



図 3.1-5(5) 共通調査枠の設置状況(地点5:福良の浜)



図 3.1-5(6) 共通調査枠の設置状況(地点6:製塩所廃跡)

(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(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。

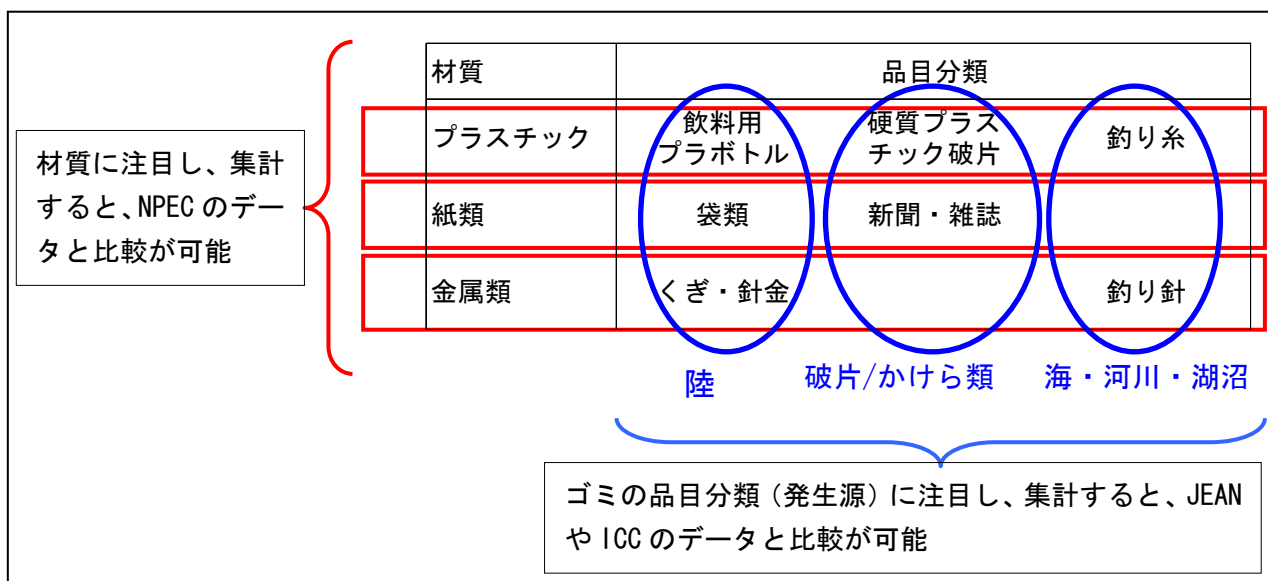


図 3.1-6 分類・集計の基本的考え方

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
	④ひも類・シート類	その他の容器類
	⑤雑貨類	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)
		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		
⑥漁具	生活雑貨類(ハブラシ、スプーン等)	
	その他の雑貨類	
	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	
⑦破片類	釣りえさ袋・容器	
	その他の漁具	
	シートや袋の破片(シートの破片)	
⑧その他具体的に	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	
	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)
タバコのフィルター



(プラスチック類)
カキ養殖用コード



(プラスチック類)
かご漁具

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



(ガラス・陶磁器類)
飲料用容器

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	
	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	
		ブルタブ	
針金			
釘(くぎ)			
④金属片	電池		
	金属片		
⑤その他	アルミホイル・アルミ箔		
	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
	③オイルボール	自動車・部品(タイヤ・バッテリー以外)	
		その他具体的に	
	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			
⑥その他具体的に	その他の医療系廃棄物		
	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			



(その他の人工物)
木材・木片(角材・板)



(その他の人工物)
建築資材(主にコンクリート)



(生物系漂着物)
流木

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

第1回調査(2007年9~10月)は今までに蓄積した漂着ゴミの累計であるが、第2~6回調査(2007年11月~2008年9月)は、前回の調査終了時から当該回の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回調査(2007年9月~2008年9月)において回収した漂着ゴミの重量(kg/100㎡)を図3.1-7に、容量(L/100㎡)を図3.1-8に示す。

回収された漂着ゴミ量(重量、人工物+流木・灌木+海藻の場合)の経時変化をみると、調査までに蓄積したゴミを示す第1回調査(2007年9~10月)を除くと、2008年5月に最も少なく、2008年4月及び2008年9月は同程度で最も多かった。地点別の漂着ゴミ量を見ると、地点5(福良の浜)が最も多く、次いで地点1(験潮所)が多かった。これらの傾向は容量を基準に比較した場合でも同様であった。

