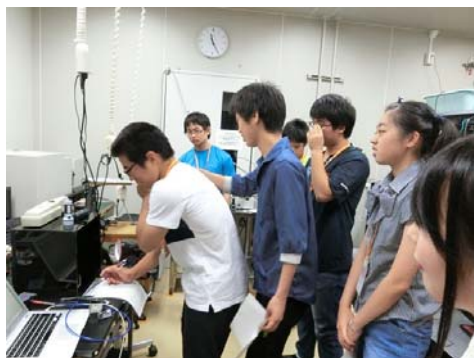


平成29年度  
ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI  
(研究成果の社会還元・普及事業)  
実施報告書

HT29151 LEDを光らせ、測定して学ぼう・光技術！人間が色を視る仕組み



発光体のスペクトルの観察  
(実験・実習①)

開催日：平成29年7月27日(木)

実施機関：特定国立研究開発法人 産業技術総合研究所  
(実施場所) (関西センター (大阪府池田市))

実施代表者：田村 繁治

(所属・職名) (バイオメディカル研究部門 主任研究員)

受講生：中学生2名・高校生3名

関連URL：

【実施内容】

【プログラムを留意・工夫した点】 受講生に分かりやすく研究開発とは如何なるものかを伝えるために、また、受講生に積極的な学習・創意工夫をさせるために、下記のようにプログラムを工夫した。講義では、一方的な講師の話に終始しないよう、講義中に何度も様々な角度から受講生に意見・回答を求めるようにし、緊張感を持たせた。講義内容は、受講生が学校で学習している内容・レベルから説明を始め、イラストや写真、さらには動画を用いて面白さを印象付けながら専門的な内容の理解に繋げるよう、スライドや配布資料を工夫した。実験・実習では、受講生の興味を中心は、これまでに触れたことのない先端的な装置を自ら操作することであるので、安全に留意しつつ、受講生1人1人に自ら装置を操作してもらう時間と実験器具を確保した。実験・実習② カラーLEDキットの組み立て・点灯・測定では、受講生1人1人に対して講師が2人が対応し、実験結果の意味、装置の詳細な説明を行った。この実験システムは事前に講師陣が試行錯誤検討したものである。クッキータイムではソファで円陣の形になり、お互い疑問点、感想を時間をかけて共有することで、事実上のディスカッションの時間とし、研究活動や研究者の実像をポジティブに印象付けることができた。最後に、受講生・講師陣間の率直な意見交換と総括を行い、修了式を迎えた。本プログラムが受講生にとって有意義であり、今後の進路・思考の参考となることを願っています。

【当日のスケジュール】 実施計画書に従って下記のように実施しました。

- 9:00～ 9:20 受付(産業技術総合研究所 関西センター 正門前集合)
- 9:20～ 9:40 開講式(あいさつ、オリエンテーション、科研費の説明)
- 9:40～10:00 講義①分光分析でわかるナノ材料の特性・機能(講師:鎌田賢司)
- 10:00～10:10 休憩
- 10:10～11:00 講義②人間の眼が色を認識する仕組み(講師:岡本洋輔)
- 10:30～12:00 実験・実習① さまざまな光源・発光体の分光スペクトルの測定
- 12:00～13:00 昼食・休憩(産業技術総合研究所 関西センター)
- 13:00～15:00 実験・実習② カラーLEDキットの組み立て・点灯・測定
- 15:00～15:30 クッキータイム・意見交換
- 15:30～16:30 実験・実習③ カラーLEDに照らされた種々の色票の分光スペクトルの測定
- 16:30～17:00 ディスカッション
- 17:00～17:20 修了式(アンケート記入、未来博士号授与)
- 17:20 終了・解散

[実施の様子] 実施の様子を写真で示す。受講生は、いずれの講義も熱心に聴講した。実験・実習は、直前の講義で得た知識とうまくリンクした様子で、受講生は時間が足りなくなるほど熱心に自ら装置を操作し、また観察していた。講義と実験・実習の両方において、受講生と実施者の間で自由に質疑応答を行い、受講生の理解と興味を深めることができ、充実した実施内容となった。修了式でのアンケート記載内容から、本プログラム参加によって、受講生が科学の面白さを実感したことがわかり、大変有意義でした。



写真(上):開講式と科研費の説明、写真(左下):講義①  
写真(右下):講義②。



写真:実験・実習①



写真(左):実験・実習②、写真(右):実験・実習③

**[事務局との協力体制]**

委託費の管理と支出報告書の確認など、適切な協力体制のものと事業を実施した。  
訪問する高校の選定や事務局の人的ネットワークの活用を行い、本事業のPRを行った。

**[広報活動]** 実施代表者と実施分担者は、本プログラムの参加募集開始より前から、近隣およびその周辺（大阪府、兵庫県、和歌山県）に所在する20校以上の高校に対して、高校を訪問し、校長先生等の責任者に面会して説明、募集要項の郵送を行った。また、実施代表者らは、産業技術総合研究所関西センター内外の種々の人的ネットワークも利用して、本プログラムの募集を告知した。

**[安全配慮]** 実験・実習では、受講生・実施者共にアレルギー、LEDの電極の金属で突くことを避けるため、使い捨てのナイロン製の手袋を着用した。

**[今後の発展性・課題]** 今回、組織として2回目の「ひらめき☆ときめきサイエンス」のプログラムを実施する機会を頂き、改めて次の世代に対して大きな啓発効果がある重要な事業であることを再実感し、微力ながら本事業に寄与できたと思っております。本プログラムの内容は、受講生（高校生）の興味を引き発展性の高いものであるという手応えを感じました。対象は高校生でしたが、熱心な中学3年生も直接応募の問い合わせを頂き、勉強のチャンスと捉え、参加を認めました。優秀な生徒さんでしたので、当初予定の水準の講義・実験を行えました。今回は、実施日の設定を夏休みの初期に設定し、応募者の増加を目標としましたが、多くの高校で独自のサイエンス実習が行われる、本事業の採択数が増え、応募者の選択肢が増えたことなどの理由で昨年度よりは参加者は増えましたが、これらの事情を克服すること、すなわち学校行事の事前調査、一層の魅力的なプログラムの編成、広報活動が必要であることを痛感しました。そして、多くの受講生に、最先端の科研費研究内容を知らせ、そこで使われている最先端機器に直接触れさせることで、科学の面白さを伝え、科研費成果の普及・広報と人材育成に寄与したいと考えております。

**【実施分担者】**

茂里 康 健康工学研究部門・総括研究主幹  
安藤 昌儀 バイオメディカル研究部門・上級主任研究員  
鎌田 賢司 無機機能材料研究部門・上級主任研究員

**【実施協力者】**      0 名

【事務担当者】

関西センター産学官連携推進室 連携業務グループ 主査 田中 教郎