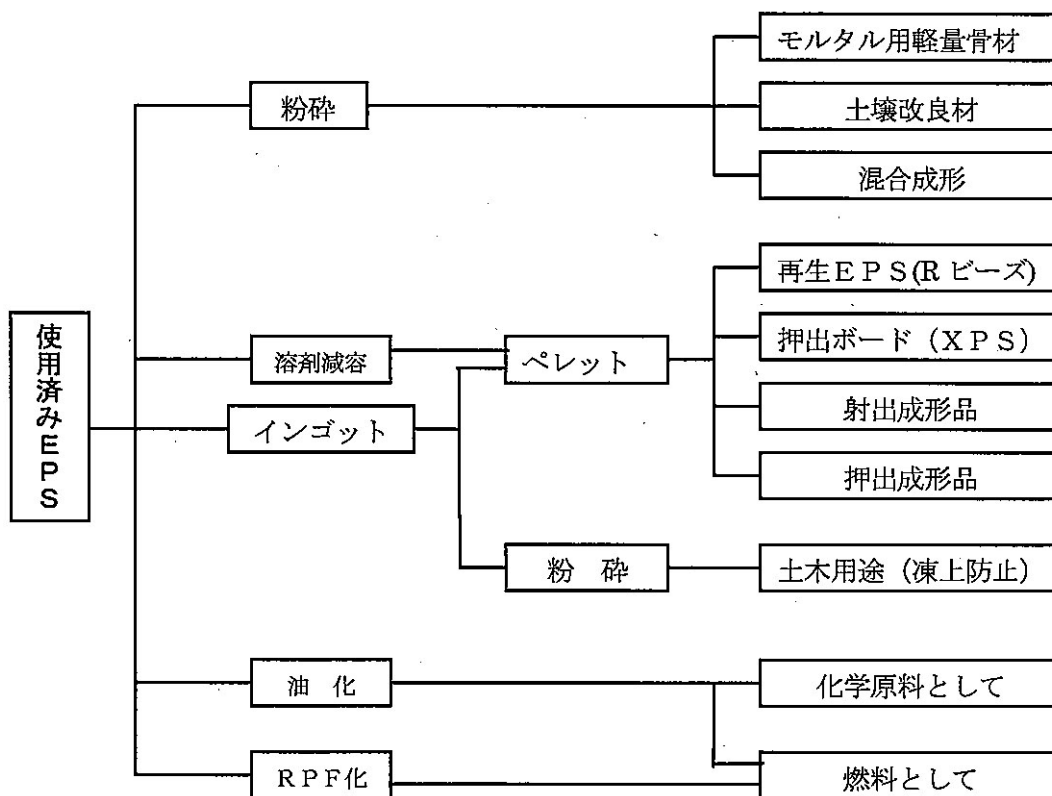


g. 使用済み発泡スチロールのリサイクル

「発泡スチロール処理機資料集〔第6回改訂版〕」（発泡スチロール再資源化協会 技術開発部、2008年3月）によると、発泡スチロールの減容後の処理品の多くは、再度押し出し機にかけられ再生ペレットにされる。再生ペレットは、若干の熱劣化やゴミの混入、着色などで、その用途は限られる。一般には、バージンのポリスチレンと混ぜて射出成形や押出成形などにより雑貨、ビデオカセット、建築用部材などに利用される。現在、減容処理されたインゴット品の多くは、国内よりも、海外に輸出され利用されていると記載されている（図 3.2-50）。



出典：「発泡スチロール処理機資料集〔第6回改訂版〕」（発泡スチロール再資源化協会 技術開発部、2008年3月）

図 3.2-50 使用済み発泡スチロールのリサイクルフロー

h. 鉄屑等の有効利用

回収した漂着ゴミのうち、アルミ缶、スチール缶、鉄屑が有価物として売却可能かどうか検討した。表 3.2-17 に福井県坂井市地域における第 1 回独自調査(2007 年 9 月～10 月)において回収されたアルミ缶、スチール缶、鉄屑の売却結果を示す。単価は 2007 年 10 月の福井県内における取引単価に基づく値である。売却金額は合計で 7,390 円となり、これは同時に回収されたタイヤの処分費(約 8,000 円)と同程度であった。ただし、売却先への運搬に約 2 万円を要しており、売却金額が運搬費を上回ることにはなかった。また、アルミ缶等売却するためには分別が前提となり、回収時には少なくとも可燃物と不燃物を分けて回収すること、また回収後にはさらにアルミ缶・スチール缶・鉄屑の分別が必要である。回収後の分別には、可燃物・不燃物の仕分けも含めて、およそ 5 人で 1 時間程度の作業が必要であった。これら運搬費や分別にかかる時間を考慮すると、アルミ缶・スチール缶については不燃物として清掃センターで処分した方が経済的である。

なお、2007 年 9 月～10 月の第 1 回独自調査時に回収された鉄屑はその後の一年間の独自調査において回収された鉄屑の約 2 倍の量があり、今後の清掃活動で一度に 290kg もの鉄屑が回収されることは多くはない可能性がある。また、鉄屑等の売却単価は市況に大きく左右されるため、売却金額は大きく変動することもある。

表 3.2-17 第 1 回独自調査(2007 年 9 月～10 月)におけるアルミ缶等の売却結果

ゴミの種類	回収量(kg)	単価(円/kg)	売却金額(円)
アルミ缶	13	90	1,170
スチール缶	42	10	420
鉄屑	290	20	5,800
計	—	—	7,390

注：単価は 2007 年 10 月の福井県内における取引単価に基づく。

(4) 回収・処理方法のまとめ

漂着ゴミの回収・処理方法は、地域や海岸の基質等によって異なるが、各モデル地域の回収・処理方法を本土側と離島に大まかに整理した結果を表 3.2-18 に、各モデル地域における回収・処理方法の流れを図 3.2-51 に示す。

回収・処理方法は、立地条件の上で、離島か本土に分けられるが、その中でも海岸までの車路の有無により大きく変わる。車路のある海岸は、搬出に車両や不整地車両などの重機が使用できるが、車路のない海岸は、人力か小型船舶を使用する必要がある。

また、収集・運搬については、離島は島内処理が出来ない場合、本土への運搬に台船を使用する必要がある。この台船費用が高額になることが、離島でのゴミ回収の大きな足かせとなっている。

本調査では、どのモデル地域においても回収にはその地域の実情に合わせ人力や重機、小型船舶を利用した。収集・運搬については、自己運搬もしくは廃棄物処理業者へ委託した。処分は、一般廃棄物、処理困難物、流木、感染性廃棄物に別けて、市町の焼却炉や廃棄物処理業者への委託により適正に行った。

表 3.2-18 回収・処理方法のまとめ

	車路の有無	回収	搬出	収集・運搬	処分
離島	○	人力・重機	人力・重機・車両	台船	一般廃棄物：市町村の焼却施設にて処分 処理困難物：廃棄物処理業者に委託 流木：廃棄物処理業者に委託
	×	人力	人力・小型船舶		
本土	○	人力・重機	人力・重機・車両	トラック	
	×	人力	人力・小型船舶		

