6. ヤングの実験

大阪市立科学館　大倉宏

動画リンク http://www.pesj-bkk.jp/OSF/om.php?v=r8jdumIqQm

1．子どもたちへのメッセージ

光は波として伝わり、エネルギーを持った粒として物質に作用します。17 世紀のイギリスの科学者ヤングは、光が波であるとするとまことにうまく説明できる実験を発見しました。

2．よういするもの

LED ライト、テープ、ダブルスリット

3．やりかた

この実験には、点光源と呼ばれる光を使います。LED ライトの光る部分のほとんどをテープで覆って、小さな面積からだけ光が漏れるように細工しましょう。

このライトを遠くに置いて、手に持ったダブルスリットと呼ばれる板の 2 つの細い切れ目の空いた穴を通して光を見てみましょう。LED ライトからの光は小さな光の点のはずなのに、ダブルスリットを通して見るとたくさんの光の点が見えます。

ダブルスリットは、ガラスに煤をつけ、剃刀の刃で細い線を 2 本引けば自分で作ることもできますが、ここでは教材販売店で売っているものを使いました。

4．わかること

波は重なると強め合ったり、弱めあったりします。もともとは LED から出た小さな点だった光は、ダブルスリットの片方だけではなく、両方の穴を通って、あなたの目に入り込みます。もしも光が直進する粒として伝わるなら、たくさんの光の点には見えないはずです。片方の穴ともう片方の穴から出た波が重なって、強め合ったり弱めあったりするから、たくさんの光の点に見えるのです。

そして光はあなたの目に入り、網膜のところにあるロドプシンと呼ばれる色素と反応して、見ることができるのです。そのとき光は、エネルギーを持った粒としてふるまっています。

5．気をつけよう

スリットをかざしてみている時、集中しすぎて周りの人や物とぶつからないよう注意しましょう。

6．問い合わせ先

大阪市立科学館　大倉宏　TEL06-6444-5184　ohkura@sci-museum.jp

7．参考になる資料

ヤングの実験「ウィキペディア（Wikipedia）：フリー百科事典」
https://ja.wikipedia.org/wiki/ヤングの実験

2021.8.21-22