

クリーンアップ調査及びフォローアップ調査結果概要

1 調査範囲

1.1 共通調査の調査範囲（枠の設置）

共通調査は、定点に 10m 四方の調査枠（コドラート）を設置し、枠内の漂着ゴミの回収・分類を定期的に行う調査である。本調査では、浜の形状や漂着ゴミの量などを考慮して調査枠を設置した。

(1) 樋島海岸

調査範囲を図 1 に、調査枠の設置点を図 2 に示す。共通調査の枠は、原則として汀線より連続して 5 枠設置するが、樋島海岸では海岸幅が狭く民有地もあるため、全地点で 10m の調査枠を設置することが困難であった。そのため図 3 に示す方法により、4 m × 10 m の 枠を設置した（表 1）

各調査枠の設置状況を写真 1 に示す。



図 1 調査範囲（樋島海岸）

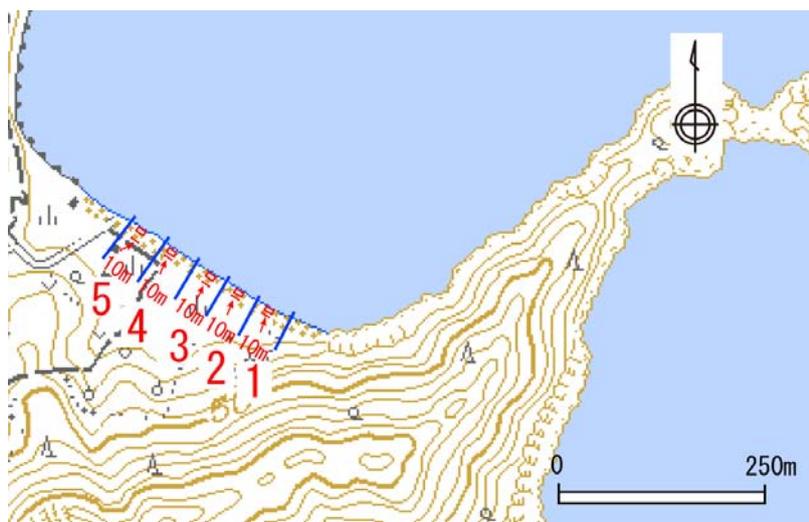


図 2 調査枠の設置点（樋島海岸）

表 1 調査枠の大きさ（樋島海岸）

地点 枠番号	1	2	3	4	5
	4m × 10m				

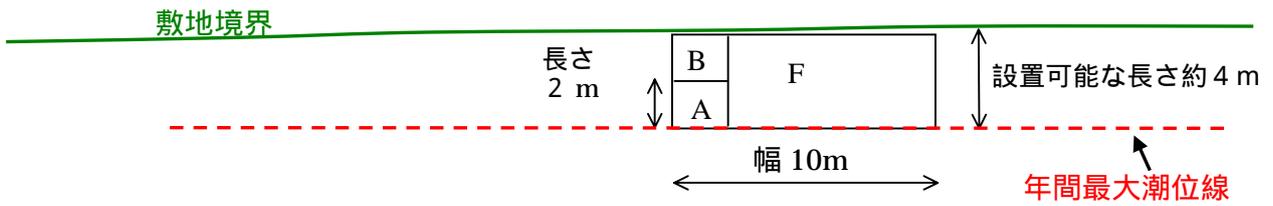


図 3 共通調査枠の設置方法



1 -



4 -



2 -



5 -



3 -

写真1 調査枠の設置状況
(樋島海岸、平成19年10月)

(2) 富岡海岸

調査範囲を図4に、調査枠の設置点を図5に示す。富岡海岸では海岸幅が狭いため、St.1から3で各1枠、St.4から6で各2枠調査枠を設置した。ただしSt.4の枠は、植生に入るため4m×10mとした(図6)。各St.において設置した枠の大きさ及び数を表2に示す。

各調査枠の設置状況を写真2に示す。



図4 調査範囲(富岡海岸)

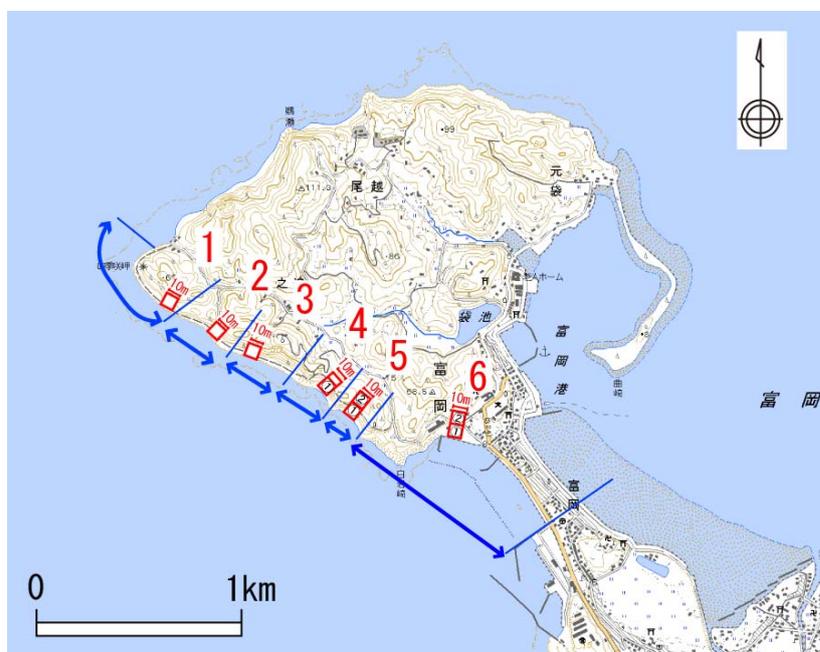


図5 調査枠の設置点(富岡海岸)

表2 調査枠の大きさ（富岡海岸）

地点 枠番号	1	2	3	4	5	6
	-	-	-	4m × 10m	10m × 10m	10m × 10m
	10m × 10m					

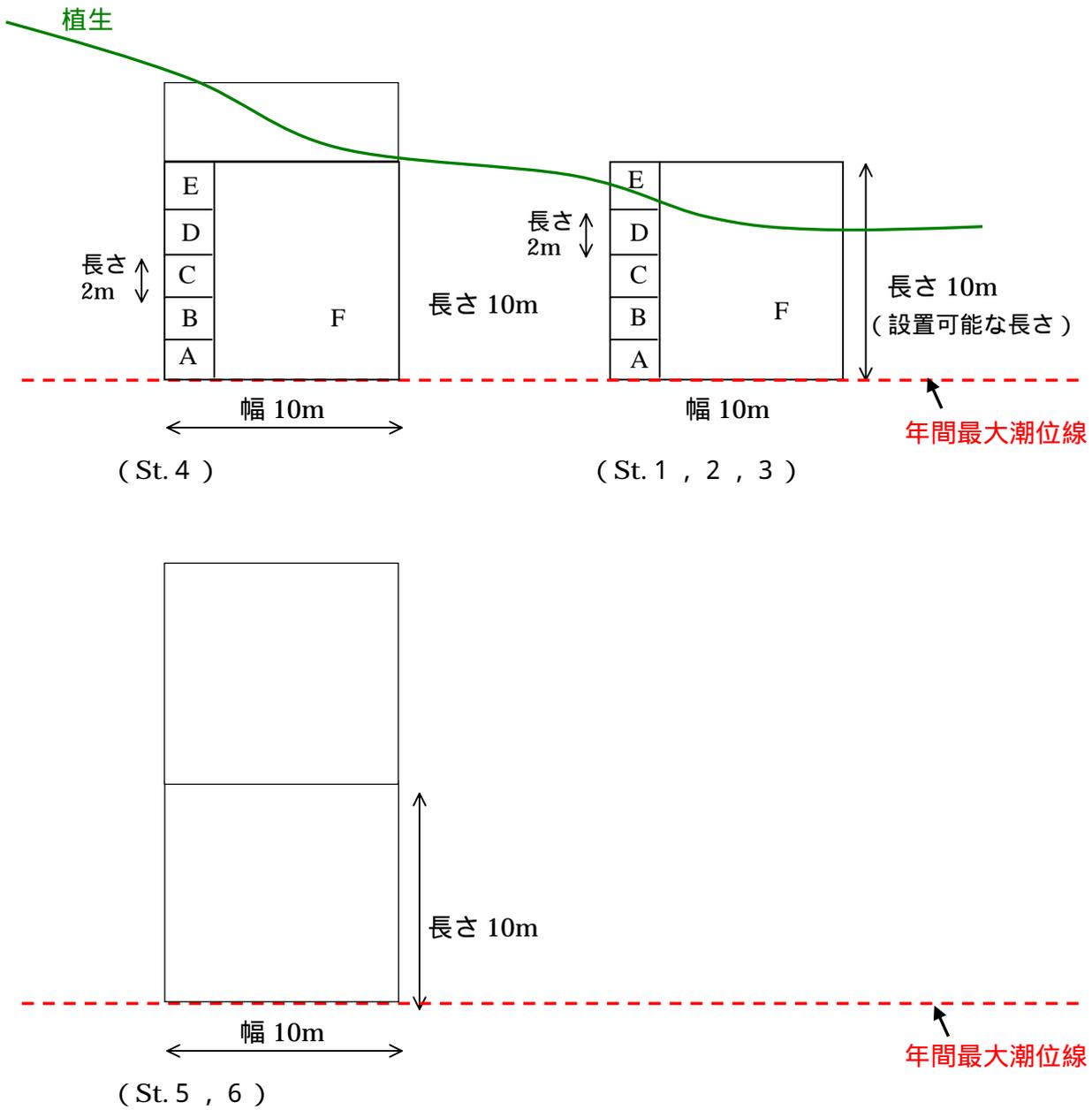


図6 共通調査枠の設置方法



1 -



4 -



2 -



4 -



3 -

写真2 調査枠の設置状況 (1)
(富岡海岸、平成19年10月)



5 -



6 -



5 -



6 -

写真2 調査枠の設置状況 (2)
(富岡海岸、平成19年10月)

1.2 独自調査の調査範囲

(1) 樋島海岸

今回の調査範囲は、調査範囲全体のうち St.1 から 5 の海岸（約 200 m）である（図 7 参照）。ただし、民有地のゴミは調査対象外とした。

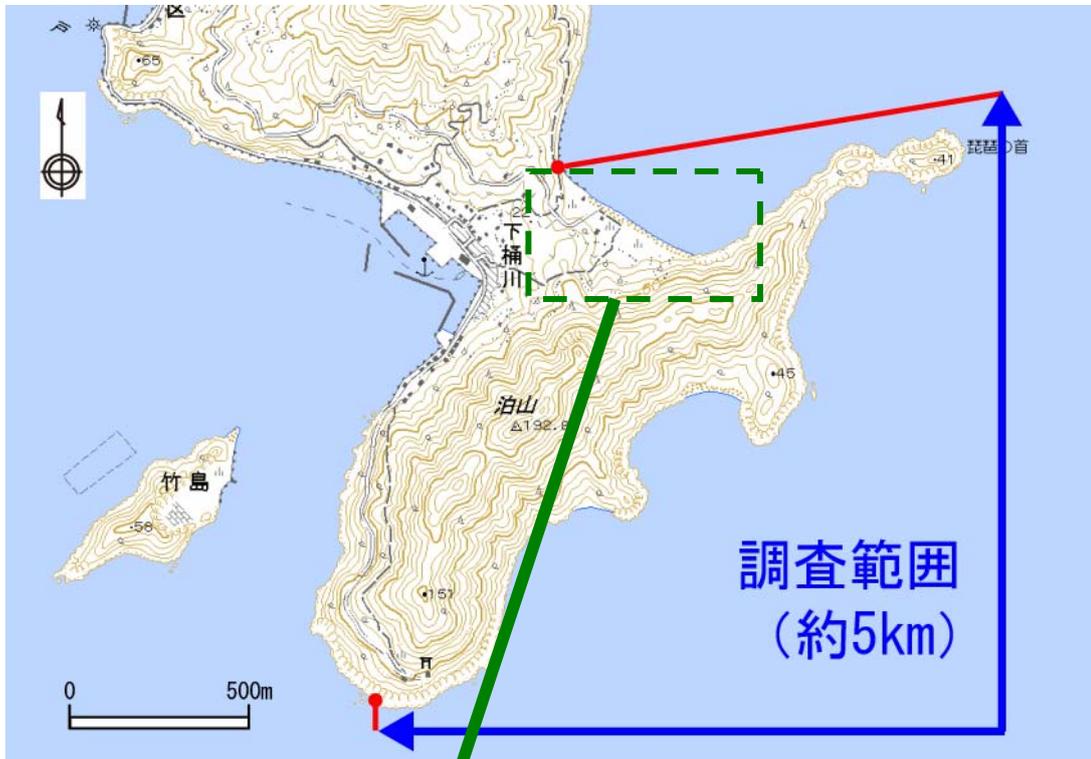


図 7 独自調査範囲図（樋島海岸）

(2) 富岡海岸

調査範囲のうち、St.1 から 5 それぞれの共通調査調査枠の中心から両側 20m ずつ（幅 40m）にあるゴミを優先的に回収した（図 8、図 9 参照）。なお、それ以外の範囲については、大きな流木（1 人の人力で動かさないもの）のみチェンソーで切断して回収した。

