

漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策モデル調査

石川県 地域検討会報告書(案)

第 I 章 石川県羽咋市地域における調査結果

目 次

第 I 章 石川県羽咋市地域における調査結果

1. 調査の概要	1
1.1 目的	1
1.2 調査の実施期間	1
1.3 調査構成	1
1.4 調査地域	4
1.5 調査の基本方針	7
1.5.1 調査・検討	7
1.5.2 安全管理	7
1.5.3 環境への配慮	7
2. 概況調査	8
2.1 目的	8
2.2 調査対象地域	8
2.3 調査実施時期	8
2.3.1 文献及びヒアリング調査	8
2.3.2 航空機調査	8
2.4 調査方法	10
2.4.1 文献及びヒアリング調査方法	10
2.4.2 航空機調査方法	10
2.5 調査結果	12
2.5.1 文献及びヒアリング調査結果	12
2.5.2 航空機調査結果	29
3. クリーンアップ調査	37
3.1 共通調査	37
3.1.1 目的	37
3.1.2 調査工程	37
3.1.3 調査方法	37
3.1.4 調査結果	50
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	62
3.2.4 調査結果	67
3.2.5 回収作業員の意識調査	98
4. フォローアップ調査	106
4.1 目的	106
4.2 調査方法	106
4.2.1 漂着ゴミの空間分布及び時間変動の解析方法	106
4.2.2 漂流・漂着メカニズムの推定方法	107
4.3 調査結果	109
4.3.1 漂着ゴミの空間分布及び時間変動の解析結果	109

4.3.2 漂流・漂着メカニズムの推定結果	139
5. 地域検討会の実施	165
5.1 目的	165
5.2 地域検討会の構成	165
5.3 議事内容	166

第 章 石川県羽咋市地域における調査結果

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 調査構成

本調査は、全国 7 県 11 海岸（図 1.3-1）を対象として、図 1.3-2 に示す 6 項目の調査を実施した。このうち、「⑥瀬戸内海地域」は瀬戸内海での海底ゴミを対象とした調査である。

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は、図 1.3-2 に示すとおり、「現状把握」、「発生抑制」、「除去」、「漂着防止」の 4 項目であり、これらに対する各調査項目の位置づけを示す。

石川県羽咋市（羽咋・滝海岸）のモデル地域では、以下の 5 項目を調査対象とした。また、本調査の調査工程は表 1.3-1 に示す。

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（粹取り・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

i) 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。

⑤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。

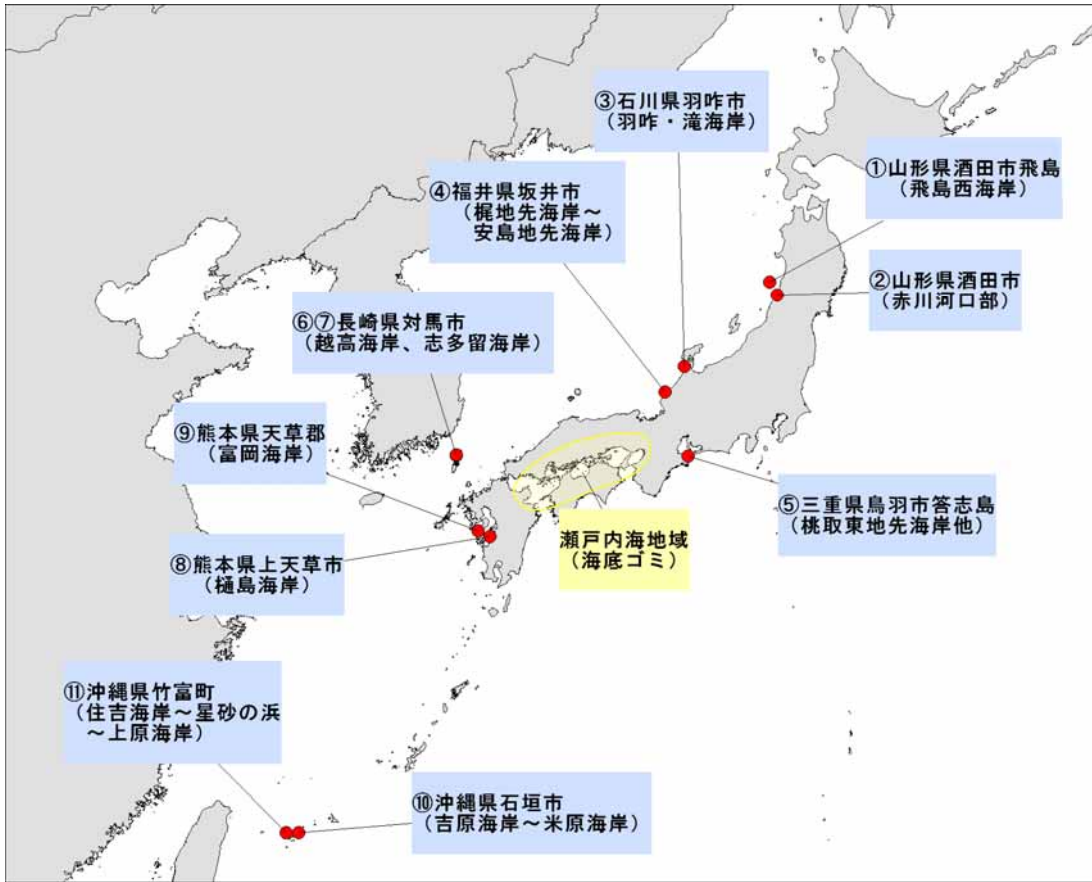


図 1.3-1 全モデル地域

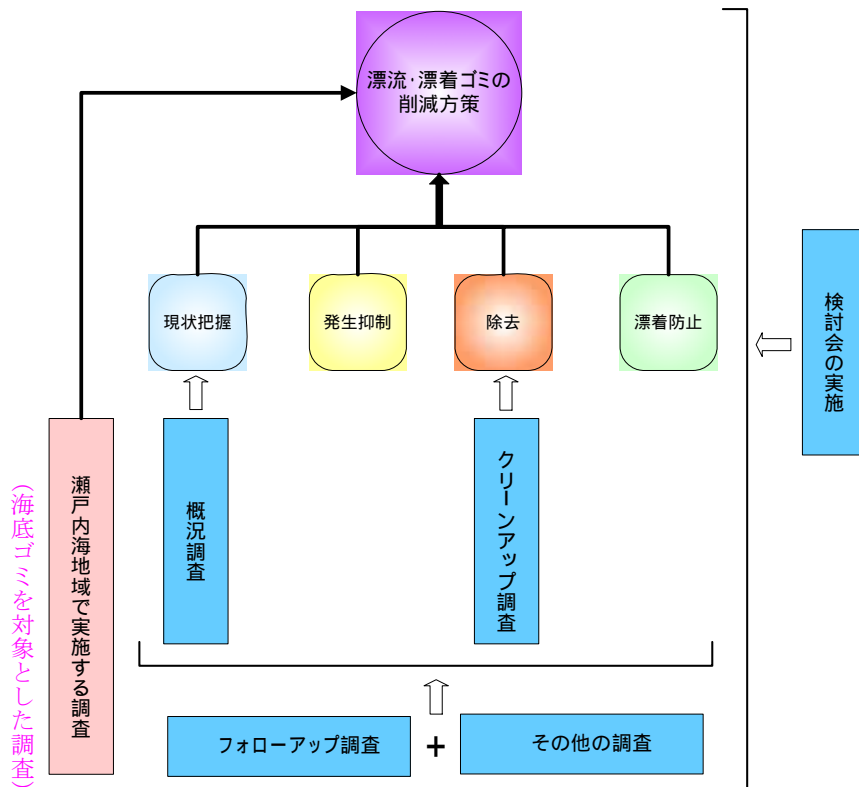


図 1.3-2 漂流・漂着ゴミ削減方策に資するための各調査項目の役割

表 1.3-1 工程表(全国)

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	
各省庁とNGOとの情報交換の場							第1回			

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	H20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	
各省庁とNGOとの情報交換の場												第2回

1.4 調査地域

本調査は、図 1.4-1、図 1.4-2 に示す石川県羽咋市羽咋・滝海岸において実施した。調査工程を表 1.4-1 に示す。

モデル地域の選定理由は、次のとおりである。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。また、夏場は海水浴場としてにぎわっており、隣接する宝達志水町の海岸とともに、羽咋郡市広域圏事務組合が県の補助を受け、ビーチクリーナや重機など活用した漂着ゴミの回収等を常時行っている状況にある。

一方、本調査地域は、この千里浜海岸の北側に位置し、魚釣りやサーフィンなどレクリエーションや散策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おり利用は高いが、国内外から次から次へと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実態がある。

現在、4 月と 7 月の年 2 回、市民憲章に基づいた市民、ボランティア総ぐるみでの人力による海岸清掃を実施しており、財政的に機械等を活用できない状況ではあるが、立地条件からみてビーチクリーナや重機を十分に活用できる海岸であり、さらには、2006 年 8 月、循環型社会形成推進交付金により、漂着木材をチップとして資源化を図る施設を整備した。

また、調査対象地域の地点 1～3 は柴垣海岸、地点 4、5 は羽咋一ノ宮海岸、地点 6、7 は滝海岸と呼ばれており、地域の特徴としては、柴垣海岸と羽咋一ノ宮海岸は、千里浜なぎさドライブウェイと同様に、砂浜を車で走ることができる海岸であり、ゴミの回収や運搬に重機や車両を利用できる。

