巻　頭　言

「時間○○学」のすすめ

大戸 茂弘✉
九州大学 大学院薬学研究院 薬剤学分野

約 40 年前、当時体系化されていなかった医療薬学領域の研究に興味を持ったのが研究の始まりである。初期に着手したテーマはベイズ理論に基づいた投薬設計、母集団薬物動態解析、いわゆる TDM(therapeutic drug monitoring)領域の研究であった。薬の投与量及び投与間隔の設計にプラスαの概念が必要との発想から、投薬のタイミングを加味した投薬設計の構築に挑んだ。薬物治療の個別化において、個体間変動と個体内変動の要因が考えられたが、私は個体内変動、生体リズムの研究を指向した。現在の時間生物学会も当時は生物リズム研究会（基礎）と臨床時間生物学研究会（応用）として存在していた。

私の研究の特徴は、医療薬学に時間生物学を応用することを基盤としながら、薬剤学、薬物動態学、薬理学、生化学、分子生物学に至るまで多領域の学問分野の方法論を創意工夫して応用した点にある。また、創薬・育薬の標的を分子・細胞・臓器連関のリズムの視点から探索し、これまで注目されていなかったシーズを発見し、偶然性に頼らない合理的な方法論を具現化した点もある。これらの成果に 2020 年度日本薬学会賞が授与され、時間生物学の研究が薬学領域で評価された一つの現れといえる。

時間生物学会は、生物リズム研究会と臨床時間生物学研究会が、発展的に融合したものである。こうした状況の中で、今後の方向性として基礎か応用かの議論を耳にすることも多い。生物学の多様性と急速な発展を考慮すると、いずれも推進すべきとの考えに至る。分子生物学は、この 40 年間に、技術革新により飛躍的に普遍性を持って普及したといえる。広く一般的に活用される技術と学問としての整理体系化と連動して、研究者人口の増加につながっているのであろう。一方、時間生物学も発展はしたが、研究者人口は限定的である。本来、すべての生命現象に密にかかわっている「時間」の概念は、生命現象に溶け込んでいるととらえられているのか、あえて「時間」の概念を特別視する必要はないととらえられているようにさえ感じる。例えば、「時間」を 24 時間に限定した場合、個体差と比較して個体内変動は限定的でさざ波程度の変動に過ぎないといった見方もある。一方で、分子時計にも遺伝子多型が存在し、個体内変動の個体差ともいえる。時間生物学を分子生物学のように、学問として整理体系化するとなると研究対象が多岐にわたり、それに時間の要因を加味すると守備範囲が膨大になる。むしろ、時間生物学を既存の学問分野に応用する試みが研究者人口の確保につながるのではなかろうか。

時間生物学は総合的学問で、各専門領域に根付かなかったとの意見もある。一方で、メジャーな専門領域の中に位置していても生物学の急速な進歩の中で、新たな領域を開拓していくことは容易いことではない。各専門領域の中での存在価値をアピールし、次世代人材を育成することの積み重ねがとても大切であると感じる。最近になって、各種専門領域に時間○○学といった名称が増えてきており、時間生物学の研究が専門領域で評価された一つの現れであろう。ちなみに私の専門領域では、時間治療学、時間薬理学、時間薬剤学、時間薬物動態学、時間栄養学が定着しつつある。一方で、創薬を指向した時間生物学者も増えていることも事実である。先人たちの努力により時間○○学を耳にすることも珍しいことではない。皆様の専門領域である「○○学」に「時間生物学」を応用し、「時間○○学」を一つずつ増やすことも大切であろう。

✉ ohdo@phar.kyushu-u.ac.jp