

生物に学ぶ —生命体アルゴリズムのデータベース—



広島大学大学院先端物質科学研究科

教授 大竹 久夫

Hisao Ohtake

あらゆる工学分野において、「困ったら生物に学べ」が、いま合言葉となりつつある。21世紀はバイオと情報技術の時代とも言われ、バイオインフォマティクスという新しい研究分野も登場してきた。しかし、生物から何をどう学べばよいのか、その指針となるような工学理論はまだない。今のところ技術者たちは、試行錯誤を繰り返しながら、生物の優れた機能を模倣しているに過ぎない。筆者は、生物システム（以降生命体と呼ぶ）を機能させているルールのひとつひとつを、アルゴリズム（方法と手順）の流れ図に書き表し、そこから発想して様々な工学的問題を解く、新しい工学理論を構築したいと考えている。すなわち、生命体からアルゴリズムを抽出し、それと等価なアルゴリズムによって、人工物を設計したり難題の解決策を考えようという発想である。生命体は、35億年にわたる厳しい生存競争の中で、多数の独創的なアルゴリズムを開発してきた。もちろんそのアイデアには特許などない。したがってもし、生命体アルゴリズムのデータベースが構築されれば、きっと人類共通の知的財産となることだろう。偉大な物理学者湯川秀樹博士は、その著「私の創造論」の中で、模倣と類推こそ独創的なアイデアを生む原動力であると語っている。生命体アルゴリズムのデータベースを構築するということは、取りも直さず独創的なアイデアを生むための知的資源を整備することを意味する。技術者は、難題に直面したり新しいものづくりのアイデアが枯渇した時に、生命体アルゴリズムのデータベースを活用すればよい。ただし、生命体からヒントを得たとしても、それから先は技術者が自由にものを考えてよい。生命体からアイデアを頂戴したからと言って、いつまでも生命体にこだわる必要などどこにもない。生命体のアルゴリズムそのものは、生命体から忠実に読み取らねばならないが、ものづくりのための材料や問題解決の手段などには、技術者には無限の自由度が与えられている。生物から学ぶものづくりには、データベースを上手に利用する技術と、得られたヒントから新しいアイデアを発想できる工学的創造性が必要だろう。もちろん生命体アルゴリズムのデータベースなど、まだ世界のどこにも存在していない。生命体アルゴリズムのデータベースの構築は、独創的なアイデアを生むための知的資源の整備を意味するが、このデータベースそのものもまた、世界のどこにもない独創的な知的産物であるのだ。