

# 地域の素材を利用した水質浄化

1年2組 大野 寛平 1年2組 石崎 成峯  
1年2組 二井 智 1年3組 山本 遥駒  
指導者 林 広樹

## 1 課題設定の理由

世界には水不足だったり、きれいな水が手に入らなかったりする人が多くいる。実際に世界では、20億人以上の人が安全な水を手に入れることができていない。汚染水の影響で感染症などにかかってしまう人も多くいる。このような世界問題を解決するのは簡単ではない。そこで、生活用水として使えるくらいに、自分たちで水を簡単にろ過できるものが身近にあるのではないかと考えこの課題を設定した。

## 2 仮説

池や川の水を生活用水として使うためには、浄水器のような機械が必要である。しかし、途上国の中には、経済的な問題で浄化槽や下水設備が十分に整っていない地域もある。そこで、私たちは、地域の廃棄物やそこに生育している生物で、水質浄化をできればと考えた。

今回は、木炭や貝殻を使い浄化できないか調べることにした。炭は、浄化作用があると分かっているため良い結果が期待できると予想した。また、貝殻などは、先行研究よりろ過機能があると報告があり水質浄化に期待できるのではないかと考えた。シジミは、微生物を取り込み、ろ過作用があり水質浄化に期待できると考えた。

## 3 実験の方法

- (1) 米のとぎ汁と校内の池の水を污水とする。
- (2) 木炭とシジミを水質浄化剤とする。
- (3) 米のとぎ汁を3つのビーカーに分け、それぞれ水質浄化剤であるシジミと木炭を入れる残りのビーカーには対照区として何も入れない。
- (4) 校内の池の水についても(2)と同様に実験区を設定する。
- (5) 水質浄化剤を入れる前に、それぞれの実験区で、COD（化学的酸素要求量）、 $\text{NO}_3^-$ （硝酸イオン）、 $\text{PO}_4^{3-}$ （リン酸イオン）のパックテストを行い、記録する。
- (6) 1日後、水の透明度を目視し、(5)と同様のパックテストを行いどれだけ水質が浄化されたか評価する。

## 4 結果と考察

- (1) 米のとぎ汁の浄化



図1 米のとぎ汁



図2 1日後の様子（木炭）



図3 1日後の様子（シジミ）

ア 見た目の様子

図2のように、米のとぎ汁に木炭を入れたものは、見た目の変化は特にはなかった。図3のシジミを入れたものでは、とぎ汁の白い濁りが取れているのが確認できた。

イ パックテストの結果

表1 パックテストの結果

項目	COD	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>
浄化剤を入れる前	100	1	2
浄化剤を入れた1日後	100	1	2

表1よりパックテストの結果はどの項目も浄化剤を入れても変化が見られなかった。

## (2) 池の水の浄化



図4 池の水



図5 1日後の様子（木炭）



図6 1日後の様子（シジミ）

ア 見た目の様子

池の水では、図5、図6のように、木炭とシジミいずれも、水の濁りに変化は見られなかった。

イ パックテストの結果

表2 パックテストの結果

項目	COD	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>
浄化剤を入れる前	20	2	2
浄化剤を入れた1日後	20	2	2

表2よりパックテストの結果はどの項目も浄化剤を入れても変化が見られなかった。

## 5 今後の課題とまとめ

- (1) 身近にあるものを使ってる過をする実験をいくつか行ってきたが、水質に変化が出ることはなかった。水をきれいにするには、実験の方法から変えなければならないと思った。
- (2) もっと多くのものを使ったり、結果を調べる期間を時間単位などで区切って丁寧に実験することで、わずかな変化が出てくるのではないかと思った。

## 参考文献

- ・佐々木長市、江成敬二郎、小関恭、伊藤豊彰、中山正与 農業土木学会論文集
- ・二枚貝の水質浄化能力とは！しじみやドブガイは水を浄化する？

<https://oitamedakabiyori.com/contents/post-315.html>