

平成29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

HT29275 ミクロの選別作業Ⅶ ～からだの中の「もの」の動きを調節するしくみに迫ってみよう！



開催日：平成29年11月25日(土)

実施機関：岡山大学

(実施場所) (教育学部)

実施代表者：安藤 元紀

(所属・職名) (大学院教育学研究科・教授)

受講生：小学生6名・中学生9名・高校生1名

関連URL：https://edu.okayama-u.ac.jp/~rika/cell_physiology/index.html

【実施内容】

「プログラムの留意・工夫した点」

昨年度までの反省点から、今年度については実験内容をある程度厳選し、一つ一つの項目にじっくり時間をかけて取り組めるようにした。観察時には補助資料を準備して参加者が自分自身で探索しながら考えをまとめられるようにした。また、本プログラムは小学5年生から高校生まで対象としていることも特徴としており、学校種および学年を考慮した小グループに分けて学習進度に合わせた説明を行っている。この点については実施協力者(理科教員を目指す学部生、理科教員免許を取得済みの大学院生を含む)の活躍が大きく、本プログラムの特筆すべき点の一つとなっている。実際に行った生命科学実験の意味や疑問、結果の解釈については、実施代表者および実施分担者がその説明を行い、未来の科学者に向けたメッセージとした。

実施内容については、生体内のマクロな物流とミクロな物流という2つの視点を通して、我々ヒトを含む生命現象の根幹を支える仕組みを確かめる実験・観察を行った。昨年度までのプログラムに加えて、新たな実験項目を設けた(血管可視化装置による参加者自身の血管系の観察)。これについては(株)PlusMed社のご協力を得て実施した。また、例年同様に本会場の一角にポスターコーナーを設けて、実習項目ごとにその方法や実験技術の背景について説明したポスターを作成・展示し、実習中の説明に利用するとともに、空き時間にも参加者が落ち着いて解説を読めるようにした。

参加者自身で作製・観察した組織標本のプレパラートは永久標本とし、ひらときグッズと合わせてお土産とした。また、顕微鏡で撮影したデジタル画像と実験中の様子を撮影した画像については、自宅でもじっくり振り返ることができるように、オリジナルCDを作成して、後日郵送にて参加者に送付した。

「実施・運営上の工夫点」

- ・少人数(4～5名)グループごとに実施協力者(理科教員を目指す学部生・大学院生)を配置。
- ・校種ごとに学習進度を考慮した説明を実施。
- ・高度な実験項目は補助資料(パネル展示、参考教科書)を準備、参加者自身で閲覧できるようにした。

「当日のスケジュール」

学校種・学年によりグループ分けを行っているため、代表的な中学生用のスケジュールを示す。

9:00 開場・受付(資料および名札の配布)

9:45 開講式(挨拶、オリエンテーション、科研費の説明)

10:00 講義「生命(いのち)を支えるしくみ」

- 10:30 実習Ⅰ：血管を透視・脳波でロボットを遠隔操作・心臓の電気を取り出す！（ヒトで操る）
- 11:30 実習Ⅱ：動物の体の中を観察する！（臓器のからくりを知る）
- 12:30 昼食、休憩（参加者専用ラウンジ）
- 13:30 実習Ⅲ：動物の臓器を固めてミクロのスライスを作る！（臓器を操る）
- 14:30 休憩・交流会
- 15:00 実習Ⅳ：「もの」を運ぶ遺伝子・タンパク質を光らせる！（遺伝子を操る）
- 16:30 クッキータイム&ディスカッションタイム
- 17:00 プログラムのまとめ（発表会）
- 17:15 「未来博士号」授与式、アンケート記入
- 17:30 解散（作製した組織標本および撮影した顕微鏡画像は CD にコピーして配布）

「実施時の様子」



「事務局との協力体制」

事務局本部・研究交流企画課外部研究資金獲得推進グループおよび学部・庶務および会計グループの協力を得て、広報、実施、および委託費の管理についてのサポート体制を構築した。事務局のバックアップが適切になされ、本プログラムを無事実施することができた。

「広報活動」

大学 HP および研究室 HP においてプログラムの情報を掲載するとともに、県下の小学校・中学校・高校、および図書館・公民館へプログラムの案内、オリジナルポスター、およびチラシを作製・配布した。また、大学月例の記者発表会で本プログラムを紹介した。メディアによる報道では、実施前に新聞報道(関連記事の掲載)3件(読売新聞 11/2, 朝日新聞 11/8, 読売新聞 11/10)と実施代表者のラジオ番組への生出演(RSK ラジオ 11/24)、および実施日当日の様子については新聞報道 1 件(読売新聞 11/26)、で紹介された。

「安全配慮」

参加者を小グループ(~5名)に分けて、一つのグループに1名以上の実施協力者を配置し、実習中や実験室の移動時における安全に配慮して指導を行った。また、参加者および実施協力者全員について団体傷害保険に加入した。

「今後の発展性・課題」

平成 23 年度より継続して今回で 7 回目の実施となった(HT23169, HT24170, HT25200, HT26226, HT27250, HT28269, HT29275)。参加者からは「中学 3 年生だったので少し深い話をしてくださったのがおもしろく、もっと知りたいと思いました!」「実験もうまくいったりスケッチも長い時間とらせて頂けたので良かったです!」「また参加したいと思いました!」「マウスの細胞をみるのは初めてだった。マウスの解剖もみてみたい!」「人間に電気が流れているのを初めてみれたので嬉しかった!」「学校の先生にすすめられて参加しましたが、とても分かりやすくおもしろかったです!」「大学生の方々と実験、交流したり、いろいろなことを聞いたり話したりして、大学や科学への興味が沸きました!」「ロボットを動かしたり、ネズミの腎臓をうすく切つてのばす作業が、難しかったけど楽しかった!」「普段使わないような機械を使って様々な実験ができておもしろかったです!」「将来こういったことができる人になりたいと思いました!」等々回答があった。今後も引き続き、生命の根幹を支える仕組みの解明に向けて研究者たちがどのような生命科学・医療技術を駆使して「日夜挑戦し続けているのか!」を参加者のみなさんに伝えるべく、新しい先端技術の体験を取り入れ、本プログラムの特徴でもある学校種や学年の違いを超えた幅広い参加者を対象とした体制を整えていく。

次年度に向けての改善点としては以下の事項が挙げられる。今年度は既に定員となった段階で大学行事のため急遽実施予定日の変更をせざるを得なくなった。直ちに実施日の変更手続きを行ったが参加予定者のキャンセルが相次いだ。一年を通して学内行事が過密となりつつあり、実施予定日の変更等が必要となる場合にも早急に対応できるよう予備日を確保しておく必要がある。また、今年度は実験項目を絞り観察時間や解説の時間を多く確保し、内容の理解に重きを置くことを優先した。それにより、これまで実施していた項目を一部取りやめたが、参加者からは「昨年度までされていた実験もやってみたかった」等の意見をいただいた。実験項目・実験内容については引き続き検討していく必要があると感じている。直接いただいたご意見やアンケート結果も考慮し、参加者が普段体験できない実験内容に的を絞り、次回のプログラムで対応する予定である。

本プログラムの実施時の様子と準備段階からの奮闘ぶりを含めて研究室 HP で紹介している。

研究室 HP: https://edu.okayama-u.ac.jp/~rika/cell_physiology/index.html

【実施分担者】

枝松 緑 大学院医歯薬学総合研究科・助教

【実施協力者】 _____ 6 名

【事務担当者】

片山 園子 研究交流部研究交流企画課・事務職員