

ネットワークシンポジウム基金
「地域と数学文化を学ぶ」
政策・メディア研究科 2 年 小川原弘士

実施日：9 月 6～8 日

目的

本活動では、佐渡ヶ島での研究会活動を通して自分たちが学んでいる数学がどのようにして社会に適応することが可能なのか、そしてその土地ごとにどのような数学的要素が潜んでいるのか探求することが目的である。対象地を新潟県佐渡ヶ島とし、この島の自然環境と文化を考察しながら、生活の中に潜んでいる数学的要素をこの合宿を通じて体感する。

手法

まず、自分たちで現在行っている数学の議論を発表し、それについて考察を行なう。その後、佐渡ヶ島の実地へ出て、どのようにして生かすことができるのか体感する。以下が主に発表された論題である。

「地域と数学文化」

西岡啓二

佐渡には和算家百川治兵衛があります。佐渡市の紹介では、百川は江戸時代初期の算学者で、寛永 7 年 (1630) 頃に越中(富山県)から佐渡へと渡り、相川柴町の間屋「泉屋」に寄宿しながら算学を広めました。しかし、同 15 年にキリシタンの疑いで投獄されることとなり、その後弟子たちの証言により赦されたものの、同年 9 月に新潟で没したと伝わっています。かれには和算書(県指定有形文化財に指定されています)がありますが、前後が欠けているため、正式な名称や成立の経過は不明です。これまで江戸時代初期の和算書としては、「諸勘分物第二巻」「割算書」「算用記」の三種しかなく、本写本を加える意義は

極めて大きいと思われます。でも、やはり完全な稿本でないため他の 3 書とは扱いがずいぶん違います。

「まちづくり分野において応用される数学」

伊藤渚生

本稿では、近年行われているまちづくりに対してどのように数学を使って貢献することが出来るかということテーマとして測量分野に焦点を当てた。中でも数学統計的な分野でなおかつまちの空間に対して多大な影響を与える物の高さ(建築物や木など)を測量する際に機材が少なくても身近にあるものを利用してこれを計算することによって大体の物の高さを推定する最小二乗法の説明に重点を置いた。

この説明後に外で実際に出て測量を行う予定であったが、外が雨であったため当初利用しようと考えていた影が出ずに測量実習は断念した。

「一階線形差分方程式に関する微分加群の 2 つの応用例」小川原弘士

概要：本講演では、はじめに微分または差分方程式の解の超越性についての関連研究を分類図とともに簡単に紹介する。その中で初等的な証明を行う際に利用される微分加群を説明する。特に一階線形差分方程式に対して微分加群を応用した研究として、Ishizaki の定理の代数化と q の条件に関する分類、および Ostrowski-Kolchin-Hardouin (OKH) 定理の再証明を紹介する。2 つの証明は微分および差分代数の中で、初等的かつ代数的に証明される。

「数当てゲーム「ヌメロン」についての研究」

早川衛

概要：かつてフジテレビ系列で放送されていたゲームバラエティー番組「Numer0n」におけるゲームの構造及びそれに基づく戦略の研究。また、テレビ内で扱われていた「アイテム」に関する考察も行った。各位が異なる3桁の数字を当て合うので、全通り数の720通りからアイテムを利用することでどこまで絞れるか（効果の強さ）や、詰めの部分の確実な決定方法、防御アイテムを使うタイミングなどが幅広く考えられる戦略が多いので未だに考察の余地が残っていると思われる

「無理数」

高野沙紀

リヒャルト・デデキントの「数とは何かそして何であるべきか」の主に「無理数とは」の章を読んでマイナスとプラスに伸びる数直線上にある数として無理数を捉えた。数直線が連続的である根拠になるイメージを、著書を参考に解釈した。

公約数、つまり共通の尺がないことから有理数とは違う無理数があることを根拠とした、正方形の対角線が無理数であることを図形的に証明した証明に注目することで、数の羅列ではなくて長さである無理数を意識した。

「パーソナルテンポについて」

岩松祐輝

パーソナルテンポについての研究をしています。パーソナルテンポとは、個人が持つ特有のテンポのことであり、それは会話の速度や歩行のテンポなど、様々な場面で現れる。

これまで、人の話を聞く場面において、テンポを話し手に合わせる習性があることを発見したり、男女別に歩行テンポを計測したりして、パーソナルテンポに男女差が存在しうることを推測した。

今後は、歩行テンポの計測方法を改め、より正確でより多くのデータを集計することで結果の信憑性を高めようと思う。また、テンポが地域によって違いがあるかを調べたい。

フィールドワーク

今回のフィールドワークでは主に佐渡の自然、文化を体感しながら学ぶということであったが、あいにく雨模様であったため、日陰を利用しながら植生を測定することなどは難しかったため主に、文化体験となった。



謝辞

本研究会合宿は2013年湘南藤沢学会「シンポジウム・研究ネットワーク・ミーティング基金」の支援によって行われた。