数学は『観客』を生めるか

数理空間トポス管理人 中澤俊彦

1. 数学観戦の可能性

この論考では、AI 時代の数学の一つの方向として、数学の民主化、特にここでは競技数学のマインドスポーツとしての普及（仮称：M スポーツ）の可能性と課題について考えたい。

近年の AI の急速な数学的能力の向上によって、人間が数学の問題を解く過程を、AI の力を借りて数学を知らない人にも伝わる形で可視化できる可能性が生まれつつある。人間が高度な問題に取り組む模様を AI がリアルタイムで採点し、解説できるようになることは、数学に親しみのない人たちに対しても、数学の魅力を伝える道を開く。

数学オリンピックなどのいわゆる競技数学のジャンルには、難問に挑む選手たちの真剣勝負の歴史がある。最近では OnlineMathContest (OMC) も盛り上がりを見せている。ただ、例えばプロ野球のように、その面白さを外から見て楽しむことは、これまで困難だったように思われる。選手が問題を解く模様が中継されることは一般的ではなく、仮に中継されたとしても、かなり競技数学に精通している人でなければ、選手の解答途中の答案から何が行われているかを読み取ることは難しい。競技数学に限らず、数学は「観客」の文化を十分に育てられていない。

そこで、選手にタブレットで解答してもらい、途中段階の答案を AI が継続的に評価して、得点の推移を可視化することが考えられる。「少し手が止まっていますね、おそらく方針の見直しをしているのでしょう」といった実況・解説の存在も重要だろう。AI による評価や選手の答案を見ながら、何が進んだのか、どこが障害になっているかを伝える。このような形での可視化は、かつて将棋の世界で「評価値」の導入が「観る将」という新たなファン層の広がりを後押ししたのと同様の効果を生む可能性がある。問題作成の負担も、AI の利用により軽減されるだろう。AI の技術的進展を取り込んで競技数学を可視化し一般に伝わる形にする。これが M スポーツの基本的な考え方であり、現在、数理空間トポスのチューター等と検討を始めている。

2. 数学と「観客」

ただ、技術が用意できたとしても、それだけで十分ではない。数学教育に関わる多くの人は、数学の面白さを伝えるためには、数学の内容を分かってもらう必要があると考えるのではないだろうか。数学を一般に広める取り組みもこれまで数多く行われてきたし、数学教育や啓蒙の重要性は疑いようがない。しかし、マインドスポーツとして普及することを考えるときには、数学を「理解すべきもの」とする価値観からいったん離れる必要がある。

たとえば、野球中継を観戦するファンが「今の球は打てたんじゃないか？」と言ったとしても、その見方が適切かどうかは逐一訂正されるべきものではない。プレーそのものから離れて、特定の選手の打率や本塁打の本数を追うことに楽しみを見出す人もいる。選手が自分のプレーを観客に正しく理解してもらうことを競技の成立条件にしていないし、観客もまた、選手のプレーを正しく理解することを求められているわけではない。その一方で、両者の間には実況・解説やメディアなどが存在し、経験者から全くの未経験者まで、多くの人が多様な見方で楽しめる形にしている。そして、こうした多様な楽しみ方の中から新たな選手が生まれ、選手が新たな観客を呼び込むという循環も生まれている。

これはプロ野球のような広く一般に普及したスポーツでは当たり前のように行われているが、改めて数学と比較してみると競技と観客との関係性の豊かさに気づく。非常に多岐にわたる接点と楽しみ方があり、野球をやったことがない人でもファンを名乗れる。そして、競技に関わる人も、ファンからの応援や支援に対して感謝を惜しまない。翻って我々は、数学の教育的側面への偏重から、理解している人と理解していない人、教える側と教えられる側という見方を不用意に拡大している部分があるのではないか、という考えも頭をよぎる。

数学は公教育を通じて、多くの人が学ぶ機会を持つ学問である。しかし、ひとたび教育という観点から離れると、数学は必ずしも広く一般に親しまれているわけではない。数学を正しく教え、誤解を修正し、正確な理解に導くことは、数学の教育においては重要である。一方で、数学がこれまでの枠を超えて文化として広く親しまれるためには、教育とは異なる関係を意識的に作る必要がある。

M スポーツでは、「この選手は終盤に強い」「今日は得意分野なのに苦戦している」といったことを、数学の中身が分からないまま話せる雰囲気が非常に重要になるだろう。そうした見方は、選手や数学に詳しい人からすれば的外れかもしれない。しかし、観客の見方が専門的には粗いからといって、そのたびに訂正し、正しい理解がなければ発言が許されない空気がある限り、広がりはどうしても限定的になる。選手は数学に真剣に取り組み、観客はその数学的内容の詳細を理解しなくても、そこに現れる数学と人の営みの中からそれぞれの楽しみを見出すことができる。数学的内容よりも、選手が真剣に数学に取り組む様子に惹かれる観客がいても良い。数学を知らない人々も観客として楽しみ、競技に取り組む選手との間に多様な関係が育っていく。こうした観戦文化を育てられるかが、M スポーツの重要な課題になるだろう。

3. 「観客の誕生」のために

そのためには、対戦のフォーマットや放送画面の構成、実況・解説についても、観客の存在を強く意識した設計が必要になるだろう。数学の問題を解くプロセスをそのまま配信しても、観客が何を追えばよいのか分からなければ、楽しむことは難しい。今はどちらが有利なのか、何が起きれば逆転するのか、どこで勝負が決まるのか。数学の内容が分からなくても、こうしたことが分かるようなルールや競技の形式、対戦の見せ方が求められる。実況・解説も、解法を数学的に丁寧に説明するだけでなく、そこで起こっていることの意味や背景を伝えることが重要になるだろう。競技数学では問題セットもコンテストの感想として論評の対象になっており、「問題」の存在自体が、将棋や野球にはない M スポーツ独自の観戦要素としての可能性を持ち得る。

一方で、このようなことを進めていくと、選手が競技に真剣に取り組むことと、運営がその勝負を観客に魅せようとすることとの間に、軋みも生じる可能性がある。数学的によい問題と、観戦して面白い展開を生む問題とが、いつも一致するとは限らない。しかし、選手が興味深い難問に取り組む真剣さは勝負の価値を支えるものであり、その模様を観客に伝え、楽しんでもらうことは、マインドスポーツとしての M スポーツを発展させる基盤になる。選手の真剣勝負と、観客にとっての観戦の面白さのバランスをどうとるかは継続的に検討すべき課題だが、数学のもつ根源的な魅力が、両者を同時に成立させる源泉となる。

数学の問題には、題材の多様さも、思いがけない着想によって霧が晴れるような爽快感もある。そして数学には、国や言語を越えて共有できる普遍性と、無限の奥深さがある。数学に関わる私たちが感じる魅力を、数学が好きな人たちだけではなく、その外に広く届く形にすることができれば、数学は、マインドスポーツの頂点になり得るポテンシャルを持っている。

この構想を通じて私が取り組みたいことは、数学を易しく紹介することでも、数学者にエンターテイナーになることを求めることでもない。数学を理解しない人々も「観客」として自由に楽しめる文化を育てることである。応援する選手がいて、次の試合が気になり、昨日の逆転劇について誰かと話す。そこから数学を学び始める人が生まれることを想像するのは楽しい。しかし、最後まで「観客」として応援してくれる人の存在こそ大事である。数学は、このような「観客」を新たに生むことができるだろうか。