

## 倫理学から見た技術者倫理

斉藤 了文  
(関西大学)

2 0 1 0 年 1 2 月 1 0 ・ 1 1 日

社団法人 電 気 学 会  
The Institute of Electrical Engineers of Japan  
東京都千代田区五番町 6 - 2

# 倫理学から見た技術者倫理

斉藤 了文 (関西大学)

Engineering Ethics in a wider view  
Norifumi Saito, (Kansai University)

Engineering ethics focuses on the norm of engineers behavior. I take two different kinds of approach. First approach pays attention to the effect of ethical thinking in the optimization of design under set of constraints. Next, given that engineers are the employee of companies, engineers behavior and his/her ethical thinking differs depending on the distance from end-user.

キーワード：設計，専門家，人工物，倫理，消費者  
(Keywords, design, professional, artifacts, ethics, consumer)

## 1. はじめに

工学倫理は、エンジニアの働き方、行動の仕方の規範を扱う。二つの論点に焦点を合わせて、基本から考えて見る。一つは、「新しいものをつくる」という、設計に関わるポイントだ。二つ目は、エンジニアが組織の中で仕事をし、最終的にユーザや消費者を顧慮することに関わる。第一の点では、設計の認識論と倫理との関係を解明し、第二点では、「発注者にならない」消費者の奇妙さを考察する。

## 2. 設計 (工学の認識論と倫理学)

### 〈2・1〉 概観

理学ではなくて、工学、ものづくりに注目すると、その特徴の重要な部分は設計にあると考えられる。(ここでは、ものづくりに焦点を合わせるために、開発や製造なども含めている。)

この設計とはどのような知的営みなのかを少しだけ解明することによって、工学の認識論の考え方を取り出してみる。そして、それを踏まえた上で、工学倫理、技術者倫理を考えることにする。

### 〈2・2〉 設計という知的営みの特徴

畑村洋太郎の言葉を使うと、設計する場合には様々な制約条件を考慮する必要がある。彼は、機械系の設計を念頭に置いているが、ここではできるだけ一般的な論点を抽出して論じていく。

例えば、そこに言われている制約条件は、いろいろな段階で問題になる要求事項であるが、ある段階でのその例示を行うと、機能、寸法、材質、加工法、組立、運搬、コスト、時間(納期など)、安全性、信頼性といったものになる。

ここで特徴的なのは、まず、制約条件は多様であるということである。そして、さらに、それらの制約条件は、トレードオフの関係にある場合がある、ということである。

つまり、自明な例を挙げると、自動車の燃費を良くしたいという設計を目指すとする。その場合、例えば、ボディの鋼板の厚さを薄くするということによって、設計を行おうとする。もちろん、軽くなれば燃費は良くなるはずである(機能)。このことによって、当然、衝突した場合の安全性は問題になる(安全性)。このように制約間にトレードオフがある。もちろん、技術者はそれを理解して、軽くて強い材料を探す。例えば、アルミ合金などを思いついたとする(材料)。構造までも考えることによって、うまくすれば軽くて、強い、機能も安全性も満たすような解が見つかる。

しかし、もちろんのこと、この場合にも、溶接のしにくさ(加工法)とか材料費が高く付く(コスト)ことが問題になる。あちらを立てればこちらが立たず、というトレードオフの問題は、設計においては頻繁に起り、それをどう扱って、うまい解を見つけるかが、技術者の腕の見せ所ともいえる。

設計における技術者の知性の働かせ方が、工学の認識論の基本であるが、ここで更に、3つのコメントを追加する必要がある。

その一つは、ここで言う制約とは、いわば「価値」ということができるものだという事である。

つまり、ものづくりにおいて、どのようなポイントを重

視していくかということと結びついている。安全性を強調した作りにするかとか、コスト面を重視した作りにするかということは、どのような価値を重視するかということに関わっている。

つまり、設計において、技術者は、常に価値の問題を扱っている。いわば数学的に、合理的に考察している中に、価値の問題を常に考えに入れざるを得ないところが、技術者の知的営みの特徴となっている。

