

最後

文明・人類は
どこへ行くのか

東京大学理学部助教授

松井孝典

【編著】

中京テレビ放送【編】

選択

THE LAST
CROSS-ROADS
*Where Civilization and
Human-beings are going?*



最後

文明人類は
どこへ行くのか

著者 松井孝典

松井孝典

中京テレビ放送 編

の選択

THE LAST
CROSSROADS
If "your Civilization and
Humanbeings are going"

松井孝典 (まつい・たかふみ)

1946年、静岡県に生まれる。東京大学理学部、同大学院修了。理学博士。現在、東京大学理学部助教授。惑星科学専攻。

1986年、『Nature』誌に発表した地球の起源と進化についての新理論は、世界中の学者から熱い注目を浴びた。

国内の各種委員会ほか国際地質学連合比較惑星学委員会、国際気象大気物理学連合、惑星大気委員会など各種の国際学会のメンバーとしても活躍中。

著書に、『地球・宇宙・そして人間』、『地球・46億年の孤独』、『宇宙誌』(いずれも小社刊)などがある。

最後の選択

第1刷——1994年2月28日

編・著者——松井孝典

編 者——中京テレビ放送

発行者——徳間康快

発行所——株式会社徳間書店
東京都港区新橋4-10-1
郵便番号 105-55
電話 (03) 3433-6231
振替東京4-44392
(編集担当) 森本豊二

印 刷——本郷印刷株式会社

カッパ印刷——半七写真印刷工業株式会社

製 本——大口製本印刷株式会社

©1994 Takafumi Matsui & CTV, Printed in Japan
乱丁・落丁はおとりかえします。

ISBN4-19-860070-8

序にかえて

われわれの持つてゐる力は意志よりも大きい。だから事を不可能だときめこむのは、往々にして自分自身に対する言い逃れなのだ。

——ラ・ロシュフコー

いつの世にも人間は「現代とはいかなる時代か」という問いを、繰り返してきました。世界がおびただしい混乱や不安のなかに置かれたときはもとより、一見平穏で順調な発展を遂げているかに見えてるときですら、人間は疑い深く時代の状況を眺め、来るべき次なる時代のあり方を樂觀的に、あるいは悲觀的に模索してきました。そして二一世紀を目前にした今、われわれはまた、かつてと同じ問いを寄せざるを得ない状況に追い込まれています。

おそらくいつの世にも人間は、数多くの問題を抱えていたはずで、そういう意味からすれば、「現代」がとりわけ特別な時代だということではないのかもしれませんが。

「すべての歴史は現代史である」

イタリアの思想家ベネDETTO・クローチェ（一八六六—一九五二）の言葉。クローチェは人間の精神活動は直観的認識行為、概念的認識行為、経済的行為、道德的行為の四つの活動に区分され、それらはそれぞれ美、真、効用、善という価値を表現するとした「精神の哲学」を唱えた。個人的自由主義として反ファシズム運動に挺身し、戦後は自由党を指導した。

すべての歴史は現代史である、とは誰の言葉だったか。「現代」の状況を見据えるのに

過去をひもとき、過去の歴史を検証することによって、新しい展望の手がかりを得ようとするのは、確かにきわめて有効な方法の一つといえます。いや、もしかしたら歴史から学ぶ以外にはないのかもしれませんが。自然といえども、宇宙誕生の瞬間であるビッグバン以来の歴史的産物です。したがって「自然を知る」とは、宇宙の歴史を学ぶことに他ならないのです。実際われわれは歴史から幾多の教訓を学び、先人から受け継いだ知識を糧とすることによって、今日の文明を築くにいたったのですから。

しかし、いつの世にも「現代」は、つねに特別な時代だったともいえます。なぜならその時代を生きる人々にとっては、「現代」だけが唯一無二の時代だからです。われわれは今を生きる時代こそがもつとも重要なのであって、「現代」が他の時代と分別され、特別な意味を与えられるのは、これまた当然のことといわねばなりません。

したがって「現代とはいかなる時代か」を考えると、とりもなおさず、「われわれはいかに生きているか」あるいは「いかに生きようとしているか」を、みずから問い質すことに他ならないともいえるのです。

では、われわれにとっての「現代」が、いかなる意味において特別だと考え得るのかといえば、その第一は、われわれの将来に暗雲をなげかけている問題の数々が、地球規模にわたっているという点にあります。

かつて一地域、一文明の衰亡に関わったような問題が、地球全域に同時に起こっている。これは過去のいかなる時代を眺めても、類例を見出せない現象です。

第二は、問題の本質が因果律的にきわめて明快であること、つまり将来が数量的にもあるいは現象的にも明らかに予想し得ることだという点です。しかも原因が推定でき、結果が明らかに予測されるにもかかわらず、それに対する決定的な方策がなかなか見出せない。

