当り)と割合

単位：L/1,000m²

	伊方越鯛ノ浦海岸	船越海岸
ストロー	0.14 (1)	0.35 (2)
マドラー、フォーク、ナイフ、スプーン等	0.19 (1)	0.22 (1)
コップ、食器	－	1.39 (6)
ライター	2.45 (19)	1.18 (5)
シリンジ、注射器	0.21 (2)	－
テープ (荷造りバンド、ビニールテープ)	0.16 (1)	5.01 (23)
たばこ吸殻 (フィルター)	－	0.22 (1)
生活雑貨 (歯ブラシ等)	4.38 (35)	5.84 (26)
花火	－	－
玩具	<u>4.93 (39)</u>	0.45 (2)
苗木ポット	0.22 (2)	0.31 (1)
コップ、食器 (発泡スチロール)	－	－
その他	－	<u>7.21 (33)</u>
合計	12.68	22.19

※1 ()内は割合(%)を示す。

※2 各地点の10%以上を占める上位2種を太字で示し、最上位は下線を引いた。



※10%以上を占めるものは項目名と割合を記載した。

図 3-1-18 漂着ごみの「製品」の内訳(容量)

c) 「容器包装」の内訳(容量)

容量における「容器包装」の内訳は、表 3-1-18、図 3-1-19 に示すとおりである。

伊方越鯛ノ浦海岸では、「飲料用(ペットボトル)<1L」の割合が 66%と最も高く、次いで「ボトルのキャップ、ふた」が 9%であった。船越海岸では、「飲料用(ペットボトル)<1L」の割合が 56%と最も高く、次いで「食品容器」が 17%、「ボトルのキャップ、ふた」が 16%であった。

表 3-1-18 漂着ごみの「容器包装」の容量(1,000m²当り)と割合

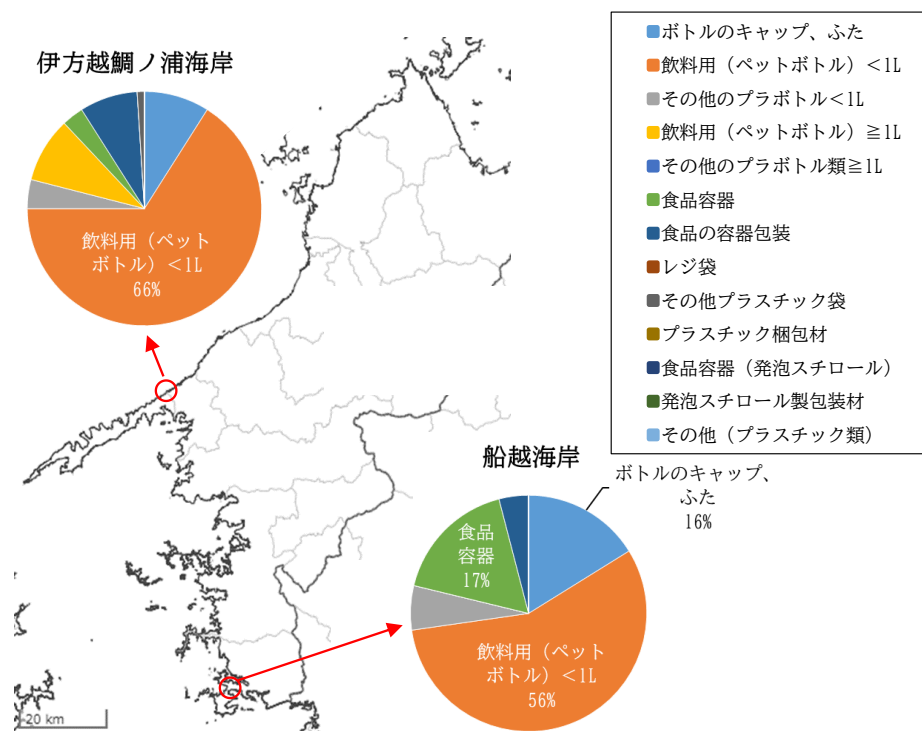
単位：L/1,000m²

	伊方越鯛ノ浦海岸	船越海岸
ボトルのキャップ、ふた	16.76 (9)	21.73 (16)
飲料用 (ペットボトル) <1L	124.29 (66)	77.63 (56)
その他のプラボトル<1L	8.30 (4)	8.49 (6)
飲料用 (ペットボトル) ≥1L	16.20 (9)	0.27 (0)
その他のプラボトル類≥1L	－	－
食品容器	5.69 (3)	23.46 (17)
食品の容器包装	14.41 (8)	5.42 (4)
レジ袋	－	－
その他プラスチック袋	2.50 (1)	0.28 (0)
プラスチック梱包材	－	0.23 (0)
食品容器 (発泡スチロール)	－	－
発泡スチロール製包装材	0.20 (0)	0.21 (0)
その他 (プラスチック類)	－	－
合計	188.35	137.71

※1 ()内は割合(%)を示す。

※2 割合の0は0.5%未満を示す。

※3 各地点の10%以上を占める上位2種を太字で示し、最上位は下線を引いた。



※10%以上を占めるものは項目名と割合を記載した。

図 3-1-19 漂着ごみの「容器包装」の内訳(容量)

d) 「その他」の内訳(容量)

容量における「その他」の内訳は、表 3-1-19、図 3-1-20 に示すとおりである。

伊方越鯛ノ浦海岸では、「発泡スチロールの破片」の割合が 53%と最も高く、次いで「硬質プラスチック破片」が 43%であった。船越海岸では、「硬質プラスチック破片」の割合が 55%と最も高く、次いで「発泡スチロールの破片」が 37%であった。

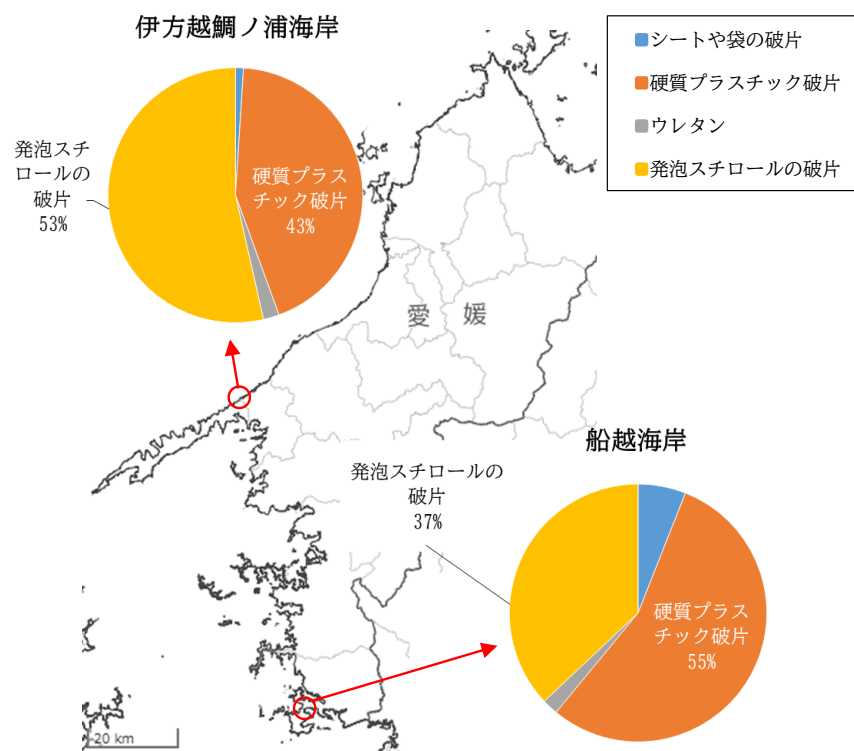
表 3-1-19 漂着ごみの「その他」の容量(1000m² 当り)と割合

単位：L/1,000m²

	伊方越鯛ノ浦海岸	船越海岸
シートや袋の破片	4.45 (1)	6.98 (6)
硬質プラスチック破片	128.66 (43)	64.68 (55)
ウレタン	6.98 (2)	2.70 (2)
発泡スチロールの破片	<u>158.57 (53)</u>	<u>43.08 (37)</u>
合計	298.66	117.44

※1 ()内は割合(%)を示す。

※2 各地点の10%以上を占める上位2種を**太字**で示し、最上位は下線を引いた。



※10%以上を占めるものは項目名と割合を記載した。

図 3-1-20 漂着ごみの「その他」の内訳(容量)

(3) ペットボトル、ペットボトルのキャップ、漁業用の浮子の言語標記等について

回収した漂着ごみのうち、「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、「地方公共団体向け漂着ごみ組成調査ガイドライン(令和 5 年 6 月第 3 版)」に従って、言語の特定を行った。言語の特定結果は、表 3-1-20、図 3-1-21 に示すとおりである。

1) ペットボトル

「ペットボトル」については合計 201 個回収し、製造国については、「日本」が 149 個(74%)であり、「日本」以外が 18 個(9%)、「不明」が 34 個(17%)であった。「日本」以外の内訳は「中国」が 11 個、「中国・台湾」が 5 個、「ベトナム」が 2 個であった。

調査地点別にみると、「日本」以外の「ペットボトル」は、伊方越鯛ノ浦海岸では 8 個、船越海岸では 10 個確認された。

2) ペットボトルのキャップ

「ペットボトルのキャップ」については合計 618 個回収し、製造国については、「日本」が 251 個(41%)であり、「日本」以外が 58 個(9%)、「不明」が 309 個(50%)であった。

「日本」以外の内訳は「中国・台湾」が 45 個、「韓国」が 2 個、「インドネシア」が 8 個、「フィリピン」及び「トルコ」が 1 個であった。また、表記言語が「英語」のものが 1 個であった。

調査地点別にみると、「日本」以外の「ペットボトルのキャップ」は、伊方越鯛ノ浦海岸で 4 個、船越海岸で 54 個確認された。

3) 漁業用の浮子

「漁業用の浮子」については合計 48 個回収し、製造国については、「日本」が 2 個(4%)であり、「日本」以外が 3 個(6%)、「不明」が 43 個(90%)であった。「日本」以外の内訳は「中国・台湾」が 3 個であった。

調査地点別にみると、「日本」以外の「漁業用の浮子」は、伊方越鯛ノ浦海岸で確認されず、船越海岸で 3 個確認された。

表 3-1-20 言語標記による区分

品目：ペットボトル

単位：個数

製造国	区別方法	調査地点		
		伊方越鯛ノ浦海岸	船越海岸	合計
日本	バーコード (49 or 45)	84 (59)	22 (38)	106 (53)
	言語標記 (漢字, ひらがな, カタカナ)	23 (16)	20 (34)	43 (21)
	小計 (日本)	107 (75)	42 (72)	149 (74)
中国	バーコード (69)	6 (4)	5 (9)	11 (5)
台湾	バーコード (471)			
中国・台湾	言語標記 (漢字)	2 (1)	3 (5)	5 (2)
韓国	バーコード (880)			
	言語標記 (ハングル)			
	小計	0 -	0 -	0 -
ロシア	バーコード (46)			
	言語標記 (ロシア語)			
	小計	0 -	0 -	0 -
シンガポール	バーコード (888)			
ベトナム	バーコード (893)			
	言語標記 (ベトナム語)		2 (3)	2 (1)
	小計	0 -	2 -	2 -
	小計 (日本以外)	8 (6)	10 (17)	18 (9)
	小計 (製造国判明)	115 (80)	52 (90)	167 (83)
不明	不明 (バーコード・文字読取れず)	28 (20)	6 (10)	34 (17)
	(表記言語) 何語かわからず			
	小計 (不明)	28 (20)	6 (10)	34 (17)
	合計	143 (100)	58 (100)	201 (100)

品目：ペットボトルのキャップ

単位：個数

製造国	区別方法	調査地点		
		伊方越鯛ノ浦海岸	船越海岸	合計
日本	言語標記 (漢字, ひらがな, カタカナ)	122 (51)	129 (34)	251 (41)
	小計 (日本)	122 (51)	129 (34)	251 (41)
中国・台湾	言語標記 (漢字)	2 (1)	43 (11)	45 (7)
韓国	言語標記 (ハングル)	1 (0)	1 (0)	2 (0)
ロシア	言語標記 (ロシア語)			
その他	(表記言語) 英語		1 (0)	1 (0)
	(表記言語) フランス			
	(表記言語) フィジー			
	(表記言語) タイ			
	(表記言語) フィリピン		1 (0)	1 (0)
	(表記言語) インドネシア		8 (2)	8 (1)
	(表記言語) トルコ	1 (0)		1 (0)
	小計 (日本以外)	4 (2)	54 (14)	58 (9)
	小計 (製造国判明)	126 (53)	183 (48)	309 (50)
不明	言語標記 (文字読取れず)	111 (47)	198 (52)	309 (50)
	(表記言語) 何語かわからず			
	小計 (不明)	111 (47)	198 (52)	309 (50)
	合計	237 (100)	381 (100)	618 (100)

品目：漁業用の浮子

単位：個数

製造国	区別方法	調査地点		
		伊方越鯛ノ浦海岸	船越海岸	合計
日本	言語標記 (漢字, ひらがな, カタカナ)		2 (22)	2 (4)
	小計 (日本)	0 -	2 (22)	2 (4)
中国・台湾	言語標記 (漢字)		3 (33)	3 (6)
韓国	言語標記 (ハングル)			
ロシア	言語標記 (ロシア語)			
その他	(表記言語) ベトナム			
	小計 (日本以外)	0 -	3 (33)	3 (6)
	小計 (製造国判明)	0 -	5 (56)	5 (10)
不明	言語標記 (文字読取れず)	39 (100)	4 (44)	43 (90)
	(表記言語) 何語かわからず			
	小計 (不明)	39 (100)	4 (44)	43 (90)
	合計	39 (100)	9 (100)	48 (100)

※1 個数の値は実数である。

※2 ()内は割合(%)を示す。

※3 割合の0は0.5%未満を示す。

※4 小計及び合計の0は確認されなかったことを示し、割合は未記載とした。

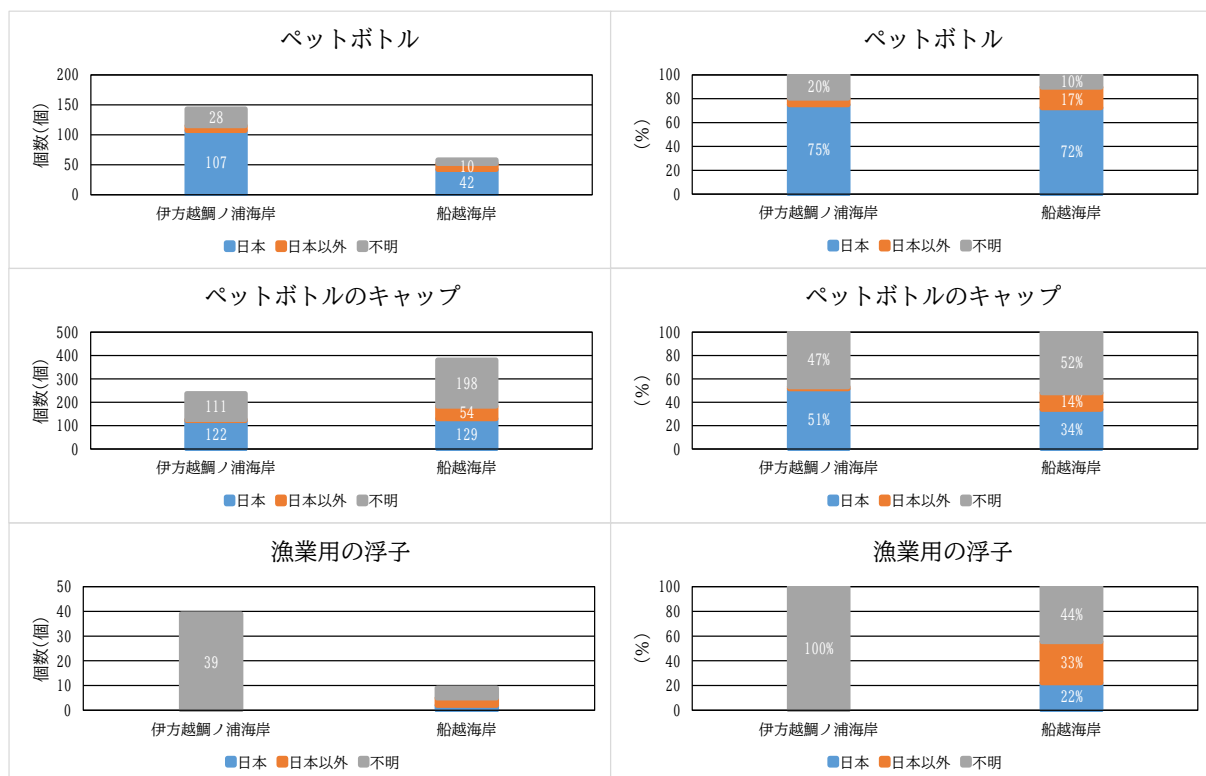


図 3-1-21 言語標記による区分（左図：個数、右図：割合）



写真 3-1-1 製造国日本以外の漂着ごみ

(4) ペットボトルの賞味期限について

回収した漂着ごみのうち、「ペットボトル」について、記載されている賞味期限を記録し、整理した。なお、賞味期限は「年」、「月」、「日」が全て記載されているものとそうでないものが混在していたため、「年」で取りまとめを行った。各地点のペットボトルの賞味期限年別の確認個数と内訳を表 3-1-21、図 3-1-22 に示す。

確認された賞味期限年は 2011～2026 年であった。最も多く確認された賞味期限年は、伊方越鯛ノ浦海岸、船越海岸のいずれにおいても 2025 年で、それぞれ 51%、69%であり、全確認数の半数以上を占めていた。

表 3-1-21 ペットボトルの賞味期限年別個数と割合

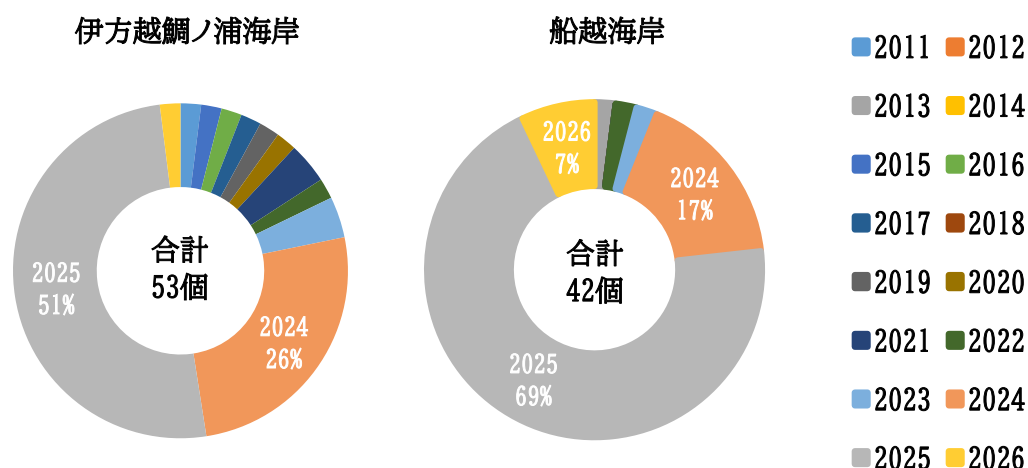
単位：個

調査地点	賞味期限 (年)	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
伊方越鯛ノ浦海岸		1 (2)				1 (2)	1 (2)	1 (2)		1 (2)	1 (2)
船越海岸				1 (2)							

調査地点	賞味期限 (年)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	合計	不明	総計
伊方越鯛ノ浦海岸		2 (4)	1 (2)	2 (4)	14 (26)	27 (51)	1 (2)	53	90	143
船越海岸			1 (2)	1 (2)	7 (17)	29 (69)	3 (7)	42	16	58

※1 ()内は合計(賞味期限を確認できた総個数)に対する割合(%)を示す。

※2 各地点の10%以上を占める上位2位を太字で示し、最上位は下線を引いた。



※1 図は不明を除いた合計個数とその割合。

※2 5%以上を占めるものは年と割合を記載した。

図 3-1-22 ペットボトルの賞味期限年別個数の内訳

1.2. 各調査地点の特徴

(1) 伊方越鯛ノ浦海岸

伊方越鯛ノ浦海岸では、船越海岸と比較して個数、重量、容量のいずれ也多かった。

大分類でみると、個数、重量、容量のいずれも「プラスチック類」の割合が最も高かった。

プラ分類(プラスチック類、発泡スチロール)に着目してみると、個数及び重量では、「海域由来」が最も多く、それぞれ 72%、60%を占めていた。「海域由来」のうち、個数では、「カキ養殖用パイプ(長さ 10~20cm)(漁具)」が最も多く 91%を占めていた。重量では、「カキ養殖用パイプ(長さ 10~20cm)(漁具)」が最も多く 77%を占めており、次いで「発泡スチロール製フロート、浮子(ブイ)」が 20%であった。容量では、「その他」が 40%、「海域由来」が 34%であった。このうち「その他」の内訳は、「発泡スチロールの破片」が 53%、「硬質プラスチックの破片」が 43%であった。「海域由来」では「カキ養殖用パイプ(長さ 10~20cm)(漁具)」が 75%を占めていた。

本調査地点では、プラスチック類以外では、「木(木材等)」の割合が重量、容量のいずれも「プラスチック類」と同程度であった。また、流木や竹等の自然物も比較的多かった。

製造国が「日本」以外の漂着ごみについてみると、「中国」、「中国・台湾」の「ペットボトル」が合計 8 個、「中国・台湾」、「韓国」、「トルコ」の「ペットボトルのキャップ」が合計 4 個確認された。

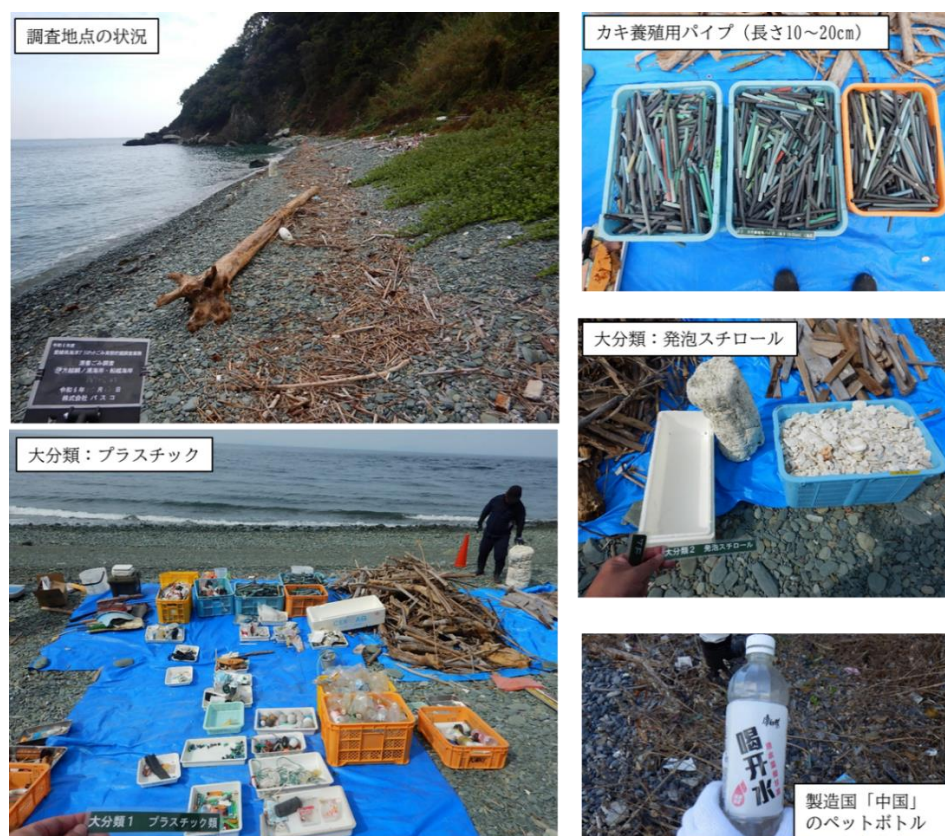


写真 3-1-2(1) 回収ごみの状況(伊方越鯛ノ浦海岸)

(2) 船越海岸

船越海岸では、大分類でみると、個数、重量、容量のいずれも「プラスチック類」の割合が最も高かった。

プラ分類(プラスチック類、発泡スチロール)に着目してみると、個数、重量、容量のいずれも「海域由来」が最も多く 50%程度を占めていた。「海域由来」のうち、個数では、「カキ養殖用パイプ(長さ 10～20cm)」が最も多く、次いで多かった「ロープ、ひも」を合わせると 88%を占めていた。重量は、「カキ養殖用パイプ(長さ 10～20cm)」が 32%、「ロープ、ひも」が 28%を占め、それらを合わせると 60%であった。容量は、「浮子(ブイ)」が 29%、「ロープ、ひも」が 25%、「漁網」が 21%を占め、それらを合わせると 75%であった。

製造国が「日本」以外の漂着ごみについてみると、「中国」及び「中国・台湾」で製造された「ペットボトル」が合計 8 個、「中国・台湾」、「韓国」、「フィリピン」及び「インドネシア」で製造された「ペットボトルのキャップ」が合計 53 個、「中国・台湾」で製造された「漁業用の浮子」が 3 個確認された。



写真 3-1-2(2) 回収ごみの状況(船越海岸)

2. 漂着ごみ変動調査

2.1. 漂着ごみ変動調査結果

漂着ごみ変動調査は、海岸に漂着するごみの日々の変動状況を把握することを目的として、図 3-2-1 に示す地点において、令和 6 年 9 月 26 日～令和 7 年 1 月 27 日の期間に実施した。

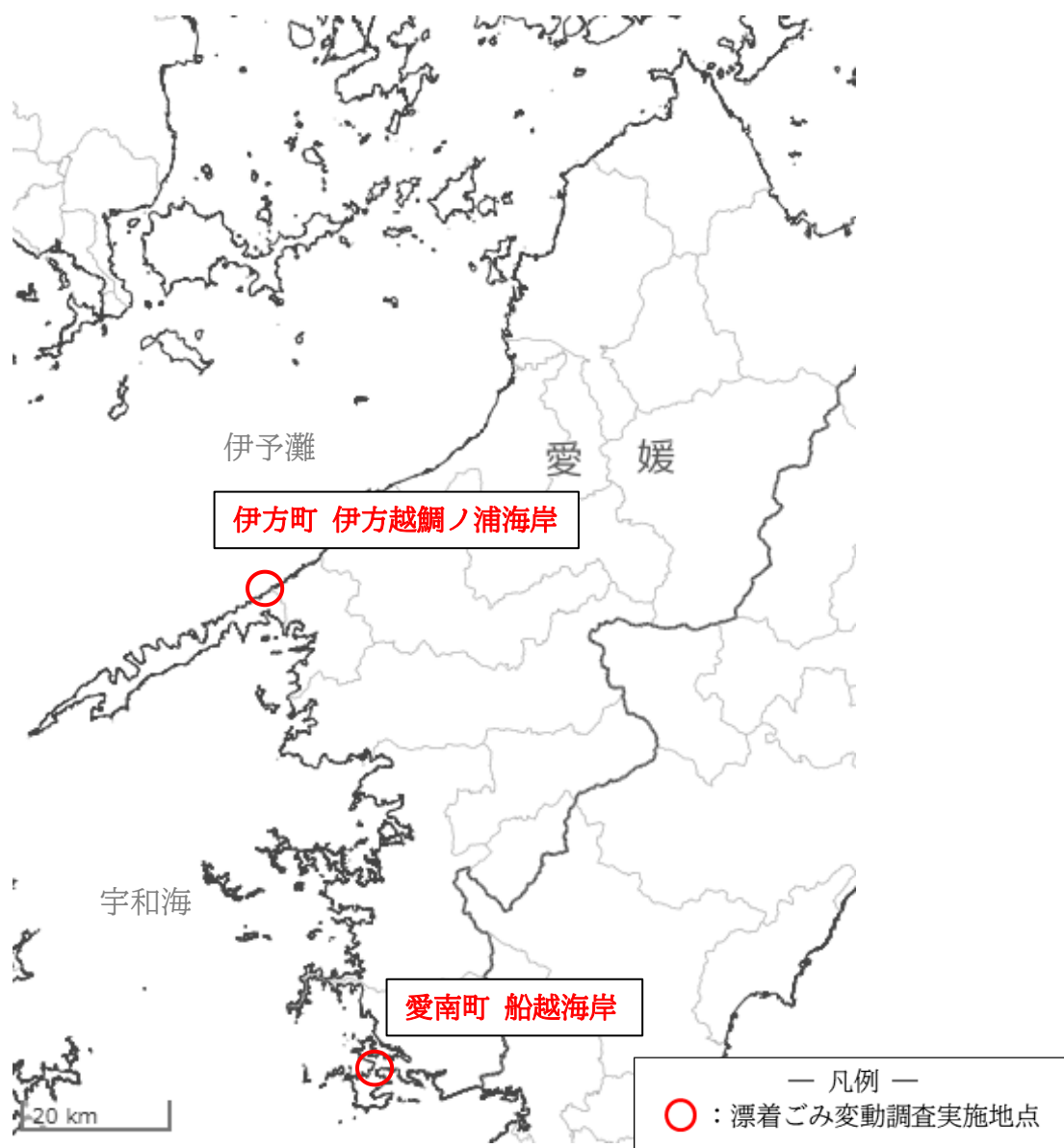


図 3-2-1 漂着ごみ変動調査の実施地点

(1) 漂着ごみの変動状況

海岸に漂着したごみの量は、調査地点に設置したカメラにより撮影された画像をもとに各日最大漂着ごみの量から1日ごとにランク分けを行った。なお、撮影画像だけでは漂着ごみの実態を正確に把握しきれない点があることから、カメラ設置期間中に行った現地確認の結果を踏まえたランク付けとした。調査地点ごとのランクの変動状況を図 3-2-2、漂着ごみの状況を写真 3-2-1～写真 3-2-4 に示す。

調査地点ごとのランクの変動状況は、以下のとおりである。

伊方越鯛ノ浦海岸では、漂着ごみ調査実施日（10 月 17 日）までは、ランク「5」（①）（以下、丸数字は図 3-2-2 中に示す丸数字と同じ）に該当していた。調査実施翌日及び翌々日（10 月 18～19 日）は漂着ごみ調査後の状態であり、ランク「T」（②）であった。その後、10 月 20 日に「T→3」（③）、10 月 24 日に「3→4」（④）、11 月 7 日に「4→5」（⑤）、11 月 19 日に「5→6」（⑥）と変動し、12 月 14 日に「6→7」（⑦）と変動した。

一方、船越海岸では、漂着ごみ調査実施日（10 月 18 日）までは、ランク「5」（⑧）に該当し、調査実施翌日（10 月 19 日）はランク「T」（⑨）、翌 10 月 20 日には「T→2」（⑩）に変動した。その後、11 月 3 日に「2→4」（⑪）、11 月 18 日に「4→5」（⑫）と変動し、12 月 23 日に「5→6」（⑬）と変動した。

調査結果から、両地点において、調査期間中は徐々に漂着ごみが増えるとともに、ある段階で大きな増加があり、ごみのほとんどない状態から 3 ヶ月程の経過でランク「6～7」に該当する量のごみが漂着することが確認された。なお、漂着ごみ変動調査期間中は、漂着したごみの再漂流による減少は認められなかった。

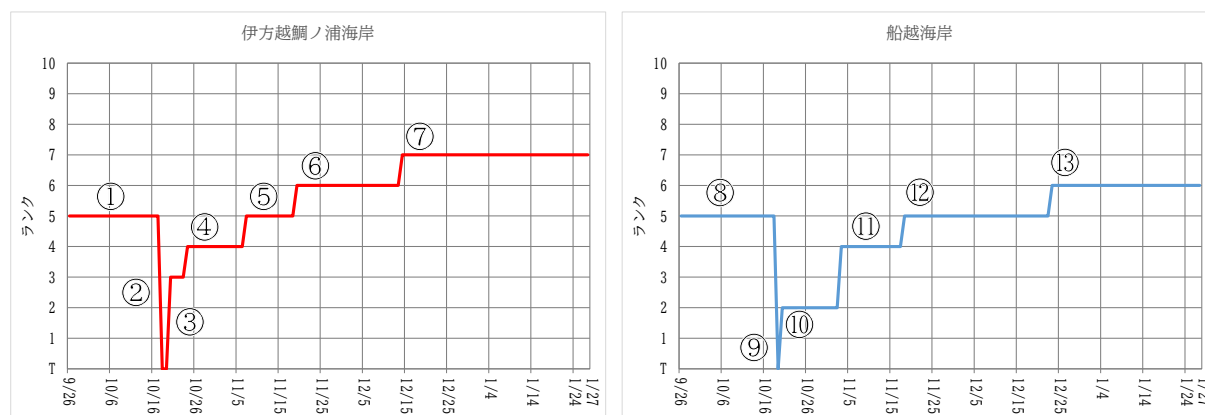


図 3-2-2 調査地点のランクの変動状況（左図：伊方越鯛ノ浦海岸、右図：船越海岸）

1) 伊方越鯛ノ浦海岸

伊方越鯛ノ浦海岸では、漂着ごみ調査後は植生帯よりも海側にはごみがない状態 (②) であったが、その4日後 (③) には、植生帯の前面に新たなごみが漂着していることがわかる。その後 (④⑤⑥) も漂着ごみは増え続け、植生帯の前面のみならず、植生帯においてもごみが増加していた。なお、漂着したごみの多くは流木等の自然由来のものであった。

参考に、12月23日 (点検時) 及び1月31日 (撤去時) の現地のごみの漂着状況を写真3-2-1(1)、(2)、写真3-2-2に示す。



写真 3-2-1 (1) 伊方越鯛ノ浦海岸の漂着ごみのランク別に撮影された写真



写真 3-2-1(2) 伊方越鯛ノ浦海岸の漂着ごみのランク別に撮影された写真



12月23日(点検時)

1月31日(撤去時)

写真 3-2-2 伊方越鯛ノ浦海岸の漂着ごみの状況

2) 船越海岸

船越海岸では、漂着ごみ調査後は植生帯よりも海側にはごみがない状態(⑨)であったが、その1日後(⑩)には、潮間帯に新たなごみの漂着が確認された。その後(⑪⑫)も漂着ごみは増え続け、植生帯の前面のみならず、植生帯においてもごみが増加していた。なお、撮影画像から判読できる主な漂着ごみは、漁業活動由来のブイであった。

参考に、12月24日(点検時)及び1月30日(撤去時)の現地のごみの漂着状況を写真3-2-3(1)、(2)、写真3-2-4に示す。



写真 3-2-3(1) 船越海岸の漂着ごみのランク別に撮影された写真



写真 3-2-3(2) 船越海岸の漂着ごみのランク別に撮影された写真



12月24日 (点検時)



1月30日 (撤去時)

写真 3-2-4 船越海岸の漂着ごみの状況

3. 漂流ごみ調査

3.1. 漂流ごみ調査結果

漂流ごみ調査は、漂流するごみの種類等を把握することを目的として、図 3-3-1 に示す地点において、令和 6 年 10 月 15 日と 16 日に実施した。

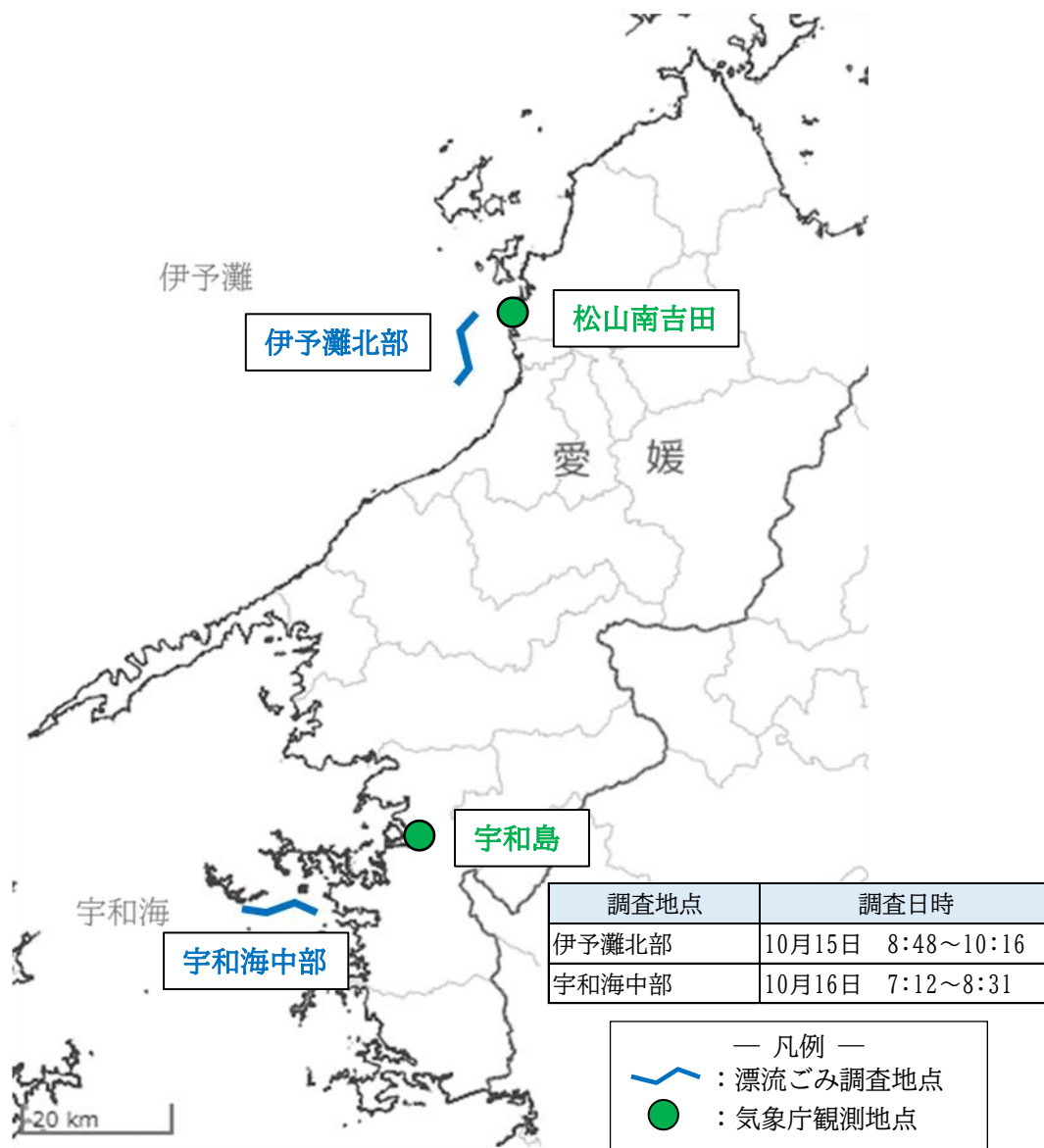


図 3-3-1 漂流ごみ調査地点図及び調査実施日

なお、以降の計算結果については、単位以下を四捨五入しているため、内数の合計が一致しない場合がある。

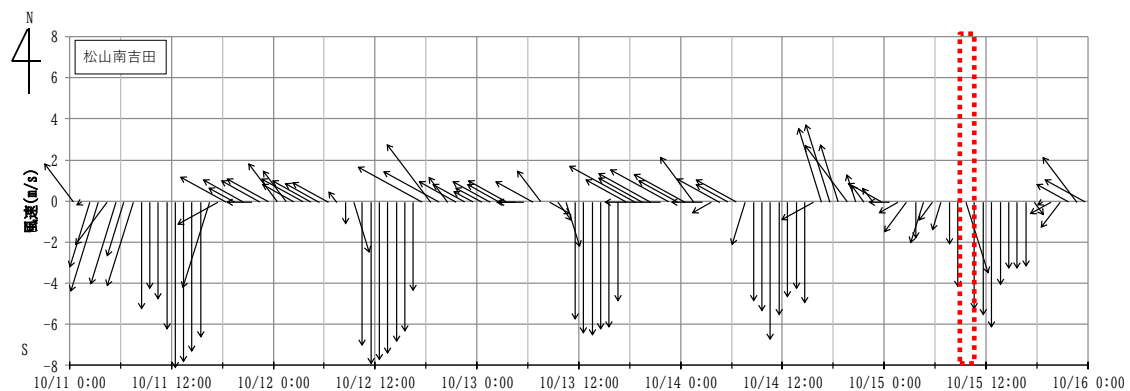
(1) 観測時の気象

各調査地点における調査日を含む 5 日間の風況ベクトル図、風配図を図 3-3-2(1)、(2)、調査期間を含むその前後の日降水量を図 3-3-3 に示す。

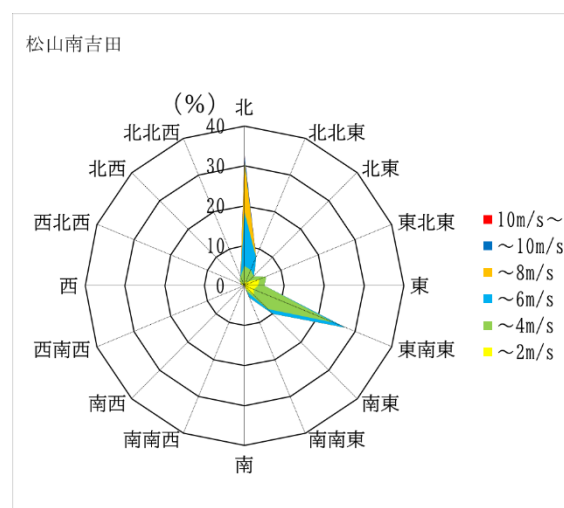
【伊予灘北部】

伊予灘北部では、調査 4 日前から、強い北寄り(沖方向から)の風(最大風速 8.2m/sec)が吹いていた。風配図をみると、調査前 5 日間の風向は北及び東南東(岸方向から)の頻度が高かった。

現地調査開始時における船上での気象海象測定結果は、北からの風、風速 0.9～3.7m/sec であり、波高は 0.4m であり、天候は晴れであった。左舷側(東側)では太陽光の反射の影響を受けやすい状況であった。



※赤破線枠は調査日時を示す。



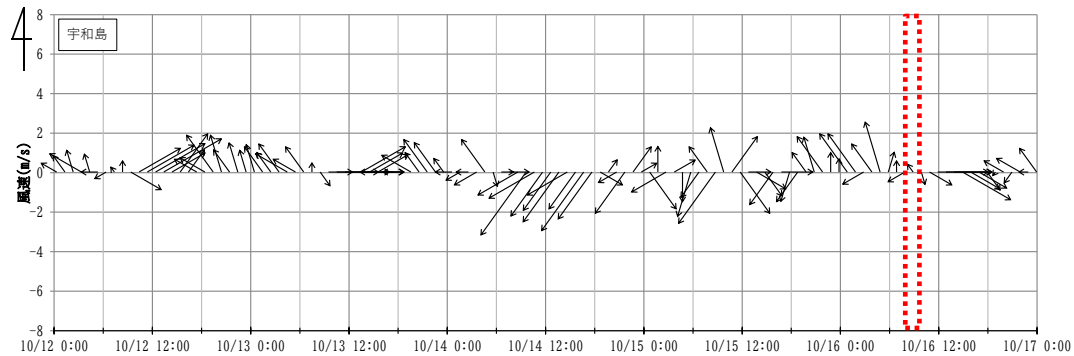
※松山南吉田の調査前 5 日間 (10/11~15) の風向風速頻度分布

図 3-3-2(1) 風況ベクトル図(上図)と風配図(下図) (伊予灘北部)

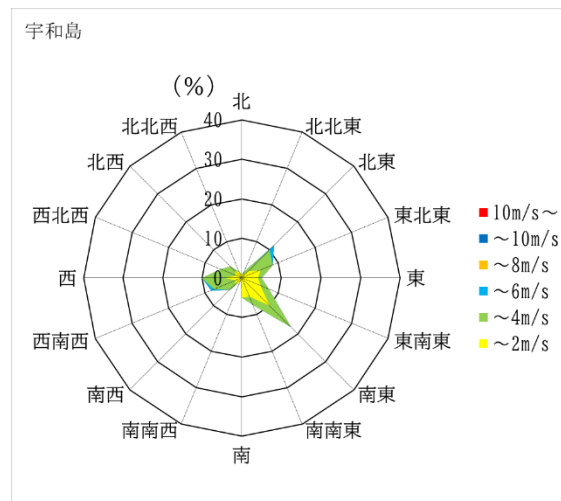
【宇和海中部】

宇和海中部では、風況ベクトル図をみると、調査前日は北東の風が主に吹いていた。風配図をみると、調査前5日間の風向は南東～北東(岸方向から)及び西からの頻度が高かった。

現地調査開始時における船上での気象海象測定結果は、北からの風で風速 1.6～2.2m/sec、波高は 0.3m であり、天候は曇りであったが視界は良好だった。

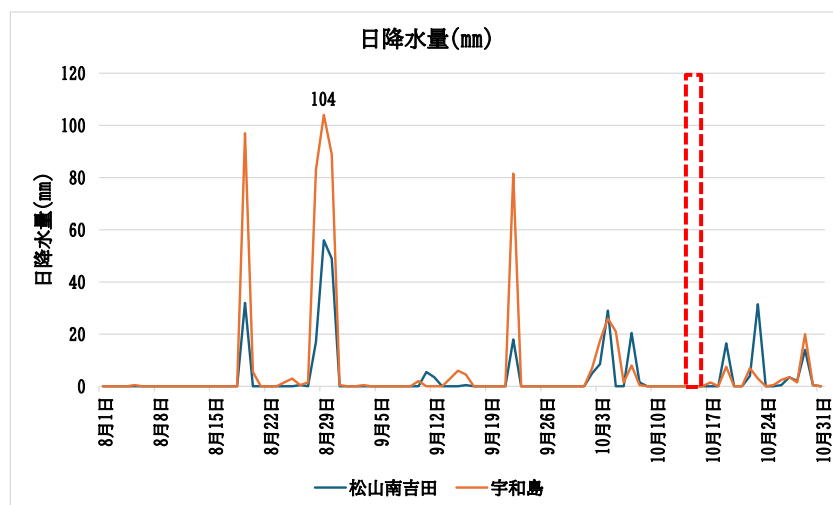


※赤破線枠は調査日時を示す。



※宇和海の調査前5日間(10/12～16)の風向風速頻度分布

図 3-3-2 (2) 風況ベクトル図(上図)と風配図(下図) (宇和海中部)



※ 赤破線枠は調査日を示す。

出典：気象庁の過去の気象データ・ダウンロードより作成

図 3-3-3 調査期間前後の降水量(令和6年8月1日～10月31日)

(2) 目視調査結果

目視調査で発見した漂流ごみを表 3-3-1 に示す。なお、表 2-4-5 に記載した漂流ごみの分類の他、現地で発見した漂流ごみの種類の詳細を「記録項目」として記載した。また、現地調査結果は、資料編の「漂流ごみデータシート」に示す。

発見した漂流ごみは全地点合わせて計 18 種類であり、「漁具」が 1 種類、「人工物」が 10 種類、「天然物」が 6 種類、「その他」が 1 種類であった。「漁具」については伊予灘北部でブイが 1 個発見されたのみであった。なお、「その他」については、発見したものの物体名が判別できなかったものを指している。

表 3-3-1 目視調査結果一覧(漂流ごみ)

単位：個

分類	名称	記録項目	伊予灘北部	宇和海中部	総計
漁具	漁網		未確認		
	ボンデン、浮子	ブイ	1 (2)		1 (0)
	その他の漁具		未確認		
人工物	発泡スチロール	発泡スチロール片		130 (67)	130 (51)
	レジ袋		未確認		
	ペットボトル	ペットボトル	4 (7)	3 (2)	7 (3)
		ペットボトルのキャップ		4 (2)	4 (2)
		ペットボトルのラベル	1 (2)		1 (0)
	食品包装材		未確認		
	その他プラスチック製品	プラスチック片	未確認	10 (5)	10 (4)
		ビニール片	1 (2)	18 (9)	19 (7)
		ビニール袋	1 (2)	4 (2)	5 (2)
		ビニール	1 (2)		1 (0)
		糸くず		1 (1)	1 (0)
	ガラス製品		未確認		
	金属製品		未確認		
	木材		未確認		
	その他	パラン	1 (2)		1 (0)
天然物	流れ藻	流れ藻	44 (72)	1 (1)	45 (18)
	流木	流木	1 (2)	4 (2)	5 (2)
	その他	葉	2 (3)	5 (3)	7 (3)
		枝	3 (5)		3 (1)
		草木	1 (2)	1 (1)	2 (1)
		イカの骨		11 (6)	11 (4)
その他	その他不明	不明		1 (1)	1 (0)
合計	漁具	計 1種類	1 (2)	0 (0)	1 (0)
	人工物	計10種類	9 (15)	170 (88)	179 (93)
	天然物	計 6種類	51 (84)	22 (11)	73 (38)
	その他	計 1種類	0 (0)	1 (1)	1 (1)
	合計	計18種類	61	193	254

※1 () 内は割合(%)を示す。

※2 割合の0は0.5%未満を示す。

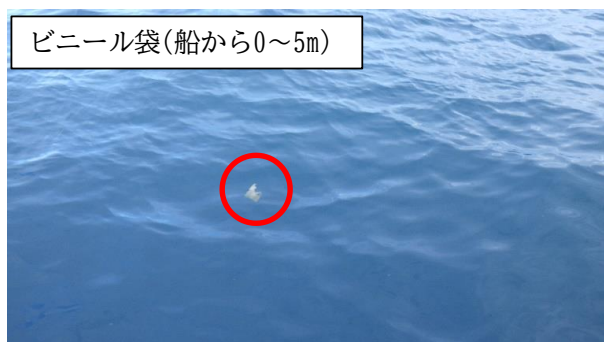
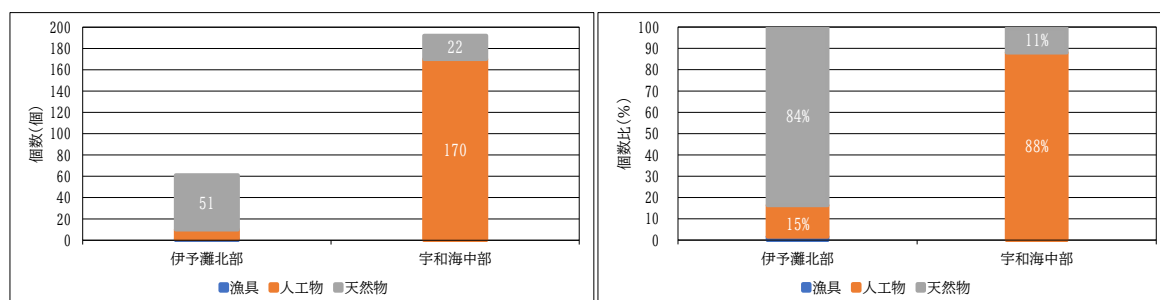


写真 3-3-1 確認したごみの一例

1) 発見個数

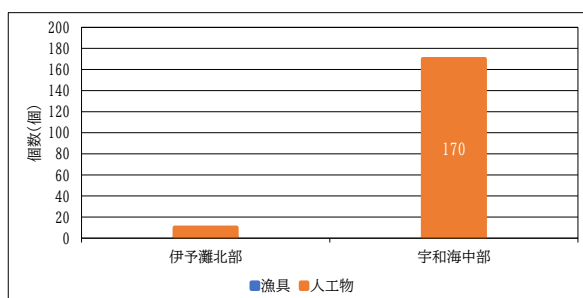
分類が困難な「その他」を除いた漂流ごみの発見個数は、図 3-3-4(1)に示すとおりである。発見個数は伊予灘北部の 61 個に対し、宇和海中部の方が 192 個と多かった。また、宇和海中部では「人工物」が 88%を占めていたのに対し、伊予灘北部では「天然物」が 84%であった。

漂流ごみの発見個数のうち「天然物」を除いた人工ごみ[漁具・人工物]の発見個数は、図 3-3-4(2)に示すとおりである。伊予灘北部と比較して、宇和海中部の方が、170 個と多く、全て「人工物」であった。また、伊予灘北部についても「漁具」は 1 個だけで他はすべて「人工物」であった。なお、人工ごみのうち形状が明確に「漁具」と分かるものの以外を「人工物」とした。



※10 個以上を占めるものは個数を、10%以上を占めるものは割合を記載した。

図 3-3-4(1) 漂流ごみの発見個数(全種類合計) (左図：個数、右図：個数比)



※10 個以上を占めるものは個数を記載した。

図 3-3-4(2) 漂流ごみの発見個数(人工ごみ[漁具・人工物])

2) 人工ごみ[漁具・人工物]の組成

発見された漂流ごみのうち、人工ごみ[漁具・人工物]の組成は、表 3-3-2、図 3-3-5 に示すとおりである。

伊予灘北部では総出現個数が 10 個と少なく、漁具が 1 個で総数の 10%であり、人工物は 9 個で総数の 90%を占めた。宇和海中部では、漁具は発見されず全て人工物で 170 個が発見された。

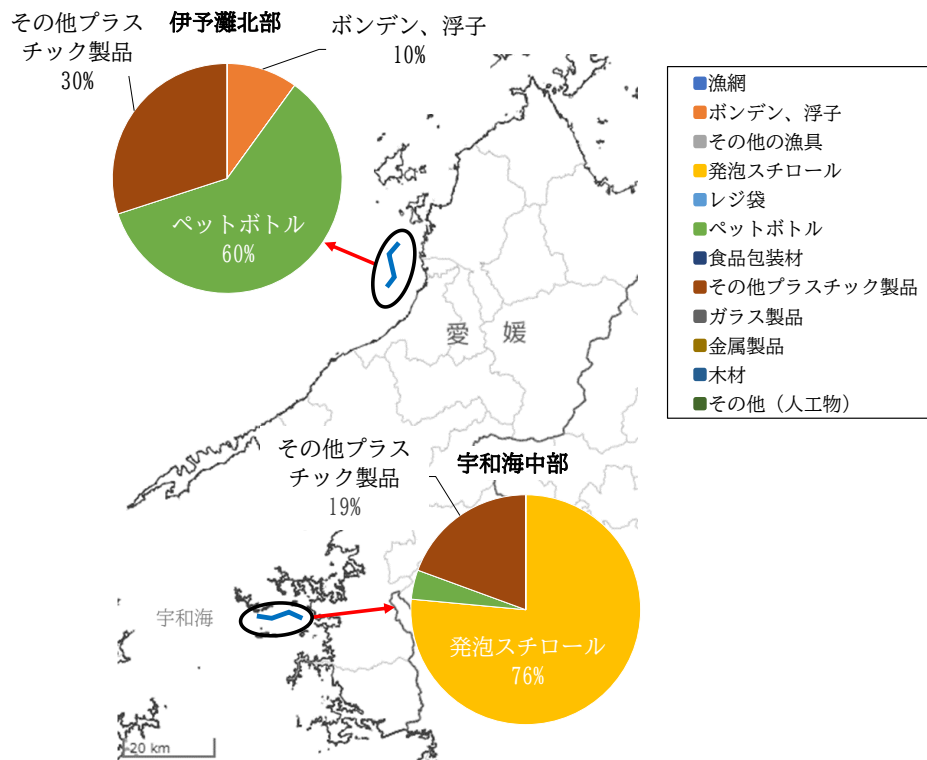
表 3-3-2 漂流ごみの個数と割合(人工ごみ[漁具・人工物])

単位：個

名称	伊予灘北部	宇和海中部
漁網	-	-
ボンデン、浮子	1 (10)	-
その他の漁具	-	-
発泡スチロール	-	130 (76)
レジ袋	-	-
ペットボトル	6 (60)	7 (4)
食品包装材	-	-
その他プラスチック製品	3 (30)	33 (19)
ガラス製品	-	-
金属製品	-	-
木材	-	-
その他(人工物)	-	-
合計	10	170

※()内は割合(%)を示す。

※()内は割合(%)を示す。



※10%以上を占めるものは項目名と割合を記載した。

図 3-3-5 漂流ごみの組成(人工ごみ[漁具・人工物])

3) サイズ別個数(人工ごみ[漁具・人工物])

漂流ごみのサイズ別発見個数(人工ごみ[漁具・人工物])は、表 3-3-3、図 3-3-6 に示すとおりである。

サイズ別にみると、伊予灘北部では、S サイズ(20cm 以上、50cm 未満)が最も多く 5 個で総計の 50%を占めていた。宇和海中部では、SS サイズ(20cm 未満)が最も多く 162 個で総計の 95%を占めていた。

L サイズ(100cm 以上、200cm 未満)は、宇和海中部で 1 個のみ「発泡スチロール」が発見された。なお、LL サイズ(200cm 以上)は、両地点で発見されなかった。

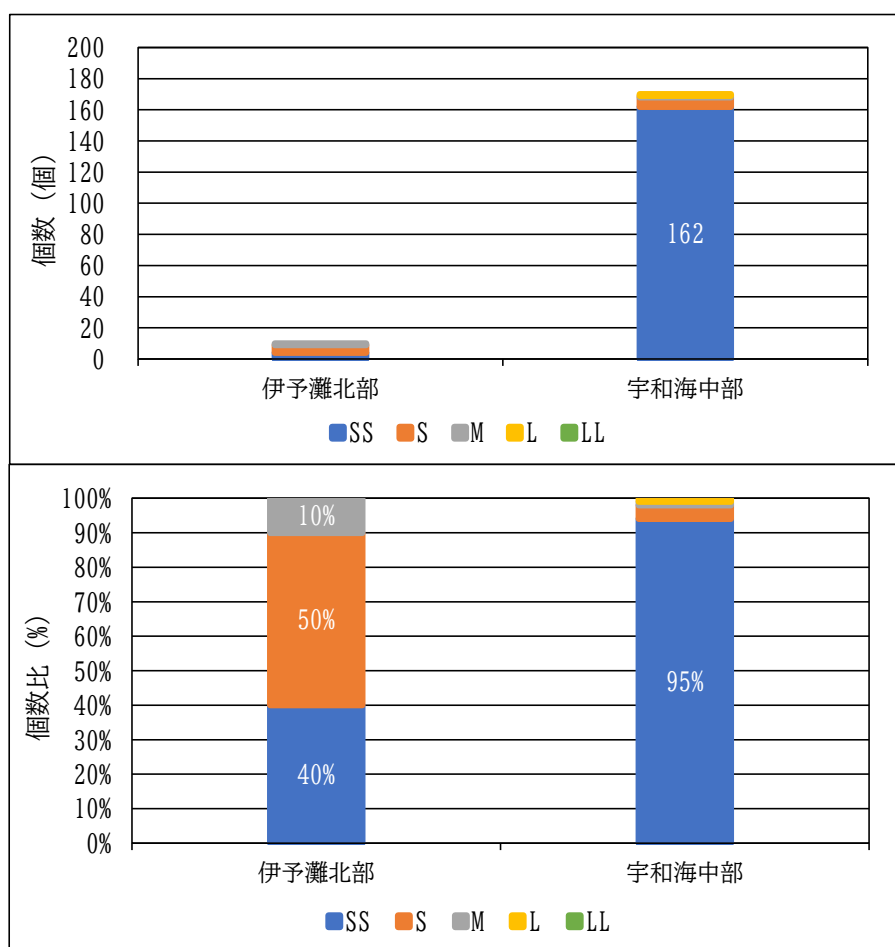
表 3-3-3 漂流ごみのサイズ別発見個数(人工ごみ[漁具・人工物])

単位:個数

調査地点	サイズ					総計
	SS	S	M	L	LL	
伊予灘北部	4 (40)	5 (50)	1 (10)	－	－	10
宇和海中部	162 (95)	6 (4)	1 (1)	1 (1)	－	170

※1 ()内は割合(%)を示す。

サイズ	大きさの目安
SS	20cm未満
S	20cm以上、50cm未満
M	50cm以上、100cm未満
L	100cm以上、200cm未満
LL	200cm以上



※10 個以上を占めるものは個数を、10%以上を占めるものは割合を記載した。

図 3-3-6 漂流ごみの組成(人工ごみ[漁具・人工物]) (上図: 個数、下図: 個数比)

4) 距離別個数(人工ごみ[漁具・人工物])

漂流ごみの距離別発見個数(人工ごみ[漁具・人工物])は、表 3-3-4、図 3-3-7 に示すとおりである。

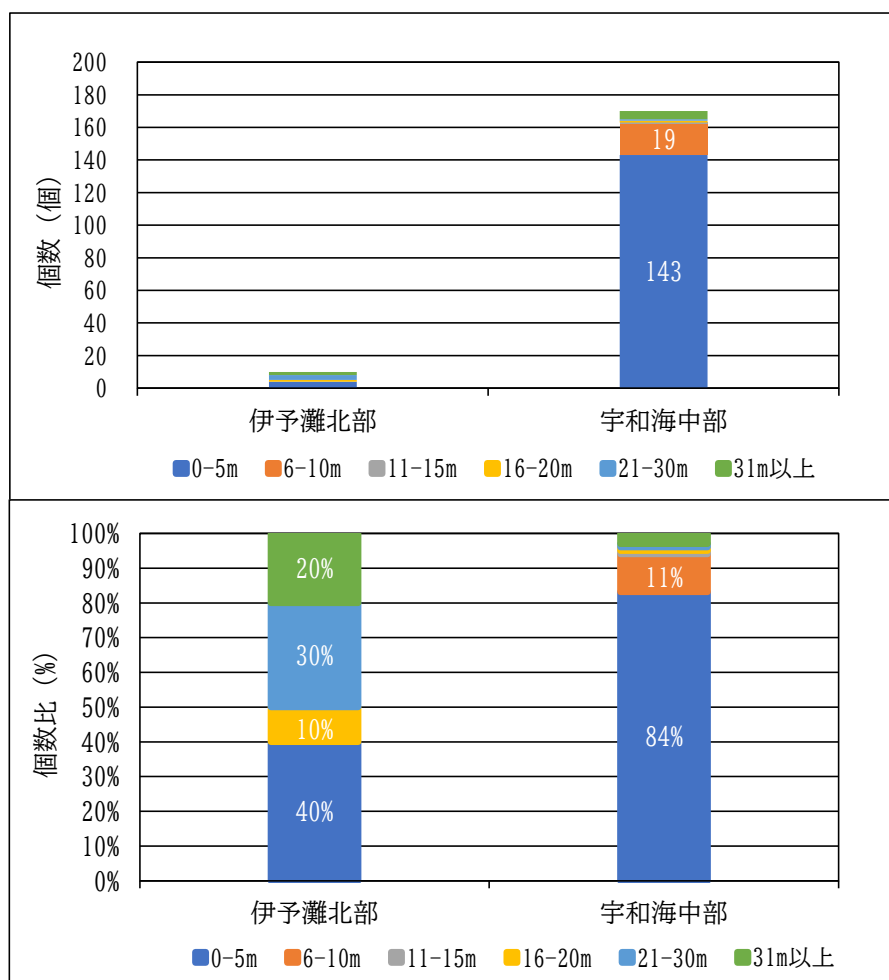
距離別にみると、伊予灘北部では、調査船から 0～5m 離れた地点だけでなく、16m 以上離れた地点でも漂流ごみが確認された。宇和海中部では、調査船から 0～5m 離れた地点で確認された漂流ごみは 143 個で全体の 84%を占めていた。また、伊予灘北部と同様に 16m 以上離れた漂流ごみも確認された。

表 3-3-4 漂流ごみの距離別発見個数(人工ごみ[漁具・人工物])

単位:個数

調査地点	距離						総計
	0-5m	6-10m	11-15m	16-20m	21-30m	31m以上	
伊予灘北部	4 (40)	—	—	1 (10)	3 (30)	2 (20)	10
宇和海中部	143 (84)	19 (11)	1 (1)	1 (1)	1 (1)	5 (3)	170

※1 ()内は割合(%)を示す。



※10 個以上を占めるものは個数を、10%以上を占めるものは割合を記載した。

図 3-3-7 漂流ごみの距離別発見個数(人工ごみ[漁具・人工物])
(上図: 個数、下図: 個数比)

5) 種類別個数(人工ごみ[漁具・人工物])

