

# 未来への挑戦 ジェームス・ラブロック

ブランカ・ヴァン・ハッセルト

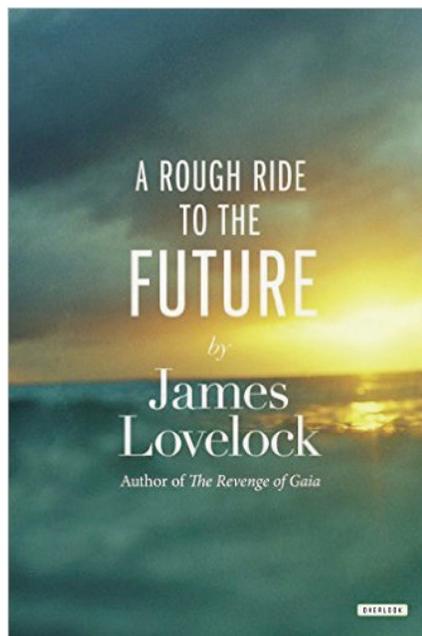
お気に入りの本屋で、ジェームス・ラブロック著“未来への挑戦”が目にとまった。何？ラブロック？60年代後半から70年代前半にかけてガイア仮説を提唱したあの有名なラブロック？本当に？今かなりの歳だろうに、まだ現役で活動しているの？表紙の帯に“ガイア理論を提唱したジェームス・ラブロックは未だその刺激的な想像力を失っていない、。”出版は？2014年になっている。1919年生まれの彼は悠に90才を超えている。この本は彼の回顧録であり、また人類が気候変動と人口増加にどう耐え得るかについて論じている。

彼をまだ知らない人のために：ジェームス・ラブロックは科学発明家である。彼自身発明家と自称し、学者として研究所や大学には一度も所属したことが無い。彼の最初の発明は、第二次世界大戦中、イギリス軍兵士の特殊安全装備であった：1940年代当時は電子工学的技術が未発達でガラス製の材料などが乏しく、さぞ開発にも装着にも苦勞したことだろう。ラブロックは“発明”とは緊急の事態に対応することであり、発明は必要から生まれると定義する。

発明についての話題が繰り返される。人間は歴史上発明し続けてきたのだが、1712年トーマス・ニューコメンの蒸気機関ポンプの発明以来、連鎖反動的、加速度的に多くの発明がなされてきた。産業革命以降をラブロックは“人類の時代：人新世（ひとしんせい：アントロポセン）”の幕開けと見る。彼は、人間の活動により排出される温室効果ガスが引き起こしている気候変動と生態系の変化は、30億年以上前の生命の発現時のように、地球環境とその未来を変えてしまうかもしれないと言う。

1957年ラブロックは電子捕獲型検出器（ECD）を発明した。この発明により作為・不作為的に環境汚染の原因になっている工業的有害物質を検知することができるようになった。当時農業で盛んに使われていたDDTはその一例である。ECDはかの有名な“静かな春”（1962年出版、レイチェル・カーソン著）の理論的裏付けとなり、世界中が殺虫剤で汚染されているというカーソンの主張を証明した。またECDの発明の過程で、ラブロックは大気を構成する気体成分に興味を持った。地球、火星、どこの惑星であろうと、大気の構成成分は生命体が存在するかどうかの指針になることに気付いたのだ。生命は栄養素が有る処のみに存在する。そして栄養は消費されるものであり、生命が維持されるためには、常に栄養の流入が必要となる。“絶え間ない流入”は、大気の成分構成が不安定であることを意味する。もし大気の気体構成が安定していたら、そこには生命が無いということであり、逆に不安定であれば、生命の存在を強く示唆していることになる。ラブロックは、NASAで火星探査機による火星での生物の有無を証明するための火星大気分析装置の開発を担当していた時、この構想を得たという。

ラブロックはフランス・グルノーブルで行われた、南極の地中深くから掘削した様々な地質年代の凍土に含まれる気体の分析結果に基づいて、各地質年代の平均地球気温を知り、地球環境の変遷を理解した。そして過去の地球気温の変遷をベースに、地球の火山活動、太陽と地球間の距離の変化、太陽の進化（累進的過熱）などを考え合わせて、地球の気温は今後段階的に高くなる：おそらく現在の気温よりももっと高くなるだろうと予想している。しかしながら、歴史的に気温の変遷はあったものの、それは生命の存在が可能な範囲内であって、気温変動の幅はかなり狭いものであった；ラブロックのガイア理論とは、地球を一つの生命体と見なし、気温を



コントロールする“サーモスタット”機能を持っているという仮説である：つまり、生命維持に困難な過熱と過冷を防ぐシステムがあるというのだ。もし地球が冷えすぎたら（例えば火山の大爆発によって広範囲に噴き上げられた火山灰が太陽熱をさえぎったら）生命細胞は温室効果ガスを放出し、それにより大気が温まる。逆に地球が温かくなり過ぎたら、有機体は土地の浸食などに伴って埋められ、その結果二酸化炭素を放出しなくなるので気

温が下がる。即ち、ガイア仮説は、地球上の多数の生命がその住環境を好ましく保持できるように共進化してきた結果、地球そのものが一つの生命体とも呼べるものになっているという説である。ラブロックは、ガイア仮説を証明するために、ヒナギクだけで構成されているコンピューターのシミュレーション・モデル“デージー・ワールド”を開発した。使用エネルギーやその他の条件の設定次第で、ヒナギクの種が増減し、増えれば増えるほど、ガイアの安定性が増すという仕組みである。こうしてラブロックがガイアの父だとすれば、リン・マーギュリスはガイアの母である。有名な生物学者であるマーギュリスは、進化論に真っ向から反対する立場をとり、競争ではなく共生こそ進化の原動力であると主張する。つまり、弱肉強食による適者生存で強い種が生き残るのが進化の本質ではなく、二つの生命体が共生状態となって優勢な一つの細胞となり、新しい種として繁殖することこそがより重要な進化のプロセスなのだと言っている。そしてこうした進化は20億年前に起こったのだと言う。

さて、以上はすべて過去についてである。ラブロックは未来をどう見ているのだろうか？我々人類はすぐには炭化水素エネルギーを使うことを止めて、温室効果ガスの排出を制限することはしないだろう。たとえ排出が止められても、既に始まった気候変動はすぐには収まらないだろう。全面的な温室ガス排出規制に関して世界的な合意に到達するにはまだ時間がかかるし、合意できた時には既に機を逸し過ぎているだろう。京都、コペンハーゲン、リオの環境会議で良い決議がなされたが、今のところその効果は認められない。

ラブロックは、ガイアは自律的に新しい均衡を模索して、今よりわずかに高い気温に落ちつくだろうと予想する。しかしわずかに高い気温と言っても、それは人体に適合しないかもしれない。ラブロックは、科学空想小説によくある他の惑星への移住の可能性を否定する。そして、気候変動がある限度を超えてしまったら、人間の居住空間は、完全に環境がコントロールされた地球上の局所的な場所に限定されるようになるだろうと予想する。そんな蟻のコロニーのような場所以外では、人間は生き続けられないと言う。そこで、人間は必要に駆られて再び“発明者”になるのだ。“人類の時代：人新世（ひとしんせい）：アントロポセン”＝“発明の時代”は今まさに始まったばかりである。

訳：神村伸子（Nobuko Kamimura）