

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

HT28315 光って何?～ブラックライトを作って遊ぼう～



開 催 日 : 平成28年8月9日(火)

実 施 機 関 : 鹿児島大学

(実施場所) (工学部 工学系講義棟)

実施代表者: 松元 明子

(所属・職名) (大学院理工学研究科・技術職員)

受 講 生 : 中学生26名

関 連 URL : http://www-tech.eng.kagoshima-u.ac.jp/?H280809_Hirameki

【実施内容】

わたしたちは物体が反射した光を見て色を認識している。物体が色を発しているのではなく、物体に照射される光、物体が反射する光と、ヒトの網膜内の細胞の刺激量によって、わたしたちは色を認識している。本プログラムでは、人がどのようにして色を認識しているかを理解させ、色の見え方について考察させることを主な目的とした。

昨年度に引き続き、本機関で採択された他2件のプログラムと合同開催とし、受講生募集や連絡、受付等をまとめて行った。当日は開講式、オリエンテーション等を合同で行った後、各プログラムに分かれて実施した。

■ 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

講義では、図や画像を多用し、質問形式で問いかけることにより、興味を持ってもらえるように留意した。実験では、結果を予測させた後に実験を行うようにした。グループに分け、大学生・大学院生に問いかけさせることにより、自ら考える契機となるようにした。工作・実習では、受講生2～3名につき1～2名の技術職員を配置し、技術的なサポートを行った。市販品を改造してブラックライトを作成させることにより、自分で工夫すればいろいろなものを作ることができるということを伝えたいと考えた。自分で作成したブラックライトを持ち帰らせることにより、プログラム終了後もさまざまなものを観察できるようにした。

■ 当日のスケジュール

- | | |
|-------------|----------------------------|
| 9:00～9:30 | 受付 |
| 9:30～10:00 | 開講式(あいさつ、オリエンテーション、科研費の説明) |
| 10:00～10:45 | 講義「光と生活」 |
| 10:45～10:55 | 休憩 |
| 10:55～12:00 | 実験「光って何?」 |
| 12:00～13:00 | 交流会(昼食) |
| 13:00～15:00 | 工作「ブラックライトを作成しよう」 |
| 15:00～16:30 | 実習「ブラックライトで遊ぼう」 |
| 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

開講式は、本機関で採択された他2件のプログラムと合同で実施し、オリエンテーションや科研費の説明等を行った。教室を移動し、光とは何か、人はどのようにして色を認識しているか、光は人の生活にどのように影響しているかについての講義を行った。その後の実験でさまざまな色のLEDライトで物体を照射することによる見え方の違いを体験させた。講義で学んだことを元に見え方を予想させ、その後実際に確認することにより、講義での理解を深めさせるようにした。

昼食後は、ヒトが見ることができない光として紫外線に注目し、ブラックライトを作成した。工作は「自分で作れる」ことを重視し、市販のLEDライトの白色LEDを紫外線LEDに付け替えるという簡単なものとした。ほとんどは初めてという受講生も多かったが、技術職員の指導のもと次第にコツをつかみ、自作のブラックライトを完成させた。実習では、自分で作成したブラックライトを用いて、さまざまなものを観察した。こちらで用意した外国紙幣、栄養ドリンク、鉱石などの他に、自分の持ち物などが紫外線に反応することを見つけ、熱心に観察する受講生もいた。

・実験「光って何？」



開講式、オリエンテーション



講義「光と生活」

・工作「ブラックライトを作成しよう」



・実習「ブラックライトで遊ぼう」



■ 事務局との協力体制

研究協力課と工学部事務部が、日本学術振興会との連絡調整と提出書類の確認・修正、委託費の管理を行った。また、大学院理工学研究科技術部が、受講生募集や連絡等を行った。

前日準備や、実施当日の受付、片付け等も大学院理工学研究科技術部の協力があり、実施者はプログラムの実施に集中することができた。

■ 広報活動

本機関で採択された他2件のプログラムと合同開催とし、受講生募集も合同で行った。本機関のホームページや市電広告で公募を行った他、市教育委員会を通して市内の中学校へプログラムの案内を配布してもらった。また、地元紙に有料広告を掲載し、イベント案内の記事を掲載してもらった。

■ 安全配慮

参加者、実施分担者全員を保険に加入させた。工作では、参加者2～3人に技術職員・学生アルバイト1～2名を充て、高温になるはんだごての扱いに留意するよう指導した。

■ 今後の発展性、課題

受講生の科学的好奇心を刺激することを重視し、より体験的な内容とするよう心掛けている。今年度はプログラム終了後も興味を持ち続けてもらえるように、ブラックライトを作成した。技術職員による指導により何とか完成させることができたが、受講生には注意深く丁寧に作業するよう伝える必要がある。中学生の工作で確実に完成させることができるように、作業や回路の見直しを行いたい。

受講生からは、「色々な話を聞いた後に、自分達でいろいろな物をつくってみたりすることができて、良かった」「ふだんできない体験ができて良かった」などの感想も聞かれ、有意義なプログラムが実施できたと考える。

【実施分担者】

愛甲 頼和	大学院理工学研究科技術部・技術専門員
池田 稔	大学院理工学研究科技術部・技術専門員
城本 一義	大学院理工学研究科技術部・技術専門職員
萩原 孝一	大学院理工学研究科技術部・技術専門職員
前田 義和	大学院理工学研究科技術部・技術専門職員
満吉 修二	大学院理工学研究科技術部・技術職員
青木 亮併	大学院理工学研究科技術部・技術職員
比良 祥子	大学院理工学研究科技術部・技術職員
児島 諒昭	大学院理工学研究科技術部・技術職員
吉野 広大	大学院理工学研究科技術部・技術職員

【実施協力者】 6 名

【事務担当者】

吉仲 健一 研究協力課研究協力係・主任