

g. 植生内調査（地点 4：田下海岸）

(a) 調査目的

地域検討会などで、風や波により海岸の後背地の植生内までゴミが移動していることが指摘されていた。そのため、飛島西海岸の地点 4（田下海岸）の後背地において、その実態を把握することを目的として植生内調査を実施した。

(b) 調査場所

調査区域として海側斜面（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 と 7m、B 区域（尾根～谷）は 9m と 6m の台形の区域とした。B 区域より内陸方向は、ほぼ水平な地形であった。平面模式図を図 3.2-9 に、断面模式図（a - b）を図 3.2-10 に示す。

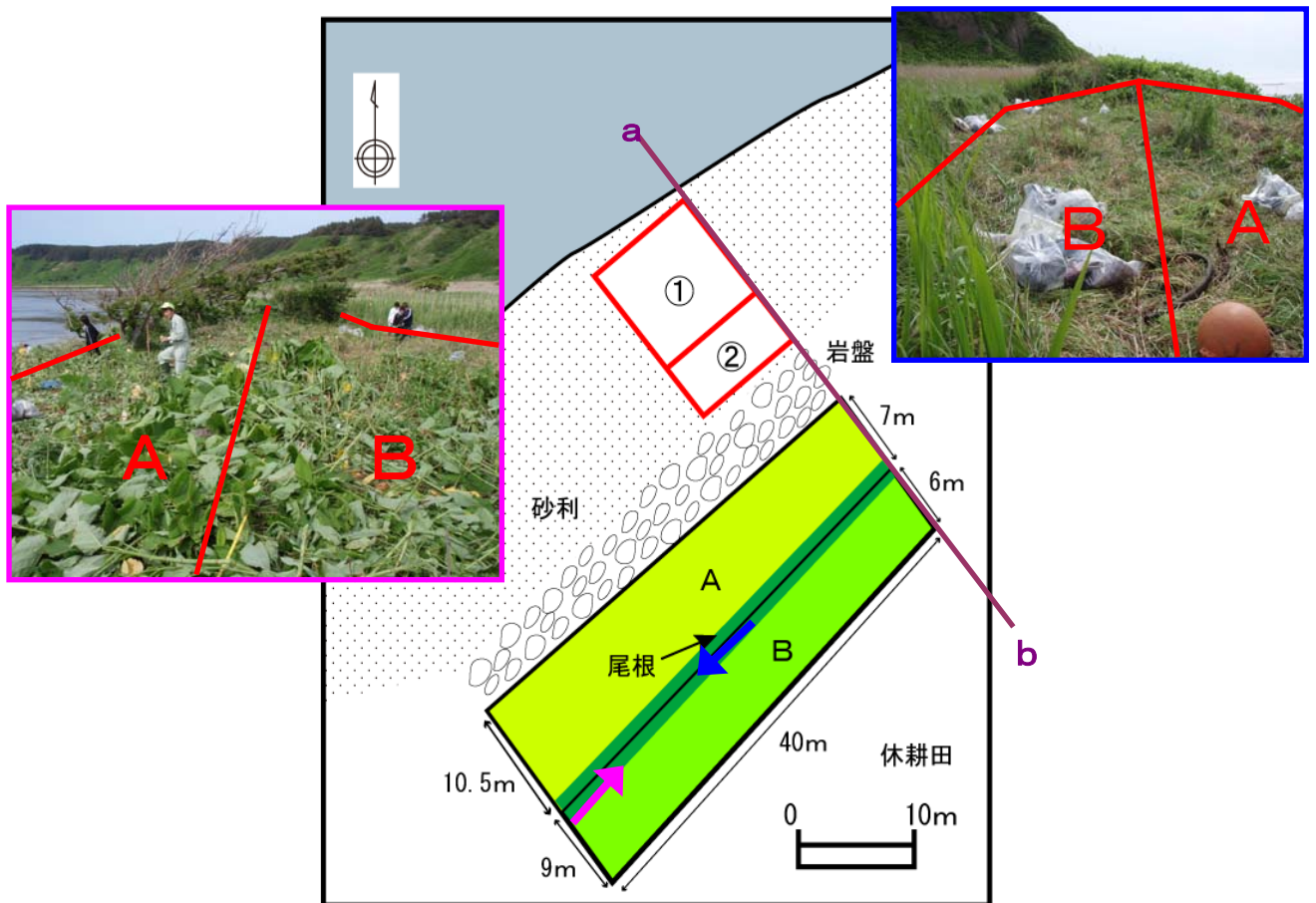


図 3.2-9 植生内調査における平面模式図（地点 4：田下海岸周辺）

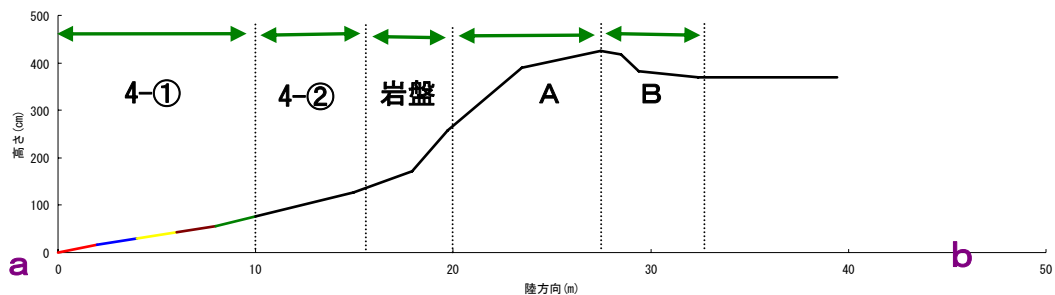


図 3.2-10 植生内調査における断面模式図（地点 4：田下海岸）

(c) 調査方法

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（図 3.2-11）。

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）

図 3.2-11 植生内調査状況（2008年5月、地点4：田下海岸）

(d) 調査結果

植生内にて回収した漂着ゴミの容量・重量を表 3.2-5 に、回収した漂着ゴミを図 3.2-12 に示す。

表 3.2-5 植生内調査における漂着ゴミ回収結果（地点 4：田下海岸）

	A (350㎡)		B (300㎡)		合計 (650㎡)	
	重量 (kg)	容量 (L)	重量 (kg)	容量 (L)	重量 (kg)	容量 (L)
ゴム類	5	21	8	30	13	51
ガラス類	5	20	6	20	12	40
