

**素数の周期で大発生するセミの謎が  
教える自然の驚くべき合理的摂理**

評者 北村行伸 一橋大学経済研究所教授

本書は米国南部・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使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二週間のうちに子孫を残して死んでしまう。日本のセミの生涯は七年周期であり、出現する地域も限定されていないのに対して、米国のセミは一三年周期と一七年周期であり、それぞれの年に出現する場所が限定されている。

本書はこの米国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)なぜ一三年周期と一七年周期なのか？

**交雑の機会は一三二一年に一度**

まず、長年かけて成虫になるのは、北米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

ターンが身についたということである。また、同じ場所で大発生するのにも、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容易に探すことができるように、一定地域に群れを



文藝春秋社 1429円

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、なぜ一三年周期と一七年周期なのかという問題の答えがユニークだ。すなわち、一三と一七は共に素数であり、その周期ゼミが同じ年に出会うのは最小公倍数の年であり、この場合は二二一年に一度ということになる。これが六年周期と八年周期のセミであれば、二四年に一度出会うことになり、はるかに頻繁に周期の違う

セミ同士の交雑が起こる。その結果、親とは違うさまざまな周期の子どもが生まれ、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、素数周期ゼミはほか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的限界がほぼ一七年ぐらいであるともいわれており、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。