

『 牡蠣殻による水の浄化 』

田路暁士 萬代想太 鶴亀凱童 菅爽雲 一橋海斗

指導教員 岡崎 由紀

1 研究の目的（ねらい）や意義（背景）

現在兵庫県では、都市区域では排水集合処理施設が整備されているが、農村部では財政面から排水処理施設が未整備で、安定した排水処理が行われていない。そのような地域に排水処理施設を整備するためには、毎年大量に廃棄されている牡蠣殻を使い、費用を削減した浄化槽を設置するのがよいと考えた。牡蠣殻の有効利用を目指し、安価で環境にやさしい水質浄化の方法を提案したい。

2 進捗状況

(1) モデル排水の設定

排水中に含まれている汚れをBODに換算したところ、生活排水の約45%が台所からの排水であることがわかる¹⁾。また、食べ残しによって台所排水に流される食品の例として、みそ汁がよく挙げられている²⁾。そこで私たちは、みそでモデル排水を作ることにした。みそには、炭水化物、脂質、タンパク質が含まれており、みそを溶いたモデル排水が浄化される過程で、これらの有機物が分解されて減少する。したがって、それらの濃度を測定することで、水の浄化の程度を示すことにした。

(2) 牡蠣殻の処理

揖保川浄化センターにて助言をいただき、水の浄化において大きな役割を果たしている好気性微生物に着目することにした。牡蠣殻の多孔質に好気性微生物を付着させることで、牡蠣殻による水の浄化が進むと考えた。そこで、牡蠣殻を校内にあるため池に約3週間沈めたもの、牡蠣殻を川の水に浸けてエアレーションを行い約10日間置いたものの2種類を準備した。

(3) 水質の測定

MnO₄⁻を用いたCODの測定³⁾を試みたが、試薬の調整等に時間がかかり断念した。よって、パックテストによりCOD、リン酸の濃度を測定した。今後は、アンモニウム態窒素の濃度もパックテストで測定する予定である。



3 今後の展望

あらかじめため池に沈めた牡蠣殻を、モデル排水に沈めて10日間置いたところ、水の濁りが消えて水質が改善していた。水槽の底には緑色の藻のような塊が複数できていて、顕微鏡で観察したところ、イカダモなどの植物プランクトンが観察された。今後は、観察された微生物の種類を同定し、水の浄化におけるはたらきを調べていきたい。また、川の水に浸けてエアレーションを行った牡蠣殻でも同様の実験を行い、微生物の種類や浄化の程度を調べたい。そして、どのような処理をした牡蠣殻が最も水質浄化力が高いのかを明らかにしていきたい。



4 参考文献

- 1) (公財)日本環境整備教育センター「浄化槽の維持管理」
- 2) 環境省浄化槽推進室「よりよい水環境のための浄化槽自己管理マニュアル」
- 3) 実教出版 化学基礎「化学的酸素要求量 COD の測定」