海の不思議
― 海水の中に沈む海水 ―

個人出展　日本海洋学会教育問題研究会（東京都）　今宮　則子

●どんな実験なの？
塩分と水温によって重さが異なる海水の沈み込み現象をコップの中で再現します。実験を通して、冬季の日本海の表層にできた重たい海水が沈み込み、深層水を形成する過程を考えてみましょう。

●実験のしかたとコツ
【用意するもの】
プラスチック製透明コップ（以下プラコップ）5 個、割り箸、スポイト、発泡ポリスチレン製シート（厚さ 1㎜）、インク（2 色）、食塩（5g）、キッチンスケール、氷

【実験のしかた】
Ⅰ. 塩分（塩類の濃度）の違いで重さを変えた実験
⑴発泡ポリスチレン製シートをプラカップの底と同じ大きさに切り、扇型になるように 2 回折り曲げ、中央に穴を開けます（図 1）。
⑵プラコップ 3 個に水を入れます（A：50mL、B：150mL、C：150mL）。
⑶プラコップ 2 個に 2 色のインク水溶液を作ります（D：50mL、E：50mL）。
⑷プラコップ A の重さをキッチンスケールで測ります。
⑸プラコップ A に食塩を 5g 入れ、割り箸でかき混ぜて食塩をすべて溶かします。再度、プラコップ A の重さを測り、食塩を入れる前の重さと比較します。
⑹プラコップ A に⑶インク水溶液 D、プラコップ B にインク水溶液 E を入れ、割り箸で混ぜます。
⑺プラコップ B の真水の水面に、⑴で作成したシートを中心が凹になるように浮かべます。
⑻スポイトを用いて、プラコップ A の食塩水をプラコップ B のシートの上に滴下します。シートの穴から食塩水が真水の下へと沈み込む様子を観察します（図 2）。

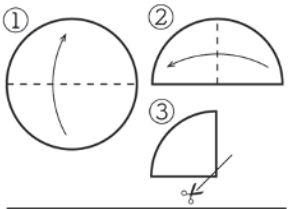

図1

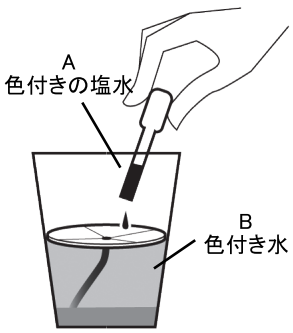

図2

Ⅱ. 温度の違いで重さを変えた実験
⑴プラコップ C の真水の上に氷を浮かべます。
⑵氷の上にⅠの⑹のインク水溶液を 3 滴滴下し、インク水溶液が沈む様子を観察します。

●気をつけよう
・ハサミを使うときに、けがをしないよう注意しましょう。
・インクの汚れは落ちにくいので、トレーの上やキッチンで実験をしましょう。

●もっとくわしく知るために
・海水は塩分が高いほど、水温が低いほど重く（密度が大きく）なります。海では、下から重い順に海水が層になって積み重なっています。冬季の日本海では、酸素が豊富に溶けた表層の海水が、冷たい季節風に冷やされて重くなり、深層へと沈み込むことで生きものたちが暮らせる酸素を深海に供給しているのです。
・蒲生俊敬 著：「日本海：その深層で起こっていること」 ブルーバックス B-1957　p.26 ～ p.30　講談社（2016）