

平成26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

HT26250

【プログラム名】 地球上の環境・エネルギー問題を解決するパルスパワー利用技術を体験しよう！



開催日：平成25年8月6日(水)

実施機関：熊本大学(工学部物質生命化  
(実施場所) 学科化学工学研究室ほか)

実施代表者：佐々木 満  
(所属・職名) (パルスパワー科学研究所・准教授)

受講生：高校・高専生 9名

関連 URL：

【実施内容】

平成26年8月6日、9名の高校・高専生の参加の下、「ひらめき☆ときめきサイエンス」イベントを開催しました。今回はパルスパワーを利用する4つのテーマ、「パルス放電による環境にやさしい材料合成技術」、「ナノ秒パルス放電による有害ガスの浄化」、「ナノ秒パルス放電によるオゾンの生成」および「パルスマイクロ波によるバイオ燃料の製造」について、それぞれのテーマを2～3名のチームで実験を体験していただき、科学実験の楽しさを体感してもらいました。各実験に先立ち、「ナノ秒パルス放電の基礎」に関する講義を王が実施し、その後、「パルス放電による環境浄化技術」、「パルスパワーを用いた材料作製技術」に関する講義をそれぞれ浪平、佐々木・キタインが実施し、学習してもらいました。

実験準備および実験は大学院生のアドバイスを参考にして、高校生が自分たちで協力し合いながら実験や分析を実施しました。その後、実験に関するレポートを作成し、テーマ毎に口頭発表してもらいました。発表者は皆、自分たちの言葉で概要を説明し、また質問に対しても落ち着いて簡潔に答える姿勢は大変すばらしかったです。この間、昼食やブレイクの時間には、教員や大学院生と高校生とが楽しく交流することができ、大学での研究や研究室の魅力を高校生に感じてもらえたことと確信しています。

【当日のスケジュール】

- 9:00～9:30 受付  
9:30～9:55 開会挨拶、オリエンテーション、科研費の説明  
10:00～11:20 研究者による講義  
①『ナノ秒パルス放電の基礎』(王)  
②『パルス放電による環境浄化技術』(浪平)  
③『パルスパワーを用いた材料作製技術』(佐々木・キタイン)  
11:20～12:20 実験概要説明および実験(大学院生TA)  
12:30～13:30 昼食(研究者、大学院生とともに)  
13:30～15:00 実験(実験、および実験後のサンプル分析、実験データの整理)  
15:00～15:30 ブレイク(研究者、大学院生とともに休憩)  
15:30～16:00 実験(つづき)(実験データの整理、レポート作成)  
16:00～16:30 討議(各グループの報告と解説)  
16:30～17:00 修了式、「未来博士号」授与式、集合写真撮影、アンケート記入  
17:00 解散



#### 【事務局との協力体制】

- ・自然科学系事務ユニット研究センター支援担当が、委託経費の管理と支出報告書の確認を行った。
- ・自然科学系事務ユニット研究センター支援担当が、振興会への連絡調整、研究推進ユニットが、提出書類の確認・修正を行った。

#### 【広報活動】

- ・熊本県内および九州圏内の各県の主要高等学校(含 工業高校、高専)へ情報発信(メール、チラシ配布、直接訪問による説明)し、参加者の募集を行った。
- ・大学の広報戦略ユニットと連携し、大学の広報誌・HPに募集案内の掲載を行った。

#### 【安全配慮】

- ・受講生について、大学での実験に係る傷害保険へ加入をおこなった。なお、実施代表者、分担者、協力者については、別途加入している保険が適用されることとなっていた。
- ・実験時に必要な白衣(場合によっては作業着)、保護メガネ、手袋などは実施担当者が予め用意し、着用するよう指導した。
- ・高電圧を用いる実験のため、事前の実習・講義を行い、適切な実験を行えるように配慮した。また、実験中は経験豊富な教員および大学院生が担当者として常駐した。

#### 【今後の発展性、課題】

- ・今回と同様、今後も日本や世界が直面する環境問題解決につながる研究テーマを取り上げ、高校生や高専生に実験・講義を体験してもらえよう継続していきたい。可能であれば、自分たちで実験内容を企画し、実験・分析を行い、その結果を学会等で発表してもらおうプログラムを組み、実践したいと考える。
- ・昨年度は「1日完結型のテーマ4課題について、それぞれ別日に合計4日間」実施し、複数テーマを体験できる点については高校生に好評であったが、実施担当者および協力者の負担が大きいという課題があった。担当者の負担軽減のため、今回は1日に4テーマを同時実施する形に戻した。ただし、全4テーマにおいて『パルスパワー』を利用するものとし、情報電気電子工学科の教員2名を実施分担者として新たに加えることで、より専門性の高いプログラムへと改善した。残念ながら、ほぼ同時期に類似のイベントが開催されたことも影響して、参加者が少なくなってしまったものの、開催形式および内容は過去のプログラムに比べてかなり充実したものであったと考えている。

#### 【実施分担者】

キタイン・アルマンド 大学院自然科学研究科・助教  
王 斗艶 大学院先導機構・准教授  
浪平 隆男 パルスパワー科学研究所・准教授

【実施協力者】                     18名                    

#### 【事務担当者】

黒木 優太郎 研究推進ユニット URA  
川内 晃代 研究推進ユニット・スタッフ