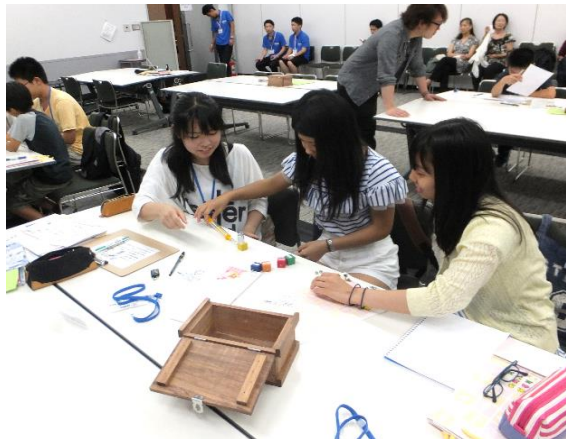


平成26年度  
ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI  
(研究成果の社会還元・普及事業)  
実施報告書

HT26076

【プログラム名】  
摩擦の科学×謎解き～君は地球を救うことができるか?!～



開催日	平成26年8月3日(日) 平成26年8月17日(日)
実施機関	埼玉工業大学(8/3) (実施場所) 大宮ソニック市民ホール(8/17)
実施代表者	長谷 亜蘭 (所属・職名) (工学部機械工学科・講師)
受講生	中学生15名 高校生7名
関連URL	<a href="http://www.sit.ac.jp/user/alan_hase/HASE-Lab-HiramekiTokimekiScience.html">http://www.sit.ac.jp/user/alan_hase/HASE-Lab-HiramekiTokimekiScience.html</a>

【実施内容】

【留意・工夫した点】

単に講義をして実験を体験するだけではなく、そこに最近話題となっている“謎解き”(様々なクイズやパズルを解きながら与えられた最終目的を達成する体験型イベント)の要素を取り入れた。これにより、講義と実験にエンターテインメント性を持たせて受講生を謎解きの世界観で包み込み、より一層の学習効果が期待できると考えた。その結果、受講生にわかりやすく研究成果を伝えるとともに受講生に自ら活発な活動をさせることができた。

【当日のスケジュール】

- 13:00～13:30 受付・グループ分け
  - 13:30～13:45 スケジュールおよび“謎解き”の説明
  - 13:45～14:00 トライボロジーの重要性と“謎解き”の導入  
トライボロジーって何だろう?  
トライボロジーの始まり  
レオナルド・ダ・ヴィンチと摩擦の科学  
材料の表面に存在する凸凹(表面粗さとは?)
  - 14:00～15:00 各チームで“謎解き”チャレンジ  
「地球滅亡阻止プロジェクト」
  - 15:00～15:10 休憩
  - 15:10～15:30 “謎解き”解答解説, 科研費説明
  - 15:30～16:00 未来博士号授与, アンケートの実施, 全体記念撮影
  - 16:00 プログラム終了・解散
- ※①8/3(日), ②8/17(日)とも同一内容

【実施の様子】

現在、話題となっている知的好奇心をくすぐられる“謎解き”イベント型の楽しく考える科学講座を同一内容で2日間実施した。柔軟な発想で1時間フルに頭を回転させ、摩擦の科学を学びながら脳に刺激を与えられるプログラムとなっている。“トライボロジー(TRIBOLOGY)”は、摩擦・摩耗・潤滑に関わる学問で、エネルギーや環境に密接な学問である。受講生はトライボロジー研究所の研究者となり、次々と与えられる“謎”を解き明かしながら滅亡寸前の地球を救うミッションに参加してもらった。

最初に、「トライボロジーって何だろう?」、「トライボロジーの始まり」、「レオナルド・ダ・ヴィンチと摩擦の科学」、「材料の表面に存在する凸凹(表面粗さとは?)」について、図解を多用したわかりやすいスライドで解説を行った。

その後、新しい摩擦の小さな材料を発見してもらうという設定で、摩擦係数の低い材料を摩擦実験によって導き出してもらう“地球滅亡阻止プロジェクト”の謎解きにチャレンジしてもらった。その中で、表面粗さ測定機による表面の凹凸の大きさを測定してもらう体験も取り入れた。



トライボロジーの説明と謎解き導入の様子



謎解きチャレンジ開始時の様子



省エネルギー・省資源のための低摩擦材料を開発する謎解きにチャレンジ中の様子



材料の表面粗さ測定体験の様子

**【参加者の声】**

たいへん楽しい講座をありがとうございました。謎解きイベント型であることで、グループの人とコミュニケーションをとり協力しながら進めていく楽しさや、今まで学んだ科学工学の知識を活かす面白さを感じながら講座を受けることができました。また、今まで学校で淡々と学ばただけだった摩擦に関して、とても興味を持つことができた良い機会となり、嬉しかったです。これからも科学に関する感動や、好奇心、探究心を忘れずに勉強をしていきたいと思います。また講義を受ける機会がありましたら、よろしくお願ひします。今回は本当にありがとうございました。

「トライボロジーについて理解できましたか」のアンケートについて、「よく理解できた」が43%、「少し理解できた」が57%で、「あまり理解できなかった」、「まったく理解できなかった」は0%であった。



未来博士号授与後の集合写真(8/3@深谷)



未来博士号授与後の集合写真(8/17@大宮)

**【事務局との協力体制】**

事務局(教育研究協力課)は、地域教育委員会申請および近隣学校へのチラシ・ポスター送付を連携して行った。また、学術振興会との連絡調整を行い、委託経費の管理および物品購入時の検収などを行った。

**【広報活動】**

実施代表者が広報用ウェブページ([http://www.sit.ac.jp/user/alan\\_hase/HASE-Lab-HiramekiTokimekiScience.html](http://www.sit.ac.jp/user/alan_hase/HASE-Lab-HiramekiTokimekiScience.html))を作成し、参加者募集、実施報告などを随時掲載した。また、広報誌(広報ふかや)、各種イベント情報ウェブサイト、ツイッターなどで積極的に広報活動を行った。さらに、過去のイベント参加者にダイレクトメールにてチラシを送付し、チラシ・ポスターを会場近隣の中学校および高等学校に配布した。大学オープンキャンパスの参加者にもチラシを配布し、参加の呼びかけを行った。

**【安全への配慮】**

本プログラムでは、表面粗さ測定および簡単な摩擦実験の実施であるため、大きな危険を伴うことはないが、万が一の怪我などを想定して、実施日には救急箱を持参し、避難経路も確認・周知して十分な安全を確保した。また、参加者全員が短期の傷害保険に加入したうえで本事業を実施した。

**【今後の発展性と課題】**

- ・“謎解き”を取り入れることによって、子供だけでなく大人まで幅広い受講生を対象として、楽しく考えながら協力して学習できる効果的な研究アウトリーチ活動が実施できる。
- ・この昨年からの試行錯誤で始めた「科学・工学×謎解き」は実施代表者独自の教育手法であり、受講生に活動的かつ効果的な学習の場を提供できるため、今後大いに活用していきたい。
- ・ときめき☆ひらめきサイエンス事業への参加は初めてであったため、広報活動については手探りな部分も多かったが、今後も継続的に実施することで参加者の増加と本事業の普及に努めていきたい。

**【実施分担者】**

宮川 芳伸(教育研究協力課・課長)

【実施協力者】 8 名

**【事務担当者】**

宮川 芳伸(教育研究協力課・課長)