

3.2 各モデル地域における独自調査

各モデル地域における独自調査は、モデル地域の調査範囲において漂着ゴミの回収・運搬、前処理等を実施し、効果的・効率的な方法を検討した。

(1) 独自調査の対象範囲

独自調査は、汀線方向には調査範囲の全てを対象とし、内陸方向には共通調査の対象範囲と同じ範囲とした。

(2) 回収の優先順位

原則として、独自調査の対象範囲にある全てのゴミを回収の対象とし、本モデル調査の期間内に十分に回収する。ただし、ゴミの量が多く一回のクリーンアップ調査で全てのゴミを回収できないことが想定される場合には、回収の範囲やゴミの種類に優先順位を付けて回収した。優先順位は、回収し切れなかったゴミが共通調査の結果に影響を及ぼさないよう考慮して設定した。図 26 に山形県飛島における優先順位のイメージ図を、図 27 に山形県赤川河口部における優先順位のイメージ図を示す。

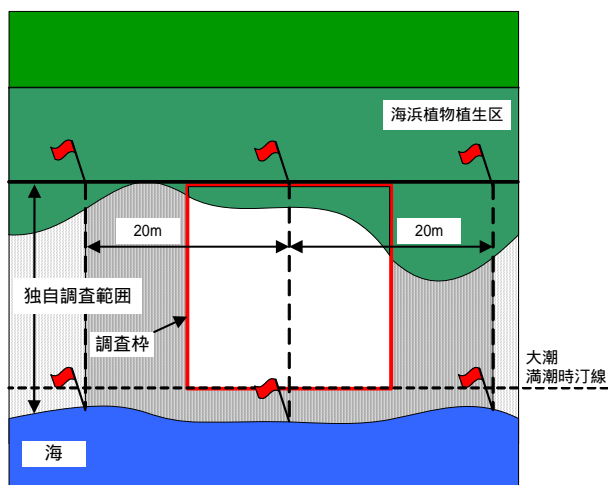


図 26 山形県飛島における優先順位のイメージ（優先範囲）

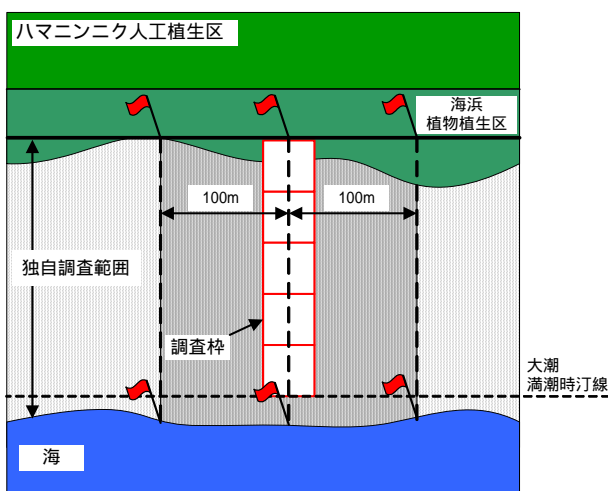


図 27 山形県赤川河口部における優先順位のイメージ（優先範囲）

(3) 回収方法

回収方法は、人手による回収の他に、各モデル地域の特徴に応じてバックホウ、ホイールローダー等の重機（図 28）の使用を考慮し、効果的かつ経済的に実施できるよう検討した。回収に必要となる人手の確保の方法、使用する重機等の調達方法についても検討した。



図 28 使用を検討した重機

(4) 運搬方法

運搬方法は、図 29 に示すように海岸からゴミを搬出する方法から、処分場に搬入するまでの一連の運搬方法について検討した。

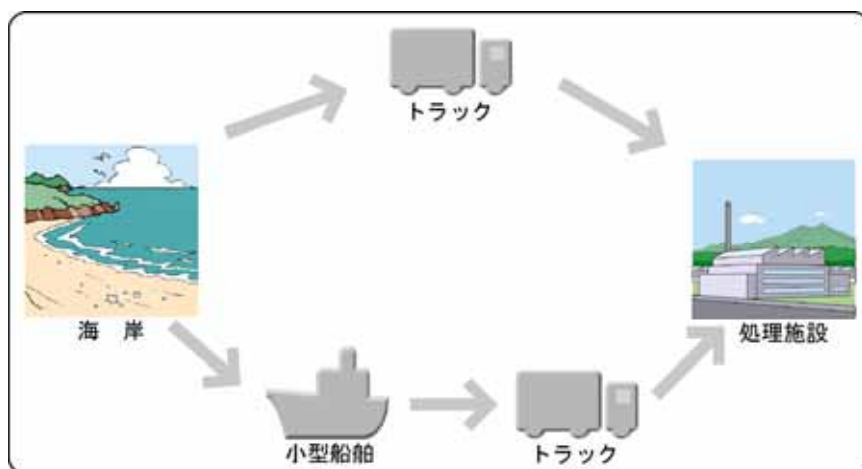


図 29 ゴミ運搬のイメージ図（福井県の例）

4. 調査結果

4.1 共通調査

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2～4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に新たに漂着したゴミであると考えられる。

当調査のモデル地域は7県11海岸で実施しており、どの地点においても同様の項目により分析を実施している。各海岸における第1～4回クリーンアップ調査における漂着ゴミの回収量(kg/100 m²)を図30に示す。

ほとんどの地域のゴミの量は、第1回目調査が最も多かったが、三重県だけは、第2回目調査のほうが多くなった。また、長崎県2地域および熊本県2地域は、今まで堆積していたゴミの量(第1回目調査)がはるかに多く、以後はさほど増えていない。

なお、山形県2地域および福井県は、第3回目の調査を荒天のため実施していない。

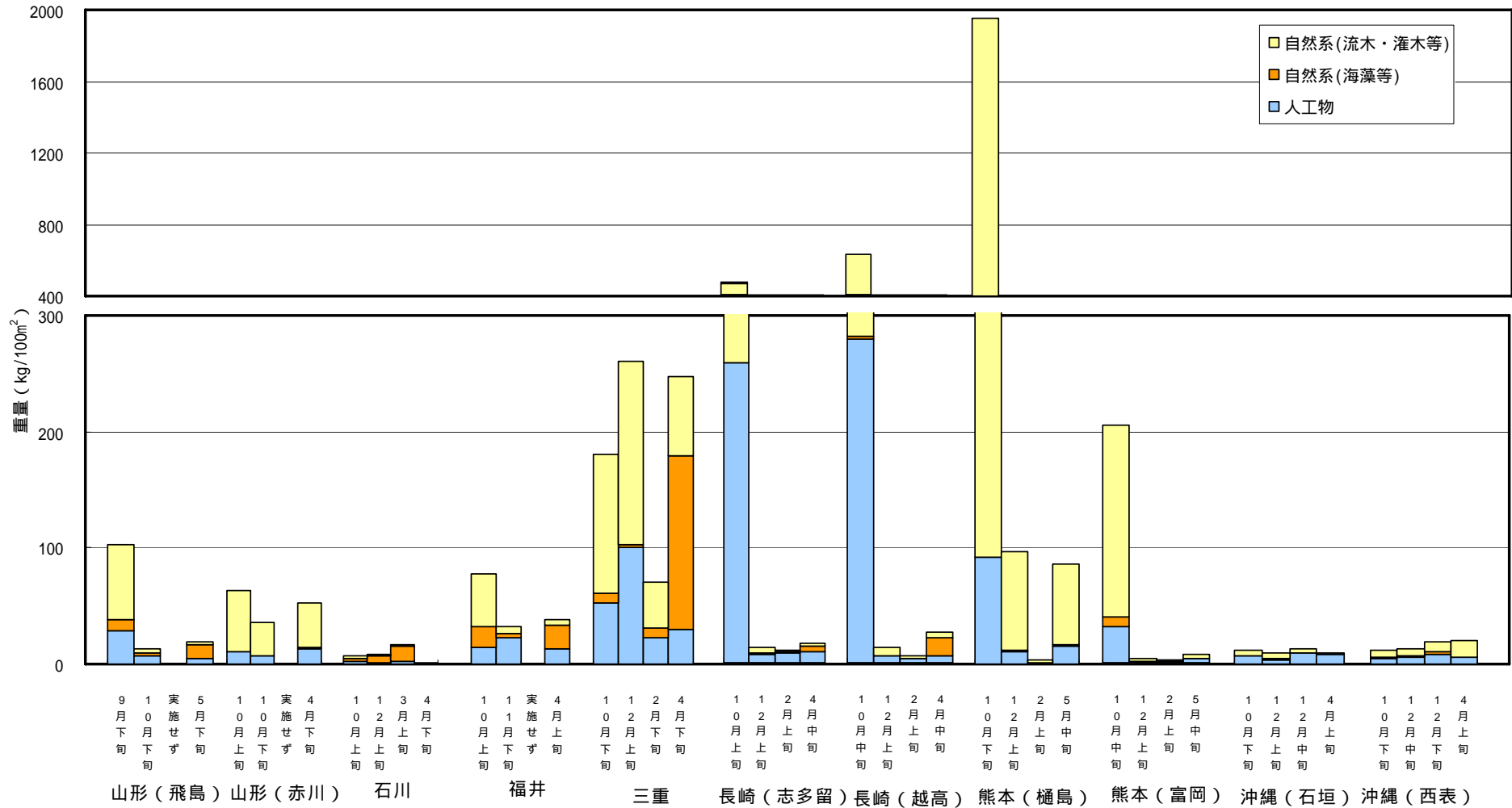


図 30 各地域における共通調査において回収したゴミ量(第1~4回)

4.1.1 山形県 飛島西海岸

第2～4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の大分類ごとの枠内重量比率を図31、図33に、容量比率(L/100m²)を図32、図34に示す。

当海岸は、生物系(流木・灌木、海藻など)が大半を占めており、人工物ではプラスチックが多かった。

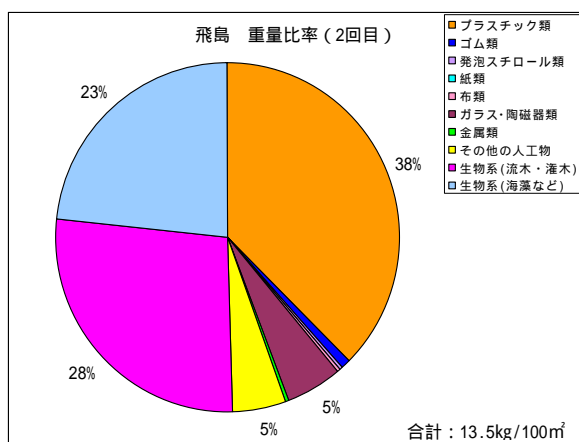


図31 重量比率 (飛島：第2回)

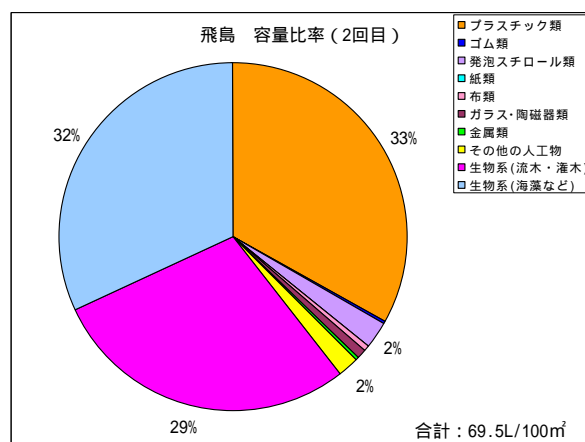


図32 容量比率 (飛島：第2回)

第3回は荒天により実施せず

第3回は荒天により実施せず

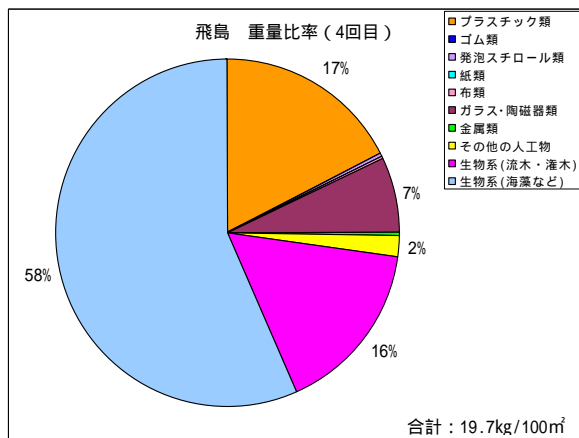


図33 重量比率 (飛島：第4回)

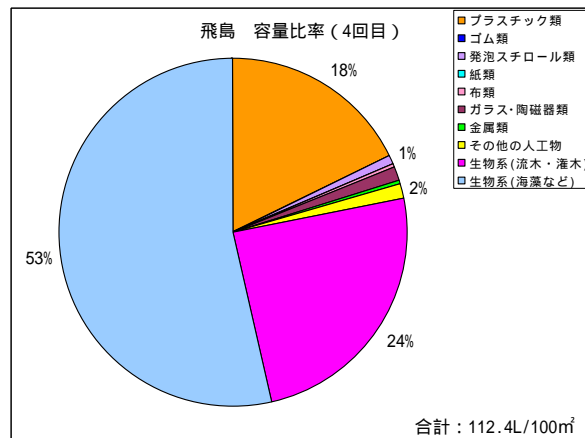
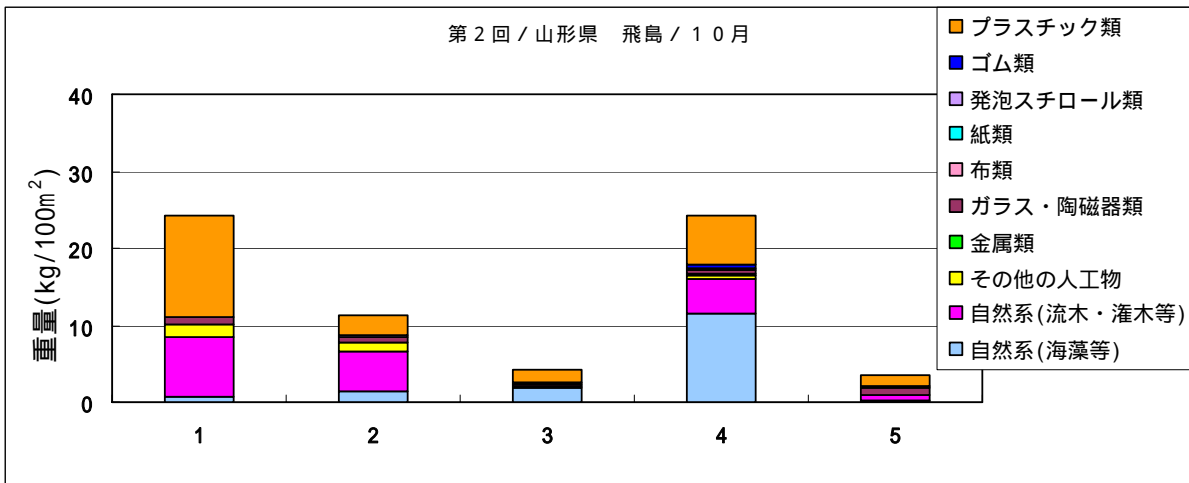


図34 容量比率 (飛島：第4回)

第 2~4 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の大分類ごとの測点別重量 (kg/100 m²) を図 35 に、容量 (L/100 m²) を図 36 に示す。



第 3 回は実施せず

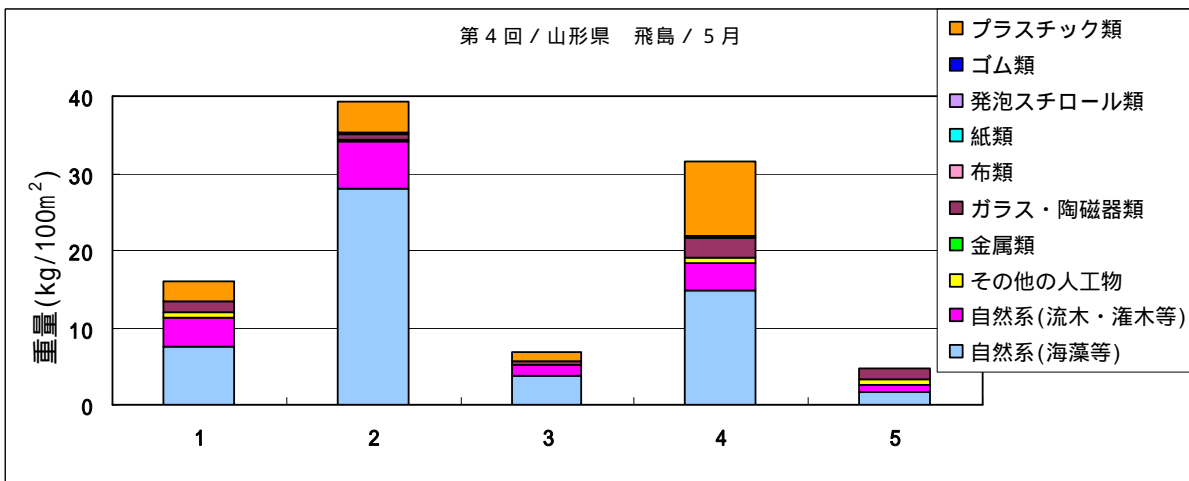
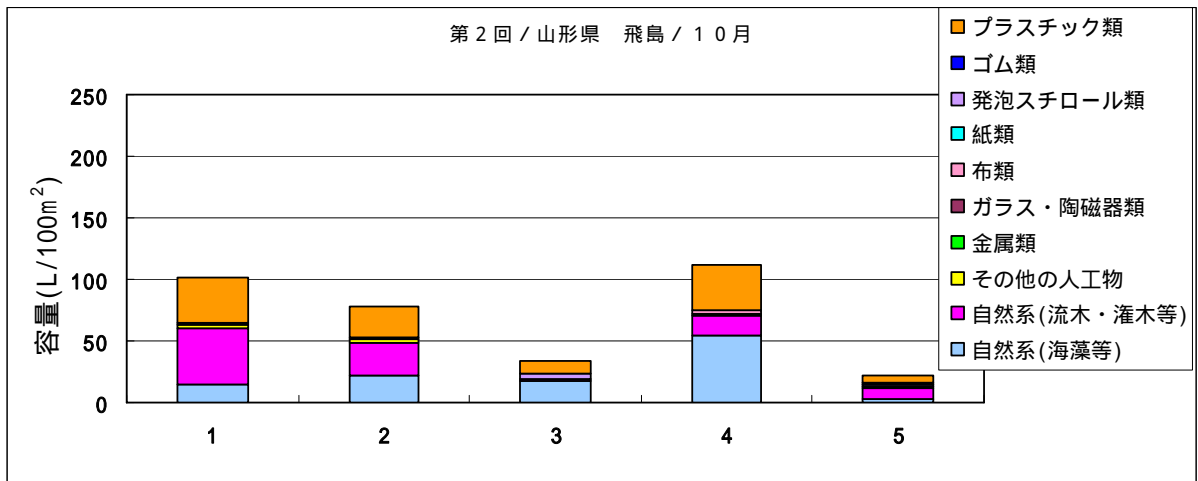


図 35 測点別の重量 (飛島 第 2~4 回、kg/100 m²)



第3回実施せず

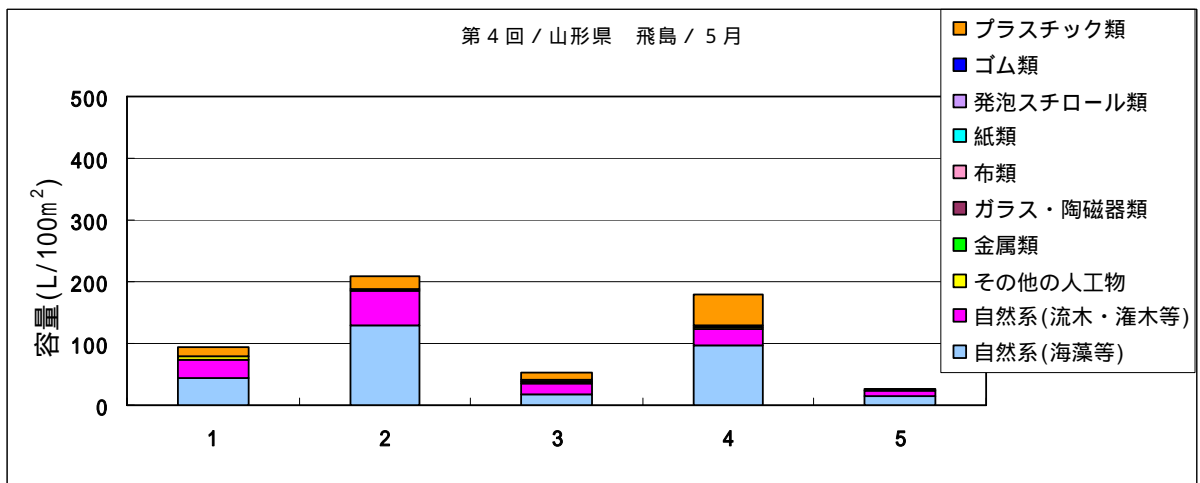


図 36 測点別の容量 (飛島 第2~4回、L/100 m²)

4.1.2 山形県 赤川河口部

第 2~4 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の大分類ごとの枠内重量比率を図 37、図 39 に、容量比率 (L/100 m²) を図 38、図 40 に示す。

当海岸は、生物系、特に流木・灌木が大半を占めており、人工物ではプラスチックやその他の人工物 (大半は角材) が多かった。

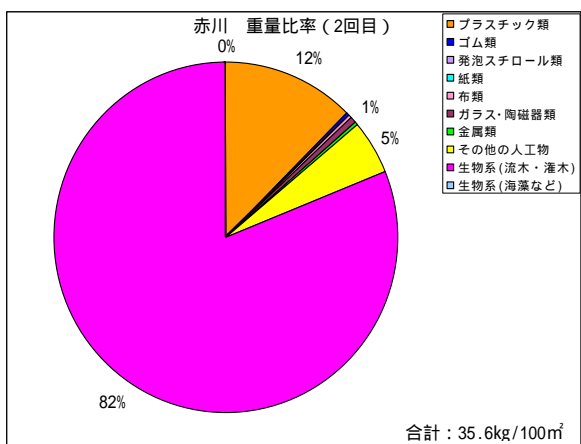


図 37 重量比率 (赤川 : 第 2 回)

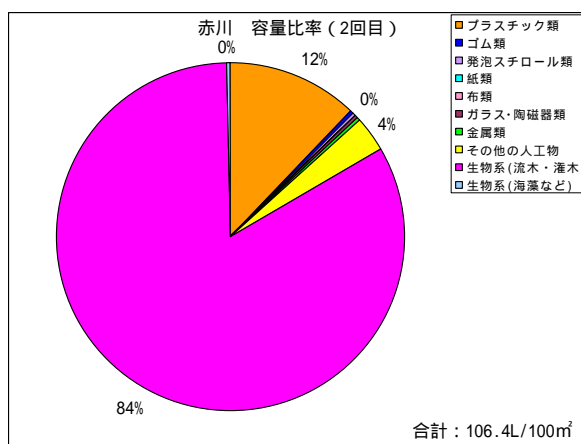


図 38 容量比率 (赤川 : 第 2 回)

第 3 回は荒天により実施せず

第 3 回は荒天により実施せず

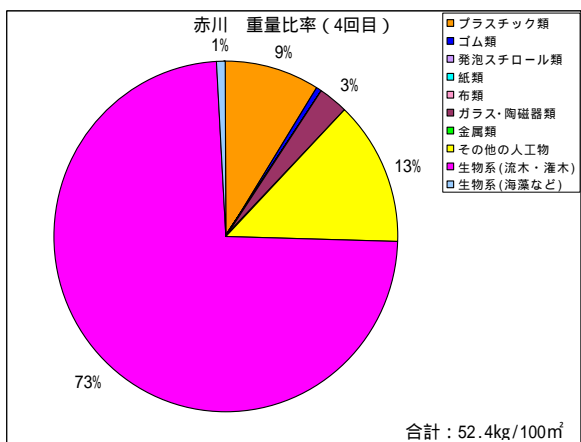


図 39 重量比率 (赤川 : 第 4 回)

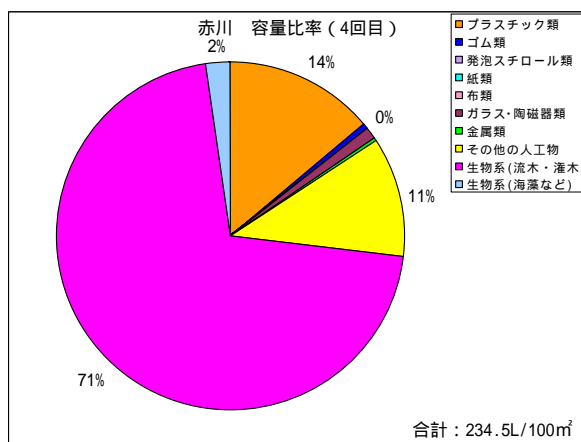
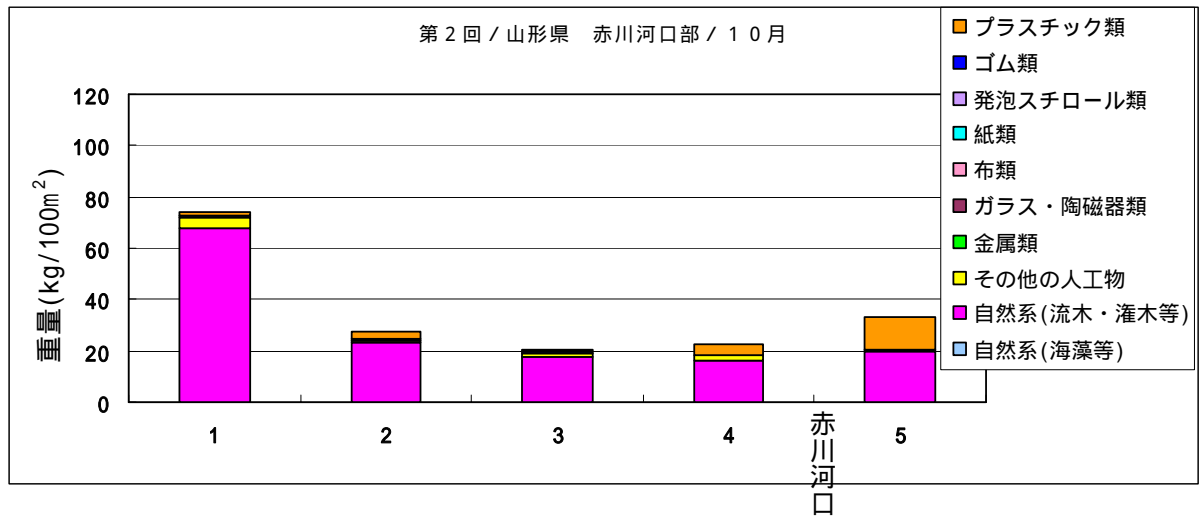