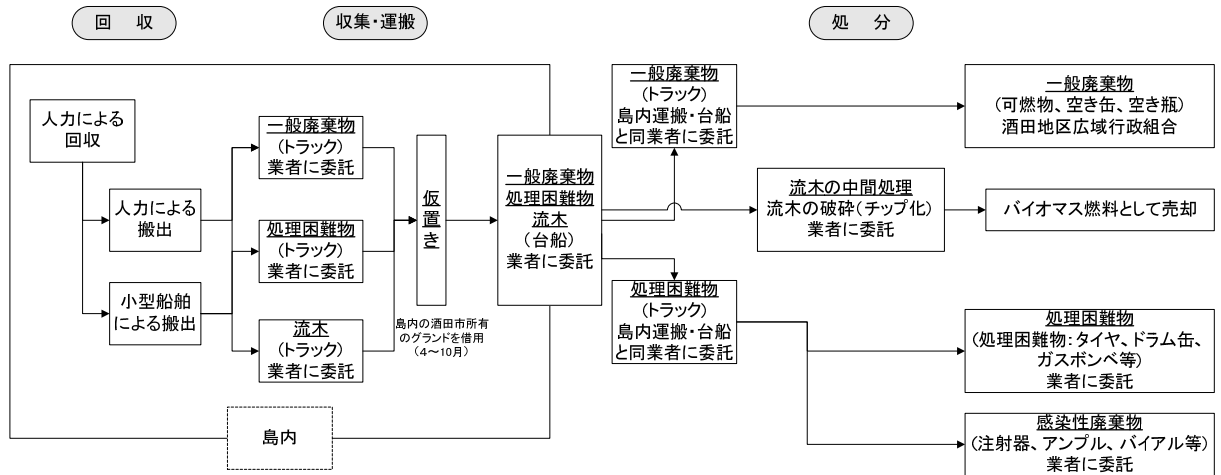


図 3.2-51 (1) 回収・処理の流れ (山形県酒田市地域 (飛島西海岸))

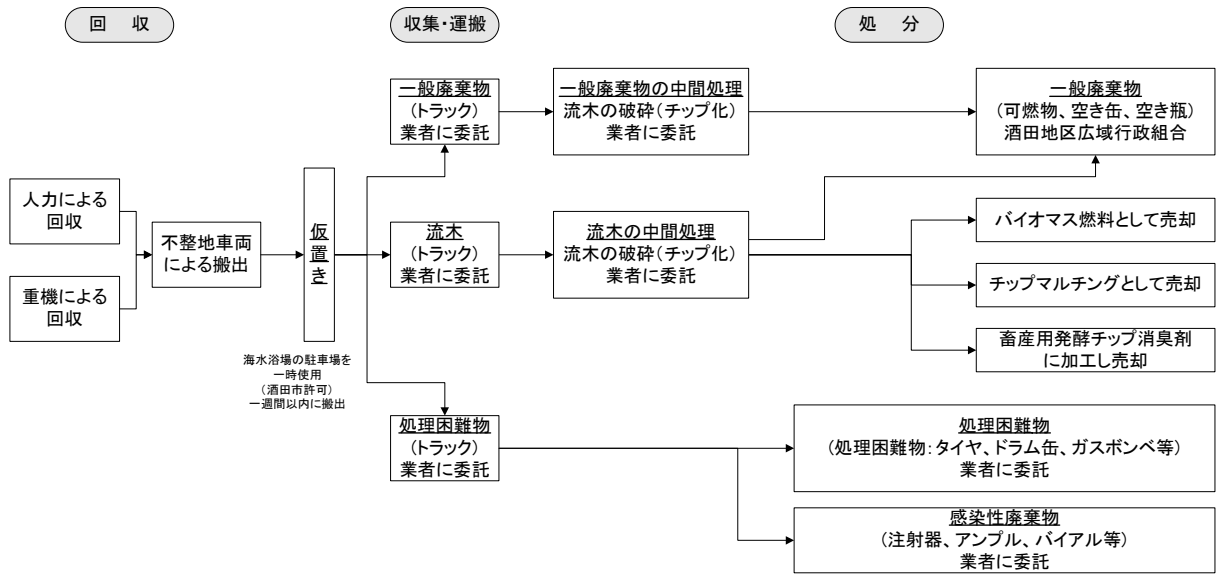


図 3.2-51 (2) 回収・処理の流れ (山形県酒田市地域 (赤川河口部))

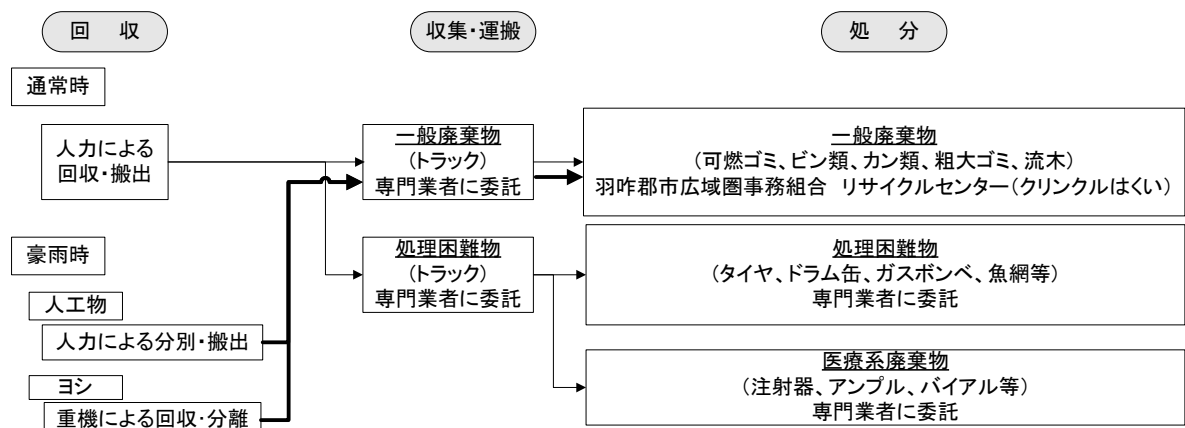


図 3.2-51(3) 回収・処理の流れ (石川県羽咋市地域)

