

図 6 ゴミの量の時空間変動と風の関連性の解析例

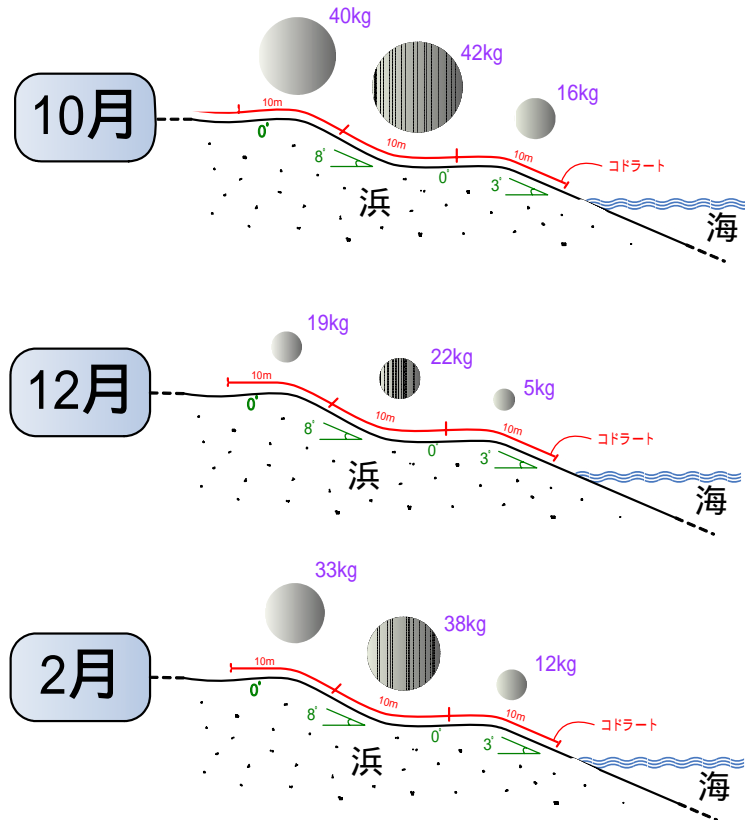
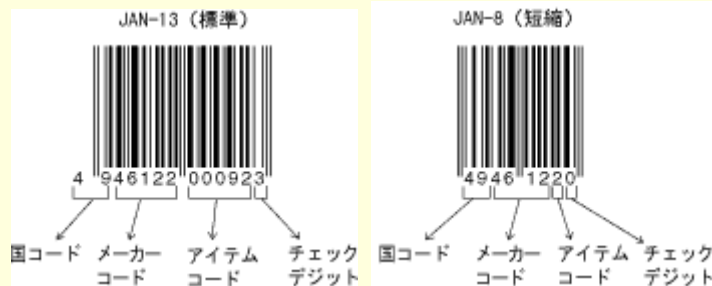


図 7 海岸の傾斜を考慮したゴミの空間分布変動の解析例

バーコードのうち、「JAN(EAN)コード」といわれるものは共通商品コードとして全世界で使用されており、日本でも共通商品コードとして規格化（JIS X 0501）されている。バーコードの構成は次のとおりである。

1. 国コード
2. メーカーコード
3. アイテムコード
4. チェックデジット



出典：バーコード入門 <http://www.technical.jp/handbook/index.html>

国コードより商品の生産国が特定できるので、漂流ゴミとしての発生場所がある程度推定できる（ただし、輸入されて他国で投棄されたものは判別できない）。なお、メーカーコードからも同種の情報を得ることができる。周辺国の国コードは次のとおりである。