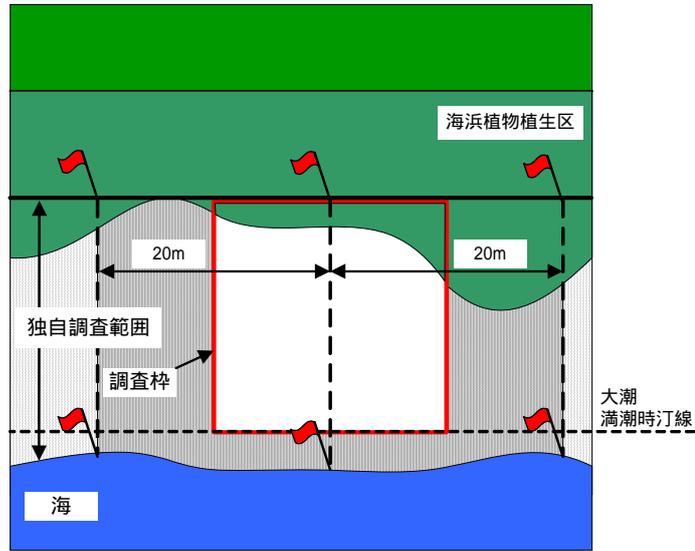


図 8 独自調査における優先範囲の模式図（富岡海岸）

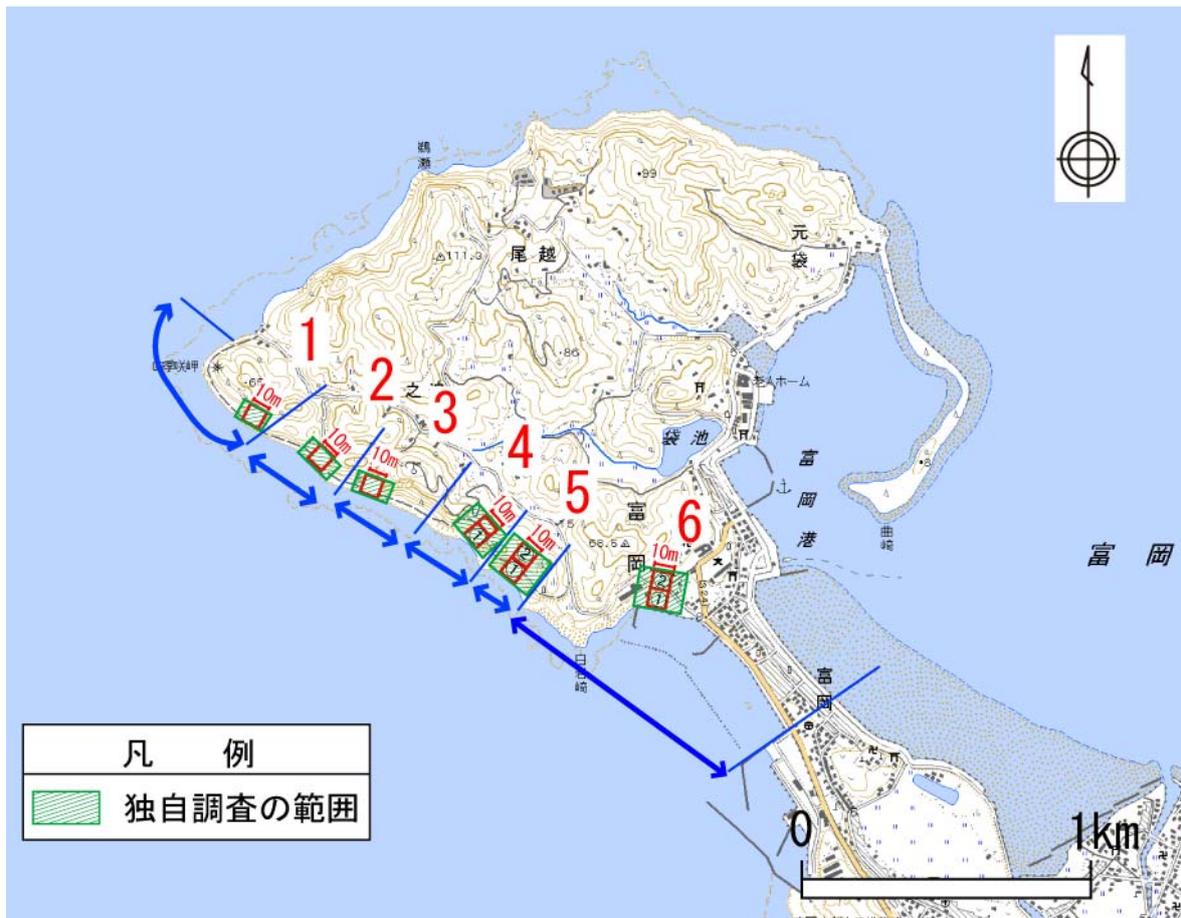


図 9 独自調査範囲図（富岡海岸）

2 調査日程

2.1 第1回クリーンアップ調査

(1) 樋島海岸

10/21(日)～10/26(金)：共通調査

10/24(木)～10/26(金)：独自調査

スケジュール（実績）

調査日	10/21日	10/22月	10/23火	10/24水	10/25木	10/26金
	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目
共通調査						
移動・調査枠の設定						
漂着ゴミの回収・分類						
独自調査						
作業員の人力による回収・分類						
重機による回収・分類						
トラック運送						

(2) 富岡海岸

10/14(日)～10/19(金)：共通調査

10/17(水)～10/19(金)：独自調査

スケジュール（実績）

調査日	10/14日	10/15月	10/16火	10/17水	10/18木	10/19金
	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目
共通調査						
移動・調査枠の設定						
漂着ゴミの回収・分類						
独自調査						
作業員の人力による回収・分類						
重機による回収・分類						
トラック運送						

3 調査体制

3.1 第1回クリーンアップ調査

各調査地域の体制は、次のとおりである。

(1) 樋島海岸

		社名等	最大人数 (人/日)	延べ人数 (人日)
共通調査	調査指揮	日本エヌ・ユー・エス(株)	3名	12名
	協力会社	(株)環境総合テクノス	3名	9名
	調査員	樋島漁協及び地元NPO法人	10名	50名
独自調査	調査指揮	日本エヌ・ユー・エス(株)	2名	6名
	協力会社	(株)環境総合テクノス	3名	9名
	調査員	樋島漁協を中心とした地元住民	60名	178名

(2) 富岡海岸

		社名等	最大人数 (人/日)	延べ人数 (人日)
共通調査	調査指揮	日本エヌ・ユー・エス(株)	3名	12名
	協力会社	(株)環境総合テクノス	3名	9名
	調査員	地元建設協会	10名	46名
独自調査	調査指揮	日本エヌ・ユー・エス(株)	2名	6名
	協力会社	(株)環境総合テクノス	3名	9名
	調査員	苓北町農協婦人部等	98名	286名

4 調査結果

4.1 共通調査

4.1.1 種類別集計結果

(1)集計方法

回収したゴミの集計方法は、調査枠の海岸方向（1～5）と内陸方向（A～E 及び ～ ）とした。海岸方向の集計は、調査 St.ごとに集計した数値を 100 m²あたりに換算して示した。一方、内陸方向の集計は、樋島海岸については、2m 枠（A～E）の値をそれぞれ集計した後、4 m²あたりに換算した値を使用した。富岡海岸については、枠の個数が表 2 に示すように調査 St.毎に異なるため、St. 1～4 については樋島海岸同様に 2m 枠（A～E）の集計値を 4 m²あたりに換算した値を使用し、さらに St. 4～6 については 10m 枠（ ）毎に集計した値を 100 m²あたりに換算して示した。

なお、集計結果は、重量（kg）と容量（L=リットル）の 2 通り示した。

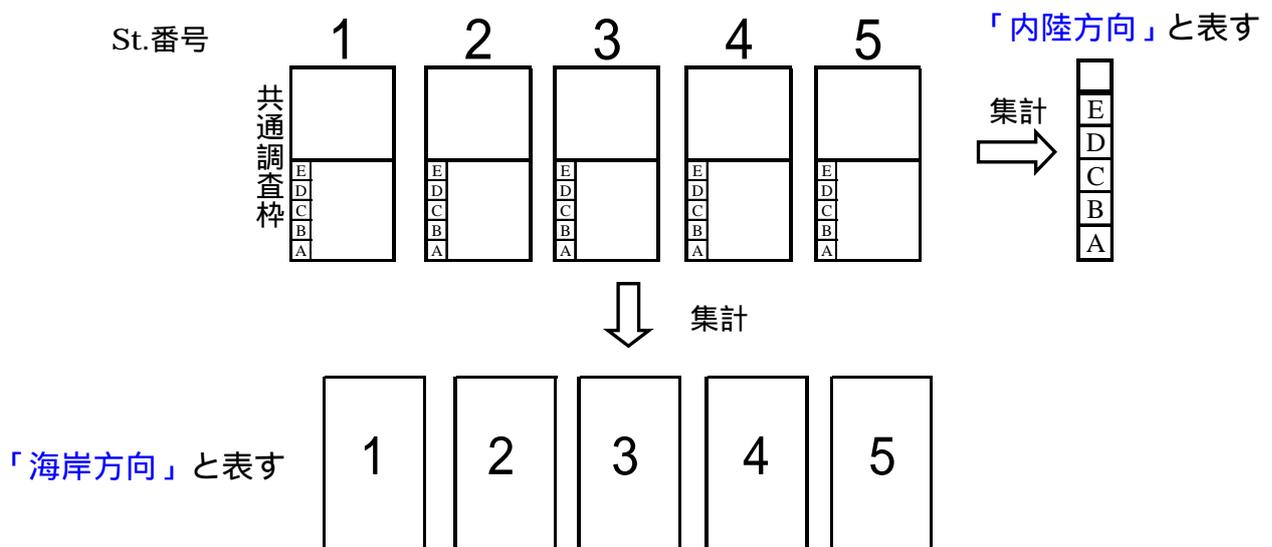


図 10 集計方法

4.1.2 樋島海岸

(1) 重量の集計結果（海岸方向）

海岸方向における重量（kg/100m²）の集計結果を図 11、表 3 に示した。海岸方向では、St.5 が最も多かった。種類別では、生物系漂着物（主に流木）が大部分を占めた。

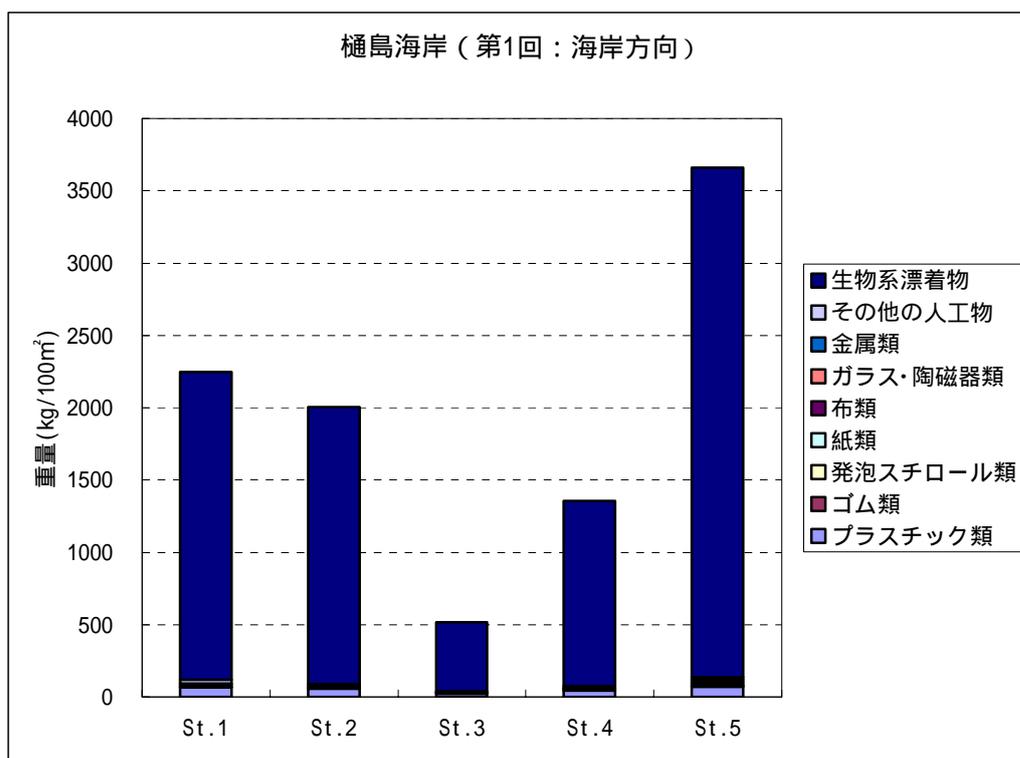


図 11 大分類別重量の集計結果（海岸方向：kg/100 m²）

表 3 海岸方向における大分類別重量の集計結果

大分類	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5
プラスチック類	66.750	55.853	21.493	42.740	69.740
ゴム類	2.050	10.653	2.330	1.843	3.133
発泡スチロール類	3.348	1.278	1.115	3.168	8.998
紙類	0.330	0.013	0.000	0.188	0.553
布類	12.000	0.038	5.030	0.445	0.295
ガラス・陶磁器類	7.503	7.568	7.830	7.495	18.463
金属類	2.583	3.445	1.268	6.768	17.058
その他の人工物	24.320	7.500	2.783	11.888	17.355
生物系漂着物	2129.000	1919.250	472.750	1280.750	3525.750
1棒当りの重量 (kg/100m ²)	2247.883	2005.595	514.598	1355.283	3661.343
参考：地点面積 (m ²)	40	40	40	40	40

