

(6) モデル地域における比重

ゴミの処分モデルを構築し、経費などを試算する際には、重量あるいは容量を用いるため、重量から容量または容量から重量を算出する必要がある。その算出には、ゴミの比重が必要となるため、第1～6回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集計し、モデル地域における比重を算出し、表 3.1-6 に示した。

モデル地域である 11 海岸の全域で、共通調査において回収されたの漂着ゴミの平均的な比重は 0.17 となった。最も比重が高かったのは石川県の 0.29 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考えられた。また、最も低かったのは富岡海岸（熊本県）の 0.13 であるが、これは比重の低いヨシなどの灌木が多かったことが原因であると考えられた。

<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 3.1-6 の比重は、「実比重」と「かさ比重」が混在した比重となっている。

表 3.1-6 各モデル地域における比重

	ゴミ全量の 比重	ゴミの種類による比重		
		人工物	自然系 (流木・灌木)	自然系 (海藻)
山形・飛島	0.27	0.26	0.30	0.23
山形・赤川	0.24	0.24	0.24	0.10
石川	0.29	0.24	0.19	0.42
福井	0.17	0.13	0.23	0.16
三重	0.14	0.13	0.14	0.24
長崎・越高	0.19	0.16	0.29	0.11
長崎・志多留	0.17	0.12	0.29	0.14
熊本・樋島	0.16	0.09	0.16	0.07
熊本・富岡	0.13	0.15	0.12	0.69
沖縄・石垣	0.17	0.15	0.21	0.16
沖縄・西表	0.14	0.09	0.23	0.10
全モデル(11海岸)	0.17	0.15	0.18	0.21

注：各比重は、第1～6回クリーンアップ調査の共通調査結果から算出した。

(6) モデル地域における比重

調査により回収した漂着ゴミの量については、モデル地域により焼却施設や運搬業者の計量の手法が異なるため、ゴミの重量あるいは容量の片方しか正確に把握できない場合が多かった。しかしながら、各モデル地域において漂着ゴミの回収運搬処理に関するモデルを構築し、経費などを試算する際には、重量・容量の両方の値が必要になる場合があるため、重量から容量、または容量から重量を算出する手段が必要である。この算出には、第1~6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の重量と容量のデータから求めた漂着ゴミの比重を用いることにした。各モデル地域における漂着ゴミの比重を表 3.1-6 に示す。漂着ゴミの比重は、全モデル地域を集計すると 0.17 となった。モデル地域別にみると、最も高かったのは石川県の 0.29 であり、これは比重の高い湿った海藻が多かったためである。また、最も低かったのは富岡海岸(熊本県)の 0.13 であり、これは比重の低いアシなどの植物片が多かったことが原因であると考えられる。

< 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 3.1-6 の比重は、「実比重」と「かさ比重」が混在した比重となっている。

表 3.1-6 各モデル地域における比重

	ゴミ全量の 比重	ゴミの種類による比重		
		人工物	自然系 (流木・灌木)	自然系 (海藻)
山形・飛島	0.27	0.26	0.30	0.23
山形・赤川	0.24	0.24	0.24	0.10
石川	0.29	0.24	0.19	0.42
福井	0.17	0.13	0.23	0.16
三重	0.14	0.13	0.14	0.24
長崎・越高	0.19	0.16	0.29	0.11
長崎・志多留	0.17	0.12	0.29	0.14
熊本・樋島	0.16	0.09	0.16	0.07
熊本・富岡	0.13	0.15	0.12	0.69
沖縄・石垣	0.17	0.15	0.21	0.16
沖縄・西表	0.14	0.09	0.23	0.10
全モデル(11海岸)	0.17	0.15	0.18	0.21

注：各比重は、第1~6回クリーンアップ調査の共通調査結果から算出した。

3.2 各モデル地域における独自調査

3.2.1 目的

本調査は、各モデル地域に設定した調査範囲の清掃（クリーンアップ）を定期的に行うことで、清掃に必要となる人員、重機、前処理機械等について、各地域の実情に即した効果的かつ経済的な選定、手配、利用が可能となることを目的とする。

