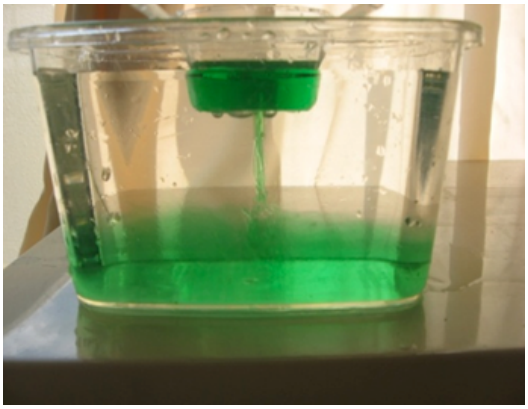
C-9

ふしぎな　リズミカル水溶液

●　どんな体験ができるの？



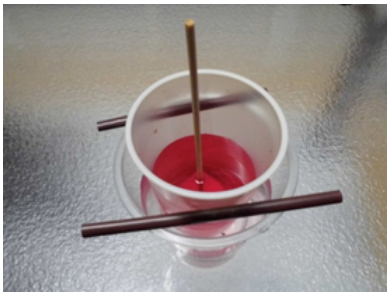
水溶液の不思議な現象について観察をします。真水の中に食塩水を少しずつ流してみるとどうなるでしょうか？

初め、食塩水の下降流が生じます。しばらくすると流水は、どのように変化するでしょうか？

●　準備するもの

プラカップ、竹串、ストロー、食塩水（10%）、真水（水道水）、食紅、ビーカー

●　実験の手順



①　プラカップの底に穴（直径1㎜程）を開けます。

②　なお、この穴は竹串をさしてふさいでおきます。

③　カップにストロー（2本）をテープでとめます。

④　ビーカーなどの透明な容器にカップを置きます。

⑤　着色した食塩水（10%）を少しだけカップ内に注ぎ入れます。

⑥　さらに、水面に気をつけながら、真水をビーカー内に注ぎ入れ、満たします。

⑦　最後に、そっと竹串をはずし、流水の様子をゆっくりと観察します。

☆　よく観察してみよう

食塩水は水より密度が大きいため、最初は穴の内側の圧力が外側よりも大きく、食塩水が流れ出ます。同時に外側の水面は上昇します。水の流れは穴の内側より外側の水圧が大きくなったところで止まるため、次の瞬間に外側から内側に水が流れ込みはじめます。そして、今度は内側の水圧が外側よりも大きくなったところで止まります。これを繰り返すことで、水の流れが周期的に行ったり来たりする様子を観察することができます。水溶液の息づいたリズム感に気づかれると思います。

●　気をつけよう

- 目打ちなどでプラカップに穴を開ける時は、十分に注意をしましょう。
- 水をこぼさないように、気をつけて、落ち着いて実験をしましょう。

●　くわしくしらべてみよう

この現象は**「塩水振動」**とよばれ、1970 年、海洋学者マーチンによって発見されました。非線形現象の一つで、発展研究も多数あります。また、**「塩水振動」**の実験は、食塩水を使用していることが多いですが、砂糖水でも同じように観察をすることができますので色々と試してみましょう。。

「密度差のある流体における自発的振動」上原富美哉

東海大学教養学部紀要(1993､24)

出展団体名：科学工作クラブ（愛知）　代表講師：伊藤　広司