

数学は世界を変える

あなたにとっての現代数学



タイトル 数学は世界を変える あなたにとっての現代数学

原題 The Education of T. C. MITS
What Modern Mathematics Means to You

著者 リリアン・R・リーバー(Lilian R. Lieber:1886-1961年)

イラスト ヒュー・グレイ・リーバー(Hugh Gray Lieber:1896-1961年)

訳者 みずたに じゅん
水谷 淳

出版社 ソフトバンク クリエイティブ

発売日 2011年4月28日

ページ数 202p

本書の原書の初版は、第二次世界大戦最中の1942年に書かれ、2007年にペーパーバック版として復刊されています。著者はロングアイランド大学(ニューヨーク)の数学科長、本書のイラストは夫で、同大学の美術科長です。

当時は、まだ教育水準がさほど高くなかった一般の人に、数学の考え方を易しく説いたこの本は、アメリカのあらゆる世代の人に読まれ、今でも古典として高い評価を受けています。かのアルバート・アインシュタインも「リーバーの新著を楽しく読んだ。美しい例と啓発的な内容だ。彼女の独創的な試みは、必ずや大きな賞賛を得るだろう」と絶賛の言葉を寄せています。

はしがきに、この本は自由詩のつもりで書いたのではない。フレーズごとに改行しているのは、速く読めるようにするためだ。いまはみんな急いでいるから。と記されています。

また、人類が作り出した中で、一番明快な言語である数学を使う。あなたが数学嫌いなのは分っている。でも、数学を拷問の道具として使うのではなく、次のような事柄が、どういう意味を持っているのか、それを示すために数学を使うと約束する。と言って、民主主義、自由と野放図、高慢と偏見、成功、・・・、戦争、・・・、抽象芸術などを挙げています。

本書のPart Iで採り上げている数学の分野は、ニュートンの時代にはすでに発見されていました。つまり、平均的な大学卒の数学の知識はおおよそ300年前に知られて

いたところで止まっているというわけです。
まず、目次を見てみましょう。

Part I 古い事柄

1. 5000 万人が間違っていることもある
教訓 結論に飛びつくな。

2. 天井にぶつからないように
教訓 目を覚まして生きよ！そして
直観を理解してそれをチェックせよ！

3. ティッシュの思考
教訓 頭は足よりも長い距離を動く！

4. 一般化
教訓 数学を使ってあなたの精神の
効率を高めよ。

5. わたしたちのトーテムポール

6. トーテムポール
教訓 トーテムポールの声に耳を
傾けよ！

7. 抽象化
教訓 人間になれ、ねずみにはなるな！

8. 「用語を定義せよ」
教訓 進歩は、伝統を尊重しながら
それに 100% 奴隷のように従わない
ことではなされる！

9. 結婚
教訓 空いた時間にそうした物語を
いくつか読んでみよう。

10. 子供
教訓 動きながら調べる方法を学べ！

11. Part I のまとめ

Part II 新しい事柄

12. 新しい教育

13. 常識
教訓 「暗黙」の考えに光を当てて
道理を身につけよ。

14. 自由と野放図

15. 高慢と偏見

教訓 幼稚ではいけない。
数学の方法を使え。

教訓 根深い先入観は
奇妙さよりもっと悪い。

16. $2+2$ は 4 ではない！

教訓 人間らしくあれ。神のふりをするな。

17. 抽象化 — 現代的な方法

教訓 現代に進め。抽象を理解できるようにせよ。

18. 第 4 の次元

19. 覚悟

教訓 絶えず変わり続ける世界に順応せよ。

20. この現代

教訓

章ごとに短い教訓が記されており、ふとページを捲る(めくる)手を休めて、思索するきっかけを作ってくれます。

本書は、数学で用いられるテクニックをこと細かく説明した本ではありません。幾つかの数学の問題を通して、数学の根底にある基本的な考え方や概念に触れてもらうというのが著者からのメッセージのようです。

取り上げられている数学は、小学校の算数だけを使う簡単なものから、抽象代数、相対性理論、有限幾何学といった現代数学まで幅広く扱っています。とくに、難しい説明はなく、その考えのエッセンスだけを誰にでも理解できるように説明しています。

そうした例から、数学全体を貫く、一般化、抽象化、公理体系といった基本的な概念がどういうもので、なぜ必要なのかが、おのずから浮かび上がってくるように文章は構成されています。

また、第二次世界大戦では数学や科学が悪用されましたが、数学の説明と並行して、数学的な考え方や概念は理性的な思考体系の一つの手本であり、それを身につけ、個人や社会に正しく用いれば、より良い人生を送ることができ、世界をより良いものにできると著者は説きます。むしろそれが本書の主眼で、数学の例は、著者の主張を支えるために挙げられたものとみることができます。そのことを著者は数学の場を借りて主張したかったのかも知れません。

著者が発するこうしたメッセージは現代では少し古臭く感じられるところもありますが、それは時代が進んで、現代の私たちの精神の中に、そうした理性的な考え方や民主主義や協調意識がすでに浸み込んでいて、普段は意識することもないからでしょう。

アインシュタインも賞賛したというキャッチコピーに興味津々で読んでみました。本書

は絵本にも、詩集にも似たユニークな雰囲気を漂わせています。数学本としての内容も、独創的で、数式をほとんど使わず、現代数学の概念を上手く伝えています。

現代数学は際限なく抽象化に向かっていますが、その捉えどころのなさは、本書に出てくるイラストにもよく似ています。しかし、これらが「何の役に立つのか」という質問は禁句だと著者は言うのです。何が言いたいのでしょうか？

確かに、私自身は、『現代数学の本を開いてみても、頭の中で生み出した仮説を頭の中だけで証明するということが理解できず、現代美術をのぞいてみても、どう「鑑賞」して良いのかがさっぱり分らず、現代音楽でさえその「良さ」が全然分らないのは、人それぞれ感性が異なるので自分の所為(せい)ではない』と自分勝手に思っていました。しかし、著者に「安易な結論に飛びついてはいけない、理解できないと考えたのは、あなたの知識が足りないからだ」と指摘され、「なるほど」と眼を覚まされ、そのことに気付かなかった事実には驚かされます。そのことが新しいことを知る面白さに繋がっていくのでしょうか？

本書を楽しく読ませてもらいました。よく知られているお馴染みの例とそれから発する啓発的な内容が印象的でした。彼女の独創的な試みは、老化を起こしつつある私の脳を大いに攪乱してくれました。

本書は 200 頁ちょっとで、イラストの分を除くと文章がある部分は 100 ページたらずで、フレーズごとに改行しているのです。2 時間もあれば楽に読むことができます。難しい表現もなく、軽い気持ちで読める本で、それでいて、気付かされる記述が多いのもお薦めの理由です。

2011. 7. 9
