

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4部 詳細解説・技術資料編

本資料は、令和7年度に実施された対馬市海岸漂着物モニタリング調査について、調査の背景、調査方法、実施手順、調査結果、考察の内容等に関する詳細な説明を記述した。また、将来的には、閲覧者がAIを用いて情報の整理やデータの解析を行うことを想定して、正確な回答を得るためのコンテキストを提供するものである。

令和8年2月

業務受託者：有限会社つしまエコサービス

第 1 章 調査概要	1
第 1 節. 業務の仕様等	1
第 2 節. 主要な用語の定義	7
第 3 節. 昨年度調査からの主な変更点	10
第 2 章 調査方法設計の詳細	12
第 1 節. モニタリング調査に関する基本事項	12
第 2 節. 調査の時期および頻度の設定	15
第 3 節. 調査地点の設定方法	21
第 4 節. 調査範囲（調査枠）の設定方法	27
第 5 節. 本年度調査における調査地点・調査範囲	31
第 6 節. 調査対象ごみ	35
第 7 節. 組成調査の分類方法	36
第 8 節. 表記言語等調査の分類方法	50
第 9 節. 全島の漂着量推計方法	57
第 10 節. 定点観測の方法	64
第 3 章 定点観測の実施方法（実施マニュアル）	69
第 1 節. 機器の設置	69
第 2 節. 保守・管理	72
第 3 節. 撮影データの整理・保存	73
第 4 節. タイムラプス動画の作成	74
第 4 章 回収作業の実施方法（実施マニュアル）	76
第 1 節. 調査準備（事前準備）	76
第 2 節. 現地準備・打合せ等	79
第 3 節. 調査枠の設置	81
第 4 節. 手持ちカメラによる海岸写真撮影	82
第 5 節. ドローンによる海岸写真撮影	84

第 6 節. ドローンによる海岸動画撮影.....	85
第 7 節. 目視調査（春・夏・秋季のみ）	87
第 8 節. 野帳への記録.....	88
第 9 節. 調査枠内の漂着ごみ回収	90
第 10 節. 調査枠外の漂着ごみ回収.....	94
第 11 節. ごみの整理・小運搬	95
第 12 節. 回収作業後の記録作業	96
第 13 節. 機材の撤収・後片付け	96
第 14 節. ごみ運搬（海岸仮置き場→分析作業場）	96
第 15 節. 回収作業における記録データの保存.....	97
第 5 章 分析作業の実施方法（実施マニュアル）	98
第 1 節. 分析作業の準備	98
第 2 節. 組成調査の分別作業	99
第 3 節. 高解像度写真の撮影（組成調査）	105
第 4 節. 表記言語等による分別.....	107
第 5 節. 廃棄物処理	112
第 6 節. 分析作業における記録データの保存	114
第 6 章 データの整理方法（実施マニュアル）	115
第 1 節. データの種類と数量（整理対象データ）	115
第 2 節. データファイルの名前付けおよび保存	120
第 3 節. データ整理の手順	124
第 7 章 調査結果（集計・解析結果）	130
第 1 節. 調査結果の概要	130
第 2 節. 回収作業および分析作業の実施状況	131
第 3 節. 組成調査結果の集計	136
第 4 節. 組成調査結果の過年度比較	146
第 5 節. 品目別の回収量ランキング	154

調査概要

第 6 節. 表記言語等調査結果の集計	160
第 7 節. 回収作業の効率.....	173
第 8 節. 定点観測の結果.....	177
第 8 章 推計.....	184
第 1 節. 全島年間漂着量の推計	184
第 9 章 考察.....	198
第 1 節. 回収処理に関する考察	198
第 2 節. 発生抑制に関する考察	201
第 3 節. 調査枠の代表性に関する比較検証・解析.....	205
第 10 章 補足資料.....	209
第 1 節. 漂着量、再漂流、蓄積量の関係.....	209
第 2 節. 漂着ごみサイズ・個数・容量・重量の関係	214
第 3 節. 表記言語等調査 11 品目の決定方法	217
第 4 節. 参考：対馬市に影響した主な台風一覧	220
第 5 節. 参考：対馬市回収事業の回収結果	222
第 11 章 調査結果のまとめ	225
第 1 節. 調査結果のまとめ	225
第 2 節. 本年度調査の課題	228
第 3 節. 今後の展望	230

第1章 調査概要

第1節. 業務の仕様等

本業務の仕様は以下の通り。

※以下に記載された項目の階層構成および項目番号は仕様書と一部異なる。

1. 基本情報

(1) 業務委託名

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

(2) モニタリング調査の目的

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、海岸漂着物に関す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。

(3) 業務実施期間

令和7年（2025年）4月24日から令和8年（2026年）2月20日まで

2. モニタリング調査

平成25年度の対馬市海岸漂着物モニタリング調査における調査地点6カ所（一部変更あり）を地方公共団体向け組成調査ガイドラインに基づき調査を実施する。

2.1. 調査海岸

本年度モニタリング調査における調査地点および調査範囲は、前年度と同様とする。

- ・ 上県町志多留（田里生崎～田ノ浜漁港）
- ・ 峰町青海（ウシツキ海岸）
- ・ 厳原町阿連（修理田浜）
- ・ 厳原町上槻（地区内海岸）
- ・ 上対馬町五根緒（峠浜）
- ・ 美津島町根緒（ナイラ浜）

2.2. 調査時期

モニタリング調査の時期は、春季、夏季、秋季、冬季の年4回とし、前年度と同様の時期に実施する。

2.3. 調査手法

モニタリング調査の調査手法は、ガイドラインに示された方法とする。なお、調査に使用するフレキシブルコンテナバッグ(以下、「フレコンバッグ」または「トン袋」と記載。)は対馬市が受託者へ提供し、回収したごみについては受託者において、対馬クリーンセンター中部中継所（対馬市峰町櫛 424 番地）へ搬入する。

- ・ 所定の各海岸において固定枠（汀線並行方向 50m、波打際～植生）を1箇所設定する。
- ・ 固定枠中に漂着した 2.5cm 以上のごみを所定の時期に回収する。
- ・ 回収したごみをガイドラインの分類表（オプション項目）に沿って分析（分類、計測）し、漂着ごみの組成、表記言語等を調査する。なお、ガイドラインに変更がない限り、漂着ごみの分類方法は前年度と同様とする。

2.4. 記録

モニタリング調査の実施に当たっては、以下の記録を行う。

- ・ 漂着ごみの回収作業においては、回収前後の海岸の状況、および、回収作業の様子、回収したごみの数量が分かるようにカメラ等を用いて撮影し記録する。
- ・ 漂着ごみの分析作業においては、分類項目ごとの漂着ごみの内容、および、数量が分かるように写真を撮影して記録する。
- ・ 調査結果の数量（個数、容量、重量）等をガイドラインのデータシートに記録する。

2.5. 報告書の作成

本年度のモニタリング調査の実施結果に関して、文章ならびに図表を用いて以下の内容を簡潔かつ明瞭に記載した報告書を作成する。

- ・ 本年度実施したモニタリング調査の実施手法
- ・ 調査地点、調査時期ごとの漂着ごみの組成調査の結果（構成割合）
- ・ 調査地点、調査時期ごとの漂着ごみの表記言語等調査の結果（排出起源）
- ・ 対馬市における漂着ごみの年間漂着量の推計結果（総量）
- ・ 種類ごとの漂着ごみに関する過年度の調査結果との比較結果（増減）
- ・ その他、海岸漂着物対策（発生抑制策、回収処理策、管理・監視体制の構築）を進展させるための実態の把握、および、分析・考察結果

3. 固定カメラによる海岸の定点観測

漂着ごみの挙動を視覚的に把握するために、モニタリング調査の各調査海岸において固定カメラを用いて定点観測を行う。定点観測の結果はモニタリング調査の報告書に記載するとともに、撮影した写真を基にタイムラプス動画を作成してデータを提出する。

3.1. 撮影条件

- ・ 撮影頻度：5分間に1回程度の撮影間隔
- ・ 撮影時間：日の出から日没までの時間
- ・ 撮影期間：モニタリング調査の春季調査から冬季調査までの期間
- ・ 撮影解像度：FHD（1920×1080ピクセル）以上の解像度

4. 調査結果の報告会

今回のモニタリング調査結果において分析した成果、ならびに、定点観測の結果については、対馬市内において行政関係者及び関連する民間団体等を対象として報告会を開催する。

5. 成果物の提出部数及び提出場所

5.1. 成果物

受託者は業務完了後、速やかに下記成果物および書類を提出すること。

- | | |
|-------------------------|----|
| ・ 業務完成通知書 | 1部 |
| ・ モニタリング調査業務委託報告書 | 3部 |
| ・ モニタリング調査および定点観測の記録データ | 1式 |

5.2. 提出場所

対馬市役所 市民生活部 環境政策課

6. その他の仕様

6.1. 著作権等の取り扱い

(1) 著作権の帰属

本委託業務の成果物に関する著作権、著作隣接権、商標権、商品化権、意匠権及び所有権（以下、「著作権等」という）は、対馬市が保有するものとする。

(2) 既存の著作物

本委託業務の成果物に含まれる受託者または第三者が権利を有する著作物等（以下、「既存著作物」という）の著作権等は、個々の著作権者等に帰属するものとする。

(3) 既存の著作物利用に係る経費および手続き

納入される成果物に既存著作物等が含まれる場合には、受託者が当該著作物の使用に必要な費用の負担および使用許諾契約等に係る一切の手続を行うものとする。

6.2. 情報セキュリティの確保

受託者は、本委託業務の実施に関して、対馬市等から要機密情報を提供された場合には、適切に取り扱うための措置を講ずることとする。また、本委託業務において受託者が作成する情報については、対馬市市民生活部環境政策課の指示に応じて適切に取り扱うこととする。

6.3. その他事項

(1) 実施計画書

本委託業務の実施内容、調査方法等については、実施計画書を作成し、予め対馬市市民生活部環境政策課に提出し、承認を得ることとする。特に、ガイドラインおよび本仕様書に記載された実施内容・方法と、実施計画書の内容に異なる部分がある場合は、科学的知見に基づく根拠資料（又は合理的な説明文書）を示すこと。

(2) 安全管理

回収作業員等を雇用して海岸漂着物等の調査を実施する場合は、安全管理を徹底するため、環境省が平成22年度に作成した「海岸清掃事業マニュアル」（平成23年3月）の記載内容に沿った安全管理を実施する。なお、危険物については「海岸漂着危険物対応ガイドライン（農林水産省、国土交通省）」、医療系廃棄物については「廃棄物処理法に基づく感染性廃棄物処理マニュアル（環境省）」に基づいて取り扱うこととする。

(3) サンプルの管理

調査により回収した漂着ごみのサンプルについては、対馬市が指定する場所にて受託者が適切に保管・管理し、その保管・管理に当たっては対馬市や保管場所の所在する区や漁協等の指導に従うものとする。

(4) 環境への配慮

本委託業務に係る調査実施に際して、調査対象区域内に生息する植物類をむやみに引き抜く行為や、植生内にむやみに立ち入る行為は行わないよう配慮する。特に環境保全上の価値が高い動植物等が確認された場合には、その取り扱いに留意する。また、調査実施範囲に国定公園や環境保全区域等の規制区域を含む場合は、調査実施に際して、関係法令を遵守することとする。

(5) その他

本仕様書に疑義が生じた場合や明記されていない細部事項については、本業務の目的に沿って発注者と速やかに協議し、その指示に従うものとする。

第2節. 主要な用語の定義

本報告書において使用する主要な用語の定義は、以下の通りである。

1. 調査地点・調査範囲に関する用語

(1) モニタリング調査地点

対馬市内の代表的な海岸として選定された、田ノ浜、青海、修理田浜、上槻、五根緒、ナイラ浜の計6地点を指す（出典：第4部 第2章 第3節）。

(2) 調査枠

調査対象とする海岸において、汀線方向に50mの幅で設定された区画の総称である。本年度（令和7年度）調査においては、時期により以下の通り構成が異なる（出典：第4部 第2章 第4節）。

- ・ 春季・夏季・秋季： 「回収枠」と「目視枠」の2種類の枠により構成される。
- ・ 冬季： 「回収枠」のみの単一の枠により構成される（目視枠は廃止）。

(3) 回収枠

調査枠のうち、期間内に漂着したごみの量を把握するために、枠内の漂着ごみを全量回収する区画を指す。原則として、汀線並行方向50m×（波打際～植生または護岸）の範囲に設定される（出典：第4部 第2章 第4節）。

(4) 目視枠

調査枠のうち、ごみを回収せずにその時点での残存量を把握するために、目視による計量を行う区画を指す。原則として回収枠に隣接して設定される。なお、本年度冬季調査より本枠は廃止された（出典：第4部 第2章 第4節）。

(5) 調査枠外（枠外）

設定された調査枠（回収枠および目視枠）の左右両側、および後背地を含む周辺エリアを指す。本年度調査より、枠内へのごみの再流入防止および環境保全のため、枠外の回収範囲が拡大された（出典：第4部 第2章 第5節）。

2. 調査対象・分類に関する用語

(1) 調査対象ごみ

原則として、調査枠内に存在する最大径が2.5cm以上の人工物および自然物を指す。ただし、発生源推定に資する特定品目（キャップ、レジンペレット等）については2.5cm未満でも対象とする。なお、自然木等に関する詳細な除外基準については、第4部 第2章 第6節に記載のとおりである（出典：第4部 第2章 第6節）。

(2) 組成調査

回収した漂着ごみを、環境省「地方公共団体向け漂着ごみ組成調査ガイドライン」および対馬市独自の追加項目に基づき、種類別・品目別（100種類以上）に分類し、個数・容量・重量を計測する調査を指す（出典：第4部 第2章 第7節）。

(3) 表記言語等調査

漂着ごみのうち、発生源の特定が可能であると考えられる特定の11品目を対象に、ラベルの表記言語、バーコード、刻印等から製造・販売国を判別する調査を指す。

なお、過年度の報告書等において「発生源調査」と表記されているものは、本調査と同義である（出典：第4部 第2章 第8節）。

(4) 対馬市独自8区分

過年度データとの比較可能性を担保するために用いる、対馬市独自の集計区分である。以下の8項目に大別される（出典：第4部 第2章 第7節）。

- ペットボトル
- 漁業用プラバイ
- 漁網・ロープ類
- プラスチック類（上記以外のプラスチック製品）
- 発泡スチロール類
- 加工木（人工系木材）
- 自然木（自然系木材）
- ガラス・金属、他

3. 計量・解析に関する用語

(1) 回収量

海岸から回収された漂着ごみの量を指す。本報告書においては、文脈により以下の二通りの意味を持つ。

- 組成調査・推計における回収量：「回収枠」内から回収されたごみの数量（個数・容量・重量）を指す。
- 廃棄物処理・活動実績における回収量：「回収枠」および「調査枠外」から回収・搬出されたごみの総量を指す。

※ 文脈から判断できない場合は、「回収枠の回収量」または「枠外の回収量」と明記して区別する（出典：第4部 第4章）。

(2) 漂着量（推計値）

各調査地点の回収枠（50m幅）における回収量を基礎データとし、海岸の延長距離および漂着密度係数（引き伸ばし係数）を用いて算出した、対馬全島または特定の推計区域における漂着ごみの総量を指す（出典：第4部 第2章 第1節、第8章 第1節）。

(3) 再漂流量

一度海岸に漂着したごみが、波浪や風の影響により再び海域へ流出した量を指す。回収枠（流入量）と目視枠（残存量）の差分等から推定される（出典：第4部 第10章 第1節）。

(4) 回収作業効率

回収作業の実働時間（準備・移動時間を除く）において、作業員1名が1時間あたりに回収したごみの量（容量Lまたは重量kg）を指す（出典：第4部 第7章 第6節）。

第3節. 昨年度調査からの主な変更点

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）の調査手法から以下の点について変更を行った。

1. モニタリング調査に関する変更点

1.1. 冬季調査における目視枠の廃止と再漂流量推計への対応

昨年度までは、年4回すべての調査において「回収枠」と「目視枠」を併用し、両枠の差分等を用いて再漂流量の推計を行ってきた。しかし、定点観測等の結果から、目視枠（ごみを残存させる区画）から回収枠（ごみを一掃する区画）へのごみの再流入（移動）が発生しており、これが回収枠における純粋な新規漂着量（フラックス）の把握精度に影響を与えている可能性が示唆された。

そのため、本年度冬季調査より「目視枠」を廃止し、調査枠を「回収枠」のみとする手法へ変更した。これに伴い、本年度冬季については再漂流量の算出を行っていない。

1.2. 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）の回収範囲を昨年度よりも拡大した。

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、本年度は以下の通り運用の変更を行った。

(1) 春季・夏季・秋季

昨年度の範囲にとらわれず、現場状況に応じて可能な範囲で回収範囲を拡大して実施した。

(2) 冬季

目視枠の廃止に伴い、調査枠外を含む海岸の全域（または基質が連続する最大100m程度の範囲）において、サイズ15cm以上のごみを回収した。

2. 定点観測に関する変更点

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および設置方法を以下の通り変更した。

(1) 解像度の向上

昨年度の FHD（1920×1080 ピクセル）から、本年度は 4K（3840×2160 ピクセル）相当へ高解像度化し、遠方の状況や微細な変化の確認精度を向上させた。

(2) 撮影時間の変更

昨年度の「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。

(3) 固定方法の改善

強風によるカメラの画角ズレや破損を防ぐため、設置機材の固定方法を強化・改善した。

第2章 調査方法設計の詳細

第1節. モニタリング調査に関する基本事項

対馬市における海岸漂着物モニタリング調査は、平成25年度に策定された基本設計を起点として開始された。以来、基本的な設計理論を堅持しつつも、調査手法の細部や報告様式については、各年度の課題や社会的要請に応じて不断の見直しと修正が図られてきた。特に、令和2年度からは「地方公共団体向け漂着ごみ組成調査ガイドライン」（以下「環境省ガイドライン」という。）に準拠した調査手法が一部の調査地点（修理田浜）に適用され、令和6年度には全調査地点において環境省ガイドラインへの完全移行が実施されるなど、調査体系における大きな転換点を迎えた。

本年度（令和7年度）の調査においては、業務仕様書に基づき環境省ガイドラインに準拠した調査を実施することを基本とした。これに加え、対馬市特有の地理的要因による漂着実態を正確に捉え、かつ過去10年以上にわたる蓄積データとの連続性を担保するため、独自の調査項目の拡充および関連調査の追加を行うこととした。これは、環境省ガイドラインが求める標準的な報告事項を満たしつつ、地域特性に即した詳細な解析を可能にするための措置である。

本章では、平成25年度当初の設計思想がいかんして形成され、現在に至るまでにどのような変遷を辿ったかに触れながら情報を整理する。併せて、本年度採用する調査手法の選定根拠およびその設計思想を詳述し、本調査データの解釈および将来的な分析（AI活用を含む）に資するコンテキストを提供する。

1. モニタリング調査業務の構成

本業務の構成は以下に示す通りとし、本報告書に示す各業務・作業の名称については、特段の記載がない限り以下の用語を用いるものとする。

【対馬市海岸漂着物モニタリング調査業務】

1. 調査の設計および実施計画の作成・提出
2. 定点観測
 - 2.1. 固定カメラの設置および海岸撮影
 - 2.2. 固定カメラの定期的な保守・メンテナンス、および、撮影データの取得
 - 2.3. タイムラプス動画作成
3. モニタリング調査
 - 3.1. 春季調査
 - 3.1.1. 回収作業
 - 3.1.1.1. 田ノ浜
 - 3.1.1.2. 青海
 - 3.1.1.3. 修理田浜
 - 3.1.1.4. 上槻
 - 3.1.1.5. 五根緒
 - 3.1.1.6. ナイラ浜
 - 3.1.2. 分析作業
 - 3.1.2.1. 組成調査
 - 3.1.2.1.1. 分別作業（地点ごとに 103 品目に仕分け）
 - 3.1.2.1.2. 計量作業（地点ごとに個数・容量・重量を計量）
 - 3.1.2.2. 表記言語等調査
 - 3.1.2.2.1. 分別作業（地点ごとに 11 品目を国別に仕分け）
 - 3.1.2.2.2. 計数作業（地点別・品目別・国別に個数を計数）
 - 3.1.3. データ整理
 - 3.2. 夏季調査（以下省略）
 - 3.3. 秋季調査（以下省略）
 - 3.4. 冬季調査（以下省略）
4. データの解析・考察
5. 報告書作成
6. 調査結果の報告会
7. 成果物の提出

※上記の番号は、本業務の構成（階層関係）を示すために附番したものであり、本報告書に記載された項目番号とは一致しない。

2. 調査目的と基本方針

本業務の目的に沿った調査実施内容とするため、以下に目的を確認し、目的を達成するための調査実施内容を検討した。

【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

上記の目的を達成するため、環境省ガイドラインに則り、海岸漂着物の組成調査を実施する。

(2) 海岸漂着物に係る実態の把握

上記の目的を達成するため、令和6年度から開始された対馬市独自の取り組みとして、海岸に固定カメラを設置して定点撮影を実施する。

(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

上記の目的を達成するため、本報告書に以下の内容を明記する。

- 組成調査の結果をもとに漂着ごみの総量の推計結果、構成割合を明記する。
- 過年度の調査データと本年度の調査結果を比較して漂着ごみの増減を明記する。
- 表記言語等調査の結果をもとに排出起源を明記する。

(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

上記の目的を達成するため、本報告書の考察部分に以下の項目に資する内容を明記する。

- 技術開発への貢献
- 効果の検証
- 認識の強化

第 2 節．調査の時期および頻度の設定

調査時期は、データの比較可能性を確保するため「毎年ほぼ同じ時期」に設定するとともに、突発的な気象条件を避ける必要がある。

1. 平成 25 年度の設定基準

平成 25 年度の対馬市のモニタリング調査では、季節ごとの漂着ごみの種類・量・組成の変化、気象・海象条件と漂着量の関係解明、適切な回収時期を明らかにすることを目的として、**春季、夏季、秋季、冬季の時期に、おおむね 3 か月ごとの頻度で年に 4 回調査を実施**することとして調査時期および頻度が設定された。

3 ヶ月ごとのデータを積み上げることにより、年間の総漂着量の推計、季節ごとの回収量と作業量の関係性の把握から必要作業数数の算定、今後の効果的な回収・処理対策を検討する基礎資料とすることが図られている。(平成 25 年度対馬市報告書[Ⅱ.4-13、Ⅱ.4-18、Ⅱ.4-34])

2. 環境省ガイドラインにおける設定基準

各調査地点の調査の時期及び頻度（調査回数）は、実施年毎のデータの比較ができるよう、基本的に固定するものとする。

最小要件として、調査頻度は漂着ごみが多い時期に年1回とする。

なお、「漂着ごみが多い時期」とは、出水等により突発的に漂着量が多くなる時期を除き、常態的な状況において漂着量が多くなる時期（季節風などにより漂着量が多くなる時期）を基本とする（別紙1参照）。出水等があった時は、出水後1ヶ月以上をあけて調査を実施することを基本とする。出水等の時期を除くことが困難な場合や想定外の出水等があった場合には、データシート（別紙5）の台風・豪雨のチェック欄に記載する。

漂着ごみの海岸での滞留時間は1年より長いものが多いと考えられていることから、同一地点を毎年調査すると前年の調査によりごみが回収されるために、現存量が定常状態に達する前に調査を実施することになるため、現存量の経年変化は見かけ上減少していくことが考えられる。海岸に存在する漂着ごみの総量（現存量）を把握する目的であれば、同一地点の調査頻度は数年に1回の調査でもよい。一方、漂着ごみの経年的な過去からの相対変化、あるいは新たに漂着する量・種類（フラックス）を把握する目的であれば、毎年同一地点の調査結果でも把握可能である。

同一地点で1年間に複数回調査することも可能とするが、その場合には、調査日の間隔は年間で均等になるように設定することが望ましい。年2回とした場合、日本の気象の季節性を考慮すると、春季～夏季、秋季～冬季にそれぞれ設定することが、漂着ごみが多い時期をおさえる観点からも合理的であり、望ましい。

なお、本調査は、清掃活動と併せて行うことも可能とする。

（地方公共団体向け漂着ごみ組成調査ガイドライン第4版より抜粋）

3. H25 対馬市基準と環境省ガイドライン基準の比較

調査の時期および頻度に関する基準について、対馬市基準と環境省ガイドラインの基準を比較した。

表 2-1. 調査時期・頻度に関する H25 対馬市基準と環境省ガイドライン基準の比較

比較項目	平成 25 年度 対馬市設定基準	環境省ガイドライン基準 (令和 7 年第 4 版)
調査頻度	年 4 回(約 3 ヶ月ごと)	最小要件:年 1 回 ※複数回実施する場合は、調査間隔を年間でできる限り均等に設定することが望ましい。
調査時期	春季、夏季、秋季、冬季 (平成 25 年度実績:11 月、翌 2 月)	漂着ごみが多い時期 (出水等の異常時を除く、常態的な時期を選定) ※実施年ごとの比較のため、時期は基本的に固定する
設定の根拠・目的	<ul style="list-style-type: none"> ・ 季節ごとの漂着ごみの種類・量の変化(季節変動)の把握 ・ 年間漂着量の推計データの蓄積 ・ 適切な回収時期の検討 ・ 必要作業数数の検討 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 漂着ごみの組成 ・ 量の経年変化の把握 ・ 対策の検討や施策の評価指標の取得 ・ 現存量把握なら数年に 1 回、フラックス(流入量) 把握なら毎年実施を推奨。
異常時(出水等)の対応	(具体的な記述なし) ※ただし、実際の運用では暴風時や出水時などの異常時を避け、常態と思われる時に実施している。	出水後 1 ヶ月以上あける ※台風や豪雨などにより突発的に漂着量が多くなる時期を除外する。
リセット回収の有無	あり (第 1 回調査時に調査枠内のごみを一掃し、次回までの新たな漂着量を把握するための基準とした)	言及なし ※基本的には調査時点での現存量を把握する手法が示されているが、継続調査において前回調査からの蓄積(フラックス)を見ることも可能としている。

4. 「調査の時期」および「頻度」に関する本年度の設定

対馬市のモニタリング調査では、季節ごとのフラックス (流入量) の把握を目的としているため、環境省ガイドラインの基準を満たす。本年度調査においては、過年度と同様に平成 25 年度に設定された調査時期・頻度で調査を実施した。

5. 過年度の調査実施状況

対馬市における海岸漂着物モニタリング調査は、平成 25 年度（2013 年度）に開始された。途中、平成 27 年度から平成 28 年度にかけての未実施期間を経て再開され、現在に至るまで継続されている。

基本的には春季・夏季・秋季・冬季の年 4 回、定点海岸（最大 6 地点）において実施されているが、年度によっては対象地点の限定や実施時期の変動が見られる。

平成 25 年度から令和 6 年度までの各年度における調査実施状況、各回の調査期間および特記事項は以下の通りである。

平成 25 年度（2013 年度）

第 1 回（秋季）：2013 年 11 月 16 日 ～ 11 月 19 日

特記事項：初回調査（リセット回収）を実施。調査枠内のごみを全量回収。

第 2 回（冬季）：2014 年 2 月 1 日 ～ 2 月 4 日

平成 26 年度（2014 年度）

第 3 回（春季）：2014 年 5 月 28 日 ～ 6 月 1 日

第 4 回（夏季）：2014 年 8 月 27 日 ～ 8 月 31 日

第 5 回（秋季）：2014 年 10 月 4 日 ～ 10 月 25 日

第 6 回（冬季）：2015 年 2 月 4 日 ～ 2 月 11 日

平成 27 年度（2015 年度）～平成 28 年度（2016 年度）

調査の実施なし

平成 29 年度（2017 年度）

第 7 回（春季）：2017 年 7 月 18 日 ～ 7 月 24 日

特記事項：調査再開（リセット回収）。西側海岸 4 地点のみで実施（東側 2 地点：五根緒、ナイラ浜は対象外）。

第 8 回（夏季）：2017 年 8 月 27 日 ～ 8 月 31 日

第 9 回（秋季）：2017 年 11 月 18 日 ～ 11 月 23 日

第 10 回（冬季）：2018 年 1 月 11 日 ～ 1 月 15 日

平成 30 年度（2018 年度）

第 11 回（春季）：2018 年 6 月 24 日 ～ 6 月 27 日

特記事項：東側 2 地点（五根緒、ナイラ浜）の調査を再開（リセット回収を実施）。全 6 地点体制へ復帰。

第 12 回（夏季）：2018 年 8 月 19 日 ～ 8 月 21 日

第 13 回（秋季）：2018 年 10 月 3 日 ～ 11 月 29 日

第 14 回（冬季）：2019 年 1 月 20 日 ～ 1 月 24 日

平成 31 年度・令和元年度（2019 年度）

第 15 回（春季）：2019 年 5 月 19 日 ～ 5 月 24 日

第 16 回（夏季）：2019 年 8 月 4 日 ～ 8 月 21 日

第 17 回（秋季）：2019 年 11 月 10 日 ～ 11 月 18 日

第 18 回（冬季）：2020 年 1 月 20 日 ～ 1 月 26 日

令和 2 年度（2020 年度）

第 19 回（春季）：2020 年 5 月 18 日 ～ 6 月 1 日

第 20 回（夏季）：2020 年 8 月 17 日 ～ 8 月 27 日

第 21 回（秋季）：2020 年 11 月 17 日 ～ 12 月 9 日

第 22 回（冬季）：2021 年 1 月 25 日 ～ 2 月 5 日

5.1. 令和 3 年度（2021 年度）

第 23 回（春季）：2021 年 5 月 17 日 ～ 5 月 30 日

第 24 回（夏季）：2021 年 8 月 16 日 ～ 8 月 30 日

第 25 回（秋季）：2021 年 11 月 17 日 ～ 11 月 30 日

第 26 回（冬季）：2022 年 1 月 25 日 ～ 2 月 2 日

令和 4 年度（2022 年度）

第 27 回（春季）：2022 年 5 月 18 日 ～ 6 月 1 日

第 28 回（夏季）：2022 年 8 月 17 日 ～ 8 月 27 日

第 29 回（秋季）：2022 年 11 月 17 日 ～ 12 月 9 日

特記事項：青海を除く 5 地点で実施（青海での調査は未実施）。

第 2 章 調査方法設計の詳細>第 2 節 調査の時期および頻度の設定

第 30 回（冬季）：2023 年 1 月 16 日 ～ 1 月 20 日

令和 5 年度（2023 年度）

第 31 回（春季）：2023 年 5 月 23 日 ～ 6 月 2 日

第 32 回（夏季）：2023 年 8 月 28 日 ～ 9 月 7 日

第 33 回（秋季）：2023 年 11 月 20 日 ～ 11 月 28 日

第 34 回（冬季）：2024 年 1 月 15 日 ～ 1 月 23 日

令和 6 年度（2024 年度）

第 35 回（春季）：2024 年 5 月 21 日 ～ 5 月 25 日

特記事項：全 6 地点で環境省ガイドライン準拠の手法へ完全移行。

第 36 回（夏季）：2024 年 8 月 5 日 ～ 8 月 10 日

第 37 回（秋季）：2024 年 10 月 24 日 ～ 10 月 31 日

第 38 回（冬季）：2025 年 1 月 7 日 ～ 1 月 12 日

（出典：各年度 対馬市海岸漂着物モニタリング調査業務委託報告書より作成）

調査が実施されなかった期間・地点に関する特記事項

これまでの経緯において、調査が実施されなかった期間、および特定の地点で調査が行われなかった事例は以下の通りである。

(1) 全地点での調査未実施期間

- 平成 27 年度（2015 年度）～平成 28 年度（2016 年度）
第 6 回調査（2015 年 2 月）終了後、第 7 回調査（2017 年 7 月）が開始されるまでの約 2 年半の間、モニタリング調査事業は実施されていない。これにより、当該期間の連続的な漂着データは存在しない。

(2) 特定地点での調査未実施

- 平成 29 年度（2017 年度）：東側海岸 2 地点（五根緒、ナイラ浜）
事業再開初年度となった平成 29 年度は、予算等の都合により調査対象が西側海岸の 4 地点（田ノ浜、青海、修理田浜、上槻）に限定された。そのため、第 7 回から第 10 回までの期間、東側海岸のデータは取得されていない。なお、平成 30 年度の第 11 回調査より東側 2 地点の調査が再開され、その際にリセット回収が行われている。
- 令和 4 年度（2022 年度）：青海（秋季調査）
第 29 回（秋季）調査において、調査地点の変更により西側海岸の「青海」での調査が実施されていない。報告書上の実施状況表においても当該箇所は未実施となっている。

第 3 節．調査地点の設定方法

モニタリング調査における調査地点は、平成 25 年度の初回調査に先立って決定され、現在まで同様の地点※において調査が実施されている。以下に、モニタリング調査における調査地点に関する情報を整理した。

1. 平成 25 年度における調査地点の選定方法

平成 25 年度の対策事業において調査地点が決定された。以下に調査地点の選定プロセスと選定条件を示す。

1.1. 選定プロセス

(1) 机上検討

平成 19 年度の環境省モデル調査に続き、平成 25 年度に対馬全島の海岸の航空写真が撮影され、これをもとに「漂着マップ」が作成された。この「漂着マップ」の作成過程において、対馬島内の海岸における漂着ごみの分布状況が把握された。また、国土地理院発行の地図および住宅地図をもとに、道路から海岸に通ずるアクセスの可否・難易の検討が行われ、これらの情報をもとに、モニタリング調査地点の候補地が検討された。

(2) 現地踏査

対馬市の海岸を対象に現地踏査を実施（海岸台帳の作成を含む平成 25 年度事業では、延べ 40 弱の海岸が踏査され、うちモニタリング調査の地点選定目的で 25 ヶ所が踏査された）。

第2章 調査方法設計の詳細>第3節 調査地点の設定方法

表 2-2. モニタリング調査地点の候補地一覧 (H.25)

番号	海岸位置	仮称	海岸の向き	アクセス・ 搬出難易	延長 (m)	海岸奥行き (m)	ゴミ量 (㎡/10m)	ゴミ全量 (㎡)	備考	
1	西側	上対馬北部 (仁田)	ヤマネコセンター下	西	やや容易(徒歩、軽トラ)	150	20-30	1.667	25	
2		上対馬北部 (仁田)	田ノ浜漁港脇	北北東	搬出がやや困難(道路と落差あり)	200	15	2.5	50	
3		上対馬北部 (仁田)	田ノ浜西側海岸	西	やや容易(道は一部のみで落差あり)	100	20	2.5	25	
4		上対馬中部 (仁田)	越高海岸	南東	やや容易(重機が徒歩)	240	10-15	1.667	40	
5		上対馬中部 (仁田)	青海	西	容易	220	15	2.045	45	
6		上対馬中部 (仁田)	御前浜 (峰町木坂)	南西	やや容易(駐車場から若干距離あり)	190	20	2.105	40	
7		上対馬南部 (三根)	中部クリーンセンター下	西~北西	やや容易	75	5	2.667	20	
8		上対馬南部 (三根)	クジカ浜	西~北西	やや困難	190	15	2.632	50	
9		上対馬南部 (三根)	池田の浜(豊玉町廻)	北	やや困難	250	5	1.2	30	
10		上対馬南部 (三根)	ナギリ崎	西	困難	150	15	2.667	40	
11		下対馬北部 (美津)	大面	西~南西	やや困難	310	15-25	3.871	120	
12		下対馬北部 (美津)	修理田浜(裏浜)	西~南西	やや容易	370	35	4.865	180	10/13に回収中(ごみ量は概算)
13		下対馬北部 (美津)	白浜	南西	やや容易	200	30	4	80	
14		下対馬北部 (美津)	小茂田浜海浜公園	西	容易	400	25	1	40	
15		下対馬南部 (厳原)	上槻	西	容易	290	25	4.138	120	
16	下対馬南部 (厳原)	久根田舎	南西	容易	200	15	2.5	50		
17	下対馬南部 (厳原)	西浦北(厳原町豆酸)	西	やや容易	200	15	4	80		
18	東側	上対馬北部 (上対馬)	富浦	東	やや容易(中央付近に岩盤突起があり、満潮時は南側からの搬出不可)	155	15	7.742	120	10/12に回収中
19		上対馬北部 (上対馬)	峠浜 (五根緒南)	東	やや容易	145	15	4.828	70	
20		上対馬中部 (上対馬)	本山神社前 (上対馬町小鹿地先三浦)	南東	やや容易	70	15	0.071	0.5	ごみ少なし
21		上対馬中部 (上対馬)	本山神社南 (上対馬町小鹿地先三浦)	南東	やや容易	50	15	1.4	7	
22		下対馬北部 (美津)	ナイラ浜(内良浜)	東	容易	150	5-10	0.667	10	
23		下対馬北部 (美津)	根緒	南~南東	やや困難	85	15	0.824	7	
24		下対馬南部 (厳原)	尾浦海岸	南東	容易	200	5-30	0.01	0.2	
25		下対馬南部 (厳原)	安神	南東	容易	160	15	0.001	0.02	

注：左端の番号は現地踏査した海岸を示し、漂着ごみの組成を調べた海岸のみを示す。着色部(黄色セル)はモニタリング調査地点として選定した海岸を示す。

(平成25年度 対馬市海岸漂着物地域対策推進事業業務委託 報告書_表II.4-4の一部を転記)

(1) 地点の配置と選定

対馬市と受託者が協議して調査地点を選定することとした。協議においては、対馬の漂着ごみは冬季の北西季節風の影響を強く受けることから、漂着量の多い西側海岸に重点を置き、西側 4 箇所、東側 2 箇所の計 6 箇所とする傾斜配分が設定された。現地踏査の結果をもとに、地点の配分条件と後段に示す選定条件による選定の結果、平成 25 年度にモニタリング調査地点として計 6 海岸が選定された。

1.2. 選定条件

表 2-3. モニタリング調査地点の選定条件（要約）

項目	要件
アクセス性	作業の効率性と安全性の観点から、車両でアクセスしやすいこと。
海岸形状	非堆積型の開放的な海岸であること。
海岸延長	汀線方向の海岸延長がある程度長いこと（最低でも 100m 以上）。
地形特性	谷間状の地形がほとんどなく、漂着量に偏りが出ないこと（谷間に特定のごみが吹き溜まらないこと）。
漂着分布	漂着ごみの分布に偏りがなく（一部に特定のごみが集中していないこと）。
後背地環境	後背地に護岸がない、あるいは汀線から十分な距離があり、漂着ごみが再漂流しにくいこと。
前面海域	防波堤や消波ブロックが設置されておらず、漂着量に人為的な影響を与えないこと。
植生	できれば陸側に植生があり、漂着ごみが再漂流しにくいこと。
作業安全性	大岩などで構成されておらず、移動や搬出時に危険が伴わないこと。

※『モニタリングに適した「代表的な海岸」』について

対馬の海岸の地形・基質は、その多くがリアス海岸・崖・波食台によって構成され、崖や波食台は漂着ごみが漂着・堆積しにくく、モニタリングに適していない。

モニタリングに適した「代表的な海岸」とは、地形・基質が平均的な海岸ではなく、ごみの漂着量が一定程度あり、対馬における漂着ごみの概況を把握できると思われる平均的な漂着状況を示す海岸を指す。

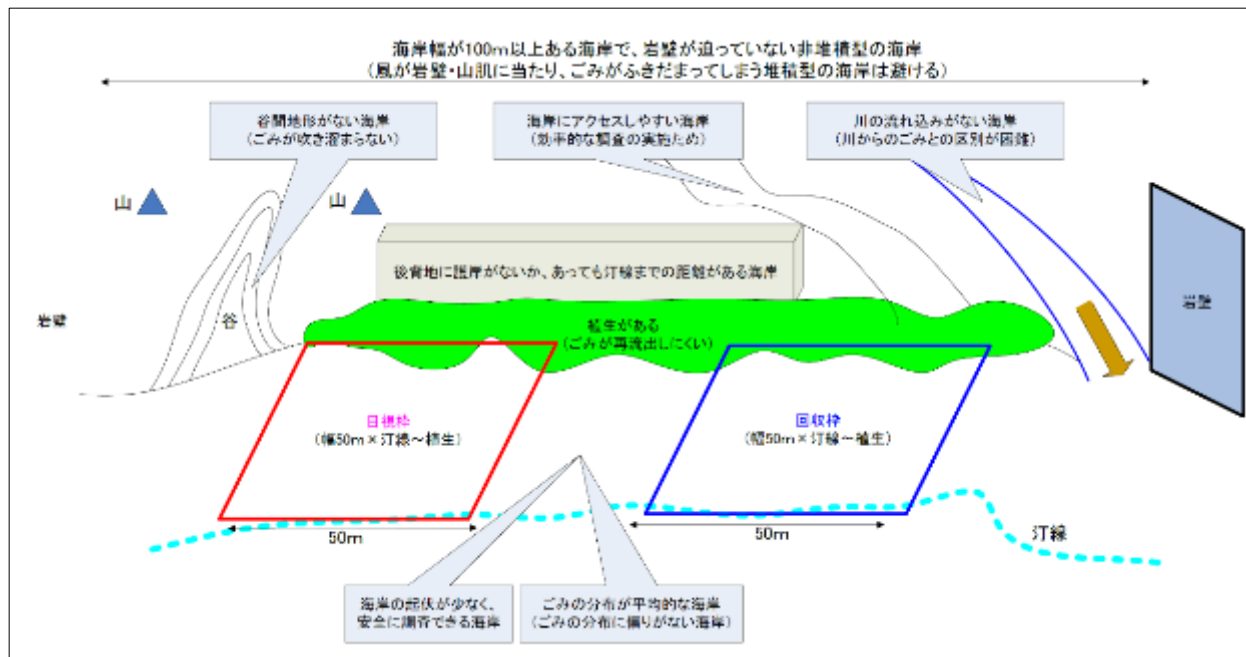


図 2-1. モニタリング調査の海岸選定の視点 (模式図)

表 2-4. 平成 25 年度に選定された調査地点

区分	名称	地名	概要	一時保管場所	
西側海岸	上島	田浜 (たのはま) <21>	上県町田浜地先 (上県地区伊奈集落)	田浜漁港西側の大礫～小礫海岸。 海岸延長 100m 以上、奥行 20m 程度 植生なし、漂着量約 25m ³	田浜漁港
		青海 (歓喜の鼻) <19>	峰町青海地先 (美津島・豊玉・峰地区峰西 集落)	集落西側の小礫海岸。海岸延長約 220m、奥行 15m、植生なし、漂着量 約 45m ³	左記海岸付近の駐 車スペース、また は木坂漁港
	下島	修理田浜 (別称：裏浜) <11>	厳原町阿連地先 (厳原地区阿連集落)	周辺に人家のない大礫～小礫海岸。海 岸延長約 370m、奥行 35m、植生あ り。10/12 に海岸清掃を実施 (回収量 は概算約 370m ³)	阿連漁港
		上槻 (こうづき) <11>	厳原町上槻地先 (厳原地区久根浜集落)	集落西側の小礫海岸。海岸延長約 290m、奥行 25m、植生あり。漂着量 約 120m ³	久根浜漁港
東側海岸	上島	五根緒 <4>	上対馬町五根緒地先 (上県地区上対馬漁協管内)	小礫海岸。海岸延長約 150m、奥行約 15m、植生あり、漂着量約 70m ³	左記海岸近くにあ る駐車スペース
	下島	ナイラ(内良)浜 <8>	美津島町雞知地先 (厳原地区高浜集落)	大礫～小礫海岸。海岸延長約 150m、 奥行約 5m、植生なし、漂着量 10m ³	高浜漁港

※表記は平成 25 年度の資料を基にしているため、現在と異なる

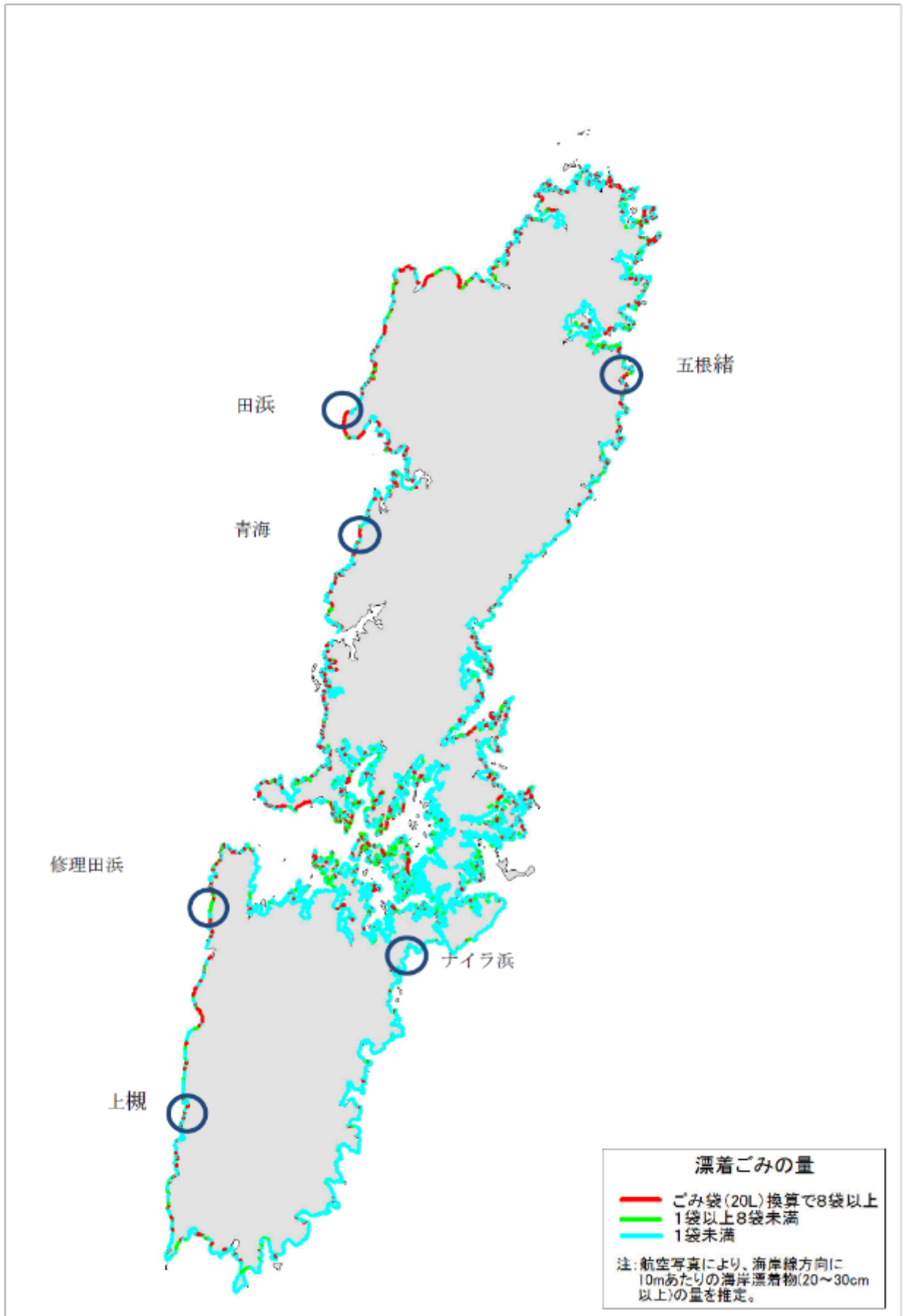


図 2-2. 平成 25 年度に設定された調査地点

4. 環境省ガイドラインによる調査地点の選定基準

環境省ガイドラインに示された調査地点の選定基準と従来の対馬におけるモニタリング調査の選定基準を比較し、表に示した。

表 2-5. H25 対馬市事業と環境省ガイドラインの調査地点に関する設定条件の比較表

項目	H25 対馬市設定基準	環境省ガイドライン (R7 版)	相違点・特記事項
選定の基本方針	「非堆積型の開放的な海岸」 地形や風浪によりごみが異常に集積する場所を避け、対馬の平均的な漂着状況を把握できる海岸を重視。	「漂着ごみ量が平均的と見られる地点」 長さ 100m 以上の海岸の中から、目視により平均的な地点を選定。	対馬市は「地形要因による集積の排除」を厳密に条件化している。
地形・環境条件	・谷間状の地形がない（ごみが吹き溜まらない） ・漂着ごみの分布に偏りが ない ・前面海域に消波ブロック等がない ・後背地に護岸がない（または距離がある）	・特段の地形制約の記載なし ・回収したごみの運搬が行いやすい地点（望ましい条件）	対馬市はデータの偏りを防ぐため、微地形や人工構造物の影響を細かく排除している。
河川との関係	・谷間状部分や一部海岸への集積を避ける記述はあるが、具体的な距離規定はない。	「河口から離すことを基本」 ・太平洋側：3km ・日本海側・瀬戸内海：1km 程度 ※一級・二級河川の河口中心から離す。	ガイドラインは「他地域からの流出を含めた全体像把握」のため、河川直下の影響を避ける距離基準を数値で明示している。
清掃活動との関係	・基本的に清掃活動が行き届いていない、または調査前に調整可能な海岸。 （※調査枠設定の前提として人為的攪乱を避ける）	・地域住民等による清掃活動の頻度が少ない地点（年 1 回未満の調査なら 1 年間清掃なしが基本）。 ・ただし、清掃活動と併せて行うことも可能としている。	ガイドラインの方が、清掃活動との併用も認めるなど、実施の柔軟性が高い。
地点数	計 6 地点 （西側 4 地点、東側 2 地点） ※冬季季節風の影響を考慮し、西側に重点配分。	都道府県毎に 1 地点以上（最小要件） ※漂着ごみが多く、継続調査可能な地点。	対馬市は島全体の推計を行うため、東西の特性（季節風の影響）を考慮して複数地点を配置している。
アクセス性	「車両でアクセスしやすい」ことを必須条件とし、安全性と効率性を最重要視。	運搬が行いやすい地点を選定することが「望ましい」。	対馬市は回収・搬出の難易度を選定の絶対条件としている。

5. 調査地点に関する本年度の設定

従来の対馬市の調査地点の選定条件は、環境省ガイドラインにおいて排除されるものではないため、環境省ガイドラインにおいて設定された「地域住民等による清掃活動の頻度」、「河口からの距離」という選定条件を満たしたうえで、昨年度と同様の地点において調査を実施した。

第4節. 調査範囲（調査枠）の設定方法

1. 平成25年度の設定基準

平成25年度に実施されたモニタリング調査では、「第2期漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策モデル調査総括検討会報告書」(2011) (以下、「モデル調査報告書」という。)で提案された手法に準じ、漂着ごみの「漂着量(新規流入)」と「再漂流量(流出)」を分離して把握するため、以下の2種類の調査枠を設定・併用する手法を採用している。

1.1. 調査枠の種類

表 2-6. 各調査枠の定義と設置基準および運用方法

項目	回収枠	目視枠
定義	定期的にごみを回収し、その期間内に新たに漂着したごみの「容量・重量」を測定するための枠。	ごみを回収せずに、その時点での海岸にあるごみの「種類・量(割合)」を目視観測により記録するための枠。
目的	一定期間における「漂着量の積算値(新規漂着量)」を把握する。	調査時点における「海岸にあるごみの量(蓄積量・現存量)」を把握する。
設置箇所	各調査海岸において、代表的な漂着量を示す部分に1箇所設定。	「回収枠」と同一の漂着環境とみなせるよう、回収枠に隣接して1箇所設定。 ※50mが取れない場合は、25m枠を2箇所設定する。
サイズ	汀線方向50m×(波打際～植生)。 ※モデル調査報告書では5m×5m等が例示されているが、対馬市調査では海岸全容把握のため拡大設定。	汀線方向50m×(波打際～植生)。 ※回収枠と同サイズ。
運用	1. リセット: 初回調査時に枠内のごみを全量回収し、ゼロの状態にする。 2. 定期回収: 約3ヶ月ごとに枠内の漂着物を回収・計量する。	1. リセット: 初回は回収枠と同様に全量回収(リセット)を行う場合がある。 2. 定期観測: ごみの回収は行わず、定期的を目視によるモニタリング(推計)を実施する。

