

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、7県11モデル地域を含む海岸とした（表 2.2-1）。

表 2.2-1 概況調査の対象範囲

県名	海岸名	対象地域
山形県	酒田市 飛島西海岸	飛島の全海岸
	酒田市 赤川河口部	本土側海岸線
石川県	羽咋市 羽咋・滝海岸	本土側海岸線
福井県	坂井市三国町梶地先海岸～米ヶ脇地先海岸	本土側海岸線
三重県	鳥羽市 答志島 桃取東地先海岸	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
長崎県	対馬市 越高海岸	対馬の全海岸
	対馬市 志多留海岸	
熊本県	上天草市龍ヶ岳町 樋島海岸	本土側海岸線
	天草郡苓北町 富岡海岸	天草上島、天草下島の全海岸
沖縄県	石垣市 吉原海岸～米原海岸	石垣島の全海岸
	沖縄県竹富町 住吉～星砂の浜～上原海岸	西表島の全海岸

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、「漂着に関する特性」と「漂着場の特性」の2つに大別し（表 2.3-1）それぞれに関係する要素について平成 19 年 7 月～平成 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。

表 2.3-1 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 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	
			各種手配	地元住民との協力関係 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)	
	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	
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	

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。航空機調査の実施日は表 2.3-2 のとおりである。

表 2.3-2 航空機調査の実施時期

県名	航空機調査
山形県	2007年8月11日
石川県	2007年8月24日、25日
福井県	2007年8月25日、26日
三重県	2007年9月1日
長崎県	2007年9月26日、27日
熊本県	2007年9月20日～22日
沖縄県	2007年10月11日

2.4 調査方法

2.4.1 文献及びヒアリング調査方法

(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。

(3) 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 2.4-1 のとおりである。

表 2.4-1 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）	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				
	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	-		

2.4.2 航空機調査方法

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。撮影方法等を表 2.4-2 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 2.4-3)、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 2.4-1)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 2.4-3 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 2.4-2 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。

表 2.4-2 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 2.4-3 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 2.4-1(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 / クリーンア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 2.4-1(2) 水辺の散乱ゴミの指標評価手法(海岸版)



図 2.4-2 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)

2.5 調査結果

2.5.1 文献及びヒアリング調査結果

(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。現在、収集・整理できた事例は、表2.5-1のとおりである。

表 2.5-1(1) 海岸漂着ゴミの実態調査に関する事例件数

県名	海岸名	事例件数
山形県	酒田市 飛島西海岸	2事例
	酒田市 赤川河口部	2事例
石川県	羽咋市 羽咋・滝海岸	3事例
福井県	坂井市三国町 梶地先海岸～米ヶ脇地先海岸	4事例
三重県	鳥羽市桃取町 答志島 桃取東地先海岸	4事例
長崎県	対馬市上県町 越高海岸	6事例
	対馬市上県町 志多留海岸	
熊本県	上天草市龍ヶ岳町 樋島海岸	事例なし
	天草郡苓北町 富岡海岸	1事例
沖縄県	石垣市 吉原海岸～米原海岸	2事例
	沖縄県竹富町 住吉～星砂の浜～上原海岸	2 2事例

注：長崎県的事例件数には実態調査と清掃活動を同時に行った事例も含まれる。

表 2.5-1 (2) 海岸漂着ゴミの清掃活動等に関する事例件数

県名	海岸名	事例件数
山形県	酒田市 飛島西海岸	1 事例
	酒田市 赤川河口部	3 事例
石川県	羽咋市 羽咋・滝海岸	2 事例
福井県	坂井市三国町 梶地先海岸～米ヶ脇地先海岸	5 事例
三重県	鳥羽市桃取町 答志島 桃取東地先海岸	事例なし
長崎県	対馬市上県町 越高海岸	14 事例
	対馬市上県町 志多留海岸	
熊本県	上天草市龍ヶ岳町 樋島海岸	4 事例
	天草郡苓北町 富岡海岸	13 事例
沖縄県	石垣市 吉原海岸～米原海岸	6 事例
	沖縄県竹富町 住吉～星砂の浜～上原海岸	1 事例

注：長崎県の実態調査と清掃活動を同時に行った事例も含まれる。

モデル地域においては漂流・漂着ゴミに対する清掃活動又は実態調査が実際に行われており、地域によっては毎年の定期的・継続的な活動が行われている。全国的な清掃活動を支援する団体として J E A N / クリーンアップ全国事務局が存在し、全国レベルの清掃活動について毎年レポートが公表されている。また、(財)環日本海環境協力センター (NPEC) は各地域の協力を得て「海辺の漂着物調査」を行っている。さらに各管区海上保安本部による漂着ゴミ調査、当該地域組織による清掃活動や学識者による調査研究など様々な主体による活動がみられた。これら活動には、地方自治体に加えて自治会、漁業協同組合、NPO/NGO、企業、学生等と様々な団体が関与しており、殆どが無償のボランティア活動となっている。

回収した漂流・漂着ゴミの量と内容に関する報告は、それぞれの事例ごとに取り扱っている内容に差があるため、統一的な傾向は把握できていない。それぞれの活動目的に応じてゴミの総量を重量、容量、個数で示す場合があり、回収作業を行った範囲が不明な事例、回収対象として流木・海藻・漁網は含まれていない事例、回収対象の区分の仕方の違いなど千差万別な状況である。さらに回収された漂流・漂着ゴミの処理方法・処分体制までも報告されている事例は極めて少ない。また、回収作業に要した人材・資材・機材の手配の実態についても多くは把握できていない。

つまり、いつ・どこで、誰が清掃活動を行っているかの情報は広く発信されている現状であるが、その量は果たして多いのか少ないのか、年・季節によって変動するのか、その内訳に海岸固有の問題があるのか等の整理ができる状況までは至っておらず、また、ゴミ処理はどう行われたかという実態情報は皆無と言える。さらに、活動にかかった経費と経費の負担者の情報については把握できていない。

調査対象 7 県 11 モデル地域における漂着ゴミに関する実態は、以下のとおりとなっている。

- 1 山形県酒田市飛島西海岸

当該地域では、“飛島クリーンアップ作戦実行委員会”が組織され、NPO法人・大学・行政・島民を参加者に毎年継続的な清掃活動が行われている。

当該活動で回収されたゴミの量は、平成18年にトンパック49袋（約6.67トン）、平成19年にトンパック21袋（約2.78トン）である。

漂着ゴミの内訳については、プラスチック類(68.0%)、ガラス陶磁器類(16.1%)、布類(7.1%)という報告事例がある。

- 2 山形県酒田市赤川河口部

当該地域では、“クリーンアップザ庄内海岸”、“美しい山形クリーンアップキャンペーン”、“国際海岸クリーンアップキャンペーン”等複数の清掃活動が行われてきている。

特徴的な事例として、地元企業が社員・家族を参加者として赤川河口部のゴミ調査活動を行っている事例がみられる。

漂着ゴミの内訳については、プラスチック類(54.5%)、その他の人工物(32.7%)、ガラス陶磁器類(8.1%)という報告事例がある。国内外の割合は国内(99.7%)となっている。

