

行事／取組名称	オンライン・プレチャレンジ 第3回		
担当者	味野道信		
開催日時・期間	2025年1月12日(日) 13:30~15:20	会場	オンライン
主催	JPhO	協力	
共催			
協賛			
概要			
2024年度第3回オンラインプレチャレンジとして「光と電磁波」を実施した。可視光による偏光板を用いた実験とマイクロ波による演示実験を実施して、光や電磁波の横波としての性質を解説した。			
参加 JPhO 委員	参加生徒	適用	
8名:味野,渡辺,原田,杉山,小牧,小池,佐藤,種村	11名		

Zoom を用いたオンライン形式での実験と講義「光と電磁波」を行った。応募時に、「身の回りにある、電磁波についてその波長を調べる」を課題として出題した。例として波長が5 km の標準電波 JJY や可視光、更には X 線やガンマ線についてのレポートもあり、事前学習でも興味を持って取り込んでいる様子が見られた。高校生以外にも意欲の高い中学生（と小学生）の参加もあったので、講義では波の速度、周波数と波長の関係など基礎的な導入部から話を始めた。また、今回は参加型の実験講座とするため事前に偏光板を郵送した。受講者全員が Zoom 画面を確認・共有しながら、偏光板を両手に持って室内の光源を観察するなど同じ実験を体験した。偏光板を3枚用いた実験では、偏光面が回転する原理を電振振動の方向と強度をベクトルの概念を用いて説明した。可視光も電磁の一部である事を解説した後、X バンドのマイクロ波送受信機とアルミすだれ（偏光素子）を用いて、マイクロ波においても同様な偏光面の回転が見られることを演示実験として紹介した。



図1 マイクロ波実験装置

講義では主として電場に着眼した話のみであったが、磁場振動に関する疑問などより高度な質問も寄せられた。今回の講義が、電子レンジや携帯電話の様に日常生活で当たり前に使っている電磁波について理解を深めるきっかけになる事を期待したい。