2. 環境省ガイドラインの設定基準

環境省ガイドラインに示された調査範囲の選定基準と従来の対馬におけるモニタリング調査の選定基準を比較し、表に示した。

表 2-7. H25 対馬市事業と環境省ガイドラインの調査範囲に関する設定条件の比較表

項目	対馬市モニタリング調査	環境省ガイドライン (令和7年版)	相違点・特記事項
調査枠の構成	2枠体制 1. 回収枠：ごみを回収・分析する枠 2. 目視枠：ごみを回収せず、残存量を観測する枠	1枠体制 ・調査範囲内のごみを回収・分析するのみ。	対馬市は「再漂流量(流出量)」の推計を目的としているため、回収しない「目視枠」を併設している点が最大の違い。
調査幅 (汀線方向)	50m (回収枠50m+目視枠50m) ※50m 確保困難な場合は25m×2箇所などで対応。	50m (最小要件としては長さ100m以上の海岸のうち50m幅を設定) ※参考資料にて、50mで出現品目数の約9割を把握できるため設定。	幅の設定根拠(50m)は共通しているが、対馬市は目視枠を含めると実質的により広い範囲(または隣接範囲)を調査対象としている。
調査奥行き	「波打際(汀線)～植生」 ※後背地に植生があることを選定条件の一つとしている。	「海岸汀線～海岸の後背地(植生があるところ)」 ※ただし、奥行きが広く(30m以上)ごみが多い場合は、「汀線から30m」または「年間の汀線移動範囲」の広い方を対象とすることも可能。	ガイドラインは、奥行きが広すぎる場合の「30m上限(緩和措置)」を認めている点が異なる。
対象ごみのサイズ	2.5cm以上	長さ2.5cm以上 ※2.5cm未満でも発生源推定に資するものは回収(吸い殻等)。	
調査の運用	・回収枠：約3ヶ月ごとに全量回収(リセット)。 ・目視枠：回収せず、種類・割合を目視記録。 ・両枠の差分から再漂流量を計算。	・調査範囲内のごみを回収し、分類・計測。 ・出水時等の異常時を避け、常態的な時に実施。	対馬市は「動態(入りと出)」を把握する手法、ガイドラインは「静態(その時の漂着状況)」または「期間中の蓄積」を把握する手法といえる。

3. 調査範囲に関する本年度の設定

令和7年度10月1日に開催された対馬市海岸漂着物対策推進協議会において、令和6年度の調査報告ならびに目視枠の廃止に関する協議を行い、委員の賛同を得たうえで令和7年度冬季調査から目視枠を廃止することとした。また、調査枠外のごみが調査枠に流入することを防ぐため、枠外の回収範囲を拡大した。

4. 目視枠の廃止について

4.1. 目視枠の設置による課題

調査枠は、一定期間内の海からのごみの流入量を把握するために設置するものであるが、令和6年度の定点観測調査により、目視枠の設置が、環境省ガイドラインに沿った調査精度に影響を与える以下の課題が把握された。

- 汀線付近では、一度回収枠外に漂着したごみが再漂流し、回収枠内に再漂着する現象が確認された。回収枠内は調査回収実施により漂着ごみが無い状態であるのに対し、回収枠外には漂着ごみが大量に残存しているため、回収枠外から回収枠内に移動するごみが多くなると考えられる。
- 海岸上にある軽いごみ（発泡スチロール等）は、風の影響により海岸上を数十メートル移動する様子が確認された。ごみが多い回収枠外から、調査回収によりごみが少なくなった回収枠内に移動するごみの量が相対的に多くなると考えられる。「一定期間内の海からのごみの流入量」を把握することが目的である回収枠内のごみの数量に影響を与える事象であると考えられる。
- 上記に示した「回収枠外」には、目視枠（1年に1回しか回収を実施しない）が含まれるため、目視枠の設置により回収枠内の調査精度が低下することが考えられる。

4.2. 目視枠を廃止した場合の影響（デメリット）について

目視枠を廃止した場合、平成25年度から長年積み重ねてきた再漂流量を把握するためのデータの継続性が失われる。しかし、再漂流量については令和2年度の報告書により、「漂着量、再漂流量、蓄積量の関係」とする再漂流量に関するモデル（漂着ごみを回収しない場合、およそ3年程度で海岸の許容量が限界を迎え、漂着量と再漂流量がバランスする。つまり、3年程度漂着ごみを回収しない場合、新たに漂着するごみを海岸が許容できず、対馬沿岸に流れてきたごみと同じ量のごみがすべて島外に流出する）が判明している。これにより、再漂流量に関しては一定の結論が出ているため、再漂流量を継続して把握するメリットも少なくなったと考えることもできる。

4.3. 目視枠を廃止することにより得られる効果（メリット）について

- 目視枠を設置せず、毎回の調査において目視枠内のごみを回収した場合、調査ごとに回収枠内と枠外のごみの量が同じ条件となり、「回収枠内のごみの量＝海からの漂着量」に近づくことで、調査精度の向上につながる。
- 目視枠は1年間ごみを回収できない範囲であるため、目視枠の廃止とともに回収枠外のごみを回収することで、調査実施によって海岸の清潔が保持される。

4.4. 目視枠の廃止に関する本年度調査の対応方法

環境省ガイドラインに沿った調査の精度を向上させるため、本年度調査においては冬季調査において目視枠を設置せずに調査を実施した。春季～秋季調査においては目視枠内のごみの数

第2章 調査方法設計の詳細>第4節 調査範囲(調査枠)の設定方法

量を把握したため、調査結果を本報告書に示した。今後は、全島の漂着量および全島の回収量、全島の残存量を把握できた場合、ある程度の再漂流量は推計できると考えられる。

令和7年度冬季調査以降、目視枠の廃止に伴い、これまで調査枠を「回収枠」と「目視枠」と区別して示していたが、環境省ガイドラインの記載に沿って「調査枠」に統一する。

5. 調査枠外の回収範囲の拡大について

令和6年度の調査においては、調査枠から5m以内の15cm以上のごみ（海岸内を移動して調査枠に流入した場合に調査精度に与える影響が大きいと考えられるごみ）を回収した。

令和6年度の定点観測調査において、発泡スチロールなどの比較的軽量のごみが海岸内を30m以上移動する現象が確認されたため、令和7年度の春季・夏季・秋季調査においては目視枠のごみの数量に影響を与えない範囲で回収範囲を拡大し、15cm以上のごみを回収した。冬季調査においては目視枠を設置せず、海岸の全域（範囲は下記の基準に基づく）の15cm以上のごみを回収した。

5.1. 枠外の回収範囲

表 2-8. 調査枠外の回収範囲

調査地点 (ヨミ)	調査枠北側の 枠外回収範囲	調査枠南側の 枠外回収範囲	陸側（後背地）の回収範囲
田ノ浜 (タノハマ)	調査枠から北方向 に38mの範囲 (枠端～巨礫)	調査枠から南方向に87m の範囲 (枠端～作業道終端)	後背地は高さ3mほどの傾斜 地・崖のため、該当範囲なし。
青海 (オウミ)	調査枠から北方向 に75mの範囲 (枠端～波食台)	調査枠から南方向に 115mの範囲 (枠端～巨石)	北側後背地は崖のため該当範囲 なし。 南側後背地は植生があり、植生 内までの範囲。
修理田浜 (シュリタハマ)	調査枠から北方向 に185mの範囲 (枠端～波食台)	調査枠から南方向に 155mの範囲 (枠端～巨礫)	北側後背地は高台植生内までの 範囲。 南側後背地は植生内までの範 囲。
上槻 (コウツキ)	調査枠から北方向 に100mの範囲 (枠端～波食台)	調査枠から南方向に50m の範囲 (枠端～巨礫)	北側後背地は護岸擁壁と崖まで の範囲。 南側後背地は植生内までの範 囲。
五根緒 (ゴネオ)	調査枠から北方向 に65mの範囲 (枠端～大礫)	調査枠から南方向に55m の範囲 (枠端～波食台)	北側後背地は植生内までの範 囲。 南側後背地は植生内かつ、川の 水位に応じて回収可能な範囲。
ナイラ浜 (ナイラハマ)	調査枠から北方向 に38mの範囲 (枠端～波食台)	調査枠から南方向に53m の範囲 (枠端～防波障壁)	北側後背地は大部分が崖だが、 一部が傾斜地となっているた め、その範囲。

			南側後背地は崖になっているため該当範囲なし。
--	--	--	------------------------

第5節. 本年度調査における調査地点・調査範囲

調査地点は昨年と同様、平成 25 年度のモニタリング調査において選定された 6 地点（青海は令和 4 年度に隣の海岸に変更となり、以降は変更後の海岸で実施）とした。

地点・範囲の詳細を以下に示す。

1.1. 調査地点

表 2-9. 本年度調査における調査地点

項目	田ノ浜	青海	修理田浜	上槻	五根緒	ナイラ浜
位置(緯度)	34.56988	34.47593	34.28368	34.19040	34.58783	34.25437
位置(経度)	129.28806	129.28049	129.19812	129.17930	129.47117	129.31824
海岸の向き	北西	西	南西	西	東	東
海岸の形状	直線形	湾形（最奥部 70m）	弓形（最奥部 100m）	弓形（最奥部 45m）	湾形（最奥部 230m）	弓形（最奥部 100m）
海岸の長さ	490m	240m	390m	380m	170m	150m
海岸の奥行	10～15m	15m	10～30m	10～30m	15～30m	5～10m
海岸の基質	小礫～大礫（主に 20～50cm）	小礫～大礫（主に 5～10cm）	砂～大礫（主に～5cm）	砂～大礫（主に 5～10cm）	砂～小礫（主に～5cm）	砂～小礫（主に～5cm）
植生	なし	あり	あり	あり	あり	なし
後背地	植生、高さ 3m ほどの傾斜地、崖	植生、高さ 3m ほどの傾斜地、崖	植生、高さ 3m ほどの高台、崖	植生、護岸擁壁、崖	植生、崖、川	崖、防波擁壁

※海岸の長さは調査地点選定時（H25）の数値を用いているため、調査枠の範囲と枠外の回収範囲の合計値は必ずしも海岸の長さとは一致しない。

1.2. 調査範囲

(1) 田ノ浜



図 2-3. 調査対象海岸の上空写真（田ノ浜）

(2) 青海



図 2-4. 調査対象海岸の上空写真（青海）

(3) 修理田浜



図 2-5. 調査対象海岸の上空写真(修理田浜)

(4) 上槻

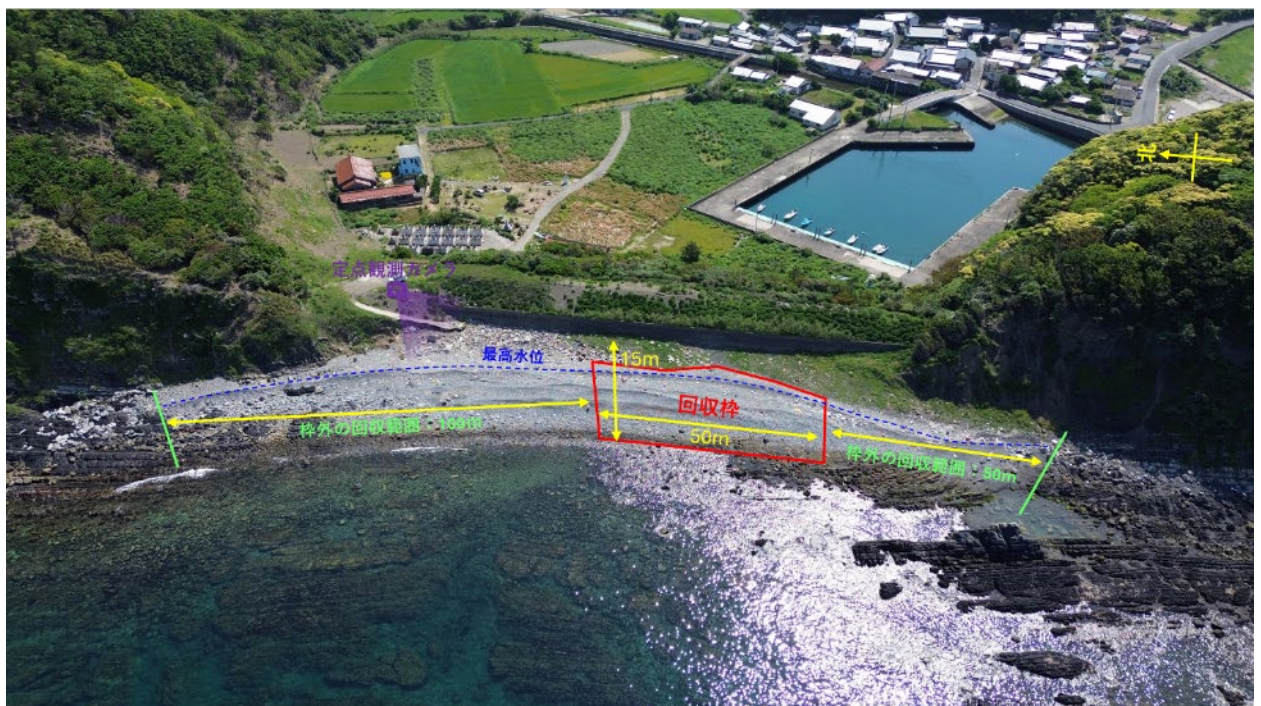


図 2-6. 調査対象海岸の上空写真(上槻)

(5) 五根緒



図 2-7. 調査対象海岸の上空写真 (五根緒)

(6) ナイラ浜

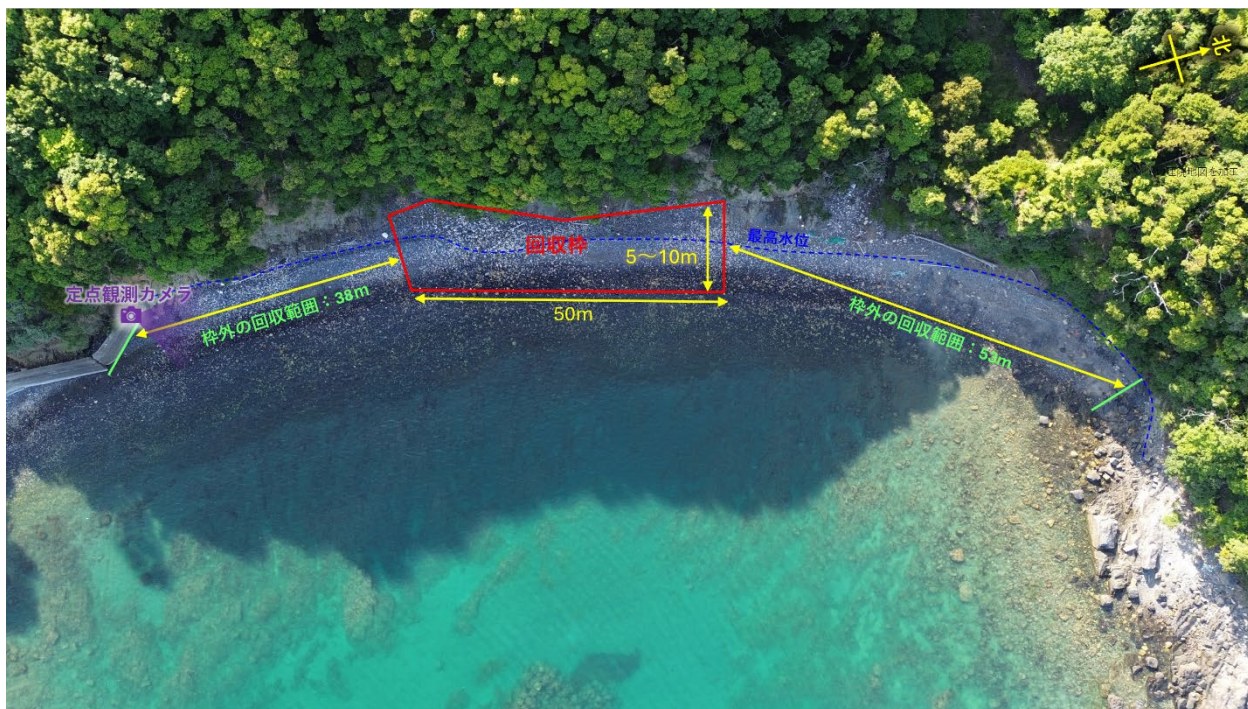


図 2-8. 調査対象海岸の上空写真 (ナイラ浜)

第 6 節．調査対象ごみ

調査対象とするごみについては、平成 25 年度に設定された調査手法と環境省ガイドラインに示された方法において、いずれも「2.5cm 以上のごみ」とされている。

(1) 基本サイズ

原則として、最長部分の長さが 2.5cm 以上の漂着ごみを対象とする。これは国際的な海岸漂着物調査（ICC 等）や環境省の「漂着ごみ組成調査ガイドライン」に準拠した基準である。

(2) 2.5cm 未満でも対象となる例外

- ・ 令和 2 年の環境省ガイドラインに沿った手法を導入した際に、2.5cm 未満でも調査対象となる以下の例外基準が設定された。
- ・ 発生源推定や対策立案において重要な指標となる特定の品目については、2.5cm 未満であっても調査対象とする。
- ・ 具体例：たばこの吸い殻（フィルター）、カキ養殖用まめ管（スパーサー）、レジンペレット等

(3) 2.5cm 以上でも除外される例外

- ・ 15cm 未満の自然木について、三辺（縦、横、高さ）のうち、二辺が共に 1cm 以下であるものは回収の対象外とする。
- ・ 上記の例外基準は、平成 25 年度の調査以降、回収調査現場の判断により暗黙的に行われてきたことであるが、令和 5 年度の報告書において明文化された。
- ・ 15cm 未満の自然木を除外する理由は、景観や処理コストへの影響が小さく、モニタリングデータとしての優先度が低いと判断されているためである。

第7節. 組成調査の分類方法

1. 平成25年度に設定された分類方法

平成25年度のモニタリング調査開始にあたっては、対馬市における漂着ごみの実態を多角的に把握するため、独自の分類基準が設定された。

この分類方法は、単に素材別に分別するだけでなく、漂着ごみの発生源（排出起源）、対馬特有の漂着品目、廃棄物処理やリサイクルの適性、ならびに危険物の管理といった「対策に資する観点」を重視して設計されたものである。

1.1. 分類の構成

平成25年度に設定された分類は、以下の表に示す通り、「1. プラスチック類」から「9. その他」までの9つの大分類（素材区分）と、それぞれの特性に応じた中・小分類（種類）によって構成されている。特に、漂着量が多く発生源推定の指標となる分類項目については、容量、色、用途などによる詳細な細分化が行われた。

表 2-10. 平成25年度モニタリング調査における回収ごみの分類方法

素材（大分類）	種類（中分類）	詳細な分類（小分類）および分類の観点
1. プラスチック類	ペットボトル	容量別（1000cc未満／1000cc以上）：ポイ捨て状況等の推測 フタ：発生源の推定
	筒漁具	筒、餌カゴ：対馬市の代表的な漂着ごみであり、漂着量が多いため
	ブイ	サイズ別（20cm未満／20cm以上）：発生源の推定
	ポリタンク	色別（青色／白色／その他の色）：発生源の推定、対馬市の代表的な漂着ごみ
	ライター	発生源の推定
	漁網・ロープ	生物や水産資源への影響が懸念されるため
	その他	
2. 発泡スチロール類	ブイ	対馬市の代表的な漂着ごみであり、漂着量が多いため
	その他	ト口箱（魚函）等
3. 紙類	－	処理の観点から分類
4. 布類	－	処理の観点から分類
5. ガラス・陶磁器類	電球	割れやすく危険であるため
	蛍光灯	微量の水銀が含まれる処理困難物であるため
	その他	
6. 金属類	飲料缶	日本製／海外製：発生源の推定
	その他	
7. 木類	加工木	パレット、角材等（人工系）
	流木、灌木	自然木（自然系）
8. 医療系廃棄物	注射器等	危険性および生物への影響等の観点
9. その他	－	オイルボール、粗大ごみ等を具体的に記録

（平成25年度報告書 表 II.4-6 を加工して掲載）

1.2. 分類設定の特徴と意図

平成 25 年度の分類方法には、当時の対馬市が抱える課題に対応するための以下の意図が反映されている。

(1) 発生源の推定

ペットボトル、ポリタンク、ライター、金属製飲料缶については、製品の特徴（サイズ、色、言語表記等）から製造国や発生源を推定することを目的として細分化された。

(2) 対馬特有品目の動向把握

対馬の海岸に大量に漂着する「筒漁具（ヌタウナギ・アナゴ用の漁具）」や「ポリタンク」、「発泡スチロール製ブイ」を独立した項目として設定し、その分布や増減を重点的に監視する設計となっている。

(3) 処理・安全管理への配慮:

回収後の処理を円滑に行うため、素材別の分類を基本としつつ、危険物（電球、医療系廃棄物）や処理困難物（蛍光灯）を明確に区分している。

2. 令和 1 年度調査における分類方法の変更

平成 25 年度の調査開始以来、漂着ごみの分類方法は、対馬市独自の 9 つの大分類（素材区分）に基づいて運用されてきたが、令和 1 年度（2019 年度）のモニタリング調査において、社会的な要請や環境問題への関心の高まりを受け、一部の分類項目の見直しが行われた。本項では、その変更内容とその背景について記述する。

2.1. 変更の概要

令和 1 年度の調査より、従来「1. プラスチック類」の中分類（小項目）の一つとして分類されていた「漁網・ロープ」を、独立した大分類「2. 漁網・ロープ類」として新たに設定した。これに伴い、大分類の総数は従来の 9 区分から 10 区分へと変更された。

この変更により、従来「9. その他」として分類されていた項目は「10. その他」へと移行した（出典：H31 モニタリング調査報告書）。

2.2. 変更の背景と理由

令和 1 年度の分類変更は、海洋プラスチックごみ問題の中でも、特に漁網やロープなどの漁具が海洋生態系に与える影響が国際的に強く問題視されるようになったことを背景とする。

海中に流出した漁網、罟などが、人間が意図しないところで海洋生物を捕獲する「ゴーストフィッシング（幽霊漁業）」等の被害実態が明らかになるにつれ、これら漁業系廃棄物の漂着状況をより明確かつ詳細に把握する必要性が高まった。そのため、他のプラスチック製品と区別し、独立した管理項目として監視・評価を行う体制へと移行したものである。

2.3. データの継続性と過年度比較

この分類変更は項目の独立化であり、計測方法自体の変更ではないため、データの連続性は保たれている。過年度データとの比較を行う際は、令和 1 年度以降の「2. 漁網・ロープ類」と「1. プラスチック類」を合算することで、平成 25 年度基準の「プラスチック類（全体）」としての比較が可能である。

3. 環境省ガイドラインの分類方法

令和2年度調査から令和5年度調査までの一部の地点（修理田浜）、および、令和6年度調査以降の全6地点において、漂着ごみの分類方法は、環境省が策定した「地方公共団体向け漂着ごみ組成調査ガイドライン」（以下、「環境省ガイドライン」という）に準拠している。本ガイドラインは、全国の地方公共団体が統一的な手法で調査を行うことで、地域間比較や経年変化の把握を可能にすることを目的としており、以下の基準に基づいて分類および計測が行われる。

3.1. 分類の構造

漂着ごみの分類は、素材に基づく「大分類」、用途や形状に基づく「中分類」、具体的な品目を示す「小分類」の階層構造で構成される。

(1) 大分類（素材）

プラスチック、ゴム、発泡スチロール、紙・段ボール、布・衣類、ガラス・陶磁器、金属、その他の人工物、自然物の9区分を基本とする。

(2) 中・小分類（用途・品目）

大分類の下に、製品の用途（容器包装、漁具、生活用品など）や形状によって詳細な品目が設定されている。

3.2. 必須項目とオプション項目

環境省ガイドラインの分類表は、調査の粒度に応じて「必須項目」と「オプション項目」の2段階で構成されている。

(1) 必須項目

環境省による過年度のモニタリング調査結果に基づき、回収量が多く、全国的に漂着実態の把握が重要とされる主要な品目（例：ペットボトル、漁業用ブイ、プラスチック破片など）。すべての調査において分類・集計が求められる基本項目である。

(2) オプション項目

必須項目をさらに細分化したもの（例：ペットボトルを容量別に区分、プラスチック製食品容器を用途別に区分など）。地域の実情や調査目的に応じて、必要と判断される場合に選択して適用される。

3.3. 特殊な品目の分類基準

ガイドラインでは、判別が困難な品目や特定のカテゴリについて、以下の通り取り扱い基準が定められている。

(1) 漁具の分類

漁網、ロープ、浮子（ブイ）などの漁具類については、漁業活動に由来することが明確なもののみを「漁具」として分類する。漁具以外でも使用される可能性があり、形状等から漁具と断定できないロープ類等は、「漁具」区分には含めず、「その他」または当該素材の製品類として計上する。

(2) 破片の扱い

破損等により元の製品形態をとどめていないものは、素材別の「破片」として分類する。ただし、色や形状、材質の特徴から元の製品（例：漁業用ブイの破片）が明らかに推定できる場合は、当該製品のカテゴリに分類する。

(3) 微細なごみ

原則として一辺が2.5cm以上のものを調査対象とするが、発生源推定に資する特定の品目（たばこの吸い殻フィルター、カキ養殖用まめ管など）については、2.5cm未満であっても回収・分類の対象とする。

3.4. 計測方法

(1) 個数

原則としてすべての品目について個数を計測する。ただし、個数の計測が困難、または意味をなさない品目（破片類、灌木）については個数計測を除外する。

(2) 重量・容量

漂着ごみの「湿重量 (kg)」および「かさ容量 (L)」を計測する。液体が入った容器類（ペットボトル等）については、原則として内容液を除去した上で、容器自体の重量を計測する。中身の除去が困難な場合や危険物が含まれる場合は、安全管理上の措置を講じた上で処理する。

4. 令和 6 年度調査における分類方法の細分化と各種定義

4.1. 分類方法見直しの背景と目的

対馬市における漂着ごみモニタリング調査は、令和 6 年度より全調査地点において環境省が定める「地方公共団体向け漂着ごみ組成調査ガイドライン」（以下「環境省ガイドライン」という。）に準拠した手法へと移行した。

さらに、令和 6 年度調査において、環境省ガイドラインとの整合性を保ちつつ、地域特性に応じた詳細な実態把握を可能にするため、独自の「追加項目」および「細分化項目」を設定した分類体系を構築した。本年度（令和 7 年度）調査においても、データの継続性を担保するため、この分類手法を踏襲して実施した。

4.2. 分類の構造

本調査における分類体系は、以下の 3 つの基準により構成されている。

(1) 環境省ガイドラインの分類基準

環境省ガイドライン（第 3 版）に示された「必須項目」および「オプション項目」をベースとし、全国的な比較可能性を担保する。

(2) 対馬市独自の分類基準

対馬市の漂着実態を反映し、対策立案（発生抑制、リサイクル推進、安全管理）に必要な品目を「追加項目」として独自に設定する。

(3) データ集計・報告のための管理基準

詳細に分類されたデータを、目的に応じて「環境省報告用（必須・オプション）」および「対馬市経年比較用（8 区分）」に再集計可能なコード体系を用いて管理する。

4.3. 分類コードおよび集計コードの定義

調査データの管理および集計を効率的かつ正確に行うため、各分類項目に対して以下のコードを付与し、データベース化を行っている（表 2-14「組成調査の分類表」参照）。

(1) 分類コード（例：01_40）

本調査における組成調査の品目ごとに付与した管理用の固有 ID である。調査実施前（調査設計段階）で確定した項目には連番を付与しているが、令和 6 年度の調査実施中（春季の分析作業の段階）で追加した項目については分類コードの後に①、②を附番している。

(2) 集計コード（R / O）

- R コード（Required）：ガイドラインの「必須項目」として集計する際の区分を示す。
- O コード（Option）：ガイドラインの「オプション項目」として集計する際の区分を示す。
- （運用例）独自項目の「ポリタンク（01_40）」は、環境省報告時には「その他のプラボトル≧1L（R05 / O05）」として集計・報告される。

(3) 集計コード（T）

対馬市の過年度データ（平成 25 年度～）との比較を行うための「対馬市独自 8 区分」への変換コードである。

4.4. 対馬市独自の追加・細分化項目の詳細

令和 6 年度に設定され、本年度も適用された主な追加・細分化項目とその設定意図は以下の通りである。

(1) 発生源対策・実態把握のための追加項目

対馬市への漂着量が多く、特に発生源対策や越境ごみ対策において指標となる品目を独立させた。

表 2-11. 発生源対策・実態把握のための追加項目

大分類	追加・細分化項目名	設定の意図・定義
プラスチック類	ポリタンク	越境ごみの代表的な品目であり、個数および容量の寄与率が高いため独立項目として設定。
プラスチック類	エサ箱（漁具）	平成 25 年度より独立して調査されていた品目であり、過年度データとの比較可能性を担保するために設定。
プラスチック類	プラスチック被覆竹竿	養殖資材として漂着する、プラスチックで被覆された竹竿。自然物（竹）との区別および処理区分の明確化のため設定。
プラスチック類	プラスチックパイプ	漁具（カキ養殖用まめ管・パイプ）やストロー等に該当しない、その他のプラスチック製パイプ。用途不明なパイプ状製品を「破片」や「その他」と区別して把握するために設定。
ガラス・陶器	飲料用ビン	環境省ガイドラインの「食品容器」から、散乱防止や発生源（国別）調査の対象として重要な飲料用ビンを独立して設定。

(2) 廃棄物処理・リサイクルのための追加項目

回収後の適正処理、リサイクルの可否、および処理困難物の把握を目的として設定した。

表 2-12. 廃棄物処理・リサイクルのための追加項目

分類	追加・細分化項目名	設定の意図・定義
プラスチック類	プラスチックカゴ	リサイクル（破碎・チップ化）対象品目であるため、他のプラスチック製品と区別して管理する。
プラスチック類	浮子（ブイ）（漁具）	対馬市では 20cm 以上のブイを破碎してリサイクルしているため、「20cm 以上 (01_18①)」と「20cm 未満 (01_18②)」に細分化して管理する。
プラスチック類	発泡プラ系漁業用ブイ	発泡スチロール（PS）製ではない発泡プラスチック（EVA、ウレタン等）製のブイ。リサイクル適性や素材把握の観点から区別して設定。
発泡スチロール	魚函、輸送箱、ふた	リサイクル（インゴット化）の適性や、漁業系・事業系廃棄物の把握のため設定。
プラスチック類	プラ燃え殻、プラ塊	野焼き等により変性したプラスチック塊。素材判別やリサイクルが困難な「処理困難物」として把握する。

(3) 安全管理・危険物管理のための追加項目

回収作業および処理工程における安全確保のため、危険物や医療系廃棄物を詳細に分類する。

表 2-13. 安全管理・危険物管理のための追加項目

大分類	追加・細分化項目名	設定の意図・定義
医療系廃棄物	シリンジ、注射器	プラスチック製の注射器。感染性廃棄物の可能性があるため、個数を厳密に管理する。
医療系廃棄物	アンプル、バイアル瓶	ガラス製の医療用容器。
医療系廃棄物	その他医療系廃棄物	輸血パック、カテーテル、点滴パック等が該当。注射器等以外の医療系廃棄物を把握するために設定。
危険物	中身入りガスボンベ	カセットボンベやスプレー缶等、爆発の危険性がある金属製圧力容器。
危険物	中身入りボトル・容器	内容物が不明な液体（薬品、廃油、腐敗物等）が入ったプラスチック容器。処理時のリスク管理のため個別に記録する。
危険物	中身入り薬品ビン（ガラス）	内容物が不明な液体が入ったガラス製のビン。中身入りボトル（プラ）とは別に、ガラス製の薬品ビンを区別して管理する。
危険物	その他危険物	銃弾、不発弾、火薬類、発煙筒などが該当。発見時の安全確保や適切な処理のために設定。

(4) 分類精度の向上のための細分化

- ペットボトル以外のボトルキャップ：環境省ガイドラインでは、組成調査の項目「ボトルのキャップ、ふた」に全てのボトルキャップ（ペットボトル用およびその他容器用）が含まれる一方、表記言語等調査の対象品目は「ペットボトルのキャップ」のみとされている。

このため、組成調査の段階で両者が混在していると、後続の表記言語等調査へ移行する際に再選別が必要となり、効率が低下する。

本調査では、組成調査の段階で「ペットボトルのキャップ」と「ペットボトル以外のボトルキャップ（洗剤、調味料等）」を明確に分離して計測する手法を採用した。これにより、表記言語等調査へのスムーズな移行が可能となるとともに、組成調査で計測した「ペットボトルのキャップ」の総数と、表記言語等調査で国別に分類した同キャップの合計数を照合することで、計数ミスの検知（検算）が可能となり、データの信頼性が向上する。
- ボトル以外の容器のふた：タッパーのふたやテイクアウトカップのふたなど、ボトルキャップ以外のふたを明確に区別するために設定。
- 食品以外のプラ容器：食品用途ではない（または不明な）プラスチック容器を「<1L」と「≧1L」にサイズ区分し、環境省ガイドラインのボトル類以外の容器区分に対応させる。

4.5. 環境省に報告する「漂着ごみのデータシート」への追加項目記載について

(1) 令和6年度調査における対応方法

令和6年度調査においては、環境省ガイドライン第3版に基づき、対馬市独自の追加項目のうち、既存のガイドライン項目への統合（マッピング）が適当でなく、かつ漂着量が多いため個別に報告すべき以下の品目については、環境省の「漂着ごみのデータシート（オプション項目）」における「分類にないもので多数見つかった場合には記載」欄を使用し、個数・容量・重量を明記して報告を行った。

対象品目:

- プラ燃え殻、プラ塊 (分類コード：01_37 集計コード：O36)
- プラスチック被覆竹竿 (分類コード：01_39 集計コード：O37)
- プラスチックカゴ (分類コード：01_41 集計コード：O38)
- 魚函、輸送箱、ふた (分類コード：02_06 集計コード：O45)

※令和6年度に環境省データシートに追加した上記4品目について、令和6年度調査において用いられた分類コード、集計コードを併せて示した。(令和7年度調査で集計コードが変更された。)

(2) 令和7年度調査における対応方法

令和7年度調査においては、環境省ガイドライン第4版に以下の記載が追加・更新されたことから、漂着ごみデータシートの既存の必須項目およびオプション項目に統合して報告する。

7.4 (省略)

なお、データシートの提出時には、追加した品目はデータシートの既存の品目に合わせて計上すること。追加品目が分類表のいずれの項目にも該当しない場合は、データシートの「その他」に計上すること。

(省略)

(地方公共団体向け漂着ごみ組成調査ガイドライン第4版より抜粋)

上記の記載が追加・更新されたことにより、令和7年度の組成調査における分類品目の個数・容量・重量等の計測データを環境省データシート（オプション項目）に集計する際、分類表の集計コードを以下のように訂正してデータシートの既存の項目に統合した。これに伴い、集計コードの連番に欠番が生じることとなったが、過年度のデータとの整合を保つため再附番は行っていない。

- プラ燃え殻、プラ塊 O36→O39
- プラスチック被覆竹竿 O37→O39
- プラスチックカゴ O38→O39
- 魚函、輸送箱、ふた O45→O46

表 2-14. 組成調査の分類表（兼、集計コード対応表）（1/3）

大分類	分類項目	分類コード	集計コード		
			環境省ガイドライン		対馬市 8区分
			必須項目	オプション項目	
プラスチック類	ペットボトルのキャップ	01_01①	R01	O01	T4
	ペットボトル以外のボトルキャップ	01_01②	R01	O01	T4
	飲料用（ペットボトル）<1L	01_02	R02	O02	T1
	その他のプラボトル<1L	01_03	R03	O03	T4
	飲料用（ペットボトル）≧1L	01_04	R04	O04	T1
	その他のプラボトル≧1L	01_05	R05	O05	T4
	ストロー	01_06	R06	O06	T4
	マドラー、フォーク、ナイフ、スプーン等	01_07	R07	O07	T4
	コップ、食器	01_08	R08	O08	T4
	食品容器、食品容器のふた	01_09	R08	O09	T4
	食品の容器包装	01_10	R09	O10	T4
	レジ袋	01_11	R09	O11	T4
	その他プラスチック袋	01_12	R09	O12	T4
	ライター	01_13	R10	O13	T4
	テープ（荷造りバンド、ビニールテープ）	01_14	R11	O14	T4
	シートや袋の破片	01_15	R12	O15	T4
	硬質プラスチック破片	01_16	R13	O16	T4
	ウレタン、発泡プラ ※漁業用ブイ以外	01_17	R14	O17	T4
	浮子（ブイ）（漁具）20cm以上	01_18①	R15	O18	T2
	浮子（ブイ）（漁具）20cm未満	01_18②	R15	O18	T2
	ロープ、ひも（漁具）	01_19	R16	O19	T3
	アナゴ筒（フタ、筒）（漁具）	01_20	R17	O20	T4
	カキ養殖用まめ管（長さ1.5cm）（漁具）	01_21	R18	O21	T4
	カキ養殖用パイプ（長さ10-20cm）（漁具）	01_22	R19	O22	T4
	漁網（漁具）	01_23	R20	O23	T3
	かご漁具	01_24	R21	O24	T4
	その他の漁具	01_25	R21	O25	T4
	釣りのルアー・浮き	01_26	R22	O26	T4
	釣り糸	01_27	R22	O27	T4
	その他の釣具	01_28	R22	O28	T4
	たばこ吸殻（フィルター）	01_29	R23	O29	T4
	生活雑貨（歯ブラシ等）	01_30	R24	O30	T4
	苗木ポット	01_31	R25	O31	T4
	花火	01_32	R26	O32	T4
	玩具	01_33	R26	O33	T4
	プラスチック梱包材	01_34	R26	O34	T4
その他	01_36	R26	O39	T4	

(2/3)

大分類	分類項目	分類コード	集計コード		
			環境省ガイドライン		対馬市
			必須項目	オプション項目	8区分
プラスチック類	追加項目：プラ燃え殻、プラ塊	01_37	R26	039	T4
	追加項目：エサ箱（漁具）	01_38	R21	O25	T4
	追加項目：プラスチック被覆竹竿	01_39	R26	039	T4
	追加項目：ポリタンク	01_40	R05	O05	T4
	追加項目：プラスチックカゴ	01_41	R26	039	T4
	追加項目：プラスチックパイプ	01_42	R26	O39	T4
	追加項目：食品以外のプラ容器<1L	01_43	R26	O39	T4
	追加項目：食品以外のプラ容器≧1L	01_44	R05	O05	T4
	追加項目：ボトル以外の容器のふた	01_45	R26	O39	T4
	追加項目：発泡プラ系漁業用ブイ	01_46	R15	O18	T2
発泡スチロール	食品容器（発泡スチロール）	02_01	R27	O40	T5
	コップ、食器（発泡スチロール）	02_02	R27	O41	T5
	発泡スチロール製フロート・ブイ	02_03	R28	O42	T5
	発泡スチロールの破片	02_04	R29	O43	T5
	発泡スチロール製包装材	02_05	R30	O44	T5
	追加項目：魚函、輸送箱、ふた	02_06	R31	046	T5
	その他	02_07	R31	O46	T5
ゴム	タイヤ	03_01	R32	O47	T4
	玩具、ボール	03_02	R32	O48	T4
	風船	03_03	R32	O49	T4
	靴（サンダル、靴底含む）	03_04	R32	O50	T4
	ゴムの破片	03_05	R32	O51	T4
	その他	03_06	R32	O52	T4
ガラス、陶器	建築資材	04_01	R33	O53	T8
	食品容器	04_02	R33	O54	T8
	ガラス、陶器の破片	04_03	R33	O55	T8
	食品以外容器	04_04	R33	O56	T8
	コップ、食器	04_05	R33	O57	T8
	電球	04_06	R33	O58	T8
	蛍光管	04_07	R33	O59	T8
	その他	04_08	R33	O60	T8
	追加項目：飲料用ビン	04_09	R33	O54	T8

(3/3)

大分類	分類項目	分類コード	集計コード		
			環境省ガイドライン		対馬市 8区分
			必須項目	オプション項目	
金属	ビンのふた、キャップ、プルタブ	05_01	R34	O61	T8
	アルミの飲料缶	05_02	R34	O62	T8
	スチール製飲料用缶	05_03	R34	O63	T8
	金属製コップ、食器	05_04	R34	O64	T8
	フォーク・ナイフ・スプーン等	05_05	R34	O65	T8
	その他の缶(空のガスボンベ、ドラム缶、バケツ等)	05_06	R34	O66	T8
	金属片	05_07	R34	O67	T8
	ワイヤー、針金	05_08	R34	O68	T8
	金属製漁具	05_09	R34	O69	T8
	その他	05_10	R34	O70	T8
紙、段ボール	紙製コップ、食器	06_01	R35	O71	T8
	タバコのパッケージ(フィルム、銀紙を含む)	06_02	R35	O72	T8
	花火	06_03	R35	O73	T8
	紙袋	06_04	R35	O74	T8
	食品包装材	06_05	R35	O75	T8
	紙製容器(飲料用紙パック等)	06_06	R35	O76	T8
	紙片(段ボール、新聞紙等を含む)	06_07	R35	O77	T8
	その他	06_08	R35	O78	T8
天然繊維、 革	ロープ、ひも	07_01	R36	O79	T8
	その他	07_02	R36	O80	T8
加工木	木材(物流用パレット、木炭等含む)	08_01	R37	O81	T6
	その他	08_02	R37	O82	T6
電化製品、 電子機器	電化製品、電子機器	09_01	R38	O83	T8
自然物	流木(径10cm以上、又は、長さ1m以上)	10_01	R39	O85	T7
	灌木(径10cm未満かつ長さ1m未満)	10_02	R39	O84	T7
	その他	10_03	R39	O86	T8
感染性 (医療系) 廃棄物	シリンジ、注射器(プラスチック)	11_01	R26	O35	T8
	アンプル、バイアル瓶等の医療系廃棄物(ガラス)	11_02	R33	O56	T8
	その他医療系廃棄物	11_03	R40	O87	T8
危険物	中身入りガスボンベ等の圧力容器(金属)	12_01	R34	O66	T8
	中身入り(不明な)ボトル・容器(プラスチック)	12_02	R05	O05	T4
	中身入り(不明な)薬品ビン(ガラス)	12_03	R33	O56	T8
	その他危険物(引火性液体、火薬類、発煙筒等)	12_04	R40	O87	T8
その他		13_01	R40	O87	T8
人力で動かせない物		14_01	R41	O88	T8

※分類項目名について、環境省ガイドラインの漂着ごみデータシートの記載と異なる箇所(定義の明確化、追加項目)を赤字で示した。

※令和7年度調査において変更した集計コードを青色で示した。

5. 報告書に記載する漂着ごみの組成分類区分

昨年度の報告書に記載された対馬市独自の分類基準（8 区分）を用いて集計した結果を報告書の主要な傾向の把握・比較のためのグラフに用いる。

(1) 適用

平成 25 年度調査開始時より継続して使用。

(2) 項目数

8 区分に集計。

(3) 目的

過去 10 年以上のデータとの連続性を維持し、長期的な漂着量の増減傾向（トレンド）を評価する。

表 2-15. 対馬市の分類（8 区分）

分類項目	集計用コード
ペットボトル	T1
漁業用プラバイ	T2
漁網・ロープ類	T3
プラスチック類	T4
発泡スチロール類	T5
加工木（人工系）	T6
自然木（自然系）	T7
ガラス、金属、他	T8

第8節. 表記言語等調査の分類方法

表記言語等調査は、漂着ごみのラベルや容器の刻印等から読み取ることのできる表記言語、バーコード等から製造国・販売国を特定し、漂着ごみの排出起源（発生源）を推定するための調査である。

1. 適用の経緯

平成25年度から「発生源調査」として、主要3品目（ペットボトル、飲料缶、ライター）について、表記言語等を元に発生源に関する調査が実施されてきた。令和2年度に環境省ガイドラインに基づく調査手法が導入されてからは、一部の地点（修理田浜）において同ガイドラインに規定された3品目（ペットボトル、ペットボトルのキャップ、漁業用の浮子）の発生源調査（表記言語等調査）が実施されている。

※発生源を推定するために特定品目の漂着ごみについて表記言語等の調査を行うものであるが、製造販売国と使用・排出国は必ずしも一致しないものと考えられる。今後は「発生源調査」という名称を使用せず、「表記言語等調査」という名称を使用することとする。

2. 調査の目的

本調査の主な目的は以下の通りである。

(1) 排出起源の特定

島内・国内由来のごみか、近隣諸国（韓国、中国等）からの越境ごみかを判別する基礎データを得る。

(2) 発生抑制対策への活用

特定された発生源に対し、国際的な連携や島内での啓発活動を行うための科学的根拠とする。

※品目によっては、中国で生産されて他国で使用・排出されているもの等、製造販売国と排出国が異なる場合（あるいは、その割合）を考慮して結果を示す必要がある。

3. 調査対象品目

令和 6 年度調査では、発生源推定の精度向上と実態把握のため、従来の調査品目に加え、比較的表記言語等を特定しやすい以下の 11 品目を調査対象とした。本年度も 11 品目の調査を実施する。

※11 品目の決定方法については、本報告書第 4 部_第 10 章 参考資料に示す。

表 2-16. 表記言語等調査対象品目の一覧表

素材	分類項目	分類コード
プラスチック類	ペットボトルキャップ	01_01①
	飲料用ペットボトル	01_02、01_04
	その他のプラボトル	01_03、01_05
	食品容器、ふた	01_09
	食品の容器包装	01_10
	その他のプラスチック袋	01_12
	漁業用プラブイ	01_18①、01_18②、01_46
	ポリタンク	01_40
その他	ガラス製飲料ビン	04_09
	金属製飲料缶	05_02、05_03
	紙製容器（飲料パック）	06_06

4. 発生源（製造国）の判定基準

組成調査により分別された表記言語等調査対象品目（11品目）について、以下の優先順位と基準に基づいて製造国を判定する。

4.1. 判定の優先順位

(1) バーコード（JANコード等）

国コード（プリフィックス）による判定を最優先とする。

(2) 言語表記

ラベルや容器に記載された言語（日本語、ハングル、簡体字、繁体字、英語等）により判定する。

(3) その他の識別情報

電話番号（国番号）、ウェブサイトのURL（ドメイン）、製造所固有記号、リサイクルマーク、容器の形状等の特徴から総合的に判断する。

4.2. 判定区分

- **日本**：日本語表記、国コード 45/49、日本国内の住所・電話番号等が確認できたもの。
- **韓国**：ハングル表記、国コード 880 等が確認できたもの。
- **中国**：中国語（簡体字）表記、国コード 690-699 等が確認できたもの。
- **その他**：上記以外の国（台湾、ロシア、東南アジア各国等）と特定できたもの。
- **不明**：摩耗や破損により判読不能なもの、または多言語表記等で製造国が特定できないもの。

※分別作業においては、「その他」の国を1つの区分としてまとめず、国ごとに個数を記録する。

4.3. 判定における留意事項

(1) 多国籍企業製品

グローバルブランド製品（コカ・コーラ等）については、単にブランド名だけでなく、製造所表記や販売地域向けの言語表記を確認して判定する。

(2) 文字情報の欠損

ラベルが剥がれている場合でも、容器の形状、キャップの刻印やボトルの底面の刻印（ロット番号等）から推定可能な場合は判定を行う。

5. 廃棄物処理のための分類

モニタリング調査で回収・分析した漂着ごみは、最終的に対馬市クリーンセンター（中部中継所）等で適正に処理・処分する必要がある。そのため、組成調査（103 項目や 8 区分）とは別に、廃棄物処理施設の受入基準に基づいた「処理のための分類」について定義した。

5.1. 漂着ごみの廃棄物処理区分に関する定義

海岸漂着物の廃棄物区分については、環境省の通知「海岸漂着物等の総合的かつ効果的な処理の推進について」（H22.3.30、環廃対発第 100330002 号）に記載がある。

この通知の中では、ボランティアによる回収などは「一般廃棄物」として扱うことが明記されている。一方、市町村や海岸管理者が主体となって回収する（＝事業活動として行う）場合は、その「回収という事業活動」に伴って生じたものとみなされるため、一部のごみは「産業廃棄物」になり得る。

しかし、実務上は「排出事業者が特定できない（＝誰が捨てたか、どの事業活動から出たか証明できない）」ものは、法律上の「産業廃棄物」の定義（特定の事業活動に伴って生じたものであること）を満たせないため、消去法的に「一般廃棄物」として扱うという運用がなされる。

表 2-17. 廃棄物の処理区分に関する法的根拠

根拠の種類	名称・番号	内容の要点
基本的通知	環廃対発第 100330002 号 (H22.3.30)	海岸漂着物の処理に関する基本方針と、ボランティア回収品が一廃であることを規定。
実務マニュアル	海岸漂着物等処理マニュアル (環境省)	排出者不明の場合の消去法的な一般廃棄物扱いの運用を解説。
法第 2 条	廃棄物処理法 第 2 条第 2 項	「産業廃棄物以外の廃棄物を一般廃棄物とする」という定義自体が最大の法的根拠。

5.2. 分類の目的

モニタリング調査における処理のための分類項目の設定に当たっては、以下の目的を踏まえて区分を設定した。

表 2-18. 処理のための分類の目的

目的	説明
適正処理の遵守	廃棄物処理法および対馬市の分別ルールに基づき、焼却施設や埋立処分場の保全、環境負荷の低減を図る。
受入施設の負担軽減	受入施設における再分別が必要ないよう、受入施設のマテリアルフローに適した区分により分類を行う。
リサイクルの推進	可能な限り資源化できるものを分別し、再資源化ルートへ回すことで、最終処分量を削減する。
安全管理	危険物（ライター、注射器等）や処理困難物を適切に分別・除外し、収集運搬や処理工程における事故を防止する。

5.3. 漂着ごみ処理のための分類

分類の目的に沿って以下の通り分類区分を定義した。

(1) 一般廃棄物として対馬市クリーンセンターに持ち込まれる漂着ごみ

モニタリング調査においては、分析作業終了後、漂着ごみを表に沿って分類し、対馬市の一般廃棄物処理施設に搬入する。

表 2-19. 漂着ごみ処分の分別表

処分方法		分別項目	特記事項
リサイクル		ポリタンク	色別に分別後、破碎して破碎チップを売却
		漁業用ブイ(20cm以上)	色別に分別後、一部を破碎してチップを売却
		プラカゴ	色別に分別後、破碎して破碎チップを売却
		発泡スチロール(40cm以上)	2024年9月下旬より溶融インゴット化。インゴットは資源として売却。
一般廃棄物 ※一部、対馬市クリーンセンターで処理できないものは産廃として業者に委託して処分	可燃ごみ	木類(流木、灌木、加工木)	従来：破碎して対馬CC(安神)で焼却処理 2026年2月以降：中部中継所で加炭材にリサイクル
		紙くず	対馬CC(安神)で焼却処理
		布・革	対馬CC(安神)で焼却処理
		その他可燃ごみ	主に木破片とPSくずの混合物。安神で焼却処理
	資源ごみ	飲料用ビン	分別・破碎後リサイクル
		飲料用缶	分別・圧縮後リサイクル
		ペットボトル	※リサイクルのためにはキャップ・ラベルを分別し、洗浄の必要がある
	不燃ごみ	電球、蛍光灯	※有害ごみ
		その他不燃ごみ	家電、電子機器含む。個別に適正処分。
	産業廃棄物	廃プラスチック類	硬質プラ
ゴム類、軟質プラ			産業廃棄物として埋立処理(安定型)
漁網・ロープ類			産業廃棄物として埋立処理(安定型)
金属くず		金属類	産業廃棄物として埋立処理(安定型)
陶磁器等		ガラスくず、コンクリートくず及び陶磁器くず	産業廃棄物として埋立処理(安定型)

(2) 処理困難物・危険物（別途処理）

クリーンセンターでの通常受入が不可、または特別な取り扱いが必要なものについては、発見時に別途隔離し、対馬市（環境政策課）や保健所等の指示に従って処理する。

表 2-20. 処理困難物・危険物の内訳

目的	説明
医療系廃棄物	注射器、点滴バッグ等（感染性廃棄物の可能性があるため、一般ごみとは区別し、専門業者による処理または別途保管を行う）
危険物	中身の入ったライター、ポリタンク（廃油、薬品等）、ガスボンベ、発煙筒など。
特定漂着物	巨大なブイ、流木（長尺物）など、通常の収集運搬や処理ラインに乗らないもの。

第9節. 全島の漂着量推計方法

対馬全島における漂着ごみ量の推計は、島内6カ所のモニタリング調査地点で得られた実測データを基に、海岸の漂着状況（ごみの密度）や海岸線の長さを考慮した係数を用いて全島分に引き伸ばす（拡張推計する）方法で行われている。

