

概況調査結果概要

1 調査内容

(1) 文献及びヒアリング調査

漂流・漂着ゴミに関する特性を、「ゴミに関する特性」と「漂着場の特性」の2つに大別し、それぞれに関係する要素について調査するため、既存データ及び情報の収集・整理、関係部局及び関係組織へのヒアリングを行っている。調査項目を表 1に示す。

(2) 航空機調査

ゴミの漂着状況を確認するため、対馬の全域を対象として航空機より写真撮影を行った。撮影高度は約 350m で、20～30cm のゴミの識別が可能である。撮影した写真を用いてゴミの量を「多い」、「少ない」、「ほとんどない」の3段階で評価し、地図上に表現する。

2 調査対象地域

- ・三重県本土側海岸線のうち桑名郡木曾岬町～鳥羽市
- ・答志島の全海岸

3 調査結果概要

3.1 文献及びヒアリング調査

3.1.1 ゴミに関する特性

(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収集・整理した結果を表 2に示す。2 件の事例が確認できた。

(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事例について、現在、収集中である。表 3に示す形式で整理する予定であるが、現時点では事例がない。

3.1.2 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つの視点から地域の特性について、収集・整理した情報を表 4に示す。

表 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	ゴム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		
			各種手配	必要資材の品目、調達方法、費用		
	回収方法 処分・処理方法		回収方法	人力、機械など		
			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)						
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(1) 海岸漂着ゴミの清掃活動に関する事例調査

三重県鳥羽市桃取町 答志島桃取東地先海岸	
【清掃活動実施日】 平成 16 年 9 月 11 日	【実施場所及び範囲】 鳥羽市桃取町牛島・ショ浜
【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】 J E A N/クリーンアップ全国事務局 (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】 鳥羽磯部漁業協同組合桃取町支所(10)	【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； 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；
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： 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：	

三重県鳥羽市桃取町
答志島桃取東地先海岸

【清掃活動の概要】

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）

表 2(2) 海岸漂着ゴミの清掃活動に関する事例調査

三重県鳥羽市桃取町 答志島桃取東地先海岸	
【清掃活動実施日】 平成 15 年 6 月 9 日	【実施場所及び範囲】 答志島大間の浜
【活動の名称】 漂着ゴミ調査（平成 15 年度）	【主催者及び後援者】 海上保安庁第四管区海上保安本部
【参加団体及び人数】 答志小学校全校児童・先生(113+10) 鳥羽海上保安部職員	【回収されたゴミの量】 上位 5 品目の合計：582 個

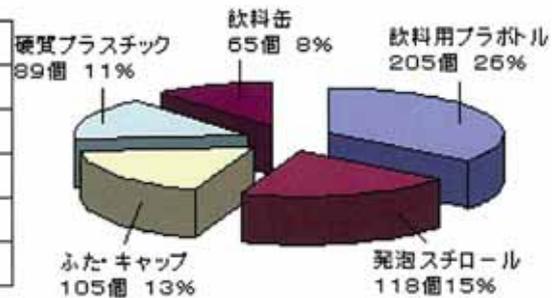
漂着ゴミの実態	実施体制の実態
回収ゴミ総容量： 回収ゴミ総重量： 回収作業の範囲： 回収ゴミの内訳： 1.プラスチック類； 2.ゴミ類； 3.発砲スチレン類； 4.紙類； 5.布類； 6.ガラス陶磁器類； 7.金属類； 8.その他の人工物； 9.その他（自然物）； 発生源の内訳： 1.国内； 2.国外；	作業に要する連携体制： 1.市町村の関与； 2.民間団体の関与； 3.民間企業の関与； 4.ボランティアの関与； 5.地元住民の関与； 6.地元学生の関与； 7.漁業者の関与； 8.その他； 回収に要する資材の手配： 1.資材品目； 2.調達方法； 3.調達先； 4.手配者； 5.経費負担； 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；
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： 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：	

