

6. 概況調査（赤川河口部）

6.1 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。

6.2 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。

6.3 調査実施時期

6.3.1 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 6.3-1)、それぞれに関係する要素について2007年7月～2008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。

6.3.2 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。

表 6.3-1 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	
			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	
			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	
		処分手業計画		処分手業計画の有無	
	漂着ゴミの回収・処分体制	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
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	

6.4 調査方法

6.4.1 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 2.4-1 のとおりである。

表 6.4-1 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	—	

6.4.2 航空機調査方法

航空機により調査対象海岸の写真撮影を行い、ゴミの漂着状況の確認を行った。撮影方法を表 6.4-2 に示す。撮影高度は約 350m で、20～30cm 以上のゴミの識別が可能であった。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(表 6.4-3)、地図上に表現した。

評価方法としては、水辺の散乱ゴミの指標評価手法(海岸版 2006)で用いられた手法(図 6.4-1)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 6.4-3 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 6.4-2 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。

表 6.4-2 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 6.4-3 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）。

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 6.4-1(1) 水辺の散乱ゴミの指標評価手法（海岸版）

② ゴミの状況<ランク>の判定方法

撮影地点を中心に、海岸線延長距離約10mに漂着しているゴミ(自然物を除く)の量(かさ容量)を目視で確認します。
〔10m〕×〔海岸の奥行き〕の範囲にある漂着ゴミを回収したと想定した場合、中型の家庭用ゴミ袋(幅50cm×高さ60cm)でおおよそ何袋必要になるかを推測します。下表より、**ゴミ袋の数量**に対応した<ランク>を求めます。

ゴミ袋数と<ランク>の対応表

〔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

ランク	ゴミ袋の数量	回収した際のゴミのかさ容量の表現として	かさ容量 (リットル)
0	0	(自然物を除いて) 全くゴミがない	0
T	約1 / 8	500mlのペットボトルならば 3 - 4 本分程度	2.5
1	約1 / 4	2 Lのペットボトルならば 2 本分程度	5
2	約1 / 2	2 L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
3	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
4	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
5	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
6	約8	ドラム缶ならば 1 本分未満	160
7	約16	ドラム缶ならば 1.5本分程度	320
8	約32	ドラム缶ならば 3 本分程度	640
9	約64	1立方メートル程度	1,280
10	約128	軽トラックで 1 台分程度	2,560

※判断が難しい場合は、別紙「ゴミの状況<ランク>別の写真撮影例」を参考にして判定して下さい。

2006.12

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 6.4-1(2) 水辺の散乱ゴミの指標評価手法(海岸版) (つづき)



図 6.4-2 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)

6.5 調査結果

6.5.1 文献及びヒアリング調査結果

(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、赤川河口部に近い海岸で行われ、入手できた情報から整理を行った。赤川河口部周辺で収集・整理できた事例は、実態調査が2事例(表 6.5-1)、清掃活動が3事例(表 6.5-2)であった。

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 6.5-1 (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	日本海・黄海沿岸の海辺の埋没・漂着物調査	平成17年7月6日	酒田市浜中海水浴場 1列5区画 450~500m ² 、合計1,450m ²	各自治体が市町村、NGO等の団体の協力を得て実施	山形県庄内総合支庁環境課	6人	3回の合計 33,922.1g 、4,954個	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)
		平成17年10月7日				5人		
		平成18年3月24日				5人		
2	最上川河口ごみ定点調査	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	酒田市最上川河口から約1km上流の右岸 長さ20mの区画を3区画設置	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)	特定非営利活動法人パートナーシップオフィス	—	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	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.プラント・袋破片； 411 (10.7%) 4.食品包装容器； 245 (6.4%) 5.プラスチック燃えかす； 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%) 清掃活動の概要を表 2.5-3 (2) に示す。

注1：表中の「—」は不明を示す。

注2：各情報の出典を示す。

1：「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)

2：「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)

