

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)

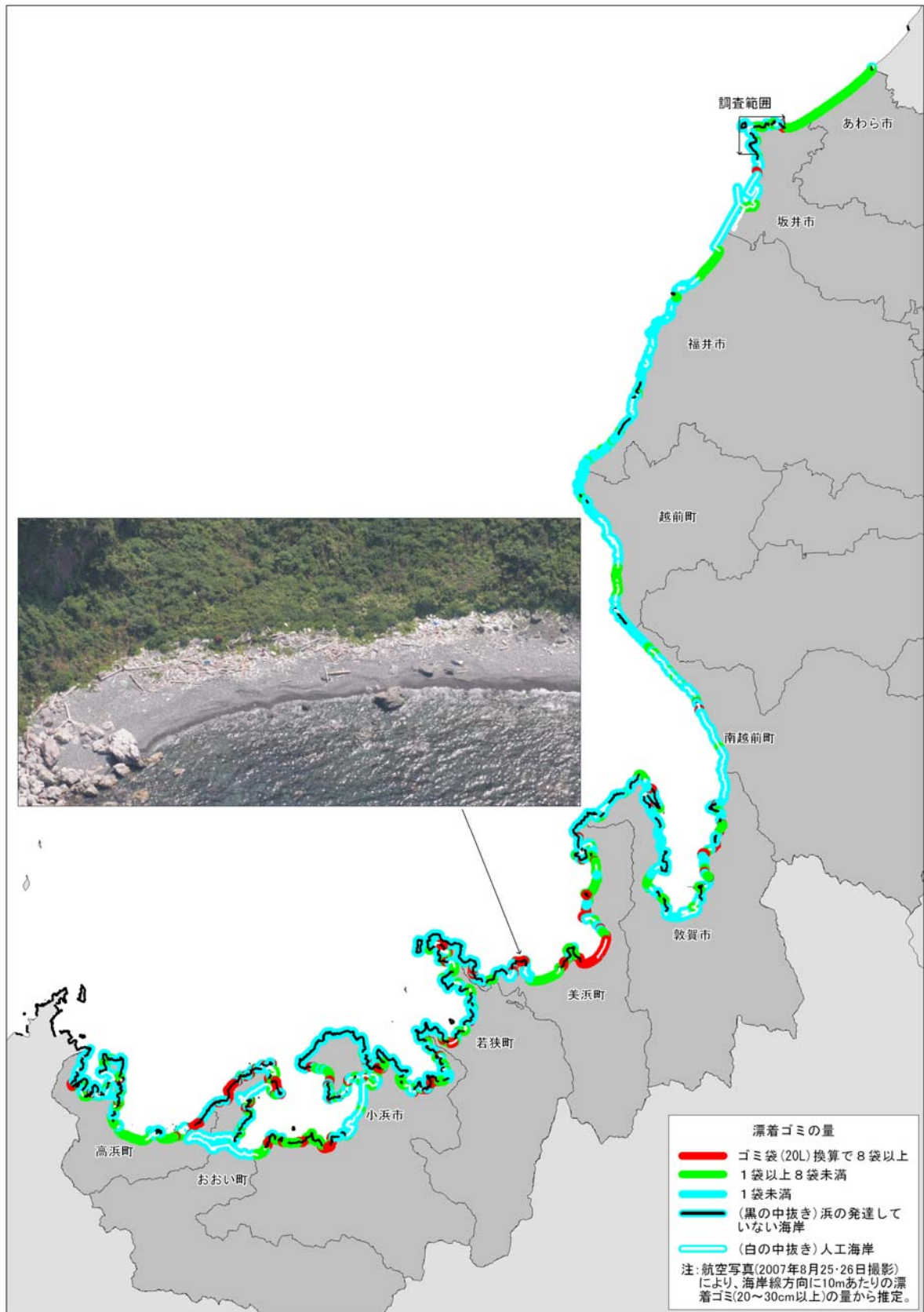


図 2.5-4 福井県における漂着ゴミの状況(速報版) (2007年8月25・26日撮影)

(2) 航空機調査結果から推定した福井県内の漂着ゴミ量

(加筆予定)

ゴミ袋の数量(目安)	海岸の長さ(m)	10m当たりのゴミ量(L)	ゴミ量の推定値(m ³)	ゴミの重量(t) ^{注1}
8袋以上	39,234	160	4,625	814
1以上～8袋未満	83,295	80	2,313	407
1袋未満	289,068	10	289	51
総計	411,597		7,227	1,272

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)
412	8.2	3,375	0.18	608

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：山口県から石川県(能登半島まで)の平均値。

注3：島根県出雲市湊原海岸における実測値(平成18年12月15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した。

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、冬季は海岸に積雪があり漂着ゴミが回収できない。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。福井県で実施した調査工程を表 3.1-1 に示す。

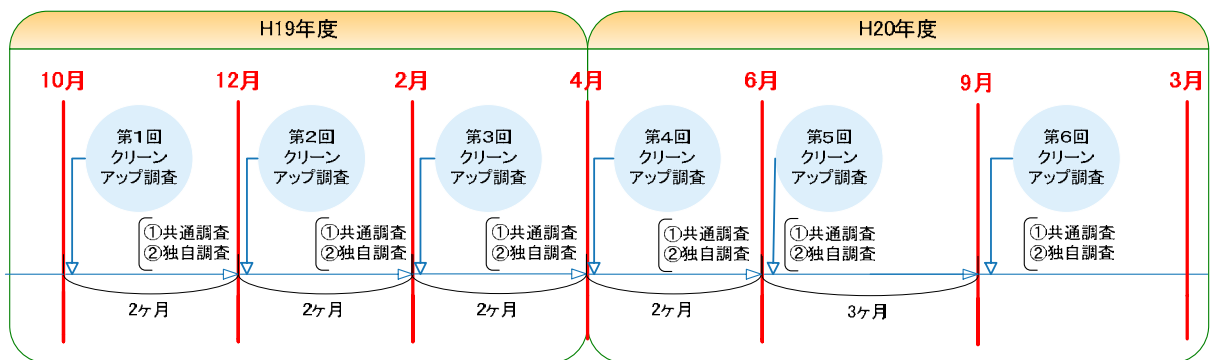


図 3.1-1 クリーンアップ調査スケジュール

表 3.1-1 クリーンアップ調査工程（福井県 坂井市 梶地先海岸～安島地先海岸）

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
2007年9月20 ～23日 10月1日～ 10月5日	2007年11月 26～30日	荒天のため 実施せず	2008年4月7 ～9日	2008年5月26 ～28日	2008年9月16 日～19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。

