

# 令和7年度対馬市海岸漂着物モニタリング調査業務委託報告書

## 第2部：本編（主要な調査結果）

本資料は、令和7年度対馬市海岸漂着物モニタリング調査により明らかになった対馬市の漂着ごみの実態（総量、組成、発生源、季節変動など）について、簡潔に示したものである。

膨大な調査データの中から重要なポイントを抽出して構成しており、市民をはじめ、行政、研究機関、メディアなど、本問題に関心を寄せるすべての方々に、現状を短時間で正確に把握していただくことを意図して詳細な説明やデータを省いて主要な結果や説明に絞って記述した。

詳細な数値・データ等は本報告書「第3部」に掲載し、詳細な説明、手法、定義等の説明は本報告書「第4部」に掲載した。

また、調査結果に関する集計表およびデジタルデータ等は巻末に付録の microSD に収録して「第5部」とした。

本資料が、深刻化する海岸漂着物問題への理解を深め、今後の実効性ある対策や環境保全活動を推進するための共有知となることを願う。

令和8年2月

業務受託者：有限会社つしまエコサービス

### 目次

第1章 業務概要 .....	1
第2章 調査方法の概要 .....	3
第3章 主要な調査結果 .....	5
第4章 調査結果の報告会 .....	26
第5章 まとめと今後の展望.....	27



# 第1章 業務概要

## 1. 調査の目的

『本業務は、対馬市内の代表的な海岸における海岸漂着物の量と質の把握、海岸漂着物に係る実態の把握を通じて、漂着ごみの総量、構成割合、増減および排出起源等を明らかにするとともに、漂着ごみの発生抑制策、回収処理策、管理・監視体制の構築等に寄与し、海岸漂着物対策に関する技術開発、効果の検証、認識の強化等に資することを目的とする。』

- (1) 海岸漂着物の量と質の把握
- (2) 海岸漂着物に係る実態の把握
- (3) 漂着ごみの総量、構成割合、増減および排出起源等を明らかにする
- (4) 海岸漂着物対策に関する技術開発、効果の検証、認識の強化等に資する

(詳細：第4部 第1章 第1節「モニタリング調査の目的」)

## 2. 調査地点および時期

### 2.1. 調査地点

対馬全島の漂着状況を網羅的に把握するため、平成25年度（2013年度）の調査開始時に選定された市内6箇所の定点海岸において調査を実施した。

これらの地点は、対馬の海岸地形の特性（リアス海岸等）やアクセス性、漂着ごみの分布状況等を考慮し、島内の平均的な漂着状況を把握できる代表的な海岸として選定されたものである。特に、冬季の北西季節風の影響を強く受ける地理的特性を考慮し、西海岸に4地点、東海岸に2地点を配置している。

表 1-1 令和7年度 モニタリング調査地点一覧

地域区分	地点名	所在地	海岸の向き
上島・西岸	田ノ浜（たのはま）	上県町志多留	北西
上島・西岸	青海（おうみ）	峰町青海	西
下島・西岸	修理田浜（しゅりたはま）	巖原町阿連	南西
下島・西岸	上槻（こうつき）	巖原町上槻	西
上島・東岸	五根緒（ごねお）	上対馬町五根緒	東
下島・東岸	ナイラ浜（ないらはま）	美津島町根緒	東

(詳細：第4部 第1章 第1節「調査海岸」、第2章 第3節「調査地点の設定方法」、第5節 表 2-9)

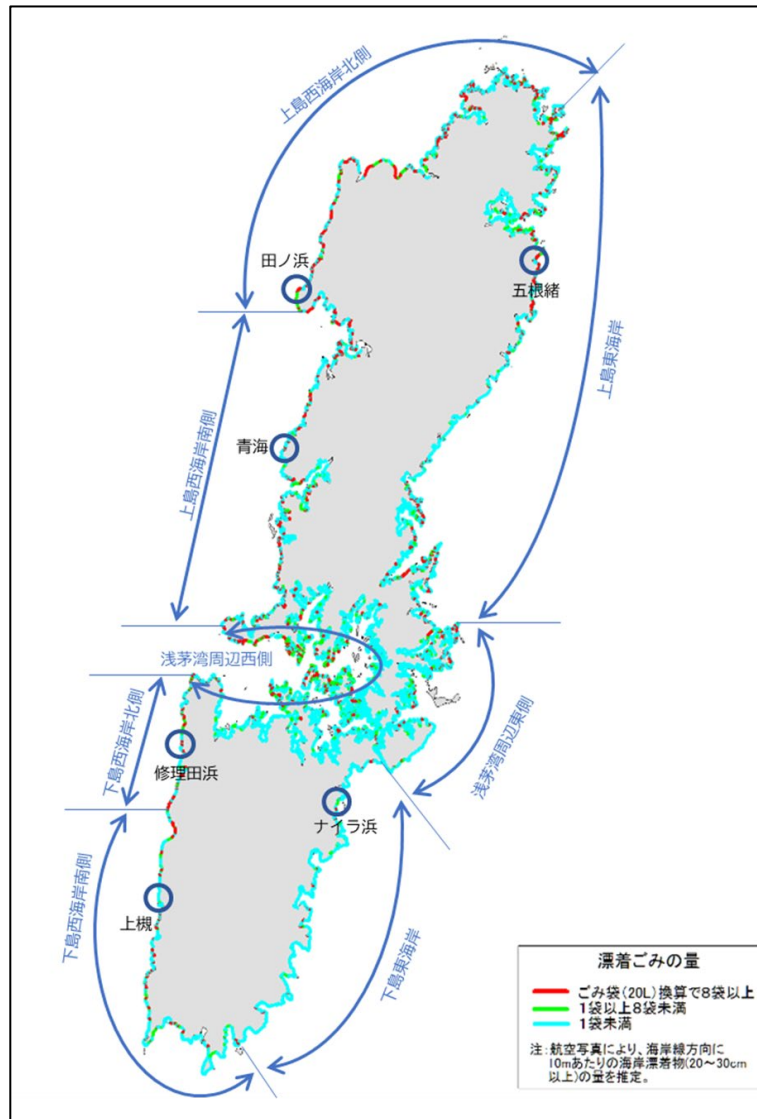


図 1-1 モニタリング調査地点位置図

## 2.2. 調査時期

季節による漂着ごみの種類・量・組成の変化(季節変動)を把握するため、春季、夏季、秋季、冬季の年4回、以下の日程で回収調査を実施した。なお、調査時期の設定にあたっては、過年度データとの比較可能性を確保するため、例年と同様の時期を選定している。

表 1-2 令和7年度 調査実施期間

時期	調査(回収作業)実施日
春季	令和7年5月20日～5月26日
夏季	令和7年7月28日～8月2日
秋季	令和7年10月27日～10月31日
冬季	令和8年1月6日～1月13日

(詳細：第4部 第1章 第1節「調査時期」、第7章 第2節 表7-0-1)

## 第2章 調査方法の概要

### 1. モニタリング調査の基本手法

本業務におけるモニタリング調査は、環境省が定める「地方公共団体向け漂着ごみ組成調査ガイドライン（第4版）」（以下「ガイドライン」という。）に準拠し、対馬市独自の調査項目を加えて実施した。

#### 1.1. 調査の流れ

調査は、各季節（年4回）において以下の手順で実施した。

##### (1) 回収作業

各調査地点において、汀線方向に幅 50m の「調査枠（回収枠）」を設定し、枠内に存在するサイズ 2.5cm 以上の人工物および自然物を全量回収した。

##### (2) 分析作業（組成調査）

回収した漂着ごみを分析作業場へ搬入し、ガイドラインの分類項目（必須・オプション）および対馬市独自の追加項目を含む計 103 種類以上の品目に分類した。それぞれの品目について「個数」「容量（L）」「重量（kg）」を計測した。

##### (3) 分析作業（表記言語等調査）

組成調査で分類されたごみのうち、発生源の特定が可能と考えられる特定の 11 品目（ペットボトル、ポリタンク、漁業用ブイ等）について、ラベルの表記言語やバーコード（JAN コード等）、刻印等を確認し、製造・販売国（発生国）を判別した。

（詳細：第4部 第1章 第1節「調査手法」、第2節「主要な用語の定義」）

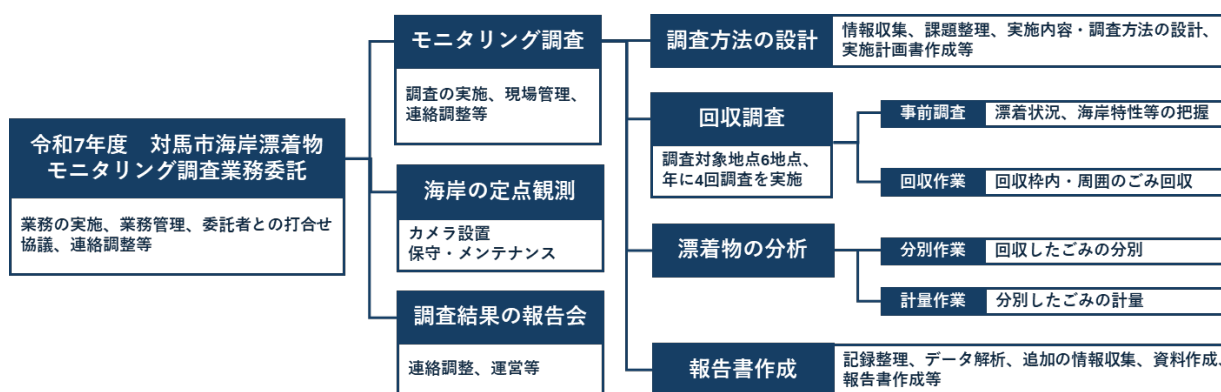


図 2-1. モニタリング調査の実施フロー

## 2. 昨年度調査からの変更点

本年度（令和7年度）の調査においては、調査精度の向上および実態のより詳細な把握を目的として、昨年度（令和6年度）の調査手法から主に以下の変更を行った。

### 2.1. 冬季調査における目視枠の廃止と全量回収

昨年度までは、回収枠に隣接してごみを回収せずに残存量を観測する「目視枠」を設定し、再漂流量（流出量）の推計を行っていた。しかし、定点観測等の結果から、目視枠に残存するごみが風や波の影響で回収枠内へ移動（再流入）し、回収枠における新規漂着量（フラックス）の正確な把握を妨げる要因となっていることが判明した。

