

「化合物が見せる最も美しい一瞬(4)」

お茶の水女子大学附属小学校教諭

お茶の水女子大学サイエンス&エデュケーションセンター研究員

田中 千尋 Chihiro Tanaka

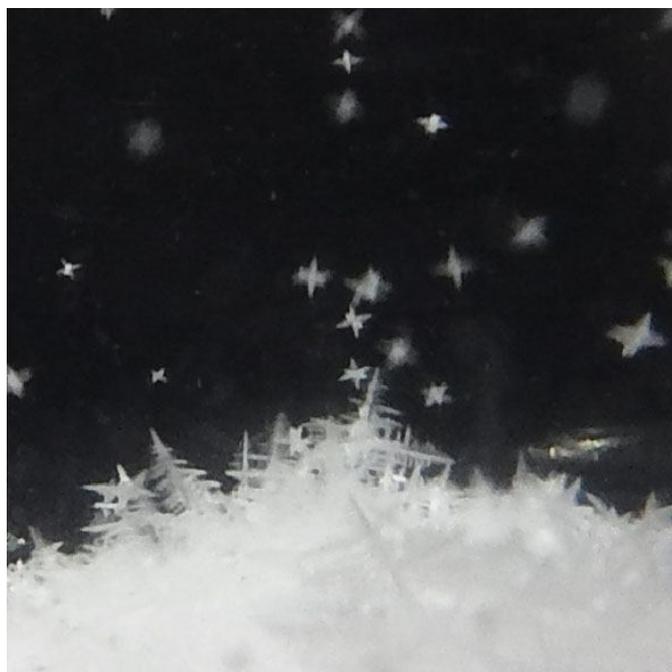
化合物が溶解したあとの「再結晶」には、「温度変化による再結晶」と「蒸発による再結晶」の2つがある。いずれも「溶け切れなくなった結晶が見えてくる」という意味では、同じ現象だ。私は両方とも観察させたいと思っている。その際に重要なのが「再結晶の一瞬」だ。「再結晶前の様子」と「再結晶後の様子」の比較で終わってはいけないと思う。



塩化アンモニウムは、密度が低い。食塩の密度が 2.18 g/cm^3 なのに対し、塩化アンモニウムの密度は 1.53 g/cm^3 である。水溶液の密度は、水よりも更に大きい。その結果、塩化アンモニウムは再結晶する時に、溶液の中をゆっくり降下する。よく観察すると、降下しながら結晶が成長して大きくなっていく様子もわかる。「十字型」に見えるものが多いが。成長したものは、まるで「雪の結晶」のように見えて美しい。



どの物質の再結晶でも、空冷でゆっくり冷却したほうがその一瞬を観察しやすい。しかし、空冷は時間がかかるので、最初だけ水で冷やしてみた。



背景を暗くすると、効果抜群だ。底の結晶に向かって、溶液をゆっくりと降下する結晶は、まるで「凍つく針葉樹の森に降る雪」のようだ。



50mLの水に、塩化アンモニウムを25g溶かしたほう(写真右)は、ほとんど容器を水に入れた直後に、底のほうに結晶が現れた。20gのほうも、数分後には結晶が現れた。いろいろ試した結果、水50mLに塩化アンモニウム22gを溶かした溶液が、「溶解・再結晶」の実験に最も適していることがわかった。

この再結晶の一瞬は、ごく簡単に観察できる「化合物が見せる最も美しい一瞬」と言えると思う。理科は「事実から学ぶ」とともに、「美しさに気づく」教科でもあると思う。