

3. クリーンアップ調査

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 のように原則として 2 ヶ月毎に実施した。

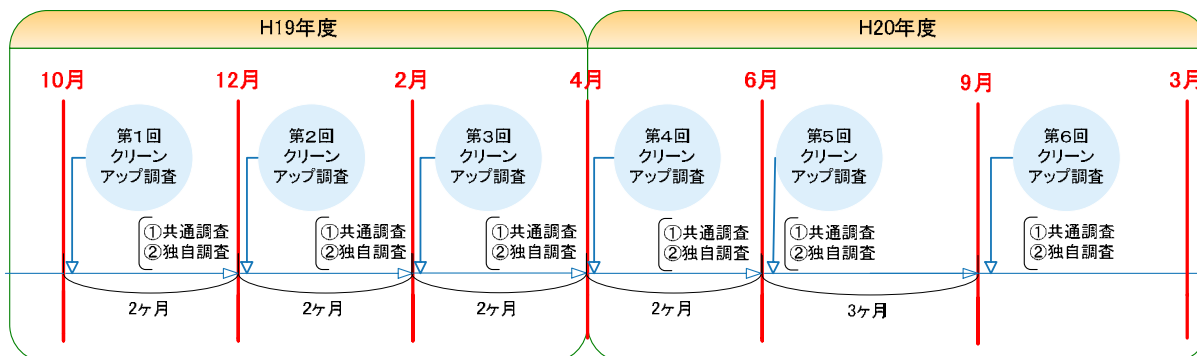


図 3.1 クリーンアップ調査スケジュール

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、分布状況の経時的変化の解析に資するデータを得ることを目的とした。

3.1.2 調査工程

三重県で実施した調査工程を表 3.1-1 に示した。

表 3.1-1 共通調査工程（三重県鳥羽市地域）

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
2007 年		2008 年			
10 月 15～16 日	12 月 3、6 日	2 月 18～19 日	4 月 21 日	7 月 14 日	9 月 8 日

3.1.3 調査方法

(1) 調査区域の設定

共通調査は、調査範囲の中から汀線沿いに下記の条件を満たす 5 km の範囲を調査区域として設定した。調査範囲が 5 km に満たない場合でも同様の考え方で調査区域を設定し、出来る限り長い距離を調査区域とするよう設定した。

- 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いても均一とした）
- 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、図3.1-1に示す方法により、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。

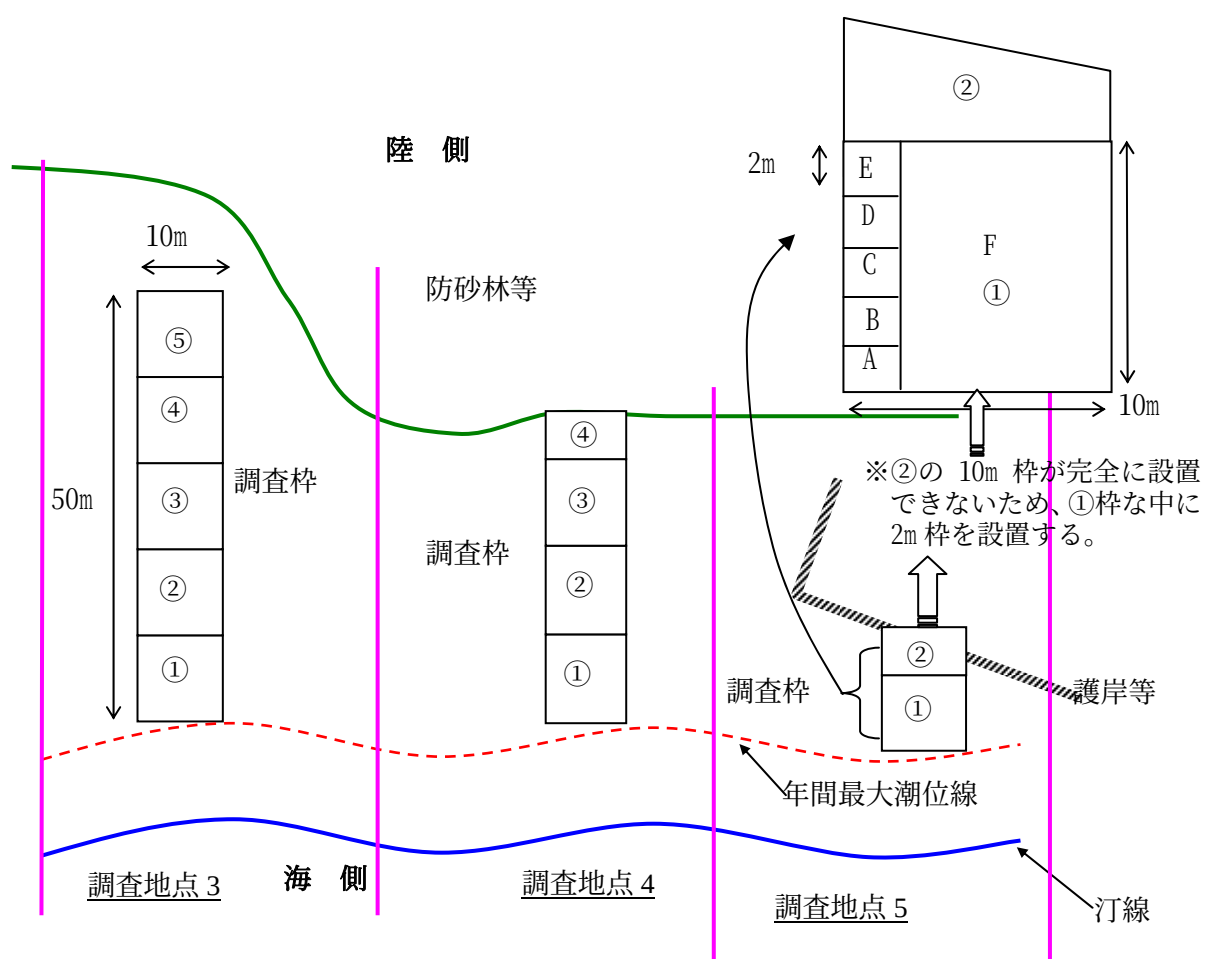


図 3.1-1 基本的な共通調査枠の設置方法

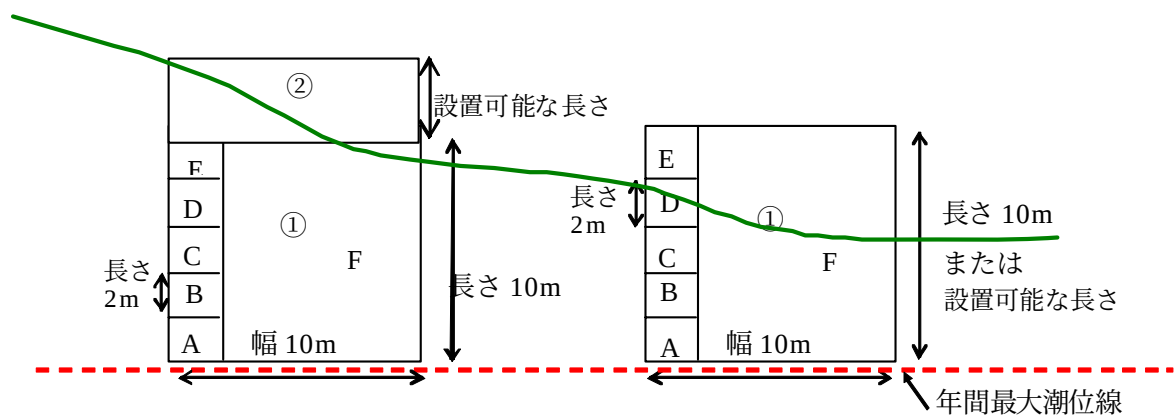


図 3.1-2 調査枠内の詳細図（奈佐の浜海岸）

前記条件を基に、三重県奈佐の浜海岸における調査範囲を図 3.1-3 に、調査枠の大きさを図 3.1-4 に、航空写真による調査枠の設置状況を図 3.1-5 に示す。

なお、地点 3 については、第 3 回調査の直後に土木工事（浜への進入路拡幅工事）のため、陸側の枠が設定できない状況となった。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（三重県鳥羽市奈佐の浜海岸）

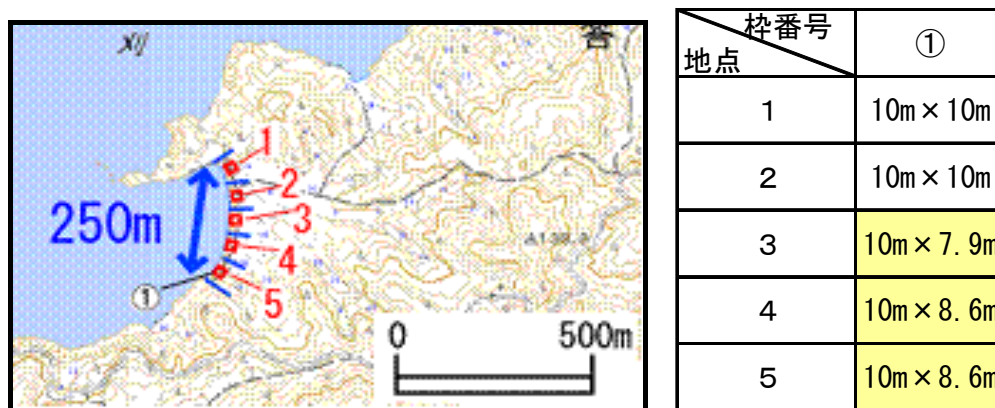


図 3.1-4 調査地点及び調査枠（三重県鳥羽市奈佐の浜海岸）



図 3.1-5 共通枠の設置状況（三重県鳥羽市奈佐の浜：地点 1～5）

(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）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 3.1-6 に示す。

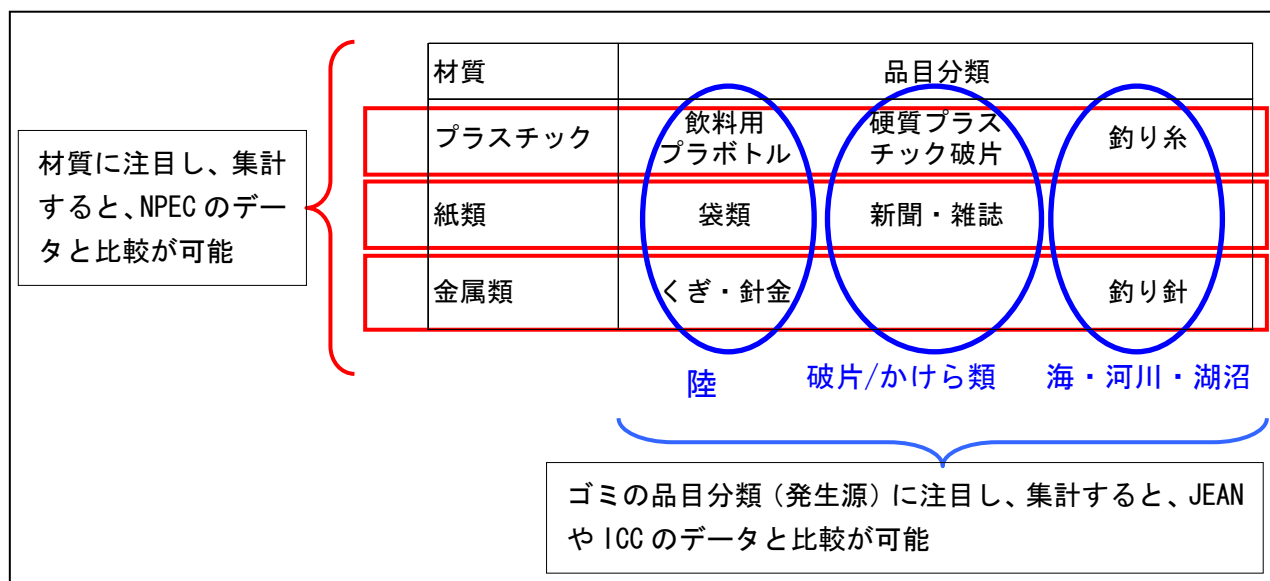


図 3.1-6 分類・集計の基本的考え方

表 3.1-2 漂着ゴミ分類リスト (1/3)

大分類	中分類	品目分類
1.プラスチック類	①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
	②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 (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
	③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
	④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)
	⑤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
	⑥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
	⑦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
	⑧その他具体的に	ペットボトルラベルの破片
		燃え殻
		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



(プラスチック類)
カキ養殖パイプ



(プラスチック類)
ペットボトル



(プラスチック類)
薬きょう

表 3.1-2 漂着ゴミ分類リスト (2/3)

大分類	中分類	品目分類
2.ゴム類	①ボール	
	②風船	
	③ゴム手袋	
	④輪ゴム	
	⑤ゴムの破片	
	⑥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	①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
	②フイ	
	③発泡スチロールの破片	
	④魚箱 (トロ箱)	
	⑤その他具体的に	
4.紙類	①容器類	紙コップ 飲料用紙パック 紙皿
	②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
	③花火の筒	
	④紙片等	新聞、雑誌、広告 ティッシュ、鼻紙 紙片
	⑤その他具体的に	タバコの吸殻 葉巻などの吸い口
5.布類	①衣服類	
	②重手	
	③布片	
	④糸、毛糸	
	⑤布ひも	
	⑥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	①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)
	②陶磁器類	食器 タイル・レンガ
	④陶磁器類破片	
	⑤その他具体的に	

		
(ゴム類) ボール	(ゴム類) 複合素材サンダル	(発泡スチロール類) 食品トレイ・ラーメン等容器

表 3.1-2 漂着ゴミ分類リスト (3/3)

