

改訂版の発刊にあたり

これまでに、さまざまな疾患の発生や病態の成立に影響を与える環境要因や遺伝的要因についての研究がなされ、それらの個体レベルでの機能解析において動物モデルは重要な役割を果たしてきました。例えば、疾患の発症にかかわる要因の解明には、安定した飼育環境のもとで、遺伝的に均一な動物モデルを用いた表現型の解析が不可欠です。また、遺伝的要因の解明のために、コンジェニック系統や遺伝的な組換え動物などの作製がさかんに行われ、それらの表現型がヒト疾患のモデルになりうるのか、臨床的妥当性と有用性の検討が数多くなされてきました。

本書で詳細に触れてはいませんが、ヒト疾患の病態解明や治療薬開発において、動物モデルを用いた個体レベルでの薬物動態、薬物分布評価、および治療効果判定は依然として重要な位置を占め、本書の初版が発行された当時と比べて新たな手法や治療薬が生み出されています。例えば、抗がん剤等の薬効判定では、ヒト腫瘍細胞やオルガノイド、あるいは、ヒト腫瘍検体の直接的な動物への移植（PDX：patient-derived xenograft）モデルが効果的な評価系として数多く活用されるようになってきました。また、さまざまな疾患に対応する治療として、免疫チェックポイント阻害剤、薬剤や放射線治療薬を付加した新たなタイプの抗体薬の開発など、ヒトの免疫学的特性の理解に基づいた治療法の開発が急速に進んでいます。このようなタイプの新薬の開発現場では、免疫不全動物を用いたヒトの免疫学的な環境を模倣した動物モデルの作製が急務です。ここまで述べてきたように動物を用いた実験系および評価系が急速に多様化・複雑化し高度化するなか、近年では、モデル動物の有効な活用により研究を迅速に進め、基礎研究から臨床応用へのシームレスな連携を効率的に運用することが求められています。すなわち、ヒト疾患の解明に資する成果を効率的に生み出すためにも、動物モデルの意義と重要性はますます高まっているといえます。

『マウス・ラット実験ノート』の初版が2009年に発行されてからすでに13年ほどが経ちました。2009年当時は初学者向けの「実用的な動物実験の説明書」はあまりなく、実際に動物実験を行うに際して必要となる基本的な実験手技や、効果的かつ安全に動物実験を実施するために知っておくべき事項について、実験者の目線からできるだけ具体的に解説するというスタンスで書かれた本書は、研究者の皆様によく受け入れられました。ただ、そのような本書も13年の間に古くなった部分があります。そこで『改訂 マウス・ラット実験ノート』では、マウス・ラットの実験にかかわる倫理的・法的規制や、種・系統の選択、動物の入手方法という初版でも好評を博していた基本的な項目について、内容を精査・更新しました。また、初版発行当時の動物実験に関連する研究環境から大きく変化した点についても取り上げています。特に、CRISPR-Cas9を用いたゲノム編集技術の開発普及により、遺伝子改変動物の作製技術が大きく変化している現状を鑑みて、「ゲノム編集を用いた遺伝子改変マウス・ラットの作製」の項目を追加しました。また、編集会議で現在の学生に必要とされた「体外受精と胚移植」「微生物モニタリング」などの項目も追加しています。

また、以前から提唱されている「3R」という動物実験の基本的理念があります。私たちはReplacement（代替）、Reduction（削減）、Refinement（苦痛の軽減）の点に十分に配慮したうえで、研究を企画・立案し、再現性の高い操作によって動物実験を行う必要があります。人道的な見地に立って、効率的かつ倫理的に実験を進められるように、改訂版においても詳述しました。

本改訂版が、初版に引き続き、動物実験にかかわる研究者にとって実用的な手引書として活用され、研究者の不安を取り除き、自信をもって正しい動物実験を遂行できることに少なからず貢献できれば幸いに思います。

本改訂版の作成にあたっては、初版同様に多くの専門家の先生方に献身的なご協力をいただきました。ご多忙のなか、本書の趣旨をご理解いただき、利用者にとって現状の研究背景を踏まえた有用な改訂版の作成にご協力いただきましたことを改めて深く感謝いたします。また、本改訂版の発行にあたり、多大なご尽力をいただきました羊土社編集部の岩崎太郎様と吉田雅博様にはこの場を借りて感謝します。

2023年2月

改訂版の監修・編集を代表して
中釜 斉