

工学倫理と制度設計

齊藤了文

関西大学社会学部

J. Japan Inst. Metals, Vol. 66, No. 12 (2002), pp. 1253-1263
Special Issue on Materials and Technologies for Risk Society
© 2002 The Japan Institute of Metals
Overview

Engineering Ethics and System Design

Norifumi Saito

Faculty of Sociology, Kansai University, Suita 564-8680

Engineering is a sort of professional works. But, in contrast to such typical professions as medical doctors and lawyers, engineers are special in that their prime objects are artifacts rather than persons. In doing their business, doctors and lawyers inevitably engage in direct, personal relations with their clients. On the other, engineers design some artifacts, which serve as media, through which they indirectly engage with other persons like users.

In the light of this indirectness, it seems natural that 'do the right design' or 'ensure safety' is engineers' counterpart of the central norm for doctors; 'do not harm'.

To ensure safety, it is not enough for engineers to behave and cope with their colleagues in scientifically, or technologically adequate manners. Appropriate social institutions are also in need to ensure safety. In the case of traffic safety, required institutions include traffic light system, emergency hospital system and even insurance system.

So the good design of these social institutions or systems is essential for the fulfillment of the engineers' ethical norm. The freedom of engineers *i.e.* that of research and development (R & D) is an important factor for the good design.

From the view stated above, I discuss the following three institutions; the law of product liability, function standard, and the exemption from responsibility.

The last of them relates the matters of accidents investigations. And the information or knowledge acquired is the central point of engineering knowledge.

(Received June 21, 2002; Accepted August 15, 2002)

Keywords: system design, institution, intellectual property, engineering ethics, professional

1. はじめに

実は、エンジニアには、倫理的に解決の難しい問題がある。いわば、倫理的リスクがある。

対人関係の倫理問題は、日常生活で小さい頃から慣れており、ある程度理解しやすく、対応もしやすい。しかし、エンジニアとしては、(倫理問題として重要な)「人に迷惑をかける」ということを、人工物を媒介として行っている。例えば、エンジニアは機械を作った。それを別の人が使っている、そこで事故が起きて、さらに別の人が巻き込まれた、といったことが起こりうる。

医師や弁護士などの昔からある専門家は、基本的に対人関係のコンサルタントであるのに対して、エンジニアという専門家は人工物を媒介することによって、間接的で予想しがたい対人関係に巻き込まれる。

さて、「人に迷惑をかけてはいけない」という倫理的規範は、エンジニアにとっては「『正しい』設計をする」と表現できる。安全な人工物を作ることが、工学倫理の一つの中心目標となる。

問題は、安全性を確保することは科学的、技術的な対応だ

けでは十分でないということだ。交通安全に関しても、衝突安全性を考えるだけでなく、信号システム、救急システム、さらには保険システムが大きな役割を果たしている。

さらに、人工物を媒介することによって、直接の依頼者以外の第三者に影響を及ぼす。このような予想のできない(リスクリーな)状況にあっては、制度的対応が必要になる。現在の製造物責任法は、ある程度うまく作られた制度である。ただ、もう少し考慮しなければならない点は、エンジニアの自由を尊重するという点だ。彼らの研究開発意欲を阻害しない仕方では、人工物に関わる倫理問題の制度的解決を目指さねばならない。規制は必要にしても、仕様基準よりも機能基準の制度が望ましい。さらに事故調査に関して、証言免責とそこから生じる情報の扱いについての制度の問題を考える。

このような観点にしたがって、以下の議論を進めていく。全体は二つに分かれ、前半では、エンジニアの行動に関わる倫理を扱う。後半では、制度設計の問題を、1. 機能基準、2. 製造物責任、3. 事故調査に分けて考察する。

2. 工学倫理をめぐる問題

まず最初に、工学倫理についての基本的枠組みを示す

(2.1). その次に、エンジニアという専門家は、医者や弁護士と比べて、特殊な専門家であるということを見る(2.2). そこから、さらにエンジニアの従うべき倫理的行動の特殊性も生じてくる。

2.1 工学倫理の位置づけ

まず、工学倫理についての考えを述べてみよう。

差し当たり、倫理の規範ということで、「人に迷惑をかけない」というものを考える。最小限、人間として守るべきものを、倫理という行動規範として取り上げることとする。そのとき、エンジニアという専門家が、その行動で人に迷惑をかけないということを、工学倫理の基本と考えることができる。

その上で、エンジニアという専門家にとっての倫理問題を以下に述べるような「組織問題」と「人工物問題」に分けて考えてみよう。

一つ確認しておかなければならないことは、エンジニアや工学者は、いわば機械を相手にしているだけだとして、倫理という人間関係の問題には関係ないとして、倫理問題から逃避することはできないということだ。つまり、一緒に仕事をしている人間も、また作った人工物を使うようになる人間も、考慮する必要があるのだ。

当然のことながら、現代のエンジニアは、山の中にもって発明をするというような生活はできない。通常は、企業や公共の研究所、大学などで研究開発を行うことになる。その場合当然のことながら、同僚も上司も部下もいることになる。彼らとの人間関係は、研究開発の必須の部分であって、そのために人間関係に関わるトラブルが生じたり、倫理的問題も発生しうることになる。(これを、工学倫理問題の中で「組織問題」と呼ぶことにしよう。)

また、エンジニアが製品開発をする場合には、その製品を使う人が存在することを意味している。機械を使う人は、機械の製作を依頼した人かも知れず、町の電気屋で機械を買っただけの人かも知れず、友人の家に遊びに行ってきたまま使ってみた人かも知れない。このようにエンジニアを直接知らない見ず知らずの人も、エンジニアが作ることに関与した製品を使うことになる。そして倫理的問題は、この製品が何らかの仕方、使用者(およびその周りの人々)に迷惑をかけることがあることから生じる。

つまり、機械が火を噴いたり、故障によってあらかじめ特定のできない第三者にケガをさせたりする可能性があるのだ。これが、エンジニアという専門家が「他人に迷惑をかける」場合の一番重要な問題である。(これを、工学倫理問題の中で「人工物問題」と呼ぶことにする。)

さらに、エンジニアは研究開発においては、他人の知的財産(ノウハウや学問的知識)を使用しつつ研究を進めることになる。この知的財産を粗雑に扱くと、それは知的財産を作り上げてきた先達に対して、敬意を払っていないことになり、倫理的な問題も含むことにもなる。(ここでは、このような「情報」に関わる問題も人工物問題に含めて考えることにする。)

このように、エンジニアにとって「人に迷惑をかけない」

という規範は、彼の仕事において重要な役割を果たしている。そして、この規範は、端的には、「『正しい』設計をする」ことだとして、まとめることができる。つまり、事故や故障を起こさないように設計することが工学倫理の核心になっているのだ。

このときには、チームでの開発設計の問題も、「正しい」設計にどのように貢献するかで判定することができるし、先人の知的財産に敬意を払うことも、同じ枠組みで考えることができる。つまり、組織問題、人工物問題さらには知的財産に関わる問題も、いわば「正しい」設計の一部として統一して考えることができる。

もっとも、狭い意味では、特に設計を担当していないエンジニアも多くいる。しかし、彼らにおいても、非常に広い意味での「ものづくり」をする場合に何らかの貢献をしているはずである。その意味で、エンジニアの本来の仕事を非常に広い意味で「設計」と呼ぶことによって、数学者や物理学者や文学者とは違ったエンジニアの特徴が大きく取り出せるのではないかと思っている。

