

実験 18

水防災実験素材

川の水質を調べてみよう

実験の概要

川の水質をパックテストで調べます。

実験のねらい

本実験では、水がもついろいろな性質を調べる方法を習得していただきたいと思います。

川の水とそのほかの水の性質の違いを数値で示してみましょう。

また、調べた結果から“身近な川のきれいな水”を保全していくことの大切さを考えていただきたいと思います。

実験の前に

川の水と水道水や温泉水は同じでしょうか。違うとしたら、何が違いますか。どのようにして比べますか。

色の違いは見て比べます。においはかいで比べます。

溶けている物質による化学的な違いを調べる方法もあります。

いろいろな性質を調べてみましょう。

用意するもの

透明な容器(ビーカーや試験管)、白い紙、パックテストキット、筆記用具、比較する水(川の水、水道水、金魚鉢の水、排水など)

実験の準備

川の水を採取してきます。

そのほか、いろいろな水(水道水、金魚鉢の水、排水など)を用意します。

5~6人のグループでおこなうと良いでしょう。

水防災実験素材

実験の手順

1. 近くの小川や池などいくつかの場所で水を採集する。
…採集した場所の様子(川幅、河岸状況、におい、気温や気のついたこと)を記録しておきましょう。



2. 比較する水を用意する。
…例として考えられるもの：
水道水
金魚鉢の水
排水

3. 1及び2で用意した水を透明な容器に入れて、白い紙の前にかざし、水の色や濁り具合、またどのようなもの(ゴミや昆虫の死がいなど)が混ざっているかを観察する。



水道水



川の水

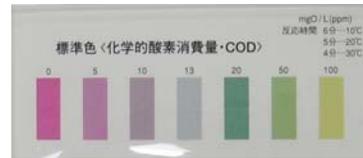
←白い紙を後ろに



4. 水のおいをかぎ、特別なおいがないかを調べる。



5. 市販の簡単に調べることのできる薬品セット(パックテスト)で水の汚染の度合いを pH、COD など数値で客観的に比較する。



パックテスト測定値の持つ意味

pH	水の酸性・アルカリ性を示す。 7付近が中性、7より低ければ酸性、7より高ければアルカリ性。 維持されることが望ましい河川の環境基準：6.5以上 8.5以下
アンモニア態窒素 (NH ₄ -N)	生活排水汚染の指標。 きれいな水の濃度：0.2mg/L 未満
亜硝酸態窒素 (NO ₂ -N)	有機物の多さを示す。 きれいな水の濃度：0mg/L 通常は 0.02mg/L 以下
硝酸態窒素 (NO ₃ -N)	有機物の多さを示す。 通常は 1~2mg/L
リン酸態りん (PO ₄ -P)	濃度が過剰になると富栄養化を引き起こす。 きれいな水の濃度：0.05mg/L
COD	有機物の多さを示す。 数値が高いほど有機物の量が多く、汚れが大きい。 川として望ましい濃度：0~5mg/L

実験に際してのポイント

地域を流れる川の水は、ほかの水と比べてきれいか、比べてみましょう。水はさまざまな物質を溶かし込む性質をもっており、溶けている物質や量によって水質が異なります。色やにおいだけでなく、数値で水質の違いを表すことができることを学習していただきたいと思います。

水質を数値で客観的に表す方法も学習しましょう。実験結果を表やグラフで表し、工夫してグループ単位で発表すると良いでしょう。

比較に用いる水は、金魚鉢の水や排水など明らかに汚いと思われるものを用意すると、実験結果に差が出やすく、分かりやすいです。

パックテストの入手先：

東急ハンズ各店、株式会社ナリカ、遠藤科学株式会社
パックテスト®は、(株)共立理化学研究所の登録商標です。

！注意事項！

※川に入って土、水を採取するときは、出水時を避け好天時期を選びましょう。また、できるだけ川の流心付近まで入らなくてもよい場所を事前に選んでおくが良いです。どうしても川に入らなければならない場合は足首程度の浅いところを選び、深いところには行かないように十分注意しましょう。

※転倒などで衣類をぬらす可能性もあるので、着替えを持参すると良いでしょう。

※パックテストを行う前には、必ず取扱説明書を読んでください。

※パックテストは、使い方はたいへん簡単ですが、少量の化学薬品が含まれていますので、目に入れたり飲み込んだりしないでください。

※パックテストは、児童だけで使用することのないよう注意してください。