大分類	中分類	品目分類
7.金属類	①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
	②釣り用品	釣り針(糸のついたものを含む)
		おもり
	③雑貨類	その他の釣り用品
		ふた・キャップ
		プルタブ
		針金
	④金属片	釘(くぎ)
		電池
	⑤その他	金属片
		アルミホイル・アルミ箔
8.その他の人工物	①木類	コード配線類
		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
	②粗大ゴミ(具体的に)	家電製品・家具
		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
	③オイルボール	
	④建築資材(主にコンクリート、鉄筋等)	
	⑤医療系廃棄物	注射器
		バイアル
		アンプル
		点滴パック
		錠剤パック
		点眼・点鼻薬容器
		コンドーム
		タンポンのアプリケーター
	⑥その他具体的に	紙おむつ
		その他の医療系廃棄物
9.自然系漂着物	①流木、灌木等	革製品
		幹・枝(片手で持てる程度)・植物片
	②海藻	流木(重量の大的なもの)
	③その他(死骸等)	
		死骸等(具体的に)
		その他具体的に



(金属類)
スプレー缶、スチール缶



(その他の人工物)
点眼容器、錠剤パック、注射器



(生物系漂着物)
流木・灌木(幹・枝・植物片)

3.1.4 調査結果

(1) 漂着ゴミ量の経時変化及び地点間の比較

奈佐の浜では、第1回調査（2007年10月）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。他県では、第1回調査の調査前には回収は実施されていないため、これまでの長期間に蓄積したゴミの量として扱っている。

三重県の奈佐の浜では、第2回調査（2007年12月）から第6回調査（2008年9月）までの結果は、前回の調査実施以後に新たに漂着したゴミの量として扱った。また、第1回調査の調査結果についても、他の調査回とは漂着期間が少ない状況での結果であるが、奈佐の浜では数週間では回収前の状況に戻る傾向がみられるため、ここでは他の調査回と同様に扱った。

各調査回において回収した漂着ゴミの重量（kg/100 m²）を図 3.1-7 に、容量（L/100 m²）を図 3.1-8 に示す。

ゴミの重量の経時変化は、第1回調査（2007年10月）から第2回調査（2007年12月）はゴミの量が増加し、調査期間では第2回調査が最もゴミの量が多かった。第3回調査（2008年2月）は、第2回調査と比べると1/4程度まで減少したが、第4回調査（2008年4月）には調査期間で2番目に多い漂着量となり、その後の回は減少する傾向がみられた。

ゴミの重量から地点間を比較すると、調査期間を通して100m²あたりのゴミの量が最も多かったのは、地点4で、次いで地点5であった。これら2地点のゴミの量に大きな違いはみられず、ほぼ同程度であった。地点3は、3番目にゴミの量が多いものの、地点4、5と比較すると半分以下の量であった。地点1と地点2は、ゴミの量に差はみられず、地点4、5と比較すると約1/10程度の量と少なかった。

ゴミの容量からみた経時変化は、重量の経時変化とほぼ同様の傾向を示した。ただし、容量では、第5回調査（2008年7月）のゴミの量が第2回調査に次ぐ量を示しており、重量では第4回調査で第2回調査に次ぐ量を示していた点で違いがみられた。

容量からみた地点間の違いは、重量の結果と同様の傾向で、地点4、5が多く、これらの両地点の約半量が地点3、同1/10程度が地点1、2であった。

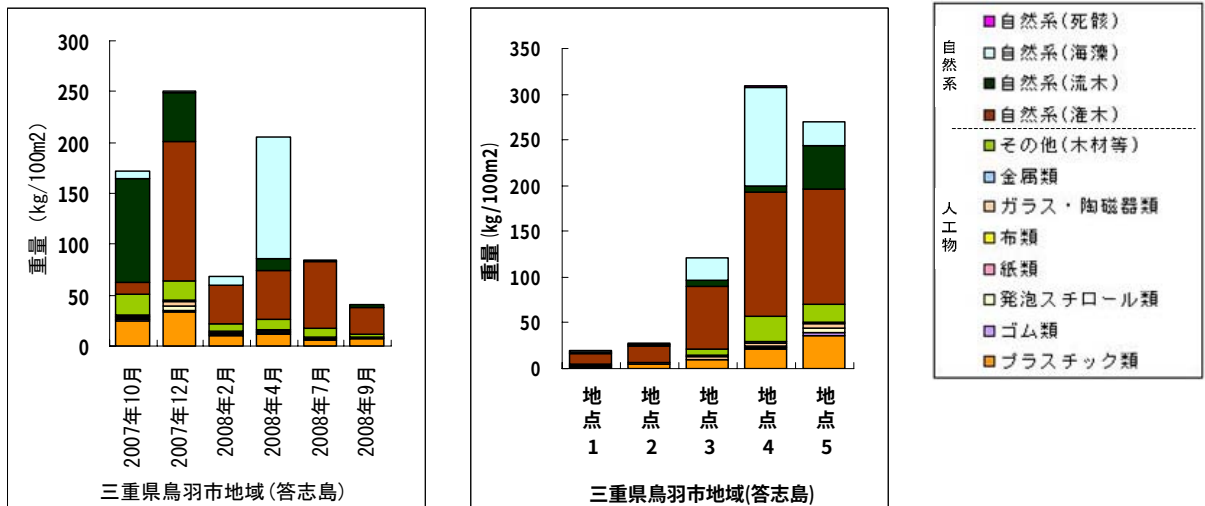


図 3.1-7 共通調査において回収したゴミ重量

(左：地点1～5の平均、右：2007年12月～2008年9月の累積、人工物＋流木・落木＋海藻)

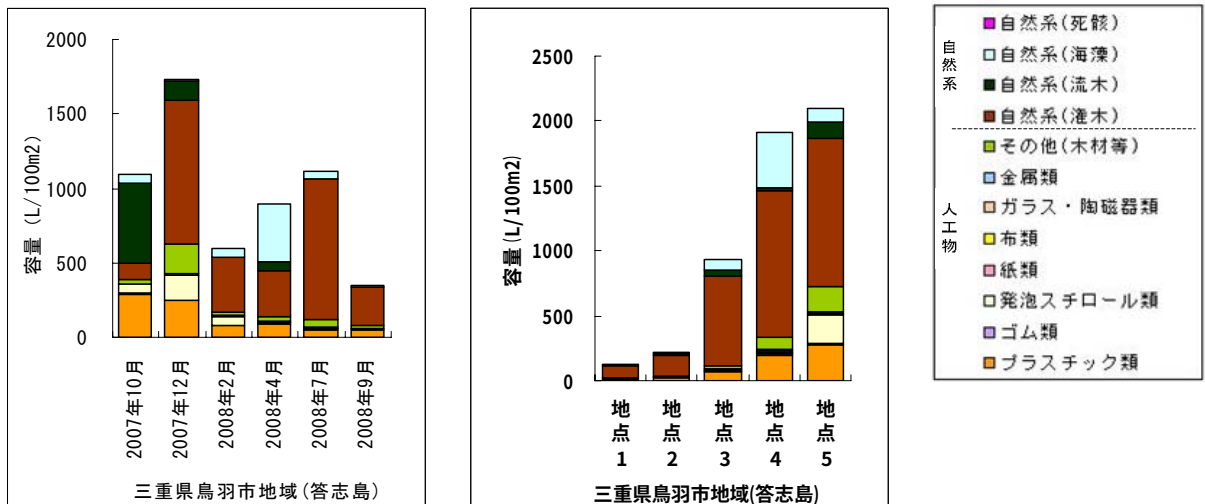


図 3.1-8 共通調査において回収したゴミ容量

(左：地点1～5の平均、右：2007年12月～2008年9月の累積、人工物＋流木・落木＋海藻)

次に海藻を除いた漂着ゴミの重量(kg/100 m²)を図 3.1-9に、容量(L/100 m²)を図 3.1-10に示す。海藻は、三重県の調査においてはゴミとして扱ったが、ゴミとして扱わない県もあったので、三重の結果についても海藻を除いて結果の検討を行った。

重量の経時変化をみると、第1回調査(2007年10月)から第2回調査(2007年12月)がゴミの量が増加し、第2回調査が調査回全体で最も重量が多かった。この傾向は、海藻を含めた全量の経時変化と同様である。第3回調査(2008年2月)以後は、第2回調査の調査回と比較すると重量で1/5～1/3程度で推移しており、時期による大きな変化はみられなかった。

重量からみた地点間の違いは、奈佐の浜の最も北側に位置する地点1から最も南に位置する地点5にかけて、地点が南になるほど漂着量が増加する傾向がみられ、地点5が最も多く、次いで地点4であった。これら2地点は、ゴミの量に大きな違いはなく、200～250kg/100m²程度であった。地点3は、地点4、5の約半量で、地点1、2は同1/10程度であった。

ゴミの容量からみた経時変化は、重量の経時変化とほぼ同様の傾向を示した。ただし、容量では、第5回調査(2008年7月)のゴミの量が第2回調査に次ぐ量(第1回調査とほぼ同様)を示していたが、重量では同様の傾向はみられなかった。

容量からみた地点間の違いは、重量の結果と同様の傾向であった。各地点の容量を比較すると、最も多かったのは地点5で約2,000L/100m²、地点4が地点5の約3/4、地点3が約半量、地点1、2が1/10程度であった。地点5と地点4の違いが、重量でみた場合よりも大きくなっていた。

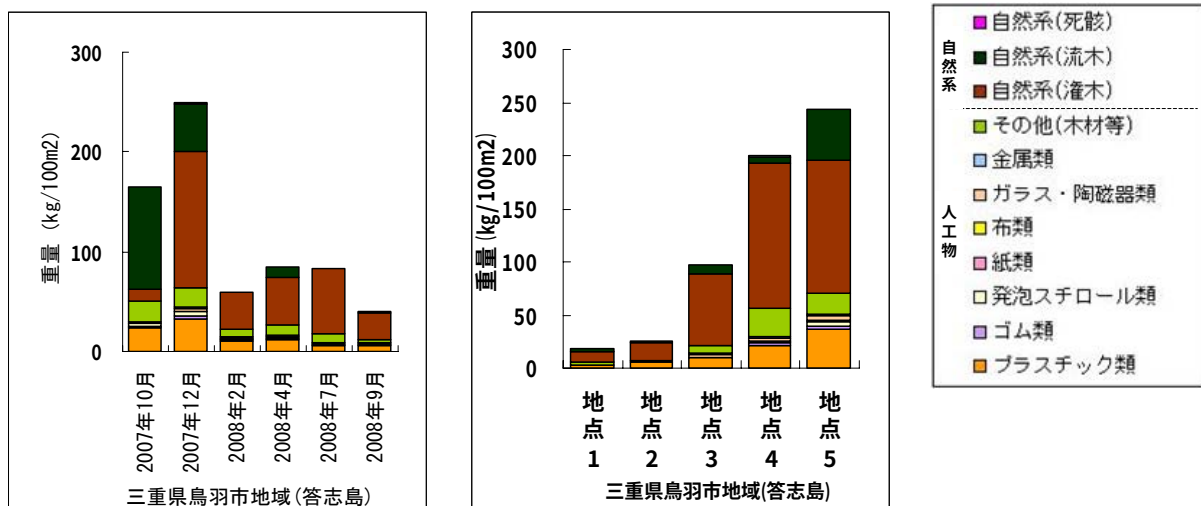


図 3.1-9 共通調査において回収したゴミ重量

(左：地点1～5の平均、右：2007年12月～2008年9月の累積、人工物＋流木・灌木)

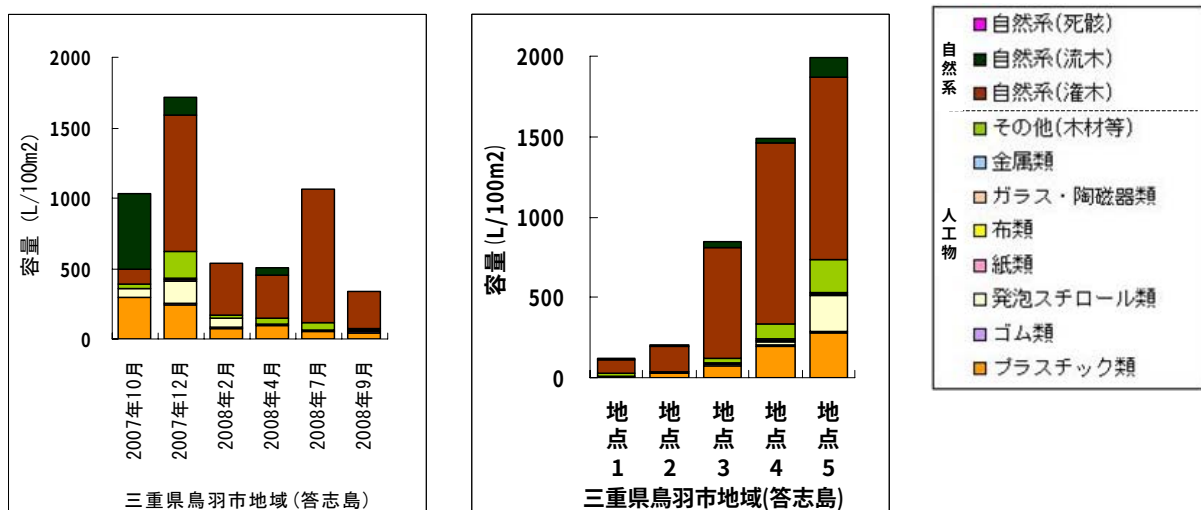


図 3.1-10 共通調査において回収したゴミ容量

(左：地点1～5の平均、右：2007年12月～2008年9月の累積、人工物＋流木・灌木)

更に、自然系の流木・灌木も除いた人工物の漂着ゴミの重量 (kg/100 m²) を図 3.1-11 に、容量 (L/100 m²) を図 3.1-12 に示す。

重量の経時変化をみると、第 1 回調査(2007 年 10 月)から第 2 回調査 (2007 年 12 月) がゴミの量が増加し、第 2 回調査が調査回全体で最も重量が多かった。第 3 回調査 (2008 年 2 月) 以後では、第 4 回調査 (2008 年 4 月) が多く第 2 回調査の量の 1/2 以下であった。人工物のゴミの量は、第 3 回調査以後、ゴミの量が少なくなる傾向がみられている。

