

## 素数夜曲 —女王の誘惑—

吉田 武著

A 5判/224頁/¥2,060(税込)  
海鳴社 発行

この本は、1年前に『オイラーの贈物』という本を出版した著者の第2作目である。

私は、書店でペラペラと本をめくるだけで、あまり詳しくは読まなかった。とりたてて新しい話題が入っていなかったからだ。第1作目を巡って書評が2分した。これこそ最高傑作であるというものと、数学の本としては厳密さに欠けるといふものである。結果は、理工学書のベストセラーとなった。

私は、むしろ彗星の如くあらわれた著者に興味をもった。そして、どうして、このような分厚い本がこの値段で出せるのかという疑問を持った。

今回の本のタイトルの素数夜曲は、服部良一の蘇州夜曲をもじっている。蘇州夜曲といっても若い世代にはどのような曲か分からないだろう。それはともかく、素数にまつわる話を、千夜一夜風に物語っているのである。

この本は、初等整数論の教科書である。レベル的には高校から大学教養課程にか

けての数学である。この本のすごいところは、すべての話題を著者自身が理解し、納得しながら自分の言葉で書いているところである。デデキントの切断などは非常に分かり易かった。1967年、私の大学1年生の時は、このような明解な説明をした教科書はなかった。それとも、最近の教科書はわかりやすく、丁寧になっているのだろうか。

少し気になって、草場公邦『数の不思議』(講談社)を調べてみると、もっと詳しい説明があった。自分の無知をしらされた次第である。

本の内容は、ギリシャ時代のエラトステネスのふるいから、最近のフェルマーの最終定理の話まで、整数論の魅力をコンパクトにまとめている。また、私の好きな「複素数の素数」の話題も入っている。説明に物足りないと思うところもあるが、ページ数の制約もあるだろうし、全体像をつかむという意味では好書であろう。

私は、数年前から、三省堂で高校数学の教科書を執筆するようになって、このような話題を議論してきたので、あまり新鮮味がなかったが、初めての読者には驚きと感動を与える話題ばかりであるので、素数をめぐる整数論の魅力を堪能してもらえればよいと思う。

中でも、とくに面白いと思ったのは、つぎのような問題である。

「クラス全員で競技をすることになったが、3人制バスケットでは1人あまり、5人団体戦の柔道では2人あまり、7人チームの駅伝では3人あまるという。こ

のクラスの人数は何人か」という問題だ。

読者も一度挑戦されてみてはどうだろうか。簡単に解けそうだが、そうはいかない。これは、普通の連立一次方程式ではだめで、剰余類および連立合同式の考えが必要になる。さらに詳しく知るためには、遠山啓『初等整数論』(日本評論社)を参考にするとよいだろう。遠山啓の本には、古代中国の『孫子算経』や江戸時代の『塵劫記』の解説がある。

この本は数式処理の「日本語 TEX システム」で、できている。本作りのスタイルが、手書き原稿から変わりつつあることを教えてくれている。

コラムのコーナーは少し物足りない気がした。いろいろ問題提起をしておきながら考えが示されておらず、やや期待はずれの感があったが、「表現の自由」であるのでよしとするか。また、参考文献の明示がないので、すべて著者のオリジナルであるのかと錯覚するので、引用の明示があったほうが望ましい。

他にもいろいろ感想はあるが、このような刺激的な本には、少々数学の厳密さをうんぬんするのは野暮といえよう。

この本は、教科書を分かり易く説明したもので、厳しく言えば、著者のオリジナル的なところはない。でも、創造は模倣からという言葉があるように、過去の数学の業績を読みこなす力を持っている著者は、いつかは、教科書から抜け出して新しい何かを発見し、それを書いてくれることだろう。著者の潜在的な能力に期待したい。

西山 豊(大阪経済大学)

## ジョルダンの標準形

—基底の変換に不変な連続関数—

梶原 壤二(九大数理)

### 今月の問題

$M_2(C)$  を複素数を成分とする二次正方行列全体のつくる4次元のベクトル空間とする。

$$f: M_2(C) \rightarrow C \quad (1)$$

は、任意の  $X \in M_2(C)$  および  $\det(A) \neq 0$  なる任意の  $A \in M_2(C)$  に対して

$$f(A^{-1}XA) = f(X) \quad (2)$$

を満たす連続関数とする。このとき2変数の関数  $g: C^2 \rightarrow C$  が存在して

$$f(X) = g(\text{tr}(X), \det(X)) \quad (3)$$

と表わせることを証明せよ。また、 $f$  が連続でないときはどうなるか?

ただし、 $\text{tr}$ ,  $\det$  はそれぞれ正方行列の跡(trace)、行列式(determinant)とする。

(平成6年度京都大学大学院数理科学研究科入試)

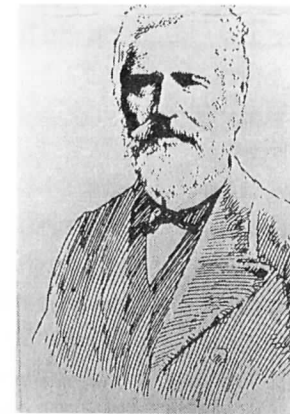
### ◆◆◆ かいせつ ◆◆◆

本シリーズでは、〒250小田原局私書箱4号大学院入試問題研究所発行の理工系(経済学部など文系対応もあり、本シリーズでこれも活用させて頂いてますが)大学院入学試験問題集(最新版:何時の時点でもそうですが)より解説の素材を選ばせて頂いています。この機会に感謝の意を表明すると共に、読者が同研究所に相談され、他大学(出身校に進学の場合受験準備は不要です)よりこれらの大学院大学に進学なさる為の準備をなさる事をお勧めします。

今回のテーマは拙著「新修線形代数」(現代数学社)の15章と「MathematicaとTheoristでの大学院入試への挑戦」(現代数学社)の第3章第3節の、最小多項式絡みのジョルダンの標準形論の、拙著「解析学序説」(森北出版社)の第2章位相空間等で繰り返し詳述した、京大伝統の、行列全体を(今回は複素)ユークリッド空間と見る位相空間的指向プラス多項式や解析関数の零点は一致の定理より疎な閉集合であるという関数論と位相数学双方の視野での、行列攻略法であ

る。と申すと大げさで、京大は冒頭に出題し、誰でも得点する事を期待している。

本文は、11月13日(日曜日)自宅のパソコン Macintosh II cx に数式処理ソフト Mathematica Ver2.03を走らせて、displayを通じてのみ入出力。二次の行列処理の一回の出力には二分程要するので、



Jordan(1838-1922)

朝食の合間に、displayに結果が出た頃を見計らっては二階に上がり書斎で次の入力をして一階の食堂に行っては食事に懸かり、途中で頃合を見計らっては又二階の書斎に行き入力と、食堂と書斎を往復して得た Mathematica の files を floppydisk に save。大学院重点化で、中国人6名、韓国人3名の外国人と社会人博士3名、修士2名を含む20名程度の大学院学生と共同研究をする遊びを持てる様になり、定年前3年を切つてこの様に暈げずに生き甲斐のある人生を与えて下さった神に感

謝しつつ、勿論、週休2日の逆に、土日も祝日も無く仕事をさせて頂いているので、今日日曜日も出勤し、院生の論文作成の指導に当たっているが、その合間に、教室の共用の Macintosh II fx を起動させ、拙 files を収めた floppy disk を FDD に突っ込