

「洞察された必然性」

— ある神話の批判 —

渡辺 祐 邦*

(昭和51年9月30日受理)

“Necessity Insighted”

— A Critique of a Myth —

by Yuho WATANABE

It has been believed for a long time that the technological ruling of nature has resulted from the application of the scientific knowledge which revealed the inherent laws of nature. This type of argument, derived from the days of Bacon and Descartes and still alive in the Marxist philosophy, arose from the side of intellectuals who only observed finished devices such as a compass. Recent study in the history of technology, however, has shown that there was no such relationship as philosophers imagined between science and technology up to the end of the eighteenth century. And now, as a survey carried out by lawyers of Chicago University tells us, many inventions of the twentieth century are not outcomes of the scientific cognitions of nature.

The cognition of nature, or “insight into it” in the words of philosophers, is not a true root of technological invention, though it plays an important role in this action. In the true history of any successful machine, say of aircraft, there lies a long line of unsuccessful or unhappy experiments which were sometimes fatal to the inventors themselves. The most remarkable characteristic of innovation is that the way to success is previously unknown. The inventors do not act after and upon the laws of nature. They revolt against them. Instead of firm confidence, they challenge them only with a law of thumb, too weak and unreliable a weapon, and with a hope that the devices they invent will make human beings free from their physical limitations. This hope, or dream, is not a compensation of suppression, as Freud claims. The actual machine, rationally constructed, is a substitute for the dream.

A human being is a creature that can dream. He was and is *homo somniens* before being *homo sapiens*.

序 輪

技術革新に関するすべての一般的命題は、紙くず同然であると、リン・ホワイトは明言している¹⁾。これは哲学者にとっても重大な警告であろう。哲学の研究においては、多少の一般

* 北見工大一般教育等

1) ホワイト『機械と神』青木靖三訳、みすず書房、p. 109.

化は避けられないとしても、現実起っていることにもとづいて議論を進展させるべきで、現実にもありもしないことから出発すべきではない。それは不毛な議論である。

以下の論議の中では、技術の本質に関するこのような不毛な命題をいくつか取り上げ、その不毛性が何にもとづいているかを考察してみたいと思う。標題が暗示するエンゲルスの有名な命題²⁾もその一つであるが、われわれはこの命題を解釈したり（解釈学）、経験的事例にあてはめたり（事例主義）する前に、まず文字通りの意味でこの命題が指示する行為が起りうるかどうかを検討しなければならない。それはこの場合、「必然性を洞察する」と云う行動が人間にとって本当に可能なかどうかと云うこと、ならびにエンゲルスの云う「自然必然性の認識にもとづいて外的自然を支配する」と云うことが、もし人間に可能だったとして、この行動の累積によってつくり出されるであろう状態が、本当に当初われわれの望んでいたもの—自由—なのかどうか、と云うことである。

百年まえには大部分の人が信じて疑わなかったこの種の命題に対しても、現代のわれわれは懐疑的になっている。それは偉大な思想家の言葉だから信用していいと云う問題ではないし注釈家たちに何となく納得させられて安心できれば、それで済む事柄ではない。現代の生態学的危機をひきおこしたものは、個々の技術者の実践や製作物と云うよりも、思想家のこうしたイデオロギーなのである。この事実から眼をそらし、権威ある書物の中の言葉をつねに不可触の領域に置いておくような仕事は紙くずと呼ばれても仕方があるまい。

したがって、ここではさしあたりこれらの聖堂にまつられている聖者たちの予言からはじめることにしよう。第一の予言は、自然に関するわれわれの知識は、自然に対するわれわれの支配を強化し、完璧なものにすると云う命題である。第二の予言はこれと関連するもので、こうして得た支配力が人間に自由を与えると云うものである。ところで、この二つの行動、すなわち自然支配と自然からの解放はどちらも技術的手段の創出なしには考えられない。そこで以下の考察は次の三つの部分から構成される。

1. 支配の幻想
2. 発明における先験的自由
3. 自由の神話

1. 支配の幻想

メカニカルな構築物を介して自然力を人間的力の代替として使おうと云う思想が、ペーコンやデカルトの著作が出版される前から、ヨーロッパの片すみですでに芽ばえていたと云う意見は、今日技術史の分野で定説となりつつある。現代のわれわれは水車や風車の力など大したものではなく、その力を石うすに伝達する機構も非科学的で粗雑なものだったと想像しがちであ

2) エンゲルス『反デューリング論』第一篇、十一章。なお、この命題の哲学的背景および解釈上の問題点については、田村一郎「必然性の洞察についての一考察」（札幌商科大学論集第17号、p. 131-145）に教えられるところが多かった。ここに附記しておく。

るが、その最盛期にはヨーロッパ全体で約20万台以上の水車と風車が活動し、それらが発生した動力は合計で10万キロワット以上に達したと推定される³⁾。またシステム全体としてみれば水車の効率はおどろくほど高かった⁴⁾。

