

地球システム倫理の科学技術：述語論理的考察

海野和三郎

ゲーデルの不完全性定理でいうように「(イエスカノーできめる) 述語論理は不完全」であるから、揚げ足を取られないために、否定形が論理に多く用いられる。あるシステムの不完全さをいうには、成り立たない一例を挙げれば充分だからである。しかし、それでは建設的な議論はできない。そのため、そのシステムを多数の人に共通するであろう了解の元に、有限な範囲にしぼって、寓話として提言を行う。多くの宗教では、聖書であれコーランであれ、経典にはそうした善悪の判断の基準となる寓話や箴言に満ちている。論理の不完全さを非論理でカバーする、その中心となるのが神である。地球システムの場合は、どうであろうか。その中心となるそれぞれの信仰する神が 2000 年かそれ以前の社会に適合する神であるので、万古不易の生命倫理を表現しているときは問題ないし、その中で充足して生きている民はその神のもとで、幸せに生きられるが、最近のように、人類 100 万年の進化がたった 50 年に凝縮されて起こる時代(春田俊郎、続、自然界 99 の謎、99 章)には、宗教間、国家間、異民族間に様々な争いが絶えないことになる。その場合、「わたし以外の神を信ずるな」「偶像を拝むな」といったモーゼの十戒は、“万能”の神がそんなケチなことを言うはずはない、その真意は、他宗教の民の信仰に余計な手出しをするな、偶像の奥にある形に表せない処の真理を尊べ、ということのパラドックス表現であると理解すべきであろう。それが分からない原理主義者がテロや戦争を引き起こしている。

もう一つの方式は、地球システム倫理の多次元性を表現する座標系として、ころといのち、自立と共生のライフスタイルの追求に、科学技術の座標軸をもう 1 次元加えて 4 次元か 5 次元で記述して地球システム倫理の緊急性を明瞭にする方式である。その一つは、サムシング・グレートと村上和雄氏が呼んだ、ATCG たった 4 つの塩基の配列でつくる二重螺旋の DNA が全ての生物の成長、生命活動の根源を為していることであるが、そればかりでなく、成長過程で不要となった資質は開花せず、環境に適応して自らを作り上げることでまでこの DNA 二重螺旋に設計されていることである。従って、21 世紀地球環境激変の時に、地球システム倫理を確立することが未来の人類の進化にとって極めて重要である。科学技術次元の第 2 は、地球環境激変の実態の認識と原因の認識、結果の予測であり、第 3 は未来を破局から守る科学技術的知性である。

地球環境を記述するには、どの複雑系でも同じだが、最低 3 元論が必要で、地球の場合は、太陽と水(海)と植物(森)の組み合わせを基本と考えることができよう。地表に届く太陽エネルギーは、大気吸収などの影響も考慮すれば、約 1kW/m^2 、これを受けて熱放射で放出する温度は約 90°C 、一方、昼夜を平均し、北極南極周辺など海流で平均化できない地域を除いて地表全体で平均化すると、受けた太陽エネルギーを熱放射する温

度は約 3℃、人は体温 36℃程度、食べ物を通じて間接的であるが 90℃の熱源からエネルギーをもらって排熱を 3℃に捨てる 1kW/人の熱機関とみなすことができる。塩を使って対流を防ぎ保温をする海の魔法と水を使って風を起こし、CO₂ を効率よく葉緑素に運ぶ森の魔法（矢吹効果）については省略するが、そのため、水が 1 気圧の大気の下で液体であり、生物環境が何十億年も保たれている奇跡を地球システム倫理の科学的次元の認識としたい。

21 世紀の急激な変動の一つに人口増加がある。億年かけて地球が貯めた石油石炭などをたった 100 年で浪費する近代文明は、トラクター、自動車、工業機械を用いて、1 人が 10 人、100 人分の仕事をした結果、地球が自然環境下では葉緑素を用いて 1 万分の 1 効率で生産できる食物生産を 10 倍にしたため、世界人口が 20 世紀間で 5 倍程度となり、30 年後と予測される所謂石油ピークにエネルギー問題・地球環境問題が人口問題と結合し取り返しのつかない破局となる恐れが出てきた。また、昔は、10 年 100 年かけて伝達された情報が、しかも各個人の手で、世界中に 1 分 1 秒で伝達できる情報革命があり、石油ピーク破局が世界的に増幅される可能性がある。

こうした破局を救う道は、やはり、何 10 億年の地球進化生命進化を安定して行った海と森の奇跡にみられる智慧とそれを包む地球環境に、さらに人類の智慧を加えて、自分の作った破局を打開することである。風力・水力の開発、太陽電池などの進歩、もあるが、非結像集光系で安価に集光した太陽光で太陽電池の発電量を 10 倍にし、水冷で除いた排熱水に対流防止の太陽熱熱水機で加熱、沸騰した蒸気を発電するといった森と海の魔法を組み合わせる水星（10 倍集光）と海と森の太陽エネルギー工学の開発が考えられる。それ以外にも、火山島 1000 メートルのマグマの高温と太平洋 1000 メートル以下の深海水 3℃の温度差を用いる地熱・海洋発電が将来有望である。

地球システムの神秘に感動し、原罪とも考えられる 21 世紀人類の破局を地球の神秘と人知の結合で未来に美しい地球を伝える倫理を世界で共有することが希求される。