



タイトル 波紋と螺旋とフィボナッチ

著者 近藤 滋 (こんどう しげる)

出版社 学研メディカル秀潤社

発売日 2013年9月15日

ページ数 267頁

本書は、著者が多くの講義・セミナーで培ったノウハウをつぎ込んだと記述するだけあって、全篇が判り易く、面白く、一気に読み終えてしまった。

貝の形や動物の模様、自然に発生する渦巻など、どれも多彩さと美しさで、人の目を惹きつけて離さない。

見ているだけで十分に楽しいのだが、一度、それらのパターンの背後に潜む「単純な法則」を理解すると、宇宙を作っている原理の一端に触れたような気分になれる。

法則というと、難しいと考える人もいるだろうが、本書の難しい数箇所を除けば中学程度の理科や数学で問題なく理解できる。

タイトルと内容を覗いてみよう。

1章 「育てよカメ、でもどうやって？」

カメの甲羅は、どうやって大きくなるのか？あれは、細胞でなく石みたいなものだから、体の他の部分のように成長することは出来ないはずだ。もしかして、脱皮するのか？そうだとすると、カメの抜け甲羅がそこら一面に転がっているはずである。さて真相は？

2章 「白亜紀からの挑戦状」

北海道に産出する異常巻きアンモナイト化石は、まったく不規則に巻いているように見えるが、「種」の中ではそのわけのわからない巻き方は、正確に保たれている。その巻き方の意味を解き明かす眼の覚めるような仮説の解説！ この箇所は「うーん」と唸ってしまう！

3章・4章 「シマウマよ、汝はなにゆえにシマシマなのだ？」

シマウマはどうして縞模様を持つのだろうか。よく言われているのは、あの縞がカモフ

ラージュになり、肉食獣に襲われにくいということになっている。しかし、TVで、ライオンがまっしぐらにシマウマを襲う画面を見ていると、ちょっと信じられない。動物の模様は、じつは皮膚にできる「波紋」であるという意外な事実から推理するシマウマ進化の秘密を探る。

5章 「吾輩はキリンである。模様はひび割れている」

物理学者・寺田寅彦一門が「キリンの模様はひび割れである」とする超斬新な説を発表し、これに反発した動物学者との間で「キリンの斑（まだら）論争」が起きたことは有名である。

その珍論争の顛末と、最近発見されたひび割れの方向を意のままにできる不思議な現象について解説する。ひび割れの奥の深さに驚く。・・・。

6章 「反応拡散的合コン必勝法」

「合コン」の持ちネタに手相の話が出てくる。手相は手のひらにできるシワだが、誰一人として同じシワがないのは、シワが出来る方向が違うからだそうだ。これさえマスターすれば、占いのプロも裸足で逃げ出す手相の専門家になるというのだが・・・？

7章 「アメーバはらせん階段を上ってナメクジに進化する？」

細胞性粘菌は、通常は単細胞のアメーバとして独立に動き回るが、餌が無くなると突如として何万という細胞が集合し、あたかも多細胞であるかのような統率された動きに変化するという。

その行動を制御する原理と、鉱物の結晶形成、さらには、サッカースタジアムのウェーブの原理が同じだというのだが・・・？

8章 「すべての植物をフィボナッチの呪いから救い出す」

世の中の森羅万象にフィボナッチ数が影響していると言われていた。植物の花の並び方は確かにフィボナッチである。ところが、「フィボナッチ株式投資法」とか、「フィボナッチ馬券学」とかになると、さすがにインチキ臭い。

ここでは、花の並びとフィボナッチの謎を解いて、植物をまともな世界に救い出そう。と言うのだが・・・。

9・10 「生命科学でインディ・ジョーンズしよう」

著者の実体験を通して、科学が楽しい冒険であることが納得できるノンフィクションの発見物語である。

全体を通して、著者は推測にすぎないと思われる箇所でも、そう断ったうえで躊躇する

ことなく大胆な仮説を推し進めていく。例えば、シマウマの模様ができる生物学的な原理だけでなく、その利点や目的にまで、予想外の解釈を提案する。読んでいて痛快だ。

上記の各章の紹介部分を覗いただけでも「是非読んでみよう」と思うはずだ。

さらに面白いのは、各章のおわりには生命科学の四方山話がコラムとして収録されていることである。

さて、コラム 1 では「メンデルの時代も、現在も、科学の新しい世界は、若い研究者（精進さえ若ければ、年を取っていても OK）の新鮮な発想が切り拓いていくものである。組織や集団の力、あるいは研究費の多寡でもない。特に若い諸君は、時代の常識や価値観にとらわれず、自分独自の発想・美意識を大切にしたい」と著者は呼び掛けている。

「何？自分はそんなに頭が良くないって？なあに心配はいらない。メンデルだって決して天才ではなかったのだから。愉快的ことにメンデルは、生物学史上最大の発見をした後でさえ、上級教師の試験に落ちこちるくらい要領が悪かったのである」と述べてみんなを安心させてくれる。

また、コラム 2 では、チューリングの業績について述べており、チューリングマシンの提案、エニグマの解読、人工知能問題におけるチューリングテストの提案、それと、本書にも出て来る生物の自律的な形態形成の基礎となる反応拡散原理の発見の 4 つを挙げ、チューリングの特異な才能の特徴は、非常に抽象的で捉えどころのないように見える問題を、きわめて具体的でシンプルな問題にしてしまうところだという。

本書を読み進めていくと、絵による解説と共にシミュレーション・プログラム（巻き貝や二枚貝のシミュレーションやチューリング・シミュレータなど）の URL が記されており、色々な形を作って楽しむことが出来る仕組みになっているのも楽しみの一つである。

ただ、本書は「波紋と螺旋とフィボナッチ」という一般の人には意味不明のタイトルで損をしているようだ。筆者にとっては「波紋」、「螺旋」、「フィボナッチ」は聞きなれた言葉であるが、知らない人にとってはチンプンカンプンで、このタイトルだと潜在読者のほとんどを失っているのではないだろうか。

生き物の芸術的とも思われる形状や模様の裏には、普遍的な形作りの原理が働いていて、驚くほど簡単な仕組みで出来ている。「二枚貝と巻き貝という全く形状の異なった貝が、同じ法則で作られている」などと我々は想像したことがあるだろうか？答えを知って誰もが愕然とするはずである。

章ごとに、生き物たちの生成過程が簡単な図で示されているので、本文を読む前に図を見ながら各自で「答え」を考えてみるのをオススメする。

本書は、中学・高校生諸君、あるいは年配だが頭の柔らかい人たちに是非読んでほしい。読んでいて楽しい良書であり、お薦めの一冊である。

2013. 11. 05