

改訂版の刊行にあたって

本書「資源天然物化学」は、有機化学の基礎科目をすでに履修している理系（薬学、理学、農学、工学、食品学、栄養学など）の大学高学年次、あるいは大学院学生を対象とした天然物化学の教科書として平成14年（2002年）に初版を刊行して以来、刷数を重ねながら早15年が経過した。この間に天然物化学は飛躍的に進歩し、また、天然資源の利用も製薬、バイオ産業、種苗、食品や化粧品業界などで大幅に拡大されてきた。とりわけ、2015年には大村智博士（北里大学特別荣誉教授）が共同研究者であったウィリアム・キャンベル博士（Drew 大学名誉リサーチフェロー）とともに「土壤中の放線菌からの線虫感染症治療薬イベルメクチンの発見と開発」に対し、また、屠呦呦（Tu Youyou）氏（中国中医科学院）が「ヨモギ属植物からの感染症マラリア治療薬アルテミシニンの発見」に対する功績でノーベル生理学・医学賞を共同受賞されたことは特筆すべきことである。このような天然物化学領域の飛躍的進歩と第十七改正日本薬局方の施行（2016年）などに対応して、今回、本書の改訂を行い、改訂版を出版することとなった。今回の改訂にあたり、新たに数名の方々に執筆者として加わっていただき各章の内容の更新と充実化をはかるとともに、抗生物質を独立した章として記述した。また、用語や立体構造式の表示の統一などを行い、より理解しやすい構成に努めた。長年にわたり天然物化学の教育と研究に携わってきたものとして、若い学究の徒が本書を礎として天然物の化学構造の美しさと多彩な生物活性に興味を持っていただければ幸いである。最後に、本書の改訂版の刊行にあたってお世話になった共立出版の野口訓子氏に深く謝意を表す。

平成29年3月

編者

初版まえがき

自然からの贈り物である天然有機化合物（天然物）は時には複雑で、芸術的な美しい構造をわれわれの前に現してくれる。未知の天然物の結晶がフラスコの中で成長してゆくの眺めるのは、とてもワクワクする。ましてや X 線結晶解析のように化学構造を直接的に解いてゆくときなど、コンピュータのディスプレイに構造が浮かび上がるまでの期待と緊張感はいち表せないものがある。一方、核磁気共鳴スペクトルや質量スペクトルの解析に集中していて、いつのまにか夜明けを迎えていた経験を持つ方々も多いと思う。ゼルチュルナーが結晶としてモルヒネを分離したのは 1803 年である。これがきっかけとなって、植物資源からの有効成分を天然物という純粋な形で利用する道が開かれた。以来、すでに 2 世紀が経過し、近年におけるコンピュータ技術の進歩に伴い、物理化学的手法としての最新の機器や新しい分離・分析法が次々と導入され、天然物化学の研究方法は大きく変貌してきている。

天然物化学は理学、薬学および農学にまたがる広い学問領域であるが、今や生体や生命現象と密接にかかわる学問として、分子レベルからの生命科学研究に対して最も直接的な役割を果たしている。21 世紀の天然物化学は、限りある天然資源を有効に利用するために、生体機能解明に役立ち、ヒトの健康の維持や疾病の治療、さらには医薬や農薬などの新薬開発につながる新規な生物活性天然物の創出に方向性を見いだして行くべきである。

本書は、有機化学の基礎科目をすでに履修している理系（理学、薬学、農学、工学、食品学、栄養学など）の大学高学年次、あるいは大学院学生を対象とした天然物化学の教科書として、それぞれの研究分野で現在活躍中の執筆陣が、天然物化学を学ぶ上で必須の内容を最新の研究成果も取り入れて執筆を行い、1 冊にまとめた。本書は 16 章で構成されている。1 章から 5 章は総論を述べたものであり、内容は天然物化学の歴史、天然物の分離・精製、単離された化合物の構造決定、天然物の構造理解のための立体化学、および天然物の生合成である。6 章から 12 章は天然物各論であり、天然物を生合成経路の分類に従って構成した。さらに、13 章から 16 章では天然物を生物活性の観点から記述した。その生物活性も、すでに医薬や農薬として利用されている化合物から、ヒトの日常の健康保持に有用とされている化合物、化学生態学的に重要な化合物、さらには、ある種のスクリーニング試験で見いだされた化合物まで、広範囲にわたったものであるが、今後の応用発展の一つの指針として含めたものである。本書では、各章の内容にかかわるトピック的な事項をコラムとして随所に取り入れ、一服の清涼剤として興味ある話題を提供した。また、本書の内容理解の一助として、巻末に演習問題と解答を記載した。天然物化学にかかわる参考書は本書末尾に掲げたが、さらに関心をお持ちの方はそれらを参照されたい。

本書が、21 世紀のサイエンスを拓いていこうとする若い方々に、少しでもお役に立てば幸いである。最後に、本書の出版にあたってお世話になった共立出版の岩下孝男氏、黒木昭雄氏に深く謝意を表す。

平成 14 年 10 月

執筆者一同