

水辺の散乱ゴミ指標評価手法マニュアル

01 水辺の散乱ゴミ指標評価手法の概要

“どのくらい” 汚いのか。

○× 海岸は「とても汚かった」「思ったよりきれいだった」。同じ日、同じ海岸を見ても感じ方は人それぞれ。だけど、清掃計画を立てるには“客観的な”データが不可欠

I. 水辺の散乱ゴミ指標評価手法の必要性

海岸等に多量に押し寄せる漂着ゴミを効率的に回収、処理するためには回収前の段階で「どの海岸に」「どの程度のごみか」「どのように」漂着・散乱しているのかを事前に把握する必要があります。

海洋環境の保護を第一に考えるならば、より甚大な被害を受けている、漂着量の多い水辺から優先的に回収することが得策です。清掃すべき海岸の優先度の判別のほかにも、回収処理事業の規模を客観的な数値に基づいて推計することが可能になります。民間団体、行政が行うクリーンアップ事業の前に事業の規模を適正に計画するために、指標評価手法に基づく調査を行います。さらに、クリーンアップ事業後に再度調査を行うことで事業によって海岸漂着物が何%削減され、どの程度事業の目的が達成されたのか評価することが可能になります。

II. 水辺の散乱ゴミ指標評価手法の概要

指標化の基準とその方法は、誰でも少しの訓練で活用できるよう、簡便さを第一の条件として開発しています。「河岸（海岸）線の長さ 10 メートルあたりに、何袋

分のごみが散乱しているのか」を示す清潔度としての「ランク」を設定し、定量的かつ分かりやすく表現しました。

基準となるの海岸線 10m に、かさ容量 20 リットルのごみ袋 1 つ分のごみが散乱している状態の「ランク 3」です。その 1/2 量を「ランク 2」、倍量を「ランク 4」としています。

海岸線 10m にまったくごみがない状態を「ランク 0」、海岸線 10m に 128 袋およそ軽トラック 1 台分がある状態を「ランク 10」としています。（3 ページを参照）上記の基準に照らし合わせて漂着量を評価する際には、①. 海岸の一部に評価区画を設けて、その中のごみを回収する方法と、②. 目視及び写真撮影で漂着量を推計する方法があります。

1. 実際にごみを回収する方法

調査対象の海岸 100m ほどの範囲を見渡し、平均的な漂着量の場所を調査ポイントとして設定します。海岸線 10 メートルの調査区画を設定します。この時、河岸（海岸）の距離や形状、構造物による漂着量の偏りから判断し、必要に応じて複数箇所の調査区画を設定します。

調査区画内の漂着物を 20 リットルのご

	1. ごみの回収による指標評価	2. 写真撮影による指標評価
メリット	草などで隠れていたごみも把握できます。 より適正に判定できます。	誰でも簡単に判定できます。 1人でも可能です。 短い時間で作業が完了します。
デメリット	1人で調査するのは大変。 時間がかかります。 ごみ袋が必要で、回収したごみの処理責任が発生します。	草などに隠れたごみは把握できません。 1. よりも精度が劣ります。 カメラ機材が必要です。

み袋（縦 70 センチメートル × 横 50 センチメートル程度）に入れながら回収します。この際、袋に入れすぎて、溢れないように注意し、7～8 分目の回収量にとどめ、袋の口は縛るようにしましょう。調査区画内の漂着物のうち人工物をくまなく回収しましょう。回収が終わったら袋の数を数え、ランク表に照らし合わせてランクを判定します。

2. 目視及び写真撮影で行う方法

「1. 実際にごみを回収する方」の回収によるランクの判定が難しい場合に実施します。目視による調査においては清掃活動の経験者が同行することが望ましいです。経験者の参加が不可能な場合、経験者の指導のもと試験的に回収を行い、目合わせを行って下さい。

