

漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策モデル調査

沖縄県石垣市地域検討会報告書(案)

第 I 章 沖縄県石垣市地域における調査結果

目 次

第 I 章 沖縄県石垣市地域における調査結果

1. 調査の概要	1
1.1 目的	1
1.2 調査の実施期間	1
1.3 調査地域	1
1.4 調査構成	3
1.5 調査行程	4
1.6 調査の基本方針	6
1.6.1 調査・検討	6
1.6.2 安全管理	6
1.6.3 環境への配慮	6
2. 概況調査	7
2.1 目的	7
2.2 調査対象地域	7
2.3 調査実施時期	7
2.3.1 文献及びヒアリング調査	7
2.3.2 航空機調査	7
2.4 調査方法	7
2.4.1 ゴミに関する特性に係るヒアリング調査	7
2.4.2 漂着場の特性に係る文献調査	7
2.4.3 航空機調査（漂着状況の確認）	8
2.5 調査結果	10
2.5.1 文献及びヒアリング調査	10
2.5.2 航空機調査	27
3. クリーンアップ調査	35
3.1 共通調査	35
3.1.1 目的	35
3.1.2 調査工程	35
3.1.3 調査方法	35
3.1.4 調査結果	44
3.2 各モデル地域における独自調査	58
3.2.1 目的	58
3.2.2 調査工程	58
3.2.3 調査方法	59
3.2.4 調査結果	62
3.2.5 その他	71
4. フォローアップ調査	77
4.1 目的	77
4.2 調査方法	77
4.2.1 ゴミの空間分布及び時間変動の解析	77
4.2.2 発生源及び漂流・漂着メカニズムの推定	77

4.3 調査結果	78
4.3.1 ゴミの空間分布及び時間変動の解析	78
5. その他の調査	107
5.1 観光資源価値向上の検討に係る調査	107
5.1.1 調査内容及び目的	107
5.1.2 調査内容及び調査方法	107
5.1.3 調査設計	108
5.1.4 調査結果	110
5.2 定点観測調査	116
5.2.1 目的	116
5.2.2 調査内容	116
5.2.3 調査結果	117
6. 検討会の実施	141

第 章 沖縄県石垣市地域における調査結果

1. 調査の概要

1.1 目的

漂流・漂着ゴミ問題については、我が国においては、国内起因のみならず、地域によっては外国からのゴミが大量に漂着しており、海洋環境の保全の面からの問題、たとえば良好な海浜景観の喪失、海洋生物等への影響の懸念等の問題が指摘されている。

漂流・漂着ゴミについて、より効果的な発生源対策や清掃運搬処理を進めるためには、漂着の状況と地域の特性をふまえた取組が必要であり、また、効率的な清掃方法の開発利用や関係者の参加・協力が重要である。このため、一定範囲のモデル海岸地域について、地域全体の漂着ゴミの状況や地域特性について情報を収集し、対策のあり方を検討する。また、環境保全上の価値が高い海浜等について、クリーンアップ調査とフォローアップ調査により、効果的な清掃運搬処理の手法を検討し、もって、漂流・漂着ゴミ対策に資することを目的とする。

1.2 調査の実施期間

平成 19 年 7 月 6 日～平成 21 年 3 月 31 日

1.3 調査地域

本調査は、図 1.3-1 に示す沖縄県石垣市吉原海岸～米原海岸において実施した。

沖縄県は、沖縄本島、宮古島、石垣島及び西表島の 4 島を中心とした 40 の有人島を含む 160 の島嶼からなる日本唯一の離島県である。これらの島々を取り巻く沿岸域は、約 2,027 km の海岸線延長（全国第 4 位）を有しており、亜熱帯特有のサンゴ礁とエメラルドグリーンに輝く海、白い砂浜と湿地帯のマングローブ等、優れた自然景観を呈している。

沖縄県より市町村及び地域で環境保全活動を行っている環境団体等へ対しモデル地域の照会をかけ、推薦された海岸の周辺が亜熱帯特有の植物群が茂り人工的な構造物もなく沖縄らしさを色濃く残しており、地域住民等に利用されていること。また、その海岸に漂着ゴミが漂着しやすい地形であること等を考慮し石垣島の吉原海岸～米原海岸を選定した。

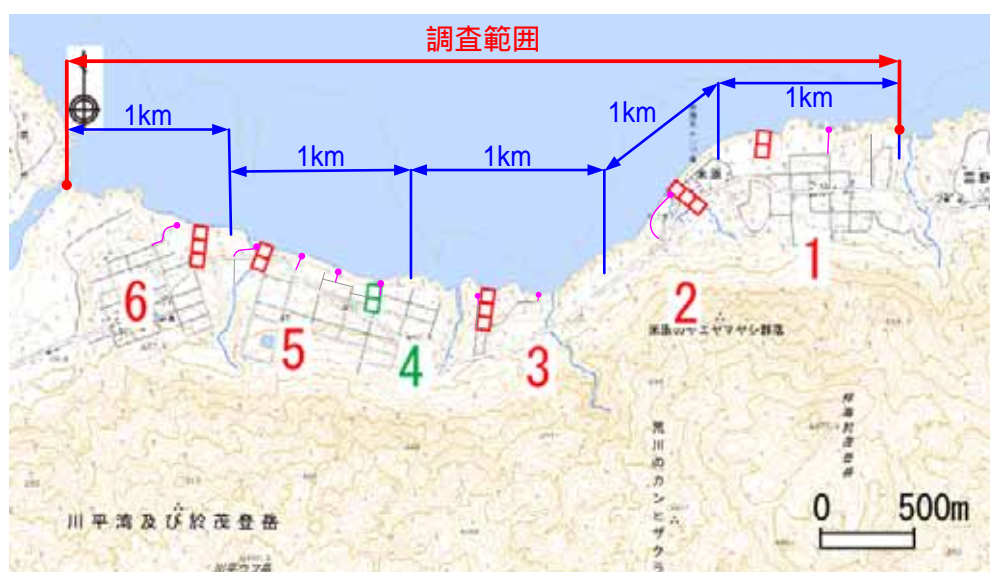


図 1.3-1 調査範囲及び調査枠の設置位置（□が調査枠の位置を示す）

本業務での他の地域を含めた全モデル地域（7県11地域）を図 1.3-2 に示す。

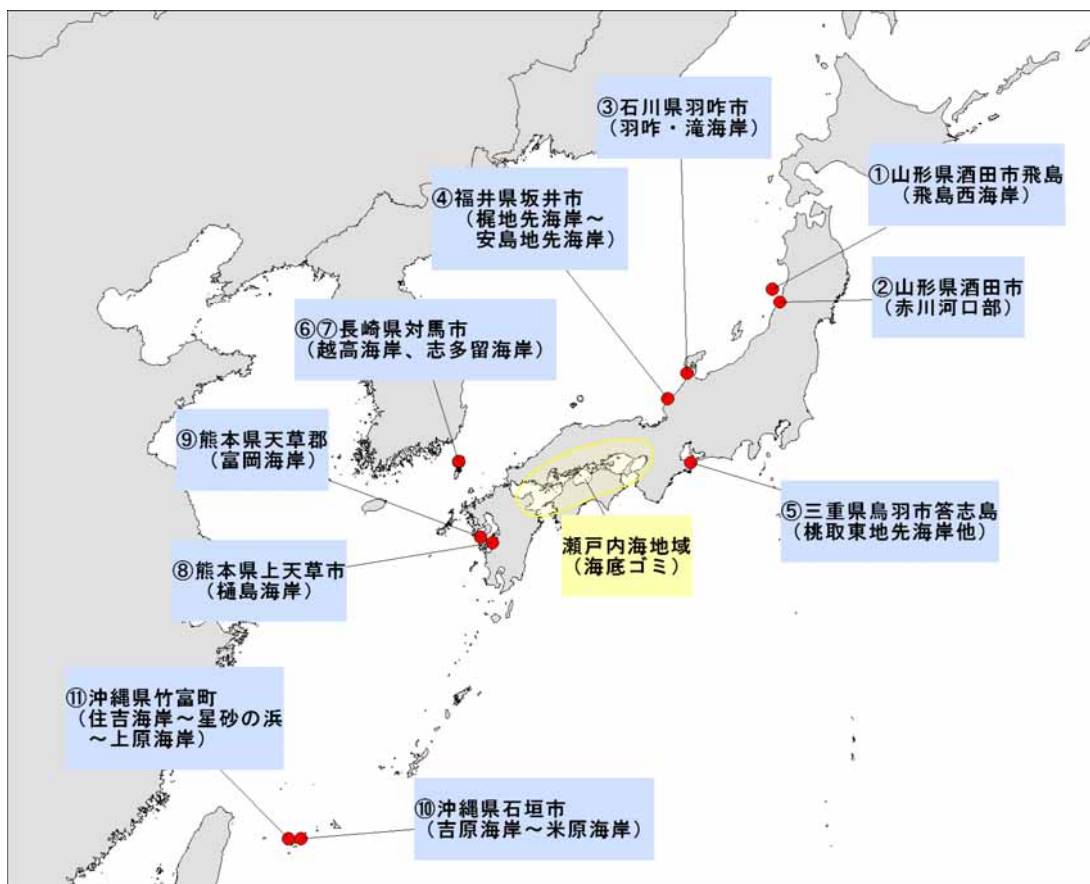


図 1.3-2 全モデル地域

1.4 調査構成

本調査は、以下の5項目の調査から構成されている。

①概況調査

②クリーンアップ調査

i) 共通調査

全国で共通な手法（粹取り・分析）で実施する調査。

ii) 独自調査

モデル地域の特徴（重機や人力、処分方法）に合わせて実施する調査。

③フォローアップ調査

④その他の調査

⑤検討会の実施

漂流・漂着ゴミの削減方策に資するため検討すべき項目として、「現状把握」、「発生抑制」、「除去」、「漂着防止」に対する各調査項目の役割を示すと、図 1.4-1 のようになる。

