

電子情報通信レクチャーシリーズ D-23

バイオ情報学

——パーソナルゲノム解析から
生体シミュレーションまで——

電子情報通信学会(編), 小長谷明彦(著), “電子情報通信レクチャーシリーズ D-23 バイオ情報学——パーソナルゲノム解析から生体シミュレーションまで——”, コロナ社 (2009-06), B5判, 定価(本体3,000 + 税)

バイオ情報学 (バイオインフォマティクス) ほどあいまいかつ複雑な学問はないだろう。取り扱う生命現象が複雑であるため、アプローチの仕方が研究者によってまちまちである。したがって、得られたデータの解釈も統一性に欠ける。現在のところ、バイオ情報学に挑む研究者のバックグラウンドは情報学・応用・数学・統計学・計算機科学などを取り扱う情報学グループと生化学・分子生物学・生理学・遺伝学などを取り扱うバイオグループに分かれている。両グループは接点を見いだせないまま、互いに「何か難しいことをやってるね」と遠巻きに眺めているのが現状である。情報学グループはバイオグループが出してくる無秩序で膨大なデータにあ然とし、バイオグループは情報学グループが検証するプロセスの複雑さにぼう然としている。

そこで、本書の登場である。バイオ情報学は「生命現象に関する知識なしには成り立たない学問」(あとがきより)であることが本書を通じてひしひしと伝わってくる。これは情報学グループに対しての著者からの言葉といえよう。しかしながら著者はまた、バイオグループに対しても、バイオ情報学は「情報学・統計学に関する知識なしには成り立たない学問」であると本書を通じて伝えたかったと思われる。すなわち、両グループが真に学ばなければならないエッセンスが本書に詰め込まれている。本書を通じて著者が伝えているのは解析する生データの重要性であろう。バイオ情報の網羅的な解析が進み、得られる情報量は爆発的に増えている。その中から「解析してもよい生データ」を見極める目は生命現象に関する知識なしには育たない。もちろん、バイオグループの研究者も解析に耐え得る質の良い生データを出す努力が必要となろう。本書が指摘しているように、パーソナルゲノム解析が可能となりテーラーメイド医療実現への機運が高まっており、その核を成すバイオ情報学は大きな転換期を迎えている。本書はバイオ情報学を志す初学者はもちろんのこと、最新の成果に興味を持つ研究者にとっても好適な内容であろう。

(紹介者 小倉俊一郎 東京工業大学統合研究院)

新刊紹介 Book Review

バイオ情報学 パーソナルゲノム
解析から生体シミュレーションまで

電子情報通信学会 編・小長谷明彦 著

コロナ社/B5・172頁・3,150円

本書は、情報科学の専門家の観点から捉えた(いわゆる)バイオが述べられている。10のパートから成り、始めにパーソナルゲノム解析、ゲノム変異解析、疾患関連遺伝子探索、トランスクリプトーム解析、プロテオーム解析、メタボローム解析、オントロジー、モデリング、薬物相互作用予測、という構成である。

意外に感じるかもしれないが、情報科学を専門とする著者でありながら、「隠れマルコフモデル、サポートベクトルマシン、自己組織化マップなど、バイオ情報学に有用な情報処理技術はたくさんあるが、それらを使えば自動的にオミックスデータが解析できるというものではない。遺伝子発現ネットワーク、代謝ネットワーク、シグナル伝達ネットワークの解析が注目されているが、それらを解析すれば生体分子間の相互作用をすべて説明できるというわけでもない。(まえがきより)」と明言している。続けて著者は、本書に対する想いを次のように述べ、まえがきを結んで

いる。「工学的オントロジーとバイオオントロジーとでは何が違うのか。シミュレーションモデルは何ができて何ができないのか。ゲノム情報は薬の副作用の解析に本当に役に立つのか。これらの問題や問いかけに対する答えのヒントを本書の中から見いだしてもらえれば幸いである」。

大学院及び学部生を読者として想定しているが、これらの問いかけに興味を持った方はもちろん、情報科学に興味をお持ちの方々にお薦めする。

水間 俊 Takashi MIZUMA