3.2.2 調査工程

クリーンアップ調査のうち独自調査は、図 3.2-1 のように原則として2ヶ月毎に実施した。調査工程を表 3.2-1 に示す。

ただし、地点1では、イカリモンハンミョウのために文化財の現状変更の手続きを行い、関係者からの指導を受けた結果、第5回調査と第6回調査は未実施とした。また、冬季の第3回調査では、荒天のため地点2、3で独自調査が実施できなかった。

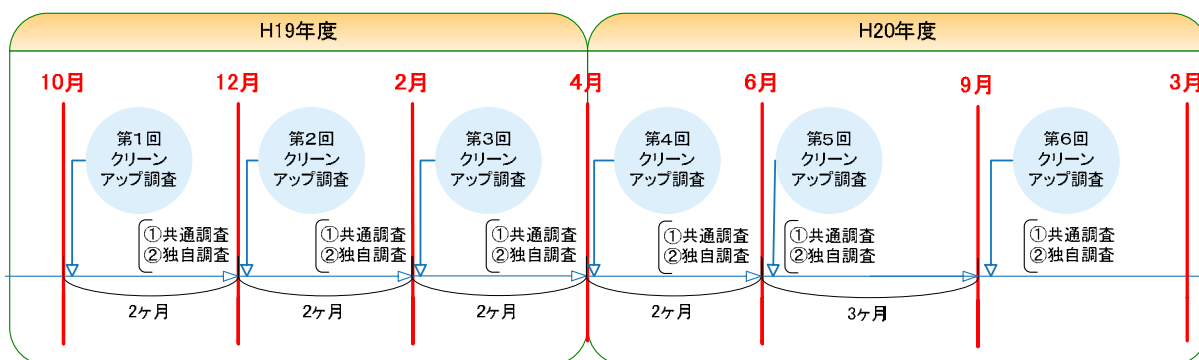


図 3.2-1 クリーンアップ調査スケジュール

表 3.2-1 独自調査の調査工程

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 10月24～27日	2007年 12月7～10日	2008年 3月3～6日 注) ①	2008年 4月18～21日 5月29日～ 6月2日注) ②	2008年 7月19～22日 ③	2008年 9月23～25日 ③

注) ①地点2、3は、荒天のため未実施

②5月の調査は、地点6のみの追加調査

③地点1の第5回調査と第6回調査は、文化財保護の観点から未実施

3.2.3 調査方法

(1) 独自調査の対象範囲

独自調査の対象範囲は、前述の図 3.1-3 および図 3.1-4 に示した柴垣海岸から羽咋一ノ宮海岸までとした。

(2) 漂着ゴミの分類方法

羽咋郡市広域圏事務組合 リサイクルセンター（クリンクルはくい）の御指導により、回収したゴミを以下に示す6区分に分類した。そのうちスプレー缶は穴を開けて、飲料用容器は蓋をとって中身を確実に捨て、中身がないことを見て分かるような状態にした。可燃ゴミと不燃ゴミはゴミ袋に入れた。

また、粗大ゴミ、処理困難物、漁網等は、区分してゴミ集積場に集積した。

①可燃ゴミ

（ゴミ袋に入る大きさの紙類、布類、灌木、プラスチック類など）

②不燃ゴミ

（ゴミ袋に入る大きさのビン類：ガラス等を含む、カン類：金属類を含む、を個別に）

③粗大ゴミ

（ゴミ袋に入らない大きさの人工物：廃プラ、漁業用のプラスチック製のフロート、長さ50cm以上の流木・木材）

④処理困難物（産業廃棄物）

（自転車、タイヤ類、家電製品、プロパンガスボンベなど）

⑤漁網等（産業廃棄物）

（漁網、ロープ、発泡スチロールのフロート）

⑥医療廃棄物（特別管理産業廃棄物）

（注射器、アンプル、バイアル等：ごくわずかであったため、全数サンプルとした）

なお、少量であれば、漁網、ロープ、発泡スチロールのフロートも可燃ゴミとして処分できる。この場合には、漁網、ロープは1m以下に切断し袋詰め、フロートは袋詰めする必要がある。

