

# 化学教育 徒然草



## 45分授業でも生徒実験を！

UTAGAWA Akiko

歌川 晶子

元 多摩大学附属聖ヶ丘高等学校 教諭  
日本化学会 フェロー



巻頭言

高等学校学習指導要領（平成30年告示）では、「1単位時間を50分とし、35単位時間の授業を1単位として計算することを標準とする。」（総則 第2款3(1)ア）と定める一方、「それぞれの授業の1単位時間は、各学校において（中略）適切に定めるものとする。」（総則 第2款3(3)キ）と記載されており、年間を通じて45分で行う学校や、特定の期間45分授業を行う学校もある。

しかし、化学では生徒実験を積極的に行いたいところである。かつて勤務していた都立高校に関西から転学してきた生徒が、中和滴定実験の感想欄に「前の学校で中和滴定は黒板で習いました。適当に<sup>てきてき</sup>滴滴と入れて行けば終点になると思っていましたが、たった1滴であんなに変わるとはびっくり！」と書いてきたことを今でも覚えている。また、実際に行うと必ずしも思い通りの結果にならない、写真のような色には見えない、ということもある。写真や動画ではうまくいった場面だけが切り取られているからである。しかし、うまくいかなかった経験、そこから学んだことは化学のみならず、将来の人生のさまざまな場面で役に立つと思っている。

さて、50分授業で計画した生徒実験を45分でやることになったらどうするか。操作を一つ減らす、生徒に計測させずに予め測り取った試薬を渡す、ガラス器具の洗浄を教師側で行う、操作の説明を前の時間に行う、…など工夫が必要であろう。例えば、前述の中和滴定、昔は50分の1コマで標定と滴定を行っていたし、今でもそういう学校は多いと思うが、近年私は、時間数にゆとりがあったこともあり、班でメスシリンダーで水酸化ナトリウム水溶液を作らせて配布したシュウ酸標準溶液で標定、濃度を決めた班ごとの水酸化ナトリウム水溶液で10倍に薄めた食酢の滴定の50分2コマの生徒実験で行っていた。昨年度、これを45分授業でやる必要に迫られ、1時間目はなんとかあったが、2時間目は食酢をこちらで10 mLはかって入れたメスフラスコを渡すことで凌いだ。45分授業の1コマで0.10 mol/L (0.100 mol/Lはウソになる)とした水酸化ナトリウム水溶液と10倍に薄めた食酢を配って滴定操作だけやらせ（ビュレットの目盛りを0.01 mLまで読む意味があまりないが）、有効数字2桁で濃度を求めさせるという究極の方法もある。それでも、「黒板で滴滴」よりは遙かに良いと思う。

45分授業でも、工夫して、できるだけ生徒実験を行っていきましょう。

[連絡先]

autag197@mb7.suisui.ne.jp (自宅)