

化学教育 徒然草

化学の視点と視線

UJIE Seiji

氏家 誠司

大分大学理工学部理工学科 教授,
日本化学会九州支部化学教育協議会 相談役



大学において化学を学び、その知識や技術を使い、今までにない物質を発見したり、創成したりする研究はとても興味深く、楽しいことである。大学で化学を学び始めると、高校では別物であると思っていた物理などの他分野が、化学と渾然一体化していることに気づくのではないだろうか。化学物質の発見・創成といったことを目標にする研究では、複数分野の知識や考え方を組み合わせることが一般的である。これは、化学が自然科学の一部の領域であり、孤立しているのではなく、ほかの領域と絡み合い、連携していることから必然的なことである。

新しい物質の発見には、それを目的としたわけではないが、偶然にその存在が見つかったという事例が複数知られている。例えば、液晶状態を示す物質（液晶物質）は、植物学者が植物からの抽出物の研究過程で通常とは異なる融解挙動を認識し、その本質の解明を物理学者に委ねたことから発見に至っている。その後、物理学者はそのときにはまだ見たこともない液晶物質の形成する様々な状態（液晶相）を予言し、それらの液晶相の存在は化学者が化学合成によって実分子を作り出すことによって検証されている。さらに、実分子の液晶相に関する研究過程で、学問的に価値のある新しい集合構造が見いだされている。このように複数の分野の科学者が関係することによって、物質の特異性を発見し、本質を解き明かして、実製品にまで展開したほかの例として、薬の開発中に発見され、圧電体として実用化された酒石酸ナトリウムカリウム四水和物などもある。新規物質の発見は偶然（孤立した「点」）に見えるが、他分野の既存の知見と結びついた、「線」の延長上にあると考えるなら必然と捉えられる。

化学では、「点」と「線」は電子と結合の記述に使われている。異なる原子同士が電子を共有することによって連結し、それが共役系であれば電子は複雑に分子内を動き回り、機能を発現する。この異種原子の結びつきは、自然科学の様々な領域の繋がりと同様に新しい展開を演出する鍵となる。

化学を基軸に教育や研究を進める多くの人々が、科学の既知の事象の延長線上に思いを巡らせ、試行錯誤して、化学における新しい展開の導出に繋げることができれば、多くの課題の解決を可能にするものと期待している。

[連絡先]

870-1192 大分県大分市且野原 700 番地 (勤務先)