

特集「時間生物学の新展開」によせて

野々村禎昭

(東京大学名誉教授)

今回は特集に「時間生物学」(Chronobiology)を取り上げた。時間生物学とは、Alain Reinbergによれば生物の持つ時間構造とその変動を研究する学問と定義されている。実際には時間生物学という名称が用いられたのは比較的新しく、1960年代くらいからである。それまでは、Biological clock (生物または体内時計、わが国では体内時計が使われていたが、英語にはこれに相当するものはみられない)がよく用いられた。一方、Circadian clock (概日時計)はおおよそ1日(約24時間)で繰り返す生物が持つ時計機構であるが、実際の研究対象であり、本特集でも多くの著者がこの言葉を用いている。現実には概月、概年現象もあり、時間生物学はそれらをひっくるめた内容である。

de Marianによって時間生物学の最初の論文は1729年に発表されたが、これは植物に関する概日リズムの研究であった。ある周期である行動を繰り返すのはリズムを持つからであるが、これはあらゆる生物が持っているが、実験の容易さから植物が初期の研究に多く使われた。概日リズムは地球の自転による環境変化によるものであろうという観念を打破し、生物の時間構造には遺伝性があると最初に示したのは1953年Bünningによってである。やがて分子生物学の進展は、多くの時間生物学関連遺伝子を確定していった。

分子生物学の進歩は時間生物学の研究状況を一変した。この新しい進歩を東京大学の上田教授を中心に考えていただき、本特集をまとめることができた。本特集では、現在活躍中の第一線にある17グループの研究者の方々に最新の研究成果を書いていただいた。1960年代の初めごろは、わが国では時間生物学の領域の研究は個人レベルで行われていたことを思うと隔世の感がある。時間生物学でいま、何が問題なのだろうか？ PubMedでChronobiologyの初め100ほどの論文の内容を調べてみると、概日性ということから睡眠に関するものが最も多い。次いで病気の問題は双極性障害が躁、鬱を繰り返すという観点からも多く、ほかには代謝、内分泌であるが、メラトニンの論文が一つしかなかったのは、かつてはこれがほとんどを占めていたのとは大変な違いである。民族性との関連も米国の論文が多いため目立っている。本特集がわが国のどんな問題を扱っているか、興味を持ってみたい。この内容のほとんどの材料が動物であり、ヒトを扱ったものも多いのは新しいアプローチと言えよう。本特集が時間生物学研究者にとって、また、全く初めての研究者にとってもお役に立てば幸いである。