

奈良教育大学

なっぎょん

サイエンス

5



流体の実験

「固体」と「液体」の違いは小学生でも知っています。固くて形を保つのが固体、流動性がある形がないのが液体です。しかし（学校で習う物理の知識はたいていそうですが）、この単純な二分法を現実の物質に当てはめると説明が難しいものがすぐ出てきます。たとえばホイップクリームは、絞り袋に入れて力をかけると液体のように流れ出しますが、ケーキの上では固体のように形を保ちます。一方で、片栗粉と水を混ぜたものは、静かにしておくとドロドロした液体なのに、たたいたりして力を加えると急に固くなります。後者の性質を「ダイラタント性」といいます。

この8月6日に五條南小学校で開催された「サイエンススクール in 五條」では、片栗粉と水で作った「流体」を題材に講座を行いました。小学3～6年生の児童たちは、流体を手でこねると固まって団子になり、手を止めると指の間から流れ落ちる感触に驚いていました。この流体の性質は、柔軟で着心地がよいのに銃弾を受けると一瞬で硬化する「液体鎧（よろい）」の素材としても研究されています。それを体験するため、ビニール袋に生卵と流体を入れて床に落とし、どの高さまで割れないかを試してもらいました。分量が適切なら、児童が精一杯背伸びして落としても卵は割れませんでした。教科書のなかで「固体」と「液体」の区別を習った子どもたちが、実際に手を突っ込み、自分の感覚で「そう単純ではない」と実感する場となりました。

一見同じ液体でも、溶けている分子・粒子の配列

片栗粉で確かめる、固体と液体のあいだ



流体の実験で、高いところから観察物を落下させようと、背伸びする子どもたち

複雑な現実の境界線を探求

た区別は、世界を単純化するための乱暴な線引きではなく、ドロドロして複雑な現実に入り込むための出発点です。その境界を探求すると、学びは次の段階に進みます。

五條市のサイエンススクールは、市教育委員会・地域の学校・奈良教育大学教員の協力により2016年から続けられています。本学が05年から曾爾村で行ってきた同種の取り組みの成果を踏まえて始まったものです。子どもたちが科学に触れ、自分の感覚で第一歩を踏み出す機会を得られることは、地域にとって確かな価値を持つといえるでしょう。

（奈良教育大学理数教育研究センター長・常田琢）

〓 毎月第1日曜掲載 〓