

テクノロジーの冤罪^{えんざい}

——このいわれなき非難への反論——

サミエル・C・フローマン

竹村健一 訳



テクノロジーの冤罪^{えんざい}

——このいわれなき非難への反論——

サミエル・C・フローマン

竹村健一 訳



テクノロジーの冤罪

昭和57年6月30日 初版発行

訳者 竹村 健一

©1982 Kenichi Takemura

発行者 増田 義和

Printed in Japan

(株)実業之日本社

住所 〒104 東京都中央区銀座1-3-9

電話 編集 03 (535) 2371

販売 03 (535) 4441

振替口座 東京 1-326

印刷：大日本印刷 製本：(有)共文堂

乱丁・落丁はお取り替えいたします

書籍コード 0036-101470-3214

訳者まえがき

世の中には二種類の人間がいると私は思う。ものごとを常に否定的にみようとする人と、できるだけ前向きに、あるいはそこに光を当ててみようとする人である。

私の場合は、明らかに後者に属するが、その私にとってこの本は、自分の考えをより専門的に広く、そして詳しく説き明かしてくれているという点で、翻訳していても非常に訳しがいのある仕事であった。

原著者のサミエル・C・フローマン氏とはもとより一面識もないが、しかし同氏の主張は私が常日頃テレビ、週刊誌等で発言している方向と軌を一にしているもので、非常に親近感を覚えると同時に、海の向こうにも同志がいることに意を強めたものであった。

著者は本書の「はじめに」でつぎのように書いている。

「本書でのわたしの目的は、テクノロジーマットワる論争のたねとなる問題点のいくつかに常識の光を当ててみようとするところにある。わたしは技術関係者たちを擁護して論陣を張ろうとしているのではない。にもかかわらず、わたしの書くものすべての底流に、

へ技術的創造力なるものは、人間精神のすばらしい発現である」という、わたしの信念が流れているのである」

つまり、本書の中で著者は、アメリカ社会においても、ことテクノロジーに関しては、いかに「常識の光」が当たっていないかを訴えているのである。

まったく同感で、このことはそのまま日本の社会にも当てはまるのである。日本でも、原子力発電とか空港、高速道路建設あるいは遺伝子工学などいわゆる技術開発については、偏見とヒステリックなまでの拒絶反応が強い。

その原因の一つには、日本のマスコミの報道姿勢が大きく影響していると私は思う。そもそも新聞の間違い、マスコミの間違いというのは、「諸悪の根源は大きいもの即ち政府とか電力会社などの大企業」という概念にある。人間は、たとえどんなところに所属していても同じ人間なのだ。当たり前のことだが、どこにでも善人がいれば、悪人もいる。そんな当たり前のことが、案外わかっていない。大きなところが何かをやろうとする時に、悪いこと、と頭から決めつけたり、ただ反対していればよいという態度は、あまりにもなさけない。

そういう空気は地方に行くほど濃くなる。たとえば原子力発電所の問題もその一つだ。「危険」という方向ばかり大きく取り上げて、恐怖感を煽る。だが、この世の中に全く危

險がない、というものが果して存在するだろうか。石炭にしても毎年炭坑で尊い人命が奪われている。昭和五十六年の夕張炭坑の事故でも、九十三人の犠牲者を出した。また、電気そのものでも死んでいる。電気工事の際、高圧線で感電死する人は、毎年百人にのぼるという。だからといって、電気は危いからやめよう、とは誰も言わない。それどころか、その感電死事故の原因は、住民の反対のために電気を流したまま工事を行なうから起こるのである。

ところで、明治初期、日本で初めて電灯がついた時、人々の反応はどんなであったか。外灯の下や、電線の下を通る時は、傘をさして歩いたという。今では笑い話のようだが、当時は本当にそう信じられていたのである。それと全く同じような話が、現在にもある。

数年前、敦賀原発事故のあった後、観光バスのガイドさんが、「みなさま、窓ガラスは閉めましょう、マスクをしましょう」と明治の人々を笑えないような話を実際にあつたのだ。まだある。その時まで、木こりとして出稼ぎに来ていた東北地方の人々が、田植のために一時里帰りしていた。その時ちようどあの事故が起こった。彼らはそのままついに敦賀に戻っては来なかった。「どうしてそんなに怖いのか」という問いに、彼らは「山の中は死の灰がいっぱいで……」と答えたそうである。海の中の問題が、なぜ山へ行ってしまうのかと思うのだが、考えるに、こうしたナンセンスな話は世の中に蔓延している。

