

連載：読書のすすめ (第 24 回)

「あらゆる良書を読むことは、過去の最良の人物たちと会話することだ (ルネ・デカルト)」

最近数学の話していませんか？ 編集委員が送る今年の「読書のすすめ」です。

「基礎から学ぶ統計学」
(羊土社, 中原治 著, 2022)

「統計学って苦手で、どう教えればいいのか…」

新課程数学 B の大きな変化といえば「統計的な推測」ですね。自身が学生時代に教わっていない内容は、知識はもちろんですが、経験がないことには不安も感じます。先生方も新課程のために勉強をされたのではないのでしょうか。何を隠そう私もその 1 人。でも、一般向けの統計学の本では痒いところに手が届かず、かといって専門書はハードルが高い…。

本書に必要な知識は高校 1, 2 年の数学。著者が農学部 of 学生に行った 20 年間の授業の試行錯誤の集大成ともいえる 1 冊で、初学者が躓くところをしっかりとおさえた構成、カラフルな図に具体的な事例、知識を整理できる練習問題と楽しみながら 1 歩ずつ着実に理解ができます。p 値、自由度、過誤といった統計学特有の分かりにくい言葉も、直観的に理解できるよう工夫されています。また、名前はよく聞く t 分布についても、統計学が築かれていく流れや、学者の思想についても漏らさずかかれており、理解を深めることができます。

本書を読み終えた頃には、統計学を教える自信はもちろん、統計学の魅力に引き込まれることは必至！ 是非とも手に取ってほしい 1 冊です。

「高校生が感動した数学の物語」
(PHP 新書, 山本俊郎 著, 2023)

自分が学生のときに受けた授業を思い出すと、学ん



だ内容より時々された数学小話を思い出したりします。ピタゴラス教団や、アルキメデスと砂にかいた円の話にガウスの逸話…。難しい数学の授業にチラッと現れる数学者の逸話には、人間くささに親近感を、その発想や行動力には畏敬の念を抱いたりした記憶があります。そして、そのような事を嬉々として話す先生方の姿はもちろん、そのような先生の授業には魅力を感じます。

本書は口語調でかかれており、まさにそのような授業が目の前で展開されているような感覚に浸ります。第 1 部はアルキメデスから始まる円周率の物語、タルターリアとカルダノを巡る方程式の歴史、デカルトによる座標導入の偉業の 3 つの物語が、軽妙な語り口でテンポよく綴られます。また、第 2 部には著者の記憶に残る「伝説の 3 人の予備校講師」の哲学が語られており、他に類をみない本です。

授業の小ネタとして読むことはもちろん、学生時代を思い出しながら、わくわくする数学の物語に耳を傾けてみてはいかがでしょうか？

「高校数学からのギャップを埋める 大学数学入門」
(技術評論社, 蔵元貴文 著, 2023)

私が高校生時代耳にした言葉…「高校の数学は大学では哲学になる。」高校ではそれなりに数学が得意を自負していたのに、 $\epsilon - \delta$ 論法、ルベーグ積分、コーシーの積分定理に留数定理…「書いてあることは分かるけど理解できない」「これ数学？」と、大学に入ってそのギャップに驚いた人は多いのではないのでしょうか。

数学の良さは疑いようのない厳密さ、その気高さにあるのでしょうか、学び初めにとってはイメージってとても大切です。本書はそんな大学数学が難しい理由や、3 つの特徴から入り、各分野の主要な道具について、どのような意味があるのか、なんのために必要なのかといった目的をイメージしやすいようにまとめてあります。

意欲的な高校生に勧め、高校数学から大学数学に入るための導入としても、また先生方にとって



も高校数学のその後を再度俯瞰してみるのに良い1冊です。また、大学数学に入る前に第2章では「高校数学の学びなおし」が掲載されており、こちらも分かり易い授業のヒントを与えてくれます。

「数学の世界地図」

(KADOKAWA, 古賀真輝著, 2023)

教員になってから、大学で学んだ数学の知識が抜けてきていると感じている中で、たまたま本屋で手に取ったのがこの一冊。

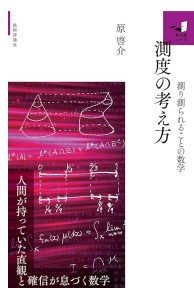
本書は「代数学」、「幾何学」、「解析学」、「数学基礎論」、「応用数学」の5節で構成されていて、大学4年間で学ぶ数学の内容が簡潔にまとめられています。高校生でも読めるように配慮されており、扱われている例がわかりやすく、図版が多いことが本書の特徴です。 $\epsilon - \delta$ 論法や位相空間など、多くの学生が躓く内容も非常にわかりやすく説明されています。

私自身、本書を読むことで、もっと深く理解したいと思い勉強する意欲が湧きました。数学が好きな高校生、大学数学に躓いている学生、数学を学び直したい大人(教員)の方々にオススメの一冊です。また、著者は私立高校の教員をしながら自身のYoutubeチャンネルで授業動画を解説しており、こちらの動画も大変参考になるのでチェックしてもらいたい。

「測度の考え方 ～測り測られることの数学～ (知の扉)」

(技術評論社, 原啓介 著, 2023)

本書では簡単な集合の解説から始めて、測れるもの、測ることができないものの性質を調べ、測度論とはいったい何をしているのかを易しく読み解いていきます。第1部では、そもそも「測る」とはということなのか、どんな形でも測れるのか、太古の昔から人間が直感的に認識していた面積や体積とその測り方についてふりかえり、測度論という現代的な数学を構築するための基礎知識、具体的には、集合、実数、写像について丁寧にまとめられています。



第2部は、本書のハイライトになっています。基本図形で覆って測る「外測度」では「劣加法性」しか保証されず、一番欲しい「加算加法性」を得るために考案された概念「カラテオドリの条件」が導入され、すべての部分集合を対象とせず「カラテオドリの条件」を満たす集合(可測集合)に制限することで、「加算加法性」が実現できることが示されています。「外測度を可測集合に制限すると測度になる」、また「可測集合の全体は σ -加法族をなす」という重要な事実がこんなに早い段階で明記されており、このあたりの議論から、可測集合や σ -加法族を考察する必要性・必然性が理解できます。

第4部では、ルベーグ積分の世界が紹介されています。測度論やルベーグ積分論については、多くの専門書や教科書があり、名著の地位を確立しているものもありますが、入門書として、測度論を勉強し始めた人、測度論を学ぶ目的がいまいちピンとこない人、集合とどう関係があるのかわからない人、確率「測度」とのつながりがつかめない人などにおすすめの一冊です。

「めくるめく数学。」

(明日香出版社, 嶽村智子・大山口菜都美・酒井祐貴子 著, 2023)

3人の女性数学者が、日常に息づく数学の不思議を解き明かす面白くてためになる数学エンタテインメント。この本は、数式などはほとんど出ていないにも関わらず、読み終わると、日常生活の中に数学が活きている、活き活きしていなくても、数学と日常生活のつながりが感じられる。そんな一冊です。

勝負服のやめどき(フィッシャー実験計画法)や転がる先のパイ(ビュフォンの針)、推しのグッズをゲットする(クーポンコレクター問題)、隅田川の橋めぐり(ケーニヒスベルクの7つの橋)、私たちは素数に守られている(素因数分解)等、数学に興味をもてない高校生(とくに女子)が興味をもちそうな内容が数学とどのようにかかわっているのかを分かりやすい語り口調で図表を用いて解説されています。



【編集委員会】