

## 漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策モデル調査

### 熊本県 地域検討会報告書(案)

#### 第 章 熊本県苓北町地域（富岡海岸）における調査結果

## 目 次

### 第 章 熊本県苓北町地域（富岡海岸）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 調査構成	1
1.4 調査地域	4
1.5 調査の基本方針	7
1.5.1 調査・検討	7
1.5.2 安全管理	7
1.5.3 環境への配慮	7
2. 概況調査	8
2.1 目的	8
2.2 調査対象地域	8
2.3 調査実施時期	8
2.3.1 文献及びヒアリング調査	8
2.3.2 航空機調査	8
2.4 調査方法	8
2.4.1 文献及びヒアリング調査方法	8
2.4.2 航空機調査方法	8
2.5 調査結果	11
2.5.1 文献及びヒアリング調査	11
2.5.2 航空機調査	21
3. クリーンアップ調査	29
3.1 共通調査	29
3.1.1 目的	29
3.1.2 調査工程	29
3.1.3 調査方法	29
3.1.4 調査結果	40
3.2 独自調査	52
3.2.1 目的	52
3.2.2 調査工程	52
3.2.3 調査方法	52
3.2.4 調査結果	58
3.2.5 回収作業員の意識調査	64
4. フォローアップ調査	71
4.1 目的	71
4.2 調査方法	71
4.2.1 漂着ゴミの空間分布及び時間変動の解析方法	71
4.2.2 漂流・漂着メカニズムの推定方法	72
4.3 調査結果	75
4.3.1 漂着ゴミの空間分布及び時間変動の解析結果	75
4.3.2 漂流・漂着メカニズムの推定結果	93

5. 検討会の実施 .....	107
5.1 目的 .....	107
5.2 地域検討会の構成 .....	107
5.3 議事内容 .....	109

## 第 I 章 熊本県苓北町地域（富岡海岸）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した。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した。

#### 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 調査構成

本調査は、全国 7 県 11 海岸（図 1.3-1）を対象として、図 1.3-2 に示す 6 項目の調査を実施している。このうち、「瀬戸内海地域」は瀬戸内海での海底ゴミを対象とした調査であり、樋島海岸では以下の 5 項目を調査対象としている。