またさらに、もちろん、ここでも「正しい」設計というのがどのようなものであるかを確定することは難しい。まず、「正しい」といっても、その基準は時代によって変化するし、使用場所その他の条件によって、同じ仕様のもので「正しく」ない設計であることもある。この意味では、客観的な基準はないともいえるが、設計は数学的合理性とは違った意味で合理的な行為だといえる。

また交通安全を考えても、自動車の衝突安全性だけでなく、交通信号システム、救急システム、さらには保険制度等が大きく関与している。その意味で、「正しい」設計をするという工学倫理の目的を達成するためには、制度設計にまで入り込む必要が生じるのである。

2.2 人工物問題

人工物は、物理的存在である。その物理的存在に媒介されて、製作者とユーザーの間の倫理的問題が生じてくる。普通の間人間関係は対面から生じるのであるが、それとは違った種類の人間関係が、エンジニアの倫理の中心となる。このとき、人工物に媒介されるということが大きな意味を持つ。これは、あるエンジニアが作った人工物が、誰かに売られ、また別の人に使われ、それが事故を起こしたときに、さらに別の人に被害をかけることがあるということだ。つまり、公衆と言われる第三者に対する被害を考える必要がある。公衆が重要となるということは、対面した相手(依頼者、雇用者)だけを考慮できないことを意味する。しかも、設計というのが、複雑な制約を考慮しつつ行われるのである。

このように、人工物の持続性、公衆の考慮、設計の複雑性が、様々な奇妙な倫理的問題を引き起こす。以下、幾つかの事例を概観する。

2.2.1 カスタムな設計

クライアントに対して、カスタムな設計を行うことはできる。クライアントの要求に合わせることは倫理的でもあるだろう(忠実の義務と呼ばれる)。しかし、公衆という不特定多数の人々の要求に対して合わせることはできるのか。少なく

とも、公衆の要求は確定していない。この点が問題になる。

例えば、山の崖道があって、そこにガードレールをつけることを考える。最初は、普通のガードレールをつけていたが、それでも年に数件崖から自動車飛び出す事故があるとす。 (もちろん、ガードレールを突破するような車は、無謀な運転をしているが、ドライバーの倫理はここでの問題とは直接関係しない。)

さてこの場合、ガードレールを頑丈なものにすることが考えられる。しかし、このときには、そのガードレールに跳ね返されて、場合によると反対車線を進んでいた無事故無違反のファミリーカーに衝突して、その家族を死に至らしめることを生じるかもしれない。

ガードレールの設計をエンジニアの行為と考えると、なかなか難しい問題がある。ガードレールを弱いままにすると、不作為を問われるかもしれない。しかし、ガードレールを頑丈なものにすると、崖から飛び出す自動車の数は減る(その意味で人類に貢献しているはずだ)が、稀に非常にひどい事態が起こる。

例えば、ITS やエアバッグ、インフルエンザのワクチンなどは、その技術によって多くの人々が救われる。しかし、それがあつたために逆に、大きな問題を含む状況も存在する。

作った人工物は、ある特定の機能を果たす。しかし、そこに含まれている副作用が場合によっては表に現れて問題を起こすかもしれない。

因果関係をたどると、新たな人工物(頑丈なガードレール)さえなければ、稀な事故は起こらなかったかもしれない。しかし、その人工物のおかげで、多数の人々が恩恵を被っていたのだ。

公衆を考慮した設計はなかなか難しい。

2.2.2 インフォームド・コンセント

工学という専門性は、他の専門家とは違った行為を要請する。この点の確認をすることにしよう。

医者や弁護士は、依頼者に直接サービスを行う。そのために、基本的には依頼者の意図と専門家の考えが対立した場合に、専門家の考えを押しつけるのではなく、依頼者の意図の実現をできるだけ図るべきだと言われている。インフォームド・コンセントがその一つの方法である。インフォームド・コンセントというのは、専門家が専門的知識を提供し、依頼者(患者)がその情報に基づいて自分で判断するという考えである。

それに対して、エンジニアという専門家は、基本的に人工物を作ることを職業にしている。そして、その人工物が他人に影響を与えるということが問題になっている。人工物を媒介することによって、他人に間接的なサービスを行っていることになる。

人工物の作製依頼者がその被害を受ける人だとすると、インフォームド・コンセントが重要な役割を果たすかもしれない(自宅の建設を建築家に依頼するのはこの場合に当たる)。しかし、大量生産品を使用するのは、依頼者というよりは、第三者としか言えない人であり、被害に合う可能性のある人も第三者が普通である。この場合に、第三者に、エンジニアという専門家が情報を与えた上で同意を得るというこ

とは、実際上なかなか難しい。インフォームド・コンセントが対話的にはできないというのが、一般の消費者を相手にした人工物を作るエンジニアにとっての問題である。

また、椅子は、それに座ることも、それに乗って棚の上のものを取ることも、それを振り回すこともできる。人工物では、その基本的な使い方は示せる。取り扱い説明書がついている。しかし、特異的な使い方が事故を生じるかもしれない。そして、エンジニアは自分の作った人工物にいつまでもついていくわけにもいかないのだから、それを使う人は、作った人とは独立に使うことになる。

さらに、人工物は、長年にわたって使われることがあつて、取り扱い説明書を常に備えておくことがどの程度可能か分からない。ピラミッドの崩壊によって被害を受けた人は、人工物を作った人に対して、「責任をとれ」と叫ぶことはできて、実際上どうしようもないことは、分かり切っている。

2.2.3 作る人と使う人の複雑性

また、人工物はそれを作った人とそれを使う人とが通常は分離している。この論点も大きな倫理的問題を含みうる。例えば、飛行機を考えると、その製作者とメンテナンスをする人と、操縦する人、それに乗る人は異なっている。一つの人工物に関わる行為者が多数いるということは、責任の問題を考えるとときに、誰に責任を帰すかが難しい問題となることを意味する。

もともと、複雑系というものは多数の要素の相互作用によって成り立っている。その時事故が起こったとする。そのとき、「原因」と言われるものは、何かある要素がなければ、ひどい結果にならなかったといわれるその当の要素のことだと見なされるかもしれない。そして、その要素となった人に責任が帰されることになる。しかし、複雑な相互作用がある場合には、実は、どの要素であってもそれがなければひどい結果は生じなかったと言えるので、いわば何でも「原因」と見なせる可能性を含んでいる。

JCO の臨界事故でも、バケツでウラン溶液を入れることが慣習化していなかったら事故にはならなかっただろう。また、臨界についての教育を行っていたら、国が監視を強化していたら、裏マニュアルを使っていなかったら、「常陽」のための高濃度のウラン溶液を使っていなかったら事故は起こらなかったに違いない。Conditio sine qua non(不可欠の条件)を探ることは、責任を帰属させる手段とはなつても、複雑系に関してはアド・ホックな側面が存在する。

このような責任関係は、うまい制度が作れないと、直接手を下した人だけに責任が帰せられるという非常にひどい問題が生じることがある。

2.2.4 設計の複雑性

工学は複雑性に対処しようとしている。ある意味では、それこそが工学本来の仕事と言えるほどである。

例えば、設計においては、様々な制約を、それぞれの制約のトレードオフも考慮しつつ取り扱わなければならない。設計の解は一つには決まらない。そして、数学的に一義的な解がないために、客観性がどのようにしたら保証できるのかといった問題が生じる。そのような(価値的、倫理的側面も含みうる)問題解決に携わることが、エンジニアの仕事であ