サイエンスとテクノロジーという人類にとっての『魔法の杖』が、どうやら万能ではないということが露呈されつつある。過去数世紀にわたって人類の発展を支えてきた科学技術への信奉が、揺らぎはじめている。これもまた異例のことです。

そして第三は、現在直面している多くの問題が、概ね、われわれ自身の生物学的存在そのものに起因し、われわれ自身の文明そのものに内在しているという点です。

いいかえれば、人間が人間らしく生きようとすること自体に、根底から疑義がさしはさまれている。人間とは何か、文明とは何かということが、人類一万年の文明の歴史を通じて問い直されようとしている。そういう意味において、問題はまた、きわめて哲学的な様相を帯びてみえるのです。

今日、われわれが抱えている問題は、非常に多岐にわたっていますが、本書では主として「人口」と「環境」に論点をしばっています。なぜなら「人口」と「環境」を論ず

オゾン層

地上二〇～三〇キロ付近を中心に分布するオゾン量の多い大気層。その層の厚さは平均して約二〇キロに及ぶが、きわめて希薄で、摂氏〇度、一気圧下で換算すると数ミリの厚さでしかない。オゾン層には生物細胞中の核酸を破壊する太陽紫外線を吸収する働きがあり、それゆえ地上生物の生存にとって不可欠の存在である。またオゾン(O_3)は酸素分子と酸素原子が結びついたもので、酸素は光合成を行う生物によってもたらされたものであるから、オゾン層は地球の歴史を通じて生物自身が作り出したものといえる。しかし近年、こうしたオゾン層の破壊が地球的規模で起こっていることが観測され、深刻な問題になっている。

ることは、とりもなおさず「人間」と「文明」を考えることであり、この二つの問題解決なくしては他の問題解決もないからです。

もちろん人口問題と環境問題は連動するものであり、他から切り離して一方だけを論ずることはできないし、また論じたところで無意味なことです。森林や水などをはじめとする資源の枯渇、エネルギー危機、産業廃棄物の問題、農地の頽廃、土地の砂漠化、食糧増産の限界、あるいはオゾン層の減少や地球の温暖化現象から民族問題にいたるまで、あらゆる問題の根をたどれば、結局のところ、先に掲げた二つの問題点に行き着きます。

本書の論者の間には、これらの問題を従来のままに放置すれば、いずれ人類は何らかのかたちで、必ずカタストロフィーの時を迎えるだろう、という共通の認識があります。いまここで何らかの手を打たなければ、あるいは変革の方策を探さなければ、望ましい未来は期待できないということにおいては、共通の基盤に立脚しています。

しかし、論者の現状認識にさしたる違いがないにもかかわらず、未来に対する見通しについては、それぞれの立場によって非常に差異が認められます。ある人は驚くほど楽観的であり、ある人はきわめて悲観的な展望を持っている。あるいは楽観的な希望のなかに悲観の根を宿していたり、悲観的な予測のなかに希望の芽を見出そうとしている。

このことは、われわれが直面している問題の複雑さを示しています。たとえば世界の

人口増加の問題一つを見ても、二一世紀前半に地球は、現在のおよそ倍の人口、一〇〇億の人口を抱えることになるという統計的なデータがある。現在の人口増加率でいけば、明らかにそうなる。これはもう誰が考えてもはつきりしていることです。

では、一〇〇億の人口を抱えた地球とは、どんな世界なのかといえば、一〇〇億の人間がみんな豊かで、幸福に暮らしている、などとは、いかなる楽道家でも想像できないはずです。少なくとも現在より素晴らしい世界がひらけているとは考え難いという、共通の認識がある。そして、そうした認識の背後には、先にあげたエネルギー危機から食糧危機、自然破壊から社会不安にいたるまでの、さまざまな状況予測があるわけです。

それでは、世界人口が毎年一億人ずつ増加していくような現状を、何とか抑制することができないのか。あるいは一〇〇億の人口を抱えても豊かにやっていける世界を、将来的に設計できないのか。われわれが本書で論議しているのは、まさにこの点です。

これらの問題を解決するのに、あるいは、科学技術の力だけでは不十分なのかもしれない。ことは技術的な範疇を超えて、人間という特異な生物の本質、存在そのものに関わっており、もしかしたら生物学的な進化の問題にも関わってくるとさえ考えられます。それゆえ、われわれの論議は科学の可能性だけにとどまらず、哲学的、社会的、あるいは文明論的な分野にも及んでいます。

