

## 人工生命が目指すもの

池上高志（東京大学大学院・広域システム科学）

人工生命という名称で始まった研究は、計算機の中やロボットを使って仮想的な生命や進化を作り、現実の生き物を真似しようということを目的としている。もっとも過激な研究者は、計算機の中につくられる生命も現実の生命も何の違いもない、とまで言う。そしてアリにそっくりな動きをする人工アリ。実際の白鳥と同じように群をなす人工白鳥。最初は通れなかった迷路を通れるようになるロボット。などが登場する。ここで例えば「アリにそっくりな」というのは、辞書にのっているような典型的な動き方をする、あるいは他の人に尋ねられた時にアリを説明するのと同じように、という意味である。でも「じゃあ本当に同じか。」ときかされると、答えに窮するだろう。それは計算機でみているものと現実は全然ちがっているという確信をみんな心の中にもっているからである。

研究者たちが、これはまだまだ原始的だけど研究をどんどん進めていったらどんどん実際のアリや白鳥に似てきます。といったとしても信じる人は少ない。それはわれわれがなまじ本物のアリや白鳥の強い視覚的イメージをもっているからである。生物学者の多くはきっと次のようにいうと思われる。「いや本ものの生物は全然違うよ。もっともっと複雑で面白いんだ。」と。そして人工生命をやっている人は苦笑いをするしかない。「そうですね。よくわかります。」それではわれわれは、生命や進化を理解するには、生物学者になって「本ものの生き物」を研究するしか仕方ないのだろうか。

この問題の根底にあるのは、「定義のないもの」を研究しようとするところにある。「定義できない」とはどういうことだろうか。ヴィトゲンシュタインはゲームでこのことを論じている。サッカーも囲碁も鬼ごっこもなわ飛びもゲームである。しかし共通の定義は与えられない。しいて言えばわれわれが純粹に楽しむための行為だろうか。しかし、その定義をもって犬はゲームをするといえるか。アリはどうか。計算機もゲームをするだろうか。計算機のチェスプレイヤー DEEP BLUE 氏は最近ついに人間の世界チャンピオンであるカスパロフ氏を2勝1敗3分で破った。背後にスーパーコンピューターを控え、1秒間に約2億の盤面を検索してチェスを指す DEEP BLUE はチェスには強くても、「ゲームをしているということ」そのものは分かっていない。つまり「ゲームをしている」とみなすこと、そのものが難しい。

アラン・チューリングが昔考えた、チューリングテストとよばれるものがある。これは、例えば internet などでの他の「人」とお話しをして、自分の話している相手が計算機のプログラムか「生身」の人間かを判断する、というテストである。もしその人が判断できなければ、その人にとってそのプログラムは人間であるというしかない。このチューリングテストはうまく定義できないものに対して威力を発揮する。チューリングテストが意味するものは、脳や生命や進化のように定義できないものは、われわれの観測の仕方、にのみ存在しているということなのだ。この「観測の仕方」を「身体性」という言葉でよぶことにしたい。別ないいかたをすると身体性とは、同じものに対しても「私がみているというこ

と」と「あなたが見ているということ」には差が生まれる、その差を問題にしようということである。身体性はけっして安定なものではない。わたしは見る事で、わたし自身の内面が作られ、それが見る行為を変化させて、さらにわたし自身の内部をかえていく。つまりわたしの内部とわたしが見る外という区分は絶対的なものではないし、不安定である。その区分けの揺らぎこそが身体性そのものである。

身体性は、つまるところ相互作用の仕方を決定していく。複雑な相互作用は安定なルールで表現されるものへと翻訳される。それはどんなものか。たとえばわれわれが日頃使っている言語がその例である。また、細胞同志のコミュニケーションもそういう細胞の言語を確立していると思われる。このセッションでは京都大学の山梨正明さんに認知言語学について、同じく京都大学の佐藤矩行さんにホヤの発生と分化について話してもらった。認知言語学では、アメリカの言語学者ノーム・チョムスキーが考えるように、言語にははじめから普遍的な文法があるとは考えない。話し手の認識の仕方、その会話する状況での主体性が、言語表現を決定する。認知言語はその言語表現に埋め込まれた主体的な側面を扱おうとしているのである。一方、ホヤの発生と分化は、細胞同志の相互作用で決定されるルールにしたがって、各器官へと細胞が分化する。各器官への細胞の分化は、あらかじめ遺伝子が分化のルールをすべて決めていないわけではない。細胞同士が相互作用して、その状況に応じて分化のルールが決まっていくのである。

言語や細胞分化といった問題にみられるような、相互作用でつくられる文法やルールの発生という問題は、今後の複雑系研究がかかえる重要なテーマの一つとなると思われる。複雑系の科学というのは、ものを物質レベルでバラバラにして理解しようとする還元主義に対する単なるアンチテーゼではけっしてない。また、哲学をやろうとっているのでもない。われわれが自然の中に見出す関係の不思議、われわれがその関係を見てしまうこと、その不思議、そのことをわれわれが考え、言葉で語れること、それをひとつずつ例えば計算機による構成的な手法を用いて考えていこうというのである。本来人工生命（構成論的な生命の理論的研究という意味で）が目指すものもそこにある。