以下にその詳細な手順と論理構成を説明する。

1. 基礎データの収集（モニタリング調査）

まず、対馬島内の代表的な6カ所の海岸（田ノ浜、青海、修理田浜、上槻、五根緒、ナイラ浜）を調査地点として選定する。

(1) 調査範囲

各海岸に汀線方向の幅50mの「回収枠」を設置する。

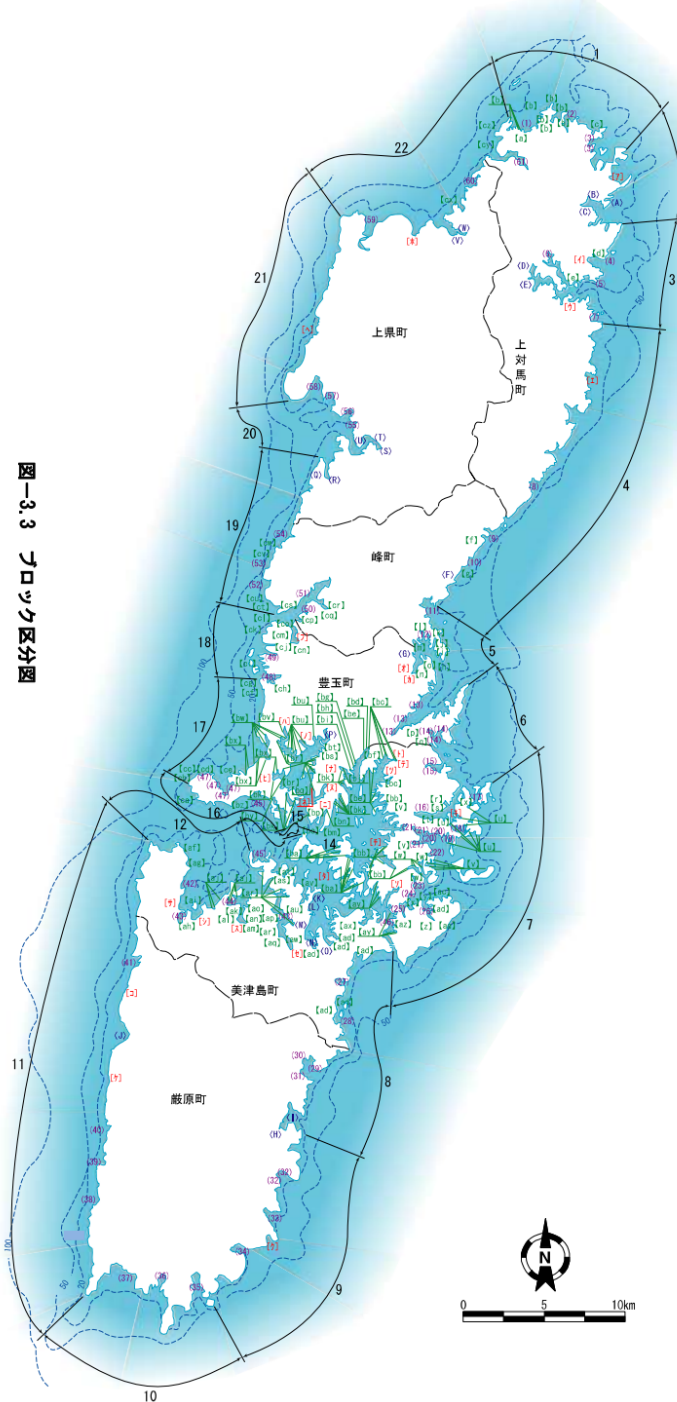
(2) データ取得

年4回（春・夏・秋・冬）、枠内の漂着ごみを全て回収し、その容量、重量、個数を計測する。この50m幅での回収量が推計の基礎数値となる。

2. 推計区域の設定と代表地点の割り当て

対馬全島の海岸を、海流や風向きなどの地理的条件に基づいて8つのブロック（推計区域）に区分し、各ブロックの漂着傾向を代表するモニタリング地点を割り当てている。ブロックの分割の方法は長崎県の海岸保全基本計画に示されるブロック区分図をもとにしている。

図-3.3 ブロック区分図



評価ブロック	国土交通省 水管理・国土保全局	国土交通省 港務局	農林水産省 農林振興局	農林水産省 水産庁
1			(a)野間(2) (b)孫手井戸 (c)深浦	(1)野間漁港 (2)豊漁港 (3)泉漁港
2	(7)三平田	(A)比田津港 (B)比田津港 (C)比田津港	(c)コノノ浦 (e)新戸	(4)富ヶ浦漁港 (5)唐久志漁港 (6)比田津港 (7)五根崎漁港
3	(i)津和 (j)名方浦	(D)比田津港 (E)比田津港	(f)磯の浦 (g)磯の浦	(8)小底漁港 (9)志越漁港 (10)志多良漁港
4	(k)高木	(F)峰港	(h)磯の浦 (i)磯の浦	(11)佐賀漁港 (12)福漁港 (13)千尋漁港
5	(l)位之舞浜 (m)花戸	(G)智ノ浦港	(j)座間 (k)水ヶ浦 (l)中の浦 (m)オロノ浦(一里ヶ浦) (n)オロノ浦 (o)トクエ (p)チキハ (q)高木 (r)元根浦	(14)佐賀漁港 (15)賀谷漁港 (16)芦ヶ崎漁港 (17)赤島漁港
6	(r)幸崎		(s)白子 (t)原 (u)大島 (v)ニッテ (w)竹崎 (2)	(18)住吉漁港 (19)鴨居漁港 (20)鴨居漁港 (21)鴨居漁港 (22)鴨居漁港 (23)三浦漁港 (24)三浦漁港 (25)三浦漁港 (26)三浦漁港
7			(x)久須ヶ浜 (y)高須漁港 (z)藤原港	(27)高須漁港 (28)藤原港 (29)阿須高漁港 (30)阿須高漁港 (31)阿須高漁港 (32)阿須高漁港 (33)安神漁港 (34)久和漁港 (35)内院漁港 (36)豆島漁港 (37)豆島漁港
8	(aa)久須ヶ浜	(H)藤原港 (I)藤原港		(38)阿須高漁港 (39)久須ヶ浜 (40)上横漁港 (41)阿須高漁港
9	(ii)安神ワコ			(42)尾崎漁港 (43)西海漁港 (44)西海漁港
10	(jj)檜橋 (kk)阿波ワシカ	(J)小底田港	(aa)久須ヶ浜	(38)阿須高漁港 (39)久須ヶ浜 (40)上横漁港 (41)阿須高漁港
11	(ll)今里 (mm)加志浦 (nn)真形 (oo)洲津浦		(aa)探の口 (ab)木ノ木場 (ac)各原平原 (ad)松浦 (ae)長浜 (af)大田 (ag)タガエ (ah)磯半河内 (ai)クサン島 (aj)赤根 (ak)藤木庭 (al)イカノ原 (am)坂ヶ崎	(45)西海漁港 (46)大船崎漁港
12	(pp)玉鍋浦 (qq)高山	(K)竹敷港 (L)竹敷港 (M)竹敷港 (N)竹敷港 (O)竹敷港	(aa)大平 (ab)磯崎 (ac)深浦 (ad)由理越 (ae)血浦 (af)久須ヶ浜 (ag)白道江 (ah)ムツロ (ai)万間 (aj)環わだ	(47)西海漁港 (48)西海漁港
13	(rr)大山在所 (ss)在所 (tt)右原 (uu)坂ナシ (vv)赤瀬		(ba)環わだ (bb)和島の浦(3) (bc)シラカタ (bd)和原 (be)志賀原 (bf)山木③ (bg)山木 (bh)山木② (bi)若松 (bj)トヤノヤ (bk)長崎 (bl)橋本 (bm)シラセ	(49)西海漁港 (50)西海漁港
14	(cc)貝船 (dd)磯崎浦 (ee)佐志賀在所 (ff)明幸浜 (gg)佐保浦 (hh)貝口	(P)仁位港	(ba)長崎 (bb)浦の原 (bc)貝船 (bd)カ (ce)シラカタ (cf)シラカタ (cg)ヒヤリ (ch)和宮 (ci)トヤノヤ (cj)ワ坂 (ck)ヒヤリ (cl)チナシ浦	(49)西海漁港 (50)西海漁港
15			(ba)長崎 (bb)ワカ (bc)シラカタ (bd)シラカタ (ce)ワカ (cf)ワカ (cg)池田 (ch)ワカ (ci)チナシ浦 (cj)チナシ浦 (ck)磯崎 (cl)ワカ浦	(47)西海漁港
16			(ba)長崎 (bb)ワカ (bc)シラカタ (bd)シラカタ (ce)ワカ (cf)ワカ (cg)池田 (ch)ワカ (ci)チナシ浦 (cj)チナシ浦 (ck)磯崎 (cl)ワカ浦	(49)西海漁港 (50)西海漁港 (51)西海漁港
17	(rr)田ノ浜		(ba)長崎 (bb)ワカ (bc)シラカタ (bd)シラカタ (ce)ワカ (cf)ワカ (cg)池田 (ch)ワカ (ci)チナシ浦 (cj)チナシ浦 (ck)磯崎 (cl)ワカ浦	(49)西海漁港 (50)西海漁港 (51)西海漁港
18			(ba)長崎 (bb)ワカ (bc)シラカタ (bd)シラカタ (ce)ワカ (cf)ワカ (cg)池田 (ch)ワカ (ci)チナシ浦 (cj)チナシ浦 (ck)磯崎 (cl)ワカ浦	(49)西海漁港 (50)西海漁港 (51)西海漁港
19			(ba)長崎 (bb)ワカ (bc)シラカタ (bd)シラカタ (ce)ワカ (cf)ワカ (cg)池田 (ch)ワカ (ci)チナシ浦 (cj)チナシ浦 (ck)磯崎 (cl)ワカ浦	(49)西海漁港 (50)西海漁港 (51)西海漁港
20		(Q)藤見港 (R)藤見港 (S)仁田港 (T)仁田港 (U)仁田港	(ba)長崎 (bb)ワカ (bc)シラカタ (bd)シラカタ (ce)ワカ (cf)ワカ (cg)池田 (ch)ワカ (ci)チナシ浦 (cj)チナシ浦 (ck)磯崎 (cl)ワカ浦	(52)木坂漁港 (53)青島漁港 (54)津柳漁港
21	(vv)別生		(ba)長崎 (bb)ワカ (bc)シラカタ (bd)シラカタ (ce)ワカ (cf)ワカ (cg)池田 (ch)ワカ (ci)チナシ浦 (cj)チナシ浦 (ck)磯崎 (cl)ワカ浦	(55)越高漁港 (56)越高漁港 (57)伊奈漁港 (58)伊奈漁港
22	(ww)井口浜	(V)佐須港 (W)佐須港	(ba)長崎 (bb)ワカ (bc)シラカタ (bd)シラカタ (ce)ワカ (cf)ワカ (cg)池田 (ch)ワカ (ci)チナシ浦 (cj)チナシ浦 (ck)磯崎 (cl)ワカ浦	(59)佐須漁港 (60)佐須漁港 (61)大浦漁港

※統廃合等により区域を廃止した海岸については「欠番」と記載した。

長崎県 五島・壱岐・対馬沿岸海岸保全基本計画より転載

図 2-9. 長崎県の五島・壱岐・対馬沿岸海岸保全基本計画に示された対馬のブロック区分

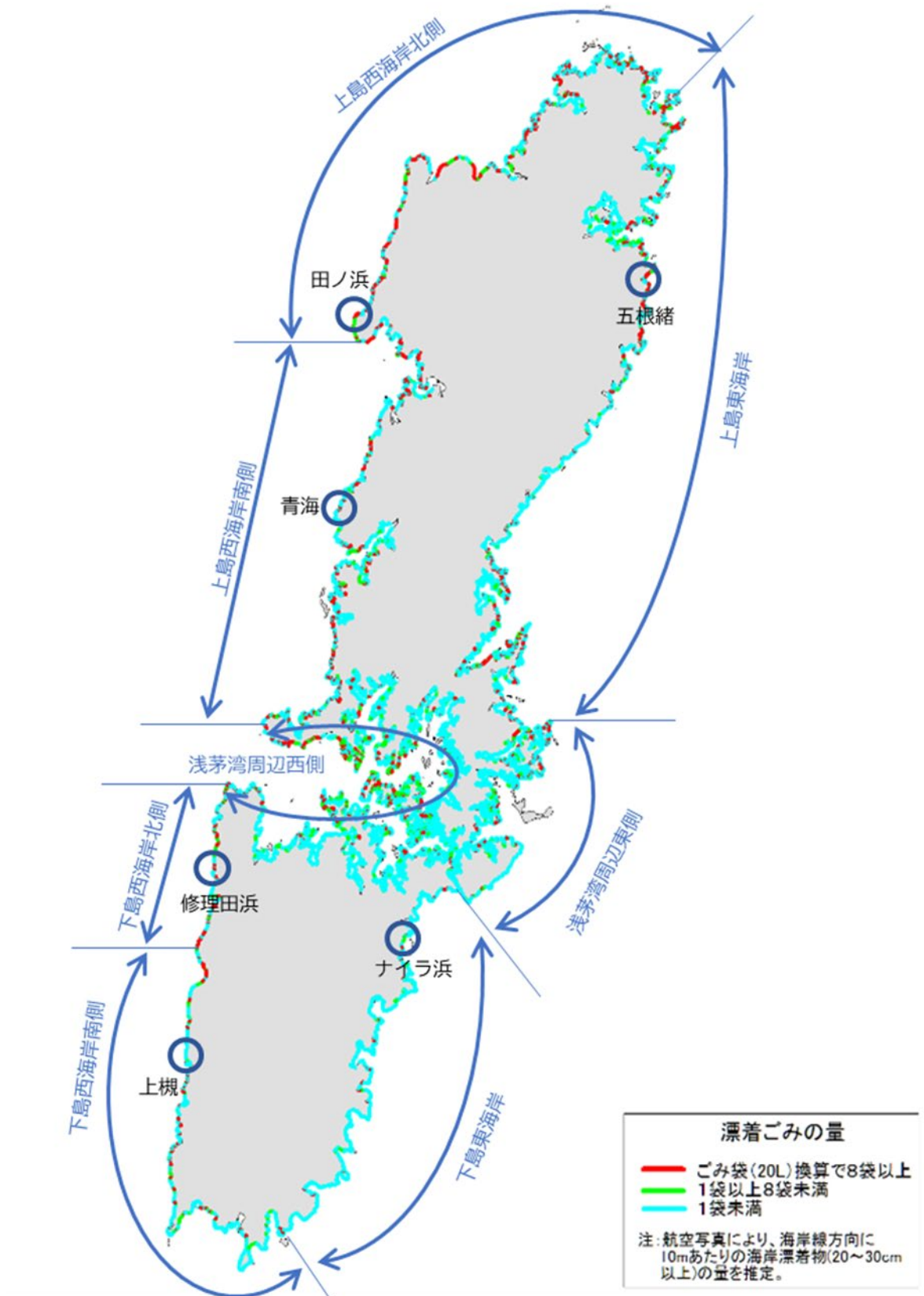


図 2-10. ブロック区分図をもとに設定された推計区域

表 2-21. 推計区域の詳細

推計区域	モニタリング 調査地点	重点区域 (No.)	区域起点		海岸延長 (km)
			北側起点	南側終点	
上島西海岸北側	田ノ浜	1、21、22	鬼崎	伊奈崎	94
上島西海岸南側	青海	17~20	伊奈崎	唐州崎	108
下島西海岸北側	修理田浜	11×(a) ^{注2}	烏帽子崎	椎根川西側	17
下島西海岸南側	上槻	10+11×(1-a) ^{注2}	椎根川西側	内院島	42
上島東海岸	五根緒	2、3、4、5、6	舌崎灯台	祖父祖母崎	199
下島東海岸	ナイラ浜	8、9	大船越港 南防波堤灯台	内院島	62
浅茅湾周辺西側	ナイラ浜 ^{注1}	12~16	唐州崎	烏帽子崎	297
浅茅湾周辺東側	ナイラ浜 ^{注1}	7	祖父祖母崎	大船越港 南防波堤灯台	123

注1：調査地点を含まない区域であるため、比較検討の結果、ナイラ浜の値を用いることとした。

注2：(a) = 0.48857。重点区域 No.11 の海岸長 35km のうち約 48.9%が下島西側海岸北部として推計した。

3. 「補正係数」による漂着密度の重み付け

単純に海岸線の長さだけで引き伸ばすと、ごみが少ない海岸も多い海岸と同じように計算されてしまい、過大な推計になってしまう。これを防ぐため、海岸ごとのごみの溜まりやすさ（密度）を考慮した「補正係数」を導入している。

この係数は、平成25年度（2013年）に作成された「漂着マップ」（航空写真による全島調査）に基づき、海岸10mあたりのごみ量を以下の3段階に分類して算出されている。

- ランク A（多）： 20L袋で8袋以上 → 係数 1
- ランク B（中）： 1袋以上～8袋未満 → 係数 0.1
- ランク C（少）： 1袋未満 → 係数 0.01

各推計区域において、これら3区分の海岸線が占める割合を計算し、その区域全体の平均的な漂着密度を示す「補正係数」を算出する。

補正係数の式 = (ランク A の割合×1) + (ランク B の割合×0.1) + (ランク C の割合×0.01)

表 2-22. 漂着ごみの数量ランクごとの海岸の長さの割合

推計区域	対応する調査地点	海岸の長さの割合(%)			GISデータ上の海岸延長(km)	海岸延長(km)
		8袋≦	8袋> 1袋≦	1袋>		
上島西海岸北側	田ノ浜	26.4%	7.3%	66.3%	80	94
上島西海岸南側	青海	20.6%	6.4%	73.0%	88	108
下島西海岸北側	修理田浜	11.7%	6.1%	31.1%	16	17
下島西海岸南側	上槻	10.0%	9.0%	51.0%	38	42
上島東海岸	五根緒	14.9%	8.1%	77.0%	182	199
下島東海岸	ナイラ浜	2.7%	2.3%	95.0%	55	62
浅茅湾周辺西側	ナイラ浜 ^{注1}	10.0%	10.2%	79.8%	315	297
浅茅湾周辺東側	ナイラ浜 ^{注1}	6.3%	5.1%	88.6%	63	123

注1：調査地点を含まない区域であるため、比較検討の結果、ナイラ浜の値を用いることとした。

4. 「引き伸ばし係数」の算出

「補正係数」に「海岸線の長さ」と「単位換算」を組み合わせた「引き伸ばし係数」をあらかじめ設定した。これにより、50mあたりの回収量から直接、区域全体の漂着量（m³）を計算できるようにしている。

$$\text{引き伸ばし係数} = \text{補正係数} \times \text{区域の海岸延長(km)} \times \text{単位換算係数(20)}$$

※単位換算係数(20)：調査幅50mを1km(1000m)に換算するための倍率(1000÷50=20)。また、リットルをm³に換算する計算(÷1000)も計算過程に含まれる。

$$\text{全島漂着量} = \Sigma(\text{各調査地点の回収量} \times \text{各区域の引き伸ばし係数})$$

表 2-23. 各調査地点の引き伸ばし係数

推計区域	上島西海岸		下島西海岸		東海岸		浅茅湾周辺	
	北側	南側	北側	南側	北側	南側	西側	東側
					(上島)	(下島)		
対象調査地点	田ノ浜	青海	修理田浜	上槻	五根緒	ナイラ浜	ナイラ浜	ナイラ浜
海岸線長 (km)	94	108	17	42	199	62	297	123
補正係数(a)	0.264	0.206	0.374	0.104	0.149	0.027	0.1	0.063
補正係数(b)	0.007	0.006	0.017	0.012	0.008	0.002	0.01	0.005
補正係数(c)	0.007	0.007	0.005	0.008	0.008	0.01	0.008	0.009
引き伸ばし係数	0.523	0.473	0.135	0.104	0.657	0.048	0.701	0.189

5. 全島漂着量の算出式

最終的な全島の漂着量は、各ブロックの推計値を合計して求める。

上島西海岸北側の漂着量 (m³) = 田ノ浜の回収量 (L) × 引き伸ばし係数 (0.523)

上島西海岸南側の漂着量 (m³) = 青海の回収量 (L) × 引き伸ばし係数 (0.473)

下島西海岸北側の漂着量 (m³) = 修理田浜の回収量 (L) × 引き伸ばし係数 (0.135)

下島西海岸南側の漂着量 (m³) = 上槻の回収量 (L) × 引き伸ばし係数 (0.104)

上島東海岸の漂着量 (m³) = 五根緒の回収量 (L) × 引き伸ばし係数 (0.657)

下島東海岸の漂着量 (m³) = ナイラ浜の回収量 (L) × 引き伸ばし係数 (0.048)

浅茅湾周辺西側の漂着量 (m³) = ナイラ浜の回収量 (L) × 引き伸ばし係数 (0.701)

浅茅湾周辺東側の漂着量 (m³) = ナイラ浜の回収量 (L) × 引き伸ばし係数 (0.189)

全地点の漂着量合計 (m³) = 上記全区域の漂着量 (m³) の合計

※重量を算出する際は「m³」を「t」、「L」を「kg」に読み替える。

第10節. 定点観測の方法

本業務では、年4回のモニタリング調査（時点調査）を補完し、漂着ごみの動的な挙動を把握するため、調査対象海岸に固定カメラを設置して定点観測を実施する。

1. 観測の目的

従来のモニタリング調査（年4回の回収）では、調査時点における「結果（現存量）」は把握できるものの、調査間の「プロセス（どのように増減したか）」については明確な知見が得られていなかった。本観測は、以下の事項を明らかにすることを目的とする。

(1) 漂着ごみの挙動把握

海域からの漂着の瞬間、海岸内での風による移動、高波による再漂流（流出）、陸域からの流入といったごみの動きを長期間連続して視覚的に捉える。

(2) 調査精度の向上

調査期間中に発生した第三者（地域住民、ボランティア等）による意図しない回収活動や、突発的な地形変化を把握し、モニタリングデータの解析における外部要因（ノイズ）を特定・除外する。

(3) 対策への活用

気象・海象条件と漂着状況の相関を視覚的に把握することで、効果的な回収時期の検討や、普及啓発資料（動画等）としての活用を図る。

表 2-24. 定点観測により把握しようとする事柄

No.	定点観測により把握する内容	特記事項
1.	ごみの漂着状況	いつ、どのような条件下で、何が、どのくらい（量）漂着したか。
2.	海岸内におけるごみの移動	いつ、どのような条件下で、何が、どのくらい（距離）移動したか。
3.	ごみの再漂流（海への流出）状況	いつ、どのような条件下で、何が、どのくらい（量）流出したか。
4.	沿岸におけるごみの移動	いつからいつまで、何が、どのくらい（距離）移動したか。
5.	陸域（後背地）からのごみの流入	いつ、どのような条件下で、何が、どのくらい（量）流入したか。
6.	海岸への人の立ち入り、ごみ回収等	いつからいつまで、どのような人が、何人で、海岸内のどの範囲で、何を、どのくらい（量）どうしたか。
7.	気象（雨、風、その他天候の様子）	いつからいつまで、何が、どのくらい、どのようであったか。
8.	海象（潮位、波高、海流等の様子）	いつからいつまで、何が、どのくらい、どのようであったか。
9.	海岸の地形変化	海岸のどの位置・範囲において、なぜ、地形がどのようになったか。
10.	その他、観測により得られる情報	いつ、何が、どうなったか。

2. 定点観測の概要と各種設定条件

前項に示した定点観測の目的を達成するため、屋外用監視カメラ（VOOPEAK TC08）（以下、「定点カメラ」という。）（仕様を表 2-25. に示す）をモニタリング調査対象海岸に設置し、表 2-26. に示す撮影条件で写真を撮影した。

本年度の調査では、新たに 4K 解像度で撮影可能な機種を取得して海岸に設置した。

2.1. カメラの仕様

表 2-25. 定点観測カメラの仕様

項目	内容	特記事項
使用機材	トレイルカメラ（自動撮影カメラ）	機種：VOOPEAK TC08（ソーラー給電式）
撮影素子	cmOS イメージセンサー	
記録解像度	800 万画素	設定上の最大値（ソフトウェア補間処理を含む）
画角	120°	
防水性能	IP66 規格に準拠	
画像形式	JPEG (.JPG)	タイムスタンプ（日時・気温）付き
レンズ仕様	広角レンズ（f1.8、焦点距離 3 mm）	

※撮影画像のプロパティには、設定解像度 115MP（pixel）としてメタ情報が記録されているが、これはソフトウェアによる処理を含む解像度であるため、実効解像度（約 800 万画素相当）として取り扱う。

2.2. 撮影条件

表 2-26. 定点観測カメラの撮影条件

項目	設定条件	特記事項
撮影頻度	5 分に 1 回撮影	インターバル撮影
撮影時間	24 時間	夜間（ナイトビジョン）撮影に対応
撮影期間	5 月下旬～2 月上旬	およそ 1 か月に 1 回の頻度でメンテナンスを実施するとともに、記録媒体（microSD カード）を交換し、撮影データを取得。

※令和 6 年度調査、および、業務仕様書では日の出から日没までの設定であるが、令和 6 年度調査の結果、夜間に漂着ごみが大量漂着するケースが見られたため、令和 7 年度から夜間撮影可能な機器を用いて 24 時間撮影とした。

3. 定点観測により得られる成果物（1.定点観測写真）

定点観測カメラにより撮影された写真は、機器本体に差し込まれた microSD カードに保存される。およそ1か月に1回程度 microSD カードの交換を行い、カードに保存された写真データを整理して提出する。

3.1. 記録情報

表 2-27. 定点観測カメラの記録情報

項目	設定条件	特記事項
記録形式	JPG	
記録メディア	microSD	提出の際は、別途記録メディアに整理・保存して提出
大きさ	14336×8064 ピクセル	

3.2. 撮影枚数など

表 2-28. 定点観測カメラの撮影枚数

期間	1 地点あたり 撮影枚数	6 地点あたり 撮影枚数	データサイズ 合計	特記事項
1 か月分	8,640 枚	51,840 枚	約 405GB	30 日換算
1 年分	77,760 枚	466,560 枚	約 3.6TB	9 か月（回収9回）換算

※撮影枚数およびデータサイズは計算によって算出した理論値。

4. 定点観測により得られる成果物（2.タイムラプス動画）

定点観測カメラによって撮影された膨大な静止画データ（JPEG）を時系列順に結合し、漂着ごみの動的な挙動（漂着、移動、流出、堆積）を視覚的に把握するためのタイムラプス動画（MP4形式）を作成した。

作成した動画は、利用目的に応じて以下の2種類に大別される。

(1) タイムラプス動画【詳細確認版】（メンテナンス間隔単位）

各調査地点における漂着状況の詳細な変化を確認するための動画である。

定点観測カメラの保守・メンテナンス（データの回収）ごとに、回収された静止画データを用いて作成した。本動画は、5分間隔で撮影された全ての静止画（夜間撮影分を含む）を24fps（1秒間に24枚表示）のフレームレートで結合している。これにより、潮位の変化や風によるごみの移動など、微細な挙動の確認が可能である。

なお、本成果物のファイル数（1回の回収あたり1~3ファイル）が一定でない理由は、使用したカメラ（VOOPEAK TC08）のファイル管理仕様によるものである。同機材は、1つのフォルダ内に格納できるファイル数が9,999枚に制限されており、これを超過した場合は自動的に新しいフォルダが生成され、連番がリセットされる仕様となっている。そのため、メンテナンス期間中の撮影枚数が9,999枚を超えた場合、またはメンテナンスのタイミングにより複数のフォルダにデータが跨った場合は、格納フォルダごとに個別の動画ファイルを作成した。

(2) タイムラプス動画【通年・高速再生版】（全期間単位）

業務開始時（5月下旬）から業務完了時（2月上旬）までの長期間における海岸の地形変化や、季節風による漂着ごみの季節変動（トレンド）を短時間で俯瞰するための動画である。

上記(1)で作成した各期間の動画ファイルを結合し、再生速度を1200%（12倍速）に設定したうえで、再度24fpsで書き出し処理を行った。この処理は、実質的に撮影データを約1時間に1枚程度の頻度で間引きして再生することと同義である。

なお、本年度の調査においては、当初の仕様（日の出から日没まで）を拡張し、夜間を含む24時間の連続撮影を実施した。そのため、本動画においても夜間の映像（赤外線照射によるモノクロ映像）が含まれており、夜間の高波による漂着・流出等の事象も確認可能な仕様となっている。

(3) 動画ファイルの仕様

作成した動画ファイルの共通仕様は以下の通りである。

表 2-29. タイムラプス動画の仕様

項目	仕様	備考
フォーマット	MP4	汎用的な再生形式
コーデック	H.264	
解像度	FHD (1920×1080 ピクセル)	4K 原画をリサイズして編集
フレームレート	24 fps	

※元画像は 4K 解像度で撮影されているが、レンズ性能の実効値およびデータ容量の観点から、動画化に際しては FHD 解像度にて出力を行った。

第3章 定点観測の実施方法 (実施マニュアル)

本章では、第2章第9節で定めた定点観測の方針に基づき、現地における機器の設置、保守管理、およびデータの整理・動画作成に関する具体的な手順を示す。

第1節. 機器の設置

1. 設置場所の選定と固定

各調査地点において、以下の条件を満たす位置に定点観測カメラを設置する。

(1) 画角

回収枠（調査枠）全体、汀線（波打ち際）、および後背地（植生や崖）が含まれ、海からの漂着、陸への打ち上げ、風による移動、再漂流といったごみの挙動が俯瞰できる位置。

(2) 高さ

漂着ごみの重なりや死角を減らすため、可能な限り高い位置（ポール上部等）に設置する。

(3) 固定

強風や高波による脱落、位置ズレを防ぐため、単管ポール等を地中に埋設し、モルタル等で強固に固定する。カメラ本体は専用ブラケットを用いてポールに固定し、盗難防止用の施錠またはワイヤー設置を行う。



図 3-1. 定点観測カメラの設置状況

2. 使用機器と設定

本年度調査においては、夜間の漂着状況や微細な地形変化を高精細に記録するため、4K解像度での撮影および夜間撮影（赤外線）に対応した以下の機種を選定・設置した。

表 3-1. 定点観測カメラの仕様と設定

項目	仕様・設定内容	備考
機種名	VOOPEAK TC08	4K対応トレイルカメラ
撮影解像度	4K (3840×2160 ピクセル) 相当	設定上の静止画解像度は高画質設定を選択
画角 (FOV)	120 度	広角レンズ
防水防塵性能	IP66	
撮影モード	タイムラプス (インターバル撮影)	静止画モード
撮影間隔	5 分	
撮影時間帯	24 時間	日中：カラー 夜間：モノクロ (赤外線)
電源	ソーラー給電 + 乾電池 (バックアップ)	

3. 撮影中の表示

第三者による意図しない接触や撤去を防ぐため、カメラ設置ポール等の目立つ位置に「対馬市海岸漂着物モニタリング調査業務」「撮影中」「カメラには触らないでください」等の警告および管理者連絡先を明示した表示板（ステッカー等）を設置する。



図 3-2. 定点観測カメラの表示板設置状況

第2節. 保守・管理

定点観測の欠測を防ぎ、安定したデータを取得するため、モニタリング調査（回収作業）時および月1回程度の頻度で巡回し、以下の保守作業を実施する。

1.1. データの回収（SDカード交換）

カメラ本体から記録済み microSD カードを抜き取り、空のフォーマット済み microSD カード（128GB 推奨）と交換する。回収したカードは、現地にて破損やエラーがないか簡易確認を行う。

1.2. 電源管理

バッテリー残量を確認する。本機はソーラー給電を基本とするが、長雨等により内蔵バッテリー電圧が低下し、バックアップ用の乾電池が消費されている場合は、新品の乾電池に交換する。

1.3. レンズおよび筐体の清掃

(1) レンズ

潮風による塩分の固着や水滴の付着は画質を著しく低下させるため、ウェットティッシュやレンズクロスを用いて丁寧に清掃する。結露が確認される場合は、乾燥剤の交換等の対策を行う。

(2) 筐体

クモの巣や虫の付着、鳥の糞などを除去する。

1.4. 画角・固定状況の点検

強風等によりカメラの向き（画角）にズレが生じていないか、モニターで確認し、必要に応じて修正する。ポールの埋設部分に緩みがないか確認し、ぐらつきがある場合はモルタル等で再固定する。また、画角内に伸びた草木が撮影の妨げとなる場合は、除草（剪定）を行う。

第3節. 撮影データの整理・保存

回収した膨大な画像データは、以下の手順で整理・保存する。

1. データの取り込みとバックアップ

回収した microSD カード内の全データを、作業用 PC のストレージ (HDD/SSD) にコピーする。この際、未編集の元データ (オリジナル) として別フォルダにバックアップを保存する。

2. マスターデータの作成 (リネーム)

カメラが生成したファイル名 (例: 20250730-053732-0.JPG 等) を、データ管理および後述の動画作成を円滑に行うため、撮影日時を示す統一規則に従ってリネームする。

(1) リネーム規則

YYYYMMDD_hhmm.JPG (西暦 4 桁月 2 桁日 2 桁_時 2 桁分 2 桁)

例: 2025 年 9 月 1 日 8 時 5 分撮影 → 20250901_0805.JPG

(2) 使用ツール

多数のファイルをバッチ処理するため、「Flexible Renamer」等のリネームソフトを使用する。

3. データの整理状況

本年度の定点観測により蓄積されたデータ量は以下の通りである。

表 3-2. 定点観測データの概要 (R7 年度実績)

項目	数量・容量 (目安)	備考
静止画ファイル数	約 105,000 枚 / 1 地点・年間	5 分間隔×24 時間×365 日
静止画データ容量	約 250GB ~ 400GB / 1 地点・年間	1 枚あたり 2MB~4MB 換算
動画ファイル容量	約 30GB ~ 50GB / 1 地点・年間	詳細版・高速版の合計

※データ容量は撮影環境 (被写体の複雑さ、夜間の割合) により変動する。

第4節. タイムラプス動画の作成

撮影された静止画データを時系列に結合し、漂着ごみの動態を可視化するタイムラプス動画を作成する。

1. 動画作成用ファイルの準備（連番化）

動画編集ソフトでの読み込みエラーを防ぐため、マスターデータ（日時ファイル名）をコピーした作業用フォルダを作成し、ファイル名を連番（例：00001.JPG, 00002.JPG...）に変換する。（ツール: Flexible Renamer 等のリネーム機能（連番付与）を使用）

2. 動画編集（DaVinci Resolve）

動画編集ソフト「DaVinci Resolve」を使用し、以下の手順で編集を行う。

(1) メディアの取り込み

- プロジェクト設定にて、タイムラインのフレームレートを「24fps」に設定する。
- 連番化した静止画フォルダをメディアプールにドラッグ&ドロップし、シーケンス（連番画像）として認識させる。

(2) タイムライン編集

- 読み込んだシーケンスをタイムラインに配置する。
- 詳細確認版（メンテナンス毎）：撮影速度（100%）のまま書き出す。夜間の映像もカットせずそのまま使用する。
- 通年・高速再生版（全期間）：
 - 複数の期間（メンテナンス毎のデータ）を時系列順にタイムラインに並べる。
 - 全クリップを選択し、「クリップの速度を変更」機能により速度を1200%（12倍速）に設定する。
 - 「タイムラインをリップル」オプションを有効にし、クリップ間の空白（ギャップ）を自動的に詰める。
 - 夜間（モノクロ・暗所）の映像が含まれると画面が明滅するが、漂着現象の連続性を維持するため、夜間データも削除せず含めることとする。

(3) 書き出し (レンダリング)

以下の設定で動画ファイル (MP4) として書き出す。

表 3-3. タイムラプス動画書き出し設定

項目	設定値
フォーマット	MP4
コーデック	H.264
解像度	1920×1080 (FHD)
フレームレート	24 fps
品質	自動 (高画質)

※元画像は 4K 相当であるが、データハンドリングと汎用性を考慮し、納品用動画は FHD (1920×1080) にリサイズして出力する。

第4章 回収作業の実施方法 (実施マニュアル)

ここでは、第2章に示した調査方法に基づき、漂着ごみの調査準備を含む回収作業に関する詳細な方法や手順を示す。

第1節. 調査準備 (事前準備)

調査の円滑かつ安全な実施のため、事前に以下の準備を行う。

1. 日程調整

業務受託後、調査の適切な実施時期について検討の上、調査実施期間を設定してモニタリング調査実施計画書に示す。調査の1週間前を目途に、海岸の事前調査を行い、潮汐、地域の行事、気象条件等を考慮し、回収作業の実施日程を調整して確定する。実施日程確定後、調査日程表（エクセルファイル）を作成して関係者に周知する。

2. 事前現地調査

調査の1週間前を目途に調査員が各調査地点を巡回し、漂着状況（ごみ量）等を目視確認する。これにより、作業の段取り、回収に必要な資機材の数量、作業に必要な人員数等の計画を適宜修正する。

確認事項：漂着ごみの概算数量と組成、進入路の状況（工事や崩落がないか）、海岸地形の変化、調査枠設置位置の目印（マーキング等）の残存状況。

表 4-1. モニタリング調査事前現地調査の記録用紙

調査時期：

調査日：2025/ / ()

担当者：

地点	確認事項		特記事項	ごみ数量 (袋)								
				目視枠			枠外			回収枠		
田ノ浜	関係者											
	進入路											
	海岸地形											
	枠の目印											
	後背地			計		袋	計				袋	
青海	関係者											
	進入路											
	海岸地形											
	枠の目印											
	後背地			計		袋	計			袋	計	
修理田浜	関係者											
	進入路											
	海岸地形											
	枠の目印											
	後背地			計		袋	計			袋	計	
上槻	関係者											
	進入路											
	海岸地形											
	枠の目印											
	後背地			計		袋	計			袋	計	
五根緒	関係者											
	進入路											
	海岸地形											
	枠の目印											
	後背地			計		袋	計			袋	計	
ナイラ浜	関係者											
	進入路											
	海岸地形											
	枠の目印											
	後背地			計		袋	計			袋	計	
トン袋合計				袋			袋			袋		

3. 資機材の準備

回収調査業務（調査枠の設置、回収作業、記録、運搬作業）において必要となる資材・機材を調査回収作業前日までに確保し、車両に積み込むなどして準備する。

表 4-2. モニタリング調査（回収調査）必要機材一覧

回収作業用					令和7年5月14日現在
区分	名称	規格等	数量	特記事項	
記録全般	ドローン	DJI mini3 (充電、SD容量確認)	1	回収前後の記録用	
記録全般	ドローン	予備	1		
定点撮影	microSD	128GB	6	固定カメラの記録データ交換用	
調査枠	カラーテープ	ピンク、幅5cm、200m巻	2	調査枠の区画用	
調査枠	メジャー巻き尺	100m巻	1	調査枠の長さ測定用	
調査枠	カラースプレー	赤・青 各2本	4	調査枠のマーク用	
施工記録	スマホ		1	記録撮影用	
施工記録	ビデオカメラ	カメラ、三脚、バッテリー	1	作業の様子記録用	
回収(記録)	油性マジック		2	トン袋ラベル用	
回収(記録)	ガムテープ	3色×2巻	6	トン袋ラベル用	
回収作業	漁網切断カッター		5	作業人数分	
回収作業	はさみ		3		
回収作業	レーキ		3		
回収作業	カッター		1		
回収作業	チェーンソー	燃料、オイル一式を含む	1		
回収作業	トン袋	新品10枚1セット、中古品	40	1現場20~40(予備を含む)	
回収作業	スタンドバッグ		50	余裕をもって準備	
回収作業	てみ		5		
回収作業	ビニール袋	45Lタイプ	1	現地で出たごみ(弁当、飲料など)用	
回収作業	20Lペール缶	バイオハザードマーク添付	1	医療系廃棄物用	
休憩	クーラーボックス		1	夏場・冬場の飲料保存用	
休憩	飲料	お茶、炭酸飲料、コーヒー等	適量	事務所にあるもの	
安全	救急箱		1		
安全	ヘルメット		2	重機運転手、玉掛作業員用	
安全	作業用手袋	軍手	適量	作業人数+αを用意	
安全	TBM-KY活動表		1		
その他	ホウキ、チリトリ		1	式 掃除用	
その他	バッテリー		1		
支払い	作業員日当		適宜	必要数を封筒に準備する	
支払い	領収確認表		1	現地の回収作業員用	
重機・車両	軽トラ	四駆(燃料満タン)	2		
重機・車両	油圧ショベル	30クラス(燃料満タン)	1		
重機・車両	漂着ごみ運搬用車両	車両(燃料満タン)、固縛用締め器、ロープ含む	1	ユニック・グラブ付又はアームロール	
重機・車両	重機回送用車両		1		

4. 関係機関への連絡

調査実施について、海岸管理者や地元区長等へ事前（業務着手時、および、各調査のおよそ1か月前）に連絡・調整を行う。

第2節．現地準備・打合せ等

1. 作業記録カメラの設置

現地到着後、最初に作業の記録を残すために作業記録カメラ（ビデオカメラ）を設置する。

1.1. カメラの設置

カメラの設置場所は、作業全体を見渡すことができる位置とし、できるかぎり毎回の調査において同じ位置となるよう選定する。カメラは三脚に取り付けて設置し、強風によってカメラが倒れることの無いよう、アンカーを用いて地面に固定する。回収作業における現地での作業時間が最大6時間程度になることが予想されるため、カメラのバッテリー切れに備えてポータブルバッテリーを接続する。

1.2. 撮影範囲と画角の調整

カメラの撮影範囲は作業の工程ごとに都度調整する。海岸全体を撮影範囲とする場合、海岸の範囲が広い場合、カメラの解像度によっては作業の詳細が記録できないことが考えられる。カメラのズーム機能などを用いて、都度、撮影範囲・画角を調整する。

※カメラによっては、ズーム機能を用いた場合に解像度が低下する場合がありますので、最大解像度で撮影するよう注意する。

2. 現地ミーティング

作業員が揃った時点で現地ミーティングを実施する。ミーティングは、データの精度を担保するための「調査方法の確認・認識の共有」と、作業員の生命・身体を守るための「安全管理(TBM-KY活動)」、効率的に作業を行うための「作業手順・作業方法の確認」の3点を主たる目的として実施する。

表 4-3. 回収作業の安全確認シート
回収作業の安全確認シート兼アルバイト代支払い確認書

調査対象海岸の名称		回収作業日	2025/ / ()
現場作業管理者			

1. 環境認識 (事前確認内容との相違点など)

天候	晴・曇・雨・他()	その他作業環境に係る特記事項
海岸への進入道	良い・他()	
海岸の地形	変化あり()・変化なし	
漂着ごみの状況	変化あり()・変化なし	

2. 危険予知活動

作業内容		漂着ごみの回収作業 (附带作業：準備、記録、重機・車両の運転)	
危険の ポイント	①	対策	①
	②		②
	③		③

3. 作業員名簿兼アルバイト代支払い確認欄

※住所、連絡先、支給額、受領印欄は社外スタッフのみ記入

No.	氏名	年齢	体調	住所	連絡先	支給額	受領印	特記事項
1			良・他()	町		¥		
2			良・他()	町		¥		
3			良・他()	町		¥		
4			良・他()	町		¥		
5			良・他()	町		¥		
6			良・他()	町		¥		
7			良・他()	町		¥		
8			良・他()	町		¥		
9			良・他()	町		¥		
10			良・他()	町		¥		
11			良・他()	町		¥		
12			良・他()	町		¥		
13			良・他()	町		¥		
14			良・他()	町		¥		
15			良・他()	町		¥		

第3節. 調査枠の設置

回収作業当日の現地における作業は、以下の手順で実施する。

1. 調査枠の設置

(1) 位置の特定

GPS や過年度の記録写真、海岸後背地にある既存の目印（スプレー塗料によるマーキング等）を基に、前回調査と同一の場所に調査枠を設定するための位置を特定する。初回調査においては、GPS 測定器などを用いて調査枠の陸側の中心点の緯度・経度情報を取得する。

(2) 枠の設置

波打ち際（汀線）から海岸後背地（植生境界または護岸）までの調査枠の両端（汀線に対して垂直方向）と、後背地（植生、崖、傾斜地）との境界付近のライン（汀線に対して水平方向）を「コの字型」にロープ等（蛍光ピンク色のテープを使用）で区画する。

(3) 枠の固定

強風による区画のズレやテープの飛散を防ぐため、海岸にある石を重しとして利用し、枠の四隅および2～5m 間隔でテープを固定する。

注意: 枠の設置は、満潮時でも作業可能となるよう、潮位を考慮して設置する。

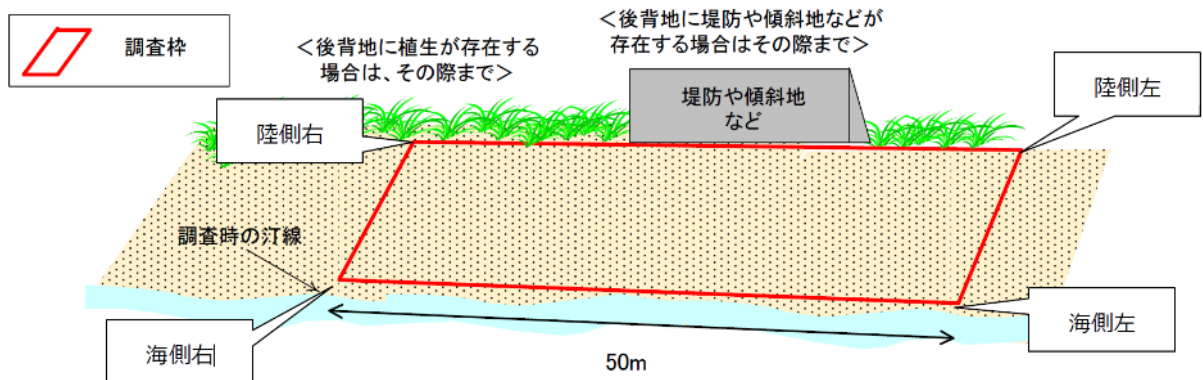


図 4-1. 調査枠の設置方法

第4節. 手持ちカメラによる海岸写真撮影

海岸上から、手持ちカメラを用いて回収作業前後の調査枠および付近のごみの状況を撮影する。手持ちカメラにより写真に記録する内容および目的は、ごみの数量・組成・分布状況の概要確認、調査枠の位置の確認、回収作業当日の海岸の地形・漂着状況の確認等を目的とする。手持ちカメラによる回収前後の記録写真の撮影については、環境省ガイドラインに実施が定められている。

1. 撮影方向および枚数

調査1回（1季1地点）あたりの、調査枠回収前後の写真撮影に関する設定基準。

表 4-4. 調査枠回収前後の手持ちカメラによる写真撮影に関する設定基準

位置	撮影方向	撮影枚数
枠の北側	陸方向、中央方向、海方向	計3枚
枠の南側	陸方向、中央方向、海方向	計3枚
枠の中央	陸方向、北方向、南方向、海方向	計4枚
		合計10枚

※手持ちカメラによる回収作業前の海岸撮影枚数は年間の調査4季6地点では240枚となる。

回収後は、枠の中央から4方向の撮影は不要。

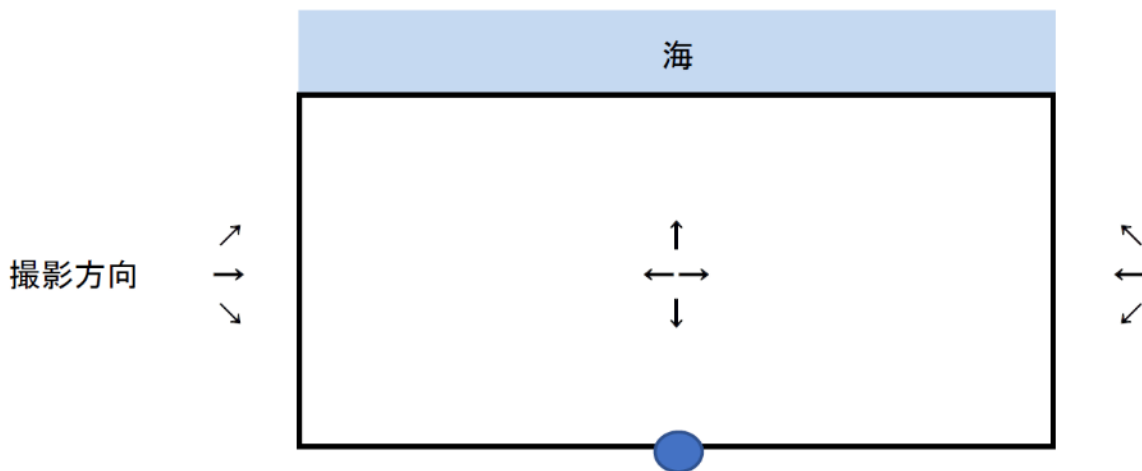


図 4-2. 調査枠回収前後の手持ちカメラによる写真撮影方向

2. 撮影機器の仕様

表 4-5. 手持ちカメラの仕様

項目	内容	備考
使用機材	スマートフォン内蔵望遠カメラ	機種：Galaxy S20+5G
撮影素子	裏面照射型 cmOS センサー	
記録解像度	64MP	
画像形式	JPEG (.JPG)	
レンズ仕様	望遠レンズ (F2.0, 焦点距離 6mm)	

3. 撮影範囲および画角

- 撮影においては、毎回の調査・回収前後において、同じ位置・高さから撮影し、同じ撮影範囲・画角となることを望ましい。
- できるかぎり、10枚の撮影写真を以て調査枠内のすべての範囲が確認できるよう、撮影する。
- 調査枠の両端において陸方向を撮影する際は、枠の陸側の角、および、後背地の枠の位置目印（マーカー等）が画角に収まるように撮影する。
- 調査枠の両端において枠の外側から中央方向を撮影する際は、枠の両側（手前側の枠と奥側の枠）が撮影範囲に収まるように撮影する。
- 調査枠の両端において海方向を撮影する際は、枠の延長線と汀線の交差位置を撮影範囲に収める。
- 枠の中央から陸方向を撮影する際は、陸側の調査枠が画角の中央付近に位置するように撮影する。
- 枠の中央から海方向を撮影する際は、水平線（または対岸の汀線）が撮影範囲に収まるように撮影する。

4. その他の注意事項

- 間違えて撮影した写真や、写真を取り直した場合は、不要な写真をその場で削除しないこと（足元が悪く慌ただしい作業現場でカメラの操作を行い、保存すべき写真を間違えて消去しないため）。撮影した写真は、撮影者本人が当日中に PC 等の保存用デバイスにデータを移行して保存する。
- 撮影した写真を消去する場合は、デバイス内の全写真のバックアップを取ったうえで個別写真の消去を実行すること。保存すべき写真を誤って消去することの無いよう、十分注意する。

第5節. ドローンによる海岸写真撮影

ドローンを用いて回収作業前後の調査枠内の写真、および、海岸全体の写真を撮影する。回収作業前の調査枠内の写真については、撮影範囲に調査枠全体、および、調査枠から1~2m外側の範囲までが収まるように撮影する。

1. 撮影機器の仕様

表 4-6. ドローンカメラの仕様

項目	内容	備考
使用機材	ドローン付属カメラ	機種：DJI mini3
撮影素子	1/1.3 インチ cmOS	
記録解像度	4000 × 3000 (12MP)	
画像形式	JPEG (.JPG)	GPS 測位
レンズ仕様	広角レンズ (F1.7, 焦点距離 7mm)	

2. 撮影範囲および画角

(1) 調査枠の写真

- 調査枠の中央上空から撮影する。
- 調査枠全体、および、調査枠から1~2m外側までが収まるように撮影する。

(2) 海岸全体の写真

- 海岸の中央海側から海岸全体（調査枠と同一の海岸基質の範囲）を撮影する。高度制限（150m）に注意。

(3) 特記事項

- 令和5年度の調査までは、海岸の漂着状況、および、回収作業前後の海岸の状況の記録のために、手持ちカメラによる写真のみを撮影していたが、撮影範囲や画角の制限から、手持ちカメラでは十分に確認できない範囲があり、遠くのゴミほど小さく映るため、カメラから離れた位置のゴミが十分に確認できないなどの課題があった。
- 従来、位置や角度を変えて複数枚撮影しなければ確認できなかった海岸上のゴミの様子が、ドローンによる上空写真であれば一枚の写真で確認できる。

第6節. ドローンによる海岸動画撮影

手持ちカメラにより海岸上で撮影する写真からは把握しきれない海岸全体の様子や、漂着ごみの位置関係、堆積状況、品目などが把握できるよう、地上3～20mの高度から回収作業前後の海岸全体の様子を高解像度(4K)の動画で撮影し記録する。

