

行事／取組名称	プレチャレンジ in 宇都宮		
担当者	並木雅俊(JPhO)、長谷川修司(JPhO)		
開催日時・期間	平成 27 年 3 月 14 日 (土) 13:00~17:00	会場	栃木県立宇都宮高等学校
主催	宇都宮高校サイエンスドリーム	後援	
共催	JPhO		
協賛			

#### 概要

宇都宮高等学校が 3 年計画で実施している「サイエンスドリーム」プログラムの一貫として、JPhO から出講し、科学する態度の基本とともに物理チャレンジと国際物理オリンピックの内容を紹介し、第 1 チャレンジでの理論問題および実験レポートの書き方の説明などを行った。その後、2014 年第 2 チャレンジ実験コンテストの実験キットを用いて重力測定実験の実習を行った。それらを通して、その背後にある物理原理を体感してもらえたと考えている。参加生徒の物理への興味をかきたて、挑戦することを後押す効果があったと感じている。

参加者	教員	高校生	中学生
	教員 4 名 (宇都宮高、宇都宮女高、 栃木高)	高校 1 年生 8 名 (宇都宮高) 高校 2 年生 21 名 (宇都宮高 8 名、 宇都宮女子高 9 名、栃木高 4 名)	0 名

#### 報告事項

宇都宮高校でのプレチャレンジは今回で 3 年目となる。従来から参加していた宇都宮高と栃木高の他に、今年から宇都宮女子高の生徒も参加した。今回のプレチャレンジは下記の内容で行った。

##### 13:00~13:30 何故、科学を学ぶのか (並木)

生活知や素朴概念を超えるには、理論に裏付けられた科学を学ぶ必要があることを講義した。

##### 13:30~14:20 第 1 チャレンジ理論問題の演習 (並木)

2013/2014 年の問題から、計算ではなく簡単な考察から解ける問題数題選んで演習した。

##### 14:30~15:00 物理チャレンジ・国際物理オリンピックの紹介、および第 1 チャレンジ実験レポートの書き方の説明 (長谷川)

過去の優れたレポートの実例を参考にしながら、実験のやりかた、データのまとめ方、レポートの書き方のコツを講義した。

##### 15:00~17:00 重力加速度の測定実験(2014 年第 2 チャレンジ実験課題)

この実験課題は、実験手法や手順を全く指定せず、自分で自由に実験をデザインして実行するというユニークな形式の課題である。まず、実験キットのなかに入っている道具を使って重力加速度を測定する実験方法をグループごとに議論し、その結果、全体で 5 つの方法が提案された (黒板写真参照)。その中から一つの方法を選び、3 人一組になって実際に実験を行った。測定精度を決めるポイント、条件を変えて複数回測定することなどを考慮しながら実験し、データをグラフにまとめ、直線フィットすることによって重力加速度を、誤差を含めて、求めることができた。その値が理論値からずれる原因なども考察した。

参加した生徒たちは、物理チャレンジや国際物理オリンピックの仕組みを知るとともに、具体的な理論演習や実験実習を通して、物理的直感力と論理展開、実験レポートの書き方やデータの整理の仕方、誤差の求め方などにも興味をもって積極的に取り組んでいた。

