



図 3.1-5 共通樁の設置状況（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。

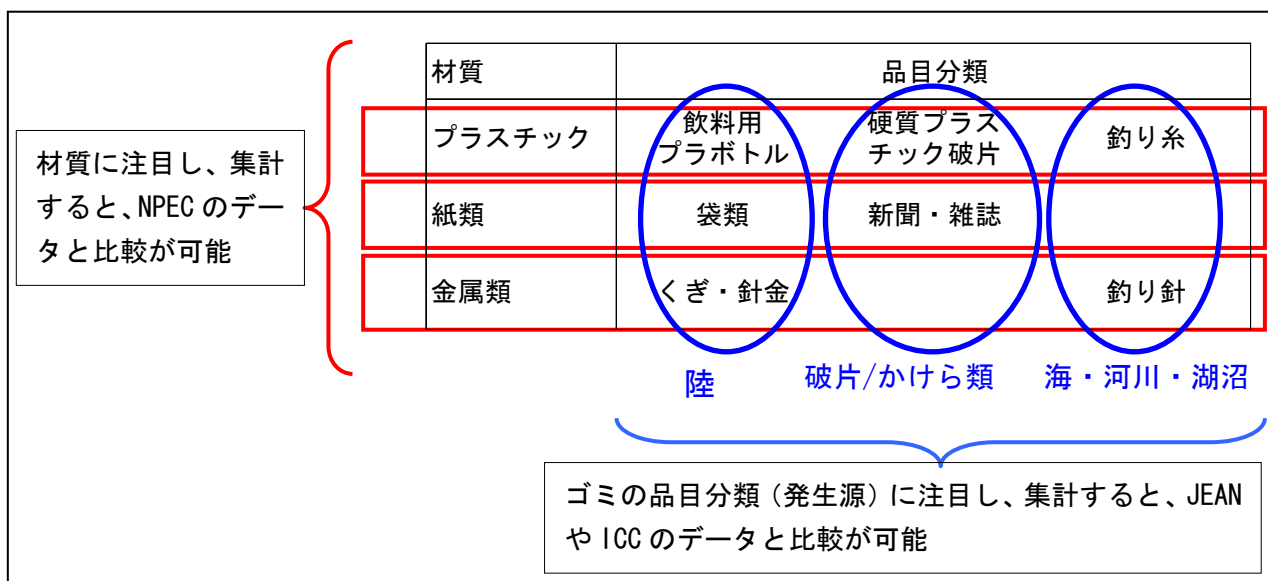


図 3.1-6 分類・集計の基本的考え方

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		
不明		
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	



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	



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 その他の釣り用品
	③雑貨類	ふた・キャップ プルタブ 針金 釘(くぎ) 電池
	④金属片	金属片 アルミホイル・アルミ箔
	⑤その他	コード配線類
8.その他の人工物	①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
	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 紙おむつ その他の医療系廃棄物
	⑥その他具体的に	革製品
9.生物系漂着物	①流木、灌木等	幹・枝(片手で持てる程度)・植物片 流木(重量の大的なもの)
	②海藻	
	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ほぼ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 m<sup>2</sup>）を図 3.1-7 に、容量（L/100 m<sup>2</sup>）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100m<sup>2</sup>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。