る。これは、客観的真理を探究すると巷で理解されている科学者の仕事とは、全く違ったタイプの仕事である。

しかも、出来上がった人工物はそれが使われる状況は、多様である。橋を考へても、雨が降り、風が吹き、土砂が舞う。そのような、予想できない環境の中で人工物が取り扱われることになる。これが、「工学は複雑性に対処しようとしている」ということである。そして、人間の行動に関しては特定して予測することは当然のことながら大変難しい。この意味で、エンジニアが作る人工物の寿命を正確に予測することはできない。

しかも、技術者は時間、資金等の制約の中で、より良い解を見つけようとする。このために、理論的に完璧な解があっても、その解を得るのにひどく時間がかかるならば、その解を選択しないこともある。

この場合、「何をすべきか」という倫理的問題設定を、事故が起こった後で後付の理屈で主張されると、エンジニアは常に「注意不足だ」といわれることにもなる。結果論をされると、事故の発生は予測できて当然、ということにもなる。

特に、世界最初のジェット旅客機「コメット機」や橋梁の薄さを極限まで追求した「タコマ橋」は技術的にむずかしい問題が噴出した。しかし、だからといって、技術者の自由の拡大を制限する方向に制度を作ればよいというものではない。「正しい」設計において、エンジニアの自由を確保する制度が望ましい。

2.2.5 組織問題

ある特定の依頼者に対してサービスをするのが一般の専門家である。しかし、エンジニアは、企業に勤めていても結局は一般の消費者に対するサービスをすると考え、なかなか違った問題が生じてくる。

例えば、エンジニアは、コンサルタントであって、クライアントの意向をくんで人工物を作るのを手助けすることはできるかもしれない。この場合は、クライアントとは無関係な人や、敵対的な人にとってその人工物が悪い意味を持っていても関係ない。クライアントが新たな特許をとると、ライバル会社は困るかもしれないが、それによって、エンジニアは悪い行為をしているわけではない。問題は、ライバル会社に密通していることにある。これが、利益相反である。自分の会社以外の利益を考慮することは、プロとして許されない。

弁護士でもクライアントのために弁護するのであって、そのために訴えている相手が困ったことになっても、それは倫理的に悪いことをしたことにはならない。相手が裁判に負けて自殺しても、それは弁護士の倫理的問題とはならない。問題は、やはり利益相反であって、クライアントにも相手にもいい顔をする事自体が、クライアントに対する忠実義務違反となる。

エンジニアにとって、公衆に対する義務を第一とすると、そこに上述のガードレールの例が問題になってくる。ここで問題は、個別のクライアントの意向を汲んだ設計はできても、不特定多数のクライアントである公衆の意向に従った設計をすることが基本的に困難であるということにある。ライバル会社にいい顔をする事は許されないが、それも含んだ公衆にいい顔をする事はどうして許されるのか。

工学の学協会の倫理綱領も、クライアントに対する忠実義務よりも、公衆の安全を守る義務を優先させるべきことを述べるようになってきた。しかし、優先させるべき公衆の安全という論点が、設計の要求仕様に基づいてどのように実現されるかは大きな問題として残るのである。

さらに、ものづくりは、基本的に一人では行えない。組織やチームによって行われる。自動車の設計チームは当然何十人にもなる。この場合、責任を負うということが、個人の行為ではないところに新たな問題が存在している。

これが、公衆との関わりにおける組織問題である。

2.2.6 自律的エンジニア

このように、エンジニアは専門家であっても、エンジニアの仕事の特性から言って、また公衆を考慮しなければならないという点から言って、一人では対処できない部分がある。

にもかかわらず、エンジニアは自律性が求められている。つまり、エンジニアが、専門職業者として自立し、自律的に行動することが求められる時代に入ってきている。

しかるに、エンジニアは、人工物の持続性、複雑性などがあって、公衆に対してある程度パターンリスティックに行動せざるを得ない。そして、関係者の複雑性と設計の複雑性のために、個人としての対応は難しい。そのために、知識や情報のデータなどのサポートが必要とされる。安全と結びつくこれらの問題は、技術的、科学的解決は無理であり、法や制度による対処を考える必要がある。

従って、自律的なエンジニアを目指そうとすると、企業・組織によるサポートだけでなく、制度による一般的なサポートが必要になってくる。

これが、以上の考察から理解された論点である。

3. 制度設計

もちろん、制度設計だけで以上の問題が簡単に片付くわけではない。しかし、工学技術だけでは解決の難しい問題が存在しているので、その手がかりは見つかるかもしれない。いわば、科学技術を社会技術で補完することを目指そうとしている。

さて、倫理的問題は、紛争処理のように、個別的な善悪の決定という場面で登場することが多い(「うそをつくのはいけない」)。しかし、より多くの人々を顧慮し、しかも将来まで見渡した場合には、倫理問題に関わるルールを見出すことがより重要な課題となる。それが制度設計と言われるものである。

つまり、解決を迫られている、多人数の利害に関わる公共の問題を識別し、解決のための代替案を選択すること、そしてそれを法令として作り出すことが最終的な目的である。そして、この制度または法制度を設計するという視点は、わが国の社会理論にとって極めて重要だという指摘もある¹⁾。

さて、事故を起こすことは倫理的に問題がある。しかし、その対処は様々あり得る。その技術は使わないとか、全てのテクノロジーはいらないという選択肢もありうる。

このときまず、技術開発は続けるという選択肢をとる。しかも、技術開発に関するエンジニアの自律性を増すことをめ

さず。設計は様々な制約条件の下で行われるので、エンジニアには(もちろん、どんな人にも)完全な自由は無いのであるが、その中でもできるだけエンジニアの自由を確保する制度が見つかるかを考えてみる。制度設計を、「正しい」設計という工学倫理問題の解決法の一部と考えて、話を進めていく。

さて、法的・制度的な仕方では人工物の安全性を確保するやり方のうち、この小論では3つのポイントを取り上げる。第一は、安全規制であり、第二は、製造物責任であり、第三が、事故調査である。

まず、安全規制は、消費者のために刑事責任を含めた公的介入を行うことであり、それによって損害発生前の危険予防として機能する。

次に、製造物責任は、実際に損害が発生した後で、被害者となった消費者に対する補償を容易にすることによって、製造業者に対して安全性の確保を勧めるものとなっている。(製造物責任法は、現在、制度として出来上がっているのので、この小論では、その意味を少し論じるだけにとどめる。)

そして、事故調査は、製造業者が安全な人工物を作っていくことによって、将来の消費者に対する安全性の確保を目指すものである。そして、その成果は、また安全規制としても利用されることによって、フィードバックされ、将来にわたってより高次の安全性が確保されることになる。

消費者の観点からいえば、行政規制と賠償責任制度をどう作っていくかが問題となる(身の回りの安全)。しかし、製造業者、エンジニアにとっては事故調査の問題も重要になる(設計者にとっての安全)。

そして、このサイクルをまわすことによって、現実の被害者から、将来に被害者となりうる人にいたるまで、しかも科学技術の発展に即して安全性が保証されることが期待されるのである。

3.1 社会的規制

規制緩和ということがこのごろ話題になっている。ここで言う規制は、経済的規制と社会的規制とに分類されることがある²⁾。

経済的規制は、特に国民全体が消費するような財やサービスの分野で行われ、自然独占性や情報の非対称性のために資源配分効率が歪められて経済の発展が阻害されることを事前に防止するという目的をもってしている。

それに対して、社会的規制は、外部性、公共財、情報の非対称性、リスク等のために資源配分効率が歪められて社会秩序の維持と社会経済の安定性が損なわれることを防止することを目的をもってしている。

つまり、こういうことである。

われわれは、どのような製品やサービスを選択するのも自由である。取引される製品についての情報が完全であれば、危険を承知で取引をしてもいいし、取引をやめることもできる。

