

序

—「演習で学ぶ生命科学」の出版にあたって—

生命科学は暗記物だから嫌いだ。中高生からだけでなく、大学生からもよく聞く言葉である。私たち教員としては、生物学はとても面白いのに、なかなかその面白さを伝えられないもどかしさがある。

そこで、面白くかつたためになる教科書づくりを目指し、「東京大学生命科学教科書編集委員会」を立ち上げ、2006年2月に最初の教科書『生命科学』を出版した。それ以来、『理系総合のための生命科学』『文系のための生命科学』と計3種の教科書を、対象の異なる学生に向けて発行し、学生からのフィードバックと生命科学の進展を考慮しながら、3年ごとに大幅改訂をしてきている（現在では『文系のための生命科学』の後継本として『現代生命科学』がある）。これらの教科書では、できるだけ構成にストーリー性をもたせたり、重要な点をまとめたり、最新の成果をコラムに入れたりしながら、学生が楽しんで生命科学を学べるように工夫した。この作戦は、生物にある程度のアフィニティーをもっている学生に対しては大変有効であった。しかし、残念なことに、物理・化学・数理を主として勉強してきた学生にとっては、こうした教科書では、依然として生命科学のハードルが高くみえたようである。そこで、物理・化学・数理の好きな学生が生物学を楽しく学ぶために、今回まったく新しいコンセプトの生命科学の教科書を作成することとした。

当然ではあるが、生物は物理と化学の法則の下に生命活動を行っている。また、現代生命科学では、数理科学や情報科学を用いて、ゲノムなどの大量のデータから生命現象を解析している。したがって、物理・化学・数理の基礎知識は生命科学の理解にも生きる。このことを出発点にしている。

さて、本書であるが、その最大の特徴は、演習（例題・演習・課題）と簡単な説明文から各章が構成されていることである。生命現象に関する知識の説明は最小限にして、問題を解きながら、理解を深めていくスタイルを基本とした。もし知識が足りないと感じれば自分で調べられるよう工夫した。これにより、読者は知らず知らずのうちに実践的な生命科学の知識が身につくことになる。また、さまざまな講義使用を想定して、全体を9章の構成にした。7回の授業に精選する（セメスターで学ぶ）ことも、課題や付

録を含め13～14回の授業にあてる（半年で学ぶ）こともできるだろう。

生命の理解や解析技術はこの半世紀で急激に進んだ。今では、その理解をもとに生命を操作できる時代に入っている。こうした中で、単に生命科学の研究者だけでなく、文系の人にも生命科学の知識が必要となってきた。また、物理学、化学、工学、環境学、地球科学、宇宙科学などの自然科学においても、その理解や発展に生命科学の知識や原理の理解が求められるようになってきている。そのため、物理・化学・数理の好きな学生がその知識を活かして、生命現象を解くこと、生命を理解することがこれからの時代において強く求められている。活躍の場は大きい。

本書は、暗記からではなく、定理や法則から生命科学を理解したいと思う学生に相応しい、これまでにないまったく新しい教科書だということができる。この第2版では、初版における誤りの訂正のほか、実際に授業に利用した成果をフィードバックして、難しい問題を減らすなど、学生にいつそうなじみやすい内容に改めた。初版による授業では、「こういう講義なら最初から出席すればよかった」という反省や、「理科I類の私たちにも楽しめるように工夫されていて、生物が身近になった」という感想なども聞かれた。こうして、以前には教員を悩ませていた物理・化学選択受験による入学者が生命科学を履修することへの不満も大幅に解消され、むしろもう少し生物学的な内容を充実してほしいとの希望も表明されたほどである。計算によって正確に答えが出る問題に取り組むのは学生にとっても安心感があるようである。今回の改訂は、こうした学生の声に応えたもので、この教科書がさらに使いやすくなったものと期待している。

さあ、手を動かしながら生命に迫ってみませんか。

2017年早春

編者一同