

# まえがき

有機化学は敬遠されがちな学問分野の一つである。著者は、それには大きく2つの原因があると思っている。そして、それがこの従来の有機化学の教科書とはまったく異なった観点と手法に基づく教科書を書こうと思っただけきさつでもある。

有機化学が敬遠される原因の一つは、「亀の甲」の問題である。そう、有機化学は、別名いわゆる「亀の甲」といわれる化学構造式（有機化学の言語ともいべきもの）が理解できなければほとんど理解できない。そして、この「亀の甲」がゆえに敬遠されがちな学問となっている。しかし、「亀の甲」は慣れ親しんでしまえば、けっしてやっかいなものではない。むしろ、「亀の甲」の存在ゆえによく理解できるのである。私の「有機化学」の講義経験でも、その使用にアレルギーを起こさないように「亀の甲」をうまく導入すれば、学生はけっこう「有機化学」に興味をもち、また理解してくれることがわかっている。

ある事柄を説明するために図を使うと、とても有効な場合が多い。たとえば、ワゴンタイプの車を知らない人にその特徴を説明するとしよう。まず、図を使わないで文章のみで説明することを想像していただきたい。うまくできるだろうか。きわめてむずかしいにちがいない。それに対して、その説明に図を1つ入れてもよいといわれたらどうだろうか。こんどは一挙にきわめてやさしくなるだろう。

同じように有機化学における種々のことがらを文章のみで説明することは、はなはだむずかしい。無謀といってもよいほどである。しかし、そこに「亀の甲」といわれる図を使うことによって、きわめて有効に説明が可能になる。有機化学において「亀の甲」を使って説明するのは、まさに説明をやさしくするための手段なのである。そこで、この教科書の方針として、まず、「亀の甲」に慣れていただき、また親しんでいただけるようになることを念頭においた。そして、「亀の甲」を見れば、その化合物についての情報がいろいろわかるようになることが、この教科書の到達目標の一つである。

この教科書において「亀の甲」を多用しているのは、図を通してわかりやすさ

を徹底するように気を遣ったためである。そのためにもぜひ、まずは、「亀の甲」を使った有機化学の説明のやり方に慣れていただきたい。慣れてしまえば、「亀の甲」がたいへんに便利な有機化学の表現手段であることを理解していただけるであろう。この観点では、とくに医・歯・薬・看護・衛生学部など、将来何らかの形で有機化合物とかかわりをもつようになる専門職養成分野の学生諸君や教員諸氏に一読していただきたいと思っている。

一方、子供たちの理科離れが進んでいるという。しかも学年の進行に従って理科嫌いが増えていく。著者は、その原因として、子供たちの理科の教材や指導者にも問題があると考え、現在の有機化学（の教科書）では、取り扱っている化学物質に現実の生活では馴染みのないものが多い。しかも中学から高校へと学年が進むに従ってその傾向は強い。そして、まるで当然のごとく、子供たちと接する専門職の養成に使われる大学における有機化学の教科書に至っては、馴染みのある化合物はほとんど出てこなくなる。このような教育を受けた専門職の方々が、有機化学が現実の生活に密接にかかわりあっている学問であることを説明できるようになるとは思えない。まして、有機化学がけっして現実の生活と乖離した学問ではなく楽しい学問であることを子供たちに強調できるようになれることは不可能であろう。理科嫌い・有機化学嫌いの再生産である。

有機化学が敬遠されがちなものもう一つの大きな原因は、この学問が現実生活と乖離したものであるという誤解にあると考える。そこで、この教科書においては、この点に着目し、私たちに身近なもの、あるいはマスコミその他で名前を見聞きしたことのある有機化合物を積極的に取り上げることに腐心した。むしろ、この本に取り上げたのは、私たちに馴染みのある有機化合物（とその関連化合物）に限ったとあってよい。この点で、この教科書はかなり特徴的である。

頁を繰っていただければおわかりになると思うが、どの頁にもおそらくどこかで見聞きした化合物やその関連物質が取り扱われている。このように努めたのは、読者諸氏に有機化学というものが私たちの生活にたいへん身近なものであり、密接にかかわっている学問分野であることを強調したいからである。この本を通して、有機化学も、他の学問と同様、私たちをとりまく世界を理解するために必要不可欠な学問であり、また人間の生きる知恵の一つであることを肌で感じてほしいと願っている。この観点では、とくに教育・保育・家政学部など、将来何らか

