

# 水生生物が水質に及ぼす影響について

1年2組 一文字史歩  
1年3組 荒木 愛華  
1年3組 濱元 紅実  
1年3組 松本 千咲  
1年3組 山本 若奈  
指導者 教諭 窪地 育哉

## 1 課題設定の理由

愛媛県の河川には、上流から下流までさまざまな生物が生息しており、また河川の水質についても上流から下流にかけて調査が行なわれている<sup>[\*1]</sup>。

我々は水生生物を指標とする河川水の水質調査の際、数多く生息するイシマキガイを見て、疑問を抱いた。イシマキガイ *Clithon retropictus* は日本の関東より南のほぼ全域に分布する貝である。特に汽水域川の下流域に生息し、水質調査の指標生物ともされており、一般に、汚れた水でも生息できるとされている<sup>[\*2]</sup>。我々はこの点に疑問を持ち、イシマキガイは水質を浄化する能力を持っているのではないかと考えた。実際の川でもイシマキガイはその能力を使い川の水をきれいにしているのかという仮説を立てた。

本研究は、イシマキガイによる水の浄化作用を明らかにしようと試みたものである。

## 2 実験・研究方法

ア 宇和島市の神田川で試料となる川の水と水生生物のイシマキガイを採取した。

イ 採取した川の水とイシマキガイが入った川の水の分析をするために、pH、溶存酸素、CODの測定をした。

- \* pHは、溶液の酸性、アルカリ性の度合いを示す物理量で、7を中性とし、それよりも値が小さいと酸性、大きいと塩基性となる。
- \* 溶存酸素は、溶液中に溶解している酸素の量を表したものである。
- \* CODとは、水中の被酸化性物質を酸化するために必要とする酸素量で示したものである。有機物と反応して消費されていくと赤紫色→緑色→褐色と変化していく。有機物の量が多いほど酸化還元反応が進む。
- \* pH、溶存酸素の計測に当たっては、株式会社島津理化のマルチ水質センサ、溶存酸素センサを用いて行い、CODについては、パックテストを用いて行った。

## 3 結果と考察

### (1) 結果

Fig.1 にイシマキガイを飼育している水槽の水と、イシマキガイを飼育していない川の水それぞれの溶存酸素の量の時間変化を示した。なお、溶存酸素の単位は mg/L である。Fig.2 にイシマキガイを飼育している水槽の水と、イシマキガイを飼育していない川の水それぞれの pH の時間変化を示した。

Table.1 に、イシマキガイを飼育している水槽の水と、イシマキガイを飼育していない川の水それぞれの COD の測定結果を示した。

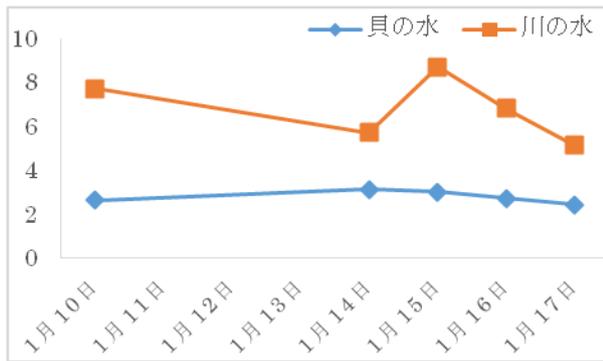


Fig.1 ; 溶存酸素の時間的変化

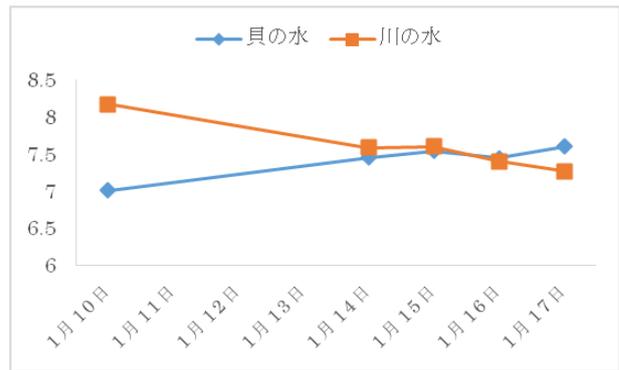


Fig.2 ; pHの時間的変化

Table.1 ; COD 測定結果

	1月20日	1月27日	1月28日	1月29日
イシマキガイ飼育水槽 COD / mg L <sup>-1</sup>	35	20	35	35
水槽 COD / mg L <sup>-1</sup>	7	3	3	3

Fig.1より川の水は1月15日に急激に上がったが、それ以降は下がっていった。イシマキガイが入っている水はこれといった変化は見られなかった。Fig.2より、川の水は弱塩基性から中性に変化していった。貝の水は、あまり大きな変化はみられなかった。

Table.1より、イシマキガイを飼育した水槽の有機物の量が多いことがわかる。

## (2) 考察

溶存酸素は、徐々に値が小さくなると思われたが、大きな変化は見られなかった。また、pHについては、川の水のpHが小さくなっていったのは、空気中の二酸化炭素などが溶け込んでいったためではないかと推察する。一方で、飼育水についてpHが徐々に塩基性に変化していったのは非常に興味深い結果であるので、その原因を探ってみたい。

COD測定結果では、イシマキガイの排泄物などによって飼育水のCODがもう少し大きくなることが考えられたが、一定の値で、大きく変化することがなかった。このことは、イシマキガイが、水質を一定に保つ能力を保有することを否定しないものである。

## 4 今後の課題

水草とイシマキガイを一緒に入れた水槽と水草だけ入れた水槽のpHと溶存酸素の変化を調べたり、イシマキガイの生態について詳しく調べ、自分たちの狙いとしたイシマキガイの水質浄化作用について研究してみたいと考えている。

## 参考資料

[\*<sup>1</sup>]日本産淡水貝類図鑑 ②汽水域を含む全国の淡水貝類 2004年10月1日発行 発行所/株式会社ピーシーズ P31

[\*<sup>2</sup>]谷幸三著, “水生昆虫の観察—安全できれいな水をめざして—”, トンボ出版, 2005年5月発行