漂流ごみの種類別発見個数(人工ごみ[漁具・人工物])は、表 3-3-5、図 3-3-8 に示すとおりである。

種類別にみると、伊予灘北部では「ペットボトル」が最も多く6個で総数の60%であり、次いで「その他プラスチック製品」が3個で総数の30%を占めていた。宇和海中部では「発泡スチロール」が最も多く130個で総数の76%であり、次いで「その他プラスチック製品」が33個で総数の19%を占めていた。

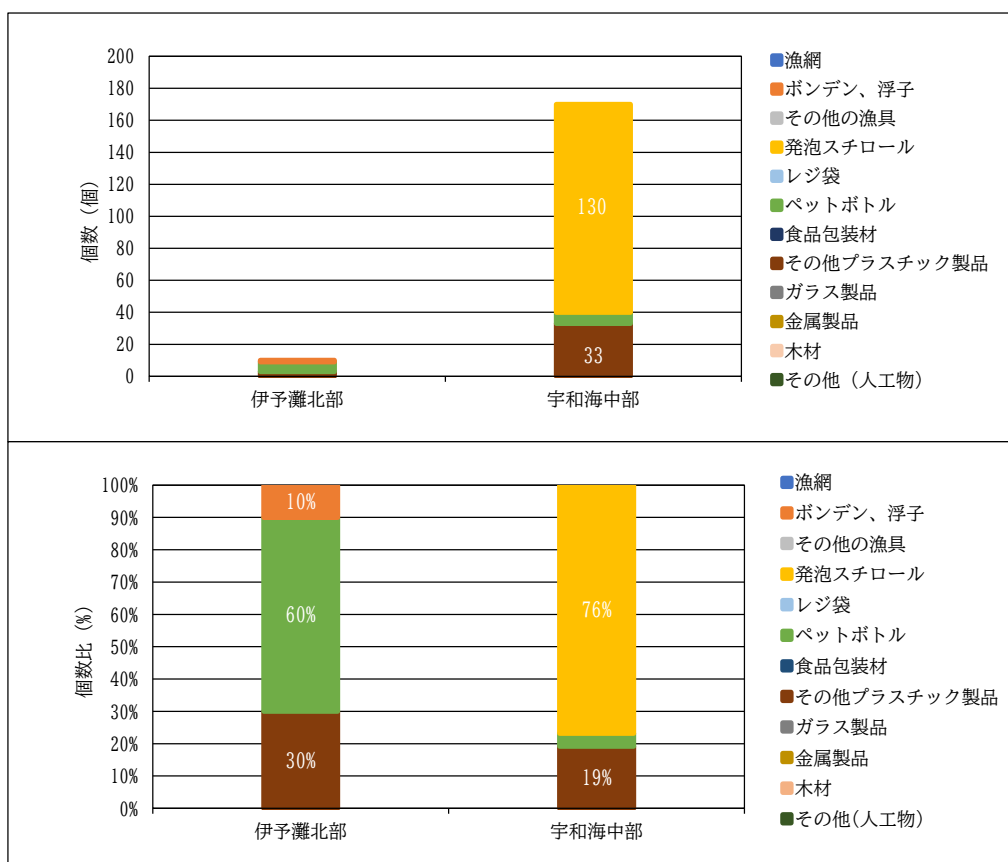
表 3-3-5 漂流ごみの種類別発見個数(人工ごみ[漁具・人工物])

単位:個数

調査地点	漁具			人工物		
	漁網	ボンデン、浮子	その他の漁具	発泡スチロール	レジ袋	ペットボトル
伊予灘北部	—	1 (10)	—	—	—	6 (60)
宇和海中部	—	—	—	130 (76)	—	7 (4)

調査地点	人工物						合計
	食品包装材	その他プラスチック製品	ガラス製品	金属製品	木材	その他(人工物)	
伊予灘北部	—	3 (30)	—	—	—	—	10
宇和海中部	—	33 (19)	—	—	—	—	170

※1 ()内は割合(%)を示す。



※10 個以上を占めるものは個数を、10%以上を占めるものは割合を記載した。

図 3-3-8 漂流ごみの種類別発見個数(人工ごみ[漁具・人工物])
(上図: 個数、下図: 個数比)

(3) 漂流ごみの密度

1) ライトランセクト法による密度推定

ライトランセクト法による漂流ごみの密度の推定について、調査海域において一様(等間隔)に分布している対象物は、観測者からの距離が遠いほど発見しにくく、見逃しが多くなるという仮定のもとに行われる。

すなわち、目視観測で「発見した漂流ごみ」の個数(横距離密度とする)が、図 3-3-9 中の a のように、観測者からの横距離が大きくなるにしたがって減少している場合でも、その海域に「存在していた漂流ごみ」の密度は b のように一定であったと仮定する。

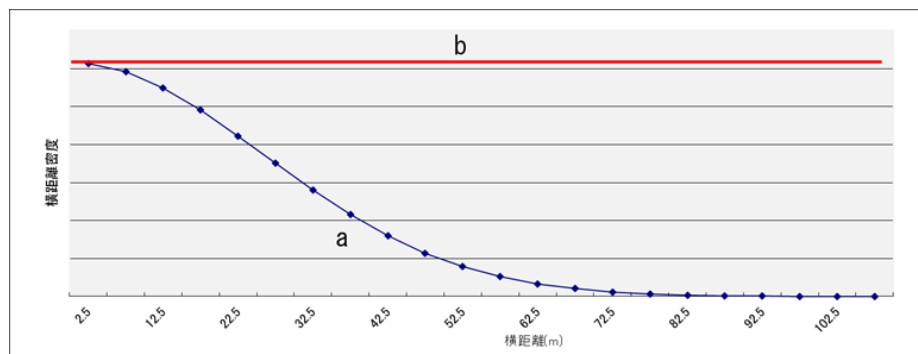


図 3-3-9 目視調査で「発見した漂流ごみ」の個数と「存在していた漂流ごみ」の密度

このとき、a における横距離密度の減少率は、横距離が大きくなるにしたがって低下する発見確率を示すことになる。この a に表された横距離と発見確率との関係を発見関数と呼ぶ。本調査においては、環境省が実施している「沿岸海域における漂流・海底ごみ実態把握調査」にならい、発見関数として Half-Normal 型、指数(Exponential)型、Hazard-Rate 型の 3 種類の関数の中から、赤池情報量規準(AIC)が最小のものを最適な関数として用いることとした。

上述のようにして求められた発見関数を用いて、理論上すべての漂流ごみが発見(探索)できているとする横距離を以下の考え方に従って求める。図 3-3-10 において、特定の横距離 μ (m) に対して、A は μ より近くの距離での見落とし率、B は μ より遠くの距離での発見率とし、 $A=B$ となるように μ (m) を定めれば、理論上 μ より近いものはすべて発見できており、 μ より遠いものは全く発見できていないとみなすことができる。このような横距離 μ を半有効探索幅と呼ぶ。

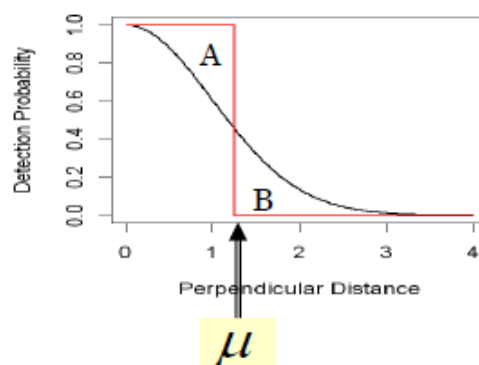


図 3-3-10 半有効探索幅の推定(モデル)

半有効探索幅 μ が定まれば、調査測線（探索距離）の長さ L に乗じて目視範囲の面積を $\mu L(m^2)$ と計算できる。よって、1 測線上の漂流ごみ発見個数の総数が N であった場合、その海域における漂流ごみの密度 $D(個/m^2)$ を以下の計算で求めることができる。

$$D = \frac{N}{\mu \times L} \cdots \text{数式 1}$$

また、図 3-3-9 から想定されたとおり、海表面に漂流する物体の発見関数は、漂流物の種類や大きさ、色等の特徴や、環境条件によって影響を受ける。そこで、本調査においては漂流物の種類ごとに発見関数を求め、半有効探索幅を推定することとした。

なお、今回の調査では、目視観測を両舷で実施したため、以下の計算式で漂流ごみの密度を求めた。

$$D = \frac{N}{2\mu \times L} \cdots \text{数式 2}$$

D ：漂流ごみの密度(個/ m^2)、 N ：発見総個数、 μ ：半有効探索幅(m)、 L ：探索距離(m)

2) 有効探索幅の推定

前述のライントランセクト法による密度推定法に従って、漂流物の種類ごとの個数密度を推定した。

今年度の調査では、発見個数は少ないが、伊予灘北部の「ペットボトル」及び「その他プラスチック製品」、宇和海中部の「発泡スチロール」及び「その他プラスチック」の項目に関しては比較的多く確認されたことから、これらについて個数密度の推定を行った。

半有効探索幅の推定にあたっては、調査時期によらず調査地点ごとの半有効探索幅を求めることに着目し、統計的により確からしい半有効探索幅の推定ができるよう、今年度の距離別発見個数に令和3年度～令和5年度に実施した今年度と同一海域の調査測線、時期、手法で取得した各項目の距離別発見個数のデータを足したうえで、発見距離に対する発見確率のヒストグラムを作成し、半有効探索幅を求めた。

計算結果の一覧は表 3-3-6(1)、(2)に、求められた種類ごとの半有効探索幅は表 3-3-7(1)、(2)に示すとおりである。

表 3-3-6(1) 計算結果一覧（伊予灘北部）

調査地点	発見関数	ペットボトル		その他プラスチック	
		μ	AIC	μ	AIC
		(半有効探索幅：m)	(赤池情報量規準)	(半有効探索幅：m)	(赤池情報量規準)
伊予灘北部	Half-Normal型	60.2	66.4	31.7	397.5
	Exponential型	41.8	70.3	14.0	367.9
	Hazard-rate型	82.8	※	15.6	344.1

※1 表内の※は、計算結果が収束せず算出不可であったことを示す。

※2 橙色のセルは採用値を示し、AICが最小なものを採用した。

表 3-3-6(2) 計算結果一覧（宇和海中部）

調査地点	発見関数	発泡スチロール		その他プラスチック	
		μ	AIC	μ	AIC
		(半有効探索幅：m)	(赤池情報量規準)	(半有効探索幅：m)	(赤池情報量規準)
宇和海中部	Half-Normal型	18.2	6,317.0	38.8	883.3
	Exponential型	9.3	5,990.2	11.7	736.5
	Hazard-rate型	11.1	5,215.5	12.4	631.4

※1 橙色のセルは採用値を示し、AICが最小なものを採用した。

表 3-3-7(1) 半有効探索幅（伊予灘北部）

調査地点	半有効探索幅(m)	
	ペットボトル	その他プラスチック
伊予灘北部	60.2	15.6

表 3-3-7(2) 半有効探索幅（宇和海中部）

調査地点	半有効探索幅(m)	
	発泡スチロール	その他プラスチック
宇和海中部	11.1	12.4

3) 漂流ごみ個数密度の計算

前述の半有効探索幅と調査測線の距離(航走距離)との積が目視観測した範囲の面積となり、この面積で漂流ごみ発見個数を割って、単位面積当りの密度(個数/km²)を求めた。なお、密度の算出にあたり、半有効探索幅はm、探索距離はkmで換算した。個数密度算出に使用したデータは表 3-3-8、測線ごとに求めた密度は表 3-3-9、図 3-3-11 に示すとおりである。

漂流ごみ個数密度について、伊予灘北部では「ペットボトル」が 3.1 個/km²、「その他プラスチック」が 7.1 個/km²であった。また、宇和海中部では「発泡スチロール」が 430.6 個/km²、「その他プラスチック」が 97.8 個/km²であった。

表 3-3-8 個数密度算出に使用したデータ一覧

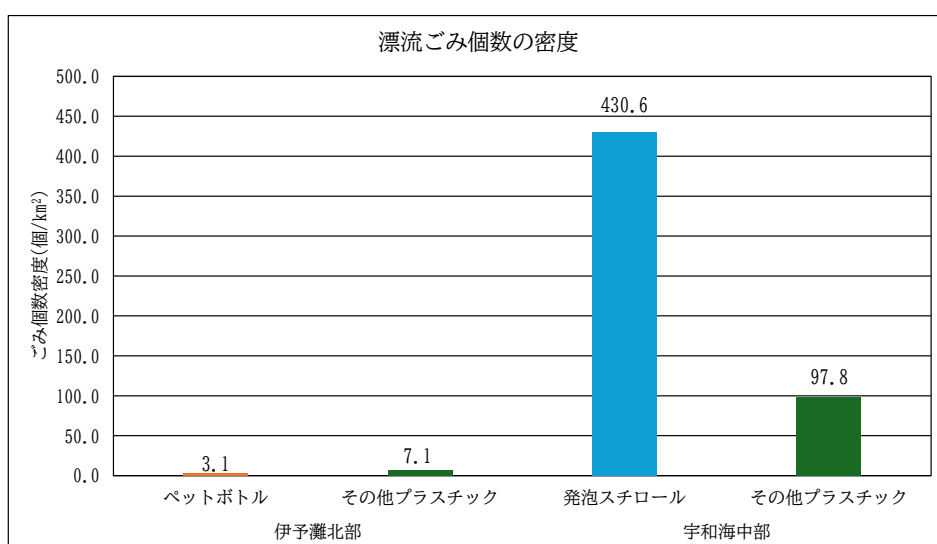
項目	単位	使用した調査データ	備考
発見個数	個	令和6年度	
半有効探索幅	m	令和3～6年度	地点毎のより確からしい半有効探索幅を推定するため、過年度データも使用
ごみ個数密度	個/km ²	—	発見個数/半有効探索幅

表 3-3-9 漂流ごみ個数密度一覧

調査地点	航行距離(km)	発見個数(個)		半有効探索幅(m)		ごみ個数密度(個/km ²)	
		ペットボトル	その他プラスチック	ペットボトル	その他プラスチック	ペットボトル	その他プラスチック
伊予灘北部	13.6	5	3	60.2	15.6	3.1	7.1
調査地点	航行距離(km)	発見個数(個)		半有効探索幅(m)		ごみ個数密度(個/km ²)	
		発泡スチロール	その他プラスチック	発泡スチロール	その他プラスチック	発泡スチロール	その他プラスチック
宇和海中部	13.6	130	33	11.1	12.4	430.6	97.8

※ごみ個数密度=発見個数/(航行距離×(半有効探索幅×2))

※航行距離はGPS記録より算出



※棒グラフの上部の数字は総計を示す。

図 3-3-11 漂流ごみ個数の密度

3.2. 各調査地点の特徴

伊予灘北部では、合計 61 個の漂流ごみが発見された。発見された漂流ごみのうち、多かったものは「天然物」(51 個(84%))であり、そのうち「流れ藻」が 44 個(全確認個数に対して 72%)と最も多く発見された。「人工ごみ[漁具・人工物]」では「ペットボトル」が 4 個と最も多く、その他、漁具の「ボンデン、浮子」が 1 個であった。

宇和海中部では、発見された漂流ごみは 193 個と伊予灘北部の 61 個に比べて多かった。発見された漂流ごみのうち、多かったものは「人工物」(170 個(88%))であり、そのうち「発泡スチロール」が 130 個(67%)と最も多く、次いでその他プラスチック製品が 33 個(17%)発見された。

このように、伊予灘北部では、漁具や人工物が確認されたが、いずれも 1~4 個程度であり、調査時は調査範囲を通して漂流ごみが少なかった。一方、宇和海中部では、漁具は確認されなかったが、発泡スチロールを主とした人工物が多く、調査測線の東側ほど漂流ごみが多い状況にあった。

推定した個数密度については、伊予灘北部では「その他プラスチック」が 7.1 個/km²、「ペットボトル」が 3.1 個/km²であったが、宇和海中部では「発泡スチロール」が 430.6 個/km²、「その他プラスチック」が 97.8 個/km²であり、宇和海中部では漂流ごみが多いことが示された。

4. マイクロプラスチック調査

マイクロプラスチックとは、大きさが 5mm 以下の小さなプラスチックのことを指し、近年、日本周辺の沖合を含む世界各地の海域でマイクロプラスチックの漂流が確認されている。マイクロプラスチックは、発生過程により大きく以下の 2 つに分かれる。

・ 一次マイクロプラスチック

洗顔料、化粧品、工業用研磨剤等に使用されている小さなビーズ状のプラスチック原料(マイクロビーズ)や、プラスチック製品を製造するための原料として使われる米粒大のプラスチック粒(レジンペレット)等。

一次マイクロプラスチックは、家庭の洗面所や風呂場、プラスチック製造工場等から流出したマイクロプラスチックが、下水道や河川を通じて、海に到達したもの。

・ 二次マイクロプラスチック

元々プラスチック製品であったものが、環境中に流出することによって紫外線や外的な力(波浪や磨耗)により、時間と共に劣化や破砕が進行して小さな細片状(5mm 以下)になったもの。

本調査では、海岸部(漂着ごみ調査地点)と沿岸部(漂流ごみ調査地点)のマイクロプラスチックの現況を把握するため、調査を実施した。採取したマイクロプラスチックの形状と材質については、表 3-4-1 のとおり分類し、長径(mm)を計測した。主な合成樹脂の用途と特徴は表 3-4-2 に示すとおりである。

なお、以降の計算結果については、単位以下を四捨五入しているため、内数の合計が一致しない場合がある。

表 3-4-1 マイクロプラスチックの形状及び材質一覧

形状		材質	
1	プラスチック破片	1	ポリスチレン(PS)
2	プラスチックフィルム	2	ポリウレタン(PU)
3	発泡スチロール	3	ポリエチレンテレフタレート(PET)
4	ペレット	4	ナイロン(PA)
5	糸くず	5	アクリル樹脂(PMMA)
6	マイクロビーズ	6	ABS樹脂(ABS)
7	その他	7	塩化ビニル樹脂(PVC)
		8	ポリ酢酸ビニル(PVAc)
		9	ポリエチレン(PE)
		10	ポリプロピレン(PP)
		11	PEとPPの化合物
		12	その他のプラスチック

表 3-4-2 主な合成樹脂の用途と特徴

樹脂名		略語	主な用途	特徴
ポリスチレン (スチロール樹脂)	ポリスチレン	PS	OA・TVのハウジング、CDケース、食品容器	透明で剛性があるG Pグレードと、乳白色で耐衝撃性をもつH Iグレードがある。着色が容易。電気絶縁性がよい。ベンジン、シンナーに溶ける。
	発泡ポリスチレン		梱包緩衝材、魚箱、食品用トレイ、カップ種容器、畳の芯	軽くて剛性がある。断熱保温性に優れている。ベンジン、シンナーに溶ける。
ポリウレタン		PU	発泡体：クッション、自動車シート、断熱材 非発泡体：工業用ローラー・パッキン・ベルト、塗料、防水材、スパンデックス繊維	柔軟～剛直まで広い物性の樹脂が得られる。接着性・耐摩耗性に優れ、発泡体としても多様な物性を示す。
ポリエチレン テレフタレート (PET樹脂)	延伸フィルム	PET	絶縁材料、光学用機能性フィルム、磁気テープ、写真フィルム、包装フィルム	透明性に優れ、強靱で、ガスバリア性に優れている。
	無延伸シート		惣菜・佃煮・フルーツ・サラダ・ケーキの容器、飲料カップ、クリアホルダー、各種透明包装(APET)	透明性に優れ、耐油性、成形加工性、耐薬品性に優れている。
	耐熱ボトル 無菌充填		飲料(茶類・飲料水)・醤油・酒類などの容器(PETボトル)	透明で、強靱で、ガスバリア性に優れている。
ナイロン(ポリアミド)		PA	自動車部品(吸気管、ラジエータータンク、冷却ファン他)、食品フィルム、魚網・テグス、各種歯車、ファスナー	乳白色で、耐摩耗性、耐寒冷性、耐衝撃性が良い。
アクリル樹脂 (メタクリル樹脂)		PMMA	自動車リアランプレズ、食卓容器、照明板、水槽プレート、コンタクトレンズ	無色透明で光沢がある。ベンジン、シンナーに侵される。
ABS樹脂		ABS	OA機器、自動車部品(内外装品)、ゲーム機、建築部材(室内用)、電気製品(エアコン、冷蔵庫)	光沢、外観、耐衝撃性に優れている。
塩化ビニル樹脂(ポリ塩化ビニル)		PVC	上・下水道管、継手、雨樋、波板、サッシ、床材、壁紙、ビニルレザー、ホース、農業用フィルム、ラップフィルム、電線被覆	燃えにくい。軟質と硬質がある。水に沈む(比重1.4)。表面の艶・光沢が優れ、印刷適性が良い。
ポリ酢酸ビニル		PVAc	プラスチックとして、チューインガムの基材・木工用接着剤・紙サイジング剤・水性塗料・繊維の後処理剤、化粧品として、ヘアスタイリング剤・結合剤・皮膜形成剤・乳化安定剤	無色～ほとんど無色、澄明の液体。水に溶けにくい、ガラス転移温度が低い。
ポリエチレン	低密度 ポリエチレン	PE	包装材(袋、ラップフィルム、食品チューブ用途)、農業用フィルム、電線被覆、牛乳パックの内張りフィルム	水より軽く(比重<0.94)、電気絶縁性、耐水性、耐薬品性、環境適性に優れるが耐熱性は乏しい。機械的に強靱だが柔らかく低温でももろくならない。
	高密度 ポリエチレン		包装材(フィルム、袋、食品容器)、シャンプー・リンス容器、雑貨(バケツ、洗面器他)、ガソリンタンク、灯油缶、コンテナ、パイプ	低密度ポリエチレンよりやや重い(比重>0.94)が水より軽い。電気絶縁性、耐水性、耐薬品性に優れ、低密度ポリエチレンより耐熱性、剛性が高い。白っぽく不透明。
ポリプロピレン		PP	自動車部品、家電部品、包装フィルム、食品容器、キャップ、トレイ、コンテナ、パレット、衣装函、繊維、医療器具、日用品、ごみ容器	最も比重(0.9～0.91)が小さい。耐熱性が比較的高い。機械的強度に優れる。

※1 「PE と PP の化合物」は除く。

出典：一般社団法人 プラスチック循環利用協会「プラスチックリサイクルの基礎知識 2023」

(<https://www.pwmi.or.jp/pdf/panfl.pdf>)

Chemical Book(https://www.chemicalbook.com/ChemicalProductProperty_JP_CB3700594.htm) より作成

4.1. 海岸部の調査結果

海岸部のマイクロプラスチック調査地点は、図 3-4-1 に示すとおりである。マイクロプラスチック試料の採取は、伊方越鯛ノ浦海岸では令和 6 年 10 月 17 日、船越海岸では 10 月 18 日に、それぞれ漂着ごみ調査と併せて実施した。



図 3-4-1 マイクロプラスチック(海岸部)調査地点及び試料採取日

(1) 形状別単位面積当りの個数とその割合(海岸部)

海岸部のマイクロプラスチックの形状別単位面積当りの個数(個/㎡)及びその組成は、表 3-4-3、図 3-4-2 に示すとおりである。採取は、1 海岸当り 2 箇所を実施し、ここでは、採取箇所ごとの結果を示す。

単位面積当りの個数が最も多かったのは、伊方越鯛ノ浦海岸 St.1 の 381 個/㎡、次いで船越海岸 St.2 の 188 個/㎡、最も少なかったのは、船越海岸 St.1 の 81 個/㎡であった。

確認された形状は、全地点合わせて、「プラスチック破片」、「プラスチックフィルム」、「発泡スチロール」、「糸くず」の 4 種類であり、全地点で確認された形状は「プラスチック破片」であった。

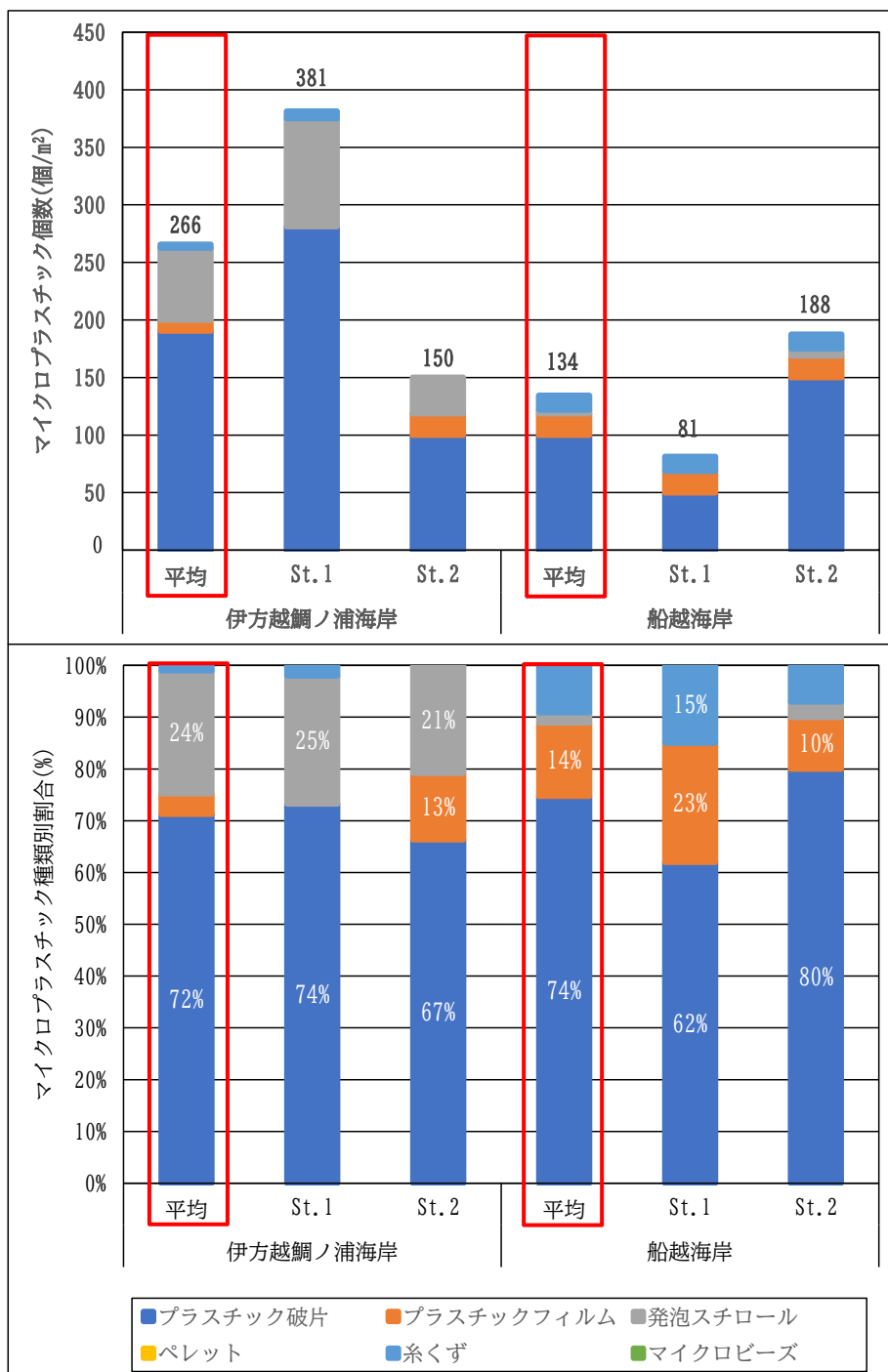
各地点の形状別割合をみると、伊方越鯛ノ浦海岸では St.1、St.2 とともに「プラスチック破片」の割合が最も高く、それぞれ 74%、67%であり、次いで「発泡スチロール」の割合が高く、それぞれ 25%、21%であった。船越海岸についても St.1、St.2 とともに「プラスチック破片」の割合が最も高く、それぞれ 62%、80%であり、次いで「プラスチックフィルム」の割合が高く、それぞれ 23%、10%であった。

表 3-4-3 海岸部のマイクロプラスチック形状別単位面積当りの個数(個/㎡)

(種類別単位面積当りの個数)		単位：個/㎡、括弧内は組成比(%)						
調査地点	形状別分類	プラスチック		発泡 スチロール	ペレット	糸くず	マイクロ ビーズ	計
		破片	フィルム					
伊方越鯛ノ浦海岸	地点平均	191 (72)	9 (4)	63 (24)	-	3 (1)	-	266
	St.1	281 (74)	-	94 (25)	-	6 (2)	-	381
	St.2	100 (67)	19 (13)	31 (21)	-	-	-	150
船越海岸	地点平均	100 (74)	19 (14)	3 (2)	-	13 (9)	-	134
	St.1	50 (62)	19 (23)	-	-	13 (15)	-	81
	St.2	150 (80)	19 (10)	6 (3)	-	13 (7)	-	188

※1 各地点の最上位を**太字**で示し、下線を引いた。

※2 ()内は割合(%)を示す。



※上図：棒グラフの上部の数字は総計を示す。 下図：10%以上を占めるものは割合を記載した。

図 3-4-2 海岸部のマイクロプラスチックの形状別個数と割合
 (上図：単位面積当りの個数、下図：組成)

(2) 材質別単位面積当りの個数とその割合(海岸部)

海岸部のマイクロプラスチックの材質別単位堆積当りの個数(個/㎡)及びその組成を表 3-4-4 及び図 3-4-3、確認されたマイクロプラスチックの材質別の例を写真 3-4-1(1)～(4)に示す。

確認された材質は、全地点合わせて、「ポリスチレン(PS)」、「ポリエチレンテレフタレート(PET)」、「ポリエチレン(PE)」、「ポリプロピレン(PP)」、「PE と PP の化合物」、「その他のプラスチック」の 6 種類であった。全地点で確認された材質は、「ポリスチレン(PS)」と「ポリエチレン(PE)」であった。

各地点についてみると、伊方越鯛ノ浦海岸では St. 1、St. 2 とともに「ポリスチレン(PS)」の割合が最も高く、それぞれ 51%、83%であり、次いで「その他のプラスチック」の割合が高く、それぞれ 31%、13%であった。船越海岸では St. 1、St. 2 とともに「ポリエチレン(PE)」の割合が最も高く、それぞれ 38%、40%であり、次いで St. 1 では「ポリプロピレン(PP)」、「PE と PP の化合物」及び「その他のプラスチック」の割合が 15%であった。St. 2 では「ポリエチレン(PE)」に次いで「ポリエチレンテレフタレート(PET)」が 27%であった。

なお、伊方越鯛ノ浦海岸で最も多かった「ポリスチレン(PS)」の主な用途は、食品容器や梱包緩衝材であり、船越海岸で最も多かった「ポリエチレン(PE)」の主な用途は、包装材やシャンプー・リンス容器、灯油缶等であった。

表 3-4-4 海岸部のマイクロプラスチック分析結果一覧表(材質別分類)

(材質別単位面積あたりの個数) 単位: 個/m²

調査地点	材質	ポリスチレン (PS)	ポリウレタン (PU)	ポリエチレンテレフタレート (PET)	ナイロン (PA)	アクリル樹脂 (PMMA)	ABS樹脂 (ABS)
伊方越鯛ノ浦海岸	地点平均	159 (60)	—	3 (1)	—	—	—
	St. 1	194 (51)	—	6 (2)	—	—	—
	St. 2	125 (83)	—	—	—	—	—
船越海岸	地点平均	6 (5)	—	28 (21)	—	—	—
	St. 1	6 (8)	—	6 (8)	—	—	—
	St. 2	6 (3)	—	50 (27)	—	—	—

調査地点	材質	塩化ビニル樹脂 (PVC)	ポリ酢酸ビニル (PVAc)	ポリエチレン (PE)	ポリプロピレン (PP)	PEとPPの化合物	その他のプラスチック	計
伊方越鯛ノ浦海岸	地点平均	—	—	28 (11)	6 (2)	—	69 (26)	266
	St. 1	—	—	50 (13)	13 (3)	—	119 (31)	381
	St. 2	—	—	6 (4)	—	—	19 (13)	150
船越海岸	地点平均	—	—	53 (40)	16 (12)	6 (5)	25 (19)	134
	St. 1	—	—	31 (38)	13 (15)	13 (15)	13 (15)	81
	St. 2	—	—	75 (40)	19 (10)	—	38 (20)	188

※1 ()内は割合(%)を示す。

※2 各地点の10%以上を占める上位2種を**太字**で示し、最上位は下線を引いた。

※3 「その他のプラスチック」はアクリロニトリルブタジエン共重合体(NBR)、アルキド樹脂(ALK)、ポリエチルシアノアクリレート(PECA)

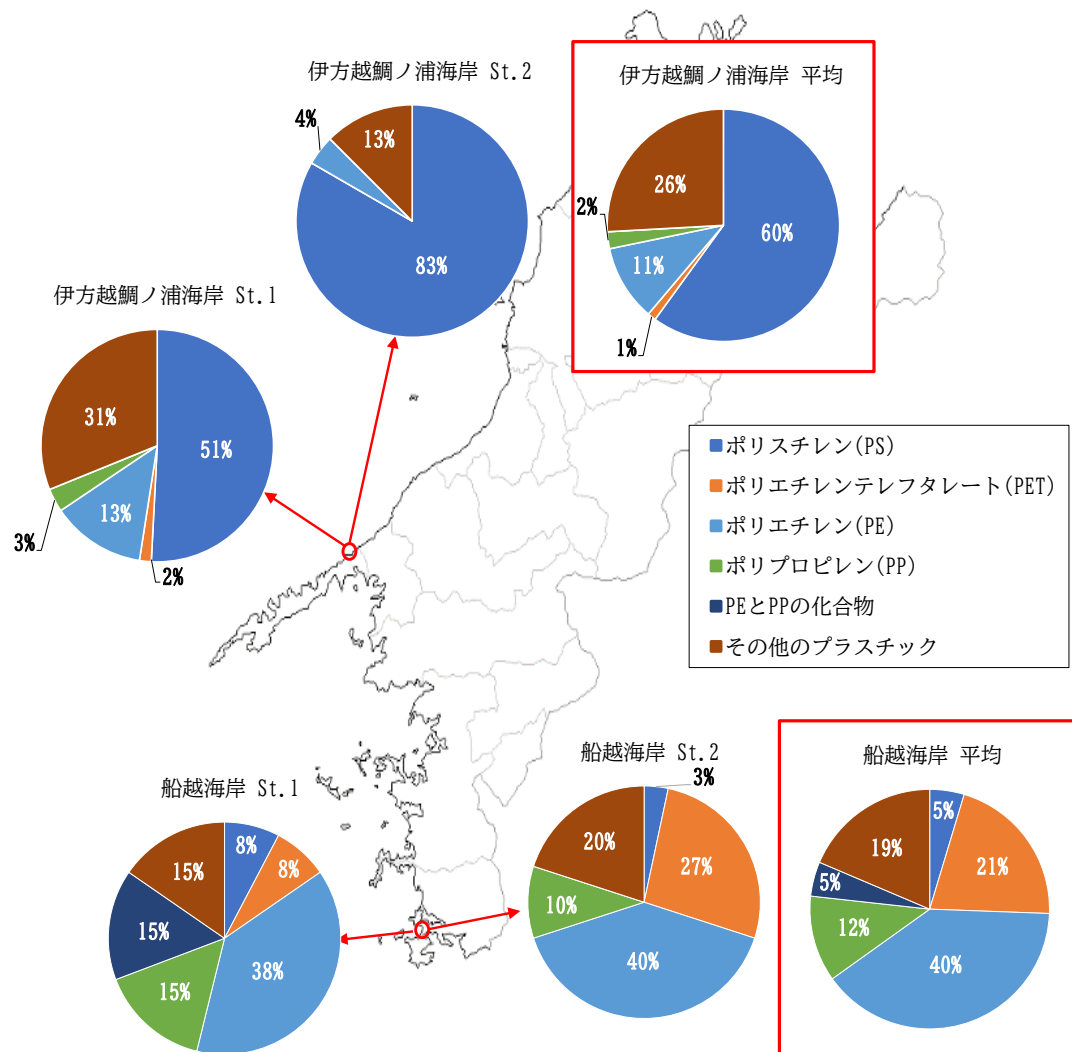
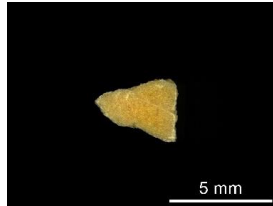


図 3-4-3 海岸部マイクロプラスチックの材質別組成

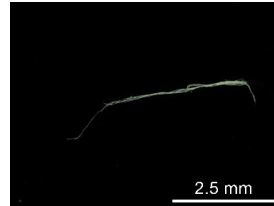
伊方越鯛ノ浦海岸(St. 1)



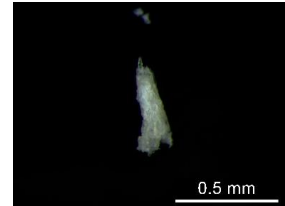
ポリスチレン(PS)
(発泡スチロール)



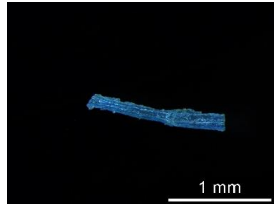
ポリスチレン(PS)
(破片)



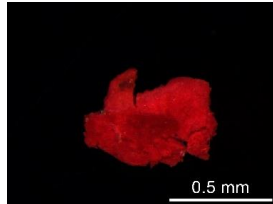
ポリプロピレン(PP)
(糸くず)



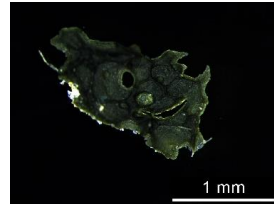
ポリプロピレン(PP)
(破片)



ポリエチレン(PE)
(破片)



ポリエチレンテレフタレート(PET)
(破片)



その他 1
(破片)

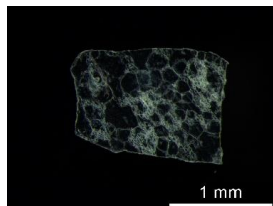
※その他 1: アクリロニトリルブタジエン共重合体

写真 3-4-1(1) 伊方越鯛ノ浦海岸 St. 1 で確認されたマイクロプラスチックの材質

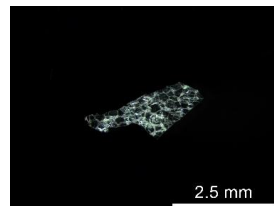
伊方越鯛ノ浦海岸(St. 2)



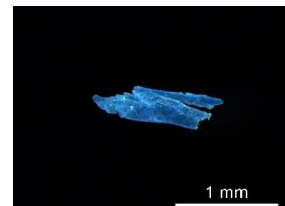
ポリスチレン(PS)
(発泡スチロール)



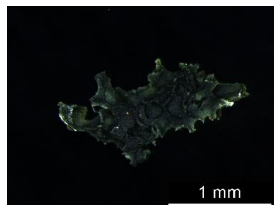
ポリスチレン(PS)
(フィルム)



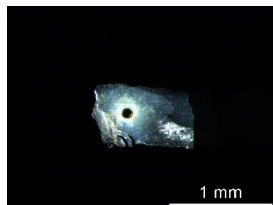
ポリスチレン(PS)
(破片)



ポリエチレン(PE)
(破片)



その他 1
(破片)



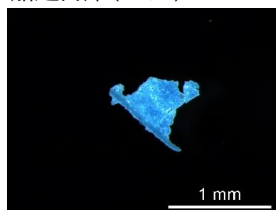
その他 2
(破片)

※その他 1: アクリロニトリルブタジエン共重合体

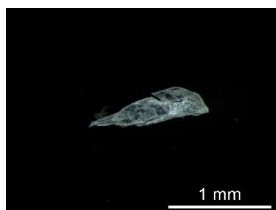
その他 2: アルキド樹脂

写真 3-4-1(2) 伊方越鯛ノ浦海岸 St. 2 で確認されたマイクロプラスチックの材質

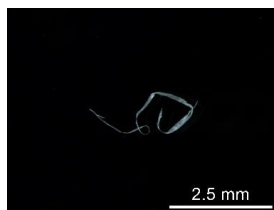
船越海岸(St.1)



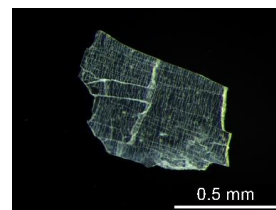
ポリエチレン(PE)
(破片)



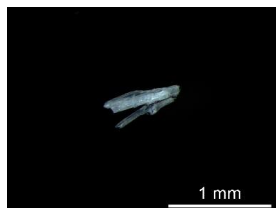
ポリスチレン(PS)
(破片)



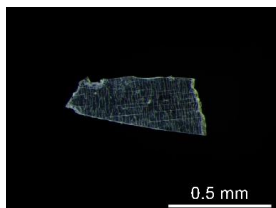
ポリプロピレン(PP)
(糸くず)



ポリプロピレン(PP)
(フィルム)



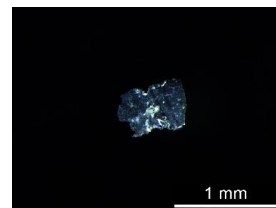
PEとPPの化合物
(破片)



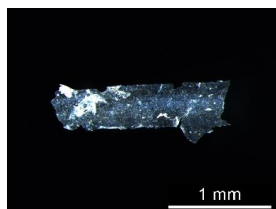
PEとPPの化合物
(フィルム)



ポリエチレンテレフタレート(PET)
(糸くず)



その他 1
(破片)

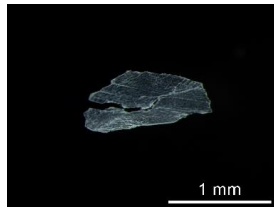


その他 1
(フィルム)

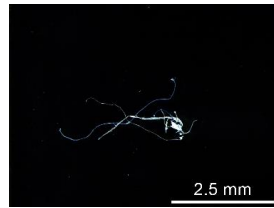
※その他 1：アルキド樹脂

写真 3-4-1 (3) 船越海岸 St. 1 で確認されたマイクロプラスチックの材質

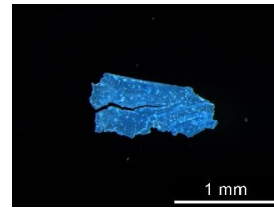
船越海岸(St. 2)



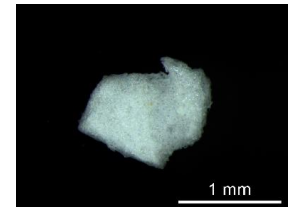
ポリプロピレン(PP)
(破片)



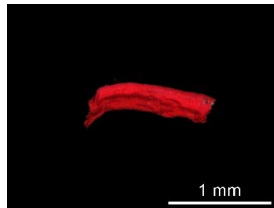
ポリプロピレン(PP)
(糸くず)



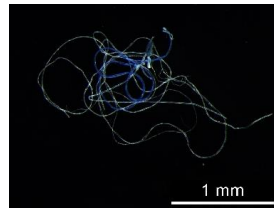
ポリエチレン(PE)
(破片)



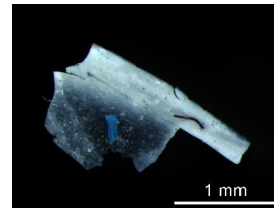
ポリスチレン(PS)
(発泡スチロール)



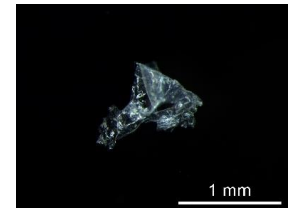
ポリエチレンテレフタレート(PET)
(破片)



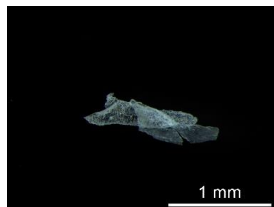
ポリエチレンテレフタレート(PET)
(糸くず)



その他 1
(破片)



その他 1
(フィルム)



その他 2
(破片)

※その他 1: アルキド樹脂

その他 2: ポリエチルシアノアクリレート

写真 3-4-1 (4) 船越海岸 St. 2 で確認されたマイクロプラスチックの材質

(3) マイクロプラスチックのサイズ分布(海岸部)

海岸部のマイクロプラスチックのサイズ(長径)別分布を図 3-4-4 に示す。

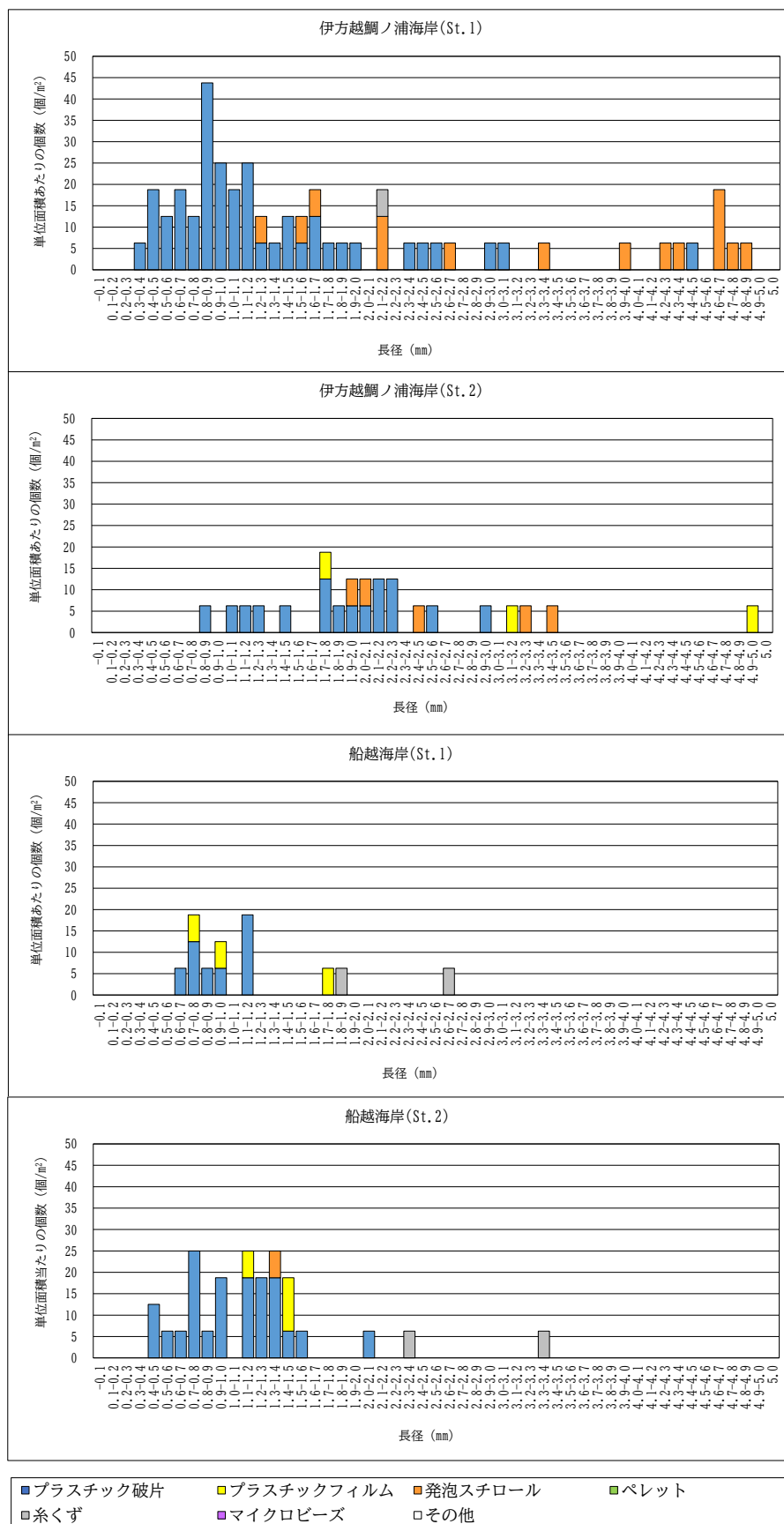
伊方越鯛ノ浦海岸の St.1 では、0.3mm 以上 4.9mm 未満のサイズが確認され、個数は全体で 381 個/m²、各サイズ区分で 6.25~43.75 個/m² のマイクロプラスチックが確認された。サイズ区分ごとの形状をみると、2.0mm 未満では「プラスチック破片」が多く、3.3mm 以上では「発泡スチロール」が多く確認された。

伊方越鯛ノ浦海岸の St.2 では、0.8mm 以上 5.0mm 未満のサイズが確認され、個数は全体で 150 個/m³、各サイズ区分で 6.25~18.75 個/m² のマイクロプラスチックが確認された。サイズ区分ごとの形状をみると、2.3mm 未満では「プラスチック破片」が多く、3.1mm 以上では「プラスチックフィルム」と「発泡スチロール」が多く確認された。

船越海岸の St.1 では、0.6mm 以上 2.7mm 未満のサイズが確認され、個数は全体で 81 個/m²、各サイズ区分で 6.25~18.75 個/m² であった。1.2mm 未満では「プラスチック破片」が多く確認された。

船越海岸の St.2 では、0.4mm 以上 3.4mm 未満のサイズが確認され、個数は全体で 188 個/m²、各サイズ区分で 6.25~25.00 個/m² のマイクロプラスチックが確認された。1.6mm 未満では「プラスチック破片」が多く確認された。

採取地点ごとにサイズ区分ごとの組成は異なっていたが、総じて、長径が小さいマイクロプラスチックは、「プラスチック破片」の割合が高く、長径が大きいマイクロプラスチックは、「発泡スチロール」、「プラスチックフィルム」、「糸くず」等の割合が高くなる傾向がみられた。



※長径の範囲：○○以上、●●未満を示している。 例) 0.1-0.2： 0.1mm 以上、0.2mm 未満

図 3-4-4 マイクロプラスチックのサイズ(長径)別分布(海岸部)

4.2. 沿岸部の調査結果

沿岸部のマイクロプラスチック調査地点は、図 3-4-5 に示すとおりである。

調査は、伊予灘北部では令和 6 年 10 月 15 日に、宇和海中部では令和 6 年 10 月 16 日に、漂流ごみ調査と併せて実施した。



図 3-4-5 マイクロプラスチック(沿岸部)調査地点及び試料採取日

(1) 形状別単位体積当りの個数とその割合(沿岸部)

沿岸部のマイクロプラスチックの形状別単位体積当りの個数結果を表3-4-5、図3-4-6に示す。

単位体積当りの個数は、伊予灘北部の 0.11 個/m³ に比べ、宇和海中部の方が多く、1.77 個/m³ であった。

確認された形状は、両地点で「プラスチック破片」、「プラスチックフィルム」、「発泡スチロール」、「ペレット」、「糸くず」の 5 種類であり、「ペレット」は伊予灘北部のみで確認された。

両地点の形状別割合をみると、伊予灘北部、宇和海中部ともに「プラスチック破片」の割合がそれぞれ 50%、57%と最も高く、次いで「発泡スチロール」がそれぞれ 36%、40% であった。

表 3-4-5 沿岸部のマイクロプラスチック分析結果一覧表(形状別分類)

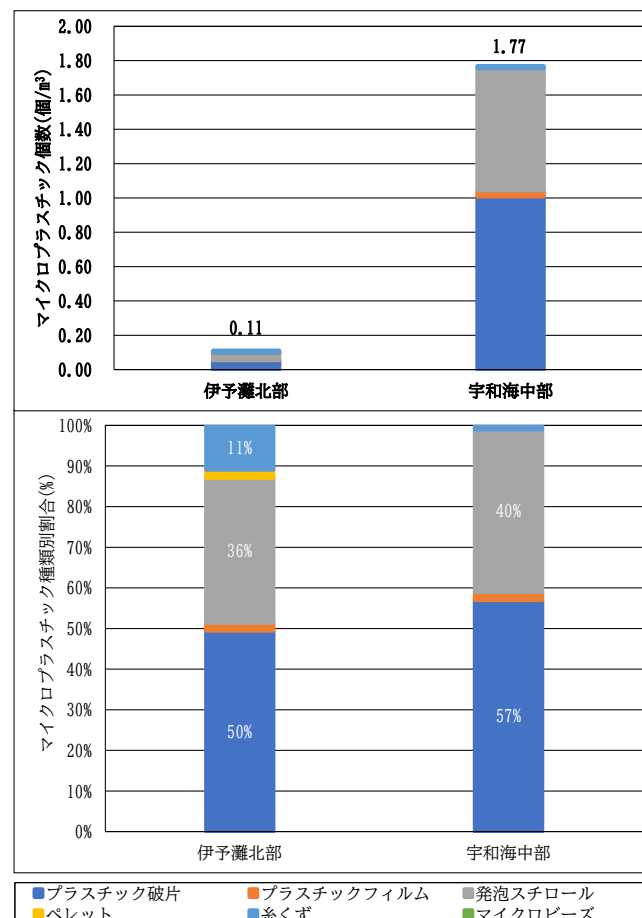
(種類別個数密度)

単位：個/m³

調査地点	プラスチック		発泡 スチロール	ペレット	糸くず	マイクロ ビーズ	計
	破片	フィルム					
伊予灘北部	0.055 (50)	0.002 (2)	0.039 (36)	0.002 (2)	0.012 (11)	-	0.110
宇和海中部	1.009 (57)	0.035 (2)	0.712 (40)	-	0.012 (1)	-	1.769

※1 各地点の最上位を太字で示し、下線を引いた。

※2 ()内は割合(%)を示す。



※上図：単位面積当りの個数(棒グラフの上部の数字は総計を示す。)

下図：組成(10%以上を占めるものは割合を記載した。)

図 3-4-6 沿岸部のマイクロプラスチック調査結果(形状別分類)

(2) 材質別単位体積当たりの個数とその割合(沿岸部)

沿岸部のマイクロプラスチックの材質別個数(個/m³)及びその組成を表 3-4-5 及び図 3-4-7、確認されたマイクロプラスチックの材質別の例を写真 3-4-2(1)、(2)に示す。

確認された材質は、両地点合わせて、「ポリスチレン(PS)」、「ナイロン」、「塩化ビニル樹脂(PVC)」、「ポリエチレン(PE)」、「ポリプロピレン(PP)」、「PE と PP の化合物」、「その他のプラスチック」の 7 種類であり、「ナイロン」については伊予灘北部でのみ確認された。

地点別に材質別の割合についてみると、伊予灘北部では「ポリスチレン(PS)」が 36%で最も高く、次いで「ナイロン(PA)」が 21%であった。宇和海中部では「ポリスチレン(PS)」が 38%で最も高く、次いで「ポリエチレン(PE)」が 34%であった。

表 3-4-6 沿岸部のマイクロプラスチック分析結果一覧表(材質別分類)

(材質別単位体積あたりの個数)

単位：個／m³

調査地点 \ 材質	ポリスチレン (PS)	ポリウレタン (PU)	ポリエチレンテレフタレート (PET)	ナイロン (PA)	アクリル樹脂 (PMMA)	ABS樹脂 (ABS)
伊予灘北部	0.039 (36)	-	-	0.024 (21)	-	-
宇和海中部	0.670 (38)	-	-	-	-	-

調査地点 \ 材質	塩化ビニル樹脂 (PVC)	ポリ酢酸ビニル (PVAc)	ポリエチレン (PE)	ポリプロピレン (PP)	PEとPPの化合物	その他のプラスチック	計
伊予灘北部	0.016 (14)	-	0.024 (21)	0.004 (4)	0.002 (2)	0.002 (2)	0.110
宇和海中部	0.005 (0)	-	0.597 (34)	0.318 (18)	0.104 (6)	0.075 (4)	1.769

※1 ()内は割合(%)を示す。

※2 各地点の10%以上を占める上位2種を**太字**で示し、最上位は下線を引いた。

※3 「その他のプラスチック」は、ポリアクリレート樹脂(PAR)、スチレン系ブロック共重合体(SBC)、エチレン酢酸ビニル(EVA)、アクリロニトリル・スチレン共重合体(AS)

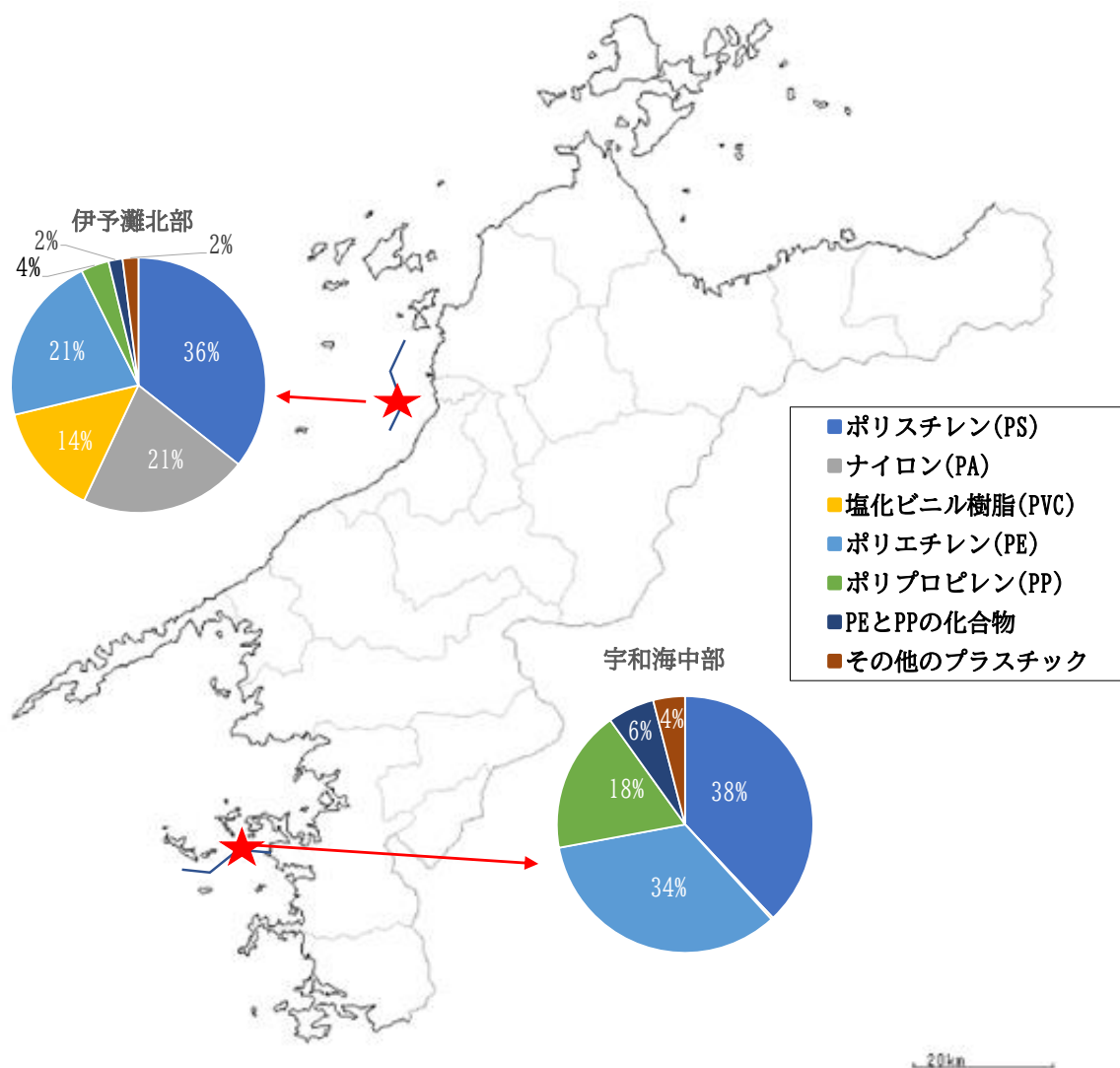
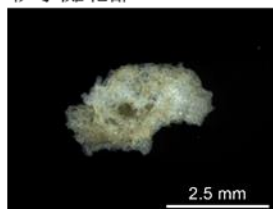
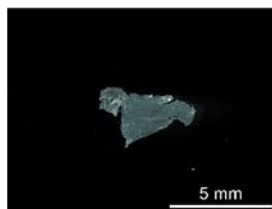


図 3-4-7 沿岸部マイクロプラスチックの材質別組成

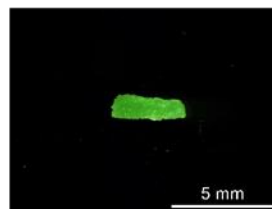
伊予灘北部



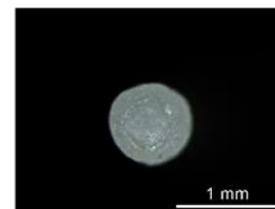
ポリスチレン(PS)
(発泡スチロール)



ポリエチレン(PE)
(フィルム)



ポリエチレン(PE)
(破片)



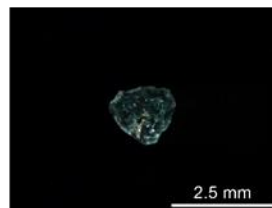
ポリエチレン(PE)
(ペレット)



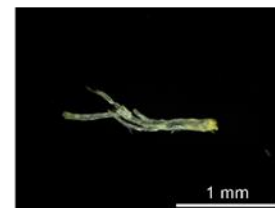
ポリプロピレン(PP)
(破片)



塩化ビニル樹脂(PVC)
(破片)



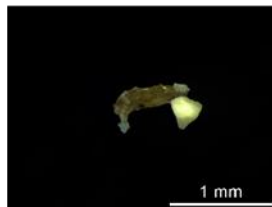
PEとPPの化合物
(破片)



ナイロン(PA)
(破片)



ナイロン(PA)
(糸くず)

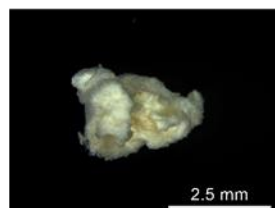


その他 1
(破片)

※その他 1：ポリアクリレート樹脂

写真 3-4-2(1) 沿岸部で確認されたマイクロプラスチック材質(伊予灘北部)

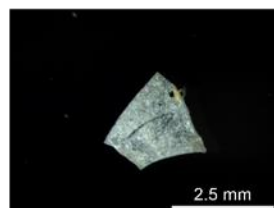
宇和海中部



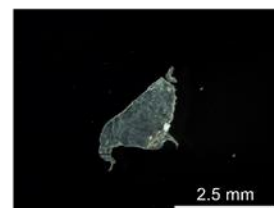
ポリスチレン(PS)
(発泡スチロール)



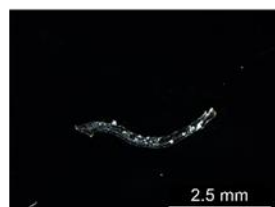
ポリスチレン(PS)
(破片)



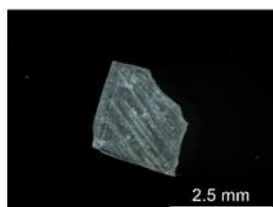
ポリエチレン(PE)
(破片)



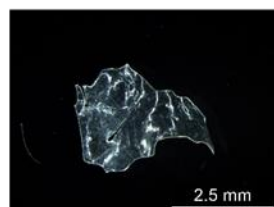
ポリエチレン(PE)
(フィルム)



ポリエチレン(PE)
(糸くず)



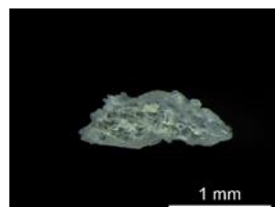
ポリプロピレン(PP)
(破片)



ポリプロピレン(PP)
(フィルム)



ポリプロピレン(PP)
(糸くず)



PEとPPの化合物
(破片)



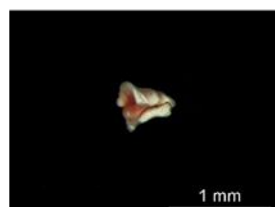
塩化ビニル樹脂(PVC)
(破片)



その他 1
(発泡スチロール)



その他 2
(破片)



その他 3
(破片)

※ その他 1：スチレン系ブロック共重合体
 その他 2：エチレン酢酸ビニル
 その他 3：アクリロニトリル・スチレン共重合体

写真 3-4-2(2) 沿岸部で確認されたマイクロプラスチック材質(宇和海中部)

