

## 週刊ダイヤモンド 今週の一冊

北村行伸

平成 17 年 10 月 31 日号

### 「素数ゼミの謎」

吉村仁(著)

文藝春秋社 2005年7月15日刊

本書はアメリカ南部・東部で定期的に発生するセミの大群の秘密を進化論と数学の概念をつかって見事に説明した科学読み物である。

セミは生涯の大半を地中で過ごし、地上に現れてわずか2週間の内に子孫を残して死んでしまう。日本のセミの生涯は7年周期であり、出現する地域も限定されていないのに対して、アメリカのセミは13年周期と17年周期であり、それぞれの年に出現する場所が限定されている。

本書はこのアメリカの周期ゼミに関する三つの謎を解くことで進行していく。すなわち、(1) なぜこんなに長年かけて成虫になるのか？ (2) なぜ同時に同じ場所で大発生するのか？ (3) なぜ13年と17年周期なのか？

まず、長年かけて成虫になるのは、北アメリカ各地が氷河期に入り温度が低下し、成虫になるのに時間がかかるようになり、やがてそのパターンが身に付いたということである。また、同じ場所で大発生するのも、氷河期に生き延びたセミが、成虫になって地上に出たときにパートナーを探ることが容易に行えるように、一定地域に群れをなして発生する性質を身につけたのだと解釈されている。

最後に、なぜ13年と17年周期なのかという問題の答えがユニークだ。すなわち、13と17はともに素数であり、その周期セミが同じ年に出会うのは最小公倍数の年であり、この場合は221年に1度ということになる。これが6年周期と8年周期のセミであれば、24年に一度出会うことになり、はるかに頻りに周期の違うセミ同士の交雑が起こる。その結果、親とは違う様々な周期の子供が生まれ、パートナーがうまく見つからず、子孫を残すことなく絶滅していったと考えられる。それに比べて、素数周期ゼミは他の周期ゼミとの交雑の確率が少なく、同一周期のセミが生き残ったということである。

セミが地中で生存できる生物学的限界がほぼ17年ぐらいであるとも言われており、素数の概念など知る由もないセミが進化の極限まで行き着いた姿は感動的であると同時に、自然の摂理の合理性にただただ驚かされる。