##### 概況調査

##### クリーンアップ調査

##### ) 共通調査

全国で共通な手法（枠取り・分析）で実施する調査。

##### ) 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。

##### フォローアップ調査

##### その他の調査

) 定点観測調査：高頻度の写真撮影により、漂着ゴミの状況を経時的に把握  
検討会の実施

定点観測調査の結果は、漂着ゴミの時間変動の解析とあわせて「4. フォローアップ調査」に示した。

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 1.3-2 のようになる。

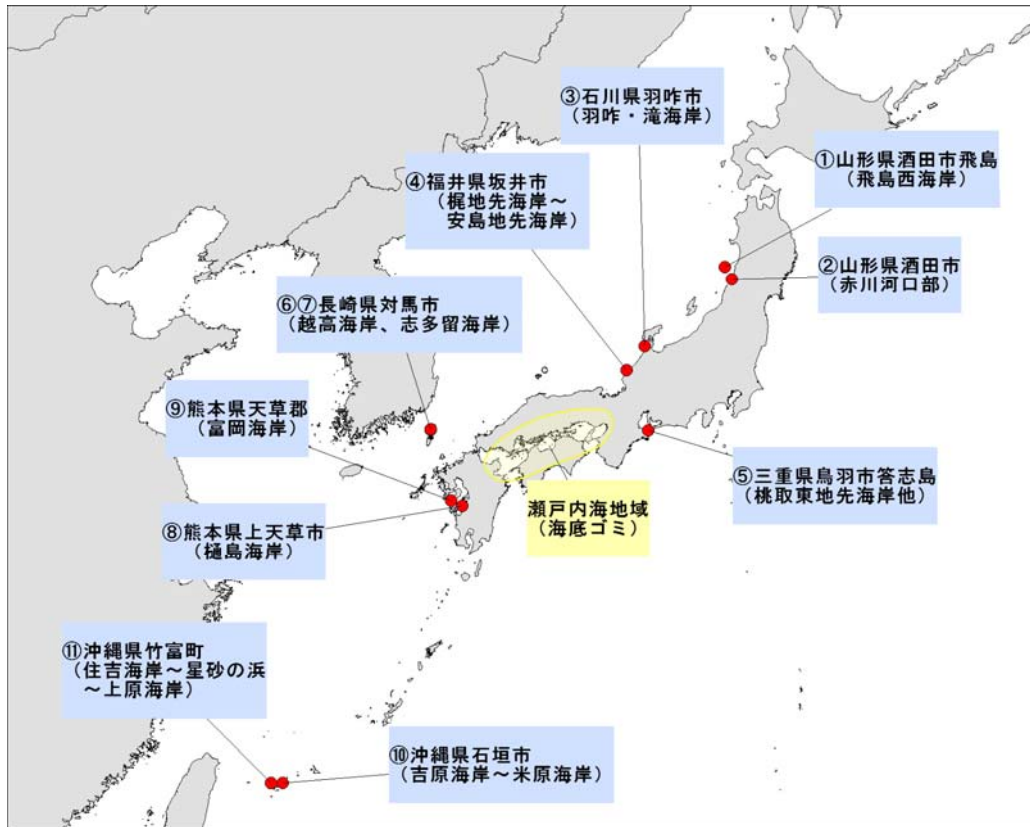


図 1.3-1 全モデル地域

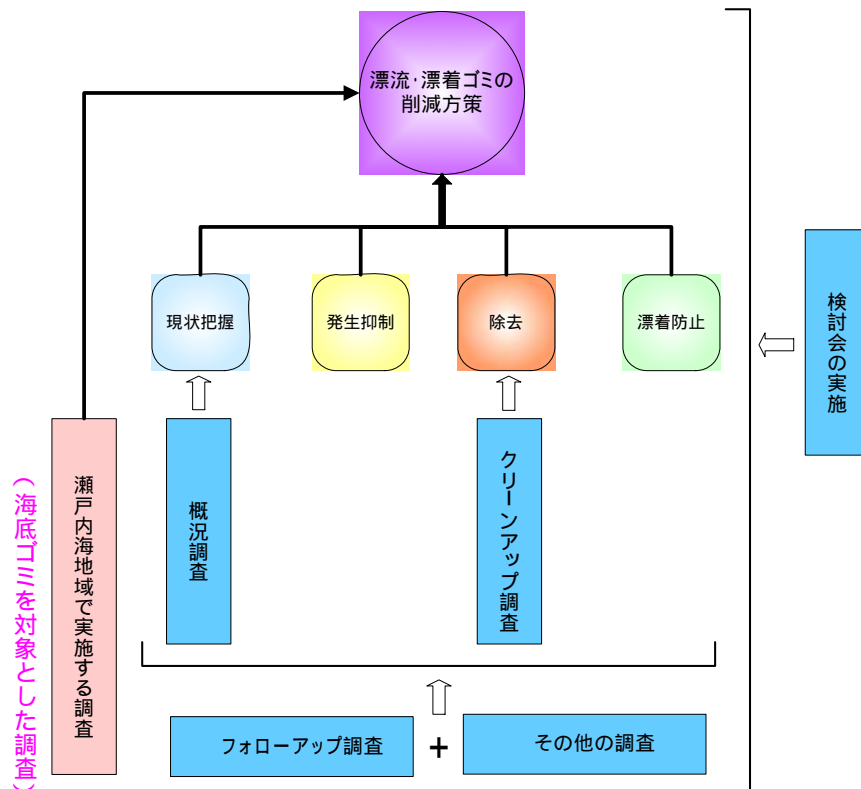


図 1.3-2 漂流・漂着ゴミ削減方策に資するための各調査項目の役割



#### 1.4 調査地域

本調査は、図 1.3-1 に示す 7 県 11 海岸のうち、図 1.4-1 及び図 1.4-2 に示す熊本県苓北町 富岡海岸において実施した。調査工程を表 1.4-1 に示す。

当該地域は、外洋（天草灘）に面する海岸として、また対馬暖流の影響を強く受けると予測される地域としてモデル地域に選定された。調査範囲の海岸線は富岡海水浴場を除き、自然海岸で、複雑且つ切り立った崖が多く、陸からのアクセスが困難な浜が多い。海岸管理者は熊本県である。

富岡海岸は、天草灘に突き出た形で位置している。周囲は、山から直接海に接する急峻な地形で、奇岩が連なる険しい海岸地形を有する。一方、通詞島、富岡では砂州・砂嘴が形成されている。海象特性は概ね外洋性であり、潮位差は 3 m 程度。沿岸の潮流は弱いが、早崎瀬戸の潮流は早く、流向は沿岸ぞいに上げ潮時に北流、下げ潮時に南流する。