1. 撮影機器の仕様

表 4-7. ドローンカメラの仕様

項目	内容	備考
使用機材	ドローン付属カメラ	機種：DJI mini3
撮影素子	1/1.3 インチ cmOS	
記録解像度	3840 × 2160 (4K)	
画像形式	MP4 (H.264)	GPS 測位
レンズ仕様	広角レンズ (F1.7, 焦点距離 7mm)	

2. 撮影範囲、撮影本数、画角等

(1) 調査枠の動画(令和7年度は春季、夏季、秋季のみ撮影を実施)

- 調査枠の中央を調査枠の端から端まで汀線方向に飛行して撮影する。
- 画角(ジンバル角)および高度は、撮影範囲に海岸の全体が収まるように調整する。
- 漂着物の品目、堆積状況、位置関係が可能な限り把握できるよう撮影する。
- 岩陰のごみや重なって映らないごみを可能な限り記録するため、北方向と南方向(または、東方向と西方向)に2回飛行して2本の動画を撮影する。

※ 令和7年度の調査では、春季、夏季、秋季のみ、回収枠と目視枠の両枠を撮影した。冬季調査では目視枠を廃止して、旧目視枠の部分を含む回収枠外(調査枠外)のごみをすべて回収したため、海岸全体の動画撮影を行うことで調査枠と枠外の海岸の様子を同時に記録した。

(2) 海岸全体の動画

- 海岸の中央を海岸の端から端まで、汀線方向に飛行して撮影する。
- 画角(ジンバル角)および高度は、撮影範囲に海岸の全体が収まるように調整する。
- 漂着物の品目、堆積状況、位置関係が可能な限り把握できるよう撮影する。
- 岩陰のごみや重なって映らないごみを可能な限り記録するため、北方向と南方向(または、東方向と西方向)に2回飛行して2本の動画を撮影する。
- 海岸の周囲(後背地、沿岸の海面の様子、海岸の端の様子、地形等)も可能な限り(海岸上の漂着ごみの状況の記録に影響を与えない範囲で)動画に記録する。

(3) 特記事項

- 写真は2次元で記録されるため、遠近感がわかりにくく、岩陰や大きな漂着ごみの陰に隠れたごみは把握できない。海岸上をドローンで飛行しながら撮影することで、可能な限りごみの漂着状況を把握する。
- 将来的には、撮影した動画をAIで解析することにより、人間が目視で把握する以上の精度で海岸上の漂着ごみの数を把握できることが期待される。
- 目視による計量では、調査者により精度のばらつきが生じると考えられるが、AIを用いることで一定の基準に従って、ばらつき無く数を把握できることが期待できる。将来的にAIを用いた海岸上の漂着ごみの数の把握ができれば、より少ない労力(コスト)で漂着ごみの数を把握できることが期待される。
- 本年度のモニタリング調査を通じて、AIによる漂着ごみの解析技術の確立・技術向上に資するためにドローンによる動画撮影を実施することとした。

第7節. 目視調査（春・夏・秋季のみ）

回収枠に隣接して設定した「目視枠」において、漂着ごみを回収せずに、種類ごとの容量（L）および特定品目（筒漁具、ポリタンク等）の個数を目視で推計し、野帳に記録する。令和7年度冬季調査から目視枠を廃止したことで、令和7年度の調査における目視計量の実施は春季・夏季・秋季のみとなった。

1. 目視調査における記録項目

表 4-8. 目視調査における漂着ごみの分類方法

No.	種類別の分類項目 (容量を目視で計量) (単位:L)
1	発泡スチロール
2	ペットボトル
3	漁業用ブイ
4	プラスチック類
5	ガラス・金属類
6	漁網・ロープ
7	木類
8	その他
合計	全量
区分	品目別の分類項目 (個数を目視で計数) (単位:個)
筒漁具	フタ
	筒
	餌箱
ポリタンク	青色
	白色
	その他

第8節. 野帳への記録

1. 作業時間の記録

回収作業の準備から運搬完了までの時間を都度、記録野帳（印刷物）（以下「回収時間の野帳」という）に手書きで記入する。

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
野帳

回収作業時間記録野帳

作業日 2025/5/20(火)

調査時期：春季

調査地点：田ノ浜

項目	人数	開始時刻	終了時刻	作業時間	特記事項
① 用具・機材の準備	11	7:00	7:30	0.5	
② 海岸までの移動時間	11	7:30	9:00	1.5	
③ 作業員の確認・打合せ	11	9:15	9:20	0.08	
④ 調査枠の設置	3	9:30	9:43	0.22	
⑤ 目視計量 ※2人以上で行う	2	12:55	13:05	0.17	
⑥ 定点カメラ設置・メンテナンス	3	9:50	10:50	1	
⑦ 回収前 ドローン撮影・記録	1	9:50	10:20	0.5	
⑧ 回収前 手持ちカメラ撮影・記録	2	10:00	10:20	0.33	
⑨ 海岸進入路の整備・清掃	1	9:40	10:10	0.5	
⑩ 枠外のごみ回収・ごみ整理	11	11:50	12:40	0.83	
⑪ 回収枠内のごみ回収・ごみ整理	11	10:30	10:50	0.33	15cm以上
⑫ 回収枠内のごみ回収・ごみ整理	11	11:15	11:45	0.5	2.5cm以上
⑬ 回収後 ドローン撮影・記録	2	12:50	13:00	0.17	
⑭ 回収後 手持ちカメラ撮影・記録	1	13:00	13:05	0.08	
⑮ 調査枠の撤去	2	13:00	13:05	0.08	
⑯ 作業員の確認・打合せ	11	13:10	13:15	0.08	
⑰ 漂着ごみの積込・運搬・荷降	3	12:25	17:30	5.08	

現地で切ったごみ

- ・加工木 現地14本
- ・プラ竹 現地8本
- ・プラパイ 現地1本
- ・自然木 現地5本

図 4-3. 回収作業時間記録野帳（春季田ノ浜の記録例）

2. 回収・目視数量の記録

目視調査の結果、および、回収数量を都度、記録野帳（以下、「回収数量の野帳」という。）に記録する。

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 資料

回収作業数量の記録用紙

作業日 2025/5/20(火)

調査時期：春季

調査地点：田ノ浜

1. 目視計量（種類別）				単位：L		2. 目視計数（品目別）					単位：個	
種類	回収枠	目視枠北	目視枠南	種類	部位	回収枠	目視枠北	目視枠南				
1	発泡スチロール	-	2000	筒漁具 (個数)	フタ	-	0	-				
2	ペットボトル	-	45		筒	-	0	-				
3	漁業用パイ	-	500		餌箱	-	0	-				
4	その他プラ類	-	1000		セット	-	0	-				
5	ガラス・金属類	-	10	ポリタンク (個数)	青	-	2	-				
6	漁網・ロープ	-	50		白	-	1	-				
7	木類	-	1700		その他	-	0	-				
8	その他	-	0									
9	合計（全量）	-	5305									

3. 回収量（海岸からの搬出量）			
区分	トン袋（袋）	200L袋（袋）	その他（L）
回収枠	7		
目視枠			
調査枠外	5		

4. 回収できない粗大・重量物（要記録写真）			
種類・品目等	サイズ（m）		
	縦	横	高
なし			

特記事項

図 4-4. 回収作業数量の記録用紙（春季田ノ浜の記録例）

第9節. 調査枠内の漂着ごみ回収

本項では、調査枠内における具体的な回収基準、使用用具、および効率的な作業手順について定める。

1. 回収対象と基準

(1) サイズの定義

漂着ごみのサイズ（長さ）は、ごみの最大径部分を指す。

(2) 基本対象

原則として調査枠内のごみのうち、最大径が2.5cm以上のごみを回収する。

(3) 例外（2.5cm未満）

カキ養殖用まめ管、レジンペレットなど、分類表に記載がある品目、および元の製品が特定できる破片等は、2.5cm未満であっても回収する。

(4) 除外基準（自然木）

長さ15cm未満の流木・灌木については、三辺（縦・横・高さ）のうち二辺が共に1cm未満のものは回収対象外とする。（微細な枝葉等の回収労力を低減し、有意なボリュームを持つ流木等に調査対象を絞るため）。

長さ15cmを超える流木については、細いものであっても容量・重量への寄与があるため、すべて回収する。

(5) 原形保存

分析作業において個数・容量を正確に計測するため、回収の際にはごみを無理に折ったり潰したりせず、海岸に漂着した状態のまま回収する。

2. 回収用具の特性と使用法

作業効率を高めるため、ごみのサイズや量に応じて各容器を使い分ける。

表 4-9. 回収用具の特性と使用法

用具	容量 (L)	使用方法
てみ	10~20	海岸上に置いて使用しやすく、両手を使って効率的にごみを回収できるため、細かなごみの回収に適している。
スタンドバッグ	中：150~190 大：250~300	ごみが少ない状態では自立しにくいいため、片手で袋を支えながら回収する。内容量が1/3を超えると自立しやすくなり、両手での作業が可能となる。
トン袋	700~1100	基本的に自立しないため、投入時は片手で支えるか、2人1組（1人が開口、1人が投入）で作業を行う。内容量が4割を超えると自立しやすくなる。かさばる大きなごみの回収に適している。

3. 効率的な回収処理手順

回収漏れを防ぎ、効率的に作業を進めるため、以下の手順を推奨する。

(1) 長尺物（流木等）の先行除去と集積:

- 流木や塩ビパイプ等の長尺物（そのままではトン袋に入らないサイズ）は、トン袋への収納や他のごみの回収作業の妨げとなるため、最初に除去を行う。また、長尺物の下に回収対象ごみが溜まっていることも多いため、これらを最初に取り除くことで作業効率が向上する。
- 海岸上のごみが少ない箇所（1か所～数か所）に揃えて集積する。集積場所は、作業員が長尺物を長距離持ち歩かずに済み、かつ、集積箇所の数が少なくなるように配置する。また、重機の走行経路の邪魔にならず、かつ重機で吊り上げやすい位置（重機の経路横など）となるよう配慮する。また、後工程での切断作業のために足場の良い場所を選定する。

(2) 大きなごみ（30cm程度以上）の先行回収:

長尺物の除去後、目立つ大きなごみを優先して回収する。これらは比較的軽量な場合が多いため、トン袋を持ち歩きながら回収する。

(3) 小さなごみ（15cm未満等）の回収:

大きなごみがなくなった後、残った小さなごみを回収する。個数が多く重量もあるため、トン袋を定置し、「てみ」や「スタンドバッグ」を用いて周辺のごみを集め、トン袋へ移し替える方式をとる。片手で1個ずつ拾うのではなく、両手を使って拾うことで効率化を図る。

(4) 長尺物（流木等）の処理：

- (1)の手順で集積された長尺物について、回収作業終盤に以下の処理を行う。
- 集積した状態で本数を計測し、写真撮影を行う。
- 写真撮影後、運搬可能なサイズにチェーンソー等で切断する。

※チェーンソーの使用および重機の運転操作は、必ず有資格者が行う。

- 切断した長尺物は、他のごみと混ざらないよう専用のトン袋に収納し、地点名および「切断・長尺」等の情報を記載したラベルを貼付する。

4. 回収作業におけるポイント・判断

(1) 作業のポイント:

現場で詳細な種類や品目の確認や選別に時間をかけると回収効率が低下するため、目についた対象ごみは迷わず素早く容器に入れる。(詳細な分別は環境の整った分析作業場で行う)。

(2) 安全注意:

ガラスや鋭利なごみを回収する際は、手袋を着用していても怪我をしないよう十分注意する。

(3) ドリフトライン（堆積箇所）の処理

- ドリフトライン等に、微細なごみ（2.5cm 未満）と調査対象ごみ（2.5cm 以上）が混在して大量に堆積している場合、現場での選別は困難である。
- 強風や足場の悪い環境下での選別を避け、スライドレーキやてみを用いて堆積物をまとめて回収し、分析作業場で選別を行うこととする。
- また、調査対象外の微細なごみであっても、放置すればマイクロプラスチックとして流出する恐れがあり、次回調査時の選別作業の妨げ（新規漂着ごみとの混入）ともなる。集中して堆積している微細ごみは、分散している場合と比較すれば回収が容易であるため、これらも併せて回収することとする。

第10節. 調査枠外の漂着ごみ回収

調査精度の向上（枠内への再流入防止）および海岸環境保全のため、調査枠周辺（枠外）の漂着ごみについても回収を行う。枠外の回収作業は、基本的には調査枠内の回収方法と同様であるが、以下の点において調査枠内の回収作業と異なる。

1. 回収対象と基準

(1) 対象範囲

調査枠（回収枠）の周辺エリア。具体的な範囲は、汀線と水平方向には、調査枠内の海岸基質が連続する範囲であり、調査枠の両端から最大100mの範囲とする（例：調査枠の海岸基質が小礫～大礫である場合、調査枠の北側終端から汀線方向に60m離れた巨礫との境界部分から、調査枠の南側終端から汀線方向に70m離れた波食台との境界までの範囲、等）。陸側方向には、後背地の斜面や段差・崖の手前までの範囲であり、植生の範囲を含む。

(2) 対象サイズ

原則として、最大径が**15cm以上のごみを回収対象**とする。これは、枠内への再流入防止や景観改善を主目的としつつ、作業効率を維持するための基準である。

※回収するごみサイズ（15cm以上）は、令和6年度のモニタリング調査報告書の考察「漂着ごみのサイズと個数・容量・重量の関係」に記載された内容に基づく。

2. 回収方法

枠外のごみはモニタリング調査（組成調査）の詳細分析対象外であり、個数のカウントは行わない。そのため、回収作業の際には、トン袋への収納効率を高めるために、ごみを適切に折ったり切ったりして減容化してもよい。

3. ごみの管理

回収したごみは、回収枠内のごみ（分析対象）と混ざらないよう、明確に区別して管理する。区別方法としては、枠外回収用のトン袋には、枠内用とは異なる色のラベルを使用するか、または「枠外」と明記したタグやテープを取り付けることで、視覚的に判別できるようにする。

4. 記録

枠外回収分については、個数や詳細な品目は記録しないが、海岸において回収したトン袋の数量を記録するほか、処分用の仕分け作業において区分ごとの容量（L）を計測・記録する（後述の「2.3.6. 廃棄物処分のための仕分け作業」参照）。

第11節. ごみの整理・小運搬

(1) ごみの整理:

「てみ」や「スタンドバッグ」に入ったごみ、および、「一杯になっていないトン袋のごみ」を整理してトン袋に詰め、飛散しないよう口を閉じる。

(2) ラベリング

各袋に「地点名」「枠区分（枠内/枠外）」「内容物（分別回収した場合のみ）」を記載したタグやテープを取り付ける。

(3) 小運搬

漂着ごみの回収場所（海岸上）に仮置きしたトン袋を、収集車両が進入可能な場所（海岸仮置き場）まで、人力または小型重機（バックホウ）を用いて搬出する。

※小運搬のタイミング

中身がいっぱいになったトン袋は人力での運搬が困難なため、小型重機（バックホウ）を用いて運搬する。重機の移動速度（時速2～3km）や作業効率（運転手と補助者の2名が必要）を考慮し、ある程度トン袋がたまった段階、または回収作業の進捗を見計らってまとめて小運搬を行う。

第12節. 回収作業後の記録作業

(1) 写真撮影

回収後の「きれいになった状態」の海岸全景（調査枠周辺）を、作業前と同じアングルで撮影する（Before/After 比較用）。ドローンによる空撮も同様に行う。

(2) 数量の記録

- 地点ごと、枠区分（回収枠/枠外）ごとに、回収したトン袋等の個数をカウントし、「回収作業数量記録野帳」に記入する。
- 回収しきれなかった粗大ごみ等の情報も併せて記録する。

(3) 作業時間の記録

準備、移動、回収、休憩等の各工程にかかった時間と作業人数を「作業時間記録野帳」に詳細に記入する（回収効率の算出用）。

第13節. 機材の撤収・後片付け

(1) 調査枠の撤去

海岸に設置した調査枠を撤去・回収する。

(2) 機材の撤去

回収作業において使用した用具、記録用機器等、準備品リストを確認しながら、現地に忘れ物や機材資材の紛失がないよう、十分に確認を行いながら撤去する。

(3) 作業に伴って発生した廃棄物の回収

回収作業において発生したごみ（新品トン袋セットの外袋、結束紐、休憩時の飲食ごみ、手袋の商品タグ等）は、漂着ごみと明確に区別して持ち帰る。これらが漂着ごみに混入しないよう厳重に管理する。

第14節. ごみ運搬（海岸仮置き場→分析作業場）

(1) 積込

仮置き場から運搬車両（トラック等）へ積み込む際は、荷崩れや落下防止のためロープ等で確実に固定する。

(2) 運搬

交通法規を遵守し、分析作業場まで安全に運搬する。

(3) 荷下ろし・保管

分析作業場にて、地点ごと・枠区分ごとに混同しないよう区画を分けて荷下ろしを行い、回収したごみ（サンプル）を保管する。

第15節. 回収作業における記録データの保存

回収作業を終え、現地から事務所に戻ったのち、回収作業において記録されたデータ等を記録用デバイス（ストレージ）等に保存する。

1.1.1 回の回収作業（1季・1地点）あたりの記録内容と保存の方法

表 4-10. 1 回の回収作業（1季・1地点）あたりの記録内容と保存の方法

記録デバイス	記録の名称	数量	保存の方法
野帳（印刷物）	回収数量の記録野帳	1	所定のエクセルファイルに転記後、データを指定の記録用ストレージに保存。 記入後の用紙はファイルに綴じる。
	回収作業時間の記録野帳	1	
手持ちカメラ	回収前の調査枠内の写真	10	デバイスと PC をケーブル接続し、指定の記録用ストレージに保存。 バックアップを取ったうえでデバイス内のデータを消去する。
	回収後の調査枠内の写真	6	
	分解切断前のごみの写真	適宜	
	回収困難なごみの写真	適宜	
	回収作業の様子写真	適宜	
ドローン	調査枠の上空写真（回収前）	1	microSD カードを PC に接続（PC に microSD スロットがない場合にはアダプタを用いる）し、指定の記録用ストレージに保存。 バックアップを取ったうえでデバイス内のデータを消去する。
	調査枠の上空写真（回収後）	1	
	海岸の上空動画（回収前）	2	
	海岸の上空動画（回収後）	2	
ビデオカメラ	回収作業の様子（タイムラプス動画）	1～ 適宜	SD カードを PC（PC に SD スロットがない場合にはアダプタを用いる）し、指定の記録用ストレージに保存。 バックアップを取ったうえでデバイス内のデータを消去する。

第5章 分析作業の実施方法 (実施マニュアル)

回収した漂着ごみ（主に回収枠内分）について、詳細な分類と計量を行う。また、枠外ごみについても処分区分ごとの容量計測を行う。

第1節. 分析作業の準備

1. 分析作業場所の設営

(1) 1次分別エリア

ブルーシートを敷設し、十分なエリアを確保する。分類するためのスタンドバッグを周囲に設置しスムーズに作業できるようにする。

(2) 2次分別エリア

テーブル等を設置し、机上で作業する。1次分別よりさらに細かく分析するので、細々したごみを分別できるようにカゴやスタンドバッグ等を用いる。

(3) 計測・撮影エリア

撮影するごみのサイズ感を把握するため、5cm×5cmの方眼が描画された分別作業用テーブル（方眼テーブル）を設置する。

2. 資機材の準備

(1) 計量器（デジタル秤、クレーンスケール）

重量計測用。目量 0.01kg 等の高精度なものが望ましい。

(2) スタンドバッグ

1次分別、2次分別での分別用。また、容量の計測にも用いる。

(3) 記録用紙

分析作業時間記録野帳、表記言語等記録野帳、分析作業記録野帳。

(4) カメラ

所定の撮影用のカメラ。

(5) ラベル

分類項目および地点名、時期が記載された表示用のラベル。写真撮影時に使用する。

(6) バーコード国コード一覧表

言語表記等分別の際に JAN コード等プリフィックス(国番号)を確認するための参照リスト

3. 検体確認

分析する地点の袋を確認し、他の地点のものが混入していないか再チェックする。

第2節. 組成調査の分別作業

回収したごみ（回収枠内分）をブルーシート上に広げ、組成調査の分類表（103項目）に基づき、以下の手順で段階的に分別する。

1. 大まかな分別（1次分別）

トン袋からごみを取り出し、プラスチック類、発泡スチロール、漁網・ロープ、ビン、缶、木類などに大別する。

トン袋の底に溜まった砂泥や回収時に混入した2.5cm未満の小さな破片等はフルイ等を用いて砂泥を落とした後、破片類またはその他として後工程に回す。

2. 詳細な分別（2次分別）

大分類された山をさらに細かく、ガイドラインの最小単位（ペットボトル、レジ袋、ライター、ブイ等）まで分別する。

(1) 複合素材の分離

漁網がついたブイなどは、可能な限り素材ごとに分離する。分離困難な場合は、主たる素材（重量や体積の大きい方）に分類する。

(2) 付着物の除去

砂や貝殻などの付着物は、計量誤差を減らすため可能な限り除去する。

(3) 内容物の除去

液体の入ったボトル・容器は、内容物が雨水または海水である場合、所定の排水槽に流して容器を空にして分別する。内容物が食料・飲料（および、それらが腐敗したもの）である場合、所定の容器に移し、容器を空にして分別する。廃棄物は法令に従って適正に処理をする。内容物が感染性・危険物である疑いのある場合は決してフタやキャップを開けず、感染性廃棄物または危険物の項目に分類して保管のうえ、上長の指示を仰ぐ。

3. 個数・容量・重量の計測と記録（組成調査）

分別した品目ごとに、以下の項目を計測し、「分析作業記録野帳」に記録する。

3.1. 計測

(1) 個数（個）の計測

原則として全ての品目で個数をカウントする（破片や微細なものを除く）。

(2) 容量（L）の計測

スタンドバッグやバケツ、升等を用い、ごみを圧縮しない程度に空隙を減らした状態（かさ容量）で計測する。

(3) 重量（g）の計測

デジタル秤等を用いて計測する。野帳に記入する際は「g（グラム）」で記入する。

※データ入力後、集計・報告の際に「kg（キログラム）」に変換する。

3.2. 作業時間の記録

分析作業に係った時間を記録野帳に記入する。

3.3. 記録の保存

「分析作業記録野帳」、「分析作業時間の記録野帳」をスキャンしてPDF化し、所定の記録用ストレージに保存する。スキャン後、用紙は所定のファイルに綴じる。

モニタリング調査 2次分別記録野帳 (1/4)

時期・地点

日付 2025/ /

大分類	分別項目	コード	個数	容量(L)	重量(g)	写真枚数	国別		
プラスチック類	ボトルのキャップ、ふた① (ペットボトルキャップ)	01_01①					○		
	ボトルのキャップ、ふた② (ペットボトル以外のボトルキャップ)	01_01②							
	ボトル	飲料用 (ペットボトル) <1L	01_02					○	
		その他のプラボトル<1L	01_03					○	
		飲料用 (ペットボトル) ≥1L	01_04					○	
		その他のプラボトル≥1L	01_05					○	
	ストロー	01_06							
	マドラー、フォーク、ナイフ、スプーン等	01_07							
	食器容器(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	01_08						
		食品容器、容器のふた	01_09					○	
	ポリ袋 (不透明、透明)	食品の容器包装	01_10					○	
		レジ袋	01_11						
		その他プラスチック袋	01_12					○	
	ライター	01_13							
	テープ (荷造りバンド、ビニールテープ)	01_14							
	シートや袋の破片	01_15							
	硬質プラスチック破片	01_16							
	ウレタン、発泡プラ ※発泡スチロール以外	01_17							
	漁具	浮子 (ブイ) (漁具) ①20cm以上	01_18①					○	
		浮子 (ブイ) (漁具) ②20cm未満	01_18②					○	
		ロープ、ひも (漁具)	01_19						
		アナゴ筒 (フタ、筒) (漁具)	01_20						
		カキ養殖用まめ管 (長さ1.5cm) (漁具)	01_21						
		カキ養殖用パイプ(長さ10-20cm) (漁具)	01_22						
		漁網 (漁具)	01_23						
		その他の漁具 (漁具)	かご漁具	01_24					
			その他の漁具	01_25					
	釣具	釣りのルアー・浮き	01_26						
釣り糸		01_27							
その他の釣具		01_28							

図 5-1. 分析作業記録野帳(1/4)

第5章 分析作業の実施方法(実施マニュアル) > 第2節 組成調査の分別作業

モニタリング調査 2次分別記録野帳 (2/4)

時期・地点

日付 2025/ /

大分類	分別項目	コード	個数	容量(L)	重量(g)	写真 枚数	国 別	
プラスチック類	たばこ吸殻 (フィルター)	01_29						
	生活雑貨 (歯ブラシ等)	01_30						
	苗木ポット	01_31						
	その他	花火	01_32					
		玩具	01_33					
		プラスチック梱包材	01_34					
		その他	01_36					
		追加項目: プラ燃え殻、プラ塊	01_37					
		追加項目: エサ箱 (漁具)	01_38					
		追加項目: プラスチック被覆竹竿	01_39					
		追加項目: ポリタンク	01_40					○
		追加項目: プラスチックカゴ	01_41					
		追加項目: プラスチックパイプ	01_42					
	追加項目: 食品以外のプラ容器 1L未満	01_43						
	追加項目: 食品以外のプラ容器 1L以上	01_44						
追加項目: ボトル以外の容器のふた	01_45							
追加項目: 発泡プラ系漁業用ブイ	01_46					○		
発泡スチロール	コップ、食品容器							
	食品容器 (発泡スチロール)	02_01						
	コップ、食器 (発泡スチロール)	02_02						
	発泡スチロール製フロート・ブイ	02_03						
	発泡スチロールの破片	02_04						
	発泡スチロール製包装材、発泡スチロール製容器	02_05						
	追加項目: 魚函、魚函のふた	02_06						
その他	02_07							
ゴム	タイヤ	03_01						
	玩具、ボール	03_02						
	風船	03_03						
	靴 (サンダル、靴底含む)	03_04						
	ゴムの破片	03_05						
	その他	03_06						

(2/4)

モニタリング調査 2次分別記録野帳 (3/4)

時期・地点

日付 2025/ /

大分類	分別項目	コード	個数	容量(L)	重量(g)	写真枚数	国別
ガラス、陶器	建築資材	04_01					
	食品容器	04_02					
	ガラス、陶器の破片	04_03					
	食品以外容器	04_04					
	コップ、食器	04_05					
	電球	04_06					
	蛍光管	04_07					
	その他	04_08					
	追加項目：飲料用ビン	04_09					○
金属	ビンのふた、キャップ、プルタブ	05_01					
	アルミの飲料缶	05_02					○
	スチール製飲料用缶	05_03					○
	金属製コップ、食器	05_04					
	フォーク・ナイフ・スプーン等	05_05					
	その他の缶(中身が空のガスボンベ、ドラム缶、バケツ等)	05_06					
	金属片	05_07					
	ワイヤー、針金	05_08					
	金属製漁具	05_09					
	その他	05_10					
紙、段ボール	紙製コップ、食器	06_01					
	タバコのパッケージ(フィルム、銀紙を含む)	06_02					
	花火	06_03					
	紙袋	06_04					
	食品包装材	06_05					
	紙製容器(飲料用紙パック等)	06_06					○
	紙片(段ボール、新聞紙等を含む)	06_07					
	その他	06_08					

(3/4)

第5章 分析作業の実施方法(実施マニュアル) > 第2節 組成調査の分別作業

モニタリング調査 2次分別記録野帳 (4/4)

時期・地点

日付 2025/ /

大分類	分別項目	コード	個数	容量(L)	重量(g)	写真 枚数	国 別
天然繊維、 革	ロープ、ひも	07_01					
	その他	07_02					
木 (木材等)	木材(物流用パレット、木炭等含む)	08_01					
	その他	08_02					
電化製品、 電子機器	電化製品、電子機器	09_01					
自然物	流木(径10cm以上、又は、長さ1m以上)	10_01					
	灌木(径10cm未満かつ長さ1m未満)	10_02					
	その他	10_03					
医療系 (感染性) 廃棄物	シリンジ、注射器(プラスチック)	11_01					
	アンプル、バイアル瓶等の医療系廃棄物(ガラス)	11_02					
	その他医療系廃棄物	11_03					
危険物	中身が入ったガスボンベ等の圧力容器(金属)	12_01					
	中身が入った(不明な)ボトル・容器(プラスチック)	12_02					○
	中身が入った(不明な)薬品ビン(ガラス)	12_03					
	その他危険物(引火性液体、火薬類、発煙筒等)	12_04					
その他		13_01					
人力で動かせない物		14_01					

備考	現地で切った木類	個数	容量(L)	重量(g)	写真
	竹プラ	01_39			
	プラパイ	01_42			
	加工木	08_01			
	加工木その他	08_02			
	流木	10_01			

追加調査 (上記の該当項目総数のうち、刻印等で国別分類できるものの数を下記に記入す)		個数	容量(L)	重量(g)	写 真 別
木 (木材等)	木材(物流用パレット、木炭等含む)	08_01			○
	その他	08_02			○

(4/4)

第3節. 高解像度写真の撮影 (組成調査)

分析作業において分類された品目ごとに、以下の手順で記録写真を撮影する。

1. 撮影環境の準備

分析作業および撮影を行うための専用テーブル（以下、「方眼テーブル」という）を作成・設置する。方眼テーブルの天板には、漂着ごみのサイズ感を把握しやすくするため、5cm×5cmの方眼（グリッド線）を描画した。

2. 被写体の配置

分類・計測が完了した品目ごとに、方眼テーブルの上に漂着ごみを並べる。

(1) 配置の工夫

写真上での視認性を確保し、後から画像を確認して個数計測（検算等）ができるよう、ごみ同士ができる限り重ならないように整然と並べる。

(2) ラベルの配置

撮影データがどの地点・時期・品目のものであるかを明確にするため、「調査地点」「調査時期」「品目名」を記載したラベルを被写体と共に配置する。

(3) 例外的な配置

破片類など、個数計測を行わない（または数が膨大で並べきれない）品目については、重なりを許容し、全体量が分かるように方眼テーブル上に配置する。

3. 撮影

真上または斜め上から、ラベルと被写体全体、および方眼の目が鮮明に写るように高解像度(カメラの解像度の設定を64MPに設定)で撮影する。漂着ごみの数量が多く、1枚の写真に収まりきらない（または重なりすぎて個数が判別できない）場合は、複数回に分けて撮影を行う。その際、ラベルに「1/2」「2/2」等の連番を付記するなどの工夫を行う。



※撮影は 64MP で行っているが、上記画像はサイズを圧縮して添付した。

図 5-2. 品目ごとの写真撮影画像 (例)

第4節. 表記言語等による分別

組成調査と並行して、発生源推定の対象となる以下の 11 品目については、さらに詳細な分別を行う。

表記言語等調査は、組成調査で分類された特定品目について、ラベルや刻印等の文字情報を基に製造国・販売国を特定し、排出起源を推定するための作業である。本節ではその具体的な手順について述べる

1. 調査対象品目の抽出

組成調査によって計量・撮影が完了した検体のうち、以下の 11 品目（14 分類コード）を抽出して本作業の対象とする。

表 5-1. 表記言語等調査の対象一覧

分類項目	該当分類コード
ペットボトルキャップ	01_01①
飲料用ペットボトル	01_02、01_04
その他のプラボトル	01_03、01_05
食品容器、ふた	01_09
食品の容器包装	01_10
その他のプラスチック袋	01_12
漁業用プラバイ	01_18①、01_18②、01_46
ポリタンク	01_40
ガラス製飲料ビン	04_09
金属製飲料缶	05_02、05_03
紙製容器（飲料パック）	06_06

※ペットボトルのキャップについては、組成調査の段階で「ペットボトルのキャップ（01_01①）」と「それ以外のボトルキャップ（01_01②）」に分離されているため、01_01①のみを表記言語等調査の対象とする。

2. 分別・判定の手順

抽出した各対象品目のごみを 1 点ずつ確認し、以下の判定ロジックに従って製造販売国を特定する。

2.1. バーコード（国コード）による判定

製品にバーコードが残存している場合は、プリフィックス（先頭の国番号）を「バーコード国コード一覧表」と照合し、最優先で判定する。

表 5-2. バーコード国コード一覧表

バーコード国番号一覧:初めの 2~3 桁の数字で生産国を判別

0~9	アメリカおよびカナダ	569	アイスランド	773	ウルグアイ
10~13	// (2005~)	57	デンマーク	775	ペルー
20~29	小売業インストア用	590	ポーランド	777	ポリビア
30~37	フランス	594	ルーマニア	779	アルゼンチン
380	ブルガリア	599	ハンガリー	780	チリ
383	スロベニア	600+601	南アフリカ共和国	784	パラグアイ
385	クロアチア	608	バーレーン	786	エクアドル
387	ボスニア・ヘルツェゴビナ	609	モーリシャス	789~790	ブラジル
400~440	ドイツ連邦共和国	611	モロッコ	80~83	イタリア
45+49	日本	613	アルジェリア	84	スペイン
460~469	ロシア連邦共和国	616	ケニア	850	キューバ
470	キルギスタン	619	チュニジア	858	スロバキア
471	台湾	621	シリア	859	チェコ
474	エストニア	622	エジプト	860	ユーゴスラビア
475	ラトビア	624	リビア	867	朝鮮民主主義人民共和国
476	アゼルバイジャン	625	ヨルダン	869	トルコ
477	リトアニア	626	イラン	87	オランダ
478	ウズベキスタン	627	クウェート	880	大韓民国
479	スリランカ	628	サウジアラビア	884	カンボジア
480	フィリピン	629	アラブ首長国連邦	885	タイ
481	ベラルーシ	64	フィンランド	888	シンガポール
482	ウクライナ	690~695	中華人民共和国	890	インド
484	モルドバ	70	ノルウェー	893	ベトナム
485	アルメニア	729	イスラエル	899	インドネシア共和国
486	グルジア共和国	73	スウェーデン	90~91	オーストリア
487	カザフスタン	740	グアテマラ	93	オーストラリア
489	香港	741	エルサルバドル	94	ニュージーランド
50	英国	742	ホンジュラス	955	マレーシア
520	ギリシャ	743	ニカラグア	958	マカオ
528	レバノン	744	コスタリカ	977	定期刊行物 (ISSN)
529	キプロス	745	パナマ	978~979	書籍 (ISBN)
531	マケドニア	746	ドミニカ共和国	98~99	クーポン用
535	マルタ	750	メキシコ		
539	アイルランド	759	ベネズエラ		
54	ベルギーおよびルクセンブルグ	76	スイス		
560	ポルトガル	770	コロンビア		

2.2. 表記言語による判定

バーコードが読み取れない、または記載がない場合は、ラベルや容器本体に印刷・刻印された言語（日本語、ハングル、簡体字、繁体字等）を確認して判定する。

2.3. 付加情報による判定

言語のみで特定が困難な場合は、特徴的な形状（ラベルが付いており表記言語の特定が可能なサンプルと完全に一致する色・形状など）をもとに判断する。

3. 判定における留意事項

(1) 文字情報の優先

判定は原則として残存している文字情報に基づいて行う。形状のみから国を推定する「知見に基づく推定判定」は、明確な判定マニュアル（ペットボトルは作成済み）がない限り、客観性を担保するため、現行の運用では行わない。

(2) 不明区分の定義

表面の摩耗、破断、熱による変形等により文字情報が一切読み取れないもの、または多言語併記で特定の国を断定できないものは、速やかに「不明」に分類する。

(3) 中身入り容器の扱い

組成調査で「中身入り」または「危険物」とされた容器については、安全管理上、一切の開栓・開封を行わない。汚濁や内容物により情報が見えにくい場合でも、外側から視認できる範囲の情報のみで判定を行い、判別不能な場合は「不明」とする。

(4) 多国籍ブランド製品

グローバル展開されている製品（飲料等）は、ブランド名ではなく、記載されている「販売地域向けの言語」や「製造者住所」を基準に判定する。

第5節. 廃棄物処理

1. 処分のための仕分け作業

分析・記録が終了したごみ（調査枠内分）および回収枠外ごみについて、「漂着ごみ処分の分別表」に示された分類表に沿って仕分けを行う。

1.1. 仕分け

調査用の細かな分類から、処分用の区分（リサイクル、可燃、不燃等）へと再分別・混合する。電動工具等の特殊な工具を用いて分解すべき複合製品（加工木に取り付けられたボルト、漁業用プラブイに付着した牡蠣殻等）は、この段階で分解して処理する。仕分けたごみは基本的にすべてトン袋に入れ、ごみの種類ごとにラベルを添付する。少量のごみ、および、割れやすいビン・蛍光管などは土嚢袋に入れたうえでトン袋にまとめる。

※運搬中にごみが飛散する可能性のあるスタンドバッグ等、口を閉じることのできない容器は用いない。

1.2. 枠外ごみの計測

枠外ごみについては、この処分用区分の状態ですべて容量（L）を計測し、記録する。

2. 漂着ごみの運搬（分析作業場→処理施設）

仕分けしたごみを、「対馬クリーンセンター中部中継所（対馬市峰町櫛 424 番地）」へ搬入する。中部中継所への搬入に際しては、適切に分別されているか担当職員の確認を受ける。

(1) 搬入連絡

廃棄物処理のための仕分け完了後、対馬クリーンセンター中部中継所に連絡し、ごみの種類ごとの袋数、搬入車両、搬入予定台数を伝え、搬入日時を調整する。

(2) 積込・運搬

中部中継所では、ごみの種類ごとに荷下ろしの場所が異なるため、荷下ろし場所ごとにスムーズに荷下ろしができるよう、種類ごとに積込を行う。運搬車両は、基本的に脱着式コンテナ専用車（アームロール車）にて行うが、トン袋の数量が多い時等、平ボディ（平車、フラットデッキ）でごみを運搬する際には十分にトン袋の口が閉じられているか、トン袋が破けていないか確認を行ったうえで、ロープなどで十分に固縛を行う。運搬距離が長い場合には、運搬経路の途中（10～20 km ごと）に、ロープのゆるみがないか確認を行う。

(3) 荷下ろし・確認

中部中継所に搬入後、職員の指示に従って荷下ろしを行い、職員と共に種類ごとのごみの数量（トン袋の数）および分別状況の確認を行う。

第6節. 分析作業における記録データの保存

分析作業を終え、事務所に戻ったのち、分析作業において記録されたデータ等を記録用デバイス（ストレージ）等に保存する。

表 5-3. 分析作業（1期あたり）の記録内容と保存の方法

記録デバイス	記録の名称	数量	保存の方法
野帳（印刷物）	分析数量の記録野帳 （1 地点につき 1 部に記録）	6	所定のエクセルファイルに転記後、データを指定の記録用ストレージに保存。 記入後の用紙はファイルに綴じる。
	分析作業時間の記録野帳 （6 地点分を 1 部に記録）	1	
手持ちカメラ	品目別の高解像度写真 （1 地点・品目ごとに撮影）	50 （平均）	デバイスと PC をケーブルを用いて接続し、指定の記録用ストレージに保存。 バックアップを取ったうえでデバイス内のデータを消去する。
	国別の高解像度写真 （1 地点・品目ごと・国ごとに撮影）	8 （平均）	
	計量写真 （1 地点・品目ごとに計量）	50 （平均）	
	分析作業の様子の写真	適宜	
	その他分析作業の記録写真	適宜	

※調査の都度ごとに数量が異なる場合は平均値を示した。

第6章 データの整理方法 (実施マニュアル)

本章では、調査によって得られた（または作成した）データの整理方法を示す。

第1節. データの種類と数量（整理対象データ）

本業務において得られた主要なデータに関する情報を示した。

※業務設計のために収集した情報・ファイル、業務の準備・実施・管理に用いた情報・ファイル等は記載を省略した。

1. 定点観測によって記録されたデータファイル

表 6-1. 定点観測において記録されたデータファイル

ファイルの種類・名称	ファイル形式	ファイル数 /1回	データ量 /1ファイル	年間記録回数	ファイル数 /年間	データ量 /年間
定点カメラ撮影写真	JPG	8,640 (理論値)	8MB (平均)	54回 (9回×6地点)	466,560	3.7TB
タイムラプス動画 【1か月・詳細版】	MP4	1	4GB (平均)	54回 (9回×6地点)	54	216GB
タイムラプス動画 【通年・高速版】	MP4	1	2.5GB (平均)	6回 (6地点)	6	15GB

2. 回収作業において記録されたデータファイル

表 6-2. 回収作業において記録されたデータファイル

ファイルの種類・名称	ファイル形式	ファイル数 /1回	データ量 /1ファイル	年間記録回数	ファイル数 /年間	データ量 /年間
回収数量の野帳	PDF	1	1MB	24回 (6地点×4季)	24	24MB
回収時間の野帳	PDF	1	1MB	24回 (6地点×4季)	24	24MB
海岸写真(回収前)	JPG	10	4MB	24回 (6地点×4季)	240	960MB
海岸写真(回収後)	JPG	6	4MB	24回 (6地点×4季)	144	576MB
切断前のごみ写真	JPG	適宜	4MB	24回 (6地点×4季)	-	
回収困難なごみの写真	JPG	適宜	4MB	24回 (6地点×4季)	-	
回収作業の様子の写真	JPG	適宜	4MB	24回 (6地点×4季)	-	
上空写真(回収前)	JPG	1	4MB	24回 (6地点×4季)	24	96MB
上空写真(回収後)	JPG	1	4MB	24回 (6地点×4季)	24	96MB
上空動画(回収前)	MP4	1	0.5GB (平均)	24回 (6地点×4季)	24	12GB
上空動画(回収後)	MP4	1	0.5GB (平均)	24回 (6地点×4季)	24	12GB
回収動画(タイムラプス)	MP4	3 (目安)	0.5GB (平均)	24回 (6地点×4季)	72	36GB

※「回収作業の安全確認シート兼アルバイト代支払い確認書」は個人情報を含むため、社内において管理保存し、報告・提出を前提とした上記リストに掲載していない。

3. 分析作業において記録されたデータファイル

表 6-3. 分析作業において記録されたデータファイル

ファイルの種類・名称	ファイル形式	ファイル数 /1 回	データ量 /1 ファイル	年間記録回数	ファイル数 /年間	データ量 /年間
分析時間の野帳	PDF	1	1MB	4 回 (4 季)	4	4MB
分析結果の野帳	PDF	1	1MB	24 回 (6 地点 × 4 季)	24	24MB
枠外の数量野帳	PDF	1	1MB	4 回 (4 季)	4	4MB
品目別写真	JPG	50 (平均)	25MB	24 回 (6 地点 × 4 季)	1,200	30GB
国別写真	JPG	8 (平均)	25MB	24 回 (6 地点 × 4 季)	192	4.8GB
計量写真	JPG	50 (平均)	4MB	24 回 (6 地点 × 4 季)	1,200	4.8GB

4. データ入力作業によって作成されたデータファイル

表 6-4. データ入力作業において作成されたデータファイル

ファイルの種類・名称	ファイル形式	ファイル数 /1回	データ量 /1ファイル	年間記録回数	ファイル数 /年間	データ量 /年間
回収数量の記録野帳	xlsx	1	20KB (目安)	24回 (6地点×4季)	24	0.48MB
回収作業時間の記録野帳	xlsx	1	20KB (目安)	24回 (6地点×4季)	24	0.48MB
分析作業時間の記録野帳	xlsx	1	20KB (目安)	4回 (4季)	4	0.08MB
分析結果の記録野帳	xlsx	1	20KB (目安)	24回 (6地点×4季)	24	0.48MB
調査枠外の分別数量記録野帳	xlsx	1	20KB (目安)	4回 (4季)	4	0.08MB

5. データ集計作業によって作成されたデータファイル

表 6-5. データ集計作業において作成されたデータファイル

ファイルの種類・名称	ファイル形式	集計元データ
環境省データシート	xlsx	・組成調査の集計表 ・表記言語等調査の集計表
組成調査の集計表	xlsx	・分析結果の記録野帳 (24ファイル)
表記言語等調査の集計表	xlsx	・分析結果の記録野帳 (24ファイル)
作業時間の集計表	xlsx	・回収作業時間の記録野帳 (24ファイル) ・分析作業時間の記録野帳 (24ファイル)
調査枠外の集計表	xlsx	・調査枠外の分別数量記録野帳 (4ファイル)
回収数量の集計表	xlsx	・組成調査の集計表 (1ファイル) ・調査枠外の集計表 (1ファイル)
過年度の調査データ	xlsx	・過年度の報告書 (複数ファイル)

※上記データファイルは各 1 ファイル作成。各ファイルのデータサイズは 1MB 程度。

6. 報告書作成時に作成されたデータファイル

表 6-6. 報告書作成時に作成されたデータファイル

ファイルの種類・名称	ファイル形式	ファイル数 /1 回	データ量 /1 ファイル	年間記録回数	ファイル数 /年間	データ量 /年間
部品ファイル	各種	30 (目安)	1~10MB (目安)	1	30 (目安)	30MB (目安)
報告書 (第 1 部)	pptx	1		1	1	
報告書 (第 2 部)	docs	1		1	1	
報告書 (第 3 部)	docs	1		1	1	
報告書 (第 4 部)	docs	1		1	1	
報告書 (第 5 部) (データ一覧)	docs	1		1	1	
報告書 (第 1 部)	PDF	1		1	1	
報告書 (第 2 部)	PDF	1		1	1	
報告書 (第 3 部)	PDF	1		1	1	
報告書 (第 4 部)	PDF	1		1	1	
報告書 (第 5 部) (データ一覧)	PDF	1		1	1	

第2節. データファイルの名前付けおよび保存

1. データファイルの命名規則

本業務において作成・保存する全ての電子データは、データの検索性向上、および、第三者によるデータの利活用（AI解析等）を容易にするため、以下の統一規則に基づいて名前付けを行う。

ファイル名は、アンダースコア「_」を区切り文字として、複数のコードを連結する構造とする。

【基本構成】

年号年度_データ区分_ファイル種類_個別コード_ファイル名_バージョン.拡張子

- 区切り文字: 半角アンダーバー _ を使用する。
- 年号年度: 元号のアルファベット1文字+年度2桁（例: 令和7年度 → R07）。

1.1. 各コードの定義

(1) データ区分コード（1桁）

表 6-7. データ区分コード一覧

データ区分	コード
主要報告ファイル（報告書本体、環境省データシート等）	1
定点観測	2
回収作業	3
分析作業	4
データ入力（入力済みエクセルファイル）	5
データの集計（集計済みエクセルファイル）	6
報告書作成用データ（グラフ、図表部品等）	7
その他、参考資料等	9

(2) ファイル種類コード (1桁)

各データ区分内でのファイル種別を表すコード。

表 6-8. ファイル種類コード一覧

ファイルの種類・名称	ファイル形式	ファイル数	データ区分コード_ファイル種類コード	個別ファイルのコード命名規則
定点カメラ撮影写真	JPG	466,560	(なし)	調査地点コード_年月日_8桁_時刻_4桁
タイムラプス【1か月・詳細版】	MP4	54	R07_2_1_	調査地点コード_ファイル名_撮影期間
タイムラプス【通年・高速版】	MP4	6	R07_2_2_	調査地点コード_ファイル名
回収数量の野帳	PDF	24	R07_3_1_	調査時期・地点コード
回収時間の野帳	PDF	24	R07_3_2_	調査時期・地点コード
海岸写真 (回収前)	JPG	240	R07_3_3_	調査時期・地点コード_1_位置方向コード
海岸写真 (回収後)	JPG	144	R07_3_3_	調査時期・地点コード_2_位置方向コード
切断前のごみ写真	JPG	-	R07_3_4_	調査時期・地点コード_枚数連番
回収困難なごみの写真	JPG	-	R07_3_5_	調査時期・地点コード_枚数連番
回収作業の様子の写真	JPG	-	R07_3_6_	調査時期・地点コード_枚数連番
上空写真 (回収前)	JPG	24	R07_3_7_	調査時期・地点コード_1
上空写真 (回収後)	JPG	24	R07_3_7_	調査時期・地点コード_2
上空動画 (回収前)	MP4	24	R07_3_8_	調査時期・地点コード_1_位置方向コード
上空動画 (回収後)	MP4	24	R07_3_8_	調査時期・地点コード_2_位置方向コード
回収動画 (タイムラプス)	MP4	24~72	R07_3_9_	調査時期・地点コード_本数連番
分析時間の野帳	PDF	4	R07_4_	調査時期コード
分析結果の野帳	PDF	24	R07_4_	調査時期・地点コード
枠外の数量野帳	PDF	4	R07_4_	調査時期コード
品目別写真	JPG	960	R07_4_	分類コード・枚数連番・時期地点コード
国別写真	JPG	1,200	R07_4_	国コード_分類コード_時期地点コード
計量写真	JPG	960	R07_4_	調査時期・地点コード_分類コード_枚数
回収数量の野帳	xlsx	24	R07_5_1_	調査時期・地点コード
回収時間の野帳	xlsx	24	R07_5_2_	調査時期・地点コード
分析時間の野帳	xlsx	4	R07_5_3_	調査時期コード
分析結果の野帳	xlsx	24	R07_5_4_	調査時期・地点コード
枠外の数量野帳	xlsx	4	R07_5_5_	調査時期コード
組成調査の集計表	xlsx	1	R07_6_1_	(なし)
表記言語等調査の集計表	xlsx	1	R07_6_2_	(なし)
作業時間の集計表	xlsx	1	R07_6_3_	(なし)
調査枠外の集計表	xlsx	1	R07_6_4_	(なし)
回収数量の集計表	xlsx	1	R07_6_5_	(なし)
過年度の調査データ	xlsx	1	R07_6_6_	(なし)
環境省データシート	xlsx	24	R07_1_0_	調査時期・地点コード
調査報告書 (第 1 部)	pptx	7	R07_1_1_	ファイル名の後にバージョン情報記載
調査報告書 (第 2 部)	docs	7	R07_1_2_	ファイル名の後にバージョン情報記載
調査報告書 (第 3 部)	docs	7	R07_1_3_	ファイル名の後にバージョン情報記載
調査報告書 (第 4 部)	docs	7	R07_1_4_	ファイル名の後にバージョン情報記載
調査報告書 (第 5 部)	docs	7	R07_1_5_	ファイル名の後にバージョン情報記載
調査報告書 (第 1 部)	PDF	1	R07_1_1_	(なし)
調査報告書 (第 2 部)	PDF	1	R07_1_2_	(なし)
調査報告書 (第 3 部)	PDF	1	R07_1_3_	(なし)
調査報告書 (第 4 部)	PDF	1	R07_1_4_	(なし)
調査報告書 (第 5 部)	PDF	1	R07_1_5_	(なし)

※黄色のセルは報告時に提出するデータファイル。

(3) 個別ファイルコード

時期、地点、分類、国などの属性を表すコード。ファイルの種類によって構成が異なる。複数の属性を組み合わせる場合は、原則としてアンダースコアで区切るが、時期と地点については密接な関係にあるため連結して扱う。

(4) 調査時期・地点コード (2桁)

調査時期コード (1桁) と調査地点コード (1桁) を連結して表記する。

例：秋季 (3) に青海 (2) で実施した場合 → 32

表 6-9. 調査時期コード・調査地点コード一覧

時期	コード	地点	コード
春季	1	田ノ浜	1
夏季	2	青海	2
秋季	3	修理田浜	3
冬季	4	上槻	4
		五根緒	5
		ナイラ浜	6

(5) 位置・方向コード (2桁)

写真撮影等の位置およびカメラの向きを示す。位置コード (1桁) と方向コード (1桁) を連結して表記する。

表 6-10. 位置・方向コード一覧

位置	コード	地点	コード
海岸 (調査枠) の北端	1	陸向き	1
中央	2	北向き (または東向き)	2
海岸 (調査枠) の南端	3	南向き (または西向き)	3
		海向き	4

(6) 国コード (1桁_3桁)

表記言語等調査において、発生国 (製造販売国) を識別するためのコード。

バーコード (JAN コード等) との整合性を持たせるため、国番号 (3桁) を含めて管理する。3桁に満たない場合は左側を 0 で埋める (右詰め)。

表 6-11. 国コード一覧

区分	コード
日本	1_000
韓国	2_000
中国	3_000
その他	4_ (バーコード国コード)
不明	5_000

(7) その他、ファイル名に用いられるコード

分類コード：組成調査の分類表に記載された分類コード

2. 保存先フォルダ構成およびファイル保存先

報告書提出用ファイルの保存先とフォルダ構成については、基本的には提出用記録メディアのフォルダ直下に提出用ファイルをすべて並べるが、数量の多い写真ファイルは、その種類ごとにフォルダを作成してデータを格納する。

第3節. データ整理の手順

本節では、定点観測、回収作業、分析作業によって得られたデータ、および作成された資料を、業務期間を通じて適切に管理・整理するための実務手順を示す。本マニュアルは、各実施マニュアル（第 3 章～第 5 章）に記載された作業が完了し、データが記録された媒体（SD カード、野帳等）が手元にある状態からの手順を時系列で記述している。

1. 業務着手時の環境構築（初期設定）

各調査が始まる前の段階（業務契約直後）に、データを受け入れるための「箱」と「台帳」を準備する手順である。

Step 1. 記録用ストレージの接続と確認

- データ整理用 PC に、本業務専用の「指定の記録用ストレージ（HDD/SSD 等）」を接続する。
- ストレージの空き容量が十分にあること（推奨：4TB 以上）を確認する。
- デスクトップ等にショートカットを作成し、誤って PC のローカルドライブ（C ドライブ等）にデータを保存しないよう環境を整える。

Step 2. フォルダ階層の構築

- 業務着手時に設定した「標準フォルダ構成図（ディレクトリマップ）」に基づき、ストレージ内に空のフォルダを一括で作成する。
- 注意：フォルダ名は第 2 節の命名規則（半角英数、アンダースコア区切り等）を厳守し、全角スペースなどが混入しないよう注意する。
- 構成イメージ（例）：
 - ▶ R07_対馬市モニタリング
 - ◇ 01_管理資料
 - ◇ 02_定点観測 > Site01_田ノ浜...
 - ◇ 03_回収作業 > Season01_春季 > Site01_田ノ浜...
 - ◇ 04_分析作業...

