

海岸清掃マニュアル（回収事業編）

【資料編】

海岸清掃マニュアル（回収事業編）【資料編】の構成と目次

項 目		頁
1. 県内で実施された海岸清掃事業の実績例	1.1 宮古島市池間島地域（平成 23 年 3 月）	資-1
	1.2 石垣市北部地域（平成 23 年 3 月）	資-13
	1.3 多良間村水納島地域（平成 23 年 9～10 月）	資-25
	1.4 竹富町小浜島（平成 23 年 11 月）	資-39
2. 内容の詳細が不明な薬品類等の処理例		資-48
3. 地域住民作業員募集の例		資-48
4. 海岸漂着物の問題点を学ぶ教材の例	4.1 海ごみ 15（プレゼンテーション形式・平成 22 年度沖縄県作成）	資-50
	4.2 どこから来るわけ？海のゴミ どこへ行くのかねえ？海のゴミ（ポスター形式・平成 23 年度沖縄県作成）	資-54

1. 県内で実施された海岸清掃事業の実績例

1.1 宮古島市池間島地域（平成 23 年 3 月）

1.1.1 事業の目的と概要

沖縄県海岸漂着物対策地域計画により設定された重点対策区域の一つである池間島海岸一帯（宮古島市池間島地域）を対象として海岸漂着物等の回収調査を実施した。

回収作業においては地域住民を作業員として活用し、作業員に対しては回収作業実施時において国内外から発生する海岸漂着物の状況、適切な回収処理方法、国内から発生する漂着物の発生抑制に関する情報提供も同時に実施することにより、本事業は海岸漂着物対策に係る普及啓発も兼ねるものとした。

本事業の対象範囲とした池間島海岸一帯（海岸漂着物等の回収範囲）を図 1-1 に示す。

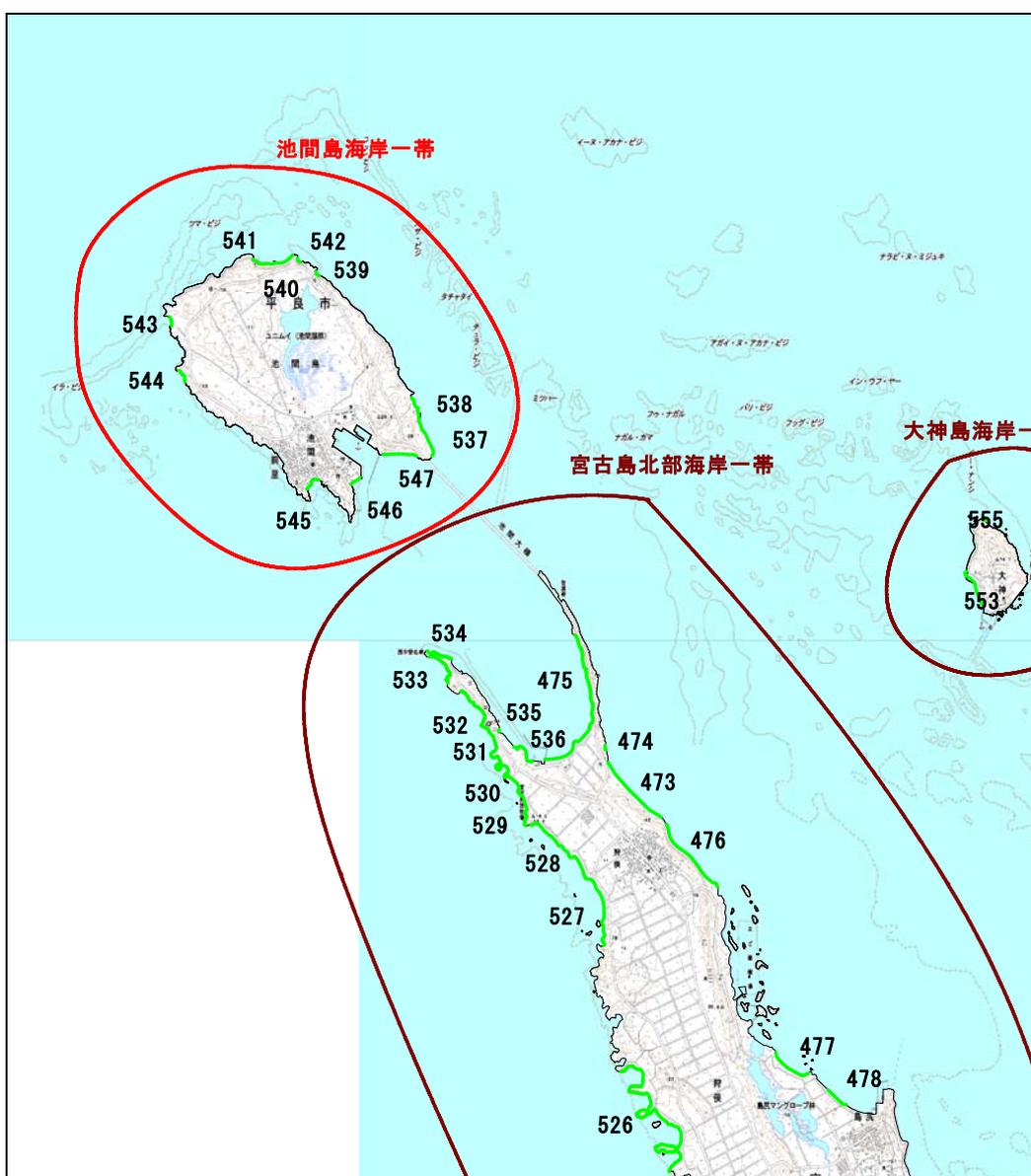


図 1-1 本事業の対象範囲とした重点対策区域の池間島海岸一帯（図中 ○）

1.1.2 海岸特性及びごみの漂着状況の把握

(1) 事業対象範囲の海岸特性

本事業の対象範囲とした重点対策区域の池間島海岸一帯における海岸特性を表 1-1 に整理した。

表 1-1 池間島海岸一帯の海岸特性

重点対策区域		池間島海岸一帯
自然環境	位置情報 ・海岸の性状等	<ul style="list-style-type: none"> ・本重点対策区域は、池間島南部の池間海岸が宮古土木事務所所轄の海岸保全区域となっている他は全て「一般公共海岸」である。一般公共海岸は、沖縄県海岸保全計画により「海岸環境を積極的に保全する区域」に指定されている。 ・池間島全域が県指定の鳥獣保護区である。 ・海岸の形状は主に砂浜と磯浜である。陸側に岸壁が設置されている砂浜も含まれる。海岸植生帯ではモンパノキが多くみられる。 ・大浜・大和浜・フナクス等の車両と徒歩によるアクセスが容易な浜がある一方で、大和浜～フナクスの間は磯浜でアクセス路は無い。また、アウダウ～カギンミヒダ浜は急勾配のアクセス路があるだけで、アクセス性は悪い。
	保全上重要な動植物の状況	昆虫類：ヒメイトトンボ、ヒメフチトリゲンゴロウ 爬虫類：キシノウエトカゲ
社会環境	海岸利用状況	<ul style="list-style-type: none"> ・本重点対策区域は、優れた自然を有し、池間大橋展望広場とその周辺の浜には多くの観光客が集まる。また、北側のカギンミヒダ浜周辺は有名なシュノーケリングポイントである。
	ごみの漂着状況	<ul style="list-style-type: none"> ・北～東側の海岸は、宮古島市内でもごみの漂着量が多い海岸として知られている。 ・ごみの多い北～東側の海岸は、冬場（10月後半～3月頃）の北東からの強い季節風による影響でごみが漂着すると考えられる。
	海岸清掃活動の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・観光地である池間大橋展望広場の前面に位置する大浜では例年定期的な海岸清掃が実施されている。また、フナクスは、池間八重干瀬会により清掃活動が実施されている。 ・北側に位置するアウダウ～カギンミヒダ浜は、海岸へのアクセス性が悪くごみの搬出が困難なため、十分な海岸清掃が行われていない状況にある。 ・本重点対策区域は、重機類が侵入できない地形となっている。
	漂着ごみの処理状況	<ul style="list-style-type: none"> ・ボランティア清掃によって回収されたごみは、宮古島市が収集運搬・処分を行っている。 ・回収事業を実施した場合、事業系一般廃棄物として宮古島市の施設において処分できる漂着ごみの種類は、ビン・ガラス片、缶類、電球・電池・電子体温計、木くず・紙くず等である。

(2) ごみの漂着状況の把握

事業対象範囲の海岸漂着物の想定回収量（漂着量）は、沖縄県が平成 21～22 年度に実施した海岸漂着物の概況調査結果を活用した（表 1-2）。

表 1-2 本事業における海岸漂着物の想定回収量

重点 対策 区域名	海岸 番号	地点名	海岸長 (m)	海岸 奥行き (m)	ゴミ 全量 (m ³)	漂着物の内訳(m ³)						
						発泡 スチ ロール	ペット ボトル	漁業用 ブイ	その他 のプラス チック	ガラス 金属等	流木	その他
池間島 海岸一帯	546	池間島南東	185	20	2.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.5	0.3	0.0
	545	池間島南	180	20	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0
	544	イラウンカイツ・ヒダ	40	20	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	543	シヌニヌヒダ	45	30	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	541	カギンミ西	60	30	20.0	4.0	4.0	4.0	2.0	0.0	6.0	0.0
	540	カギンミ	260	25	14.5	2.9	1.5	5.8	2.9	0.0	1.5	0.0
	542	カギンミ東	60	20	7.5	1.5	1.5	3.0	0.8	0.0	0.8	0.0
	539	フナクス	65	15	6.5	2.0	1.3	1.3	1.3	0.0	0.7	0.0
	538	ヤマトウ浜	85	20	3.0	0.9	0.9	0.9	0.3	0.0	0.0	0.0
	537	ウハマ	280	20	4.0	0.8	1.2	1.2	0.8	0.0	0.0	0.0
	547	トウイヤー	350	20	1.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.0	0.2	0.0
	漂着量合計(m ³)					59.6	12.9	11.2	17.0	8.6	0.5	9.4

1.1.3 回収・搬出方法の概略検討

前項 1.1.2 により整理した本事業の対象範囲における海岸特性及びごみの漂着状況から、海岸漂着物の回収体制等を表 1-3 のとおり整理した。

表 1-3 本事業の対象範囲における海岸漂着物の状況と回収・搬出体制の整理

重点対策区域名		池間島海岸一帯												
海岸番号	546	545	544	543	541	540	542	539	538	537	547			
地点名	池間島南東	池間島南	イラウンカイフツ・ヒダ	シヌニヒダ	カギンミ西	カギンミ	カギンミ東	フナクス	ヤマトウ浜	ウハマ	トウイヤー	計/備考		
海岸長 (m)	185	180	40	45	60	260	60	65	85	280	350	1610		
海岸奥行き (m)	20	20	20	30	30	25	20	15	20	20	20			
海岸基質	砂	砂	砂・岩盤凸凹	砂	砂・岩盤平	砂・岩盤平	砂・岩盤平	砂	砂	砂	砂			
漂着ごみの状況等	ごみ全量 (m ³)	2.5	0.5	0.1	0.1	20.0	14.5	7.5	6.5	3.0	4.0	1.0	59.6	
	漂着物の内訳 (m ³)	発泡スチロール	0.5	0.1	0.0	0.0	4.0	2.9	1.5	2.0	0.9	0.8	0.2	12.9
		ペットボトル	0.5	0.1	0.0	0.0	4.0	1.5	1.5	1.3	0.9	1.2	0.2	11.2
		漁業用ブイ	0.5	0.1	0.0	0.0	4.0	5.8	3.0	1.3	0.9	1.2	0.2	17.0
		その他のプラスチック	0.3	0.1	0.0	0.0	2.0	2.9	0.8	1.3	0.3	0.8	0.2	8.6
		ガラス金属等	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
		流木	0.3	0.1	0.0	0.0	6.0	1.5	0.8	0.7	0.0	0.0	0.2	9.4
		その他	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
海岸へのアクセスのし易さ	アクセス(道の有無)	海岸まで通じる車道がある。	駐車場から浜へ入れる。	急勾配のアクセス路	急勾配のアクセス路	急勾配のアクセス路でロープを補助にする。	急勾配のアクセス路でロープを補助にする。	カギンミから徒歩でアクセスする。	海岸まで通じる車道がある。	海岸まで通じる車道がある。	池間大橋展望広場の駐車場から浜へ入れる。	工事により進入路の活用が困難な状態にある。		
	アクセス可能性の評価	○	○	×	△	×	×	×	○	○	○	×		
適切な回収方法・体制の想定	全体	人力を主体												
	重機・機械等の使用	バックホウ												不要と判断した
		チェーンソー	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	流木等の切断
		エンジンカッター	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	漁網等の切断
		不整地車両・タイヤショベル												不要と判断した
		リヤカー												不要と判断した
		クレーン												不要と判断した
		船舶					必要	必要	必要				必要	544では回収量が多い場合に必要

注) アクセス可能性の評価について、「○」は道路等の利用によりアクセスし易いことを、「△」は狭い農道等があり車両によるアクセスに難があることを、「×」は徒歩しかアクセスできないことを示す。