2つめのコメントとして、この多様な制約があっても、そのうちの一つの価値だけを追求するだけでは、まともな製品、人工物とは認められないということだ。極端な例を挙げると、安全性だけを追求した飛行機は、空を飛ぶという機能を失うことになるかも知れない。自動車でも、動かなければ安全であるが、それでは自動車ではない。

つまり多様な価値をうまく調和させるという試みを技術者はやっている。多様な価値観を持つ多国籍の人びとと付き合うという仕方では価値を考慮することは難しいが、技術者は人工物の設計という限られた場面では、価値を扱う仕事を実際に行っているのである。

3つめのコメントとして、技術者は、そしてどのような人間も同じだが、全知全能ではない。そのために、設計開発の時間や資金が足りなければ（そして、實際上、完全に足りたと言える事例があるかは疑わしい）、全ての制約を考慮して設計することはできない。そのためもあって、最初の実験にいい結果が出るということは、確信が持てないことも生じる。しかも、現実に使われている自動車をリコールする必要も生じる。

人間が全知全能ではないということ、ハーバート・サイモンに従って限定合理性(bounded rationality)と言うとすると、人間の限定合理性が大きな条件となっている。つまり、情報量や情報の処理能力の制約下で人間は、また技術者は判断する。人間は全ての境界条件（現在、そして未来も）を知り尽くすこともできないので、その意味で複雑な世界、不確定な世界で設計解を求めざるを得ない。

このような特徴が、設計に関する技術者の認識の特徴をなすと考えられる。少し追加すると、政策立案や計画、そしてその実施においても實際上、同じような問題が生じている。

### 〈2・3〉 倫理と設計の類似性

さて、倫理とは何だろうか。古来哲学では人間の善い行為の分析が行われてきた。そして、「ウソをついてはいけない」とか、「お年寄りを大切にすべきだ」というように人間の行為を（たぶん、良い方に）縛るものとして倫理的な規範が見なされてきた。これに従うのはいかにも窮屈である。

しかし、そのようなイメージとは違って、倫理とは語源的には慣習、さらには人間関係のことだと理解されている。このような定義を下に考えると、倫理学とは人間関係の学問というものだと理解される。和辻哲郎はこのような考えを提起した。

もちろんそう考えても、善いとか悪いとはどういうことか、ということは問題になる。ただ、定義は理想像の提示になる。そのため、古い時期には、神や聖人を理想として、善いとか悪いとかを考えてきた。こうなると、普通の人としては、いつも頭の上がらない、引け目を感じるしかないようになってしまう。

しかし、専門職の倫理は、ある種、社会との契約だとも言われている。つまり、世間に対する契約は形だけ良くしても始まらない。守れないとダメという程度の、少し緩いが守るしかない規範が問題となる。

「なすべきであるが故に、なしうる」というのはカントの言葉であるが、この対偶を考えると、「なしえないことについて、なすべきだ、と言っても始まらない」ということになる。

技術者の仕事の仕方を考慮し、しかも限定合理性ということも考えた上で、倫理的行為の条件を考える必要が生じる。

さて、倫理学や哲学が問題にする、真、善、美については、議論はされていても、明確で、誰もが納得する答えはない。ただ、何となくは分かっている、ある程度の合意はできている。

そして、倫理学では「善とは何か」ということは追求されているが、我々が日常生活で出会うのは、義理、人情、お金、愛情、などの様々な価値のなかで、どのような行為をすればいいか、ということである。

この点は、より一般的に考えると、設計をするのと似た判断をすることだと分かる。

つまり、一つの理想（例えば安全とか平和とか）を満たせばいいのではなくて、多様な理想、もしくは価値を考慮しつつ、自らの行為を社会的に常識あるものにならなければならない。

倫理的価値の間にもトレードオフは存在する。自動車に関わるルールでは、移動の自由と安全のための保護のトレードオフがその一つの例である。そのような制約の相互作用を理解した上で、自分の行為を決定する必要がある。

また、木の性質が全て分かっているわけではないのに（完全な応力解析もないままに）昔から家が建てられてきた。ここにも、人間の限定合理性は効いている。それにもかかわらず、家は滅多に倒れることもなく建っているところを見ると、それなりの技術的判断が機能していることもまた見て取れる。

