趣味の数学研究発信のゆくえ

安藤遼哉

筆者が二〇二三年に博士後期課程に在学しながら（専攻の先輩方にはたいへん呆れられたが）会社員になった当時には、ChatGPT を始めとする対話型生成AIは黎明期であった。筆者の専門である可換環論においては、Noether 環という主要なクラスに対する演習問題さえ満足に解けないほどである。そこから数年たった二〇二六年夏には Anthropic 社は Claude Fable 5 を、OpenAI 社は GPT-5.6 Sol を公開。巨大な LLM をベースとするAIエージェントシステムが、高度な数学能力を持つ時代に突入した。

筆者は同年三月に博士号を取得し、いったん完全にアカデミアを離れることになった。現在会社員の傍ら、対話型生成AIを活用しながら数学を継続している、趣味の（非専業の）数学者である。そんな中、第三回 AI for Math という研究集会にて、ポスドクを経て現在はAI系企業に勤める榎本悠久さんから、（筆者の最近の）プレプリントは雑誌に投稿するんですか、と尋ねられた。投稿しています、との私の反応に、さらにその理由を尋ねられ、恥ずかしいことに言葉に詰まった。そのときは、論文の引用ネットワーク自体が好きなので、という回答をした（これも真意ではある）が、正直なところ、「雑誌には投稿するものだ」という先入観があったことは否めない。その後の榎本さんのご講演では、雑誌に投稿するつもりはないとの言及があった。そこには「趣味でやってるからこその自由さ」が根底にあるようだった。

これらのやりとりとご講演により、「趣味の数学者は、数学コミュニティとどのような関わりをしていくか」にあらためて直面することとなった。ここでは「趣味であるからこそ、個人の興味のみに突き動かされた研究を積極的に行うことができるが、LLM の性能向上により、論文を世に出すペースが早くなっている中で、その検証コストを数学コミュニティに押し付けることになっていないか？」という一面を考えたい。

筆者の現在の興味は、「Noether 性を仮定しない可換環論」という、すこし（日本ではとても）ニッチな分野で

ある。中でも特に興味のあるHMCMという対象については、筆者の知る限り直近の関連論文は二〇二〇年に出版されたものであり、活発に研究されているとはとても言えない。そんな中筆者は対話型生成AIのサポートを受けて二〇二六年に二本のプレプリントを公開し、雑誌に投稿した。もっと研究のタネはあるので、やろうと思えば毎月プレプリントを公開することもできるだろう。ここで改めて「この研究を大真面目に評価する人間がどれくらいいるか？　査読に出すとして、内容が結果的に正しいとしても、査読コストはどうするのか？」という課題に直面することになる。

雑誌に投稿した理由を改めて言語化をしてみると、やはり榎本さんとのやり取りが思い起こされる。すなわち論文の引用ネットワークを広げるため、という自己満足に近い感情がやはり大きい。「遠い過去と遠い未来をつなげるために」とは筆者の大好きな『ヒカルの碁』にて印象的な一幕からの抜粋だが、まさしく自身の貢献によって、新しいコネクションが生まれることを期待しているのであろう。ここで当然、「そのために査読者に時間を使わせるのか？」という疑問が生じる。

この疑問に完全な回答を出すことはできないが、筆者の願望も混じった予想を書き連ねてみる。Taoが「Math 2.0」を提唱したように数学界が大きくうねりながら変革していく中、検証プロセス自体もLLMの性能向上の恩恵を受けて変わっていくはずだ。そのとき、もはや大量のプレプリントから「検証された」論文群のデータベースを自動で構築するシステムが生まれてもおかしくはない。「MathSciNet 2.0」とでも呼ぶと怒られるかもしれないが、そのような状況が実現すれば、もはや査読というシステムは崩壊し、数学コミュニティの時間を奪うこともない。しかしながら「そのデータベースに収録する論文はどの基準で選ぶのか？　もしやAIが論文の重要度含めたスコアリングをし、基準を満たしたものだけを収録する、といったディストピア的な世界も考えられるのでは？」といった妄想が進んでしまうこともあり、数学2.0時代におけるニッチな分野の発信について、やや悲観的な見方をしてしまうこともまた事実である。

（あんどう・りょうや、㈱Beyont）