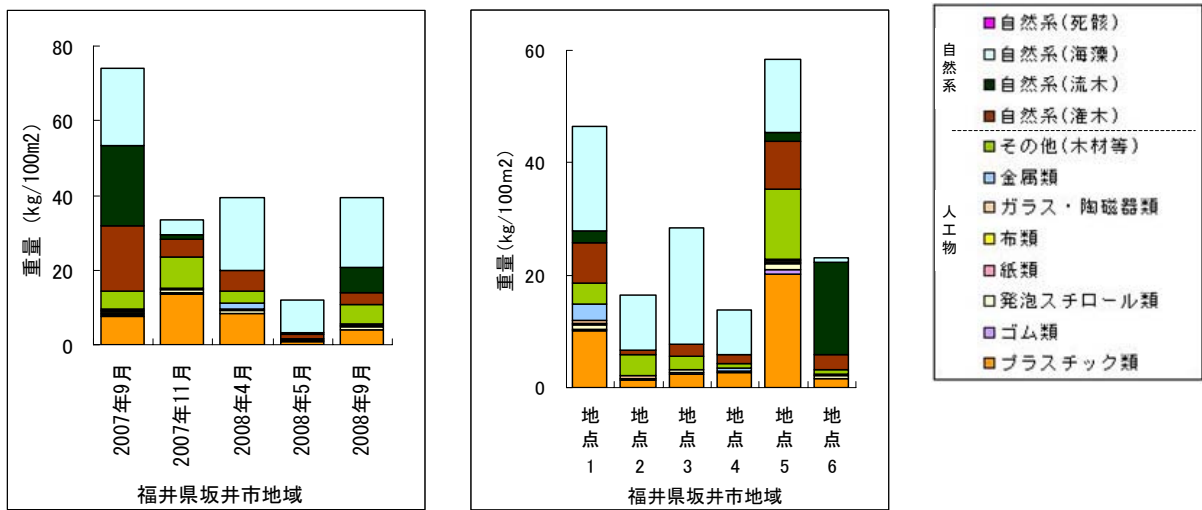


図 3.1-7 共通調査において回収したゴミ重量

(左：地点1~6の平均、右：2007年11月~2008年9月の累積、人工物+流木・灌木+海藻)

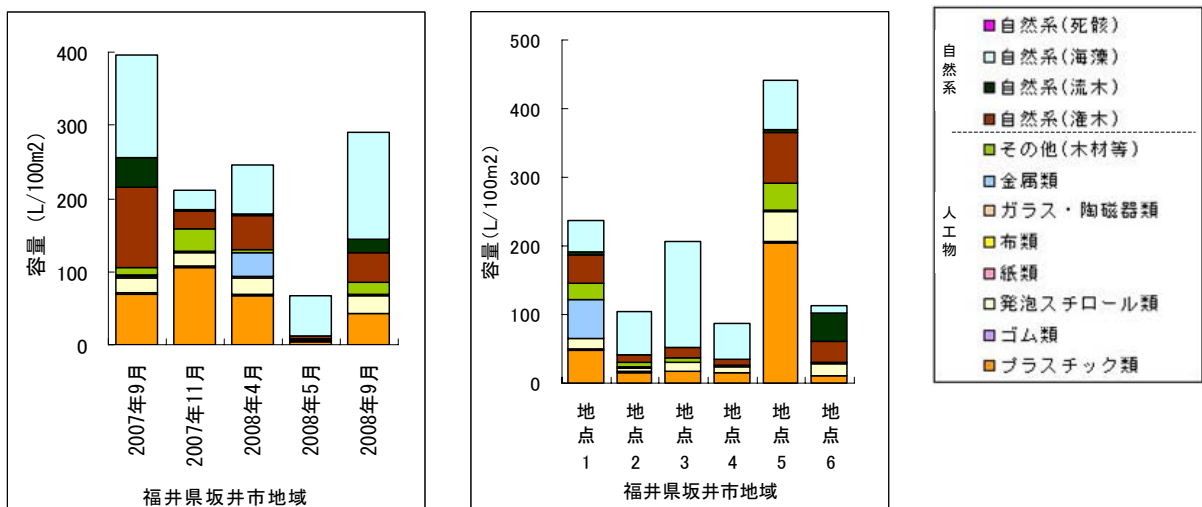


図 3.1-8 共通調査において回収したゴミ容量

(左：地点1~6の平均、右：2007年11月~2008年9月の累積、人工物+流木・灌木+海藻)

次に、坂井市地域ではゴミとして回収していない海藻を除いた場合の漂着ゴミの重量(kg/100 m²)を図 3.1-9 に、容量(L/100 m²)を図 3.1-10 に示す。

海藻を除いた場合、回収されたゴミの重量は2007年11月に最も多く、次いで2008年4月と2008年9月が同程度の回収量であった。地点別の漂着ゴミ量を見ると、地点5(福良の浜)及び地点1(験潮所)が多い傾向は、海藻を含めた場合と同様であった。

