



## 地球史から見た人新世とその未来

東海大学海洋研究所長・東京大学名誉教授 平 朝彦

今、地球と人間社会が急速な変貌を遂げている。その変貌は、地球に生命が誕生して以来、おそらく最も劇的であり、かつ、その質的な内容が全く異なる。その意味で、現在は、地球史における新しい地質時代にあると考えられ、これをアントロポセン(Anthropocene、人新世:じんしんせい)という名称で正式に認定しようとする動きがすでに国際的な学術団体で始まっている。地質時代とは、ある特色を示す時代について、地層と化石の記録から定義した時代編年のことであり、例えば三葉虫が繁栄した古生代、白亜のチョークが堆積し恐竜が闊歩した白亜紀などと命名されている。今、私たちが生きている時代は、新生代・第四紀の完新世と呼ばれており、更新世の最終氷期が終わり、1万1700年前から始まった温暖化進行と海面上昇の時期と定義されている。

この急速な社会変貌は、第二次世界大戦直後から始まった。世界人口は25億人から80億人に増加、鉱工業・農水産業などの生産が加速度的に増えていった。その原動力となったのは、地球からの資源・エネルギーの採掘である。化石燃料の消費は6倍も増加、大量のCO<sub>2</sub>が大気へと放出されていった。1950年代に大気CO<sub>2</sub>の長期的な変動を観測することが、人間社会の今後にとって重要であることに気がついた研究者がいた。カリフォルニア大学スクリップス海洋研究所のチャールズ・キーリングである。彼は、ハワイ島マウナロア観測所にて1958年より観測を開始し、その成果は人新世における最も貴重なデータのひとつとなった。この結果、大気CO<sub>2</sub>濃度は、315ppm(1958年)から420ppm(2023年3月)に増加したことが明らかになった。そして、これが現在進行中の地球温暖化の原因であることも、今や明確になった。

では、そもそも、なぜ、戦後にこのような人間活動の加速度的増大が起こったのだろうか。第二次世界大戦で、国土のほとんどが攻撃を受けず、さらに巨大な工業・農業生産力を発展させた国があった。米国である。1950年代、まさにアメリカン・ドリームが訪れ、テレビや自家用車の普及など米国の豊さが、世界の目指す豊さの目標となり、ロックン・ロールのサウンドに乗って世界へと広がっていったからである。この時代に、人新世を特徴づける3つの破壊的技術開発が進行していった。まず、原子爆弾の開発と原子力エネルギーの利用である。広島・長崎における原爆の使用は、人道的に決して許されるものではないが、凄まじいエネルギーを手に入れた事によって世界が変わったのである。核兵器の開発・装備は今でも続いており、人間は自らを絶滅に追いやることのできるリスクを抱えることとなった。2つ目は、テレビに始まり、半導体、パソコン、そしてスマホと続く一連の電子・通信革命である。これにより、世界が繋がり、ネットワーク世界と超高速計算・人工知能社会が創成されたのである。3つ目は、1953年のジェームス・ワトソンとフランシス・クリックのDNA構造モデルに端を発した生物・医学革命である。これにより、人間は、自分自身

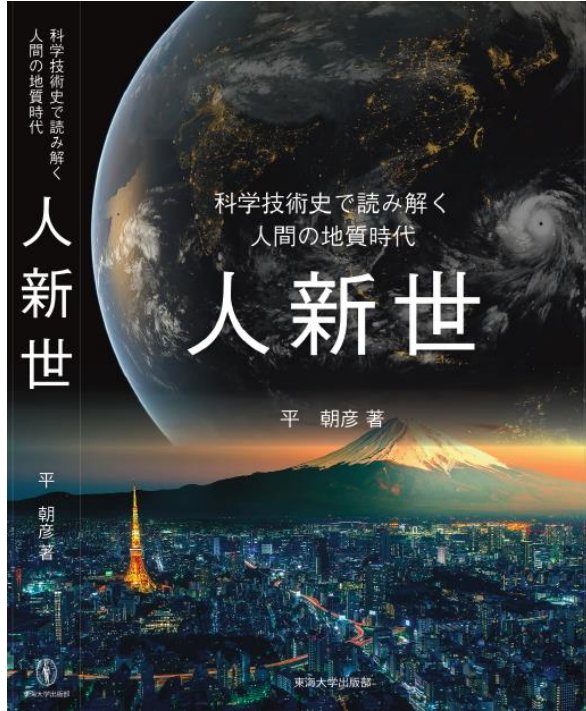
を改造したり、今まで存在しなかった生物を作り出せるようになった。これらの開発・革命を人間の進化と呼べば、今まで地球に存在したどの生物とも異なる進化を、たった 70 年で成し遂げてきたことになる。したがって、その出発点である 1945 年を人新世の始まりと私は定義したい。

