

巻頭言

計算とロマン

東京大学サステナビリティ学連携研究機構
地球持続戦略研究イニシアティブ統括ディレクター・教授
住 明正



「非まじめのすすめ」とは、東工大のロボット研究者の森政弘教授の名著である。世の中には、「まじめ」と「不まじめ」という2つの状態だけではなく、その間に、非まじめという状態がある、というわけである。つまり、0か1かの2進法ではなくて、その間に0から1の状態がある、そのような、自由な発想が重要というわけである。わかりやすく言い換えれば、物事を枠にはまって考えるのではなく、枠から離れて自由に考える、ということである。一方、コンピュータによる計算は、2進法に基づいているから、2つの状態しかないと考えがちであるが、コンピュータによる計算でも、2つの状態だけではなくその間があると考えることが重要である。

このような自在の態度を持ち得ないと、コンピュータによる計算に対する2つの態度が出てくる。一方的な賛美と一方的な反発である。賛美する側は、膨大な計算をしているし、いろいろな結果が示されるので、「非常に素晴らしい」と感嘆するのである。一方、反発する側は、「計算は所詮現実の真似ではないか?」、あるいは、「単に計算しているだけではないか?何も新しいものがないのでは?」と主張するのである。

科学を離れて日常生活に入ると、計算というのは非常に悪い印象を与えているようである。「計算高い」、あるいは、「計算づく」という表現は、基本的に、人間としては否定的なニュアンスを持っている。家を建てたり、製品を作るときには、正確な計算が不可欠であることは理解しているのに、人間の行動になると、計算が悪者になるのはなぜなのであろうか?

計算というのは、決まったアルゴリズム、決まった論理で数字を処理することである。したがって、そこには、まったく、遊びが無いことになる。ある数字を入れれば、結果は自動的に決まる、という世界である。人間が、このような世界に不快感を持つのは、人間は、無機質な物づくりにはこのような性格には納得するとしても、人間関係や人の行動様式には、このようなきちんとした振る舞いを嫌う性質があるということである。つまり、物の世界は、定量的な世界であり、きちんと計算されるのは必要であるとしても、人の世界は、きちんと計算されないからこそ人間的である、という雰囲気があるのである。

このような点で大きなインパクトを与えたのが、ローレンツのカオスである。従来の科学の概念では、方程式が分かれば解の全体を理解していたような気がしていたのに対し、方程式が分かったとしても解の振る舞いの全体の理解はまったく異なることを示したのである。このことは、計算に対して新たな可能性を与えたのである。式が分かっており、アルゴリズムが決まっていれば、計算とは想定できる結果を与える肉体労働であるという考え方とは異なり、計算とは予期しない結果をもたらすかもしれない創造的な行為であるという可能性を示したのである。

今日のコンピュータ能力の向上は、ますます計算を通した、発見的な、言い換えれば、創造的な作業の可能性をもたらしてくれるようになった。その一例が、地球の気象などに関する数値実験である。コンピュータによるシミュレーションは、「地球の回転が遅かったら、あるいは、山が無かったら、海だけだったらどんな気候になっただろう？」というような様々な興味に関して結果を出してくれるのである。言い換えれば、計算を通して、新たなロマンの世界が登場したのである。あとは、このロマンを意味ある知識に仕上げるのが我々の課題であろう。