表 6.5-1 (2) 海岸漂着ゴミの実態調査に関する事例調査

2. 最上川河口ごみ定点調査

【清掃活動の概要】

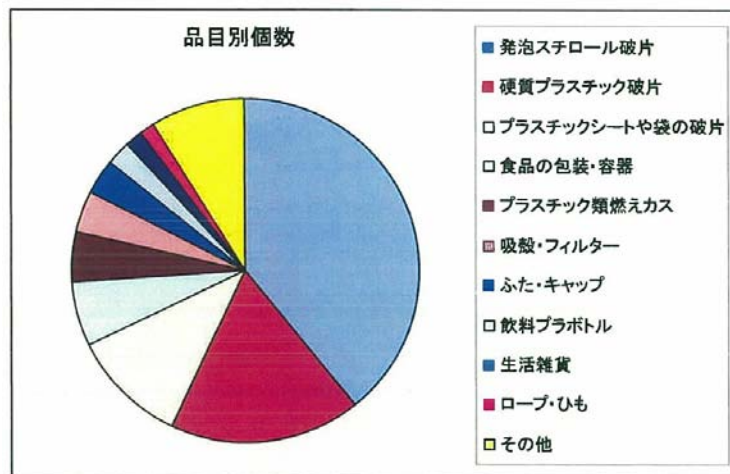


写真-1



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)】

表 6.5-2 (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 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	酒田市浜中海水浴場	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)	浜中小学校(海上保安庁)	52 人 40 人 22 人 16 人 —	—	回収されたゴミのワースト 3 1 ロープ・ひも 2 硬質プラスチック破片 3 ガラス破片
2	美しい山形クリーンアップキャンペーン	平成 18 年 9 月 30 日 8:30~12:00	酒田市宮野浦海岸	国際海岸クリーンアップ&ワークショップ in 山形 2006	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 人	—	回収ゴミの内訳: 1.プラスチック類; 46.2% 2.ゴミ類; 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% 清掃活動の概要を表 6.5-2 (2) に示す。
3	クリーンアップ・ザ・庄内海岸 赤川河口クリーンアップ(ごみ調査)活動	平成 18 年 11 月 3 日 平成 19 年 9 月 29 日	酒田市浜中赤川河口右岸部 20×20×20×15mの台形	(株)山形ケンウッド	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	60 人 100 人	総容量: 125L (可燃 48%, 不燃 52%) 総重量: 14.77kg (可燃 34%, 不燃 66%)	回収ゴミの内訳: 1.硬質プラスチック破片; 222 個 2.タバコの吸殻・フィルター; 160 個 3.発泡スチロール破片大; 124 個 4.プラスチックや袋の破片; 121 個 5.飲料用プラスチックボトル; 52 個 清掃活動の概要を表 6.5-2 (3) に示す。

注 1: 表中の「—」は不明を示す。

注 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」(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」

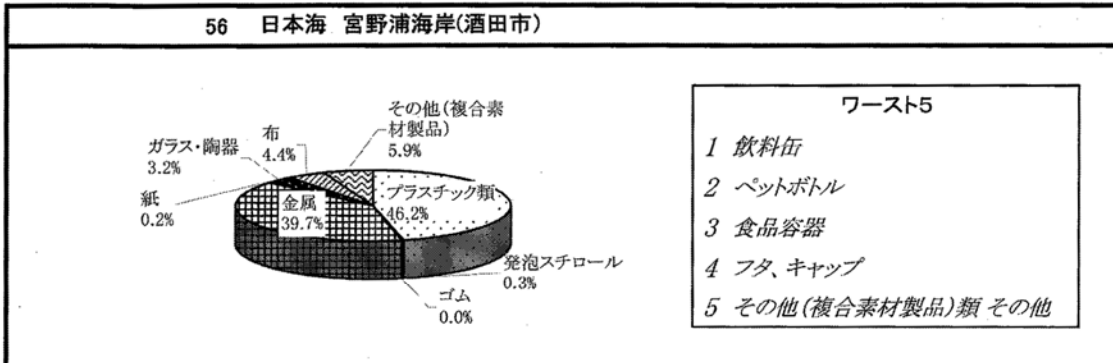
2: 「笑顔を写す山形の川 美しい山形クリーンアップキャンペーン報告書」(美しい山形・最上川フォーラム、平成 19 年 3 月)

3: 「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 6.5-2 (2) 海岸漂着ゴミの清掃活動に関する事例調査

