

2月22日（金） 3階実験観察室 9：00～9：40

1 単元名 「ものの溶け方」～化合物が見せる「最も美しい一瞬」～

2 単元について

(1)「溶ける」という現象との出会い

「もの（物質）が水に溶ける」・・・この一見単純な現象を正確に理解するのは、実は非常にむずかしい。子どもたちも日常生活の中で「水にものを溶かす」という体験を、ほとんどしていない。食塩を水に溶かすという実験をすると、食塩の結晶が水の中に見えなくなること、驚きの声をあげる。しかし、溶ける一瞬を見るのは難しいし、その意味も理解できていない。ノートには「塩が水にとけて、液体になった」といった記述が見られる。しかし、このような捉え方も、ある意味で大切なことだろう。

(2)「溶ける」という現象の捉えにくさ

「溶ける（溶解）」とは、目に見える大きさの物質（化合物の結晶）が、水と一体化して、目には見えない大きさになることである。子どもたちに、食塩やホウ酸を水に溶かす実験をさせると、できた水溶液をじっと見つめて、「粒が残っていないか」を確かめようとする。その後、虫めがねでも観察し、最後に必ず「顕微鏡でも確かめたい」と言う。そこで、水溶液1滴をスライドにとって、顕微鏡で観察させる。しかし粒は見えない。少し前まで見えていたものが見えなくなっている・・・この「捉えにくさ」こそが、「溶ける」という現象を理解する上での、大切な要素だと私は思っている。

(3)化合物が見せる「最も美しい一瞬」

見えなくなってしまった物質も、水溶液の中に存在している。そのことは、子どもたちもわかっている。食塩の場合は、「味をみる」という方法で、溶質（食塩）の存在を確認できるが、それは特別な例である。しかし、水溶液の温度を下げる、水を蒸発させるといった方法で、「再結晶」を観察させることで、溶質の存在を再確認することができる。単に、ビーカーの底にホウ酸の結晶が積もった様子を見て終わらせてはいけない。私は「再結晶」という、化合物が見せる「最も美しい一瞬」を、顕微鏡で観察させたいと思っている。その営みの中で、「本当にものが水に溶けていた」ということを実感させ、その一瞬から何を感じたのかを話し合わせたい。

3 学習指導計画（8時間目／全11時間）

- ・いろいろなものを溶かしてみよう。「溶ける量」を調べよう。・・・5時間
- ・溶かしたものをとり出してみよう。（再結晶）・・・5時間（本時3／4時間）
- ・溶かす前と溶かしたあとの「重さ」を比べよう。・・・2時間

4 本時の学習について

(1) 本時のねらい

再結晶の一瞬の美しさを顕微鏡で観察し、「本当にものが水に溶けていた」ということを実感する。

(2) 予想される本時の展開

主な学習活動と子どもの姿	留意点
1. 本時の活動のねらいを確認する。 ・「再結晶一瞬を、顕微鏡で観察する」確実な方法を研究する。	・観察方法の研究であると同時に、実際に「再結晶の一瞬の美しさ」を見逃さないことを確認する。
2. 各研究所（班）ごとに研究（実験）をする。 ・再結晶の様子を、顕微鏡で観察する。 ・水溶液の量や、スライドへの載せ方を工夫する。	・食塩やホウ酸を基本とするが、他の安全な試薬も用意しておき、適宜使用させる。 ・他の研究所（班）の研究は、随時見に行つて良いことにする。
3. 研究成果を発表して、話し合う。	・「再結晶」とは、どんな現象だったのか？ そこに何を感じたのか？