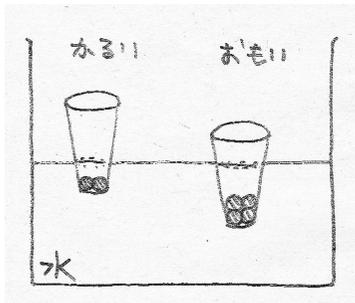


## 浮沈子 ～どうして浮いたり沈んだりするの？～

水の入ったペットボトルを、手で強くにぎったり、ゆるめたりすると、中の浮沈子（タレビンなど）が浮いたり沈んだりする、昔ながらのおもちゃです。うまく操作すれば、何もしてないのに浮沈子が上下に動いているように見えて、とても不思議に感じます。

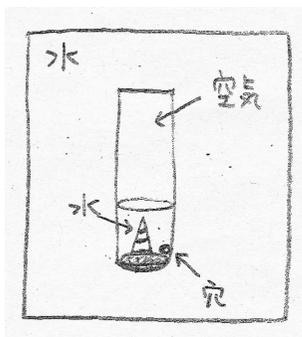
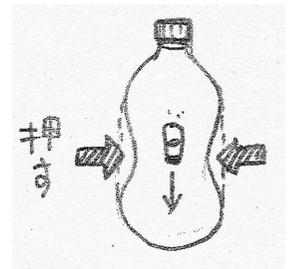


ペットボトルに外から力を加えるだけで、どうして浮いたり沈んだりするのでしょうか？ その秘密は水の「浮力」にあります。



「浮力」といえば、アルキメデスの原理を思い出す人も多いでしょう。『液体中の物体には、その物体が押しのかけた体積と同体積の液体の重さに等しい浮力がはたらく』というのがアルキメデスの原理です。そして水中の物体は、その物体の重さが、物体にはたらく浮力よりも大きければ沈み、物体の重さが浮力より小さければ浮かびます。ペットボトルの水の中で浮沈子が浮いたり沈んだりするのは、つまり

浮沈子の重さが浮力より小さくなったり大きくなったりするからです。（水中での浮沈子の大きさ＝体積は変わらないので、浮力の大きさは変わりません）では、なぜ浮沈子の重さが変わるのかというと、浮沈子の中に入っている水の量が変わるからです。ペットボトルに外から力を加えると、中の水に圧力が加わります。すると水は、浮沈子に開いた穴から浮沈子の中に入りこみます。そのため入ってきた水の分だけ浮沈子の重さが増すのです。このとき浮沈子の重さが浮力より大きくなれば、浮沈子は沈んでいきます。そしてペットボトルを押す力をゆるめると水圧が弱まり、浮沈子の中の水は外へ出て行くので浮沈子は軽くなって浮くのです。



ペットボトルに力を加えるときに、注意深く浮沈子の中をよく見ると、水が入って水量が増えているのがわかります。じつは海に潜る潜水艦も、艦内（バラストタンク）に水を取り込むことで潜水し、取り込んだ水を外に放出することで浮上する仕組みなんですよ。