

「R 1 容器を使った溶解実験 (3)」

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

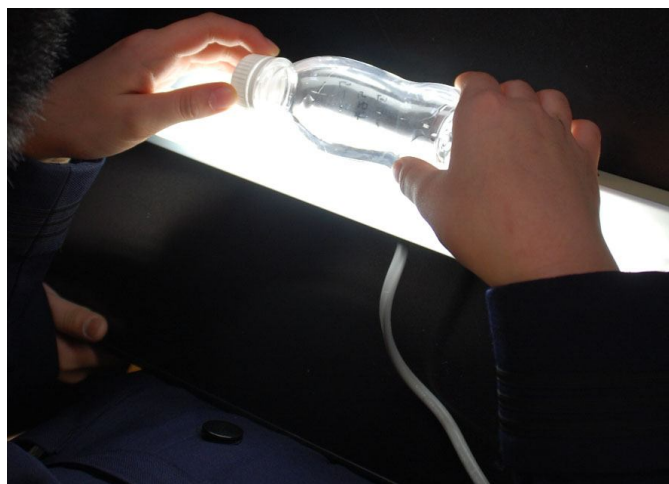
乳酸菌飲料 (R 1 または L G 2 1) の容器は、堅牢で小さく、完全に密閉できるので、溶解の実験に向いていると思う。家庭に協力してもらえば、基本的に無料で入手できるのも助かる。



蓋を下にして激しく攪拌しても、液もれは全く見られない。中に攪拌子 (たとえば小さなビー玉) を入れても良いだろう。「水 50mL を入れた時の重さ」「食塩を 5g 入れた直後の重さ」「よく攪拌したあとの重さ」の比較も可能だ。



「食塩 (溶質) が溶けたか溶けていないか」という判定は、このように容器の底をよく見ると良い。水に溶けていない食塩の結晶は、必ず水に沈む。ビーカーでもできる作業だが、斜めにするとう食塩水がこぼれることがある。この容器ならその心配はない。



それでも「溶けたか、溶けていないか」の判定は難しい。攪拌時に発生した泡の存在が邪魔しているのだ。「心配な場合は、見てあげましょう」と指示すると、たちまち教師の前に列ができてしまう。そこで、理科室の隅に蛍光灯を置き、その上で確認させることにした。容器を横に倒して、食塩の粒 (結晶) が残っていないかをよく観察するのだ。

この実験の結果は、必ず以下のようなになる。教科書にも全く同じ結果が載っている。

【水 50mL (50g) に食塩を 5g ずつ溶かした結果】

- ①食塩 5g・・・溶けきる
- ②食塩 5g+5g (10g)・・・溶けきる
- ③食塩 5g+5g+5g (15g)・・・溶けきる
- ④食塩 5g+5g+5g+5g (20g)・・・**溶け残る**

子どもたちは、この場合の溶解度 (溶ける限界) は「15g と 20g の間にある」と結論づける。これは正しい理解だ。教師としては、当然 (教科書にもある通り) 「溶け残りを溶かすには、どうするか?」と新しい研究課題 (学習問題) を提示する。

【子どもたちのアイデア】

- ①もっとよくかき混ぜる (攪拌の時間を延ばす)
- ②そのまま長時間放置する
- ③水の量 (溶媒) を増やす
- ④食塩を細かくつぶしてから溶かす
- ⑤水の温度を上げる

どのクラスでも、申し合わせたように (或いは台本でもあるように) この5つが提案される。どれも子どもなりの根拠があり、面白いと思う。