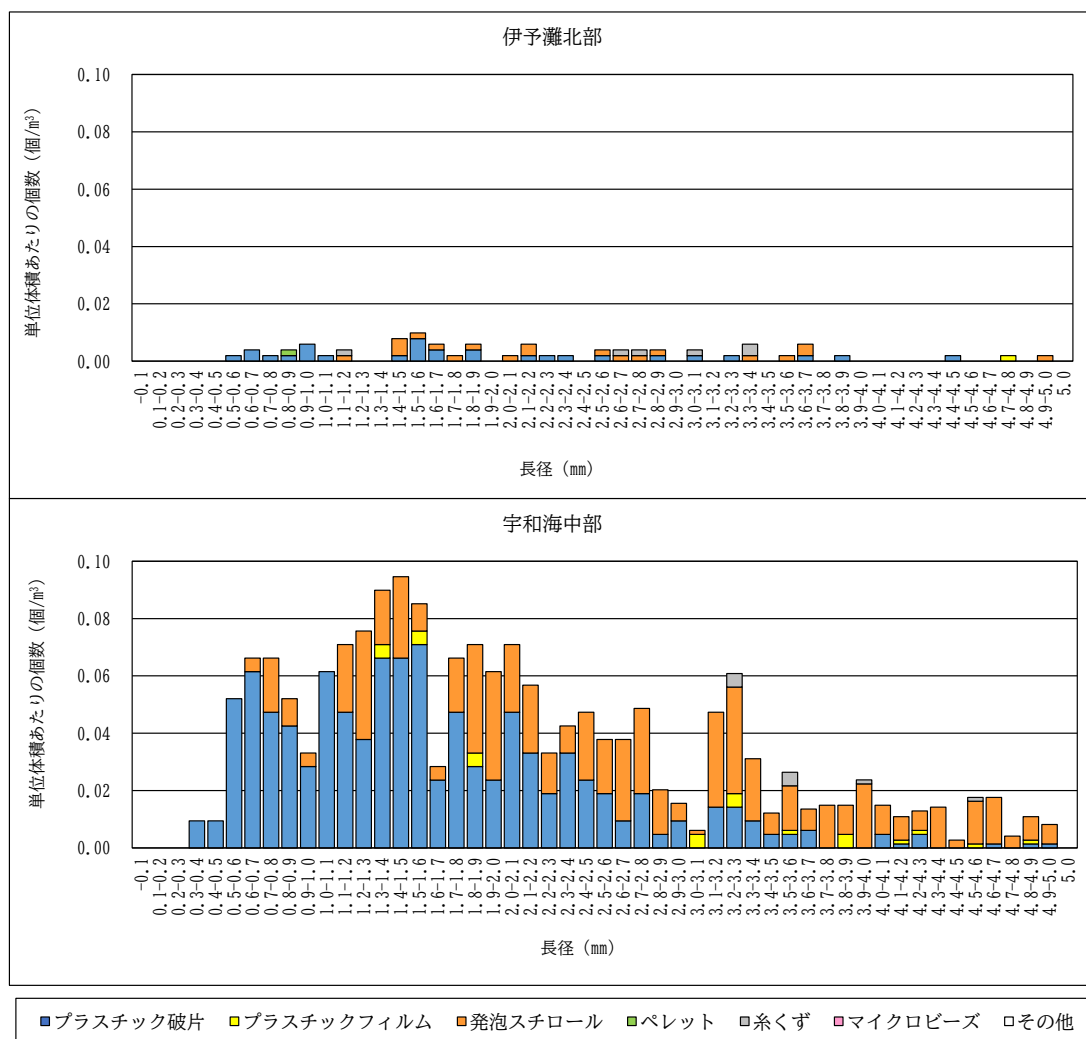
(3) マイクロプラスチックのサイズ分布(沿岸部)

沿岸部のマイクロプラスチックのサイズ(長径)別分布を図 3-4-8 に示す。

個数について、伊予灘北部では、いずれのサイズ区分も同程度の個数であったが、宇和海中部では 1.4 mm 以上 1.5mm 未満が多く確認された。

サイズについて、伊予灘北部では、0.5 mm 以上 5.0mm 未満のサイズが確認され、個数は全体で 0.110 個/m³、いずれのサイズ区分も 0.01 個/m³ 未満と、宇和海中部と比較して少なかった。

また、宇和海中部では、0.3mm 以上 5.0mm 未満のサイズが確認され、個数は全体で 1.769 個/m³ であり、サイズ区分別の最大の個数は 0.095 個/m³ であった。全体的に「プラスチック破片」、「発泡スチロール」の割合が高かった。



※長径の範囲：○○以上、●●未満を示している。 例) 0.1-0.2： 0.1mm 以上、0.2mm 未満

図 3-4-8 マイクロプラスチックのサイズ(長径)別分布(沿岸部)

第4章 考察

1. 漂着ごみ

1.1. 過年度調査結果との比較

今年度の漂着ごみの調査結果について、同一調査方法で実施した過年度（令和2年度～令和5年度）の調査結果と比較した。

(1) 大分類別の比較

大分類別の個数、重量及び容量について、表4-1-1(1)～(3)に年度間の比較表を、図4-1-1(1)～(3)に年度間の比較図を、図4-1-2(1)～(3)に年度間の組成の比較図を示した。

1) 個数

今年度の漂着ごみの個数総計は、伊方越鯛ノ浦海岸で3.44個/㎡、船越海岸で2.88個/㎡であり、伊方越鯛ノ浦海岸は前年比52%と減少し、船越海岸は同125%と増加していた。

令和2年度から今年度までの結果は、伊方越鯛ノ浦海岸で2.45～8.74個/㎡の範囲であり、令和2年度が8.74個/㎡と最も多く、令和4年度が2.45個/㎡と最も少なかった。一方、船越海岸では2.31～7.34個/㎡の範囲であり、令和3年度が7.34個/㎡と最も多く、令和5年度が2.31個/㎡と最も少なかった。このように、漂着ごみの個数は、調査年度により変動しているが、船越海岸では令和3年度をピーク(7.34個/㎡)として、その後年々減少し、2.5個/㎡前後の少ない個数で推移している。

組成についても、両海岸ともに「プラスチック類」の割合が90%以上で推移し、組成の大きな変化はみられなかった。

なお、船越海岸における個数については、令和5年度は令和4年度の概ね半数に減少していたのに対し、今年度は令和5年度に比べやや増加していた。これは、令和5年度は海岸にて清掃活動が行われていたのに対し、今年度は清掃活動が行われていなかったことが要因のひとつとして考えられる。

表 4-1-1(1) 過年度調査結果との比較(漂着ごみ：個数)

単位：個/m²

大分類	伊方越鯛ノ浦海岸				
	R2	R3	R4	R5	R6
プラスチック類	8.28 (95)	2.52 (91)	2.28 (93)	6.22 (93)	3.22 (94)
発泡スチロール	0.18 (2)	0.04 (1)	0.04 (2)	0.19 (3)	0.00 (0)
ゴム	0.06 (1)	0.04 (2)	0.02 (1)	0.08 (1)	0.06 (2)
ガラス、陶器	0.02 (0)	0.01 (1)	0.01 (1)	0.02 (0)	0.01 (0)
金属	0.12 (1)	0.05 (2)	0.02 (1)	0.09 (1)	0.06 (2)
紙、ダンボール	0.01 (0)	0.00 (0)	0.01 (0)	0.01 (0)	0.01 (0)
天然繊維、革	-	-	-	-	-
木(木材等)	0.07 (1)	0.09 (3)	0.06 (3)	0.06 (1)	0.08 (2)
電化製品、電子機器	-	0.00 (0)	-	0.00 (0)	-
総計	8.74	2.77	2.45	6.66	3.44
前年比 (%)	-	32%	89%	272%	52%

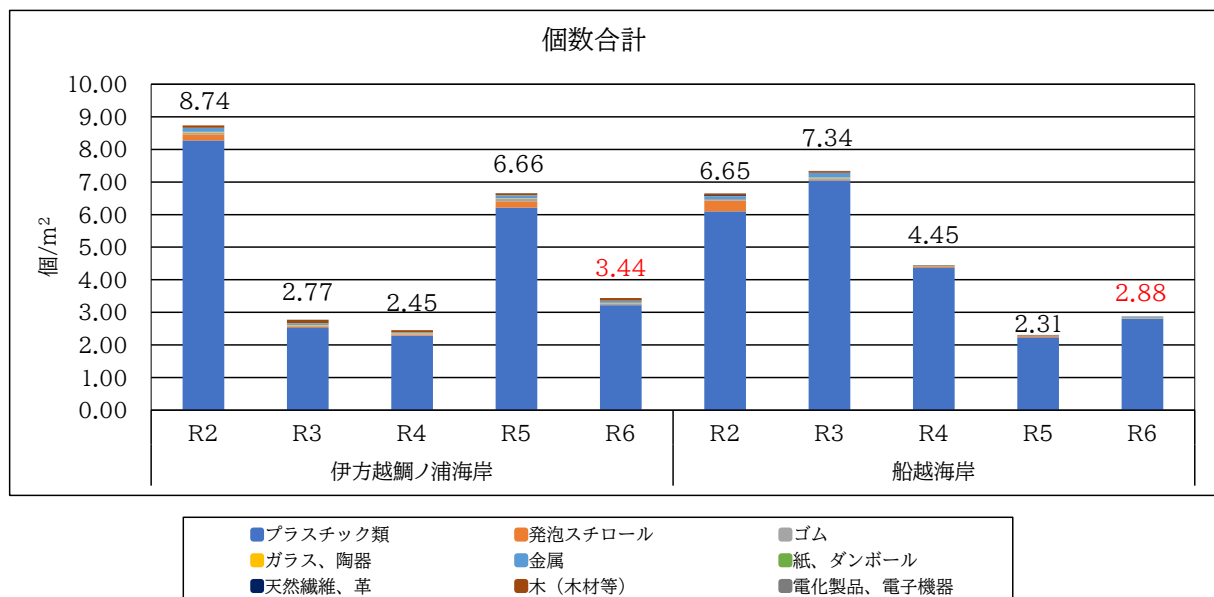
大分類	船越海岸				
	R2	R3	R4	R5	R6
プラスチック類	6.10 (92)	7.05 (96)	4.36 (98)	2.23 (97)	2.81 (98)
発泡スチロール	0.32 (5)	0.01 (0)	0.02 (1)	0.04 (2)	0.00 (0)
ゴム	0.05 (1)	0.05 (1)	0.03 (1)	0.00 (0)	0.01 (0)
ガラス、陶器	0.00 (0)	0.02 (0)	0.00 (0)	0.01 (0)	0.01 (0)
金属	0.09 (1)	0.15 (2)	0.01 (0)	0.01 (0)	0.03 (1)
紙、ダンボール	-	-	0.00 (0)	-	0.00 (0)
天然繊維、革	0.02 (0)	-	-	-	-
木(木材等)	0.06 (1)	0.05 (1)	0.01 (0)	0.01 (1)	0.01 (0)
電化製品、電子機器	0.00 (0)	0.00 (0)	0.00 (0)	-	-
総計	6.65	7.34	4.45	2.31	2.88
前年比 (%)	-	110%	61%	52%	125%

※1 ()内は割合(%)を示し、割合の0は0.5%未満を示す。

※2 0.00は0.005個未満を示す。

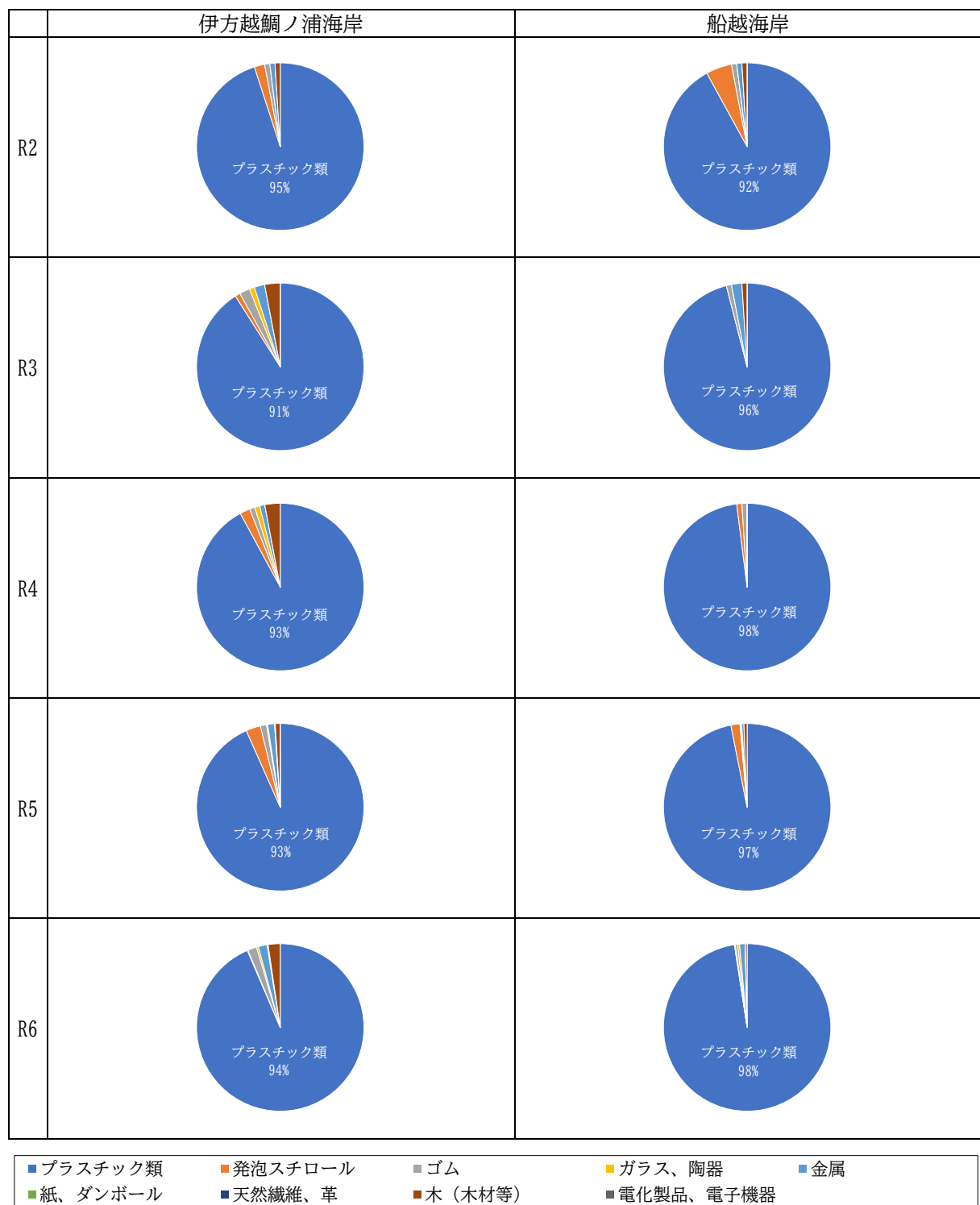
※3 各年度、各地点の上位2種を**太字**で示し、最上位は下線を引いた。

※4 破片状のものは含まれていない。



※棒グラフの上部の数字は総計を示す。また、赤文字は今年度データを示す。

図 4-1-1(1) 過年度結果との比較(漂着ごみ：個数)



※10%以上を占めるものは項目名と割合を記載した。

図 4-1-2(1) 過年度結果との比較(組成図：漂着ごみ(個数))

2) 重量

今年度の漂着ごみの重量総計は、伊方越鯛ノ浦海岸で 106.19g/m²、船越海岸で 62.20g/m²であり、伊方越鯛ノ浦海岸は前年比 75%と減少し、船越海岸は同 250%と増加していた。

令和2年度から今年度までの結果は、伊方越鯛ノ浦海岸で 74.05～232.05g/m²の範囲であり、令和2年度が 232.05g/m²と最も多く、令和4年度が 74.05g/m²と最も少なかった。一方、船越海岸では 24.87～403.01g/m²の範囲であり、伊方越鯛ノ浦海岸と同じく令和2年度が 403.01g/m²と最も多く、令和5年度が 24.87g/m²と最も少なかった。このように重量については、個数に比べ年度間の差が大きく、特に船越海岸の令和5年度の重量は、令和4年度の 11%となっており、令和5年度に行われた清掃活動による減少が大きく、今年度は清掃活動が行われなかったため、令和5年度に比べ約 2.5 倍に増加したことが推測される。

組成については、「プラスチック類」とともに「木（木材等）」の割合も高く、特に伊方越鯛ノ浦海岸では、令和3年度及び令和4年度においては、「木（木材等）」が最も高い重量割合となっており、今年度についても「プラスチック類」が 45%、「木（木材等）」が 41%と、両者に大きな差異はなかった。船越海岸では、今年度は過年度と同様に「プラスチック類」の割合が最も高く、その割合は 76%と令和5年度以外の年度と同程度であった。

表 4-1-1 (2) 過年度調査結果との比較(漂着ごみ：重量)

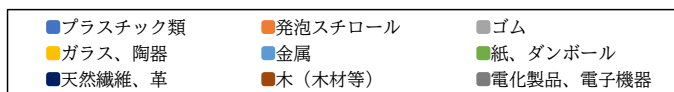
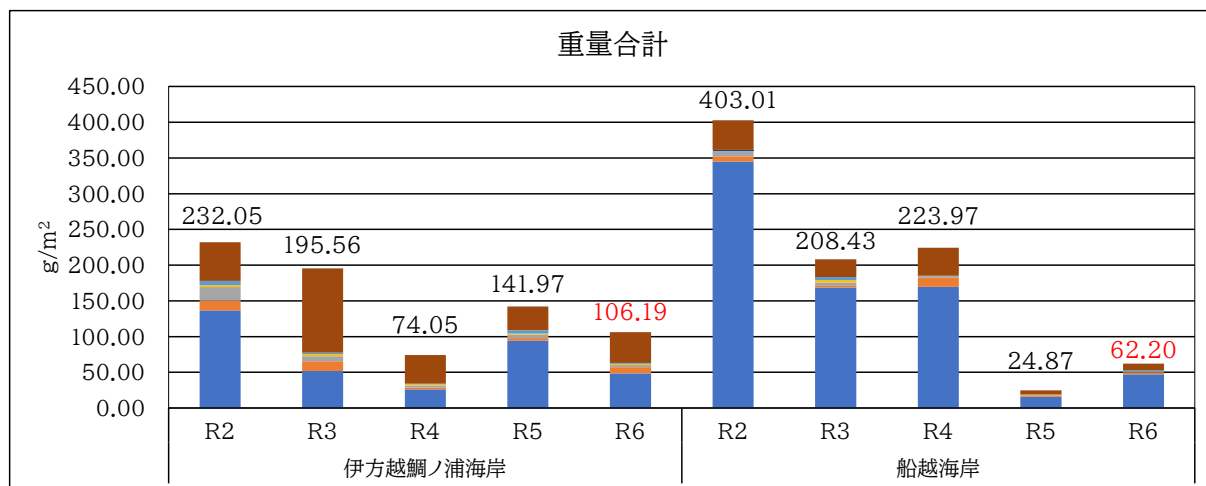
単位：g/m²

大分類	伊方越鯛ノ浦海岸				
	R2	R3	R4	R5	R6
プラスチック類	136.5 (59)	51.61 (26)	26.09 (35)	94.17 (66)	48.30 (45)
発泡スチロール	13.81 (6)	13.83 (7)	2.59 (3)	3.68 (3)	8.92 (8)
ゴム	18.99 (8)	6.88 (4)	2.73 (4)	4.95 (3)	2.99 (3)
ガラス、陶器	2.69 (1)	2.99 (2)	1.69 (2)	1.25 (1)	1.38 (1)
金属	5.93 (3)	1.95 (1)	0.71 (1)	4.56 (3)	1.34 (1)
紙、ダンボール	0.14 (0)	0.15 (0)	0.22 (0)	0.26 (0)	0.08 (0)
天然繊維、革	-	-	-	-	-
木（木材等）	53.96 (23)	117.97 (60)	40.03 (54)	33.06 (23)	43.19 (41)
電化製品、電子機器	-	0.18 (0)	-	0.04 (0)	-
総計	232.05	195.56	74.05	141.97	106.19
前年比 (%)	-	84%	38%	192%	75%

大分類	船越海岸				
	R2	R3	R4	R5	R6
プラスチック類	345.00 (86)	168.76 (81)	169.60 (76)	15.58 (63)	47.22 (76)
発泡スチロール	7.27 (2)	2.38 (1)	12.86 (6)	2.19 (9)	2.49 (4)
ゴム	6.58 (2)	4.65 (2)	2.62 (1)	0.34 (1)	0.71 (1)
ガラス、陶器	0.01 (0)	3.21 (2)	0.27 (0)	0.69 (3)	0.60 (1)
金属	1.10 (0)	4.35 (2)	0.12 (0)	0.19 (1)	2.19 (4)
紙、ダンボール	-	-	0.03 (0)	0.00 (0)	0.01 (0)
天然繊維、革	1.49 (0)	-	-	-	-
木（木材等）	41.16 (10)	24.82 (12)	38.44 (17)	5.89 (24)	8.98 (14)
電化製品、電子機器	0.40 (0)	0.26 (0)	0.04 (0)	-	-
総計	403.01	208.43	223.97	24.87	62.20
前年比 (%)	-	52%	107%	11%	250%

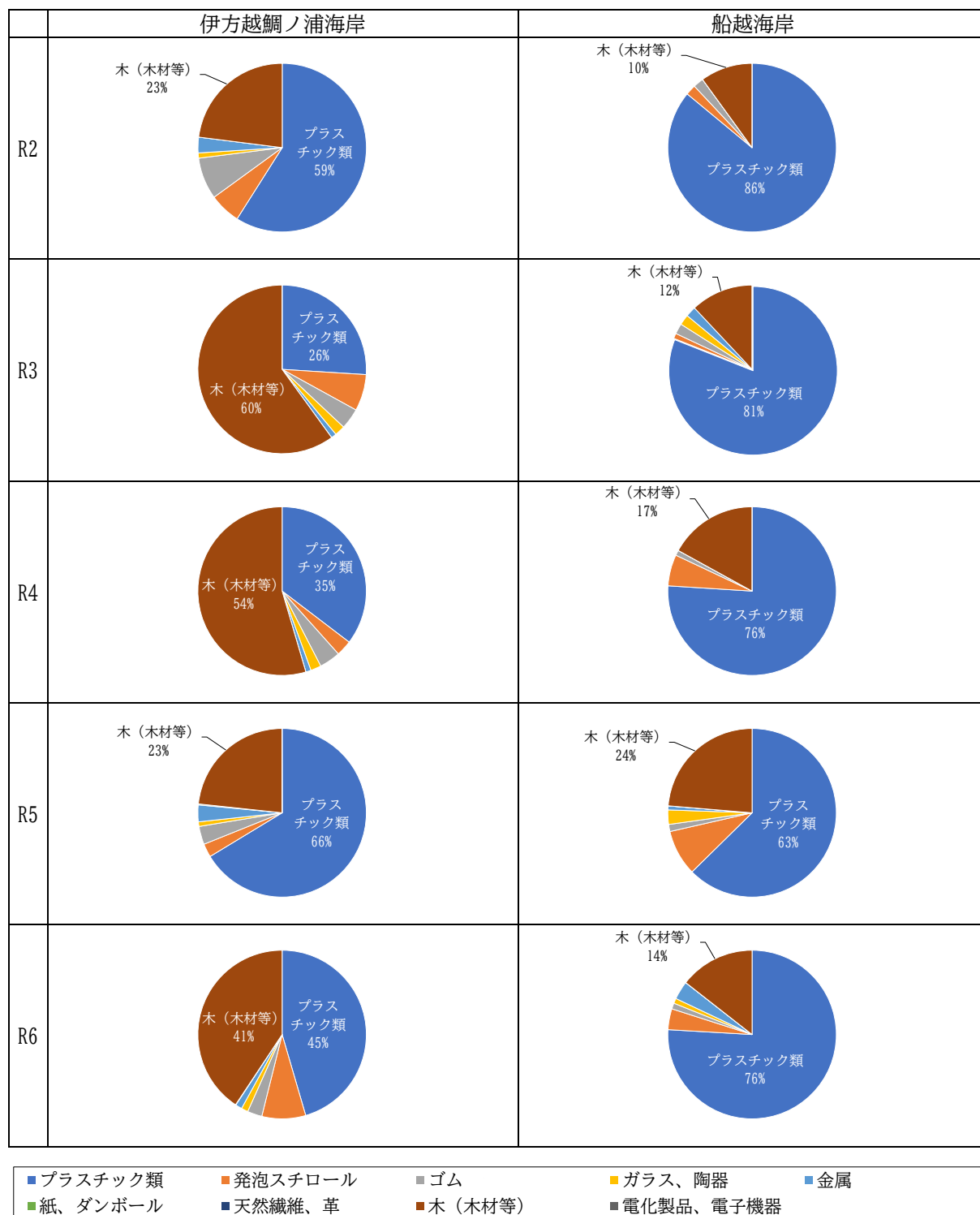
※1 ()内は割合(%)を示し、割合の0は0.5%未満を示す。

※2 各年度、各地点の上位2種を**太字**で示し、最上位は**下線**を引いた。



※棒グラフの上部の数字は総計を示す。また、赤文字は今年度データを示す。

図 4-1-1 (2) 過年度結果との比較(漂着ごみ：重量)



※10%以上を占めるものは項目名と割合を記載した。

図 4-1-2 (2) 過年度結果との比較(組成図：漂着ごみ(重量))

3) 容量

今年度の漂着ごみの容量総計は、伊方越鯛ノ浦海岸で 1.24 L/m²、船越海岸で 0.67 L/m²であり、伊方越鯛ノ浦海岸は前年比 59%と減少し、船越海岸は同 149%と増加していた。

令和 2 年度から今年度までの結果は、伊方越鯛ノ浦海岸で 1.24~3.11 L/m²の範囲であり、令和 2 年度が 3.11 L/m²と最も多く、今年度が 1.24 L/m²と最も少なかった。一方、船越海岸では 0.45~6.26 L/m²の範囲であり、伊方越鯛ノ浦海岸と同じく令和 2 年度が 6.26 L/m²と最も多く、令和 5 年度が 0.45 L/m²と最も少なかった。

このように容量については、重量と同様に、伊方越鯛ノ浦海岸に比べ船越海岸の方が年度間の差が大きかった。その要因は、清掃活動の実施が関連しているものと考えられ、船越海岸では、清掃活動が実施された令和 5 年度に重量とともに容量も、前年度比で 11%と大きく減少し、清掃活動が実施されなかった今年度は、令和 5 年度回収されなかった球体の浮子や大型の漁網が回収され、重量、容量ともに増加していた。伊方越鯛ノ浦海岸の容量の減少については、令和 5 年度と比較してボトル類が大幅に減少したことや大型の漁網が回収されなかったため「プラスチック類」の容量が減少したためである。

組成についてみると、伊方越鯛ノ浦海岸では、過年度より「プラスチック類」、「発泡スチロール」、「木（木材等）」の 3 分類の容量の割合の差が比較的小さく、令和 2 年度、令和 5 年度及び今年度は「プラスチック類」、令和 3 年度は「発泡スチロール」、令和 4 年度は「木（木材等）」の割合がそれぞれ最も高かった。船越海岸では、伊方越鯛ノ浦海岸より「プラスチック類」の容量の割合が高い傾向が継続しており、令和 5 年度は「発泡スチロール」の割合が増加したが、今年度は「プラスチック類」の割合が再び増加し、令和 2 年度から令和 4 年度と類似する組成であった。

表 4-1-1 (3) 過年度調査結果との比較(漂着ごみ：容量)

単位：L/m²

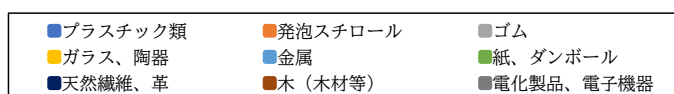
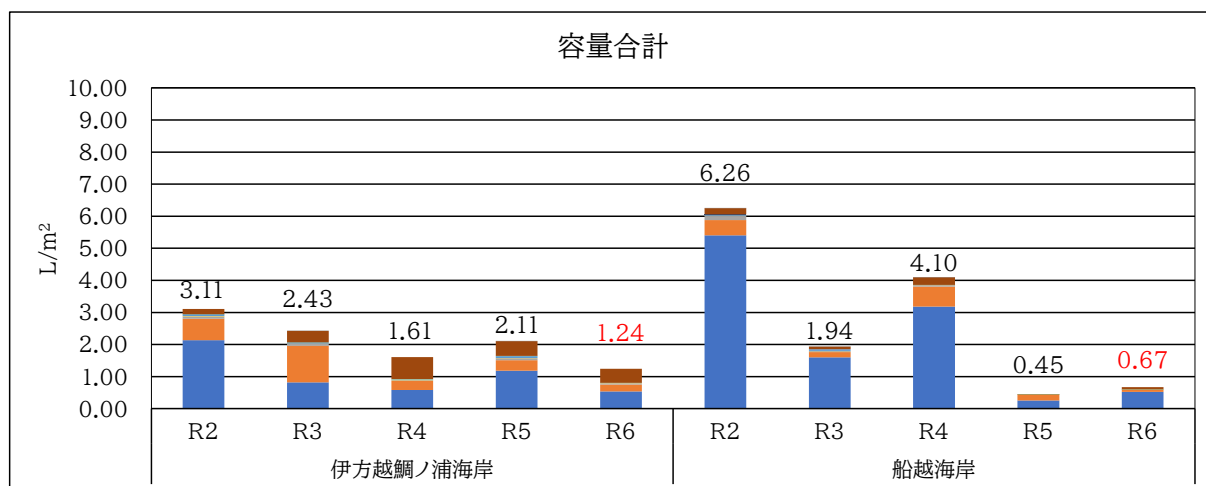
大分類	伊方越鯛ノ浦海岸				
	R2	R3	R4	R5	R6
プラスチック類	2.14 (69)	0.82 (34)	0.58 (36)	1.18 (56)	0.54 (43)
発泡スチロール	0.67 (22)	1.14 (47)	0.28 (18)	0.33 (16)	0.22 (17)
ゴム	0.07 (2)	0.06 (2)	0.03 (2)	0.06 (3)	0.04 (3)
ガラス、陶器	0.01 (0)	0.01 (0)	0.01 (1)	0.00 (0)	0.00 (0)
金属	0.06 (2)	0.03 (1)	0.02 (1)	0.06 (3)	0.01 (1)
紙、ダンボール	0.00 (0)	0.00 (0)	0.01 (0)	0.01 (1)	0.00 (0)
天然繊維、革	－	－	－	－	－
木(木材等)	0.16 (5)	0.36 (15)	0.68 (43)	0.46 (22)	0.43 (35)
電化製品、電子機器	－	0.00 (0)	－	0.00 (0)	－
総計	3.11	2.43	1.61	2.11	1.24
前年比 (%)	－	78%	66%	131%	59%

大分類	船越海岸				
	R2	R3	R4	R5	R6
プラスチック類	5.40 (86)	1.60 (83)	3.18 (78)	0.26 (58)	0.52 (78)
発泡スチロール	0.48 (8)	0.16 (8)	0.62 (15)	0.18 (41)	0.06 (9)
ゴム	0.12 (2)	0.03 (2)	0.05 (1)	0.00 (0)	0.01 (1)
ガラス、陶器	0.00 (0)	0.01 (0)	0.00 (0)	0.00 (1)	0.00 (0)
金属	0.03 (0)	0.06 (3)	0.00 (0)	0.00 (0)	0.01 (1)
紙、ダンボール	－	－	0.00 (0)	0.00 (0)	0.00 (0)
天然繊維、革	0.03 (0)	－	－	－	－
木(木材等)	0.20 (3)	0.08 (4)	0.23 (6)	0.00 (1)	0.06 (9)
電化製品、電子機器	0.00 (0)	0.00 (0)	0.00 (0)	－	－
総計	6.26	1.94	4.10	0.45	0.67
前年比 (%)	－	31%	211%	11%	149%

※1 ()内は割合(%)を示し、割合の0は0.5%未満を示す。

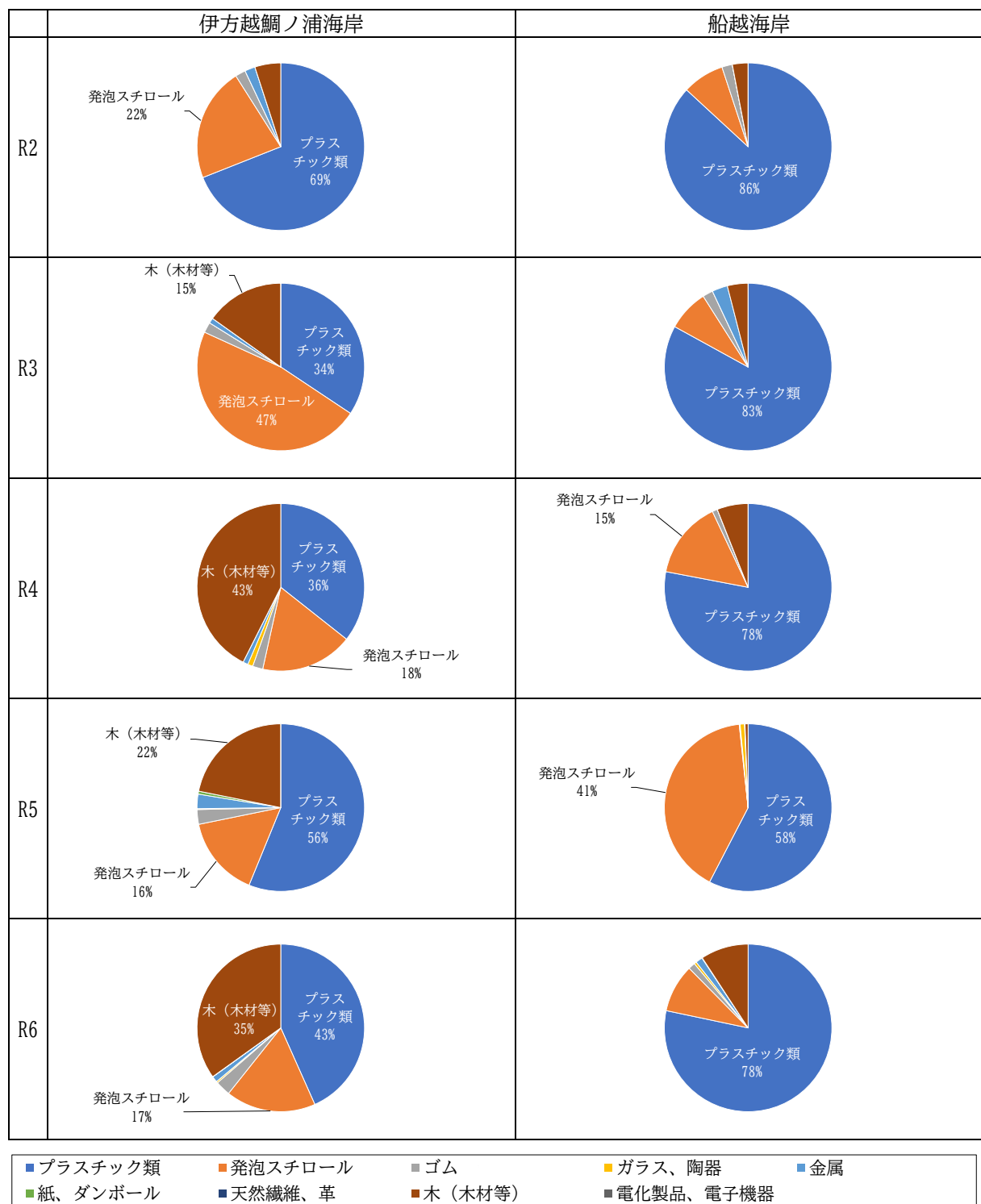
※2 0.00は0.005個未満を示す。

※3 各年度、各地点の上位2種を**太字**で示し、最上位は下線を引いた。



※棒グラフの上部の数字は総計を示す。また、赤文字は今年度データを示す。

図 4-1-1 (3) 過年度調査結果との比較(漂着ごみ：容量)



※10%以上を占めるものは項目名と割合を記載した。

図 4-1-2 (3) 過年度結果との比較(組成図：漂着ごみ(容量))

4) 風の影響について

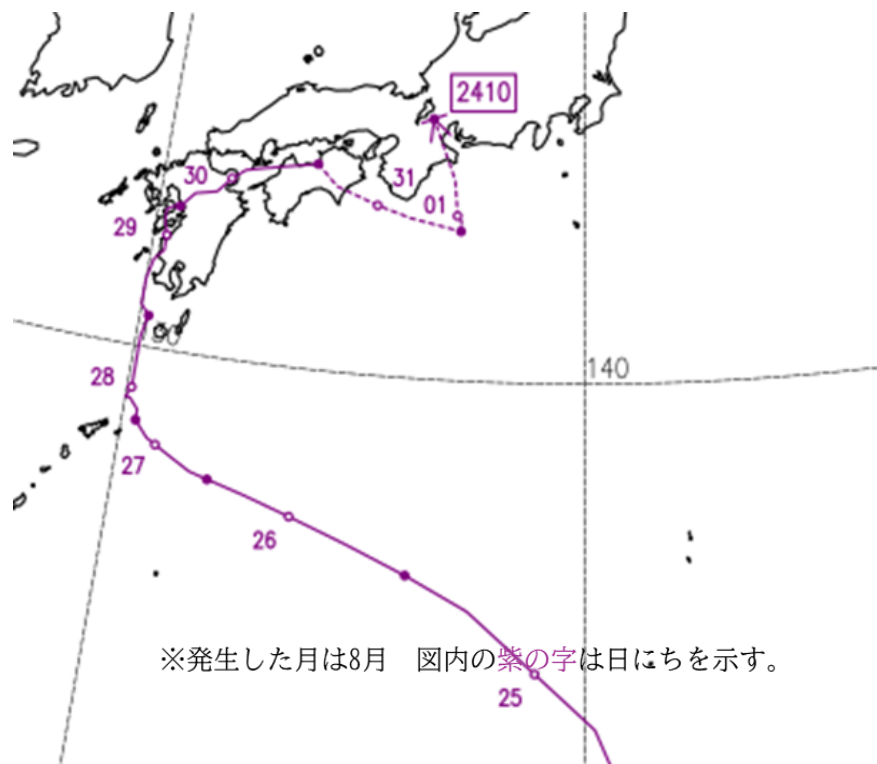
海岸に漂着するごみの量は、季節によって変動し、海岸の向きと風向の関係によっても異なる。

調査地点(伊方越鯛ノ浦海岸、船越海岸)は北から西向きの海岸であり、冬季の季節風(北西風)の影響で春先には漂着するごみが多くなる海岸であるといえる。特に伊方越鯛ノ浦海岸は、冬季の季節風の吹送距離が 100km 程度にもなる伊予灘東岸の南部(肱川河口付近から佐田岬に至る海岸)に位置することから、愛媛県の瀬戸内海側の海岸においては、冬季の季節風の影響を最も大きく受ける海岸のひとつといえる。従って、冬季におけるごみの漂着量も、他の季節に比べ多くなっていることが推察される。

一方、夏季から秋季には、台風の上陸や通過の頻度が高くなり、その影響の程度により漂着ごみの量が変化することが考えられる。台風による強風は、台風の経路や台風との位置関係が変化し卓越する風向が異なる。その強風の影響により生じる風波についても、同様に一定の波向・波高ではない。従って、台風通過時には、海岸の向きには関係なく、影響の大きい方向の強風により漂着ごみが巻き上げられ、海域に再流出する。高波浪が海岸に押し寄せた場合には、通常時の波浪では流出することのない高さに漂着しているごみが、海域に再流出する等の状況になる場合もあると考えられる。また、降雨量が多い場合には、陸域から海域への大量のごみの流入がある場合も多い。このようなことから、海岸のごみの量は、台風の経路並びに通過の頻度により大きく左右される。

今年度、愛媛県に接近した台風は10号であり、経路は図4-1-3に示すとおりである。なお、最接近日は8月30日であり、「愛媛県の気象」(松山地方気象台)によると、8月28日から31日においては、伊方町や愛南町を含む愛媛県全域で波浪警報・注意報や強風注意報が発令されていた。特に、瀬戸、宇和島、今治の3つの観測所では8月29日に最大瞬間風速が20m/sを超える暴風となっていた(図4-1-4(1))。また、台風10号からの湿った空気の影響により、山地では降水量も多くなっていた(図4-1-4(2))。

以上から、台風10号の接近に伴い、愛媛県内では、河川の増水や暴風により多くのごみが海域へ流出していたと考えられる。

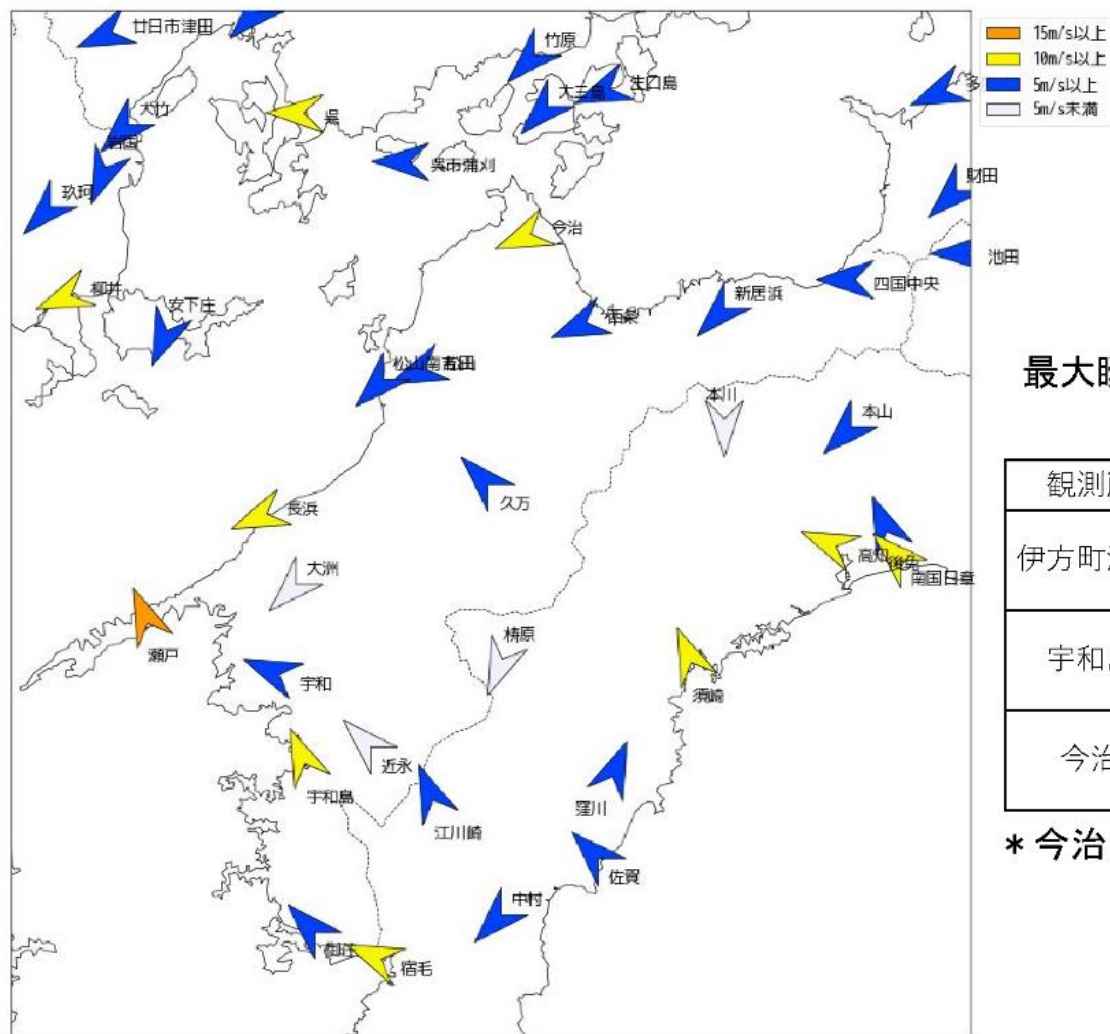


出典：気象庁「台風進路図」

図 4-1-3 台風 10 号の経路(令和 6 年)

風の状況

8月29日の最大風速・風向



最大瞬間風速と最大風速(28日0時～31日11時) 風速の単位 m/s

観測所		風速	風向	日時
伊方町瀬戸	最大瞬間風速	25.1	南南東	29日15時53分
	最大風速	16.3	南南東	29日15時57分
宇和島	最大瞬間風速	20.1	東南東	29日14時27分
	最大風速	10.5	南南東	29日12時27分
今治	最大瞬間風速	20.1	東北東	29日13時39分
	最大風速	13.4	東北東	29日13時44分

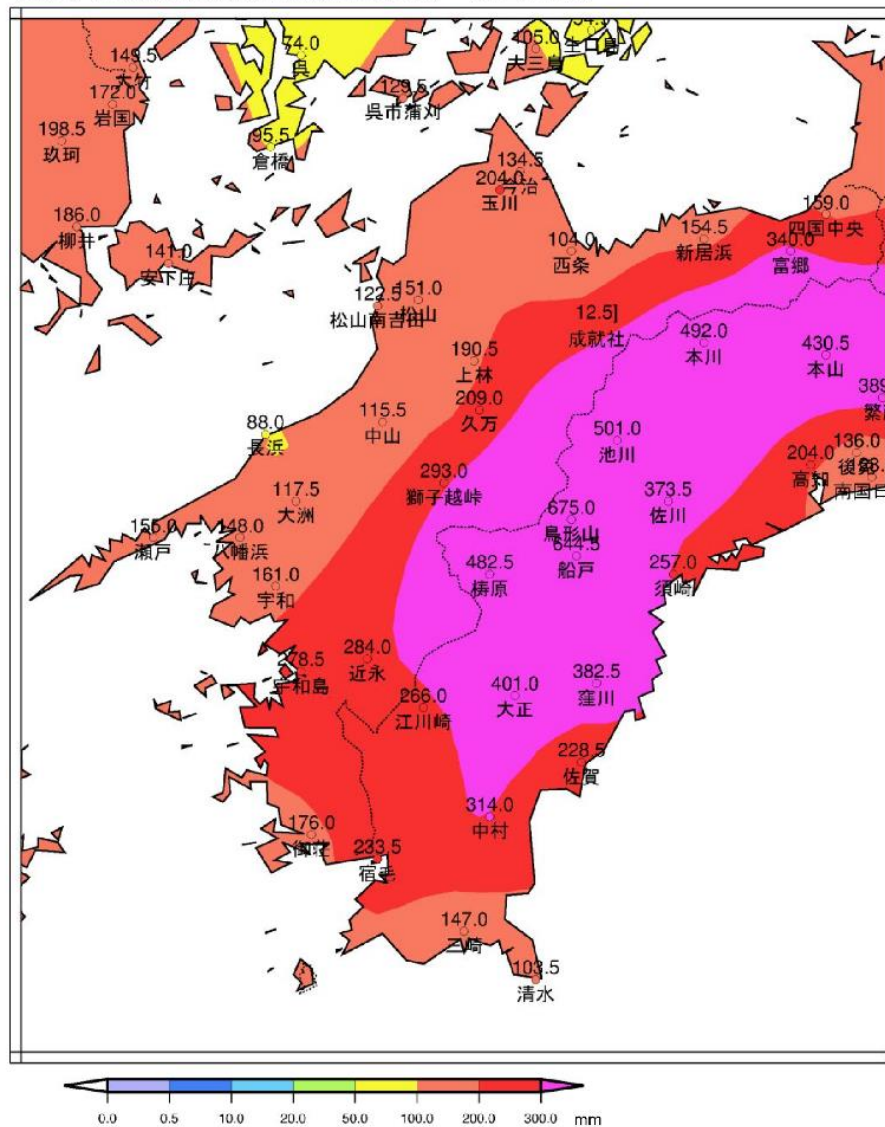
* 今治の最大風速は8月の観測史上1位となった。

出典：松山地方気象台「令和6年8月26日から31日にかけての台風第10号による大雨について(愛媛県の気象速報)」

図 4-1-4(1) 台風 10 号通過時の気象状況 (風の状況)

雨の状況

○アメダス期間降水量(8月26日0時～31日24時)



	26日	27日	28日	29日	30日	31日	合計
大三島	0	0	3	27.5	71.5	3	105
玉川	0	0	12	66.5	122	3.5	204
今治	0	0	5.5	45	82.5	1.5	134.5
西条	0	0	7	66	27	4	104
新居浜	0	0.5	3	67	61	24.5	156
四国中央	0	0.5	3.5	44	74.5	36.5	159
富郷	1	7	11	150.5	134	36.5	340
松山	1	0	19	52	77	2	151
松山南吉田	0.5	0	17	56	49	0	122.5
上林	0	0.5	15.5	99.5	68.5	6.5	190.5
成就社	3.0)	9.5]	X	X	X	X	12.5]
長浜	1	0	22	31	34	0	88
中山	0.5	0	32	40.5	41	1.5	115.5
久万	2	2.5	28	141	32	3.5	209
大洲	0	0	26	58	32	1.5	117.5
獅子越峠	3.5	2.5	72.5	149	57.5	8	293
瀬戸	0	0	44.5	64.5	46	0	155
八幡浜	2	0	42.5	50	53	0.5	148
宇和	0	0.5	45	45	69	1.5	161
宇和島	0.5	1.5	83	104	89	0.5	278.5
近永	2	4	77	132.5	68.5	0	284
御荘	12.5	0	105.5	22.5	35	0.5	176

)は期間内に許容範囲内の欠測があることを示す(準正常値)

]は期間内に許容範囲を超える欠測があることを示す(資料不足値)

出典：松山地方気象台「令和6年8月26日から31日にかけての台風第10号による大雨について(愛媛県の気象速報)」

図 4-1-4(2) 台風 10 号通過時の気象状況 (雨の状況)

台風10号通過後、現地調査を実施する直前までの期間(9/1 12:00～10/17 7:00(長浜)、9/1 12:00～10/18 7:00(御荘))の風配図は、図4-1-5に示すとおりである。

図4-1-5をみると、伊方越鯛ノ浦海岸の近傍の気象観測所(長浜)では、10m/s以上の北東～北北東の風、及び南寄りの風(沖方向の風)が卓越していた。ごみが漂着しにくいと考えられる南寄りの沖方向の風の出現頻度も高いが、強い北寄りの風の出現が認められており、この風況下においてごみが漂着したものと推察される。

船越海岸の近傍の気象観測所(御荘)では、西の風又は北東から東の風が卓越していた。ごみが漂着しにくいと考えられる東寄りの沖方向の風の出現頻度の方が高いものの、ごみの漂着が多くなると考えられる岸方向の西風の時にごみが漂着したものと推察される。

一方、漂着ごみ変動調査においては、冬季の北～西寄りの強い季節風が吹きやすい時期に漂着するごみの量が増加することを確認している。

この様に、季節風や台風等、調査日までの風の影響により、漂着ごみの量が変化するものと考えられる。

表 4-1-2 今年度のごみの移動状況(参考)

地点	特徴	地点状況			想定される ごみの量	今年度結果 (個数)
		冬季	8月	台風10号通過後から当日		
伊方越鯛ノ浦海岸	・北西側に開けた海岸 ・南側に山あり	季節風(北西風) による強風 (岸方向)	台風10号による 大雨・暴風	①北北東～北東の風(岸に平行)	多	過年度の平均
				②南の風(沖方向)	少	
船越海岸	・西側に開けた海岸			①北東～東の風(沖方向)	少	過去2番目の少なさ
				②西の風(岸方向) 北東～東の風よりも頻度小	中	

※1 色はごみが漂着するパターン、色はごみが流出するパターンを示す。

※2 想定されるごみの量については、各地点の風の状況から想定した。

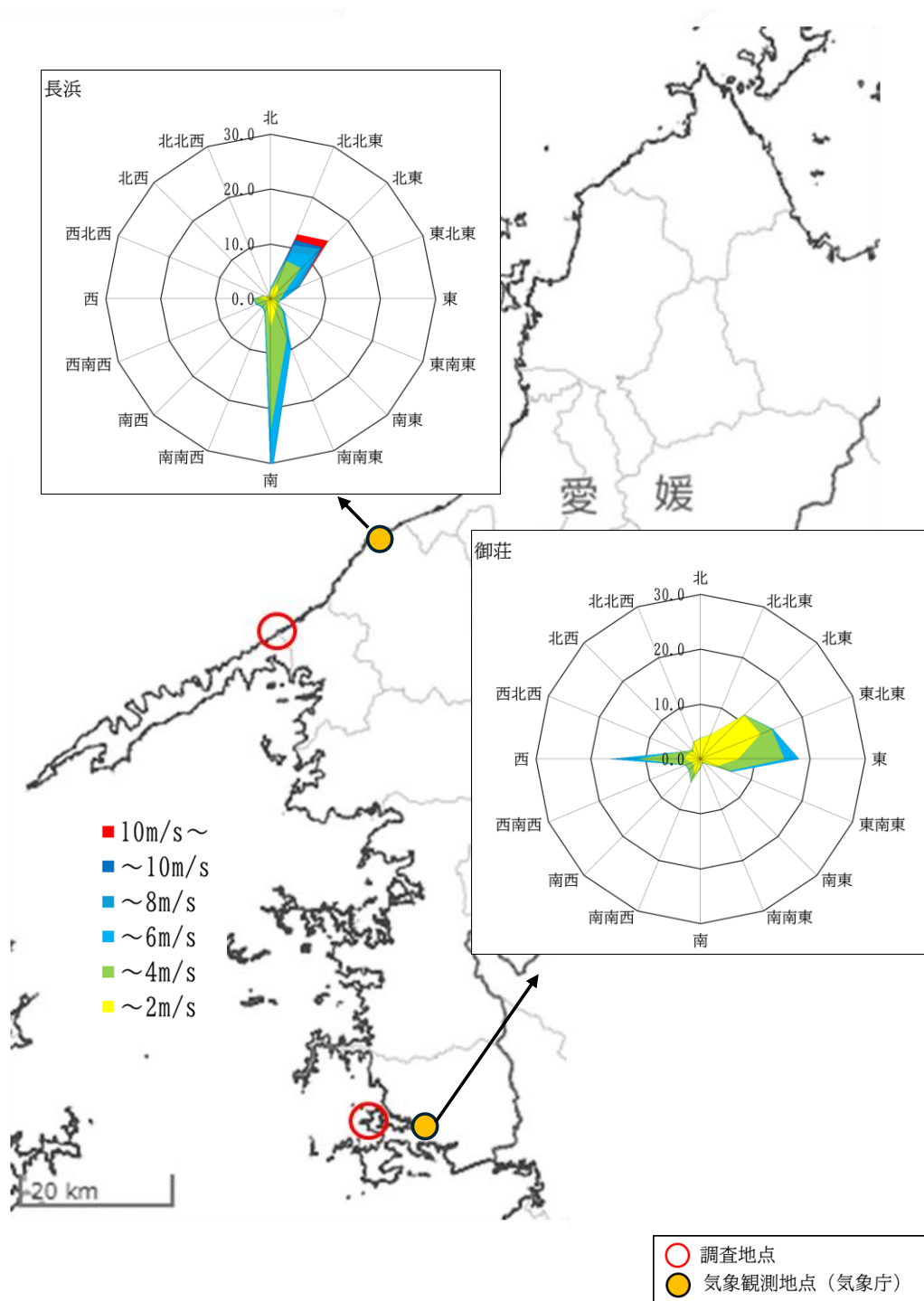


図 4-1-5 台風通過後から調査当日までの風配図

令和２年度以降の漂着ごみ調査における漂着量と台風をはじめとする強風との関連性を検討するため、図 4-1-6 に令和２年度から今年度までの年度別の日本に接近した台風の経路図を示し、図 4-1-7、図 4-1-8 に、各年度の調査実施前 30 日の気象の状況を（風速、降水量）示した。

今年度は、日本に接近した台風は 11 個と、比較的多くなっていた。その中でも、愛媛県に直接的に影響を与えた台風は、先に示した台風 10 号であり、強風及び大雨により、愛媛県周辺海域の漂流、漂着ごみ量に大きな影響を及ぼしたことが考えられる。一方、今年度の漂着ごみ量は、表 4-1-3、表 4-1-4 に示すとおり、令和２年度以降の５年間の調査においては、伊方越鯛ノ浦海岸、船越海岸ともに、少ない結果となっている。このため、各年度の調査日の直前 30 日間の気象状況を整理し（図 4-1-7、図 4-1-8）、調査日前の気象条件と漂着ごみ量との関連性について検討した。

漂着ごみ量が多かった令和２年度については、調査前の 30 日間に台風の影響を複数回受けているものと考えられ、それが漂着ごみの量に影響したことも考えられるが、令和４年度や今年度についても、調査前に台風の影響を受けているものの、漂着ごみの量が必ずしも増えているとは限らず、風の強さと漂着量との関連性は明確ではなかった。

表 4-1-3 漂着ごみ量の推移（伊方越鯛ノ浦海岸 令和２年度～令和６年度）

調査年度	個数(個/㎡)	重量(g/㎡)
令和2年度	8.74	232.05
令和3年度	2.77	195.56
令和4年度	2.45	74.05
令和5年度	6.66	141.97
令和6年度	3.44	106.19

表 4-1-4 漂着ごみ量の推移（船越海岸 令和２年度～令和６年度）

調査年度	個数(個/㎡)	重量(g/㎡)
令和2年度	6.65	403.01
令和3年度	7.34	208.43
令和4年度	4.45	223.97
令和5年度	2.31	24.87
令和6年度	2.88	62.20

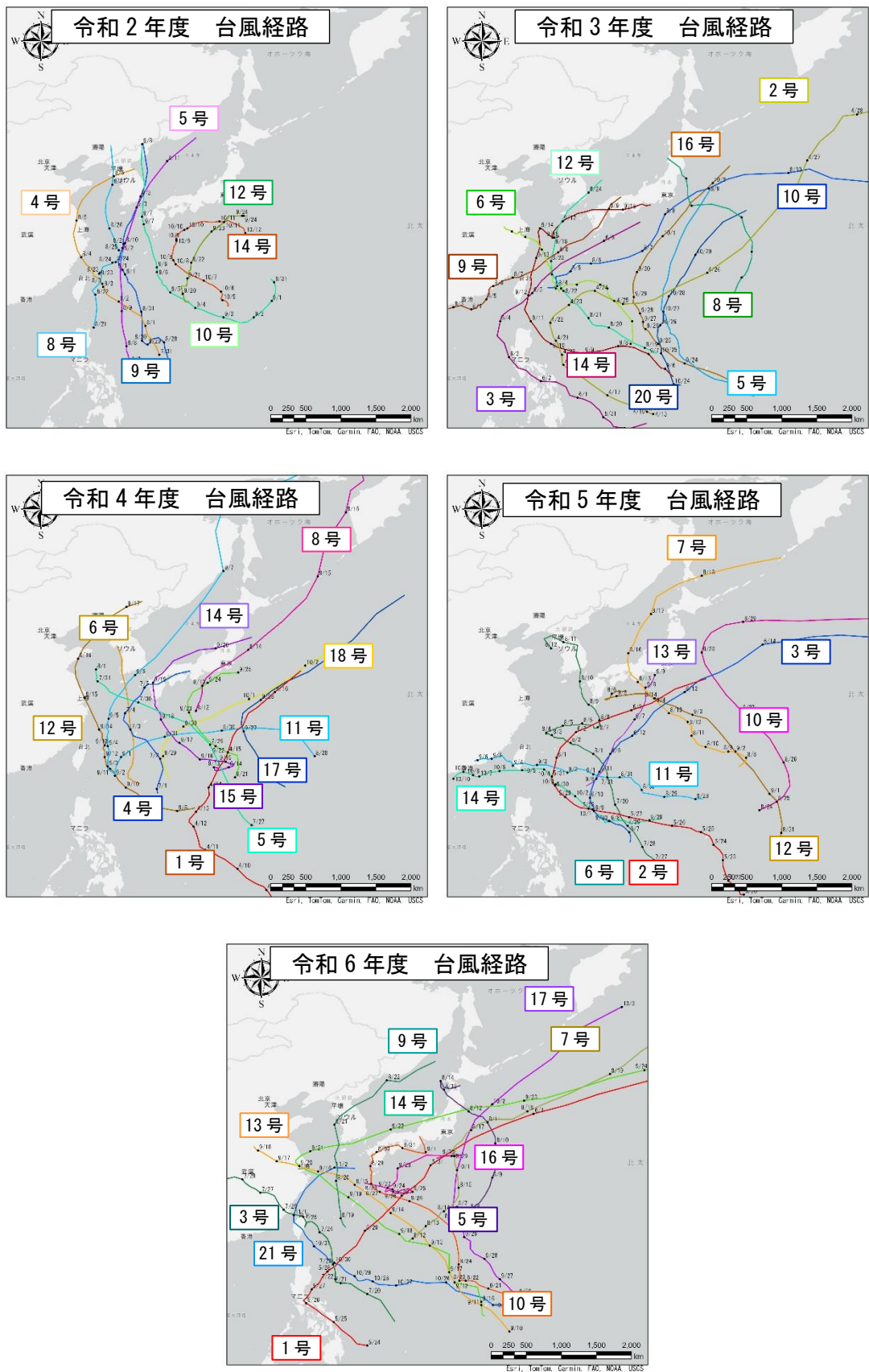


図 4-1-6 日本に接近した台風の経路図（令和2年度～令和6年度）

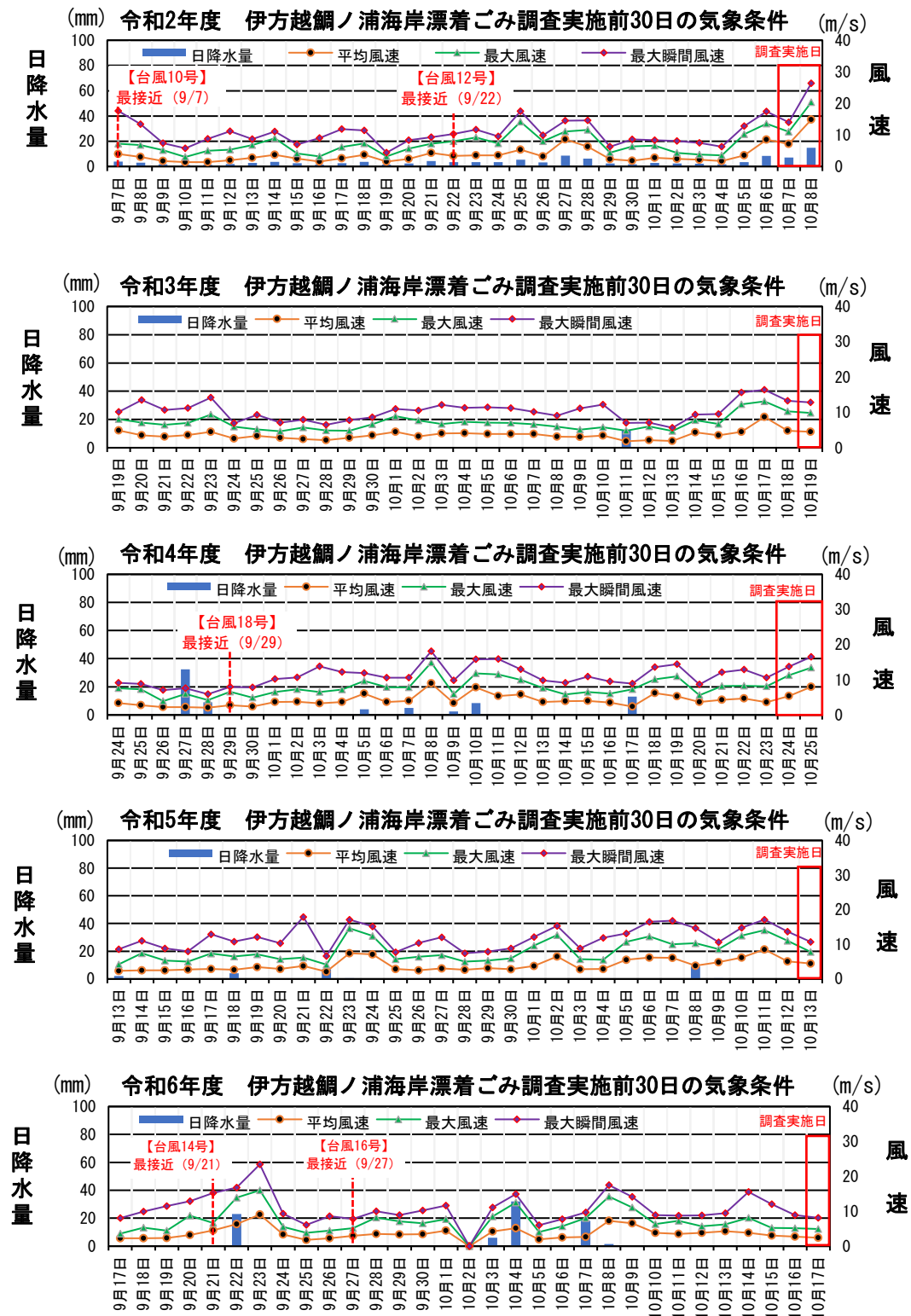
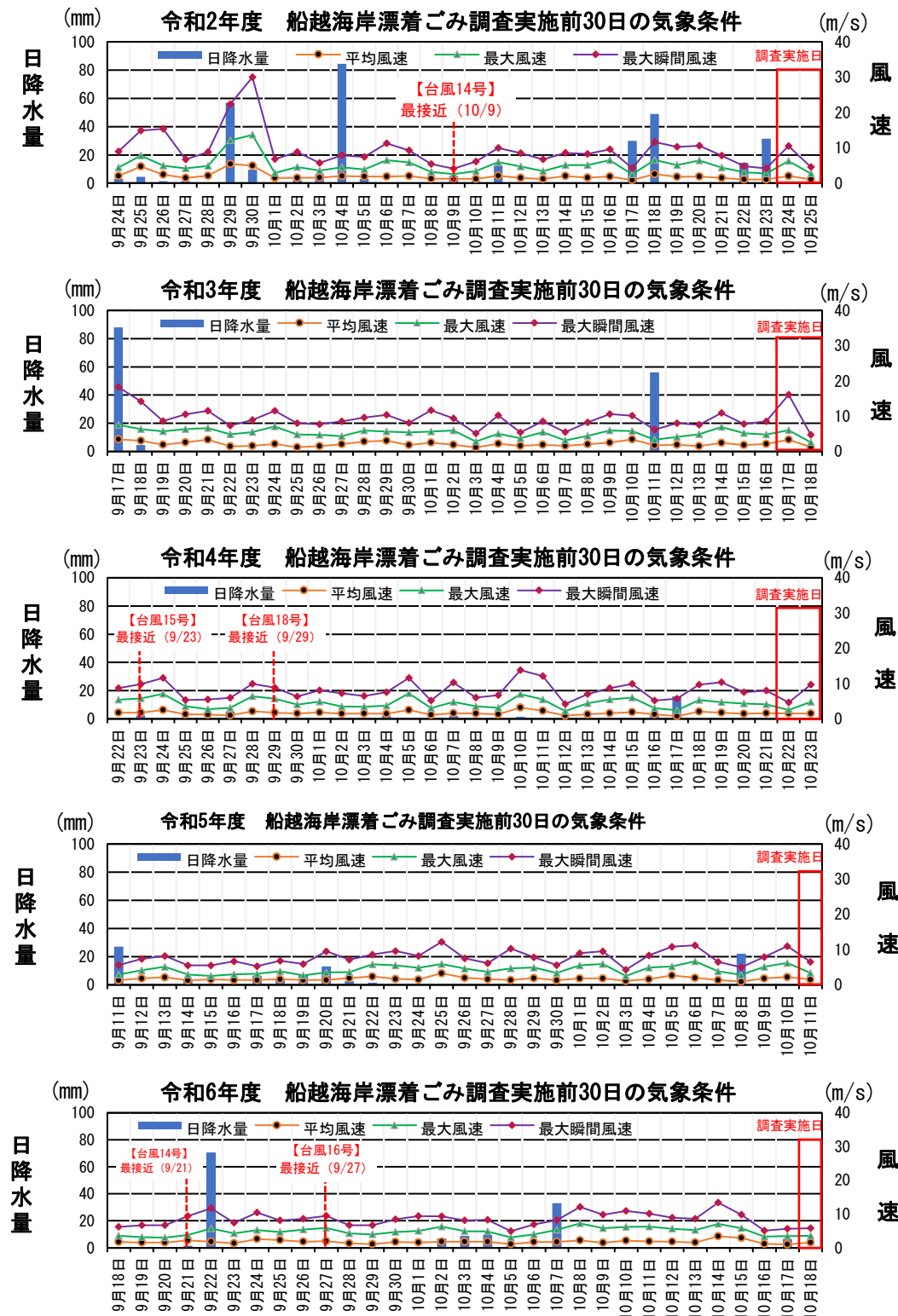