1.1.4 関係機関・地元関係者等との調整

(1) 関係機関・地元関係者と調整内容

事業実施における関係機関・地元関係者と調整内容を表 1-4 に整理した。

表 1-4 池間島海岸一帯における関係機関・地元関係者と調整内容

重点対策区域	池間島海岸一帯	関係機関・地元関係者との調整内容
海岸管理者	沖縄県 土木建築部 海岸防災課 宮古土木事務所	・調査計画について意見・指摘を頂く
海岸・沿岸域の安全管理	宮古島海上保安署	・調査計画に伴う安全管理について意見・指導を頂く ・船舶使用に伴う作業届提出
自然環境・生物の保全に関する機関	環境省 那覇自然環境事務所	・保全上重要な生物への配慮事項等の指導を頂く
県廃棄物担当部局	沖縄県 文化環境部 環境整備課 福祉保健部 宮古福祉保健所	・主に調査方法について協議・調整
宮古市廃棄物担当部局	宮古島市 福祉保健部 環境保全課 クリーンセンター	・回収方法、回収体制について協議・調整 ・事業系一般廃棄物の処分方法等の調整
漂着ごみ収集運搬・処分業者	A社：産業廃棄物運搬処分 B社：流木木材運搬処分 C社：事業系一般廃棄物、医療系廃棄物運搬	・運搬処理方法について協議・調整
地元土木建設業者等	D社：漁網切断 他 宮古森林組合：流木・木材等切断	・チェーンソー、エンジンカッターによる切断作業を委託 ・切断作業方法について協議
地元ダイビング業界 地元漁業協同組合	池間漁業協同組合	・船舶による機材運搬、ごみの搬出を委託 ・船舶作業方法等について協議 ・ダイビング業界への周知・協力依頼
地元自治会等	狩俣自治会 池間漁業協同組合 池間八重干瀬会 等	・回収作業への協力依頼（集合場所、一時保管場所の確保等） ・作業員の募集依頼 ・ごみの漂着状況に関する情報提供依頼

(2) 海岸漂着物等の分別方法

回収作業時における海岸漂着物の分別は、地元行政機関の廃棄物担当部局や処分業者等と調整の上で表 1-5 のとおりとした。

表 1-5 池間島海岸一帯の調査における海岸漂着物の分別と取扱い

項目	分別と取扱い
事業系一般廃棄物 (宮古島市クリーンセンターで処分)	ビン・ガラス片
	缶類
	電球・電池・電子体温計
	木くず・紙くず
産業廃棄物 (業者処分)	発泡スチロール
	ペットボトル
	漁業用フイ
	他プラスチック
	鉄くず
	廃油ボール
	その他宮古島市の処分場で処分できないもの
流木・木材（再利用優先）	長さが50cm以上、太さ・幅が5cm以上のもの
医療系廃棄物（域外業者処分）	注射器・バイアル等
家電リサイクル法対象家電製品	宮古島市が引取り処分する
発炎筒・不発弾等発火性、引火性のもの	対象物が確認された場合には、原則は回収せずに警察又は宮古島海上保安署へ連絡する。回収した場合は、多良間村に引取りを依頼する。
内容の詳細が不明な海外製の薬品類等 (域外業者に分析依頼・処分)	農薬、強酸性、強アルカリ性の可能性のある液体等

1.1.5 回収処理体制の検討

(1) 回収作業員数の算定と作業日数の検討

本マニュアル【本編】の2.6回収・搬出体制の検討（p M-30～参照）を参考とし、本事業に必要な回収作業員数を算定した。更には、1日あたりに募集できる作業員数を地域関係者と協議の上で想定し、作業日数を算定した。これら算定結果は表 1-6 のとおりである。

表 1-6 必要作業員数の算定結果

重点対策区域名	海岸数	想定回収漂着ごみ量 (m ³)	総海岸長 (m)	海岸長100mあたりごみ量 (m ³ /100m)	回収効率※ (m ³ /人/日)	必要作業員数 (人日)	一日あたり作業員数 (人)	作業日数 (日)
池間島海岸一帯	11	60	1610	3.7	0.70	86	43	2.0

※回収効率は、上限を1.5m³/人/日、下限を0.3m³/人/日とする。

(2) 回収作業員数以外の工数の想定

回収・搬出の作業には、海岸漂着物の人力による回収の他に、建設機械による流木や漁網等の切断や、海岸から船舶による搬出、軽トラックによる海岸から仮置場までの搬出等を計画した。これらの工数等は表 1-7 のとおりである。

なお、搬出作業における船舶の利用においては、本マニュアル【本編】3.4.3 船舶作業を行う場合の手続き等（p M-62～参照）の記載と同様の内容で宮古島海上保安署へ作業届を提出した。

表 1-7 回収・搬出作業に係る建設機械・船舶の工数等

種類	用途	工数	備考
チェーンソー	流木切断	2 (台日)	1台/日×2日間使用。 地元森林組合に委託する。
エンジンカッター	漁網・ロープ切断	2 (台日)	1台/日×2日間使用。 地元森林組合に委託する。
漁船	海岸からの搬出	2 (隻日)	2隻/日×1日使用。 地元漁業協同組合に委託する。
軽トラック	海岸から仮置場までの搬出 (自己運搬)	4 (台日)	2台/日×2日間使用。 地域住民作業員の協力を得る。

(3) 回収処理体制の整理

本事業における海岸漂着物の回収処理体制を表 1-8 のとおり整理した。

表 1-8 池間島海岸一帯における調査方法の整理

項目	内容
回収	<ul style="list-style-type: none"> ・ 海岸漂着物の回収は全て人力で実施する。 ・ 回収した海岸漂着物等は品目別に分別し、その容量を海岸毎に記録する。 ・ 分別する品目は前述の表 1-5 のとおりとする。 ・ 大型の流木、木材の切断はチェーンソー、漁網、ロープの切断にはエンジンカッターを使用する。 ・ 流木はできる限り回収することとするが、過去に環境省の事業により整理された考え方に従い（本マニュアル【本編】(2.4.2(3)流木の取扱い p M-23～参照)、回収が困難な場合は、船舶航行の安全確保のための再流出防止策を取ることを最優先とする。具体的には、できるだけ陸側へ移動させ、再流出を防ぐ方法を取ることとする。
搬出	<ul style="list-style-type: none"> ・ 海岸からの海岸漂着物等の搬出は、人力及びトラックを利用するが、カギンミ海岸（海岸番号 540～542）、トゥイヤー海岸（同 547）では、小型船舶により海岸から搬出する。また、海岸上では車両を利用しない。 ・ 回収した海岸漂着物等の仮置場は池間島漁港内とする。
収集・運搬	<ul style="list-style-type: none"> ・ 回収した海岸漂着物等は品目毎に産業廃棄物、事業系一般廃棄物、医療系廃棄物に分別し、収集・運搬を行う。
処分	<ul style="list-style-type: none"> ・ 回収した海岸漂着物等は、宮古島市内で処分するが、感染性の海岸漂着物は沖縄本島で処分する。 ・ 回収した海岸漂着物等のうち、流木・木材については宮古島市内でチップ化しリサイクル利用とする。

1.1.6 海岸清掃事業の実施結果

(1) 回収作業員の募集と回収・搬出作業の実施体制

本事業では、池間漁業協同組合及び池間八重干瀬会を通じて回収作業員を募集し、回収搬出作業を実施した。実施計画では、回収搬出作業工程は2日間としていたが、荒天のため船による海岸からの搬出作業が順延となり、結果として全3日間の工程となった。

本事業における回収・搬出に係る実績を表 1-9 に整理した。

表 1-9 本事業における回収・搬出に係る実績の整理

調査実施日	回収作業員延べ人数	回収作業員の募集対象と構成	使用船舶数 (海岸からの搬出)	森林組合への委託	使用車両数 (仮置場への搬出)
H23年 3/7-3/9	96人日	池間漁業協同組合 池間八重干瀬会 池間島地区住民	2隻日 ※3/9に10名の作業員で実施	建設作業員数：8人日 チェーンソー：2台日 エンジンカッター：2台日	軽トラック：4台日 ※地域住民所有

(2) 実施状況

本事業の実施状況を図 1-2(1)(2)に示す。



図 1-2 (1) 本事業の実施状況 (回収・搬出)



図 1-2 (2) 本事業の実施状況（仮置場からの収集・運搬）

(3) 海岸漂着物等の回収量

本事業により回収された海岸漂着物等の海岸別・品目別回収容量（回収作業実施時に現地で測定）を表 1-10 に示す。

表 1-10 本事業により回収された海岸漂着物等の海岸別・品目別回収容量（回収作業実施時に現地で測定した結果）

単位：m³

調査日	3月7日	3月8日	3月7日	3月7日	3月7日	3月7日	3月8日	3月8日	3月8日	3月8日	3月7日	合計
海岸番号	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	
海岸名	ウハマ	ヤマトウ浜	フナクス	カギンミ	カギンミ西	カギンミ東	シヌニヌヒダ	イラウンカ イフツ・ヒダ	池間島南	池間島南東	トゥイヤー	
海岸長 (m)	280	85	65	260	80	90	45	40	180	185	350	
ペットボトル	1.3	1	2	1	2	2	0.01	0.01	0.02	0.4	2.5	12.2
漁業用ブイ	0.6	0.2	0.6	0.7	1.6	1			0.02	0.36	1.5	6.6
漁網・ロープ	0.1			0.2	1.1					0.1		1.5
他プラスチック	1	0.2	0.7	0.5	2.1	1.5	0.02	0.04	0.04	0.78	0.9	7.8
発泡スチロール	4	1.5	4	1	5	3.5	0.03	0.08	0.02	0.23	3.3	22.7
電球・電池	0.02		0.02	0.02	0.003	0.02					0.02	0.1
ビン・ガラス片	0.08	0.03	0.2	0.1	0.03	0.1	0.001	0.002			0.1	0.6
缶類	0.04	0.02	0.03	0.04	0.02	0.08	0.001	0.01		0.04	0.09	0.4
流木・木材	0.8		1.5	2	4.5	2	0.01		0.2		1.8	12.8
医療系の漂着物	0.001											0.001
廃油・廃油ボール												0
その他	0.4				0.04	0.02						0.5
合計	8.3	2.9	9.0	5.6	16.4	10.2	0.07	0.1	0.3	1.9	10.2	65.1

(4) 収集運搬の実績

本事業により回収された海岸漂着物等の収集運搬実績を表 1-11 に整理した。

表 1-11 本事業における海岸漂着物等の収集運搬実績の整理

海岸漂着物等の分類	車両	台数	備考
事業系一般廃棄物 (空缶、瓶類等)	4t車	2	宮古島市の処理施設へ搬入した。
産業廃棄物 (発泡スチロール、 プラスチック類、金 属くず等)	4t車	5	宮古島市内の業者処理施設へ搬入した。
木くず	4t車	2	宮古島市内の業者処理施設へ搬入した。
医療系廃棄物	軽車両	1	平良港まで車両運搬した後、沖縄本島の 業者処理施設へ海上及び陸上運搬した。

(5) 処理の実績

本事業により回収された海岸漂着物等の処理実績を表 1-12 に整理した。

表 1-12 本事業における海岸漂着物等の処理実績等の整理

海岸漂着物等の分類	品目	処理量 (kg)	域内 処理	域外 処理	中間処理方法等
事業系一般廃棄物	缶・瓶・電球	375	○		破碎・焼却（宮古島市処理施設）
	ペットボトル	285	○		
産業廃棄物	発泡スチロール	570	○		破碎
	プラスチック類	2,390	○		
	金属くず	80	○		
木くず	流木 木材 等	2,590	○		破碎チップ化、リサイクル
医療系廃棄物	注射器 バイアル 等	1		○	焼却、沖縄本島で業者処理

1.1.7 事後作業

本事業の実施結果を表 1-13 に整理した。

表 1-13 本事業における海岸漂着物等の回収・処理の状況の整理

	事業名	回収年月日	都道府県名	関係市町村名	海岸管理者	所在地	地図上の範囲	海岸延長	海岸面積	回収量	回収量	回収物の内訳
								(単位:m)	(単位:m ²)	(単位:kg)	(単位:m ³)	
記載に当たっての留意事項	同一事業で複数回収・処理を実施する場合は、事業名を同じにして、別の行に記載して下さい。	実施回数に行を分けてください。					地図を別添し、範囲を明示し、ナンバーを振ってください。様式は自由です。(縮尺の目安は、1:1万2千5百~1:8万程度。)	回収を実施し海岸距離を記載してください。	海岸距離×海岸幅平均で概算して記載してください。	地域グリーンニューディール基金事業状況報告書には、重量(トン数)をご報告いただくことになっていきます。体積は、概算で記載してください。	個々の種類ごとの重量又は容積で記載してください。概算や大まかな割合で結構です。	
本事業	平成22年度沖縄県海岸漂着物対策事業	2011/3/7~9	沖縄県	宮古島市	沖縄県土木建築部 (一般公共海岸及び河川局所管海岸保全区域)	沖縄県宮古島市平良字池間	事業の範囲は別添地図(前出)のとおり。沖縄県海岸漂着物対策地域計画により設定された重点対策区域の一つである池間島海岸一帯の全域。	1,610	34,225	6,291	65	回収容量は以下のとおり。 ペットボトル 12m ³ 漁具 8m ³ 発泡スチロール 23m ³ 他プラスチック類 8m ³ 流木木材 13m ³ その他約 1m ³

	海岸での海岸漂着物等の回収業者 (※複数回答可)			参加人数	海岸漂着物等の収集・運搬業者 (※複数回答可)		海岸漂着物等の処分施設		回収理由	前回(直近)の回収時期	日常的な清掃の状況	民間団体との連携の状況	リサイクル等の実施状況	備考
	事業者	NPO、住民等	重機使用の有無		有償	事業者	市町村	民間の処分施設						
記載に当たっての留意事項	・大部分を回収した方に、○、一部を回収した方に△を記載してください。 ・回収者の業種、団体名等を把握している範囲で記載してください。			有償、無償それぞれ的人数を記載してください。 ※有償とは、人件費を払った者となります。	・大部分を回収した方に、○、一部を回収した方に△を記載してください。 ・収集・運搬業者の業種、団体名を把握している範囲で記載してください。		・大部分を処分した方に○、一部を処分した方に△を記載してください。		(海水浴場、観光地、景観上、環境影響、危険、その他)	ボランティア等の他主体も含めて把握している限りで記載してください(期間あたりの蓄積量推計のため必要です)。	回収者(団体)名、人数、頻度、時期等を把握している限りで記載してください。	民間団体と連携した事業の状況について、団体名、内容等を把握している範囲で記載して下さい。	回収した海岸漂着物等のリサイクル状況について把握している範囲で記載してください。	その他にかあれば記載してください。
本事業	△ (宮古森林組合が流木木材や漁網ロープの切断作業を実施)	○ (池間漁業協同組合、池間八重干瀬会)	無	有償(住民):96人 宮古森林組合:8人 合計:104人	○ (廃棄物処理業、運送業)	無	○	△	海水浴場 観光地 景観上 環境影響 危険	・地図上の537、538、542の海岸では、平成22年2月に環境省が回収調査を実施。 ・地図上の539、540、541では平成22年10月に環境省が回収調査を実施。	・地図上の537では近隣住民により不定期な清掃活動が実施されている。 ・地図上の539では池間八重干瀬会により不定期な清掃活動が実施されている(国や県の調査期間は自粛)。 ・上記以外の海岸は殆ど清掃されていない。	無 (今後は、H23年に設立されたNPO法人宮古島の環境ネットワークとの連携が可能になると思われる。)	流木木材 2,590kgを木質チップとして有効利用	