さらには後述する写真の撮り方を参考にして、記録を残すことによって調査後に写真をもとにした適正なランク判定が可能になります。

02 水辺の散乱ゴミ指標評価手法のランクについて

水辺の散乱ごみの指標評価手法：ランク表

ランク表を使えば、客観的にごみの量を表現できます。これで、もう混乱しませんね。

”ランク”と漂着ごみの量（水辺に散乱しているごみ）、20Lのごみ袋で回収した場合の袋の数の対応表です。いずれも、海岸線の距

離 10メートル当たりの漂着量です。

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	ごみ袋数	かさ容量 (リットル)	回収したごみのかさ容量の表現として
0	0	0	(自然物を除いて) 全くゴミがない
T	約 1/8	2.5	500ml のペットボトルならば 3-4本分程度
1	約 1/4	5	2Lのペットボトルならば 2本分程度
2	約 1/2	10	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
3	約 1	20	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
4	約 2	40	2Lのペットボトルならば 16 本分程度 20L燃料タンクならば 2本分程度
5	約 4	80	2L のペットボトルならば 32 本分程度 20L燃料タンクならば 4本分程度
6	約 8	160	ドラム缶ならば 1本分未満
7	約 16	320	ドラム缶ならば 1.5 本分程度
8	約 32	640	ドラム缶ならば 3本分程度
9	約 64	1,280	1立方メートル程度
10	約 128	2,560	ミドルサイズのピックアップトラックで 1台分程度

※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。

水辺の散乱ごみ調査をしてみよう。

実踏調査に加え、規定の方法で写真を撮影しておく、調査の記録だけでなく、第三者による再評価の時に役に立ちます

I. 海岸形態の違いによる、調査ポイントを設定する際の留意点

先に述べた通り、「水辺の散乱ゴミ指標評価手法」は河岸（海岸）線 10 メートルあたりに散乱しているごみの量から、清潔度を評価します。数百メートルから数キロメートルに及ぶ水辺を評価する場合、水辺の地形、構造物、形態によって漂着量に偏りがある場合がほとんどです。

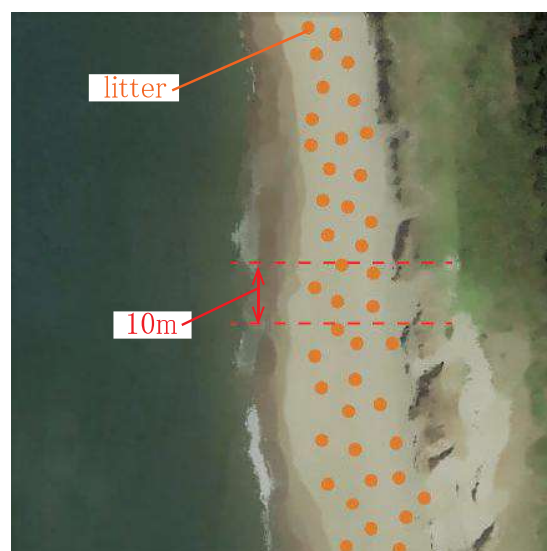
調査ポイントをどこにとるかで誤差が大きくなってしまいます。

調査ポイントの設定の仕方を海岸の形態別に参考例を示します。ただし、海岸の漂着、散乱の偏在性は地域、季節、調査前の気候によって変動するため、特に長期的なモニタリングのための調査ポイントの設定には、その地域の特性に精通している人の意見を参考にしましょう。