しかしながら、製品を提供する側と消費者の間に情報の非対称性があると、消費者には不利益が生じる。情報の量が少ない場合や、高度な科学技術の情報を理解できないということがある。それだけでなく、取引をやめることが実際にはで

きないような必須の食料品の場合もある。

また、企業の自由な活動に任せると、費用を負担しなくていい外部の安全性や環境は浪費される。例えば、大気に対する排気ガスの放出のコストがかからないと、大気の資源が好きなように使われてしまう。これを外部不経済という。

消費者に安全性に関わる情報が提供されず、情報を適切に評価する専門的知識・能力が不十分である「情報の不完全性」の場合、また、危害が直接の購入者以外の第三者に及ぶ「外部性」の場合には、市場を通じて安全性の確保を図ることができないといわれる(「市場の失敗」)。そのために、市場を代替し、補完する規制が必要になる³⁾。しかも、企業の経済活動を制限する経済的規制とは対比された、安全に関わる社会的規制がここでの問題である。

一般に規制とは、特定の社会を構成する私人、ないし特定の経済を構成する経済主体の行動を、一定の規律をもって、制限する行為をいう、と植草⁴⁾は定義している。そのうち、社会的規制は、国民の生命の安全の確保、災害の防止、公害の防止、環境の保全等を目的とする規制だとされる。

その中で、特に人工物に関わる規制は、(A)健康・衛生確保(薬事法、廃棄物の処理および清掃に関する法律等)、(B)消費者保護(消費者保護基本法、消費生活用製品安全法、家庭用品品質表示法、食品衛生法、製造物責任法等)、(C)交通安全(道路交通法、道路輸送車両法、海洋交通安全法、船舶安全法、港則法、海上衝突予防法、水難救護法、航空法等)、(D)公害防止(大気汚染防止法、水質汚濁防止法、騒音防止法、振動規制法)、(E)環境保護(自然環境保全法、水産資源保護法等)、(F)産業災害防止(核燃料・原子炉規制法、高圧ガス取締法、液化石油ガス保安法等)といったものであろう。

3.2 仕様基準から機能基準へ

3.2.1 標準

規制を受けたルールは標準と呼ばれることもある。標準という言葉は三種類の使い方がされてきた⁷⁾。第一に、度量衡の物差しや秤に代表されるような、標準的な計測の尺度が存在する。第二に、安全性を確保するための最低の条件としての標準が存在する。第三に、互換性に着目した標準が存在する。

設計にとっては、標準があることは、別のより重要な設計問題に集中できるという意味で、能力の開放につながる⁸⁾。また、第三の標準は、VHS対ベータで有名になったデファクト・スタンダードといった話と関わる。この意味での標準に関わる戦略は、現代の企業経営の一つの焦点とも言われている。ただ、規格を決めるということは、ある時点で技術の進歩を止めてしまう行為でもある⁹⁾。しかし、もちろんそれを狙った企業戦略も存在する⁹⁾。そのような産業上の経営戦略も念頭に置きつつ、この小論では第二の標準を問題にする。

3.2.2 事前検査の問題

岸井³⁾は、行政的な事前検査の必要な場合を3つ挙げている。①火災・爆発や中毒事故など、回復困難で無視できない被害を第三者に及ぼす場合、②購入・使用の後に長期間経過した後でその品質やリスクが明らかになる場合、③幼児、子供、高齢者が使用するというパターンリズムの配慮が必要

な場合。

実は、「人工物問題」で論じたように、ある意味あらゆる人工物にはこの条件が当てはまる。ただ、規制という仕方での制約をうまく使うことで、ある意味、それ以外の部分での設計がやりやすくなるとも言われている。しかも、事故調査による失敗知識の成果を安全性に関わる標準という仕方を取り入れることは、フィードバックがうまく働くことにもなる。そして、さらに安全なシステムが出来上がってくることが期待される。事前検査は、エンジニアにとって必ずしも障害要因にはならない。

もちろん、事前の審査だけでは消費者の被害を未然に防止できないことがある。その理由について、岸井は次のような可能性を述べている³⁾。①データを捏造するなど事業者が誤った情報を伝える場合、②棄害エイズのように、規制機関自体が誤りを犯す場合、③承認後初めて危険性が判明する場合もある。

つまり、事業者の問題がある場合と、規制そのものに問題がある場合がある。どちらの問題も、解決は難しい。しかし、現在とは違う方向に進むことで、新たな光明が見られるかもしれない。

3.2.3 事業者

事業者の問題については、次のように考えられる。

事業者そのものが、どのような情報を流すかをあらかじめ規制するのは難しい。だから、それをチェックする機関をうまく作り上げることが重要になる。

試験、検査、認証を行う機関は、日本ではほとんど国が関係している。海外のように、国からも事業者の関与からも独立した第三者認証機関は育っていない⁶⁾。民の技術力が向上した現在は、認証機関は必ずしも公的機関や公益法人である必要はないのではないかと、言われている¹⁰⁾。これによって、お役所仕事(不作為を選択する傾向)による問題は解決されるかもしれない。もちろん、能力、独立性、高度な信頼性が必要になる。しかし、それによって、民間の自発的な活力が利用できる。これは、一つの新しい可能性である。

3.2.4 性能基準

次に、規制そのものに問題がある場合について考える。

もともと、規則が時代に合わなくなるということは、技術の問題に関してはよくあることである。だから、時代に合うように技術の基準を変えることを考えねばならない。

一つは、仕様基準でなくて性能基準で規制を行うということである。これにはまず、規制コストを小さくするという経済的な利点がある。企業が特定の仕様を押し付けられるのではなく、自分で選択することが許されるために、一般に効率性が増すと考えられるからである。

さらに、技術仕様を法に組み込むことは、技術進歩を抑えるという悪影響も及ぼす。その理由は、技術仕様書は頻繁に変えられるのに対して、一般に法令は技術革新などの状況変化に機動的に変更することが困難なためである^{10,11)}。

だから、規制の制度においても、性能基準を中心に作り上げることができれば、うまくいく可能性は存在する。

3.2.5 インセンティブ規制

型式承認などの手法は、事前審査の枠組みは維持しつつ、

行政・事業者双方にとってより柔軟でコストのかからない検査を認める一種のインセンティブ規制と見なせる。さらに、原材料や製造方法の細目まで指定する「仕様基準」よりも、達成すべき安全性の水準を提示するにとどめる「性能基準」を重視することによって、安全性に柔軟性をもたせることによって、型式承認にあたってイノベーションの余地を認めることも可能となる³⁾。

エンジニアの設計、開発の自由を増すために、インセンティブ規制や性能基準は有効な方法である。しかし、そこにおいても経済、法、倫理等の絡み合いを解きほぐす必要がある。つまり、規制とそのチェック機関の制度設計において、インセンティブ、サンクション、倫理的要請、工学的制約をどのように調和させるかが問題である。その問題を解決するためには、開発リスクなどに含まれている「隠れたコスト」(例えば、規制するためにもコストがかかる)を解明することも必要になる。

科学技術の振興にも寄与するエンジニアの自由を確保した責任の取り方を確定し、それをサポートができる制度設計をすることが必要である。もちろん、エンジニアの行動の限界も考慮する必要がある。これが、科学技術を社会技術²⁰⁾で補完することである。

3.3 製造物責任法

製造物責任法は、上述の規制とは違って、事故が起こった後での事後的な制度になっている。

さて、もともと近代市民法は自由・平等の価値観の下に、対等な人々間の契約関係における取引を想定していた。そのため、そこでの被害に関する責任原理として、過失を要件とする過失責任の原理を定めた¹²⁾。