なお、流出河川の赤川ではないが、最上川の河口から約1km上流地点では、区画内のゴミの容量、重量、個数、内訳について定点調査も実施されている。

石川県羽咋市羽咋・滝海岸

当該地域では、“クリーン・ビーチいしかわ実行委員会”が組織され、平成18年の4月、7月の年2回、地区住民・漁協・会社団体員等を参加者に大規模な清掃活動が行われている。

近接する千里浜海岸の漂着ゴミの内訳については、プラスチック類(69.4%)、ガラス陶磁器類(14.8%)、布類(4.8%)という報告事例がある。国内外の割合は国内(92.2%)となっている。

福井県坂井市三国町梶地先海岸～米ヶ脇地先海岸

当該地域では、自治会、漁業協同組合、観光協会等によって継続的な清掃活動が行われている。また、近接する三国サンセットビーチでサーファーを参加者とする清掃活動も行われている。

平成17年には、福井県の“クリーンアップ福井大作戦”の一環として漁業協同組合連合会の主催によるが行われ、回収ゴミ総量410袋(一般ゴミ300袋、カン・ビンゴミ110袋)の清掃活動も行われている。

漂着ゴミの内訳については、プラスチック類(93.4%)、その他の人工物(5.3%)、ゴム類(1.1%)という報告事例がある。国内外の割合は国内(96.3%)となっている。

三重県鳥羽市桃取町答志島桃取東地先海岸

当該地域では、ゴミ実態調査(クリーンアップキャンペーン)が、漁業協同組合員により毎年行われている。

三重県全体での集計によるゴミの内訳は、硬質プラスチック破片(23.1%)、ガラスや陶器の破片(14.2%)、発泡スチロールの破片(小)(12.3%)という報告事例がある。

長崎県対馬市上県町越高海岸及び志多留海岸

当該地域では“長崎県海と渚環境美化推進委員会”主催の県下一斉浜そうじによる清掃活動のほか、釜山外国語大学学生参加による清掃活動又はゴミ調査活動が行われている。

対馬海岸から回収された総量は平成 16 年度 289 t、平成 17 年度 714 t、平成 18 年度 374 t と、かなり大規模な数字が示されている。

漂着ゴミの内訳については プラスチック類 (51.8%)、発泡スチロール (29.2%)、ガラス・陶磁器類 (4.8%) という報告事例がある。

- 1 熊本県上天草市龍ヶ岳町樋島海岸

平成 19 年度の海浜清掃では約 1,000kg のゴミが回収されている。

- 2 熊本県天草郡苓北町富岡海岸

当該地域では、ボランティア活動 (清掃作業) が行われており、富岡海岸を含む苓北町海岸には小中学校・高校・町会・老人会・商工関係者など多数の参加者が毎年、継続的に清掃活動を行っている。

当該地域の活動で回収されたゴミの量は、平成 18 年度の合計で可燃 244 袋、不燃 2,548 袋、資源 154 袋となっている。

- 1 沖縄県石垣市吉原海岸～米原海岸

石垣島では、ボランティアによる海岸清掃活動が行われており、吉原海岸～米原海岸を含む島内各海岸で継続的に清掃活動を行っている。

当該地域の活動で回収されたゴミの量は、平成 19 年度の合計で 2 トンダンプ 30 台、31 トン、480m³となっている。

漂着ゴミの内訳については、冬季は プラスチック類、発泡スチロール類、ガラス陶磁器類、夏季は プラスチック類、ガラス陶磁器類、その他人工物という報告事例がある。

- 2 沖縄県竹富町住吉～星砂の浜～上原海岸

この 21 事例は“西表エコプロジェクト”が主催するビーチクリーンアップ大作戦として、西表島各海岸を巡回するように毎月継続的に清掃活動が行われている。

漂着ゴミの内訳については、冬季は プラスチック類、発泡スチロール類、ガラス陶磁器類、夏季は プラスチック類、ガラス陶磁器類、発泡スチロール類という報告事例がある。

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、入手できた情報から整理を行った。現在、収集・整理できた事例は、表 2.5-2 のとおりである。

表 2.5-2 海岸漂着ゴミの回収処分事業等に関する事例件数

県名	対象海岸名	事例件数
山形県	酒田市庄内海岸	2 事例
石川県	押水羽咋海岸等	2 事例
福井県	(沿岸市町)	4 事例
三重県	奈佐の浜	1 事例
長崎県	(沿岸市町村)	1 3 事例
熊本県	下桶川漁港	1 事例
沖縄県	-	事例なし

漂流・漂着ゴミに係る回収・処分の事業等の状況については、地域検討会等を通じて事例収集を図っているが、寄せられる事例情報は少ないものであった。事業予算を計上して回収処分事業が実行されているとしても、清掃・回収・運搬・処分に関する役割分担、資材・機材・人材調達に関する役割分担、処理・処分の費用などその現状を把握できる情報は乏しい状況にある。

調査対象7県における海岸漂着ゴミの回収処分事業に関する実態は、以下のとおりとなっている。

山形県酒田市庄内海岸

1つは酒田市遊佐海岸及び酒田海岸の海岸漂着ゴミを清掃する事業であり、地域から作業員を雇用して重機を入れて収集・搬出が行われている。

1つは庄内総合支庁保健福祉環境部環境課に事務局を置き、地域の多様な主体が活動できるプラットフォームを設置するための検討会を運営するほか、調査及びクリーンアップ活動の支援を行うものである。

石川県羽咋市

平成14年及び16年の豪雨出水に伴う流出木材等による災害復旧事業として、流木等処理を国の補助（災害関連緊急大規模漂着流木等処理対策事業）により実施したものである。

福井県

漂着廃棄物適正処理支援事業では台風等の自然現象により一般公共海岸に漂着した100m³以上の廃棄物の処理について、回収・運搬等に係る経費の2分の1を補助している。また、海面環境保全事業では、福井県漁業協同組合連合会に漁港区域および漁港区域内の海岸について、海底・海面の清掃、漂着物等の回収を委託している。

