

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 調査範囲

調査範囲は、図 1 に示す石川県羽咋市 羽咋・滝海岸である。

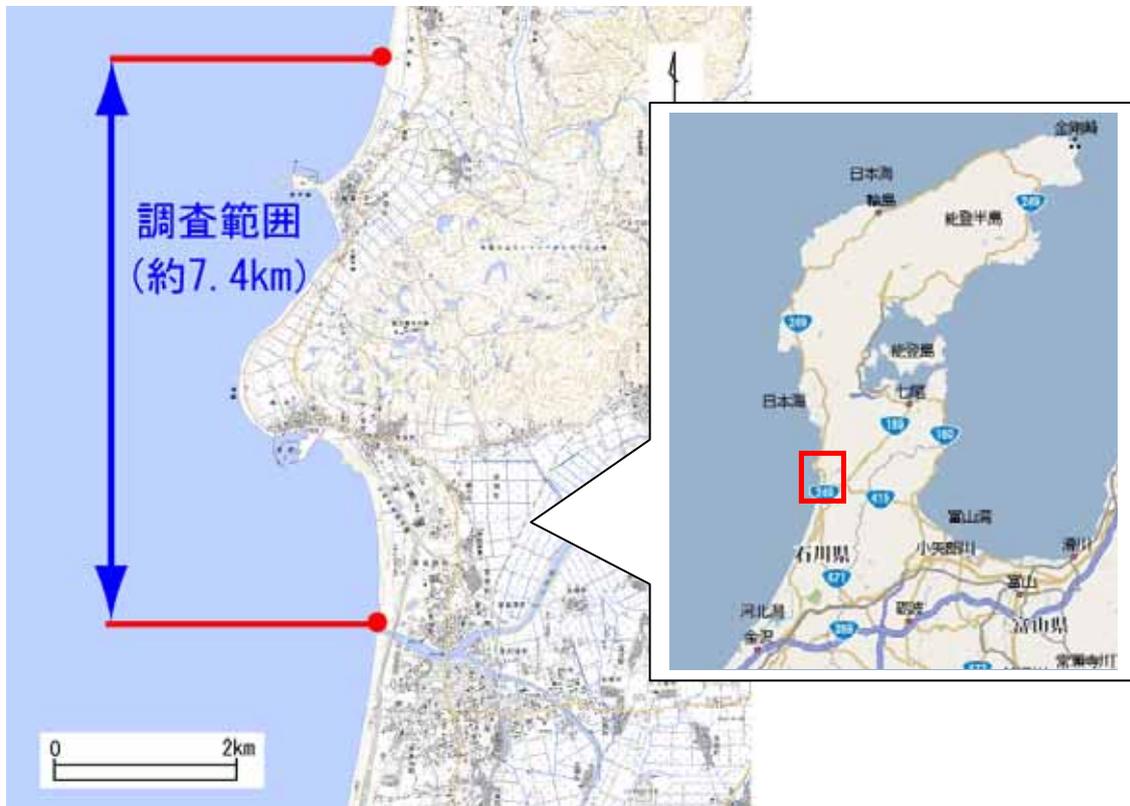


図 1 調査範囲（石川県羽咋市 羽咋・滝海岸）

1.2 共通調査の調査範囲（調査枠の設置）

共通調査では、図 2 に示す調査地点（St.1～5）で、調査枠の設置、調査枠の測量、調査枠の写真撮影、ゴミの収集・分析を行った。

調査枠は、原則として図 3 に示すように設置した。具体的な設置状況は、表 1 に示した。



図 2 調査地点及び調査枠（石川県羽咋市 羽咋・滝海岸）

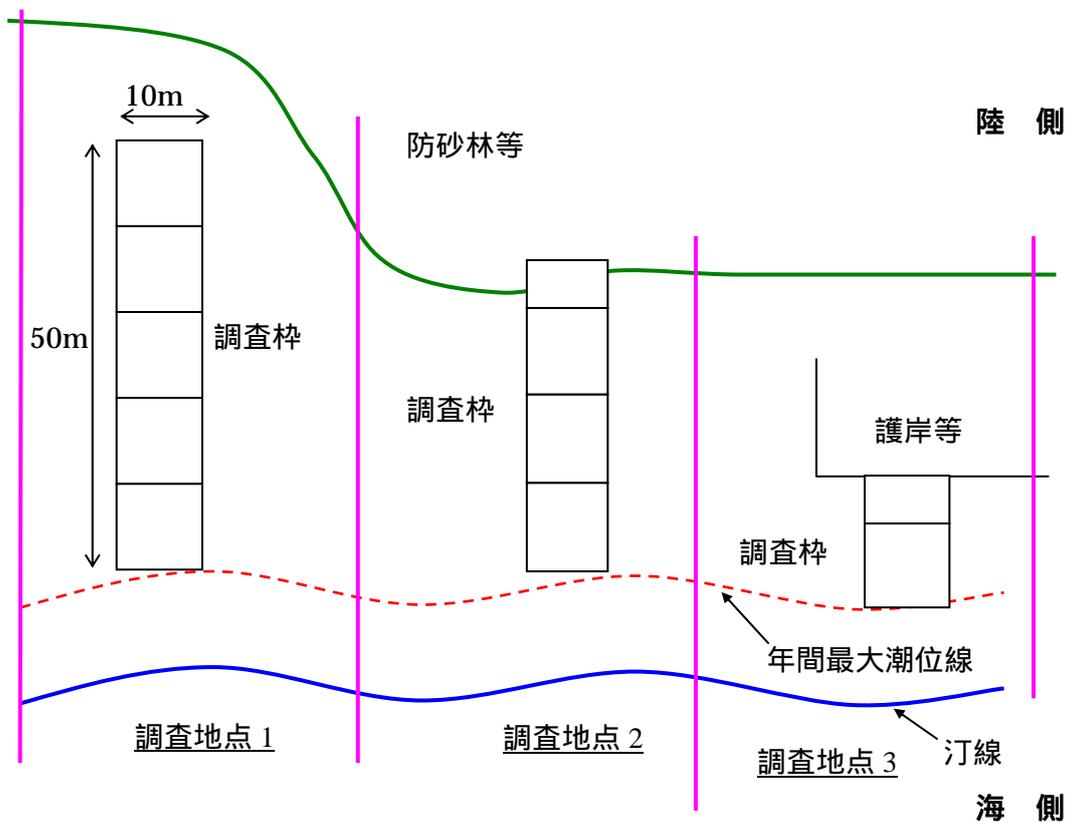


図 3 基本的な共通調査枠の設置方法

表 1 調査枠の設置状況

調査地点						備考
St.1						枠までは 10m × 10m、 枠は 2m × 10m
St.2				-	-	枠までは 10m × 10m
St.3					-	枠までは 10m × 10m、 枠は底が 1.7m と 2m × 高さ 10m の台形
St.4					-	枠までは 10m × 10m、 枠は 5m × 10m
St.5					-	枠までは 10m × 10m、 枠は 2.9m × 10m

注： 印は 10m × 10m の枠を設定した。

印は 10m × 10m とならなかった枠を示す。

第 3 回調査では、St.1 の は水没しており、未調査である。

1.3 独自調査の調査範囲（優先作業範囲の設置）

図 4 に示すように、調査枠の両側 100m の範囲を優先作業範囲として、この範囲内のゴミの回収を優先した。それ以外の範囲では、移動しやすいゴミ（1 人の人力で動かせる程度のゴミ）について、作業時間を勘案しつつ回収範囲を決めて回収した。

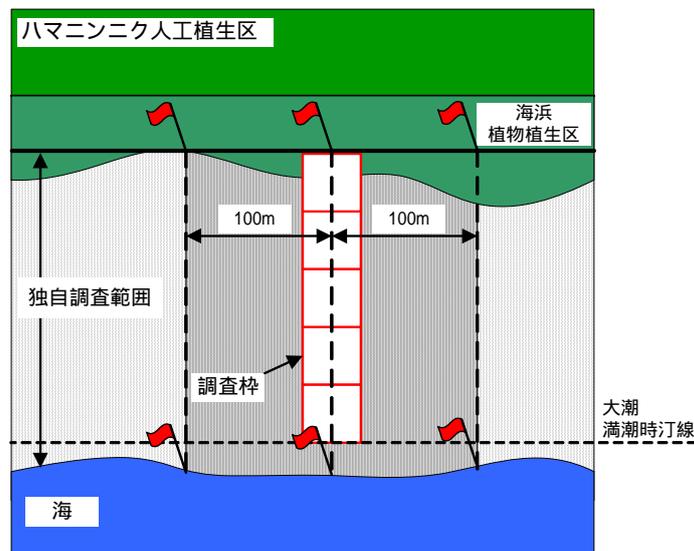


図 4 独自調査の調査範囲

2 調査日程

第3回、第4回調査の調査日程は、表2、3に示す。その詳細は以下のとおりである。

第3回調査

共通調査

- ・3月1日(土)：共通調査の St.1、St.2、St.4、St.5 の調査枠の設置、測量、写真撮影、枠内のゴミ収集。
- ・3月2日(日)：共通調査の St.3 の調査枠の設置、測量、写真撮影、枠内のゴミ収集。St.1～St.5 のゴミの分析。