我々の人間関係を示している倫理に関しても、人びとは常に高潔だとは限らなくても、人間社会は何とか機能している。

この点も踏まえて考えると、価値の問題だからといって、「何でもあり」ではないということが分かる。

この点を設計と絡めて考えて見ると、設計解の多様性は世間に見られる。例えば、多様な種類の自動車が道を走っている。これは、設計解が、具体的な製品開発まで含めて一義的に、完全な意味での「最適解」があるというのとは違

っている。倫理的行為に関しても、多様な価値を考慮しつつ、現在の行為を決定するとしたら同じことになる。完全な意味で最適解があるわけではない。

しかし、だからといって「何でもあり」ではない。

それは、設計においても、(例えば大学で、設計課題を学生に出したときでも) 良い設計は分かる。これは、様々な価値が関わっているにしても、分かるのである。

実際に、倫理的行為においても、世間には認められそうもない行為であるかどうかは、たいていは判断がつく。価値の問題の判定は、単純に何でもありではない。

しかし、そのような鑑識眼を得る場合にも、技術者は設計の経験を積んできた。倫理的行動の評価に関しても、小さな頃からいろいろ教えられ、失敗も重ねながら学んできた。設計で、デザイン・レビューをするように、倫理的行動に関しても、デザイン・レビューができるようになれば、倫理的判断力は向上するであろう。

#### 〈2.4〉 これまでのまとめ

設計して新しい人工物を作ることは、知的営みとしては少し特異なことである。それは、理学、科学の理想としての知性とは違った面を含む。

理学的なイメージでは、ものごとを何年かかっても分析して、理解すればそれが評価される。これは、真理だけを目指すというイメージに近い。この真理は、どのような人でも認めざるを得ないものと言うことになる。

それに対して、工学、ものづくりの知は、時間などの制約がある場合の知性の働かせ方だといえる。

ロボットを知的にするために、環境や内部状態などのあらゆる状況を計算した上で行動するようなプログラムは、人工知能として成功しなかった。見るところ、センサーという環境からの影響を捉える機器を備えつつ、少し先を予測することによって、現在のロボットは知性を示しているように思える。

そして、未来を全て知って、明晰に計算してから行動に移そうというのが理学の理想の一つとすると、工学、ものづくりは人間が、少しは過ちつつ割にうまく行動することを目指すときの知性の姿を示しているように思える。

このとき、専門分野を深めることは、問題解決に必要なかもしれないが、一つの専門分野にとらわれないことも、場合によっては問題解決につながるかも知れない。その意味で、専門性が非常に効くかどうか分からないとも言える。ただ、医者においても細かな専門分野に捕らわれないで人間を診るのが良いとも言われるのと、同じだとも言える。

### 3. 人工物をつくる

#### 〈3.1〉 概観

我々は、倫理的判断に慣れている。また、技術者は(特定の分野ではあるが)設計には慣れている。これさえあれ

ば、工学倫理、技術者の倫理は特に問題ないと思えるかも知れない。

しかし、そうではない。我々が日常生活であまり関わらなかった問題が出てくる。その一つが、人工物を作るという技術者の仕事である。さらに、技術者は一人ではものづくりができないために、基本的に組織、企業に雇用されることになる。この二つのポイントが、少し新しい見方が必要であることを示し、技術者の倫理を(学生の時には特に)学んでおく必要性を示すことになる。

#### 〈3.2〉 人工物に媒介された倫理

技術者は、古典的な専門家である医者や弁護士と比べて仕事として何が違うかと言えば、その特徴は人工物をつくるという点にあると言えるだろう。医者や弁護士はサービス業(目の前にいる患者や依頼者に対して、要望に応えることを仕事にする)と言える。

それに対して、技術者は人工物をつくることを仕事にしているとも言える。もちろん、メンテナンスや営業に関わっている技術者もいるが、広い意味で結局は人工物を作ることに関わっていると言ってもいいだろう。そして、これはサービス業とは違った仕事であることが重要である。