三重県鳥羽市

平成19年9月に、三重県の海岸維持増進事業の補助金を使用して、奈佐の浜の流木の回収・処分を実施した。

長崎県対馬市

県内の海岸に漂着した廃棄物又は木材の回収・運搬・処理に係る経費の補助を行うもの及び対馬で行われた海岸清掃活動による経費の補助を行うものである。

熊本県上天草市

梅雨期の豪雨で下桶川漁港に漂着した流木等を回収・処分する事業を国の補助（災害関連緊急大規模漂着流木等処理対策事業）により実施したものである。

また、調査対象地域から発生するゴミを受け入れる一般廃棄物処理施設の設置状況については、表 2.5-3 及び表 2.5-4 に示すとおりとなっている。

表 2.5-3 各地域の焼却施設

都道府県名	地方公共団体名	施設名称	年間処理量 (t/年度)	資源化量 (t/年度)	生産量	搬出量	焼却対象廃棄物	施設の種類	処理方式	炉型式	処理能力 (t/日)	炉数	ごみ組成分析結果										単位容積 重量 (kg/m ³)	水分 (%)	可燃分 (%)	灰分 (%)	低発熱量 (計算値) kcal/kg	低発熱量 (実測値) kcal/kg
													合計 (%)	紙・布類類	ビニール、合 成樹脂、ゴ ム、皮革類	木、竹、わ ら類	ちゅう介類	不燃物類	その他									
山形県	酒田地区クリーン組合	酒田地区クリーン組合ごみ焼却施設	51,372	1,804			可燃ごみ ごみ処理残渣	ガス化熔融 改質	流動床式	全連続運転	196	2	100%	51%	22%	10%	10%	1%	6%	154	48%	44%	8%	0	2029			
石川県	石川北部アール・ディ・エフ広域 処理組合	石川北部RDFセンター	38,031	3,072			固形化燃料	ガス化熔融 改質	流動床式	全連続運転	160	2	100%	51%	26%	7%	13%	1%	2%	599	4%	85%	11%	4000	4693			
福井県	福井坂井地区広域市町村圏事 務組合	清掃センター	51,391	0			可燃ごみ 直接搬入ごみ 不燃ごみ 資源 ごみ ごみ処理残渣	焼却	ストーカ式(可動)	全連続運転	222	3	100%	43%	33%	7%	7%	5%	5%	0	43%	47%	10%	7838	12299			
三重県	鳥羽市	鳥羽市笠志島清掃センター	963	0			可燃ごみ 直接搬入ごみ	焼却	ストーカ式(可動)	バッチ運転	8	1	100%	19%	3%	9%	64%	1%	4%	418	65%	27%	7%	840	0			
三重県	鳥羽市	鳥羽市清掃センター焼却処理施設	9,914	0			可燃ごみ	焼却	ストーカ式(可動)	バッチ運転	45	2	100%	19%	3%	9%	64%	1%	4%	418	65%	27%	7%	840	0			
長崎県	対馬市	対馬クリーンセンター	9,960	2,728			可燃ごみ 直接搬入ごみ 粗大ごみ ごみ 処理残渣 その他	ガス化熔融 改質	流動床式	全連続運転	28	2	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0	0%	0%	0%	0	0			
熊本県	天草広域連合	本渡地区清掃センター	18,587	0			可燃ごみ 直接搬入ごみ ごみ処理残渣	焼却	流動床式	准連続運転	93	3	100%	46%	18%	10%	18%	3%	5%	310	44%	47%	9%	1867	8300			
熊本県	天草広域連合	松島地区清掃センター	7,651	0			可燃ごみ 直接搬入ごみ ごみ処理残渣	焼却	ストーカ式(可動)	バッチ運転	34	2	100%	45%	23%	7%	15%	2%	8%	226	57%	33%	10%	1124	4280			
沖縄県	石垣市	石垣市クリーンセンター	16,141	0			可燃ごみ 直接搬入ごみ 粗大ごみ	焼却	流動床式	准連続運転	40	2	100%	67%	12%	8%	6%	2%	5%	170	53%	41%	6%	1885	1590			

1-21

表 2.5-4 各地域の資源化等を行う施設

都道府県名	地方公共団体	施設名	年間処理量 (t/年度)	資源回収量				処理対象廃棄物	処理内容	処理能力 (t/日)	使用開 始年度	施設の改廃 等	産業廃棄物 の搬入の有 無
				t/年度	Nm ³ /年度	回収量	搬出量						
山形県	酒田地区クリーン組合	酒田地区クリーン組合資源化処理施設	4,245	2,588				金属類 ガラス類 ペットボトル 不燃ごみ	選別	40	1989		無し
石川県	羽咋都市広域圏事務組合	リサイクルセンター ごみ資源化施設	3,423	2,767				紙類 金属類 ガラス類 ペットボトル プラスチック 不燃ごみ 直接搬入ごみ	圧縮・梱包	21	2002	新設	無し
三重県	鳥羽市	鳥羽市清掃センター破砕処理施設	956	496				金属類 ガラス類 粗大ごみ 直接搬入ごみ	選別 圧縮・梱包	20	1978		無し
長崎県	対馬市	対馬クリーンセンター	2,728	2,728				紙類 ペットボトル 不燃ごみ 直接搬入ごみ その 他	選別 圧縮・梱包	21	2002		無し
熊本県	天草広域連合	本渡地区清掃センター(リサイクルセン ター)	3,826	3,042				紙類 金属類 ガラス類 ペットボトル プラスチック 布類 その他資源ごみ 直接搬入ごみ	選別 圧縮・梱包	4	2001	新設	無し
熊本県	天草広域連合	松島地区清掃センター(リサイクルセン ター)	801	723				紙類 金属類 ガラス類 ペットボトル プラスチック 布類 その他資源ごみ 直接搬入ごみ	選別	9	2001	新設	無し
沖縄県	石垣市	石垣市ストックヤード	4,215	4,215				紙類 金属類 ガラス類 ペットボトル	圧縮・梱包	10	1998		無し
沖縄県	竹富町	竹富町リサイクルセンター	0	0				紙類 金属類 ガラス類 ペットボトル プラスチック 不燃ごみ 粗大ごみ	選別 圧縮・梱包 そ の他	1.4	2006	新設	無し

< 出展 > 環境省 廃棄物処理技術情報 一般廃棄物処理実態調査結果(平成17年度): http://www.env.go.jp/recycle/waste_tech/ippan/h17/index.html から抜粋

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 2.5-5 に示す状況である。

表 2.5-5 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				回収処理事業の現状	
		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 飛鳥西海岸	飛鳥クリーンアップ 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～米ヶ脇地 先	海辺の埋没・漂着 物調査	県職員・海洋少年 団	400m ² 当たり 3,238.0g	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 クリーンアップ2007	西表プロジェクト	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。7県11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を表2.5-6に示す。

