

物理コース：光を見よう！？

理科（物理） 村 井 利 行

タイトルが奇妙だが、そのころはHPに載せた次の説明文で理解されたい。

光は目に見えますが、意外と見えてない！？「白」は何もない、色もない？でも、よ〜く“見る”とそうでもない。空の青、夕日の赤もそんなところから説明できます。それに、光が波の性質をもっているなんて普段は全然“見えない”。これも、ちょっと工夫をすると“見えて”くるし、とても魅力的。実際に手を動かし、いろいろ実験・観察をしながら、光が秘めた意外な姿を“見て”いきましょう。

今回も実験・実習をしながら説明をしていく授業を行ったのでその概要を報告する。

(1) 白色光には色々な色が含まれている

虹の七色の話題から始めた。水を入れた小型水槽を OHP のステージに置くだけで、教室の壁面にきれいな虹が現れる。水面が揺れている間は虹も揺れる。私が歩くと虹も揺れ、それが受講生にうけて笑いが起き、雰囲気が一気に和んだ。色と屈折の関係や白色光・単色光という用語の説明をここで行った。空の虹と基本原理は同じであることを説明した。

次に、各受講生に配った回折格子（これはおみやげ）で、蛍光灯の光が分光される様子を観察。原理の説明はせず構造のみ説明し、CD と似ていると付け加えた。簡単な実験プリントを配り、直線フィラメント電球を用いて、白色光の分光（赤と紫の波長の比を測定）と、セロファンによる色の吸収の観察を行ったが、例えば緑のセロファンを通った光でも赤や青が入っていることに受講生達は驚きの声をあげていた。

続いて、トマト、ピーマン、レモンを Na ランプの黄色い単色光の中で観察。レモン以外は普段とはまるで違ったモノになってしまうのだが、そこに照明用の白熱電球の光をチラッと当てると、トマトもピーマンも蘇る！大きなどよめき（安堵の声？）が起きた。

以上の実験・説明をもとに空の青、夕日の赤についての説明も付け加えた。

(2) 偏光現象の紹介

偏光板を2枚ずつ配り（これもおみやげ）、2枚を重ねる定番の実験からはじめ、反射光の偏光、空の偏光、複屈折に伴う干渉色、液晶画面・・・偏光現象が身近にあることや蜂などの動物は偏光を利用していることを紹介した。ここで光は波の性質をもち、ロープを伝わる波のイメージと似ている（横波）ことを伝え、モデル実験によって偏光現象の描像と偏光板の働きについて説明した。「黒板が光って字が見えないとき、偏光板が威力を発揮するから、筆箱に入れておくといい」と言ったところ、皆がにこやかにうなずいていた。

反射光の偏光に関するやや定量的な実験も用意してあったが、時間切れで実施でき

なかった。16名の受講者は1～3年の混成であった。特に今年の体験授業は8月という早い時期に実施していることを考えて、1年生にでも理解できかつ楽しめて、3年生でも新鮮な刺激を受ける、という内容と展開を心掛けた。満足のいく結果だったと感じている。