

序

21世紀は生命科学の時代と言われてはや十数年が過ぎようとしている。21世紀に入って何が変わったかと言えば、私たち人間が生物学の主役となり、倫理問題や環境問題を含めた生命科学という大きな枠の中で、私たちの健康や生き方が語られるようになったことである。

東京大学では、2006年に初めて、理工系学生のために『生命科学』という教科書を上梓したが、その後、生命系に進む学生のための『理系総合のための生命科学』、文字通り文系を対象にした『文系のための生命科学』の3冊を出版し、ほぼ毎年、どれかの改訂を繰り返してきた。幸い、多くの方々の賛同を得て、大学の教科書としてだけでなく、一般の方々が生命科学を知るための題材として使われるようになった。

しかし、生命科学の進展は予想を上回るものがある。その一例がiPS細胞の発見で、これが再生医療分野の発展につながり臨床応用までも可能になったことはご存知だろう。また、DNAシーケンサーの技術革新により、ゲノムが短時間でしかも安価に読まれ変異遺伝子が同定されるようになるなど、十年前には考えられなかったようなスピードで知識は蓄積しつつある。このようなビッグデータをどう活用するかという点も、生命科学の重要な一分野になっている。

このような時代背景から私たちは、社会に生命科学の知識を還元するためには文系・理系の枠を超えた新しい枠組みに基づいた教科書が必要なのではないか、という考えに至った。特に、知識偏重ではなく、「生命がどのようにして誕生したのか」「生命とは何か」という問いから始まり、「生命はどう発生するのか」「生命の多様性はなぜ必要なのか」「これらを知るにはどのような技術が必要なのか」などについて詳しく解説した今までにない新しい教科書が必要と考えた。

そこで本書『現代生命科学』は、理系・文系どちらのタイプの学生の興味をも満たすように最新の研究成果を盛り込んでつくった生命科学入門の集大成版である。前者に対しては勉学につながるようにバイオインフォマティクスや数理生物学などを加味し、後者に対しては自分の健康により深い関心をもてるように認知科学や生命倫理を主軸にヒトの身体の仕組みを詳説した。さらに一般の方々には読むだけで理解できるように専門用語を減

らす工夫をした。また、コラム欄を充実させ、新規概念の説明、生命科学知識が得られた歴史、生命科学の応用例などの記述を加えた。

本書は、3部立てになっている。第Ⅰ部は現代の生命科学がどのようにして出来上がったのか、また、その応用はどこまで可能か、がまとめられている。もちろんその基本は遺伝子のはたらきだが、細胞を含めた生体の厳密な機能に驚かれる方も多いことだろう。第Ⅱ部では、発生、脳、がん、食と健康、免疫、そして植物を含めた生態系のはたらきを「生命のしくみ」としてまとめてあり、生物が環境にどう適応しているかを概観できるだろう。第Ⅲ部には本書の特徴が色濃く出ている。生命科学技術の変遷から最新の注目技術までを紹介した後、そこから浮かび上がってきた生命倫理の問題点を議論し、そして生命とは何かという最終命題につながっていくのである。また本書では、シリーズで初めてカラーデザインを採用し、これによって手に取るようにものの形状や動きがわかり、格段に、理解が深まることだろう。

本書を通じて、生命科学の今を感じていただければ幸いである。

2015年 早春

編者代表
石浦章一