

5.10 漂着ゴミの再漂流の実態把握手法検討調査

5.10.1 目的

海岸に漂着したごみは、風や波により再度海に漂流し他地域に漂着することが指摘されているが、その実態については定量的に明らかにされていない。そこで、漂着ごみの再漂流の実態を定量的に把握するため、その調査手法について検討することを目的とした。

5.10.2 期待される効果

再漂流の実態を定量的に把握することで、他地域への再漂着の影響の観点から、清掃すべき頻度の決定に資することができる。

5.10.3 調査内容・方法

調査内容は大別して以下の2項目を想定しており、各内容についての調査方法を以下に示す。

既往文献に関する調査

定点観測手法の検討

(1) 既往文献に関する調査

再漂流の実態及び再漂流の定量的評価手法に関する知見について、既往の文献調査を行った。再漂流の実態把握手法に関する知見が得られた場合には、その手法に関する検討を行った。JDream を用いて漂着ごみ(MARINE DEBRIS/LITTER)との and 検索をしたキーワードを表 5.10-1 に示す。

表 5.10-1 再漂流に関する検索キーワード

日本語キーワード	英語キーワード
・再漂流	・ Remobilization
・再流出	・ Remobilized
・移動	・ Mobile/Mobility
	・ Re-floating
	・ Suspended
	・ Movement
	・ Transported/Transportation
	・ Migration
	・ Flow Patterns
	・ Cast
	・ Stranded
	・ Beached
	・ Washed up
	・ Deposited/deposition
	・ Aground
	・ Ashore
	・ Grounded

(2) 定点観測手法の検討

再漂流の実態把握の一手法として、定点観測による手法が有効と考えられることから、ここでは定点観測手法について調査方法を検討した。

5.10.4 調査結果

(1) 既往文献に関する調査

再漂流の実態及び再漂流の定量的評価手法に関して、既往の文献調査を行ったが、再漂流を定量的に把握する調査手法に関する知見は得られなかった。ここでは、目的は異なるものの、参考となる既往の調査手法について以下に述べる。

藤枝(2005)¹は、定点(鹿児島県吹上浜)における1999年1月~2004年12月の6年間の毎月の定期モニタリングの結果として、漂着ごみの季節的特性と指標漂着物を用いた定点定期モニタリングの今後の展開について報告している。

これによると、モニタリングの手法は構成割合型(一定範囲の全漂着ごみを採取し、その構成割合の変化を求める。例:(財)環日本海環境協力センター(2007)²)と、特定アイテム型(特定の情報を持ったアイテムを指標漂着物として採取・分析する。例:藤枝(2003)³)に分類され、特定アイテム型の手法を用いて調査した結果となっている。

結果として、漂着量の時間変動の傾向は、指標とする漂着ごみによって異なることが示された。そのため、特定アイテム型のモニタリング方法の留意点として、指標漂着物が海岸の漂着ごみの全体量の変化を反映しているか、構成割合型のモニタリングを併用して常に確認することが必要であるとしている。

また、対象とした鹿児島県吹上浜は、堆積型の海岸ではなく、漂着はするものの台風等の外力により再び流出する非堆積型の海岸であるとされている。このような海岸における定期モニタリングの実施には、流出による漂着量の過小評価を避けるため、調査間隔を一ヶ月といった短期間に設定する必要があるとされている。

なお、上記のモニタリング手法の分類については、藤枝(2007)⁴において分類が一項目追加され、構成割合型、総量推定型、特定アイテム型の3分類とされている。

藤枝・太田(2006)⁵は、海岸漂着ごみ調査におけるモニタリング区間の決定方法に関する問題を明らかにすることを目的として、4海岸(いずれも長い砂浜の海岸)において、漂着物の汀線に沿った分布に関する特徴を調査している。そのうちの二瀬海岸においては、漂着ごみの移動の把握と再漂流量を求めるため、漁具とライターについては回収調査を行い、その他の品目(プラスチックキャップ、飲料用プラボトル、飲料缶)については目視調査とし、両者の量の変動の違いから再漂流の存在を把握している。

(2) 定点観測手法の検討

再漂流の実態把握の一手法として、ここでは定点観測による手法を検討する。

¹藤枝繁(2005)鹿児島県吹上浜における指標漂着物を用いた海岸漂着ごみの定期モニタリング、漂着物学会誌、3、19-24.

²(財)環日本海環境協力センター(2007)海辺の漂着物調査報告書2005年度版、pp163.

³藤枝繁(2003b):ディスプレイライターを指標とした海岸漂着散乱ゴミの流出地推定 漂着物学会誌 pp.1、13-20.

⁴藤枝繁(2007)漂流・漂着ごみのモニタリング手法と今後の方向性について、都市清掃、60、131-136.

