

書評

ゲノム創薬科学 ▶ 田沼靖一 編

ゲノム創薬科学／田沼靖一 編／裳華房 2017／A5判
322ページ／4,400円＋税

いつかこのような本が出版されるだろうか？ と心待ちにしていた本である。2003年にヒトゲノムが解読され、ゲノム解析技術、コンピューターサイエンス等の日進月歩の進歩が、これまでの創薬手法を大きく変えている。人工知能(AI)はプロ囲碁棋士にも勝ってしまい、「ビッグデータ時代」も到来しつつある。AIやdeep learningは、どう創薬研究に活用されるのだろうか？ これからの創薬研究、創薬手法は一体どうなっていくのか？ どう学生は学べばよいのか？ 本欄を読んでいるであろう生化学の研究者がこれから創薬研究にも関わる場合、どう取り組みばいいのだろうか？ 本書はこのような悩める学部生、大学院生、研究者に薦めたい書である。

編者の田沼氏は長年、*in silico*創薬手法、COSMOS (conversion to small molecules through optimized-peptides strategy) 法などの創薬研究を長年先導してきており、その第一人者の視点から、本書は編集されている。導入部では新しい概念としての「ゲノム創薬」を概説し、「創薬標的分子探索」、「薬物—標的分子相互作用」、「理論創薬」、「低分子医薬品創製」、「バイオ医薬品創製」と進み、新たな包括的な創薬概念である「ファーマコインフォマティクス」を紹介し、「システム生物学」の活用、さらに「薬物体内動態」、「薬物送達システム」、「個別化医療」、と最先端の創薬全般を網羅しながら、各章で専門家が、創薬の実例に触れ、歴史的背景も踏まえてわかりやすく説明している。各章末の演習問題では理解度を深めることができ、創薬を学ぶ学部生、大学院生の教科書としても適している。随所のコラムは一息つける身近な話題が多く載っている。本書がA5判でコンパクトにまとめられているのは驚きである。ゲノム創薬だけでなく、その基盤となる創薬の手法や考え方から理解したい方にも薦めたい。評者もがんに関わる創薬研究に携わっているが、「ポリファーマコロジー」、「ケモイン

フォマティクス」の概念など、多くの箇所で理解を新たにすることができた。

編者はアポトーシスやNAD代謝、翻訳後修飾のポリADP-リボシル化の創薬的研究も先導してきた。ポリ(ADP-リボース)合成酵素(PARP)は、DNA修復に関わり、その阻害剤はBRCA1/2変異のあるがん細胞に合成致死を起こすことから、副作用の少ない合成致死性抗がん剤として有効性が示され、本邦でも認可されつつあり、ゲノム情報に基づき有効ながん種が拡大し、ゲノム創薬の手法で研究開発が進んでいる。この例のように、がんについては特にゲノム医療が急速に進みつつあり、本邦でのがん遺伝子パネルの保険取載も近い。がんの変異の種類によって異なる薬が処方される「精密医療 (precision medicine)」が一般的になる日も遠くないだろう。しかしながら、一つの医薬品の開発コストは1000億円とも言われ、がんの分子標的薬ではひと月の薬代が、数十万円もかかる時代である。本書では「ゲノム創薬」の手法が導入されていくことで、創薬開発のコストや開発期間が格段に小さくなりうるだろうと期待し、「ゲノム創薬」が完成されたものではなく、まさに発展の途上であるというスタンスで、随所で多様な研究分野の読者をゲノム創薬の研究へと誘っていることも編者の意図の一つであろう。

本邦の学生や研究者にとって、学問の壁となるのは英語であり、教科書でもカタカナと英語の表記はいつも微妙な関係にある。本書では、鍵となる専門用語がある程度、カタカナと英語で並列表記されているのは心強いが、これが本書全体でさらに充実されると、学生や研究者にとって有難いだろう。また、英語でこのようなわかりやすい「ゲノム創薬」の書は出てないのでは？と思われる。本書について、是非、英語版の出版も期待される場所である。

(益谷美都子 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科
フロンティア生命科学分野／国立がん研究センター研究所)