

情報生物学研究センター

高 田 慎 治
望 月 敦 史

情報生物学研究センターは、生命科学における情報量の急速な増大を背景にして、2001年に創設された。近年のゲノム研究の急速な進展により、多くの生物種でゲノム情報が解明され、現在もその情報は増加しつつある。これらをもとにした難病に対する新薬の開発や、病害虫に強い植物の開発などが、社会的要請として現れ始めている。また、多数の遺伝子とその複雑なネットワークによって構築される高次生命現象を解明することは、次の生命科学の課題である。これらの要請に対応していくには、膨大なゲノム情報を解明して、生物学本来の目的に沿って整理し、重要な要素の抽出を行うことが重要な鍵となっている。

情報生物学研究センターは、これらの要請に応えるべく数理・情報科学を駆使した生命科学の研究を続けている。数理・情報科学は、現在の生命科学の現状に対して強力に力を発揮できる二つの特徴を備えている。第一は計算機を用いることで人の情報処理能力を超える膨大な実験データを処理できることであり、第二は実験では再現不可能な系や、さらには過去の生物の進化についてすら、仮想的な系を組み計算機実験を行えることである。これらの数理・情報生物学が持つ高いポテンシャルを十分に駆使し、様々な高次生命現象を対象として、現象の理解に迫る研究や方法論の開発を行っている。

本センターは、計算生物学ならびに実験生物学を行うための各種の設備を備えている。計算機設備として、数台のクラスターマシンならびに十分な数の Unix ワークステーションおよびパーソナルコンピュータを備えている。また計算科学センターに敷設の大型計算機の利用も可能である。また将来の共同研究に備えて、大規模な実験研究を行うための環境も整えられている。

また、数理・情報科学的研究を生物現象の予測に生かすためには、実験生物学と情報学や計算生物学との連携を発展させることが必要である。これにより新たな情報処理技術の発見や学問領域の形成も期待される。これまでに情報生物学研究センターでは、基礎生物学研究所の特長である普遍的な生物現象を研究することを主題として活動を拡げてきた。今後もそれら基礎研究を続けていく一方で、より一層多方面の研究者との共同研究を推し進める予定である。具体的には、ゲノム情報の処理、生物情報からの生物現象の予測、地球時間で進んできた生物の進化多様性獲得の研究など、基礎生物学研究に必須の分野に研究の最新のツールを提供し、共同研究を推進する。生物科学と情報学の知識と技術をとともに使いこなせる研究者を養成することもセンターの目的の一つであり、若手研究者の養成にも力を入れている。

生命現象に対する数理・情報科学的研究を活性化させるために、研究者間の交流を継続して積極的に進めていく必要がある。情報生物学研究センターでは、生命科学における数理・情報生物学者同士

の交流を推し進めるため、定期的に研究会を行っている。研究会では、新しい視点や情報処理技術の交換の場として、活発に交流が行われている。特に近年では、生体分子の制御ネットワークの構造とそこに由来するダイナミクスの特徴に焦点を置いた研究交流を行ってきた。2004 年度に、第 50 回 NIBB Conference として「Structure and Dynamics of Complex Biological Networks」をテーマとした国際研究集会を行い、さらにその 1 年後に「ネットワークの構造とダイナミクス」と題した研究集会を行うことで議論の継続的發展を進めてきている。