そのため、本年度冬季調査より「目視枠」を廃止し、調査枠外周囲のごみを海岸全域にわたって回収する手法へ変更した。これにより、回収枠内へのごみの再流入を防ぎ、データの信頼性向上を図った。

### 2.2. 調査枠外の回収範囲拡大

調査枠内へのごみの再流入防止および海岸環境保全の観点から、調査枠外（枠外）の回収範囲を拡大した。昨年度は調査枠から5m以内の範囲（サイズ15cm以上）を回収対象としていたが、本年度は調査枠外を含む海岸の全域（または基質が連続する範囲）において、サイズ15cm以上のごみを回収した。

### 2.3. 定点観測の高度化

漂着ごみの動態（漂着、移動、流出等）をより詳細に把握するため、定点観測カメラの仕様を以下の通り変更した。

#### (1) 解像度の向上

FHD（1920×1080）から4K相当へ高画質化し、微細な変化の確認精度を向上させた。

#### (2) 撮影時間の延長

「日の出から日没まで」から「24時間連続撮影（夜間は赤外線撮影）」へ変更し、夜間に発生する漂着や地形変化の記録を可能とした。

（詳細：第4部 第1章 第3節「昨年度調査からの主な変更点」）

## 3. 成果提出物

本業務の完了に伴い、以下の成果物を対馬市へ提出した。

表 2-1. 成果提出物一覧

成果物名称	部数	備考
業務完成通知書	1部	
調査報告書	3部	第1部～第4部（下記記録データ一式を第5部とした）
記録データ一式	1式	報告書データ、記録写真、集計データ、定点観測データ（タイムラプス動画等）

## 第3章 主要な調査結果

### 1. 調査実施概要

本年度（令和7年度）に実施したモニタリング調査（回収作業）および定点観測の実施状況について、その概要を以下に示す。

#### 1.1. 回収作業の実施日

モニタリング調査（回収作業）は、対馬市内の定点6海岸（田ノ浜、青海、修理田浜、上槻、五根緒、ナイラ浜）において、春季（5月）、夏季（7月～8月）、秋季（10月）、冬季（1月）の年4回実施した。各季の具体的な実施日は下表の通りである。

表 3-1. 回収作業の実施日

地点	春季	夏季	秋季	冬季
田ノ浜	05/20	07/29	10/29	01/09
青海	05/21	07/30	10/28	01/13
修理田浜	05/24	07/31	10/27	01/06
上槻	05/23	08/02	10/31	01/07
五根緒	05/22	07/28	10/29	01/10
ナイラ浜	05/26	08/01	10/30	01/12

#### 1.2. 回収数量

各調査地点において、詳細な組成調査の対象となる「回収枠（汀線方向50m）」内の漂着ごみを全量回収した。また、本年度より調査精度の向上（枠内への再流入防止）および海岸環境の保全を目的として、回収枠に隣接する「調査枠外」においても、サイズ15cm以上の漂着ごみの回収を実施した。

本年度の回収量は以下の通りである。

回収枠内（モニタリング対象）：	年間合計	72,400 L
調査枠外（環境保全・再流入防止）：	年間合計	237,242 L
総回収量：	合計	309,642 L

調査枠外からの回収量は、モニタリング対象である回収枠内の約 3.3 倍に達し、海岸全体から大量の漂着ごみが除去された。各区分の詳細な回収量は下表の通りである。

表 3-2. 回収枠内の回収量

単位：L

地点	春季	夏季	秋季	冬季	地点計
田ノ浜	4,240	1,155	3,708	1,444	10,547
青海	7,985	3,608	8,525	2,807	22,925
修理田浜	7,632	3,983	1,159	1,133	13,907
上槻	2,981	1,467	5,963	4,963	15,374
五根緒	2,076	1,098	1,171	431	4,775
ナイラ浜	819	267	3,510	277	4,872
時期計	<b>25,732</b>	<b>11,578</b>	<b>24,037</b>	<b>11,054</b>	<b>72,400</b>

※秋季の修理田浜では、市の回収事業によりごみが回収されたため、調査による回収量が、実際の 3 か月間の漂着量を正しく表していない。

表 3-3. 調査枠外の回収量

単位：L

地点	春季	夏季	秋季	冬季	地点計
田ノ浜	4,250	1,881	2,924	11,543	20,598
青海	11,419	6,679	5,628	24,320	48,046
修理田浜	25,240	19,457	0	31,585	76,282
上槻	8,943	2,822	5,559	22,847	40,171
五根緒	17,046	6,034	7,558	18,000	48,638
ナイラ浜	862	642	581	1,422	3,507
時期計	<b>67,760</b>	<b>37,515</b>	<b>22,250</b>	<b>109,717</b>	<b>237,242</b>

### 1.3. 定点観測の実施状況

漂着ごみの動態（漂着、移動、流出等）を把握するため、各調査地点に高解像度（4K 相当）の定点観測カメラを設置し、春季調査時（5 月下旬）から冬季調査終了後のデータ回収時（2 月中旬）までの期間において、5 分間隔での 24 時間連続撮影を実施した。

期間中、機器の不具合や第三者による干渉等により、田ノ浜、修理田浜、ナイラ浜の 3 地点において一部期間データの欠測が発生したが、その他の期間および地点については正常に稼働し、記録データを取得した。

表 3-4. 定点観測の実施期間および稼働状況

調査地点	観測開始日	観測終了日	観測日数 (日)	欠測日数 (日)	有効稼働率	備考
田ノ浜	5 月 20 日	2 月 11 日	267	40	85.0%	機器不具合による欠測あり
青海	5 月 21 日	2 月 11 日	266	0	100.0%	
修理田浜	5 月 24 日	2 月 12 日	264	24	90.9%	機器不具合による欠測あり
上槻	5 月 23 日	2 月 12 日	265	0	100.0%	
五根緒	5 月 22 日	2 月 11 日	265	0	100.0%	
ナイラ浜	5 月 26 日	2 月 12 日	262	24	90.8%	機器不具合による欠測あり

## 2. 各時期・各地点の漂着ごみ回収量

本年度（令和7年度）のモニタリング調査（回収枠内）における漂着ごみの回収総量は、容量ベースで 72,400 L、重量ベースで 5,867 kg であった。

### 2.1. 地点別の傾向

地点別に見ると、容量・重量ともに上島西岸の「青海」が最も多く（22,925 L、1,696 kg）、次いで下島西岸の「上槻」、「修理田浜」と続いた。対馬海流や季節風の影響を直接受ける西海岸側の地点において漂着量が顕著に多く、東海岸の「五根緒」および「ナイラ浜」は相対的に少ない結果となった。

### 2.2. 時期別の傾向

時期別では、春季（25,732 L）および秋季（24,037 L）の回収量が多く、これら2シーズンで年間回収容量の約 69%を占めた。春季はプラスチック類等の人工系ごみが多く、秋季は自然木等の漂着が目立つなど、季節による組成の違いも見られた。

（詳細：第4部 第7章 第2節 表 7-0-3、第3節 表 7-5、表 7-6）

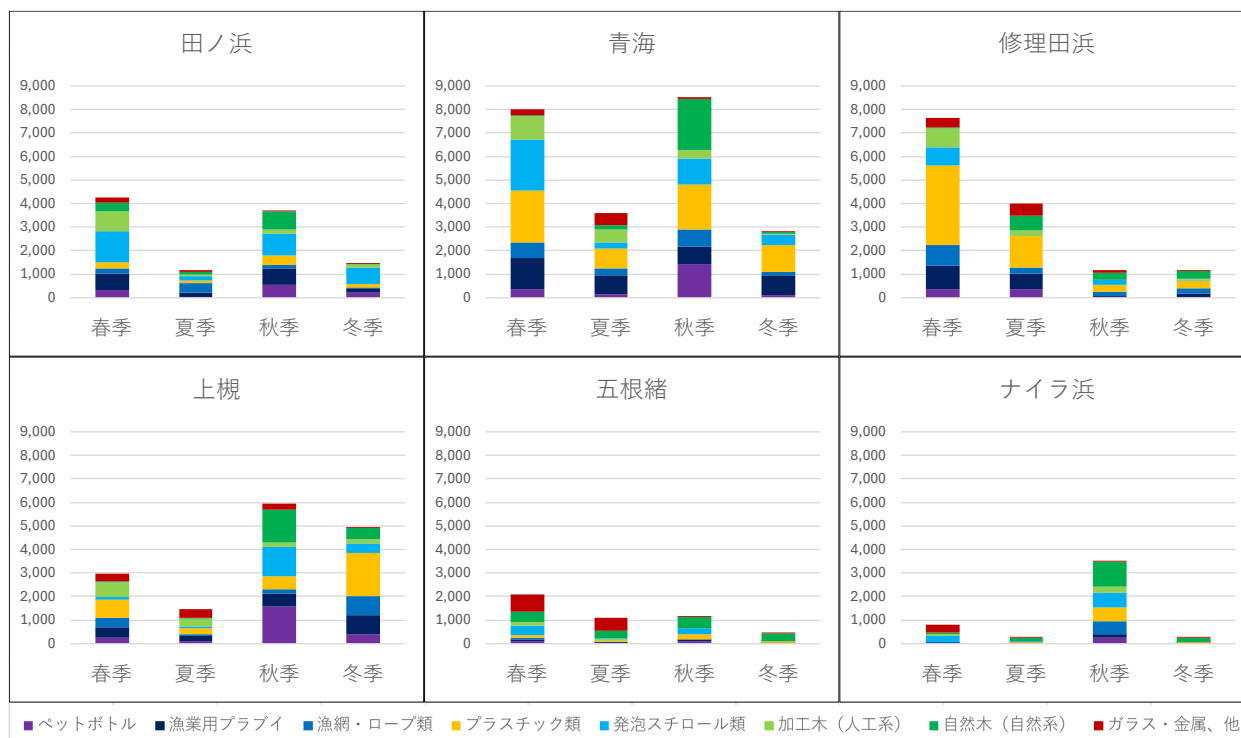


図 3-1. 地点別・時期別の回収量（容量）

## 3. 組成調査：回収量の過年度比較

### 3.1. 昨年度との比較と減少要因の分析

本年度の回収量を昨年度（令和6年度）と比較すると、容量は約12%減少（82,705 L → 72,400 L）、重量は約29%減少（8,244 kg → 5,867 kg）した。