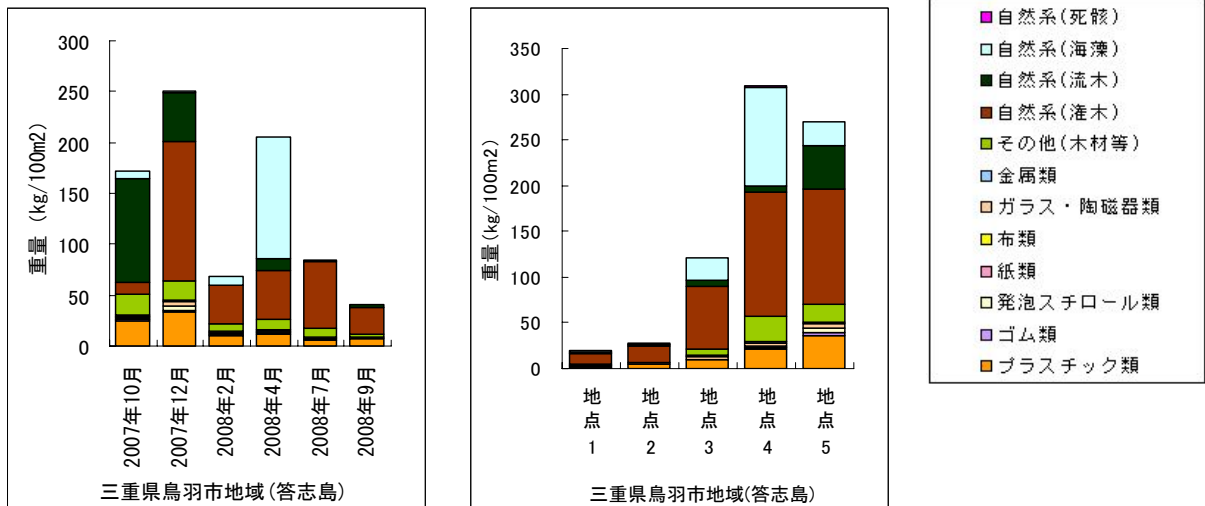


図 3.1-7 共通調査において回収したゴミ重量

(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・灌木+海藻)

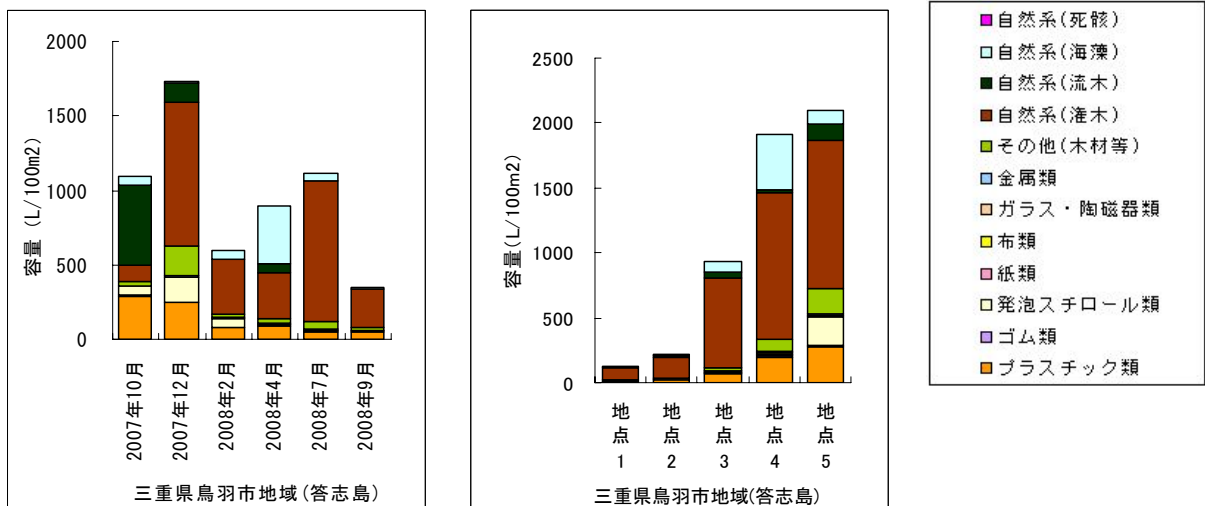


図 3.1-8 共通調査において回収したゴミ容量

(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・灌木+海藻)

次に海藻を除いた漂着ゴミの重量(kg/100 m<sup>2</sup>)を図 3.1-9に、容量(L/100 m<sup>2</sup>)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/100m<sup>2</sup>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)を示しており、重量では第3回調査以後大きな違い見られていなかっ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/100m<sup>2</sup>、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。



