

漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策モデル調査

三重県地域検討会報告書(案)

目 次

第 I 章 三重県答志島地域における調査結果

1. 調査の概要	1
1.1 目的	1
1.2 調査の実施期間	1
1.3 調査地域	1
1.4 調査構成	3
1.5 調査行程	3
1.6 調査の基本方針	5
1.6.1 調査・検討	5
1.6.2 安全管理	5
1.6.3 環境への配慮	5
2. 概況調査	6
2.1 目的	6
2.2 調査対象地域	6
2.3 調査実施時期	6
2.3.1 文献及びヒアリング調査	6
2.3.2 航空機調査	6
2.4 調査方法	6
2.4.1 ゴミに関する特性に係るヒアリング調査	6
2.4.2 漂着場の特性に係る文献調査	6
2.4.3 航空機調査（漂着状況の確認）	6
2.5 調査結果	9
2.5.1 ゴミに関する特性に係るヒアリング調査	9
2.5.2 漂着場の特性に係る文献調査	18
2.5.3 航空機調査（漂着状況の確認）	21
3. クリーンアップ調査	29
3.1 共通調査	29
3.1.1 目的	29
3.1.2 調査工程	29
3.1.3 共通調査	29
3.1.4 調査結果	35
3.2 各モデル地域における独自調査	51
3.2.1 目的	51
3.2.2 調査工程	51
3.2.3 調査方法	51
3.2.4 各モデル地域における独自調査	53
4. フォローアップ調査	60
4.1 目的	60
4.2 調査方法	60
4.2.1 ゴミの空間分布及び時間変動の解析	60
4.2.2 発生源及び漂流・漂着メカニズムの推定	60
4.3 調査結果	61

4.3.1 ゴミの空間分布及び時間変動の解析	61
5. その他の調査	109
5.1 伊勢湾における漂流経路及び漂着割合に関する調査	109
5.1.1 目的	109
5.1.2 調査内容	109
5.1.3 作業工程	115
5.1.4 調査結果	116
5.2 定点観測調査	129
5.2.1 調査目的・内容	129
5.2.2 調査結果	129
5.3 伊勢湾における漂流シミュレーション	146
5.3.1 目的	146
5.3.2 調査内容	146
5.3.3 調査結果	157
6. 検討会の実施	172

第 章 三重県答志島地域における調査結果

1. 調査の概要

1.1 目的

漂流・漂着ゴミ問題については、我が国においては、国内起因のみならず、地域によっては外国からのゴミが大量に漂着しており、海洋環境の保全の面からの問題、たとえば良好な海浜景観の喪失、海洋生物等への影響の懸念等の問題が指摘されている。

漂流・漂着ゴミについて、より効果的な発生源対策や清掃運搬処理を進めるためには、漂着の状況と地域の特性をふまえた取組が必要であり、また、効率的な清掃方法の開発利用や関係者の参加・協力が重要である。このため、一定範囲のモデル海岸地域について、地域全体の漂着ゴミの状況や地域特性について情報を収集し、対策のあり方を検討する。また、環境保全上の価値が高い海浜等について、クリーンアップ調査とフォローアップ調査により、効果的な清掃運搬処理の手法を検討し、もって、漂流・漂着ゴミ対策に資することを目的とする。

1.2 調査の実施期間

平成 19 年 7 月 6 日～平成 21 年 3 月 31 日

1.3 調査地域

本調査は、図 1.3-1 に示す三重県答志島の奈佐の浜海岸において実施した。

調査範囲の設定されている答志島は、伊勢湾の湾口部西側で、鳥羽市の沖約 2 km に位置する。鳥羽市全体が伊勢志摩国立公園内にあり、調査範囲も同様の公園内にあたる。基本的に海岸はリアス式地形であり、険しい海岸であるが、調査の中心とした奈佐の浜は、砂浜の海岸で、幅が約 250m、奥行きが 10～20m 程度の浜である。

選定理由は以下である。

- ・答志島は出水時の流木や漂流・漂着ゴミの被害が顕著で、漁業に与える影響や処分に係る費用の面など対応に苦慮している。

- ・さらに、伊勢湾の海水流動は、夏場は北部で時計回り、南部で反時計回りの還流が、冬場は、湾奥部で夏場と同様の時計回りの恒流が見られるが、湾中央部、湾口部では南下流が見られるため、湾口部の島嶼は、流木、漂流ゴミのフィルターの役目となっている。

- ・また、離島であるため、効果的・効率的な運搬処理手法が求められる。

- ・当地は、伊勢志摩国立公園に位置し、自然豊かで風光明媚な土地であり自然的価値を有するが、漂流・漂着ゴミによって景観等が損なわれている。

- ・漂流・漂着ゴミに関して、地元住民、NPO 等により、清掃活動等が活発に行われている。

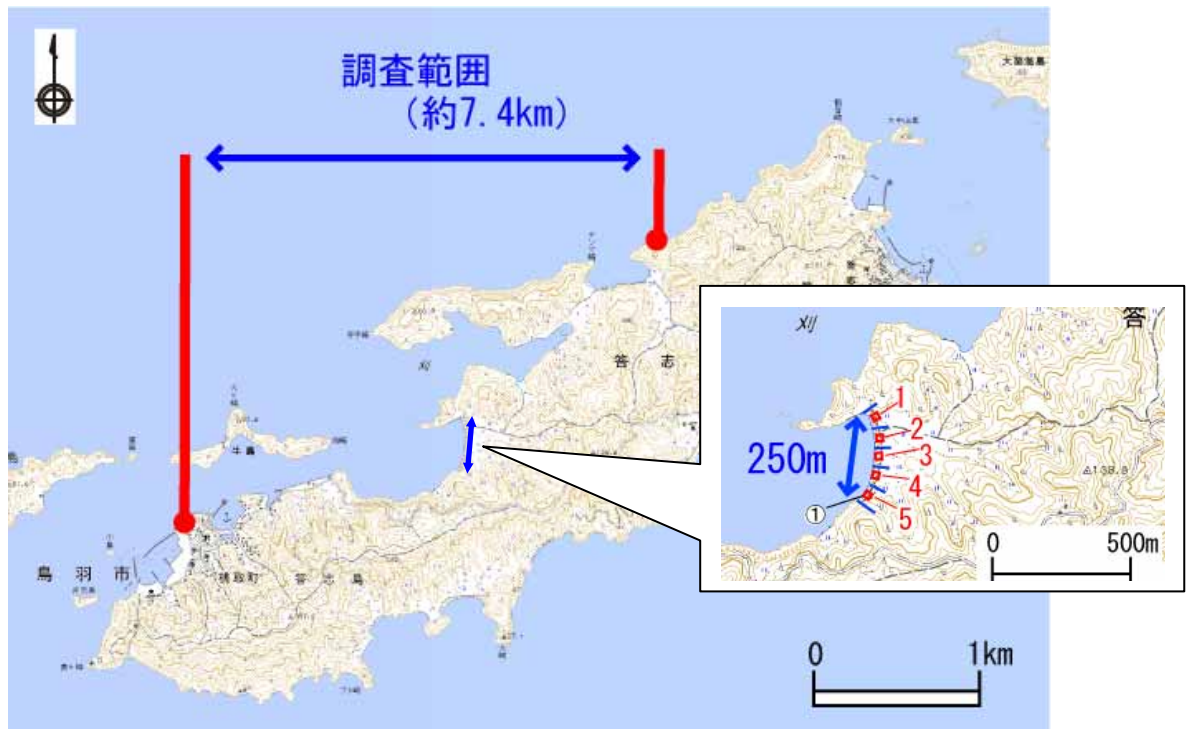


図 1.3-1 調査範囲及び調査枠の設置位置

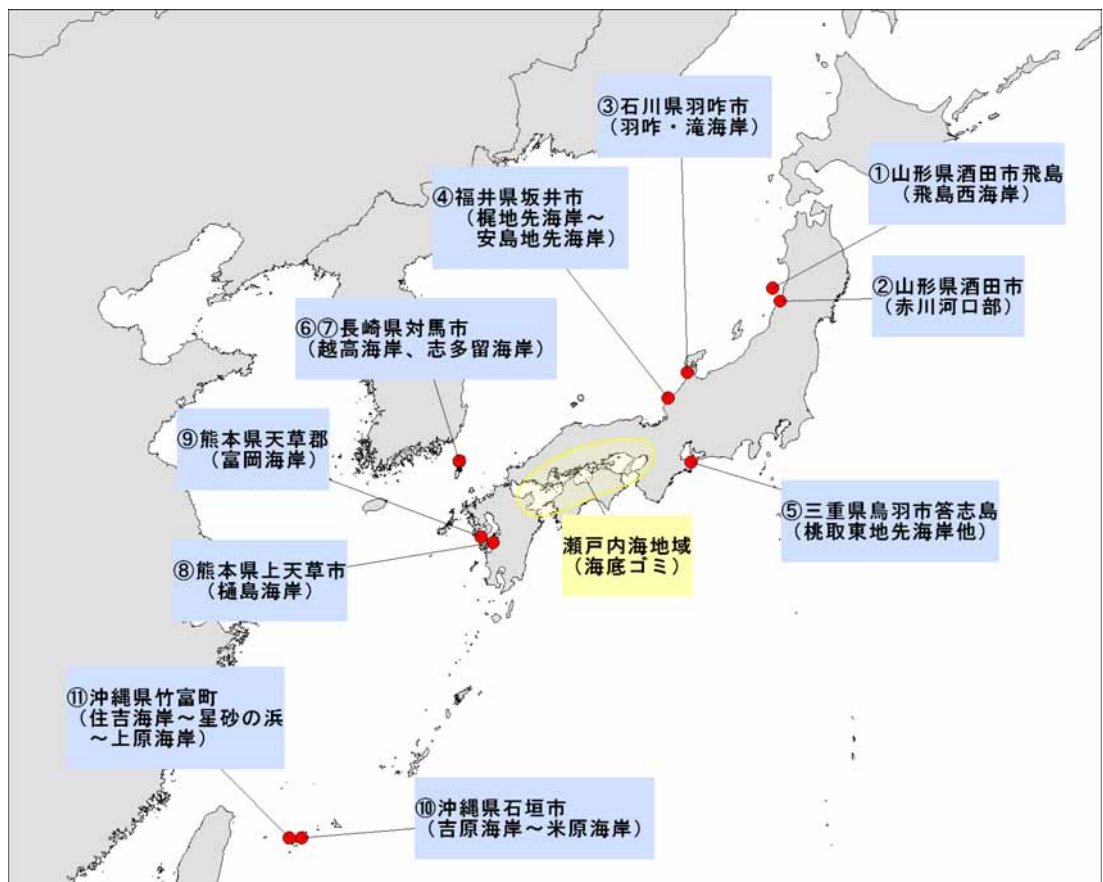


図 1.3-2 全モデル地域

1.4 調査構成

本調査は、以下の5項目の調査から構成されている。

- ①概況調査
- ②クリーンアップ調査
- ③フォローアップ調査
- ④その他の調査
- ⑤検討会の実施

漂流・漂着ゴミの削減方策に資するため検討すべき項目として、「現状把握」、「発生抑制」、「除去」、「漂着防止」に対する各調査項目の役割を示すと、図 1.4-1 のようになる。