重量ベースでの減少幅が特に大きい要因として、重量への寄与率が高い「自然木（自然系）」および「加工木（人工系）」の漂着量が昨年度より大幅に減少したことが挙げられる（自然木：3,149kg → 1,800kg、加工木：1,623kg → 947kg）。

この減少の主因は気象条件の違いにある。昨年度以前は台風の接近等により一時的な漂着量の増加が見られたのに対し、本年度は調査期間を通じて対馬への大規模な台風の直撃や接近が少なく、暴風や高波による陸域・海域からの木材（流木等）の供給イベントが発生しなかったことが、総重量の減少に直接的に寄与したと考えられる。

### 3.2. 長期的推移と気象イベントの関係

平成25年度（2013年度）からの長期的推移を見ると、漂着ごみの総重量は台風の発生状況と強く連動していることが確認される。

特に、令和元年度（2019年度）や令和4年度（2022年度）には、大型台風の直撃により「自然木」だけで年間2,500トン～3,000トン近くが漂着する特異的な急増が記録されている。これらと比較すると、本年度の漂着量は気象条件が比較的穏やかであった場合のベースライン（定常的な漂着量）に近い水準で推移したと言える。

一方で、「プラスチック類」や「発泡スチロール類」といった石油化学製品は、気象条件による変動はあるものの、年度ごとの増減幅は木材類ほど極端ではなく、安定して高い水準で漂着し続けている実態が浮き彫りとなっている。

（詳細：第4部 第7章 第4節 表7-7、表7-8、表7-9）

（詳細解析・台風データ参照：第4部 第8章 第1節、第10章 補足資料）

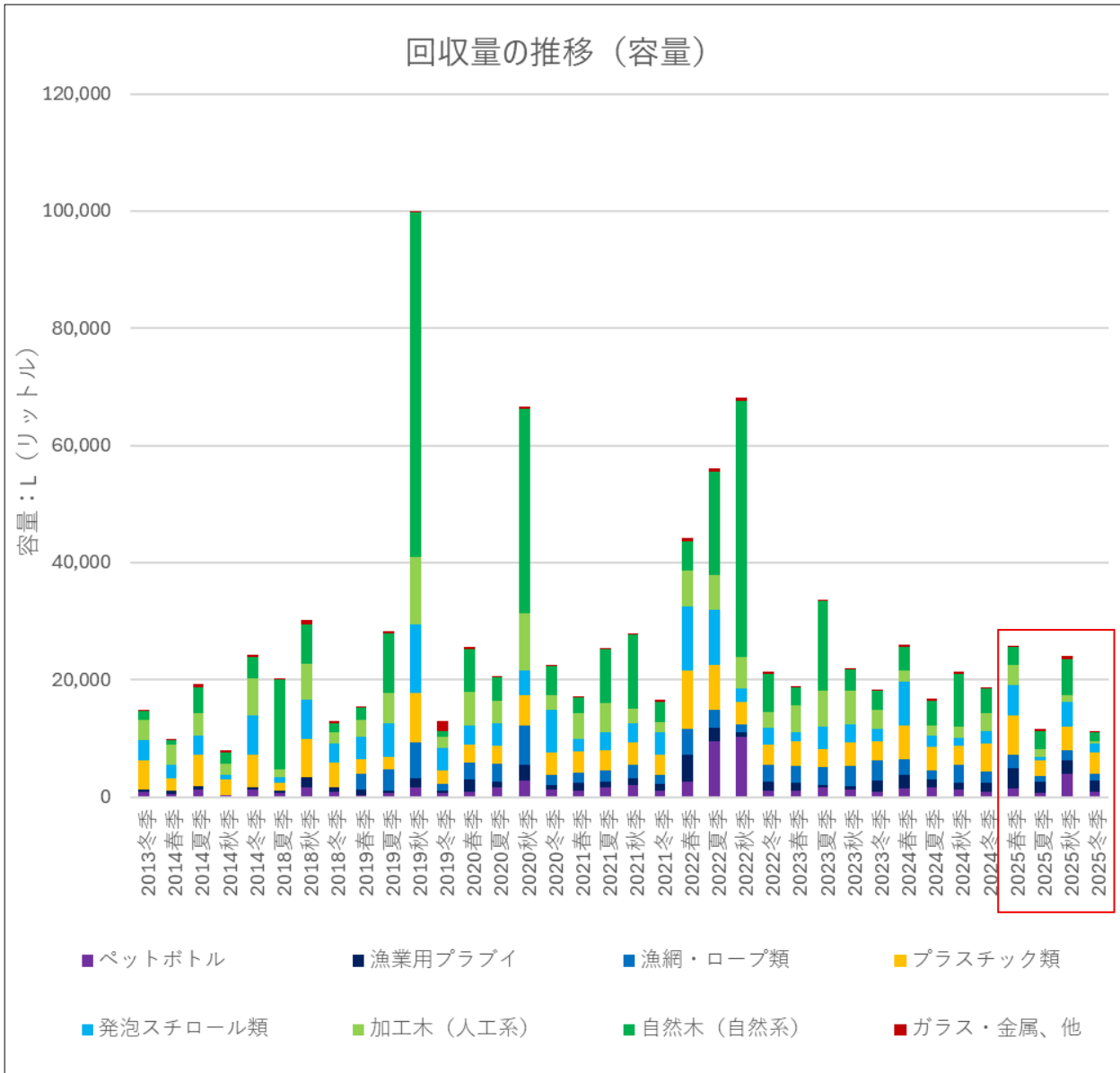


図 3-2. 回収量（容量）の過年度推移（赤枠部分が本年度調査結果）

## 4. 組成調査：年間漂着量の推計結果

モニタリング調査地点（6地点）のデータに基づき、海岸延長距離および漂着密度係数を用いて算出した、令和7年度における対馬全島の年間漂着ごみ総量の推計値は以下の通りである。

年間総漂着量（容量）： 27,539 m<sup>3</sup>

年間総漂着量（重量）： 2,248 t

### 4.1. 地域別の漂着推計

地域別（容量ベース）の内訳を見ると、「上島西海岸南側」への漂着が全島の約39%（10,844 m<sup>3</sup>）を占め最大となっている。浅茅湾西側を除く西海岸全体（上島・下島）への漂着量は合計で約72%に達しており、対馬海流と北西季節風の影響による「西高東低」の漂着傾向が数値的に裏付けられた。

### 4.2. 種類別の漂着推計

種類別（容量ベース）では、「プラスチック類（19%）」および「発泡スチロール類（19%）」が上位を占め、これに「漁業用プラブイ（12%）」および「漁網・ロープ類（8%）」を加えると、全体の過半数がプラスチック・発泡スチロール・漁具等の人工系ごみで構成されていることが推計された。