地点 1 には、イカリモンハンミョウという貴重な昆虫が生息しており、環境省レッドデータブック絶滅危惧 I 類に分類され、また、この生息地は石川県の天然記念物に指定されている。生息地の保護と漂着ゴミの回収作業による生息場の保全の両立が重要となる。この区域の車両の通行は禁止されている。

滝海岸（地点 6、7）は、礫海岸で足場が悪く、漂着ゴミの回収が困難であるとともに、海岸へのアプローチがサイクリングロードとなっており、このサイクリングロードの車両の通行は禁止されているため、ゴミの回収及び運搬は人力による方法となる。



図 1.4-1 調査範囲（石川県羽咋市 羽咋・滝海岸）



柴垣海岸（地点 3）



滝海岸（地点 6）



羽咋一ノ宮海岸（地点 5）



羽咋川河口（地点 5 の南端）

図 1.4-2 調査地点及び調査枠の設置位置（数字は調査地点番号、□は調査枠の位置を示す）

表 1.4-1 調査工程（石川県羽咋市地域 羽咋・滝海岸）

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	[調査実施]									
クリーンアップ調査	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>第1回調査 共通:10月21日～10月23日 独自:10月24日～10月27日</p> </div> <div style="width: 30%;"> <p>第2回調査 共通:12月4～12月6日 独自:12月7～12月10日</p> </div> <div style="width: 30%;"> <p>第3回調査 共通:3月1～3月2日 独自:3月3～3月6日</p> </div> </div>									
フォローアップ調査	[調査実施]									
その他の調査	[調査実施]									
地域検討会	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>第1回 9月6日</p> </div> <div style="width: 30%;"> <p>第2回 11月29日</p> </div> <div style="width: 30%;"> <p>第3回 2月26日</p> </div> </div>									

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	H20年1月	2月	3月
クリーンアップ調査	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 25%;"> <p>第4回調査 共通:4月16日～4月17日 独自:4月18日～4月21日</p> </div> <div style="width: 25%;"> <p>第4回調査(追加) 独自:5月29日～6月2日</p> </div> <div style="width: 25%;"> <p>第5回調査 共通:7月18日 独自:7月19日～7月22日</p> </div> <div style="width: 25%;"> <p>第6回調査 共通:9月22日～9月23日 独自:9月23日～9月25日</p> </div> </div>											
フォローアップ調査	[調査実施]											
その他の調査	[調査実施]											
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>第4回 6月3日</p> </div> <div style="width: 30%;"> <p>第5回 11月28日</p> </div> <div style="width: 30%;"> <p>第6回 2月9日</p> </div> </div>											

1.5 調査の基本方針

1.5.1 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。

1.5.2 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。

1.5.3 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。

地点1には、前記したように、貴重な昆虫であるイカリモンハンミョウが生息しており、環境省版レッドデータブック「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 -レッドデータブック- 昆虫類」の絶滅危惧Ⅰ類に分類され、イカリモンハンミョウの生息地が石川県の天然記念物に指定されている。このため、海岸清掃を行う際には、文化財の現状変更の手続き（石川県文化財保護条例第35条）が必要であり、関係者（石川県教育委員会文化財課、羽咋市教育委員会文化財課）からの指導を受けながら回収作業を行った。具体的には、作業時期は成虫のみられる時期を避けて、秋季から春季に制限されたため、第5回調査（2007年7月）及び第6回調査（2007年9月）は実施しなかった。調査方法では、共通調査のコドラートを設定する際に、砂浜中の幼虫に配慮して、ペグを使用しないで土嚢を用いた。また、ゴミの搬出方法でも、当該地域が車両の通行が禁止されているので、人力による作業とした。しかしながら、遠方の一部の調査範囲で大量なゴミが回収されることが予想されたため、その搬出では効率を上げるために、上記した文化財の現状変更手続きにおいて特別な許可を得た上で、軽トラックを使用して実施した。

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、石川県内の加賀市塩屋町地先海岸～七尾市大泊町地先海岸までの能登島等の島部を除く本土側の全海岸線とした。

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 2.3-1）、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。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。石川県は2007年8月24日、25日に実施した。

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
		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	
	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
			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

2.4 調査方法

2.4.1 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。

2.4.2 航空機調査方法

航空機により調査対象地域の写真撮影を行い、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、地図上に図示した。

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	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		
		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、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。石川県で収集・整理できた事例は、実態調査が3事例、清掃活動が2事例であった。

a. 実態調査に関する事例

実態調査に関する事例を、表 2.5-1 に示す。

事例1と2に示した海辺の漂着物調査は、平成8年度から日本海沿岸等の海辺のある自治体等の協力によって実施されている。調査場所は能登千里浜国民休暇村海水浴場で、調査対象地域内に位置している。

平成17年度（2005年度）では、3日間の調査で約18kg、約4,800個（面積1,500m³）のゴミを回収した。このうち、発生源が国内のものは、92.2%を占めていた。

平成18年度（2006年度）では、3日間の調査で約21kg、約4,500個（面積1,700m³）のゴミを回収した。

また、事例3は、金沢工業大学の小幡健一氏と敷田麻実氏の学術論文の「石川県の海岸における海外ごみの分布と季節変動に関する研究」である。2000年9月から2001年9月までの1年間にわたり、石川県の海岸線を等間隔に区切った10箇所の砂浜海岸で、毎月1回ゴミの回収・分析を行ったものである。

12回の調査で確認できた海岸ゴミの総個数は約18,000個で、海岸ゴミの20.5%を海外ゴミが占め、そのうちの15.1%が韓国製ゴミ、3.5%が中国・台湾製ゴミであった。また、日本製ゴミは22.2%、不明ゴミは57.3%を占めていた。また、海岸ゴミの71%がプラスチック類で、次いでビンが13%と高く、これらは、日本製よりも韓国製、中国・台湾製が高かった。

海岸ゴミの季節変動は、夏から秋（7月から9月）、冬から春（11月から3月）にかけて増加する傾向があったが、海外ゴミがなくなることはなかった。また、2001年2月～9月には、韓国製のあなご漁具が大量に確認された。

これらの結果は、経年変化を検討する際の資料として利用した。

b. 清掃活動に関する事例

清掃活動に関する事例を、表 2.5-2 に示す。

事例1は、調査対象地域では、クリーン・ビーチいしかわが、市職員、市民、ライオンズクラブ、ロータリークラブなどの地元団体、漁業者などを参加者とする10年以上にもわたる継続的な清掃活動が行われている。この活動は、従来から、主に年2回春と夏に羽咋市の市民憲章に基づいて地域住民が海岸清掃を行っていたものを、他の地域の同様な活動とともに、全県レベルの清掃活動に統合したものである。多数の地域住民が自主的に参加して、ゴミ運搬用のパッカー車やトラックなども準備され、大規模に実施されており、地域住民にとっては、年中行事的なイベントとなっている。以下、この活動を「住民による定期的清掃活動」とする。これ以外では、町会・漁協・生徒などがスポット的に清掃活動（これを「不定期清掃活動」とし、住民による定期的清掃活動と併せた活動をクリーン・

ビーチいしかわの活動とする) を行っている。いずれの場合でも、回収されたゴミの量は把握されていなかった。これらの場所は、調査対象地域の地点 3～5 に該当する。

事例 2 は、サーファーによる清掃活動である。地元のサーフショップのオーナーが活動の主催者となって、7～8 年前から冬季を除いて月 1 回 (3～12 月)、朝 7 時から 1～2 時間程度の海岸での清掃活動を実施している。以下、この活動を「サーファーによる定期的清掃活動」とする。参加者は平均 50 名程度、サーフィン大会を兼ねた場合には、県外からの参加もあり 100～200 名、多いときには 300 名の参加者がある。清掃活動の場所は、サーフィンを行っている場所で、柴垣海岸から多気大社の鳥居までで、長手島と滝海岸の岩場を除く範囲である。これらの場所は、調査対象地域の地点 2 と 3、地点 4 の北側に該当する。回収したゴミの量は、多いときには 2～3 t にもなる。ゴミ袋の入手と回収したゴミの収集・運搬については、羽咋市環境安全課と連絡をとっている。

表 2.5-1(1) 海岸漂着ゴミの実態調査に関する事例調査

事例	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 10 月 4 日	羽咋市羽咋町 能登千里浜国民休暇村海水浴場 1~2 列 4~6 区画 400~600m ²	各自治体が市町村、NGO 等の団体の協力を得て実施	石川県廃棄物対策課・能登中部保健福祉センター	15 人	合計 17,673.0 g、 4,792 個	回収ゴミ総重量：17,673.0 g 回収作業の範囲：1,500m ² 回収ゴミの内訳：1,178.2 g / 100m ² (100%) 1.プラスチック類；817.7 (69.4) 2.ゴミ類；3.5 (0.3) 3.発泡スチレン類；73.7 (6.3) 4.紙類；3.2 (0.3) 5.布類；56.5 (4.8) 6.ガラス陶磁器類；174.3 (14.8) 7.金属類；44.8 (3.8) 8.その他の人工物；4.5 (0.4) 発生源の内訳：17,673.0 (100%) 1.国内；16,297.0 (92.2) 2.国外；1,376.0 (7.8)
					羽咋市環境安全課・建設課	17 人		
		平成 18 年 3 月 22 日			羽咋郡市広域圏事務組合	18 人		
2	クリーンアップキャンペーン 海辺の漂着物調査	平成 18 年 6 月 27 日 8 月 28 日 11 月 9 日	羽咋市羽咋町 能登千里浜国民休暇村海水浴場	J E A N / 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)	羽咋市環境安全課・建設課	15 人	合計 21,306.0 g、 4,464 個	回収ゴミ総重量：21,306.0 g 回収作業の範囲：1,700m ² 回収ゴミの内訳：1,253.3 g / 100m ² (100%) 1.プラスチック類；652.0 (52.0) 2.ゴミ類；9.4 (0.8) 3.発泡スチレン類；36.6 (2.9) 4.紙類；8.9 (0.7) 5.布類；6.7 (0.5) 6.ガラス陶磁器類；105.4 (8.4) 7.金属類；102.3 (8.2) 8.その他の人工物；332.0 (26.5)
					羽咋市教育委員会	16 人		
					羽咋郡市広域圏事務組合	88 人		
					石川県廃棄物対策課・能登中部保健福祉センター	15 人		