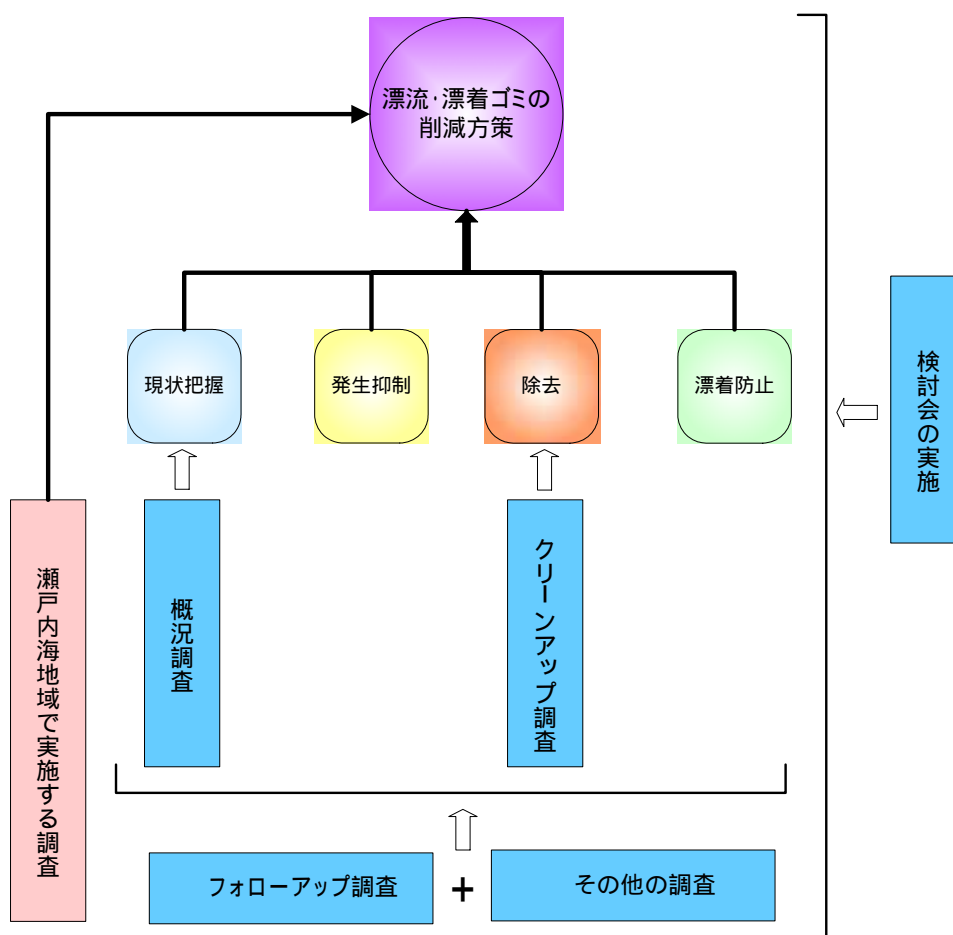


図 1.4-1 漂流・漂着ゴミ削減方策に資するための各調査項目の役割

1.5 調査行程

調査の工程を、表 1.5-1 に示す。

表 1.5-1 工程表

平成19年度	H19.7	8	9	10	11	12	H20.1	2	3
概況調査									
クリーンアップ調 本				1 st : 14~20		2 nd : 2~8		3 rd : 17~	
フォローアップ調 本									
その他の調査									
総括検討会	1 st : 19		2 nd : 25						3 rd : 14
地域検討会			1 st : 1			2 nd : 1			3 rd : 8
情報交換会								1 st : 18	

平成20年度	H20.4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
概況調査												
クリーンアップ調 本	4 th : 20~			5 th : 13~		6 th : 7~11						
フォローアップ調 本												
その他の調査												
総括検討会			4 th : 19						5 th : 16		6 th	
地域検討会			4 th : 14					5 th : 14			6 th	
情報交換会										2 nd		

1.6 調査の基本方針

1.6.1 調査・検討

本調査では、各モデル地域の特性に応じた漂着ゴミの清掃運搬処理手法の検討及び漂流・漂着ゴミ対策の検討を行うため、地域担当者との緊密な連携のもと、各地域の特性及び懸念事項を正確に踏まえた上で、各種調査を実施する。

また、各調査の検討に当たっては、地域の特性に応じた検討を行うための「地域検討会」、全国的な視点から検討を行うための「総括検討会」の指導・助言のもとに実施する。

瀬戸内海海域で実施するモデル調査に関しては、既に組織されている「瀬戸内海海ごみ対策検討会」、「瀬戸内海海ごみ対策検討会各専門部会（実態把握・回収処理・発生抑制）」の指導・助言のもとに実施する。

調査の実施に当たっては、貴省ご担当者と綿密な打合せのもと細目等を決定する。

1.6.2 安全管理

本調査においては、一般市民が参加すること、重機等を使用すること、危険物（信号筒、ガスボンベ等）の回収が想定されることから、調査作業に関する手順書等を整備し安全管理を徹底する。特に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」（感染性廃棄物処理対策検討会）に基づいて取り扱う。

1.6.3 環境への配慮

本調査の範囲に植生等がある場合は、植物類を引き抜かないよう、植生内にむやみに立ち入らないよう注意する。特に環境保全上の価値が高い動植物が確認された場合は、その取り扱いに留意する。また、調査範囲には国立公園及び国定公園等を含むことから、調査に際しては「自然公園法」等の法令を遵守する。

2. 概況調査

2.1 目的

本調査は、各モデル地域における漂着ゴミの分布状況、漂着ゴミの特性及び漂着場の特性について、既存データ、情報を収集し整理することで、モデル地域におけるクリーンアップ調査範囲の位置付け（代表性）を明らかにすることを目的とする。

2.2 調査対象地域

概況調査の対象範囲は、モデル地域の海岸（調査範囲）と自然条件が同一と見なされる一連の海岸とし、三重県は奈佐の浜を中心として答志島の北側の海岸線を対象とした。

2.3 調査実施時期

2.3.1 文献及びヒアリング調査

漂流・漂着ゴミに係る概況調査として、「漂着ゴミそのものの特性」と「ゴミが漂着する場所の特性」の2つに大別し（表 2.4-1）、それぞれに関係する要素について平成19年7月～20年3月にかけて、既存データ及び情報の収集・整理、関係機関へのヒアリングを行った。関係機関、また地域検討会において収集した資料を示し、地域検討員から意見を求めた。

2.3.2 航空機調査

漂流・漂着ゴミの漂着状況を確認するため、航空機による写真撮影を行った。三重県は2007年9月1日に実施した。

2.4 調査方法

2.4.1 ゴミに関する特性に係るヒアリング調査

(1) 過去の漂着ゴミの実態調査

調査対象地域において過去5年程度の期間中における漂流・漂着ゴミに係る清掃活動（クリーンアップ活動）もしくは調査事例について、資料収集並びに関係機関に情報提供依頼・聞き取り調査を行い、活動事例の実施の時期・場所（範囲）・主催者・参加者・回収量・回収物の内容等の整理を行った。

(2) 漂着ゴミの回収処分体制の状況

調査対象地域を含む県内において漂流・漂着ゴミに係る回収処分を行う事業等の状況について、資料収集並びに関係機関に情報提供依頼・聞き取り調査を行い、漂着ゴミ回収処分事業の有無・事業の役割・作業分担等の整理を行った。

2.4.2 漂着場の特性に係る文献調査

漂流・漂着ゴミが流れ着く海岸線に固有な特性として、「漂着のメカニズムに関する条件」、「海岸の価値」及び「社会条件」の3つの視点から、既存文献並びにインターネット上の公表データ等の資料収集を行った。主な情報源は表 2.4-2 のとおりである。

2.4.3 航空機調査（漂着状況の確認）

航空機により調査対象地域11海岸線の写真撮影を行い、ゴミの漂着状況の確認を行った。三重県は木曾川河口から鳥羽市までの海岸線を撮影した。撮影高度は約350mで、20～30cm以上のゴミの識別が可能である。撮影した写真を用いて海岸線方向に10mあたりの漂着ゴ

ミ(20~30cm以上)の量をゴミ袋(20L)換算で「8袋以上」、「1袋以上8袋未満」、「1袋未満」の3段階で評価し、地図上に表現した。

表 2.4-1 漂流・漂着ゴミに関する要素と必要な情報

大項目	中項目	小項目	細目	必要な情報
ゴミに関する特性	実態調査	調査主体、組織	連携体制	主催者、参加者、市町村、NGO、ボランティアの役割 地元住民、漁業者との協力関係
			各種手配	必要資材の品目、調達方法、費用
		調査方法		コドラート法、写真撮影
		調査結果	ゴミの総量及び種類別量	重量、容量、重量/面積(距離)等
			発生源	国内、国外
		処分・処理方法	リサイクル	リサイクルの有無と方法
			現地処理	埋設、焼却、減容処理、その他
			現地外処理	輸送方法(車両、船舶) 処分方法(焼却、埋設、その他)
		その他	実施時における環境配慮	植生、昆虫などに対する保全対策
		漂着ゴミの回収・処分体制	処分事業計画	
	清掃、回収、運搬、処分等に関する活動		連携体制	海岸管理者、市町村、NGO等、ボランティア、河川管理者、漁業者などの役割 地元住民との協力関係
			各種手配	必要資材の品目、調達方法、費用
			回収方法	人力、機械など
			処分・処理方法	リサイクルの実施と方法 現地処理(埋設、焼却、減容処理など) 現地外処理(受入可能施設) ・輸送方法(車両、船舶) ・処分方法(焼却、埋設など)
	その他		活動時における環境配慮	植生、昆虫などに対する保全対策
漂着場の特性	漂着のメカニズムに関する条件		流況	海流、潮汐流、沿岸流、海浜流
		潮位差	潮位	
		波浪	波高、波向	
		風況	風速、風向	
		地形	自然海岸	砂浜、干潟、岩礁
			人工海岸	直立護岸、防災構造物、人工海浜
			海岸線の形状	海岸の勾配 入り組み度、湾の向き
		河川	河口	河口の位置 河口からの距離 河川流量
	海岸の価値	自然的価値	貴重な生物	ウミメの産卵場、貴重種、植生など
			貴重な地形、地質	鳴き砂、星の砂など
			国立公園等	国立公園等の有無
		歴史・文化的価値	景観	景勝地
			歴史・文化的遺産	神社など
		アメニティ	自然とのふれあい、親水性	レジャー、散策など
			文化、伝統	祭りなど
社会条件	海岸利用	港湾区域	港湾の位置	
		漁港	漁港の位置	
		防災(津波、高潮)施設	防災施設の位置	
管理	河川利用	流域人口	流域市町村のゴミ処理量	
			海岸管理者、河川管理者	
漂着状況の確認	航空機調査	航空写真	調査範囲のゴミの漂着状況との比較	

表 2.4-2 漂着場の特性に関する調査項目と主な情報源

項 目				検討に必要なデータ	位置図等情報源	数値データ等情報源	
大項目	中項目	小項目	細 目				
漂着場の特性	漂着のメカニズムに関する条件	流 況		海流、潮汐流、沿岸流、海浜流	-	海流統計データ（海上保安庁 HP）	
		潮位差		潮位	-	潮汐観測資料（気象庁 HP）	
		波 浪		波高、波向	2006年平均波浪図（沿岸）	沿岸波浪統計値（気象庁 HP）	
		風 況		風速、風向	-	日本気候表平年値（気象庁）	
		地 形	自然海岸	砂浜、干潟、岩礁	沿岸域環境保全情報（海上保安庁 HP）	地形図	海岸調査報告書（環境省）
			人工海岸	直立護岸、防災構造物、人工海浜			
			海岸線の形状	海岸の勾配 入り組み度、湾の向き			
	河 川	河 口	河口の位置 河口からの距離 河川流量	河川海岸図	水文水質データベース（国交省 HP） 流量年表		
	海岸の価値	自然的価値	貴重な生物	ウミガメの産卵場、貴重種、植生など	脆弱沿岸海域図（環境省 HP） 自然公園地図	自然環境保全基礎調査（環境省 HP）	
			貴重な地形、地質	鳴き砂、星の砂など			
国立公園等			国立公園等の有無				
歴史・文化的価値		景 観	景勝地	文化財地図	文化財目録		
		歴史・文化的遺産	神社など				
アメニティ		自然とふれあい、親水性	レジャー、散策など	観光ガイドマップ	-		
		文化、伝統	祭りなど				
	観光資源	観光資源の有無					
	レクリエーション	海水浴、潮干狩り、釣り、マリンスポーツなど					
社会条件	海岸利用	港湾区域	港湾の位置	港湾漁港図	-		
		漁 港	漁港の位置				
		防災(津波、高潮)施設	防災施設の位置	脆弱沿岸海域図（環境省 HP）		市町村データ一覧	
	河川利用	流域人口	流域人口 流域市町村のゴミ処理量	河川海岸図	統計年鑑、廃棄物統計		
	管 理		海岸管理者、河川管理者	地域管内図	-		

2.5 調査結果

2.5.1 ゴミに関する特性に係るヒアリング調査

(1) 過去の漂着ゴミの実態調査

調査対象地域において過去5年程度の期間中に実施された漂流・漂着ゴミに係る清掃活動（クリーンアップ活動）もしくは調査の事例は2事例であった。（表 2.5-1、表 2.5-2）これらの事例以外にも組織的・個人的な海岸の清掃活動が実施されていると考えられる。その実態についてまとまった資料は得られなかった。

表 2.5-1 (1) 海岸漂着ゴミの回収処分事業に関する事例調査

三重県鳥羽市 答志島桃取東地先海岸	
【清掃活動実施日】 平成 16 年 9 月 11 日	【実施場所及び範囲】 鳥羽市桃取町牛島・シヨ浜
【活動の名称】 クリーンアップキャンペーン	【主催者及び後援者】 J E A N/クリーンアップ全国事務局が全国活動を集計 (後援：環境省・水産庁・海上保安庁・国土交通省)
【参加団体及び人数】 鳥羽磯部漁業協同組合桃取町支所(10)	【回収されたゴミの量】 不明

