

漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策モデル調査

赤川河口部（山形県）地域検討会報告書(案)

第 I 章 赤川河口部（山形県）における調査結果

目 次

第 I 章 赤川河口部における調査結果

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	2
1.5 調査工程	3
1.6 調査の基本方針	5
1.6.1 調査・検討	5
1.6.2 安全管理	5
1.6.3 環境への配慮	5
2. 概況調査	6
2.1 目的	6
2.2 調査対象地域	6
2.3 調査実施時期	6
2.3.1 文献及びヒアリング調査	6
2.3.2 航空機調査	6
2.4 調査方法	6
2.4.1 ゴミに関する特性に係るヒアリング調査	6
(1) 過去の漂着ゴミの実態調査	6
(2) 漂着ゴミの回収処分体制の状況	6
2.4.2 漂着場の特性に係る文献調査	6
2.4.3 航空機調査（漂着状況の確認）	6
2.5 調査結果	9
2.5.1 文献及びヒアリング調査	9
(1) 漂流・漂着ゴミ対策の現状	9
a. 過去の漂着ゴミの実態調査	9
b. 漂着ゴミの回収・処分体制	18
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	23
(2) 漂着場の特性	24
2.5.2 航空機調査	28
(1) 航空機調査から得られた漂着ゴミの分布状況	28
(2) 航空機調査結果から推定した山形県内の漂着ゴミ量	35
3. クリーンアップ調査	36
3.1 共通調査	36
3.1.1 目的	36
3.1.2 調査工程	36
3.1.3 共通調査	37
(1) 調査区域の設定	37
(2) 共通調査の対象範囲	37
(3) 回収・分類・集計方法	39

3.1.4	調査結果	42
(1)	地点別・季節別の変化（量）	42
(2)	地点別の集計結果	47
(3)	季節別の集計結果	50
(4)	他のモデル地域との比較	53
(5)	モデル地域における比重	56
3.2	各モデル地域における独自調査	57
3.2.1	目的	57
3.2.2	調査工程	57
3.2.3	調査方法	57
(1)	独自調査の対象範囲	57
(2)	漂着ゴミの分類方法	57
(3)	漂着ゴミの回収・運搬・処分方法	58
3.2.4	調査結果	59
(1)	回収	61
a.	回収方法	61
b.	回収の効率	62
c.	植生内調査	63
(2)	運搬	70
(3)	処分	71
a.	処分方法	71
b.	ゴミの有効利用	71
4.	フォローアップ調査	74
4.1	目的	74
4.2	調査方法	74
4.2.1	ゴミの空間分布及び時間変動の解析	74
(1)	水平方向の分布の解析	74
(2)	縦断方向の分布の解析	74
4.2.2	発生源及び漂流・漂着メカニズムの推定	74
4.3	調査結果	75
4.3.1	ゴミの空間分布及び時間変動の解析	75
(1)	水平方向の分布の解析	75
a.	漂着ゴミの水平分布の時間変動	75
b.	気象・海象条件との関連	81
c.	河川流量との関連性の検討	91
d.	対馬暖流の変動との関連性の検討	94
(2)	縦断方向の分布の解析	103
5.	その他の調査	109
5.1	漂着ゴミの発生源及び漂流経路に関わる調査（漂流ボトル）	109
5.1.1	目的	109
5.1.2	調査内容	109
5.1.3	調査方法	109
5.1.4	作業工程	111

5.1.5 調査結果	112
(1) 第一回放流調査	112
(2) 第二回放流調査	115
(3) 第三回放流調査	118
5.2 漂着ゴミの発生源及び漂流経路に関わる調査（漂流シミュレーション）	121
5.2.1 モデルの概要	121
5.2.2 解析領域と格子分割	121
5.2.3 海域流れの計算	123
5.3 定点観測調査	129
5.3.1 目的	129
5.3.2 調査内容	129
5.3.3 調査結果	130
6. 検討会の実施	135

第 章 赤川河口部における調査結果

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 調査地域

本調査は、図 1.6.1-1 に示す山形県酒田市赤川河口部において実施した。当該地域は、日本海側の広い砂浜海岸として、また一級河川（赤川）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。地形は、遠浅の砂浜海岸で海岸線から陸域方向に 50 m 以上の砂浜が続いている。

