

薬学部 薬学科

北垣 伸治 先生

製薬会社で創薬に携わりたいという夢を持って、薬学部に進学した北垣先生。「博士課程の2年次に就職したい企業を決め、必要な書類を送りました。しかし、何かのトラブルがあって、その書類が企業に届かなかったんです。それがアカデミックの道に進むきっかけになりました。人生を決めたのは、届かなかった手紙。でも、マイナスをプラスに変えたことで、現在も研究ができています」。

薬と一緒に毒もできる？
医薬品合成には、
大きな落とし穴がある。



薬と同じ数だけできる
毒の名は異性体。
これをつくらない技術が必要。

親指の隣に人差し指があり、さらにその隣には中指があつて、同じ構造をしている右手と左手。しかし、手のひらを合わせると甲と手のひらと裏と裏が反対になり甲と手のひらを合わせると指の並び方が逆になります。このように、同じ数、同じ種類の原子を持ち、同じ構造でできているのに、BとBのように鏡に映った状態の物質を鏡像異性体と呼びます。これが体の中に入って生体分子と結合すると、Bは効くにBは効かない、あるいはBには出ない副作用がBに出るなど、さまざまな現象が起こります。しかも、物質を合成するときにも特別な操作をしないといけない。目的の物質と同じ数の異性体ができても、目的の物質と同じ数の異性体ができても、必要です。私たちは、生体内にある酵素と似た働きを持つ小分子触媒によって、Bだけをつくる研究に取り組んでいます。

生体内にある
酵素を目標に、
医薬品合成をデザイン。

私たちがお手本にしているのは、体の中で必要な物質だけをつくることのできる酵素のチカラ。しかし、人工的につくり出したり、生体内から取り出しても活性を維持できる酵素は限られており、生体内で起きている化学反応をフラスコの中で再現するのは簡単ではありません。そこで活躍するのが、構造がシンプルなお分子触媒。医薬品合成時に、酵素に似た働きを持つ小分子触媒を加えることで、必要な構造を持つ分子だけを生成するというわけですね。研究室では、環境になるべく負荷をかけず、安く大量に生産できる触媒の開発を進めています。つくりたい医薬品をターゲットに、その異性体をつくり分ける触媒を考える過程は、化合物をデザインする面白さに満ちています。この研究によって、新しい医薬品の開発に貢献することが、研究室の目標ですね。

分子レベルで見た薬の働き 平山令明著/ブルーボックス

薬は私たちの体内でどのように効いているのか？なぜ薬で病気が治るのか？が、分かりやすく解説された一冊で、これを読めば、薬学部で学ぶ医薬品化学の大筋が分かります。私も定期的に目を通し、学生との距離を縮めるのに役立っています。



私の
マストアイテム

