

漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策モデル調査

総括検討会報告書(案)

第 章 モデル調査結果

目 次

第 章 モデル調査結果

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 調査の基本方針	6
1.4.1 調査・検討	6
1.4.2 安全管理	6
1.4.3 環境への配慮	6
2. 概況調査	7
2.1 目的	7
2.2 調査対象地域	7
2.3 調査実施時期	7
2.3.1 文献及びヒアリング調査	7
2.3.2 航空機調査	7
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結果	11
2.5.2 航空機調査結果	21
3. クリーンアップ調査	34
3.1 共通調査	34
3.1.1 目的	34
3.1.2 調査工程	34
3.1.3 調査方法	35
3.1.4 調査結果	53
3.2 独自調査	62
3.2.1 目的	62
3.2.2 調査工程	62
3.2.3 調査方法	63
3.2.4 調査結果	67
3.2.5 回収作業員の意識調査	121
4. フォローアップ調査	127
4.1 目的	127
4.2 調査方法	127
4.2.1 漂着ゴミの空間分布及び時間変動の解析方法	127
4.2.2 漂流・漂着メカニズムの推定方法	127
4.3 調査結果	129
4.3.1 漂着ゴミの空間分布及び時間変動の解析結果	129
4.3.2 漂流・漂着メカニズムの推定結果	133

5. その他の調査	154
5.1 目的	154
5.2 調査内容	154
5.3 漂着ゴミの発生源及び漂流経路に関わる調査	155
5.3.1 伊勢湾における漂流シミュレーション	155
5.4 観光資源価値向上の検討に係る調査	180
5.4.1 調査内容及び目的	180
5.4.2 調査内容及び調査方法	180
5.4.3 調査設計	181
5.4.4 調査結果	182
5.5 国内向け広報活動の検討	208
5.5.1 調査の目的	208
5.5.2 調査の内容	208
5.5.3 体験型啓発活動	208
5.5.4 漂流・漂着ゴミに関する啓発用パンフレットの作成	218
5.5.5 今後の広報活動に向けて	223
5.6 九頭竜川流域ゴミ問題ワークショップ開催の検討	225
5.6.1 目的	225
5.6.2 調査内容	225
5.6.3 九頭竜川流域ゴミ問題ワークショップの概要	227
5.6.4 今後に向けて	240
6. 検討会の実施	241
6.1 総括検討会	241
6.1.1 総括検討会の目的	241
6.1.2 総括検討会の構成	241
6.1.3 総括検討会の議事内容	241
6.2 情報交換会	243
6.2.1 情報交換会の目的	243
6.2.2 情報交換会の概要	243

第 章 モデル調査結果

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回収・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、効果的な回収・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

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」が考えられる。本調査は、全国 7 県 11 海岸（図 1.3-1）を対象として、6 項目の調査を実施した。各調査項目の役割を図 1.3-2 に、本調査の調査工程を表 1.3-2 に示す。

