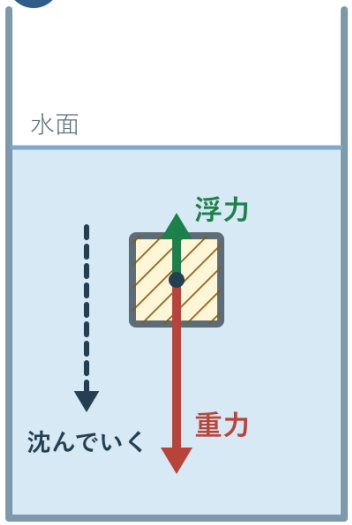
鉄の船が水に浮くわけ

鉄のかたまりは沈むのに、同じ鉄でつくった船が浮くのはなぜだろう

同じ質量の鉄で、形だけを変える

1 かたまりのまま

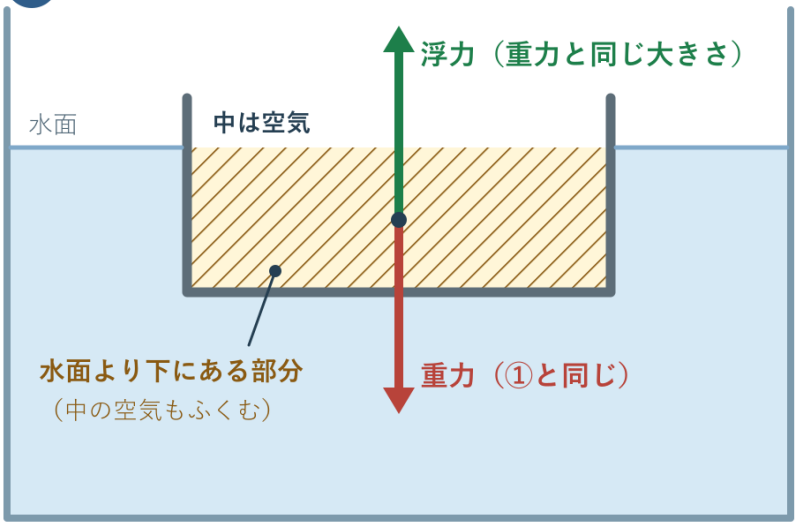


水中の体積が小さい

浮力 ＜ 重力

→ 沈む

2 器の形にする

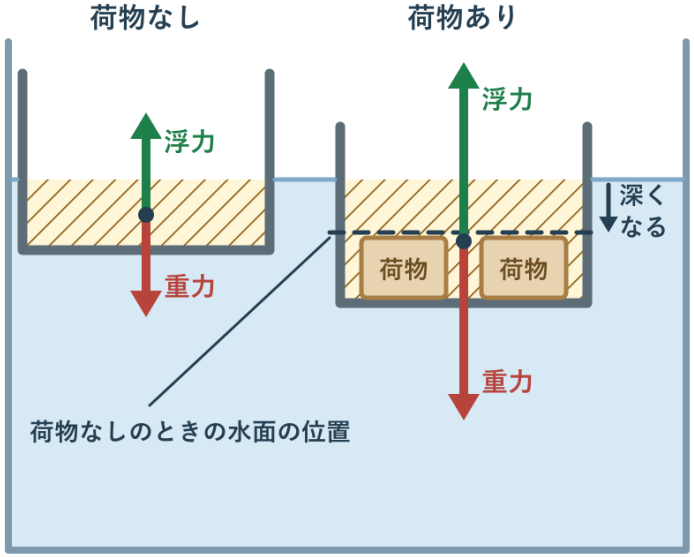


水面より下の体積が大きくなり、浮力も大きくなる

浮力 ＝ 重力 になる深さで止まる

→ 浮く

3 同じ船に、荷物を積むと



荷物で重力が大きくなると、船は深く沈み、
水中の部分がふえて浮力も大きくなり、つり合う。

ふちまで沈むと水が入る。積みすぎると浮いていられない。

浮力は、水中にある部分の体積が大きいほど大きい。

物体は、浮力と重力がつり合う深さまで沈むと、そこで止まる（浮く）。
かたまりは全部が水に入っても、つり合うだけの浮力が得られないので沈む。

発展

浮力の大きさは、物体が押しのけた水の重さに
等しい（アルキメデスの原理）。

※ 模式図。形・大きさは模式で、矢印の長さは大小の関係を示す。実測値ではない。