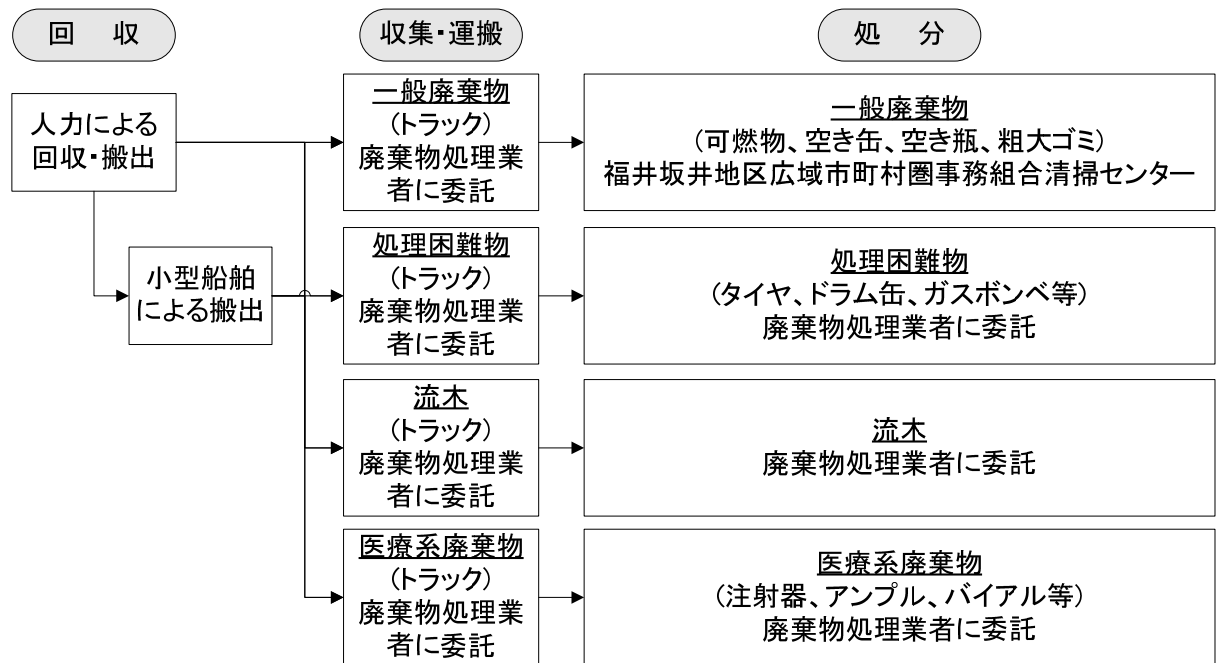


図 3.2-51(4) 回収・処理の流れ (福井県坂井市地域)

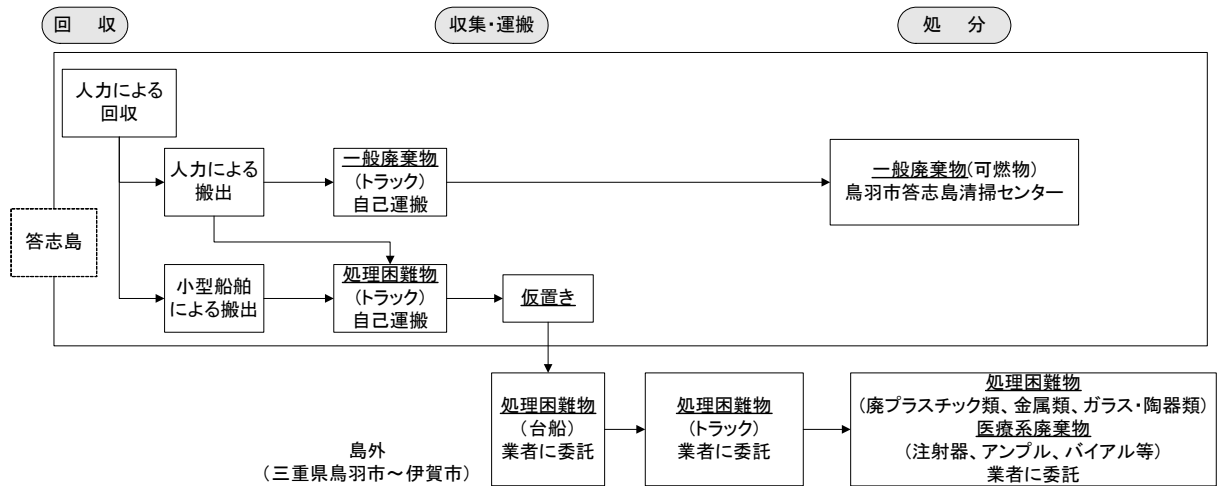


図 3.2-51(5) 回収・処理の流れ (三重県鳥羽市地域)

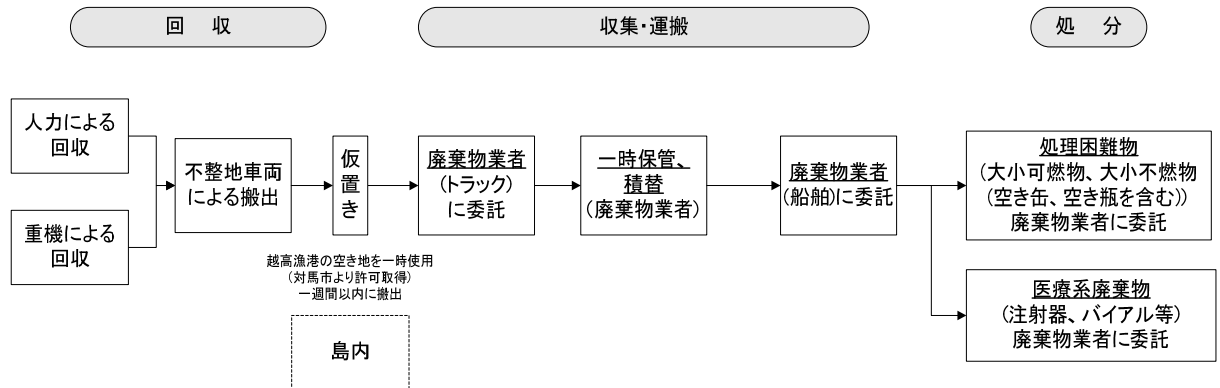


図 3.2-51(6-1) 回収・処理の流れ(長崎県対馬市地域 (越高)、第1~3回調査時)