金属類	3	10	1	14	4	24
発泡スチロール類	11	245	16	525	27	770
プラスチック類	141	1,482	105	1,080	246	2,562
合計	164	1,778	136	1,669	300	3,447

注 1： A： のべ 3.5 人日 (21 時間)、B： のべ 8.5 人日 (51 時間)

注 2： 有効数字の四捨五入の関係上、合計値が合わない場合がある。



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）

図 3.2-12 植生内調査における回収物（地点 4：田下海岸）

(e) 傾斜との関係

回収した漂着ゴミは、回収日である2008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回調査(2007年9月～2008年5月)において地点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㎡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。

重量からみた地点4の共通枠内の人工物は、汀線から6～8m(D枠)が多かったが、植生内のA区域、B区域はD枠以外のA～C、E枠と同程度のゴミ密度であった。ゴミの種類は、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3.2-13)。

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3.2-14)。これは、比重の軽い発泡スチロール類がより高いところに吹き上げられてしまったことを示唆している。

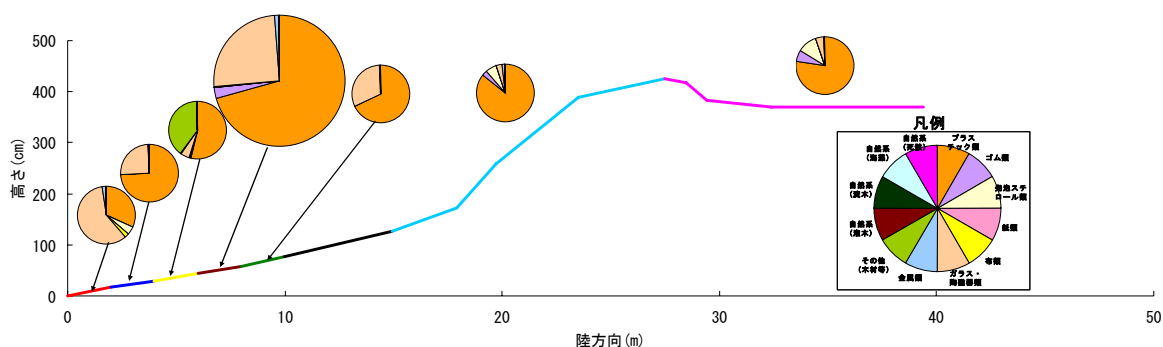


図 3.2-13 傾斜とゴミ重量(飛鳥西海岸 地点4(田下海岸)、2008年5月)

