

## ものの溶け方

5年

### 食塩の学習を生かして、子どもの自主的活動を ホウ酸を使った探究的な活動

ここまで食塩について溶け方、溶ける限度、溶けた食塩の取り出し方、溶けた時の重さなどを調べてきました。これらの学習を生かし、子どもの計画に基づいてホウ酸について追究してみましょう。食塩は大変身近な物質ではありますが、温度変化に伴う溶解度の変化が大変小さく、その点に関しては特殊な物質であると言えます。そこで温度変化に対して溶解度の変化が大きく、溶解度そのものは比較的小さいホウ酸を用いて、子どもの自主的な学習の場を設定しましょう。

ただし、**ホウ酸は有害な物質**なので、なめることはもちろんのこと、直接手で触ったりしないようにさせましょう。

#### 1 必ず実施したい観察・実験

##### (1) 「ホウ酸も食塩と同じように水に溶けるのだろうか？」

- ・食塩の時と同じ量の水で調べる。
- ・安全面の配慮から50～60℃のお湯を用意しておいて、湯煎で温度を上げるようにしたい。
- ・室温程度では、食塩に比べてホウ酸は溶ける量が小さいことを確認する。
- ・食塩に比べてホウ酸は、温度が変化すると溶ける量の変化が大きいに注目させたい。
- ・加熱後の濃い水溶液が冷えてきたときホウ酸が析出する様子に気付く子どももいると思われる。



ホウ酸が析出する様子

##### (2) 「水に溶けたホウ酸を取り出すには」

- ・温度変化に対する溶解度の変化が大きいにポイントとなる。
- ・加熱して蒸発させる方法と自然に蒸発させる方法とを行いたい。
- ・50℃程度でほぼ飽和した水溶液を冷やすとどうなるか調べたい。

#### 2 できれば実施したい観察・実験

##### 粒の観察

- ・食塩に比べて粒が小さく決まった形をしていないなどの点に注目したい。

##### 水に溶ける様子の観察

- ・透明容器を用いて、1粒1粒が溶ける様子やシュリーレン現象などを観察する。

##### 水に溶けると重さがどうなるか調べる

- ・食塩と同様、溶けても全体の重さは変わらないことをおさえたい。

#### ホウ酸の特徴

家庭用の薬品として、目薬やゴキブリ駆除剤として用いられています。温度変化による溶解度の変化が大きい素材です。粉末状のものとりん片状のものがあり、粉末状のものの方が溶かしやすく、限られた時間内での実験に適しています。

ホウ酸の溶解度(100mlの水に溶ける質量)

0	10	20	30	40	50
2.8g	3.6g	4.8g	6.8g	8.8g	11.4g