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：「クリーンアップキャンペーンREPORT」(J E A N / クリーンアップ全国事務局)、ゴミの量：海辺の漂着物調査(石川県環境部廃棄物対策課 資料)

表 2.5-1(2) 海岸漂着ゴミの実態調査に関する事例調査

事例	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
3	金沢工業大学の 小幡健一氏と敷 田麻実氏の学術 論文の「石川県 の海岸における 海外ごみの分布 と季節変動に関 する研究」	2000年9月 から2001年 9月までの1 年間、毎月1 回	石川県の海岸 線を等間隔に 区切った10箇 所の砂浜海岸、 調査対象海岸 では、長さ100 m、幅6mの長 方形の範囲 (600m ²)を設定				12回の調査で確 認できた海岸ゴ ミの総個数は、 17,813個	調査結果の概要を表 2.5-1(3)(4) に示す。

注1：表中の「-」は不明を示す。

2：各情報の出典を示す。

1：「のと海洋ふれあいセンター研究報告」 第7号 (2001)

表 2.5-1(3) 海岸漂着ゴミの実態調査に関する事例調査（調査結果の概要）

石川県の海岸における海外ゴミの分布と季節変動に関する研究

- ・小幡健一、敷田麻実（金沢工業大学環境システム工学科）
- ・のと海洋ふれあいセンター研究報告 第7号（2001）
- ・調査は、2000年9月から2001年9月までの1年間行った。
- ・石川県の海岸線を等間隔に区切った10箇所の砂浜海岸（図1）で、毎月1回行った。
- ・調査対象海岸では、長さ100m、幅6mの長方形の範囲（600m²）を設定した。
- ・調査範囲内に散乱している海岸ゴミを全て調べた。海外ゴミは、記載されている文字から判断して、「韓国製ゴミ」、「中国・台湾製ゴミ」とした。種類は、「ビン、プラスチック類、缶、紙、医療廃棄物、その他」の6種類で、さらにプラスチック類は、「ボトル、ライター、漁具、容器、ビニール類、その他」の6種類の項目に分類した。
- ・12回の調査で確認できた海岸ゴミの総個数は、17,813個であった。
- ・海岸ゴミの製造国別の組成（図2）は、海岸ゴミ全体の20.5%を海外ゴミが占め、そのうちの15.1%が韓国製ゴミ、3.5%が中国・台湾製ゴミであった。また、日本製ゴミは22.2%、不明ゴミは57.3%を占めていた。
- ・海外ゴミの種類別の組成（図3）では、海岸ゴミ全体の71%がプラスチック類で、次いでビンが13%と高かった。これら2種の占める割合は、日本製よりも、韓国製、中国・台湾製が高かった。その理由としては、軽く水に浮きやすく、海流や波・風などによって運搬されやすいためと考えられた。
- ・海岸ゴミの季節変動（図4）は、夏から秋（7月から9月）、冬から春（11月から3月）にかけて増加する傾向があったが、海外ゴミがなくなることはなかった。
- ・また、2001年2月～9月には、韓国製のあなご漁具が大量に確認（図5、6）された。



図1 海外ゴミの調査対象海岸

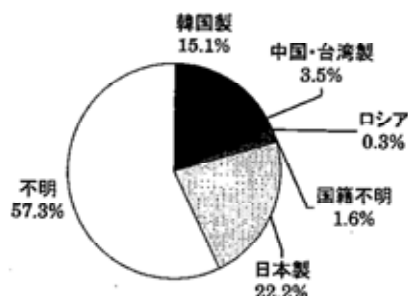


図2 海岸ゴミの製造国別の組成

表 2.5-1(4) 海岸漂着ゴミの実態調査に関する事例調査 (調査結果の概要)

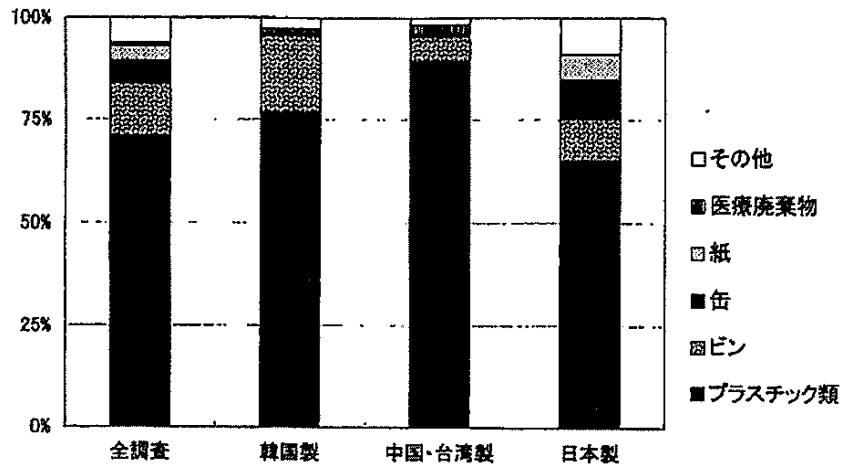


図3 海外ゴミの種類別の組成

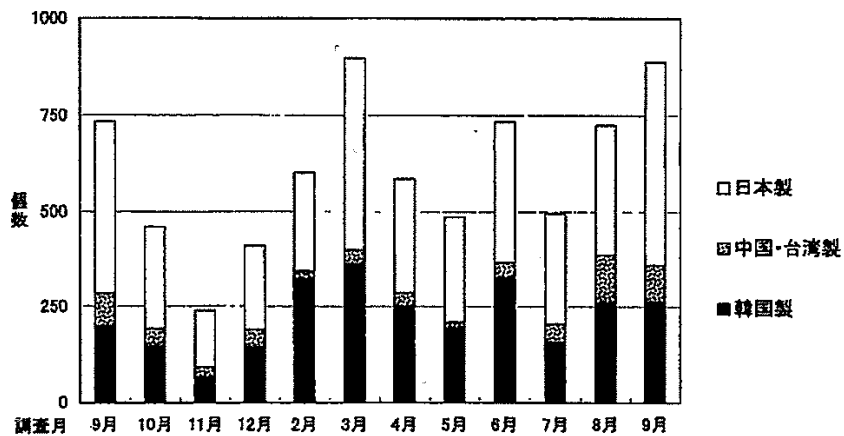


図4 海岸ゴミの季節変動

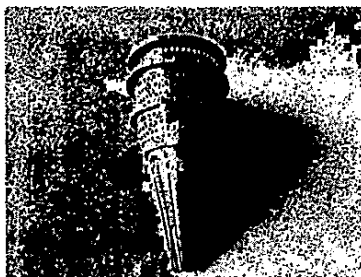


図5 大量漂着した韓国製漁具 (あなご漁具)

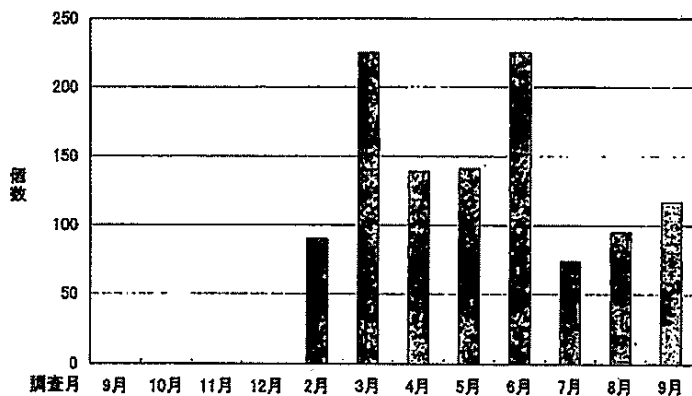


図6 あなご漁具の個数の推移

表 2.5-2(1) 海岸漂着ゴミの清掃活動に関する事例調査

事例	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・ビーチいしかわ	全県各地で適宜実施されている。 羽咋市関連の実施日は表 2.5-2(2) ~ (4)を参照	全県各地で適宜実施されている。 羽咋市関連の実施場所は表 2.5-2(2) ~ (4)を参照	クリーン・ビーチいしかわ実行委員会 羽咋市関連の主催者及び後援者は表 2.5-2(2) ~ (4)を参照	全県各地で適宜実施されている。 羽咋市関連の参加団体は表 2.5-2(2) ~ (4)を参照	全県各地で適宜実施されている。 羽咋市関連の参加人数は表 2.5-2(2) ~ (4)を参照		羽咋市関連の清掃活動の概要は表 2.5-2(2) ~ (4)を参照
2	サーファーによる清掃活動(特に名称はない)	月1回 (3~12月)	柴垣海岸から多気大社の鳥居まで(長手島と滝海岸の岩場を除く)	地元のサーフショップのオーナー		平均 50 名程度、サーフィン大会を兼ねた場合には 100 ~ 200 名、多いときには 300 名の参加	多いときには 2~3 t	