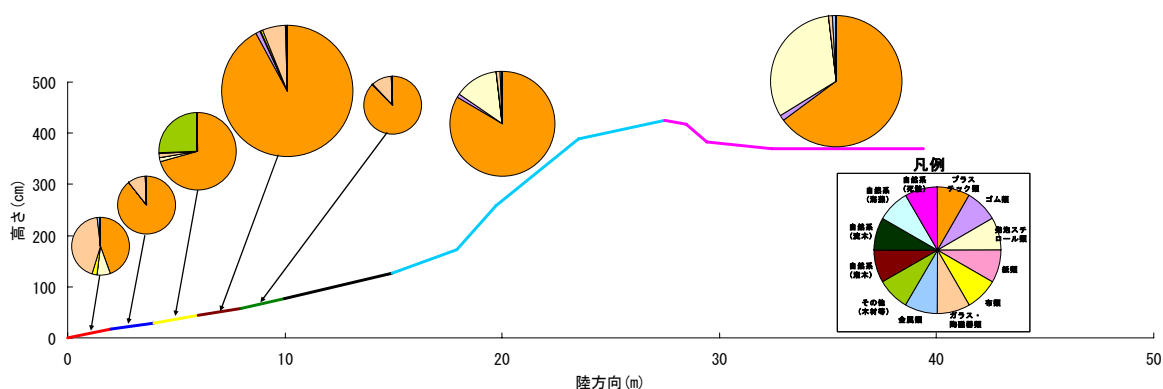


図 3.2-14 傾斜とゴミ容量(地点4: 田下海岸、2008年5月)

h. 植生内調査（地点 2：ツブ石海岸）

(a) 調査目的

地域検討会で、飛島西海岸の地点 4（田下海岸）以外の後背地においても漂着ゴミが多いことが指摘されたため、その実態を把握することを目的として、地点 2（ツブ石海岸）にて植生内調査を実施した。

(b) 調査場所

調査区域を海側斜面（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 34.5m、内陸方向に A 区域（崖肩～尾根）は 3.9m と 4.1m、B 区域（尾根～谷）は 6.1m の台形の区域とした。B 区域より内陸方向は、ほぼ水平な地形であった。平面模式図を図 3.2-15 に、断面模式図（a - b）を図 3.2-16 に示す。

