小林 舜治

# 神は数学者か？

『神は数学者か？　万能な数学について』
マリオ・リヴィオ著、千葉敏生訳／早川書房

数学関係の新刊書のリストを眺めていて刺激的な書名に誘われ購入した。著者のM.リヴィオは、ハッブル宇宙望遠鏡科学研究所の主任天体物理学者とのことで、数学に関する類書もいくつか出している。出版社の傾向から想像して、荒唐無稽な議論を展開するトンデモ本のたぐいではないかと疑心暗鬼で読み始めたのだが、あにはからんや“数学とは何か”を真面目に真正面から探求しているまったく堅い本であった。

主題を扉と第１章から引用する。「数学は、ヒトの脳が作り出した文化的な産物であるはずなのに、これまで実に正しく自然現象を説明し、実に精密に物事の動きを予測してきた。また、流行り廃りのある科学理論一般にくらべ、数学の成果は紀元前の昔から一貫しており、科学上のある難題が生まれる100年以上も前にそれを解く「ツール」が、そのつもりもない数学者によって用意されていた、といった例も少なくない。あたかも万能の存在であるかのように、なぜ数学はこんなに一貫していて、こんなに現実の役に立つのか。つまるところ、数学は発明なのか、発見なのか？」

数学と科学の発展のいろいろな場面で、両者の関係がどのように考えられていたかを、数学者、物理学者、哲学者の発言等を引用しつつ、この根源的な主題についての議論が進められる。本書の議論展開を短くまとめるのは不可能であるし、最終章の内容をここに書くのは、ミステリーの結末を明かしてしまうようなもので、ブックガイドとしては絶対にするべきではないだろう。そこで、引用されている言葉のいくつかを気まぐれに紹介して本書の推薦文とします。

「宇宙は数学の言葉で書かれており、その文字は三角形、円、そのほかの幾何学的図形であって、これらの手段がなければ、人間の力ではそれを一字一句たりとも理解できない」（G.ガリレオ）

「数学は、経験とは無関係な思考の産物なのに、なぜ物理的実在の対象物にこれほどうまく適合するのか？」（A.アインシュタイン）

「幾何学は物理学の最古の一分野といえるだろう。幾何学がなければ、私は相対性理論を築くことはできなかった」（A.アインシュタイン）

「宇宙はまるで純粋数学者が設計したかのようだ」（J.ジーンズ）

「私は、数の概念は時空の概念や直感とはまったく独立したものだととらえている。数というものは人間の頭脳による自由な創造物なのである」（R.デデキント）

「数学者は膨大な数の幾何学体系を築き上げてきた。一次元、二次元、三次元、そして任意の次元のユークリッド幾何学や非ユークリッド幾何学といった具合に。いずれも完全であり、同じくらい妥当である。これらは数学者の観察した現実を具現化したものであり、この現実は怪しげでとらえづらい物理的実在よりもはるかに濃密で厳格だ」（G.H.ハーディ）

入試や必修科目で数学の勉強を強制されるのはまったく我慢ならないと感じている学生諸君に、本書を是非読んでほしい。もっとも、本書をいくら精読しても数学ができるようになって、合格したり単位が取れたりするわけではない。また、数学を応用する立場の人には、本書全編を通じて興味深く語られる数学と科学の関わりの歴史を味わうことにより、どんな数学が将来思いもかけず応用されるかのヒントが得られるかも知れない。

本棚を探したら、著者M.リヴィオの前著『なぜこの方程式は解けないか？』（2007年／早川書房）と『黄金比はすべてを美しくするか』（2005年／早川書房、2012年／文庫版）が出てきた。まだペラペラとページをめくって斜め読みしただけだが、この２冊も“数学とは何か”をそれぞれ違った方向から探求したもののようで興味深い。近日中にこの２冊もきちんと読みたいと思う。

前回『ブックガイド』（2009年４月発行）で『数学の花束』（中村滋著／岩波書店）を推薦し、その第２章で解説されている「素数に限りがない」の簡単な新証明を、よく知られたユークリッド『原論』による最古の証明と共に、それぞれを２行で紹介した。ところが、その後もっと簡単な証明があることを知ったので、最後にこれを書いておく。この証明は、背理法も数学的帰納法も使わずにたった１行で済む。

「$n!+1$ の素因数は $n$ より大きいから、どんな $n$ よりも大きい素数が存在する」そんなわけで、前回そこに提示した予言を「十数年後には高校の数学の教科書にこの証明が載っているであろう」と修正させていただきます。

## 執筆者紹介

**小林　舜治**

教育開発系教授。専門領域は、複素解析とその応用。

**『書名』　著者名　翻訳者名　出版社または文庫・シリーズ名　出版年　税込価格**

『神は数学者か？：万能な数学について』マリオ・リヴィオ著　千葉敏生訳　早川書房　2011年　2,415円

『なぜこの方程式は解けないか？：天才数学者が見出した「シンメトリー」の秘密』マリオ・リヴィオ著　斉藤隆央訳　早川書房　2007年　2,310円

『黄金比はすべてを美しくするか？：最も謎めいた「比率」をめぐる数学物語』マリオ・リヴィオ著　斉藤隆央訳　早川書房（ハヤカワ文庫）　2012年　882円

ブックガイド目次へ