

特集／数学から物理へ、物理から数学へ

時代精神としての数理物理

加藤 晃 史

1. はじめに

以前、「時代精神としての数理物理」という題名の研究集会が開かれました。個々の講演内容の記憶はだいぶ薄らいでいますが、そのネーミングには妙に心に響くものがありました。

数学と物理学は何百年も共に進化を続け、今世紀に入ってから数学では代数・解析・幾何といった分野の垣根を越えたり、物理学からの要請に応えた新しい分野の創成が起こったりしました。これに伴い、物理学を勉強する、あるいは研究していく上で、かつてより多くの数学を勉強する必要が出て来ているように思います。また、現代の数学系の大学院生や学部生も、特定の分野だけを勉強して、というようには行かなくなっているように思えます。

私は弦理論周辺の数理物理学という分野を研究しています。物理学科でカリキュラムとして用意されていた数学だけでは論文を読むこともできず、そのギャップに呆然とすることも多々ありました。しかし、厳密かつ精巧な数学の理論体系に憧れる一方で、物理的な直感もたらす予言の確かさや的確さにも心惹かれる私にとって、数学・物理が入り交じる東西文明の十字路のようなダイナミズムを持つこの分野は見飽きることはありません。

本誌 2008 年 3 月号では、「現代物理のための数学キーワード」という特集が組まれました。その

ときは取り纏め役を任されたのをこれ幸いと、自分が興味のあるキーワードのリストを作り、それらの解説を専門家をお願いするという形になりました。個人的には大変満足な特集号ができましたが、執筆陣が結局数学者ばかりになってしまったことと、キーワードの選択に個人の趣味が反映しすぎたかも知れないことが、少々気になっていました。

そこで、新たな特集を機に、今回は弦理論や数理物理の第一線で活躍中の中堅・若手の物理学者の方々を中心に、キーワードの選択も含めて自由に書いていただこうと思い立ちました。通常は「○○○というタイトルで書いてください」と執筆を依頼しますが、今回はあえてタイトルを未定とし、「自分が物理学を研究する上で大事・有用だと感じる数学について自由に思い入れや蘊蓄などを書いて下さい」という形でお願いしてみたかったです。幸い、このような冒険的な提案に対して編集部からも賛同をいただき、今特集が組まれることとなりました*1)。

このような企画が成功するかどうかは、ひとえに執筆して下さる人たちにかかっています。おかげさまで、皆さん貴重な時間を割いてそれぞれに「思い入れ」の詰まった原稿を寄せて下さいました。

*1) 長尾さんは数学者ですが、東大数理で興味深い集中講義をしていただいたのであえてお願いしました。また、残念ながら今回ご執筆いただけなかった方々も、皆さん一言をもっていると思うので、機会があれば是非それを披露していただけたらと思います。