重量からみた地点間の違いは、最も北側に位置する地点 1 から南の地点になるにしたがってゴミの量が増え、地点 5 が最も多かった。地点 5 に次いで地点 4 であったが、ゴミの量に大きな違いはなく、60～70kg/100m² 程度であった。地点 3 は、地点 4、5 の 1/3 程度、地点 1、2 は同 1/10 程度であった。

ゴミの容量からみた経時変化は、第 1 回調査から第 2 回調査がゴミの容量が増加し、第 2 回調査が調査回全体で最も多く、650L/100m² 程度であった。第 3 回調査以後は、調査回を重ねる毎にゴミの量は減少する傾向であった。なお、ゴミの第 3 回調査以後のゴミの容量は、第 2 回調査の 1/4 以下であった。

容量からみた地点間の違いは、ゴミの容量の変化として重量の結果と同様の傾向で、南側の地点の方が容量が多い傾向を示した。最もゴミの容量が多かった地点 5 では、約 700L/100m² が回収され、次に多い地点 4 では地点 5 の 1/2 程度、地点 3 は同 1/7 程度、地点 1、2 は同 1/10 程度であった。容量でみると、地点 5 と地点 4 のゴミの量の違いが大きかった。

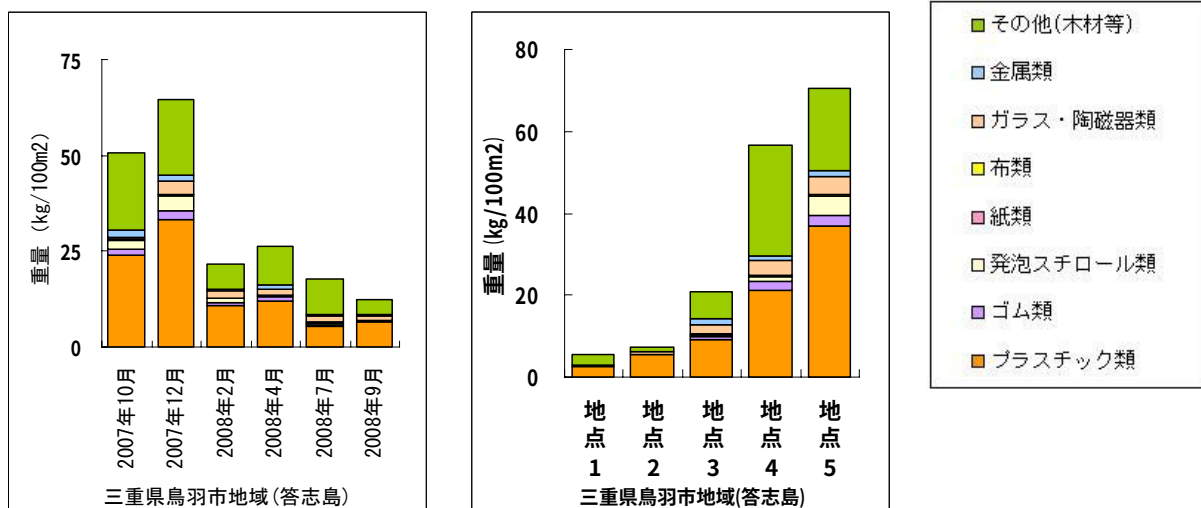


図 3.1-11 共通調査において回収したゴミ重量

(左：地点 1～5 の平均、右：2007 年 12 月～2008 年 9 月の累積、人工物)

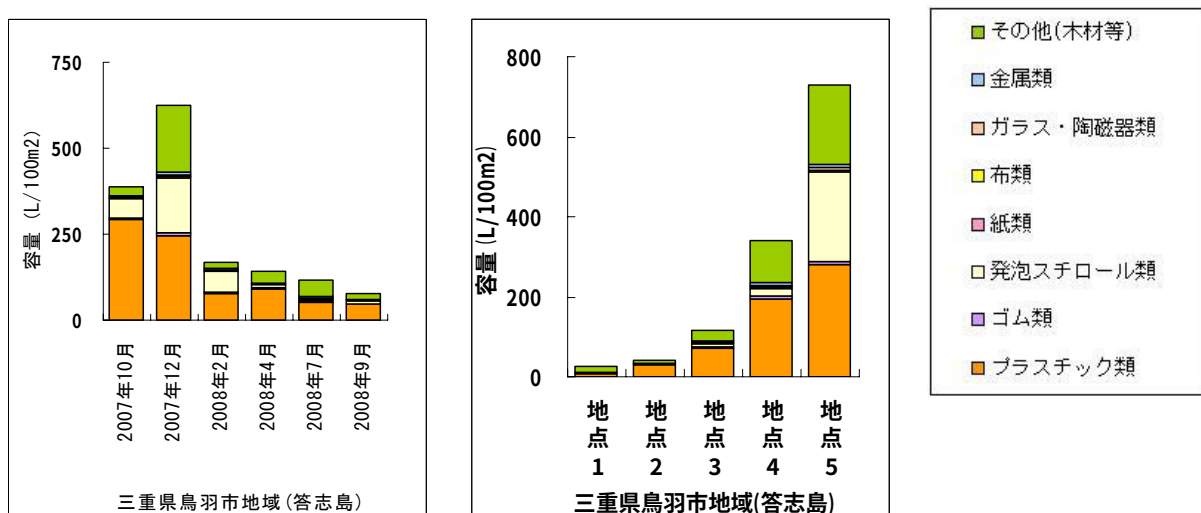


図 3.1-12 共通調査において回収したゴミ容量

(左：地点 1～5 の平均、右：2007 年 12 月～2008 年 9 月の累積、人工物)

漂着ゴミの個数（個/100 m²）の結果を図 3.1-13 に示す。海藻、灌木は個数を計数できないため人工物のみの個数を示した。

個数の経時変化は、第 1 回調査（2007 年 10 月）が最も多く、次いで第 2 回調査（2007 年 12 月）が多かったが、第 1 回調査と第 2 回調査のゴミの個数はほぼ同じであった。第 3 回調査（2008 年 2 月）は、第 1、2 回調査の約 1/4 程度で、以後回を重ねる毎にゴミの個数は減少する傾向であった。

個数からみた地点間の違いは、奈佐の浜の最も北側の地点 1 が最も少なく、地点 5 に行くに従ってゴミの量が増える傾向がみられた。地点 5 のゴミの量が最も多く、地点 4 が地点 5 の約 1/2、地点 3 が 1/6 程度、地点 1、2 が 1/10 より少なかった。

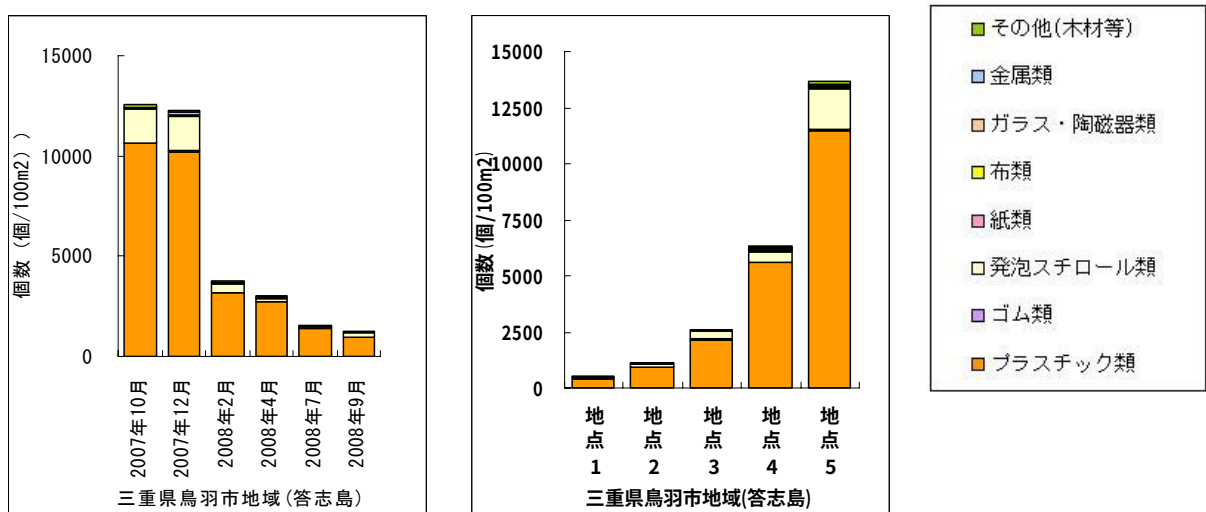


図 3.1-13 共通調査において回収したゴミ個数

（左：地点 1～5 の平均、右：2007 年 12 月～2008 年 9 月の累積、人工物）

(2) 漂着ゴミ組成の経時変化及び地点間の比較

第1回調査(2007年10月)の共通調査では、ゴミの漂着具合から、代表的な5地点(枠)を決めて、地点内のゴミの全てを回収した。これら第1回調査で回収されたゴミは、第1回調査の数週間前に地元の方によりゴミの回収が実施されており、第2回調査以後とは、ゴミが漂着する期間が短い。奈佐の浜では、別途実施した定点調査の結果から調査実施後の数週間で清掃前の状態に戻ることが把握されている。ここでは、ゴミの組成について検討するため、完全に浜が一度リセットされた後の結果として、第2回調査からのデータを使用した。

a. 人工物+流木・灌木+海藻

第2~6回調査(2007年12月~2008年9月)の共通調査において回収された漂着ゴミを季節ごとに、かつ大分類ごとに集計した。それらの枠内重量比率及び容量比率を図3.1-14及び図3.1-15の上段のグラフ群に示す。また、地点間の比較のグラフは、図3.1-16及び図3.1-17の上段のグラフ群に示す。

漂着ゴミ組成の経時変化として重量比率でみると、第2回調査は、自然系(灌木)が約5割、自然系(流木)が約2割で、残りプラスチック類(約1割)を加えると、これら3種類で約9割を占めていた。第3回調査(2008年2月)は、自然系(灌木)が約5割、自然系(海藻類)、プラスチック類、発泡スチロールが約1割で、これら4種類で9割以上であった。第4回調査(2008年4月)は、自然系(海藻類)が約6割で、自然系(灌木)がおよそ約2割と、両方で約8割を占め、プラスチック類を合わせると、これら3種類で9割以上を占めていた。

容量比率でみると、第2回調査は、自然系(灌木)が最も多く、プラスチック類、その他の人工物の順であった。第3回調査は、自然系(灌木)が最も多く、次いでプラスチック類、自然系(海藻類)となり、その他の人工物と第2回調査には少なかった自然系(海藻類)の比率が高かった。第4回調査では自然系(海藻類)が最も多く、約5割を占めた。次いで自然系(灌木)で、プラスチック類が約1割の比率であった。第5回調査(2008年7月)と第6回調査(2008年9月)では、自然系(灌木)が約7割から約9割で、プラスチック類とその他の人工物の比率を加えた比率は9割以上であった。

漂着ゴミ組成の地点間の比較として重量比率でみると、地点1から地点3は、漂着ゴミの5割以上が自然系(灌木)であり、次いで自然系(海藻)やプラスチック類が多くなる傾向であった。地点4は、自然系(灌木)、自然系(海藻類)の順で比率が高く、地点5は、自然系(灌木)、自然系(流木)、プラスチック類の順で比率が高くなっており、地点ごとに漂着するゴミの種類毎の比率に違いがみられた。

容量比率でみると、地点1から地点5の全地点で自然系(灌木)の比率が最も高かった。地点4では、自然系(海藻類)の出現頻度が他の地点よりも高かった。

b. 人工物+流木・灌木

次に、海藻を除いた漂着ゴミで比較を行った。第2~6回調査の共通調査において回収された漂着ゴミの大分類ごとのうち、海藻を除いた枠内重量比率及び容量比率を図3.1-14及び図3.1-15の中段のグラフ群に示す。また、地点間の比較のグラフは、図3.1-16及び図3.1-17の中段のグラフ群に示す。

漂着ゴミ組成の経時変化として重量比率でみると、全ての調査回において自然系(灌木)の比率が高く、約6割から約8割を占めていた。第2回調査では、自然系(灌木)が約6

割を占め、自然系（流木）が約 2 割で、約 1 割のプラスチック類を加えると 9 割を占めていた。第 3 回調査では、自然系（灌木）が約 5 割を占め、次いでプラスチック類、その他の人工物がそれぞれ約 1 割と多く、これら 3 種で 9 割以上を占めていた。第 4 回調査では、自然系（灌木）が約 6 割で、自然系（流木）、プラスチック類、その他の人工物がそれぞれ 1 割程度で、これら 4 種で 9 割以上を占めていた。第 5 回調査では、自然系（灌木）が約 8 割で約 2 割のプラスチック類を加えると約 8 割を占めていた。第 6 回調査では、自然系（灌木）が約 6 割で、プラスチック類と自然系（流木）を加えた比率は 9 割以上であった。

容量比率でみると、第 2 回調査は、自然系（灌木）が約 6 割で最も多く、次いでプラスチック類とその他の人工物がほぼ同量で、これら 3 種で約 8 割を占めていた。第 3 回調査は、自然系（流木・灌木等）が約 7 割を占め、次いでプラスチック類、発泡スチロールの順で多く、これら 3 種で約 9 割を占めていた。第 4 回調査は、自然系（流木・灌木等）が約 6 割を占め、次いでプラスチック類、自然系（流木）の順で多く、これら 3 種で約 9 割を占めていた。