(2)重量の集計結果（内陸方向）

内陸方向における重量（kg/m²）の集計結果を図12、表4に示した。樋島海岸では前述したように、内陸方向は2枠（AとB）しか設置できなかった。そのAとBでは総重量に大きな差は認められなかった。種類別では、生物系漂着物（主に流木）が大部分を占めた。

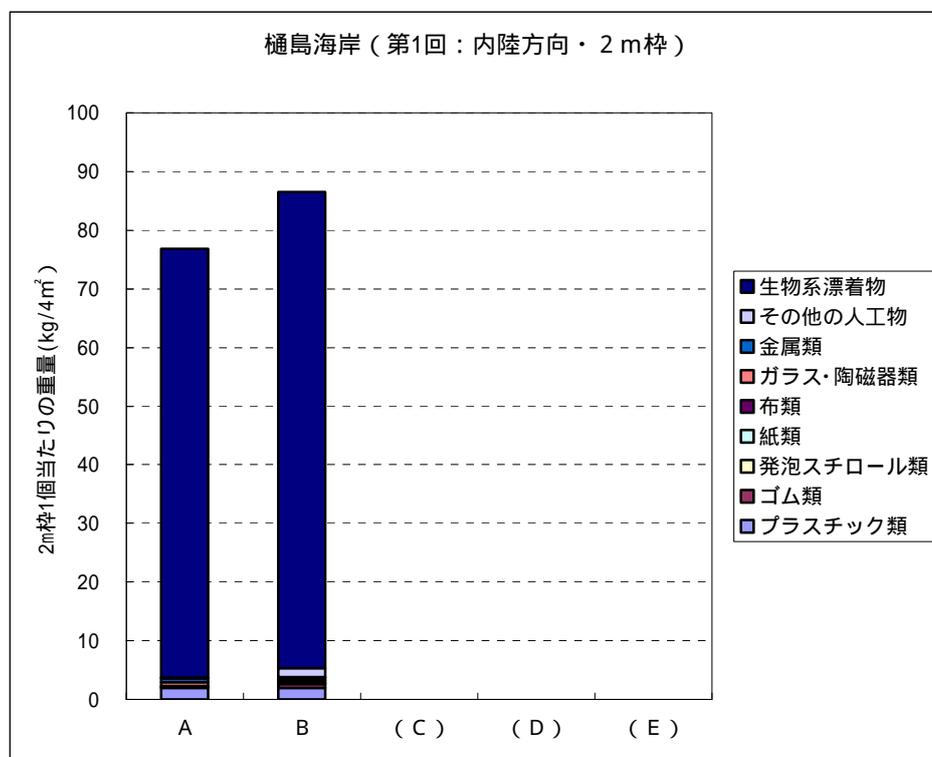


図12 大分類別重量の集計結果（内陸方向：kg/4m²）

表4 内陸方向における大分類別重量の集計結果

大分類	A	B	(C)	(D)	(E)
プラスチック類	1.910	1.975			
ゴム類	0.185	0.674			
発泡スチロール類	0.185	0.151			
紙類	0.023	0.003			
布類	0.020	0.410			
ガラス・陶磁器類	0.620	0.453			
金属類	0.604	0.099			
その他の人工物	0.107	1.606			
生物系漂着物	73.200	81.120			
4m²当りの重量(kg/4m²)	76.854	86.491			
参考：総面積(m ²)	20	20			

(3)容量の集計結果（海岸方向）

海岸方向における容量(L/100m²)の集計結果を図13、表5に示した。海岸方向では、重量の集計結果同様にSt.5が最も多かった。種類別では、生物系漂着物（主に流木）が最も多く、次いでプラスチック類が多かった。

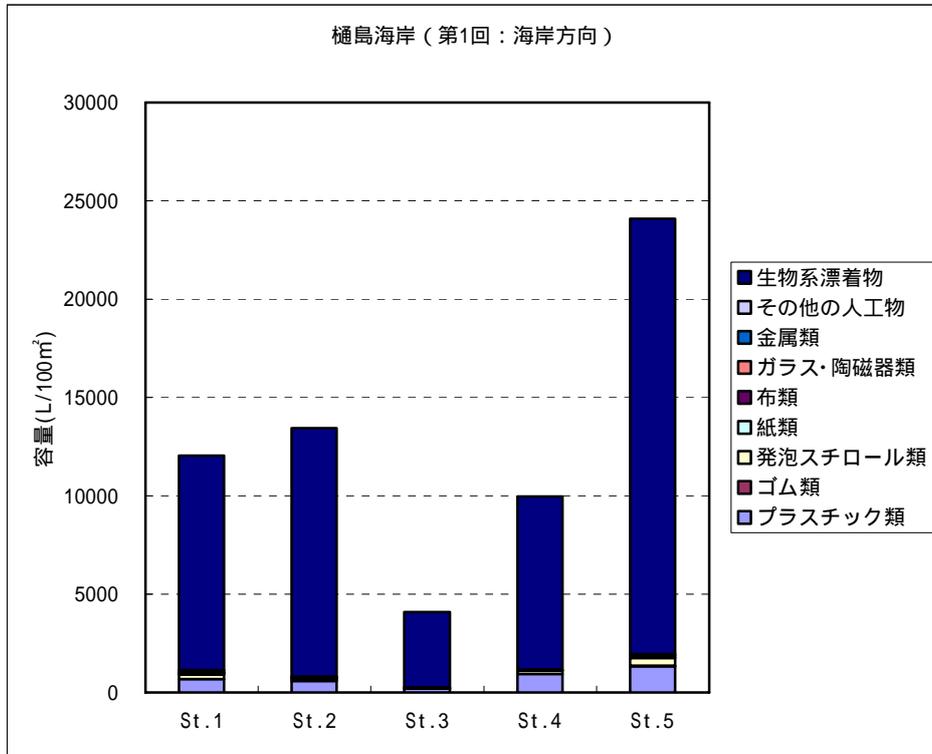


図13 大分類別容量の集計結果（海岸方向：L/100 m²）

表5 海岸方向における大分類別容量の集計結果

大分類	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5
プラスチック類	691.905	570.310	199.730	939.376	1340.013
ゴム類	4.650	102.525	4.450	5.895	13.168
発泡スチロール類	206.850	75.013	18.082	161.138	391.188
紙類	5.825	0.113	0.000	1.025	19.025
布類	75.000	0.125	0.550	1.330	1.075
ガラス・陶磁器類	16.183	9.988	18.463	10.280	28.618
金属類	45.680	17.100	5.825	10.465	76.285
その他の人工物	94.658	22.935	13.153	45.476	79.425
生物系漂着物	10905.750	12650.000	3834.000	8796.750	22142.750
1枠当りの容量(L/100m ²)	12046.500	13448.108	4094.252	9971.734	24091.545
参考：地点面積(m ²)	40	40	40	40	40

(4)容量の集計結果（内陸方向）

内陸方向における容量（L/4m²）の集計結果を図 14、表 6 に示した。重量と同様に A と B の総容量に大きな差は認められず、種類別では、生物系漂着物（主に流木）が最も多く、次いでプラスチック類が多かった。

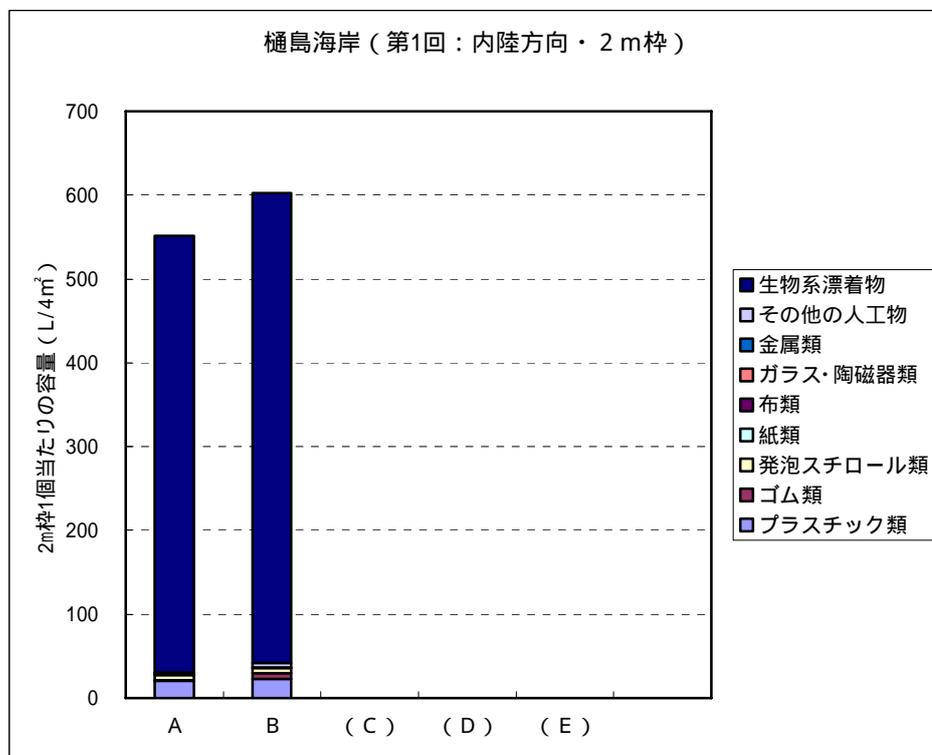


図 14 大分類別容量の集計結果（内陸方向 : L/4 m²）

表 6 内陸方向における大分類別容量の集計結果

大分類	A	B	(C)	(D)	(E)
プラスチック類	20.821	22.813			
ゴム類	0.399	7.201			
発泡スチロール類	6.375	5.442			
紙類	0.403	0.062			
布類	0.042	0.034			
ガラス・陶磁器類	0.855	0.634			
金属類	1.045	0.564			
その他の人工物	0.250	5.454			
生物系漂着物	521.200	559.920			
4m ² 当りの容量(L/4m ²)	551.389	602.124			
参考：総面積(m ²)	20	20			

(5)漂着ゴミ材質別重量・容量の集計結果

各調査点における、中分類別の漂着ゴミの重量・容量の集計結果を、表7～11に示す。

表7 漂着ゴミ材質別重量・容量の集計結果（中分類、St.1）

大分類名	中分類名	重量 (kg/100m ²)	容量 (L/100m ²)
1.プラスチック類	袋	3.368	79.068
	プラボトル	10.145	214.825
	容器類	7.088	67.315
	ひも類・シート類	3.408	42.543
	雑貨類	7.193	52.430
	漁具	7.030	29.663
	破片類	14.438	165.125
	その他具体的に	14.083	40.938
	小計	66.750	691.905
2.ゴム類	ボール	0.440	0.500
	ゴムの破片	0.025	0.125
	その他具体的に	1.585	4.025
	小計	2.050	4.650
3.発泡スチロール類	容器・包装等	0.945	58.850
	発泡スチロールの破片	2.403	148.000
	小計	3.348	206.850
4.紙類	容器類	0.320	5.788
	紙片等	0.010	0.038
	小計	0.330	5.825
5.布類	その他具体的に	12.000	75.000
	小計	12.000	75.000
6.ガラス・陶磁器類	ガラス	7.255	16.008
	ガラス破片	0.228	0.163
	陶磁器類破片	0.020	0.013
	小計	7.503	16.183
7.金属類	缶	2.498	45.525
	雑貨類	0.010	0.030
	金属片	0.075	0.125
	小計	2.583	45.680
8.その他の人工物	木類(人工物)	24.180	94.150
	建築資材(釘・針金は除く)	0.135	0.500
	医療系廃棄物	0.005	0.008
	小計	24.320	94.658
9.生物系漂着物	流木、灌木等	2129.000	10905.750
	小計	2129.000	10905.750
St.1 合計		2247.883	12046.500