図 40 容量比率 (赤川 : 第 4 回)

第2～4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の大分類ごとの測点別重量 (kg/100 m²) を図 41 に、容量 (L/100 m²) を図 42 に示す。



第3回実施せず

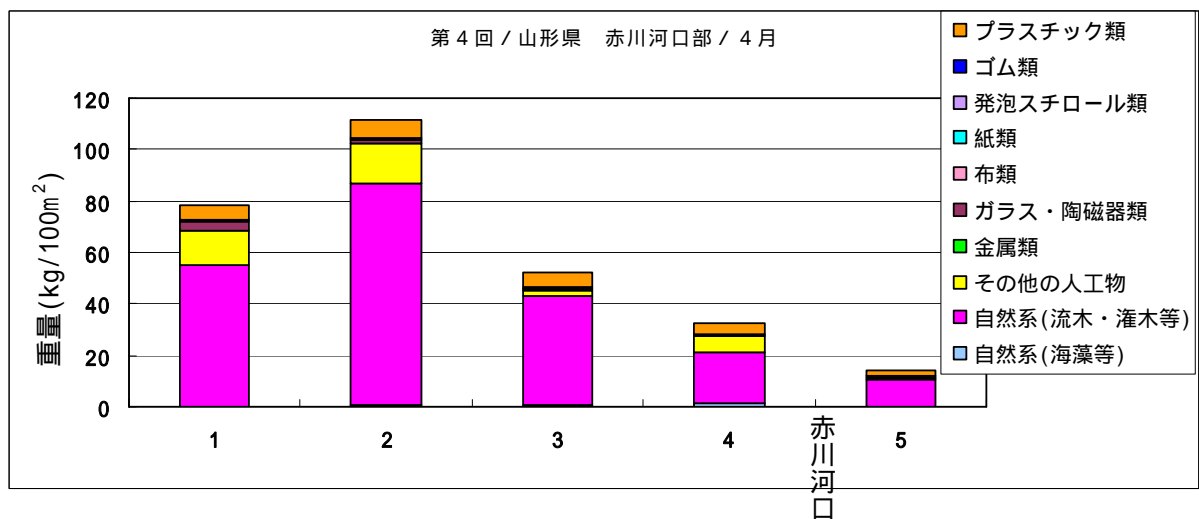
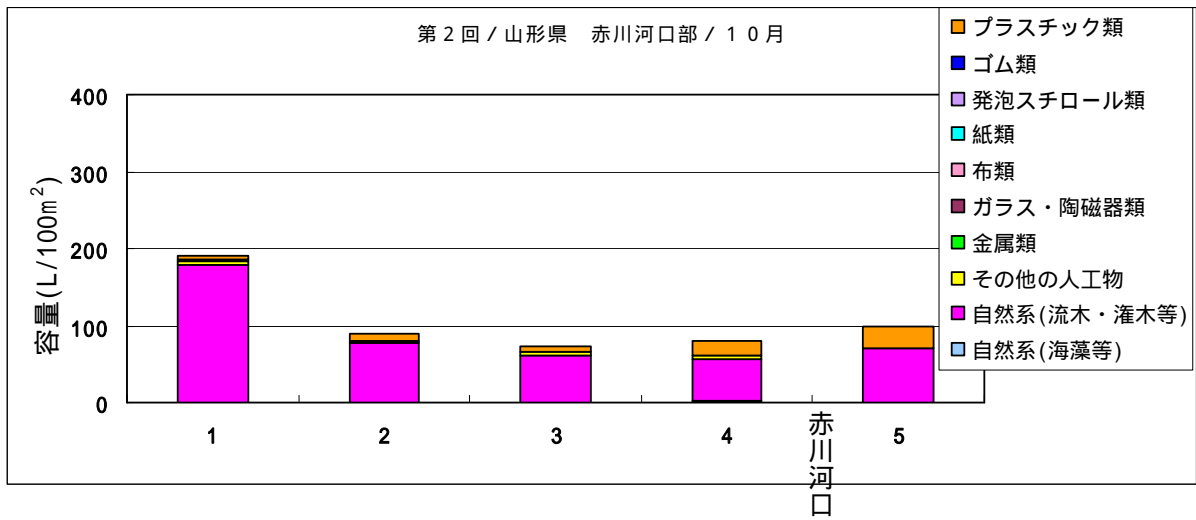


図 41 測点別の重量 (赤川 第2～4回、kg/100 m²)



第3回実施せず

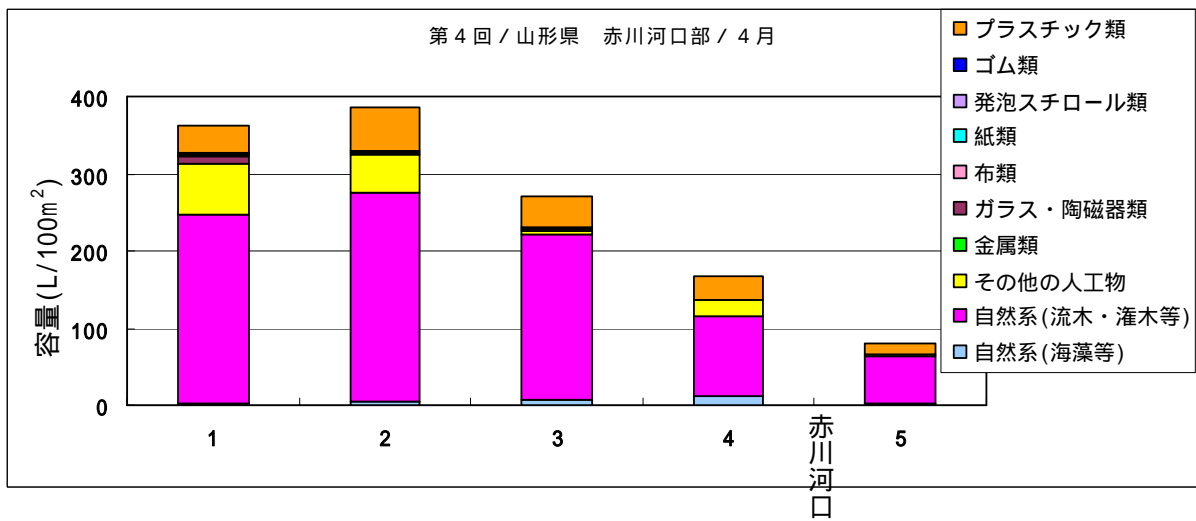


図 42 測点別の容量 (赤川 第2~4回、L/100 m²)

4.1.3 石川県

第2～4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の大分類ごとの枠内重量比率を図43、図45、図47に、容量比率(L/100m²)を図44、図46、図48に示す。

当海岸は、生物系(流木・灌木、海藻など)が大半を占めており、人工物ではプラスチックが多かった。

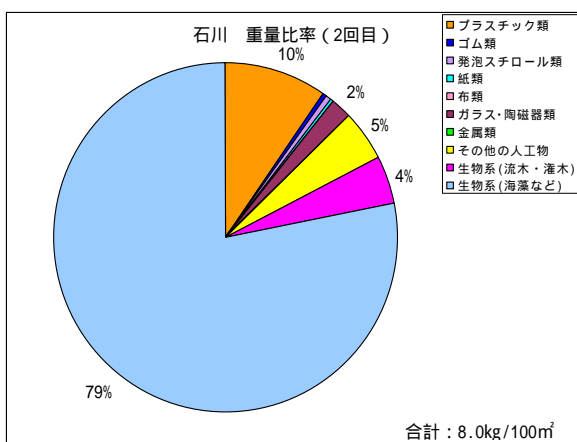


図43 重量比率 (石川：第2回)

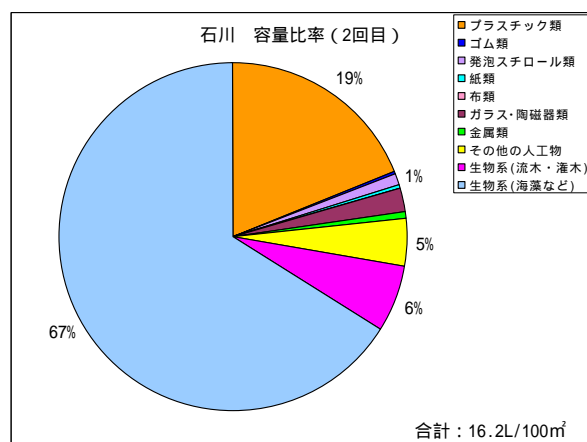


図44 容量比率 (石川：第2回)

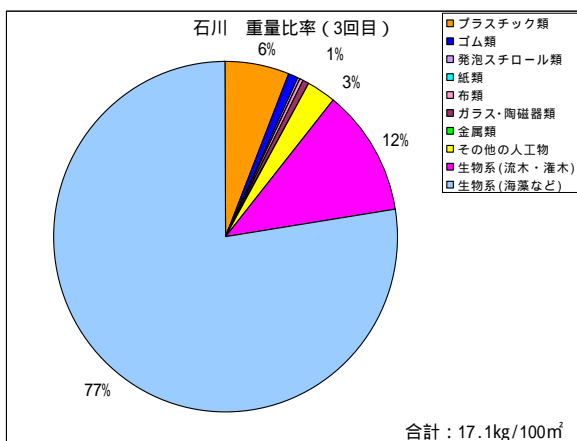


図45 重量比率 (石川：第3回)

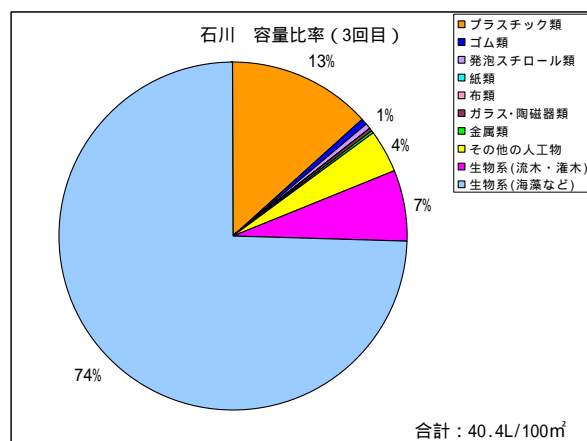


図46 容量比率 (石川：第3回)

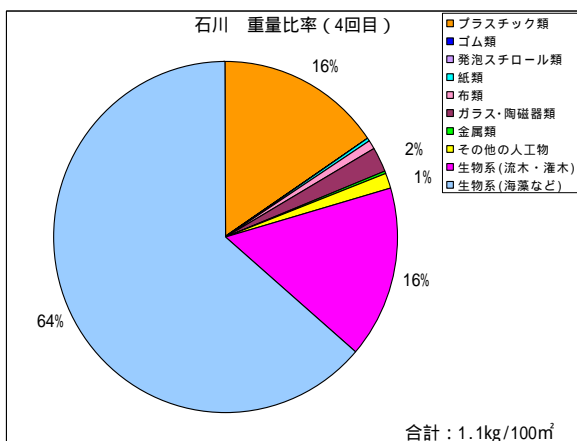


図47 重量比率 (石川：第4回)

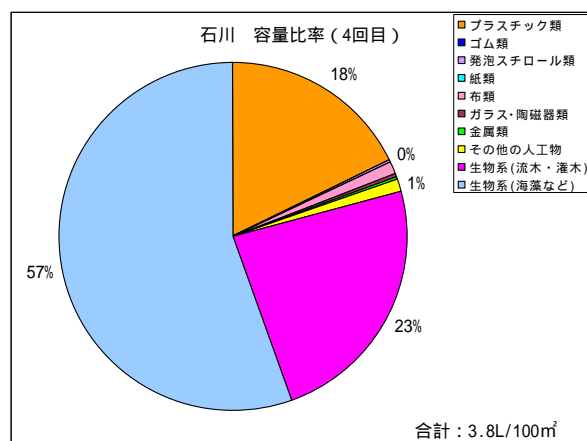


図48 容量比率 (石川：第4回)

第 2～4 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の大分類ごとの測点別重量 (kg/100 m²) を図 49 に、容量 (L/100 m²) を図 50 に示す。

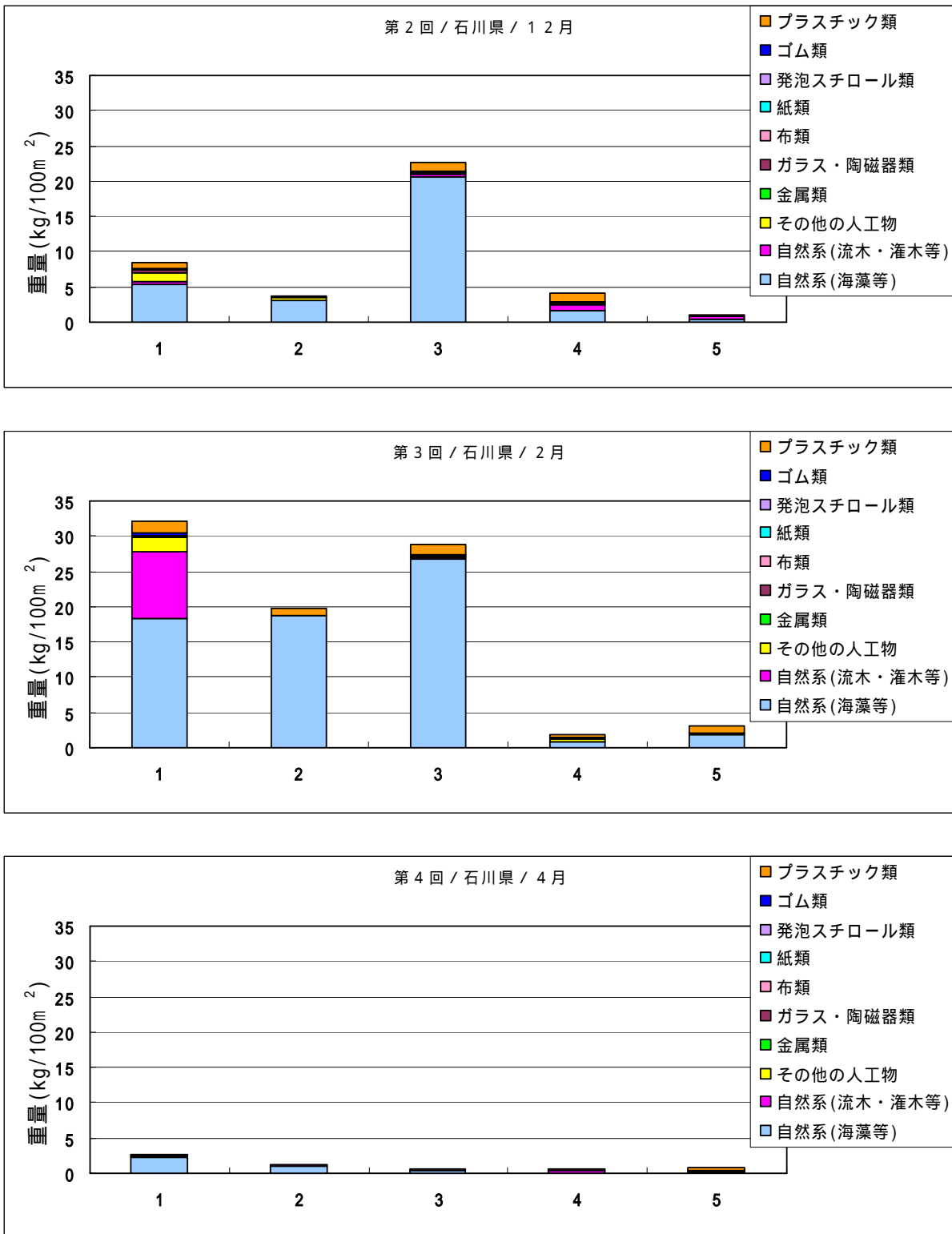


図 49 測点別の重量 (石川 第2～4回、kg/100 m²)

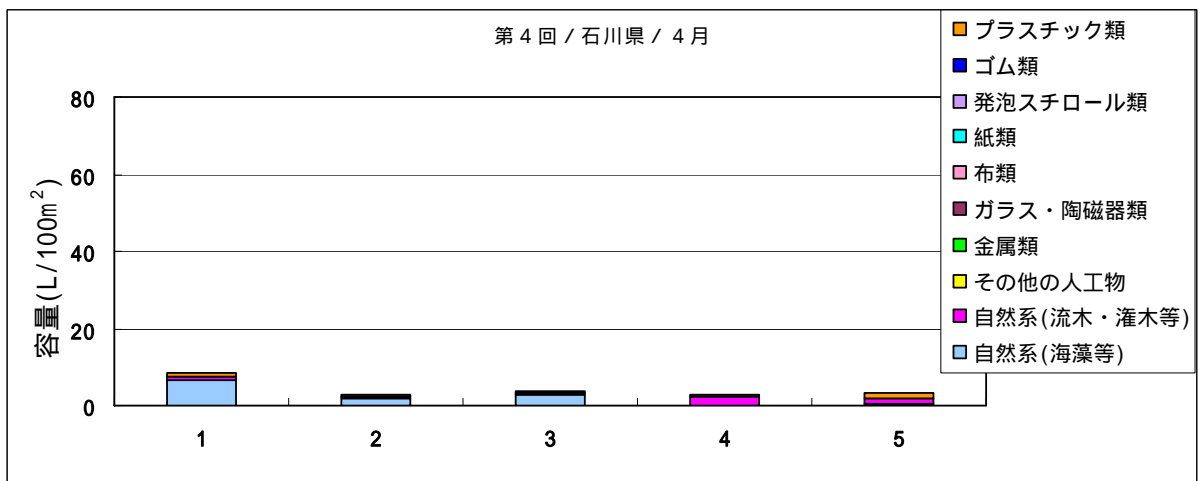
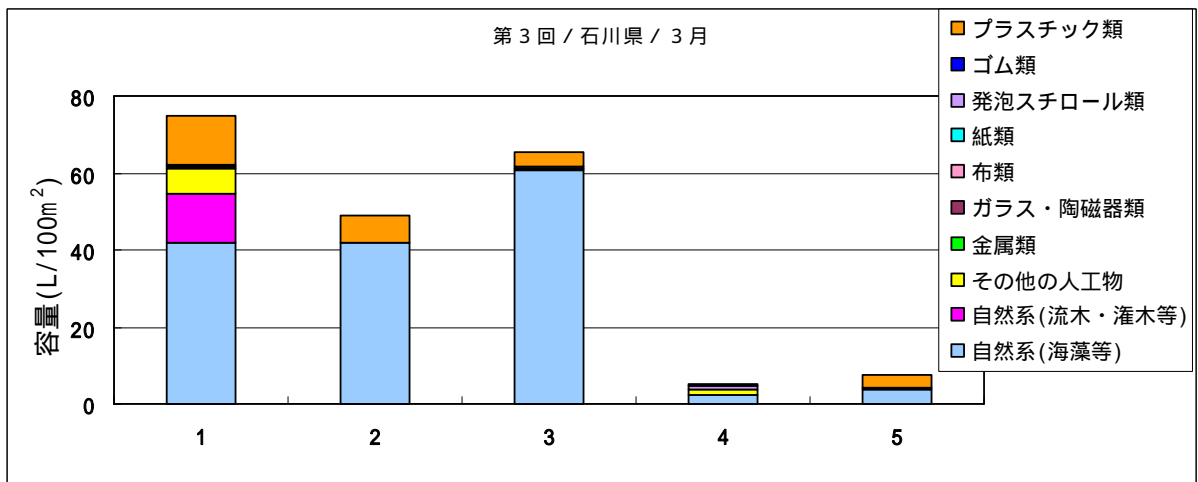
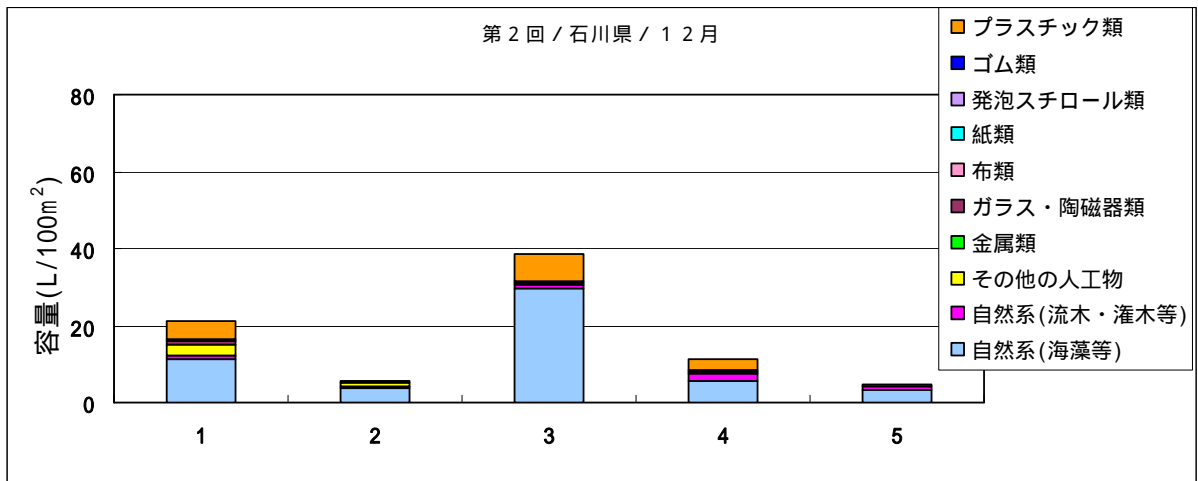


図 50 測点別の容量 (石川 第2~4回、L/100 m²)

4.1.4 福井県

第 2～4 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の大分類ごとの枠内重量比率を図 51、図 53 に、容量比率 (L/100 m²) を図 52、図 54 に示す。

当海岸は、秋 (第 2 回目) には人工物が多かったが、第 4 回では生物系 (流木・灌木、海藻など) が多くなった。また、発泡スチロールの割合が高いのも当海岸の特徴である。

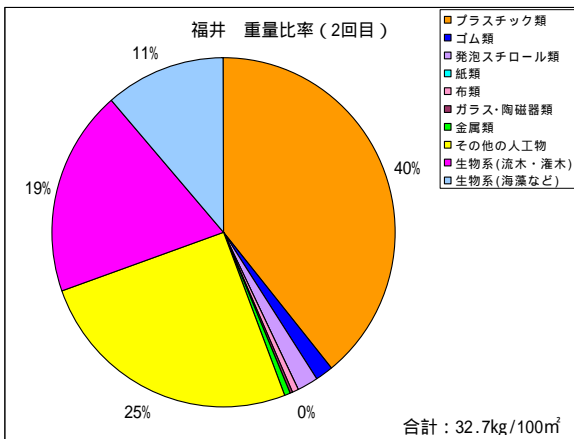


図 51 重量比率 (福井：第 2 回)

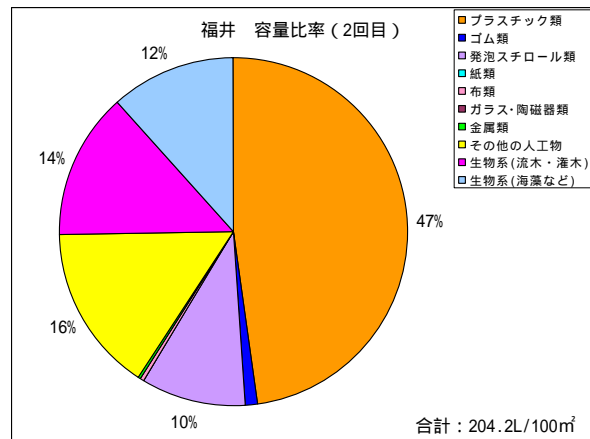


図 52 容量比率 (福井：第 2 回)

第 3 回は荒天により実施せず

第 3 回は荒天により実施せず

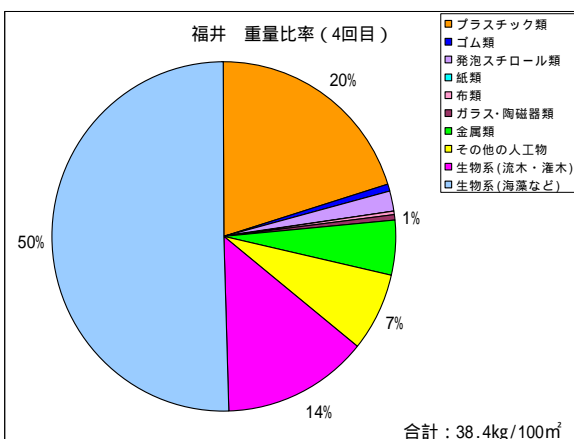


図 53 重量比率 (福井：第 4 回)