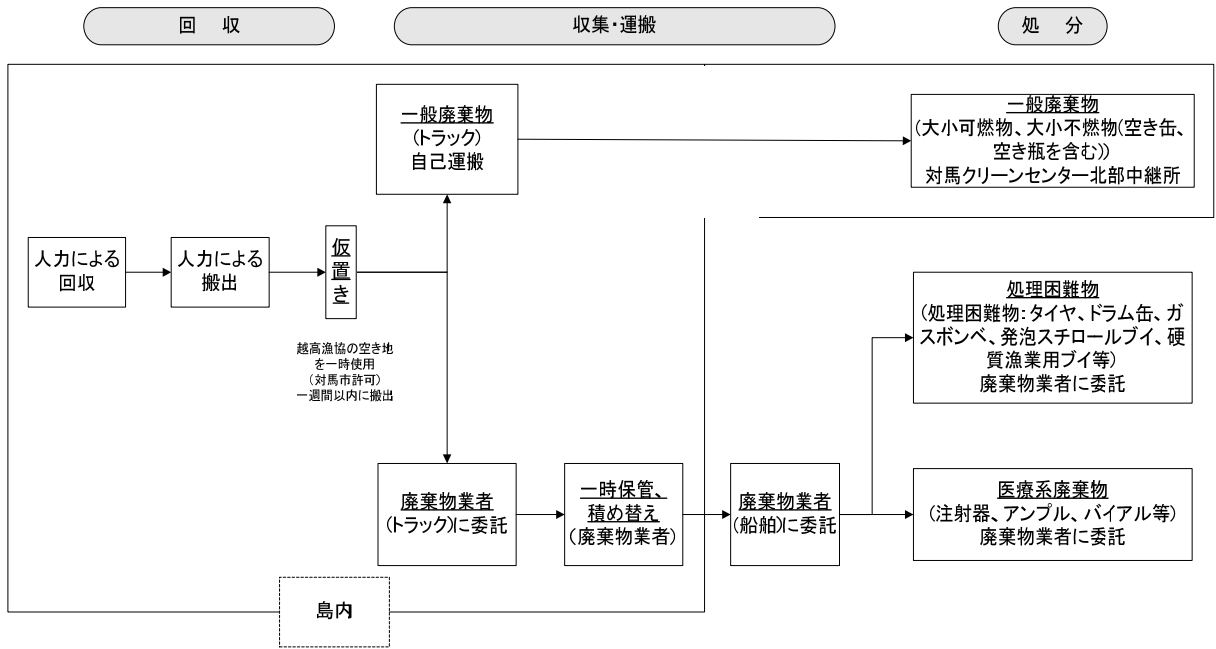


図 3.2-51(6-2) 回収・処理の流れ (長崎県対馬市地域 (越高)、第4・5回調査以降)

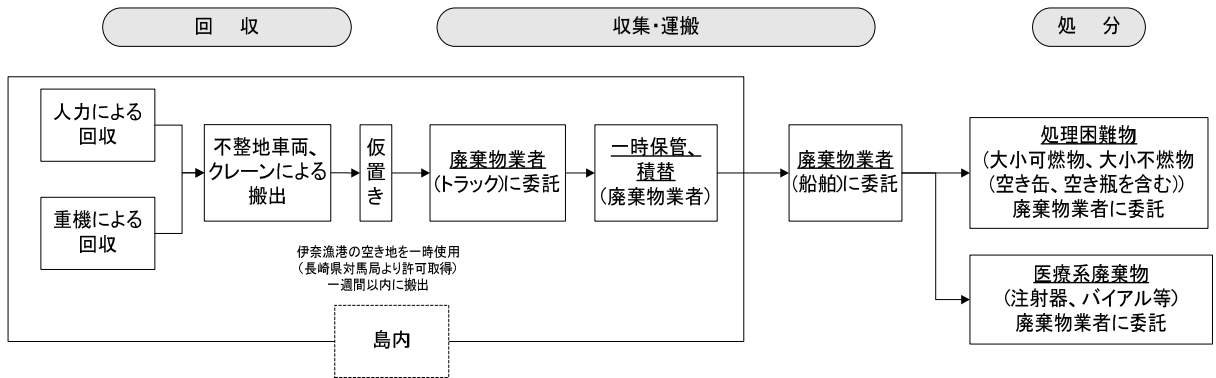


図 3.2-51(7-1) 回収・処理の流れ (長崎県対馬市地域 (志多留)、第1回調査時)

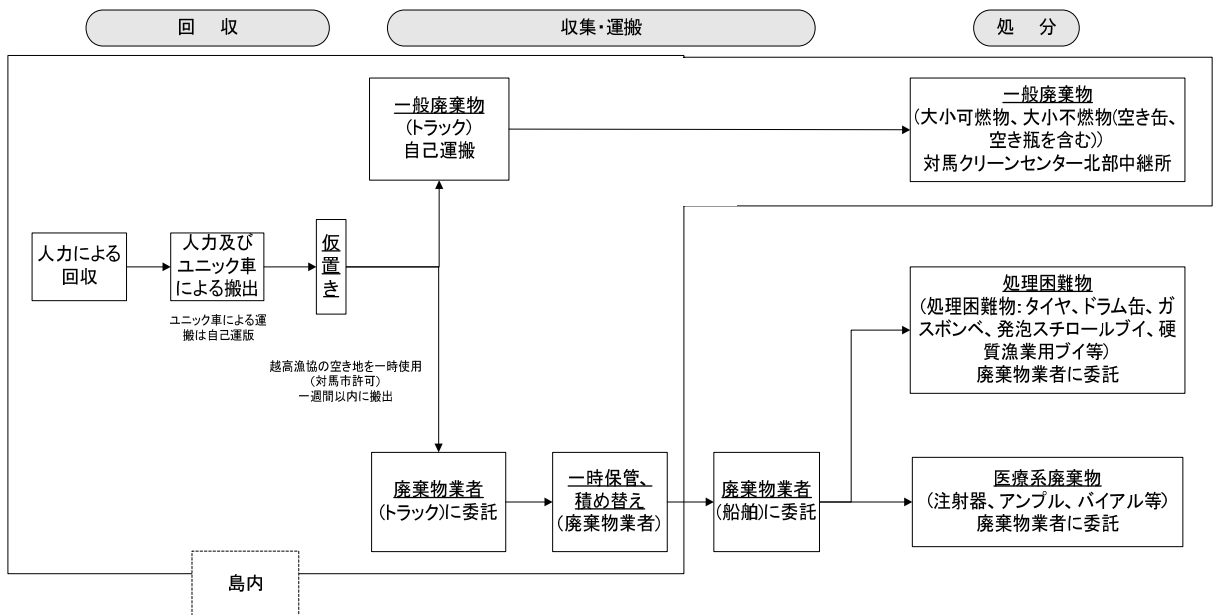


図 3.2-51(7-2) 回収・処理の流れ (長崎県対馬市地域 (志多留)、第2回調査以降)