1 - - A (全量)



1 - - B (全量)



1 - - F (全量)



生物系 流木 (1 - - F)



プラスチック類 (1 - - F)



金属類 (1 - - F)



布類 (1 - - F)



発泡スチロール類 (1 - - F)

回収された漂着ゴミ (St.1)

表8 漂着ゴミ材質別重量・容量の集計結果(中分類、St.2)

大分類名	中分類名	重量 (kg/100m ²)	容量 (L/100m ²)
1.プラスチック類	袋	4.075	82.738
	プラボトル	7.985	111.250
	容器類	4.548	65.613
	ひも類・シート類	9.750	30.125
	雑貨類	5.523	61.025
	漁具	6.133	40.575
	破片類	12.668	158.708
	その他具体的に	5.173	20.278
	小計	55.853	570.310
2.ゴム類	ゴムの破片	0.013	0.025
	その他具体的に	10.640	102.500
	小計	10.653	102.525
3.発泡スチロール類	容器・包装等	0.348	14.813
	発泡スチロールの破片	0.930	60.200
	小計	1.278	75.013
4.紙類	包装	0.000	0.000
	紙片等	0.013	0.113
	小計	0.013	0.113
5.布類	軍手	0.038	0.125
	小計	0.038	0.125
6.ガラス・陶磁器類	ガラス	7.528	9.960
	ガラス破片	0.040	0.028
	小計	7.568	9.988
7.金属類	缶	2.503	15.500
	雑貨類	0.800	0.895
	金属片	0.025	0.155
	その他具体的に	0.118	0.550
	小計	3.445	17.100
8.その他の人工物	木類(人工物)	4.010	6.375
	粗大ゴミ(具体的に)	3.000	11.500
	建築資材(釘・針金は除く)	0.460	5.025
	医療系廃棄物	0.013	0.010
	その他具体的に	0.018	0.025
	小計	7.500	22.935
9.生物系漂着物	流木、灌木等	1919.250	12650.000
	小計	1919.250	12650.000
St.2 合計		2005.595	13448.108



2 - - A (全量)



2 - - B (全量)



2 - - F (全量)



2 - - F (流木)

回収された漂着ゴミ (St.2)

表9 漂着ゴミ材質別重量・容量の集計結果（中分類、St.3）

大分類名	中分類名	重量 (kg/100m ²)	容量 (L/100m ²)
1.プラスチック類	袋	0.190	5.463
	プラボトル	6.425	80.150
	容器類	1.130	6.558
	ひも類・シート類	2.178	22.575
	雑貨類	1.495	4.483
	漁具	0.623	1.475
	破片類	4.308	50.713
	その他具体的に	5.145	28.315
	小計	21.493	199.730
2.ゴム類	ゴムの破片	0.155	0.625
	その他具体的に	2.175	3.825
	小計	2.330	4.450
3.発泡スチロール類	容器・包装等	0.238	5.325
	発泡スチロールの破片	0.878	12.757
	小計	1.115	18.082
4.紙類			
	小計	(なし)	(なし)
5.布類	布片	5.000	0.050
	その他具体的に	0.030	0.500
	小計	5.030	0.550
6.ガラス・陶磁器類	ガラス	6.673	16.900
	ガラス破片	0.170	0.063
	その他具体的に	0.988	1.500
	小計	7.830	18.463
7.金属類	缶	0.998	5.025
	金属片	0.270	0.800
	小計	1.268	5.825
8.その他の人工物	木類(人工物)	2.775	13.150
	医療系廃棄物	0.008	0.003
	小計	2.783	13.153
9.生物系漂着物	流木、灌木等	472.750	3834.000
	小計	472.750	3834.000
St.3 合計		514.598	4094.252



3 - - A (全量)



3 - - B (全量)



3 - - F (全量)



3 - - F (流木)

回収された漂着ゴミ (St.3)

表 10 漂着ゴミ材質別重量・容量の集計結果（中分類、St.4）

大分類名	中分類名	重量 (kg/100m ²)	容量 (L/100m ²)
1.プラスチック類	袋	1.243	70.775
	プラボトル	11.875	163.000
	容器類	4.423	302.138
	ひも類・シート類	3.003	43.038
	雑貨類	8.303	142.650
	漁具	2.770	10.650
	破片類	6.593	132.100
	その他具体的に	4.533	75.025
	小計	42.740	939.376
2.ゴム類	ボール	0.398	0.880
	輪ゴム	0.005	0.003
	ゴムの破片	0.298	1.263
	その他具体的に	1.143	3.750
	小計	1.843	5.895
3.発泡スチロール類	容器・包装等	0.898	41.638
	ブイ	0.105	1.500
	発泡スチロールの破片	2.118	117.250
	魚箱(トロ箱)	0.048	0.750
	小計	3.168	161.138
4.紙類	容器類	0.143	1.000
	包装	0.005	0.013
	紙片等	0.040	0.013
	小計	0.188	1.025
5.布類	軍手	0.285	0.505
	布片	0.160	0.825
	小計	0.445	1.330
6.ガラス・陶磁器類	ガラス	7.420	10.250
	ガラス破片	0.075	0.030
	小計	7.495	10.280
7.金属類	缶	1.350	8.983
	雑貨類	0.038	0.098
	金属片	5.250	0.873
	その他具体的に	0.130	0.513
	小計	6.768	10.465
8.その他の人工物	木類(人工物)	11.733	45.301
	建築資材(釘・針金は除く)	0.098	0.125
	医療系廃棄物	0.058	0.051
	小計	11.888	45.476
9.生物系漂着物	流木、灌木等	1280.750	8796.750
	小計	1280.750	8796.750
St.4 合計		1355.283	9971.734



4 - - A (全量)



4 - - B (全量)



4 - - F (全量)



4 - - F (流木)

回収された漂着ゴミ (St.4)

表 11 漂着ゴミ材質別重量・容量の集計結果（中分類、St.5）

大分類名	中分類名	重量 (kg/100m ²)	容量 (L/100m ²)
1.プラスチック類	袋	2.438	89.275
	プラボトル	25.608	539.625
	容器類	6.533	70.575
	ひも類・シート類	2.050	33.550
	雑貨類	6.388	73.133
	漁具	3.325	22.928
	破片類	13.928	317.125
	その他具体的に	9.473	193.803
	小計	69.740	1340.013
2.ゴム類	ボール	0.713	1.075
	ゴム手袋	0.098	0.250
	輪ゴム	0.008	0.015
	ゴムの破片	0.415	2.578
	その他具体的に	1.900	9.250
	小計	3.133	13.168
3.発泡スチロール類	容器・包装等	0.660	7.688
	発泡スチロールの破片	7.633	373.500
	その他具体的に	0.705	10.000
	小計	8.998	391.188
4.紙類	容器類	0.238	5.250
	紙片等	0.315	13.775
	小計	0.553	19.025
5.布類	衣服類	0.248	0.500
	布片	0.048	0.575
	小計	0.295	1.075
6.ガラス・陶磁器類	ガラス	18.183	28.338
	ガラス破片	0.093	0.125
	陶磁器類破片	0.003	0.005
	その他具体的に	0.185	0.150
	小計	18.463	28.618
7.金属類	缶	7.655	61.000
	雑貨類	0.408	1.903
	金属片	8.365	12.633
	その他具体的に	0.630	0.750
	小計	17.058	76.285
8.その他の人工物	木類(人工物)	17.260	79.050
	建築資材(釘・針金は除く)	0.065	0.325
	医療系廃棄物	0.030	0.050
	小計	17.355	79.425
9.生物系漂着物	流木、灌木等	3525.750	22142.750
	小計	3525.750	22142.750
St.5 合計		3661.343	24091.545



5 - - A (全量)



5 - - B (全量)



5 - - F (全量)



5 - - F (流木)

回収された漂着ゴミ (St.5)

(6) ラベル表記言語による国別集計結果

樋島海岸における共通調査枠内のゴミを対象に、ラベルに言語が表記されているゴミについて、国別に個数を集計した。対象としたものは、ペットボトル、ライター、飲料用缶、漁業用プイである。なお、この分類は、ラベルに表記された言語により国別に分類したものであり、必ずしもゴミの発生した国と一致しないことに留意する必要がある。

ペットボトル

日本製が8割弱を占めた(図15)。それ以外は不明であり、外国製のペットボトルは確認されなかった。

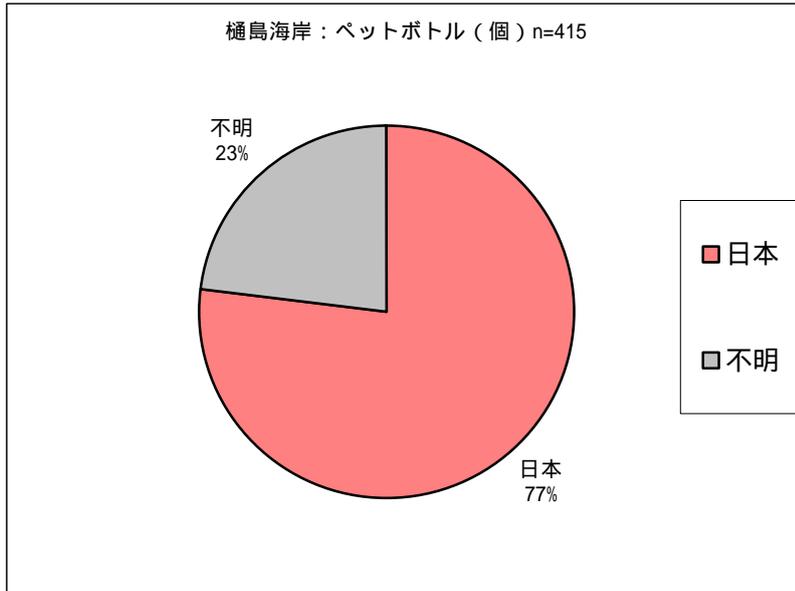


図15 ラベル情報による言語別集計（ペットボトル）

ライター

表記言語が不明なものが6割を占めた(図16)。言語を特定できたものでは、中国製、その他がわずかに認められたもののほとんどが日本製であった。

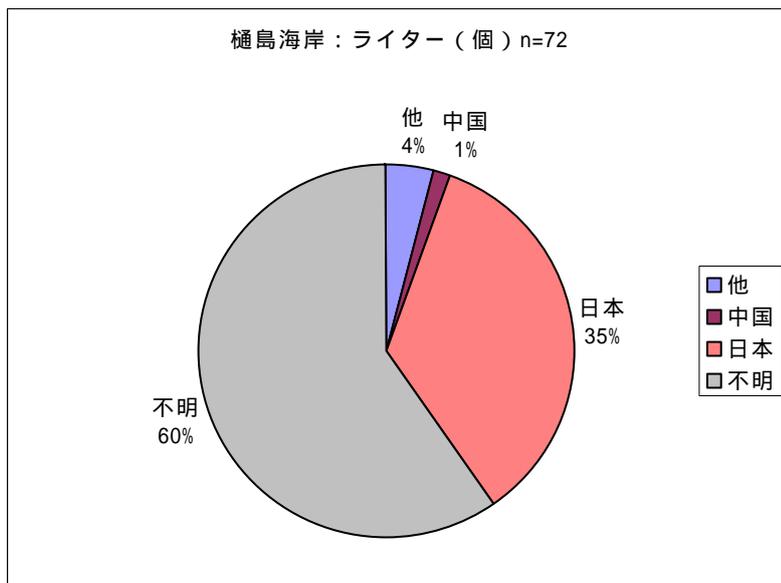


図16 ラベル情報による言語別集計（ライター）

飲料用缶

日本製が9割弱を占めた(図17)。それ以外は不明であり、外国製の飲料缶は確認されなかった。

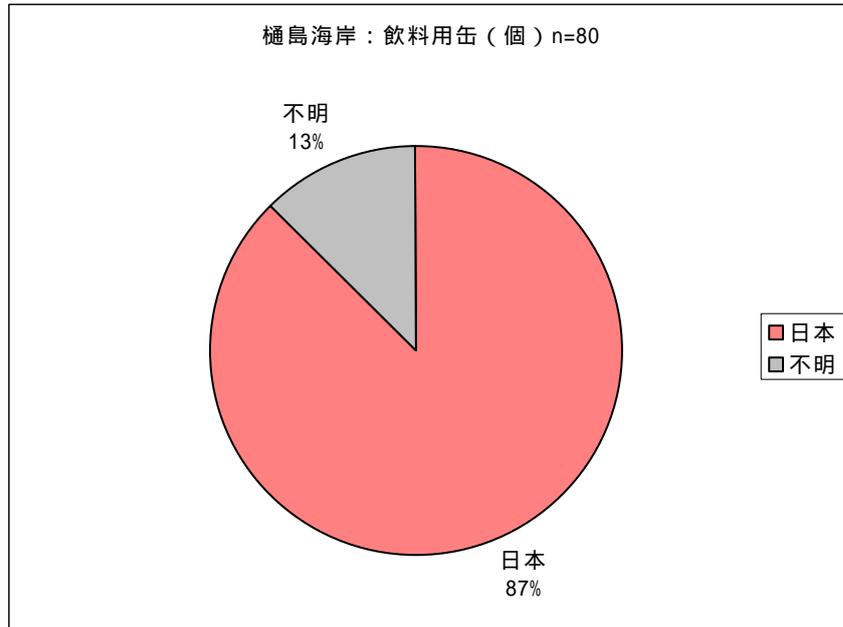


図17 ラベル情報による言語別集計(飲料用缶)