以上のように、重量比率、容量比率ともに、自然系（流木・灌木等）が最も多かった。調査回により比率に変動はみられたものの、奈佐の浜に漂着するゴミ（海藻類を除いて）は、自然系（流木・灌木等）、プラスチック類、その他の人工物で代表されるものと思われる。

漂着ゴミ組成の地点間の比較として重量比率でみると、地点 1 から地点 4 は、自然系（流木・灌木等）が約 7 割を占める、次にプラスチック類やその他の人工物の比率が高くなっていた。地点 5 は、重量比率では自然系（流木・灌木等）が約 5 割で、残りの約 2 割を、自然系（流木）が占めており、他の地点に比べて自然系（流木）の比率が高くなっていた。

容量比率でも、地点 1～4 は重量比率と同様の傾向を示していた。地点 5 の自然系（灌木）以外は、プラスチック類、発泡スチロール類、その他の人工物がそれぞれ約 1 割となった。

c. 人工物

奈佐の浜で多く漂着がみられる自然系の流木・灌木及び海藻を除いた人工物について着目し、比較を行った。第 2～6 回調査の共通調査において回収された漂着ゴミの大分類ごとのうち、人工物の枠内重量比率及び容量比率を図 3.1-14 及び図 3.1-15 の下段のグラフ群に示す。また、地点間の比較のグラフは、図 3.1-16 及び図 3.1-17 の下段のグラフ群に示す。

漂着ゴミ組成の経時変化として重量比率でみると、第 2 回調査は、プラスチック類が約 5 割、次いで、その他の人工物が約 3 割を占め、これら 2 種で約 8 割を占めていた。第 3 回調査は、プラスチック類が約 5 割、次いでその他の人工物、ガラス・陶磁器類の順で多く、これら 3 種でおよそ 9 割を占めていた。第 4 回調査は、プラスチック類が約 5 割、その他の人工物が約 4 割で、これら 2 種で約 8 割を占めていた。第 5 回調査は、その他の人工物が約 5 割程度、プラスチック類がおよそ 3 割程度とこれら 2 種で約 8 割を占めていた。第 5 回調査はプラスチック類が約 5 割、その他の人工物が約 3 割程度で、これら 2 種で約 9 割を占めていた。

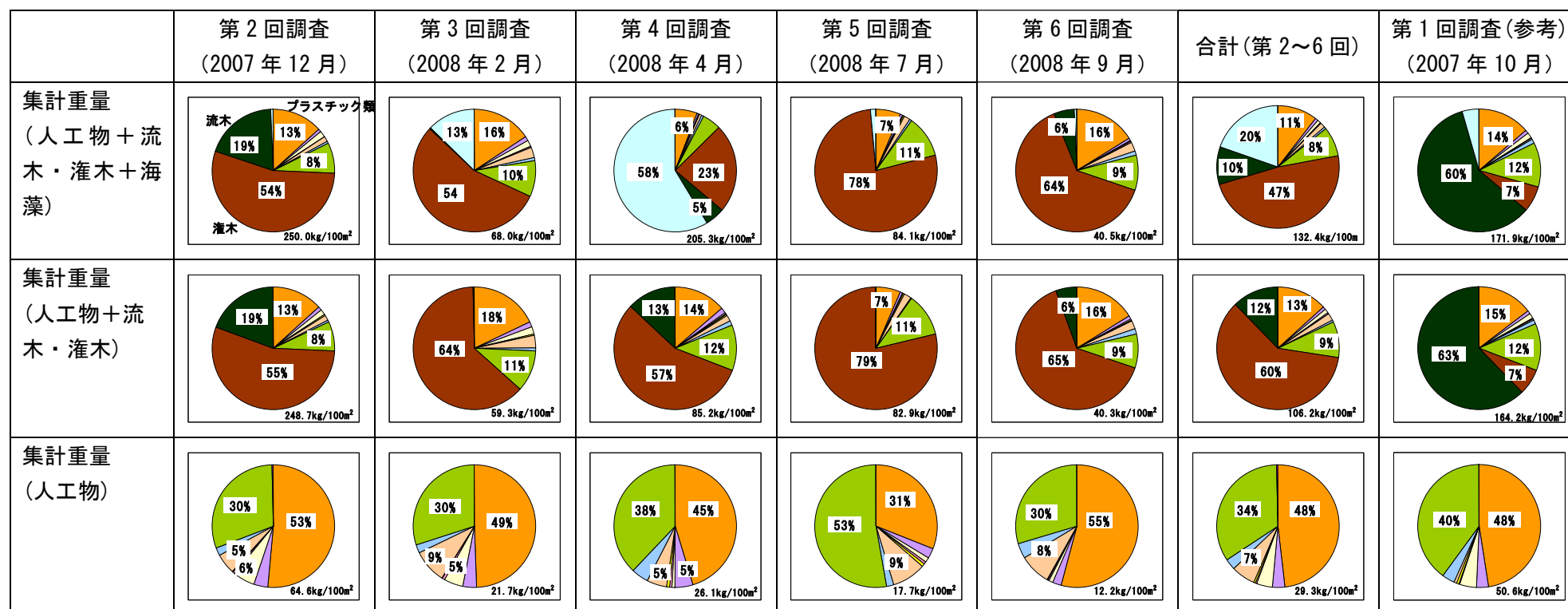
容量比率でみると、第 2 回調査は、プラスチック類が 4 割、その他の人工物が約 3 割となり、これら 2 種で約 7 割を占め、次に多い発泡スチロールを含めると約 9.7 割を占める。第 3 回調査は、プラスチック類が約 5 割、次いで発泡スチロールが約 4 割、その他の人工物が約 1 割で、これら 3 種で 9 割以上を占めていた。第 4 回調査は、プラスチック類が約 6 割と最も多く、次いでその他の人工物が約 2 割で、これら 2 種でおよそ 9 割を占めた。第 5 回調査はプラスチック類が約 5 割で、その他の人工物が約 4 割程度で、次に多い発泡

スチロールを含めると9割以上を占めていた。第6回目は、プラスチック類が6割と最も多く、次いでその他の人工物が約2割で、次に多い発泡スチロールの約1割を加えると、これら3種で9割以上を占めていた。

以上のように、重量比率では、プラスチック類とその他の人工物が多くを占めていた。容量比率では、プラスチック類、その他の人工物、発泡スチロールの3種が主であり、調査時期の違い（風や潮位の違い）により優占する項目は異なるようだが、それぞれ奈佐の浜を代表する漂着ゴミと考えられる。

漂着ゴミ組成の地点間の比較として重量比率でみると、地点1～3、5はプラスチック類が最も多く、次にその他の人工物の比率が高かった。地点4は各分類項目の比率が近く、その他の人工物が最も多く、次にプラスチック類が多く、地点1～3、5とは比率が逆転していた。

容量比率では、地点1～5でプラスチック類とその他の人工物で8割以上を占めていたが、残りの分類項目のうち発泡スチロールの比率が高くなった。



凡例

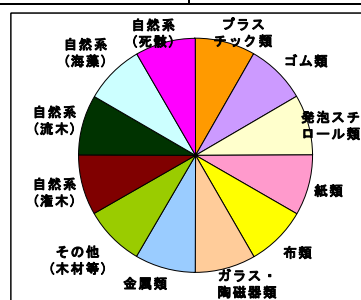
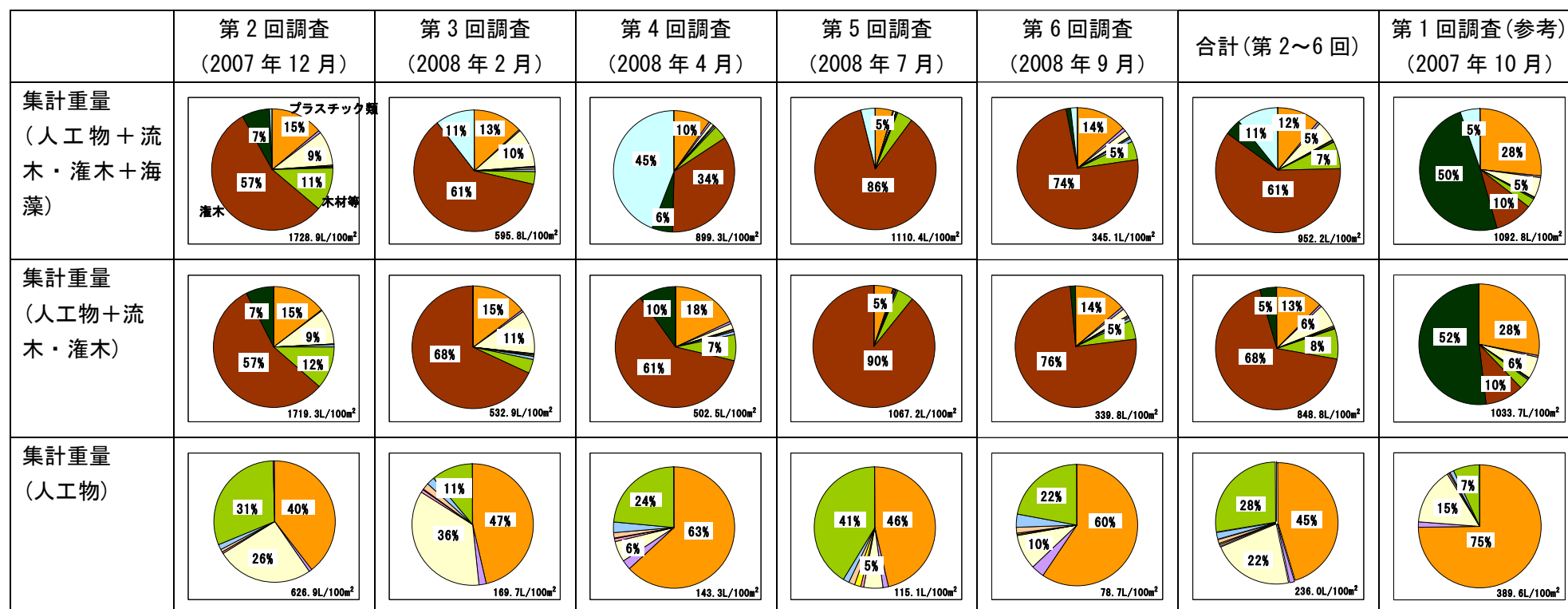


図 3.1-14 季節別重量比率 (地点 1～5)



凡例

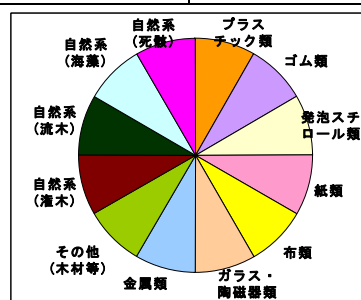
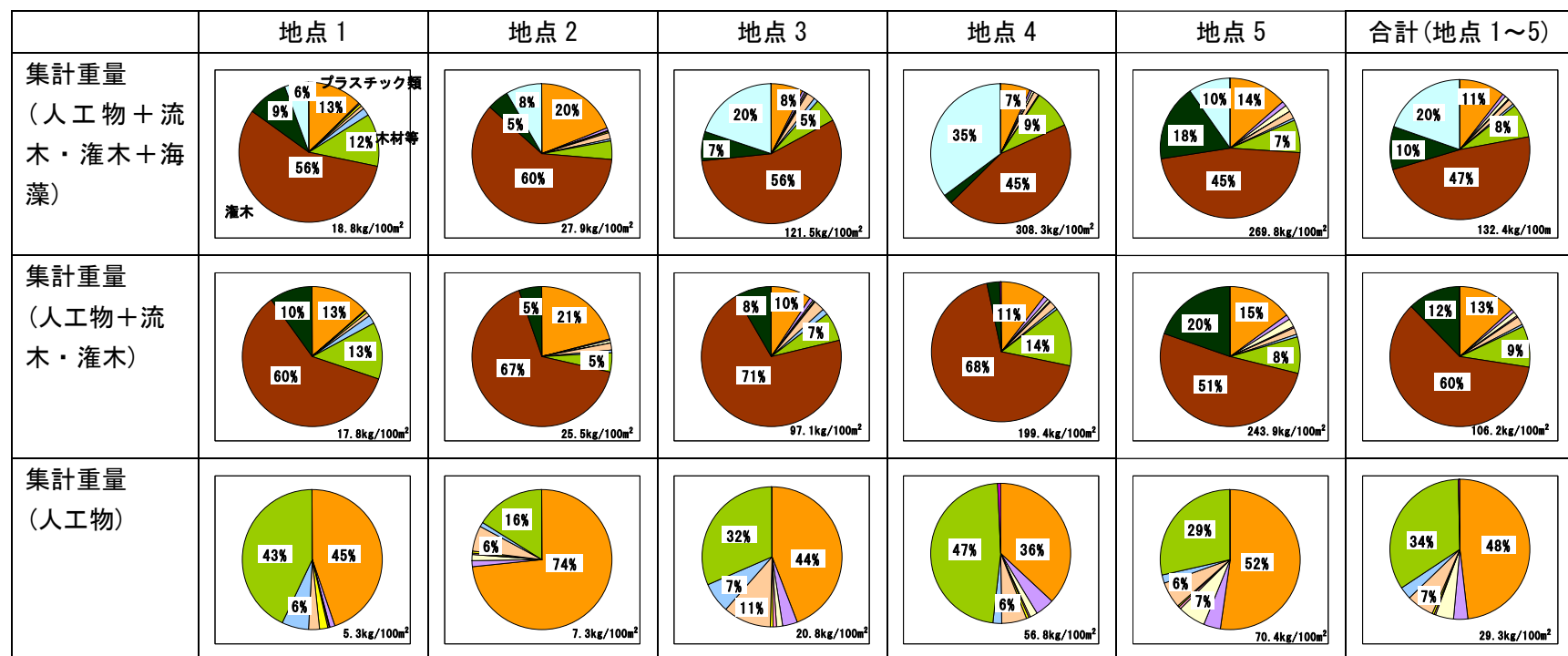


