

書 評
「数学からの7つのトピックス」
竹中淑子著，培風館

京都産業大学理学部数理科学科
山田 修司

著者の前書きに書いてあるとおり，この本は，数学を身近なものにし，身近なものから数学を発見する，というスローガンのために書かれたものであり，いくつかのトピックスについて物語風にまとめられています．選ばれたトピックスの内容は，どれも数学的に興味深く，また一般の人にとっても理解しやすいものが厳選されています．文章表現も，数学者にありがちな散文的なものではなく，物語として面白く読める表現になっています．ただ，時に，数学的に厳密でない表現，あるいは間違っている部分もありましたが，著者が読者の理解を容易にするために，あえてそのようにしているのかも知れません．数式を用いずに，言葉だけで分かりやすく表現されている部分があるかと思うと，数式の変形が延々と続く部分や，難解な数学用語が説明もなく突然出てきて，専門家にしか分からないような解説しかない部分もあります．また，数式の部分には，誤植も多く，厳密に読んで行こうとすると苦勞することもあります．しかしながら，著者の父親にまつわる話などは，学者の生き様として感じ入ることもあり，とても面白く読めました．また，数学の洗練された体型美よりも，現実の事象をいかに数学を用いて表現できるか，という応用面が重要だと考えているようで共感できる，というコメントを知り合いの数理経済学者から頂きました．

トピックスそれぞれについて評しておきます．

第1話は，「ベルトランのパラドックス」と題されていますが，数学における種々のパラドックスについて記されています．その中で，火星には植物がある確率が $1/2$ であり，動物がいる確率が $1/2$ であるから，火星に生物がいる確率は $1/2+1/2=1$ である，という説明がありますが，双方の確率が独立であるとする，正しくは $3/4$ でしょう．また，Buffonの針の問題について2通りの解法が解説されていますが，正しい方はどちらなのか，という結論が述べられていないのは残念です．表題のベルトランのパラドックスについては，かなり詳細な式変形とコンピュータシミュレーションが載せられていますが，一般の読者にとってはそのようなことよりも，総括してこのパラドックスにはどのような意味があったのか，ということを知りやすく説明してもらったほうがよかったかも知れません．

第2話は，「フィッシャー＝ネイマン論争」と題された，統計学における歴史的に有

名な論争についての話です。このトピックは、著者の父親の実話を交えて、非常に面白い読み物としてまとめられています。ただ、数式をきちんと読もうと思うと、誤植が多くて困る部分もあります。

第3話は、「ポントリャーギンの尽きない話」と題された、最適制御問題の最大値原理を中心とした話で、最大値原理が分かりやすく理解できるようにまとめられています。また、話の冒頭にある、解析概論とブルバキとについての話題は、読み物として面白く書かれています。特に、「しかし、数学科の講義では、必要以上に厳密性を重んじる余地冗長になり、聞く方には先の見えない、教師の自己満足だけのように見受けられることがなんと多かったことだろう。ところが、自分が教師になると、同じことを繰り返している。」という部分は、まったく身につまされる話でした。

続いての閑話休題は、「ラッセルの見た悪夢」と題された話題です。これはラッセルのパラドックスで有名なラッセルが著したプリンキピア・マテマティカを中心とした話で、これも読み物として非常に面白くまとめられています。

第4話は、「チューリングモデル」による動物の紋様と題された話題です。これは著者が参加している「色と紋様の総合科学・異分野からのアプローチ」という研究を元にした話題で、シミュレーション結果の図なども交えて、面白くまとめられています。少しもの足りません。著者の研究分野の一つであるならば、もう少し詳しく解説してもらったら良かったかもしれません。

第5話は、「混沌の中の秩序：ラムゼー理論」と題された、「特定の現象が必ず含まれる最小の世界」についての理論であるラムゼー理論について書かれたトピックです。星空の話題から始まり、ラムゼー理論をグラフ理論の一分野として確立したエルディッシュが来日したときの逸話を交えて、興味深く書かれています。

第6話は、「コンピュータをどう使う」と題された話題で、数学研究におけるコンピュータの役割とその使い方について書かれています。現代の数学者は、論文を TeX で書くということを除いたとしても、数学研究にコンピュータを用いたことがある人が多いと思われます。このトピックは、若い数学者へ、コンピュータとの関わりを示唆したものであると言えます。

第7話は、「インドの数学者ラマヌジャンの名を冠したグラフ」と題された話題で、ある意味で「良い」グラフである「理想グラフ」と「ラマヌジャングラフ」とについて書かれています。また、ラマヌジャングラフの生い立ちを、整数論の一分野である有限上半平面上の保型形式についての解説から初めて行っています。しかし、残念ながら誤植や説明の不備もあって、数式を詳しく追うことで理解することは難しいかと思えます。