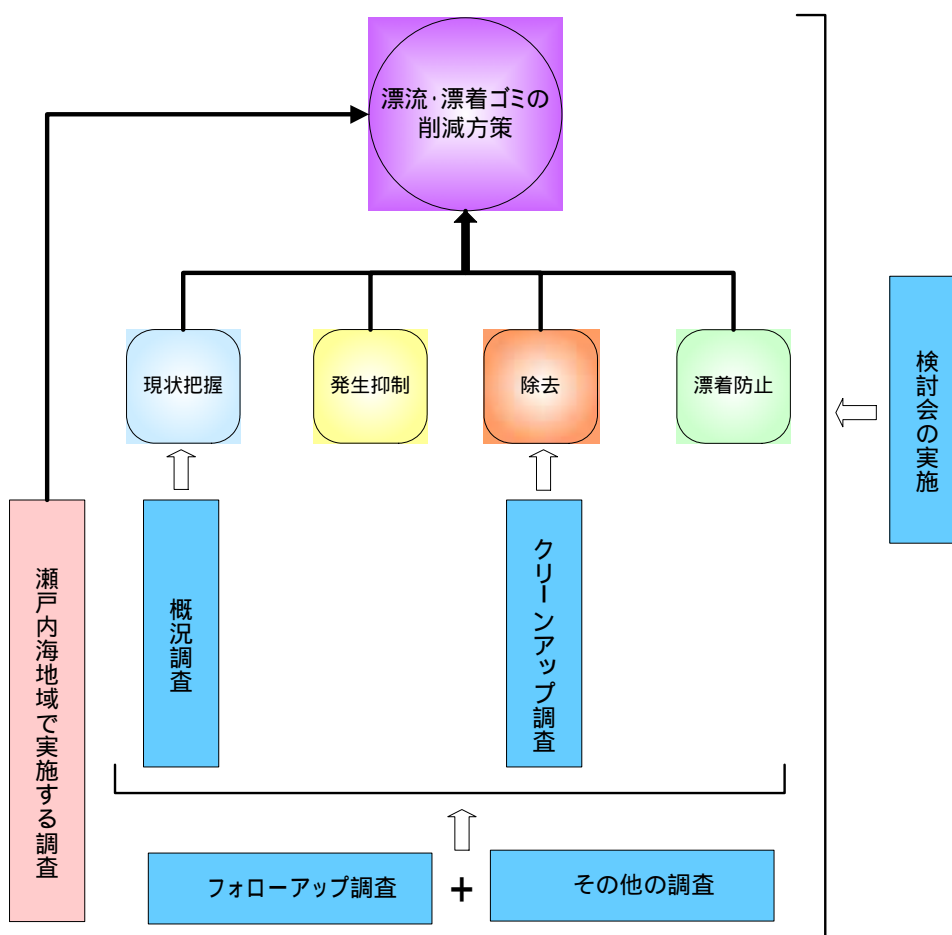


図 1.4-1 漂流・漂着ゴミ削減方策に資するための各調査項目の役割

1.5 調査行程

調査の工程を表 1.5-1 に示す。

表 1.5-1 工程表

平成19年度	H19年7月	8月	9月	10月	11月	12月	H20年1月	2月	3月
概況調査	■								
クリーンアップ調査			■			■		■	
フォローアップ調査					■		■		■
その他の調査	■								
総括検討会		■ 第1回		■ 第2回					■ 第3回
地域検討会			■ 第1回			■ 第2回			■ 第3回
漂流・漂着ゴミ対策に関する 情報交換会								■ 第1回	

11

平成20年度	H20年4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	H21年1月	2月	3月
クリーンアップ調査	■		■			■						
フォローアップ調査			■		■		■					
その他の調査	■											
総括検討会			■ 第4回						■ 第5回		■ 第6回	
地域検討会			■ 第4回					■ 第5回			■ 第6回	
漂流・漂着ゴミ対策に関する 情報交換会										■ 第2回		

1.6 調査の基本方針

1.6.1 調査・検討

本調査では、各モデル地域の特性に応じた漂着ゴミの清掃運搬処理手法の検討及び漂流・漂着ゴミ対策の検討を行うため、地域担当者との緊密な連携のもと、各地域の特性及び懸念事項を正確に踏まえた上で、各種調査を実施する。

また、各調査の検討に当たっては、地域の特性に応じた検討を行うための「地域検討会」、全国的な視点から検討を行うための「総括検討会」の指導・助言のもとに実施する。

1.6.2 安全管理

本調査においては、一般市民が参加すること、重機等を使用すること、危険物（信号筒、ガスボンベ等）の回収が想定されることから、調査作業に関する手順書等を整備し安全管理を徹底する。特に医療系廃棄物については、「廃棄物処理法に基づく感染性廃棄物処理マニュアル」（感染性廃棄物処理対策検討会）に基づいて取り扱う。

1.6.3 環境への配慮

本調査の範囲に植生等がある場合は、植物類を引き抜かないよう、植生内にむやみに立ち入らないよう注意する。特に環境保全上の価値が高い動植物が確認された場合は、その取り扱いに留意する。また、調査範囲には国立公園及び国定公園等を含むことから、調査に際しては「自然公園法」等の法令を遵守する。

2. 概況調査

2.1 目的

本調査は、各モデル地域における漂着ゴミの分布状況、漂着ゴミの特性及び漂着場の特性について、既存データ、情報を収集し整理することで、モデル地域におけるクリーンアップ調査範囲の位置付け（代表性）を明らかにすることを目的とする。

2.2 調査対象地域

概況調査の対象地域は、モデル地域の海岸（調査範囲）と自然条件が同一と見なされる一連の海岸とし、石垣島の全海岸を調査対象とした。

2.3 調査実施時期

2.3.1 文献及びヒアリング調査

漂流・漂着ゴミに係る概況調査として、「漂着ゴミそのものの特性」と「ゴミが漂着する場所の特性」の2つに大別し（表 2.4-1）、それぞれに関係する要素について平成19年7月～20年3月にかけて、既存データ及び情報の収集・整理、関係機関へのヒアリングを行った。関係機関、また地域検討会において収集した資料を示し、地域検討員から意見を求めた。

2.3.2 航空機調査

漂流・漂着ゴミの漂着状況を確認するため、航空機による写真撮影を行った。石垣島では2007年10月11日に実施した。

2.4 調査方法

2.4.1 ゴミに関する特性に係るヒアリング調査

(1) 過去の漂着ゴミの実態調査

調査対象地域において過去5年程度の期間中における漂流・漂着ゴミに係る清掃活動（クリーンアップ活動）もしくは調査事例について、資料収集並びに関係機関に情報提供依頼・聞き取り調査を行い、活動事例の実施の時期・場所（範囲）・主催者・参加者・回収量・回収物の内容等の整理を行った。

(2) 漂着ゴミの回収処分体制の状況

調査対象地域を含む県内において漂流・漂着ゴミに係る回収処分を行う事業等の状況について、資料収集並びに関係機関に情報提供依頼・聞き取り調査を行い、漂着ゴミ回収処分事業の有無・事業の役割・作業分担等の整理を行った。

2.4.2 漂着場の特性に係る文献調査

漂流・漂着ゴミが流れ着く海岸線に固有な特性として、「漂着のメカニズムに関する条件」、「海岸の価値」及び「社会条件」の3つの視点から、既存文献並びにインターネット上の公表データ等の資料収集を行った。主な情報源は表 2.4-2 のとおりである。

2.4.3 航空機調査（漂着状況の確認）

航空機により調査対象地域 11 海岸線の写真撮影を行い、ゴミの漂着状況の確認を行った。撮影高度は約 350m で、20～30cm 以上のゴミの識別が可能である。撮影した写真を用いて海岸線方向に10mあたりの漂着ゴミ（20～30cm以上）の量をゴミ袋（20L）換算で「8袋以上」、「1袋以上8袋未満」、「1袋未満」の3段階で評価し、地図上に表現した。

表 2.4-1 漂流・漂着ゴミに関する要素と必要な情報

大項目	中項目	小項目	細目	必要な情報	
ゴミに関する特性	実態調査	調査主体、組織	連携体制	主催者、参加者、市町村、NGO、ボランティアの役割 地元住民、漁業者との協力関係	
			各種手配	必要資材の品目、調達方法、費用 コドラート法、写真撮影	
		調査方法			
		調査結果	ゴミの総量及び種類別量 発生源	重量、容量、重量/面積（距離）等 国内、国外	
		処分・処理方法	リサイクル	リサイクルの有無と方法	
			現地処理	埋設、焼却、減容処理、その他	
			現地外処理	輸送方法（車両、船舶） 処分方法（焼却、埋設、その他）	
		その他	実施時における環境配慮	植生、昆虫などに対する保全対策	
		漂着ゴミの回収・処分体制	処分事業計画		処分事業計画の有無
			清掃、回収、運搬、処分等に関する活動	連携体制	海岸管理者、市町村、NGO等、ボランティア、河川管理者、漁業者などの役割 地元住民との協力関係
	各種手配			必要資材の品目、調達方法、費用	
	回収方法			人力、機械など	
	処分・処理方法			リサイクルの実施と方法	
				現地処理（埋設、焼却、減容処理など） 現地外処理（受入可能施設） ・輸送方法（車両、船舶） ・処分方法（焼却、埋設など）	
	その他	活動時における環境配慮	植生、昆虫などに対する保全対策		
漂着場の特性	漂着のメカニズムに関する条件	流況	海流、潮流、沿岸流、海浜流		
		潮位差	潮位		
		波浪	波高、波向		
		風況	風速、風向		
		地形	自然海岸	砂浜、干潟、岩礁	
			人工海岸	直立護岸、防災構造物、人工海浜	
			海岸線の形状	海岸の勾配 入り組み度、湾の向き	
		河川	河口	河口の位置 河口からの距離 河川流量	
		海岸の価値	自然的価値	貴重な生物	ウミガメの産卵場、貴重種、植生など
				貴重な地形、地質	鳴き砂、星の砂など
	国立公園等			国立公園等の有無	
	歴史・文化的価値		景観	景勝地	
			歴史・文化的遺産	神社など	
	アメニティ		自然とのふれあい、親水性	レジャー、散策など	
			文化、伝統	祭りなど	
			観光資源 レクリエーション	観光資源の有無 海水浴、潮干狩り、釣り、マリンスポーツなど	
	社会条件	海岸利用	港湾区域	港湾の位置	
			漁港	漁港の位置	
			防災（津波、高潮）施設	防災施設の位置	
		河川利用	流域人口	流域人口 流域市町村のゴミ処理量	
			管理	海岸管理者、河川管理者	
	漂着状況の確認	航空機調査		航空写真 調査範囲のゴミの漂着状況との比較	

表 2.4-2 漂着場の特性に関する調査項目と主な情報源

項 目				検討に必要なデータ	位置図等情報源	数値データ等情報源	
大項目	中項目	小項目	細 目				
漂着場の特性	漂着のメカニズムに関する条件	流 況		海流、潮汐流、沿岸流、海浜流	-	海流統計データ（海上保安庁 HP）	
		潮位差		潮位	-	潮汐観測資料（気象庁 HP）	
		波 浪		波高、波向	2006年平均波浪図（沿岸）	沿岸波浪統計値（気象庁 HP）	
		風 況		風速、風向	-	日本気候表平年値（気象庁）	
		地 形	自然海岸	砂浜、干潟、岩礁	沿岸域環境保全情報（海上保安庁 HP）	地形図	-
			人工海岸	直立護岸、防災構造物、人工海浜			
			海岸線の形状	海岸の勾配 入り組み度、湾の向き			
	河 川	河 口	河口の位置 河口からの距離 河川流量	河川海岸図	水文水質データベース（国交省 HP） 流量年表		
	海岸の価値	自然的価値	貴重な生物	ウミガメの産卵場、貴重種、植生など	脆弱沿岸海域図（環境省 HP） 自然公園地図	自然環境保全基礎調査（環境省 HP）	
			貴重な地形、地質	鳴き砂、星の砂など			
国立公園等			国立公園等の有無				
歴史・文化的価値		景 観	景勝地	文化財地図	文化財目録		
		歴史・文化的遺産	神社など				
アメニティ		自然とふれあい、親水性	レジャー、散策など	観光ガイドマップ	-		
		文化、伝統	祭りなど				
	観光資源	観光資源の有無					
	レクリエーション	海水浴、潮干狩り、釣り、マリンスポーツなど					
社会条件	海岸利用	港湾区域	港湾の位置	港湾漁港図	-		
		漁 港	漁港の位置				
		防災（津波、高潮）施設	防災施設の位置	脆弱沿岸海域図（環境省 HP）		市町村データ一覧	
	河川利用	流域人口	流域人口 流域市町村のゴミ処理量	河川海岸図	統計年鑑、廃棄物統計		
	管 理		海岸管理者、河川管理者	地域管内図	-		

