

たのしく、しあわせな場所

九州大学大学院数理学研究院
理化学研究所 数理創造プログラム，客員研究員
後藤 ゆきみ

理研 iTHEMS は数学者にとってかなり特殊な研究所に思えます。物理学者や生物学者に機械学習の専門家がいて、彼らとおなじプログラムにしながら日常的に会話するなんて場所は、とくに日本の大学ではなかなかないでしょう。わたしは数理物理学といわれる、物理学を数学的に厳密な形で研究する応用数学を専門としていますが、日本の大学では物理学者と数学者は分断されていることが多く、個人的な性格もあいまって数学者以外の人たちと会話する機会はあまりもてませんでした。すくない例外は博士課程のときにドイツのミュンヘン大学に訪問した際で、そこには数学に造詣の深い理論物理学者が数学の研究科におり、拙い英語でありながらもはじめて自分の話が通じたと感じました。iTHEMS にもおなじような思いをもっています。

わたしが iTHEMS の基礎科学特別研究員 (SPDR) でいたのは 2020 年度からの二年間という短い期間で、しかもコロナ禍でほとんどの同僚とは顔合わせをしないまま九大へ移ることになりました。これは非常にもったいないことだと思いますが、iTHEMS はオンライン上でも研究員同士のコミュニケーションが円滑に行われるよう非常な努力と試行錯誤をつづけていて、個人的にはこれまでのどこよりも同僚たちと議論や会話をできていた二年間だったと思います。まず、プログラム・ディレクターの初田哲男氏がどの研究員たちとも打ち解けようと骨を折られており、たとえ純粋数学の研究であっても、内容を理解しよう、なにか取り入れよう、という姿勢がマニアックな研究をしている無名の若手研究者にとっては励みになります。そして iTHEMS にいる研究者はみな貪欲で、彼らは数学にとっても興味を持っていて、期待しているということを強く感じました。そうした期待や要望には必ずしも応えられませんが、相手の問題意識を理解して可能性を模索する作業はたのしいものです。現状の iTHEMS には数学者が多くありませんが、自身の興味や対応の範囲をすこしでも広げる助けにはなると思います。

たとえばわたしは誘いによって「情報理論 Study Group」と「数理物理 Working Group」という活動の世話人になっています。前者では情報理論についての勉強会を、後者では共同研究を目的として現在に至るまで関わっています。これらの活動は iTHEMS からの補助を受けて研究集会を開いたり、外部から講師を招いてレクチャーを依頼したりと研究員たちの裁量に任されて運営されています。情報理論はなにも知らなかったし、多方

面の分野の研究者と議論することはこれまでにしていなかったもので、多くのことを学ばせてもらっています。

もっと個人的かつ具体的な例として、わたしはいま格子QCD（量子色力学）に関連した話を研究していますが、これも二年前であればやらなかったはずです。数理物理といってもいろいろあって、わたしがこれまでに考えていたのは「非相対論的な量子力学の多体系を偏微分方程式やスペクトル理論の枠組みで研究する」というものです。その一方、学生時代から趣味で（量子）スピン系の勉強をしていて、いつかその分野で研究テーマが見つけれればいいな、くらいの気持ちでいたのですが、あるとき「そういうのに詳しいなら格子QCDはあまり変わらないから研究できる」という甘言をささやかれて勉強をはじめました。実際は形が似ているだけでぜんぜんちがうので、なんだか騙されたような気にもなりましたが、結果的には研究や興味の幅を広げられました。物理的なことは親切にいろいろ教えてもらえますし、いくつかの奇跡的な幸運が重なって数理物理の論文も書けそうで、いまでは満足と感謝をしています。これらはわたしより専門分野が近かったり、スピン系に詳しい数学者がいたら起きなかった出来事のはずです。つねづね感じているように、研究は人との偶然的な出会いや会話が影響しているようです。ただ、わたしは他人に影響されやすく「数学をやめて計算機をまわす物理の人になるんじゃないか」と半ば本気で心配されたりもしたので、ちょっと極端な例かもしれません。

先に異分野の研究者は数学に大きく期待している、と書きましたが、多くの場合は理論物理学者であっても数学の知識は十分ではありません。それはよくいわれる「微分と積分の交換を自由にする」ような技術的な話だけでなく「なんでも数学で解決できると考えている」ようなかんちがいも含まれています。思いのほかそうしたことをいわれるのは、数学者と異分野のコミュニケーション不全ゆえだと思います。いくつかの幸福な異分野協働はありますが、そのためには文化のちがいがからくる「話の通じなさ」も頻出するようです。そうした不快さを相手方への敬意と共に経験するのも数学者と異分野の関わりであって、そこには価値があると信じています。

もっとも大きな心残りは数理物理を喧伝しておきながら共著論文を書くまでになる研究成果を出せなかったことです。幸いなことに客員研究員としていまでも関わりをもたせてもらっているので、おいおい貢献できることを目標にしています。さらに、たまたま九大と理研は「科学技術ハブ共同研究プログラム」なる連携をしていました。これは理研側の若手研究者との共同研究を支援するというものです。このプログラムにiTHEMSの物理学者と応募して採択されたので、今後もうしばらくはiTHEMSとの密接な関わりがつづきそうです。これもまた、わたしにとっては思いがけない幸運でした。