

数学における構造と現象

荒井 駿

2018年3月学部卒



京都大学は数学を学ぶのにとっても良い環境だった。必修の授業もほとんどなく、希望すれば上回生の授業にも好きに出ることができたし、何より自主セミナーを行う文化が広く浸透していたことは数学の勉強に非常に役に立った。特に、理学部が斡旋する自主ゼミに加えて、自主ゼミを斡旋するためのS2Sというサークルでは、自主ゼミをする仲間を見つけたり、上回生や院生の先輩にセミナーの指導をしてもらうことができ、1回生でも進んで数学を学ぶことができた。

1回生のうちから進んで数学を学ぶことができた最大の意義は、数学における構造の概念に早いうちに出会えたことのように思う。私が数学における構造の概念を知ったのは1回生のときに受けた「集合・位相」の授業で、集合に様々な位相構造を与えて、その集合を数学的に意味のある空間にしていくような考え方に非常に感動したのを覚えている。また、いくつかの位相的性質が別の位相的性質を誘導するといった、同じ構造の中での関係性を調べ、構造そのものを数学の対象とするという考え方が、これまで学んできた他のどんな学問よりも洗練されていて興味深いものに思えた。位相空間論に限らず、環論や測度論など、その後大学で学んだありとあらゆる数学は、おおよそこういった特定の構造を対象としてその性質や関係性を調べるようなものだとして理解していった。しかしながら、このような数学の捉え方は統一的で一般的なものではあるものの、広範な数学の諸分野を一緒くたにした捉え方であり、数学とは何らかの構造の分類と分類されたものの性質や関係性を調べるものでしかない結論付けることすらできてしまう。2回生も終わるところになり、ある程度知恵も付き始めると、数学は結局はそういったものでしかないのかという思考に陥り、とても残念に思ったことをよく覚えている。

しかし今思えば、これはとても偏った視点で、数学における「現象」と表現されるような側面を軽視していたと実感する。例えば、数論における素数の振る舞いは、数学の構造によるものというよりも、より自然に生まれている数学の現象と言われるべきものだろう。むしろ数学の構造はこういった現象を表現するためのものであり、構造の性質を調べるのにも、構造の分類をするのにも、その背景にある数学の現象をイメージすることは重要なのだと考えるようになった。

そしてこの数学の現象について考えることは、数学を学ぶ立場から数学を研究する立場に変化しつつある身にとって、とても重要なことだと考えている。私は現在、京都大学を離れ、名古屋大学多元数理で、平たく言えば数理物理の研究をしている。勉強ではなく研究をするとなった場合には、現象としての数学の力が必要だと痛感している。幸い数理物理には物理学の現象という別のヒントがあるのだが、物理的にも未知の領域を研究する際には、やはり数学の現象が頼りになるだろう。京都大学で学んできた構造としての数学と現象としての数学の両輪で、これからも数学を続けていきたいと思う。