漂着ゴミの実態	実施体制の実態
回収ゴミ総容量： 回収ゴミ総重量： 回収作業の範囲： 回収ゴミの内訳： 1. プラスチック類； 2. ゴム類； 3. 発砲スチレン類； 4. 紙類； 5. 布類； 6. ガラス陶磁器類； 7. 金属類； 8. その他の人工物； 9. その他（自然物）； 発生源の内訳： 1. 国内； 2. 国外；	作業に要する連携体制： 1. 市町村の関与； 2. 民間団体の関与； 3. 民間企業の関与； 4. ボランティアの関与； 5. 地元住民の関与； 6. 地元学生の関与； 7. 漁業者の関与； 8. その他； 回収に要する資材の手配： 1. 資材品目； 2. 調達方法； 3. 調達先； 4. 手配者； 5. 経費負担； 回収に要する機材の手配： 1. 機械品目； 2. 調達方法； 3. 調達先； 4. 手配者； 5. 経費負担； 回収に要する人材の手配： 1. 役割分担； 2. 作業主体； 3. 募集方法； 4. 手配者； 5. 経費負担；
ゴミ処理の実態	
現地処理量： 1. 焼却； 2. 埋設； 3. 再利用； 4. 減容化； 現地外処理量： 1. 搬出先； 2. 搬出方法； 3. 搬出量； 4. 処理方法；	
環境配慮事項： 情報出典：「クリーンアップキャンペーンREPORT」(J E A N/クリーンアップ全国事務局)	

表 2.5-1(2) 海岸漂着ゴミの清掃活動に関する事例調査

三重県鳥羽市 答志島桃取東地先海岸	
【清掃活動実施日】 平成 15 年 6 月 9 日	【実施場所及び範囲】 答志島大間の浜
【活動の名称】 漂着ゴミ調査（平成 15 年度）	【主催者及び後援者】 海上保安庁第四管区海上保安本部
【参加団体及び人数】 答志小学校全校児童・先生(113+10) 鳥羽海上保安部職員	【回収されたゴミの量】 上位 5 品目の合計：582 個

漂着ゴミの実態	実施体制の実態
回収ゴミ総容量： 回収ゴミ総重量： 回収作業の範囲： 回収ゴミの内訳： 1. プラスチック類； 2. ゴム類； 3. 発砲スチレン類； 4. 紙類； 5. 布類； 6. ガラス陶磁器類； 7. 金属類； 8. その他の人工物； 9. その他（自然物）； 発生源の内訳： 1. 国内； 2. 国外；	作業に要する連携体制： 1. 市町村の関与； 2. 民間団体の関与； 3. 民間企業の関与； 4. ボランティアの関与； 5. 地元住民の関与； 6. 地元学生の関与； 7. 漁業者の関与； 8. その他； 回収に要する資材の手配： 1. 資材品目； 2. 調達方法； 3. 調達先； 4. 手配者； 5. 経費負担； 回収に要する機材の手配： 1. 機械品目； 2. 調達方法； 3. 調達先； 4. 手配者； 5. 経費負担； 回収に要する人材の手配： 1. 役割分担； 2. 作業主体； 3. 募集方法； 4. 手配者； 5. 経費負担；
ゴミ処理の実態	
現地処理量： 1. 焼却； 2. 埋設； 3. 再利用； 4. 減容化； 現地外処理量： 1. 搬出先； 2. 搬出方法； 3. 搬出量； 4. 処理方法；	
環境配慮事項：	

【清掃活動の概要】

【鳥羽 答志島大間の浜】

ゴミの種類	個数
飲料用プラボトル	205個(26%)
発泡スチロール	118個(15%)
ふた・キャップ	105個(13%)
硬質プラスチック	89個(11%)
飲料缶	65個(8%)

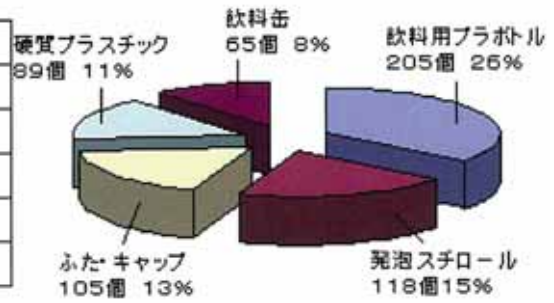


表 2.5-1 (3) 海岸漂着ゴミの清掃活動に関する事例調査

<p>三重県鳥羽市 答志島桃取東地先海岸</p>	
<p>【清掃活動実施日】 平成 15 年 9 月 6 日、平成 16 年 9 月 11 日 平成 17 年 9 月 3 日、平成 18 年 9 月 9 日</p>	<p>【実施場所及び範囲】 鳥羽市桃取町牛島（シヨ浜）</p>
<p>【活動の名称】 ごみ実態調査（クリーンアップキャンペーン）</p>	<p>【主催者及び後援者】 きれいな伊勢志摩づくり連絡会議</p>
<p>【参加団体及び人数】 鳥羽磯部漁業協同組合桃取支所 （10, 10, 29, 20）</p>	<p>【回収されたゴミの量】 H15 : 147 個/25m²、H16 : 353 個/25m² H17 : 197 個/25m²、H18 : 306 個/25m²</p>

漂着ゴミの実態	実施体制の実態
<p>回収ゴミ総容量： 回収ゴミ総重量： 回収作業の範囲： 回収ゴミの内訳： 1. プラスチック類； 2. ゴム類； 3. 発砲スチレン類； 4. 紙類； 5. 布類； 6. ガラス陶磁器類； 7. 金属類； 8. その他の人工物； 9. その他（自然物）； 発生源の内訳： 1. 国内； 2. 国外；</p>	<p>作業に要する連携体制： 1. 市町村の関与； 2. 民間団体の関与； 3. 民間企業の関与； 4. ボランティアの関与； 5. 地元住民の関与； 6. 地元学生の関与； 7. 漁業者の関与； 8. その他； 回収に要する資材の手配： 1. 資材品目；軍手、ロープ 2. 調達方法； 3. 調達先； 4. 手配者； 5. 経費負担； 回収に要する機材の手配： 1. 機械品目； 2. 調達方法； 3. 調達先； 4. 手配者； 5. 経費負担； 回収に要する人材の手配： 1. 役割分担； 2. 作業主体； 3. 募集方法； 4. 手配者； 5. 経費負担；</p>
<p>ゴミ処理の実態</p>	
<p>現地処理量： 1. 焼却； 2. 埋設； 3. 再利用； 4. 減容化； 現地外処理量： 1. 搬出先； 2. 搬出方法； 3. 搬出量； 4. 処理方法；</p>	
<p>環境配慮事項：</p>	

三重県

【清掃活動の概要】 三重県全体での集計結果

年度	16年度(%)	15年度(%)	備考
参加者数	324	301	
▼破片／かけら類			
硬質プラスチック破片	2508 23.1	937 10.4	
プラスチックシートや袋の破片	882 8.1	1909 21.2	
発泡スチロール破片:小	1335 12.3	1291 14.3	
発泡スチロール破片:大	698 6.4	610 6.8	
ガラスや陶器の破片	1540 14.2	1115 12.4	
紙片	267 2.5	72 0.8	
金属破片	82 0.8	35 0.4	15年度項目なし
▼陸(日常生活・産業・医療／衛生など)			
タバコの吸殻・フィルター	244 2.2	298 3.3	
タバコのフィルター包装	14	27 0.3	
葉巻などの吸い口	0	1	
使い捨てライター	53 0.5	30 0.3	
飲料用プラボトル	313 2.9	345 3.8	
飲料ガラスびん	57 0.5	42 0.5	
飲料缶	93 0.9	103 1.1	
空きキャップ	504 4.6	266 3.0	
プルタブ	26	11	
6パックホルダー	1	0	
食器(わりばし含む)	10	21	
ストロー・マドラー	71 0.7	53 0.6	
食品の包装・容器	512 4.7	596 6.6	
袋類(農業用以外)	87 0.8	60 0.7	
農業・肥料袋	14	4	
シート類(ビニール用など)	3	22	
苗木ポット	53 0.5	27 0.3	
注射器	0	1	
注射器以外の医療ゴミ	6	16	
コンドーム	0	5	
タンポンのアプリケーター	0	0	
紙おむつ	1	0	
漂白剤・洗剤類ボトル	40 0.4	15	
スプレー缶(カセットボンバ)	15	11	
生活雑貨	161 1.5	155 1.7	
おもちゃ	58 0.5	56 0.6	
風船	0	7	
花火	339 3.1	203 2.3	
衣服類	39 0.4	12	
くつ・サンダル	28 0.3	35 0.4	
家電製品・家具	0	3	
電池(ハッキリも含む)	1	3	
自転車・バイク	1	0	
タイヤ	5	2	
自動車部品(タイヤ・バッテリー以外)	3	0	
潤滑油缶・ボトル	9	3	
梱包用木箱	1	0	
物流用パレット	2	0	
荷造り用ストラップバンド	48	43 0.5	
ドラム缶	1	0	
くぎ・針金	53 0.5	57 0.6	
建築資材(くぎ・針金以外)	306 2.8	161 1.8	
薬きょう(猟銃の弾丸の殻)	3	17	
レジンパレット	0	15	
▼海・河川・湖沼(水産・釣り・海上投棄など)			
釣り糸	5	43 0.5	
ロープ・ひも	243 2.2	189 2.1	
漁網	18	19	
発泡スチロール製フロート	4	20	
ウキ・フロート・ブイ	35 0.3	33 0.4	
かご漁具	2	10	
魚箱(ト口箱)	2	1	
釣りえさ袋・容器	6	3	
電球・蛍光灯(家庭用含む)	1	2	
ルアー・蛍光棒(夜泳列)	5	3	
カキ養殖用パイプ	35 0.3	21	
廃油ボール	2	3	
計	10845 100.0	9007 100.0	

注1:平成16年度は34ヶ所、平成15年度は36ヶ所を実施。調査箇所も異なるところがあるため、数的な比較はできません。
注2:0.3%未満は空欄としました。

情報出典：三重県伊勢農林水産商工環境事務所資料

表 2.5-2(1) 海岸漂着ゴミの回収処分事業に関する事例調査

三重県鳥羽市	
事業・調査・計画の名称	
行政主管官庁	
事業実施主体	
計上予算額	
内容	

事業に係る役割分担	回収作業に係る役割分担
資材・機材・人材に係る役割分担	ゴミの処理・処分に係る役割分担
環境配慮事項：	

【回収処理事業の概要】

奈佐の浜清掃作業（黒のり養殖業者）
（平成18年10月22日）



情報出典：鳥羽磯部漁業協同組合桃取町支所

(2) 調査対象地域における漂流・漂着ゴミ対策の現状について

各モデル地域で行われているクリーンアップ活動について、統一的に整理することは難しいが、代表的な事例を選定してその概要を一覧にすると、表 2.5-3 に示す状況である。

表 2.5-3 調査対象地域の漂流・漂着ゴミ対策事例の現状

モデル地域		地域における代表的な清掃活動・実態調査の現状				回収処分手業の現状	
		活動名称	参加団体	回収されたゴミの量	回収ゴミの内訳	事業名称	事業主体
山形県	酒田市 飛島西海岸	飛島クリーンアップ 作戦 (継続実施)	県市・NPO 法人 ・大学・地元住 民・漁業者	平成 19 年:トバッ ク 21 袋、2.78 トン、 流木約 30m ³	不 明		
	酒田市 赤川河口部	赤川河口クリーンア ップ活動	地元企業・家族、 NPO 法人・県	平成 19 年:125L、 14.77kg	1.硬質プラスチック 2.外カバー 3.発泡スチロール	河川海岸等環境 保全事業	庄内総合支庁 河川砂防課
石川県	羽咋市 羽咋・滝海岸	クリーンビーチ いしかわ	市職員・市民・ 地元団体・漁業者	不 明	不 明	災害関連緊急大 規模漂着流木等 処理対策事業	石川県
福井県	坂井市三国町 梶～安島地先	海辺の埋没・漂着 物調査	県職員・海洋少年 団	400m ² 当たり 3,238.0 g	1.プラスチック類 2.その他の人工 物 3.ゴム類	漂着廃棄物適性 処理支援事業	福井県(市町村 への経費補助)
三重県	鳥羽市桃取町 答志島桃取東 地先海岸	ごみ実態調査	ボランティア 漁協組合員	平成 18 年:25m ² 当たり 306 個	不 明		
長崎県	対馬市上県町 越高海岸	漂着ゴミ調査	釜山外国語大学 学生・ボランティア	平成 18 年: 10,000kg	1.プラスチック類 2.発泡スチロール類 3.その他の人工 物	漂流・漂着ゴミ撤 去事業経費の助 成	長崎県 廃 棄 物・リサイクル対策 課
	対馬市上県町 志多留海岸	漂着ゴミ調査	釜山外国語大学 学生	平成 19 年: 30,000kg	1.プラスチック類 2.発泡スチロール類 3.ガラス陶磁器類	不法投棄物撤去 事業	対馬市
熊本県	上天草市 龍ヶ岳町 樋島海岸	海浜清掃及び 漂着ゴミ調査	海洋少年団	平成 19 年: 1,000kg	不 明	漁港災害 復旧事業	熊本県
	天草郡苓北町 富岡海岸	ボランティア活動 (清掃作業) (継続実施)	小中学生・町民・ 地元団体・地元企 業	詳細不明	詳細不明		
沖縄県	石垣市 吉原海岸 ～米原海岸	石垣市ボランティア 海岸清掃 (継続実施)	ボランティア	平成 19 年度合計: 480m ² 、31 トン	不 明		
	竹富町住吉 ～星砂の浜 ～上原海岸	まるごと沖縄 クリーンビーチ 2007	西表クリーンビ ーチ	0.1 トン	不 明	流木回収作業	竹富町



