

ふりよく かがく 浮力の科学

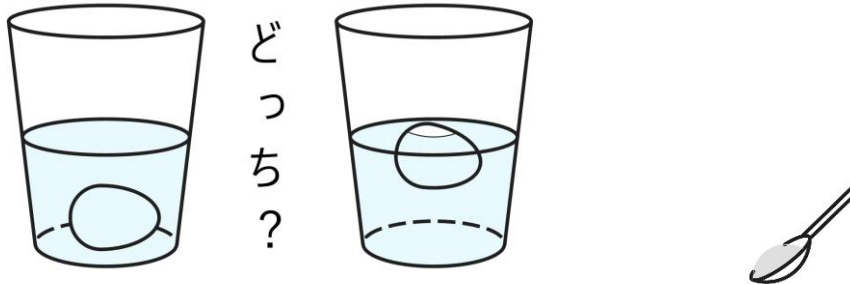
もの^うを^{ちから}浮かせる力

じっ げん
実験

たまご すいちゅう と 卵を水中で止めよう

① 卵^{たまご}は水^{みず}の中^{なか}で浮く^う?沈む^{しず}? 確かめよう!

卵^{たまご}が入^{はい}る大き^{おお}さのコップ(できればガラスなどの透明^{とうめい}なもの)に水^{みず}を半分^{はんぶん}くらいまで入れてそこに卵^{たまご}を入^いれます。浮く^う?沈む^{しず}? 調べてみよう。



② 卵^{たまご}は塩水^{しおみず}の中^{なか}で浮く^う?沈む^{しず}? 確かめよう!

次に卵^{たまご}をいったん取り出して、コップの中^{なか}に塩^{しお}を入^いれてしっかりかき混ぜます。少し溶け残^{のこ}るくらいまで練^{かえ}り返^{かえ}します。塩^{しお}が溶けなくなったら、もう一度卵^{たまご}を入^いれてみましょう。どうなるかな?

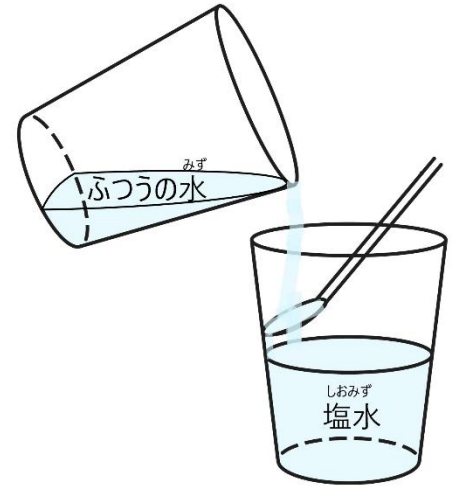


③ ②で作^{つく}った塩水^{しおみず}の上^{うえ}にそっと水^{みず}をそそぐと……

(底^{そこ}の溶け残^{のこ}りが気になる場合は先^まに②の塩水^{しおみず}を別^{べつ}のコップに移^{うつ}し取りましよう)

②の塩水^{しおみず}の入^{はい}ったコップのふちにスプーンをつけて、水面^{すいめん}のすぐ上^{うえ}に持^もっていきます。スプーンの上^{うえ}に落^おとすようにそっと普通^{ふつう}の水^{みず}を注^{そそ}ぎます。塩水^{しおみず}の上^{うえ}に乗^のせる感じ^{かん}です。なるべくそっと、混^まざらないように気^きを付^つけてゆっくり入^いれていき

ます。
卵^{たまご}を入^いれたときに水^{みず}があふれるので、コップいっぱいに入^いれてはいけません。出来たら、またそっと卵^{たまご}を入^いれてみましょう。うまくコップの途^と中で止^とまったら成功^{せいこう}です。

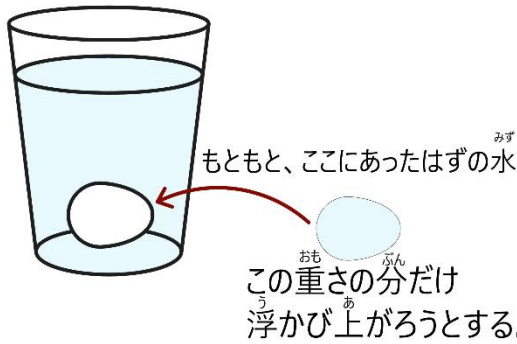


かい せつ
解 説

げんり ふりよく
アルキメデスの原理...浮力

すうがくしゃ ぶつりがくしゃ
数学者、物理学者であったアルキメデスさんのお話は省略しますが、(気になる人は調べてね)、水などの中にある物は、その物が押しつけている周りの水(そこにあつたはずの水)の重さ分、浮かび上がろうとします。これを浮力と呼びますが、これを最初に発見したといわれているのがアルキメデスさんです。

もう少しわかりやすく説明すると



この浮かび上がろうとする力、
浮力よりも卵が重ければ底に沈み、
卵のほうが軽ければ卵は浮き上がってきます。



おなじ大きさの卵と水では卵のほうが重く、卵は沈んでしまいますが、



塩がたっぷり溶け込んだ塩水は、その塩のせいで普通の水よりも重くなるので、同じ大きさでも濃い塩水は卵の重さよりも重くなり、卵は浮き上がってきます。ます。

コップの下半分に重い塩水を、上半分には軽い普通の水を、そっと混ぜないように入れると、塩水と普通の水はすぐには混ぜらずにそのまま分かれていきます。

そこに卵を入れると、上半分の普通の水では沈んでいきますが、塩水の所までくるとそこからは沈まないののでその場所で止まってしまいます。

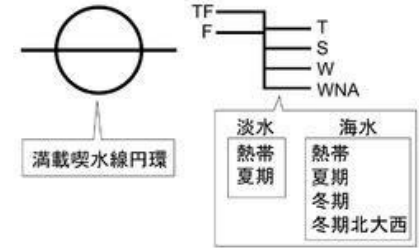


まめちしき
豆知識

ふね きっすいせん
船の喫水線

人や船も、この卵と同じように普通の水(淡水)よりも海などの塩水(海水)のほうが浮かびやすくなります。

船は荷物をたくさん積むと重くなってだんだん沈んでいきます。これ以上沈んでしまうと危険ですよ、という右図のような印が船体に



に書かれています。これを(満載)喫水線といいます。左図の丸に線が標準のラインで、右図はもっと細かい地域や時期ごとの喫水線です。淡水、海水、地域や時期で違うのは、今回紹介したように浮力が塩の濃さ、他にも水温によっても違うからです。もし海水でギリギリまで荷物を積んだ船が塩分の薄い海域や淡水域に入ってしまうと浮力が小さくなり、船はさらに沈んでしまい危険になります。なので浮力の大きい海域では低く、浮力の小さい淡水などでは高い位置にあります。実際には、その地域の気候や季節、海の荒れ具合、船の形、荷物の積み場所、など、様々な要素を考慮して決まっています。近くで貨物運搬船などを見る機会があれば探してみましよう。