しかし、消費者・製造業者間で、製品に関する情報知識および製品をコントロールする能力が非対称になってきた。またさらに製品の欠陥による危害が大量消費によって拡大する可能性が生じてきた。しかも、製造業者も消費者も、いくら事故防止に努力しても人工物による被害を100%予防したり回避したりすることは実際上不可能である。

したがって、このような現状認識に基づいて、責任ルールを従来からの過失責任から、欠陥の存在を理由とする厳格責任へと変更する(民法の近代モデルから、民法の現代モデルへの移行¹³⁾)ことが行われた。それが、製造物責任法であると説明される¹²⁾。

これによって、製品事故に由来する消費者への補償がより容易になり、消費者利益の擁護につながる。また、製品の安全性向上の努力が製造業者にさらに強く求められることとあわせて、製品の危険負担のコストを製品に付随するコストと捉えることによって、社会全体がそのコストを効率的に、公平に負担することができるようになった。

3.3.1 製造物責任法の機能

製造物責任法は、どのように機能するのであろうか。それは、事業者の自主的な努力による安全性の向上を期待するという間接的な手法と理解されている場合¹⁴⁾と、市場に保険的の制度を準備して、リスクを市場全体で分担、吸収する仕組みを整える方法と理解されている場合とがある。

前者の理解は、人工物の欠陥に関する賠償ルールを作ることにより、メーカーの側に損害を避けようとする動機が生まれるというものである。

後者については、次のように考えられる。例えば、預金保険制度は、各金融機関が預金保険料を拠出することによって、損失を補う仕組みになっている。しかし、実際の機能からみると、預金者が保険料を負担し、金融機関が経営破綻した場合に最高 1000 万円までの保険金を受け取るための保険システムとみることができる。それと同じように、製造物責任制度も、消費者が強制加入する保険システムとみなすことができる。すなわち、製造物責任制度が実施されることで企業のコストが上昇し、その一部は価格に転嫁されるが、その上昇分は欠陥製品の被害を受けたときの賠償を確保するために、消費者が負担する保険料とみなすことができる、とされている¹⁵⁾。

企業は PL 保険に加入すると損害賠償金は保険から支払われる。それなら、欠陥商品を出した企業が被る損害はないのであろうか。しかし、市場が存在している。そして、企業は市場での生き残りを目指している。すると、欠陥商品を出して損害賠償を支払ったとなると、企業のイメージダウンははかりしれない。その意味で、企業は欠陥商品の発生を恐れることになる¹⁶⁾。

企業は金儲けを目指すのと同時に、たいていは企業の生き残りも目指している。すると、信頼を得る戦略が重要だと言うことが分かるだろう。これによって、消費者にとっても、品質の良い、信頼の置ける製品が手にはいることになる。

3.3.2 制度設計としての有効性

それでは、製造物責任法は、制度設計としてはうまくできているといえるのであろうか。

製造物責任法が必要とされる社会的背景を瀬川信久は次のようにまとめている³⁾。

第一は、大量生産・大量販売、そしてそれと結びついた連鎖型の流通機構である。

第二は、製品が高度な科学技術と複雑な製造工程によって製造されることによって、製品の危険性の知識の格差が、製造者と消費者との間で大きくなった。

第三は、特に規制ではなく賠償責任制度が必要になった理由として次の 4 つが述べられている。①新製品の開発が恒常化してきたため、企業に比べて行政が情報劣位になった。②生活必需品でない製品が増加。③企業の開発能力の蓄積と競争関係が、代替的安全商品の開発を促すようになる。④事前の規制より、事後的な司法的対応の方が、外国の製造業者にとって透明性が高い。

しかし、この制度を作り上げる段階で、「製造業者の開発意欲の抑制」「訴訟の増大」「製造物責任保険市場の崩壊の危惧」「保険をかけることによるモラル・ハザードの発生の可能性」といったさまざまな問題点が取り上げられてきた。

ただし、製造物責任法が 1995 年に施行されて 3 年半後に調査が行われた。その結果、製造物責任法の制定は、メーカーに対してはある程度慎重な行動を呼び起こし、消費者に対しては、訴訟には至らないまでも多少積極的な責任追及行動を呼び起こしているようである。その意味で、一種のアナ

ウンスメント効果は現れており、さらに裁判外紛争解決制度（消費生活センター、国民生活センター）が整備されるようになったという調査もある¹⁷⁾。

製造物責任法は、企業が危険な製品を生産を抑止したり、製品の欠陥を減少させたりするインセンティブを与えとも言われている。その意味でエンジニアの安全面での開発意欲を促すものとなっている。ただ、「開発危険の抗弁」が認められるか否かによって、新たな独創的な発明が敬遠される可能性はあったが、多くの国で成立した法律では、この抗弁を認めるものとなっている。その意味で、エンジニアの意欲の阻害要因とはならないであろう。

製造物責任法自身は、産業発展とも結びつきうる制度である。人工物を扱う制度としては、消費者にもメーカーにも、さらにはエンジニアにもまずまず良い制度になっている。

エンジニアにとってというのは、損害賠償が(エンジニアでなく)メーカーに帰属するということと、設計にかかる複雑さ、人工物の持続性、多数の人間の関与を考慮しうる制度となっているということである。

また次に述べる、免責の論点とも重なるが、航空機の事故において、アメリカでは、パイロット個人に事故の責任を負わせる非現実性を避けている。そして、たいていは航空企業の法人責任と考え、民事上の責任として処理されることが一般的である。航空の有用・有益性のためにある程度危険が介在することを容認した上での「危険の適切な配分の法理」は社会通念として手厚い保護を受けていると言われている¹⁸⁾。この考え方は、製造物責任法におけるエンジニアとメーカーとの関係と似たものと見なすことができる。

3.4 事故調査と証言免責

航空・鉄道調査委員会は 2001 年(平成 13 年)10 月 1 日に国土交通省の中に設置された。これは、従来、航空事故調査委員会だったものを拡充したものとなっている。その調査の目的は、「公正、中立の立場から、事故やインシデントの原因を科学的に究明することにより事故防止に寄与する」ことだとされている。調査報告書は一般に公開され、また対策を講ずる必要のある事項は、国土交通大臣等に対し建議や勧告を行う権限も有している¹⁹⁾。

このように現在の日本では、事故調査の制度や組織、機関が整備されてきている。

3.4.1 事故調査の問題点

その一方、日本学術会議第 28 回安全工学シンポジウム(1998)では、交通事故調査に関わる問題点について議論が行われた。その中心となる部分を以下、少し抜き出してみる²⁰⁾。

「不幸にして起きてしまった事故を教訓として再び同様の事故を発生させないために、安全工学的な観点からの調査・分析を徹底的に実施すべきである。その際、事故の責任者を発見し処罰する事を目的とした調査では、事故発生の背後にある原因分析は不可能である。警察の捜査は最後に引き金を引いた人間だけを処罰する事を目的に行われており、事故以前の多くのインシデント(前兆現象)、組織の問題、機器の安全上の欠陥等はほとんど等閑視されている。

事故の当事者が事故の状況を一番よく知っているはずであるが、事故調査の時に自己の不利になることはいわないであろう。安全工学の面からの事故調査と刑事事件解明のための調査との両立をどうするかが問題である。なんらかの免責システムを作る必要があるのではないか。」

