

# 医薬品

“世界一の長寿国”を誇る日本。なぜ、ここまで平均寿命が延びたのか？ 医薬品の発展と貢献を抜きに語ることはできない。



## 医薬品に革命を起こしたペニシリン

人類の歴史は、病気との戦いの歴史でもある。医学の発達とともに、優秀な医薬品が次々に開発され、治らないといわれた多くの難病も克服してきた。そして今も、がんや老人性痴呆症、アレルギーをはじめ、世界で大きな問題となっているエイズなどの病気を克服する基礎研究や医薬品の研究開発が積極的に進められている。

世界最古の薬は、紀元前2000年ごろのメソポタミアにあったといわれる。1世紀ごろには、経験的に薬効が証明された植物の本がまとめられるなど、病気治療に対する努力が記録に残されている。しかし、科学的に病気の原因や治療法がわかってきたのは、18世紀末から19世紀にかけてだ。

パスツール（フランス）のワクチンによる伝染病の予防方法、コッホ（ドイツ）の結核菌、コレラ菌の発見。1929年には、イギリスの Fleming がカビが産生する物質の中からペニシリンを発見した。特に、カビが産生するペニシリンは、病原菌に対して高い抗菌効果を発揮することが判明。日本では1944年11月に初めて抽出に成功し、近代医薬品の幕開けを迎えることとなった。

## 化学の力で医薬品の弱点をカバー！

ペニシリンは、発見からしばらく、多くの病気に効力を発揮する“特効薬”として、医学界で重

要された。またペニシリンの発見は、その後、有効性の高い医薬品を開発する大きなきっかけにもなった。

医薬品の開発と発展を促したのが、化学の力だ。例えば、菌が作り出す抗生物質の量には限界があるため、多くの人々の治療をカバーすることはむずかしい。

そこで化学は、「分析化学」で、菌が作り出す物質の構造を解明。「合成化学」を使って、薬としての効果が高く、しかも副作用の少ない物質を工業的に生産することに次々と成功している。

## 医薬品の開発は、いまだ過渡期

近年、現代医学の発展で、発病の原因やメカニズムが次々に明らかにされている。これにともない、新しい検査薬や治療薬も開発されてきた。

さらに、高齢化社会ともなう成人病や老人性痴呆症、心臓病、免疫疾患、エイズなど、これまで根本的に治療する方法がなく、治すのがむずかしいといわれた病気を克服する新しい医薬品の開発も始まっている。

また、コンピュータ・ケミストリーや遺伝子組み換え技術などのバイオテクノロジーに代表される先端的な化学の技術を利用した研究開発も活発化。がんやエイズ、アレルギーなど、難病といわれるこれらの病気が、世界から駆逐される日も夢ではないだろう。

<b>三三三</b> 病気との戦い	紀元前2000年 メソポタミアで世界最古の薬	1世紀ごろ 薬になる植物の本ができる	18世紀～19世紀 コッホが結核菌、コレラ菌を発見	20世紀 ペニシリンが初めて治療に使われる

## 化学技術最先端

# 病気のメカニズムを解明、 患者個々の違いに即した**医薬品**

### 新治療法を開発する化学

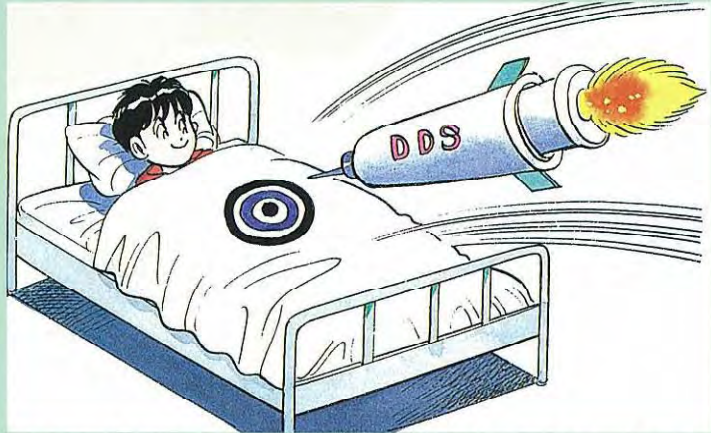
薬の効果を最大限に高め、正常な組織、細胞への影響を最小限に抑える新しいドラッグ・デリバリー・システム(DDS)をめざして研究が進められている。

DDSの基本的な考え方は、「病気の部分にだけ医薬品を届ける」、「患部<sup>かんぶ</sup>にじっくり、ゆっくり医薬品を届ける」、「必要なときに必要な量だけ届ける」とだ。

人間の体は、自ら、必要なところで必要な物質を必要な量だけ生産して供給する精巧なメカニズムをもっている。DDSは、こうしたメカニズムを利用して

いる。体内で代謝されて初めて薬になるプロドラッグなどが増えてきたが、医薬品を必要なところにだけミサイルのように撃ち込むターゲティング・セラピー(ねらい撃ち療法)など、新しい治療法が一般化するにちがいない。副作用が強い制がん剤などには、きわめて有効な治療法といえよう。

DDSや遺伝子治療など、医薬品の新しい挑戦は続く。



また、必要に応じて薬の成分が徐々に放出される医薬品も登場している。持続性製剤<sup>じつぞうせいざい</sup>または徐放薬<sup>じょほうやく</sup>と呼ばれるもので、薬はでんぶんやセルロースの誘導體<sup>いどうたい</sup>や合成高分子膜<sup>ひがくまく</sup>でできた被膜で包まれている。

持続性製剤には、被膜の厚さを調節して、その膜が壊れる速度、放出速度をコントロールしたものと、イオン交換樹脂やプラスチックのマトリックスに薬を付着させ、徐々に放出させるものの2種類がある。

持続性製剤を使うと、薬の効

率的な活用ができる。1日1回、または朝夕2回の服用で十分な効果が得られるので、薬の摂取の負担が軽くなった。

### 進む遺伝子構造の解明

「ヒトゲノム計画」一人の遺伝子を構成している4種類の塩基の配列解読を完了したと発表されたのは2003年4月。

遺伝子の解明により、遺伝病や先天性遺伝子欠損による病気などのメカニズムや、個人個人の健康面でのリスクもつかめると期待されている。

高血圧や糖尿病といった生活習慣病にも、それぞれに関係する遺伝子の探求が進んでいる。

薬の効き方が患者ごとに異なる原因も、遺伝子の個人差であった事なども発見されている。個人の遺伝子の違いを事前に診断し、遺伝子の違いに合わせて、効き目が高く、副作用の少ない投薬を行う「テーラーメイド医療」の実現に向けて日々研究は、前進している。