医者や弁護士を含めて、我々が小さな頃から学んできた倫理、人間関係は、相手が目の前にいる。その上で、その人に対して「ウソをつくな」とか「殴るな」といったことが倫理規範として述べられる。相手が誰か分かっているはずだ。そうなら、「知って」(故意に)相手に対してひどいことをしてはいけない、ということが基本となる。小さな頃からこのようなことを学んできた。

それに対して、人工物を作る場合には少し事情は異なる。つくる人(技術者)は、使う人(ユーザ)に直接影響し、行為するのではない。技術者は、まず人工物を作り、その作られた人工物を使っているときに、例えばテレビが発火して、ユーザが火傷をするようなことが起る。人間同士が直接関わるのではなく、間に人工物が介在するのがポイントとなる。

しかも、ユーザが長年使って、ほこりがたまったらテレビが発火する。対面した相手に対する倫理なら、因果関係は明白だが、人工物が介在することによって、時間的にも、空間的にも離れた仕方では他人に対する影響が生じる。当然、テレビの発火が技術者の責任だと言われても、そんなに単純には納得できないことも生じる。

さらに、人工物を扱うと言うことは、そのライフサイクルの全体を扱う必要が生じる。

企画⇒設計・開発⇒製造⇒使用、メンテナンス⇒廃棄の全体である。

この全体に関わるために、そこに様々な人間が関与し、しかも様々な仕事の仕方をするようになる。

さて、一般に倫理とは人間関係を問題にしているために、長い因果関係があった場合、その中途に別の人間が入り込

むと、責任という観点からは、通常、新たに入り込んだ人間から因果が始まったと考えるのが普通である。普通の社会の人間関係の中で、人を傷つけたり、人に迷惑をかけたりする場合には、周りの状況はともかく、意図して行為を行った人間が責任を問われることとなる。

ここで、人工物のライフサイクルという非常に長い因果関係の連鎖を考えて見ると、この間には多様な人びとが関与する。すると、古くからの倫理では、人工物を使って怪我をした人がいても、それは最終的なユーザの責任ということになるかもしれない。人工物を作った技術者は、怪我をさせてしまった根本原因を作ったと言っても、単純に責任を問えるかどうか分からない。

さらに、根本原因を作ったものが悪い、と言われるにしても、その間にまた多数の人が関与する。自動車なら、メンテナンスする人も関わり、他人を乗せている場合もあり、他人が運転する場合もある。それらを経て、何らかのトラブルが生じたとするなら、責任をどのように整理するかは、簡単な問題ではないだろう。

このように、人工物を媒介とする倫理を考える場合には、子供の頃から慣れ親しんだ倫理観では扱えない部分が存在することが分かる。

設計時にも、ユーザなどの使用の姿を理解することが、他人に対する配慮をすることにはなるが、大企業の設計部に配属されている新入社員にとって、配慮する他人が見えにくいものとなる。しかも、設計するということは、複雑な価値の相互作用を考慮することを含んでいた。

このような意味で、技術者になるべき人に対して、他人に対する配慮をさせること、少なくとも配慮すべき現実を理解させることが、技術者の倫理の一つの基本となるであろう。

### (3.3) 組織

先ほど指摘したように、技術者は一人でものづくりはできないために、基本的には企業に雇用されることになる。このような条件について更に考えていこう。

ちなみに、この面も、大学生や高専生にとっては、企業内での仕事の仕方や命令系統に親しんでいないため、状況をうまく飲み込めないことが生じる。この点も、子供の頃からの倫理観によっては、扱いに慣れないことである。

まず、組織がものづくりに深く関わっているという点を確認しよう。自動車のような複雑な機器は当然だが、消費者に売れる製品を作り上げるには、単純に一つの技術的アイデアが優れているだけでは済まないのは当然である。論文を書くためには、その点が重視されることはあるにしても、ものづくりで、製品を市場に提供する場合には、試作して実験し、様々な修正を経て、プロトタイプができ、それを元にして、同様のものを製造していく必要がある。製造過程には当然多人数が必要となり、それ以前の設計開発段階でも、検査やチェックも含めて多くの人が関与するのは当然である。

その意味で組織は必要である。ただ、企業に雇用されるということは、企業の業務命令には従うという契約をしていることになる。組織は、その目的を持ち、それを実現するための命令系統を持つからである。