一方、重量ベースでは、比重の大きい「自然木（36%）」や「加工木（17%）」が全体の約半数以上を占める結果となった。

（詳細：第4部 第8章 第1節 表8-1、表8-2、表8-3）

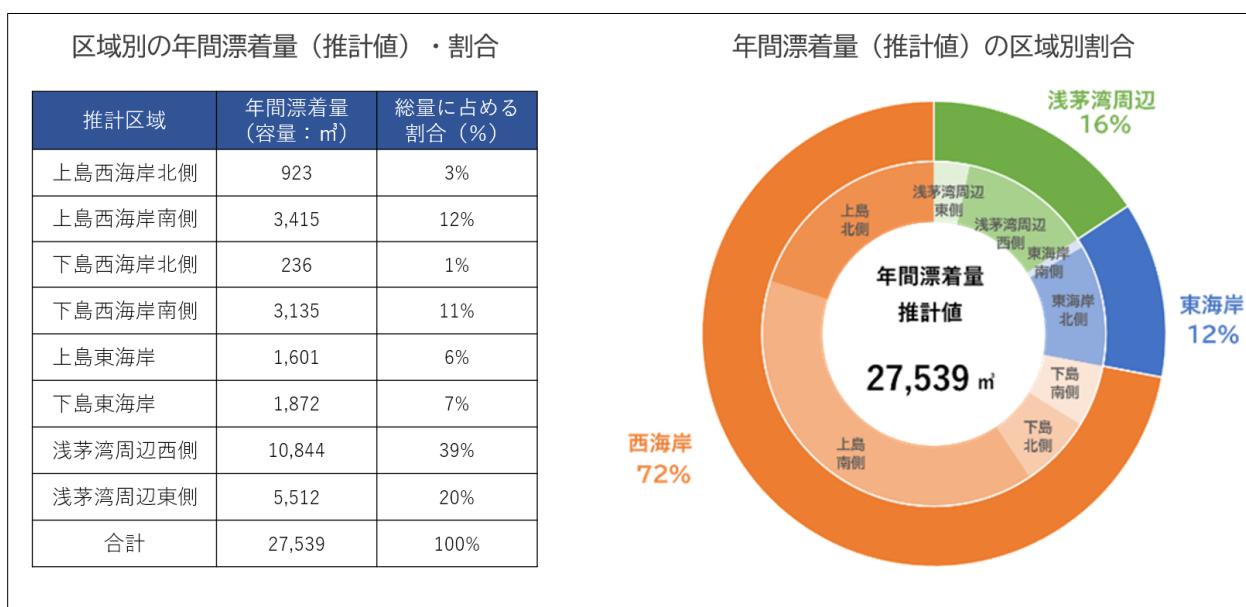
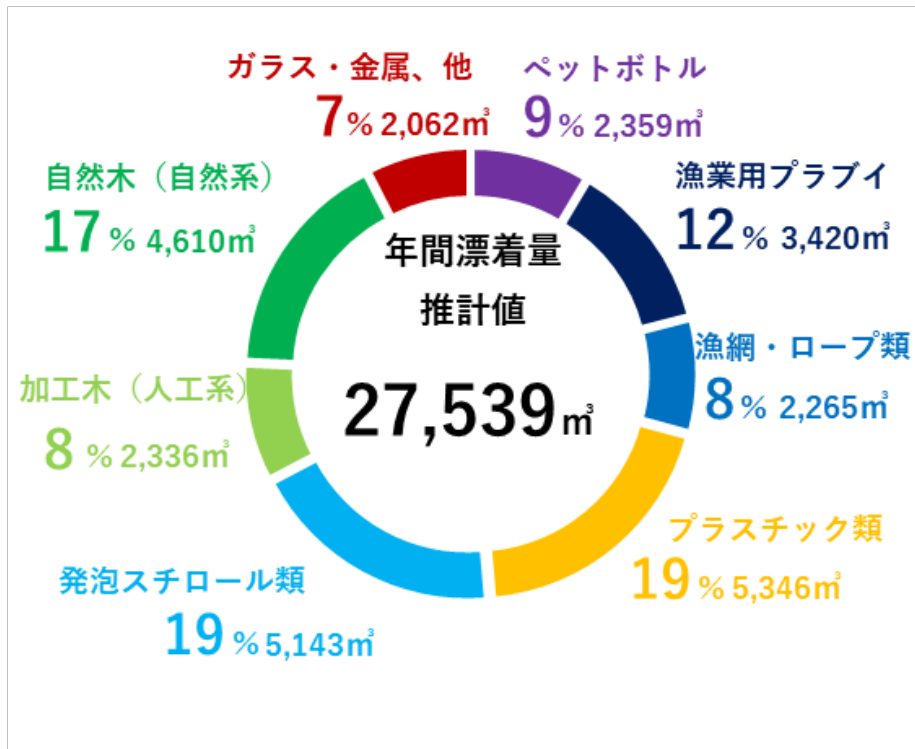


図 3-3. 年間漂着量の区域別推計結果（割合・容量）

## 容量



## 重量

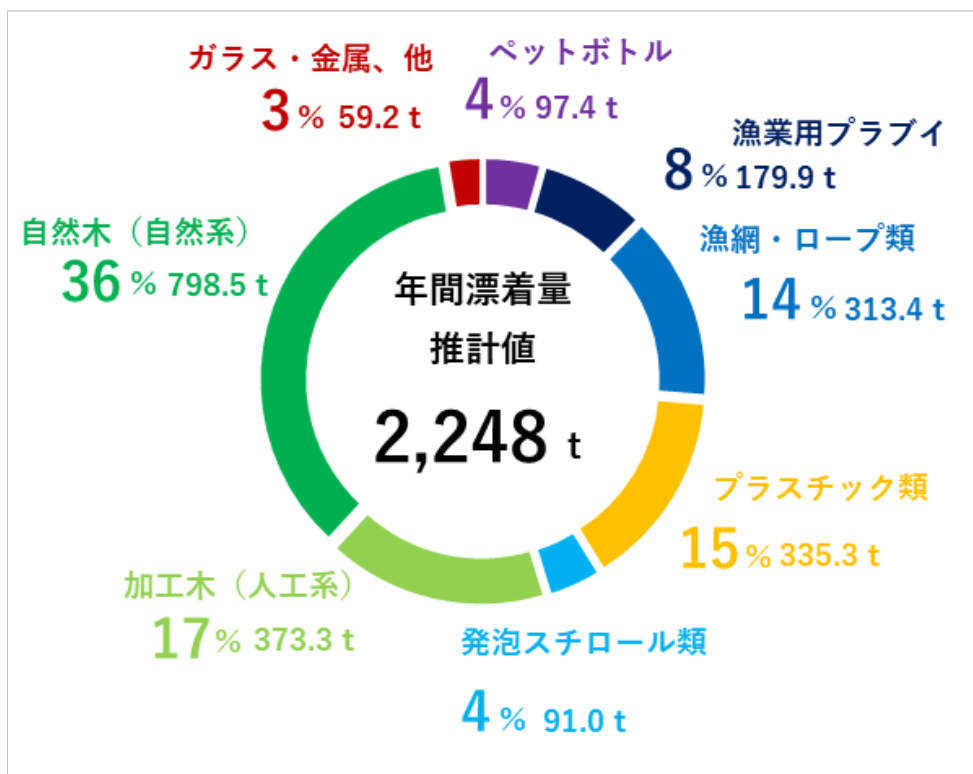


図 3-4. 年間漂着量の推計結果 (容量・重量)

## 5. 組成調査：種類別推定漂着量の推移

全島年間漂着量（重量ベース）について、過去13年間（平成25年度～令和7年度）の推移を主要な種類別に分析した結果は以下の通りである。

### (1) プラスチック類および発泡スチロール類

「プラスチック類」および「発泡スチロール類」は、年度による増減はあるものの、長期的には安定して高い漂着量を維持している。特に「プラスチック類」は、微細化する前の製品（破片含む）が多く、回収・処理の重要性が高い品目である。

「発泡スチロール類」は、平成26年度～28年度にかけて高い値を記録した後、減少傾向にあったが、令和4年度（2022年度）などに一時的な増加が見られるなど変動を繰り返している。

（詳細：第4部 第8章 第1節）

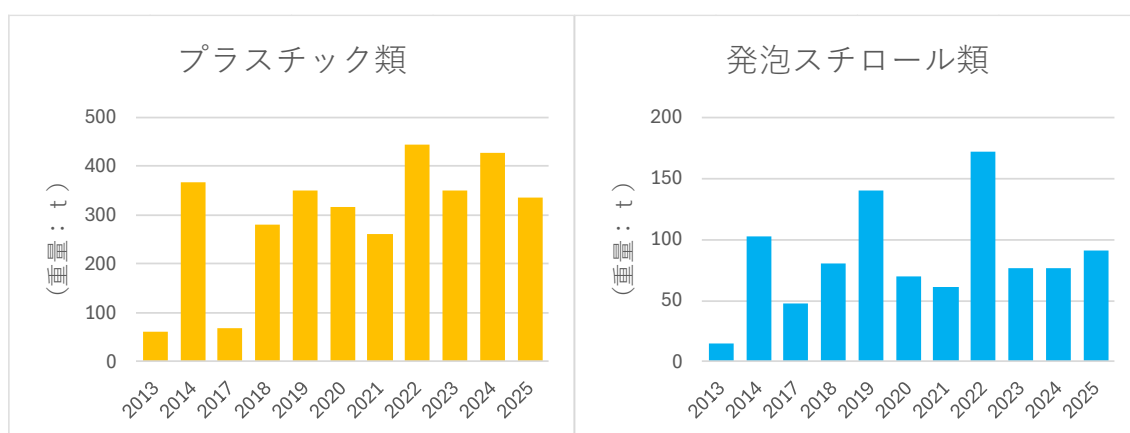


図 3-5. プラスチック類と発泡スチロール類の過年度推移（重量）

### (2) 漁具類（漁網・ロープ、漁業用プラバイ）

「漁業用プラバイ」や「漁網・ロープ類」は、重量ベースでの寄与率が高い品目である。特に「漁網・ロープ類」は、特定の年度に巨大な塊が漂着することで数値が急増するスパイク現象が見られる。本年度（2025年度）の漁網・ロープ類の重量は約199kg（モニタリング計）であり、昨年度（341kg）と比較して減少した。

（詳細：第4部 第8章 第1節）

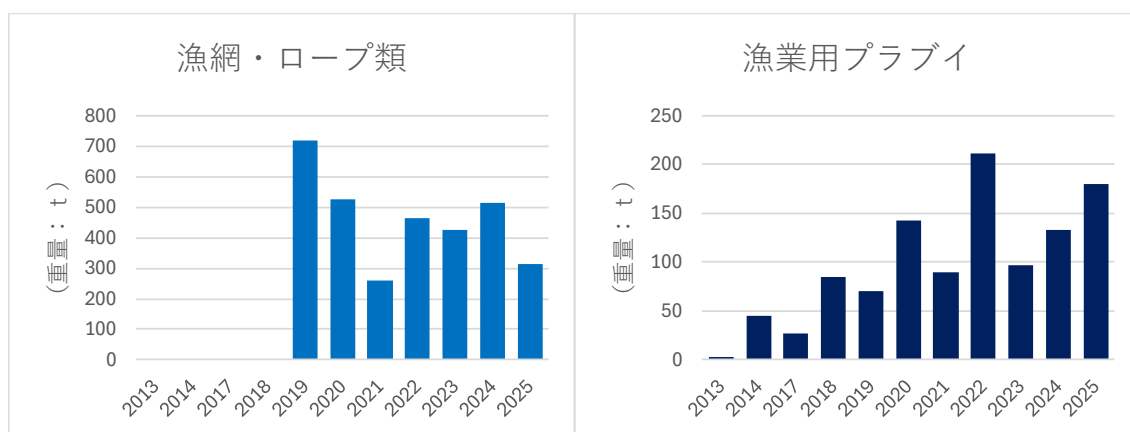


図 3-6. 漁網・ロープ類と漁業用プラバイの過年度推移（重量）

### (3) 自然木および加工木

「自然木」は、漂着ごみ総重量の大部分を占める品目であるが、その漂着量は台風や豪雨などの気象条件に強く依存するため、年度ごとの変動が極めて大きい。令和元年度（2019年度）や令和4年度（2022年度）のような台風接近年には突出して増加する一方、気象が穏やかな年度は減少する傾向にある。

