

九島大橋付近の海流及び風向と海洋ごみの関係性

1年1組 芝 晃司 1年1組 三瀬 直隆 1年1組 和田 源太
1年3組 坂井 樹生 1年4組 棟田 悠仁
指導者 中尾 力広

1 課題設定の理由

現在、SDGs（2030年までに達成すべき課題）の17項目のうちの一つに「海の豊かさを守ろう」という項目がある(図1)。また、最近日本では、ビニール袋に値段が付くなど、あらゆる場所で環境問題に対する対策が行われている。海に漂う多数のごみを見たことのある人は多くいるだろう。その海洋ごみは、南予地域でさかんな養殖業にも影響を与えている。そこで私たちは、海洋ごみを減らすための第一歩として、ごみの動き方について調査しようと考え、テーマを設定した。



図1 SDGs14

2 仮説

岸付近の海洋ごみの動き方は、海流の向きや風の向きが関係しているのではないだろうか。そして、この、決まった海流の向きや決まった風向きが、海洋ごみが岸に溜まってしまふことの要因にもなっているのではないか。

3 実験・研究の方法

- (1) 場所 宇和島市九島大橋下にて調べる。
- (2) 方法
 - ア 毎日の九島の天気、風向、潮汐をインターネットで調べる。
 - イ 定期的に九島へ行き海洋ごみの集まり方を調べる。(写真1)
 - ウ 釣り竿にペットボトル(2L)をつけ流し、風に対する海洋ごみの動きを調べる。(写真2)



写真1 海流の調査方法



写真2 海流の調査方法

- エ 調査当日、出発前に、上記ア～ウをもとに傾向をつかんでおき、海流ごみが集まっている場所を予想しておく。九島大橋下に海洋ごみがあるかどうかや、少ないとすれば、海流ごみはどの場所に集まっているのか、実際にその場所に移動して現地検証を行う。

4 結果と考察

私たちは、九島大橋下にて、ペットボトルを海洋ごみに見立てて流す実験を、北西の風が吹いたときと無風のときに行った。北西の風のときには、ペットボトルが速いスピードで流れていき、いつも調査しているごみが溜まっている場所で流したときにはペットボトルは停滞した。無風のときには、時間をかけてペットボトルの動向を調査したが、流したペットボトルは

風向	割合	ゴミの量
北西	22%	多
北東	9%	多
南西	1%	小
南東	4%	小
北	36%	多
南	4%	小
西	8%	小
東	16%	小

表1 九島大橋下での風向の割合・ごみの量

(10月3日～12月22日 3時間あたり)

※ 北北西、北北東は北 南南西、南南東は南
東北東、東南東は東 西北西、西南西は西 を含む

落とした場所からほとんど動かなかった。これらのことから海洋ごみは、海流の影響よりも風の影響を受けやすく、九島大橋下の岸付近においては、その溜まり方にも“風”が大きく影響していると考えられる。九島大橋下では北西の風が吹く割合が多く、海洋ごみが岸付近に多く溜まることが検証できた(表1)。また、時々吹く南寄りの風は、九島大橋下の海洋ごみのよく溜まっている場所から海洋ごみが沖へと出ていく風の向きと考えられる。このことから、南寄りの風が吹くときは、九島大橋下のごみの量は少なくなり、一方で九島大橋の対岸にある赤松海岸にごみが溜まっているのではないかと予想した。そこで、風向きが南の日を狙って現地検証を行ったところ、予想通り、海洋ごみが溜まっていた。

この調査から、海洋ゴミの動向のすべてが分かったわけではないが、海洋ごみの量を減らすための対策として、風向を調べることは有効であると思われる。漂着したごみを地域で協力して取る方法や、船の航行に邪魔にならないよう、海洋ごみの通り道に柵を設置する方法などがあるのではないかと考える。ごみを減らす第一歩としてこの調査が少しでも役立てていけるのではないかと考える。

5 まとめと今後の課題

岸付近について調べることはできたが、沖での海洋ごみの動向は調査できなかった。沖では風と海流の向きのどちらの影響が大きいか分かっていない。また、参考文献によると雨と海洋ごみの量にも関係があると記されているため、風以外の天候も考慮した調査が必要である。

今後は、ごみの集まり方を調べるために、ペットボトルを流す実験回数を増やすことで、データ量を増やし、さらにデータを蓄積していきたい。

また、海洋ごみは、季節風の影響もうけると考えられる。季節によって溜まり方に差が出る可能性もあり、年間を通しての調査も必要である。

参考文献

- ・ Google map
- ・ 外務省「SDGs とは?」 <https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/about/index.html>
- ・ 兼廣春之(2011)「海洋ゴミによる海洋環境汚染問題について」東京海洋大学
<https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/3193909/lib.s.kaiyodai.ac.jp/library/kiyou/tkh07/p05.pdf>