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・ビーチいしかわ 2003~2007 活動報告」(クリーン・ビーチいしかわ実行委員会)

2: 主催者よりヒアリング

表 2.5-2(2) 海岸漂着ゴミの清掃活動に関する事例調査

1. クリーン・ビーチいしかわ

【清掃活動の概要】

- ・羽咋市とその近隣での活動を写真で示した。



情報出典:「クリーン・ビーチいしかわ 2007 活動報告」(クリーン・ビーチいしかわ実行委員会)

表 2.5-2(3) 海岸漂着ゴミの清掃活動に関する事例調査

1. クリーン・ビーチいしかわ			
月日	場所	参加人数	実施主体など
2003 4/20	一ノ宮・釜屋海岸	200	(社) 羽咋青年会議所・市職員
5/3 7/19	管内海岸線	80	羽咋漁協
7/7	千里浜海岸	50	天理教青年会七尾支部
7/12 8/19	管内海岸線	118	柴垣漁協
7/13	千里浜・釜屋・一ノ宮・柴垣	650	羽咋市教育委員会・羽咋ロータリークラブ・羽咋ライオンズクラブ・協同組合羽咋市建設業協会
7/21	千里浜海岸	100	千里浜ビーチバレー実行委員会
7/25	千里浜海岸	60	千里浜ビーチバレー実行委員会・羽咋中学バレー部
8/3	千里浜海岸	130	JA はくい女性部・青壮年部と職員
8/7	千里浜海岸	10	星稜短期大学
9/11	千里浜海岸	50	マックスバリュウ
10/7	千里浜海岸	10	ジラルタル生命保険(株) 金沢支社・能都支部
2004 4/18	千里浜海岸	400	羽咋青年会議所
4/29	一ノ宮・釜屋海岸	600	羽咋教育委員会、一ノ宮地区住民、協同組合羽咋市建設業協会
5/3 7/19	管内海岸線	80	羽咋漁協
5/9	千里浜・出浜・今浜海岸	30	ちびっ子駅伝実行委員会
6/11	千里浜海岸	120	千里浜砂祭り実行委員会、砂像製作参加者
7/4	千里浜海岸	60	天理教羽咋支部青年会
7/10 8/19	管内海岸線	120	柴垣漁協
7/10	千里浜海岸	300	羽咋市観光協会大会参加者
7/18	千里浜・釜屋・一ノ宮・柴垣	630	羽咋ロータリークラブ、羽咋ライオンズクラブ、協同組合羽咋建設協会
7/25	千里浜海岸	80	千里浜ビーチバレージャパンチャレンジ実行委員会
7/30	千里浜海岸	100	羽咋中学バレー部、羽咋高校バレー部、羽咋工業高校バレー部、鹿西高校バレー部実行委員会
8/17	千里浜海岸	12	星稜短期大学
2005 4/7 ～4回	管内海岸線 (4/7 4/8 7/9 8/19)	160	柴垣漁協
4/24	千里浜海岸	300	羽咋青年会議所
4/24	一ノ宮・釜屋・柴垣海岸	220	市、一ノ宮地区住民、柴垣地区住民、協同組合羽咋市建設業協会
5/4	管内海岸線	45	羽咋漁協
7/18	千里浜・一ノ宮・釜屋・柴垣海岸	610	羽咋ライオンズクラブ、羽咋ロータリークラブ、協同組合羽咋市建設業協会

情報出典：「クリーン・ビーチいしかわ 2003～2005 活動報告」(クリーン・ビーチいしかわ実行委員会)

表 2.5-2(4) 海岸漂着ゴミの清掃活動に関する事例調査

1. クリーン・ビーチいしかわ			
【羽咋市での清掃活動の概要：黄色の色付け部分は、調査対象範囲での住民による定期的清掃活動を示す。】 2/2			
月日	場所	参加人数	実施主体など
2006 4/23	千里浜海岸	250	羽咋青年会議所・羽咋市職員・一般市民
4/23	一ノ宮、釜屋海岸、柴垣海岸	300	羽咋市職員・一ノ宮地区住民・協同組合羽咋市建設業協会・柴垣地区住民
4/25	柴垣海岸	220	金沢市兼六中学1年生
5/3	滝港、柴垣漁港間の海岸	44	羽咋漁協
7/8	柴垣漁協周辺	53	柴垣漁協
7/16	千里浜、釜屋、一ノ宮、柴垣海岸	460	羽咋ライオンズクラブ・羽咋ロータリークラブ・協同組合羽咋市建設業協会・各地区住民
8/19	柴垣漁協周辺	51	柴垣漁協
9/20	「バスの日」千里浜海岸	200	石川県バス協会
2007 4/22	千里浜海岸	250	千里浜町、羽咋地区住民、羽咋小学校児童及びPTA、羽咋青年会議所、市民
4/22	釜屋海岸	300	粟ノ保・富永・邑知・余喜地区市職員
4/22	一ノ宮海岸	250	羽咋・一ノ宮・越路野・鹿島路地区市職員
4/22	柴垣海岸	250	千里浜・上甘田地区市職員
4/26	柴垣海岸	213	金沢市立兼六中学1年生
5/22	千里浜海岸	120	富山県富山短期大学
7/1	千里浜海岸	50	天理教羽咋支部青年会
7月	滝港、柴垣漁港間の海岸	50	羽咋漁協
7~8月	柴垣漁港周辺	130	柴垣漁協
7/16	千里浜海岸	90	一般市民、ロータリークラブ
7/16	釜屋海岸	50	一般市民、及び羽咋・千里浜・粟ノ保・富永地区市職員、ロータリークラブ
7/16	一ノ宮海岸	50	一般市民、及び一ノ宮・邑知・余喜地区市職員、ロータリークラブ
7/16	柴垣海岸	250	一般市民、及び上甘田・越路野・鹿島路地区市職員、ロータリークラブ
7/22	千里浜海岸	150	地元住民、羽咋高女子バレーボール部、近大バレーボール部員
8/20	千里浜海岸	20	富山県有志
9/19	千里浜海岸	370	羽咋中学校・羽咋小学校
9/20	千里浜海岸	200	石川県バス協会
9/29	柴垣海岸長手島周辺及び国立能登青少年交流の家	170	「学生クリーン・ビーチいしかわ大作戦2007」学生クリーン・ビーチいしかわ実行委員会、クリーン・ビーチいしかわ実行委員会、羽咋市
情報出典：「クリーン・ビーチいしかわ 2006、2007 活動報告」（クリーン・ビーチいしかわ実行委員会）			

(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。石川県で収集・整理できた事例は、表 2.5-3 に示す 2 事例で、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った。

事例 1 は、平成 14 年 7 月に台風 7 号に伴う豪雨出水により、押水羽咋海岸及び羽咋一ノ宮海岸に、内陸部から流出した伐木等（補助対象流木の量：1,260m³）が漂着し、海岸保全施設機能に影響を及ぼすことから、国の補助金により災害復旧事業を実施したものである。

また、事例 2 は、平成 16 年 7 月に福井豪雨に伴う出水により、上記と同様な災害復旧事業（補助対象流木の量：1,220m³）を実施したものである。

表 2.5-3 海岸漂着ゴミの回収処分事業に関する事例調査

事例	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 14 年度 災害関連緊急大規模漂着流木等 処理対策事業 (国の補助金で 実施)			国土交通省	石川県 (河川局所 管海岸管理 者)	平成 14 年 7 月 13 日から 14 日にかけて台風 7 号に 伴う豪雨出水により、押水 羽咋海岸及び羽咋一ノ宮 海岸に、内陸部から流出し た伐木等が漂着し、海岸保 全施設機能に影響を及ぼ すことから、国の補助金に より災害復旧事業を実施 した。		計上予算額：9,471 千円
								事業に係る役割分担 ・国の補助金で事業を実施
								回収作業に係る役割分担 ・受託業者が流木を集積・回収 ・補助対象流木の量：1,260m ³
								資材・機材・人材に係る役割分担 ・受託業者が実施
								ゴミの処理・処分に係る役割分担 ・受託業者が一般廃棄物として処分 ・処分費用(運搬費を含む)：9,471 千円
2	平成 16 年度 災害関連緊急大規模漂着流木等 処理対策事業 (国の補助金で 実施)			国土交通省	石川県 (河川局所 管海岸管理 者)	平成 16 年 7 月 17 日から 18 日にかけて福井豪雨に 伴う出水により、押水羽咋 海岸に、内陸部から流出し た木材等が漂着し、海岸保 全施設機能に影響を及ぼ すことから、国の補助金に より災害復旧事業を実施 した。		計上予算額：11,400 千円
								事業に係る役割分担 ・国の補助金で事業を実施
								回収作業に係る役割分担 ・受託業者が流木を集積・回収 ・補助対象流木の量：1,220m ³
								資材・機材・人材に係る役割分担 ・受託業者が実施
								ゴミの処理・処分に係る役割分担 ・受託業者が一般廃棄物として処分 ・処分費用(運搬費を含む)：11,400 千円

注 1：表中の「-」は不明を示す。

2：各情報の出典を示す。

1：石川県土木部河川課よりヒアリング

(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い、表 2.5-4 に示す。

モデル地域のある羽咋市は、面積約 82km²、人口約 2.5 万人、年降水量約 2,013mm、海岸延長 13.04km（自然海岸 11.05km）の地域である。