図 3.1-15 季節別容量比率 (地点 1～5)



凡例

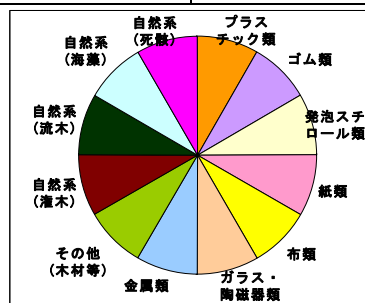
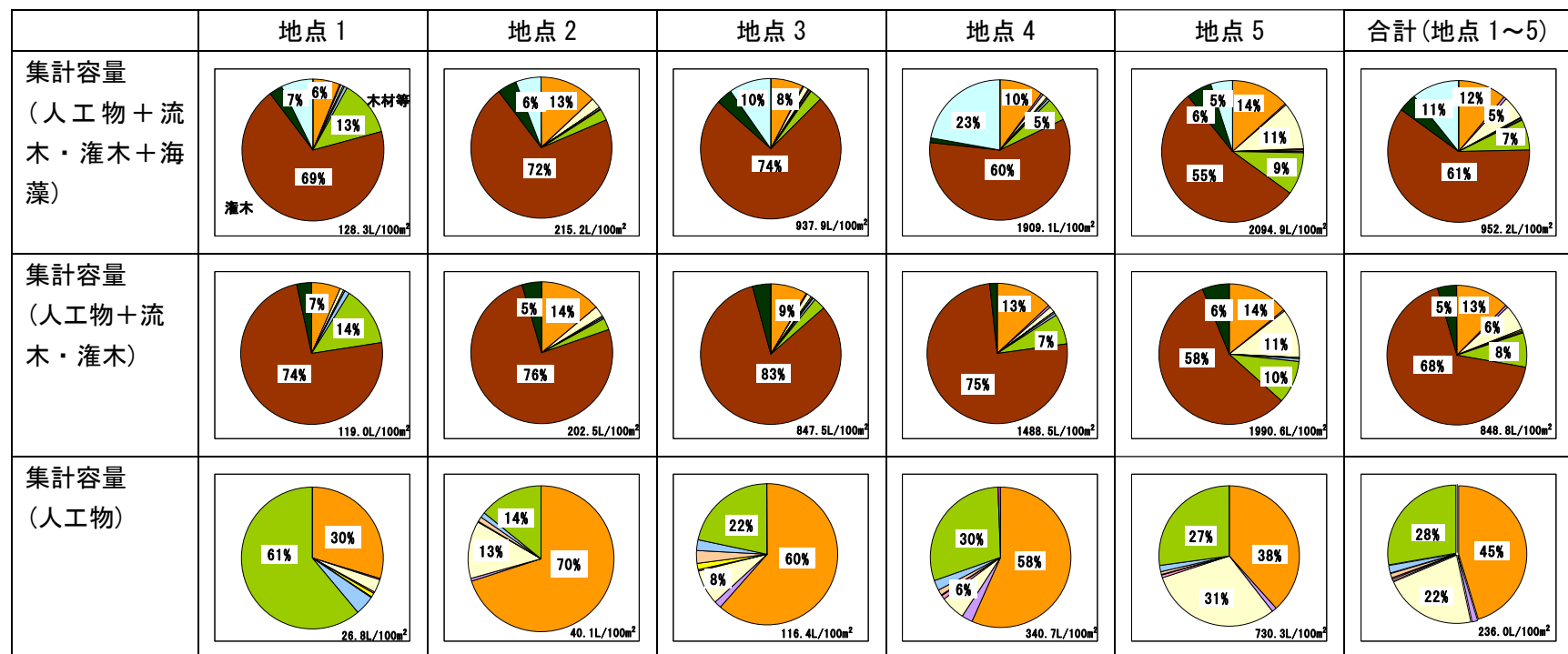


図 3.1-16 地点別重量比率 (第 2～6 回調査)



凡例

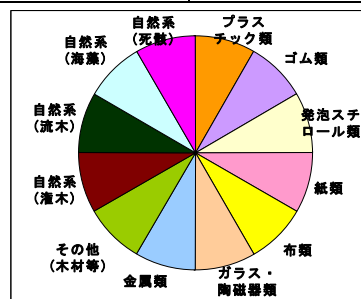


図 3.1-17 地点別容量比率 (第 2～6 回調査)

(3) 漂着ゴミのかさ比重

回収した漂着ゴミの処分の際に、焼却炉や運搬業者の計量で、ゴミの重量もしくは容量しか正確に把握できない。モデルを構築し、経費などを試算する際には、重量、容量の両方の値を用いるため、重量から容量または容量から重量を算出する必要がある。その算出にはゴミの比重が必要となるため、第1～6回調査の共通調査において回収された漂着ゴミを総合計し、三重県鳥羽市地域における比重を算出した結果を表3.1-3に示す。

<比重の算出方法>

比重の計算式は、「比重＝重量（kg）÷容量（L）」である。

なお、共通調査における分析では、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」で測定を行っている。そのため表3.1-3の比重は、「実比重」と「かさ比重」が混在した比重となっている。

表 3.1-3 奈佐の浜海岸における比重

漂着ゴミの種類	重量(kg)	容量(L)	比重(kg/L)
人工物+流木・灌木+海藻	3,545	24,842	0.14
人工物+流木・灌木	2,961	22,409	0.13
人工物	841	6,682	0.13

(4) レジンペレット

本調査では、原則として1cm以上のゴミを対象として調査を行ったが、海岸の同じ位置20cm四方について、フルイを使用して、レジンペレットの採取を行った。レジンペレットの個数を以下に示した。奈佐の浜では、レジンペレットが定常的に漂着していることがうかがわれた。海岸の位置については、3回のうち2回が、海側が少ない結果であった。

調査回	海岸での採取位置			合計
	海側	中間	陸側	
第4回調査-4月中旬	39	478	286	803
第5回調査-7月中旬	170	151	243	564
第6回調査-9月初旬	5	53	193	251

3.2 独自調査

3.2.1 目的

本調査は、各モデル地域に設定した調査範囲の清掃（クリーンアップ）を定期的に行うことで、清掃に必要となる人員、重機、前処理機械等について、各地域の実情に即した効果的かつ経済的な選定、手配、利用が可能となることを目的とした。

3.2.2 調査工程

クリーンアップ調査のうち独自調査は、表 3.2-1 に示したとおり原則として2ヶ月毎に実施した。

表 3.2-1 独自調査調査工程（三重県鳥羽市地域）

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
2007 年		2008 年			
10月16～18日	12月4～7日	2月20～21日	4月22～23日	7月14～16日	9月8～9日

3.2.3 調査方法

(1) 独自調査の対象範囲

独自調査の対象範囲は、前述の図 3.1-4 及び図 3.1-5 に示した桃取漁港の東端から約 7.4km 東側の答志島の海岸の範囲とした。

(2) 漂着ゴミの分類方法

鳥羽市環境課に市での分類についてご教示いただき、回収したゴミを以下に示すような3区分に分類した。そのうちスプレー缶、ライターは穴を開けて、飲料用容器は蓋をとって中身を確実に捨て、中身がないことを見て分かるような状態でゴミ袋に入れた。

表 3.2-2 本調査における漂着ゴミの分別

ゴミの種類	内容
燃やせるゴミ(可燃物)	ゴミ袋に入る大きさの紙類、布類、直径 30cm 以下または長さ 0.5m 以下の流木・木材。
燃やせないゴミ(不燃物)	燃やせるゴミと処理困難物以外のゴミ。
処理困難物	スプレー缶、ライター、医療系廃棄物。

(3) 漂着ゴミの回収・処理方法

回収方法は、できるだけ機械を用いて効率的に実施できる方法であること、また今後の清掃活動においても活用可能な、経済的な方法であることを前提に検討した。

海岸の形状を当調査におけるモデル海岸の地形等を考慮し、「砂浜海岸」、「礫海岸（車道あり）」、「礫海岸（車道なし）」、「岩場」に分類した。そのうち、「礫海岸（車道あり）」とは、海岸までアクセスする際に、軽トラック等の車両が進入できる道がある場合を示し、「礫海岸（車道なし）」とは、海岸までの道が遊歩道程度の場合を示す。以上のように分類した海岸において、回収方法、搬出方法、収集・運搬方法、処分における実施可能な方法を表 3.2-3 に、その具体的な写真を図 3.2-1 に示す。

回収方法として砂浜海岸では、人力として掃除機、チェーンソー、エンジンカッターが考えられたが、掃除機は、ゴミと一緒に砂を吸い取り使用が困難と考えられるため「×」とした。また、重機（バックホウ、レーキドーザ、ビーチクリーナ）は、砂浜海岸では使用が可能であるが、海岸まで車両が進入できる道路のない「礫海岸（車道なし）」や「岩場」は「×」とした。

一方、搬出方法として砂浜海岸では、人力としてリヤカー、一輪車、台車が考えられたが、礫海岸、岩場においては、このような車輪の付いた器具は使用できないため「×」とした。また、重機として不整地車両及び自動車について、海岸まで車両が進入できる道路のない「礫海岸（車道なし）」や「岩場」は「×」とした。

答志島の調査範囲の海岸は、表 3.2-3 での「砂浜海岸」と「礫海岸」-「車道なし」に該当する。前者では、回収方法として、人力、チェーンソー、エンジンカッター等が考えられた。後者は、船舶を用いたスポットビーチが対象となり、砂浜の海岸では使用できない掃除機も使用が検討できる。しかし、スポットビーチでは、船舶で移動するため限られた人員での回収となるため、手で回収するのが効率的なゴミを優先的に回収したので掃除機は使用しなかった。また、エンジンカッターを用いた漁網の切断は、「3.2.4 回収方法（1）回収 e. 漁網切断の実験」で検討したため実施しなかった。その結果、人力とチェーンソーを用いて回収を行ったが、漂着ゴミの適正処理には分別が不可欠であり、そのためには人力による回収・分別が最も効率的かつ経済的であったため、漂着ゴミの大部分を人力によって回収した。一方、搬出方法は、人力、小型船舶、クレーン、モノレール、荷揚げ機が考えられるが、車の入れる場所と海岸との高低差が約 80m あるためクレーンの使用は不可能であった。また、モノレール及び荷揚げ機は、仮設のため、使用ごとの設置費用、撤去費用及びメンテナンス費用が高額となるため、継続的に地域で実施することが困難であると考え実施しなかった。その結果、人力と小型船舶による搬出を実施した。

収集・運搬方法は、島内では燃えるゴミの焼却が可能であったので奈佐の浜に隣接する鳥羽市答志島清掃センターで処分いただいた。それ以外のごみは、島内に仮置き場を設定し、集積した後、許可業者に委託して、トラック及び台船により島外に収集・運搬した。

表 3.2-3 回収・搬出における実施可能な方法（三重県鳥羽市地域（奈佐の浜海岸））

方法	項目	種類	砂浜海岸	礫海岸		岩場	備考
				車道あり	車道なし		
回収方法	人力	人力	◎	○	○	○	基本的な方法。細かいゴミの回収。効果的に実施するには人数が必要
		掃除機	×	○	○	○	岩の隙間の細かい発泡スチロール等の回収に有効。長時間の使用不可
		チェーンソー	◎	○	○	○	流木等の切断。持ち運びに不便
		エンジンカッター	○	○	○	○	ロープやブイの切断。持ち運びに不便
	重機	バックホウ	○	○	×	×	重量物の回収。人力の併用が必要
		レーキドーザ	○	×	×	×	砂浜での回収。分別に人力が必要
		ビーチクリーナ	○	×	×	×	
搬出方法	人力	人力	◎	○	◎	○	重量物・大型ゴミ以外の搬出
		リヤカー	○	×	×	×	平坦で砂の締まった砂浜海岸で利用可能
		一輪車	○	×	×	×	
		台車	○	×	×	×	
	重機	不整地車両	○	○	×	×	起伏の少ない海岸で使用可能
		自動車	○	○	×	×	平坦で砂・礫の締まった海岸で利用可能
		小型船舶	◎	○	◎	○	出航・接岸が天候・海況・地形に左右される
		クレーン	○	○	○	○	クレーン車の稼働範囲に仮置場が必要
		モノレール	○	○	○	○	設置・メンテナンス・撤去に経費が必要。周辺環境の一部改変が必要
		荷揚げ機	○	○	○	○	
収集・運搬方法	現地(海岸)まで収集に来てもらう(運搬業者)		○				パッカー車等
	仮置き場に集積し、後に運搬(運搬業者)		◎				トラック、台船等
	直接、処理施設に持ち込み		◎				自己運搬
処分	市町の焼却炉にて処分		◎				一般廃棄物
	専門業者に委託して処分		◎				処理困難物
	有効利用		○				バイオマス燃料、発泡減容化等

注：表中の太字は該当する海岸の項目を、「◎」は現地で実施したことを、「○」は実施可能を、「×」は実施不可能を示す。

方法	項目	種類		
回収方法	人力			
		チェーンソー	人力	掃除機
	重機			
		エンジンカッター		
搬出方法	人力			
		バックホウ	レーキドーザ	ビーチクリーナ
	重機			
		人力	リヤカー	
	重機			
		不整地車両	小型船舶	クレーン

図 3.2-1 回収・搬出における実施可能な方法の具体例

3.2.4 調査結果

(1) 回収

a. 回収方法

独自調査は、重機等は使用せず、人力により実施した。ただし、大きな流木や長い竹などは、浜からの運搬にも重量が重く人力で動かないことや処分時の受入れ可能な大きさを考慮して、チェーンソーを用いて適切な大きさに切断してから回収を行った（図 3.2-2）。