Step 3. 記録様式（ファイル・野帳）の準備

- 過年度の電子ファイル（入力用 Excel、集計用 Excel）をコピーし、今年度用のフォルダ（01_管理資料等）に格納する。
- ファイルを開き、表紙やヘッダーの年度表記を「令和 7 年度（R7）」に更新する。
- 本年度の仕様変更（冬季目視枠廃止、枠外回収範囲拡大）に対応するため、不要なシートの非表示化や、入力欄の確認を行う。
- 更新したファイルを「原本（Master）」として保存し、誤って上書きしないようプロパティ設定（読み取り専用）やファイル名への【原本】表記を行う。
- 現場携行用の野帳（PDF または Excel）を必要部数印刷し、クリップボード等にセットして「調査セット」を作成する。

2. 定点観測データの整理フロー（月次/随時）

現場での保守作業（SD カード回収）および第 3 章に基づくタイムラプス動画作成作業が完了した後のデータ整理手順である。定点観測写真は枚数が膨大でありデータ容量が大きいため、オリジナル名（カメラ生成ファイル名）での保存は行わず、リネーム後のデータを「マスターデータ」として保存・管理する。

Step 1. データの取り込みとマスターデータの作成（リネーム）

- SD カードを PC に接続する。
- SD カード内の全データ（JPG フォルダごと）を、PC の一時作業フォルダへコピーする。
- 一時作業フォルダ内のファイルに対し、リネームツールを用いて第 2 節の規則（地点コード_年月日_時刻.JPG）通りに一括変換を行う。
- リネーム後のファイルを確認し、変換ミス（日付のズレ等）がないかランダムにチェックする。
- リネームが完了したデータを、指定ストレージ内の 02_定点観測 > 各地点 > 01_Master フォルダへ移動し、これを「マスターデータ」として保存する。
- 重要：以降の保存・管理は全てこのマスターデータを使用する。容量圧迫を防ぐため、オリジナル名（リネーム前）のデータは保存しない。

Step 2. 動画編集用データの準備（コピーと再リネーム）

- タイムラプス動画作成のため、マスターデータを編集用メディアへコピーして使用する。
- 指定ストレージに保存した「マスターデータ」を、動画編集作業用のメディア（PC のローカル SSD や作業用外付け HDD 等）にコピーする。
- コピーした作業用ファイルに対し、動画編集ソフトの仕様に合わせて連番リネーム（例：00001.JPG, 00002.JPG...）を行う。
- この連番ファイルを使用して、第 3 章の手順に従いタイムラプス動画を作成する。

Step 3. 成果物の保存と作業データの削除

- 作成されたタイムラプス動画ファイル（MP4）を確認し、ファイル名が命名規則（例：R07_2_1_1_Tanohama_202505-06.mp4）に沿っているか確認する。
- 指定ストレージ内の 02_定点観測 > 各地点 > 03_Movie フォルダへ動画ファイルを移動・保存する。
- 動画作成に使用した Step 2 の「作業用コピーデータ（連番画像）」は、ストレージ容量の節約のため削除する。

3. 回収作業データの整理フロー（季次）

現場での回収作業（第 4 章）から帰着した直後に行う手順である。

Step 1. 現場写真・動画の取り込みと仕分け

複数のカメラ（手持ちカメラ、ドローン）のデータを整理する。

- 各デバイスから SD カードを取り出し、PC に読み込む。
- 指定ストレージ内の当該時期・地点のフォルダ（例：03_回収作業 > Season01_春季 > Site01_田ノ浜）を開く。
- 以下のサブフォルダを作成し、該当する写真を振り分けて保存する。
 - 01_回収前（手持ち写真、ドローン写真・動画）
 - 02_回収後（手持ち写真、ドローン写真・動画）
 - 03_作業状況（作業中の様子、集合写真、回収困難物の記録等）
- 第 2 節の命名規則に従い、主要な写真（報告書に使用する代表的な写真）のファイル名をリネームする。

Step 2. 野帳の電子化（スキャン）

- 現場で記入した「回収数量野帳」および「作業時間野帳」を複合機等でスキャンする（PDF 形式）。
- ファイル名を規則通り（例：R07_3_1_11.pdf ※春季・田ノ浜の場合）に設定し、00_野帳スキャン フォルダ等に保存する。
- スキャン済みの紙の野帳は、地点ごとのフラットファイルに綴じて物理的に保管する。

Step 3. データ入力と一次チェック

- 「回収数量集計用 Excel」および「作業時間管理用 Excel」を開く。
- スキャンした PDF（または手元の野帳）を見ながら、数値を入力する。
- ダブルチェック：入力後、別の担当者が読み合わせを行うか、自身で再度 PDF と Excel 画面を照合し、入力ミス（桁間違い、地点間違い）がないか確認する。
- 入力が完了したらファイルを保存し、バックアップ用ストレージへコピーする。

4. 分析作業データの整理フロー（季次）

分析作業場での分類・計量作業（第 5 章）が完了した後の手順である。データの点数が最も多いため、特に注意を要する。

Step 1. 分析写真の取り込みとフォルダ分け

- カメラの SD カードから全データを PC に取り込む。
- 指定ストレージ内の当該時期・地点のフォルダ（例：04_分析作業 > Season01_春季 > Site01_田ノ浜）にデータを移動する。
- 写真に写っている「ラベル（品目コード）」を確認しながら、以下のフォルダ構成に整理する。
 - 01_組成調査（品目ごとの計量写真）
 - 02_表記言語（国別分類写真）
 - 03_作業風景
- リネーム：ツール等を使用し、ファイル名を第 2 節の規則（R07_4_分類コード_...）に変換する。

Step 2. 野帳データ（分析結果）の入力

- 「分析結果記録野帳」および「表記言語等調査野帳」をスキャンし、PDF として保存する。
- 「分析結果の記録野帳.xlsx（入力用 Excel）」を開き、野帳の数値を入力する。
 - 注意：本年度独自の追加品目や、単位（個、L、g）の違いに注意して入力する。
 - 枠外データ：「調査枠外」については、この段階で分類別の容量計測データを入力する。
- 「表記言語等調査の集計表.xlsx」を開き、国別の数値を入力する。

Step 3. データの集計と異常値の検出

- 入力済みの「分析結果の記録野帳.xlsx」のデータを、「組成調査の集計表.xlsx」へ転記する。
- 集計表上で自動計算された合計値と、野帳の合計値が一致しているか確認する。
- 前年度の同地点・同時期のデータと比較し、極端な増減（桁が違う、ゼロが多い等）がないか確認する。
- 異常値が見つかった場合は、元の野帳や撮影写真（計量写真）まで遡って確認し、入力ミスか事実かを特定する。修正した場合は、修正履歴を備考欄に残す。

5. 報告書作成および成果物提出時のデータ整理

期末の報告書作成および納品時に行う最終的な整理手順である。

Step 1. データの最終確定（ロック）

全ての入力・集計が完了し、報告書の数値と整合が取れた段階で、集計用 Excel ファイルのプロパティを「読み取り専用」に設定する、またはファイル名に【確定版】と付記する。これ以降、データの変更は原則禁止とする。

Step 2. 部品ファイルの整理

- 報告書本文（Word）に貼り付けたグラフ（Excel グラフ）や図表、加工した写真などの「部品ファイル」を収集する。
- 07_報告書部品 フォルダを作成し、報告書の章・節ごとにサブフォルダを分けて格納する。
 - これにより、報告書の修正が必要になった際、元データを即座に特定・修正できる状態にする。

Step 3. 提出用データの抽出

- 業務仕様書に記載された「成果物一覧」を確認する。
- 指定ストレージから提出対象となるデータ（確定版の集計表、整理済みの写真・動画、報告書 PDF 等）をコピーし、納品用の一時フォルダ（Delivery_R07 等）に集約する。
- 個人情報のチェック：提出データの中に、作業員名簿や個人名が記載されたメモ、関係者外の人物が鮮明に写り込んだ写真（肖像権への配慮が必要なもの）が含まれていないか最終確認を行う。
- 指定された媒体（HDD、DVD 等）にデータを書き込み、ウイルスチェックを実施した後、納品物とする。

第7章 調査結果（集計・解析結果）

第1節. 調査結果の概要

本章では、本年度（令和7年度）に実施したモニタリング調査の実施により得られたデータを集計・解析した結果を示す。主な記載内容は以下の通り。

(1) 回収作業および分析作業の実施状況

- 回収作業の実施状況
- 分析作業の実施状況

(2) 組成調査結果の集計

- 種類別・地点別回収量
- 種類別・時期別回収量
- 地点別・時期別回収量

(3) 組成調査結果の過年度比較

- 種類別回収量の過年度比較
- 時期別回収量の過年度比較

(4) 品目別の回収量ランキング

- 個数ランキングの比較
- 容量ランキングの比較
- 重量ランキングの比較

(5) 表記言語等調査結果の集計

- 品目別の集計結果
- 時期別（季節別）の集計結果
- 地点別（地域別）の集計結果
- 過年度調査との比較

(6) 回収作業の効率

- 本年度回収作業の効率
- 季節別・地点別の作業効率
- 過年度との比較・考察

(7) 定点観測の結果

- 本年度の実施状況
- 撮影結果
- 定点観測（タイムラプス動画）の解析結果

第2節. 回収作業および分析作業の実施状況

本節では、令和7年度に実施したモニタリング調査（春季・夏季・秋季・冬季）における回収作業および分析作業の実施実績について示す。

1. 回収作業の実施状況

1.1. 実施日程

各調査地点における回収作業は、以下の日程で実施された。

表 7-0-1. 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. 作業員人数

各季・各地点の回収作業に従事した作業員数は以下の通りである。年間延べ182名が回収作業に従事した。

表 7-0-2. 回収作業の作業員人数（単位：人）

地点	春季	夏季	秋季	冬季	地点計
田ノ浜	11	5	6	7	29
青海	19	6	10	9	44
修理田浜	9	6	5	9	29
上槻	9	6	6	7	28
五根緒	11	6	7	7	31
ナイラ浜	9	3	5	4	21
時期計	68	32	39	43	182

1.3. 回収数量

本調査において回収された漂着ごみの数量（容量）を、詳細な組成調査の対象となる「回収枠内」と、環境保全および回収枠内へのごみ流入防止のために回収した「調査枠外」に分けて集計した結果を以下に示す。

表 7-0-3. 回収枠内の回収数量（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	25,732	11,578	24,037	11,054	72,400

表 7-0-4. 調査枠外の回収数量（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	67,760	37,515	22,250	109,717	237,242

表 7-0-5. 回収枠+調査枠外の回収量合計(単位:L)

地点	春季	夏季	秋季	冬季	地点計
田ノ浜	8,490	3,036	6,632	12,987	31,145
青海	19,404	10,287	14,153	27,127	70,971
修理田浜	32,872	23,440	1,159	32,718	90,189
上槻	11,924	4,289	11,522	27,810	55,545
五根緒	19,122	7,132	8,729	18,431	53,413
ナイラ浜	1,681	909	4,091	1,699	8,379
時期計	93,492	49,093	46,287	120,771	309,642

2. 分析作業の実施状況

回収した漂着ごみについて、組成調査および表記言語等調査のための分析作業（分類・計量・撮影等）を実施した。

2.1. 回収枠内のごみの分析作業

詳細な組成調査の対象となる「回収枠内」のごみについて、以下の日程および人員で分析を実施した。

表 7-0-6. 分析作業の実施期間（対象：回収枠内のごみ）

地点	春季	夏季	秋季	冬季
田ノ浜	5/28～5/29	8/21～8/27	12/9～12/11	1/14～1/19
青海	5/28～6/2	8/21～8/28	12/11～12/13	1/21～1/23
修理田浜	6/3～6/6	9/2～9/9	12/3～12/8	1/16～1/20
上槻	5/30～6/4	8/28～9/2	12/12～12/16	1/19～1/22
五根緒	5/29～6/2	8/7	12/8～12/9	1/15～1/16
ナイラ浜	5/28	8/7～8/19	12/2～12/4	1/15

表 7-0-7. 分析作業の作業員人数（対象：回収枠内のごみ）（単位：人）

地点	春季	夏季	秋季	冬季	地点計
田ノ浜	5	3	3	2	13
青海	7	3	4	3	17
修理田浜	4	3	2	3	12
上槻	3	2	2	3	10
五根緒	4	3	2	3	12
ナイラ浜	5	3	2	3	13
時期計	28	17	15	17	77

2.2. 枠外のごみの分別作業

調査枠外のごみについて、廃棄物処理区分のための仕分けおよび容量計測作業を以下の日程および人員で実施した。

表 7-0-8. 分析作業の実施期間 (対象：枠外のごみ)

地点	春季	夏季	秋季	冬季
田ノ浜	6/12	9/25	12/19	2/4~2/9
青海	6/12	9/25	12/18~12/19	1/28~2/3
修理田浜	6/6~6/10	9/16~9/19	-	2/10
上槻	6/12	9/11	12/17~12/18	2/9
五根緒	6/10~6/11	9/11	12/22	1/23~1/27
ナイラ浜	6/5	9/25	12/16~12/17	1/27

表 7-0-9. 分析作業の作業員人数 (対象：枠外のごみ) (単位：人)

地点	春季	夏季	秋季	冬季	地点計
田ノ浜	4	3	4	6	17
青海	3	3	4	5	15
修理田浜	6	4	-	7	17
上槻	5	3	4	6	18
五根緒	6	3	4	4	17
ナイラ浜	4	3	3	4	14
時期計	28	19	19	32	98

第3節. 組成調査結果の集計

本節では、令和7年度に実施したモニタリング調査（春季・夏季・秋季・冬季の年4回、計6地点）で得られた漂着ごみの回収データを集計し、その組成と傾向を分析する。

集計にあたっては、過年度データとの比較可能性を担保するため、調査結果を「対馬市独自8区分」に分類して整理した。

1. 種類別・地点別回収量

1.1. 容量（単位：L）による集計

本年度の調査における全6地点、全4季の漂着ごみ回収総容量は72,400Lであった。

地点別に見ると、青海が22,925Lと最も多く、次いで上槻（15,374L）、修理田浜（13,907L）の順となり、対馬西岸の地点における漂着量が顕著に多い結果となった。一方、東岸に位置する五根緒およびナイラ浜は、いずれも4,000L台後半で推移しており、西岸に比べて漂着量が少ない傾向が確認された。

種類別の構成を見ると、全体では「プラスチック類」が16,875Lで最も多く、次いで「発泡スチロール類」が11,545Lとなり、これら石油化学製品が全体の容量を押し上げている。特に青海や田ノ浜などの西岸上島の地点において、発泡スチロール類の漂着が目立つ傾向にある。

自然系のごみである「自然木」は9,981L回収されており、特定の地点に偏ることなく全島の的に漂着が確認された。

表 7-1. 種類別・地点別回収量（容量 単位：リットル）

単位：L

項目/地点	田ノ浜	青海	修理田浜	上槻	五根緒	ナイラ浜	合計
ペットボトル	1,097	2,060	795	2,325	263	308	6,848
漁業用プラブイ	1,821	3,655	1,884	2,028	155	185	9,726
漁網・ロープ類	770	1,898	1,500	1,475	121	565	6,329
プラスチック類	917	6,112	5,343	3,416	424	662	16,875
発泡スチロール類	3,122	3,913	1,056	1,823	721	910	11,545
加工木（人工系）	1,228	1,965	1,068	1,312	240	348	6,161
自然木（自然系）	1,490	3,020	2,040	2,650	2,780	1,850	13,830
ガラス・金属、他	101	302	222	345	72	46	1,087
合計	10,547	22,925	13,907	15,374	4,775	4,872	72,400

※合計値は表示値未満の数値を含めて計算しているため、表示値の計算結果と必ずしも一致しない

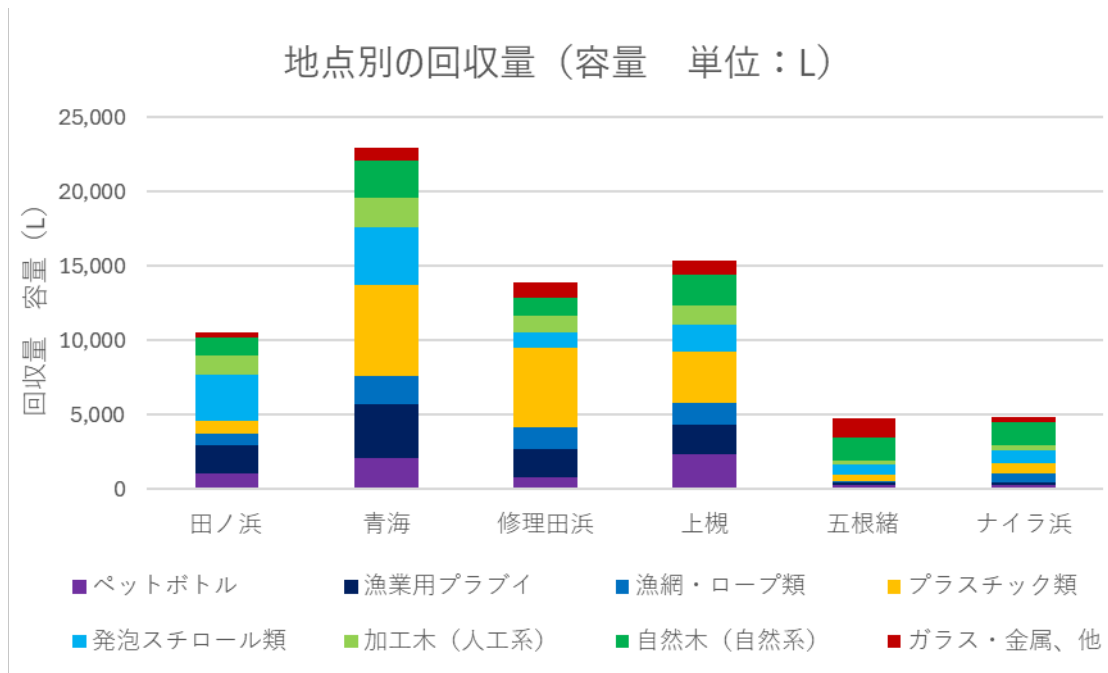


図 7-1. 種類別・地点別回収量 (容量 単位:L) の積み上げ棒グラフ

1.2. 重量 (単位: kg) による集計

回収総重量は 5,867 kg であった。

地点別では、容量と同様に青海が 1,696 kg で最多となり、上槻 (1,266 kg)、修理田浜 (1,184 kg) が続いた。

種類別の構成では、「自然木 (自然系)」が 1,800 kg となり、総重量の約 3 割を占めた。これは自然木の比重が大きいことに起因する。次いで「プラスチック類」が 1,025 kg、「加工木 (人工系)」が 947 kg、「漁網・ロープ類」が 909 kg と続いた。

容量ベースでは上位であった「発泡スチロール類」は、重量ベースでは 216 kg と全体の約 4%にとどまり、かさばるが軽量であるという特性が数値に表れている。また、加工木については、西側海岸の地点において回収量が多い傾向が見られた。

表 7-2. 種類別・地点別回収量 (重量 単位: キログラム)

単位: kg

項目/地点	田ノ浜	青海	修理田浜	上槻	五根緒	ナイラ浜	合計
ペットボトル	37	84	38	94	18	12	283
漁業用プラブイ	98	167	119	121	15	13	531
漁網・ロープ類	126	272	238	199	11	63	909
プラスチック類	105	343	286	221	31	38	1,025
発泡スチロール類	53	71	30	34	14	14	216
加工木 (人工系)	130	355	159	186	49	69	947
自然木 (自然系)	184	373	280	383	339	240	1,800
ガラス・金属、他	44	31	35	29	12	6	157
合計	777	1,696	1,184	1,266	489	455	5,867

※合計値は表示値未満の数値を含めて計算しているため、表示値の計算結果と必ずしも一致しない

地点別の漂着量 (重量 単位: kg)

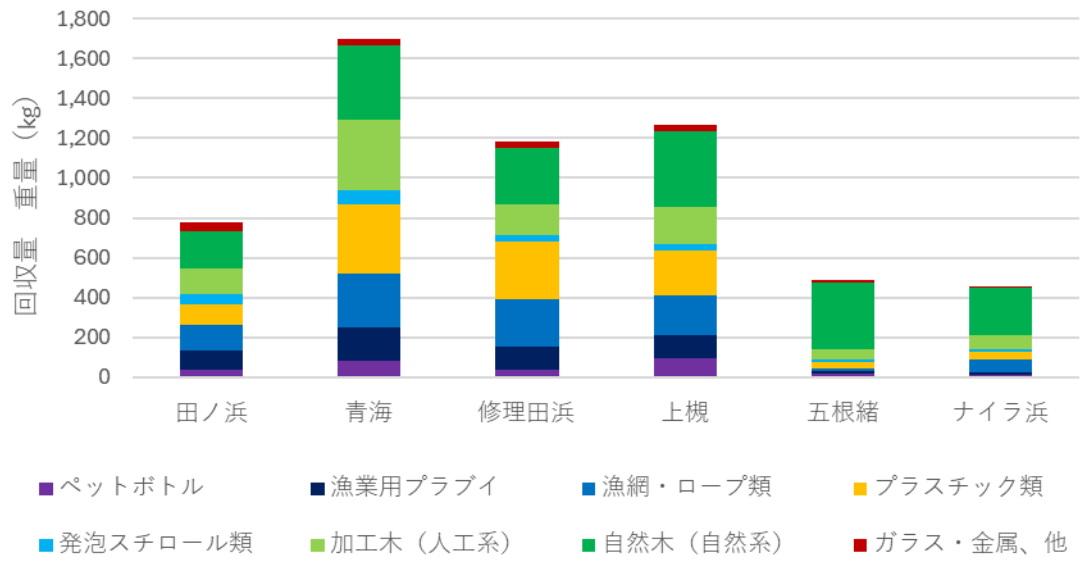


図 7-2. 種類別・地点別回収量 (重量 単位: kg) の積み上げ棒グラフ

2. 種類別・時期別の回収量

2.1. 容量（単位：L）による集計

時期別の回収容量を見ると、春季が 25,732 L で最も多く、次いで秋季が 24,037 L となり、これら 2 シーズンで年間回収量の約 69%を占めた。夏季および冬季は 11,000 L 台で推移した。

季節ごとの特徴として、春季は「プラスチック類 (6,782 L)」および「発泡スチロール類 (5,020 L)」の割合が高く、これら人工系ごみの漂着がピークを迎える時期であることが示唆された。

一方、秋季においては「自然木（自然系）」が 6,130 L と突出して多く回収されており、海象・気象条件による陸域または海域からの流木漂着の影響が考えられる。また、秋季は「ペットボトル (3,970 L)」の回収量も年間で最多となった。

表 7-3. 種類別・時期別回収量（容量 単位：リットル）

単位：L

項目/地点	春季	夏季	秋季	冬季	合計
ペットボトル	1,402	685	3,970	791	6,848
漁業用プラバイ	3,563	1,923	2,230	2,011	9,726
漁網・ロープ類	2,253	1,047	1,789	1,240	6,329
プラスチック類	6,782	2,635	3,936	3,521	16,875
発泡スチロール類	5,020	607	4,384	1,534	11,545
加工木（人工系）	3,460	1,211	1,025	465	6,161
自然木（自然系）	3,100	3,190	6,130	1,410	13,830
ガラス・金属、他	153	281	573	81	1,087
合計	25,732	11,578	24,037	11,054	72,400

※合計値は表示値未満の数値を含めて計算しているため、表示値の計算結果と必ずしも一致しない

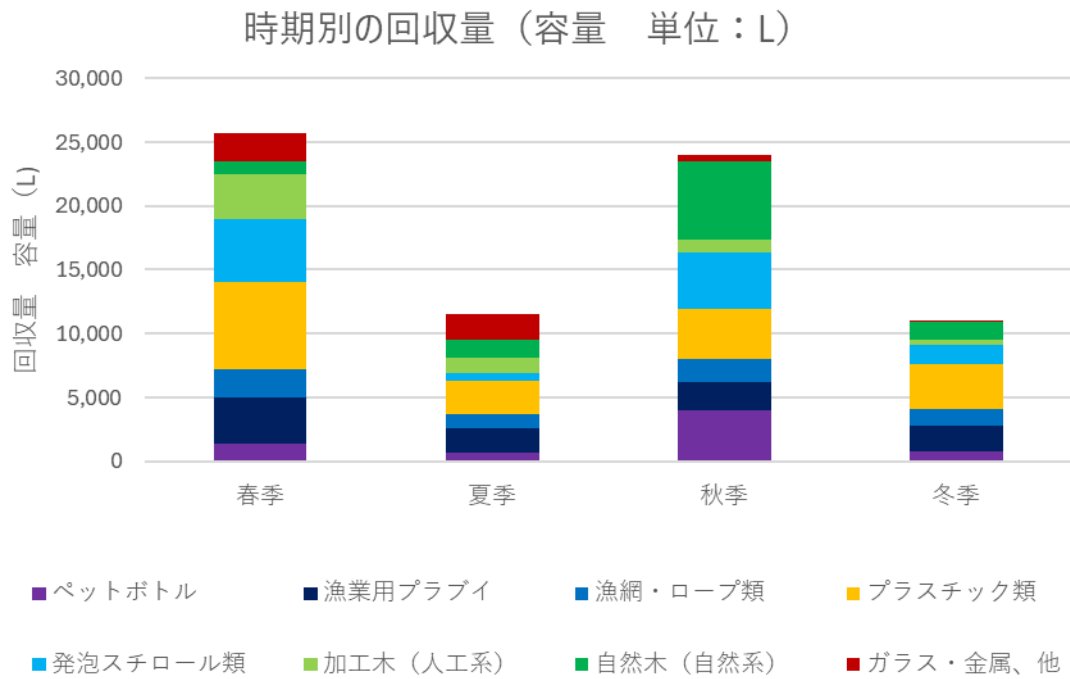


図 7-3. 種類別・時期別回収量 (容量 単位:L) の積み上げ棒グラフ

2.2. 重量 (単位: kg) による集計

重量ベースにおいても、春季が 2,136 kg で最多となり、秋季が 1,871 kg で続いた。

春季は「加工木 (人工系)」や「漁網・ロープ類」の回収量が年間で最も多く、これら重量のある人工漂着物が総重量を押し上げた。

秋季は「自然木 (自然系)」が 809 kg と極めて多く、秋季の総重量の約 43%を占める結果となった。これは容量ベースでの傾向と同様であり、秋季における漂着特性の大きな要因となっている。

表 7-4. 種類別・時期別回収量 (重量 単位: キログラム)

単位: kg

項目/地点	春季	夏季	秋季	冬季	合計
ペットボトル	34	46	152	51	283
漁業用プラブイ	224	89	130	89	531
漁網・ロープ類	408	153	210	138	909
プラスチック類	407	148	267	202	1,025
発泡スチロール類	105	12	62	37	216
加工木 (人工系)	484	196	165	103	947
自然木 (自然系)	443	387	809	161	1,800
ガラス・金属、他	32	34	77	14	157
合計	2,136	1,064	1,871	796	5,867

※合計値は表示値未満の数値を含めて計算しているため、表示値の計算結果と必ずしも一致しない

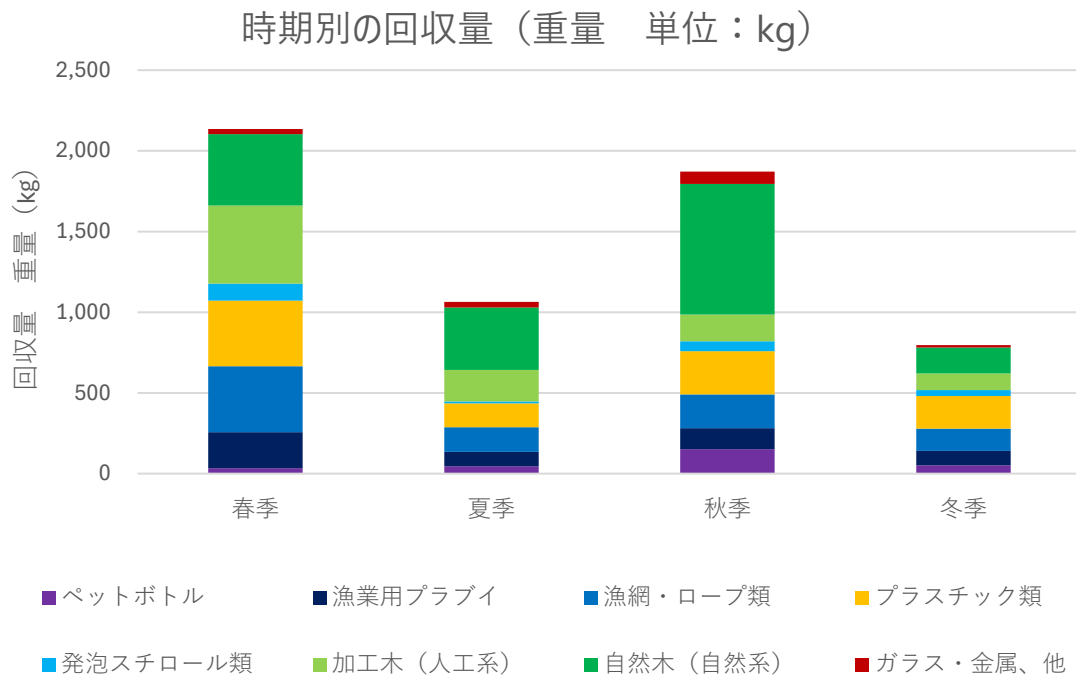


図 7-4. 種類別・時期別回収量 (重量 単位: kg) の積み上げ棒グラフ

3. 地点別・時期別の回収量

地点別・時期別の集計結果を以下に示す。

西岸の主要地点である青海では、春季(7,985 L)および秋季(8,525 L)に突出した漂着量(容量)が記録され、季節風や海流の影響を強く受けていることがうかがえる。修理田浜においては春季(7,632 L)の漂着量が特に多く、他季節と比較して顕著なピークを示した。

上槻では秋季から冬季にかけて高い水準で推移しており、地点によって漂着のピーク時期に差異が見られる結果となった。

表 7-5. 地点別・時期別回収量 (容量 単位：リットル)

単位：L

地点/時期	春季	夏季	秋季	冬季	合計
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
合計	25,732	11,578	24,037	11,054	72,400

表 7-6. 地点別・時期別回収量 (重量 単位：キログラム)

単位：kg

地点/時期	春季	夏季	秋季	冬季	合計
田ノ浜	261	164	268	84	777
青海	591	274	662	169	1,696
修理田浜	633	344	96	110	1,184
上槻	361	136	400	370	1,266
五根緒	242	121	90	35	489
ナイラ浜	47	24	356	28	455
合計	2,136	1,064	1,871	796	5,867

地点別・時期別の回収量 (容量:L)

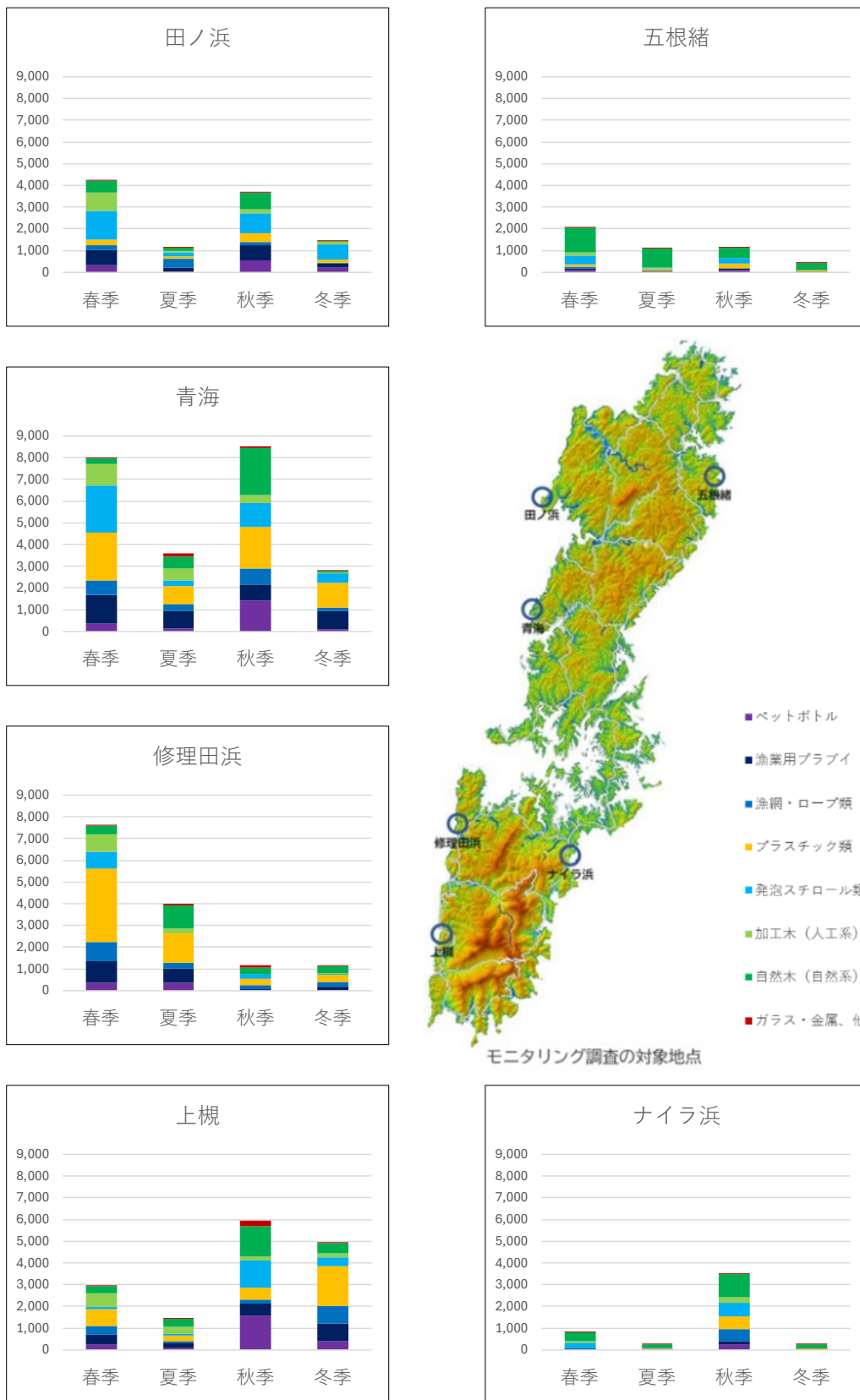


図 7-5. 地点別・時期別・組成別の回収量 (容量 単位:L)

第4節. 組成調査結果の過年度比較

本節では、平成25年度(2013年度)から令和7年度(2025年度)までのモニタリング調査結果を用い、対馬市沿岸における漂着ごみの組成および量の長期的推移について比較・分析を行う。

比較にあたっては、過年度データとの整合性を保つため、環境省ガイドラインに基づく詳細分類ではなく、対馬市独自の「8区分」に集計したデータを使用した。また、データの比較可能性を担保するため、本節で用いる数値はすべて「回収枠(50m幅)」内で回収されたごみの集計値であり、目視枠や枠外回収分のデータは含まない。

1. 種類別回収量の過年度比較

1.1. 容量の推移

過去10年以上の調査期間において、漂着ごみの回収総容量は年度ごとに大きく変動している。

特筆すべきは令和元年度(2019年度)および令和4年度(2022年度)における突出した増加である。2019年度は約15.7万L、2022年度は約19.0万Lと、他の年度(平均6~9万L程度)と比較して倍近い回収量が記録された。

本年度(2025年度)の回収総容量は72,400Lであり、昨年度(82,705L)と比較して減少した。

種類別の構成比を見ると、全期間を通じて「プラスチック類」および「発泡スチロール類」が安定して高い割合を占めている。特に本年度は、「プラスチック類」が16,875L、「発泡スチロール類」が11,545Lとなり、これら2品目で全体容量の約39%を占めた。

「自然木(自然系)」については、2019年度(72,101L)や2022年度(73,125L)のピーク時に極端な増加を示しており、気象条件による変動幅が最も大きい品目であることが確認された。

第7章 調査結果(集計・解析結果) > 第4節 組成調査結果の過年度比較

表 7-7. 種類別回収量 (容量 単位: リットル)

単位: L

年度 (西暦)	ペット ボトル	漁業用 プラブイ	漁網・ ロープ類	プラス チック類	発泡スチ ロール類	加工木 (人工系)	自然木 (自然系)	ガラス・ 金属、他	合計
2013	858	339	0	5,031	3,517	3,400	1,490	219	14,854
2014	3,302	1,863	0	15,311	13,312	15,575	10,368	1,605	61,336
2018	3,302	2,698	0	12,029	11,180	9,300	23,615	1,168	63,292
2019	3,493	3,267	13,535	15,158	25,147	21,554	72,101	2,256	156,511
2020	6,590	6,569	14,231	15,333	18,480	21,761	51,535	976	135,474
2021	5,850	4,514	7,782	13,986	12,500	13,530	27,940	1,191	87,293
2022	23,345	9,385	11,603	24,953	25,531	20,040	73,125	1,790	189,772
2023	4,731	4,339	12,908	14,538	10,553	19,655	25,370	666	92,759
2024	5,451	6,197	9,284	17,622	13,042	8,584	21,338	1,186	82,705
2025	6,848	9,726	6,329	16,875	11,545	6,161	13,830	1,087	72,400

回収量の推移 (容量)

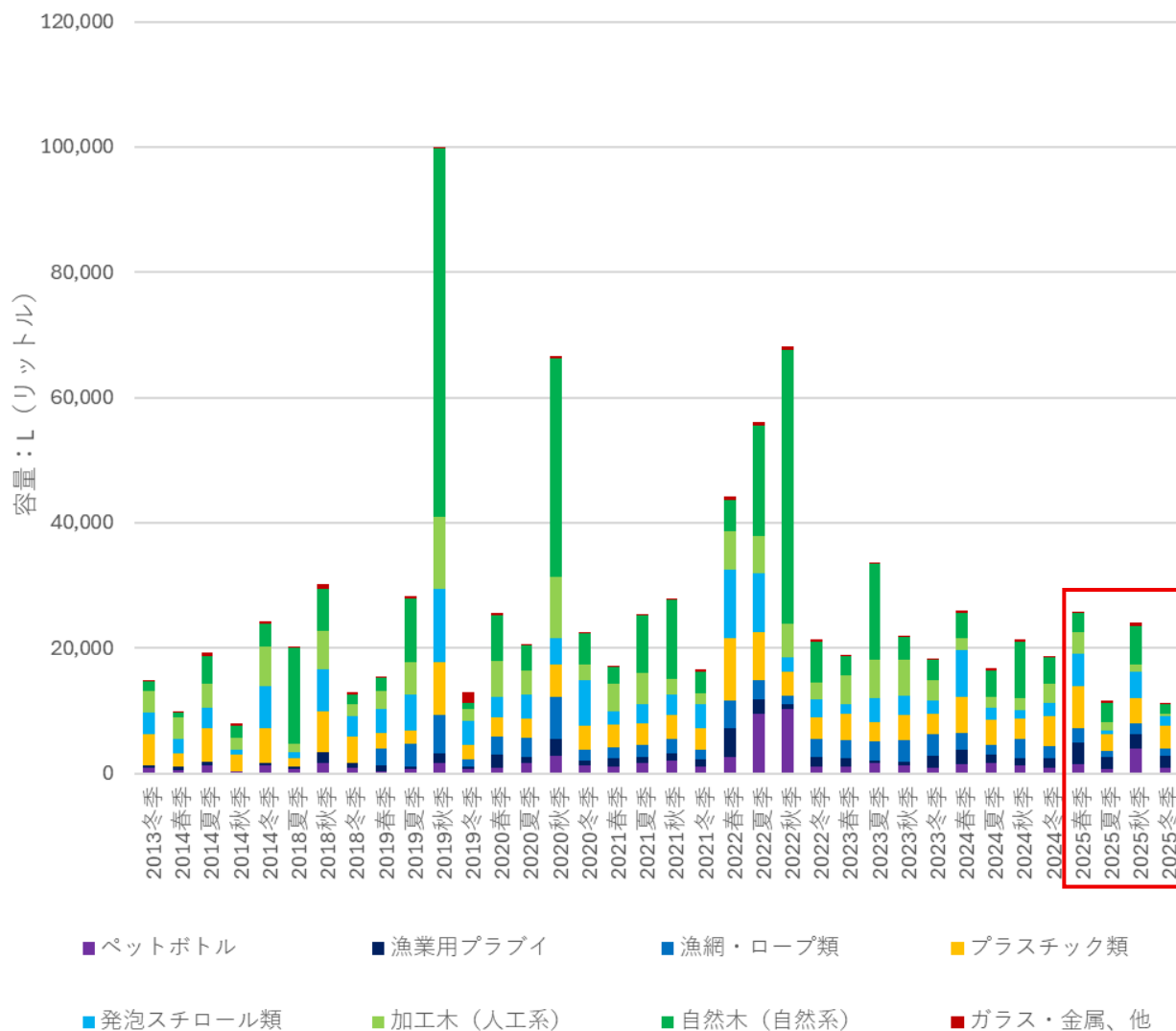


図 7-6. 種類別回収量 (容量) の推移

1.2. 重量の推移

重量ベースの推移においても、容量と同様に2019年度(約13.9トン)および2022年度(約13.7トン)に大きなピークが確認された。

本年度(2025年度)の回収総重量は5,867kgであり、昨年度(8,244kg)と比較して約29%減少した。これは、重量の大きな「自然木(自然系)」や「加工木(人工系)」の漂着量が昨年度と比較して減少したこと(自然木:3,149kg→1,800kg、加工木:1,623kg→947kg)が主な要因である。

一方で、「漁業用プラブイ」の重量は昨年度の391kgから531kgへと増加しており、容量ベースの増加傾向と一致している。

表 7-8. 種類別回収量(重量 単位:キログラム)

単位:kg

年度 (西暦)	ペット ボトル	漁業用 プラブイ	漁網・ ロープ類	プラス チック類	発泡スチ ロール類	加工木 (人工系)	自然木 (自然系)	ガラス・ 金属、他	合計
2013	18	4	0	71	158	23	12	1	286
2014	71	19	0	216	596	103	85	8	1,099
2018	71	28	0	170	501	62	195	6	1,031
2019	158	213	1,752	1,019	420	2,686	7,100	550	13,897
2020	162	457	1,496	992	296	2,970	5,671	329	12,371
2021	177	260	724	692	216	1,895	2,812	137	6,913
2022	733	506	1,056	1,088	419	2,909	6,712	300	13,722
2023	261	307	1,078	881	216	2,130	2,836	82	7,792
2024	188	391	1,236	1,243	229	1,623	3,149	186	8,244
2025	283	531	909	1,025	216	947	1,800	157	5,867

回収量の推移 (重量)

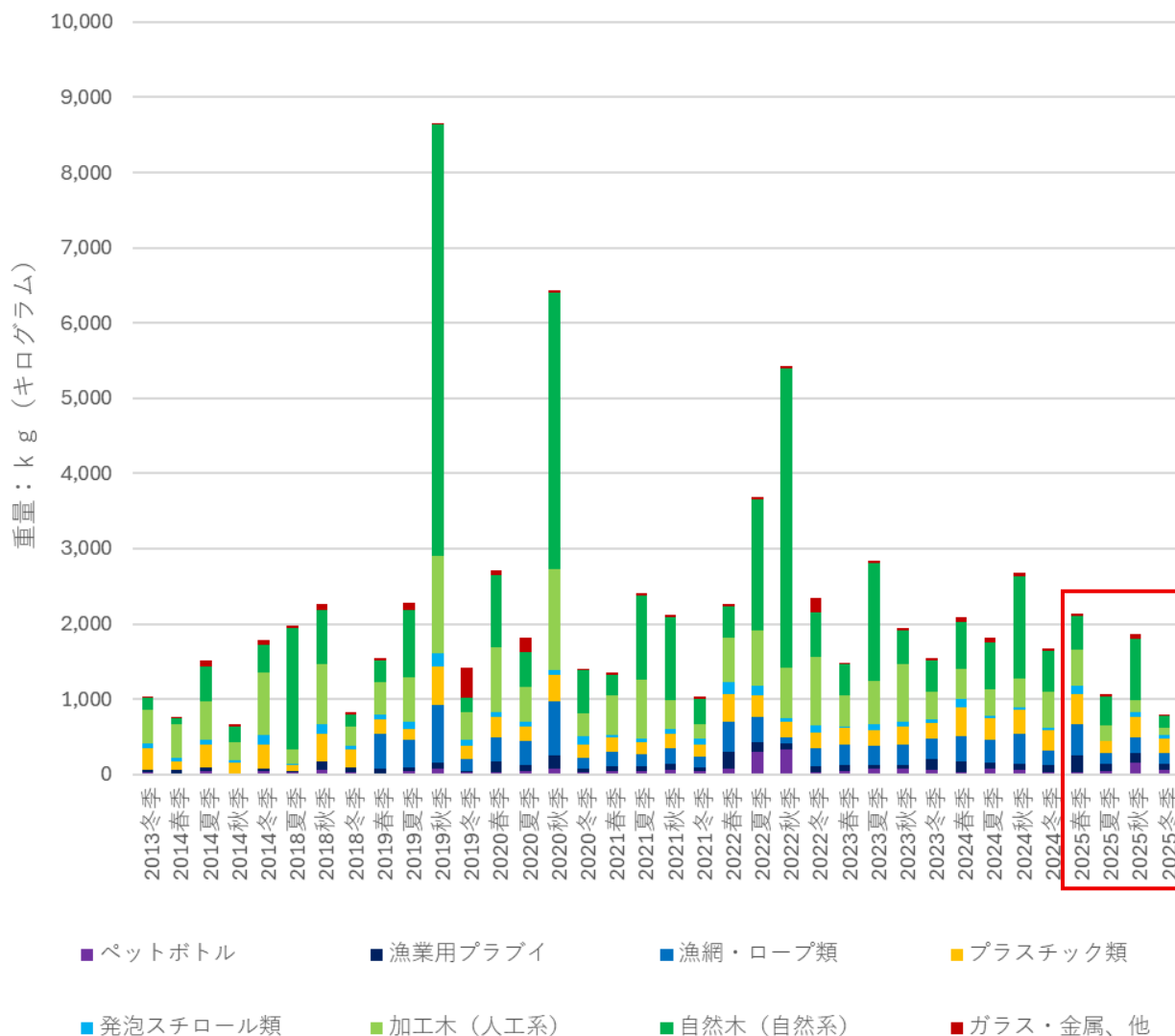


図 7-7. 種類別回収量 (重量) の推移

2. 時期別回収量の過年度比較

時期別(季節別)の回収量の推移からは、特定の年度の秋季における漂着量の増大が顕著に見られる。

(1) 2019年度(令和元年度)

秋季だけで約10万L(重量約8.7トン)もの漂着ごみが回収された。これは、令和元年8月から9月にかけて発生した台風第13号(レンレン)、第17号(ターファー)、第18号(ミートク)等の相次ぐ接近・通過に伴う高波や強風により、大量の海ごみや流木が海岸に押し寄せたことが主要因と考えられる。

(2) 2022年度(令和4年度)

秋季に約6.8万L(重量約5.4トン)の回収量が記録された。これも、令和4年9月に非常に強い勢力で九州に接近した台風第11号(ヒンナムノー)や、その後日本列島を縦断した台風第14号(ナンマドル)の影響による大量漂着が要因であると考えられる。

本年度(2025年度)においては、春季(25,732L)および秋季(24,037L)の回収量が多く、夏季・冬季は比較的少ない結果となった。これは、特定の巨大台風による極端なスパイク(突出)は見られなかったものの、季節風や低気圧の影響を受ける春・秋に漂着ごみが増加する対馬の一般的な傾向を示していると言える。

表 7-9. 時期別回収量 (容量) の過年度比較

単位：L

調査年度	春季	夏季	秋季	冬季
2013	0	0	0	14,854
2014	9,783	19,367	7,884	24,303
2018	0	20,172	30,216	12,903
2019	15,336	28,248	99,872	13,055
2020	25,557	20,672	66,632	22,614
2021	17,216	25,499	27,947	16,631
2022	44,231	56,032	68,096	21,412
2023	18,695	33,741	21,977	18,348
2024	25,923	16,802	21,322	18,658
2025	25,732	11,578	24,037	11,054

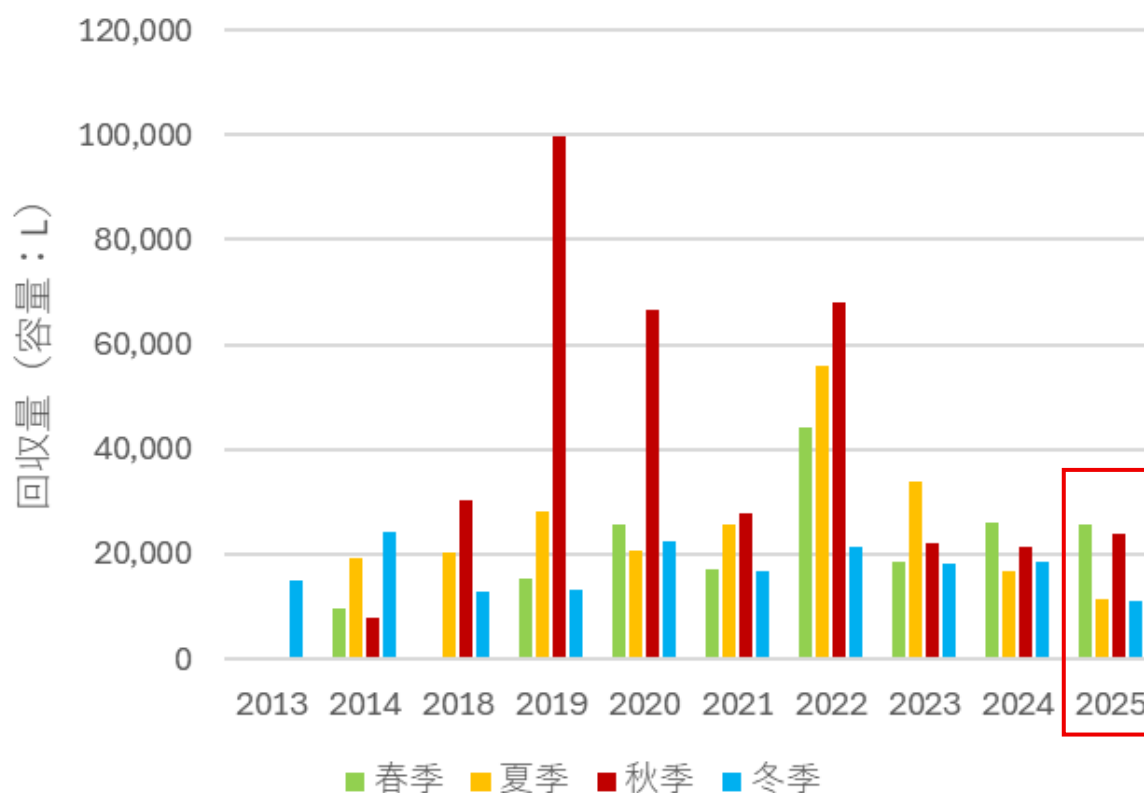


図 7-8. 時期別回収量 (容量) の過年度比較

表 7-10. 時期別回収量 (重量) の過年度比較

単位：kg

調査年度	春季	夏季	秋季	冬季
2013	0	0	0	1,040
2014	757	1,508	661	1,781
2018	0	1,971	2,268	834
2019	1,546	2,276	8,661	1,415
2020	2,706	1,819	6,441	1,405
2021	1,347	2,414	2,115	1,036
2022	2,269	3,681	5,423	2,349
2023	1,475	2,839	1,940	1,538
2024	2,093	1,810	2,672	1,669
2025	2,135	1,064	1,871	796