付近に流入する河川は、比較的延長の短い中小河川であり、急峻な山から海へ直接流入している。

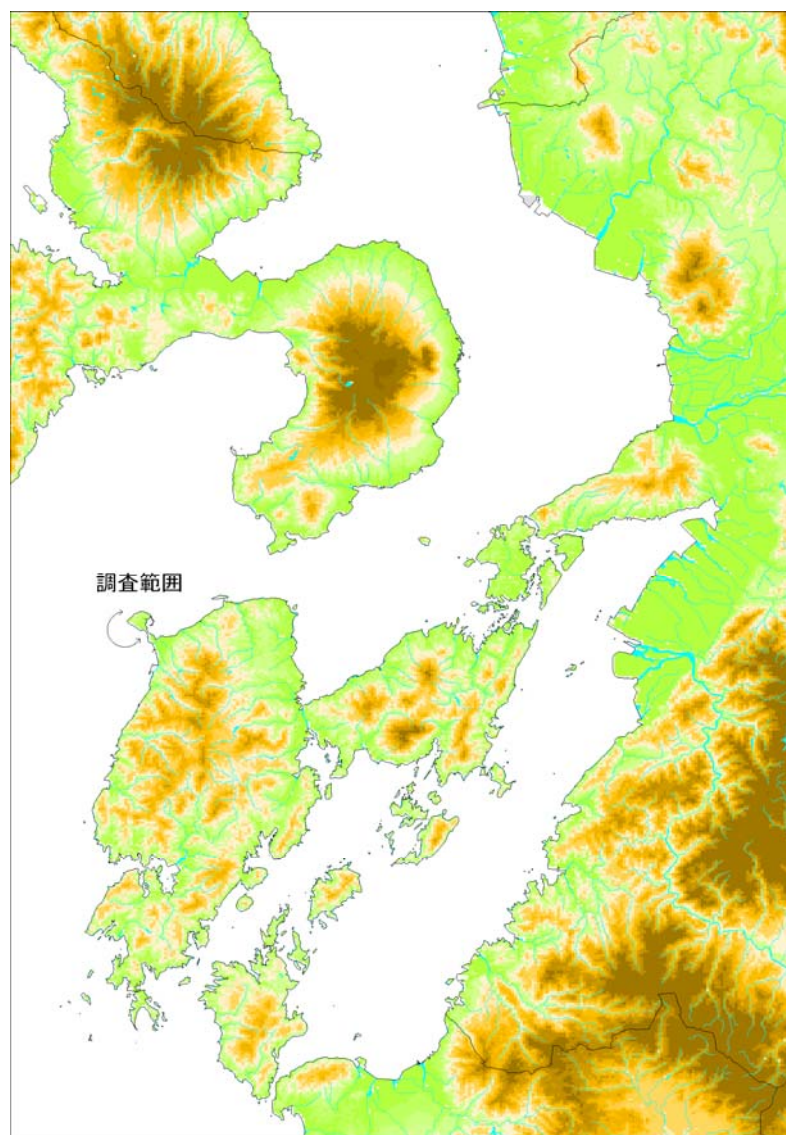


図 1.4-1 熊本県苓北町地域（富岡海岸）の調査範囲

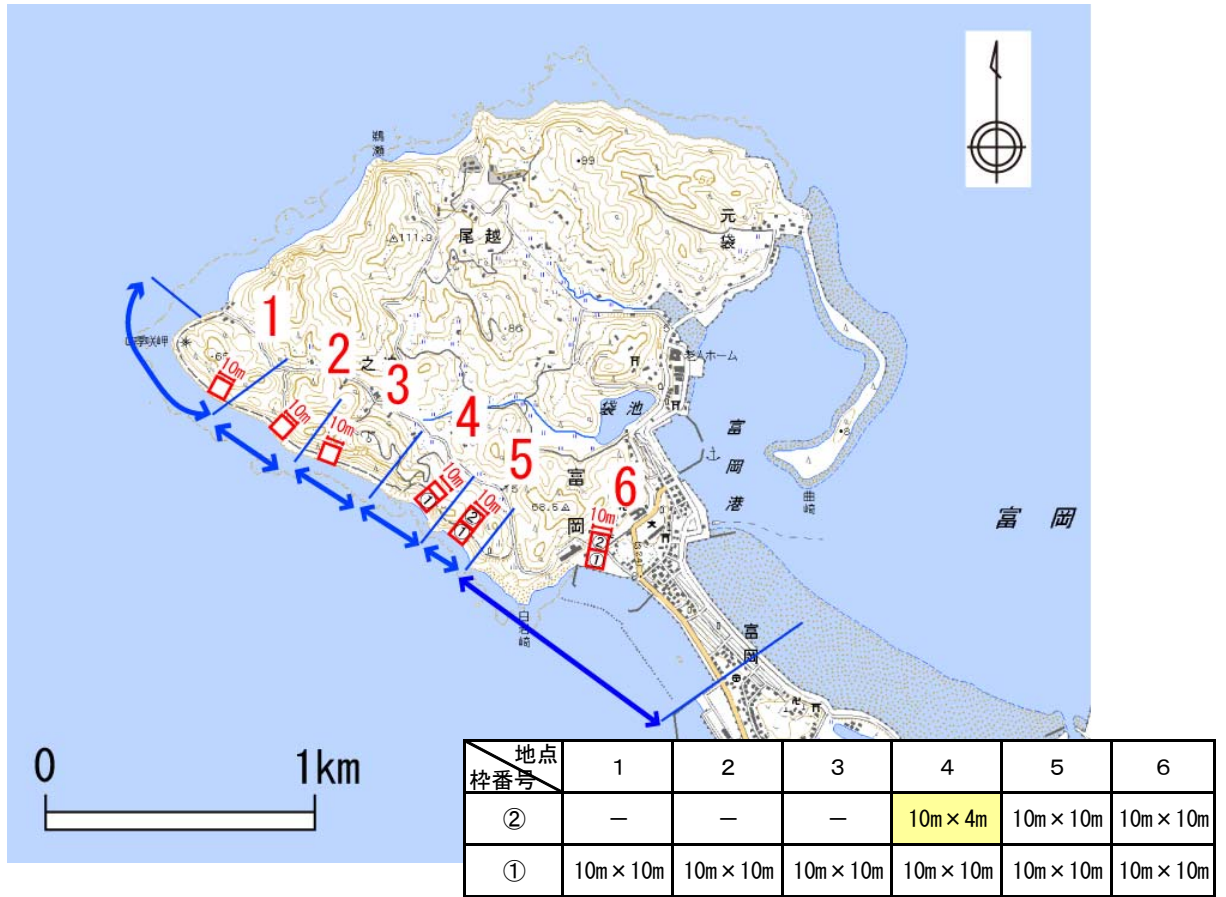


図 1.4-2 調査範囲及び調査枠の設置位置 ( が調査枠の位置を示す)



表 1.4-1 調査工程（熊本県苓北町地域（富岡海岸））

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		第1回調査 共通:10/13~10/20 独自:10/17~10/19				第2回調査 共通:12/3~12/7 独自:12/5~12/7		第3回調査 共通:2/9~2/13 独自:2/13		
フォローアップ調査				—				—		
その他の調査	—									
地域検討会			第1回	9/14		第2回	11/29		第3回	3/3

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	H20年1月	2月	3月
クリーンアップ調査		第4回調査 共通:4/9~4/15 独自:4/12~4/15				第5回調査 共通:8/18~8/22 独自:8/22		第6回調査 共通:10/7~10/9				
フォローアップ調査		—										
その他の調査	—											
地域検討会			第4回	6/10				第5回	11/20		第6回	2/10

## 1.5 調査の基本方針

### 1.5.1 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、各種調査を実施した。

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・助言のもとに実施した。

### 1.5.2 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）に基づいて取り扱った。

### 1.5.3 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した。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」等の法令を遵守した。

## 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した。

### 2.2 調査対象地域

概況調査の対象範囲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、熊本県本土及び天草地域の海岸を対象とした。

### 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。熊本県は 2007 年 9 月 20 日～22 日に実施した。

### 2.4 調査方法

#### 2.4.1 文献及びヒアリング調査方法

##### (1) 漂着ゴミの実態調査及び清掃活動に関する事例調査方法

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事業に関する事例調査方法

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。

##### (3) 漂着場の特性に係る文献調査方法

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。

#### 2.4.2 航空機調査方法

航空機により調査対象地域の写真撮影を行い、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
			各種手配	地元住民、漁業者との協力関係
		調査方法		必要資材の品目、調達方法、費用
		調査結果	ゴミの総量及び種類別量	重量、容量、重量/面積(距離)等
		処分・処理方法	発生源	国内、国外
			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	
	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
			各種手配	地元住民との協力関係
			回収方法	必要資材の品目、調達方法、費用
			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、潮汐流、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		
		河口	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
	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	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
			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）	海岸調査報告書（環境省）
			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	地形図	
	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) 漂着ゴミの実態調査及び清掃活動に関する事例調査結果

