

マイクロプラスチックに関する研究

岸和田市立岸城中学校3年 七野 祥・1年 七野 結衣

1. 調べようと思った理由・きっかけ

小学校4年生からプラスチックの研究を続けてきた。研究の中で、私たちが住む町や川に捨てられているプラスチックゴミがどれくらいあるのか、また牛乳でプラスチックを作り、その牛乳プラスチックなどの生分解性プラスチックがどのくらいの時間で分解するかの研究を行ってきた。今回は、海岸の砂の中に、実際にはどれくらいのマイクロプラスチックがあるかを調べてみようと思った。(この調査では、二次的マイクロプラスチックを調査した。)

2. 調査Ⅰ：海岸におけるマイクロプラスチックがどのくらいあるか。

(1リットルの砂の中に何個マイクロプラスチックが入っているかを調べた。)

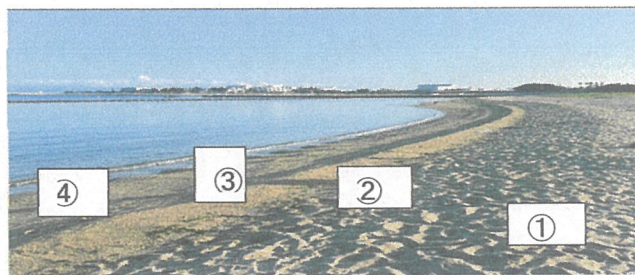
- (1) 調査に使った材料：方形枠の代用でナイロン紐(1m程度)と割りばし(4膳)を使用した
スコップ・カメラ・ふるい2種類(5mm目と1mm目)・棒
ピンセット・バケツ(5ℓ程度)2つ・プラスチックバット(大)
虫眼鏡またはルーペ

(2) 調査地点

調査地点は、4か所で行った。(写真1)

- ①満潮線より上のゴミの多い所
- ②満潮線
- ③満潮線と汀線(波打ち際)の間
- ④汀線

(写真1) 場所： 二色の浜海岸、貝塚市、
8月19日(金)朝5時



(3) 調査方法

A. 砂の回収

- 25cm四方に割りばしを刺して、ひもで場所を決めたら、砂の上へ正方形の枠を描き、2cm程度の深さまで砂を掘ってバケツに入れる。(写真2)
- 集めた砂は粗いふるい(網目5mm程度)を通し、バケツに受ける。
- 取った砂から5mmより大きいごみを除くため、バットの上で5mm目ふるいにかける。(写真3)

(写真2)



(写真3)



(写真4)



B. マイクロプラスチックの分離・回収

- 空っぽのバケツに海水を入れ、砂が入ったバケツに海水を入れ、よく混ぜる。(写真4)
- 少し時間をおいて、中の砂が沈んでマイクロプラスチックが浮くまで待ったら、目の細かいふるい(網目1mm程度)へ上澄みを流し入れ、プラスチックを回収する。この操作を2回繰り返す。

C.選別・観察の方法

- 回収したものをプラスチックのバットに移し、ピンセットを使って取り出す。
- 虫眼鏡やルーペで観察し、プラスチックと自然物とを分けておき、選別する。

3. 調査 I の結果

①満潮線より上のゴミの多い所

	色	形	種類	特徴	その他
1	白色	かけら	硬い	キズ	
2	白色	かけら	硬い	キズ	
3	白色	かけら	硬い	キズ	
4	白色	かけら	発泡スチロール	なめらか	柔らかい
5	白色	かけら	発泡スチロール	なめらか	柔らかい

合計の個数…5個／砂の量…1.2L／密度…4個／L

②満潮線

	色	形	種類	特徴	その他
1	水色	かけら	硬い	キズ	
2	透明の水色	かけら	硬い	キズ	
3	透明の水色	かけら	硬い	キズ	
4	黒	フィルム	柔らかい	なめらか	
5	濃い青	フィルム	柔らかい	なめらか	

合計の個数…5個／砂の量…1.25L／密度…4個／

③満潮線と汀線（波打ち際）の間

	色	形	種類	特徴	その他
1	白色	粒状	硬い	なめらか	丸い

合計の個数…1個／砂の量…1.25L／密度…0.8個

④汀線

	色	形	種類	特徴	その他
1	黒	かけら	硬い	キズ	

合計の個数…1個／砂の量…1.25L／密度…0.8個

4. まとめ・考察《今回の調査で見つけたマイクロプラスチック》

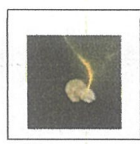
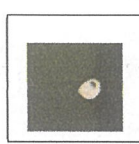


写真5

《まとめ》（個数・種類・色や形・調査地点の差・5mm以上のプラスチックゴミとの比較の5つでまとめた）

- ①個数は、思っていたよりもマイクロプラスチックの量は少なかった。
- ②種類は、かけら状のものが多かった。
- ③色や形は、白色や黒色は自然物との判別が難しかったが、自然界にはあまりない水色は判別しやすい。
- ④調査地点間の差は、満潮線と満潮線よりも上の地点で、たくさん見つかった。
- ⑤5mm以上のプラスチックゴミとの比較では、表面が崩れた大きさの輪っか状のプラスチックゴミ（写真5）を見つけた。

《考察》

マイクロプラスチックは普通に砂と同じように紛れ、大きなプラスチックゴミと違い回収が難しい。それが魚などの生き物がプランクトンと間違えて食べてしまう。食物連鎖によって私たちの体の中にも入ってくる。

5. 今後の課題

今回の調査では、海水に浮くマイクロプラスチックしか見つけることができない。つまりは、海水に浮かないマイクロプラスチックは見つけられず、海中にどんどん降り積もり、深海までゴミがたまっていく。ゴミを出さないことと、環境に優しいプラスチックの開発が重要だ。次回は、実際に釣り上げた魚の体内からも見つかるか、調査したい。

6. 参考文献 公益社団法人 日本海難防止協会 HP (<https://www.nikkaibo.or.jp/aground-4>)

公益財団法人環日本海環境協力センターH (<https://www.npec.or.jp/umigomiportal/index.html>)

山口県環境保護センター第1版令和5年度作成「マイクロプラスチック調査の手引き(小学生向け)」

(<https://www.pref.yamaguchi.lg.jp/uploaded/attachment/176533.pdf>)

密度の求め方: 合計個数÷砂の量

(砂の量の求め方:

25cm×25cm×2cm=1.25L)

(密度の計算例:

合計◎ 個÷1.25L= △ 個/L)