三重県鳥羽市桃取町
答志島桃取東地先海岸

【清掃活動の概要】

【鳥羽 答志島大間の浜】

ゴミの種類	個数
飲料用プラボトル	205個(26%)
発泡スチロール	118個(15%)
ふた・キャップ	105個(13%)
硬質プラスチック	89個(11%)
飲料缶	65個(8%)



情報出典：「第四管区海上保安本部ホームページ 未来に残そう青い海 海洋汚染の状況」
http://www.haiho.mlit.go.jp/04kanku/kankyo/jokyo/chaku_15a.html

表 3(1) 海岸漂着ゴミの回収処分事業に関する事例調査

三重県鳥羽市	
事業・調査・計画の名称	
行政主管官庁	
事業実施主体	
計上予算額	
内容	

事業に係る役割分担	回収作業に係る役割分担
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：	

三重県鳥羽市

【回収処理事業の概要】

情報出典：

表 4(1) 漂着場の特性

調査対象地域： 三重県鳥羽市桃取町答志島桃取東地先海岸		経緯度:136° 51' 24" E 34° 31' 02" N				
概況調査範囲を含む当該県情報：三重県		モデル地域を含む当該市町情報：鳥羽市				
 <p>【三重県庁】 ○所在地：津市広明町 13 〒514-8570 ○経緯度：136° 30' 30" E 34° 43' 49" N ○連絡先：059-224-3070（案内）</p> <p>○総面積：5,776.68km² ○宅地面積：33,016ha ○人口：1,866,963人（男 907,214 女 959,749） ○人口密度：323.2人/km² ○世帯数：675,459世帯 ○平均気温：15.5℃ ○平均湿度：70% ○年降水量：1,650.3mm ○平均風速：4.2m/s ○海岸延長：1,103.7km（自然海岸 596.81km） ○一級河川：7水系 ○二級河川：74水系 ○ごみ排出量：774,590t/年</p>		 <p>【鳥羽市役所】 ○所在地：鳥羽市鳥羽三丁目 1-1 〒517-0011 ○経緯度：136° 50' 36" E 34° 28' 53" N ○連絡先：0599-25-1111（代表）</p> <p>○総面積：107.93km² ○宅地面積：359ha ○人口：23,067人（男 10,855 女 12,212） ○人口密度：213.7人/km² ○世帯数：8,167世帯 ○平均気温：15.6℃ ○平均湿度：— ○年降水量：2,347.3mm ○平均風速：2.2m/s ○海岸延長：141.78km（自然海岸 90.53km） ○一級河川：— ○二級河川：4水系 ○ごみ排出量：13,856t/年</p>				
漂着のメカニズムに関する条件	流況 【136° E-34° N】	平均流速 (ノット) 最大流速 (ノット) 平均流向 (度)	1月 0.1 1.7 118	4月 0.1 1.4 310	7月 0.0 1.3 255	10月 0.3 1.6 209
	潮位差 【鳥羽】 TP.-281.7cm	月平均潮位 (cm) 月最高潮位 (cm) 月最低潮位 (cm)	1月 264.6 369 121	4月 277.4 379 150	7月 281.3 364 149	10月 292.6 416 173
	波浪 【伊勢湾】	最大有義波高 (m) 平均有義波高 (m) 最高波高 (m)	1月 1.24 0.35 2.00	4月 1.29 0.34 1.87	7月 1.25 0.31 2.76	10月 2.83 0.35 4.18
	風況 【津】	平均風速 (m/s) 最多風向 (-) 最大風速風向 (m/s·-)	1月 4.7 NW 20.8·WNW	4月 4.4 NW 20.7·W	7月 3.8 SE 26.6·E	10月 3.7 NW 26.4·SE
	海岸地形 【三重県】	自然海岸 (km) 半自然海岸 (km) 人工海岸 (km)	596.81 (泥浜 0.23 砂質 105.10 岩石 113.53 他 377.95) 161.98 (泥浜 2.36 砂質 94.48 岩石 8.45 他 56.69) 302.97 (埋立 116.20 干拓 0.18 他 186.59)			
	代表河川 【宮川】	幹川流路延長 (km) 流域面積 (km ²) 流量 (m ³ /s)	91 920 豊水 34.78 平水 20.39 低水 8.84			
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	情報図 1-1 " 1-2 " 1-3			
	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	情報図 2-1			
	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	情報図 2-2			
社会条件	海岸利用	護岸・構造物・海浜 港湾・漁港 産業施設等	情報図 3-1			
	河川利用	一級河川・二級河川 流域人口	情報図 3-2			
	地域管理	港湾区域 漁港区域 海岸保全区域	情報図 3-3			