複数回にわたって調査をする場合、調査ポイントは毎回同じ場所に設置することが望ましいです。正確に調査ポイントの場所を設定するには、GPS機器を活用しましょう。

を調査ポイントとして設定します。遮蔽物のない砂浜は、ある程度均一に漂着する傾向にあります。海岸線が十分に長い場合は、等分して調査ポイントを複数設定しましょう。

1) 遮蔽物のない砂浜



II. 海岸線における調査ポイントの設定の例

1. 砂浜

海岸線の長さおよび、奥行きが数十 m から数百 m ある砂浜の場合、全体を見回して平均的な漂着量が固まっているエリア

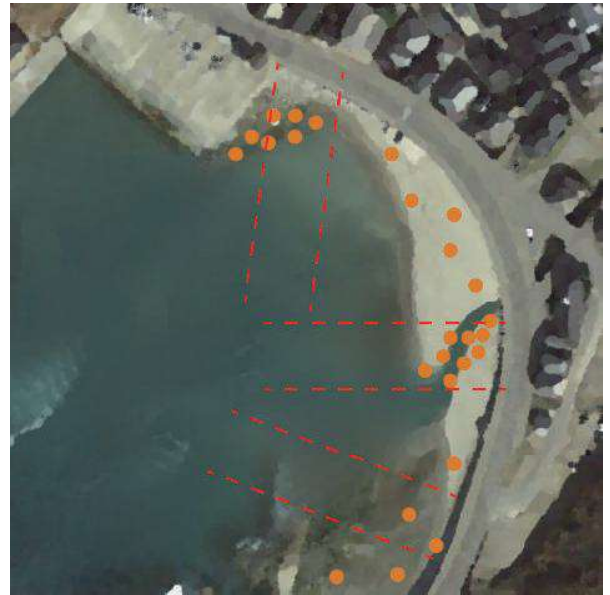
2) 弧を描く砂浜の場合、海況と風向きによって漂着量に偏りが生じます。突き出した岬が風や波を遮り漂着物たまりをつくるためです。



3) 砂浜から沖に向かって突堤など構造物が付きだしている場合、その袂に漂着物たまりが生じることがあります。

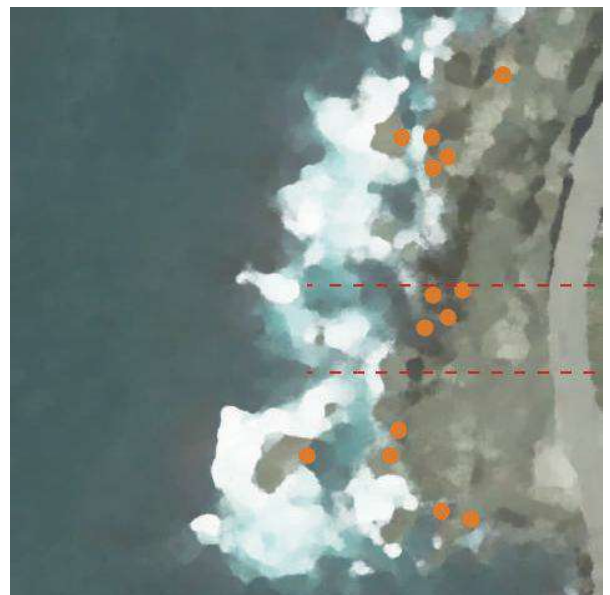


4) 水量の少ない河川、水路が海に注いでいる場合、その近辺は周辺より一段低い窪地となるので漂着物がたまる傾向があります。



2. 地磯

地磯の場合は、特に海が荒れた際に大波で運ばれてきた漂着物が岩に引っかかるようにして漂着します。回収は人力、重機による事業どちらであっても難しい傾向にあります。



3. 護岸（消波ブロックを含む）

港湾や河口などのコンクリート護岸が続く水辺は、水面に対して垂直なコンクリートのり面が続くため、とても漂着しにくい環境になっています。

一方、消波ブロックが積まれた護岸は複雑な突起が多数あるため、漂着物が引っかかりやすくなっています。消波ブロックは何段も積まれることがあり、下段の方は確認しづらく物陰に漂着物が隠れている場合があります。



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。

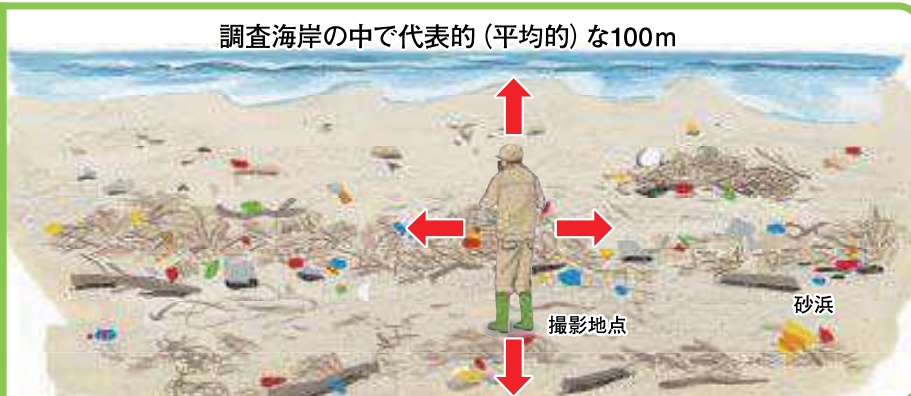
- (1) 海岸が砂浜か岩場か、徒歩で行けるか降りられるかそれぞれ条件が異なりますが、概ね次に図示した3つの事例を参考にして、4方向又は3方向に向いて撮影します。
- (2) 撮影する際、デジタルカメラのファインダーの上端が、水際線又は地平線よりほんの少し下に位置するようにデジタルカメラを下方に傾けて撮影します。

