

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

HT27200 実験で学ぶ理科の面白さ—マイクロスケール実験の体験—



開催日：平成27年11月14日(土)

実施機関：京都教育大学

(実施場所) (1号館A棟 第三共通実習室)

実施代表者：芝原寛泰

(所属・職名) (教育学部・教授)

受講生：中学生16名 高校生4名 計20名

関連URL:

【実施内容】

1. 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

中学生と高校生が合同で参加するので、実験経験がなくても可能なように内容を工夫した。特に高校生に対しては、より専門性の高いテーマを設定するため、実験の一部(下記プログラムの④-1)において、中学生とは別に実施した。また外部講師を招き、中・高校学校現場での豊富な経験を活かした指導をしていただいた。実験方法の説明では、パワーポイントなどを用いてわかりやすく説明した。さらに実験経験のあるTAを4名配置し、受講生に対して十分に注意が行き届くように安全面においても工夫した。

2. 当日のスケジュール

午前部

11:15～11:30 受付(1号館A棟 第三共通実習室集合)

11:30～11:45 開会の挨拶、科研費の説明、マイクロスケール実験のガイダンス

11:45～12:10 実験① ものの溶け方(シュリーレン現象の観察)

12:10～14:00 教育資料館の見学、昼食(当日、同時開催の学園祭にも自由参加)

午後部

14:00～14:10 講師・TAの紹介

14:10～15:10 実験② 爆鳴気(水の電気分解)

実験③ 電気分解(塩化銅水溶液の電気分解)

15:10～15:50 実験④-1(高校生) 色々な電解質溶液の電気分解

実験④-2(中学生) 身近な水溶液の酸性・中性・アルカリ性の判定(外部講師)  
(実験④のみ中学生・高校生に分かれて実施)

15:50～16:10 休憩

16:10～16:40 実験⑤ 気体の発生(アンモニアの噴水)(外部講師)

16:40～17:00 実験の後片付け、質疑応答

アンケートの記入、未来博士号授与

17:00 解散

### 3. 実施の様子

通常の実験器具より小さくして行うマイクロスケール実験を体験しながら、環境問題にも配慮した有効な実験方法であることに気づいてもらった。下に活動の様子を示す（図1：実験の説明の様子、図2：爆鳴気の実験）。各実験の後には、簡単な解説を行い、未履修の内容があっても理解できるように工夫した。尚、予定していた「だ液のはたらき」の実験は進行が遅れたため割愛した。



図1 実験の説明



図2 爆鳴気の実験

### 4. 事務局との協力体制

実施にあたり事務局（研究協力・センター機構支援グループ）と連携をとりながら実施した。

特に広報（案内文書の配布、ポスター印刷、立て看板設置の手配など）、物品の発注、経理等について協力を得ながら運営、準備を進めた。

### 5. 広報活動

近隣の中学校・高校にポスターと案内文を郵送し、教員となった本学卒業生には直接、生徒に対する声かけをお願いした。また、本学ホームページに案内を掲載するとともに、近隣の住民や地域の中学生・高校生の目にふれるように立て看板を正門前に設置し宣伝を行った。

### 6. 安全配慮

前日までに学生アルバイト5名（実験経験有）と実施者により、当日に使用する器具や薬品等の事前準備・点検を行った。

当日は、実験前の諸注意、実験中のTAによる指導、安全メガネの着用などにより、万全な安全対策をとった。

### 7. 今後の発展性、課題

前年同様に学校現場で経験のある外部講師を招聘し、中・高校学校現場での豊富な経験を活かした指導をしていただいたことで、より充実した実験内容となった。

今後は科研費の研究目標である「マイクロスケール実験の学校現場への普及」に向けて、実験前後の準備と片付けの簡略化、実験方法の説明の工夫を課題として取り組みながら、この事業を続けていきたい。また、より参加者を増やすため、新しい教材の開発も含め、今後も継続して本事業に取り組みたい。

なお、今回の課題は、実施日直前における欠席連絡が多数あったことにより当日の参加者が定員（当初24名）を下回る人数となったことが考えられる。今後に向けてキャンセル待ちなどの方法を取り入れるなど受付方法の改善を検討したい

【実施分担者】 なし

【実施協力者】 7名（外部講師1名を含む）

【事務担当者】 玉木 晶子（研究協力・附属学校支援課研究協力・センター機構支援グループスタッフ）