

## 技術者に倫理的配慮を不足させる無意識的な諸要因

Unconsciously unethical: Unconscious factors that lead engineers to insufficient ethical considerations

比屋根均

ラーテン技術士事務所

Hitoshi HIYAGON

LArTEng Professional Engineer Office

### 【Key words】

1. 技術者倫理 (Engineering Ethics)
2. 工学教育 (Engineering Education)
3. 価値 (Value)
4. 客観性 (Objectivity)

### 【概要】

本稿<sup>1)</sup>は、筆者が技術者倫理教科書『技術の知と倫理』において取組んだ、技術者に無意識のうちに倫理的配慮の足りない判断をさせる要因の追究について、その後の発展も含め纏めたものである。無意識的な要因によって倫理的配慮を不足させていることは、従来の技術者倫理が倫理的想像力を増すことで配慮を行き届かせる戦略を採っているにも関わらず、誠実に仕事に取組む多くの技術者からは不評であり続けており、しかし非倫理的と受け取られるような不祥事や社会対応が続いているという事実から浮かび上がる。本稿ではその無意識的な要因を次の4つに分けて論じる。1. 学習生活と社会人生活とのギャップへの無自覚、2. 判断を誤らせる科学・技術の真实性への誤解、

---

<sup>1)</sup>本稿は、2012年6月20日の名古屋工業大学技術倫理研究会第22回公開講演会での「技術者や専門家に求められる能力とは」と題する講演を元に、本稿標題に絞った内容として新たに書き起こしたものである。この講演は、筆者が著した比屋根2012-1が同年4月に発行されたのを受け、その内容の中から本稿標題に関連する話題をピックアップして、大学院生向けの特別講義としたものである。受講した院生からは「自分も同じような誤りをしてしまいそうだった」となどの感想が出されたが、これは本稿の主張の正しさを裏付けるものと解釈されよう。

3.独善的態度にさせる判断の客観性への錯覚, 4.感じ方の主観性への認識の欠落, である。1では, 長年の学習生活で身につけてきた生活術が, 社会人・技術者生活には通用しないこと, 及びその認識の浅さが, 誤った判断や行動の原因になりえることを指摘する。2では, 理論優先の科学・工学等の教育が, 現実よりも理論的であることを真実と感ずてしまう性癖を生んでいることを指摘する。3では, 科学的・工学的判断は正しく客観的な価値判断でもあるかのように錯覚している可能性を指摘する。4では, 技術者が本質的に全く客観的には判断できる存在ではないことを明らかにする。本稿は, このような無意識的な要因を指摘し理解させることを, 技術者倫理の必須の内容とすべきことを, 結論として主張する。

## 1. はじめに

技術者, 特に現場の技術者, 設計者, 開発者等は, 誠実かつ真面目に業務に取り組んでいる。技術者倫理<sup>2)</sup>の中には, 確かにとても非倫理的な事例<sup>3)</sup>もあるが, それらは微妙な倫理的判断について考えさせるためではなく, 技術者が非倫理的な判断をしたらどのような事態を招くかを分かり易く示し, 技術者がそのような判断に至った仕事上の人間関係, あるいはその過程のどこで道を誤ったかを考えさせる事例として示される。そもそも技術者が達成感を得たりやり甲斐を感じたりするのは, 誠実に仕事に向き合っているからであるから, このような事例は既に技術者としての喜びを放棄したところに生じている。そう考えると, 「理工系学生や技術者は, すでに, してよいこととしてはいけないことの区別がつく」<sup>4)</sup>という意見もうなずける。また, 多くの技術者が技術者倫理に対して, 「何を今さら」といった気分<sup>5)</sup>になり, 積極的に受け止めることができないのも, 技術者にとって誠実さや真面目さが改め

---

<sup>2)</sup>この領域を扱う倫理の名称として, ‘工学倫理’や‘技術者倫理’など幾つかの言葉があり, 使用者によって指す内容も微妙に違っている。本稿ではJABEE<sup>21)</sup>で採用された‘技術者倫理’を使用する。以下, 記述を簡易にするため, 引用元で使われている他の表現を個別に断ること無く‘技術者倫理’に変換して記す。

<sup>3)</sup>例えば, オウム真理教による地下鉄サリン事件等の一連の事件, ミートホープ事件, 姉齒事件などがある。

<sup>4)</sup>杉本ら 2008, 17 頁。

<sup>5)</sup>比屋根 2007, 5 頁。

て言われるまでもない当然のことだとすれば、極自然な反応だと理解できる。

しかし、技術者が倫理に対して持つこのような考えとは裏腹に、技術者が関わる事故や不祥事は今も発生し続けているし、記者会見や株主総会などではとても倫理的とは受け取れない対応も目につく。これらの“倫理問題”は、誠実に業務に取り組む技術者にとっても無縁ではない。

倫理問題を引き起こす失敗<sup>6)</sup>には幾つかある。①公衆の安全・健康・福利などの価値よりも他の価値を結果的に優先してしまう倫理的判断の失敗、②影響を受ける人々（ステークホルダー）への倫理的な配慮不足による失敗、③注意していれば防げたはずの技術的な失敗、④無知や技術力不足による失敗、⑤未知による失敗、⑥ヒューマンエラー、である。

また、技術は組織的に行われるので、判断や行動が組織風土に影響を受けたり、組織が正しい意思決定をするよう説得する必要があるりするなど、失敗しないようにするためには、個人的な行為には無い難しさも加わる。

（組織的な難しさについては、本稿とは別に改めて論じたい。）

これらの失敗を減らすために、日本の技術者倫理教科書が採っている戦略は、著者によって似ているところとまちまちなどところがある。まず似ているのは次のようなところである。

事例研究を通じて倫理問題に気づく力を高め、問題の分析力を養う。また、倫理と法の関係やスペクトル観などの倫理問題の特性を確認し、解決策を導き出す訓練をする。これらのことをグループワークなどによって行なわせたり、プレゼンテーションさせたりすることで、組織の中での発言や行動、倫理問題に関するコミュニケーションや議論の力を養う。そういった手法や内容面に共通点があるだろう。

教科書によって異なるのは、技術者倫理が取り扱うべき範囲（ミクロ倫理～マクロ倫理）<sup>7)</sup>の選び方と、技術者が合理的に答えを出せることへの確信の度合いである。この2つには、後者の確信が強い著者ほどミクロ倫理を志向

<sup>6)</sup>倫理的に誠実に行動しているつもりが、それに反する結果を生んでいるとすれば、その原因は広い意味での失敗と言ってよいだろう。

<sup>7)</sup>技術者倫理が取り扱うべき問題領域は、次の4つのレベルに分けて考えられている。ミクロ：個々の技術者などがいかに行動すべきか、メゾ：技術に関する制度・組織はどうあるべきか、マクロ：技術と社会の関係はどうあるべきか、メタ：技術とは何か・技術者倫理とは何か。札野 2004,3 頁など。