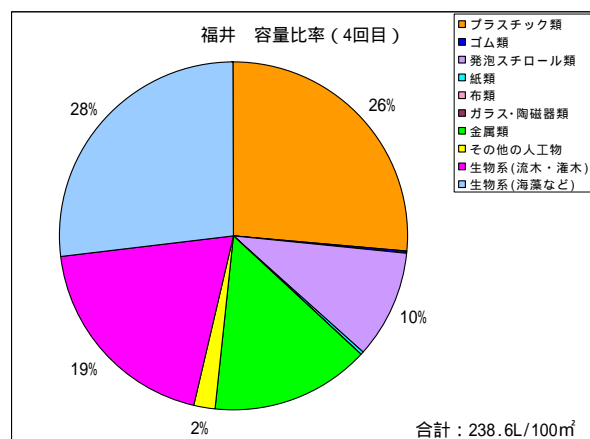
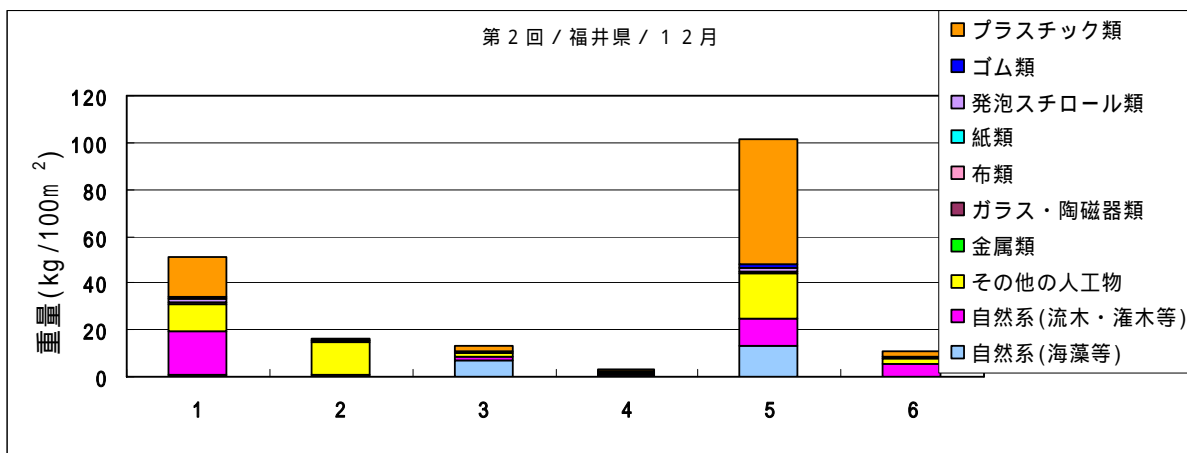


図 54 容量比率 (福井：第 4 回)

第2～4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の大分類ごとの測点別重量 (kg/100 m²) を図 55 に、容量 (L/100 m²) を図 56 に示す。



第3回実施せず

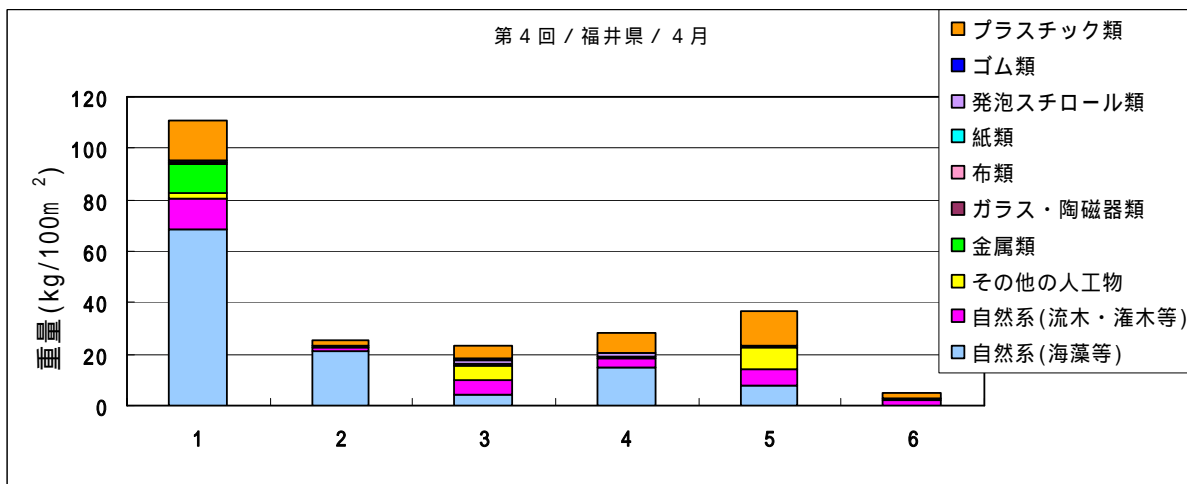
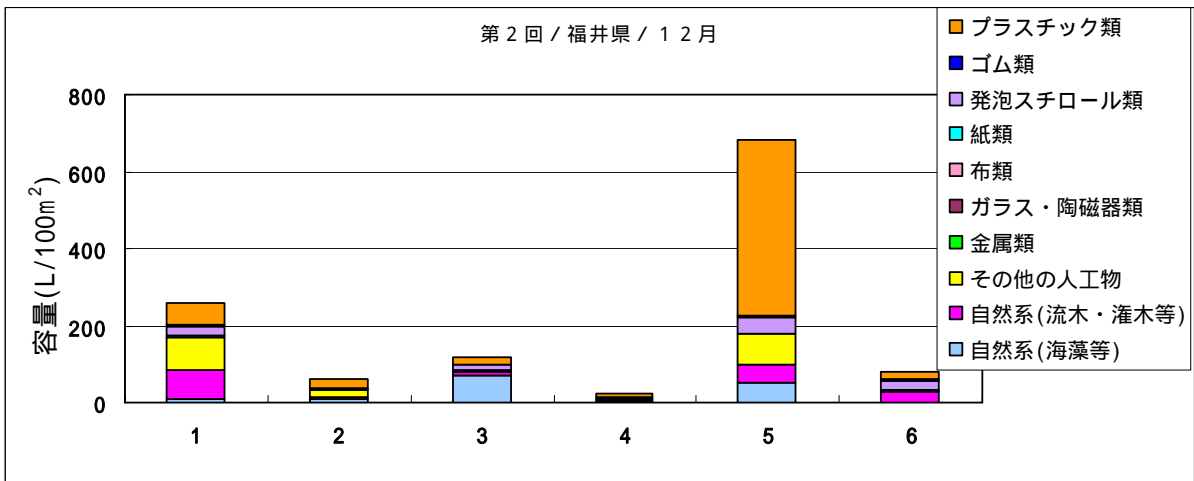


図 55 測点別の重量 (福井 第2～4回、kg/100 m²)



第3回実施せず

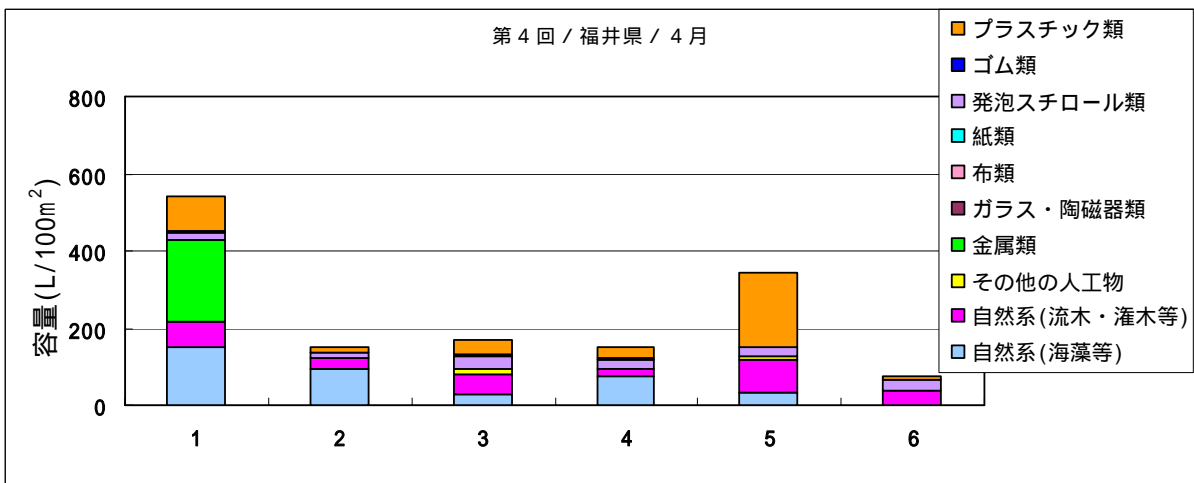


図 56 測点別の容量 (福井 第2~4回、L/100 m²)

4.1.5 三重県

第2～4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の大分類ごとの枠内重量比率を図57、図59、図61に、容量比率(L/100m²)を図58、図60、図62に示す。

当海岸は、生物系(流木・灌木、海藻など)が大半を占めており、第4回目では海藻が多かった。

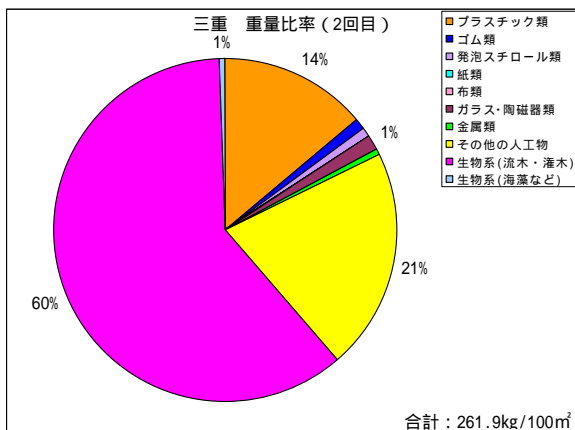


図57 重量比率 (三重: 第2回)

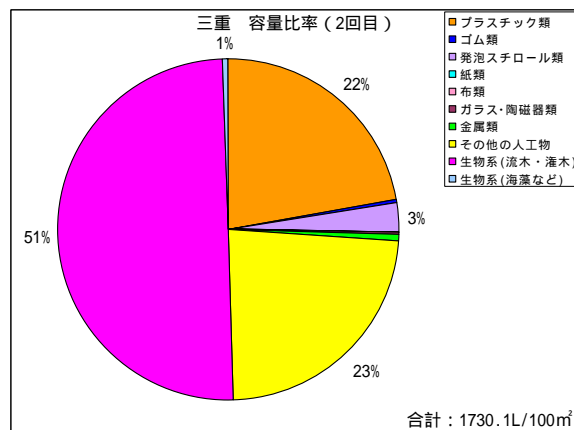


図58 容量比率 (三重: 第2回)

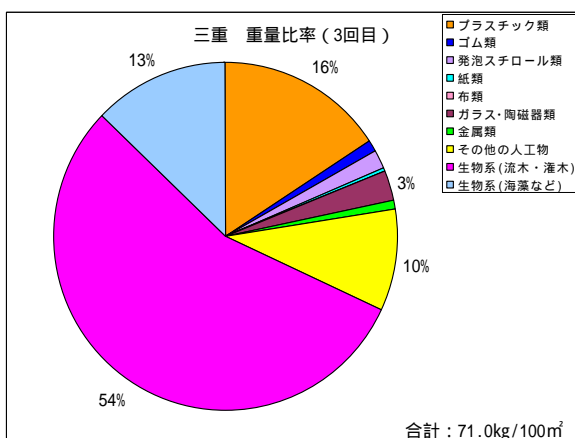


図59 重量比率 (三重: 第3回)

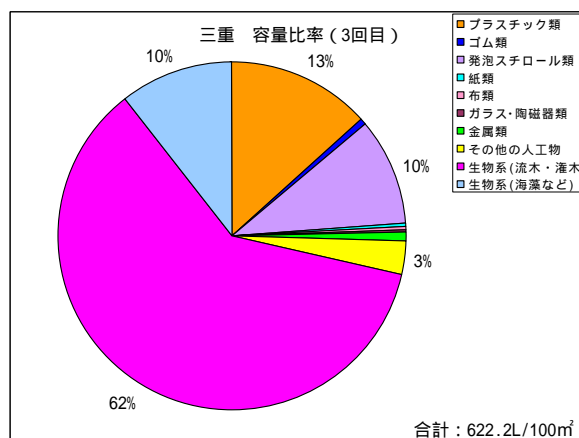


図60 容量比率 (三重: 第3回)

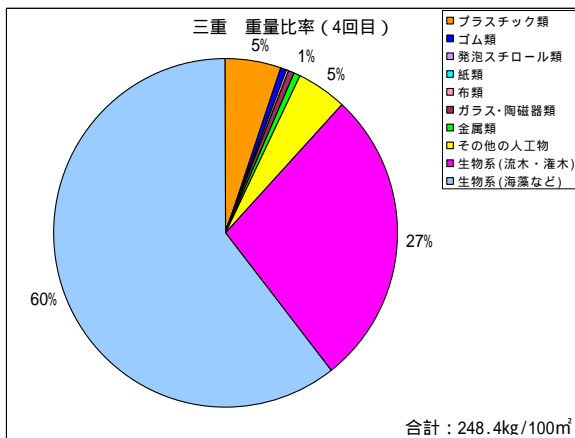


図61 重量比率 (三重: 第4回)

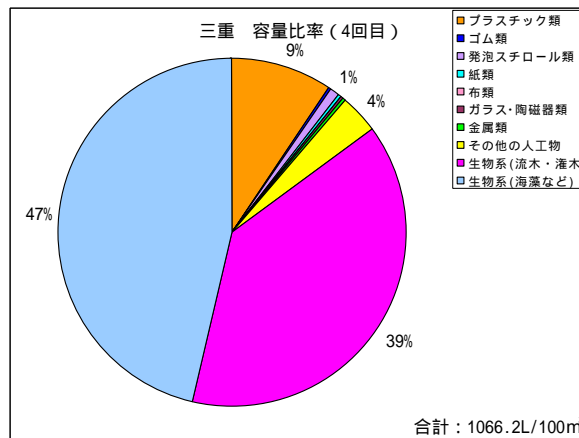


図62 容量比率 (三重: 第4回)

第 2～4 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の大分類ごとの測点別重量 (kg/100 m²) を図 63 に、容量 (L/100 m²) を図 64 に示す。

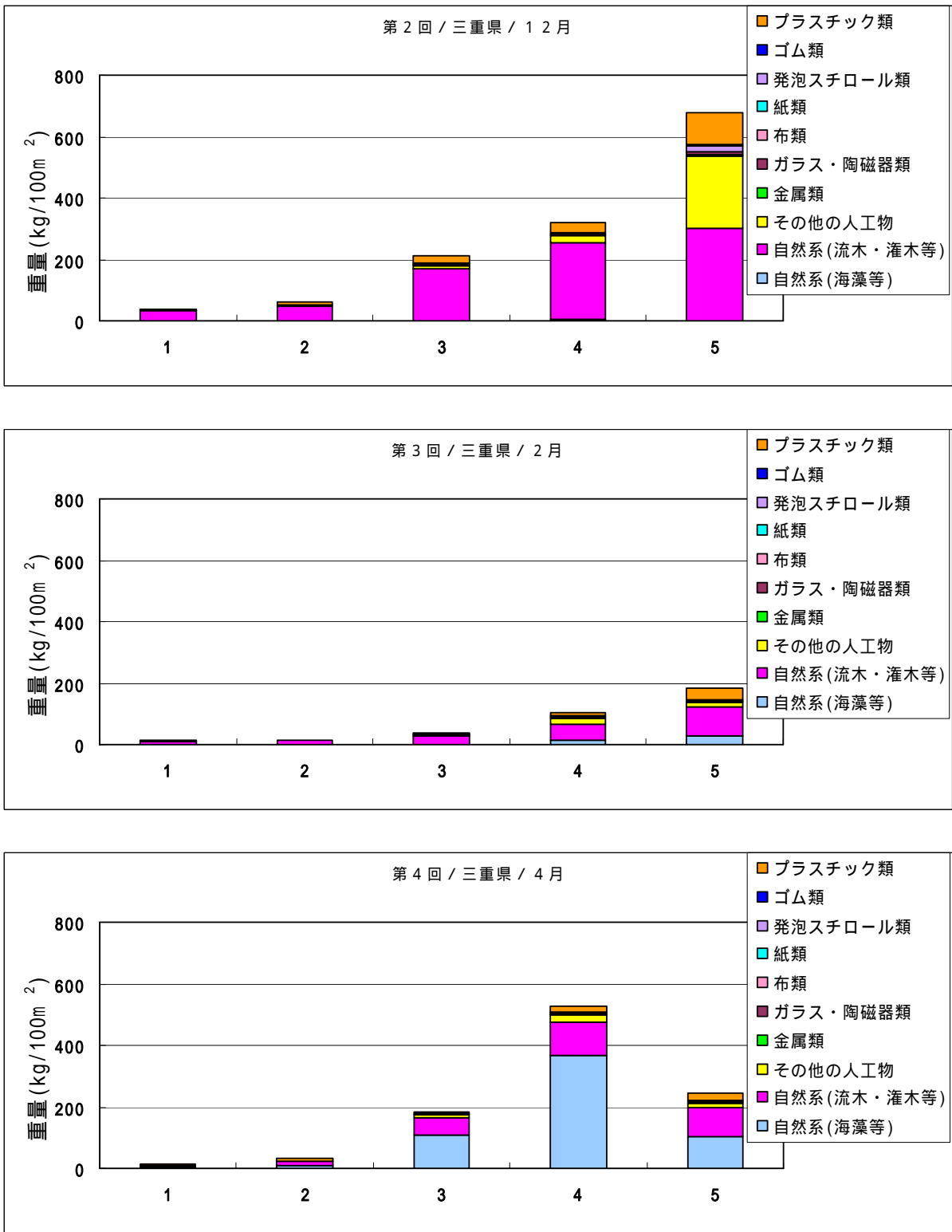


図 63 測点別の重量 (三重 第2～4回、kg/100 m²)

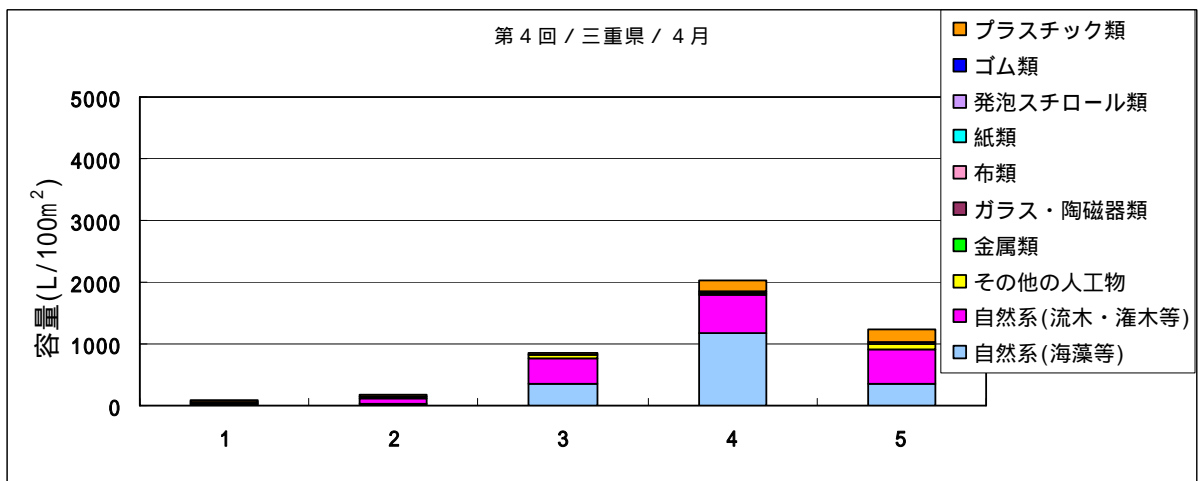
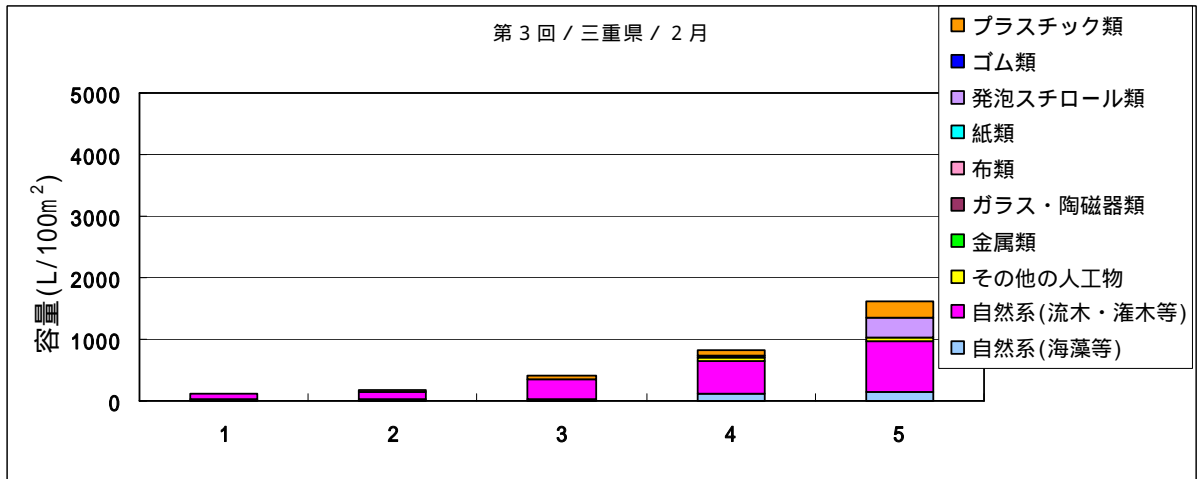
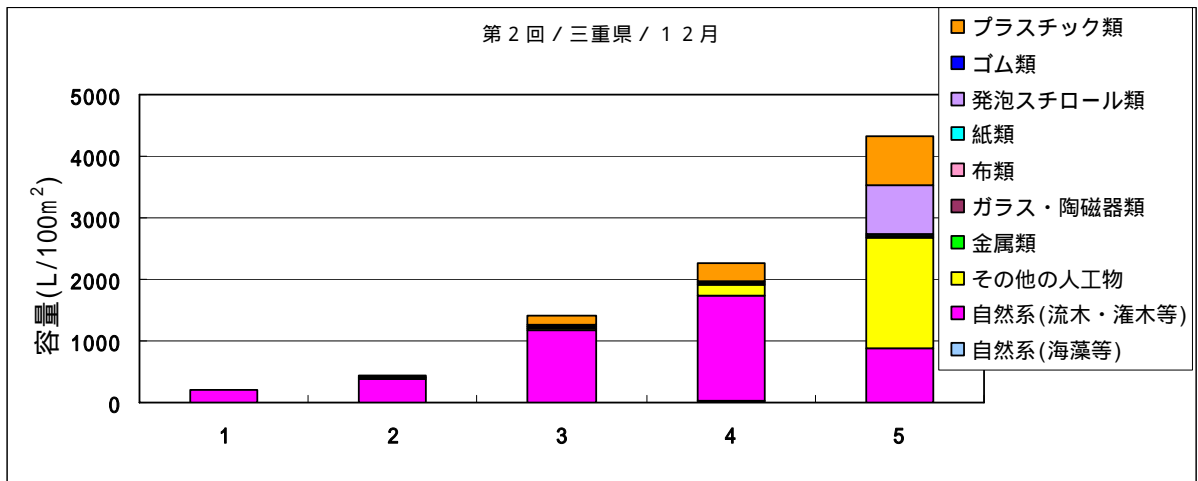


図 64 測点別の容量 (三重 第2~4回、L/100 m²)

4.1.6 長崎県 越高海岸

第 2~4 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の大分類ごとの枠内重量比率を図 65、図 67、図 69 に、容量比率 (L/100 m²) を図 66 図 68 図 70 に示す。

当海岸は、生物系 (流木・灌木、海藻など) とプラスチック類の割合が高い海岸である。

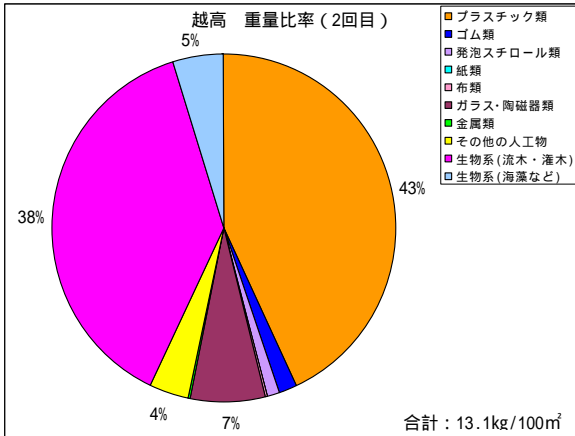


図 65 重量比率 (長崎・越高：第 2 回)

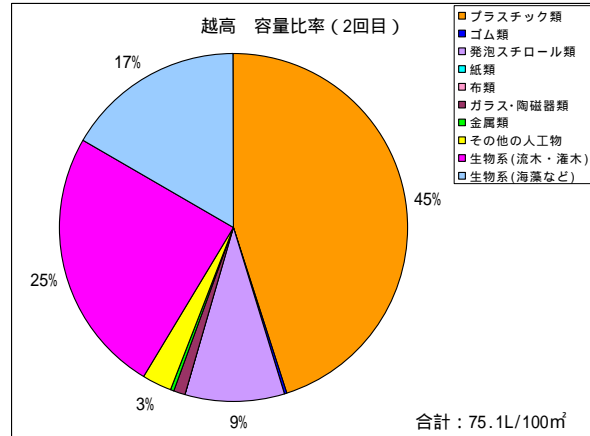


図 66 容量比率 (長崎・越高：第 2 回)

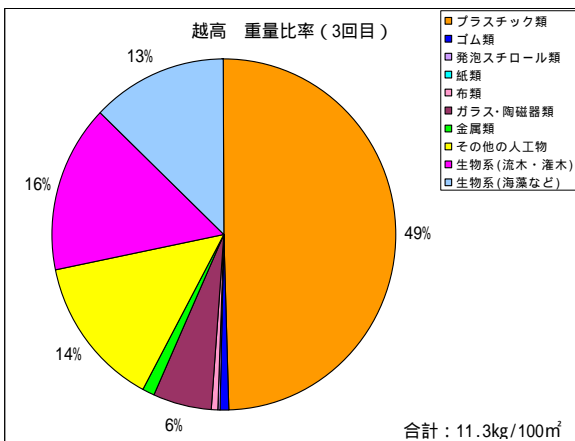


図 67 重量比率 (長崎・越高：第 3 回)