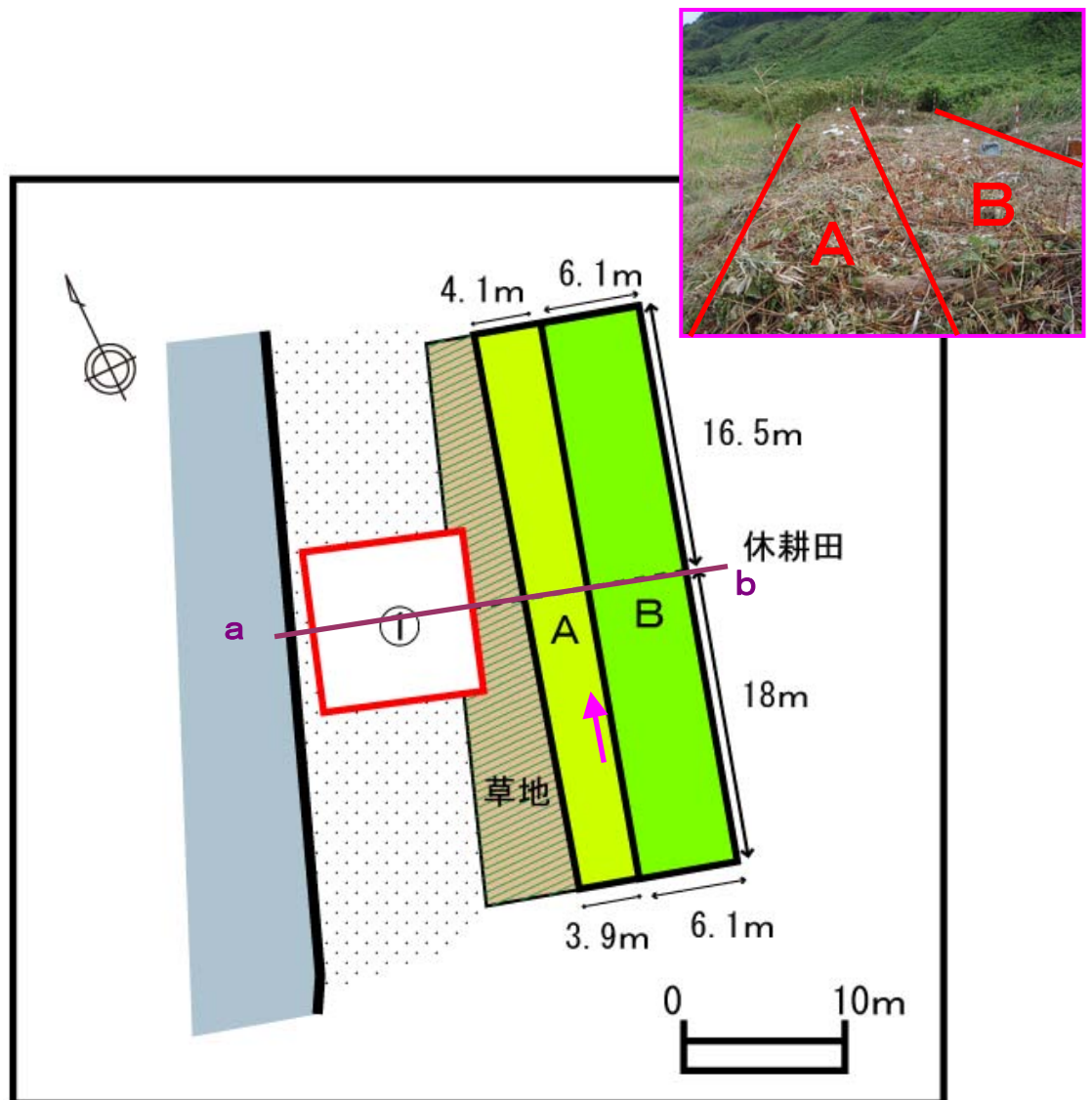


図 3.2-15 植生内調査における平面模式図（地点 2：ツブ石海岸）

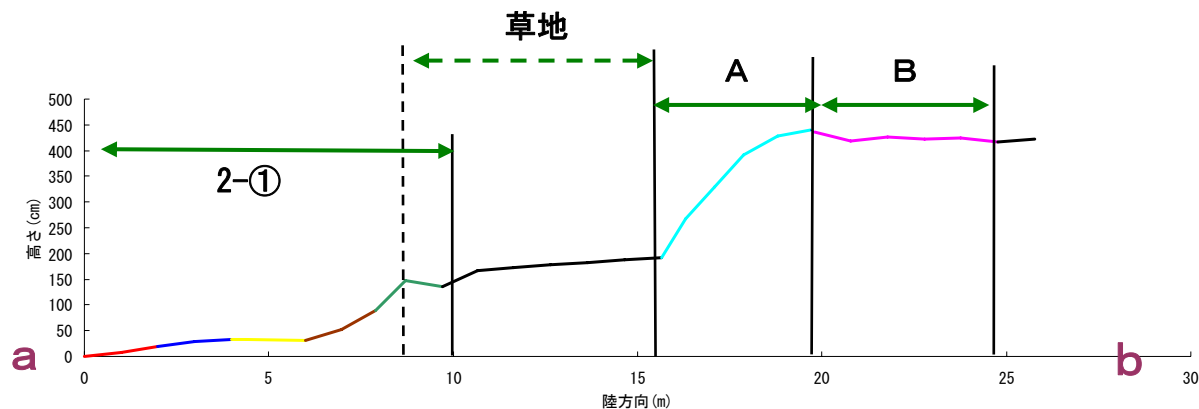


図 3.2-16 植生内調査における断面模式図（地点2：ツブ石海岸）

(c) 調査方法

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（図 3.2-17）。

なお、海岸から道路までの搬出は、人力により実施した。



人力による回収（A 区域）



人力による回収（B 区域）



回収後の地点2

図 3.2-17 植生内調査状況（地点2：ツブ石海岸）

(d) 調査結果

植生内にて回収した漂着ゴミの容量・重量を表 3.2-5 に、回収した漂着ゴミを図 3.2-18 に示す。

表 3.2-6 植生内調査における漂着ゴミ回収結果（地点 2：ツブ石海岸）

	A (136m ²)		B (210m ²)		合計 (346m ²)	
	重量 (kg)	容量 (L)	重量 (kg)	容量 (L)	重量 (kg)	容量 (L)
紙類	0.001	0.01	—	—	0.001	0.01
ゴム類	5	30	14	85	19	115
ガラス類	2	4	5	15	7	19
金属類	0.2	2	0.5	5	1	7
発泡スチロール類	6	315	42	1,410	48	1,725
プラスチック類	30	300	93	1,062	123	1,362
その他の人工物	—	—	1	5	1	5
合計	44	651	156	2,582	200	3,233

注 1: A: のべ7.5 時間、B: のべ20 時間

注 2: 有効数字の四捨五入の関係上、合計値が合わない場合がある。



回収したゴミ（全量 A 区域）



回収したゴミ（プラスチック類 A 区域）



回収したゴミ（全量 B 区域）



回収したゴミ（プラスチック類 B 区域）

図 3.2-18 植生内調査における回収物（地点 2：ツブ石海岸）

(e) 傾斜との関係

回収した漂着ゴミは、回収日である平成 20 年 9 月 3 日までの蓄積であるので、単純比較はできないが、第 1~6 回クリーンアップ調査において地点 2 (ツブ石海岸) 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。

重量からみた地点 2 の共通枠内の人工物は、汀線から 4~6m (C 枠) が多かったが、植生内のゴミの量は B 区域の方が多かった。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。

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 3.2-20)。これは、比重の軽い発泡スチロール類がより高いところに吹き上げられてしまったことを示唆している。

