

西山 豊著

サイエンスの香り

——生活の中の数理——

日本評論社

2000円

「数学なんて何の役に立つ? 少なくとも中学以降学んだ数学なんて生活に使ったことがない、世の中たし算・ひき算・かけ算・わり算さえできれば十分さ」と思っている人は少なくない。ひょっとすると、数学教師だって内心そう思っているのは少なくないに違いない。それが大間違い。

本書は、『卵はなぜ卵形か』『くらしのアルゴリズム』に続く西山氏の第3弾であるが、その筆はますます冴え、題材はいつそりマニアックになってきた。すなわち、

バーコード・シンボル/はさみの速度
酒は奏でる/プーメランの飛行力学
ビールのつぎ方/ラーメンの汁/題名のない芸術作品/多角形の面積/ピ
ンゴ・ゲーム/じゃんけんぼん/板の
3等分/ダイヤル錠の秘密/人体浮揚
術の謎/円を重ねる/ベンハムのコマ
たとえば、プーメランがなぜ手元に戻ってくるかはだれしもふしぎに思うだろうが、わざわざ自作するのだからたいしたもの。段ボールやビニール製、本を削ったのではダメ、ベニア板でようやく成功する。

それもただ曲げただけではダメで、あとは仕掛けが必要、投げ方にもコツがいるという。

ダイヤル錠というのは、右にいくつ、左にいくつ、そしてまた右にいくつとまわして開ける鍵(そして錠)のことだが、これを分解して理屈を調べてみる。すると意外や意外、指定された「表の解」の他にもうひとつそれと相補的な左にいくつ、右にいくつ、そしてまた左にいくつとまわす「裏の解」があることがわかる。これはちょうど、2次の実係数方程式に複素共役な2つの解が必ずあるというのと似ているという。

ベンハムのコマというのは、下半分真黒、上半分は白地に45°ずつの黒の3本円弧が段違いに4組かき入れられた円形のコマのことで、これをまわすと何と赤・橙・緑・青などの同心円の虹が見えるというもの。好奇心旺盛な著者は、「よし何とか解明してやろう」とまずカラー写真をとるが、色は写らない、白黒の線がただぶれた状態で写るだけである。だから、これは客観的な物理現象ではなく、視知覚に関する心理現象なのである。人が何気なく見過ごすことに「おや、なぜだ」と思うだけでなく、徹底的に調べあげ追跡してゆくハンターの精神、なかなかお見事な手並みではある。

(銀林 浩)

小寺平治著

クイックマスター

線形代数

共立出版

2060円

こんどの小寺さんの著書は、センスとユーモアに富んでいる点では、これまでの一連の「明解演習」と変わりはないが、ただ従来の「明解演習」は情報がギッシリつまっていて、読み通すのにへきえきするのと違って、今回の本は版型も大きく、大きい活字でゆっくり組んであって、知らぬ間にレベルの高い内容に入ってゆけるようになっている。これは小寺さんの読者に対する親切心の具体的なあらわれであろう。

以上は形のことであるが、内容的にもこの本はいくつかの特徴がある。普通の演習書といえば、たいていは章のはじめに要項があって重要事項が紹介され、ついでそれを適用した例題、そして練習問題という順になっている。ところが今回の本は、章のはじめに扉のことばがあるだけで要項はなく、例題の一つ一つが重要な事項に対応していて、これが練習問題とともに、いつものように見開きに組まれていて、これを読み進むうちに理論の階段を一段ずつ登っていくように工夫されている。これが小寺さんのいう「クイックマスター」であろう

が、こういうふうには本を作るのは、たいへん努力のいる仕事だと思う。読者のためにこのような努力をされた小寺さんに敬意を表したい。こういう本の作り方だから、まれに欠けているところもあるが(たとえば同次方程式 $Ax=0$ が非零の解をもつための条件、 $|A|=0$)、これは増刷のさいに適切な仕方で補ってもらいたい。

数学的な内容についていえば、不必要に n 次元をもち出さずに、なるべく2次元、3次元に限りながら、レベルの高い内容が盛られている。たとえばベクトル空間における基底変換と成分変換の関係などイラストで明快に示されているし、行列の正則行列による直交化と、実対称行列の直交行列による直変化の説明なども明快である。さらに、正方行列 A の指数行列 $\exp A$ を導入して、定係数線形微分方程式を簡潔に解いている。

読者はこの本のページを追いながら着実に自分の線形代数の像を作っていくならば、小寺さんのいわれるように、「迅速に」約形代数の要点をマスターすることができよう。広く一般に推薦したい。(宮本敏雄)