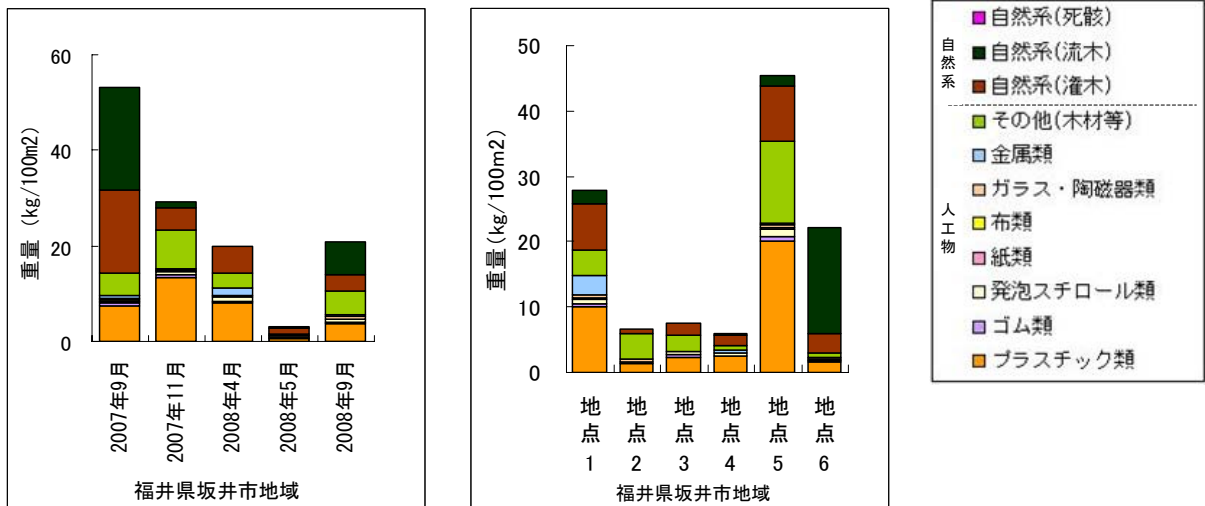


図 3.1-9 共通調査において回収したゴミ重量

(左：地点1～6の平均、右：2007年11月～2008年9月の累積、人工物+流木・灌木)

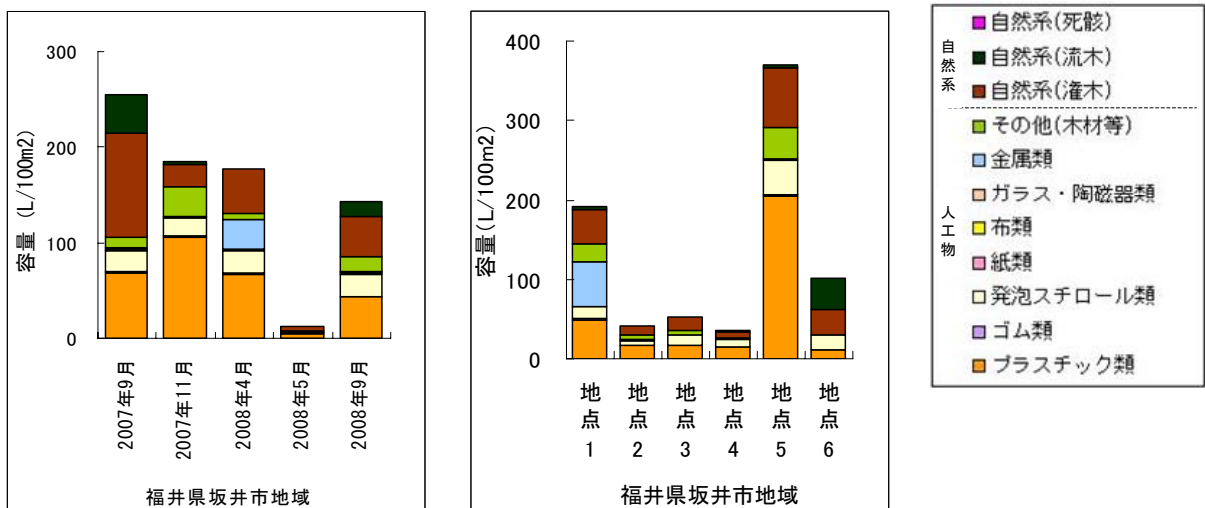


図 3.1-10 共通調査において回収したゴミ容量

(左：地点1～6の平均、右：2007年11月～2008年9月の累積、人工物+流木・灌木)

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 3.1-11 に、容量 (L/100 m²) を図 3.1-12 に示す。

海藻及び流木・灌木を除いて人工物だけの回収量を見ると、調査までの蓄積分を含む 2007 年 9 月を含めても、2007 年 11 月が最も多かった。地点別の漂着ゴミ量を見ると、地点 5 (福良の浜) 及び地点 1 (験潮所) が多く、他の地点は同程度の漂着ゴミ量であった。