論語に「学びて思わざれば則ち罔^{すまわ}し、思いて学ばざれば則ち殆^{あやう}し」ということばがある。つまり、ただ知識を詰め込むだけの勉強では意味がない。知識を入れたら自分なりに考えて判断することが大切なのである。一方、考えたり、自分なりの意見を出しても、知識がない場合は危ないということだ。原子力の問題は、この後半の部分が大変当てはまるように思う。つまり、反対運動をする人達が、知識なしに、勉強せずに、ただ「危険だ、怖い、やめだ」というのでは困る。勉強して知識を得て、そこから判断して欲しいものである。その時の判断は、それほど難しいことではない。人はそれぞれ仕事を持っているのだから、何から何まで専門家になれるほど詳しく勉強できるわけではない。つまり、判断の基準は“常識的”に考えればよいのである。人間の考えることは誰もそう変わりはない。“常識の光”を当てて考えてみて、悪いと思うことは、だいたい悪いことなのである。

たとえば、原子力発電の問題を常識的に考えてみればよい。本当に危険だとすれば、原発で死傷者が出ているはずだ。だが、今まで原発で死傷者が出るような事故は、世界中みてもどこにも起きていない。第一、そんなに危険ならば、そんなところでみんな働くだろうか。彼らの家族だって黙ってはいないだろう。ましてや原子力は最先端技術である。そこで働く人々は優秀な技術者達だ。良い条件の働く場所は他にいくらでもある。今の時代は軍隊や奴隷制度下で強制労働させられているわけではない。嫌ならば配置転換も可能で

あるし、会社をやめることもできるのである。

こう考えてみると、危険だと騒ぐのはおかしくはないか、と思うようになるだろう。自分自身に冷静な判断力が備われば、反対派やマスコミなどの片寄った報道に翻弄されなくて済む。つまり、自分の中に「常識の光」をしっかりとつことである。その点で本書はテクノロジーに対して正しく理解するため、正しい認識をもつために、大いに役立つはずである。

私は昭和五十六年に『私も原子力が怖かった』（サイマル出版）という本を出した。そこでとくに強調しなかったのが、「存在することの危険性」と、ないことの危険性」ということについてであった。つぎの一文を紹介しよう。

……私は「原子力を選択することが日本にとって、というよりも、日本だからこそ必要である」と先に述べた。量、時間、価格、質の四つの評価軸からみて他のどの代替エネルギーよりも優れていると思うからである。また私は「一〇〇パーセント安全性が確立されているとも思っていない」と先に述べた。しかしながら、唯一の原爆被ばく国日本のもつ核アレルギーが、世界のどこの国よりも原子力の安全確保のための努力を払わせていると思っている。核アレルギーのおかげで他のいかなる技術よりも日本の原子力はまず安全を優先してつくられていると思っている。それにもかかわらず、日本の原子力

開発目標は、ジリジリ後退している。原子力以外の代替エネルギー、ソフト・エネルギー・パスに漠とした期待をみんなが持っている。

……世の中のすべての未知の部分に対して、反対することほど簡単で楽なことではない。逆に、肯定することの難しさはその比ではない。

「絶対安全か、一〇〇パーセント安全性が証明されるまでやるべきでない」といわれれば、この世の中で一〇〇パーセントの絶対的安全性なんてありはしない。しかし、より安全に近づけることはできる。

私はつねに、あるものが「存在することの危険性と、ないことの危険性」とを相対的に考えて選択すればよいと思っている。

……自然エネルギーを何やら響きのよい、ソフトとかクリーンなどと呼び、華々しく宣伝されると、いかにもよいような印象を受け、「原子力なんて恐ろしいものをやる必要がどこにあるのか」といった空気になる。

だが、自然ほど怖いものはないということも、改めて頭の中に入れておいて欲しいのだ。自然災害による死亡者は毎年必ず出ている。ちなみに、わが国では五十三年の自然災害による死亡者は九十四人、負傷者は三千四百七十二人となっている。また、石炭火力や水力発電での人災事故も起きている。

しかし、商業用原子力発電所では、現在まで人災を及ぼすような事故は起きていない。

だが、私たちは、「もしも、いろいろな偶然とか、ミスが何重にも重なって大事故になったら……」という不安をつねに抱く。また、そうした事故が起こる確率というのは、理論的にはゼロではないのだという。