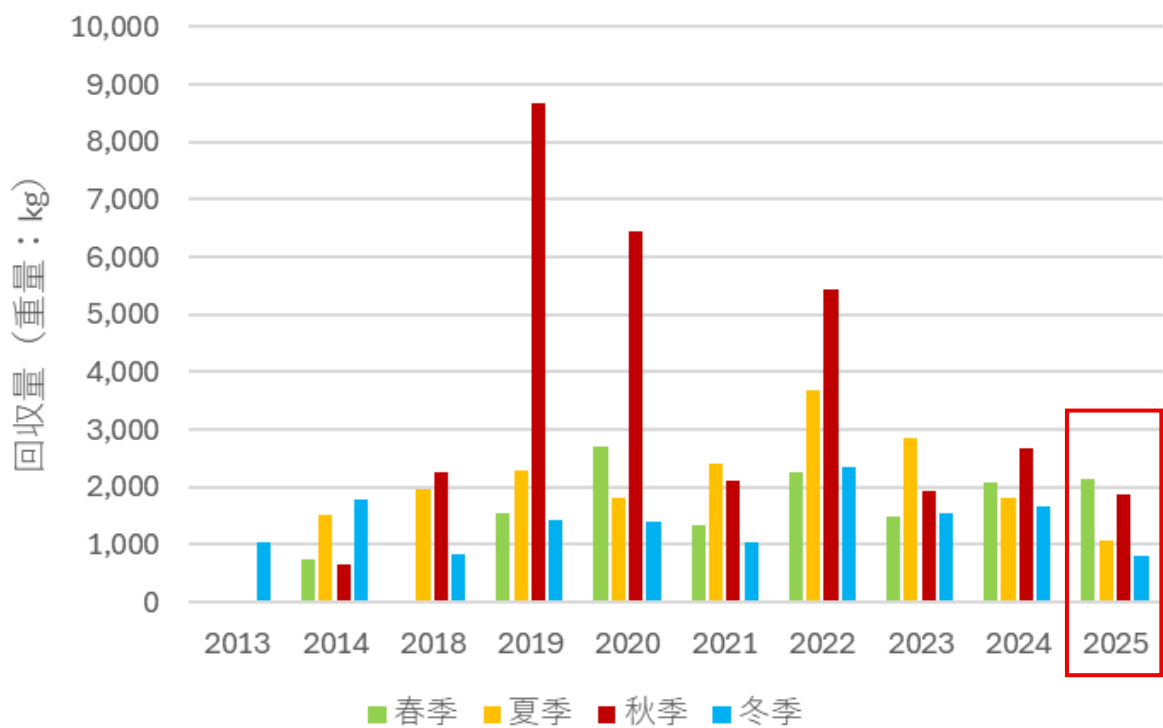


図 7-9. 時期別回収量 (重量) の過年度比較

第5節. 品目別の回収量ランキング

本節では、本年度の組成調査結果（春季・夏季・秋季・冬季の4季、計6地点の合計値）に基づき、回収された漂着ごみのうち人工物を対象として、個数、容量、重量それぞれの多い順にランキング形式で集計した。また、昨年度（令和6年度）の調査結果との比較を行い、漂着ごみの組成傾向の変化について分析した。

なお、ランキングにおける「割合」は、自然物（流木等）を含む回収された全ての漂着ごみの総量（個数、容量、重量）に対する比率を示している。

1. 個数ランキングの比較

個数の集計にあたっては、個数計測の対象外である破片類（プラスチック破片、発泡スチロール破片等）を除き、製品の形状をとどめている品目、または特定の品目として分類可能なものを対象とした。

1.1. 調査結果

表 7-11. 本年度（令和7年度） 品目別回収個数ランキング（上位10品目）

順位（多い順）	品目	個	割合
1	ロープ、ひも（漁具）	5,610	15.6%
2	ボトルのキャップ、ふた	4,715	13.1%
3	飲料用（ペットボトル）<1L	3,838	10.7%
4	プラスチック>その他	3,442	9.6%
5	浮子（ブイ）（漁具）	1,944	5.4%
6	ストロー	1,354	3.8%
7	テープ（荷造りバンド、ビニールテープ）	1,316	3.7%
8	ウレタン	1,307	3.6%
9	食品容器	1,088	3.0%
10	食品の容器包装	1,019	2.8%

※割合は、回収ごみ全量（自然物等を含む）に対する比率を示す。また、個数計測対象外の破片類はランキングに含まない。

表 7-12. 昨年度(令和6年度) 品目別回収個数ランキング(上位10品目)

順位(多い順)	品目	個	割合
1	ロープ、ひも(漁具)	12,946	23.0%
2	ボトルのキャップ、ふた	6,452	11.5%
3	ウレタン	3,467	6.2%
4	飲料用(ペットボトル) < 1L	3,310	5.9%
5	プラスチック > その他	2,914	5.2%
6	テープ(荷造りバンド、ビニールテープ)	2,893	5.1%
7	木材(物流用パレット、木炭等含む)	2,733	4.9%
8	浮子(ブイ)(漁具)	2,586	4.6%
9	食品の容器包装	1,882	3.3%
10	ストロー	1,858	3.3%

1.2. 本年度の傾向

本年度の個数ランキングでは、「漁網・ロープ(ロープ、ひも)」が5,610個で最多となり、全体の約15.6%を占めた。次いで「ボトルのキャップ・ふた」が4,715個(13.1%)、「飲料用ペットボトル(1L未満)」が3,838個(10.7%)と続いた。

上位10品目のうち、漁業系ごみ(ロープ、浮子)と生活系ごみ(ボトルキャップ、ペットボトル、食品容器類)が混在しており、特にプラスチック製品が上位を独占する結果となった。また、「その他(プラスチック類)」が4位にランクインしており、特定の品目に分類できない多様なプラスチック製品が多数漂着している実態がうかがえる。

1.3. 昨年度との比較

昨年度と比較すると、上位を占める品目の顔ぶれに大きな変化はないものの、「ロープ、ひも」の個数が昨年度の12,946個から本年度は5,610個へと大幅に減少している。同様に、「ボトルのキャップ・ふた」や「ストロー」などの生活系ごみについても減少傾向が見られた。

一方で、順位構成としては昨年度と同様に漁具と使い捨てプラスチック容器類が上位を占める傾向が継続している。

2. 容量ランキングの比較

容量(かさ体積)によるランキングは、回収作業や処理における負担(スペースの占有率)を示す重要な指標である。

2.1. 調査結果

表 7-13. 本年度(令和7年度) 品目別回収容量ランキング(上位10品目)

順位(多い順)	品目	容量(L)	割合
1	浮子(ブイ)(漁具)	9,726	13.4%
2	発泡スチロール製フロート、浮子(ブイ)	9,513	13.1%
3	木材(物流用パレット、木炭等含む)	6,161	8.5%
4	追加項目:プラスチックカゴ	6,000	8.3%
5	ロープ、ひも(漁具)	5,872	8.1%
6	飲料用(ペットボトル) <1L	4,293	5.9%
7	その他のプラボトル類 ≥1L	3,134	4.3%
8	飲料用(ペットボトル) ≥1L	2,555	3.5%
9	発泡スチロールの破片	1,878	2.6%
10	硬質プラスチック破片	1,332	1.8%

※割合は、回収ゴミ全量(自然物等を含む)に対する比率を示す。また、個数計測対象外の破片類はランキングに含まない。

表 7-14. 昨年度(令和6年度) 品目別回収容量ランキング(上位10品目)

順位(多い順)	品目	容量(L)	割合
1	発泡スチロール製フロート、浮子(ブイ)	10,802	13.1%
2	木材(物流用パレット、木炭等含む)	8,578	10.4%
3	ロープ、ひも(漁具)	8,510	10.3%
4	浮子(ブイ)(漁具)	6,197	7.5%
5	追加項目:プラスチックカゴ	5,021	6.1%
6	その他のプラボトル類 ≥1L	3,098	3.7%
7	飲料用(ペットボトル) <1L	3,073	3.7%
8	飲料用(ペットボトル) ≥1L	2,378	2.9%
9	発泡スチロールの破片	1,860	2.2%
10	プラスチック>その他	1,530	1.8%

2.2. 本年度の傾向

本年度の容量ランキングでは、「漁業用浮子（ブイ）」が9,726L（13.4%）で1位、「発泡スチロール製フロート・浮子（ブイ）」が9,513L（13.1%）で2位となり、漁業系資材が上位を占めた。これら2品目だけで全体の約26.5%に達しており、かさばる漁具が回収ごみの容量を大きく押し上げている要因となっている。

次いで「加工木（パレット等）」、「プラスチックカゴ」といった大型の固形物が続き、個数ランキングとは異なり、一つあたりのサイズが大きい品目が上位にランクインしているのが特徴である。

2.3. 昨年度との比較

昨年度と比較すると、1位と2位の順位は入れ替わっているものの、依然として「漁業用浮子（ブイ）」および「発泡スチロール製フロート」が容量の大部分を占める構造に変化はない。

昨年度5位であった「プラスチックカゴ」が本年度は4位（6,000L）となり、容量ベースでの割合が増加傾向にある（6.1%→8.3%）。これは、本年度において特定の地点へ大型カゴの漂着が集中したこと等が影響していると考えられる。

3. 重量ランキングの比較

重量によるランキングは、回収後の運搬（小運搬を含む）やリサイクル・処分に関連性が大きい指標である。

表 7-15. 本年度（令和7年度）品目別回収重量ランキング（上位10品目）

順位（多い順）	品目	重量（kg）	割合
1	木材(物流用パレット、木炭等含む)	947	16.1%
2	ロープ、ひも（漁具）	861	14.7%
3	浮子（ブイ）（漁具）	531	9.1%
4	追加項目：プラスチックカゴ	209	3.6%
5	飲料用（ペットボトル）<1L	205	3.5%
6	その他のプラボトル類≧1L	181	3.1%
7	発泡スチロール製フロート、浮子（ブイ）	178	3.0%
8	追加項目：プラスチック被覆竹竿	130	2.2%
9	硬質プラスチック破片	122	2.1%
10	プラスチック>その他	106	1.8%

※割合は、回収ごみ全量（自然物等を含む）に対する比率を示す。

表 7-16. 昨年度（令和6年度）品目別回収重量ランキング（上位10品目）

順位（多い順）	品目	重量（kg）	割合
1	木材(物流用パレット、木炭等含む)	1,622	19.7%
2	ロープ、ひも（漁具）	1,190	14.4%
3	浮子（ブイ）（漁具）	391	4.7%
4	追加項目：プラスチックカゴ	254	3.1%
5	硬質プラスチック破片	180	2.2%
6	発泡スチロール製フロート、浮子（ブイ）	179	2.2%
7	その他のプラボトル類≧1L	149	1.8%
8	プラスチック>その他	146	1.8%
9	追加項目：プラスチック被覆竹竿	131	1.6%
10	飲料用（ペットボトル）<1L	129	1.6%

3.1. 本年度の傾向

本年度の重量ランキングでは、「加工木（パレット等）」が947kg（16.1%）で1位となった。水分を含みやすく、素材自体が重い木製品が重量ベースでは大きな割合を占めている。次いで「ロープ、ひも（漁具）」が861kg（14.7%）、「漁業用浮子（ブイ）」が531kg（9.1%）と続き、容量ランキング同様に漁業系ごみが上位となっている。

一方で、容量ランキングで上位であった「発泡スチロール製フロート」は、重量ランキングでは7位（178kg、3.0%）に留まっている。これは発泡スチロールという素材の「かさばるが軽い」という特性を顕著に表している。

3.2. 昨年度との比較

昨年度と本年度の上位3品目（加工木、ロープ、漁業用浮子）の順位構成は変わらず、重量の大きい品目が固定化している傾向が見られる。

ただし、1位の「加工木（パレット等）」は、昨年度の1,622kgから本年度は947kgへと大幅に減少している。これは、漂着ごみの総重量が減少した要因の一つであると考えられる。

また、「プラスチックカゴ」や「プラスチック被覆竹竿」といった、本年度から重点的に管理・分類している品目が上位（4位、8位）にランクインしており、リサイクルや処理困難物の観点から注視すべき品目であることが確認された。

第6節. 表記言語等調査結果の集計

本節では、組成調査において分類された漂着ごみのうち、発生源の特定が可能であると考えられる特定の11品目を対象に実施した「表記言語等調査」の結果を集計し、その傾向を分析する。

本調査は、漂着ごみのラベルや刻印、バーコード等の情報から製造・販売国（発生国）を特定することで、漂着ごみの排出起源を推定し、発生抑制対策の立案や国際的な連携等の基礎資料とすることを目的とする。

なお、本項における国名の表記について、「中国」および「台湾」は、バーコード（国コード）や繁体字・簡体字の判読による区別を行っているが、地理的・海流的要因による漂着経路の類似性を考慮し、集計および分析においては「中国・台湾」として統合して扱うものとする。

1. 品目別の集計結果

1.1. (個数ベース)

本年度の調査において、表記言語等調査の対象とした11品目の回収総数は13,761個であった。

回収された全11品目のうち、摩耗や劣化により文字情報等が判読できず、発生国が特定できなかった「不明」の割合は約32%（4,432個）であった。

品目別に見ると、その他のプラスチック袋（64%）、その他のプラボトル（52%）、ペットボトルキャップ（48%）において不明の割合が高く、これらは製品の特性上、破片化しやすかったり、ラベルが剥離しやすかったりすることが要因と考えられる。一方、ポリタンクや漁業用プラブイは比較的原形をとどめているものが多く、特定率は高かった。

表 7-17. 品目別個数 (不明を含む)

単位：個

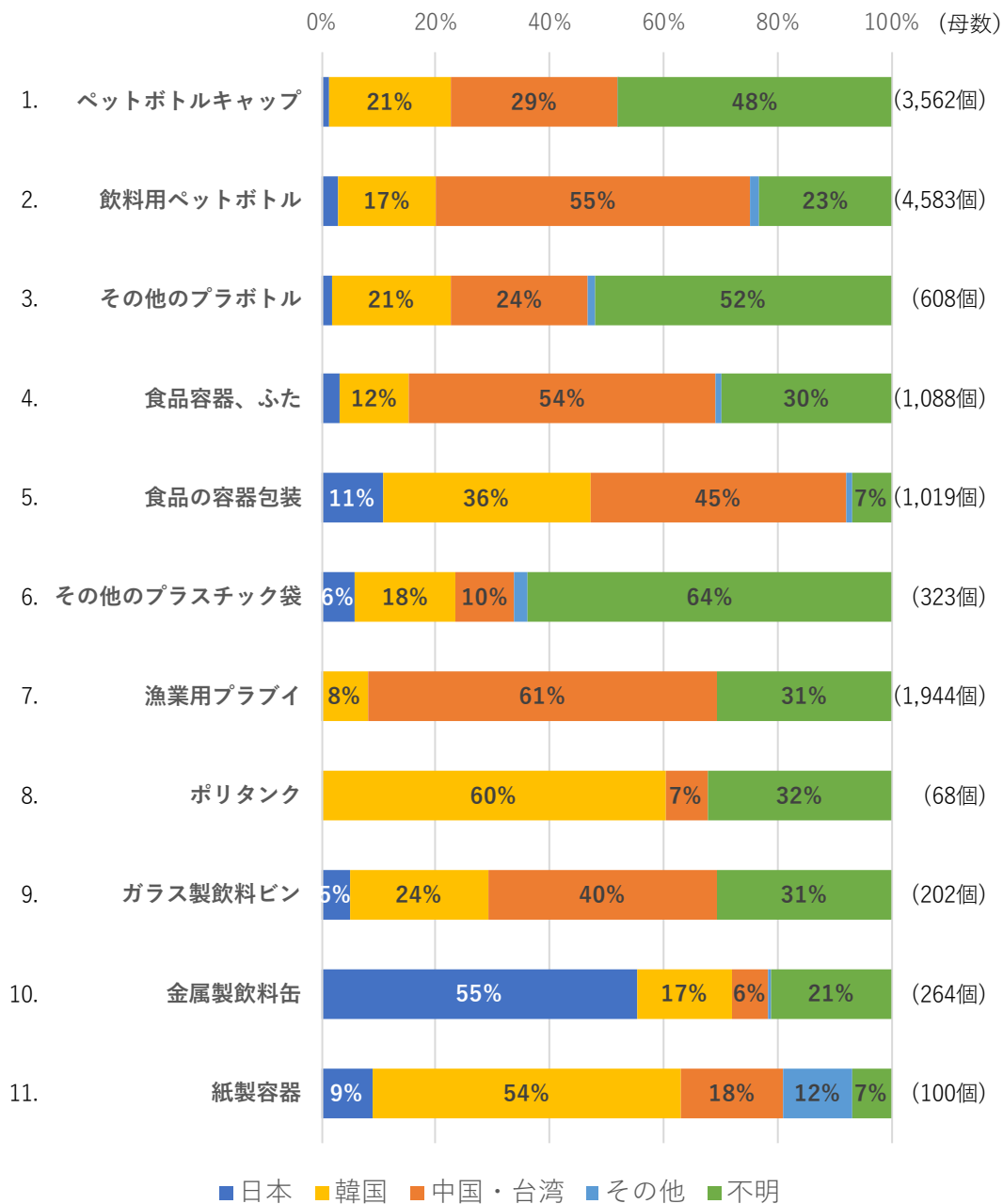
素材	調査品目	日本	韓国	中国・台湾	その他	不明	計
プラスチック類	ペットボトルキャップ	51	754	1,049	1	1,707	3,562
	飲料用ペットボトル	131	790	2,523	76	1,063	4,583
	その他のプラボトル	11	127	146	7	317	608
	食品容器、ふた	35	131	587	10	325	1,088
	食品の容器包装	109	371	457	11	71	1,019
	その他のプラスチック袋	19	57	33	8	206	323
	漁業用プラブイ	1	158	1,189	0	596	1,944
	ポリタンク	0	41	5	0	22	68
その他	ガラス製飲料ビン	10	49	81	0	62	202
	金属製飲料缶	146	44	17	1	56	264
	紙製容器	9	54	18	12	7	100
計		522	2,576	6,105	126	4,432	13,761

表 7-18. 品目別割合 (不明を含む)

素材	調査品目	日本	韓国	中国・台湾	その他	不明	計
プラスチック類	ペットボトルキャップ	1%	21%	29%	0%	48%	100%
	飲料用ペットボトル	3%	17%	55%	2%	23%	100%
	その他のプラボトル	2%	21%	24%	1%	52%	100%
	食品容器、ふた	3%	12%	54%	1%	30%	100%
	食品の容器包装	11%	36%	45%	1%	7%	100%
	その他のプラスチック袋	6%	18%	10%	2%	64%	100%
	漁業用プラブイ	0%	8%	61%	0%	31%	100%
	ポリタンク	0%	60%	7%	0%	32%	100%
その他	ガラス製飲料ビン	5%	24%	40%	0%	31%	100%
	金属製飲料缶	55%	17%	6%	0%	21%	100%
	紙製容器	9%	54%	18%	12%	7%	100%

※表示値未満の数値を合計に含めているため、計算結果は必ずしも一致しない。

第7章 調査結果(集計・解析結果) > 第6節 表記言語等調査結果の集計



※5%未満の割合(数値)はグラフに表示していない。

図 7-10. 表記言語等調査結果集計

1.2. (容量・重量ベース)

個数ベースでの集計に加え、回収されたごみの容量 (L) および重量 (kg) に基づく国別集計 (不明を含む) を行った結果を以下に示す。

容量ベースにおいては、「中国・台湾」の占める割合が個数ベースと比較してさらに高くなる傾向が見られた。これは、容量ランキングの上位を占める「漁業用プラブイ」において、中国・台湾由来のものが圧倒的多数 (容量比で約 61% ※不明含む全体比) を占めていることが主な要因である。

重量ベースにおいても、重量のある漁具類 (ブイ等) の影響により中国・台湾の割合が高くなる傾向にあるほか、ガラス製飲料ビンにおいては中国・台湾の重量比率が約 40% と高くなっている。

以上のことから、対馬市に漂着するごみのうち、海岸の景観や回収・処理コストに大きな影響を与える「大型のごみ (容量・重量の大きいごみ)」に関しては、近隣諸国 (特に中国・台湾) に由来する割合が、個数ベースの見た目以上に高いことが示唆される。

表 7-19. 品目別容量・割合

単位：L

素材	分類項目	日本	韓国	中国・台湾	その他	不明	合計
プラスチック類	ペットボトルキャップ	0.8	12.4	17.2	0.0	28.0	58.4
	飲料用ペットボトル	195.7	1,180.3	3,769.6	113.6	1,588.2	6,847.5
	その他のプラボトル	8.2	94.2	108.3	5.2	235.0	450.8
	食品容器、ふた	6.7	25.2	113.0	1.9	62.6	209.4
	食品の容器包装	12.3	41.8	51.5	1.2	8.0	114.9
	その他のプラスチック袋	17.9	53.7	31.1	7.5	194.1	304.3
	漁業用プラブイ	5.0	790.5	5,948.8	0.0	2,981.9	9,726.2
	ポリタンク	0.0	1,046.1	127.6	0.0	561.3	1,735
その他	ガラス製飲料ビン	5.7	27.8	45.9	0.0	35.1	114.5
	金属製飲料缶	42.6	12.9	5.0	0.3	16.4	77.1
	紙製容器	3.8	22.8	7.6	5.1	3.0	42.3
計		298.8	3,307.7	10,225.5	134.8	5,713.6	19,680.4

※表示値未満の数値を合計に含めているため、計算結果は必ずしも一致しない。

表 7-20. 品目別重量・割合

単位：kg

素材	分類項目	日本	韓国	中国・台湾	その他	不明	合計
プラスチック類	ペットボトルキャップ	0.09	1.36	1.89	0.00	3.07	6.42
	飲料用ペットボトル	8.08	48.75	155.68	4.69	65.59	282.80
	その他のプラボトル	1.05	12.14	13.96	0.67	30.31	58.13
	食品容器、ふた	0.41	1.53	6.84	0.12	3.78	12.67
	食品の容器包装	0.56	1.90	2.35	0.06	0.36	5.23
	その他のプラスチック袋	0.62	1.87	1.08	0.26	6.76	10.61
	漁業用プラバイ	0.27	43.19	325.01	0.00	162.92	531.39
	ポリタンク	0.00	65.11	7.94	0.00	34.94	107.99
その他	ガラス製飲料ビン	1.92	9.43	15.58	0.00	11.93	38.86
	金属製飲料缶	2.71	0.82	0.32	0.02	1.04	4.91
	紙製容器	0.14	0.85	0.28	0.19	0.11	1.58
計		15.87	186.94	530.93	6.00	320.82	1,060.56

※表示値未満の数値を合計に含めているため、計算結果は必ずしも一致しない。

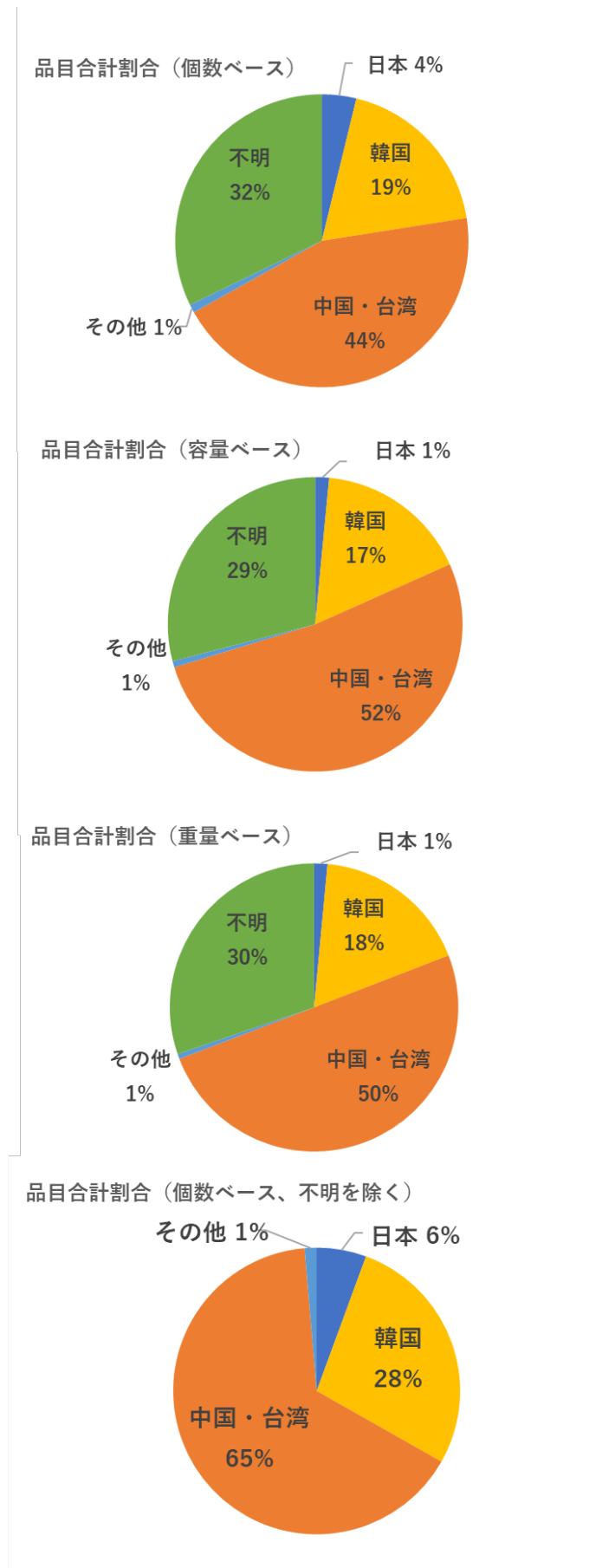


図 7-11. 品目合計割合 (容量・重量・個数)

2. 時期別（季節別）の集計結果

時期別（季節別）の発生国割合（不明を含む）を集計した結果、季節風および海流の影響による変動が確認された。

一般的に、対馬への漂着ごみは、秋季から春季にかけて北西の季節風が卓越する時期に、風の影響を受けやすい比重の軽いごみ（発泡スチロールやペットボトル等）を中心に韓国からの漂着が多くなる傾向がある。本年度の結果においても、春季調査における韓国の割合は35%と高く、冬季調査においても22%となっており、夏季（17%）と比較して高い水準にある。

一方、春季から秋季にかけては、対馬海流が南側から北上するため、この海流に乗って中国・台湾方面からのごみが多く漂着すると考えられている。本年度の結果では、中国・台湾の割合が夏季（47%）および秋季（57%）に高く推移しており、海流による輸送の影響が強く現れていると考えられる。

表 7-21. 時期ごとの国別割合

単位：個

発生国（製造販売国）	春季	夏季	秋季	冬季	計
日本	142	71	208	101	522
韓国	1,215	291	404	666	2,576
中国	922	819	3,147	1,217	6,105
その他	25	20	60	21	126
不明	1,123	525	1,740	1,044	4,432
計	3,427	1,726	5,559	3,049	13,761

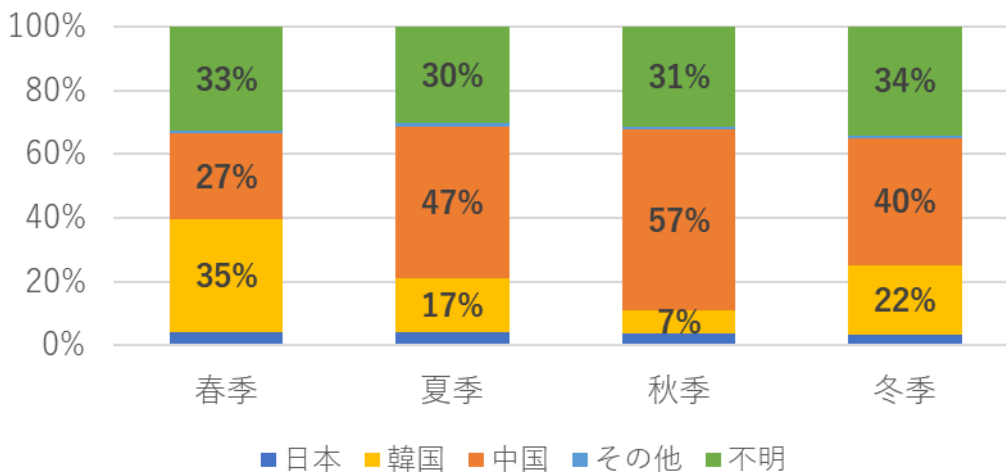


図 7-12. 時期ごとの国別割合

3. 地点別（地域別）の集計結果

地点別（地域別）の集計結果（不明を含む）から、地理的条件による漂着傾向の違いが確認された。

対馬海流および北西季節風を正面から受ける西海岸の地点（田ノ浜、青海、修理田浜、上槻）においては、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傾向にある。特に田ノ浜では中国・台湾が50%、韓国が22%を占め、青海では中国・台湾が47%、韓国が18%を占めるなど、越境ごみの影響が顕著である。

一方、東海岸の地点（五根緒、ナイラ浜）や浅茅湾内においては、西海岸と比較して漂着ごみの総量は少ないものの、相対的に「日本」の割合が高くなる傾向が見られた（ナイラ浜：24%、五根緒：10%）。

また、中国・台湾由来のごみについては、海流に乗って北上するため、北西風の影響も受けつつも、韓国由来のごみと比較すると東側海岸にも分散して漂着しやすい傾向が確認された（五根緒：46%、ナイラ浜：41%）。これは、北西風により運ばれる韓国のごみは対馬西側海岸が防波堤となって東側海岸には漂着しにくく、海流により南から北上する中国・台湾由来のごみは東西に分散しやすいが、北西風の影響を受けた場合に西海岸に漂着しやすく、東海岸に漂着しにくいと考えられる。

表 7-22. 地点別の国別割合

単位：個

発生源（製造販売国）	田ノ浜	青海	修理田浜	上槻	五根緒	ナイラ浜	計
日本	26	91	65	103	99	138	522
韓国	240	626	662	896	117	35	2,576
中国	551	1,617	1,320	1,930	448	239	6,105
その他	17	30	19	47	6	7	126
不明	272	1,090	1,153	1,444	312	161	4,432
計	1,106	3,454	3,219	4,420	982	580	13,761

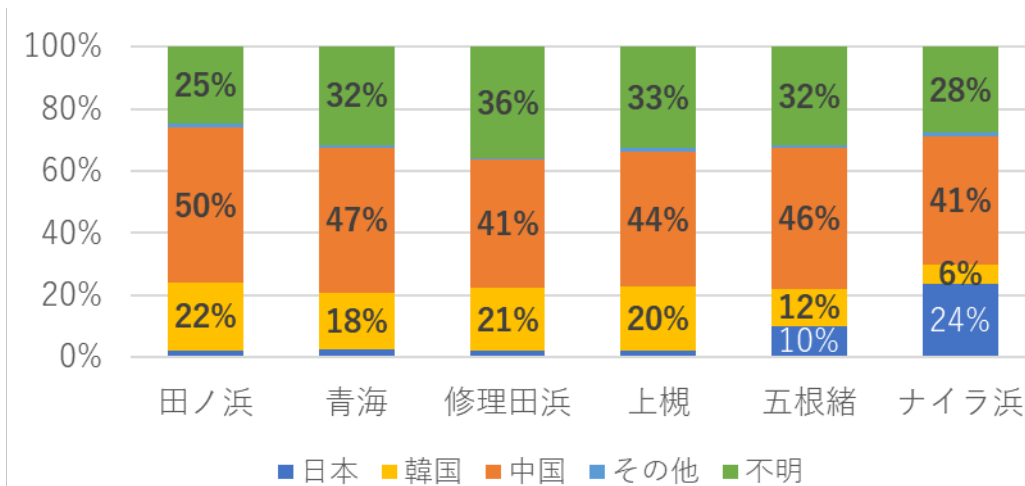


図 7-13. 地点ごとの国別割合

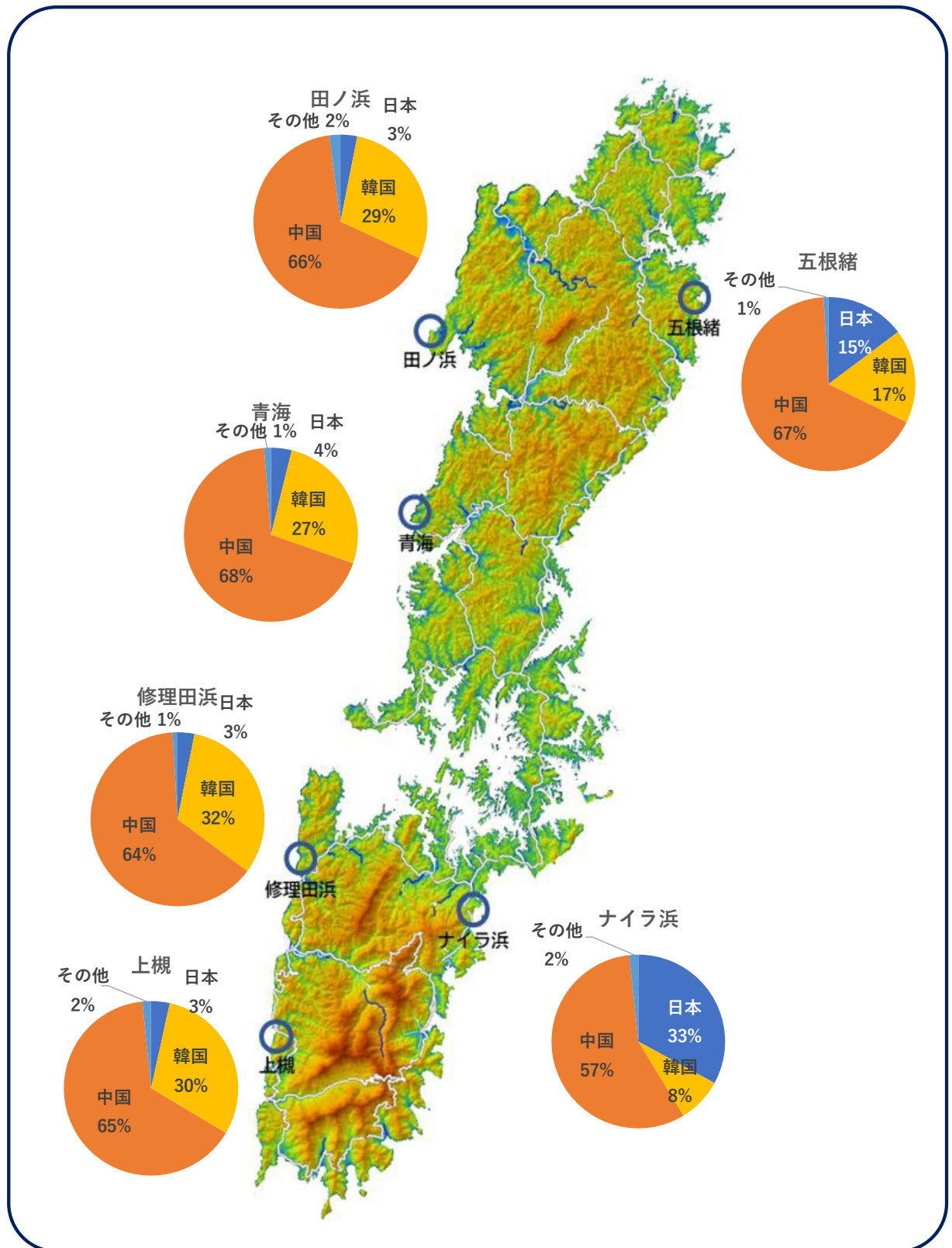


図 7-14. 地点地図と地点ごとの国別割合

4. 過年度調査との比較

過年度調査において表記言語等をもとに発生国の調査が実施された「飲料用ペットボトル」および「金属製飲料缶」について、調査年度ごとの数量・割合の推移を以下に示した。

(1) 飲料用ペットボトル

飲料用ペットボトルの発生国割合の推移を見ると、調査開始当初と比較して「中国・台湾」の割合が増加傾向にある一方、「韓国」の割合は年ごとの変動が見られるものの、全体としては横ばいまたは微減傾向にある。「日本」の割合は概ね10%未満の低い水準で推移しており、大きな変化は見られない。

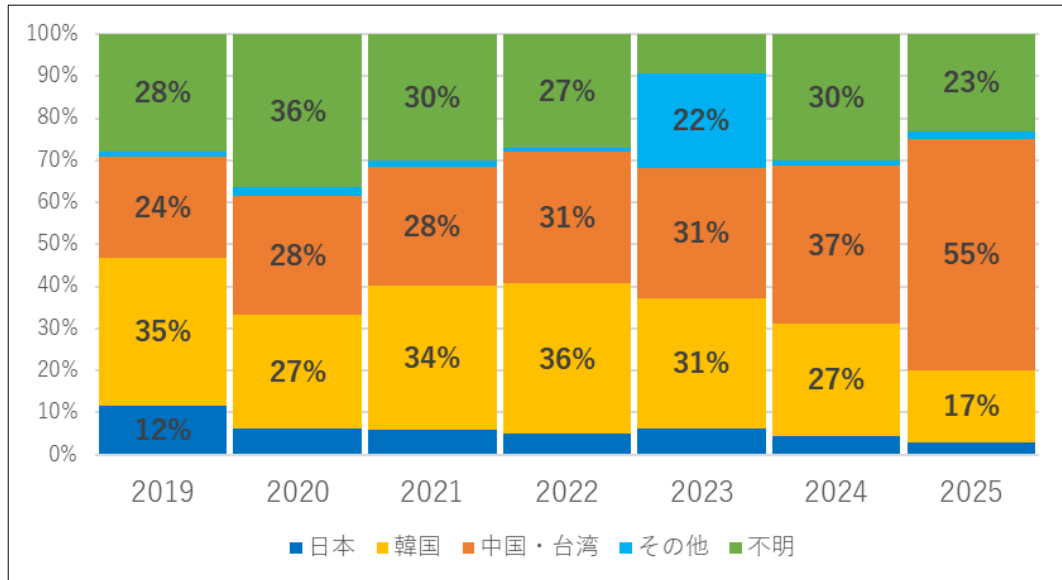
なお、2023年度調査において「その他」の割合が22%と突出して高くなっているが、これは当該年度において、言語表記等があるものの発生国を断定できなかったもの（本来「不明」に計上すべきもの）を「その他」に計上したことによる一時的なデータの偏りであり、実態として排出国構成が急変したものではない。本年度（2025年度）の結果（中国・台湾：55%、韓国：17%）は、2022年度以前および2024年度の傾向と整合しており、中国・台湾からの漂着が依然として高い割合を占めていることが確認された。

表 7-23. 飲料用ペットボトルの国別数量の推移（単位：本）

年度	日本	韓国	中国・台湾	その他	不明	計
2019	476	1,418	976	44	1,130	4,044
2020	263	1,163	1,220	80	1,565	4,291
2021	202	1,135	945	49	1,003	3,334
2022	420	3,074	2,695	81	2,319	8,589
2023	162	791	791	570	241	2,555
2024	191	1,120	1,577	57	1,264	4,209
2025	131	790	2,523	76	1,063	4,583

表 7-24. 飲料用ペットボトルの国別割合の推移（単位：%）

年度	日本	韓国	中国・台湾	その他	不明	計
2019	12%	35%	24%	1%	28%	100%
2020	6%	27%	28%	2%	36%	100%
2021	6%	34%	28%	1%	30%	100%
2022	5%	36%	31%	1%	27%	100%
2023	6%	31%	31%	22%	9%	100%
2024	5%	27%	37%	1%	30%	100%
2025	3%	17%	55%	2%	23%	100%
平均	6%	30%	34%	4%	26%	100%



※2023年度調査では、言語表記等があるが発生国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。

図 7-15. 飲料用ペットボトルの国別割合

(2) 金属製飲料缶

金属製飲料缶については、過年度を通じて一貫して「日本」の割合が最も高く、概ね50%～60%前後で推移している。本年度も「日本」が55%を占めており、この傾向に変化はない。

金属缶はペットボトルと比較して水に浮きにくく、長距離の漂流に適さないため、近隣諸国からの越境漂着よりも、島内発生や近海での船舶活動等に由来するものが相対的に多くなっていると考えられる。

表 7-25. 金属製飲料缶の国別数量の推移 (単位: 本)

年度	日本	韓国	中国・台湾	その他	不明	計
2020	158	65	12	37	0	272
2021	158	45	19	46	0	268
2022	160	80	5	0	21	266
2023	47	38	30	12	0	127
2024	140	60	23	4	125	352
2025	146	44	17	1	56	264

表 7-26. 金属製飲料缶の国別割合の推移 (単位: %)

年度	日本	韓国	中国・台湾	その他	不明	計
2020	58%	24%	4%	14%	0%	100%
2021	59%	17%	7%	17%	0%	100%
2022	60%	30%	2%	0%	8%	100%
2023	37%	30%	24%	9%	0%	100%
2024	40%	17%	7%	1%	36%	100%
2025	55%	17%	6%	0%	21%	100%

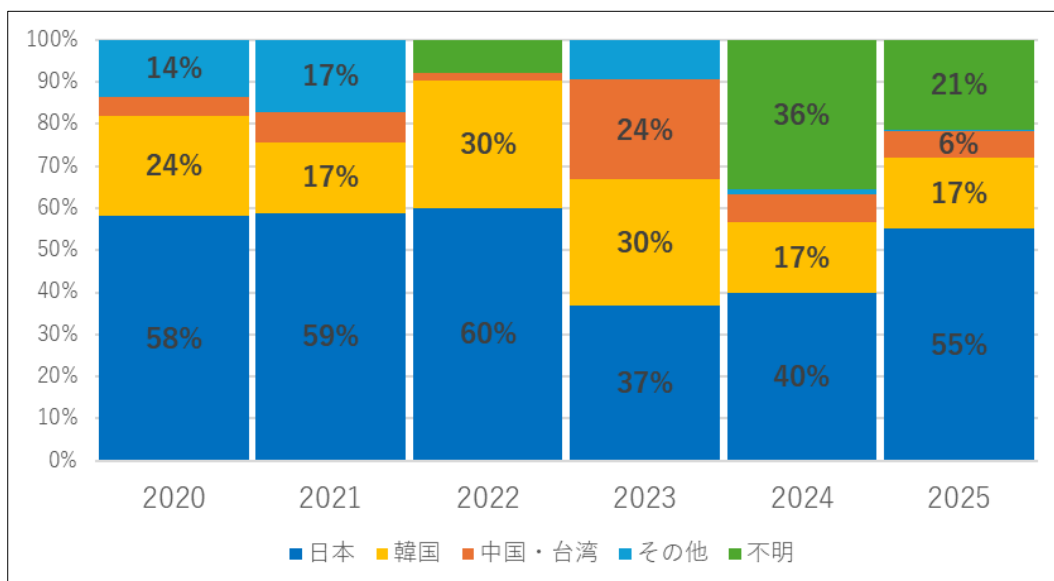


図 7-16. 金属製飲料缶の国別割合の推移

第7節. 回収作業の効率

本節では、限られた人員と時間の中でいかに効率的に回収作業が行われたかを評価するため、作業員1名が1時間あたりに回収した漂着ごみの量（回収効率）を算出した。

なお、本算出における作業時間は、準備や移動を含まない「実回収時間」を用いており、回収対象は「回収枠（50m幅）」内のごみとしている。

1. 本年度回収作業の効率

本年度（令和7年度）のモニタリング調査における回収作業効率の全体平均（全4回・6地点の合計値より算出）は以下の通りとなった。

- (1) 容量ベース: 473.1 L / (h・人)
- (2) 重量ベース 38.7 kg / (h・人)

上記の結果を過去7年間（2019年度～2025年度）のデータと比較すると、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を記録した。

本年度は漂着ごみの総量自体は昨年度より減少したものの、効率的な作業体制の維持や、回収しやすい大型ごみの割合が一定数あったことが、高い効率につながったと考えられる。

表 7-27. 過年度と本年度の回収作業効率の比較（全体平均）

年度	容量効率 (L/h・人)	重量効率 (kg/h・人)
2019	181	17.9
2020	288	25.7
2021	407	29.4
2022	537	37.0
2023	412	35.0
2024	349	36.6
2025	473	38.7

（過年度数値は各年度報告書に基づく）

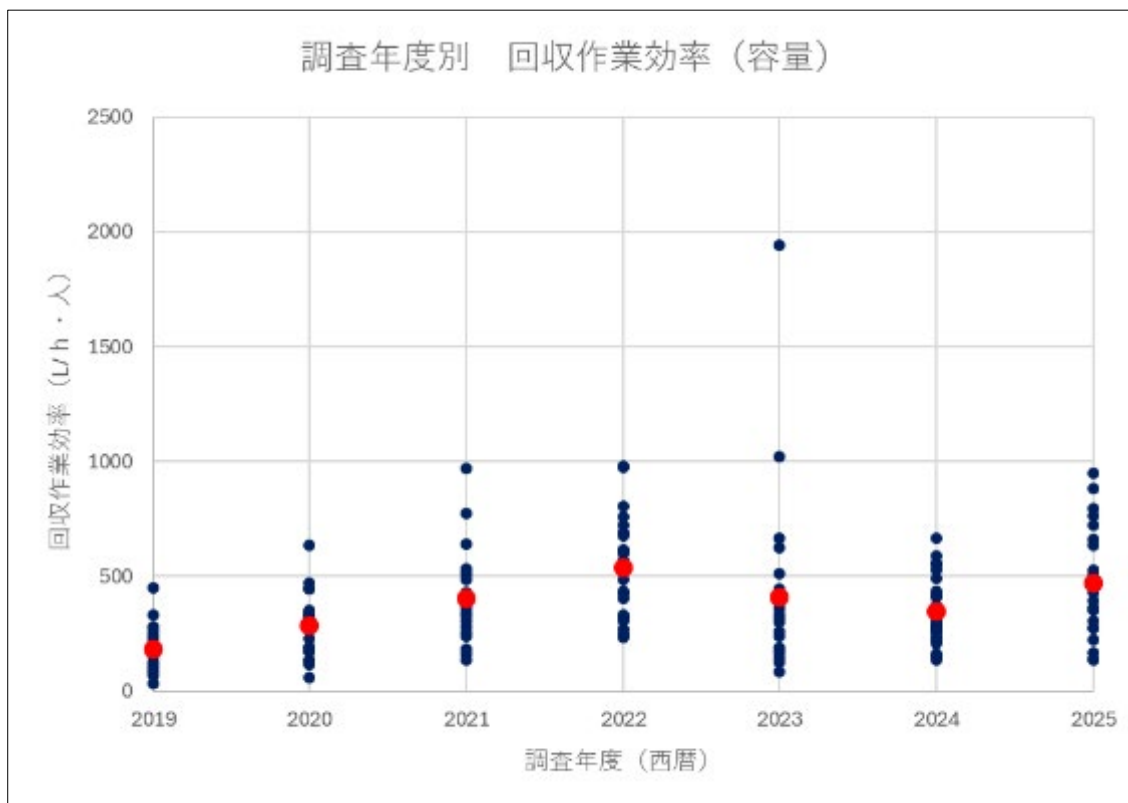


図 7-17. 回収作業効率の過年度比較 (容量)

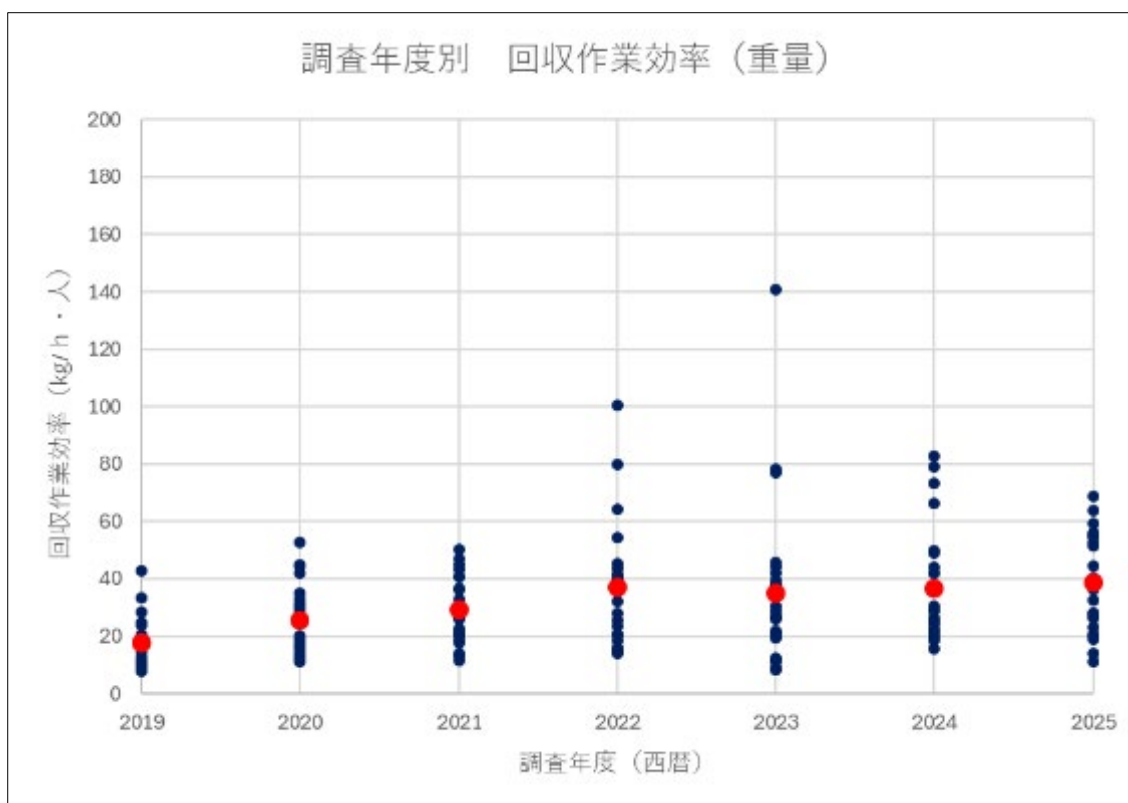


図 7-18. 回収作業効率の過年度比較 (重量)

2. 季節別・地点別の作業効率

2.1. 季節別の作業効率

季節別に見ると、秋季の回収効率が容量・重量ともに最も高くなった（容量：613.3 L/h・人、重量：47.7 kg/h・人）。秋季は漂着ごみの総量（容量）が春季に次いで多く、特に流木などの大型漂着物が多かったため、単位時間あたりの回収量が増加したと考えられる。

一方、夏季は容量ベースでの効率が最も低かった（329.5 L/h・人）。これは、夏季の高温環境下での作業負担増や、細かな発泡スチロール片等の回収に時間を要したことなどが要因であった。

表 7-28. 季節別の回収作業効率（令和7年度）

時期	容量効率 (L/h・人)	重量効率 (kg/h・人)
春季	480.9	39.9
夏季	329.5	30.3
秋季	613.3	47.7
冬季	394.0	28.4

2.2. 地点別の作業効率

地点別では、田ノ浜（555.5 L/h・人）や五根緒（567.8 L/h・人）において高い容量効率が記録された。これらの地点は、特定の時期に大型の発泡スチロールやブイが集中して漂着する傾向があり、個数に対する容量の比率が大きいため、効率的な回収が可能であったと考えられる。

重量ベースでは、漂着ごみの総重量が最も多かった青海（41.8 kg/h・人）や、加工木などの重量ごみが多い修理田浜（43.4 kg/h・人）において高い数値を示した。

表 7-29. 地点別の回収作業効率（令和7年度）

地点	容量効率 (L/h・人)	重量効率 (kg/h・人)
田ノ浜	555.5	40.9
青海	499.7	37.0
修理田浜	509.7	43.4
上槻	399.7	32.9
五根緒	567.8	58.1
ナイラ浜	291.6	27.2

3. 過年度との比較・考察

2019年度以降の回収作業効率の推移を見ると、容量・重量ともに緩やかな上昇傾向にある。

特に2019年度(181 L/h・人)と比較して、本年度(473 L/h・人)の容量効率は約2.6倍に達している。この効率向上の要因としては、以下の点が考えられる。