※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)

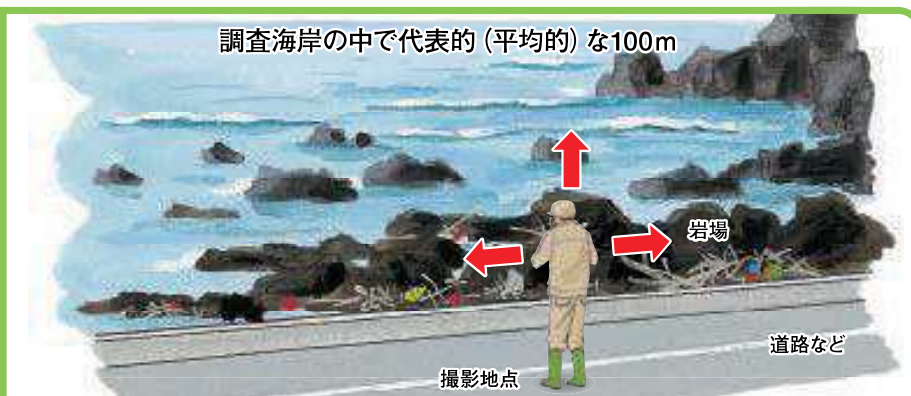
3方向の撮影



写真撮影 事例 C

奥行きがない海岸
(岩場)