そのような考えられないような事態を想定して、アメリカの原子炉が重大事故を起こす確率とリスクの程度、さらに、それを他の人為的災害と自然災害とを比較した「原子炉の安全性研究」というリポートが、(本書でも紹介されている)「ラスムッセン報告」と呼ばれるものである。これは、一九七二年から、当時のアメリカ原子力委員会によって、マサチューセッツ工科大学のラスムッセン教授の指導の下に、三年の歳月と四百万ドルをかけて、多くの科学者、技術者を動員して研究した結果、まとめられた報告書である。この報告書は、つぎつぎに起こる出来事をこまかく分析して、その確率を計算したものである。その結果、原子力発電所の事故で、十人以上の死亡者を出すような事故の確率は、炉一基につき、二十五万年に一回という数字が出た。また、百人以上の死者を出す事故の確率は、炉一基につき百四十万年に一回、百基あったとしても、一万四千年に一回の率でしか起こらないという結果が出た。

また、炉心溶融事故(いわゆる、チャイナ・アクシデント)が十回起きたとしても、十人以上の死者を出すのは、そのうちの一回だけという結果も出た。つまり、これによって人類絶滅はあり得ないということが、計算結果で判明したのである。

さらに、この報告書は、このような数字を人為的災害、自然災害のさまざまな事故の死亡率との比較をしている。たとえば、アメリカでは、毎年自動車事故で四千人に一人が死亡、火災・火傷による死亡率は二万五千人に一人、水死が三万人に一人、航空機十万人に一人となっている。

これに対して、原子炉が百基あった場合の事故は、五十億人に一人という死亡率ではない。つまり、アメリカの人口を二億とすると、二十五年に一人という死亡率になる。これを他の災害と比較すると、一万分の一程度というきわめて小さい数字になる。それは隕石落下によるリスクの確率と同程度といわれる。この報告書に対しては、いろいろと批判がある。しかし、それぞれの国の条件に違いはあるにせよ、原子力発電所の安全性に対する一応の目安になることには違いない。

このほかに、人間の死亡原因として、見逃してならないものに飢餓がある。「原子力発電をやるくらいなら、エネルギーがなくなったら原始時代のような生活をした方がましだ」という人がいる。だが、日本の場合、自給自足で生きようとするならば、たった三千万人しか生き残れないといわれている。あとの一億近くの国民はどうなるのか、考えたことがあるのだろうか。日本の平均家族数が四人として、あなたの家族のうちのたった一人しか生き残れないという計算になるのだが……。

もし、あなたがこのまま文明社会に生きたいと思うのなら、原発の安全確保に努力す

ればよいと思う。私がいう「あることの危険性と、ないことの危険性を相対的に……」
というのは、こういうことなのである。人間の命というのは、このようなさまざまな角
度、マクロ的観点から、相対的に考えることが必要ではないだろうか。

最近私は、ミシガン大学原子工学部のキクチ・チヒロ教授と会う機会を得た。そこで同
教授は、「アメリカでも原子力など新しい技術に対する否定的な見方が根強い。それはし
ばしば新聞記者などのジャーナリストが、ものごとを十分知らないで書きまくったりす
ることが大きな原因になっている。その点、この『私も原子力が怖かった』は、十分なデー
タのもとに正しい判断を提供している」と高く評価してくれたのである。

世界に蔓延している反テクノロジー傾向の中で、この本を翻訳して広く日本の読者にテ
クノロジーについての正しい認識をもってもらうことに一役買うことができたのは、この
ように私自身テクノロジーというものをできるだけわかりやすい、フェアな紹介をやって
きた一人として、大変有意義であったと重ねて思う。

反テクノロジーの風潮が社会に拡がってもっとも困るのは、新技術開発に従事している
エンジニアたちがうしろめたい気持をもったり、志気が低下するということである。なん
といっても、これから未来を切り拓いていくには、新しい技術がなければどうしようもな
いのだ。このことを如実に示してくれたのが、フランスのミッテラン大統領である。最近、

来日したときも、同大統領は「当面の課題である貿易摩擦の問題よりも緊急課題は、二十世紀へ向けて人類の幸福を追求するためにどんなテクノロジーが必要かを探して当てることである」と語っている。このことは新聞、テレビ等を通じて広く報道されたので、すでにご承知の人は多いと思う。同大統領は、自分と同じ考えをもつ、『アメリカの挑戦』『世界の挑戦』の著者、セルヴァン・シュレバーに委嘱して、パリに新技術のためのセンターをつくろうと、現在、世界中から優れた科学者を集めている。

そういう形で為政者も真剣に新しい技術開発に取り組む時代が来ているのである。民主主義の国では国民生活に必要な新技術が開発され、実用化されていくためには、一般国民の幅広い理解とコンセンサスがいる。私は先に述べたように、最近キクチ教授と話し合ったり、ミッテラン大統領の秘蔵っ子であるジャック特別補佐官とパリのエリゼ宮殿で話し合ったりした。が、そうした人たちとじかに触れてみて、ともに、ますます新しいテクノロジーの必要性和それに対する根強い抵抗、反感を取り除かなければいけないとの同意を得たのである。そういう意味からも、本書はぜひ一人でも多くの読者の手に渡ってほしいと思うのである。

