

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

HT27152 振動ってなに？知って、操ってみよう！



開催日：平成27年8月1日(土)

実施機関：山梨大学

(実施場所) (工業会館アクティブラーニング室)

実施代表者：野田 善之

(所属・職名) (大学院総合研究部・准教授)

受講生：中学生14名

関連URL：<http://www.me.yamanashi.ac.jp/lab/noda/>

【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

- ・アクティブラーニング室で実施することで講義内容に応じたレイアウトが可能になり、グループディスカッションが活発に行えた。
- ・昨年度に製作した振り子台車搬送装置を改良し、受講生が台車搬送したパターンを可視化できるよう、モニターにリアルタイムで表示した。これにより、受講生自身の操作結果を確認することができ、人が台車を等速搬送することが困難であることを体感できるようにした。
- ・振動制御を体感できるように、振動制御教示パターンに合わせて、受講生が台車搬送を操作できる操作支援システムを開発した。受講生が教示パターンに合わせて、台車を操作すると振り子の揺れが抑制され、振動制御の有用性を実感できたようである。
- ・スケジュールに研究室見学も入れ、最新の研究成果を紹介することで受講生の知的好奇心を高めた。
- ・研究室見学後に30分のフリーディスカッションの時間を設け、未来のロボットや制御技術について議論した。受講生からの新鮮で、奇抜な意見は大変に参考になった。

2. 当日のスケジュール

- 9:30-10:00 受付
- 10:00-10:30 開講式(あいさつ, 実施協力者の紹介, 科研費の説明)
- 10:30-11:00 講義「振動現象の紹介と振動抑制制御技術の紹介」
- 11:00-11:30 実験「手動操作による振り子台車搬送実験と搬送ロボットによる振り子台車搬送実験のデモンストレーション」
- 11:30-12:00 講義「振動特性に関する講義」
- 12:00-13:00 休憩・昼食(大学生や先生とフリートーク)
- 13:00-13:30 実験「振動特性の計測」
- 13:30-14:00 講義「振動を抑制しつつ、高速搬送する方法の講義」
- 14:00-14:30 実験「振動を抑制しつつ、高速搬送する方法を実験」
- 14:30-15:30 研究室見学(制御・ロボット技術の最新成果の見学)
- 15:30-16:00 休憩・クッキータイム(大学生や先生とフリートーク)

16:00-16:30 修了式(アンケート記入・未来博士号授与・集合写真撮影)

16:30 解散

3. 実施の様子

昨年度よりも実験やデモンストレーションなどの体験学習を増やすことで、受講生が振動現象を実感できたようである。また、台車を素早く運んでも振り子の揺れを抑制できることを受講生自らの操作で体験したことにより、振動現象への新しい視点や興味が湧いたようである。比較的理科好きの中学生が集まったこともあり、フリーディスカッションのときには、未来のロボットや制御技術について議論でき、実施者としても楽しいひと時を過ごせた。



振り子台車の操作実験



台車搬送パターンの検討
(グループディスカッション)



研究室見学



集合写真

4. 事務局との協力体制

広報の方法や経費の執行について、事務局と密に連携を取りながら進めた。会計課が委託費の管理と支出報告書の確認を行い、研究支援課が振興会への連絡調整と提出書類の確認・修正等を行い、総務課と工学域支援課が、大学及び学部ホームページなどを用いて本事業のPRを行った。

5. 広報活動

以下の広報活動を実施した。

- ・工学部ホームページに案内を掲載した。
- ・代表者の研究室ホームページに案内を掲載した。
- ・パンフレットとポスターを作成し、甲府市教育委員会の協力の下、甲府市内の中学校に配布した。パンフレットは、全生徒に配布できる部数を準備した。
- ・甲府市近隣の中央市、韮崎市、昭和町、北杜市の中学校を直接訪問し、パンフレットとポスターを配布した。パンフレットは、全生徒に配布できる部数を準備した。
- ・山梨県立科学館と県立図書館、甲府市立図書館にパンフレットとポスターを配布した。
- ・地方紙(山梨日日新聞)に案内を掲載した。

6. 安全配慮

- ・実験中に、代表者や協力学生が受講生に目を配り、けがの無いように細心の注意を払った。
- ・協力学生の中から空調管理者を決め、室内温度を最適に調整した。
- ・講義中の水分補給を促した。
- ・受講生全員の傷害保険に加入した。

7. 今後の発展性、課題

- ・広報活動では、甲府市のみならず、近隣市を含めた広域地区の中学校にパンフレットとポスターを配布したところ、昨年度よりも参加が増加した。今回は、甲府市より北西部を中心に配布したが、東部地域の中学

校にも配布することで、更なる参加者の増加が見込める。

- ・毎年参加する受講生が楽しめるように、発展的な講義内容にしていく必要がある。現在、受講生が振動を抑制できる技能を習得できるようなトレーニングシステムの開発を検討している。振動抑制技能をレベル化し、毎年参加することで、振動抑制技能が向上するようなプログラムを検討したい。
- ・このようなイベントに初めて参加する受講生が多かった。中学生が科学技術に触れる機会を増やすために、来年度も継続的に続けていきたい。

【実施分担者】 なし

【実施協力者】 9 名

【事務担当者】 金丸 一輝 社会連携・研究支援機構 研究支援課 係員