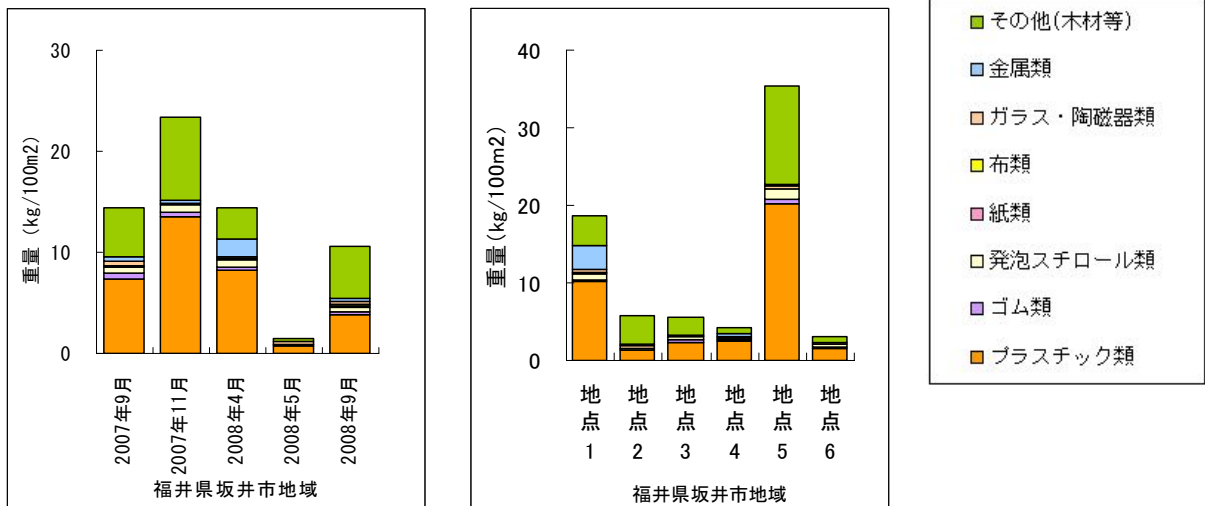


図 3.1-11 共通調査において回収したゴミ重量

(左：地点 1~6 の平均、右：2007 年 11 月~2008 年 9 月の累積、人工物)

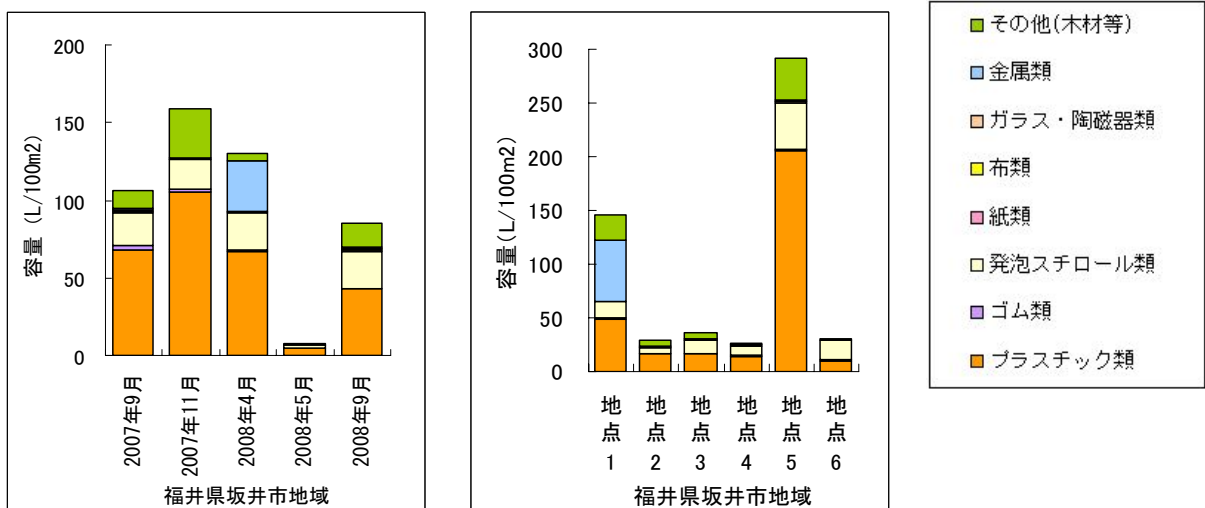


図 3.1-12 共通調査において回収したゴミ容量

(左：地点 1~6 の平均、右：2007 年 11 月~2008 年 9 月の累積、人工物)

最後に、漂着ゴミの個数（個/100 m²）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で表現した。

個数の経時変化をみると、2007年11月と2008年4月が同程度で、それ以降は半分程度の個数で推移していた。調査地点別に見ると、重量及び容量の傾向とは異なり、地点1(験潮所)が最も多かった。

