



ブディコ・ロノフ・ヤンシン著

内嶋善兵衛訳

地球大気 歴史

—その進化と未来を探る—

朝倉書店, 1989年8月刊,

198頁, 定価3605円

本書は地球大気の化学組成がどのように変化してきたかという問題に関して、気候学者と、地質学者が、その研究成果を中心に概要を解説したものである。特に、大気組成の変化と生物界の進化との相互作用に関心が払われている。従って、話の中心は、大気のみならず、すなわち、二酸化炭素と酸素の歴史の研究に重点がおかれ、それらの量的変化が、データを基にした計算法で決定が試みられている。地球大気は、海洋・岩石・生命圏との相互作用によって、40数億年という歴史を創ってきた。その中でも、二酸化炭素と酸素の歴史は生命圏との相互作用を抜きにして語れない。本書ではそれが根本思想として議論の底流を流れている。本書の構成は次のようになっている。

1. 緒論（現在の地球大気、大気ガスの循環、大気の進化に関する研究）、2. 大気組成の変化の決定法（地球の堆積層、堆積層内の炭素、大気中の CO_2 量および O_2 量と堆積物内の炭素量との関係）、3. 大気の化学組成の進化（二酸化炭素、酸素、過去と未来の大気）、4. 地球大気の人為的变化と気候（人為的な温室効果ガス、地球気候の暖化、人為的気候暖化の影響）

実は、第4章に読み至って初めて分かるのであるが、この章は、原著者による論文ではなくて、訳者（内嶋善兵衛氏）が補足した章らしい。第4章、および訳者のあとがきによれば、最近の地球環境問題への世間の関心を考慮して、地球気候の人為的变化に関する最近の情報をとりまとめて説明するために、訳者がこの第4章をつけ加えたとのことである。結局、単なる訳本ではないということであるから、表紙とか、前書き、目次欄などで明白にその旨を断るべきだったと思う。

本書の内容は、単なる理論書ではなくて、長年堆積岩の調査研究を続けてきた著者が加わっていることから分かるように、観測データを駆使した議論がふんだんになされている。そういう意味でデータを基とした議論という点で説得力もあり、かなり参考とさせてもらうデータもある。結局、既存の堆積岩データを基にすると、このような世界が描けるという見本のようなものである。

しかし、二酸化炭素濃度、酸素濃度の変化に関する結論は、これまで巷で言われてきたところを大きく変えるほどのものは見受けられない。すなわち、地球大気組成は先カンブリア紀および顕生代を通じて、かなり変化したこと、太陽光度の増大とともに二酸化炭素量の減少があったこと、火山活動による地球内部からの補給で短周期的な二酸化炭素量や酸素量の変動があったろうこと、酸素大気の生成と生命との関わりの重要性などである。

太陽光度の増大といった外部環境の激しい変化にも関わらず、地球の気候が40億年にわたってほぼ一定に保たれてきたこと、および大気の化学組成が生物の生存を許容するだけでなく、前進的発達を助長するような範囲で変化したことは大変奇妙なことであり、いま、そのことがホットな問題となっている。著者らはそれに関して、大気進化に関連した幾つかの独立要因（例えば、脱ガス過程と太陽進化）が偶然うまく互いに補償し合うように変化したためであろうと、まったくの偶然説を取っている。しかし、これは議論の大きい別れるところである。本書では議論されていない観測データ（例えば、 $\delta^{13}\text{C}$ 値など）や、最近の生命論はそういう確率統計論の世界観に対し大いに疑問を投げかけており、こちら側の議論が安易になされ過ぎていて、関心のある評者には一番物足りないところであった。また、より一層、非常に気になり、やがて不安になったのは、著者らのあまりにも楽天的で安易な、「人間のための」科学信奉論が見え見えのところである。それは以下に引用する本書の結論文が如実に示している。

「もしも、大気への非意図的な作用によって現在進行している二酸化炭素の上昇に結びついている大気組成の変化が多くの有利な結果（光合成生産力の上昇、寒冷気候の国々の暖化、氷河発達の可能性の排除）をもたらし得るならば、大気への有効な作用方法を研究することで、将来全人類にとって、非常な利益が得られるだろう。もしもこのような可能性が実現すると、……大気の自然的進化によって生ずると思われる生物圏の絶滅という遠い未来の危険性が消えてなくなる。大気の化学組成と物理状態を管理することが達成できると、生物圏科学の創始者 Vernadsky が夢見た人間圏 (noosphere) の創造への偉大な一歩になるだろう。」

いま地球の危機を真剣に論じている我々は、この地上に本当にこんな管理された「人間圏」の実現を希求しているだろうか。決してそうではない。むしろ、地球は

(P.44へつづく)

『天気』37. 1.