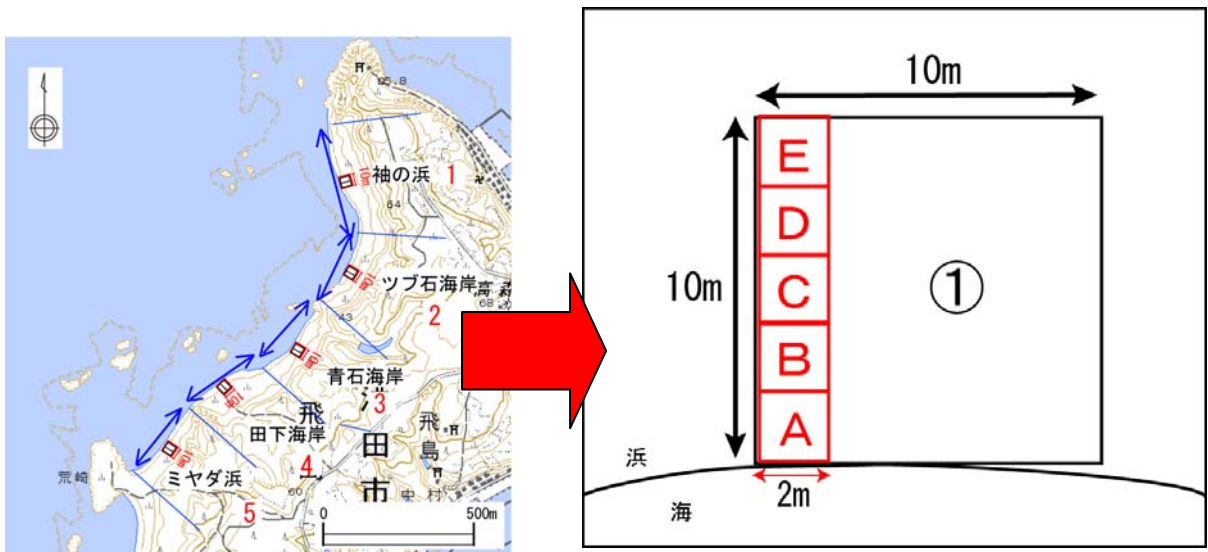


図 3.1-2 調査枠内の詳細図（例：飛島西海岸）

福井県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。



図 3.1-3 調査範囲（福井県坂井市 梶地先海岸～安島地先海岸）

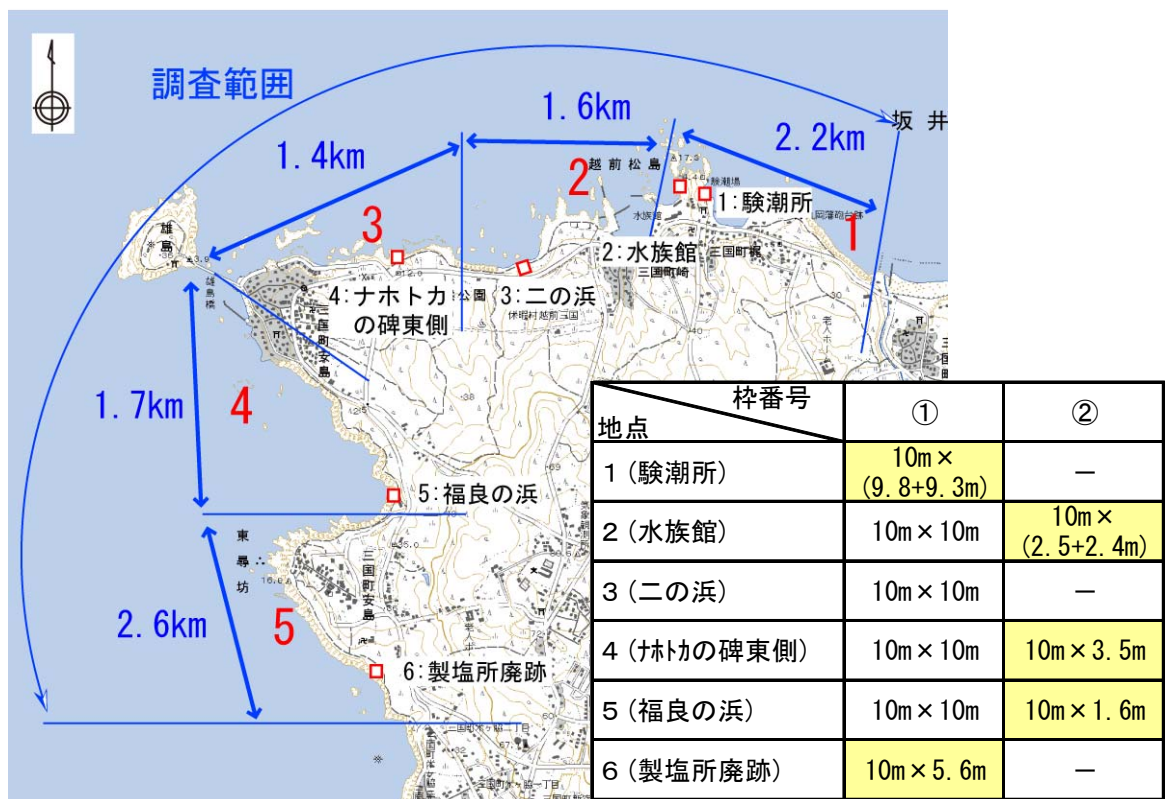


図 3.1-4 調査地点及び調査枠（福井県坂井市 梶地先海岸～安島地先海岸）

(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 3.1-5 に示す。

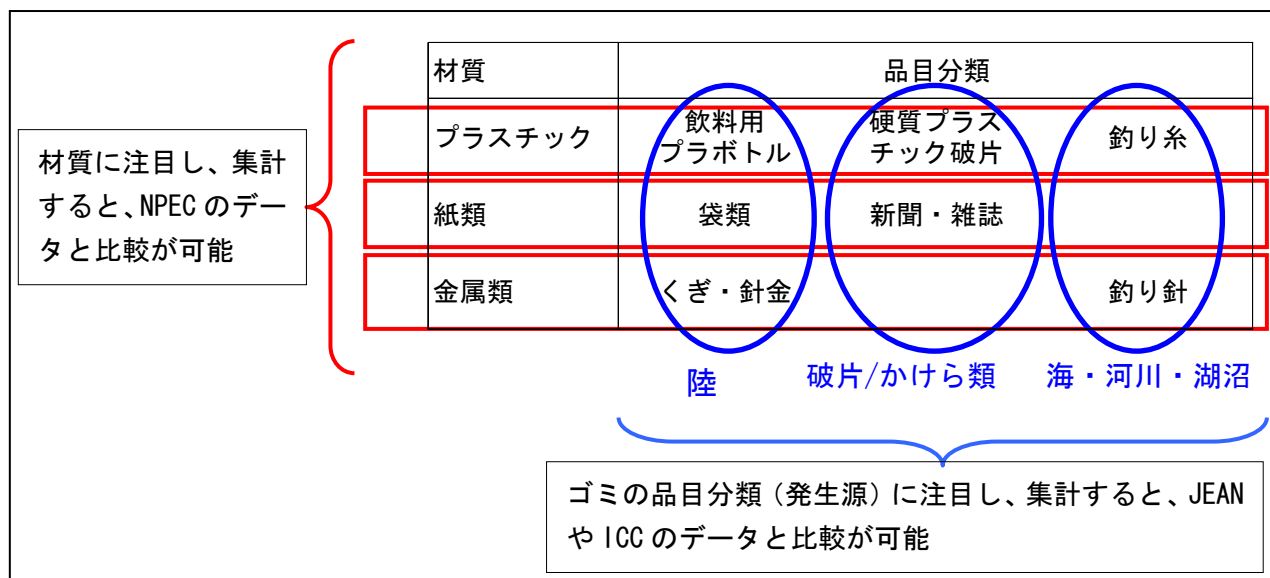


図 3.1-5 分類・集計の基本的考え方

表 3.1-2 漂着ゴミ分類リスト (案) (1/2)

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
		農業・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
	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	
ペットボトルラベルの破片		
⑧レジンペレット(プラスチック粒)		
⑨その他具体的に	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		
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(ト口箱)		
⑤その他具体的に		
4.紙類	①容器類	紙コップ
		飲料用紙バック
		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		