また、大量生産に関わる単純作業だけに従事することになるとすると、労働を通じての自己実現という点から言って、あまりにも断片的な知識の習得に留まることになる。その意味で、単純労働に関しては労働の意味は見つけにくいであろう。

そして、技術者は、設計などの知的労働に関与することによって、労働による自己実現、という点ではより良い立場にあると言える。しかし、自律したプロとなり、経営的判断とは違った技術的判断を下す能力を持てるようになると、今度は、業務命令があった場合に、「良い」人工物が作れるかどうか、という点などでコンフリクトが生じることがあり、別の問題が生じてくる。世間で言う技術者倫理はこの点での問題解決に特に焦点を当てている。

更に、組織の問題としては、「組織の安全体制の不備は、組織（法人）の刑事責任と見なせるか」といった新たな問題も生んでいる。刑事責任は自然人である普通の人間に課される者であるが、それを法人にも課することができるか、という問題である〔田口守一、松澤伸、今井猛嘉、細田孝一、池辺吉博、甲斐克則：『刑法は企業活動に介入すべきか』成文堂（2010）、樋口亮介：『法人処罰と刑法理論』東京大学出版会（2009）〕。さらに、内部統制の確立も問題とされる。

組織の責任などはさておいて、技術者との関わりで、組織、企業についてももう少し見ていこう。これは、プロということとも関わって、知識を持つ主体と責任を持つ主体との関係を考えることになる。

専門家は専門的知識を持っている。その専門家の集まる団体、医師会や弁護士会と言われるものは、それぞれの専門的知識を持った人の集団である。すると、その専門家集団そのものが、（個人では少し欠けているかもしれない）知識を持っていると言えるであろう。例えば、青戸病院の医師が内視鏡手術で医療ミスをしたとき、それを個人の問題とせず、医師会の問題として、対処を図った。その意味で専門職団体が、それぞれの専門的知識の集積の場所であって、専門的知識についてその間違いに責任を負うということが行われた。

それと対比して、技術者を専門家と見なした場合、電気学会や機械学会が日本医師会と同じような立場で、知識を持つ主体と言えるであろうか。

ところで、技術力のある企業という言い方はある。橋や原発を作り続けて来なかったアメリカの企業は、現在すぐには新たな長大橋や原発は作れないと言われている。基礎的な技術的知識はアメリカでは進んでいたし、現在でも進んでいるかも知れないが、実際には新たな原発の建設は難しいと言われている。

実際、人工物は、先にも述べたように、そのライフサイ

クルの全体を扱う必要がある。その場合、単純に、学術団体が、技術的知識を持つとは言えないことが生じる。全体を統合した、しかもその詳細にまで目の行き届いた知識がないと、人工物を作る知識とはならない、と言えるかも知れない。この場合には、専門職団体というよりも、メーカー、企業が知識を持つという言い方がより当を得ているのではないだろうか。

さらに、学術的知識は公開するのが基本である。その意味で、医学や弁護士に関わる知識は、基本は公開の知識である。それが深く広大なために、専門職となっている。

それに対して、技術力が企業に属するという事は、企業秘密によって知識が囲い込まれていることを含んでいる。つまり、専門職団体が専門的知識を収集しようとしても、それは不可能になっている。その意味でも、企業の中に技術的知識の様々な部分があると考えられる。

そして、企業秘密は、競争力の基本となっている。資本主義社会では（共産主義社会でも他国との競争はありうるので同じことかも知れないが）企業は競争している。そのために、企業秘密を無しにすることはできない。そして、産業スパイや特許の帰属が問題になること自体が、組織、企業の重要性を示している。

また、製造物責任法の導入と相まって、人工物をつくる製造業者に関して、社会的な責任の在り方が変化してきた。これは、基本的には直接の因果関係を越えた責任を課すものとなっている。つまり、契約関係を越え（つまり、販売者の段階での責任ではなく）、また所有という絶対的権利を越えて（人工物の所有者が責任を持つというのではなく）、責任が製造業者に負わされている。先にも見てきたように、人間という行為の主体が入ることによって、因果関係が切れる（もしくは新たに始まる）はずなのに、人工物の事故に関しては、そのような扱いがされないことになる。