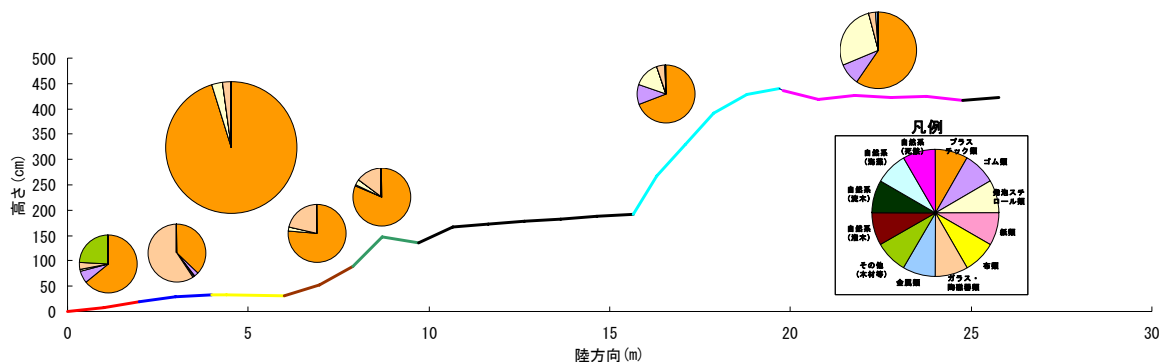


図 3.2-19 傾斜とゴミ重量 (地点 2 : ツブ石海岸、2008 年 9 月)

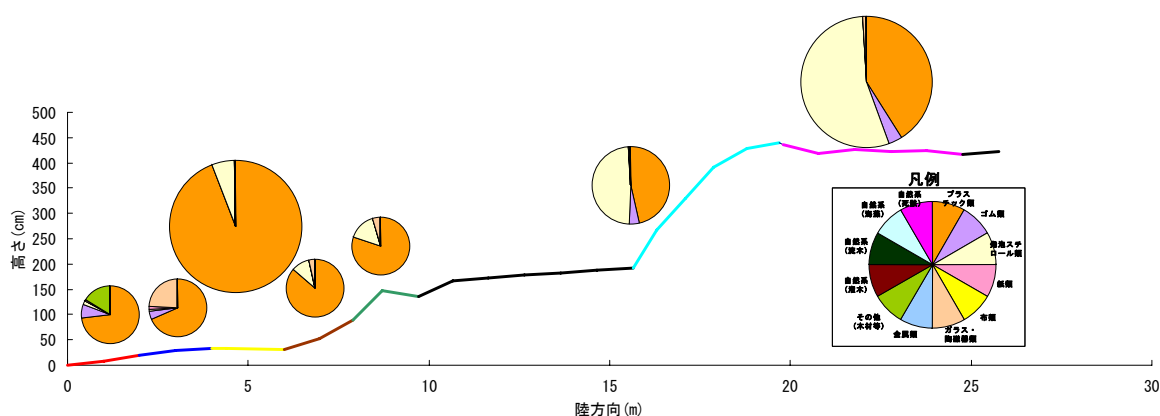


図 3.2-20 傾斜とゴミ容量 (地点 2 : ツブ石海岸、2008 年 9 月)

(2) 収集・運搬

人力による搬出の場合、飛島の尾根部の主要道路にて一般廃棄物、処理困難物の運搬許可業者のトラックに積み込んで収集・運搬し、飛島の中学校グランド跡地に仮置きをした。また、小型船舶による搬出の場合、法木港にて前述の許可業者のトラックに積み込み、仮置き場まで収集・運搬した。

仮置きしたゴミは、第1～2回調査（2007年9～10月）回収分については2007年11月に、第4～6回調査（2008年5～9月）回収分については2008年10月に島内の同じ業者の台船により、酒田市本土まで収集・運搬した（図3.2-21）。



主要道路での積み込み（第1回調査）



法木港での積み込み（第5回調査）



仮置き場の状況（第5回調査）



台船による運搬（2007年11月）

図 3.2-21 収集・運搬の状況

(3) 処分

a. 処分方法

漂着ゴミは原則として一般廃棄物として処分した。分類は、酒田市の御指導のもと、家庭系一般廃棄物と同様に、紙類、プラスチック類、直径 10 cm以下及び長さ 1m以内の灌木など酒田市指定の可燃物ゴミ袋に入るものを可燃ゴミ、空き缶などの金属類、空き瓶などのガラス類など酒田市指定の不燃物のゴミ袋に入るものを不燃ゴミとして取り扱った。