し、マクロ倫理を志向する著者は後者に対して懐疑的という相関<sup>8)</sup>がありそうである。また、ミクロ倫理志向は技術に主体的に関わっている技術者（OB）や工学者に多く、マクロ倫理志向は技術の営みの外側にいる人文社会系に多い。<sup>9)</sup>

しかし、技術者倫理教育がとるこれらの戦略には、共通する弱点がある。それは、非倫理的な帰結に対する考慮に留まっていること、言い換えれば、技術者が、実際の認識、判断や意思決定、行動の場面において倫理的配慮を不足させてしまう要因については無自覚であり、何も明示的に語りえていないことである。それでも考慮すべき諸価値やステークホルダー、あるいは倫理的な解決策を導き出す訓練や、帰結としての非倫理的な状態へのイメージは持てるから、「気づける」範囲なら、より倫理的な判断ができるようになるだろう。しかし、技術者は技術の営みに対して客観的な立場でも中立的な立場でもあり得ず、客観的に誰もが感じるように感じ、中立的に真実だけに則って判断できるような存在でもありえない。またこれまで送ってきた生活や知識の影響も受けるので、自ら「気づける」範囲に限界があっても不思議ではない。そのため、帰結からの意識付けや訓練だけでは、効果が限定的になっている可能性がある。

このような技術者の実際、それに誠実性という技術者にとって当然の倫理的規範に基づいて行為していること、それでもなお非倫理的事例が続いていることを考え合わせると、次のような可能性を追究すべきだろう。すなわち、技術者が、自らは中立的で客観的で倫理的な判断を無条件に下せる存在でも立場にもないにも関わらず、誠実に科学的で客観的な業務を正しく倫理的に遂行していると思いついでいる可能性であり、そういった技術者の現実と思いつ込みとのギャップが、無意識のうちに倫理的配慮に欠けた判断をさせてしまっている可能性である。またそのことが、「『技術者に倫理意識が不足している』とか『技術者に社会や環境への配慮が欠けている』との批判が沸きあがる」<sup>10)</sup>根本原因になっている可能性である。

<sup>8)</sup>中村ら2009、杉本ら2008、黒田ら2012、斎藤・坂下2005、藤本ら2009、札野2008と並べるとこのような傾向が見えてくるだろう。

<sup>9)</sup>技術者・工学者にとって身近なのはミクロ的な問題であり、人文社会系にとって身近な技術との関わりはマクロ的な問題なのだから、このような傾向が現れるのは自然なことではある。

<sup>10)</sup>中村ら2009,iv頁。

筆者が2012年4月に著した教科書『技術の知と倫理』（比屋根2012-1；以下、本書と言う）は、このような、技術者に無意識のうちに倫理的配慮を不足させてしまう要因を追求する中で生まれた研究途上の書であるが、このような関心についても、無意識的な諸要因についても、纏まった形では提示していなかった。本稿では、その後の発展も加えながら、これら技術者に無意識のうちに働く諸要因について、また併せて学生たちへのその教育方法について、より分かり易く提示しようと思う。<sup>11)</sup>

## 2. 技術者の倫理的配慮を不足させる諸要因

### 2-1 学習生活<sup>12)</sup>と社会人生活とのギャップへの無自覚

それぞれの就職先において「使いものにならない“落ちこぼれ社会人”」になってしまう卒業生が常にいる。筆者の経験では、10%以上の若者が、程度の差はあるものの“落ちこぼれ社会人”となり、多くはそのまま就職先に留まりながら、その力をほとんど発揮できずに埋もれてしまっている。またその割合は、世の中で優秀と言われている大学を出た者に多いように感じる。普通“落ちこぼれ”と言うと、学校生活で勉強についていけない者のことを指すが、優秀と思われた学生でも社会人として仕事生活についていけなくなる者がいるのである。

筆者がそのような当事者に接して分かったことは、彼らは社会人生活と学習生活との違い、立場や大切なことの違いが理解できておらず、またその違いを教えてもなかなか理解できないことである。成績優秀な学生は、学習生活の中でよりよい評価を得るために、そのような環境でのうまい生き方=合理的な戦略を身につけているが、それが合理的なのは学習生活という特殊な環境の中だけだと気付かずに、人生における合理的な生き方として一般化してしまっているようなのである。自分の置かれている立場や環境を客観視す

<sup>11)</sup>比屋根2012-2では、現在の工学教育の問題を指摘し、その技術者教育への変革に貢献するための効果的な技術者倫理教育について論じたが、本稿ではそこでは簡単な記述で済ませていた本稿標題の内容を中心に論じる。

<sup>12)</sup>学生生活に、児童・生徒と呼ばれた時代の生活を合わせて、「学習生活」と呼ぶことにする。（比屋根2012-1.2頁）

る発想が無いいために、社会人になってもその立場の違いや、別の生き方が必要になっていることに気づけないように思われた。

しかし、これまでの学習生活とは異なる社会人生活に順応していくには、実生活の中で1つ1つその違いを発見して適応していくしかなく、またこのようなギャップは誰もが体験し乗り越えてきている。誰も初めから自らの立場を客観視することなどできず、他の立場になってみたり、他の立場の人の考えに触れたりすることで初めてその差異に気づき、その差異から客観的な視点を導き出すものである。

一方、従来の工学教育では社会人生活との違いについて教育を受ける機会はずしもなく、このような違いへの気づきと克服は、一人ひとりの卒業生と就職先組織による様々な形での教育に委ねられてきた。それでも多くの学生は、アルバイトなどで一般社会との接点を持ち、その体験の中で、ギャップに気付く感性を身につけているが、学習生活で成功することのみ集中してきた「優秀な学生」は、そのような感性を身につけていないのかもしれない。

技術者という社会人の立場やその責任について、全ての技術者が気づけるようにすることは、技術者としての基本的な職業教育や倫理教育の入り口であり必須事項であろう。“落ちこぼれ社会人”の問題は、その当事者だけの特殊な問題として狭く捉えるのではなく、技術者倫理の高度な問題にも繋がっていく、その入り口に位置する必須の問題、あるいは社会的な問題として捉えるべきである。

以下、本節ではまず、筆者が本書の中で“学習生活と社会人生活との違い”などとして指摘した中から、特に技術者生活に限らない初歩的なことについて紹介していく。

### (1) “ミス”の重さ

学習生活において優秀な成績を得ようとするなら、学習者にはテストで多くの正解を出すことが求められる。テストでは簡単な問題から難しい問題までであるから、できるだけ難しい問題まで解ける者が高い点を取って「優秀」と評価される。また、解答を選択肢から選ぶような問題では、何の手がかりが無くても、確率に任せて何れかを解答するだろう。学習生活ではこのよう

に、正解を増やすことのみが関心事になっており、例えば不正解と無回答の価値は同じものと認識される。

しかし実際の社会人生活では、不正解よりも無回答の方がよほど親切であるし（もちろん、無回答という回答もしなかったり、それが遅すぎたり、謝罪の言葉も無いのでは困るが）、余分な被害に繋がることも少ない。それに対し不正解は、それを他者が正解と信じて扱い、そのことを前提に様々なことを付加して実際に役立つようにしていくのだから、その分、大きな実害、損害や事故に広がっていくことになる。（図1）<sup>13)</sup>そのため、見直しもせずにアウトプットする“困り者の技術者”は、次第に仕事を頼まれなくなっていく、終には戦力外と見なされることになる。