1.2 石垣市北部地域（平成 23 年 3 月）

1.2.1 事業の目的と概要

沖縄県海岸漂着物対策地域計画により設定された重点対策区域の一つである石垣島北部海岸一帯（石垣市北部地域）を対象として海岸漂着物等の回収調査を実施した。

回収作業においては地域住民を作業員として活用し、作業員に対しては回収作業実施時において国内外から発生する海岸漂着物の状況、適切な回収処理方法、国内から発生する漂着物の発生抑制に関する情報提供も同時に実施することにより、本事業は海岸漂着物対策に係る普及啓発も兼ねるものとした。

本事業の対象範囲とした石垣島北部海岸一帯（海岸漂着物等の回収範囲）を図 1-3 に示す。

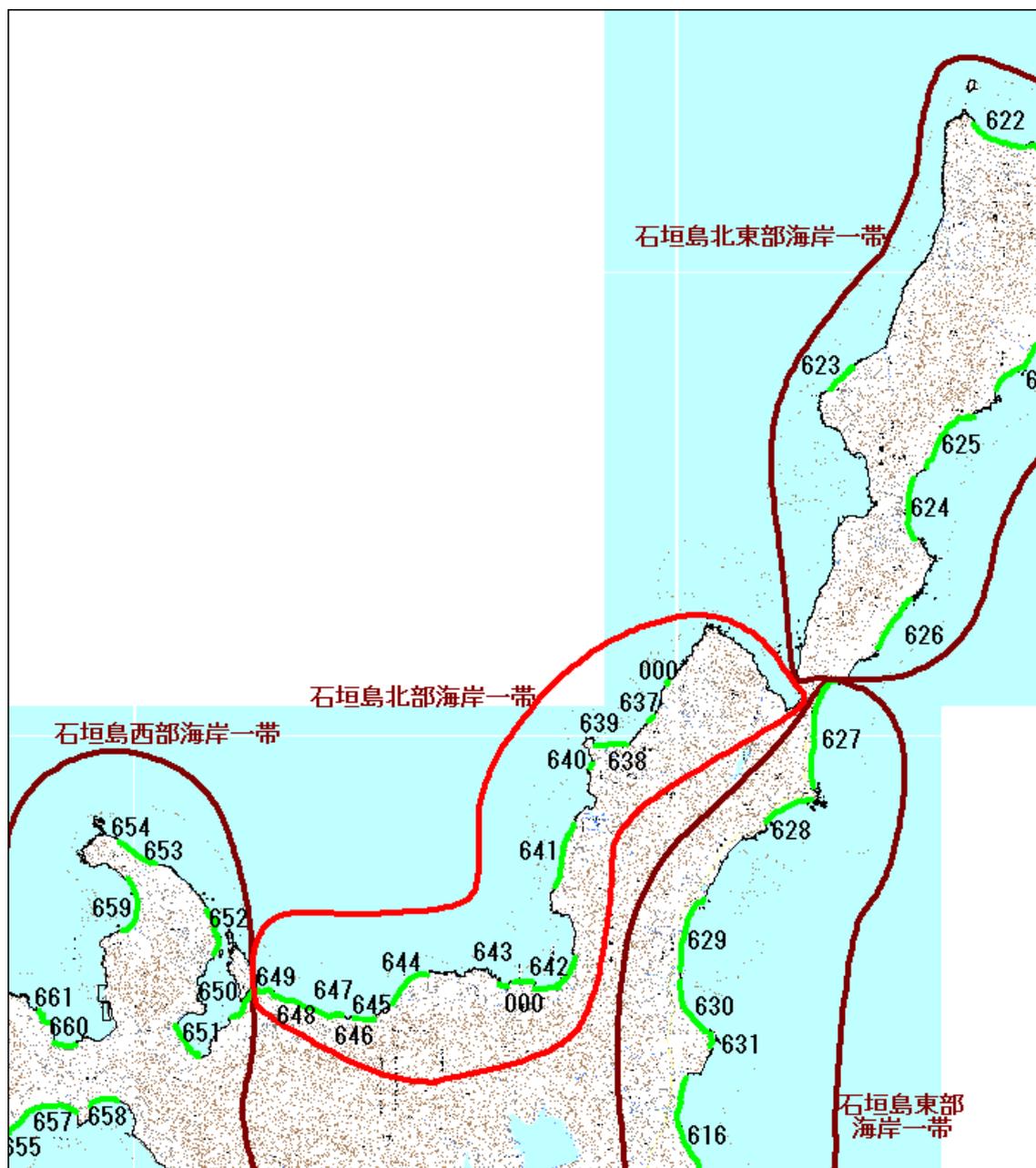


図 1-3 本事業の対象範囲とした重点対策区域の石垣島北部海岸一帯（図中 ○）

1.2.2 海岸特性及びごみの漂着状況の把握

(1) 事業対象範囲の海岸特性

本事業の対象範囲とした重点対策区域の石垣島北部海岸一帯における海岸特性を表 1-14 に整理した。

表 1-14 石垣島北部海岸一帯の海岸特性

重点対策区域		石垣島北部海岸一帯
自然環境	位置情報 ・海岸の性状等	<ul style="list-style-type: none"> 本重点対策区域は、野底海岸が八重山土木事務所所轄の海岸保全区域となっており、これ以外の範囲は全て「一般公共海岸」である。この一般公共海岸の部分は、「西表石垣国立公園」の一部をなし、国立公園制度の規制計画上では、海岸線は「普通地域」に指定されている。また、沖縄県海岸保全計画では、「海岸環境を積極的に保全する区域」に指定されている。 海岸の形状は主に砂浜からなり、海岸の幅は10～20m前後である。海岸の陸側は、グンバイヒルガオ、モンパノキ、アダン等からなる海岸植生帯が発達している。
	保全上重要な動植物の状況	昆虫類：シルビアシジミ、イシガキニイニイ 爬虫類：キシノウエトカゲ、ウミガメの産卵地
社会環境	海岸利用状況	<ul style="list-style-type: none"> 本重点対策区域は、優れた自然を有し、一部の海岸を除きアクセスが良く、地域住民や観光客のレクリエーションの場として利用されている。特に米原海岸は、市営のキャンプ場があり、多くの人を訪れる。
	ごみの漂着状況	<ul style="list-style-type: none"> 石垣島内ではごみの漂着量が多い区域として知られており、例年冬場（10月後半～3月頃）の北東からの強い季節風による影響でごみが漂着すると考えられる。 米原海岸は、多くの地域住民や観光客に利用されており、ごみの漂着は景観上、安全上において問題となっている。
	海岸清掃活動の状況	<ul style="list-style-type: none"> 野底海岸、米原海岸、吉原海岸等は、年に1～3回程度、ボランティア活動による海岸清掃が実施されている。一方で、アクセスの悪い海岸も点在するが、これらは殆ど清掃活動が行われていない。 米原海岸、吉原海岸では、重機の利用は可能であるが、国立公園内であることから使用を避けることが望ましい。また、吉原海岸は石垣市の許可車両のみ海岸に入ることができる。
	漂着ごみの処理状況	<ul style="list-style-type: none"> ボランティア清掃によって回収されたごみは、石垣市が収集運搬・処分を行っている。 回収事業を実施した場合、事業系一般廃棄物として石垣市の施設において処分できる漂着ごみの種類は、ビン・ガラス片、缶類、電球・電池・電子体温計、木くず・紙くず等である。

(2) ごみの漂着状況の把握

事業対象範囲の海岸漂着物の想定回収量（漂着量）は、沖縄県が平成 21～22 年度に実施した海岸漂着物の概況調査結果を活用した（表 1-15）。

表 1-15 本事業における海岸漂着物の想定回収量

重点 対策 区域名	海岸 番号	地点名	海岸長 (m)	海岸 奥行き (m)	ゴミ 全量 (㎡)	漂着物の内訳(㎡)						
						発泡 スチ ロール	ペット ボトル	漁業用 フイ	その他 のプラス チック	ガラス 金属等	流木	その他
石垣島 北部 海岸一帯	637	兼城浜	180	15～30	1.8	0.7	0.4	0.4	0.2	0.0	0.2	0.0
	638	野底	500	5～20	12.5	3.8	2.5	3.8	1.3	0.0	1.3	0.0
	639	野底崎東側	320	10	11.5	3.5	2.3	3.5	2.3	0.0	0.0	0.0
	640	野底崎西側	140	15～20	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	641	伊土名	700	20～30	18.5	3.7	3.7	3.7	3.7	0.0	3.7	0.0
	642	大田	1060	10～15	28.0	8.4	5.6	8.4	2.8	0.0	2.8	0.0
	643	浮海大田	285	10～20	8.0	2.4	2.4	1.6	0.8	0.0	0.8	0.0
	644	米原	1100	20～40	8.0	1.6	1.6	1.6	1.6	0.0	1.6	0.0
	645	吉原①	210	20～50	13.5	5.4	2.7	2.7	1.4	0.0	1.4	0.0
	646	吉原②	160	10～30	7.0	2.8	1.4	1.4	0.7	0.0	0.7	0.0
	647	吉原③	490	15	24.0	9.6	4.8	4.8	2.4	0.0	2.4	0.0
	648	吉原④	1200	20～40	80.0	24.0	16.0	24.0	8.0	0.0	8.0	0.0
	649	吉原⑤	170	20	18.0	5.4	3.6	5.4	1.8	0.0	1.8	0.0
	漂着量合計(㎡)					230.9	66.8	44.1	57.1	25.5	0.0	23.2

1.2.3 回収・搬出方法の概略検討

前項 1.2.2 により整理した本事業の対象範囲における海岸特性及びごみの漂着状況から、海岸漂着物の回収体制等を表 1-16 のとおり整理した。

表 1-16 本事業の対象範囲における海岸漂着物の状況と回収・搬出体制の整理

重点対策区域名		石垣島北部海岸一帯															
海岸番号		637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	計/備考		
地点名		兼城浜	野底	野底崎東側	野底崎西側	伊土名	大田	浮海大田	米原	吉原①	吉原②	吉原③	吉原④	吉原⑤			
海岸長 (m)		180	500	320	140	700	1060	285	1100	210	160	490	1200	170	6515		
海岸奥行き (m)		15~30	5~20	10	15~20	20~30	10~15	10~20	20~40	20~50	10~30	15	20~40	20			
海岸基質		砂	砂	砂	砂	砂	砂	砂	砂	砂、大石	砂	岩(平) 岩(凹凸)	砂、石	砂、岩(平)			
漂着ごみの状況等	ごみ全量 (m ³)	1.8	12.5	11.5	0.1	18.5	28.0	8.0	8.0	13.5	7.0	24.0	80.0	18.0	230.9		
	漂着物の内訳 (m ³)	発泡スチロール	0.7	3.8	3.5	0.0	3.7	8.4	2.4	1.6	5.4	2.8	9.6	24.0	5.4	71.2	
		ペットボトル	0.4	2.5	2.3	0.0	3.7	5.6	2.4	1.6	2.7	1.4	4.8	16.0	3.6	47.0	
		漁業用ブイ	0.4	3.8	3.5	0.0	3.7	8.4	1.6	1.6	2.7	1.4	4.8	24.0	5.4	61.2	
		その他のプラスチック	0.2	1.3	2.3	0.0	3.7	2.8	0.8	1.6	1.4	0.7	2.4	8.0	1.8	26.9	
		ガラス金属等	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
		流木	0.2	1.3	0.0	0.0	3.7	2.8	0.8	1.6	1.4	0.7	2.4	8.0	1.8	24.6	
		その他	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
海岸へのアクセスのし易さ	アクセス(道の有無)	海岸まで通じる車道がある。	駐車場から浜へ入れる。	駐車場から浜へ入れる。	海岸まで通じる車道がある。	駐車場から浜へ入れる。	海岸まで通じる車道がある。	西海区水産研究所の敷地内からアクセスする。	海岸まで通じる車道がある。	駐車場から浜へ入れる。	海岸まで通じる車道がある。	駐車場から浜へ入れる。	海岸まで通じる車道がある。	駐車場から浜へ入れる。			
	アクセス可能性の評価	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	▲	△			
適切な回収方法・体制の想定	全体		人力を主体														
	重機・機械等の使用	バックホウ														不要と判断した	
		チェーンソー	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	流木等の切断
		エンジンカッター	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	漁網等の切断
		不整地車両・タイヤショベル															不要と判断した
		リヤカー															不要と判断した
		クレーン															不要と判断した
		船舶															不要と判断した

注) アクセス可能性の評価について、「○」は道路等の利用によりアクセスし易いことを、「△」は狭い農道等があり車両によるアクセスに難があることを、「▲」は海岸長に対しアクセス路が少ないことを示す。