なお、全モデル地域（7 県 11 海岸）の位置を図 1.6.1-2 に示す。



図 1.6.1-1 調査範囲及び調査枠の設置位置（□が調査枠の位置を示す）

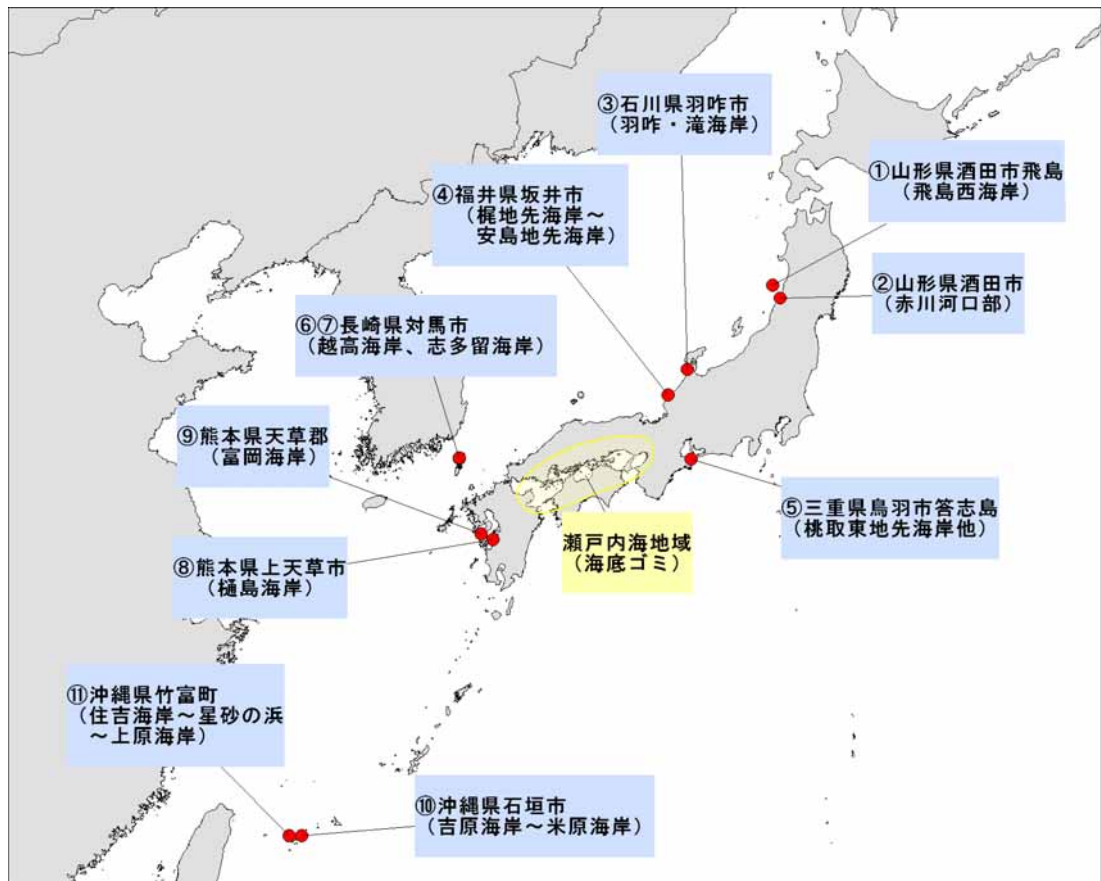


図 1.6.1-2 全モデル地域

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（枠取り・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 1.6.1-1 のようになる。