3方向の撮影

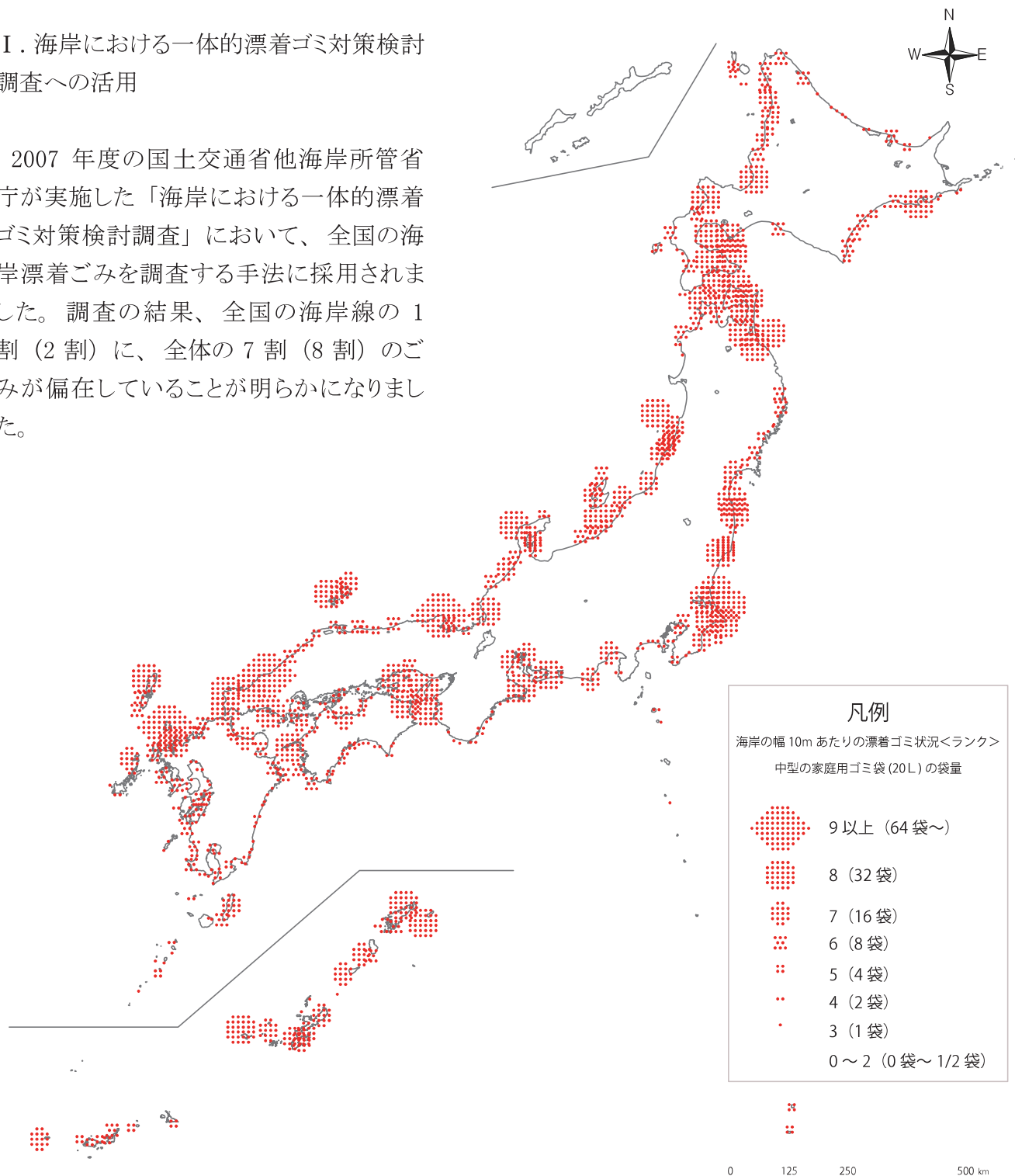


日本各地で活用されています

日本各地の海岸だけでなく、河川、海を渡った韓国の海岸、河川の調査にも活用されています。

I. 海岸における一体的漂着ゴミ対策検討調査への活用

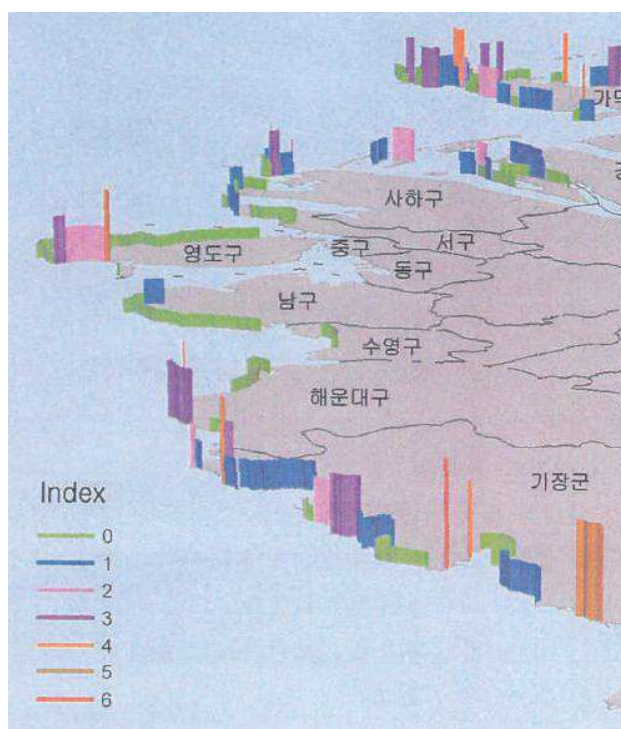
2007 年度の国土交通省他海岸所管省庁が実施した「海岸における一体的漂着ゴミ対策検討調査」において、全国の海岸漂着ごみを調査する手法に採用されました。調査の結果、全国の海岸線の 1 割（2 割）に、全体の 7 割（8 割）のごみが偏在していることが明らかになりました。