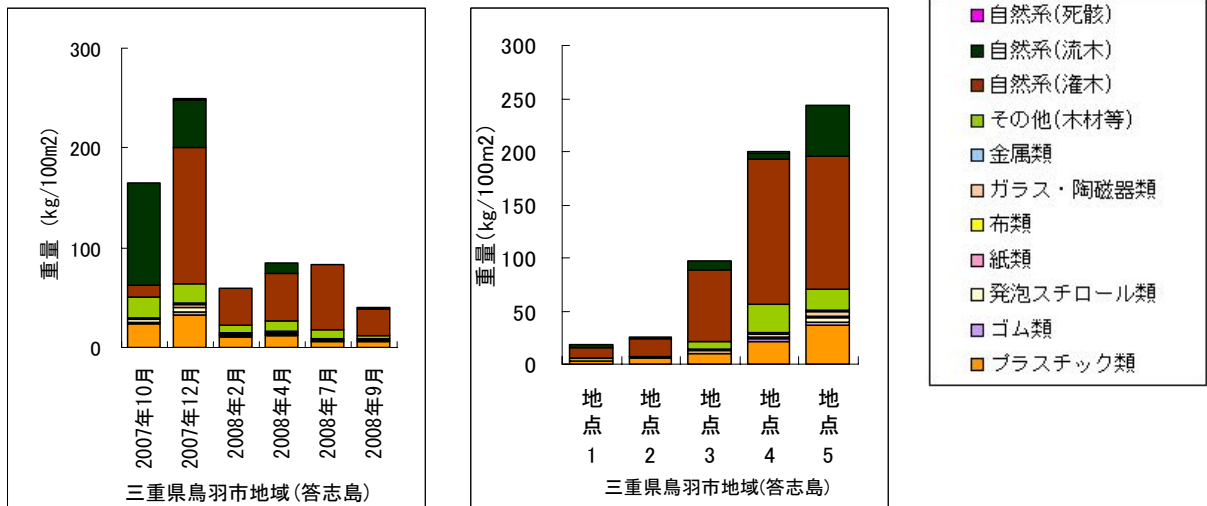


図 3.1-9 共通調査において回収したゴミ重量

(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)

