

# はじめに

私達の体内では種々の分子が生命活動の維持に携わっている。それらの分子が正常に働いているかぎり、私達は健康で暮らせるが、それらの分子の働きが異常になると、私達は病気という状態になる。異常になった分子の働きを正常な状態に戻すのが薬である。疾病の状態を改善するために薬が直接的に働く相手の分子を標的分子という。標的分子の多くは生命活動の実際の担い手であるタンパク質分子である。一方、バクテリアなどの外来性の寄生生物が私達の体内で増殖すると感染症になるが、感染症は私達がかかる病気の中でも非常に大きな比重を占める。幸いにも、バクテリアと私達の細胞の増殖のメカニズムにはちょっとした差があり、その差はやはりタンパク質分子にあることが多い。したがって、バクテリアの増殖に直接関係するこれらのタンパク質の働きを制御する分子が感染症を抑える薬になり、このタンパク質が標的分子ということになる。

本書では、代表的な疾病に関係する標的分子を薬の分子がどのように制御するか、その様子を分子レベルで解説した。薬の作用を分子レベルで理解することは、薬の性質を正しく理解して適切に利用する上でも、また新しい薬を発見・発明する上でも非常に大切である。現在では多くの標的分子の立体構造がおもに X 線解析によって明らかにされており、私達は分子レベルで薬の働きを理解することができる。現在日本で使用されている医薬分子は約 1,200 種類ある。本書では、標的分子が知られており、医薬分子の作用の分子メカニズムがわかっている分子を中心に、約 140 種類の代表的な医薬分子について述べた。標的分子が現在でも明確でない医薬分子の数も決して少なくない。したがって、本書は現在使われている医薬分子を網羅的に説明したものではない。しかし、本書を通読することにより分子薬理学の現代的な考え方を理解できるように配慮した。

本書では、ほとんどすべての分子の立体構造をステレオ図で表現した。右の図を右目で、左の図を左目で見ることにより、2つの図の間に立体的な分子像を見ることができる。慣れない人でも、何度か練習することで、たいていは立体視ができるようになる。立体視を行う動作は目の健康に悪くないとされているが、動く乗物の中での注視は控えた方がよい。また、これらの分子の図は本文中ではモノクロで表示しているが、原図のほとんどはカラーの図版であり、カラー図版のほとんどを付録の CD に収録した。図のファイル形式は png である。さらに、付録 CD には Accelrys 社の Discovery Studio Visualizer<sup>®</sup> (DSV) というソフトウェアが収録されており、パーソナル・コンピュータ (OS が Windows であるものに限る) 上でこのソフトウェアを実行することにより、本

## ii はじめに

書中に現れたほとんどすべての分子の立体構造や医薬分子と標的分子の相互作用の詳細を自由自在に観察することができる。これらの分子の座標データは DSV 専用の msv というファイル形式で収録されているが、DSV を通すことで、他のソフトウェアで読めるファイル形式への変換も自由にできる。

本書を通じて多くの読者が分子薬理学の概念を理解し、その面白さを感じていただければ幸いである。

本書の出版に関して大変お世話になった共立出版（株）の北 由美子氏には心から感謝の意を表したい。また、本書への DSV の添付を快く許諾して下さった Accelrys 社に深く感謝する。

2009 年秋

平山 令明