

## 前線の動きを観察する実験<平成30年11月授業力アップ研修会より>

### （1）はじめに

教科書の前線モデルでは、氷とお湯を用いた実験事例や温度の異なる水に食紅を溶かした前線モデルが多く紹介されている。観察実験の事前準備や実験そのものに時間がかかることが多いので、比較的簡単にできる簡易的な前線のモデルと実際に雪が降る水溶液を利用したモデルを紹介したい。

### （2）市販のミストメーカーを使った実験の流れ



①水を10cm程度入れた水槽に、ミストメーカーをセットし、電源を入れる。

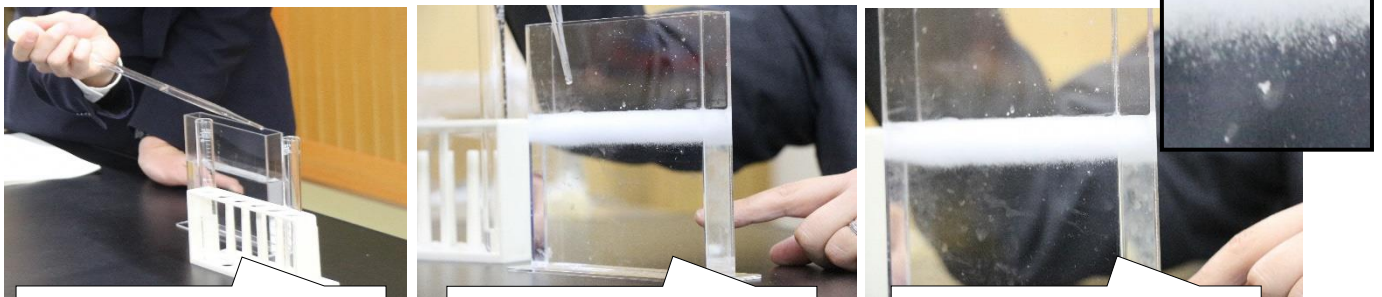
②霧がたまったら、仕切りをはずす。

③霧が水槽内をすすむ様子が観察できる。霧が出続けているので、何度でも再現できる。

#### この実験の特徴

観察の準備がとても簡単である。水槽に水を入れて、電源を入れるだけなので、生徒が活動する時間を確保しやすい。生徒でも安心して実験を行う事ができる。冷気が移動していくことをイメージさせるには効果的といえる。

### （3）水溶液を利用した前線のモデルの流れ



①飽和食塩水に、無水エタノールを入れる。

②境界面に食塩の結晶が現れる。

③成長した結晶が雪のように降り始める。

#### この実験の特徴

食塩（塩化ナトリウム）よりもエタノールの方が溶解しやすいために見られる現象を利用している。結晶群が雲のように見え、生徒の興味関心が高まりやすい。溶質は、食塩以外（塩化アンモニウム等）でも可能である。前線面をイメージするには効果的だが、移動がないので、前線にできる雲の様子などはイメージしにくいといえる。

結晶の形が短時間ではっきりと観察できるので、1年生の水溶液の単元でも応用できる。その場合、試験管で観察した方が、成長途中の結晶が落下することによって対流がおこり、結晶が大きく成長しやすい。