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。

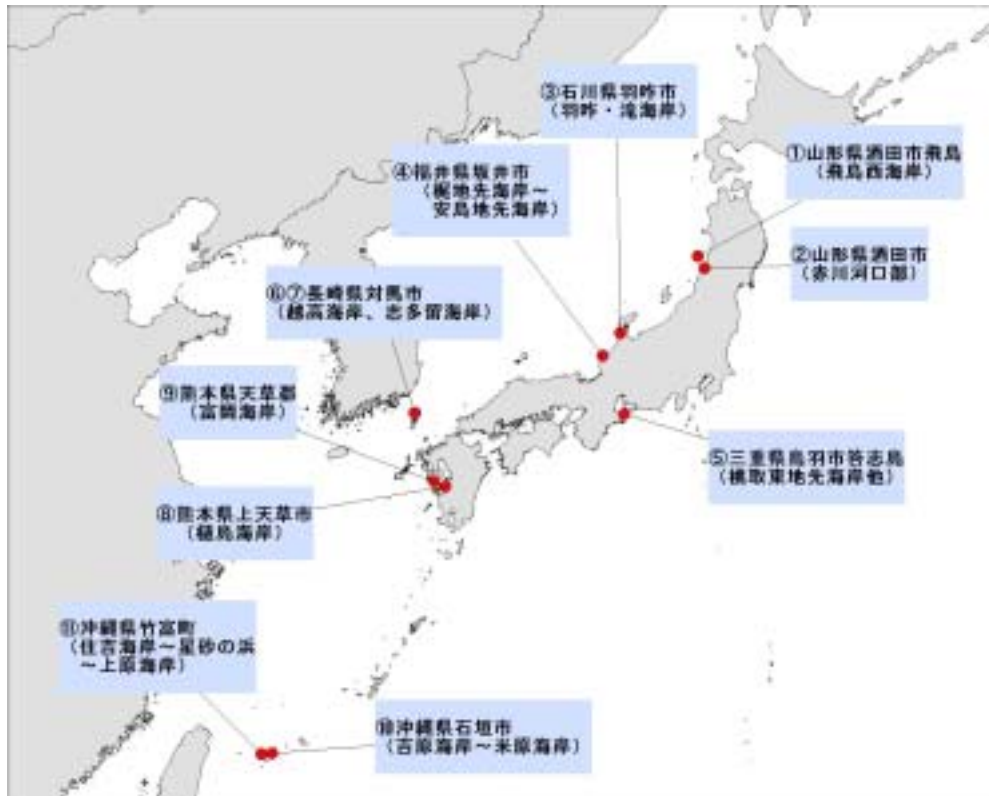


図 1.3-1 全モデル地域

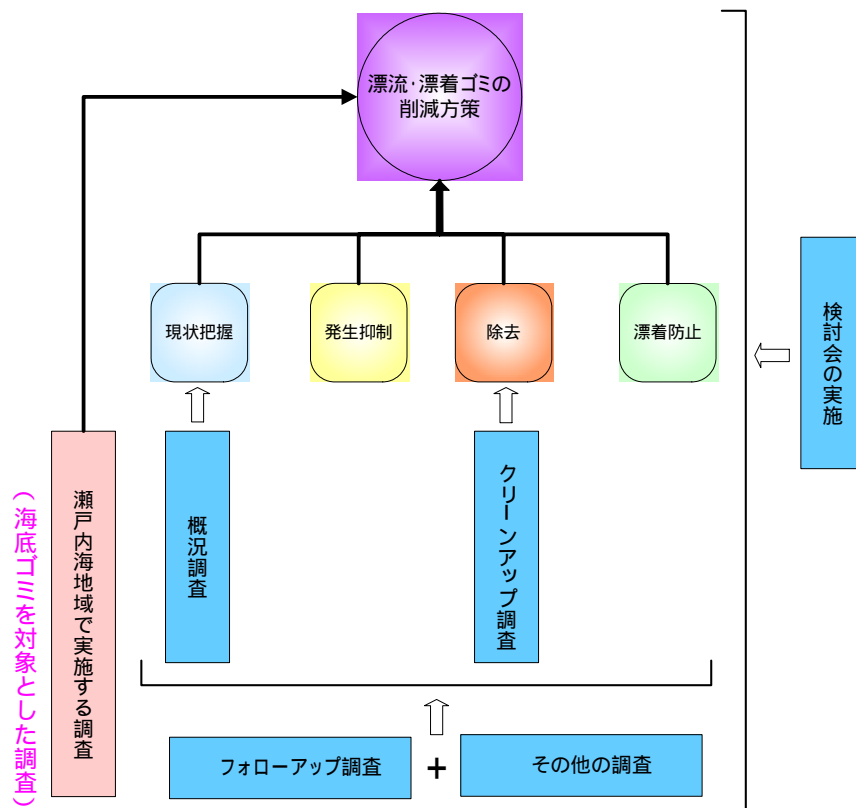


図 1.3-2 漂流・漂着ゴミ削減方策に資するための各調査項目の役割

表 1.3-1(1) 調査地域の概要と主な選定理由

地域名	海岸名称	地域の概要	主な選定理由
山形県 (飛島)	飛島西海岸	山形県酒田市に属し、山形県唯一の離島である。東海岸には勝浦港、中村港、法木港の3つの港を有し、住民も全員が東海岸に住んでいる。平成20年9月末現在で島の人口は273名、平均年齢は68.6歳である。一方、西海岸は、砂利・礫海岸で、海岸線から100m程度が岩盤質の浅い海になっている。モデル地域は、鳥海国定公園(飛島地区)普通地域に指定されている。	日本海側の離島としてモデル地域に選定された。
山形県 (赤川)	酒田市赤川河口部	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。モデル地域に流入する河川として、一級河川の赤川がある。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がある。モデル地域は、庄内海浜県立自然公園普通地域に指定されている。	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。
石川県	羽咋市羽咋・滝海岸	本海岸の南側に位置する千里浜海岸は8kmにおよび、砂浜を車で走ることができる海岸として世界有数で「千里浜なぎさドライブウェイ」として広く知られている。千里浜海岸の北側には魚釣りやサーフィンなどレクリエーションや散歩など市民の憩いの場として、また、能登一の宮気多大社の神事の海岸として全国に取り上げられている。	国内外から漂着するプラスチック類、漁網、ロープ、流木などの大量のゴミに対応できず苦慮しているため。
福井県	坂井市三国町梶地先海岸～米ヶ脇地先海岸	福井県の北部に位置し、日本海側に突き出た地形になっており、ゴミが漂着しやすい場所となっている。沖合を対馬暖流が南から北に向かって流れ、冬季には大陸方面からの北西の季節風が強い場所である。海岸線は、そそり立った断崖と礫浜によって構成されている。対象地域のすぐ南側には九頭竜川(一級河川)の河口が位置している。	観光及び漁業が盛んな地域であり、常に清潔さを求められる場所であること、またその一方で近年、外国製プラスチック容器や医療系廃棄物など安全性に問題があるゴミの漂着が目立っていることからモデル地域に選定された。
三重県	答志島奈佐の浜海岸	答志島は、伊勢湾の湾口部西側で鳥羽市の沖約2kmに位置する。鳥羽市全体が伊勢志摩国立公園内にあり、調査範囲も同様の公園内にあたる。海岸はリアス式地形であり、険しい海岸であるが、調査の中心とした奈佐の浜は砂浜の海岸で、幅が約250m、奥行きが10～20m程度の浜である。	答志島は出水時の流木や漂流・漂着ゴミの被害が顕著で、漁業に与える影響や処分に係る費用の面など対応に苦慮しているため。
長崎県(越高海岸)	対馬市越高海岸	対馬の北西側に位置し、越高漁港に隣接して南東側に向いており、湾全体としては南西側に開口している。海岸は、東側半分が礫海岸、西側半分が岩礁及び岩場から成る海岸である。	日本海側の離島としてモデル地域に選定された。