2. 美しい山形クリーンアップキャンペーン

【清掃活動の概要】



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

⑥ 参加しての感想

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。

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。

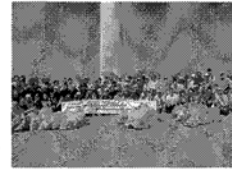


表 6.5-2 (3) 海岸漂着ゴミの清掃活動に関する事例調査

3. クリーンアップ・ザ・庄内海岸
赤川河口クリーンアップ(ごみ調査)
活動

【清掃活動の概要】



(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 6.5-3)。

モデル地域海岸の浜中地区においては、平成16年度に「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」が実施され、可燃ゴミが118,910kg(16.8%)、ガラス等の埋立ゴミが81,650kg(11.5%)、ペットボトルが530kg(0.1%)、粗大ゴミが2,780kg(0.4%)、廃タイヤが3,720kg(0.5%)、流木・灌木を含めた木材が498,010kg(70.2%)回収された。

一方、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の美しいやまがたの海プラットフォーム(仮称)設置検討会が開催され、平成20年に当プラットフォームが設置された。

表 6.5-3 (1) 海岸漂着ゴミの回収処分事業に関する事例調査

	活動名称	実施日	実施場所	主催者及び 後援者	事業実施 主体	内容	回収ゴミ量	備考
1	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	平成 16 年 6 月 10~30 日 平成 16 年 7 月 1~30 日 平成 17 年 2 月 1~28 日 平成 17 年 3 月 1~31 日	酒田市浜中海水浴場	山形県庄内総合支庁建設部河川砂防課	受託企業	酒田市遊佐海岸及び酒田海岸の清掃工及び塵芥処理工	・可燃ゴミ ; 118,910kg ・缶・瓶 ; 2,990kg ・ペットボトル ; 530kg ・粗大ゴミ ; 2,780kg ・埋立ゴミ ; 81,650kg ・廃タイヤ ; 3,720kg ・金属類 ; 670kg ・木材 ; 498,010kg 合計 709,260kg	○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。 ○可燃ゴミは酒田地区広域行政組合に持ち込み処理、廃プラ・埋立ゴミ・流木は産廃業者委託処理。 清掃活動の概要を表 6.5-3(2)に示す。
2	美しいやまがたの海推進事業 (平成 19 年度~)	—	—	庄内総合支庁保健福祉環境部環境課	参加団体等を表 6.5-3(3)に示す。	—	—	庄内海岸に漂着するごみ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。

注 1 : 表中の「—」は不明を示す。

注 2 : 各情報の出典を示す。

1 : 山形県庄内総合支庁河川砂防課資料

2 : 山形県庄内総合支庁環境課資料

表 6.5-3 (2) 海岸漂着ゴミの回収処分事業に関する事例調査

1. 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

【回収処理事業の概要】



表 6.5-3 (3) 海岸漂着ゴミの回収処分事業に関する事例調査

① 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

(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 6.5-4)。


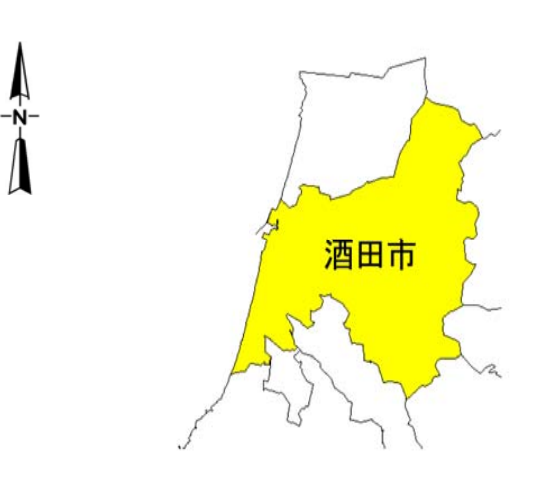
モデル地域のある赤川河口部は、酒田市に属し、日本海側の広い砂浜海岸として、また一級河川(赤川)の影響を強く受けると予測される地域としてモデル地域に選定された。地形は、遠浅の砂浜海岸で海岸線から陸域方向に50m以上の砂浜が続いている。酒田市は、面積約603km²、人口約12万人、年降水量約1,861mm、平均風速4.4m/s、海岸延長41.38km(自然海岸24.83km)の地域である。

モデル地域海岸に流入する河川として、一級河川の赤川(幹川流路延長70km、流域面積857km²、流域内人口約10万人)がある。一方、近傍には、山形県および酒田市を代表する河川の最上川(幹川流路延長229km、流域面積7,040km²、流域内人口約100万人)がある。