では、人新世における地球・人間・社会の変貌は何をもたらしたのであろうか。地球環境や人間社会のような複雑系においては、その挙動は、原因と結果が結びついた線形システムで論じることができない。ある原因が、思いもよらぬ結果をもたらすことが度々あるからである。したがって人新世で起こったことを、明快に説明できる理論はまだ存在していない。しかし、その挙動について、ネットワーク思考により、その概要を理解する試みが最近になって可能となってきた。サンタフェ研究所のジェフリー・ウェストによれば、ネットワークのダイナミクスは、① 端末の不変性、②空間充填性、③最適化によって説明できるという。例えば、スマホはインターネットの端末であるし、LAN は世界中に張り巡らされており、それが最も効率的に機能するように検索エンジンや SNS が発達する。これは、誰かが全体の設計図を作ったものではなく、ネットワーク自体の持つシステムとしての自己組織化が起こった結果である。この自己組織化によって、スマホとは性能の違う端末（例えばガラケーなどの電話）は排除されていった。実は、生物の組織（神経系や血管系など）や体、生態系、都市の機能、個人の資産などは、複雑系ネットワークシステムの自己組織化で形成されるし、その変化（ダイナミクス）も端末の機能変化や最適化の向上によって理解できる。人間もネットワークの端末と考えれば、人間社会の様々な出来事、例えば感染症の流行や物品の売れ行きなども同様である。ネットワーク社会では、少数の勝者に莫大な規模の富や資産などが集中する。近年になり、ネットワーク端末としての人間に大きな変化が生じている。ゲノム編集や人工知能を利用し、長寿で超ハイレベルの機能を備え、もう人間とは言えないような超人間（ノア・ユヴァ・ハラリの言うホモ・デウス）の誕生が予見できるからである。今まで SF の世界であった予見が現実のものとなりうる。そのような超人間が誕生すれば、ガラケーが消えたように、通常の間人は種（スピーズ）としての役割を終わるかも知れないし、また、超えることのできない超格差社会が誕生するとも考えられる。その時、社会はさらなる変化を遂げ、人新世は超人新世という時代に変わっているだろう。これをデストピアと考えるのか、人間の新たな進化と考えるのか、そしてその時、地球はどうなっているのか、私には残念ながら分からない。しかし、人間が文字で残してきた 3000 年の歴史の中で、普遍的な人間性というものがある。それは人と人、人と自然の共感であり、お互いを慈しむことである。川端康成は、ノーベル文学賞の講演で「雪月花に、友を思う」ことこそが人間力であると述べた。超人新世になっても、この人間力が残るかぎり、私はそれを人間の進化と呼ぶことにしようと思う（甘いかもしれませんが）。今、地球と私たちに何が起きているのか、そのことを深く洞察する知の力とそして真の人間力（これら全体をリベラルアーツと呼ぶ）を、一人でも多くの人が、生涯を通じて、考え、学び、獲得し、実践することこそが未来創成の唯一の道であると確信している。

## 参考文献

このエッセーは、以下の本のエッセンスである。

平 朝彦(2022):人新世－科学技術史で読み解く人間の地質時代. 東海大学出版部



図は、この本の表紙で、上に 2013 年 7 月にフィリピンを来襲した観測史上最強の台風ハイアンと夜の地球を示す。下は富士山と東京。人新世には自然災害のリスクもまた増大している。

### 筆者のプロフィール

平 朝彦 (たいら あさひこ)

東海大学教授・海洋研究所長。国立研究開発法人海洋研究開発機構顧問。東京大学名誉教授。2020 年 4 月から東海大学教授・海洋研究所長に就任。四万十帯および南海トラフを中心としたプレート沈み込み帯の付加作用の研究で地質学に新分野を創成した。

地球深部探査船「ちきゅう」を用いた深海科学掘削に参画、海洋地球科学での最先端分野と学際領域の開拓を目指してきた。

米国地球物理学連合 (American Geophysical Union) において、「The Asahiko Taira International Scientific Ocean Drilling Research Prize」が設置され、海洋掘削による学際的な研究に対する顕彰が行われている。