

水に溶けるってどういうこと？ 溶ける・溶けないの違いを調べる

(1) 水溶液と水溶液でないもの

物が水に溶けているものが水溶液です。食塩を水に溶かしたものやミョウバンを水に溶かしたもの、砂糖水も水溶液ですが、味噌汁や牛乳はどうでしょうか。また、デンプンをお湯で溶かしたとろみのある葛湯などはどうでしょうか。水溶液かどうか判断するポイントは…

- ①溶けた物(溶質)が、目に見えない大きさにまで小さくなっていること。
- ②溶質は、溶液中に均質に広がっていて時間が経過しても沈殿を作らないこと。
- ③液は透明であること。

この基準に照らせば、味噌汁や牛乳などは水溶液ではない、ということになります。これらは様々な物質の混合物で、脂肪等の水に溶けない成分は目に見える大きさで液中に存在しています。そのため透明な液にはなっていません。

本単元では食塩やミョウバンを使って水溶液の特徴を調べていきますが、導入の段階で、「物が水に溶けるとはどういうことか」「水溶液とは何か」という本質的な問いを、身近な物を使って確かめさせることが大切です。

(2) 物が水に溶ける様子を観察させるために

物が水に溶けるという現象を、比較しながらとらえさせるために次の物を用意します。

- ・食塩 (シュリーレン現象を観察する。)
- ・白砂糖 (水に溶け無色透明な水溶液をつくる。)
- ・食紅 (水に溶け有色透明な液をつくる。)
- ・片栗粉 (一旦は水と混じり白濁した液となるが、溶けることはなく沈殿をつくる。)
- ・海浜の砂 (かき混ぜてもすぐに沈殿する。)

これらを水に入れてかき混ぜた結果をもとに、水に溶ける・溶けないをグループで話し合う中で、シュリーレン現象が見られたか、沈殿の有無、透明かどうか等の観点に気付かせていきます。

(3) 指導の実際

導入では長さ1mの亚克力パイプを使って、食塩が水に溶ける様子を観察しました。食塩の粒が細く糸を引きながら(シュリーレン現象)水に溶けていく様子が観察できます。

次に、白砂糖・食紅・片栗粉・砂を水に入れ、それぞれの様子の違いを観察しました

- | |
|--|
| <p>児童1「砂糖は、食塩のときと同じようにかき混ぜたときにモヤモヤしたのが見えたよ。」</p> <p>児童2「片栗粉はとけたのかなあ。あ、でも少し沈んできたよ。」</p> <p>児童3「食紅は色がついたよ！でも透き通っているね。」</p> |
|--|

水に溶ける・溶けないをグループで話し合う中で、児童は、シュリーレン現象の有無、沈殿の有無、液が透明かどうか等の観点に気付いていきました。

また、「水にとけた物は、粒が見えないほど小さくなり液全体に均質に広がっている」ことを可視化するために、有色でありながら透明な水溶液をつくる食紅は有効です。ただし食紅にはわずかにでんぷんの粒が含まれているため注意が必要です。

