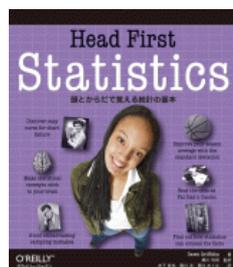


連載:読書のすすめ (第 11 回)

「Head First Statistics 一頭とからだで覚える統計の基本」

(オリリー・ジャパン Dawn Griffiths 著, 黒川利明, 木下 哲也, 黒川洋, 黒川めぐみ 訳, 2009)



オリリー・ジャパンという会社をご存知だろうか。主にコンピュータのプログラミングに関する本やアメリカで出版された本の翻訳を出している会社である。表紙になぜか動物の絵が書かれていることが多い特徴的な本である。このオリリー・ジャパンでは、少し前から数学の本も出版している。今回紹介する本は、その中でも人気のある「Head First」シリーズの本である。この「Head First」シリーズの表紙は残念ながら動物ではなく、紫色の表紙の中で外人がこちらに訴えかけているような表紙である。

「Head First」シリーズについて少し説明すると、次のようなコンセプトに従って作られている本なのである。

- ビジュアル重視
- 会話のような親密な感じの文体
- 考えを深めながら学べるようにする
- 読書の関心を引きつけ、飽きさせない
- 感情に訴える

これだけを見ると、不思議なコンセプトの本である。この「Head First Statistics 一頭とからだで覚える統計の基本」も 500 ページ以上もある本であるのに、マンガのような感覚で読めてしまうのである。

さて、なぜマンガのような感覚で読めてしまうのか。普通の本のように整然と文字が並んでいるのではなく、絵や写真、図があり、それらが雑誌の記事のように構成されており、そこに文字がフキダシや矢印によって配置されているのである。もちろん通常の文章の表記となっている部分もあるが、多くはこのようなフキダシやコラムで説明されているのである。もうひとつの要因は、ワークブックのような感覚で進められる点であろう。「自分で考えてみよ

う」、「エクササイズ」、「脳力トレーニング」のコラムでは、実際に自分で考えを書き込んでいく、ワークブックのような体裁なのである。

さらに各章ごとが問題解決の形式になっており、例えば 3 章の「ばらつきと広がりを知る」では、次のような問題提起がなされている。そして、この解決のために様々な考え方が導入される。

統計村オールスターズはこのあたりで最も人気のあるバスケットボールチームであり、今年のリーグ優勝候補です。しかし、1 つだけ問題があります。不慮の事故のために、選手が 1 人故障してしまいました。新メンバーがすぐに必要です。(途中省略)

監督は 1 週間にわたって選考会を行い、選手を 3 人まで絞りました。どの選手を選ぶべきでしょうか。

この問題から、外れ値、四分位数、四分位範囲、箱ひげ図、標準偏差、分散などの考えが導入され、選手をひとり選ぶ方法について模索していくのである。

また別な章ではヒストグラムを始めとする、様々なグラフについて議論していく。あなたはヒストグラムはどのように描いたらよいか自信を持って教えることができますか？

新学習指導要領が平成 24 年度から移行措置として始まり、「数学 I」の中でデータの分析が導入され、高等学校では今まで扱われていなかった概念なども導入される。この本では今までも教えられていた順列や組合せなどについても扱っており、その考え方を分かりやすく説明している。

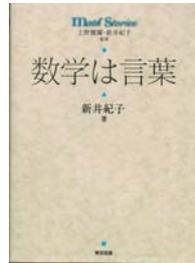
この本は、専門書のような難しさはできるだけ排除し、ある程度統計の本質や必要性を先生方に理解できるように書かれている。本来はビジネスマン向けの本として出版されているのだが、生徒の数学的活動(課題学習)の参考書としても活用できるだろう。

また著者は異なるが、「Head First データ解析」が本年の 7 月に発売された。こちらも学校で学ぶ統計学とは一線を画するデータ解析の本である。「Head First Statistics」同様にオススメの一冊である。こちらは、ベイズの定理、主観確率、経験則などについて、読者がデータアナリストとなって、各章で問題解決をするという感じで書かれている。