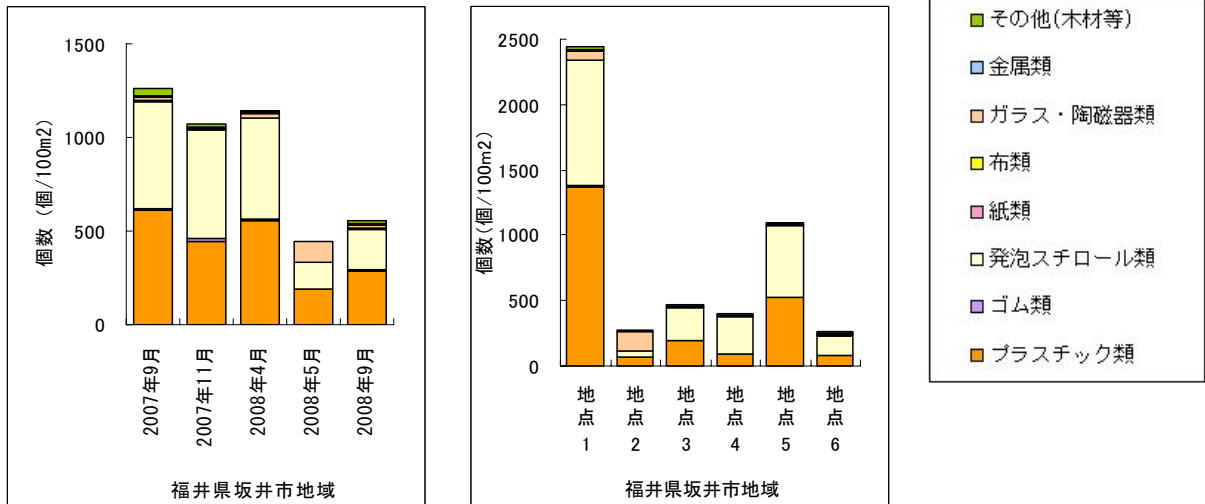


図 3.1-13 共通調査において回収したゴミ個数

(左：地点1～6の平均、右：2007年11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2～6回調査(2007年11月～2008年9月)の共通調査において回収された漂着ゴミの重量比率および容量比率を図3.1-14および図3.1-15に示す。

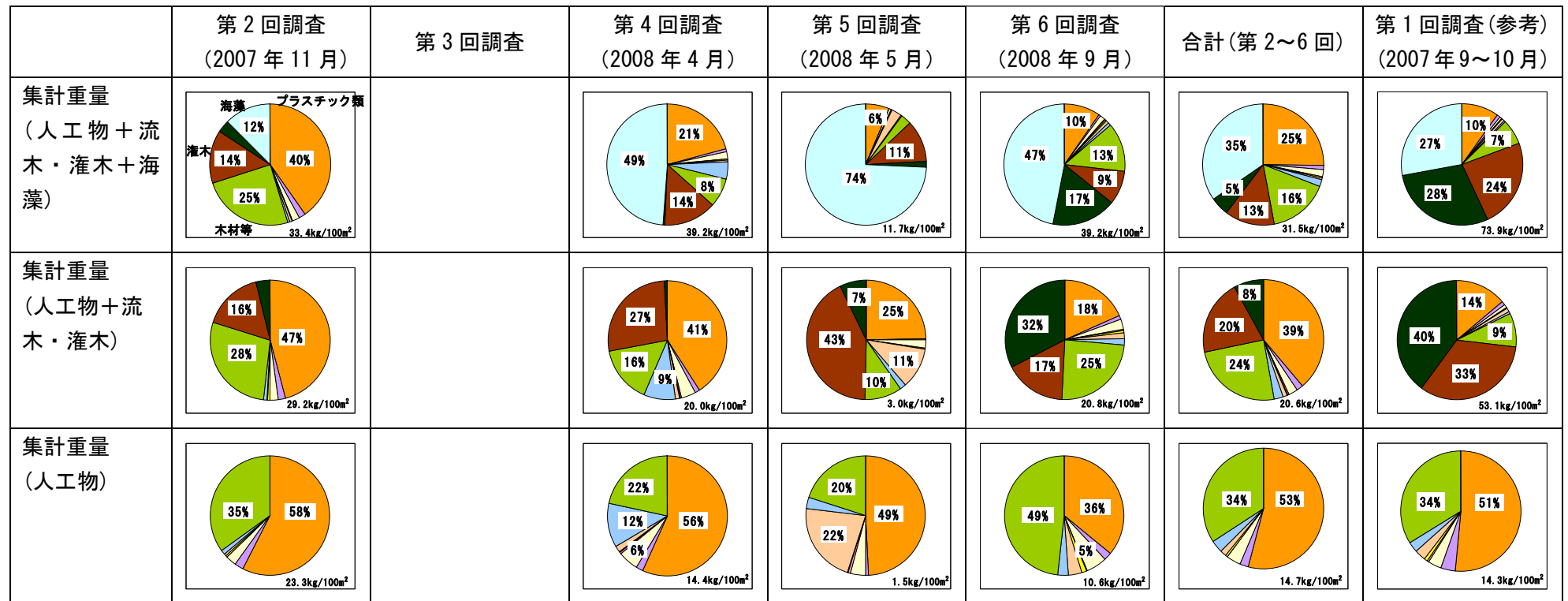
対象海岸では、重量比・容量比ともに、第4回調査(2008年4月)から第6回調査(2008年9月)にかけて、海藻の占める割合が最も多い。これは冬季に繁茂し、春先以降に枯れて漂流する海藻の一般的な生育パターンと一致している。海藻を除いた場合の比率を見ると、流木・灌木・その他(木材等)の木質の漂着物とプラスチック類がどの調査回にも多い。人工系のゴミだけに着目すると、重量ではプラスチック類がどの季節でも大きな割合を示す傾向にある。重量比で第5回調査(2008年5月)にガラス・陶磁器類の比率が約1/4と目立っているが、実際に回収された重量は約2kgで、第6回調査と同程度である。