2.5.2 漂着場の特性に係る文献調査

漂流・漂着ゴミが流れ着く海岸線に固有な特性として、「漂着メカニズムに関する条件」、「海岸の価値」及び「社会条件」の3つの視点から表わされる地域の特性について、既存データ、情報等を収集し、入手できた情報の整理を行った。(表 2.5-4)

モデル地域のある鳥羽市は、面積約 107.93km²、人口約 2.3 万人、年降水量約 2,347mm、平均風速 2.2m/s、海岸延長 141.78km (自然海岸 90.53km) の地域である。

調査対象の鳥羽市答志島は、伊勢湾口部に位置する離島で、伊勢湾の流動がぶつかる場所である。潮位の差は、250cm 程度である。答志島は、伊勢志摩国立公園に指定されており、海ガメの上陸記録もある。答志島の北側沖(伊勢湾湾奥側)では、冬季にはノリ養殖の網場が設置される。今回、共通調査の対象とした奈佐の浜海岸では、毎年、漁業協同組合の組合員により、ごみ実態調査(クリーンアップキャンペーン)が毎年実施されている。

表 2.5-4 (1) 漂着場の特性 (三重県鳥羽市桃取町 答志島桃取東地先海岸)

調査対象地域： 三重県鳥羽市桃取町答志島桃取東地先海岸		経緯度：136°51'24"E 34°31'02"N															
概況調査範囲を含む当該県情報：三重県			モデル地域を含む当該市町情報：鳥羽市														
		<p>【三重県庁】 ○所在地：津市広明町 13 〒514-8570 ○経緯度：136°30'30"E 34°43'49"N ○連絡先：059-224-3070 (案内)</p> <p>○総面積：5,776.68km² ○宅地面積：33,016ha ○人口：1,866,963人 (男907,214 女959,749) ○人口密度：323.2人/km² ○世帯数：675,459世帯 ○平均気温：15.5℃ ○平均湿度：70% ○年降水量：1,650.3mm ○平均風速：4.2m/s ○海岸延長：1,103.7km (自然海岸 596.81km) ○一級河川：7水系 ○二級河川：74水系 ○ごみ排出量：774,590t/年</p>						<p>【鳥羽市役所】 ○所在地：鳥羽市鳥羽三丁目 1-1 〒517-0011 ○経緯度：136°50'36"E 34°28'53"N ○連絡先：0599-25-1111 (代表)</p> <p>○総面積：107.93km² ○宅地面積：359ha ○人口：23,067人 (男10,855 女12,212) ○人口密度：213.7人/km² ○世帯数：8,167世帯 ○平均気温：15.6℃ ○平均湿度：— ○年降水量：2,347.3mm ○平均風速：2.2m/s ○海岸延長：141.78km (自然海岸 90.53km) ○一級河川：— ○二級河川：4水系 ○ごみ排出量：13,856t/年</p>									
漂着のメカニズムに関する条件	流況 【136°E-34°N】	平均流速 (ノット) 最大流速 (ノット) 平均流向 (度)	1月 0.1 1.7 118	4月 0.1 1.4 310	7月 0.0 1.3 255	10月 0.3 1.6 209	漂着のメカニズムに関する条件	流況 【同左】	平均流速 (ノット) 最大流速 (ノット) 平均流向 (度)								
	潮位差 【鳥羽】 TP. -281.7cm	月平均潮位 (cm) 月最高潮位 (cm) 月最低潮位 (cm)	1月 264.6 369 121	4月 277.4 379 150	7月 281.3 364 149	10月 292.6 416 173		漂着のメカニズムに関する条件	潮位差 【同左】	月平均潮位 (cm) 月最高潮位 (cm) 月最低潮位 (cm)							
	波浪 【伊勢湾】	最大有義波高 (m) 平均有義波高 (m) 最高波高 (m)	1月 1.24 0.35 2.00	4月 1.29 0.34 1.87	7月 1.25 0.31 2.76	10月 2.83 0.35 4.18			漂着のメカニズムに関する条件	波浪 【同左】	最大有義波高 (m) 平均有義波高 (m) 最高波高 (m)						
	風況 【津】	平均風速 (m/s) 最多風向 (—) 最大風速風向 (m/s・—)	1月 4.7 NW 20.8・WNW	4月 4.4 NW 20.7・W	7月 3.8 SE 26.6・E	10月 3.7 NW 26.4・SE				漂着のメカニズムに関する条件	風況 【鳥羽】	平均風速 (m/s) 最多風向 (—) 最大風速風向 (m/s・—)	1月 — — 11・NNW	4月 — — 12・N	7月 — — 9・N	10月 — — 13・SSE	
	海岸地形 【三重県】	自然海岸 (km) 半自然海岸 (km) 人工海岸 (km)	596.81 (泥浜 0.23 砂質105.10 岩石 113.53 他 377.95) 161.98 (泥浜 2.36 砂質 94.48 岩石 8.45 他 56.69) 302.97 (埋立 116.20 干拓 0.18 他 186.59)								漂着のメカニズムに関する条件	海岸地形 【鳥羽市】	自然海岸 (km) 半自然海岸 (km) 人工海岸 (km)	90.53 (泥浜 0.00 砂質 9.11 岩石 7.81 他 73.61) 16.26 (泥浜 0.00 砂質 7.60 岩石 0.24 他 8.42) 32.89 (埋立 10.47 干拓 0.00 他 22.42)			
	代表河川 【宮川】	幹川流路延長 (km) 流域面積 (km ²) 流量 (m ³ /s)	91 920 (流域内人口約 14 万人) 豊水 34.78 平水 20.39 低水 8.84									漂着のメカニズムに関する条件	代表河川 【加茂川】	幹川流路延長 (km) 流域面積 (km ²) 流量 (m ³ /s)	9.1 43.3 (流域近傍人口約 4 千人)		
海岸の価値	自然的価値	藻場干潟等分布 貴重な生物分布 自然公園等分布					社会条件						海岸利用	護岸・構造物・海浜 港湾・漁港 産業施設等			
	歴史・文化的価値	史跡・名勝・天然記念物 自然景観資源 指定文化財						河川利用					一級河川・二級河川 流域人口				
	アメニティ	自然との触れ合い活動 観光資源・行事 海岸レクリエーション						地域管理	港湾区域 漁港区域 海岸保全区域								

○特記事項：

表 2.5-4 (2) 漂着場の特性 (三重県鳥羽市桃取町 答志島桃取東地先海岸)

調査対象地域： 三重県鳥羽市桃取町答志島桃取東地先海岸		経緯度：136°51'24"E 34°31'02"N	
〔撮影日：2007年9月1日〕			
調査範囲 (7.5km)			
海岸の価値		社会条件	
自然的価値	モデル地域海岸	伊勢志摩国立公園 県指定天然記念物：楠路脇のヤマトタチバナ 県指定天然記念物：奈佐のヤマトタチバナ	モデル地域海岸 桃取漁港 (第二種) 舟越漁港 (第一種)
	近傍海岸	大間の浜にウミガメ上陸記録 (1991年1個体)	海岸利用 鳥羽港 (地方港湾) 答志漁港 (第二種) 和具 (答志) 漁港 (第一種)
歴史・文化的価値	モデル地域海岸		
	近傍海岸	答志スカイライン 八幡神社	河川利用 a b
アメニティ	モデル地域海岸	サンビーチ桃取	モデル地域海岸 海岸保全区域：答志島鳥羽海岸 (答志地区(1)) 桃取東地先 漁港海岸保全区域：桃取漁港
	近傍海岸	大間の浜海水浴場 和具サンシャインビーチ 海の体験学習の旅	地域管理 近傍海岸 海岸保全区域：答志島鳥羽海岸 (答志地区(2)) 答志東地先(3)答志西地先 漁港海岸保全区域：答志漁港 漁港海岸保全区域：和具漁港 鳥羽市答志島清掃センター： 処理能力；焼却 8t/日
情報出典：「三重県土地利用規制図」(三重県、平成12年)、「三重県の文化財」(三重県、平成8年)、「鳥羽市観光案内HP」、「三重の河川と港湾」(三重県、平成6年)、「海岸保全区域三重県全図」(三重県)			

2.5.3 航空機調査（漂着状況の確認）

(1) 航空機調査から得られた漂着ゴミの分布状況

調査対象海域において航空機から写真撮影を行い、漂着ゴミ(20～30cm以上)の量を3段階(表 2.5-5)で評価した。航空写真撮影方法については表 2.5-6 に示した。

評価方法としては、農林水産省・水産庁・国土交通省により実施された「海岸における一体的漂着ゴミ対策検討調査」で用いられた手法(図 2.5-1)を参考として、海岸線方向に10mあたりの漂着ゴミの量をゴミ袋(20L)換算で表現した。表 2.5-5 に示した3段階のゴミ袋の数量に応じた航空写真の例を図 2.5-2 に示す。

漂着ゴミとしては発泡スチロールやポリタンクなどの人工系のゴミの他、流木も対象とした。海藻については独自調査で回収の対象外としていない地域もあるため、航空機調査においても対象外とした。植生内の漂着ゴミについても撮影されている範囲で評価の対象とした。FRP製のボートや和船(木製)については、漂着ゴミかどうかの判定がつかないため対象外とした。

航空写真から判定した漂着ゴミの量を検証するため、共通調査で実際に回収されたゴミの量と航空写真の判定結果を比較した(図 2.5-3)。航空写真では20～30cm以上のゴミの量を推定しているが、共通調査(59地点)では、1cm以上の漂着ゴミのすべてを回収し、その容量を計測している。そこで、両者を比較するにあたり、共通調査で回収されたゴミの中から単体もしくは固まり(木切れなど)で容量が20L以上のゴミの総容量を集計し、航空写真によるゴミ量の推定結果と比較した。一つの調査地点で汀線から陸方向に複数の調査枠を設置している場合には、それらを合計して海岸線10m当たりのゴミの容量を算出した。航空写真の撮影時期(2007年8～10月)と共通調査によるゴミの回収の時期(2007年9～10月)の時間差は最大約1.5ヶ月である。

航空写真による判定結果と実際に回収されたゴミの量を比較した結果、1袋以上8袋未満及び8袋以上と判定された場合には、概ね実際に回収されたゴミの容量と一致した。共通調査は漂着ゴミの著しい地点で実施されているため、そのような地点での大量かつ大型のゴミは航空写真からもよく識別できていると考えられる。一方、1袋未満と判定された地点においては、実際に回収されたゴミの量と相関がとれていない地点が多くみられた。航空写真ではゴミがほとんど識別出来ないにも関わらず実際にはゴミが回収されていることから、航空写真の撮影後に漂着したゴミの影響が大きいと推測される。これらの結果から、航空写真を用いたゴミ量の推定は、特に大型のゴミが大量に漂着している場合において有効であると考えられる。

評価結果を図 2.5-4 に示す。また、図 2.5-4 には評価結果を考察する一助として、海岸線の地形情報(浜が発達していない海岸及び人工海岸、ともにゴミが漂着しにくい)を付加した。これらの地形データは第5回海岸線調査(環境省、平成5～10年度)を参照した。

本調査により、陸側から見通しが効かない浜やアクセスが困難な浜についても漂着ゴミの状況を連続的に把握することができた。これらのデータと海岸線付近の自然環境、社会環境のデータを重ね合わせることで、漂着ゴミの回収活動を優先順位の設定などが可能になると考える。

ただし、航空機による写真撮影が9月～10月にかけて行われたため、海水浴シーズン前の海岸清掃活動等によって漂着ゴミの回収が行われていることも加味する必要がある。また、本調査で評価の対象となっているゴミはその大きさが20～30cm以上のものであり、実際にはそれ以下のゴミも数多く存在する。そのため、本調査では把握できない小さな漂着