一方、酒田市指定のゴミ袋に入らない 1 m以上のロープ類や漁網類、大型のプラスチック類、また、冷蔵庫やテレビなどの家電製品も山形県の御指導により、リサイクルが困難なゴミとし、処理困難物として取り扱った。

b. ゴミの有効利用

直径 10 cm以上または長さ 1m以上の流木に関しては、中間処理としてチップ化し、バイオマス燃料として売却し、有効利用を図った。

(4) 回収・処理方法のまとめ

効率的、効果的な観点から回収方法（搬出方法を含む）収集方法、運搬方法及び処分方法を検討した結果、図 3.2-22 に示すような方法で、クリーンアップ調査を実施した。

飛島西海岸は、重機が入れない海岸であるため回収は人力により実施した。また搬出は、車や不整地車両が入れない海岸であるため、第 1 回調査（2007 年 9 月）では海岸から島の尾根の主要道路（高低差は約 80m）まで人力によるバケツリレー方式により実施したが、時間がかかり過ぎること、大量の人員が必要なこと、冷蔵庫など大型のゴミの搬出が困難であることから、第 5 回調査（2008 年 7 月）では、飛島の漁業者の協力のもと、小型船舶（1～3t の船外機船または船内外機船）により搬出を実施した。

次に、島の尾根の主要道路や小型船舶により法木港まで搬出したゴミは、廃棄物の許可業者のトラックにより飛島中学校のグラウンド（酒田市所有）まで運搬し、仮置きした。その後、全調査終了後に許可業者の台船により飛島から酒田港に海上輸送し、適正に処分した。

前述のような検討結果に基づいて、クリーンアップを実施した代表的な場所における回収前後の写真を図 3.2-23 に示す。

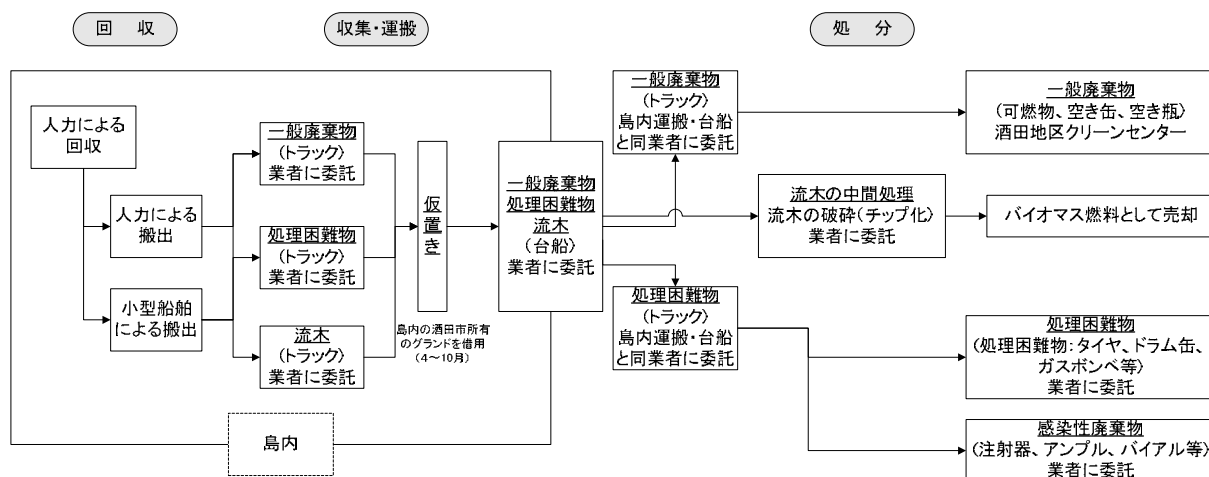


図 3.2-22 飛島における回収・処理の流れ



独自調査前（第2回調査、地点4：田下海岸）



独自調査後（第2回調査、地点4：田下海岸）



独自調査前（第5回調査、地点4：田下海岸）



独自調査後（第5回調査、地点4：田下海岸）



独自調査前（第5回調査、地点2：ツブ石海岸）



独自調査後（第5回調査、地点2：ツブ石海岸）

図 3.2-23 独自調査前後の写真（飛島西海岸）

3.2.5 回収作業員の意識調査

(1) 回収作業員の意識調査

第6回調査(2008年9月)終了時に、参加した作業員8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。使用したアンケート票を表3.2-7に、意識調査結果を図3.2-24～図3.2-27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、「知人に誘われたから」(6名)が最も多く、次に「海岸や街の美化への関心があるから」(3名)が多かった。

「海岸清掃に参加した感想」としては、8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」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」(6名)が最も多く、次いで「地域への愛着が深まった」(5名)及び「団体もしくは個人の交流が深まった」(5名)が多かった。

「次回参加の是非」では、アンケート対象者8名全員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、「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」(6名)及び「有償とする」(6名)が最も多く、次いで「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」(5名)及び「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。」(5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」等の意見があった。