また、奈佐の浜以外の浜は、陸路でのアプローチが不可能なため、小型の船舶を用いた回収を実施した（第 4、5 回調査にて実施）。



人力による回収（奈佐の浜）



チェーンソーによる流木切断作業

図 3.2-2 漂着ゴミ回収状況

b. 回収効率

独自調査で回収された漂着ゴミの量や人員、船舶等の情報から回収効率を算出した結果を表 3.2-4 に示す。

人力による回収の効率は、第 1～6 回調査（2007 年 10 月～2008 年 9 月）における時間当たりの回収量が 4～16 kg/h/人となり、一人当たり 5 時間程度の活動で、20～80 kg/人のゴミが回収できると推測できる。今回の独自調査では、容量的に多いゴミとしては、ペットボトルなどの比較的つかみやすい（手に取りやすい）大きさのゴミであったが、ゴミの個数では、カキ養殖パイプや、数センチ程度のプラスチック片、ビニールの破片など、小型のゴミが圧倒的に多かった。回収効率は、これらゴミの大きさや種類にかなり左右されるものと推察された。今回の調査員の年齢層は、比較的高齢の方が多かったが、これら調査員の年齢層も、回収の効率を左右する可能性が考えられた。第 4 回調査では、2 日間にわたって、奈佐の浜全体の清掃を行ったが、年齢構成は、平均年齢がそれぞれ 68 歳、62 歳であった。今回の調査は、このような比較的高齢者による回収事例ではあったが、第 1、3、4 回調査での単位時間あたりの回収効率はほぼ同じであるので、年齢構成による大きな違いはみられていない。第 2 回調査が他の調査回に比べて単位時間あたりでの回収効率が 2～4 倍程度と高い効率で回収できたのは、回収したゴミの種類によると思われる。この第 2 回は、共通調査でも同様の傾向がみられているが、回収されたゴミの多くが流木や材木で、かつ小さな枝などではなく、比較的大きなものであったことが回収効率を上げる要因になったものと思われる。

作業環境からみると清掃活動に適した時期は、第1回調査の10月と第4回調査の4月が、天候もよく、適温のなかでの作業であった。第2回調査（2007年12月）、第3回調査（2008年2月）は、気温が低く、風も強かったため、作業環境が悪く、清掃にはあまり適していない時期であった。とくに、第2回調査は小雨が混じり、防寒服にさらに雨合羽の着用となったため、動きやすいとはいいがたかった。逆に気温が高すぎると、効率的な回収が難しいことが判明した。今回は反映ができなかったが、第5回調査（2008年7月）は、気温が高く、作業は早朝から昼前までが限界であった。第6回調査（2008年9月）についても、午後の清掃活動では、気温上昇による発汗が顕著であり、十分な水分補給が必要不可欠であった。梅雨明け直後から、盛夏、晩夏にかけては奈佐の浜での清掃活動は適さず、このような作業環境も回収効率を左右することが考えられる。

表 3.2-4 独自調査における回収効率

調査 回数	調査方法 ¹⁾					回収した 面積(m ²) (概算)	回収した ゴミの量 (t)	回収した ゴミの量 (m ³)	時間 当たりの 回収量 (kg/h/人)
	重機(台日) ²⁾			船舶 (隻日)	作業 時間 (のべ)				
	バックホ	不整地 車両	その他						
第1回	—	—	—	—	200	4,000	1 ³⁾	7	4
第2回	—	—	—	—	140	4,000	2	18 ⁴⁾	16
第3回	—	—	—	—	375	4,000	2	18 ⁴⁾	6
第4回	—	—	—	1	255	4,300	1	6 ⁴⁾	4
第5回	—	—	—	2	208	4,300	1	9 ⁴⁾	7
第6回	—	—	—	—	24	3,000	0.2	1 ⁴⁾	7
合計	0	0	0	3	1,202	23,600	8	58 ⁴⁾	7

注：1)「調査方法」のうち、重機はのべ使用台数を、作業時間は人力回収による作業のべ時間を示す。

2)重機の「その他」とは積み込みの際のユニックは除く。

3)回収したゴミの容量に比重0.13を掛けて算出した。

4)回収したゴミの重量に比重0.13を除いて算出した。

5)表中の「—」は使用していないことを示す。

c. 回収時の分類

独自調査では、大きな分類として、①燃やせるゴミ、②燃やせないごみ、③処理困難物の3つに分けて回収を行った。燃やせるゴミは、基本的に流木や灌木、竹等である。燃やせないゴミは、回収時にペットボトル、発泡スチロール、ビン・缶、プラスチック類、金属類に分けて回収を実施した。

なお、第2回調査（2007年12月）から第6回調査（2008年9月）までの期間で回収された漂着ゴミは、①燃やせるゴミが82%、②燃やせないゴミと③処理困難物を併せて18%であった。

d. 三重県鳥羽市地域（奈佐の浜海岸）における回収の状況

奈佐の浜海岸で実施した独自調査の実施前後の代表的な状況を図 3.2-3 に示した。

調査前	⇒	調査後
	⇒ 第 1 回 独自調査	
	⇒ 第 2 回 独自調査	
	⇒ 第 3 回 独自調査	
	⇒ 第 4 回 独自調査	
	⇒ 第 5 回 独自調査	
	第 6 回目の独自調査は実施していない（共通調査は実施）が、四日市地域環境対策協議会、鳥羽磯部漁協、いせしま森林組合の方により、ペットボトル、プラスチック類を主として海岸清掃が実施された。	

図 3.2-3 独自調査前後の写真（奈佐の浜海岸）

e. 小海岸（スポットビーチ）における回収

本調査では、調査範囲内の奈佐の浜以外の浜を「小海岸（スポットビーチ）」として調査を実施した。これらの浜は、陸路からの侵入は難しく、小型船舶を用いた回収を実施した。また、浜の海底質が砂浜以外に礫、岩場もあるため、船舶の船底の損傷を考慮すると、調査を実施する時期は、海の静穏な時期に限定される。その時期である第4回（2008年4月）と第5回（2008年7月）の独自調査において、奈佐の浜以外の小海岸（スポットビーチ）において地元漁業者の協力のもと、小型船舶（船外機船）により奈佐の浜まで搬出した。

船舶を用いての回収のため、回収作業を実施するためには、『作業船』として登録されている船舶以外は使用できない。日本小型船舶検査協会への登録等が必要となるため、使用する船舶は限定される。今回の調査では、地元の漁協を通じて、調査に協力いただける方をご紹介いただき、その方の所有する船を『作業船』に登録変更いただいた上で回収を実施した。

船舶での回収のため、一度に運搬可能なゴミの量が船のサイズにより制限される。特に、今回の調査で使用させていただいた船舶は、海岸に直接アプローチするために小型のものを使用したため、運搬可能なゴミの量は限定された（総トン数0.6トン、長さ6.08m）。このため、流木などの重量物であるとともに容量も大きなゴミは、ひとまず、回収の対象とせず、プラスチック類や発泡スチロール類について優先して回収を実施した。

なお、回収する際のゴミの分別や減容についても検討を行ったが、漂着しているゴミが再利用やリサイクル可能なものではないことから、今回の調査では、減容は行わず、すべて処分する前提で回収した。そのため、回収したゴミは、奈佐の浜で回収したゴミと同様の方法で処分を行った。

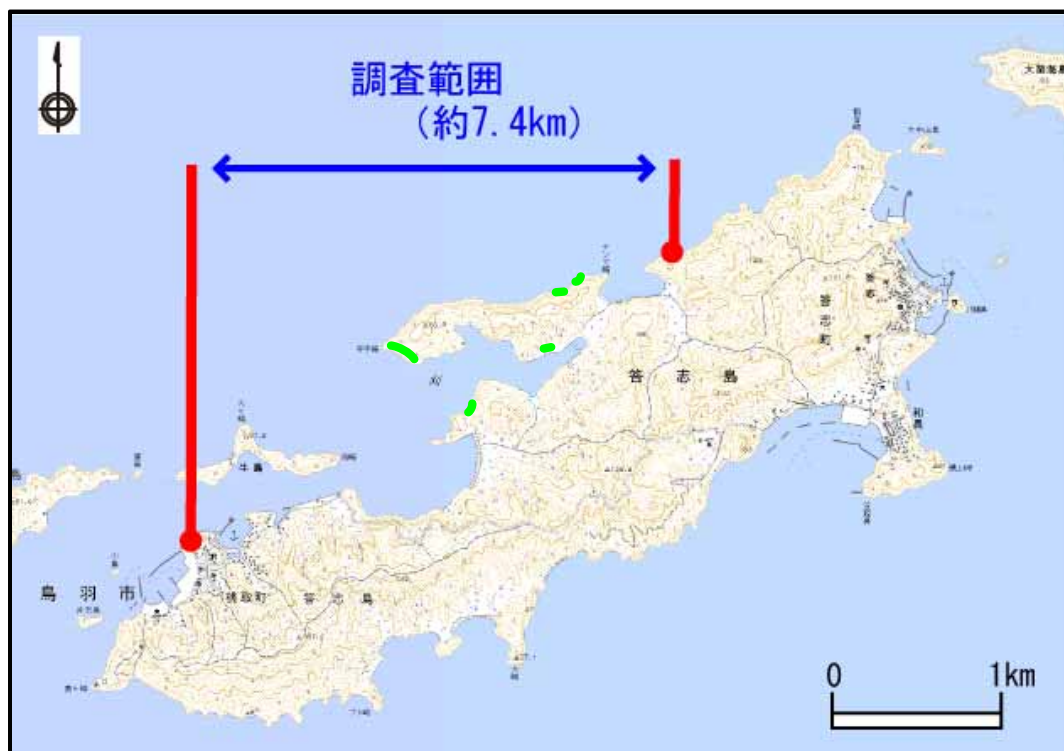


図 3.2-4 作業船を使用して独自調査を実施した小海岸（緑マーカー部）



図 3.2-5 作業船を使用して独自調査を実施した小海岸
(上記の図では、北側に面した海岸の2点)



図 3.2-6 作業船を使用して独自調査を実施した小海岸での調査場所の状況

表 3.2-5 作業船を使用した独自調査の結果 (小海岸)

調査回	調査員 (人日)	ゴミの種類	回収時間 (h)	回収量 (m3)	備考
第4回調査 (4月23日)	2	廃プラスチック 類、ビン・缶	5	3	回収後は奈佐の浜 まで自己運搬し、 トラックに積替え
第5回調査 (7月15日, 16日)	4	廃プラスチック類	6	0.7	同上

(2) 収集・運搬

奈佐の浜で回収・分類したゴミは、人力により運搬した。また、船舶を用いた回収を実施した浜では、奈佐の浜まで船舶により運搬し、奈佐の浜からは人力により運搬した。奈佐の浜からゴミの仮置き場までは、車両による運搬を行った。

なお、①燃やせるゴミについては、奈佐の浜に隣接する鳥羽市答志島清掃センターに持ち込んで処分いただいたが、ここへの搬入にも車両を用いた。奈佐の浜及び小海岸で回収したゴミは、自己運搬により、可燃ゴミはトラックで鳥羽市清掃センターへ搬入した。その他の不燃ゴミは、自己運搬により、トラックで島内の建設業者の資材置き場へ運搬した。資材置き場の一部は弊社と建設業者で賃貸契約して、仮置きを行った。

仮置きしたゴミの島外への運搬は、ユニック付きのトラックで、資材置き場から積み出しを行い、桃取港まで運搬した。桃取港にて、台船のクレーンでトラックから積み替えを行い、鳥羽港赤崎岸壁まで海上運搬を行った。赤崎岸壁では、台船のクレーンによって産業廃棄物業者のトラックへ積み替えて産業廃棄物処分場へ運搬した（図 3.2-7）。



奈佐の浜から答志島清掃センターへ運搬するトラック



ゴミの積み替え作業（鳥羽市赤崎岸壁で台船から産廃運搬車両へ積み替え）

図 3.2-7 収集・運搬状況

(3) 処分

a. 処分方法

回収したゴミは、燃やせるゴミと燃やせないゴミ(空き缶、空き瓶、プラスチック破片等)、処理困難物の3つに分類した。燃やせるゴミは、奈佐の浜に隣接して設置されている「鳥羽市答志島清掃センター」で焼却処理を実施いただいた。処理費用は、8 円/kgであった。不燃ごみ及び処理困難物は、民間の産業廃棄物処理業者に処分を実施いただいた。これまでに奈佐の浜で実施されたボランティアによるゴミ回収においても、上記に示した方法で処理を実施されている。ボランティアによる回収が実施された時の処分費用は、これまで鳥羽市の負担となっている。

b. ゴミの有効利用

①燃やせるゴミの有効利用

地元住民によると燃やせるゴミのうち、流木や製材などは、薪として利用可能とのことである(熱源利用)。実際に、地元の調査員の一人は、流木を海藻の乾燥に利用している。また一般的には、チップにすることで活用の範囲が広がるとされるので、今後はチップ化による有効利用が検討課題と思われた。

②燃やせないゴミの有効利用

当該地域で業務許可を持ち、処分経験豊富な廃棄物処理業者への聞き取りを行った。

i) 中間処理業者

A 業者(有限会社 三重県内): 塩分、よごれ、砂などの付着物があるので、リサイクルや有価物としての引き取りは困難。

以上の理由から A 業者は弊社へ中間処理をせずそのまま産廃として、埋め立て処分を提案した。

ii) 産業廃棄物処理業者

B 業者(株式会社 三重県内): 大部分のゴミが塩分、砂などの付着があり、中間処理でのコスト高で、燃料の材料には適さない。

以上の理由から B 業者は破碎後埋め立て処分を提案した。

漂着ゴミは、リサイクルや再資源化が難しく、当該地域の漂流・漂着ゴミの有効利用は今のところ困難であった。可燃物と感染性廃棄物以外は、廃プラスチック混合物として処分することにした。