ここでの問題は、事故が起こったということは、被害者がいたということに発する。そのために、刑事事件となる可能性がある。だから、事故調査と刑事事件解明の調査とが重なってしまう。もちろん、同一の事故では証拠物件はよく似たものになるので、そのあたりさえ融通しさえれば問題は片付く、というようなものではない。実は、責任者の処罰を目的とする調査と、事故再発防止の観点からの調査・分析とが、全く違っているために、問題が生じるのである。

例えば、日本では「事故調査報告書」を鑑定書として法廷に持ち込み、裁判所もこれを認めてきた経緯がある。もちろん、事故の状況の錯綜した状況を解明し、その判断や対応処置の科学的な分析には、当事者の率直な供述が極めて重要となる。しかし、この供述が場合によっては、当人に対する法廷資料となるとすると、当事者の口が重くなるのも当然である。

アメリカの、連邦航空法では、「事故調査およびその調査の報告書の一部または全部は、訴訟に、証拠として認められたり、使用されたりしてはならない」と規定されている。さらに、日本学術会議「人間と工学研究連絡委員会安全工学専門委員会」においては2002年(平成12年)3月に交通事故調査のあり方についての提言を行っている。その中に、「交通事故調査は犯罪捜査のためのものではないことを明確にする。」「通常運転時の事故発生に関与した当事者の責任を追究しないという立場を確立する。」「国民のコンセンサスを得られれば、刑事免責のシステムを導入する。」といったことが述べられている²¹⁾。免責のシステムは、事故原因の調査に重要な役割を果たす。

3.4.2 事故調査の姿

通常、責任は事故に遭った当事者に対する謝罪や賠償の意味で言われることが多い。だが、事故の起こりにくい制度設計を行うことも、重要な倫理的関心事である。以下、いわゆる単純ミスと言われるものと、革新的な設計と結びつく事故の二つをみていく。

ヒューマン・エラー、過失といったものは、事故を起こす大きな要因となっている。しかし、だからといって、個人に責任を帰しても、それで事故が減るというわけではない。

実は、事故が起こってしまってから原因究明をするというよりも、より重要な方法がある。それは、インシデント(ヒヤリハット)の報告である。1つの大事故の背後には29の軽傷事故があり、さらに300の傷害のない事故が存在しているというハインリッヒの法則が、労災の分析から獲得されている。この場合には、小さなミスの報告は重要な意味を持っている。その報告を分析することによって、将来起こるかもしれない大事故を防ぐことになるからだ。

しかし、その場合に重要な制度は、ヒヤリハットの報告者が匿名であるとか、小さな事故を起こしたことによって罰則を受けないような免責の措置がとられる必要があるというこ

とだ。アメリカではそのようなシステムが存在する。ヒューマン・エラーを強調すると、責任追及と個人の非難に終わってしまうかもしれない。そしてその場合、真の原因が隠蔽されるかもしれない。だからこそ、インシデントをうまく報告させるシステムは現在、医療事故を減らす試みにおいても取り入れられている。

いわゆる単純ミスと見られるものを分析することによって、そこに含まれている組織的要因を取り出すことは重要である²²⁾。それにより単純ミスが減ることがあるからだ。例えば、医療事故などでも様々な試みが行われている。点滴のミスには看護婦二人で患者に点滴を行うという規則を作ることによって、血液型のミスには、血液型によって色を変えたバンドを患者の腕にはめることによって対応ができる。また注射器の色を変えることによって、何を注射するかをある程度区別しやすくすることもできる。

エンジニアにとっても、「故意」で悪いことをする、といったことが問題になるというよりも、「過失」がエンジニアの倫理的問題の中心になる。したがって、この過失を少なくするような、方法、システム、制度などが整備されることによって、大きな問題が少なくなることが期待される。

組織設計、体系的な機器設計、制度設計などによって、ミスを減らす試みである。

もう一つのタイプの事故は、その時点の技術では予測し難いものだ。コメット機の事故のあとで、事故調査の方法そのものが進んだり、疲労破壊の研究が進んできた。

この場合の事故調査によって、事故原因の究明によって技術的な新たな問題と、その解決法が発見される可能性がある。だからその知識が公開されるのは、技術的に有用である。しかし、失敗知識の取り扱い方法については考えるべき問題点がある(3.5参照)。

3.4.3 免責

再び、免責の問題点を考えてみる。もちろん、原因究明においては、証言の免責をすることが、錯綜した問題点の発見にとっては重要となる。自分に刑事罰が及ぶとなれば、誰もが都合の悪い事実を述べようとはしないだろう。そうになると、実際に何が起こったかはますます見えにくくなるのは当然のことである。

しかし、証言免責には大きな問題が含まれている。それは、どのような間違いをしても刑事罰を受けないとすると、モラルハザードが生じる可能性が出てくるということである。例えば、衝突安全性の高い車に乗っていると思うと、思わずスピードを出したり、ブレーキをかけるのが遅くなったようなものである。

もう一つの問題は、事故が起こって、その責任者の一人とみなされるエンジニアが、何の刑罰も受けないとすると、責任を強調する日本の風土の中では風当たりがきつくなる。アメリカには存在する証言免責の制度が日本に存在しない理由の一端はこんなところにもあるのかもしれない。ただ、古来からの倫理に即して考えても、自分の行為の責任を引き受けないというのは、奇妙な考え方である。この問題に対しては、免責に対する理解を、世間に広める必要があるだろう。

インシデント、不具合も「お客様コールセンター」で収集

して、それをこれからの研究開発に結びつけることも可能である。これが、生き残りを目指す企業の戦略にもなる。

消費生活センターなどの原因究明は、一般的な安全確保のためであり、紛争解決のための依頼に応ずるものになっていない、とも言われている⁵⁾。しかし、免責のシステムと結びついた事故情報の収集も、原因究明には必要である。裁判の証拠とすべきでない事故原因の証言やデータが安全の推進に必要とされることもある。

安全性は、現在生きている人に対する「人に迷惑をかけるな」試みである。事故調査は、将来の人に対する「人に迷惑をかけるな」技術を提案するものである。

3.5 リスクの知識

安全に関して情報が重要だということは、誇大広告禁止とか、麻薬に関する広告の医薬関係者への限定(麻薬および向精神薬取締法 29 条の 2)などをはじめとし、警告表示や取り扱い説明が義務付けられていることから分かる。食品衛生法では、食品・添加物等の表示基準が示されている。また、農薬の表示、毒物、劇物の表示なども行われている。

しかし、これらの情報は、基本的に直接に消費者に向けられた情報の提供である。

それに対して、事故や副作用などの危害情報は、行政に報告することが義務づけられている。例えば、医薬品等の副作用の報告(薬事法 77 条の 4 の 2)、食品等の中毒に関する届出や報告(食品衛生法 27 条)、航空機事故等についての機長の報告(航空法 76 条)、鉄道事業者による鉄道事故等の報告(鉄道事業法 19 条)などがある³⁾。行政に対する報告は、規制や勧告を通じてメーカーやエンジニアに対する情報提供となっている。

3.5.1 リスクの知識の特徴

問題は、リスクの知識は、少し性質が違うということである。

事故は、鎖の一つがはずれることによって起こる。つまり、鎖の存在を前提した上で、「その鎖」がはずれるという問題が生じる。その意味で、シーズの生成、知識の展開をめざす特許の考え方とは違った考え方で、事故、失敗情報の収集と利用を考える必要がある。

シーズはある部分の知識の突出を言うのであって、その周りに様々な知識が集積することによって、製品開発が可能となる。それに対して、安全性に関する情報は、教育の面では、有名な失敗事例を提示するだけで大きな成果が上がることはあっても、実際の製品開発では、典型事例よりも欠けているものを補う知識が必要とされる。