ところでこれらの水車や風車がいわゆる近世哲学の所産でなかったとしたら、いったい哲学者たちはどう云う役割を果たしたのだろうか？ どうひいき目に見ても、ベーコンやデカルトは単なる観察者であり、その観察を知識人の好みに合わせてまとめ上げた文人にすぎない。彼らは「知識は力である」とか、自然学の正しい方法が人間を「自然の主人かつ所有者」たらしめると云う展望を生み出したが、このような哲学的展望はスコラ学に対抗する新しい科学に活気を与えこそすれ、自然力の利用や新しい技術的手段の創造と云う実践的行動を特にかき立てたわけではなかった。

ヨーロッパの機械製作者が、デカルトの書物から多くの啓示を与えられたと云う事実は知られないし、ラメトリの唯物論が自動機械の設計と製作をうながしたと云う痕跡も発見されていない。これらの実際に物をつくる人びとは、彼ら自身の伝統に従ってものを考えていたのでこの思想的伝統は近世哲学よりもずっと以前から技術者たちを鼓舞しつづけていた。すなわちそれは、人間は自然の主人たるべく創られたと云うキリスト教の教義と世界は神の創った機械であるとする自然神学思想である。この思想は、リン・ホワイトの主張する様にヨーロッパの技術的伝統の根源そのものでなかったとしても、その発展をうながした強力な刺戟剤であった。これに反して新しい哲学や理論的な自然科学が実際に技術の発展に寄与したと云う事例はごく少く⁵⁾、十九世紀になってもイギリスの技術者はアーチや吊橋の設計を理論的解析によらないで実験によって決めていた⁶⁾。

もちろん私がここでこうした例を引き合いに出すのは、現代の工学が理論的な自然科学の成果を利用するのは間違いだなどと云うことを主張したいからではない。主として私が主張したいのは、機械技術や自然力利用技術が、近代科学の応用としてその発展にともなって生れたとか、その成果だったと云う議論が根拠のない作り話だと云うことである。

技術が「応用された」科学だと云う考えを最初に誰が言い出したかは、よく判っていない。私が調べた限りでは、この言葉が最初に見出されるのは、1828年に英国の土木技術者協会が国王に提出した特許申請状のためトマス・トレッドゴールドが「土木工学」と云う言葉に与えた定義の中である。そこには「土木工学とは……自然哲学のもっとも重要な原理を実際に応用

3) もちろんこうした数字が残っているわけではない。この数字はドマその他の著作の中の数値をもとにして、私が行ったごく大ざっぱな計算の結果である。

4) 水車自体の入出力比は約39%と見積られるが、発電中の損失やモーターの磁氣的損失を加算すれば、現代の電力機械も特に優れているわけではない。何より水車はただで仕事をした(水車の出力については M. Daumas (ed.) A History of Technology and Invention, Vol. 2, p. 439 参照)。

5) よく知られているジェームス・ワットの場合は、極めて稀なケースで一般化することはできない。ジェームス他『発明の源泉』p. 39 以下および p. 74 参照。

6) S. P. ティモシェンコ『材料力学史』川口昌宏訳, p. 68, 79, 90, 113 参照。

「してゆく技術である」と書かれている⁷⁾。

とは云え、似たような考えはフランシス・ベーコンの著作やデカルトの著作にも見出されるし、とりわけデカルトは機械学や医学を自然科学の幹から分れた枝として描くことによって、世俗の世界のイニシヤチブをとろうとする知識階級の技術に対する立場を端的に表現した。けれども、それは望ましい関係であって事実上の関係ではなかった。このため、デカルトの記述は中世機械技術史の研究を大きく誤らせたのである。ヨーロッパの機械技術が、デカルトの考えたような自然学の幹から分れた枝ではなくて、別な根をもった独立の幹であることが判ったのは最近のことである⁸⁾。

数学的な解析法はたしかに現代工学の重要な部分を占めている。それにも関わらず工学は「応用された」科学ではない。こうした云い方は、近世になって新しい哲学が自分の存在理由を示すために、その世俗的な波及効果を誇張したことから生じたのである。そこでは技術は、云わば新哲学や理論的科学の引き立て役として使われた。これは、十九世紀の国王への特許申請書のみならず、科学の理論的・基礎的研究のために議会から予算を引き出すために、現代でも世界各国で使われているありふれた手口である。

その目的が「国家」を富ますことであろうと「人類の福祉」に貢献するためであろうと、科学研究のために投資することは決して間違いではない。問題は、その理由づけとして技術的所産が理論的自然科学の「輝かしい」応用の成果と呼ばれることで、技術が単なる科学の応用に類落し、技術の人間の意味や技術的行動における人間の創造性が完全に隠蔽されることである。この隠蔽が除かれぬ限り、哲学者がいかにか技術的疎外や工業化の不安、環境汚染などについて書いたりしゃべったりしても、彼の使命は遂行されないだろう。われわれは技術や工学を単なる自然科学的認識の応用や適用としてではなく、それ自身人間のそのような創造的行動として省察しなければならない。