モデル地域海岸は、庄内海浜県立自然公園普通地域に指定されており、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、海岸保全区域として十里塚地区、浜中地区が指定されている(当モデル地域に該当)。廃棄物処理施設として酒田地区広域行政組合がある。

一方、山形県における海岸線の管理区分を、山形県庄内総合支庁から資料を頂き、表2.5-5にまとめた。当モデル地域の赤川河口部は、「海岸保全区域」に分類され、山形県の海岸延長の約135kmのうち、約71kmを占めており(約53%)、その海岸全てが山形県の管理となっている。

表 6.5-4 (1) 漂着場の特性 (山形県酒田市 赤川河口部)

調査対象地域：①-2 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	4月 0.2	7月 0.1	10月 0.0	
	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	4月 156.0	7月 171.6	10月 165.2	
	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	4月 4.92	7月 1.94	10月 3.53	
	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	4月 4.3 SE	7月 3.4 ESE	10月 4.1 SE	
	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					
漂着のメカニズムに関する条件	流況 【同左】	平均流速 (ノット) 最大流速 (ノット) 平均流向 (度)	1月 137.1	4月 137.8	7月 156.0	10月 149.2	
	潮位差 【酒田港】	月平均潮位 (cm) 月最高潮位 (cm) 月最低潮位 (cm)	—	—	—	—	
	波浪 【同左】	最大有義波高 (m) 平均有義波高 (m) 最高波高 (m)					
	風況 【浜中】	平均風速 (m/s) 最多風向 (-) 最大風速風向 (m/s・-)	1月 — 21・WSW	4月 — 19・WSW	7月 — 16・ESE	10月 — 17・W	
	海岸地形 【酒田市】	自然海岸 (km) 半自然海岸 (km) 人工海岸 (km)	24.83 (泥浜0.00 砂質15.48 岩石3.05 他6.30) 2.60 (泥浜0.00 砂質2.60 岩石0.00 他0.00) 13.75 (埋立8.62 干拓0.00 他5.13)				
	代表河川 【赤川】	幹川流路延長 (km) 流域面積 (km ²) 流量 (m ³ /s)	70 857 (流域内人口約10万人) 豊水89.53 平水53.40 低水33.07				
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 : ①-2 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〕			
自然的価値	モデル地域海岸	海岸の価値	庄内海浜県立自然公園普通地域 ①
	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 ②
	アメニティ	地域管理	海岸保全区域 : 酒田海岸 (浜中地区) ③ 海岸保全区域 : 酒田海岸 (十里塚地区) ④ 酒田地区広域行政組合 : 処理能力 ; ごみ焼却施設 196t/日 粗大ごみ処理施設 12t/日 資源化処理施設 40t/日 最終処分場 2030年度埋立終了
	近傍海岸	十里塚海水浴場 a 浜中あさり海水浴場 b	近傍海岸
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			

表 6.5-5 海岸線の管理区分（山形県）

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	備考2	
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 71km	約49km	全て県が管理	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)	河川砂防課	赤川河口部が該当
			約10km	全て県が管理	港湾局	港湾空港室		—	
			約12km	県管理約 9km 市町管理約3km	水産庁	水産課		—	
	海岸保全区域外 (岩場等)	一般公共海岸区域	約 12km	約12km	全て県が管理	河川局	災害廃棄物処理事業 (環境省)	河川砂防課	—
	その他（民間等）	海岸管理者以外が管理する海岸	約 52km*	約 52km*	道路護岸等	—		—	—
計（海岸延長）		約135km	—	—	—	—	—	—	

※河口部1.6kmを含む。

「平成18年度版 海岸統計」より作成

6.5.2 航空機調査結果

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 2.5-1)。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(7 県 11 海岸で 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でき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。また、航空写真では 20～30cm 以下のゴミの量が推測できないことも一因であると考えられる。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。

調査結果を図 6.5-2 に示す。また、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 回自然環境保全基礎調査結果(環境庁、1998)を参照した。