2.5 調査結果

2.5.1 文献及びヒアリング調査

(1) 漂流・漂着ゴミ対策の現状

a. 過去の漂着ゴミの実態調査

調査対象地域において過去5年程度の期間中において漂流・漂着ゴミに係る清掃活動(クリーンアップ活動)もしくは調査事例について、11モデル地域に近い海岸で行われ、入手できた情報から整理を行った。石垣島で収集・整理できた事例は8事例であった。また、石垣市生活環境課で把握しているボランティアによる海岸清掃実績は、平成18年度は20海岸87回、平成19年度では18海岸105回となっている(表2.5-1)。

当該地域の漂着ゴミ清掃活動については、行政、民間団体、個人活動家による「八重山環境ネットワーク(事務局:石垣海上保安部警備救難課)」が大きな役割を果たしている他、地域住民による自主的な取り組みも多く行われている。

なお、ボランティアは所定の方法で事前に石垣市に清掃計画を申請すれば、市から必要なゴミ袋及び軍手が支給され、また回収したゴミの集積場所を指示される。ボランティア清掃の後は、石垣市がゴミを回収する。

表 2.5-1(1) 海岸漂着ゴミの回収処分事業に関する事例調査

<p>- 1 沖縄県石垣市 吉原海岸～米原海岸</p>	
<p>【清掃活動実施日】 平成 16 年 10 月 29 日 平成 17 年 5 月 18 日、9 月 14 日</p>	<p>【実施場所及び範囲】 石垣市吉原海岸 石垣市吉原海岸</p>
<p>【活動の名称】 クリーンアップキャンペーン</p>	<p>【主催者及び後援者】 J E A N / クリーンアップ全国事務局が全国活動を集計 (後援：環境省・水産庁・海上保安庁・国土交通省)</p>
<p>【参加団体及び人数】 津波古 譲治 (28) 吉原小学校・崎枝小学校 (32, 22)</p>	<p>【回収されたゴミの量】 ワースト 3 1 プラスチック破片 2 ふた、キャップ類 3 飲料用プラボトル</p>

漂着ゴミの実態	実施体制の実態
<p>回収ゴミ総容量： 回収ゴミ総重量： 回収作業の範囲： 回収ゴミの内訳： 1. プラスチック類； 2. ゴム類； 3. 発砲スチレン類； 4. 紙類； 5. 布類； 6. ガラス陶磁器類； 7. 金属類； 8. その他の人工物； 9. その他（自然物）； 発生源の内訳： 1. 国内； 2. 国外；</p>	<p>作業に要する連携体制： 1. 市町村の関与； 2. 民間団体の関与； 3. 民間企業の関与； 4. ボランティアの関与； 5. 地元住民の関与； 6. 地元学生の関与； 7. 漁業者の関与； 8. その他； 回収に要する資材の手配： 1. 資材品目； 2. 調達方法； 3. 調達先； 4. 手配者； 5. 経費負担； 回収に要する機材の手配： 1. 機械品目； 2. 調達方法； 3. 調達先； 4. 手配者； 5. 経費負担； 回収に要する人材の手配： 1. 役割分担； 2. 作業主体； 3. 募集方法； 4. 手配者； 5. 経費負担；</p>
<p>ゴミ処理の実態</p>	
<p>現地処理量： 1. 焼却； 2. 埋設； 3. 再利用； 4. 減容化； 現地外処理量： 1. 搬出先； 2. 搬出方法； 3. 搬出量； 4. 処理方法；</p>	
<p>環境配慮事項： 情報出典：「クリーンアップキャンペーンREPORT」（J E A N / クリーンアップ全国事務局） 「第 11 管区海上保安本部ホームページ美ら海とともに 平成 16 年漂着ゴミマップ」</p>	

表 2.5-1(2) 海岸漂着ゴミの回収処分事業に関する事例調査

<p>- 1 沖縄県石垣市 吉原海岸～米原海岸</p>	
<p>【清掃活動実施日】 平成 16 年</p>	<p>【実施場所及び範囲】 石垣市吉原海岸</p>
<p>【活動の名称】 沖縄クリーンアップ・ゆいまーる</p>	<p>【主催者及び後援者】 沖縄インターナショナルクリーンビーチクラブ</p>
<p>【参加団体及び人数】 ゆいむん(25)</p>	<p>【回収されたゴミの量】 重量：120kg</p>

漂着ゴミの実態	実施体制の実態
<p>回収ゴミ総容量： 回収ゴミ総重量：120kg 回収作業の範囲：距離 60m 回収ゴミの内訳： 1. プラスチック類； 2. ゴム類； 3. 発砲スチレン類； 4. 紙類； 5. 布類； 6. ガラス陶磁器類； 7. 金属類； 8. その他の人工物； 9. その他（自然物）； 発生源の内訳： 1. 国内； 2. 国外；</p>	<p>作業に要する連携体制： 1. 市町村の関与； 2. 民間団体の関与； 3. 民間企業の関与； 4. ボランティアの関与； 5. 地元住民の関与； 6. 地元学生の関与； 7. 漁業者の関与； 8. その他； 回収に要する資材の手配： 1. 資材品目； 2. 調達方法； 3. 調達先； 4. 手配者； 5. 経費負担； 回収に要する機材の手配： 1. 機械品目； 2. 調達方法； 3. 調達先； 4. 手配者； 5. 経費負担； 回収に要する人材の手配： 1. 役割分担； 2. 作業主体； 3. 募集方法； 4. 手配者； 5. 経費負担；</p>
<p>ゴミ処理の実態</p>	
<p>現地処理量： 1. 焼却； 2. 埋設； 3. 再利用； 4. 減容化； 現地外処理量： 1. 搬出先； 2. 搬出方法； 3. 搬出量； 4. 処理方法；</p>	
<p>環境配慮事項： 情報出典：「クリーンアップキャンペーンREPORT」（JEAN/クリーンアップ全国事務局）</p>	

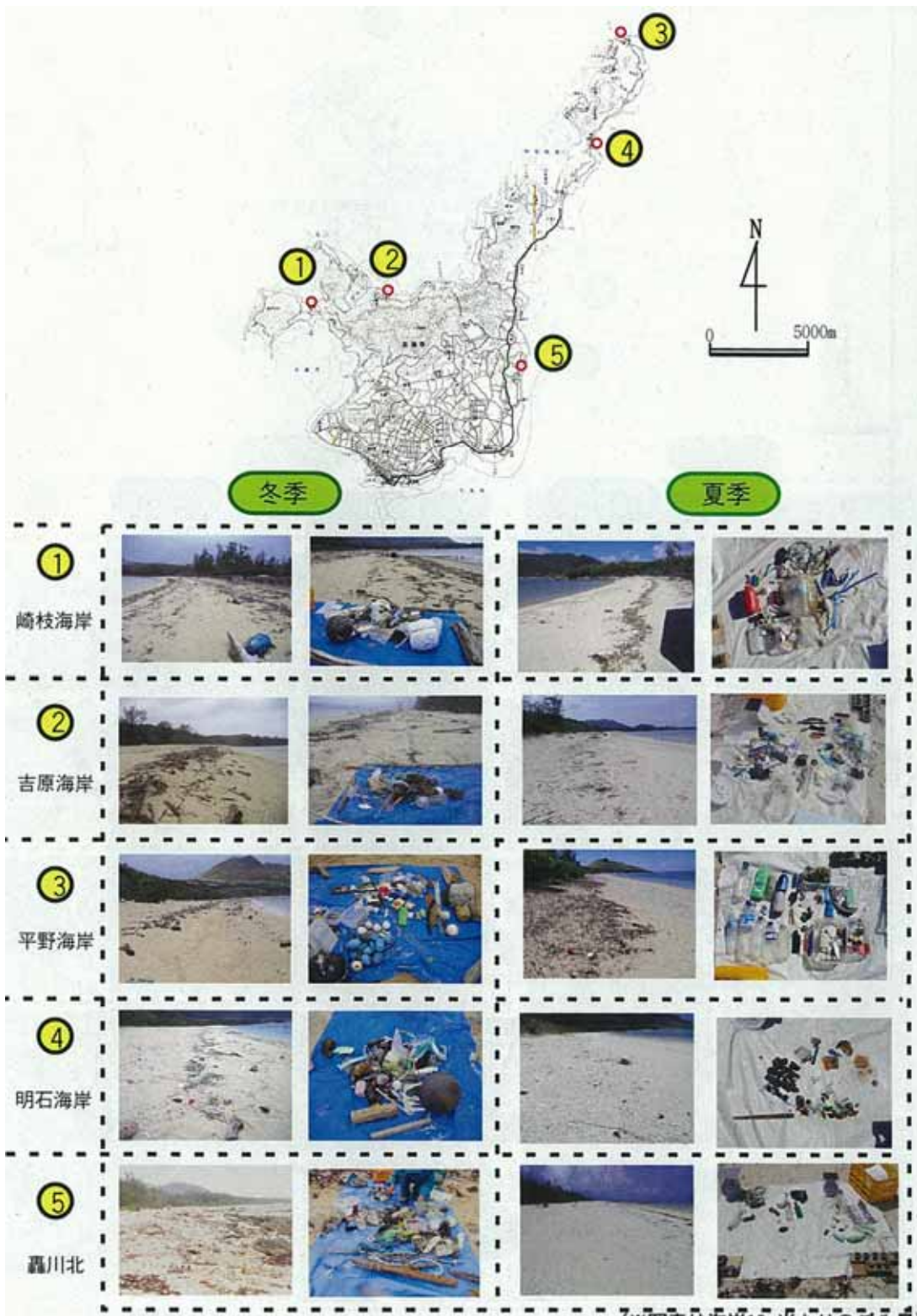
表 2.5-1(3) 海岸漂着ゴミの回収処分事業に関する事例調査

<p>- 1 沖縄県石垣市 吉原海岸～米原海岸</p>	
<p>【清掃活動実施日】 冬季調査：平成 17 年 1 月 19 日～1 月 20 日 夏季調査：平成 17 年 8 月 29 日～9 月 14 日</p>	<p>【実施場所及び範囲】 島の東西南北の海岸毎に 1 地点 10m×10mの調査区画をごみの集積状況が偏らないように設置</p>
<p>【活動の名称】 平成 16 年漂着ごみの実態調査（冬季調査） 平成 17 年漂着ごみの実態調査（夏季調査）</p>	<p>【主催者及び後援者】 (株)沖縄環境保全研究所 (平成 17 年度内閣府委託業務)</p>
<p>【参加団体及び人数】</p>	<p>【回収されたゴミの量】 島の総ごみ量＝漂着ごみ量原単位（/10m）× 各方位の海岸長の和</p>

