

河川水を用いた植物プランクトンの培養実験

生活排水を用いた植物プランクトンの培養実験で、琵琶湖に栄養分が入ることで植物プランクトンが増えることが分かります。この実験を応用して、河川に栄養分があるかどうかを調べることができる実験を教材化しました。川の栄養分を調べる実験には、CODやBODのような水質検査がありますが、実験の原理や方法が難しいので、授業で取り扱うことはできません。しかし、この教材は、子どもたちにも実験の原理や方法がわかりやすく、川の汚れの程度を診断することもできます。

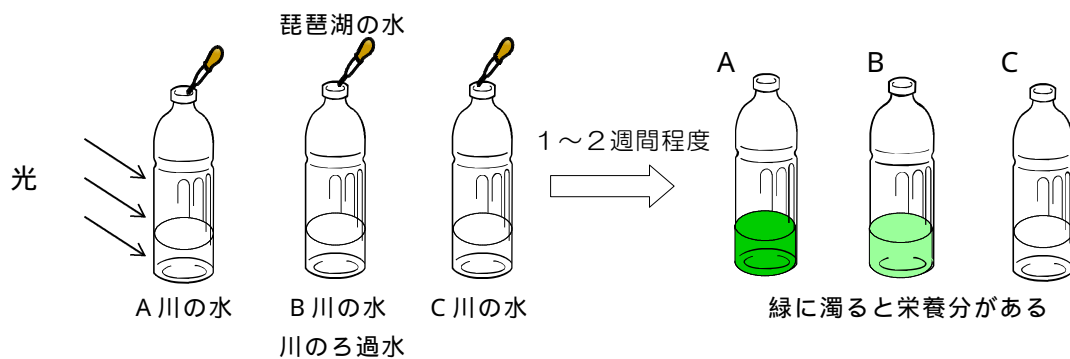
【河川水を用いた植物プランクトンの培養実験】

目的 川の水に栄養分が入っているかどうかを確かめよう。

原理 川から採った水に植物プランクトンを入れて、数週間日光を当てながら培養する。
川の水に栄養分があれば、植物プランクトンが増えて、水が緑色に濁ってくる。

準備 1 調べたい川の水を採ってくる。
2 濁りや植物プランクトンを取り除くためろ過し、実験当日まで冷蔵庫に保管する。
(ろ過は吸引ろ過法により孔径 $0.45\mu\text{m}$ のメンブランフィルターを使用する)

方法 1 よく洗った500mlのペットボトルに、ろ過した川の水を100ml入れる。
水道水についても、同様のことをしておく。
2 この中に、実験当日に採水した植物プランクトンの入った水(琵琶湖の水)を1ml入れる。
対照実験のために、植物プランクトンを入れないペットボトルも用意する。
3 日光の当たる場所で、1～2週間程度培養する。
注意 水の中の空気を入れかえるために、毎日3回程度(朝・昼・夕)50回振る。
4 水がどのように変化するか継続的に観察する。色鉛筆を使って記録するとよい。



判定 ・濁りの程度が大きければ、栄養分が多く、富栄養化を進める水である。

* 上図では、濁りの程度が大きいAの水の方がBやCよりも栄養分の量が多く、汚れた川の水といえる。

* 気温の変化や置く場所によって、実験結果のばらつきが生じます。一つの川に対し、数本のペットボトルで実験を行い、写真のように川ごとに一列に並べて比較するとわかりやすく判定できます。