⁵藤枝繁・太田英里(2006)砂浜海岸における漂着物の分布特性、漂着物学会誌、4、19-24.

第1期モデル調査（平成19～20年度モデル調査）⁶では、定点観測により漂着ごみが再漂流する様子が確認できている。例として、福井県での定点観測写真を図5.10-1に示す。1月13日の写真では海岸にごみが漂着している状況が見られるが、1月22日にはごみは見られない。また、2月13日には多くのごみが漂着している状況が見られるが、2月16日、25日にかけてごみは少なくなっている。このように、海岸に一旦漂着したごみが再漂流する様子は、定点における定期的な漂着ごみの観測により把握可能と考えられる。そこで、定点観測による再漂流量の把握手法について検討することとし、以下に検討結果を示す。

⁶ 第1期モデル調査 地域検討会（福井県）報告書



2008年1月13日



2008年2月4日



2008年1月22日



2008年2月13日



2008年1月24日



2008年2月16日



2008年1月29日



2008年2月25日

図 5.10-1 定点観測写真（越前松島水族館前）

a. 把握可能性の検討

定点観測手法（現地調査手法）の詳細な検討に先立ち、本手法により再漂流量が定量的に把握可能であるか、下記(a)～(c)に提示する考え方及びデータ取得手法について検討員からご意見を頂きつつ検討した。

(a) 再漂流量の考え方（定義）

上記の福井県の例では漂着後速やかに再漂流している様子が観察されたが、一方で、第1期モデル調査の対馬市越高海岸のように、漂着したごみが堆積している海岸もある。このような海岸では、再漂流していないのではなく、再漂流量に比較して、新たに漂着するごみの量が上回っていると考えられる。

よってここでは、図 5.10-2 に示すようにごみを回収する『回収枠』とごみの量を目視で測定する『目視枠』を海岸に設置し、両者のごみの量を用いて再漂流量を推定する。図 5.10-2 に示すように、「新たな漂着量の時間積分値」と、「海岸にあるごみの量（蓄積量）」との差を求めることで、再漂流量を定量的に推定する。つまり、再漂流量を以下の式により定義する。

$$\text{再漂流量} = \text{「 新たな漂着量の積分値」} - \text{「 海岸にあるごみの量（蓄積量）」} \cdots \text{式(1)}$$

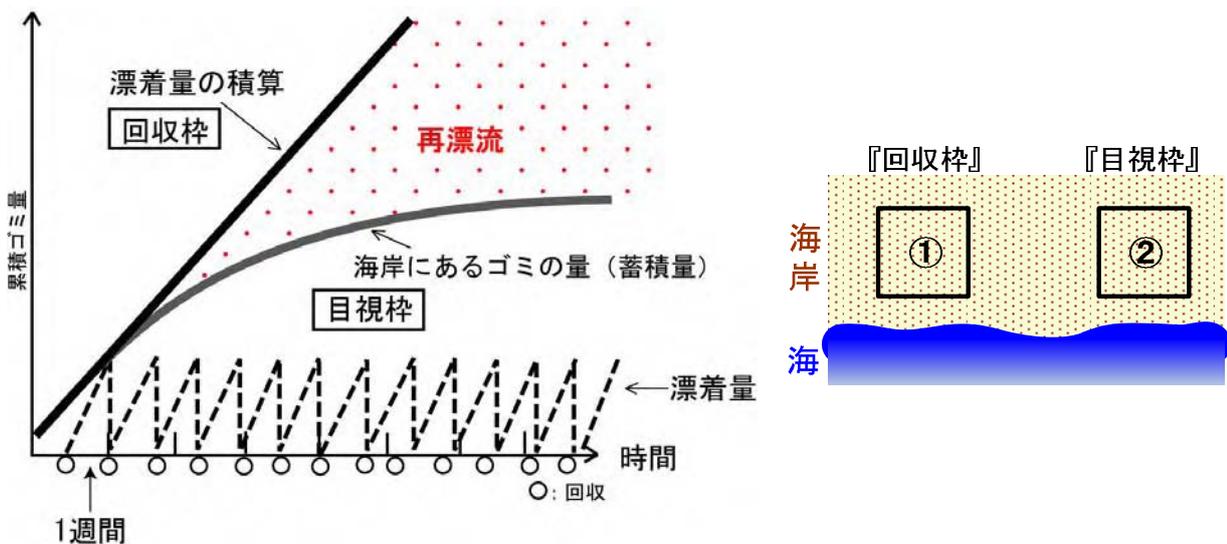


図 5.10-2 再漂流量の定義

「新たな漂着量の積分値」は『回収枠』から、「海岸にあるごみの量（蓄積量）」は『目視枠』から得られるが、以下に、このデータ取得の考え方を示す。

(b) データ取得手法の考え方

上記の式(1)における「新たな漂着量の積分値」と「海岸にあるごみの量（蓄積量）」を把握するためのデータ取得手法の考え方を検討する。

まず、調査対象とする海岸のごみを回収する（リセット）。リセット後の海岸に、図 5.10-3 に示すように『回収枠』と『目視枠』の2種類の調査枠を設置する。の『回収枠』では漂着ごみを定期的に回収して漂着量を測定し、の『目視枠』では漂着ごみを回収せずに海岸にあ

