

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

HT29288 光学異性体の識別に挑戦！～目や鼻だけでなく最新装置を使って分子を見分けよう～



開催日：平成29年8月8日(火)

実施機関：高知大学

(実施場所) (朝倉キャンパス)

実施代表者：米村 俊昭

(所属・職名) (総合科学系(理工学部)・教授)

受講生：高校生 14名

関連URL：<http://science.cc.kochi-u.ac.jp/info/dtl.php?hdnKey=842>

【実施内容】

1. プログラムの概要

本プログラムでは、高等学校でも学習する光学(鏡像)異性体に注目してテーマを設定した。このような異性体が医薬品の合成などに重要であると同時に、いくつかの実験を通して、高等学校で学ぶ有機化合物だけでなく、無機化合物でも見られることを知り、私達の生活に身近なものであることを理解できる内容とした。

2. 当日のスケジュール

- 10:00-10:30 受付
- 10:30-11:00 開講式(あいさつ, オリエンテーション, スタッフ紹介, 科研費の説明と本事業の紹介)
- 11:00-11:40 講義「異性体について考えよう！」
- 11:40-12:40 昼食(大学生, 教員と一緒に学食を利用)
- 12:40-15:30 実験「メントール・リモネンと金属錯体を使って光学活性物質を調べよう」(途中 20 分間休憩)
- 15:30-16:00 研究室・施設見学
- 16:00-17:00 クッキータイム(大学生や先生とおしゃべり, クイズ大会)
- 17:00-17:30 修了式(未来博士号授与, アンケート記入)
- 17:30 解散

【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で留意、工夫した点】

- ☆募集のポスターで、テーマの身近さをアピールするとともに、高等学校の先生方へも企画の楽しさについてお知らせし、高校生の応募に協力していただいた。
- ☆開始直後のスタッフの自己紹介の際に、“ジャグリング”や“よさこい踊り”などの特技を披露するなど、親しみやすい雰囲気を作った。
- ☆テーマのおもしろさを前面に出すよう、化学を未履修の高校1年生にも理解の手助けとなるような講義を実験前に行った。
- ☆受講生の理解を助けるために、図や写真を多用したオリジナルテキストとスライドを作成した。

光学異性体の識別に挑戦！
NO₂ ~目や鼻だけでなく~ OH
最新装置を使って分子を見分けよう~

【高知大学主催】
開催日：2017年 8月 7日(土)・8日(日)
会場：高知大学 朝倉キャンパス

参加費：無料(昼食付)
対象：高校生1~3年生
定員：20名(先着順)
内容：実験(メントール・リモネンと金属錯体を用いた光学活性物質の調べよう)
研究室・施設見学

【問い合わせ先】
〒780-8520 高知市磯部2-5-1
高知大学理工学部 実験棟5階
TEL&FAX: 089-844-8304
E-mail: 理工学部事務局@kocui.ac.jp
高知大学総務課理工学事務課 飯本克広
TEL: 089-844-8173

主催：高知大学
協賛：高知大学理工学部
協賛：高知大学総合科学系(理工学部)

下記ホームページより7/7(金)までお申し込みください。
申込受付期間：<http://www.jpnp-g.jp/hiramaki/>
高知大 資料：<http://www.cc.kochi-u.ac.jp/yosenura/>

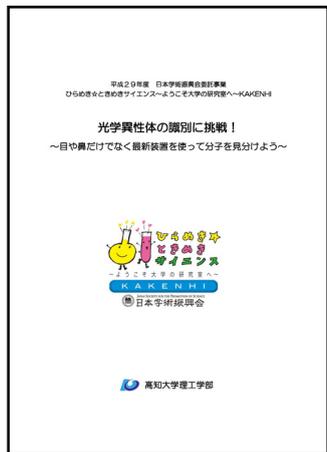
☆2年前に更新した本県唯一の装置を利用し、最先端の研究に触れる内容にするとともに、間延びしないよう複数の実験を組み合わせ実施した。