また、橋は、それを使う人に常にサービスを発生させる。しかし、堤防は、通常時には効果を発揮せず、川の氾濫が起こったときにだけ、氾濫による被害を未然に防ぐための投資である。その意味で、保険機能をもつ公共投資は、効果のとらえかたが一般の公共投資とは異なっている。だから、どの程度の投資額が正当化されるかは、氾濫が起こる確率と、氾濫による被害、および危険に対するリスク・プレミアムによって決まる¹⁵⁾。

このように、リスクに関わる知識には、独特の問題が含ま

れている。

3.5.2 知的財産

次に、失敗知識を知的財産と考えた時の問題である。

大田は次のような論点を述べている。ある新しい技術が開発可能であるという知識は社会に共有され、それに続く研究開発に貢献したり、後発者に恩恵を与えたりする。このように社会全体の効用の上昇は、開発者が得る利益よりも大きい。逆にみれば、開発者は技術開発にともなう利益のすべてを享受することはできない。したがって、研究開発に対するインセンティブを高めるために何らかの政策的介入が必要となる¹⁵⁾。

特許法などの知的財産権法は、この要請に答えている。その場合、事故、トラブルに関する情報も同じように考えることができるであろうか。これを特許によって保護できるのか、また保護すべきなのか。

例えば、H-II ロケットに関して五代富文と中野不二男が対談²³⁾している中で、宇宙関係の事故や不具合があった場合の資料提供に関して次のような話が出てきている。

宇宙関係で事故や不具合があったときには、宇宙開発委員会の技術評価部会に衛星などの不具合の発生部分を詳細な図にして提出させられる。これは、検討するためには必要なことだ。しかし、部会は公開となっているためその資料は誰にでも入手できるようになっている。

しかし、その資料は、いわば衛星やロケットの開発に関するノウハウまで出ている。このような資料の詳細をすべて出すのは、国益にも(企業の利益にも)ならない。このように論じている。

さらに、アメリカも、スペースシャトルなどについて最初の頃は不具合についていろいろ発表していたが、このごろは出さない。一般に、ロケットや人工衛星の不具合調査は出さない、ということも言われている。

つまり、失敗や不具合の調査報告書で得られる知識は、基本的にはノウハウであって、ノウハウというのは、自社の技術力、競争力に直結する部分である。このような知識を公表するインセンティブを企業に与えることができるのであろうか。

シーズになる知識は特許として、知的財産として保護できるが、失敗知識はある程度ノウハウに近いとすれば、それは、不正競争防止法でしか守れないかもしれない。つまり、営業秘密に係る不正行為が不正競争の一類型とされているのである。この場合、「営業秘密」とは、「秘密として管理されている生産方法、販売方法、その他の事業活動に有用な技術上または営業上の情報であって、公然と知られていないもの」と定義されている。この場合、①秘密として管理されていること、②有用性、③非公知性の 3 つの要件を備えていることが必要となる。すると、事故調査報告書が公表されると、営業秘密でなくなり、知的財産として守れなくなってしまふ。

企業の技術的な競争力は、様々なトラブルにどのように対処してきたかに依存する。品質保証や製品の安全性に関わる企業努力の問題である。これは、企業の競争力の源泉となるだろう。

それにもかかわらず、「失敗情報については、失敗の当事者や関係者は、技術に携わる者としての職業倫理に則り、組織や社会に対して自発的に報告すべきである」²⁴⁾とか、「自発的な報告を促進するため、“失敗発生を彌縫し問題の解決の機会を逸することよりも、問題点を顕在化させて適切に問題解決を図ることや創造的な活動に繋げることが、個人にとっても組織にとっても取るべき行動である”との認識を社会に広めるべきである。」²⁴⁾と主張しようとするれば、どのような制度が必要になるのであろうか。

3.5.3 専門家

リスクを管理するために、情報を保有することは重要な意味をもつ。そこでは、二種類の情報が重要だ。ひとつは、事実の正確な情報である。

もうひとつの必要な情報は、「評価情報」である。資本市場において、格付機関や証券アナリストが提供する評価情報は重要である。資本市場に限らず、金融や医療、不動産取引(特に中古住宅の取引)など情報の非対称性が存在する分野において、情報提供を専門とする業者によるさまざまな角度からの評価(格付)情報が提供されることが必要である。商品の品質を見極め、情報を提供する専門家によって、情報の非対称性は改善される。

評価情報のひとつである「資格」も今後拡充しよう。技術の分野でも、新技術を評価する機能が重要である。このような論点を大田¹⁵⁾は述べている。

この評価情報は、専門家が与えることができる。それでは、専門家に関わる制度はどのようなものであるべきなのか。(政府でなく、民間の第三者機関の重要性は(3.2)で論じた。ここでは、エンジニアという専門家に焦点を合わせる。)

さて、学協会の倫理綱領には、専門的知識の研鑽というのが含まれている。したがって、事故に関わる原因究明というのは、エンジニアにとって倫理的な行為でありうる。だから、事故調査に積極的に関与し、その知識を公開することが、エンジニアの将来の世代に対する責任だと考えられる。

問題は、エンジニアはたいい企業に勤めるとのことだ。事故を起こしたり、リコールを届けなければならないような製品を設計、開発、製造することになると、専門家としての位置づけが難しくなる。自分が間違ふ以外に、チームの仲間や上司の間違ふや圧力が問題になる。もちろん、企業内にいる限り、忠実の義務が生じている。このとき、内部告発できるぐらいに自律的なエンジニアになれ、と言えるだろうか。

学協会も日本ではうまく機能していない。専門家を守る制度がないときに、水もなしに砂漠を渡れとは、とても言えない。

ただ、少し興味深いのは、証言免責である。これは、事故後という限定はつくが、企業秘密に関する内部告発をすべきだという主張でもある。

そのために、証言免責に関わる制度設計は単純ではない。まず、資格をもつ専門家を保護するような制度が必要である。それだけでなく、例えば、エンジニアが事故を起こすような設計をすると、免許が剥奪されたり、研修を受けなければならないという制度も必要となる。その場合に、(資格に

あぐらをかく)モラルハザードをある程度はコントロールすることはできるかもしれない。しかし、そのためには、エンジニアになるための制度とそこから離脱するための制度をまっしかり作り上げなければならない。エンジニアに対するこのような制度は日本にはまだ存在しない。(実は、日本の医師免許も、この点ではうまく機能していない²⁵⁾。)

知人よりも資格を持つ人を信頼することがどのようにしてできるのか。これは制度設計に依存している。

4. 倫理問題への帰還

技術に関わる制度の問題は、法学、さらには経済学では扱われるようになってきている。しかし、消費者、企業、国とのかかわりでの分析はあっても、エンジニアに焦点を当てたものはあまり見当たらない。この小論では、エンジニアという特異な専門家にとっての制度(規制、製造物責任法、事故調査)がどうあるべきかを考察してきた。最後に、そこにはまだ多くの倫理的問題が残っていることを指摘しておく。

第一に、資本主義、自己保存と競争、これらは、現実によくシステムになっている。これをうまく利用しつつ安全確保を行うことが、現実によく動く制度を作る場合には必要になる。その点を踏まえた上で、どのようなシステムにするかが問題だ。

市場をからませることは、実効のある制度設計には必要であろう。しかし、この場合には個人の自律はどこかへ行ってしまふ。テクノロジーに関して安全を守るという倫理行動をするためには、独自の倫理的正当化が必要になる。

第二に、自律の問題だ。故意に事故を起こそうと企てた場合(テロなど)には、当然刑事罰にふさわしい。しかし、問題の基本が過失であるとする、それとは違った対処が必要となる。しかも、製造物責任法は、無過失責任を求めている。これを倫理的にどう位置づけるべきだろうか。