るごみの状況から目視観測により漂着量を推定する。

の『回収枠』の定期回収の積分値の量と、の『目視枠』の量の差が、再漂流量である。上記の式(1)に当てはめると、『回収枠』から得たデータの積分値が右辺第1項であり、『目視枠』から得たデータが右辺第2項である。

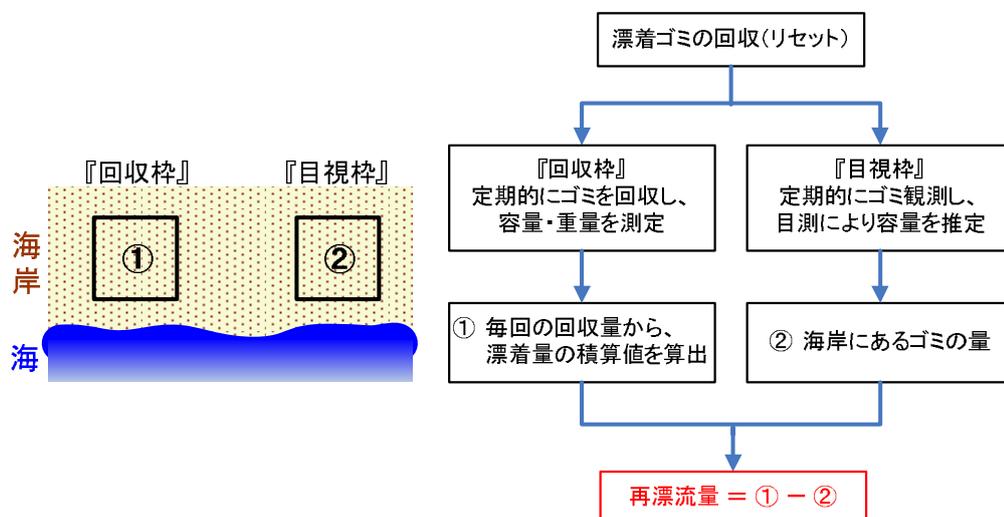


図 5.10-3 『回収枠』と『目視枠』によるデータ取得の流れ

(c) 目測による定量化手法の検討

本手法により推定される再漂流量の精度は、目測による定量化の精度に依存することから、目測による定量化手法について検討する。

目測による蓄積量の推定に関しては、第1期モデル調査⁷において、航空写真からの漂着量の推定や、共通調査での回収量と写真との関係に関する知見がある(図 5.10-4)。また、今年度のクリーンアップ調査の共通調査では、調査枠のごみを回収する前に目測によるごみの量の推定を行っている。その結果を用いて、フォローアップ調査において、回収して実測したごみの量と、回収前に目測したごみの量との関係を検討しており、目測による量の推定に関する知見が得られつつある(フォローアップ調査「ごみの分布状況の時間的変動及びその要因の把握」の「時間変動の把握(短周期変動の把握)」)。この検討は来年度もフォローアップ調査で継続して行う予定であり、現時点では容量を数値(m^3)で推定しているが、(国土交通省東北地方整備局・JEAN/クリーンアップ全国事務局・特定非営利活動法人パートナーシップオフィスによる「水辺の散乱ごみの指標評価手法(海岸版)」)⁸に示すようなランク分けによる容量への換算を今後検討する予定である。

⁷ 第1期モデル調査 地域検討会(長崎県)報告書 資料編

⁸ 国土交通省東北地方整備局、JEAN/クリーンアップ全国事務局、特定非営利活動法人パートナーシップオフィス(2006)：水辺の散乱ごみの指標評価手法(海岸版 2006)

<p style="text-align: center;">490L (0.49 m³) 37 kg</p> 	<p>志多留 海岸 地点 3 第 6 回 調査</p>
<p style="text-align: center;">350L (0.35 m³) 50 kg</p> 	<p>越高海 岸 地点 1 第 6 回 調査</p>