この意識調査の結果、飛島西海岸において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、地域への愛着が深まり、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、広報及び啓発活動の充実と有償化、ゴミ袋の提供や運搬・処分の充実も必要であると感じていることが分かった。

表 3.2-7 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）

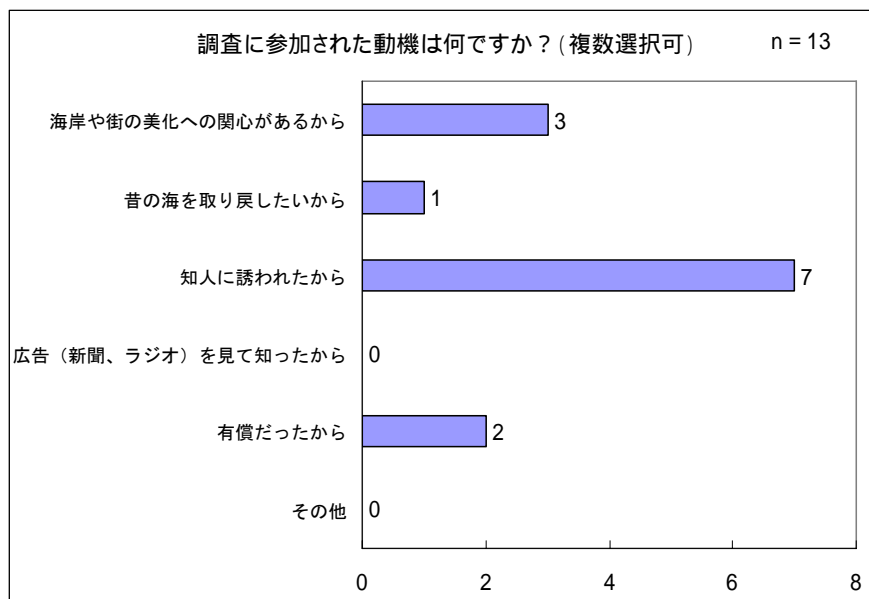


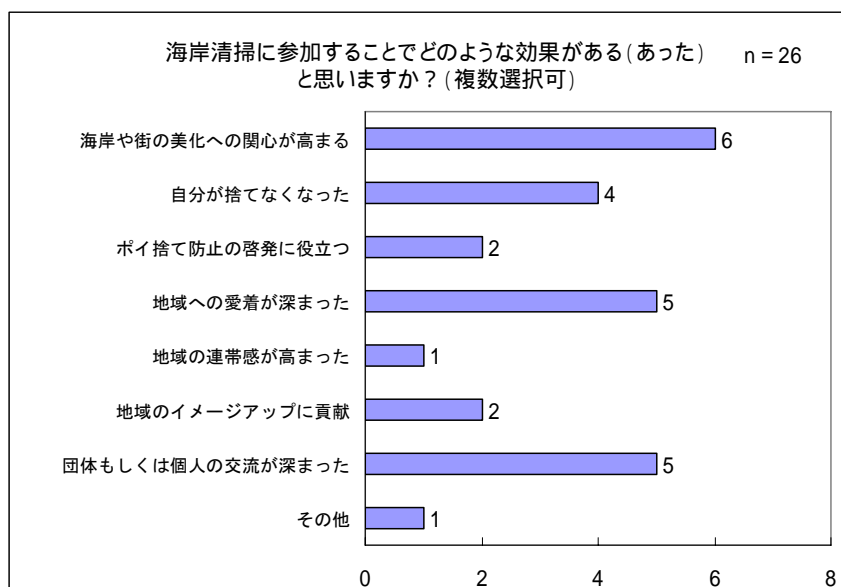
図 3.2-24 意識調査におけるアンケート結果（参加動機）

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。

8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 3.2-25 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?