表 1.3-1(2) 調査地域の概要と主な選定理由

地域名	海岸名称	地域の概要	主な選定理由
長崎県（志多留海岸）	対馬市志多留海岸	越高海岸の2kmほど北西側に位置し、北側が伊奈漁港に接する。海岸は南西方向に開口しており、調査範囲の前には浅い岩礁部が広がっている。調査範囲は礫海岸が主体で、北側に若干の砂浜があるほか、東南側は岩礁部に続いている。	日本海側の離島としてモデル地域に選定された。
熊本県（樋島海岸）	上天草市龍ヶ岳町 樋島海岸	樋島海岸は、八代海に突き出た形で位置しており、対岸には球磨川の河口がある。八代海の潮汐は干満の差が大きく、潮位差は約4mである。調査範囲の海岸線は自然海岸で、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。調査枠を設置する海岸は調査範囲の中で唯一存在する陸からのアクセスが容易な海岸で農地海岸に指定されている。	内湾に面する海岸として、また一級河川（球磨川）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。
熊本県（富岡海岸）	天草郡苓北町富岡海岸	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3m程度である。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。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。	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。
沖縄県（石垣島）	石垣市吉原海岸～米原海岸	沖縄県は、沖縄本島、宮古島、石垣島及び西表島の4島を中心とした40の有人島を含む160の島嶼からなる日本唯一の離島県である。これらの島々を取り巻く沿岸域は、約2,027kmの海岸線延長（全国第4位）を有しており、亜熱帯特有のサンゴ礁とエメラルドグリーンに輝く海、白い砂浜と湿地帯のマングローブ等、優れた自然景観を呈している。	対象地域は亜熱帯特有の植物群が茂り人工的な構造物もなく沖縄らしさを色濃く残しており、地域住民等に利用されていること、また漂着ゴミが漂着しやすい地形であることからモデル地域に選定された。
沖縄県（西表島）	八重山郡竹富町・西表島住吉～星砂の浜～上原海岸		

1.4 調査の基本方針

1.4.1 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、地域関係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」を設置し、その指導・助言のもとに調査を実施した。

1.4.2 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した。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。

1.4.3 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 梶地先海岸～安島地先海岸	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 2.4-1）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。

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 2.3-1 のとおりである。

表 2.3-1 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 2.4-2 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、「水辺の散乱ゴミの指標評価手法(海岸版)」(農林水産省・水産庁・国土交通省)の基準に従い、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 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	清掃、回収、運搬、処分等に関する活動	連携体制	処分事業計画の有無 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			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) ・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		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			
社会条件	海岸利用	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			
管理		港湾区域	港湾の位置			
	漁港	漁港の位置				
河川利用	防災(津波、高潮)施設	防災施設の位置				
	流域人口	流域人口 流域市町村のゴミ処理量				
漂流状況の確認	航空機調査	航空写真	調査範囲のゴミの漂流状況との比較			

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）	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	-		
			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	-		

2.5 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～安島地先海岸	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：長崎県の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～安島地先海岸	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	1 4 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	1 3 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。

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。

これら活動への参加者は、地域行政に加えて N P O、企業、学生、漁業者等と様々な団体が関与している。ただし、営利事業として活動された事例は見当たらず (調査委託はある) 殆どが無償のボランティア活動による状況である。

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～安島地先海岸

当該地域では、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継続的な清掃活動が行われている。

平成17年には、福井県の漁業協同組合連合会の主催による“クリーンアップ福井大作戦”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	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	市町村	4事例
三重県	奈佐の浜	1事例
長崎県	沿岸市町村	13事例
熊本県	下桶川漁港	1事例
沖縄県	竹富町	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源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

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1/2以内の補助を行うものである。

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。

沖縄県竹富島

平成 16 年に竹富町の海岸に漂流・漂着した流木を回収する作業が行われたものである。

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、含 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	ガス化溶融 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			固化化燃料	ガス化溶融 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	鳥羽市答志島清掃センター	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	ガス化溶融 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			

