岐阜大発

船曳一正さん

周囲の素材に応じて変色

「カメレオン色素」に注目

色は私たちの暮らしを彩る大切なものです。春の桜や秋の紅葉、店頭に並ぶ食品のパッケージ、スマートフォンの画面。普段は当たり前に目にしている色は、実は分子の構造に基づく光の吸収や発光の仕方によって生まれています。

長年、色を生み出す色素の研究に取り組んできました。最近は、周囲の環境に応じて色が変わる、いわば「カメレオン色素」です。通常、プラスチックに色を付けるには赤や青、黄などに対応する色素が必要です。しかし、このカメレオン色素は組み合わせるプラスチックによって色が変わります。例えば、ポリ酢酸ビニルでは青緑色に、ABS樹脂では赤色などに変化します。一つの色素で多彩な色を生み出せるのが特徴です。最近では、添加剤を加えることでカメレオン色素と1種類のプラスチックから青緑、赤、黄色の3色のカラープラスチックもつくれるようになりました。



カメレオン色素で色を付けたプラスチック。素材によって違った色に見える＝岐阜大で

カメレオン色素は、色を変える狙いで開発したわけではありません。元々は色のない太陽電池を作る研究に取り組んでいました。その研究で、使う分子の構造を一部変えたものを合成したところ、溶かす液体によって色が変わることに気付きました。さらにプラスチックに混ぜてみると、種類によって異なる色が現れました。偶然生まれた発見がカメレオン色素の研究につながりました。

色は光のうちの特定の波長が物質に吸収され、残った光が反射して目に届くことで違いを認識できます。カメレオン色素は、周囲の環境によって分子の状態が変わるため、吸収する波長が変化して同じ色素でも異なる色に見えるのです。こうした性質を生かし、組み合わせる材料などによって色を変えられる仕組みをさらに探っていきたいと考えています。

このカメレオン色素は、プラスチックの着色だけでなく、将来は材質の判別などにも応用できる可能性があります。色の変化を利用して種類を見分けるなど、リサイクルへの活用も視野に入れています。

色は身近な存在ですが、その裏側には分子の働きがあります。目に見える変化を楽しみながら、その仕組みを知ることで、新しい使い道が見えてくる。これからも分子のレベルから色を探究し、暮らしや環境に役立つ材料につなげていきたいと思っています。

（構成・平子宗太郎）



ふなびき・かずまさ　工学部化学・生命工学科教授。有機機能材料化学、有機フッ素化学。京都工芸繊維大学大学院修了。博士（工学）。1967年生まれ。