次いで、第2～6回調査(2007年11月～2008年9月)の共通調査において回収された漂着ゴミの重量比率および容量比率を地点ごとにそれぞれ図3.1-16および図3.1-17に示す。

共通調査で回収された全量(人工物+流木・灌木+海藻)に基づいて大分類の比率を見ると、地点2(水族館)、地点3(二の浜)、地点4(ナホトカの碑東側)で海藻が重量・容量共に多い傾向が見られた。地点6(製塩所廃跡)では流木が大きな割合を示しているが、これは第6回調査時(2008年9月)に計37kg(89L)の流木が回収されたことに因る。

海藻は通常、福井県坂井市地域ではゴミとして回収されていない。そこで、海藻を除いた場合の漂着ゴミの比率をみると、流木・灌木・その他(木材)が重量比で40%(地点4(ナホトカの碑東側))から約90%(地点6(製塩所廃跡))を占めている。流木等の木質の漂着物に次いで、プラスチック類の比率がどの地点でも多い。容量比で見ると、木質の漂着物やプラスチック類に次いで、発泡スチロール類の比率が大きくなる傾向にある。

さらに海藻以外に流木・灌木を除いた漂着ゴミ(人工物)の比率を見ると、どの地点でもその他(木材等)とプラスチック類の比率が大きい。地点1(験潮所)ではドラム缶が回収されたため金属類の比率が高くなっている。



凡例

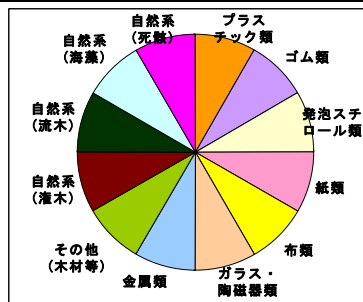
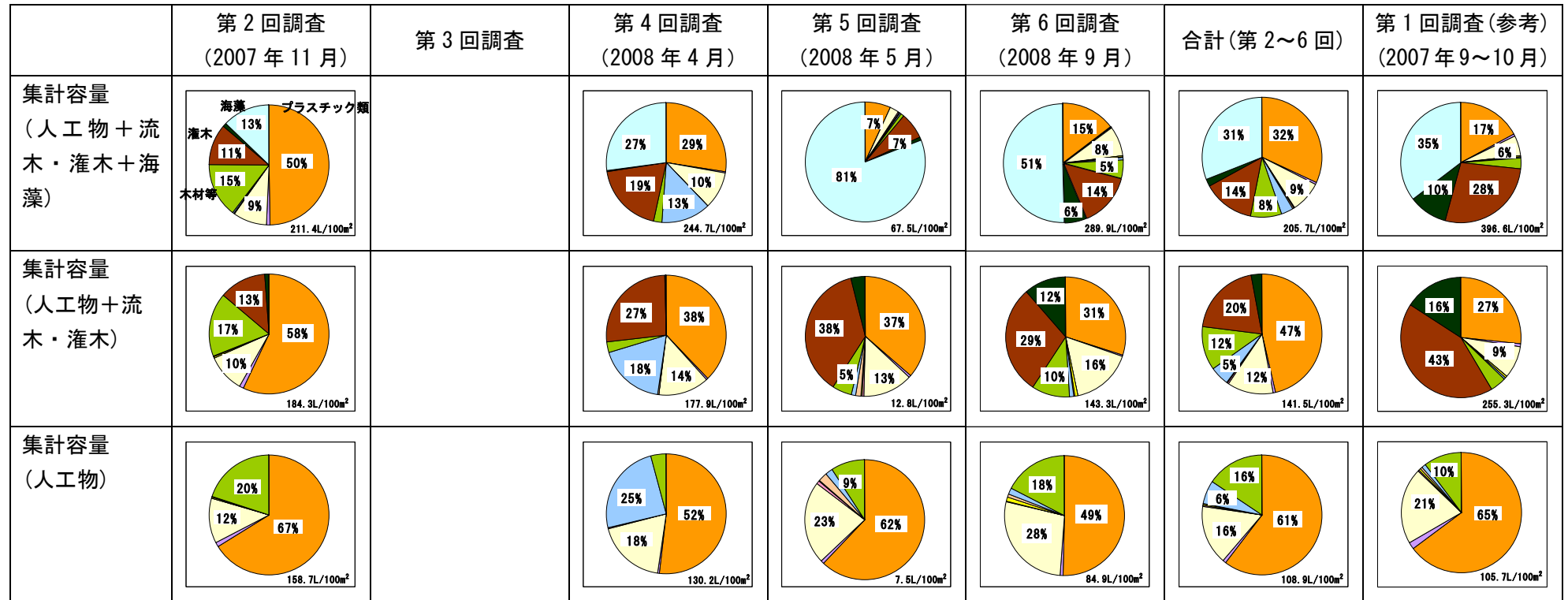