(1) 作業の習熟

調査受託実施者の変遷はあるものの、継続的な調査実施により、地形や漂着特性のデータ・ノウハウが蓄積され、効率的な回収手順(長尺物の先行除去、用具の使い分け等)が定着したこと。

(2) 漂着ごみの組成変化

近年は発泡スチロールやブイなどの「かさばるごみ」の割合が高く、これらは短時間で大量(容量)を回収できるため、見かけ上の効率を押し上げていること。

(3) 効率的な回収手法の導入

重機の活用や、小運搬の最適化など、現場での工夫が積み重ねられていること。

重量効率についても、2019年度の17.9 kg/h・人から本年度は38.7 kg/h・人と倍増しており、安定して高い水準を維持している。これは、水分を含んだ重いごみ(流木やローブ塊など)に対しても、適切な機材や人員配置により、作業負荷を分散させながら効率的に処理できていることを示唆している。

第8節. 定点観測の結果

1. 本年度の実施状況

春季調査(5月下旬)における機器の更新・設置から、冬季調査終了後の最終データ回収(2月中旬)までの期間において実施した。

観測にあたっては、夜間の漂着状況や微細な地形変化を把握するため、全6地点において4K解像度での撮影が可能な機器(VOOPEAK TC08)を使用し、5分間隔での24時間連続撮影を行った。

1.1. 観測期間および稼働状況

各地点における観測期間、および、機器トラブル等による欠測期間を除いた有効な稼働日数は以下の通りである。

表 7-30. 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

※観測終了日は、第7回SDカード交換日(データ回収日)とした。

1.2. 保守・点検の実施状況

表 7-31. 定点観測データの回収（保守・点検）実績

回数	時期	実施内容・特記事項
第1回	7月下旬～8月上旬	SDカード交換、保守点検。田ノ浜・修理田浜にて欠測を確認。
第2回	8月下旬	SDカード交換、保守点検。(夏季調査時に実施)
第3回	9月30日	SDカード交換、保守点検。
第4回	10月下旬	SDカード交換、保守点検。(秋季調査時に実施)
第5回	12月10日	SDカード交換、保守点検。ナイラ浜にて欠測を確認。
第6回	1月上旬～中旬	SDカード交換、保守点検。(冬季調査時に実施)。ナイラ浜にて欠測を確認。
第7回	2月11日～12日	SDカード交換、保守点検、機器の撤収。

1.3. 機器トラブルおよびデータ欠測

本年度は、機器の不具合や人為的な干渉、気象条件（雨水）の影響により、田ノ浜、修理田浜、ナイラ浜の3地点において一時的なデータの欠損が発生した。

各地点におけるトラブルの原因および対応状況は以下の通りである

表 7-32. 定点観測におけるトラブルおよびデータ欠測の状況

地点	欠測期間	日数	原因・状況	対応
田ノ浜	6月18日～7月28日	40日	機器不具合（人為的干渉の可能性） 第三者により機器のカバーが開けられ、電源が切られた痕跡が確認された。直前の画像で画角の変化が記録されており、ポールに固定されたカメラが人為的に動かされた可能性が高い。	注意喚起表示の強化および設置状況の再確認を実施した。
修理田浜	5月24日～6月17日	24日	機器初期設定不良 春季設置直後より、初期設定の不具合により正常に記録が開始されていなかった。	初期設定を再設定し、正常稼働を確認した。
ナイラ浜	12月2日～12月10日 12月11日～12月26日	24日	機器不具合（水濡れ） 雨水の浸入による内部基板等の接触不良が発生し、断続的に記録が停止したと考えられる。	機器の交換および防水処理の強化を実施した。

2. 撮影結果

撮影実施により得られた写真からタイムラプス動画を作成し、報告書(第5部)データ編に記録・保存して提出した。

2.1. 撮影機器の改善結果

図 7-19. および図 7-20. に昨年度と本年度のタイムラプス動画から切り抜いた画像を並べ、両画像の一部を拡大した結果を図 7-21. および図 7-22. に示した。本年度作成した定点観測のタイムラプス動画は、昨年度と比較して細部のごみが確認できる結果が得られた。



図 7-19 令和6年度のタイムラプス動画の撮影状況



図 7-20 本年度のタイムラプス動画の撮影状況



図 7-21. 令和6年度のタイムラプス動画(図 7-19.)の赤枠範囲拡大状況



図 7-22. 本年度のタイムラプス動画(図 7-20)の赤枠範囲拡大状況

3. 定点観測（タイムラプス動画）の解析結果

3.1. 田ノ浜

- 5月～8月は時折、大型のブイ・バケツ・ロープなどのごみが漂着する様子が確認された。
- 9月上旬～中旬にかけて、海岸上の漂着ごみが一気に増える様子が確認された。
- 10月上旬～下旬にかけて、潮汐により海岸上の漂着ごみが陸側に移動する様子が確認された。
- 11月上旬以降、潮風によりカメラレンズが曇り、鮮明な画像が得られない期間が頻出した。
- 11月下旬～1月上旬にかけて、発泡スチロール製のブイが漂着する様子（春季と比較すると軽いごみが多い）が確認された。

3.2. 青海

- 5月～8月は、湾状の海岸の南向き側（画面右側）にごみが多く漂着する様子が確認された。
- 6月上旬に大量の藻に混じって漂着ごみが湾内を移動し漂着する様子が確認された。
- 6月には一度漂着したごみが再漂流し、湾内を移動する様子が多く確認された（タイムラプス動画詳細版）
- 汀線付近の漂着ごみが再漂流と再漂着を繰り返す様子が鮮明に記録されている。
- 強風により、海岸上のごみが50m以上移動する様子が確認された。
- 7月15日には、雨を伴わない荒天（強風・高波）によりごみが大量に漂着する様子が確認された。
- 8月～9月は、湾内において漂着量の偏りはあまり見られなかった。
- 9月に漂着ごみが一気に増える様子が確認された。
- 10月上旬ごろに、年間を通じて海岸上のごみが最も多くなった。（中旬から下旬にかけては、海岸上のごみが多いままであるが、大きな変動はなかった。10月下旬にモニタリング調査によって海岸上のごみが回収された。）
- 11月以降、カメラレンズの曇りが多くなった。（特に11月末～12月上旬のメンテナンス実施までの期間は、映像がほとんど見えない状態となった）
- 11月～1月にかけて、強風により海岸上のごみが大きく移動する様子が確認された。
- 12月は発泡スチロール製ブイなどの軽いごみが多く漂着し、植生付近に移動して溜まる様子が確認された。（強風により後背地に吹き飛ばされている可能性がある。）

3.3. 修理田浜

- 5月～7月は風により、ごみが海岸内を移動（他の地点に比べて細かいごみが移動する様子が多く確認できる）する様子が確認された。

第7章 調査結果(集計・解析結果) > 第8節 定点観測の結果

- 8月上旬～中旬(特に8/11前後)には、それ以前と比較して海岸中央付近にまでごみが漂着する様子が確認された。(5～7月は汀線付近が主。)また、海岸の広い範囲に分散した。
- 9月14日に、汀線付近の漂着ごみが一度に大量に増える様子が確認された。
- 海岸の広い範囲で多くのごみが移動する様子が確認された。30m～50m程度移動しているように見える。
- 10月26日、秋季モニタリング調査の前日(調査は10月27日)に市の回収事業により調査範囲のごみが回収される様子が記録された。漁協・地域のへの十分な調査実施の周知が必要。
- 修理田浜では10月中旬に海岸上の漂着ごみの量が最も多くなった。
- 11月中旬ごろから徐々にカメラレンズの曇りが発生した。
- 11月から1月にかけて、海岸上の発泡スチロール製ブイなどが強風により大きく移動する様子が確認された。大型のプラスチック製ごみも移動する様子が確認された。

3.4. 上槻

- 6月上旬の荒天時に、ごみが漂着する様子が確認された。
- 6月中旬(6/14前後)の荒天時に海岸上のごみの配置が大きく変わる様子が確認された。
- 上槻では6月ごろからカメラレンズの曇りが多く発生している。(他の地点よりもレンズの曇りが多い)
- 8月の満潮時に海岸の漂着ごみが波により海岸の奥側に押しやられる様子が確認された。
- 9月下旬ごろには、満潮時の波(および荒天時の高波)により植生の間際まで多くの漂着ごみが移動した。
- 10月下旬ごろに海岸上のごみが最も多くなった。
- 11月中旬ごろからはカメラレンズの曇りが一層ひどくなり、ほとんど海岸上のごみの様子が確認できない期間が続いた。

3.5. 五根緒

- 5月下旬～6月上旬には、湾上の海岸の南向き側(画面下・手前側)に比較的多くのごみが漂着する様子が確認された。
- 5月～6月上旬にかけて、波により海岸汀線付近のごみが海岸中央付近まで押しやられる様子が確認された。
- 6月3日に画面手前側に大型プラスチック製ごみが数個漂着する様子が確認された。
- 6月23日ごろに海岸中央付近の池の増水により、池と海が繋がって川になり、海岸地形が変化する様子が確認された。
- 7月14日ごろ、荒天により海岸中央付近まで波が押し寄せ、漂着ごみの再漂流と大きな地形変化が確認された。

- 8月12日ごろには荒天により海岸中央付近の川が増水して地形が変化するとともに、漁網の塊が大きく移動（ごみが消えたが、再漂流であるかは確認できず）する様子が確認された。
- 9月20日ごろには潮位が最大に達するとともに、大量のごみが海岸全域に漂着した。依然として海岸の南向き側（画面下側・手前側）の漂着量が多い。
- 五根緒では9月中旬から10月中旬にかけて最も多くのごみが漂着した。
- 画角の範囲外なので断定はできないが、海岸の北側（画面左下側）からごみが流れてきているように見える。
- 五根緒は西側海岸と比較してカメラレンズの曇りは少なく、撮影期間を通じて比較的鮮明に海岸上の漂着ごみの様子が記録された。
- 西側海岸と比較して、秋季以降も多くのごみが漂着しているように見える。（しかし、回収枠内のごみ回収量を分析した結果、冬季の回収量は少ない結果であったので、湾内の南向き側の範囲に限って言えることと考えられる。）

3.6. ナイラ浜

- 5月～6月にかけて、時折ごみが漂着・再漂流する様子が確認された。
- 7月中旬ごろからごみの漂着量が増え始め、9月中旬ごろには海岸上のごみの量がピークを迎えたものの、10月8～9日ごろにかけて発生した満潮と高波により、海岸南側のごみのほとんどが再漂流した。
- その後、10月中は後背地の崖付近に達する潮汐と波によりごみの漂着と再漂流を繰り返し、11月上旬には海岸北側（画面上側・奥側）のごみも一部の大型の漁網・自然木を残してほとんど消えてしまった。
- 年間を通じてカメラレンズの曇りはほとんど発生せず、海岸の様子が鮮明に記録された。

3.7. 6地点全体に共通する結果

- 夜間撮影を実施した結果、昨年度と比較して夜間の漂着ごみの動態が明らかになった。
- 平時は海岸の漂着ごみの状態にほとんど変化は見られず、荒天時に多量の漂着ごみが増える様子が確認された。
- 強風時（特に秋季～冬季）に海岸上のごみが移動する様子が多く確認された。
- 8月～10月の1年間で最も潮位が高くなる期間に、一度に漂着するごみの量が最も多くなった。
- 西側海岸では（特に11月以降）、潮風によってカメラレンズに曇りが生じ、鮮明な画像が得られない期間が多数発生した。メンテナンスにより、カメラレンズを清掃する頻度を上げる必要がある。

第8章 推計

第1節. 全島年間漂着量の推計

本節では、市内6箇所のモニタリング調査地点における調査結果（回収量）を基礎データとし、対馬全島の海岸における年間漂着ごみ総量の推計を行った。推計にあたっては、第2章で定めた「推計区域（8区分）」ごとに、海岸延長距離および漂着ごみ密度分布（補正係数）を考慮した「引き伸ばし係数」を用いて算出した。

1. 全島の年間総漂着量

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結果は以下の通りである。

年間総漂着量（容量）： 27,539 m³

年間総漂着量（重量）： 2,248 t

2. 種類別の漂着状況

2.1. 容量ベース（m³）での傾向

種類別の推計結果（容量）を表 8-1. に示す。

容量ベースでは、「プラスチック類」が 5,346 m³ で最も多く、全体の約 19%を占めた。次いで「発泡スチロール類」が 5,143 m³（約 19%）、「自然木（自然系）」が 4,610 m³（約 17%）となった。

これら上位 3 品目で全体の半数以上（約 55%）を占めており、特にかさばる「発泡スチロール類」や「プラスチック類」等の石油化学製品が、容量において大きな割合を占める傾向が確認された。また、漁業系廃棄物である「漁業用プラバイ」（3,420 m³、約 12%）および「漁網・ロープ類」（2,265 m³、約 8%）も一定の割合を占めている。

表 8-1. 種類別・区域別の年間漂着量推計値（容量）

単位：m³

推計区域	ペット ボトル	漁業用 プラバイ	漁網・ ロープ類	プラス チック類	発泡スチ ロール類	加工木 (人工系)	自然木 (自然系)	ガラス・ 金属、他	合計
上島西海岸北側	573	952	402	479	1,632	642	659	173	5,512
上島西海岸南側	974	1,729	898	2,891	1,851	930	1,164	408	10,844
下島西海岸北側	107	254	202	719	142	144	167	138	1,872
下島西海岸南側	242	211	154	356	190	137	207	105	1,601
上島東海岸	172	101	79	278	474	158	1,005	868	3,135
下島東海岸	15	9	27	32	44	17	73	19	236
浅茅湾周辺西側	216	129	396	464	638	244	1,051	277	3,415
浅茅湾周辺東側	58	35	107	125	172	66	284	75	923
合計	2,359	3,420	2,265	5,346	5,143	2,336	4,610	2,062	27,539

2.2. 重量ベース (t) での傾向

種類別の推計結果 (重量) を表 8-2. に示す。

重量ベースでは、「自然木 (自然系)」が 798.5 t で最も多く、全体の約 36%を占めた。次いで「加工木 (人工系)」が 373.3 t (約 17%)、「プラスチック類」が 335.3 t (約 15%)、「漁網・ロープ類」が 313.4 t (約 14%) と続いた。

容量ベースでは上位であった「発泡スチロール類」は、重量ベースでは 91.0 t (約 4%) にとどまり、軽量である特性が反映されている。一方、比重の大きい木材類 (自然木および加工木) が、重量ベースでは全体の半数以上 (約 53%) を占める結果となった。

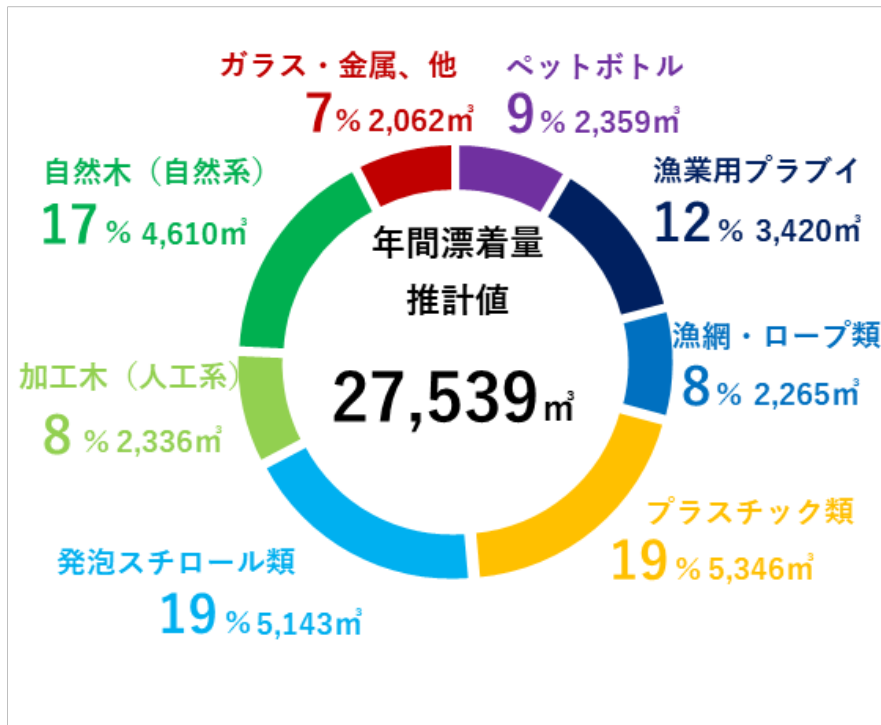
表 8-2. 種類別・区域別の年間漂着量推計値 (重量)

単位：t

推計区域	ペット ボトル	漁業用 プラブイ	漁網・ ロープ類	プラス チック類	発泡スチ ロール類	加工木 (人工系)	自然木 (自然系)	ガラス・ 金属、他	合計
上島西海岸北側	19.3	51.2	65.9	54.9	27.7	67.9	96.4	23.0	406.3
上島西海岸南側	39.8	78.8	128.8	162.3	33.6	167.8	176.5	14.7	802.3
下島西海岸北側	5.1	16.1	32.2	38.6	4.0	21.4	37.8	4.7	159.9
下島西海岸南側	9.7	12.6	20.7	23.0	3.6	19.3	39.8	3.0	131.6
上島東海岸	12.1	9.6	7.2	20.7	9.0	32.0	222.7	7.7	321.0
下島東海岸	0.6	0.6	3.0	1.8	0.7	3.3	11.5	0.3	21.9
浅茅湾周辺西側	8.6	8.8	43.9	26.8	9.7	48.4	168.3	4.5	319.1
浅茅湾周辺東側	2.3	2.4	11.8	7.2	2.6	13.1	45.4	1.2	86.0
合計	97.4	180.0	313.5	335.3	91.0	373.3	798.5	59.1	2248.1

※端数処理の関係で、合計値と各項目の和が一致しない場合がある。

容量



重量

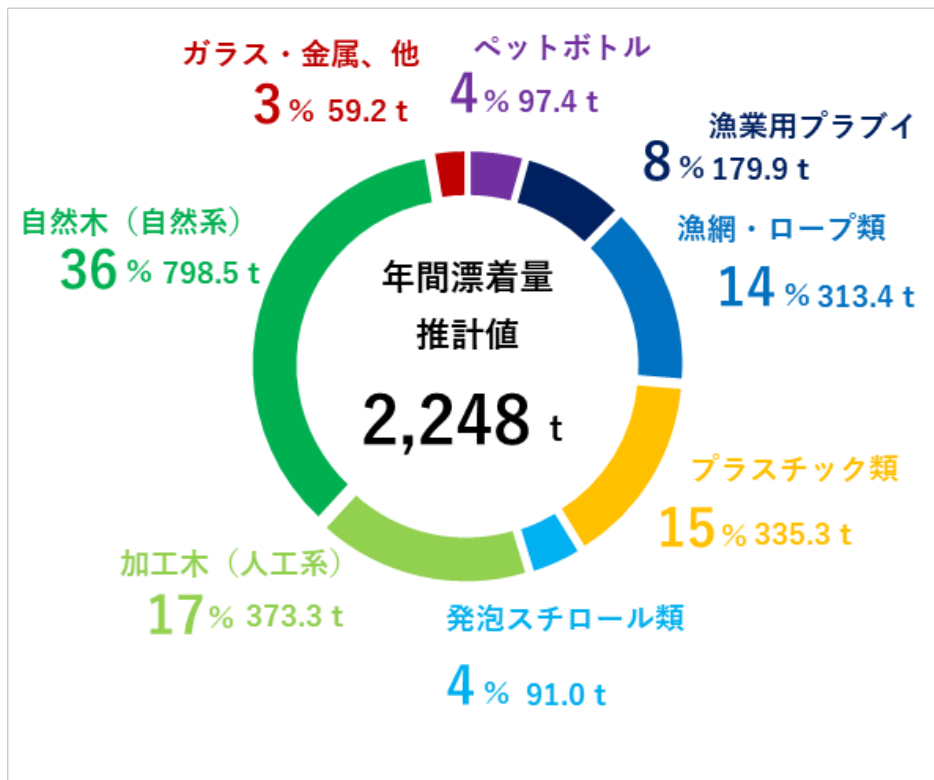


図 8-1. 年間漂着量の推計結果と種類別組成

3. 地域別（区域別）の漂着状況

推計結果を地域（推計区域）別に見ると、季節風や対馬海流の影響を直接受ける西海岸側への漂着が顕著であった。

3.1. 容量ベースでの地域特性

容量ベースにおける区域別の漂着量と、全島総量に占める割合は以下の通りである。

表 8-3. 容量の区域別割合

推計区域	年間漂着量（容量：m ³ ）	総量に占める割合（%）
上島西海岸北側	923	3%
上島西海岸南側	3,415	12%
下島西海岸北側	236	1%
下島西海岸南側	3,135	11%
上島東海岸	1,601	6%
下島東海岸	1,872	7%
浅茅湾周辺西側	10,844	39%
浅茅湾周辺東側	5,512	20%
合計	27,539	100%

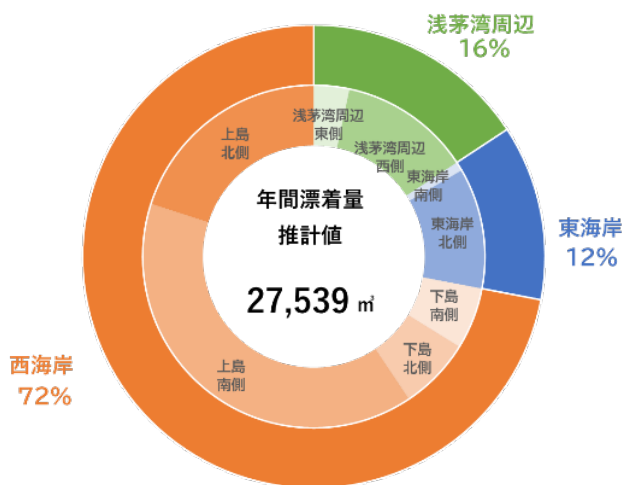


図 8-2. 容量の区域別割合

西海岸（上島・下島）への漂着量は、全島漂着量の約 72%と推計された。特に「上島西海岸南側」は 10,844 m³ と単独で全島の約 39%を占め、最も漂着量が多い区域となっている。

一方、東海岸（上島・下島）の合計は約 12%程度であり、西高東低の漂着傾向が数値的に裏付けられた。

3.2. 地域別の特徴

(1) 上島西海岸南側

「プラスチック類」(2,891 m³) や「漁業用プラブイ」(1,729 m³) の漂着が突出して多く、海外起源を含む人工系ごみの主要な漂着エリアとなっている。

(2) 浅茅湾周辺西側

湾内であるものの、西側に開口している地理的条件から 3,415 m³ の漂着が見込まれ、特に「自然木」(1,051 m³) の割合が高い傾向にある。

(3) 上島東海岸

「自然木」が 1,005 m³ と多く、同区域の総漂着量(3,135 m³) の約 32%を占めている。また「ガラス・金属、他」が 868 m³ と、他区域と比較して高い数値を示している点が特徴的である。

4. 種類別の推定漂着量の推移

本項では、全島年間漂着量（重量ベース）について、8つの種類（ペットボトル、漁業用プラ
ブイ、漁網・ロープ類、プラスチック類、発泡スチロール類、加工木、自然木、ガラス・金属
等）別に、2013年度（平成25年度）から2025年度（令和7年度）までの推移を示す。

(1) ペットボトル

本年度（2025年度）のペットボトルの推定漂着量は97.4tであった。昨年度（60.1
t）と比較して約37.4t増加した。過去の推移を見ると、2022年度に突出した最大値
207.2tを記録している。それを除けば概ね50t～100tの範囲で推移している。

長期的なトレンドとしては、調査開始当初と比較して近年は漂着量が大幅に増加してい
る傾向にある。

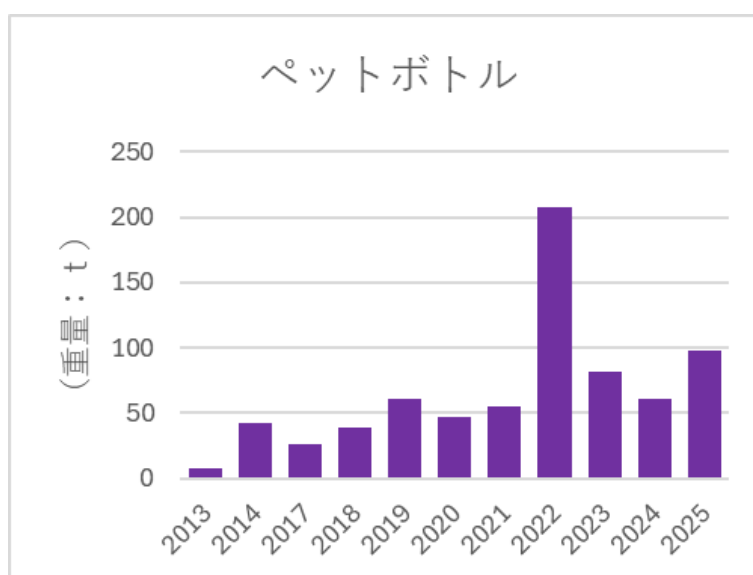


図 8-3. 調査年度ごとの推定漂着量の推移（ペットボトル）

(2) 漁業用プラブイ

本年度（2025 年度）の漁業用プラブイの推定漂着量は 180.0 t であった。昨年度（132.8 t）と比較して約 47.2 t 増加した。過去の推移を見ると、2022 年度に最大値 210.9 t を記録している。

漁業用プラブイは年度ごとの増減の幅が比較的大きく、安定した漂着傾向とは言えない。長期的なトレンドとしては、調査開始当初と比較して近年は漂着量が大幅に増加している傾向にある。2013 年度はわずか 3.3t であったが、近年は 100t～200t 台で推移しており、最も顕著な増加率を示している。

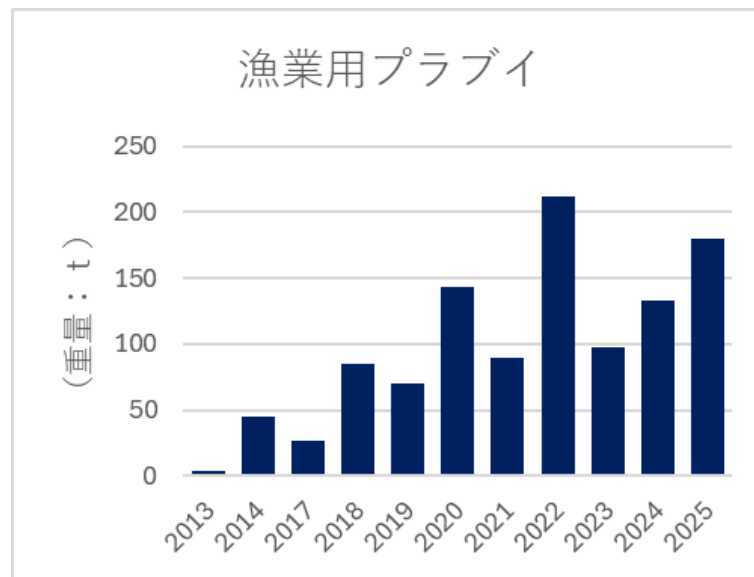


図 8-4. 調査年度ごとの推定漂着量の推移（漁業用プラブイ）

(3) 漁網・ロープ類

本年度（2025年度）の漁網・ロープ類の推定漂着量は 313.5 t であった。昨年度（514.8 t）と比較して約 201.3 t 減少した。過去の推移を見ると、2019年度に最大値 717.2 t を記録している。

漁網・ロープ類は年度ごとの増減の幅が比較的大きく、安定した漂着傾向とは言えない。長期的なトレンドとしては、項目を独立して数量の把握が開始された 2019年度以降、調査年度全体を通じて減少したように見えるが、明確にトレンドを断言できるほどのデータ（量・質）ではない。今後、調査データを重ねてトレンドを把握する必要がある。

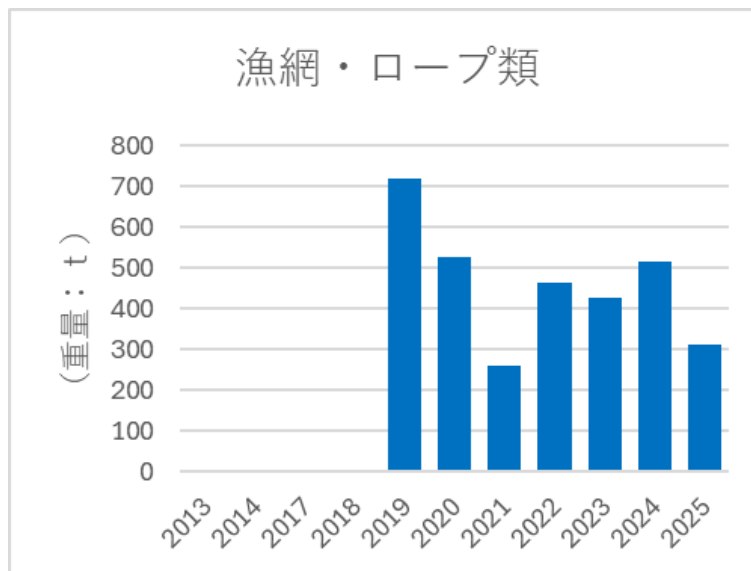


図 8-5. 調査年度ごとの推定漂着量の推移（漁網・ロープ類）

【漁網・ロープ類の内訳】

本年度調査における漁網・ロープ類の内訳は以下の通り。

表 8-4. 漁網・ロープ類の内訳

項目		個数 (個)	容量 (L)	重量 (kg)
数量	ロープ	5,610	5,872.0	860.710
	漁網	151	456.5	48.270
	合計	5,761	6,328.5	908.98
割合	ロープ	97%	93%	95%
	漁網	3%	7%	5%

漁網・ロープについては、そのほとんど（95%）がロープである。

(4) プラスチック類

本年度（2025 年度）のプラスチック類の推定漂着量は 335.3 t であった。昨年度（425.2 t）と比較して約 89.9 t 減少した。過去の推移を見ると、2022 年度に最大値 444.6 t を記録している。

プラスチック類は近年、他の区分のごみと比較して極端な増減が少なく、比較的安定して漂着し続けている品目である。長期的なトレンドとしては、緩やかな増加傾向が見られる。2018 年以降、300t 前後の高い水準で推移しており、他の品目と比較してベースラインとなる漂着量が多いのが特徴である。

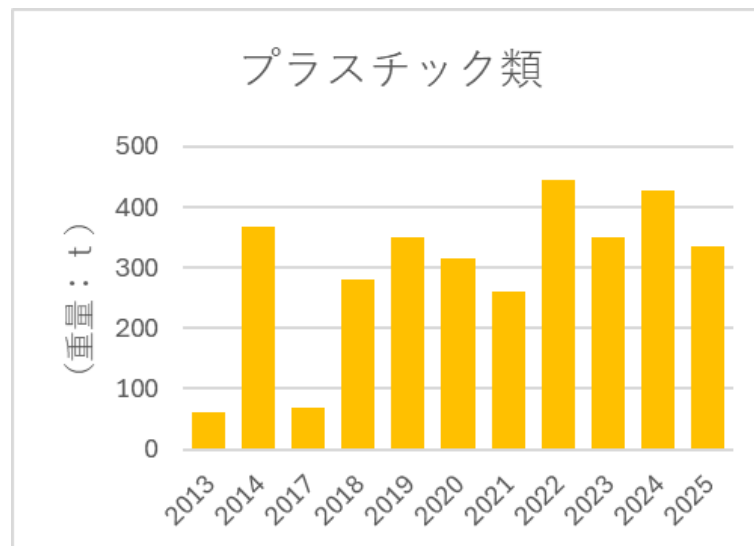


図 8-6. 調査年度ごとの推定漂着量の推移（プラスチック類）

(5) 発泡スチロール類

本年度（2025 年度）の発泡スチロール類の推定漂着量は 91.0 t であった。昨年度（76.7 t）と比較して約 14.3 t 増加した。過去の推移を見ると、2022 年度に最大値 171.8 t を記録している。

発泡スチロール類は時折突出して多い数量となることもあり、安定した漂着傾向とは言えない。台風などの異常気象により養殖用の生け簀など、漁業関連施設が損壊して発生するためであると考えられる。長期的なトレンドとしては、緩やかな増加傾向が見られる。重量は他の品目と比較して小さいものの、2022 年度にピークを示した後、直近では増減を繰り返している。

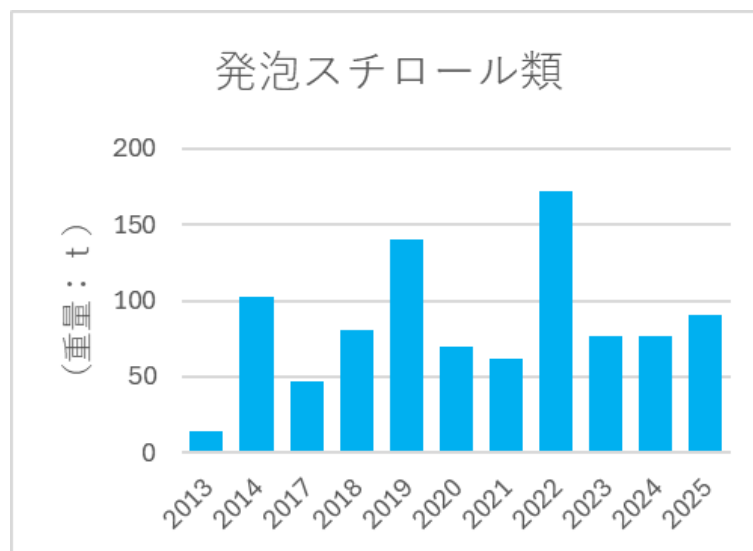


図 8-7. 調査年度ごとの推定漂着量の推移（発泡スチロール類）

(6) 加工木（人工系）

本年度（2025 年度）の加工木（人工系）の推定漂着量は 373.3 t であった。昨年度（660.1 t）と比較して約 286.7 t 減少した。過去の推移を見ると、2022 年度に最大値 1,308.2 t を記録している。

加工木（人工系）は年度ごとの増減の幅が比較的大きく、安定した漂着傾向とは言えない。長期的なトレンドとしては、2019 年から 2022 年にかけてピークを迎え、近年は減少傾向にある。本年度はピーク時の 3 分の 1 以下の水準まで減少している。2019 年度、2022 年度に多くなったものの、近年は減少している理由として、台風などの異常気象との関連が大きい品目であると考えられる。

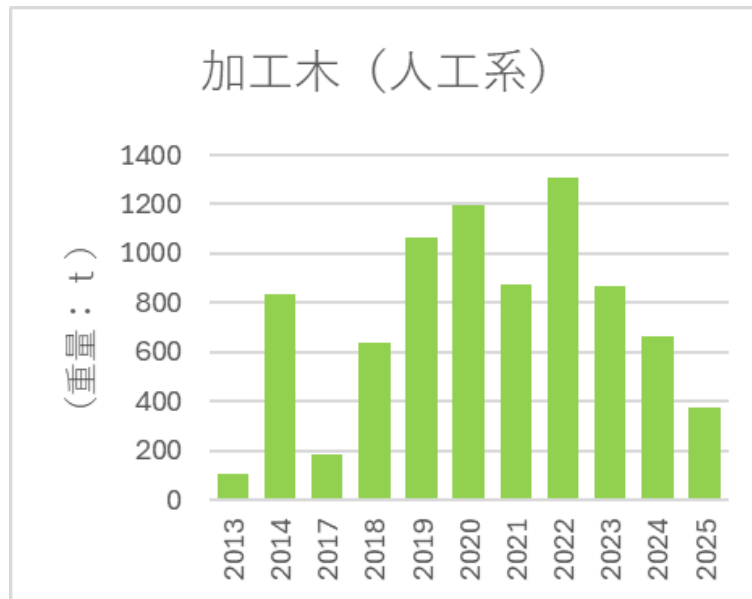


図 8-8. 調査年度ごとの推定漂着量の推移（加工木）

(7) 自然木（自然系）

本年度（2025年度）の自然木（自然系）の推定漂着量は 798.5 t であった。昨年度（1,595.6 t）と比較して約 797.1 t 減少した。過去の推移を見ると、2019年度に最大値 2,963.8 t を記録している。

自然木（自然系）は年度による変動が極めて大きく、最大値と最小値の差が顕著である。これは台風等の気象条件により、突発的に大量漂着する特性があることを示唆している。長期的なトレンドとしては、調査開始当初と比較して近年は漂着量が大幅に増加している傾向にある。2019年度（約 2,964t）および 2022年度（約 2,456t）に極めて大きなピークを形成しており、台風や豪雨による流木の大量流出が数値にダイレクトに反映されている。

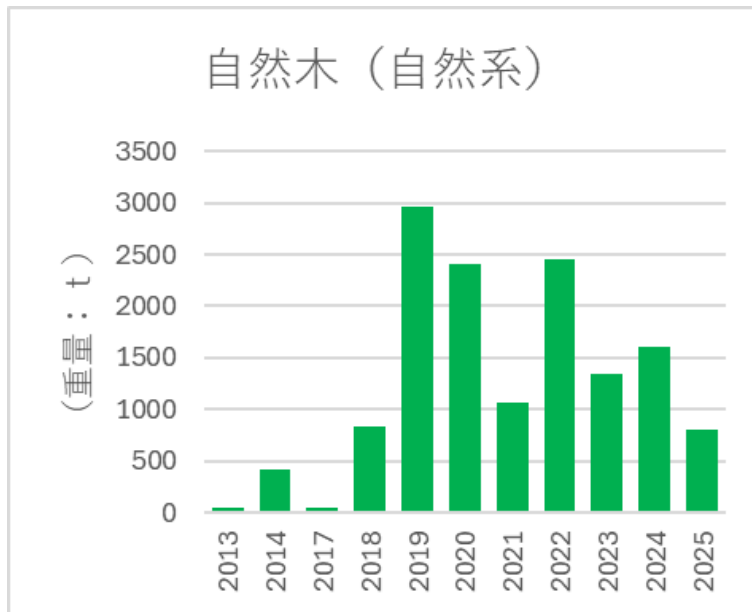


図 8-9. 調査年度ごとの推定漂着量の推移（自然木）

(8) ガラス・金属、他

本年度（2025 年度）のガラス・金属、他の推定漂着量は 59.2 t であった。昨年度（82.3 t）と比較して約 23.2 t 減少した。過去の推移を見ると、2019 年度に最大値 274.5 t を記録している。

ガラス・金属、他は年度ごとの増減の幅が比較的大きく、安定した漂着傾向とは言えない。長期的なトレンドとしては、緩やかな増加傾向が見られる。

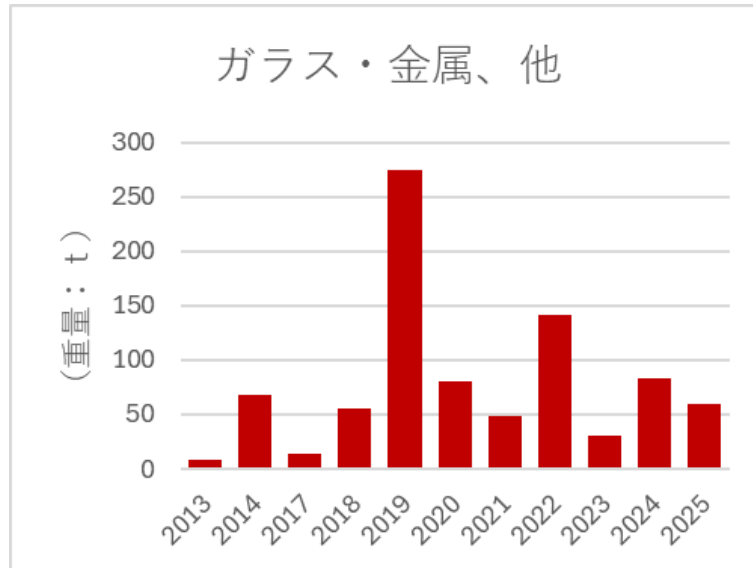


図 8-10. 調査年度ごとの推定漂着量の推移（ガラス・金属、他）

第9章 考察

第1節. 回収処理に関する考察

1. 漂着ごみのサイズと回収効率の関係

令和6年度の調査報告では、漂着ごみのサイズと個数・容量・重量の関係について考察結果が示された。

同考察では、1回の調査において回収枠内から回収された漂着ごみのサイズと個数の関係について、2.5cm以上のごみの個数が約16,000個であるのに対し、10cm以上のごみの個数は約7,800個、20cm以上のごみの個数は約3,800個であったことが示された。

一方、2.5cm以上のごみの容量・重量に対して、10cm以上のごみが占める割合はいずれも95%以上であり、20cm以上のごみが占める割合は85%以上であることから、海岸全体の85%以上の容量のごみを回収しようとする場合、20cm以上のごみだけを回収すれば、回収するごみの個数はおよそ4分の1以下になる。回収作業の効率と漂着ごみの個数に正の相関がある場合、サイズの大きなごみを回収することが海岸の景観を維持するためには効果的であると考えられる。

令和6年度と本年度調査（令和7年度調査）では、枠外のごみについて、15cm以上のごみを回収したため、令和6年度の漂着ごみのサイズと回収効率に関する仮説を確認した。

表 9-1. 回収枠内の2.5cm以上のごみを回収する場合の回収作業の効率

年度	容量 年間平均(L/h・人)
2019	181
2020	288
2021	407
2022	537
2023	412
2024	349
2025	473
平均	378

表 9-2. 調査枠外の 15cm 以上のごみを回収する場合の回収作業の効率

年度	容量 年間平均(L/h・人)
2024	1,051
2025	943
平均	997

2.5cm 以上のごみを回収する場合と比較して、15cm 以上のごみを回収する場合、回収効率（1人が1時間あたりに回収するごみの数量）は、容量比でおよそ 2.6 倍となった。

2. リサイクル処理

漂着ごみの回収処理対策において重要な事柄として、「リサイクル」が挙げられる。本項では、本年度調査によって回収した漂着ごみの数量のうち、対馬市におけるリサイクル対象品目^{注1)}について、その数量および割合を表 9-3. に集計して示した。

品目の欄には、本年度モニタリング調査における組成調査の分類表に示した品目名を示した。

集計の結果、対馬市における漂着ごみのリサイクル率^{注2)}は **47.43%** (容量比) となった。

表 9-3. 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

※1. 「リサイクル対象品目」は第2章の表 2-14 「組成調査の分類表」の分類項目に示した品目名であり、実際に処理に用いられている名称ではない。

※2. 「リサイクル率」は、実際にリサイクルが完了した数量に基づくものではなく、対象品目の数量が全量に占める割合を示したものである。

※3. 表に示した品目のうち、全量がリサイクルされない場合もある。(例1：アナゴ漁具のうち、蓋以外の部分は対象ではない。例2：付着物や混入物が多い、サイズが小さい等、リサイクルの対象基準に満たない品質のものは対象外)

※4. 上記表の数量および割合は、本年度モニタリング調査によって回収枠内で回収された漂着ごみの数量および割合であり、対馬市の回収事業、その他ボランティア回収による数量等は反映されていない。

第2節. 発生抑制に関する考察

漂着ごみの効果的な発生抑制を図るためには、発生源を的確に把握し、効果的なアプローチ・取り組みを行う必要がある。以下に、発生抑制に関する考察を行った。

1. 漂着ごみの発生源

表記言語等調査により、対馬に漂着するごみの発生国は主に日本、韓国、中国・台湾であることが分かっている。以下に、表記言語等調査の結果を元に、主要な排出国ごとに多い品目の個数をランキング形式（11品目中上位5品目）で示した。

(1) 日本

多い順	品目名	個数
1	金属製飲料缶	146
2	飲料用ペットボトル	131
3	食品の容器包装	109
4	ペットボトルキャップ	51
5	食品容器、ふた	35

(2) 韓国

多い順	品目名	個数
1	飲料用ペットボトル	790
2	ペットボトルキャップ	754
3	食品の容器包装	371
4	漁業用プラブイ	158
5	食品容器、ふた	131

(3) 中国・台湾

多い順	品目名	個数
1	飲料用ペットボトル	2,523
2	漁業用プラブイ	1,189
3	ペットボトルキャップ	1,049
4	食品容器、ふた	587
5	食品の容器包装	457

2. 主要な発生源（製造販売国）が明確な品目

本項では、表記言語等調査の結果から「不明（判読不能）」を除外し、製造販売国が特定できたもの（有効判読数）を母数として、品目ごとの発生源構成割合を分析した。

表 9-4. 主要な発生源（製造販売国）が明確な品目（令和7年度）

単位：%

素材	調査品目	日本	韓国	中国・台湾	その他	計
プラスチック類	ペットボトルキャップ	3%	41%	57%	0%	100%
	飲料用ペットボトル	4%	22%	72%	2%	100%
	その他のプラボトル	4%	44%	50%	2%	100%
	食品容器、ふた	5%	17%	77%	1%	100%
	食品の容器包装	11%	39%	48%	1%	100%
	その他のプラスチック袋	16%	49%	28%	7%	100%
	漁業用プラバイ	0%	12%	88%	0%	100%
	ポリタンク	0%	89%	11%	0%	100%
その他	ガラス製飲料ビン	7%	35%	58%	0%	100%
	金属製飲料缶	70%	21%	8%	0%	100%
	紙製容器	10%	58%	19%	13%	100%

※割合が50%～69%のセルを黄色、70%～89%をオレンジ色、90%以上をピンク色に着色した。

※本表における割合は、製造販売国が特定できたもの（不明を除く）を母数として算出している。

その結果、品目によって主要な発生源（排出起源）に明確な偏りが見られることが確認された。主な傾向は以下の通りである。

2.1. 日本由来が主体の品目

日本国内あるいは近海からの排出が主因と推定される品目である。

(1) 金属製飲料缶（日本：70%）

金属製飲料缶は、本年度調査においても日本由来が70%と過半数を占めた。昨年度（62%）と比較してもその割合は増加しており、依然として国内由来が主体である傾向に変化はない。これは、金属缶がペットボトル等と比較して水に浮きにくく、長距離の漂流に適さないため、島内発生や近海での活動に由来するものが相対的に多くなっていることが要因と考えられる。

2.2. 韓国由来が主体の品目

(1) ポリタンク（韓国：89%）

ポリタンクは、韓国由来が89%と圧倒的多数を占めている。昨年度（97%）と比較すると若干の減少が見られるものの、依然として韓国からの漂着が支配的である状況に変わりはない。

(2) 紙製容器（韓国：58%）、その他のプラスチック袋（韓国：49%）

紙製容器（飲料パック等）やその他のプラスチック袋についても、韓国由来の割合が最も高く、それぞれ過半数または約半数を占めている。

2.3. 中国・台湾由来が主体の品目

(1) 漁業用プラブイ（中国・台湾：88%）

漁業用プラブイは、中国・台湾由来が88%に達しており、他の発生国を大きく引き離している。昨年度（70%）と比較してもその割合はさらに高まっており、越境漂着ごみ対策における重要なターゲット品目であると言える。

(2) 飲料用ペットボトル（中国・台湾：72%）

漂着数が多い飲料用ペットボトルにおいても、中国・台湾由来が72%と高い割合を占めた。昨年度の結果（54%）と比較して18ポイント増加しており、中国・台湾からの流入寄与率が上昇している傾向が確認された。

(3) 食品容器、ふた（中国・台湾：77%）、ペットボトルキャップ（中国・台湾：57%）

その他の生活系プラスチックごみについても、中国・台湾由来が過半数を占める傾向が顕著である。

第9章 考察>第2節 発生抑制に関する考察

【参考】

本年度調査結果との比較のために、昨年度の表記言語等調査結果（不明を除く）の品目別割合を以下に示す。

表 9-5. 主要な発生源（製造販売国）が明確な品目（令和6年度）

素材	調査品目	日本	韓国	中国・台湾	その他	計
プラスチック類	ペットボトルキャップ	6%	42%	50%	2%	100%
	飲料用ペットボトル	6%	38%	54%	2%	100%
	その他のプラボトル	7%	42%	47%	4%	100%
	食品容器、ふた	7%	35%	57%	1%	100%
	食品の容器包装	13%	47%	37%	4%	100%
	その他のプラスチック袋	16%	59%	20%	4%	100%
	漁業用プラブイ	0%	30%	70%	0%	100%
	ポリタンク	0%	97%	3%	0%	100%
その他	ガラス製飲料ビン	21%	48%	31%	0%	100%
	金属製飲料缶	62%	26%	10%	2%	100%
	紙製容器	9%	54%	25%	12%	100%

※割合が50%～69%のセルを黄色、70%～89%をオレンジ色、90%以上をピンク色に着色した。

※本表における割合は、製造販売国が特定できたもの（不明を除く）を母数として算出している。

第3節. 調査枠の代表性に関する比較検証・解析

1. 解析の目的

現行のモニタリング調査（汀線方向 50m の調査枠）で得られたデータが、当該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。

具体的には、調査枠外（50m 枠を除く残りの汀線）で回収されたごみの「単位長さあたりの数量（密度）」を算出し、枠内の回収密度（実測値）と比較を行うことで、現行調査地点におけるデータの偏り（バイアス）を確認する。

2. 解析に使用する基本数値

2.1. 調査枠外の延長（計算の分母）

各地点の調査枠外の回収範囲（北側＋南側）は以下の通り設定した。

表 9-6. 調査枠外の回収範囲（長さ）

No.	調査地点	枠外：北側(m)	枠外：南側(m)	枠外合計延長(m)
1	田ノ浜	38	87	125
2	青海	75	115	190
3	修理田浜	185	155	340
4	上槻	100	50	150
5	五根緒	65	55	120
6	ナイラ浜	38	53	91

2.2. 比較データの定義

(1) 枠内データ

50m 調査枠内で令和 7 年度の調査において実際に回収された容量（L）。

性質：年 4 回の定期回収が行われており、直近（約 3 ヶ月間）の新たな漂着量を示す「フロー（Flow）」のデータに近い。

(2) 枠外データ（50m 換算）

枠外の回収総量を枠外延長で除し、50m あたりの密度に正規化した値。（出典：調査枠外の組成別回収量.2025 年度）

計算式：（枠外回収総量 ÷ 枠外合計延長）× 50

性質：長期間回収が行われておらず、数年分のごみが滞留している「ストック（Stock）」のデータである。

3. 解析結果：調査枠内外の密度比較

3.1. 総漂着量（容量 L/50m）の比較

各地点における漂着ごみ（8品目合計）の密度を比較した結果は以下の通りである。

表 9-7. 枠内と枠外の漂着ごみの分散密度の比較

調査地点	①枠内データ (L/50m)	②枠外データ (換算 L/50m)	倍率 (①/②)	漂着・滞留特性の評価
田ノ浜	10,637.7	8,239.0	1.29	再漂流型: 枠外（長期蓄積）が枠内（短期）より少ないため、ごみの流出が頻繁に発生している可能性がある。
青海	22,467.3	12,649.1	1.78	再漂流型: 枠内への局所集中に加え、枠外からの流出（再漂流）が顕著であると考えられる。
修理田浜	13,013.8	11,137.5	1.17	均衡型: 枠内外で密度が近く、比較的安定していると推測される。
上槻	15,310.8	13,494.8	1.13	均衡型: 枠内外で密度が近く、比較的安定していると推測される。
五根緒	3,923.3	20,157.1	0.19	蓄積型: 枠外に大量のストックが存在することから、一度漂着すると流出しにくい地形特性があることが示唆される。
ナイラ浜	3,361.9	1,927.1	1.74	再漂流型: 枠外のごみが長期保存されず、高波等で海へ戻っている可能性が高い。

【結果の解釈：ストックとフローの視点から】

本比較において重要な視点は、「枠外データは数年分の蓄積（ストック）であるにもかかわらず、単年度の枠内データ（フロー）を下回る地点が多い」という点である。

(1) 再漂流（ごみの流出）の可能性:

「青海」や「ナイラ浜」において、長期蓄積されているはずの枠外密度が低いことは、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）している可能性が高いことを示唆している。これらの地点では、モニタリング調査のタイミングによって回収量が大きく変動するリスクがあると考えられる。

(2) 蓄積（トラップ）機能の偏在:

一方、「五根緒」においては、枠外密度が枠内の約5倍に達している。これは、当該海岸の特定箇所（枠外）が、漂着ごみを逃がさない「トラップ」として機能し、長期間にわたりごみが蓄積し続けていることを示している。