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、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(表2.5-1、表2.5-2)。

熊本県天草郡苓北町富岡海岸での実態調査に関する事例は1事例、清掃活動の事例は多数あり、苓北町提供資料によれば、平成18年で13事例であった。

当該地域では、富岡海中公園海岸、的谷海岸、富岡海水浴場において、地元企業、学校、農協婦人部、苓北町商工観光課、富岡ビジターセンター等により、ボランティア活動として、地区住民等を参加者とする継続的な清掃活動が行われており、平成18年では、10名から220名の参加者があり、主として不燃ごみを5~250袋回収している。(表2.5-1(3-2))

表 2.5-1 海岸漂着ゴミの実態調査に関する事例調査

	活動名称	実施日	実施場所	主催者及び後援者	参加団体	参加人数	回収ゴミ量	備考
1	平成 19 年度海浜清掃及び漂着ゴミ調査	平成 19 年 6 月 3 日	天草郡苓北町 四季咲岬海岸	—	熊本ダイバーズ協会等	約 50 人	約 150kg	調査は第十管区海上保安本部熊本海上保安部が実施

注 1：表中の「—」は不明を示す。

2：各情報の出典を示す。

1：「第十管区海上保安本部ホームページ 海洋環境保全コーナー」

表 2.5-2(1) 海岸漂着ゴミの清掃活動に関する事例調査

	活動名称	実施日	実施場所	主催者及び後援者	参加団体	参加人数	回収ゴミ量	備考
1	クリーンアップキャンペーン	平成 17 年 10 月 23 日	天草郡苓北町 的谷海岸	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)	富岡ビジターセンター	7 人	—	清掃活動の概要を表 2.5-2 (2) に示す。
		富岡ビジターセンター			202 人			
2	ボランティア活動	平成 18 年：49 回 平成 17 年：44 回 平成 16 年：32 回 詳細は添付のとおり	富岡海水浴場 富岡神社下海岸 白木尾海岸 ほか	—	町内小中学校、高等学校、町民、商工観光課、サーフショップ、郵便局ほか	—	—	清掃活動の概要を表 2.5-2 (3)、表 2.5-2 (4)、表 2.5-2 (5) に示す。

注 1：表中の「—」は不明を示す。

2：各情報の出典を示す。

1：「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)

2：「苓北町資料」

表 2.5-2 (2) 海岸漂着ゴミの清掃活動に関する事例調査

1. クリーンアップキャンペーン

【清掃活動の概要】



No.571 熊本県天草郡苓北町 的谷海岸  
富岡ビジターセンター



表 2.5-2 (3) 海岸漂着ゴミの清掃活動に関する事例調査

2. ボランティア活動

【清掃活動の概要】

平成18年度ボランティア活動(清掃作業)実績

(単位:人、枚)

番号	期日	団体名	場 所	参加人員	回収(配布)袋 枚			摘要
					可燃	不燃	資源	
1	4月9日	サーフショップWave Act	白木尾海岸	20		30		
2	4月19日	五丁目区(田平区長)	富岡神社下海岸	5		11		
3	4月20日	苓北中学校	富岡海中公園海岸	173	4	9	4	
4	4月23日	アースデイ	町内5箇所海岸	73		181		その他長大物2㎡(廃プラ類)
5	5月14日	サーフショップWave Act	白木尾海岸	20		30		(ブイ3個、発泡スチロール、網)1.5㎡
6	5月16日	五丁目区(田平区長)	富岡神社下海岸	5		4		その他長大物0.5㎡(廃プラ類)
7	5月23日	熊本県漁連	紺屋町海岸・曲崎他	39				不燃ごみ290kg
8	5月30日	町内小中学校	各学校周辺	700	240	320	150	
9	6月11日	JA女性部ボランティア海岸清掃	富岡的谷海岸	220				不燃ごみ910kg
10	6月11日	サーフショップWave Act	白木尾海岸	20		52		筏用発泡スチロール1
11	6月13日	苓北中学校1年生	富岡海水浴場	60				6/11のサーフショップと合わせて140kg
12	6月26日	五丁目区(田平区長)	富岡神社下海岸	1		1		
13	6月28日	株式会社 カネマツ	紺屋町海岸	16				不燃ごみ4㎡
14	6月29日	レイジュウ	富岡海水浴場	13				不燃ごみ4㎡
15	7月6日	商工観光課	富岡海水浴場			20		
16	7月9日	クリーン作戦	町内一円	2,793				24,930Kg
17	7月16日	苓北九学会	富岡海水浴場	10		15		その他長大物 2㎡
18	7月24日	商工観光課	富岡海水浴場			250		2,060Kg その他流木等
19	7月26日	富岡ビジターセンター	的谷海岸			10		その他発砲スチロール
20	8月13日	サーフショップWave Act	白木尾海岸	20		50		
21	8月20日	釜区老人クラブむつみ会	釜海岸	10		15		
22	8月20日	みんなの海と川づくりデー	白木尾海岸	50		75		その他長大物3㎡
23	8月23日	志岐地区職員会	志岐国道沿い	28		15		
24	9月9日	九州電力苓北発電所	富岡海水浴場	20		100		その他長大物1.5㎡
25	9月4~	商工観光課	海中公園・的谷海岸他			91		漁業用丸ブイ15 その他2㎡
26	9月10日	サーフショップWave Act	白木尾海岸	20		19		その他長大物1㎡
27	9月20日	釜区老人クラブむつみ会	釜海岸			17		
28	9月20日	浜ノ町老人会	志岐漁港・浜ノ町海岸	67		41		
29	9月20日	坂瀬川	和田・小路漁港			8		
30	9月23日	富岡地区女性の会	曲崎海岸	60		210		その他長大物2㎡
31	9月24日	五丁目区(田平区長)	富岡神社下海岸	5		40		発砲スチロールブイ2個、丸ブイ1個
32	10月8日	サーフショップWave Act	苓北町斎場下海岸	20		25		丸ブイ3個、発砲スチロールブイ1個
33	10月13日	苓洋高校	西海岸・富岡神社下	215		115		
34	10月22日	海の寺子屋	水尻海岸			15		
35	10月29日	苓北郵便局	水尻海岸	20		80		その他発砲スチロールブイ
36	10月29日	ソーデーマーチ実行委員会	的谷海岸			50		
37	10月31日	苓明高校	曲崎海岸	20		120		その他発砲スチロール
38	11月1日	富岡保育園	富岡海水浴場付近	33		5		
39	11月10日	二丁目・三丁目区民	富岡港周辺海岸	4		20		
40	11月14日	五丁目区(田平区長)	富岡神社下海岸	5		5		
41	11月26日	ボランティア海岸清掃	町内4箇所	64		146		その他長大物2㎡
42	12月	二丁目・三丁目区民	富岡港周辺海岸	4		20		
43	12月10日	サーフショップWave Act	白木尾海岸	15		20		
44	1月14日	サーフショップWave Act	白木尾海岸	10		10		
45	1月18日	五丁目区(田平区長)	富岡神社下海岸	5		5		
46	1月24日	苓洋高校(事業所体験学習)	富岡神社下海岸他	3		22		
47	2月11日	サーフショップWave Act	白木尾海岸	10		25		
48	3月4日	月一会	富岡神社下	20		51		
49	2月3日	JA女性部ボランティア海岸清掃	富岡曲崎	200		200		
	計			5,096	244	2,548	154	