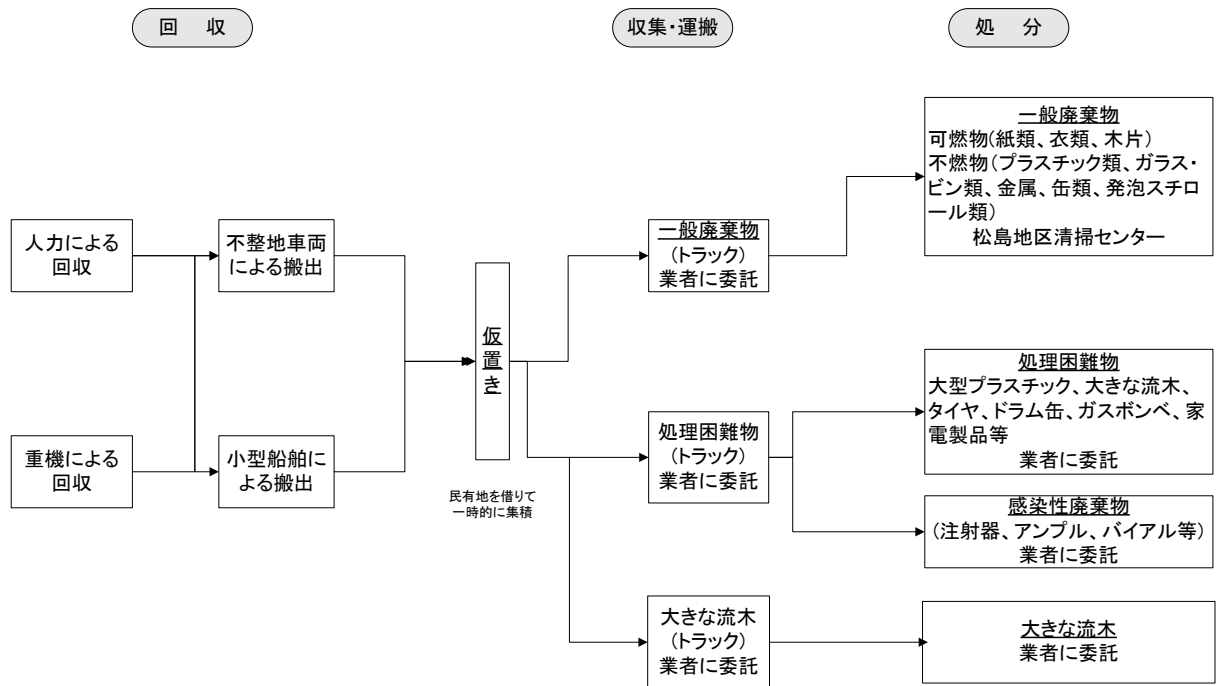


図 3.2-51(8) 回収・処理の流れ (熊本県上天草地域 (極島海岸))

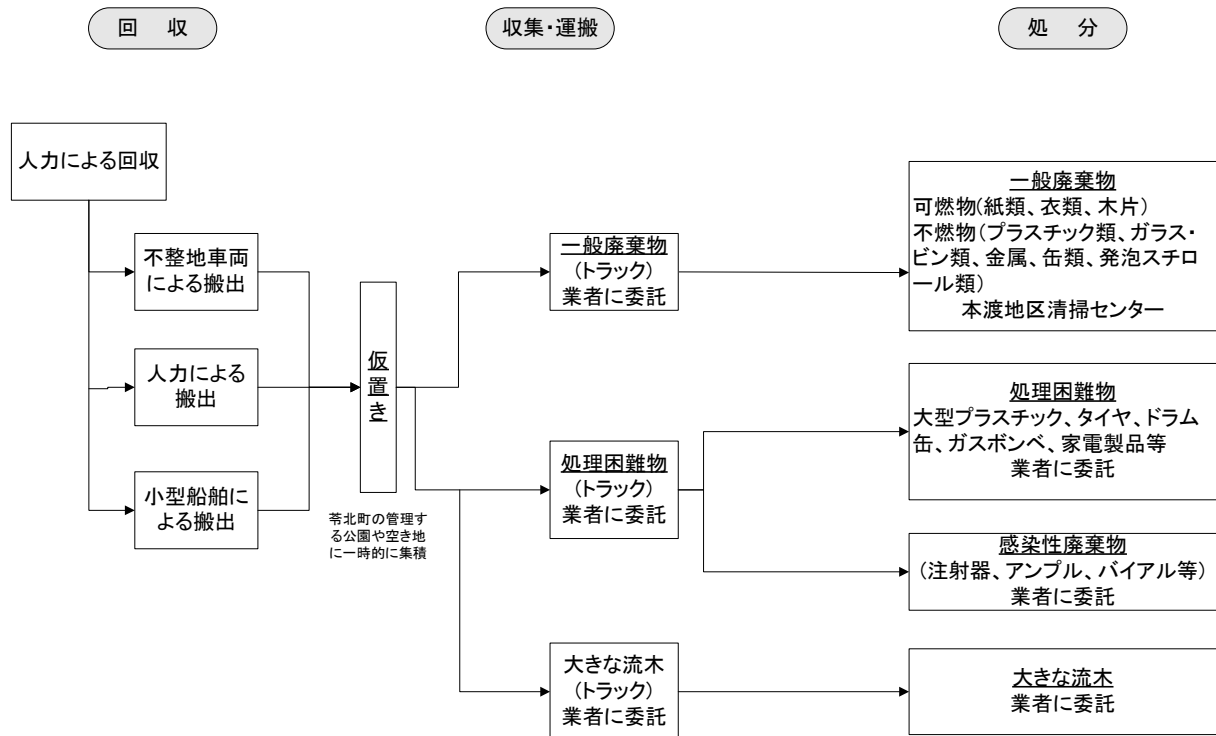


図 3.2-51(9) 回収・処理の流れ (熊本県苓北町地域 (福岡海岸))

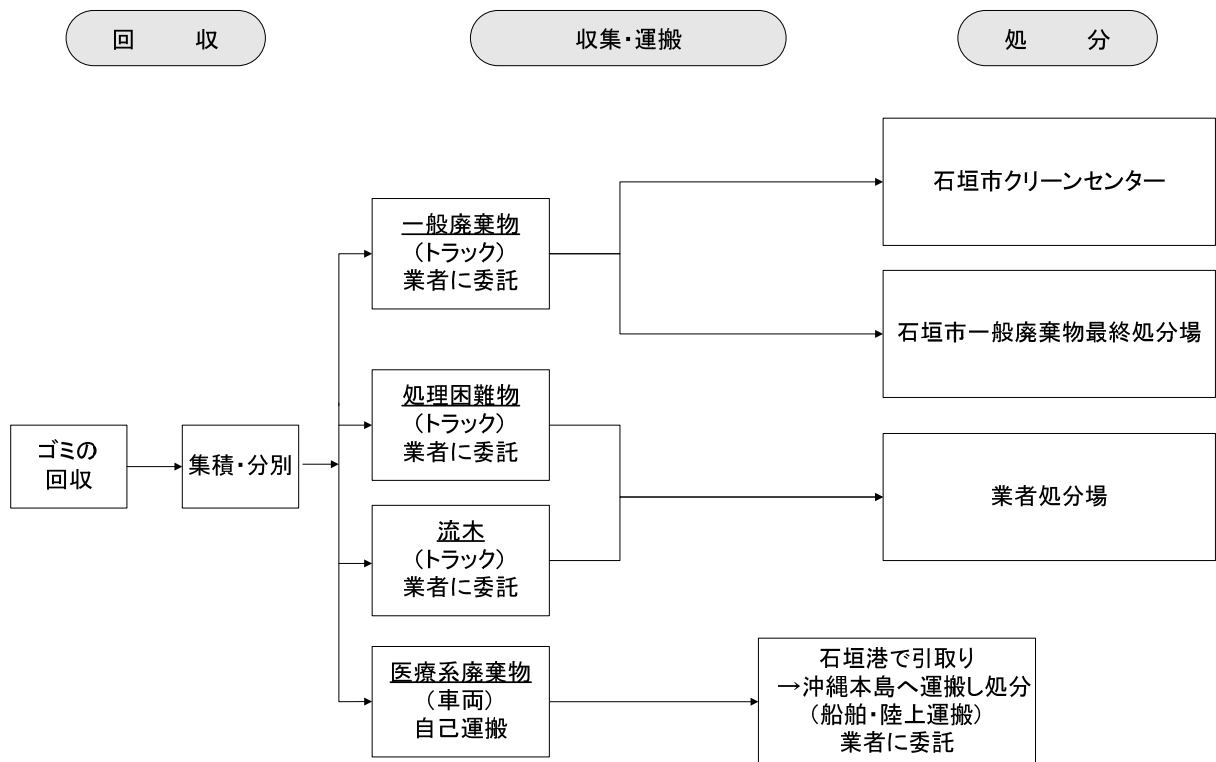


図 3.2-51 (10) 回収・処理の流れ (沖縄県石垣市地域 (石垣島))