漂着ゴミの実態	実施体制の実態																											
<p>推定ゴミ総個数：冬季 350,859 夏季 406,941 推定ゴミ総重量：冬季 17,115kg 夏季 3,335kg 推定作業の範囲：16,120m 漂着ゴミの内訳：冬季の個数、夏季の個数</p> <table border="0"> <tr> <td>1. プラスチック類；</td> <td>280,645</td> <td>208,442</td> </tr> <tr> <td>2. ゴム類；</td> <td>6,264</td> <td>1,104</td> </tr> <tr> <td>3. 発砲スチレン類；</td> <td>22,586</td> <td>29,929</td> </tr> <tr> <td>4. 紙類；</td> <td>1,549</td> <td>418</td> </tr> <tr> <td>5. 布類；</td> <td>317</td> <td>888</td> </tr> <tr> <td>6. ガラス陶磁器類；</td> <td>18,933</td> <td>102,242</td> </tr> <tr> <td>7. 金属類；</td> <td>918</td> <td>13,940</td> </tr> <tr> <td>8. その他の人工物；</td> <td>14,886</td> <td>44,133</td> </tr> <tr> <td>9. その他（自然物）；</td> <td>4,761</td> <td>5,845</td> </tr> </table> <p>発生源の内訳： 1. 国内； 2. 国外；</p>	1. プラスチック類；	280,645	208,442	2. ゴム類；	6,264	1,104	3. 発砲スチレン類；	22,586	29,929	4. 紙類；	1,549	418	5. 布類；	317	888	6. ガラス陶磁器類；	18,933	102,242	7. 金属類；	918	13,940	8. その他の人工物；	14,886	44,133	9. その他（自然物）；	4,761	5,845	<p>作業に要する連携体制： 1. 市町村の関与； 2. 民間団体の関与； 3. 民間企業の関与； 4. ボランティアの関与； 5. 地元住民の関与； 6. 地元学生の関与； 7. 漁業者の関与； 8. その他；</p> <p>回収に要する資材の手配： 1. 資材品目； 2. 調達方法； 3. 調達先； 4. 手配者； 5. 経費負担；</p> <p>回収に要する機材の手配： 1. 機械品目； 2. 調達方法； 3. 調達先； 4. 手配者； 5. 経費負担；</p>
1. プラスチック類；	280,645	208,442																										
2. ゴム類；	6,264	1,104																										
3. 発砲スチレン類；	22,586	29,929																										
4. 紙類；	1,549	418																										
5. 布類；	317	888																										
6. ガラス陶磁器類；	18,933	102,242																										
7. 金属類；	918	13,940																										
8. その他の人工物；	14,886	44,133																										
9. その他（自然物）；	4,761	5,845																										
<p>ゴミ処理の実態</p> <p>現地処理量： 1. 焼却； 2. 埋設； 3. 再利用； 4. 減容化；</p> <p>現地外処理量： 1. 搬出先； 2. 搬出方法； 3. 搬出量； 4. 処理方法；</p>	<p>回収に要する人材の手配： 1. 役割分担； 2. 作業主体； 3. 募集方法； 4. 手配者； 5. 経費負担；</p>																											
<p>環境配慮事項：</p>																												

- 1 沖縄県石垣市
吉原海岸～米原海岸

【清掃活動の概要】



(※写真は海岸10m当たりのごみ量)

情報出典：「離島地域廃棄物対策基本調査報告書」（平成 18 年 3 月、株式会社沖縄環境保全研究所）

表 2.5-1(4) 海岸漂着ゴミの回収処分事業に関する事例調査

- 1 沖縄県石垣市 大浜海岸	
【清掃活動実施日】 平成17年5月22日	【実施場所及び範囲】 大浜海岸
【活動の名称】 大浜海岸清掃	【主催者及び後援者】
【参加団体及び人数】 大浜地域住民約50名 海保職員家族約40名	【回収されたゴミの量】 ゴミ袋121袋(燃えないゴミ103袋、燃えるゴミ18袋)

漂着ゴミの実態	実施体制の実態
回収ゴミ総容量：ゴミ袋121袋 回収ゴミ総重量： 回収作業の範囲： 回収ゴミの内訳： 1.プラスチック類； 2.ゴミ類； 3.発砲スチレン類； 4.紙類； 5.布類； 6.ガラス陶磁器類； 7.金属類； 8.その他の人工物； 9.その他（自然物）； 発生源の内訳： 1.国内； 2.国外；	作業に要する連携体制： 1.市町村の関与； 2.民間団体の関与； 3.民間企業の関与； 4.ボランティアの関与； 5.地元住民の関与； 6.地元学生の関与； 7.漁業者の関与； 8.その他； 回収に要する資材の手配： 1.資材品目； 2.調達方法； 3.調達先； 4.手配者； 5.経費負担； 回収に要する機材の手配： 1.機械品目； 2.調達方法； 3.調達先； 4.手配者； 5.経費負担； 回収に要する人材の手配：西表島エコツーリズム協会 1.役割分担； 2.作業主体； 3.募集方法； 4.手配者； 5.経費負担；
ゴミ処理の実態	
現地処理量： 1.焼却； 2.埋設； 3.再利用； 4.減容化； 現地外処理量： 1.搬出先； 2.搬出方法； 3.搬出量； 4.処理方法；	
環境配慮事項： 情報出典：八重山環境ネットワーク	

表 2.5-1(5) 海岸漂着ゴミの回収処分事業に関する事例調査

<p>- 1 沖縄県石垣市 川平湾</p>	
<p>【清掃活動実施日】 平成17年6月4日</p>	<p>【実施場所及び範囲】 川平湾</p>
<p>【活動の名称】</p>	<p>【主催者及び後援者】</p>
<p>【参加団体及び人数】 創価大ダイビングスクール及びB&B K a b i r a (21名)</p>	<p>【回収されたゴミの量】 ゴミ袋約7袋</p>

漂着ゴミの実態	実施体制の実態
<p>回収ゴミ総容量：ゴミ袋約7袋 回収ゴミ総重量： 回収作業の範囲： 回収ゴミの内訳： 1.プラスチック類； 2.ゴミ類； 3.発砲スチレン類； 4.紙類； 5.布類； 6.ガラス陶磁器類； 7.金属類； 8.その他の人工物； 9.その他（自然物）； 発生源の内訳： 1.国内； 2.国外；</p>	<p>作業に要する連携体制： 1.市町村の関与； 2.民間団体の関与； 3.民間企業の関与； 4.ボランティアの関与； 5.地元住民の関与； 6.地元学生の関与； 7.漁業者の関与； 8.その他； 回収に要する資材の手配： 1.資材品目； 2.調達方法； 3.調達先； 4.手配者； 5.経費負担； 回収に要する機材の手配： 1.機械品目； 2.調達方法； 3.調達先； 4.手配者； 5.経費負担； 回収に要する人材の手配：西表島エコツーリズム協会 1.役割分担； 2.作業主体； 3.募集方法； 4.手配者； 5.経費負担；</p>
<p>ゴミ処理の実態</p>	
<p>現地処理量： 1.焼却； 2.埋設； 3.再利用； 4.減容化； 現地外処理量： 1.搬出先； 2.搬出方法； 3.搬出量； 4.処理方法；</p>	
<p>環境配慮事項： 情報出典：八重山環境ネットワーク</p>	

表 2.5-1(6) 海岸漂着ゴミの回収処分事業に関する事例調査

- 1 沖縄県石垣市 宮良海岸	
【清掃活動実施日】 平成17年6月13日	【実施場所及び範囲】 宮良海岸
【活動の名称】	【主催者及び後援者】
【参加団体及び人数】 宮良小学校児童（122名）	【回収されたゴミの量】 ゴミ袋約30袋

漂着ゴミの実態	実施体制の実態
回収ゴミ総容量：ゴミ袋約30袋 回収ゴミ総重量： 回収作業の範囲： 回収ゴミの内訳： 1.プラスチック類； 2.ゴム類； 3.発砲スチレン類； 4.紙類； 5.布類； 6.ガラス陶磁器類； 7.金属類； 8.その他の人工物； 9.その他（自然物）； 発生源の内訳： 1.国内； 2.国外；	作業に要する連携体制： 1.市町村の関与； 2.民間団体の関与； 3.民間企業の関与； 4.ボランティアの関与； 5.地元住民の関与； 6.地元学生の関与； 7.漁業者の関与； 8.その他； 回収に要する資材の手配： 1.資材品目； 2.調達方法； 3.調達先； 4.手配者； 5.経費負担； 回収に要する機材の手配： 1.機械品目； 2.調達方法； 3.調達先； 4.手配者； 5.経費負担；
ゴミ処理の実態	
現地処理量： 1.焼却； 2.埋設； 3.再利用； 4.減容化； 現地外処理量： 1.搬出先； 2.搬出方法； 3.搬出量； 4.処理方法；	回収に要する人材の手配：西表島エコツーリズム協会 1.役割分担； 2.作業主体； 3.募集方法； 4.手配者； 5.経費負担；
環境配慮事項： 情報出典：八重山環境ネットワーク	

表 2.5-1(7) 海岸漂着ゴミの回収処分事業に関する事例調査

<p>- 1 沖縄県石垣市 八島小学校裏海岸</p>	
<p>【清掃活動実施日】 平成17年6月25日</p>	<p>【実施場所及び範囲】 八島小学校裏海岸</p>
<p>【活動の名称】 まるごと沖縄クリーンビーチ2005 八島海岸クリーンアップ</p>	<p>【主催者及び後援者】</p>
<p>【参加団体及び人数】 会員を中心に地元高校生などを含む一般市民 約80名</p>	<p>【回収されたゴミの量】 ゴミ袋130袋</p>

漂着ゴミの実態	実施体制の実態
<p>回収ゴミ総容量：ゴミ袋130袋 回収ゴミ総重量： 回収作業の範囲： 回収ゴミの内訳（一部）： 1.プラスチック類； 2.ゴミ類； 3.発砲スチレン類； 4.紙類； 5.布類； 6.ガラス陶磁器類； 7.金属類； 8.その他の人工物；飲料缶1,199本 ペットボトル341本 びん25本 9.その他（自然物）； 発生源の内訳： 1.国内； 2.国外；</p>	<p>作業に要する連携体制： 1.市町村の関与； 2.民間団体の関与； 3.民間企業の関与； 4.ボランティアの関与； 5.地元住民の関与； 6.地元学生の関与； 7.漁業者の関与； 8.その他； 回収に要する資材の手配： 1.資材品目； 2.調達方法； 3.調達先； 4.手配者； 5.経費負担； 回収に要する機材の手配： 1.機械品目； 2.調達方法； 3.調達先； 4.手配者； 5.経費負担；</p>
<p>ゴミ処理の実態</p>	
<p>現地処理量： 1.焼却； 2.埋設； 3.再利用； 4.減容化； 現地外処理量： 1.搬出先； 2.搬出方法； 3.搬出量； 4.処理方法；</p>	<p>回収に要する人材の手配：西表島エコツーリズム協会 1.役割分担； 2.作業主体； 3.募集方法； 4.手配者； 5.経費負担；</p>
<p>環境配慮事項： 情報出典：八重山環境ネットワーク</p>	

表 2.5-1(8) 海岸漂着ゴミの回収処分事業に関する事例調査

<p>- 1 沖縄県石垣市 伊野田海岸</p>	
<p>【清掃活動実施日】 平成17年7月2日</p>	<p>【実施場所及び範囲】 伊野田海岸</p>
<p>【活動の名称】</p>	<p>【主催者及び後援者】</p>
<p>【参加団体及び人数】 南陽興産株式会社及び真喜良小ミニバスケ部を含む地域住民（約50名）</p>	<p>【回収されたゴミの量】 ゴミ袋100袋</p>

