2026_1101「ストライプの見える蛍石」日々の理科 4466 号

お茶の水女子大学　サイエンス＆エデュケーション研究所　田中　千尋

・

蛍石（フローライト）は、フッ化カルシウム（CaF_2）を主成分とする鉱物です。純粋な結晶は無色透明ですが、天然の蛍石には紫、緑、青、黄、桃色など、実に多彩な色が見られます。これは結晶に含まれる微量の不純物や、結晶格子の欠陥に捕獲された電子などが、特定の波長の光を吸収するためです。なかでも紫色は比較的一般的で、鮮やかな青色や桃色は珍しいとされています。

写真は、私が所有する、おそらく中国産と思われる蛍石の原石です。白色 LED のライティングテーブルに載せ、下から光を透過させて撮影しました。濃い紫色と淡い緑色が複雑に入り組み、美しいストライプ模様をつくっています。このような色の分布は「色帯構造」と呼ばれ、結晶が成長する過程で、熱水の成分や温度などが変化し、不純物の取り込み方や結晶内部の欠陥の状態が変わったことなどによって生じたと考えられます。

蛍石には、特定の方向に割れやすい「へき開」という性質があります。蛍石のへき開は 4 方向に完全で、上手に割ると正八面体の標本をつくることができます。しかし、色の境界が特に割れやすいわけではありません。へき開によって割っても、結晶内部のストライプはそのまま残ります。実際、八面体のへき開標本にも美しい縞模様が見られることがあります。

つまり、へき開面は結晶内部の原子配列によって決まり、色帯は結晶の成長環境やその後の変化を反映しているのです。一つの蛍石の中に、結晶の構造と成長の歴史という、二つの異なる情報が記録されていることになります。何気なく眺めていた美しいストライプにも、鉱物が生まれ育った地下の世界を読み解く手がかりが隠されているのです。

