

# 有機合成化学の芸術性

九州大学先端物質化学研究所教授 友岡克彦  
Katsuhiko Tomooka



ものをつくることは楽しい。工作，絵画，料理どれも楽しい。分子をつくる有機合成化学も実に楽しい。

いまさら申し上げるまでも無く，有機合成化学は望みの有機分子をつくり出す「学問」，「技術」であるが，時として高い「芸術性」も有する。それは研究の評価にしばしば「美しい分子構造」，「面白い反応」，「鮮やかな合成」などの感性的表現が用いられることから示されている。そもそも，有機合成化学では目的分子や中間体分子の構造を思い描き，つくりだすという造形作業が重要な部分を成している。その側面からは，絵画，建築などの仲間と見なせるだろう<sup>1,2)</sup>。

芸術は，古典的には「空間の芸術」(絵画，彫刻，建築など)と「時間の芸術」(音楽，詩，演劇，舞踊など)に二分されていたが，近代ではその両者が融合した「空間・時間の芸術」(映画，kinetic art と称される動的美術，など)の三つに，もしくはより細かく分類されることも多い<sup>3)</sup>。分子をつくるという三次元造形とともに時間の経過に伴う変化(構造化学的，化学反動的)も考慮する有機合成化学は「空間・時間の芸術」の一つであろう。

さて，有機合成化学において何を研究すべきか。経済的制約などが無ければ，限りなく自由である。その内容は，全ての「ものをつくること」に共通する二つの重要因子，「何をつくるか」「どうやってつくるか」により決定され，それらの選択が「研究者の個性」を，場合によっては「芸術性」を表すことになるだろう。

「何をつくるのか」多くの場合にはまず，「役に立つ分子」をつくることを目指すだろう。生理活性分子や機能性材料の構成分子などはその最たるものであり，それらの実用は社会に大きく貢献する。一方，その対極として，「役に立たない分子」という選択肢もある。差し当たって有益であるか否かは不明だが，「面白さ」や「美しさ」を感じる分子を対象とする研究である。その様な研究は，短期的には分かり易い利益を生まないが，新しい科学に出会う切っ掛けとなるかもしれない。また，芸術的価値が高いかもしれない。それらの観点からは将来の価値に期待して「役に立たない(かもしれない)分子」と呼ぶことも許されるだろう[それに対応するならば前者を

「役に立つ(かもしれない分子)」と呼ぶべきかもしれない。なお，「役に立つ」と言っておいて将来ものにならないかったら文句を言われるだろうが，「役に立たない」と言っておいて後で役に立ったならば，褒められこそすれ，文句を言われることはない。

「どうやってつくるか」まずは，最も短工程で，容易な操作，安全で，かつ安価な方法を目指すのが常識的選択であろう。そのためには確実性の高い既知反応を組み合わせるのが定石となるが，それでは物足りないこともある。状況が許すならば，独創的な戦略，反応を組み合わせ面白く，芸術的に合成したいものである。Robert E. Ireland 先生が1960年代に著した教科書の巻頭には以下のくだりがある<sup>4)</sup>。

「有機合成の理論・公理や推論などには正確な解がなく，いろいろな有効さの程度の違う解が出てくる。与えられた合成目的が達成されれば，どんな方法も誤りとは言えないが，ある方法が他の方法より魅力的だということはある。芸術家のスタイルがその作品に表れる様に，研究者の個性がその合成法に染みこんでいるのが普通である。芸術の世界におけると同じように，研究者が独創的であるほど彼(彼女)の貢献度も大きい。」

「何をつくるか」，「どうやってつくるか」。折角，研究の機会を得たのであるから，少しでも独創的に，「分子世界での造形」を楽しみたい。

(2017年7月27日受理)

- 1) 有機合成化学の芸術性は古くから論じられていることである。実際，“The art of ~ organic chemistry”と題する本や論文は多い。
- 2) 「ものをつくること」を「芸術」と「工芸」に二分することも多い。両者の区分は難しいが，より精神的な要素が多いものを「芸術」と見なす傾向がある。有機合成化学の主たる部分は「学問」「技術」であるのでそれに対比する要素は「芸術」と称するのが妥当だろう。
- 3) 他にも多くの分類の考えがある。例えば，i) visual arts, literary arts, performing arts, multidisciplinary artistic works; ii) fine arts, visual arts, plastic arts, decorative arts, performance arts, applied arts, その他。
- 4) “Organic Synthesis (Foundations of Modern Organic Chemistry Series)” R. E. Ireland, Prentice-Hall, Inc. 1969. “有機合成法—その計画と実施”野村裕次郎 訳，東京化学同人(1971)。