漂着ゴミの実態	実施体制の実態
<p>回収ゴミ総容量： 回収ゴミ総重量： 回収作業の範囲： 回収ゴミの内訳： 1.プラスチック類； 2.ゴミ類； 3.発砲スチレン類； 4.紙類； 5.布類； 6.ガラス陶磁器類； 7.金属類； 8.その他の人工物； 9.その他（自然物）； 発生源の内訳： 1.国内； 2.国外；</p>	<p>作業に要する連携体制： 1.市町村の関与； 2.民間団体の関与； 3.民間企業の関与； 4.ボランティアの関与； 5.地元住民の関与； 6.地元学生の関与； 7.漁業者の関与； 8.その他； 回収に要する資材の手配： 1.資材品目； 2.調達方法； 3.調達先； 4.手配者； 5.経費負担； 回収に要する機材の手配： 1.機械品目； 2.調達方法； 3.調達先； 4.手配者； 5.経費負担； 回収に要する人材の手配：西表島エコツーリズム協会 1.役割分担； 2.作業主体； 3.募集方法； 4.手配者； 5.経費負担；</p>
<p>ゴミ処理の実態</p>	
<p>現地処理量： 1.焼却； 2.埋設； 3.再利用； 4.減容化； 現地外処理量： 1.搬出先； 2.搬出方法； 3.搬出量； 4.処理方法；</p>	
<p>環境配慮事項： 情報出典：八重山環境ネットワーク</p>	

表 2.5-1(9) 海岸漂着ゴミの回収処分事業に関する事例調査
(石垣市生活環境課把握分)

平成18年度				平成19年度											
清掃海岸		清掃回数	延べ人数	清掃海岸		清掃回数	延べ人数								
米	原	海	岸	10	122	米	原	海	岸	5	44				
名	蔵	海	岸	5	210	名	蔵	海	岸	7	128				
大	浜	海	岸	4	105	大	浜	海	岸	11	435				
明	石	海	岸	4	36	明	石	海	岸	12	52				
白	保	海	岸	4	85	白	保	海	岸	11	410				
吉	原	海	岸	5	18	吉	原	海	岸	6	172				
川	平	海	岸	11	466	川	平	海	岸	7	41				
崎	枝	海	岸	6	105	崎	枝	海	岸	6	87				
宮	良	海	岸	7	275	宮	良	海	岸	11	213				
伊	土	名	海	岸	2	20	伊	土	名	海	岸	2	45		
伊	原	間	海	岸	2	30	伊	原	間	海	岸	9	117		
野	底	海	岸	6	128	野	底	海	岸	5	51				
真	栄	里	海	岸	4	50	真	栄	里	海	岸	5	145		
山	原	海	岸	1	30	山	原	海	岸	2	110				
平	野	海	岸	3	143	平	野	海	岸	1	50				
桴	海	太	田	海	岸	3	13	桴	海	太	田	海	岸	2	12
久	字	良	海	岸	2	10	久	字	良	海	岸	2	45		
真	喜	良	海	岸	2	20	八	島	海	岸	1	6			
伊	野	田	海	岸	4	37									
玉	取	崎	海	岸	2	25									
計	20海岸	87回	1,928人	計	18海岸	105回	2,163人								

H19年度 回収量 = 2トンダンプ30台 重量(31トン) 容積(480立方メートル)

b. 漂着ゴミの回収・処分体制

調査対象地域を含む県内において、地方自治体が行っている漂流・漂着ゴミを対象とする回収処分事業の実施事例もしくは事業計画について情報収集を実施したが、現在のところ関連する情報は入手できていない。

c. 調査対象地域における漂流・漂着ゴミ対策の現状について

各モデル地域で行われているクリーンアップ活動について、統一的に整理することは難しいが、代表的な事例を選定してその概要を一覧にすると、表 2.5-2 に示す状況である。

表 2.5-2 調査対象地域の漂流・漂着ゴミ対策事例の現状

モデル地域		地域における代表的な清掃活動・実態調査の現状				回収処分事業の現状	
		活動名称	参加団体	回収されたゴミの量	回収ゴミの内訳	事業名称	事業主体
山形県	酒田市 飛島西海岸	飛島クリーンアップ 作戦 (継続実施)	県市・NPO 法人 ・大学・地元住 民・漁業者	平成 19 年:トバッ ク 21 袋、2.78 ト、 流木約 30m ³	不 明		
	酒田市 赤川河口部	赤川河口クリーンア ップ活動	地元企業・家族、 NPO 法人・県	平成 19 年:125L、 14.77kg	1.硬質プラスチック 2.外カバー 3.発泡スチロール	河川海岸等環境 保全事業	庄内総合支庁 河川砂防課
石川県	羽咋市 羽咋・滝海岸	クリーンビーチ いしかわ	市職員・市民・ 地元団体・漁業者	不 明	不 明	災害関連緊急大 規模漂着流木等 処理対策事業	石川県
福井県	坂井市三国町 梶～安島地先	海辺の埋没・漂着 物調査	県職員・海洋少年 団	400m ² 当たり 3,238.0 g	1.プラスチック類 2.その他の人工 物 3.ゴム類	漂着廃棄物適性 処理支援事業	福井県(市町村 への経費補助)
三重県	鳥羽市桃取町 答志島桃取東 地先海岸	ごみ実態調査 (継続実施)	漁協組合員	平成 18 年:25m ² 当たり 306 個	不 明		
長崎県	対馬市上県町 越高海岸	漂着ゴミ調査	釜山外国語大学 学生・ボランティア	平成 18 年: 10,000kg	1.プラスチック類 2.発泡スチロール類 3.その他の人工 物	漂流・漂着ゴミ撤 去事業経費の助 成	長崎県 廃棄 物・リサイクル対策 課
	対馬市上県町 志多留海岸	漂着ゴミ調査	釜山外国語大学 学生	平成 19 年: 30,000kg	1.プラスチック類 2.発泡スチロール類 3.ガラス陶磁器類	不法投棄物撤去 事業	対馬市
熊本県	上天草市 龍ヶ岳町 樋島海岸	海浜清掃及び 漂着ゴミ調査	海洋少年団	平成 19 年: 1,000kg	不 明	漁港災害 復旧事業	熊本県
	天草郡苓北町 富岡海岸	ボランティア活動 (清掃作業) (継続実施)	小中学生・町民・ 地元団体・地元企 業	詳細不明	詳細不明		
沖縄県	石垣市 吉原海岸 ～米原海岸	石垣市ボランティア 海岸清掃 (継続実施)	ボランティア	平成 19 年度合計: 480m ² 、31 ト	不 明		
	竹富町住吉 ～星砂の浜 ～上原海岸	まるごと沖縄 クリーンビーチ 2007	西表ボランティア	0.1 ト	不 明	流木回収作業	竹富町

(2) 漂着場の特性

漂流・漂着ゴミが流れ着く海岸線に固有な特性として、「漂着メカニズムに関する条件」、「海岸の価値」及び「社会条件」の3つの視点から表わされる地域の特性について、既存データ、情報等を収集し、入手できた情報の整理を行った。(表 2.5-3)

モデル地域のある石垣市は、総面積約 229km²、人口約 4.5 万人、年降水量約 2,061mm、平均風速 4.7m/s、海岸延長 175.47km (自然海岸 135.95km) の地域である。

流況は、八重山諸島の周りには暖流である黒潮が流れており、最大流速は秋季に 1.8 ノットである。月最高と月最低の潮位の差は 189~225cm、最高波高は 3.06m、冬季の平均風速と最多波高はそれぞれ 4.9m/s、NNE である。

海岸地形をみると、自然海岸 135.95km の内訳は、泥浜 0.00、砂質 79.53、岩石 56.42、他 0.00 となっている。



石垣市には規模の大きな河川や水系は存在せず、二級河川が 5 水系存在するが、一級河川は無い。

モデル地域海岸は、西表石垣国定公園に指定されており、その中でも米原海岸と隣接する米原キャンプ場はレジャーや自然との触れ合いの活動の場として、地元・観光客を問わず多くの人に利用されている。また、近傍には日本百景国指定名勝の「川平湾及び於茂登岳」がある。

地域管理として、廃棄物処理施設は、石垣市クリーンセンター、石垣市一般廃棄物最終処分場等がある。

モデル地域における漂着場の特性について、その概要を一覧にして整理した結果は、表 2.5-4 に示すとおりである。

表 2.5-3(1) 漂着場の特性 (沖縄県石垣市 吉原海岸～米原海岸)

調査対象地域： - 1 沖縄県石垣市吉原海岸～米原海岸		経緯度：124°10'28"E 24°26'57"N				
概況調査範囲を含む当該県情報：沖縄県			モデル地域を含む当該市町情報：石垣市			
 <p>【沖縄県庁】 ○所在地：那覇市泉崎1丁目2-2 〒900-8570 ○経緯度：127°40'52"E 26°12'45"N ○連絡先：098-866-2333 (総合案内)</p> <p>○総面積：2,274.59km² ○宅地面積：13,033.58ha ○人口：1,366,854人 (男671,001 女695,853) ○人口密度：601人/km² ○世帯数：498,411世帯 ○平均気温：22.7℃ ○平均湿度：75% ○年降水量：2,036.9mm ○平均風速：5.3m/s ○海岸延長：1,698.75km (自然海岸 1,242.45km) ○一級河川：- ○二級河川：50水系 ○ごみ排出量：460,133t/年</p>		 <p>【石垣市役所】 ○所在地：石垣市美崎町14番地 〒907-8501 ○経緯度：124°09'07"E 24°20'14"N ○連絡先：0980-82-9911 (代表)</p> <p>○総面積：228.94km² ○宅地面積：592.89ha ○人口：45,168人 (男22,378 女22,790) ○人口密度：197人/km² ○世帯数：18,178世帯 ○平均気温：24.0℃ ○平均湿度：77% ○年降水量：2,061.0mm ○平均風速：4.7m/s ○海岸延長：175.47km (自然海岸 135.95km) ○一級河川：- ○二級河川：5水系 ○ごみ排出量：22,377t/年</p>				
漂着のメカニズムに関する条件	流況 【127°E-26°N】	平均流速 (ノット) 最大流速 (ノット) 平均流向 (度)	1月 0.0 3.8 113	4月 0.1 1.9 231	7月 0.3 2.3 174	10月 0.3 1.9 179
	潮位差 【那覇】 TP. -258cm	月平均潮位 (cm) 月最高潮位 (cm) 月最低潮位 (cm)	1月 251.7 359 108	4月 249.1 351 130	7月 284.4 390 163	10月 279.9 382 154
	波浪 【那覇】	最大有義波高 (m) 平均有義波高 (m) 最高波高 (m)	1月 4.19 1.41 6.32	4月 2.54 0.77 3.35	7月 2.84 0.56 4.88	10月 6.40 9.89 1.73
	風況 【那覇】	平均風速 (m/s) 最多風向 (-) 最大風速風向 (m/s・-)	1月 5.5 NNE 21.7・N	4月 5.1 NNE 21.2・SW	7月 5.2 SE 46.4・NNE	10月 5.2 NNE 45.1・WNW
	海岸地形 【沖縄県】	自然海岸 (km) 半自然海岸 (km) 人工海岸 (km)	1,242.45 (泥浜 4.08 砂質544.59 岩石605.29 他88.49) 221.76 (泥浜 1.88 砂質186.09 岩石 33.79 他 0.00) 214.54 (埋立192.74 干拓 1.76 他20.04)			
	代表河川 【 - 】	幹川流路延長 (km) 流域面積 (km ²) 流量 (m ³ /s)				
	社会条件	海岸利用	護岸・構造物・海浜 港湾・漁港 産業施設等			
海岸の価値	歴史・文化的価値	史跡・名勝・天然記念物 自然景観資源 指定文化財				
	アメニティ	自然との触れ合い活動 観光資源・行事 海岸レクリエーション				
	地域管理	港湾区域 漁港区域 海岸保全区域				