⑤その他具体的に	紙片	
	タバコの吸殻	
	葉巻などの吸い口	

表 3.1-2 漂着ゴミ分類リスト (案) (2/2)

大分類	中分類	品目分類
5.布類	①衣服類	
	②軍手	
	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
	③ガラス破片	
	④陶磁器類破片	
	⑤その他具体的に	
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 アンブル 点滴バック 錠剤バック 点眼・点鼻薬容器 コンドーム タンポンのアプリーケーター 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 船(FRP等材質を記入)
9.生物系漂着物	①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)
	②海藻	
	③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・季節別の变化 (量)

第1回クリーンアップ調査結果は今までに蓄積した漂着ゴミの累計であるが、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。

地点1(験潮所)、地点2(水族館)、地点4(ナホトカの碑東側)では冬明けの第4回目(2008年4月)が最も多かった。地点5(福良の浜)は第2回目(2007年12月)、地点3(二の浜)及び地点6(製塩所廃跡)は第6回目(2008年9月)が最も多くなった。なお、第3回目の調査は荒天のため実施していない。

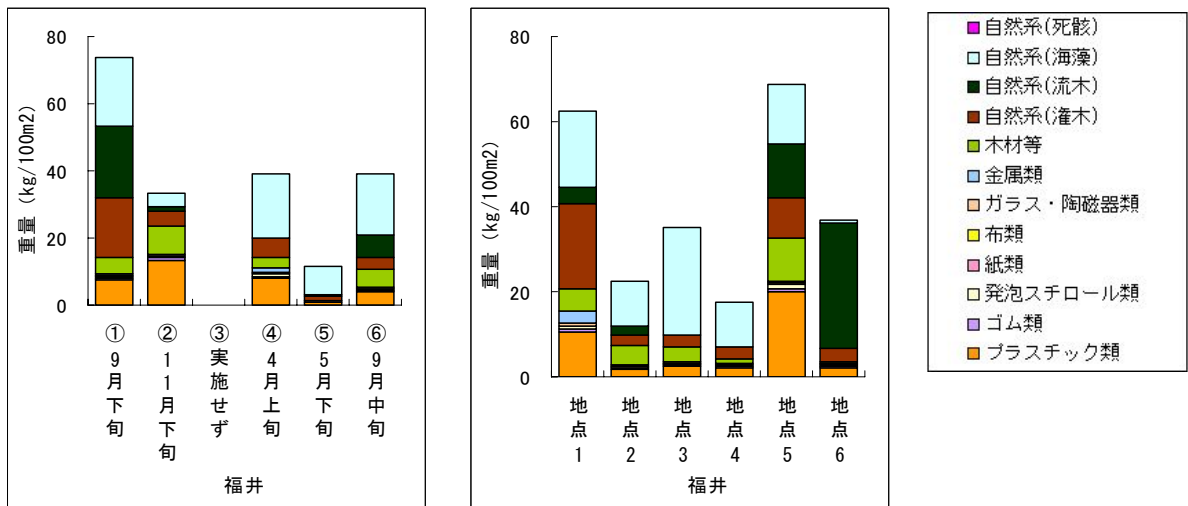


図 3.1-6 共通調査において回収したゴミ重量 (第1～6回、地点1～6)

