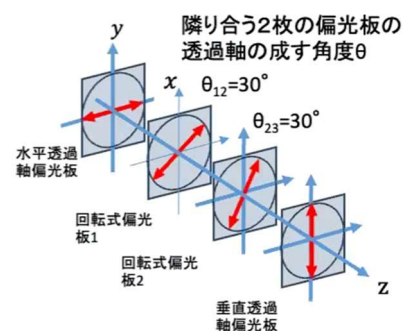


行事／取組名称	オンライン・プレチャレンジ 第 3 回		
担当者	味野道信		
開催日時・期間	2025 年 12 月 21 日（日）13:30～15:00	会場	オンライン
主催	JPhO	協力	
共催			
協賛			
概要			
2025 年度第 3 回オンラインプレチャレンジとして「光(実験) -電磁波・偏光 横波の性質-」を実施した。可視光による偏光板を用いた実験と、マイクロ波による演示実験により、光は電磁波の一部であり横波としての性質を持つことを体験した。			
参加 JPhO 委員	参加生徒	適用	
5 名：味野，並木，原田，佐藤，種村	14 名		

Zoom を用いたオンライン形式での実験講座として、事前に偏光版と分光フィルム(回折格子)を郵送することで、参加者自らも実験できるように準備した。最初に、前回のオンライン講座の復習をかねて磁石に関する説明を行った。電荷は単極子が存在するが、磁気は双極子として存在することから磁場勾配が無ければ磁石は移動しないことを解説した。また、磁石は電子のスピン角運動量が本質であり、コマの運動と対比させながら、磁場中歳差運動についても言及した。本講座に自主的に参加している受講者は、高校レベル以上の内容にも興味を持っていることは重要である。続いて、光速と電磁波が同じ速度である事に触れ、可視光は電磁波の一部である事を説明した。併せて、分光シートで自然光と蛍光灯や LED 光を比較観察することで、黒体からの連続スペクトルと、エネルギーレベル差から発生するスペクトルの違いを体験した。

次に、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の実験を体験した。最初は偏光板 2 枚による、マリユスの法則を確認した。続いて偏光板を 3 枚用いた実験では、偏光面が回転する原理を電場振動の方向と強度についてベクトルとして加減の概念を用いて解説した。さらに、偏光板 4 枚を用いた実験から理解を深めた。同時に、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。その他、散乱光や反射光による偏光現象や液晶ディスプレイの原理説明など、身の回りに多くの偏光が存在し、日常的にも利用していることを解説した。

今回、偏光板と分光シートを参加者へ配布しているため、講座修了後も身の回りの光学装置や自然現象を観察するようにアドバイスした。日常生活で当たり前と感じている、あるいは使っている光や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。



図(1) 4 枚の偏光版による実験模式図。