

第36回

## 浮いたり 沈んだり

～浮力と水深～

### 今回学ぶこと

ゴムのふたで閉じられた水の入った容器。中には空気の入った試験管が浮かんでいます。ゴムのふたを押すとこの試験管は沈み、ふたを戻すと浮かび上がります。一体なぜ？今回は浮力と水深の関係を学びます。



科学監修・講師 川村康文  
(ガリレオ先生)

### 考えてみよう！

- 試験管の中の空気の体積と浮力の関係とは？
- 空気の体積を変えるさまざまな方法とは？

### 浮力はどうのように発生するの？

水に浮くものと沈むものがあります。軽いと浮きそうだし、重いと沈みそうですね。しかし、重くてもマンモスタンカーなどは、海に浮いていますね。地球上のものには、必ず重力が作用します。この重力よりも浮力が大きいと浮き、どんなに軽いものでも重力のほうが浮力より大きいと沈んでしまいます。では、その浮力の正体は何でしょうか？水に浮く沈むということで考えたときの説明では、「モノが水中にあると、その重さは、それが押しのけた水の体積と同じ分の重さだけ軽くなる」となります。水以外の液体や気体でも同じことが生じます。なので、試験管の中の空気の体積が大きいと浮力も大きくなり、体積が圧縮されたりして小さくなると浮力も小さくなります。

### 空気の体積を変えてみましょう

空気の体積は、さまざまな方法で変えられます。1つは、温めるという方法です。空気は温まると膨張して体積が大きくなります。冷えると収縮して体積が小さくなります。もう1つの方法は、空気にかかる圧力を変化させることです。空気に圧力をかけると、空気は圧縮されて体積が小さくなります。逆に減圧すると、空気は膨張して体積が大きくなります。

今回の実験では、水に浮かんだ容器の中の空気に、圧力をかけて、空気の体積を小さくすることで、それまでもっていた浮力を小さくし、容器を沈めました。また、かけていた圧力を緩めると、空気が膨張して容器が浮き上がってきたというわけです。