

「科学オリンピックだより」は国際科学オリンピック（数学、化学、生物学、物理、情報、地学、地理など）と、その国内予選の様様をお伝えするとともに、国際科学オリンピックに挑戦する生徒と、生徒をサポートする先生方を応援しています。

# 科学 オリンピック だより

## 全国の小中学生へ 科学オリンピックへの初めの一歩

### 国際科学オリンピック オンラインワークショップ

2021.10.2[土]・3[日]・17[日]・24[日]

「科学オリンピック7教科のワークショップがやってくる」



オンラインワークショップは、東京都・渋谷区こども科学センター・ハチラボを拠点にして、物理、地学、数学、生物学、地理、化学、情報の7教科が実施されました。いずれも、将来科学オリンピックの参加を目指す小学校高学年や中学生にも分かりやすく、また、各教科のおもしろさが体感できるようにと、身近なテーマを題材に多彩な工夫が凝らされたユニークな講義が繰り広げられ、視聴した生徒たちには国際科学オリンピックへの第一歩となったようです。

ここではオンライントークショーの直後に行われた物理のワークショップ、「光を知って光でさぐろう！青空から砂山まで偏光で巡る物理の旅」を紹介합니다。講師は、国際物理オリンピックメダリストで東京大学理学系研究科助教の西口大貴先生が務めました。

冒頭、西口先生が取り出したのは2枚の偏光板。2枚重ねても透けて見えていた西口先生の顔が、1枚の偏光板を90度傾けると真っ暗で見えなくなってしまう現象を実演しました。「板の向こうが透けて見えるということは、光が透過しているということ。実は、光は振動で上下、左右、斜めにとさまざまな向きで飛んでいます」と語り、光を摸した針金と一方向の光のみを通す偏光板の模型を使って、2枚の偏光板の角度を変えることで光が遮られる理由を説明しました。

この偏光の性質は、パソコンやタブレットなどに用いられる液晶ディスプレイや偏光サングラス、カメラレンズ用の偏光フィルターなど数多くの製品に応用されています。「もちろん、これらの人工物だけでなく自然界にも偏光は存在しています」と西口先生。その一例に青空を挙げ、青空の下にかざした偏光板の角度を変えることで空が真っ暗になる理由を実験室にある水槽を使って説明しました。

その他にも、プラスチックや液晶の特性を利用した実験や、粉（粒）体を使ってどのように力がかかっているかを可視化する実験などを紹介しました。



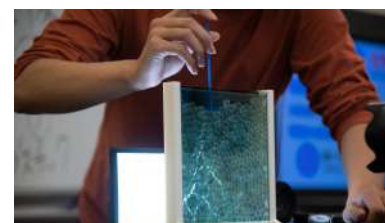
2枚の偏光板を紹介する西口先生



模型を使って説明する西口先生



水槽を使った偏光実験の様子



粉体を使った発光実験の様子

# 科学の可能性に気づける きっかけに

「今回の青空のような自然現象を実験室で再現し、比較したりすることができるのが物理の魅力の一つです。そして、その仕組みが分かると、今まで何気なく見上げていた空も見え方や感じ方が変わってきますよね」と西口先生。続けて、「今日紹介した『偏光』のように、学校で学ぶ基礎的な内容が大学などで行われている最先端の研究にも深く関わっています。そして、得た知識を生かして他の自然現象を解き明かす実験を組み立てたり、自らの興味を深めたりすることができます。日常生活に便利な製品を作ることもできます」と語り、「ぜひ皆さんも偏光板を手に身の回りのいろいろなものを見て、何か新しい発見をしてみてください」と呼びかけました。

なお、他の教科のワークショップは次のように行われました。  
詳細はYouTubeのアーカイブ配信で視聴頂けます。



## 科学オリンピック

- **地学オリンピック**：「地球に触れる－岩石の教えてくれること－」  
講師：澤口 隆先生（地学オリンピック日本委員会理事/東洋大学教授）
- **数学オリンピック**：「身の回りには算数や数学がいっぱい！」  
講師：秋山 仁先生（東京理科大学特任副学長）
- **生物学オリンピック**：「植物の花と実 いろいろ」  
講師：相馬 朱里先生（日本生物学オリンピックメダリスト/千葉県立茂原高等学校教諭）
- **地理オリンピック**：「地理オリンピックへの招待－渋谷の街をフィールドワーク他」  
講師：大谷 誠一先生（国際地理オリンピック代表生徒指導/平塚市立神明中学校教諭）
- **化学オリンピック**：「ミクロの世界を感じよう－空気って目にみえる?!－」  
講師：宮本 一弘先生（開成中学校・高等学校教諭）  
渡部 智博先生（立教新座中学校・高等学校教諭）  
斎藤 潔先生（桐蔭横浜大学教授）
- **情報オリンピック**：「バスケットで学ぶコンピュータサイエンス」  
講師：原田 康徳先生（合同会社デジタルポケット代表）  
谷 誠一先生（情報オリンピック日本委員会専務理事/日本大学教授）



このワークショップの実施にあたって、日本科学オリンピック委員会運営委員長の北原 和夫先生は、「科学は国境も年齢も超えてお互いに理解し合える世界です。少し考え方や方法が違ったとしても、その違いからまた新しく発見できることもあります。科学を好きになって、勉強することで、いろいろな人たちと知り合って、科学を通して将来日本や世界の役に立つことができます。」と語っています。

そんなことを少し考えながらこのワークショップを視聴して頂くと、きっと今以上に科学の可能性に気づけると思います。