図 4-1-7 漂着ごみ調査直前 30 日間の風速及び降水量（伊方越鯛ノ浦海岸）



出典：気象庁 HP 過去の気象データを用いて作成（御荘観測所）

図 4-1-8 漂着ごみ調査直前 30 日間の風速及び降水量（船越海岸）

(2) プラ分類別の比較

大分類の「プラスチック類」と「発泡スチロール」について、プラ分類別に令和 2 年度～5 年度の調査結果と比較した。なお、各項目の内訳について、分類に無いもので多数見つかったものは「その他」としてまとめて記載した。

1) プラ分類別の割合(個数)

個数における漂着ごみ(プラスチック類、発泡スチロール)のプラ分類別の比較結果は、図 4-1-9 に示すとおりである。

伊方越鯛ノ浦海岸、船越海岸ともに、令和 2 年度以降、全ての年度で、「海域由来」の割合が最も高く、次いで「容器包装」の割合が高くなっていた。「製品」については、伊方越鯛ノ浦海岸では 3～6%、船越海岸では 6～14%の範囲であり、船越海岸の方がやや高い割合となっていた。

今年度の結果は、伊方越鯛ノ浦海岸では、「海域由来」が 72%、「容器包装」が 20%であり、過年度の結果と大きな変化はみられなかった。船越海岸では、「海域由来」が 46%、「容器包装」が 45%であり大きな差はなく、年度を追うごとに「容器包装」の割合が増加し、「海域由来」の割合が減少する傾向となっていた。

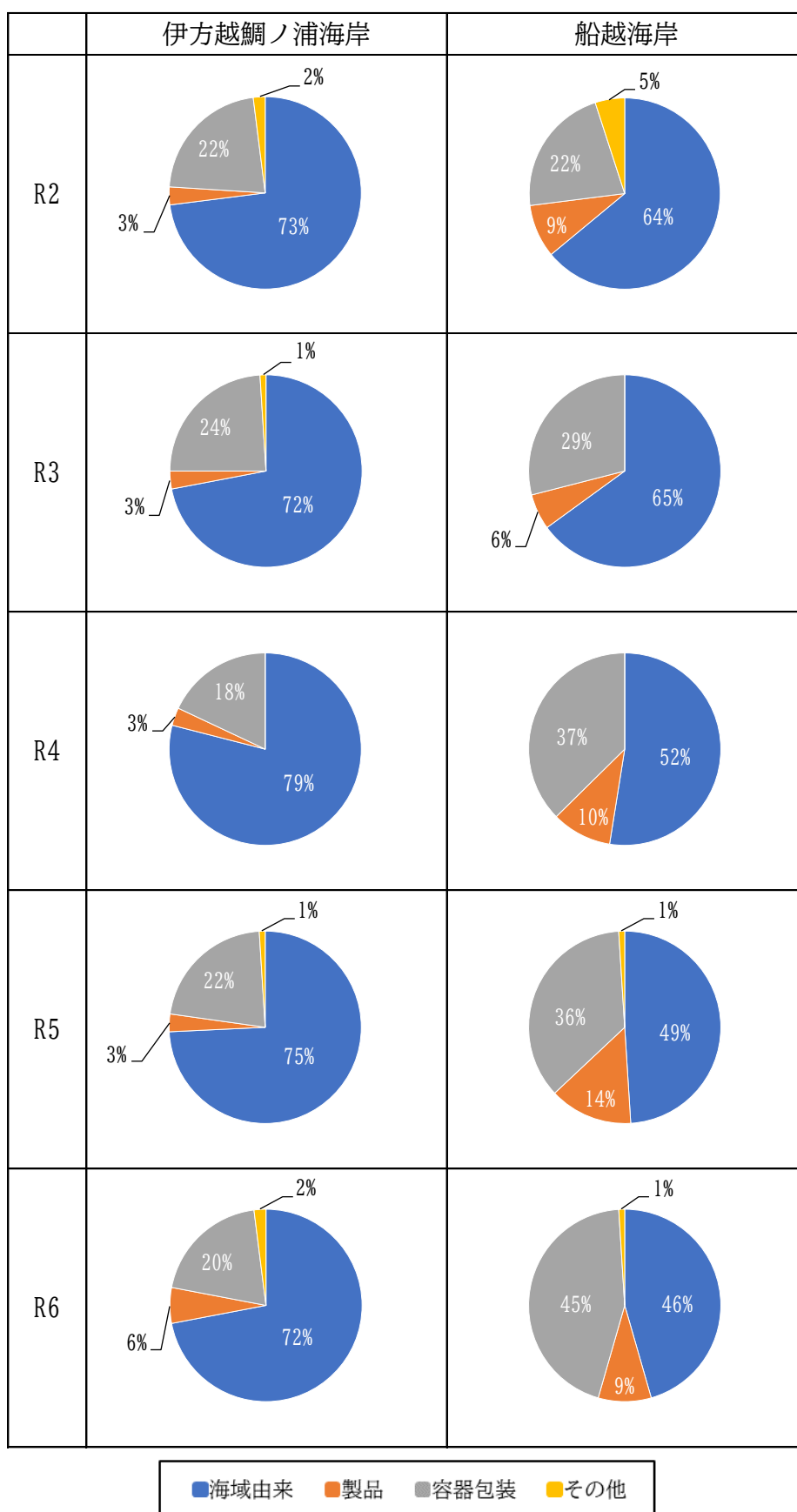


図 4-1-9 漂着ごみのプラ分類の比較結果(個数)

a) 「海域由来」の内訳の比較(個数)

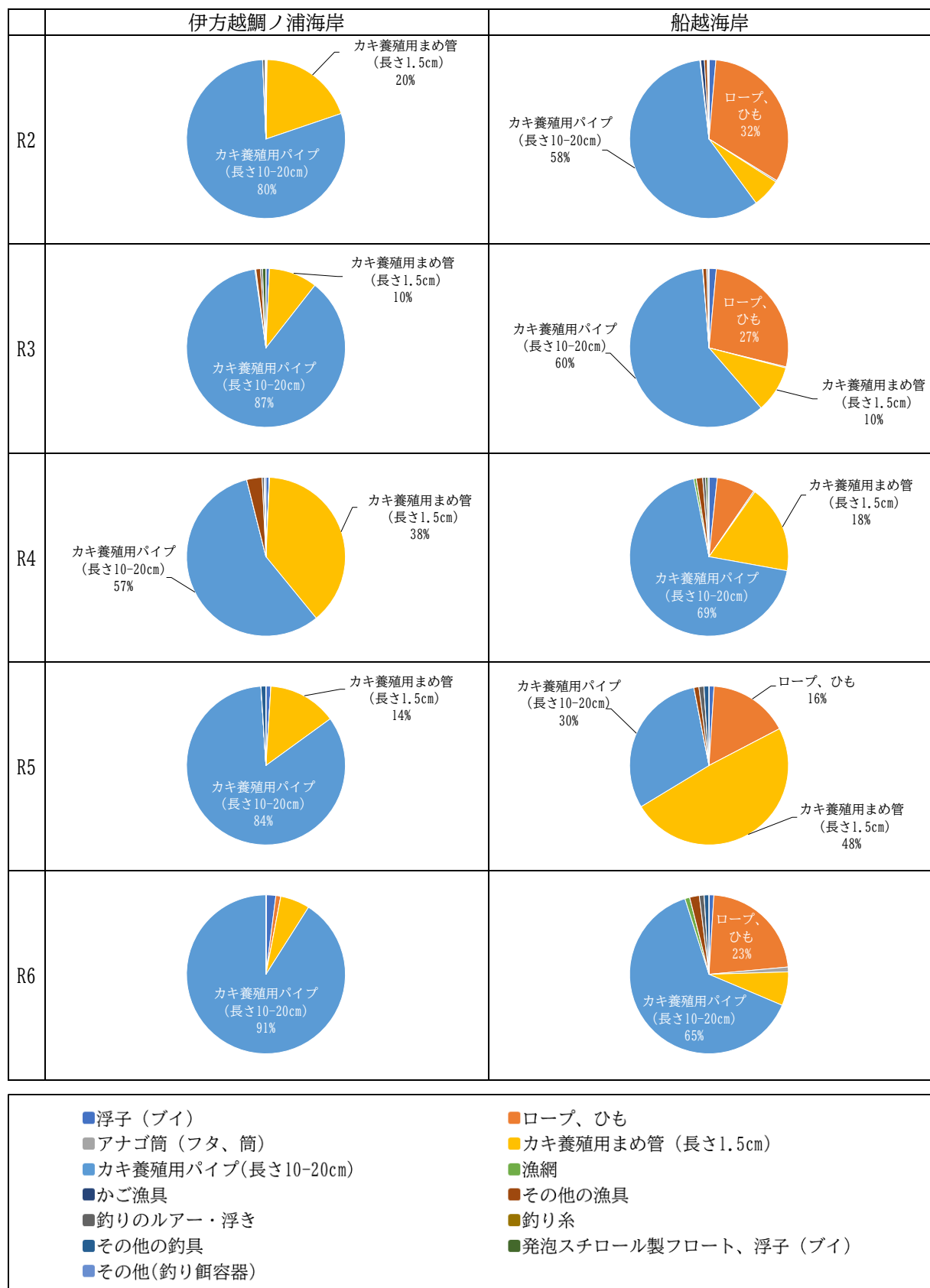
個数における「海域由来」の内訳の比較結果は、図 4-1-10 に示すとおりである。

伊方越鯛ノ浦海岸では、令和 2 年度以降、全ての年度で、「カキ養殖用パイプ(長さ 10～20cm)(漁具)」の割合が最も高く、次いで「カキ養殖用まめ管(長さ 1.5 cm)(漁具)」の割合が高くなっていた。

船越海岸では、令和 5 年度を除き「カキ養殖用パイプ(長さ 10～20cm)(漁具)」の割合が最も高く、令和 5 年度は「カキ養殖用まめ管(長さ 1.5 cm)(漁具)」の割合が最も高かった。また、伊方越鯛ノ浦海岸と異なり、「ロープ、ひも」も比較的高い割合で推移しており、令和 2 年度、令和 3 年度及び今年度については、「カキ養殖用パイプ(長さ 10～20cm)(漁具)」に次いで高い割合となっていた。

今年度の結果は、伊方越鯛ノ浦海岸では、「カキ養殖用パイプ(長さ 10～20cm)(漁具)」が 91%、「カキ養殖用まめ管(長さ 1.5 cm)(漁具)」が 6%であり、「カキ養殖用まめ管(長さ 1.5 cm)(漁具)」の割合が、過年度結果に比べ、やや低くなっていた。船越海岸では、「カキ養殖用パイプ(長さ 10～20cm)(漁具)」が 65%、「ロープ、ひも」が 23%であり、令和 5 年度低下していた「カキ養殖用パイプ(長さ 10～20cm)(漁具)」の割合が増加していた。

以上から、伊方越鯛ノ浦海岸における「カキ養殖用パイプ(長さ 10～20cm)(漁具)」及び「カキ養殖用まめ管(長さ 1.5 cm)(漁具)」の割合が安定的に高い結果で推移している要因として、これらの主な発生源からの距離が近いこと、冬の季節風により漂着しやすい位置関係にあること等が考えられる。また、船越海岸において、「ロープ、ひも」の割合が、比較的高いのは、養殖業などの漁業活動が盛んな海域に近いことが要因であると考えられる。令和 5 年度、船越海岸において、「カキ養殖用まめ管(長さ 1.5 cm)(漁具)」の割合が 30%と低下したことについては、清掃活動の実施が関連していることが考えられ、「カキ養殖用まめ管(長さ 1.5 cm)(漁具)」より大きく見つけやすい「カキ養殖用パイプ(長さ 10～20cm)(漁具)」が、選択的に取り除かれた(清掃された)結果であることが推察される。



※ 10%以上を占めるものは項目名と割合を記載した。

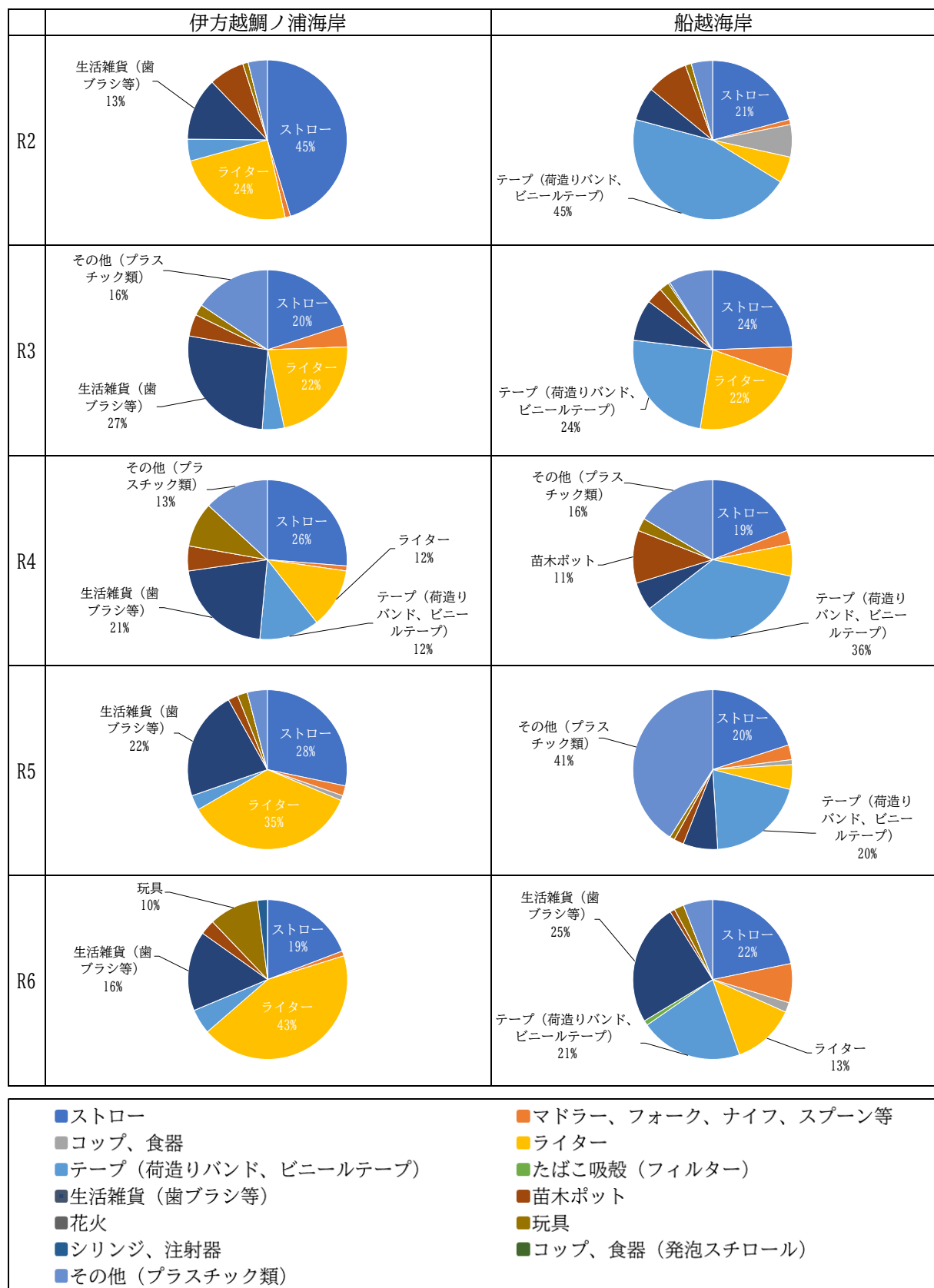
図 4-1-10 漂着ごみの「海域由来」の内訳の比較(個数)

b) 「製品」の内訳の比較(個数)

個数における「製品」の内訳の比較結果は、図 4-1-11 に示すとおりである。

伊方越鯛ノ浦海岸では、「ストロー」、「ライター」及び「生活雑貨(歯ブラシ等)」の3分類の占める割合が高く、これらは全ての年度で10%以上の割合となっていた。令和5年度及び今年度は、その中でも「ライター」の割合が高く、両年度ともに全体の1/3以上を「ライター」が占めていた。

船越海岸では、「ストロー」及び「テープ(荷造りバンド、ビニールテープ)」の占める割合が高く、これらは全ての年度で概ね20%以上の割合となっていた。その他、令和5年度は、「その他(プラスチック類)」が全体の41%を、今年度は「生活雑貨(歯ブラシ等)」が全体の25%を、それぞれ占めて、最も高い割合となっていた。



※ 10%以上を占めるものは項目名と割合を記載した。

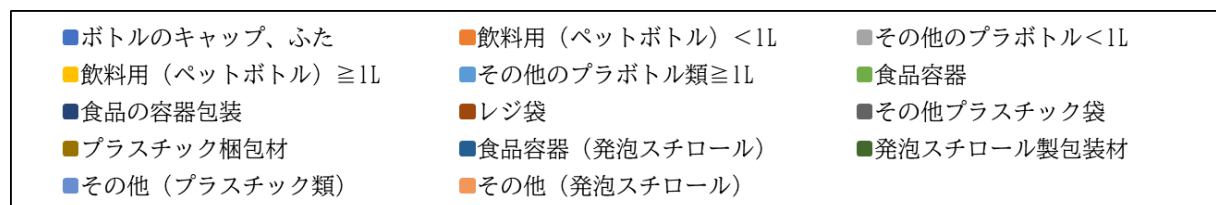
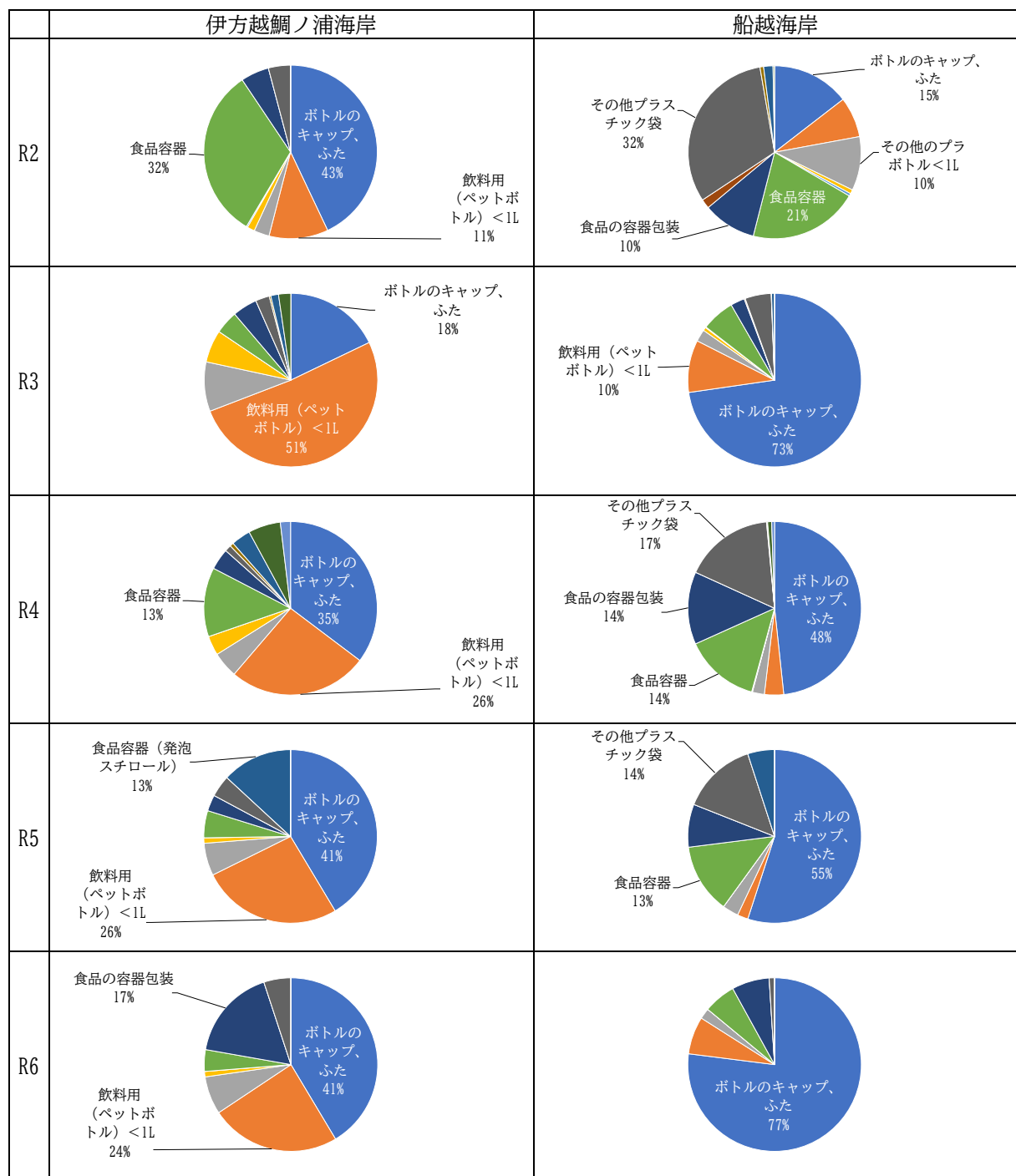
図 4-1-11 漂着ごみの「製品」の内訳の比較(個数)

c) 「容器包装」の内訳の比較(個数)

個数における「容器包装」の内訳の比較結果は、図 4-1-12 に示すとおりである。

伊方越鯛ノ浦海岸では、「ボトルのキャップ、ふた」及び「飲料用(ペットボトル)＜1L」の割合が高く、これらは全ての年度で 10%以上の割合となっていた。また、令和 4 年度以降今年度までは、組成の大きな変化は見られず、「ボトルのキャップ、ふた」が 40%前後、「飲料用(ペットボトル)＜1L」が 25%前後で推移していた。今年度は、それらに加え「食品の容器包装」の割合がやや高かった。

船越海岸では、「ボトルのキャップ、ふた」の割合が高く、全ての年度で 10%以上の割合を示した分類は、「ボトルのキャップ、ふた」のみであった。その他、「食品容器」や「その他プラスチック袋」、「飲料用(ペットボトル)＜1L」などが、比較的高い割合となる年度もみられた。今年度は「ボトルのキャップ、ふた」が全体の 77%と高い割合となっており、その他の分類は全て 10%未満であった。



※1 10%以上を占めるものは項目名と割合を記載した。

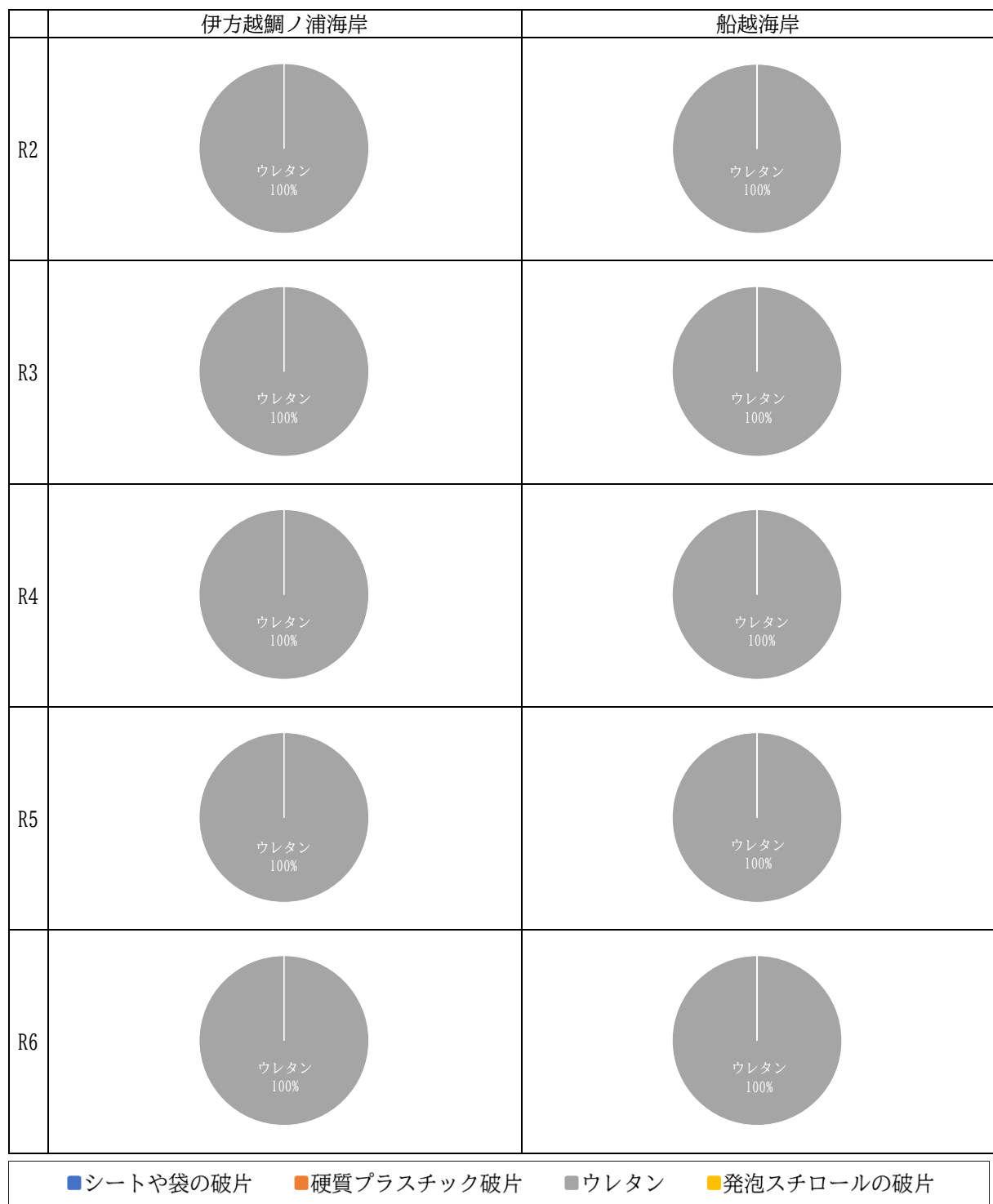
※2 「6 バックホルダー」は令和5年度版の分類表で削除されており、これまでの調査で1度も回収されていないため図からも削除した。

図 4-1-12 漂着ごみの「容器包装」の内訳の比較(個数)

d) 「その他」の内訳の比較(個数)

個数における「その他」の内訳の比較結果は、図 4-1-13 に示すとおりである。

「その他」としては、「シートや袋の破片」、「硬質プラスチック破片」、「ウレタン」及び「発泡スチロールの破片」が該当するが、「ウレタン」以外は個数を計測しないため、両地点とも「ウレタン」が 100%という結果になっている。



※ 10%以上を占めるものは項目名と割合を記載した。

図 4-1-13 漂着ごみの「その他」の内訳の比較(個数)

2) プラ分類別の割合(重量)

重量における漂着ごみ(プラスチック類、発泡スチロール)のプラ分類の比較結果は、図 4-1-14 に示すとおりである。

伊方越鯛ノ浦海岸では、全ての年度において、「海域由来」の割合が最も高くなっていた。次いで、「容器包装」及び「その他」の割合が高く、これら 3 分類の合計が全ての年度で 90%以上と、安定的に推移していた。一方、「製品」については 2~8%と低い割合であった。

船越海岸では令和 3 年度を除く年度で、「海域由来」の割合が最も高くなっていた。令和 3 年度は、「その他」の割合が最も高く、次いで「海域由来」となっていた。船越海岸も、令和 2 年度を除き、「海域由来」、「容器包装」及び「その他」の 3 分類の合計が 90%以上となっていたが、伊方越鯛ノ浦海岸と比較して、分類ごとの割合について、年度による違いが大きかった。令和 2 年度については、「製品」が 28%と比較的高い割合となっていた。

今年度の結果は、伊方越鯛ノ浦海岸では、「海域由来」60%、「容器包装」16%、「その他」18%であり、過年度の結果との大きな違いはみられなかった。船越海岸では、「海域由来」61%、「容器包装」15%、「その他」21%であり、「海域由来」の割合が令和 4 年度に次いで高くなっていた。

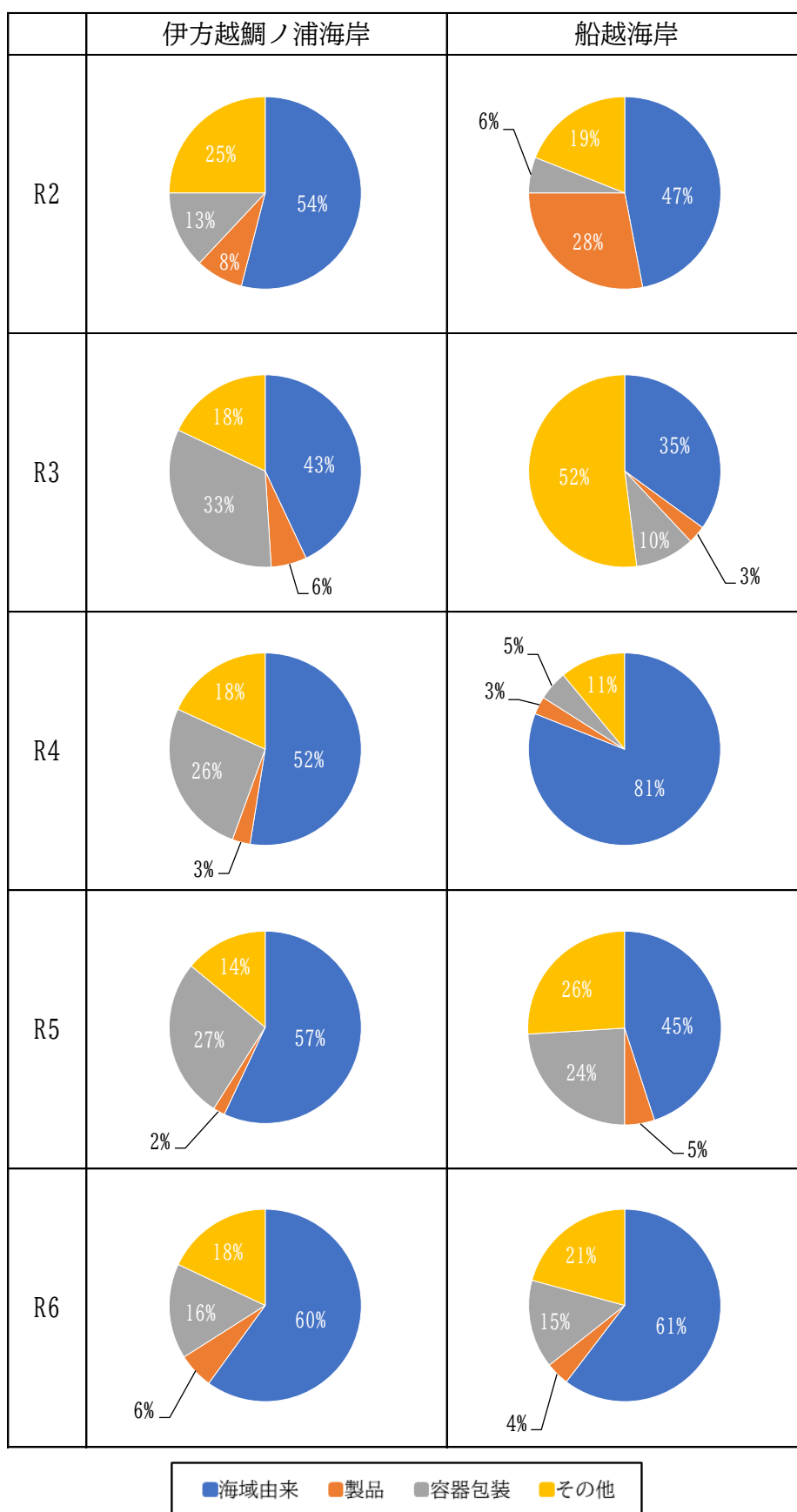


図 4-1-14 漂着ごみのプラ分類の比較結果(重量)

a) 「海域由来」の内訳の比較(重量)

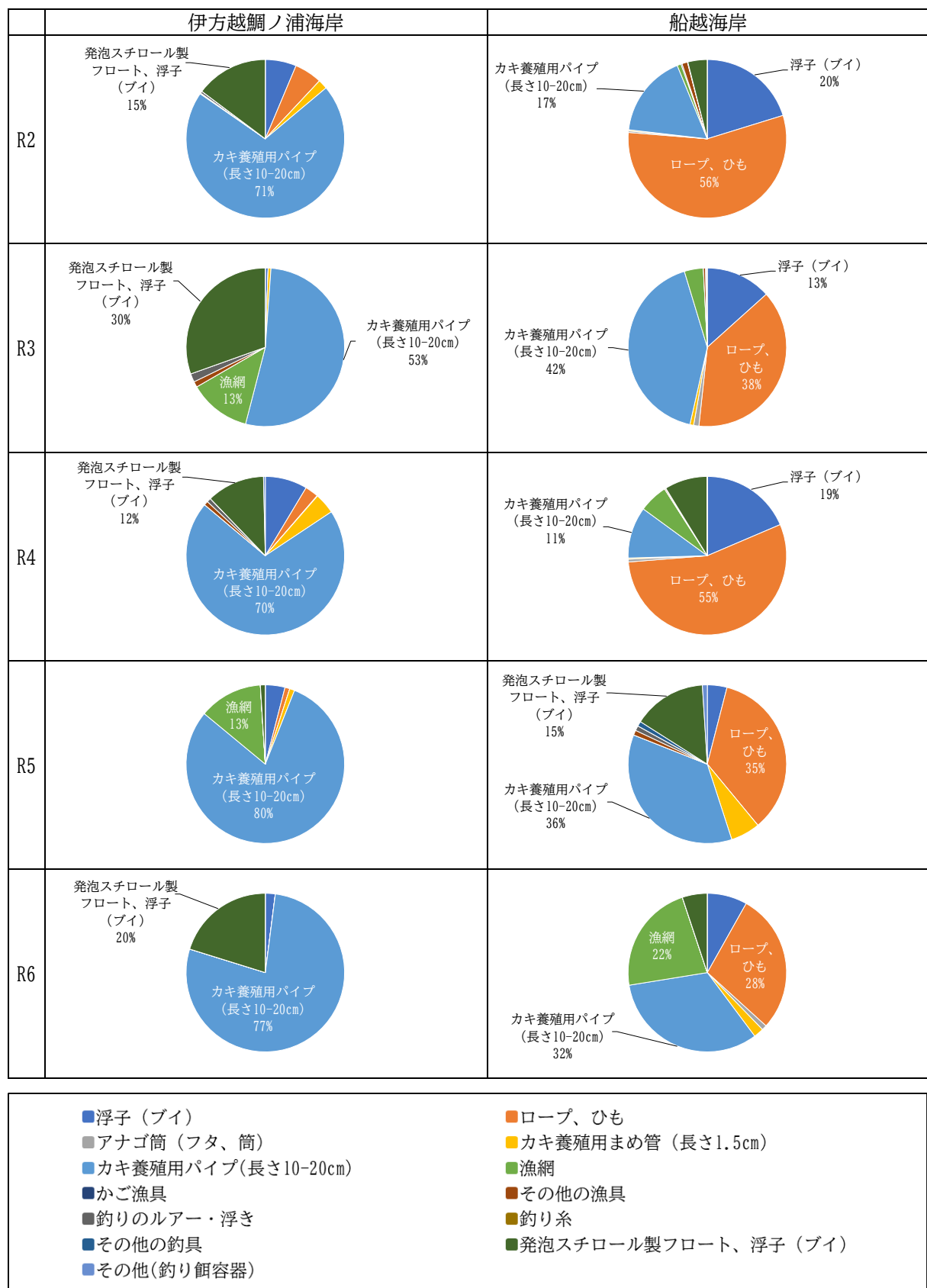
重量における「海域由来」の内訳の比較結果は、図 4-1-15 に示すとおりである。

伊方越鯛ノ浦海岸では、全ての年度で「カキ養殖用パイプ(長さ 10～20cm)(漁具)」の割合が高く、令和 4 年度以降は 70%を超えて推移している。また、令和 5 年度を除き、「発泡スチロール製フロート、浮子(ブイ)」が、次いで高い割合となっていた。令和 5 年度については、「漁網」の割合が 2 番目に高い割合となっていた。

船越海岸では、伊方越鯛ノ浦海岸に比べ「ロープ、ひも」の割合が高く、令和 2 年度と令和 4 年度においては、最も高い割合であった。「カキ養殖用パイプ(長さ 10～20cm)(漁具)」も全ての年度で 10%以上の割合となっているが、その他にも「浮子(ブイ)」、「発泡スチロール製フロート、浮子(ブイ)」、「漁網」といった漁業活動と関連する分類が、年度によっては高い割合となることもある。これは、「ロープ、ひも」、「漁網」、及び「発泡スチロール製フロート・浮子(ブイ)」などは、大きさや種類によって重量が大きく変化するため、これらの出現の有無によって、割合が大きく変わっているためであると考えられる。

今年度の結果は、伊方越鯛ノ浦海岸では、「カキ養殖用パイプ(長さ 10～20cm)(漁具)」が 77%と令和 5 年度と同程度で、「発泡スチロール製フロート、浮子(ブイ)」が 20%と、令和 5 年度より増加していた。船越海岸では、「カキ養殖用パイプ(長さ 10～20cm)(漁具)」が 32%であり、「ロープ、ひも」が 28%であり、いずれも令和 5 年度と同程度であった。また、過年度調査においては、10%を超えることのなかった漁網が 22%と、比較的高い割合であった。

特徴的な結果となっている、伊方越鯛ノ浦海岸における「カキ養殖用パイプ(長さ 10～20cm)(漁具)」の割合が安定的に高い結果で推移していることについては、主な発生源からの距離が比較的近いことや、冬の季節風により漂着しやすい位置関係にあるという、個数において推察した要因と同様である。また、船越海岸において、「ロープ、ひも」、「浮子(ブイ)」、「漁網」、「発泡スチロール製フロート・浮子(ブイ)」等の漁業関連のものが、比較的高い割合になるのも、個体で推察した要因と同様に、養殖業などの漁業活動が盛んな海域に近いことが要因であると考えられる。個体では、伊方越鯛ノ浦海岸、船越海岸ともに高い割合であった「カキ養殖用まめ管(長さ 1.5cm)」が、重量においては、全ての年度で両地点ともに 10%未満の割合であった。これは、「カキ養殖用まめ管(長さ 1.5cm)」は、1 個当りの重量が小さいためである。



※ 10%以上を占めるものは項目名と割合を記載した。

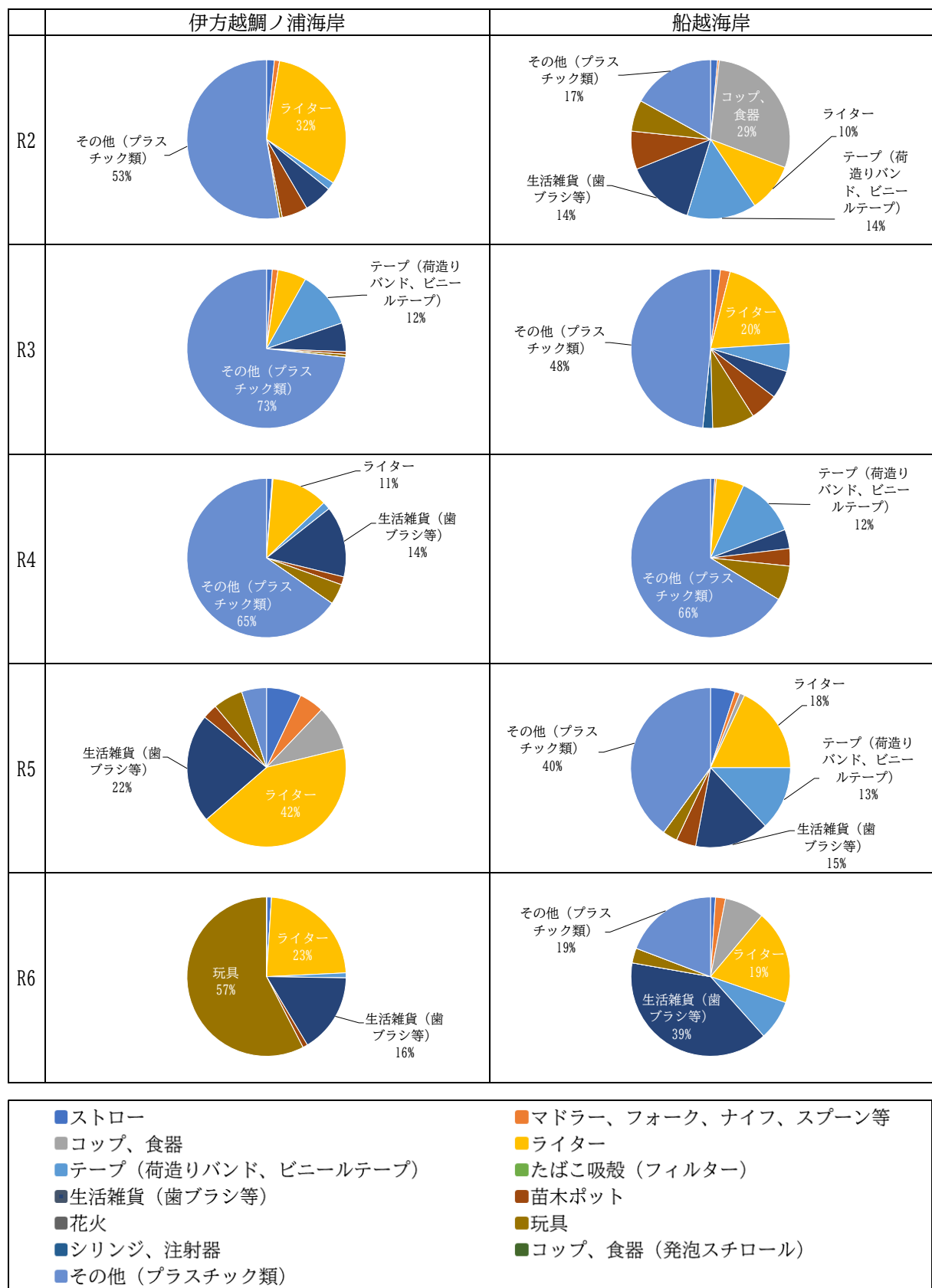
図 4-1-15 漂着ごみの「海域由来」の内訳の比較(重量)

b) 「製品」の内訳の比較(重量)

重量における「製品」の内訳の比較結果は、図 4-1-16 に示すとおりである。

伊方越鯛ノ浦海岸では、令和 4 年度までは「その他(プラスチック類)」の割合が高かったが、令和 5 年度は、「ライター」と「生活雑貨(歯ブラシ等)」が高い割合となっており、今年度は「玩具」の割合が最も高く 50%を超え、次いで「ライター」と「生活雑貨(歯ブラシ等)」の割合が高かった。なお、今年度は、「玩具」として、野球のボールが複数含まれていたため、これにより重量が大きくなった。

船越海岸では、令和 5 年度までは「その他(プラスチック類)」の割合が高かったが、今年度は 19%にとどまり、「生活雑貨(歯ブラシ等)」が全体の 39%を占めて、最も高い割合となっていた。次いで「その他(プラスチック類)」と「ライター」が 19%であった。なお、「生活雑貨(歯ブラシ等)」の 39%は、両地区の令和 2 年度以降の結果で最も高い割合であった。



※ 10%以上を占めるものは項目名と割合を記載した。

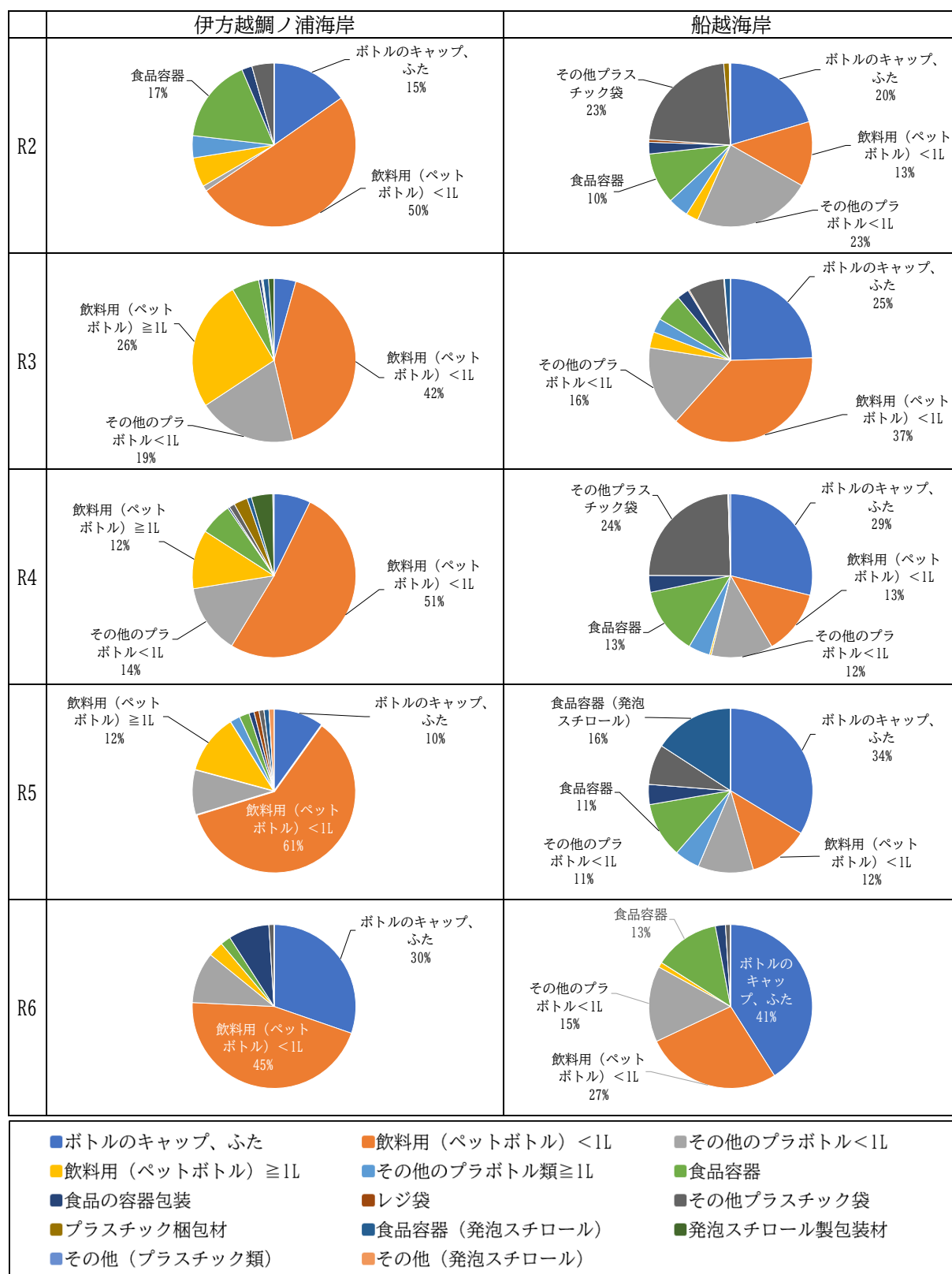
図 4-1-16 漂着ごみの「製品」の内訳の比較(重量)

c) 「容器包装」の内訳の比較(重量)

重量における「容器包装」の内訳の比較結果は、図 4-1-17 に示すとおりである。

伊方越鯛ノ浦海岸では、「飲料用(ペットボトル)<1L」の割合が最も高く、全ての年度で 40%以上の割合となっていた。また、「ボトルのキャップ、ふた」、「その他のプラボトル<1L」、「飲料用(ペットボトル)≥1L」及び「食品容器」についても比較的高い割合であり、10%以上となる年度がある。今年度は、「飲料用(ペットボトル)<1L」が 45%と引き続き高い割合となっており、次いで「ボトルのキャップ、ふた」が 30%の割合となっていた。

船越海岸では、「ボトルのキャップ、ふた」、「飲料用(ペットボトル)<1L」及び「その他のプラボトル<1L」の割合が高く推移しており、その中でも、令和 4 年度以降は「ボトルのキャップ、ふた」が最も高い割合となっていた。また、「食品容器」についても令和 3 年度を除き、10%以上の割合となっていた。今年度は、「ボトルのキャップ、ふた」が 41%、飲料用(ペットボトル)<1L」が 27%、「その他のプラボトル<1L」が 15%、「食品容器」が 13%であった。



※ 10%以上を占めるものは項目名と割合を記載した。

図 4-1-17 漂着ごみの「容器包装」の内訳の比較(重量)

d) 「その他」の内訳の比較(重量)

重量における「その他」の内訳の比較結果は、図 4-1-18 に示すとおりである。

両地点とも、全ての年度で「硬質プラスチック破片」の割合が最も多かった。

伊方越鯛ノ浦海岸では、「硬質プラスチック破片」の割合は 65～90%の範囲で推移し、「発泡スチロール破片」も、令和 2 年度を除き、15～28%と比較的高い割合となっていた。今年度は「硬質プラスチック破片」が 73%、「発泡スチロール破片」20%であった。

船越海岸では、「硬質プラスチック破片」の割合は 85～97%の範囲で推移し、その他、令和 4 年度には「シートや袋の破片」が 13%、令和 5 年度には「発泡スチロールの破片」が 10%の割合となっていた。今年度は「硬質プラスチック破片」が 85%で、他の分類は 10%未満であった。



※ 10%以上を占めるものは項目名と割合を記載した。

図 4-1-18 漂着ごみの「その他」の内訳の比較(重量)

3) プラ分類別の割合(容量)

容量における漂着ごみ(プラスチック類、発泡スチロール)のプラ分類の比較結果は、図 4-1-19 に示すとおりである。

伊方越鯛ノ浦海岸では、「海域由来」、「容器包装」及び「その他」の3分類の合計が全ての年度で概ね 90%以上となっていたが、年度により最も割合が高い分類が異なっていた。また、「製品」の割合については、1~11%の範囲であり、令和 2 年度に 11%と、比較的高い割合であった。

船越海岸では、全ての年度で「海域由来」の割合が最も高くなっていた。また、令和 2 年度以外の年度において、伊方越鯛ノ浦海岸と同様に、「海域由来」、「容器包装」及び「その他」の3分類の割合合計が 95%以上となっていた。令和 2 年度は、「製品」の割合が高く「海域由来」に次ぐ 31%であった。

今年度の結果は、伊方越鯛ノ浦海岸では、「海域由来」34%、「容器包装」25%、「その他」40%であり、「その他」の割合が最も高くなっていたが、令和 5 年度の結果との大きな違いはみられなかった。船越海岸では、「海域由来」53%、「容器包装」23%、「その他」20%であり、「海域由来」の割合が令和 4 年度に次いで高くなっていた。

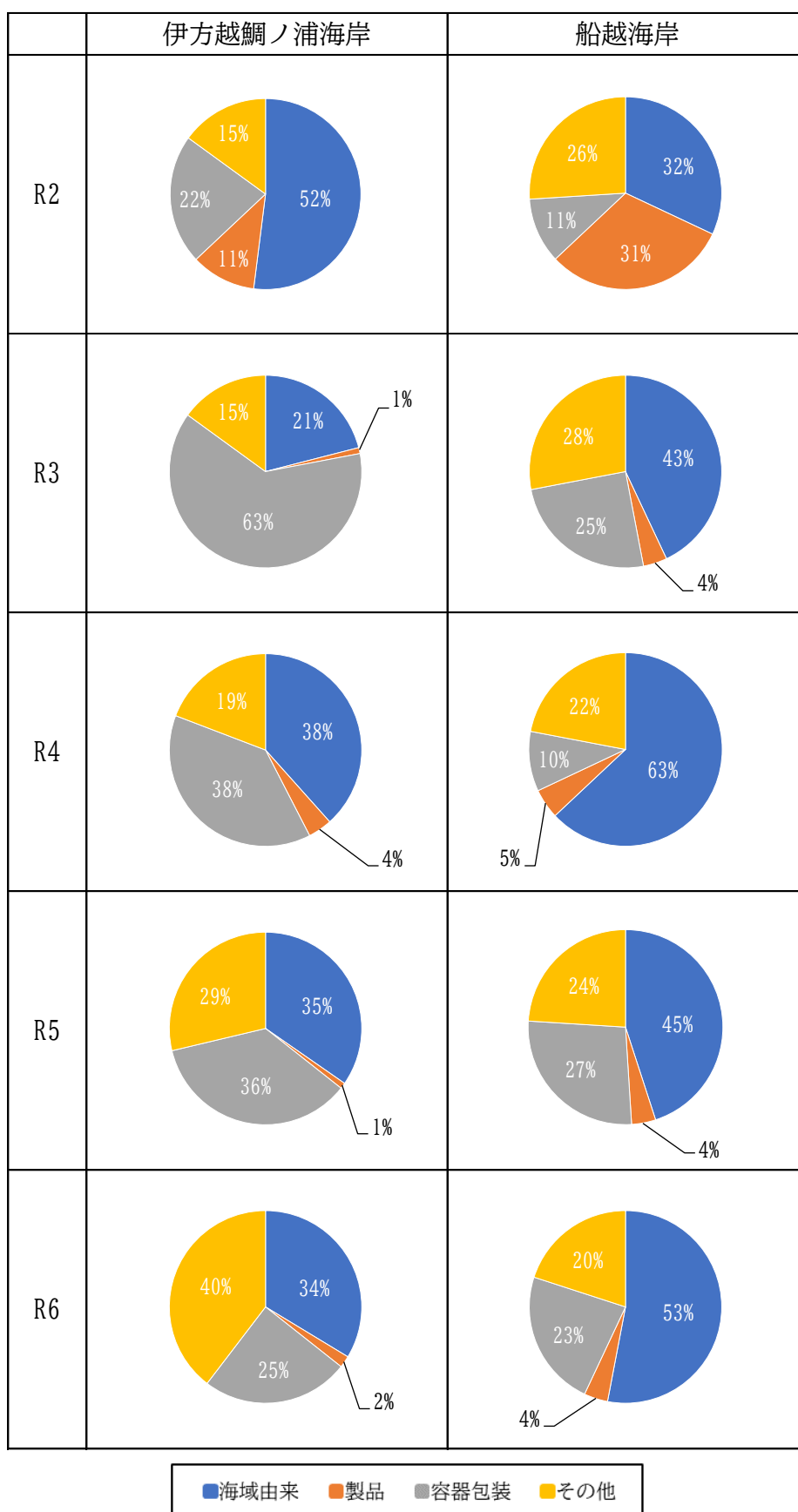


図 4-1-19 漂着ごみのプラ分類の比較結果(容量)

a) 「海域由来」の内訳の比較(容量)

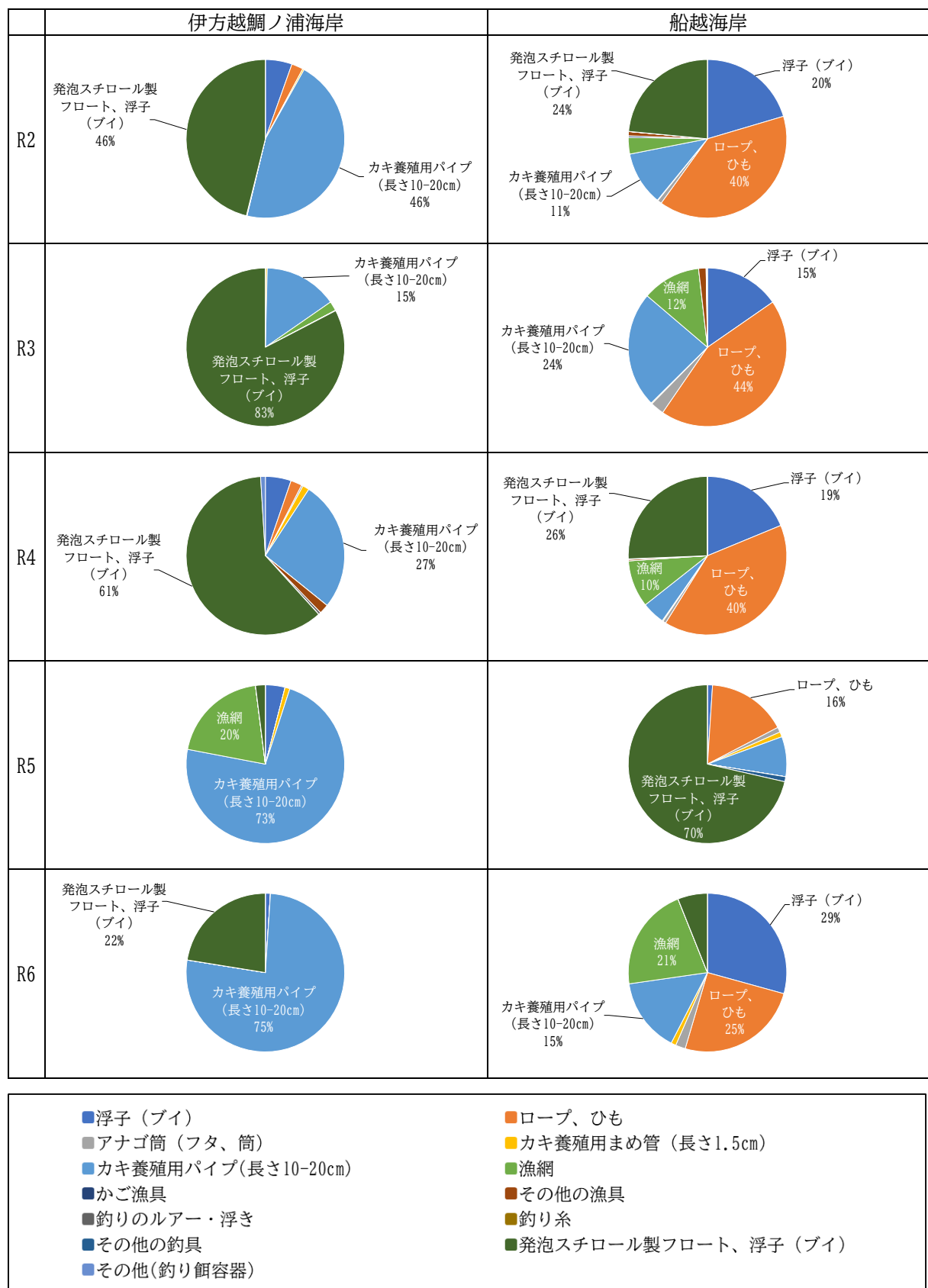
容量における「海域由来」の内訳の比較結果は、図 4-1-20 に示すとおりである。

伊方越鯛ノ浦海岸では、「カキ養殖用パイプ(長さ 10～20cm)(漁具)」と「発泡スチロール製フロート、浮子(ブイ)」が、容量の割合が高い分類であり、令和 3 年度及び 4 年度は、「発泡スチロール製フロート、浮子(ブイ)」の割合が最も高く、令和 5 年度及び今年度は「カキ養殖用パイプ(長さ 10～20cm)(漁具)」の割合が最も高くなっていた。令和 2 年度では、いずれも 46%と同じ割合となっていた。この 2 分類以外で、10%以上の割合を示したのは、令和 5 年度に 20%の割合となった漁網のみである。

船越海岸では、個数及び重量と同様に、伊方越鯛ノ浦海岸に比べ「ロープ、ひも」の割合が高く、全ての年度で 16%以上の割合となっており、令和 2 年度、3 年度及び 4 年度においては、最も高い割合となっていた。また、「発泡スチロール製フロート、浮子(ブイ)」、「浮子(ブイ)」及び「漁網」も、比較的高い割合となっており、令和 5 年度は「発泡スチロール製フロート、浮子(ブイ)」が最も高い割合となっていた。

今年度の結果は、伊方越鯛ノ浦海岸では、「カキ養殖用パイプ(長さ 10～20cm)(漁具)」が 75%と令和 5 年度と同程度で、「発泡スチロール製フロート、浮子(ブイ)」が 22%と、令和 5 年度より増加していた。船越海岸では、「浮子(ブイ)」が 29%と最も高い割合となっており、次いで「ロープ、ひも」が 25%の割合となっていた。