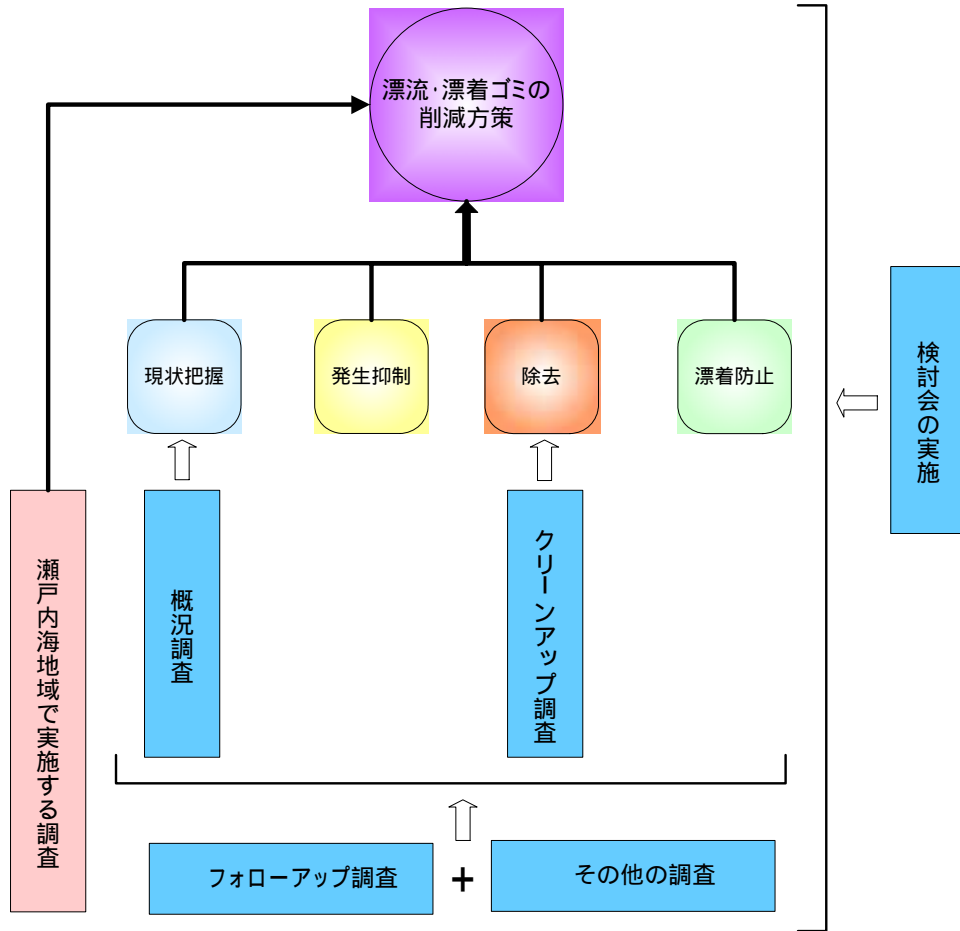


図 1.6.1-1 漂流・漂着ゴミ削減方策に資するための各調査項目の役割

1.5 調査工程

調査の工程を、表 1.6.1-1 に示す。

表 1.6.1-1 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	

1-1

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。

1.6.2 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）に基づいて取り扱った。

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した。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、山形県内の海岸全域とした。

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 2.4.3-1）、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。山形県は2007年8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 2.4.3-2 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 2.4.3-1 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		
		調査方法		コドラート法、写真撮影		
		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		
			発生源	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	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)	現地処理(埋設、焼却、減容処理など)		
			現地外処理(受入可能施設)	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		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 2.4.3-2 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。山形県で収集・整理できた事例は7事例であった。(表2.5.1-1)

当該地域では、ボランティアを参加者とする継続的な清掃活動が行われている。平成18、19年には(株)山形ケンウッドが中心となり、赤川河口部右岸側をクリーンアップしている。

表 2.5.1-1 (1) 海岸漂着ゴミの清掃活動に関する事例調査

- 2 山形県酒田市 赤川河口部	
【清掃活動実施日】 平成 17 年 7 月 6 日、10 月 7 日、3 月 24 日	【実施場所及び範囲】 酒田市浜中海水浴場 1 列 5 区画 450～500m ²
【活動の名称】 日本海・黄海沿岸の海辺の埋没・漂着物調査	【主催者及び後援者】 各自治体が市町村、NGO等の団体の協力を得て実施
【参加団体及び人数】 山形県庄内総合支庁環境課 (6, 5, 5)	【回収されたゴミの量】 合計 33,922.1g、4,954 個

漂着ゴミの実態	実施体制の実態
回収ゴミ総容量： 回収ゴミ総重量：33,922.1g 回収作業の範囲：1,450m ² 回収ゴミの内訳：2,339.5g/100m ² (100%) 1.プラスチック類； 1,274.5 (54.5) 2.ゴミ類； 33.7 (1.4) 3.発泡スチレン類； 21.3 (0.9) 4.紙類； 4.1 (0.2) 5.布類； 4.0 (0.2) 6.ガラス陶磁器類； 188.8 (8.1) 7.金属類； 48.3 (2.1) 8.その他の人工物； 764.7 (32.7) 9.その他(自然物)； 発生源の内訳：33,922.1g (100%) 1.国内；33,811.0 (99.7) 2.国外； 111.1 (0.3)	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；
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：「海辺の漂着物調査報告書 2005 年度版」(財団法人環日本海環境協力センター)	

表2.5-1(2) 海岸漂着ゴミの清掃活動に関する事例調査

- 2 山形県酒田市 赤川河口部							
【清掃活動実施日】 平成16年6月11日 平成17年6月8日、9月15日 平成18年6月15日、平成19年6月7日	【実施場所及び範囲】 酒田市浜中海水浴場						
【活動の名称】 クリーンアップキャンペーン	【主催者及び後援者】 JEAN/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)						
【参加団体及び人数】 浜中小学校(海上保安庁)(52) 浜中小学校(海上保安庁)(40,22) 浜中小学校(海上保安庁)(16)	【回収されたゴミの量】 ワースト3 <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>1</td> <td>ロープ・ひも</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>硬質プラスチック破片</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>ガラス破片</td> </tr> </table>	1	ロープ・ひも	2	硬質プラスチック破片	3	ガラス破片
1	ロープ・ひも						
2	硬質プラスチック破片						
3	ガラス破片						