各モデル地域はそれぞれ固有の海岸特性を持っていると考えられ、各モデル地域の中の海岸線についてクリーンアップ調査範囲を設定し、共通調査、独自調査、フォローアップ調査を実施することは、漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策を検討するための地域情報を取得できると判断できる。

表 2.5-6 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 飛鳥西海岸	<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"> ・飛鳥漁港がある。 ・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、飛鳥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。 ・砂丘背後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。
石川県	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ョウの生息地
福井県	坂井市三国町 梶地先～米ヶ脇地先海岸	<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。
三重県	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"> ・対馬の一部は壱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、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 航空機調査結果

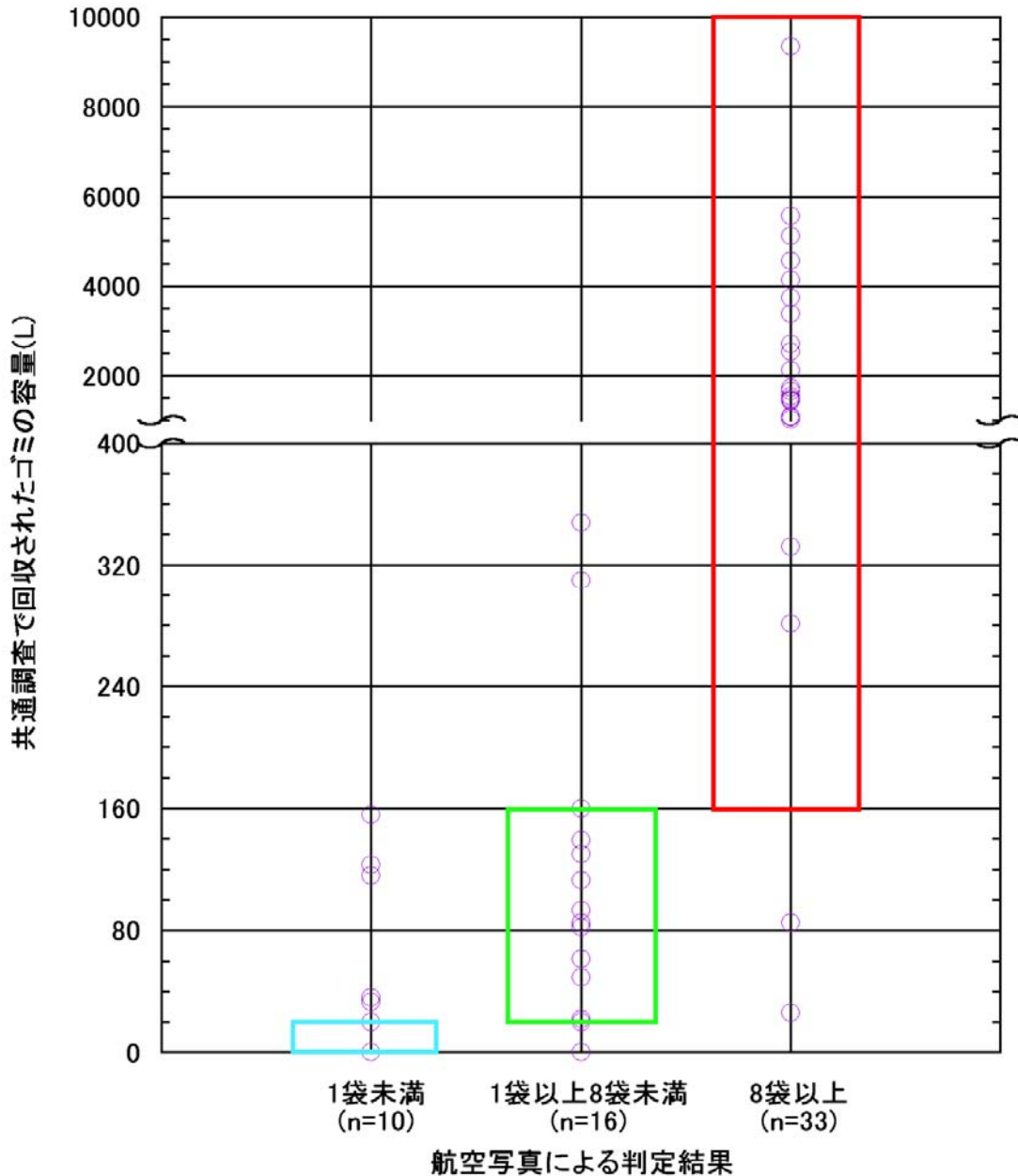
航空写真から判定した漂着ゴミの量の妥当性を検証するため、共通調査で実際に回収されたゴミの量と航空写真の判定結果を比較した(図 2.5-1)。航空写真では20~30cm以上のゴミの量を推定しているが、共通調査(59地点)では、1cm以上の漂着ゴミのすべてを回収し、その容量を計測している。そこで、両者を比較するにあたり、共通調査で回収されたゴミの中から単体もしくは固まり(木切れなど)で容量が20L以上のゴミの総容量を集計し、航空写真によるゴミ量の推定結果と比較した。一つの調査地点で汀線から陸方向に複数の調査枠を設置している場合には、それらを合計して海岸線10m当たりのゴミの容量を算出した。航空写真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

評価結果を図 2.5-2~図 2.5-8 に示す。また、図中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回自然環境保全基礎調査結果(環境庁、1998)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の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。



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
共通調査地点（59地点）の航空機による判定結果	10地点	16地点	33地点
共通調査で実際に回収されたゴミの容量と航空機による判定結果に相関がみられた地点数	3地点 (30%)	9地点 (56%)	31地点 (94%)

図 2.5-1 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。また、グラフ中の が、実際の回収量を示す。)