調査の結果、山形県の本土側の海岸においては、秋田県の県境から遊佐町にかけての海岸及び調査対象の庄内海岸で漂着ゴミの量が多い傾向が見られた。一方、鶴岡市の海岸は浜の発達していない海岸や人工海岸が多く、航空機から観測できるような大きさの漂着ゴミは少なかった。よって、本調査の調査範囲である赤川河口部は、山形県の海岸の中でも漂着ゴミの多い場所であるといえる。このように、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も含め、山形県の全海岸の漂着ゴミの状況を連続的に把握することができた。今後、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により、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、漂着ゴミを少なく見積もっている可能性がある。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、農林水産省農村振興局ら(2007)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。

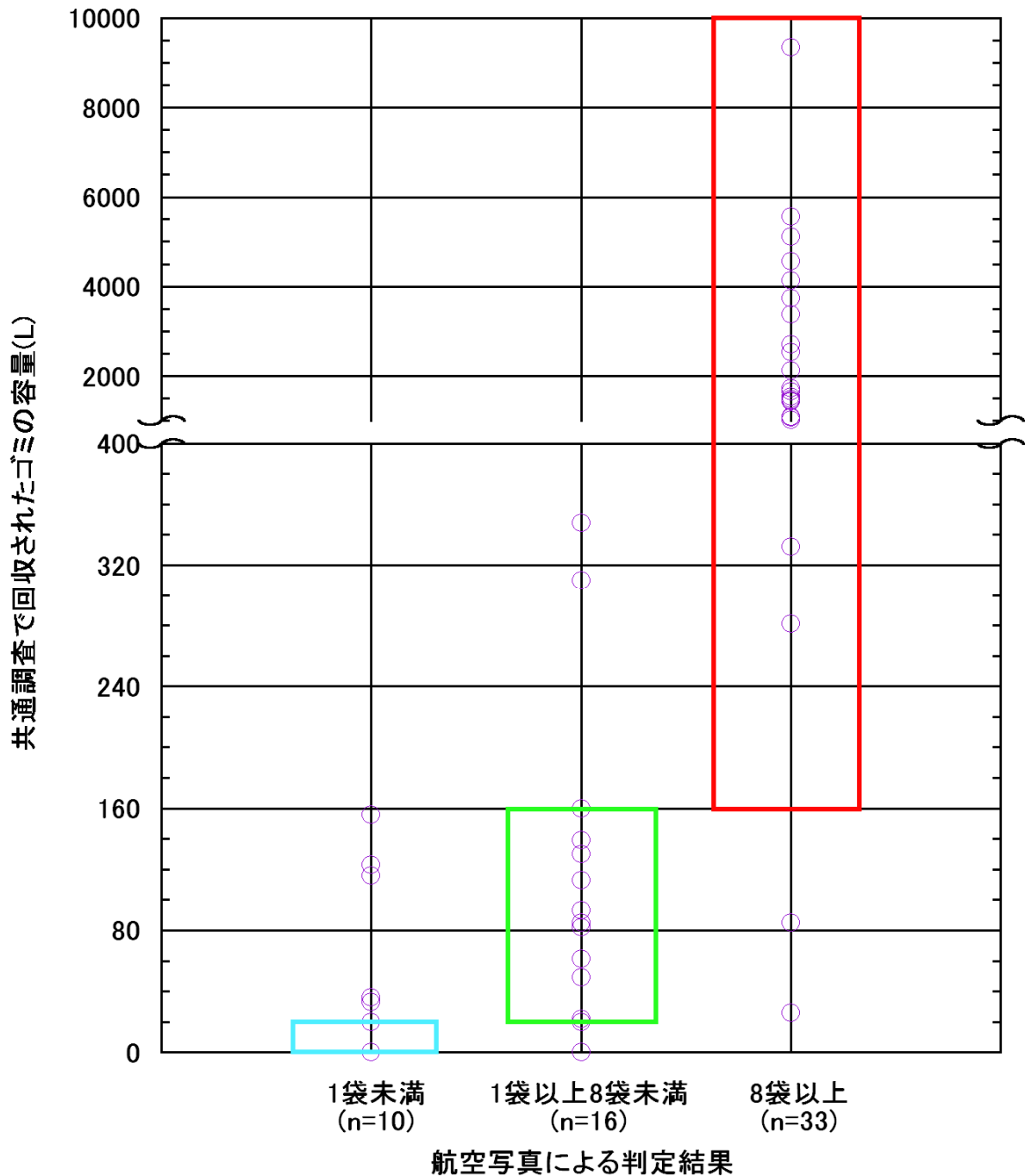


図 6.5-1 航空写真から判定した漂着ゴミの量と共通調査で実際に回収されたゴミの量の比較
 (グラフ中の青・緑・赤の枠が航空写真の判定と実際の回収量が一致する範囲を示す)