3.2. 品目別比較（五根緒の詳細解析）

最も顕著な蓄積傾向が見られた「五根緒」について、主要品目別の密度を比較した。

表 9-8. 「五根緒」の主要品目における枠内と枠外の漂着ごみの分散密度の比較

品目（五根緒）	枠内（L/50m）	枠外（L/50m換算）	倍率
ペットボトル	262.5	833.3	0.32
漁網・ロープ類	120.5	3,475.0	0.03
プラスチック類	424.0	3,961.3	0.11
自然木	1,910.0	7,041.7	0.27

分析: 五根緒の枠外には、一度漂着すると移動しにくい「漁網・ロープ類」や「自然木」、また、それらに絡まる形で、「プラスチック類」が極めて高密度に残留していることが確認された。これらは再漂流しにくい重量物あるいは絡まりやすい形状であるため、枠外に半永久的に蓄積し続けていると推測される。

4. 考察：今後のモニタリング調査の在り方について

4.1. 調査枠外における簡易調査の導入（微視的視点）

海岸漂着物は均一に分布するものではなく、海岸の微地形、潮流、風向きの影響を受けて「ホットスポット（集積地点）」と「コールドスポット」を形成すると考えられる。

現在のモニタリング手法（固定された50m枠）は、設定された50mがたまたまホットスポットであれば全島推計を過大評価し、逆であれば過小評価するリスクを孕んでいる。

したがって、調査枠外についても簡易的な組成調査（環境省ガイドラインに基づく詳細な調査ではなく、対馬市8区分の分類による調査等）を実施し、「その50m枠が当該海岸全体の平均的な状態を示しているか、特異点なのか」を毎回の調査で検証（キャリブレーション）することが、データの信頼性確保に不可欠であると考えられる。

4.2. 補助調査地点の設置によるバイアス検証（巨視的視点）

既存のモニタリング地点は、アクセス性や調査の継続性を重視して選定されているため、どうしても「小礫浜」や「特定の向きの海岸」に偏る傾向がある。

しかし、実際の漂着ごみは、人があまり立ち入らない箇所や、モニタリング地点とは異なる向き・形状の海岸にスタック（滞留）しやすいことも考えられる。

地形や向きが異なる「補助調査地点」を新たに設け、簡易調査を実施して既存データと比較することは、「現在のモニタリングデータが、対馬全体の海岸の縮図として機能しているか（代表性があるか）」を検証する有効な手段の一つであるといえる。補助地点で著しく異なる傾向（異常値）が確認されれば、全島推計モデルに補正係数を導入する科学的根拠となり、対馬市全体の環境負荷量をより正確に把握することに繋がると期待される。

5. 結論

(1) モニタリング精度の現状

「修理田浜」「上槻」では枠内外の密度差が小さく、現行調査枠は比較的良好に代表性を有していると評価できる。

(2) 再漂流しやすい海岸と蓄積しやすい海岸

「青海」「ナイラ浜」等ではごみの再漂流（流出）が頻繁に起きている可能性が高く、逆に「五根緒」では枠外の範囲への長期的蓄積が顕著であることが確認された。

提言

対馬島内の海岸・範囲ごとの再漂流（または蓄積）の偏在状況を正確に捉えることが、全島の漂着量をより正確に推計するためには重要である。今後は固定枠内の精緻な調査に加え、「枠外」および「異環境の補助地点」での簡易調査を組み合わせる「多層的なモニタリング調査」を実施することにより、現在のモニタリング調査地点の代表性、および、モニタリング調査の精度を向上させるために必要であると考えられる。

第10章 補足資料

第1節. 漂着量、再漂流、蓄積量の関係

本節では、対馬市の海岸における漂着ごみの動態（流入・滞留・流出）を理解するために、平成25年度から令和6年度まで採用されていた調査手法（回収枠と目視枠の併用）の基礎となった理論モデルについて解説する。

本モデルは、令和2年度のモニタリング調査報告において体系化されたものであり、海岸に漂着したごみが、回収されずに放置された場合にどのような挙動を示すか、また「再漂流（海への再流出）」がどの程度発生しているかを推定するための論理的枠組みである。

1. 漂着ごみ動態の基本モデル

海岸におけるごみの量は、常に一定ではない。海からの「流入（漂着）」、海岸での「滞留（蓄積）」、そして海への「流出（再漂流）」または人為的な「回収」という動的なバランスの上に成り立っている。

過去のモニタリング調査では、この動態を定量的に把握するため、同一海岸内に以下の2種類の調査枠を設定し、比較を行う手法を用いてきた。

(1) 回収枠（定期的に清掃される海岸の模倣）

- 定義：定期的に漂着ごみを全量回収（リセット）する区画。
- 目的：回収直後から次回調査までの間に、海から新たに供給された純粋な「流入量」を把握する。

(2) 目視枠（清掃されない海岸の模倣）

- 定義：ごみを回収せず、そのまま放置する区画。
- 目的：自然状態でごみがどのように蓄積、あるいは流出していくか、「現存量」の変化を把握する。

上記の2つの枠のデータを比較することで、直接計測することが困難な「再漂流量」を推計することが可能となる。

2. 各指標の定義と算出方法

2.1. 各指標の定義

① 漂着物の回収数量 (Collection)

- 定期的に清掃 (リセット) される「回収枠」において、各調査時期に実際に回収されたごみの量。

② 漂着物の積算数量 (≡ 真の漂着量 / Input)

- 上記①を年間で積み上げた総量。
- 論理的根拠： 定期的に回収を行い、海岸を常に受け入れ可能な状態 (空の状態) に保つことで、海からやってくるごみを再漂流させることなく捕捉できたと仮定した場合の、「対馬に到達したごみの総量 (ポテンシャル)」を示す。

③ 漂着物の現存量 (Stock)

- 清掃を行わない「目視枠」において、ある時点で海岸に残存しているごみの量。

④ 再漂流量 (Output)

- 一度海岸に漂着したが、波浪や風、潮汐の影響により、再び海域へ流出したごみの量。

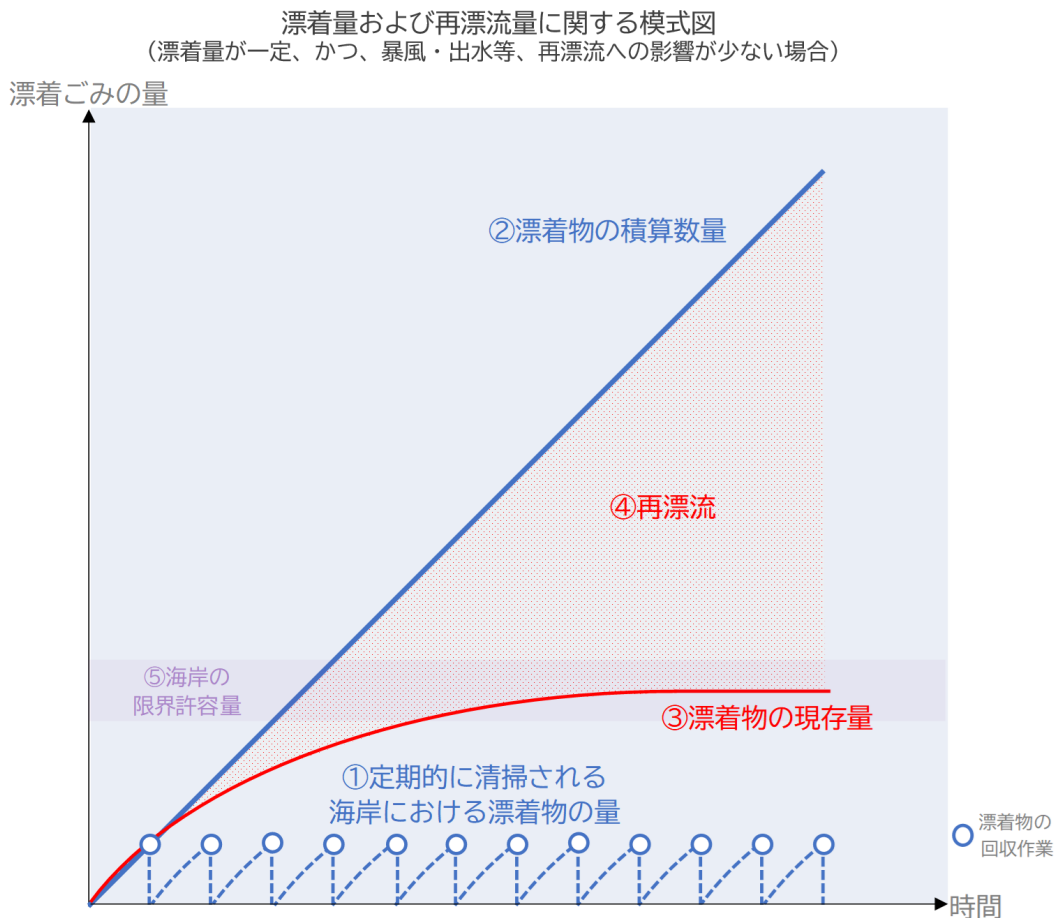


図 10-1. 漂着量および再漂流量に関する模式図

3. 算出ロジック（物質収支式）

「真の漂着量」と「現存量」の差分が、海へ戻ってしまった「再漂流量」と定義される。この関係は以下の式で表される。

$$\Delta R = \Delta I - \Delta S$$

ΔR : 再漂流量（期間内の増加量）

ΔI : 真の漂着量（期間内の回収積算量）

ΔS : 現存量の変化（期間内の目視枠増加量）

すなわち、「本来そこにあるはずの量（回収積算量）」から「実際に残っている量（目視枠現存量）」を差し引いたものが、再漂流によって失われた量であるとみなす。

4. 海岸の限界許容量と再漂流のメカニズム

(1) 漂着ごみの蓄積と飽和

清掃を行わない海岸（目視枠）においても、ごみは無限に増え続けるわけではない。海岸の地形や面積、波の作用範囲によって、その海岸が物理的に保持できるごみの量には限界がある。これを「海岸の限界許容量（Carrying Capacity）」と呼ぶ。

調査開始初期（リセット直後）は、漂着したごみの多くが海岸に留まるため、現存量は時間の経過とともに増加する。しかし、ごみの量が増えるにつれて、波にさらわれやすい場所にまでごみが溢れたり、ごみ同士が重なり合って不安定になったりすることで、再漂流が発生しやすくなる。

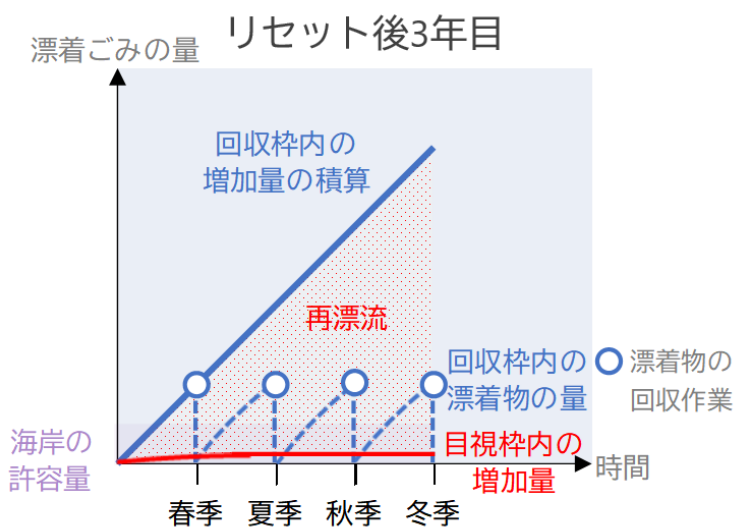
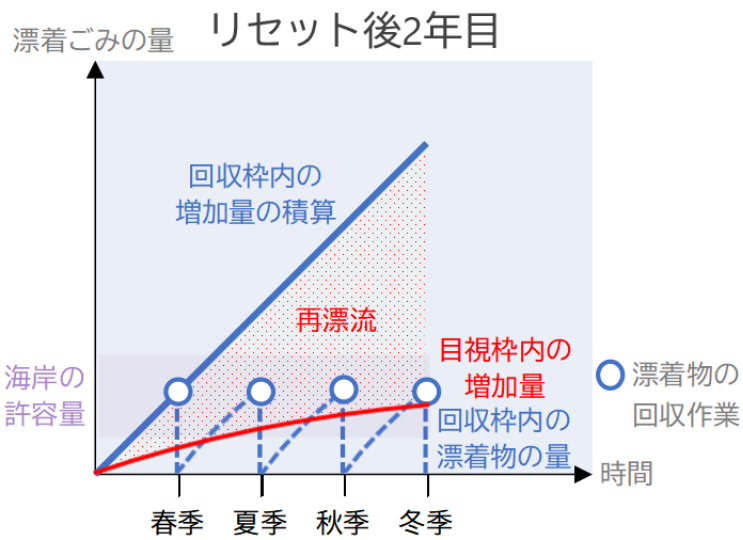
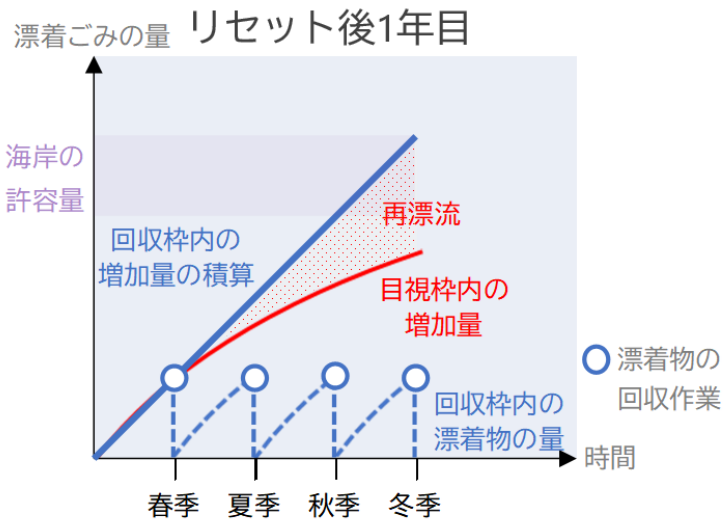
(2) 限界許容量到達後の挙動

現存量が「限界許容量」に達すると、それ以上ごみは蓄積されなくなる（ $\Delta S \approx 0$ ）。

この状態（飽和状態）においては、新たに漂着するごみと同じ量のごみが、玉突き的に海へ再流出することになる。

$$\Delta I \approx \Delta R$$

つまり、「限界許容量に達した海岸では、漂着した量とほぼ同量が再漂流している」という状態になる。令和 2 年度の解析では、リセット後およそ 3 年程度で多くの海岸がこの限界許容量に達し、漂着量と再漂流量がバランス（均衡）する傾向が確認されている。



5. 本モデルから示唆される対策の重要性

この理論モデルは、対馬市の海岸漂着物対策において以下の重要な示唆を与えている。

(1) 「回収（リセット）」の重要性

- 回収を行わない海岸は、いずれ限界許容量に達し、ごみの「集積地」からごみの「供給源（中継地）」へと変貌する。
- 海への再流出（再汚染）を防ぐためには、限界許容量に達する前に定期的な回収を行うことが不可欠である。

(2) モニタリング調査手法への反映

- 目視枠（非回収）の設置は、限界許容量や再漂流メカニズムを解明するために有効であったが、目視枠内に漂着ごみが多い状態では、回収枠において「枠外からの流入」や「枠内での移動」といったノイズの影響を受けやすくなる課題も明らかとなった。
- これを受け、令和 7 年度冬季調査からは目視枠を廃止し、調査枠内を毎回全量回収することで、より純粋な「漂着量（フラックス）」の把握精度向上を図ることとした。

第2節. 漂着ごみサイズ・個数・容量・重量の関係

漂着ごみの回収・分別にあたっては、ごみの個数が多いほど、またサイズが小さいほど作業効率が低下する傾向にある。限られた予算と人員で効率的に漂着ごみを回収し、対馬の海岸環境を保全するためには、ごみのサイズ分布と物量（個数・容量・重量）の関係を把握し、適切な回収基準（回収対象サイズ）を設定することが重要である。

本節では、参考資料として令和6年度モニタリング調査（春季・青海）において実施された、漂着ごみのサイズ別計測調査の結果を示す。

1. 調査概要

(1) 調査対象

令和6年度春季調査にて青海で回収された漂着ごみ全量（回収枠内）。

(2) 区分の方法

漂着ごみの回収調査対象である2.5cm以上のごみについて、10cmごとに区分けしてサイズごとの個数・容量・重量を測定した。※サイズは、最大径部分を計測した

2. 調査結果

サイズごとの計測結果および総数に占める割合を以下に示す。

表 10-1. 漂着ごみのサイズごとの個数・容量・重量

サイズ (cm)	2.5～	10～	20～	30～	40～	50～	100～
個数 (個)	16,015	7,848	3,754	1,873	1,179	831	246
容量 (L)	8,193	7,891	7,134	6,127	5,310	3,925	1,420
重量 (g) /100	6,019	5,724	5,122	4,410	3,875	3,319	1,901

注) 重量については、他の項目と共にグラフに示すため、便宜的に100で割った値を用いた。

表 10-2. 漂着ごみの総数に占めるサイズ別割合

サイズ (cm)	2.5～	10～	20～	30～	40～	50～	100～
個数総数に占める割合 (%)	100%	49%	23%	12%	7%	5%	2%
容量総数に占める割合 (%)	100%	96%	87%	75%	65%	48%	17%
重量総数に占める割合 (g)	100%	95%	85%	73%	64%	55%	32%

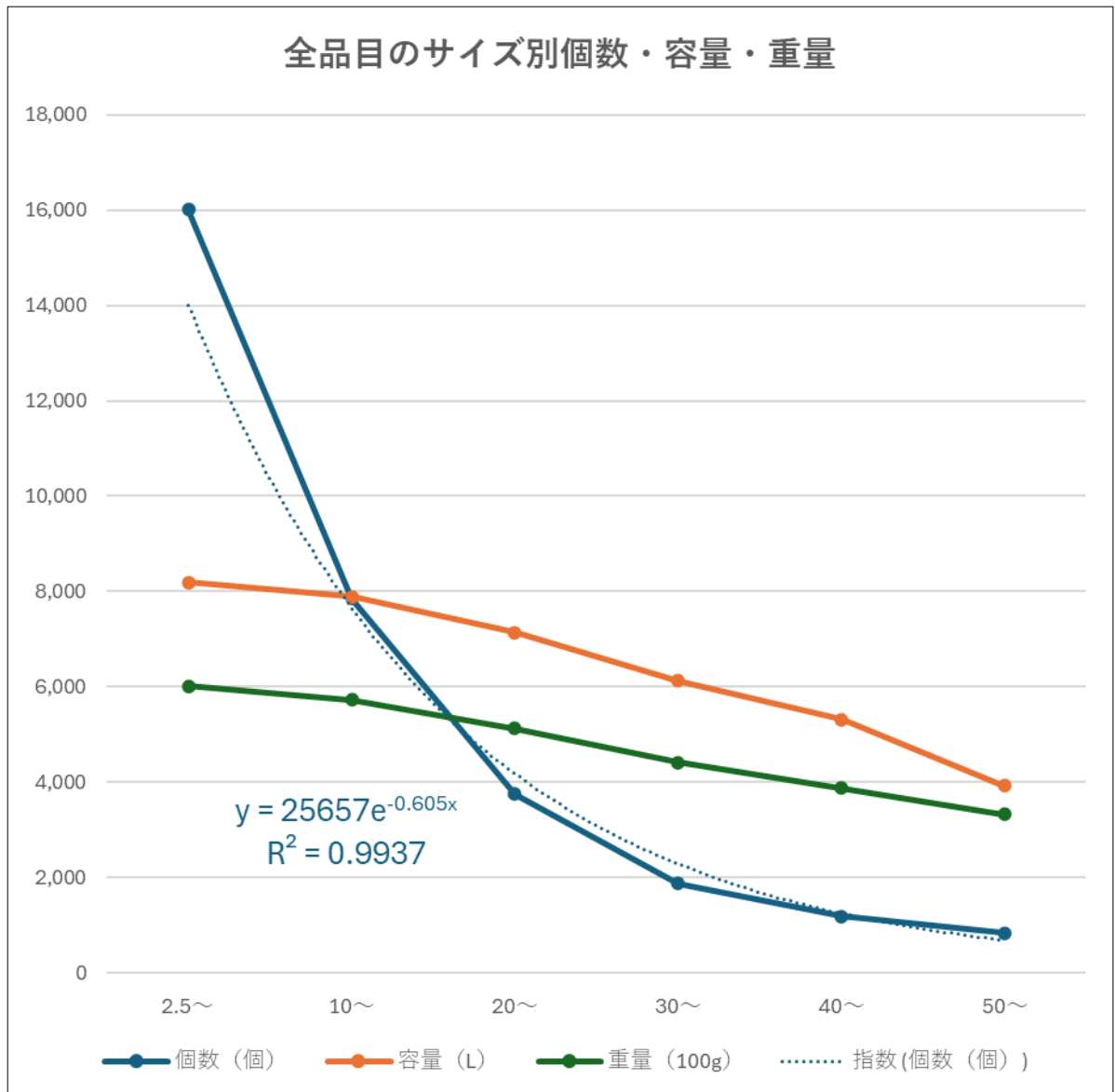


図 10-2. 漂着ごみのサイズごとの個数・容量・重量のグラフ

3. 考察

調査結果から、漂着ごみのサイズと回収効率（物量確保の効率性）に関して以下の関係性が認められる。

(1) 個数と容量・重量の非対称性

- 2.5cm 以上の全ごみのうち、10cm 未満の小さなごみは個数ベースで約半数（51%）を占めるが、それらが全体の容量・重量に占める割合はわずか 4~5%程度に過ぎない。
- 逆に言えば、10cm 以上のごみを回収するだけで、個数は半分（49%）に減るものの、全体の容量の 96%、重量の 95%を回収することが可能である。

(2) 回収対象サイズ拡大による効率化の可能性

- 回収対象サイズをさらに上げ、20cm 以上のごみのみを回収した場合、回収する個数は全体の約 4 分の 1（23%）まで劇的に減少する。
- 一方で、回収できる容量は全体の 87%、重量は 85%と高い水準を維持できる。
- 回収および分別作業の労力が「ごみの個数」に大きく依存すると仮定した場合、20cm 以上のごみをターゲットとすることで、作業労力を大幅に低減しつつ、漂着ごみ総量（ボリューム）の大半を効率的に回収できることが示唆される。

(3) 作業分担への応用

- この相関関係は、回収主体の役割分担を検討する上で有用な基礎データとなる。
- 例として、個数が少なく重量・容量が大きい「20cm 以上」のごみは重機等を活用できる専門業者が回収し、個数が膨大で手作業が必要となる「20cm 未満」の細かなごみはボランティアや地域住民が回収するといった、特性に応じた効率的な分担が可能であると考えられる。

第3節．表記言語等調査 11 品目の決定方法

本節では、本年度（令和 7 年度）のモニタリング調査において実施した「表記言語等調査」の対象品目（11 品目）を選定した経緯および根拠について記述する。なお、本選定プロセスは令和 6 年度に実施された検討結果に基づくものである。

1. 検討の背景と目的

環境省の「漂着ごみ組成調査ガイドライン」では、表記言語等調査（発生源調査）の対象として「ペットボトルキャップ」、「飲料用ペットボトル」、「漁業用ブイ」の 3 品目が指定されている。また、対馬市における従来のモニタリング調査（平成 25 年度～令和元年度）では、「飲料用ペットボトル」および「金属製飲料缶」の 2 品目を中心に国別分類調査が実施されてきた。

しかし、対馬市は地理的特性上、近隣諸国からの越境ごみが大量に漂着する地域であり、その実態を正確に把握し、効果的な発生抑制対策や国際的な連携につなげるためには、ガイドライン指定品目や従来の調査品目だけでは不十分であった。漂着ごみの発生源（製造・販売国）をより広範囲かつ詳細に推定するためには、表記言語等による判読が可能な品目を探索し、調査対象を拡大する必要があった。

以上の背景から、令和 6 年度調査において、従来の対象品目以外の品目についても発生国の特定可能性（特定率）を検証し、科学的根拠に基づいて調査対象品目を再設定することとした。

2. 検討の方法

(1) 全品目の表記言語等調査（プレ調査）

令和 6 年度春季調査において、全調査地点（6 地点）の回収枠内から回収された全ての漂着ごみ（組成調査対象の全品目）を対象に、ラベルの言語、バーコード（JAN コード等）、刻印、形状、電話番号、URL 等の情報から、可能な限り発生国（製造・販売国）の特定を行った。

(2) 特定率の算出と採用基準

上記調査の結果に基づき、各品目について発生国を「日本」、「韓国」、「中国・台湾」、「その他」、「不明（特定不可能）」の 5 項目に分類・集計した。

その上で、各品目の総回収個数に対し、発生国が特定できた個数（日本、韓国、中国・台湾、その他の合計）が占める割合を「特定率」として算出した。

$$\text{特定率（％）} = \left(\text{発生国が特定できた個数} \div \text{品目の総回収個数} \right) \times 100$$

継続的に表記言語等調査を実施するための採用基準として、過去の対馬市モニタリング調査の知見に基づき、「特定率が概ね 35% 以上であること」を条件として設定した。特定率が低い品目を調査対象とした場合、労力に対して有効なデータ（発生源情報）が得られないためである。

3. 検討結果と対象品目の決定

(1) 特定率の算出結果

全品目を対象とした調査の結果、特定率が35%以上となった品目は下表に示す14品目であった。かつて主要な調査品目であった「ライター」については、金属部分の腐食やラベルの剥離により「不明」となる割合が高く、特定率が35%を下回ったため、今回の選定候補からは除外された。

表 10-3. 令和6年度春季調査における特定率上位品目（特定率35%以上の14品目）

順位	品目名	特定率
1	食品の容器包装	86.6%
2	飲料用ペットボトル<1L	74.0%
3	飲料用ペットボトル≧1L	71.3%
4	ポリタンク	69.2%
5	スチール製飲料缶	62.5%
6	飲料用ビン	60.7%
7	紙製容器	56.5%
8	浮子（ブイ）（漁具）	47.6%
9	その他のプラボトル≧1L	47.1%
10	食品容器	47.1%
11	アルミの飲料缶	46.3%
12	ペットボトルキャップ	41.2%
13	その他のプラボトル<1L	35.9%
14	その他プラスチック袋	35.6%

（出典：令和6年度 対馬市海岸漂着物モニタリング調査業務委託 報告書添付資料）

(2) 調査対象品目の決定

特定率 35%以上という基準を満たした上記 14 品目について、調査現場での作業効率および報告の簡潔さを考慮し、サイズ違いや素材違いの品目を以下の通り統合した結果、最終的に 11 品目を表記言語等調査の対象とすることに決定した。本年度（令和 7 年度）調査においても、この 11 品目を対象として調査を実施した。

表 10-4. 14 品目の統合と最終的な調査対象 11 品目

No.	特定率 35%以上の品目 (14 品目)	統合の考え方	最終的な調査対象 (11 品目)
1	ペットボトルキャップ	そのまま採用	ペットボトルキャップ
2	飲料用ペットボトル<1L	サイズ区分を統合	飲料用ペットボトル
3	飲料用ペットボトル≧1L	^	^
4	その他のプラボトル<1L	サイズ区分を統合	その他のプラボトル
5	その他のプラボトル≧1L	^	^
6	食品容器	名称を分類表に合わせ採用	食品容器、ふた
7	食品の容器包装	そのまま採用	食品の容器包装
8	その他プラスチック袋	そのまま採用	その他のプラスチック袋
9	浮子（ブイ）（漁具）	そのまま採用	漁業用プラブイ
10	ポリタンク	そのまま採用	ポリタンク
11	飲料用ビン	そのまま採用	ガラス製飲料ビン
12	アルミの飲料缶	素材区分を統合	金属製飲料缶
13	スチール製飲料缶	^	^
14	紙製容器	そのまま採用	紙製容器（飲料パック）

第4節. 参考：対馬市に影響した主な台風一覧

本資料は、対馬市海岸漂着物モニタリング調査報告書（令和 7 年度）の補足資料として、漂着ごみの大量漂着や海岸地形の変化に影響を与えた可能性のある台風について、気象庁の過去のデータを基に整理したものである。

1. 特に影響が大きかった台風（特異年）

報告書の解析において、漂着ごみの急増（スパイク）が確認された 2019 年度および 2022 年度の主な台風は以下の通りである。

1.1. 令和元年（2019 年）

この年は秋季（9 月～10 月）に強力な台風が立て続けに対馬海峡周辺を通過し、特に自然木や海外由来の人工系ごみが大量に漂着する要因となった。

(1) 台風第 13 号（レンレン）

最接近: 9 月 7 日

概要: 非常に強い勢力を保ったまま対馬海峡を北上。対馬の西側海上を通過し、暴風と高波をもたらした。

(2) 台風第 17 号（ターファー）

最接近: 9 月 22 日

概要: 対馬海峡を通過。対馬市では厳原などで猛烈な風を観測したほか、大雨により床上浸水 12 棟、床下浸水 31 棟など、住家への浸水被害が多発した。

(3) 台風第 18 号（ミートク）

最接近: 10 月 2 日～3 日

概要: 東シナ海を北上し、対馬へ接近。前線と相まって大雨をもたらした。

1.2. 令和 4 年（2022 年）

9 月に非常に強い勢力の台風が接近し、過去最大級の漂着量（特にペットボトル等のプラスチック類）が記録された。

(1) 台風第 11 号（ヒンナムノー）

最接近: 9 月 6 日

概要: 大型で強い勢力で対馬市の西約 110km を北上。対馬市厳原では最大瞬間風速 44.7m/s を観測するなど、記録的な暴風となった。

(2) 台風第 14 号 (ナンマドル)

最接近: 9 月 18 日～19 日

概要: 大型で猛烈な勢力で九州に接近・上陸。対馬市全域に「警戒レベル 4 避難指示」等が発令され、嚴重な警戒態勢がとられた。

2. 年度別 接近・影響台風リスト

対馬市（長崎県北部）の気象官署から 300km 以内に中心が入り、かつ対馬市への影響（暴風、高波、大雨等）があった主な台風を抽出した。

表 10-5. 対馬市に影響をもたらした主な台風

年度	台風番号	対馬への影響期間	概要・対馬市への主な影響
2013	24 号	10 月 8 日	対馬海峡を通過。対馬空港で最大瞬間風速 35.0m/s を観測。
2014	12 号	8 月 1 日～3 日	西海上を北上。長時間にわたり強風域に入る。
	19 号	10 月 13 日	九州南部上陸後、対馬へ接近。広範囲で暴風。
2015	15 号	8 月 25 日	対馬海峡を通過。厳原で最大瞬間風速 42.4m/s、鰐浦で 42.1m/s を観測。暴風による被害発生。
2016	18 号	10 月 5 日	対馬海峡を通過。対馬北部を中心に暴風。
2017	18 号	9 月 17 日	九州上陸後、対馬へ接近。
2018	7 号	7 月 3 日	対馬の東海上を北上。対馬中部・北部で大雨。
	25 号	10 月 6 日	対馬海峡を通過。韓国南部へ抜ける。
2019	5 号	7 月 20 日	対馬海峡を通過。大雨。
	13 号	9 月 7 日	【特異年要因】 西海上を北上。暴風・高波。
	17 号	9 月 22 日	【特異年要因】 対馬海峡通過。浸水被害多発。
2020	9 号	9 月 2 日～3 日	非常に強い勢力で西海上を北上。厳原で最大瞬間風速 43.1m/s。
	10 号	9 月 6 日～7 日	大型で非常に強い勢力で接近。対馬全島が暴風域に入り、長時間の停電等が発生。
2021	14 号	9 月 17 日	対馬海峡付近を通過し、西日本へ上陸。
2022	11 号	9 月 6 日	【特異年要因】 西海上を北上。厳原で 44.7m/s の暴風。
	14 号	9 月 18 日～19 日	【特異年要因】 九州縦断。全島に避難指示。
2023	6 号	8 月 9 日～10 日	九州の西海上をゆっくり北上。長時間強風域に入り、高波が継続。
2024	10 号	8 月 29 日～30 日	九州に上陸し迷走。対馬への直接的な暴風被害は比較的少なかったが、長時間の影響があった。
2025	-	-	※2025 年シーズンの確定値については気象庁等の最新資料を参照のこと。

第5節. 参考：対馬市回収事業の回収結果

本年度の対馬市回収事業によって回収されたごみの数量および組成を以下に示す。

表 10-6. 令和7年度 対馬市漂着ごみ回収事業 回収数量一覧

上対馬町 (Kamitsushima)

置場所	袋出数 (枚)	廃プラ (袋)	漁網 (袋)	発泡 (袋)	流木 (袋)	不燃物 (袋)	その他 (袋)	合計 (袋)	回収日	備考
河内	-	85	20	50	36	3	1	195	11月19日	
泉	-	74	22	47	35	5	1	184	5/29, 30	
鱒浦	-	63	8	44	29	5	2	151	5/23, 25	
豊	-	165	43	81	72	10	5	376	12/12, 15	
網代	-	62	28	80	57	3	-	230	11月20日	
富浦	-	43	7	19	24	5	1	99	10月15日	
琴	-	62	7	29	38	7	1	144	12月3日	
芦見	-	19	5	14	18	2	3	61	12月3日	
一重	-	31	8	14	28	4	-	85	12月4日	
小鹿	-	17	12	15	15	2	1	62	12月2日	
上対馬町 計	0	621	160	393	352	46	15	1,587		

上県町 (Kamiagata)

仮置場所	袋出数 (枚)	廃プラ (袋)	漁網 (袋)	発泡 (袋)	流木 (袋)	不燃物 (袋)	その他 (袋)	合計 (袋)	回収日	備考
伊奈	-	89	2	48	30	2	-	171	12/10,11	
佐護	-	146	14	113	110	2	-	385	12/8, 9	
佐須奈	-	60	7	63	24	-	1	155	12/3, 4	
西津屋	-	50	9	35	25	1	-	120	12/4, 5	
御園	-	33	14	36	77	2	6	168		11月21日
鹿見	-	16	14	11	8	-	4	53		11月18日
女連	-	44	7	31	14	-	6	102		11月18日
上県町 計	0	438	67	337	288	7	17	1,154		

峰町 (Mine)

仮置場所	袋出数 (枚)	廃プラ (袋)	漁網 (袋)	発泡 (袋)	流木 (袋)	不燃物 (袋)	その他 (袋)	合計 (袋)	回収日	備考
狩尾	-	34	17	29	16	-	-	96	6月19日	
津柳	40	19	2	14	7	1	-	43	7月10日	中古 6/30
木坂	-	50	5	32	28	1	14	130	10月30日	
青海	120	45	4	54	6	-	2	111	7/10, 11	中古 6/30
志越	-	5	13	9	8	2	-	37	12月2日	
志多賀	-	19	9	13	34	1	1	77	12月2日	
佐賀	-	149	62	65	33	2	-	311	12月2日	
櫛	-	21	7	20	23	1	-	72	12月10日	
峰町 計	160	342	119	236	155	8	17	877		

豊玉町 (Toyotama)

置場所	袋出数 (枚)	廃プラ (袋)	漁網 (袋)	発泡 (袋)	流木 (袋)	不燃物 (袋)	その他 (袋)	合計 (袋)	回収日	備考
横浦	40	12	5	23	16	-	1	57	7/10, 11	中古 6/30
位ノ端	-	11	8	19	12	-	-	50	11月18日	
鍵川	50	10	2	6	8	-	2	28	7月10日	中古 6/30
千尋藻	-	17	15	21	28	2	4	87	10月24日	
貝口	-	19	8	12	8	2	1	50	10月6日	
志多浦	-	22	8	30	5	-	-	65	6月19日	
大綱	60	15	5	30	10	1	-	61	7月22日	中古 7/1
小綱	-	21	5	26	12	-	1	65	10月31日	
玉田	60	25	3	26	5	-	-	59	7月23日	中古 7/1
銘	-	24	6	21	10	1	-	62	10月24日	
水崎	-	33	20	26	48	1	1	129	10月6日	
唐洲	-	28	6	15	3	1	-	53	8月5日	
廻	-	33	15	37	-	-	-	85	7月23日	
豊玉町 計	210	270	106	292	165	8	10	851		

美津島町 (Mitsushima)

仮置場所	袋出数 (枚)	廃プラ (袋)	漁網 (袋)	発泡 (袋)	流木 (袋)	不燃物 (袋)	その他 (袋)	合計 (袋)	回収日	備考
今里	-	109	47	61	63	1	-	281	11/14, 15, 16	
賀谷	-	77	22	45	38	-	5	187	11月28日	
芦浦	-	45	4	56	8	5	5	123	6月12日	6月12日
尾崎	-	36	20	88	37	-	3	184	11/17, 18	
加志	-	33	11	73	31	-	2	150	11/25, 26	
屋ヶ浦	-	6	11	36	68	-	1	122	9月13日	
屋ヶ浦(2回目)	-	12	14	14	21	1	1	63	11月25日	2回目
緒方	-	26	6	23	23	-	3	81	9月11日	
大船越	-	19	10	29	32	-	2	92	5月13日	5月13日
鴨居瀬	-	-	-	-	-	-	-	0		
大山	-	15	1	21	13	-	-	50	9月19日	
美津島町 計	0	378	146	446	334	7	22	1,333		

巖原町 (Izuhara)

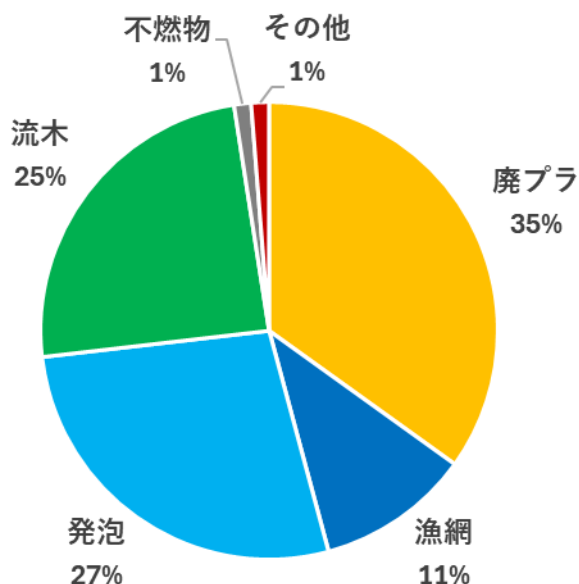
仮置場所	袋出数 (枚)	廃プラ (袋)	漁網 (袋)	発泡 (袋)	流木 (袋)	不燃物 (袋)	その他 (袋)	合計 (袋)	回収日	備考
佐須	-	75	14	53	54	2	1	199	11月5日	
久根浜	-	-	-	-	-	-	-	0		
浅藻	-	18	2	9	8	-	6	43	12月16日	
曲	-	-	-	-	-	-	-	0		
豆酸	-	117	87	48	131	4	-	387	11/10-12	
瀬	-	23	27	14	58	-	-	122	10月23日	
阿連	-	154	32	80	155	2	-	423	11/6, 7	
巖原町 計	0	387	162	204	406	8	7	1,174		

第 10 章 補足資料 > 第 5 節 参考:対馬市回収事業の回収結果

対馬市の回収事業によって回収されたごみの組成比率と、本年度調査によって回収されたごみの組成比率を以下に示して比較した。

対馬市の回収事業は、回収サイズの基準は設けられていないが、発泡スチロール類が多く、廃プラが少ない以外、モニタリング調査による回収ごみの組成割合とほとんど同じ割合であった。市の回収事業では、効率的に回収作業を進めるため、回収しやすい発泡スチロールを優先して回収し、細かな廃プラの袋・シート・破片類を回収していないためと考えられる。

令和7年度.対馬市回収事業のごみ組成



R7.調査回収量 (対馬市事業の項目に集計)

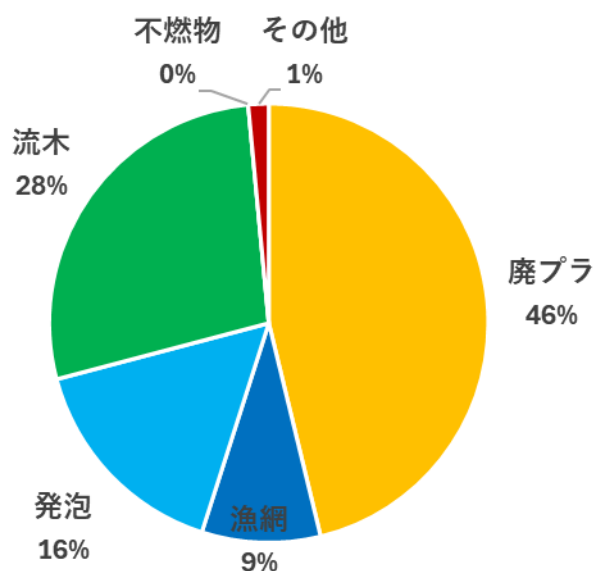


図 10-3. 対馬市回収事業とモニタリング調査回収ごみの組成割合の比較結果

第11章 調査結果のまとめ

第1節. 調査結果のまとめ

1. 調査の実施状況

本年度（令和7年度）のモニタリング調査は、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、夏季、秋季、冬季の年4回実施された。

調査手法は、環境省「地方公共団体向け漂着ごみ組成調査ガイドライン」に準拠しつつ、対馬市独自の詳細な分類項目（103品目以上）および表記言語等調査（11品目）を適用した。

回収作業には延べ182名、分析作業（組成調査）には延べ77名、枠外ごみの分別作業には延べ98名の人員が従事し、通年で安定した調査体制が維持された（出典：第4部 第7章 表7-0-2、表7-0-7、表7-0-9）。

2. モニタリング調査（組成調査）の結果

詳細な組成分析の対象となる「回収枠（汀線方向50m）」内における漂着ごみの回収結果は以下の通りである。

2.1. 回収量と経年変化

本年度の回収総量は、容量ベースで72,400L、重量ベースで5,867kgであった。

昨年度（令和6年度）の調査結果（容量82,705L、重量8,244kg）と比較すると、容量は約12%、重量は約29%減少した。特に重量の減少幅が大きい要因として、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減少したことが挙げられる（出典：第4部 第7章 表7-7、表7-8）。

2.2. 種類別組成

容量ベースでは、「プラスチック類（16,875L）」および「発泡スチロール類（11,545L）」が上位を占め、これら2種類で全体の約39%を構成している。石油化学製品が容積の大部分を占める傾向は過年度と同様である。

重量ベースでは、「自然木（1,800kg）」が約31%と最も多く、次いで「プラスチック類（1,025kg）」、「加工木（947kg）」、「漁網・ロープ類（909kg）」が続いた（出典：第4部 第7章 表7-1、表7-2）。

2.3. 漂着の季節変動

時期別では、春季（25,732L）および秋季（24,037L）の回収量が多く、夏季および冬季は比較的少なかった。秋季においては、例年通り季節風の影響等により自然木の漂着が顕著に見られた（出典：第4部 第7章 表7-3）。

3. 調査枠外のごみ回収とその効果

本年度調査より、調査精度の向上および海岸環境保全の観点から、モニタリング調査の対象エリア（回収枠）に隣接する「調査枠外」についても、サイズ 15cm 以上の漂着ごみの回収を行った。

調査枠外からの回収量は、年間合計で 237,242 L に達し、モニタリング調査（回収枠内）の回収量と合わせると、本事業全体で 309,642 L の漂着ごみが海岸から除去された（出典：第 4 部 第 7 章 表 7-0-5）。

この枠外回収の実施には、枠内回収の約 3 倍の回収量に相当する多大な労力を要したが、回収枠周辺の漂着ごみを一掃することで、風や波による枠内へのごみの再流入（ノイズ）を防ぎ、モニタリングデータの信頼性向上に寄与したと考えられる。また、景観の維持・改善という面においても、定点観測映像等からその効果が確認された。

4. 全島年間漂着量の推計

モニタリング調査結果に基づき算出された、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 m³

年間総漂着量（重量）： 2,248 t

地域別の内訳（容量ベース）を見ると、上島西海岸南側（39%）や浅茅湾周辺西側（12%）など、西海岸側への漂着が全島総量の約 84% を占めており、対馬海流および北西季節風の影響を強く受ける「西高東低」の漂着傾向が定量的に示された（出典：第 4 部 第 8 章 表 8-3）。

5. 発生源（表記言語等）の特定

発生源推定の指標となる特定の 11 品目について、表記言語やバーコード等による国別判別（不明を除く有効判読数ベース）を行った結果、品目ごとに以下の特徴的な傾向が確認された（出典：第 4 部 第 9 章 表 9-4）。

日本由来が主体の品目

「金属製飲料缶」は日本由来が 70% を占め、依然として国内および近海からの排出が主因であると考えられる。

韓国由来が主体の品目

「ポリタンク」は韓国由来が 89% と圧倒的多数を占めた。「紙製容器」や「その他のプラスチック袋」についても韓国の割合が高い。

中国・台湾由来が主体の品目

「漁業用プラバイ」は中国・台湾由来が 88% に達した。また、「飲料用ペットボトル」においても中国・台湾由来が 72% を占め、昨年度（54%）と比較してその比率が上昇している。

6. 回収作業効率

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、過去 7 年間（2019 年度～）の記録において、容量ベースでは 2 番目に高く、重量ベースでは過去最高の効率である。作業手順の習熟や、回収しやすい大型ごみ（発泡スチロールやブイ等）の割合が一定数あったことが、高い作業効率の維持につながったと推察される（出典：第 4 部 第 7 章 表 7-27）。

7. 漂着ごみの資源化ポテンシャル

本調査で回収された漂着ごみのうち、対馬市のリサイクル対象品目（プラスチック製ブイ、ポリタンク、発泡スチロール等）が占める割合は、容量ベースで 47.43%（34,341 L）に達した（出典：第 4 部 第 9 章 表 9-3）。

この結果は、漂着ごみの約半数が、適切な分別と処理フローに乗せることで資源として循環利用できる可能性を有していることを示唆している。

8. 定点観測による実態把握の高度化

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、従来は把握が困難であった夜間の漂着状況や、微細な地形変化等の詳細な実態把握が可能となった。

また、機材設置方法の改善や定期的なメンテナンスにより、昨年度よりもデータの欠損や画角のズレが大幅に低減し、タイムラプス動画による海岸漂着ごみの動態（漂着・移動・再漂流）の解析精度が向上した（出典：第 4 部 第 7 章 第 8 節）。

9. 再漂流量について

本年度調査では、調査精度の向上を目的として冬季調査における「目視枠」を廃止し、全量回収を行う手法へ変更したため、従来の「回収枠と目視枠の差分」を用いた再漂流量（流出量）の算出は行っていない。

第2節. 本年度調査の課題

1. 定点観測における課題と改善点

本年度より導入した高解像度カメラによる定点観測は、詳細な実態把握に大きく貢献した一方で、運用面においていくつかの課題が顕在化した。

(1) 潮風によるレンズの汚れ・曇り

対馬西海岸（田ノ浜、青海、修理田浜、上槻）の調査地点において、特に冬季（11月以降）の季節風が強い時期に、潮風によってカメラレンズに塩分が付着し、映像が白く曇って鮮明な記録が得られない期間が頻出した（出典：第4部 第7章 第8節）。現在の月1回程度のメンテナンス頻度では、高画質を維持するには不十分な場合があり、メンテナンス間隔の短縮等の対策が求められる。

(2) 機器トラブルおよび欠測

本年度は、初期設定ミス（修理田浜）、雨水浸入による故障（ナイラ浜）、および第三者による人為的な干渉（田ノ浜）により、一部期間でデータの欠測が発生した（出典：第4部 第7章 第8節 表7-32）。

特に田ノ浜における人為的な干渉（カメラの向き変更、電源オフ）については、注意喚起表示の強化を行ったが、設置場所の再検討や保護カバーの強化など、物理的な対策も検討する必要がある。

2. 調査環境の維持と連携体制

修理田浜において、秋季モニタリング調査（10月27日）の前日（10月26日）に、市の回収事業により調査範囲内の漂着ごみが回収されてしまう事案が発生した（出典：第4部 第7章 第8節）。定点観測カメラの映像により事実は確認できたものの、当該地点の正確な漂着量（フラックス）の把握に影響を及ぼす事態となった。

調査地点・日程については事前に関係機関へ通知しているが、現場レベル（清掃受託者や地域ボランティア等）への周知徹底の強化や、現地への「調査中・回収禁止」看板の設置など、確実に調査環境を保全するための運用改善が必要である。

3. 枠外回収に伴う作業負担の増大

本年度より実施した「調査枠外（15cm以上）」の回収は、調査精度の向上と環境保全に大きく寄与したが、その回収量は237,242 Lに達し、詳細分析を行う回収枠内（72,400 L）の約3.3倍の物量となった（出典：第4部 第7章 表7-0-4）。

これに伴い、回収作業および分別・容量計測にかかる時間と労力が大幅に増大しており、限られた調査期間と人員の中で、モニタリング調査（組成調査）の精度維持と枠外回収活動を両立させるための効率的な人員配置や工程管理が、次年度以降の重要な課題となる。

4. 発生源判読不能ごみへの対応

表記言語等調査において、全体の約 32% (4,432 個) が、摩耗や劣化により文字情報等が判読できず「不明」に分類された (出典：第 4 部 第 7 章 表 7-18)。特に「その他のプラスチック袋」や「その他のプラボトル」では半数以上が不明となっており、文字情報のみに頼る現行の手法では発生源特定に限界がある。

発生源推定の精度をさらに向上させるためには、特徴的な形状 (ボトル形状やキャップの規格等) からの推定判定基準の策定や、AI 画像認識技術の活用検討など、新たな判別手法の導入が課題として挙げられる。

5. 調査枠の代表性と漂着分布の偏りに関する検証

本年度の定点観測の結果、同一の調査地点 (特に湾状の海岸) であっても、季節や海岸の向きによって漂着ごみの分布に著しい偏りが生じることが確認された (出典：第 4 部 第 7 章 第 8 節)。

これは、現在の調査枠 (汀線方向 50m) の設定位置が、必ずしも当該区域全体の漂着状況を正しく反映していない可能性を示唆している。現在のモニタリング精度を検証するためには、今後も枠外に漂着したごみの数量や組成を把握 (少なくとも対馬市 8 区分程度) し、調査枠内データとの差異を確認する必要がある。

また、現在のモニタリング地点とは異なる条件 (基質、向き、形状) を持つ海岸に「調査補助地点」を設け、ごみを回収・分類 (少なくとも 8 区分) して、現在のモニタリング地点の調査結果と比較・検証を行うことが望まれる。

※ただし、回収したごみを対馬市クリーンセンター (中部中継所) で処分する場合、処分用の分類 (18 項目) に分別する必要がある。

第3節. 今後の展望

1. デジタルデータと AI 技術を活用した解析の高度化

本年度調査では、ドローンによる回収前後の海岸写真・動画撮影や、組成調査における全検体の高解像度写真撮影（ラベルの文字が判読可能なレベル）、および回収作業のタイムラプス動画の記録など、質・量ともに充実したデジタルデータを蓄積した。

これらの膨大な画像・動画データを、すべて人の目で確認して検証・解析することは多大な労力を要するため、現状では十分に活用されているとは言い難い。今後は、急速に進化する AI（人工知能）画像認識技術を活用し、これらの記録データから漂着ごみの種類や量を自動解析する技術の導入や向上が期待される。これにより、解析作業の効率化のみならず、人間では困難な多角的な視点からの分析が可能になることが期待される。

2. 全島規模での再漂流量（流出量）把握の可能性

本年度は調査手法の変更に伴い、調査地点ごとの再漂流量の算出は行わなかった。しかし、対馬全体の海岸漂着物対策を考える上では、海岸にどの程度ごみが蓄積し、どの程度が海へ再流出しているかというマクロな動態を把握することは重要である。

将来的には、平成 25 年度に実施されたような航空写真測量等により、全島の海岸におけるごみの蓄積量（ストック）および回収量を網羅的に把握できれば、本モニタリング調査によって得られる全島年間漂着量（フラックス）推計値と組み合わせることで、対馬全体としての再漂流量を算出できる可能性がある。このような広域的な解析の実現が期待される。

3. 調査成果のオープンデータ化と普及啓発への活用

本年度調査において蓄積されたデジタルデータや詳細な分析結果をインターネット等で公開することで、研究者や報道機関、他地域の自治体等に活用され、広域的な漂着ごみ対策や学術研究の進展に寄与することが期待される。

また、視覚的に訴求力の高いドローンによる空撮映像や、品目別の高解像度写真などは、環境教育や普及啓発活動における教材・資料としても有効であると考えられる。これらのデータを積極的に活用し、漂着ごみ問題の深刻さや対策の必要性を広く社会に発信していくことが望まれる。