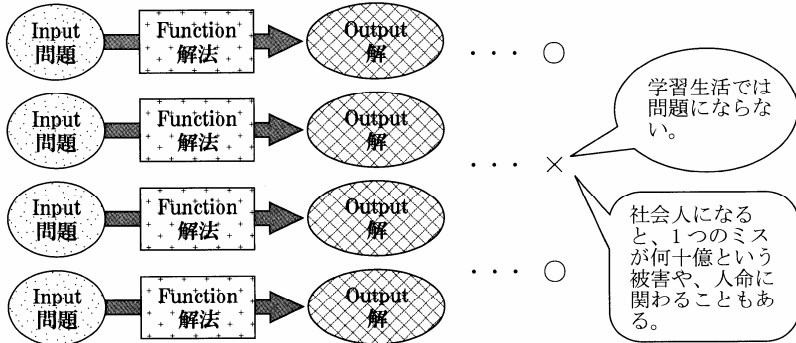


図1. 社会人・技術者の“ミス”の重さ

<sup>13)</sup>比屋根 2012-1,4 頁.

(2) 間違った答えがノーチェックで通っていく<sup>14)</sup>

これは、(1)への対処を学習生活の中で心がけてもらうために、立場の違いについて分かり易く明確にしたものである。技術者になった当初、筆者も自分のアウトプットに上司等の粗いチェックは入るものの、詳細のところはノーチェックに近い形で信用され通用していくことに戸惑い、慣れない間違い探しに緊張して取組んだことを覚えている。また、これで合っているだろうと思い込み、見直さずにアウトプットしたときに限って大きな間違いをし、後から問題になることも経験してきた。

そのようなミスについて、「倫理的配慮が足りない」と指摘されることもあるわけだが、結果論としてはその指摘は正しいにしても、ミスを見つけるための検証や見直し作業に慣れ、また分からないことは人に尋ねるなどの、ミスを防ぐための行いが普通にできるようになって初めてこのようなミスを起こさずに済むようになる。学習生活の中でも、ミスしない、ミスを見つけることを心がけて訓練することも大切にすべきである。

(3) 現実の曖昧な問題をどう解釈するかから始める必要がある<sup>15)</sup>

社会人にならずとも社会生活の中では誰もが、言われたとおりのことをしたつもりだったのに、違っていて苦情を言われたり、言われたこと言葉はわかっても何をしてよいのか分からずに迷ったりした経験があるだろう。しかし学習生活では、「習った知識を使い、習った例題のように解釈して解きなさい」という暗黙の約束が存在し、また学力を測るという目的のためにも、どの問題も一意的な解釈が可能になっている。そのような特殊な問題に長年慣れ親しんだ学生たちは、社会で出会う曖昧な問題も、同じように一意に解釈できるものと思いつき、問題が生じた背景などを調べもせず自分勝手に解釈してしまいがちである。

問題を、解いた経験のある方法に則して解釈してしまう習癖は、教育によって植えつけられたものである。現代の教育では、まず必要な知識や考え方を教え、それを使って問題を解く方法を例題によって理解させ、練習問題に

<sup>14)</sup>比屋根 2012-1,4 頁参照。現実には、念入りにチェックしてくれる組織や、そのような上司がいる場合もあるが、中小零細まで含めた技術者一般を前提すると、ノーチェックになっている場合も決して少なくない。

<sup>15)</sup>比屋根 2012-1, 5-7 頁参照。この指摘は池田 2006 がよく取り上げている。



よって身につけさせる，という方法をとるのが一般的だからである．しかし，このような自分の持つ知識や理論，方法によって制約された解釈では，問題そのものを丸ごと理解していることにならない．自分の知識から勝手な解釈をして問題を歪めてしまう“理論偏重の発想”と言ってよいだろう．

学生には，日頃与えられている問題が全て理想化され単純化されており，現実の問題とは異なることをまず理解させ，そのことを意識させた上でそれぞれの知識を適用する場を思い浮かばせながら学ばせる必要がある．そうしなければ，従来の工学教育の目的である，工学的な専門知識を現実に応用できる人材の輩出すらできないだろう．

#### (4) 問題は現実の中にある：“三現主義”<sup>16)</sup>

産業界においても，実際に“理論偏重の発想”によって，現実を確かめずに勝手な解釈をして，様々な間違いを起こしている．“三現主義”とは耳慣れない言葉だが，「現場に行き，現物を見，現実を確かめること」であり，現実そのものを観察して理解することの大切さを強調するために使われる．

技術の営みは常に現実と関わっているのだが，“理論偏重の発想”を植えつけられた人々は，例えば「その考えが正しいか確かめなさい」と言われたとき，判断に使用した理論が合っているかどうかを教科書を開いて確かめはするが，実際にどうなっているかを観察しに行かないようなことがおきる．現実を確かめもせずに，思い込みで立案された施策や方法がうまくいくことはないし，実際にそれで重大な危険性も見落としたりしてきたのである．

産業界ではそのようなことで事故や不祥事を起こしてきた経験から，実際に確かめるという行動の大切さを，その行動までイメージできるよう“三現主義”という言葉を作り出して徹底しているのである．そのような是正を産業界が行わなければならないとすれば，工学教育の目的は何なのかと問われてしかるべきだろう．学習生活のうちから，“場”，“事実”を思い浮かべ，また現実を確認することを当たり前のように体に染み付かせることが必要なのである．

<sup>16)</sup>三現主義には2つの定義がある．一つは本文に示した定義であるが，もう一つは，畑村洋太郎が提唱する「現地・現物・現人」である．両者は表現こそ違おうが，狙いは同じであろう．(比屋根 2012-1-7-8 頁,41-2 頁参照)

(5) 自分ひとりでできないのが技術<sup>17)</sup>

学習生活では、習ったことをどれだけ身につけたかという学力が計られ、各人の能力もその人の能力以外のものではない。しかし社会人になると全て一人の力で成し遂げられる仕事などなく、そのような中では他人の能力をうまく使えることもまたその人の能力になる。良いリーダーは、必ずしも一人で何でもできなくてもよく、他人の力をうまく引き出せることが大事だと言われる。しかし、そのような能力を今の学習生活で意識的に養成しているとは言い難い。

このことを分からせるには、技術企業で働いている人々の専門が様々なこと、そして実際の業務において異なる専門の人々が協力し合う必要があることなど、その業務の実際を知らせることが大切である。これによって、社会人生活の一端がイメージできるとともに、大学で受動的に習うだけでは社会人として通用しなくなることや、コミュニケーション力が必要なことを理解させることができる。