＜注意＞ 結果は主に 2006（平成 18）年 10 月末から 12 月中旬にかけて全国一斉に実施した調査の結果であり、通年のごみの量を示しているものではありません。

Ⅱ. 韓国釜山広域市における海岸ごみ モニタリングへの活用

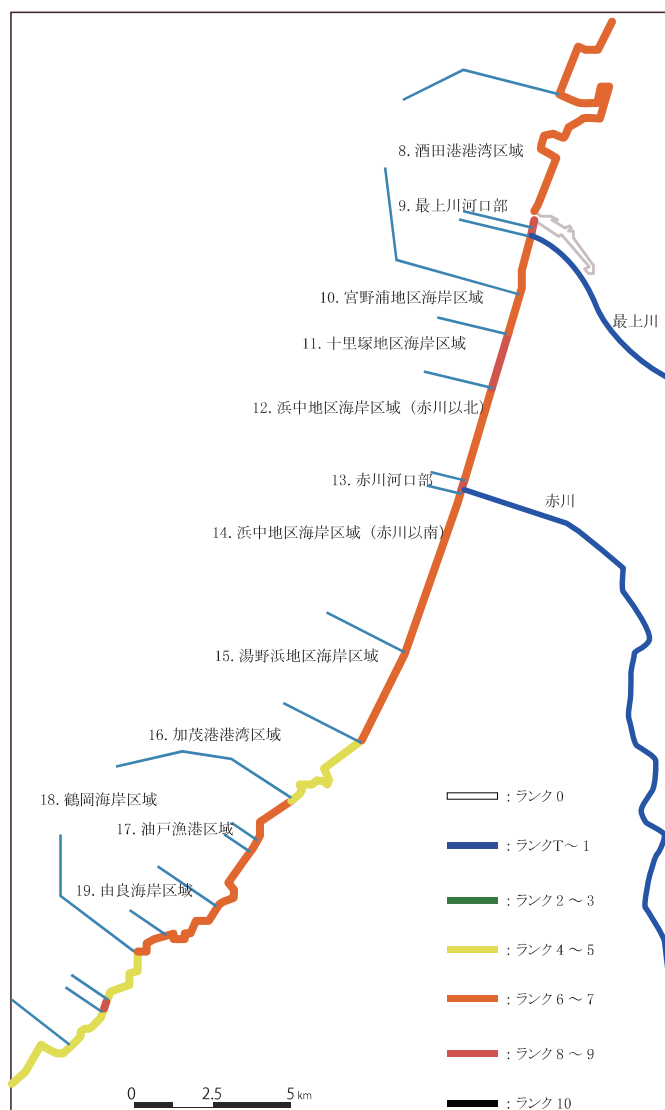
2009年には、日本での取り組みを参考に韓国の釜山広域市において同様の海岸調査が行われ、その後、韓国海洋水産部による洛東江流域における河川ごみ実態把握調査にも採用され、効果的な回収活動等の施策につなげられています。韓国の環境 NGO である OSEAN 政策局長のイ・ジョンミョン博士は、米国をはじめ他国で試みられてきた手法の中でもとくに汎用性、迅速性、安全性において優れていると評価しています。



Ⅲ. 山形県海岸漂着物対策推進地域計画 におけるモニタリングへの活用

同地域計画においては、指標評価手法に基づき、人工系海岸漂着物等量を目視により推計するとともに、写真撮影を行う「ゴミ状況<ランク>の判定方法」により判定を行っています。