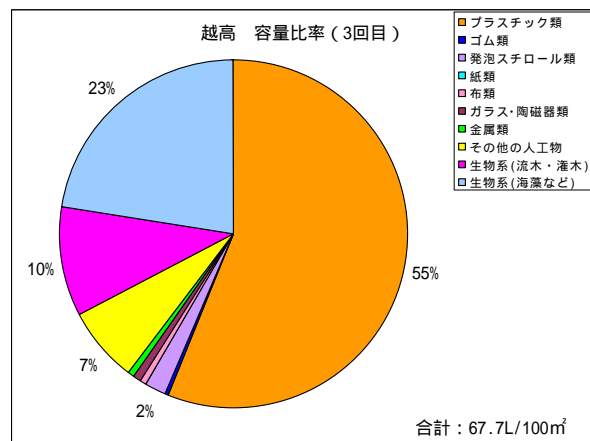


図 68 容量比率 (長崎・越高：第 3 回)

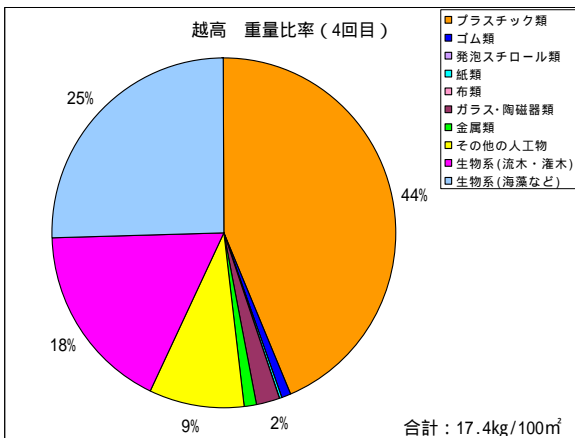


図 69 重量比率 (長崎・越高：第 4 回)

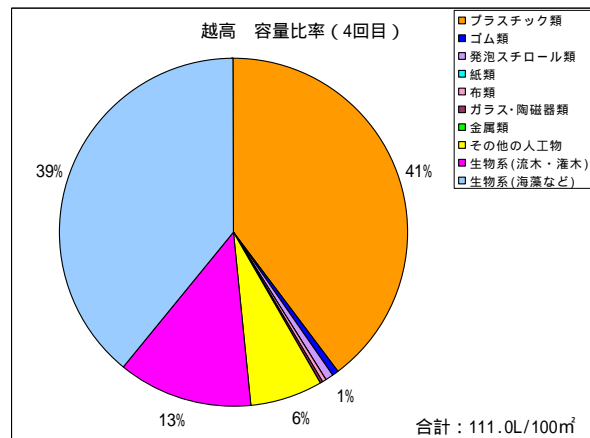


図 70 容量比率 (長崎・越高：第 4 回)

第2~4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の大分類ごとの測点別重量 (kg/100 m²) を図 71 に、容量 (L/100 m²) を図 72 に示す。

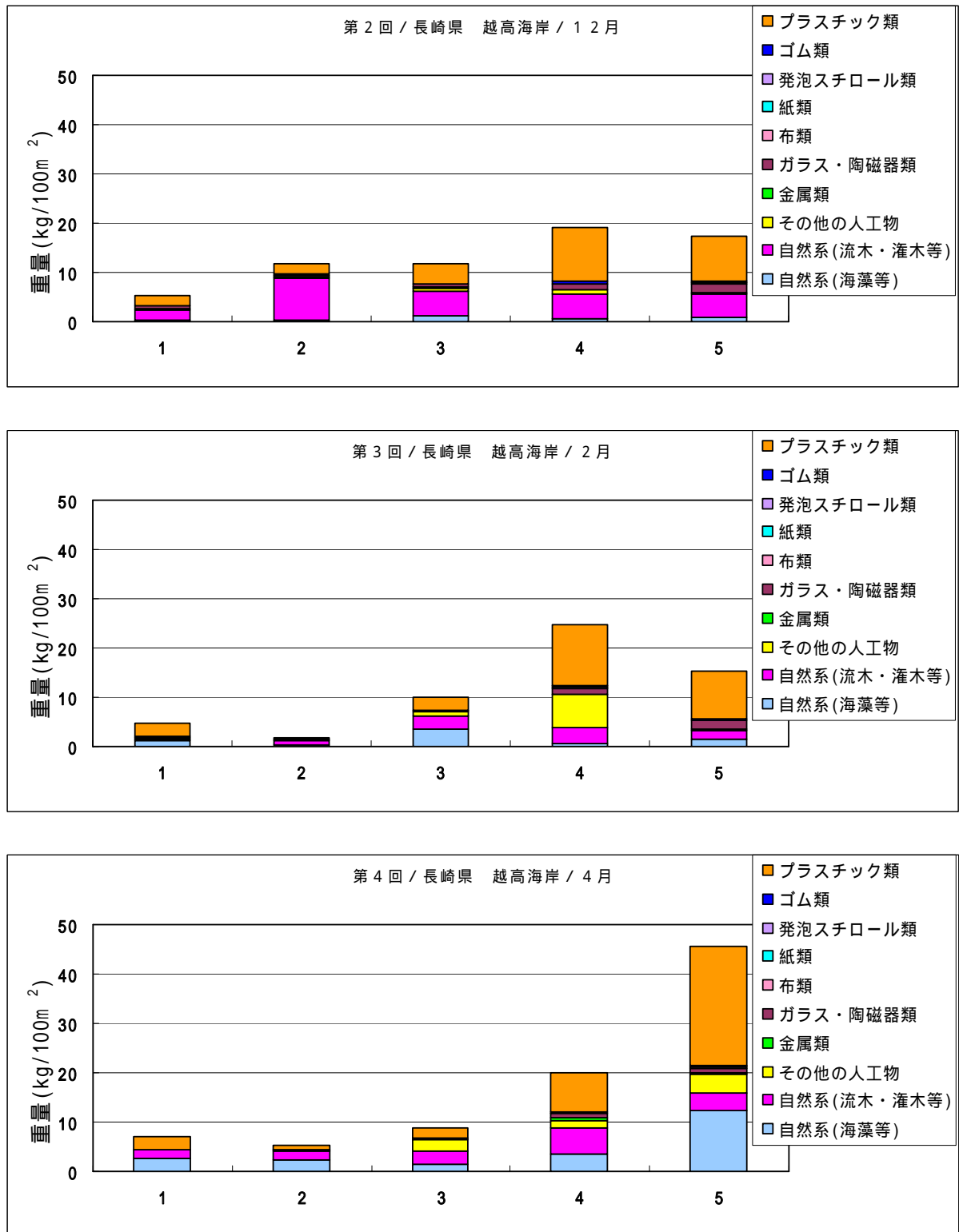


図 71 測点別の重量 (長崎・越高 第2~4回、kg/100 m²)

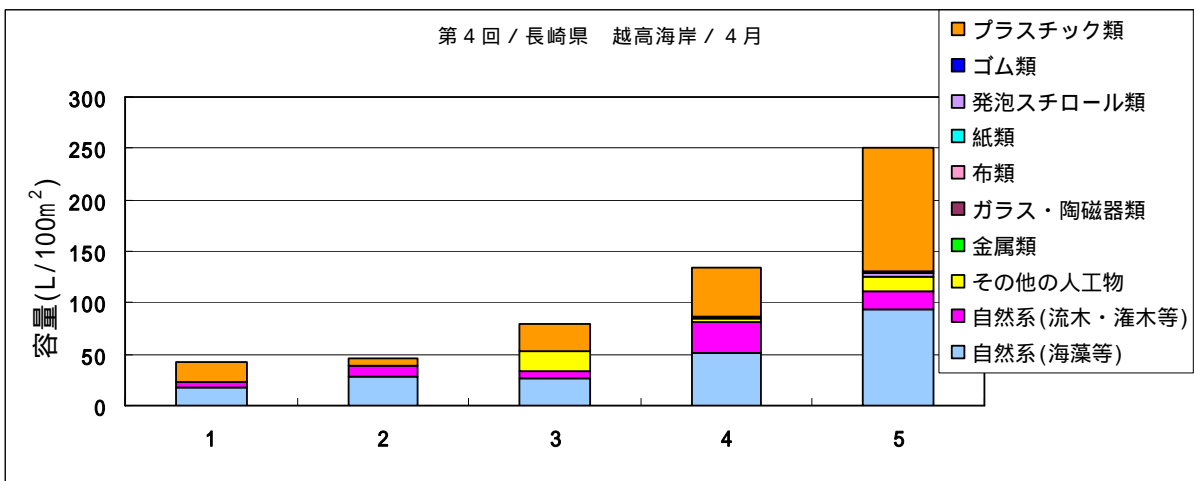
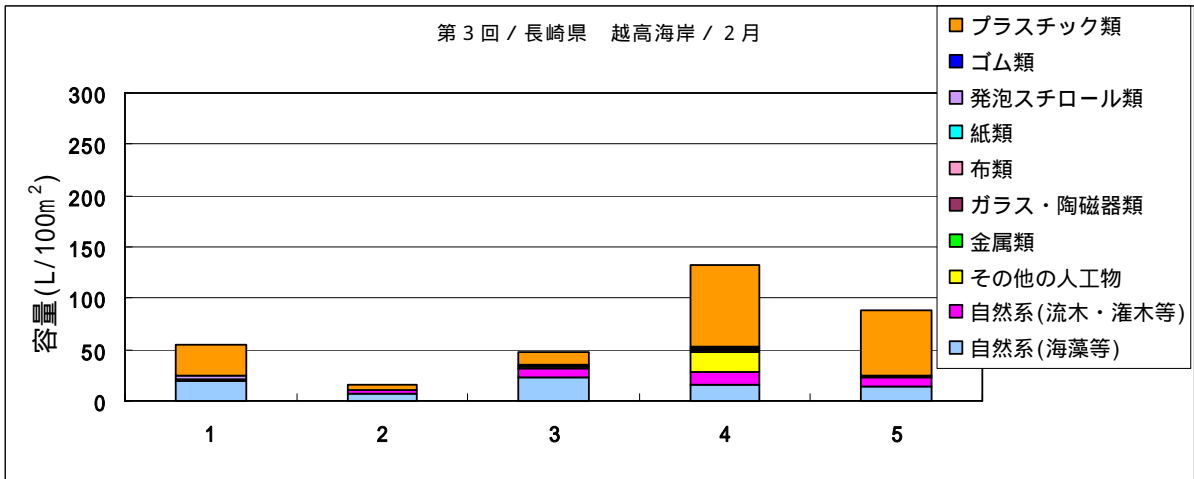
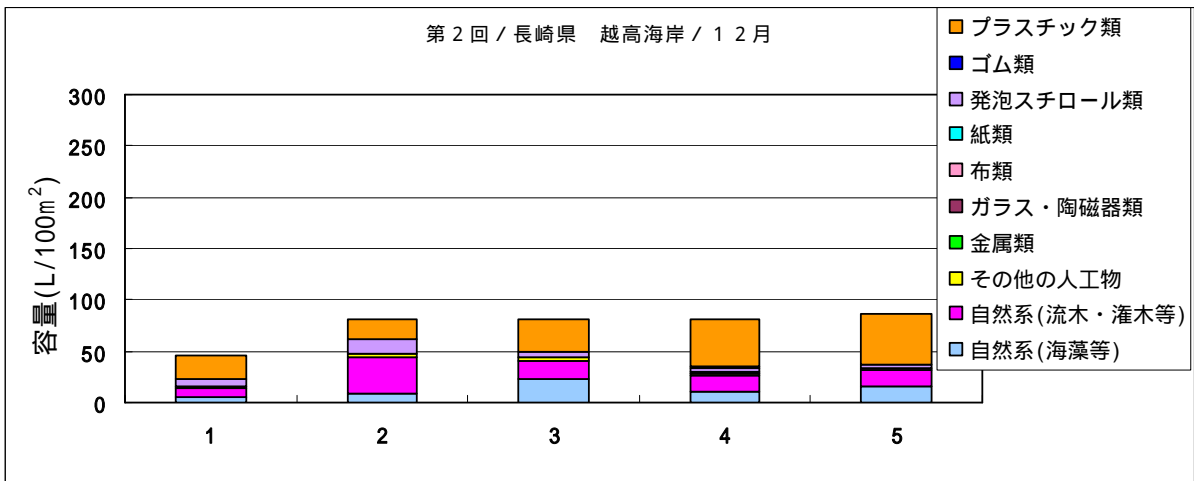


図 72 測点別の容量 (長崎・越高 第2~4回、L/100 m²)

4.1.7 長崎県 志多留海岸

第2~4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の大分類ごとの枠内重量比率を図73、図75、図77に、容量比率(L/100m²)を図74、図76、図78に示す。

当海岸は、生物系(流木・灌木、海藻など)とプラスチック類の割合が高く、発泡スチロールも多い海岸である。

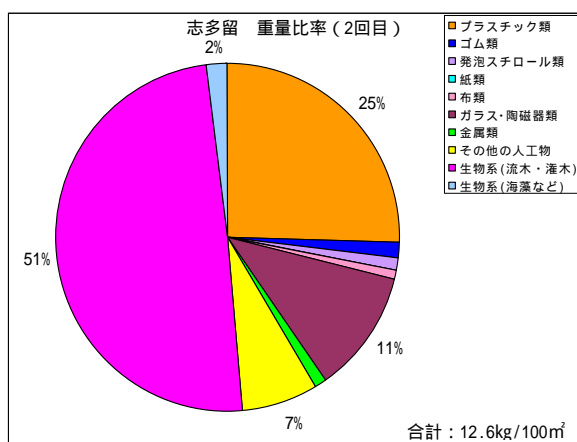


図73 重量比率(長崎・志多留:第2回)

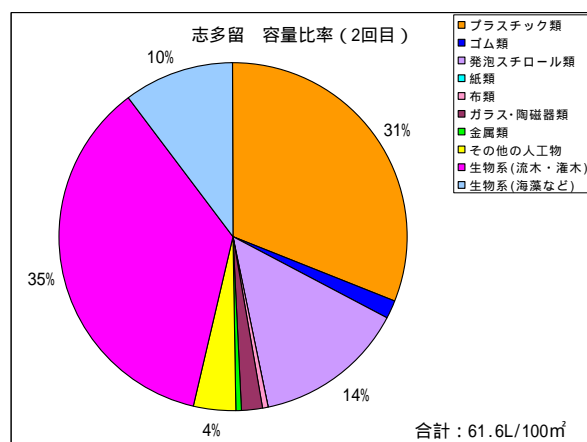


図74 容量比率(長崎・志多留:第2回)

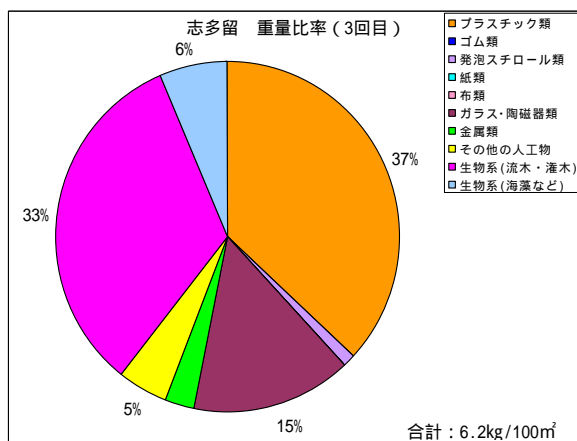


図75 重量比率(長崎・志多留:第3回)

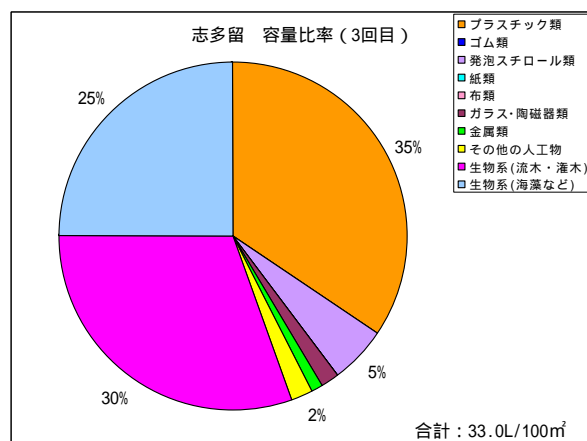


図76 容量比率(長崎・志多留:第3回)

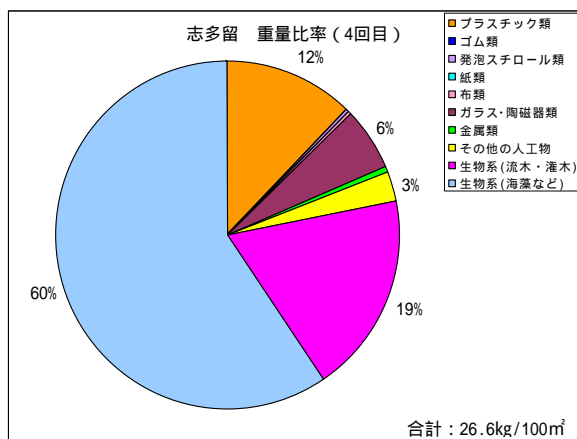


図77 重量比率(長崎・志多留:第4回)

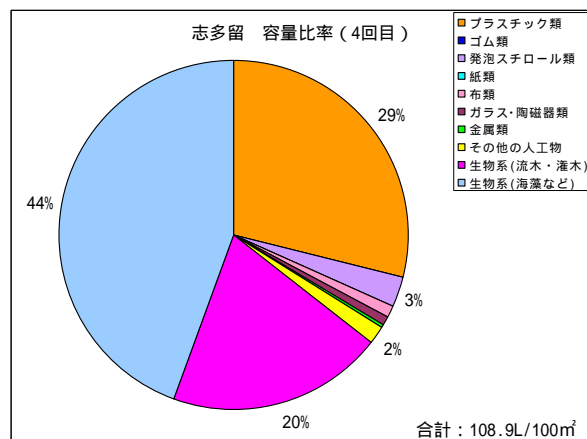


図78 容量比率(長崎・志多留:第4回)

第 2～4 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の大分類ごとの測点別重量 (kg/100 m²) を図 79 に、容量 (L/100 m²) を図 80 に示す。

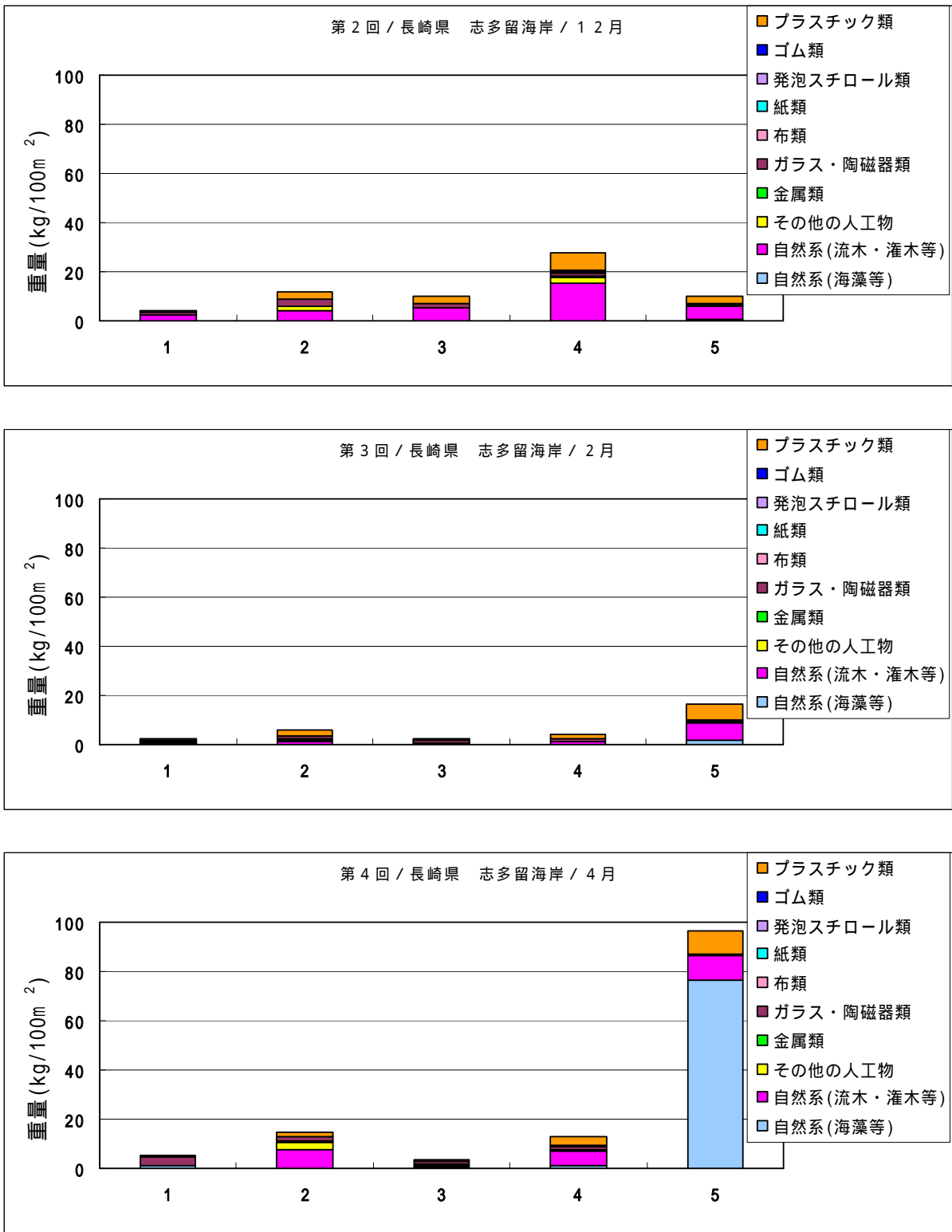


図 79 測点別の重量 (長崎・志多留 第 2～4 回、kg/100 m²)

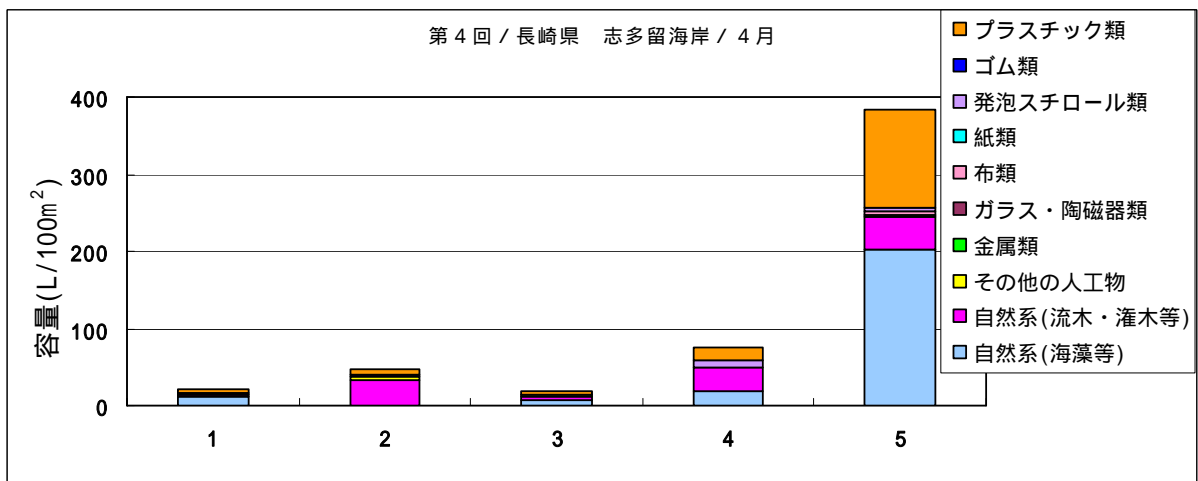
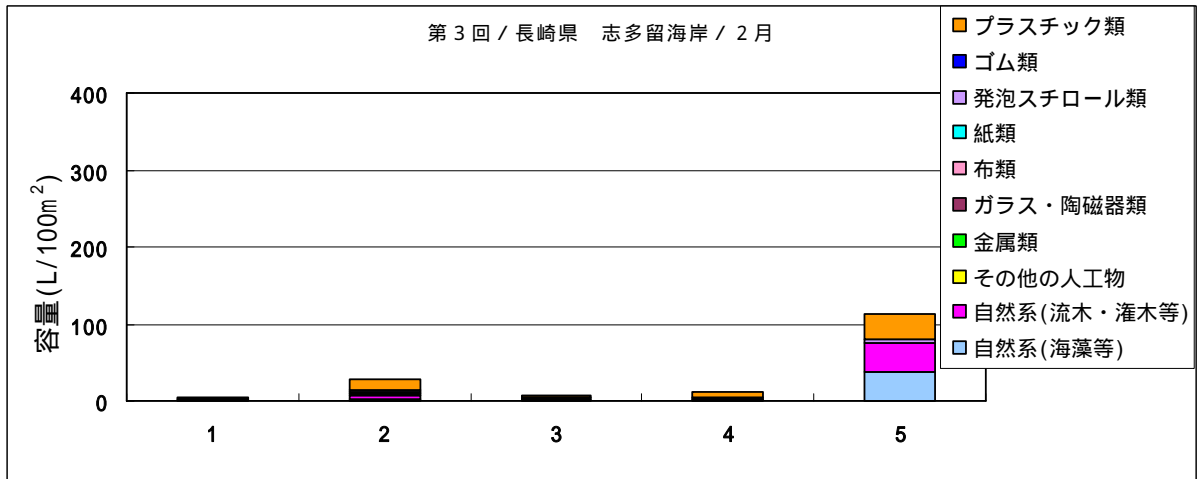
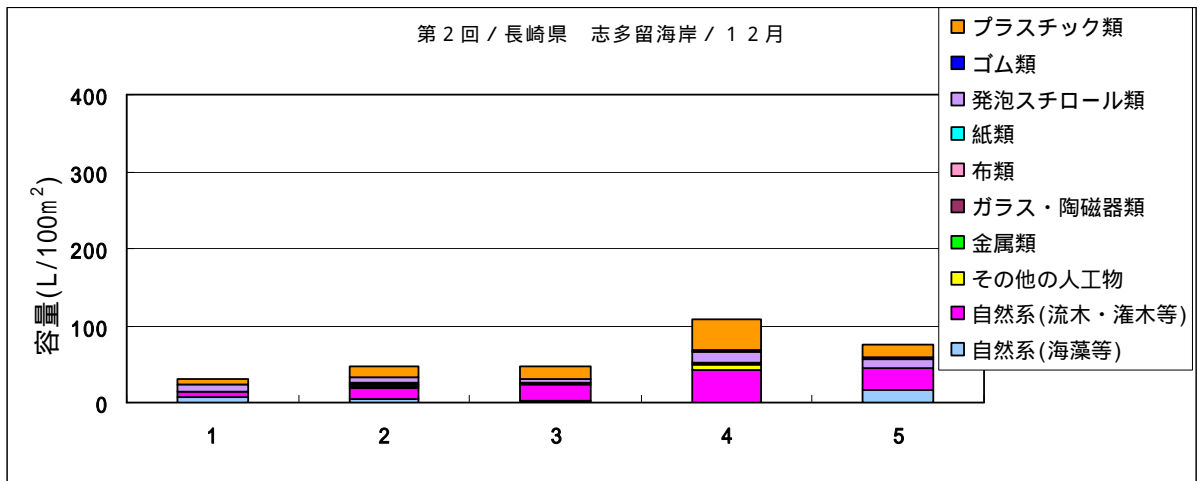