1-17

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 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 3,238.0g	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	ゴミ実態調査 (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、共通調査及びモデル調査並びに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に効果的な地域情報を取得できる地域であると判断できる。

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。
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ヨウの生息地
福井県	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。
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 航空機調査結果

(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（撮影方法等は表 2.5-7 を参照）を行い、漂着ゴミ（20～30cm 以上）の量を 3 段階（表 2.5-8）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 2.5-8 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 2.5-3）。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（速報版）を図 2.5-4～図 2.5-10 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、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 2.5-7 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 2.5-8 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(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。

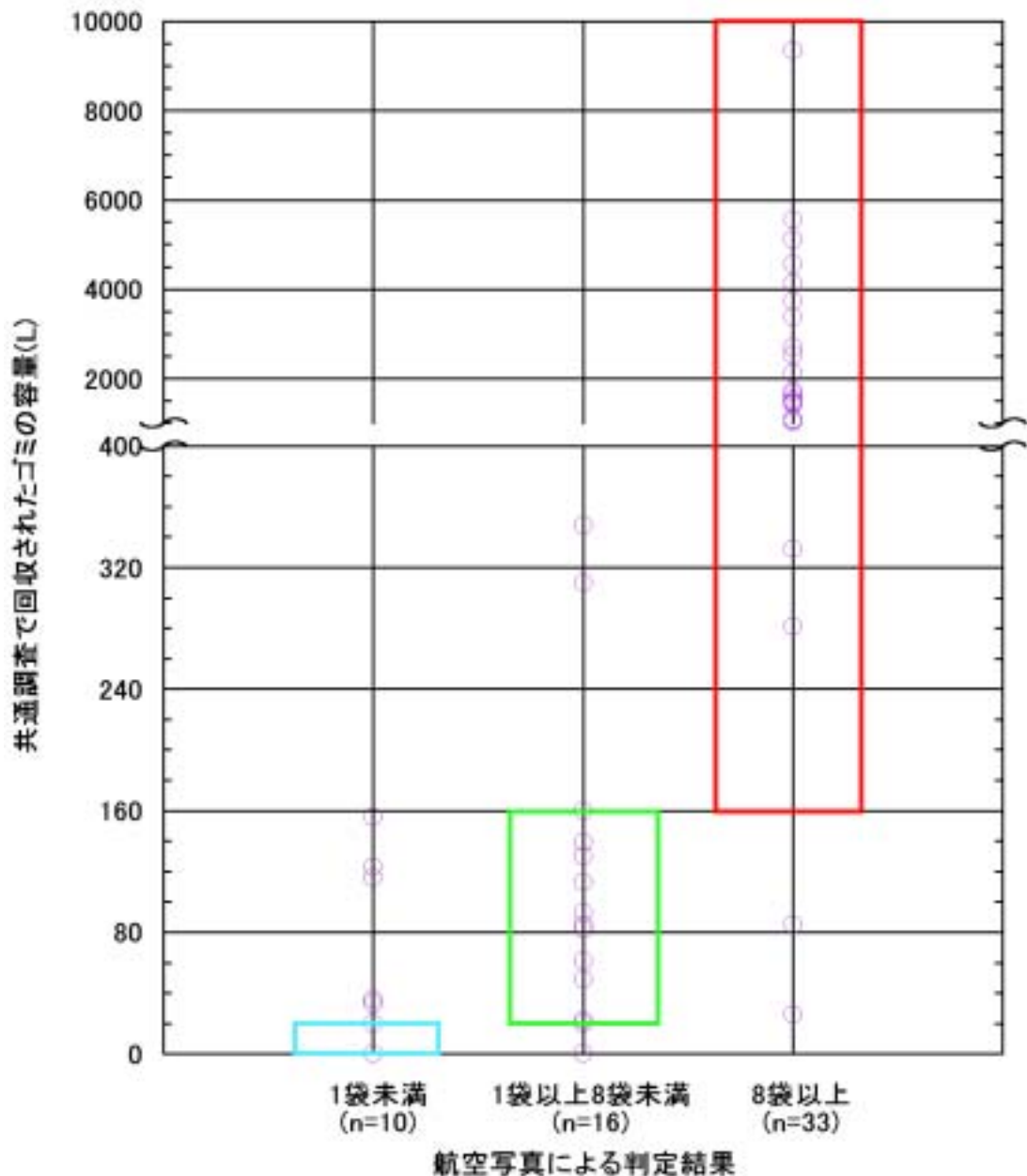
- ③ それでも、推測が難しい場合は、別添の「ゴミ袋の数量に対応した状況写真例」を参考に判断してください。

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 2.5-1(2) 水辺の散乱ゴミの指標評価手法(海岸版)



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
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 2.5-3 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、航空写真による判定結果から推計されるゴミの容量の範囲