図 5.10-4 写真とごみの量の関係

b. 現地調査手法の検討

以下に提示する現地調査手法に関する項目について、検討員からご意見を頂きつつ検討した。

(a) 調査頻度の設定

通常時の調査頻度

調査頻度設定の目安として、第1期モデル調査⁸において撮影した定点観測写真(図 5.10-1)では、1週間に1回の撮影でごみの量の増減が捉えられている。また、第1期モデル調査⁹において、漂着ごみが蓄積する実態を把握するためには1週間程度の時間分解能が必要であるとの検討員からの指摘があった。更に、調査の実施可能な現実的な間隔としても、1週間に1回程度と考えられる。これらに基づき、調査頻度は1週間に1回とする。また、調査間隔を一定にするため、特定の曜日に設定することとする。

ただし、特にごみの量の時間変動が激しく、1週間ごとの調査でも時間分解能が不十分と考えられる地点があった場合には、ビデオカメラ設置による常時撮影を併用することで、1週間よりも短いごみの量の変動の様子を押さえ、定量化の際に考慮する必要があると考えられる。

イベント時の対応

前出の藤枝(2005)¹による漂着ごみの季節特性に関する調査では、毎月1回20日を基準日に定期的に漂着ごみの採取を行っているが、調査日直前に台風の接近が予想される場合は、高波による再流出を最小限にするため、定期調査日外にも採取を行っている。また、調査日直前に海岸清掃の予定がある場合にも、人為的な採取量の変化を押さえるため、清掃前の定期調査日以外にも採取を行っている。

イベントへの対応については、特に台風などは再漂流量に対する寄与が大きいと想定されることから、上記文献だけでなく、他の検討員からも調査日を追加して調査をすべきとのご指摘を頂いた。よって、本調査においても、イベント時には通常時の1週間に1回の定期日に追加して、イベントの前後にも調査日を設定することとする。

(b) 調査枠のサイズの設定

通常時に1週間に1回の頻度で実施することや、イベントへの対応を考えた場合、現地での調査は地元の方に依頼して実施いただくのが現実的である。その場合、調査枠のサイズが大きすぎると、調査実施者の負担が大きくなることから、作業依頼が困難である。第1期モデル調査⁹の経験から、上記の調査頻度を想定した場合、5m×5m程度の枠のサイズを基本とすることとする。

(c) ごみの量の測定(推定)方法

『回収枠』のごみの量の測定方法

枠内の漂着ごみを回収し、重量及び容量を測定する。また、下記『目視枠』のごみの量の推定精度の検証のため、回収前に容量の目測を行い、回収後の実測容量と比較を行う。なお、個数については、調査実施者の負担を考慮して、測定しないこととする。

『目視枠』のごみの量の推定方法

⁸環境省(2009)：平成19・20年度漂流・漂着ゴミ国内削減方策モデル調査業務報告書

『目視枠』の漂着ごみは回収しないため、目測により容量を推定する。漂着ごみの堆積が進行した場合には、堆積厚を測定し、これを考慮して容量を推定する。重量は、上記の測定結果から計算できるかさ比重を用いて、容量から換算する。また、最終回の調査終了時に『目視枠』のごみも回収し、重量及び容量を実測して目測の精度検証に用いる。

また、図 5.10-3 に示すとおり、『目視枠』、『回収枠』共に、調査開始時には漂着ごみを回収（リセット）する。

(d) 調査海岸の選定

単位時間当たりの漂着量（漂着フラックス）が少ない海岸では、『目視枠』から得られるごみの量の推定誤差が大きくなることが予想される。よって、『目視枠』から推定するごみの量の精度確保の観点から、漂着フラックスが大きい海岸が望ましい。

同時に、『目視枠』は漂着ごみの回収を行わないため、清掃活動が行われていない海岸であり、漂着ごみが堆積した場合でも支障のない海岸であるという条件が必要である。

調査海岸の地形的な特徴は、広さの観点からは、『回収枠』と『目視枠』が汀線方向に並んで設置でき、なおかつお互いの枠がごみの推定量の結果に影響しない程度に距離を取って置ける面積が必要である。調査範囲の海岸の地形は、海岸の奥行きが汀線方向に一定であり、海岸勾配（奥行き方向、汀線方向共に）が一定であり、海岸の基質（砂質、礫質など）が変化しないことが必要である。さらに、海岸前面の海底勾配が一定であることも、望ましい条件である。

上記のごみの漂着量の観点からは、第 1 期モデル調査⁹では、三重県鳥羽市答志島桃取海岸において、漂着フラックスが他の地域に比較して格段に大きいことが示された。よって、この海岸が候補と考えられたが、地元の漁業者が利用されていること、今年度から定期的な清掃を始められたことから、この海岸で実施することは困難である。

平成 22 年度漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策モデル調査（以下、第 2 期モデル調査という）の海岸については、現在のところ答志島桃取海岸ほどの漂着フラックスのある海岸は見られていないが、今後のデータの蓄積により、候補となる海岸があるか確認したい。