もとより本書におけるわれわれの論議は一つの問題提起であって、何らかの具体的な方策の可否を問うものではありません。当面の課題は、新しい思想や理論の方向を探索

ルネ・デカルト（一五九六—一六五〇）

フランスの哲学者、数学者。近代哲学の父と呼ばれ、『方法序説』の中の言葉「我思う、故に我在り Cogito, ergo sum」はあまりにも有名である。

母親の病弱な体質が遺伝したらしく、幼少の頃から慢性的な咳に悩まされ、成績が優秀であつたことも手伝つて、学校でも不調のときは好きにだけ寝ていることを許された。以来、デカルトは寝床の中で仕事をする習慣が身についた。フランス陸軍で数年間過ごし、その後軍籍を離れて旅に出、一六二八年、当時新教国・自由の国としてたたえられていたオランダに住みつく。以後、数多くの著作を世に問い、彼の思想の革新性が注目され始め、さまざまな論争に巻き込まれた。こうしてオランダに住みにくくなつた一六四九年、スウェーデンの宮廷からクリスチナ女王の家庭教師として勧誘されストックホルムに赴く。週三回、午前五時から哲学の講義をうけもつたが、病弱な体に加えて寒い土地柄のため、冬が終わる前に肺炎にかかり死亡。五四歳の生涯を終えた。

一六三七年、太陽系の構造と天球に関する著書『方法序説および試論（屈折光学・気象学・幾何学）』を出版。その時約百ページの付録をつけ、彼はその中ですべての方程式は特定の曲線として表され、すべての曲線は特定の方程式に変えられるという概念を述べた。これは何気なく付録としてつけられたもので

することにあります。しかし、広範な「知」の領域にわたるこれらの刺激的な対談を通じて、僕自身は、幾つかのきわめて悲観的な事実と同時に、そうした困難を乗り越えていくための有意義な新しい展望も提示されうる、という確かな感触を得ています。

僕自身の考え方については、八人の方々との対談の場面ごとに随時述べているので、ここでは一つだけ、基本的な前提となる認識を語るにとどめておきます。

それは、われわれ人類はいま、みずからの進化を決定づけるような大きな選択の岐路に立たされているのではないか、ということです。われわれ人類は、約一万年前に狩猟・採集の生活から農耕・牧畜の生活にシフトした。農耕・牧畜の道を選択したということは言葉を換えれば、人工の生態系を導入したわけで、このとき、地球の生命圏の中から新たな物質圏としての人間圏が誕生したと、そう定義づけることができます。そのことをふまえれば、地球システムはいまだ人間圏をサブシステムの一つとして組み込んだ安定な状態に至っていないともいえます。だとすればわれわれ人類みずからが、人間圏を含めた安定な地球システムを構築し、今後とも永続的な発展の道を見出し得るのかどうか。あるいは、忽然と滅び去ったかつての恐竜のように、ひたすら滅亡への坂道を転げ落ちることになるのか。

われわれはいま、そのいずれかを選ぶ岐^われ道にいます。しかも最終的な選択の決断は、少なくともここ二、三〇年の間になされなければならない。さほどに迫いつめられてい

あつたが、後世の人々にとっては本体の内容よりも重要な価値のあるものであつた。数学の二分野を一つに融合させたデカルトのこの体系は、解析幾何学と呼ばれるようになり、ニュートンの微積分への道を開いた。

しかし、自然現象のすべてを機械的・統一的に説明しようとしたデカルトの試みは、観察や実験が不十分で自然現象の数量化にも徹底を欠き、科学的には多くの面で惨めな失敗に終わった。

アイザック・ニュートン（一六四二—一七二七）

イギリスの物理学者。ケンブリッジ大学在学中、ロンドンにペストが大流行。一時期危険を避けるために故郷のウールソープで過ごしたが、その間にすでに微積分学の想を練り、後に科学革命の引き金ともなった万有引力について考察していた。リンゴにも月にも他のいかなる天体にも同じ力が働くという着想は、実に衝撃的なものであつた。

また、プリズムを使って光の研究を続けスペクトルを発見。当時限界に達していた屈折望遠鏡のかわりに反射望遠鏡を考案した。彼が四五歳のときに著わした「プリンキピア」は、スケール、内容において今でも史上最高の科学書といわれている。作家アシモフは、「ニュートンはその壮大大さにおいてギリシア人と対抗して勝つた。プリンキピアは古代人の考えたこの宇宙よりもはるかにすぐれて、は