（詳細：第4部 第8章 第1節）

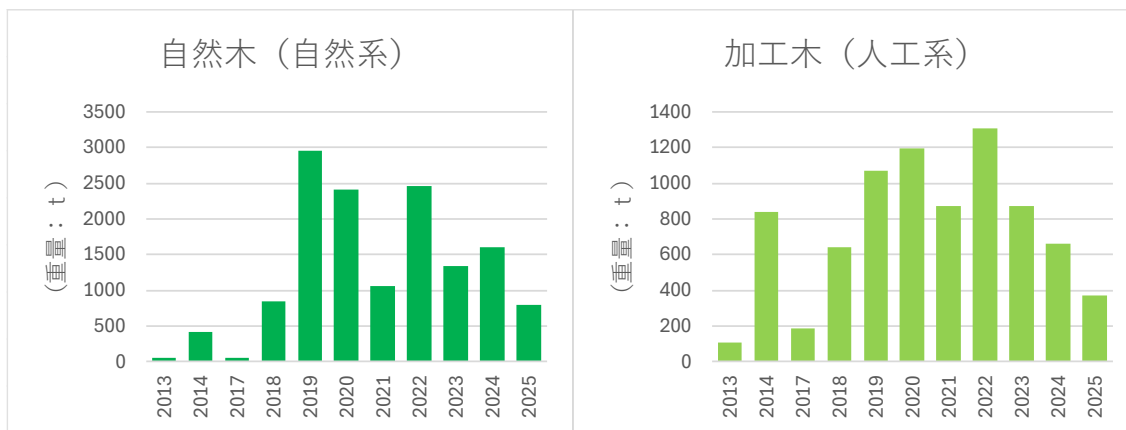


図 3-7. 自然木と加工木の過年度推移 (重量)

### (4) その他の品目

「ペットボトル」は約 97.4 トン（構成比 4%）、「ガラス・金属、他」は約 59.2 トン（構成比 3%）であった。

（詳細：第4部 第8章 第1節）

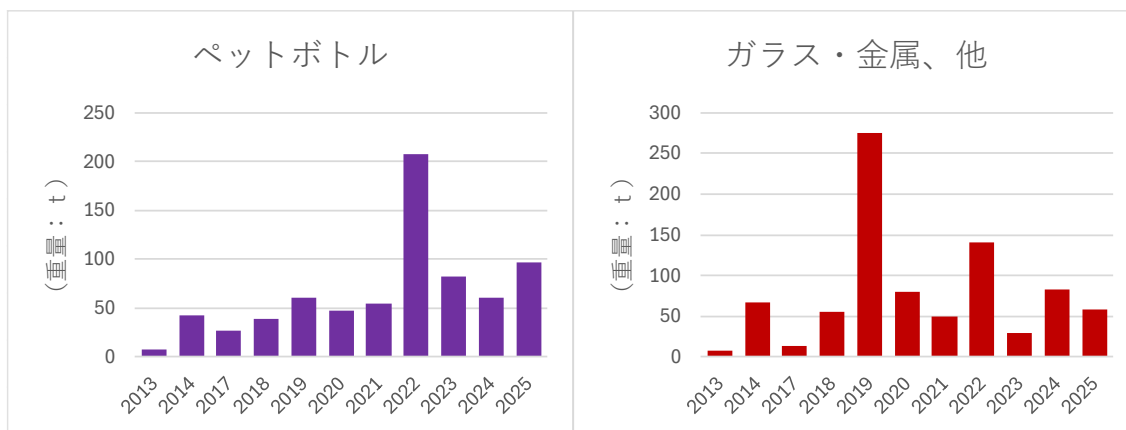


図 3-8. ペットボトルとガラス・金属、他の過年度推移 (重量)

## 6. 組成調査：品目別ランキングの過年度比較

回収された漂着ごみ（人工物）について、個数・容量・重量の各指標でランキング化した結果は以下の通りである。

### 6.1. 個数ランキング

本年度の個数1位は「ロープ、ひも（漁具）」、2位は「ボトルのキャップ、ふた」、3位は「飲料用ペットボトル（1L未満）」であった。

昨年度と比較すると、上位品目の顔ぶれに大きな変化はないが、「ロープ、ひも」の個数は昨年度（12,946個）から本年度（5,610個）へ大幅に減少した。依然として、漁具と使い捨てプラスチック容器類が上位を独占する傾向が続いている。

### 6.2. 容量・重量ランキング

容量および重量においては、大型の漁具や加工木が上位を占めている。

#### (1) 容量

「漁業用ブイ」および「発泡スチロール製フロート」が上位を占め、これら2品目で全体の約26.5%に達している。また、処理困難物である「プラスチックカゴ（6,000L）」が4位となり、3位の「加工木（6,161L）」に肉薄する量となっている点も本年度の特徴である。

#### (2) 重量

「加工木（パレット等）」や「ロープ、ひも」が上位となっている。

昨年度と比較し、「プラスチックカゴ」や「プラスチック被覆竹竿」等の処理困難物が上位にランクインしており、リサイクルや処理対策において注視すべき品目と考えられる。

表 3-5.品目別回収量ランキング（上位5品目）

順位	個数（個）	容量（L）	重量（kg）
1	ロープ、ひも（漁具）	漁業用浮子（ブイ）	加工木（パレット等）
2	ボトルのキャップ、ふた	発泡スチロール製フロート	ロープ、ひも（漁具）
3	ペットボトル<1L	加工木（パレット等）	漁業用浮子（ブイ）
4	プラスチック（その他）	プラスチックカゴ	プラスチックカゴ
5	漁業用浮子（ブイ）	ロープ、ひも（漁具）	ペットボトル<1L

（詳細：第4部 第7章 第5節 表7-14）

## 7. 表記言語等調査：品目別の過年度比較

発生源の特定が可能な 11 品目のうち、主要な品目について昨年度（令和 6 年度）と本年度（令和 7 年度）の発生源構成比率を比較した。

### (1) プラスチック製容器類

「ポリタンク」は、本年度も韓国由来が 89%（昨年度：97%）と圧倒的多数を占め、傾向に変化はない。「飲料用ペットボトル」では、中国・台湾由来の割合が昨年度の 54%から本年度は 72%へと大幅に増加した一方、韓国由来は 38%から 22%へと減少した。

### (2) 漁具類

「漁業用プラブイ」は、中国・台湾由来が昨年度の 70%から本年度は 88%へと増加し、さらに支配的な割合となった。

### (3) その他

「金属製飲料缶」は、日本由来が 70%（昨年度：62%）と増加し、依然として国内由来が主体であることが確認された。

（詳細：第 4 部 第 9 章 第 2 節 表 9-4、表 9-5）

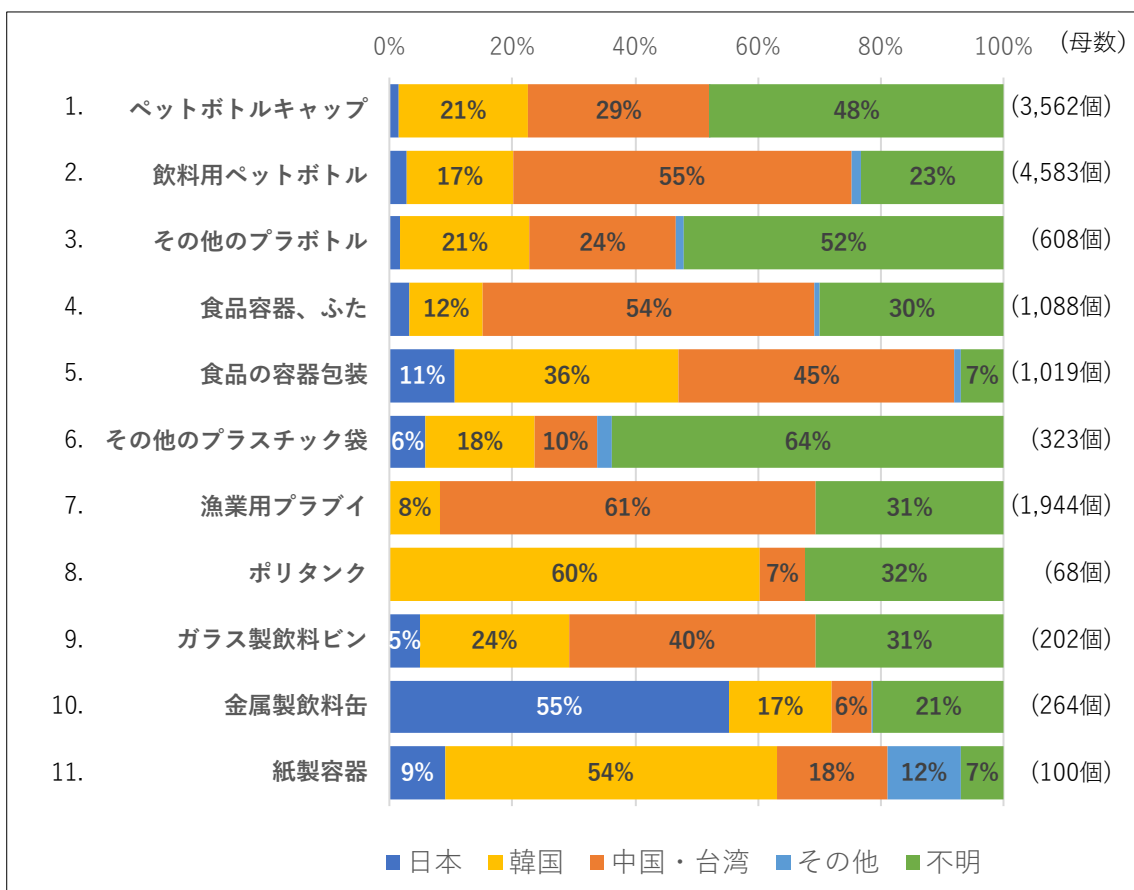


図 3-9. 11 品目の表記言語等調査結果（品目別割合、個数ベース）

## 8. 表記言語等調査：地点別の漂着傾向

地点別（地域別）の発生源割合を分析した結果、地理的条件による漂着特性の違いが確認された。

### 8.1. 西海岸（田ノ浜、青海、修理田浜、上槻）

対馬海流と季節風を正面から受ける西海岸では、漂着ごみの絶対数が多く、かつ「中国・台湾」および「韓国」の占める割合が高い。特に田ノ浜や青海では、中国・台湾由来が約5割、韓国由来が約2割を占めるなど、越境ごみの影響が顕著である。

