生物の「分解」と「組立」

こんなだいそれたテーマを、原稿用紙３，４枚にまとめられるだろうか。

まずは例題。ここに１台の自転車がある。器用な人なら、ドライバー、スパナなどの工具を使って、ハンドル、フレーム、車輪などのパーツに分解することができる。そして、これを組み立てなさいと言われれば、自転車の完成形を記憶しているので、難なく元に戻すことができるだろう。しかし、各パーツをさらに分解すると、その組立には特殊な工具が必要になったり、設計図がいるかもしれない。専門的な知識や訓練も要求される。ただ、そうなったとしても、自転車は人間が発明した機械なので、元に戻らないことはあり得ない。

それでは生物の分解と組立は可能か。比較的簡単な構造をしている酵母でどうか。

酵母細胞のパーツ、たとえばミトコンドリアやペルオキシゾームを分離する方法は、生化学の実験書に書かれている。また、これらのパーツから、タンパク質、糖質、脂質、核酸などを抽出し、それをさらに分子やイオンの種類ごとに分別する技術もいろいろ用意されている。しかし、細胞を構成するすべての分子を分別し、分子の種類ごとに分子数を数えられるかと言われたら、生化学者は「No」と答えるだろう。また、分子数がごく少ない分子は、分析の限界以下ということで、将来とも見落される可能性が高い。

１つの酵母細胞は、いったいいくつの部品でできているのか。

宇宙ロケットなら、何十万、何百万の部品でできているといわれる。ここで部品というのは、ネジの本数まで含むと思うが、そのネジが１本抜けても失敗につながる。元に戻って、酵母細胞の部品は、分子やイオンであるとしてよいだろうか。代案がないから、それでよいとすると、たちまちロケットとの相違にぶつかる。

私の理解では、細胞に含まれる分子やイオンの数は、きちっとした数値に押さえられていない。おそらく幅があり、やや不正確である。なぜそうなり、それでよいのか。私なりの想像はあるが、ここではその問題をパスしよう。ただ、１つの細胞の分子数やイオン数に許容範囲があることは、細胞組立にとって有利な性質である。

こう書いてくると、人による酵母細胞の組立は、時間の問題のように思える。しかし、細胞を組み立てられると明言した研究者はいないし、小さいパーツの組立を除いて、統合的なアプローチも少ない。細胞がいかに多様な分子でできているかという分析的な（分解する方向の）研究ばかりである。

仮に、細胞を構成するすべての分子とその必要数が分かったとして、それらを、水を入れた試験管の中で順番に組み立てていけば、細胞、言い換えて、「生命」が誕生するだろうか。

しかし、ふと現実に戻ると、とても不安定だったり、空気に触れると変化してしまう分子も多い。また、水に溶けない分子は、水の中で好ましくない団子になってしまいそうだ。これらは、技術が進歩すれば解決する性質の問題なのか。

ここでどうしても気になる細胞の特質は、自己と同じ細胞を組み立てる能力である。安定した環境の細胞内で、細胞の部品やパーツを製作し、新しい細胞に組み立てることを行う。そこには時間の流れに沿った、細胞周期といわれる工程がある。自転車の例でも工程はあるので、細胞組立はそれを複雑にしただけだろうか。細胞が自律的に行っている細胞の複製工程を人が代行したとき、そこで何かが変質する気がしてならない。

「生命力」なるものが入り込む余地はあるのか。私自身は否定的だが。