

奈良教育大学

なっぎょん

サイエンス

2



心動かす美しい現象

大学生から「化学の何が面白いのですか？」という類いの質問を受けることが多い。化学に苦手意識のある者や進路に迷っている者など事情は様々であるが、なかなかうまく返答が難しい。皆さんは、自分の好きな事に対して同じように質問されて、一緒に楽しんでもらいたい時どう答えるだろうか？「とりあえずだまされたと思って、これを体験してみよう！」などと答えることが多いのではないだろうか。

奈良教育大学の理数教育研究センターでは、小中学生の理数離れの解消を目指した取り組みとして、曾爾村立曾爾小中学校の生徒を対象に年2回の出前授業と合宿への参加を行っている。出前授業では、理科や数学を学ぶ大学生を中心に、テーマの立案から授業の組み立て・実施まで全て大学生が主体となっている。これらの取り組みは、「小中学生の理数離れの克服」はもちろんのこと、「実践を積んだ理数に強い教員養成」や「大学と僻地教育を繋ぐ（つなぐ）モデルプログラム」と、いわば一石三鳥を狙った

曾爾村との20年目の連携事業

取り組みであり、今年で20年目を迎えた。

昨年8月に実施した出前授業「サマースクール2024イン曾爾」では、紫キャベツの色素をテーマとして中学生向けに理科教育専修に所属する大学生が授業を実施した。小学校で酸性・塩基性（アルカリ性）を赤と青のリトマス紙で調べた経験があると思う。リトマス紙は2色間の色の変化であるが、紫キャベツは酸性・塩基性の強さ（pH）に応じて段階的に色が変わるため、色を比較するだけでpHが分かる。授業の準備では、紫キャベツの入手場所を探るところから始めた。探している時は見つから

試してみると
意外な結果も

ず、結局ネットスーパーで購入したが、後日ふらっと入った餅飯殿商店街のあるスーパーに並んでいるのを見つけた。灯台もと暗しである。

出前授業は実際の学校現場で実施できる必要がある。移動中の運搬と準備の観点から、最初はろ紙に紫キャベツの色素を染み込ませて試験紙を作成することを計画した。これは、子供の科学（誠文堂新光社23年9月号）を参考にした。しかし、実際に試してみるとなかなか奇麗に染まらない。そしてせっかく染まった色素の色が一日二日で退色するのである。試してみないと分からないことは化学ではよく

あることである。植物染めの経験がある方は、色素と繊維の相性で奇麗に染めるためにはコツがあることをご存知かもしれない。あるいは、正倉院展の出陳宝物の鹿草木夾纈屏風（しかくさきぎょうけのびょうぶ）や紫地鳳形錦御軾（むらさききじおとりがたにしぎのおんしよく）などの色鮮やかさを目にすれば、色素で染めると一言で言っても歴史と奥深さが実感できるだろう。

大学と地域との連携事業を実施するには、大学においても組織的な運営が必要であるが、昨今の国立大学を取り巻く状況は厳しく、センターでは安定財源を確保するために奔（ほん）走している。最近出版された「国立大学教授のお仕事」（木村幹著）が話題であるが、どこも事情は同じようである。先進的な取り組みを過去から着実に継続していても、良い評価をもらえるとは限らないのが実情である。皆さんからも良い知恵があれば賜りたいと願っている。

ところで出前授業の方は、色素液そのものを使用した身近なもののpHの確認をメインに据えた。実際に調製した紫キャベツの色素液が赤・紫・青・緑・黄と段階的に変化する様子は美しく、参加された生徒の心の中でpHという数字の概念と、この美しい色の変化という現象が少しでも結びついていれば幸いである。こうした美しい現象を目の当たりにするところから、化学を面白いと思う瞬間が生まれることを期待している。

（奈良教育大学理科教育講座准教授、宇治広隆）

〓 毎月第1日曜掲載 〓