

寒冷前線や温暖前線のモデル実験

＜理科学習指導プランP128・129＞

モデル実験を通して、寒冷前線や温暖前線のでき方をとらえさせることができる授業を紹介します。

(1) 具体的な体験（モデル実験）の場の設定

本単元は、日常生活と深くかかわり合う自然現象であり、生活に密着する科学的な見方や考え方を養うための教材である。しかしながら、実験や観察が比較的少ない単元である。前線のでき方についても視聴覚教材や演示実験等で終わらせることが多い。

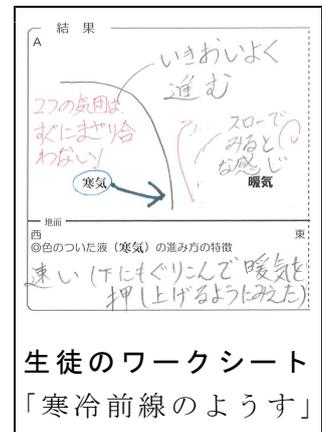
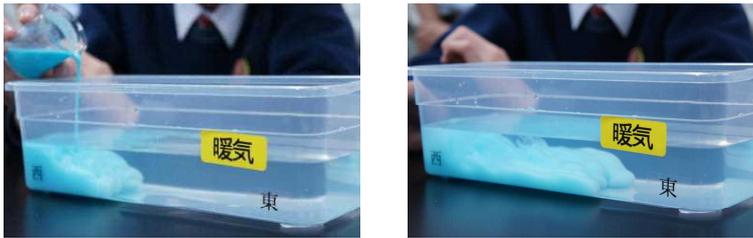
そこで、生徒自身が実際に実験することができるようにモデル実験に工夫を加えることで、具体的な体験を通して科学的に思考・表現する場を設定する方法を提案します。

(2) モデルの作成

※水そうは、100円ショップで購入可能な「シューズケース」を使用します。

○寒冷前線のモデル

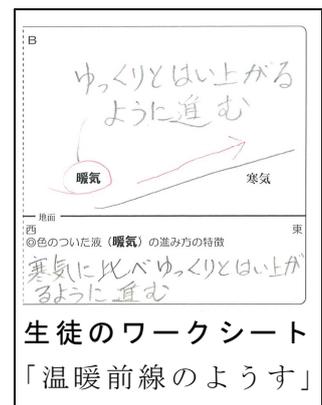
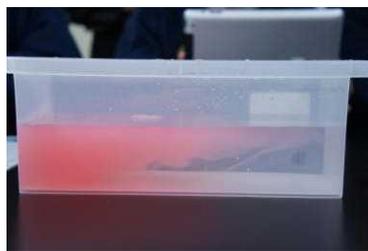
- ① (暖気)：水そう (シューズケース) に30～40℃の水を入れる。
- ② (寒気)：冷蔵庫で冷やした (5～10℃) 牛乳50 ml 程度準備し、青色の着色料を加える。
- ③②を水そうの片方から注ぎ入れる。



○温暖前線のモデル

- ① (寒気)：水そう (シューズケース) に常温 (10～20℃)の水を入れる。
- ② (暖気)：ビーカーに熱湯 (90～100℃) 45 ml 程度と牛乳5 ml 程度を入れ (熱湯：牛乳=9：1)、赤色の着色料を加える。
- ③②を水そうの片方から注ぎ入れる。

- ・着色料としての食用色素 (食紅) は、スーパーマーケット等で、簡単に入手できます。
- ・どちらの実験も、2つの液体がすぐには混じり合わないのが容易に観察できます。



(3) 動画で撮影してより効果的に

実験自体はあっという間に終わってしまいます。そこで、可能であれば、タブレット端末やデジタルカメラで撮影させると、前線面の様子をくり返し観察したり、スロー再生で観察したりすることができます。

また、前線の速さに注目すると、寒冷前線のモデルの方が速いので、閉そく前線のでき方の説明につなげることができます。

