

化学部会（2010年4月度）研修会報告

日 時：2010年4月15日（木） 18:20～19:30

場 所：近畿支部会議室 テーマ：講演会

講演 「右と左」日常生活から分子の世界まで

田井 晰 兵庫県立大学 名誉教授 理学博士

元 姫路工業大学（現 兵庫県立大学）理学部長、近畿化学協会メンバー

技術士化学部会であるので、気楽に聞いていただける“右と左”の問題を、日常生活に係わる雑学から分子の領域に言及してお話しする。まず漢字の右と左の筆順は、右は“ノ”から、左は“一”から書き始めが、これは象形文字で指に相当する部分から書き始めたことに由来し、右左の違いが認識されている。

回転方向では時計の針の回り方を右回り、その逆を左回りという。ねじは右に回りながら進むものを右ねじ、逆回りを左ねじと呼ぶのが通例である。しかし右ねじである朝顔のつるは植物図鑑では左巻きと記されている。これは植物の分野では成長方向から見た、つるの巻き方で右左を決めるのが伝統のためであり、右左は視点の相違によって異なることに注意を要する。

人は左右にある脳、耳、目、手、足を使い分けている。手は時代や種族に関係なく93%が右手利きであり、人類が右利きに偏った社会基盤を構築していく結果となった。物の形にも右型と左型があり、実像と鏡像の重ね合せができない急須のような形（鏡像異性体）をキラルな形という。一方、実像と鏡像が重なるコーヒ茶碗のような形はアキラルな形という。分子にもキラルな形が多様に存在することが知られ、多くが不斉炭素を持つ化合物であり、糖、アミノ酸に多くみられ旋光性を持つ。このような化合物は100%が右又は左形鏡像体分子から成る光学活性体か、旋光性の無いラセミ体（右左鏡像体半々から成る）として存在し、前者は生物の生産物、後者は化学合成品である。これは生命活動を支える蛋白質が、左形アミノ酸で構成されたキラルな分子のため、蛋白質のキラリティーと相性の良い鏡像体のみが作られることに起因する。生理活性を持つ分子は、蛋白質のキラリティーと相性の良い鏡像体であり逆の鏡像体は不要または有害な異物となる。ラセミ体で供給され、一方の鏡像体が起こしたサリドマイド薬害事件は有名である。

分子の右左と生命の関わり合いについて、生物を支える蛋白質や糖などは植物による太陽エネルギーを使う方法で生産され食物連鎖につながっているが、合成化学はキラルな分子は作れるが食物連鎖には手が届かない。人間も生命の片手利きから逃れられない生物の一員である事を強く認識させられる。

（文責 藤橋雅尚）