この意味で、因果関係の点では遠いはずの製造業者が、人工物の事故に関して社会的な責任を負うことになる。

この場合、人工物は大量生産されているかも知れず、高価な建築物であるかも知れず、その場合には個人では責任を負う（損害賠償を払う）のはムリである。企業、メーカーが責任を取るしかない。そして、人工物は、そのライフサイクルを通じて長期間存続していく。この様々な場面での責任が問題となる。人工物を作るのであって、論文を書くのではない。そのために、損害賠償という責任の取り方が必要となり、それには支払い能力があることが基本的に要請される。だからこそ、企業の責任が問われることになる。

この損害賠償時の責任からは、設計ミスをした技術者は基本的に、企業によって守られることになる。その意味で、新しい人工物を作る技術者は、企業に属することが大きなメリットともなる。

さらに、ハインリッヒの法則を考える。この基本的考え方は、人間はミスをする。そのミスをあげつらって、個人を責めてもミスは減らない。組織的、システム的な対応によ

って、ミスを防ぐ環境を作っていくのが、ミスを防ぐことにつながる、という見解である。

この場合も、組織的な対応が重要だと言うことを意味する。少なくとも、個人の限定合理性に対処するために、組織を使おうというのがその意図には含まれている。すると、ここでも組織そのものは、複雑な仕事をする場合には必要であり、組織内のルールを守ることも必要だということが理解される。

### 〈3・4〉 これまでのまとめ

人工物を作る技術者にとって、組織はどうしても必要である。そして、メーカーという企業が技術的知識を持つことができる。これは、専門職団体が、専門的知識を独占できないことを意味する。その意味で、医者や弁護士のように、知識の独占によって専門職であることを維持することは、技術者には難しい。

そして、組織に属することによって、業務命令と専門職としての自律的判断とが齟齬を来すこともあり得る。

技術者という専門職は、専門職になるとしても、なかなか難しい立場にすることになる。

## 4. 発注者からユーザへ

### 〈4・1〉 概観

医者にとって患者は、要求を提示し、それに対する報酬を与えるお客様だといえる。そのため、医者は患者を実験台として扱ってはいけない。科学的に重要な技術であっても、人類に貢献するとしても、患者の承諾無しに患者を実験台とすることは許されない。

同様に、技術者も発注者に対して誠実であることが要求される。しかし、ユーザや消費者は少し変わった立場にある。発注者は、研究開発費を含めて報酬の支払いをするであろうが、消費者は特にそんなことは気にしない。しかも、トラブルがあったり、被害を受けたりするのはエンドユーザである。これは、人工物の特徴であり、エンドユーザに渡った時にも製造業者は責任を持たねばならないからである。

### 〈4・2〉 発注者、依頼者、患者

専門職は、依頼者の要望に従って仕事をする。弁護士では、それを依頼者と呼び、医者では患者と呼び、技術者においては、発注者と呼ぶことが多いだろう。

この意味で、まず、専門家は、自分の好奇心のみに従って仕事することは許されない。

大学の研究者は、もしかすると、好奇心に従って仕事をするかも知れない。そして、それが許されるかも知れない。それは、研究者の論文は、基本的に同僚が評価する（ピア・レビュー）ことによって認められることになるからである。論文の読者は少数の同じ関心を持った研究者である。彼ら

に受けるような論文を書くと、学会内での評判が上がる。

それに対して、専門職は基本的に依頼者の要望に従って、仕事をする。要求仕様は依頼者が提示し、それに基づいて技術的、専門的なアドバイスをするというのが、専門職の仕事の仕方だと言えよう。

「設計」の章で述べたように、要求仕様は多様な価値の相互作用がありうる。制約は価値であり、それらの間にはトレードオフもある。このような状況の下で、人工物を作るという仕事がなされるのである。