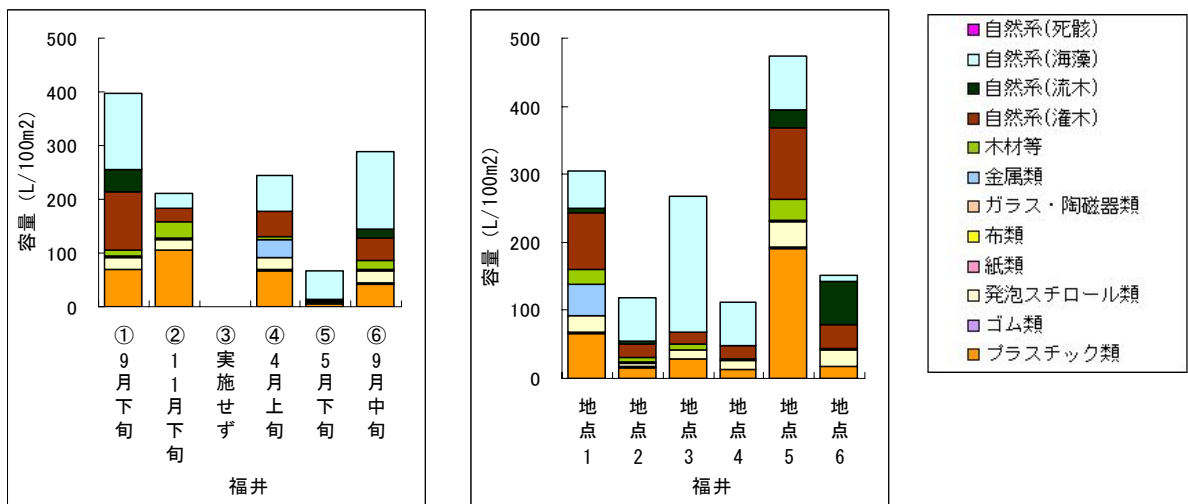


図 3.1-7 共通調査において回収したゴミ容量 (第1～6回、地点1～6)

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。

地点 3、4 は冬明けの第 4 回目 (2008 年 4 月) が最も多かったが、地点 1、2、5、6 は第 2 回目調査 (2007 年 12 月) が最も多くなった。

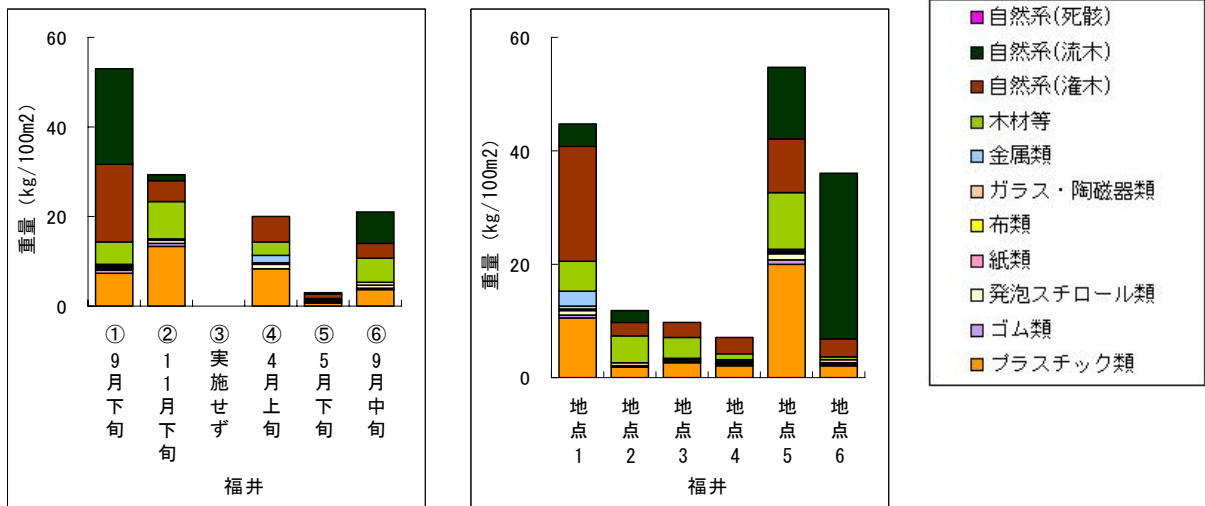


図 3.1-8 共通調査において回収したゴミ重量 (第 1~6 回、地点 1~6 : 海藻を除く)

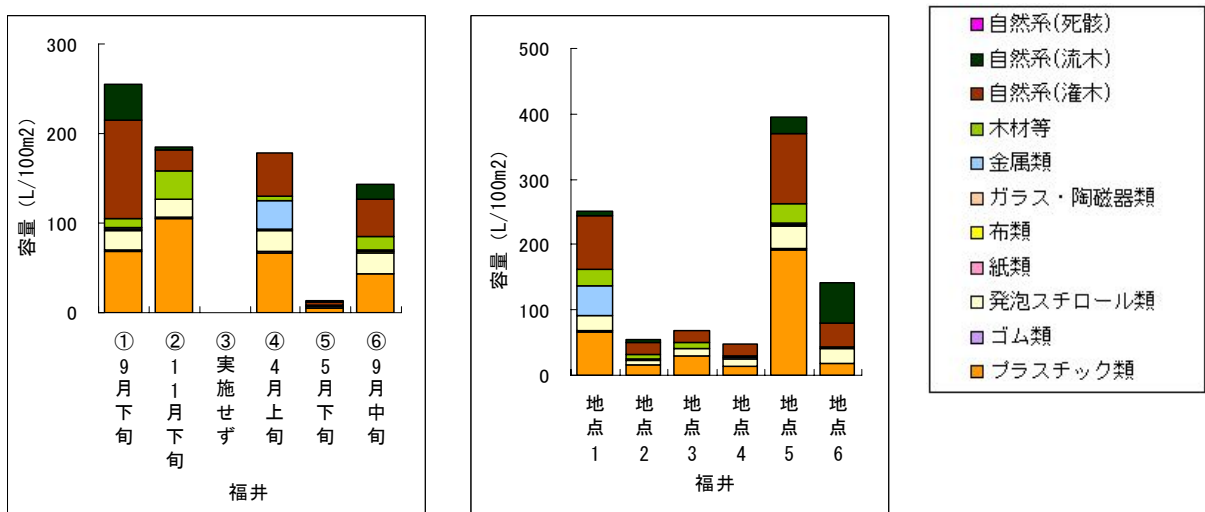


図 3.1-9 共通調査において回収したゴミ容量 (第 1~6 回、地点 1~6 : 海藻を除く)