漂着ゴミの実態	実施体制の実態
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. 発泡スチレン類； 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： 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：「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) 「第二管区海上保安本部ホームページ 平成18年統計資料」	

表 2.5-1 (3) 海岸漂着ゴミの清掃活動に関する事例調査

- 2 山形県酒田市 赤川河口部	
【清掃活動実施日】 平成 18 年 9 月 30 日 8 : 30 ~ 12 : 00	【実施場所及び範囲】 酒田市宮野浦海岸
【活動の名称】 美しい山形クリーンアップキャンペーン	【主催者及び後援者】 国際海岸クリーンアップ&ワークショップ in 山形 2006
【参加団体及び人数】 国際海岸クリーンアップ&ワークショップ in 山形 2006 の参加者 (116)	【回収されたゴミの量】 不明

漂着ゴミの実態	実施体制の実態
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；46.2% 2. ゴム類；0.0% 3. 発泡スチレン類；0.3% 4. 紙類；0.2% 5. 布類；4.4% 6. ガラス陶磁器類；3.2% 7. 金属類；39.7% 8. その他の人工物；5.9% 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： 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：	

表2.5-1(4) 海岸漂着ゴミの清掃活動に関する事例調査

- 2 山形県酒田市 赤川河口部																					
【清掃活動の概要】																					
56 日本海 宮野浦海岸(酒田市)																					
<table border="1"> <caption>ゴミの組成</caption> <thead> <tr> <th>種類</th> <th>割合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>プラスチック類</td> <td>46.2%</td> </tr> <tr> <td>金属</td> <td>39.7%</td> </tr> <tr> <td>布</td> <td>4.4%</td> </tr> <tr> <td>ガラス・陶器</td> <td>3.2%</td> </tr> <tr> <td>紙</td> <td>0.2%</td> </tr> <tr> <td>その他(複合素材製品)</td> <td>5.9%</td> </tr> <tr> <td>発泡スチロール</td> <td>0.3%</td> </tr> <tr> <td>ゴム</td> <td>0.0%</td> </tr> </tbody> </table>		種類	割合	プラスチック類	46.2%	金属	39.7%	布	4.4%	ガラス・陶器	3.2%	紙	0.2%	その他(複合素材製品)	5.9%	発泡スチロール	0.3%	ゴム	0.0%	<p style="text-align: center;">ワースト5</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 飲料缶 2 ペットボトル 3 食品容器 4 フタ、キャップ 5 その他(複合素材製品)類 その他 	
種類	割合																				
プラスチック類	46.2%																				
金属	39.7%																				
布	4.4%																				
ガラス・陶器	3.2%																				
紙	0.2%																				
その他(複合素材製品)	5.9%																				
発泡スチロール	0.3%																				
ゴム	0.0%																				
① 調査団体名	キャプテン研修会・庄内地区会議																				
② 調査日時	9月30日 (土)	8:30 ~ 12:00	③ 天候																		
④ キャプテン名		⑤ 参加者数(申込数)	116人																		
<p>⑥ 参加しての感想</p> <p>国連環境計画(UNEP)の北西太平洋地域海行動計画(NOWPAP)が、国際海岸クリーンアップキャンペーン(ICC)を推進していく第一歩として、平成18年9月29日(金)から30日(土)まで酒田市を会場に、「国際海岸クリーンアップ&ワークショップin山形2006」を開催した。このワークショップでは、NOWPAP加盟各国(日本、韓国、中国、ロシア)関係者が一堂に会し、ICC活動推進のための課題について議論するワークショップを開催するとともに、各国関係者間の活動に関する知識やノウハウを共有し協力関係の強化を図ることを目的として、海岸でのICC活動体験研修が行われた。</p> <p>庄内地区では、この国際ワークショップをキャプテン研修会と位置付けて参加を促し、ICC活動の現状と課題の把握、実地活動体験でのノウハウの習得などを通して、庄内地区におけるキャプテンの育成を図った。また、今回は国際ワークショップの山形県開催というまたとない機会であることから、庄内地区のみならず県内全域からの参加者を取りまとめ、全県対象の研修機会とした。</p>																					
<p>情報出典：「笑顔を写す山形の川 美しい山形クリーンアップキャンペーン報告書」 (美しい山形・最上川フォーラム、平成19年3月)</p>																					

