# 巻　頭　言

## 時間生物学の４つの問い

沼田英治✉
京都大学大学院理学研究科

巻頭言を依頼されたのは生まれて初めてのことである。これまでの巻頭言を拝見すると、とても立派な内容が書かれているので、わたしも何か気の利いたことを書かなければならないとは思うのだが、なかなかアイデアがわかない。自分で考えられないなら、昔の偉い先生のいわれたことを書いたらよいだろうと姑息なことを考えるに至った。

かつてJulian S. Huxleyという進化生物学者がいた。彼は、DarwinのブルドッグといわれたThomas H. Huxleyの孫であり、弟には「すばらしい新世界」などで知られる作家のAldous L. Huxleyと、神経細胞の活動電位の研究でノーベル生理学・医学賞を受賞したAndrew F. Huxleyがいるという、驚くべき血筋の人であった。そのJulian S. Huxleyは生物学の重要な課題として、因果関係 causation、生存価 survival value、進化 evolutionの３つを好んで挙げた。エソロジー ethologyを確立した業績で後にノーベル生理学・医学賞を受賞することになるNikolas Tinbergenは、1963年に書いたKonrad Lorenz（後にノーベル賞を同時に受賞することになる）の60歳の誕生日にささげる論文において、エソロジーを「行動の生物学 the biological study of behaviour」であると定義し、その重要な課題として、上記の３つに個体発生 ontogenyを追加した。ここでいうontogenyの研究は、発生にともなって自発的に発現する行動だけではなく、学習の過程も対象にしている。こうして、今日ではたいていのエソロジーの教科書に掲載されている「エソロジーの４つの問い」が提示された。causationとontogenyは主としてメカニズムに関係する至近的問い、survival valueとevolutionは自然の中での意義に関係する究極的問いと位置づけられる。

Tinbergenは、単にエソロジーには４つの課題があると列挙しただけではない。この論文では４つの課題にそれぞれ対応する節に対してObservation and Descriptionという節が先立っており、４つの課題に挑戦する以前に行動をきちんと観察し記述することの重要性が示されている。今日では、ethologyはそのままカタカナでエソロジーと書かれたり、「動物行動学」と訳されたりしているが、かつて「行動生理学」と訳されていたこともある。すなわち、初期のエソロジーは行動のしくみをさぐることを目的とする生理学の一分野であった。それに対して、Tinbergenは、至近的問いだけに答えても動物の行動をわかったことにはならないと指摘し、行動をきちんと観察して記述し、４つの問いのすべてに答えることがエソロジーの目的であることを強調した。

この「エソロジーの４つの問い」はHuxleyの「生物学の３つの問い」を補充、発展させたものであるから、エソロジー以外の生物学にも適用できるはずである。時間生物学は、「生物のもつ周期的現象の生物学」と考えられるので、「時間生物学の４つの問い」として捉えなおすことが可能である。生物のもつ周期的現象をきちんと観察して記述し、そして４つの問い、因果関係と生存価、個体発生、進化のすべてに答えることが時間生物学の目的として重要になる。

ここまで述べてきたのは純粋生物学（基礎生物学）としての時間生物学についてであるが、時間生物学にはさらに、応用時間生物学というべき分野が存在する。一般には、純粋科学と応用科学は別の学会組織になっており、前者の中でも至近的問いに答えることを目的とする学会と究極的問いに答える学会は別になっていることが多い。一方、比較的新しく学問分野として確立された時間生物学では、そのような細分化は行なわれず、純粋科学として４つの問いのすべてに答える柱と、わたしたち人間の健康と結びついたもうひとつの柱によって支えられている。日本時間生物学会には、これからさらに幅広い学問領域に携わる研究者を包括し、学術大会や学会誌では学際的に活発な議論を交わすことのできる学会として、発展してもらいたい。

✉numata@ethol.zool.kyoto-u.ac.jp