漁業用ブリ

表記言語が不明なものが9割強を占めた(図18)。言語を特定できたものでは、中国製が多く、ついで日本製であった。

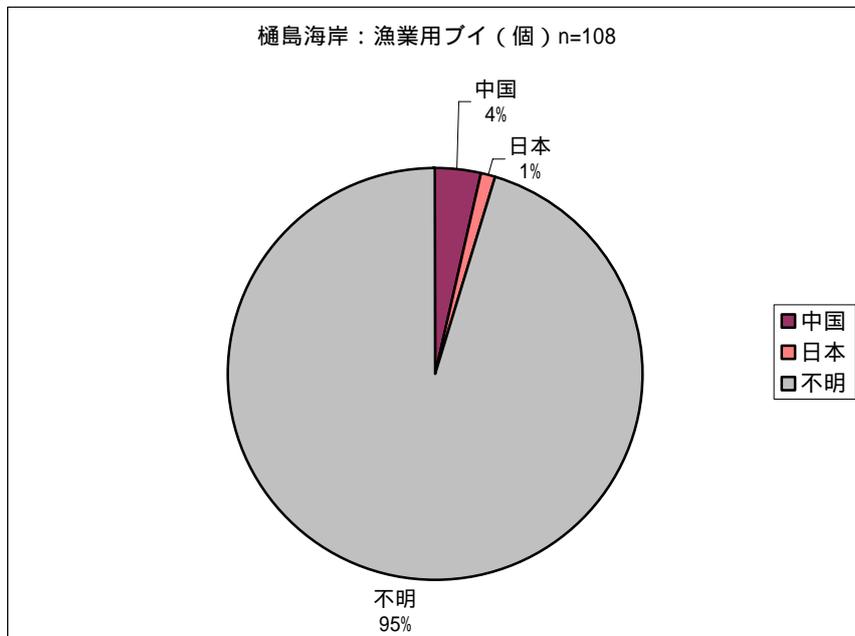


図18 ラベル情報による言語別集計(漁業用ブリ)

4.1.3 富岡海岸

(1) 重量の集計結果（海岸方向）

海岸方向における重量（kg/100m²）の集計結果を図 19、表 12 に示した。海岸方向では、調査 St. 3 が最も多かった。種類別では、生物系漂着物（主に流木）が最も多く、次いでプラスチック類、その他の人工物（角材など）が多かった。

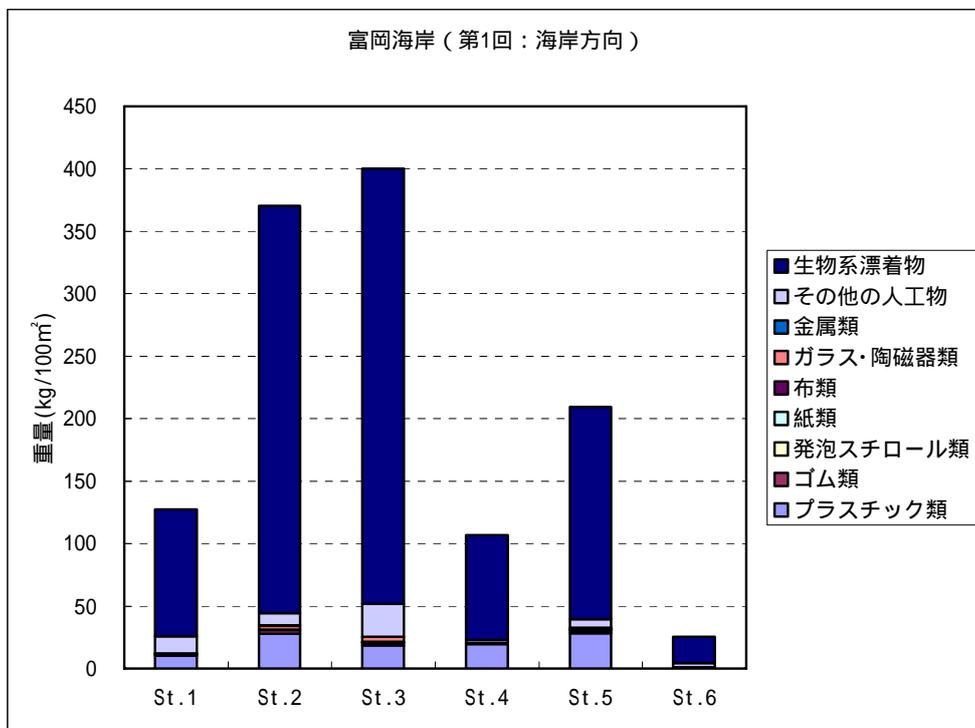


図 19 大分類別重量の集計結果（海岸方向：kg/100 m²）

表 12 海岸方向における大分類別重量の集計結果

大分類	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6
プラスチック類	10.132	27.975	18.337	19.632	28.097	0.963
ゴム類	0.917	2.703	2.007	0.515	2.219	0.167
発泡スチロール類	0.197	0.592	0.591	0.027	0.471	0.050
紙類	0.000	0.003	0.000	0.000	0.300	0.000
布類	0.000	0.005	0.471	0.128	0.859	0.000
ガラス・陶磁器類	0.618	2.864	4.089	0.002	0.058	0.004
金属類	0.104	0.434	0.125	0.325	0.482	0.000
その他の人工物	13.844	9.688	25.978	2.191	7.020	3.306
生物系漂着物	101.535	326.300	348.400	83.871	169.800	21.013
1枠当りの重量(kg/100m ²)	127.347	370.564	399.997	106.690	209.304	25.501
参考：地点面積(m ²)	100	100	100	140	200	200

(2)重量の集計結果（内陸方向）

内陸方向における重量（kg/4 m²）の集計結果を図 20、表 13 に示した。内陸方向では、年間最大潮位線（基準となる汀線）から 4～6 m の場所の C 枠が最も多かった。種別では、生物系漂着物（主に流木）が最も多く、次いでプラスチック類、その他の人工物が多かった。

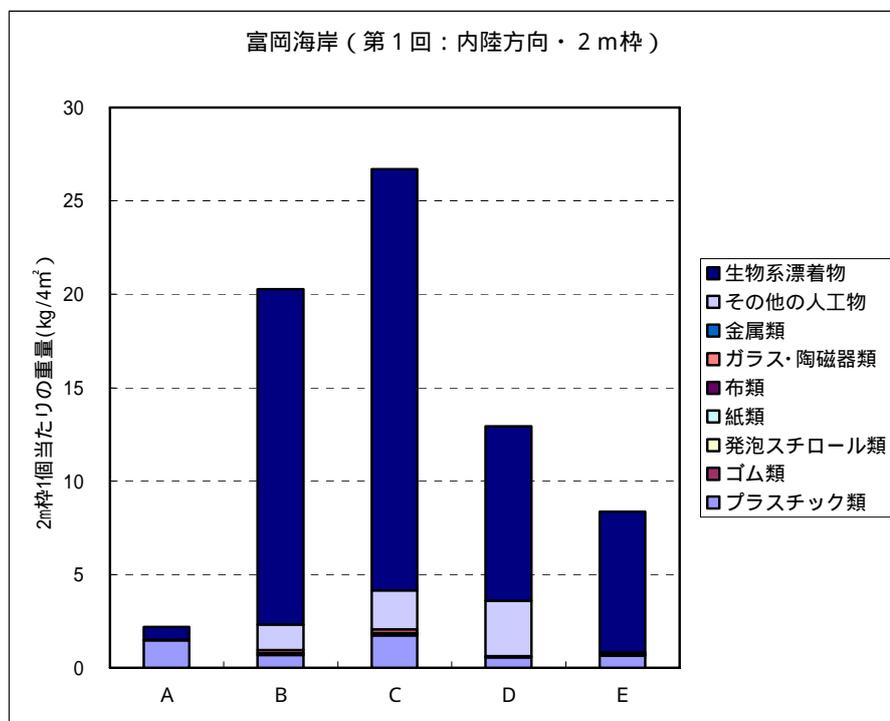


図 20 大分類別重量の集計結果（内陸方向：kg/4 m²）

表 13 内陸方向における大分類別重量の集計結果（2m 枠）

大分類	A	B	C	D	E
プラスチック類	1.474	0.684	1.716	0.549	0.662
ゴム類	0.002	0.089	0.081	0.002	0.018
発泡スチロール類	0.006	0.021	0.040	0.011	0.004
紙類	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000
布類	0.000	0.000	0.035	0.000	0.000
ガラス・陶磁器類	0.029	0.158	0.181	0.064	0.064
金属類	0.001	0.004	0.015	0.000	0.010
その他の人工物	0.001	1.371	2.070	2.953	0.056
生物系漂着物	0.685	17.950	22.579	9.362	7.529
4m²当りの重量(kg/4m²)	2.198	20.275	26.717	12.942	8.342
参考：総面積(m ²)	16	16	16	16	16

10 m 枠による内陸方向における重量(kg/100m²)の集計結果を図 21、表 14 に示した。富岡海岸では 10m 枠は最大でも 2 枠しかとれなかった(調査 St. 4 ~ 6)。年間最大潮位線(基準線となる汀線)から 10 ~ 20 m の位置にある 枠の方が汀線寄りの 枠よりも総重量は多く約 3 倍であった。種類別では、生物系漂着物(主に流木)が最も多く、次いでプラスチック類が多かった。

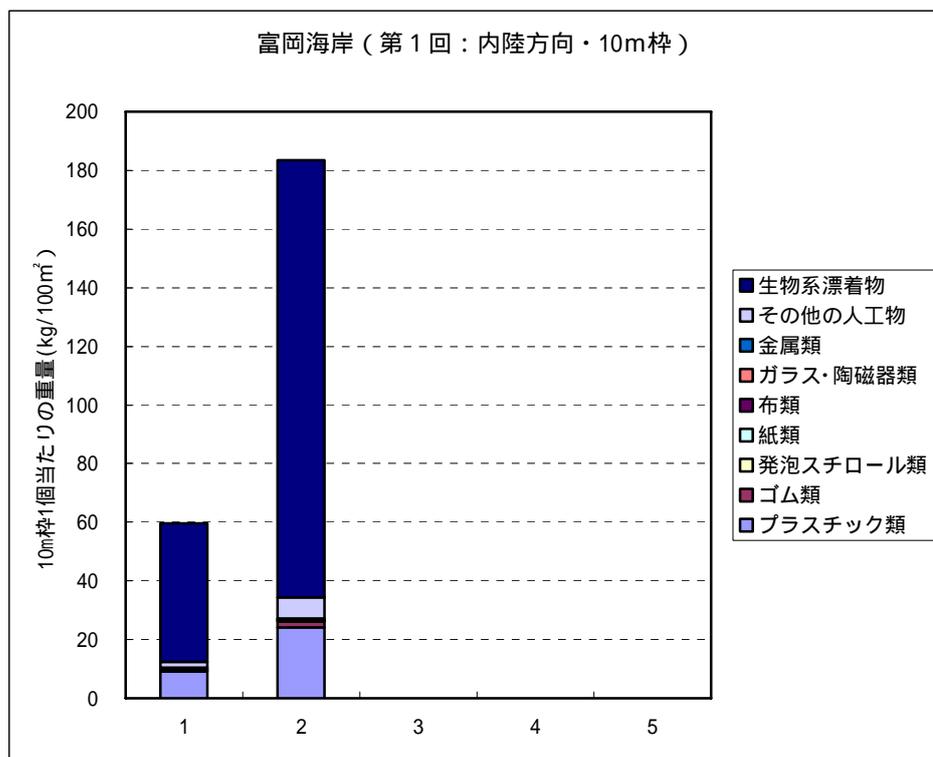


図 21 大分類別重量の集計結果 (内陸方向 : kg/100 m²)

