くてはならない。

ちょうど19世紀に地質学がそうだったように、惑星の研究は、科学的な探究の新しい分野の代表だ。直観的には、岩質の惑星は地質学者の手にゆだね、ガス質の巨大惑星は天文学者の手に任せればよいように思われるが、どちらのグループも単独では総合的な結論にたどりつぐのに充分とはいえないだろう。地質学者は、主に表面の観察を行なっているが、惑星の地殻はその内部とは大きく異なっている。対照的に、天文学者は、ずっと星の内部的な進化に

係わってきた。惑星系の多様性と、恒星、地球、種々の太陽系および太陽系外惑星を扱う上で、の哲学的な問題を処理するには、単一の専門家グループだけでは対応しきれないように思われる。「群盲象をなでる」のジレンマを避けるには、統一されたアプローチが必要なのだ。ちょうど、天体物理学、地化学、生化学、地球物理学が古典的な科学の狭間から生まれたように、惑星学も今や新しいタイプの研究者を必要としている。そうした研究者たちには、惑星を恒星と同じように数学的に扱いたがる天

文学者と、地球で育まれた探偵のごとき経験をあてはめたがる地質学者の中庸をゆく、独自の思考様式が必要なのだ。

筆者の **Stuart Ross Taylor** は、オーストラリア国立大学の地球海洋科学部 (the Department of Earth and Marine Sciences, Australian National University, Canberra ACT 0200, Australia.) に所属している。

FURTHER READING

Brush, S. G. *A History of Modern Planetary Physics* Vol. 3 (Cambridge Univ. Press, 1996).

Stevenson, D. J. *Phys. Today* **57**, 43–48 (2004).

Taylor, S. R. *Destiny or Chance: Our Solar System and its Place in the Cosmos* (Cambridge Univ. Press, 2000).

books and arts

消えゆくゾウが物語る中国の自然環境悪化

森林破壊と都市の発達は農業の拡大によりもたらされたのだった。

原文: *The decline of China's environment*

Nature Vol.430(505-506)/29 July 2004; www.naturejpn.com/digest

The Retreat of the Elephants: An Environmental History of China

by Mark Elvin

Yale University Press: 2004. 547 pp. \$39.95, £25

Crispin Tickell

かわいそうな中国のゾウたちには同情の念を禁じ得ない。かつてゾウは中国全土に生息していた。しかし、今から4,000年以上前から徐々に住みかを追われ、今ではビルマとの国境に近い数ヶ所の保護区でしか見ることができない。そうなった主な理由は、人間が森林を切り倒して、農業を始めるようになり、ゾウの生息環境が破壊されたからだ。数が減り始めていたゾウの群れでさえ農民にとっては厄介な存在だった。農作物を踏みつけ、奪い取っていくのはゾウの仕業だったからだ。また一方で、ゾウの利用に価値を認める人々もいた。軍事、輸送や儀式に役立ったからだ。象牙は珍重され、鼻の肉は美食家の舌を楽しませた。中国のゾウは減り続け、ほとんどの中国人にとって、思い出程度の存在となってしまっている。著者のMark Elvinは、中国のゾウの個体数減少をたとえ話

に使い、工業化を迎えるまでの中国国内での自然環境の変貌を説明している。その一部は、現代のアフリカにも見られる話である。

本書は、中国の自然環境史というよりも、むしろ歴史の断片の寄せ集めといえる。著者は、さまざまな中国語文献からの豊富な引用を駆使して、各地で起こった事象とその原因を示している。これと似た事象が中国以外でも起こったことは考古学研究によって判明しているが、文書による記録が残っているのは中国だけで、それぞれの時代を生き抜いた人々が感じていたことを伝えるユニークな記録となっている。ただしそれは、心地よい、教訓が得られるといった類のものだけではなく。そして常として、自然環境破壊の影響を最も大きく受けたものたちの声を聞くことは決してできない。

中国における自然環境の変容は、地域によってペースが異なっていたが、大きく見ると、いくつかの特徴があった。すなわち、森林破壊によって農業が拡大していったこと。そして開発ラッシュで資源が搾取され、多くの種が

絶滅した結果、人口が増大。これによって町、都市や省が発達し、それに伴って社会的階層の分化が始まり、都市や省の間の競争が激化し、戦争がそれに拍車をかけ、その際には、環境が武器として利用されることもあったこと。すぐれた技術もあったが、資源の不適切な管理のために、効果は減殺されたこと。人々は、身の回りで起こる局所的な状況にとらわれ、変化の影響を受けやすくなったこと。そして、社会全体に影響を与える社会や経済の崩壊の危険が高まったことだ。著者は、中国の3つの地域を例にとり、地域による明らかなきがいを示した。その3つの地域とは、揚子江の南側に位置する嘉興、漢族が苗族を徐々に駆逐していった華南地方の貴州、そして東北地方の山岳地帯にある遵化だ。