海岸部は、日本海に面して対馬海流の影響を受ける開放性海域であり、直線的な千里浜海岸の北部に位置し、羽咋・滝海岸は、礫海岸と砂浜海岸となっている。

流況は、対馬海流が南方から北へ向かって流れ、最大流速は夏季から秋季かけて 1.7 ノットである。月最高と月最低の潮位の差は 40～100cm、最大有義波高 7m、最大風速は春季で 27m/s・SW である。

羽咋市の自然海岸 11.05km の内訳は、砂質 8.09 km、岩石 2.96 km となっている。

地域に流入する河川としては、地域の南端に位置する二級河川の羽咋川があり、幹川流路延長 3.1km、流域面積 169.4km²、豊水における流量 2.56m³/s である。

モデル地域海岸は、能登半島国定公園に指定され、千里浜なぎさドライブウェイを始めとして、レクリエーション施設が多数存在する。海岸利用施設として、滝港、柴垣漁港、羽咋漁港があり、港湾、漁港も含めて海岸保全区域の指定区域がある。

廃棄物処理施設としては、羽咋郡市広域圏事務組合のリサイクルセンター（クリンクルはくい）があり、可燃ゴミの処理は、「ごみ燃料化施設」で固形燃料（RDF）化し、不燃ゴミや粗大ゴミの処理は、「ごみ資源化施設」において金属類や可燃物を回収し、資源化することによって、埋立ゴミの減量化を図っている。これ以外に、「木材資源化センター（破碎施設）」、「不燃物処理場（埋立処分地施設）」がある。

調査対象地域の北端の砂浜は、県指定天然記念物のイカリモンハンミョウの生息地となっている。このイカリモンハンミョウの概要は、表 2.5-5 に示す。

平成 20 年 3 月末現在、石川県の海岸線の管理区分を表 2.5-6 に示す。石川県の海岸延長は 583.2km で、このうち、海岸管理者が管理する海岸で海岸保全区域は 372.8km であり、一般公共海岸区域は 117.4km である。また、海岸管理者以外が管理する海岸は 93.0km である。

表 2.5-4 (1) 漂着場の特性 (石川県羽咋市 羽咋・滝海岸)



調査対象地域： 石川県羽咋市羽咋・滝海岸		経緯度：136°44'57"E 36°55'45"N																
概況調査範囲を含む当該県情報：石川県			モデル地域を含む当該市町情報：羽咋市															
		<p>【石川県庁】 ○所在地：金沢市鞍月1丁目1番地 〒920-8580 ○経緯度：136°37'32"E 36°35'40"N ○連絡先：076-225-1111 (代表)</p> <p>○総面積：4,185.46km² ○宅地面積：18,039ha ○人口：1,174,026人 (男567,060 女606,966) ○人口密度：280.50人/km² ○世帯数：424,585世帯 ○平均気温：14.3℃ ○平均湿度：73% ○年降水量：2,470.2mm ○平均風速：4.1m/s ○海岸延長：581.91km (自然海岸 210.97km) ○一級河川：2水系 ○二級河川：60水系 ○ゴミ排出量：495,160t/年</p>						<p>【羽咋市役所】 ○所在地：羽咋市旭町ア 200番地 〒925-8501 ○経緯度：136°46'55"E 36°53'26"N ○連絡先：0767-22-1111 (代表)</p> <p>○総面積：81.96km² ○宅地面積：638ha ○人口：24,517人 (男11,566 女12,951) ○人口密度：299.13人/km² ○世帯数：8,117世帯 ○平均気温：14.0℃ ○平均湿度：— ○年降水量：2,012.7mm ○平均風速：2.5m/s ○海岸延長：13.04km (自然海岸 11.05km) ○一級河川：— ○二級河川：7水系 ○ゴミ排出量：11,080t/年</p>										
漂着のメカニズムに関する条件	流況 【136°E-37°N】	平均流速 (ノット) 最大流速 (ノット) 平均流向 (度)	1月 0.2 1.3 87	4月 0.3 0.9 28	7月 0.2 1.7 43	10月 0.2 1.7 4	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)									
	潮位差 【能登】 TP. -116.4cm	月平均潮位 (cm) 月最高潮位 (cm) 月最低潮位 (cm)	1月 136.9 193 97	4月 134.2 170 95	7月 157.8 178 134	10月 153.1 203 122		漂着のメカニズムに関する条件	潮位差 【金沢港】	月平均潮位 (cm) 月最高潮位 (cm) 月最低潮位 (cm)	1月 61.1 — —	4月 64.6 — —	7月 87.1 — —	10月 81.2 — —				
	波浪 【金沢】	最大有義波高 (m) 平均有義波高 (m) 最高波高 (m)	1月 6.96 2.18 9.77	4月 4.28 1.01 7.40	7月 2.61 0.65 4.46	10月 3.43 0.99 6.81			漂着のメカニズムに関する条件	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 【金沢】	平均風速 (m/s) 最多風向 (—) 最大風速風向 (m/s・—)	1月 5.0 SSW 23.9・WSW	4月 4.2 ENE 26.7・SW	7月 3.5 SW 18.0・S	10月 3.6 ENE 23.6・E				漂着のメカニズムに関する条件	風況 【羽咋】	平均風速 (m/s) 最多風向 (—) 最大風速風向 (m/s・—)	1月 3.0 — 19・NW	4月 2.4 — 17・WSW	7月 2.1 — 15・WSW	10月 2.2 — 18・SW		
	海岸地形 【石川県】	自然海岸 (km) 半自然海岸 (km) 人工海岸 (km)	210.97 (泥浜 8.17 砂質 48.86 岩石 74.41 他 79.53) 125.59 (泥浜 0.00 砂質 74.44 岩石 39.99 他 11.16) 244.10 (埋立 35.40 干拓 2.70 他 206.00)								漂着のメカニズムに関する条件	海岸地形 【羽咋市】	自然海岸 (km) 半自然海岸 (km) 人工海岸 (km)	11.05 (泥浜 0.00 砂質 8.09 岩石 2.96 他 0.00) 1.86 (泥浜 0.00 砂質 1.65 岩石 0.21 他 0.00) 0.76 (埋立 0.00 干拓 0.00 他 0.76)				
	代表河川 【手取川】	幹川流路延長 (km) 流域面積 (km ²) 流量 (m ³ /s)	72 809 (流域内人口約 32万人) 豊水 91.10 平水 55.22 低水 36.50									漂着のメカニズムに関する条件	代表河川 【羽咋川】	幹川流路延長 (km) 流域面積 (km ²) 流量 (m ³ /s)	3.1 169.4 豊水 2.56 平水 1.41 低水 0.72			
	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										社会条件	海岸利用	護岸・構造物・海浜 港湾・漁港 産業施設等			
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				河川利用	一級河川・二級河川 流域人口											
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				地域管理	港湾区域 漁港区域 海岸保全区域											

表 2.5-4 (2) 漂着場の特性 (石川県羽咋市 羽咋・滝海岸)

調査対象地域： 石川県羽咋市羽咋・滝海岸		経緯度：136°44'57"E 36°55'45"N	
〔撮影日：2007年8月24日、25日〕			
		海岸の価値	社会条件
自然的価値	モデル地域海岸	能登半島国立公園 国指定天然記念物：気多神社社叢 県指定天然記念物：ケタノシロキクザクラ 県指定天然記念物：イカリモンハンミョウ	海岸利用 モデル地域海岸
	近傍海岸	県指定天然記念物：イカリモンハンミョウ	
歴史・文化的価値	モデル地域海岸	いしかわの自然百景：柴垣海岸 いしかわの自然百景：気多神社社叢林	河川利用 モデル地域海岸
	近傍海岸	いしかわの自然百景：千里浜海岸 日本の渚百選：36 千里浜なぎさドライブウェイ	
アメニティ	モデル地域海岸	自然百景めぐるみち：千里浜UFO神話のみち 自然百景めぐるみち：柴垣海岸ロマンのみち 能登千里浜国民休暇村 柴垣海水浴場 滝港マリーナ 健民サイクリングロード 長手島海浜公園 柴垣サーフィンスポット 滝サーフィンスポット 柴垣海岸ウィンドサーフィンスポット	地域管理 モデル地域海岸
	近傍海岸	千里浜海水浴場 千里浜なぎさドライブウェイ	
			滝港 (地方港湾) 柴垣漁港 (一種) 羽咋漁港 (一種)
			羽咋川 (二級河川) 本川 1、支川 13 流路延長 66,720m 流域面積 374.6km ²
			海岸保全区域：羽咋滝海岸 海岸保全区域：羽咋一の宮海岸 港湾海岸保全区域：滝港海岸 (一ノ宮地区) 港湾海岸保全区域：滝港海岸 (滝崎地区) 漁港海岸保全区域：柴垣漁港 漁港海岸保全区域：羽咋漁港
			海岸保全区域：押水羽咋海岸 羽咋郡市広域圏事務組合 処理能力；リサイクルセンター (次の①と②) ①「ごみ資源化施設」 ・粗大： 11t/日 ・資源化：10t/日 合計 21t/日 ②「ごみ燃料化施設 (RDF 製造施設)」：66t/日 「木材資源化センター」：5t/日 「埋立処分場」：2014 年埋立終了
情報出典：「新版 石川の動植物」(石川県、平成 11 年)、 「石川県の自然公園・自然環境保全地域等配置図」(石川県、平成 9 年)、 「石川県文化財地図」(石川県、平成 10 年)、「羽咋観光マップ」(羽咋市、平成 18 年)、 「石川県河川海岸図」(石川県、平成 17 年)、「中能登土木総合事務所管内図」(石川県、平成 18 年) 等			