○特記事項：

表 4(2) 漂着場の特性

調査対象地域： 三重県鳥羽市桃取町答志島桃取東地先海岸		経緯度：136° 51' 24" E 34° 31' 02" N		
	調査範囲 (7.5km)			
	自然 的 価値	伊勢志摩国立公園 県指定天然記念物：楠路脇のヤマトタチバナ 県指定天然記念物：奈佐のヤマトタチバナ 大間の浜にウミガメ上陸記録 (1991年1個体)	海岸 利用	桃取漁港 (第二種) 舟越漁港 (第一種) 鳥羽港 (地方港湾) 答志漁港 (第二種) 和具 (答志) 漁港 (第一種)
	歴史・ 文化 的 価値	答志スカイライン 八幡神社	河川 利用	
アメ ニ ティ	サンビーチ桃取 海の体験学習の旅 大間の浜海水浴場 和具サンシャインビーチ	地域 管理	海岸保全区域：答志島鳥羽海岸 (答志地区(1) 桃取東地先) 漁港海岸保全区域：桃取漁港 海岸保全区域：答志島鳥羽海岸 (答志地区(2) 答志東地先(3) 答志西地先) 漁港海岸保全区域：答志漁港 漁港海岸保全区域：和具漁港 鳥羽市答志島清掃センター： 処理能力；焼却 8t/日	

3.2 航空機調査

三重県における漂着ゴミの状況を確認するために、三重県桑名郡木曾岬町～鳥羽市の海岸及び答志島の全海岸を対象に航空機から写真撮影を行った。撮影は2007年9月1日に実施した(図1)。なお高度約350mから撮影された写真では、20～30cmのゴミの識別が可能であり、流木、漁網・ロープ、ドリフトラインに沿ったゴミ、色つきの人工物などの分布を把握することができる。また、航空写真は、陸側から見通しが効かない浜やアクセスが困難な浜におけるゴミの漂着状況の把握にも効果的である。

ただし、流木などのゴミと基質(砂・岩石)の色が同系色の場合にはゴミと基質の判別が困難な場合がある。また、航空機からの撮影のため、適切な露出を設定することができず、白系の砂浜ではハレーションを起こすこともある。これらのようにゴミの判別が難しい地点及びゴミの量が多い地点については、現地踏査を行う予定である。

ゴミの漂着状況の評価は、最上川2005ゴミマップ(図2)において用いられている散乱ゴミの指標評価の手法を参考に、以下の3段階で評価することを検討中である。

- ・多 い : 最上川2005ゴミマップにおけるランク4以上(図2参照)
- ・少ない : 最上川2005ゴミマップにおけるランク2～3
- ・ほとんどない : 最上川2005ゴミマップにおけるランク0～1

最上川2005ゴミマップの作成において用いられた散乱ゴミの指標評価の手法を参考に、航空写真から得られた漂着ゴミの状況の評価した例をに示す。今後、同評価方法を元に開発された海岸用の評価手法を参考に、最終的な評価方法を決定する予定である。



図 1 航空機写真のサンプル (三重県答志島 奈佐の浜北側の岬付近 2007/9/1 撮影)

