

連載：読書のすすめ (第 25 回)

「本だって読むことより読みたいと思うことのほうが大切なのです (岡潔)」

読みたいと思う本には出会えているでしょうか？ 編集委員が送る今年の「読書のすすめ」です。

「頭のいい人だけが解ける論理的思考問題」
(ダイヤモンド社、野村裕之 著, 2024)

「論理的思考力」は数学を通して修得するスキルの一つといえると思います。

計算ルールを正しく理解し解くという点で数学に苦手意識をもつ生徒は少なくありませんが、元来人は考えることが好きなもの。私は毎回の授業プリントの最後にパズルやクイズは用意していますが、これは数学が得意、不得意に限らず積極的に取り組んでいるように思います。

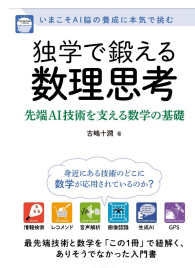
本書のタイトルは論理的思考となっていますが、水平思考や多面的思考など、思考の特徴ごとに全6章からなり、古典的な名作から、SNS等でバズるような話題作まで、洗練された67問で楽しみながら論理的思考力を鍛えることができます。

教員のみなさんにおすすめすることはもちろん、解説では思考の流れを順序立てて丁寧にかけられており、レベルを問わずすべての生徒さんにおすすめできる一冊です。

「独学で鍛える数理思考～先端 AI 技術を支える数学の基礎」
(技術評論社、古嶋十潤 著, 2024)

データサイエンスはこれからの社会を生きるもの。学んで欲しい分野かと思います。実際の多くの大学で学部新設されていることは周知のことでしょう。

高校数学では「統計的な推測」が最も関連が深く、多くの先生が他分野以上に教材研究に時間を



と、対応しているのではないかと思います。ですが、高校で数学を教える立場としては、教科書にあるか否かではなく、数学が画像認識、インターネットの検索機能、機械学習や生成 AI といった先端技術の仕組みとしてどう使われているかは理解しておきたいところです。

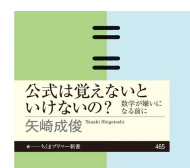
本書は生活を支える情報技術の数学的な基礎部分の仕組みを丁寧に解説しています。例えば、第1章「情報検索を実現する数理」だけでも、検索結果の良し悪しを評価する適合率では条件付き確率が、索引語を数値化する過程ではベクトルが、文書のランキングを算出する TF-IDF モデルには対数が使われていることが分かり、高校で学ぶ数学が社会を支える仕組みとして必須であることがよく理解できます。また、情報工学的なアプローチとしてきちんと数式を掲載してあること、その数式の意味や導出についても丁寧にかけられていること、この2点から初学者にとっても抵抗ない構成となっているのも魅力的です。

この本を通して、高校数学が先端技術にどのように関わっているのかを理解し、教材研究にも役立ててもらえればと思います。

「公式は覚えなくていいの？」
(ちくまプリマー新書、矢崎成俊 著, 2024)

- 問を解くとはどういうことか？
- 数学を理解するとはどういうことか？
- 数学や他の学問を勉強する理由は何か？
- 数学の公式と向き合うと、どういう世界が広がるのか？

など、教育的、哲学的に難しい問いに対し、具体例を通してわかりやすく答えている本です。著者の価値観を押し付けるような論じ方をしていない点が、個人的には好印象です。本書で扱われている数学の内容は難度は高くないため、高校生でも十分に楽しめます。数学を学ぶ目的がわからない学生、



数学を教える立場の方に是非読んでもらいたい一冊です。

「数学の世界史」
(KADOKAWA, 加藤文元
著, 2024)

高校時代の世界史には興味を持てなかったですが、「数学の世界史」ならと思い、手に取ってみました。

人類全体に共通している現代数学だが、かつては地域によって大きな違いがあった。ゼロを発見した古代インド数学、ピタゴラスの三つ組を探し当てた古代バビロニア数学、「証明」という手法を生んだ古代ギリシャ数学―。時代の制約や文化の伝播の影響を受けながら各地で発展したにもかかわらず、なぜ西洋数学に席卷されたのか。

各章ごとにまとめが用意され、第15章では全体のまとめと現代の数学について述べられており、分かりやすく読み進めやすい内容になっています。

授業中の小話のネタにはもちろん、数学に興味のある高校生にもチャレンジしてもらいたい一冊です。

「数学者の思案」
(岩波書店, 河東泰之 著,
2024)

月刊誌『科学』に連載された23回分のエッセイを、「数学者のなり方」、「大学の中で」、「数学のコミュニティと研究」という3つのテーマに分類してまとめた一冊です。現役の数学者が国内外の豊富な経験をもとに描いたエピソードは、どれもとても興味深く、つい授業で紹介したくなる内容も満載です。

私が印象に残ったトピックは、「将来数学者として活躍する少年少女を見抜く方法はあるのか」「日本とアメリカの数学の授業の違いは何か」「数学者たちは高校までの数学教育をどのように見ているか」「大学入試で数学試験を課すことの重要性について」などです。教員人生で一度は生徒から聞かれるであろう「数学は何の役に立つのか?」という問いにも触れられています。

エッセイは1つあたり数ページで完結してお



り、忙しい日々の中でも気軽に読み進めることができるかと思います。ぜひ手に取ってみてください。

「ペンローズの幾何学」
(講談社, 谷岡一郎, 荒木義明 著, 2024)

数学の世界には、「平面を隙間も重なりもなく敷き詰める図形」を探究する「平面充填」と呼ばれる分野があります。例えば正方形や三角形を使えば簡単に平面を敷き詰めることができますが、数学的に興味深いのは「非周期的」と呼ばれる複雑な平面充填です。多くの数学者たちは「非周期的な平面充填を可能にするのはどのような図形か」、「いかに少ない種類の図形で非周期的な平面充填を実現できるか」を追い求めてきました。2020年にノーベル物理学賞を受賞したロジャー・ペンローズは、1974年にわずか2種類の図形で非周期的な平面充填を実現できることを発見し、それは「ペンローズ・タイル」と名付けられていました。

この本は、このペンローズ・タイルの発見までの過程と、その後2023年に新たに見つかった、たった1種類で非周期的な平面充填が可能な「アインシュタイン・タイル」についても詳しく解説されています。ペンローズの業績からおおよそ半世紀の間見つからなかった図形の発見は各界に大きな衝撃を与えました。発見者が「非」数学者だったことも驚きです。

平面充填の基礎から最前線の研究までを網羅しており、時折難しい話題も登場しますが、図が豊富であるため手を動かしながらじっくり読めば納得できるかと思います。幾何学に興味のある意欲的な生徒にもぜひおすすめください。



【編集委員会】