独自調査

- ・気象条件が厳しいと考えられたため、優先作業範囲のみを対象とした。
- ・3月3日(月)：午前中のみ、St.4、St.5 の調査員によるゴミの回収。
- ・3月4日(火)：午前中のみ、St.1 の作業員によるゴミの回収。
- ・3月5日(水)：St.2、St.3 の作業員によるゴミの回収を予定していたが、降雪・積雪のため中止・撤収した。
- ・3月6日(木)：午後にパッカー車によるゴミの回収。

表2 調査日程

	3/1 (土)	3/2 (日)	3/3 (月)	3/4 (火)	3/5 (水)	3/6 (木)
共通調査						
調査枠の設置						
測量						
写真撮影						
枠内のゴミ収集						
収集ゴミの分析						
独自調査						
ゴミ回収						
パッカー車によるゴミ回収						

第4回調査

共通調査

- ・4月16日(水)：共通調査の St.1～St.5 の調査枠の設置、測量、写真撮影、枠内のゴミ収集。
- ・4月17日(木)：午前中のみ、St.1～St.5 のゴミの分析。

独自調査

- ・4月17日(木)：午後のみ、St.5 の大きなゴミの移動(ビーチクリーナ事前対応)。St.6、7(滝海岸)下見。
- ・4月18日(金)：St.1 の仮設の橋設置。St.5 のビーチクリーナによるゴミの回収。St.6 の作業員による大型ゴミの回収。St.7 の作業員によるロープと流木の切断。
- ・4月19日(土)：St.1、St.2、St.4、St.5 の作業員によるゴミの回収。St.6 の作業員によるゴミの運搬。
- ・4月20日(日)：早朝にクリーン・ビーチいしかわが実施された。St.6 の作業員によるゴミの運搬。
- ・4月21日(月)：午前中に、St.2 の調査員による独自調査。St.7 のゴミの運搬。St.1、St.5 の材木の切断。午後にパッカー車によるゴミの回収。

表3 調査日程

	4/16 (水)	4/17 (木)	4/18 (金)	4/19 (土)	4/20 (日)	4/21 (月)
共通調査						
調査枠の設置						
測量						
写真撮影						
枠内のゴミ収集						
収集ゴミの分析						
独自調査						
ゴミ回収						
パッカー車によるゴミ回収						

3 調査体制

第3回調査

(1) 共通調査

調査指揮：日本エヌ・ユー・エス（株） 2名（3月1日～2日）

調査協力：（株）環境総合テクノス 2名（3月1日～2日）

のべ人数：8人日

(2) 独自調査

調査指揮：日本エヌ・ユー・エス（株） 2名（3月3日～4日）

調査協力：（株）環境総合テクノス 2名（3月3日）

地元漁業関係作業員：柴垣漁協の紹介による。

5名（3月4日）

のべ人数：5.5人日（半日作業は0.5日とした。）

St.2、St.3の作業員によるゴミの回収は、降雪・積雪のため中止した。

第4回調査

(3) 共通調査

調査指揮：日本エヌ・ユー・エス（株） 2名（4月16日～17日）

調査協力：（株）環境総合テクノス 2名（4月16日～17日）

のべ人数：6人日（半日作業は0.5日とした。）

(4) 独自調査

調査指揮：日本エヌ・ユー・エス（株） 3名（4月17日～21日）

調査協力：（株）環境総合テクノス 2名（4月17日～21日）

建設作業員：（社）羽咋郡建設業協会の斡旋による。

5名（4月18日）、2名（4月19日）、2名（4月21日）

学生作業員：池田座長の紹介による。

9名（4月19日）、20名（4月20日）

地元住民作業員：川井委員の紹介による。

30名（4月19日）、22名（4月20日）

地元漁業関係作業員：柴垣漁協の紹介による。

5名（4月19日）、5名（4月20日）

のべ人数：96人日（半日作業は0.5日とした。）

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、図 5 に示したとおり、調査枠の海岸方向(1~5)と内陸方向(~)とし、集計結果は、重量(kg)と容量(L=リットル)の2通りを示した。

海岸方向の集計は、調査枠番号ごとに集計した数値を100m²に換算して示した。また、内陸方向の集計では、他の調査地域で2m枠を使用している場合があるために、4m²に換算して示した。

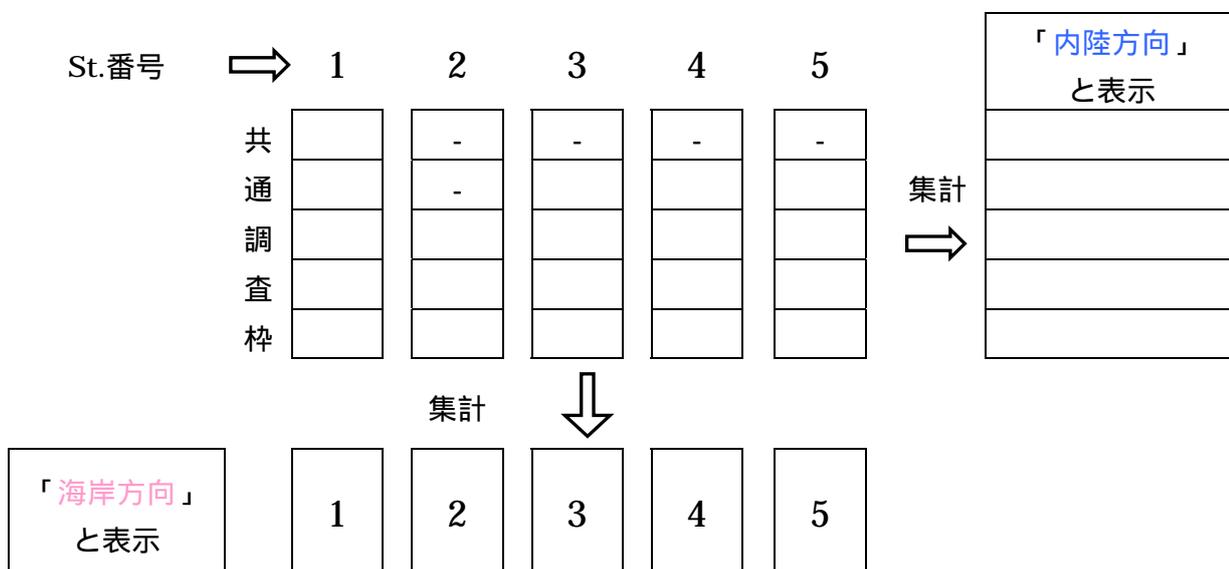


図 5 集計方法

(2)重量での集計結果（海岸方向）

第3回調査

海岸方向における重量（kg/100m²）での集計結果を図6と表4に示した。海岸方向では、St.1～St.3が20kg/100m²程度以上で多く、その他の地点では2～3kg/100m²以下とゴミの量は少なかった。種類別では、生物系漂着物（主に海藻）が多かった。なお、St.1（ 棹）には大きな流木があった。

