

平成25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

HT25212

光学異性体を見分けよう！ ～右手と左手の不思議な関係～



開催日：平成25年8月5日(月)

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) (総合科学系複合領域科学部門(理学部)・教授)

受講生：高校生26名

関連 URL：<http://science.cc.kochi-u.ac.jp/info/dtl.php?hdnKey=745>

【実施内容】

1. プログラムの概要

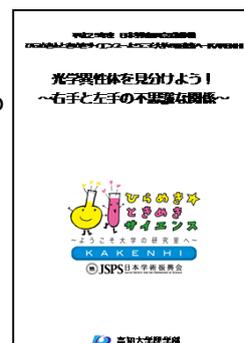
本プログラムでは、4種類の異なる原子や原子団が結合した不斉炭素原子を四面体の中心においた時にできる光学(鏡像)異性体に注目してテーマを設定した。いくつかの実験を通して、このような異性体が医薬品の合成などに有用であると同時に、有機化合物だけでなく、無機化合物でも見られることも知ってもらい、私たちの生活に身近なものであることを理解してもらう内容とした。

2. 当日のスケジュール

9:30-10:00 受付
10:00-10:30 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)
10:30-11:40 講義「異性体について考えよう！」(途中10分間休憩)
11:40-12:40 昼食(大学生, 教員と一緒に学食を利用)
12:40-15:00 実験「メントール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)
15:00-15:30 研究室・施設見学
15:30-16:30 クッキータイム(大学生や先生とのおしゃべり)
16:30-17:00 修了式(未来博士号授与, アンケート記入)
17:00 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】

- ☆受講生募集のためのポスターで、テーマの身近さをアピールするとともに、高校の先生方へも企画の楽しさを知らせた。
- ☆受講生の理解を助けるために、写真や図を多用したオリジナルテキストを作成した。
- ☆開始直後のスタッフの自己紹介の際に特技のマジックやジャグリング、蛍光発光のデモンストレーションなどを行い、親しみやすい雰囲気を作った。
- ☆まずはじめに、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行った。
- ☆本県唯一の装置を利用して、最先端の研究に触れてもらえるような内容にするるとともに、実験が間延びしないように複数の実験を組み合わせで実施した。
- ☆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、5, 6名で班を構成し、各班には大学生2名または大学院生1名を指導者として配置した。
- ☆全員が積極的に友人を作れるように、同じ学校からの参加者が重ならないように班分けを行った。
- ☆スタッフが、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



メントールの嗅ぎ分け



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



学食での昼食



クッキータイム



施設見学



学部長からの未来博士号授与



集合写真

【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うことで、理学部では初めての開催であったが、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、高知県教育委員会に共催をいただき、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。特に、県内の主要校には、卒業生に直接連絡し、募集を依頼した。お陰様で、締め切り前に、定員(20名)を超える申込をいただき、予定の締め切り日を繰り上げ、26名の受講を決定することができた。

【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、保護メガネや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、各班ごとに1または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、事前に予備実験を行い、操作、説明や時間配分にも習熟した上で、受講者の指導を行った。

暑い時期での開催であったことから、急な体調不良に対応するために、休憩室を構えて不測の事態に対応できるようにした。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、「とてもおもしろかった」、「今まで聞いたことのないような実験を体験できてとてもおもしろかった」など、好評価を頂くことができた。「科学に非常に興味がわいた」という意見も多く、科学の啓蒙・普及活動という点からも、研究成果の社会還元活動という点からも、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。

1, 2名からのやや難しいところもあったとの感想を受けて、後日、補足資料を作成、送付し、フォローを行った。次回には、この内容に関するテキストに盛り込むようにしたい。

「来年も参加したい」、「高知の事業を増やして欲しい」という希望が多く、他の教員とも連携して、理学部としての継続開催に努めていきたい。

今回は初めてということもあり、実験内容の一部について、試行錯誤しながらの取り組みとなった。テキスト作成後に加えた実験が、視覚的に非常に分かり易いと、受講生、教員、実施協力者に好評であったことから、この点についても、次回にはテキストに盛り込みたいと考えている。

【実施分担者】

上田 忠治 理学部・准教授

【実施協力者】 8 名

【事務担当者】

逸見 豊	理学部長
菊川 祐輔	地域連携課地域連携・再生係 係員
渡邊 善雄	総務課理学事務室理学事務 係長
岡田 由香	総務課理学事務室理学事務 係員