### 8.2. 東海岸（五根緒、ナイラ浜）

東海岸の地点では、西海岸と比較して漂着総量は少ないものの、相対的に「日本」由来の割合が高くなる傾向が見られた（ナイラ浜：24%）。また、海流に乗って北上する中国・台湾由来のごみは、韓国由来のごみ（風の影響を受けやすい）と比較して、東海岸にも分散して漂着しやすい傾向が確認された。

（詳細：第4部 第7章 第6節 表7-22）

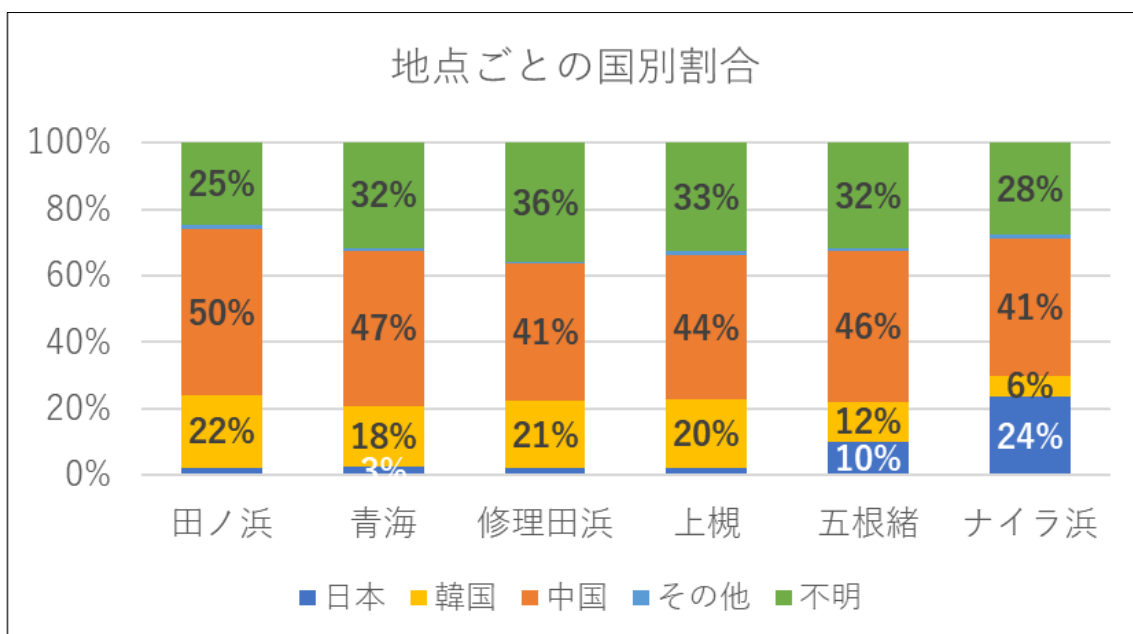


図 3-10. 11 品目の表記言語等調査結果（地域別割合、個数ベース）

## 9. 表記言語等調査：時期別の漂着傾向

### 9.1. 春季・冬季（季節風の影響）

北西季節風が卓越する冬季から春季にかけては、風の影響を受けやすい「韓国」由来のごみの割合が相対的に高くなる傾向がある。本年度の春季調査では韓国の割合が35%と高く、冬季も22%であった。

### 9.2. 夏季・秋季（対馬海流の影響）

対馬海流が南側から強く流入する夏季から秋季にかけては、「中国・台湾」由来のごみの割合が高くなる。本年度は、夏季に47%、秋季には57%が中国・台湾由来のごみで占められた。

（詳細：第4部 第7章 第6節 表7-21）

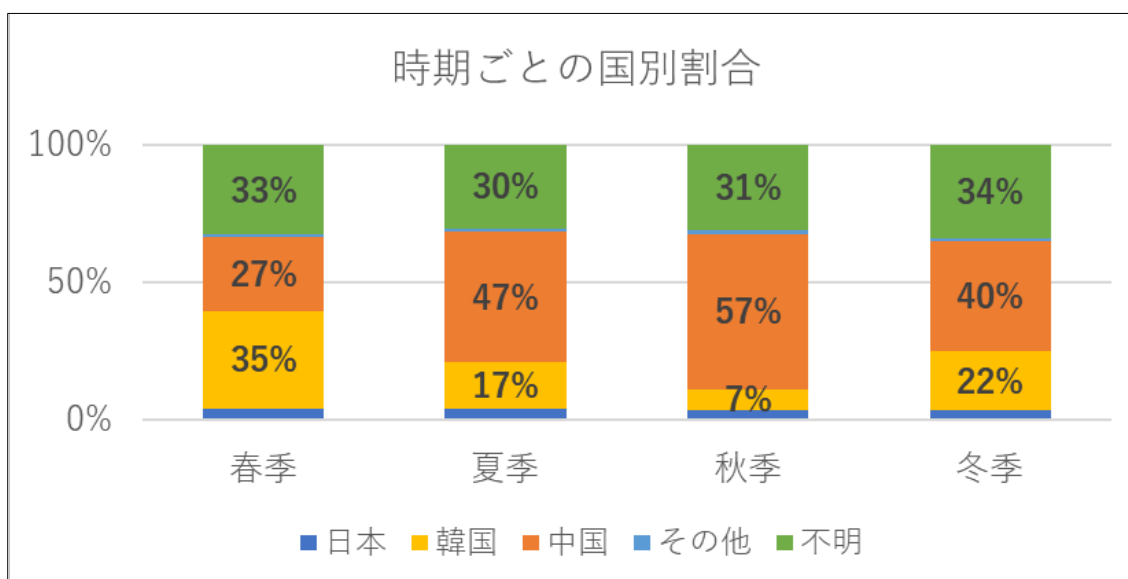


図 3-11. 11 品目の表記言語等調査結果（時期別割合、個数ベース）

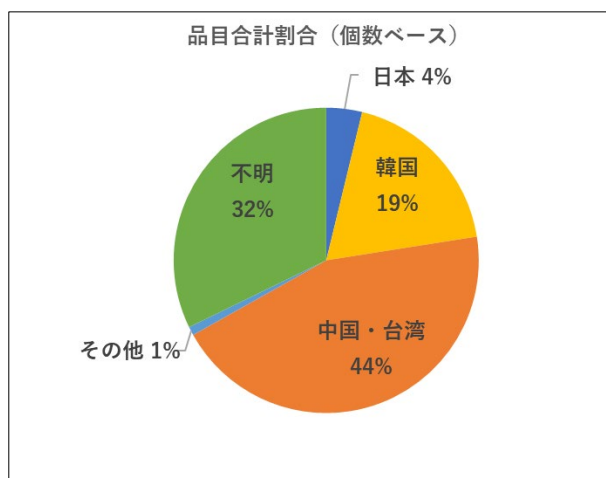


図 3-12. 11 品目の表記言語等調査結果（合計割合、個数ベース）

## 10. 表記言語等調査：ペットボトルの過年度推移

「飲料用ペットボトル」の発生源割合について、平成 31 年度（2019 年度）からの推移を分析した。

### (1) 中国・台湾由来の増加

調査開始当初（2019 年度）は 24%であった「中国・台湾」の割合は、年々増加傾向にあり、本年度は過去最高の 55%（個数ベース、不明含む）を記録した。不明を除いた有効判読数ベースでは 72%に達しており、近年その影響力が急速に高まっている。

### (2) 韓国由来の減少傾向

一方、「韓国」の割合は、2019 年度の 35%から、本年度は 17%（過去最低）まで低下した。年度による変動はあるものの、長期的には減少ないし横ばいの傾向にある。

### (3) 日本由来の推移

「日本」の割合は、全期間を通じて数%～10%程度の低い水準で推移しており、大きな変化は見られない（本年度：3%）。

（詳細：第 4 部 第 7 章 第 6 節 表 7-24）

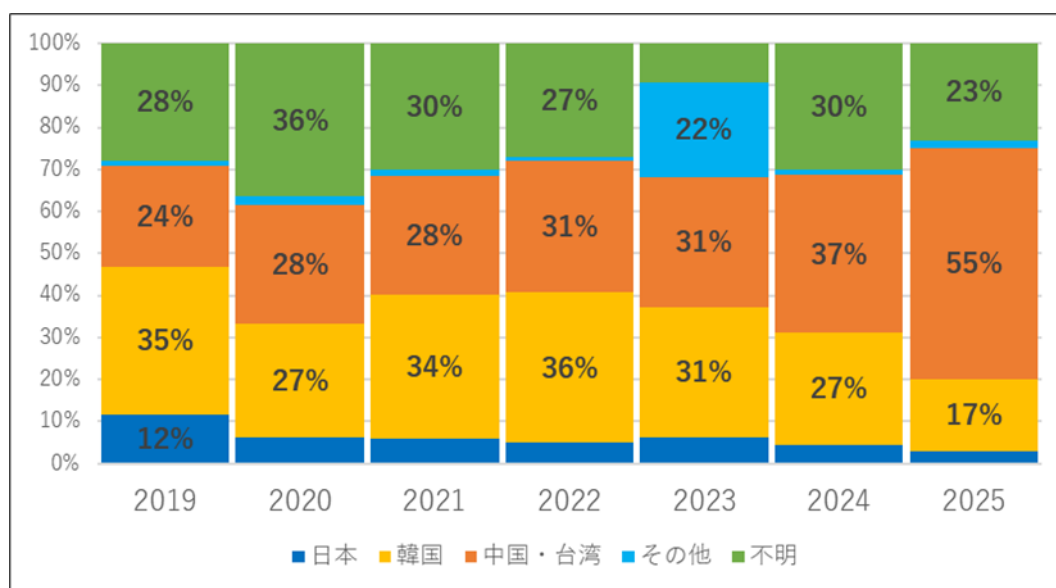


図 3-13. 飲料用ペットボトルの国別割合

※2023 年度調査では、言語表記等があるが発生源が不明であるものを「その他」に計上したため、他の調査年度と比較して「その他」の割合が多くなっている。

## 11. 定点観測調査：漂着ごみの移動特性

本年度より導入した高解像度（4K相当）かつ24時間撮影可能な定点カメラにより、漂着ごみの動態について詳細な知見が得られた。

### 11.1. 夜間および荒天時の挙動

従来把握が困難であった夜間においても、波浪や強風によりごみが漂着、あるいは移動する様子が鮮明に記録された。特に荒天時には、海岸上のごみが一気に増加するだけでなく、既存のごみが波にさらわれて再漂流（流出）する現象や、強風により海岸の奥側（植生付近）へ数十メートル吹き飛ばされる様子が確認された。