1.2.4 関係機関・地元関係者等との調整

(1) 関係機関・地元関係者と調整内容

事業実施における関係機関・地元関係者と調整内容を表 1-17 に整理した。

表 1-17 石垣島北部海岸一帯における関係機関・地元関係者と調整内容

重点対策区域	石垣島北部海岸一帯	関係機関・地元関係者との調整内容
海岸管理者	沖縄県 土木建設部 海岸防災課 八重山土木事務所	・調査計画について意見・指摘を頂く
海岸・沿岸域の安全管理	石垣海上保安部	・調査計画に伴う安全管理について意見・指導を頂く
自然環境・生物の保全に関する機関	環境省 那覇自然環境事務所 石垣自然保護官事務所	・国立公園内の環境配慮、保全上重要な生物への配慮事項等の指導を頂く
	(独)水産総合研究センター西海区水産研究所 石垣島ウミガメ研究会	・ウミガメの産卵に関する配慮事項についての指導を頂く ・作業中にウミガメの産卵行動に遭遇した場合の措置に関する指導を頂く
県廃棄物担当部局	沖縄県 文化環境部 環境整備課 福祉保健部 八重山福祉保健所	・主に調査方法について協議・調整
石垣市廃棄物担当部局	石垣市 福祉保険部 生活環境課 クリーンセンター 一般廃棄物最終処分場	・調査方法、調査体制について協議・調整 ・事業系一般廃棄物の処分方法等の調整
漂着ごみ収集運搬処分業者	A社：事業系一般廃棄物運搬、産業廃棄物運搬 処理	・運搬処理方法について協議・調整
地元土木建設業者等	B社	・チェーンソー、エンジンカッターによる切断作業を委託 ・切断作業方法について協議
ボランティア組織等	八重山環境ネットワーク IBCC(石垣ビーチクリーンクラブ) 石垣島沿岸レジャー協議会 海LOVEネットワーク 等	・調査体制について協議 ・作業員の募集依頼 ・ボランティア清掃活動状況の情報提供依頼
地元自治会等	野底、米原、吉原地区 等	・回収調査への協力依頼(集合場所、一時保管場所の確保等) ・作業員の募集依頼 ・ごみの漂着状況に関する情報提供依頼

(2) 海岸漂着物等の分別方法

回収作業時における海岸漂着物の分別は、地元行政機関の廃棄物担当部局や処分業者等と調整の上で表 1-18 のとおりとした。

表 1-18 石垣島北部海岸一帯の調査における海岸漂着物の分別と取扱い

項目	分別と取扱い
事業系一般廃棄物 (石垣市クリーンセンターで処分)	ビン・ガラス片
	缶類
	電球・電池・電子体温計
	木くず・紙くず
産業廃棄物 (業者処分)	発泡スチロール
	ペットボトル
	漁業用フイ
	他プラスチック
	鉄くず
	廃油ボール その他石垣市の処分場で処分できないもの
流木・木材(再利用優先)	長さ・幅が5cm以上のもの
医療系廃棄物(域外業者処分)	注射器・バイアル等
家電リサイクル法対象家電製品	石垣市が引取り処分する
発炎筒・不発弾等発火性、引火性のもの	対象物が確認された場合には、原則は回収せずに警察又は石垣海上保安部へ連絡する。回収した場合は、石垣市に引取りを依頼する。
内容の詳細が不明な海外製の薬品類等 (域外業者に分析依頼・処分)	農薬、強酸性、強アルカリ性の可能性のある液体等

1.2.5 回収処理体制の検討

(1) 回収作業員数の算定と作業日数の検討

本マニュアル【本編】の2.6回収・搬出体制の検討（p M-30～参照）を参考とし、本事業に必要となる回収作業員数を算定した。更には、1日あたりに募集できる作業員数を地域関係者と協議の上で想定し、作業日数を算定した。これら算定結果は表 1-19 のとおりである。なお、回収作業は2班体制で実施することとした。

表 1-19 必要作業員数の算定結果

重点対策区域名	海岸数	想定回収漂着ごみ量 (m ³)	総海岸長 (m)	海岸長100mあたりごみ量 (m ³ /100m)	回収効率※ (m ³ /人/日)	必要作業員数 (人日)	一日あたり作業員数 (人)	作業日数 (日)
石垣島北部海岸一帯	13	231	6515	3.5	0.66	348	116	3.0

※回収効率は、上限を1.5m³/人/日、下限を0.3m³/人/日とする。

(2) 回収作業員数以外の工数の想定

回収・搬出の作業には、海岸漂着物的人力による回収の他に、建設機械による流木や漁網等の切断、軽トラックによる海岸から仮置場までの搬出等を計画した。これらの工数等は表 1-20 のとおりである。

表 1-20 回収・搬出作業に係る建設機械・船舶の工数等

種類	用途	工数	備考
チェーンソー	流木切断	3 (台日)	1台/日×3日間使用。 地元建設会社B社に委託する。
エンジンカッター	漁網・ロープ切断	3 (台日)	1台/日×3日間使用。 地元建設会社B社に委託する。
軽トラック	海岸から仮置場までの搬出 (自己運搬)	12 (台日)	4台/日×3日間使用。 地域住民作業員の協力を得る。

(3) 回収処理体制の整理

本事業における海岸漂着物の回収処理体制を表 1-21 のとおり整理した。

表 1-21 池間島海岸一帯における調査方法の整理

項目	内容
回収	<ul style="list-style-type: none">・ 海岸漂着物の回収は全て人力で実施する。・ 回収した海岸漂着物等は品目別に分別し、その容量を海岸毎に記録する。・ 分別する品目は前述の表 1-18 のとおりとする。・ 大型の流木、木材の切断はチェーンソー、漁網、ロープの切断にはエンジンカッターを使用する。・ 流木はできる限り回収することとするが、過去に環境省の事業により整理された考え方に従い（本マニュアル【本編】(2.4.2(3)流木の取扱い p M-23～参照)、回収が困難な場合は、船舶航行の安全確保のための再流出防止策を取ることを最優先とする。具体的には、できるだけ陸側へ移動させ、再流出を防ぐ方法を取ることとする。
搬出	<ul style="list-style-type: none">・ 海岸からの海岸漂着物等の搬出は、人力及びトラックを利用する。・ 車両が走行可能な吉原海岸では、搬出に軽トラックを使用する。・ 回収した海岸漂着物等の仮置場は米原公民館および吉原公民館とする。
収集・運搬	<ul style="list-style-type: none">・ 回収した海岸漂着物等は品目毎に産業廃棄物、事業系一般廃棄物、医療系廃棄物に分類し、収集運搬を行う。
処分	<ul style="list-style-type: none">・ 回収した海岸漂着物等は、石垣市内で処理するが、感染性の海岸漂着物は沖縄本島で処理する。・ 回収した海岸漂着物等のうち、流木・木材については石垣市内でチップ化しリサイクル利用とする。

1.2.6 海岸清掃事業の実施結果

(1) 回収作業員の募集と回収・搬出作業の実施体制

本事業では、吉原・米原・野底地区（地区公民館へ依頼）、石垣島沿岸レジャー協議会及び海 LOVE ネットワークを通じて回収作業員を募集し、回収搬出作業を実施した。実施計画では、回収搬出作業工程は3日間、2班体制としていたが、東日本大震災による津波警報発令のため作業が遅れ、結果として全5日間の工程となった。

本事業における回収・搬出に係る実績を表 1-22 に整理した。

表 1-22 本事業における回収・搬出に係る実績の整理

調査実施日	回収作業員延べ人数	回収作業員の募集対象と構成	地元建設会社への委託	使用車両数 (仮置場への搬出、 機材運搬等)
H23年 3/11-3/15	310人日	吉原・米原・野底地区住民 石垣島沿岸レジャー協議会 海 LOVE ネットワーク	建設作業員数：12人日 チェーンソー：3台日 エンジンカッター：3台日	軽トラック：27台日 ※地域住民所有

(2) 実施状況

本事業の実施状況を図 1-4(1)(2)に示す。



図 1-4 (1) 本事業の実施状況（回収・搬出）



図 1-4 (2) 本事業の実施状況（仮置場からの収集・運搬）

(3) 海岸漂着物等の回収量

本事業により回収された海岸漂着物等の海岸別・品目別回収容量（回収作業実施時に現地で測定）を表 1-23 に示す。

表 1-23 本事業により回収された海岸漂着物等の海岸別・品目別回収容量（回収作業実施時に現地で測定した結果）

単位：m³

調査日	3月12日	3月12日	3月14日	3月14日	3月13日	3月13日	3月13日	3月14日	3月11日	3月11日	3月13日	3月13日	3月14日	3月11日	3月13日	合計
海岸番号	000	637	638	639	640	641	642	000	643	644	645	646	647	648	649	
海岸名	栄	兼城浜	野底	野底崎 東側	野底崎 西側	伊土名	大田	榑海大田 東	榑海大田	米原	吉原①	吉原②	吉原③	吉原④	吉原⑤	
海岸長（m）	110	180	500	320	140	700	1060	440	285	1100	50	160	490	1200	210	
ペットボトル	0.5		0.1	0.15	0.6	0.3	1	4	2	1.8	1.5	1.21	4	3	3.42	23.6
漁業用ブイ		0.5	0.2	1.2	0.2	0.04	0.5	2	3	0.8	1.05	1.14	2	3	4.63	20.3
漁網・ロープ	1	0.05	0.1	0.7			0.5	0.5	0.1		0.42	0.11	0.4	1	1.47	6.3
他プラスチック	0.05	0.5	0.15	1.3	0.15	0.2	2.1	4.5	1.4	1.5	0.42	1.68	2	4	5.25	25.2
発泡スチロール	1	3	0.5	1	0.8	1	3	8	6	4	3	3	11	12	12	69.3
電球・電池	0.002		0.03	0.05		0.01	0.03	0.2	0.03	0.04		0.01	0.05		0.07	0.5
ビン・ガラス片	0.02	0.03	0.04	0.15	0.002	0.02	0.08	0.5	0.05	0.1	0.01	0.1	0.1	0.7	0.42	2.3
缶類	0.02	0.03	0.02	0.05	0.04	0.03	0.25	0.2	0.07	0.08	0.001	0.05	0.03	0.12	0.2	1.2
流木・木材	0.2		0.2	2.6		0.3	0.5	5	2	5		0.2	5	10	5.84	36.8
医療系の漂着物	0.0001		0.001	0.003			0.001	0.0003	0.002	0.002	0.0001	0.02			0.03	0.1
廃油・廃油ボール		0.01	0.001	0.01				0.001		0.001		0.03			0.03	0.1
その他	0.1		0.05	0.5	0.02	0.003	0.61	0.1	0.35	0.05		0.1		0.02	0.59	2.5
合計	2.9	4.1	1.4	7.7	1.8	1.9	8.6	25.0	15.0	13.4	6.4	7.6	24.6	33.8	33.9	188.2

※000の海岸番号は本調査で新たに確認した海岸を示す。

(4) 収集運搬の実績

本事業により回収された海岸漂着物等の収集運搬実績を表 1-24 に整理した。

表 1-24 本事業における海岸漂着物等の収集運搬実績の整理

海岸漂着物等の分類	車両	台数	備考
事業系一般廃棄物 (空缶、冷蔵庫等)	4t車	1	石垣市の処理施設へ搬入した。
産業廃棄物 (プラスチック類、 金属くず等)	4t車	4	石垣市内の業者処理施設へ搬入した。
	10t車	2	
木くず	10t車	2	石垣市内の業者処理施設へ搬入した。
医療系廃棄物	自己運搬		石垣港の運搬業者まで自己運搬した後、 沖縄本島の業者処理施設へ海上及び陸上 運搬した。

(5) 処理の実績

本事業により回収された海岸漂着物等の処理実績を表 1-25 に整理した。

表 1-25 本事業における海岸漂着物等の処理実績等の整理

海岸漂着物等の分類	品目	処理量 (kg)	域内 処理	域外 処理	中間処理方法等
事業系一般廃棄物	缶・瓶・電球	30	○		破碎（石垣市処理施設）
	冷蔵庫	1台	○		市内電気店を通じリサイクル
産業廃棄物	プラスチック類	5,940	○		破碎
	ガラス類等	1,000	○		
木くず	流木 木材 等	4,500	○		破碎チップ化、リサイクル
医療系廃棄物	注射器 バイアル 等	1		○	焼却、沖縄本島で業者処理

1.2.7 事後作業

本事業の実施結果を表 1-26 に整理した。

表 1-26 本事業における海岸漂着物等の回収・処理の状況の整理

	事業名	回収年月日	都道府県名	関係市町村名	海岸管理者	所在地	地図上の範囲	海岸延長	海岸面積	回収量	回収量	回収物の内訳
								(単位:m)	(単位:m ²)	(単位:kg)	(単位:m ³)	
記載に当たった際の留意事項	同一事業で複数回収・処理を実施する場合は、事業名を同じにして、別の行に記載して下さい。	実施回数に行を分けてください。					地図を別添し、範囲を明示し、ナンバーを振ってください。様式は自由です。(縮尺の目安は、1:1万2千5百~1:8万程度。)	回収を実施し海岸距離を記載してください。	海岸距離×海岸幅平均で概算して記載してください。	地域グリーンニューディール基金事業状況報告書には、重量(トン数)をご報告いただくことになっています。体積は、概算で記載してください。	個々の種類ごとの重量又は容積で記載してください。概算や大まかな割合で結構です。	
本事業	平成22年度沖縄県海岸漂着物対策事業	2011/3/11~15	沖縄県	石垣市	沖縄県土木建築部 (一般公共海岸及び河川局所管海岸保全区域)	沖縄県石垣市野底、椋海、川平	事業の範囲は別添地図(前出)のとおり。 沖縄県海岸漂着物対策地域計画により設定された重点対策区域の一つである石垣島北部海岸一帯の全域。	7,065	151,175	11,471	188	回収容量は以下のとおり。 ペットボトル 24m ³ 漁具 27m ³ 発泡スチロール 69m ³ 他プラスチック類 25m ³ 流木木材 37m ³ その他約 6m ³

