

平成28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

HT28122 油の中で生きる微生物の不思議～なぜ油の中で生きられるの?～



開催日：平成28年8月3日

実施機関：日本大学

(実施場所) (生物資源科学部)

実施代表者：岩淵 範之

(所属・職名) (生物資源科学部・准教授)

受講生：中学生19名、高校生4名、合計23名

関連URL:

【実施内容】

①受講生に分かりやすく研究成果を伝えるために、また受講生に自ら活発な活動をさせるためにプログラムを留意、工夫した点

・基本的に同学年の受講生3名をまとめ、そこに実施協力者1名をTAとして配置し、この4人を一班として、班単位として行動するように全体の班編成を行った。

・参加者が中学1年生から高校2年生までと広範囲に渡ったため、講義、説明等の内容の平均レベルを中学3年生に設定し、特にそれより低学年を担当するTAには、その学年とのレベルの差を埋めるように補足説明を行うような指示をした。

・科研費の研究成果を分かりやすく伝えるため、研究成果を易しくまとめた動画を見せ、受講者の理解の手助けとした。また、科研費の研究で実際に見いだされた新規有機蛍光物質を使った光と音楽がコラボレーションしたエンターテインメント準備し、それを実際にみせることで、受講者の科学への意識を高める事を目指した。

・受講生に自ら活発な活動をさせるため、通常の光学顕微鏡は一人に1台用意し、主体的に実験できるように配慮した。また、顕微鏡に対する熟練度がそれぞれ違ったため、TAには各受講者のレベルに合わせて操作法、観察のポイントを指導するように指示した。

・以上の事をスムーズに行うため、TA担当者には十分な事前レクチャーと演習を行った。

・「油の中で生きる微生物の観察」、「世界最古の顕微鏡での観察」など本プログラムのメインとなる実験には、専属要員を配し、十分な指導ができるようにした。

・課題内容以外の時間でも受講生が自ら活発な活動をするを促すため、ランチタイムは立食形式にした。

②当日のスケジュール

9:30～10:00 受付

10:00～10:30 オリエンテーション、科研費の説明

10:30~10:35	休憩
10:35~11:05	環境バイオテクノロジーおよび顕微鏡に関する講義
11:05~11:15	実験室に移動
11:15~12:15	酵母、カビの顕微鏡による観察
12:15~13:15	ランチタイム
13:15~15:30	油の中で生きる微生物の観察、世界最古の顕微鏡での観察などの実験
15:30~15:40	会議室に移動
15:40~16:30	クッキー&ディスカッションタイム
16:30~17:00	未来博士号授与式、記念撮影

③実施の様子

募集定員 20 名に対し、関東一円から定員の 150%を上回る参加希望があり、最終的には、中学生 19 名、高校生 4 名、合計 23 名にご参加いただきました。まず初めに、実施代表者の岩淵が開講の挨拶、スケジュール確認等を行った後、科研費の目的や、日本の優れた科学技術は科研費により支援されていること、および本プログラムがその科研費の成果に基づいて行われていることなどについて説明した(写真 1)。

その後、実験室に移動し、実験の内容、方法、原理などの簡単な講義を行った後、午前中の実験では、顕微鏡の使い方を学び、実際にカビや酵母の観察を行った(写真 2)。これらの午前中の実験が終わったランチタイムに入った。ランチタイムは立食形式を行ったことにより、それぞれの受講生が他の受講生や TA と積極的に交流している様子が伺えた(写真 3)。

午後の実験では、班ごとに分かれて、位相差顕微鏡、蛍光顕微鏡を使った油の中で生きている微生物の観察(写真 4)、世界最古の顕微鏡であるアントニーバンレーウェンフックの顕微鏡を使った植物細胞の観察、当該科研費の研究で実際に見いだされた新規有機蛍光物質を使った光と音楽をコラボレーションさせたエンターテインメントの見学等を行った(写真 5)。

クッキー&ディスカッションタイムでは、油の中生きる微生物がなぜ油の中で生きているのか?等について全体でディスカッションを行った。受講者は中学 1 年生から高校 2 年生と多岐に渡ったが、それぞれの立場からの積極的な発言が見られた。その後、未来博士業授与式が行われ、最後に記念撮影を行って解散した。



写真1、講義の様子



写真2、立食形式のランチタイムの様子



写真3、カビの胞子の観察

④事務局との協力体制

本学部会計課が委託費、収支管理、確認を実施し、本部研究推進部および本学部研究事務課が日本学術振興会への諸連絡提出書類の確認を実施した。また、研究事務課職員が実施者と共に近隣中学校、高校を訪問し、本事業についてPRを行った。



写真4(左)、油の中で生きる微生物の位相差顕微鏡写真と写真5(右)微生物が作る蛍光色素

⑤広報活動

卒業生で教職についているOBと連絡を取り、周知してもらったことに加え、研究事務課職員と実施者が付属中学校、高校、および近隣中学校、高校を訪問し、本事業についてPRを行った。また、学部HP等を通じて、本プログラムの周知を行った。

⑥安全面への配慮

まず初めに、講義内で、安全に実験を行うための注意を十分に説明した次に、実験時には白衣の着用を基本原則とし、必要に応じてその他の保護具を使用した。さらに、実験前後の手洗いを指導し、また、実験スペースとその他のスペースの区分をはっきりさせた。

実施体制では、各班のTA:受講者の比を1:3にし、細かな指導や事故の防止に努めたと共に、本学部の加入している傷害保険は、キャンパス内の全ての活動に対し適応されることから、必要な場合にはその保険が適応される旨を説明した。

⑦今後の発展性、課題

受講者が高校2年生から中学1年生までと広範囲であったにも関わらず、実施された内容は、どの学年の受講生からもかなり高評であった。これは、TAに十分な事前レクチャーを行ったことに加え、各TAが、自主的に、担当する受講者の学年に応じた知識レベルを理解し、補足すべき内容を十分に想定して臨んだことが大きいと考えられた。また、各受講者の所属校の情報を予習しておいたことも円滑なコミュニケーションを図る上で非常に効果が大きかった。今後は、受講者の学年の幅をより狭くすることでより発展的な効果が得られると考えられた。

【実施分担者】

砂入 道夫 生物資源科学部・教授

【実施協力者】 15 名

【事務担当者】

真山 安枝 研究推進部・研究推進課・課長補佐