

サイ・テック知と技の発信

埼玉大学・理工学研究の現場

[68]



■鏡像異性体
人間には利き手があるので、市販のはさみにも右利き用と左利き用があります。これらは良く似ていますが、ひっくり返しても決して重ね合わせることができない、すなわち、同じものではありません。

不思議なことに自然界には左右で対をなすものがたくさんあ

り、数十億分の1メートルの分子の世界にも、右利き(+)と左利き(-)の対が存在します。鏡に映したこれらの分子の関係を「鏡像異性体」と呼びます。

■ノーベル化学賞
この鏡像異性体は全国一の医薬品製造高を誇る埼玉県にも深く関係しています。このことも、市販されている医薬品の実に3分の1が(+)体と(-)体のどちらか一方の鏡像異性体です。

例えば、かぜ薬に含まれるイブプロフェンは(+)体にしかなかった効き目がありません。これはヒトの体を構成するタンパク質などの生体物質が一方の鏡像異性体だけから成り立って

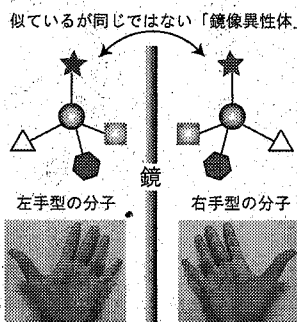
いるからです。左利きの人には左利き用のはさみしか使えないのと同じ理屈です。

しかし通常の方法で作った医薬品は(+)体と(-)体の1:1の混合物になります。(+)体と(-)体は基本的な性質がよく似ているので、一方の鏡像異性体だけを導くことは容易なことではありません。

2001年に、一方の鏡像異性体だけを作り分ける研究で野依良治氏がノーベル化学賞を受賞されました。このように、分子の利き手を分けることは世界

分子の「利き手」見分ける

小玉 康一 理工学 研究科助教授



的に見ても重要なテーマであると言えます。

■医薬品への貢献
筆者はこの左右の分子を分離する方法についての研究を行っています。

分離する方法にはさまざまありますが、「(+)」ではホスト・ゲスト錯体」と呼ばれるものを利用しています。これは「ホスト分子」と呼ばれる鏡像異性体の結晶中にうまく空間を作り、分離したい「ゲスト分子」の一方の鏡像異性体だけをその空間の中に閉じ込めてしまう方法です。

例えるなら、ホスト分子というブロックで作る建物内につまぐ形の決まった「隙間」を作るようなものです。隙間を作るには一工夫必要であり、この分子の建物設計のために化学の力が必要になります。

最近特に注力しているのは、2種類の分子を組み合わせてホスト分子として用いることで

す。1種類ではなく、2種類のブロックを組み合わせて使うと、より多様な形の隙間を簡単に実現できるようになります。ただし、2種類のブロックが集合してできる建物を自在に設計することは難しく、まだまだ思い通りにならないことも多いのが現状です。

分子の「利き手」を見分けることのできるホスト分子を合理的に設計できるようにすれば、医薬品や農薬などを安価に提供できるようになると期待して、研究に取り組んでいます。

◇ ◇ ◇

小玉 康一氏(こだま こういち) 80年大阪府生まれ。東京大学工学部卒業。東京大学大学院工学系研究科博士課程修了。博士(工学)。横浜国立大学博士(工学)。横濱国立大学博士(工学)を経て、08年から現職。専門は有機化学、超分子化学、結晶工学。

埼玉経済

企業、団体商店街などの話題や情報をお寄せ下さい
TEL 048・7955・9161 FAX 048・653・9040