

# 回転浮沈子を作ろう！

身近なものを使って回転する浮沈子(浮き沈みするおもちゃ)をつくってみましょう。また、浮き沈みや回転がなぜ起こるのかを考えてみましょう。

## 用意するもの

- ① 500mlペットボトル
- ② ペットボトルの口に入る試験瓶やストローなど
- ③ おもり(ボルト・釣具のおもり、ビー玉など)

## 作り方

### ① 回転の工夫

中に入れる容器のおもり側に針で穴を開ける。その針を風車のように斜めに刺す。



斜めに刺した針をそのままの方向に抜く。

### ② 水流を見るための工夫

中に水を吸い込むとき、中にうずができます。その様子を見るためにビーズなどの小さな飾りを入れ、その後、おもりを固定します。浮沈子の浮力が、浮沈子の重さより大きくなると浮き上がります。



タピオカストローで作成した回転浮沈子下に付いているのは重りのビー玉です。

ビー玉のすぐ上に針で斜めに穴を開けます。

### ③ 浮沈子の調整とペットボトルを用意

作ったものを水の入ったコップなどに入れ、水面すれすれに浮くようにはりがねなどでおもりを調節するか、容器に水を吸い込ませ調節し、浮沈子を作る。

### ③ 実験開始

出来た浮沈子をペットボトルに入れ、容器に水をいっぱいに入れてふたをする。



## やってみよう

ペットボトルのわきをゆっくり押すと、浮沈子が沈みます。力を抜くと浮き上がる。

また力を抜くとき、外向き水流が回転がかかる。

## 楽しくしよう

・浮沈子に色をつけるとか、ペットボトルの中や外を装飾してみよう。

・釣り針などをつけて、沈んでいるものを釣りあげよう。・大きさの異なる浮沈子をいくつか入れてみよう。



回転タンク型

## ストロー浮沈子

二階建てエレベーター型 →

(写真提供おもちゃクリニック)

## 浮き沈みするのはなぜ・・・？

### ・ ペットボトルを押すと

中の圧力は大きくなり、浮沈子内の空気の体積が小さくなる。すると浮沈子の浮力が小さくなり浮沈子の重さのため沈む。

### ・ ペットボトルを押すのをやめると

ペットボトルの容器の中の空気ははじめの状態に戻り、浮沈子内の空気の体積も戻り、浮沈子の浮力で浮く。また、中の空気がふくらむそのとき、中の水は外に押し出され、斜め方向に水流を作り回転する。

浮力・・・押しつけた体積の水や空気の分と同じだけの大きさで物体を浮かそうとする力 例え、水の中に体積 $5\text{cm}^3$ の風船を入れると、押しつけられた水の体積分の重さ $5\text{g}$ 重の力で風船を浮かそうとする。