

## 恵那の川にはマイクロプラスチックはあるのか？

岐阜県立恵那高等学校（科学部）

神尾羽菜・高木優杏・平野映理・水野山吹子

指導教員：桑原勇介

### 研究概要

近年、世界中で海洋マイクロプラスチックが問題視されている。河川からの流入も一つの原因であるため、私たちが住む恵那市の川で調べることにした。川でのプラスチック採取と周辺に落ちているプラスチック集めを行った。また、魚が川に漂うマイクロプラスチックを誤飲しているのではないかと考え、魚が誤飲することを確認したうえで、魚の胃の内容物を調べた。採れたものがプラスチックだと断定しきれないことが課題だが、川周辺に劣化したプラスチックがあることから、マイクロプラスチックがないとは言い切れない。今後は採る位置、日にちを変えてサンプリングをしたり、採れたものを鉋物顕微鏡を用いてプラスチックかどうかをより詳しく調べたりして、より精密な結果を得たいと考えている。



## 1. 背景と目的

近年国際的にも問題になっているマイクロプラスチックに興味を持ち、海につながる地元の川にはマイクロプラスチックがあるのかを調べようと考えた。またそこに住む魚の体内にマイクロプラスチックがあるかどうかを調べることにした。

## 2. 方法

まず事前調査で、製品としてよく使われているプラスチックの性質調査を行った。次に実験1として網目が5 mm以下の網を川底と平行になるように10分間保ち、採れたものから目視でプラスチックを探し顕微鏡で観察した。また、阿木川の河川敷などに捨てられていたプラスチックを拾った。実験2ではPSとPETを5 mm以下のマイクロプラスチックになるように細かくし、蛍光塗料を塗り、マイクロプラスチックを沈めた水槽に阿木川で捕ってきた小魚を入れた。その後、魚の内臓を取り出しブラックライトを照らして観察した。最後に、実験3として包丁で魚をさばき、取り出した胃内容物のタンパク質部分のみを溶かすために水酸化ナトリウム NaOH 3mol/Lに入れた。

## 3. 結果・考察

実験1で採集したものはプラスチックではなかったが阿木川の河川敷に捨てられていたプラスチックは劣化していた。よって劣化したものの破片が川に入り込んでいれば恵那の川にもマイクロプラスチックはあると考えられる。実験2では、魚の内臓がブラックライトで照らすとすべて光ったことから7匹すべての小魚がマイクロプラスチックを誤飲したと考えられる。よって小魚は呼吸または餌を食べる際にマイクロプラスチックを誤って誤飲してしまったと考えられる。実験3では、残った物質を顕微鏡で観察すると、比較するために砕いたマイクロビーズ(PS)と形状が似ている物質が見つかった。しかし目視で確認しただけであるためプラスチックだとは断定できない。

## 4. 今後の課題

今後は、実験2を採る位置、日にちを変え、回数を増やして行いたい。また、川周辺のゴミの劣化具合からどれくらいマイクロプラスチックとして川に流れこんでいるかを調べたい。さらに、採集したものがプラスチックかどうかを調べるために鉋物顕微鏡を用いるなどの方法を試す。

## 5. 参考文献

- ・マイクロプラスチック調査方法 環境省

[http://www.env.go.jp/water/marine\\_litter/H26okiai\\_2.pdf](http://www.env.go.jp/water/marine_litter/H26okiai_2.pdf)

- ・河川のマイクロプラスチック研究をしませんか 東京理科大学 二瓶 泰雄 1・片岡 智哉 2

[https://committees.jsce.or.jp/hydraulic02/system/files/niheiyasuo\\_2018.pdf](https://committees.jsce.or.jp/hydraulic02/system/files/niheiyasuo_2018.pdf)

- ・よくわかる最新プラスチックの仕組みとはたらき[第3版]

桑嶋 幹 木原 伸浩 工藤保広