

マイクロプラスチック回収装置の開発

中央区立久松小学校 2年 杉本みなみ

1. 研究のきっかけ

わたしはときどきゴミひろいに行きます。砂浜でゴミひろいをしていると、マイクロプラスチックがたくさん落ちているのを見つけました。マイクロプラスチックを鳥や魚が食べると栄養が取りにくくなってしまいます。また、イワシの中からマイクロプラスチックが見つかっていて、イワシを食べる人間もマイクロプラスチックを食べているそうです。生き物を守るためにマイクロプラスチックを集める装置を開発することにしました。



2. 集め方の検討

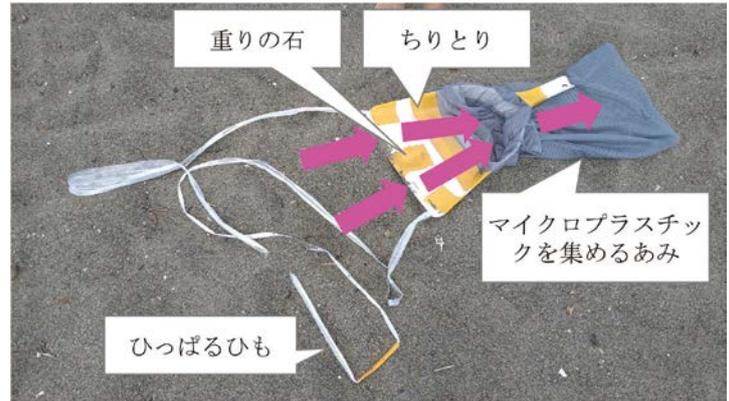
マイクロプラスチックは直径5mmより小さいプラスチックのことを言うそうです。小さくてたくさん落ちているマイクロプラスチックをどうやって集めたらよいか考えました。方法を3つ考えてそれぞれ試してみました。

1. つまんで集める。やってみましたが、マイクロプラスチックが小さくてつまみにくかったです。
2. 風で集める。公園で落ち葉に風を当てて集めてそうじしている人を見たことがあったので、マイクロプラスチックにも風を当ててふき飛ばしてちりとりに入れようと考えました。ハンディファンでやってみると、一番風を強くしてもマイクロプラスチックはふき飛びませんでした。
3. ほうきとちりとりで集める。マイクロプラスチックをほうきではいてちりとりに入れることができました。ただし、ほうきではくのは大変だと思ったので、はかなくても集められるように工夫することにしました。



3. 開発した回収装置その1

ほうきではくかわりに、ちりとりにひもをつけて、ひもをひっぱることにしました。ひもをひっぱると、マイクロプラスチックと砂がちりとりに入ってくるので、砂はぬけて、マイクロプラスチックだけが残るように、ちりとりに穴をあけて、目の大きさが2mmのあみをつけました。



4. 実験1 (手でひろう)

作った回収装置がどれくらい多くマイクロプラスチックを集められるか調べるため、まずは手でつまんでひろいました。実験場所は葛西臨海公園の砂浜で、5分間ひろいました。結果は表1です。

【表1】手でひろった結果

重さ	3.5グラム
数	75個
特ちょう	カラフル



5. 実験2 (回収装置その1で集める)

次に、回収装置その1を使って集めました。実験1と同じ場所で同じ時間集めました。回収装置その1での集め方は、ひもをひっぱりながら砂浜を歩き、落ちているゴミをあみに集めます。あみにはマイクロプラスチックのほか、貝、木くずなどもひっかかるので、5分間歩いた後にあみの中のマイクロプラスチックだけ分けました。結果は表2です。



【表 2】回収装置その 1 でひろった結果

重さ	4.5 グラム
数	131 個
特ちょう	白と黒が多い。地味



表 1 と表 2 から、手でひろうよりも回収装置その 1 の方がマイクロプラスチックを多く集められることが分かりました。それに、白と黒の目立たないマイクロプラスチックは目で探してひろうと見のがすことが多いですが、回収装置その 1 では見のがさずに集めることができることも分かりました。

6. 回収装置その 1 の問題点とその 2 の開発

回収装置その 1 をひっぱって集める実験をしていると、一度にたくさんの砂が入って、つかえることがありました。砂浜は意外とぼこぼこしていて、小さい山につっこまないようにする工夫が必要だと思いました。



ペットボトルを切って作ったそり

そこで、ペットボトルを切って作ったそりをちりとの前につけた回収装置その 2 を開発しました。そりをつけることで砂の山の上を通るようになり、つっこまなくなりました。

7. 実験 2 (回収装置その 2 で集める)

実験 1 と実験 2 と同じ場所で同じ時間集めました。回収装置その 2 での集め方は回収装置その 1 と同じで、ひもをひっぱって歩いて集めました。結果は表 3 です。集められた数が一番多かったです。手でひろうよりも 2 倍以上多く集めることができました。これは、そりをつけたのでつかえずに長いきりを歩いて集めることができたからだ

と思います。特ちょうは回収装置その 1 と同じで、目立たないマイクロプラスチックも集めることができました。

【表 3】回収装置その 2 でひろった結果

重さ	3.7 グラム
数	173 個
特ちょう	白と黒が多い。地味



8. 研究のまとめ

今回の研究では、手でひろうよりも多くのマイクロプラスチックを集められる回収装置を作ることができました。作って、実験して、もっと良くなるように作り直して、とくり返すことは大変でしたが、たくさんのマイクロプラスチックを集められて良かったと思います。右の写真は、実験の後に回収装置 2 で集めたマイクロプラスチックです。次はもっとたくさんのマイクロプラスチックを集められる回収装置を作りたいと思いました。



9. 参考文献

- 高田 秀重、WWF ジャパン、幸運社 2019 年 「地球が危ない！プラスチックごみ(2) 日本中にあふれるプラスチック」 汐文社
- 井田 仁康、グループ・コロンプス、保坂 直紀 2021 年 「SDG s でかんがえよう 地球のごみ問題(1) 見すごせない！ 海洋プラスチック問題」 童心社