図 3.1-14 季節別重量比率 (地点1~6)



凡例

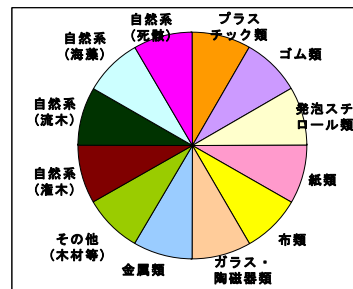
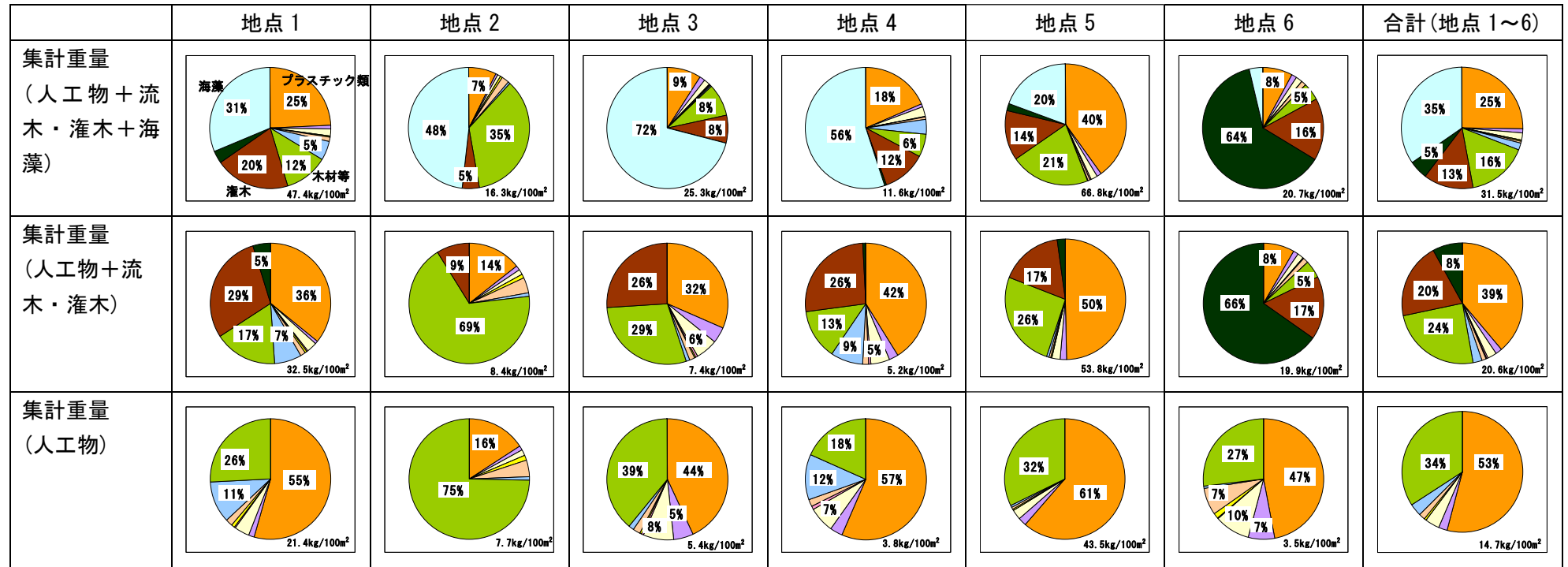


図 3.1-15 季節別容量比率 (地点1~6)