「最上川2005ゴミマップ」の発行と 「水辺の散乱ゴミの指標評価の検討」の経緯について

指標化の目的	<p>国土交通省東北地方整備局山形河川国道事務所では、NPO等の協力を得ながら、河川等の水辺における不法投棄ゴミ、散乱(漂着)ゴミなどの「水辺のゴミ」の状況を把握するため、客観的な「物差し」として指標評価の手法を検討してきました。</p> <p>その目的としては、</p> <ul style="list-style-type: none"> ①各河川におけるゴミの現状と推移の把握 ②河川(海岸)愛護やアド(ダ)プトプログラム等の活動評価への応用 ③ゴミの減量に向けた地域への情報発信に活用 <p>などが挙げられます。</p>
これまでの経緯	<p>2002(平成14)年度 指標化に向けたワーキンググループを設置。 (国土交通省東北地方整備局山形河川国道事務所、山形県土木部河川砂防課、美しい山形・最上川フォーラム、特定非営利活動法人パートナーシップオフィス) 不法投棄ゴミの指標化を中心に検討。</p> <p>2003(平成15)年度 「最上川2003ゴミマップ」を制作、発行し、山形県内の小中学校、公民館、図書館、その他の関係者・団体等へ配布。 散乱(漂着)ゴミの指標化を中心に「検討会」を設置し、フィールド実験を実施するなど、基礎データを収集・分析。 「水辺のゴミ指標評価マニュアル【試行版】」(案)を作成。</p> <p>2004(平成16)年度 9-11月 マニュアル(試行版)による山形県内での試行調査を実施。</p>
対象	<p>ここでいう指標評価の対象としている「水辺」とは、</p> <ul style="list-style-type: none"> ○河川、農業用水路などの流水域周辺 ○湖沼、池などの止水域周辺 ○海岸(島の海岸を含む) <p>などを想定しています。但し、当面は河川の河川敷等を中心に指標評価の手法を確立し、順次検討を重ねて対象域を拡大していくことにしています。</p>
今後の展開	<p>関係者による検討を重ねて作成した「水辺のゴミ指標評価マニュアル【試行版】」を使い、2004(平成16)年9月から11月にかけて、山形県最上川流域や赤川、海岸等の水辺を中心に、河川管理者をはじめ協力団体等を募り、試行的に調査を実施しました。それらの結果をまとめたものが、この「最上川2005ゴミマップ」です。</p> <p><small>※この一連の取組みは全国の関係者から高く評価され、2004年7月東京で開催された(第7回「川の日」ワークショップ)において、「グランプリ」を受賞しました。</small></p>

図 2 最上川 2005 ゴミマップの概要

手法 水辺のゴミの状態を評価したい場所において、下記に示す3つの条件のもとで写真撮影し、基準となる写真と比較する場合と、実際にゴミを拾って、その量に基づいてランクを判定します。

条件1 カメラの焦点距離を35mmとします。
条件2 地面からカメラの高さを約145cmとします。
条件3 カメラのファインダーの上端の位置を地平線の位置にほぼ合せます。

基準の写真(次頁に掲載)と比較しランクを決定。(又は、実際にゴミを回収し、その量でランクを判定します。)

	ゴミはほとんど見あたらな ランク 0		ゴミが目立つ ランク 3		ゴミで覆われている ランク 6
	ゴミはほとんど見あたらな ランク 1		ゴミが非常に多い ランク 4		ゴミで覆われている ランク 7
	ゴミが目立つ ランク 2		ゴミが非常に多い ランク 5		ゴミで覆われている ランク 8

指標評価の結果等を集約、整理

2004年秋 最上川流域等の水辺で試行し、 「最上川2005ゴミマップ」を制作しました。

ゴミマップの公表、対策等への活用

図 2 最上川 2005 ゴミマップの概要 (つづき)

