

化学教育 徒然草

物質探検の旅～「課題研究」 “Project Study”

MORIYASU Masaru

森安 勝

元 東京工業大学附属科学技術高等学校 教諭, 現 東京都立科学技術高等学校 講師,
化学グランプリ普及広報小委員会 委員



現役を退いて6年目となるが、幸せなことにまだ「化学」の世界で過ごさせていただいている。私の教員生活の中で最も力を注いだ科目が、「課題研究」である。「課題研究」は、東京工業大学工学部附属工業高等学校（現 東京科学大学附属科学技術高等学校）において1983～86年の研究開発で誕生した科目で、1989年高等学校学習指導要領の改訂の際に専門高校の中心的科目として位置づけられた。現在では、専門高校だけでなく普通高校にも広く普及しており、その指導方法や評価方法、教育効果など、多くの実践例や研究成果が報告されている。

一般の科目と異なり、「課題研究」を効果的に指導するにはいくつかの重要なポイントがあるが、その1つに課題の設定がある。高すぎる課題を設定しても、教師が生徒に課題を強要しても、いずれも困難な局面で生徒たちはモチベーション低下に陥ってしまう。1年で研究が終わってしまうものもあれば、数年にわたり継続される研究もある。生徒たちから提案された研究テーマのうち、シャープペンシルのグリップから柔らかくて強いダブルネットワークゲルの研究（2010～）が、大学の研究室見学での演示実験から温度応答性ゲルの研究（2015～）が始まった。これらの研究は、高分子化合物の奥深さやその現象の不思議さ、生徒たちの課題に取り組むエネルギーの大きさにより、その後10年以上にわたり継続されていく。

「課題研究」は従来の実習科目と異なり、生徒主体（Student Centered）の科目である。しかし、研究課題に生徒たちとともに取り組むことにより、教師自身も多くの知見や経験を得ることができる科目でもある。研究がうまく進まないときにはその夢を見ることもあるが、課題解決に向けて生徒たちとともに悩むことはとても楽しい。最近も、「課題研究」の指導を通して、自分が知らなかった事象に出会った。それは、アクリル板（PMMA）がエタノールと水の混合溶媒に溶解する¹⁾ことである。興味がおありの方は、以下の文献を参照していただきたい。

今でも、生徒たちを旅の仲間として、この物質探検の旅は続いている。これからも、私に見えている「化学」の世界を、その楽しさや不思議を、私の周りにいる皆さんに伝えていきたいと思う。

1) R. Hoogenboom, C. R. Becer, C. Guerrero-Sanchez, S. Hoeppener, U. S. Schubert, *Aust. J. Chem.* 2010, 63, 1173.

[連絡先]

136-0072 東京都江東区大島一丁目2-31（勤務先）