

令和7年6月3日

「君も物理チャレンジを！2025」講座 実施報告書

君も物理チャレンジを！2025 運営担当者一同

「君も物理チャレンジを！2025」講座は、千葉市科学館(令和7年4月26日、4月27日)と千葉大学理学部(5月5日、5月6日)において対面形式で実施しました。今回もGW期間中の前後に4日間をとり実施し、関東近郊の受講者のみならず、京都府、岐阜県など遠方からの参加もありました。受講生からは、視野が広がった、物理の面白さを感じた、仲間ができた、などの感想が寄せられて、本講座の4日間を有意義にかつ楽しんだ良い体験となったようです。実験講座では、レポートの書き方についての講習後、1~2人ごとに実験装置を組み立てて測定を行い、各自レポートを作成してオンライン提出をしてもらいました。レポートは担当講師が詳細な添削やコメントを付すことによる手厚い個別指導を行いました。また、理論問題の講座では、受講生の学年や勉強の進度に配慮して、習熟度別の2クラスでの実施や、関連項目を解説する補習講義の時間を十分に設けて実施するなど、4日間の一連の講座の効果がどの参加者にも感じられるように工夫しました。単なる解答の答え合わせでは無く、基礎となる知識や、それに至る考え方の習得を重視した指導とし、さらには日常の現象や応用製品などの話題も取り込み、長時間の講習中での興味が途切れないような工夫も行いました。本講座の実施概要と参加状況は以下の通りです。

■ 講座の概要

目的：千葉県および近郊の高校生等で、物理チャレンジに応募し、さらには物理オリンピックへの参加を目指す意欲ある生徒の科学の能力を育成すること。

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、千葉大学理学部物理学科（共催）

日時：令和7年4月26日（土）、4月27日（日）、5月5日（月祝）、5月6日（火休）計4日間
各日とも10:00開始、途中で小休憩や昼食休憩（1時間程度）をはさみ、16:30頃に解散。

内容：(1) 物理チャレンジ第1チャレンジの理論問題（過去問）を使った演習と関連項目の解説（力学、電磁気、熱、波動、（一部、現代物理）に分類して実施）
(2) 千葉大学PDL実験セットによる実験問題の実施、およびレポート作成についての指導（光の干渉（ヤングの実験）を用いた、光の波長の測定実験）

講師：井上 厚行（千葉大学名誉教授、千葉市科学館 館長）

花輪 知幸（千葉大学名誉教授・特任教授）、中山 隆史（千葉大学名誉教授）、

大栗 真宗（千葉大学教授）、音 賢一（千葉大学教授）、秋本 行治（千葉大学特任教授）

大濱 哲夫（千葉大学准教授）、深澤 英人（千葉大学准教授）

運営事務：千葉大学高大連携支援室、千葉大学先進科学センター、千葉市科学館

受講料・入館料：無料

受講生：21名（高校3年生1名、高校2年生13名、高校1年生6名、中学2年生1名）
（出身校所在地：東京都7名、千葉県5名、埼玉県4名、群馬県2名、神奈川県1名、
岐阜県1名、京都府1名）

■講座の実施状況

<4月26日> 第1回 参加者15名

千葉市科学館8階実験室Bにおいて、井上厚行 千葉市科学館館長、音賢一 千葉大学教授(高大連携支援室長)らによる開講式に続いて、物理チャレンジに関する全体説明、実験レポートの書き方の講義が行われた。引き続き、実験課題の説明の後「ヤングの光干渉実験による波長の測定」の実験に各自取り組んだ。参加生徒のほとんどが実験は初めてで、光や波に関する授業も高校で未履修の状況であった。実験中は、千葉大学の教員に加え大学院生3名もTAとして指導を担当し、参加生徒はヒントや注意を受けつつ、生徒同士でも意見交換を活発に行って実験を進めていた。午後の後半には、さらに実験精度を向上させる工夫を考えて、追加の実験をするグループもあるなど、皆大変熱心に取り組んでいた。レポートは後日オンラインで提出してもらい、講師が添削し、すべてにコメントを付して返却した。

<4月27日> 第2回 参加者17名

前日に続き、千葉市科学館8階実験室Bおよび講義室において、力学に関する物理チャレンジの過去問題の解説と演習を2グループに分けて行った。参加者の習熟度により、参加者自身に基礎コースと発展コースのいずれかを選択してもらい、各自の学習効果が上がるように配慮した。昼休み等では、本講座で知り合った仲間と一緒に千葉市科学館の様々な科学展示物に触れ、企画展の見学などを通じて科学の面白さを体感しつつ大いに楽しんでいた。

<5月5日> 第3回 参加者18名

第3回以降は千葉大学理学部で実施した。まず、提出された実験レポートに共通して見受けられた注意点などを解説し、良いレポートにするための講義を行った。続いて静電気や電気回路などに関する過去問題の解説を行った。昼休憩の後、午後には電流と磁場に関する問題を扱った。受講生のほとんどが、電磁気学分野は高校でまだ学習していない時期であるため、各回とも問題の理解に必要な部分を中心に高校物理の教科書を用いた解説講義を行いつつ、過去問題の解説に努めた。

<5月6日> 参加者14名

千葉大学理学部で実施した。波動分野や数学の学修進度に合わせて2グループに分けて、熱力学と波動分野についての解説講義や過去問題の演習を行った。基礎コースでは、基本的な概念やもとなる数学の知識の解説も交えながら進め、発展コースでは、高校で習う内容に加えて、進んだ考え方やその背景なども解説するなど、理解を深める内容も扱った。

昼食休憩の時間に、理学部2号館のサイエンスプロムナード（ミニ科学展示館）を見学した。ここでは、乱流屏風、巨大振子などをはじめとする科学展示について、千葉大学理学部の学生説

明員が案内と解説を担当した。また、理学部物理学科の実験系研究室の見学も行い物理研究の最前線を見学した。全講義の終了後、閉講式を行い合計4回の講習会を無事終了した。

■ 講座の実施風景



4/26 千葉市科学館での実験指導 1



4/26 千葉市科学館での実験指導 2



4/27 理論講座（力学・基礎）



4/27 理論講座（力学・発展）



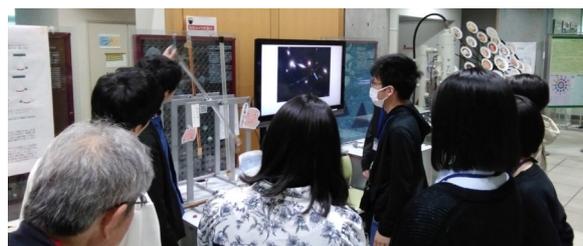
5/5 理論問題解説の講義（電磁気学）



5/6 理論講座（波動・基礎）



5/6 理論講座（熱力学・発展）



5/6 千葉大学理学部サイエンスプロムナード見学



5/6 千葉大学理学部物理学科 実験室見学