(6) “Bad news first!”<sup>18)</sup>

本来組織的に行なわれる業務の中で、ある技術者が学習生活と同様に、他者とコミュニケーションを取って連携することなく、自分のできる範囲内の仕事しか行なわないだけであれば、組織全体としての効率や質が下がり化するが、大きな倫理問題には繋がらない。しかし、組織の外側との接点での業務や、組織の内側でもトラブルや失敗の場面では、組織だけでなく様々なステークホルダーにも迷惑をかけることになる。学習生活であれば、自分の失敗は他人に明かす必要もないし、また明かすことは恥ずかしいことでもある。しかしチームワークにおいては、悪いことほど早く知らせる必要があり、知らせることによって傷が大きくなる前に組織として別の方法で対処することもできる。この違いを分からせ、言い難いことを早く報告させるために、ある外資系企業では“Bad news first!”という言葉を用いて徹底しているという。これは日本企業でよく使われる「抱え込むな」と同じであるが、行動すべきことが明確な分、より効果的である。

---

<sup>17)</sup>比屋根 2012-1.9-12 頁参照。

<sup>18)</sup>比屋根 2012-1.11-2 頁参照。

組織のあり方や、その中で求められることの違いについて、ある程度の基本的な認識を持たせておくこと、今の同じ専門の同年齢の集団生活が、人生の中でも期間限定の特殊な環境であることに気付かせておけば、社会に出てから求められることを探し理解する素養を身につけさせることができるだろう。

(7) 異分野の人々とのコミュニケーションの必要性和難しさ<sup>19)</sup>

今学生達が過ごしているのは、専門も年齢も同じで、同じ場を共有する同じ立場の集団であるが、そのような中でのコミュニケーションの易しさは特殊なのであり、異なる場、年齢、専門、立場では、格段にコミュニケーションが難しくなることにも、明確に気付かせておくべきだろう。そして、技術的な説明を一方的に行うだけで、相手が理解している保証も無いままに説明を打ち切るなら、相手が誤った行動によって事故を起こしたり、あるいはそのような会話の態度そのものが非倫理的と非難されたりするようなことが起こることにも気づかせておくべきである。

現在の工学教育では、コミュニケーション教育を語学教育とプレゼンテーション教育だけで済ましてしまう傾向がある。また“コミュニケーション技術”として教えることもあると思われるが、コミュニケーションの難しさは上述のように、発信者と受信者の間の違いが原因しているので、相手が自分とは違うという認識がなければ、粘り強く相手の言うことを聞き、理解することもできないだろう。

(8) 有限な資源と時間の中で問題解決に取り組む<sup>20)</sup>

学習生活で出会う問題は常に仮想的であり、その問題を解決すること自体は目的ではなく、解く力を身につけさせることが目的であるから、本質的に解決の期限というものが無い。また、全て机上の問題であるから、それを解決するのに使いたい資源があるかどうかで頭を悩ませる必要も無い。しかし、実際の問題には必ず有効期限があり、使える資源も限られている。そのよう

---

<sup>19)</sup>比屋根 2012-1,87-90 頁参照。

<sup>20)</sup>比屋根 2012-1,12-3 頁,141-5 頁参照。

な条件の中で解決策を見つけていく作業は、ある程度の見通しを持って、計画的に時間と資源を投入していく必要がある。

このような計画における失敗は、あまり倫理問題として扱われることは無いかもしいない。しかし、時間不足で検証不十分となり、事故を発生させることも多いものである。

学習生活のうちに、そのような仕事に取り組む際の時間的資源的な制限についても頭にいれさせ、それに対処する一定の訓練もしておくことが望まれる。

以上が、10 数年にもわたる学習生活から社会人生活への初歩的なギャップである。これらのギャップをうまく越えられない場合、その社会人・技術者が“落ちこぼれる”だけでなく、結果的に「倫理的配慮を欠いた行動」と見られるような不祥事にも結びつく。短い期間で行われる技術者倫理教育で「結果的に倫理的配慮を欠かないように注意せよ」と教育するだけでは、これらのギャップに気付くことも克服することも、全く保証の限りではない。

21)

## 2-2 判断を誤らせる科学・技術の真実性への誤解

技術者が倫理的配慮を欠いた判断をしてしまう要因が、学習生活で身につけてしまった習癖だけなら、教育によって気付かせ自らは正させるのは難しいことではない。しかし、そこにある種の理屈が付いている場合には、その理屈の間違いにも気付かせ納得させる必要がある。学生達が過ぎてきた10 数年間の学習生活は、それだけで何らかの経験則を見出すのに十分な長さであるが、そこで受けてきたのは知識や理論優先の理科・科学・工学・そ

<sup>21)</sup>2.1 節で指摘したギャップの多くは、実は日本技術者教育認定機構（JABEE：Japan Accreditation Board for Engineering Education）が求める教育内容として盛り込まれていることでもある。日本技術者教育認定機構 2011 に示されている要求事項（アルファベット）と 2.1 節の (1) ~ (8) を対応させると次のようになる。(b) 技術者の責任：(1), (2), (e) デザイン能力：(3), (4), (f) コミュニケーション：(7), (h) 計画的実行/PM：(8), (i) チームワーク：(5), (6)。しかし今のところ、まだ一般にはこれらの要求事項を 2.1 節で述べたような、技術者としての役割能力として、あるいは従来の工学教育の欠陥として認識されているとは言い難い。そのことを関係者に理解してもらうためにも、技術者倫理教育の中でその基礎を教える意味がある。また、これらの内容を理解するための基礎作りの役割を技術者倫理は果たせるだろう。

他の教育である。これらの教育は、習癖を超えて、様々な世界観や価値観をも与え育ませている。それらが2つの方法で倫理的配慮を不十分にさせる要因になっていると考えられる。その1つは、科学や正しさについての誤解が判断を誤らせること、もう1つは自らが客観的に正しく判断できると錯覚させることである。本節では、まず前者について見ていくことにする。

#### (1) 理論が科学的な正しさを保証するという誤解

2-2 (4) で見たような“理論偏重”の専門教育を受けた者が、問題状況を自らの専門分野の立場から解釈し解決しようとするのは、一概に悪いことではない。その専門分野で解決するのが適切な問題であれば、このような態度は即座に答えを出せるメリットがある。しかし、複雑で不確実で曖昧な問題状況に対してもこのような態度で臨むなら、問題の一面的な解釈に繋がり、倫理問題の存在を見落として「倫理的配慮」を欠く要因になってしまう。価値観の多様化などが強調され始めた1900年代の末頃から、同時に技術者の倫理も問題にされ始めたことは、このような教育が倫理問題の背景になっていることを物語っているのではないだろうか。

#### (2) 事実確認よりも理屈のそれらしさを優先する傾向

学習生活で学んだ科学的な知識は、与えられた全ての問題に解を与えることができたはずである。そのような経験を長年積み重ねることによって、科学的な知識はどんな問題でも解くことができると錯覚しても不思議ではない。そして応用可能な知識は、何らかの理論的なものを持っており、それが科学的な正しさを持つものの特徴として捉えられる。何か不明な現象があっても、それらしい理屈が付き、その理屈で解釈できるなら、そこに科学的な正しさを感じてしまう。逆に、たとえそれが明確な観察事実でも、特に伝聞による報告の場合、そこに適切な理屈の見つからない予想外の事実であったならば、その事実の発生にすら納得できなかつたりする。

