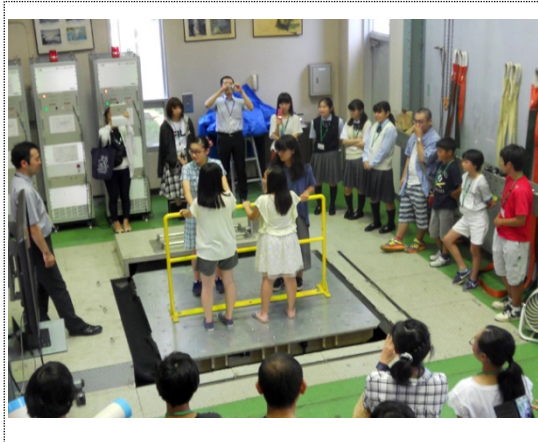


平成28年度
ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI
(研究成果の社会還元・普及事業)
実施報告書

HT28127 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28年8月6日(土)

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・専任准教授)

受講生：中学生16名、高校生7名

関連URL：<http://www.isc.meiji.ac.jp/~matsuoka/gallery/hiratoki2016.htm>

【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プログラムを留意、工夫した点

午前の講義では、身の回りの揺れる物について、および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。昼食は皆で弁当を食べた。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名程度に、実施協力者(当学学生、大学院生)1名をつけて、振り子の実験や計算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。場所を振動実験解析棟に移動して、震度7の地震を体験するとともに、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を体験してもらった。科研費の支援で作られたダンパ等を見せ、最新の当学の免震校舎内部を見学した。スライド資料用の防災マップは参加者の地域をすべて用意するなどの工夫をした。最後に、講義のまとめとして将来起こりうる地震に対する予備知識と心得を伝え、修了式で修了証書を全員に渡した。

(2) 受講生に自ら活発な活動をさせるために工夫した点

午後からの実験では、糸、錘としてのペットボトル、クリップ、ストップウォッチを全ての生徒一人ずつに配り、それらの重さ、長さを自由にして振り子を作ってもらった。10回揺らしたときの時間をストップウォッチにより計測させた。次に、ボトルの重さ、糸の長さを測らせ、その実験結果を発表してもらった。ばらばらの結果から、糸の長さが影響する自然の法則性を見つけさせた。中には、なぜそのような実験結果になるのか質問をする生徒がいた。続いて、高校生向けに、共振曲線の理論値を計算してもらい、自然現象を数式化できることを紹介した。地震体験の実験では、震度7の地震を参加者全員が体験した。さらに、当学で試作した免震装置を披露し、希望する生徒に免震を体験してもらった。その後、実際の装置を見学し、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ったと思われる。

(3) 当日のスケジュール

- 9:30～10:00 受付
- 10:00～10:15 開講式、科研費、大学、学科、研究室の紹介
- 10:15～10:50 身の回りの振動と地震についての講義
- 10:50～11:00 小休憩
- 11:00～11:50 講義のつづき

- 11:50～13:00 昼食・休憩
 13:00～13:45 振り子の実験, 共振実験
 13:45～13:55 小休憩
 13:55～14:20 地震に対する日本のハイテク技術について紹介
 移動
 14:20～15:05 地震を体験, 免震を体験(振動実験解析棟)
 15:05～15:20 免震装置を見学
 移動
 15:20～15:50 おやつタイム
 15:50～16:15 まとめ、修了式
 16:15 終了、解散

(4)実施の様子



講義風景



振り子の実験のようす



免震を体験



免震装置を見学

(5)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および広報課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。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、実施機関として他大な支援があった。

(6)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、当学のホームページ上で募集案内を掲示した。

(7)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。また、熱中症予防のため、講義の最初に水を、および屋外見学後にジュースを配った。

(8)今後の発展性、課題

本テーマは今年で3度目ということもあり、それほどの負担も掛からず、実習のための事前準備や、昼食、茶菓などの事前の準備も慣れたため、スムーズに実施することができた。実施協力者の数が当初の案より少なかったのは、学生が集まらなかったためである。

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、実験や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。本テーマが熊本地震後の時事的なこともあり、全国からの参加者もいたことから、本イベント活動は興味を持たれていることが感じられた。去年は「大学生と話がしたい」という意見があったので、実施協力者(学生)には休憩、および実験中に積極的にコミュニケーションを取るよう指示をした。その甲斐もあり、今回はそのような意見は見られなかった。

実施日を夏休み初期(8月初旬)の土曜日にしたことで、親御様の参加も多く見られ成功であったと言える。募集締切日(7月7日)まで先着順とし、定員(30名)に対して、31名で締め切った。申込者全員に採択の案内をメールで連絡した。例年のように1割程度のキャンセルを考慮したものの、当日(8月6日朝)までに2割の欠席者が生じた。これは、概ね都合が悪くなったということであるが、ここ最近の実施状況から鑑みると、とりあえず申込をして採択されても土壇場でキャンセル、無断欠席するといったケースが見受けられる。これについては昨年度にも「申込者側のマナーが少ない」と提言している。実施者側は社会還元としてボランティアで行っているのだから、学術振興会側から申込者に対し注意喚起および仕組みの改善が必要であろう。

【実施分担者】

阿部 直人 理工学部・専任教授

【実施協力者】 4 名

【事務担当者】

松原 舞 研究知財事務室