

「生きた題材」を高校数学でひも解く

桜美林大学リベラルアーツ学群

芳沢 光雄 教授

1953 年生まれ。学習院大学理学部卒。城西大学教授、東京理科大学教授を経て、2007 年より現職。専門は数学・数学教育。専門書のほか、『出題者心理から見た入試数学』『算数・数学が得意になる本』など著書多数。

数学は、決して受験に必要なだけの教科ではありません。私たちの生活のさまざまな場面で数学を活かすことができます。面白い題材であれば、数学の理解はもっと進む。理解が進めば、さらにいろいろなシーンで数学を活用することができる……。今回の講義は、スポーツやお金など身近な出来事を題材に、高校数学を分かりやすく、また実践的に勉強することができます。講師を務めていただいた桜美林大学の芳沢先生は、数学教育の世界では著名な方で、数々の数学入門書を執筆されています。答えを導く過程の面白さを、ぜひ感じ取ってください。

- 第 1 章 不思議なゲーム（確率と期待値）
- 第 2 章 ヤミ金融の世界を数学で切る（指数と対数）
- 第 3 章 最高記録は永遠に（数列の極限と級数）
- 第 4 章 不利な後手の巻き返し（確率分布と統計）

第1章 不思議なゲーム（確率と期待値）

第1章は確率と期待値。高校の数学Aで習う内容です。みなさんは「ゲーム理論」ってご存知ですか？ 簡単にいえば「利害が異なる人間関係を数学的な手法などをもちいて分析する学問」のこと。近年、とても注目されるようになりました。確率に加えて、ここではゲーム理論の一端も勉強することができます。

第2章 ヤミ金融の世界を数学で切る（指数と対数）

お金の貸し借りというのはとても怖い。銀行とは別に、世の中にはヤミ金融という恐ろしい金融システムも存在しています。まさに闇……。安易にお金を借りてしまうと、雪だるま式に借金が膨れ上がってしまいます。この章では「指数と対数」を使って、その怖さを実感してもらいます。

第3章 最高記録は永遠に（数列の極限と級数）

3章で扱うのは級数。習っていない人もいるでしょうが、スポーツを題材に分かりやすく説明しているので、怖がらずに観てみましょう。級数とは「数列の各項」を無限に足していくもの。そして、その数が大きくなり続けたり、プラスとマイナスの値を振動し続けたりすることを「発散する」といいます。ここでは、スポーツの記録を使って解説していきます。

第4章 不利な後手の巻き返し（確率分布と統計）

統計は、受験に関係ないと思い、あまり勉強に力を入れていない高校生は多いようです。しかし、ビジネスや科学の世界では重要視されることが多い。しっかり勉強して損をすることはありません。この章では、統計の面白さを、将棋を使ってみていきます。最後には、驚くべき事実が示されますからお楽しみに。