そういった感覚が発展し、「科学的に解釈できたり証明できたりしないことは、真実ではない」という主張になってしまうと、自ら観察した事実でさえ「そんなこと、起こるわけがない」と誤認識し、見逃してしまうことになる。また、「それが本当に事実だと言うのであれば、その理屈を明らかに

してくれ」などと、「不都合な真実」を無視する根拠になったりする。理論は事実から導かれるものだが、理論が事実への見方を曲げてしまうのである。

もちろん優れた科学者たちはそのようなことはしないで、新しい発見をし、様々な成功を取めている。しかし、理学部の学生ですら研究生活に入るときには、何でも理論で割り切れる世界から試行錯誤の世界に入るギャップを越えるのに時間がかかることが多いという<sup>22)</sup>。同じような壁が、現実の複雑で不確実で曖昧な状況に初めて向き合う技術者に現れるのは自然なことである。

### (3) 「科学的な結論」が様々な確からしさを持つことへの無自覚

現実に向き合わず、机上の知識だけで理解したつもりになってしまう癖があるとするなら、その知識がどれだけ正しいのかを一度疑ってみるべきである。もちろん、事実を確認していたとしても、そこで動かしている枚挙的帰納法、アブダクションやアナロジーなどの推論は厳密な正しさを保証しない。だが、技術的な創造物やサービスの場合、設計に盛り込んだ様々な推測や仮説は、それを実施に移して妥当性確認されることによって、現実から乖離していくのを免れている。しかし、妥当性確認されない推測や仮説の場合には、現実をうまく捉えていない可能性が何の修正もされずに残されていくことになる。

妥当性確認される前の知識によってなされる説明は、それでも「科学的な（顔をした）結論」として一定の説得力を持つ。本書ではその例として水俣病における工場側の4つの反論<sup>23)</sup>を批判的に取り上げたが、「科学的な結論」は、一般に“科学は正しく予見できるもの”という認識が広がっている中では、たとえ事実的な根拠の薄い議論でも説得力を持つ。この事例ではその説得力が、広がりつつある実害への対処を遅らせ、大きな公害問題にまで発展させる一因になっていた。

---

<sup>22)</sup>ある理学系の教授によると、理学部の学生もそれまでの教育から研究生活に入ると、研究という理論で割り切れない手探りの試行錯誤に慣れるのに暫く時間がかかると言う。

<sup>23)</sup>比屋根 2012-1,45-9 頁【事例 4.1】。

これら妥当性確認される前の、必ずしも正しさの保証されない推論や仮説についても、そこからより有意義な判断を導き出すためには、その確からしさをより高めるための検討や議論が必要である<sup>24)</sup>。これから行なうことはある意味で全て予定であり仮説であるから、その仮説をより正しくしておくのは当然である。

しかし、そのような仮説の確からしさを高めるために行なわれる検討や議論は、その用途に対して必要なレベルにまで達すれば打ち切られる。その用途が技術者自らの行為の成否に決定的に関わる、例えばロケット技術のような場合、とても高いレベルで確からしくなるまで検討されることになる。一方、例えば顧客など素人への事前説明のための検討のような場合、その場の説明として成り立ち、その後発生する責任やリスクを勘案して十分なレベルと思えるなら、簡単な検討でも済まされる。そして、そのような推測や仮説が、「科学的な（顔をした）結論」として通用することになるが、この場合、検討し説明した本人にとっては科学的・論理的に考えた答えであり、「科学的な結論」と認識しているに違いない。

このような思い込みは、技術者が自らの創造作業の中で適用する場合には、最後は実際に動かすことで妥当性確認されるので大きな問題にはならない。しかし、社会や公衆、その他のステークホルダーへの説明に際しては、その真实性の度合いが問題になってくる。受け取る側にとって必要な程度に確からしいレベルにまで検討されているかどうかは、それこそ技術者の配慮の程度次第だからである。

このような妥当性確認されないままにされる推論は、工学の中でも用いられ、またその知識も科学的で専門的な結論だと、本人にも誤解されるような状況がある。それは“技術的な行為の効果や影響の予想”において現れる。工学は実学であるから、工学論文は、何かに貢献しないようではその価値が認められない。そのため、どのような論文であっても、「何に対してどのように貢献しうるか」を述べなければならない。しかし、工学研究の動機は、発明への創造欲であったり、発見への願望であったり、はたまた偶然にもたらされたりするのであるから、「何に対してどのように貢献しうるか」は、その発明や発見の後から探すことになる。しかし、それを見つけること自体

---

<sup>24)</sup>比屋根 2012-1.64-70 頁。

は難しくなく、その用を成すには、その論文が何がしか役立つ可能性を連想されればよい。(もちろん、これは工学論文の一般論である。初めから実際の問題を解決することを目的とした論文も多いし、そのような論文が多い分野もあるだろう。) その「何に対してどのように貢献するか」という知識は、科学的な知識を論理的に組み上げて作られたという面では「科学的な結論」であるには違いない。その一方、その後も注意深く妥当性確認されることがなく、明確に反証されることがない。そのため本人にとっては、あたかも科学的に確認された真実のように感じられてしまう可能性がある。

#### (4) 専門外の専門分野への越境

ある分野の専門家が、その専門性の保証された範囲を越えて「科学的な顔をした結論」を意見として述べてしまうことがよくあるが、このことは一概に悪いことでも責めるべきことでもない。なぜなら、科学は専門分化しているために、それらの間に必ず隙間があり、その溝を埋めるために周辺領域において確かめられた知識を活用するのは有効な手段だからである。しかし、既に専門家のいる分野にまで越境して「科学的な顔をした結論」を発信するならば、それは流言飛語の一種になってしまうだろう。

問題は、専門家が他にどのような専門分野があるのかをよく知らないことにある。現代の科学はとても細分化しており、その先鋭的な科学の最先端人材を育てるには、早くから専門分化された教育が必要と考えられ、大学などでも教養科目が圧迫されてきた。そのことによって、工学教育から輩出する工学者・技術者は、他分野のことをよく知らないのが標準的な人材になっている。そしてよく知らない分野については、自らの分野と同等の科学性や真実性を備えていると見なすよりも、素人レベルの不確かさしかないと見なしてしまう傾向がある<sup>25)</sup>。そのような認識しなければ、専門家の専門的意見よりも他分野からの「専門的」流言飛語の声が大きくなり、社会からは「専門的」な声の方が真実味を帯びて受け取られてしまうことにもなる。例えば、原子力工学者の「安全は確保されています」という言葉は、原子力プラント

<sup>25)</sup>工学部の1年生と2年生に「経験的科学与そうでない学問を分けよ」という問いに対して、1年生は理系科目のみを、2年生は自らの専門領域のみを経験的科學に分類する傾向が見られたという報告(青木2011)がある。