「数学は言葉」

(東京図書 新井紀子 著, 2009)

math stories の 1 冊として書かれた本である。新井紀子氏は以前突撃インタビューに登場していたとき、高校時代数学は大嫌いであったというお話を伺っている(詳しくは $\alpha - \omega$ No43 を参照ください)。そのような経歴を持ち、現在数学の大家になられているからこそ書けた本だと思いながら読んだ。



最初の3章で数学的な言い回しを丁寧に解説している。なぜこのように書くのか、この文章は数学的にどう読むのか、を数学が苦手な人が読んでも納得する方法で記述している。更に、第4章ではイプシロン-デルタ論法まで扱っているが、一般の数学の専門書のような冷たさはなく、読んでいてスーッと胸の中に落ちていく感覚で読める。これなら数学が苦手な学生でも理解できるだろうと思う。

第5章では影浦峽氏がコンピュータ言語についての記述をされており、コンピュータ言語の構造が少し分かったような気がする。この章の後から2番目に「言葉はモノである」という記述がある。書名からなるほど、と感心した次第である。

第6章「証明とは何か」第7章「数学の作文」と続き、終章の副題は「ふたたび古代ギリシャへ」となり、高校生が数学の構造を知るために役立つ内容となっている。

高校の数学の授業では、とにかく公式や定理を詰め込んで、生徒にそれをはき出させるような授業になりがちではないだろうか。そんな時この本の内容をちょっと話すと興味を持ってくれる生徒もいるのではないかと期待しながら、何かの折にこの本の内容を使ってみたいと思っている。

「数学がわかるということ 食うものと食われるものの数学」

(ちくま学芸文庫 山口昌哉 著, 2010)



非線型数学の大家として名声を馳せた山口昌哉氏も亡くなって12年経つ。1985年に一度刊行され今年文庫版として復刊したものであるが副題に惹かれて書店で手に取った。

数学の論理ということをしっかり語り、数学という学問の構造をまた違った観点から紐解いてくれており数学の奥深さを感じることが出来る1冊である。

第3章で「数学のあらし」、第4章で「数学のきちょうめんさ」と数学に対する態度の対極にある考え方を氏らしく語ってくれている。これから第6章の「マルサスの人口論」を通して第9章の「食うものと食われるものの数学」へと突入する。第9章ではヴォルテラの理論が主となっている。食物連鎖を数学の方程式で解き明かそうとする方法はなかなか面白い。「そうだよな」と思う部分が随所にあり、高校生でもちょっと数学に興味を持つ生徒なら充分読みこなせる内容で書いてある。第6章から第9章の間に氏の専門であるフラクタル理論も織り交ぜられており読み応えは充分である。最終第10章は「数学は文化である」というエッセイによって締めくくられている。解説の部分では野崎昭弘氏が『数学の「あらし」!』と題して山口氏が何を言いたかったのかと言うことを数学史的に語ってくれていて、この部分だけでも読んで面白い。じっくり読んで挑戦できる内容の良書と言えよう。

「身近な統計」

(放送大学振興会 渡辺美智子・熊原啓作 著, 2007)



新学習指導要領で統計が必修となったので最後も統計の本で締め括ろう。

本書は言わずと知れた放送大学の印刷教材である。しかし、街の書店で気軽に手に入る。本書の良いところは新学習指導要領に入ってくる内容を網羅していることであり、CD-ROMも付いていることで実際に統計量をパソコンで確認できるところだ。「四分位数」「箱ひげ図」等普段使い慣れていない言葉も丁寧に解説してくれている。今後、高校で統計の授業をしなければいけなくなったとき手元に置いておくとう便利な1冊だと思う。また、放送授業を見てみようと思う方には、教育センター隣の放送大学図書館で手続きをすれば授業のDVDを視聴することも出来、放送大学のチャンネルがある家庭では自宅でも視聴可能である。筆者は放送大学で全授業を視聴したが、毎回統計の応用面の話が出てきて生徒に学習させるきっかけを与えるヒントにもなっている。

放送大学の学生にならなくても本書は充分活用できるものであると思い、ここに紹介する次第である。

【編集部】