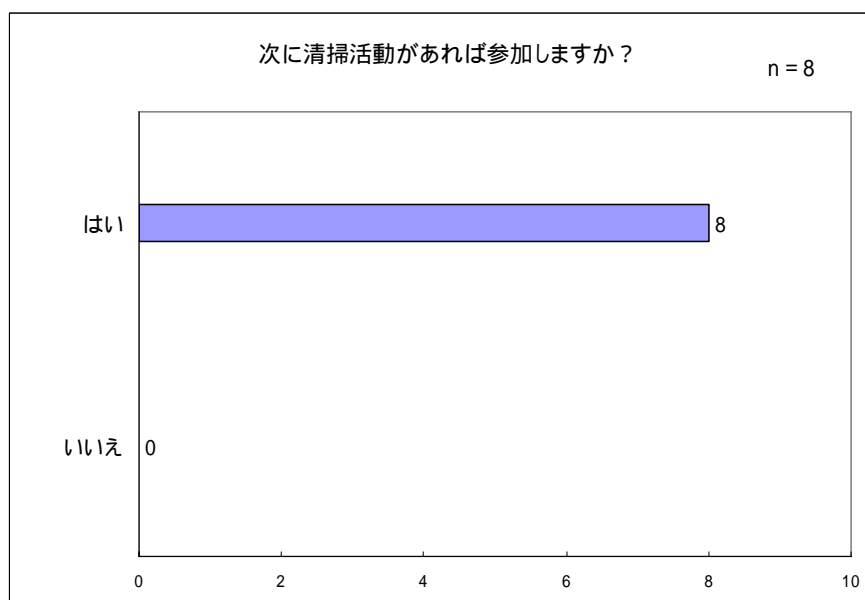


図 3.2-26 意識調査におけるアンケート結果 (次回参加の是非)

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)

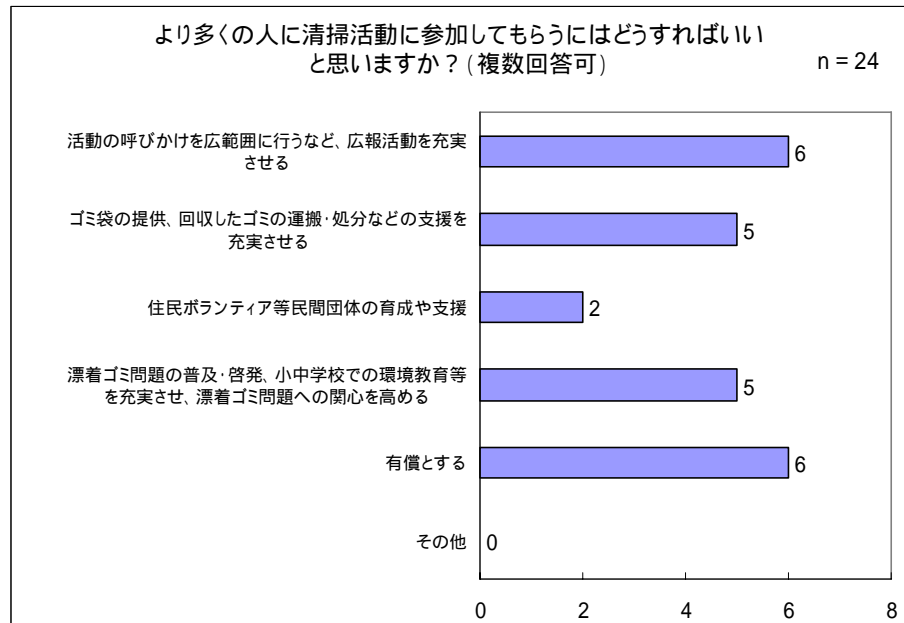


図 3.2-27 意識調査におけるアンケート結果 (多くの人が清掃活動に参加するための手段)

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。
 3名回答のうち、代表的なものを抜粋。

(2) 回収作業員の費用に関する調査

第5回調査(2008年7月)終了時に、作業員37名を対象として、今後のボランティアを実施するにあたり、賃金、交通費、宿泊代についての意識と希望を把握することを目的として、アンケート調査を行った。使用したアンケート票を表3.2-8に、意識調査結果を図3.2-28～図3.2-34及び表3.2-9に示す。

アンケート調査の結果、クリーンアップ調査の参加者は、庄内地区のうち酒田市、鶴岡市からの参加者が大部分であったが、山形県外からの参加者も1名いた。酒田港(定期連絡船乗場)までの移動手段は、ほとんどが車であり、移動時間は60分以内であった。また、参加者のうち70%以上(26名)が初めての参加であり、経験者でも1～3回(7名)が最も多かった。一方、漂流・漂着ゴミ問題への関心は、「とても関心がある」(18名)及び「関心がある」(14名)を合わせると、回答者(36名)の83%となった。

次に、参加する際の費用負担であるが、賃金、交通費、宿泊代について表3.2-9に示すように、回答を頂いた35名のうち、31名が賃金、33名が交通費、35名全員が宿泊費を主催者が負担するべきと考えている。賃金が必要であると回答した31名のうち、21名が具体的な希望賃金を明記しており、平均で6,300円/人日(最大8,400円/人日、最小3,000円/人日)であった。

このアンケート調査の結果、飛島西海岸において調査に参加した作業員は、酒田港から車で60分以内で移動できる庄内地区(酒田市、鶴岡市)から参加しており、海岸清掃活動の経験者でも経験回数が3回以内の熟練者でなかった。しかし、漂流・漂着ゴミ問題への関心は非常に高かった。

また、ボランティアとして海岸清掃活動に参加する際には、交通費、宿泊費、賃金に関しては6,300円/人日程度を、主催者が負担しないと参加は困難であると考えていることが把握できた。