

平成22年度 第9号 (H22.11.5. 発行)

神高SSH通信

今回のSSH通信では、11月に行われる神戸高校の2年生の課題研究中間発表会について紹介します。他にも11月にある企画の紹介をしていきます。

第34回兵庫県高等学校総合文化祭 自然科学部門発表会

★日時：11月13日(土)、14日(日) 9時より受付開始

★場所：神戸市立青少年科学館

★対象：誰でも参加可能(発表会に参加すると無料で入館できます。)

★目的：総合文化祭の自然科学部門は、昨年度設立されました。昨年は兵庫県では初めて、自然科学系の部活動が一同に集まって発表会を実施し、互いの交流をはかりました。今年の部門発表は、上記日時に神戸市立青少年科学館で行われます。これは来年度の全国総合文化祭福島大会を目指して、出場団体を定める県大会となります。1日目は、午前には口頭発表の予選、午後にはパネルセッションをします。2日目は、午前には口頭発表の決勝大会、午後にはパネル発表をします。それぞれの団体が、これまでに積み上げてきた研究の発表や活動報告をします。

★発表内容：自然科学研究会の各班が出場します。内容は以下の通りです。

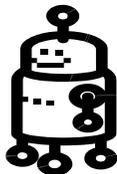
口頭発表とポスター発表

化学班

固形燃料から生成した物質の定性分析および利用法の検討

地学班

高高度発光現象の発生高度に関する研究



ポスター発表

生物班

2010年度活動報告

- ①ダーウィンの進化論が学べる進化ゲームの完成
- ②粘菌迷路の実験
- ③タンポポの雑種形成に関する遺伝子解析
- ④校内文化祭特別企画「コケの世界」「磯の生物」
- ⑤クマムシの採集と観察

物理班

ロボットとパソコンを使った自由な創作活動

ロヴァース博士「京都賞数学特別講義」～グラフ、ゴムひも、幾何学の世界を描く～

★日時：11月14日(日) 13時30分～16時 (12時30分受付開始)

★場所：京都大学稲盛財団記念館 3F「稲盛ホール」

★定員：150名 (応募者多数の場合は抽選)

★費用：入場無料。交通費は個人でお願いします。

★申込方法：住所、氏名、年齢、電話番号、メールアドレスをご記入の上、下記連絡先まで各自で。ハガキ、FAX、E-mailにて申し込み下さい。

〒600-8411 京都市下京区烏丸通四条下ル水銀屋町 620 COCON 烏丸 7F 京都賞「数学特別講義」係
 TEL : 075-361-6910 FAX : 075-353-7270 E-mail : math@inamori-f.or.jp

第5回サイエンスツアー ～オオサンショウウオの不思議～

★日時：11月14日(日) 9時～18時頃

★予定：9時

JR 六甲道集合

★場所：日本ハンザキ研究所 (兵庫県朝来市生野町)

12時

日本ハンザキ研究所到着

★募集人数：約40名

昼食

各自持参、または食堂利用

★参加費用：無料 (昼食代は自己負担)

13～14時

日本ハンザキ研究所見学

14～15時

栃木所長のお話

18時頃

JR 六甲道解散



申込お問い合わせ：神戸大学サイエンスショップ

電話/FAX：078-803-7979

(各自で申し込み。)

E-mail：hscn@radix.h.kobe-u.ac.jp

神戸高校総合理学科課題研究中間発表会 ～その1～

★日時：11月11日（木）15時10分～17時

★場所：神戸高等学校 講堂

★参加：2-8（発表者） 3-8（アドバイザー） その他（他校の先生や、明石北高の生徒） 当日参加も可能！

★目的：4月から取り組んできた研究内容を整理して発表する活動や、発表に対する他者からの指摘を考察する活動を通じて、2月の発表会に向けて取り組むべき課題を明確にし、研究を一層発展させる。また、ポスターセッション形式で交流、発表、質問、議論する力の育成をはかる。

