

## ゾウの時間・ネズミの時間・コンピュータの時間



東京工業大学生命理工学研究科 教授 本川 達雄

tmotokaw@bio.titech.ac.jp

キーワード：動物の時間、時間環境問題

1948年仙台生。東京大学理学部生物学科卒業後、東京大学、琉球大学、Duke 大学を経て1991年より現職。専門は生物学。棘皮（きょくひ）動物の結合組織や、サイズの生物学の研究。「科学とは自然の見方、つまり世界観を与えるものだ」という考えのもとに、生物学的世界観を分かりやすく執筆。

著書

「ゾウの時間ネズミの時間」（中公新書）65刷 81万3千部（2011現在）

「生物学的文明論」（新潮新書）

「ナマコガイドブック」（阪急コミュニケーションズ） など多数。

また“歌う生物学者”としても知られており、高校で習う生物学の内容を全70曲の歌にしたCD付き参考書（歌う生物学必修編 阪急コミュニケーションズ）、CD「ゾウの時間ネズミの時間～歌う生物学」（日本コロムビア）制作。

講談社出版文化賞科学出版賞（平成5年）

手島記念研究賞著述賞（平成5年）

東工大教育賞最優秀賞（平成17年）

文部科学大臣表彰科学技術賞理解増進部門（平成19年）など

### ゾウの時間・ネズミの時間・コンピュータの時間

動物の時間についてお話しします。それをもとに、人間の時間について考えます。現代人はエネルギーを使って時間を操作しているというのが私の結論です。その操作にあたって、大変大きな力をもっているのがコンピュータなのです。

私たち現代人は、時間とは時計で計るもの、万物に共通のものと考えています。でも動物が関わると時間が違ってくるのです。

私たちの体で時が刻々とたっていることを一番実感できるのは心臓の拍動でしょう。一回のドキンにかかる時間は、われわれではおよそ1秒です。ところがハツカネズミのように小さなものでは0.1秒、ゾウのような大物では3秒もかかります。動物の時間は大きいものほどゆっくりになるのです。これは心臓に限りません。肺の動きでも大人になるまでの時間でも、そして寿命という時間でも成り立つ関係です。時間は体重の1/4乗に比例します。

体重あたりどれだけのエネルギーを使うかを調べてみると、時間の速いものほどエネルギーをたくさん使い、時間の速度とエネルギー消費量が正比例するという関係になりました。活発に働いている、つまり生きているペースが速いものほどエネルギーをたくさん使うのは当然でしょう。動物の時間を生きるペースととらえれば、時間の速度とエネルギー消費量が比例

するのは納得のいくことです。

このような時間を、私は代謝時間と呼んでいます。

代謝時間を人間に当てはめるとどうなるのでしょうか？ 子供は体重あたりにすれば、大人よりずっとたくさんのエネルギーを使います。だから子供の時間は速いことになります。教育の時間とはどのようなものか、代謝時間の観点で見直す必要があると思っています。

エネルギー消費量と時間の速度が比例するということは、エネルギーを使って仕事をしてはじめて、生物にとって意味のある時間が流れるということでしょう。生物はエネルギーを使って時間をつくりだしていると言ってもいいと思います。時間というとベルトコンベアのようなもので、その上に万物が載せられて運ばれていくものというイメージがありますが、そのような物理的時間の中で、生物たちは、独自の時間を紡ぎ出しています。生きるとは、自分の時間をつくり出すことだと、私は言えると思っています。そしてこう考えると、積極的に生きていける気がするのです。

「エネルギーを使えば使うほど時間が速く進む」という関係は、社会生活の時間にもあてはまりそうです。私たち現代人は、莫大な量のエネルギーを使っています。これで車やコンピュータを動かしているのですが、これらは使えば便利なもの。便利とは早くできることです。だからエネルギーを使えば、やはり時間が速くなると言えるでしょう。

文明生活はとても速く便利になったのですが、そのような速い時間とは、はたして人間本来のペースにみあったものなのでしょうか？ 現代日本人ひとり一人は、体が必要とするエネルギーの約40倍のエネルギーを消費しています。ということは、現代人の時間は、

## MEMO

縄文時代と比べて桁違いに（40倍？も）速くなっているのかもしれませんが。でも、体の時間は昔のまま、心臓は、同じ体重のヒツジと同じペースで、あいかわらず打っているのです。つまり、体のペースと社会生活のペースとの間に、極端な違いが生じているのが今の生活。こんなに速くなった生活に、はたして体がついていけるのでしょうか。大変豊かで便利な世の中になった割には、みんなが不機嫌な顔をしているのは、身体も精神も、時間に追いまくられて疲れはてているからではないでしょうか。体本来の時間と社会生活の時間のマッチングをとる必要があります。

私は「時間」も環境の一種と捉えています。環境は安定してこそ、その中で安心して生きていけるもの。環境が安定していなければ、幸せに暮らせはしないでしょう。ドッグイヤーなどという言葉もありましたが、どんどん加速していく現代の時間環境は、環境破壊の最たるものだと私は思っています。地球温暖化や原発による汚染も、元はといえば、エネルギーを大量に消費して時間を速めることに由来しているのですから、時間環境問題の解決こそが、他の多くの環境問題を解く鍵なのです。

コンピュータは時間加速装置と見ることができます。いまさらコンピュータの無い社会に戻るわけにはいかないでしょうが、以上の文脈から言えば、コンピュータとの賢い付き合い方を考えることは、是非とも必要です。とくに子供たちは成長途上にあるのですから、身体も精神も健全に成長させる上で、どのような時間環境に置くべきかは、よくよく考えなければなりません。今の時間環境でいいのかと、大いに憂慮いたしております。