

シャボン玉が虹色に見える理由、薄膜干渉

記事のURL

<https://www.gklibrarykor.com/ja/article/10940/>

PDFレイアウトのプレビュー - 本文の一部のみ

シャボン玉を吹くと、透明な膜の上をピンク色や緑色、青色の光が渦を巻くように流れていきます。雨上がりのアスファルトにできた水たまりに油が少しにじむと、虹色の染みができることもあります。石けん水も油ももともとはほとんど色が無いのに、なぜこれほど華やかな色が現れるのでしょうか。その秘密は絵の具や色素ではなく、光の性質にあります。ごく薄い膜の上の面と下の面でそれぞれ反射した光が重なり合うと、ある色は強まり、ある色は弱まります。この現象を「薄膜干渉 (Thin-Film Interference)」といいます。膜の厚さが光の波長と同じくらい薄いときに起こる現象を指します。この記事では、薄膜干渉が起こる基本的な原理と色を決める条件、シャボン玉や油の染みといった身近な例、そして眼鏡のレンズや自然の生き物に隠れている活用まで、順に見ていきます。薄い膜がつくる光の色 二度反射する光 薄膜干渉を理解するには、まず光が水面の波のように上下する波であることを思い出す必要があります。波は出会うと、足し合わされたり打ち消し合ったりします。(1) 上の面と下の面光が薄い膜に当たると、一部は膜の上の面ですぐに反射し、残りは膜の中に入って下の面で反射してから再び外へ出てきます。そのため私たちの目には、出発点は同じでも通ってきた道が少し異なる二筋の光が一緒に届きます。(2) 強め合う干渉と弱め合う干渉二つの光の山