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。

地点 3、4 は冬明けの第 4 回目調査 (2008 年 4 月) が最も多かったが、地点 1、2、5、6 は第 2 回目調査 (2007 年 12 月) が最も多くなった。

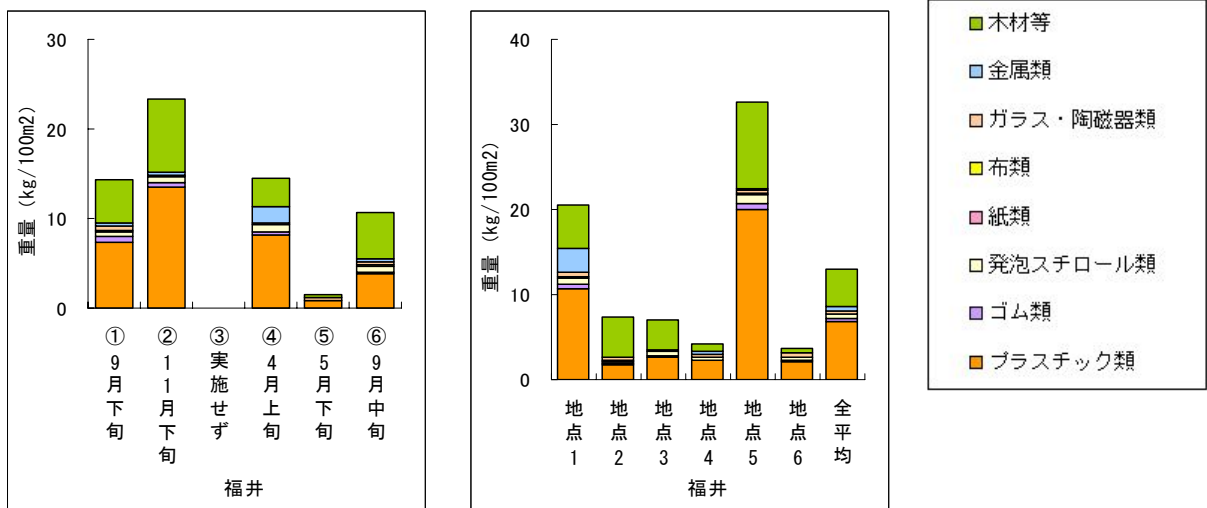


図 3.1-10 共通調査において回収したゴミ重量 (第 1~6 回、地点 1~6 : 人工物)

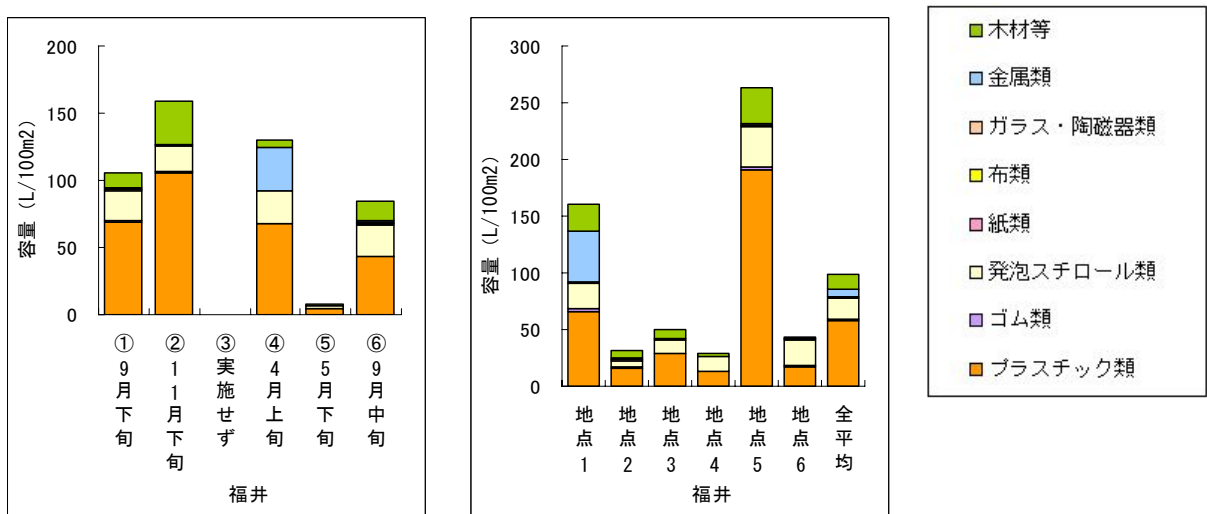


図 3.1-11 共通調査において回収したゴミ容量 (第 1~6 回、地点 1~6 : 人工物)

さらに漂着ゴミの個数（個/100 m²）を図 3.1-12 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。

地点1、3、4は冬明けの第4回目調査（2008年4月）が最も多かったが、地点2は第5回目（2008年5月末）、地点5、6は第2回目調査（2007年12月）が最も多くなった。

