

ゴミ拾いの重要性～下井海岸のごみ状況と生物への影響～

The Importance of Picking Up Garbage

～The Garbage Condition of the Shitai Beach and The Impact on Creatures～

Abstract : We research on the garbage condition of the Shitai beach in Kirishima city. We knew that garbage puts creatures at risk, so we want to know where the garbage comes from. We discovered garbage comes to the beach by ocean currents and by people who throw away. We will find how to collect and recycle garbage efficiently.

Keywords : Garbage, Ocean current, Kinko bay, Creature

1 研究背景

ごみは生物の死骸や海水の塩分が付着することでリサイクルできる物もできなくなることや、ごみによって死亡する生物がいることを知った。生物を危険にさらすごみにはどのようなものがあり、どこから海岸へやってくるのかが気になったため、身近な下井海岸での調査を行うことにした。

2 研究目的・意義

下井海岸のごみ状況からごみの発生原因を模索し、ごみが生物にどのような影響を与えるのかを予測する。それらによって、ごみが海へ流れてしまうことの危険性を伝えることや海岸のごみの減量方法を探ることにつなげていきたい。

3 研究方法

①下井海岸でのごみの調査や「錦江湾クリーンアップ作戦秋の部 2017・2018」のデータ、実際に下井海岸でゴミ拾いを行って得たデータから下井海岸のごみの状況を把握する。

②次の2つの視点からごみの発生原因を模索する。

I. 錦江湾内の海流の流れ

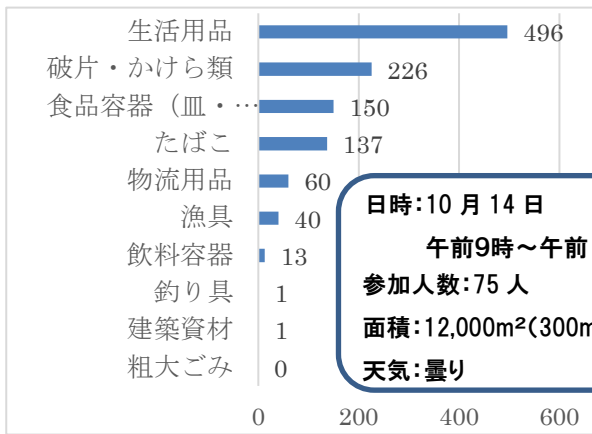
II. 下井海岸の利用方法・施設

③ごみにより負傷・死亡した生物の事例を参考にどのような影響があるのか予想する。

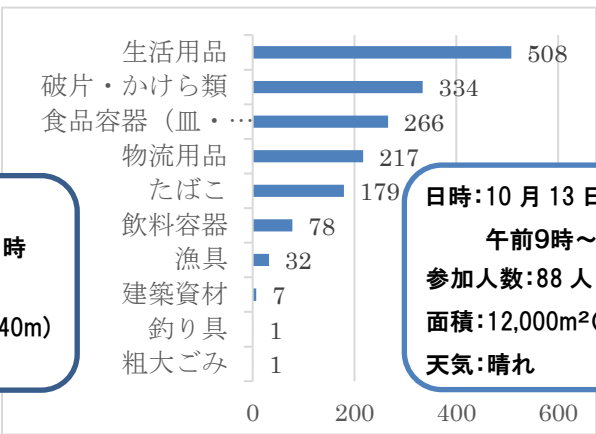
4 結果

①下井海岸のごみの状況

「錦江湾クリーンアップ作戦秋の部 2017・2018」の下井海岸のデータより、2017年・2018年の多かったごみの項目はともに1位：生活用品、2位：破片／かけら類、3位：食品容器であった（グラフ1, グラフ2）。



日時:10月14日
 午前9時～午前10時
 参加人数:75人
 面積:12,000m²(300m×40m)
 天気:曇り



日時:10月13日
 午前9時～午前10時
 参加人数:88人
 面積:12,000m²(300m×40m)
 天気:晴れ

グラフ1

(錦江湾クリーンアップ作戦 2017・秋の部に係るゴミ集計より)

グラフ2

(錦江湾クリーンアップ作戦 2018・秋の部に係るゴミ集計より)

この上位3項目に含まれるごみをそれぞれ種類別に分類した。生活用品は2017年では花火、2018年ではプラスチックのふたが最も割合が大きかった。破片/かけら類は2017年ではプラスチックシート、2018年では硬質プラスチック破片が最も割合が大きかった。食品容器で最も割合が大きかったのは、2017年では食品容器（プラスチック）、2018年では食品容器（発泡スチロール）だった。3項目とも種類別の割合は2017年と2018年では異なったが、項目に含まれている種類に違いはなかった。