グラフ中の○が、実際の回収量

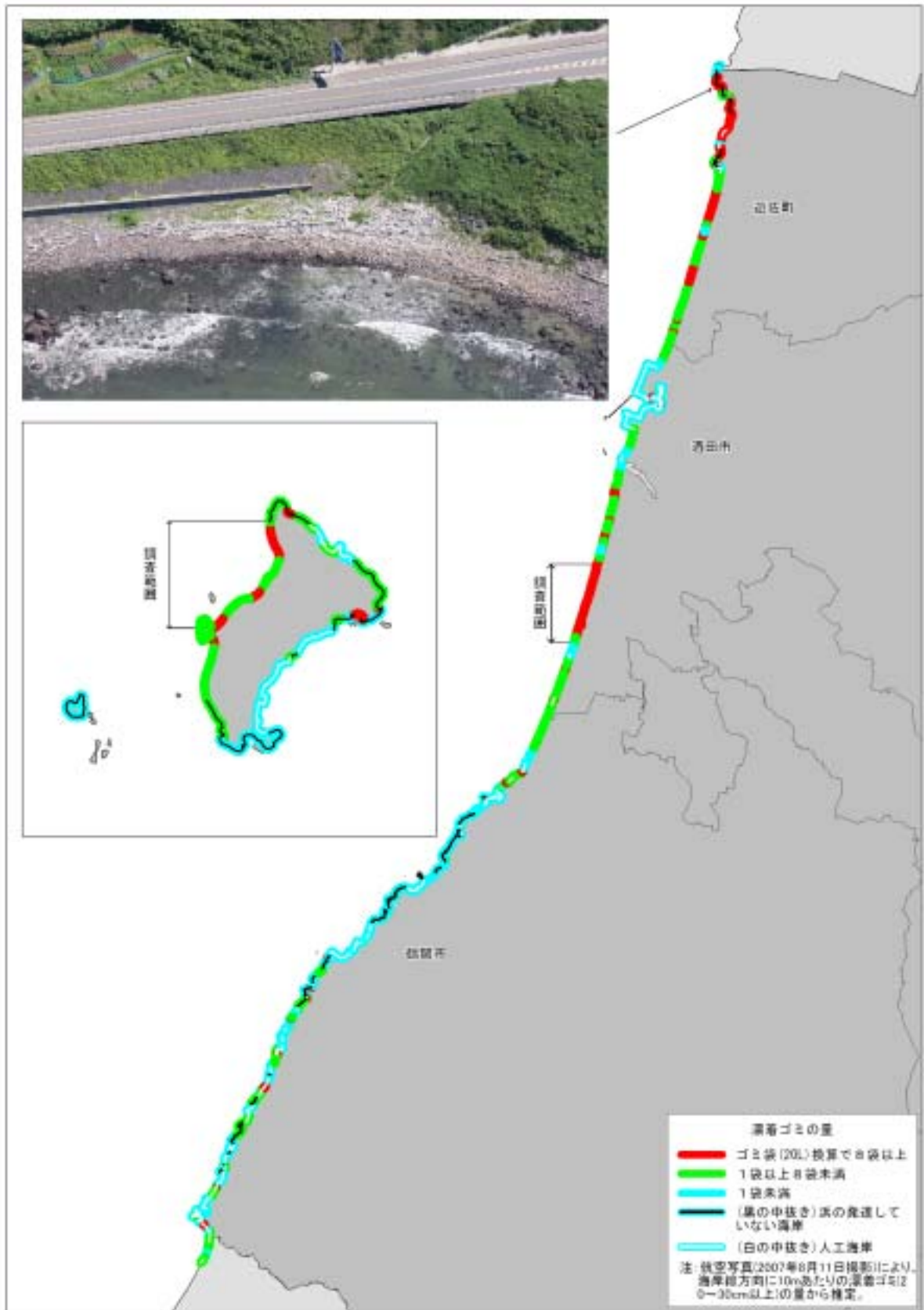


図 2.5-4 山形県における漂着ゴミの状況(速報版) (2007年8月11日撮影)

