

風の実験

1 はじめに

風の実験を教員たちで行う機会がありました。生徒でも簡単に実験させることが改めて確かめられましたので、実験結果(動画)と学習課題について紹介します。

2 風の実験(動画)について

線香の煙は左から右に流れていること分かります。この動画は左側の筒にはビーカーに氷水が、右側の筒にはビーカーにお湯が入っており、「3学習課題について」の課題1と同じ設定で実験をしています。

3 実験装置の作り方

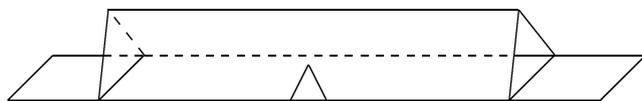
実験装置の作り方については「海陸風から気団・季節風の学習 2020年3月」をご覧ください。

4 学習課題について

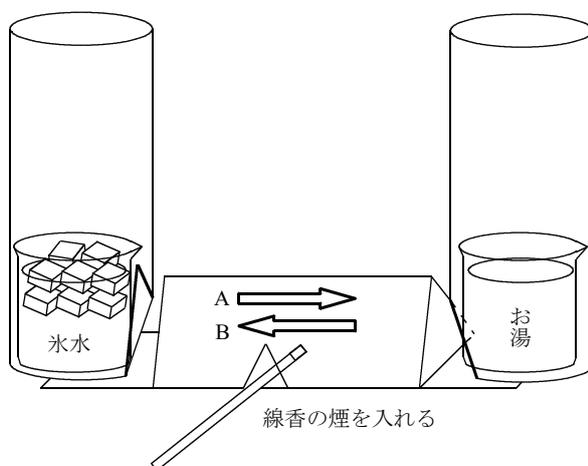
課題1 透明シートで筒を作り、筒の下に三角形の切り込みを入れます。この筒を2つ作ります。



次に、透明シートで三角柱の筒を作ります。底を残すようにして両サイドを切ります。この筒の中央に三角形の切り込みを入れます。



これらを使って、図のような装置を作ります。
線香の煙は、AかBかどちらの向きに流れると思いますか。



【実験】

課題1について実験で確かめます。

三角柱の中央にある切り口に火の付いた線香を入れて、線香の煙がどちらに流れるかを調べます。

※お湯が入っている筒の口へ火の付いた線香を持って行くと、煙が口から筒の中へ入っていくことが確認できます。

※氷水の入っている筒の口へ火の付いた線香を持って行くと、煙が筒の口から遠ざかるように流れること(筒の口から風が吹き出していること)が確認できます。

【実験結果】 A (動画のとおりです。)

【課題2】 “気圧”という言葉を使って、なぜ実験結果のようになったか自分の言葉で説明しなさい。

【先生の話(解説)】

風は冷たい所から暖かい所へ吹くと誤った認識にならないよう、課題2を設定しました。

先生の話(解説)では、気圧差で風が吹くことを強調します。

左側の筒のビーカーには氷水が入っているので、筒の中の空気は冷やされ、空気の密度が大きくなる。その結果、筒の中に下降気流が発生して、筒の底の気圧は高くなる。

右側の筒のビーカーにはお湯が入っているので、筒の中の空気は暖められ、空気の密度が小さくなる。その結果、筒の中に上昇気流が発生して、筒の底の気圧は低くなる。

空気は気圧の高い方から低い方に流れるので、線香の煙はAの向きに流れる。

(空気は気圧の高い方から低い方に流れる。この水平方向の空気の流れが風である。)

5 「海陸風」、「シベリア気団と季節風」の学習につなげる

課題1、課題2、実験結果を元に、「海陸風が発生する仕組み」や「シベリア気団と季節風の仕組み」を理解させることができます。

6 おわりに

教員間でこの実験をしたとき、下に黒い紙を引いて上から見てもどうかとか、横から見るなら三角柱の一方の面に初めから黒い紙を貼っておいてはどうかとか、いった意見をいただきました。とてもいいアイデアだと感心しました。たくさんの人に見ていただくと、良い意見(アドバイス)が出るものだと改めて感じました。本課題と実験をぜひ実践していただき、成果と課題を共有したいものです。