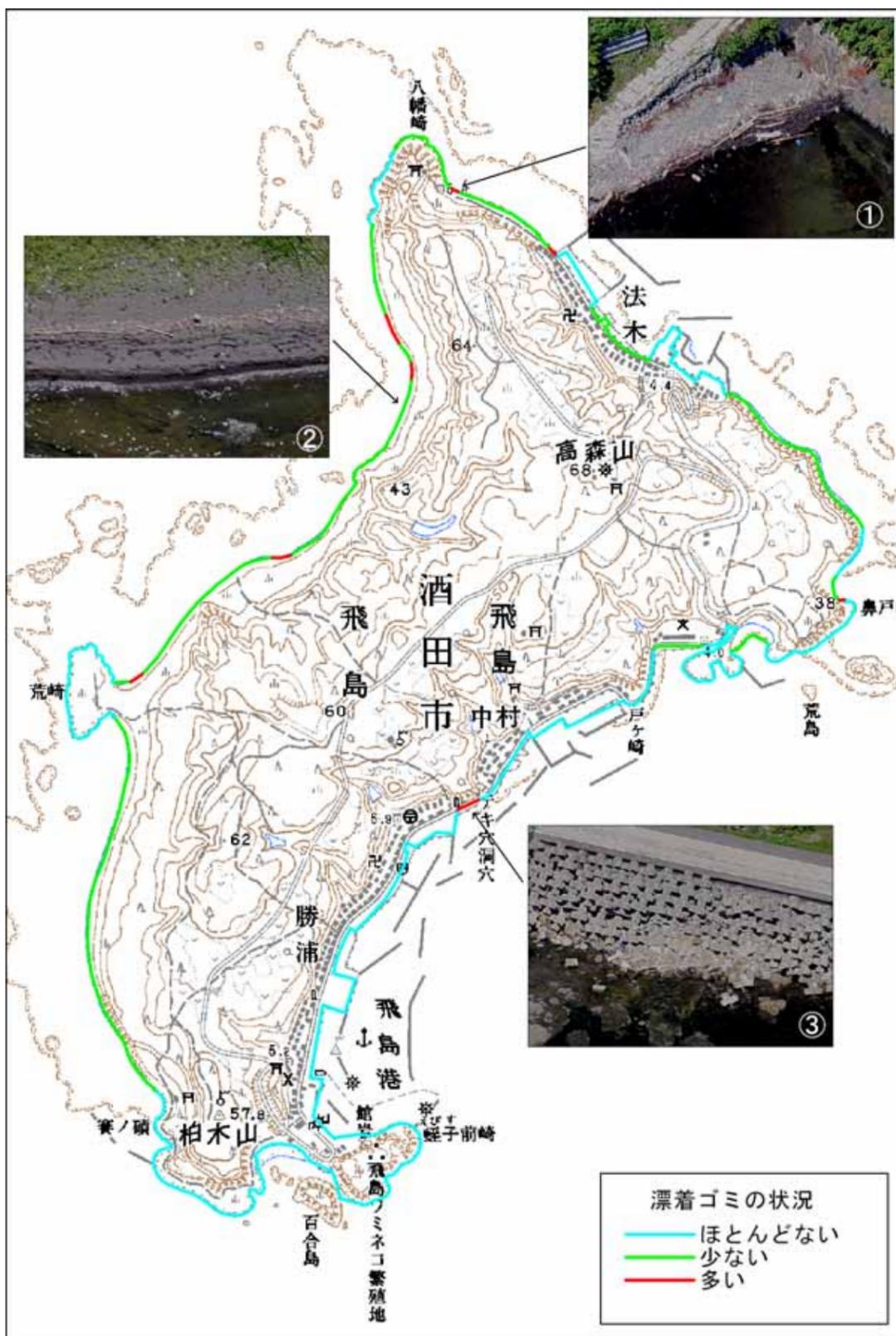


図 3 漂着ゴミの現況マップの試作例

(2007年8月11日撮影の航空写真より作成。海岸線データは第5回海岸線調査(環境省)を参照した。)