### 11.2. 季節による移動特性

秋季から冬季にかけての季節風が強い時期には、発泡スチロール等の軽量なごみが風の影響を強く受け、海岸内を頻繁に移動することが確認された。また、8月から10月にかけての潮位が高い時期には、満潮時に波が海岸の奥深くまで到達し、漂着ごみの位置や分布を大きく変化させる要因となっていることが視覚的に裏付けられた。

（詳細：第4部 第7章 第8節）



図 3-14 本年度のタイムラプス動画の撮影状況

## 12. 考察：回収作業の効率

回収作業の実働時間と回収量に基づき、作業員1名が1時間あたりに回収したごみの量（回収効率）を算出し、作業の生産性を評価した。

### 12.1. 本年度の作業効率

本年度の回収作業効率（全体平均）は、容量ベースで473.1 L/(h・人)、重量ベースで38.7 kg/(h・人)であった。

これは、記録が残る2019年度以降と比較すると、容量ベースでは2022年度（537 L/h・人）に次いで2番目に高く、重量ベースでは過去最高の効率である。

### 12.2. 効率向上の要因

2019年度（容量181 L、重量17.9 kg）と比較すると、効率は倍以上に向上している。この背景には、継続的な調査による作業手順の習熟に加え、近年漂着が多い発泡スチロールやブイなど「かさばるが回収しやすい大型ごみ」の割合が高いことや、重機活用などの効率化の取り組みが定着してきたことが要因として考えられる。

調査年度別 回収作業効率（容量）

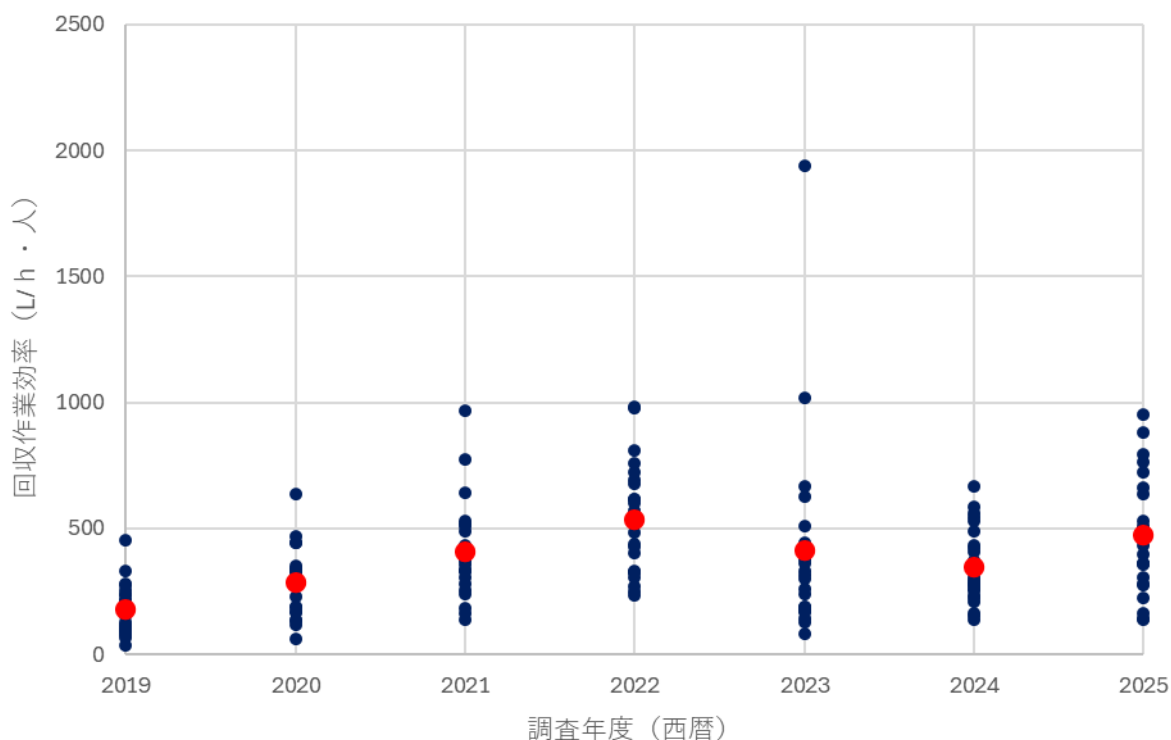


図 3-15. 回収作業効率の過年度比較（容量）

(詳細：第4部 第7章 第7節 表7-27)

## 13. 考察：分析作業の効率

回収された漂着ごみの分類・計量を行う分析作業の実績から、その負担と効率について考察した。

### 13.1. 分析作業の規模

本年度は、詳細な組成調査を行う「回収枠内」のごみの分析に延べ 77 名、簡易分別を行う「調査枠外」のごみの処理に延べ 98 名、合計で延べ 175 名の人員を要した。

特に本年度から開始した枠外回収（15cm 以上）は、回収枠内の約 3.3 倍の物量を扱うため、分析工程（分別・容量計測）においても大きなリソースを必要としたことが確認された。

### 13.2. 効率化の課題

組成調査では 103 種類以上の詳細な分類を行うため、依然として多くの手作業を要している。今後は、画像認識 AI 技術の活用等による計数・分類作業の自動化や省力化技術の導入検討が、分析作業の効率化における重要な課題となる。

（詳細：第 4 部 第 7 章 第 2 節 表 7-0-7、表 7-0-9）

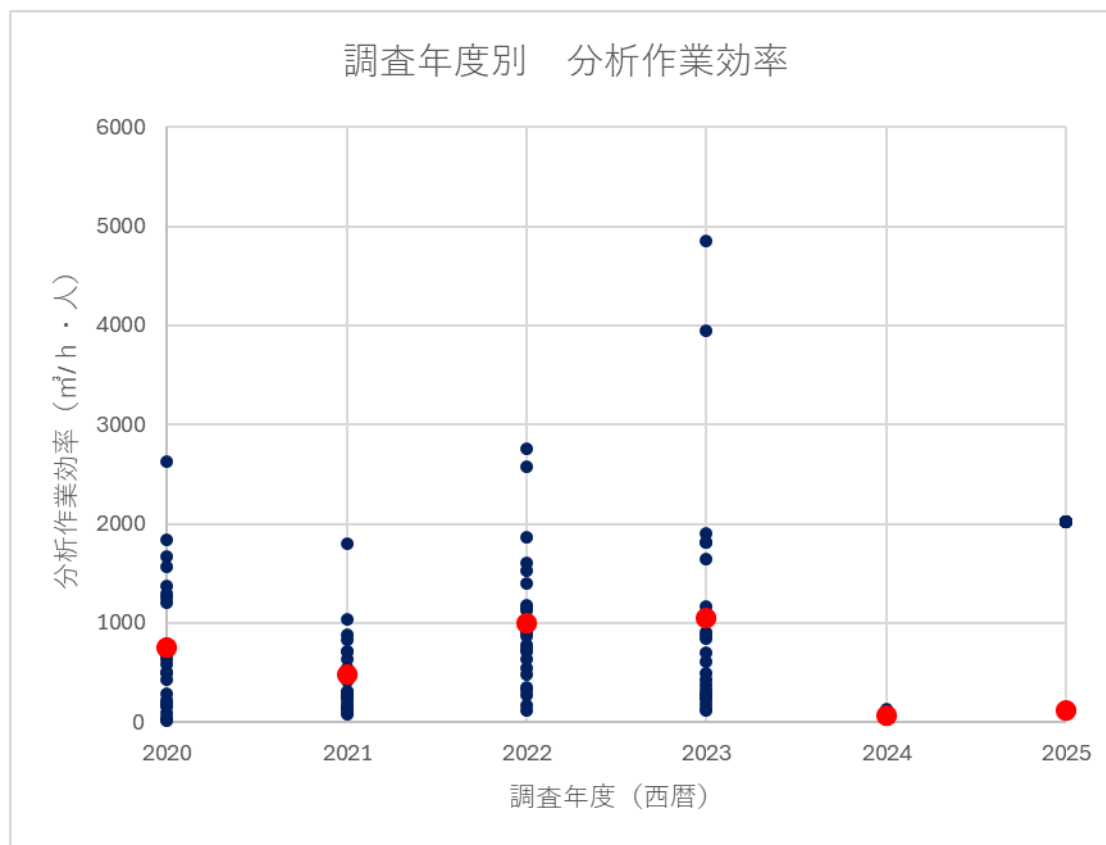


図 3-15. 分別作業効率の過年度比較 (容量)