ゴミの状況について、前述の農林水産省・水産庁・国土交通省の調査結果等を参照することで、より詳細に漂着ゴミの全体像を把握することができると考えられる。

表 2.5-5 漂着ゴミ(かさ容量)の推測基準

ゴミ袋の数量(目安)	かさ容量(目安)	備考
8袋以上	160L以上	ドラム缶1個程度以上
1以上～8袋未満	20L以上～160L未満	ポリタンク1個～8個程度
1袋未満	20L未満	航空写真で識別できるゴミはほとんど見あたらない状態

表 2.5-6 撮影方法等

項目	器材名称等	備考
撮影器材	デジタル一眼レフカメラ(35mmフルサイズ素子) +85mmレンズ	オートフォーカス 性能の優れた機種 を選定(民生品)
撮影方法	分割測光、シャッタースピード優先、ISO400	
解像度	約1600万画素	
撮影高度	海面上約350m	
位置情報	撮影同時刻の緯度経度をGPSで記録	

水辺の散乱ゴミの指標評価手法（海岸版）

1 現況写真の撮影方法

海岸における漂着ゴミの状況を写真撮影する条件を下記に示します。

- (1) 海岸が砂浜か岩場か、徒歩で行けるか降りられるかそれぞれ条件が異なりますが、概ね次に図示した3つの事例を参考にして、4方向又は3方向に向いて撮影します。
- (2) 撮影する際、デジタルカメラのファインダーの上端が、水際線又は地平線よりほんの少し下に位置するようにデジタルカメラを下方に傾けて撮影します。

※使用するデジタルカメラのズーム機能は使用せずに撮影します（焦点距離35mmが基準）。



図 2.5-1 水辺の散乱ゴミの指標評価手法(海岸版)

2. 漂着ゴミ（かさ容量）の推測

推測の手法は、3通りあります。あくまでも、推測の範囲で判断してください。

(木や海藻類等の自然物を除く)

- ① ゴミの状況を見て、推測する。
- ② それだけでは、難しい場合「ゴミ袋の数量表(目安)」を用いて、推測する。

ゴミ袋の数量表(目安) [海岸線延長距離10m] × [海岸の奥行き] の範囲の漂着ゴミを回収したと想定		
ゴミ袋の数量(袋)	回収した際のゴミのかさ容量の表現として	かさ容量 (l)
0	(自然物を除いて) 全くゴミがない	0
約1/8	500mlのペットボトルならば 3-4本分程度	2.5
約1/4	2Lのペットボトルならば 2本分程度	5
約1/2	2Lのペットボトルならば 4本分程度 200-350mlの飲料缶ならば 15本分程度	10
約1	2Lのペットボトルならば 8本分程度 200-350mlの飲料缶ならば 30本分程度 ポリタンクならば 1本分程度	20
約2	2Lのペットボトルならば 16本分程度 ポリタンクならば 2本分程度	40
約4	2Lのペットボトルならば 32本分程度 みかん箱ならば 3個分程度	80
約8	ドラム缶ならば 1個分程度	160
約16	ドラム缶ならば 2個分程度	320
約32	冷蔵庫ならば 3台分程度	640
約64	1m立方メートル程度	1,280
約128	軽トラックで 1台分程度	2,560

※ 推測されるゴミ袋の数量が10袋程度を超える場合、海岸線延長距離 [10m] を [1m] と見なして推測し、後で倍数を掛け合わせた方が分かりやすい。

- ③ それでも、推測が難しい場合は、別添の「ゴミ袋の数量に対応した状況写真例」を参考に判断してください。

水辺の散乱ゴミの指標評価手法 (海岸版) 水辺の散乱ゴミの指標評価手法は、国土交通省東北地方整備局、J E A N / クリーナップ全国事務局及び特定非営利活動法人パートナーシップオフィス が 2004 年に協働で開発したものです。
【問合せ】 0 2 3 4 - 2 6 - 2 3 8 1

図 2.5-1 水辺の散乱ゴミの指標評価手法(海岸版) (つづき)



図 2.5-2 ゴミ袋(20L 換算)の数量に対応した航空写真の例

(上段：8 袋以上、中段：1 袋以上 8 袋未満、下段：1 袋未満)

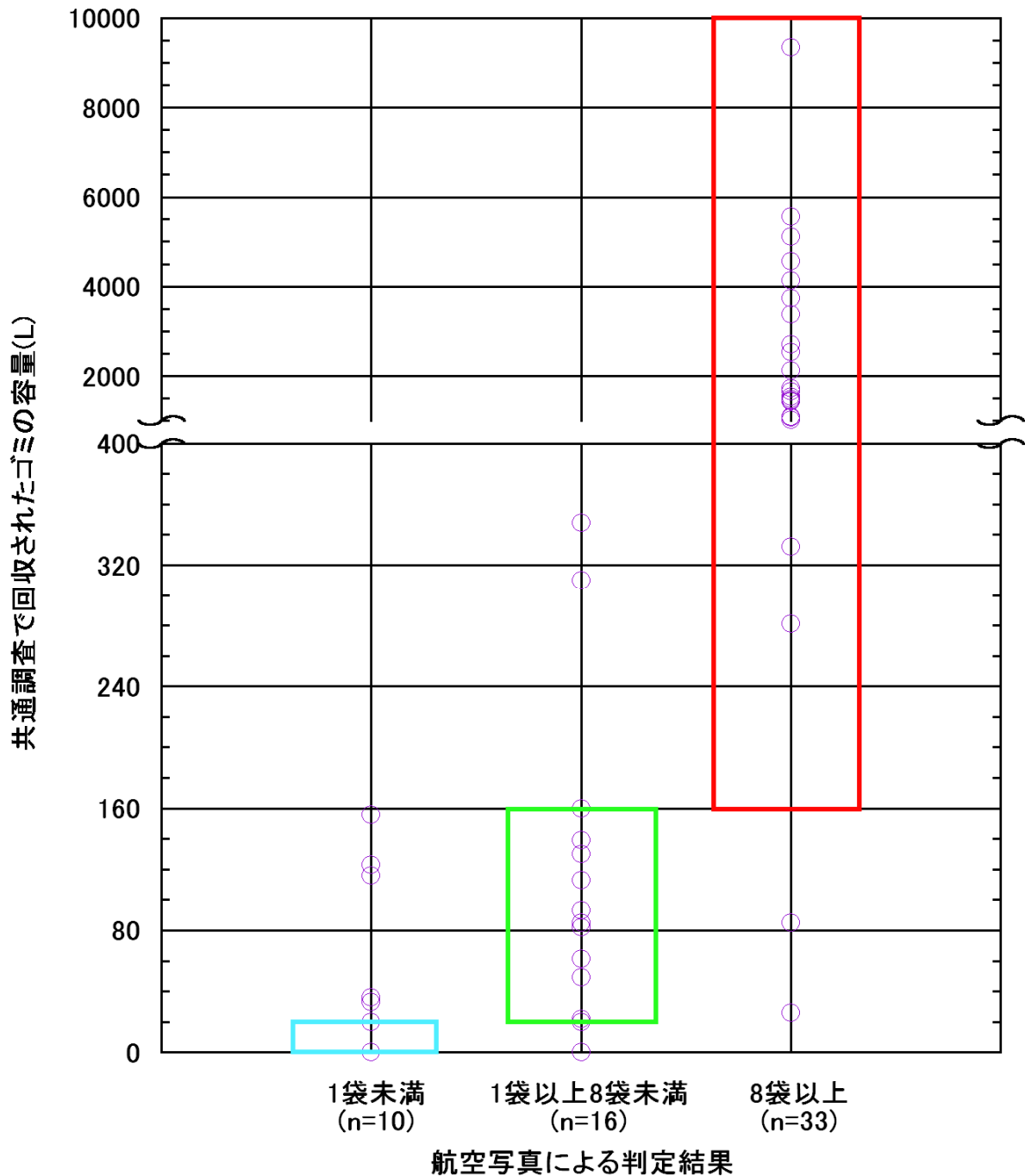


図 2.5-3 航空写真から判定した漂着ゴミの量と共通調査で実際に回収されたゴミの量の比較
 (グラフ中の青・緑・赤の枠が航空写真の判定と実際の回収量が一致する範囲を示す)

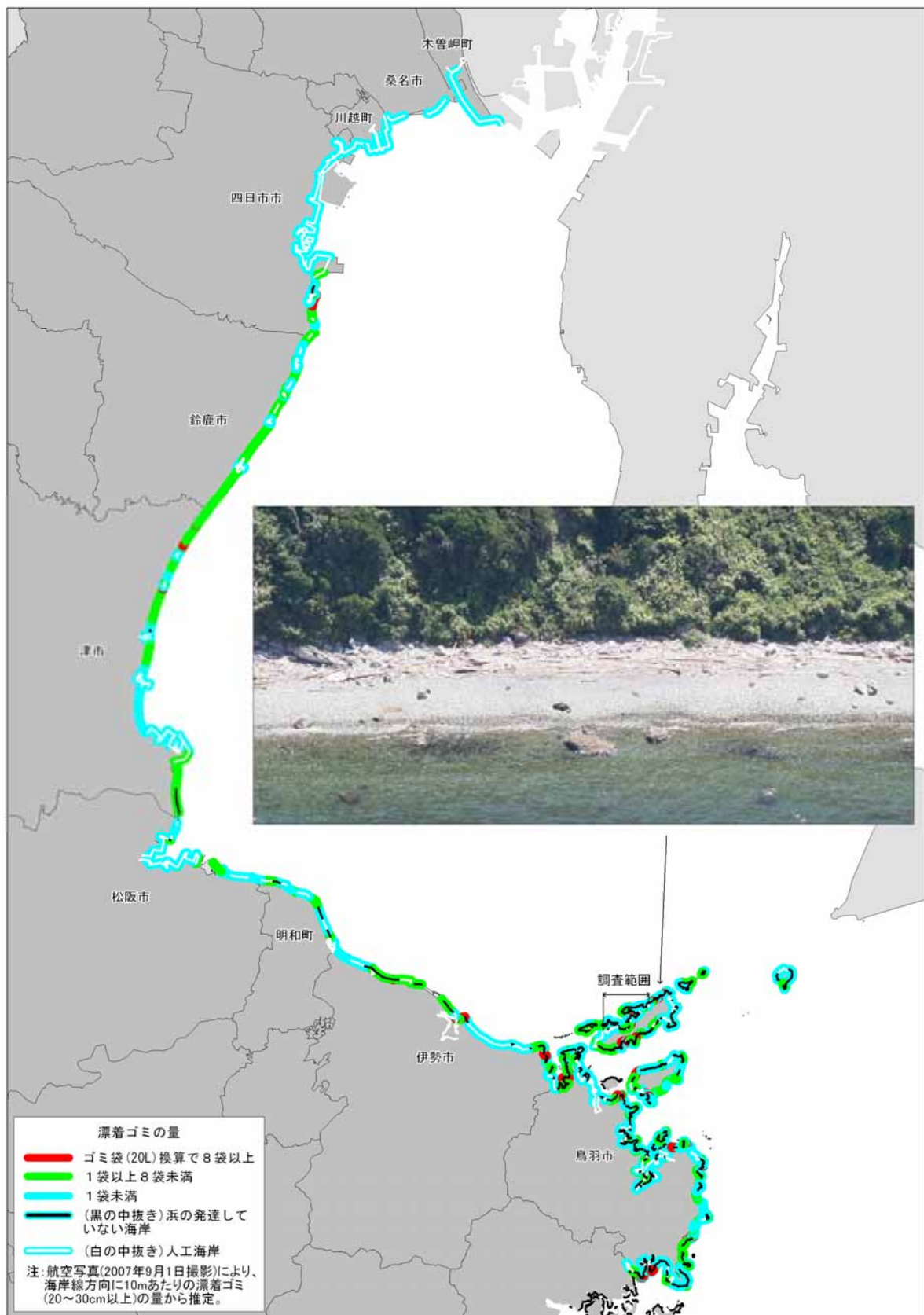


図 2.5-4 三重県における漂着ゴミの状況(速報版) (2007年9月1日撮影)

(2) 航空機調査結果から推定した三重県内の漂着ゴミ量

ゴミ袋の数量 (目安)	海岸の長さ(m)	10m当りの ゴミ量(L)	ゴミ量の推 定値(m ³)	ゴミの重 量(t) ^{注1}
8袋以上	8,649	1,250	1,081	216
1以上～8袋未満	63,548	80	508	102
1袋未満	187,375	10	187	37
総計	259,572		1,777	355

注1：かさ比重=0.2として容量より重量を算出

(参考) 海岸における一体的漂着ゴミ対策検討調査報告書(農林水産省・国土交通省、平成19年)より算出

海岸線の長さ(km)	1kmあたりのゴミ 推計体積(m ³) ^{注2}	ゴミ推計体積(m ³)	かさ比重 ^{注3}	ゴミ推計 重量(t)
260	1.8	468	0.17	80

