序

「分子生物学者が解剖学者になった」という評をお聞きになったことはあるだろうか。シグナル伝達研究は、1980年代から生命科学の主要な研究領域の1つとして注目を集めてきた。当初はシグナル伝達の分子機構・調節機構の解明が中心的課題であり、モデル生物の遺伝学的手法と生化学的・分子生物学的手法を駆使したシグナル伝達分子の同定が研究を牽引した。1990年代にはノックアウトマウスの技術の導入により、in vivoにおける機能解析が盛んに実施されるようになった。冒頭の言はこの時期のことである。同技術は個々のシグナル伝達分子の生理的機能や病態との関係を解明するうえで強力な研究手段となった。

時代は進み、オミクス解析の発展により、生命現象が生起する状況下でシグナル伝達経路の活性化を網羅的に推定することが可能となった。疾病研究においては、特定のシグナル伝達経路の活性化を捉えることが、当該経路への介入に基づく治療法開発の端緒となりうるため、健常vs疾病でまずオミクス解析を行うようなアプローチが極めてカジュアルに行われるようになった。一方、オミクス解析によって有意なシグネチャーが検出され、シグナル経路の活性化が示唆された場合でも、これを実験的に検証することは必ずしも容易ではない。本書は、こうした問題に取り組む研究者の要望に応えるために編集された。

かつては、生化学・分子生物学的手法に精通したシグナル伝達研究者の間では、実験を進めるための多様なノウハウが共有されていた。しかし、現在、これらの研究者の多くが定年退職期を迎えつつある。本書では、こうしたノウハウが失われる前に記録して次世代に伝えるとともに、新たな解析法を紹介することも心がけた。研究情報がネット記事やAIなどを通じて氾濫するなか、専門家が自らの経験に基づいてまとめた確かな知見を集成した点にも注目していただきたい。

本書の企画は、2025年の日本癌学会ポスター会場で、編者の1人が羊土社の間馬彬大氏と交わした立ち話（ぼやき）から始まった。その後の間馬氏のご尽力により、貴重な情報を収めた1冊として出版することができた。ご多忙のなか執筆にご協力くださった先生方に、心から感謝申し上げる。

2026年10月
宮澤恵二・井上純一郎