	海岸での海岸漂着物等の回収作業者 (※複数回答可)			参加人数	海岸漂着物等の収集・運搬作業者 (※複数回答可)		海岸漂着物等の処分施設		回収理由	前回(直近)の回収時期	日常的な清掃の状況	民間団体との連携の状況	リサイクル等の実施状況	備考
	事業者	NPO、住民等	重機使用の有無		有償	事業者	市町村	民間の処分施設						
記載に当たった際の留意事項	*大部分を回収した方に○、一部を回収した方に△を記載してください。 *回収者の業種、団体名等を把握している範囲で記載してください。			有償、無償それぞれ的人数を記載してください。 ※有償とは、人件費を払った者となります。	*大部分を回収した方に○、一部を回収した方に△を記載してください。 *収集・運搬作業者の業種、団体名を把握している範囲で記載してください。		*大部分を処分した方に○、一部を処分した方に△を記載してください。		(海水浴場、観光地、景観上、環境影響、危険、その他)	ボランティア等の他主体も含めて把握している限りで記載してください(期間あたりの蓄積量推計のため必要です)。	回収者(団体)名、人数、頻度、時期等を把握している限りで記載してください。	民間団体と連携した事業の状況について、団体名、内容等を把握している範囲で記載して下さい。	回収した海岸漂着物等のリサイクル状況について把握している範囲で記載してください。	その他なにかあれば記載してください。
本事業	△ (地元建設会社が流木木材や漁網ロープの切断作業を実施)	○ (吉原・米原・野底地区住民、石垣島沿岸レジナー協議会、海LOVEネットワーク)	無	有償(住民):310人 建設作業員:12人 合計:322人	○ (廃棄物処理業、運送業)	無	○	△	海水浴場 観光地 景観上 環境影響 危険	*地図上の644~649の海岸では、平成20年10月に環境省が回収調査を実施。 *地図上の648の一部で平成21年11月に海LOVEネットワークが500人規模の清掃イベントを実施。	*地図上の638、641では例年海岸管理者による清掃事業が実施されている。 *地図上の638では例年地元小学校による清掃活動が実施されている。 *地図上の644では例年地元及び観光関係者等による清掃活動が実施されている。 *上記以外の海岸は殆ど清掃されていない。	有 (八重山環境ネットワーク、海LOVEネットワークと連携した取組が可能な状況にある)	流木木材 4,500kg を木質チップとして有効利用	

1.3 多良間村水納島地域（平成 23 年 9～10 月）

1.3.1 事業の目的と概要

沖縄県海岸漂着物対策地域計画により設定された重点対策区域の一つである多良間村水納島海岸一帯(多良間村水納地域)の4海岸を対象として海岸漂着物等の回収調査を実施した。

回収作業においては地域住民を作業員として活用し、作業員に対しては回収作業実施時において国内外から発生する海岸漂着物の状況、適切な回収処理方法、国内から発生する漂着物の発生抑制に関する情報提供も同時に実施することにより、本事業は海岸漂着物対策に係る普及啓発も兼ねるものとした。

本事業の対象範囲とした多良間村水納島海岸一帯（海岸漂着物等の回収範囲）を図 1-5 に示す。

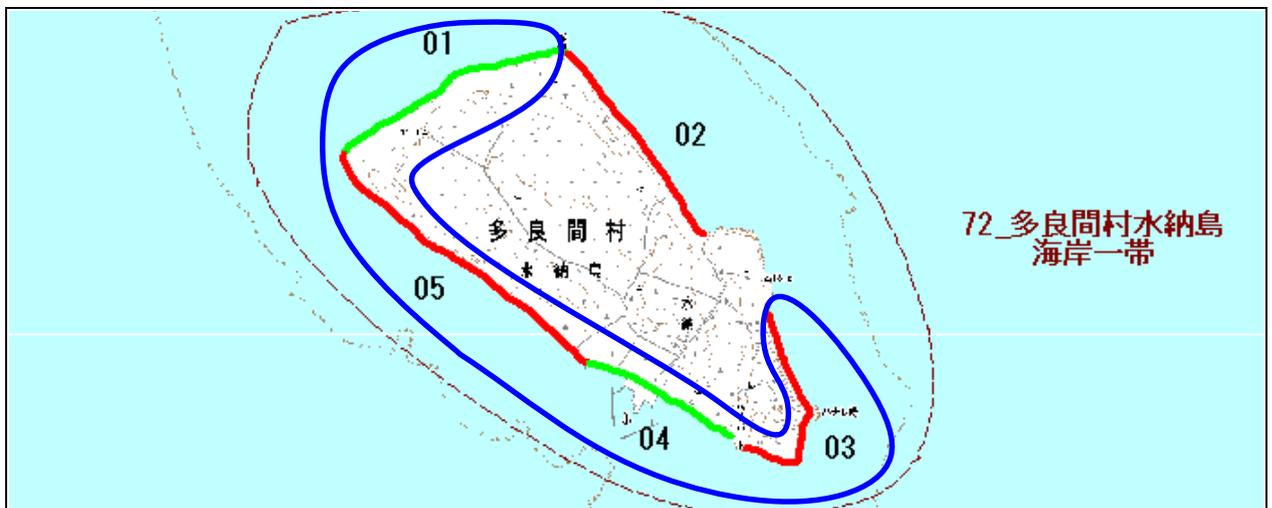


図 1-5 本事業の対象範囲とした重点対策区域の多良間村水納島海岸一帯（図中 ○）

1.3.2 海岸特性及びごみの漂着状況の把握

(1) 事業対象範囲の海岸特性

本事業の対象範囲とした重点対策区域の多良間村水納島海岸一帯における海岸特性を表 1-27 に整理した。

表 1-27 多良間村水納島海岸一帯の海岸特性

重点対策区域		多良間村水納島海岸一帯
自然環境	位置情報 ・ 海岸の性状等	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本重点対策区域は、港湾区域以外は「一般公共海岸」である。港湾区域は水納港一ヶ所であり、県管理の港湾局所管海岸保全区域に指定されている。また、港湾区域以外の一般公共海岸は、沖縄県海岸保全計画により「海岸環境を積極的に保全する区域」に指定されている。 ・ 海岸は、サンゴ礫の混じる砂浜が主体であり、一部は岩礁で海岸が区切られている。海岸の幅は 10～100m 前後であり、陸側にはグンバイヒルガオ、アダン、モンパノキ等の海岸植生帯が発達している。 ・ 海岸長は 580～1580m と長い海岸が主であるが（沖縄県海岸漂着物対策事業において定義した海岸区分による）、海岸へのアクセス路は限られる。
	保全上重要な動植物の状況	昆虫類：シルビアシジミ、ハマヤマトシジミ 爬虫類：アカウミガメ、キシノウエトカゲ 鳥 類：ツバメチドリ
社会環境	海岸利用状況	<ul style="list-style-type: none"> ・ 人口が少なく定期船も無いが、そのため多くの自然が残されている。観光シーズンには、チャーター船で観光客が訪れる。 ・ 観光シーズン以外には海岸の利用は殆ど無い。また、観光シーズンに利用されているのは主に南側の海岸である。
	ごみの漂着状況	<ul style="list-style-type: none"> ・ 北～東側の海岸は、県内で最もごみの漂着量が多い海岸である。 ・ 例年冬場（10 月後半～3 月頃）の北東からの強い季節風による影響でごみが漂着すると考えられる。
	海岸清掃活動の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本重点対策区域は、現在までに地域主体の海岸清掃活動は殆ど実施されていない。 ・ 平成 22 年度沖縄県海岸漂着物対策事業において、北東向きの浜崎南側の海岸（海岸長 1100m）を対象に海岸漂着物等の回収調査が実施されている。
	漂着ごみの処理状況	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本重点対策区域には、廃棄物処理施設は整備されていない。

(2) ごみの漂着状況の把握

事業対象範囲の海岸漂着物の想定回収量（漂着量）は、沖縄県が平成21～23年度に実施した海岸漂着物の概況調査結果を活用した（表1-28）。

表1-28 本事業における海岸漂着物の想定回収量

重点対策区域名	区域番号	海岸番号	地点名	海岸長(m)	海岸奥行き(m)	ゴミ全量(m ³)	漂着物の内訳(m ³)						
							発泡スチロール	ペットボトル	漁業用ブイ	その他のプラスチック	ガラス金属等	流木	その他
多良間村水納島海岸一帯	72	01	浜崎西	1260	30～50	252.0	75.6	50.4	50.4	25.2	0.0	50.4	0.0
		03	ハナレ崎周辺	990	30～70	150	30	22.5	37.5	15	0	45	0
		04	水納港周辺	580	30～50	20	2	2	2	2	1	11	0
		05	水納港北	1580	50	20.8	2.1	2.1	4.2	8.3	2.1	2.1	0.0
	漂着量合計(m ³)						442.8	109.7	77.0	94.1	50.5	3.1	108.5

1.3.3 回収・搬出方法の概略検討

前項1.3.2により整理した本事業の対象範囲における海岸特性及びごみの漂着状況から、海岸漂着物の回収体制等を表1-29のとおり整理した。

表1-29 本事業の対象範囲における海岸漂着物の状況と回収・搬出体制の整理

重点対策区域名		多良間村水納島海岸一帯					
区域番号						計/備考	
海岸番号		01	03	04	05		
地点名		浜崎西	ハナレ崎周辺	水納港周辺	水納港北		
海岸長(m)		1260	990	580	1580	4410	
海岸奥行き(m)		30～50	30～70	30～50	50		
海岸基質		砂	砂	砂	砂		
漂着ごみの状況等	ごみ全量(m ³)		252.0	150.0	20.0	20.8	442.8
	漂着物の内訳(m ³)	発泡スチロール	75.6	30.0	2.0	2.1	109.7
		ペットボトル	50.4	22.5	2.0	2.1	77.0
		漁業用ブイ	50.4	37.5	2.0	4.2	94.1
		その他のプラスチック	25.2	15.0	2.0	8.3	50.5
		ガラス金属等	0.0	0.0	1.0	2.1	3.1
		流木	50.4	45.0	11.0	2.1	108.5
		その他	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
海岸へのアクセスのし易さ	アクセス(道の有無)		海岸まで通じる車道等があるが、長い海岸線に対してアクセス路は限られており、アクセス性は良いとは言えない				
適切な回収方法・体制の想定	全体		人力を主体				
	重機・機械等の使用	バックホウ					不要と判断した
		チェーンソー	必要	必要	必要	必要	流木等の切断
		エンジンカッター	必要	必要	必要	必要	漁網等の切断
		不整地車両・タイヤショベル	必要	必要	必要	必要	重いごみ・大型ごみの運搬及び大型流木の流出防止措置
		リヤカー					不要と判断した
		クレーン					不要と判断した
		船舶					不要と判断した

1.3.4 関係機関・地元関係者等との調整

(1) 関係機関・地元関係者と調整内容

事業実施における関係機関・地元関係者と調整内容を表 1-30 に整理した。

表 1-30 多良間村水納島海岸一帯における関係機関・地元関係者と調整内容

重点対策区域	多良間村水納島海岸一帯	関係機関・地元関係者との調整内容
海岸管理者	沖縄県 土木建築部 海岸防災課 宮古土木事務所	・調査計画について意見・指摘を頂く
海岸・沿岸域の安全管理	宮古島海上保安署	・調査計画に伴う安全管理について意見・指導を頂く
自然環境・生物の保全に関する機関	環境省 那覇自然環境事務所	・保全上重要な生物への配慮事項等の指導を頂く
県廃棄物担当部局	沖縄県 環境生活部 環境整備課 福祉保健部 宮古福祉保健所	・主に調査方法について協議・調整
多良間村廃棄物担当部局	多良間村 住民福祉課	・調査方法、調査体制について協議・調整
地元土木建設業者等	A社：重機類レンタルと台船による運搬 B社：重機類オペレータ 宮古森林組合：流木・木材等切断	・必要な重機類選定とレンタル、水納島までの重機類運搬の調整 ・回収搬出補助のための重機類オペレータを委託。 ・チェーンソー、エンジンカッターによる切断作業を委託。切断作業方法について協議
地元自治会等	土原・天川・津川・宮良・嶺間・大道・大木・吉川地区 等	・回収調査への協力依頼 ・作業員の募集依頼 ・ごみの漂着状況に関する情報提供依頼 ・水納島への作業員及び機材運搬の体制について協議・調整

(2) 海岸漂着物等の分別方法

回収作業時における海岸漂着物の分別は、地元行政機関の廃棄物担当部局や処分業者等と調整の上で表 1-31 のとおりとした。

表 1-31 池間島海岸一帯の調査における海岸漂着物の分別と取扱い

項目	分別と取扱い
産業廃棄物 (業者処分)	ペットボトル
	ビン・ガラス片
	缶類
	電球、電池
	木くず（流木・木材） ※再利用やリサイクル優先
	紙くず
	発泡スチロール
	漁業用ブイ
	他プラスチック
	鉄くず
廃油・廃油ボール	
蛍光灯	
	その他多良間村の処分場で処分できないもの
医療系廃棄物（域外業者処分）	注射器・バイアル等
家電リサイクル法対象家電製品	多良間村が引取り処分する
発炎筒・不発弾等発火性、引火性のもの	対象物が確認された場合には、原則は回収せずに警察又は宮古島海上保安署へ連絡する。回収した場合は、多良間村に引取りを依頼する。
内容の詳細が不明な海外製の薬品類等 (域外業者に分析依頼・処分)	農薬、強酸性、強アルカリ性の可能性のある液体等

1.3.5 回収処理体制の検討

(1) 回収作業員数の算定と作業日数の検討

本マニュアル【本編】の2.6回収・搬出体制の検討（p M-30～参照）を参考とし、本事業に必要な回収作業員数を算定した。更には、1日あたりに募集できる作用員数を地域関係者と協議の上で想定し、作業日数を算定した。これら算定結果は表 1-32 のとおりである。

表 1-32 必要作業員数の算定結果

重点対策区域名	海岸数	想定回収漂着ごみ量 (m ³)	総海岸長 (m)	海岸長100mあたりごみ量 (m ³ /100m)	回収効率※ (m ³ /人/日)	必要作業員数 (人日)	一日あたり作業員数 (人)	作業日数 (日)
多良間村水納島海岸一帯	4	443	4410	10.0	1.50	295	50	5.9

※回収効率は、上限を1.5m³/人/日、下限を0.3m³/人/日とする。

(2) 回収作業員数以外の工数の想定

回収・搬出の作業には、海岸漂着物の人力による回収の他に、建設機械による流木や漁網等の切断や、タイヤショベルによる搬出作業等を計画した。これらの工数等は表 1-33 のとおりである。