最後に、免責の問題がある。免責によって事故の正直な報告を増やすことによって、将来の安全を確保するという方法は、現在生きている人に対する責任をどう考えるかという倫理的に興味深い特性を示している。

文 献

- 1) Y. Hirai: *A Theory of Legal Policy Making 2nd. ed.*, (Yuhikaku, 1995) p. 5.
- 2) M. Uekusa: *Syakaiteki Kiseikenkyu no Hituyosei Economics of Social Regulation*, ed. by M. Uekusa, (NTT Publishing Co., Ltd., 1997) pp. 1-20.
- 3) D. Kishii: *Shakaiteikisei to Shohisya*, Iwanami Koza Gendai no Ho 13, (Iwanami Shoten Japan, 1997) pp. 23-51.
- 4) M. Uekusa: *Kotekikisei no Keizai-gaku*, (Chikuma Shobo Publishing Co., Ltd., 1991) pp. 289-291.
- 5) N. Segawa: *Shohisyaikai no Kozo to Seizobutusekiminho*, Iwanami Koza Gendai no Ho 13(Iwanami Shoten Japan, 1997) pp. 187-216.
- 6) S. Ishigai: *New Era of Certification and the Third-party Certification*, Journal of the Japan Society of Mechanical Engineers 103, No. 974 (2000) 27-29.
- 7) T. Hashimoto: *'Hyojun' no Tetsugaku*, (Kodansya, 2002) p. 205.
- 8) D. C. Gause and G. M. Weinberg: *Exploring Requirements: Quality before Design*, Japanese language edition (Kyoritu Shuppan Co., Ltd., 1993) p. 201.

- 9) H. Yamada: *Competitive Strategies for de facto Standard*, (Nihon Keizai Shimbun, Inc., 1997).
- 10) Syakaiteikikisei Kenkyukai ed.: *Korekara no Syakaiteikikisei*, (Research Institute of Economy, Trade and Industry, 1996) Ch. 5.
- 11) OECD ed.: *The OECD Report on Regulatory Reform Volume I*, Japanese Language Edition, (Nihon Keizai Hyoron-sya Co., Ltd., 2000) Ch. 6.
- 12) Keizaikikakutyo Kokuminseikatukyoku Syohisyagyosei Daiika ed.: *Seizobutusekininseido Donyu no Eikyo*, (Printing Bureau, Ministry of Finance, 1993) p. 3.
- 13) Z. Kitagawa: *Lecture Series: Invitation to the Civil Law*, (Yuhikaku, 1984) Ch. 5.
- 14) K. Kamata: "*Shohisyaho*" no Igi to Tenkai, Iwanami Koza Gendai no Ho 13, (Iwanami Shoten Japan, 1997) pp. 3-22.
- 15) H. Ohta: *Risuku no Keizaigaku*, (Toyo Keizai Inc., 1995) pp. 24-27, pp. 147-150, p. 218.
- 16) H. Shimada and H. Oota eds.: *Anzenn to Anshin no Keizaigaku*, (Iwanami Shoten Japan, 1995) Ch. 9.
- 17) M. Kato ed.: *Seizobutusekininn no Gennzai*, Special Issue NBLno. 53 Commercial Law Center Inc. (R) (1999) pp. 165-187.
- 18) Navigation Kokujikko no Saihatubosi ni Mukete Ikkokumo Hayai Kankyoseibi wo PILOT 2001 No. 2 pp. 2-4.
- 19) <http://www.motnet.go.jp/araic/index.html>
- 20) T. Matsuoka: *Kotujikotyosa niokeru Mondaiten*, Journal of Japan Society for Safety Engineering 37 No. 5 (1998) 364-366.
- 21) T. Matsuoka: *Kotujikotyosa no Arikata ni Kansuru Nihongakujutubaigi karano Teigen*, Journal of Japan Society for Safety Engineering 40 No. 1 (2001) 38-42.
- 22) J. Reason: *The Risks of Organizational Accidents*, Japanese Language Edition, (JUSE Press 1997).
- 23) T. Godai and F. Nakano: Rokettokaihatu 'Sippai no Joken', (KK-Bestsellers 2001) Ch. 2.
- 24) Sippaitisikikatuyokenkyukai: Sippaitisikikatuyokenkyukai Hokokusyo (2001).
- 25) Nihon Keizai Shimbun 2002. 6. 17, '02. 6. 18.
- 26) <http://www.jst.go.jp/boshuu/jigyousocialfig/index.html>

文献

- 1) 平井宜雄『法政策学 第二版』有斐閣(1995) p.5
- 2) 植草益「社会的規制研究の必要性」『社会的規制の経済学』植草益編 NTT出版(1997)pp.1-20
- 3) 岸井大太郎「社会的規制と消費者」『岩波講座現代の法 13 消費生活と法』岩波書店(1997)pp.23-51
- 4) 植草益『公的規制の経済学』筑摩書房(1991) pp.289-291
- 5) 瀬川信久「消費社会の構造と製造物責任法」『岩波講座現代の法 13 消費生活と法』岩波書店(1997)pp.187-216
- 6) 石谷清幹「認証新時代の到来と第三者検査機構」『日本機械学会誌』Vol.103, No.974(2000)pp.27-29
- 7) 橋本毅彦『標準』の哲学』講談社選書メチエ(2002) p. 205
- 8) D. C. ゴーズ&G. M. ワインバーグ『要求仕様の探検学』共立出版株式会社(1993)p. 201
- 9) 山田英夫『デファクト・スタンダード』日本経済新聞社(1997)
- 10) 社会的規制研究会編『これからの社会的規制』財団法人通商産業調査会(1996) 5章
- 11) OECD編『世界の規制改革 上』日本経済評論社 6章
- 12) 経済企画庁国民生活局 消費者行政第一課 編『製造物責任制度導入の影響』大蔵省印刷局(1993) p.3
- 13) 北川善太郎『レクチャー民法入門』有斐閣リブレ22 第5章(1984)
- 14) 鎌田薫「「消費者法」の意義と展開」『岩波講座現代の法 13 消費生活と法』岩波書店(1997)pp.3-22
- 15) 大田弘子『リスクの経済学』東洋経済新報社 pp.24-27, pp.147-150, p.218
- 16) 島田晴雄・大田弘子編著『安全と安心の経済学』岩波書店 第9章(1995)
- 17) 加藤雅信編『製造物責任の現在』別冊NBLno.53 社団法人商事法務研究会(1999) pp.165-187
- 18) 「Navigation 航空事故の再発防止に向けて、一刻も早い環境整備を——「刑事捜査」より「原因調査」を優先させるべき——」PILOT 2001 No.2 pp.2-4
- 19) <http://www.motnet.go.jp/araic/index.html>
- 20) 松岡猛「交通事故調査における問題点——日本学術会議第28回安全工学シンポジウムでの議論——」『安全工学』Vol.37 No.5(1998) pp.364-366
- 21) 松岡猛「交通事故調査のあり方に関する日本学術会議からの提言」『安全工学』Vol.40 No.1(2001)pp.38-42
- 22) ジェームズ・リーズン『組織事故』日科技連(1999)
- 23) 五代富文・中野不二男『ロケット開発「失敗の条件」』ベスト新書(2001) 2章
- 24) 失敗知識活用研究会『失敗知識活用研究会報告書』平成13年8月10日
- 25) 日本経済新聞 2002年6月17日、6月18日
- 26) <http://www.jst.go.jp/boshuu/jigyousocialfig/index.html>