容量の結果では、個数や重量の結果においては、割合が低かった「発泡スチロール製フロート、浮子(ブイ)」や「浮子(ブイ)」の割合が高くなっていた。これらとともに、1 個当りの容量が大きいものとして、「ロープ、ひも(漁具)」、「漁網」、「かご漁具」などがあげられ、いずれも海面養殖業など漁業活動との関連が強い分類であり、これらの出現状況により、結果が大きく変化しているものと考えられる。



※ 10%以上を占めるものは項目名と割合を記載した。

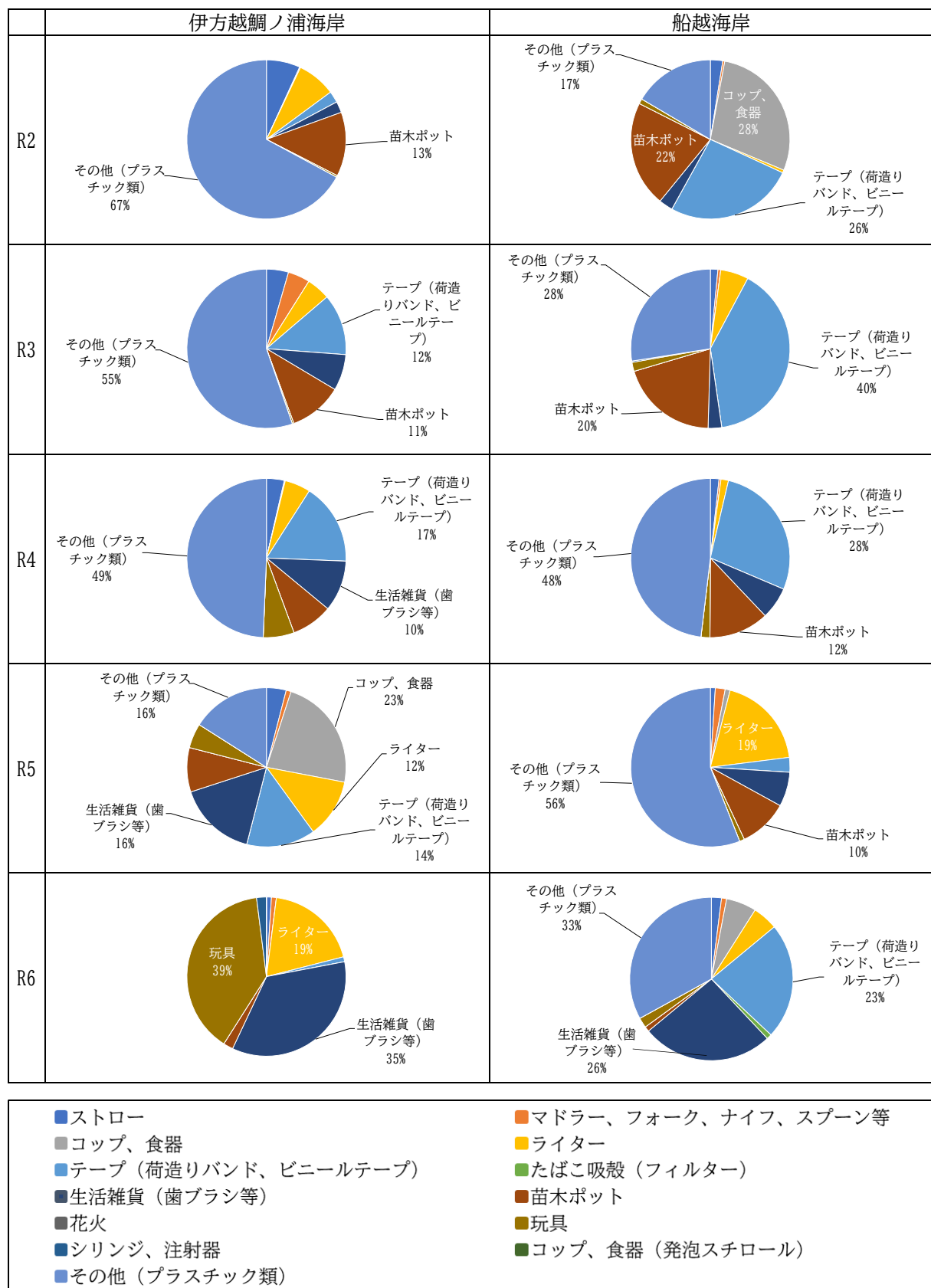
図 4-1-20 漂着ごみの「海域由来」の内訳の比較(容量)

b) 「製品」の内訳の比較(容量)

容量における「製品」の内訳の比較結果は、図 4-1-21 に示すとおりである。

伊方越鯛ノ浦海岸では、令和 4 年度までは「その他(プラスチック類)」の割合が 50% 程度と高かったが、令和 5 年度は、「コップ・食器」、「生活雑貨(歯ブラシ等)」及び「その他(プラスチック類)」の割合が高くとなり、今年度は「生活雑貨(歯ブラシ等)」、「玩具」及び「ライター」の割合が高かった。

船越海岸では、全ての年度で「その他(プラスチック類)」の割合が 17%以上と高く、「テープ(荷造りバンド、ビニールテープ)」も令和 5 年度を除く年度で 23%以上、「苗木ポット」も今年度を除く年度で 10%以上と、高い割合となっていた。今年度も「その他(プラスチック類)」が 33%と最も高い割合であった。



※ 10%以上を占めるものは項目名と割合を記載した。

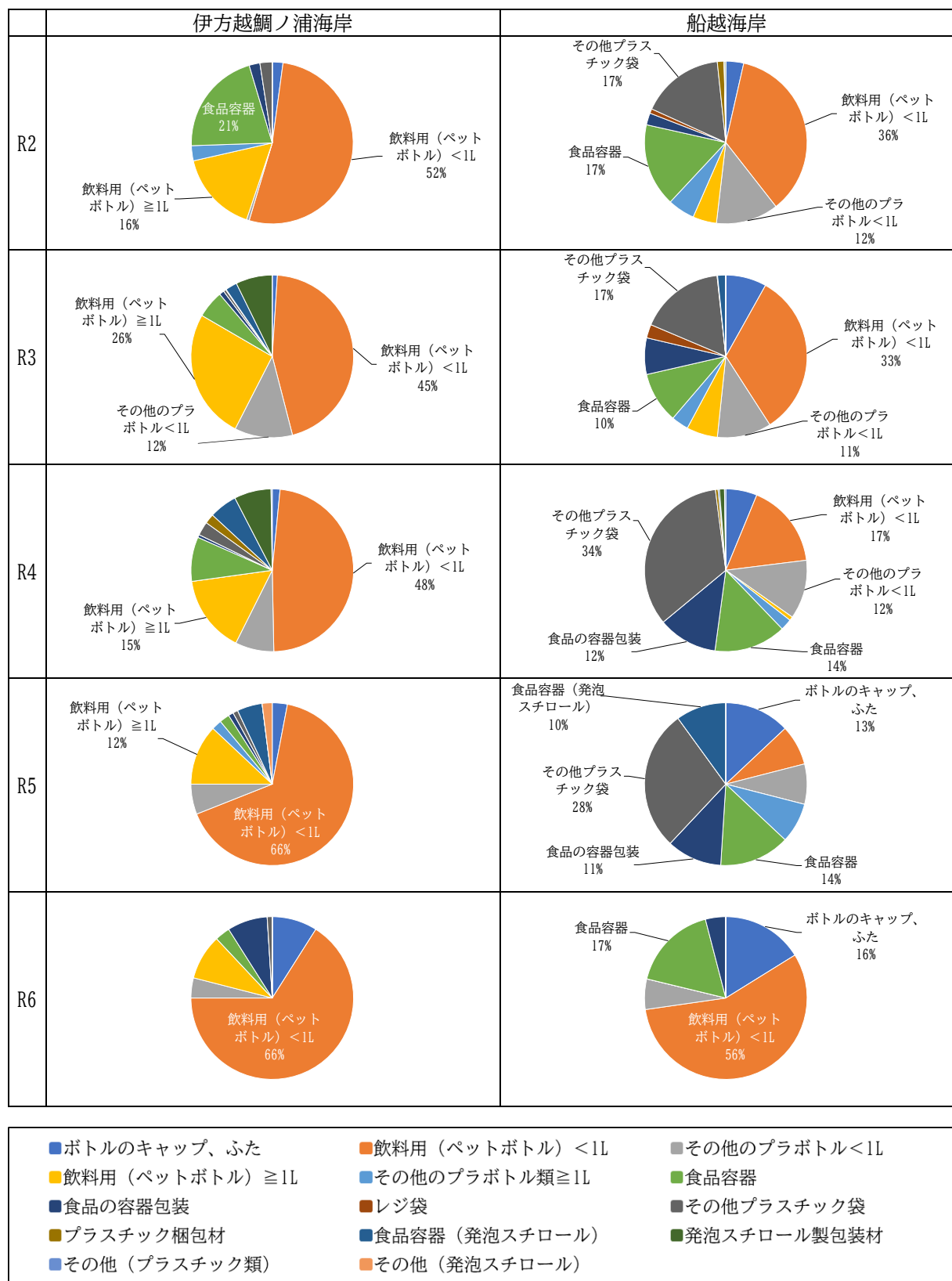
図 4-1-21 漂着ごみの「製品」の内訳の比較(容量)

c) 「容器包装」の内訳の比較(容量)

容量における「容器包装」の内訳の比較結果は、図 4-1-22 に示すとおりである。

伊方越鯛ノ浦海岸では、全ての年度で「飲料用(ペットボトル)<1L」の割合が最も高くなっており、その割合の範囲は 45～66%と、「容器包装」の容量の約半数が「飲料用(ペットボトル)<1L」となっている状態が続いているといえる。その他、「食品容器」、「飲料用(ペットボトル)≥1L」及び「その他のプラボトル」についても、年度によっては高い割合となっているが、変化量が大きく、年度ごとの差も大きくなっている。今年度は「飲料用(ペットボトル)<1L」の割合が 66%と高く、その他の分類は全て 10%未満となっていた。

船越海岸でも、「飲料用(ペットボトル)<1L」の容量の割合が高い年度が多いが、令和 4 年度と令和 5 年度は、「その他のプラスチック袋」が最も高い割合となっており、伊方越鯛ノ浦海岸より、組成の割合の変化が大きい結果となっている。令和 5 年度の「飲料用(ペットボトル)<1L」の割合が低下している要因は、「海域由来」の「カキ養殖用パイプ(長さ 10～20cm)(漁具)」の割合低下と同様に、大きく見つけやすいため、選択的に取り除かれた(清掃された)結果であることが推察される。今年度は、その「飲料用(ペットボトル)<1L」の割合が令和 5 年度より増加し 56%と最も高い割合となり、「食品容器」が 17%、「ボトルのキャップ、ふた」が 16%と、これらも比較的、高い割合となっていた。



※ 10%以上を占めるものは項目名と割合を記載した。

図 4-1-22 漂着ごみの「容器包装」の内訳の比較(容量)

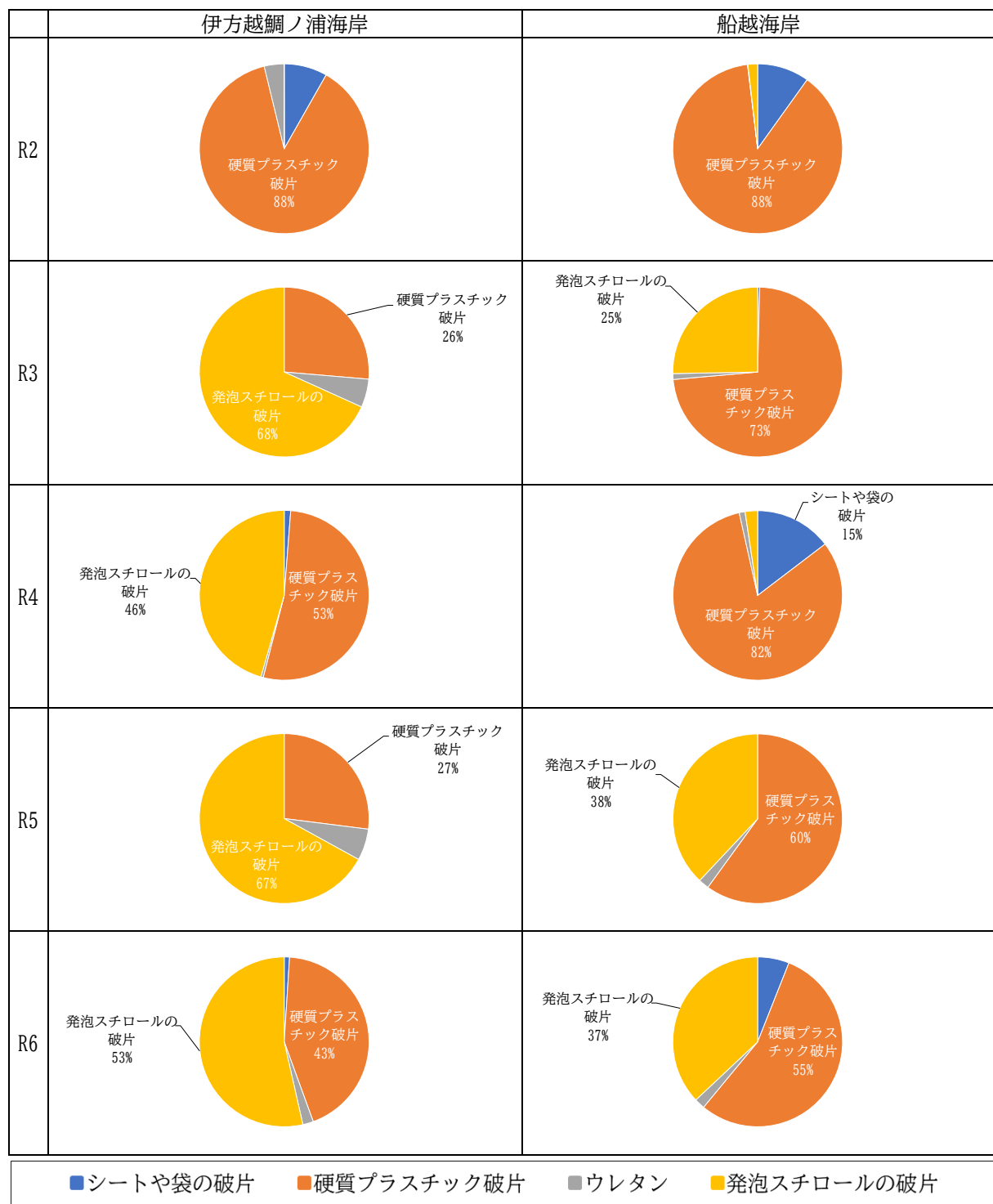
d) 「その他」の内訳の比較(容量)

容量における「その他」の内訳の比較結果は、図 4-1-23 に示すとおりである。

「その他」の容量は、両地点ともに、「硬質プラスチック破片」と「発泡スチロールの破片」が主な分類として推移している。

伊方越鯛ノ浦海岸では、令和2年度は「硬質プラスチック破片」が88%と高い割合であったが、令和3年度以降は「発泡スチロールの破片」が46～68%の割合となっており「硬質プラスチック破片」と合わせて、95%前後の割合で推移している。今年度は「発泡スチロールの破片」が53%で最も高い割合であり、次いで「硬質プラスチック破片」で、43%の割合となっていた。

船越海岸では、全ての年度で「硬質プラスチック破片」の割合が最も高く、令和2年度、令和5年度及び今年度については、「発泡スチロールの破片」も25～38%と、比較的、高い割合であった。また、令和4年度においては、「シートや袋の破片」も15%の割合であった。今年度は「硬質プラスチック破片」が55%の割合で最も高く、次いで「発泡スチロールの破片」で37%の割合となっていた。



※ 10%以上を占めるものは項目名と割合を記載した。

図 4-1-23 漂着ごみの「その他」の内訳の比較(容量)

4) プラ分類別の割合(まとめ)

今年度のプラ分類別の主な漂着ごみの一覧を表 4-1-5、過年度に確認された主な漂着ごみを

表 4-1-6(1)～(4)、過年度のプラ分類別の主な漂着ごみの一覧を表 4-1-7(1)～(3)に示す。

① 「海域由来」について

個数については、伊方越鯛ノ浦海岸では、令和 2 年度以降、全ての年度で、「カキ養殖用パイプ(長さ 10～20cm)(漁具)」の割合が最も高くなっており、今年度の結果についても、「カキ養殖用パイプ(長さ 10～20cm)(漁具)」が 91%を占めていた。船越海岸でも、令和 5 年度を除き「カキ養殖用パイプ(長さ 10～20cm)(漁具)」の割合が最も高く、令和 5 年度は「カキ養殖用まめ管(長さ 1.5 cm)(漁具)」の割合が最も高かった。今年度は「カキ養殖用パイプ(長さ 10～20cm)(漁具)」が 65%を占めていた。また、船越海岸は、伊方越鯛ノ浦海岸と異なり、「ロープ、ひも」も比較的高い割合で推移していた。

重量については、伊方越鯛ノ浦海岸では、全ての年度で「カキ養殖用パイプ(長さ 10～20cm)(漁具)」の割合が高く、令和 4 年度以降は 70%を超えて推移し、今年度についても 77%と令和 5 年度と同程度となっていた。船越海岸では、伊方越鯛ノ浦海岸に比べ「ロープ、ひも」の割合が高く、令和 2 年度、令和 4 年度においては、最も高い割合であった。今年度は、「カキ養殖用パイプ(長さ 10～20cm)(漁具)」が 32%であり、「ロープ、ひも」が 28%であり、いずれも令和 5 年度と同程度であった。また、過年度調査においては、10%を超えることのなかった漁網が 22%と、比較的高い割合であった。

容量については、伊方越鯛ノ浦海岸では、「カキ養殖用パイプ(長さ 10～20cm)(漁具)」と「発泡スチロール製フロート、浮子(ブイ)」が、容量の割合が高い分類であり、令和 5 年度及び今年度は「カキ養殖用パイプ(長さ 10～20cm)(漁具)」の割合が最も高くなっていた。この 2 分類以外で、10%以上の割合を示したのは、令和 5 年度に 20%の割合となった漁網のみである。船越海岸では、個数及び重量と同様に、伊方越鯛ノ浦海岸に比べ「ロープ、ひも」の割合が高く、全ての年度で 16%以上の割合となっており、発泡スチロール製フロート、浮子(ブイ)、「浮子(ブイ)」及び「漁網」も、比較的高い割合となっていた。今年度は、「浮子(ブイ)」が 29%と最も高い割合となっており、次いで「ロープ、ひも」が 25%の割合となっていた。

容量の結果では、個数や重量の結果においては、割合が低かった「発泡スチロール製フロート、浮子(ブイ)」や「浮子(ブイ)」の割合が高くなっていた。これらとともに、1 個当りの容量が大きいものとして、「ロープ、ひも」、「漁網」、「かご漁具」などがあげられ、いずれも海面養殖業など漁業活動との関連が強い分類であり、これらの出現状況により、容量の結果が大きく変化しているものと考えられた。

以上の結果と本年度調査を実施した海岸の位置や地形、また周辺の経済活動等から、次に示す内容を考察した。

1)伊方越鯛ノ浦海岸における「カキ養殖用パイプ(長さ 10～20cm)(漁具)」及び「カキ養殖用まめ管(長さ 1.5 cm)(漁具)」の割合が安定的に高い結果で推移している要

因として、これらの主な発生源からの距離が近いこと、冬の季節風により漂着しやすい位置関係にあること等が考えられた。

2) 船越海岸において、「ロープ、ひも」の割合が、比較的高いのは、養殖業などの漁業活動が盛んな海域に近いことが要因であると考えられた。

3) 令和5年度、船越海岸において、「カキ養殖用まめ管(長さ1.5cm)(漁具)」の割合が30%と低下したことについては、清掃活動の実施が関連していることが考えられ、大きく見つけやすい「カキ養殖用パイプ(長さ10～20cm)(漁具)」が、選択的に取り除かれた(清掃された)結果であることが推察された。

②「製品」について

個数については、伊方越鯛ノ浦海岸では、「ストロー」、「ライター」及び「生活雑貨(歯ブラシ等)」の3分類の占める割合が高く、これらは全ての年度で10%以上の割合となっていた。令和5年度及び今年度は、その中でも「ライター」の割合が高く、両年度ともに全体の1/3以上を「ライター」が占めていた。船越海岸では、「ストロー」及び「テープ(荷造りバンド、ビニールテープ)」の占める割合が高く、これらは全ての年度で概ね20%以上の割合となっていた。今年度は、「生活雑貨(歯ブラシ等)」が25%の割合で最も高くなっていた。

重量については、伊方越鯛ノ浦海岸では、令和4年度までは「その他(プラスチック類)」の割合が高く、令和5年度は、「ライター」と「生活雑貨(歯ブラシ等)」が高い割合となっており、今年度は「玩具」の割合が最も高く50%を超えていた。これは、「玩具」として、野球のボールが複数含まれていたため、これにより重量が大きくなったためである。船越海岸では、令和5年度までは「その他(プラスチック類)」の割合が高かったが、今年度は19%にとどまり、「生活雑貨(歯ブラシ等)」が全体の39%を占めて、最も高い割合となっていた。

容量については、伊方越鯛ノ浦海岸では、令和4年度までは「その他(プラスチック類)」の割合が50%程度と高かったが、今年度は「生活雑貨(歯ブラシ等)」、「玩具」及び「ライター」の割合が高かった。船越海岸では、全ての年度で「その他(プラスチック類)」の割合が17%以上と高く、「テープ(荷造りバンド、ビニールテープ)」も令和5年度を除く年度で23%以上、「苗木ポット」も今年度を除く年度で10%以上と、高い割合となっていた。今年度も「その他(プラスチック類)」が33%と最も高い割合であった。

③「容器包装」について

個数については、伊方越鯛ノ浦海岸では、「ボトルのキャップ、ふた」及び「飲料用(ペットボトル)＜1L」の割合が高く、これらは全ての年度で10%以上の割合となっていた。また、令和4年度以降今年度までは、組成の大きな変化は見られず、「ボトルのキャップ、ふた」が40%前後、「飲料用(ペットボトル)＜1L」が25%前後で推移していた。今年度は、それらに加え「食品の容器包装」の割合がやや高かった。船越海岸でも、「ボトルのキャップ、ふた」の割合が高く、全ての年度で10%以上の割合を示した。その他、「食品容器」や「その他プラスチック袋」、「飲料用(ペットボトル)＜1L」などが、比較的高い割合となる年度もみられた。今年度は「ボトルのキャップ、ふた」が全体の77%と高い割合となっており、その他の分類は全て10%未満であった。

重量については、伊方越鯛ノ浦海岸では、「飲料用(ペットボトル)＜1L」の割合が最も高く、全ての年度で 40%以上の割合となっていた。今年度は、「飲料用(ペットボトル)＜1L」が 45%と引き続き高い割合となっており、次いで「ボトルのキャップ、ふた」が 30%の割合となっていた。船越海岸では、「ボトルのキャップ、ふた」、「飲料用(ペットボトル)＜1L」及び「その他のプラボトル＜1L」の割合が高く推移しており、今年度は、「ボトルのキャップ、ふた」が 41%、飲料用(ペットボトル)＜1L が 27%、「その他のプラボトル＜1L」が 15%、「食品容器」が 13%であった。

容量については、伊方越鯛ノ浦海岸では、全ての年度で「飲料用(ペットボトル)＜1L」の割合が最も高くなっており、その割合の範囲は 45～66%と、「容器包装」の容量の約半数が「飲料用(ペットボトル)＜1L」の状態が続いている。今年度は「飲料用(ペットボトル)＜1L」の割合が 66%と高く、その他の分類は全て 10%未満となっていた。船越海岸でも、「飲料用(ペットボトル)＜1L」の容量の割合が高い年度が多いが、令和 4 年度と令和 5 年度は、「その他のプラスチック袋」が最も高い割合となっていた。今年度は、「飲料用(ペットボトル)＜1L」の割合が令和 5 年度より増加し 56%と最も高い割合となり、「食品容器」が 17%、「ボトルのキャップ、ふた」が 16%と、これらも比較的、高い割合となっていた。

令和 5 年度の船越海岸の容量において「飲料用(ペットボトル)＜1L」の割合が低下している要因は、「海域由来」の「カキ養殖用パイプ(長さ 10～20cm)(漁具)」の割合低下と同様に、清掃活動との関連が考えられ、「飲料用(ペットボトル)＜1L」は、大きく見つけやすいため、選択的に取り除かれた(清掃された)結果であることが推察された。

④「その他」について

個数については、伊方越鯛ノ浦海岸及び船越海岸のいずれも個数計測が可能な「ウレタン」のみ(100%)であった。

重量については、両地点とも、全ての年度で「硬質プラスチック破片」の割合が最も多かった。伊方越鯛ノ浦海岸では、「硬質プラスチック破片」の割合は 65～90%の範囲で推移し、「発泡スチロール破片」も比較的高い割合となっていた。今年度は「硬質プラスチック破片」が 73%、「発泡スチロール破片」20%であった。船越海岸では、「硬質プラスチック破片」の割合は 85～97%の範囲で推移し、今年度は「硬質プラスチック破片」が 85%で、他の分類は 10%未満であった。

容量についても、両地点ともに、「硬質プラスチック破片」と「発泡スチロールの破片」が主な分類として推移している。伊方越鯛ノ浦海岸では、今年度は「発泡スチロールの破片」が 53%で最も高い割合であり、次いで「硬質プラスチック破片」で、43%の割合となっていた。船越海岸では、全ての年度で「硬質プラスチック破片」の割合が最も高く、今年度は「硬質プラスチック破片」が 55%、次いで「発泡スチロールの破片」が 37%の割合となっていた。

表 4-1-5 確認された主な漂着ごみ(令和 6 年度)

地方	調査地点		個数				重量				容量			
			海域由来	製品	容器包装	その他(※4)	海域由来	製品	容器包装	その他(※4)	海域由来	製品	容器包装	その他(※4)
南予	伊方越鯛ノ浦海岸	全体に占める割合	72%	6%	20%	2%	60%	6%	16%	18%	34%	2%	25%	40%
		1位	カキ養殖用パイプ 91%	ライター 43%	ボトルのキャップ、ふた 41%	ウレタン 100%	カキ養殖用パイプ 77%	玩具 57%	飲料用(ペットボトル) < 45%	硬質プラスチック破片 73%	カキ養殖用パイプ 75%	玩具 39%	飲料用(ペットボトル) < 66%	発泡スチロールの破片 53%
		2位			飲料用(ペットボトル) < 1L 24%		発泡スチロール製フロート・浮子(フイ) 20%	ライター 23%	ボトルのキャップ、ふた 30%	発泡スチロールの破片 20%	発泡スチロール製フロート・浮子(フイ) 22%	生活雑貨 35%		硬質プラスチック破片 43%
		3位												
		全体に占める割合	45%	9%	45%	1%	55%	13%	13%	19%	53%	4%	23%	20%
		1位	カキ養殖用まめ管 65%	生活雑貨(歯ブラシ等) 25%	ボトルのキャップ、ふた 76%	ウレタン 100%	カキ養殖用パイプ 32%	生活雑貨(歯ブラシ等) 39%	ボトルのキャップ、ふた 41%	硬質プラスチック破片 85%	浮子(フイ) 29%	その他 33%	飲料用(ペットボトル) < 56%	硬質プラスチック破片 55%
	船越海岸	2位	ロープ、ひも 23%	ストロー 22%			ロープ、ひも 28%		飲料用(ペットボトル) < 27%		ロープ、ひも 25%	生活雑貨(歯ブラシ等) 26%		発泡スチロールの破片 37%
		3位		テープ(荷造りバンド、ビニールテープ) 21%			漁網 22%				漁網 21%	テープ(荷造りバンド、ビニールテープ) 23%		

※1:「全体に占める割合」の赤太字は最も多く占めた分類群を示す。
 ※2:1位、2位、3位は組成比20%以上のごみ上位3種類を示す。
 ※3:色分けは青が海域由来、黄色が製品、灰色が容器包装を示す。
 ※4:「その他」において個数を計数する品目は、ウレタンのみであり、破片類(硬質プラスチックの破片等)は計数していない。

表 4-1-6(1) 確認された主な漂着ごみ(令和2年度)

地方	調査地点		個数				重量				容積			
			海域由来	製品	容器包装	その他	海域由来	製品	容器包装	その他	海域由来	製品	容器包装	その他
南予	伊方越 鯛ノ浦 海岸	全体に 占める割合	73%	3%	22%	2%	54%	8%	13%	25%	52%	11%	22%	15%
		1位	カキ養殖用パイプ 80%	ストロー 45%	ボトルのキャップ、 ふた 43%	ウレタン 100%	カキ養殖用パイプ 71%	その他 53%	飲料用 (ペットボトル) <1L 50%	硬質プラスチック の破片 90%	発泡スチロール製 フロート、ブイ 46%	その他 67%	飲料用 (ペットボトル) <1L 52%	硬質プラスチック 破片 88%
		2位	カキ養殖用まめ管 20%	ライター 24%	食品容器 32%			ライター 32%			カキ養殖用パイプ 46%		食品容器 21%	
	船越海 岸	全体に 占める割合	64%	9%	22%	5%	47%	28%	6%	19%	32%	31%	11%	26%
		1位	カキ養殖用パイプ 58%	テープ(荷造バンド、 ビニールテープ) 24%	その他プラスチック 袋 32%	ウレタン 100%	ロープ、ひも 56%	コップ・食器 29%	その他のプラボ トル<1L 23%	硬質プラスチック の破片 92%	ロープ、ひも 40%	コップ・食器 28%	飲料用 (ペットボトル) <1L 36%	硬質プラスチック 破片 88%
		2位	ロープ、ひも 32%	ストロー 24%	食品容器 21%		ブイ 20%		その他プラスチッ ク袋 23%		発泡スチロール製 フロート、ブイ 24%	テープ(荷造バンド、 ビニールテープ) 26%		
		3位							ボトルのキャップ 20%		ブイ 20%	苗木ポット 22%		

※1「全体に占める割合」の赤太字は最も多く占めた分類群を示す

※2 1位、2位、3位は組成比20%以上のごみ上位3種類を示す

※3 色分けは青が海域由来、黄色が製品、灰色が容器包装を示す。

出典：令和2年度 愛媛県海洋プラスチックごみ総合調査

表 4-1-7(2) 確認された主な漂着ごみ(令和3年度)

地方	調査地点		個数				重量				容積			
			海域由来	製品	容器包装	その他(※4)	海域由来	製品	容器包装	その他	海域由来	製品	容器包装	その他
南予	伊方越鯛ノ浦海岸	全体に占める割合	72%	3%	24%	1%	43%	6%	33%	18%	21%	1%	63%	15%
		1位	カキ養殖用パイプ 87%	生活雑貨(歯ブラシ等) 27%	飲料用(ペットボトル) < 1L 51%	ウレタン 100%	カキ養殖用パイプ 53%	その他 73%	飲料用(ペットボトル) < 1L 42%	硬質プラスチック破片 65%	発泡スチロール製フロート・浮子(フイ) 83%	その他 55%	飲料用(ペットボトル) < 1L 45%	発泡スチロールの破片 68%
		2位		ライター 22%			発泡スチロール製フロート・浮子(フイ) 30%		飲料用(ペットボトル) ≧ 1L 26%	発泡スチロールの破片 28%			飲料用(ペットボトル) ≧ 1L 26%	硬質プラスチック破片 26%
		3位		ストロー 20%										
	船越海岸	全体に占める割合	65%	6%	29%	0%	35%	3%	10%	52%	43%	4%	25%	28%
		1位	カキ養殖用パイプ 60%	ストロー 24%	ボトルのキャップ、ふた 73%	ウレタン 100%	カキ養殖用パイプ 42%	その他 48%	飲料用(ペットボトル) < 1L 37%	硬質プラスチック破片 97%	ロープ、ひも 44%	テープ(荷造りバンド、ビニールテープ) 40%	飲料用(ペットボトル) < 1L 33%	硬質プラスチック破片 73%
		2位	ロープ、ひも 27%	テープ(荷造りバンド、ビニールテープ) 24%			ロープ、ひも 38%		ボトルのキャップ、ふた 25%		カキ養殖用パイプ 24%	その他 29%		発泡スチロールの破片 25%
		3位		ライター 22%								苗木ポット 20%		

※1:「全体に占める割合」の赤太字は最も多く占めた分類群を示す。

※2:1位、2位、3位は組成比20%以上のごみ上位3種類を示す。

※3:色分けは青が海域由来、黄色が製品、灰色が容器包装を示す。

※4:その他において個数を計数する品目は、ウレタンのみであり、破片類(硬質プラスチックの破片等)は計数していない。

出典:令和3年度 愛媛県海洋プラスチックごみ実態把握調査業務

表 4-1-7 (3) 確認された主な漂着ごみ(令和 4 年度)

地方	調査地点		個数				重量				容積			
			海域由来	製品	容器包装	その他(※4)	海域由来	製品	容器包装	その他	海域由来	製品	容器包装	その他
南予	伊方越鯛ノ浦海岸	全体に占める割合	79%	3%	18%	0%	52%	3%	26%	18%	38%	4%	38%	19%
		1位	カキ養殖用パイプ 57%	ストロー 26%	ボトルのキャップ、ふた 35%	ウレタン 100%	カキ養殖用パイプ 70%	その他 65%	飲料用(ペットボトル) < 1L 51%	硬質プラスチック破片 84%	発泡スチロール製フロート・浮子(フイ) 61%	その他 49%	飲料用(ペットボトル) < 1L 48%	硬質プラスチック破片 53%
		2位	カキ養殖用まめ管 38%	生活雑貨(歯ブラシ) 21%	飲料用(ペットボトル) < 1L 26%						カキ養殖用パイプ 27%			発泡スチロールの破片 46%
		3位												
	船越海岸	全体に占める割合	52%	10%	37%	0%	81%	3%	5%	11%	63%	5%	10%	22%
		1位	カキ養殖用パイプ 69%	テープ(荷造りバンド、ビニールテープ) 36%	ボトルのキャップ、ふた 48%	ウレタン 100%	ロープ、ひも 55%	その他 66%	ボトルのキャップ、ふた 29%	硬質プラスチック破片 86%	ロープ、ひも 40%	その他 48%	その他プラスチック袋 34%	硬質プラスチック破片 82%
		2位							その他プラスチック袋 24%		発泡スチロール製フロート・浮子(フイ) 26%	テープ(荷造りバンド、ビニールテープ) 28%		
		3位												

※1:「全体に占める割合」の赤太字は最も多く占めた分類群を示す。
 ※2:1位、2位、3位は組成比20%以上のごみ上位3種類を示す。
 ※3:色分けは青が海域由来、黄色が製品、灰色が容器包装を示す。
 ※4:「その他」において個数を計数する品目は、ウレタンのみであり、破片類(硬質プラスチックの破片等)は計数していない。

出典: 令和 4 年度 愛媛県海洋プラスチックごみ実態把握調査業務

表 4-1-7(4) 確認された主な漂着ごみ(令和 5 年度)

地方	調査地点		個数				重量				容量			
			海域由来	製品	容器包装	その他(※4)	海域由来	製品	容器包装	その他(※4)	海域由来	製品	容器包装	その他(※4)
南予	伊方越鯛ノ浦海岸	全体に占める割合	75%	3%	22%	1%	57%	2%	27%	14%	35%	1%	36%	29%
		1位	カキ養殖用パイプ 84%	ライター 35%	ボトルのキャップ、ふた 41%	ウレタン 100%	カキ養殖用パイプ 80%	ライター 42%	飲料用(ペットボトル) < 61%	硬質プラスチック破片 79%	カキ養殖用パイプ 73%	コップ、食器 23%	飲料用(ペットボトル) < 66%	発泡スチロールの破片 67%
		2位		ストロー 28%	飲料用(ペットボトル) < 26%			生活雑貨(歯ブラシ等) 22%		発泡スチロールの破片 20%	漁網 20%			硬質プラスチック破片 27%
		3位		生活雑貨(歯ブラシ等) 22%										
	船越海岸	全体に占める割合	49%	14%	36%	1%	45%	5%	24%	26%	45%	4%	27%	24%
		1位	カキ養殖用まめ管 48%	その他(プラスチック類) 41%	ボトルのキャップ、ふた 55%	ウレタン 100%	カキ養殖用パイプ 36%	その他(プラスチック類) 40%	ボトルのキャップ、ふた 34%	硬質プラスチック破片 89%	発泡スチロール製フロート・浮子(フイ) 70%	その他(プラスチック類) 56%	その他プラスチック袋 28%	硬質プラスチック破片 60%
		2位	カキ養殖用パイプ 30%	テープ(荷造りバンド、ビニールテープ) 20%			ロープ、ひも 35%							発泡スチロールの破片 38%
		3位		ストロー 20%										

※1:「全体に占める割合」の赤太字は最も多く占めた分類群を示す。
 ※2:1位、2位、3位は組成比20%以上のごみ上位3種類を示す。
 ※3:色分けは青が海域由来、黄色が製品、灰色が容器包装を示す。
 ※4:「その他」において個数を計数する品目は、ウレタンのみであり、破片類(硬質プラスチックの破片等)は計数していない。

出典: 令和 5 年度 愛媛県海洋プラスチックごみ実態把握調査業務

(3) ペットボトル、ペットボトルのキャップ、漁業用の浮子の言語標記等の比較

言語標記等調査結果の過年度との比較結果を図 4-1-24 に示す。なお、言語標記等調査は令和 3 年度からの実施である。

1) ペットボトル

「ペットボトル」について、個数は、今年度の伊方越鯛ノ浦海岸では、過年度と比較して最も少なく、船越海岸では、令和 5 年度より増加し、令和 4 年度と同程度であった。

組成は、伊方越鯛ノ浦海岸では、「日本」の割合が年々高くなっており、船越海岸でも令和 4 年度以降は「日本」の割合が年々高くなっていた。

2) ペットボトルのキャップ

「ペットボトルのキャップ」については、個数は、伊方越鯛ノ浦海岸では、令和 3 年度～5 年度に増加したが、今年度はやや減少した。船越海岸では、令和 5 年度より増加し、令和 4 年度と概ね同程度であった。

組成は、伊方越鯛ノ浦海岸では、過年度結果から大きな変化はなく、船越海岸では今年度は「日本」の割合がやや高くなっていた。

3) 漁業用の浮子

「漁業用の浮子」については、個数は、伊方越鯛ノ浦海岸では、令和 3 年度以降増加傾向にあったが、今年度は令和 5 年度よりやや少なくなっている。船越海岸では、年々減少しており、今年度は令和 3 年度以降最も少なくなっている。

組成は、伊方越鯛ノ浦海岸では全ての年度で「不明」であった。船越海岸では令和 4 年度と本年度で、「日本」の割合が、他年度に比べ高くなっていた。

4) まとめ

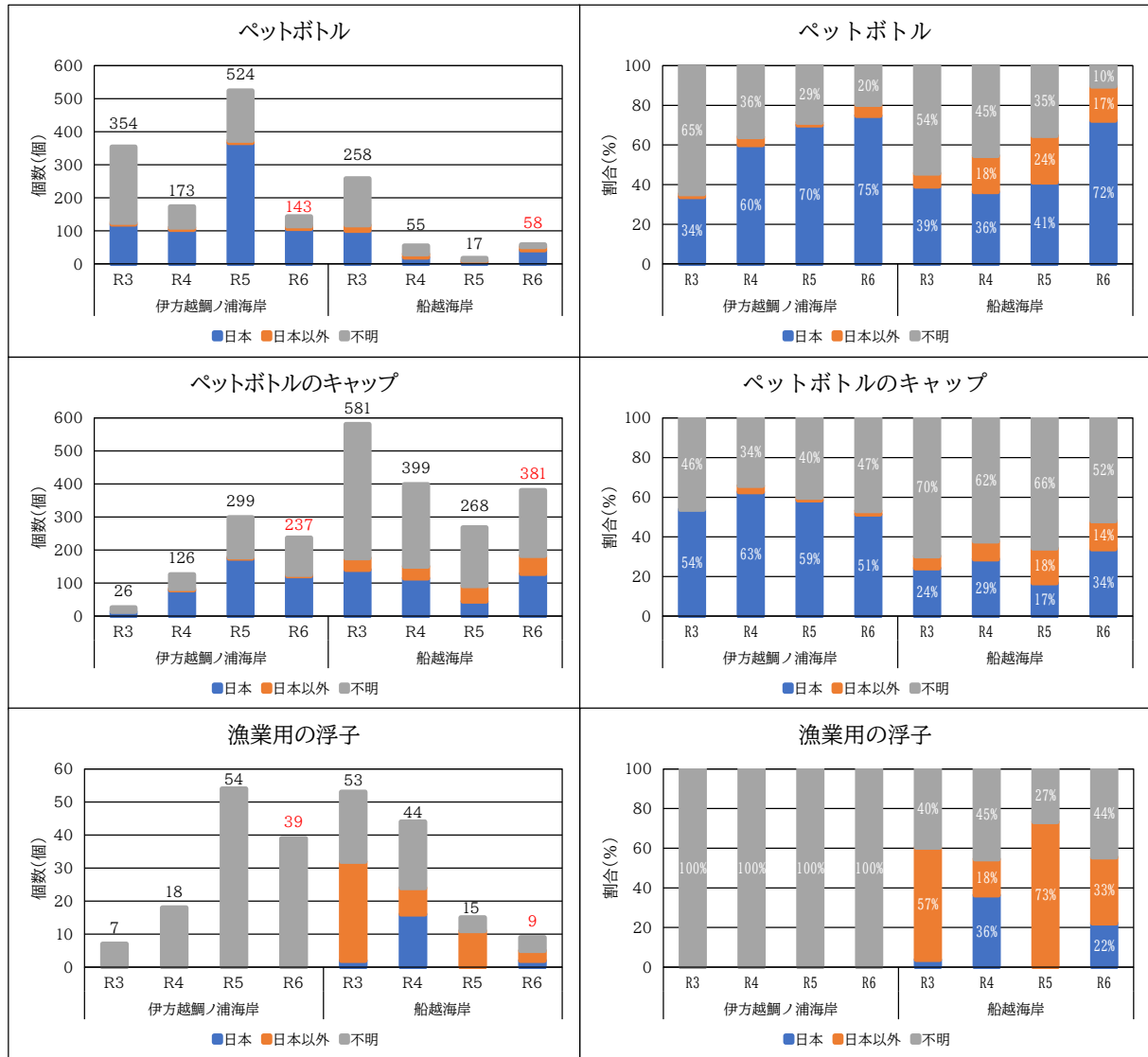
「ペットボトル」について、今年度の個数は伊方越鯛ノ浦海岸では、令和 3～5 年度の過年度結果のいずれの結果よりも少なく、船越海岸では、清掃活動が実施された令和 5 年度より増加し、令和 4 年度と同程度となっていた。組成については、両地点ともに「日本」の割合が増加傾向にあり、今年度は令和 3～5 年度の過年度結果のいずれの結果よりも高い割合となっていた。

「ペットボトルのキャップ」について、今年度の個数は伊方越鯛ノ浦海岸では、令和 5 年度よりやや減少していたものの、令和 3～4 年度より多い結果であった。船越海岸では、伊方越鯛ノ浦海岸とは逆に、令和 5 年度よりやや増加していたものの、令和 3～4 年度より少ない結果であった。組成については、両地点とも明確な傾向は認められず、伊方越鯛ノ浦海岸では 50～65%程度が「日本」、船越海岸では 15～35%程度が「日本」であり、伊方越鯛ノ浦海岸の方が「日本」の割合が高い結果で推移している

「漁業用の浮子」について、今年度の個数は伊方越鯛ノ浦海岸では令和 5 年度よりやや減少していたものの、令和 3～4 年度より多い結果であった。船越海岸では、令和 3 年度以降、次第に減少する傾向となっており、今年度の個数は、過年度結果と比較して、最も少なくなっていた。組成をみると、伊方越鯛ノ浦海岸はすべて不明であるが、船越海岸では、「日本以外」の割合が「ペットボトル」や「ペットボトルのキャップ」

より高くなっている。この要因としては、浮子はある程度頑丈で浮力も大きいため、海外のものでもあまり劣化せずに漂着している可能性が考えられる。

船越海岸では、「ペットボトル」、「ペットボトルのキャップ」及び「漁業用の浮子」のいずれについても、伊方越鯛ノ浦海岸に比べ、「日本以外」の割合が高くなっている。これについては、船越海岸は、外洋に面した位置にあるため、瀬戸内海に面する伊方越鯛ノ浦海岸と比較して海外の製品が漂着しやすいことが要因の一つであると考えられる。



※左図：棒グラフの上部の数字は総計を示す。また、赤文字は今年度データを示す。

右図：10%以上を占めるものは割合を記載した。

図 4-1-24 言語標記等調査結果の比較（左図：個数、右図：割合）

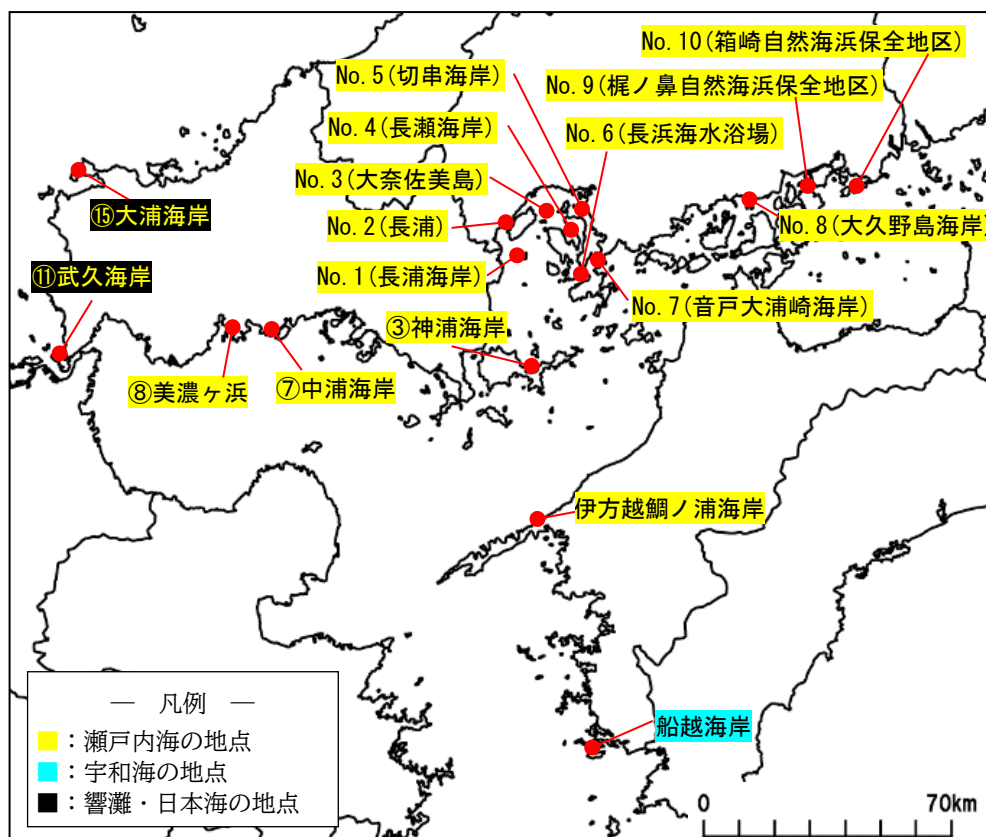
1.2. 周辺海域調査結果との比較

今回の調査で得られた漂着ごみの量及び組成について、山口県及び広島県で実施された海岸漂着物実態調査（※）の直近の結果（令和 5 年度）と比較した。比較する調査結果の実施時期は本調査の実施時期に近いものとし、山口県については、冬季（令和 5 年 12 月）、広島県については、秋季（令和 5 年 11 月）の結果を用いた。各県の調査地点を図 4-1-25 に示す。なお、比較に際し、漂着ごみの区分及び単位（表 4-1-8）については「地方公共団体向け漂着ごみ組成調査ガイドライン（令和 5 年 6 月 第 3 版）」に準じたが、「天然繊維、革」については、広島県ではその他に含まれていたため、山口県及び本調査の結果もその他に含めて比較した。また、広島県の調査結果には個数が含まれていないため、海岸線 50m 当りの重量（kg/50m）及び容量（L/50m）を比較対象とした。

表 4-1-8 周辺自治体における漂着ごみ調査の概要

		山口県	広島県	本調査	対応
品目	プラスチック類	○	○	○	
	発泡スチロール	○	○	○	
	ゴム	○	○	○	
	ガラス、陶器	○	○	○	
	金属	○	○	○	
	紙、ダンボール	○	○	○	
	天然繊維、革	○	その他へ	○	その他に含めた
	木（木材等）	○	○	○	
	電化製品、電子機器	○	○	○	
	自然物	○		○	比較対象外とした
	人力で動かせない物			○	比較対象外とした
	その他	○	○	○	
計測項目・単位	個数	個/50m		個/50m	比較対象外とした
	重量	kg/50m	g/10m	kg/50m	kg/50mに統一
	容積	L/50m	cm ³ /10m	L/50m	L/50mに統一

※○は調査されている分類項目を示す。



※ 山口県の調査地点は、令和 2 年度及び令和 3 年度は③・⑧・⑪・⑮、令和 4 年度は③・⑦・⑪・⑮となっている。

図 4-1-25 周辺海域で実施されている漂着ごみ調査地点

調査地点別の漂着ごみの重量(図 4-1-26 上図)は、愛媛県では瀬戸内海(伊方越鯛ノ浦海岸)で 93.9kg/50m、宇和海(船越海岸)で 38.9kg/50m、山口県では瀬戸内海で 11.0～19.4kg/50m(平均 15.2kg/50m)、響灘・日本海で 82.5～207.3kg/50m(平均 144.9kg/50m)、広島県では 0.1～34.3kg/50m(平均 11.5kg/50m)であった。愛媛県では瀬戸内海の方が多くの漂着ごみが確認され、山口県の日本海(大浦海岸)に次いで多かった。一方で、広島県の No.1(長浦海岸)、No.4(長瀬海岸)、No.5(切串海岸)、No.6(長浜海水浴場)、No.7(音戸大浦崎海岸)、No.10(箱崎自然海浜保全地区)では、漂着ごみの量は 10kg/50m 未満と少なかった。愛媛県、山口県及び広島県の漂着ごみの重量の全地点の平均はそれぞれ 66.4kg/50m、80.1kg/50m、11.5kg/50m であり、愛媛県の漂着ごみの重量は、山口県より少なく、広島県より多いという結果であった。また、海域区分(瀬戸内海と外洋(太平洋と日本海))ごとに比較すると、愛媛県、山口県及び広島県の瀬戸内海に面する海岸の漂着ごみ重量の平均は、それぞれ、93.9kg/50m、15.2kg/50m、11.5kg/50m であり、愛媛県の漂着ごみ重量は、山口県、広島県の 6～8 倍程度多い結果となる。また、愛媛県と山口県の外洋に面する海岸の漂着ごみ重量の平均は、38.9kg/50m と 144.9kg/50m であり、太平洋に面する愛媛県の漂着ごみ重量は、日本海に面する山口県の漂着ごみ重量の 1/4 程度であった。

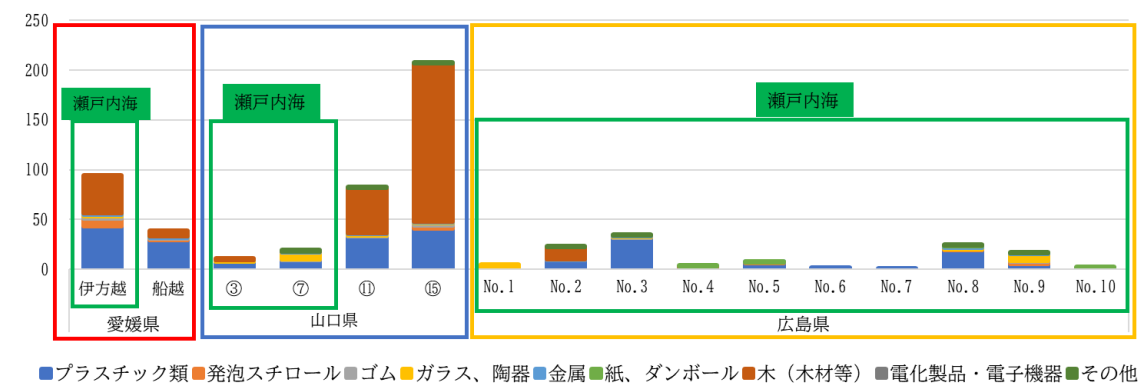
各調査地点別の漂着ごみの容量(図 4-1-26 下図)は、愛媛県では瀬戸内海で 1,092.6L/50m、宇和海で 419.0L/50m、山口県では瀬戸内海で 220.2～277.0L/50m(平均 248.6L/50m)、響灘・日本海で 933.6～1,566.2L/50m(平均 1,249.9L/50m)、広島県では 1.8～423.4L/50m(平均 135.4L/50m)であった。

愛媛県、山口県及び広島県の漂着ごみの容量の全地点の平均はそれぞれ 755.8L/50m、749.3L/50m、135.4L/50m であり、重量と同様に、愛媛県の漂着ごみの容量は山口県と同程度、広島県よりも多い結果であった。また、海域区分(瀬戸内海と外洋(太平洋と日本海))ごとに比較すると、愛媛県、山口県及び広島県の瀬戸内海に面する海岸の漂着ごみ容量の平均は、それぞれ、1,092.6L/50m、248.6L/50m、135.4L/50m であり、愛媛県の漂着ごみ容量は、山口県、広島県の 4～8 倍程度多くなり、平均重量の比較と同様の結果であった。また、愛媛県と山口県の外洋に面する海岸の漂着ごみ容量の平均は、419.0L/50m と 1,249.9L/50m であり、太平洋に面する愛媛県の漂着ごみ容量は、日本海に面する山口県の漂着ごみ容量の 1/3 程度であった。

以上の愛媛県、山口県及び広島県の漂着ごみ量の比較結果から、同じ瀬戸内海西部に位置する海岸においても、海岸ごとに漂着ごみ量に大きな差があることが明確である。ここで示した結果に限ってみると、伊方越鯛ノ浦海岸のような、冬季の北西からの季節風の影響を直接的に受ける海岸の方が、漂着ごみが多くなっており、南側に開けた山口県の瀬戸内海に面する海岸や、広島湾の多島海域などに位置する海岸では少なくなっている。このことから、海岸の向きと、沖側の対岸までの距離が、海岸の漂着ごみ量に関連する要因のひとつであることが考えられる。

※ 広島県海岸漂着物実態調査業務報告書(令和6年3月 広島県環境県民局環境保全課)
令和5年度海岸漂着物実態調査の結果について(山口県)

漂着ごみ重量 (kg/50m) の地点比較



漂着ごみ容量 (L/50m) の地点比較

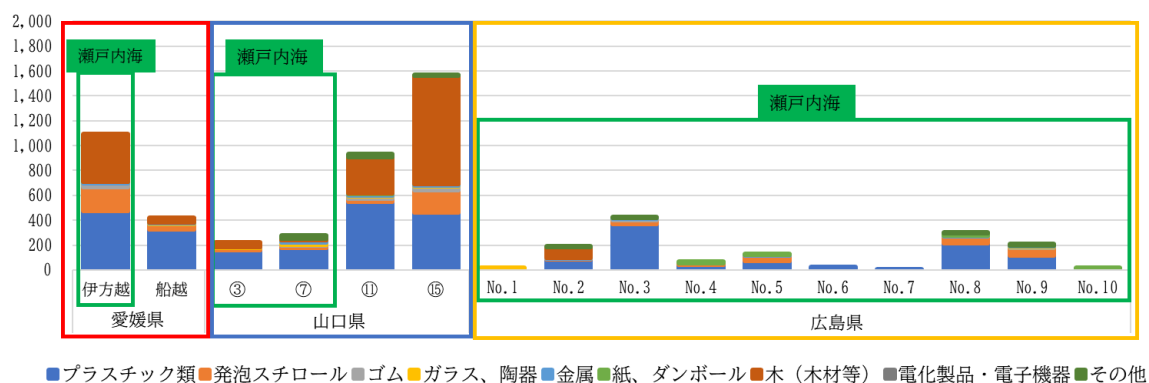
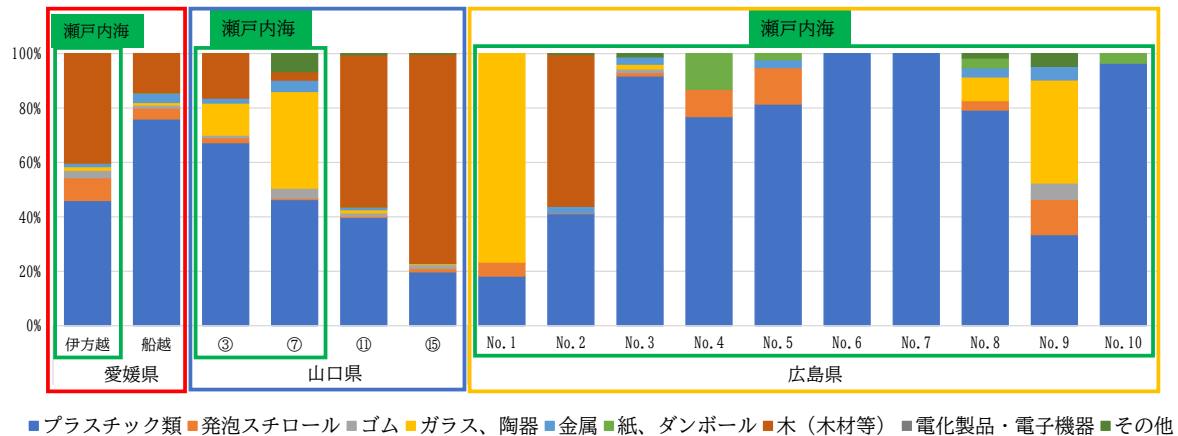


図 4-1-26 漂着ごみの重量(上図)及び容量(下図)の地点比較

調査地点別の漂着ごみ重量の組成(図 4-1-27 上図)は、山口県の⑪、⑮(響灘・日本海)及び広島県の No. 2 では「木(木材等)」、広島県の No. 1 及び No. 9 では「ガラス、陶器」、その他の地点は「プラスチック類」の割合が最も高かった。また、山口県では、瀬戸内海とそれ以外の海域で組成が異なっていた。瀬戸内海における「プラスチック類」の割合が最も高かった地点を抽出し、比較すると、「プラスチック類」の割合は、愛媛県では46%、山口県では 46~67%(平均 54%)、広島県では 18~100%(平均 67%)であり、愛媛県では山口県及び広島県と比較して「プラスチック類」の割合が低かった。

各調査地点別の漂着ごみ容量の組成(図 4-1-27 下図)は、山口県の⑮では「木(木材等)」,その他の地点では「プラスチック類」の割合が最も高かった。また、広島県では、「プラスチック類」に次いで「発泡スチロール」の割合が高い地点が多かった。瀬戸内海における「プラスチック類」の割合が最も高かった地点についてみると、「プラスチック類」の割合は、愛媛県では44%、山口県では65~71%、広島県では40~100%であり、漂着ごみ重量と同様に、愛媛県では山口県及び広島県と比較して「プラスチック類」の割合がやや低い傾向となっていた。

漂着ごみ重量組成の比較



漂着ごみ容量組成の比較

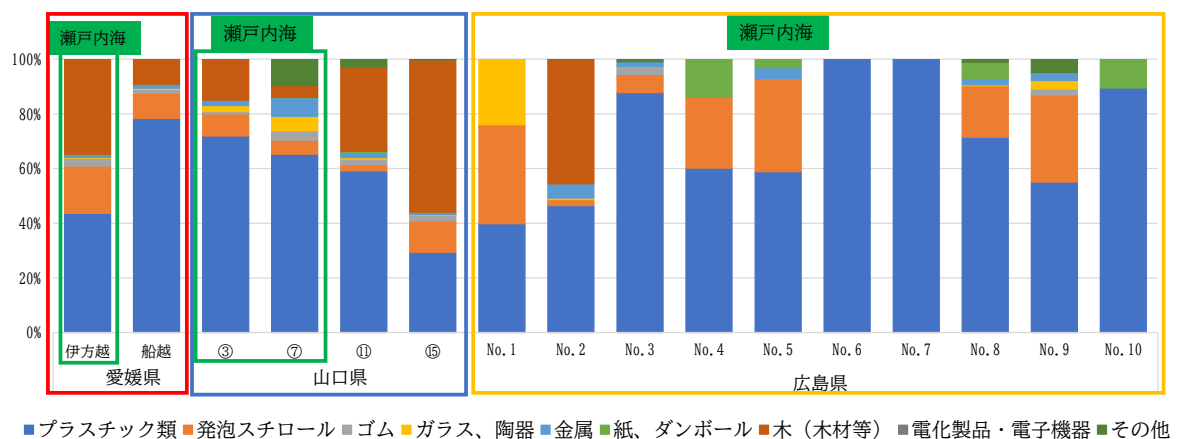
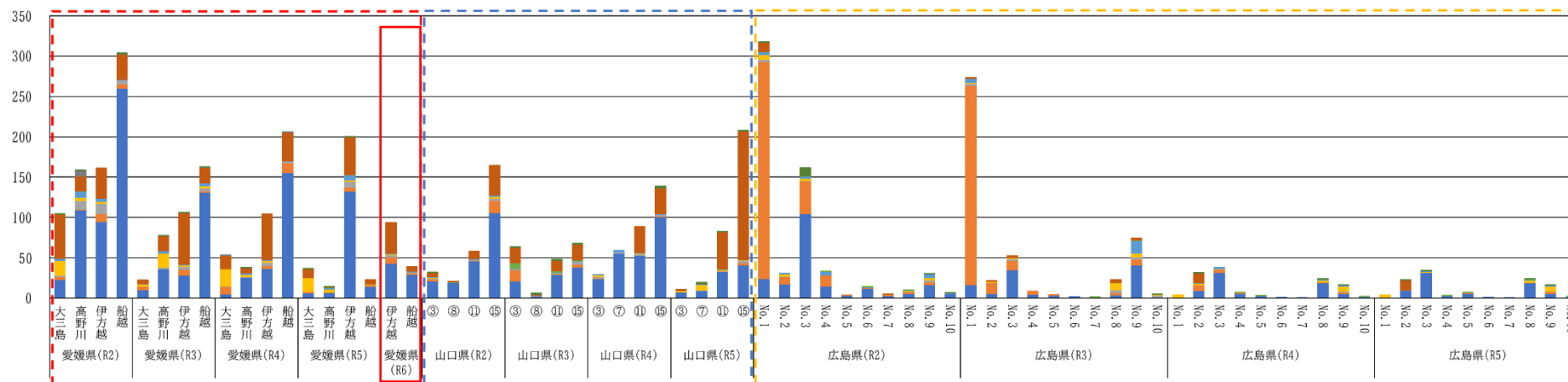