図 80 測点別の容量 (長崎・志多留 第2~4回、L/100 m²)

4.1.8 熊本県 樋島海岸

第 2~4 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の大分類ごとの枠内重量比率を図 81、図 83、図 85 に、容量比率 (L/100 m²) を図 82、図 84、図 86 に示す。
当海岸は、生物系 (流木・灌木) が大半を占めており、人工物の割合が低い海岸である。

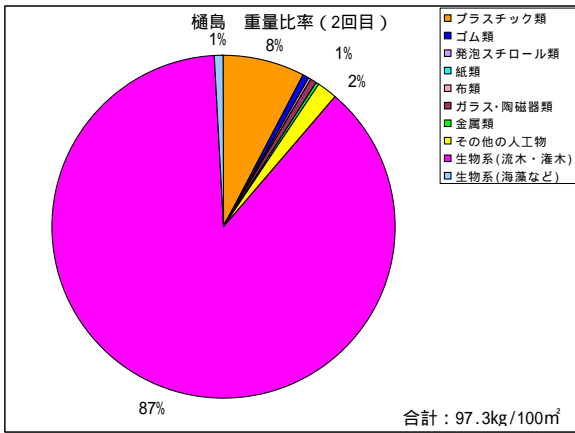


図 81 重量比率 (熊本・樋島：第 2 回)

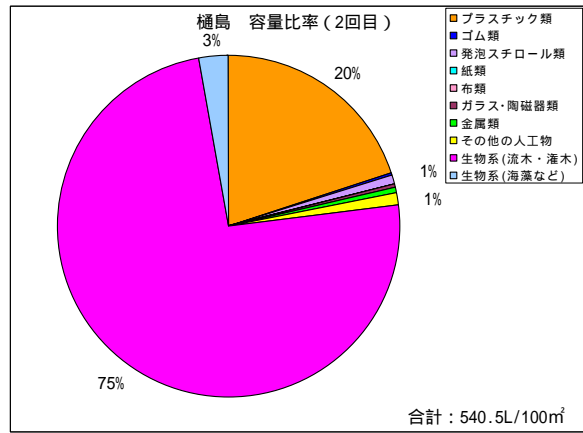


図 82 容量比率 (熊本・樋島：第 2 回)

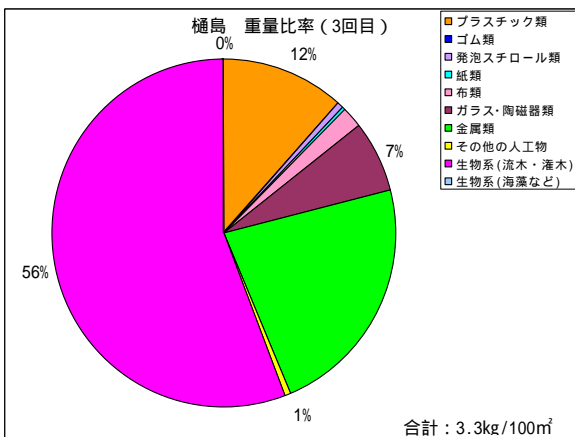


図 83 重量比率 (熊本・樋島：第 3 回)

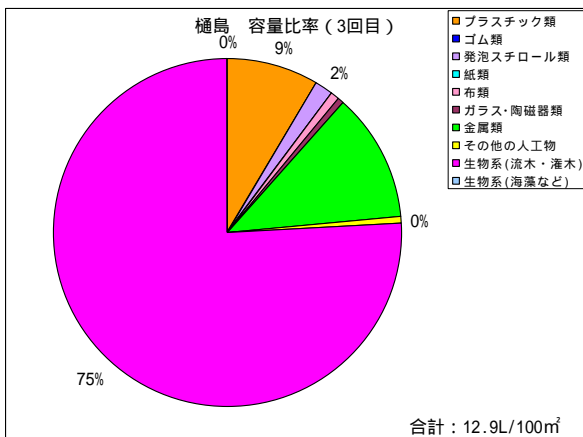


図 84 容量比率 (熊本・樋島：第 3 回)

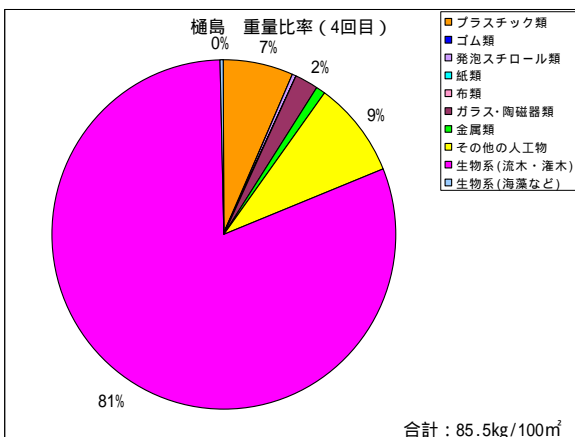


図 85 重量比率 (熊本・樋島：第 4 回)

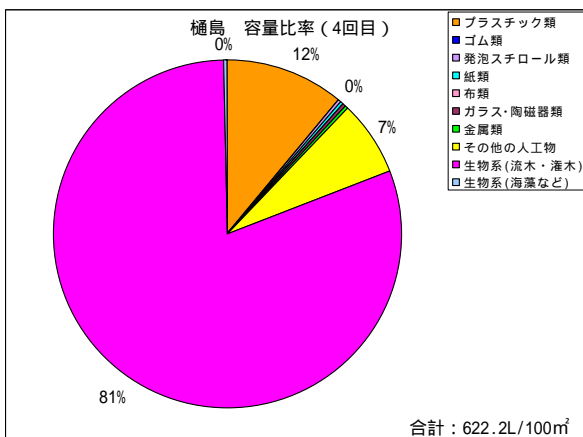


図 86 容量比率 (熊本・樋島：第 4 回)

第 2～4 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の大分類ごとの測点別重量 (kg/100 m²) を図 87 に、容量 (L/100 m²) を図 88 に示す。

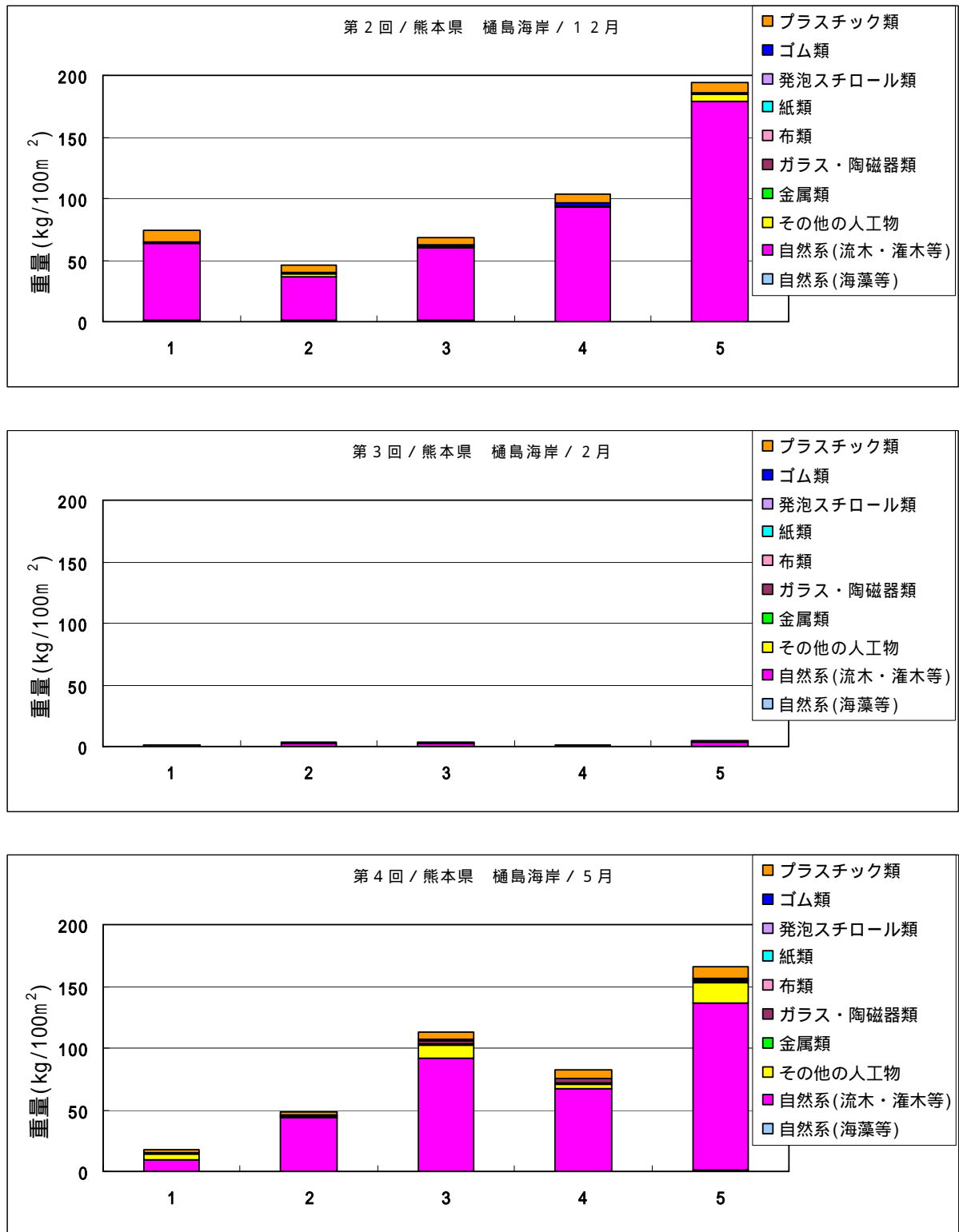


図 87 測点別の重量 (熊本・樋島 第 2～4 回、kg/100 m²)

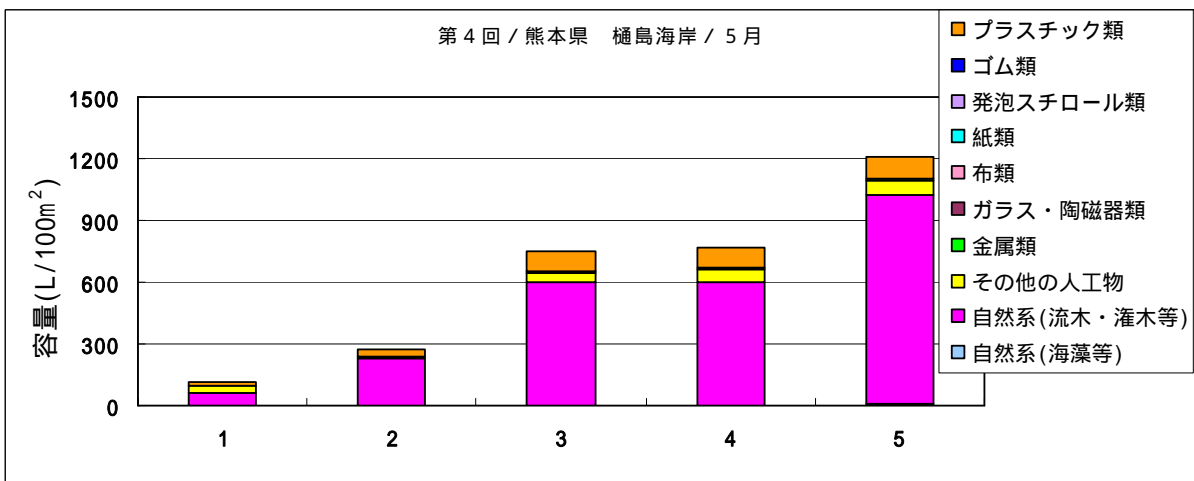
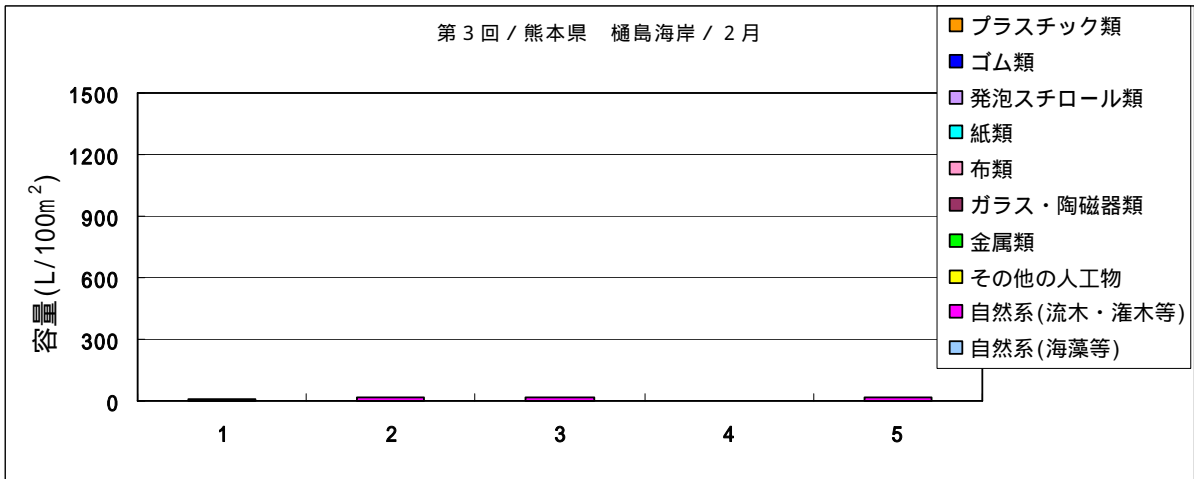
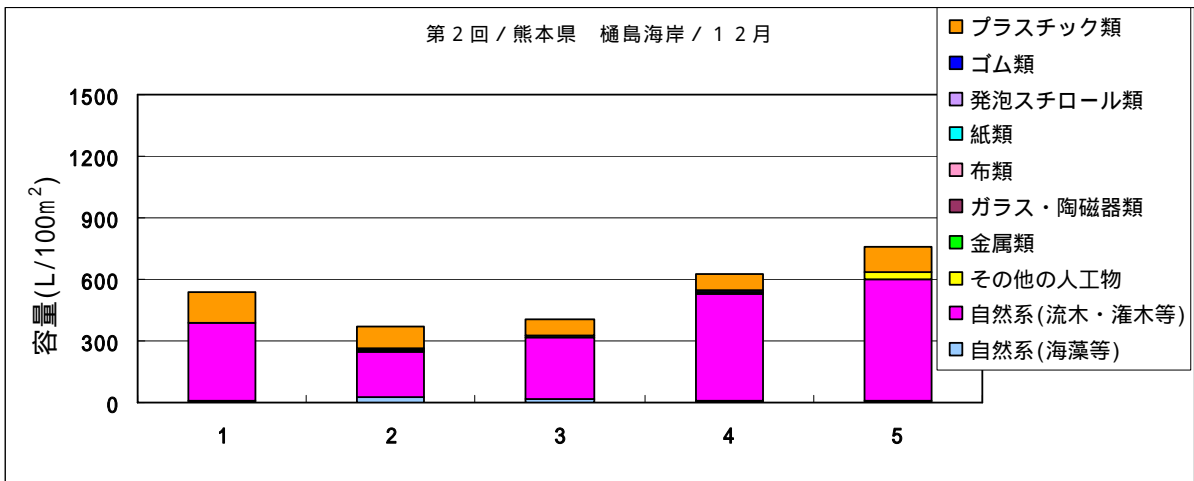


図 88 測点別の容量 (熊本・樋島 第2~4回、L/100 m²)

4.1.9 熊本県 富岡海岸

第2~4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の大分類ごとの枠内重量比率を図89、図91、図93に、容量比率(L/100m²)を図90、図92、図94に示す。

当海岸は、生物系(流木・灌木、海藻など)が大半を占めており、人工物ではプラスチックが多かった。第4回目のその他の人工物は、ほとんどが角材である。

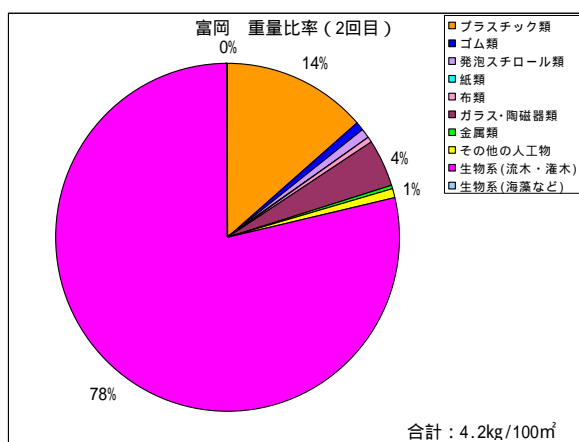


図89 重量比率(熊本・富岡：第2回)

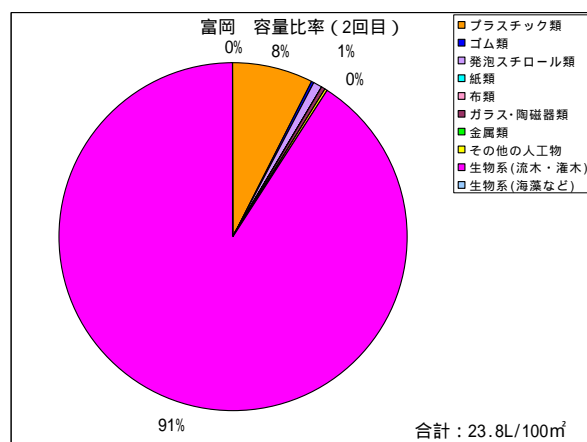


図90 容量比率(熊本・富岡：第2回)

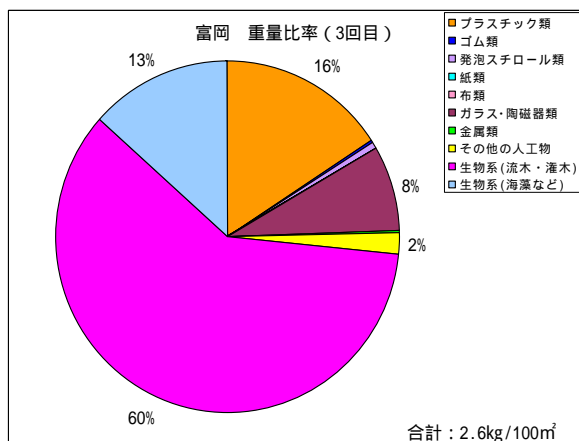


図91 重量比率(熊本・富岡：第3回)

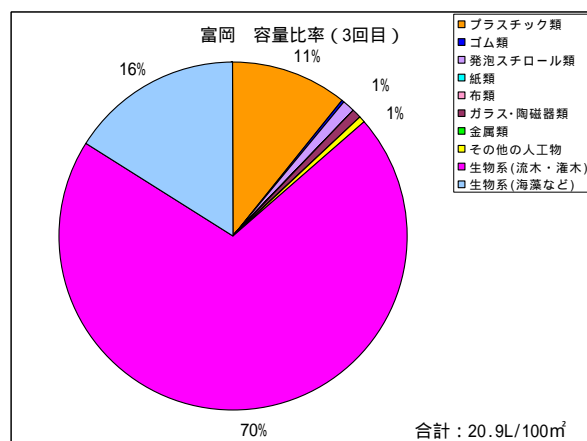


図92 容量比率(熊本・富岡：第3回)

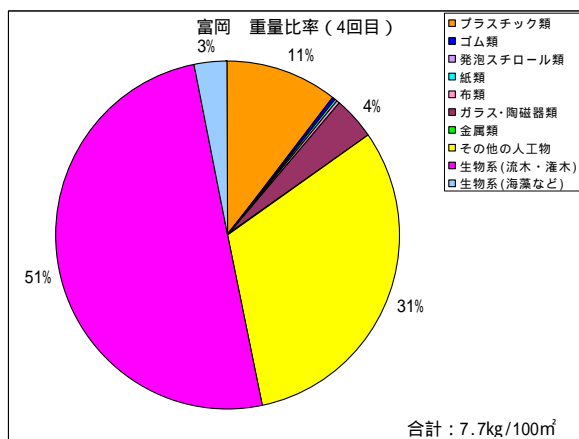


図93 重量比率(熊本・富岡：第4回)

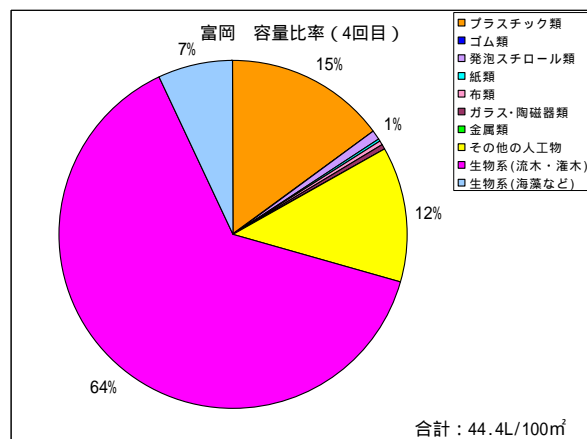


図94 容量比率(熊本・富岡：第4回)

第 2~4 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の大分類ごとの測点別重量 (kg/100 m²) を図 95 に、容量 (L/100 m²) を図 96 に示す。

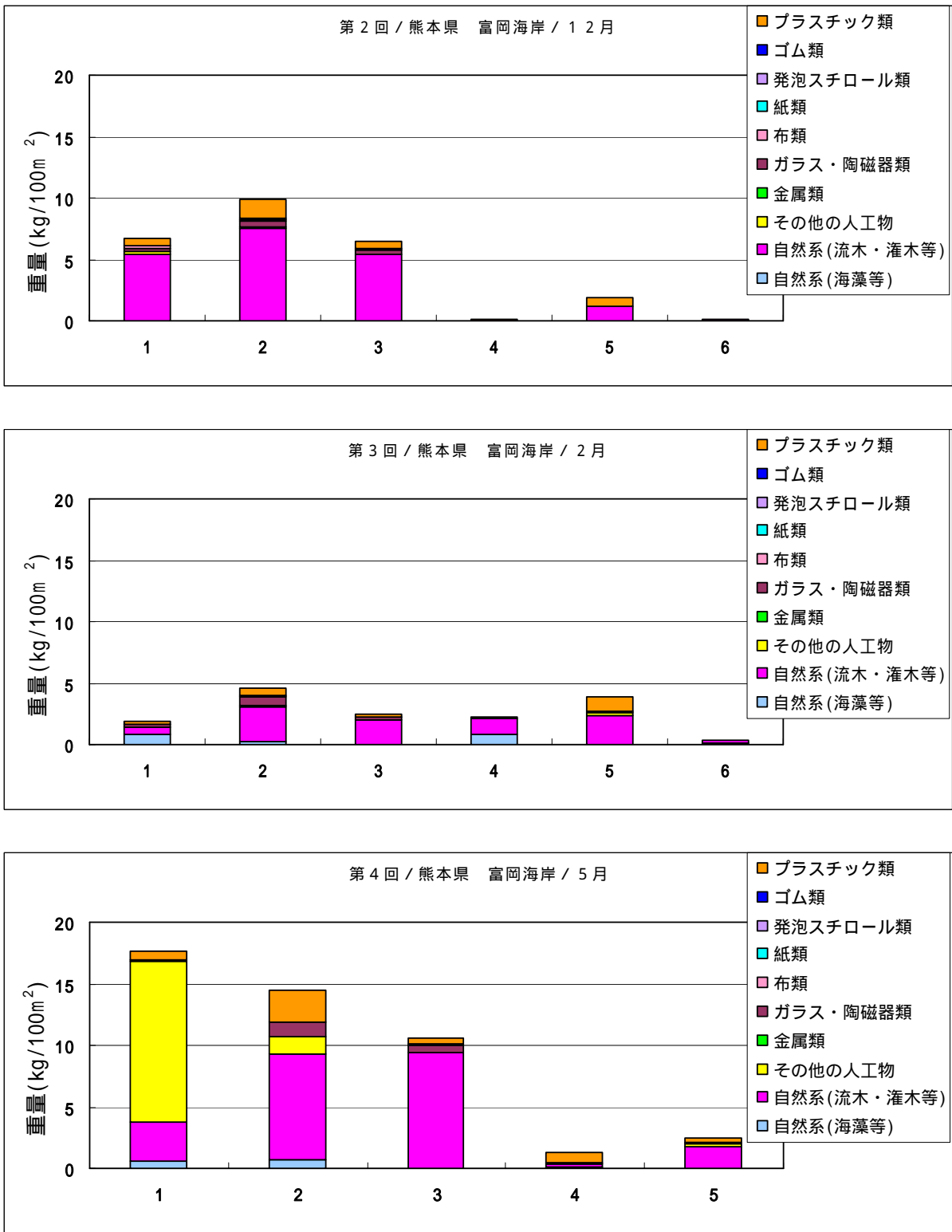


図 95 測点別の重量 (熊本・富岡 第 2~4 回、kg/100 m²)

