

はじめに

地球そのものを構成する化学物質のほとんどが無機化合物であるのに対して、われわれ人間を含めて、地球上のすべての生命体は基本的に有機化合物から成り立っている。加えて20世紀中期以降、われわれは多数の新たな有機化合物を造り出しており、医薬品なども含めて、現在の衣食住に関わる素材の多くが有機化合物である。つまり自然の動植物や人類にとって、その生命維持や生活を支える基本としての有機化合物とは不可分の関係にあることがわかる。生命体は化学反応を素過程として働くシステムであり、生命科学や物質科学などの研究分野と深い関わりを持つが、それらを支えるかなめの1つが「有機化学」といえる。

有機化学は端的に言えば「炭素化合物の化学」と換言できるが、現在、有機化合物の数は2,000万種類を超えるとも言われ、有機化学を初めて本格的に学ぶ諸君にとっては、何から始めてよいのか多岐亡羊の感が否めないかも知れない。確かに、有機化合物は炭素骨格や官能基の違いによってその性質が大きく変化するため、有機化学反応は一見すると混沌としていて、反応に規則性がないようにもみえよう。しかし大学で学ぶ有機化学の目的は、1つ1つの化合物の物性や特性を単に暗記することではなく、有機化合物全体、あるいは類似の化合物群が示す性質の基になっている「化学的な根本原理」を理解し、それを応用することによって、種々の化合物の性質や反応様式、生物活性を予測したり、新規な物質をデザインするための知的・技術的な礎を構築することにある。

本書は、このような目的に沿って、将来必ずしも専門的に有機化学を専攻しない学生諸君にとっても、有機化学の基礎が平易に学べるように配慮した。さらに特に、近年ますます大きな注目を集めている生命科学分野にも照準を合わせ、医学、薬学、農学、理学、工学などでこの分野に進む学生諸君に便利のように、生化学に関わる基本物質についての解説を設け、生命現象の化学的理解が容易になるように工夫した。また最近では、メタボロミクスやプロテオミクスなどの解析が盛んに行われていることから、これらの基礎となる機器分析の方法についても概説した。有機化学に限らず、学問と実生活は概して乖離したものと捉えられがちであるが、実は必ずしもそうではない。そこで、なるべくわれわれの生活に身近な題材を取り上げて、有機化学との関わり合いについて、これらをコラムで紹介した。巻末には、本書を踏み台として読者がさらに前進できるよう、有用な図書を紹介した。

本書は6章からなり、1章では有機化学についての基礎的事項（有機化合物の分類、官能基、命名法など）、2章では有機化合物の立体化学、3章では有機化学反応の基本的なメカニズム、4章では有機化合物のグループごとの性質と反応性、5章では生体を構成する、あるいは生命現象に深く関係する基本的な有機化合物、6章では有機化合物を対象とした機器分析法の原理と応用、についてそれぞれ解説した。

今や大学において、教養教育や専門基礎科目はさらに重要性を増している。本書の内容はこれらいずれにも適合するように構成されており、半期または通年での履修が可能である。それぞれの大学や学部のカリキュラムに合わせて、柔軟にご活用願えれば幸いである。

出版に際して、三共出版株式会社の秀島 功社長、故石山慎二氏、飯野久子氏には大変お世話になった。心より御礼申し上げます。

2010年10月

著 者

第2版にあたって

初版の上梓から4年の間にも世界中の研究者が努力を重ね、本書でも照準を合わせた生命科学分野では、日本人の関わった研究成果が世界的な賞を受けるなど社会の注目を集めた。生命は化学反応で動くシステムである。すなわち生命科学の法則は大部分が有機化学に基づくものであり、本書で扱う内容は今後ますます重要となると確信している。著者らは大学1年生に対する教養教育「有機化学」において本書を活用しており、学生および先生方より図版や表現の不備や表現の適性に関していくつかの指摘を頂いたので、今回これらの修正を行った。また、形式電荷に関する項目を新たに加筆し、内容の充実をはかった。

改訂にあたり、三共出版株式会社の岡部 勝氏、飯野久子氏には大変お世話になったことに、心より御礼申し上げたい。本書を手にとってくださった読者の方々には、第2版についても同じように叱正して下さることを切望する。

2015年7月

著 者