

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

HT29228 プログラム名 木材を溶かして使う、新しい上手な使い方



開催日：2017年8月5日

実施機関：京都府立大学下鴨キャンパス

(実施場所) (稲盛記念会館、森林科学科学生実験室)

実施代表者：宮藤久士

(所属・職名) (生命環境科学研究科・教授)

受講生：高校生13名

関連URL:

【実施内容】

<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>

「木材を溶かして使う」という、高校までの学習内容からはイメージしづらい内容だと考えられるので、身近な樹木の観察など、理解しやすい内容から実習の形で説明を行った。さらに、木材の溶解実験に先立ち、木材の化学成分や組織構造などの木材に関する基礎知識の講義を行うとともに、木材の組織構造を顕微鏡により観察を行い、木材に対する基礎的な理解を深めてもらった。その上で、木材の溶解実験を行い、木材の化学成分に関するイオン液体を用いた新たな利用方法について実験を通して学んでもらった。上記のように、実習、講義、実験と様々な内容を行うことで、よりよく研究成果が伝わるように工夫した。また、本プログラムの内容をよく理解している教員やTAが、昼食やクッキータイムをともに過ごすことで、受講生が質問のしやすい体制を整えた。

<当日のスケジュール>

下記のスケジュールに従って実施した。

- 9:30～10:00 受付(下鴨キャンパス稲盛記念会館前集合)
- 10:00～10:20 開講式(あいさつ、オリエンテーション、科研費の説明)
- 10:20～11:20 キャンパスツアー(樹木観察など)
- 11:20～11:30 休憩
- 11:30～12:10 講義①「エネルギー・環境問題の現状」
- 12:10～13:10 昼食(大学内)
- 13:10～13:50 講義②「未来を切り拓く木質バイオマス」
- 13:50～14:00 休憩
- 14:00～14:30 実験①「木材を顕微鏡で観察してみよう」
- 14:30～14:50 休憩(クッキータイム)
- 14:50～15:50 実験②「木材を溶かしてみよう」
- 15:50～16:10 ディスカッション
- 16:10～16:30 修了式(アンケート記入、未来博士号授与)
- 16:30 終了・解散



開講式



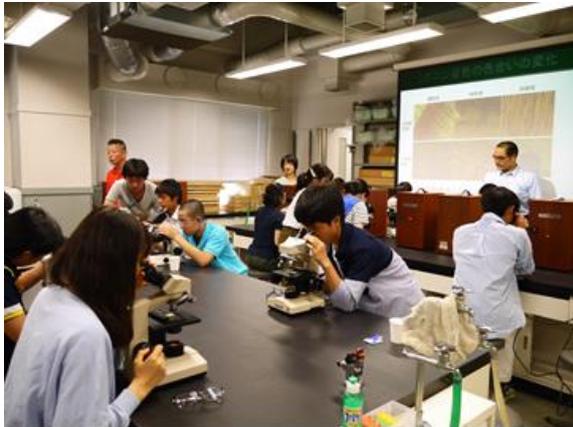
キャンパスツアー



キャンパス内の樹木観察



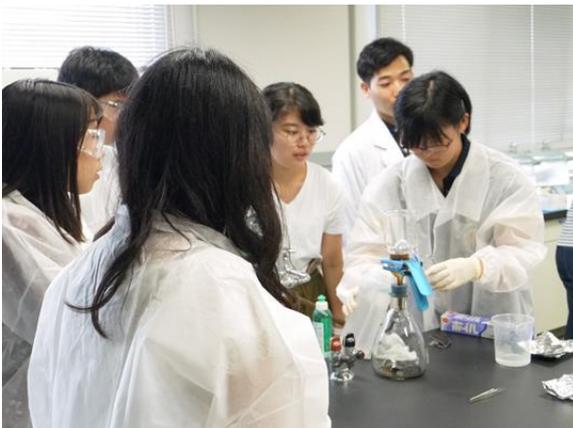
木質バイオマスに関する講義



顕微鏡による木材細胞の観察



木材細胞に関する講義



木材を溶かす実験



未来博士号授与

<実施の様子>

屋外で行われた樹木観察では、葉、幹、樹皮などにそれぞれの樹木で異なる様々な特徴があることについて説明を行ったが、普段何気なく見ている樹木の意外な違いに真剣に聞き入っていた。講義では、地球環境問題と森林や木質バイオマス(木材)利用が深く関わっていることについて説明を行ったが、これまでに聞いたことのない新鮮な内容であり、興味深い様子であった。実験では、まず木材細胞の組織観察を行ったが、樹種によって組織の形や大きさが異なることなどの観察を行った。その後、木粉をイオン液体中で加熱し木材を溶解させる実験を行った。初めて見る器具や装置もあったが、物おじすることなく積極的に実験を行っていた。実験後のディスカッションでは、内容をよく理解できていると感じられるような質問もあり、興味は深まったと感じられた。

<事務局との協力体制>

企画課が、日本学術振興会への連絡調整、提出書類の確認・修正、本事業の広報活動に関する実施者代表者との打ち合わせなどを行った。学務課が、実施代表者との連絡調整、提出書類の調整などを行った。管理課経理担当が、委託費の管理を行った。

<広報活動>

大学のホームページに募集内容を掲載した。京都府内の高校教員との懇談会(参加高校数:69校、参加教員数:75名)において、宣伝用チラシを配布した。京都市のイベント情報サイトである「みやこども土曜塾」に募集情報を掲載した。京都市のタウン誌である「リビング京都」(約47万部発行)に募集広告を掲載した。

<安全配慮>

実施日以前に、学生アルバイトとともに予備実験を行い、安全上注意すべき点の確認を行った。安全確保のため、受講生13名に対して、5名の本実施内容に習熟した学生アルバイトを配置した。実験前には安全講習を行い、実験を行う際には手袋、ゴーグルおよび白衣を着用させた。受講者と実施協力者(学生アルバイト)を短期の保険に加入させた。

<今後の発展性、課題>

生物多様性の維持、再生可能エネルギーの導入、生物資源利用、生態系保全といった現代社会が直面している様々な問題に樹木や木材が大きく関わっているにもかかわらず、樹木そのものや木材について、高校までの教科の一部として学ぶ機会はほとんどない。しかしながら、これらの問題に取り組むことができる専門的な知識を持った人材の育成は必要不可欠であり、本プログラムを継続的に実施することで、一人でも多くの参加者がこの分野に興味を持ってもらい、当該分野を志望してもらえるようになればと考えている。高校1年生と3年生では自然科学に関する知識の差があるので、高校1年生でも本プログラムをよりよく理解できるように、次回は物理、化学等に関する基本的な事項についても説明を加えたいと思う。

【実施分担者】

古田裕三 学生部長、生命環境科学研究科・教授
長島啓子 生命環境科学研究科・准教授
神代圭輔 生命環境科学研究科・助教
糟谷信彦 生命環境科学研究科・助教

【実施協力者】 10 名

【事務担当者】

増田江利子 事務局企画課 竹岡正浩 事務局学生部学務課