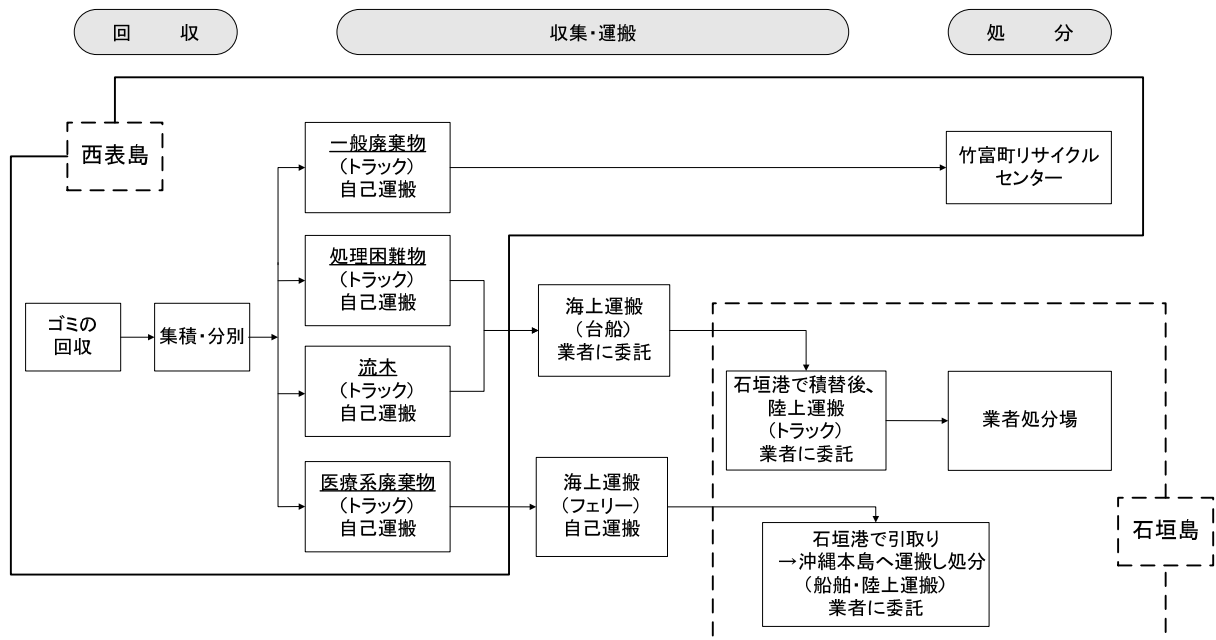


図 3.2-51 (11) 回収・処理の流れ (沖縄県竹富町地域 (西表島))

3.2.5 回収作業員の意識調査

(1) 回収作業員の意識調査

独自調査終了時に、山形県（飛島・赤川）、石川県、福井県、三重県、沖縄県（石垣島・西表島）において、参加した作業員 303 名を対象として、「調査に参加した動機」、「参加した感想」、「参加することでの効果」、「次回参加の是非」、「多くの人が清掃活動に参加するための手段」等、参加者の意識を把握することを目的にアンケートを行った。アンケート実施月、参加人数を表 3.2-19 に、使用したアンケート票を表 3.2-20 に、意識調査結果を図 3.2-52～図 3.2-55 に示す。また、「参加した感想」及び「漂着ゴミ問題についてご意見・ご要望等」は代表的な意見を記載した。

意識調査の結果、「調査に参加した動機」としては、「海岸や街の美化への関心があるから」（162 名）が最も多く、次に「昔の海を取り戻したいから」（120 名）が多かった。

「海岸清掃に参加した感想」としては、195 名から回答があり、「汚れをなくしきれいにする達成感があった」、「海岸にあるすべてのゴミを取りのぞくことは、多くの人手と費用が必要」、「クリーンアップはゴミを減らせると実感」、「日本のゴミも沢山あったのが意外」、「漂着物が多種にわたっており、川上からの漂流物、漁具等海上への投棄が多い。もっと海上を美しくするという意識を持って欲しい」、「より多くの人が積極的に参加出来るよう、様々な取り組みを行政が行うことを望みます」等の意見があった。

「参加することでの効果」として、「海岸や街の美化への関心が高まる」（215 名）が最も多く、次いで「ポイ捨ての啓発に役立つ」（126 名）が多かった。

「次回参加の是非」では、回答者 274 名のうち 251 名が次回も参加すると回答した。

「多くの人が清掃活動に参加するための手段」として、「漂着ゴミ問題の普及・啓発、小中学校での環境教育等を充実させ、漂着ゴミ問題への関心を高める。」（165 名）が最も多く、次いで「活動の呼びかけを広範囲に行うなど、広報活動を充実させる」（159 名）が多かった。

「漂着ゴミ問題についてご意見・ご要望等」では、「信じられないようなゴミなども落ちていたりしたので、少しショックを受けた」、「ゴミが流れついている所の現況をうったえ、ゴミを出す側へ意識改革が重要だと思った」、「ペットボトル等については、回収する経費をはじめから単価に上乗せする。これを明記することで理解を高める」、「外国から流れ着いたゴミが多いので諸外国との話し合いが必要」、「川に不法投棄したものは必ず海に流され出て海岸に漂着する。川上の方にも意識を持っていただきたい」、「国内だけでなく対岸のゴミもあるので世界的に喚起を広めなくてはいけないと思う」等の意見があった。

この意識調査の結果、調査に参加した作業員は、参加することで美化意識が高まり、昔の海を取り戻したいと思い、次回も参加する気持ちがあることが分かった。また、多くの人数を集めるためには、普及・啓発や環境教育の充実、広報活動の充実も必要であると感じていることが分かった。

表 3.2-19 意識調査実施日及び対象人数

	実施月	対象人数
山形県酒田市地域 飛島西海岸	2007年7月	8人
山形県酒田市地域 赤川河口部	2008年9月	13人
石川県羽咋市地域	2008年9月	25人
福井県坂井市地域	2008年9月	145人
三重県鳥羽市地域	2008年9月	75人
沖縄県石垣市地域 石垣島	2008年10月	20人
沖縄県竹富町地域 西表島	2008年10月	17人
合計	303人	

表 3.2-20 意識調査におけるアンケート票

**平成20年度漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策モデル調査
クリーンアップ調査に関するアンケート（飛島西海岸）**

環境省では、2007年度より日本国内の7県11海岸において海岸に漂着したゴミを調査し、その管理や対策の方法を検討しています。このアンケートは、環境省による調査の一環として、日本エヌ・ユー・エス（株）が委託を受け実施しているものです。
このアンケートでご回答いただいた内容は、この調査の目的以外には使用いたしません。