(3) 漂着ゴミの回収・運搬・処分方法

調査範囲において、効率的、効果的な観点から回収方法、収集方法、運搬方法（搬出方法を含む）および処分方法を検討した（図 3.2-2 参照）。

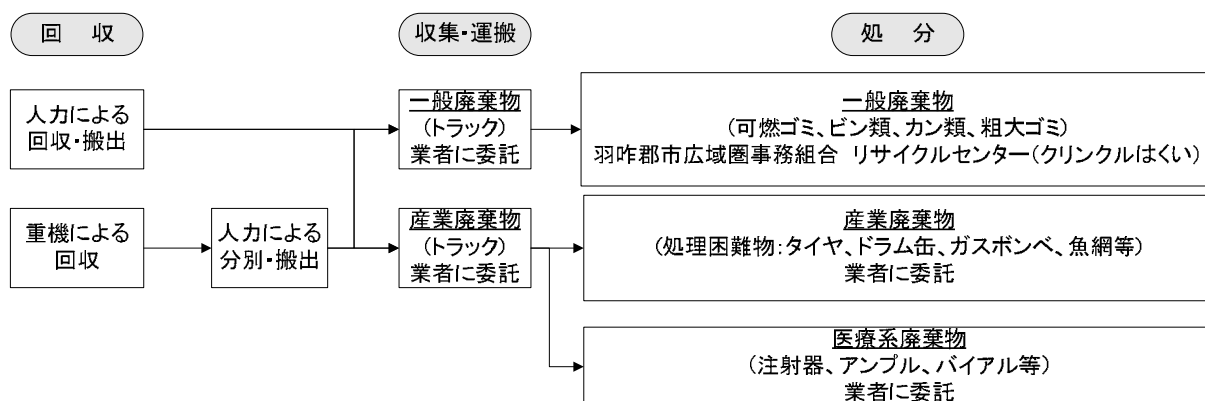


図 3.2-2 羽咋・滝海岸における回収・運搬・処分の流れ

3.2.4 調査結果

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。クリーンアップ調査前後の代表的な写真を以下に示す。



第1回調査 独自調査前 (地点7: 滝海岸)



第1回調査 独自調査後 (地点7: 滝海岸)



第2回調査 独自調査前
(地点4: 羽咋一ノ宮海岸)



第2回調査 独自調査後
(地点4: 羽咋一ノ宮海岸)



第3回調査 独自調査前 (地点1: 柴垣海岸)



第3回調査 独自調査後 (地点1: 柴垣海岸)

(1) 回収

a. 回収の手法

回収は、原則として人力により実施した。また、独自調査では、調査回、調査地点ごとに検討すべきテーマを掲げて、回収方法の検討を行った。検討内容の概要を表 3.2-2 に示す。

地点 1 (柴垣海岸) の海岸は、イカリモンハンミョウという貴重な昆虫の生息地で、車両の乗り入れは禁止となっている。生息地の保護を前提とした漂着ゴミの効率的な回収方法を検討した。

地点 2 から 5 までの海岸 (柴垣海岸と羽咋一ノ宮海岸) は、重機が入れる海岸であるため、一部の海岸で重機による効率的な回収方法を検討した。重機による回収では、重機使用前に走行に支障となる大型の流木やゴミ、ビン類の回収や、ゴミを含む山状になった砂からゴミの分別が、別途人力による作業が原則として必要である。

地点 6、7 (滝海岸) は、礫海岸で、足場が悪い場所での人力による作業効率を検討した。滝海岸へのアプローチに利用したサイクリングロードは車両の通行が禁止されているため、回収したゴミの搬出も、リヤカー等を利用した人力による方法となった。