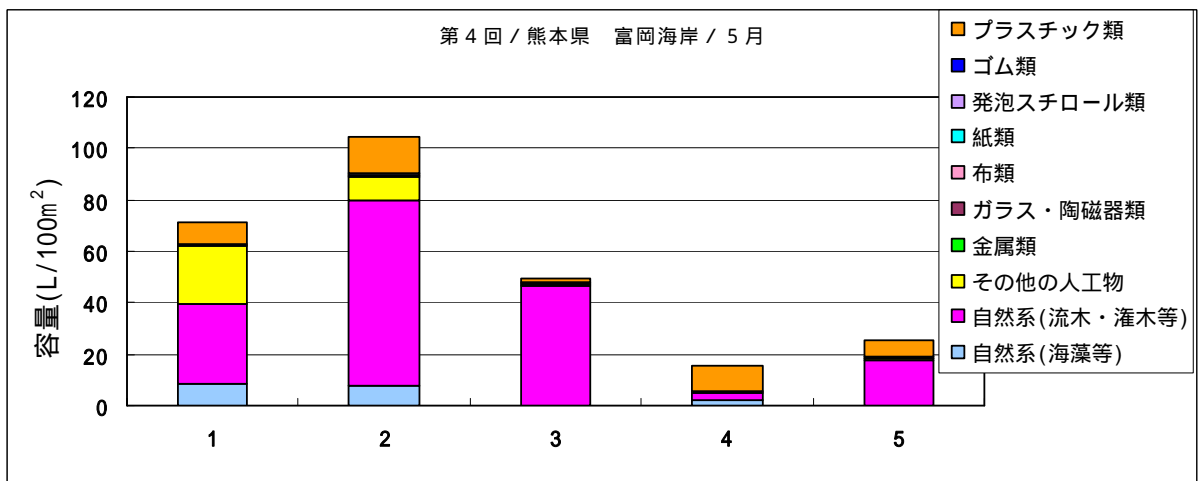
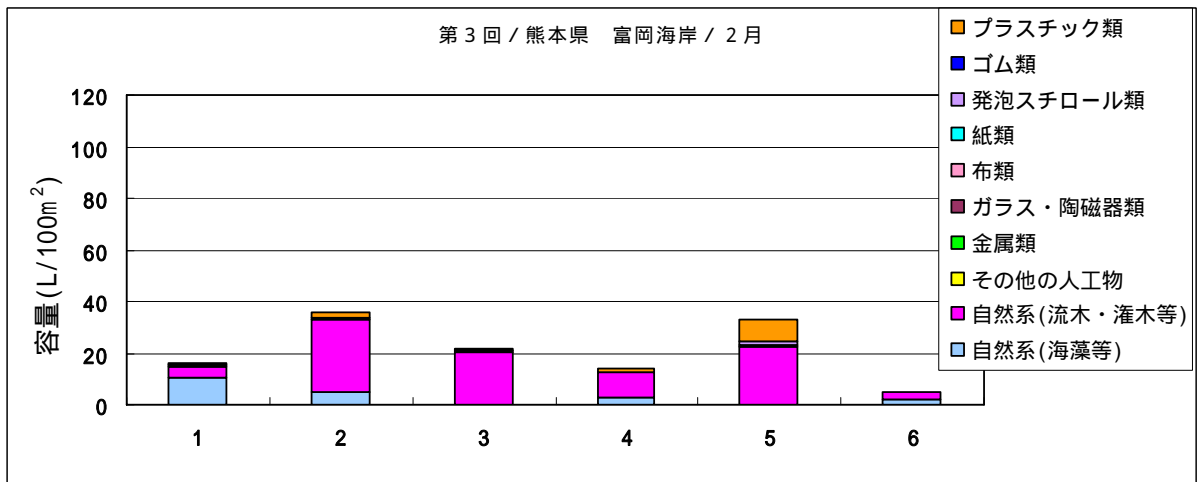
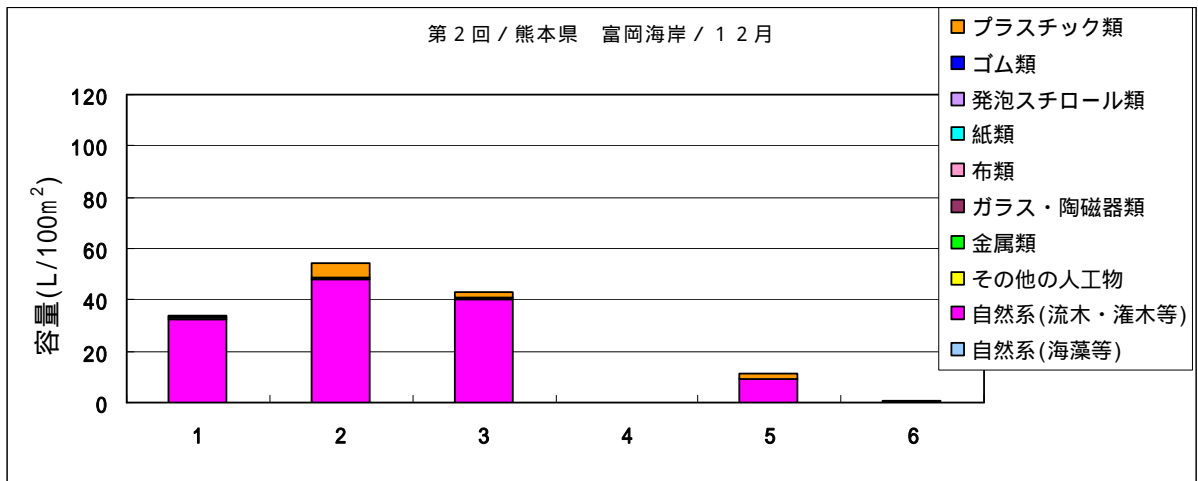


図 96 測点別の容量（熊本・富岡 第2～4回、L/100 m²）

4.1.10 沖縄県 石垣島（吉原海岸～米原海岸）

第 2～4 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の大分類ごとの枠内重量比率を図 97、図 99、図 101 に、容量比率（L/100 m²）を図 98、図 100、図 102 に示す。

当海岸は、秋（第 2 回目）は生物系（流木・灌木）が多いが、それ以降は人工物が多くなった。人工物の中でもプラスチック類が多かった。

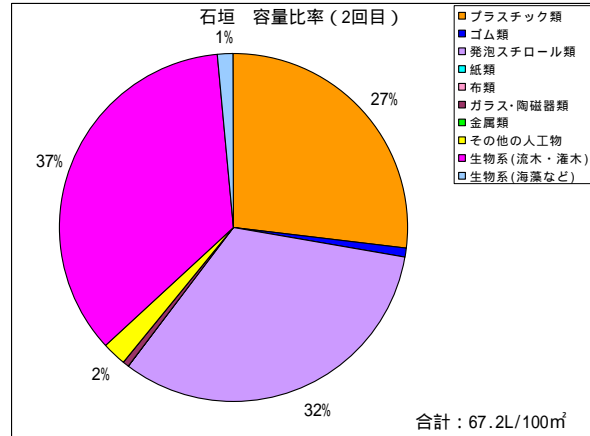
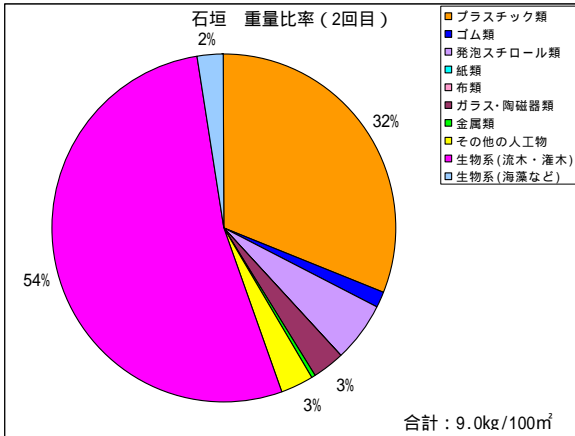


図 97 重量比率（沖縄・石垣：第 2 回）

図 98 容量比率（沖縄・石垣：第 2 回）

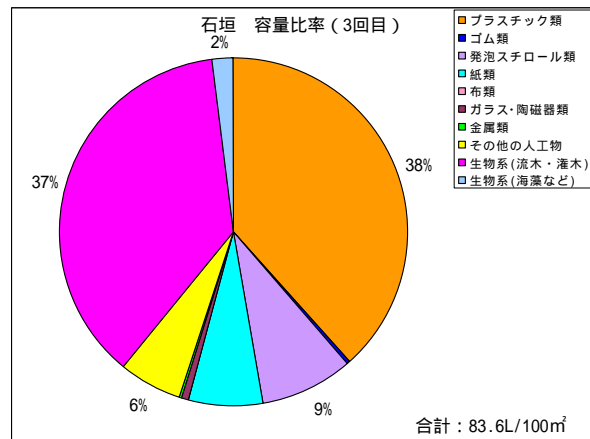
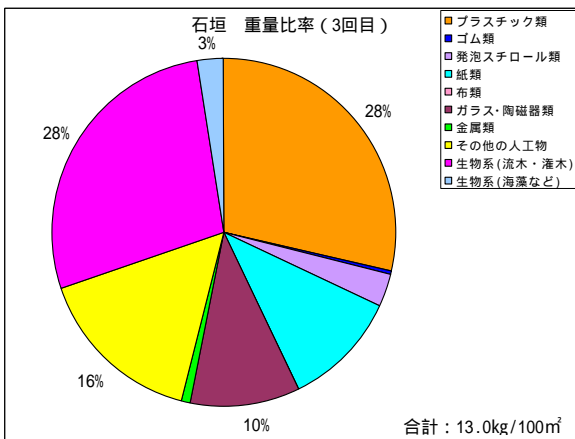


図 99 重量比率（沖縄・石垣：第 3 回）

図 100 容量比率（沖縄・石垣：第 3 回）

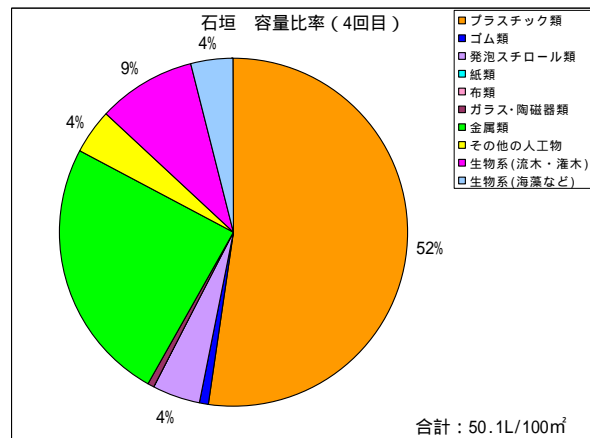
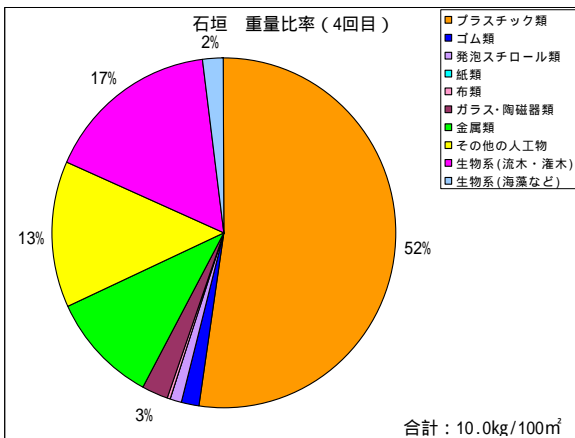


図 101 重量比率（沖縄・石垣：第 4 回）

図 102 容量比率（沖縄・石垣：第 4 回）

第2～4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の大分類ごとの測点別重量 (kg/100 m²) を図 103 に、容量 (L/100 m²) を図 104 に示す。

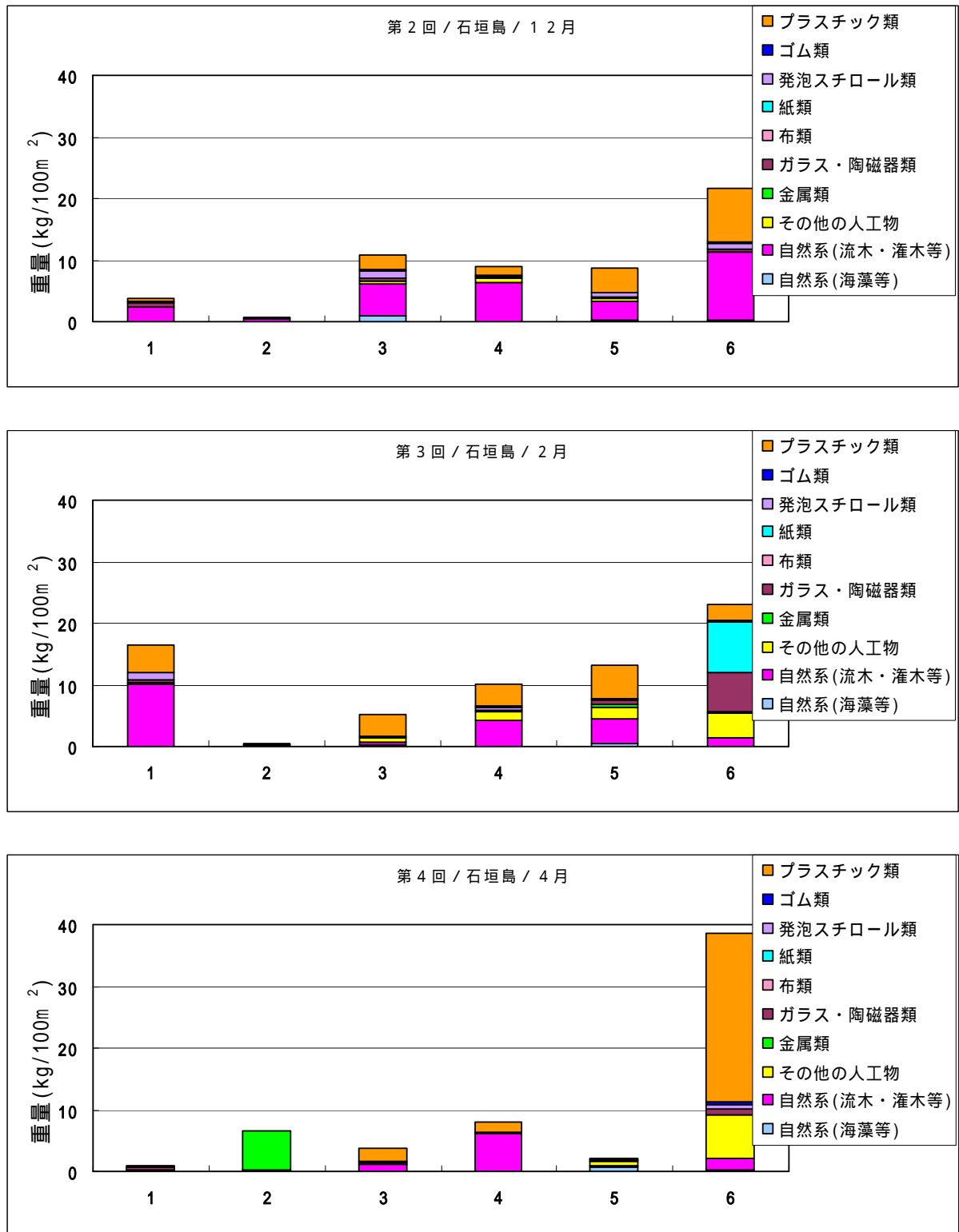


図 103 測点別の重量 (沖縄・石垣 第2～4回、kg/100 m²)

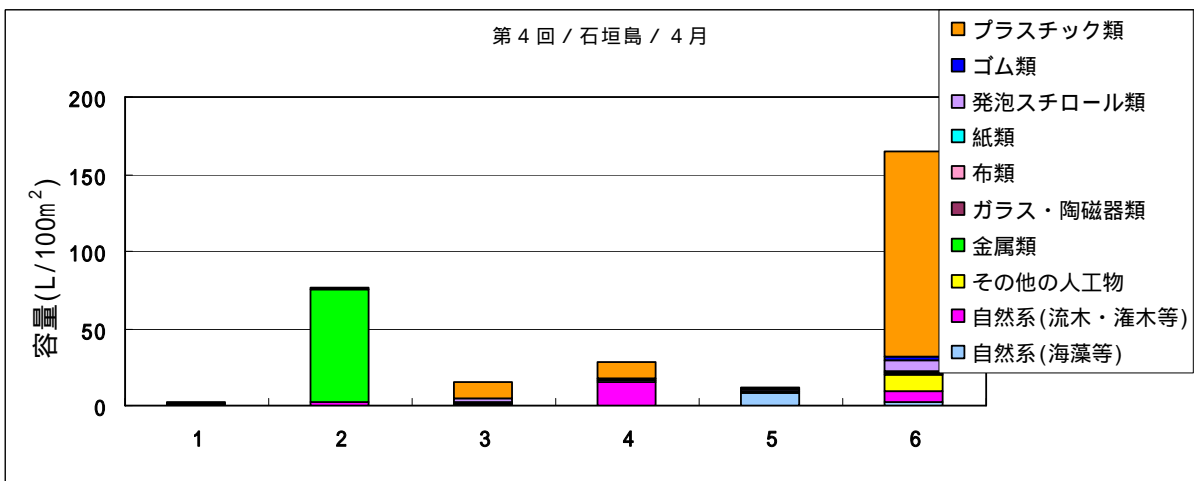
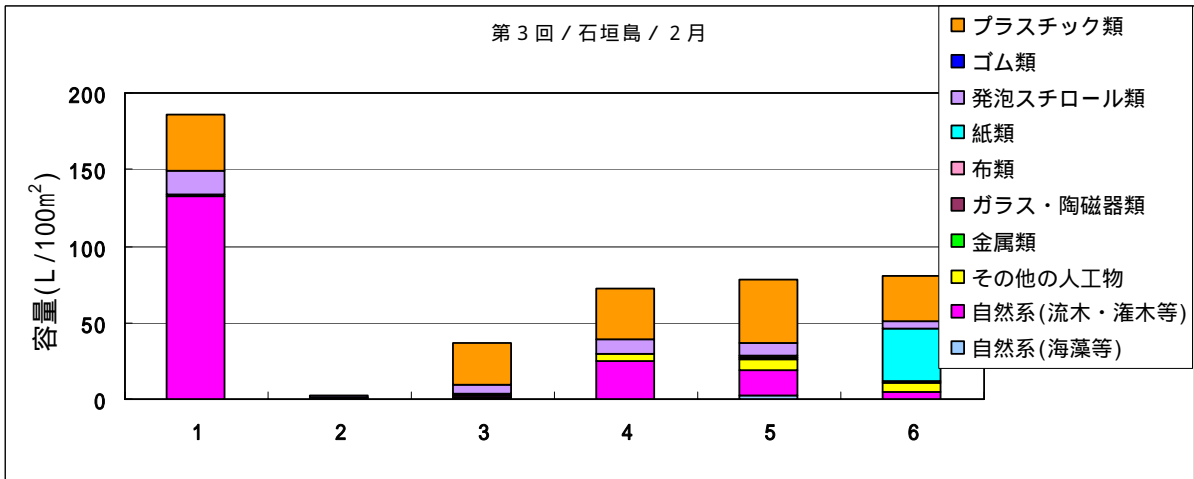
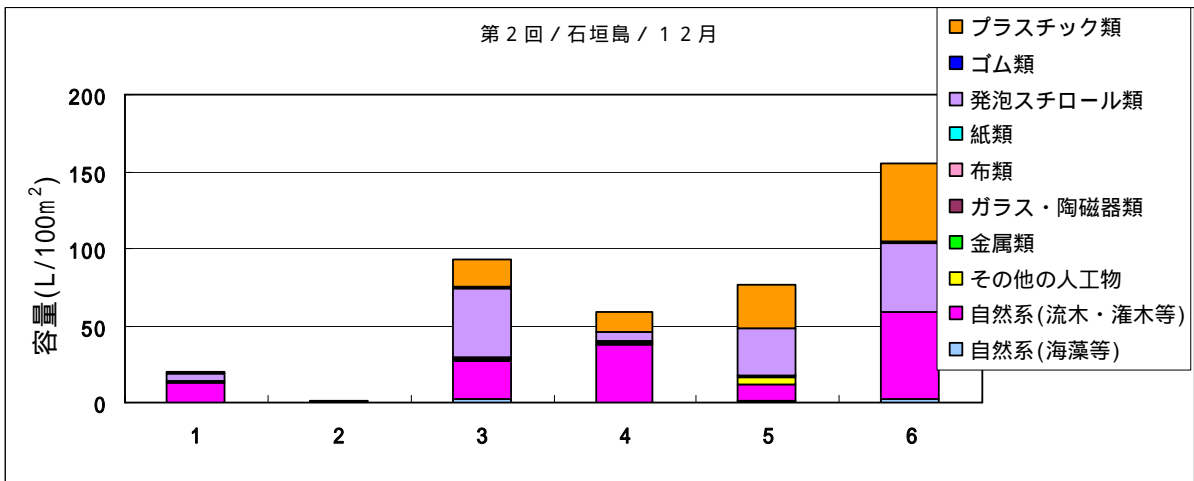


図 104 測点別の容量 (沖縄・石垣 第2~4回、L/100 m²)

4.1.11 沖縄県 西表島（住吉～星砂の浜～上原海岸）

第2～4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の大分類ごとの枠内重量比率を図105、図107、図109に、容量比率(L/100㎡)を図106、図108、図110に示す。

当海岸は、生物系（流木・灌木、海藻など）が多い地域であるが、発泡スチロール類が多いところの特徴である。

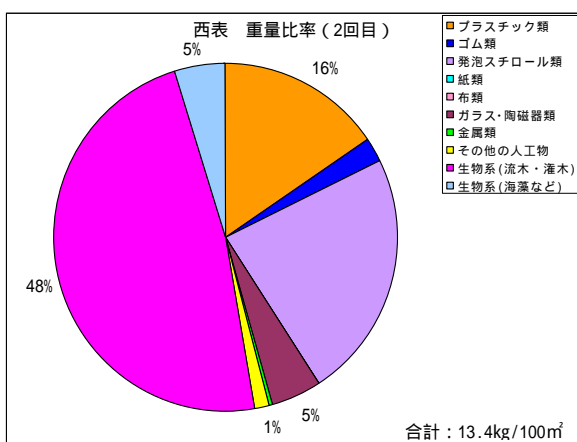


図105 重量比率 (沖縄・西表：第2回)

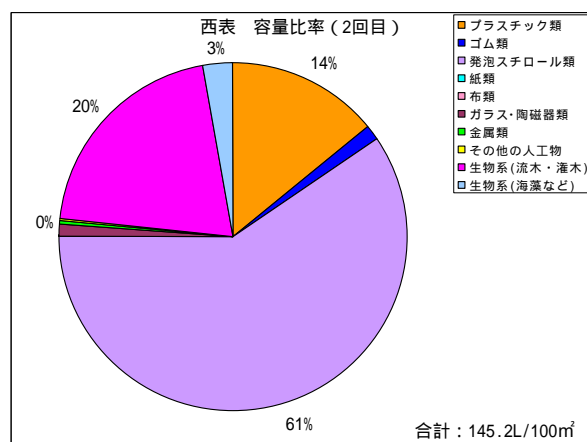


図106 容量比率 (沖縄・西表：第2回)

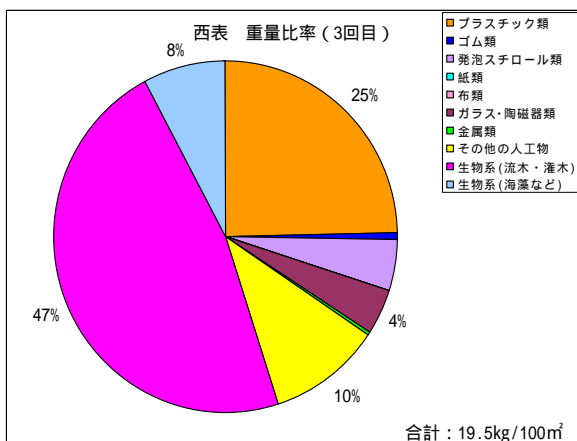


図107 重量比率 (沖縄・西表：第3回)

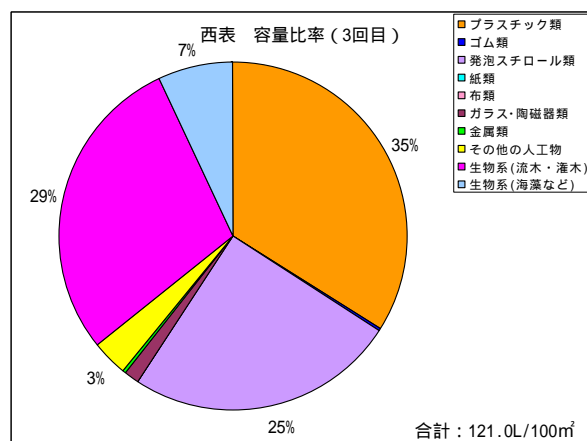


図108 容量比率 (沖縄・西表：第3回)

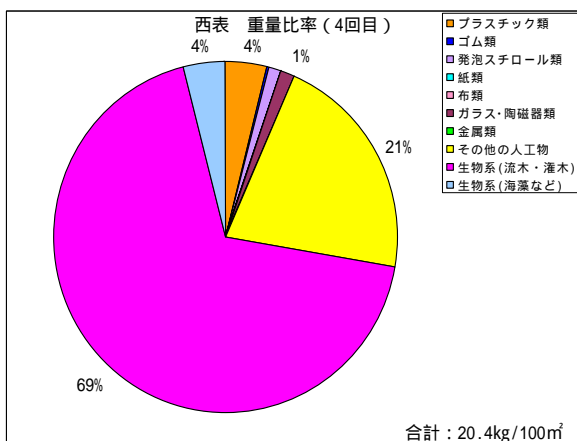


図109 重量比率 (沖縄・西表：第4回)