表 2.5-2 (4) 海岸漂着ゴミの清掃活動に関する事例調査

2. ボランティア活動

【清掃活動の概要】

平成17年度ボランティア活動(清掃作業)実績

(単位:人、枚)

番号	期日	団体名	場所	参加人員	回収(配布)袋枚数		資源	概要
					可燃	不燃		
1	4月10日	サーフショップWave Act	白木尾海岸	20		50		
2	4月17日	アースディ	町内4箇所海岸	128		326		
3	4月21日	県漁連	水尻、曲崎海岸	35		50	袋持参	のり用11袋
4	5月8日	サーフショップWave Act	白木尾海岸	23		36		
5	5月7~10日	漁業関係者	坂、小路、志、都漁港内	80		100		
6	5月30日	町内小中学校	各学校周辺	700	240	320	150	
7	6月5日	苓北町たばこ小売人組合	富岡ビクターセンター周辺	18		20		
8	6月12日	サーフショップWave Act	白木尾海岸	20		30		
9	6月19日	天草工業苓北同窓会	広域農道	30		10		
10	7月4日	都呂々保育園	都呂々ダム周辺	20		40	30	
11	7月7日	役場志岐地区職員会	志岐国道一帯	50	15	15	15	
12	7月10日	クリーン作戦	町内一円	2,838				34,540kg
13	7月17日	九州学院苓北支部	富岡海水浴場周辺	20	5	15		
14	8月14日	サーフショップWave Act	白木尾海岸	20		20		
15	8月28日	みんなの川と海づくりデー	町内4地区海岸	93		266		
16	9月10日	電カユニオン苓北発電所分	富岡海水浴場周辺	50	60	60	30	
17	9月11日	サーフショップWave Act	白木尾海岸	20		15		
18	9月20日	釜老人クラブ	釜海岸	10	20	40		
19	9月20日	白木尾老人クラブ	地区内一帯	40		50		
20	10月11日	サーフショップWave Act	白木尾海岸	20		30		
21	10月16日	富岡飛龍老人会	西海岸(新町内)、東海岸	20	60	60		
22	10月23日	富岡ビクターセンター	約谷海岸	7	40	40		
23	10月23日	富岡地区女性の会	富岡一帯	20		20	20	
24	10月27日	(株)九電工西天草営業所	国道389号	10	20	20		
25	10月28日	五丁目(田平区長)	富岡神社下	3		10		
26	11月13日	サーフショップWave Act	白木尾海岸	20		20		
27	11月13日	ツアーメーカー実行委員会	富岡四季咲岬一帯	90	60	300		
28	11月21日	漁業関係者	西川内漁港内	20	20	20	10	
29	11月25日	釜老人クラブ(田中重)	釜海岸	1		4		
30	11月26日	四丁目(岡田区長)	富岡東海岸	1		5		
31	11月27日	ツアーメーカー実行委員会	都呂々木場地区一帯	300	40	40		
32	11月28日	五丁目(浦本推進委員)	富岡神社下	1		5		
33	11月29日	漁業関係者	志岐漁港	10		20		
34	11月30日	五丁目(田平区長)	富岡神社下	3		40		
35	12月8日	坂西輝男(西川内)	西川下流	1		30		
36	12月11日	サーフショップWave Act	白木尾海岸	20		25		
37	12月27日	五丁目(田平区長)	富岡神社下	3		15		
38	1月8日	サーフショップWave Act	白木尾海岸	20		11		
39	1月22日	JAれいほく女性部連絡協議	曲崎海岸	200		720		
40	1月26日	漁業関係者	志岐漁港	5		20		
41	2月16日	五丁目(田平区長)	富岡神社下	3		15		
42	2月23日	江上千雄(古里)	国道389号	1		20		
43	2月25日	サーフショップWave Act	白木尾海岸	20		20		
44	3月3日	漁業関係者	志岐漁港「漁民の森」	40	10	10		
	計			5,054	590	2,983	255	

表 2.5-2 (5) 海岸漂着ゴミの清掃活動に関する事例調査

2. ボランティア活動

【清掃活動の概要】

平成16年度ボランティア活動(清掃作業)実績

(単位:人、枚)

