

神高SSH通信 2024

2月5日(水) 課題研究発表会を行います!

日時: 令和 7 年 2 月 5 日(水) 12:40~16:30
場所: 講堂
日程: 12:00 ~ 受付開始(講堂棟 2F)
12:40 ~ 開会
12:45 ~ 13:00 SSH事業概要説明
13:00 ~ 16:30 課題研究発表



※ 放課後、発表見学には是非来てください!!

課題研究 タイトル・内容一覧(発表順)

散在神経系であっても学ぶことはできるか-ヒドラへの古典的条件付けを通して

散在神経系(中枢をもたない神経構造)には「記憶や学習などの高度な機能がない」という定説がある。しかしこの説に反する研究が近年発表されている。我々は、この神経系をもち、かつ体制も単純なヒドラを用いて、学習の成立の可否について研究を行った。ここまで、電気刺激と光刺激を用いて古典的条件付けをグリーンヒドラ(*Hydra viridissima*)に成立させることを目的に実験を進めていて、今回はその結果を発表する。

ビスフェノール A (BPA) の分解

ビスフェノール A (以下、BPA) は、プラスチックの原料として使用される化学物質であり、内分泌系への悪影響や流産等を引き起こす環境ホルモンの一種である。

先行研究に、りんごを使った BPA の分解実験がある。その研究ではりんごの可食部を使っていたのだが、実際にどのような作用で分解されていたのか分からなかった。そのプロセスの解明と、りんご以外、具体的には野菜や果物の非可食部で分解できないかと思い研究した。

撥水性物質の耐久性について

私たちは酸化亜鉛がもつ水を弾く性質、撥水性とその耐久性について調べた。撥水性は分子間力の違いによって生じ、液体よりも固体表面の分子間力が低くなると弾きが良くなり、高くなると弾きが悪くなることが知られている。私たちは物質に含まれる酸化亜鉛の配合率を変えて、撥水性が最も高くなる条件を調べた。また、電子顕微鏡による結晶構造の観察結果や、液体と撥水加工した固体表面とがなす接触角の値の変化から、紫外線に対する耐久性や水流への摩耗性について実験した。

音ストレスによるミドリムシの増殖への影響について

近年、ミドリムシはのスーパーフードとしての注目度が上がっており、効率的に増殖させる方法が模索されている。本研究で私たちは音によってミドリムシを増やす方法を模索した。植物に特定の音域の音を照射することで、成長を促進することが知られているおり、ミドリムシにもこの特性が適応されるかもしれないと考えたためである。しかし、我々の予想に反して、音刺激はミドリムシの増殖を抑制することが分かった。

カタツムリの再生について

・実験内容
・かたつむりの殻や触角を切り、再生していく経過を観察し、両方の再生速度の差からかたつむりの体の部位の優位性を確かめる。
・再生速度の差を調べる。
右の大小触角だけなど体の一部を切った個体を複数作り観察する。

<ul style="list-style-type: none"> ・回復の優位性を調べる。 左右の触角の回復の優先度、大触角・小触角の回復の優先度 環境による触角の再生の優先度の変化
2D データを介した 3D データの編集方法の解析と試作
現在の多くの 3D モデリングソフトは、高機能である反面、操作方法やツールが複雑で、使いこなすことが難しい。そこで誰でも簡単に 3D モデルを編集できることを目的とした。本研究では、「オブジェクト分離」を用いて 3D データを一時的に 2D データに変換して編集することを試みた。また、ここでは「C#」と呼ばれるプログラミング言語を用いてコードを作成して、Unity 上で描画の動作をさせた。
サボテンの水耕栽培における最適条件
本研究では、サボテンの水耕栽培における最適な培養液の条件を明らかにするため、有機肥料、マグネシウムイオン、カルシウムイオンの濃度を調整した培養液とパニーカクタスという種のサボテンを用いて実験を行った。各条件下での生育速度、健康状態、根の発育状況を比較し、それぞれの要素がサボテンの成長に及ぼす影響を評価した。本研究は、効率的かつ健康的なサボテン栽培のための指針を提供するものである。
バナナにおけるグリーンチップ出現の仕組みの解明
皆さん、バナナは元々緑色であることをご存知でしょうか？バナナの果皮は収穫後、温度等の条件を揃えることで緑色から黄色に変わります。しかし、スーパーに売られているバナナの中には、果皮の両端だけが緑色のまま残っているものが見られます。私たちはこの「グリーンチップ」について興味を持ち、そのグリーンチップが出現するメカニズムについて研究しました。そして実験によって、果肉から放出される物質が果皮の黄変を促していることを発見しました。

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 化学班
タイトル	竹を利用したセルロース系接着剤の生成,
班名	自然科学研究会 生物班
タイトル	珪藻類の自然繁茂による干潟環境の再現
班名	自然科学研究会 地学班
タイトル	スプライトの発生時刻と形状の関係

「共感して学ぶ」震災映像をみんなで見るワークショップ

～阪神淡路大震災を経験したひとは何を思っていたか～

各地で災害が続発しています。でも直接被災しなければどこことなく「他人事」に感じてしまうもの。30年前に起こった阪神淡路大震災は、多くの映像が残った初めての都市型災害です。映像にうつる風景、人々の表情、言葉から感じることはいざという時の「備え」になるだけでなく、30年という時を超えて人に共感することは若者がこれから未来の社会を切り拓く力になるはず。みんなで映像を見て、「共感」を体験してみませんか？

日時: **2025 年 2 月 1 日(土)**

申し込みはここから

10:30～13:00 共感力醸成ワークショップ(10代限定・定員先着 50名)

14:30～16:30 価値ある震災資料を未来へ・若者へ」シンポジウム

場所: **ABCホール(大阪市福島区)**

各自で申込。詳細を知りたい人は
総合理学・探究部職員室まで。