また、全地点で、流木 (丸太) の処理として、チェーンソーによる切断、搬出の効率を検討した。

表 3.2-2 検討すべきテーマの概要

地点	検討すべきテーマの概要
1	貴重な昆虫の生息地で、車両の乗り入れは禁止。人力・リヤカーによる作業効率を検討 春季に許可を得た軽トラックによる作業効率を検討。北側の河川の横断方法を検討
2、3	海岸線が短い海岸での人力による作業効率を検討
4、5	海岸線が長い海岸での重機・人力による作業効率を検討
6、7	礫海岸で、足場が悪い場所での人力・リヤカー等による作業効率を検討
1~7	流木 (丸太) の処理

b. 回収結果

独自調査における作業時間（1人当たりの作業時間×人数）、回収面積、回収したゴミの量、1人当たりの時間当たりの回収量（回収したゴミの量÷作業時間）などを表3.2-3に示す。

第1回調査（2007年10月）は、セットアップのための調査であり、回収作業に多少不慣れな点もあったが、第2回調査（2007年12月）では作業効率が上がった。第3回調査（2008年3月）は冬季調査で、必要最小限の実施内容であったために、作業効率が高くなったと考えられる。第4回調査（2008年4月）は、地点5でビーチクリーナを使用し、また、地点1（柴垣海岸）の北側、地点6（滝海岸）の大量に漂着していたゴミを回収したものである。第5回調査（2008年7月）は、当該地域に集中豪雨があり、大量のヨシが漂着し、これを主体に回収したものである。第6回調査（2008年9月）は、地点5でビーチクリーナを使用した、ゴミの主体はヨシであった。

第4回調査（2008年4月）から第6回調査（2008年9月）の時間当たりの回収量は、14～20kg/hで安定してきた。以上より、平均的な時間当たりの回収量を設定する場合には、15kg/h程度が妥当であると考えられた。

表 3.2-3 独自調査における諸元

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)	時間当たりの回収量(kg/h)
	重機(台日) ²⁾			船舶(隻日)	人力(人日)	作業時間(時間)				
	バックホ	不整地車両	その他							
第1回	1	1	4	-	164	1,153	390,000	13	67	12
第2回	-	-	3	-	87	522	200,000	8	39	15
第3回	-	-	-	-	5.5	33	45,000	1	23	31
第4回	-	-	1	-	193	1,194	292,000	19	203	16
第5回	-	-	0	-	65.5	429	126,000	6	80	14
第6回	-	-	1	-	27	162	24,000	3	40	20

注：表中の「-」は実施していないことを示す。



人力による回収（羽咋一ノ宮海岸）



重機による回収（羽咋一ノ宮海岸）

c. 地点1（貴重な昆虫の生息地）における回収の効率

地点1は、貴重な昆虫の生息地となっており、人力を主体とした回収を行った。地点1の回収の効率を表3.2-4に示す。

第1回調査（2007年10月）は、時間当たりの回収量は6kg/hで、これには人力による搬出が含まれる。

第2回調査（2007年12月）は、第1回調査（2007年10月）とほぼ同様な場所でのゴミの回収を行ったが、比較的大量の漂着物があり、共通調査結果と一致した。時間当たりの回収量は38kg/hで、この調査以降は、搬出にリヤカーを利用したため、作業効率が上がったと考えられた。

第3回調査（2008年3月）は冬季調査で、必要最小限の実施内容としたために、時間当たりの回収量は47kg/hであった。

第4回調査（2008年4月）は、北側の未着手地域のゴミを回収したもので、ゴミの回収地点からゴミの集積場所（地点1と地点2の境界線付近）までの搬出の距離がある。本調査では、特別な許可を得て、搬出に軽トラックも使用した。時間当たりの回収量は41kg/hであった。これらの理由から、第1回調査（2007年10月）よりこれ以降の調査での作業効率は上がったと考えられた。第2回調査（2007年12月）から第4回調査（2008年4月）の時間当たりの回収量は38～47kg/hで、比較的安定していた。