1. 調査に参加された動機は何ですか？（複数選択可）

- (ア) 海岸や街の美化への関心があるから
- (イ) 昔の海を取り戻したいから
- (ウ) 知人に誘われたから
- (エ) 広告（新聞、ラジオ）を見て知ったから
- (オ) 有償だったから
- (カ) その他()

2. 海岸清掃に参加された感想をお聞かせ下さい。

[]

3. 海岸清掃に参加することでどのような効果がある(あった)と思いますか。

(複数選択可)

- (ア) 海岸や街の美化への関心が高まる
- (イ) 自分が捨てなくなった
- (ウ) ポイ捨て防止の啓発に役立つ
- (エ) 地域への愛着が深まった
- (オ) 地域の連帯感が高まった
- (カ) 地域のイメージアップに貢献
- (キ) 団体もしくは個人の交流が深まった
- (ク) その他()

4. 次に清掃活動があれば参加しますか？

- (ア) はい
- (イ) いいえ (理由:)

5. より多くの人に清掃活動に参加してもらうにはどうすればいいと思いますか？（複数回答可）

- (ア) 活動の呼びかけを広範囲に行うなど、広報活動を充実させる
- (イ) ゴミ袋の提供、回収したゴミの運搬・処分などの支援を充実させる
- (ウ) 住民ボランティア等民間団体の育成や支援
- (エ) 漂着ゴミ問題の普及・啓発、小中学校での環境教育等を充実させ、漂着ゴミ問題への関心を高める。
- (オ) 有償とする
- (カ) その他()

6. その他、漂着ゴミ問題についてご意見・ご要望等があればお聞かせ下さい。

[]

御協力ありがとうございました。

質問 1：調査に参加された動機は何ですか？（複数選択可）

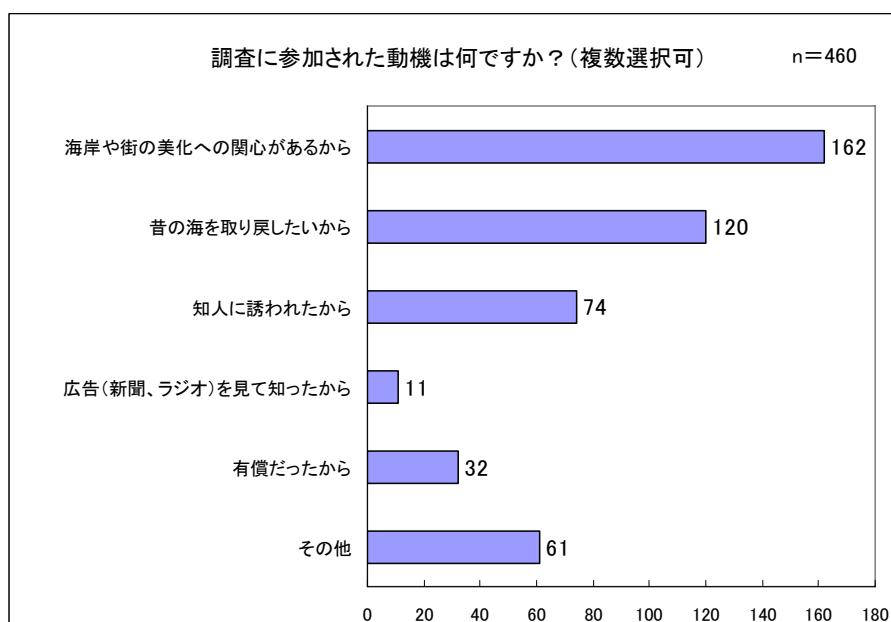


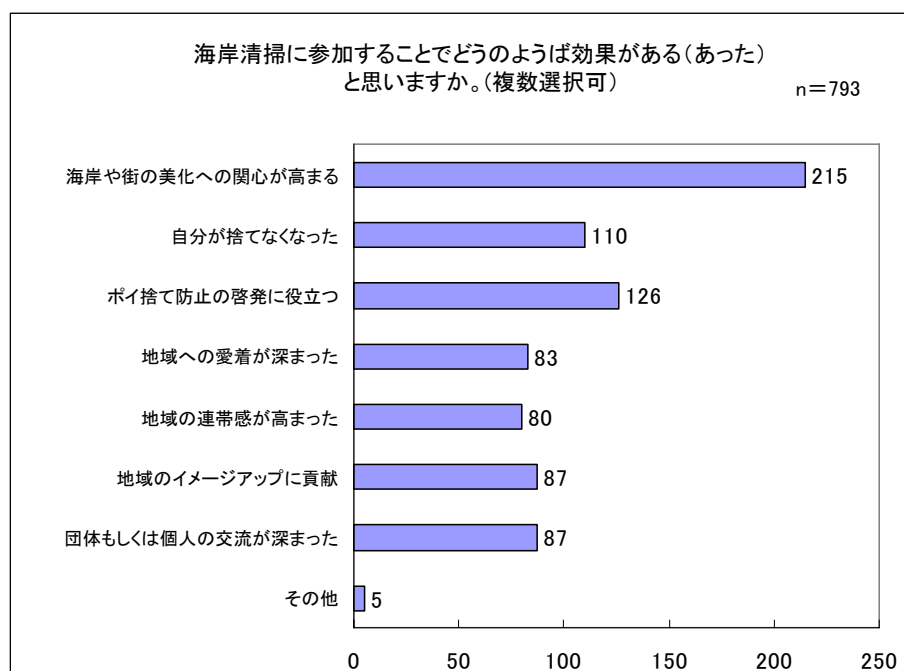
図 3.2-52 意識調査におけるアンケート結果（参加動機）

質問 2：海岸清掃に参加された感想をお聞かせ下さい。

- ・汚れをなくしきれいにする達成感があった。
- ・海岸にあるすべてのゴミを取りのぞくことは、より多くの人手が必要になると感じたが、それでは費用もかかってしまうのでは、と感じた。
- ・昨年よりもゴミは減っていて、クリーンアップはゴミを減らせると実感した。
- ・日本のゴミも沢山あったのが意外に思った。
- ・漂着物が多種にわたっており、川上からの漂流物、漁具等海上への投棄が多い。もっと海上を美しくするという意識を持って欲しい。
- ・より多くの人々が積極的に参加出来るよう、様々な取り組みを行政が行うことを望みます。

※195名回答のうち、代表的なものを抜粋。

質問 3 : 海岸清掃に参加することでどのような効果がある(あった)と思いますか。
(複数選択可)



※その他として「色々な知識が増えた」という意見があった。

図 3.2-53 意識調査におけるアンケート結果 (参加することでの効果)