## 14. 考察：リサイクル率

回収された漂着ごみのうち、対馬市において資源化（リサイクル）ルートに乗せることが可能な品目の割合を算出した。

### 14.1. 資源化ポテンシャル

本調査で回収されたごみのうち、リサイクル対象となる主要品目（プラスチック製ブイ、ポリタンク、プラカゴ、発泡スチロール、飲料用ビン・缶等）の合計容量は 34,341 L であり、回収ごみ全体（容量）の 47.43% を占めた。

重量ベースでは 1,322 kg であり、全体の 22.54% に相当する。

この結果は、漂着ごみのおよそ半数（容量比）が、適切な分別を行うことで単なる廃棄物ではなく「資源」として循環利用できる可能性を示唆しており、リサイクルの推進が最終処分量の削減に大きく寄与することを示している。

（詳細：第4部 第9章 第1節 表9-3）

表 3-6. 対馬市におけるリサイクル品目の数量・割合

整理番号	品目	容量 (L)	容量割合 (%)	重量 (kg)	重量割合 (%)
1	ペットボトルキャップ	58	0.08	6	0.11
2	ペットボトル<1L	4,293	5.93	205	3.49
3	ペットボトル≧1L	2,555	3.53	78	1.33
4	プラブイ 20cm 以上	9,361	12.93	468	7.98
5	アナゴ漁具	635	0.88	26	0.44
6	ポリタンク	1,735	2.40	108	1.84
7	プラカゴ	6,000	8.29	209	3.57
8	発泡ブイ	9,513	13.14	178	3.04
9	飲料用ビン	115	0.16	39	0.66
10	アルミ飲料缶	70	0.10	4	0.07
11	スチール飲料缶	7	0.01	1	0.01
	合計	34,341	47.43	1,322	22.54

## 15. 考察：発生抑制

表記言語等調査等の結果に基づき、効果的な発生抑制対策の方向性について考察した。

### 15.1. 発生源に応じた対策

品目によって主要な発生源が明確に異なるため、ターゲットを絞った対策が有効である。

#### (1) 日本由来（金属缶等）

金属製飲料缶の70%が日本由来であることから、島内および近海（船舶等）からのポイ捨て防止啓発や、自動販売機周辺の空き缶回収体制の強化等が求められる。

#### (2) 韓国由来（ポリタンク等）

ポリタンク（89%）や紙製容器等は韓国由来が多いため、引き続き日韓の枠組みを通じた申し入れや、漁業関係者への啓発連携が必要である。

#### (3) 中国・台湾由来（漁具・ペットボトル）：

漁業用プラバイ（88%）や飲料用ペットボトル（72%）は中国・台湾由来が支配的である。海流による広域的な移動を考慮し、国際的な海洋ごみ対策の枠組みにおける連携強化や、生分解性素材への転換等の技術的アプローチも重要となる。

（詳細：第4部 第9章 第2節）

## 16. 考察：調査枠の代表性と漂着特性の検証

本年度調査では、設定された「調査枠（汀線方向50m）」で得られたデータが、海岸全体の漂着状況をどの程度正確に代表しているかを検証するため、調査枠外（枠を除く残りの汀線）における漂着ごみの密度調査を実施し、枠内データとの比較解析を行った。

### 16.1. 枠内外の密度比較による特性分析

調査枠内で定期的に回収されるごみの量（フロー）と、枠外に長期間滞留しているごみの量（ストック）を50mあたりの密度（容量）に換算して比較した結果、調査地点によって漂着ごみの挙動に明確な違いがあることが判明した。

#### (1) 再漂流型（流出傾向）：

「青海」や「ナイラ浜」等の地点では、長期間ごみが放置されている枠外の漂着ごみの数量（蓄積量）が、定期回収している枠内の年間回収量（年間合計量）よりも少ない、あるいは同程度という結果となった。これは、一度海岸に漂着したごみとその場に留まらず、高波や風によって再び海へ流出（再漂流）している頻度が高いことを示唆している。

#### (2) 蓄積型（滞留傾向）：

一方、「五根緒」においては、枠外の漂着ごみの密度が枠内の約5倍に達していた。これは、当該海岸の特定箇所には漂着ごみが蓄積しやすく、再漂流しにくい漁網や自然木等が長期間にわたり高密度に蓄積し続けていることを示している。

## 16.2. 全島推計における課題

---

以上の検証により、現在のモニタリング地点（6地点）には、ごみが再漂流しやすい地点と、蓄積しやすい地点の特性差が含まれていることが確認された。

したがって、今回算出された全島漂着量推計値（27,539 m<sup>3</sup>）は、これらの地点特性の影響を受けた数値であることを留意する必要がある。対馬市全体のより精緻な環境負荷量を把握するためには、現行の固定枠による調査に加え、枠外や地形条件の異なる地点における補助的な調査を組み合わせ、データの代表性を補正していくことが今後の課題である。

（詳細：第4部 第9章 第3節）

## 第4章 調査結果の報告会

本年度モニタリング調査の結果について、行政関係者を対象として下記の通り報告会を行った。

日時：令和8年2月17日

場所：対馬市役所 2F 別館第2会議室

出席者：下表のとおり

表 4-1. 本年度調査報告会の出席者

所属	氏名等
対馬市市民生活部環境政策課	課長 小宮 嘉月 参事兼課長補佐 福島 利弥
有限会社つしまエコサービス	代表取締役 岸良 広大 現場作業員 小島 誠也 データ整理担当 瀬川 理奈

上記報告会における意見を踏まえ、2月20日に本報告書を完成させて提出した。

## 第5章 まとめと今後の展望

### 1. 調査結果のまとめ

本年度（令和7年度）の対馬市海岸漂着物モニタリング調査は、市内6箇所の定点海岸において年4回（春・夏・秋・冬）実施された。環境省ガイドラインに準拠しつつ、対馬市独自の詳細な分類（103品目以上）および表記言語等調査（11品目）を行い、以下の結果を得た。

#### 1.1. 漂着ごみの回収量と組成

##### (1) 回収総量

本年度の回収量は容量 72,400 L、重量 5,867 kg であった。昨年度と比較して容量は約12%、重量は約29%減少した。特に重量の減少は、自然木および加工木の漂着量減少が主な要因である。

##### (2) 組成の特徴

容量ベースでは「プラスチック類」と「発泡スチロール類」が全体の約39%を占め、石油化学製品が主体である傾向が続いている。重量ベースでは「自然木」が約31%と最多であった。

##### (3) 季節変動

春季と秋季に漂着量が多く、特に秋季には季節風の影響による自然木の漂着が顕著であった。

#### 1.2. 全島漂着量の推計

モニタリング結果から推計された対馬全島の年間漂着量は、容量 27,539 m<sup>3</sup>、重量 2,248 t となった。

地域別では、西海岸側（浅茅湾を除く）への漂着が全島の約72%を占めており、対馬海流と北西季節風の影響による「西高東低」の傾向が定量的に示された。

#### 1.3. 発生源の推定

表記言語等調査の結果、品目によって主要な発生源が異なることが確認された。「金属製飲料缶」は日本由来（70%）が主体である一方、「ポリタンク」は韓国由来（89%）、「漁業用プラブイ」は中国・台湾由来（88%）が圧倒的多数を占めている。

#### 1.4. 新たな取り組みの成果

##### (1) 枠外回収

調査枠外（15cm以上）のごみを回収したことで、再流入防止によるデータ精度向上と環境保全に寄与した。

## (2) 定点観測

4K カメラによる 24 時間観測により、夜間の漂着状況や微細な地形変化等の詳細な実態把握が可能となった。

## (3) リサイクル

回収されたごみの約 47%（容量比）が、適切な分別により資源化可能な品目であることが示唆された。

（詳細：第 4 部 第 10 章 第 1 節）

## 2. 調査の課題

本年度の調査を通じて、以下の課題が明らかとなった。

### 2.1. 定点観測の運用課題

高解像度カメラの導入により詳細なデータが得られた反面、冬季の潮風によるレンズの曇りや、機器の不具合による欠測が発生した。メンテナンス頻度の見直しや、機器の耐環境性強化が必要である。また、一部地点で発生した第三者による人為的な干渉への対策も求められる。

### 2.2. 調査環境の維持

一部の地点において、調査直前に他事業による回収が行われる事案が発生した。正確なデータ取得のため、関係機関および地域との連携・周知をさらに強化し、調査環境を確実に保全する必要がある。

### 2.3. 枠外回収に伴う負担増

調査枠外の回収量は枠内の約 3.3 倍に達し、作業負担が大幅に増大した。限られたリソースの中で調査精度と環境保全活動を両立させるため、効率的な人員配置や工程管理の最適化が次年度以降の重要な課題となる。

### 2.4. 発生源特定手法の限界

摩耗や劣化により文字情報が判読できず「不明」となるごみが全体の約 32%存在した。特にプラスチック破片やボトル類においてこの傾向が強く、形状認識や AI 技術の活用など、新たな判別手法の検討が必要である。

（詳細：第 4 部 第 10 章 第 2 節）

## 3. 今後の展望

---

### 3.1. デジタル技術を活用した解析の高度化

---

蓄積された膨大なデジタルデータ（ドローン空撮画像、高解像度写真、タイムラプス動画）に対し、AI画像認識技術の進化に応じてシステムを導入することで、漂着ごみの種類や量を自動的かつ効率的に解析するシステムの構築が期待される。

### 3.2. 全島規模での動態把握

---

将来的には、航空写真測量等による全島の蓄積量（ストック）調査と、本モニタリングによる漂着量（フラックス）推計を組み合わせることで、対馬全体からの「再漂流量（流出量）」を算出・把握し、マクロな視点での対策立案に繋げることが望まれる。

### 3.3. 成果のオープンデータ化と普及啓発

---

調査で得られたデータや視覚的な映像資料（ドローン映像等）をオープンデータとして公開し、研究者や他自治体との連携を促進するとともに、環境教育や普及啓発活動の教材として積極的に活用していくことが重要である。これにより、漂着ごみ問題の深刻さを広く発信し、発生抑制に向けた社会的な機運醸成を図る。

（詳細：第4部 第10章 第3節）