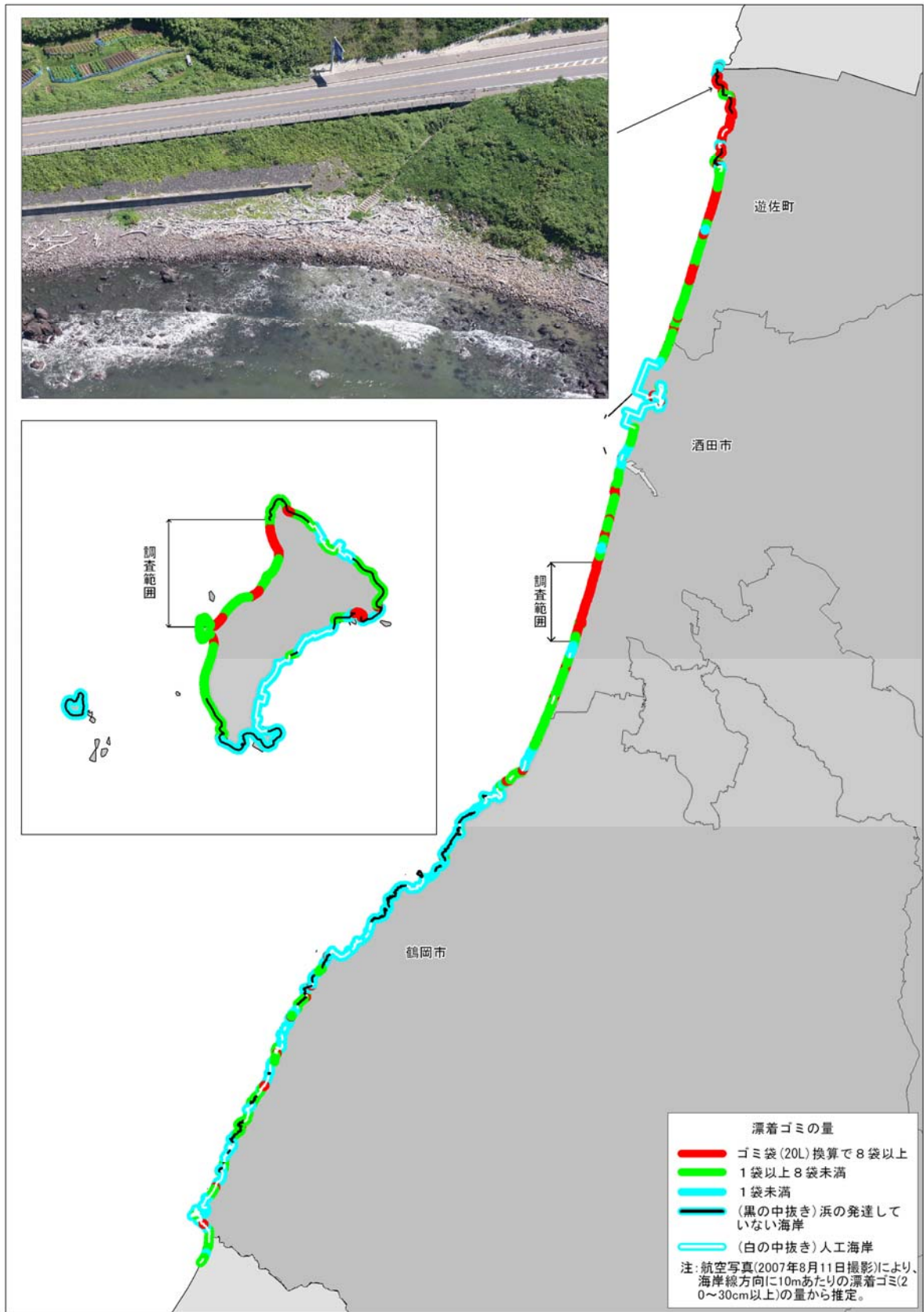


図 2.5-2 山形県における漂着ゴミの状況 (2007年8月11日撮影)

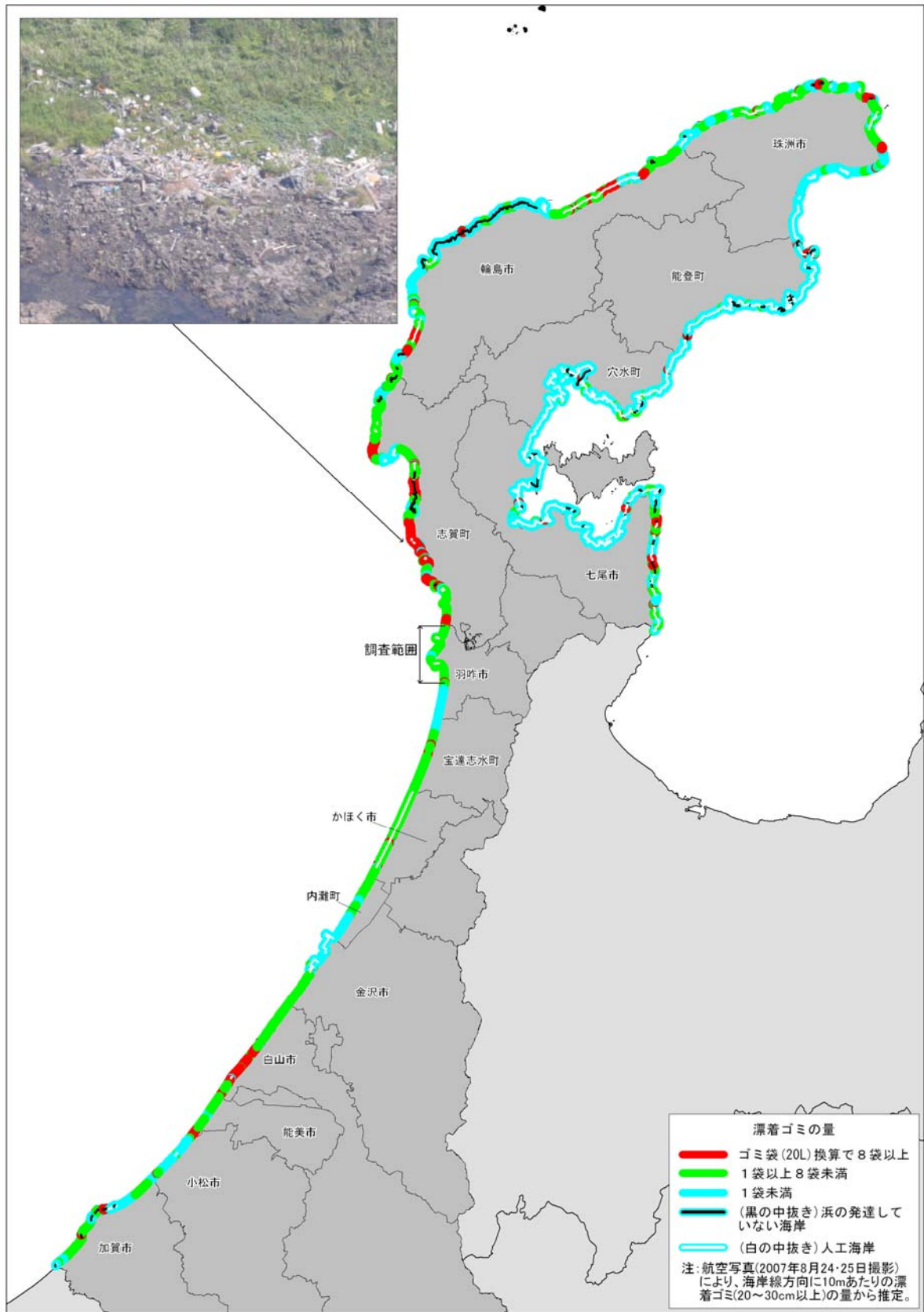


図 2.5-3 石川県における漂着ゴミの状況 (2007年8月24・25日撮影)

