

まえがき

「数楽工作倶楽部」とは、工作を通じて体験的に数学を学ぶことを目的として、筆者が山口大学理学部で学生と一緒にやっている課外活動です。本書で紹介する工作のほとんどが、そこで学生と一緒に製作したものをベースとしています。

「数学」が好きな人にとって数学の最大の魅力は、「いろいろなことが計算によってわかること」のようです。そして、それはほとんどの場合、例えば「 $\bigcirc\bigcirc$ の等式が成り立つことを証明」や「 $\bigcirc\bigcirc$ を満たす関数を求める」のような、試験問題として出題される「数学のための数学の問題を解くこと」と同義です。このように、学校の数学の授業で学ぶ「純粋な数学」に魅力を見出せるのは素晴らしいことなのですが、そのような人は決して多数派ではないようです。特に、高校以降で学ぶ現実世界からかけ離れている（ように見える）純粋な数学に魅力を感じられない多くの人たちにとって、数学がもはや敬遠の対象となってしまうのは非常に残念なことです。しかし、実際には多くの場合、純粋な数学の背後には身近で現実的な世界が隠れており、「数学の問題を考えること」は「現実の問題を理解する」ための手段なのです。このような数学の重要性と魅力については、あらゆる分野の専門家がそれぞれの立場から様々な形で発信していますが、本書では特に、多面体をモチーフにした造形を題材にして、次のような数学の魅力を紙工作の体験を通じて学んでいきます。

- 美しい造形には美しい数学的構造が隠されている。
- 美しい造形を具体化するために道具としての数学が不可欠である。

なお、本書で最も重要なのは「数学をより深く学びたくなるきっかけ」としての工作体験なので、本書の写真や図を眺めて興味を持った造形があれば、工作に関係ない説明や数式は読み飛ばし、巻末の付録やネットで公開している図面を参考に、とりあえず実物を作ってみてください。そして、もし

もできあがった実物の造形に美しさを感じ、それを司る構造に興味があれば、本文の説明にも目を通して見て下さい。さらに、できあいの図面に頼らず自ら設計してみたくなったときには、本書に登場する数式とその導出についても考えてみてください。本書では途中の計算の多くを省略していますが、そのほとんどは高校で学ぶ数学の知識で再現することができます。それを行う過程で、立体物の設計において「ベクトル」や「平方根」、「三角関数」などが空気のように使われ、重要性をあえて主張するものもおこがましいほど必要不可欠な存在であることが認識できると思います。数学離れが問題視されて久しい昨今、本書が少しでも多くの人たちに数学に興味を持つきっかけを提供することができれば幸いです。

最後に、山口大学在職中に数学工作倶楽部に参加して工作ネタの提供と数学に関するアドバイスをしてくださった早稲田の村井聡氏ならびに九州大学の鍛冶静雄氏、忍耐強く脱稿をお待ちくださった共立出版編集部の方々、そして本活動に参加された歴代の山口大学理学部の学生の皆様に、この場を借りて厚く御礼申し上げます。

2020 年 1 月

廣澤史彦