

水中で光を追いつ越す粒子、チェレンコフ放射 (Cherenkov Radiation)

記事のURL

<https://www.gklibrarykor.com/ja/article/10440/>

PDFレイアウトのプレビュー - 本文の一部のみ

原子炉を水中に沈めておく研究用プールの写真を見ると、水全体が神秘的な青い光で輝いている様子が見られます。照明をつけたわけでも、水に色を混ぜたわけでもないのに、原子炉の炉心の周りがまるで自ら光を放っているかのように青く染まっています。この光の正体こそが「チェレンコフ放射 (Cherenkov Radiation)」です。チェレンコフ放射とは、電荷を帯びた粒子が水やガラスのような物質の中を、その物質中の光より速く動くときに円錐形に広がって出てくる光を意味します。本資料では、チェレンコフ放射が発見された経緯と光が生まれる原理、青色を帯びる理由、そしてこの光を利用して宇宙と物質をのぞき込むさまざまな活用例まで、順に見ていきます。物質中の光を追いつ越す粒子の光チェレンコフ放射が明らかになるまでチェレンコフ放射は何人もの人が先に垣間見ていましたが、一人の若い研究者の粘り強い実験のおかげで、ようやくその正体が明らかになりました。(1) 先に通り過ぎた観察イギリスの物理学者オリヴァー・ヘヴィサイド (Oliver Heaviside) は、1888年から1889年にかけて、このような光が生じうるという理論を発表しました。1910年にはマリ・キュリー (Marie Curie) が濃いラジウム溶液にかすかな青い光を見ましたが、その原因を特に研究することはありませんでした。(2) チェレンコフの実験