

書評

基礎分子生物学 第5版

▶ 田村隆明, 村松正實 著

基礎分子生物学 第5版／田村隆明, 村松正實 著／東京化学同人 2024/A5判 272ページ 3,200円+税

近年, 分子生物学の分野は, 他の医学生物学である生化学や生理学, 薬理学などの分野と比較して知識の増加するスピードが最も速い分野と言える。国内外の激しい研究競争のなかで, 分子生物学の分野で得られる知見は日々増加し続けており, そのため分子生物学の教科書の改訂による新たな知見の増加には目を見張るものがある。このように毎日のようにアップデートされる分子生物学の最新の知見を学ぶためには, 分子生物学の基礎的な理解が必須である。分子生物学の教科書が数ある中でも, 『基礎分子生物学 第5版』は, 分子生物学の基礎から応用まで全貌を学ぶには, 最も推奨される教科書である。本書は, 我が国における分子生物学のまさに開化の役割を担われた村松正實先生, さらにその発展を継承された田村隆明先生によって執筆されており, 本書を読み進めると, 積み重ねられてきた分子生物学の知見の基盤となった研究の情熱を随所に感じることができる。

本書では, 第I部「まず覚えること」において, 生物の最小単位である細胞を構成する核酸 (DNA, RNA), タンパク質に関して大変わかりやすく説明がなされる。DNAに関しては化学的な性質や構造の説明のみならず, その発見の経緯についても解説されており, 分子生物学の幕開けとなったDNA発見の驚きを感じることができる。DNAとRNAの化学的構造の違いについても一目でわかり, さらに核酸の代謝まで要点が言及されている。タンパク質については, それを構成するアミノ酸の種類や構造, 化学的な性質について, まさに重要なポイントが明解に示されている。また, タンパク質の分解機構としてオートファジーやユビキチン・プロテアソーム系についても言及されている。第II部「基礎となる分子遺伝学」は, まさに本書のコアとなるところで, 分子生物学の根幹をなすセントラルドグマの流れ

が説明されている。遺伝情報の保存の役割を担う“複製”, 遺伝子 (DNA) からRNAを合成する“転写”, RNAを加工し成熟化させる“RNAプロセッシング”, 成熟化したRNAからタンパク質を合成する“翻訳”まで, セントラルドグマの要点が非常に明解に説明されており, 初めて分子生物学を学ぶような読者にとっても理解を大いに助けてくれるだろう。第III部「真核生物の分子生物学」では, 分子生物学の研究の歴史の中で明らかとなってきた真核生物の新たなゲノム構造, 小さな非コードRNAの役割, クロマチンの構造による遺伝子発現制御, 細胞周期, シグナル伝達, さらにがんなど, ページ数が限られた中で学生にも理解ができるように解説されている。さらに, 第IV部「核酸に関わる分子生物学的技術」では, 遺伝子組換え技術などの基本的なDNAの実験手法からCRISPR/Casシステムによるゲノム編集技術, 最新のDNA配列解読法としてナノポアシーケンサーまで, 古典的な技術から最新の技術まで網羅的に知ることができる。驚くべきことに, この第IV部ではヒトに関わる技術としてiPS細胞を用いた再生医療や遺伝子治療に加えて, 最新のがん治療法としてCAR-T細胞療法まで説明がなされているのである。

また, 本書の特徴として特記すべき点は, 随所に“コラム”として分子生物学における興味深い分子機構の説明がなされており, 分子生物学の深い理解を助けてくれることである。さらに, “メモ”として分子生物学の肝となる用語が非常に簡潔明瞭に説明されている。このように本書は, 総ページ数が約250ページと限られた中で, 分子生物学の基本的なことから最新の知見まで網羅している。まさに, 明確な要点が述べられている中でも委細漏らさず, が本書の特徴であり, 分子生物学の全貌とその詳細を正確かつ一気に学べるという点で, 学生のみならず, 研究者や大学教員にもぜひ推薦したい名著なのである。

(横浜市立大学大学院医学研究科 高橋秀尚)