一般に技術と云う言葉によって要約されているものが、単なる自然法則の適用をこえた、いかに広くかつ深い精神的活動の所産かと云うことを考察するために、ここでわれわれの身近かな行動の例を考察してみよう。ある年の春に過去の凶作の年と同じ気象のパターンが現れ、そのため農民は例年の品種に代って冷害に強い他の品種を植えて凶作をまぬかれたとする。この例において重要なものは、まず春先の気象パターンから夏の低温を予測しえた法則性の認識である。けれども、それに劣らず重要なことは、農民が通常の品種 A に代る耐冷性品種 B をつくり出していたことである⁹⁾。この技術的行動がなければ、自然法則の認識は何の役にも立たなかつたであろう。

7) W. H. G. アーミテージ『テクノクラートの勃興』赤木昭夫訳、1972年筑摩書房、p. 122から引用。

8) Cf. L. White, Jr., *Medieval Technology and Social Change*, Oxford U. P. 1962, p. 79, p. 103 f.

9) 日本における荒凶作物および稲の品種改良についての簡単だが、当を得た記述は、平田寛編『魔女と科学者』(人物往来社)の中の築波常治氏の二つの小篇に含まれている。

ここから一つのことが帰結される。それは、知識がいかに高い確度で自然の法則性をとらえようと、それだけではまだわれわれは自然に対抗する何らの力ももたないと云うことである。累積された知識から演習される予言にもとずいて、適切な行動をとるためには技術的に産出された予備が必要である。技術はこの点で予防医学とよく似ている。因果関係や規則性の明確な認識だけではどうにもならないので、伝染病による必然的な死に抵抗するものは、血清やそれを作る技術である。こうした技術的英知がどこからやって来るかは今のところ謎であるが少くともそれは認識からではない。技術的創造の根底にあるものは、運命に抗して生きのびようとする人間の強い意志の力なのである。この問題について今のところ、こうしたあいまいな言葉しか使うことができないのは止むを得ない。ホワイトのような卓抜な洞察力をもった技術思想家でも、技術者の内的な心性をただ次のようにしか規定しようとしていないのだから。

「技術者のイデオロギーは、あらゆる制約に対するプロメテウスの反逆と、肉体的欠乏に苦しんでいる人びとへの同情の複合物である。」¹⁰⁾

実際に省察を深めてゆくものは言葉の定義などではない。いわゆる技術論の専門家と称する人びとが、長い時間かけて「技術」「技能」「工学」などと云う言葉の定義について論争したけれども、私の考えでは、これは時間の浪費以外の何物でもない¹¹⁾。ここではそのような論争と無関係に、技術と云う言葉を、フッサールが幾何学について行ったのにならって「新しい精神の働きの継続によって拡大される精神的営為のひとつの全体的成果」として理解しておこう¹²⁾。その目的は、エスキモーのスケートや中世の飛行実験から現代工学までをひっくり返して「人間の創造的活動の主要な形式」としての技術を、広い公平な地平の上で眺めることである。

技術的創造が単なる法則性の知識とは全く別のものであり、両者の間には深淵が横わっていると云う事実を省察するために、もう一つ私自身の経験した例を述べておこう。

磁気コンパスの原理は小学生でも知っているほど簡単なものである。だがコンパスの原理を知ったからと云って、実用になるコンパスが作れるとは限らない。自由に回転できるように磁針を支えるだけでは不十分で、船底に加わる波の衝激やピッチングにも飛び出さないように支えなければならない。回転が必要以上に鋭敏でないようにするにはダンパーも必要である。実は数年前私自身小さなヨット用のコンパスを作ろうと思い、必要な設備を借りて、テフロン軸受から空気を支える方法までいろいろ試してみた。けれども、出来上がったものはどれも伝統的な方法で造られた市販のコンパスに遠く及ばなかった。この時から私は、物理学の原理を理解することと、この原理を使ったある「もの」をつくり出すこととは、全く別な系統に属する異質な行動ではないかと疑いはじめたのである。

思想家や哲学者が、書斎の中で職人が作った製品を眺めているかぎり、それは彼らがよく

10) ホワイト、前掲書、p. 152.

11) この問題について詳しくは、中村静治『技術論論争史』上、下、1975年、青木書店を見よ。

12) フッサール『幾何学の起源』田島節夫他訳、青土社、p. 262.