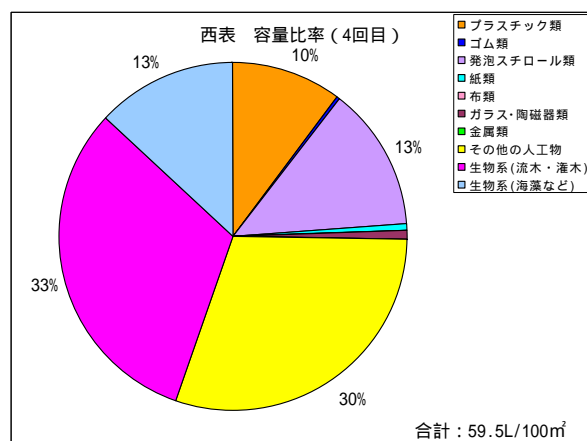


図110 容量比率 (沖縄・西表：第4回)

第 2~4 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の大分類ごとの測点別重量 (kg/100 m²) を図 111 に、容量 (L/100 m²) を図 112 に示す。

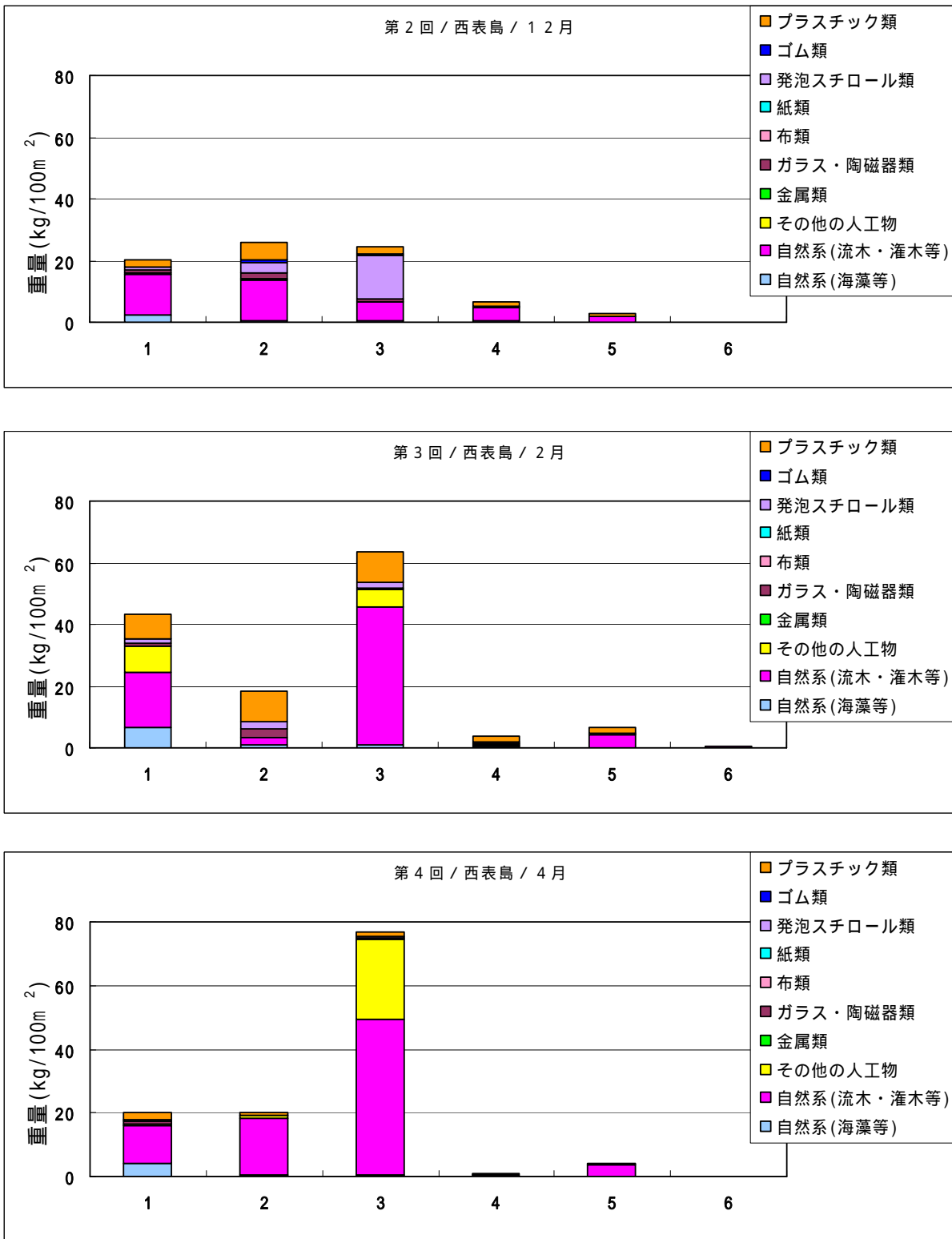


図 111 測点別の重量 (沖縄・西表 第 2~4 回、kg/100 m²)

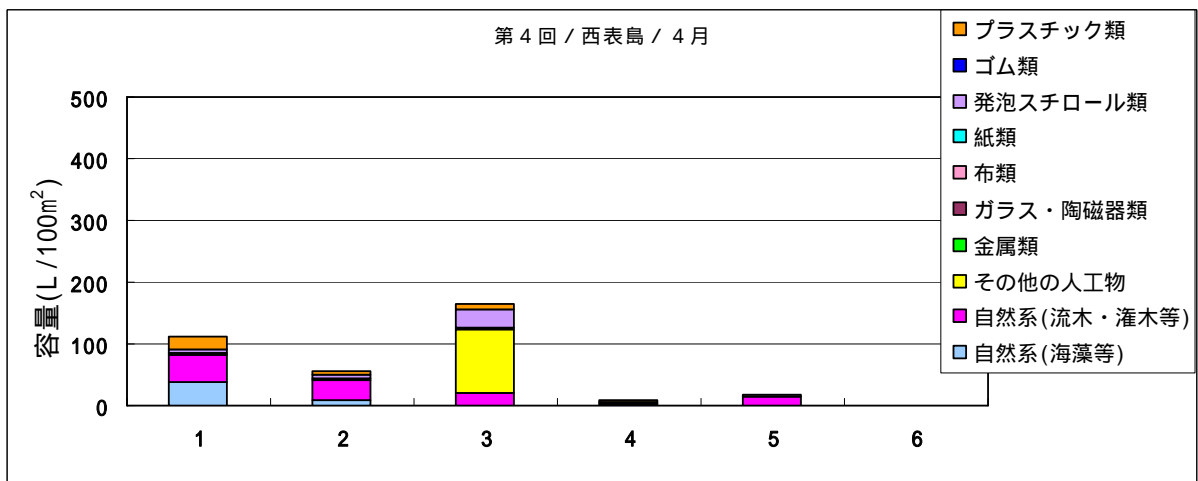
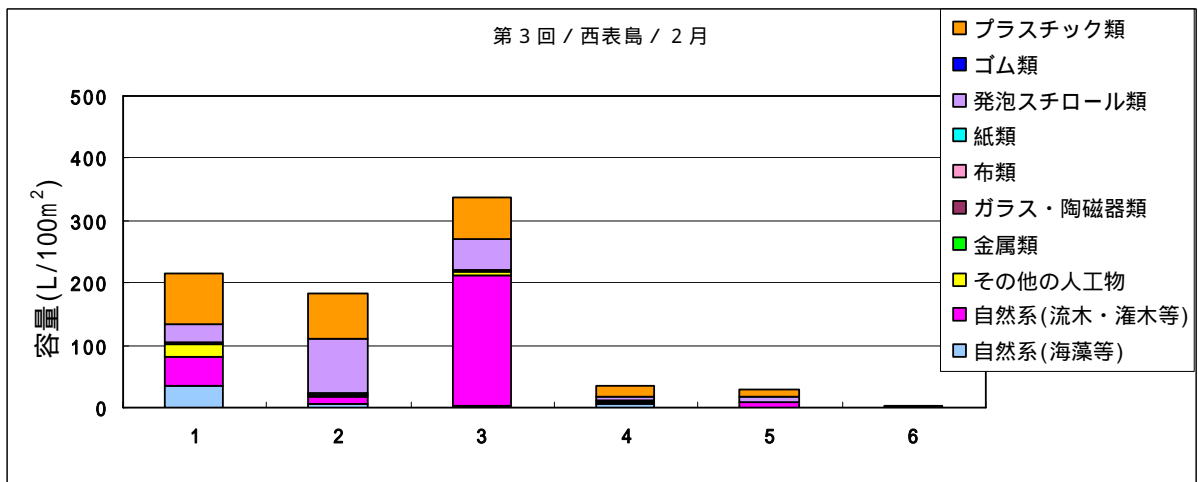
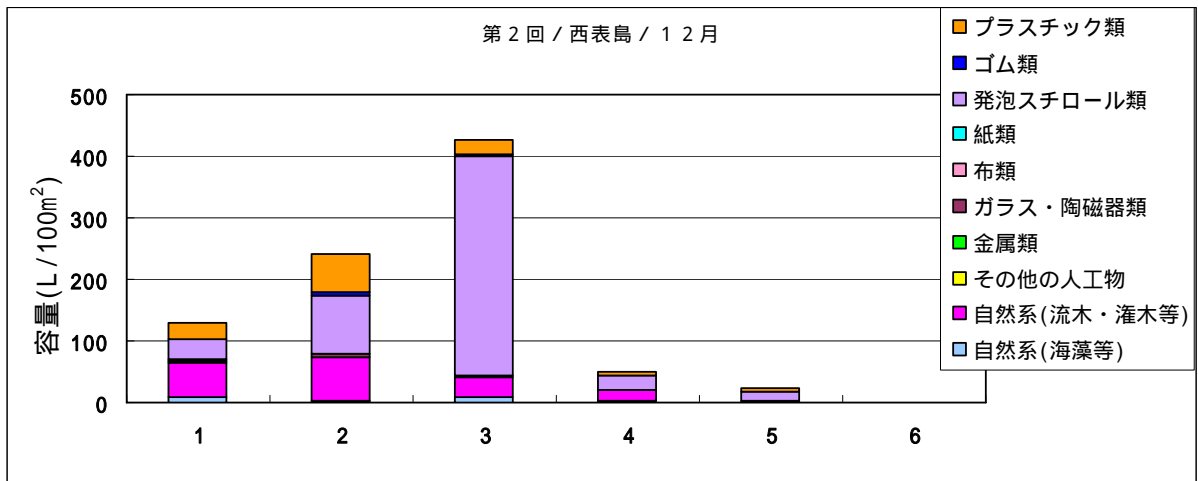


図 112 測点別の容量 (沖縄・西表 第2~4回、L/100 m²)

4.1.12 回収ゴミの比重

第1～4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総合計し、各モデル地域における比重を算出し、表4に示す。

最も高かったのは石川県の0.351であるが、これは比重の高い湿った海藻が多かったことが原因であると間考えられる。また、最も低かったのは熊本の富岡海岸であるが、これは比重の低い竹やアシを中心とした灌木が多かったことが原因であると間考えられる。

< 比重の算出方法 >

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4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4 各モデル地域における比重

山形・飛鳥	第1回	第2回	第3回	第4回	合計
人工物	0.274	0.253	-	0.220	0.262
自然系(流木・灌木)	0.338	0.188	-	0.119	0.305
自然系(海藻)	0.361	0.150	-	0.179	0.226
合計	0.320	0.201	-	0.175	0.275

山形・赤川	第1回	第2回	第3回	第4回	合計
人工物	0.222	0.376	-	0.212	0.238
自然系(流木・灌木)	0.261	0.324	-	0.232	0.262
自然系(海藻)	0.054	0.149	-	0.099	0.097
合計	0.253	0.333	-	0.224	0.255

石川	第1回	第2回	第3回	第4回	合計
人工物	0.215	0.318	0.247	0.275	0.245
自然系(流木・灌木)	0.168	0.350	0.741	0.582	0.308
自然系(海藻)	0.233	0.580	0.441	0.318	0.420
合計	0.202	0.492	0.424	0.450	0.351

福井	第1回	第2回	第3回	第4回	合計
人工物	0.136	0.147	-	0.111	0.132
自然系(流木・灌木)	0.300	0.231	-	0.116	0.249
自然系(海藻)	0.147	0.153	-	0.288	0.188
合計	0.196	0.158	-	0.160	0.176

三重	第1回	第2回	第3回	第4回	合計
人工物	0.130	0.119	0.128	0.183	0.128
自然系(流木・灌木)	0.176	0.184	0.103	0.164	0.165
自然系(海藻)	0.130	0.133	0.137	0.303	0.258
合計	0.157	0.151	0.114	0.228	0.163

長崎・越高	第1回	第2回	第3回	第4回	合計
人工物	0.150	0.168	0.174	0.182	0.152
自然系(流木・灌木)	0.328	0.267	0.253	0.220	0.323
自然系(海藻)	0.210	0.050	0.091	0.101	0.091
合計	0.200	0.173	0.163	0.155	0.197

長崎・志多留	第1回	第2回	第3回	第4回	合計
人工物	0.119	0.194	0.282	0.212	0.122
自然系(流木・灌木)	0.311	0.290	0.214	0.218	0.308
自然系(海藻)	0.238	0.035	0.048	0.288	0.227
合計	0.180	0.214	0.216	0.244	0.183

熊本・樋島	第1回	第2回	第3回	第4回	合計
人工物	0.086	0.089	0.478	0.135	0.091
自然系(流木・灌木)	0.160	0.213	0.187	0.138	0.161
自然系(海藻)		0.061		0.104	0.066
合計	0.154	0.180	0.228	0.137	0.154

熊本・富岡	第1回	第2回	第3回	第4回	合計
人工物	0.128	0.403	0.204	0.251	0.137
自然系(流木・灌木)	0.109	0.150	0.105	0.134	0.110
自然系(海藻)	1.231	0.390	0.107	0.079	0.735
合計	0.117	0.176	0.122	0.166	0.119

沖縄・石垣	第1回	第2回	第3回	第4回	合計
人工物	0.117	0.095	0.188	0.183	0.146
自然系(流木・灌木)	0.269	0.201	0.119	0.352	0.197
自然系(海藻)	0.072	0.262	0.199	0.097	0.137
合計	0.154	0.133	0.165	0.193	0.159

沖縄・西表	第1回	第2回	第3回	第4回	合計
人工物	0.062	0.059	0.110	0.169	0.086
自然系(流木・灌木)	0.144	0.220	0.265	0.669	0.284
自然系(海藻)	0.046	0.153	0.174	0.097	0.092
合計	0.083	0.098	0.157	0.338	0.141

全国	第1回	第2回	第3回	第4回	合計
人工物	0.139	0.129	0.150	0.154	0.139
自然系(流木・灌木)	0.177	0.194	0.123	0.174	0.176
自然系(海藻)	0.179	0.121	0.131	0.272	0.219
合計	0.154	0.154	0.137	0.189	0.156

4.2 各モデル地域における独自調査

各モデル地域における独自調査は、モデル地域の調査範囲において実施した。第3、4回ク
リーンアップ調査前後の写真を以下に示す。



第3回 独自調査前（福井県）



第3回 独自調査後（福井県）



第4回 独自調査前（越前海岸）



第4回 独自調査後（越前海岸）



第4回 独自調査前（槴島海岸）



第4回 独自調査後（槴島海岸）

4.2.1 回収方法

当調査のモデル地域は7県11海岸であり、各海岸における漂着ゴミの回収方法、回収面積、回収量には地域による特色がある。各海岸における独自調査の調査方法などをまとめ第3回調査を表5に、第4回調査を表6に示す。第4回目は、山形県赤川河口部において回収されたゴミの量が突出しているが、この大部分は流木である(回収には重機を使用)。

なお、第3回目と第4回目は、海岸により回収している場所や面積が異なるため、比較する際には留意が必要である。

表5 各地域における独自調査方法と回収したゴミ量(第3回)

県名	海岸名	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)	
			重機(台日) ²⁾			船舶(隻日)				作業時間(時間)
			バックホウ	不整地車両	その他					
山形県	酒田市 飛島西海岸		-	-	-	-	-	-	-	
	酒田市 赤川河口部		-	-	-	-	-	-	-	
石川県	羽咋市 羽咋・滝海岸		-	-	-	-	33	45,000	1	3 ⁵⁾
福井県	坂井市 東尋坊周辺		-	-	-	-	-	-	-	-
三重県	鳥羽市 答志島		-	-	-	-	375	4,000	2	14 ⁵⁾
長崎県	対馬市 越高海岸		-	-	-	-	53	2,460	0.4 ⁴⁾	2
	対馬市 志多留海岸		-	-	0.5	-	53	1,572	0.7 ⁴⁾	4
熊本県	上天草市 樋島海岸		-	1	-	-	390	3,000	7	42 ⁵⁾
	苓北町 富岡海岸		-	1	-	-	842	7,000	4	32 ⁵⁾
沖縄県	石垣市 石垣島		-	-	-	-	1393	74,208	21 ⁴⁾	129
	竹富町 西表島		-	-	-	-	833	33,564	14 ⁴⁾	101

注1)調査方法の欄の数字はのべ台数、のべ作業時間を、「-」は使用していないことを示す。

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を掛けて算出した。
 越高:0.197、志多留:0.183、石垣:0.159、西表:0.141

4)回収したゴミの重量に比重で除して算出した。
 石川:0.351、三重:0.163、樋島:0.154、富岡:0.119

表6 各地域における独自調査方法と回収したゴミ量(第4回)

県名	海岸名	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)	
			重機(台日) ²⁾			船舶(隻日)				作業時間(時間)
			バックホウ	不整地車両	その他					
山形県	酒田市 飛島西海岸		-	-	-	-	161	3,050	2 ⁴⁾	6
	酒田市 赤川河口部		24	18	3	-	1543	211,500	100	393 ⁵⁾
石川県	羽咋市 羽咋・滝海岸		-	-	1	-	1194	220,000	13	37 ⁵⁾
福井県	坂井市 東尋坊周辺		-	-	1	-	190	7,738	6	32 ⁵⁾
三重県	鳥羽市 答志島		-	-	-	1	255	4,300	1	6 ⁵⁾
長崎県	対馬市 越高海岸		-	-	-	-	77	2,460	0.5 ⁴⁾	3
	対馬市 志多留海岸		-	-	0.5	-	74	1,572	0.5 ⁴⁾	3
熊本県	上天草市 樋島海岸		-	1	-	4	883	5,000	14	92 ⁵⁾
	苓北町 富岡海岸		-	2	-	-	1664	15,000	8	66 ⁵⁾
沖縄県	石垣市 石垣島		-	-	-	-	266	44,268	2 ⁴⁾	10
	竹富町 西表島		-	-	-	-	392	21,442	2 ⁴⁾	14

注1)調査方法の欄の数字はのべ台数、のべ作業時間を、「-」は使用していないことを示す。

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を掛けて算出した。
 飛島:0.257、越高:0.197、志多留:0.183、石垣:0.159、西表:0.141

4)回収したゴミの重量に比重で除して算出した。
 赤川:0.255、石川:0.351、福井:0.176、三重:0.163、樋島:0.154、富岡:0.119

回収方法は、人手による回収の他に、各モデル地域の特徴に応じてバックホウやチェーンソを使用した。



バックホウによる回収（赤川河口部）



バックホウによる回収（赤川河口部）



チェーンソによる切断（樋島海岸）



人力による回収（赤川河口部）



人力による回収（羽咋海岸）



人力による回収（富岡海岸）

4.2.2 運搬方法

運搬方法は、人手による回収の他に、各モデル地域の特徴に応じて不整地車両、クレーン、船舶、リヤカーを使用した。



不整地車両による運搬（樋島海岸）



ユニックによる運搬（樋島海岸）



船舶による運搬（樋島海岸）



船舶による運搬（樋島海岸）



リヤカーによる運搬（羽咋海岸）



人力による運搬（富岡海岸）

4.3 植生内調査

4.3.1 調査場所

(1) 飛島西海岸

St.4(田下海岸)の背後地にて植生内調査を実施した。区域を海側斜面(A区域)と陸側斜面(B区域)の2区域を設置した。ともに海岸線長は40m、内陸方向にA区域(崖肩~尾根)は10.5m、B区域(尾根~谷)は9mとした。B区域より内陸方向は、ほぼ水平な地形であった。平面図を図113に、断面図を図114に示す。

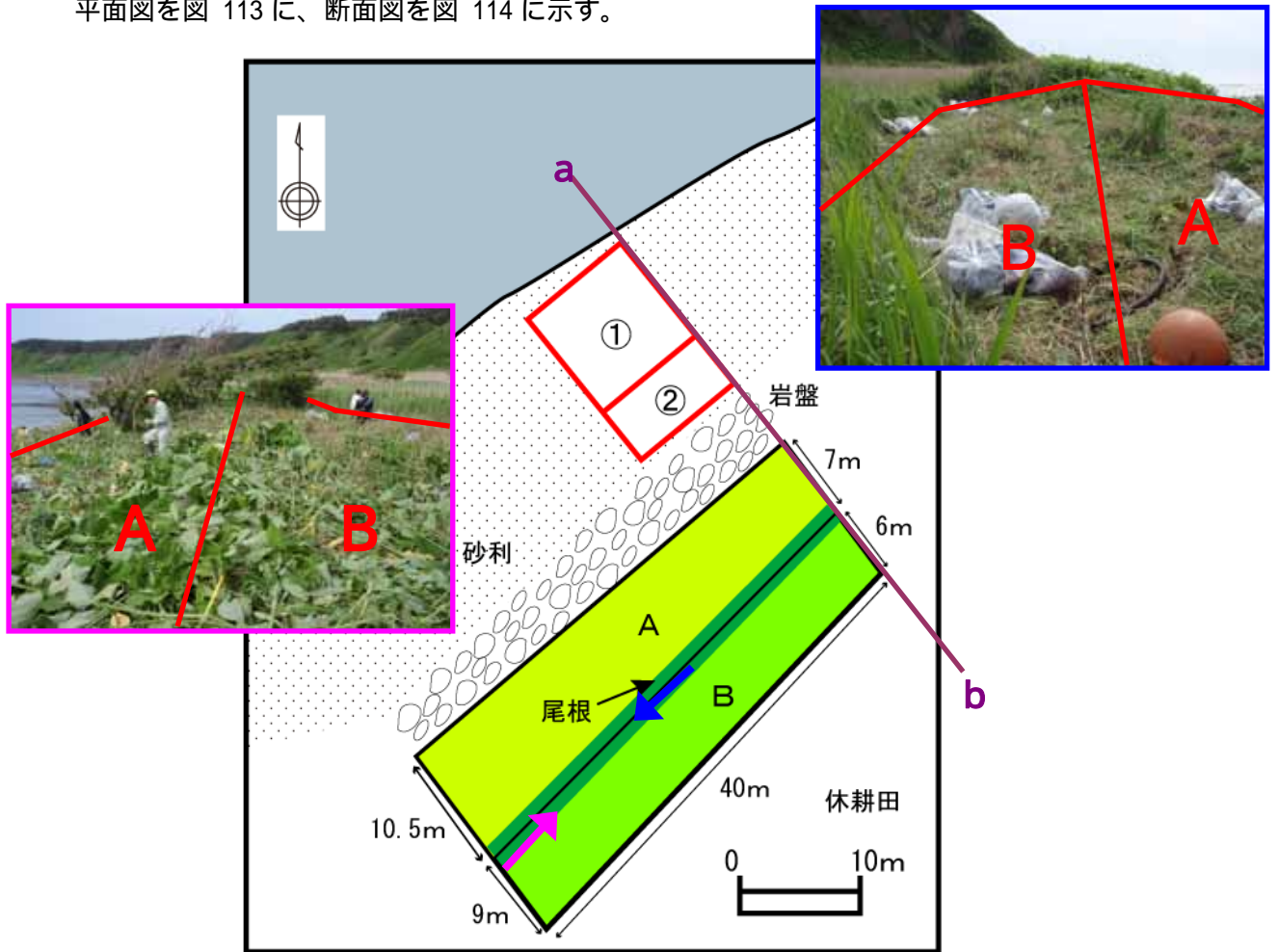


図 113 植生内調査における平面模式図 (St.4: 田下海岸周辺)

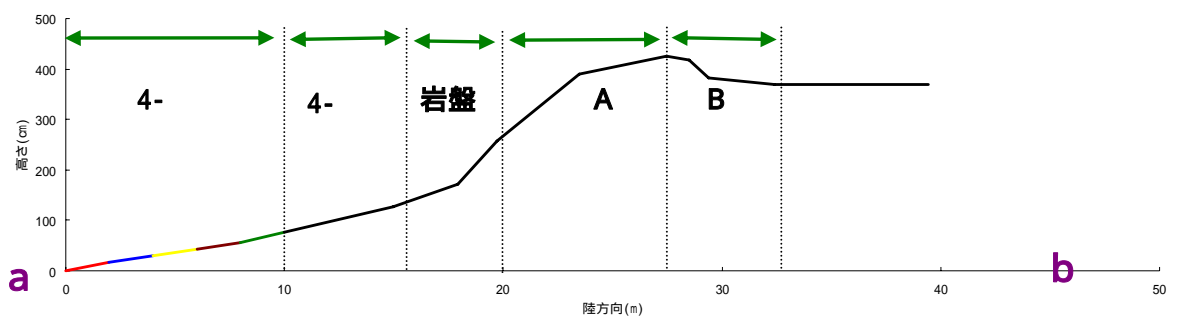


図 114 植生内調査における断面模式図 (St.4: 田下海岸周辺)

(2) 赤川河口部

St.1、St.4の後背地にて植生内調査を実施した。

St.1においては区域を海側斜面（1-A区域）と陸側斜面（1-B区域）の2区域を設置した。A、Bの海岸線長は100m、内陸方向にA区域（斜面下～尾根）は約40m、B区域（尾根～谷）も約40mとした。平面模式図を図115-1に、断面模式図を図116-1に示す。