なお、搬出作業における船舶の利用においては、本マニュアル【本編】3.4.3 船舶作業を行う場合の手続き等（p M-62～）の記載と同様の内容で宮古島海上保安署へ作業届を提出した。

表 1-33 回収・搬出作業に係る建設機械・船舶の工数等

種類	用途	工数	備考
チェーンソー	流木切断	6 (台日)	2台/日×3日間使用。 地元森林組合に委託する。
エンジンカッター	漁網・ロープ切断	3 (台日)	1台/日×3日間使用。 地元森林組合に委託する。
タイヤショベル	・海岸から海岸入口までの搬出 ・流木の流出防止措置	12 (台日)	2台/日×6日間使用。 業者よりレンタルする。 ※台船による運搬日数は除く。
2tトラック	海岸入口から仮置場までの搬出	12 (台日)	2台/日×6日間使用。 業者よりレンタルする。 ※台船による運搬日数は除く。
台船	重機類、廃棄物運搬車両等の水納島－宮古島間の運搬	2 (往復)	1往復に3日間程度を要する。 地元建設会社に委託する。 ※1往復目は回収搬出作業開始前の重機類の運搬、2往復目は回収搬出作業完了後の重機類運搬と海岸漂着物を積載した運搬車両の運搬を兼ねる。
船舶	多良間島－水納島間の回収作業員の運搬	24 (隻日)	4隻/日×6日使用。 地元のレジャー業者及び漁業従事者に委託する。

(3) 回収処理体制の整理

本事業における海岸漂着物の回収処理体制を表 1-34 に、その概念図を図 1-6 に整理した。

表 1-34 池間島海岸一帯における調査方法の整理

項目	内容
回収	<ul style="list-style-type: none"> ・ 海岸漂着物の回収は全て人力で実施する。 ・ 回収した海岸漂着物等は品目別に分別し、その容量を海岸毎に記録する。 ・ 分別する品目は前述の表 1-31 のとおりとする。 ・ 大型の流木、木材の切断はチェーンソー、漁網、ロープの切断にはエンジンカッターを使用する。 ・ 流木はできる限り回収することとするが、過去に環境省の事業により整理された考え方に従い（本マニュアル【本編】(2.4.2(3)流木の取扱い pM-23~参照)、回収が困難な場合は、船舶航行の安全確保のための再流出防止策を取ることを最優先とする。具体的には、できるだけ陸側へ移動させ、再流出を防ぐ方法を取ることとする。なお、人力による搬出や流出防止措置が困難な場合には、重機（タイヤショベル）を利用する。
搬出	<ul style="list-style-type: none"> ・ 海岸からの海岸漂着物の搬出は、人力及びトラックを利用する。 ・ 大型あるいは重量があり、人力による搬出が困難な海岸漂着物は、重機（タイヤショベル）を利用し搬出作業を行う。 ・ 回収した海岸漂着物の仮置場は水納港内とし、分別した品目毎にフレコンバッグ等に保管する。
収集・運搬	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水納島水納港に仮置した海岸漂着物は、台船及び運搬許可車両を利用し宮古島平良港へ海上運搬し、更に平良港から宮古島市内の処理施設まで陸上運搬を行う。 ・ 医療系廃棄物及び蛍光灯は、上記同様に平良港まで海上運搬した後に、宮古島市内の許可運搬業者に引渡し沖縄本島への運搬を委託する。
処分	<ul style="list-style-type: none"> ・ 医療系廃棄物の処理は沖縄本島の業者に委託する。 ・ 流木・木材の処理は宮古島市内の業者に委託してチップ化しリサイクル利用とする。 ・ 蛍光灯の処理は沖縄本島の業者で中間処理、県外の業者に最終処理を委託する。 ・ 上記以外の殆どの海岸漂着物の処理は、宮古島市内の業者に委託する。

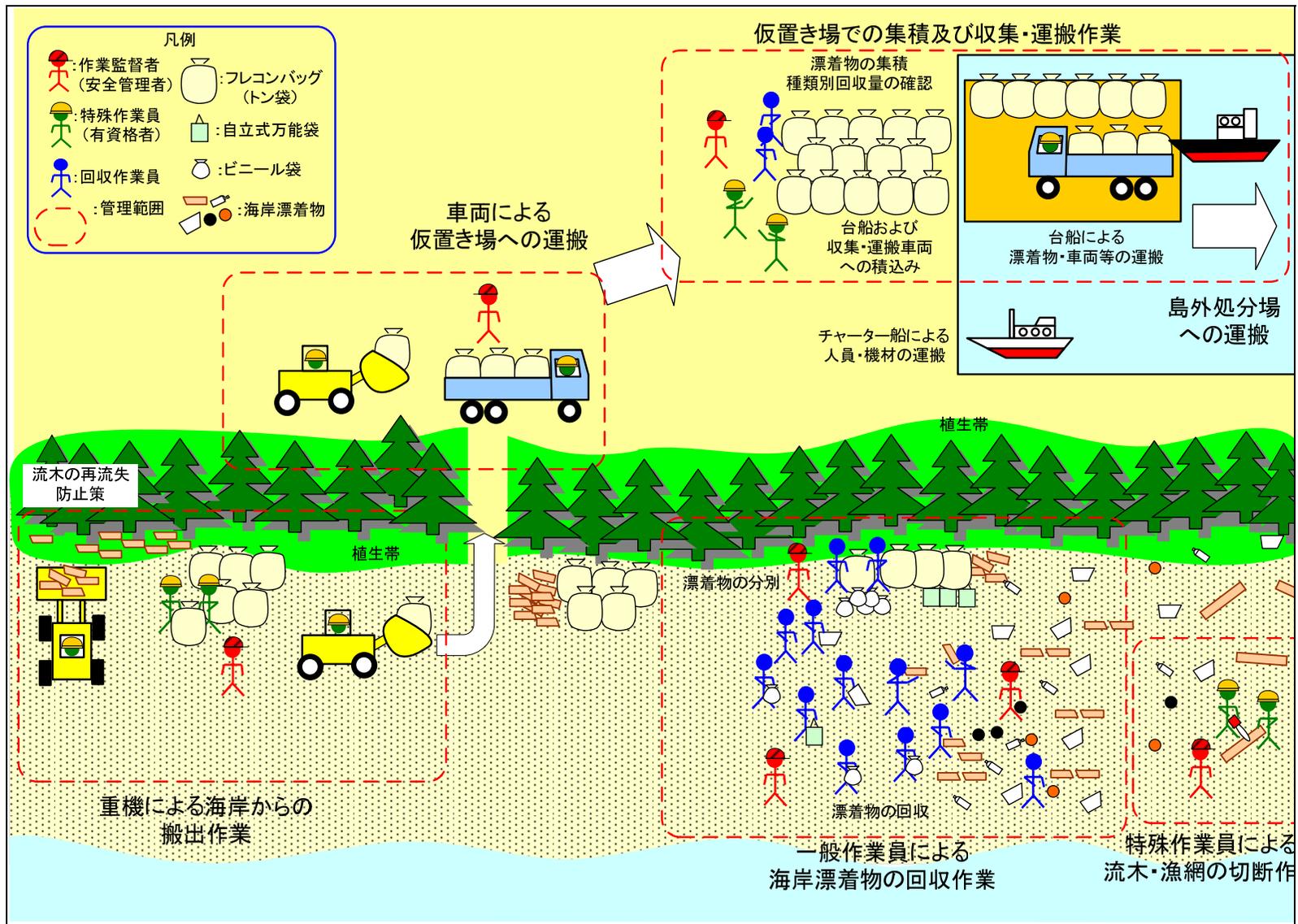


図 1-6 本事業における回収・搬出体制の概念図 (多良間村水納島海岸一帯)

1.3.6 海岸清掃事業の実施結果

(1) 回収作業員の募集と回収・搬出作業の実施体制

水納島は島人口が極端に少ないため、本事業では、多良間村多良間島の8地区の公民館を通じて回収作業員を募集し、回収作業員を多良間島から水納島へ船舶により運搬し作業を実施した。更にはタイヤショベル等の重機類を活用して回収搬出作業を実施した。実施計画では、回収搬出作業工程は6日間としていたが、荒天のため船による海岸からの搬出作業が順延となり、回収搬出作業に5日間、搬出作業のみに3日間を要した。結果として全8日間の工程となった。

本事業における回収・搬出に係る実績を表 1-35 に整理した。

表 1-35 本事業における回収・搬出に係る実績の整理

項目	実績	備考
調査実施日	全8日間 回収搬出作業：5日間 搬出作業のみ：3日間 (9/25-30, 10/6-11)	主な回収搬出作業は9/25-10/9の間の5日間で完了。更に搬出作業に3日間を要した。
回収作業員延べ人数	276人日	回収搬出作業(5日間)：261 搬出作業のみ(3日間)：15 土原・天川・津川・宮良・嶺間・大道・大木・吉川の8地区の公民館長へ協力依頼
建設作業員	44人日	チェーンソー、エンジンカッターの切断作業：4人/日×3日 タイヤショベル、2tトラックのオペレータ：4人日×8日
チェーンソー	6台日	2台/日×3日間
エンジンカッター	3台日	1台/日×3日間
タイヤショベル	16台日	2台/日×8日間
2tトラック	16台日	2台/日×8日間
台船	6隻日	水納島-宮古島間を1隻で2往復、全6日間
船舶	26隻日	4隻/日×2日 5隻/日×3日 1隻日×3日

(2) 実施状況

本事業の実施状況を図 1-7 に示す。

	
漂着状況（ハナレ崎周辺）	回収作業状況
	
チェーンソーによる流木の切断	重機類（タイヤショベル・2tトラック）を使用した搬出作業
	
重機類・廃棄物運搬車両等の運搬に使用した台船	水納島水納港における仮置き場

図 1-7 本事業の実施状況（回収・搬出）

(3) 重機等の作業効率

本事業では、海岸からの搬出路が海岸長に対して少ないため、海岸で回収した海岸漂着物等を運搬する重機が必要であると判断した。更には、水納島では人口が極端に少なく、搬出路から漂着物を運搬する車両も島内で確保することが難しい。これらのことから、重機等を宮古島から台船を使用して運搬した。

海岸における海岸漂着物等の運搬にはバケット容量 1.3m³ のタイヤショベルを 1 日当たり 2 台使用し、海岸の搬出路から港の仮置場までの運搬には 2 t トラックを 1 日あたり 2 台使用した。

使用した重機等の作業効率を表 1-36 に、重機等の作業状況を図 1-8 に示す。

重機（タイヤショベル）を使用した海岸から搬出路までの運搬では、583.2m³ の海岸漂着物等を 12.6 台/日で運搬し、作業効率は 46.3m³/台/日であった。

回収された流木のうち 203.9m³ については、重機を使用して海岸陸方向の植生帯付近まで運搬して流失防止策を行った。稼働数は 5.4 台/日で作業効率は 37.8m³/台/日であった。

2 t トラックを使用した海岸の搬出路から仮置場である水納港までの運搬では、583.2m³ の海岸漂着物等を 18 台/日で運搬し、作業効率は 32.4m³/台/日であった（これらは他の回収事業による海岸漂着物等も合わせて取扱った結果である）。

表 1-36 本事業において使用した重機等の作業効率

車 両	作業内容	運搬量 (m ³)	稼働数 (台/日)	作業効率 (m ³ /台/日)
タイヤショベル	海岸から搬出路までの運搬	583.2	12.6	46.3
	流木の流失防止処理	203.9	5.4	37.8
2 t トラック	搬出路から水納港までの運搬	583.2	18.0	32.4

※表で示した作業は、同地域において他の回収事業で回収された海岸漂着物の運搬等の処理も同時に実施しており、表中の運搬量は他事業と本事業の取扱量が含まれている。

	
<p>海岸におけるタイヤショベルによる 運搬作業①</p>	<p>海岸におけるタイヤショベルによる 運搬作業②</p>
	
<p>2tトラックへの積込み作業</p>	<p>2tトラックによる運搬作業</p>
	
<p>海岸におけるタイヤショベルによる 流木の流失防止作業</p>	<p>流木の流失防止策</p>

図 1-8 重機類の作業状況

(4) 海岸漂着物等の回収量

本事業により回収された海岸漂着物等の海岸別・品目別回収容量（回収作業実施時に現地で測定）を表 1-37 に示す。

表 1-37 本事業により回収された海岸漂着物等の海岸別・品目別回収容量
（回収作業実施時に現地で測定した結果）

単位：m³

調査日	9月25,30日 10月6日	10月7,9日	10月6日	10月6日	合計
重点対策区域	多良間村水納島海岸一帯				
海岸番号	72-01	72-03	72-04	72-05	
海岸名	浜崎西	ハナレ崎周辺	水納港周辺	水納港北	
海岸長 (m)	1320	900	600	1580	
ペットボトル	17.5	15.8	1.0	0.4	34.7
漁業用ブイ	16.7	23.3	2.7	1.0	43.7
漁網・ロープ	7.1	5.6	2.9	0.4	16.0
他プラスチック	18.1	23.2	5.2	1.8	48.3
発泡スチロール	81.2	49.9	2.0	1.0	134.1
電球・電池	0.3	0.2	0.02	0.03	0.6
ビン・ガラス片	6.0	4.4	0.7	1.3	12.4
缶類		0.2			0.2
流木・木材	33.0	52.2	6.5		91.7
医療系の漂着物	0.002	0.01	0.0003	0.002	0.02
廃油・廃油ボール					0.0
その他	1.1	0.5	0.03	0.1	1.7
合計	181.0	175.3	21.1	6.0	383.3

(5) 収集運搬の実績

本事業により回収された海岸漂着物等の収集運搬実績を表 1-38 に整理した。

表 1-38 本事業における海岸漂着物等の収集運搬実績の整理

海岸漂着物等の分類	車両等	台数	備考
産業廃棄物 (プラスチック類、 金属くず等) 木くず	10t車	19	宮古島市内の業者処理施設へ搬入した。
	台船	1	宮古島－水納島1航海(3日間)
医療系廃棄物	軽車	1	宮古島市の運搬業者まで自己運搬した後、沖縄本島の業者処理施設へ海上及び陸上運搬した。