表 14 内陸方向における大分類別重量の集計結果 (10m 枠)

大分類	()	()	()
プラスチック類	9.162	24.215	
ゴム類	0.357	1.842	
発泡スチロール類	0.024	0.419	
紙類	0.000	0.250	
布類	0.550	0.102	
ガラス・陶磁器類	0.023	0.023	
金属類	0.275	0.248	
その他の人工物	2.040	7.332	
生物系漂着物	47.115	149.042	
1 枠当りの重量(kg/100m ²)	59.547	183.473	
参考: 総面積(m ²)	300	240	

(3)容量の集計結果（海岸方向）

海岸方向における容量（L/100m²）の集計結果を図 22、表 15 に示した。

海岸方向では、調査 St. 2 が最も多かった。種類別では、生物系漂着物（主に流木）が最も多く、次いでプラスチック類が多かった。

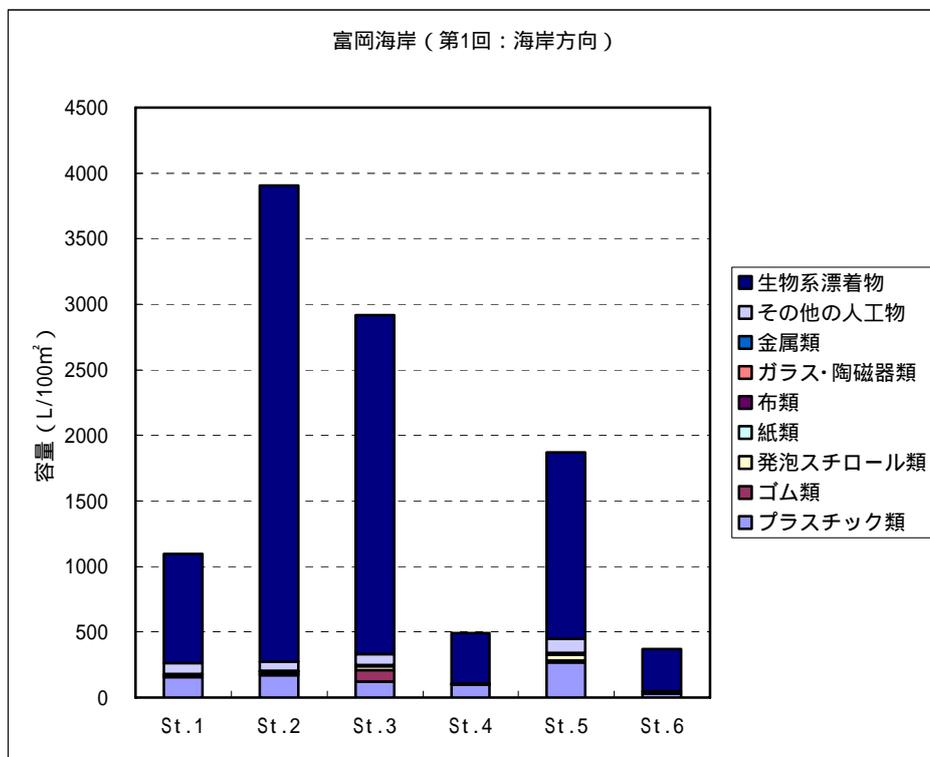


図 22 大分類別容量の集計結果（海岸方向：L/100 m²）

表 15 海岸方向における大分類別容量の集計結果

大分類	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6
プラスチック類	154.500	170.883	124.127	95.579	266.110	28.996
ゴム類	0.660	10.072	86.400	0.543	15.000	0.550
発泡スチロール類	11.535	15.575	26.823	1.129	47.160	1.035
紙類	0.000	0.010	0.000	0.000	0.500	0.000
布類	0.000	0.030	9.100	0.179	9.650	0.000
ガラス・陶磁器類	10.350	4.580	2.930	0.007	0.110	0.040
金属類	3.500	1.833	0.601	4.393	3.239	0.000
その他の人工物	82.450	69.760	82.125	4.679	104.735	16.100
生物系漂着物	832.555	3634.800	2585.100	383.250	1425.650	325.550
1枠当りの容量 (L/100m ²)	1095.550	3907.543	2917.206	489.757	1872.154	372.271
参考：地点面積 (m ²)	100	100	100	140	200	200

(4)容量の集計結果（内陸方向）

内陸方向における容量（ 枠のみ、L/4m²）の集計結果を図 23、表 16 に示した。方向別では、年間最大潮位線（基準線となる汀線）から 4 から 6 m離れた場所のC 枠が最も多かった。種類別では、生物系漂着物（主に流木）が最も多く、次いでその他の人工物（角材など）、プラスチック類が多かった。

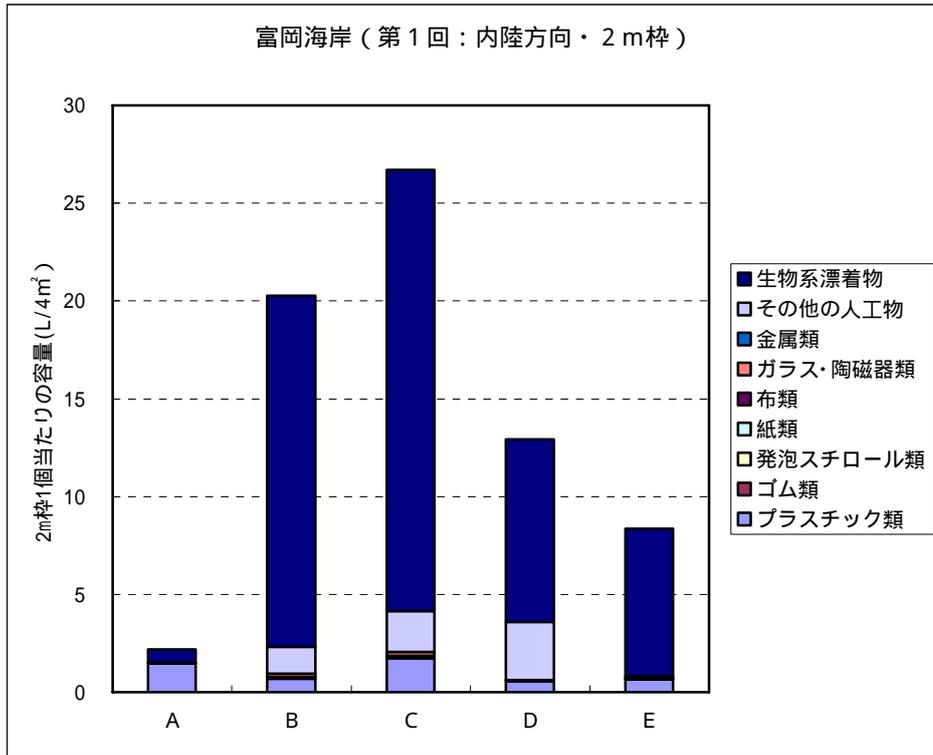


図 23 大分類別容量の集計結果（内陸方向：L/4 m²）

表 16 内陸方向における大分類別容量の集計結果（2m 枠）

大分類	A	B	C	D	E
プラスチック類	0.655	3.841	17.066	3.564	3.618
ゴム類	0.005	0.263	20.273	0.005	0.025
発泡スチロール類	0.138	0.563	1.529	0.079	0.060
紙類	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000
布類	0.000	0.000	1.258	0.000	0.000
ガラス・陶磁器類	0.020	0.103	2.628	0.054	0.003
金属類	0.750	0.016	0.095	0.000	0.075
その他の人工物	0.003	2.578	8.200	8.003	0.059
生物系漂着物	9.926	61.150	290.100	87.025	64.750
4m²当りの容量(L/4m²)	11.497	68.512	341.148	98.732	68.589
参考：総面積 (m ²)	16	16	16	16	16

10 m 枠による内陸方向における容量(L/100m²)の集計結果を図 24、表 17 に示した。
重量の場合と同様に、年間最大潮位線（基準線となる汀線）から 10～20 m の位置にある 枠の方が 枠よりも総容量は多く約 3 倍であった。種別別では、生物系漂着物（主に流木）が最も多く、次いでプラスチック類が多かった。

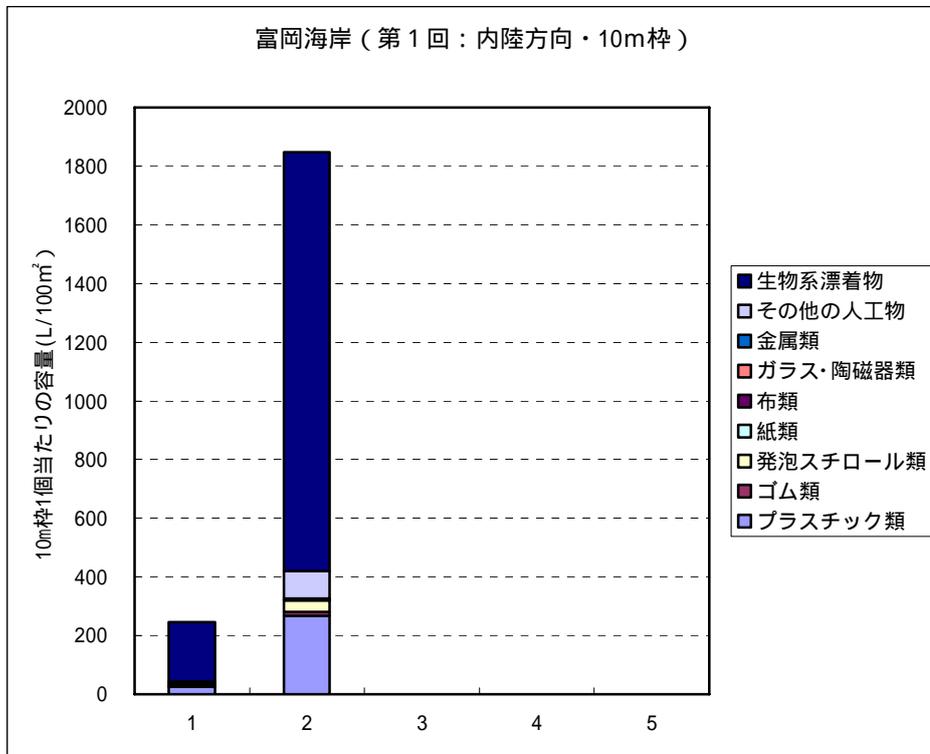


図 24 大分類別容量の集計結果（内陸方向：L/100 m²）

表 17 内陸方向における大分類別容量集計結果（10m 枠）

大分類	()	()	()
プラスチック類	26.746	268.243	
ゴム類	1.277	11.679	
発泡スチロール類	0.937	39.650	
紙類	0.000	0.417	
布類	5.167	1.688	
ガラス・陶磁器類	0.067	0.046	
金属類	0.579	4.538	
その他の人工物	8.187	93.192	
生物系漂着物	203.083	1429.042	
1 枠当りの重量(L/100m ²)	246.042	1848.493	
参考：総面積(m ²)	300	240	

(5)漂着ゴミ材質別重量・容量の集計結果

各調査点における、中分類別の漂着ゴミの重量・容量の集計結果を、表 18～23 に示す。

表 18 漂着ゴミ材質別重量・容量の集計結果（中分類、St.1）

大分類名	中分類名	重量 (kg/100m ²)	容量 (L/100m ²)
1.プラスチック類	袋	0.238	6.260
	プラボトル	0.308	4.160
	容器類	0.864	100.725
	ひも類・シート類	1.910	15.243
	雑貨類	2.966	11.610
	漁具	0.827	1.900
	破片類	1.421	10.230
	その他具体的に	1.600	4.372
	小計	10.132	154.500
2.ゴム類	ゴムの破片	0.264	0.140
	その他具体的に	0.653	0.520
	小計	0.917	0.660
3.発泡スチロール類	容器・包装等	0.104	2.975
	発泡スチロールの破片	0.089	8.540
	その他具体的に	0.005	0.020
	小計	0.197	11.535
4.紙類			
	小計	(なし)	(なし)
5.布類			
	小計	(なし)	(なし)
6.ガラス・陶磁器類	ガラス	0.261	0.210
	ガラス破片	0.351	10.130
	陶磁器類破片	0.006	0.010
	小計	0.618	10.350
7.金属類	缶	0.102	0.500
	雑貨類	0.002	3.000
	小計	0.104	3.500
8.その他の人工物	木類(人工物)	13.660	82.200
	その他具体的に	0.184	0.250
	小計	13.844	82.450
9.生物系漂着物	流木、灌木等	101.500	831.955
	海藻	0.035	0.600
	小計	101.535	832.555
St.1 合計		127.347	1095.550



