

「君も物理チャレンジを！ 2021」講座 実施報告書

令和3年6月10日
君も物理チャレンジを！2021 講師一同

表記の「君も物理チャレンジを！ 2021」講座は、千葉市科学館(令和3年5月2日、3日)と千葉大学(5月9日、6月6日)で開催する予定でした。しかし4月中旬からコロナ感染症の拡大が顕著になったため、5月はオンラインで理論講座だけを行うようプログラムを変更しました。千葉大学では十便な対策を講じた上で、対面講義や実験授業を行っていたので、実験講座は6月6日に同様の対策を講じた上で千葉大学で実施することとしました。ただし、6月6日時点で東京都では緊急事態宣言を継続中、千葉県でもまん延等防止重点措置がとられていたので、改めて保護者から承諾を得た場合のみ参加可としました。また実験講座に参加する講師も5名に減らし、受講生6名と合わせて11名で普段は50名規模の講義を行う会場で実験を行いました。マスク着用、検温、消毒、換気などの対策も講じ、昼食も講師は個室、受講生は3箇所に分れてとりました。

昨年度は、オンラインでの講座実施は初めてで、参加者へのアナウンスやオンラインの設定でも戸惑ったことがたくさんありました。しかし今年は状況に応じてオンラインに切り替える可能性があることを周知していたので、混乱はありませんでした。オンラインの授業でも習熟度別のクラスを設けるなど昨年に比べきめ細かな指導を行いました。

参加状況や各日のプログラムは下記の通りです。

■講座の概要

目的 千葉県および近郊で物理チャレンジに応募し、さらには物理オリンピック参加を目指す、意欲ある高校生の科学の能力を育成することを目指して実施しました。

開催 千葉大学先進科学センター(主催)、千葉市科学館、物理オリンピック日本委員会(共催)

期日 令和3年5月2日(日)、5月3日(祝)、5月9日(日)、6月6日(日)

各日とも 10:00 開始で 16:30 頃終了。途中で1時間ほどの昼食休憩。オンラインの日は他にも短い休憩を各日数回設けました。

オンライン接続方式 Zoom

内容 (1) 物理チャレンジ第1チャレンジの過去問題を使った模擬テストとその解説
(2) 実験の企画・実施およびレポートのまとめ方等についての指導
(3) 重力加速度を測定する

講師 井上厚行(千葉市科学館長)、
近藤泰洋(元東北大学教授、物理オリンピック日本委員会プレチャレンジ部会委員)、
松元亮治、中山隆史、音賢一、花輪知幸(千葉大学教授)、横田紘子(千葉大学准教授)、
佐藤公昭(千葉大学特任准教授)、伊藤弘明(千葉大学助教)

受講料 無料

受講生 9名(高校3年3名、高校2年6名)

(出身校:千葉県2名、東京都4名、埼玉県1名、愛知県1名、青森県1名)

■講座の実施状況

<5月2日>

井上厚行千葉市科学館館長、音賢一千葉大学教授(前先進科学センター長)の開講のあいさつに続き、近藤先生より物理チャレンジの説明、第1チャレンジの実験課題についての注意、実験レポートのまとめ方についての解説があった。

これに引き続き力学に関する物理チャレンジの過去問題の解説を行った。前半の力の釣り合いに関する問題を午前の後半と、午後の最初1時間ほどかけ、残りは物体の運動に関する過去問題

の解説を行った。冒頭にも述べたように、理論講座は習熟度により2クラスに分けて実施した。

<5月3日>

午前には電気回路に関する過去問題の解説を行った。午後には電磁誘導など、電磁気学の中で受講生の多くはまだ高校で学習していないと思われる部分を中心に過去問題を解説した。

<5月9日>

午前には波動について物理チャレンジ第1の過去問題の解説を行った。午後は前半に熱について、後半は原子物理について過去問題の解説を行った。

<6月6日>

2014年度の物理チャレンジ第2で使用された器具を使い、重力加速度を求める実験とその結果に基づくレポート執筆を行った。加速度は落下や振り子など、様々な方法で求められるようになっており、実験計画の立案も課題として含まれていた。近藤先生より独自の方法を考えるよう促され、受講生はその期待に応える実験を企画していた。昼食後には、理学部2号館、3号館の1階に設置されているサイエンスプロムナードでフーコーの振り子や電磁誘導の実験などの施設を見学した。レポートへの講評とアドバイスも時間内に終えた。

■ 講座実施を顧みて（次回に向けて）

- ・ 参加者は昨年とほぼ同じ9名であった。募集していた期間はコロナ感染症の影響で、強く宣伝しづらかった。人数が少なかったため、実験講座では個別に丁寧な指導を行えたという面はあったが、もう少し人数を集める工夫が必要である。
- ・ 一方で、募集開始直後から申し込みがあるなど、開催を期待している高校生がいることも確かである。今年も遠方からの参加者があった。むしろ千葉県は2名で少なかった。
- ・ 理論講座を習熟度別クラスに分けたのは良かった。講師の負担は増えるが、レベルにあった指導ができた。
- ・ 実験講座を開く意義は大きい。本年は参加者がそれぞれ独自の方法で実験を企画・実施する必要があったが、講師との議論や助言を受けてほぼ時間内に結果をまとめていた。例年よりレポートの質が高かったように思われる。

・ 講座風景

