数理情報科学プログラム

高橋（たかはし） 浩樹（ひろき） 先生



研究室： *C813*
オフィスアワー：
17:00〜18:00（水・金）
担当授業：
線形代数学Ⅰ(1)
線形代数学Ⅱ(2)
積分学講義演習(2)
グラフ的幾何学(3)
※（　）内はセメスター

高橋先生の研究内容を教えてください！

専門は、「代数的整数論」という分野です。皆さんが普段目にする「1、2、3、4……」という数はいわゆる「整数（自然数）」ですが、「$\sqrt[3]{2}$」「$\frac{1+\sqrt{5}}{2}$」なども、「代数的整数」という整数の一種です。これらを考えることで、いくつかの古典的な難問が解かれました。例えば「フェルマーの最終定理」もこういった概念が拡大されて解かれた問題です。

ところで、高校時代、

$$1-\frac{1}{2}+\frac{1}{3}-\frac{1}{4}+\frac{1}{5}-\cdots\cdots$$

の値が「log2＝0.693174……」に近づいていくことを知りました。有理数をどこまでも足したり引いたりしていくと最終的にはよく知った超越数で表されることが不思議で、先生に質問したところ、無限級数が関係していると教えてくれました。今もなお無限級数は世界の数学者を悩ませています。「誰もが落とせなかった城にどうやって攻め込むか!?」「いったいどこに道があるのか?」と、熱い戦いが今でも繰り広げられているのです。私も、無限級数の不思議な姿をほんの少しでもいいからこの目で見てみたい、明るみに出したい、そう思っています。これが私の研究テーマです。

研究までの道のりを教えてください！

小学1年生の時、「2から20までの偶数を、ノートにできるだけたくさん書こう」という宿題が出ました。それをどのくらい書くのかは任されていたのですが、書いているうちに楽しくなった私は、5冊のノートにひたすら「2　4　……　18　20」と書き続けたのです。そして、先生はすべてのページに丁寧に丸を付けてくれました。最高は8重丸だったように思います。数を好きになったのは、この宿題と、丁寧に付き合ってくれた先生のおかげです。

高校生になったら、いとこからパソコン（当時はマイコンと呼ばれていました）をもらいました。それを使っていくつかの計算を試してみたのですが、その一例が、研究内容の項で触れた

$$1-\frac{1}{2}+\frac{1}{3}-\frac{1}{4}+\frac{1}{5}-\cdots\cdots$$

です。これについては大学1年生で学んで納得しましたが、無限級数が関わる問題の難しさに惹かれ、大学では整数論や岩澤理論を学びました。

研究の中での総合科学を教えてください！

総合科学部には、助手時代に9年間お世話になりました。そして、一度他の大学に勤めた後、昨年の春に再び戻ってきました。そういった経歴の中で私が行っている「総合科学

部らしいこと」と言えば、18世紀最大の数学者であるオイラーの研究です。オイラーという人間を正しく捉えるためには、数学だけではなく（もちろん数学をよく知っておくことは大事ですが）、光学・音楽・天文学・哲学・宗教学などを知っておかないと十分ではありませんし、実際、今の段階では私自身まだ正しく捉え切れていないと思っています。そして、正しく捉えるために、総合科学の視点がどうしても必要になります。「数学と宗教学はまったく別の話だ」と考える人がほとんどでしょうが、どうやら彼は学問というものを非常に広い視野で見ていたようなのです。今は、総合科学的な視点によってオイラーという人間の本当の姿をあらわにすることを目指しています。これは簡単なことではありませんが、難しいことに挑戦するのは楽しいですから、それほど苦にはなりません。

私は今年度の前期・後期と続けて先生の講義を受講しましたが、その中で、高橋先生はすごく熱心に「総合科学」に取り組まれているという印象を受けるんです。

もちろん、それはいつも意識していることですから。総合科学部に限らず、「総合性」ということをもっと重要視するべきだと思います。偉大な先人の手記を読むと、そのようによく感じます。

オススメの授業はなんですか？

「線形代数学Ⅱ」です。線形代数学は微積分と並んで理工系では必須です。理工系の学問を学ぶための基礎として、ぜひ受講してほしいと思います。そして、背景に広がる学問領域の広さにも思いを馳せてみてください。今期の授業の最初に話しましたが、レオナルド・ダ・ヴィンチの「比例は単に数および量の中に見出されるのみではなく、さらに音・重量・時間・および位置その他あらゆる可能性の中にもあるはずだ」という言葉があります。比例関数を一般化したものが、線形代数学Ⅱで登場する「線形写像」にあたります。これは、レオナルドの言葉にあるように、あらゆるところに見出すことができます。背景に広がる大きな世界を知った上で学ぶとけっこう楽しいし、「この世界、深いな（広いな）……。」と思えることがきっとあると思います。

学生に一言お願いします！

総合科学部の皆さんは、「この世界、相当に深いな……。」と思う瞬間を大切にし、そう思える分野を3～4つ見つけてから大学を卒業してください。

【担当】20生　山谷　義貴



《自慢の品》

高村光太郎から宮崎稔（光太郎の姪の夫）に宛てた直筆の手紙、岩澤理論の創始者岩澤健吉先生直筆のノート、レオンハルト・オイラー著「王女への手紙」

岩澤先生は世界の数学者から尊敬されている先生で、この先生が出席されるセミナーに参加したときに書いていただきました。また、「王女への手紙」は全く数式を使わず、科学や哲学について書かれた本です。オイラーをぜひ見習いたいと思っています。

《趣　味》

軟式野球

教職員リーグで、白熱した試合を楽しんでいます。詰将棋・言葉遊び・釣り・読書なども。手を出したものは好きになるタイプです。

《学生時代に燃えたこと》

サークル活動（言葉遊び研究会・地質部・数理科学研究会など）

「言葉遊び研究会」では、回文あり、エッセイありの冊子を発行していました。大学祭のために「回文ビデオ」（回文を視覚化したもの）を制作しました。

《生まれ変わるなら》

人間か知的生命体

生まれ変わっても、自分自身を見つめることができる存在でありたいと思います。

《座右の銘》

「この世界、相当に深いな……。」

「この世界」とは、学問分野であったり、色んな趣味の世界であったりします。

《行きつけのお店》

フタバ図書
八本松のファミリーマート