



SSH 通信



広島大学附属高等学校

Ⅱ年5組AS委員

2022年度 第2号

2022年5月16日発行

第2号ではスタートしたばかりの高ⅡASコースの課題研究のようすと「エバヤマザクラ」について紹介します。課題研究においては、テーマが決まるまでと研究の方向性が定まるまでが、第1, 第2の山です。

<Ⅱ-5 課題研究テーマ紹介>

数学<ねじり折り班>

私たちは折り紙, 特にねじり折りについて研究しようとしています。ねじり折りとは紙をひねって折り畳む構造をしている折り方的一种で完全に折り畳むと平坦になります。元の紙の形やねじる角度を変えたり, そのねじり折りを連結した時の変化を調べたいと思っています。七角形のねじり折りが1番美しいと思うので気になった人は調べて見て下さい。

数学<共円班>

私たちの研究ではボードゲーム「共円」を題材にして, ゲームが無条件に終わる碁石の個数について調べています。格子点上に交互に点を置いていき, うち4点が同一円周上になったら負けというとてもシンプルなゲームですが, 複雑で非常に面白い性質を持っています。これから約一年半頑張ります!

物理<起こし回転班>

平面に対して斜めに投げた棒が跳ね上がった経験はありませんか? 恐らくないと思いますが, これが起こし回転です。特に跳躍や投擲の踏切において, 助走に急ブレーキがかかる事で, 上向きの運動が生じると言われています。当然の現象と捉えられており参考文献が少ないため, まずは発生条件を模索するために塩ビパイプをひたすら投げ続けています。

物理<風レンズ班>

私たちのチームは「風レンズの応用」というテーマで, 現在は換気効率の改善を目標に予備実験を行なっています。風レンズは, 風力発電で用いられる機構の一つで, 風車まわりの一部の気圧を下げることで風速を上げ, 発電量を数倍にさせます。実験の結果によって風レンズのみならず, 気圧の差を生かした機構を用いて, 目標達成を目指します。

数学<軌跡班>

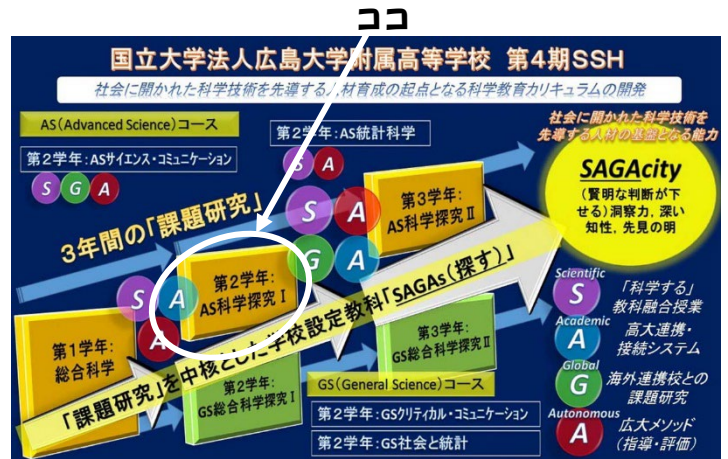
初めまして, 軌跡班です。皆さんは数学のことを美しいと思ったことはありますか? 例えば双曲線を直線上に転がしたときに表れる焦点の軌跡, ノダリーを直線を軸に回転させてできるノドイドという曲面を調べてみてください。すごく美しいですよ。未だ詳しい研究テーマは決まっていないのですが, 軌跡という分野について学習しているところです。

物理<ハサミの音班>

皆さんは散髪に行った時ハサミの音が気になったことはありませんか? 私達は, ハサミで物を切る時に鳴るジョキジョキという音に注目し, 研究を進めています。どうしてこのような音が鳴るか, ハサミの形状や特徴と比較しながら鳴る音の特徴を分析し, 自分たちで見つけ出した音の原因をもとに消音のハサミを作るというのを目標にしています!

化学<メレンゲ班>

卵アレルギーの方も食べるのでできるメレンゲの代用品を作れないか研究しています。研究構想として, 植物由来の成分を用いて, 攪拌時の条件, 添加物によって代用品を作るのではないかと考えています。現在はメレンゲと比較して遜色ない, もしくはそれ以上の発泡性, 安定性のある素材を検討する中で豆乳やひよこ豆の抽出液に着目しています。



化学<バイオディーゼル燃料班>

私たちは日本におけるエネルギー問題の解決策のひとつとして、米糠由来バイオディーゼル燃料の生成反応の効率を上げることを目標に研究をしています。抽出液中に反応物と不純物の存在を確認した上で、触媒などによって不純物による反応阻害作用を抑止しようと考えています。現在、米糠から物質を抽出し、様々な方法で含有物の同定を試みています。

生物<コウガイビル班>

皆さんはコウガイビルという生き物を知っていますか？「ヒル」とありますが、実はプラナリアの仲間で、ミミズを捕食して腹部全体で消化するとても不思議な生き物です。先行研究や文献が少ないので京都大学の大学院生の方と連絡をとって情報を集めています。そもそも扱っている研究者が少なく未知の分野なので、新しい発見ばかりでとても面白いです。

<エバヤマザクラって？>

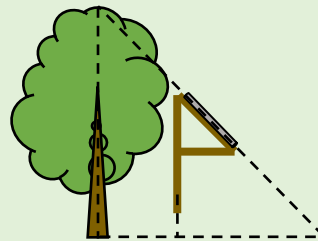
本校では、2007年4月から、広島市指定天然記念物である“エバヤマザクラ”の組織培養法による苗木増殖の研究を開始し、2012年10月には、同品種で初となる組織培養での増殖に成功しました。

このサクラの組織培養による苗木の増殖については、世界文化遺産である総本山醍醐寺（京都市）の太閤しだれ桜、総本山仁和寺（京都市）の御室桜ほか多数の実績を持つ住友林業株がアドバイス、サポートなどを実施。増殖に成功した苗は、住友林業が本校から引き継ぎ、同社筑波研究所で育苗を行っていました。2016年2月に、その苗が大きく成長したことから、広島に里帰りし、本校に記念植樹を行いました。

エバヤマザクラは、広島市中区江波の江波山公園にある推定樹齢約180年、被爆桜としても知られており、平成8年に市の天然記念物に指定されたサクラです。山桜の一種ですが、通常の花びらは5枚なのに対し、エバヤマザクラの花びらは5枚から13枚と多様で、京都の桜守であり園芸の専門家である第16代佐野藤右衛門氏により他に類のない珍しいサクラとして「ヒロシマ エバヤマザクラ」と命名されたものです。このエバヤマザクラの成長記録を、AS（旧SS）コースが代々引き継いでいます。

<エバヤマザクラの高さの測定について>

エバヤマザクラの高さは、写真にある器具と相似を用いて測定します。筒の下から覗いて木の1番高い部分が見えるようにこの器具の位置を調整し、木の1番高い部分の真下の地点と器具のある地点との距離から高さを計算します。ただこの簡便な方法では成長した木に対しては正確に測定することが困難なため、現在新たな測定方法を検討しています。



測定法と代々伝わる器具



今年の春にも美しい花を咲かせ、今は元気な緑の葉を茂らせています。1号館教務部室前と3号館技術教室前に1本ずつ植えられているので、通りがかった時は、ぜひ見て下さい。

左：1号館教務部室前
右：3号館技術教室前

(2022年5月2日高さの測定時に撮影)