知っている原理の単なる「応用」と映るかも知れない。しかし彼らがそこに見出す自然法則は製品の抽象にすぎず、実際にうまく作動して法則の実在性を示している製品の中には、単なる法則の認識とは別な或るものが「体化」されている。そしてそれが技術なのである。

日頃技術的創造過程と無縁な思想家が研究室から出ていっても、長い開発過程を経てようやく実用化された製品や稼動状態のプラントを眺めてびっくりするのがせいぜいである。ところが、技術の本質はこうした完成品においてはほとんど隠されている。そのため、その創造過程に直接触れることのできないわれわれが、たまたまある本の中に「機械は自立的なものとして威力をもってわれわれに立ち向ってくる」とか、機械においては「人間が人間に立ち向っている」などと書かれているのに出逢うと（しかもその言葉がゴシック活字で印刷されていたりすればなおさら）、何となく本当らしいと思ってしまう¹³⁾。けれどもこうした記述は本当らしいだけで、少しも本当ではない。

技術的創造物としての機械の本質に関する最も本當な記述と云うのは、たとえばシュルも引用しているアンティフィロスの次のような詩句である。

「お前たちの手を石臼からはなせ、粉挽き女たちよ。雄鶏が夜明けを告げても、ゆっくり眠るがいい。」¹⁴⁾

もちろん技術史の問題を解決するために、憐れみや同情の様な情緒的要素を持ち込むことを毛嫌いする人はたくさんいる。だが機械的発明の起源は必ずしも生産力の要求、哲学の精神的吸引力、累積した知識と経験などだけで、説明できるものではない。ある機械にその時代の精神的徴候が刻まれているからと云って、それを哲学の落し子などと主張するのは見当違いも甚だしいものである。

こう云う誤解が生じるのは、技術的創造過程が一般に隠されているからである。技術者の真の仕事は大い人目に触れないところで行われ、終るや否や完成品の冷たい外観の下に隠されてしまう。航空機のようなごく稀な場合にのみ技術者の個性が外側ににじみ出る以外は、技術的創造の現場は、今も昔も「立ち入り禁止地区」である。現代の技術者も過去の職人と同様たとえ企業秘密のようなものがなくても、失敗した実験や予期した通りに作動しなかったモデルについては報告しつづける。他方、技術史とか技術家の伝記は、科学博物館の所蔵品と同様、成功したモデルに焦点を合わせており、置き場にも困りスクラップにされた失敗作については記述しない傾向がある。こうして技術的創造の真の過程は、技術者自身によっても、時の流れによっても隠蔽される。だが、それは技術者自身の責任ではない。問題は、局外者である思想家が完成した技術的創造物を単に観察して、こうした構築物が自然科学的認識の「意識的適用」の成果であるとか、ある哲学——たとえば機械論——の応用の所産であると云う教説をつくり上げて流布してきた点にある。この種の教説がいかに根拠に乏しいものであるかは、次

13) これらの言葉は、坂本賢三『機械の現象学』岩波書店 1975 から引用した。著者の博識には敬服するが博識が隠蔽を取り除くとは限らないことをこの著作は示している。

14) P.- M. シュル『機械と哲学』栗田賢三訳、岩波書店、p. 23.

の章でもっと詳しく見ることにする。ともかく、それがあらゆる隠蔽のはじまりであり、ほとんど犯罪的とも云える自然支配を正当化する思想的伝統の出発点なのである。

2. ホモ・ソムニエンス。発明における先験的自由

発明と云う行動を倫理学はこれまで一度も考察の対象にしなかったが、これははなはだしい片手落ちと云うべきである。なぜなら、発明は単に人間に便利なものを提供するだけでなく人間を自然法則の必然的連鎖から独立な存在者たらしめる重要な精神的行動の一つだからである。この意味でヘーゲルが初期の精神哲学の中で発明を考察したことは極めて正しい¹⁵⁾。

ところで、発明と云う行動のもっと重要な特徴は、ヘーゲルがみたように単にその結果が人間を決定論的な連鎖から独立させるだけでなく、人間がはじめからこの連鎖から独立して、自由であることをも立証しているように見える点である。十五世紀はじめに生じたクランク錐の発明に関するリン・ホワイトの次の言葉を検討してみよう。

「クランクに導いたものはけって無意識の〈進化〉などではない。それは、新しい運動型を想像し実現する心の飛躍によって作り出されたのである。」¹⁶⁾

先験的自由と云う言葉は使ってもいいし、使わなくてもいい。ともかく、技術の発展を道具自身の進化法則や産業上の要求から説明する古いタイプの技術史が結局何も説明しなかったと云うことに気付きさえすればいい。「心の飛躍」と云う言葉が好きになれば、従来通り「想像力」とか「構想力」と云っても大して変りはない。ただ発明をもたらすこの想像力に比べれば、詩人や芸術家の想像力などはるかに貧しく、限定されたものにすぎないことは知っておかねばならない。

ルネサンス期ヨーロッパの最も幻想的な画家とされるボッシュの作品を眺めていて気付いたことは、彼の作品に現れる奇怪な形象がすべて彼の時代の技術家によって実際に造り出され、手に入り得る物品だったと云うことである。たとえば薄い鉄板製の円錐形ジョウゴとか光った鋼針、ガラス製シリンダー、ガラス球、ピニオン型歯車、凹面鏡などは当時のヨーロッパが供給可能であり、実際に供給してもいた。さらに『快樂の園』と呼ばれる作品の中の、金属のランナーをもった不思議な氷上の舟にしても、詳しくみれば当時のオランダで造られ使われていた木製のスケートを人間の身長以上に拡大したものである。

ところでこの中世オランダの木製スケートをさかのぼってゆくとスカンジナビア北部やラブランドでエスキモーが使った骨製のはきものにたどりつく¹⁷⁾。これが今日われわれがスケートと呼んでいるスポーツ用具の起源であるが、このエスキモーの(たぶん)青年においても、

15) Cf. G. W. F. Hegel, *Jenenser Realphilosophie I*, Hrsg. von J. Hoffmeister, S. 237.

