

# 書 評

## 数学の誘惑

クリストフ・ドレッサー 著，福原 美穂子 訳  
講談社，2016 年

北海道大学大学院理学研究院  
朝倉 政典

ルーレットの必勝法がある！？ 銀行員がささやくうまそうな投資話？ など、本書は、そんな日常生活のどこにでもありそうな数学を題材にした、全部で 17 個の物語である。著者はドイツの科学ジャーナリストで Die Zeit の学術部門編集委員でもある。経歴をみると、ボン大学で数学を学んだとあり、数学についての知識と素養は十分備えていると思われる。実際、本書の中には少々込み入った数学的議論が出てくるところもあるのだが、平易な言葉で整然と説明されていて、著者の数学的力量をうかがわせる。主題はもちろん数学だが、各章の大半は物語 (ないしコメディ) からなっており、堅い数学の話抜きにしても楽しめる一冊である。

ルーレットの必勝法 (そんなものはもちろん存在しない) を通して見えてくるのは確率論の大数の法則であり、銀行員がささやくうまそうな投資話からみえてくるのは、等比級数と等差級数の違い、女性の脚を眺める角度という (男性にとって価値ある) 話の中に現れるのは逆三角関数の極値問題である。個人的に、非常にうまい例え話だなど思ったのは、ロト 6 で 1 億円あたる確率はどれくらいか？ という話である。著者は、これをブレーメンからハンブルク 100 km 間に 1 枚だけ立ててある板に銃弾を命中させる確率と等しいと紹介している。そんなものに命中させることなど到底不可能なのだから、いかにロト 6 で 1 億円当てるのが難しいか想像できそうなものだが、しかし、世の人々は、当ててやるという気持ちを抱いて買いに行くのだから不思議なものだ。ま、だからこそロト 6 は商売として成立するのだが。ちなみに私は、ロト 6 も宝くじも全く興味がなく、友人・知人にもやめた方がよいと奨めるぐらいである。今度それを言うときは、この立て板に銃弾の話をしてみようかと思う。

その他、特に気に入った話を 2, 3 紹介しよう。6 章「計算された選挙結果」は、1812 年のアメリカ・マサチューセッツ州のゲリマンダー選挙が元ネタである。ゲリマンダーは有名な事件だから私も知っていたが、一方、最近、ドイツの選挙制度に存在していた奇妙なパラドックスが表面化して社会問題化したという話は本書を通じて初めて知った。7 章「偽装されたレポート」で扱われているのはベンフォードの法則である。ベンフォードの法則とは、新聞欄の株式相場に現れる大きな数字は 1 からはじまるものが多いという法則である。指数関数の観点からこれを説明できるらしいが、しかし現実問題として本当に成り立つのかどうか疑わしい・・・などと私自身は思っていたのだが、実際に、株式欄のみならず雑誌の発行部数や都市の人口にまで当てはまるというから、驚きである。

しかも、この法則を利用して、会社の粉飾決算を暴くなどといった成果が上がっているのだから、全くもって恐れ入るしかない。17章「円積問題」は、インディアナ州の円周率法案という実話である。円積問題とは、円と同じ面積の正方形を作図せよ、というギリシャ三大問題のひとつである。(数学を学んだものにとってはよく知られていることだが)この問題は、ドイツの数学者リンデマンによって不可能であることが証明された。つまり、作図することはできない。ところが、アメリカ・インディアナ州において、作図できたと主張する人が現れ、それを著作権の観点から法律にしようとしたらしい。この事件が起こったのは1897年。もちろん、リンデマンによる証明は当時すでに知られていた。我々は研究業績を学会や専門雑誌を通じて世に発信する。最近ではインターネットによる発信が一般的だ。しかし、自分の定理を法律にして書き残そうなどと考えるものはいない。なんとという厚かましさ！時代のおおらかさなのか、それとも当時のインディアナがまだ辺境の地で情動的に遅れていたからなのか、この法案は少なくとも下院までは通ったというから、驚きを越して苦笑いである。結局、パデュー大学にいた教授の指摘のおかげで廃案になり、インディアナ州は赤っ恥をかかずにすんだとのこと。

本書のもうひとつの特徴として、各章の最後に“計算してみよう”と銘打って演習問題が書いてある。この演習問題、なかにはかなり手ごわいものがある。数学に腕に覚えのある方は、ぜひ挑戦してみしてほしい。ちなみに私のおすすめは12章と15章の演習問題である。特に12章の問題は、たまらず巻末の解答をみて、その解法の見事さに感心したほどである(つまり解けなかった)。すこし欲をいうなら、解答・解説をもっと分かりやすく書いてほしかった(日本語版のみかもしれないが少々不自然な言い回しも散見された)。例えば、言葉のみで説明するのではなく、もっと図を使って説明するといった工夫もできたと思う。

論理的な思考法を身に付け客観的な判断力をもつこと、これは、人生全般において大きなアドバンテージになるだろう。そして、そのような思考力を養うのに数学は最適ではないかと、私自身は考えている。だから、大学で教育に携わるものとして、学生たちには常々数学をしっかり勉強してほしいと願っている。とはいえ、すべての人が数学の高等教育を受けることは不可能であるし、せっかく大学に入っても、数学の勉強を敬遠する人がいることも事実である。そのような人たちのために、ひとつだけ私からアドバイスできることがあるとすれば、大雑把でよいから数字を意識しながら物事を把握する習慣をもちなさい、ということである。戦闘機1機の値段を正確に覚えておく必要はないが、これ1機が、何人分の失業給付金に相当するかを、大雑把な数字でよいから把握しておくことには意義がある(これをもって国の安全保障の議論をおおる意図はないので悪しからず)。成人式が行われた日に全国で10人の新成人が迷惑行為により逮捕された、という報道をみて、最近の若い者はダメだ、という人がいたら、数字に対する不感症とってよい(10人が新成人全体の何%に相当すると思っているのか!)。また、数字を意識して物事を理解する習慣を持っていれば、例えば、血液型性格診断が、いかに眉唾ものなのかがすぐに気づくだろう。実際、信頼できるデータがひとつも存在しないというではないか。銀行員から投資の話をすすめられて、ミドルリスク・ミドルリターンです、

といわれたとき、まあ、ほどほどってことか、と曖昧な理解で終わらせず、元本割れを起す可能性が何%であるか、など、しっかりと数字による説明を求めていけば、私のように○十万円の損をして、高い授業料だったと悔しがることもない(たぶん)。上司に、最近の若い者はなっとらん！と言われたら、こう言い返せばよい。それって統計データに裏付けられた主張ですか？(ただし、その場合、その上司との人間関係は最悪になることを覚悟しなければならない)。実は、大雑把な数字を把握することのすすめは、1章「大きな数もこわくない」にも書かれていることである。最初に述べたロト6と立て板に銃弾の話は、そこに書かれている話である。ロト6で1億円当てることが、いかにばかげた賭けであるか、数字を使って理解する習慣をもっていれば、すぐに気づくことなのだ。

本書の帯タイトルに、世の中のすべては計算できる!？、とある。さすがに“すべて”は言いすぎであるものの、日常のいたるところに“数学”が隠れているのは事実である。この本を参考にしながら、数学を探してみると、また違った日常がみえてくるかも知れない。数学は役に立つと同時に、人々の知的好奇心を“誘惑”するものでもあるのだ。