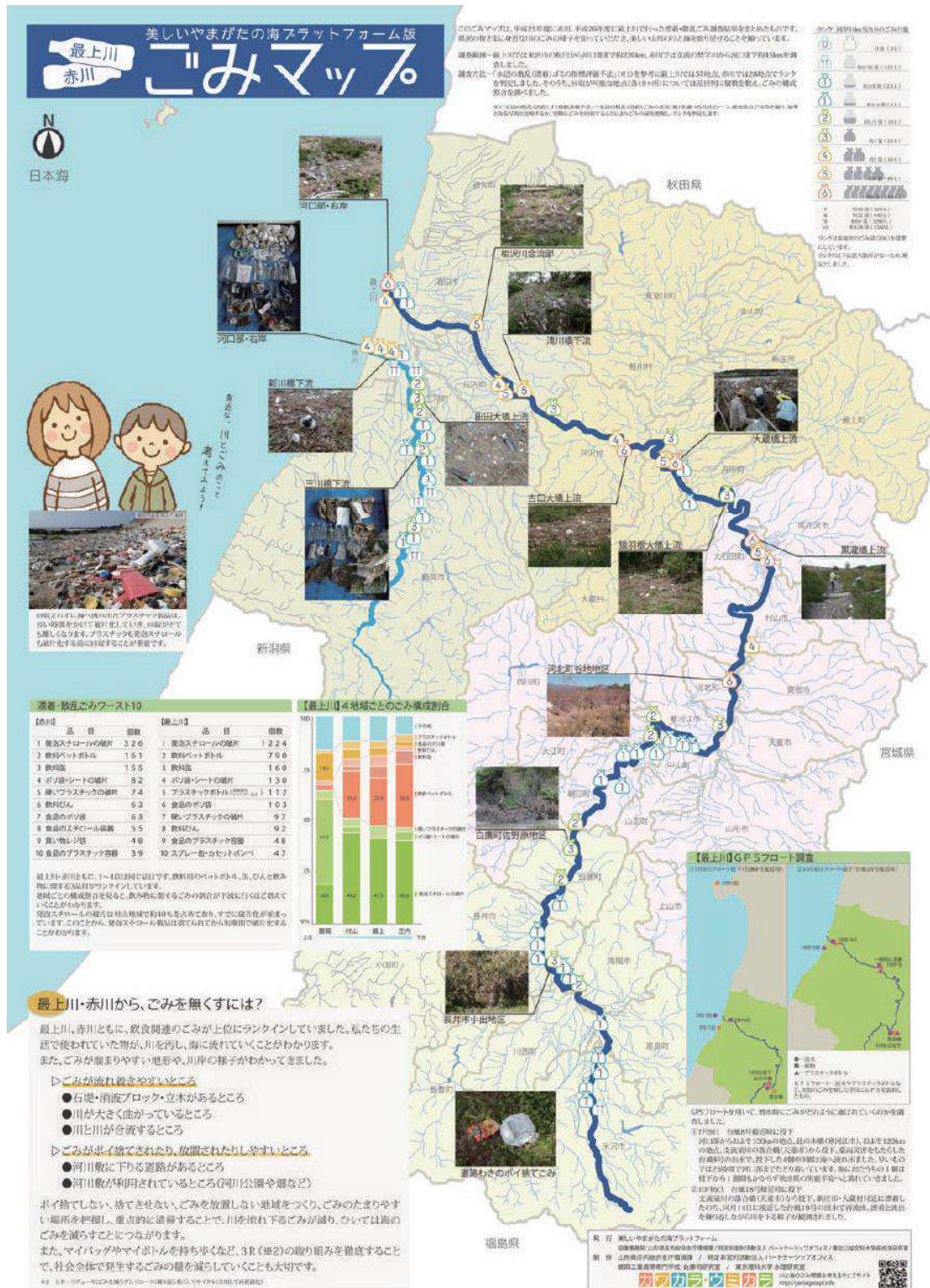
2012 年度から春期及び秋期の年 2 回実施し、海岸の清潔度の改善度合いと、県が実施する対策を照らし合わせ、客観的にその効果を評価する指標としています。



IV. 最上川、赤川における漂着量調査への活用

2014、2015 年に鶴岡工業高等専門学校が実施した、最上川、赤川河川ごみ実態

把握調査では指標評価手法を用いて河岸の漂着量を数値化しました。





特定非営利活動法人

パートナーシップオフィス

NON PROFIT ORGANIZATION PARTNERSHIP OFFICE

〒998-0859 山形県酒田市大町13-1

TEL 0234-26-2381 / FAX 28-8191 / Mail npo-po@nifty.com

WEB <http://npo-po.net> / facebook <https://www.facebook.com/npo.po.net/>

発行：2018年 2月