実際に下井海岸でゴミ拾いを行ったところ（図1の○で囲んだ範囲）、プラスチックや発泡スチロールの破片など小さなものが多く（グラフ3、写真1）、ほとんどのごみが海の塩や海藻、砂などで汚れていた（写真2）。さらに、意図的に埋められたり、隠されたりしたようなごみも見つかった。（写真3）。



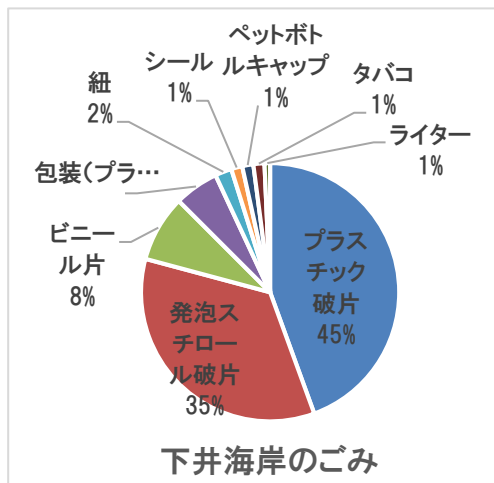
写真1



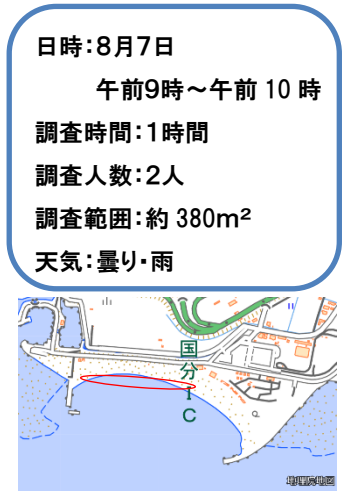
写真2



写真3



グラフ3



日時:8月7日
 午前9時～午前10時
 調査時間:1時間
 調査人数:2人
 調査範囲:約380m²
 天気:曇り・雨

図1

また、小さなプラスチック片砂の中に混ざっているものも多くあり、回収するのが難しかった。そのため、下井海岸に多くあるプラスチック破片、特に砂に混ざっているものを簡単に回収する方法を考えた。水を入れたバケツにプラスチックを含む砂ごと入れ、浮いてきたプラスチック破片を回収するという方法（図2）を考え、検証を行った。

水に入れることにより砂が沈み、プラスチック破片が浮くため回収することはできたが、軽石も混ざって浮いていたのでプラスチック破片だけ回収することはできなかった。また、一度にできる量が少ないため広範囲での作業にはむいていない。

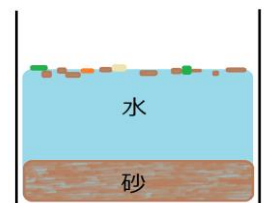


図2

②ごみの発生原因の模索

I. 錦江湾内の海流の流れから

錦江湾内の海流の流れを「海上保安庁 海潮流推計情報」を参考にまとめたところ図3のようになっ

た。錦江湾の入り口から海流が入り、時計回りに流れて牛根・黒神町近辺の海岸にぶつかる。最終的には半時計回りに流れ錦江湾の入り口から出て行く。このような流れを繰り返していた。また、錦江湾内を循環するような流れも見られた。

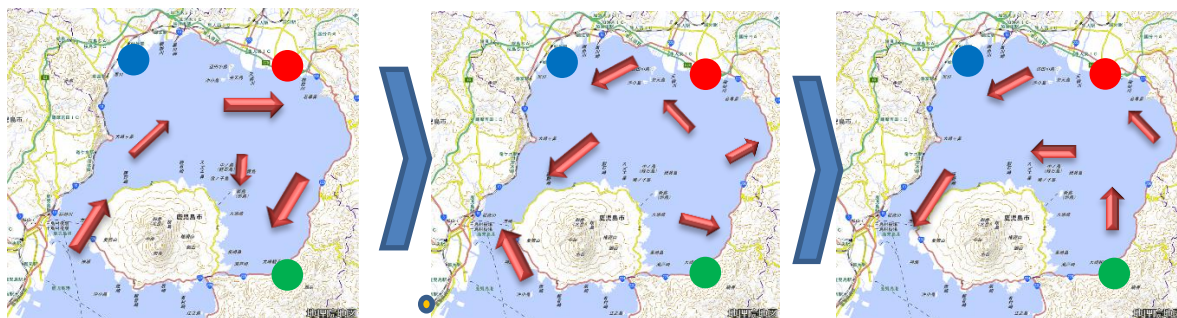


図3 (↑海流, ●下井海岸, ●二川海岸, ●須崎海岸の位置をそれぞれ表す。)

