



求 実 創 新

名古屋大学大学院工学研究科 教授
同 工学研究科長・工学部長 稲垣 康善

先日、東京から名古屋へ帰る新幹線の中で最近号のTIME誌を読むというより眺めていた。興味を持ったので、メモをした。そのメモには、Games Species Play/TIME vol. 155, no. 3, p. 27/と残っている。これは、Robert Wright著による記事である。Nonzero:The Logic of Human Destiny(非零:人類の定め(ことわり)とでも訳すのが良いだろうか)について著者自身がそのアイデアを述べているものである。遺伝子はセルの中で、非零和ゲームを演じていると言う。

モルゲンシュタインとフォン・ノイマンの共著になるゲームの理論をご存知の方は多いと思う。ゲームには零和ゲームと非零和ゲームがある。前者のゲームでは、利得の総和は零であり、勝者があれば、必ず敗者ができる。ゲームのプレイヤーは、情報交換をしない。互いに相手が全知をかけてゲームに挑むと想定する。その結果、ミニ・マックス(最大損失を最小にする、リスクの最小化)ないしはマックス・ミニ(最小利得を最大にする、最低保証利得の最大化)の戦略が採用されることになる。一言でいえば、パイの大きさに限りがあると言う条件の下でいかに確実に他より自分が多くとるかと言う論理である。

非零和ゲームでは、利得の総和が零というのではなく、共に勝者となり共存共栄もありうるし、逆に共に敗者となり共倒れになることもありうる。そこでは、情報交換が生死を制することになる。原子爆弾による戦争は、共に負けのゲームである。遺伝と言う仕組みの中では、ホルモンを介して情報がやり取りされ、遺伝子は環境条件に適する形に変わる。勝者になることも敗者になることもある。遺伝子はゲームをしている。人類が今日このようにあるのは、その結果であると言う。

これは一つの見方であり、別の考えがあることは勿論である。しかし、唯一の真理や原理から合理性のもとに、自然や人類、社会システムの存在を理解しようとするのではなく、常に変化して止まることのない過程や関係の中に位置づけて物事を見ようとするのは興味深い。遺伝子の仕組み、複雑系や脳のような、超大規模システムの研究からはしばしばこのような考えが見えてくる。このような考えは非合理(不合理ではない)の論理のように見える。

合理性をよりどころとする近代科学思想は、科学技術の発展をもたらし、産業革命を引き起こした。技術革新が続き、最近では情報革命とでも言うべき急激な変化が産業や社会のシステムでおこっている。しかし、それは豊かな物質文明を人類にもたらしてくれた一方で、幾つかの矛盾を自ら生み出した。20世紀の科学技術のあまりにも急激な発展と拡大によって、人類は、エネルギー問題、人口問題、食糧問題、環境問題などこれまでの延長線上で解決するのは難しい諸課題を突きつけられている。それらは一つの目的関数を最適値にもっていくというように単純な問題ではない。互いに相反する多く目的関数を含み時間とともに変化するプロセスの中で無限といっているほどの多くのパラメータが関わっている。このことは、例えば環境問題を考えてみればすぐに理解されよう。

時とすると、このような困難を調和という言葉でもって解決の糸口にしようとの論があるのに異論はない。自然との調和、環境との調和、人間との調和、調和と共生、などなどである。しかし、調和を如何にして現実のものとするかとなると、事は簡単ではない。実をよく究め、新しきを創らねばならぬ。まさに求实創新である。20世紀を支配した合理性だけでなく、常に変化して止まらない過程や関係の中で物事の実を求め、新しい仕組みを創るという非合理(不合理ではない)の論理も見逃すことはできない。アクセルとブレーキが自動車の安全な運転に不可欠のように、合理と非合理の論理は、人類の生存を賭けた非零和ゲームに必須と愚考するが如何であろうか。