注1：アクセス困難な海岸におけるゴミの量は除いた値

注2：和歌山県から鹿児島県までの平均値。

注3：宮崎県宮崎市住吉海岸における実測値(平成19年1月18日)

3. クリーンアップ調査

3.1 共通調査

3.1.1 目的

本調査は、各モデル地域の定点（調査地点）において、漂着ゴミの回収・分類を定期的に行うことで、漂着ゴミの種類、量、分布状況の経時的变化の解析に資するデータを得ることを目的とする。

3.1.2 調査工程

クリーンアップ調査は、「共通調査」と「各モデル地域における独自調査」から構成され、図 3.1-1 のように原則として2ヶ月毎に実施した。ただし、冬季は荒天のため実施できなかった。三重県で実施した調査工程を表 3.1-1 に示す。

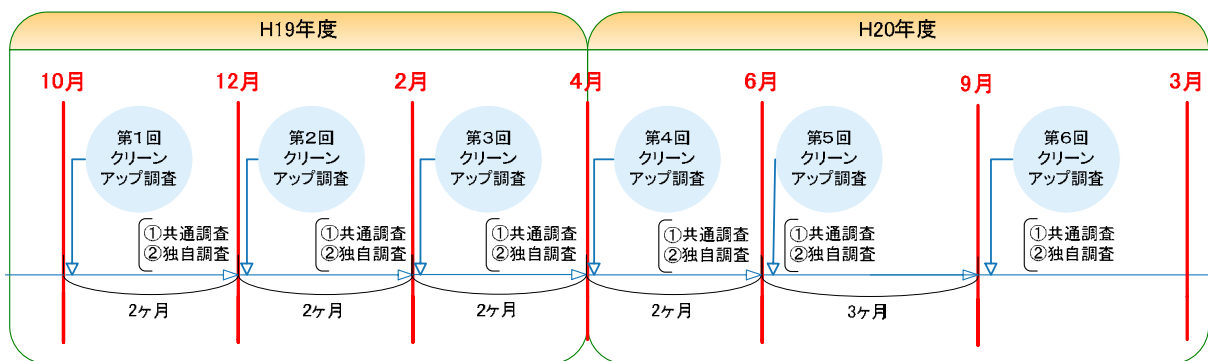


図 3.1-1 クリーンアップ調査スケジュール

表 3.1-1 クリーンアップ調査工程（三重県 答志島奈佐の浜海岸）

第1回調査	第2回調査	第3回調査	第4回調査	第5回調査	第6回調査
10月14～20日	12月2～8日	2月17～23日	4月20～26日	7月13～18日	9月上旬

3.1.3 共通調査

(1) 調査区域の設定

共通調査は、調査範囲から汀線沿いに下記の条件を満たす5kmの調査区域を設定した。調査範囲が5kmに満たない場合でも同様の考え方で、かつ出来る限り長く調査区域を設定した。

- ① 浜の傾斜や状態（砂場、岩場等）が比較的均一な海岸線
- ② 連続した海岸線（ただし一体と考えられる海岸線であれば断続しても可能）
- ③ 大きな河川の河口部は、河口の両サイドを除外
- ④ 前面にテトラポッド等が設置されている区域は除外
- ⑤ 傾斜地など調査が困難な場所、安全性が確保できない場所は除外

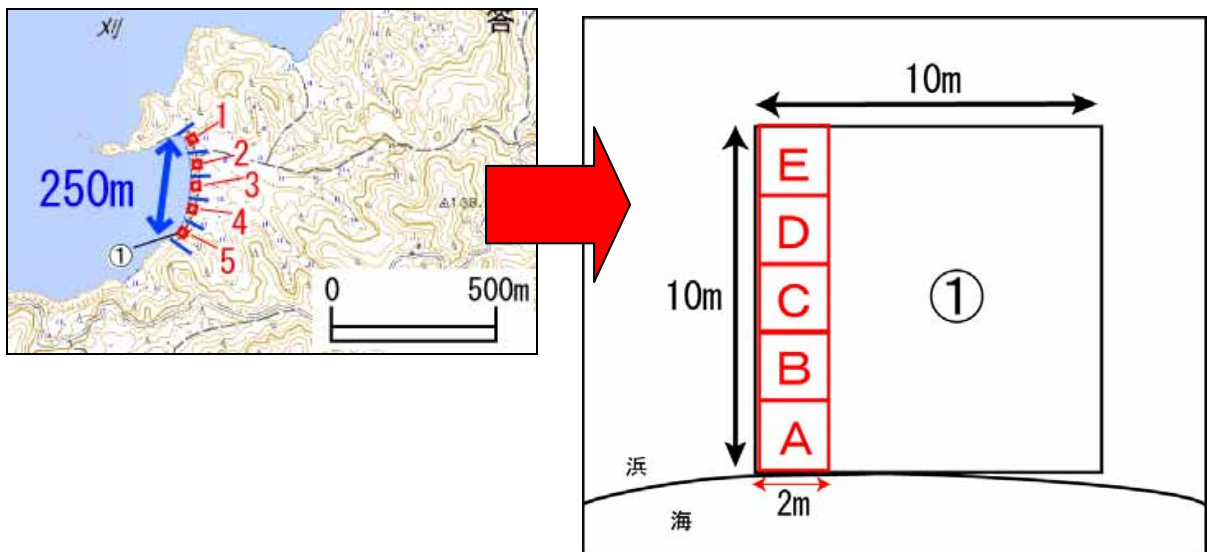
(2) 共通調査の対象範囲

決定した調査区域を原則として5分割し、その5分割した調査区域に、以下の①～⑤を考慮して調査枠を設置する地点を設定した。

- ①大潮満潮時の汀線を基準に10m四方のコドラートを設置
- ②汀線から内陸方向に向かって最大5個設置（ただし奥行きのない場所は置ける個数だけ設置）
- ③内陸方向へは堤防等の構造物の根元、傾斜地の根元、防砂林等の植生がある場合は植生内5mまで設置
- ④原則としてゴミの量が平均的な場所を選定
- ⑤調査区域内を代表する地点であれば、等間隔でなくてもよい

今回のモデル地域の海岸では、海岸の奥行き（岸沖方向）が狭く、10m四方のコドラートを5枠設置できない海岸が多い。そのため、10m枠が1枠しか設置できない地点では、漂着ゴミの空間分布を把握するため、2m枠を複数設置した（図 3.1-2 参照）。調査枠は次回以降も同じ場所に設置するため、正確な位置を測定した。

図 3.1-2 調査枠内の詳細図（奈佐の浜海岸）



桃取東地先海岸における調査範囲と、調査枠の大きさを図 3.1-3、図 3.1-4 に示す。

地点3については、第3回調査の直後から、土木工事のため、すべての枠が掘削されており、定量データを取るにはいたらなかった。またその他の地点についても、地元住民の一時利用の影響で、枠の面積が減少した。

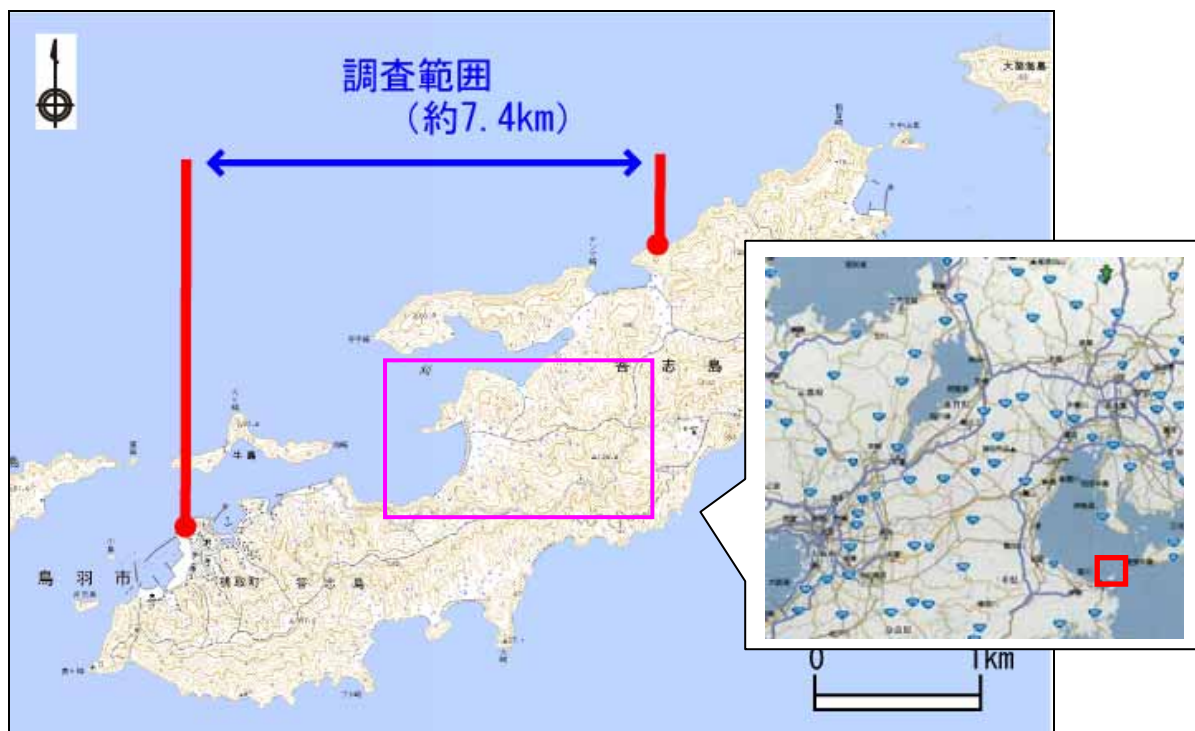


図 3.1-3 調査範囲（三重県鳥羽市 答志島 桃取東地先海岸）

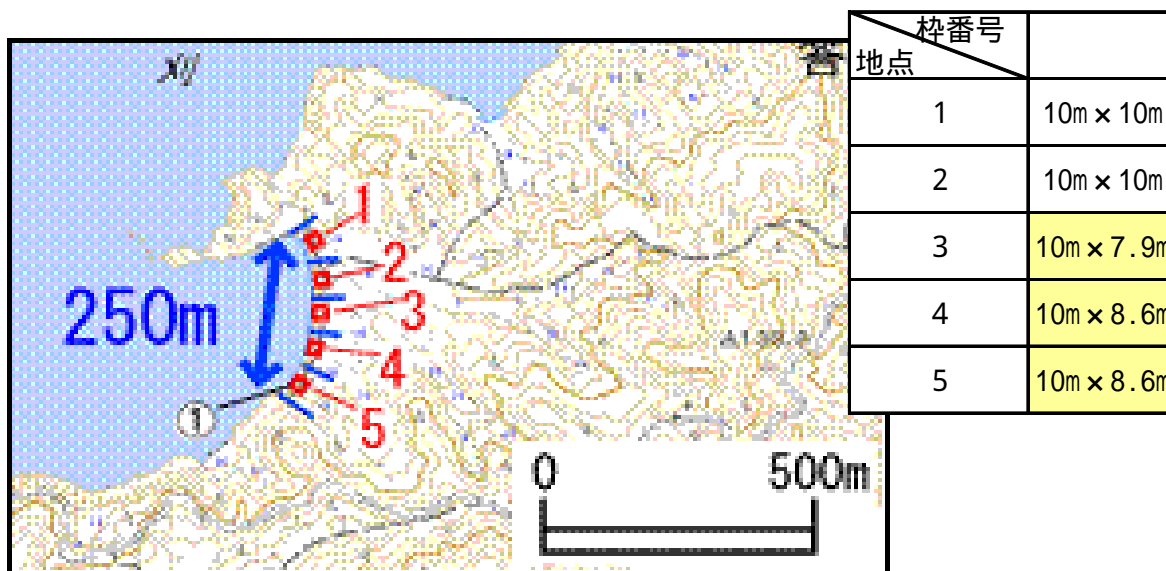


図 3.1-4 調査地点及び調査枠（奈佐の浜）

(3) 回収・分類・集計方法

設定した調査枠内の1 cm以上のゴミを回収し、種類ごとに分類して個数、重量、容量を計測した。その際に、ペットボトルやライター、流木などは1個1個の「実容量」を、一方、灌木や海藻、プラスチック破片などは、バケツなどに入れた「かさ容量」で測定を行った。これらのゴミの分類は、下記の要領で作成した分類リスト（表 3.1-2、表 3.1-3）に従った。