表 2.5-1 (5) 海岸漂着ゴミの清掃活動に関する事例調査

<p>- 2 山形県酒田市 赤川河口部</p>	
<p>【清掃活動実施日】 平成 18 年 11 月 3 日 平成 19 年 9 月 29 日</p>	<p>【実施場所及び範囲】 酒田市浜中赤川河口右岸部</p>
<p>【活動の名称】 赤川河口クリーンアップ（ごみ調査）活動 クリーンアップ・ザ・庄内海岸</p>	<p>【主催者及び後援者】 (株)山形ケンウッド</p>
<p>【参加団体及び人数】 山形ケンウッド社員・家族、NPO 法人パートナーシップオフィス、山形県庄内総合支庁（約 60、約 100）</p>	<p>【回収されたゴミの量】 可燃系：170 袋 不燃系：60 袋</p>

漂着ゴミの実態	実施体制の実態
<p>回収ゴミ総容量：125L(可燃 48%, 不燃 52%) 回収ゴミ総重量：14.77kg(可燃 34%, 不燃 66%) 回収作業の範囲：20×20×20×15m の台形 回収ゴミの内訳： 1. 硬質プラスチック破片；222 2. タバコの吸殻・フィルター；160 3. 発泡スチロール破片大；124 4. プラスチックや袋の破片；121 5. 飲料用プラスチックボトル；52 発生源の内訳： 1. 国内； 2. 国外；</p>	<p>作業に要する連携体制：地元企業活動の一環 1. 市町村の関与；あり（庄内総合支庁） 2. 民間団体の関与；あり（NPO 法人） 3. 民間企業の関与；あり（山形ケンウッド） 4. ボランティアの関与； 5. 地元住民の関与；社員及び家族 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；</p>
<p>ゴミ処理の実態</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； 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>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：</p>	

表2.5-1(6) 海岸漂着ゴミの清掃活動に関する事例調査

- 2 山形県酒田市
赤川河口部

【清掃活動の概要】



情報出典：「11/4 シンポジウム美しいやまがたの海をめざして」(株)山形ケンウッド高見社長による活動紹介資料

表 2.5-1 (7) 海岸漂着ゴミの清掃活動に関する事例調査

- 2 山形県酒田市 赤川河口部	
【清掃活動実施日】 平成 19 年 5 月 16 日、6 月 21 日、7 月 18 日、9 月 12 日、10 月 12 日、11 月 14 日の計 6 回	【実施場所及び範囲】 酒田市最上川河口から約 1 km 上流の右岸 長さ 20m の区画を 3 区画設置
【活動の名称】 最上川河口ごみ定点調査	【調査者】 山形県庄内総合支庁環境課 (調査は、特定非営利活動法人パートナーシップ オフィスに委託して実施)
【参加団体及び人数】 パートナーシップオフィス	【回収されたゴミの量】 区画 2 の重量 5/16 (12.28kg)、6/21 5.64kg、7/18 7.66kg、9/12 8.38kg、10/12 5.39kg、11/14 5.53kg

漂着ゴミの実態	実施体制の実態
回収ゴミ総容量：期間合計区画 2 413ℓ 回収ゴミ総重量： " 44.88kg 回収作業の範囲：20m×3 区画 60m 回収ゴミの内訳：期間合計全区画 3,854 個 1. 発泡スチロール破片；1,509 (39.2%) 2. 硬質プラ破片； 687 (17.8%) 3. プラシット・袋破片； 411 (10.7%) 4. 食品包装容器； 245 (6.4%) 5. プラスチック燃えカス； 174 (4.5%) 6. 吸殻・フィルター； 151 (3.9%) 7. ふた・キャップ； 133 (3.4%) 8. 飲料プラボトル； 84 (2.2%) 9. 生活雑貨； 63 (1.6%) 10. ロープ・ひも； 48 (1.2%) 11. その他； 349 (9.1%)	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；
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：	