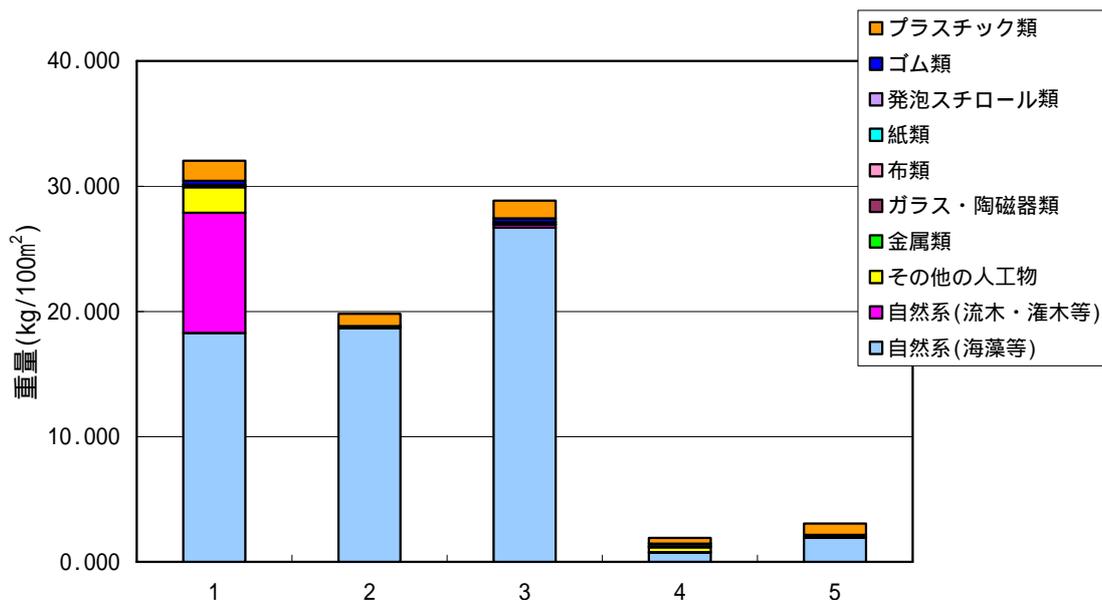


図6 種類別重量での集計結果（海岸方向）

表4 種類別重量での集計結果（海岸方向）

分類項目	1	2	3	4	5
プラスチック類	1.604	0.973	1.412	0.454	0.909
ゴム類	0.306	0.050	0.298	0.009	0.036
発泡スチロール類	0.008	0.000	0.033	0.203	0.000
紙類	0.000			0.003	0.003
布類				0.006	0.000
ガラス・陶磁器類	0.162	0.033	0.141	0.049	0.122
金属類	0.031	0.003		0.009	0.000
その他の人工物	2.047		0.022	0.400	0.040
自然系(流木・灌木等)	9.591	0.083	0.251	0.026	0.030
自然系(海藻等)	18.281	18.667	26.688	0.760	1.927
重量合計(kg/100m ²)	32.031	19.810	28.846	1.917	3.067
回収面積(m ²)	320.0	300.0	318.5	350.0	329.0

注) 0.000は、0.0005未満を示す。空欄は、確認されなかったことを示す。

第4回調査

海岸方向における重量 (kg/100m²) での集計結果を図7と表5に示した。海岸方向では、St.1が2kg/100m²以上で最も多く、その他の地点では1kg/100m²程度以下とゴミの量は少なかった。種類別では、生物系漂着物(主に海藻)が目立った。

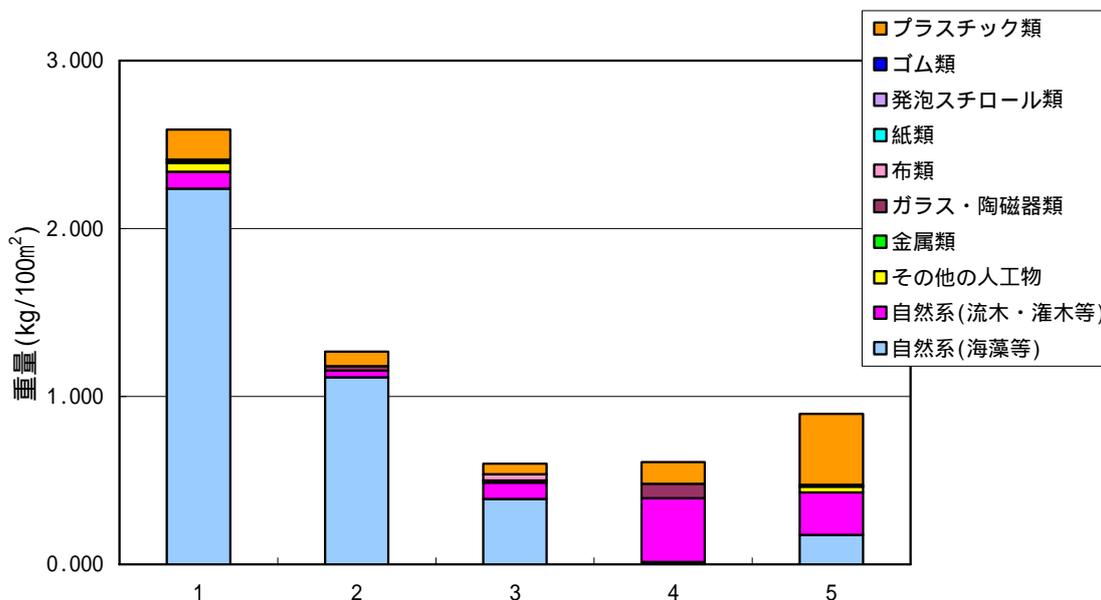


図7 種類別重量での集計結果 (海岸方向)

表5 種類別重量での集計結果 (海岸方向)

分類項目	1	2	3	4	5
プラスチック類	0.180	0.087	0.063	0.129	0.421
ゴム類				0.000	0.000
発泡スチロール類	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
紙類	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009
布類	0.016	0.000	0.038	0.000	
ガラス・陶磁器類	0.003	0.027		0.086	0.003
金属類		0.000	0.013	0.000	0.000
その他の人工物	0.053				0.033
自然系(流木・灌木等)	0.100	0.040	0.097	0.380	0.252
自然系(海藻等)	2.237	1.113	0.389	0.014	0.176
重量合計(kg/100m ²)	2.589	1.267	0.600	0.609	0.896
回収面積(m ²)	320.0	300.0	318.5	350.0	329.0

注) 0.000は、0.0005未満を示す。空欄は、確認されなかったことを示す。

(3)重量での集計結果（内陸方向）

第3回調査

内陸方向における重量（kg/4m²）での集計結果を図8と表6に示した。内陸方向では、海側から陸側になるにしたがって多くなる傾向があった。すべての枠で、生物系漂着物（主に海藻）が多かったが、枠では大きな流木、枠はその他の人工物、プラスチック類も多くみられた。

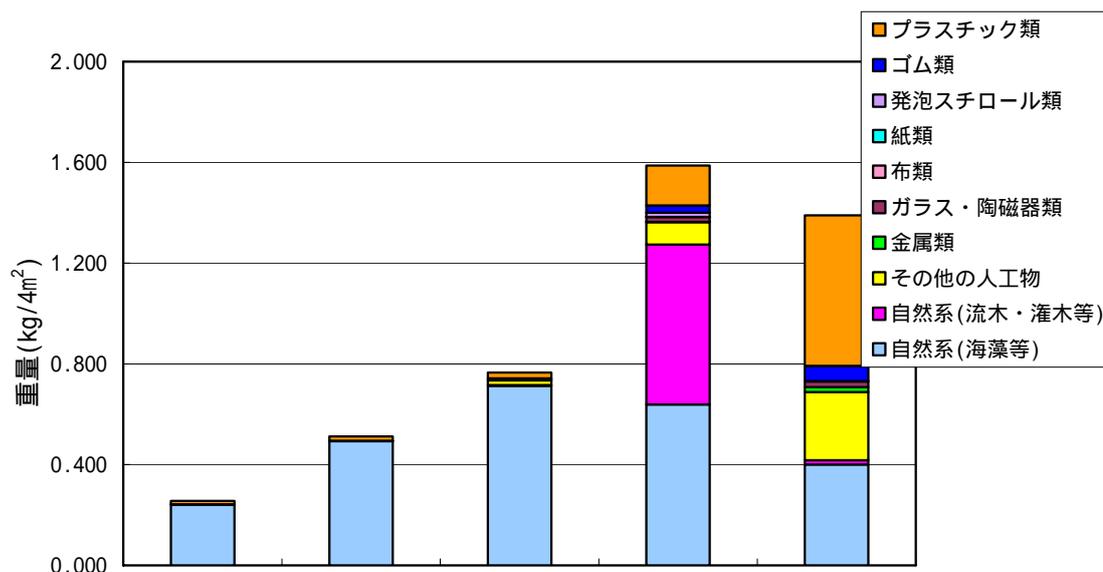


図8 種類別重量での集計結果（内陸方向）

表6 種類別重量での集計結果（内陸方向）

分類項目					
プラスチック類	0.013	0.017	0.023	0.159	0.598
ゴム類		0.000	0.004	0.028	0.060
発泡スチロール類		0.000	0.000	0.017	0.002
紙類		0.000		0.000	0.000
布類	0.000			0.000	
ガラス・陶磁器類	0.000		0.004	0.019	0.022
金属類		0.000	0.000	0.001	0.020
その他の人工物	0.001		0.018	0.090	0.270
自然系(流木・灌木等)		0.002	0.003	0.634	0.018
自然系(海藻等)	0.242	0.493	0.713	0.639	0.400
重量合計(kg/4m ²)	0.256	0.512	0.765	1.587	1.390
回収面積(m ²)	400.0	500.0	500.0	197.5	20.0

