

単色虹の実験装置

浜崎 修

虹は、透明な球体（水滴）に、太陽光線（平行光源）や点光源の白色光が、一度入射し、屈折・反射して、再び空中にでてくるとき、屈折率が波長によって異なるため、分光（色が分かれて）する、物理現象である。

従って、虹を物理現象として研究するときには、一粒の透明球に単色レーザー光を当てて実験するのが有用だと考えた。

今回、注射針の先に水滴をつくり、レーザー光線を当てての道筋を観察する装置を組み立てたので紹介する。因みに、この装置で観察できるのは、自然界で観察できる、主虹と過剰虹の赤色部分である。

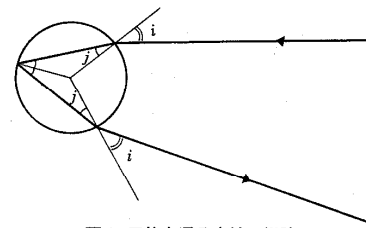


図1 円柱を通る光線の経路

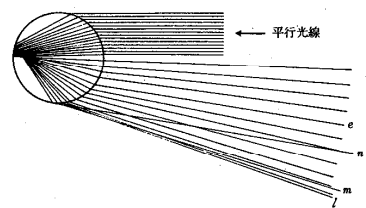


図2 円柱を通る14本の平行光線

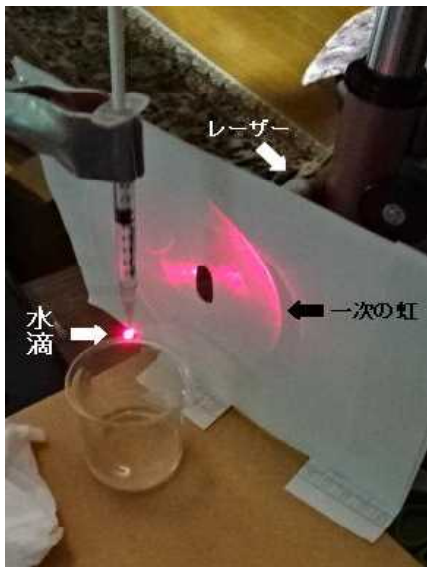


図3 実験装置

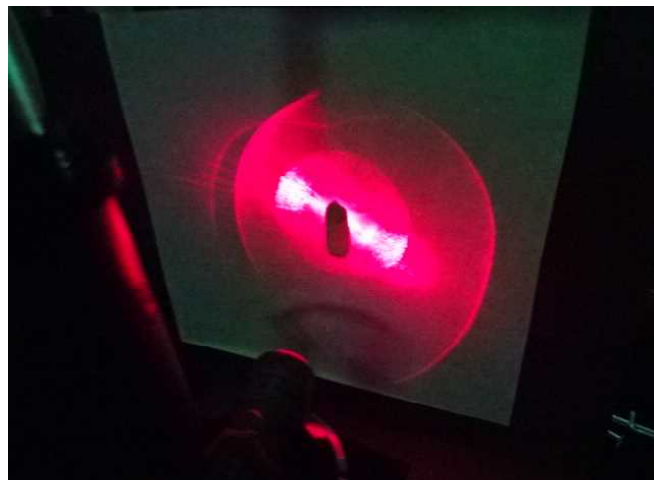


図4 一次の虹(縞模様の同心円となる)

参考

・主虹(図5の上部)

自然界でときどき見える虹。図2の l 方向が、その方向で、一番強く光っている。

・過剰虹(図5の下部)

自然界では、まれではあるが、主虹の下のように観察される、同じ色の縞模様。



図5 主虹と過剰虹