この場合、発注者に対して誠実に仕事することは当然の要請であろう。ただ、人工物は発注者のみが使うのではない。つまり、公共の建築物は、ある市の市長が発注したかもしれないが、それを使うのは、市役所の人だけでなく、一般の市民であり、さらには他府県の人も含められている。また、テレビでも、私が買った（発注とは少し違っているが）にしても、友人と一緒にテレビを見ることもある。そして、そのテレビがその時に発火して、友人が火傷を負うかも知れない。

つまり、発注者に誠実であるだけでは済まず、それ以外の公衆を問題にしなければならないのが、人工物を作る技術者の問題領域なのである。

#### (4・3) 発注者と消費者

問題は発注者とは違った消費者、公衆までも配慮しなければならないという技術者の宿命である。

まず、注文生産と大量生産に区別してみよう。注文生産の場合、発注者が何をつくって欲しいかを明示的に述べることによって仕事が始まる。要求仕様はたいていは明らかである。（大規模ソフトウェアの場合には、要求定義がうまくいかない事例もあるようだ。）

それに対して、大量生産の場合、メーカーは見込み生産をする。製品を買ってくれる消費者の要望を想定して、設計、製造を行う。この場合、依頼者は誰であるかは分かりにくい。

技術者が好奇心に基づいて勝手に作っているというのは少しきつい言い方になるだろうし、企業そのものが依頼者であり、生産者であるというのが良いのかも知れない。見込み生産を含めた大量生産をすることができるというのは、人工物をつくるということに由来する（患者へサービスをする医者では「見込み」はありえない）が、それによっても専門職の仕事の在り方が少し変化する。

さらに、大量生産では発注者とは違って、消費者が人工物の評価を行う。（学術論文の評価は同僚が行っていた。）消費者は単純な仕方では、研究開発費を負担することもないが、トラブルがあったときには、メーカーを訴えることはできるようになっている。この意味での、消費者を扱わなければならないという点でも、人工物を作る技術者は専門家として非常に奇妙な位置にいることになる。

## 5. 最後に

以上、技術者の働き方などがある程度一般的に概観することによって、技術者の認識論に根拠を突きつつ、技術者の働き方を解明することを通じて、技術者の倫理的環境を提示してきた。

人工物を作るということは、専門職の仕事としては（古典的な専門職の仕事と対比して）非常に奇妙な性質を持っていた。

それでも、何らかの専門職として技術者を位置づけようとする、ということが考えられるであろうか。

専門職団体は職能組合として、アメリカでは機能している。日本では、組合は企業内にあるために、単純な仕方では、企業に雇用されるという条件と、専門職という条件とが齟齬を起こす。アメリカは職能組合の在り方からも、プロフェッショナルが存在しやすい条件は満たされている。ただ、日本が、組合の在り方まで変えるのは難しいだろう。

また、医者でも産業医があり（企業に雇用されていることもある）、弁護士でも組織内弁護士（これも企業に雇用されていて、普通の顧問弁護士とは違う）というものもある。これらの事例の調査によって、組織との関わりをよりうまく位置づけられる方向が見えるかも知れない。

そして、技術者の社会的地位の向上が重要かも知れない。専門職団体が政治的に動くこともそれには効果を上げるかも知れない。日本医師会は診療報酬の値上げを要求している。また、薬学の継続教育では、初心者段階での教育は、専門的知識の涵養に近いことを求めるが、最終段階では、薬剤師の社会的立場を世間に訴えられる人をつくることを目的としている。

また、世間の人は、専門家がはびこることを好むというより、専門家が社会の中でうまく機能することを望んでいるだろう。

例えば、日本医師会は、医師に責任がなくても、場合によっては起こり得る「分娩時の脳性麻痺に対する障害補償制度」の制度化を国に要望しようとしている。ミスがなくても結果が悪いことはありうる。考え方としては、製造物責任法の前提条件も同様の課題に関わっている。そして、日本医師会は、社会保障制度の一つとし、被害者の救済だけでなく産婦人科医という専門家への非難を和らげることも狙っている。

この行動そのものをどう評価するかはともかくとして、一般に医師会の行動などを他山の石として、学協会が（技術者という）専門家のためになる制度設計をしっかりとやることを提案することが、ひいては技術者という集団の社会的な価値を高めることにつながるのではないかと私は思っている。