注) 0.000は、0.0005未満を示す。空欄は、確認されなかったことを示す。

第4回調査

内陸方向における重量 (kg/4m²) での集計結果を図9と表7に示した。内陸方向では、 枠での生物系漂着物 (主に海藻) が多かった。また、 枠と 枠では流木も目立った。

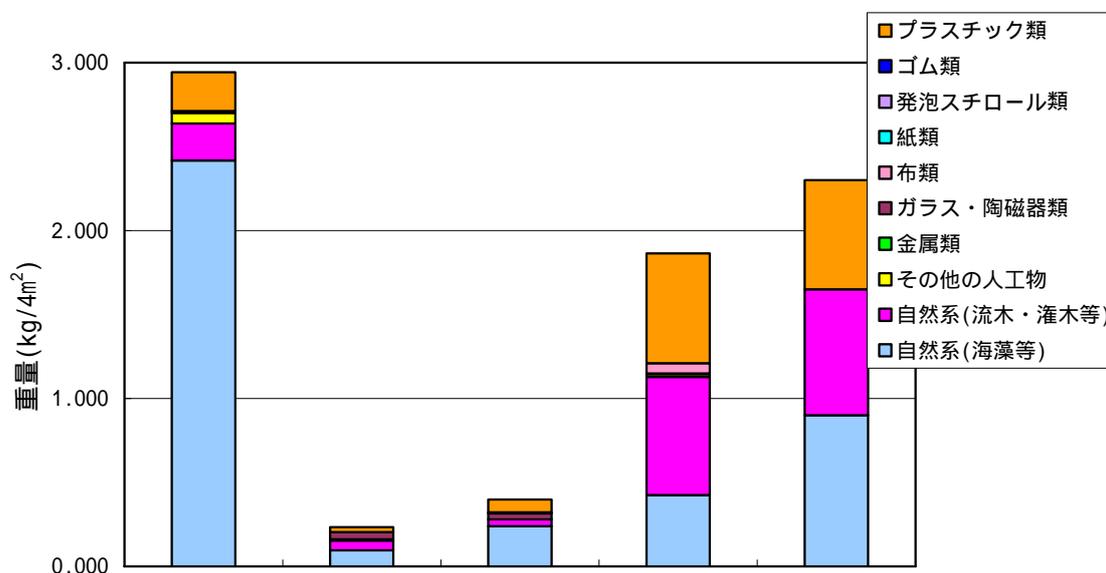


図9 種類別重量での集計結果 (内陸方向)

表7 種類別重量での集計結果 (内陸方向)

分類項目					
プラスチック類	0.230	0.030	0.076	0.653	0.650
ゴム類	0.000			0.000	
発泡スチロール類	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
紙類	0.000	0.000	0.006	0.000	0.000
布類	0.013	0.000	0.000	0.061	
ガラス・陶磁器類		0.042	0.036	0.005	
金属類		0.008	0.000	0.000	
その他の人工物	0.063			0.015	
自然系(流木・灌木等)	0.220	0.058	0.040	0.704	0.750
自然系(海藻等)	2.418	0.096	0.240	0.425	0.900
重量合計 (kg/4m ²)	2.943	0.234	0.398	1.863	2.300
回収面積 (m ²)	400.0	500.0	500.0	197.5	20.0

注) 0.000は、0.0005未満を示す。空欄は、確認されなかったことを示す。

(4)容量での集計結果（海岸方向）

第3回調査

海岸方向における容量（L/100m²）での集計結果を図10と表8に示した。海岸方向別では、St.1～St.3が40L/100m²以上と多く、その他の地点では、10L/100m²以下と少なかった。種類別では、生物系漂着物（主に海藻）が多かった。

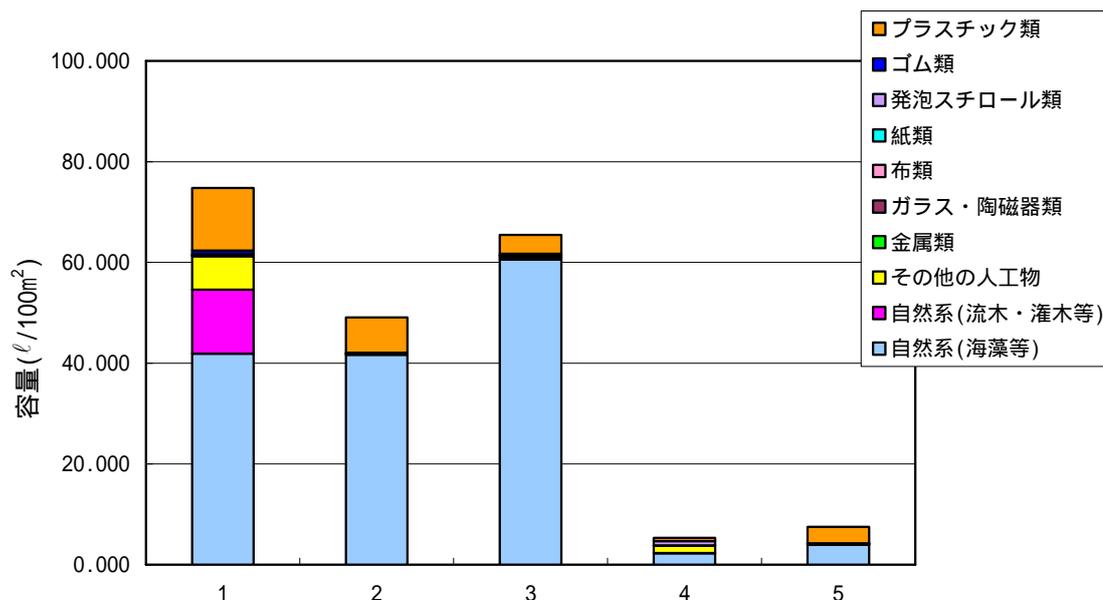


図10 種類別容量での集計結果（海岸方向）

表8 種類別容量での集計結果（海岸方向）

分類項目	1	2	3	4	5
プラスチック類	12.425	7.013	3.736	0.640	3.255
ゴム類	0.647	0.167	0.283	0.011	0.015
発泡スチロール類	0.209	0.000	0.148	0.863	0.003
紙類	0.000			0.006	0.009
布類				0.009	0.000
ガラス・陶磁器類	0.106	0.083	0.220	0.017	0.091
金属類	0.156	0.007		0.054	0.003
その他の人工物	6.594		0.009	1.429	0.097
自然系(流木・灌木等)	12.750	0.150	0.471	0.014	0.091
自然系(海藻等)	41.875	41.667	60.597	2.300	3.951
容量合計 (L/100m ²)	74.763	49.087	65.463	5.343	7.517
回収面積 (m ²)	320.0	300.0	318.5	350.0	329.0

注) 0.000は、0.0005未満を示す。空欄は、確認されなかったことを示す。

第4回調査

海岸方向における容量 (L/100m²) での集計結果を図 11 と表 9 に示した。海岸方向別では、St.1 が 8L/100m² 以上と最も多く、その他の地点では 4L/100m² 以下とゴミの量は少なかった。種類別では、生物系漂着物 (主に海藻) が目立った。

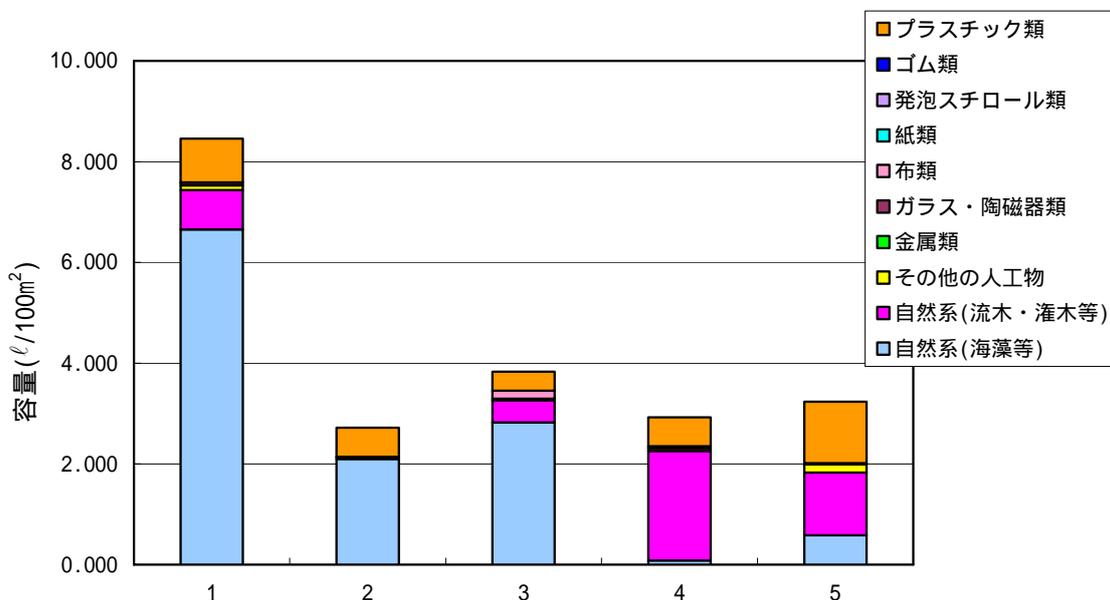


図 11 種類別容量での集計結果 (海岸方向)

