

海の不思議

海水の中に沈む冷たい海水

個人出展

日本海洋学会教育問題研究会 今宮 則子

●どんな実験なの？

塩分や水温のちがいに、水の重さが変わることをコップの中で再現します。重さのちがいによって水の動き方がどう変わるのか知り、海底まで沈む重い海水がつくる“海洋大循環”について考えてみましょう。

●実験のしかたとコツ

【用意するもの】

プラスチック製コップ（以下プラコップ）6個（AとFは透明なもの）、保冷用コップ（プラコップより一回り大きいもの）、割り箸、スポイト、インク、食塩、水

【実験のしかた】

I．塩分のちがいで水の重さを変えた実験

- (1)プラコップ A に水 100mL と食塩 3g を入れ、割り箸でよく混ぜ合わせます。
- (2)プラコップ B に、50mL の水とインクを入れ、割り箸でよく混ぜ合わせます。
- (3)スポイトでプラコップ B の水を取り、すこしずつプラコップ A の食塩水の上にたらしめます。
着色した水が沈まずに、食塩水の上にはっきりと層をつくっているようすを観察します。（図 1）



図 1

II．水温と塩分のちがいで水の重さを変えた実験

- (1)プラコップ C に水 200mL と食塩 3g を入れ、割り箸でよく混ぜ合わせます。
- (2)プラコップ C の食塩水の半分をプラコップ F に注ぎます。
- (3)プラコップ C にインクを入れ、食塩水を三等分し、プラコップ C, D, E に分けます。
- (4)保冷用コップに水 100mL と氷を入れ冷たい水を作ります。
- (5)①プラコップ C は容器ごと、保冷用コップに入れ冷やします。（図 2）
②プラコップ D には食塩 2g を入れ、割り箸で混ぜ合わせます。
③プラコップ E には何もしません。
- (6)プラコップ C, D, E の水をそれぞれスポイトでとり、プラコップ F にたらし、水の沈み方のちがいを観察します。



図 2

●気をつけよう

・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（正確には密度が大きく）なり、実際の海の海水は下から重い順に層になって積み重なっています。北大西洋のグリーンランド周辺では、塩分が高く水温が低い＝とても重い海水が作られるので、この海水は海の深く（深層）へと沈み込む深層水となります。この深層水はそのあと数千年かけて深層を東西南北に流れ渡り、やがて湧き上がり、再び寒い海域で沈み込むことで“海洋大循環”を作っています。

・柏野祐二著「海の教科書 波の不思議から海洋大循環まで」ブルーボックス B-1974 p.169-180 講談社（2016）