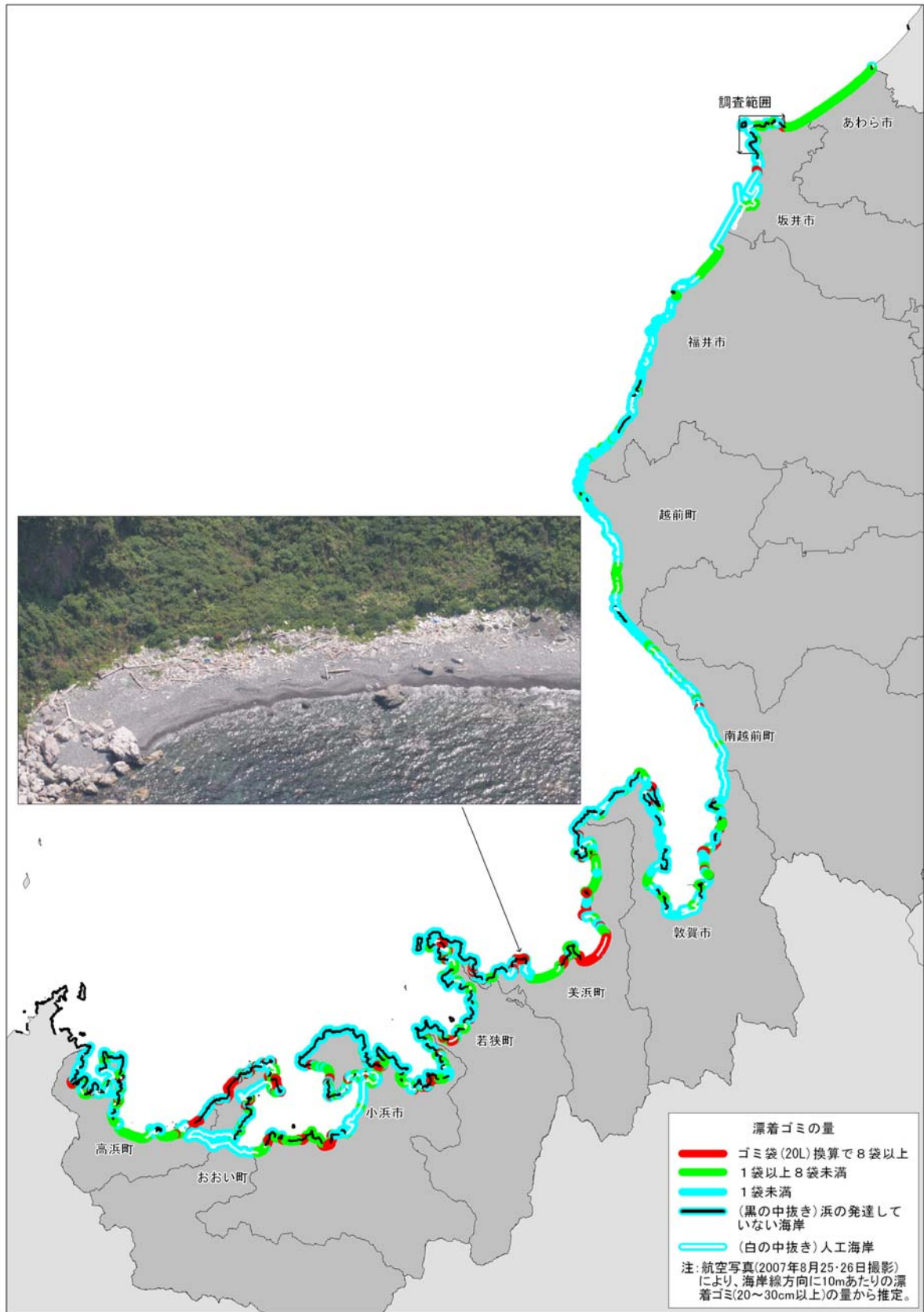


図 2.5-4 福井県における漂着ゴミの状況 (2007年8月25・26日撮影)

