

神高SSH通信2015

総理2年メトロノーム班が、京都大・関西学院大にて研究発表！

総合理学科2年生の課題研究メトロノーム班が、校外で研究発表を行いました。それぞれ大学生、大学院生や教授、他の高校生との交流を通して、研究のヒントを得てきました。

11月3日 京都大学 「京都大学課題研究発表会」にて発表

(発表した感想)

今回、私達は京大に行ってポスター発表の難しさを学びました。また、他の班の発表を聞いて様々な実験のアプローチ方法があると知りました。実験に関しては、大学院の方々に同期係数 k の新しい求め方を教えていただきました。京大生や教授の話聞くことが出来て、とてもいい経験になりました。



11月21日 関西学院大学 「SCI-TECH RESEARCH FORUM」にて発表

(発表した感想)

今回、関学の発表会に参加して何より、みんなの発表や質疑応答が少しずつですが明らかに上手くなってきているのを感じました。それは毎回の発表で質問が来るところを訂正して発表できたことが大きかったと思います。

しかしながら、回答することができない質問もありました。それは①同期係数 k についての詳しい説明と②そもそもいくつかの小さな要素を省いてしまっている蔵本モデルを使って研究を進めていくことの限界についてです。これらは一度みんなで話し合っ解決しなければいけないと思います。また、ポスター自体にもグラフの書き方などについて意見を頂けたので改善していきたいと思います。

今回の発表で今後残された時間はかなり少ないですが、人数が多いことを生かして論文を書きつつ、収束値がメトロノームの数の約数の個数分だけ存在するという仮説をもとに、できる範囲の実験を計画性をもって行っていきたいと思っています。



サイエンスフェア特集！ 神高生が発表します！

1月31日に行われる「第8回サイエンスフェア in 兵庫」において、総合理学科2年生と自然科学研究会が発表を行います。発表内容は以下の通りです。ぜひ見に来てください。

紫外吸収で保存料ソルビン酸の定量はできるか (自然科学研究会 化学班)

日本では、多くの加工食品に保存料ソルビン酸やソルビン酸カリウムが添加されている。ソルビン酸は亜硝酸塩と結合すると発がん性物質に変化するとも言われている。これらのことから1日にどれだけ摂取しているのかを調べたいと思い、ソルビン酸の定量を行うことにした。ソルビン酸は紫外領域の吸収がある。そこで文献にある2-チオバルビツール酸を使った比色法による従来の定量法よりも操作が簡単な紫外領域の吸光度を利用した方法で正確な定量ができないかを研究している。

メトロノームの同期に関する研究

私たちは、位相差のあるメトロノームをメトロノームの動きに伴って動く台の上に乗せ、時間が経過すると位相差がある値に収束する、同期という現象があることを知った。同期現象は様々なものがあるが、私たちは同期現象の実験、解析が行いやすいメトロノームを用いて、数学的に同期現象の解明をすることを目的とした。

系外惑星のTransit観測

太陽系外惑星TrES-2bに関して軌道傾斜角が変化するという論文と、変化しないという論文がある。そこでTransit観測を行い、光度曲線を得ることで軌道傾斜角を求めることを試みた。西はりま天文台の60cm反射望遠鏡を用いて測光観測を行い、得られた光度曲線からTransitのinの時刻とoutの時刻を推定し、Transit継続時間を確定した。そしてさらに軌道傾斜角について考察した。

プラナリアの記憶と再生

プラナリアの記憶に関しては、Tal Shomrat and Michael Levin (2013) により“頭部を切断して、尾部から再生させた個体に、切断前の記憶が残存している可能性”，つまり，“脳以外の部位に記憶が存在する可能性”が示唆されている。そこで私たちはプラナリアにおいて「記憶は脳以外の神経にも存在している」という仮説を立て、「個体切断前条件付け」と、条件付け後の個体を切断、断片の再生期間をとった後の「個体切断後条件付け」の2つにより考察する。

カイワレダイコンの成長と音の関係

音は様々な生物の成長に影響を与えていると言われている。果たしてこれが事実なのかどうかを検証する実験は過去にも数多く行われてきたが、実験条件が統一されておらず、明確な結論は出ていない。そこで比較的成長の早いカイワレ大根を用い、インキュベータ内で異なった周波数を聞かせながら5日間栽培しその発根率、発芽率、根の伸長を調べ、それらが周波数によって有意差が出るかを調べる。

シスメックス (株) テクノパーク見学 参加者募集！

3月4日 (金) [学年末考査最終日] です。1・2年生希望者対象です。

1. テクノパークとは
テクノパークは世界的な血球計測・臨床検査機器メーカーであるシスメックス (株) の研究・開発拠点です。今回はその内部を見学し、研究開発の実際を学びます。
2. 当日必要なもの 往復交通費 筆記用具
(三宮から西神中央までの往復地下鉄料金を神戸高校SSHから補助します。
後日支給しますので、当日は各自で支払っておいてください。)
3. 日程 (予定) 3月4日 (金)
13:30 神戸市営地下鉄 西神中央駅集合 (改札を出たところ)、移動
14:00 テクノパーク到着 挨拶、会社紹介、講話、質疑応答
15:00 テクノパーク見学 質疑応答
16:10 挨拶、解散

3月4日 (金) シスメックス (株) テクノパーク見学 参加申込書

参加を希望します。

締切: 1月22日 (金) 総合理学部職員室まで

年 組 番 氏名