

近刊案内

新装版

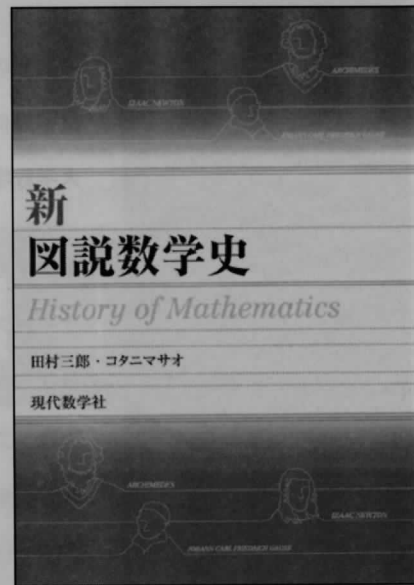
# 図説数学史

田村三郎／コタニマサオ B5判／200頁／定価 2,730円

ISBN 978-4-7687-0334-2

私たちが現在学んでいるの数学は、古代ギリシアに生まれ、ヨーロッパで育った数学ですが、アラビアやインド、さらに中国や江戸時代の日本ではぐくまれていた非ヨーロッパ起源の数学について知ること、数学を一つの文化として眺める立場からすれば非常に大切なことです。

また、ヨーロッパ系の数学にしても、一朝にして現代の姿になったわけではありません。これらの歴史をたどり、私たちが学んでいる数学の起源がどこにあるのかを知ることも必要でしょう。一方、冷たいとも思える知的な数学も、生きた人間の作りあげていったものです。数学者の苦心のあと、社会とのかかわりなどを知るのも大切なことと思います。読者の皆さんにとっては、微分積分学が誕生して以降の数学は難しいと思いますので、イラストを眺めるだけでもよいと思います。しかし、フランス革命やナポレオン時代の数学者たちの生き様を知るだけでも、意味のあることでしょう。また、若くして死んだアーベルやガロアの生涯は、数学にあまり関心のない読者にも興味があることと思います。最後に、いろいろな箇所に現れる話題(テーマ)を集めて解説することにより、この数学史の横糸の役割を果たせるよう工夫しましたので、活用してください。多くの人たちが本書を眺めることにより、数学史または数学に親しみをもってくれることを願っています。(著者)



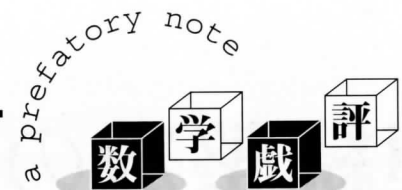
(9月上旬刊)

(目次) 1. 幾何学のおこり 2. 大昔の数学 3. 賢人ターレス 4. ピタゴラスと数学 5. 数とピタゴラス 6. 学問の発生 7. 三大難問 8. プラトンのアカデメイア 9. 幾何学原論 10. 技術家アルキメデス 11. 数学者アルキメデス 12. 円錐曲線 13. 天体測量 14. 三角法

～中略～

49. 非ユークリッド幾何学 50. アーベル対ヤコビ 51. 新しい数学 52. 確率論および統計学 53. 論理の記号化 54. 天才の運命 55. ドイツ中心の時代 56. 集合論の創始 57. 女性と数学 58. 20世紀数学の幕開け 59. 日本の数学者たち 60. 情報化の時代

現代数学社



## 宇宙でのブーメラン

西山 豊

私のライフワークのひとつにブーメラン研究と普及がある。研究自体はすでに終了しているがブーメランを普及する活動は今も続いている。今年3月にその活動にとって楽しい出来事があった。それは宇宙でブーメランを投げるといふ実験が行われたことである。

この実験を申し入れたのはブーメラン世界大会でチャンピオンとなった梅井靖弘(とがいやすひろ)さんで、彼がデザインした紙製ブーメランが無重力の宇宙で投げられたのだ。実は、彼は1993年の私のゼミ生であり、ブーメラン研究に明け暮れていたころ、宇宙で投げてもらえないかなと秘かに願っていたものである。

スペースシャトルのエンデバーに搭乗した宇宙飛行士土井隆雄さんの任務は国際宇宙センターに日本の実験棟「きぼう」を設置することであったが、自由時間にこの実験が行われた。毛利衛さんの時は紙飛行機を飛ばす実験が行われたが、ブーメランが宇宙で投げられたのは今回が初めてである。

宇宙でのブーメランは果して戻ってくるのだろうか。実験が行われるまで多くの人々の関心をとらえた。実験の前後で、私の方にも新聞やテレビ局から取材があった。実験前はどのように飛ぶか軌道を予測せよ、実験後は実際にブーメランが飛んでいるNASAの映像を見て解説せよというものだった。

私やブーメラン競技の関係者は戻ってくるが無重力のない分だけ上方にせけんを描きながら戻るのではないかと予測した。土井さんは、うまく戻るようにブーメランの投げ方を調整されたのかもしれない。地上と同じ円軌道を描いて戻ってきた。空気さえあれば重力に関係なく戻ってくるということが証明されたことになる。

取材を通じて意外だと思ったのは、科学担当の記者が、ブーメランが戻ってくる理由を遠心力だと思っていることだった。スペースシャトルは地上から鉛直方向に打ち上げられる。そして軌道を斜めにして周回軌道に入るが、この状態では地球の引力とロケットの遠心力が釣りあっている。おそらくこの状態を想像してブーメランも遠心力で戻ってくると考えたのだろうか。この考えが正しいなら空気がほとんど存在しない船外でもブーメランは戻ってくることになる。

ブーメランが戻ってくる本当の理由は歳差運動による。ブーメランは回転しながら前に進み、前進する翼は空気を切る速度が大きく、遠ざかる翼は速度が小さい。速度の差は揚力の差となり、ブーメランが回転する面を反時計方向にまわす力(トルク)が働く。ところが、ブーメランは回転軸を維持しようとして左に向きを変える。揚力の差によって倒れようとする力と、向きを変えるという歳差の力が連続して働くので、その結果としてブーメランは戻ってくる。ブーメランの回転する軸とトルクの軸と歳差の軸を右手直交系で説明すると、3つの軸は中指、人差指、親指に対応している。

私は40年にわたる研究成果の副産物として紙製ブーメランの作り方、投げ方、キャッチの仕方、戻ってくる理由を解説書にまとめた。また、この解説書を世界69言語に翻訳してインターネットからダウンロードできるようにした。興味をもたれた方はつぎのURLを参照してください。

<http://www.kbn3.com/bip/index.html>

暗いニュースが多い最近ではあるが、宇宙でのブーメラン実験はよかったと思えるニュースのひとつとなった。

(にしやま ゆたか/大阪経済大学)