- 46.0～46.9（ロシア）
- 47.1（台湾）
- 48.9（香港）
- 49・45（日本）
- 69.0～69.1（中国）
- 88.0（韓国）

また、アイテムコード（商品コード）から該当商品を特定し、更に該当商品の販売時期あるいは当該コードの発行時期が特定できれば、漂流時間を推定できる可能性がある。

図 8 バーコードを用いた発生源及び漂流時間の検討

表 2 各種情報源を用いた発生源及び漂流時間の検討

情報源	対象となる漂着ゴミの例	期待される情報等
付着生物	ブイ、粗大ゴミ、木材等	漂着ゴミの表面に付着する生物の種類と成長段階を分析することにより、漂流していた期間を推測できる可能性がある。また、漁具として使用するブイについては、販売エリアや使用されている地域を特定できる可能性がある。
発売時期、キャンペーンシール等	ペットボトル、缶類、新聞雑誌等	発売されてから余り期間が経過していない漂着ゴミは、発売時期～漂着までに要した期間と実際の漂流時間との間に大きな差が無いと判断できるため、これは漂流時間を解析する上で重要な情報となる。また、地域限定の商品やキャンペーンシールから、販売エリアを特定できる可能性がある。
表面の塗装・ラベル等の劣化具合の状態	ペットボトル、缶類、ライター等	漂着ゴミの表面の塗装やラベルの状態を観察することにより、漂流時間の長短について大まかな判断をすることができる可能性がある。

3.5 独自調査の内容

各モデル地域における独自調査は、モデル地域の調査範囲において漂着ゴミの回収・運搬、前処理等を実施し、効果的・効率的な方法を検討する。

(1) 独自調査の対象範囲

独自調査は、汀線方向には調査区域の全てを対象とし、内陸方向には共通調査の対象範囲と同様とする。

(2) 回収方法

柴垣海岸及び羽咋一の宮海岸は、奥行きが 30～40m の砂浜が連続し、重機の搬入が可能である。そこで、回収方法として、人手による回収の他に、バックホウ、ホイールローダー、ビーチクリーナ等の重機（図 9）の使用し、効果的かつ経済的に回収作業が実施できるよう検討する。

なお、柴垣海岸のうち、イカリモンハンミョウの生息地（図 3 の 1 の区域）については、重機の使用により生息地に影響を及ぼすおそれがあることから、全て人手により回収作業を行い、重機を用いた別の区域（図 3 の 2 及び 3 の区域）の回収作業との効率性・経済性の比較を行うこととする。

一方、礫浜が連続する滝海岸は、重機の搬入ができないため、回収は人手に頼ることになる。そこで本調査では、浜の広さ・漂着ゴミの量から、回収に必要な人員の推定、確保及び適切な配置について検討する。



図 9 使用を検討する重機

(3) 運搬方法

柴垣海岸及び羽咋一の宮海岸は、浜までトラックもしくはパッカー車が入るため、浜から直接トラックでゴミを処分場まで搬入することを検討する(図.10)。滝海岸については、近隣の駐車場まで人力で効率よく搬出できる方法を検討する。