表 3.2-4 地点1の回収の効率

調査回数	作業時間 (時間)	作業範囲 (%)	回収した ゴミの量 (kg)	回収した ゴミの量 (m ³)	時間当たり の回収量 (kg/h)	備考
第1回	120	60	748	1.6	6	搬出を含む（以下同様）
第2回	45	60	1,729	10.0	38	リヤカー使用 大型ゴミを含む
第3回	17	20	802	3.1	47	冬季調査 リヤカー使用
第4回	54	60	2,195	18.5	41	軽トラ、リヤカー使用 漁網多し



第1回調査 人力による回収



第1回調査 人力による搬出



第2回調査 リヤカー搬出による回収ゴミ



第3回調査 少人数による調査



第4回調査 軽トラックによる回収・搬出



第4回調査 回収したゴミ

d. 地点2、3（柴垣海岸）における回収の効率

地点2、3では、海岸線が短い海岸での人力による作業効率を検討するため、人力による回収を行った。地点2、3の回収の効率を表3.2-5、表3.2-6に示す。

第1回調査(2007年10月)では、時間当たりの回収量は地点2で16kg/h、地点3で6kg/hであった。地点2には、一部の海岸に大量の海藻が漂着していたために、作業効率が上がったと考えられた。

第2回調査(2007年12月)では、時間当たりの回収量は地点2で32kg/h、地点3で24kg/hであった。回収作業に慣れたために、作業効率が上がったと考えられた。

第3回調査(2008年3月)は、地点2、3ともに荒天のため実施しなかった。

第4回調査(2008年4月)の地点2の時間当たりの回収量は78kg/hであった。搬出に軽トラックを使用したこと、ゴミ集積場所に近く、ゴミの集積していた場所を回収対象としたために、作業効率が高くなったと考えられた。

第5回調査(2008年7月)では、集中豪雨による大量のヨシを回収した時間当たりの回収量は、地点2で36kg/h、地点3で25kg/hであった。また、地点3の南端部でサーファー等による回収の時間当たりの回収量は、10kg/hであった。これまであまり清掃を行ってこなかった場所であって、ゴミの量も多かったが、作業員が初めての参加者で不慣れであったために、作業効率はあまり上がらなかったものと考えられた。

表 3.2-5 地点2の回収の効率

調査回数	作業時間(時間)	作業範囲(%)	回収したゴミの量(kg)	回収したゴミの量(m ³)	時間当たりの回収量(kg/h)	備考
第1回	111	100	1,827	4.4	16	一部、大量の海藻漂着 2tトラックで搬出
第2回	37.5	90	1,186	7.1	32	2tトラックで搬出
第3回	—	—	—	—	—	冬季調査、降雪で中止
第4回	16	20	1,241	9.0	78	軽トラックで搬出
第5回	32	50	1,440	18.0	36	大量漂着ゴミ：ヨシ 軽トラックで搬出

表 3.2-6 地点3の回収の効率

調査回数	作業時間(時間)	作業範囲(%)	回収したゴミの量(kg)	回収したゴミの量(m ³)	時間当たりの回収量(kg/h)	備考
第1回	129	90	728	5.6	6	2tトラックで搬出
第2回	63	60	1,492	8.2	24	2tトラックで搬出
第3回	—	—	—	—	—	冬季調査、降雪で中止
第4回	—	—	93	2.0	—	木材のみ(クリーン・ビーチ いしかわが実施)
第5回 砂浜部	64	50 (下と合計で60)	1,600	20.0	25	大量漂着ゴミ：ヨシ 軽トラックで搬出
第5回 南端部	132	10	1,185	15.0	10	サーファー等による回収 搬出を含む