○特記事項：

表 2.5-3(2) 漂着場の特性 (沖縄県石垣市 吉原海岸～米原海岸)

調査対象地域： - 1 沖縄県石垣市吉原海岸～米原海岸		経緯度：124°10'28"E 24°26'57"N	
〔撮影日：2007年10月11日〕			
自然的価値	モデル地域海岸	西表石垣国立公園 (石垣地域) 普通地域 西表石垣国立公園 (米原海中公園地区) 国指定天然記念物：米原のヤエヤマヤシ群落 県指定天然記念物：仲筋村ネバル御嶽の亜熱帯海岸林 米原ビーチにアカウミガメ・アオウミガメ産卵地の記録あるが詳細不明	海岸利用 モデル地域海岸 近傍海岸
	歴史・文化的価値	モデル地域海岸 近傍海岸 日本百景国指定名勝：川平湾及び於茂登岳 眺望点：仲筋展望所	河川利用 モデル地域海岸
	アメニティ	モデル地域海岸 近傍海岸 米原キャンプ場 底地海水浴場 川平公園	地域管理 モデル地域海岸 近傍海岸 海岸保全区域：米原海岸 石垣クリーンセンター： 処理能力；焼却 40t/日 石垣市ストックヤード： 処理能力；資源化 10t/日 石垣市一般廃棄物最終処分場： 処理能力；2014年度埋立終了
情報出典：「西表石垣国立公園」(環境省那覇自然環境事務所、平成19年)、「石垣市の文化財位置図」、「石垣市の優れた環境・景観の主な場所」			

表 2.5-4 調査対象地域の漂着場の特性の概要

モデル地域		モデル地域海岸のゴミ漂着場としての特性			備考 (その他の特記事項)
		地形・海流等漂着メカニズムに関する条件 及び周辺発生源(河川)の有無の特性	公園・景勝地・レジャー等海岸の価値 に関する利用の特性	港湾等海岸利用及び海岸保全区域等 地域管理並びに処理施設等社会条件の特性	
山形県	酒田市 飛島西海岸	<ul style="list-style-type: none"> ・日本海の離島。リマン寒流と対馬暖流の潮目の海域。 ・冬季の波高、風速は強い。潮位の差は40～70cm。 ・海蝕台地で砂質浜はない。 ・地域に流入する河川はない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・鳥海国定公園、指定動植物がある。 ・日本の渚百選に指定 ・展望台、海水浴場、海づり公園がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・飛島漁港がある。 ・海岸保全区域：酒田海岸がある。 ・島内に廃棄物処理施設はない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・毎年、飛島クリーンアップ大作戦が実施されている。 ・人口275人で高齢化が進んでいる。
	酒田市 赤川河口部	<ul style="list-style-type: none"> ・日本海に面して対馬海流の影響を受ける開放性海域。 ・海岸に面して砂丘があり、直線的な砂質海岸。 ・冬季の波高、風速は強い。潮位の差は40～70cm。 ・一級河川の赤川の影響を受ける。 	<ul style="list-style-type: none"> ・庄内海浜県立自然公園に指定。 ・海水浴場がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・海岸保全区域：酒田海岸に指定されている。 ・廃棄物処理施設として酒田クリーン地区組合がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・砂浜の幅は50～100m前後。 ・砂丘後背にクロマツ林がある。 ・クリーンアップザ庄内海岸等の清掃活動が実施されている。
川石	羽咋市 羽咋・滝海岸	<ul style="list-style-type: none"> ・日本海に面して対馬海流の影響を受ける開放性海域。 ・直線的な千里浜海岸の北部に位置する岩場と砂浜。 ・二級河川の羽咋川がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・能登半島国定公園、指定動植物がある。 ・いしかわの自然百景に指定。 ・千里浜なぎさドライブウェイの他、レクリエーション施設が多数存在する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・港湾、漁港も含め海岸保全区域の指定区域がある。 ・廃棄物処理施設としてリサイクルセンターの他、RDF製造施設や木材資源化センターがある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・県指定天然記念物イカリモンハンミヨウの生息地
井福	坂井市三国町 梶地先～安島地先海岸	<ul style="list-style-type: none"> ・日本海側にあるリアス式海岸の一部で岬と入り江が入り組んでいる。断崖と岩場の間に砂利浜がある。 ・一級河川の九頭竜川がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・越前加賀海岸国定公園で国指定名勝の東尋坊がある観光名所。 ・日本の渚百選に指定。 ・自然公園、遊歩道、休暇村等のレクリエーション施設がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・漁港も含め海岸保全区域の指定区域がある。 ・廃棄物処理施設として福井坂井地区広域市町村圏事務組合がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・漂着物適正処理事業により市町村の処理経費の補助が行われている。
重三	鳥羽市桃取町答志島 桃取東地先海岸	<ul style="list-style-type: none"> ・伊勢湾口部に位置する離島で、伊勢湾の流動がぶつかるような流況となっている。 ・県北部の木曾三川の他、近くには一級河川の宮川がある。 ・潮位の差は250cmほどある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・伊勢志摩国立公園、ウミガメ上陸記録あり。 ・海水浴場あり。島内に答志島スカイラインがある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・漁港があり、海岸沖はノリ養殖の網場となっている。 ・海岸保全区域：答志島鳥羽海岸がある。 ・焼却設備があるが、小規模である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・漁業協同組合員によるごみ実態調査(クリーンアップキャンペーン)が毎年行われている。
長崎県	対馬市上県町 越高海岸	<ul style="list-style-type: none"> ・日本海の西、対馬海峡にある離島。対馬海流は最大流速で2ノット以上になる。 ・島全体は山地形で岩石海岸が多いが、入り江に砂利海岸が点在する。二級河川あるが短い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・対馬の一部は老岐対馬国定公園に指定されているが、モデル地域海岸は指定されていない。 ・景勝地、海水浴場がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・漁港海岸保全区域がある。 ・廃棄物処理施設として対馬クリーンセンターがある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・釜山外国語大学校学生とボランティアによるクリーンアップ活動が行われている。
	対馬市上県町 志多留海岸	同上	同上	同上	同上
熊本県	上天草市龍ヶ岳町 樋島海岸	<ul style="list-style-type: none"> ・天草諸島の海岸線はリアス式海岸や多島海で形成され、八代海の干満差は大きい。潮位差は4mを超える。 ・閉鎖性海域のため波浪は小さく、潮汐流が卓越する。 ・本土側に一級河川の球磨川がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・雲仙天草国立公園に指定。 ・景勝地、海水浴場がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・海岸保全区域：外平海岸の指定区域がある。 ・港湾、漁港区域の海岸保全区域の指定もある。 ・廃棄物処理施設として松島地区清掃センターがある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・下桶川漁港の災害復旧事業の実施事例がある。
	天草郡苓北町 富岡海岸	<ul style="list-style-type: none"> ・天草北西部は比較的単調な海岸で、沿岸の潮流は弱い。瀬戸や海峡付近の潮流は速い。 ・二級河川の都呂々川がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・雲仙天草国立公園に指定され、富岡海中公園がある。ウミガメの上陸記録あり。 ・公園、展望台、キャンプ場、遊歩道等のレクリエーション施設が多数存在する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・港湾、漁港も含め海岸保全区域の指定区域がある。 ・廃棄物処理施設として本渡地区清掃センターがある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・苓北町ではボランティア活動として清掃作業が多くの主体が関与して実施されている。
沖縄県	石垣市 吉原海岸～米原海岸	<ul style="list-style-type: none"> ・八重山諸島に属する離島。 ・流況・風速は強い時期がみられるが、最高波高は2～3mである。 ・海岸地形は、砂浜と岩場がほぼ半々である。 ・二級河川は5水系ある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・西表石垣国立公園に指定され、米原海中公園がある。ウミガメの産卵記録あり。 ・近傍に国指定名勝の川平湾及び於茂登岳がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・海岸保全区域：米原海岸の指定区域がある。 ・廃棄物処理施設として石垣クリーンセンターがある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ボランティアによる海岸清掃活動が行われている。
	竹富町住吉海岸～ 星砂の浜～上原海岸	<ul style="list-style-type: none"> ・八重山諸島に属する離島。 ・流況・風速は強い時期がみられるが、最高波高は2～3mである。 ・海岸地形は、砂浜と岩場がほぼ半々である。 ・二級河川は4水系ある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ウミガメの産卵記録あり。 ・星砂の浜の観光地、キャンプ場がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物処理施設として竹富町リサイクルセンターがあるが、焼却処分施設はない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ボランティアによる海岸清掃活動が行われている。

2.5.2 航空機調査

(1) 航空機調査から得られた漂着ゴミの分布状況

調査対象海域において航空機から写真撮影を行い、漂着ゴミ(20~30cm以上)の量を3段階(表 2.5-5)で評価した。評価方法としては、農林水産省・水産庁・国土交通省により実施された「海岸における一体的漂着ゴミ対策検討調査」で用いられた手法(図 2.5-1)を参考として、海岸線方向に10mあたりの漂着ゴミの量をゴミ袋(20L)換算で表現した。表 2.5-5 に示した3段階のゴミ袋の数量に応じた航空写真の例を図 2.5-2 に示す。

漂着ゴミとしては発泡スチロールやポリタンクなどの人工系のゴミの他、流木も対象とした。海藻については独自調査で回収の対象外としていない地域もあるため、航空機調査においても対象外とした。植生内の漂着ゴミについても撮影されている範囲で評価の対象とした。FRP製のボートや和船(木製)については、漂着ゴミかどうかの判定がつかないため対象外とした。

航空写真から判定した漂着ゴミの量を検証するため、共通調査で実際に回収されたゴミの量と航空写真の判定結果を比較した(図 2.5-3)。航空写真では20~30cm以上のゴミの量を推定しているが、共通調査(59地点)では、1cm以上の漂着ゴミのすべてを回収し、その容量を計測している。そこで、両者を比較するにあたり、共通調査で回収されたゴミの中から単体もしくは固まり(木切れなど)で容量が20L以上のゴミの総容量を集計し、航空写真によるゴミ量の推定結果と比較した。一つの調査地点で汀線から陸方向に複数の調査枠を設置している場合には、それらを合計して海岸線10m当たりのゴミの容量を算出した。航空写真の撮影時期(2007年8~10月)と共通調査によるゴミの回収の時期(2007年9~10月)の時間差は最大約1.5ヶ月である。

航空写真による判定結果と実際に回収されたゴミの量を比較した結果、1袋以上8袋未満及び8袋以上と判定された場合には、概ね実際に回収されたゴミの容量と一致した。共通調査は漂着ゴミの著しい地点で実施されているため、そのような地点での大量かつ大型のゴミは航空写真からもよく識別できていると考えられる。一方、1袋未満と判定された地点においては、実際に回収されたゴミの量と相関がとれていない地点が多くみられた。航空写真ではゴミがほとんど識別出来ないにも関わらず実際にはゴミが回収されていることから、航空写真の撮影後に漂着したゴミの影響が大きいと推測される。これらの結果から、航空写真を用いたゴミ量の推定は、特に大型のゴミが大量に漂着している場合において有効であると考えられる。

評価結果(速報版)を図 2.5-4 に示す。また、図 2.5-4 には評価結果を考察する一助として、海岸線の地形情報(浜が発達していない海岸及び人工海岸、ともにゴミが漂着しにくい)を付加した。これらの地形データは第5回海岸線調査(環境省、平成5~10年度)を参照した。