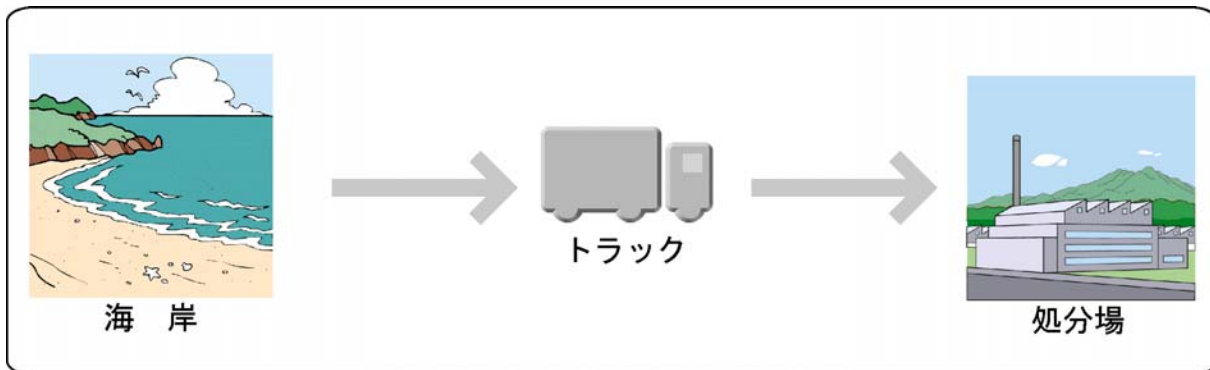


図.10 ゴミ運搬の模式図

3.6 調査スケジュール

クリーンアップ調査及びフォローアップ調査は、図 11 に示すスケジュールで実施する。原則としてb「共通調査」を2日間実施後、「独自調査」を3日間実施する。

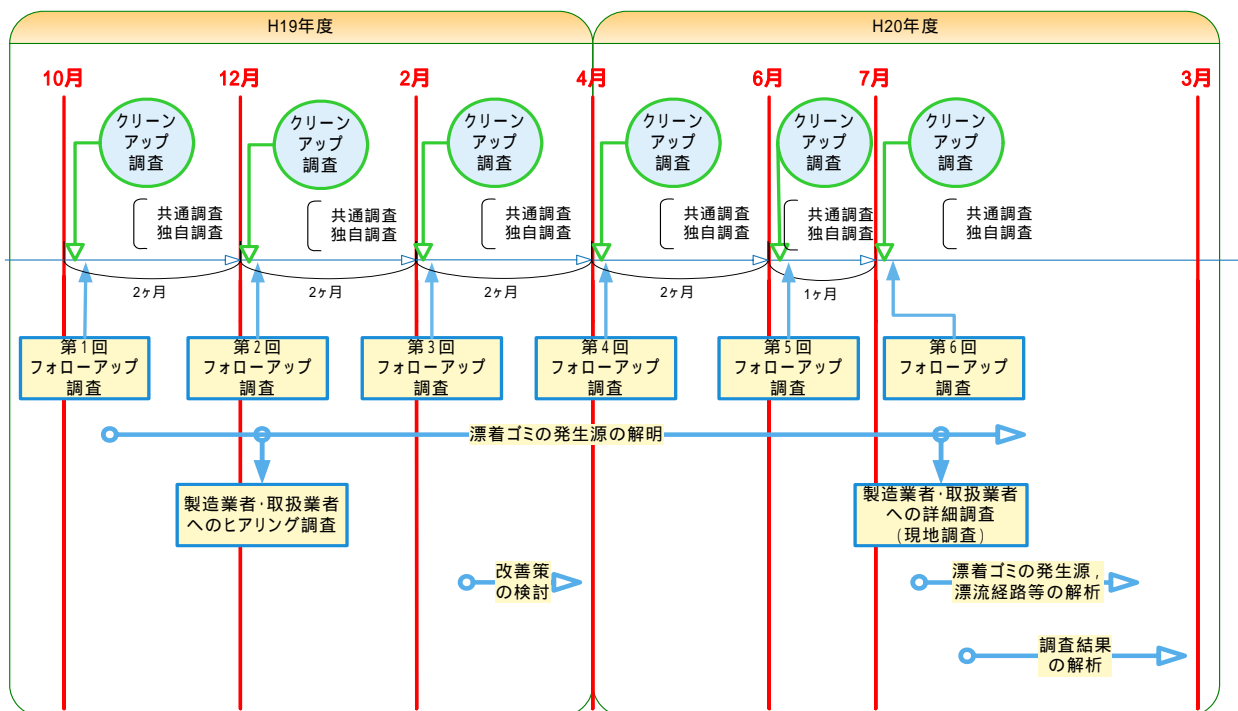


図 11 クリーンアップ及びフォローアップ調査スケジュール(案)

3.7 クリーンアップ調査の方法

3.7.1 調査日程 (第1回クリーンアップ調査)

第1回クリーンアップ調査は10月中下旬に実施予定である。現状では、事前準備1日、共通調査2日、独自調査3日の計6日の工程とする予定である(図12)。

調査日	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目
・準備	■					
・共通調査						
漂着ゴミの回収・分類		■	■			
トラック輸送		■	■			
・独自調査						
作業員による回収・分類				■	■	■
トラック運送				■	■	■
・片付け						■

図 12 クリーンアップ調査工程(案)

3.7.2 調査体制

(1) 共通調査

調査指揮：日本エヌ・ユー・エス（株） 3名（河原利幸・内藤治男・北村徹）
 調査協力：（株）環境総合テクノス 2名
 作業員：地元土木建設業者(選定中) 3名程度

(2) 独自調査

調査指揮：日本エヌ・ユー・エス（株） 3名（河原利幸・内藤治男・北村徹）
 調査協力：（株）環境総合テクノス 2名
 重機の運行：地元土木建設業者(選定中)
 作業員：地元土木建設業者、羽咋郡市建設業協会、金沢星稜大学の学生、地元シルバー人材センター等から、約 100 名程度を集める予定。

