

## 平成 29 年度広島大学理学部・大学院理学研究科公開

### 中学生・高校生科学シンポジウム

11 月 4 日に広島大学理学部棟にて開催された中高生対象の科学シンポジウムにⅡ年 5 組の数学研究班に所属する 10 名が参加した。蚊柱に関する研究、コインの散らばり方に関する研究はポスター発表を行い、グラフ理論に関する研究は口頭発表を行った。

#### 1. ポスターセッション

午前中に行われたポスターセッションは前半と後半に分けられ、自由に各ポスター発表を見て回ることができた。

今回は私たちにとって初めての校外での発表だった。初めてポスターとレジメ作り、発表の練習、他校の生徒との交流、そして大学の先生方からの御指摘や御指導など、新しいことだらけの体験だった。また、先生方や他校の方々による言葉はためになるものばかりで今後の研究がより深まると思う。

#### 2. 口頭発表

口頭発表を行ったのは 5 グループである。どの発表も工夫されており、また分かりやすく、楽しく聞くことができた。

初めてのスライドでの発表だったのでとても緊張した。レーザーポインターの使い方ですらまだまだ不慣れな状態だったが、科学英語表現で培ったプレゼンテーション技術を実際に使うことができた。コメンテーターの方から適切なアドバイスをいただき、これからの研究のためのステップアップとなった。



#### 3. 各研究内容のまとめ

##### ①コインの散らばり方に関する研究

私たちは硬貨を床に落とした際にどのような散らばり方をするのかということを経験的に考察しています。

硬貨をその平面が床面と垂直になるように落とすとき、転がることは稀で、ほとんどの場合跳ねるようにして散らばります。また硬貨は落とした地点とそこから等距離の 2 点に多く集まることがわかりました。

今後は硬貨の落とし方やその枚数など、さまざまな条件を変化させて実験を続け、普遍的な特徴を掴んでいきたいです。

##### ②蚊柱に関する研究

私たちは蚊柱を研究しています。蚊柱とはユスリカの集団のことです。集団全体の動きと集団の中での個体の動きが気になり研究を始めました。今は撮影した蚊柱の動画を基に蚊の動きの式を作っています。そして、二次元でシミュレーションし、それを撮影した動画と比較しています。今後の展望は、今、二次元で行っているシミュレーションを三次元で行い、集団全体の動きの特徴を捉え、蚊柱の回避方法を見つけることです。

##### ③二筆書きに関する研究

ある図形が一筆書き可能かどうかには、数学的な判定法が存在し、その証明も広く知られていません。しかし、これを発展させた n 筆書きの判定法についてはあまり知られていないようです。さらに、その数学的な証明については、少なくとも日本語でアクセスできる文献は見つかっていません。私たちは、この n 筆書きの問題に対して、一筆書きの場合のアイデアを応用することで、予想される判定法の証明を行おうと考えています。本発表では、n=2 の場合、すなわち二筆書きに関する私たちの議論の成果を報告しました。

#### ■ 感想 ■

今回のシンポジウムの経験を活かし、校内での中間発表もスムーズに進めることができた。たくさん経験を積んで更なる高みを目指したい。

#### FS 講義 (数学)

「遊びをせんとや生まれけん」 広瀬先生の言葉である。課題研究に関してしないといけなことが山積みの私にとってハッとさせられる言葉だった。人は忙しくなるとつい「楽しむ」ことを忘れてしまうようだ。どんな状況でも楽しむことができる人が成功するとは様々なところで言われている。そして今回の講義も、広瀬先生の「遊ぶ」ことで学ぶという姿勢が随所に見られるものだったように思う。10 月 27 日の 6・7 時限目に、広島工業大学環境学部建築デザイン学科の教授でいらっしゃる広瀬先生による FS 講義が行われた。先生は数学科の統計学が専門である。数学の専門家による講演と聞くことが難しすぎて理解できないのではないかと感じるのではないかと。一方で先生の講義は実際に実験を行うなど工夫が凝らされており、中・高校生の私たちでも理解しやすいものであった。特に私たち SS クラスでは統計学を学ぶ教科である現象数理解析で学習している内容が多くあり、今ある知識をより深めることができた。また自分たちの普通の授業と大学での研究が繋がっていることを感じ、とても嬉しく誇らしく思った。そして授業を受けるモチベーションも少し上がったのではないだろうか。

2 時間弱という短い講義だったが、様々なことを先生から学ぶことが出来た。そして今回が今年度最後の FS 講義となった。それまで 4 回の講義もどれも素晴らしいものだった。忙しい中学校に来て講義をしてくださった 4 人の研究者の方々、そして広瀬先生に改めて感謝し、FS 講義で学んだことを今後の課題研究や授業で活かしていきたいと思う。

#### ■ 編集後記 ■

初めて SS 通信を書いたので戸惑うこともたくさんあったが、実際体験したことを文字におこすことでより深く考えることができた。

(SS 委員)