表2.5-1(8) 海岸漂着ゴミの清掃活動に関する事例調査

- 2 山形県酒田市
赤川河口部

【清掃活動の概要】

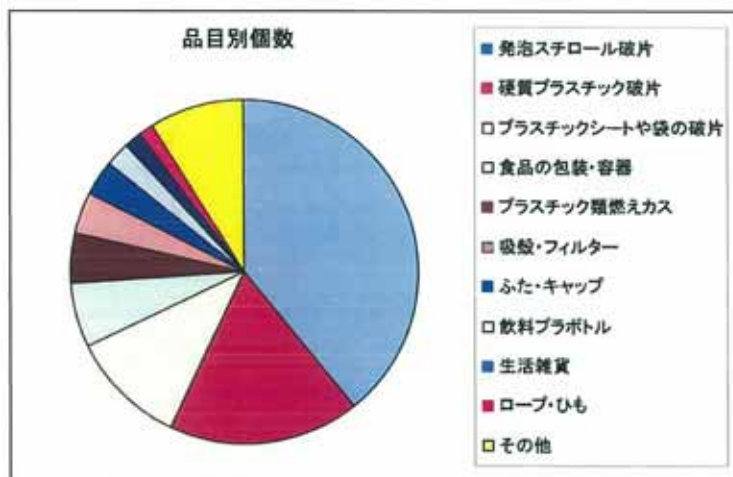


写真-1



ごみの漂着状況

上昇した水位が低下する際、ごみが漂着する。
【第3回調査(7/18)】

写真-2



回収したごみ

食品の容器、飲料プラボトル、生活雑貨など、日常生活で使用されているものがほとんどである。
【第5回調査(10/12)】

情報出典：「最上川河口ごみ定点調査結果の概要」（山形県庄内総合支庁 HP 環境課お知らせ）

b. 漂着ゴミの回収・処分体制

調査対象地域を含む山形県内において、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整理を行った。山形県で収集・整理できた事例は2例であった。

表 2.5.1-2(1) 海岸漂着ゴミの回収処分事業に関する事例調査

山形県酒田市	
事業・調査・計画の名称	平成16年度河川海岸等環境保全事業 浜中地区海岸外海岸清掃業務委託
行政主管官庁	山形県庄内総合支庁建設部河川砂防課
事業実施主体	受託企業
計上予算額	
内容	酒田市遊佐海岸及び酒田海岸の清掃工及び塵芥処理工

事業に係る役割分担	回収作業に係る役割分担
<p>○作業期間 平成16年6月10日～6月30日 平成16年7月1日～7月30日 平成17年2月1日～2月28日 平成17年3月1日～3月31日</p>	<p>○作業期間回収ゴミ集計（酒田地区）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・可燃ゴミ； 118,910kg (16.8%) ・缶・瓶； 2,990kg (0.4%) ・ペットボトル； 530kg (0.1%) ・粗大ゴミ； 2,780kg (0.4%) ・埋立ゴミ； 81,650kg (11.5%) ・廃タイヤ； 3,720kg (0.5%) ・金属類； 670kg (0.1%) ・木材； 498,010kg (70.2%)
資材・機材・人材に係る役割分担	ゴミの処理・処分に係る役割分担
<p>○人力収集、集積、小運搬、流木小割、搬出の作業を実施。 ○6月・7月には20～23人/日を、2月・3月には40～50人/日を作業員として雇用。 ○バックホウ、キャリアダンプ、軽トラック、チェーンソーを使用。</p>	<p>○可燃ゴミは酒田地区クリーン組合（広域行政組合）に持込み処理、廃プラ・埋立ゴミ・流木は産廃業者委託処理。</p>
環境配慮事項：	

表 2-5-2 (2) 海岸漂着ゴミの回収処理事業に関する事例調査

山形県酒田市

【回収処理事業の概要】



情報出典：山形県庄内総合支庁河川砂防課資料

表 2-5-2 (3) 海岸漂着ゴミの回収処分事業に関する事例調査

山形県酒田市	
事業・調査・計画の名称	美しいやまがたの海推進事業（平成 19 年度～）
行政主管官庁	
事業実施主体	事務局：庄内総合支庁保健福祉環境部環境課
計上予算額	
内容	庄内海岸に漂着するゴミ問題の根本的な解決に向けて、地域の多様な主体が情報の共有、連携と協働する場を創設するため、美しいやまがたの海プラットフォーム（仮称）設置検討会を開催し、その事業の展開や組織の運営について検討を行う。

事業に係る役割分担	回収作業に係る役割分担
①プラットフォーム設置検討会 ②シンポジウムの開催 ③最上川河口ゴミ定点調査 ④海岸クリーンアップ事業（「クリーンアップ・ザ・庄内海岸」） ⑤その他	
資材・機材・人材に係る役割分担	ゴミの処理・処分に係る役割分担
環境配慮事項：	