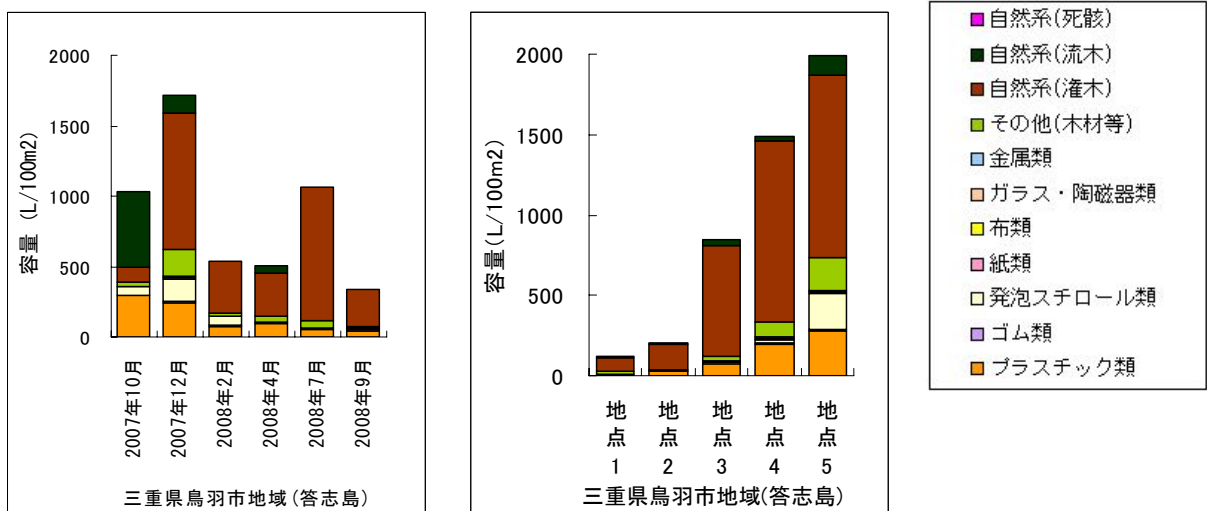


図 3.1-10 共通調査において回収したゴミ容量

(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 m<sup>2</sup>) を図 3.1-11 に、容量 (L/100 m<sup>2</sup>) 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から南の定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/100m<sup>2</sup>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/100m<sup>2</sup>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/100m<sup>2</sup>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。容量で見ると、地点5と地点4のゴミの量の違いが大きかった。

