

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

HT29328 光って何?～ブラックライトを作って遊ぼう～



開催日: 平成29年8月9日(水)

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14名

関連URL: http://www-tech.eng.kagoshima-u.ac.jp/?H290809_Hirameki

【実施内容】

わたしたちの生活には非常に明るい人工照明があふれている。非常に強い光は目に障害を与えたり生体リズムを乱したり、身体に悪い影響を引き起こす。一方で、朝日を浴びたり夜の照明を暗くしたり、光を上手に使用すれば生体リズムをコントロールすることができる。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、身の回りの光の影響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、日常生活に関連する具体例を挙げて説明することにより、興味を持ってもらえるように留意した。実験では、さまざまな視点から光を調べて光のスペクトラムを予測させた。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、受講生自らが考える契機となるようにした。工作・実習では、受講生1～2名につき1名の大学生・大学院生・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することにより、工夫すれば自分で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、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(工学系講義棟集合)
- 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「ブルーライトと生活」(講師:辻村誠一准教授)
- 10:45～11:15 アイスブレイク(クッキータイム)
- 11:15～12:00 実験「光って何?」
- 12:00～13:00 交流会(昼食)
- 13:00～14:00 研究室見学
- 14:00～16:00 工作「ブラックライトを作成しよう」
- 16:00～16:30 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、情報生体システム工学専攻の辻村准教授による講義を通して、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学んでもらった。その後の実験では、光のスペクトラムを意識してもらうため、さまざまな光源のスペクトラムを提示しどの光源のスペクトラムかクイズ形式で考えてもらった。

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。はんだづけは初めてという受講生がほとんどだったが、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。用意した外国紙幣、栄養ドリンク、鉱石、果物などの他に、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。

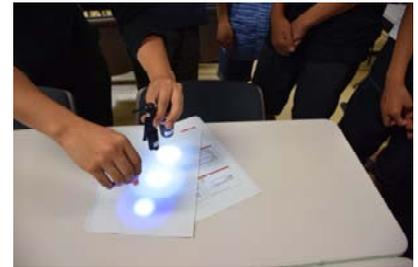


開講式、オリエンテーション

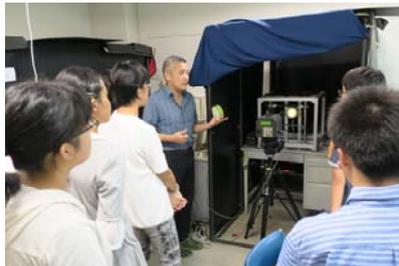


講義「ブルーライトと生活」

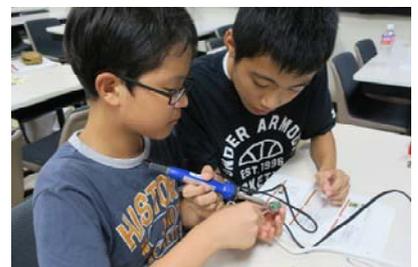
・実験「光って何？」



・研究室見学



・工作「ブラックライトを作成しよう」



■ 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で公募を行った他、近隣の中学校へパンフレット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1~2人に技術職員・学生アルバイト1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想定していたより早く完成させることができた。昨年度の反省を踏まえて回路の見直しを行ったことにより、ほとんどの受講生が特に苦勞することなく完成させた。

実験で使用した分光シートについて説明を加えるとより理解が進むのではないかと考える。

受講生からは、「日々なにも考えずに見ている光について分かった」「光についてだけでなく、大学のことにしても知ることができたのでよかった」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】

辻村 誠一	大学院理工学研究科(工学系)・准教授
池田 稔	大学院理工学研究科技術部・技術専門員
満吉 修二	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

【実施協力者】 _____ 4 名

【事務担当者】