表 2.5-2 (4) 海岸漂着ゴミの回収処理事業に関する事例調査

山形県酒田市		
【回収処理事業の概要】		
(別 紙)		
美しいやまがたの海プラットホーム（仮称）設置検討会参加団体		
団 体 名		備 考
酒田河川国道事務所	河川管理課	河川管理者
酒田港湾事務	工務課	港湾管理
酒田海上保安部	警備救難課	海洋汚染
鶴岡市	地域振興課	
	リサイクル推進課	
酒田市	企画調整課	
	環境衛生課	
遊佐町	総務企画課	
特定非営利活動法人 庄内海浜美化ボランティア	代表理事長 八柳 宏栄	海浜美化活動
特定非営利活動法人 パートナーシップオフィス	理事 金子 博	漂着ゴミ問題の
鶴岡市ボランティア連絡協議会	会長 佐藤美智子	ゴミ減量化
東北公益文科大学	準教授 呉 尚浩	
鶴岡工業高等専門学校	教授 小谷 卓 助教 阿部 達雄	
全国農業協同組合連合会山形県 庄内本部	資材部農機資材課	農業関係団体
山形県漁業協同組合	漁政課	漁業関係団体
山形県商店街振興組合連合会	会長 大泉 好	ゴミゼロやまがた 推進県民会議委員
株式会社山形ケンウッド	環境事務局 鈴木伸二	企業ボランティア
山形県庄内総合支庁	企画振興課	漂着物の通報窓口
	水産課	漁業振興・漁港管理
	河川砂防課	海岸管理
	港湾事務所	港湾管理
	環境課	事務局

情報出典：山形県庄内総合支庁環境課資料

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 2.5.1-3 に示す状況である。

表 2.5.1-3 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				回収処分手業の現状	
		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.硬質プラスチック破片 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


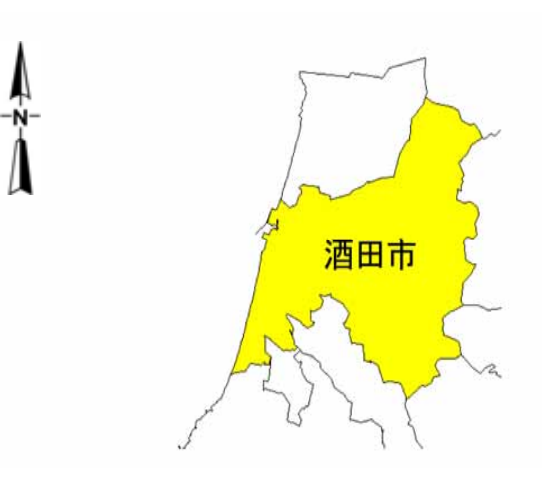
漂流・漂着ゴミが流れ着く海岸線に固有な特性として、「漂着メカニズムに関する条件」、「海岸の価値」及び「社会条件」の3つの視点から表わされる地域の特性について、既存データ、情報等を収集し、入手できた情報の整理を行った。(表 2.5.1-4)

モデル地域のある赤川河口部は、酒田市に属し、日本海側の広い砂浜海岸として、また一級河川(赤川)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。地形は、遠浅の砂浜海岸で海岸線から陸域方向に50m以上の砂浜が続いている。酒田市は、面積約603km²、人口約12万人、年降水量約1,861mm、平均風速4.4m/s、海岸延長41.38km(自然海岸24.83km)の地域である。地域に流入する河川として、一級河川の赤川がある(流路延長約277km)。

海岸利用施設として、十里塚海水浴場、浜中あさり海水浴場がある。地域管理としては、海岸保全区域：十里塚地区、浜中地区が指定されている。廃棄物処理施設として酒田地区クリーン組合(広域行政組合)がある。

また、各調査対象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を、表 2.5.1-5 に示すとおりである。

表 2.5.1-4 (1) 漂着場の特性 (山形県酒田市 赤川河口部)

