

平成25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

HT25142 とよた高専おもしろ科学教室（磁石で楽しい工作）



開催日：平成26年1月13日(土)

実施機関：豊田工業高等専門学校  
(実施場所) (多目的ホール)

実施代表者：加納 善明  
(所属・職名) (情報工学科・准教授)

受講生：小学生38名  
中学生26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

展示において、高専ロボコンに出場した実機を展示したり、超伝導磁気浮上実験、偏光など科学技術への理解を深める機会を提供した。

講義に関しては、磁石や電磁誘導について理解を深めるため、以下の通り、各項目について、磁石を使った実験を含め、具体的に分かり易く説明した。

- ・磁石の性質
- ・磁石にくっつくもの、くっつかないもの
- ・アルミのパイプにネオジム磁石の玉を通すと？
- ・アルミのパイプに鉄の玉を通すと？
- ・磁石の運動と渦電流

閉会后、その後、高専内のショートツアーを行い、高専の姿を理解して貰った。

・当日のスケジュール

1月13日(土)

12時30分～：受付開始

13時00分～13時30分：展示(ロボコン、超伝導など)

13時30分～13時35分：開会挨拶(オリエンテーション、科研費の説明)

13時35分～14時10分：講義「磁石の不思議」

14時10分～14時20分：休憩

14時20分～15時30分：工作(電磁カスペースシャトル)

15時30分～16時00分：質問タイム、アンケート記入、未来博士号授与、閉会式

16時00分～16時30分：高専内ショートツアー、終了、解散

・実施の様子

ネオジム磁石、乾電池と銅線を使って地球の周りを回るスペースシャトルを作った。これは、単極モーターの工作である。ネオジム磁石の磁界の中で銅線に電流を流すとファラデーの左手の法則に従って銅線に力が働き、銅線を回転させる。この銅線にスペースシャトルの模型、乾電池に地球儀をかぶせると、地球を周回するスペースシャトルが完成。

参加者との懇談では工作教室への感想を含んでアンケートを書かせた。最後にひとりずつ、未来博士号証書を手渡し、閉会とした。



高専生による指導



単極モータ完成

・事務局との協力体制

事務局は受付名簿の整理、会場案内看板、会場設営、ちらし広報などを教員と協力して担当した。

・広報活動

広報は主として学振及び本校Web,新聞折り込みちらしで行い、遠くは長野県大町、滋賀県からの参加者もあった。

例年は、市の広報も利用しているが、申込件数が非常に多く、今回は掲載を見送った。

・安全配慮

道具の使用において、特にラジオペンチなど怪我をする危険もあるので事前に使用法を注意した。万が一に備え、学校保健室の看護師の待機などの怪我への対応を検討する必要がある。

・今後の発展性、課題

これまでと同様に、実施代表者と実施協力者との間で周到的な打ち合わせを行った。内容を精査し、有意義な時間を使えるよう配慮した。

今年度は、このプログラムの定着もあり、当初予定人数の約2倍の受講生を受け入れたが、実施協力者のサポートもあり、十分な理解が得られたものと思っている。

今後の課題としては、講演内容の一部が極めて高度な内容を含んでいたため、一部の参加者から難しかったとの声が聞こえた。今後、家庭に帰って「考える機会」を提供するため、「保護者への資料配布」などについても検討していきたいと思う。

また、参加を容易にするため、成人の日に関連した連休を利用する等、開催日を他の時期にするなどの検討をしたい。

齋藤 努  
塚本 武彦  
前田 博子  
安藤 浩也  
光本 真一  
伊藤 和晃  
高井 吉明

電気・電子システム工学科・教授  
電気・電子システム工学科・教授  
建築学科・准教授  
情報工学科・教授  
電気・電子システム工学科・准教授  
電気・電子システム工学科・准教授  
校長

【実施協力者】 11名

【事務担当者】

小林 祐二

総務課・企画・地域連携係長