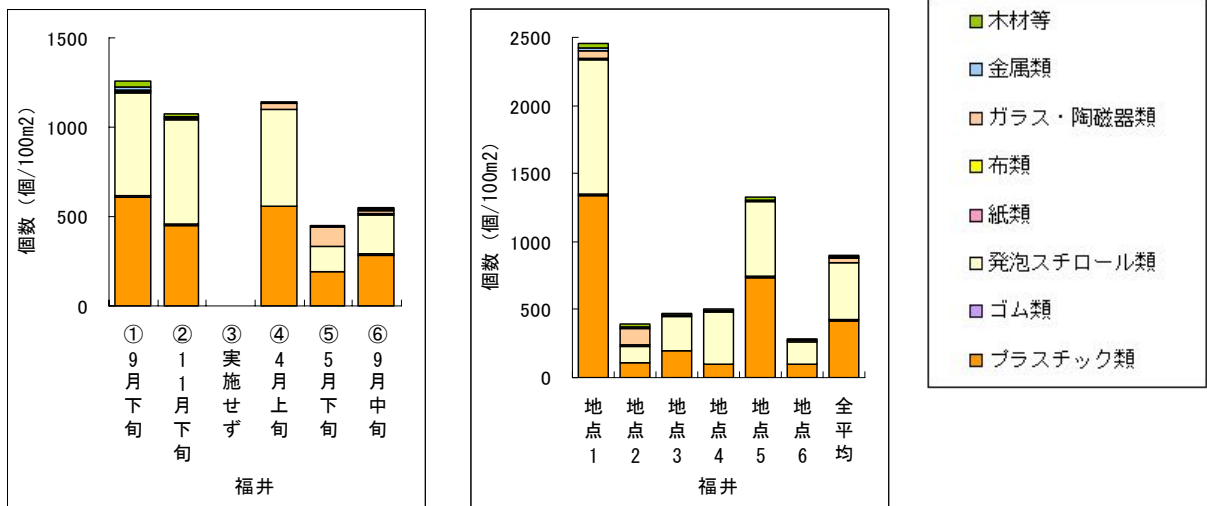


図 3.1-12 共通調査において回収したゴミ個数（第1～6回、地点1～6）

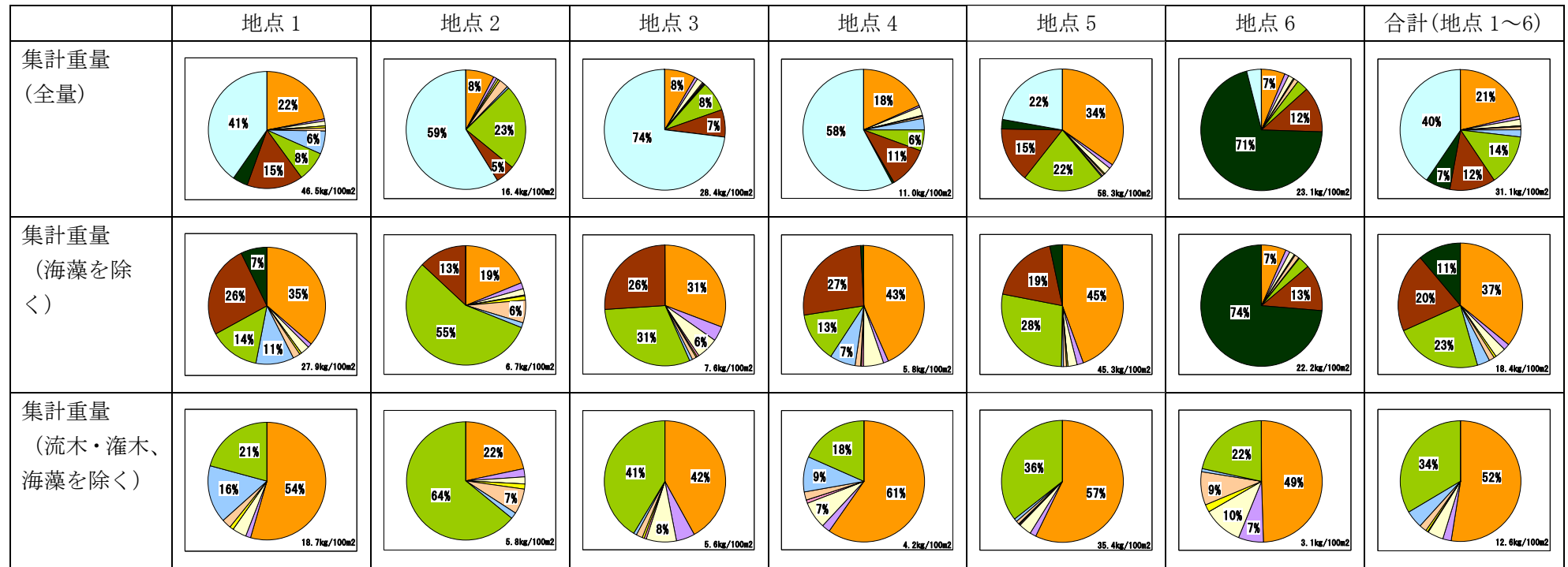
(2) 地点別の変化（質）

第2～6回クリーンアップ調査の共通調査において回収された漂着ゴミを地点ごとに、かつ大分類ごとに集計した。それらの枠内重量比率および容量比率をそれぞれ図 3.1-13 および図 3.1-14 に示す。

共通調査で回収された全量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)で藻場が重量・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、地元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

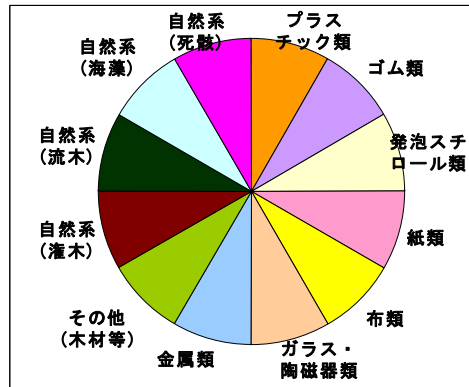
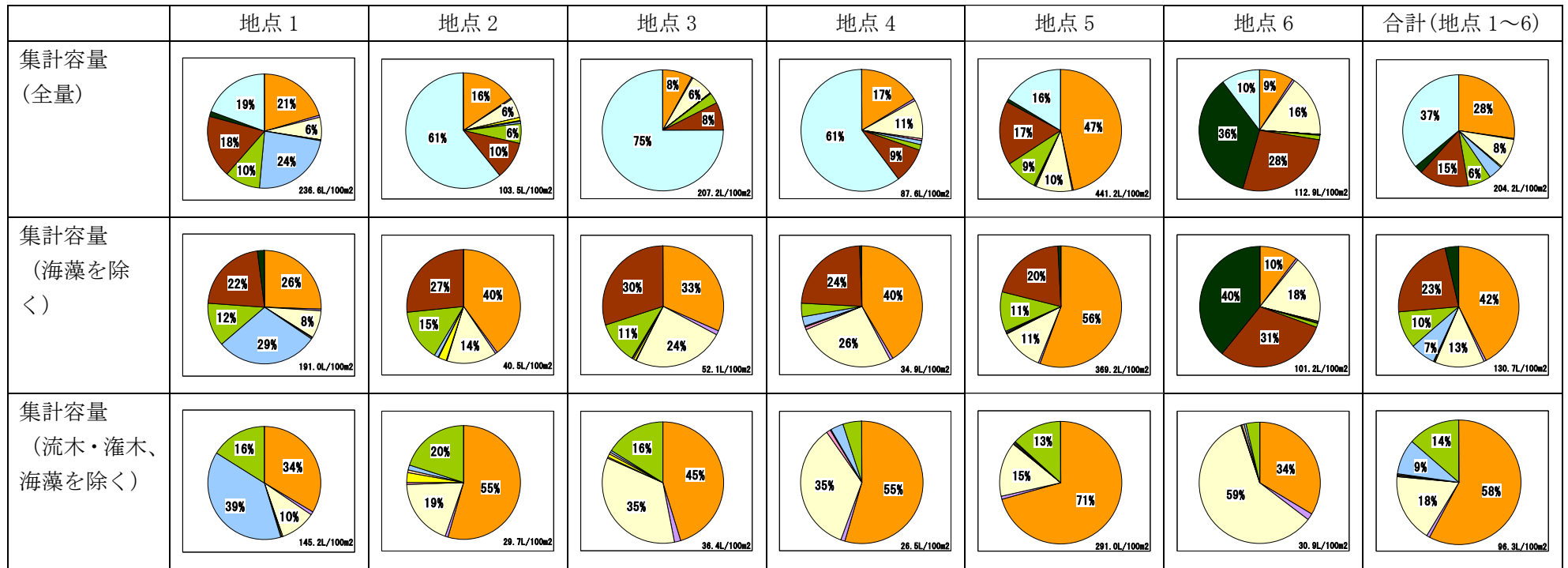


