

行事／取組名称	プレチャレンジ in 大阪（大阪星光学院・物理チャレンジ講習会）		
担当者	長谷川修司、佐藤 誠、原田 勲（JPh0）、榎村博仁、松本拓也（大阪星光学院）		
開催日時	2022 年 3 月 17 日(木)13 時~17 時	会場	大阪星光学院
主催	大阪星光学院	後援	
共催	物理オリンピック日本委員会		
協賛			
概要			
大阪星光学院は、過去多数にのぼる国際物理オリンピック出場者やメダルリストを輩出している学校の一つである。本年度もコロナ禍の中、先生方のご努力で対面の「物理チャレンジ講習会」が実施された。JPh0 はこれに応じて、長谷川が物理オリンピックのレポートの書き方を全体クラスで、その後第 2 チャレンジを目指すクラスと第 1 チャレンジを目指すクラスに分かれ、長谷川が実験方法を自分で考えながらの実験研修を、佐藤が初心者向けの第 1 物理チャレンジ問題研修を、原田が物理への誘いを兼ねて物理現象を解説した。			
参加者 教員	第 2 チャレンジを目指す生徒	中学生	
2 名	12 名(中学生 8 名 ; 高校生 4 名)	31 名(中 1 ; 21 中 2;10)	

報告事項
「物理チャレンジ講習会」は下記のスケジュールで行われた。ただ、前夜遅く東北で大地震が有り、講師の長谷川が栃木から東京への新幹線が乱れ、また、講師の佐藤も茨城から東京への特急が乱れたが、2 人の努力でかろうじてスケジュールをほぼ保てたことに感謝する。 開会式で講習会が始まり、講師の紹介の後、長谷川が物理チャレンジ、国際物理オリンピックの紹介、レポートの書き方などについて話した。レポートの書き方では、測定上の注意点やまとめの段階での誤差の扱い方など、通常生徒たちが苦手とする事柄に多くの時間が割かれた。 その後、①物理第 2 チャレンジを目指すクラスと②物理第 1 チャレンジを目指すクラスの 2 クラスに分かれ、前者では、原田が物理への誘いを兼ねて光の性質（波か粒子か？）について、佐藤が過去のチャレンジ実験を再現した演示実験を行った。それに続いて、長谷川が 2014 年の実験問題を例として実験研修を行った。この研修では「重力加速度」を測定するが、その測定方法（斜面の落下、振り子の周期など）まで自分で考えねばならない。この実験では、最初戸惑う場面も多々見られたが、軌道に乗り出すと仲間同士で議論しあい、次のステップへ進むなど好ましい状況が見られた。ただ最後は、時間に追われて結論の発表をすべて終えられなかったのは残念であった。JPh0 では、マニュアルにそった実験よりも、自分で考えた道具立てや実験方法での測定が大切と考え、そのような実験を推奨している。 一方、主として中学生の物理初心者から構成された後者のクラスでは、佐藤が第 1 チャレンジの問題とその解説を、原田が挑戦することの大切さや物理現象をクイズとして提示し、そこに含まれる意味を解説した。休憩をはさみ、再び佐藤はレポート問題の意味、すなわち出題者は何をさせようとしているのかその意図をしっかりと読むことが大切と訴え、更に 2018 年の問題（輪ゴムの引く力と伸び）を題材に実験を実施した。輪ゴムは、ばねの知識をもとに考えるが、注意深く行えば行うほど興味深い性質を示す。そこまで行き着けば、もう第 1 チャレンジレベルを超えている。

このクラスは、参加者が中学生で、特に内容をあまり理解出来ない生徒たちもいたが、それでも楽しい物理のクイズを友達と議論しながら考えたり、簡単な実験器具で輪ゴムの弾性を測り、グラフにまとめるところまで仕上げたのは立派であった。特に、ある班では輪ゴスを直列に配置したり並列に配置したりして、自分なりの考えで最後までやり遂げた生徒もおり、普段あまり接しない内容の実験を通して物理の考え方を学んでいるように見受けられた。

スケジュール

13:00-13:10 開会（講師紹介） : 全体

13:10-13:40 物理チャレンジ・物理オリンピックの紹介 （長谷川）

① 第1チャレンジを目指すクラス

13:45-14:10 物理チャレンジへの誘い （原田）

14:10-14:35 第1チャレンジ理論問題の紹介 （佐藤）

14:35-14:45 休憩

14:45-16:50 実験実習（佐藤）

16:50 閉会

② 第2チャレンジを目指すクラス

13:45-14:10 物理実験の心構え—演示実験を通して— （佐藤）

14:10-14:35 物理への誘い （原田）

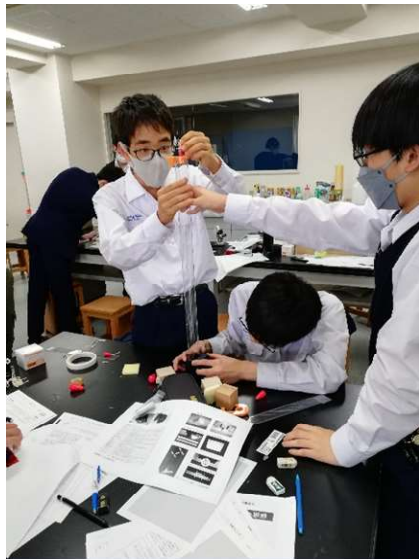
14:35-14:45 休憩

14:45-16:50 第2チャレンジ実験問題の実習 （長谷川）

16:50 閉会

多くの中学生の生徒たちは、その場で理解できない内容も多かったと思うが、本講習会で見たたり聞いた経験した事柄や物理現象の背後にある簡単な法則に興味を示したようで、このような機会はいこれらの参加者に物理への興味関心を喚起するものと信じている。一方、高校生などは物理チャレンジをこれまで以上に身近なものと捉えて、自分でさらに高いレベルに向かってくれるものと期待する。

今後とも、大阪星光学院から多くのオリンピックが輩出されるとともに、素晴らしい物理研究者が多く育つことを期待する。



実験実習のようす