3.7.3 作業員の募集方法調査員の募集方法

作業員の募集は、羽咋郡市建設業協会、金沢星稜大学の学生、地元シルバー人材センター等からの支援を受ける予定である。

3.7.4 機材・重機の選定及び調達方法

重機、機材などの種類および必要数は、地元土木業者・（株）環境総合テクノス・日本エヌ・ユー・エス(株)の3社で検討する。

重機、機材の調達は、羽咋郡市建設業協会に一任する。

3.7.5 ゴミの回収方法

(1) 共通調査

調査枠のゴミのうち大きなゴミ以外のゴミを熊手等で1ヶ所に集める。9項目に分類した回収袋を用意し、種類毎の回収担当者が1ヶ所に集めたゴミを分類、回収する。回収する際に、小分類毎の個数をカウントし、記録する。分類が困難な場合は、その場の責任者の判断を仰いで決める。回収するゴミは、大きさ1cm以上をめぐりに回収し、小さいゴミが多い場合は、フルイ等を使用する。また、ビン、缶、容器類は、中に砂が入っている場合が多いので、海水を入れたバケツで洗浄し、砂を落としてから回収する。熊手等で集めなかった大きなゴミ（木材、ブイ等）は、種類、寸法、個数等を個別に記録する。回収後のゴミ袋は、調査日時、調査範囲名、調査地点番号、調査枠番号を記載し、重量測定後に容

量計測し、個数とあわせて記録する。

(2) 独自調査

原則として、独自調査の対象範囲にある全てのゴミを回収の対象とし、本モデル調査の期間内に十分に回収する。ただし、ゴミの量が多く一回のクリーンアップ調査で全てのゴミを回収できないことが想定される場合には、回収の範囲やゴミの種類に優先順位を付けて回収する。優先順位は、回収し切れなかったゴミが共通調査の結果に影響を及ぼさないよう考慮して設定する。

石川県の調査範囲においては、共通調査の枠の中にゴミが移動しないように、波風で移動しやすいゴミは全て回収する。移動しやすいゴミの全ての回収が困難な場合には、調査枠に近い場所から回収する。

また、調査区域1の北側にはイカリモンハンミョウの生息地が存在するため、同区域の南側を優先的に回収作業を行う。滝海岸においては、ゴミの回収・搬出が人力に頼ることになるため、確保できる作業員数を勘案して回収範囲等を検討する。

3.7.6 回収したゴミの運搬・処理方法

柴垣海岸及び羽咋一の宮海岸で回収したゴミは、浜からトラックもしくはパッカー車で処分場まで搬入する。滝海岸については、近傍の駐車場まで人力で搬出し、その後、トラックで処分場まで搬入する。

本調査で回収した漂着ゴミは、一般廃棄物として羽咋市の分別方法に従って分別・処分し、漂着流木は、リサイクルセンターへ持ち込み処分する。ただし砂が付着したゴミについては、ガスボンベや廃タイヤなど処理困難物と合わせて産業廃棄物として処分する。また、注射器などの医療系廃棄物は、長時間漂流し、血液等が残ってなければ感染性がないと判断し産業廃棄物として処分する。内容物が入っているものは、その都度判断し、特別管理産業廃棄物などとして処分する。

3.8 関係者の役割分担

(1) 環境省

「平成19年度漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策モデル調査」業務主管

(2) 石川県環境部廃棄物対策課

実施に当たっての指示および助言などを受ける。

現場確認

許認可の助言

(3) 羽咋市環境安全課

実施に当たっての指示および助言などを受ける。

現場及び調査枠設置点の確認

一般廃棄物業処理業者及び収集運搬業者のリストの提供

クリーンアップ調査の作業員の募集に関する協力

許認可の助言

3.9 クリーンアップ調査の補完

およそ2ヶ月に一度のクリーンアップ調査を補完し、短期間のゴミの集積状況を把握するために、デジタルカメラで海岸の定点観測を行う。観測地点は以下の点を考慮して、柴垣海岸（調査区域2のコドラート設置点付近）及び羽咋一の宮海岸（調査区域5のコドラート設置点付近）の2地点(図12)を想定している。