表 9 種類別容量での集計結果 (海岸方向)

分類項目	1	2	3	4	5
プラスチック類	0.866	0.573	0.380	0.574	1.222
ゴム類				0.009	0.000
発泡スチロール類	0.006	0.000	0.000	0.029	0.000
紙類	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015
布類	0.053	0.000	0.157	0.000	
ガラス・陶磁器類	0.000	0.010		0.057	0.003
金属類		0.000	0.031	0.000	0.000
その他の人工物	0.094				0.167
自然系(流木・灌木等)	0.781	0.033	0.440	2.171	1.246
自然系(海藻等)	6.656	2.100	2.826	0.086	0.584
容量合計 (L/100m ²)	8.456	2.717	3.834	2.926	3.237
回収面積 (m ²)	320.0	300.0	318.5	350.0	329.0

注) 0.000は、0.0005未満を示す。空欄は、確認されなかったことを示す。

(5)容量での集計結果（内陸方向）

第3回調査

内陸方向における容量(L/4m²)での集計結果を図12と表10に示した。内陸方向では、海側から陸側になるにしたがって多くなる傾向があった。すべての枠で、生物系漂着物（主に海藻）が多かったが、枠では大きな流木、枠はその他の人工物、プラスチック類も多くみられた。

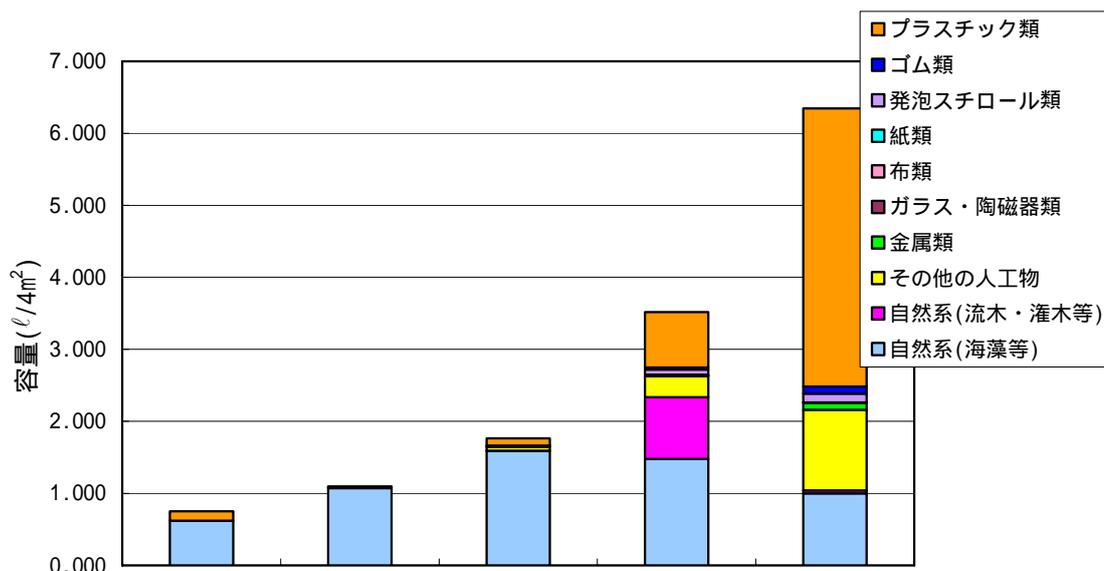


図12 種類別容量での集計結果（内陸方向）

表10 種類別容量での集計結果（内陸方向）

分類項目					
プラスチック類	0.132	0.023	0.099	0.768	3.862
ゴム類		0.000	0.012	0.030	0.100
発泡スチロール類		0.000	0.000	0.072	0.120
紙類		0.000		0.001	0.000
布類	0.000			0.000	
ガラス・陶磁器類	0.000		0.006	0.017	0.004
金属類		0.000	0.000	0.004	0.100
その他の人工物	0.000		0.052	0.290	1.120
自然系(流木・灌木等)		0.003	0.001	0.857	0.040
自然系(海藻等)	0.620	1.072	1.592	1.479	1.000
容量合計(1/4m ²)	0.752	1.098	1.764	3.518	6.346
回収面積(m ²)	400.0	500.0	500.0	197.5	20.0

注) 0.000は、0.0005未満を示す。空欄は、確認されなかったことを示す。

第4回調査

内陸方向における容量 (L/4m²) での集計結果を図 13 と表 11 に示した。内陸方向では、 枠での生物系漂着物 (主に海藻) が多かった。また、 枠と 枠では流木も目立った。

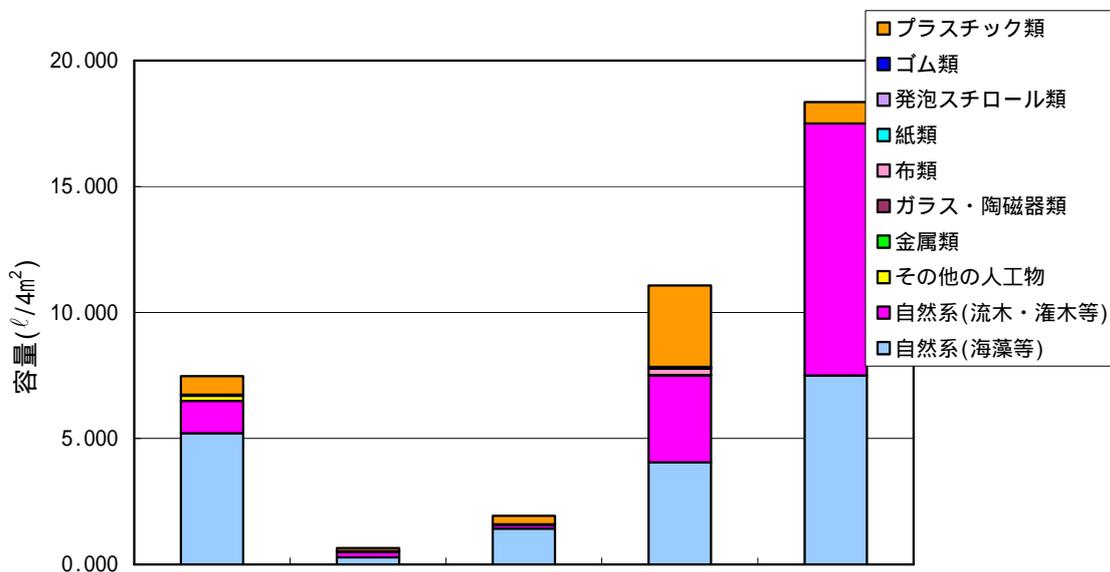


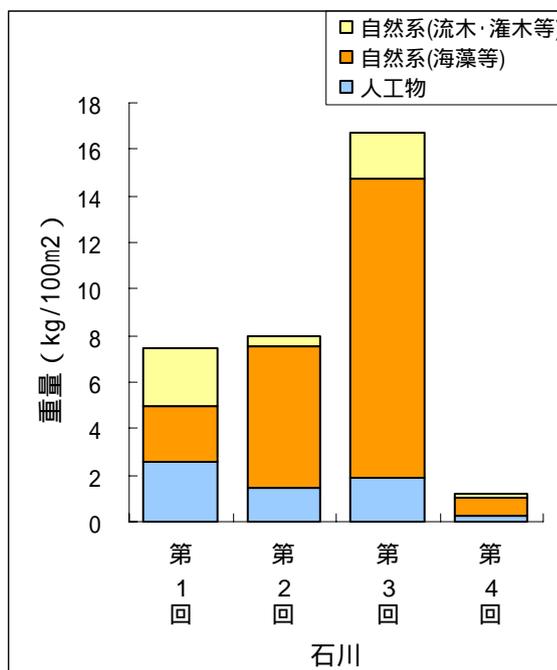
図 13 種類別容量での集計結果 (内陸方向)