1 - - A (全量)



1 - - B (全量)



1 - - C (全量)



1 - - D (全量)



1 - - E (全量)



1 - - F (全量)



1 - - F (流木)

回収された漂着ゴミ (St.1)

表 19 漂着ゴミ材質別重量・容量の集計結果（中分類、St.2）

大分類名	中分類名	重量 (kg/100m ²)	容量 (L/100m ²)
1.プラスチック類	袋	0.281	7.649
	プラボトル	1.059	15.852
	容器類	1.368	18.657
	ひも類・シート類	2.099	12.165
	雑貨類	2.548	16.266
	漁具	3.809	33.280
	破片類	6.465	42.781
	その他具体的に	10.346	24.234
	小計	27.975	170.883
2.ゴム類	ボール	0.342	0.540
	ゴム手袋	0.015	0.050
	輪ゴム	0.003	0.012
	ゴムの破片	0.038	0.400
	その他具体的に	2.305	9.070
	小計	2.703	10.072
3.発泡スチロール類	容器・包装等	0.375	5.285
	発泡スチロールの破片	0.217	10.290
	小計	0.592	15.575
4.紙類	包装	0.003	0.010
	小計	0.003	0.010
5.布類	布片	0.005	0.020
	糸・毛糸	0.000	0.010
	小計	0.005	0.030
6.ガラス・陶磁器類	ガラス	1.775	4.000
	ガラス破片	1.060	0.570
	陶磁器類破片	0.029	0.010
	小計	2.864	4.580
7.金属類	缶	0.121	1.100
	雑貨類	0.081	0.320
	金属片	0.031	0.113
	その他具体的に	0.201	0.300
	小計	0.434	1.833
8.その他の人工物	木類(人工物)	9.341	69.100
	建築資材(釘・針金は除く)	0.070	0.100
	医療系廃棄物	0.274	0.550
	その他具体的に	0.003	0.010
	小計	9.688	69.760
9.生物系漂着物	流木、灌木等	326.300	3634.800
	小計	326.300	3634.800
St.2 合計		370.564	3907.543



2 - - A (全量)



2 - - B (全量)



2 - - C (全量)



2 - - D (全量)



2 - - E (全量)



2 - - F (全量)

回収された漂着ゴミ (St.2)

表 20 漂着ゴミ材質別重量・容量の集計結果（中分類、St.3）

大分類名	中分類名	重量 (kg/100m ²)	容量 (L/100m ²)
1.プラスチック類	袋	0.062	20.655
	プラボトル	0.693	12.203
	容器類	7.873	2.909
	ひも類・シート類	0.885	19.485
	雑貨類	0.576	10.807
	漁具	1.675	5.917
	破片類	3.328	26.311
	その他具体的に	3.245	25.840
	小計	18.337	124.127
2.ゴム類	ボール	0.433	80.260
	ゴムの破片	0.005	0.020
	その他具体的に	1.569	6.120
	小計	2.007	86.400
3.発泡スチロール類	容器・包装等	0.311	9.723
	発泡スチロールの破片	0.273	17.070
	その他具体的に	0.007	0.030
	小計	0.591	26.823
4.紙類			
	小計	(なし)	(なし)
5.布類	布片	0.230	6.000
	布ひも	0.190	3.000
	その他具体的に	0.051	0.100
	小計	0.471	9.100
6.ガラス・陶磁器類	ガラス	2.459	2.105
	ガラス破片	1.458	0.725
	陶磁器類破片	0.172	0.100
	小計	4.089	2.930
7.金属類	缶	0.087	0.500
	雑貨類	0.007	0.060
	金属片	0.015	0.031
	その他具体的に	0.016	0.010
	小計	0.125	0.601
8.その他の人工物	木類(人工物)	25.500	81.300
	建築資材(釘・針金は除く)	0.260	0.500
	医療系廃棄物	0.218	0.325
	小計	25.978	82.125
9.生物系漂着物	流木、灌木等	348.400	2585.100
	小計	348.400	2585.100
St.3 合計		399.997	2917.206



3 - - A (全量)



3 - - B (全量)



3 - - C (全量)



3 - - D (全量)



3 - - E (全量)



3 - - F (全量)

回収された漂着ゴミ (St.3)

表 21 漂着ゴミ材質別重量・容量の集計結果（中分類、St.4）

大分類名	中分類名	重量 (kg/100m ²)	容量 (L/100m ²)
1.プラスチック類	袋	0.189	0.293
	プラボトル	12.152	40.379
	容器類	2.846	6.093
	ひも類・シート類	0.399	3.043
	雑貨類	0.717	4.393
	漁具	2.241	35.479
	破片類	0.647	3.457
	その他具体的に	0.441	2.443
	小計	19.632	95.579
2.ゴム類	ボール	0.229	0.250
	ゴム手袋	0.048	0.071
	ゴムの破片	0.039	0.036
	その他具体的に	0.200	0.186
	小計	0.515	0.543
3.発泡スチロール類	容器・包装等	0.002	0.036
	発泡スチロールの破片	0.024	1.079
	その他具体的に	0.001	0.014
	小計	0.027	1.129
4.紙類			
	小計	(なし)	(なし)
5.布類	軍手	0.128	0.179
	小計	0.128	0.179
6.ガラス・陶磁器類	ガラス破片	0.002	0.007
	小計	0.002	0.007
7.金属類	缶	0.261	4.336
	雑貨類	0.021	0.021
	金属片	0.009	0.014
	その他具体的に	0.034	0.021
	小計	0.325	4.393
8.その他の人工物	木類(人工物)	0.696	4.436
	建築資材(釘・針金は除く)	1.494	0.243
	小計	2.191	4.679
9.生物系漂着物	流木、灌木等	36.180	355.286
	海藻	47.691	27.964
	小計	83.871	383.250
St.4 合計		106.690	489.757



4 - - A (全量)



4 - - B (全量)



4 - - C (全量)



4 - - D (全量)



4 - - E (全量)



4 - - F (全量)



4 - (全量)

回収された漂着ゴミ (St.4)

表 22 漂着ゴミ材質別重量・容量の集計結果（中分類、St.5）

大分類名	中分類名	重量 (kg/100m ²)	容量 (L/100m ²)
1.プラスチック類	袋	0.307	8.902
	プラボトル	2.856	83.595
	容器類	4.311	31.290
	ひも類・シート類	5.287	2.841
	雑貨類	1.483	7.645
	漁具	3.911	10.410
	破片類	4.164	67.008
	その他具体的に	5.779	54.420
	小計	28.097	266.110
2.ゴム類	ボール	0.180	0.100
	ゴムの破片	0.417	7.750
	その他具体的に	1.623	7.150
	小計	2.219	15.000
3.発泡スチロール類	容器・包装等	0.162	6.660
	発泡スチロールの破片	0.310	40.500
	小計	0.471	47.160
4.紙類	容器類	0.300	0.500
	小計	0.300	0.500
5.布類	布片	0.100	2.000
	布ひも	0.750	7.500
	その他具体的に	0.009	0.150
	小計	0.859	9.650
6.ガラス・陶磁器類	ガラス破片	0.058	0.110
	小計	0.058	0.110
7.金属類	缶	0.169	2.975
	雑貨類	0.008	0.014
	金属片	0.305	0.250
	小計	0.482	3.239
8.その他の人工物	木類(人工物)	4.152	29.560
	オイルボール	2.800	15.000
	建築資材(釘・針金は除く)	0.035	0.175
	医療系廃棄物	0.033	60.000
	小計	7.020	104.735
9.生物系漂着物	流木、灌木等	169.800	1425.650
	小計	169.800	1425.650
St.5 合計		209.304	1872.154



5 - (全量)



5 - (全量)

回収された漂着ゴミ (St.5)

表 23 漂着ゴミ材質別重量・容量の集計結果（中分類、St.6）

大分類名	中分類名	重量 (kg/100m ²)	容量 (L/100m ²)
1.プラスチック類	袋	0.011	0.047
	プラボトル	0.013	0.250
	容器類	0.038	0.082
	ひも類・シート類	0.100	2.503
	雑貨類	0.017	0.038
	漁具	0.033	0.067
	破片類	0.113	15.508
	その他具体的に	0.639	10.503
	小計	0.963	28.996
2.ゴム類	ゴムの破片	0.009	0.050
	その他具体的に	0.158	0.500
	小計	0.167	0.550
3.発泡スチロール類	容器・包装等	0.033	0.535
	発泡スチロールの破片	0.017	0.500
	小計	0.050	1.035
4.紙類			
	小計	(なし)	(なし)
5.布類			
	小計	(なし)	(なし)
6.ガラス・陶磁器類	ガラス	0.004	0.040
	小計	0.004	0.040
7.金属類			
	小計	(なし)	(なし)
8.その他の人工物	木類(人工物)	3.306	16.100
	小計	3.306	16.100
9.生物系漂着物	流木、灌木等	20.713	318.050
	海藻	0.300	7.500
	小計	21.013	325.550
St.6 合計		25.501	372.271



6 - (全量)



6 - (全量)

回収された漂着ゴミ (St.6)

(6) ラベル表記言語による国別集計結果

富岡海岸における共通調査枠内のゴミを対象に、ラベルに言語が表記されているゴミについて、国別に個数を集計した。対象としたものは、ペットボトル、ライター、飲料用缶、漁業用プイである。なお、この分類は、ラベルに表記された言語により国別に分類したものであり、必ずしもゴミの発生した国と一致しないことに留意する必要がある。

ペットボトル

表記言語が不明なものが 8 割弱を占めた（図 25）。言語を特定できたものでは、日本製が最も多く、次いで中国製、それ以外に韓国、台湾、ロシアのものが確認された。

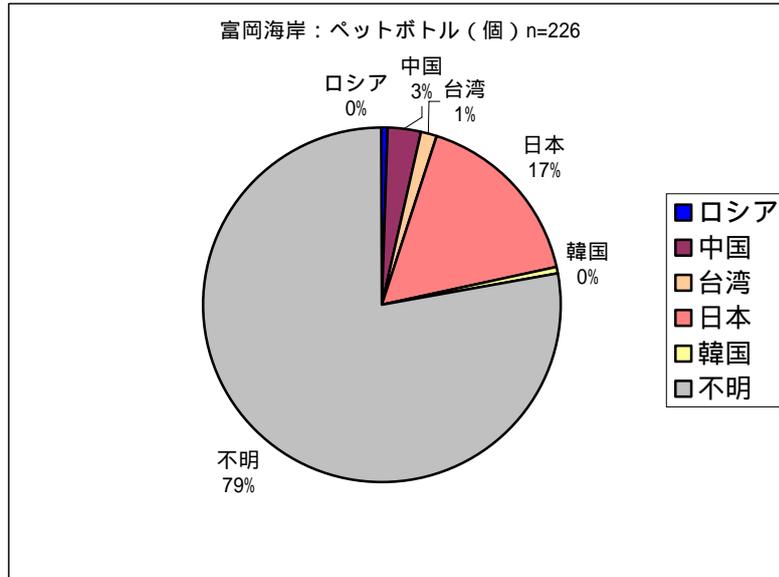


図 25 ラベル情報による言語別集計（ペットボトル）

ライター

表記言語が不明なものが 9 割弱を占めた（図 26）。言語を特定できたものでは、中国製が最も多く、次いで韓国製であり、台湾と日本のものは同数であった。

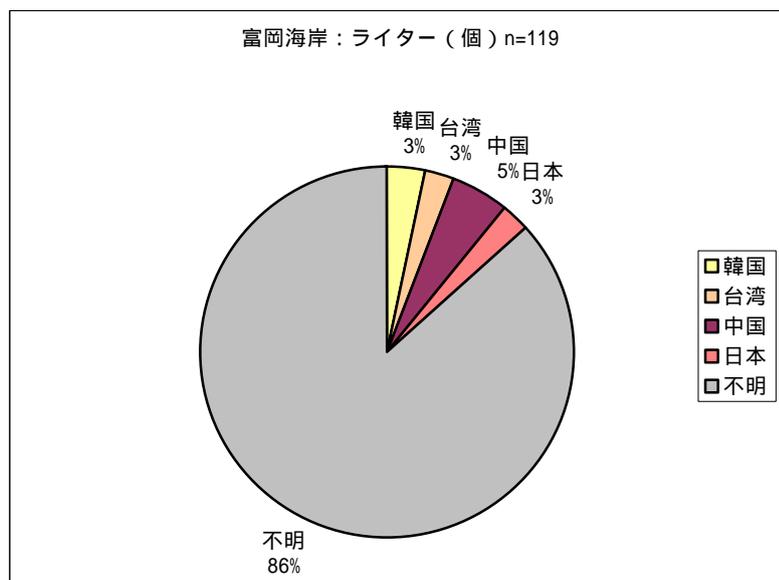


図 26 ラベル情報による言語別集計（ライター）

飲料用缶

日本製が6割弱を占めた(図27)。それ以外は不明であり、外国製の飲料缶は認められなかった。

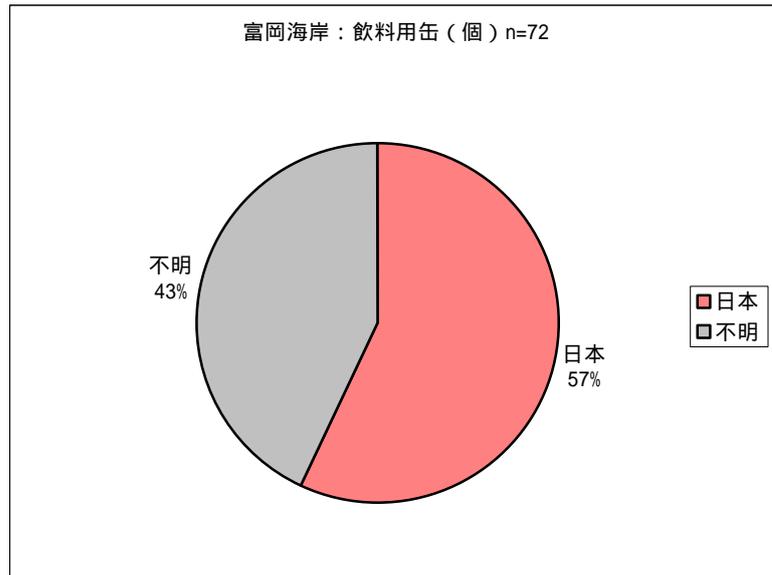


図27 ラベル情報による言語別集計(飲料用缶)