図 4-1-27 漂着ごみの重量(上図)及び容量(下図)の組成の比較

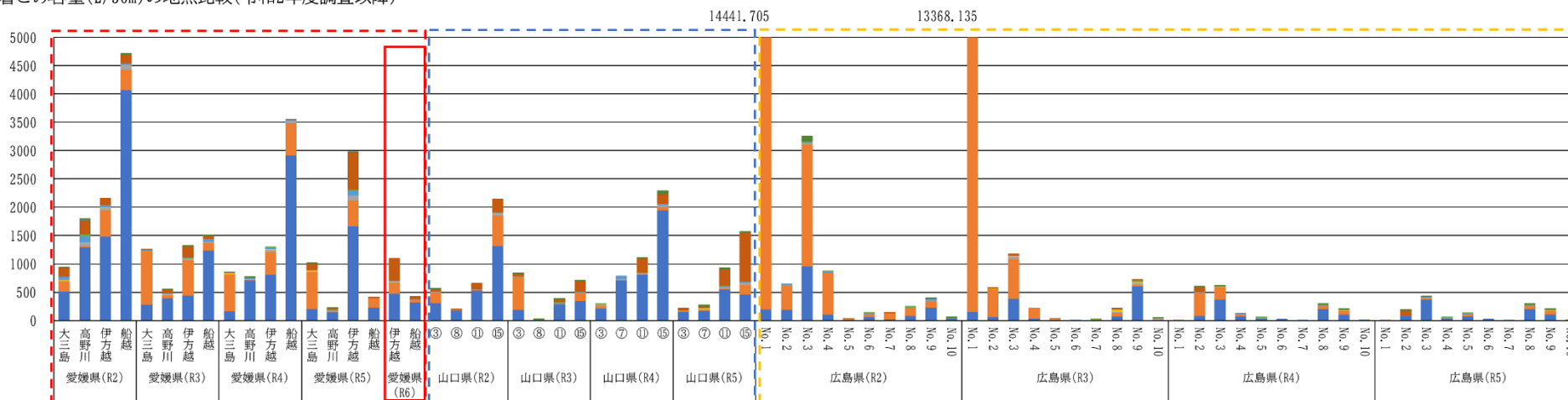
令和 2 年度以降の調査地点別の漂着ごみの重量(図 4-1-28 上図) についてみると、愛媛県及び山口県では「プラスチック類」と「木(木材等)」の重量が大きかったが、広島県では「プラスチック類」と「発泡スチロール」の重量が大きかった。容量(図 4-1-28 下図) についてみると、いずれの県も「プラスチック類」と「発泡スチロール」の容量が大きかった。広島県では、重量及び容量のどちらも、令和 3 年度までは「プラスチック類」よりも「発泡スチロール」の方が大きく、愛媛県及び山口県とは異なる傾向を示していたが、令和 4 年度以降は概ね「プラスチック類」の重量・容量の方が高くなっていた。

以上のとおり、愛媛県及び山口県では年度による組成の大きな変化はなく、また、比較的、類似した結果であった。一方、広島県では令和 4 年度以降に組成の変化がみられ、それまで多く確認された発泡スチロールが減少した。これは、愛媛県及び山口県の調査地点が、伊予灘、宇和海、響灘等、比較的開けた海域の前面に設定されているのに対し、広島県の調査地点の多くが島嶼の間に配置され、地形が複雑であり、それにより潮流や波浪等も複雑で、様々な条件が変化しやすい位置にあることが、要因のひとつとして考えられる。実際に、愛媛県の大三島及び山口県の③は瀬戸内海の島嶼地域であり、それぞれの県の他の地点よりも、「発泡スチロール」及び「ガラス、陶器」の割合が高く、広島県の結果に類似していた。

漂着ごみ重量(kg/50m)の地点比較(令和2年度調査以降)



漂着ごみ容量(L/50m)の地点比較(令和2年度調査以降)



■プラスチック類 ■発泡スチロール ■ゴム ■ガラス、陶器 ■金属 ■紙、ダンボール ■木(木材等) ■その他 ■電化製品・電子機器

※ 山口県の調査地点は、令和2年度及び令和3年度は③・⑧・⑪・⑮、令和4年度は③・⑦・⑪・⑮となっている。

図 4-1-28 漂着ごみの重量(上図)及び容量(下図)の地点比較

2. 漂着ごみ変動調査

2.1. 漂着ごみの変動の概況

漂着ごみの量を示すランクについては、伊方越鯛ノ浦海岸では、漂着ごみ変動調査開始時「ランク 5」→漂着ごみ調査後「ランク T」→変動調査終了時「ランク 7」であった。漂着した主なごみは、流木等の自然由来のものが多かった。

一方の船越海岸では、漂着ごみ変動調査開始時「ランク 5」→漂着ごみ調査後「ランク T」→変動調査終了時「ランク 6」であった。漂着した主なごみは、漁業活動由来のブイであった。

変動調査終了時では、伊方越鯛ノ浦海岸の方で漂着ごみが多い結果となった。

2.2. ごみの漂着の確認時の気象・海象状況

新たなごみの漂着は、周辺海域で漂流ごみが多くなり、漂流ごみが海岸に漂着しやすい気象・海象条件になった場合に起こりやすいと考えられる。

そこで、漂着ごみ変動調査において、明確に新たなごみが漂着した時の気象・海象条件（撮影画像で判読できる波浪状況のみ）を示すとともに、漂着しやすい気象・海象条件について考察した。

伊方越鯛ノ浦海岸における漂着ごみの増加が認められた9事象について、当日とその前日（一部前々日）までの気象・海象状況を表4-2-1に示す。

これを見ると、漂着ごみの増加が認められた当日あるいは前日、前々日では、最大風速8m/sec以上の海岸に面する西～北寄りの風が吹き、高波浪が発生した場合が多く、ごみの漂着には風と波浪が影響していることが推察できる。加えて、調査（撮影写真）においては、夜間に関して不明だが、特定の時間帯に漂着しやすくなることもなく、また、潮汐にもよらず、高波浪の後にごみが漂着していることを確認している。

なお、ごみの漂着と降水量との関連性は確認できなかった。

表4-2-1 ごみの漂着が確認された時の気象・海象の状況（伊方越鯛ノ浦海岸）

事象	時期	伊方越鯛ノ浦海岸			アメダス長浜				
		ランク	漂着ごみの変動の状況、気象海象の概況	備考	平均風速 (m/sec)	最大風速 (m/sec)	最大風速時 風向	最多風向	日降水量 (mm)
1	2024/10/19	T		変動の前日	4.7	17.8	北北東	南南東	13
	2024/10/20	3	潮間帯においてごみの漂着を確認 高波浪 前日より最大風速時に北北東～北東の風		10.2	17.7	北東	東北東	0
2	2024/10/23	3		変動の前日	3.7	8	西	西	40.5
	2024/10/24	4	潮間帯においてごみの漂着を確認 前日に西寄りの風		3	5.8	南	南	0
3	2024/11/6	4		変動の前日	5.5	10	北北東	北北東	0
	2024/11/7	5	潮間帯においてごみの漂着を確認 漂着ごみの増加 高波浪 前日より北北東～北東の風		6.9	12.7	北東	東	0
4	2024/11/21	6		変動の前日	3.3	5.9	西	南	0
	2024/11/22	6	潮間帯においてごみの漂着を確認 高波浪 最大風速時に北北東の風		4.7	8.2	北北東	南	0
5	2024/11/26	6		変動の前日	6.5	11.7	西	西	24
	2024/11/27	6	前日の高波浪により漂着ごみが植生帯付近で集積 前日より西の風		8.1	13.4	西	西	1
6	2024/12/3	6		変動の前日	5.5	9.4	南	南	0
	2024/12/4	6	潮間帯においてごみの漂着を確認 高波浪 北寄りの風		4.4	9.2	北北東	北	0
7	2024/12/5	6		変動の前々日	5.5	10.5	西	西	0
	2024/12/6	6		変動の前日	7.8	10.1	西	西	0
	2024/12/7	6	潮間帯においてごみの漂着を確認 高波浪 前々日より西向きの風		4.5	9	西	西北西	0
8	2024/12/13	6		変動の前々日	5.6	10.9	西	南	0
	2024/12/14	7	高波浪により漂着ごみが植生帯付近で集積 前日より最大風速時に西の風、当日の最多風向が西北西		5.5	9	西	西北西	0
9	2025/1/2	7		変動の前日	4.2	7	南	南	0
	2025/1/3	7	潮間帯においてごみの漂着を確認 高波浪 最大風速時に西北西の風		4.9	9.6	西北西	南	0

風速8m/sec以上

次に、船越海岸における漂着ごみの増加が認められた当日とその前日（一部前々日）までの気象・海象状況を表 4-2-2 に示す。

調査期間中の最大風速は 9.7m/sec であり、伊方越鯛ノ浦海岸よりも風速は小さい状況にあった。

船越海岸では、漂着ごみの増加が認められた当日あるいは前日、前々日において、最大風速が概ね 5m/sec 以上の海岸に面する西寄りの風が吹く場合が多く、高波浪を伴うことが多かったことから、当海岸においても、ごみの漂着には風と波浪が影響していることが推察できる。

なお、ごみの漂着と降水量との関連性は確認できなかった。

表 4-2-2 ごみの漂着が確認された時の気象・海象の状況（船越海岸）

事象	時期	船越海岸			アメダス御荘				
		ランク	漂着ごみの変動の状況、気象海象の概況	備考	平均風速 (m/sec)	最大風速 (m/sec)	最大風速時 風向	最多風向	日降水量 (mm)
1	2024/10/19	T	漂着ごみ実施後のため、漂着ごみがない状態	変動の前日	1.3	3.1	西	東北東	4
	2024/10/20	2	潮間帯においてごみの漂着を確認 西寄りの風		2	4.8	西	西	0
2	2024/11/2	2		変動の前日	3.3	9.7	西	西北西	52.5
	2024/11/3	4	前日の波浪の影響によりごみが潮間帯の上方に寄せられている ブイの漂着を確認 前日に西寄りの風、高波浪		1.3	2.7	西北西	東北東	0
3	2024/11/17	4		変動の前日	2	5.6	西	西	0
	2024/11/18	5	漂着ごみが増加。ブイが多数確認できる。 前日から西～北西寄りの風、当日の高波浪		2.4	5.2	北西	北北西	0
4	2024/11/28	5		変動の前日	2.7	5.9	西	西北西	0
	2024/11/29	5	植生帯に漂着ごみを確認 西北西の風、高波浪		4.2	7.3	西北西	西北西	0
5	2024/12/2	5		変動の前日	1.3	2.4	南西	東北東	0
	2024/12/3	5	自然由来の漂着ごみが増え始める 最大風速時に西の風		1.3	4.5	西	東	0
6	2024/12/7	5		変動の前日	3.3	6.5	西北西	西北西	0
	2024/12/8	5	潮上帯に漂着ごみが増加 ブイが植生帯付近まで移動 連日の西寄りの強い風、高波浪		3.1	6.7	西北西	北西	2.5
7	2024/12/21	5		変動の前々日	3.1	7.2	西	西北西	0
	2024/12/22	5		変動の前日	4.4	7.2	西北西	西北西	0
	2024/12/23	6	発砲ブイなどの新たなごみの漂着を確認 前日まで高波浪、西寄りの強い風		2.4	6	西	北西	0
8	2024/12/31	6		変動の前日	3.2	8.3	西北西	西北西	1
	2025/1/1	6	ブイなどの新たなごみの漂着を確認 前日まで高波浪、西寄りの強い風		1.4	4.6	西	東	0
9	2025/1/7	6		変動の前日	5.4	8.7	西	西北西	0.5
	2025/1/8	6	ブイなどの新たなごみの漂着を確認 前日まで高波浪、西寄りの強い風		3.9	6.8	西	西北西	0.5
10	2025/1/9	6		変動の前日	4.2	7	西北西	西北西	0
	2025/1/10	6	ブイなどの新たなごみの漂着を確認 前日まで高波浪、西寄りの強い風		2.8	7	西北西	北西	4

風速5m/sec以上

2.3. ごみの漂着に係る気象・海象状況

両海岸において、海岸に向かう強風が吹き、高波浪になった時にごみが漂着しやすいことが確認されたことから、ごみが漂着しやすくなる条件は、「強風による高波浪の発生時」であることが推察される。

ごみの漂着に関係すると考えられる高波浪が発生しやすい条件としては、伊方越鯛ノ浦海岸については、その周辺を含む海岸線が東北東～西南西の方向に延びており、なおかつ海岸線の北側には風を遮蔽するような地形がないことから、北東～西寄りの強風時に高波浪が発生するものと推察される。一方の船越海岸は海岸線が南北に延びているが、西方には陸地が存在し、海域が開放される方向は西～西北西のごく狭い範囲に限られることから、ごみの漂着に関係すると考えられる高波浪は、西～西北西の強風時に発生するものと推察される。

ごみが漂着しやすい条件となる高波浪について、波浪観測の記録がないため、代わりに高波浪を発生させるような風況の発生頻度を表 4-2-3 に整理した。なお、集計期間は、本調査の実施期間である令和 6 年 9 月 26 日～令和 7 年 1 月 27 日（124 日）とした。

伊方越鯛ノ浦海岸では、ごみが漂着しやすい条件、すなわち高波浪を発生させる可能性のある風向（西～北東）時の最大風速が 5m/sec 以上と 8m/sec 以上の発生日数は、124 日のうちそれぞれ 46 日と 43 日、同様に船越海岸では、風向（西～西北西）時の最大風速が 5m/sec 以上と 8m/sec 以上の発生日数は、124 日のうちそれぞれ 28 日と 3 日となっており、伊方越鯛ノ浦海岸の方でごみが漂着しやすい条件下にあると考えられる。実際の漂着ごみの量を示すランクを見ると、変動調査終了時に伊方越鯛ノ浦海岸では船越海岸を上回るランク「7」を示しており、気象条件の結果と一致する。

なお、船越海岸においては、漂着ごみ変動調査で漁業活動由来のブイの漂着が多く確認されたが、10 月に実施した漂着ごみ調査時におけるブイの確認数は少なかった。漂着したブイは、当該海岸の西方で行われているブイを用いた養殖業をはじめとする周辺海域における漁業活動に起因するものと推察されるが、ブイの漂着は、ブイを用いる漁業活動の状況とごみが漂着しやすい気象・海象条件に影響されるものと考えられる。11 月以降では、西～西北西の季節風が吹き始め、ブイ以外の漂流ごみとともに漁業活動において流出したブイが当海岸へ漂着したものと考えられる。

表 4-2-3 ごみが漂着しやすい気象条件

集計日数		124 日
風向	高波浪を発生させる可能性のある最大風速時風向（西～北東）の出現頻度	84 日（68%）
	高波浪を発生させる可能性のある最多風向（西～北東）の出現頻度	46 日（37%）
風速	西～北東の最大風速の平均値	11.0 m/sec
	西～北東の最大風速が 5m/sec 以上の出現頻度	46 日（37%）
	西～北東の最大風速が 8m/sec 以上の出現頻度	43 日（35%）

船越海岸

集計日数		124 日
風向	高波浪を発生させる可能性のある最大風速時風向（西～西北西）の出現頻度	96 日（77%）
	高波浪を発生させる可能性のある最多風向（西～西北西）の出現頻度	60 日（48%）
風速	西～西北西の最大風速の平均値	6.0 m/sec
	西～西北西の最大風速が 5m/sec 以上の出現頻度	28 日（23%）
	西～西北西の最大風速が 8m/sec 以上の出現頻度	3 日（2%）

集計期間：2024年9月26日～2025年1月27日

2.4. ごみの漂着状況

漂着ごみ変動調査（外観）においては、伊方越鯛ノ浦海岸では、灌木、流木を中心とした自然物が多く、自然物以外では、ペットボトル、その他のプラボトルなどのプラスチック類、発泡スチロールが多く確認された。プラスチック類や発泡スチロールについては、今年度及び過年度の漂着ごみ調査（容量）においても割合が高くなっており、外観と概ね一致する。また、外観では、今年度の漂着ごみ調査時（10月）よりも漂着ごみ変動調査終了時（1月）の方がごみの量が多く、このまま漂着ごみの再漂流がなければ、次年度は今年度よりも漂着ごみの量が多くなる可能性がある。

一方の船越海岸においては、外観ではペットボトルやブイなどのプラスチック類、ブイなどの発泡スチロール、灌木が多く確認された。今年度及び過年度における漂着ごみ調査（容量）では、プラスチック類の割合が最も高く、次いで発泡スチロールの割合が高くなっており、外観ではブイの漂着が多かったものの、漂着ごみ調査の結果と外観は概ね一致する。また、外観では、今年度の漂着ごみ調査時（10月）よりも漂着ごみ変動調査終了時（1月）の方が全体のごみの量が多いことから、伊方越鯛ノ浦海岸と同様に、このまま漂着ごみの再漂流がなければ、次年度は今年度よりも漂着ごみの量が多くなる可能性がある。

3. 漂流ごみ

3.1. 過年度調査結果との比較

今年度の漂流ごみ調査結果において密度が算出でき、過年度との比較が可能な 2 品目（「発泡スチロール」と「その他プラスチック製品」）について、過年度の調査結果との比較を行った。2 品目の漂流ごみ個数密度の比較結果は、表 4-3-1、図 4-3-1 に示すとおりである。なお、伊予灘北部の「発泡スチロール」については、今年度は確認しておらず、個数密度は算出していない。

「発泡スチロール」の個数密度は、宇和海中部では、令和 5 年以前では概ね 85～1,850 個/km² の範囲であり、今年度は令和 5 年度よりも少なく、令和 4 年度と令和 5 年度の間的な個数密度であった。宇和海中部では、調査海域周辺では養殖業が盛んであることから、養殖筏に使用する発泡スチロール製のブイが数 cm サイズに碎けて漂流していた可能性が考えられる。

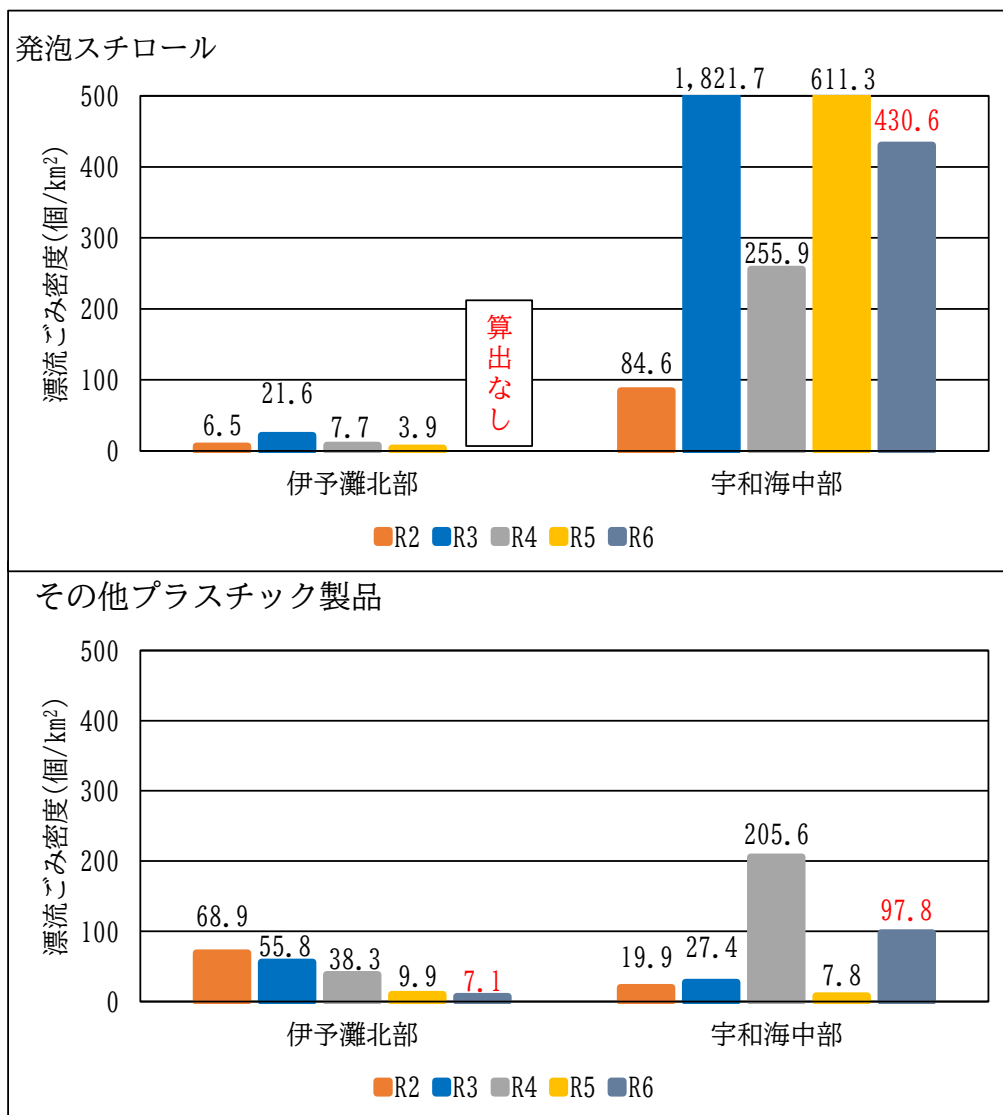
「その他プラスチック製品」の個数密度は、伊予灘北部では年度を追うごとに減少し、宇和海中部では、今年度は令和 5 年度よりも大きく増加し、令和 4 年度に次いで多かった。なお、宇和海中部の「その他プラスチック製品」の内訳を確認すると、「ビニール袋」、「ビニール片」、「プラスチック片」のいずれかが多かった。

2 品目の漂流ごみの個数密度は、伊予灘北部では減少傾向にあるものの、宇和海中部では年度によって変動が大きく、実態を把握するためには、今後も継続的にデータを取得し、傾向を把握していく必要がある。

表 4-3-1 漂流ごみの個数密度の比較

(個/km²)

調査地点	発泡スチロール					その他プラスチック製品				
	R2	R3	R4	R5	R6	R2	R3	R4	R5	R6
伊予灘北部	6.5	21.6	7.7	3.9		68.9	55.8	38.3	9.9	7.1
宇和海中部	84.6	1,821.7	255.9	611.3	430.6	19.9	27.4	205.6	7.8	97.8



※棒グラフの上部の数字は総計を示す。また、赤文字は今年度データを示す。

図 4-3-1 漂流ごみの個数密度の比較

3.2. 他海域における調査結果との比較

今回の調査で算出された漂流ごみの密度について、他の海域で実施されている調査結果と比較し、表 4-3-2、図 4-3-3 に示した。

本調査での個数密度をみると、「発泡スチロール」は 430.6 個/km²、「その他プラスチック製品」は 7.1~97.8 個/km²であった。

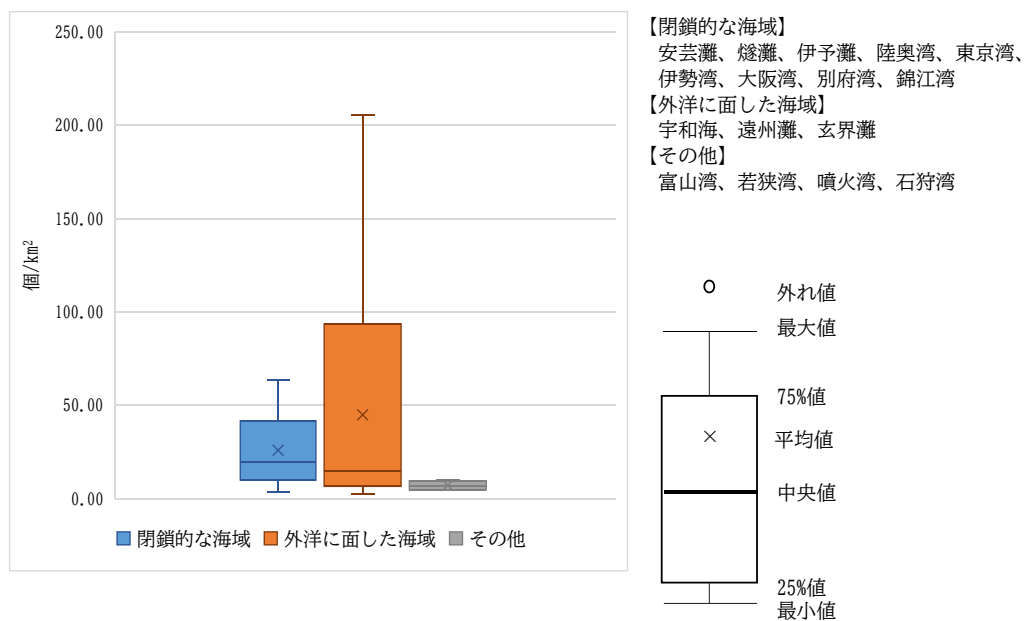
「発泡スチロール」については、愛媛県では宇和海中部、他海域では文献 4 の玄界灘において非常に高い個数密度になっていた。個数密度の高い宇和海中部と玄界灘を除くと、愛媛県では令和 3 年度以降では概ね 20 個/km²以下で推移しており、他海域の個数密度と同程度であった。個数密度の高い宇和海中部では、前述のとおり(表 3-3-2 及び図 3-3-8)、発泡スチロールの小さな破片が多く確認されたため、令和 3 年度及び令和 4 年度と同様に漂流ごみ個数密度が非常に高くなっていた。また、玄界灘では、宇和海中部と同様に、発泡スチロールの細かい破片が多数海面に浮遊している状況が報告されていた。

「その他プラスチック製品」については、愛媛県では宇和海中部、他海域では文献 4 の玄界灘や文献 5 の遠州灘(漂流 3)において個数密度が高くなっていた。伊予灘北部では令和 3 年度は文献 3 の大阪湾と同程度の個数密度であったが、その後は減少傾向にあり、今年度の個数密度は、富山湾や噴火湾、伊勢湾などの他海域の個数密度と同程度であった。一方、宇和海中部では年度により個数密度の変動があり、今年度は令和 4 年度の半数以下ではあるものの、文献 5 の遠州灘(漂流 3)と同程度で、他の海域と比較してやや高い傾向がみられた東京湾、大阪湾、錦江湾よりも個数密度が高かった。

以上のように、宇和海中部では、今年度においても漂流ごみの個数密度が高い傾向にあった。宇和海中部は、外洋に面してはいるものの、周辺は複雑な海岸地形(リアス式海岸)を呈しており、調査測線の北側には島などの陸地が存在していることから、流況によっては、調査測線付近で漂流ごみが滞留する可能性や、漂流ごみの動線になる可能性がある。また、漂着ごみが多く確認された調査測線の東側は、養殖業の盛んな海域に近く、その影響を受けやすい海域であることが示唆された。

次に、調査海域を閉鎖的な海域(安芸灘、燧灘、伊予灘、陸奥湾、東京湾、伊勢湾、大阪湾、別府湾、錦江湾)、外洋に面した海域(宇和海、遠州灘、玄界灘)及びその他(富山湾、若狭湾、噴火湾、石狩湾)に区分し、「その他のプラスチック製品」について箱ひげ図を作成した(図 4-3-2)。その結果、変動幅は外洋に面した海域で最も大きく、その他で最も小さかった。また、中央値は閉鎖的な海域で最も高く、その他で最も低かった。

閉鎖的な海域では海水の交換が起きにくいため、海域内からごみが流出しにくく滞留が起きやすいことから、変動幅(最大値と最小値の幅)は小さく、中央値が高くなったと考えられる。一方、外洋に面した海域では、ごみの滞留は起きにくい、調査日の風向きや海流によって漂流しているごみが寄せられてくる可能性があり、そのために変動幅が大きく、中央値が低くなったと考えられる。



※中央値：データの中央に位置する値(7データあれば4番目の値)。極端な値の影響を受けにくい。
 平均値：データの平均の値。極端な値の影響を受けやすい。

図 4-3-2 「その他のプラスチック製品」の海域別箱ひげ図（参考図）

表 4-3-2 漂流ごみの個数密度の比較

調査海域		調査 地点 番号	個数密度(個/km ²)				
			発泡 スチロール	食品 包装材	その他 プラ	レジ袋	ペット ボトル
愛媛県 (R2)	安芸灘	漂流1	67.3	6.9	30.9	—	—
	燧灘	漂流2	36.5	18.6	53.2	—	—
	伊予灘	漂流3, 4	15.2	14.8	58.7	—	—
	宇和海	漂流5, 6, 7	40.4	8.8	15.9	—	—
愛媛県 (R3)	安芸灘	漂流1	11.9	—	22.7	—	—
	燧灘	漂流2	9.8	—	13.0	—	—
	伊予灘北部	漂流3	21.6	—	55.8	—	—
	宇和海中部	漂流6	1,821.7	—	27.4	—	—
愛媛県 (R4)	安芸灘	漂流1	0.9	—	13.0	—	—
	燧灘	漂流2	1.3	—	7.7	—	—
	伊予灘北部	漂流3	7.7	—	38.3	—	—
	宇和海中部	漂流6	255.9	—	205.6	—	—
愛媛県 (R5)	安芸灘	漂流1	0.9	—	3.9	—	—
	燧灘	漂流2	18.0	—	42.7	—	—
	伊予灘北部	漂流3	3.9	—	9.9	—	—
	宇和海中部	漂流6	611.3	—	7.8	—	—
愛媛県 (R6)	伊予灘北部		—	—	7.1	—	3.1
	宇和海中部		430.6	—	97.8	—	—
文献1 (H28)	陸奥湾		—	3.7	16.2	2.1	—
	富山湾		2.4	5.9	7.9	4.2	—
	若狭湾		0.1	4.5	6.0	4.5	—
文献2 (H29)	噴火湾		2.1	9.6	10.1	3.7	—
	錦江湾		4.6	4.8	22.7	22.2	—
文献3 (H30)	東京湾		—	56.1	29.4	34.9	4.7
	伊勢湾		—	6.2	9.9	8.0	0.6
	大阪湾		—	25.8	63.7	4.9	5.0
	別府湾		—	4.6	3.3	2.4	0.3
文献4 (R1)	石狩湾		1.2	8.2	4.4	—	—
	東京湾		18.3	28.7	16.1	10.0	—
	玄界灘		584.9	19.4	157.9	39.1	—
文献5 (R2)	遠州灘	漂流1	5.7	2.9	14.7	—	—
		漂流2	—	—	10.1	2.9	2.9
		漂流3	2.9	17.2	93.7	5.7	—
文献6 (R3)	遠州灘	漂流1	—	—	6.5	—	—
		漂流2	—	—	16.4	—	—
		漂流3	—	—	3.2	—	2.9
文献7 (R4)	遠州灘	漂流1	—	—	8.2	—	—
		漂流2	—	—	2.7	—	—
		漂流3	—	—	5.4	—	2.9

注1)表内の「—」は、サンプル数が少なく、算出できなかったことを示す。

注2)令和2年度業務のうち伊予灘は漂流3, 4、宇和海は漂流5, 6, 7の平均値を示す。

注3)文献5～7の「その他プラ」以外の密度は「人工物」の有効探索幅から独自に計算した参考値である。

※文献1 平成28年度沿岸海域における漂流・海底ごみ実態把握調査業務報告書(環境省)

※文献2 平成29年度沿岸海域における漂流・海底ごみ実態把握調査業務報告書(環境省)

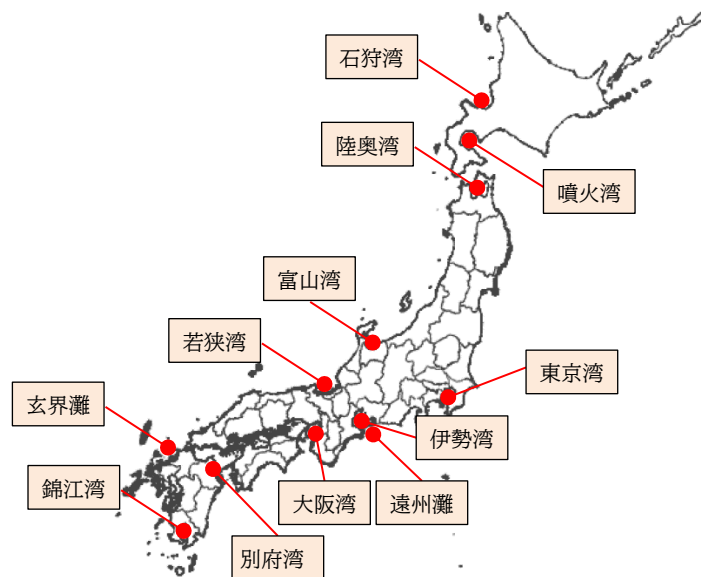
※文献3 平成30年度沿岸海域における漂流・海底ごみ実態把握調査業務報告書(環境省)

※文献4 令和元年度沿岸海域における漂流・海底ごみ実態把握調査業務報告書(環境省)

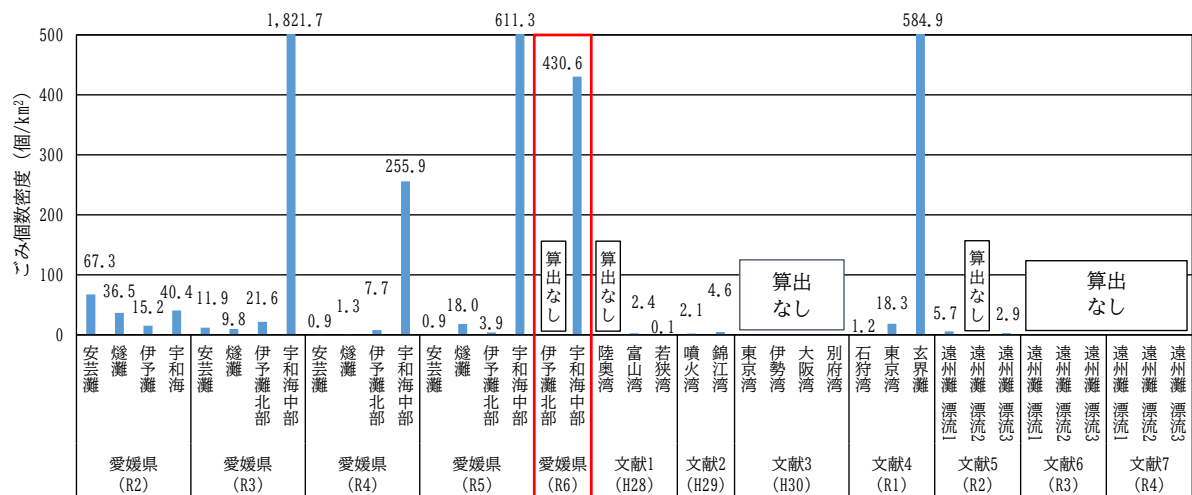
※文献5 令和2年度沿岸海域におけるマイクロプラスチックを含む漂流ごみ実態把握調査業務報告書(環境省)

※文献6 令和3年度沿岸海域におけるマイクロプラスチックを含む漂流ごみ実態把握調査業務報告書(環境省)

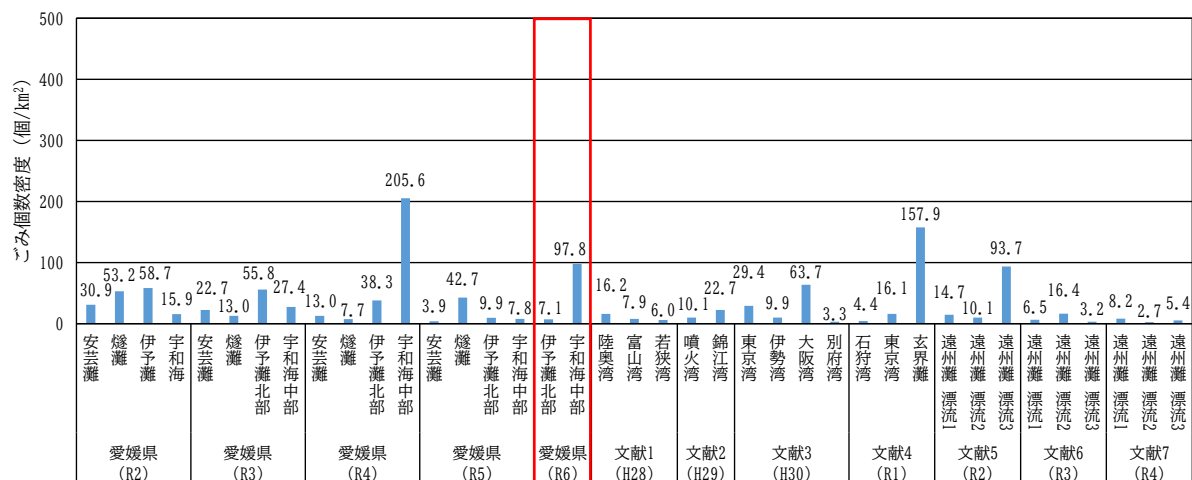
※文献7 令和4年度沿岸海域におけるマイクロプラスチックを含む漂流ごみ実態把握調査業務報告書(環境省)



発泡スチロール



その他プラスチック製品



※1 文献名は前頁に記載。

※2 愛媛県の令和2年度業務のうち、伊予灘は漂流3、4、宇和海は漂流5、6、7の平均値。

※3 文献5～7の「その他プラ」以外の密度は「人工物」の有効探索幅から独自に計算した参考値。

図 4-3-3 漂流ごみの個数密度の比較

4. マイクロプラスチック

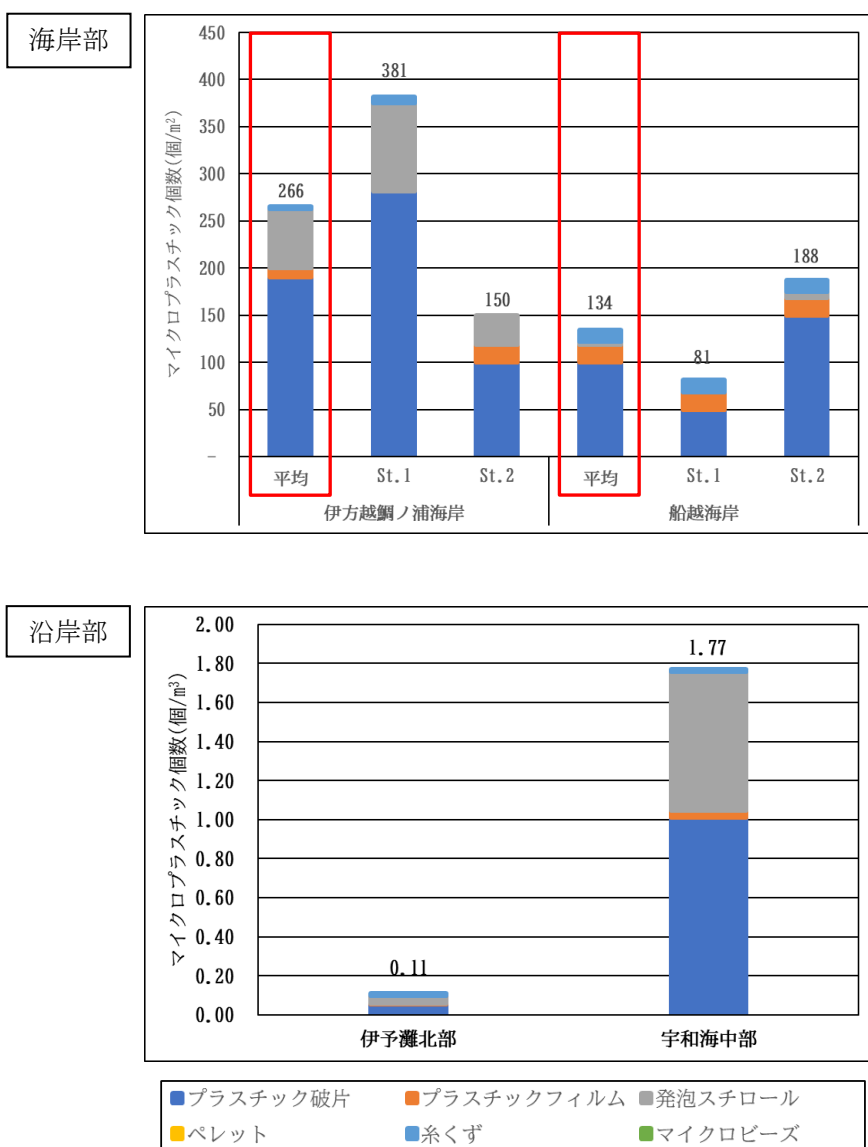
4.1. 調査地点(海岸部・沿岸部)の個数及び形状別比較

海岸部と沿岸部のマイクロプラスチック調査結果(形状別)を図 4-4-1 に示す。

海岸部では伊方越鯛ノ浦海岸、沿岸部では宇和海中部で、マイクロプラスチックの個数密度が高かった。

形状別にみると、海岸部の伊方越鯛ノ浦海岸では両採取地点ともに、「プラスチック破片」が最も多く、次いで「発泡スチロール」が多かった。船越海岸では両採取地点ともに、「プラスチック破片」が最も多く、次いで「プラスチックフィルム」が多かったものの、伊方越鯛ノ浦海岸で多かった「発泡スチロール」はほとんどなかった。

沿岸部では、両調査地点ともに「プラスチック破片」と「発泡スチロール」が多く、個数密度は大きく異なるものの、形状別組成は大きな違いはみられなかった。



※棒グラフの上部の数字は総計を示す。

図 4-4-1 海岸部と沿岸部のマイクロプラスチック調査結果(形状別)

4.2. 調査地点(海岸部・沿岸部)の材質別比較

海岸部と沿岸部のマイクロプラスチック調査結果(材質別)を図 4-4-2 に示す。

海岸部については、伊方越鯛ノ浦海岸では、両採取地点ともに「ポリスチレン(PS)」と「その他のプラスチック」の割合が高く、船越海岸では両採取地点ともに「ポリエチレン(PE)」と「その他のプラスチック」の割合が高く、St.2 は加えて「ポリエチレンテレフタレート(PET)」の割合も高かった。

沿岸部では、両地点ともに「ポリスチレン(PS)」と「ポリエチレン(PE)」の割合が高く、これらに加えて伊予灘北部では「ナイロン(PA)」、宇和海中部では「ポリプロピレン(PP)」の割合が高かった。

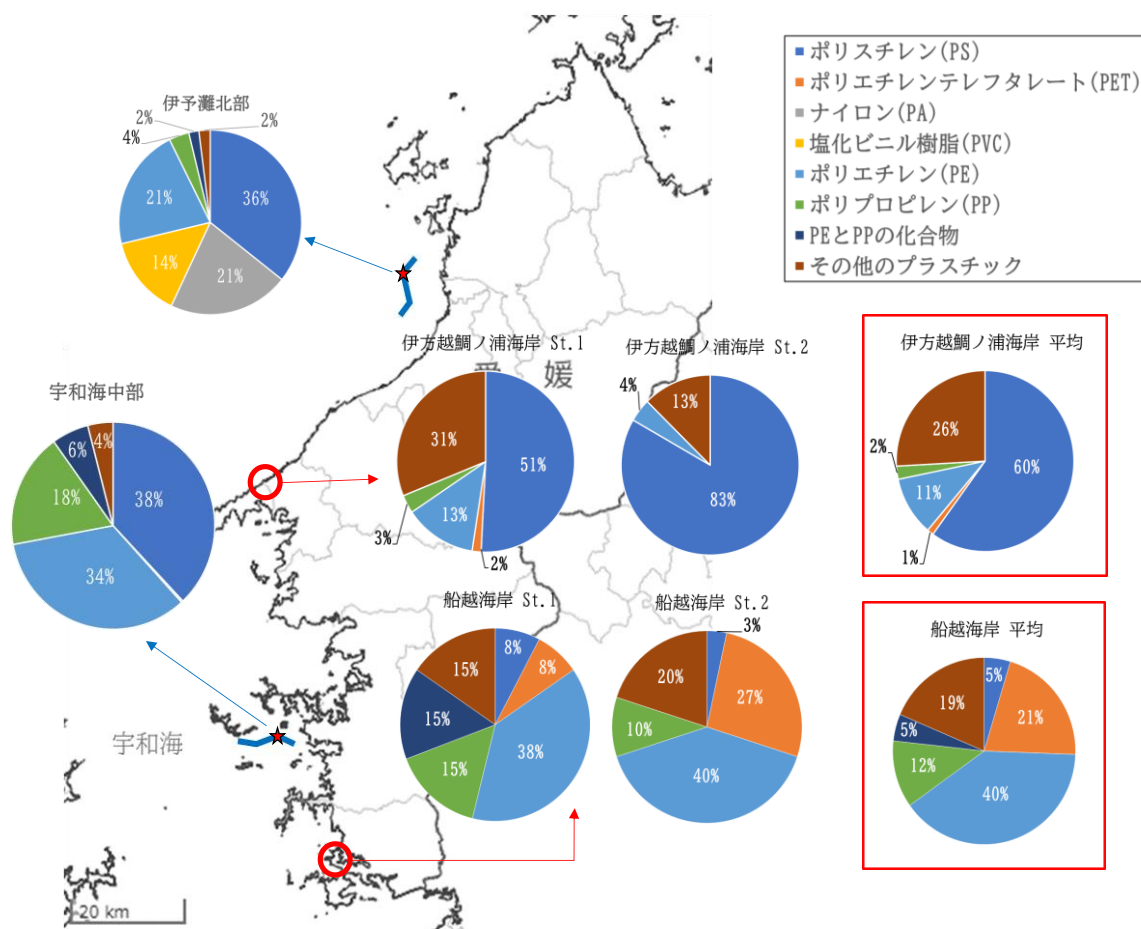


図 4-4-2 海岸部と沿岸部のマイクロプラスチック調査結果(材質別)

海岸部及び沿岸部で確認されたマイクロプラスチックの種類、比重及び主な用途を表 4-4-1 に示す。

海岸部及び沿岸部の全地点で確認されたのは、「ポリスチレン (PS)」と「ポリエチレン (PE)」であり、「ポリスチレン (PS)」は食品容器や梱包緩衝材、「ポリエチレン (PE)」は包装材(袋、ラップフィルム、食品チューブ用途)や雑貨(バケツ、洗面器他)に使用されているように、生活に身近な製品の材料として身の回りに多数存在している。

海岸部及び沿岸部について、形状別の分類のうち、主に確認された「プラスチック(破片+フィルム)」、「発泡スチロール」、「糸くず」に占める主な材質の組成を図 4-4-3 に示す。

「プラスチック(破片+フィルム)」には複数の材質が含まれており、そのうち海岸部の伊方越鯛ノ浦海岸の両採取地点では「ポリスチレン (PS)」が多かった。また、船越海岸の両採取地点と沿岸部の伊予灘北部と宇和海中部では「ポリエチレン (PE)」が多く確認された。「ポリエチレン (PE)」は比重が小さい(0.91~0.97)ため、海域に流出しやすい、又は漂流している期間が長いと考えられることから、沿岸部で多く確認されたものと考えられる。

「発泡スチロール」については、海岸部及び沿岸部の出現した地点のうち沿岸部の宇和海中部で「ポリスチレン (PS)」が 93%、それ以外の地点で「ポリスチレン (PS)」が 100%であった。

「糸くず」については、伊予灘北部を除き「ポリプロピレン (PP)」が確認され、海岸部の船越海岸では「ポリエチレンテレフタレート (PET)」と「ポリプロピレン (PP)」の割合がそれぞれ 50%であり、沿岸部の宇和海中部では「ポリエチレン (PE)」と「ポリプロピレン (PP)」の割合がそれぞれ 50%であった。

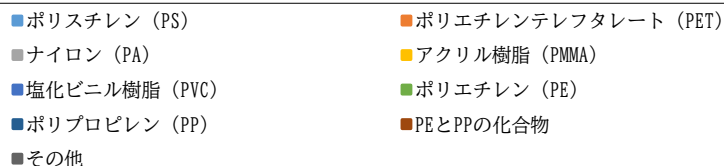
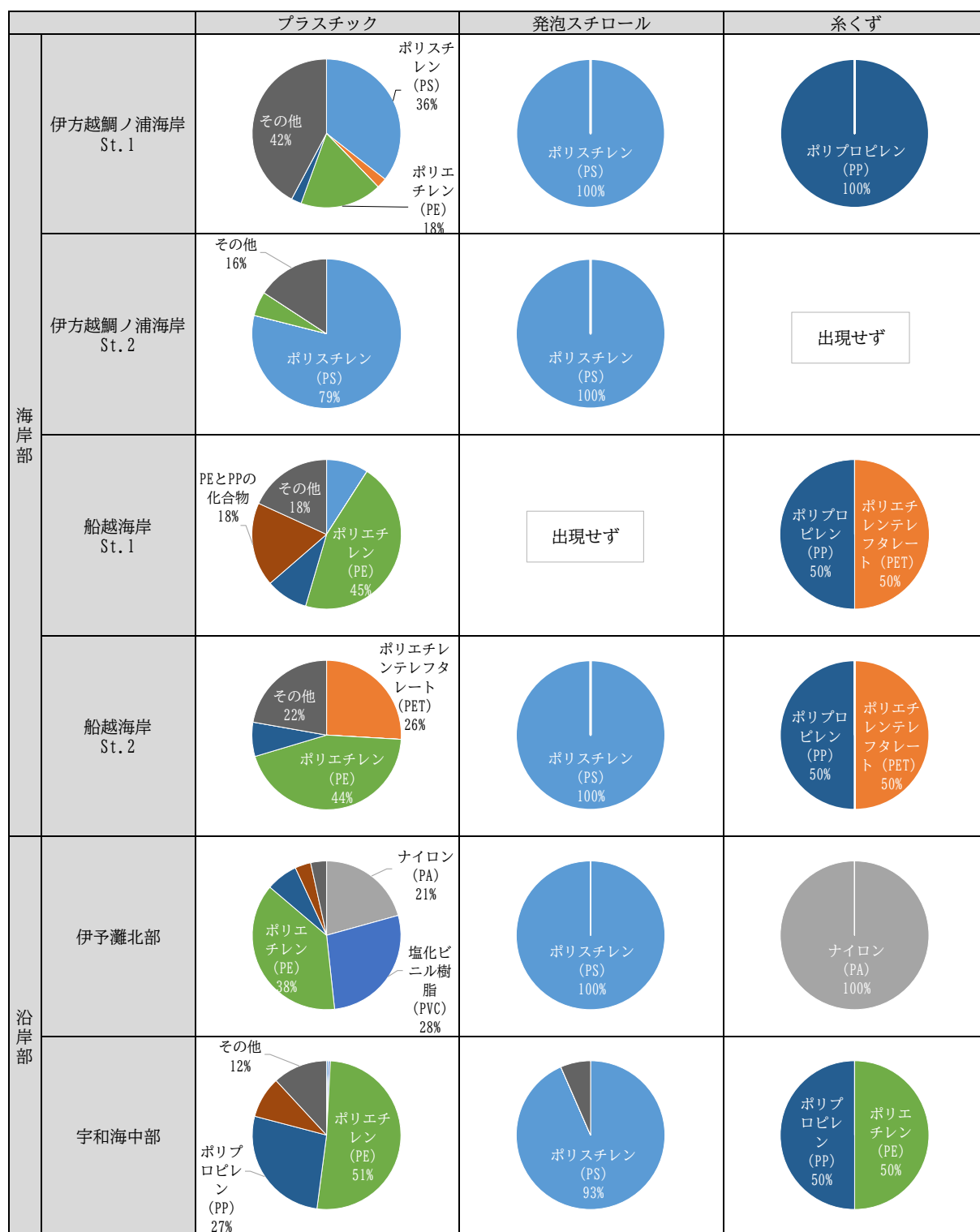
「ポリエチレンテレフタレート (PET)」は比重が大きい(1.27~1.68)ため、海域で漂流するものは少ないと考えられ、海岸部で多く確認されたものと考えられる。

表 4-4-1 海岸部と沿岸部で確認された合成樹脂の種類と主な用途

樹脂名		略語	比重	主な用途(製品)	【出典】	伊方越 鯛ノ浦海岸 St.1	伊方越 鯛ノ浦海岸 St.2	船越海岸 St.1	船越海岸 St.2	伊予灘北部	宇和海中部
ポリスチレン(スチロール樹脂)		PS	1.04～1.10	OA・TVのハウジング、CDケース、食品容器、梱包緩衝材、魚箱、食品用トレイ、カップ麺容器、畳の芯	1, 3, 4, 5	●	●	●	●	●	●
ポリウレタン		PU	1.2	発泡体：クッション、自動車シート、断熱材 非発泡体：工業用ローラー・パッキン・ベルト、塗料、防水材、スパンデックス繊維	1, 3, 4						
ポリエチレンテレフタレート(PET樹脂)		PET	1.27～1.68	絶縁材料、光学用機能性フィルム、磁気テープ、写真フィルム、包装フィルム、惣菜・佃煮・フルーツ・サラダ・ケーキの容器、飲料カップ、クリアホルダー、各種透明包装(APET)、飲料(茶類・飲料水)・醤油・酒類などの容器(PETボトル)	1, 3, 4	●		●	●		
ナイロン(ポリアミド)		PA	1.02～1.15	自動車部品(吸気管、ラジエータータンク、冷却ファン他)、食品フィルム、魚網・テグス、各種歯車、ファスナー	1, 3, 4, 5					●	
アクリル樹脂(メタクリル樹脂)		PMMA	1.17～1.20	自動車リアランプレズ、食卓容器、照明板、水槽プレート、コンタクトレンズ	1, 4						
ABS樹脂		ABS	0.99～1.15	OA機器、自動車部品(内外装品)、ゲーム機、建築部材(室内用)、電気製品(エアコン、冷蔵庫)	1, 3, 4, 5						
塩化ビニル樹脂(ポリ塩化ビニル)		PVC	1.16～1.58	上・下水道管、継手、雨樋、波板、サッシ、床材、壁紙、ビニルレザー、ホース、農業用フィルム、ラップフィルム、電線被覆	1, 3, 4, 5					●	●
ポリ酢酸ビニル		PVAc	1.18	プラスチックとして、チューインガムの基材・木工用接着剤・紙サイジング剤・水性塗料・繊維の後処理剤、化粧品として、ヘアスタイリング剤・結合剤・皮膜形成剤・乳化安定剤	2						
ポリエチレン		PE	0.91～0.97	包装材(袋、ラップフィルム、食品チューブ用途)、農業用フィルム、電線被覆、牛乳パックの内張りフィルム、包装材(フィルム、袋、食品容器)、シャンプー・リンス容器、雑貨(パケツ、洗面器他)、ガソリンタンク、灯油缶、コンテナ、パイプ	1, 3, 4, 5	●	●	●	●	●	●
ポリプロピレン		PP	0.90～0.91	自動車部品、家電部品、包装フィルム、食品容器、キャップ、トレイ、コンテナ、パレット、衣装箱、繊維、医療器具、日用品、ごみ容器	1, 3, 4, 5	●		●	●	●	●
PEとPPの化合物		—	—	透明ボトル、たばこの箱のオーバーラッピング、リサイクル材料(PE・PP混合減用品、PE・PP混合ベレット)	6, 7			●		●	●
その他プラスチック	アルキド樹脂	ALK	2.0～2.2	塗料、インク、電気部品、ディストリビューター、キャップ、封止材	8, 9		●	●	●		
	アクリロニトリルスチレン共重合体	AS	1.07	バッテリーケース、メーターカバー、扇風機の羽根、ジュース、ミキサー、ガスライター、化粧品容器	10						●
	エチレン酢酸ビニル	EVA	0.95	靴底、スポーツ用品、マット、断熱材、緩衝材、目地材	11						●
	アクリロニトリルブタジエン共重合体	NBR	—	オイルシール、Oリング、オイルホース、パッキン、印刷ローラー、接着剤、ガスケット	12	●	●				
	ポリエチルシアノアクリレート	PECA	—	接着剤(アロンアルファ)	13				●		
	スチレン系ブロック共重合体	SBC	—	スポーツ用品、フットウェア、日用品、自動車、エレクトロニクス、医療用途	14						●
	ポリアクリレート樹脂	—	—	コーティング、塗料、繊維、皮革仕上げ、自動車製品、テープ接着剤	15					●	

出典

- 1) 一般社団法人 プラスチック循環利用協会「プラスチックリサイクルの基礎知識 2023」
- 2) Chemical Book (ポリ酢酸ビニル) (https://www.chemicalbook.com/ChemicalProductProperty_JP_CB3700594.htm)
- 3) 樹脂プラスチック材料環境協会 HP (比重とは?) (<https://www.jushiplastic.com/specific-gravity>)
- 4) 華陽物産(株)HP(物性一覧表(熱可塑性))(https://kayo-corp.co.jp/common/pdf/pla_propertylist01.pdf)
- 5) (株)サンプラテック HP(樹脂物性一覧表)(<https://navi.sanplatec.co.jp/academic/physical-properties>)
- 6) 樹脂プラスチック材料環境協会 HP (ポリプロピレン(PP)の特徴や加工・成形・劣化・耐候性・融点・強度)(<https://www.jushiplastic.com/polypropylene>)
- 7) 大栄環境グループ (容器包装リサイクル材料 製品カタログ)(https://www.dinsgr.co.jp/bringing/pdf/PEPP_kongoupellet_catalog.pdf)
- 8) プラスチック素材辞典 (アルキド樹脂) (<https://plastics-material.com/alk/>)
- 9) Chemical Book (アルキド樹脂) (https://www.chemicalbook.com/ChemicalProductProperty_JP_CB3369382.htm)
- 10) プラスチック素材辞典 (AS 樹脂) (<https://plastics-material.com/as%e6%a8%b9%e8%84%82/>)
- 11) 荒川技研 HP(比重が高い樹脂と低い樹脂 種類・特徴・用途を解説)(<https://a-giken.co.jp/archives/2456>)
- 12) ゴムノイナキ株式会社 HP(ニトリルゴム(NBR)とは?)(<https://media.inaki.co.jp/nbr>)
- 13) Three Bond (スリーボンド・テクニカルニュース平成8年1月1日発行)(<https://www.threebond.co.jp/technical/technicalnews/pdf/tech46.pdf>)
- 14) kuraray (スチレン系ブロック共重合体とは?)(<https://www.elastomer.kuraray.com/jp/blog/styrenic-block-copolymer/>)
- 15) 樹脂プラスチック材料環境協会 (ポリアクリレート(Polyacrylate)とは)(<https://www.jushiplastic.com/polyacrylate>)



※10%以上を占めるものは項目名と割合を記載した。

図 4-4-3 海岸部及び沿岸部の形状別分類に占める主な材質の割合

4.3. 過年度調査結果との比較

今年度の調査結果(マイクロプラスチック)について、同一調査方法で実施した過年度の調査結果と比較した。

(1) 海岸部

1) マイクロプラスチック形状別単位面積当りの個数の比較(海岸部)

海岸部におけるマイクロプラスチックの出現状況について過年度調査と比較した結果を表 4-4-2、図 4-4-4(1)、(2)に示す。

両地点ともに、全ての年度で「プラスチック(破片+フィルム)」が確認された。「糸くず」についても、伊方越鯛ノ浦海岸の St.2 を除くと全ての年度及び全ての地点で確認された。

各地点の個数及びその組成についてみると、伊方越鯛ノ浦海岸では、個数は、今年度は両採取地点の平均が 266 個/m² と、過年度と比較すると令和 4 年度(325 個/m²)、令和 2 年度(288 個/m²)に次いで多かった。形状組成は「プラスチック」の割合が 75% と高く、令和 2 年度以降で最も割合が高くなった。

船越海岸では、個数は、令和 2 年度以降は年々減少していたが、今年度は 134 個/m² と令和 5 年度から約 7 倍に増加していた。形状組成は「糸くず」の割合が、令和 4 年度、5 年度より低下しており、また、「発泡スチロール」についても、令和 5 年度を除く令和 2 年度から令和 4 年度より低い割合であった。

各地点におけるマイクロプラスチック個数及びその組成の経年変動と漂着ごみ個数、重量、容量の組成の経年変動(図 4-1-2(1)～(3)参照)を比較すると、漂着ごみのそれぞれの組成の経年変化とは異なる変動をしており、マイクロプラスチックと漂着ごみとの関係性は見出せなかった。

形状別にみると、図 4-4-4(2)に示すとおり、「プラスチック(破片+フィルム)」は、両地点ともに年度によって変動しており、今年度は伊方越鯛ノ浦海岸については、過年度と比較して最も多く、船越海岸は前年度までは減少傾向であったが、今年度は令和 5 年度より増加しており、令和 2 年度に次ぐ個数であった。

「発泡スチロール」は、伊方越鯛ノ浦海岸では令和 5 年度は確認されなかったものの今年度は過年度と比較して 2 番目に多い量が確認された。船越海岸でも令和 5 年度は確認されておらず、今年度は確認されたもののわずかな量であった。

「糸くず」は、両地点ともに個数は少ないが、同程度又は近年はやや減少傾向で推移している。

今年度は、マイクロプラスチックが場所によって不均質である可能性があることを踏まえ、採取箇所を各地点 2 箇所で行ったが、各採取箇所の分析結果を比較すると、各形状の個数や組成が箇所毎に違っていた。このことから、今後も 1 地点あたり複数箇所での採取・分析を行い、データを蓄積することにより、これらの動向について注視し傾向を把握していくことが重要である。

表 4-4-2 過年度調査結果との比較(マイクロプラスチック：海岸部)

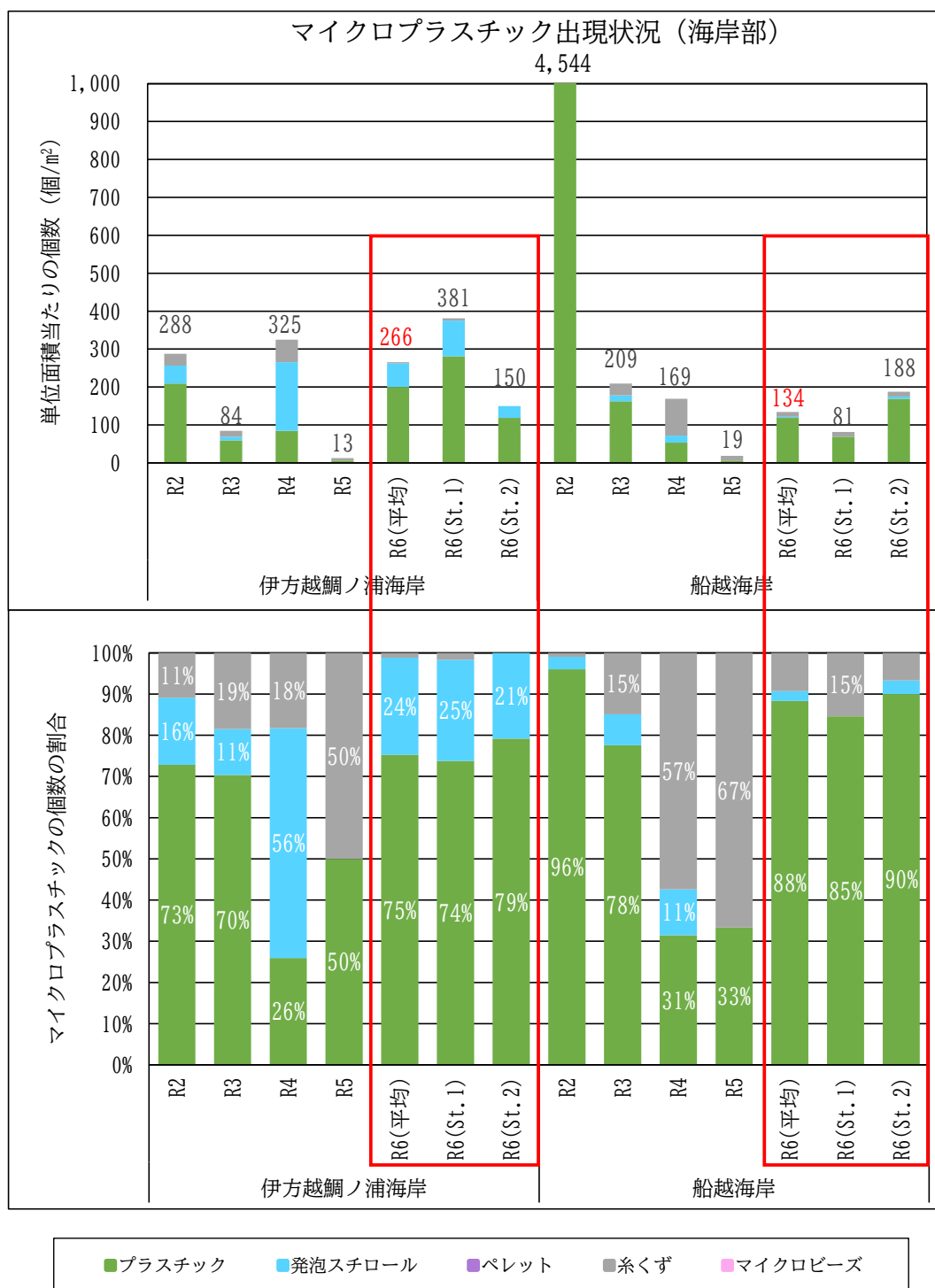
単位：個/m²

調査地点	調査年	プラスチック	発泡スチロール	ペレット	糸くず	マイクロビーズ	合計
伊方越鯛ノ浦 海岸	R2	209 (73)	47 (16)	-	31 (11)	-	288
	R3	59 (70)	9 (11)	-	16 (19)	-	84
	R4	84 (26)	181 (56)	-	59 (18)	-	325
	R5	6 (50)	-	-	6 (50)	-	13
	R6(平均)	200 (75)	63 (24)	-	3 (1)	-	266
	R6(St.1)	281 (74)	94 (25)	-	6 (2)	-	381
	R6(St.2)	119 (79)	31 (21)	-	-	-	150
船越海岸	R2	4,363 (96)	138 (3)	-	44 (1)	-	4,544
	R3	163 (78)	16 (7)	-	31 (15)	-	209
	R4	53 (31)	19 (11)	-	97 (57)	-	169
	R5	6 (33)	-	-	13 (67)	-	19
	R6(平均)	119 (88)	3 (2)	-	13 (9)	-	134
	R6(St.1)	69 (85)	-	-	13 (15)	-	81
	R6(St.2)	169 (90)	6 (3)	-	13 (7)	-	188

