

行事／取組名称	平成28年度 女子中高生夏の学校2016 ～科学・技術・人との出会い～		
担当者	田中忠芳 (JPhO) 本橋健次(東洋大、JPS) TA:林 彩弥佳 (慶応大)、工藤 晴美クリスティ (東洋大)		
開催日時・期間	平成 28 年 8 月 7 日 (日) 9 時 00 分～11 時 30 分	会場	国立女性教育会館 (埼玉県比企郡嵐山町)
主催	(独)国立女性教育会館	後援	男女共同参画学協会連絡会
共催	日本学会会議		
協力	日本物理学会		

概要

「平成 28 年度 女子中高生夏の学校 2016 ～科学・技術・人との出会い～」のなかの「サイエンスアドベンチャー I 「ミニ科学者になろう」 _実験・実習・チャレンジコース」の一つとして、身近なものを使った実験を通してサイエンスを深めた。物理学の手法を用いた系統的な測定とそのデータ解析を通じて、現象の本質に迫ることをめざした。「物理チャレンジ 2005」の第 1 チャレンジ実験課題に関連して、簡単な振り子の実験とそのデータ解析を通して、重力加速度の測定に挑戦した。精度よく測定するにはどのような工夫が必要かについて考察した。

参加者	教員	高校生	中学生
教員 1 名 (他校の教員を含む) TA 2 名 (大学院生)		2 名	0 名

報告事項

夏の学校は、保護者、教員も含めて2泊3日にわたり、講演、実験・実習、キャリア相談、交流会など様々な企画が含まれ、保護者教員まで含めての理系進路支援のプログラムである。サイエンスアドベンチャー「ミニ科学者になろう」の実験・実習コースとして16のテーマが開講され、それぞれ異なる学協会が担当した。JPhOと日本物理学会からは本実験を出展し、参加した高校生に物理実験の楽しさを体験してもらった。

【実験・実習】104 研修室 J. 物理実験で深めるサイエンス(重力加速度を精度よく測るには?)

今回、「第 1 回全国物理コンテスト物理チャレンジ2005」<http://www.jpho.jp/2005schedule.html> の実験課題レポート「単振り子で重力加速度を測ってみよう！」に挑戦した。身のまわりにある身近なもの(図 1)を使って「重力加速度」を長さと時間を測るだけで、誰でも簡単に、精度よく、重力加速度を測定できることを体験してもらった(図 2)。

[1] 振り子の長さ[m]を変えながら、振り子が往復にかかる時間[s]を計測した。計測結果をもとに、振り子の周期[s]、周期の 2 乗[s²]を計算して表に記入した。縦軸に振り子の長さ[m]、横軸に振り子の周期の 2 乗[s²]をそれぞれとって方眼紙にデータ点をプロットし、グラフからわかることを考察した。



図 1



図 2

[2] 振り子の振幅[m]を変えながら、振り子が往復にかかる時間[s]を計測して表に記入した。計測結果をもとに、振り子の周期[s]、周期の 2 乗[s²]を計

算して表に記入した。 $(x_0/L)^2$ と $g_0 \cong \frac{4\pi^2 L}{T_0^2} \left\{ 1 + \frac{1}{2} \left(\frac{x_0}{L} \right)^2 \right\}$ を計算し、縦軸に g_0 [m/s²]、横軸に $(x_0/L)^2$

をそれぞれとって方眼紙にデータ点をプロットし、グラフからわかることを考察した。実験手法にもすぐに慣れて、手際よく計測および解析をし、考察を深めている様子が印象的であった。