図 3.1-13 地点別重量比率 (第 2~6 回)



凡例

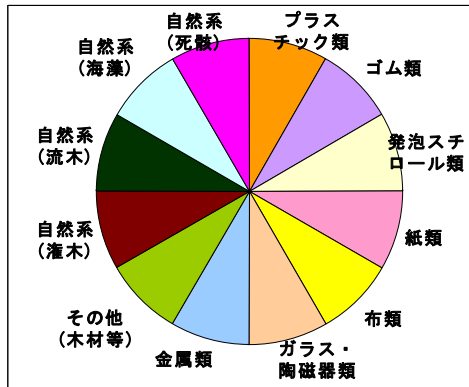
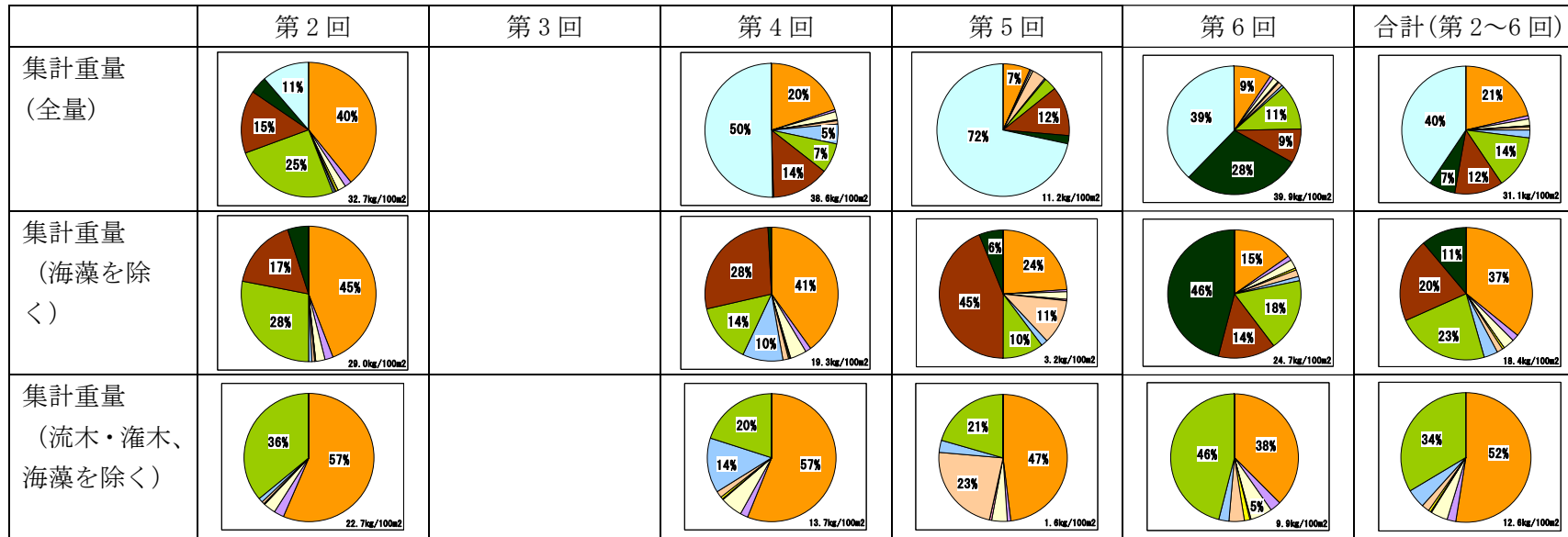


図 3.1-14 地点別容量比率 (第 2~6 回)

(3) 季節別の変化（質）

第2～6回クリーンアップ調査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および容量比率を図 3.1-15 および図 3.1-16 に示す。

当海岸は、重量比・容量比ともに、第4回(2008年4月)から第6回(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季節にも多い。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(2008年5月末)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(2008年9月)と同程度である。