表 11 種類別容量での集計結果 (内陸方向)

分類項目					
プラスチック類	0.730	0.116	0.334	3.236	0.850
ゴム類	0.000			0.015	
発泡スチロール類	0.005	0.000	0.000	0.051	0.000
紙類	0.000	0.000	0.010	0.000	0.000
布類	0.043	0.000	0.000	0.253	
ガラス・陶磁器類		0.022	0.026	0.000	
金属類		0.020	0.000	0.000	
その他の人工物	0.200			0.025	
自然系(流木・灌木等)	1.288	0.210	0.140	3.443	10.000
自然系(海藻等)	5.205	0.280	1.420	4.051	7.500
容量合計 (L/4m ²)	7.470	0.648	1.930	11.074	18.350
回収面積 (m ²)	400.0	500.0	500.0	197.5	20.0

注) 0.000は、0.0005未満を示す。空欄は、確認されなかったことを示す。

共通調査の全枠内の重量(100 m² 当たり)について、第1回調査～第4回調査の推移を図14に示す。



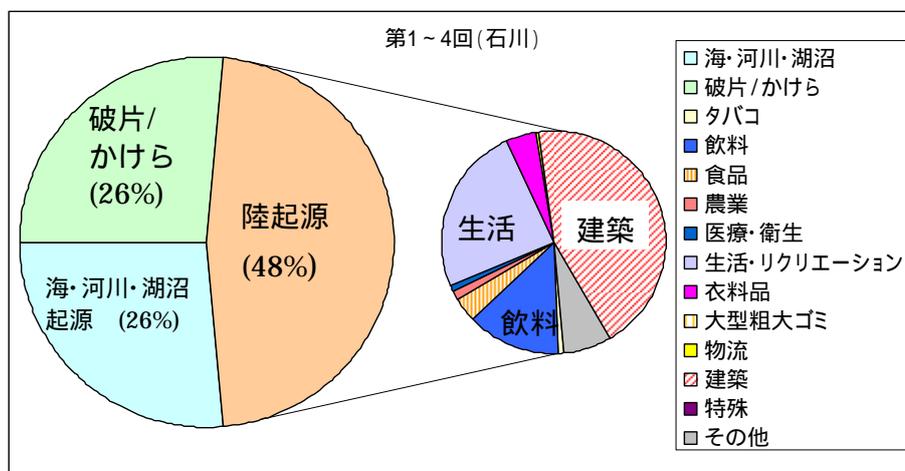
【調査時期】 第1回：10月下旬 第2回：12月上旬 第3回：3月上旬 第4回：4月中旬

図14 第1回～第4回までの漂着ゴミの重量の比較

4.1.2 漂着ゴミの発生起源別集計結果(重量)

共通調査(第1～4回)で得られた漂着ゴミを発生起源別に集計した結果を図15に示す。集計方法はJEAN/クリーンアップ全国事務局の手法に従った。起源別に見ると、漂着ゴミの約1/2が陸起源(国外からのゴミも含む)であり、約1/4が海・河川・湖沼起源となっている。このような陸起源と海・河川・湖沼起源の割合の傾向は第1回～第4回までほぼ同じである。

陸起源のうち、建築(角材等の建築資材)に由来するゴミが約半数を占め、次いで、生活・リクリエーション(生活雑貨、おもちゃ等)や飲料(飲料用ガラスビン、飲料用プラボトル等)が多くを占めている。海・河川・湖沼起源では漁網やロープ・ひも等の水産業に起因する漂着ゴミが多い。これらの結果から、陸起源のゴミの発生抑制に加え、水産業に起因するゴミの発生抑制も必要であることが示唆される。



発生起源	細目	重量(kg)	割合
陸起源 ^a	タバコ	0	0%
	飲料	6	6%
	食品	2	2%
	農業	1	1%
	医療・衛生	0	0%
	生活・リクリエーション	12	12%
	衣料品	2	2%
	大型粗大ゴミ	0	0%
	物流	0	0%
	建築	21	21%
	特殊	0	0%
	その他	3	3%
	(計)	48	48%
海・河川・湖沼起源 ^b		26	26%
破片/かけら ^c		26	26%
計		100	100%

a: 国外起源と推測される漂着ゴミも含む。

b: 水産業(ロープ・ひも、漁網、漁具等)、釣り、海上投棄等に起因すると推測されるゴミからなる。

c: プラスチック・発泡スチロール・ガラス等の破片からなる。

注: 生物系漂着物(流木、海藻等)は含まない。

図15 発生起源別重量の集計結果(第1～4回の合計)

4.2 独自調査

4.2.1 全体概要

(1)回収

主として人手による回収を行い、第4回のSt.5では、ビーチクリーナを使用した。

流木の回収には、切断のためにチェーンソーを使用した。また、ロープの回収には、切断のためにロープカッター（電動砥石）を使用した。

回収したゴミは、大型のものはそのまま、その他はビニール袋等に詰めて、人力、リヤカー、一輪車、軽トラックで所定の場所に集積した。

(2)運搬

集積したゴミは、廃棄物収集運搬業者の専用パッカー車とトラック（不燃ゴミ、流木用）にて、羽咋市のリサイクルセンター（クリンクルはくい）へ運搬した。

漁網は、県の漁連を通じて紹介された廃棄物収集運搬業者（クリーンライフ（株））のトラックにて、所定の処分場へ運搬した。

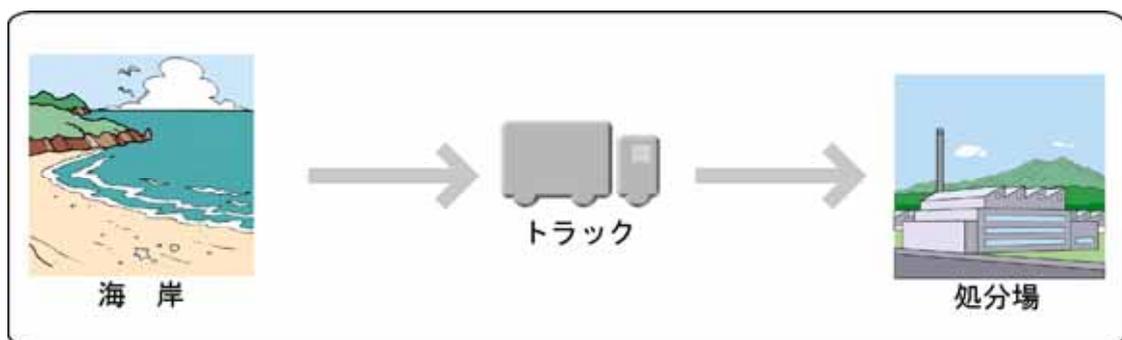


図 16 ゴミ運搬の模式図

(3)処分

可燃ゴミ、不燃ゴミ、流木は、リサイクルセンター（クリンクルはくい）で、漁網はクリーンライフ（株）で処理された。

(4)回収結果

回収した漂着ゴミは、表 12 に示す分類に従って処分した。

表 12 独自調査における漂着ゴミ回収結果

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)	人力 (人日)			
	バックホ	不整地 車両	その他					
第1回	1	1	4	-	165.5	390,000	13	67 ³⁾
第2回	-	-	3	-	114	200,000	8	39 ³⁾
第3回	-	-	-	-	11	45,000	1	5 ³⁾
第4回	-	-	1	-	96	220,000	13	64 ³⁾

注1)調査方法の欄の数字はのべ台数、のべ人数を、「-」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)回収したゴミの重量に比重0.2で除して算出した。

4)第3回調査のSt.2、St.3の独自調査(ゴミの回収)は、降雪・積雪のため中止した。

5)第4回調査は、別途追加作業(St.6の独自調査:5月29日~6月2日)あり。

6)第4回調査の流木の一部(0.5m³程度)は、別途、地元の青少年交流の家で引き取った。

(5)回収前後の状況

第3回調査

回収前後の状況写真は、図 17 に示す。

回収前

回収後

St.1 (柴垣海岸)



St.4 (一ノ宮海岸)



St.5 (一ノ宮海岸)



図 17 (1) 回収前後の状況写真

回収前

回収予定当日

St.2 (柴垣海岸)



St.3 (柴垣海岸)



St.2、St.3 の独自調査（ゴミの回収）は、降雪・積雪のため中止した。地元漁業者によると、この積雪が融けるのに2日はかかるとのことであったために、関係者と協議した結果である。

