

平成27年度
ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI
(研究成果の社会還元・普及事業)
実施報告書

HT27247 細胞の不思議な世界—ミクロの世界をさぐる—



開催日：平成27年8月7日(金)
実施機関：島根大学
(実施場所) (生物資源科学部1号館)
実施代表者：中川 強
(所属・職名) (総合科学研究支援センター・教授)
受講生：小学5・6年生22名
関連URL：<http://shimane-u.org/gyoji.htm>

【実施内容】

＜プログラムを留意・工夫した点＞

細胞の形態・働きに興味を持ってもらうため、単細胞で動き回る原生動物、植物や昆虫の複雑な組織の細胞を観察した。ルーペ、実体顕微鏡、生物顕微鏡、電子顕微鏡、蛍光顕微鏡を用いることで、これら種々の拡大観察装置の操作法や適した試料作製法を学び、見え方の違いも体験してもらった。生物の多様性について興味を持ってもらうため、キャンパスツアーで大学構内の生物探索を行い、自ら採取した試料を観察してもらった。細胞小器官への興味を高めるため、細胞小器官局在型緑色蛍光タンパク質(科研費研究課題で使用)を利用して生きた植物細胞における細胞小器官の姿を蛍光顕微鏡で観察してもらった。

ゾウリムシを題材とした講義を行い、また、ゾウリムシの食作用実験も実施して理解が深まるようにした。

＜当日のスケジュール＞

- 9:30～10:00 受付(生物資源科学部1号館玄関前集合)
- 10:00～10:30 開講式(あいさつ、オリエンテーション、科研費の説明)
- 10:30～11:30 実習1「ルーペ、実体顕微鏡、光学顕微鏡によるいろいろな細胞の観察」
- 11:30～12:00 キャンパスツアー(希望者のみ)
- 12:00～13:00 昼食(受講生との交流)
- 13:00～13:30 講義「ゾウリムシの一生(講師:児玉有紀)」
- 13:30～14:50 実習2「電子顕微鏡によるいろいろな細胞の観察」
- 14:50～15:00 休憩
- 15:00～16:10 実習3「蛍光顕微鏡によるいろいろな細胞小器官の観察」
- 16:10～16:30 クッキータイム・ディスカッション
- 16:30～17:00 修了式(アンケート記入、未来博士号授与)
- 17:00 終了・解散

＜実施の様子＞

挨拶、実施者紹介、研究の説明、科研費の説明を行った。生物顕微鏡の使用法を説明し、ミドリムシを試料として顕微鏡観察法を学習した。形を変えてすばやく泳ぐミドリムシに歓声があがった。

キャンパスツアーで大学構内生物探索を行った。いろいろなスポットで植物、昆虫、キノコなど様々な観察試料を採取した。

全員で昼食をとり交流を行った。



午後は児玉有紀先生(島根大学生物資源科学部)による講義「ゾウリムシの一生」を実施した。クイズも交えて、ゾウリムシの不思議な年の取り方、食物の摂取方法を学習した。食物摂取法を実感するために、ゾウリムシが墨汁を食べる様子を観察した。生物や細胞の多様性と特徴的な働きの理解が深まった。



葉の表皮をはがしたり、マニキュア液を塗ってレプリカをとって気孔の観察を行った。花を作る細胞の観察を行った。細胞の形、並び方、組み合わせ方を観察した。実体顕微鏡を用いて採取した試料の観察を行った。



細胞小器官の観察実験として、遺伝子銃で局在型 GFP 遺伝子を打ち込んだネギを用いて蛍光顕微鏡観察を行った。緑色に輝くミトコンドリア、核、ペルオキシソームなどを観察した(この実験は遺伝子組換え実験には該当しない)。



自分で選んだ試料を用いて低真空走査型電子顕微鏡で様々な細胞の観察を行った。サボテンのとげ、星状毛がある葉、花粉などの植物試料、複眼や爪などの昆虫試料、きのこなど、不思議な形の細胞観察を行った。どんどん拡大してミクロの未知の世界を楽しんだ。

最後に未来博士号を授与してプログラムを終了した。

<事務局との協力体制>

会計事務を担当していただいた。書類作成、対外連絡についても協力をいただいた。

<広報活動>

大学 HP および部局 HP に募集案内を掲載した。案内チラシを作成し、市内の小学校に送付した。対象学年である 5・6 年生全員に配付していただくよう依頼した。近隣の公共施設にも案内チラシを掲示していただいた。

<安全配慮>

実験に際しては、できる限り割れないプラスチック器具を使用した。安全を最優先して実験を行うよう、実施者に依頼した。実験室では飲食を行わないよう徹底した。野外活動には虫除けスプレーを使用した。

<今後の発展性、課題>

今回のプログラムでは蛍光タンパク質を用いたが、今後は蛍光染色も使用して細胞内部を鮮やかに観察する実験も取り入れたい。また、立体構築が可能な顕微鏡を用いて細胞の内部をリアルに 3 次元観察する実験も取り入れたい。これら新しい実験を行うことで、細胞の世界をより魅力的なものとして提示することが重要と考えられる

【実施分担者】

松崎 貴 生物資源科学部・教授
石川孝博 生物資源科学部・教授
児玉有紀 生物資源科学部・准教授
西村浩二 総合科学研究支援センター・助教

【実施協力者】 _____ 6 名

【事務担当者】

小山拓史 研究協力課・産学連携グループ・係長