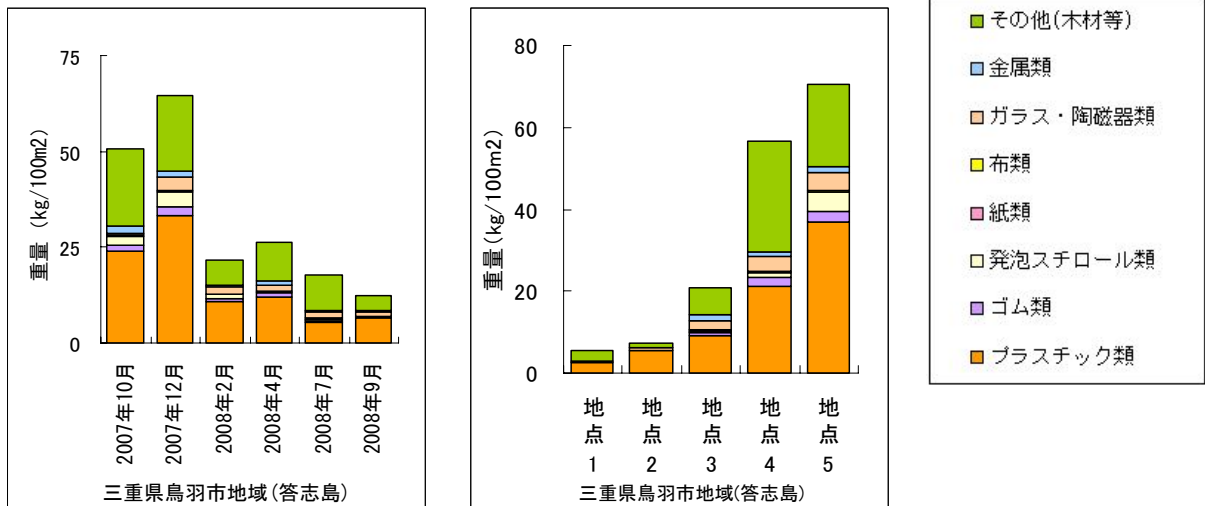


図 3.1-11 共通調査において回収したゴミ重量

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

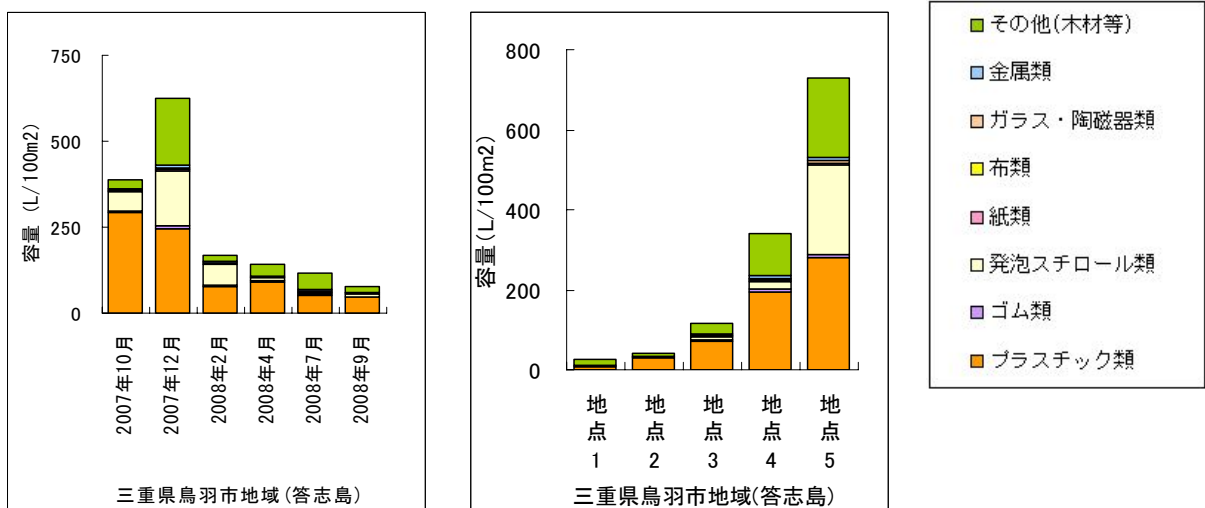


図 3.1-12 共通調査において回収したゴミ容量

(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 m<sup>2</sup>）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。

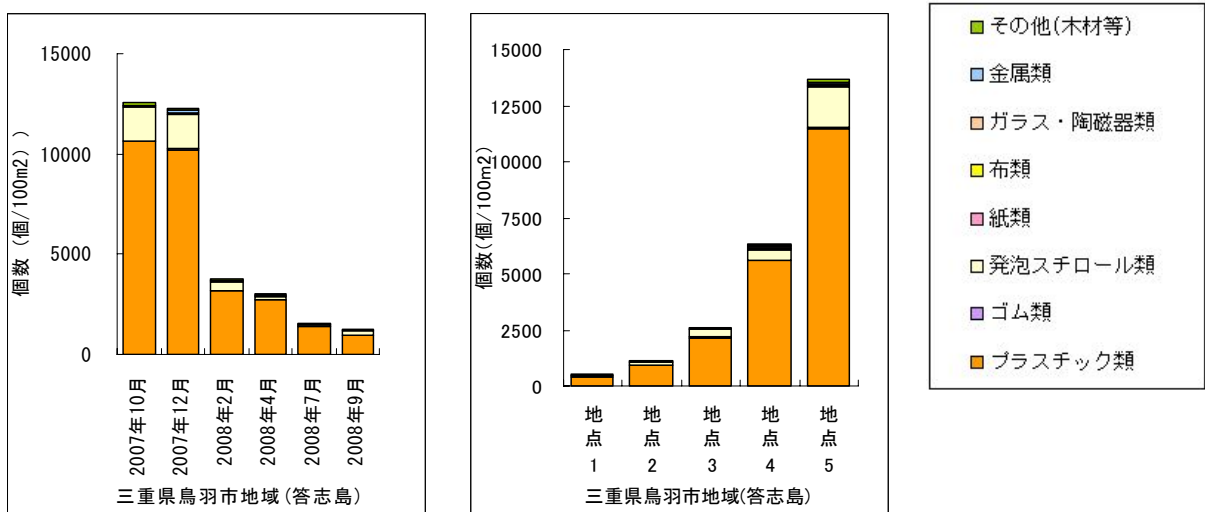


図 3.1-13 共通調査において回収したゴミ個数

（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元の状態に戻ることは把握されている。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見ると、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。

容量比率で見ると、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見ると、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。

容量比率で見ると、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見ると、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った。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った。

