

水酸化鉄(III)コロイドによるヘドロの分解

奈良学園高等学校 田中克毅 田平日和 鳥居ゆう 中西紗由 西籐健 矢吹有

【キーワード】ヘドロ 水生ミミズ 水酸化鉄(III)コロイド

1.はじめに

本校では、環境省レッドリスト絶滅危惧 IA 類指定のコイ科淡水魚、ニッポンバラタナゴ (*Rhodeus ocellatus kurumeus*) を養育している。

繁殖期のニッポンバラタナゴのメスはドブガイ類 (*Andonta* 属) に産卵するが、一般的なため池の定期的な水抜きが行われなくなり、ヘドロが堆積するようになった。その結果、ドブガイ類が窒息し、個体数が減少した。それに伴い、ニッポンバラタナゴの個体数が減少した。そこで、私たちの先輩は産卵母貝のドブガイの簡易垂下養育装置の開発を行った。

2.目的

私たちは、ドブガイの個体数減少の原因となったヘドロを化学的に分解する方法を模索した。よく知られているヘドロの分解方法に、鉄イオンと硫化水素を反応させるものがあるが、これは硫化鉄が堆積することが課題である。そこで、水酸化鉄(III)コロイドでヘドロを分解できるのではないかと考えた。

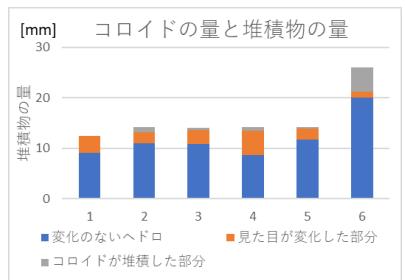
3.方法

ビーカーを 6 個に純水 20g、ヘドロ 20g 入れ、それぞれ水酸化鉄(III)コロイドを 0g、5g、5g、10g、10g、15g 入れて(1)、(2)、(3)、(4)、(5)、(6)とした。水酸化鉄(III)コロイド溶液の蒸発と好気性微生物の分解活動を抑制するために、すべてのビーカーにラップフィルムをかけた。この状態で 2 日間置き、堆積物層の厚みを定規で測定した。



4.結果

(1)が最もヘドロの量が減少しており、水生ミミズが観察された。(2)～(6)はヘドロの上に黄橙色の沈殿が生じた。



5.考察

(1)については、ヘドロの中の水生ミミズが分解をしたからだと考えられる。黄橙色の沈殿については、土以外の堆積物はドブガイが窒息する原因となるので今回の問題解決にはふさわしくないと考えた。

6.今後の展望

今回の実験を通して、水生ミミズに分解能力があると考え、学校の池の水生ミミズの生態について調べたり、どんな条件でどのくらい分解できるのかを実験したりすることを考えている。

7.参考文献

- 1) 日刊工業新聞「東京海洋大、使い捨てカイロでヘドロ除去-東京で水質浄化プロジェクト」
<https://www.nikkan.co.jp/articles/view/00402132>
- 2) 佐々木剛・杉本幹生 (2013) 「鉄イオン溶出体によるヘドロ底泥中の揮発性硫黄化合物除去」『自然環境復元研究』第 6 卷, 第 1 号, 17-21
- 3) 堤裕昭・門谷茂 (1993) 「魚類養殖場直下に堆積したヘドロ(有機汚泥)のイトゴカイ」『Nippon Suisan Gakkaishi』第 59 卷, 第 8 号, 1343-1347.