表 2.5-5 イカリモンハンミョウの概要

イカリモンハンミョウ

・ 出典：滅びゆく日本の昆虫50種、朝比奈 正二郎【編著】、築地書館
文化財の指定内容は石川県のHPより

・ 上翅の錨状の紋をもつことからイカリモンハンミョウと呼ばれる。

・ 日本での分布は、能登半島、九州東南部、種子島に限られ、飛び石的である。この種は、もともとインドシナ半島から中国南部、台湾を経て日本までやはり飛び石的に分布を広げている南方系要素であり、日本産は別亜種として区別されている。

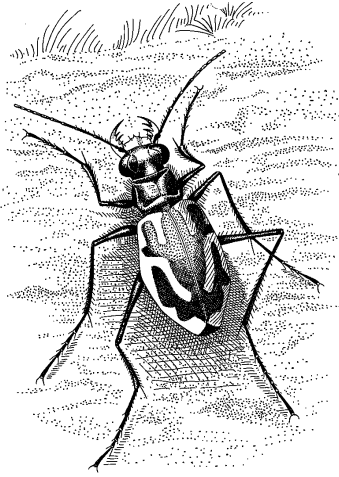
・ これまで、この種の分布が点的で限定されていることに対して、生息地が細砂からなるなだらかな砂浜で、背景に海岸植物が生育する砂丘があることと考えられてきた。しかし、同質的な環境があっても、生息しない地域が多いことから、環境要素だけでなく、他の同じように海岸砂丘に分布するハンミョウ類との主観競争関係であると考えられるようになってきた。他の種の分布を調べてみると、環日本海分布をとりカワラハンミョウと、中国大陸から黄海を経て瀬戸内海へ延びるルイスハンミョウが、広く分布するなかに隔離されたかたちで、イカリモンハンミョウとハラビロハンミョウの分布地が存在しており、前者はより限定的である。これらは体の大きさと大あごの長さで餌との競合関係であると考えられ、この4種のなかではいずれも劣るイカリモンハンミョウが駆逐されたとされるのである。

・ このような歴史的時間の流れのなかで、分布が限定されてきた本種ではあるが、近年は海岸線に沿って構築される護岸堤防によって、さらに生息域が圧迫されるに至った。さらに、海岸線の汚染、観光化による人間の立ち入りなど、さまざまな要因によって生息域が圧迫されている。最近になってそれに追い討ちをかけるように、四輪駆動車による海岸線への乗り入れで、波打ち際を走ることにより、濡れた砂地へ好んで飛来するイカリモンハンミョウは活動の場を失ってしまった。

・ 環境省のレッドデータブックの絶滅危惧Ⅰ類に分類されている。

・ 石川県でも、かつては、内灘町から羽咋市にかけての海岸砂丘地帯に生息していたが、護岸堤防や自動車の乗り入れ等による環境変化により姿を消し、一時は絶滅したのではないかと危惧されていた。しかし、柴垣海岸から大島（おしま）・甘田（あまだ）海岸までのごく限られた範囲で確認され、その後の調査によりかなりの数が生息していることが判明し、1998年（平成10年）に「大島・甘田海岸のイカリモンハンミョウ」として、石川県の天然記念物に指定された。その後、羽咋市の柴垣海岸でも1999年（平成11年）から2003年（平成15年）にかけて調査が行われた結果、個体数の確認や生息環境が良好であることが確認された。このため、2004年（平成16年）1月30日に、指定地の追加及び指定名称の変更（「イカリモンハンミョウ生息地」：羽咋郡志賀町大島から羽咋市柴垣町：菱根川から柴垣（須田地区）なでの海岸（国有地内）約2.5km）を行い、その保護を図った。

・ 現地では、「イカリモンハンミョウを守る会」という保護団体が活動している。



イカリモンハンミョウ



現地でのイカリモンハンミョウに関する看板

表 2.5-6 石川県の海岸線の管理区分（平成 20 年 3 月末現在）

区分		延長 (km)	内訳延長 (km)	海岸管理者	国の所管部局	国補助金	備考
海岸	海岸保全区域	372.8	136.8	県	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）	河川課
			0.6	市町			港湾課
			56.3	県	港湾局		農業基盤課
			101.9	県	農村振興局		水産課
	一般公共海岸区域	117.4	117.4	県	河川局		河川課
その他	海岸管理者以外の者が管理する海岸	93.0	93.0		河川局 港湾局 農村振興局 水産庁	災害廃棄物等処理事業（環境省）	
計（海岸延長）		583.2					

2.5.2 航空機調査結果

(1) 調査内容

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 2.5-3）。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 ヶ月であった。

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。

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(1)
0	(自然物を除いて) 全くゴミがない	0
約1/8	500m l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 2.5-1(2) 水辺の散乱ゴミの指標評価手法(海岸版) (つづき)

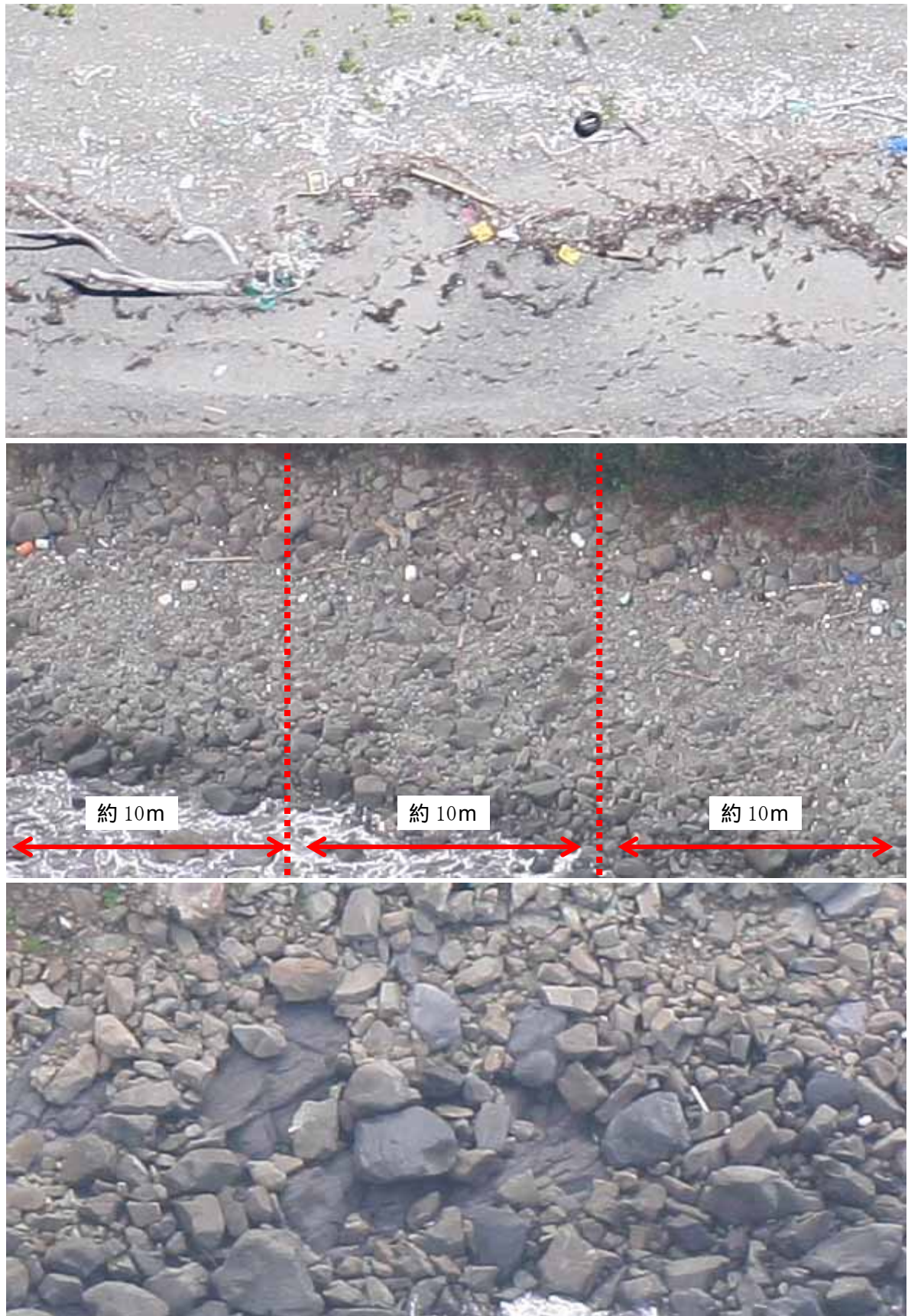
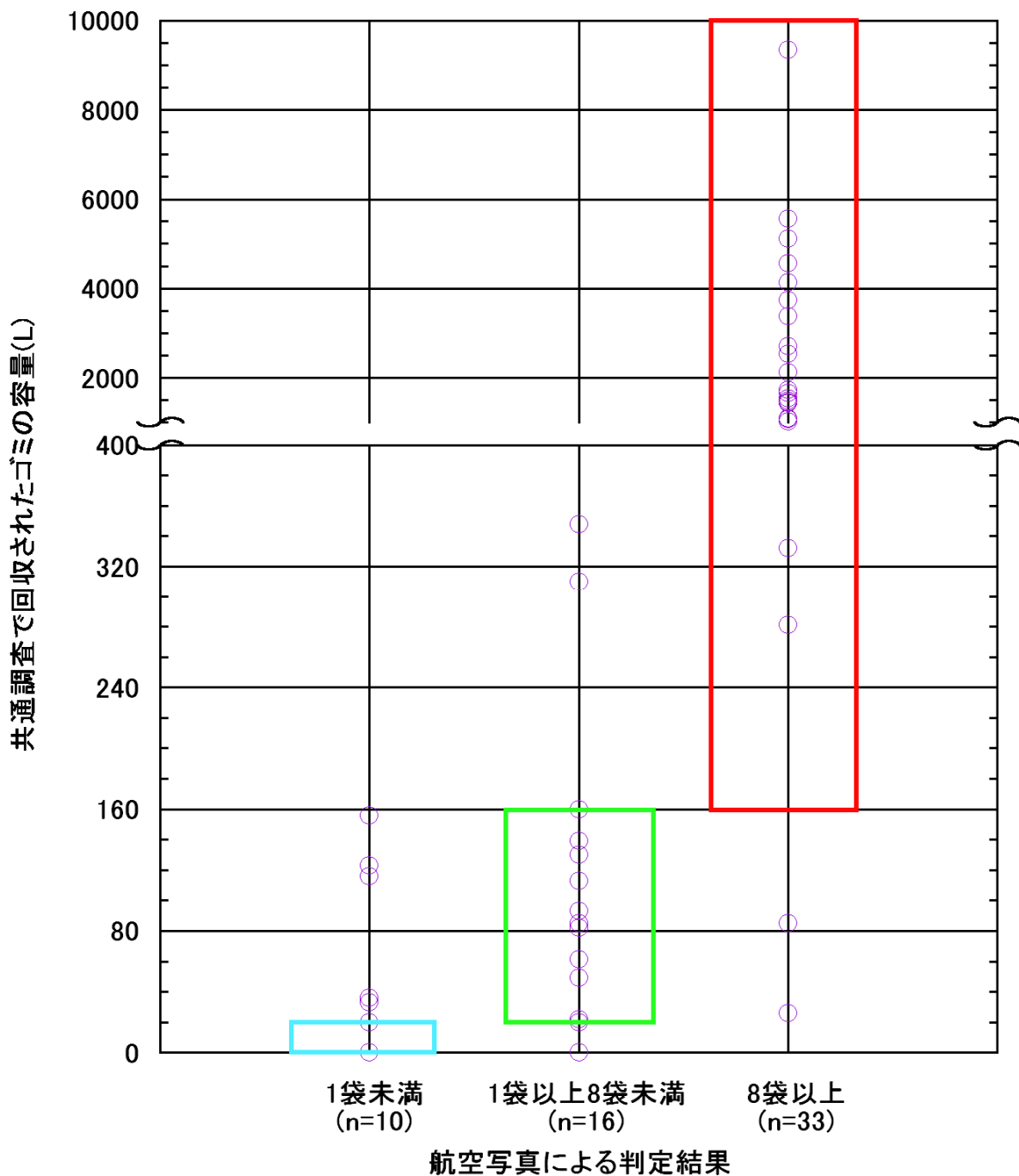