※1 ()内は割合(%)を示す。

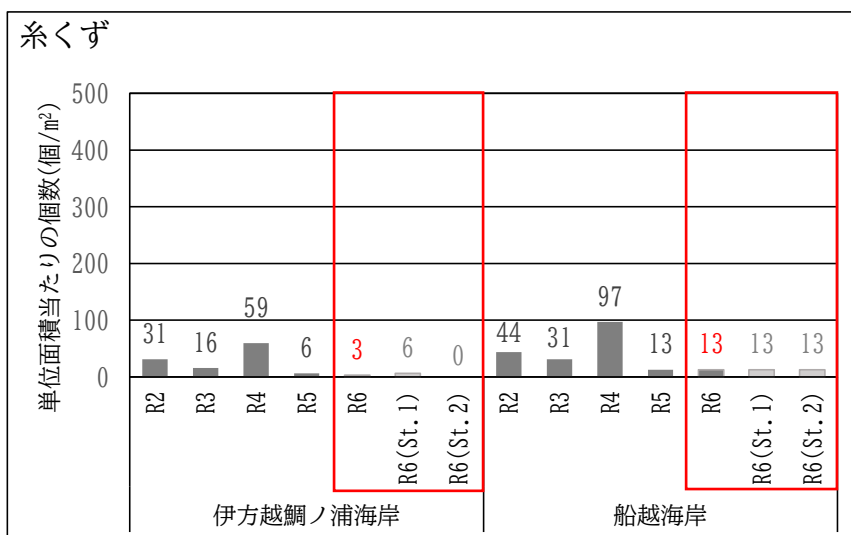
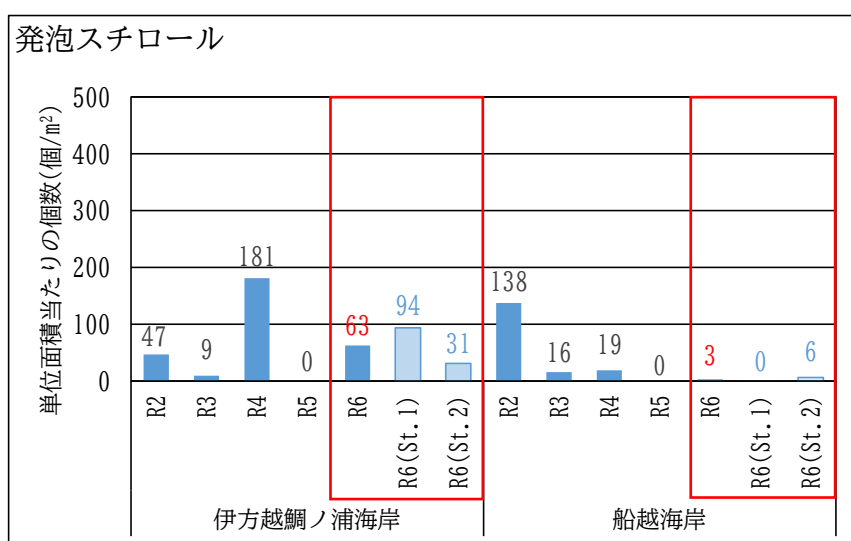
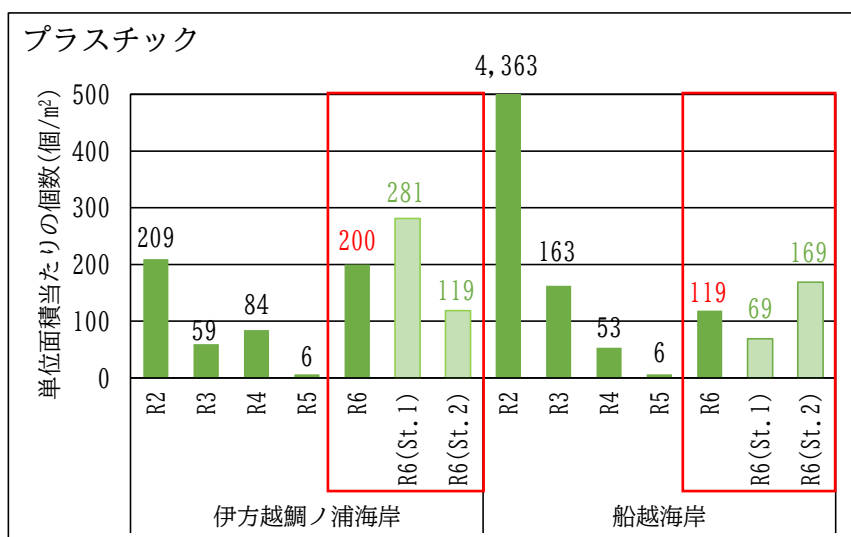
※2 各年度、各地点の最上位は**太字**で示し、下線を引いた。

※3 R3以降のプラスチックについては「プラスチック破片」+「プラスチックフィルム」を示す。



※上図：棒グラフの上部の数字は総計を示す。また、赤文字は今年度データを示す。
 下図：10%以上を占めるものは割合を記載した。

図 4-4-4(1) 過年度調査結果との比較（マイクロプラスチック：海岸部）
 （上図：単位面積当たりの個数、下図：組成）



※棒グラフの上部の数字は総計を示す。また、赤文字は今年度データを示す。

図 4-4-4 (2) 過年度調査結果との比較 (形状別 : 海岸部)

2) マイクロプラスチックのサイズ分布の比較(海岸部)

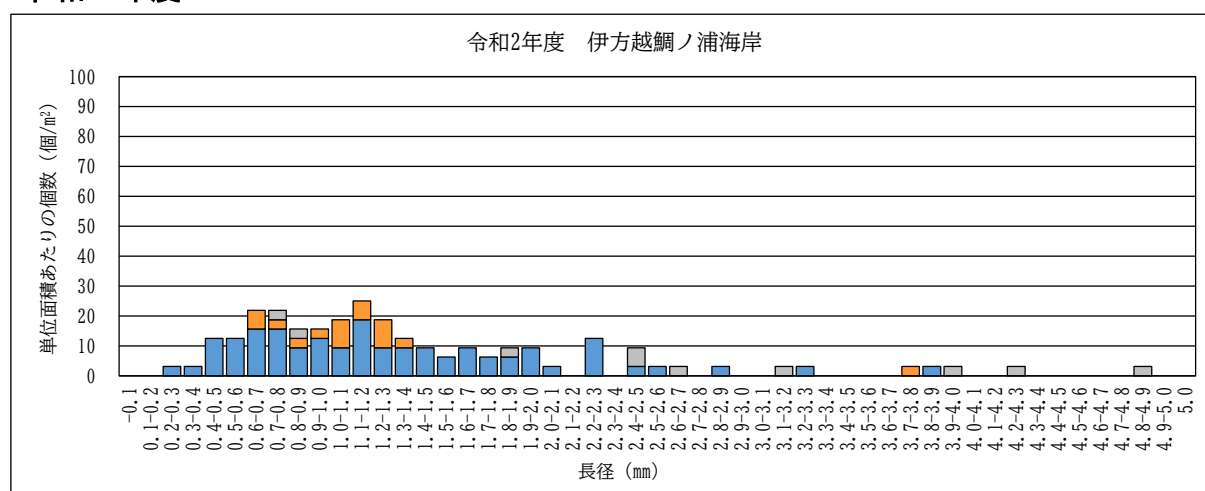
形状別の分級図の比較結果を図 4-4-5(1)～(4)に示す。

両地点ともに、全ての年度で 2.5 mm以下のサイズのマイクロプラスチックの個数が多く、0.2mm 未満のサイズは確認されていなかった。今年度の伊方越鯛ノ浦海岸では、サイズ分布は、1.0mm 前後が多く過年度と同じような結果であり、船越海岸についてもサイズ分布の傾向は過年度と同じような結果であった。

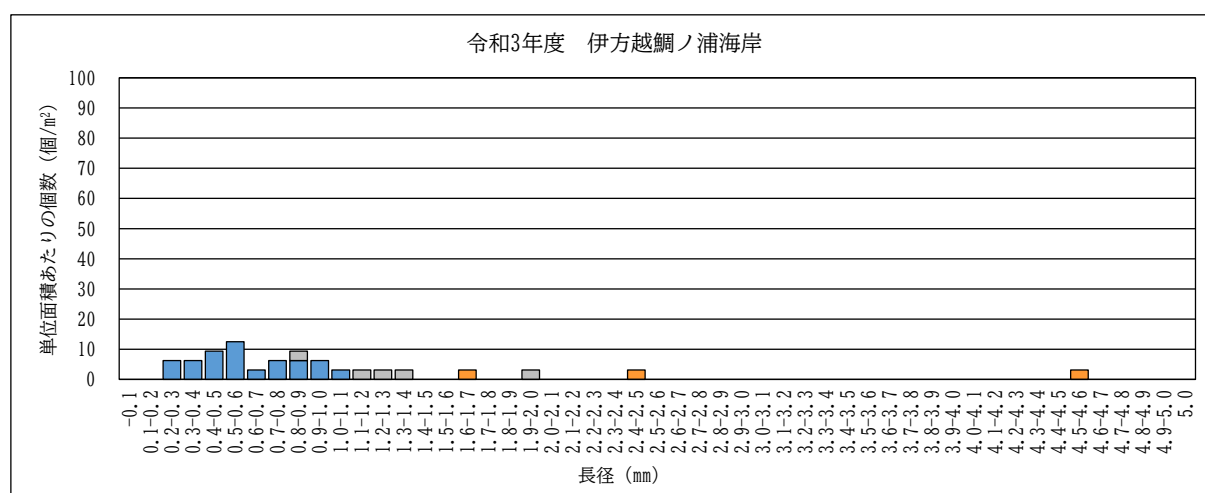
形状別にみると、両地点とも全ての年度で「プラスチック破片」は 2.0mm 以下のサイズが多く、「発泡スチロール」は 2.5mm 以上のサイズが多く「プラスチック破片」より大きい傾向にあり、形状によりサイズの分布傾向が異なっていた。また、過年度にほとんど確認されていなかった「プラスチックフィルム」が、船越海岸では 0.7～1.8mm、伊方越鯛ノ浦海岸では 1.7～4.9mm の範囲のサイズのものが確認された。

なお、船越海岸は、サイズ分布は令和 5 年度までと大きく変わらないが、形状の組成が令和 5 年度までは「プラスチック破片」及び「糸くず」が多かったが、今年度はこれらに加え「プラスチックフィルム」が確認された。この形状組成の変化は、周辺環境の変化に伴うものなのか、一時的なものなのか現段階では難しく、継続してデータを取得し海域や地域における傾向を把握することが望ましい。

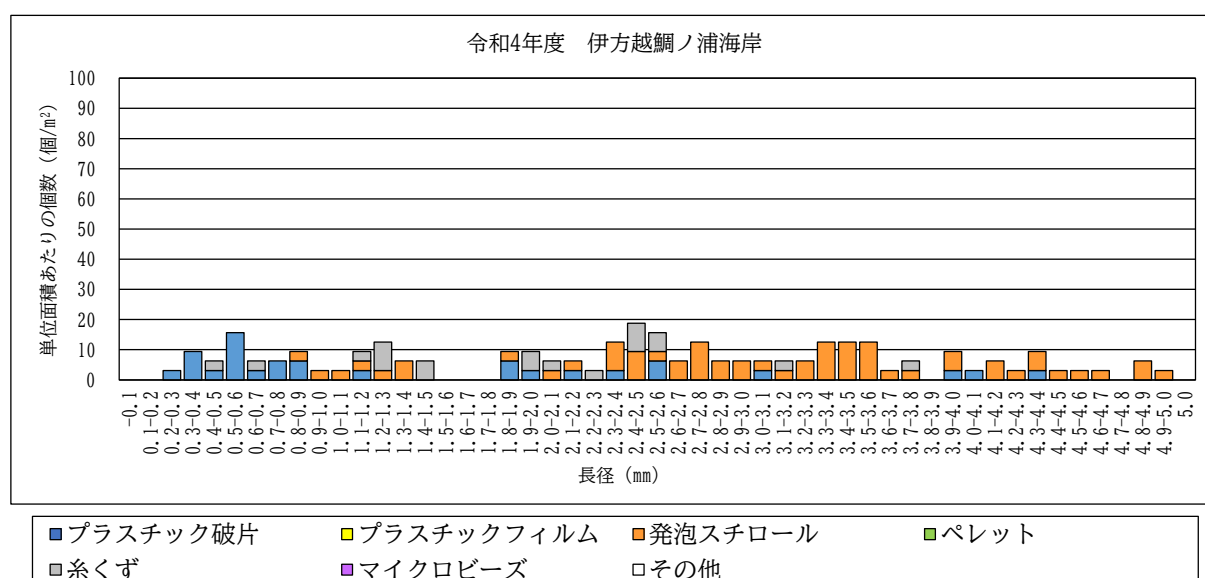
令和2年度



令和3年度



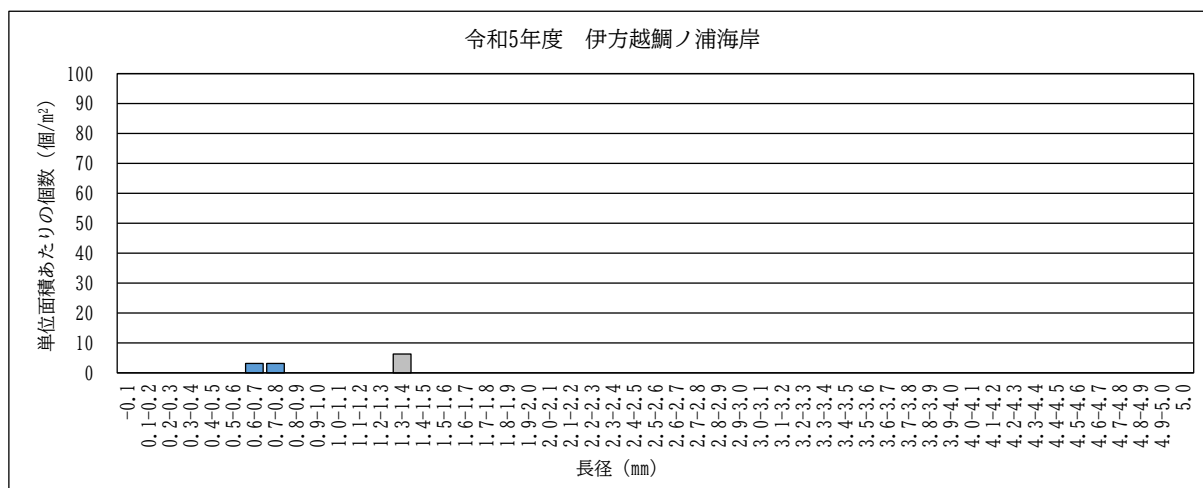
令和4年度



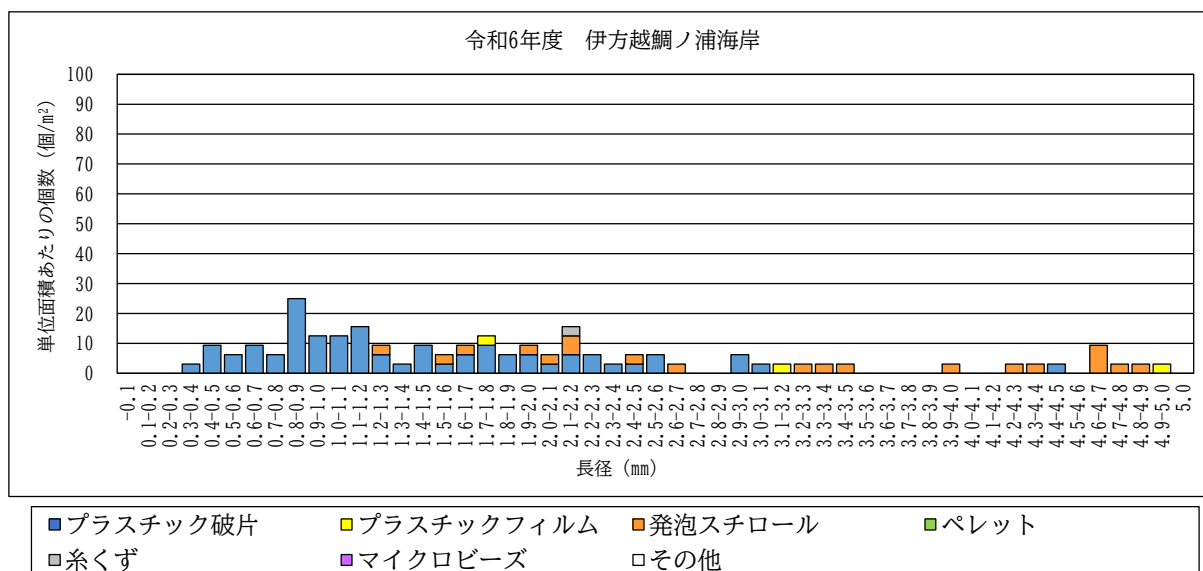
※長径の範囲：○○以上、●●未満を示している。 例) 0.1-0.2: 0.1mm 以上、0.2mm 未満

図 4-4-5(1) 各地点におけるマイクロプラスチック量の比較 (伊方越鯛ノ浦海岸 1/2)

令和5年度



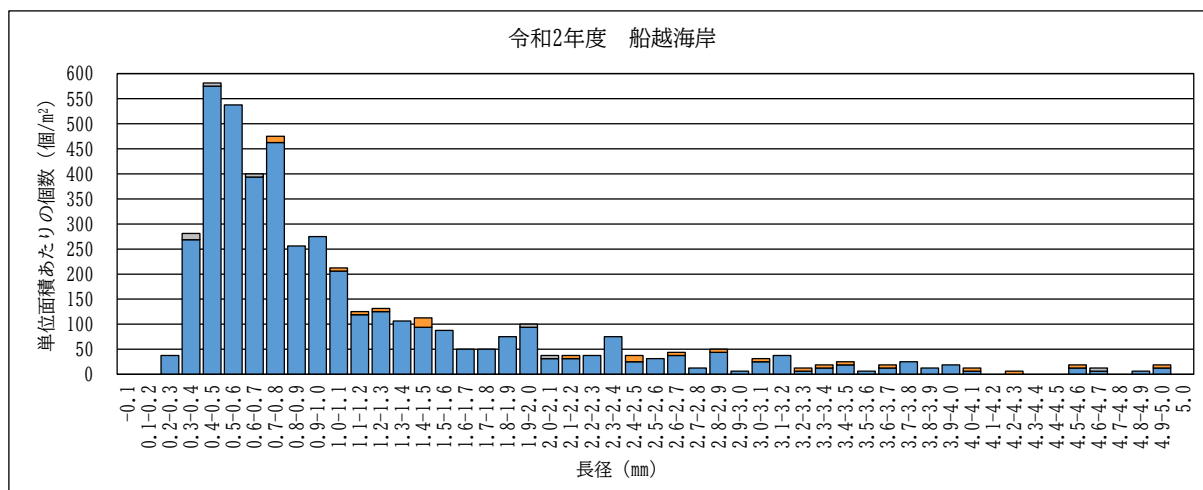
令和6年度



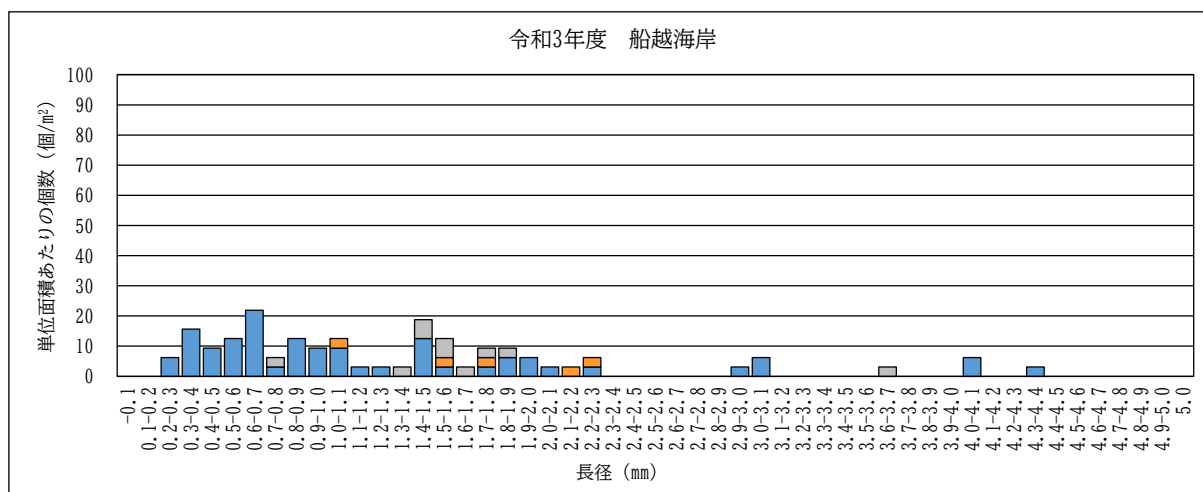
※長径の範囲：○○以上、●●未満を示している。 例) 0.1-0.2：0.1mm 以上、0.2mm 未満

図 4-4-5(2) 各地点におけるマイクロプラスチック量の比較（伊方越鯛ノ浦海岸 2/2）

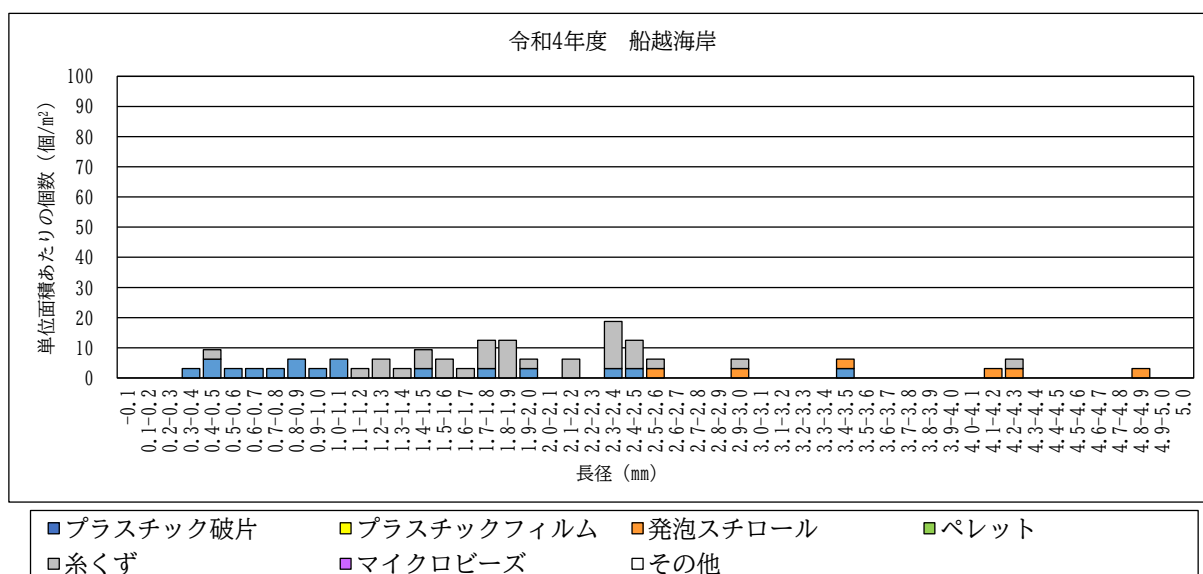
令和2年度



令和3年度



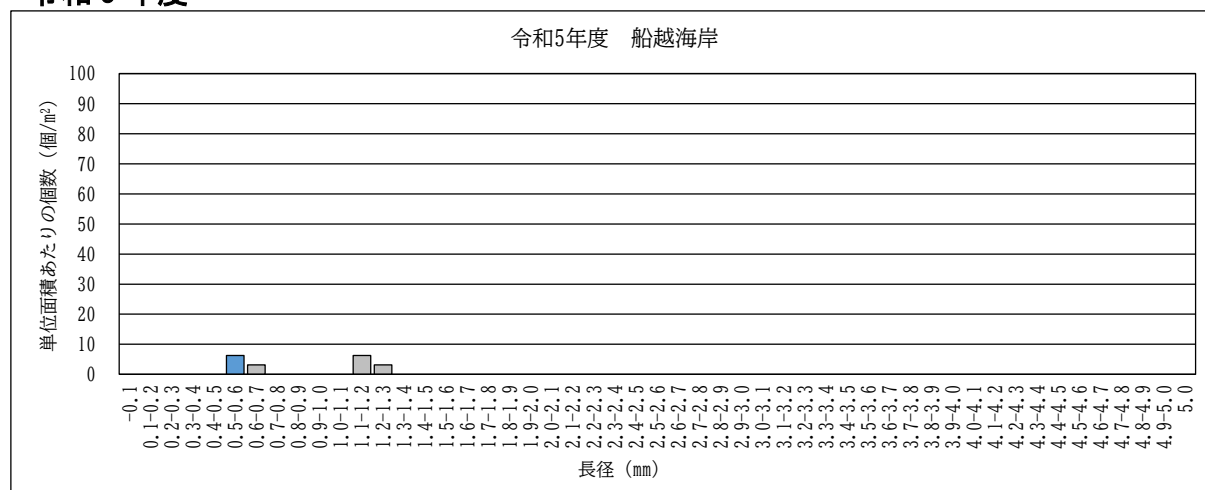
令和4年度



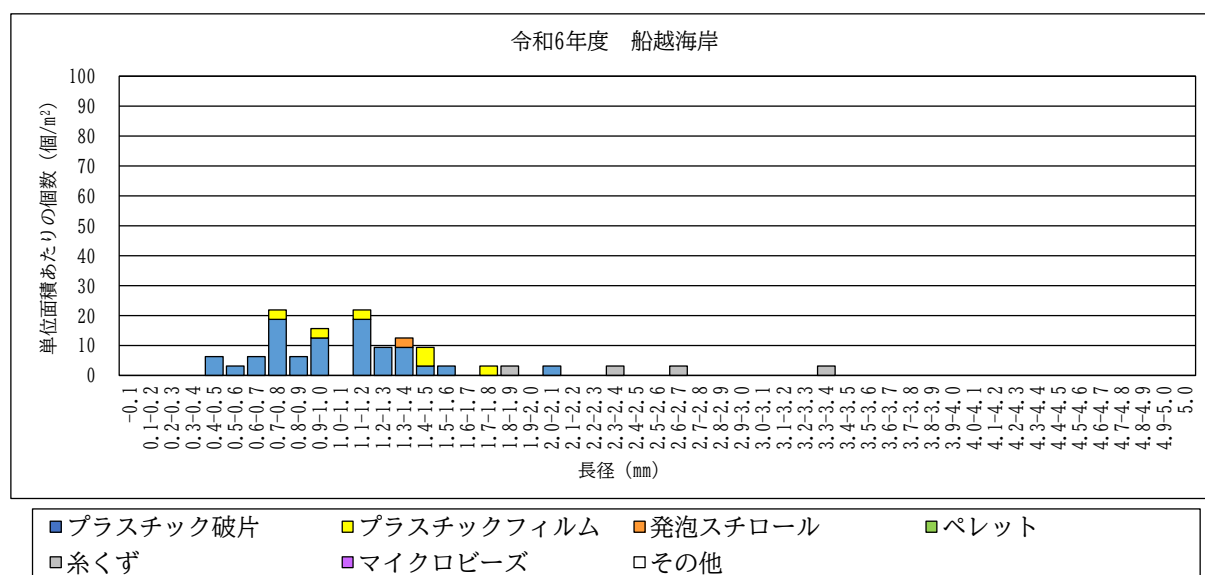
※長径の範囲：○○以上、●●未満を示している。 例) 0.1-0.2: 0.1mm 以上、0.2mm 未満

図 4-4-5(3) 各地点におけるマイクロプラスチック量の比較（船越海岸 1/2）

令和5年度



令和6年度



※長径の範囲：○○以上、●●未満を示している。 例) 0.1-0.2：0.1mm 以上、0.2mm 未満

図 4-4-5(4) 各地点におけるマイクロプラスチック量の比較（船越海岸 2/2）

(2) 沿岸部

1) マイクロプラスチック形状別単位体積当りの個数の比較(沿岸部)

沿岸部におけるマイクロプラスチックの出現状況について過年度調査と比較した結果を表 4-4-3、図 4-4-6(1)、(2)に示す。

両地点ともに、全ての年度で「プラスチック(破片+フィルム)」が確認されている。

各地点の個数及びその組成についてみると、伊予灘北部では、個数については、今年度は令和 5 年度から減少しており、令和 3 年度と同程度であった。組成については、今年度は「発泡スチロール」の割合が過年度と比較して高く、「糸くず」の割合が低かった。宇和海中部では、個数については令和 5 年度からわずかに減少し、組成については、今年度は伊予灘北部と同様に「発泡スチロール」の割合が過年度と比較して高くなっていた。

形状別にみると(図 4-4-6(2))、「プラスチック(破片+フィルム)」は、伊予灘北部では、宇和海中部と比較すると少なく、過年度からその傾向に変化はみられない。宇和海中部では、2.88 個/m³ が確認された令和 4 年度以降は減少傾向であり、今年度は令和 3 年度と同程度の個数であった。

「発泡スチロール」についても、伊予灘北部では、「プラスチック(破片+フィルム+ペレット)」と同様に、宇和海中部より少ない傾向が続いている。宇和海中部では令和 5 年度はほとんど確認されなかったものの、今年度は 0.71 個/m³ 確認されており、令和 4 年度と同程度個数であった。

「糸くず」は両地点ともに、今年度は、過年度と比較して少なかった。

宇和海中部は宇和海に面しており、海面を直接利用する養殖漁業等が、伊予灘北部に比べ盛んであり、そのため漂流するマイクロプラスチックの量が多いと考えられる。また、瀬戸内海に面した伊予灘北部より、海水交換が比較的良いことが推測され、漂流するマイクロプラスチック量が大きく変化する可能性があると考えられる。

現地調査の結果、マイクロプラスチックの個数や組成が毎年、変化していることから、今後も継続的なデータを取得し、海域や地域における傾向を把握することが望ましい。

表 4-4-3 過年度調査結果との比較(マイクロプラスチック：沿岸部)

単位：個/m³

調査地点	調査年	プラスチック	発泡スチロール	ペレット	糸くず	マイクロビーズ	合計
伊予灘北部	R2	<u>0.04</u> (<u>92</u>)	0.00 (8)	-	-	-	0.04
	R3	<u>0.05</u> (<u>65</u>)	0.01 (10)	-	0.02 (25)	-	0.07
	R4	0.06 (6)	0.03 (3)	-	<u>0.89</u> (<u>91</u>)	-	0.98
	R5	0.13 (42)	-	-	<u>0.18</u> (<u>58</u>)	-	0.31
	R6	<u>0.06</u> (<u>52</u>)	0.04 (36)	0.00 (2)	0.01 (11)	-	0.11
宇和海中部	R2	<u>0.24</u> (<u>95</u>)	0.01 (4)	-	0.00 (1)	-	0.25
	R3	<u>0.77</u> (<u>80</u>)	0.07 (7)	-	0.12 (13)	-	0.96
	R4	<u>2.88</u> (<u>68</u>)	0.84 (20)	0.00 (0)	0.53 (12)	-	4.25
	R5	<u>1.92</u> (<u>89</u>)	0.01 (1)	-	0.22 (10)	-	2.16
	R6	<u>1.04</u> (<u>59</u>)	0.71 (40)	-	0.01 (1)	-	1.77

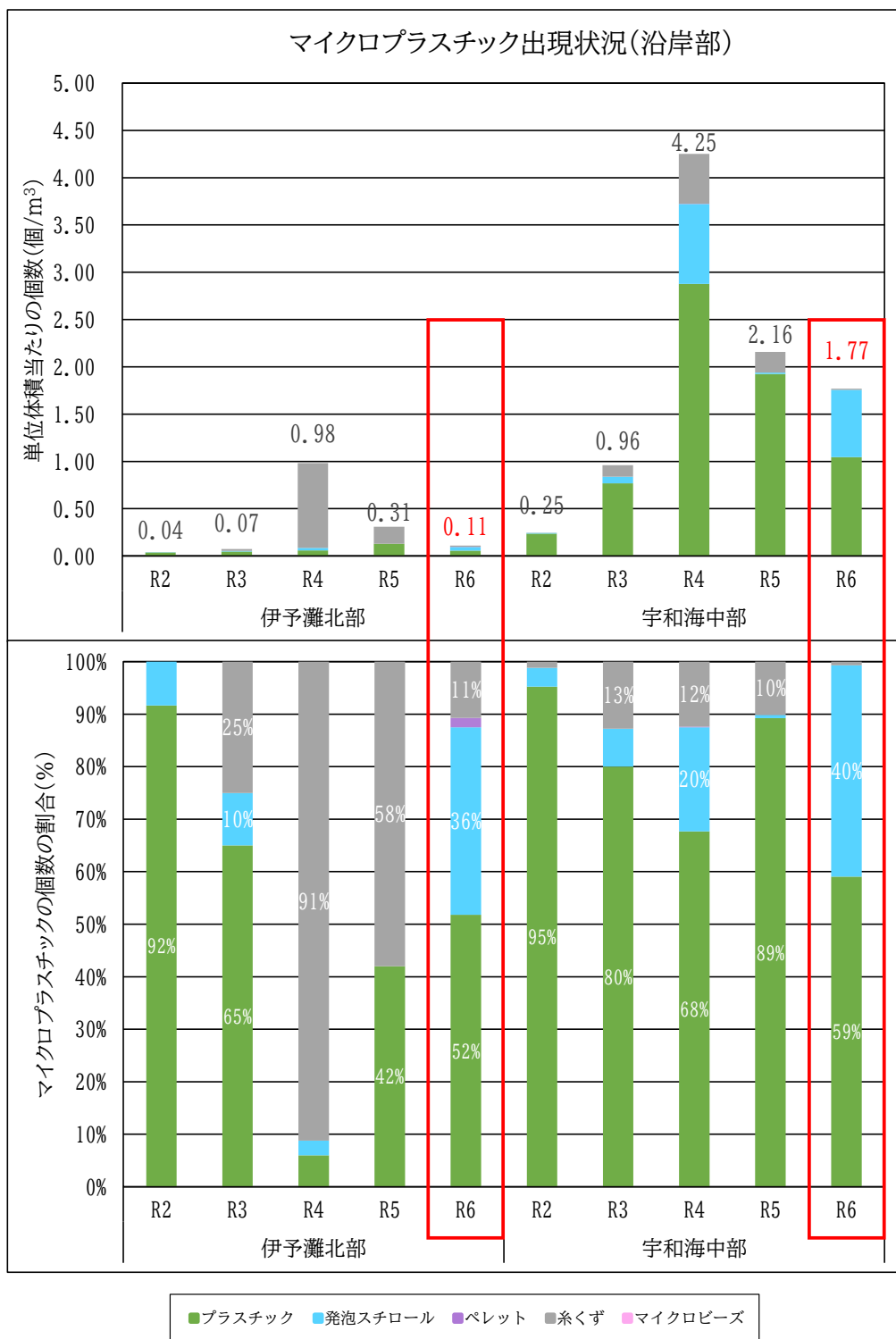
※1 ()内は割合(%)を示す。

※2 割合の0は0.5%未満を示す。

※3 各年度、各地点の最上位は太字で示し、下線を引いた。

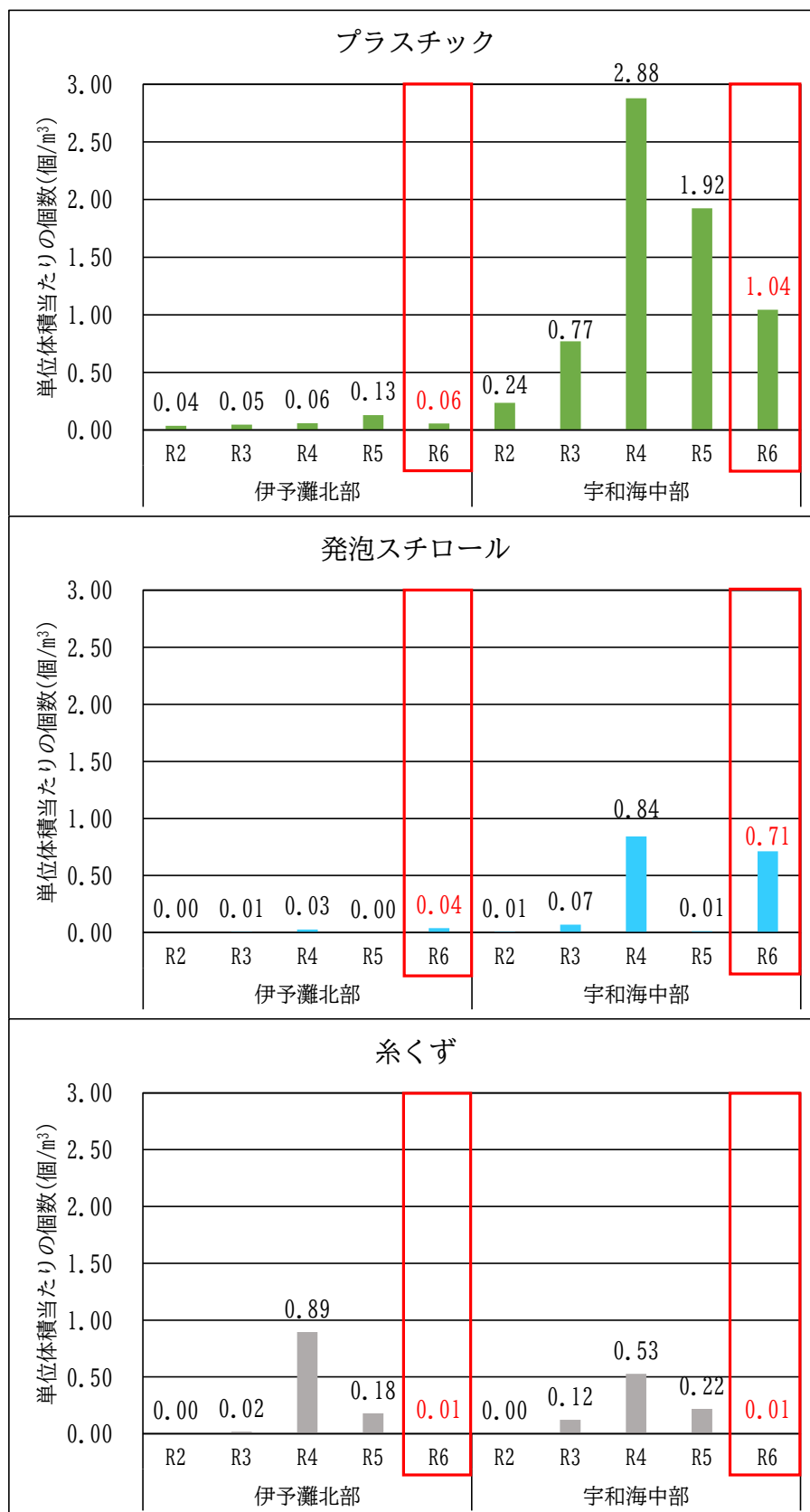
※4 個数の0.00は0.005個/m³未満を示す。

※5 R3以降のプラスチックについては「プラスチック破片」+「プラスチックフィルム」を示す。



※上図：棒グラフの上部の数字は総計を示す。また、赤文字は今年度データを示す。
 下図：10%以上を占めるものは割合を記載した。

図 4-4-6(1) 過年度調査結果との比較(マイクロプラスチック：沿岸部)
 (上図：単位面積当たりの個数、下図：組成)



※棒グラフの上部の数字は総計を示す。また、赤文字は今年度データを示す。

図 4-4-6 (2) 過年度調査結果との比較(形状別：沿岸部)

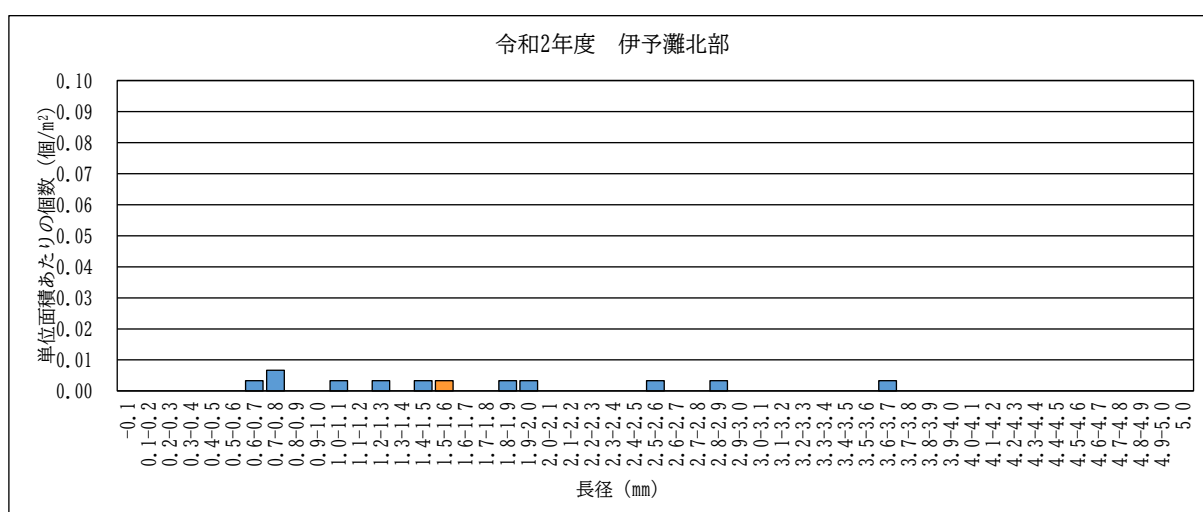
2) マイクロプラスチックのサイズ分布の比較(沿岸部)

マイクロプラスチックのサイズ分布の比較結果を図 4-4-7(1)～(4)に示す。

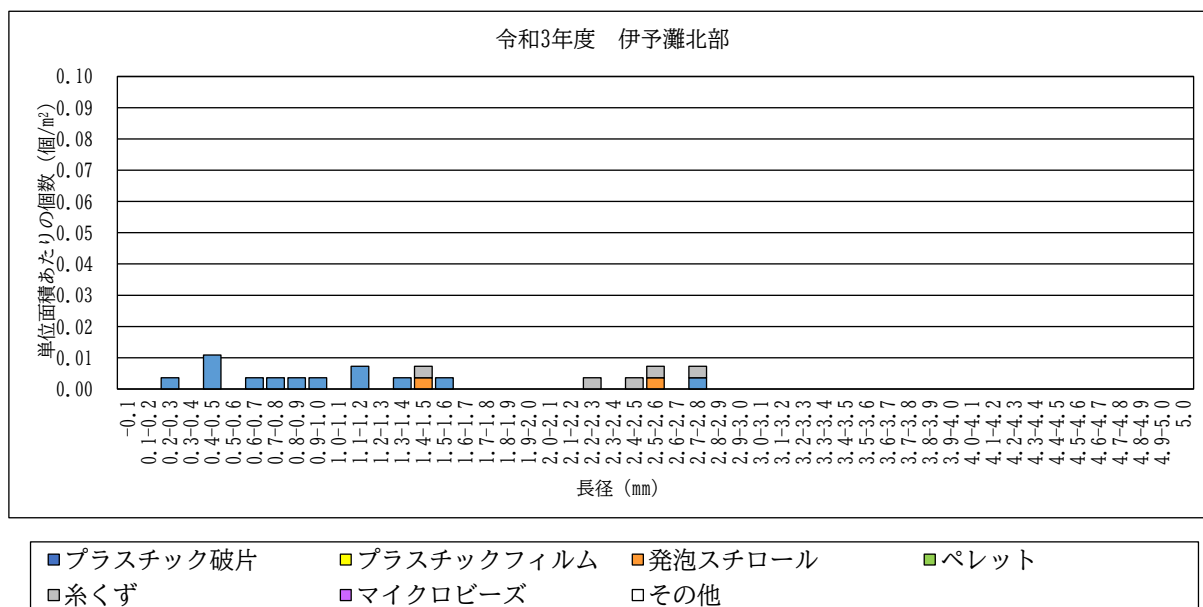
伊予灘北部では、いずれの年度も 1.5mm 前後が最も多く、サイズが大きくなるにつれて徐々に少なくなる傾向であった。今年度は、令和 4 年度、5 年度に比べサイズ区分毎の個数が少なく、概ね均等に分布していた。宇和海中部では、令和 3 年度～令和 5 年度は 0.6mm 前後が最も多く、サイズが大きくなるにつれて徐々に少なくなり、3.7mm 以上の個数は少なかった。今年度は 1.5mm 前後が最も多く 3.5mm 以上は個数が少なくなっていた。

形状別にみると、伊予灘北部、宇和海中部ともに、「発泡スチロール」のサイズ区分毎の割合が既往結果より高く、「糸くず」のサイズ区分毎の割合が低い傾向にあった。

令和 2 年度



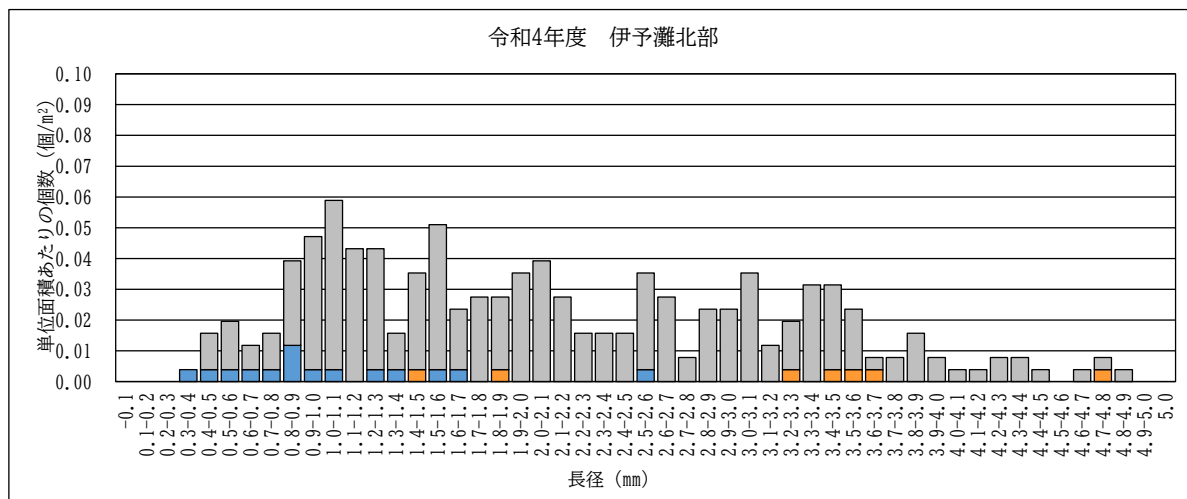
令和 3 年度



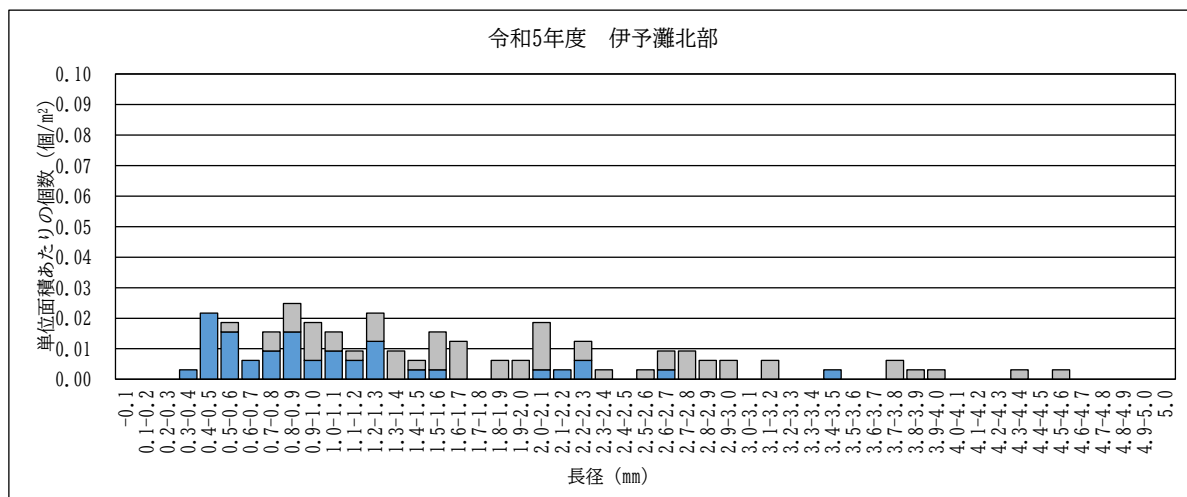
※長径の範囲：○○以上、●●未満を示している。 例) 0.1-0.2： 0.1mm 以上、0.2mm 未満

図 4-4-7(1) マイクロプラスチックのサイズ分布の比較 (伊予灘北部 1/2)

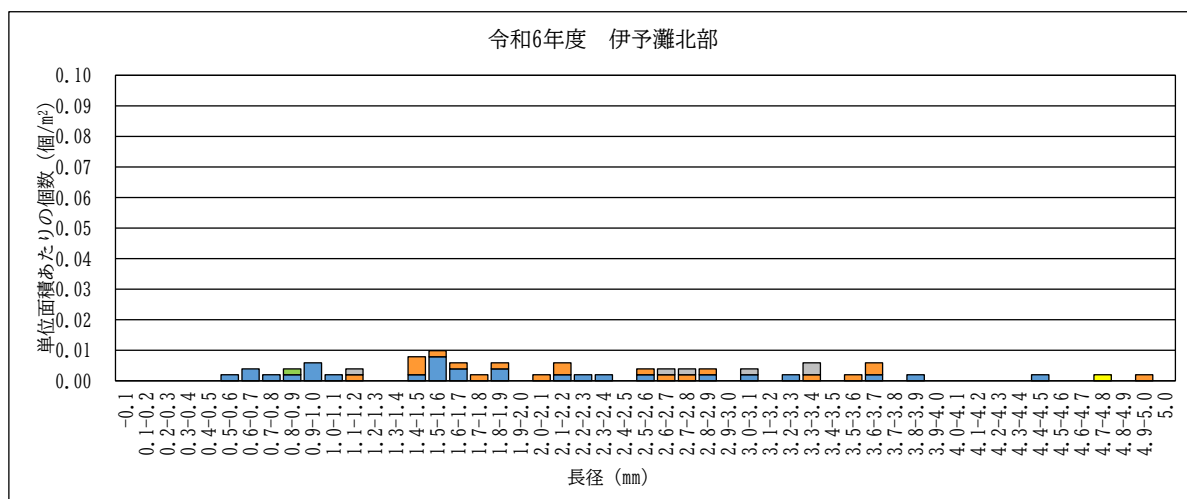
令和4年度



令和5年度



令和6年度

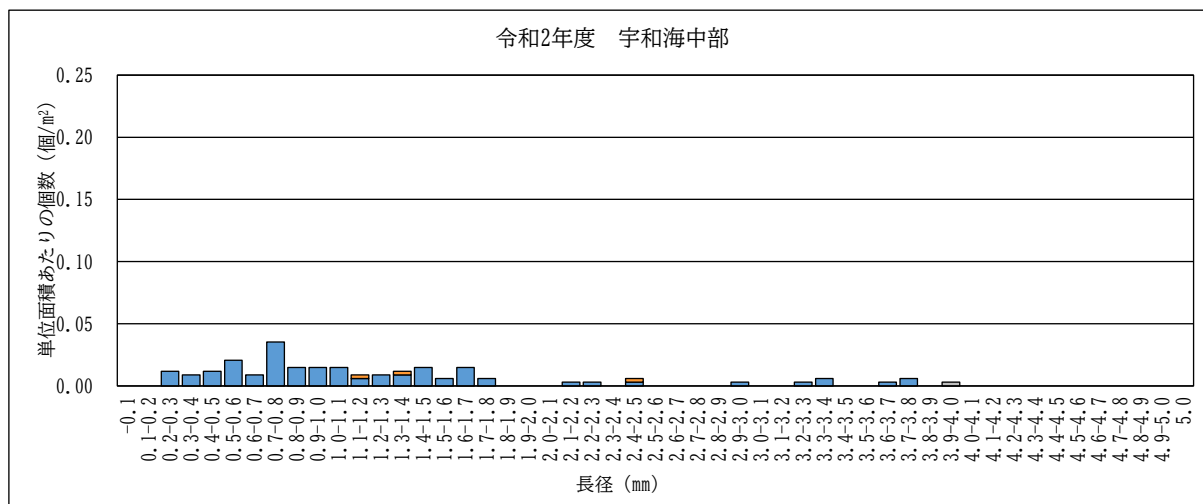


■プラスチック破片 ■プラスチックフィルム ■発泡スチロール ■ペレット
 ■糸くず ■マイクロビーズ □その他

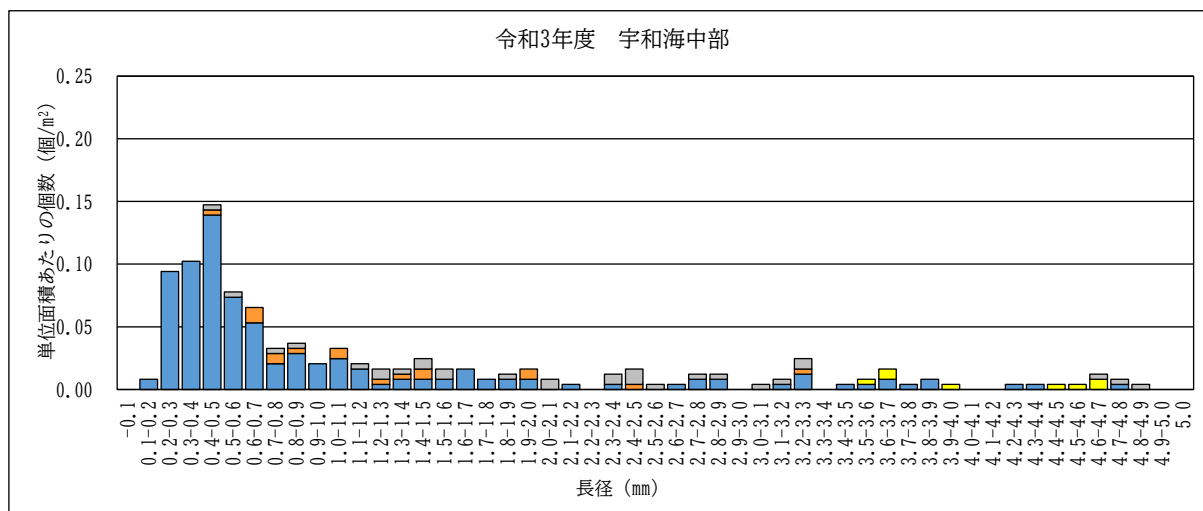
※長径の範囲：○○以上、●●未満を示している。 例) 0.1-0.2: 0.1mm 以上、0.2mm 未満

図 4-4-7(2) マイクロプラスチックのサイズ分布の比較 (伊予灘北部 2/2)

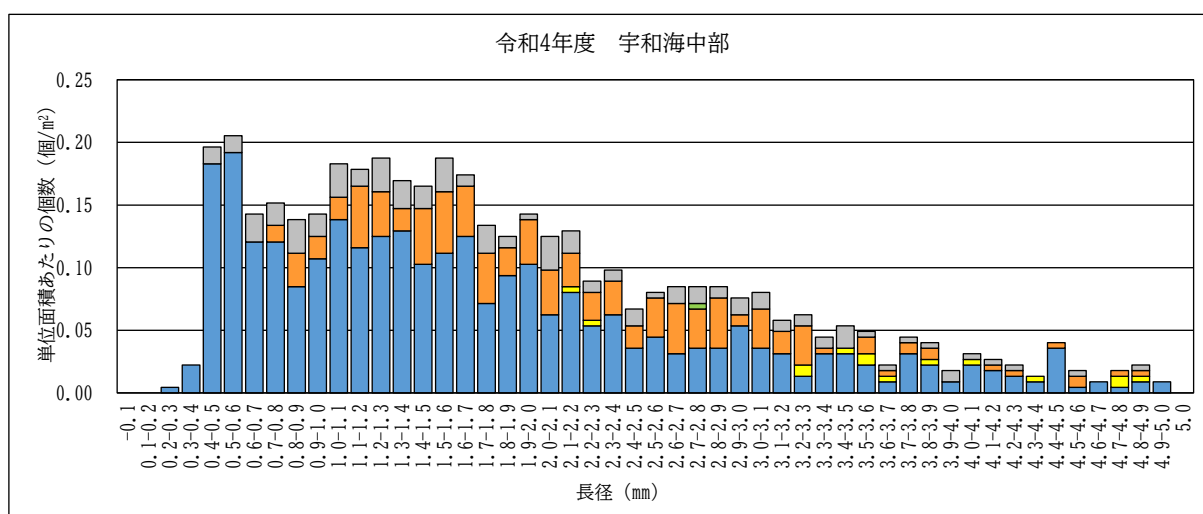
令和2年度



令和3年度



令和4年度

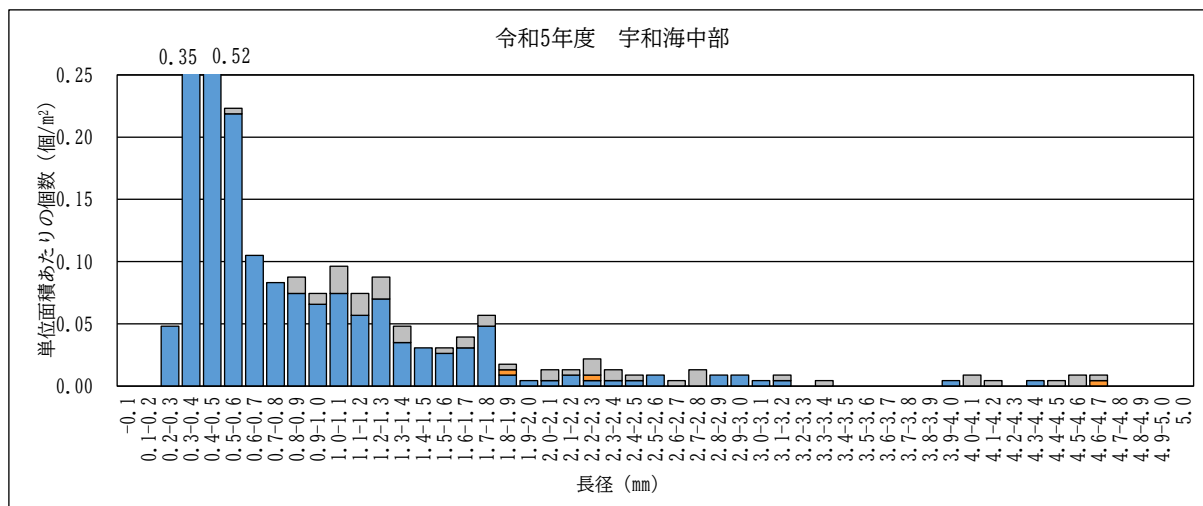


■ プラスチック破片 ■ プラスチックフィルム ■ 発泡スチロール ■ ペレット
■ 糸くず ■ マイクロビーズ □ その他

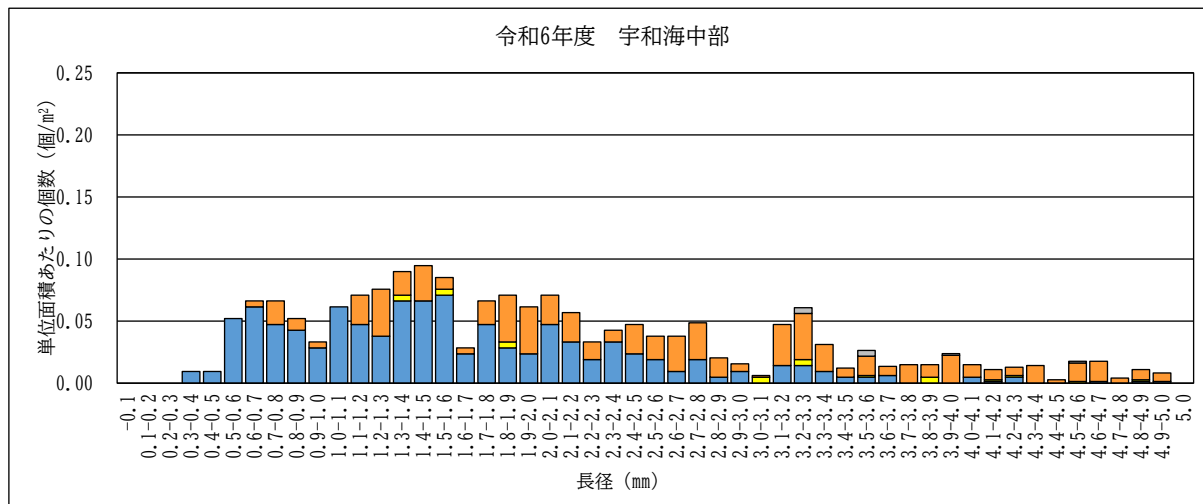
※長径の範囲：○○以上、●●未満を示している。 例) 0.1-0.2： 0.1mm 以上、0.2mm 未満

図 4-4-7(3) マイクロプラスチックのサイズ分布の比較 (宇和海中部 1/2)

令和5年度



令和6年度



■プラスチック破片 ■プラスチックフィルム ■発泡スチロール ■ペレット
 ■糸くず ■マイクロビーズ □その他

※長径の範囲：○○以上、●●未満を示している。 例) 0.1-0.2： 0.1mm 以上、0.2mm 未満

図 4-4-7(4) マイクロプラスチックのサイズ分布の比較 (宇和海中部 2/2)

4.4. 他海域調査結果との比較

(1) 海岸部

今年度の海岸部におけるマイクロプラスチック調査結果について、他の海域の結果と比較を試みた。海岸におけるマイクロプラスチックの調査事例は少なく、瀬戸内海における結果の対比が困難であったため、同一の方法で調査された結果(東京湾、相模湾)及び、方法は異なるものの、広域的に調査された結果(日本海)を用いて比較した。比較した結果を表 4-4-4、図 4-4-8、調査地点を図 4-4-9 に示す。

文献 1 によると横浜市内では、マイクロプラスチックの量は地点によって大きく異なり、野島海岸で 6,250 個/m²、帷子川河口護岸で 6 個/m²と地点の差は大きく、最大値、最小値を示すこの 2 地点を除いた 4 地点での調査結果は 19~638 個/m²の範囲であった。今年度の本調査でのマイクロプラスチック量(伊方越鯛ノ浦海岸 266 個/m²、船越海岸 134 個/m²)は、この神奈川県内の 4 地点の範囲内の結果であった。

文献 2 によると東京湾の久里浜海岸では 237.5~1,725 個/m²、相模湾の鵜沼海岸では 400~825 個/m²であり、今年度の本調査結果は、相模湾鵜沼海岸よりやや少なく、東京湾久里浜海岸の確認個数範囲内であった。

また、文献 3~6 によると地点・年度によってマイクロプラスチックの量は大きく異なり、0~68,075 個/m²の範囲にあった。京都府以南の地点(京都府、鳥取県、島根県、山口県、長崎県)では、福井県や富山県より少ない結果となっていた。今年度の本調査の結果は、個数密度の高い富山県や福井県などの地点を除けば、概ね同程度あるいは少ない結果となっていた。なお、1,000 個/m²以上となった富山県、福井県の多くの地点では、「プラスチック」のうち「肥料コーティングカプセル」の個数が占める割合が多く、本調査結果とは異なる種類のマイクロプラスチックが確認されていた。