質問 4 : 次に清掃活動があれば参加しますか？

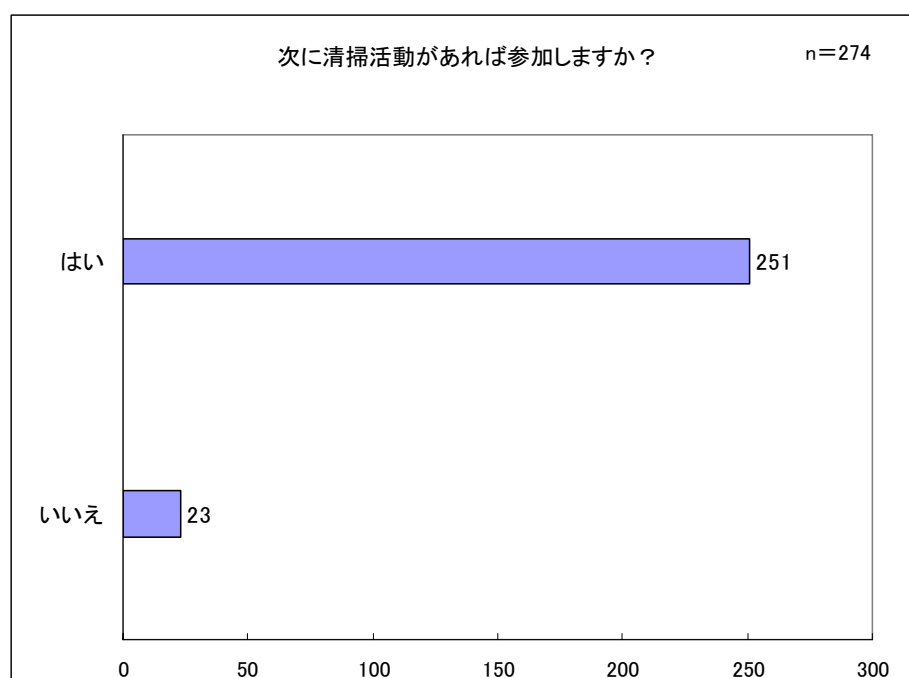


図 3.2-54 意識調査におけるアンケート結果 (次回参加の是非)

質問5：より多くの人に清掃活動に参加してもらうにはどうすればいいと思いますか？
(複数選択可)

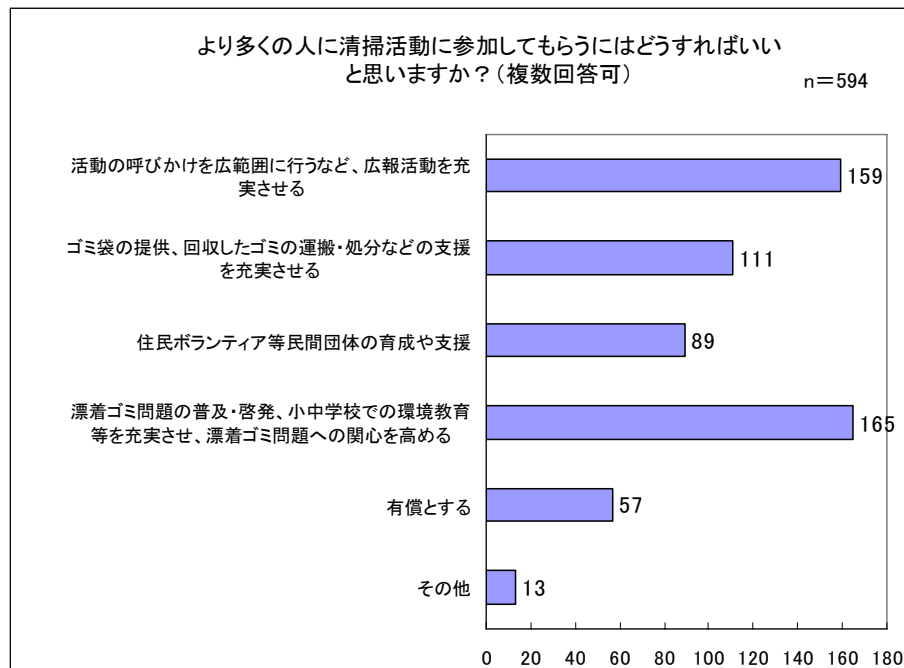


図 3.2-55 意識調査におけるアンケート結果（多くの人が清掃活動に参加するための手段）

質問6：その他、漂着ゴミ問題についてご意見・ご要望等があればお聞かせ下さい。

- ・ 学生が夏休みの日などで実施すれば人数が増えると思う。
- ・ 信じられないようなゴミなども落ちていたりしたので、少しショックを受けた。
- ・ ゴミが流れついている所の現況をうったえ、ゴミを出す側へ意識改革が重要だと思った（いくら清掃をしても、漂着ゴミの解決にはならない）
- ・ ペットボトル等については、回収する経費をはじめから単価に上乗せする。これを明記することで理解を高める。
- ・ 外国から流れ着いたゴミが多いので諸外国との話し合いが必要。
- ・ 川に不法投棄したものは必ず海に流され出て海岸に漂着する。川上の方にも意識を持っていただきたい。
- ・ 個人が自覚することが大切
- ・ 各自のモラルの低下の防止、ゴミ捨てなどは常識外だと思います。
- ・ 国内だけでなく対岸のゴミもあるので世界的に喚起を広めなくてはいけないと思う。

※76名回答のうち、代表的なものを抜粋。

4. フォローアップ調査

4.1 目的

本調査の位置付けは、共通調査（クリーンアップ調査）で得られたデータの解析である。ゴミの量、分布状況の経時的变化をゴミの種類ごとに解析する。また、気象・海象データを合わせて解析することで、漂流・漂着メカニズムを検討することを目的とした。

もって、効果的、効率的な清掃時期、清掃頻度等の検討に資することを目的とした。

4.2 調査方法

4.2.1 ゴミの空間分布及び時間変動の解析

(1) 水平方向の分布の時間変動の解析方法

共通調査（クリーンアップ調査）で得られたコドラート枠内のゴミの量のデータを用いて、ゴミの量（個数、重量、容量）の空間的分布を把握した。共通調査結果からゴミの量の水平分布を表現する方法を、図 4.2-1 に示した。また、経時的データを使用することで、ゴミの空間的分布の時間変化を把握し、その特徴からモデル地域の海岸の類型化を試みた。

(2) 縦断方向の分布の解析方法

ゴミの空間分布には海岸の傾斜が関係すると想定されるため、海岸の傾斜度を測定し、海岸の傾斜を考慮したゴミの空間分布の解析を行った。共通調査結果からゴミの量の縦断分布を表現する方法を、図 4.2-2 に示した。

(3) 定点観測方法

共通調査の実施間隔が約 2 ヶ月であることから、2 ヶ月より短いゴミ漂着状況の時間変動を捉えるため、約 1 週間毎にデジタルカメラによる定点撮影を実施した。

4.2.2 漂流・漂着メカニズムの推定方法

(1) 気象・海象条件との関連性の検討

海岸における漂着ゴミの分布量と気象・海象条件との関連を調べるため、風向・風速、波高、潮位の時間変動とゴミの量の関連性を検討した。

(2) 近傍河川水位・流量との関連性の検討

一般に河川を通して陸域からのゴミが海岸に漂着しているといわれているので、河川水位の時間変動と漂着ゴミの量の変動の関連性を検討した。

(3) 対馬暖流の変動との関連性の検討

漂着ゴミ量の時間変動は、海流等によって前面海域に運ばれてくる漂流ゴミ量の変動に影響されるため、日本海側のモデル地域について対馬暖流の時間変動との関連性を検討した。