の技術者でも安全技術者の発言でもないにもかかわらず、最も専門家の意見が必要とされた時期に、それに置き換わって通用していた。

他の専門分野への越境を避けるためには、他の専門分野の存在と、それがどのような領域の専門性を持っているかを知っておく必要があるが、専門分化が極度に進行した現代では、それにも限界がある。この問題を解決するには、ある程度の流言飛語を許し、それに対して本業の専門家からの反論や修正が適切に行なわれ、またその発言が専門家の間でも社会においても正當に扱われるようにする必要があるだろう。そのためにはまず、自らの専門分野については責任ある発言を積極的に行い、その分野の知を守ることの大切さを教えておく必要がある。また、他分野の専門家が、原理的には自らの分野におけるのと同様の科学性や真実性を備えていることを教えておく必要があるだろう。

#### (5) 正しい認識のスパイラルアップ：専門性の根拠

科学がどうして成功を収めてきたかを考えると、その1つの理由は、“事実の観察→既存の知識による仮説構築→事実観察による仮説検証→既存知識の見直し→仮説の再構築→…”といった現実理解のスパイラルアップの過程が、全体として確保されていることを挙げてよいだろう。同様に工学や技術の成功も、“要求事実の認識→事実の確認→既存の知識による仮説構築（企画・計画・設計）→実現→実際に作動させることによる妥当性確認→既存知識の見直しと新たな経験知の追加→次の実現へのフィードバック→…”といった知識と技能のスパイラルアップ（加えて、道具や装置などのスパイラルアップ）を、その発展の土台として挙げることができる。

これらのスパイラルアップの過程において不可欠に重要なのは、①現実から出発し、現実によって検証・妥当性確認する態度、②それらを理解したり方法を創造したりするための確かめ済みの知恵や知識を持つこと、③現実と知識を正しく結合しながら認識を改善したり創造したりする論理性を持つこと、の3つである。<sup>26)</sup>

<sup>26)</sup>比屋根 2012-1 では、このように一般化はできておらず、“技術的逸脱を防ぐ三つのポイント”として、「<point-1>三現主義（観察）：現場・現物・現実によって実際に確認する姿勢、<point-2>正しい知識：部品や装置の正常な使用法、設計思想など、<point-3>

また、専門分野の対象から該当する理論や知識（形式知）を取り出し検討する際には、同時にそれが取り出される残りの周辺の暗黙知の部分<sup>27)</sup>も、いわば‘土地勘’としてスパイラルアップしているはずである。そのような土地勘を含む確かめられた知識のある領域を、一義的には専門分野と呼ぶべきであろう。そして二次的な定義としては、そこにより洗練された知識を持つ別の分野が無いことであろう。

自分の持っている知識や理屈からそれらしく解釈できる範囲は広い。しかし、全ての知識や理屈は、それが成り立つ場や条件、あるいは側面が限定されているのであるから<sup>28)</sup>、その対象にきちんと向き合って観察し、その知識をより正しくしていかなければならない。知識や理屈を教える教育が、単に理屈に合っていればよいのではなく、対象に向き合って観察事実によって吟味されなければ専門知識と言えないこと、その専門的知識の正しさが保証されたり生まれたりした場や条件、あるいは側面について、最初から意識づけておくことが大切であろう。

### 2-3 独善的態度にさせる判断の客観性への錯覚

本節では、知識や理論優先の理科・科学・工学及びその他の教育が倫理的配慮を不十分にさせるもう1つの要因である、自らが最も客観的に正しく判断できると錯覚させることについて見ていく。

#### (1) 科学と同様に、唯一の正しい価値判断ができるという錯覚

学習生活には、国語や道徳、総合学習、公民、倫理・社会など、様々な価値観を学ぶ機会がある。しかし、そのテストの際には答えが1つに定まるように問題が設定され、成績はテストの比重が大きいため、このような科目は暗記物として扱われ、結果的に価値よりも知識が重視されることになる。

---

論理的な思考力：確認された事実と知識とを論理的に繋げる」を挙げるに留まっている。(39-40頁)。

<sup>27)</sup>「科学的でなければ真実では無い」という思想は、複雑な現実から抽象され単純化されて取り出された科学的知識を、知識のすべてであるかのように解釈する勘違いが働いている。比屋根 2012-1 では、理論知-形式知-暗黙知・技能知のような知識の階層のあることを明確にしている。(このような用語法は正確ではないが、学生にとってはイメージし易いだろう。) (59-62頁)。

<sup>28)</sup>比屋根 2012-1,53-6頁。

そのような教育で、価値観の多様性などを理解させ、心に落とさせるのは困難である。その上、理工系に進む生徒たちには、理系クラスなど理数系に重点を置いた教育を受ける期間が設定されることが多い。そのような中では、価値観の多様性など問題にならず、日常的には「科学的あるいは数学的に正しい答えを出す者が勝者となるのに相応しい価値」があるように感じられ、それが唯一の価値軸と誤認されても不思議ではない。

そこから、科学的真理が一つに定まると同様に、正しい価値判断も一つに定まるというドグマが発生し得る。そのようなドグマが支配するようになると、自分たちが合理的に考えて出した答えは、同時に倫理的にも合理的な正しさを持つはずであり、誰もが同じ結論に達してしかるべきだ、と考えてしまっても不思議ではない。<sup>29)</sup>

しかし、このような考えにとらわれた技術者は、現実の説明の場面において、技術の営みの外側の人々から理解されないという壁にぶつかることになる。どうしても理解されないことに面食らいながら、しかし同じ説明を繰り返している場面をよく見るが、それは正に技術者がこのような得体の知れない見えない壁を感じているときである。

幸か不幸か、技術の新しい営みの多くは、事前に説明する必要がない。そのため多くの場合、このような壁の存在に気づくことなく、自らの信念だけで実施に移してしまう。それが「倫理的配慮に欠けた」判断として後から非難を受ける一因になっているだろう。

## (2) 技術コード<sup>30)</sup>に盛り込まれた価値への無自覚

だが、それでも多くの場合、結果的に「倫理的に配慮に欠けた」判断になることは少ない。その一つの理由は、既に経験済みの価値判断における誤り、顧客や世間からの批判は、規格や標準などの技術コードの中に取り入れられており、技術者がそれらに沿って創造していることによる。技術コードに沿っている限り、そこに盛り込まれている失敗や非難を受けた経験、またその背景となっている価値観に沿うことができるからである。

<sup>29)</sup>実際、筆者も若い頃このように考えていた時期がある。比屋根 2012-1 では、第 2 章 -1 節で、【事例 2.1】～【事例 2.3】の三つの事例を用いて、倫理的かどうかの判断が、立場や視点によって変わることを最初に取り上げている。(14-7 頁)。