既存の分類リストには、大きく分けてゴミの材質から分類したリスト（(財)環日本海環境協力センター：NPEC）とゴミの発生源から分類したリスト（JEAN／クリーンアップ全国事務局、国際海岸クリーンアップ：ICC）の2種類がある。本調査結果と既存調査結果を比較する際に、2種類のリストで分類された結果との比較を可能にするため、本調査では2種類の分類リスト全ての品目を網羅する分類リストを使用した。また、モデル地域の中には海藻が多く漂着し、ゴミと混在している場所もある。漂着物のうち、海藻の占める割合を知るため、当調査に使用する分類リストでは海藻の項目を付け加えた。

しかし、調査を進めていく中で、地域の要望・風習により海藻をゴミとして取り扱わず、回収を実施しなかった地域があるが（石川県・福井県）、共通調査においては、ゴミとして回収し、分類した。

この分類リストの小項目を集計することにより、既存の2種類の分類リストとの比較が可能である。既存の2種類の分類リストと本調査の分類・集計の関係を図 3.1-5 に示す。

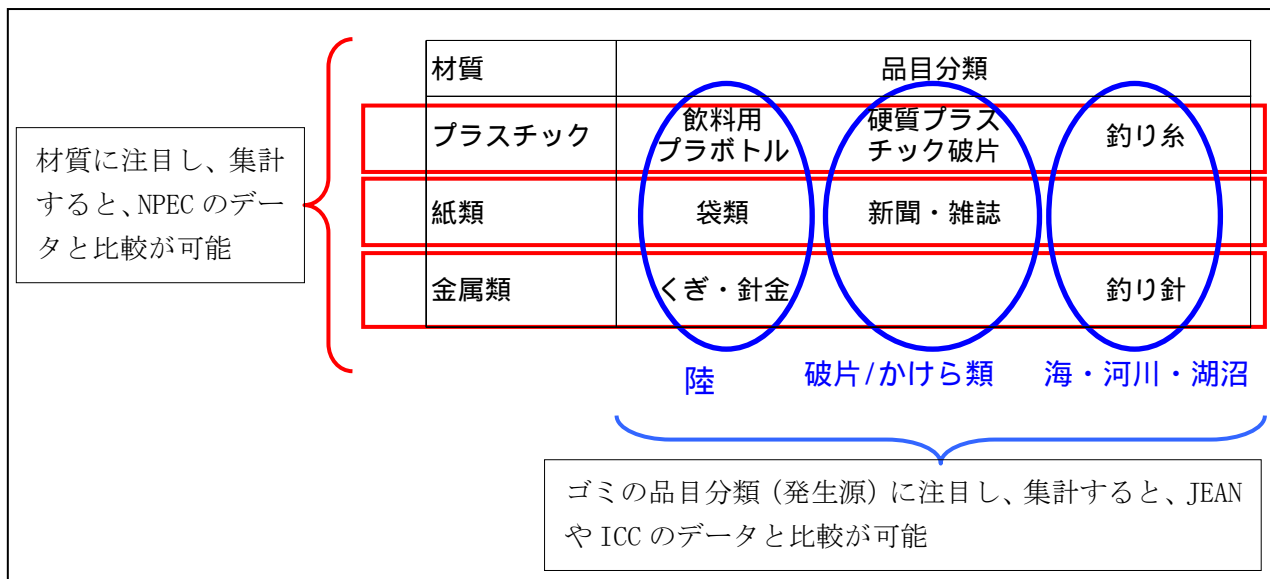


図 3.1-5 分類・集計の基本的考え方

表 3.1-2 漂着ゴミ分類リスト (1/2)

大分類	中分類	品目分類
1.プラスチック類	袋類	食品用・包装用(食品の包装・容器)
		スーパー・コンビニの袋
		お菓子の袋
		6パックホルダー
		農薬・肥料袋
	その他の袋	
	プラボトル	飲料用(ペットボトル)
		飲料用(ペットボトル以外)
		洗剤・漂白剤
		市販薬品容器(農薬含む)
		化粧品容器
		食品用(マヨネーズ・醤油等)
		その他のプラボトル
	容器類	カップ、食器
		食品の容器
		食品トレイ
		小型調味料容器(お弁当用 醤油・ソース容器)
		ふた・キャップ
	その他の容器類	
	ひも類・シート類	ひも(燃り(ねじれ)無し)
		ロープ(燃り(ねじれ)有り)
テープ(荷造りバンド、ビニールテープ)		
シート状プラスチック(ブルーシート)		
雑貨類	ストロー	
	タバコのフィルター	
	ライター	
	おもちゃ	
	文房具	
	苗木ポット	
	生活雑貨類(ハブラシ、スプーン等)	
	その他の雑貨類	
	漁具	釣り糸
		釣りのルアー・浮き
フイ		
釣りの蛍光棒(ケミホタル)		
魚網		
かご漁具		
カキ養殖用パイプ		
カキ養殖用コード		
釣りえさ袋・容器		
その他の漁具		
破片類	シートや袋の破片(シートの破片)	
	シートや袋の破片(袋の破片)	
	プラスチックの破片	
	漁具の破片	
ペットボトルラベルの破片		
レジンペレット(プラスチック粒)	燃え殻	
その他具体的に	コード配線類	
	薬きょう(猟銃の弾丸の殻)	
	ウレタン	
	農業資材(ビニールハウスのパッカー等)	
	不明	
2.ゴム類	ボール	
	風船	
	ゴム手袋	
	輪ゴム	
	ゴムの破片	
	その他具体的に	ゴムサンダル
	複合素材サンダル	
	くつ・靴底	
3.発泡スチロール類	容器・包装等	食品トレイ
		飲料用カップ
		弁当・ラーメン等容器
	梱包資材	
	フイ	
発泡スチロールの破片		
魚箱(ト口箱)		
その他具体的に		
4.紙類	容器類	紙コップ
		飲料用紙パック
		紙皿
	包装	紙袋
		タバコのパッケージ(フィルム、銀紙を含む)
		菓子類包装紙
		段ボール(箱、板等)
		ボール紙箱
	花火の筒	
	紙片等	新聞、雑誌、広告
ティッシュ、鼻紙		
その他具体的に	紙片	
	タバコの吸殻	
	葉巻などの吸い口	

表 3.1-3 漂着ゴミ分類リスト (2/2)

大分類	中分類	品目分類	
5.布類	衣服類		
	軍手		
	布片		
	糸、毛糸		
	布ひも		
	その他具体的に	毛布・カーペット 覆い(シート類)	
6.ガラス・陶磁器類	ガラス	飲料用容器	
		食品用容器	
		化粧品容器	
		市販薬品(農薬含む)容器	
		食器(コップ、ガラス皿等)	
	蛍光灯(金属部のみも含む)		
電球(金属部のみも含む)			
陶磁器類	食器 タイル・レンガ		
ガラス破片			
陶磁器類破片			
その他具体的に			
7.金属類	缶	アルミ製飲料用缶	
		スチール製飲料用缶	
		食品用缶	
		スプレー缶(カセットボンベを含む)	
		潤滑油缶・ボトル	
	ドラム缶		
その他の缶			
釣り用品	釣り針(糸のついたものを含む) おもり その他の釣り用品		
雑貨類	ふた・キャップ フルタブ 針金 釘(くぎ) 電池		
金属片	金属片 アルミホイル・アルミ箔		
その他	コード配線類		
8.その他の人工物	木類	木材・木片(角材・板)	
		花火(手持ち花火)	
		割り箸	
		つま楊枝	
		マッチ	
		木炭(炭)	
		物流用パレット	
		梱包用木箱	
		その他具体的に	
		家電製品・家具	
	粗大ゴミ(具体的に)	バッテリー 自転車・バイク タイヤ 自動車・部品(タイヤ・バッテリー以外) その他具体的に	
オイルボール			
建築資材(主にコンクリート、鉄筋等)			
医療系廃棄物	注射器		
	バイアル		
	アンプル		
	点滴バック		
	錠剤バック		
	点眼・点鼻薬容器		
	コンドーム		
	タンポンのアプリケーター		
	紙おむつ		
	その他の医療系廃棄物		
その他具体的に	革製品 船(FRP等材質を記入)		
9.生物系漂着物	流木、灌木等	灌木(植物片を含む)	
		流木(直径10cm以上または長さ1m以上)	
	海藻		
	その他(死骸等)	死骸等(具体的に) その他具体的に	

3.1.4 調査結果

(1) 地点別・季節別の変化（量）

奈佐の浜では、第1回クリーンアップ調査を実施する数週間前に地元漁業者の方々により浜の清掃が実施された。この清掃は、三重県から鳥羽市が補助金を受け、地元の方々の協力により奈佐の浜（農地海岸で、三重県より管理を依頼されている）で不定期に実施されている。このため、第1回の調査結果は、他県で調査を実施している地域では、これまでの累積したゴミとして扱っている。しかし、三重県の奈佐の浜では、第1回目の調査結果がこれまでの累積した結果を表現しているものではないことに注意が必要である。第2～6回クリーンアップ調査結果は、前回のクリーンアップ調査終了時から当該回のクリーンアップ調査時まで新たに漂着したゴミであると考えられる。第1～6回クリーンアップ調査において回収した漂着ゴミの重量 (kg/100 m²) を図 3.1-6 に、容量 (L/100 m²) を図 3.1-7 に示す。

重量についてみると、第1回目と第2回目を比較すると、地点2と地点4では第2回目の方が少なくなっているが、他の地点では第2回目の方が多くなっていた。第3回目のゴミ重量は、全ての地点において他の調査回よりも少なかった。第3回目の調査は、2月に実施されており、北西風の強い時期でありゴミの量が増えることが予測されたが、漂流漂着ゴミの量は少なくなっていた。第4回目（4月）は、いずれの地点も第3回目よりもゴミの量が多くなっていた。これは、2～4月の北西風の影響により漂着ゴミが増加したものと考えられるが、第3回目でこの傾向がみられなかった理由は現状では不明である。ゴミの内容をみると、自然系（流木・灌木）がいずれの地点でも多く、次いでプラスチック類が多かった。時期的な特徴として上げられる漂着ゴミは、第4回に地点3～5で多くみられた自然系（海藻）があげられる。第6回については、総じてゴミが少ない傾向であった。

