



2023年10月19日発行

東京大学研究室実習 報告

- ◇期 日 令和5年8月7日(月)～9日(水)
- ◇場 所 東京大学 本郷キャンパス
- ◇参加者 1学年希望者5名、2学年希望者10名
- ◇引率者 中村拓先生

今回の実習では、1・2年生の生徒15名が3つの実習班に分かれて3日間にわたって様々な実習に取り組んだ。



指導を受けた研究室と実習は次の通りである。

高井研究室 「生体適合性ポリマーの表面修飾技術」

田畑・松井・関研究室

「レーザを用いて宝石の薄膜を作製して
新しい磁気光メモリをつくらう」

浅間研究室 「身体運動に関する実習」

「移動ロボットによる環境認識に関する実習」

「移動ロボットによる障害物回避に関する実習」

以下浅間研究室での実習について報告する。

1日目の実習では、VR空間上で、自分の腕の運動を実際の運動よりも大きく表示することで、使用者の運動主体感(自分の体が正しく動かしているという感覚)が、どのように変化するかを調べる実験を行った。この技術は、麻痺のせいで体が動かしにくい脳卒中患者のリハビリテーションに役立てられるようだ。初めに腕に何もつけず動かした後、次にゴムをつけて腕を動かす状態を作って動かした。

2日目は、移動ロボットを使った実習を行った。超ROS (Robot Operating System) というソフトにプログラミングして、音波センサと画像認識ができるカメラが付いた移動ロボットを操作するという内容だった。コースの壁にぶつからないようにロボットを走らせ、STOPのマークのところで停止させるという課題が与えられ、2つのグループに分かれて活動した。また、浅間教授から、この研究室で行っている研究について説明していただいた。



3日目の午前中は前日の実習の続きを行い、また午後に予定されている発表会に向けて、スライド作成などの発表準備を行った。午後の発表会では、教授や大学院生の前で、それぞれの実習班ごとに発表を行った。お互いの発表に対して活発に質問あっていてよい発表会になった。



今回の実習で、研究室の人々が研究に取り組む姿勢や、仮説どおりに実験がうまくいかない研究の大変さを学んだ。この実習で学んだことを今後の進路選択に役立てて行きたい。

(25H 山田 記)

SSH 全国生徒研究発表会に参加して

- ◇期 日 令和5年8月9日(水)・10日(木)
- ◇場 所 神戸国際展示場(兵庫県神戸市)
- ◇参加者 3学年理数科学科数学班4名
- ◇引率者 國松先生

全国218のSSH指定校の生徒が神戸の地に集まり、数学情報、物理、化学、生物A、生物B、地学の6つの分野に分かれて、各学校の代表班が自分たちの研究をポスターで発表した。私たち4人も2年生の時からSS発展探究の授業で続けている「富山市の電力網とグラフ理論 ～安全性と効率性～」の研究を発表し、全国から来た生徒と活発に議論し、アドバイスをいただいた。研究内容についての質問だけでなく、「この手法を使ったらもっと面白くなるよ」といった全国大会ならではの高度なアドバイスもいただき、自分たちの研究を深めることができた。



他の学校の研究を見て感じたことは、どの研究も同じ高校生とは思えないほどレベルが高いということだ。AI、プログラミング、シミュレーションといった高度な情報技術、実験装置を使った研究が多くみられた。また、どの発表者からも自分の研究に対する熱意が強く感じられた。例えば、ある参加者は、「私は恐竜の恥骨が大好きで、そのすばらしさを伝えに今日ここに来たのです！そしてできるならこれからも恥骨を追い続けたいと思っています！」と熱く語っていた。1つのことをこれだけ深く突き詰められるのかと驚くとともに、尊敬の念を抱いた。

最終日には、ポスター発表での審査で6つの分野それぞれから選ばれた代表校6校が全体発表を行った。プログラミングや新有機化合物の合成といった大学並みの高度な研究に刺激を受けるとともに、大学へ進学してからの研究が楽しみになった。一方で、一番面白かったのは身近な現象をとことん突き詰めた研究だ。例えば、ある植物の葉に水滴を落としたところ、水をはじいたという気づきから、その植物の表面の構造を詳しく調べていった研究からは、小さな気づきや疑問が大きな研究となる、研究の楽しさを改めて感じる事ができた。

この機会に受けた刺激を大切に、大学や職場での研究でも、ここで得たことを存分に発揮したいと思う。

(36H 大原 記)

記事の詳細は、本校ホームページをご覧ください

www.chubu-h.tym.ed.jp

ポスターセッションで育んだ

自信と表現力

— かがしま絵文 自然科学部門 ポスター (パネル) 発表 —

◇期 日 令和5年7月29日(土)~31日(月)

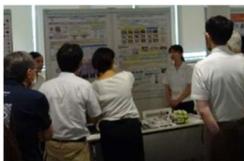
◇場 所 鹿児島大学 郡元キャンパス・谷山サザンホール(鹿児島市)