モデル調査以外の海岸では、恒常的に一定程度の漂着量があること、漂着ごみに対する海岸の特性に関する知見が得られていることから、鹿児島県吹上浜（前出の鹿児島大学の藤枝教授が定期的に調査を実施）が候補地点として有望である。

(e) 調査枠設置位置の設定

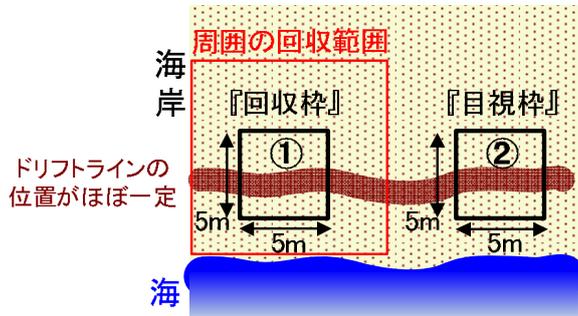
汀線方向の設置位置

一続きの海岸の中でも、汀線方向のごみの漂着量は場所によって異なる。本調査では『目視枠』において蓄積していくごみの量を定期的に目測で測定するため、目測の精度確保の観点から、前回調査時と蓄積量の差が大きい場所が望ましい。よって、汀線方向の調査位置は、漂着ごみの量の多い場所とする。

岸沖方向の設置位置

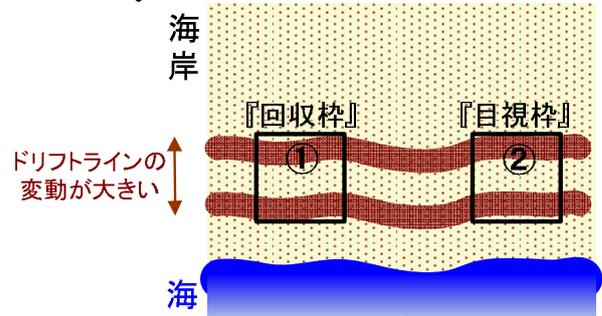
岸沖方向も同様に、上記の観点からごみの漂着量の多い場所が望ましいため、ドリフトライン（汀線とほぼ平行に海岸に帯状に漂着ごみが並ぶ場所）上に枠を設置する。ドリフトラインの位置は、潮汐や気象条件により変化するが、日常的には潮汐により変動すると考えられる。潮汐による汀線の変化は、日本全国一様ではなく、一般に日本海側で小さく、太平洋側で大きい。この問題に対しては、図 5.10-5 に示すように以下のように考えられる。

A ドリフトラインの変動が小さい海岸
(例: 日本海側の海岸)

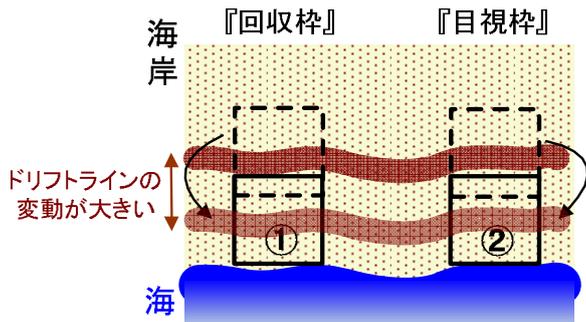


B ドリフトラインの変動が大きい海岸
(例: 太平洋側の海岸)

i) ドリフトラインの平均的な位置に枠を固定



ii) 常にドリフトライン上に枠を移動して設置



iii) 海岸奥行き全てを調査枠とする

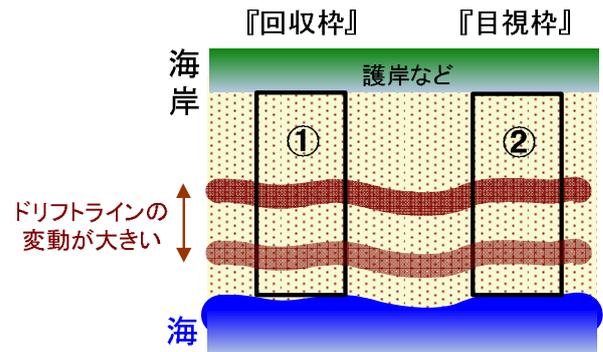


図 5.10-5 調査枠の設置位置の検討

- A : ドリフトラインの変動が小さい海岸
 調査枠をドリフトラインが中央に来るように設置する
- B : ドリフトラインの変動が大きい海岸
) 年間の潮位予測値を考慮しつつ平均的と想定される位置に調査枠を設置する
) 常にドリフトライン上に調査枠の中心を移動して設置する
) 海岸奥行き全てを調査枠とする (幅は5mでよい)