る。それが「現代」という時代の状況であるという認識です。

むろん、時代への認識は、論者によって多少異なります。人類に対する信頼の程度も人それぞれです。ただ論者の一人として僕が得た感触をいえば、いまわれわれに求められているのは、思想における、ある種のコペルニクスの転回ではないかということです。つまり、従来とはまったく異質の、新しい発想への転換なくして問題の解決はおぼつかないということであり、この点に関しては、論者の間にさほど大きなズレはないのではないかと、僕は感じています。

たとえばエピローク対論に登場するイリヤ・プリゴジン博士は、デカルト、ニュートンからアインシュタインに到るまでの、近代科学を支えてきた物理学上のパラダイムに、根底から異を唱えています。すなわち、世界は一定の法則のもとに機械のごとく動いているという、いわゆる「機械論パラダイム」に対して、「自然の法則は不可逆であり、確率に基づくものである。伝統的な決定論的で可逆的な法則は、限られた状況にしかあてはまらない」といいます。

その詳細は本書の対談にゆずるとして、ここにあるのは、従来の古典的な科学の枠組みの限界を指摘し、それを乗り越えようとする新しい視点です。そして現実には、ここ二〇年ほどの間、科学はプリゴジン理論を共有する方向に進んできています。

哲学や経済学など他の分野についてはどうか知りませんが、少なくとも自然科学の分

つきりと、宇宙全体の体系を描き出した」(皆川義雄訳)と書いています。

ニュートンの遺体は、他のイギリスの英雄と並んでウェストミンスター寺院に葬られた。墓碑銘には、ラテン語で「人々よ、これほど偉大な人類の宝を得たことを喜べ!!」と刻まれている。ニュートンは、アインシュタインが出現するまで最も尊敬されていた偉大な科学者であった。

アルバート・アインシュタイン(一八七九—一九五五)

ドイツ系スイス系アメリカの物理学者。ニュートン以来の、ニュートンに匹敵する唯一人の科学者。一九二一年、ノーベル物理学賞受賞。

一九〇五年に発表した特殊相対性理論によって、二百二十五年間揺るがぬ地位を保ってきたニュートンの理論体系にとつて代わる新しい宇宙観を創造した。彼が発見したことはニュートンの理論に大きく反することである。普通の大きさの物体が普通の速さで運動する、いわば日常の中での物理現象ならニュートン理論もアインシュタイン理論にも相違は見られない。しかし、全宇宙のような巨大な世界や、原子のような微小な世界ではニュートン理論は通用せず、アインシュタイン理論が役に立つのである。また、 $m=E/c^2$ は原子研究の基本的原理となり、後にその理論は質量を大きなエネルギーに変える原子爆弾の製

野では、新しい視点が切り拓かれたつつあるのは確かです。それが人類にとって有効なパラダイムの転換となり得るか否かは、なお今後の研究を待たねばなりません。

ブリゴジン博士は僕との対談で、「われわれにユートピアがないのではなく、目指すべきユートピアのビジョンを、今のわれわれが持っていない、そのことのほうが問題だ」といっていますが、まさにそのとおりだと僕も思います。

われわれは、人類の未来や地球の未来のことを、なぜ、あれこれ思い悩んだりするのかといえば、それは子孫の限らない繁栄を願うからではなく、ましてヒューマニズムに基づくうるわしい話でもない。人間の本质がそうさせるからなのです。

すなわち人間に備わった好奇心と探究心が科学をここまで発展させたのであり、これほどの文明を築いたのであって、不可知の領域に対する絶えざる関心こそが、人間の人間たるゆえんであり、われわれの存在証明に他ならないからなのです。

したがってブリゴジン博士が指摘するように、もしも今のわれわれが、未来についてのビジョンを持ち得ないとしたら、それは好奇心の欠如であり、探究心の放棄であり、つまるところ人間としての自己否定にさえつながることです。そして、そのような精神の頹廃は、人類を滅亡に追い込むもっとも決定的な要因になり得るものです。もっとも、知的好奇心を失った人類の末路など一顧だに値しないし、滅亡したところで致し方ないともいえるかもしれませんが。

造に利用された。

一九三三年、ドイツにヒトラー政権が成立し、身の危険を感じたアインシュタインはアメリカに渡り、プリンスストン高級研究所の終身所員となった。一九三九年、ルーズベルト大統領あてに、ドイツに遅れをとらないよう原子爆弾製造研究に着手すべきことを促した手紙を書き、それによってマンハッタン計画が始まった。そして第二次世界大戦末期、広島、長崎に原子爆弾が落とされ、核は人類の脅威となった。しかし、その後一九五〇年の水爆計画には反対を表明し、生涯の最後にあたる一九五五年、哲学者バートランド・ラッセルとともに核兵器反対運動を提唱した。