番号	期日	団体名	場所	参加人員	配布袋枚数			重量
					可燃	不燃	資源	
1	4月16日	苓北中学校	海中公園展望所	150	80	80	80	
2	4月18日	アースディ	浜之町・富岡神社下	80		189		2,330
3	4月19日	苓洋高校	四季咲岬	350		100		
4	5月29日	カネマツ	広域農道	17		10		
5	6月4日	坂瀬川小	坂瀬川一帯	133				
6	6月4日	志岐小	志岐一帯	180				
7	6月7日	富岡小	富岡一帯	120				
8	6月8日	都呂々小	都呂々一帯	76				
9	6月4日	坂瀬川中	坂瀬川一帯	47				
10	6月4日	都呂々中	都呂々一帯	54				
		小計		610	1,500	2,100	600	
11	6月13日	JA女性部	富岡の谷海岸	280		1,500		870
12	6月13日	たばこ小売人組合	深江～坂瀬川	18		20		
13	6月27日	天草工業同窓会	広域農道	25		20	10	
14	7月18日	作田和夫	都呂々漁港	30		20	20	
15	7月18日	九州学院苓北支部	海水浴場	15	20	40		
16	7月18日	都呂々保育園	都呂々ダム周辺	20	10	20	10	
17	7月18日	天理教少年団	曲崎	50		100		
18	7月22日	志岐地区職員会	志岐国道一帯	50	15	15	15	
19	7月25日	都呂々職員会	光岩トンネル	7		15		
20	8月22日	みんなの川と海づくりデ	町内4箇所海岸	91		124		
21	9月5日	天草波乗り協会	白木尾海岸	20		200		
22	9月20日	苓北町老人クラブ	道路沿線、海岸	600		300		
23	10月29日	九電工西天草営業所	国道389号線沿線	6		21		
24	11月7日	苓洋高校校友会	1年生ボランティア活動	50		50		
25	11月3日	富岡漁港利用者	富岡漁港	60	60	60	50	
26	11月14日	ボランティア海岸清掃	4地区	60		233		1,580
27	11月20日	ソーデーマーテ実行委	海中公園一帯	100		200		
28	11月28日	志岐地区女性の会	道路沿線	30		50	20	24袋
29	12月1日	西河内漁港利用者	西河内漁港	10	40	160	20	
	2月5日	富岡漁港利用者	富岡漁港	15	40	60	60	
30	2月20日	浜之町壮青会	防風林	15	20	20		
31	3月5日	苓洋高校	富岡海岸・紺屋町海岸	200		500		
32								
		計		2,592	1,785	6,207	885	

(2) 漂着ゴミの回収処分事業に関する事例調査結果

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、入手できた情報から整理を行ったが、熊本県天草郡苓北町富岡海岸で収集・整理できた事例はなかった。

(3) 漂着場の特性に係る文献調査結果

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 参照）。

モデル地域のある苓北町は、面積約 67km<sup>2</sup>、人口約 9 千人、年降水量約 2,132mm、平均風速 1.7m/s、海岸延長 38.11km（自然海岸 9.10km）の地域である。

モデル地域の富岡海岸は、天草下島の北西端に突き出た富岡半島に位置し、天草灘に面している。富岡半島の北東側には早崎瀬戸があり、有明海の出入り口にあたり、潮の干満差による 6~8 ノット程度の潮流がある。モデル地域の潮位差は最大 3m 程度である。

岩場や断崖および砂浜が断続的に続き、苓北町の自然海岸 9.10km の内訳は（泥浜 0.00、砂質 2.41、岩石 6.69、他 0.00）となっている。



付近に流入する河川では都呂々川があり、幹川流路延長 5.0km、流域面積 13.6km<sup>2</sup> である。

モデル地域海岸は、雲仙天草国立公園内にあり、前面の海は海中公園地区に指定されている。この地域には、景勝地、海水浴場、キャンプ場、ビジターセンターがあり、自然との触れ合いの活動の場として利用されている。

海岸利用施設として、富岡港、富岡漁港がある。

地域管理として、海岸保全区域：富岡北海岸、白木尾海岸、港湾海岸保全区域：富岡港、漁港海岸保全区域：富岡漁港、志岐漁港が指定されている。廃棄物処理施設として天草広域連合の本渡地区清掃センターがある。

表 2.5-3 (1) 漂着場の特性 (熊本県天草郡苓北町 富岡海岸)

