

写真で記録する JBO

8/18(日)



ひろしま univ.

JBO Journal Vol.3

サイエンスカフェ

LIFE

～私の人生と日々の生活～

長沼先生による、地球外生命体についての講演が行われました。生命の起源について、様々な観点から説明していただきました。先生の学生時代のお話から面白いお話も交えての印象に残る講演で、研究者としての心構えについても良く分かりました。選手の皆さんも真剣に耳を傾けており、皆さんにとっても興味深いお話だったと感じました。

長沼毅先生

人類が初めて宇宙に行った日である
1961年4月12日生まれ



先生の話に興味深く、かつ楽しそうに聞く選手の皆さん。



天文台見学

先日8月12日～13日に見ごろを迎えたペルセウス座流星群が観測された記憶はまだ新鮮ではないでしょうか。中には見た！という人も多いのではないのでしょうか。昨晩はサイエンスカフェ終了後、東広島天文台見学を行いました。



天文台見学では、実際に外に出て白鳥座やさそり座、夏の大三角形を肉眼で観察しながら、解説を聞きました。その後建物に入り、望遠鏡で月の表面や星を観察しました。ドームと望遠鏡が移動するときは皆「おお～」と上を見上げつつ感嘆の声をあげていました。その後、3Dシアターにて星の説明を受けました。



望遠鏡を動かすリモコンに注目した人はいたでしょうか？
実は望遠鏡は、Wiiリモコンに連動させて操作をしています

実験試験 解説

Ⅱ(生化学)

この実験では、多くの生物が持つ酵素、フォスファターゼの生化学的性質を問うものでした。フォスファターゼの活性、タンパク質量、そして構造に関する実験から、酵素に対する基本的な理解力・分析力を問うものでした。



実験は、フォスファターゼ活性測定とタンパク質定量を行うために、それぞれの標準直線を作成するものでした。標準直線の作成に関しては、解答出来ている人が多かったようです。そして、作成した直線を各問に用いて解答出来たかという点で差が見られました。例えば問4では、酵素活性量の定義を理解した上で、フォスファターゼの活性を求める必要があります。問8では、フォスファターゼのアミノ酸組成と四次構造情報から分子量を求めます。さらに問9では、問1から問8までに得られた実験結果を用いて、フォスファターゼ分子1個当たりの活性を求める必要があります。



ほとんどの問題で実験を正確に行うことに加え、酵素に関する知識と分析能力が求められています。今後も、様々な実験を通じて、選手の皆さんが生化学に関する知識を深めていくことを期待します。

Ⅲ(植物)

今回の実験試験は日本人に最もなじみの深い植物であるイネを題材にした実験試験を作成しました。

イネは日本では最も重要な農作物の一種であり、日本のいたるところに水田がありますが、あまりにもポピュラーすぎるイネの姿かたちやお米の性質を調べた経験はありますか？



イネの花の形態問題では、選手の皆さんは随分と苦戦していた模様です。苞穎や退化した小花の外花穎をしっかりと認識してスケッチできたでしょうか？イネの花はとても小さくて地味で特徴的ですが、植物の進化を考える上で非常に興味深い特徴です。植物性多糖類の分析問題では、未知の試料粉末として与えられた3つの白色サンプルを、酵素による多糖類分解反応やヨウ素デンプン反応により、それぞれどれがうるち米、もち米、セルロースなのかをアてる問題となっていました。得られた実験結果と与えられた構造上のヒントから、アミロースやセルロースの構造を描く設問は選手の皆さんを苦しめたようですが、実験操作そのものは手際よくできていたのが印象的でした。生物界における事象を理解するには実験が欠かせません。

知識量を増やし、実験手技を高めることも大事なのですが、実験は結果が出たら終わりではなく、そこからさらに自分なりの注釈付け(考察)をすることが生物学研究の醍醐味です。その考察がさらに次の研究や実験につながり、また考察をする、というそれはエンドレスな知的好奇心の探求の旅なのです。そのようなプロセスを楽しみながら、生物学を究めてください。



選手インタビュー!!

濱本明日香さん

試験が難しすぎました。わからない過ぎて手がたえが... (笑)



