



J. E. ラブロック著
スワミ・プレム・プラムッダ訳

「ガイアの時代」

工作舎, B 6 判, 388 頁, 2,400 円

地球環境問題をユニークな視点から論じた本として興味深く読んだ。著者はイギリスの地球化学者。本書は、同じ著者が1979年に出版した *Gaia—A new look at life on Earth* の続編である。なお、最初の本は、「地球生命圏」という表題で、1984年に工作舎から出版されている。筆者はガイアという言葉をご小野見先生から教えていただいた。1985年1月、名古屋の病院にお見舞いに伺った折に、非常に面白い本の訳が出たから読んでみなさいと言われたのである。早速、買い求めたが、筆者はよい読者ではなかった。まず、訳者後記を読んだところ、ひどく感性的な調子で、自分と地球との一体感について書いてあったので、ラブロック自身も神秘主義者ではないかと勝手に想像して、本文をまじめに読まなかったのである。1988年に書かれた「ガイアの時代」を読んで、それが間違いであることがよくわかった。

ガイアとは、ギリシャ神話に出て来る大地の女神の名前だそうだが、ラブロックは、物理的自然環境が生物の作用によって安定に保たれる性質をガイアと呼んでいるように思える。著者は、地球上の生命として、ひなぎくしか存在しない仮想的な世界 <daisy world> を想定し、太陽定数が次第に増加する環境のもとで、地球の気温が常に一定に保たれることを、単純な数値実験で示す。ひなぎくは、特定の温度範囲内で繁殖するのだが、その温度は放射平衡によって決まるものとする。同じ放射環境のもとでは、黒い花の温度は、白い花の温度より高い状態で平衡に達すると考えるのである。その結果、太陽定数が小さい時代には、黒い花がよく繁殖し、太陽定数が大きくなると、白い花が繁殖するようになる。地球のアルベドがひなぎくの花の色でコントロールされているとすると、太陽定数が一定の割合で増加しても、気温が常に一定に保たれるようなモデルを作ることが出来る。あたかも、生物が、自分の生存に都合がよいように気温を制御しているように見える。このような、物理過程と生物過程の相互作用によって、気温、大気の組成、海水中の塩分などが、一定に保たれる性質をガイアと呼ぶの

である。もちろん、いつも一定に保たれるわけではなくて、不安定な振動系になることもあり、そのような場合には、全生物は死滅してしまう。

この考え方は、生態系のメカニズムと似ている。ただ一種類の生物が無生物的な物理環境の中で生存を続けることはまれである。多くの生物が食物連鎖の中に組み込まれて共存するのが普通だが、ラブロックは、この考え方を発展させて、全生物が物理環境の中で受動的に存在を続けることもまれであると考え、物理的な環境変化に積極的に対抗して自分の住みやすい自然環境を維持するメカニズムが生態系に組み込まれていない限り、30億年以上の長い時間にわたって、地球上に生命が存在し続けることは無理だろうというのである。この性質は、生物の体内にみられる自己調節機構 (homeostasis) と似ているので、ついつい、地球環境を生物の個体に見立てたくなる。それを認めれば、地球環境の研究を生理学になぞらえて <地球生理学> と呼ぶのも不自然ではない。

このような前提を踏まえて、著者は、地球の歴史を年代記風に語る。地質年代の区分によれば、地球の歴史は、始生代、原生代、近世に分類される。始生代は、地球創世から、25億年前に大気に酸素が出現するまで。近世は、5.7億年前のマクロな化石の出現から (先カンブリア時代の終わった後から) 現代まで。その中間が原生代である。私は、ここに描かれていることが本当であるかどうか判断するだけの力はないが、成層圏にオゾン層が出現する以前には、大気中のメタンがオゾン層と同じ役割をはたしてバクテリアの生命を保護していたとか、ある種の細菌はヨウ化銀よりも効果的な氷晶核として雨量の調節に寄与していたとか、山火事による負のフィードバックによって酸素濃度が21%に保たれているとか、意外な話題がいろいろ紹介されている。地球の歴史の延長として、最近の地球環境問題にも言及されるが、著者は、人間のことよりガイア全体のシステムに興味をもつから、すこぶる楽観的である。人間がガイアを破壊しようとするれば、自然界のフィードバックによって、人間の繁殖が抑制されるから、ガイア・システム全体への被害は少ないだろう、といっているように感じられる。

本当かうそかは別にして、著者の創見は発明家としての面目躍如としており、地球環境問題に関心をもつ気象の研究者ならば、無視できない本である。

(東京大学海洋研究所・木村竜治)