凡例

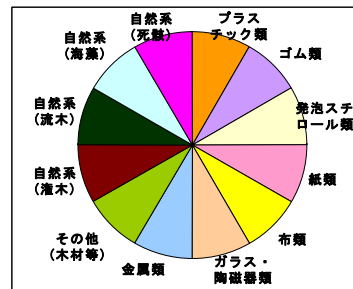
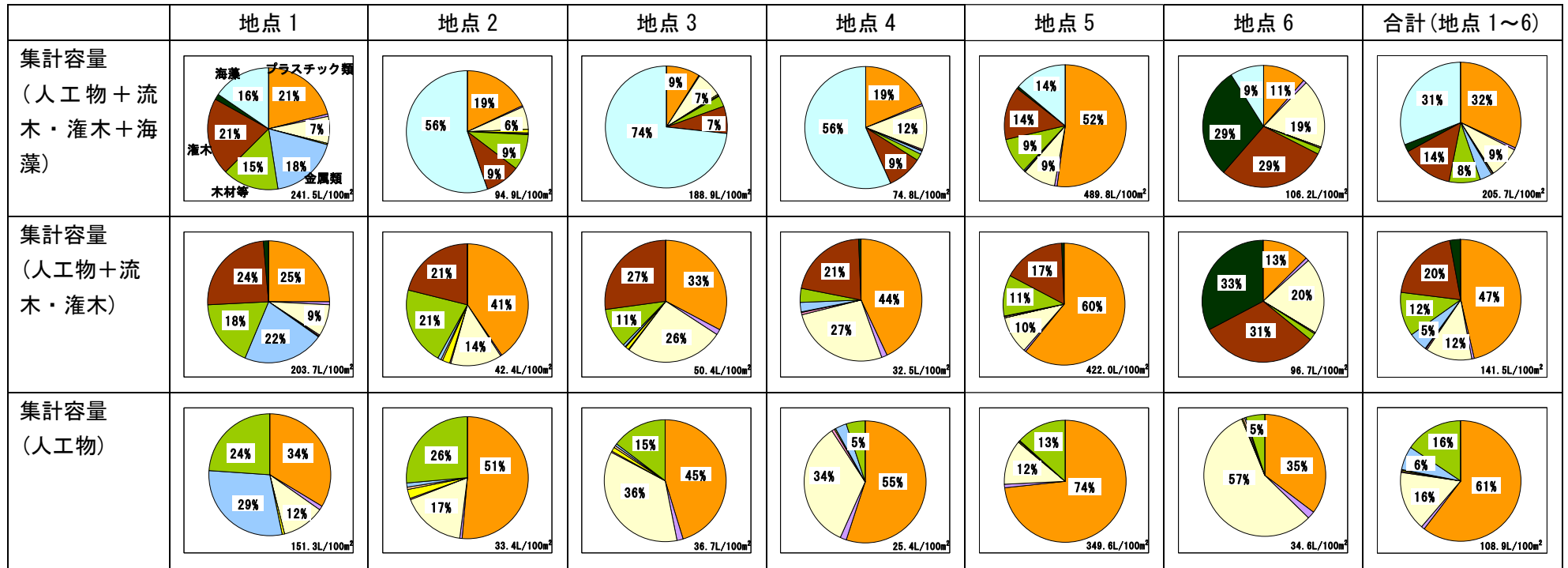


図 3.1-16 地点別重量比率 (第 2~6 回調査)



凡例

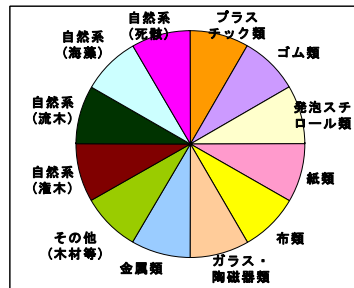


図 3.1-17 地点別容量比率 (第 2~6 回)

(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（2007年9月～2008年9月）の共通調査において回収された漂着ゴミを総合計し、福井県坂井市地域における比重を算出したものを表 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 福井県坂井市地域における比重

	重量 (kg)	容量 (L)	比重 (kg/L)
人工物+流木・灌木 +海藻	1,227	7,376	0.17
人工物+流木・灌木	785	4,680	0.17
人工物	400	3,034	0.13

注：各比重は、第1～6回クリーンアップ調査の共通調査結果から算出した。

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 に示した調査行程のように原則として2ヶ月毎に実施した。冬季は海岸に積雪があり漂着ゴミが回収できず、また、風雪が強いため安全が確保できないことから調査を実施できなかった。

表 3.2-1 独自調査工程（福井県坂井市地域）

第1回調査	第2回調査	第3回調査
2007年		
9月22日(安島)	12月2日(安島)	荒天のため 実施せず
10月3日(米ヶ脇)	12月5日(米ヶ脇)	
10月6日(梶)	12月9日(梶、崎)	
10月11日(崎)		

第4回調査	第5回調査	第6回調査
2008年		
4月9日(福良の浜)	5月30日(米ヶ脇)	9月20日(安島)
4月10日(製塩所廃跡)	6月1日(崎、安島)	9月21日(梶、崎)
4月11日(二の浜)		
4月12日(ナホトカの碑東側)		
4月13日(梶)		

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を図 3.2-1 に示す。図 3.2-1 に示した浜以外は、断崖でありゴミが漂着するような浜は発達していない。