◇参加者 SS化学部員2名

◇指導者 SS化学部顧問 浮田先生

私たちは、「媒晶剤のカルボキシラートイオンの変化でコントロールするNaCl型結晶の形」という研究テーマでポスター発表を行った。本来は直方体結晶であるNaCl型結晶を、媒晶剤によって正八面体結晶に変化させた過去の研究をもとに、今回は、正八面体結晶から再び直方体結晶へ戻す研究成果を発表した。

2日間7時間にも及ぶ大会のセッションは、貴重な生徒交流の場となった。観覧者の方々に実際に取り出した結晶も見てもらいながら、わかりやすい説明を心がけた。多くの人に私たちの研究に対して興味をもってもらうことができ、充実した時間となった。生徒交流の中で発表経験を積むことによって、審査の時も自信をもって発表することができ、また全国のレベルの高い研究や、鹿児島の雄大な自然に触れることができ、忘れられない貴重な経験となった。コロナ禍によるオンラインでの大会が多かった中、現地で大会に参加できたことに感謝したい。(SS化学部 鈴木・関口 記)



マズフェスタ〈全国数学生徒研究発表会〉参加報告

◇期 日 令和5年8月26日(土)

◇場 所 大阪府立大手前高等学校

◇参加者 SS数学部員2名、

◇指導者 SS数学部顧問 國松先生



マズフェスタとは、数学に関する研究を行っている高校生たちが全国から集まり、自身の研究を発表するポスター発表会である。数学に対しての興味・関心を高め、今後の数学分野の教育活動及び研究の発展を目指す、高校の数学研究の最先端の大会の一つである。

私たちSS数学部は、普段の登下校時に通る交差点の車の渋滞を緩和するために、青信号の時間の最適化をテーマに研究発表を行った。詳しい内容としては、研究対象の交差点で数回にわたって車の交通量のデータをとり、得られたデータを交通量の関係から作り出した単位時間当たりに生じてしまう車のロス台数を求める式に当てはめて、最適な信号の秒数がいくらかを求めた。計算結果としては現在よりも長くすべきということになったが、今回考慮できなかった条件もあるため、今後の研究では他校の生徒や先生からいただいた感想やアドバイスをもとに、さらに踏み込んだ研究を行っていきたい。

また、様々な発表を見て回って、私たちのように身近な疑問に対して数学を用いて解決を目指すというテーマのグループもあ

れば、数学という学問をとことん追究したテーマで難問に対して独自の視点で切り込むというグループもあり、数学のおもしろさを改めて感じるとともに、その難しさを痛感した一日であった。

(SS数学部 酒井 記)

ロゲイニングで奨励賞受賞

全国高校生プレゼン甲子園参加報告

◇期 日 令和5年8月19日(土)

◇場 所 ハピリンホール(福井市)

◇参加者 2年普通科生徒3名

この大会は、テーマについて深く考察し、自分の考えや思いを「伝える」ことで、論理的思考力、表現力、創造力等を養うとともに、互いの発表を通して、プレゼンテーションスキルの向上を図ることを目的として開催される。第3回の今年の大会テーマが「Well-being と未来社会-幸せとは何か-」であり、本校の2年普通科SS探究IIの探究活動の内容と関連していたので参加を決めた。私たち CHUBU LOCK のメンバーは、全員がロゲイニングを企画する班に所属しているので、Well-being を実現するための具体的なアクションとしてのロゲイニングを提案した。



動画による一次審査に向けて Well-being とロゲイニングの関連を考えた。また、実際にロゲイニングに参加してプ

レゼンの内容を我がこととして言えるように準備した。その結果、一次審査を突破し、二次審査の地域ブロック選抜ではリモートで質疑応答を行った。一人一人が自分の思いを伝え、予選を突破し決勝に進出することができた。

北信越・東海ブロック代表として臨んだ決勝では内容を再構成した。具体的には、実際に7月29日に開催したロゲイニングの内容を盛り込んだ。そのことでより説得力のあるプレゼンにすることができたと思う。優勝はできなかったが、ロゲイニングの魅力を全国にしっかりと伝えることができ、奨励賞と JTB 賞を受賞した。そして富山県知事の前でのプレゼンにもつながった。

プレゼン甲子園は私たちにとって非常に貴重な機会だった。全国規模の大会でプレゼンをする機会はそうない筈だ。この今回の貴重な経験を基に、これからの探究活動やその後の生活をより充実させていきたいと考えている。(23H 地田 記)

今後の行事予定

10月21日(土)・28日(土)

サイエンスアカデミー小学5、6年コース、
中学1、2年コース

10月31日(火) 文化祭 SSH・探究発表会

11月17日(金) SS発展探究第2回課題研究指導

12月4日(月)~6日(水) 量子科学技術研究開発機構実習

12月8日(金) SS探究II発表会 (2年普通科)

サイエンスダイアログ

12月17日(日) 三校合同課題研究発表会 (探究科学科)