第1回調査 地点2：人力による回収



第1回調査 地点2：大量の海藻の漂着



第2回調査 地点3：人力による回収



第3回調査 地点3：人力による搬出



第4回調査 地点2：人力による回収



第4回調査 地点3
住民による定期的な清掃活動による回収



第5回調査 地点2：大量漂着したヨシ



第5回調査 地点2：人力による回収



第5回調査 地点3：人力による回収



第5回調査 地点3：サーファーによる回収

e. 地点4、5（羽咋一ノ宮海岸）における回収の効率

地点4、5では、海岸線が長い海岸での重機・人力による作業効率を検討した。地点4、5の回収の効率を表3.2-7、表3.2-8に示す。第1回調査（2007年10月）では、時間当たりの回収量は地点4で6kg/h、地点5の河口域を除く（人力による回収、重機未使用）で8kg/hであった。また、地点5の河口域（重機による回収）で30kg/hであった。実際の作業では、シャベルローダで収集し、バックホウのバケットで砂を篩い、10tトラックで搬出を設定したが、砂を篩ったゴミに含まれる砂の量が多く、人力で砂を落とし、袋詰めしなければならず、この重機の組合せはあまり効率的とはいえなかった。途中で作業内容を変更し、材木、ヨシ、プラスチック系ゴミなどが混合して厚く堆積していた場所を、バックホウのバケットで掘り起こし、その後は人力で対応した。作業効率が高いのは、ゴミが集中している場所で回収したためと考えられた。

第2回調査（2007年12月）では、時間当たりの回収量は地点4で8kg/h、地点5で10kg/hであった。回収作業に慣れたために、作業効率が上がったと考えられた。第3回調査（2008年3月）は冬季調査で、必要最小限の実施内容とした。時間当たりの回収量は地点4、5ともに18kg/hとなった。

第4回調査（2008年4月）では、時間当たりの回収量は地点4で11kg/h、地点5の河口域を除く（人力による回収、重機未使用）で18kg/hであった。また、地点5の河口域では、ビーチクリーナによる回収を行った。ビーチクリーナが回収した「ゴミ」、すなわち、ビーチクリーナのバケットから下ろされたものは、砂混じりのゴミであり、これから砂をふるい落として、ゴミを分別してゴミ袋に入れる作業が必要であった。このため、時間当たりの回収量は6kg/hで、人力よりも重機による作業の効率の方が悪かった。また、雨天で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）であったこと、また、集めたゴミも砂まみれで、分別・回収に時間がかかったため、作業効率が低くなったと考えられた。

第5回調査（2008年7月）では、羽咋市が重機で大量のヨシを海岸に集めた後に、人力による回収を行った。実際の作業は、地点4では、シャベルローダが汀線付近のヨシを集めて、内陸側の段丘斜面へ押し付けるようにして堆積させていた。この作業に1日掛かった。このヨシを除去した後の砂浜に残されたゴミの分別・回収を行った。地点5では、レーキドーザがヨシを主体にしたゴミ等を山のように堆積させた。この作業に1日掛かった。その翌日に、レーキで篩いながら広げていた。この作業も1日掛かっていた。この広げた砂とゴミの混合物を、人力で熊手を用いてゴミを分離し、分別・回収を行ったものである。回収した時間当たりの回収量は、地点4で10kg/h、地点5（重機使用）で11kg/hであった。砂混じりのゴミから熊手でゴミを分離する作業は、比較的時間がかかり、あまり効率的であるとは言えなかった。

第6回調査（2008年9月）では、好天時のビーチクリーナ回収を検討した。河口域では、比較のために人力による回収を行い、回収した時間当たりの回収量は19kg/hであった。休暇村前では、ビーチクリーナによる回収を行った。ビーチクリーナが回収した砂混じりのゴミの山から、砂をふるい落として、ゴミを分別してゴミ袋に入れた。この時間当たりの回収量は16kg/hで、人力よりも重機による作業の効率の方が悪かった。この他、ビーチクリーナによる回収を予定していたが、地盤の傾斜が大きく、重機による回収作業ができず、人力で行った場所が内陸側である。この時間当たりの回収量は、ゴミが密集していたために効率がよく31kg/hであった。

表 3.2-7 地点4の回収の効率

調査回数	作業時間(時間)	作業範囲(%)	回収したゴミの量(kg)	回収したゴミの量(m ³)	時間当たりの回収量(kg/h)	備考
第1回	256	90	1,478	5.9	6	2tトラックで搬出
第2回	87	50	727	3.8	8	2tトラックで搬出
第3回	8	10	141	0.6	18	冬季調査
第4回	30	50	342	3.5	11	
第5回	33	20	320	4.0	10	シャベルローダの使用後 大量漂着ゴミ：ヨシ 軽トラックで搬出