16) ホワイト前掲書。p. 27。さらにこのクランクの問題について詳しくは彼の主著 *Medieval Technology* ……, p. 122 f. 参照。

17) 日本体育協会編『現代スポーツ百科辞典』大修館書店, p. 293。なお中世の木製スケートについては『エンサイクロペディア・アメリカーナ』25, p. 66-7 に詳しい記述がある。

「歩く」と云う行動型の代りに氷の上を「滑る」と云う新しい行動型を思いつかせ、実現させたものは、まぎれもなく創造的な人間の精神であって、単に累積した経験や観察の結果ではなかったと云うことができる。なぜならランナーに体重をのせて移動すると云うことは、人間にとって全く新しい経験だからである。

現代のさまざまな発明についても、全く同じことが云える。シカゴ大学の法学者のグループが行った調査によれば、二十世紀の重要な発明のどれもが、「適用」できるほど充分役立つ法則の知識なしに始められた¹⁸⁾。たとえば、ショックレイらがトランジスターの発明にとりかかったとき、従来の物理学の知識は全く役に立たず、実験は理論的予測とまるで違う結果を生じた。もちろん固体の電子物理学などと云う分野が確立したのはその後のことである。カローザスのチームがナイロンを発見したときも同様である。彼らは最初の段階で300種の物質を合成し、そのすべてが役に立たなかった。彼は高分子化学の成果を利用したのではなく、むしろ彼自身が「科学的知識に多くのものをつけ加え」た。この調査にもとずく著作『発明の源泉』の中で、著者たちはその結果を次のように要約している。「技術革新の本質的特徴は、それへの道がまえもって知られないことである。」¹⁹⁾

もちろん、私がこれらの例を引き合いに出すのは、決して自然科学の基礎的知識を学ぶことは無駄だとか、それを学ばなくても大発明はできるなどと云うことを云いたいからではない。私はただこれらの事実を通して、哲学者の「自然の必然性の認識にもとずいて外的自然を支配する」とか、認識された「諸法則を一定の目的のために計画的に役立てる」と云った命題がいかに空しいかをはっきりさせようとしているのである。技術的手段の発明と開発に関するこの種の哲学的解釈は、あとからのつけ足しであり、しかも技術的創造行動の本質を見誤らせる誤ったつけ足しである。『発明の源泉』の著者たちは彼らの調査において、現代の工学者がそれまですでに得ていた物質のふるまいの法則性に関する知識を「一定の目的のために計画的に役立て」ることができたなどと云う例には一度も出逢うことができなかった。

原子爆弾の場合も例外ではない。ウラニウム 235 の核分裂から大きなエネルギーが取り出されることは、1938年にすでに判っていた。けれどもこの知識にもとずいて、一個の原爆を組み立てる過程には無数の未知の要素が横わっていて、それらを取り除くためには測り知れない創造的な知的労働を必要とした。原子力工学に関する最初の教課書は最初の爆発から数えて十一年目の1956年に出版された。けれどもその後ですら、特殊目的のために計画された小型原爆の爆発実験はときどき不成功に終わった²⁰⁾。

18) J. ジュークス, D. ソヤーズ, R. スティラマン『発明の源泉』参照。

19) 同書 p. 125 さらに p. 74, p. 240 参照。

「技術革新が純粋科学の進歩から、そしてその進歩のみによって直接に生れると云う理論は、現代の発明の十分で正確な物語をあたえるものではない」

20) J. マックフィー『原爆は誰でも作れる』小隅黎訳、1976年、文化放送、p. 97, p. 102、この本は内幕物的内容ながら原子爆弾を歴史的に記述する立場ではなく、「作る現場」で得た多くの面白い挿話が紹介されている。たとえば、実験が失敗したとき、フェルミが「君もひとつ進歩した」と云ったと云うような。

一般にこう云う不発の実験は外部に報道されないし、たとえ報道可能であったとしてもジャーナリズムは取り上げない。だが一見「科学の応用」の輝かしい成果の列とみえる技術史を真につくり出しているものは、不成功に終わった実験の列、解体された失敗作のスクラップの山である。これらのものはいったい何を物語るのであろうか？それは、人間が決して自然法則の完全な洞察にもとずいて行動するのではないと云うことを明証しているのではないだろうか？人間が自然法則の認識にもとづいて、それを一定の目的のため計画的に役立てる、などと云う哲学者の言葉は、少くとも工学研究の最先端に関しては嘘である。もし実験しようとする物質の性質があらかじめよく知られていたならば、敵の暗号通信を解読して立てた作戦と同様、実験は失敗するはずがないではないか？「発明の本質は——と『発明の源泉』の著者たちは書いている——成功するにちがいないと云う自信とうまく行くかも知れない荒っぽい試験である。」²¹⁾しかし自信はあくまで主観的信念であって、客観性の正確な反映ではない。自分の理論が客観性を完全に反映していると云う自信は、発明家にかぎらず誇り高い理論家が常に抱くものであるが、それが主観的信念にすぎなかったことは挑戦してみればはじめて判ることである。私は博識な冗舌よりも、卓抜な航空史家ブリュティングが第一回レーン滑空競技会について書いた次のような簡潔な叙述が好きだ。