本調査により、陸側から見通しが効かない浜やアクセスが困難な浜についても漂着ゴミの状況を連続的に把握することができた。これらのデータと海岸線付近の自然環境、社会環境のデータを重ね合わせることで、漂着ゴミの回収活動を優先順位の設定などが可能になると考える。

ただし、航空機による写真撮影が9月~10月にかけて行われたため、海水浴シーズン前の海岸清掃活動等によって漂着ゴミの回収が行われていることも加味する必要がある。また、本調査で評価の対象となっているゴミはその大きさが20~30cm以上のものであり、実際にはそれ以下のゴミも数多く存在する。そのため、本調査では把握できない小さな漂着

ゴミの状況について、前述の農林水産省・水産庁・国土交通省の調査結果等を参照することで、より詳細に漂着ゴミの全体像を把握することができると考えられる。

表 2.5-5 漂着ゴミ(かさ容量)の推測基準

ゴミ袋の数量(目安)	かさ容量(目安)	備考
8袋以上	160L以上	ドラム缶1個程度以上
1以上～8袋未満	20L以上～160L未満	ポリタンク1個～8個程度
1袋未満	20L未満	航空写真で識別できるゴミはほとんど見あたらない状態

水辺の散乱ゴミの指標評価手法（海岸版）

1 現況写真の撮影方法

海岸における漂着ゴミの状況を写真撮影する条件を下記に示します。

- (1) 海岸が砂浜か岩場か、徒歩で行けるか降りられるかそれぞれ条件が異なりますが、概ね次に図示した3つの事例を参考にして、4方向又は3方向に向けて撮影します。
- (2) 撮影する際、デジタルカメラのファインダーの上端が、水際線又は地平線よりほんの少し下に位置するようにデジタルカメラを下方に傾けて撮影します。

※使用するデジタルカメラのズーム機能は使用せずに撮影します（焦点距離35mmが基準）。



図 2.5-1 水辺の散乱ゴミの指標評価手法（海岸版）

2. 漂着ゴミ（かさ容量）の推測

推測の手法は、3通りあります。あくまでも、推測の範囲で判断してください。

(木や海藻類等の自然物を除く)

- ① ゴミの状況を見て、推測する。
- ② それだけでは、難しい場合「ゴミ袋の数量表(目安)」を用いて、推測する。

ゴミ袋の数量表(目安) [海岸線延長距離10m] × [海岸の奥行き] の範囲の漂着ゴミを回収したと想定		
ゴミ袋の数量(袋)	回収した際のゴミのかさ容量の表現として	かさ容量 (l)
0	(自然物を除いて) 全くゴミがない	0
約1/8	500mlのペットボトルならば 3-4本分程度	2.5
約1/4	2Lのペットボトルならば 2本分程度	5
約1/2	2Lのペットボトルならば 4本分程度 200-350mlの飲料缶ならば 15本分程度	10
約1	2Lのペットボトルならば 8本分程度 200-350mlの飲料缶ならば 30本分程度 ポリタンクならば 1本分程度	20
約2	2Lのペットボトルならば 16本分程度 ポリタンクならば 2本分程度	40
約4	2Lのペットボトルならば 32本分程度 みかん箱ならば 3個分程度	80
約8	ドラム缶ならば 1個分程度	160
約16	ドラム缶ならば 2個分程度	320
約32	冷蔵庫ならば 3台分程度	640
約64	1m立方メートル程度	1,280
約128	軽トラックで 1台分程度	2,560

※ 推測されるゴミ袋の数量が10袋程度を超える場合、海岸線延長距離 [10m] を [1m] と見なして推測し、後で倍数を掛け合わせた方が分かりやすい。

- ③ それでも、推測が難しい場合は、別添の「ゴミ袋の数量に対応した状況写真例」を参考に判断してください。

水辺の散乱ゴミの指標評価手法 (海岸版) 水辺の散乱ゴミの指標評価手法は、国土交通省東北地方整備局、J E A N / クリーナップ全国事務局及び特定非営利活動法人パートナーシップオフィス が2004年に協働で開発したものです。
【問合せ】 0234-26-2381

図 2.5-1 水辺の散乱ゴミの指標評価手法(海岸版) (つづき)



図 2.5-2 ゴミ袋(20L 換算)の数量に対応した航空写真の例

(上段：8 袋以上、中段：1 袋以上 8 袋未満、下段：1 袋未満)

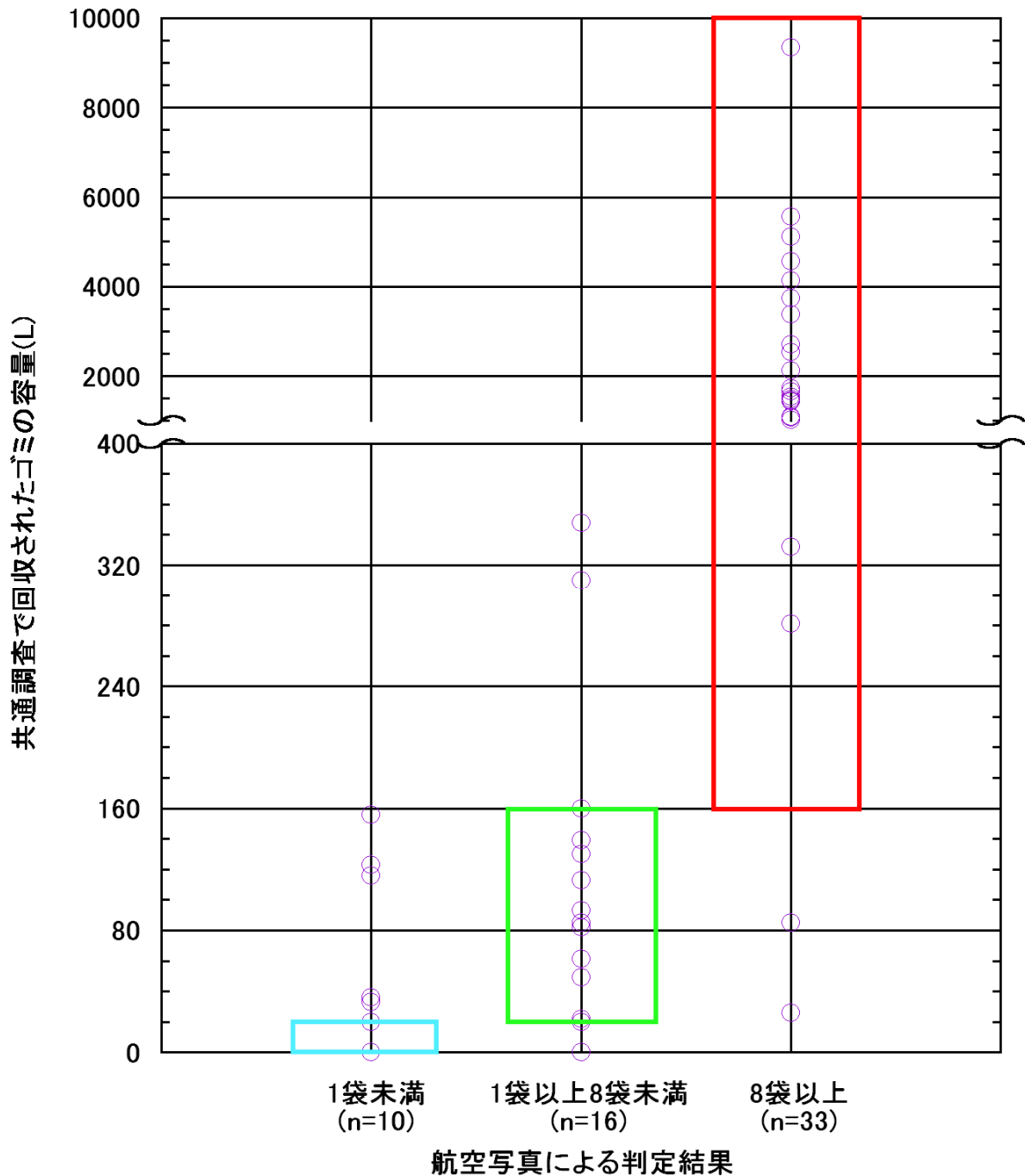


図 2.5-3 航空写真から判定した漂着ゴミの量と共通調査で実際に回収されたゴミの量の比較
 (グラフ中の青・緑・赤の枠が航空写真の判定と実際の回収量が一致する範囲を示す)

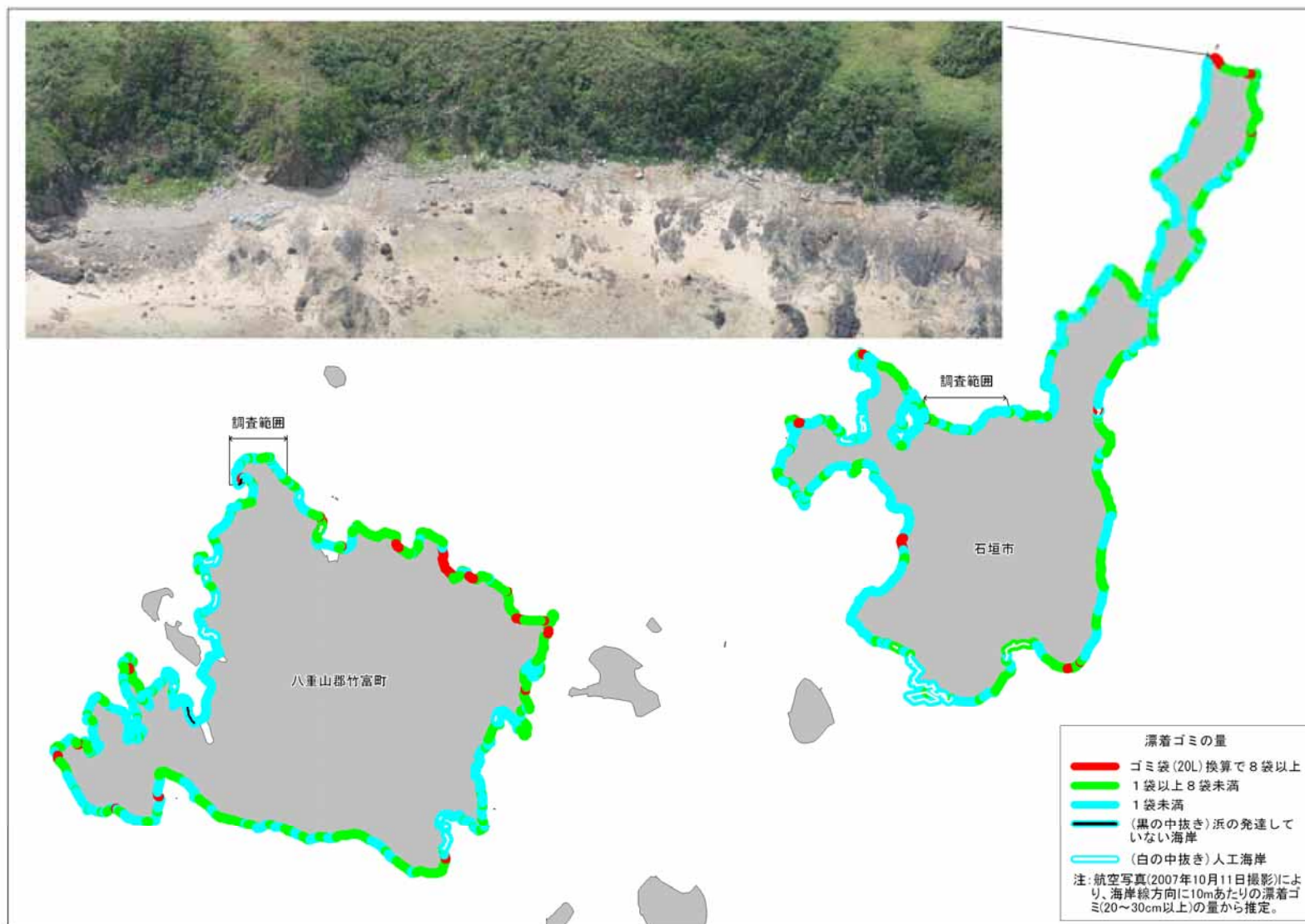


図 2.5-4 石垣島における漂着ゴミの状況(速報版) (2007年10月11日撮影)