本調査結果と各文献の結果では、調査海域が大きく異なるため、詳細が不明な点が多いが、今後の動向を把握するためにも、データを蓄積することが重要であるとする。

表 4-4-4 他海域調査結果との比較(マイクロプラスチック：海岸部)

単位：個/㎡

区分	調査地点	プラスチック	発泡スチロール	ベレット	糸くず	マイクロビーズ	その他	合計
本調査 (R2)	愛媛県	大三島大見地区海岸	484	528	-	72	-	1,084
		河原津海岸	59	222	-	56	-	338
		新川海岸	244	275	-	100	-	619
		高野川海岸	44	-	-	13	-	56
		伊方越鯛ノ浦海岸	209	47	-	31	-	288
		三浦半島下波大池地区海岸	1,756	1,850	-	94	-	3,700
本調査 (R3)	愛媛県	船越海岸	4,363	138	-	44	-	4,544
		大三島大見地区海岸	69	9	-	47	-	125
		高野川海岸	31	44	-	25	-	100
		伊方越鯛ノ浦海岸	59	9	-	16	-	84
本調査 (R4)	愛媛県	船越海岸	163	16	-	31	-	209
		大三島大見地区海岸	234	1,191	3	72	-	1,500
		高野川海岸	22	9	-	19	-	50
		伊方越鯛ノ浦海岸	84	181	-	59	-	325
本調査 (R5)	愛媛県	船越海岸	53	19	-	97	-	169
		大三島大見地区海岸	34	13	-	6	-	53
		高野川海岸	34	-	-	3.13	-	38
		伊方越鯛ノ浦海岸	6	-	-	6.25	-	13
本調査 (R6)	愛媛県	船越海岸	6	-	-	12.50	-	19
		伊方越鯛ノ浦海岸	200	63	-	3	-	266
文献1	神奈川県	鶴見川河口干潟	119	3	-	13	-	134
		帷子川河口護岸						163
		山下公園						6
		富岡船溜まり						19
		海の公園						269~638
		野島海岸						31~244
文献2	神奈川県	久里浜海岸(東京湾)						894~6,250
		磯沿海岸(相模湾)						238~1,725
文献3	長崎県	田尾海岸						400~825
		蛤浜海水浴場						0
		里浜海水浴場						475
		白浜海岸						200
	島根県	西浜海岸						1,725
		弓ヶ浜海岸						100
	鳥取県	浦富海岸						75
		琴引浜海岸						100
	京都府	三國サンセットビーチ						150
		柴垣海岸						7,050
	福井県	島尾・松田江浜						75
		松太枝浜						600
	石川県	海老江海岸						150
		岩瀬浜						25
	富山県	宮崎・境海岸						50
		浜中あさり海水浴場						0
文献4	長崎県	田尾海岸	100	0	0	0	0	100
		蛤浜海水浴場	0	88	0	0	25	113
		里浜海水浴場	17	75	0	0	0	92
		白浜海岸	525	225	0	0	75	825
	島根県	西浜海岸	13	625	13	0	0	650
		三國サンセットビーチ	7,250	0	50	0	0	7,300
	福井県	柴垣海岸	50	0	0	25	0	75
		島尾・松田江浜	3,350	2,650	50	67	0	6,117
	石川県	松太枝浜	7,459	1,917	8	8	8	9,400
		六渡寺海岸	65,801	513	1,575	100	88	68,075
	富山県	海老江海岸	5,700	217	83	92	0	6,092
		八重津浜海水浴場B	6,534	67	67	8	0	6,675
	山形県	岩瀬浜	958	83	8	17	17	1,083
		宮崎・境海岸	0	50	0	0	8	58
	山形県	浜中あさり海水浴場	313	0	50	0	0	363
		田尾海岸	75	550	75	0	0	700
文献5	長崎県	蛤浜海水浴場	75	442	8	0	0	525
		湊浜海浜公園	500	175	0	0	0	675
		里浜海水浴場	158	133	42	25	0	358
		二位の浜	802	11,775	113	0	13	12,700
	山口県	西浜海岸	0	1,938	38	0	0	1,975
		弓ヶ浜海岸	0	42	0	0	0	42
	鳥取県	浦富海岸	0	0	0	0	0	0
		琴引浜海岸	33	25	0	0	0	58
	京都府	三國サンセットビーチ	2,925	150	325	0	0	3,400
		柴垣海岸	33	8	0	0	0	42
	福井県	島尾・松田江浜	8,133	633	17	42	17	8,842
		松太枝浜	1,309	758	125	0	8	2,200
	石川県	六渡寺海岸	53,464	2,063	250	38	0	55,813
		海老江海岸	1,366	50	0	0	25	1,442
	富山県	八重津浜海水浴場B	1,733	8	8	0	17	1,767
		岩瀬浜	384	42	0	92	0	517
文献6	長崎県	宮崎・境海岸	633	175	8	0	0	817
		浜中あさり海水浴場	175	0	0	0	0	175
	山口県	田尾海岸	50	0	0	0	0	50
		蛤浜海水浴場	141	358	0	8	0	508
	島根県	湊浜海浜公園	25	0	0	0	0	25
		里浜海水浴場	50	0	0	0	0	50
	鳥取県	西浜海岸	141	133	0	8	0	283
		弓ヶ浜海岸	38	163	0	0	0	200
	福井県	浦富海岸	100	338	13	0	75	525
		三國サンセットビーチ	19,000	250	50	0	0	19,300
	石川県	柴垣海岸	8	0	0	0	0	8
		島尾・松田江浜	13,208	2,508	75	17	0	15,808
	富山県	松太枝浜	459	267	17	8	0	750
		六渡寺海岸	4,967	283	42	0	0	5,292
	山形県	海老江海岸	3,208	500	8	50	17	3,783
		八重津浜海水浴場B	974	108	8	150	0	1,242
文献6	山形県	岩瀬浜	1,200	158	50	0	17	1,425
		宮崎・境海岸	200	42	0	0	0	242
文献6	山形県	浜中あさり海水浴場	300	0	0	0	0	300

※1 愛媛県の「プラスチック」は「破片」+「フィルム」を示し、文献3～6の「プラスチック」は「人工芝破片」及び「肥料コーティングカプセル」も含む。

※2 文献2の値は0.16㎡あたりの値を1㎡あたりに換算した値。

※3 文献3の値はベレットが多く堆積している地点（最大ベース）の値。

文献1 横浜市のマイクロプラスチック調査(第1報)－沿岸のマイクロプラスチックの漂着状況－(假名ら、横浜市環境科学研究所報 第43号 p.26-30)(2017年度実施)

文献2 海岸漂着量の評価のためのマイクロプラスチック採取方法(池貝ら、全国環境研究会誌 vol.142 No.4(2017)) (2016年度実施)

文献3 2020年度NEARプロジェクト海辺の漂着物調査報告書(公益財団法人 環日本海環境協力センター)

文献4 2021年度NEARプロジェクト海辺の漂着物調査報告書(公益財団法人 環日本海環境協力センター)

文献5 2022年度NEARプロジェクト海辺の漂着物調査報告書(公益財団法人 環日本海環境協力センター)

文献6 2023年度NEARプロジェクト海辺の漂着物調査報告書(公益財団法人 環日本海環境協力センター)

マイクロプラスチック出現状況（海岸部）

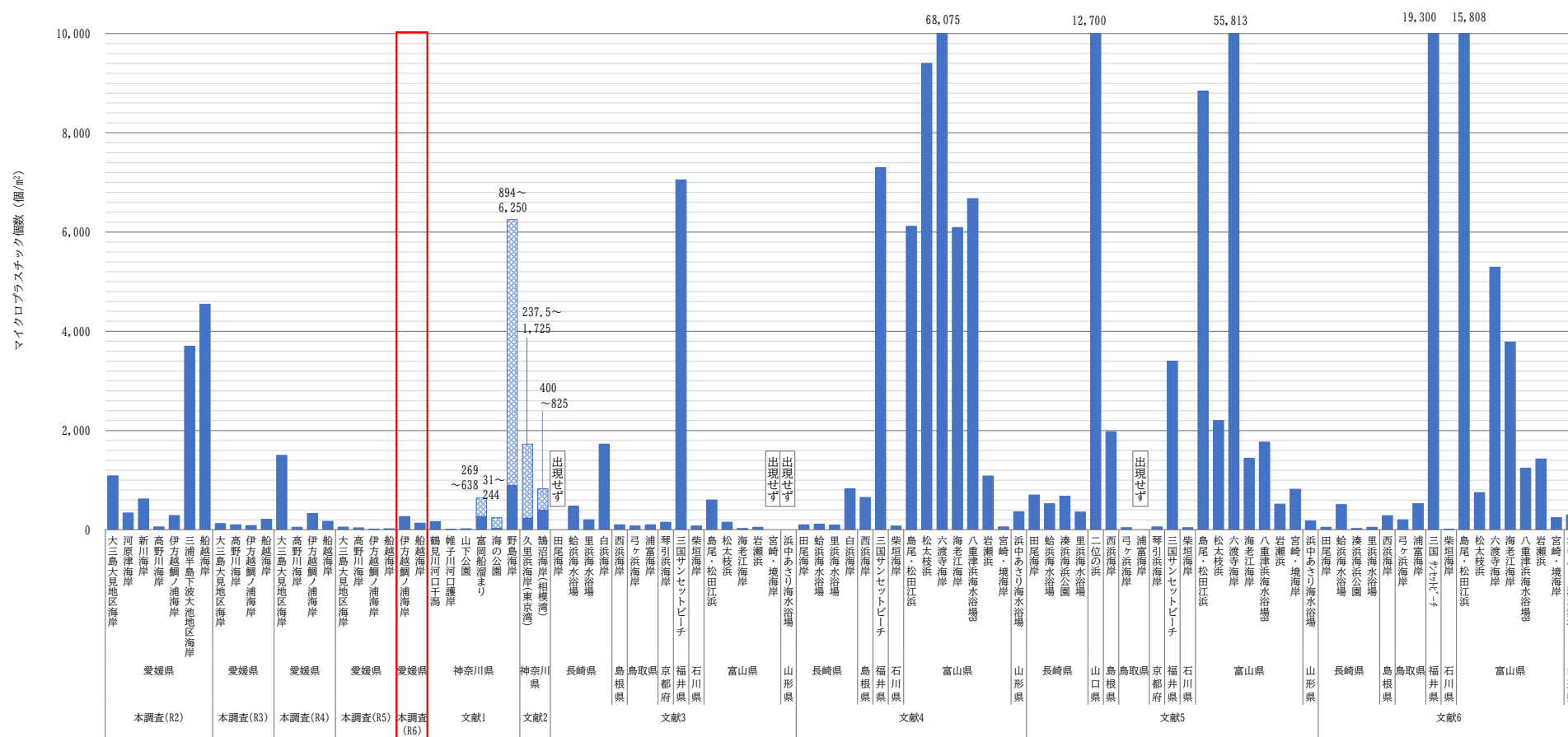
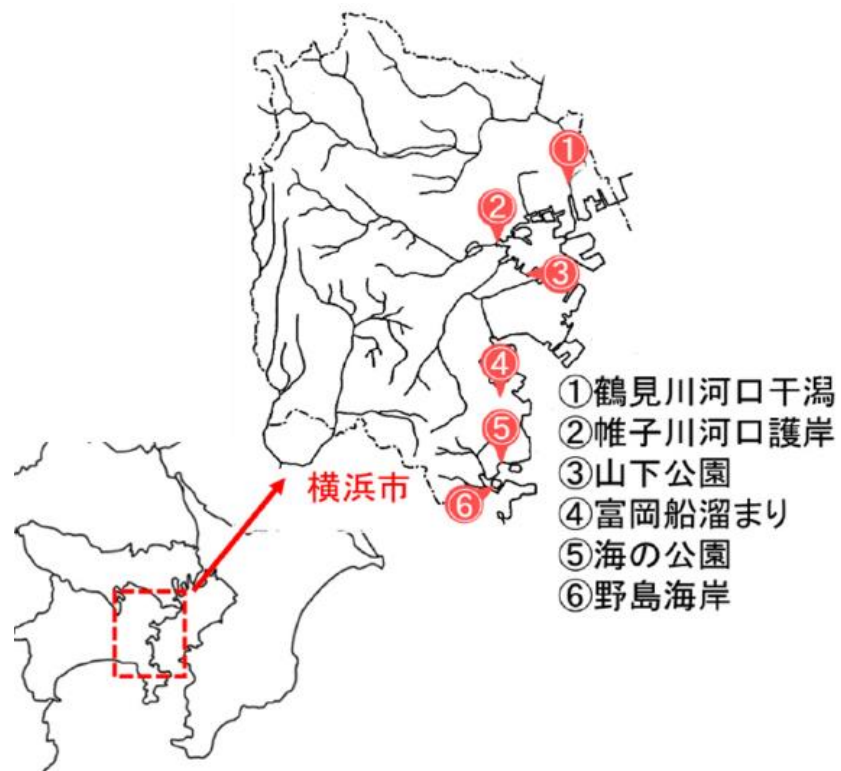
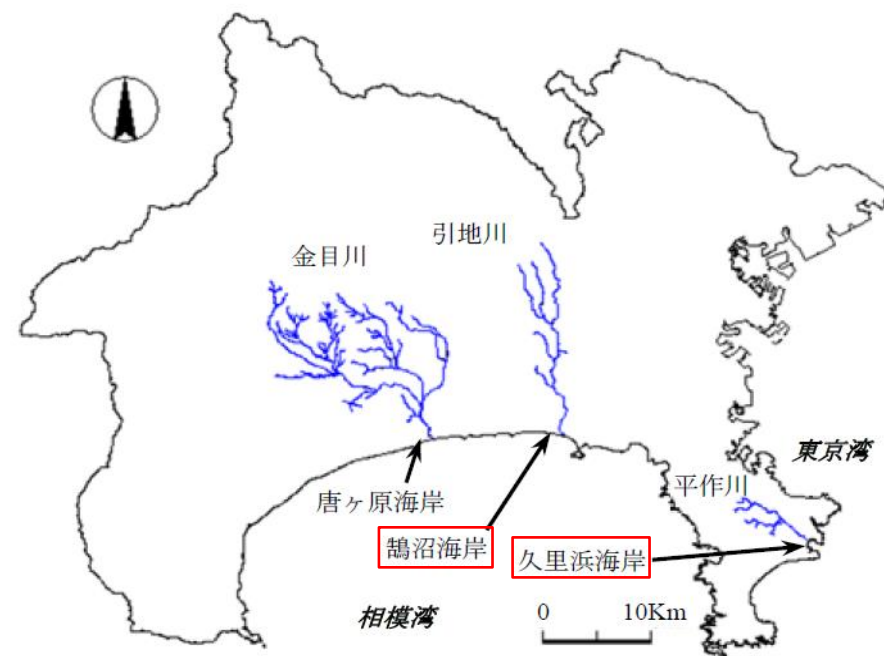


図 4-4-8 他海域調査結果との比較（マイクロプラスチック：海岸部）



【文献1 調査地点】



【文献2 調査地点】

図 4-4-9(1) 他海域の調査地点 (文献 1、2)



【文献3～6 調査地点】

図4-4-9(2) 他海域の調査地点（文献3～6）

(2) 沿岸部

今年度の沿岸部におけるマイクロプラスチック調査結果について、瀬戸内海の各海域で実施された調査と比較した結果を表 4-4-5、図 4-4-10 に示す。

本調査の今年度及び過年度を含む結果では、材質としては「プラスチック」が多かった。また、今年度の宇和海中部では「発泡スチロール」についても多く確認された。

文献 1 に示される海域では、個数密度が $0.003 \sim 0.145$ 個/ m^3 であり、本調査の今年度結果と比較すると、伊予灘北部が燧灘(北)より少なかったことを除き、全ての結果が、文献 1 の結果範囲より多かった。

文献 2 では、播磨灘(南)及び水島灘では、それぞれ 0.09 個/ m^3 、 0.16 個/ m^3 と少なく、燧灘(北)では 2.99 個/ m^3 と多かった。本調査の今年度結果と比較すると、伊予灘北部は播磨灘(南)以外の全ての海域よりも少なく、宇和海中部は、燧灘(北)を除くすべての海域よりも多かった。

本調査結果や文献 1・2 の結果からわかるように、調査年度が異なると同一海域でも結果が大きく異なることがある。例えば、本業務の過年度と今年度結果、文献 1 及び文献 2 の燧灘(北)では「発泡スチロール」の個数が大きく変化している。これは「発泡スチロール」が空気を多く含むため海面付近に集まりやすく、風の影響を受けてその分布が大きく変化するためと考えられる。よって、調査海域の特性を把握するには、調査の継続によるデータの蓄積が重要であると考えられる。

令和 4 年度以降の宇和海中部では、本調査及び他海域と比較すると、継続して個数密度が高かった。伊予灘北部が瀬戸内海に面しているのに対し、宇和海中部は宇和海に面しており、マイクロプラスチックの漂流状況が異なるものと思われる。今後も宇和海中部では特異な結果が得られる可能性が考えられるため、特に注視する必要があると考えられる。

表 4-4-5 他海域調査結果との比較(マイクロプラスチック：沿岸部)

区分	調査地点	プラスチック	発泡スチロール	ペレット	糸くず	マイクロビーズ	その他	合計
本調査 (R2)	安芸灘	0.09	0.09	-	0.12	-	-	0.29
	燧灘	0.69	0.65	-	0.20	-	-	1.54
	伊予灘北部	0.04	0.00	-	-	-	-	0.04
	伊予灘南部	0.85	0.77	-	0.01	-	-	1.63
	宇和海北部	0.16	0.13	-	0.01	-	-	0.30
	宇和海中部	0.24	0.01	-	0.00	-	-	0.25
本調査 (R3)	宇和海南部	0.38	0.10	-	0.01	-	-	0.48
	安芸灘	0.20	-	-	0.08	-	-	0.28
	燧灘	0.23	0.01	-	0.11	-	-	0.35
	伊予灘北部	0.05	0.01	-	0.02	-	-	0.07
本調査 (R4)	宇和海中部	0.77	0.07	-	0.12	-	-	0.96
	安芸灘	0.20	0.06	-	1.02	-	-	1.28
	燧灘	0.09	0.04	-	0.93	-	-	1.05
	伊予灘北部	0.06	0.03	-	0.89	-	-	0.98
本調査 (R5)	宇和海中部	2.88	0.84	0.00	0.53	-	-	4.25
	安芸灘	0.18	-	-	0.02	-	-	0.20
	燧灘	0.06	0.01	-	0.03	-	-	0.10
	伊予灘北部	0.13	-	-	0.18	-	-	0.31
本調査 (R6)	宇和海中部	1.92	0.01	-	0.22	-	-	2.16
	伊予灘北部	0.06	0.04	0.00	0.01	-	-	0.11
文献1	宇和海中部	1.04	0.71	-	0.01	-	-	1.77
	大阪湾奥部	0.029	-	-	0.005	-	-	0.034
	播磨灘(南)	0.038	0.007	-	-	-	-	0.045
	播磨灘北部	0.030	0.005	-	0.002	-	-	0.037
	水島灘	-	0.003	-	-	-	-	0.003
	備後灘(南)	0.018	0.015	-	-	-	-	0.033
	燧灘(北)	0.047	0.094	-	0.004	-	-	0.145
	広島湾(南)	0.005	0.003	-	-	-	-	0.008
文献2	大阪湾奥部	0.75	0.03	-	-	-	-	0.78
	播磨灘(南)	0.03	0.06	-	-	-	-	0.09
	水島灘	0.03	0.13	-	-	-	-	0.16
	備後灘(南)	0.48	0.03	-	0.01	-	-	0.52
	燧灘(北)	0.42	2.55	-	0.02	-	-	2.99
	広島湾(南)	0.41	0.24	-	-	-	-	0.65

文献1 平成26年度沿岸海域における漂流・海底ごみ実態調査委託業務 報告書(環境省)

文献2 平成27年度瀬戸内海における漂流ごみ実態把握調査業務 報告書(環境省)

単位体積当たりの個数 (個・m³)

調査/文献	場所	プラスチック	発泡スチロール	ペレット	糸くず	マイクロビーズ
本調査(R2)	安芸灘	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	燐灘	0.7	0.7	0.1	0.1	0.1
	伊予灘北部	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	伊予灘南部	0.8	0.8	0.1	0.1	0.1
	宇和海北部	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
本調査(R3)	宇和海中部	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
	宇和海南部	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
	安芸灘	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
	燐灘	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
	伊予灘北部	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
本調査(R4)	宇和海中部	0.8	0.2	0.1	0.1	0.1
	安芸灘	1.3	0.1	0.1	0.1	0.1
	燐灘	1.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	伊予灘北部	1.0	0.1	0.1	0.1	0.1
	宇和海中部	2.8	0.8	0.2	0.2	0.2
本調査(R5)	安芸灘	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	燐灘	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	伊予灘北部	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
	宇和海中部	1.9	0.2	0.1	0.1	0.1
	伊予灘中部	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
本調査(R6)	伊予灘北部	1.0	0.8	0.1	0.1	0.1
	宇和海中部	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
文献1	大阪湾奥部	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	播磨灘(南)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	播磨灘北部	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	水島灘	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	備後灘(南)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
文献2	燐灘(北)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	広島湾(南)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	大阪湾奥部	0.8	0.1	0.1	0.1	0.1
	播磨灘(南)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	備後灘(南)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
文献2	燐灘(北)	0.3	2.5	0.1	0.1	0.1
	広島湾(南)	0.3	0.4	0.1	0.1	0.1

■プラスチック ■発泡スチロール ■ペレット ■糸くず ■マイクロビーズ

図 4-4-10 マイクロプラスチック (沿岸部) の瀬戸内海その他海域との比較



第5章 まとめと今後の課題

1. まとめ

1.1. 漂着ごみ調査

- ・ 漂着ごみの調査は、伊方越鯛ノ浦海岸と船越海岸の2地点において、令和6年10月17日と18日に実施した。
- ・ 調査は海岸において、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までの間を調査範囲として設定し、範囲内に漂着しているごみを回収し、分類(プラスチック類、発泡スチロール、ゴム、自然物等)、項目(飲料用ペットボトル、レジ袋、発泡スチロール製フロート、タイヤ、流木等)、量(個数、重量、容量)を測定し、記録した。
- ・ 漂着ごみの個数が多かったのは、伊方越鯛ノ浦海岸で3.44個/m²であった。大分類別にみると、両地点とも「プラスチック類」が最も多く、次いで、伊方越鯛ノ浦海岸では「木(木材等)」、船越海岸では「金属」が多かった。
- ・ 漂着ごみの重量が大きかったのは、伊方越鯛ノ浦海岸で106.19g/m²であった。大分類別にみると、両地点とも「プラスチック類」が最も多く、次いで「木(木材等)」が多かった。
- ・ 漂着ごみの容量が大きかったのは、伊方越鯛ノ浦海岸で1.24L/m²であった。大分類別にみると、両地点とも「プラスチック類」が最も多く、次いで、伊方越鯛ノ浦海岸では「木(木材等)」、船越海岸では「発泡スチロール」が多かった。
- ・ プラ分類別にみると両地点とも個数では「海域由来」が最も多く、次いで「容器包装」が多かった。なお、船越海岸では、「海域由来」と「容器包装」は同程度であった。「海域由来」の中では、両地点ともに「カキ養殖用パイプ(長さ10-20cm)」が過半数を占めた。「容器包装」では両地点ともに「ボトルのキャップ、ふた」が最も多かった。重量についても、両地点ともに「海域由来」が過半数を占めた。「海域由来」の中では、両地点ともに「カキ養殖用パイプ(長さ10~20cm)」が最も多かった。容量は、伊方越鯛ノ浦海岸では「その他」が最も多く、船越海岸では「海域由来」が過半数を占めた。伊方越鯛ノ浦海岸の「その他」では、「発泡スチロールの破片」と「硬質プラスチック破片」が概ね全体を占めており、船越海岸の「海域由来」では「浮子(ブイ)」、「ロープ、ひも」が多かった。
- ・ 回収された「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、標記言語及びバーコードから製造国を調べると、両地点合わせて、「ペットボトル」では、「日本」が149個(74%)、「日本」以外が18個(9%)、不明が34個(17%)であった。「ペットボトルのキャップ」では「日本」が251個(41%)であり、「日本」以外が58個(9%)、「不明」が309個(50%)であった。「漁業用の浮子」では「日本」が2個(4%)であり、「日本」以外が3個(6%)、「不明」が43個(90%)であった。「日本」以外の内訳は、「ペットボトル」では、「中国」、「中国・台湾」、「ベトナム」であった。「ペットボトルのキャップ」では、「中国・台湾」、「韓国」、「フィリピン」、「インドネシア」、「トルコ」、及び表記言語が「英語」のものであった。「漁業用の浮子」では、「中国・台湾」であった。「日本」以外の「ペットボトル」、「ペットボトルのキャップ」及び「漁業用の浮子」は、いずれも船越海岸で多く確認された。
- ・ 令和5年度の結果と比較すると、伊方越鯛ノ浦海岸、船越海岸のそれぞれで漂着ごみの個数は前年比で52%、125%、重量は前年比75%、250%、容量では前年比59%、149%であった。船越海岸において、個数、重量、容量いずれも令和5年度より増加した要因として、令和5年度は地元住民等による清掃活動が行われていたため、令和5年度の調査時にはごみの

量が少なく、清掃活動が行われていない今年度は、相対的に調査時のごみの量が多かったものと考えられる。また、伊方越鯛ノ浦海岸において、個数、重量、容量いずれも令和5年度より減少した要因については、調査日前の台風の強風などで減少したこと等が想定されるが、明確ではない。しかしながら、漂着ごみ変動調査の結果においては、時間の経過とともに漂着ごみが増加していることが確認されており、調査時には令和5年度より減少していたものの、秋から冬にかけては、西～北寄りの季節風の影響を受け、漂着ごみが増加していくものと考えられる。一方、令和2年度から今年度までの結果を比較すると、船越海岸では令和3年度をピーク(7.34 個/㎡)として、清掃活動が行われた令和5年度を除いてもその後年々減少し、2.5 個/㎡前後で推移している。

- ・ 周辺海域(山口県及び広島県)の調査結果と比較すると、重量では、愛媛県は「プラスチック類」、山口県では瀬戸内海側では「プラスチック類」、響灘・日本海では「木(木材等)」の割合が高かった。広島県では地点によって異なるものの「プラスチック類」が80%前後を占めている地点が10 地点中7 地点あった。容量では、愛媛県は瀬戸内海では、「プラスチック類」と「木(木材等)」、宇和海では「プラスチック類」の割合が高かった。山口県は瀬戸内海では「プラスチック類」、響灘・日本海側では「木(木材等)」の割合が高くなっていた。また、広島県では、No.1(長浦海岸)以外は「プラスチック類」の割合が高くなっていた。広島県では、令和3年度までは「プラスチック類」よりも「発泡スチロール」の方が高く、愛媛県及び山口県とは異なる傾向を示していたが、令和4年度及び5年度は概ね「プラスチック類」の値の方が高くなっていた。県による違いについては、愛媛県及び山口県の調査地点が、伊予灘、宇和海、響灘等、比較的開けた海域の前面に設定されているのに対し、広島県の調査地点が島嶼の間に配置されていることが、要因のひとつとして考えられる。

1.2. 漂着ごみ変動調査

- ・ 漂着ごみ変動調査は、伊方越鯛ノ浦海岸と船越海岸の2地点において、令和6年9月26日から令和7年1月27日に実施した。
- ・ 調査期間中、調査対象となる海岸部に固定カメラを設置し、調査海岸20m以上を8時から16時までの間、30分間隔で撮影することで日々の漂着したごみの量をランク別に評価した。
- ・ ランクの変動について、カメラ設置日当日から漂着ごみ調査実施日までは両地点ともにランク「5」に該当しており、漂着ごみ調査実施後はごみがないランク「T」となり、そこから漂着ごみ変動調査終了日までに伊方越鯛ノ浦海岸ではランク「7」、船越海岸ではランク「6」まで漂着ごみの量が増加していた。
- ・ 両地点ともに海側より奥の植生帯付近にまで漂着ごみが打ち上げられており、伊方越鯛ノ浦海岸では流木等の自然由来のもの、船越海岸では漁業活動由来のブイが主に漂着していた。
- ・ ごみの漂着が確認されたときの気象・海象状況について、伊方越鯛ノ浦海岸でごみの漂着が確認されたのは、漂着ごみの増加が認められた前々日から当日の間で最大風速 8m/sec 以上の西～北東寄りの風が吹いた場合であった。これにより、高波浪が発生することで漂着ごみが増加していた。一方の船越海岸では、ごみの漂着が認められる前々日から当日の間で最大風速 5m/sec 以上の西寄りの風が吹く場合であった。
- ・ 漂着ごみの増加の条件である高波浪を発生させる可能性のある風向・風速(5m/sec 以上もしくは 8m/sec 以上)が発生する回数は、船越海岸よりも伊方越鯛ノ浦海岸の方が多かった。これは漂着ごみ変動調査終了時に伊方越鯛ノ浦海岸が船越海岸を上回るランク「7」であったことから、整合の取れる結果であった。
- ・ 伊方越鯛ノ浦海岸、船越海岸のいずれにおいても、漂着ごみ調査の結果（容量の組成比率）と漂着ごみ変動調査による外観は概ね一致する結果であった。
- ・ 今年度の漂着ごみ調査時（10月）よりも漂着ごみ変動調査終了時（1月）の方が漂着ごみの量が多く、このまま漂着ごみの再漂流がなければ、次年度は今年度よりも漂着ごみの量が多くなる可能性がある。

1.3. 漂流ごみ調査

- ・ 漂流ごみの調査は、伊予灘北部と宇和海中部の2地点において、令和6年10月15日と16日に実施した。
- ・ 調査は、予定測線(航行距離：13.5km)上を船速5ノット程度で航行し、4.5kmごとにジグザグの形に変針しながら、調査船上から調査員の目視観察により漂流ごみの量(個数)・種類・サイズ等を記録することにより行った。
- ・ 漂流ごみ全体の発見確認数は、伊予灘北部の61個に対し、宇和海中部の方で多く193個であった。伊予灘北部では「天然物」が80%以上を占めたのに対し、宇和海中部では「人工物」が概ね90%を占めていた。
- ・ 人工ごみ[漁具・人工物]の組成についてみると、伊予灘北部では10個と少なかったが、宇和海中部では170個と多く、特に「発泡スチロール」は130個(76%)確認された。宇和海中部の調査地点周辺には養殖用の筏が多いことから、これに使用されているブイが劣化して細分化し、海面を漂っていたものと考えられる。
- ・ 漂流ごみの個数密度は、伊予灘北部では「ペットボトル」が3.1個/km²、「その他プラスチック」が7.1個/km²、宇和海中部では「発泡スチロール」が430.6個/km²、「その他プラスチック製品」が97.8個/km²であり、伊予灘北部と比較して宇和海中部では非常に多くのごみが漂流していることが確認された。
- ・ 今年度の個数密度の結果と過年度の結果を比較すると、「発泡スチロール」については、宇和海中部では年度により変動はあるが、今年度は令和5年度よりも少なく、令和4年度と令和5年度の間間的な個数密度であった。なお、伊予灘北部では、今年度は「発泡スチロール」は確認されなかった。「その他プラスチック製品」については、伊予灘北部では過年度より減少傾向にあり、今年度が最も少なかった。宇和海中部では、令和5年度よりも増加し、令和4年度に次いで高い個数密度となった。
- ・ 宇和海中部における「その他プラスチック製品」の今年度及び過年度の内訳については、「ビニール袋」、「ビニール片」、「プラスチック片」のいずれかが多かった。
- ・ 個数密度について他海域と比較すると、「発泡スチロール」については、今年度の宇和海中部は、調査時に発泡スチロールの細かい破片が多数表面に浮遊していたことが発見されており、玄界灘を除く他海域よりも個数密度が高かった。「その他プラスチック製品」については、今年度の伊予灘北部は富山湾や噴火湾、伊勢湾などの他海域の個数密度と同程度で低かったのに対して、宇和海中部は玄界灘を除き最も個数密度が高く、遠州灘と同定度であった。
- ・ 閉鎖的な海域では海域内からごみが流出する頻度が低いため、漂流しているごみが滞留しやすく、反対に、外洋に面した海域では調査日の風向きや海流によって漂流しているごみが寄せられてくる可能性があると考えられる。
- ・ 漂流ごみの個数密度が高い傾向にある宇和海中部は、外洋に面してはいるものの、周辺は複雑な海岸地形(リアス式海岸)を呈しており、調査測線の北側には島などの陸地が存在していることから、流況によっては、調査測線付近で漂流ごみが滞留する可能性や、漂流ごみの動線になる可能性がある。また、漂着ごみが多く確認された調査測線の東側は、養殖業の盛んな海域に近く、その影響を受けやすい海域であることが示唆された。
- ・ 「発泡スチロール」と「その他プラスチック製品」の個数密度は、伊予灘北部では減少傾向にあるものの、宇和海中部では年度によって変動が大きく、実態を把握するためには、今後継続的にデータを取得し、傾向を把握しておくことが望ましい。

1.4. マイクロプラスチック調査

(海岸部)

- ・ 海岸部のマイクロプラスチック調査は、伊方越鯛ノ浦海岸と船越海岸の 2 地点において、令和 6 年 10 月 17 日と 18 日に実施した。
- ・ 海岸部では、満潮帯付近のごみが集積している箇所、40cm 枠内(深さ 3cm、2 箇所)の砂又は石をバケツに採取し、ろ過海水を入れてよく攪拌し、上澄み液を 5 mm 目のふるいにかけて、0.3mm メッシュのネットで濾した。このネット上の残渣物を分析試料として回収し、分析によりマイクロプラスチックの個数を計数し、分布密度の算定を行った。
- ・ 海岸部で単位面積当りの個数が最も多かったのは伊方越鯛ノ浦海岸であり、中でも St. 1 は 381 個/m² で最も多かった。
- ・ マイクロプラスチックの形状別割合をみると、両海岸ともに「プラスチック破片」の割合が最も高かった。地点ごとに見ても同様に「プラスチック破片」の割合が高く、62~80% であった。
- ・ 全地点で確認された形状は「プラスチック破片」であり、「プラスチックフィルム」、「発泡スチロール」、「糸くず」が 4 地点のうち 3 地点で確認されたが、ペレットは確認されなかった。
- ・ 確認された材質は、全地点合わせて、「ポリスチレン(PS)」、「ポリエチレンテレフタレート(PET)」、「ポリエチレン(PE)」、「ポリプロピレン(PP)」、「PE と PP の化合物」、「その他のプラスチック」の 6 種類であった。全地点で確認された材質は、「ポリスチレン(PS)」と「ポリエチレン(PE)」であった。
- ・ 伊方越鯛ノ浦海岸では、「ポリスチレン(PS)」の割合が最も高く、船越海岸では「ポリエチレン(PE)」の割合が高かった。
- ・ サイズ別にみると、伊方越鯛ノ浦海岸では 0.3~5.0mm 未満のサイズが確認され、2.3mm 未満では「プラスチック破片」が多く、3.1mm 以上では「プラスチックフィルム」と「発泡スチロール」が多く確認された。船越海岸では 0.4~3.4mm 未満のサイズが確認され、1.6mm 未満では「プラスチック破片」が多く確認された。
- ・ 過年度との比較では、伊方越鯛ノ浦海岸では、今年度は 266 個/m² 確認され、過年度と比較すると令和 4 年度(325 個/m²)、令和 2 年度(288 個/m²)に次いで多かった。形状組成については「プラスチック」の割合が高く、令和 2 年度以降で最も割合が高くなった。船越海岸では、令和 2 年度以降は年々減少していたが、今年度は 134 個/m² と令和 5 年度から約 7 倍に増加していた。船越海岸では、令和 5 年度を除けば令和 2 年度より減少傾向にあるが、伊方越鯛ノ浦海岸では、年変動が大きく現時点では増減の傾向はわからない。
- ・ 調査対象海岸と他海域(東京湾、相模湾及び日本海の複数海岸)におけるマイクロプラスチックの個数を比較すると、今年度の調査対象海岸の確認数は 266 個/m²、134 個/m² であるのに対し、他海域では 1,000 個/m² 以上となる地点も多く、調査対象海岸のマイクロプラスチックの量が特異な数値ではないことがわかった。
- ・ 調査対象海岸と他海域におけるマイクロプラスチックの個数の変動については、調査海域が大きく異なるため、詳細が不明な点が多いが、今後の動向を把握するためにも、データを蓄積することが重要であると考えられる。

(沿岸部)

- ・ 沿岸部のマイクロプラスチック調査は、漂流ごみ調査と併せて、伊予灘北部と宇和海中部)の2地点において、令和6年10月17日と18日に実施した。
- ・ 沿岸部では、漂流ごみ調査時に、調査船のネット曳航により実施した。各調査箇所において、開口部中央に濾水計を装着したニューストンネット(目合 350 μ m 程度)を2ノット程度の船速で 20 分間曳航し、海面表層のマイクロプラスチックを対象とした試料採集を行い、分析によりマイクロプラスチックの個数を計数し、分布密度の算定を行った。
- ・ 単位体積当りの個数は、伊予灘北部では0.11個/ m^3 、宇和海中部では1.77個/ m^3 であった。
- ・ 確認された形状は、両地点で「プラスチック破片」、「プラスチックフィルム」、「発泡スチロール」、「ペレット」、「糸くず」の5種類であり、「ペレット」は伊予灘北部のみで確認された。
- ・ マイクロプラスチックの形状別割合を見ると、両地点ともに「プラスチック破片」の割合が高く、次いで「発泡スチロール」の割合が高かった。
- ・ 両調査地点で確認された材質は、「ポリスチレン(PS)」、「ナイロン」、「塩化ビニル樹脂(PVC)」、「ポリエチレン(PE)」、「ポリプロピレン(PP)」、「PE と PP の化合物」、「その他のプラスチック」の7種類であり、「ナイロン」については伊予灘北部でのみ確認された。両地点ともに「ポリスチレン(PS)」の割合が最も高かった。
- ・ サイズ別にみると、伊予灘北部では、0.5mm 以上～5.0mm 未満のサイズが確認され、全体で0.110 個/ m^3 、いずれのサイズ区分も 0.01 個/ m^3 未満であった。宇和海中部では、0.3mm 以上～5.0mm 未満のサイズが確認され、個数は全体で 1.769 個/ m^3 であり、サイズ区分別の最大の個数は 0.095 個/ m^3 であった。
- ・ 過年度の結果と比較すると、伊予灘北部では、個数については、今年度は令和 5 年度から減少しており、令和 3 年度と同程度であった。組成については、今年度は「発泡スチロール」の割合が過年度と比較して高く、「糸くず」の割合は低かった。宇和海中部では、個数については令和 5 年度からわずかに減少し、組成については、今年度は伊予灘北部と同様に「発泡スチロール」の割合が過年度と比較して高くなっていた。
- ・ 調査対象海岸と他海域(大阪湾奥部～広島湾(南))におけるマイクロプラスチックの個数を比較すると、宇和海中部は、燧灘(北)を除くすべての海域よりも多かったが、伊予灘北部は、他海域におけるマイクロプラスチックの個数の少ない海域と同程度の個数であった。
- ・ 調査年度が異なると同一海域でも結果が大きく異なることがあり、特に宇和海中部は宇和海に面しており、令和 4 年度は非常に高い個数密度であったことから、今後も特異な結果が得られる可能性が考えられるため、注視する必要がある。

2. 今後の課題

2.1. 発生抑制対策

本調査における漂着ごみの個数でみると、今年度実施の調査地点では、過年度と同様に「海域由来」の占める割合が大きかった。「海域由来」の個数の内訳についてみると、「カキ養殖用パイプ(長さ 10～20cm)(漁具)」が多くを占め、伊方越鯛ノ浦海岸では 91%、船越海岸では 65%を占めていた。重量では、伊方越鯛ノ浦海岸では「カキ養殖用パイプ(長さ 10～20cm)(漁具)」が 77%、船越海岸では「カキ養殖用パイプ(長さ 10～20cm)(漁具)」が 32%を占めていた。容量では、伊方越鯛ノ浦海岸では「カキ養殖用パイプ(長さ 10～20cm)(漁具)」が 75%、船越海岸では「浮子(ブイ)」と「ロープ、ひも」がそれぞれ 29%、25%を占めていた。なお、「カキ養殖用パイプ(長さ 10～20cm)(漁具)」及び「カキ養殖用まめ管(長さ 1.5cm)(漁具)」については、愛媛大学の日向博文教授へのヒアリング(令和 3 年度)によると、船越海岸周辺では、入荷する養殖用のカキ稚貝に「カキ養殖用パイプ(長さ 10～20cm)(漁具)」や「カキ養殖用まめ管(長さ 1.5cm)(漁具)」が混入しており、それらが海域に流出している可能性があるとのことであった。

「ロープ、ひも(漁具)」及び「発泡スチロール製フロート、浮子(ブイ)」については、海上では波やうねり等の影響が大きいため、漁具やロープが擦れて切れると流出に繋がる場合がある。また、海底の岩や構造物等に漁具やロープが引っかかり、やむを得ず残置したり、使用済みの漁具が流出する事例もある。瀬戸内海及び宇和海では海上養殖が盛んであるため、養殖筏等に使用されている漁網、ロープ、発泡スチロール製のブイ等が流出している可能性も考えられる。

これらの「海域由来」のごみの発生抑制対策として、漁具を製造しているメーカーに対しては、流出しにくい漁具の開発や流出しても自然に分解される製品の開発、使用後の漁具の回収サポート、廃棄しやすい漁具の開発等を促進してもらうことが重要である。また、漁業者には海洋ごみの現状を認識してもらい、漁具の流出防止のため係留方法や仕掛けの改善や、流出した場合の回収行動を自主的に実施してもらうことが重要で、そのために普及啓発活動の実施等が必要と考えられる。

愛南町の愛南漁業協同組合と久良漁業協同組合では、使用済み発泡スチロール製フロートを粉砕し、燃料等にリサイクルする取組を行っている^{※1}。この取組は大分県漁業協同組合、広島県漁業協同組合連合会においても実施されており^{※2}、今後、多くの漁協で導入されることで、発泡スチロール製フロート由来のごみの発生抑制対策に繋がると考える。

また、愛南町では、令和 5 年 10 月に「愛南町クリーンオーシャン事業 愛南町海洋プラスチックごみ対策プロジェクト～漂着ごみ マイクロプラスチック 0 を目指す～」(愛南町主催)と題して、ボランティア主体で黒潮や季節風の影響により漂着した大量のフロートやブイ等の漂着ごみの回収を行っており、令和 6 年 9 月には御荘湾内において漂着ごみの回収を行っている。

一方、国においては、水産庁が海洋プラスチックごみ対策(漁業における取組)に着手し、アクションプランや指針等を公開して、漁業の分野における海洋プラスチックごみ対策やプラスチック資源循環を推進している。

このように、同じ海域由来のごみが漂着している場合でも、発生要因が違うことも考えられることから、各地域のごみの特徴や発生要因を踏まえた上で各地域に合った対策を講じる必要がある。また、それぞれの対策に対して、機械の導入が必要な場合は多額の費用

が掛かると想定されるため、自治体や国の支援(助成金等)も対策の推進のために必要と考える。

※1 愛南町 HP

https://www.town.ainan.ehime.jp/kurashi/business/suisangyoko/sonota/marine_environment.html#PlasticProblem

※2 水産庁 HP https://www.jfa.maff.go.jp/j/sigen/action_sengen/190418.html

2.2. 回収活動

海洋に流出したごみは、漂流と漂着を繰り返し(漂流ごみと漂着ごみ)、比重が 1 より大きくなると海底へ沈下して海底に堆積する(海底ごみ)。これらのごみを減らすには前述の発生抑制対策が必要となるが、流出したごみの回収にあたっては、(1)効率的な回収方法、(2)回収体制の構築・推進が重要であることから、以下にまとめた。

(1) 効率的な回収方法

本調査の対象の、漂着ごみ、漂流ごみ、マイクロプラスチックについて、効率的に回収できる場所や方法を以下にまとめた。また、回収に際して注意する点も示した。

<漂着ごみの回収>

これまでの調査では、海岸線 50m のごみを回収するのに、作業員 5 名程度が 1 日で終了する地点もあれば、作業員 10 名程度で 2 日必要であった地点もあった。また、回収したごみを運搬するために、台車や車両も用いた。まず、漂着ごみの回収を行う場合は、事前に現地踏査を行い、作業人数やごみを運搬する機材・車両がどの程度必要か等を確認する必要がある。

令和 2 年度の報告書で、ごみが海岸に大量に打ち上げられている「漂着ごみのホットスポット」といわれる海岸が、南予地方に存在することが明らかとなっている。また、令和 3 年度には愛媛県が南予地方を対象に「立入困難地域における漂着ごみの現状把握調査」を実施しており、伊方町、宇和島市、愛南町の調査地点では大量のごみの堆積地点が複数確認されていた。このような流出したごみが大量に堆積している「漂着ごみのホットスポット」は、効率的なごみの回収場所となる。

一方で、佐田岬半島以南の南予地方の沿岸は、狭い湾や入り江が複雑に入り組んだりアス海岸であり、陸地は起伏が多く、海岸まで急な傾斜が続いているため、陸から海岸への進入が難しく、海からでないとしち入れない場所が多い。海から海岸に立ち入るには、岩礁に注意しながら、礫浜に接近できる船底を特殊加工した小型船を用いて上陸する必要がある。

漂着するごみは、礫浜部に打ち上げられているほか、後背地の植生部にも非常に多く打ち上がっている場合がある。本調査対象の 2 海岸、特に伊方越鯛ノ浦海岸でも植生部に大量のごみが確認された。礫浜部に打ち上げられたごみは、比較的回収しやすいものの、植生部に堆積したごみは回収が困難なため、植生の伐採等を行ったうえで回収する必要がある。なお、伐採を行うには各自治体等に許可が必要な場合や、希少植物・動物の生息域である場合もあるため、事前確認が必要である。

また、劣化が進んでいるごみは、回収作業中に粉碎してしまうことも多いため、取り扱いには注意が必要である。

海岸に漂着したごみは、季節によってその量が変化するとともに、冬季に吹く季節風（北西風）の影響で春先には漂着するごみが多くなり、夏季には台風の影響で再漂流するごみが多くなる。また、大潮時には、通常より満潮線が高くなり、ごみの漂着・再漂流等が起こる。ごみの多い季節や回収に適したタイミングでごみを回収することで、効率的な回収を行うことができる。

一方、漂着ごみを回収することが望ましい海岸は多く存在するが、すべての海岸を一度に対処することは、費用や労力面で現実的ではない。そのため、モニタリング調査により海岸ごとの漂着特性を把握した上で、海岸全体の中長期における適切な回収頻度を設定して対処することも重要である。

<漂流ごみの回収>

海には潮目と呼ばれる帯状の筋目が存在する。それは性質の異なる2つの水塊の接触面が海面に現れたもので、速い潮と遅い潮の境目であったり、暖かい水と冷たい水の境目であったり、塩分の濃い水と薄い水でも潮目が形成される。この潮目に向かって海水が流れる場合、海水は海中に潜り込むが、浮遊するごみは、この潮目に集積する。そのため、海上でごみを回収する場合は、潮目を追って、回収することが効率的である。

<マイクロプラスチックの回収>

マイクロプラスチックは、長期間にわたってプラスチック製品が放置されることで劣化・細分化が進むことで生じる場合もある(2次マイクロプラスチック)。

海岸において、細分化が進み、マイクロプラスチックとなったごみは、砂や石の隙間に入り込んでしまう。このため、海岸でマイクロプラスチックを回収する場合は、海岸の表面だけでなく、ある程度の深さまで掘り返し、目合いの細かいふるい(0.5～1mm程度)で砂ごとふるい、マイクロプラスチックを取り出す必要がある。

海域で漂流しているマイクロプラスチックについては、漂流ごみの回収と同様に、潮目を追って回収することが効率的である。

また、自動車運搬船の冷却水の取水ライン上にマイクロプラスチックを回収する遠心分離装置を搭載し、航行しながらマイクロプラスチックを回収する技術や、木材チップ船のバラスト水処理装置の構成機器にマイクロプラスチックを回収するフィルタを設置して荷役中にマイクロプラスチックを回収するといった技術開発も進んでおり、日常の社会活動の中でマイクロプラスチックの回収が可能となりつつある。

(2) 回収体制の構築・推進

回収にあたっては、人力に頼らざるを得ないことが多く、ボランティアや地元住民による清掃活動は非常に有効である。各自治体とボランティアや地元住民とのごみ回収に関する体制構築や、清掃活動の支援・推進(回収・処分費用の助成等)を行うことで、より多くの場所でごみの回収を進めることができるものとする。また、清掃活動や回収に対する体制について周知することで、地元住民の意識向上にも繋がると思われる。

さらに、回収したごみに対して、本調査と同様のデータ整理を行うことにより、データを蓄積することが可能となる。

2.3. 今後のモニタリング計画

(1) 漂着ごみ調査、漂着ごみ変動調査、マイクロプラスチック調査

漂着ごみについては、令和 2 年度の調査結果では、東予、中予、南予で出現傾向がやや異なり、東予・中予で少なく、南予で多い傾向にあり、令和 3 年度以降の調査でも、概ね同様の結果となっていた。一方で、確認されたごみの量や組成が大きく変動している結果も確認された。今後の調査においても、この 3 区域の代表的な地点で愛媛県全域の状況を把握し、経年的な変化を把握することが望ましいと考える。また、南予については、漂着するごみの量が多いうえに、佐田岬半島を境に、瀬戸内海側と太平洋側ではごみの堆積状況に違いが想定されることから、瀬戸内海側と太平洋側にそれぞれ調査地点を設けることが望ましい。このことから、調査地点の候補としては、令和 5 年度まで継続して実施してきた今年度実施の 2 地点（漂着 5、7）を含む 4 地点（漂着 1、4、5、7）が挙げられる（図 5-2-1）。

ごみが漂着する過程としては、愛媛県の海岸は北もしくは西側に開けた海岸が多いことから、冬季の季節風（北もしくは西寄りの風）によって、春先には漂着するごみが増加し、夏季には台風の接近により、漂着したごみは一度海上へ流出し、その後の風の向きによって、再び海岸に漂着するものと想定される。そのため、10 月という調査時期（令和 2 年度から継続）は、台風の接近状況にもよるが、台風によりごみが流出した後に、再び漂着し始めた時期と考えられ、年間を通してみると、漂着ごみの量は平均的な量と考えることができる。よって、データの継続性及び愛媛県での漂着ごみの平均的な量を把握するという観点から、今後も 10 月前後に調査を行うことが望ましい。

なお、調査地点の候補地における今年度の海岸清掃等について各自治体に確認したところ、漂着 4（高野川海岸）においては、地元住民等による自主的な清掃を行っているのみで、かつて毎年行われていた一斉清掃活動はコロナ感染症の流行期以降は行われておらず、また、他の候補地点においても海岸清掃は行われていないとのことであった。

漂着ごみ変動調査は、定点カメラの設置により長期的な漂着ごみの量の推移を確認するものであり、調査員が高頻度に海岸へ行かずに済む効率的な手法である。今年度は、漂着ごみの量が年間を通じて平均的であると考えられる 10 月、及び冬季の季節風により漂着するごみが増加する時期を含む 9 月～1 月の 4 ヶ月において、リアルタイムで変動状況がわかるよう、30 分ごとにサーバーへ写真データを送信できるシステムを用いた。

漂着ごみ変動調査では、冬季の季節風下においてごみの漂着が増加することが確認されたが、1 月以降の変動状況が不明なため、漂着するごみの量が最も多くなると考えられる春季まで継続することが望ましい。

なお、カメラの設置にあたっては、漂着ごみの変動量を把握できる地点を選定する必要があり、事前に漂着ごみの堆積状況を確認しておくことが重要である。また、リアルタイムでデータを送信するため、事前に送信が可能なエリアであることを確認しておくことも必要である。

マイクロプラスチックは、海岸部では海岸の基質や粒径によって不均一に分布している可能性があり、沿岸部では潮目等によって不均一に分布している可能性がある。また、令和 5 年度に実施した日向博文教授へのヒアリングによれば、年度によって個数、組成ともに大きく変動していることがあるため、マイクロプラスチックの量や種類が偏っている場所で採取を行っている可能性が考えられるとのことであった。このことを踏まえ、今年度

の調査においては、海岸部では1地点あたり2箇所の採取とし、その結果、形状別個数や割合、材質別組成に違いがあることが確認された。一方、沿岸部については、宇和海中部において、岸に近いほど漂流するごみが多く、沖に向かうほど漂流するごみが少なくなっており、調査範囲内で漂流するごみの量に偏りがあることがわかった。よって、沿岸部のマイクロプラスチックの実態を適切に把握するため、海岸部と同様に複数箇所で試料を採取することが望ましい。

また、池貝ら(2017)によると、“採取箇所は満潮線上”とされているため、満潮線付近で試料が採取できるように潮の満ち引きに留意して調査を実施する必要がある。

令和5年度においては、今後のモニタリング計画として、漂着ごみ調査を4地点（漂着1、漂着4、漂着5、漂着7）で秋季の1回又は秋季及び春季の2回、漂着ごみ変動調査を各地点で通年実施することが提案されていた。また、4地点での調査実施が難しい場合には、2地点（漂着1、4、5のいずれか及び漂着7）で実施することが望ましいとされており、令和6年度においては、結果的に4地点のうち漂着5及び漂着7の2地点における調査を実施した。調査時期については、漂着ごみ調査は年1回（秋季）、漂着ごみ変動調査は9月～1月の4ヵ月間の調査とした。なお、マイクロプラスチック調査は、漂着ごみ調査と同日に実施した。

このため、漂着ごみ調査及びマイクロプラスチック調査については、令和7年度は、4地点のうち令和6年度に調査を実施していない漂着1及び漂着4において年1回（秋季）の調査の実施を提案する(表5-2-1(1))。

なお、可能であれば、4地点においてごみの量が最も増加する時期である春を含めた年2回（春季、秋季）の実施が望ましい(表5-2-1(2))。

一方、漂着ごみ変動調査については、ごみの漂着と再漂流の状況を確認することができる通年の調査が望ましいが、台風時における漂着ごみの再漂流が確認できる時期、及び漂着するごみの増加が確認できる時期を含む台風期前～春季を含む期間を提案する。

表5-2-1(1) 漂着ごみ調査・漂着ごみ変動調査・マイクロプラスチック調査計画（案1）

漂着ごみ調査・漂着ごみ変動調査・マイクロプラスチック調査計画（案1）年1回、計2地点

地区	調査地点	地点番号	選定理由	調査時期	備考
東予	今治市 大三島大見地区海岸	漂着1	東予を代表する地点として選定。調査地区の前面（西側）に大崎上島があり、北～東側には比較的高い山があるため、風や波の影響を受けにくい地点。	漂着ごみ調査、 マイクロプラスチック調査 ：秋季（ごみの量が平均的な時期）	令和7年度実施 （提案）
中予	伊予市 高野川海岸	漂着4	中予を代表する地点として選定。比較のごみの量が多い地点。カキ養殖のパイプやまめ管が約90%を占める地点。	漂着ごみ変動調査 ：台風期前～春季（再漂流、漂着量が増加する時期）	令和7年度実施 （提案）
南予	伊方町 伊方越鯛ノ浦海岸	漂着5	南予（瀬戸内海側）を代表する地点として選定。重量では「プラスチック類」「木（木材等）」の割合が高い地点。今年度は令和5年度よりも減少したが、漂着ごみ（重量）が多い地点。	-	令和6年度実施
	愛南町 船越海岸	漂着7	南予（太平洋側）を代表する地点として選定。重量では「プラスチック類」「木（木材類）」の割合が高い地点。重量は令和5年度の2倍以上。日本以外のごみも多い地点。	-	令和6年度実施

※ごみの堆積しやすい時期等は、年によって変化するため、実際には調査前の状況を確認する必要がある。

表 5-2-1(2) 漂着ごみ調査・漂着ごみ変動調査・マイクロプラスチック調査計画（案2）

漂着ごみ調査・漂着ごみ変動調査・マイクロプラスチック調査計画（案2）年2回、計4地点

地区	調査地点	地点 番号	選定理由	調査時期
東予	今治市 大三島大見地区海岸	漂着1	東予を代表する地点として選定。 調査地区の前面（西側）に大崎上島 があり、北～東側には比較的高い山 があるため、風や波の影響を受けに くい地点。	漂着ごみ調査、 マイクロプラスチック調査 : 秋季(ごみの量が平均的な時期) 春季(ごみの量が最も増加する時期) 漂着ごみ変動調査 : 台風期前～春季（再漂流、増加の時期）
中予	伊予市 高野川海岸	漂着4	中予を代表する地点として選定。 比較のごみの量が多い地点。カキ養 殖のパイプやまめ管が約 90%を占め る地点。	
南予	伊方町 伊方越鯛ノ浦海岸	漂着5	南予(瀬戸内海側)を代表する地点と して選定。重量では「プラスチック 類」「木(木材等)」の割合が高い地 点。 今年度は令和5年度よりも減少した が、漂着ごみ(重量)が多い地点。	
	愛南町 船越海岸	漂着7	南予(太平洋側)を代表する地点とし て選定。重量では「プラスチック 類」「木(木材類)」の割合が高い 地点。 今年度の重量は令和5年度の2倍以 上。日本以外のごみも多い地点。	

※1 ごみの堆積しやすい時期等は、年によって変化するため、実際には調査前の状況を確認する必要がある。

※2 2地点で実施する場合は、R6年度に調査を実施していない漂着1,4で実施することが望ましい。

(2) 漂流ごみ調査・マイクロプラスチック調査

漂流ごみについては、令和 2 年度の調査結果において、安芸灘(東予)、燧灘(東予)、伊予灘(中予)、宇和海(南予)で出現傾向がやや異なることが示されたことから、令和 3 年度の調査地点に同海域の代表地点を選定した。令和 3 年度以降の調査でも、それぞれ出現傾向がやや異なっていたことから、今後の調査においてもこの 4 つの区域の代表的な地点で全体の状況を把握することが望ましいと考える。

調査時期については、海況によって発見できる漂流ごみの量が大きく変化することから、できるだけ静穏な日に調査を実施することが望ましく、海が荒れやすい冬季の実施は避ける方が良く考える。

令和 5 年度においては、今後のモニタリング計画として、図 5-2-1 に示す 4 地点（漂流 1、2、3、6）において、海況が穏やかな時期に実施することが提案されていたが、令和 6 年度においては、結果的に 4 地点のうち 2 地点（漂流 3、6）で秋季に 1 回実施した。この時、同時にマイクロプラスチック調査も実施している。

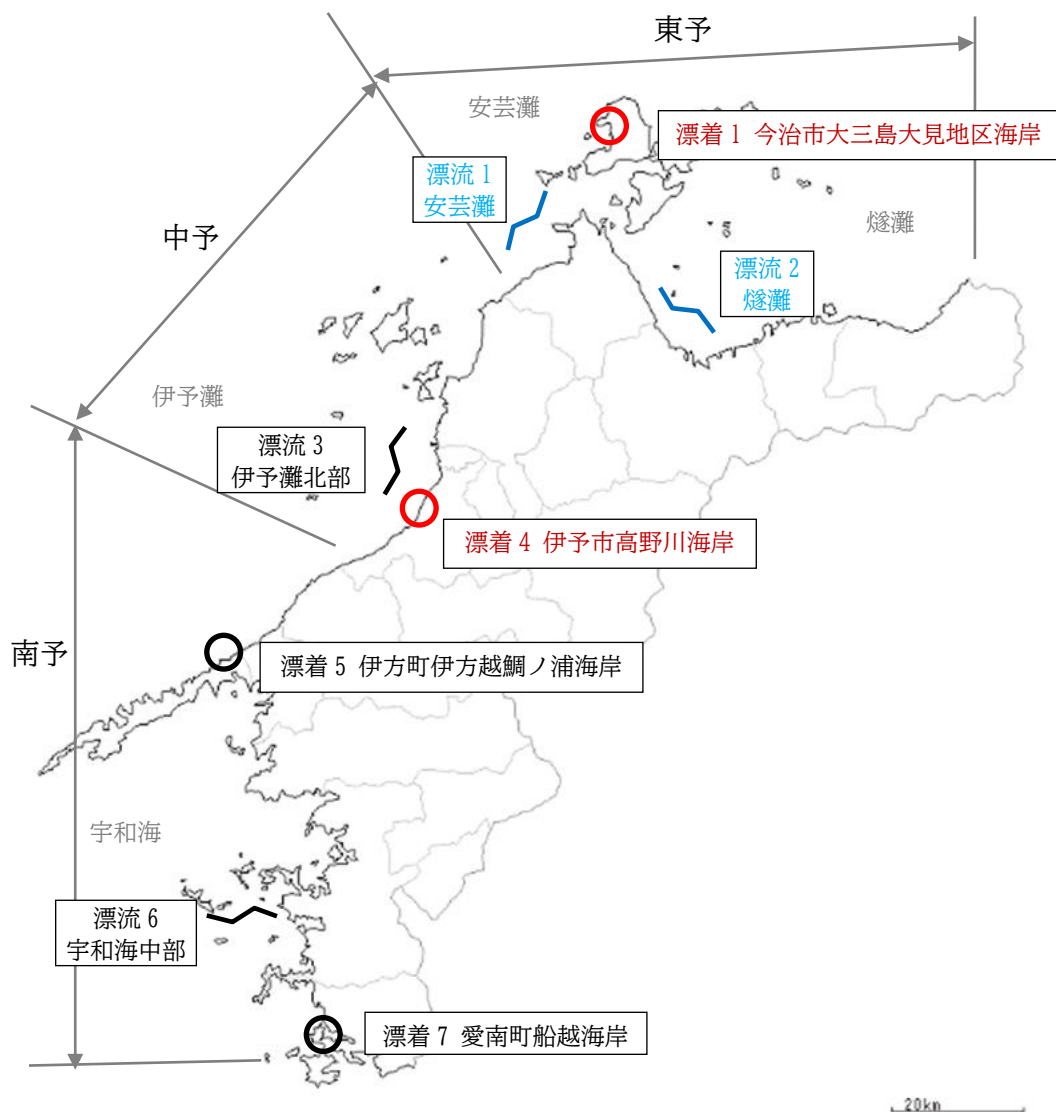
このため、令和 7 年度においては、令和 5 年度に提案された 4 地点のうち、令和 6 年度に調査を実施していない漂流 1 及び漂流 2 で年 1 回（秋季）実施することを提案する。

令和 7 年度の調査計画（案）を表 5-2-2 に示す。

表 5-2-2 漂流ごみ調査・マイクロプラスチック調査計画(案)

漂流ごみ調査・マイクロプラスチック調査計画(案) 年1回、計2地点

地区	調査地点	地点番号	選定理由	漂流ごみ調査時期	備考
中予	安芸灘	漂流1	安芸灘を代表する地点として選定。「その他プラスチック製品」が多く確認された地点。	漂着ごみ調査、 マイクロプラスチック調査 ：海況が穏やかな時期として 秋季	令和7年度実施 (提案)
	燧灘	漂流2	燧灘を代表する地点として選定。「発泡スチロール」のほか、「金属製品」も多く確認された地点。		令和7年度実施 (提案)
	伊予灘北部	漂流3	人口が多い松山市に近く、「ペットボトル」「その他プラスチック製品」が多く確認された地点。	-	令和6年度実施
南予	宇和海中部	漂流6	宇和海を代表する地点として選定。漁業者の多い宇和島市、愛南町に近く、「その他プラスチック製品」が多く確認された地点。マイクロプラスチックの出現個数が多い地点。	-	令和6年度実施



- : 漂着ごみ調査・漂流ごみ変動調査・マイクロプラスチック調査地点 (R7 年度実施提案) ※案 1
- 〰 : 漂流ごみ調査地点・マイクロプラスチック調査地点 (R7 年度実施提案)
- : 漂着ごみ調査・漂流ごみ変動調査・マイクロプラスチック調査地点 (R6 年度実施)
- 〰 : 漂流ごみ調査・マイクロプラスチック調査地点 (R6 年度実施)

図 5-2-1 調査地点(案)