

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

HT27086 プログラム名 光の世界を旅しよう！ ～光を使った技術のヒミツ～



開催日：平成27年8月1日(土)

実施機関：和洋女子大学

(実施場所) (和洋女子大学 国府台キャンパス)

実施代表者：岡本 由希

(所属・職名) (生活科学系 准教授)

受講生：小学5・6年生 31名

関連URL：<http://www.wayo.ac.jp/topics/tabid/86/Default.aspx?itemid=739&dispmid=441>

【実施内容】

◎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

本講座のプログラムは、科学研究費の研究成果を小学5・6年生にも分かりやすく伝えるために、生活の中の科学の面白さを体験してもらえるように工夫し、分かりやすい言葉で表現することを心がけた。また、科学研究費による研究テーマの1つである『光』をキーワードにプログラムを組み立て、適宜、講義と実験を組み合わせながら進行した。

実施当日、受講生に配布したオリジナルテキストを活用し、講義や実験ごとに確認項目を設け、分かったことや実験結果をテキスト内に記入できたら、シールを貼っていった。このことにより、受講生が結果やわかったこと等をテキストに書き込む時間を確保するとともに、実験結果等をテキストに記録することにより、プログラムのまとめの際やプログラム終了後に、自宅等でも講座の振り返りが出来るように工夫した。

本講座で使用した実験器具の一部(分光シート、偏光板、紫外線チェックビーズ)は、受講生に持ち帰ってもらい、さらに班の学生スタッフが実験等の記録写真を撮影し、講座終了後に参加した受講生全員に写真CDを送付し、夏休みの自由研究等のヒントにもなるように工夫した。

また、受講生がいろいろな人と接することができるように、実験の班は申し込み順には関係なくランダムに編成し、受講生の交流にも役立てるようにした。

それぞれの班の学生スタッフには、主に安全面への配慮および受講生同士の交流の手助け、実験結果等の写真撮影等の担当業務について事前指導を行い、受講生に対してきめ細かな指導を行うことを心がけた。各班担当の学生スタッフ用に作成した資料は、詳細な説明を書き入れ、スタッフがきめ細かく指導できるように工夫した。

◎当日のスケジュール

09:00～09:30 受付、開場

09:30～09:45 開会式(挨拶、オリエンテーション、科学研究費と本事業の説明等)

09:45～11:30 講義「光ってどんなもの?」、実験Ⅰ「光の世界を知ろう!」、実験Ⅱ「光の世界を旅しよう!」①

11:30～12:30 休憩・昼食・移動等

12:30～13:00 実験Ⅱ「光の世界を旅しよう！」②

(ブラックライト、赤外線カメラ、サーモグラフィ等を体験)

13:00～13:10 休憩

13:10～14:30 実験Ⅲ光を使った技術のヒミツ (休憩含む)

14:30～14:50 実験のまとめ、クッキータイム(茶菓)、フリートーク等

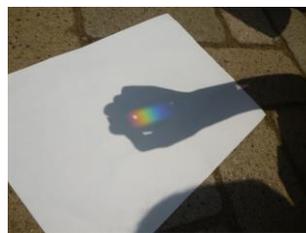
14:50～15:00 アンケートの記入

15:00～15:30 修了式、未来博士号授与、集合写真の撮影

15:30 終了・解散

◎実施の様子

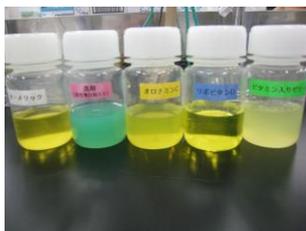
■開会式後の講義「光ってどんなもの？」では、光についての説明や色が見える仕組みについて学んだ。透き通って見える光にも実は様々な色が混じっていることを学んだ。そして、実験Ⅰ「光の世界を知ろう！」では、光の波長についても学んだ。さらに偏光板、分光シート等を使った実験を通して、光の中の色について確認した。実験Ⅱ「光の世界を旅しよう！」①では、屋外に出て、プリズムで太陽光を分光し、光の色を確認した。



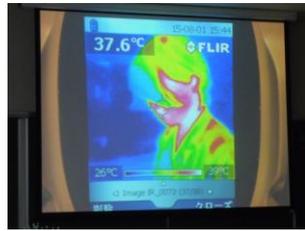
■お昼休みは、和洋女子大学で最も高い場所でもあるラウンジで昼食をとった。眺めを楽しみながらの食事で、大学生気分を味わい、受講生同士の交流も深めた。