(2) 航空機調査結果から推定した石垣島の漂着ゴミ量

前項で示した航空機調査結果である石垣島における漂着ゴミの状況（速報版）から、推定した石垣島内の漂着ゴミ量を表 2.5-6 に示した。これにより、石垣島における漂着ゴミの推定値は、940m³であり、その重量は188 tであった。

表 2.5-6 航空機調査結果から推定した石垣島内の漂着ゴミ量

ゴミ袋の数量(目安)	海岸の長さ(m)	10m当たりのゴミ量(L)	ゴミ量の推定値(m ³)	ゴミの重量(t) ^{注1}
8袋以上	3,412	1250	426	85
1以上～8袋未満	50,270	80	402	80
1袋未満	111,100	10	111	22
総計	164,782		940	188

注1：かさ比重=0.2として容量より重量を算出

(参考) 海岸における一体的漂着ゴミ対策検討調査報告書(農林水産省・国土交通省、平成19年)より算出

海岸線の長さ(km)	1kmあたりのゴミ推計体積(m ³) ^{注2}	ゴミ推計体積(m ³)	かさ比重 ^{注3}	ゴミ推計重量(t)
164.8	4.4	725.1	0.19	137.8

注1：アクセス困難な海岸におけるゴミの量は除いた値

注2：鹿児島県島嶼部から沖縄県の平均値

注3：沖縄県恩納村谷茶海岸における実測値(平成19年2月8日)

3. クリーンアップ調査

3.1 共通調査

3.1.1 目的

本調査は、各モデル地域の定点（調査地点）において、漂着ゴミの回収・分類を定期的に行うことで、漂着ゴミの種類、量、分布状況の経時的变化の解析に資するデータを得ることを目的とする。

3.1.2 調査工程

クリーンアップ調査は、「共通調査」と「各モデル地域における独自調査」から構成され、図 3.1-1 のように原則として2ヶ月毎に実施した。石垣島で実施した共通調査の工程を表 3.1-1 に示す。

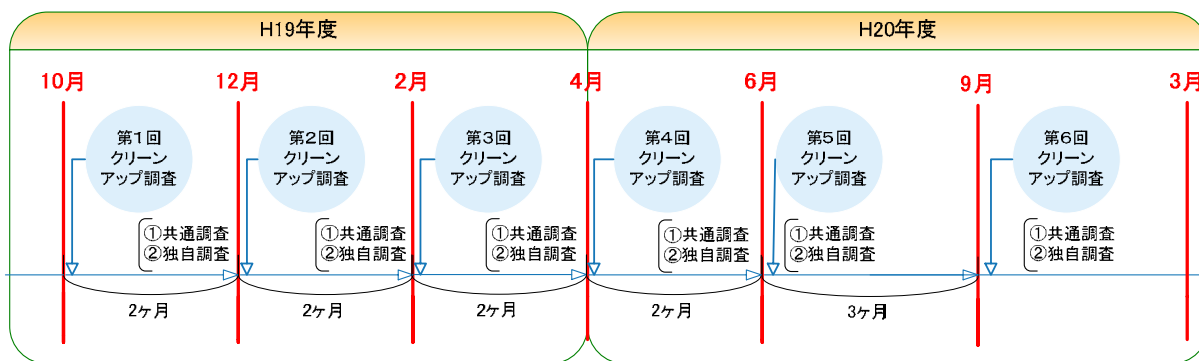


図 3.1-1 クリーンアップ調査スケジュール

表 3.1-1 クリーンアップ調査工程（共通調査）

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
10月15～23日	12月3～11日	2月11～19日	4月1～6日	実施せず	10月1～2日

3.1.3 調査方法

(1) 調査区域の設定

共通調査は、調査範囲から汀線沿いに下記の条件を満たす5kmの調査区域を設定した。調査範囲が5kmに満たない場合でも同様の考え方で、かつ出来る限り長く調査区域を設定した。

- ① 浜の傾斜や状態（砂場、岩場等）が比較的均一な海岸線
- ② 連続した海岸線（ただし一体と考えられる海岸線であれば断続しても可能）
- ③ 大きな河川の河口部は、河口の両サイドを除外
- ④ 前面にテトラポッド等が設置されている区域は除外
- ⑤ 傾斜地など調査が困難な場所、安全性が確保できない場所は除外

(2) 共通調査の対象範囲

決定した調査区域を原則として5分割し、その5分割した調査区域に、以下の①～⑤を考慮して調査枠を設置する地点を設定した。

- ①大潮満潮時の汀線を基準に10m四方のコドラートを設置
- ②汀線から内陸方向に向かって最大5個設置（ただし奥行きのない場所は置ける個数だけ設置）
- ③内陸方向へは堤防等の構造物の根元、傾斜地の根元、防砂林等の植生がある場合は植生内5mまで設置
- ④原則としてゴミの量が平均的な場所を選定
- ⑤調査区域内を代表する地点であれば、等間隔でなくてもよい

今回のモデル地域の海岸では、海岸の奥行き（岸沖方向）が狭く、10m四方のコドラートを5枠設置できない海岸が多い。そのため、10m枠が1枠しか設置できない地点では、漂着ゴミの空間分布を把握するため、2m枠を複数設置した（図3.1-2参照）。調査枠は次回以降も同じ場所に設置するため、正確な位置を測定した。

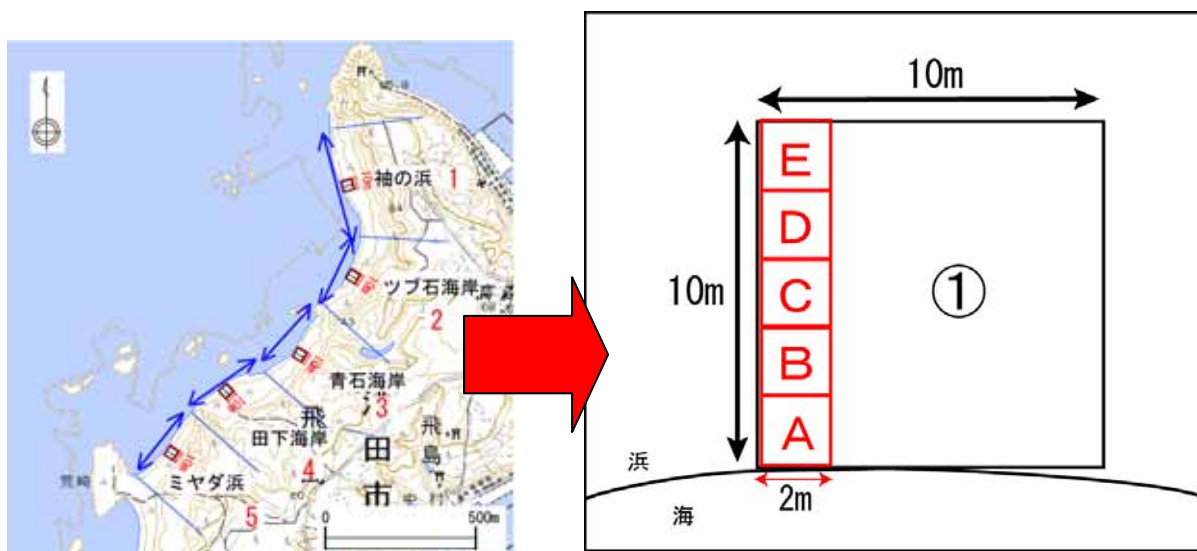


図 3.1-2 調査枠内の詳細図（例：飛島西海岸）

石垣市における調査範囲と、調査枠の大きさを図 3.1-3、図 3.1-4 に、調査枠設置点の状況を図 3.1-5 に示す。



図 3.1-3 調査範囲（沖縄県石垣市 吉原海岸～米原海岸）

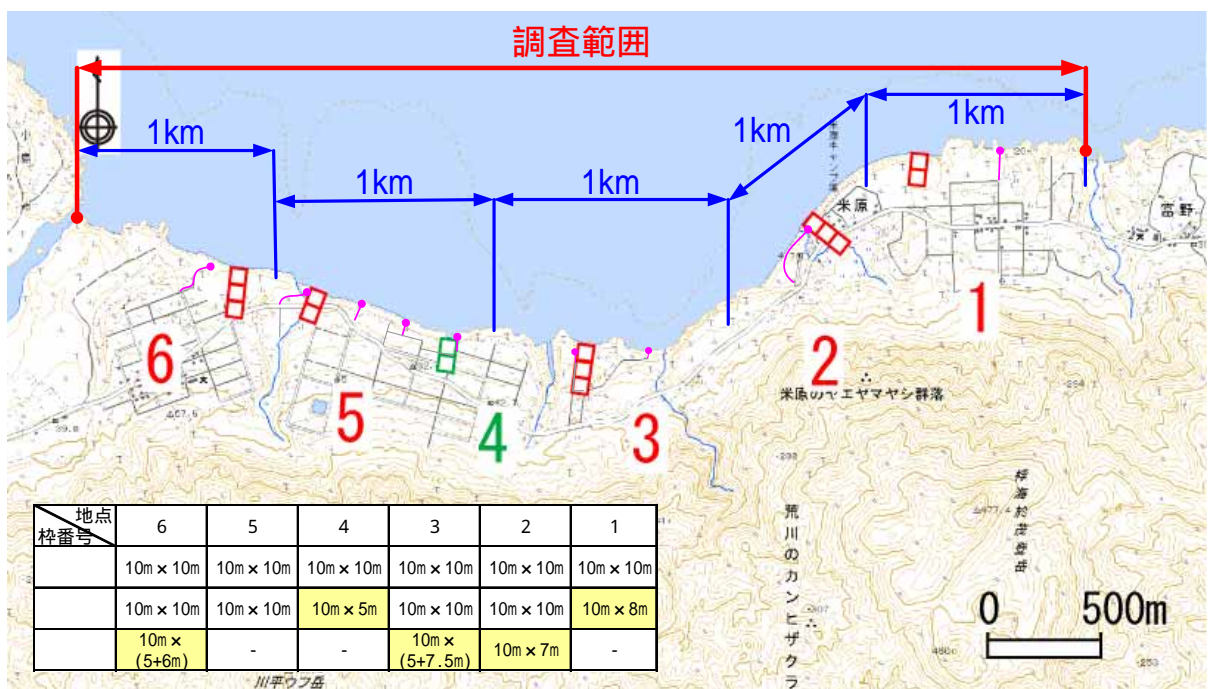


図 3.1-4 調査地点及び調査枠（沖縄県石垣市 吉原海岸～米原海岸）

（緑色の 4 は岩浜の調査点）