図 17(2) 回収前後の状況写真

第4回調査

回収前後の状況写真は、図18に示す。

回収前

回収後

St.1 (柴垣海岸)



St.2 (柴垣海岸)



St.3 (柴垣海岸)



図18(1) 回収前後の状況写真

回収前

St.4 (一ノ宮海岸)



回収後



St.5 (一ノ宮海岸)



図 18 (2) 回収前後の状況写真

4.2.2 調査地点ごとの状況

調査地点ごとに、計画（人数、日数、テーマ）結果、課題についてとりまとめた。

(1) St.1（奥行き 100m × 海岸長 1,000m）

第 3 回調査

計画	<ul style="list-style-type: none"> ・人数と日数：作業員 5 名 × 0.5 日 ・テーマ：貴重な昆虫の生息地であり、車両の乗り入れが禁止されている。人力・リヤカー・軽トラックによる作業効率を検討する。
結果	<ul style="list-style-type: none"> ・作業員 5 名 0.5 日（のべ 2.5 人日）で対応した。 ・まず、St.2 との境界から順次北側へ移動しながら回収した。優先作業範囲まで終了した。
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・北側の河川を越える方策、リヤカー・軽トラックでの運搬を検討する。 ・運搬できない大きな流木などの対応を検討する。

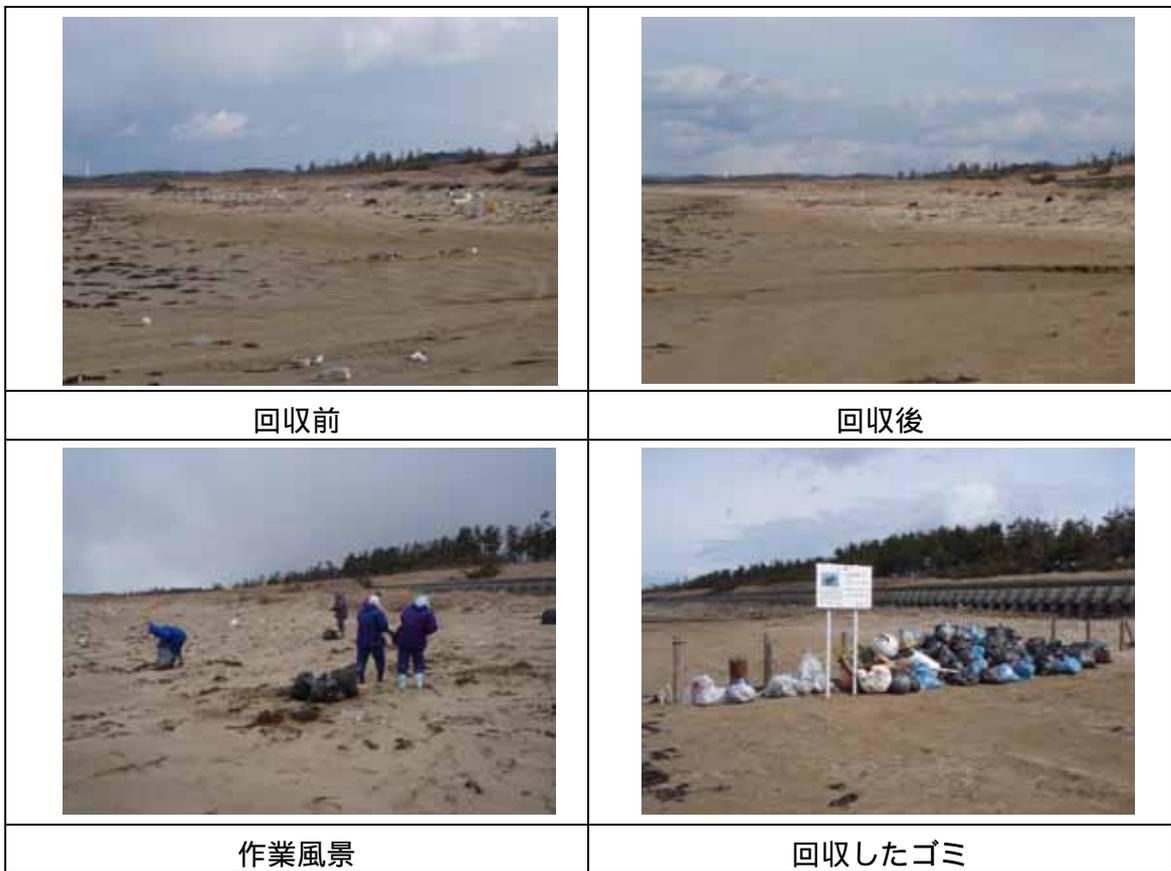


図 19 St.1 の状況写真

第4回調査

計画	<ul style="list-style-type: none"> ・人数と日数：作業員 25 名×1 日（リヤカー1 台、軽トラック 1 台） ・テーマ：貴重な昆虫の生息地であり、車両の乗り入れが禁止されている。人力・リヤカー・軽トラックによる作業効率を検討する。
結果	<ul style="list-style-type: none"> ・作業員 14 名 1 日（のべ 12 人日）で対応、その他、リヤカー2 台（午後は 0 台）、軽トラック 2 台（午後は 1 台）を使用した。 ・回収作業は、北側の仮設の橋を設置した川から奥部（図 22 の A 地域）に向かって作業を開始した。志賀町との境まで、行きは、ブイ、冷蔵庫などの大型ゴミを回収した。 ・運搬は仮設の橋を経由して、リヤカーと軽トラックを使用した。 ・志賀町との境で U ターンし、戻りはペットボトルなどの小型ゴミを袋に回収した。午後 2 時に川の向こう側を終了した。 ・その後、1 時間、川の手前を作業した。（その後、St.2 へ移動） ・流木の処理は、チェーンソーで切断し、段丘上の草地に平たく並べる。文化財保護からの指示による。また、ロープも切断・搬出した。
課題	



図 20 St.1 の状況写真

(2)St.2 (奥行き 30m × 海岸長 1,000m)

第 3 回調査

計画	<ul style="list-style-type: none"> ・人数と日数：作業員 5 名 × 0.25 日 ・テーマ：海岸線が短い海岸での人力による作業効率を検討する。
結果	<ul style="list-style-type: none"> ・降雪・積雪のため中止した。
課題	

第 4 回調査

計画	<ul style="list-style-type: none"> ・人数と日数：作業員 25 名 × 0.5 日 (リヤカー1台、軽トラック 1 台) ・テーマ：海岸線が短い海岸での人力による作業効率を検討する。
結果	<ul style="list-style-type: none"> ・作業員 10 名、軽トラック 1 台、1 時間で、St.1 の境界から川までを実施した。 ・St.1 のゴミの回収が早く済んだため、ゴミの回収を行った。 ・その後、調査員 4 名で、1 時間 30 分かけて、優先作業範囲を実施した。 ・丸太は、チェーンソーで切断・処理した。
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・ビーチクリーナによる効率化を検討する。



図 21 St.2 の状況写真

(3)St.3 (奥行き 30m × 海岸長 800m)

第 3 回調査

計画	<ul style="list-style-type: none"> ・人数と日数：作業員 5 名 × 0.25 日 ・テーマ：海岸線が短い海岸での人力による作業効率を検討する。
結果	<ul style="list-style-type: none"> ・降雪・積雪のため中止した。
課題	

第 4 回調査

計画	<ul style="list-style-type: none"> ・人数と日数：作業員 25 名 × 0.5 日 (リヤカー1台、軽トラック 1 台) ・テーマ：海岸線が短い海岸での人力による作業効率を検討する。
結果	<ul style="list-style-type: none"> ・クリーン・ビーチいしかわが実施され、St.3 には 50～60 名の人が集まっていて、清掃活動が実施され、当方の独自調査が不要となった。ペンションビーチ能登の前面 (図 22 の B 地域) の独自調査は残っている。 ・よう壁上の丸太も含めて、チェーンソーで切断・処理した。 ・半分程度埋まった丸太であっても、バールを用いると、丸太の下側に隙間ができ、棒などを入れれば切断できる。 ・野外でイスとして利用できる材木は、地元で青少年交流の家で引き取った。
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・ビーチクリーンによる効率化を検討する。 ・流木の有効活用の検討 (バイオ燃料等)