図 2.5-2 ゴミ袋(20L 換算)の数量に対応した航空写真の例
(上段：8 袋以上、中段：1 袋以上 8 袋未満、下段：1 袋未満)



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
比較に用いた調査地点数	10	16	33
回収されたゴミの容量と判定結果が一致した地点数	3(30%)	9(56%)	31(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・赤の枠が航空写真の判定と実際の回収量が一致する範囲を示した。)

(2) 調査結果

評価結果を図 2.5-4 に示す。また、この図には、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。

これらの結果から、石川県における漂着ゴミの量は、能登半島の東側より西側で多く、特に、白山市の手取川河口付近、志賀町の岩場、輪島市の町野川河口付近などで多かった。本調査の調査対象地域である羽咋市の北側は、石川県でも漂着ゴミのやや多い場所であった。

また、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。

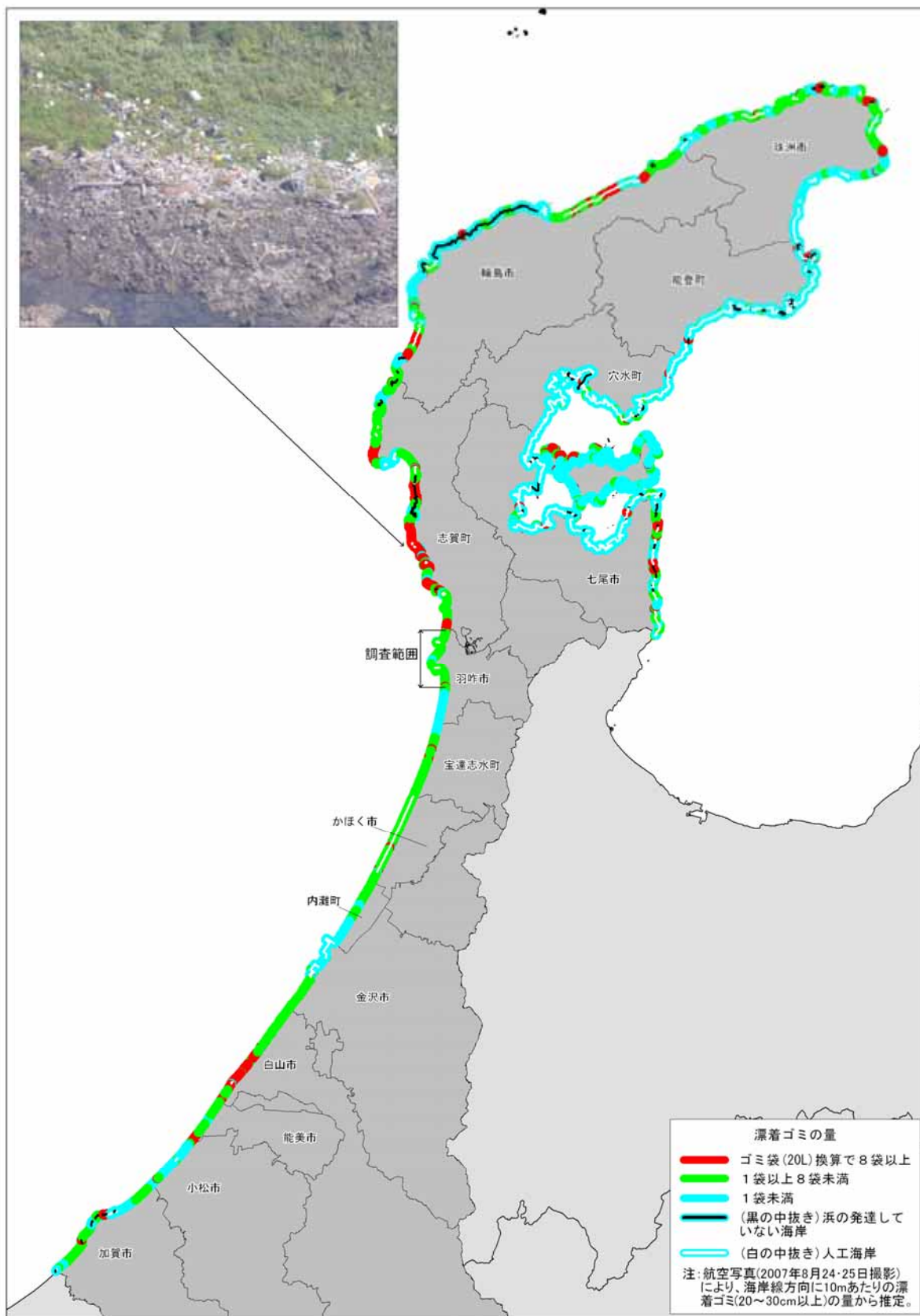


図 2.5-4 石川県における漂着ゴミの状況 (2007年8月24・25日撮影)

3. クリーンアップ調査

クリーンアップ調査（共通調査及び独自調査）は、図 3-1 のように原則として 2 ヶ月毎に実施した。

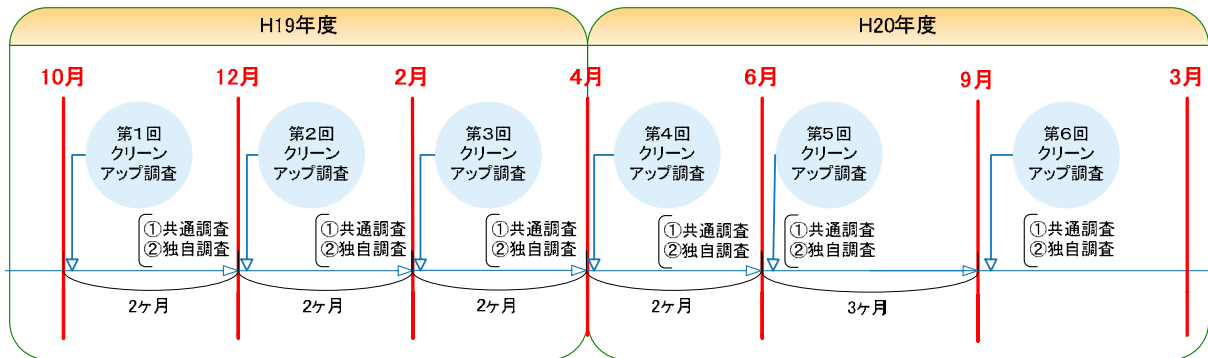


図 3-1 クリーンアップ調査スケジュール

3.1 共通調査

3.1.1 目的

本調査は、各モデル地域の定点（調査地点）において、漂着ゴミの回収・分類を定期的に行うことで、漂着ゴミの種類、量、分布状況の経時的変化の解析に資するデータを得ることを目的とした。

