

# 神高SSH通信2019

## 2月5日(水) 課題研究発表会を行います!

日時: 令和2年2月5日(木) 12:40~16:30

場所: 講堂

日程: 12:00~ 受付開始

12:40~ 開会行事

12:45~13:00 SSH事業概要説明

13:00~15:40 課題研究発表 7班

15:40~16:30 講評・閉会行事



※本校生は、昼休みにポスター展示の閲覧、放課後に口頭発表を聴くことができます。ぜひ見に来てください。

## 課題研究 タイトル・内容一覧(発表順)

タイトル	線虫 <i>C.elegans</i> の誘引濃度について
内容の紹介	<i>Caenorhabditis elegans</i> が特定の物質に反応して誘引することが分かっており、害虫であるネグサレセンチュウにも同様の反応が認められるか調べました。 <i>C.elegans</i> はAWC嗅覚神経を用いてベンズアルデヒドに反応し、誘引もしくは忌避することが分かっています。また、動きの違いは濃度に依存するので、濃度の境を調べました。ネグサレセンチュウもAWC嗅覚神経をもっていると仮定し、根菜とベンズアルデヒド、どちらに優先的に誘引されるかを調べています。
タイトル	カイコガの変態後の記憶の残留について
内容の紹介	一部の昆虫は幼虫から完全変態を挟んで成虫になり、姿かたち、体内構造を大きく変えます。私たちの研究ではその変態してゆく幼虫の体の中で、記憶が残り続けるのか、ということに焦点を当てて、カイコガの幼虫に「パブロフの犬」のような古典的条件付けを行い、幼虫に新たな反応を作り出し、成虫でも同様の反応が見られることを期待し、実験を行いました。
タイトル	切る行と列の数を制限した階段状チョコレートゲーム
内容の紹介	私たちの研究内容は、階段状チョコレートゲームにおける必勝法の考案です。チョコレートゲームは組み合わせゲームの一種であり、その必勝法を求めるのに Grundy 数を用います。私たちの研究では、多くの実験を繰り返して規則性を推測し、それを証明するというプロセスを採っています。実験は膨大な計算量を必要とするため、Mathematica という数式処理ソフトを用いて実験を行っています。

タイトル	音による植物の伸長のメカニズムを探る
内容の紹介	音が植物に与える影響について以前から多くのことが仄めかされています。その中でも植物の成長と音に関することには多くの仮説が存在します（クラシック音楽を聞かせるとよく成長するなど）。ですが、これらの事柄は科学的根拠に欠けているものがほとんどで、本当なのかどうか分かっていません。そこで私たちは音が植物の成長を促進させているという仮説を立て、科学的に実験、検証し、さらにそのメカニズムを探る実験を行いました。
タイトル	フーセンガムの変形測定法「膨張試験」の確立とその実践
内容の紹介	私達はフーセンガムの膨らみやすさが何に影響されるか調べるため、材料の配合割合を変えてそれぞれの変形の様子を比較することにした。しかし、そもそもフーセンガムの変形を定量的に計測する先行研究がなく、実験方法も確立されたものがなかったため、まず始めに自分達で「膨張試験」と名付けた測定方法の内容を確立させてから、実際に測定することにした。
タイトル	食品添加物の安全性の向上
内容の紹介	私たちが普段食べている食品には大抵、食品防腐剤が含まれています。その中から私たちは、一般的に使われているが、多量に摂取すると人体に悪影響を及ぼすソルビン酸カリウムに注目しました。グリシンなどの体内に存在し、菌の発生を抑制する作用を持つ物質を加えることで添加するソルビン酸カリウムの量を減らし、より人体に悪影響を小さく、菌の発生を抑えることを目的として実験を行いました。
タイトル	竹パウダーの生ごみ分解に対する有用性
内容の紹介	現在、日本で大変問題になっている「竹害」。かつて様々な用途に使われていた竹は、プラスチックの登場によりその需要は年々減少している。また驚異の成長スピードを持つ竹は、近隣の敷地に侵入し、ほかの植生にも悪影響を及ぼしている。そんな不遇に見舞われた竹をなにか有効活用できないかと思い、出会ったのが「竹パウダー」であった。竹パウダーが生ごみ分解に有効であるということは製造所により経験的には分かっていた。しかし、このメカニズムは分かっておらず、私達はドッグフードを用いて土と比較しながら、実際に一週間の分解実験を行い、研究を進めた。

## 自然科学研究会 ポスター展示 タイトル一覧

班名	自然科学研究会 生物班
タイトル	①外来種と在来種の闘い ～神戸高校とポートアイランドのアリを例として～ ②外来種と在来種の闘い ～県内ミナミヌマエビの交雑について～
班名	自然科学研究会 化学班
タイトル	①カビのコルヒチン耐性 ②インクのTLCによる分離に必要な条件は？
班名	自然科学研究会 地学班
タイトル	高高度発光現象スプライトの形態調査
班名	数学研究会
タイトル	1を聞いてeを知る