

## 「溶解とはどんな現象なのか(1)」

お茶の水女子大学附属小学校 田中 千尋

今回の公開研究会の5年生では、「ものが溶ける一瞬」を観察して「溶ける(溶解)とはどんな現象なのか」を考えさせる場面の授業を公開する。溶解についての授業をするのだから、まずは授業者である、私自身が溶解について正しく理解している必要がある。インターネットの情報、広辞苑、理化学事典など、「信頼できる情報源」には、以下の記述が見られる。

「溶質(気体、液体、固体)が溶媒(液体)に溶けて、均一な混合物である溶液となる現象」

「気体、液体、固体が溶媒に溶けて均一な混合物である溶液となる現象」

「液体に固体、液体、気体などが、分子の水準まで均一に分散している状態」

「気体、液体、固体の物質(溶質)が他の液体や固体の物質(溶媒)に混合し均一な相を形成する現象。普通、物質が液体に溶けて溶液をつくることをさす」

どれも微妙に表現が異なるが、「溶媒(液体)」「溶質」「均一」というキーワードは共通している。私の認識が誤っていたと感じたのは、以下の点である。

### ・溶解について調べる前の認識

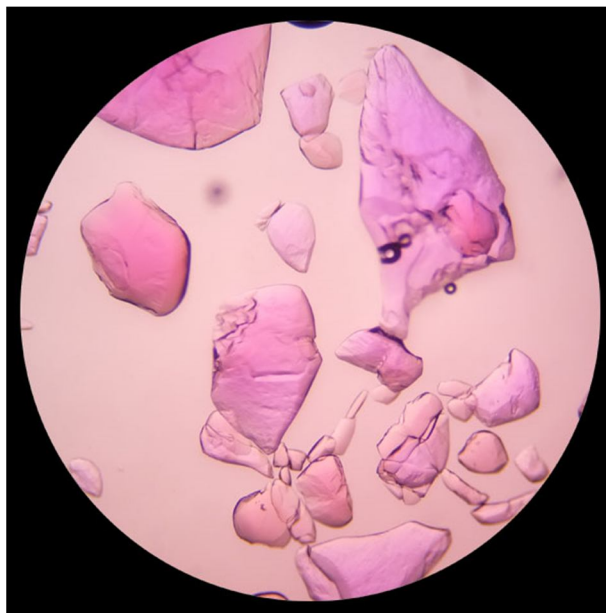
「混ぜる」と「溶ける」はちがう現象だと認識していた。指導案にも「溶けることと、混ぜることとのちがい」といった表記をしている。

### ・溶解について調べたあとの認識

溶解も「混ぜる」ことの一つと言える。顕微鏡でも見えないほどの、分子レベルにまで均一に混ぜた、「究極の混合」が「溶解」である。また、その結果できた「混合物」が「水溶液」である。

「ああ、そうだったのか」というレベルではなく、私にとっては、全く「新しい知との出会い」だった。同時に今回、溶解という現象を、顕微鏡で観察させることの意味を、再確認することもできた。分子レベル

まで混ぜられているからこそ、顕微鏡ですら溶質の粒が見えず、「結晶が消えて見えなくなった」という観察結果を得られるのである。



上図は、塩化コバルト  $\text{CoCl}_2$  が水に溶解する様子の顕微鏡写真である( $\times 40$ )。塩化コバルトは、「有色透明」な結晶(含水塩)なので、溶解の過程で、溶媒そのものも桃色に染まり、溶質が均一に分散してゆく様子を観察できる。多くの夾雑泡が解放されるが、これは溶解されずに残るので、固体と溶質との比較にも役立つ。本時のクラスとは別のクラスでは、食塩、塩化コバルトの2種類の溶解を、顕微鏡で観察させてみた。



活動そのものは、非常に意欲的、探究的なものだった。実験方法は非常に簡単な割に、現象(変化)は劇的なので、多くの子どもは歓声をあげていた。失敗しても何度でも試せることも、子どもたちの意欲を継続させるのにプラスに働いているようだ。このあと、このクラスは、自分たちなりの科学を創造し、一応の結論に達した。