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。

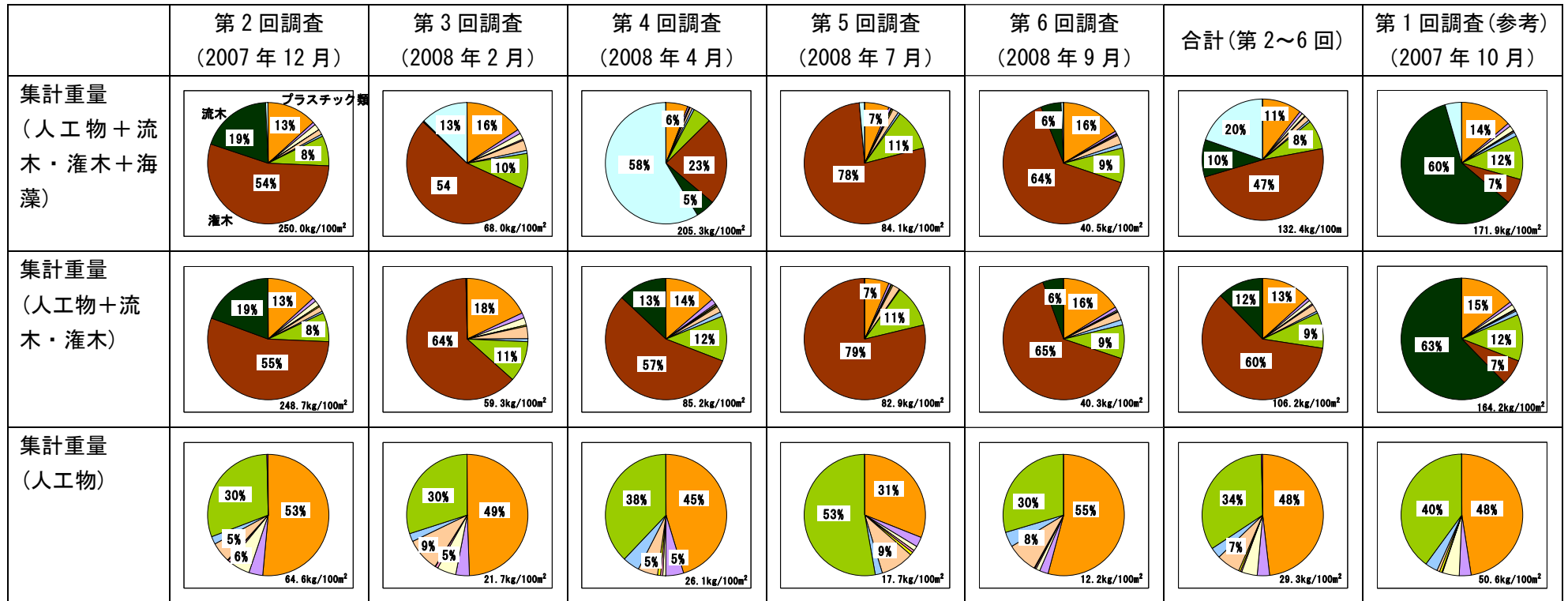
容量比率でみると、第 2 回調査は、プラスチック類が 4 割、その他の人工物が約 3 割となり、これら 2 種で約 7 割を占め、次に多い発泡スチロールを含めると約 9.7 割を占める。第 3 回調査は、プラスチック類が約 5 割、次いで発泡スチロールが約 4 割、その他の人工物が約 1 割で、これら 3 種で 9 割以上を占めていた。第 4 回調査は、プラスチック類が約 6 割と最も多く、次いでその他の人工物が約 2 割で、これら 2 種でおよそ 9 割を占めた。第 5 回調査はプラスチック類が約 5 割で、その他の人工物が約 4 割程度で、次に多い発泡

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見ると、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割以上をしめていたが、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

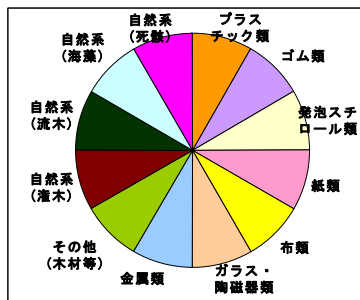


図 3.1-14 季節別重量比率 (地点1~5)