

「5年・再結晶の撮影に挑む(1)」

お茶の水女子大学附属小学校 田中 千尋

溶解を調べるために、一定量(重量)の溶媒(水)に、溶質(食塩やホウ酸)を溶かしてゆくと、最終的に飽和(またはそれに近い)水溶液ができる。温度の高い水に溶かした場合は、溶液の温度が下がってくると、溶解度の差で、溶質の結晶が現れる。再結晶ある。

常温に近い水に溶かした場合は、すぐにはこの現象は見られない。しかし、ビーカーを数日放置しておくと、ビーカーの底に結晶が現れる。水が蒸発し、溶解度の限界を超えた溶質が、出てきたものだ。これも定義上は「再結晶」と呼ぶ。



「ビーカーの底に現れた食塩の結晶」 飽和食塩水を4日間放置したあとに析出した。結晶が非常に大きい。典型的な蒸発による再結晶の姿である。

子どもたちはこの現象を見て、「ウワァー！」と素直に驚いていた。溶けて見えなくなった食塩水の中にも、ちゃんと食塩は存在していて、水が減ると、再び現れる・・・このことをしっかりと実感させることが必要だ。上記の実験(現象)は、「再結晶も前」と「再結晶の後」の単純比較である。水が減っているのはわかるし、結晶が現れているのもわかるが、再結晶の現場を見たわけではない。つまり、目撃証拠がないわけである。

よくある実験は、食塩水(飽和溶液でなくても良い)を蒸発乾固させる方法だ。私もこの方法には賛成で、今回も子どもたちに研究課題として提示してみた。

「食塩水の水を蒸発させると、食塩の結晶が出てくるだろうか。その実験の様子を、写真でしっかり記録して、ふり返ってみよう。」

実験の記録は大切である。もちろんノートにも記録を残す。今回はそれに加えて iPad も活用してみた。すぐに終わってしまう、再結晶という現象の一瞬を記録するのは、写真が一番適していると思うからだ。写真の枚数や、どんな場面を撮っておくか・・・には制限を設けなかった。ただ、iPad は研究所(班)で、できるだけ平等に使うように指示をしておいた。



上は、いずれも子どもたちが撮影した写真だ。なかなかよく撮れている。実験前に必要な道具まで撮っているのが面白い。今回は蒸発皿の上に、薄いアルミ皿(お弁当の仕分け用=168枚 100円)を載せて実験した。何度でも試せる。結果も楽しみである。(つづく)