以上の3通りの方法が考えられるが、それぞれ次のような問題が考えられる。

)は、調査枠がドリフトラインから外れる場合があることが考えられ、その場合には求められるごみの量が大きく変化する。

)は、奥行き方向に勾配が一定の海岸を選定しているものの、場所が変わることにより岸からの風当たりが変わる等によるごみの量の変化が考えられる。

)は、作業負荷が増える、『目視枠』が大きくなることによりごみの量の推定精度が落ちる、他の調査地点との比較の基準(枠の大きさ)が異なる。

日本における汀線の変化を考えた場合、最も大きい有明海の場合、潮位差は大潮時に最大で5m程度と考えられる。このような場所では、5mの枠を使用してドリフトラインの平均的な位置に枠を設置した場合でも、ドリフトラインが枠に入らないこともあると考えられる。

この点を考慮すると、上記3通りの方法のうち、)(海岸奥行き全てを調査枠とする)が最も確実に海岸にあるごみの量の時間変化を推定できると考えられる。ただし、その場合には、上記の問題点を考慮する必要があり、海岸の選定において奥行き10m以内の海岸等の条件を設ける必要があると考えられる。

この問題について、第2回総括検討会で検討員から、)案を基本としつつも作業量の増加を抑える観点から、枠を海岸奥行き方向に全体に渡って設置するのではなく、潮位差で変動すると想定される範囲に設置できればよいとのご意見を頂いた。よって、調査枠の設置方法は、図5.10-6に示すようにする。

ドリフトラインが変動する範囲を 調査枠の奥行き範囲とする

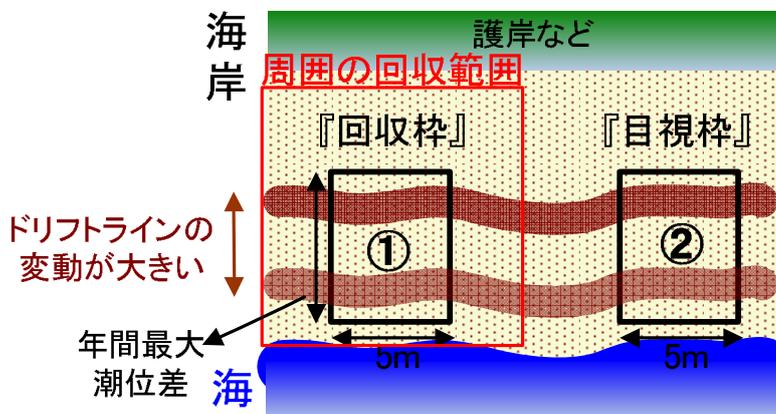


図 5.10-6 調査枠の設置位置 (海岸奥行き方向)

なお、ドリフトラインの変動する範囲は、各地の潮位の予報値が記載された潮位表（気象庁発行）あるいは潮汐表（海上保安庁発行）による近隣の地点の年間の最大潮位より推定する。

2 種類の調査枠の距離

『回収枠』と『目視枠』は、汀線方向に横並びとし、ごみの漂着状況、海岸の基質、後背地の状況などが極力同一条件の場所に設置する。一方で、海岸での汀線方向のごみの移動もあることから、お互いの枠に影響を及ぼさないよう一定程度距離を取る必要がある。

この距離については、検討員へのヒアリングの結果、現地の状況に依存することから、現地の海岸の状況及び風の特徴を考慮して、適宜決定することとする。なお、風の特徴については、例えば汀線方向の風向が卓越する海岸では、お互いの枠に影響を及ぼす可能性があることから距離を大きく取り、岸沖方向の風向が卓越する海岸では、そこまでの距離を取る必要は無いことを示している。

(f) 『回収枠』周囲のごみの回収

海岸上の漂着ごみは、常に風や波等によりその位置が移動しており、ある期間一定に見えるごみの量は動的平衡状態にあると考えられる。この場合、『回収枠』はごみを回収するため、本来であれば枠内から風等により枠外へと出て行ったはずのごみが無くなり、枠外から入ってくる方向だけとなる。結果として、『回収枠』で求められるごみの量は過大評価となる。この誤差は、積分値として蓄積されるため、調査実施期間が長くなるほど大きくなる。

この点について検討員から指摘があったため、『回収枠』の周囲のごみは枠内のごみと同時に回収することとする。この回収範囲についても、上記の「調査枠設置位置の設定」と同様に現地の状況に依存することとであったため、現地の状況に応じて適宜決定することとする。

(g) 写真撮影

『目視枠』における目測の精度を担保する資料として、『目視枠』の写真撮影を行う。また、『回収枠』についても回収前の写真撮影を行い、写真と実測容量の関係性を示す資料を作成し、目測の精度を確認する。

