

## はじめに

数学はいま、どこへ向かっているのでしょうか。数学には、すでに完成した学問という印象があるかもしれませんが、そんなことはありません。数学それ自身の中で、あるいはほかの分野との関わりの中で、新しい世界がきょうも広がりつづけています。

数学者とよばれる数学の研究を仕事とする人たちは、日々定理を証明し、未解決の問題にとりくみ、新しい理論を創っています。この人たちが実際には何をしているのか想像できるでしょうか。これから数学を本格的に勉強してみようという大学生や高校生のみなさんも、教科書のなかの数学の先に何が待っているのか、なかなか見えてこないと思うことはないでしょうか？

小説の中の数学者は、来る日も来る日も研究室にこもって分厚いノートかコンピューターに向かって難しい計算を続け、ある日の一瞬のひらめきで宇宙の謎を秘めた方程式を解いているかもしれません。現実の数学者の生活は外からは単調にも見えるでしょうが、頭の中では自由な想像力で創造的なドラマが繰り広げられています。

東京大学駒場キャンパスにある大学院数理科学研究科では、100人を超える現役の研究者と将来の研究者が、きょうも数学を新しく創ろうとしています。その研究の現場と同じ建物の中で、教員は理学部数学科の学生に数学を教えています。その必修の講義に「数学講究 XB」という名前ものがあります。これは、教員がそれぞれの専門分野を1人ずつ1時間で紹介する講義です。数学の力を生かして社会で活躍しようという人にも、大学院に進んでさらに数学の勉強を続けようという人にも、数学の現在のすがたを紹介し、そのほんとうのおもしろさを伝えるためのものです。

講義を担当する教員1人1人に、それぞれの専門分野ではどんなものを扱うのか、何がいまおもしろいのか、そしてそれはどこへ向かっているのか、講義の内容を書いてもらいました。数学の現在の生き生きとしたようすを、ぜひ感じてみてください。

すらすらと読めてしまうものも、何度読んでもなかなかわからないものもあるでしょう。実際の講義でも、わかりやすいものから難しいものまでいろいろのようです。ここでもあえてレベルをそろえることはしませんでした。

見慣れない用語や記号があっても読み続けられるように、全巻をとおしてよく使われる記号は、巻頭の記号表にまとめました。それぞれの講義のおわりには基本的な用語の解説も加えてあります。内容をくわしく理解したい人、さらに勉強を進めたい人のためには、参考書もあげてあります。これらをうまく使って読み進めていけば、きっと講義の現場の雰囲気を味わえることでしょう。

読みやすさも考えて近い分野の講義は同じ巻にまとめましたが、ぜひ3冊とおして読んでください。一見かけ離れて見える分野でもよく読むと同じ話題を扱っていたり、1つの分野での発見がほかの分野に影響を及ぼしていたりすることに気がつくかもしれません。代数、幾何、解析、応用という諸分野にまたがる数学の幅とそれぞれの奥行きだけでなく、その一体としての有機的なつながりを体験してください。

読み終えたときには、数学ではいま何がおきているのかもっと身近に感じられることと思います。現在の数学の世界の広がりと同時に生き生きとしたようすを実感してください。ではさっそく、数学科の教室をのぞいてみましょう。

編者を代表して

斎藤 毅