

第29回

浮いた？ 沈んだ？ 量った！

～浮力～

今回学ぶこと

温かい空気を大きな袋に送り込むことで空を舞う熱気球。そして海上を航行する巨大なタンカー。どちらも「浮力」をうまく使った乗り物です。今回は「浮力」を学んでいきます。



科学監修・講師 川村康文
(ガリレオ先生)

考えてみよう！

- 浮力とはどういう力でしょうか？
- 「水に浮くモノ」と「水に沈むモノ」の違いは？

浮力とは？

モノが水中にあると、その重さはそれが押しのかけた体積分の水の重さだけ軽くなり、水に浮こうとします。この浮こうとする力を浮力と呼びます。この原理をアルキメデスの原理といいます。

水を押しのかけたモノの重さと、まわりの水の重さが同じときは浮力と重力がつりあうため、このモノは浮き上がりません。水のなかに、水を入れたと思えばわかりますね。モノが浮くのは、水を押しのかけたモノが、それと同体積の水よりも軽い場合です。もちろん、沈んでいるモノにも浮力ははたらいています。ですが、浮力より重力の方が大きいため、浮き上がらないというわけです。

浮力を使って質量を量るコツとは？

船やかだなど水に浮いているものに物体を載せると、船は物体の重さに応じて沈みます。沈む深さは、物体の重さに比例するため、同じ重さのものであれば同じだけ沈みます。

とてつもなく重そうなモノでも、マンモスタンカーなどには積みそうですよね。その船が沈んだのと同じだけ船を沈めさせるように、別の物体を積み込みます。それらの物体の重さを足し合わせると、重そうな物体の重さや質量を計ることができます。

「水に浮くモノ」と「水に沈むモノ」の違いは？

密度とは、物体の質量を体積で割ったもので、単位体積あたりの質量といえます。水の密度はおよそ 1g/cm^3 です。密度が水の 1g/cm^3 よりも小さいものは浮き、 1g/cm^3 よりも大きなものは沈みます。つまり水に浮くか沈むかは、そのモノの単位体積あたりの質量が 1g/cm^3 よりも大きいか小さいかで決まります。なお、密度のSI（国際単位系）は、 kg/m^3 （キログラム毎立方メートル）です。