写真の撮影方法は、本調査のクリーンアップ調査で撮影した調査枠の写真、定点観測で撮影した写真について検討した結果、『目視枠』については枠の中の状況が分かり易いよう、枠のアップの写真撮影することとした。この場合、枠全体が撮影できるよう、枠の角からの撮影が望ましい。一方、枠の周囲の状況も含めたごみの漂着状況の記録として、回収前及び定点観測調査では、国土交通省東北地方整備局・JEAN/クリーンアップ全国事務局・特定非営利法人パートナーシップオフィスによる「水辺の散乱ごみの指標評価手法（海岸版）」⁸による方法が適切であると考えられた。

(h) 定点観測手法の試行

検討員からは、再漂流の調査を実施する海岸が特定された後、調査を始める前にその調査地点における試行が望ましいとのご意見があった。

(i) その他検討事項（既にご意見を頂いた事項）

検討員から表 5.10-2 に示す事項についてご意見を頂いた。

このうち、 は、微細なごみも含めて全てのごみに目印を付けることはできないため、代表的なごみに目印を付けることとなり、 と同じ内容となる。よって、 は に含まれるよう整理した。また、 は既に上記の「f. 調査枠周囲のごみの回収」において対応した。

その結果、表 5.10-3 に示す項目をオプションとして設定することとした。オプションとしたのは、本調査は基本的には地元の方に実施いただくことを前提としているため、調査項目の増加ができるかどうか地元の方の判断に委ねるためである。

表 5.10-2 検討員から頂いたご意見

番号	検討事項	目的
	『目視枠』内のごみに目印を付ける	海岸上での枠外への移動（汀線方向や内陸側への移動）を把握する
	『目視枠』の周囲の目視観察	で目印を付けたごみの『目視枠』周辺への移動を把握する
	『目視枠』の代表的なごみ（ペットボトルなどのプラボトル、ブイ等）に連絡先を付ける	再漂流後の他地域の海岸への再漂着を把握する
	『回収枠』のごみを回収する際、枠周辺のごみも合わせて回収する。	『回収枠』の内側のごみだけを回収した場合、枠周辺から枠内にごみが入るが、枠内から枠外へごみが出て行かなくなるため、過大評価となってしまうため。

表 5.10-3 オプションとする調査項目

番号	追加した調査項目	目的
	『目視枠』の代表的なごみ（ペットボトルなどのプラボトル、ブイ等）への連絡先の入ったラベルの貼付	海岸上での枠外への移動（汀線方向や内陸側への移動）を把握する。 再漂流後の他地域の海岸への再漂着を把握する
	『目視枠』の周囲の目視観察	でラベルを付けたごみの『目視枠』周辺への移動を把握する。

c. 評価方法の検討

上記で検討した手法により、再漂流に関連する時系列データが得られた場合の評価方法を検討した結果、表 5.10-4 に示す評価項目とした。

表 5.10-4 評価項目案

番号	評価項目	目的
	再漂流量の時間変動	再漂流量の定量化及び時間変動を把握することで、他地域への影響も考慮した適切な清掃時期・頻度の決定に資する。
	『目視枠』の時系列データから飽和曲線を推定	得られた知見の定量化、汎用化により、他地域での本知見の活用にあ資する。