★発表要旨（発表生徒） 今回は8班の中野3班について紹介します。

①兵庫県に生息するメダカは均一な集団か？

絶滅危惧Ⅱ類に指定されているメダカ(*Oryzias latipes*)の兵庫県における分布と生息の現状を把握し、生物多様性の保持に役立たせるべく、メダカのミトコンドリア DNAに含まれるチトクローム b 遺伝子(cyt b)の多型について、兵庫県全域の河川等から採集したものを PCR-RFLP(Restriction Fragment Length Polymorphism)法により解析した。兵庫県南部ではすでに報告されている2種類のハプロタイプ B1,B9(Takehana *et al.*2003)が多く見られた。それらは単一集団だけでなくほぼ同じ地域にそれらの集団が混在する河川等が複数存在することから、混在した集団の中でも生息する可能性を示した。また、兵庫県北部の豊岡市では北日本集団と南日本集団のいわゆる「境界型」と呼ばれる A14 を多数確認することができた。しかしながら、同じ豊岡市内の竹野町、豊岡市の隣接する香美町ではそれぞれ南日本集団である B31,B29 のみが見られ、A14 は発見されなかった。このことは境界型である A14 は豊岡市内の一部にのみ生息する特異な集団である可能性を示唆している。また、我々はすでに報告されているハプロタイプと塩基配列が類似するがわずかに異なる新しいタイプのものを2種類確認している。今後、それらの塩基配列を解明し、その位置づけを明らかにしていくつもりである。これからさらにサンプル数を増やし、兵庫県内における、より詳細な分布を明らかにするとともに、兵庫県内に生息するメダカのハプロタイプについての系統樹を作成していく予定である。

②兵庫県産ノジギクの地域間変異およびイエギクとの比較に関する総合的研究

ノジギク (*Dendranthema occidentali-japonense*) はキク科キク属の多年草で西日本に分布している。兵庫県はその分布の東限かつ北限にあたり、また、県内における分布は姫路や高砂を中心とした県西部の瀬戸内海側に限られるなど、植物地理学上、注目に値する植物である。兵庫県の県花にも指定されているノジギクであるが、一方で、葉の形態の変異の多さやイエギクとの自然交雑、生育地の開発や放置などによる自生地の減少が指摘されるなど、話題の多い植物でもある。県花ノジギクとはいったいどのような植物であるのか、その実態をさまざまな観点から総合的に研究し明らかにすることを目的に研究をはじめた。今年度前半に行った研究では、ノジギク7個体とイエギク1個体の合計8個体を研究対象とした。方法として、①葉の裏面表皮にある毛を走査型電子顕微鏡で撮影し分析、②葉緑体 DNA の *rbcL* 遺伝子の特定領域を PCR 法で増幅したのち、外注にてシーケンスを解読し、塩基配列を比較、③中期染色体の核型分析の3つに取り組んだ。最も苦勞しているのは③の実験で、ノジギクの染色体数は $2n=54$ と多いため染色体数の確認そのものが難しく、現在もまだプレパラートを作成してきれいな染色体像を探し求めている。研究結果をまとめるにはまだほど遠い段階だが、途中経過をポスターにて報告したい。

③グルコース燃料電池の褐変反応と劣化

私たちはグルコースと強塩基性溶液の反応の研究をしている。当初は、グルコース燃料電池の性能をあげることを目的としていたが、グルコースを水酸化ナトリウムに溶かした際、溶液が黄色に、一週間経過すると濃い褐色に変化した。そしてその褐変した溶液を使い、燃料電池を作ったところ、一週間前よりも起電力が下がっていることが分かった。この褐変反応に注目した私たちは、それがカラメル化反応ではないかと推測し、原因をつきとめ、褐色化反応を防ぐことができれば、グルコース燃料電池の性能を上げることに繋がるだろう、と考えこの反応を研究している。まず条件を変えて、グルコースの変色条件を調べることにした。酸素などの影響があるかを調べるため触れる気体を変え、色が変化する様子を観察したが、すべての気体下で同じ結果が出た。また実験では褐色化に伴う pH と糖度の変化を正確に調べるために、分光光度計と偏光計を使用した。最後にこれからの予定であるが、①温度の違いによる褐色化の進行の違い。②グルコース濃度変化の比色定量。③活性炭による褐変物質の除去。などを調べ、これからもグルコースと強塩基性溶液の関係を様々な視点から研究するつもりである。