<sup>30)</sup>ここでの技術コードは、Feenberg ( Andrew Feenberg) 1995 と同じである。

しかし、まだ技術コードに盛り込まれていない新しい問題、価値観、批判の多くについては、技術コードは役立たない。にもかかわらず、「そういうルールでやっています」、「そのようにやるのが決まりです」などと技術者が説明するのは、技術コードそのものが客観的で真実性を持った価値と考えられ、コードの内側に様々な価値の内容が盛り込まれていることに気付いていないか忘れていていることの現れと見てよいだろう。

既にできている技術コードは、その見かけも扱いも科学的な知識や理論と何ら変わるところが無い。そのため、価値観が盛り込まれたコードも客観的なルールのように感じられてしまう。また、そのような客観的に見えるルールを、物質的に客観的に適用するのが技術なのだから、技術は客観的で合理的な判断をしているように、技術者には感じられてしまうのである。

このような誤解を避けるには、様々な技術コードの成立の経緯や理由、すなわち、技術的進歩、失敗、社会問題などからのフィードバック、新たな価値観への対応によって、技術コードが書き換えられてきたこと、また今後も書き換えられなければならないことについて教育する必要があるだろう。<sup>31)</sup>

### (3) 事実のみから合理的な判断をしているという錯覚

技術者は、科学的知識と同じように客観的な顔をした技術コードに従って判断しているのであるから、そこに盛り込まれた価値まで意識することはほとんどなくなる。そのような日常的な業務を通じて、「事実のみから判断を導くことができる」かのように感じられても不思議ではない。

実際、説明の際に得体の知れない壁にぶつかっているとき、説明を受ける側から投げかけられる「あなたは、そのことに関してどう思うのか？」という問いに対して意外性を感じ、回答不能に陥る技術者の姿をしばしば目撃する。その理由は、確信犯で自分の価値判断があっても述べない場合もあれば、全く質問の意味がわからない場合もあるだろう。その後者の場合、後から次のような反省が述べられることがある。「そこで言われて初めて気付いたのだが、何のためにそのようなルールがあるのか、これまで考えたことが無かった。」

---

<sup>31)</sup>本書(比屋根 2012-1)ではこの考えはまだ取り入れていない。

実際、技術者が行為の理由を語る時、そこに働いている価値観を述べずに、事実からのみ判断が導かれたかのように説明することが多い。しかし、ヒュームの法則<sup>32)</sup>から明らかなように、判断は事実認識だけでなく、それを価値判断することによって導かれるのであり、どのような価値観から判断したのかを説明しないのでは納得されるはずが無い。だから「あなたはどうか？」という問いが発せられるのである。

事実のみでなく、価値観から評価しなければ判断など導けないことは、簡単な判断の事例の中で、そこに潜む価値観とその評価を抽出して示すことができる。また、事実の説得と価値の説得という、説得における区別（前者は事実から過不足なく説明することが大切、後者は、損得・規範・感情などに訴え、声高にすることすら有効である）を教えることによって明確にすることができる。<sup>33)</sup>

#### (4) 自らの主観的な立場を客観的だと勘違いする

(1) ～ (3) のように、価値教育が殆どなされず、教えられた知識に合っていることが唯一合理的な基準であるかのように誤解される可能性があり、また多様な価値も技術コードに変換されてしまうことによって、あたかも事実からのみ真実な判断ができるように感じられるようになると、技術者の技術的な判断の過程に、判断者の主観を入れてはならないかのような錯覚が生まれる。そうすると、「あなたはどうか？」という問いを、「禁じ手」のように感じてしまうようになる。

技術者は技術の行為者である。技術者は、その行為を受ける立場になってその行為を企画・計画・設計するにしても、その感性までその立場の人に完全に置き換わるわけではない。そういう意味で技術者は、客観的な存在でも、客観的な意見を持てるわけでもない。科学的な知識には、原理的には誰もが再確認が可能な客観的真実性があるわけだが、そのような知識を使って過ごしている技術者は、真実性と客観性を科学性という概念に関連付けるだけでなく、この三つが同じ概念であるかのように考えがちになる。そして、科学的な真実に基づいて発言すれば、それで客観性が保証されるかのように

<sup>32)</sup> 「『である』から『べきである』は導き出せない」というテーゼ。伊勢田 2008,58-61 頁など参照。比屋根 2012-1 では法則名までは明記していない (116-7 頁)。

<sup>33)</sup> 比屋根 2012-1 では、この二つの方法によって理解させようとしている (116-9 頁)。

思っていることも多い。しかし実際には真実性と客観性とは異なる概念である。真実（それも、2.2- (3) のとおり、様々な確からしさを持つに過ぎない真実）に基づいていることと、それを価値判断するとき、客観的で三人称的な価値観から行なうこととは、全く別の問題だからである。客観的な真実である科学と、立場によって見方や評価が変わってしまう価値や倫理とは、別ものとして考えなければならないのであり、そのことを分らせることが大切である。<sup>34)</sup>

技術者がその判断において、客観的な判断ができていると錯覚してしまうということは、自らの立場を客観的で第三者的な立場であると勘違いしていることにもなる。科学者や技術者が市民との会話において、「あなたはどう思うのか？」と問われるのは、何か意思を持たないかのような「冷たい」印象を与えてしまっているからであろう。技術者が社会の中で人として生き、関わり、行動するためには、自分も客観的な立場には無く、市民の一人である専門家として、その価値観や価値判断を明らかにして発言すべきことを理解させる必要があるだろう。

## 2-4 感じ方の主観性への認識の欠落

では、技術者が客観的に誰もが思うのと同じ評価など本当にできないのだろうか。このことに的確に答えられなければ、学生達も前節までのことを誤解だとは納得しないだろう。本節では、技術者が客観的ではいけないことについて見ていくことにする。

### (1) 知識の違い

科学は世界中の誰もが原理的には同じ実験や観測をすれば同じ結果が得られるという斉一性を前提にしている。また、科学教育では全ての学生が同じ答えを出し、試験問題には人それぞれに違った感じ取り方は想定されており、もし感じ取り方が違っていればそれは誤った解釈だということになる。しかしそのように見なせるのは、教育という特殊な場、習得という目的が同じ者の集団だからである。ある現象に対してただ一つの受け取り方をするこ

---

<sup>34)</sup>比屋根 2012-1 では、残念ながらこのような考えには達しておらず、幾つかの場所で示唆的に提示するに留まっている。

とが、どんな集団でも社会でも成り立つと拡張して考えてしまうと、実際に合わなくなり、その齟齬によって事故などの原因となりえる。

本書で取り上げた、3代目プリウスのブレーキ不具合<sup>35)</sup>は、正にこのような齟齬が追突事故の原因となった事例と考えることができる。ブレーキ感覚が他の自動車と少し違っていることは開発技術者たちも承知していたが、それが事故に結びつくとは考えていなかった。それはたぶんブレーキを踏み増しすれば必ず効くことを知っていたからである。しかし、そのような確信の無いユーザーは、その僅かな感覚の違いによって、ブレーキペダルの踏み間違いあるいはブレーキ故障と勘違いしたり、その感覚の違いそのものを感知できずに対応が遅れたりといったことが起こり得る。知識（経験的を含む）の有無が、感じ方にも影響してしまうことがあること、必ずしも「全く同じ条件で、同じ事象を体験したら、そこでの感覚も同じ」になるわけではないことを、理解させておく必要があるだろう。