(3) 検討結果のまとめ

以上の現地調査手法の検討結果を整理すると、表 5.10-5 及び図 5.10-7 のようになる。

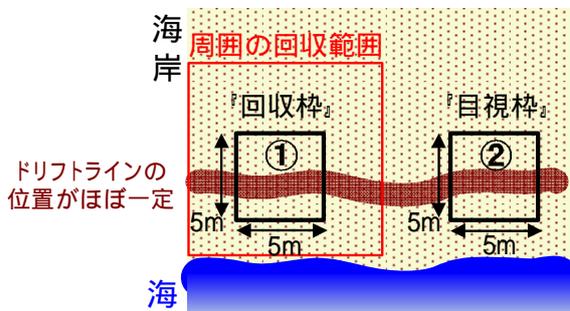
表 5.10-5 定点観測の現地調査手法の整理

<p>(a)調査頻度の設定</p> <p>通常時の調査頻度</p> <ul style="list-style-type: none">・ 1週間に1回(特定の曜日に設定) <p>イベント時の対応</p> <ul style="list-style-type: none">・ イベント(台風等)の前後には、調査日を追加。 (特定の曜日を待たず、調査を実施する。)
<p>(b)調査枠のサイズの設定</p> <ul style="list-style-type: none">・ 5m×5mを基本とする。【図 5.10-7のA】・ 潮位差が大きく、ドリフトラインが調査枠から外れる場合がある海岸では、ドリフトラインの変動範囲が調査枠に入るよう奥行き方向に枠を延長。【図 5.10-7のB】 (潮位の年間最大変動幅を考慮して決定)
<p>(c)ごみの量の測定(推定)の方法</p> <p>『回収枠』のごみの量の推定方法</p> <ul style="list-style-type: none">・ 回収前に容量を目測(下記『目視枠』のごみの量の推定精度の検証のため)・ 枠内の漂着ごみを回収し、重量及び容量を測定。 <p>『目視枠』のごみの量の推定方法</p> <ul style="list-style-type: none">・ 目測により容量を推定・ 漂着ごみの堆積が進行した場合には堆積厚を測定し、これを考慮して容量を推定。・ 重量は、上記の測定結果から計算できるかさ比重を用いて、容量から換算。・ 最終回の調査終了時に『目視枠』のごみも回収し、重量及び容量を測定。(目測の精度検証に用いる)
<p>(d)調査海岸の選定</p> <ul style="list-style-type: none">・ 漂着フラックスが大きい海岸(目測によるごみの量の精度確保の観点から)・ 漂着ごみを回収しなくても支障のない海岸(『目視枠』は回収しないため)・ 必要な面積は、『回収枠』と『目視枠』が汀線方向に並んで設置でき、なおかつ互いの枠がごみの推定量の結果に影響しない程度に距離を取って置ける範囲。・ 海岸の地形が、以下の条件を満たす場所 海岸の奥行きが汀線方向にできる限り一定 海岸勾配(奥行き方向、汀線方向共に)ができる限り一定 海岸の基質(砂質、礫質など)ができるだけ変化しない 海岸前面の海底勾配が一定であれば、なお望ましい。・ 既往の文献からの候補地としては、これまでの知見の集積もある、児島県吹上浜(鹿児島大学の藤枝准教授が定期的に調査を実施)が有望。
<p>(e)調査枠設置位置の設定</p> <p>汀線方向の設置位置</p> <ul style="list-style-type: none">・ 漂着ごみの量の多い場所(目測の精度確保の観点から) <p>岸沖方向の設置位置【図 5.10-7】</p> <ul style="list-style-type: none">・ ドリフトライン上に設置

<ul style="list-style-type: none"> ・ドリフトラインの変動が大きい海岸では、調査枠の奥行きを延長(上記(b)を参照)『回収枠』と『目視枠』の距離 ・互いの調査枠に影響を及ぼさない距離を確保。 ・具体的な距離は、当該海岸の地形及び気象条件を考慮して、地点ごとに設定。
<p>(f) 『回収枠』周囲のごみの回収</p> <ul style="list-style-type: none"> ・『回収枠』の周囲に、調査時にごみを回収する範囲を設定 ・具体的な範囲は、当該海岸の地形及び気象条件を考慮して、地点ごとに設定。
<p>(g) 写真撮影</p> <ul style="list-style-type: none"> ・『目視枠』の写真は、目測の精度を担保する資料として撮影。 ・『回収枠』の写真は、実測容量と写真の関係性を示す資料として撮影。 ・撮影方法は、調査枠内のごみの状況が分かり易いよう枠のアップの写真を撮影。 ・ごみの漂着状況の記録として、枠の周囲の状況を撮影。
<p>(h) 定点観測手法の施行</p> <ul style="list-style-type: none"> ・観測地点が決定した後に、観測開始前に当該地点での試行が望ましい。
<p>(i) その他の事項</p> <p>リセット調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査開始前には『回収枠』、『目視枠』共に漂着ごみを回収するリセットを実施。 <p>オプション調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・『目視枠』の代表的なごみに連絡先の入ったラベルを貼付。 (海岸上での枠外への移動の把握、再漂流後の他地域の海岸への再漂着の把握のため) ・『目視枠』の周囲の目視観察 (上記オプションを選択した場合、ラベルを付けたごみの『目視枠』周辺への移動の把握のため)

A ドリフトラインの変動が小さい海岸
(例: 日本海側の海岸)

5m × 5mの調査枠を、ドリフトラインが中央になるよう設定し



B ドリフトラインの変動が大きい海岸
(例: 太平洋側の海岸)

ドリフトラインが変動する範囲を調査枠の奥行き範囲とする

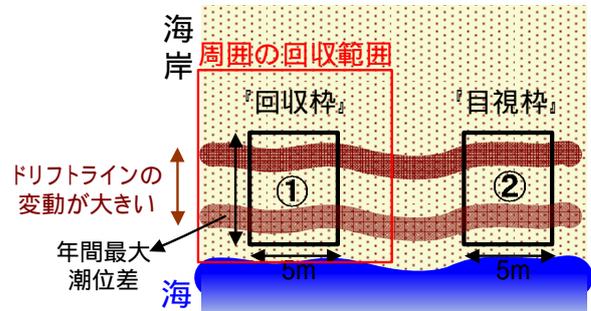


図 5.10-7 調査枠のサイズ及び設置位置