



「生命」の目的は？

無機物から生命を生み出すことは、1つの夢である。2016年に米国の研究グループは、最小限の遺伝子をもつゲノムを化学的に合成し、細胞膜に入れて、生きて増殖する細菌の作成に成功した。“生命”に必要な最低限の生命維持活動や自己複製能力などに機能を絞ったため、遺伝子数は473個と、人の2万強と比較して各段に少ない。太古の生命も、単純な機能のはずだったろうが、複雑な生命にどのように進化していったのだろうか？

そのヒントとなるのが、最小機能から始めて世代を重ねて成長させる“遺伝的プログラミング”だ。n番目素数の近似関数の生成や、ブロック崩しゲームのプレイアルゴリズムの生成などが有名だ。1つ1つの個体コードは「ボールが右に1マス動くと、板を1マス右に移動」などの最小のアルゴリズムを表す文字列ツリーだ。このような文字列が、他の個体と交叉や変異、逆位、選択を行うと新たな個体が生まれる。例えば、ABCD、DEFGという2つのコードがあると

(交叉) ABCD×DEFG⇒ABFG

(変異) ABCD ⇒ABZD

ランダムに生まれたコードの多くは無意味で、コンパイラーも通らない。しかし、うまく通ったもので、外部環境でテスト(=ゲーム)を行い、そこからスコアの高いコードだけを残す。これを何世代も

繰り返す。

こうして生き残ったコードはとても優秀だが、一人のプログラマーの作るコードよりも、解読するのははるかに難しい。なぜならば、部分部分はそれぞれ別の目的を持ち、その間を調整するコードや、環境変化で、現時点では不必要なコードも多い。つまり、複雑な生命をはじめから人工的に作ろうとすれば、外部環境を完全に考慮するか、すべての進化過程を追う必要があり、大変な労力になる。

そして、コード自身は、外部環境と相互作用(ゲームをプレイ)しない限り、どういった目的で誕生し、存在しているか分からない。ペンギンはなぜ泳げるようになったか、彼ら自身は知らない。コードが自ら意思をもち、デバッグしたり、進化したりすることはないのだ。

これは資本主義や民主主義などのシステムにも言える。内部ルール(コード)は複雑化する一方で、システム外部から与えられた当初の存在目的と合致していない可能性もある。しかし、内部からの自己修正は困難だ。

ところで、生命を一から作るとしたら、どんな性質を望むか？ 不老不死、クローン、飛ぶ力など。人間は環境を通さずとも、脳内に“理想”を描き、自ら進化をコントロールする力を手にしつつあるが、この夢の結末は？ (外園 康智)