

生活排水を用いた植物プランクトンの培養実験

琵琶湖学習のテーマとして、琵琶湖の富栄養化があります。「富栄養化」とは、湖沼や湾などの水域で窒素やリンなどの栄養分が多くなることです。栄養が増えるのだから、良いことのように思われるかもしれませんが、ここで「栄養」というのは、植物性プランクトンの成長のための栄養分を指しています。窒素やリンが急速に増えると植物性プランクトンが急速に増えて生態系のバランスを崩し、見た目にも汚くなって悪臭を発生したり、魚などの他の生物にも影響を与えるため、良いことではないのです。

多くの子どもたちは、琵琶湖の水が汚れる原因は、ただ単純にゴミや汚れた生活排水や工場排水が琵琶湖に流れ込むことだと思っています。生活排水には多くの栄養分が含まれており、その栄養分で植物性プランクトンが異常発生し、その結果として、琵琶湖の水が汚れるということまで理解している子どもたちはほとんどいません。

そこで、子どもたちに生活排水と植物性プランクトンの異常繁殖との関係を認識させるための実験を行います。

【生活排水を用いた植物性プランクトンの培養実験】

目的 植物性プランクトンが増えるためには、栄養分が必要であることを確かめよう。

原理 植物性プランクトンが入っている琵琶湖の水に、窒素やリンを含む栄養分を加えて、日光を当てておけば、植物性プランクトンが増えて、水が濁ってくる。

方法 1 実験当日の朝に、琵琶湖の水を採ってくる。

* 注意

採水後、クーラーボックスで冷やしながらか持ち帰り、冷蔵庫に保管しておく。

2 よく洗った500ml用のペットボトルに、琵琶湖の水を50ml入れる。

対照実験として、水道水についても、同様のことをしておく。

3 この中に、栄養分を含む液体(生活排水に含まれる液体物質)をスポイドで1滴(約0.05ml)加える。

例：しょうゆ、牛乳、液体肥料、ジャガイモやニンジンの絞り汁、みそ汁、ジュース など

4 日光の当たる場所で、1週間～10日程度培養する。

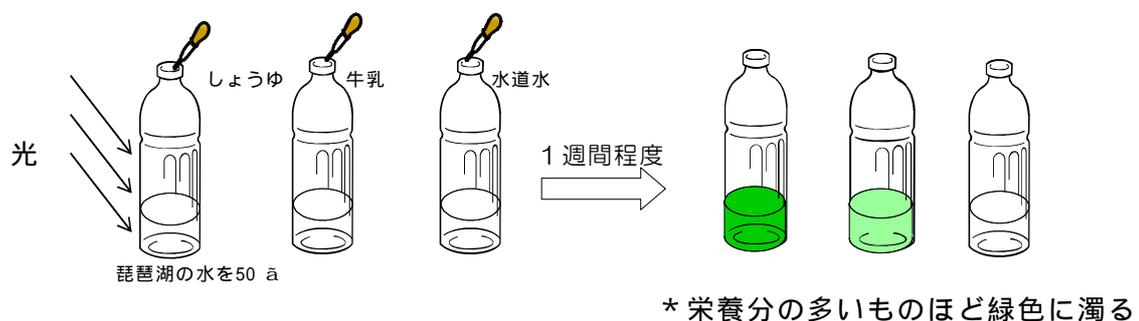
* 注意

水の中の空気を入れかえるために、毎日3回(朝・昼・夕)50回程度振る。

口からゴミ等が入らないように、ティッシュでふたをして輪ゴムで止める。

(キャップをしてもよいが、水に空気を入れかえるときには、ふたを開けて、ふること)

5 水がどのように変化するか継続して観察する。



この実験で、子どもたちは、たった1滴でも日を追うごとに琵琶湖の水が緑に濁っていくことを目の当たりにします。この驚きが、琵琶湖の水を守るようとする気持ちを育てるきっかけとなるように、授業に取り入れることをお願いします。

参考 ・ 西川伸一 「小学校における水環境学習教材の開発」、1996年度、滋賀大学大学院教育学研究科修士論文
・ <http://www.live-science.com/bekkan/intro/fueiyou.html>