☆全ての受講生が主体的に実験に取り組むことができるように、4名ずつで班を構成し、各班には大学院生または大学生1～2名を指導者として配置した。

☆積極的に友人を作れるよう、同一校の参加者が重ならないように班分けを行った。

☆実施協力者が、実験だけでなく、昼食やクッキータイムでも率先して受講生に声かけすることで、和やかな雰囲気を作るように配慮した。

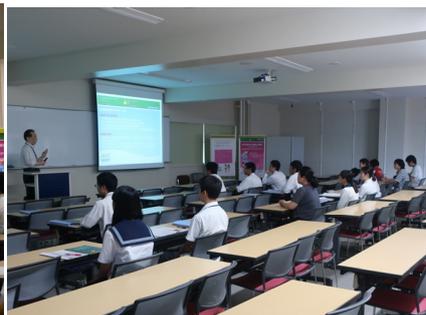
☆大学生気分を味わってもらうために、昼食は学生食堂を利用した。



【実施の様子】



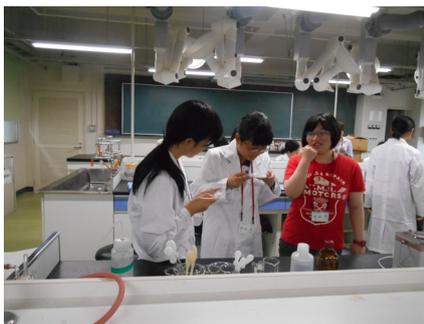
スタッフの自己紹介



科研費の説明



光学異性体の説明



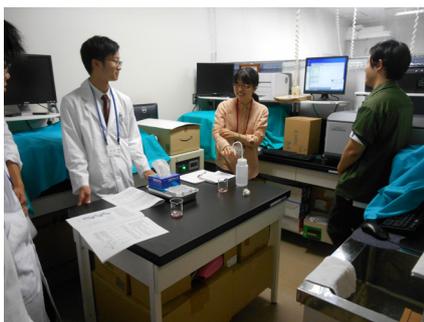
リモネン・メントールの識別



偏光板による異性体の識別



カラムによる異性体の分離



CDスペクトルの測定



分子模型の製作



学生食堂での昼食



クッキータイム



復習クイズに挑戦



学部長からの未来博士号授与

【事務局との協力体制・広報体制】

実施代表者との緊密な連絡のもと、地域連携課が学術振興会への連絡調整や提出書類の確認・修正を行い、理工学事務室・財務課が実際の運営や委託費の管理、支出報告書の確認を行った。5回目の開催ということもあり、改善点も含めてスムーズに実施することができた。

受講生の募集に関しては、実施代表者と理工学事務室職員が協力し、高知大学および実施代表者のホームページに募集案内を掲載した。さらに、高知県教育委員会の共催を得て、県内全高校および四国内の当日参加可能エリアの高校へポスター、募集案内を送付した。皆様のご協力により、定員(20名)の受講を決定することができたが、台風による天候不良により、翌日へ順延したために6名が参加できなくなってしまった。天候のためとは言え、せっかく申し込んで頂いたのに残念であった。以前の経験もあり、日程変更の連絡は、前日までに参加者へのメール送信、ホームページへの掲載を中心に比較的スムーズに行うことができた。今回も、高校教員と保護者の申込・参加があった。

【安全に関する配慮】

受講生と実施協力者は短期のレクリエーション保険に加入した。実験では化学薬品を取り扱うので、白衣を着用するとともに、保護手袋などを準備し、実験の安全には十分に配慮した。特に、各班に1～2名の実施協力者を配置し、実験のはじめに注意事項を説明し、徹底した。

実施協力者は事前に入念な予備実験を行い、操作、説明や時間配分に習熟した上で、指導を行った。

急な体調不良に対応するために休憩室を準備し、不測の事態に備えた。幸い、ケガや気分が悪くなるようなこともなく、無事に終えることができた。

【今後の発展性、課題】

アンケートでは、「科学にもっと興味を持つことができ、楽しく面白かったです」、「学校でしない実験を班でできたのが印象的でした」、「とても面白かったので、またこのような機会があれば参加したいです」、「大学生や他校の方と話したり、質問したりできる機会を与えてもらったのが良かったと思いました」など、好評であった。

「昨年はわからない単語が多く、良くわからないところもあったけど、2年生になってより理解することができて楽しかったです」、「研究を大学に入ってからしたいという気持ちが強くなりました」、という感想もあり、科学の啓蒙・普及活動という点から、この事業の本来の目的を果たすことができたと考えられる。

また、「科研費や実際の研究内容といった貴重な話を聞いた」、「光学異性体について特徴をよく理解することができた」という感想もあり、科研費やその成果の社会還元活動という点からも周知できたことが伺えた。

プログラムの実施にあたっては、実施協力者の協力が必要不可欠である。今回は例年以上に、受講者から「内容に興味があり参加した」、「科学に興味がわいた」、「将来研究をしてみたい」という回答を得られたので、プログラムの充実や実施協力者による手厚い指導の成果と思われ、非常に喜ばしいことである。来年度も引き続き実施できればと考えている。

【実施分担者】

鈴木 知彦 理工学部長

【実施協力者】 6名

【事務担当者】

小島 真一 地域連携課域学連携推進係 係長
坂本 克彦 総務課理工学事務室 室長
岡田 由香 総務課理工学事務室 係員
安田 昌子 総務課理工学事務室 係員
蔦川 恭子 総務課理工学事務室 係員