

令和2(2020)年度科学研究費助成事業(科学研究費補助金)
 実績報告書(プログラム実施報告書)
 (研究成果公開促進費)「研究成果公开发表(B)
 (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)」

課題番号：20HT0173

プログラム名：資源循環工学の面白さを学ぼう ～都市鉱山リサイクルの鍵となる分離工学～



所属 研究 機関	名称	関西大学
	機関の長 職・氏名	学長 前田 裕
実施 代表者	部局	環境都市工学部
	職	教授
	氏名	村山 憲弘

開催日	2020年11月29日(日)
実施場所	関西大学 千里山キャンパス第2学舎2号館C303教室
受講対象者	中学2・3年生、高校生
参加者数	中学生9人、高校生2人
交付申請書に記載した募集人数	15人

プログラムの目的

本プログラムでは、「都市鉱山について～日本は資源大国?～」と「分離工学について～ものを分ける仕組みを考えよう!～」と題した講義、ならびに「有用な貴金属を分離・回収する方法」と「有害な重金属を分離・除去する方法」に関する実験や展示を行うことにより、循環型社会の構築に向けた「資源リサイクルの重要性」を中高生に理解させることが目的である。これらを通じて、有価物をうまく回収すること、回収後に残った有害物を適切に処理することの重要性を学ばせることが狙いである。企画した一連の内容によって、「資源循環工学」が体感できる貴重な機会にしたいと考えている。

プログラムの実施の概要

① 受講生に分かりやすく科研費の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

講義では、中学生および高校生がともに理解できるような内容とした。イラストや写真などを使った冊子を作成し、終了後も十分に復習できるように工夫した。実験では、学年を考慮して班分けを行うとともに、当研究室の教員および大学院生を配置することにより、学年の異なる受講者に対しても内容が容易に理解できるように配慮した。水溶液の色相が変化したり、金属の光沢が新たに出現するなど、受講生にとって視覚的にも興味深い現象が起こるような実験を取り入れた。

② 当日のスケジュール

- 9:30～ 受付開始(第2学舎2号館C303教室)
- 10:20～10:40 開講式(あいさつ、科研費の説明、オリエンテーション)
- 10:40～11:10 講義1「都市鉱山について～日本は資源大国?～」
- 11:10～11:25 休憩
- 11:25～11:55 講義2「分離工学について～ものを分ける仕組みを考えよう!～」
- 12:00～13:00 休憩
- 13:00～14:20 実験1「有価物を分離回収、有害物を分離除去する実験(A班)」+「学生との座談会(B班)」
- 14:20～14:40 休憩
- 14:40～16:00 実験2「有価物を分離回収、有害物を分離除去する実験(B班)」+「学生との座談会(A班)」
- 16:00～16:30 修了式(アンケート記入、未来博士号授与)、解散

③ 実施の様子

開会式終了後、午前中の2回の講義では、東京オリンピックのメダル、都市鉱山、分離工学、化学工学、廃棄物処理、金のリサイクルなどについて、中高生にも理解できるように易しく解説した。午後からは、参加者を2グループに分けて実験と座談会を行った。3密回避を考慮し、実験の内容は大幅に見直さざるを得なかった。金を回収する実験(院生による実演)、6価クロムを除去する実験(サンプルの展示)、メチレンブルーを吸着除去する実験(参加者による実験)に変更した。座談会では、研究を行っている現役学生が大学生活や研究室のことなどを紹介した。アンケートへの記入後、未来博士号の授与式を行った。



会場の教室



開会式(スタッフ紹介)



講義(村山)



実験の様子



現役学生との座談会



未来博士号の授与式

④ 事務局との協力体制

随時、事務担当者とメール連絡、電話での会話やミーティングを行いながら、本企画の進捗状況、予算執行状況、申し込み状況などを確認した。当日は、事務担当者より参加者の受付作業や写真撮影をサポートしていただいた。

⑤ 広報活動

新型コロナの影響が読めない中、ひとまず、7月から11月への開催延期を行った。募集人数の少なさや開催時期の後ろ倒しもあり、幸い、今回は広報活動始める前に定員に到達した。近隣の中学・高校に募集案内のポスターなどを配布する予定であった。他大学のひらめき☆ときめきサイエンスが開催中止となったことが影響し、参加者が開催に踏み切る大学を探している状況がうかがえた。

⑥ 安全配慮

もともと、大きな事故につながる可能性のある実験は設定していない。保護メガネ、手袋、白衣を着用を徹底した。さらなる安全配慮として、実験では教員1名と大学院生3名を配置した。実験手順などを参加者に丁寧に説明することにより、安心、安全に実験作業に取り組めるようにした。新型コロナの感染拡大防止の措置として、消毒用アルコール、マスク、ウェットティッシュを配布した。昼食の提供は断念し、参加者に持参してもらうようにした。3密や会話を避けつつ、十分な感染予防対策を施した。

⑦ 今後の発展性、課題

アンケートの結果から、すべての企画について参加者から高い評価が得られたと考えている。3密を避けるために、実験内容の大幅な縮小を余儀なくされた。コロナ渦でも、参加者にできる限り多くの実験を行ってもらう方法を模索する必要がある。

以上