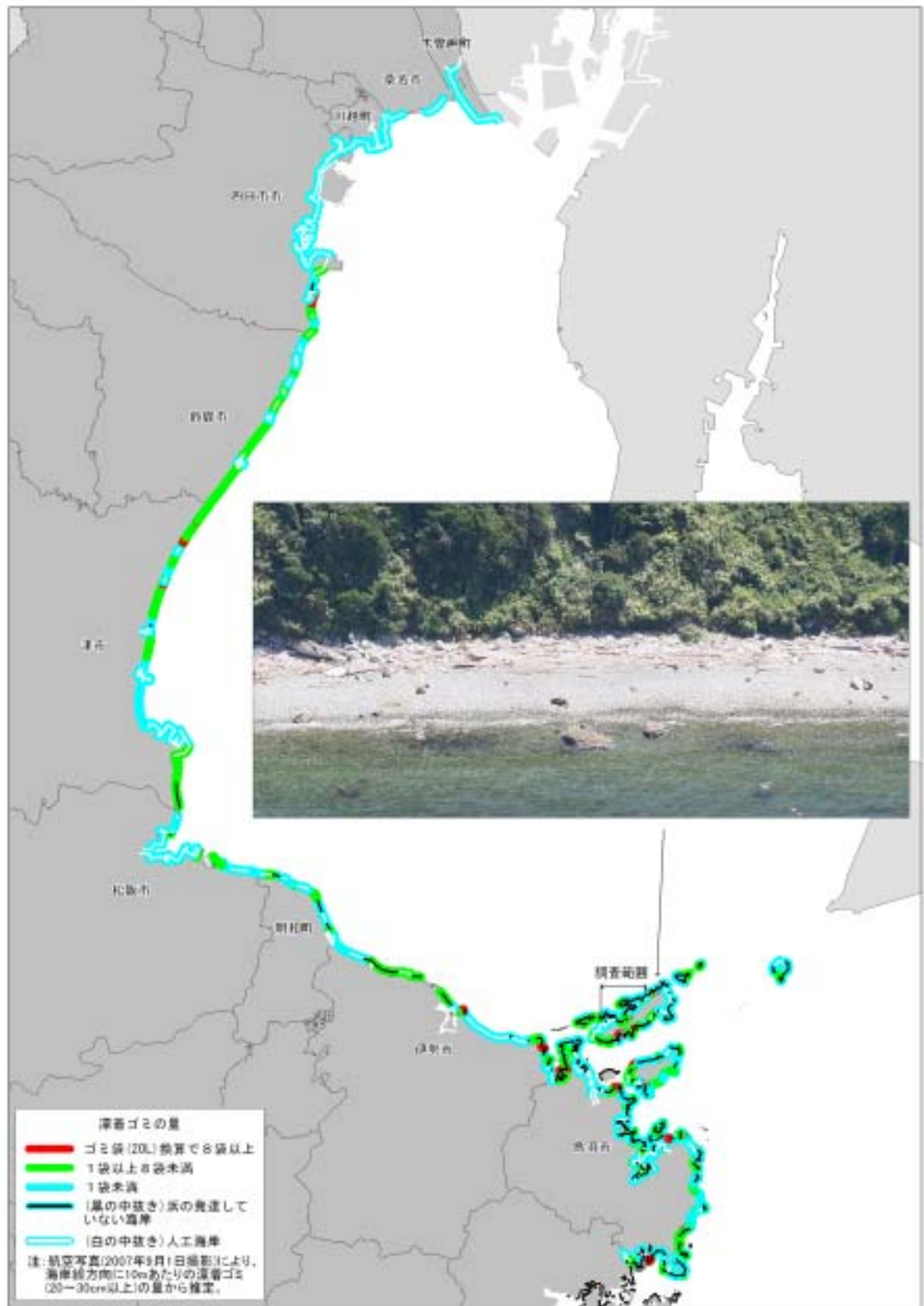


図 2.5-7 三重県における漂着ゴミの状況(速報版) (2007年9月1日撮影)