ではないのだ。問題は、自然を人間がいかにか表現するかということである。自然の描像を描く、ということだね。

大気循環のシミュレーションは大いに結構なことだ。実におもしろい表現方法ではないか。絵画でいえば、写実的な細密画に当たる。ファン・アイクやブリューゲルの絵を連想させる。実証できない研究を行うのも大いに結構なことだ。もっともらしい描像が描ければ、それだけで価値がある。過去や未来を暗示するという点で、ダリやデルポールの仕事に比較されるだろう。

気象学における問題点は、表現方法が貧困なことだ。客観性という足枷をはめられているためか、研究方法が固定化している。絵画においては、同じ風景を描くのも、コンスタブル、ターナー、モネ、ゴッホ、セザンヌによって違った絵になる。どれが一番よいということはない。君がさっき口に出した「多重解」に当るわけだ。逆に、画家は新しい表現方法を発見しようとして、いつも努力している。たとえば、栗津則雄氏は、「美の近代」（岩波新書）の中で次のように述べている。

ピカソのスタイルは、およそ一刻も留まるところを知らぬまことに端尻^{たんげい}すべからざる変容を示している。……これはピカソ自身がスタイルの変化と多様を狙ったというようなことではまったくない。彼をつらぬいているのは、なまなましい欲情をはらんだおそろしく直接的な視覚であり、スタイルの変化と多様は、このような直接的な視覚がおのずから生み出した結果にほかならないのである。

直接的な視覚などと言うと、ごく一般的な意味での写真的な視覚を想像されるかも知れないが、ピカソの視覚はそういったものではまったくない。いわゆる写実的視覚などというものは、多くの場合、いささかも直接に事物を見ていない。事物に関する観念を見ているに過ぎないのである。

（p. 70からつづく）

「人間」だけのためのものではないのだ、という真の自覚と反省がなされ始めているのではないであろうか。我が地球生命圏は、一つの掛け替えのない有機システムと

画家は、固定化された観念を嫌う。モネも次のように述べているそうだ（同書）。

絵を描くときに、自分の前にあるものが何であるか忘れる必要があるんですよ。樹であろうが家であろうが野原であろうがその他何であろうがね。そしてただこう考えるんです。ここには小さな青い四角がある。ここには薔薇色の長方形がある。またそこには帯状の黄色があるというふうだね。

このような努力は、気象学でも行われているのだろうか。君の話を聞いていると、観測資料の解析や物理法則の応用の技術的な細部ばかりに目が向いて、本質論が行われていないように思えるのだが、君が気象学者なら、大気の本質はこれだ、と一言でいってもらいたいね。画家が風景の中から本質的な部分のみを抽出してキャンパスに表現するように、大気と向きあって、フィーリングで感じとったものを論文に表現すべきではないかね。それが正しいか間違いか、他の人が判断すればよいのだ。発表される作品が、すべて正しくて価値が高いなどということは美術の世界では考えられない。野心的な作品が沢山発表される中から、自然淘汰によって古典となるものが残っていく。それが文化というものだ。同じ風景画を描くにしても、写実的か写実的でないか、ということと作品の価値は別物である。写実的な絵画の中にもうまい絵とへたな絵がある。写実的でない絵画の中にもうまい絵とへたな絵がある。ラウル・デュフォーなど、“絵の速記”といわれる程、荒いタッチの風景画を描くが、本質を見事に表現している。

気象学の研究も同じではないか。研究方法にはいろいろのものがあってしかるべきである。自分だけしかできない表現方法で気象の研究をしてみたらどうか。全員がコンピューターによる細密画を描くなんて芸のない話だね。（次回につづく）

して40億年間稼働し続けてきたのだ、という発見からの反省と行動が始まっているのではないのだろうか。

（日大・生産工 森山 茂）