■昼食後は、実験Ⅱ「光の世界を旅しよう！」②である。ブラックライトの光をあてるとビタミン B₂ が含まれる栄養ドリンクや蛍光増白剤入りの洗剤が光ることを確認した。蛍光ペンを使って、自分にあてた暑中お見舞いも作り、各自の夏休みの目標を書いたりした。



■続いて、赤外線カメラや温度を色で確認することができるサーモグラフィの画像を見て、なぜ見えないものが見えるのか？ということについて学んだ。また、音を光に変換する装置や光を自由な形で通す光ケーブルを体験した。



■実験Ⅲ「光を使った技術のヒミツ」では、光の三原色を実際に体験する実験を行った。赤・青・緑のそれぞれの蛍光液に酸化剤を入れ発光させ、容器を重ねる等することにより、紫やオレンジなど様々な色に見えることを確認し、観察できた色をテキストに記録した。



■実験等のまとめをし、修了式を行った。和洋女子大学学長が受講生一人ずつに未来博士号を授与し、講評をした。最後に、学長を囲んで、受講生と当日の実施担当者全員で記念撮影を行った。



◎事務局との協力体制

本講座は、研究支援課、地域連携センター、広報・入試センター、施設課、経理課、大学保健室と連携して実施した。

- 研究支援課：(独)日本学術振興会との連絡・調整等
- 地域連携センター：受講生の申し込み・問い合わせの窓口等
- 広報・入試センター：広報活動全般
- 施設課：学内施設・学内備品等の使用許可、当日の学内案内等
- 経理課：費用の支払い等
- 大学保健室：体調不良等、緊急時の対応

◎広報活動

- 市川市教育委員会の後援をいただいた。
- 近隣の市川市内小学校(市川小、真間小、国分小、中国分小、国府台小、大洲小)、を個別に訪問し、ポスター・募集案内を配布した。本事業実施後、訪問小学校にポスター掲示等の協力に対しての礼状を送付した。
- 市川市教育委員会の許可を得て、市川市内全ての小学校にポスター・募集案内を配布した。本事業実施後、市川市教育委員会にポスター掲示等の協力に対しての礼状を送付した。
- 和洋女子大学の公式サイト、JS 日本の学校／体験イベント in 大学のコーナーに募集案内を掲載した。
- 本事業実施後、和洋女子大学の公式サイトに実施の様子を掲載した。

以上は、地域連携センター、広報・入試センターを中心に、実施代表者・分担者が協力した。

◎安全配慮

- 実験は、受講生は3名で1班として、2班毎に学生スタッフを1名配置した。
- 実験中は、ディスプレイの白衣を着用してもらった。
- 実験の事前説明は十分に行ない、危険のないように配慮した。
- 会場への往復、プログラム開催中については、受講生全員が(独)日本学術振興会の傷害保険に加えて和洋女子大学として追加で傷害保険に加入した。
- 和洋女子大学の保健室に緊急時の対応を依頼した。
- 受講生の実施日当日の緊急連絡先(保護者等の携帯電話等)を事前に知らせてもらった。
- 大学保健室のアドバイスにより、事前および当日に昼食時とクッキータイムの際に食物アレルギーに関する注意喚起を行った。

◎今後の発展性、課題

講座当日、受講生は31名(5名欠席)、保護者等の見学者16名を迎えて実施した。本講座では、受講生の理解度を見ながらプログラムを進行させた。受講生からは、「光について色々な実験ができてよかった。説明も分かりやすくとても勉強になった。」、「友達もできたし、研究に興味があった。」、「偏光シート等知らないものもたくさんあったし、質問やクイズもあり面白かった。」、「実験で使った機械に興味があったので、将来実験してみたい。」等、うれしい感想が多く寄せられた。

今回の講座は、和洋女子大学の「夏休み子ども実験教室」として10年目(そのうち本プログラム、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に採択されて7回目)となったが、今年も受講生および実施者にとって大変有意義な事業となった。この取り組みも地域社会にも広く浸透してきていると感じている。今後も、同様の事業に取り組む場合には、生活科学の立場から、受講生に分かりやすく、受講生の生活に身近な科学への好奇心をさらに高められるようなプログラムを工夫していきたい。

【実施分担者】

高梨 一彦 (人文社会科学系・教授)

鬘 谷 要 (生活科学系・教授)

海老澤 薫 (生活科学系・助手)

鈴木 成美 (生活科学系・実験助手)

【実施協力者】 10 名

【事務担当者】 研究支援課 倉井 成美