「四週間が過ぎた。そして誇り高き鳥たちの残骸としてたくさんのお木ぎれが残った。」²²⁾

問題は流体力学や材料力学の諸問題についての無知などと云うことではなく、人間はなぜ自然の諸法則についての十分な洞察もなしに挑戦をくり返すのか、と云うことである。航空機の歴史の研究は、この問題に対する一つの答えを与えてくれるように見える。高い塔の上から自分の考案を試した中世のタワー・ジャンパーたちは大い即死し、そのために記録が残った。また近代の挑戦者たちがつくり出した不恰好な、あるいはエレガントな創作物はいやでも人目についた。だからこの分野では比較的多くの失敗が歴史に記録されている²³⁾。ではなぜ人びとは一つとして大地を離れることがなかった不安定な乗物で空中を飛ばうと企てたのだろうか？中世のタワー・ジャンパーはなぜ生命を賭けて人工の翼を試したのだろうか？

バシュラールはある著作の中で、最初にあるのは空中での自由な感覚と純粋な跳躍を教える夢の中の飛行であり、翼はただこの夢の合理化において止むを得ず自然界の現実から借りられたのだ、と云う意味のことを述べている²⁴⁾。これは航空機の発生を矛盾なく説明できる今のところ唯一の正しい仮説のように見える。人類はホモ・サピエンスである前にまず「^{ホモ ソムニエンス}夢みる人」なのである。夢はフロイドが主張したような現実の抑圧の代償ではない。反対に現実の合理的な飛行機械が夢の代補なのである。だから人間はそれを絶えず改良すると同時により完全な新

21) 『発明の源泉』 p. 18.

22) Georg Brütting, Die berühmtesten Segelflugzeuge, 1975, Motorbuch Verlag, p. 17.

23) 次の著作には多くの図と記述がある。Ch. Gibbs-Smith, Aviation, An historical survey, 1970, London である。

24) G. バシュラール『空と夢』宇佐見英治訳, 法大出版局, 1976年, p. 38.

しい方法を考案しつづけるのである。

3. 自由の神話

いつの日か、人間が自分をとりまく自然環境の法則性を完全に認識し、いかなるリスクも錯誤もなしに自然を支配する日がやって来るだろうと、長いこと云われつづけて来た。だがそのような日は決して訪れないであろうと云うことは、すでに述べたことから明白である。もしそうした時が来るとしたら、それは人間がその創造的活動を止めた時、挑戦を止めた時である。

この技術的支配の千年王国説は、決して技術家たちの間で発生したものではなかった。この考えもまた、自分では技術的創造に参加せず、単にその創造物を享受したり記述したりしていた思想家たちのつくり出した神話である。こうしてフロリスのヨアヒムの予言は、ディドロやコントと云った人びとによって現代風の言葉に翻訳され、それと共に技術の本質はもう一度二重の仕方で隠蔽された。技術は、人類の進歩や歴史的発展と云う大きな目標に仕える召使いとなり、この歴史的目標が、かつてのキリスト教の教義に代って、人間の自由の拡張のために自然力を支配し、征服することを是認させる新しい教義となった。

だが、ヘーゲルが若いころの講義の中で機械による労働の軽減について述べたように、技術的構成体の真の、そして唯一の役割は、単に自然力の方向を変え、それを人間の目的のため人間の力の代替として自然の他の諸力に向わせるための媒介である²⁵⁾。したがって、われわれのもつ文明がこのような型に属するかぎり、人間はより多くの自然力を支配し、より自由になろうとすれば、生活のあらゆる面でますます多くの他の自然力と物質に依存せざるを得ない。たとえば、夢の中の飛行と異って、われわれが現実にも重力の束縛から逃れようと思えば、大量の石油資源と金属材料に依存しなければならない。

これは明らかに矛盾であり、自由の予言は一種の契約違反である。この矛盾を救おうとして、哲学者がどんなにもって廻った言い方で「自由」と云う言葉は自然からの独立を意味していないのだと説明しても、この事態そのものは少しも変えることができない。とすれば、自然の技術的支配は同時に自由の獲得過程であると云うあの歴史の見取り図は、わざと詳細を書きおとした土地販売の広告のようなものではなからうか？ 工業化における真の問題は、汚染やジェット騒音に代表される古い生態系の破壊と云うことではない。それらの問題は解決したり回避することができよう。だが、自由になる度合に応じて自然力と自然的資源への依存度がますます高まると云う矛盾は、人力を自然力によって代補するわれわれの文明の構造からして避けることができない。われわれはこの単純な事実をおおいかくされ、自由の神話によって長いことだまされつづけて来たのである²⁶⁾。