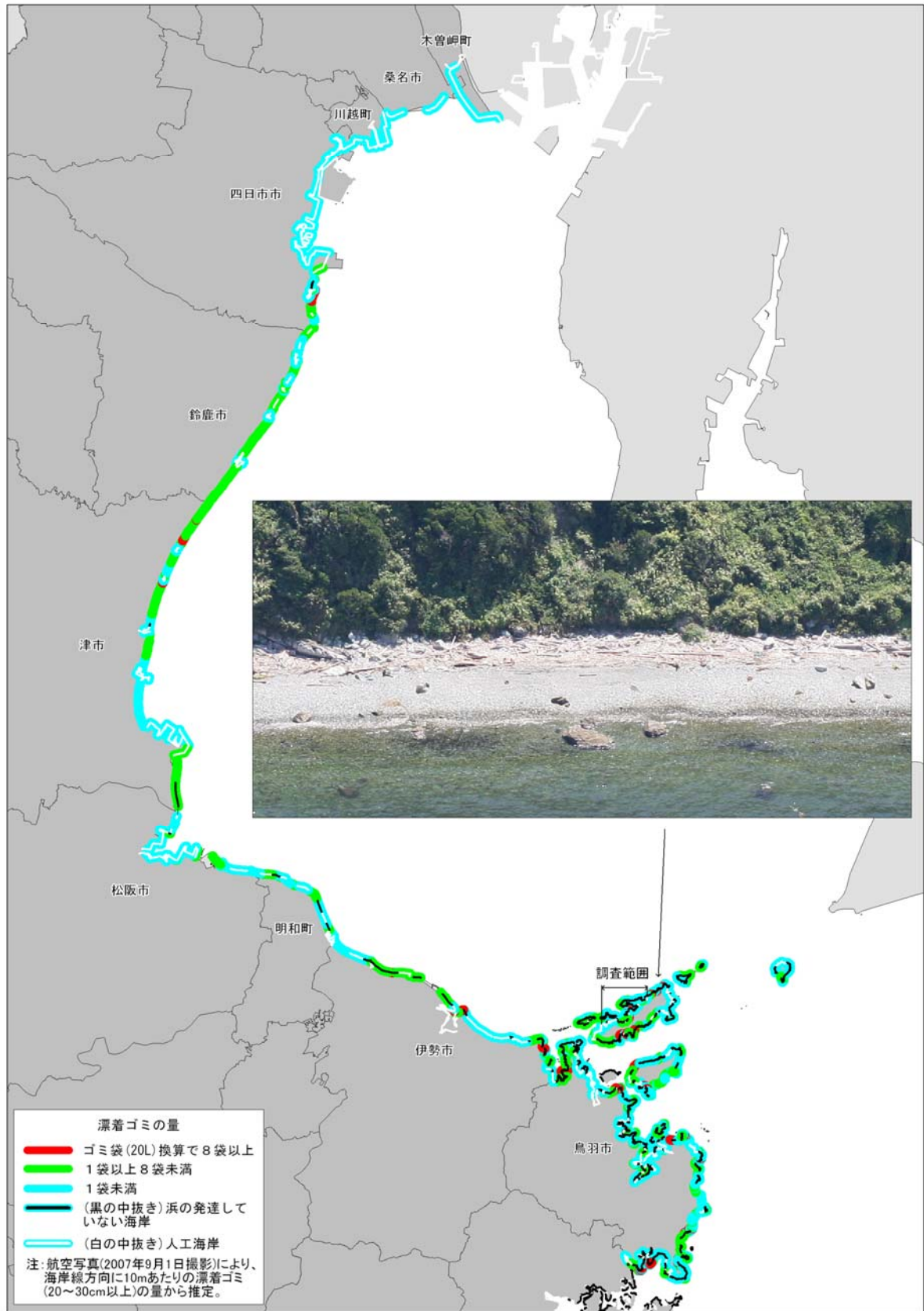


図 2.5-5 三重県における漂着ゴミの状況 (2007年9月1日撮影)

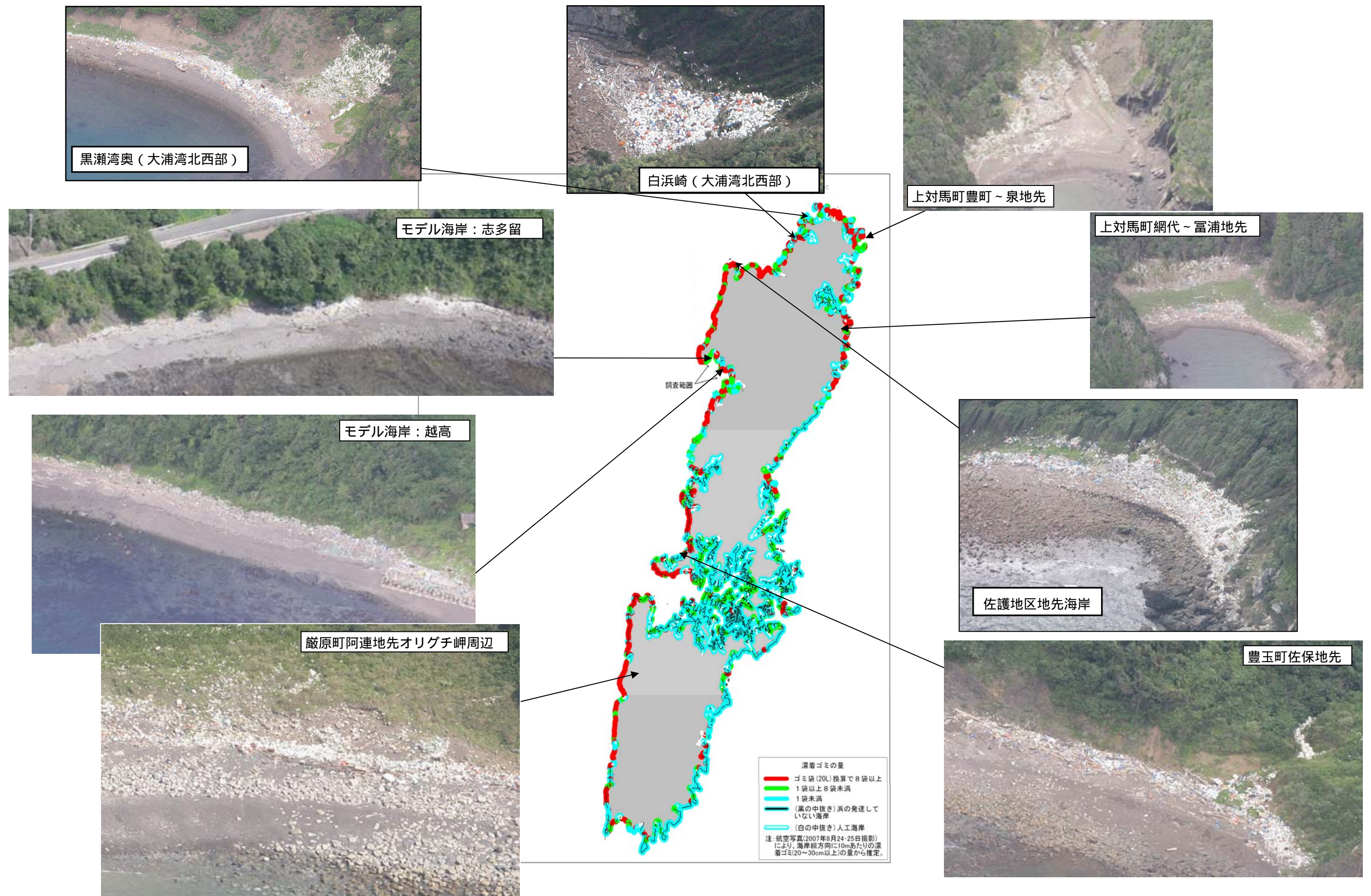


図 2.5-6 長崎県における漂着ゴミの状況 (2007年9月26・27日撮影)

