

序

遺伝情報の発現と継承を担う染色体は、生命の本質であると言っても過言ではありません。その重要性を反映するように、染色体の研究は長い歴史をもちます。古典的な細胞学・生化学の時代から現代遺伝学・ゲノムの時代を経て、染色体研究は成熟期を迎えつつあると考えている研究者も多いかもしれません。しかし、本当にそうでしょうか。染色体を構成する部品のリストは完成しつつありますが、それらを組合わせて染色体の高次機能を試験管内に再構成する努力は、ようやくその第一歩を踏み出したばかりです。高い時空間分解能を有する顕微鏡技術に加えて、Hi-C技術が巨大ポリマーとしての染色体を解剖するための「新しい眼」を提供し、高次染色体の折れ畳みが数理モデリングとシミュレーションの対象になりつつあるのも過去数年の出来事です。こうした現状をかながみると、染色体研究は成熟期にあるどころか、大きな脱皮期・革命期に差しかかっていると云った方が適切です。すでに理解したと思いついてしまっていた問題のなかに、新しい疑問が次々と浮かび上がってきている時代です。新しい技術が想像を超えた領域に研究を誘っている時代です。本増刊号の目的は、こうした革命期に差しかかっている染色体研究を改めて見直すと同時に解明すべき問題を整理して今後の展開を見据えることにあります。

一方、情報・知識の増大と研究活動の蝸壺化は隣り合わせの危険な関係にあることをわれわれ研究者は常に厳しく自問し続けなくてはなりません。井戸を深く掘ることに夢中になるあまり、いつの間にか、本当に重要な問題について幅広い議論ができなくなっていることはないでしょうか。また、急速に変貌しつつある染色体研究の魅力は若い世代や分野外の研究者に十分に伝わっているでしょうか。こうした危機感と問題意識を共有することができるよう、本増刊号の執筆者には広い視野と長いタイムスパンを意識していただくよう喚起しました。これまで何がわかっているか、何がわかっていないかを明確にするとともに、新技術開発の必要性も視野に入れて染色体研究のこれからについて大胆な議論を展開していただくようお願いしました。「古くて新しい」染色体研究の魅力と興奮を読者の皆さんに存分に伝えること、それが編者と執筆者に共通する熱い思いです。

2018年7月

平野達也