いずれの地域でも、治水は極めて重要だった。「hydraulic despotism (水利権の掌握による専制政治)」という言葉では、すべてを説明し尽くせないかもしれないが、それでも、時には気まぐれを起こしもあるが貴重なこの水資源を管理する必要性が一因となって、地元

のコミュニティだけでなく省さえもが発生したのだった。灌漑を整備し、海水の浸入を抑え、堤防や土手を維持管理し、浚渫工事をし、洪水や暴風雨に対処し、絶えず変化する気象状況に対応することは、今も昔も困難を伴う。また、特定の制度に莫大な数の人々が依存していると、変化への対応は、ますます難しくなった。

人間が環境に与える影響を管理することを目的とした中国人の試みは複雑で、特筆すべきものがある。それ以上に特別なのが、過去数千年間にわたって中国人が堅持してきた自然環境に関する信念と自然環境に対する姿勢だ。一般化して論じると必ず誤解を招いてしまうのだが、あえて著者の言葉を借りて一般化して述べてみると、中国人は、合理性を備えた世界の支配者になりたいという望みに突き動かされていたのだといえる。彼らは、森林を伐採すること、河川の付け替えを行ったり、河川の水質汚染を引き起こすこと、自然景観を破壊すること、そして政治的要請や軍事的要請を絶対的に優先させることに、ほとんど躊躇しなかった。彼らは卓越した組織力を持ち、当時の欧州各国よりもはるかにすぐれたプロジェクト遂行能力を有していた。ところが、その際に、中国人は自然環境にほとんど配慮せず、知らず知らずに数多くの長期的な問題を引き起こしていったのだった。

その反面、中国人は、自然や自然美のさまざまな形態に対して、特に細やかな尊敬の念を示した。森林破壊が進んでいた一方で、木々を選んでは、それら1本1本を愛でた。天と地は密接に関連していると考えられ、自然と超自然との境界線はあいまいなものととらえられていた。そこでは、生命を生み出すエネルギーとエネルギーを生み出す物質が会い、それぞれが陰と陽によって作り出されていると考えられた。竜と雲は空中で発生する雷鳴や稲妻として現われることもあれば、地中で地震として現われることもあるとされた。これらは、生物界の一員として、人間の行いを支持したり、罰したりした。このように気象の動きまでもが人間の行動と関連づけられ、気象学も道徳性をもって考えられた。

このような世界では、目に見えない力が何を感じ、何を引き起こしたかを占うことが非

常に重要だった。占いでは、動物や人間を生け贄にしたり、哺乳動物の肩甲骨や亀の甲羅の裏側を焼くことによって生じる亀裂を鑑定することが行われた。商王朝時代は、支配者が、目に見える世界と目に見えない世界との仲介者の役割を担っていたことから、占いには政治的意義があった。権威機構にほぼ神に近い属性が与えられた他の時代も同様だった。

科学以前の時代の私たちの祖先の宇宙観に立ち入ることが難しいように、このような中国人の宇宙観に立ち入ることは難しい。著者は、観察可能で、検証可能な自然界の事実を探し求め、思考プログラムの中で活用するというやり方自体が中国人にとっては、ほとんど異質のものだったことを示している。その結果、変化がもたらした衝撃は、既に科学革命が起こっていたヨーロッパよりも中国の方が急激なものとなった。毛沢東時代を経た今でも、この旧来の考え方は残っているようで、今日の基本的な方針にも貫かれているかもしれない。

本書は、すらすらと読めるような書物ではない。引用文の中には、本論とほとんど関連性がないと思われるようなものもあり、全体をもう少し簡潔にすれば読みやすくなったのではないだろうか。また、本書の終わり近くでは、あまり明快とは言えない数式を使った説明がある。それは、あたかも自然環境の持続可能性を1つのアルゴリズムによって説明できると言っているかのようだ。とはいえ、本書を全体的に見れば、地球上で最も長い文明の歴史から得られた寓話、詩と思想を寄せ集めた魅力的で学問的な書物といえる。中国文明とその人々による破壊を受けることが多かった脆弱な自然環境との関係を学ぶことで、いくつかの教訓を得ることができる。特に中国の産業界が、他の国々の場合と同じように、自然環境に対して、これまでにない大きな負担を強いている現代にあつては、なおさらである。本書は、ゾウの話も含めて、これからの世代の人々にとっての史料集となるだろう。■

評者の **Crispin Tickell** は、環境と開発に関する中国国際協力委員会(CCICED)のメンバーである。

Nature Publishing Group makes an IMPACT

インパクトがある雑誌は、
Nature です。

2003年度、*Nature* のインパクト・ファクターは30.979でした。

もちろんmulti-disciplinaryジャーナルのナンバー1です。

nature publishing group **npg**