表 3.2-8 地点5の回収の効率

調査回数	作業時間(時間)	作業範囲(%)	回収したゴミの量(kg)	回収したゴミの量(m ³)	時間当たりの回収量(kg/h)	備考
第1回 河口域を除く	152	80 (下と合計で100)	1,257	5.1	8	2tトラックで搬出
第1回 河口域	206	20	6,188	31.7	30	シャベルローダ、バックホウ、10tトラックの使用 2tトラックで搬出
第2回	285	100	2,744	13.8	10	2tトラックで搬出
第3回	8	10	142	0.6	18	冬季調査
第4回 河口域を除く	27	40 (下と合計で100)	496	6.0	18	
第4回 河口域	95	60	592	6.6	6	ビーチクリーナの使用 第1回の河口域の範囲よりは広い
第5回	170	40	1,836	23.0	11	レーキドーザの使用後 大量漂着ゴミ：ヨシ 軽トラックで搬出
第6回 河口域	87	15	1,610	20.0	19	人力による回収 漂着ゴミ：ヨシ主体 軽トラックで搬出
第6回 内陸側	25	5	780	10.0	31	人力による回収(ビーチクリーナによる作業は不可) 漂着ゴミ：ヨシ主体 軽トラックで搬出
第6回 休暇村前	50	40	820	10.0	16	ビーチクリーナの使用 漂着ゴミ：ヨシ主体 軽トラックで搬出



第1回調査 地点4：人力による回収



第1回調査 地点5：シャベルローダ



第1回調査 バックホウ、10tトラック



第1回調査 地点5：人力による回収



第2回調査 地点4：人力による回収



第2回調査 地点5：人力による回収



第3回調査 地点4：人力による回収



第3回調査 地点5：人力による回収



第4回調査 地点4：回収したゴミ



第4回調査 地点5：人力による事前処理



第4回調査 地点5：ビーチクリーナ



第4回調査 地点5：人力による分別



第4回調査 地点5：人力による回収



第5回調査 地点4：シャベルローダ



第5回調査 地点4：人力による回収



第5回調査 地点5：レーキドーザ



第5回調査 地点5：山状の回収物



第5回調査 地点5：人力による回収



第6回調査 地点5：回収前の状況



第6回調査 地点5：人力による事前処理



第6回調査 地点5：ビーチクリーナでの回収



第6回調査 地点5：回収した後



第6回調査 地点5：山状の回収物



第6回調査 地点5：人力による回収物の処理



第6回調査 地点5：人力による回収：熊手



第6回調査 地点5：人力による回収



第6回調査 地点5：人力による回収



第6回調査 地点5：回収したゴミ（一部）

f. 地点 6、7（滝海岸）における回収の効率

地点 6、7 は、礫海岸で足場が悪く、回収に困難を伴うとともに、搬出でもサイクリングロードを使用するため、車両が利用できず、人力に頼らざるを得ない場所である。また、地点 7 は、ゴミの回収場所からサイクリングロードまでの段差や距離が短くゴミの搬出が容易であるが、地点 6 は、ゴミの回収場所からサイクリングロードまでの段差があり、距離も長く、植物が茂っているなど、課題が多い場所である。このような場所での人力による作業効率を検討した。地点 6、7 の回収の効率を表 3.2-9、表 3.2-10 に示す。

地点 6 は、第 4 回調査（2008 年 4 月）と第 4 回調査追加調査（2008 年 5 月）との 2 回で、全域を清掃したものである。地点 7 は、第 1 回調査（2007 年 10 月）と第 4 回調査（2008 年 4 月）の 2 回で、全域を清掃したものである。したがって、時間当たりの回収量は、地点 7 では、2 回の調査の合計で比較した。その結果、地点 6 の時間当たりの回収量は 14kg/h、地点 7 は 9kg/h であった。