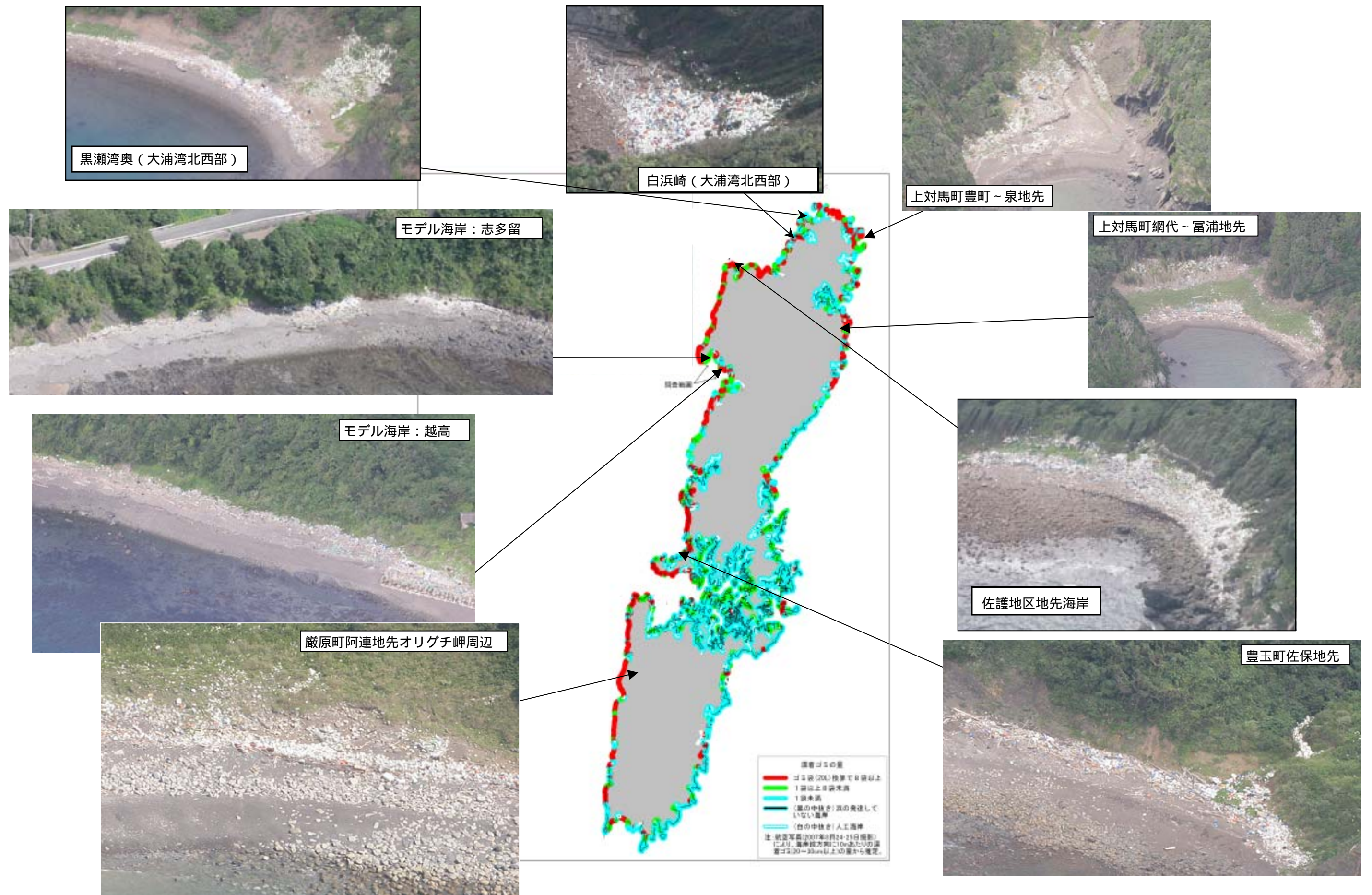


図 2.5-8 長崎県における漂着ゴミの状況(速報版) (2007年9月26・27日撮影)