図 115-1 植生内調査における平面模式図（赤川河口部：St.1周辺）

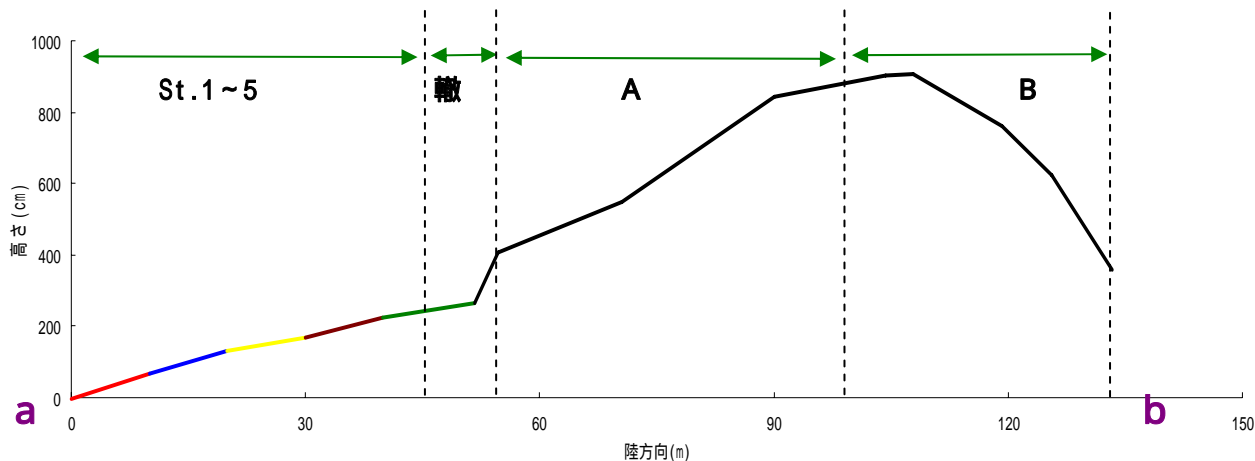


図 116-1 植生内調査における断面模式図（赤川河口部：St.1周辺）

St.4については区域を海側斜面（4-A区域）、陸側斜面（4-B区域）、内陸海側斜面（4-C地区）の3区域を設置した。A、B、Cの海岸線長は100m、内陸方向にA区域は約20m（斜面下～尾根）、B区域（尾根～谷）は約50m、C区域（谷～管理用道路）は約30mとした。平面模式図を図115-2に、断面模式図を図116-2に示す。

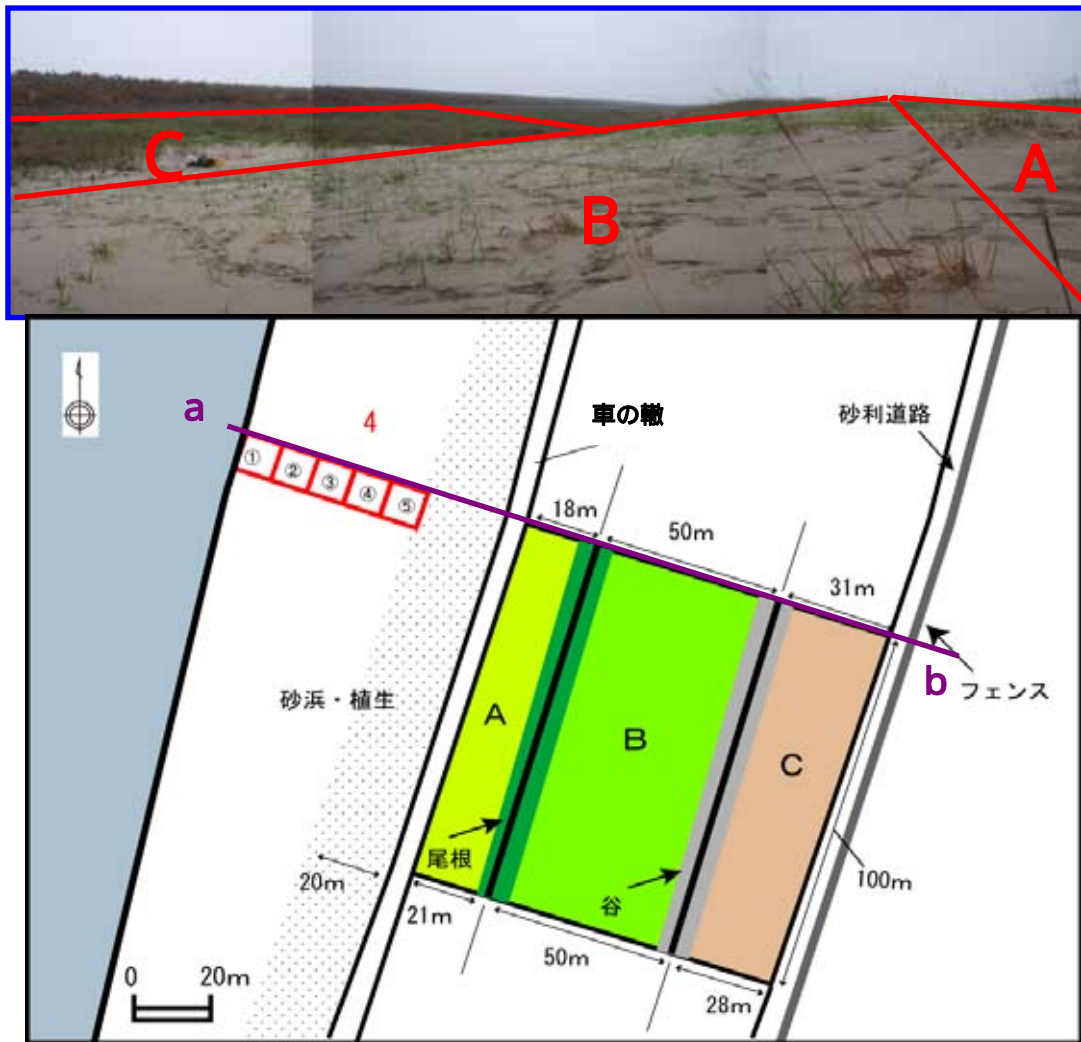


図 115-2 植生内調査における平面模式図（赤川河口部：St.4周辺）

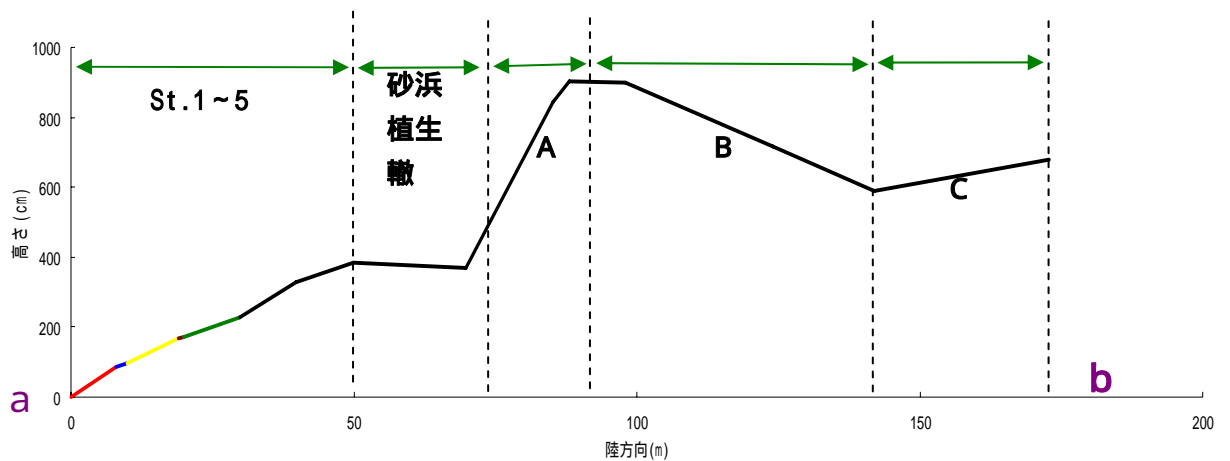


図 116-2 植生内調査における断面模式図（St.4）

4.3.2 調査方法

(1) 飛島西海岸

回収範囲は、重機の搬入が困難なため、人力により回収を行った。植生内はイタドリ類、ヨシ類が繁茂し、草丈が背丈より高い場所も多かった。また、当該地区はマムシも多い場所であるため、植生内の草を足で踏み固めながらゴミを回収した。

なお、海岸から道路までの搬出は、人力により実施した。



回収前の植生内（背丈より高い）



人力による回収（A区域）



人力による回収（A区域）



人力による回収（B区域）

(2) 赤川河口部

回収範囲は、植生内のため重機による回収ではなく、人力により回収を行った。草丈は膝丈程度で、地面が見えている場所が多かった。



人力による回収 (St.1-A 区域)



人力による回収 (St.1-B 区域)



人力による回収 (St.1-B 区域)

4.3.3 調査結果

(1) 飛島西海岸

回収した漂着ゴミの容量・重量を表 7 に示す。

表 7 独自調査における漂着ゴミ回収結果（飛島西海岸・植生内）

	A (350m ²)		B (300m ²)	
	重量(kg)	容量(L)	重量(kg)	容量(L)
ゴム類	4.60	21	8.40	30
ガラス類	5.40	20	6.20	20
金属類	2.60	10	0.90	14
発泡スチロール類	11.10	245	15.60	525
プラスチック類	140.64	1,482	105.05	1,080
合計	164.34	1,778	136.15	1,669

A：のべ3.5人日(21時間)、B：のべ8.5人日(51時間)



回収したゴミ（プラスチック類 A区域）



回収したゴミ（発泡スチロール類 A区域）



回収したゴミ（プラスチック類 B区域）



回収したゴミ（発泡スチロール類 B区域）

回収前後の状況



回収前（平成 20 年 5 月）



回収後（平成 20 年 5 月）

(2) 赤川河口部

回収した漂着ゴミの重量・容量を表 8 に示す。

表 8 独自調査における漂着ゴミ回収結果（赤川河口部・植生内）

St.1	A (3900m ²)		B (3750m ²)	
	重量(kg)	容量(L)	重量(kg)	容量(L)
プラスチック類	46.2	335.0	54.6	480.0
発泡スチロール類	2.8	40.0	4.5	115.0
布類	-	-	1.0	3.0
金属類	2.5	3.0	0.5	2.5
その他の人工物	-	-	-	-
合計	51.5	378.0	60.6	600.5

AB 回収するのに、のべ 10.5 時間

St.4	A (1950m ²)		B (5000m ²)		C (2950m ²)	
	重量(kg)	容量(L)	重量(kg)	容量(L)	重量(kg)	容量(L)
プラスチック類	16.3	220.0	40.6	490.0	18.8	150.0
紙類	-	-	0.1	0.8	-	-
発泡スチロール類	1.5	45.0	-	-	12.8	370.0
金属類	0.4	2.0	0.1	0.5	0.2	0.7
その他の人工物	0.1	1.0	-	-	-	-
合計	18.3	268.0	40.8	491.3	31.8	520.7

ABC 回収するのに、のべ 4 時間



回収したゴミ（全量 St.1-A 区域）



回収したゴミ（全量 St.1-B 区域）



回収したゴミ（全量 St.4-A 区域）



回収したゴミ（全量 St.4-B 区域）

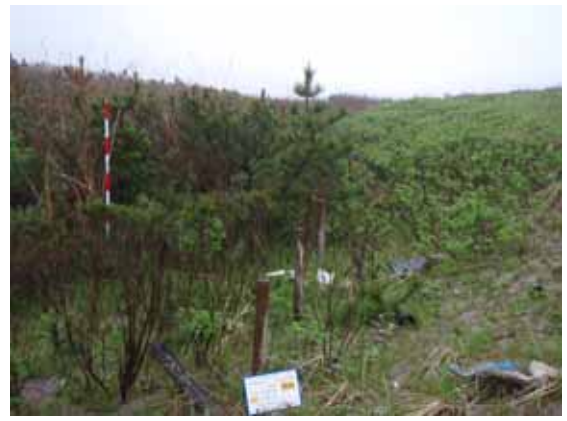


回収したゴミ（全量 St.4-C 区域）

回収前後の状況



左：未回収、右：回収後 (St.1-A)



回収前 (St.1-B と松林の境)



回収前 (St.4-BC の境)



回収前 (St.4-C と砂利道路の境)

4.3.4 調査結果（傾斜との関係）

(1) 飛島西海岸

回収した漂着ゴミは、回収日である平成 20 年 5 月 30 日までの蓄積であるので、単純比較はできないが、第 1~4 回クリーンアップ調査において St.4（田下海岸）で回収した漂着ゴミの総計との比較を行った。比較は共通調査の枠（A~E 枠）1 つと同じ 4 m²に換算して行った。ただし、自然系のゴミ（流木・灌木・海藻）は除外し、人工物のみで比較を行った。

重量からみた St.4 の共通枠内の人工物は、汀線から 4~6m（C 枠）、6~8m（D 枠）が多かったが、植生内の A 区域、B 区域も同程度のゴミ密度であった。ゴミの種類としては、共通枠ではプラスチック類・ガラス類が多いが、植生内の A 区域や B 区域では、発泡スチロール類の割合が高くなった（図 117 参照）。

この傾向は容量からみると更に顕著で、汀線より離れるほど発泡スチロール類の割合が高くなった（図 118 参照）。

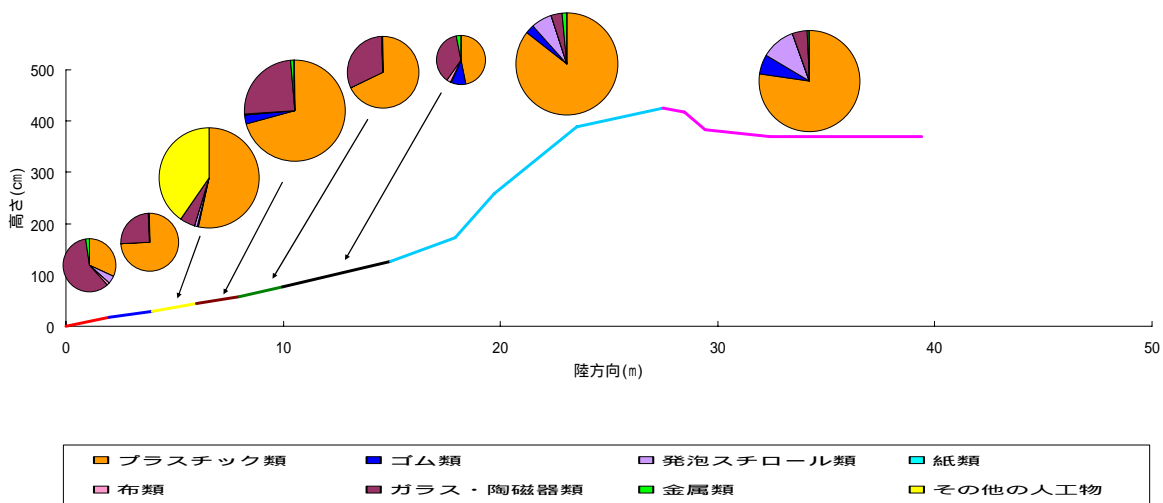


図 117 傾斜とゴミ重量（飛島西海岸 St.4、平成 20 年 5 月）

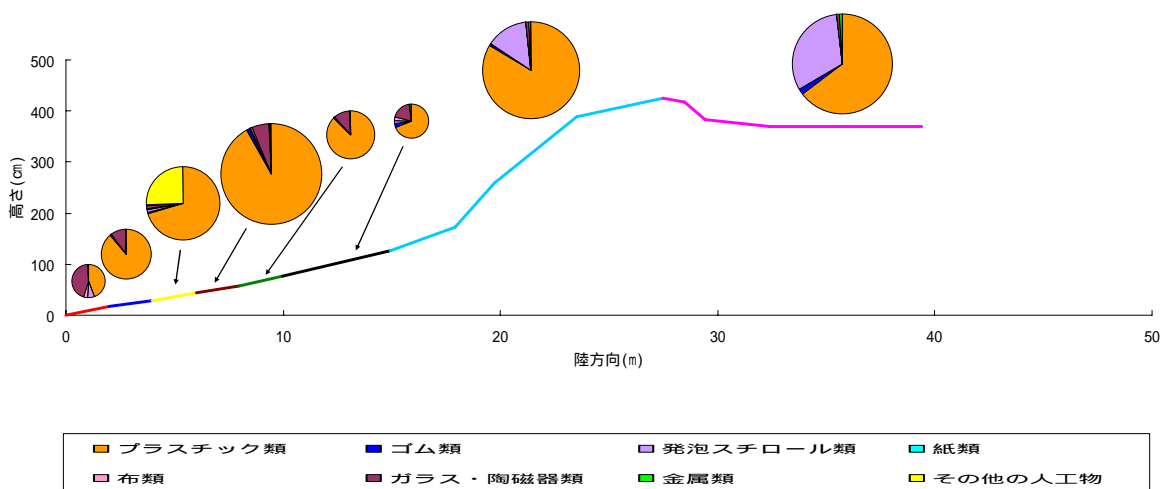


図 118 傾斜とゴミ容量（飛島西海岸 St.4、平成 20 年 5 月）

(2) 赤川河口部

回収した漂着ゴミは、回収日である平成 20 年 4 月 24 日までの蓄積であるので、単純比較はできないが、第 1～4 回クリーンアップ調査において回収した漂着ゴミの総計と比較を行った。比較は共通調査の枠(~)1つと同じ 100 m²に換算して行った。ただし、自然系のゴミ(流木・灌木・海藻)は除外し、人工物のみで比較を行った。

重量、容量からみた St.1 の共通枠内の人工物は、角材・材木を中心とした「その他の人工物」が多かったが、植生内の A 区域、B 区域は、それよりもかなり少ないゴミ密度であった(図 119 参照)。

その中で、植生内の A 区域や B 区域は、共通枠内よりも発泡スチロール類の割合が高くなり、その傾向は容量からみると更に顕著で、汀線より離れるほど発泡スチロール類の割合が高くなった(図 120 参照)。

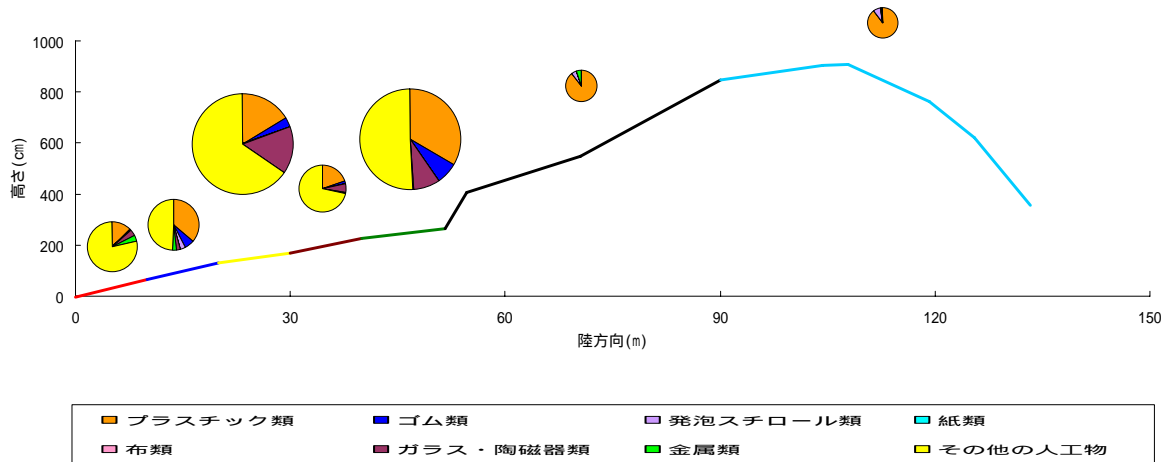


図 119 傾斜とゴミ重量(赤川河口部 St.1、平成 20 年 5 月)

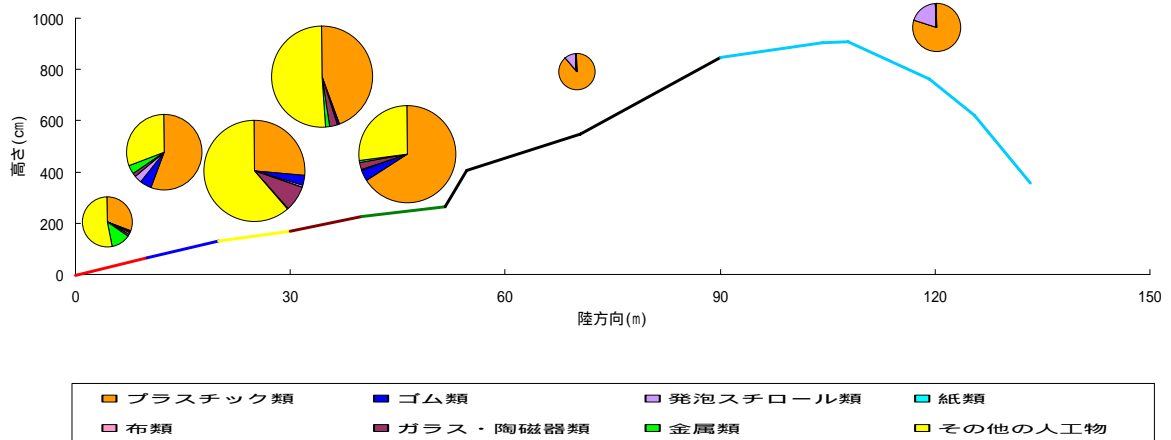


図 120 傾斜とゴミ容量(赤川河口部 St.1、平成 20 年 5 月)

重量からみた St.4 の共通枠内の人工物は、汀線から 30~40m (枠) と 40~50m (枠) が最も多かったが、植生内の A 区域、B 区域および C 区域は、それよりもかなり少ないゴミ密度であった。しかし、ゴミの種類としては、共通枠ではプラスチック類が多いが、植生内の A~C 区域では奥に行くほど、発泡スチロール類の割合が高くなった (図 121 参照)。

その中で、植生内の A 区域、B 区域および C 区域は、共通枠内よりも発泡スチロール類の割合が高くなり、その傾向は容量からみると更に顕著で、汀線より離れるほど発泡スチロール類の割合が高くなった (図 122 参照)。

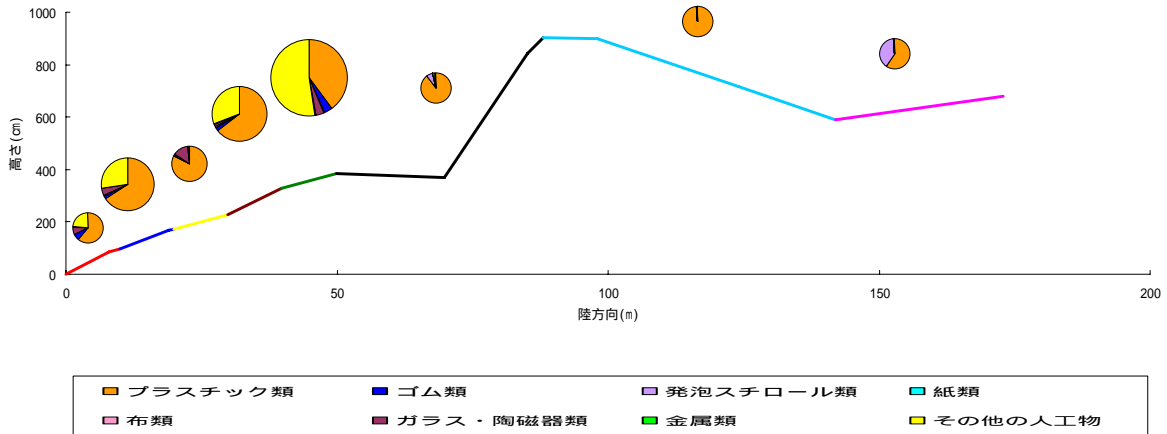


図 121 傾斜とゴミ重量 (赤川河口部 St.4、平成 20 年 5 月)

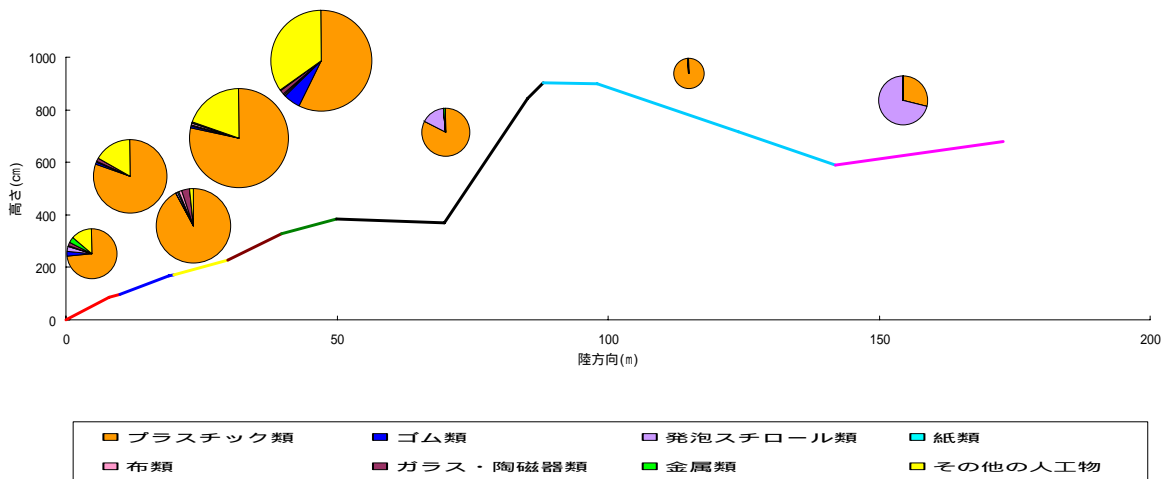


図 122 傾斜とゴミ容量 (赤川河口部 St.4、平成 20 年 5 月)