

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

HT27201 身の回りで働く分子のナゾにせまる



開催日：平成27年8月8日(土)

実施機関：大阪大学

(実施場所) (豊中キャンパス、理学部校舎)

実施代表者：小川 琢治

(所属・職名) 大学院理学研究科・教授

受講生：高校生44名

関連URL：<https://www.chem.sci.osaka-u.ac.jp/hirameki/>

【実施内容】

私たちの身の回りには、「化学」により創られた多種多様な物質とそれを構成する分子が存在する。これらの物質を上手に活用することで、現代の便利な生活が成り立っている。本プログラムでは、身の回りの物質のナゾが化学により解明できることを分かってもらうため、午前中は第一線で活躍する化学者の話を講義形式で聴き、分子の科学としての化学をより身近に感じてもらった。午後は、5名程度の小グループに分かれて、日常生活で利用される物質や生体物質を題材とした体験実験を行なった。これらの講義と実験を合わせておこなうことで高校生の知的好奇心を刺激して、科学、特に化学への興味関心を高めることができたのではないかと考えている。

体験講義は最先端の化学の内容をわかりやすく伝えるため、動画を用いて説明をおこなうなどした。参加者の興味関心に合わせて、9题目的異なる体験実験を準備した。参加者には事前に受講の希望調査の提出をお願いして、希望に沿うように2つの実験科目の受講を決定した。また決定した受講科目のテキストをあらかじめ参加者に送付することで、希望者は内容を予習できるようにした。実験の実施直前にその背景や内容をそれぞれの担当教員から説明することで、わかりやすく内容を伝えた。実験は4から5名の小グループに分かれて実施した。各グループに教職員を最低一人は配置する体制で実施し、安全への配慮と合わせて、日ごろ触れ合うことの少ない大学の教員と身近に対話できる環境作りをおこなった。実験の休憩時間にクッキータイムを設け、また実験終了後に軽食を提供して、教員と参加者間の交流を促進した。

・当日のスケジュール

9:30 ~ 10:00 受付・集合

10:00 ~ 10:30 挨拶、オリエンテーション

10:30 ~ 11:15 体験講義と科研費の説明

11:15 ~ 11:20 休憩

11:20 ~ 11:40 安全教育、午後の実験の班分け、担当の先生との対話

11:40 ~ 13:00 昼食・休憩

13:00 ~ 14:30 体験実験1

14:30 ~ 14:50 クッキータイム

14:50 ~ 16:20 体験実験2

16: 20 ~16: 25 移動

16: 25 ~17: 00 修了証書授与、アンケートに記入・懇談(軽食)

体験講義：ナノテクノロジーと化学 終了後に科研費の説明をおこなった。

体験実験：身近なことや親しみやすい、化学に関連する内容から、9つのテーマを用意して参加者に2つを選択してもらい、実施した。

・実施の様子



体験講義の様子



小グループに分かれての体験実験の説明

大阪大学理学研究科の講義室ならびに化学実験室を活用して、大学の充実した設備を体験してもらいながら、体験講義と実験を進めた。体験実験においては、参加者は小グループに分かれて教員や職員につき、これにあわせて大学院生や学部4年生を各所に配置して、実験の安全に配慮しつつコミュニケーションのとりやすい状況で実験を実施した。

・事務局との協力体制

学術振興会との連絡調整

申請書や報告書等の書類作成の補助と提出

会計業務に関する補助



教員の助けを借りて分子モデルをくみ上げる



修了証書(未来博士号)の授与の様子

#### ・ 広報活動

本プログラムのポスターを作成して、5月下旬までに大学の近隣府県の高等学校100校あまりに送付し、同封した手紙にて高校の先生方に生徒さんに紹介していただけるようお願いした。5月中旬に本プログラムの実施内容等の概略を記載したホームページを立ち上げ、化学科ならびに理学部のトップページよりリンクをはってもらった。5月下旬より参加者の募集をメールと学術振興会のホームページからの申し込みを併用する形でおこない、6月30日に締め切り。定員40名を大幅に超える76名の応募があった。近隣の高校に加えて、ホームページをみた東京や沖縄のような遠隔地からの応募もあった。

#### ・ 安全配慮

安全に実験するための注意点を記載した書類と実験テキストの該当部分の写しを作成して、事前に参加者に郵送し、予習をお願いした。実施当日は、安全に実験するための注意点を記載した実験テキストを配布して、午前中に安全教育を実施した。体験実験を開始する直前にゴーグル型保護メガネと白衣を受講生全員に配布して、実験中の着用をお願いした。必要に応じて手袋の着用をお願いした。さらに、有機溶媒等の化学薬品を扱う実験は、局所排気設備の中で取り扱うように指導した。

#### ・ 今後の発展性、課題

参加者アンケートでは「とてもおもしろかった」「おもしろかった」に全員が印をつけ、また科学に「非常に興味があった」「すこし興味があった」に全員が印をつけていただいたことから、参加者の化学への好奇心を刺激して関心を十分に高めることができたと考えている。今回のプログラムのわかりやすさに関する問いには、概ね「とてもわかりやすかった」と「わかりやすかった」となっているが、「わかりにくかった」と回答した参加者も若干名おり、特に高校1年生から3年生まで習得内容に幅のある生徒に広く理解してもらう点にさらなる工夫をする余地が残された。

#### 【実施分担者】

山口 浩靖	大学院理学研究科・教授
船橋 靖博	大学院理学研究科・教授
神林 直哉	大学院理学研究科・助教
真鍋 良幸	大学院理学研究科・助教
山下 智史	大学院理学研究科・助教
栗村 直人	大学院理学研究科・助教
土川 博史	大学院理学研究科・助教
山本 茂樹	大学院理学研究科・助教
川村 和司	大学院理学研究科・技術職員
戸所 泰人	大学院理学研究科・技術職員
花島 慎弥	大学院理学研究科・講師

【実施協力者】 \_\_\_\_\_ 9名

【事務担当者】 新澤 裕子 研究推進部研究推進課学術研究推進係・特任事務職員