(4) 回収・処理方法のまとめ

三重県鳥羽市地域奈佐の浜海岸で調査を実施した結果、答志島における漂着ゴミの効果的な回収・処理の流れを図 3.2-8 に示す。

答志島・奈佐の浜でのゴミ回収は、島内に常時稼働可能な重機や不整地車両はなく、また漂着するゴミも多くは手で回収できる小さいものである。したがって、奈佐の浜での回収、運搬は人力と車両により実施するのが妥当と考えられた。回収したゴミについては、島外に運び出すために台船等の船舶を使用することが必要となる。このため、台船に積載できるゴミを集積してから、まとめて島外に運搬することが経済的と思われた。

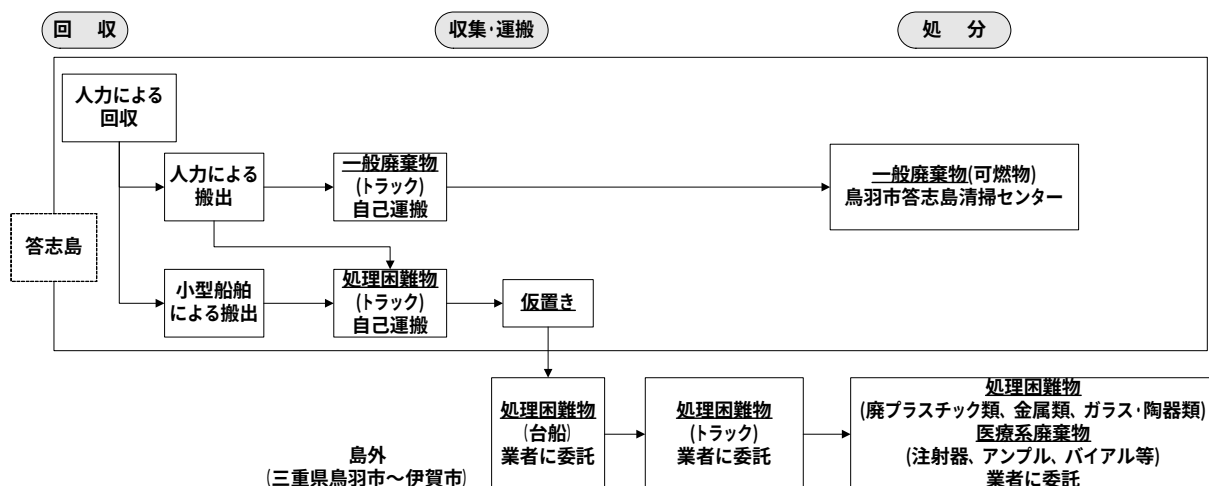


図 3.2-8 答志島における効果的な回収・処理方法

3.2.5 回収作業員の意識調査

(1) クリーンアップ調査参加者を対象とした意識調査結果

第6回調査(2008年9月)終了時に、今回参加した作業員(有償ボランティア)75名を対象として、「調査に参加した動機」、「参加した感想」、「参加することでの効果」、「次回参加の是非」、「多くの人が清掃活動に参加するための手段」等、参加者の意識を把握することを目的にアンケートを行った。使用したアンケート票を表3.2-6に、意識調査結果を図3.2-9～図3.2-12に示す。また、「参加した感想」及び「漂着ゴミ問題についてご意見・ご要望等」は代表的な意見を記載した。

意識調査の結果、「調査に参加した動機」としては、「海岸や町の美化への関心があるから」(36名)が最も多く、次に「昔の海を取り戻したいから」(24名)の順で多かった。その他の意見の内容は、図の下に示した。

「海岸清掃に参加した感想」としては、8名から回答があり、「汚れをなくしきれいにする達成感があった」、「海岸にあるすべてのゴミを取りのぞくことは、多くの人手と費用が必要」、「クリーンアップはゴミを減らせると実感」、「日本のゴミも沢山あったのが意外」等の意見があった。

「海岸清掃に参加することでどのような効果がある(あった)」では、「海岸や街の美化への関心が高まる」(54名)で最も多く、次いで「ポイ捨て防止の啓発に役立つ」(51名)、「自分が捨てなくなった」(33名)の順で多かった。

「次に清掃活動があれば参加しますか？」では、アンケート回答数65のうち、次回も参加するに「はい」と答えた方が64名であった。

「より多くの人に清掃活動に参加してもらうにはどうすればいいと思いますか？」では、「活動の呼びかけを広範囲に行うなど、広報活動を充実させる」(6名)及び「有償とする」(6名)が最も多く、次いで「ゴミ袋の提供、回収したゴミの運搬・処分などの支援を充実させる」(5名)及び「漂着ゴミ問題の普及・啓発、小中学校での環境教育等を充実させ、漂着ゴミ問題への関心を高める。」(5名)が多かった。

「その他、漂着ゴミ問題についてご意見・ご要望」では、「学校が夏休みの日などで実施すれば人数が増えると思う。」、「信じられないようなゴミなども落ちていたりしたので、少しショックを受けた」等の意見があった。

なお、その他調査のところで詳細は記載するが、三重県鳥羽市地域の奈佐の浜では、地

元の中学生ならびに大人（地元漁業者と林業者）を対象とした体験型啓発活動を実施している。両活動ともに午前はゴミの実態に関する座学、午後は現場（奈佐の浜）におけるゴミの回収体験を実施し、その後「ふり返り」として意識調査的なアンケート調査を実施している。このアンケート調査結果について、クリーンアップ調査参加者を対象とした意識調査結果にあわせて記載した。

表 3.2-6 意識調査におけるアンケート票

**平成20年度漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策モデル調査
クリーンアップ調査に関するアンケート（飛島西海岸）**

環境省では、2007年度より日本国内の7県11海岸において海岸に漂着したゴミを調査し、その管理や対策の方法を検討しています。このアンケートは、環境省による調査の一環として、日本エヌ・ユー・エス（株）が委託を受け実施しているものです。
このアンケートでご回答いただいた内容は、この調査の目的以外には使用いたしません。

1. 調査に参加された動機は何ですか？（複数選択可）

- (ア) 海岸や街の美化への関心があるから
(イ) 昔の海を取り戻したいから
(ウ) 知人に誘われたから
(エ) 広告（新聞、ラジオ）を見て知ったから
(オ) 有償だったから
(カ) その他()

2. 海岸清掃に参加された感想をお聞かせ下さい。

[]

3. 海岸清掃に参加することでどのような効果がある(あった)と思いますか。

(複数選択可)

- (ア) 海岸や街の美化への関心が高まる
(イ) 自分が捨てなくなった
(ウ) ボイ捨て防止の啓発に役立つ
(エ) 地域への愛着が深まった
(オ) 地域の連帯感が高まった
(カ) 地域のイメージアップに貢献
(キ) 団体もしくは個人の交流が深まった
(ク) その他()

4. 次に清掃活動があれば参加しますか？

- (ア) はい
(イ) いいえ（理由：)

5. より多くの人に清掃活動に参加してもらうにはどうすればいいと思いますか？（複数回答可）

- (ア) 活動の呼びかけを広範囲に行うなど、広報活動を充実させる
(イ) ゴミ袋の提供、回収したゴミの運搬・処分などの支援を充実させる
(ウ) 住民ボランティア等民間団体の育成や支援
(エ) 漂着ゴミ問題の普及・啓発、小中学校での環境教育等を充実させ、漂着ゴミ問題への関心を高める。
(オ) 有償とする
(カ) その他()

6. その他、漂着ゴミ問題についてご意見・ご要望等があればお聞かせ下さい。

[]

御協力ありがとうございました。

質問 1：調査に参加された動機は何ですか？（複数選択可）

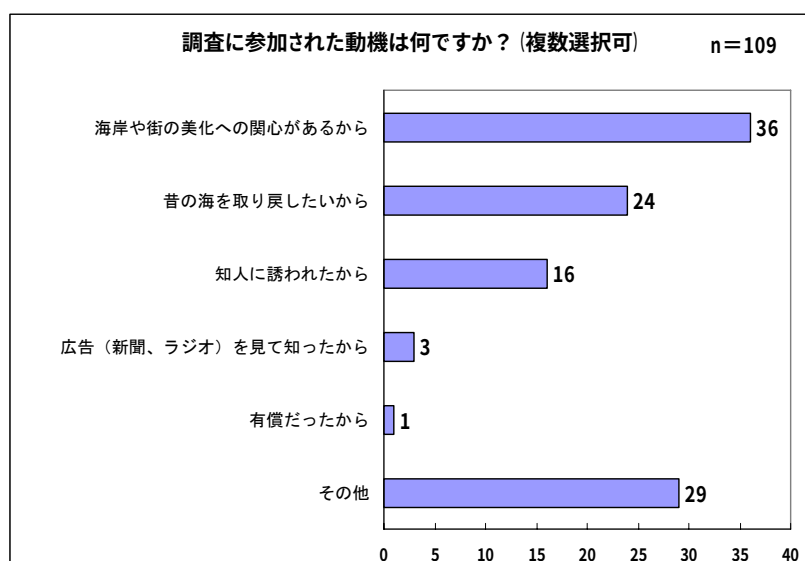


図 3.2-9 意識調査におけるアンケート結果（参加動機）

<その他：回答 29 名>

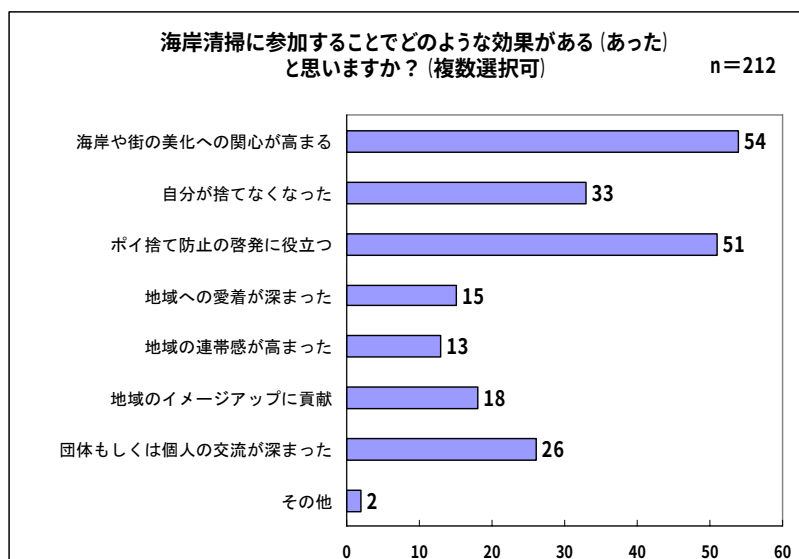
- ・豊かな森林づくり・海づくり交流活動の一環として海岸の漂着ゴミの現状を知るため
- ・知人におしえて頂き、すすめて頂いたから ・交流活動 ・環対協 ・業務として
- ・いせしま森林組合と鳥羽磯辺漁協との連携の関係から ・職場の要請により
- ・森林組合と漁協との相互協力事業の為参加 ・自然は美しくあるべきと思っているから
- ・漁協職員として・交流活動の為参加 ・森林組合と漁協の交流活動一環で参加
- ・漁協と森組との交流活動 ・四日市地域環境対策協議会 ・地域環境協議会の要請
- ・協議会の参画 ・環境対策協議会の取組行事 ・企業活動による ・仕事 ・会社関係
- ・四日市地域環境対策協議会活動の一環として ・団体主催による ・環対協の取組
- ・四日市地域環境対策協議会の行事として ・加盟団体（環対協）として参加
- ・きれいな伊勢志摩づくりのメンバーとして ・ボランティア団体の活動の一つ

質問 2：海岸清掃に参加された感想をお聞かせ下さい。

- ・地元桃取町の住人ですが、いつもは遠くから「ゴミが多いなあ」と思っていたが、実際にひろってみるとペット、他燃えないゴミの多さにびっくりした。
- ・こんなにもゴミが落ちていると思わなかった。このような活動を通してこの現状をたくさんの人に知ってもらいたい。
- ・すべてをきれいにするには、莫大なお金と労力が必要となることがわかった。
- ・ペットボトルの中に入っている液体がなにかわからず、恐怖であった。ジュースもくさく大変だった。汚れがひどくポイ捨てをしないようにしたい。 ・生活ゴミが多かった。
- ・思ったより少なかった。 ・少しの労力でかなりの効果があると感じた。

※7名回答のうち、代表的なものを抜粋。参加者の全意見は、資料編に示した。

質問 3：海岸清掃に参加することでどのような効果がある(あった)と思いますか。
(複数選択可)



※その他として「色々な知識が増えた」という意見があった。

図 3.2-10 意識調査におけるアンケート結果(参加することでの効果)

<その他：回答2名>

- ・ポイ捨てのいましめになるだろう、参加者と一部の者だけでなく義務化せよ
- ・みんながすてなくなる

質問 4：次に清掃活動があれば参加しますか？

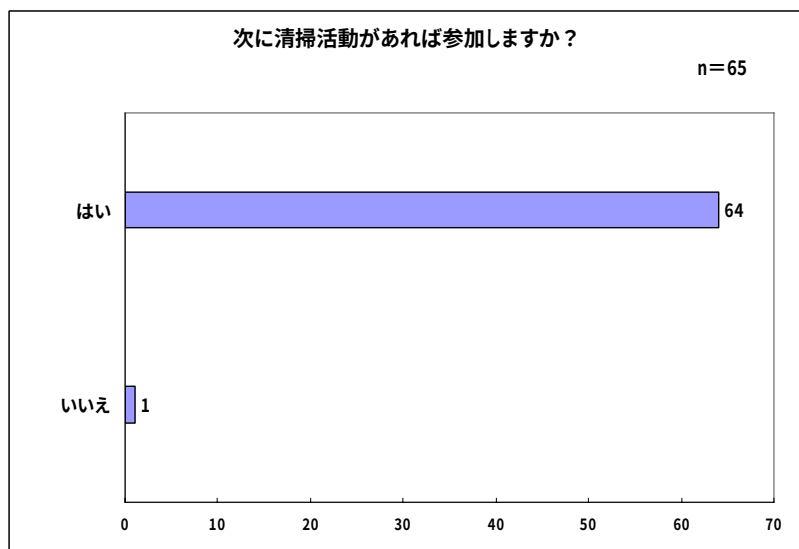


図 3.2-11 意識調査におけるアンケート結果(次回参加の是非)