漁業用ブリ

中国製が6割強を占めた(図28)。それ以外は不明が多く、わずかに韓国製のものが認められた。

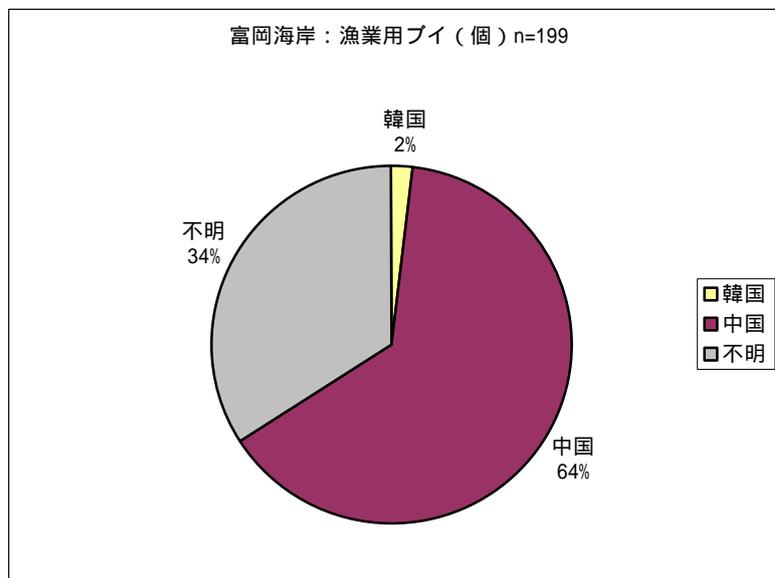


図28 ラベル情報による言語別集計(漁業用ブリ)

4.2 独自調査

4.2.1 樋島海岸

(1)回収方法

漂着ゴミの回収は、基本的に人力で行った。大きな流木はチェーンソーで切断して運搬したり、バックホウを使用するなどして撤去した。

漂着ゴミは回収時に燃えるゴミ（紙類、衣類、直径 10cm 以内・長さ 1m 以内の木片）と燃えないゴミ（プラスチック・ペットボトル類、ビニール類、ゴム類、革類、ガラス・ビン類、金属・缶類、発泡スチロール）に大別し、それぞれ別のゴミ袋に収納した。

ゴミ袋はその場でトンパックに詰めした後、不整地車両（キャリアダンプ）を用いて調査場所に隣接する空き地（土地借用済み）に運搬し集積した。

大型漂着ゴミは撤去後、不整地車両を用いて、集積場所に運搬した。



人力によるゴミの回収



集められたゴミ



バックホウによる流木の撤去



不整地車両への積み込み

(2)運搬

樋島海岸からの処分場までのゴミの運搬は、図 29 に示す方法で実施した。

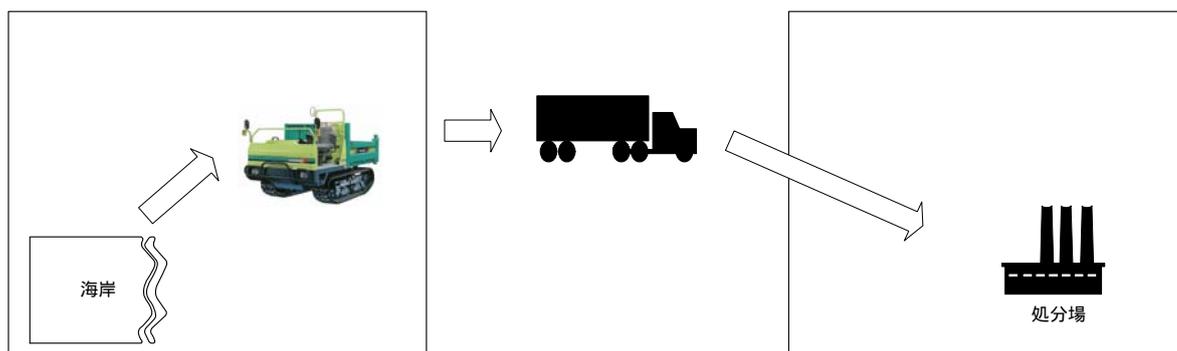


図 29 ゴミ運搬の模式図（樋島海岸）

(3)処分

独自調査において回収した漂着ゴミは、表 24 のとおり分別・処分した。

表 24 独自調査における漂着ゴミ回収結果（樋島海岸）

回収したゴミの種別	回収量（重量または容量）
燃やせるゴミ	14 トン
燃やせないゴミ	1.6 トン
流木・木くず	27 トン
廃プラスチック	約 13m ³

注：ゴミの種別の定義は、次のとおりである。

燃やせるゴミ：紙類、衣類、木片（直径 10cm 以内、長さ 1 m 以内）

燃やせないゴミ：プラスチック・ペットボトル類、ビニール類、ゴム類、革類、ガラス・ビン類、金属・缶類、発泡スチロール

廃プラスチック：大型プラスチック、古タイヤ、大型漁具（ブイ）など

(4)回収前後の状況



回収前（定点観察地点より東側を見る）



回収後（同左）

4.2.2 富岡海岸

(1)回収方法

漂着ゴミの回収は、基本的に人力で行った。大きな流木はチェーンソーで切断してトンパックに詰め、不整地車両（キャリアダンプ）を用いて運搬した。ただし、St.4 と5の海岸は重機がはいれないため、流木の搬出は行っていない。

樋島海岸と同様に漂着ゴミは回収時に燃えるゴミと燃えないゴミに大別し、それぞれ別のゴミ袋に収納した。St.1～3の海岸については、ゴミ袋はトンパックに詰め、不整地車両（キャリアダンプ）を用いて、四季咲岬自然海岸駐車場に集積した。St.4と5のゴミ袋については、人力によるリレーで富岡海岸駐車場に集積した。



人力による回収（St. 2周辺）



人力による回収（St. 5周辺）



ゴミの集積場所（四季咲岬駐車場）



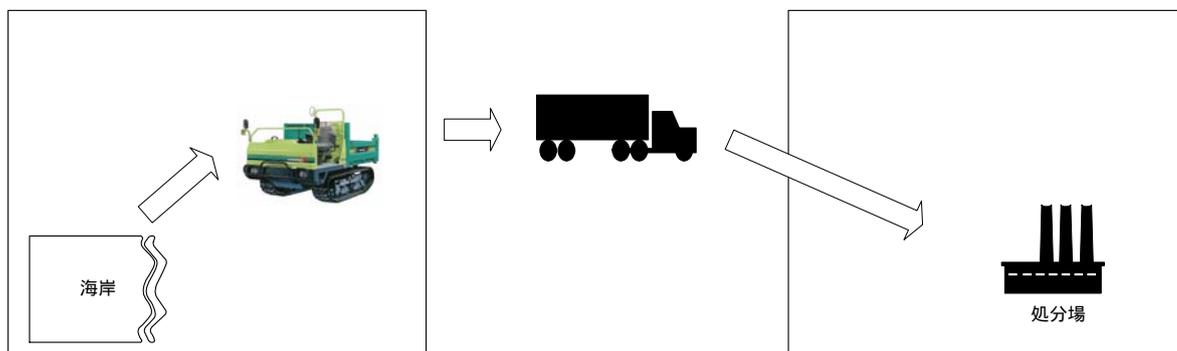
人力によるゴミの運搬（St. 5）



ゴミの集積場所（富岡海岸駐車場）

(2)運搬

富岡海岸からの処分場までのゴミの運搬は、図 30 に示す方法で実施した。
(図 11 参照)



St.により、人力で集積場まで運搬した。

図 30 ゴミ運搬の模式図 (富岡海岸)

(3)処分

独自調査において回収した漂着ゴミは、表 25 のとおり分別・処分した。

表 25 独自調査における漂着ゴミ回収結果 (富岡海岸)

回収したゴミの種別	回収量 (重量または重量)
燃やせるゴミ	4,270kg
燃やせないゴミ	1,330kg
流木・木くず	6.4 トン
廃プラスチック	約 3.5 m ³

注：ゴミの種別の定義は、次のとおりである。

燃やせるゴミ；紙類、衣類、木片 (直径 10cm 以内、長さ 1 m 以内)

燃やせないゴミ；プラスチック・ペットボトル類、ビニール類、ゴム類、革類、
ガラス・ビン類、金属・缶類、発泡スチロール

廃プラスチック；大型プラスチック、古タイヤ、大型漁具 (ブイ) など

(4)回収前後の状況



St. 1 周辺 回収前



St. 1 周辺 回収後



St. 2 周辺 回収前



St. 2 周辺 回収後



St. 3 周辺 回収前



St. 3 周辺 回収後



St. 4 周辺 回収前



St. 4 周辺 回収後



St. 5 周辺 回収前



St. 5 周辺 回収後



St. 6 周辺 回収前



St. 6 周辺 回収後

4.2.3 今後の課題・検討事項

(1) 今後の海岸清掃の体制について

今後、海岸環境の状態を維持していくには、持続可能な方法で継続的に海岸清掃を行っていくことが必要であり、海岸管理者である地方公共団体が地域住民等の関係者と協力して海岸清掃を進めていくことが重要である。

そのための地域レベルの体制・枠組作りと、地域の関係者による効率的・効果的な漂流・漂着ゴミの回収・処理方法について、検討を行っていくこととする。

(2) 海岸清掃に当たっての清掃員の募集方法について

海岸清掃を継続的に行っていくには、地域住民等からの清掃員の募集が不可欠であり、清掃員を適切に確保する方法について、検討を行っていくこととする。

(3) 重機の使用について

大きな流木については、チェーンソーによる切断、バックホウによる回収、不整地車両による運搬など重機による作業が不可欠となる。その場合、安全性と作業効率の面から重機による作業と人力による清掃活動の場所と時間をずらすなどの配慮が必要である。

また、潮の干満による海岸幅の変化が大きいため、重機作業を含む作業スペースの確保の面から、事前に潮汐と作業時間についての検討が不可欠である。

(4) 回収作業について

【樋島海岸】

今回の調査範囲以外に樋島海岸の調査範囲全体においては、「琵琶の首」など流木が集積している場所がある。それらは陸からのアクセスができない場所がほとんどであり、回収は海から船を使用しての作業となる。次回以後、それらの浜の流木回収作業について、安全性も考慮し、場所や作業手順の検討を進める必要がある。

【富岡海岸】

今回の調査では、St.1 から 5 それぞれの共通調査調査枠の中心から両側 20m ずつ（幅 40m）の範囲のゴミを回収した。St.4 と 5 のように陸から海岸までのアクセスが悪く、重機が使用できない海岸については人力による回収作業とならざるを得ない。また、収集したゴミも人力で搬出する必要があるため、その分投入する人間と時間を考慮する必要がある。また、この 2 つの海岸を含め陸からのアクセスが悪い海岸については、今後海からの流木等の搬出手段を考慮する必要がある。その場合、海底が岩場であること、潮の干満による変化が大きいこと等を考慮し、使用船舶の選定、作業従事者（海岸の状況に精通した漁師など）の人選等を行う必要がある。