調査対象地域：⑥-2 熊本県天草郡苓北町富岡海岸		経緯度：130°01'22"E 32°31'24"N												
概況調査範囲を含む当該県情報：熊本県				モデル地域を含む当該市町情報：苓北町										
		<b>【熊本県庁】</b> ○所在地：熊本市水前寺 6 丁目 18-1 〒862-8570 ○経緯度：130°44'30"E 32°47'24"N ○連絡先：096-383-1111 (代表)				<b>【苓北町役場】</b> ○所在地：天草郡苓北町志岐 660 番地 〒863-2503 ○経緯度：130°03'17"E 32°30'48"N ○連絡先：0969-35-1111 (代表)								
		○総面積：7,404.83km <sup>2</sup> ○宅地面積：35,562ha ○人口：1,842,233人 (男866,916 女975,317) ○人口密度：248.8人/km <sup>2</sup> ○世帯数：667,533世帯 ○平均気温：16.5℃      ○平均湿度：72% ○年降水量：1,992.7mm      ○平均風速：2.3m/s ○海岸延長：1,066.20km (自然海岸 417.42km) ○一級河川：8水系      ○二級河川：81水系 ○ごみ排出量：647,740t/年				○総面積：67.08km <sup>2</sup> ○宅地面積：246ha ○人口：8,927人 (男4,169 女4,758) ○人口密度：133.1人/km <sup>2</sup> ○世帯数：3,105世帯 ○平均気温：16.2℃      ○平均湿度：— ○年降水量：2,131.6mm      ○平均風速：1.7m/s ○海岸延長：38.11km (自然海岸 9.10km) ○一級河川：—      ○二級河川：4水系 ○ごみ排出量：1,940t/年								
漂着のメカニズムに関する条件	流況 【130°E-32°N】	平均流速 (ノット) 最大流速 (ノット) 平均流向 (度)	1月 0.3 198	4月 0.3 7	7月 0.0 0	10月 0.6 116	流況 【同左】	平均流速 (ノット) 最大流速 (ノット) 平均流向 (度)						
	潮位差 【三角】 TP. -406.9cm	月平均潮位 (cm) 月最高潮位 (cm) 月最低潮位 (cm)	1月 413.8 172	4月 422.1 200	7月 443.0 219	10月 442.6 213	潮位差 【同左】	月平均潮位 (cm) 月最高潮位 (cm) 月最低潮位 (cm)						
	波浪 【—】	最大有義波高 (m) 平均有義波高 (m) 最高波高 (m)	1月	4月	7月	10月	波浪 【—】	最大有義波高 (m) 平均有義波高 (m) 最高波高 (m)		1月	4月	7月	10月	
	風況 【熊本】	平均風速 (m/s) 最多風向 (—) 最大風速風向 (m/s-)	1月 2.3 NW 14.3-WNW	4月 2.8 NNW 14.3-E	7月 2.4 SW 18.5-S	10月 2.2 NNW 16.5-NNW	風況 【本渡】	平均風速 (m/s) 最多風向 (—) 最大風速風向 (m/s-)		1月 1.3 — 10-S	4月 1.9 — 12-S	7月 1.9 — 16-SSE	10月 1.6 — 11-S	
	海岸地形 【熊本県】	自然海岸 (km) 半自然海岸 (km) 人工海岸 (km)	417.42 (泥浜 6.37 砂質 86.96 岩石 97.48 他226.61) 135.21 (泥浜 10.69 砂質 40.99 岩石 32.44 他 51.09) 507.78 (埋立 155.15 干拓 105.13 他 247.50)					海岸地形 【苓北町】	自然海岸 (km) 半自然海岸 (km) 人工海岸 (km)		9.10 (泥浜 0.00 砂質 2.41 岩石 6.69 他 0.00) 10.77 (泥浜 0.00 砂質 1.81 岩石 7.62 他 1.34) 18.24 (埋立 9.60 干拓 0.64 他 8.00)			
	代表河川 【球磨川】	幹川流路延長 (km) 流域面積 (km <sup>2</sup> ) 流量 (m <sup>3</sup> /s)	115 1,880 (流域内人口約 13.7万人) 豊水 109.60 平水 59.74 低水 36.83					代表河川 【都呂々川】	幹川流路延長 (km) 流域面積 (km <sup>2</sup> ) 流量 (m <sup>3</sup> /s)		5.00 13.60			
海岸の価値	自然的価値	藻場干潟等分布 貴重な生物分布 自然公園等分布					海岸利用	護岸・構造物・海浜 港湾・漁港 産業施設等						
	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					河川利用	一級河川・二級河川 流域人口						
	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 (熊本県天草郡苓北町 富岡海岸)

調査対象地域：⑥-2 熊本県天草郡苓北町富岡海岸		経緯度：130°01'22"E 32°31'24"N	
[撮影日：2007年9月20日~22日]			
海岸の価値		社会条件	
自然的価値	モデル地域海岸 雲仙天草国立公園 (天草地域) 普通地域 ① 雲仙天草国立公園 (富岡海中公園) ② 富岡海水浴場にウミガメ上陸・産卵記録	モデル地域海岸 富岡漁港 (第二種) ⑧	
	近傍海岸 県指定天然記念物：ハマジンチョウ自生地 a	海岸利用 志岐漁港 (第一種) 富岡港 (地方港湾) c d	
歴史・文化的価値	モデル地域海岸 四季咲岬公園 ③ 海中公園展望台 ④	河川利用	
アメニティ	モデル地域海岸 快水浴場百選：富岡海水浴場 ⑤ 白岩崎キャンプ場 ⑥ 海中公園遊歩道 ⑦	モデル地域海岸 漁港海岸保全区域：富岡漁港 ⑧	
	近傍海岸 富岡ビジターセンター b	地域管理 港湾海岸保全区域：富岡港 d 海岸保全区域：富岡北海岸 e 海岸保全区域：白木尾海岸 f 漁港海岸保全区域：志岐漁港 g 天草広域連合： 処理能力；本渡地区清掃センター ・焼却 93t/日 ・粗大(不燃ごみ) 19t/日 ・資源化 4t/日	
情報出典：「雲仙天草国立公園区域 (天草地域)」(熊本県)、「苓北町マップ」(苓北町観光協会)、「熊本の漁港」(熊本県漁港協会、平成14年)、「天草地域振興局土木部総合管内図」、「海岸保全施設の種類、規模、配置及び受益の地域」			

表 2.5-4 海岸線の管理区分（熊本県）

区分		延長	内訳延長	海岸管理者	国の所管部局	国補助金	備考1	
海岸	海岸保全区域 (保全施設設置箇所、海水浴場等)	海岸管理者が管理する海岸	約 603km	約123km	県管理約 119km 市町管理 4km	河川局	災害関連緊急大規模漂着流木等処理対策事業 (国交省・農水省)	河川課 市町関係課
				約162km	県管理約 78km 市町管理 84km	港湾局		港湾課 市町関係課
				約94km	県管理約 82km 市町管理 12km	農村振興局		農村整備課 市町関係課
				約224km	県管理約 51km 市町管理 173km	水産庁		漁港漁場整備課 市町関係課
	海岸保全区域外(岩場等)	一般公共海岸区域	約 299km	約 299km	全て県が管理	河川局	災害廃棄物処理事業 (環境省)	河川課
その他(民間等)	海岸管理者以外が管理する海岸	約 183km	約 183km	道路護岸等	-	-		
計(海岸延長)		約 1,085km	-	-	-	-	-	