<いいえ：回答1名>

- ・これ以外に企業として地域の清掃にも参加している

質問 5：より多くの人に清掃活動に参加してもらうにはどうすればいいと思いますか？
(複数選択可)

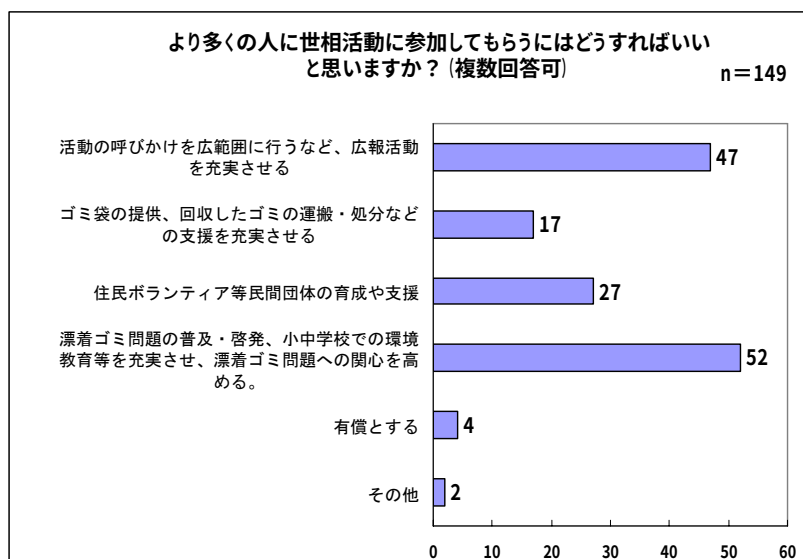


図 3.2-12 意識調査におけるアンケート結果（多くの人が清掃活動に参加するための手段）

<その他：回答 2 名>

- ・ 業界を問わず各団体に呼びかける
- ・ 効果（参加しやすい）広報活動方法も考えてはどうか。

質問 6：その他、漂着ゴミ問題についてご意見・ご要望等があればお聞かせ下さい。

- ・ ゴミが流れついている所の現況をうたえ、ゴミを出す側へ意識改革が重要だと思った（いくら清掃をしても、漂着ゴミの解決にはならない）
- ・ ペットボトル等については、回収する経費をはじめから単価に上乗せする。これを明記することで理解を高める。

※参加者の全意見は、別途、資料編に示した。

(2) 中学生を対象とした体験型啓発活動のアンケート調査結果

(a) 問 1 「一番、楽しかったことは、なんですか」

- ・ ゴミを拾ったこと（いろいろなゴミを拾った、初めての体験だった、たくさんのゴミを拾った、みんなで拾った）
- ・ ゴミ拾いにより海岸がきれいになったこと
- ・ 外国のゴミを見つけたこと
- ・ ゴミの国別・年代別に分類をしたこと

(b) 問 2 「初めて知って、驚いたことは、なんですか」

- ・ 答志島にも外国からゴミが流れ着いていたこと
- ・ 奈佐の浜にゴミがたくさんあり日本の中でも多いところであると知ったこと
- ・ モデル地域として漂着ゴミの調査が行われていたこと
- ・ 海洋生物に被害が及んでいると知ったこと
- ・ 自分の行動が環境に悪い影響を与えていたこと

(c) 問3「参加して良かったと思うことは、なんですか」

- ・ ゴミ拾いにより奈佐の浜がきれいになったこと
- ・ 漂着ゴミの種類・量・影響などを知ったこと
- ・ 環境への意識が深まったこと
- ・ 自分達が自然を汚していることが分かったこと
- ・ 普段あまり考えていなかったことを考えられたこと

(d) 問4「改善すべき点や、加えてほしい企画は、なんですか」

- ・ 説明の言葉が難しかった
- ・ ゴミの実物を見せるなどわかりやすくしてほしい
- ・ このような授業を増やして環境意識を高める等の研修の改善点に関する意見の他、3Rをしっかりする
- ・ ゴミを捨てないようにする
- ・ ゴミを拾う

(3) 大人を対象とした体験型啓発活動のアンケート調査結果

(a) 問1「調査に参加された動機は何ですか」（複数選択可）

調査に参加した動機としては、「海岸や街の美化への関心があるから」（22名）が最も多かった。その他の意見の内容は、ほとんどが団体の活動・行事としてというものであった。

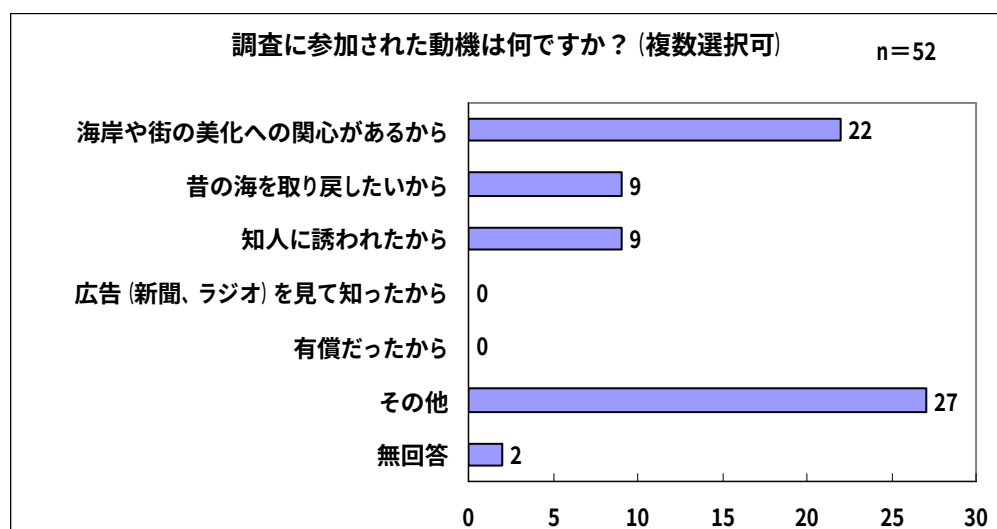


図 3.2-13 意識調査におけるアンケート結果（参加動機）

(b) 問2「海岸清掃に参加された感想をお聞かせください」（自由回答）

海岸清掃に参加した感想としては、約7割弱の人が「ゴミの多さや種類の多さに驚いた」と回答した。その体験を踏まえて、「考えさせられた」「一人一人の自覚が必要」「ゴミを持ち帰るようにしたい」「何か対策が必要」「ボランティアでは限界」等の感想があった。

(c) 問3「海岸清掃に参加することでどのような効果がある（あった）と思いますか」（複数選択可）

海岸清掃への参加の効果では、「海岸や街の美化への関心が高まる」(39名)が最も多く、次いで「ポイ捨て防止の啓発に役立つ」(37名)、「自分が捨てなくなった」(24名)の順が多かった。「地域の連帯感が高まった」「地域への愛着が深まった」が少なかったのは、今回の参加者が地域外の住民が大半であったためと考えられる。

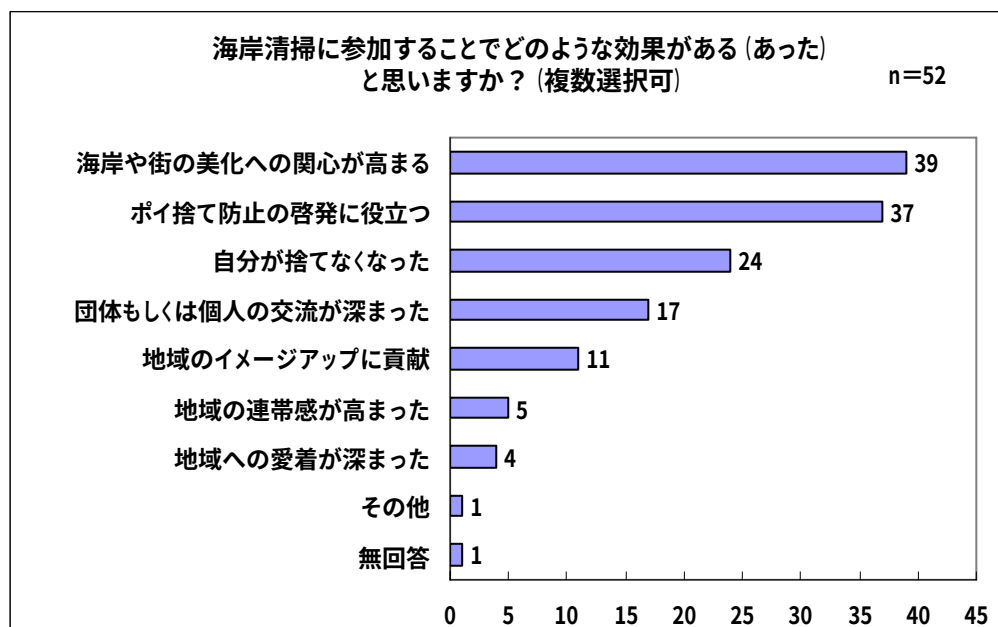


図 3.2-14 意識調査におけるアンケート結果（参加することでの効果）

(d) 問4「次に清掃活動があれば参加しますか」

次回清掃への参加意思については、ほとんどの人が「次回も参加する」と回答した。問1では半数以上の人々が、団体の活動・行事というどちらかというと消極的な理由を参加動機としていたが、漂着ゴミの現状を目の当たりにして、自発的な参加意思が誘発されたと考えられる。

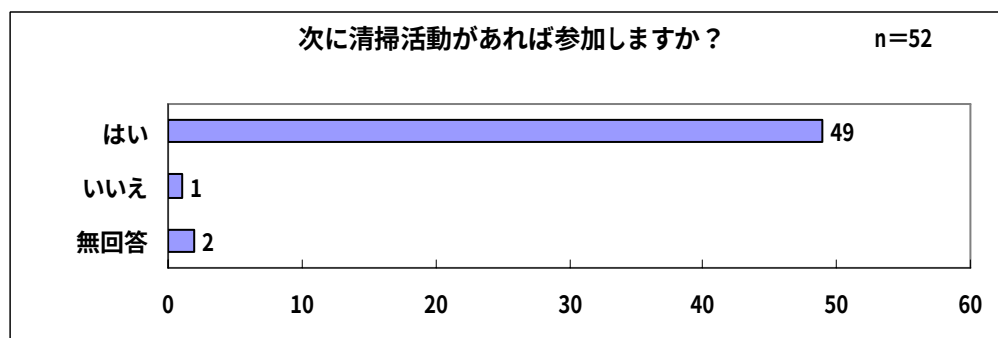


図 3.2-15 意識調査におけるアンケート結果（次回参加の是非）

(e) 問5「より多くの人に清掃活動に参加してもらうにはどうすればいいと思いますか」（複数回答可）

参加促進の方策については、「漂着ゴミ問題の普及・啓発、小中学校での環境教育等を充

実させ、漂着ゴミ問題への関心を高める」(39 名) および「活動の呼びかけを広範囲に行うなど、広報活動を充実させる」(37 名) と回答した人が多かった。「有償とする」(4 名) と回答した人は少なかった。

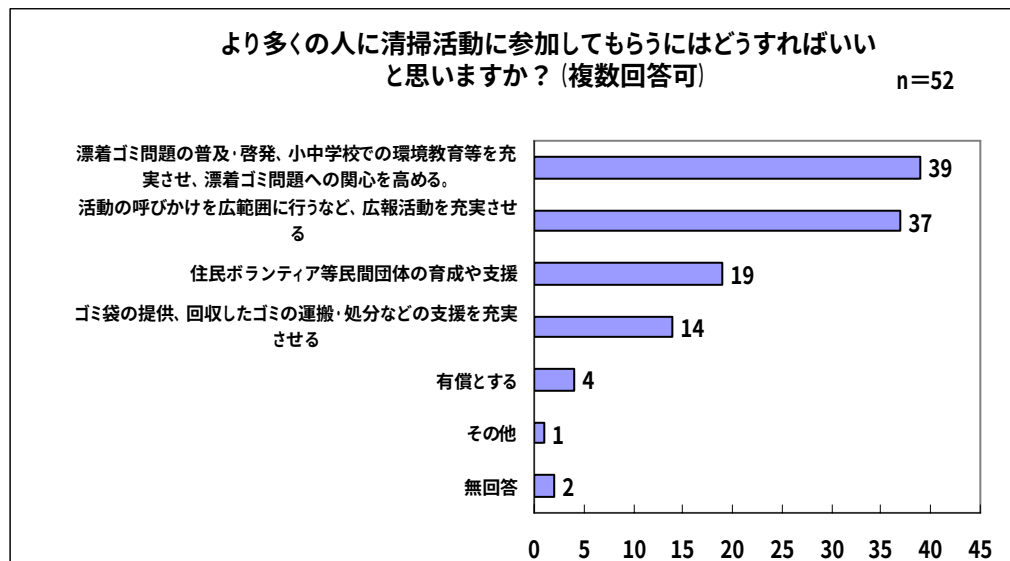


図 3.2-16 意識調査におけるアンケート結果

(多くの人が清掃活動に参加するための手段)

(f) 問 6「その他、漂着ゴミ問題についてご意見・ご要望があればお聞かせください」(自由回答)

啓発・PR が必要という意見が最も多かった(12 名)。その中には、「いくら清掃をしても解決にはならない。ゴミを出す側の意識改革が必要」「自分達のゴミが外国に流れ着いていることを伝え、自分達の問題であることを認識させる」という意見があった。次いで、発生抑制のための制度構築の意見が多かった(4 名)。その中には「デポジット制の導入」「自然分解性容器の導入」等の意見があった。