25) Cf. G. W. F. Hegel, *Jenaer Realphilosophie*, Hrsg von J. Hoffmeister, S. 198-9. 「盲目的力を、それが自分自身に向う面にとらえ……運動として自己自身に帰らせることは、自然的威力に対する狡智の榮譽である。」

26) 文明における代補の構造については、J. デリダ『根源の彼方に』上・下、足立和浩訳をみよ。

ここではベーコンの『ニュー・アトランチス』やカンパネラの『太陽の都』にはじまり、カール・マルクスの『ドイツ・イデオロギー』にいたるユートピア文学の未来予想図については何も論じないことしよう。それらは、受け取りようでは誇大広告に似ていないこともないがしかし、想像力には未来について正反対の予想図を描くことが許されており、サミュエル・バトラーの小説『エレホン』からオーソン・ウェルズの作品に至る反ユートピア文学が示すようにわれわれはその権利を常にもっているからである。

主として責任あるのは、ヨアヒムの予言を現代風に云いかえた哲学者たちと進歩の説教師たち、および事実を歪曲する技術史家と科学史家ならびに伝記作者である。そしておそらくマルクス主義の古典的思想家たちも、この責任を逃れることはできないであろう。

彼らは、エンゲルスの文章に明瞭にみられるように、技術的創造を単なる自然法則の適用としてとらえる見方を受けつぐと共に、ヘーゲルにならって自由と呼ぶには余りにも制約を課せられた人間の状況を、強いて「自由」と呼ばせることで、二重の隠蔽を行ったからである。もしエンゲルスの云うように「自由は自然法則からの独立と云う夢の中にあるのではない」と云うことが真実だとしたなら、もっと簡単に「自由はない」と云うべきだったろう。

ところで中世のタワー・ジャンパーたち、つまり重力の法則に反逆して、それから自由な存在たろうとして自分の発明した翼を試した勇敢な実験者たちや、十三世紀の中ごろ風落の法則に抵抗して、船を風に向かって進めようとし、船尾に舵を取りつけてみた名も知れない船大工²⁷⁾が真に夢みたものは、文字通りの「自然法則からの独立」と云う意味での自由だったのである。彼らが志向したものは、シュルの言葉を借りるなら「閉塞からの解放」に外ならなかった。そして今日のわれわれが技術を通して求めるものも、この意味での自由なのである。滅衰の法則からの自由——録音機。熱伝導の法則からの自由——断熱材。電波の直進性からの自由——通信衛星。もちろん、こうした発想は非体系的だと云われるかも知れない。だが、われわれはもともと科学的に管理された理想的なプログラムに従って体系的に生活している訳ではない。兵営や療養所と異って、日常生活ではより大きな自由度が行動をより快適なものに感じさせるのである。自然の資源の有限性と云う点からみれば、この自由が、自然法則に従って自然環境から取り出されていることに気にとめておく必要はあるだろう。しかし、眼の前にある装置がどのような原理に従って作動しているかは、知っていてもいいし、知らなくてもいい。

ヘーゲルは『大論理学』のあまり目立たない箇所では、人間はただこのような仕方でのみ決定論的な必然性の連鎖から脱出して、機械論的法則を自分の目的のために利用する目的論的態度へ移行できると主張した。

「しかし客体との間接的関りにおいて、目的は自分と客体との間にもう一つの客体をさし入れる。このことは理性の狡智とみなすことができる。理性の有限性は、目的が客体の外在性を前提とし、それと関わると云う側面をもっている。……だが目的は手段としての客体を表て

27) ホワイト、前掲書、p. 163.

に出し、自分の代りにそれを働かせ、損耗にまかせる。そして自分はそのかげにかくれて、機械的力に対抗し、自己を維持する。」²⁸⁾

この記述は、人間の技術的行動を全体としてとらえたものとは云い難いが、しかし少くともその一部の構造を正しく照射はしている。手で机を叩けば、手は傷つくが机は傷つかない。そこでナイフを使って、われわれはこの固体の物理的法則から自由になる。とは云え、この自由すなわち人間の有限的自由は鉄の存在を前提としている、と云うことは真理である。それにも関わらずヘーゲルが誤っているとしたら、それは彼が人間の技術的創造を狭い理性主義哲学の伝統的枠組みの中で理解しようとして、その根源を「理性の狡智」と云う訳の判らない名で呼んだことである。それによって彼は技術と云う、文字に書かれた文化や芸術よりもはるかに重要で神秘的な人間の創造的行動の根源をやはり隠蔽した。おそらくこの根源の隠蔽は、われわれがそれをもっと別な名で呼んだとき、はじめて除去されるのである。