山口陸君

もう少しイケると思ってました。顕微鏡を用いた解剖が楽しかったです。



坂田菜摘さん

純粋に実験を楽しむために、もう少しだけ時間が欲しかったです。



どうせなら内臓を取る解剖もしてみたいかった!! 全然解けなかったけど楽しかった

重松彩乃さん



麻酔に浸したゼブラフィッシュが、麻酔がきれて動き出す様子が楽しかったです。

山下敬大君



石田晴輝君

結構難しかった。初めて生物オリンピックに参加したけれどいい経験になった



交流会クイズ出題リスト

本日の研究紹介クイズは、以下の内容で出題されます。

| | | | |
|--------------|---|---|--|
| 生物生産学部 | 天然物化学研究室 家畜飼養学研究室 微生物機能学研究室 船戸グループ 免疫生物学研究室 植物栄養生理学研究室 酵素化学研究室 食品衛生学 島本研究室 海洋生物資源化学研究室 化学生態学研究室 | 太田伸二先生 杉野利久先生 船戸耕一先生 古澤修一先生 上田寛弘先生 藤川愉吉先生 島本整先生 平山真先生 大村尚先生 | ドルサミンAの由来 牛乳の色 酵母の寿命 種痘の実験台 植物のNa排出 ビタミンCの合成経路 原核生物の逆転写酵素 糖鎖の組み合わせ チョウの性フェロモン |
| 理学部 | 植物分子細胞構築学研究室 情報生理学研究室 情報生理学研究室 両生類研究施設 遺伝情報・環境影響研究室 両生類研究施設 矢尾板研究室 両生類研究施設 「進化多様性・生命サイクル」研究グループ 両生類研究施設 鈴木 厚 研究室 臨海実験所 | 山本真司先生 植木龍也先生 森下文浩先生 三浦郁夫先生 中島圭介先生 住田正幸先生 鈴木厚先生 植木龍也先生・田川訓史先生 | アグロバクテリアとT-DNA オキシトシン・バソプレシン 神経伝達物質 新種サトウエリ ノックアウト技術による遺伝子改変ツメガエル 透明ガエル「スケルレクション」 ネッタツメガエル ナメクジウオ・ホヤ・ギボシムシの分類 |
| 総合科学部 | 根圏科学研究室 多様性生物学・保全生物学研究室 神経化学研究室 佐藤研究室 神経生物学研究室 生理心理学研究室 | 和崎淳先生 奥田俊敏先生・山田俊弘先生 廣藤祐見子先生 佐藤明子先生 古川康雄先生 坂田省吾先生 | 植物根の機能形態 森林減少とCO2 Gタンパク質共役型受容体MCHR1 複眼の構造 アフリカツメガエル卵母細胞 動物の時間の感じ方 |
| 医学部 | 解剖学および発生生物学研究室 神経生理学研究室 免疫学研究室 放射線腫瘍学研究室 | 青山裕彦先生 橋本浩一先生 菅野雅元先生 永田靖先生 | 二フトリ胚の卵割 シナプスの構築 自然免疫と獲得免疫 放射線治療 |
| 歯学部 | 生体構造・機能修復学研究室 | 里田隆博先生 | 耳小骨と音の伝わり |
| 大学院先端物質科学研究科 | 分子生命化学研究室 | 中ノ三弥子先生 | 卵アレルギーとアレルゲン |

本日の予定

1班

豊潮丸乗船
(橋本 俊也先生)
中国・四国地方唯一の
大学所属の練習船で
ある豊潮丸に乗船し、
瀬戸内海海域を航行
します。



Aコース Bコース

微生物学 食品衛生学研究室
(島本 整先生、島本 敏先生)
食中毒に起因する微生物の病原性につ
いて、分子生物学的・遺伝的な観点から研究
を行っています。今回は、コレラ菌の毒素
遺伝子の発現状況をPCR法によって測定し、
条件の違いによる発現変化を観察します。

マクロ生物学 家畜飼養学研究室
(小櫃 剛人先生、杉野 利久先生)
反芻家畜を用いて、さまざまな飼料原料
に含まれる成分について、体内での利用
のされ方や調整因子などを研究していま
す。今回は、生体試料を採取・分析するこ
とで、反芻家畜の栄養代謝の特異性を理
解することを目標としています。



3班

両生類研究施設見学
両生類を安定して飼育維持できる、世
界でオンリーワンの施設です。この特
徴を生かし、様々な分野で先駆的な研
究を行っています。また、ネットアイツメ
ガエルの提供を行い、両生類研究の
世界拠点を目指しています。

医学資料館見学
(吉栖 正生先生)
世界・日本・広島・広島大学の医学の歴
史を示す様々な資料を展示しています。
江戸時代、死体解剖が一般的でなかつ
た頃の人骨の模型「木骨」も展示されて
います。

(順路は各自で
ご確認ください)

応用生物学 分子栄養学研究室
(矢中 規之先生)
栄養素や食品成分の生理作用について、
分子レベル、並びに遺伝子レベルで理解
することを重点に研究を行っています。今
回は、肥満の原因を遺伝子から探り、肥満
の原因となる脂肪細胞の観察も行います。

マクロ生物学 水族生態学研究室
(河合 幸一郎先生)
河川や海に生息する底生無脊椎動物や魚
類など水生動物の生態に関する調査・研
究を行っています。今回は、ユスリカ科の
昆虫を使用し、顕微鏡観察を行って検索表
を作成します。

応用生物学 植物栄養生理学研究室
(実岡 寛文先生、上田 晃弘先生)
植物の環境ストレスに対する阻害機構およ
び適応機構を明らかにし、環境ストレスに
強い植物の開発を行っています。今回は、
様々な条件で培養した植物の栄養診断を
行います。