3.1.2 調査工程

共通調査は、図 3-1 に示すように原則として 2 ヶ月毎に実施した。共通調査の調査工程を表 3.1-1 に示す。

表 3.1-1 共通調査の調査工程

第 1 回調査	第 2 回調査	第 3 回調査	第 4 回調査	第 5 回調査	第 6 回調査
2007 年 10月 21 ~ 23 日	2007 年 12月 4 ~ 6 日	2008 年 3月 1、2 日	2008 年 4月 16、17 日	2008 年 7月 18 日	2008 年 9月 22、23 日

3.1.3 調査方法

(1) 調査区域の設定

共通調査は、調査範囲から汀線沿いに下記の条件を満たす 5 km の調査区域を設定した。調査範囲が 5 km に満たない場合でも同様の考え方で、かつ出来る限り長く調査区域を設定した。

- ① 浜の傾斜や状態（砂場、岩場等）が比較的均一な海岸線
- ② 連続した海岸線（ただし一体と考えられる海岸線であれば断続しても可能）
- ③ 大きな河川の河口部は、河口の両サイドを除外
- ④ 前面にテトラポッド等が設置されている区域は除外
- ⑤ 傾斜地など調査が困難な場所、安全性が確保できない場所は除外

(2) 共通調査の対象範囲

決定した調査区域を原則として5分割し、その5分割した調査区域に、以下の①～⑤を考慮して調査枠を設置する地点を設定した。

- ①大潮満潮時の汀線を基準に10m四方のコドラートを設置
- ②汀線から内陸方向に向かって最大5個設置（ただし奥行きのない場所は置ける個数だけ設置）
- ③内陸方向へは堤防等の建造物の根元、傾斜地の根元、防砂林等の植生がある場合は植生内5mまで設置
- ④原則としてゴミの量が平均的な場所を選定
- ⑤調査区域内を代表する地点であれば、等間隔でなくてもよい。

今回のモデル地域の海岸では、海岸の奥行き（岸沖方向）が狭く、10m四方のコドラートを5枠設置できない海岸が多い。地点1、3～5の最も内陸側の調査枠は、10m四方の規定の大きさでの調査枠が取れなかった場合があり、10m×2m枠などの長方形や台形となった。羽咋・滝海岸における調査範囲を図3.1-1に、調査枠の大きさを図3.1-2に、航空写真による調査枠の設置状況を図3.1-3に示す。

また、調査枠は、次回以降も同じ位置に設置するため、基準点を設け地形測量を行うとともに、GPSの測定も補完して、正確な位置を記録した。さらに、断面形状とゴミの位置を検討するための断面（標高差）測量も実施した。

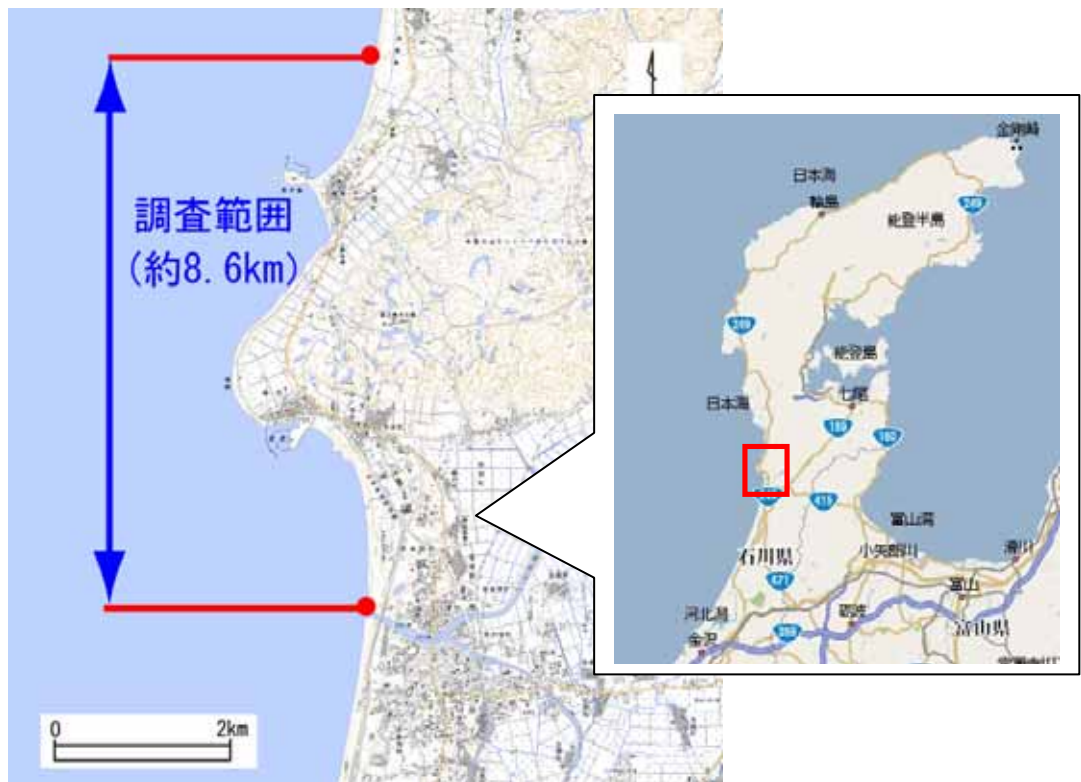


図 3.1-1 調査範囲（石川県羽咋市 羽咋・滝海岸）

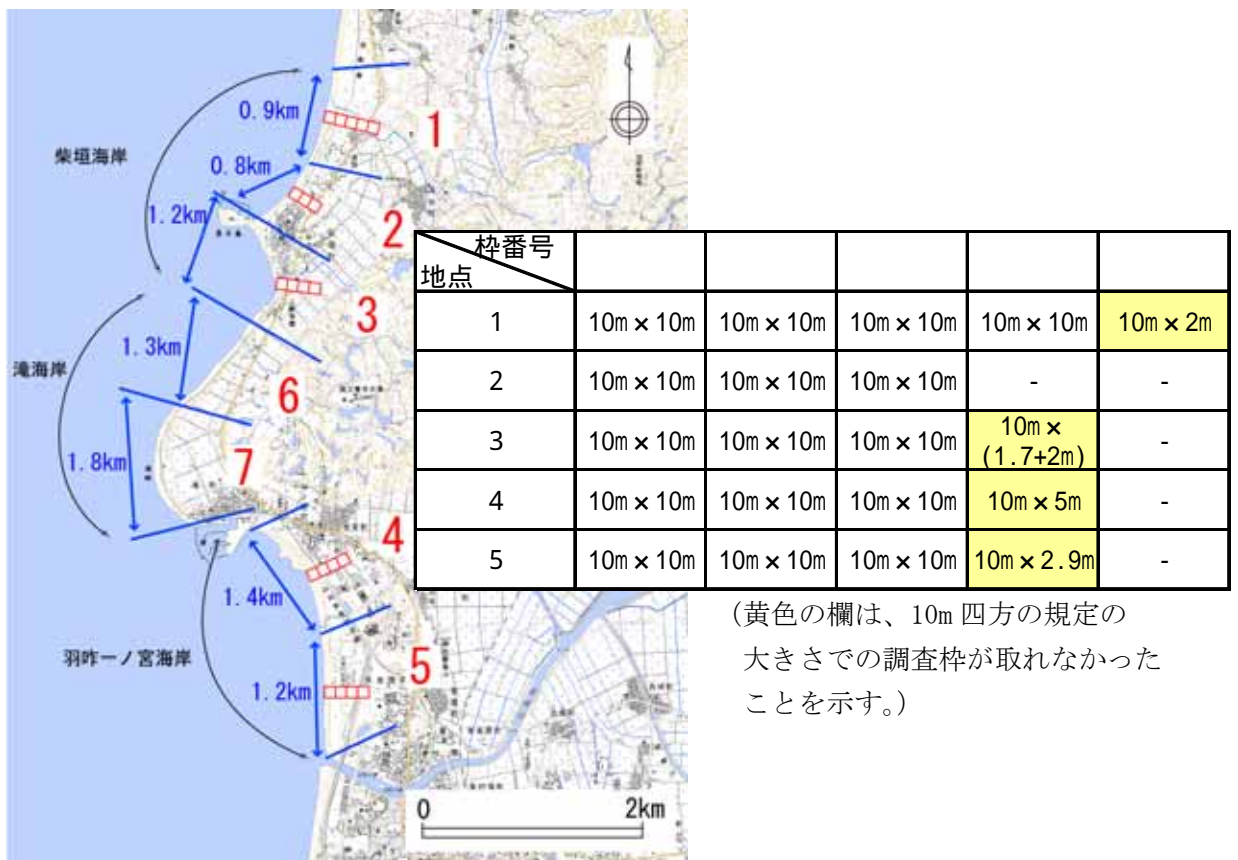


図 3.1-2 調査地点及び調査枠（石川県羽咋市 羽咋・滝海岸）



図 3.1-3(1) 調査枠の設置状況 (地点 1)



図 3.1-3(2) 調査枠の設置状況 (地点 2)



図 3.1-3(3) 調査枠の設置状況 (地点 3)



図 3.1-3(4) 調査枠の設置状況 (地点 4)