図 22 St.3 の状況写真

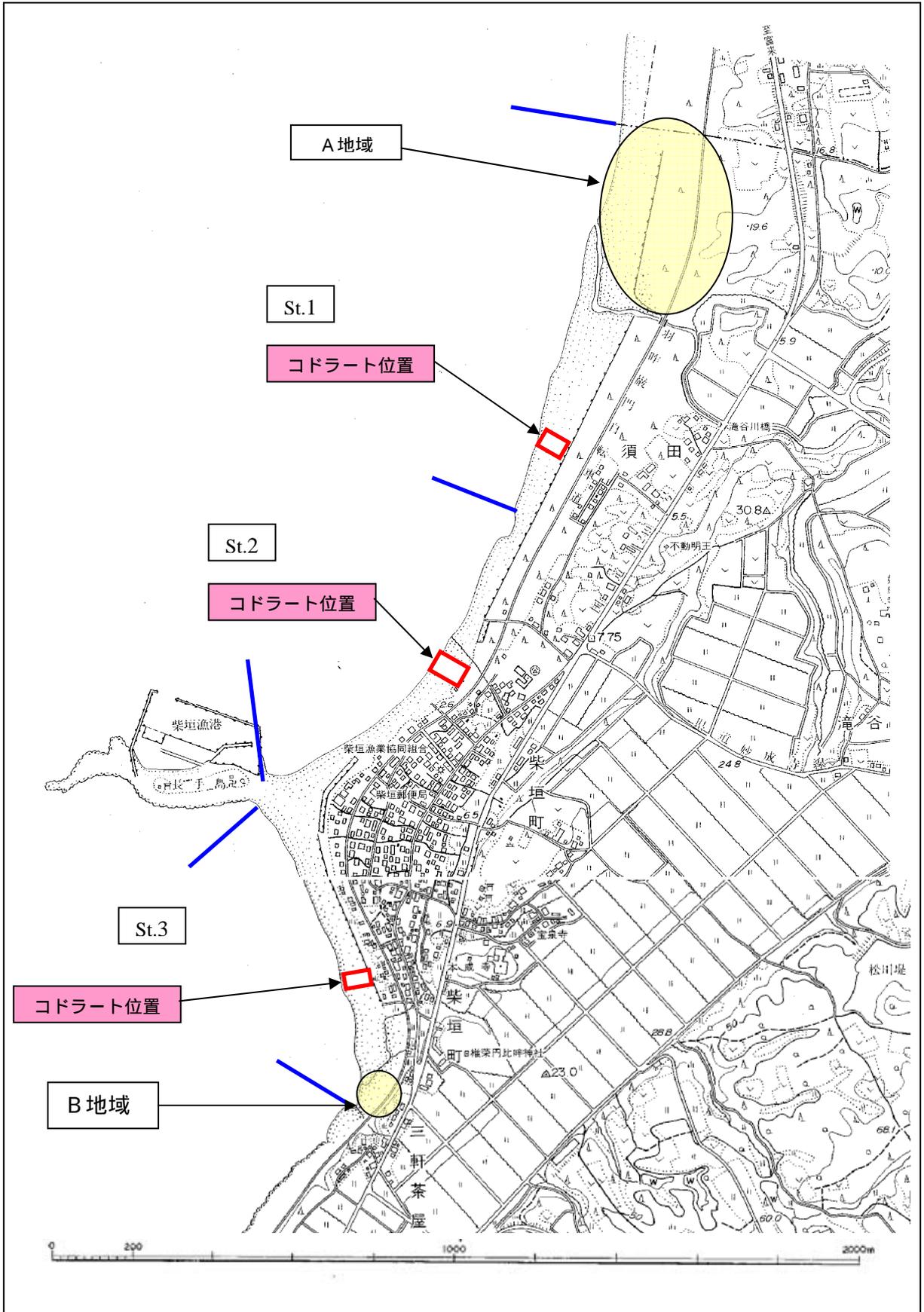


図 23 St.1~3 の調査地点の状況

(4)St.4 (奥行き 45m × 海岸長 1,000m)

第 3 回調査

計画	<ul style="list-style-type: none">・人数と日数：作業員 5 名 × 0.5 日・テーマ：海岸線が長い海岸での重機・人力による作業効率を検討する。
結果	<ul style="list-style-type: none">・調査員 4 名 0.25 日 (のべ 1 人日) で対応した。・ゴミは少なかった。・コドラート周辺の優先作業範囲を実施した。
課題	



図 24 St.4 の状況写真

第4回調査

計画	<ul style="list-style-type: none"> ・人数と日数：作業員 20 名×1 日（軽トラック 1 台） ・テーマ：海岸線が長い海岸での重機・人力による作業効率を検討する。
結果	<ul style="list-style-type: none"> ・作業員 30 名、軽トラック 1 台、1 時間（St.5 の終了後）で実施した。 ・St.5 の境界の川から気多大社の鳥居前の川までの範囲を終了。調査範囲の半分程度を終了した。 ・翌日、クリーン・ビーチいしかわが実施され、St.4 には約 100 名程度の住民が集まっていて、清掃活動が実施された。
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・ビーチクリーナによる効率化を検討する。

	
回収後	回収したゴミ
	
クリーン・ビーチいしかわの活動風景	クリーン・ビーチいしかわの活動風景

図 25 St.4 の状況写真

(5)St.5 (奥行き 35m×海岸長 1,300m)

第3回調査

計画	<ul style="list-style-type: none">・人数と日数：作業員 5 名×0.5 日・テーマ：海岸線が長い海岸での重機・人力による作業効率を検討する。
結果	<ul style="list-style-type: none">・調査員 4 名 0.25 日 (のべ 1 人日) で対応した。・ゴミは少なかった。・休暇村の出入り口からコドラートの優先作業範囲まで実施した。
課題	<ul style="list-style-type: none">・ビーチクリーナによる効率化を検討する。



図 26 St.5 の状況写真

第4回調査

計画	<ul style="list-style-type: none"> ・ビーチクリーナによる清掃 ・人数と日数：作業員 20 名×1 日（軽トラック 1 台） ・テーマ：海岸線が長い海岸での重機・人力による作業効率を検討する。
結果	<ul style="list-style-type: none"> ・ビーチクリーナの事前対応として、障害となる大きなゴミ（木材やシート類など）の処理を陸側の斜面に移動させた。それほど多くなかった。 ・ビーチクリーナの作業効率が不明なので、作業範囲を 3 分割にして、南側から河口域、中央部（図 27 参照）とし、この 2 箇所を対象とした。 ・前日からの雨で、砂が濡れており、作業条件は十分ではなかった。 ・8:15、河口域（海岸の幅 30～50 m、長さ 250 m 程度）から開始した。 ・1 往復 30 分、小回りはきかない。一度に幅 3 m 程度をクリーンアップ。 ・ゴミが目立つ波打ち際や陸側を主体に実施した。 ・砂が雨に濡れていたため、速度は通常の半分程度（歩く速さ程度）。 ・集めたものも砂まみれで、折り返し地点にバケツから出して小山にした。翌日この山から人力でゴミを分別する予定。さらさらの砂では、砂山中のゴミの割合が多くなり、分別しやすいとのことであった。 ・10:00、河口域を終了した。 ・その後、中央部を清掃。海岸の長さ 700 m で片道 30 分。16:30、中央部終了。全体的には、St.5 の 3/5 程度を終了、天気に恵まれれば、St.5 は 1 日で終了するだろうと思われた。 ・事前のゴミ回収では、ビン類も対象とすべきであった。キャタピラーで踏まれ、割れると始末が悪い。 ・清掃の効率は抜群であった。好天で多量のゴミがあれば、なお効率がいい。 ・翌日、作業員 30 名（延べ 26.5 人日）、軽トラック 1 台（午後のみ）、小山になったゴミの分別回収と運搬、ビーチクリーナの作業範囲外のゴミの回収と運搬を行った。 ・ゴミの分別は、熊手でかき分けて、ビン、缶、可燃ゴミなどを回収した。ふるいを用意したが非効率であった。12:00 で終了した。 ・ビーチクリーナをかけた場所のゴミの量は、150 袋であった。 ・その後、St.5 の北側の部分は、13:00～14:00 に実施した。この場所のゴミの量は 150 袋で、比較的大きなゴミが主体であった。全域終了した。 ・丸太は、チェーンソーで切断・処理した。
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・ビーチクリーナの効率の評価を行う。 ・好天時における効率性の検証 ・多量のゴミがある場合の効率性の検証 ・前作業の内容の検討

	
<p>ビーチクリーナの事前対応</p>	<p>ビーチクリーナの作業風景</p>
	
<p>ビーチクリーナの回収物</p>	<p>ビーチクリーナの清掃後</p>
	
<p>ビーチクリーナの回収物の作業風景</p>	<p>作業風景</p>
	
<p>コドラート周辺の回収物</p>	<p>河口域の回収物</p>

図 27 St.5 の状況写真