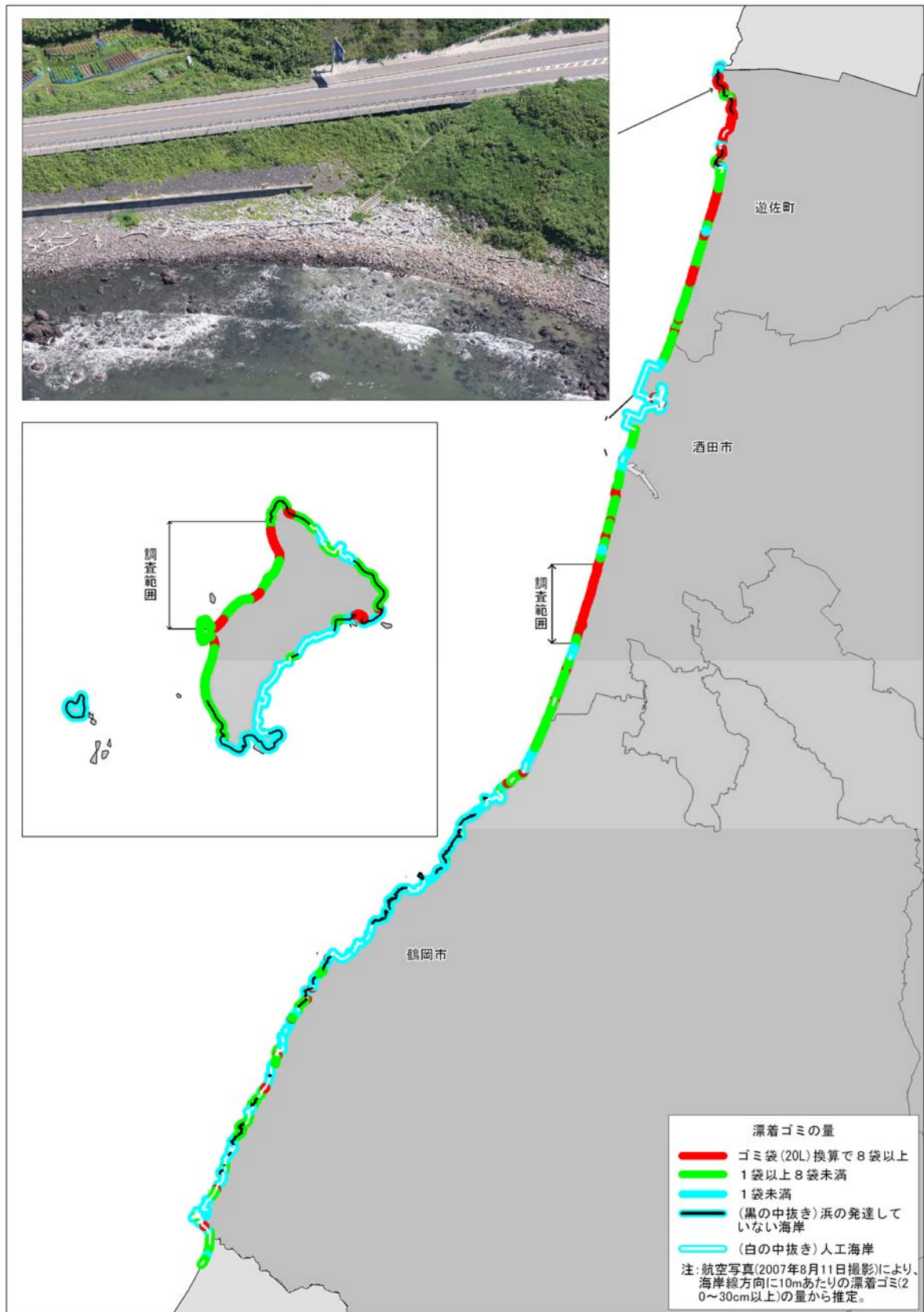


図 6.5-2 山形県における漂着ゴミの状況 (2007年8月11日撮影)