調査対象地域： - 2 山形県酒田市赤川河口部		経緯度：139°47'05"E 38°50'59"N				
概況調査範囲を含む当該県情報：山形県		モデル地域を含む当該市町情報：酒田市				
 <p>【山形県庁】 ○所在地：山形市松波二丁目 8-1 〒990-8570 ○経緯度：140°21'50"E 38°14'27"N ○連絡先：023-630-2211 (代表)</p> <p>○総面積：9,329.39km² ○宅地面積：27,725ha ○人口：1,216,181人 (男 585,023 女 631,158) ○人口密度：130.4人/km² ○世帯数：386,728世帯 ○平均気温：11.5℃ ○平均湿度：75% ○年降水量：1,125mm ○平均風速：1.6m/s ○海岸延長：110.93km (自然海岸 68.08km) ○一級河川：3水系 ○二級河川：17水系 ○ごみ排出量：435,097t/年</p>		 <p>【酒田市役所】 ○所在地：酒田市本町二丁目 2-45 〒998-8540 ○経緯度：139°50'11"E 38°54'52"N ○連絡先：0234-22-5111 (代表)</p> <p>○総面積：602.74km² ○宅地面積：2,943ha ○人口：117,577人 (男 55,958 女 61,619) ○人口密度：194.07人/km² ○世帯数：39,556世帯 ○平均気温：12.3℃ ○平均湿度：73% ○年降水量：1,861.2mm ○平均風速：4.4m/s ○海岸延長：41.38km (自然海岸 24.83km) ○一級河川：2水系 ○二級河川：2水系 ○ごみ排出量：49,824t/年</p>				
漂着のメカニズムに関する条件	流況 【139°E-39°N】	平均流速 (ノット) 最大流速 (ノット) 平均流向 (度)	1月 0.2 1.7 5	4月 0.2 1.1 16	7月 0.1 1.3 26	10月 0.0 0.9 110
	潮位差 【佐渡】 TP. -156.6cm	月平均潮位 (cm) 月最高潮位 (cm) 月最低潮位 (cm)	1月 154.9 190 120	4月 156.0 189 125	7月 171.6 191 147	10月 165.2 190 138
	波浪 【酒田】	最大有義波高 (m) 平均有義波高 (m) 最高波高 (m)	1月 6.80 2.33 12.31	4月 4.92 1.18 7.68	7月 1.94 0.61 2.87	10月 3.53 0.98 5.89
	風況 【酒田】	平均風速 (m/s) 最多風向 (-) 最大風速風向 (m/s・-)	1月 5.8 WNW 29.8・NW	4月 4.3 SE 29.0・WSW	7月 3.4 ESE 20.3・WSW	10月 4.1 SE 26.7・SW
	海岸地形 【山形県】	自然海岸 (km) 半自然海岸 (km) 人工海岸 (km)	68.08 (泥浜 0.00 砂質 28.59 岩石 10.98 他 28.51) 8.29 (泥浜 0.00 砂質 5.03 岩石 2.33 他 0.93) 34.13 (埋立 0.00 干拓 0.00 他 24.13)			
	代表河川 【最上川】	幹川流路延長 (km) 流域面積 (km ²) 流量 (m ³ /s)	229 7,040 (流域内人口約 100万人) 豊水 433.19 平水 256.81 低水 163.94			
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				
	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				
社会条件	海岸利用	護岸・構造物・海浜 港湾・漁港 産業施設等				
	河川利用	一級河川・二級河川 流域人口				
	地域管理	港湾区域 漁港区域 海岸保全区域				

○特記事項：

表 2.5-4 (2) 漂着場の特性 (山形県酒田市 赤川河口部)

調査対象地域： - 2 山形県酒田市赤川河口部		経緯度：139°47'05"E 38°50'59"N	
〔撮影日：2007年8月11日〕			
<p>調査範囲 (5km)</p> <p>漂着ゴミの量</p> <ul style="list-style-type: none"> ゴミ袋 (20L) 換算で8袋以上 1袋以上8袋未満 1袋未満 <p>注：航空写真により、海岸線方向に10mあたりの漂着ゴミ (20~30cm以上) の量から推定。</p>		海岸の価値	
		社会条件	
		自然的価値	モデル地域海岸
歴史・文化的価値		河川利用	赤川 (一級河川) 本川 1、支川 43 流路延長 277,340m
アメニティ	モデル地域海岸 近傍海岸	地域管理	海岸保全区域：酒田海岸 (浜中地区) 海岸保全区域：酒田海岸 (十里塚地区)
			海岸保全区域：酒田海岸 (宮野海岸) 海岸保全区域：遊佐海岸、鶴岡海岸 酒田地区クリーン組合 (広域行政組合)： 処理能力； ゴミ焼却施設 196t/日 粗大ゴミ処理施設 12t/日 資源化処理施設 40t/日 最終処分場 2030年度埋立終了
<p>情報出典：「庄内総合支庁管内図 (その2)」(庄内総合支庁、平成19年)、「山形の自然マップ」(山形県、平成9年)、「山形県河川海岸図」(山形県、平成10年)、「山形県河川調書」(山形県、平成18年)、観光ガイドマップ等</p>			

表 2.5.1-5 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地区クリーン組合(広域行政組合)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 2.5.2-1)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 2.5.2-1)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 2.5.2-1 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 2.5.2-2 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 2.5.2-3)。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 2.5.2-4 に示す。また、図 2.5.2-4 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 2.5.2-1 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方向に向いて撮影します。
- (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 2.5.2-1 水辺の散乱ゴミの指標評価手法（海岸版）