海流がぶつかる辺りの海岸にごみが流れ着いてたまるのではないかと考えた。そこで、クリーンアップ作戦が行われていた二川海岸・須崎海岸の二か所と下井海岸のごみの量を比べてみた。「錦江湾クリーンアップ作戦 2018 秋の部」のデータをもとに、それぞれの海岸の1平方メートルあたりのごみの個数を求めた。下井海岸は0.135個/m²、須崎海岸は0.138個/m²、二川海岸は0.628個/m²で、二川海岸が1平方メートルあたりのごみの個数が一番多く、下井海岸と須崎海岸は同じような数値という結果となった。

II. 下井海岸の利用方法・施設から

①の結果から、下井海岸は発泡スチロール製の食品容器やプラスチック製のフォーク、おもちゃなどが多いことがわかっている。そこで、下井海岸の利用方法や施設が関係しているのではないかと予想した。調査したところ、下井海岸は海水浴場、イベント会場として利用されている。また、キャンプ(写真4)やバーベキュー(写真5)などを行うことができる施設もあった。これらのことから、花火やバーベキューのごみが処理されないこと、ごみの捨て忘れやおもちゃの置き忘れなどが考えられる。

③ごみによる生物への悪影響

ごみによって生物が負傷・死亡する具体的な例を調べた。水棲生物が海中のごみを餌と間違えて食べてしまうことで窒息する。また、消化できず死に至る。漁網、ロープなどに絡まり、はずれなくなる。海底や海岸にごみが堆積して海浜植物、海藻類の光合成を妨げる。シート状のプラスチックが海底に沈み、その下の有機物が分解されずにヘドロ化の原因となる。



写真4



写真5

このような例が見つかった。下井海岸で実際にごみ拾いを行った際、網の切れ端のようなものやロープを発見した。また①より、プラスチック片などの小さなごみが多くあることもわかっている。上記の例は下井海岸や付近の海中でも起こる可能性がある。

5 考察

①より、下井海岸にはプラスチック破片や発泡スチロール破片など小さく原型がわからないごみや、食品容器、花火、おもちゃなど生活にかかわるごみなどが多くある。それらのごみは海流によって海岸に漂着した可能性がある。

② Iの結果から、二川海岸は時計回りに流れてきた海流がぶつかる場所であり、海流によって下井海岸・須崎海岸の二か所より多くのごみが流れ着いたと考えられる。下井海岸と須崎海岸はどちらも海流が二川海岸のある辺りの海岸にぶつかるまでの通過点である。そのため、同じような結果になったと考えられる。また、湾外から流れ込んで海岸に漂着したごみもあるだろうが、錦江湾で発生した

ごみが錦江湾内を循環している可能性もある。

②Ⅱの結果から、下井海岸にはキャンプやバーベキューを行うことができる施設があり、海水浴場としてだけでなくイベント会場としても利用されていることがわかった。これらのことから、食品容器や花火、おもちゃなどのごみは、漂着したごみではなく海岸の利用によって発生したごみであると言える。またそれらのごみが長期間気付かれず、砕かれたり削られたりすることで破片になったとも考えられる。

③の結果より、ごみが生物に与える悪影響は最終的には死亡させるものがほとんどであった。さらに、生物が負傷・死亡するだけでなく、光合成を妨げたりヘドロ化の原因になったりなど、ごみは周りの環境への害となる。しかし、ゴミが環境や生物にとって悪影響を与えるものであることに変わりはないが、空き缶や空き瓶を住みかとして利用している生物がいるということも考えられる。

6 参考文献・引用文献

- 錦江湾クリーンアップ作戦 2017・秋の部
- 錦江湾クリーンアップ作戦 2018・秋の部
- 海上保安庁 海潮流推計情報
- 海岸清掃事業マニュアル. https://www.env.go.jp/water/marine_litter/model/seisou-manual/manual.pdf
- 海のごみの問題点. <http://www.jean.jp/m-litter/>
- 死んだ海底. http://ww5.tiki.ne.jp/~yasumitsu/zatugaku_2_kaitei.htm

7 謝辞

本研究を進めるにあたり、霧島市役所地域政策課の方々にご協力を頂きました。この場を借りてお礼申し上げます。