第 1 回調査（2007 年 10 月）の地点 7 は、初めて滝海岸での回収作業を行ったもので、不慣れな点が多かったこと、搬出にリヤカーなどを利用しなかったことが、作業効率があまりよくなかった原因であると考えられた。これらの作業結果を検討して、第 4 回調査（2008 年 4 月）の地点 6 を計画したために、作業効率が上がったと考えられた。

表 3.2-9 地点 6 の回収の効率

調査回数	作業時間 (時間)	作業範囲 (%)	回収した ゴミの量 (kg)	回収した ゴミの量 (m ³)	時間当たり の回収量 (kg/h)	備考
第 4 回	954	100	13,814	152.1	14	2 回に分けて実施 搬出を含む リヤカー、一輪車等多数使用

表 3.2-10 地点 7 の回収の効率

調査回数	作業時間 (時間)	作業範囲 (%)	回収した ゴミの量 (kg)	回収した ゴミの量 (m ³)	時間当たり の回収量 (kg/h)	備考
第 1 回	184	100	1,219	12.3	7	手で扱えるもののみ 搬出を含む（以下同様）
第 4 回	18	100	605	7.0	34	大型ゴミ、漁網、流木等 リヤカー使用
合計	202	100	1,824	19.3	9	



第1回調査 地点7：人力による回収



第1回調査 地点7：人力による回収



第4回調査 地点6：人力による回収



第4回調査 地点6：人力による回収



第4回調査 地点6：仮置き



第4回調査 地点6：人力による搬出



第4回追加調査 地点6：通路の確保



第4回追加調査 地点6：人力による搬出



第4回追加調査 地点6：ロープの切断



第4回追加調査 地点6：人力による回収



第4回追加調査 地点6：仮置き



第4回調査 地点7：ロープの切断



第4回調査 地点7：流木（丸太）の切断



第4回調査 地点7：自然流木・根の切断

g. 流木の回収の効率

独自調査時に、流木や木材を回収・処理したが、処分のために、チェーンソー等で長さ50cm以下に切断する必要がある。この50cm以下は、羽咋郡市広域圏事務組合 リサイクルセンター（クリンクルはくい）の受入基準である。課題は、長くて重量がある流木、または砂に埋もれている流木などで、切断の際にチェーンソーの歯が砂をかんで切断が困難になる点であった。

第4回調査（2008年4月）の地点3では、半分程度砂に埋まった丸太であっても、バーを用いて、丸太の下側に隙間をつくり、棒などを入れれば切断できることを確認した。数本の丸太で試したところ、直径30cm、長さ5m程度の丸太1本を10個程度に切断するのに要した時間は、チェーンソー2台、作業員3名（安全担当を含む）で、30分程度であった。

また、第4回調査（2008年4月）の地点7では、枝・根付の流木の切断処理を行った。長さ10m、根回り1.5m程度のものであった。20個程度に切断するのに要した時間は、チェーンソー2台、作業員3名（安全担当を含む）で、1時間30分程度であった。特に幹の株の部分は硬く、労力を要した。

地点1～5のこれらの流木のうち、上記の方法で対応できるものは、回収・処理した。このような大きな流木は、それほど頻繁に漂着するとは考えられないため、今後の清掃活動でも、例えば5年に1度など、長期間の中での対応で十分であると考えられた。

h. 漁網の回収の効率

調査対象範囲は、クリーン・ビーチいしかわが定常的に清掃活動を行っている地域であるが、地点1、地点6、地点7は、活動範囲に含まれていない。このため、長期間にわたる漂着ゴミが堆積している場所となっていた。特に、漁網（網、ロープ、フロート：発泡スチロール製、プラスチック製）は、重量があり、容積も大きいいため、回収・運搬などの取扱いが困難である。地点1、地点6、地点7のこれらの漁網は、本調査である程度回収できた。このような漁網は、それほど頻繁に漂着するとは考えられないため、今後の清掃活動でも、例えば5年に1度など、長期間で対応すれば十分であると考えられた。