

浮沈子のふしぎな動きの秘密

【個人出展】

科学クラブ・彩ねっと(埼玉県) 川名 英二

●どんな工作・実験なの？

透明なテストチューブと釣り用のおもりを用いて、浮沈子を作ります。これを水で満たしたペットボトルに入れて、力を加えると、浮沈子の中の空気の体積が減って沈みます。その時、中の水面が変化するのが観察できます。

●工作・実験のしかたとコツ

【用意するもの】

テストチューブ (3mL)、釣り用おもり (なす型0.8号)、
カラーワイヤー

【工作のしかた】

テストチューブの側面にドリルで小さな穴をあけ、図1のように、円周斜め方向にキリで穴をあけ直します。ふたに穴をあけて、図2のように、カラーワイヤーで釣り用のおもりを吊るします。浮沈子の側面にはペイントマーカーできれいに模様を描きます。

【実験のしかた】

- (1)水で満たしたペットボトルに浮沈子を入れて、力を加えると、浮沈子は沈みます。抑える力を緩めると、空気が膨張して水が斜め方向に噴出してその反動で浮沈子は回りながら、浮き上がります。
- (2)ペットボトルのふたに圧力計(自動車タイヤ用など)をつけ、水圧と浮沈子の中の空気の体積の変化の関係を観察します。
- (3)穴をあける位置を高くすると、小さな力で沈ませることができます。



図1

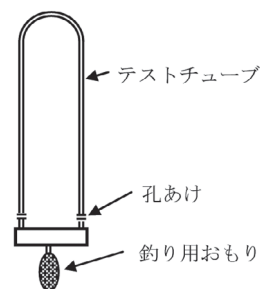


図2

●気をつけよう

テストチューブの穴をあけ直すときに、キリの先が滑らないようにしっかり押さええます。

●もっとくわしく知るために

- ・透明のパイプで作った深い水槽で実験すると、下がるにしたいが、浮いてこないことがあります。穴の位置を低くして実験してみましょう。
- ・断面が楕円形のペットボトルで実験すると、長軸方向に力を加えたときは、円形の時と上下逆の動きをします。
- ・浮沈子を入れた水の温度を下げると、浮沈子を沈ませることができます。
- ・藤井 清・中込八郎：「見てわかる力学」p.265 講談社ブルーバックス (1982)