

## 物が水に溶けるとはどのようなことなのかを 視覚的にとらえさせるための工夫

### 1 はじめに

水に食塩や砂糖を加えてかき混ぜると、溶けて形が見えなくなってしまうますが、目に見えない粒として水の中には存在しています。この見えない粒を可視化した実験によって、現象を目で見て認識できるようにし、さらに粒子のモデルを使って考えたり、説明したりすることで中学校につながる粒子概念の基礎を培いたいと考えました。

### 2 視覚的にとらえさせるための工夫

#### (1)物が水に溶けると溶液は透明になる

A



- 小麦粉と食塩を水に入れてかき混ぜた溶液の違いを比較する活動が教科書で紹介されています。さらに、粉絵の具（※日本画の画材でインターネットで購入可）と食紅を水に入れてかき混ぜ、かき混ぜるのを止めると分離し沈殿する粉絵の具と有色であっても透明な水溶液となる食紅を比較することで、「水に溶けるとは、液が透明なこと・沈殿しないこと」と定義づけることができます。

- 左から水に粉絵の具、小麦粉、食紅、食塩を加えてかき混ぜたもの（写真A）

#### (2)物が水に溶けると「ろ過」しても、ろ紙に何も残らない

- 食紅水をろ過するとろ紙には残らず、有色透明なる液が出てきます。食紅がろ紙の目よりも小さな粒となって水に溶けていることが分かります。一方、粉絵の具の液をろ過すると、無色透明なる液が出てきます。水に溶けない粉絵の具の粒は、すべてろ紙に残ったことが分かります。（写真B）

- 食塩水をろ過すると無色透明な液が出てきます。無色なので食塩が含まれているか見えません。そこで、塩分計でろ液の塩分濃度を測ることで、食塩が目に見えない粒となって水に溶けていることを確かめます。小麦粉の白色懸濁水には、ヨウ素液を垂らし青紫色に変色させてからろ過します。すると、ろ紙には変色した小麦粉の粒が残り、ろ液は無色透明な水となり、小麦粉が水に溶けなかったことが分かります。（写真C）

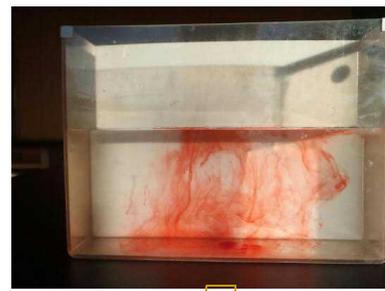
B



C



D



↓ 2時間後

#### (3)水に溶けたものは、水の中に均一に散らばる

- 新学習指導要領の改訂により「水溶液の中では、溶けている物が均一に広がることにも触れること」の項目が新設されました。そこで、背面が白色の容器に食紅を数滴垂らすと赤色の食紅が拡散していく様子を確認することができます。容器をそのままにしておくことで次第に液の色が同じになっていくことから、粒が均一に広がったことも分かります。（写真D）

- 食塩水は、透明なので拡散していく様子は見えにくいのですが、食塩水の上部、中心、下部の塩分濃度を測ることで、濃度が同じことが分かります。そこから、水溶液の均一性を確かめることができます。

（所属：矢吹町立矢吹小学校 西牧希江）

