

物のうき・しずみのひみつ

荅北町立志岐小学校 5年 平井 凜

1 研究の目的

昨年の研究では、いろいろな液体を1つの容器に入れてどのように上下に重なるかを調べ、液体の重さを比べたり重さを順番に並べたりすることができた。今年はこの結果から、上についている液体は下の液体にういているのではないかと考え、物のうきしずみについて調べようと思った。

2 研究の実際

【実験1】いろいろな液体が水にうくかしずむか調べる。※（ ）内は、50mLあたりの重さ（g）
（結果）しずんだ液体：しょうゆ（57.0）、オレンジジュース（51.9）、牛乳（51.8）、
トマトジュース（50.8）、す（50.7）、コーヒー（50.4）

ういた液体：麦茶（50.2）、炭酸水（49.1）、サラダ油（45.2）

（わかったこと）水より軽い炭酸水とサラダ油はうき、重い液体がしずんだ。麦茶だけが他とちがって、水より重いのにしずまずにういた。重さが正しくはかれていないのかもしれない。

【実験2-1】重さのちがう紙粘土が水にうくかしずむか調べる。

（結果）ビニル袋につめた重い紙粘土 105.3g は水にしずみ、軽い紙粘土 15.6g はういた。

（わかったこと）重い物がしずみ、軽い物がうくことはわかったが、どのくらいの重さだとうきしずみするのかわからない。軽くてうく物でも、大きくなり重くなるとしずむと考えた。

【実験2-2】軽くてうく物でも体積が大きくなるとしずむのか調べる。

（結果）413.5gの木材と4.5gの10円玉を水に入れると、木材はういて10円玉はしずんだ。

（わかったこと）物のうきしずみは、重さだけでは決まらないことがわかった。そこで、今までの学習で体積をそろえて重さを比べたことを思い出し、体積も関係しているのではないかと考えた。また、固体も液体と同じように水より重い物がしずみ、軽い物がうくのではないかと考えた。

【実験2-3】いろいろな固体の体積と重さを測定しうくかしずむかを調べ、関係を調べる。

（結果）しずんだ固体：鉄（7.79）、アルミニウム（2.68）、ゴム（1.64）、塩化ビニル（1.38）

ういた固体：ポリエチレン（0.96）、木（0.65）※（ ）内は、1cm³あたりの重さ（g）

（わかったこと）体積1cm³の重さで比べて水より軽い物がうき、重い物がしずむ。

【実験3】水の代わりに他の液体を使っても実験2でわかったことが成り立つか調べる。

（結果）炭酸水（0.98）にういた固体：ポリエチレン（0.96）、木（0.65）

サラダ油（0.90）にしずんだ固体：ポリエチレン（0.96）

ういた固体：木（0.65）※（ ）内は、1cm³あたりの重さ（g）

（わかったこと）水の代わりに炭酸水、サラダ油を使った実験でも、水のとときと同じように、1cm³の重さが液体より重ければしずみ、軽ければうく。だから、水以外の液体でも、1cm³の重さで比べるとうくかしずむかがわかると考える。また、液体どうしても同じことが言える。

3 研究のまとめ

今まで重としずみ、軽とうくと思っていたが、体積も関係していた。物（液体、固体）が水にうくかしずむかはその物の1cm³の重さが1gより重としずみ、軽とうくことがわかった。また、水以外の液体の場合でも、同じようなことが言えるということがわかった。