の形で育児や子供の教育，家庭生活に専門的にかかわりをもつようになる学生諸君や小・中・高校の教員諸氏に一読していただきたいと思っている。また，理・工・農学部など，将来バイオサイエンスや有機合成化学工業にかかわりあいをもつようになる専門職養成分野の学生諸君や教員，教養として有機化学を学びたい学生・教員諸氏にも，有機化学と私たちの生活とのかかわりあいを再確認する目的で一読していただければ幸いである。

私たちに身近な有機化合物や名前を見聞きしたことのある有機化合物には，動植物や微生物成分など天然から得られるものが多い。そして，これらをとくに天然有機化合物とよぶことがある。むしろ，かつて有機化合物とは，動植物や微生物などの生命体だけが作り出すことのできる化合物群と考えられ，そう定義もされていた。よって，有機化学とは，天然有機化合物に関する学問であった。その後，有機化合物は人工的につくることもできることがわかり，天然に存在しないさまざまな有機化合物が化学合成されるようになった。

その結果，当然，有機化合物の定義も変わり，現在では有機化学という学問分野も，生命体の関与とは一見無関係に，単に炭素骨格を中心とした化合物の化学となっている。それどころか現在では，学問としての有機化学ではむしろ人工的に作りだされた有機化合物を中心に扱うことが多くなってしまった。そのため，一見，初学者たちには，有機化学は，自然や私たちの生活とはかけ離れた感じのする学問と勘違いされがちである。

しかし，実際には，有機化学の定義が変わった後でも，天然に存在する有機化合物は有機化学の重要な研究対象であり続け，有機化学の発展に大きく寄与している。さらに，実際に私たちの身近なところで応用されている化合物にはむしろ，天然有機化合物そのもの，あるいは天然有機化合物を変換したもの，あるいは天然有機化合物を参考として人工的につくられたものがきわめて多いのである。たとえば，砂糖や綿は天然有機化合物そのものであるし，トウガラシやコショウの辛味成分も天然有機化合物である。アスピリンは植物成分を化学変換したものから創成されたいわば半化学合成医薬品であり，さらに各種の抗生物質も多くは天然から得られた有機化合物そのものを使用している。また，ナイロンという化学合成繊維の開発は，絹の化学構造が参考となっている。これらのことも，この本を通して理解していただきたい。

くり返しになるが、この本は、まず有機化学に興味をもっていただき、そして通読していただければ、ある有機化合物の化学構造を見ることにより、その化合物がどのような起源をもち、どのような基本的性格を有するものであるかを認識できる程度の実力がつくことを目標としている。そこで、登場した化合物の化学構造についてはもらさず提供するように努めた。一方、この本では、各種の有機化合物の化学反応性や合成法などについての記述は、一部を除いてほとんどを割愛した。そのため、この教科書を通読した結果、もの足りなさを感じる読者も必ずや出てくることだろう。しかし、それこそ、この入門書とその著者である私の意図するところである。もし、いろいろな身近な有機化合物のさまざまな側面についての記述に接するうちに、その有機化合物の化学合成や反応、化学的性質、その起源や生合成などについて、もの足りない部分やもっと知りたい部分を感じるようになったら、その部分こそ、あなたのより詳しく知りたい分野なのである。その場合には、その方面についてより詳しく記述してある他の成書に進むことをお勧めする。この教科書は、そのような読者の踏み台となることを喜びとし、そう感じる読者がたくさん出れば、この入門書の意図は達成されたと歓喜したい。

この本の執筆にあたっては、粗原稿から1冊の本に育つまで、共立出版(株)編集部 浦山 毅氏にずっとお世話になった。浦山氏の本書完成に至るまでのお力添えと適切な助言、励ましに厚く御礼申し上げる。

また、校正を担当していただいた三輪直美氏には、編集と組版にあたり、多くの親切な指摘をたまわった。さらに、日本薬科大学助手佐々木貴光氏には最初の読者として粗原稿の段階で通読していただき、たくさんの有益な意見をいただいた。謹んで御礼申し上げる。

2004年8月

はるかに蔵王連峰を望む寓居にて

著者 識