※H18年度 国土交通省河川局編 海岸統計 参照

## 2.5.2 航空機調査

### (1) 調査内容

調査対象海域において航空機から写真撮影を行い（撮影方法等は表 2.5-5 を参照）、漂着ゴミ（20～30cm 以上）の量を 3 段階（表 2.5-6）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 2.5-6 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係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。

表 2.5-5 撮影方法等

項目	器材名称等	備考
撮影器材	デジタル一眼レフカメラ（35mm フルサイズ素子） +85mm レンズ	オートフォーカス 性能の優れた機種 を選定（民生品）
撮影方法	分割測光、シャッタースピード優先、ISO400	
解像度	約 1600 万画素	
撮影高度	海面上約 350m	
位置情報	撮影同時刻の緯度経度を GPS で記録	



表 2.5-6 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）。

### 写真撮影 事例 A

奥行きがある海岸  
(砂浜)  
4方向の撮影



### 写真撮影 事例 B

奥行きがない海岸  
(砂浜)  
3方向の撮影



### 写真撮影 事例 C

奥行きがない海岸  
(岩場)  
3方向の撮影



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。

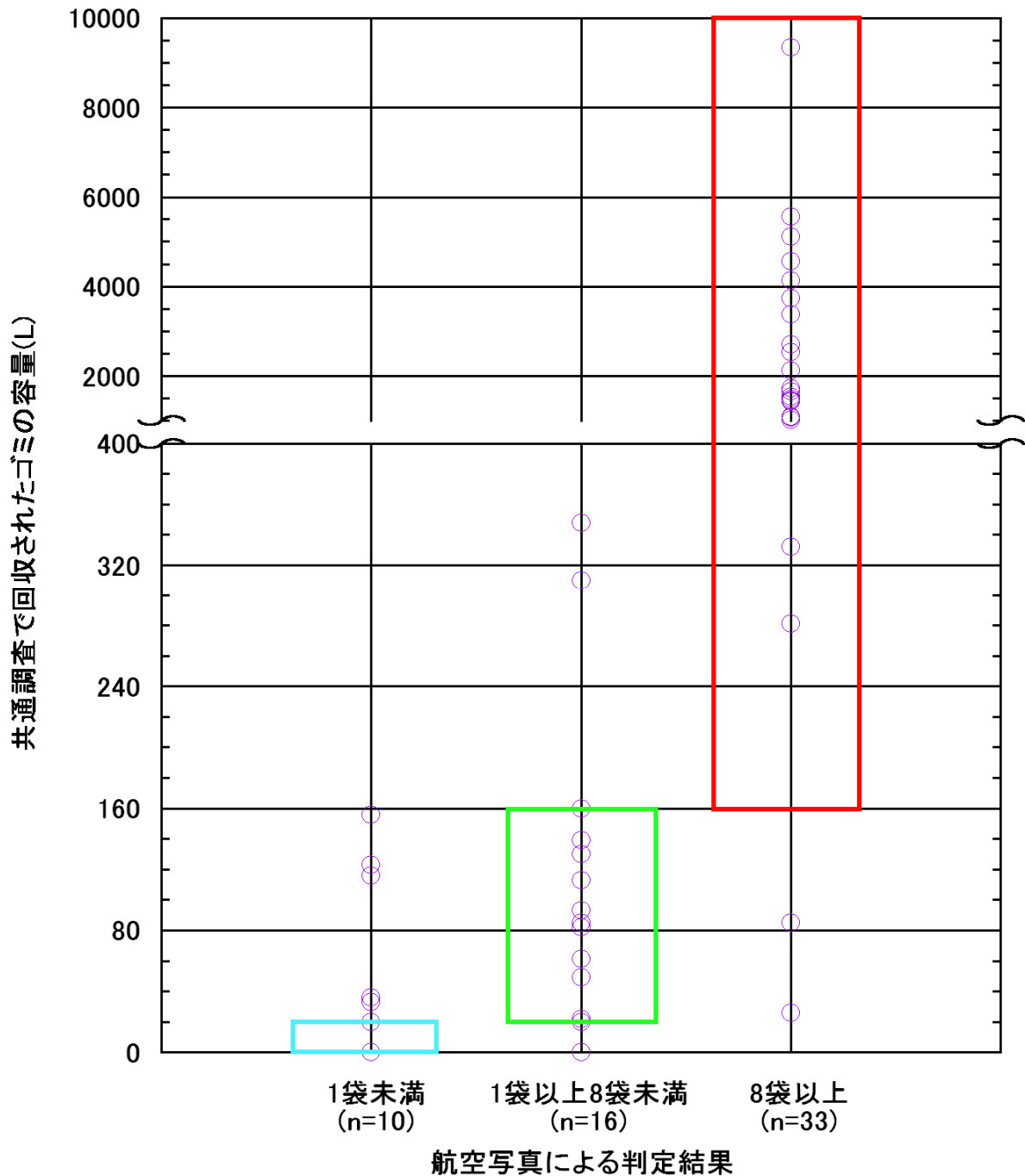
- ③ それでも、推測が難しい場合は、別添の「ゴミ袋の数量に対応した状況写真例」を参考に判断してください。

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)



航空機による判定結果	1袋未満	1袋以上8袋未満	8袋以上
比較に用いた調査地点数	10	16	33
回収されたゴミの容量と判定結果が一致した地点数	3 (30%)	9 (56%)	31 (94%)

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)

## (2) 調査結果

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。

熊本県の海岸線においては、ゴミ袋に換算して 1 袋未満の場所が多いが、8 袋以上の場所もわずかに認められ、調査範囲となっている富岡海岸、樋島海岸が含まれる。また、天草地域は人工海岸が多く、その場所には 1 袋未満の場所が多い傾向がうかがえた。

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できると考えられる。