

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

HT26105 地震の揺れから身を守る～振動を科学してみよう！～



開催日：平成26年8月20日(水)

実施機関：明治大学
(実施場所) (生田キャンパス)

実施代表者：松岡 太一
(所属・職名) (理工学部・専任講師)

受講生：中学生23名
高校生10名

関連URL：<http://www.isc.meiji.ac.jp/~mat-suoka/gallery/hiratoki2014.htm>

【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プログラムを留意、工夫した点

午前中は地震のメカニズムや東日本大震災の被害状況などをスライドを使って講義した。午後からは各生徒に振り子の実験および共振の計算を行ってもらい、ものが揺れやすい、揺れにくいとはどういうことかを説明した。参加者5名につき、当大学学生もしくは大学院生を1名つけて、振り子の実験を補助するとともに、説明の補足を行ったり、話しかけたりすることによって、理解と友好を深めるように心掛けた。クッキータイム後は、場所を移動して実際の震度7の地震を体験してもらった。また、地震対策として当研究室で開発した免震装置の上に乗って、免震効果を実際に体験してもらった。その後、当学所有の大型実験施設である構造物試験棟や科研費の支援で作られたダンパ等を見せ、最新の免震校舎の内部を見学した。まとめとして最後に将来起こる地震に対しての予備知識と心得を伝えた。

受講生に自ら活発な活動をさせるために工夫した点

振り子の実験では生徒一人ずつ糸、粘土、クリップ、ストップウォッチを配り、各自がそれらを駆使して振り子を作り、その固有周期をストップウォッチにより計測させた。その実験結果を生徒に発表してもらった。中には、重さを変えて実験してくれた生徒がいたり、何でそのような結果になるのか質問をする生徒がいた。地震の体験では、震度7の地震に驚いて、実体験に消極的であったが参加者全員が体験した。LEGOブロックによる免震ロボットを見せ、その後に披露した免震装置には3名の生徒が積極的に体験を申し出てくれた。その後の感想ではその技術に驚いた様子で、実際に体験してもらった効果があると思われる。

当日のスケジュール

9:30～10:00 受付
10:00～10:10 開講式、科研費、学科、機力研の紹介
10:10～10:50 身の回りの振動と地震についての講義
10:50～11:00 休憩
11:00～11:50 講義のつづき
11:50～13:00 昼食(大学生と共に)
13:00～13:50 振り子の実験、共振実験
13:50～14:20 おやつ休憩(大学生と共に)
14:20～14:50 地震に対する日本のハイテク技術について紹介(実施分担者小林先生講義)
14:50～14:55 移動
14:55～15:30 震度7の地震を体験、免震実験
15:30～16:00 構造物試験棟(小林先生説明)、免震校舎を見学
16:00～16:30 まとめ、修了式
16:30 終了、解散

実施の様子



松岡先生の講義



ランチ



振り子の実験



実施分担者小林先生の講義



振動実験解析棟で地震を体験



免震を体験



構造物試験棟を見学



免震校舎を見学



修了式

事務局との協力体制

本件採択決定後から本学知財事務室と連携を密に取り合った。募集については神奈川県政策局政策部 科学技術・大学連携課と当学が連携をして、下記の広報活動の支援を頂いた。また、これまで当学既採択の研究代表者から様々な実施要領や方法を教授した。予算支出、資料(修了証書など)作成などについても当該事務室と相談し、実施機関として多大な支援があった。

広報活動

神奈川県が主宰する「サイエンスサマー」の一環として県のホームページに情報を掲載し、パンフレットを配った。また、当学付属高校3校や近隣校などにも配付した。地域のタウン誌に募集案内を掲載する予定であったが、募集人数が定員をオーバーしたので取り止めた。その分の残余金が生じた。

安全配慮

参加生徒全員を対象に傷害保険(レクリエーション保険)に加入。地震体験時は必ず手すりにつかまるように指示し、免震体験時はヘルメットを着用させた。

今後の発展性、課題

アンケート結果も概ね好評であり、科学への興味が沸いた、実体験が良かったなど、理工系へのきっかけ作りに貢献できたものと感じられたが、子供より親御様の方が熱心だったと感じた。生徒が中心となるようにプログラムを作ったが、親御様からの応募、問い合わせ、質問が少なくなかった。当初、申込段階ですぐに定員をオーバーしてしまい、せっかくの機会なので申込者全員を当選としたが、当日になってかなりの欠席者が生じたものの当初の定員は確保できた。一方で、実施代表者の負担が大きかったと感じた。初めての実施だったので、要領が分からなかった。例えば、実習のための事前準備や、昼食や茶菓など当日だけではなく、準備に負担が掛かったことや、当初予定した経費配分(残余金の発生)、実施協力者の数が少なかったなど、今後再考が必要である。また、ノベルティに関しても、パンフレット以外は効果が少ないと感じられた。せっかくの大学へ来る機会なので、むしろ実施機関独自でノベルティなどが用意(経費として支出)できるようにしてもらいたい。

【実施分担者】

小林 正人 理工学部・准教授

【実施協力者】 6名

【事務担当者】

秋山 智美 研究推進部 研究知財事務室