凡例

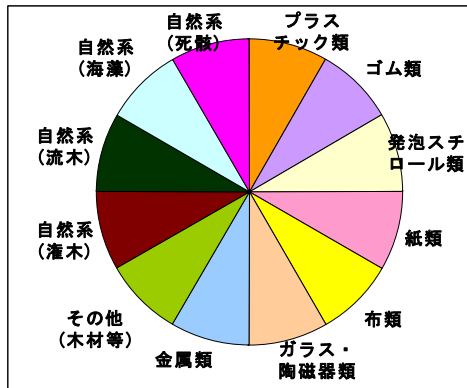
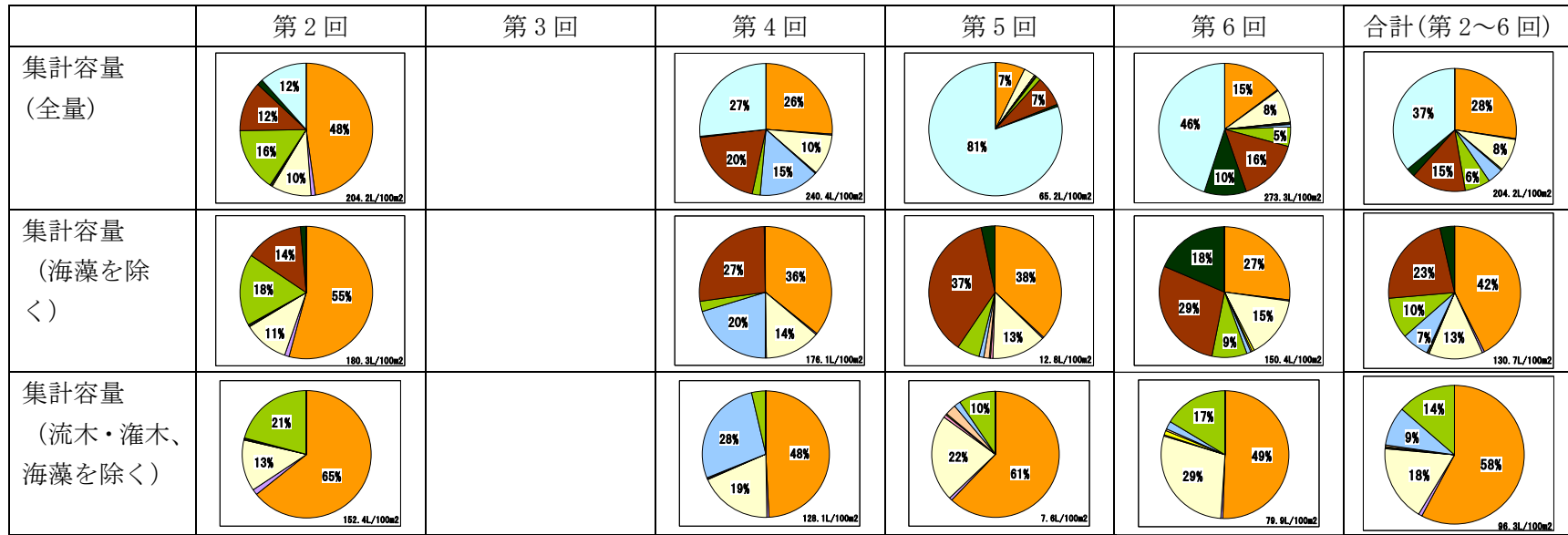


図 3.1-15 季節別重量比率 (地点 1~6)



凡例

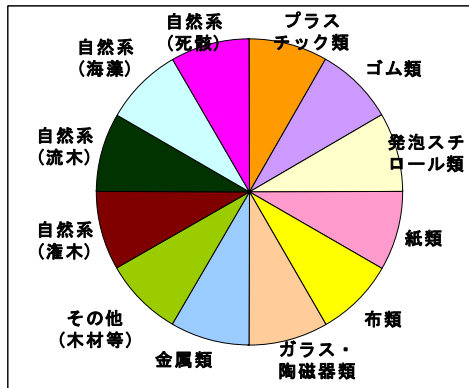


図 3.1-16 季節別容量比率 (第2~6回)

(4) 他のモデル地域との比較

第1～6回クリーンアップ調査ごとの共通調査において回収された漂着ゴミの重量を単位面積（100㎡）に換算し、図3.1-17に示す。

三重県は、冬季にゴミが多く、その量は全モデル地域の中でも卓越していた。また、長崎県の越高海岸、志多留海岸、熊本県の富岡海岸は、海岸が南方向に向いているため、冬季ではなく夏季にゴミの漂着が多かった。

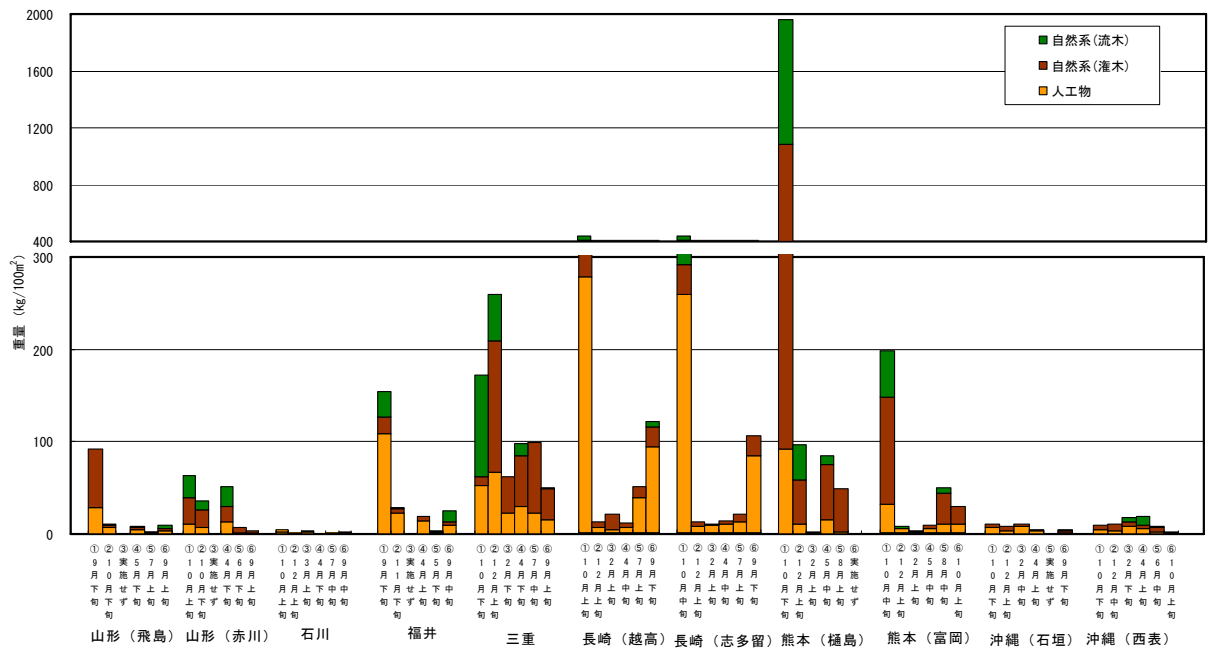


図 3.1-17 調査回別の重量 (第1～6回調査)