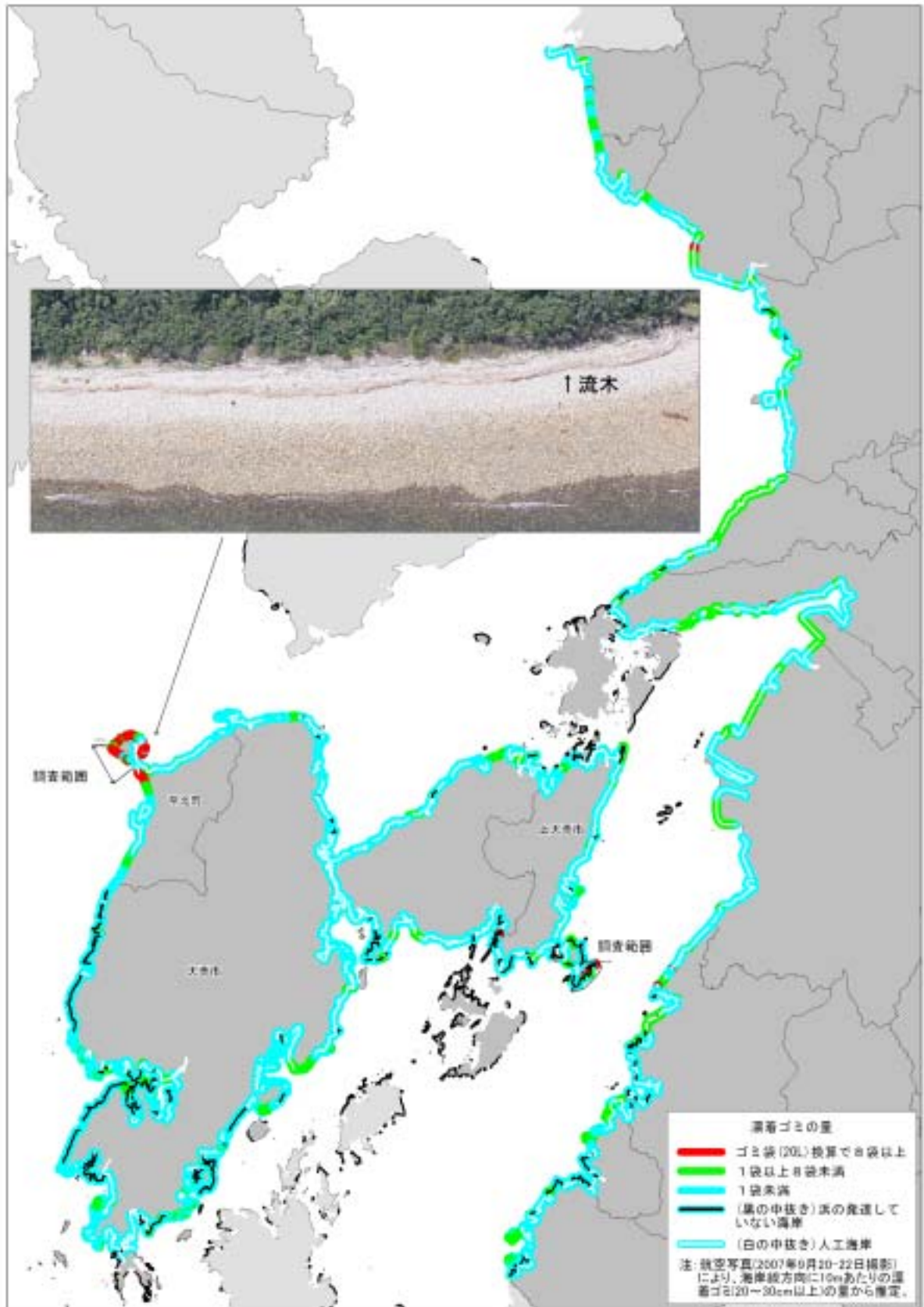


図 2.5-9 熊本県における漂着ゴミの状況(速報版)(2007年9月20~22日撮影)航空機調査結果

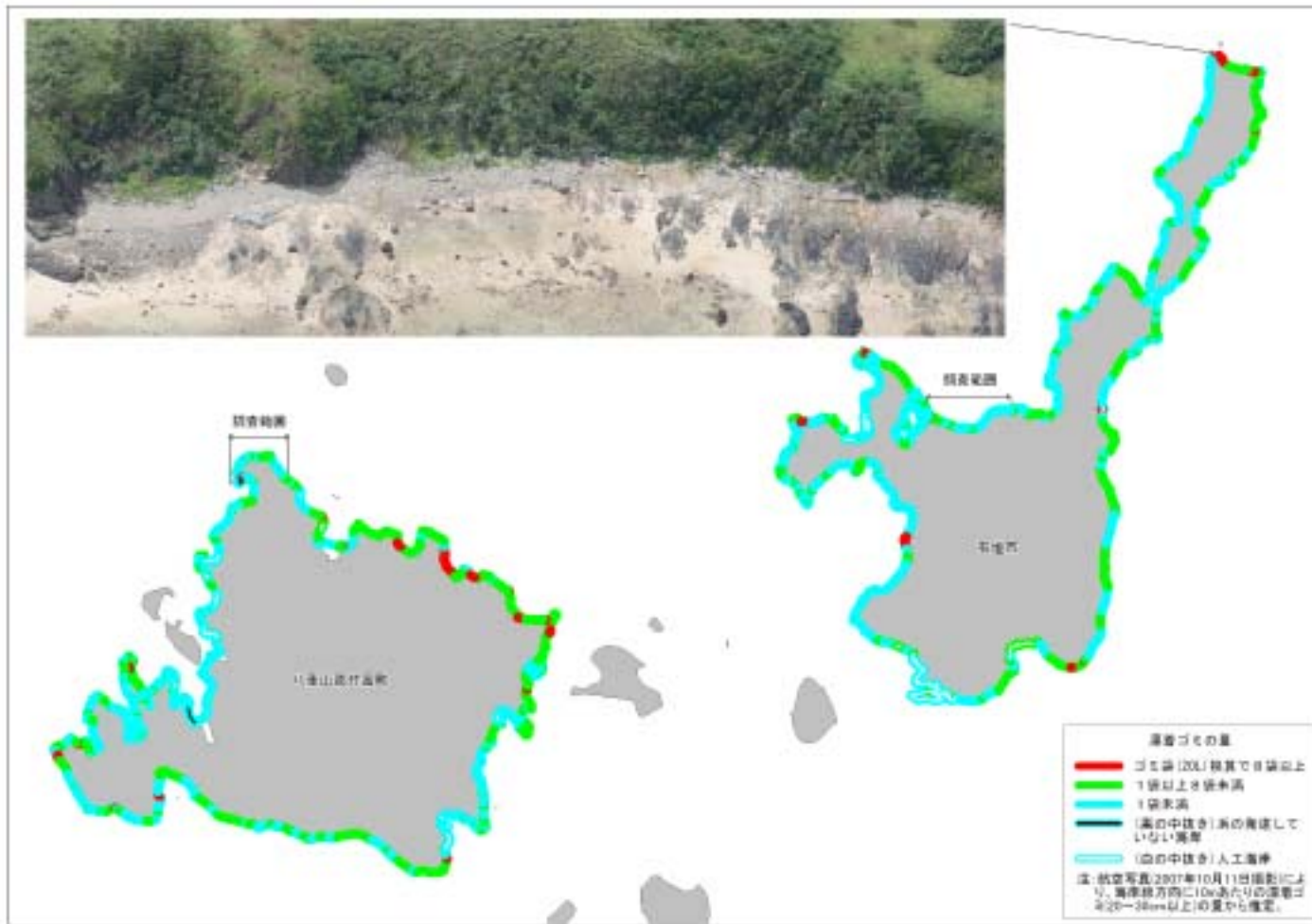


図 2.5-10 石垣島における漂着ゴミの状況(速報版) (2007年10月11日撮影)