身の回りにある科学

秋になると木の葉の色が赤や黄色に変わる理由

木の葉が緑色に見えるのは、葉の中に「クロロフィル」という緑色の色素があるからです。クロロフィルは葉緑素とも呼ばれます。クロロフィルは、太陽の光を受けて栄養をつくる光合成という働きをしています。しかし、秋になって気温が下がり、日照時間が短くなると、木は冬を越す準備を始めます。冬は日光が弱いため、光合成をしても、木全体を養うだけの栄養をつくることができません。そこで木は、葉を落として、必要なエネルギーの量を減らすことにします。そのために、葉への栄養の供給を止め、葉の中の栄養を幹や根に回収します。このとき、クロロフィルも分解されて、緑色が薄くなっていきます。もともと緑色だった葉が黄色や赤色に変わることには、二つの仕組みがあります。葉の中にある「カロテノイド」という黄色の色素が目立つようになると、葉は黄色くなります。この色素は、緑色のクロロフィルに隠れていたのです。イチョウなどの葉が黄色くなるのは、このためです。一方、葉の中で新しく「アントシアニン」という赤い色素がつくられると、葉は赤くなります。葉に残った糖分が、日光を受けて変化することで生じると考えられています。カエデなどの葉が赤くなるのは、このためです。また、昼と夜の気温差が大きく、天気のよい日が続くと、赤色がより鮮やかになるといわれています。最後に、葉は役目を終えると、枝との間に「離層」というコルクのような層ができて、地面に落ちます。木はこうして冬を越す準備を整えるのです。