

2020 年 8 月

## 今月の新着図書から

### 斎藤毅『数学原論』（東京大学出版会，2020 年）

高等科図書主任  
林 知宏

紀元前 300 年頃、一つの書物が記され、その後筆写されて後世に綿々と伝わった。学問世界に多大な影響を及ぼした、ユークリッド『原論』（ $\Sigma\tau\omicron\iota\chi\epsilon\iota\alpha$ （ギリシア語）、Elements（英語）、元来「基本要素」の意）である。全 13 巻を通じて、定義・公理・公準の設定から始まり、前半の 6 巻では三角形、円などの図形について、後半の第 7 巻以降は、数、量に関して、あるいは付随して立体図形に関する諸命題の証明が行われる。経験知を超えた演繹的体系の一つのモデル、規範が示されたのだった。ただし、著者のユークリッド自身については、ほとんど何も知られていない。個人名ではなく、グループの総称という説も唱えられたこともある。内容的にも、すでによく知られた結果の集積という巻があれば、当時の先端的な研究を盛り込んでいるという巻もあり、およそ様相が異なる。この書物のタイトルに「原論」という訳語を与えたのは、数学史家、中村幸四郎である。

17 世紀に入ると、ユークリッド『原論』の改良運動が活発化した。アルノー『幾何学原論』などが代表例で、ユークリッドの設定したシステムを再構築し、新たに証明の議論を組み立てることが試みられた。それは微分積分学が生まれた時代にあつて、別の研究の起爆剤ともなっていた。ライプニッツもこうした動きに影響を受け、新幾何学を構想した。

その伝統を受け継いで、20 世紀に入りフランスの数学者集団ニコラ・ブルバキの『数学原論』（*Éléments de mathématique*）が刊行された。ヴェイユ、シュヴァレー、カルタン、デュドネ、シュワルツ、セール、グロタンディークといった、数学界をリードした人物たちによって、現代数学の各分野について 40 冊以上の文献が残された。特に「構造」をキーワードにして数学の基本理念と思考様式を提示した。それは思想の分野において構造主義という一つの潮流を生みだした。数学教育に対しては現代化への動きを促進するも、後に批判を浴びる（私は小 4 で集合を学んだ）。邦訳もあり、1980 年頃大学生になった時、書店の棚にずらりと並ぶ『ブルバキ 数学原論』の壮観さに怖れを覚えたものだった。

21 世紀も 20 年が経過し、新たなスタンダードが生まれようとしている。本書を通じて、現在進行形の数学の風景が眺望可能だ。代数、幾何、解析といった数学の分野名はすでに過去の遺物となったかのようである。第 1 章に、「圏と関手」が置かれているのが全体を象徴している。そこを足掛かりに、環と加群、ガロワ理論（現在「総合」の時間に学習中）、ホモロジー、微分形式、複素解析、層、曲面と多様体といった内容が続く。そして複数の項目がクロスする領域としてリーマン面と楕円曲線について記述される。未来に向けて数学は、こうした登山口から未踏峰の頂に至る歩みを続けていくだろう。