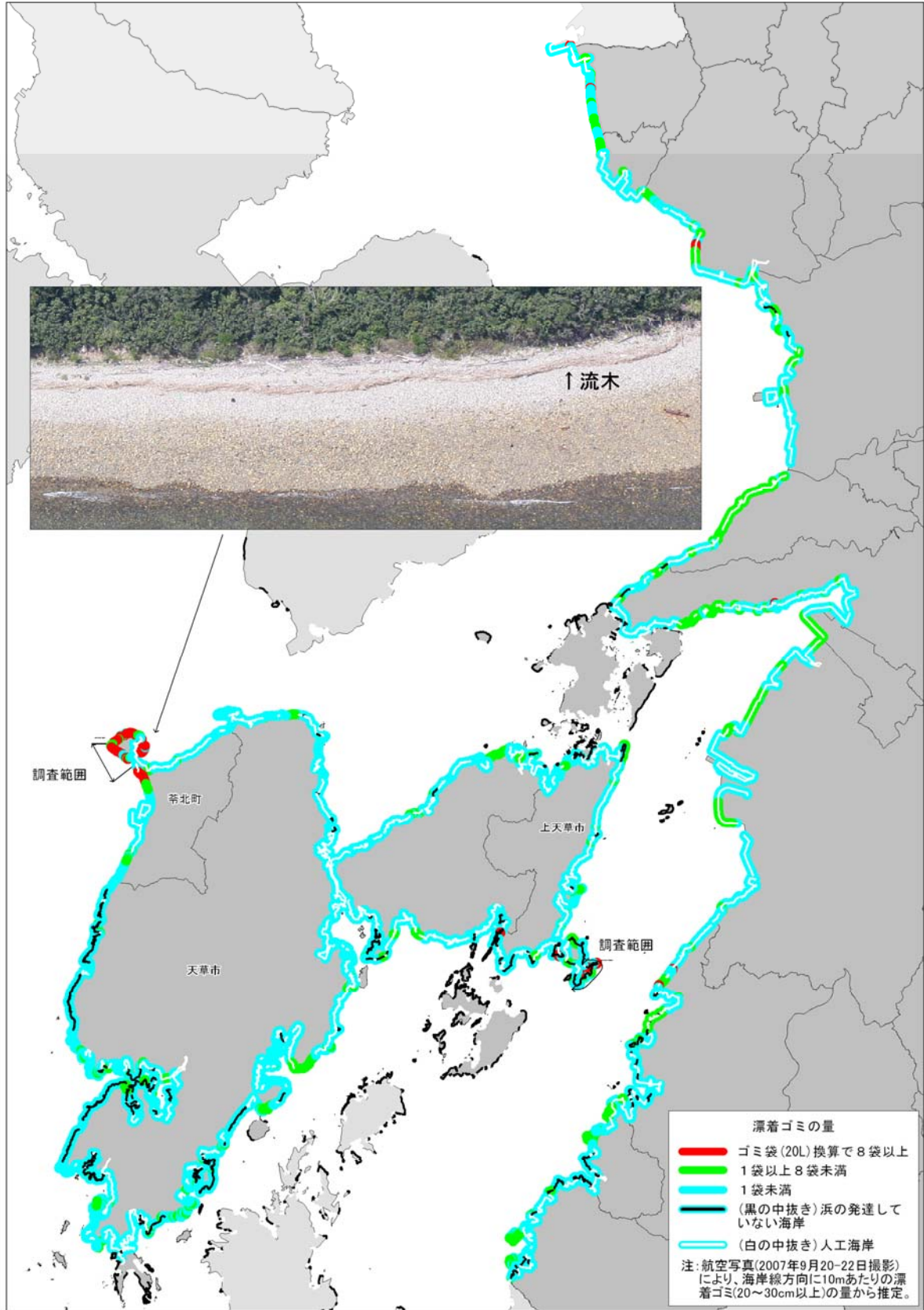


図 2.5-7 熊本県における漂着ゴミの状況 (2007年9月20~22日撮影)

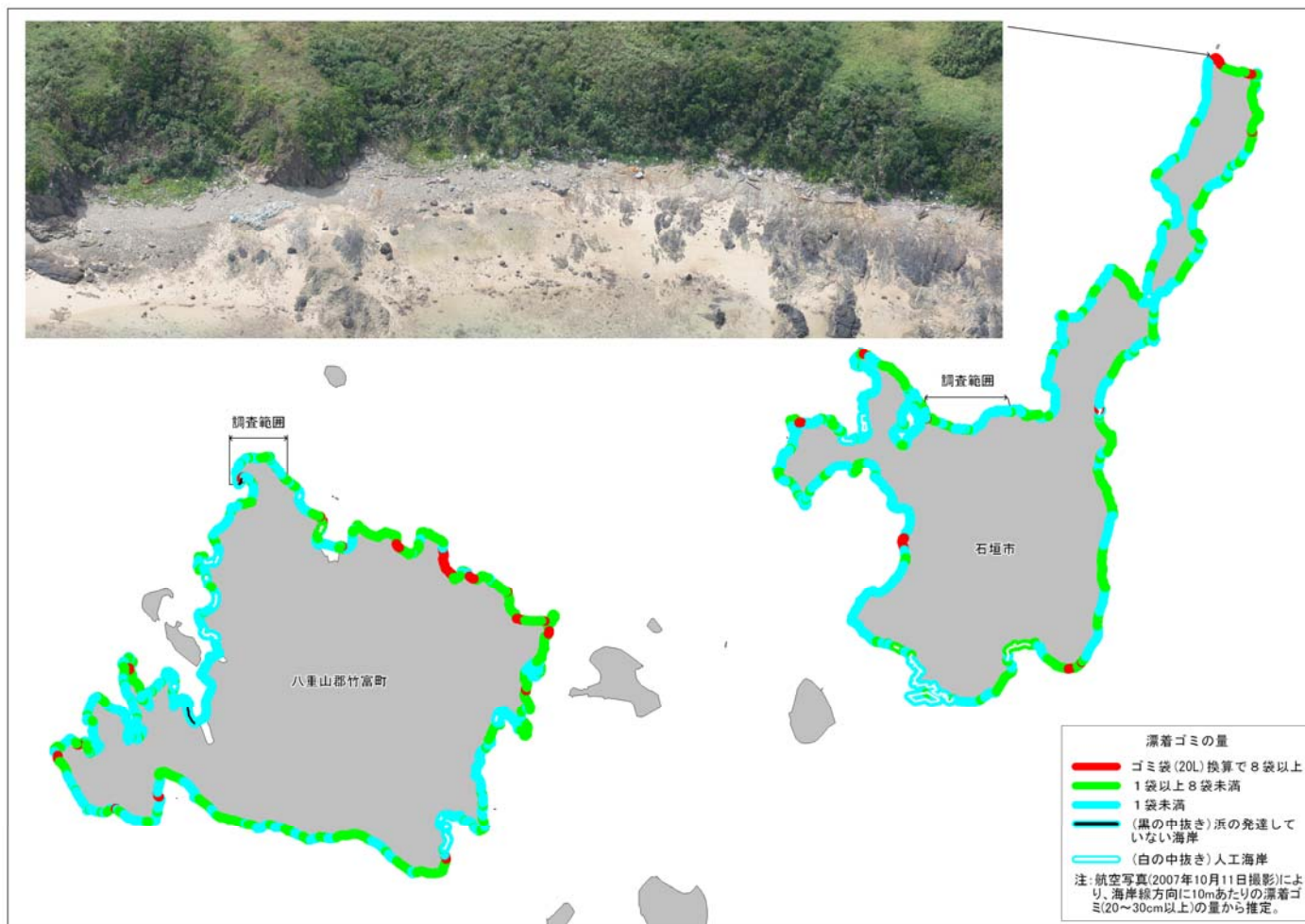


図 2.5-8 石垣島における漂着ゴミの状況 (2007年10月11日撮影)