現在、われわれに必要なのは、知的で、刺激的で、挑発的で、想像力に富んだ対話ではないでしょうか。それも科学や、政治、経済、哲学などの垣根を取り払ったインタラクション（相互作用）を意図した対話こそが求められていると思います。

本書における六つの提言と八人の論者との対談が、僕の専門である自然科学の範疇にとどまらず、広く各分野の方々の参加を得たのは、まさにそうした意図によっています。そして、それらの方々から僕自身が受けた、きわめて知的な刺激を、本書を通じて読者に伝えられれば、僕の役割は十分に果たし得たことになるだろうと思っています。

一九九四年二月

松井孝典

最後の選択

文明人類はどこへ行くのか

目次

序にかえて

松井孝典

i

フロッグ【対論】

堺屋太二＋松井孝典

「陽気な悲観論」と「陰気な楽観論」

13

提言【I】

あらゆる文明の歴史は現代史である
森本哲郎

47

【対論】

森本哲郎＋松井孝典

「愛」は地球を滅ぼすか？

67

提言【II】

すべての種は滅びる宿命にある
日高敏隆

93

【対論】◇ 日高敏隆＋松井孝典
人間だけが滅亡を認識し得る

111

【特別提言】◇ 人類と地球に関する五つの考察
リチャード・ドーキンス

139

提言【III】◇ 限界を越えた地球から持続可能な地球へ
デニス・メドウス

171

【対論】◇ デニス・メドウス＋松井孝典
現代文明はあと二〇年で崩壊する

189

【特別対論】◇ レスター・ブラウン＋松井孝典
いかにして持続可能な経済システムをつくるか

201

提言【IV】◇ 豊かさへの道すじはリベラルな民主主義
フランシス・フクヤマ

223

【対論】◇ フランシス・フクヤマ＋松井孝典
歴史の終わり——「均質化」か「分化」か

245

提言〔Ⅴ〕◆人間はみずからの進化をコントロールできる生物
利根川 進

265

【対論】◆利根川 進＋松井孝典
二世紀に科学者は何ができるか

277

エビログ【対論】◆イリヤ・プリゴジン＋松井孝典
人類は可能性の緒についたばかりである

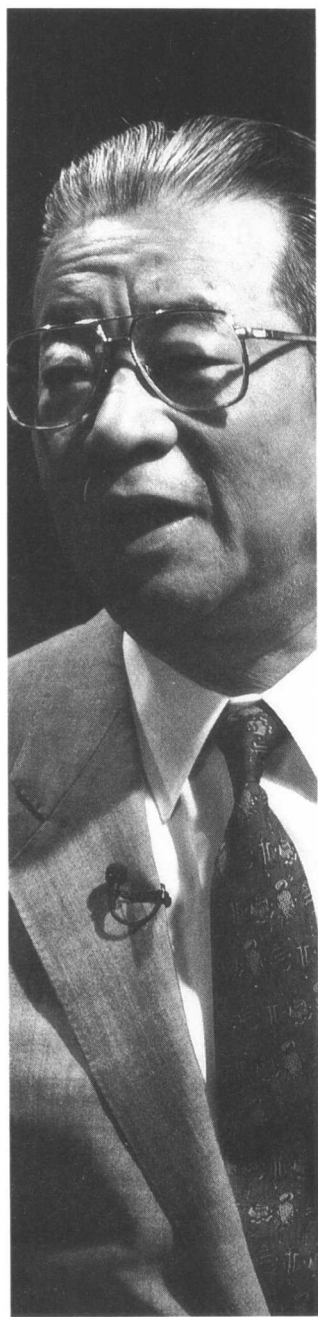
303

装幀……………川畑博昭
編集協力……………吉沢和秀・白石吉彦（中京テレビ放送）・桃木睦子（京都大学理学部）・室岡まさる
写真提供……………中京テレビ放送・木村利美・京都大学理学部

フローク【対論】

堺屋太一・松井孝典

「陽気な悲観論」と「陰気な楽観論」



堺屋太一（さかいや・たいち）

一九三五年奈良県生まれ。本名・池口小太郎。東京大学経済学部卒。通産省に入省し、日本万国博、沖縄海洋博などを担当。七八年退官。この間にオイルショックの現実を克明に描いた『油断！』で作家デビュー、以後『団塊の世代』『巨いなる企て』『峠の群像』（いずれも文藝春秋刊）などを次々と発表、サラリーマン読者の共感を得て、いずれもベストセラーとなった。また、最近は文明史観的立場から歴史的發展や未来を説いた『知価革命』（PHP研究所）や『風と炎と』（上・下）（産経新聞社）を著わし、幅広い評論活動を展開している。