結 び

この短かい試論の目的はもともと批判的なもので、理性主義哲学の伝統に対して疑問を提出することである。したがって、ここでは技術的行動の理解に関して何らの積極的な提言も行うつもりはない。発明と云う行動の考察を通じて、もし何かが志向されているとしたらそれはこの行動ならびにその結果としての技術的構成物全体を含めての新しい人間の存在論である。技術的創造は、人間の広汎な創造的活動の一部であり、その創造物は単に人間と「共生」したり、それ自身の意志をもった別個の物象と考えられるべきではない。技術とその創造物の意味は、それを見出して使用する人間を離れては考えることができない。

いわゆる技術的疎外とか物象化に関する最近の多くの著作や論文は、この点で誤ちをおかしている。それらは単に皮相的であるのみならず、隠蔽であり、退化現象である。それが良い方に向うにせよ、最悪の事態へ向うにせよ、人類の前途をはっきりと見定めたような結論がどうして出てくるのであろうか？ 技術者は過去数百年間の彼らの行動が示すように、それまでに存在しなかった全く新しい装置やエネルギー利用法を突然思いつき実現するかも知れないのである²⁹⁾。

採算とか生産性とか効率とかは、単に工業化の速度を決める指標にすぎず、その原動力ではない。世界一小さな大学でもつねに最低三十項目以上の新しい工法、新しい応力解析法、新しい化合物の製法などが工学者によって研究されている。それらは、いつか実際に使われるかも知れず、あるいは使われないかも知れない。だが、それは工学研究の目的とは何の関わりもないことである。人間には、自分の創り出したものがうまく動くのを眺めて楽しむ、別な喜び

28) G. W. F. Hegel, *Wissenschaft der Logik*, Hrsg von G. Lasson, Teil II, S. 398.

29) 前述の『原爆は誰でも作れる』の中で、マックフィーが紹介しているアメリカの原子力技術者セオドア・ティラーの植物性燃料によって原子力に代る、環境を汚染しないエネルギーを得ると云う提案はそのひとつかも知れない。

がある³⁰⁾。もし人間が蜜蜂やビーバーより優れているとしたら、それはこの喜びをもっているからで、哲学者が云うように「理性」をもっているからではない。われわれは、ヨーロッパの合理主義者がつくり出した人間至上主義的な教説と位階制を決定的に捨てねばならない。人間はむしろ愚かな弱い生物で、やみくもに自然法則に反逆し挑戦したゆえに、たまたま自然の主人となったにすぎない。自然の本性はこの挑戦に応じて少しづつ開かれる。おそらく今後も、技術者が挑戦をくりかえす度に、自然はわれわれが予感も洞察もしなかった新しい存在可能性を開示しつづけるだろう。そしてそれは、過去数十年の技術史が示すように人間自身の存在可能性をも大きく変化させるにちがいない。だが、「そこに至る道は前もって知られていない。」それが人間的自由の意味なのである。

文 献

- 1) ヨーロッパの動力技術と機械的発明の起源について
 White, L. Jr. *Medieval Technology and Social Change* 1962, Oxford University Press.
 Daumas, M. ed., *A History of Technology and Invention. Vol. 1 & 2.* Translated by E. B. Hennessy. Crown Publishers, Inc. New York.
 ホホワイト『機械と神』青木靖三訳、みすず書房。
 シュル『機械と哲学』栗田賢三訳、岩波書店。
 ラディオスラオ・レティ編『知られざるレオナルド』(岩波書店)中の次の二つの論文。
 ディブナー, D. 「機械の兵器」。
 レティ, L. 「機械の要素」。
- 2) 現代の発明その他について
 ジュークス, J., ソヤーズ, D., ステラマン, R. 『発明の源泉』星野芳郎他訳、岩波書店。
 アーミテージ, W. H. G. 『テクノクラートの勃興』赤木昭夫訳、筑摩書房。
 ティモシェンコ, S. P. 『材料力学史』川口昌宏訳、鹿島出版会。
 マックフィー, J. 『原爆は誰でも作れる』小隅 黎訳、文化放送。
- 3) 航空機の起源と歴史について
 Gibbs-Smith, Ch. H., *Aviation. An historical survey from its origins to the end of World War II.* 1970, Her Majesty's Stationery Office, London.
 バシュラル, G. 『空と夢』宇佐見英治訳、法政大学出版局。
- 4) 創造的行動および代補としての技術の意味について
 フッサール『幾何学の起源』田島節夫他訳、青土社。
 デリダ, J. 『根源の彼方に』足立和浩訳、現代思潮社。
 レヴィー・ストロース, C. 『野生の思考』大橋保夫訳、みすず書房。
 渋沢竜彦『夢の宇宙誌』美術出版社。
 平田 寛編『魔女と科学者』人物往来社。
 立川昭二『からくり』法政大学出版局。

30) この仮説だけが近世ヨーロッパのオートマタ、すなわち玩具としての「珍しい機械仕掛け」ないし「からくり」の発明を説明し得るものである。これらは現代の自動化機器とは別な目的をもつものでその先祖ではなかった。