

宇土高研究 教科書に

来年度物理レンズ「副実像」を実証



手計算3年公式も導く

宇土高科学部が2011年から研究を続け、存在を実証した凸レンズの「副実像」が、来年度から使われる高校物理の教科書に掲載されることになった。高教科書に掲載されるのが珍しいという。

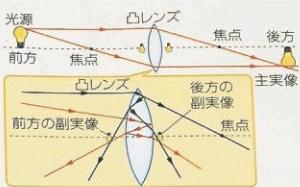
被写体の光が凸レンズを通る際に屈折し、レンズ後方に実像が現れることは知られる。同部は研究で、この時ごく一部の光がレンズ内で反射し、さらに別部は研究を進める中で、片面のみ光反射を防ぐ加工をした特注

で、レンズ前後に一つずつ像ができることを確認した。11年当時に部員だった吉村泰河さんは(21)、「名古屋大理学部4年」が見つけ、副実像と名付けた。同部は研究を進め、「平凸レンズ」でも副実像を見つけた。さらに、レンズに光が入って副実像を結ぶ一連の過程を、「行列」という数学の手法で約3年かけて手計算。凸と平

よう。この像是凸レンズの前後それぞれ数センチメートル離れたところに現れる。写真のように、レンズ奥のスクリーンに映っている像が主実像で、虚像(正立像)の横にある倒立像が副実像である。副実像の光量は全体の5%以下程度であるが、暗室下であれば光学実験で用いる一般的な凸レンズや平凸レンズでも簡単に観察できる。図のように、光源からの光線がレンズ内部で1回反射、または2回反射後、結像して出現する。これをよく調べると、副実像についてのレンズの公式は、

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{4}{f}$$

で表される(ただし、 b は副実像の出現方向を正とする)。



凸レンズの「副実像」を取り上げた東京書籍発行の教科書。図解に加え、宇土高科学部が導き出した公式も記載されている

凸の計六つの公式を導いていた現象を発見し、定式化に成功するなど優れている」と、2年前に掲載を打診していった。同社発行「改訂物理」の、光を学

研究は数々の科学展で発表。3月には、公の地道な継続が何よりうれしい。同部物Jr.セッションで最優秀賞を受けた。東京優秀賞を受けた。東京(17)も「先輩方に恩返しができた。今後は副実像の工業的応用などに踏み込みたい」と意欲を燃やす。

(丸山宗一郎)