



第 44 回 「古都がはぐくむ現代数学」の言葉

内村直之著「古都がはぐくむ現代数学」【副題：京大数理解析研につどう人びと】（日本評論社、2013 年 11 月）では京都大学数理解析研究所所属の研究者・ゆかりの研究者の優れた研究者の研究活動が紹介されています（以下、人名は敬称略）。

第 1 章では数理解析研が 1963 年に発足する経緯が明らかにされ、そこには他の多くの研究組織、教育組織などでも見られる利権争いも記されていたため、本書冒頭でいきなりうんざりさせられました。

第 2、3 章は数学の研究のようすが紹介されています。私もその名前を知る（研究内容については理解不足ですが）多くの数学者が登場します。まず佐藤幹夫は目標を定め理論を入れるべき「額縁」を設定するような研究方法をとったとのこと。数学以外の分野でも独創的で大きな研究を進める際、この方法は重要と思われる。フィールズ賞を受賞した森重文も紹介されています。森重文は私と同学年でしたので親しみがありません。大学受験雑誌「大学への数学」の「学力コンテスト」の優秀回答者として毎月掲載され、学生時代からその名前を知っていました。私の大学受験の年（1969 年）は大学紛争の影響により東京大学（と東京教育大学）の入試が中止となりましたので、森重文は当初の志望先の東京大学から京都大学に変更して受験し、首尾よく入学しました。著者によれば「この選択こそ彼の運命、日本の数学の明日を変えたのかもしれない」とのこと。京大入学後も紛争のために授業がなかったため、森重文は自主的に勉強をつづけました。特に最初の半年間は数学三昧の生活を送り、まさに天国だったそうです。この生活により数学者としての才能が開花し、上記のフィールズ賞受賞につながる優れた業績が得られたそうです。決められたカリキュラムに沿って勉強することはもちろん大切ですが、自由な発想をはぐくむためには若年時に「??三昧」の生活を送る機会を作ることも大切ですね（「??」にはもちろんその分野に対応した言葉が入ります）。これは数学以外の分野でもいえることです。もちろんそこで次になすべきことを見出すことができれば、そのような一種のモラトリアム生活からは速やかに脱すべきですが。

第 4 章は数学の「友人」としての理論物理を扱っています。そこには場の量子論にかかわる研究を進めた荒木不二洋、その先達のワイトマン、ハークなどの名前が見られます。さらに「富田-竹崎理論」なども紹介されています。ここに（一般社団法人）ドレスト光子研究起点（RODreP）の顧問である小嶋泉が登場します。小嶋泉が取り組むマイクロな量子系とマクロな古典系の物理・数理的な相互関係を追及する研究には、恩師の荒木不二洋が注目した作用素環論とそれを使った代数場の量子論が影響を与えています。さらにその研究には場の量子論、統計物理、作用素環論、量子情報論などの他分野の研究者が参加し、「一つのマクロとは無限個のマイクロ量子の集積効果」であることに注目していますが、これはまさに RODreP が挑戦しているドレスト光子、オフシエル科学の研究の基礎概念に相当します。

量子電磁力学では自然界の基本要素である電子とともに光を扱いますが、この理論の数学的完全性を求めるために相対論的に共変な不定計量の場の量子論を記述することを目指し、九後汰一郎と（荒木不二洋と中

西裏に学んでいた) 小嶋泉は非可換ゲージ場の正準量子論である九後 - 小嶋形式を作りました。今やこれは世界標準となっています。今後はこれらの優れた業績に後押しされドレスト光子、オフシエル科学の研究がさらに進展すると期待されます。

第5章では確率と確率過程論の話題が取り上げられており、確率研究で優れた業績を上げた伊藤清が紹介されています。最後に第6章ではプログラミング言語の開発など、数学を応用した話題がいくつか紹介されています。特に流体力学への応用はドレスト光子、オフシエル科学の研究につながる話です。流体の運動を記述する基礎方程式の形は電磁場の方程式とよく似ているからです。実際に RODreP ではその類似性をヒントにドレスト光子の新しい理論を作ることに成功しています。

本書により私が長きにわたりその名を記憶している多くの優れた研究者の姿に触れ、懐かしい思いをしました。しかしそれだけではなく、ドレスト光子、オフシエル科学の研究の指導原理となる業績にも触れることもでき、今後の研究を進める貴重なヒントとなりました。