(6) 処理の実績

本事業により回収された海岸漂着物等の処理実績を表 1-39 に整理した。

表 1-39 本事業における海岸漂着物等の処理実績等の整理

海岸漂着物等の分類	品目	処理量 (kg)	域内 処理	域外 処理	中間処理方法等
産業廃棄物	プラスチック類	10,300		○	破碎
	発泡スチロール	1,290		○	
	混合物(プラスチック類・発泡スチロール)	230		○	
	ガラス類	2,360		○	
木くず	流木 木材 等	590		○	破碎チップ化、リサイクル
医療系廃棄物	注射器 バイアル 等	9		○	焼却、沖縄本島で業者処理
その他	蛍光灯等	23		○	

1.3.7 事後作業

本事業の実施結果を表 1-40 に整理した。

表 1-40 本事業における海岸漂着物等の回収・処理の状況の整理

	事業名	回収年月日	都道府県名	関係市町村名	海岸管理者	所在地	地図上の範囲	海岸延長	海岸面積	回収量	回収量	回収物の内訳
								(単位:m)	(単位:m ²)	(単位:kg)	(単位:m ³)	
記載に当たっての留意事項	同一事業で複数回収・処理を実施する場合は、事業名を同じにして、別の行に記載して下さい。	実施回毎に行を分けてください。					地図を別添し、範囲を明示し、ナンバーを振ってください。様式は自由です。(縮尺の目安は、1:1万2千5百~1:8万程度。)	回収を実施し海岸距離を記載してください。	海岸距離×海岸幅平均で概算して記載してください。	地域グリーンニューディール基金事業状況報告書には、重量(トン数)をご報告いただくことになっています。体積は、概算で記載してください。		個々の種類ごとの重量又は容積で記載してください。概算や大まかな割合で結構です。
本事業	平成23年度沖縄県海岸漂着物対策事業	2011/9/25~10/11	沖縄県	多良間村	沖縄県土木建築部 (一般公共海岸及び河川局所管海岸保全区域)	沖縄県宮古郡多良間村水納	事業の範囲は別添地図(前出)のとおり。 沖縄県海岸漂着物対策地域計画により設定された重点対策区域の一つである多良間村水納島海岸一帯に含まれる海岸。	4,410	202,100	14,802	383	回収容量は以下のとおり。 ペットボトル 35m ³ 漁具 60m ³ 発泡スチロール 134m ³ 他プラスチック類 48m ³ 流木木材 92m ³ その他約 14m ³

	海岸での海岸漂着物等の回収作業者 (※複数回答可)			参加人数		海岸漂着物等の収集・運搬作業者 (※複数回答可)		海岸漂着物等の処分施設		回収理由	前回(直近)の回収時期	日常的な清掃の状況	民間団体との連携の状況	リサイクル等の実施状況	備考
	事業者	NPO、住民等	重機使用の有無	有償	事業者	市町村	民間の処分施設	市町村の処分施設							
記載に当たっての留意事項	・大部分を回収した方に○、一部を回収した方に△を記載してください。 ・回収者の業種、団体名等を把握している範囲で記載してください。			有償、無償それぞれ的人数を記載してください。 ※有償とは、人件費を払った者となります。		・大部分を回収した方に○、一部を回収した方に△を記載してください。 ・収集・運搬作業者の業種、団体名を把握している範囲で記載してください。		・大部分を処分した方に○、一部を処分した方に△を記載してください。		(海水浴場、観光地、景観上、環境影響、危険、その他)	ボランティア等の他主体も含めて把握している限りで記載してください(期間あたりの蓄積量推計のため必要です)。	回収者(団体)名、人数、頻度、時期等を把握している限りで記載してください。	民間団体と連携した事業の状況について、団体名、内容等を把握している範囲で記載して下さい。	回収した海岸漂着物等のリサイクル状況について把握している範囲で記載してください。	その他にかあれば記載してください。
本事業	△ (地元建設会社が流木木材や漁網ロープの切断作業及び重機等による搬出作業を実施)	○ (多良間村8地区の住民)	有 (海岸における海岸漂着物等の運搬と搬出作業にタイヤショベルを利用)	有償(住民):276人 建設作業員:44人 合計:320人	○ (廃棄物処理業、運送業)	無	○	○	県立自然公園 観光地 景観上 環境影響 危険	無	無	無	流木木材 590kg を木質チップとして有効利用		

1.4 竹富町小浜島（平成 23 年 11 月）

1.4.1 事業の目的と概要

沖縄県海岸漂着物対策地域計画により設定された重点対策区域の一つである小浜島海岸一帯（竹富町小浜島地域）の2海岸を対象として海岸漂着物等の回収調査を実施した。あわせて、小浜島地域の海岸清掃活動で既に回収された海岸漂着物等の分析と運搬処理を実施した。

回収作業においては地域住民を作業員として活用し、作業員に対しては回収作業実施時において国内外から発生する海岸漂着物の状況、適切な回収処理方法、国内から発生する漂着物の発生抑制に関する情報提供も同時に実施することにより、本事業は海岸漂着物対策に係る普及啓発も兼ねるものとした。

本事業の対象範囲とした小浜島海岸一帯（海岸漂着物等の回収範囲）を図 1-9 に示す。

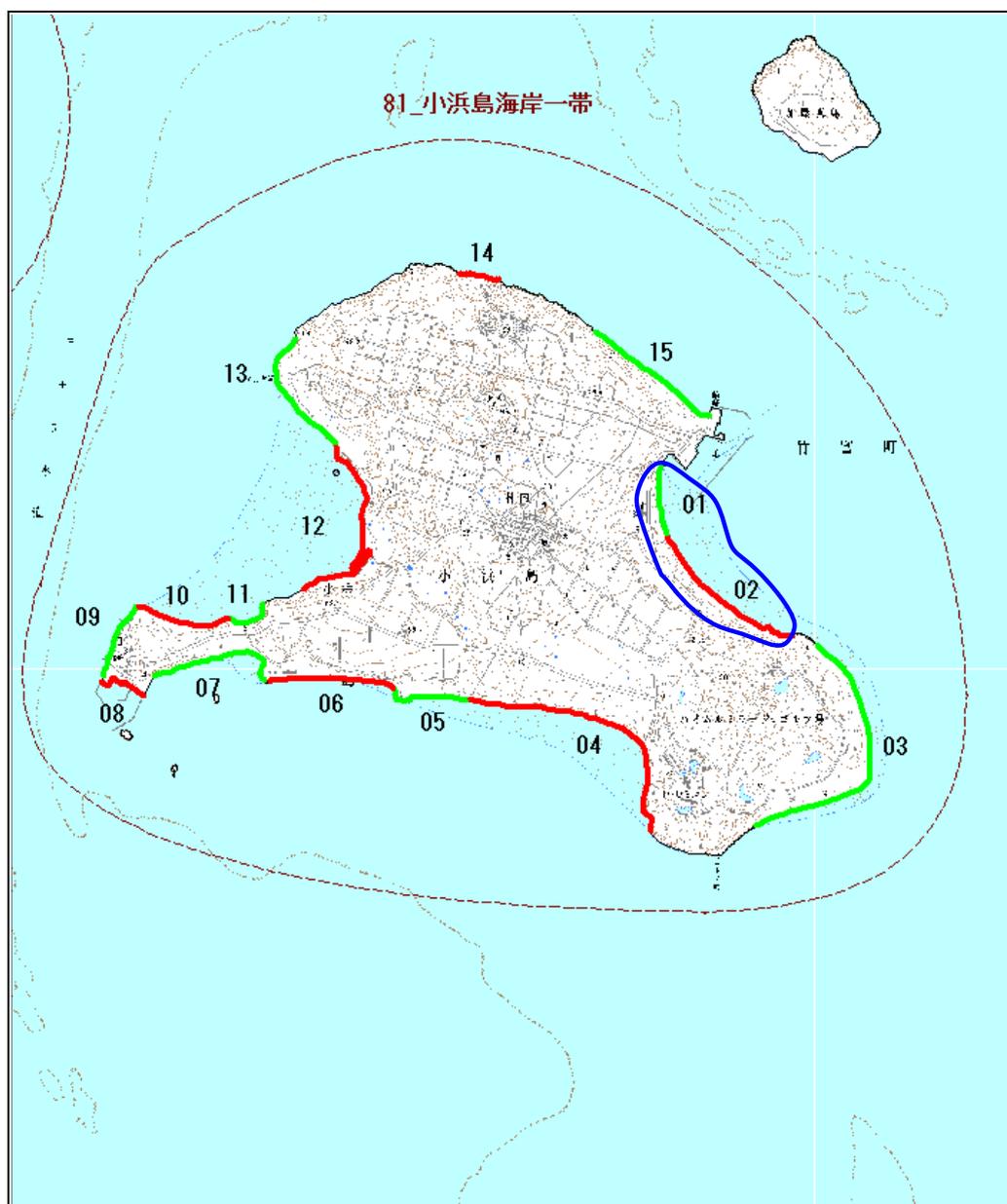


図 1-9 本事業の対象範囲とした重点対策区域の小浜島海岸一帯（図中 ○）

1.4.2 海岸特性及びごみの漂着状況の把握

(1) 事業対象範囲の海岸特性

本事業の対象範囲とした重点対策区域の池間島海岸一帯における海岸特性を表 1-41 に整理した。

表 1-41 池間島海岸一帯の海岸特性

重点対策区域		小浜島海岸一帯
自然環境	位置情報 ・海岸の性状等	<ul style="list-style-type: none"> ・本重点対策区域は、八重山土木事務所及び八重山農林水産振興センター所轄の海岸保全区域が含まれ、これら以外の海岸は全て「一般公共海岸」である。調査対象海岸は、港湾局所管海岸保全区域及び一般公共海岸である。また、小浜島は「西表石垣国立公園」の一部をなし、国立公園制度の規制計画上では、調査対象海岸は「普通地域」に指定され、更に沖縄県海岸保全計画では海岸保全区域以外の海岸は「海岸環境を積極的に保全する区域」に指定されている。 ・海岸の形状は主に砂浜からなり、海岸の幅は10～20m前後である。海岸の陸側は、グンバイヒルガオ、モンパノキ、アダン等からなる海岸植生帯が発達している。
	保全上重要な動植物の状況	昆虫類：イシカワシジミ、ツマグロキチョウ 爬虫類：キシノウエトカゲ、ウミガメの産卵地
社会環境	海岸利用状況	<ul style="list-style-type: none"> ・本重点対策区域は、優れた自然を有し、除きアクセスが良く、地域住民や観光客のレクリエーションの場として利用されている。
	ごみの漂着状況	<ul style="list-style-type: none"> ・例年冬場（10月後半～3月頃）の北東からの強い季節風による影響でごみが漂着すると考えられる。 ・本重点対策区域の小浜島の中では、本調査対象海岸はごみの漂着が最も多い海岸の一部と判断される。
	海岸清掃活動の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・年に1～3回程度、地区公民館主宰によるボランティア海岸清掃が実施されているが、利用頻度の高い海岸に限られている。アクセスの悪い海岸や、あまり利用されない海岸では、殆ど清掃活動が行われていない。 ・重機の利用が可能な海岸も存在するが、国立公園内であることから使用を避けることが望ましい。
	漂着ごみの処理状況	<ul style="list-style-type: none"> ・ボランティア清掃によって回収されたごみは、竹富町が収集運搬・処理を業者委託している。

(2) ごみの漂着状況の把握

事業対象範囲の海岸漂着物の想定回収量（漂着量）は、沖縄県が平成 21～23 年度に実施した海岸漂着物の概況調査結果を活用した（表 1-42）。

表 1-42 本事業における海岸漂着物の想定回収量

重点 対策 区域名	区 域 番 号	海 岸 番 号	地点名	海岸長 (m)	海岸 奥行き (m)	ゴミ 全量 (m ³)	漂着物の内訳(m ³)						
							発泡 スチ ロール	ペット ボトル	漁業用 ブイ	その他 のプラ スチック	ガラ ス金 属等	流木	その他
小浜島 海岸一帯	81	01	小浜港南	400	5	4.0	0.4	0.4	0.4	1.2	0.0	1.6	0.0
		02	トゥマールビーチ	1200	20	27.0	8.1	2.7	5.4	8.1	0.0	2.7	0.0
	漂着量合計(m ³)						31.0	8.5	3.1	5.8	9.3	0.0	4.3

1.4.3 回収・搬出方法の概略検討

前項 1.4.2 により整理した本事業の対象範囲における海岸特性及びごみの漂着状況から、海岸漂着物の回収体制等を表 1-43 のとおり整理した。

表 1-43 本事業の対象範囲における海岸漂着物の状況と回収・搬出体制の整理

重点対策区域名		小浜島海岸一帯			
区域番号					
海岸番号	01	02	計／備考		
地点名	小浜港南	トゥマールビーチ			
海岸長 (m)	400	1200	1600		
海岸奥行き (m)	5	20			
海岸基質	砂	砂			
漂着ごみ の状況等	ごみ全量 (m ³)	4.0	27.0	31.0	
	漂着物 の内訳 (m ³)	発泡スチロール	0.4	8.1	8.5
		ペットボトル	0.4	2.7	3.1
		漁業用ブイ	0.4	5.4	5.8
		その他のプラスチック	1.2	8.1	9.3
		ガラス金属等	0.0	0.0	0.0
		流木	1.6	2.7	4.3
		その他	0.0	0.0	0.0
海岸への アクセス のし易さ	アクセス(道の有無)	駐車場から浜へ 入れる。	海岸まで通じる 車道がある。	02トゥマールビーチで は、軽トラックが利用 できる場合がある(四 輪駆動車のみ)。	
	アクセス可能性の評価 ※注1	○	▲		
適切な回 収方法・ 体制の想 定	全体		人力を主体		
	重機・ 機械等 の使用	バックホウ			不要と判断した
		チェーンソー			不要と判断した ※注2
		エンジンカッター			不要と判断した ※注2
		不整地車両・タイヤ ショベル			不要と判断した
		リヤカー			不要と判断した
		クレーン			不要と判断した
		船舶			不要と判断した