- ・ ゴミの漂着が著しいこと
- ・ 調査枠の設置点であること
- ・ 写真撮影のためのアクセスが容易なこと

観測は、1週間に一度の頻度で行い、台風や降雨による河川の出水時等には、風雨が収まってから10日間連続で撮影を行う。出水後の撮影は2回程度を想定している。

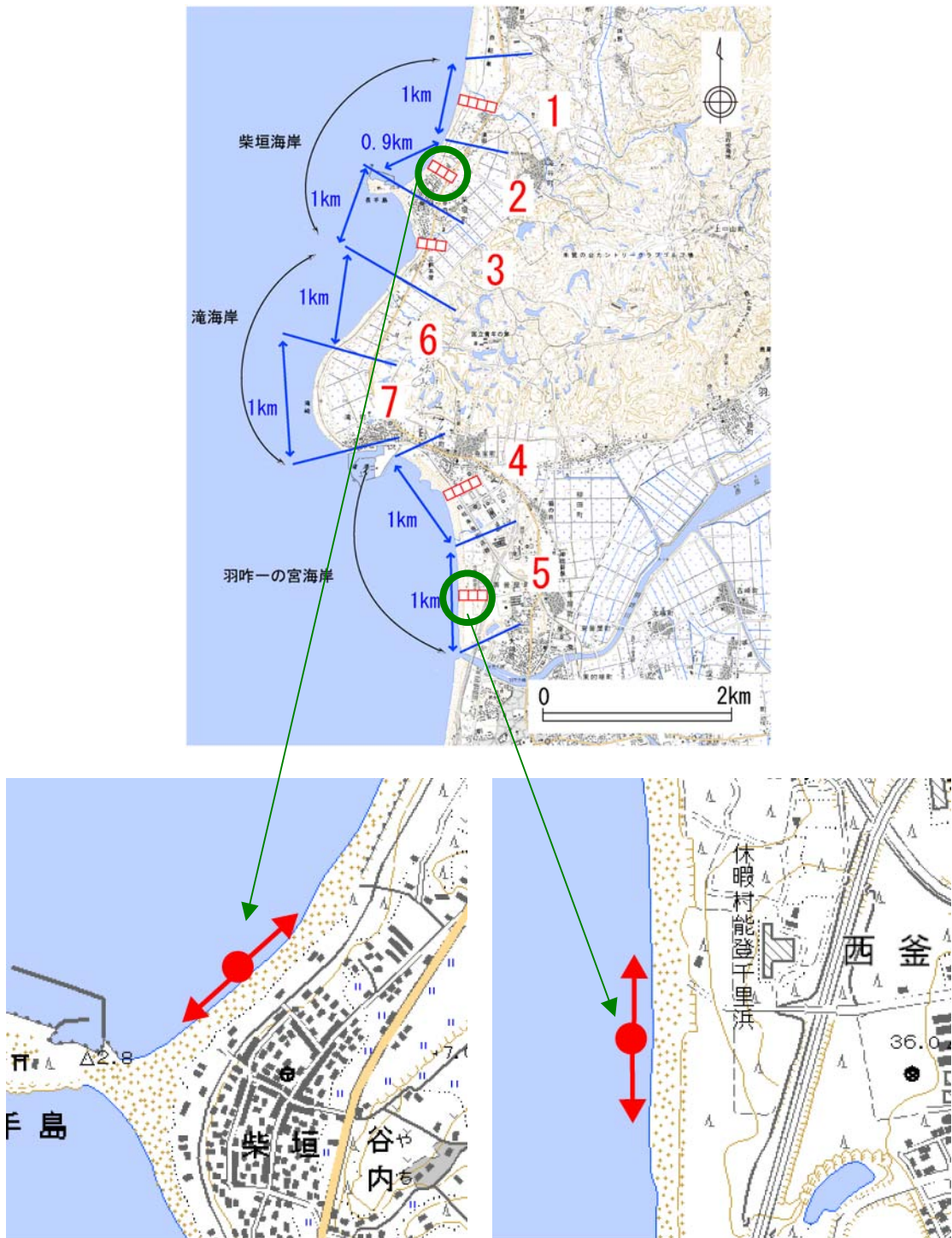


図 12 定点観測地点(案)