

改訂第2版序

「光陰矢の如し」と言われるように歳月はあつという間に過ぎてしまう。小中学校の頃にはもっと時間は緩やかに流れていた気がする。何時の頃から、月日の経つのが速く感じられるようになったのであろうか？

いずれにしろタンパク質実験ハンドブックを出版してもう8年が経つという。この間、新たな技術開発が続々となされ、タンパク質研究も大幅な変貌を遂げてきた。その主な進歩として、タンパク質の同定が質量分析器を用いて行われるのが一般化した他、複合体を形成している構成タンパク質も分けることなく一網打尽に質量分析器とゲノム情報から同定できるようになった。タンパク質自体も、直接動物や植物組織から何ステップにも及ぶクロマトグラフィーにかけて精製して使うということが少なくなってきた。代わりにGSTやFLAGなどのタグを融合させたタンパク質を大腸菌や動物細胞に発現させ、GSTやFLAGに特異的に結合するカラムを用いて簡単に精製できるようになった。そのため、複雑なカラム操作ができる人が極端に減ってきた。しかし今でも発現タンパク質を大量採取することが不可能なものも多く、組織から旧来の方法によって精製した方が速い場合も依然ある。

さらに、さまざまなタンパク質を細胞に発現させ局在や機能を見る方法も格段に進歩し、さまざまな蛍光タンパク質を融合したタンパク質を発現させて、複数のタンパク質の局在を同時に観察できるようになった。

「改訂 タンパク質実験ハンドブック」ではタンパク質実験に必要な旧来の基本的方法は残し、古くなった実験法に代え、新たに開発された方法を記載して、全面的に見直し改訂を行った。旧タンパク質実験ハンドブックは息が長く読まれ続け、研究室での定番書として学生から独立した研究者に至るまで身近に愛用されてきた。本改訂版がさらに多くの読者にタンパク質実験を簡単に行うための手引きになれば幸いである。

2011年1月

六甲の青い山を遠くに眺めつつ
竹縄忠臣

初版序

科学技術の進展はまさに日進月歩の勢いである。バイオマニュアルUPシリーズ「分子生物学研究のためのタンパク実験法 改訂第2版」(羊土社, 1998)を出して5年弱経ったが、その間にタンパク質研究の技術は一新され、プロテオームとかプロテオミクスという言葉がマスコミにも踊るようになった。その最たるものは、田中耕一氏がノーベル賞をもらったことでもわかるように、タンパク質の同定やペプチド配列をマススペクトロメトリーで決定する手法が実用レベルにまで改良されたことであろう。さらに、ヒトゲノムプロジェクトやcDNAプロジェクトにより、多くのタンパク質の予想アミノ酸配列のデータベースが利用できるようになったことと相まって、微量のタンパク質で簡単にタンパク質が同定できるようになった。そのため発生や分化によるタンパク質の変化から病気による変化などがタンパク質になじみのない研究者でもタンパク質レベルで網羅的に解析できるプロテオームが確立し、さまざまな研究、例えば薬剤投与前と投与後のタンパク質変化やあるタンパク質の欠損細胞でのタンパク質発現の変化などに応用されるようになった。

しかしあまり進歩していない領域もある。タンパク質の発現や精製に関しては有力な方法が開発されたとは言えず、相変わらず試行錯誤の方法に頼らざるを得ない。あるタンパク質では発現がどのような方法を用いてもうまくいかず、断念せざるを得ないし、精製も経験に頼ることが多い。

本書は、私どもの研究室の研究者が日頃行っている実験を思い返して実験ノートとして詳細にまとめたものであり、初心者にもわかりやすい内容となっている。またさらに、近年発展してきた分野を取り入れ、新たな実験方法を大幅に加えて編集執筆したものである。

タンパク質実験の原理や基礎的実験法から最先端の技術までを紹介する総集編として、本書が少しでも多くの方のお役に立つことができれば、編者として誠に幸いである。

本書の編集にとりかかり始めたころ、スペースシャトル「コロンビア」が宇宙からの帰還中に空中分解し、尊い犠牲者を出してしまったというニュースが飛び込んできた。また、最終稿をチェックしているいま、新型肺炎SARSが世界をパニックに巻き込んでしまった。思えば、人類が科学の力で自然の脅威を乗り越えたと過信し始めた途端、次の落とし穴が待ち受けるような気がする。科学を志すものとして戒めにしたいものである。

2003年6月

科学者の過信を戒めとしつつ
竹縄忠臣