容量についてみると、重量でみられた変動と同様の傾向が見られた。ただし、容量では、プラスチックの占める割合が、重量で計算された割合よりも高い傾向がみられた。

なお奈佐の浜に漂着するゴミは、時期的な漂着ゴミである海藻を除くと、自然系（流木、灌木等）、その他の人工物、プラスチック類が重量、容量のいずれにおいても多かった。

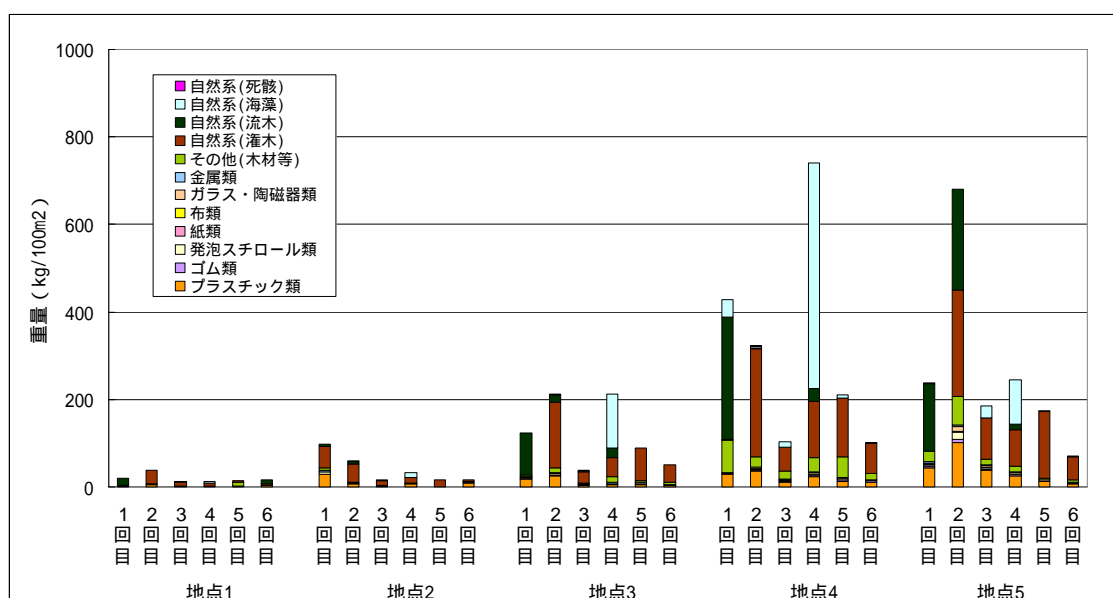


図 3.1-6 共通調査において回収したゴミ重量（第1～6回）

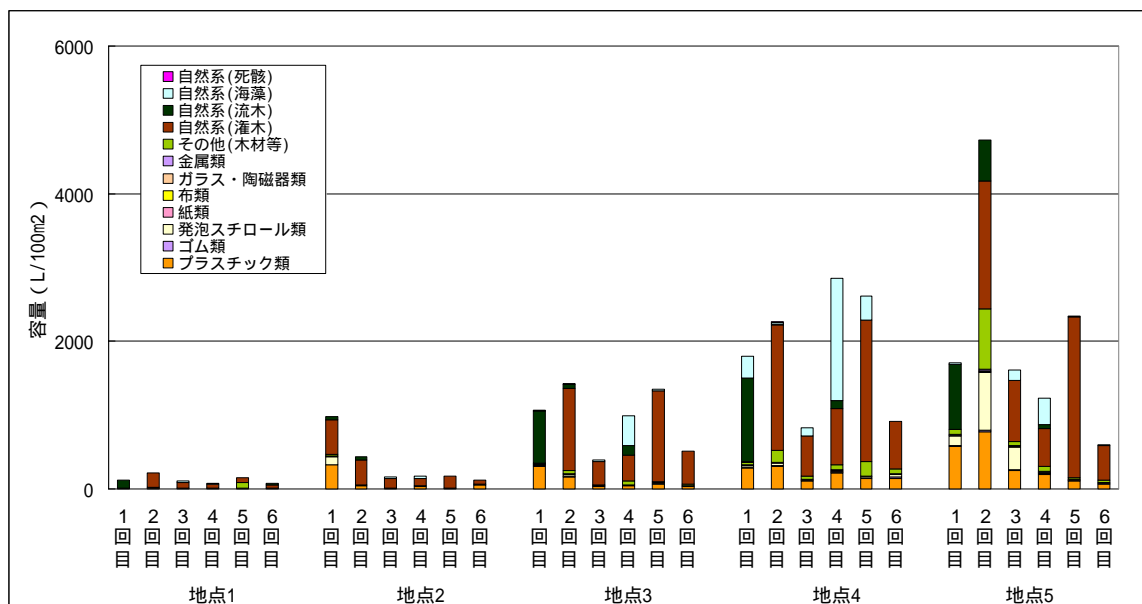


図 3.1-7 共通調査において回収したゴミ容量 (第 1~6 回)

また、海藻を除いた漂着ゴミの重量 (kg/100 m²) を図 3.1-8 に、容量 (L/100 m²) を図 3.1-9 に示す。

重量では、いずれの地点、調査回ともに自然系（流木、灌木等）が最も多く、次いでその他の人工物、プラスチック類の順が多かった。地点2、4は第1回目が最も多く、他の地点では、第2回目が最も多くなっていた。

容量でも、重量と同様に自然系（流木、灌木等）、その他の人工物、プラスチック類が高い比率を占めていた。地点5では、上述の種類に加えて、発泡スチロール類もみられていた。

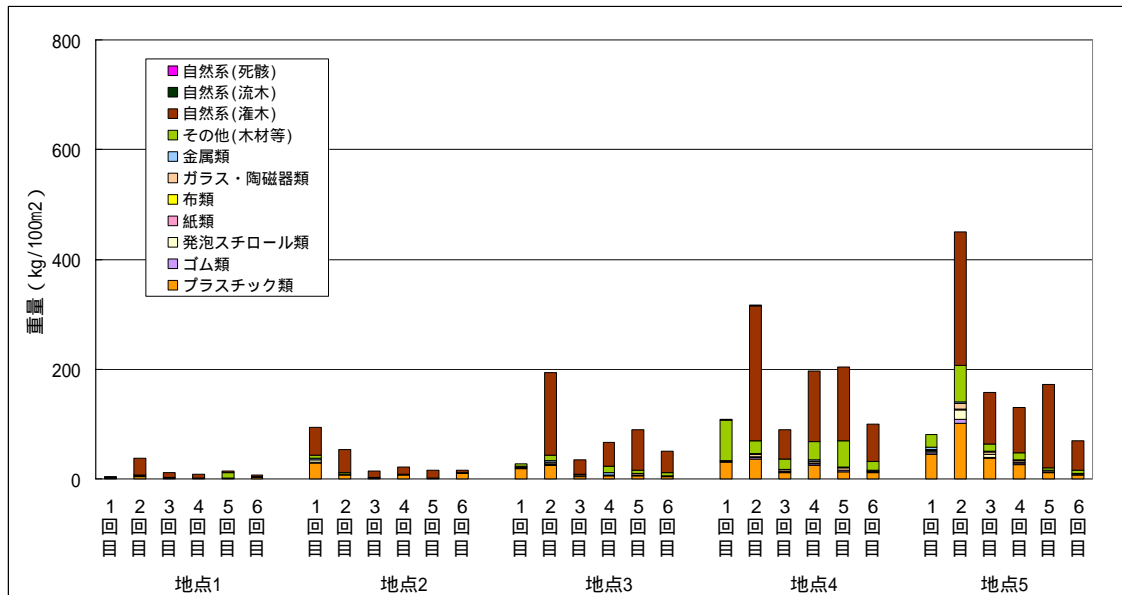


図 3.1-8 共通調査において回収したゴミ重量（第1～6回：海藻を除く）

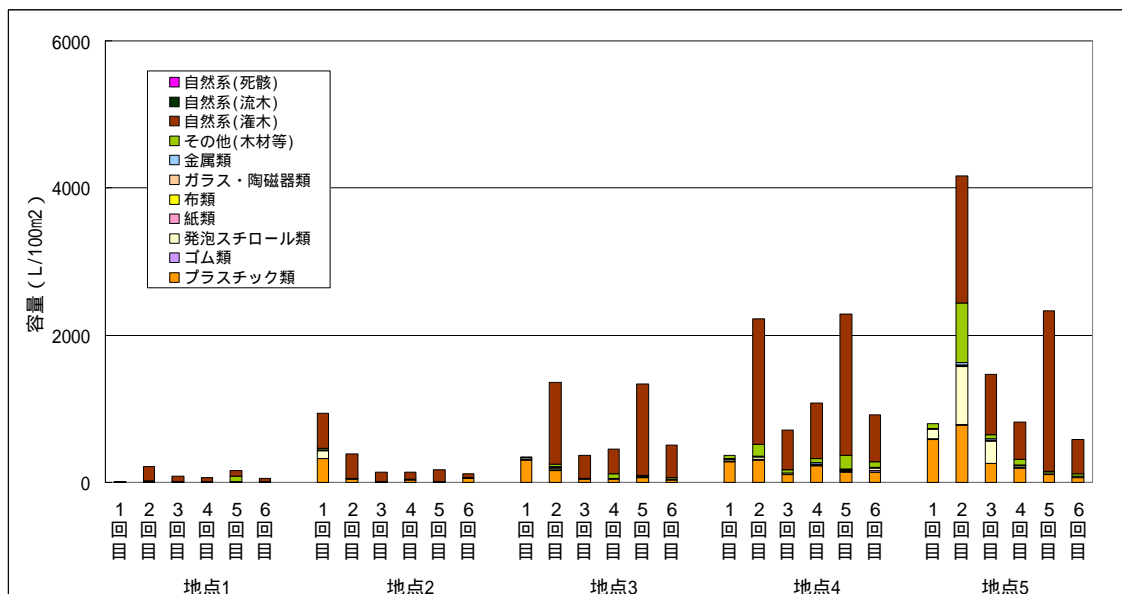


図 3.1-9 共通調査において回収したゴミ容量（第1～6回：海藻を除く）

更に、海藻以外に、自然系である流木・灌木を除いた漂着ゴミの重量 (kg/100 m²) を図 3.1-10 に、容量 (L/100 m²) を図 3.1-11 に示す。

重量では、地点 1、2、3、5 でプラスチック類が多く、次いでその他の人工物が多かった。地点 4 では、上述の地点とは異なり、プラスチック類とその他の人工物の量がほぼ同じ量であった。なお、第 2 回目以後、調査回を重ねるごとに、ゴミの量は減少する傾向がみられた。

容量では、地点 5 の第 2 回目を除いて、プラスチック類が多かった。なお、第 2 回目の地点 5 で大量に回収されたその他の人工物は、材木が大量に回収されたものである。

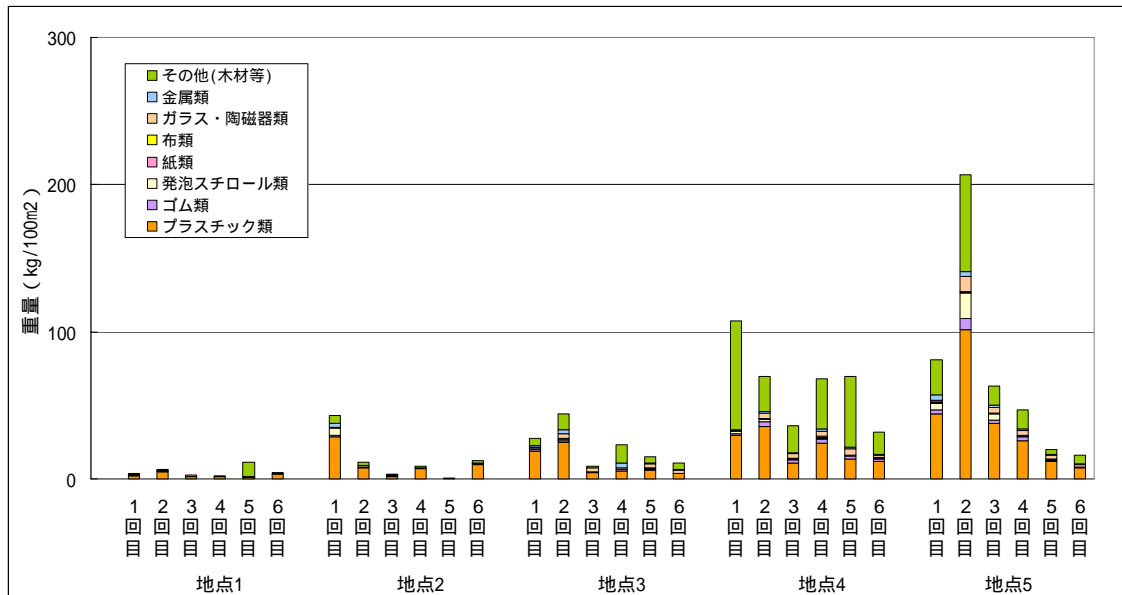


図 3.1-10 共通調査において回収したゴミ重量 (第 1~6 回 : 海藻、流木・灌木を除く)

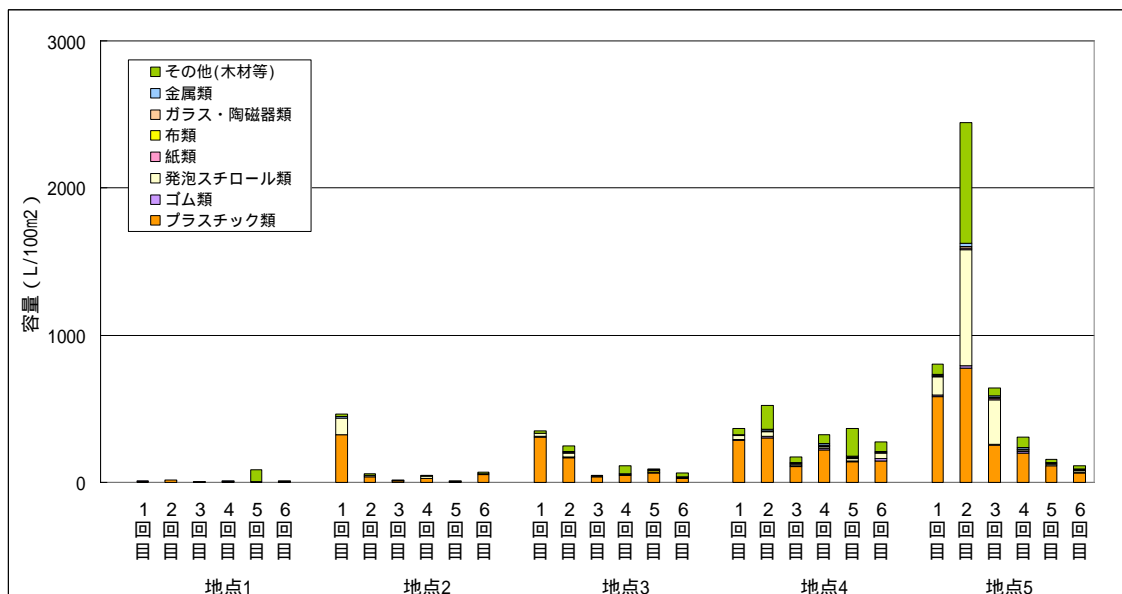


図 3.1-11 共通調査において回収したゴミ容量 (第 1~6 回 : 海藻、流木・灌木を除く)