はじめに

一九七五年の後半、拙著『科学技術の実存的愉しみ』を刊行してまもなく、わたしは方々の大学から講演の依頼を受けた。テクノロジーとその社会的役割は誰にも気がかりなテーマであるらしく、この問題を扱う講演、ゼミナール、シンポジウムが全国各地の大学で企画されていた。わたしには技師兼請負業者としてのフルタイムの勤めがあるので、わたしのところにもちこまれてくる講演の依頼にすべて応じるわけにはいかなかったが、まず好奇心から、次に大学を訪れることの楽しさと刺激から、二、三の依頼には応じた。

大学のキャンパスというところはみかけが妙にのどかな場所で、そこでは陽気な教授連が各自の理論をあたかも懐剣のようにツイード地の背広の内側に忍ばせている。講演が始まると、学生たちは大きく見開いた尊敬の目なぞして講演者の警戒心を解いたのちに、必ずまるで鉄砲玉のように挑発的な質問をぶっつけてくる。こうして、わたしは決まって、いくつもの新たな見解や疑問を抱きながら、大学訪問の旅から帰る

のであった。そうした大学での講演会でわたしがしゃべったことや新たに学んだことの多くを収めたのが本書である。

わたしが大学訪問を始めるようになるのとほぼ時を同じくして、ハーバース誌の編集者から連載記事の執筆を依頼され、続いて同誌の寄稿家になってほしいと頼まれた。たしかに、アメリカで定評のある全国向けの雑誌にものを書くことほど人を奮い立たすものはない。テクノロジーにまつわるすべての問題が記事のテーマとなりうるわけで、わたしは自分の知的アンテナがたえず震い立っているのを感じた。

一九七六年から一九八〇年までに、わたしはハーバース誌に十二篇の記事を発表したが、そのうちの何篇かは本書に採用した。わたしとハーバース誌との関係をいうと、編集長のルイス・ラファムの存在をなくしては語れない。彼ならたちどころに削除しそうな言葉を用いるなら、彼に対して、わたしは一つのインスピレーションがひらめいたのだった。人間はどこまでも正直で自主的でなければならぬという彼のたゆまぬ主張と、一部の人間にみられる尊大さに対する彼の心底からの嫌悪とが、わたしをしてものごとの真実を探索すべく勇気づけてくれたのである。

社会における科学技術の役割は何か、という議論の場に行きあわせるたびに、わたしは陳腐な常套文句をいやになるほど聞かされる。そうした常套文句は情熱と博学のオブラートに包まれているだけに一層困りものなのだ。

ハーバース誌への執筆と大学への講演旅行は、わたしには楽しかったのだが、テクノロジーに関する議論をいたるところで支配しているらしい不合理性がわたしには次第にやりきれなくなってきた。

『科学技術の実存的愉しみ』の中で、わたしは、一九五〇年から一九七五年のあいだに、エンジニアの地位が凋落し、それと時を同じくして反テクノロジー的な反動が生じた、と述べた。このような動向は、へテクノロジーの進歩はある種の好ましからざる副作用を伴う、という新しい認識に根ざしているようだった。この反テクノロジー的ムードが早く消えて、エンジニアを救世主とみるのでもなく、悪の魔王とみるのでもない、人間の未来に対するより現実的な評価が優位を占めるようになればよいのだが、というのが一九七五年当時のわたしの希望だった。

驚いたことに、テクノロジーについての国民感情は当時にもまして悪化している。こうした一種の錯乱状態は単に反テクノロジー主義者たちのあいだばかりでなく、非難攻撃される側の科学者やエンジニアたちのあいだにさえ拡がっている。一九八〇年代において、テクノロジーは一九五〇年代における共産主義、あるいはむしろ一六九〇年代のサレムにおける魔術のような存在——その言をひとたび口にすれば理性ある発言はたちどころに封じられてしまうような存在——になろうとしている。

本書でのわたしの目的は、テクノロジーにまつわる論争の種となる問題点のいくつかに常識の光を当ててみようとするところにある。わたしは技術関係者たちを擁護して論陣を張ろうとしているのではない。にもかかわらず、わたしの書くものすべての底流に、〈技術的創造力なるものは、人間精神のすばらしい発現である〉というわたしの信念が流れているのである。

サミエル・C・フローマン