注1) アクセス可能性の評価について、「○」は道路等の利用によりアクセスし易いことを、「▲」は海岸長に対しアクセス路が少ないことを示す。

注2) 大型の流木や漁網ロープ等がある場合はチェーンソー、エンジンカッターが必要となる。

1.4.4 関係機関・地元関係者等との調整

(1) 関係機関・地元関係者と調整内容

事業実施における関係機関・地元関係者と調整内容を表 1-44 に整理した。

表 1-44 小浜島海岸一帯における関係機関・地元関係者と調整内容

関係機関・地元関係者	調整内容
海岸管理者	沖縄県 土木建築部 海岸防災課 八重山土木事務所 ・調査計画について意見・指摘を頂く
海岸・沿岸域の安全管理	石垣海上保安部 ・調査計画に伴う安全管理について意見・指導を頂く
自然環境・生物の保全に関する機関	環境省 那覇自然環境事務所 石垣自然保護官事務所 ・国立公園内の環境配慮、保全上重要な生物への配慮事項等の指導を頂く
	(独)水産総合研究センター西海区水産研究所 石垣島ウミガメ研究会 ・ウミガメの産卵に関する配慮事項についての指導を頂く ・作業中にウミガメの産卵行動に遭遇した場合の措置に関する指導を頂く
県廃棄物担当部局	沖縄県 環境生活部 環境整備課 福祉保健部 八重山福祉保健所 ・主に調査方法について協議・調整
竹富町廃棄物担当部局	竹富町 自然環境課 ・調査方法、調査体制について協議・調整 ・地区公民館への周知依頼 ・地域の清掃活動により回収された海岸漂着物に関する情報提供
漂着ごみ収集運搬処分業者	A社：事業系一般廃棄物運搬、産業廃棄物運搬 処理 ・運搬処理方法について協議・調整
地元自治会等	小浜公民館 NPO法人西表島エコツーリズム協会 ・回収調査への協力依頼（集合場所、一時保管場所の確保等） ・作業員の募集依頼 ・ごみの漂着状況に関する情報提供依頼 ・NPO法人西表島エコツーリズム協会に回収調査の経験者若干名の参加を依頼

(2) 海岸漂着物等の分別方法

回収作業時における海岸漂着物の分別は、地元行政機関の廃棄物担当部局や処分業者等と調整の上で表 1-45 のとおりとした。

表 1-45 池間島海岸一帯の調査における海岸漂着物の分別と取扱い

項目	分別と取扱い
産業廃棄物 (業者処分)	ペットボトル
	ビン・ガラス片
	缶類
	電球、電池
	木くず（流木・木材） ※再利用やりサイクル優先
	紙くず
	発泡スチロール
	漁業用ブイ
	他プラスチック
	鉄くず
廃油・廃油ボール	
蛍光灯	
	その他竹富町の処分場で処分できないもの
医療系廃棄物（域外業者処分）	注射器・バイアル等
家電リサイクル法対象家電製品	竹富町が引取り処分する
発炎筒・不発弾等発火性、引火性のもの	対象物が確認された場合には、原則は回収せずに警察又は石垣海上保安部へ連絡する。回収した場合は、竹富町に引取りを依頼する。
内容の詳細が不明な海外製の薬品類等 (域外業者に分析依頼・処分)	農薬、強酸性、強アルカリ性の可能性のある液体等

1.4.5 回収処理体制の検討

(1) 回収作業員数の算定と作業日数の検討

本マニュアル【本編】の2.6回収・搬出体制の検討（p M-30～参照）を参考とし、本事業に必要となる回収作業員数を算定した。更には、1日あたりに募集できる作業員数を地域関係者と協議の上で想定し、作業日数を算定した。これら算定結果は表 1-46 のとおりである。

表 1-46 必要作業員数の算定結果

重点対策区域名	海岸数	想定回収漂着ごみ量 (m ³)	総海岸長 (m)	海岸長100mあたりごみ量 (m ³ /100m)	回収効率※ (m ³ /人/日)	必要作業員数 (人日)	一日あたり作業員数 (人)	作業日数 (日)
小浜島海岸一帯	2	31	1600	1.9	0.36	86	43	2.0

※回収効率は、上限を1.5m³/人/日、下限を0.3m³/人/日とする。

(2) 回収作業員数以外の工数の想定

回収・搬出の作業には、海岸漂着物の人力による回収の他に、地域住民作業員の協力を得て軽トラックによる海岸から仮置場までの搬出等を計画した。軽トラックは3台/日、2日間の計6台日の利用とした。

(3) 回収処理体制の整理

本事業における海岸漂着物の回収処理体制を表 1-47 のとおり整理した。

表 1-47 小浜島海岸一帯における調査方法の整理

項目	内容
回収	<ul style="list-style-type: none"> 海岸漂着物の回収は全て人力で実施する。 回収した海岸漂着物等は品目別に分別し、その容量を海岸毎に記録する。 分別する品目は前述の表 1-45 のとおりとする。 大型の流木、木材の切断はチェーンソー、漁網、ロープの切断にはエンジンカッターを使用する。 流木はできる限り回収することとするが、過去に環境省の事業により整理された考え方に従い（本マニュアル【本編】(2.4.2(3)流木の取扱い M-23～参照)、回収が困難な場合は、船舶航行の安全確保のための再流出防止策を取ることを最優先とする。具体的には、できるだけ陸側へ移動させ、再流出を防ぐ方法を取ることにする。
搬出	<ul style="list-style-type: none"> 海岸からの海岸漂着物等の搬出は、人力及びトラックを利用する。 車両が走行可能なトゥーマールビーチでは、搬出に軽トラックを使用する。 回収した海岸漂着物等の仮置場は小浜港とする。
収集・運搬	<ul style="list-style-type: none"> 小浜港に仮置した海岸漂着物は、定期貨物船及び運搬許可車両を利用し石垣島石垣港へ海上運搬し、更に石垣港から石垣市内の処理施設まで陸上運搬を行う。 医療系廃棄物は、石垣島まで自己運搬した後に、石垣市内の許可運搬業者に引渡し沖縄本島への運搬を委託する。
処分	<ul style="list-style-type: none"> 回収した海岸漂着物等は、石垣市内で業者処理するが、感染性の海岸漂着物は沖縄本島で業者処理する。 回収した海岸漂着物等のうち、流木・木材については石垣市内でチップ化しリサイクル利用とする。

1.4.6 海岸清掃事業の実施結果

(1) 回収作業員の募集と回収・搬出作業の実施体制

本事業では、主に小浜公民館を通じて回収作業員を募集し、回収搬出作業を実施した。実施計画では、軽トラック 6 台日による海岸から仮置き場までの搬出作業を予定していたが、作業実績では軽トラック 4 台日及び 4t ユニック 1 台日の体制となった。

本事業における回収・搬出に係る実績を表 1-48 に整理した。

表 1-48 本事業における回収・搬出に係る実績の整理

調査実施日	回収作業員延べ人数	回収作業員の募集対象と構成	使用車両数 (仮置き場への搬出)
H23 年 11/28・29	54 人日	小浜島地区住民 NPO 法人西表島エコツーリズム協会(回収調査経験者 2 人日)	軽トラック：4 台日 4t ユニック：1 台日 ※いずれも地域住民所有

(2) 実施状況

本事業の実施状況を図 1-10 (1) (2) に示す。



図 1-10 (1) 本事業の実施状況 (回収・搬出)



図 1-10 (2) 本事業の実施状況（仮置き場からの収集・運搬）

(3) 小浜島地域の海岸清掃活動で回収された海岸漂着物等

本事業では、小浜島の地域住民による海岸清掃活動により回収された海岸漂着物等について、その回収量及び品目を分析し、本事業により回収した海岸漂着物等と合わせて運搬処理を行った。

小浜島地域で回収された海岸漂着物等は、ペットボトル 2m³、発泡スチロール 6m³、の合計 8m³であった。なお、これら小浜島地域で回収された海岸漂着物等は全てフレコンバッグに収納されていたが、フレコンバッグに劣化が確認された。これらは、安全で適正な収集運搬を実施するために、新たなフレコンバッグに詰替える作業を実施した（図 1-11）。

※¥1,000/枚程度の安価なフレコンバックでは、廃棄物等を詰め野外に保管した場合には、2 ヶ月程度で明確な劣化が認められる場合が多い（保管する期間の気温や天候により劣化する時間は異なる）。



図 1-11 小浜島地域の海岸清掃活動で回収された海岸漂着物等

(4) 海岸漂着物等の回収量

本事業及び小浜島の地域住民により回収された海岸漂着物等の海岸別・品目別回収容量（回収作業実施時に現地で測定）を表 1-49 に示す。

表 1-49 本事業及び小浜島の地域住民により回収された海岸漂着物等の海岸別・品目別回収容量（回収作業実施時に現地で測定した結果）

単位：m³

調査日	11月29日	11月28日	小浜島 住民等 回収量	合計
重点対策区域	小浜島 海岸一帯	小浜島 海岸一帯		
海岸番号	81-01	81-02		
海岸名	小浜港南	トゥマール ビーチ		
海岸長（m）	400	1200		
ペットボトル	2.0	10.0	2.0	14.0
漁業用ブイ	1.0	6.0		7.0
漁網・ロープ		2.0		2.0
他プラスチック	2.0	7.1		9.1
発泡スチロール	4.0	13.0	6.0	23.0
電球・電池		0.1		0.1
ビン・ガラス片		1.0		1.0
缶類		0.5		0.5
流木・木材		1.0		1.0
医療系の漂着物				
廃油・廃油ボール		0.02		0.02
その他		1.3		1.3
合計	9.0	42.0	8.0	59.0

(5) 収集運搬の実績

本事業により回収された海岸漂着物等の収集運搬実績を表 1-50 に整理した。

表 1-50 本事業における海岸漂着物等の収集運搬実績の整理

海岸漂着物等の分類	車両等	台数	備考
産業廃棄物 （プラスチック類、 金属くず等） 木くず	4t車	2	石垣市内の業者処理施設へ搬入した。
	10t車	1	
※上記車両は、定期貨物船に積載し小浜島と石垣島間を海上運搬した。			

(6) 処理の実績

本事業により回収された海岸漂着物等の処理実績を表 1-51 に整理した。

表 1-51 本事業における海岸漂着物等の処理実績等の整理

海岸漂着物等の分類	品目	処理量 (kg)	域内 処理	域外 処理	中間処理方法等
産業廃棄物	プラスチック類	2,370	○		破碎
	金属類等	300	○		
木くず	流木 木材 等	200	○		破碎チップ化、リサイクル

1.4.7 事後作業

本事業の実施結果を表 1-52 に整理した。

表 1-52 本事業における海岸漂着物等の回収・処理の状況の整理

	事業名	回収年月日	都道府県名	関係市町村名	海岸管理者	所在地	地図上の範囲	海岸延長	海岸面積	回収量	回収量	回収物の内訳
								(単位:m)	(単位:m ²)	(単位:kg)	(単位:m ³)	
記載に当たった際の留意事項	同一事業で複数回回収・処理を実施する場合は、事業名を同じにして、別の行に記載して下さい。	実施回毎に行を分けてください。					地図を別添し、範囲を明示し、ナンバーを振ってください。様式は自由です。(縮尺の目安は、1:1万2千5百～1:8万程度。)	回収を実施し海岸距離を記載してください。	海岸距離×海岸幅平均で概算して記載してください。	地域グリーンニューディール基金事業状況報告書には、重量(トン数)をご報告いただくことになっていきます。体積は、概算で記載してください。		個々の種類ごとの重量又は容積で記載してください。概算や大まかな割合で結構です。
本事業	平成23年度沖縄県海岸漂着物対策事業	2011/11/28～11/29	沖縄県	竹富町	沖縄県土木建築部 (一般公共海岸及び河川局所管海岸保全区域)	沖縄県八重山郡竹富町小浜	事業の範囲は別添地図(前出)のとおり。 沖縄県海岸漂着物対策地域計画により設定された重点対策区域の一つである石垣島北部海岸一帯の全域。	1,600	26,000	2,870	59	回収容量は以下のとおり。 ペットボトル 14m ³ 漁具 9m ³ 発泡スチロール 23m ³ 他プラスチック類 9m ³ 流木木材 1m ³ その他約 3m ³

	海岸での海岸漂着物等の回収作業者 (※複数回答可)			参加人数	海岸漂着物等の収集・運搬作業者 (※複数回答可)		海岸漂着物等の処分施設		回収理由	前回(直近)の回収時期	日常的な清掃の状況	民間団体との連携の状況	リサイクル等の実施状況	備考
	事業者	NPO、住民等	重機使用の有無		有償	事業者	市町村	民間の処分施設						
記載に当たった際の留意事項	・大部分を回収した方に○、一部を回収した方に△を記載してください。 ・回収者の業種、団体名等を把握している範囲で記載してください。			有償、無償それぞれの人数を記載してください。 ※有償とは、人件費を払った者となります。	・大部分を回収した方に○、一部を回収した方に△を記載してください。 ・収集・運搬作業者の業種、団体名を把握している範囲で記載してください。		・大部分を処分した方に○、一部を処分した方に△を記載してください。		(海水浴場、観光地、景観上、環境影響、危険、その他)	ボランティア等の他主体も含めて把握している限りで記載してください(期間あたりの蓄積量推計のため必要です)。	回収者(団体)名、人数、頻度、時期等を把握している限りで記載してください。	民間団体と連携した事業の状況について、団体名、内容等を把握している範囲で記載して下さい。	回収した海岸漂着物等のリサイクル状況について把握している範囲で記載してください。	その他にかあれば記載してください。
本事業	無	○ (小浜地区住民、NPO法人西表島エコツーリズム協会)	無	有償(住民):54人	○ (廃棄物処理業、運送業)	無	○	無	海水浴場 観光地 景観上 環境影響 危険	平成23年度は観光シーズンに合わせて海岸清掃活動が行われているが、詳細は不明である。	例年、観光シーズンに合わせて利用度の高い海岸を対象に清掃活動が行われているが、詳細は不明である。	無	流木木材 1,000kgを木質チップとして有効利用	