

序

科学研究分野では研究の対象となる材料が必要である。例外として、物理学の分野では必ずしも研究対象が身近には存在せず、したがって理論物理学という分野が存在するが、その他の研究材料を入手可能な科学分野においては、研究材料を用いて実験をすることが必須である。科学研究とは基本的には真理を探究するものであり、場合によっては応用分野へと発展するものであるが、真理とは時を越え場所を変えて普遍的なものでなければならない。すなわち、実証に用いた実験結果は、時を越え場所を変えても再現性のあるものでなければならない。

科学論文では「材料と方法 (Materials and Methods)」の記載が重要である。何故ならば、材料と方法の正確な記載がなければ誰も追試をすることはできず、独りよがりの主張に過ぎず、科学とは言えないからである。生命科学研究分野において、材料と方法がどこまで正確に記載されているかという点、甚だ心もとない部分があった。材料に係る正確な記載とは、用いた材料の品質管理等に関しても記載することであるが、残念ながら、細胞材料に関しては記載がされていたとしても、その素性（入手先等）や品質までを正確に記載する習慣がなかったため、結果として、本書でも取り上げる細胞誤認が世界中に蔓延した。このことは、生命科学研究分野においてきわめて重大な問題であると認識され、Nature, Scienceといったトップジャーナル等に、今でも啓発記事が頻繁に掲載されている。こうした動向によって、生命科学研究分野の論文における正確な材料の記載が浸透すれば、再現性のある研究材料を用いた研究成果のみが公表されることに繋がると期待される。

一方、研究方法に関してはどうか。「論文に記載されているとおりの材料と方法を用いたが、自分にはどうしても再現ができない」というような経験をした研究者は多いと思う。なかには、事実、再現性のない実験結果の報告であったというケースも存在するのではあるが、おそらく多くの場合は、追試実験を行った研究者のスキル不足によるものである。すなわち、実験結果の再現性の確保には、材料の品質のみならず、方法の品質（実施者のスキル）もきわめて重要なものである。ヒト胚性幹細胞（ES細胞）や人工多能性幹細胞（iPS細胞）の出現により、細胞の標準化の重要性が大きく取り上げられるようになってきているが、同様に、細胞の培養方法に係る標準化もなければ、細胞培養法を用いた研究の総体としての標準化は達成できない。

以上をふまえたうえで、本書1章では細胞材料の種類および細胞を用いた研究の種類ならびにその原理等を解説する。2章では動物由来細胞の培養に用いる培地・試薬や培養に係る基本手技を解説する。3章では細胞の種類別に具体的な培養プロトコルを解説する。4章では細胞の品質管理・標準化の重要性を説明し、マイコプラズマ汚染および細胞誤認に関する具体的なプロトコルを解説する。5章では細胞培養研究に関連する法律・指針等の規制について説明し、あわせて法律・指針等を遵守した具体的な手続きも紹介する。付録では理研細胞バンクからの細胞の入手方法を紹介する。

本書が、細胞培養法を用いた研究を開始する研究者のスキルアップの一助になれば幸甚である。

2012年2月

中村幸夫