附属両生類研究施設
(鈴木 厚先生、竹林 公子先生)
実験動物として独特の利点を持つ
両生類を研究材料とし、受精卵から
個体が形づくられる仕組みを研
究しています。今回は、ツメガエル
卵の受精、器官の誘導に関する実
験を体験します。

附属両生類研究施設
(古野 伸明先生)
卵母細胞の減数分裂の説明を行
うとともに、その解析のためのマ
イクロインジェクション技術を、針
の作成から卵母細胞への注入ま
で体験します。

2班

水産実験所見学
(大塚 攻先生、小路 淳先生、加藤 亜記先生)
竹原市にある水産実験所にて、様々なプランクトン、クラ
ゲ類などの水生生物を採集して観察することで、その生
態について学びます。

理学部A
細胞生物学研究室
(細谷 浩史先生、濱生 こずえ先生)
原生生物や高等動物培養細胞を実験材料として、細胞
の増殖・分化のメカニズムを研究しています。また、ミド
リゾウリムシに藻類が共生している仕組みについても解
明しています。

植物分子細胞構築学研究室
(鈴木 克周先生、守口 和基先生、山本 真司先生)
接合遺伝子を持つ細菌が、種や属の異なる細菌へ遺伝
子を移行できるという機能を起源として、真核生物へ遺
伝子を注入できる生物について研究しています。

理学部B

総合科学部
先端研

分子生命化学研究室
(河本 正次先生、中ノ 三弥子先生)
アレルギーの発症メカニズムについての研
究や、治療薬に関する研究を行っています。
また、細胞の糖鎖構造を質量分析で調べ、
癌などの疾患の治療に役立っている研究も行っ
ています。

細胞機能化学研究室
(秋 庸裕先生、岡村 好子先生)
海洋微生物を利用して、高機能性油脂を
生産したり、廃水からレアメタル・レアア
ースを回収する「マリンバイオテクノロジー」
の技術の研究を行っています。

行動科学講座
(佐藤 明子先生)
異なる細胞膜部位へ、新しく合成さ
れた膜タンパク質を輸送する仕組
みについて研究しています。この過
程に関わる因子を特定し、極性輸
送の分子構造を解明します。

環境予測制御論講座
(中坪 孝之先生、佐々木 晶子先生)
北極域での急激な環境変化が陸上生態系に与える影響
について、国内外の研究機関と共同で、高緯度地域での
野外調査を行っています。

解剖生理学・脳科学
(棕田 崇生先生)
脳の海馬のメカニズムを解明するために、ラットをモデル
にして、神経細胞と血管の作用を視野に入れた研究を
行っています。今回は、ラット脳のスライス標本を蛍光顕
微鏡で観察します。

新聞SCIBOからのお願い
最先端研究室訪問の際に、選手のみなさんの顔
写真を撮影し、簡単なコメントを頂きたいと思っ
ております。お手数ですがどうかご協力ください。

①解剖学及び発生生物学
(青山 裕彦先生)
ニワトリ胚を用いて、骨の形成機構について研究し
ています。脊椎動物でも、「節」が単位となって、それ
らが繰り返されています。「節」の発生が場所によ
ってどのような調節を受けているのかというテーマで研
究を行っています。

②心臓血管生理医学
(吉栖 正生先生)
循環器疾患の病態生理・分子機構の解明と、診断。
治療への発展を目指して研究を行っています。特
に、ゲノム損傷、発生学、医工連携などのようなオ
リジナリティの高い研究を目指しています。

③生体構造・機能修復学
(里田 隆博先生)
分かりやすい発生学的解剖模型を作成しています。
今までに、消化管発生模型や骨盤内臓発生模型
など、様々な模型を製作しています。また、企業と
連携して、パソコンを使ったCGの作成も行ってい
ます。

④治療薬効学
(小澤 孝一郎先生、細井 徹先生)
メタボリックシンドロームの解明が近年の重要な研
究課題の一つになっていることから、肥満の新しい
形成機構および治療薬の研究を行い、世界に
先駆けて明らかにすることができました。今回は、
その成果を紹介し、先端の研究手法を体験します。

⑤神経生理学
(橋本 浩一先生)
生きている神経細胞から、リアルタイムで電気活動を記録する実験を行っ
ています。また、生まれたばかりの
動物の脳の柔軟性の基盤となっ
ているメカニズムを解明したいと考えて
います。

⑥免疫学
(菅野 雅元先生、井上 洋子先生、
郭 芸先生、Kong Weng Sheng先生)
免疫担当細胞の分化を分子レベル
から個体レベルまで研究しています。
具体的には、アレルギー疾患の免疫
制御機構や、肝炎ウイルス感染の
免疫応答に関する研究などを行って
います。

⑦放射線腫瘍学
(永田 靖先生)
がん治療において重要な役割を果
たしている放射線治療は、体への負
担が少ないため、高齢者にも安全に
用いられています。最新の照射装置、
CTシミュレータなどを導入し、高精度
の治療を行っています。