

今月の新着図書から

J. v. ノイマン 井上・広重・恒藤訳『量子力学の数学的基礎』（みすず書房、

1957年（初版）、新装版2021年）

高等科図書主任

林 知宏

2021年に入ってから、20世紀の数学的巨人ジョン・フォン・ノイマン（1903-1957）に関わる著作の刊行が続いている。数学基礎論、作用素環論、ゲーム理論、大型計算機開発等、その業績は、近刊のノーマン・マクレイ『フォン・ノイマンの生涯』（ちくま学芸文庫）、廣島文生『フォン・ノイマン 知の巨人と数理の黎明 1』（現代数学社）、高橋昌一郎『フォン・ノイマンの哲学』（講談社現代新書）にも描かれている。特に何周年ということではないのだが、表題の書が装いを新たによみがえった。私の机には、1981（昭和56）年の版が置いてある。箱入りで、中から「黄色い本」（高野文子の名作を思い起こさせる）が出てくる装丁で、学生時代に取り組んだ青春の書の一つである。

「青春の書」という意味では、同じみすず書房から刊行されている朝永振一郎『量子力学』I, IIも思い出深い。高校生のある時期から、書店で見かけたこの本にいつか手が届くようになりたいと思っていた。ノーベル賞を受賞した湯川と朝永は、私にとって知的ヒーローだった。大学に入って1年ほどたって、物理学科の仲間と読書会をする機会を得た。朝永の著作自体の魅力はもちろんのこと、仲間と議論をする雰囲気、この上なく幸福感を覚えた。今でもその当時のことを思い出すと、（その後に苦い経験を多くしたことも含めて）なつかしさが溢れる。ただ、私は数学科の学生として、物理の人たちとは関心事が異なることを次第に感じ始めていった。実験を通じてもたらされる現象を現代物理学がどのように解釈するか（プランク定数、不確定性原理等）よりも、理論的形式である数学の内容、例えばシュレディンガー方程式や固有値問題に興味を引き寄せられたのだ。そうした時に、量子力学の建設からほどなく著されたフォン・ノイマンの古典的著作と出会った。伊東編訳『数理物理学の方法』（ちくま学芸文庫）もあわせて、21世紀に20世紀最大の数学的天才の業績にふれる良い機会が再び巡ってきたのだろう。

フォン・ノイマンは、抽象的なヒルベルト空間論という土台の上に、線形作用素の理論を展開する。より普遍的な形で量子力学の数学的本質が提示されることになる。ただ、演繹的に構築される内容は、本来の物理の「意味」を回復する作業を伴ってこそ完結する。その観点から後半では、測定の問題が扱われる。現代的視点から著された新井朝雄・江沢洋『量子力学の数学的構造』I, II（日本評論社）、新井朝雄『量子現象の数理』（日本評論社）等の文献も、とても興味深く専門的研究に進むときの道しるべになるはずである。