

2050年からの メッセージ

福岡 伸一

地球という動的平衡のなかで、
二重らせん、未来への100年。

CONTENTS

03 2050年からのメッセージ 福岡 伸一

04 BUILD A SHIP
特集/巨大な船に挑む、技術者たち

12 江戸のテクノロジー 其の九 発酵

14 社会科見学の時間です 旅客搭乗橋

18 MHIワールドプロジェクト チリ

20 News & Topics

22 技能五輪レポート

23 地球と地域とMHI

2050年。人間が自らの遺伝子の構造を知っておよそ100年が経過することになる。遺伝子は、美しい二重のらせんが絡まりあうものとして存在していた。科学者たちはすぐにその意味を悟った。二重であること。それは複製が可能だということ。二重の鎖は互いに他を映す鏡となっている。二重の鎖がほどけ、それぞれをもとに自らの鏡像を作れば、遺伝子は倍化する。生命はまさにそのような方法によって、子孫に情報を伝えている。

では、らせんは何を意味しているのか。DNAのらせんは、らせんを描きつつ、その軌跡はより大きならせんを形作る。大きならせんはさらに大きならせんとして回収される。それはあたかも細い毛糸が巻き取られながら大きな玉に巻かれていくように、超らせん構造の入れ子となる。そしてそれが膨大な情報を書き込んだ生命の鎖を、極めて小さな細胞の内部にたたみこむためのもっとも効果的な方法だったのだ。

2050年。しかし、生命科学は新しい局面を迎えていると私は思う。過去100年、私たちは生命をあまりに情報としてのみ捉えすぎてきた。確かにDNAは遺伝情報のアーカイブである。しかし生命の本質は、アーカイブではなく、ダイナミックな現象としてある。刺激と応答があり、律動と交換がある。作用と反作用があり、反応と連鎖がある。それでいて生命は一定のバランスを

保ち、恒常性を維持している。2009年、私はそのありかたをまとめた本『動的平衡』を出版した。情報として生命を定義すれば、生命とは自己複製するシステムである。しかし現象として生命を定義すれば、生命とはより流動的なシステムとなる。私はこれを動的平衡と呼ぶ。

問題の核心は、その動的平衡を支える原理を解くことにある。仮説はある。私はそれをジグソーパズルモデルとよんでみた。動的平衡を保つ系*の要素は、ある機能を担うパーツが機械の部品のように組み上げられているのではない。むしろ、ジグソーパズルのピースのように、ひとつだけでは機能を担わない要素が、互いに他を補完するように組み合わせられてきている。ピースとは、細胞あるいは、よりマイクロなレベルではタンパク質にあたる。だから、たとえひとつのピースが捨て去られてもまわりのピースが、失われたピースの形を記憶し、新たにはまり込むピースの形をあらかじめ規定する。だから同時多発的に、ピースの更新が次々と進んでもジグソーパズル全体の絵柄はそれほど変化しない。それが動的平衡を維持している。

2050年。マイクロな解像度をもった言葉で、動的平衡のしくみがより精密に、より鮮明に、より生き生きと解き明かされていることを願う。そのとき、私たちは地球という動的平衡の中で新しい生命観と出会うだろう。

*系=生命のつながりやまとまり

ふくおか・しんいち

生物学者。1959年東京生まれ。京都大学卒。米国ハーバード大学研究員、京都大学助教授などを経て、現在、青山学院大学理工学部教授。2007年に発表した『生物と無生物のあいだ』（講談社現代新書）は、サントリー学芸賞、および中央公論新社新書大賞を受賞し、68万部を超えるベストセラーとなる。そのほか、『動的平衡』（木楽舎）、「週刊文春」の連載をまとめたエッセイ集『ルリボシカミキリの青』（文藝春秋）など著書多数。