## (2) 行為における立場の違い

技術者はあくまで技術の行為者の立場にあり、その行為を受ける立場には無いことは先ほど述べた。しかし、科学の斉一性を行為の正しさに拡張し、あらゆる行為は誰にとっても同じ一つの価値評価がなされるべきだと考え、またその行為をする自分たちはその行為のことを一番知っているのだから、一番正しく価値評価できると考えるなら、その行為の影響を受ける人々への配慮を欠いてしまう要因になる。本書ではこれを、中華料理店の料理人のこだわりが、決して客が重視する価値と一致しないこと、そこに齟齬が生じてしまうことで示した。<sup>36)</sup>

またそのような立場の違いが、加害者と被害者の関係に発展した場合、その齟齬は決定的となる。例えば、加害者には人生に何度もあるミスの1つかもしれないことが、被害者には人生や家族の生活全体を左右する重大事になっているかもしれない<sup>37)</sup>。あらゆる行為には、その結果として何らかの状況を変化させるわけだが、その状況への関わり方、影響の受け方、すなわちそ

<sup>35)</sup>比屋根 2012-1,119-122 頁。

<sup>36)</sup>比屋根 2012-1 【事例 12.1】、172 頁。

<sup>37)</sup>比屋根 2012-1 【事例 12.2】、173-4 頁。

の行為に対する立場は人それぞれであり、立場が違えば価値評価も違ってくるのは当然なのである。

このことは指摘されると当然だと気づくが、それでも言われなければ気づかない場合もある。例えば、原子力の推進者が3.11以降もその安全性への説明をまともにはすることなく、必要性のみを主張できるのは、原発事故の被害者の立場になって考えられていないからではないかと疑われる。自らの誤りで被害を与えてしまったのならば、もう2度と同じ誤りをしないように真摯に取り組み、その結果を明らかにし説明して許しを請い、それが叶った場合にのみ同じ行為を続けることが許されるのが、普通の社会道徳のあり方ではないか。そういう当たり前のルールに従わなくてもよいと考えているとするならば、それは被害者による評価を軽視し、自らの行為する当事者としての評価を最も正しいものとして一般化している、その現れではないかと疑われるのである。

### (3) 経験している世界の違い

学生は技術者の世界を経験しているわけではないから、このことは一般論として、あるいは知識として与えるしかないことかもしれない。しかし、経験によって感じ方が異なり、自分の価値判断が他の人々と大きく違ってしまう可能性については知らせておくべきだろう。

この点で技術者にとって大事なものは、技術の組織や社会的な営みの内側の世界、その製品やサービスを実現していく側の世界と、その外側の、製品やサービスを使って生活を営み、命を繋いでいく側の世界との違い、そこでの経験の違いである。

まず技術の内側では、失敗やミス、トラブルは日常茶飯事である。なぜなら技術の営みは多少とも創造的であり、そこでは不確実な予測が必要になり、それに基づいて実施せざるを得ないために想定外に出くわすことになり、是正したりリカバリーしたりしながら試行錯誤せざるをえないからである。そして時には大きな失敗も起こし、事故などに繋がる場合も出てくる。もちろん、人命に関わるような大きな事故は技術の世界でも許されないが、トラブル一般は日常的に起こるので、“慣れ”てしまう傾向があるし、労働災害が殆ど無くなったとは言い難い現状では、直接に人的な被害に結びつかなければ



ば大きな被害と考えなくなる傾向もでてくる。また、自らの部署の責任範囲でなければ、その事故の責任を問われることもないために、安堵するようなことにもなってくる。

しかし技術の外側では、製品が重大なトラブルを起こすことは少なく、少なくとも日常茶飯事などということはない。そのため、外側ではトラブルを起こさないのが当たり前であり、トラブルは異常な事態と感じられるのである。<sup>38)</sup>

例えば、3.11の福島第一原発事故は、事故そのものでは死者は出ていないが、そのことをあえて強調する技術者がいる。緊急避難を余儀なくされた病人や高齢者が避難途中で多数死亡し、また生活を奪われた畜産農家が自殺をし、また膨大な人々の生活環境を奪い、その生活を激変させているが、それらを大きな被害として認めるならば、直接的な死亡者がいないことに大きな意味はないはずである。にもかかわらずこのような強調ができるのは、その技術者が元々非人間的で被害者が出て何も感じないのではなく、事故への“慣れ”によって、事故とその被害に関して最初から軽視する感覚が作用していたり、自らの責任範囲を狭く見積もったりするような感覚が作用していたりするからだと考えられる。

### 3. 無意識な要因に気付かせる技術者倫理教育の必要性

科学教育や工学教育などの専門教育は、前章で詳しく述べたように、自らの立場や視点からの見方を客観的な真実性を持つかのように錯覚させ、自分の立場の特殊性や自分の個性を見失わせ、人としての自分という認識を弱めてしまう。そのような個人が社会の中でストレスを感じ、また人間関係をうまく築けなくなり、倫理的配慮の全く行き届かない「日常業務」に埋没してしまうのではないだろうか。また、そのストレスを処理しきれずに、自暴自棄的な犯罪に走る者が出てきてしまったとしても不思議ではないだろう。

---

<sup>38)</sup>比屋根 2012-1,174 頁。

倫理的かどうかは、最終的にはその行為をする者ではなく、その行為に影響を受ける人や第三者が判断するものである。「私のこの行いは倫理的だ」という自己宣言は、これらの人々の評価の前では殆ど効力を持たない。そう考えると、倫理的に行動するという事は、それぞれのステークホルダーに対して適切な気遣いをする事だと言ってよいだろう。技術者倫理で様々なステークホルダーについて注意喚起するのは、配慮すべき人々を思い起こさせるためである。

倫理教育の出発点は、まず各人が自律した人格であること、他者とは異なる存在であり、それぞれに尊重されねばならないことについて、心の底から理解させることでなければならない。そうしなければ、他者への尊重という基本的な倫理的態度は生まれてこない。そしてこの当然の理解を妨げているのが、科学の真実性への誤った認識である。科学の営みは、その真実性の向上という価値に導かれた行為であり、その価値観が客観性と一体になっている。しかしその知識を適用する技術の場における価値観は、客観的ではありえず、その行為者とその行為を受ける側ですら一致する保証はない。またその違いは加害者と被害者に別れると決定的にすらなるのである。

技術者倫理を価値教育として捉えるべきだという主張は<sup>39)</sup>、この課題についての技術の営みの外側からの重要な指摘であった。しかし、本稿で指摘したような、無意識のうちに倫理的配慮不足にさせる要因が邪魔をし、その指摘は技術の営みの内側には鮮明には届かなかった。

無意識的に働く要因を明確に指摘することは、技術者が社会の中で倫理的な責任を果たせるようになるためにも、一人の市民としての基礎を築くためにも不可欠である。これらを理解させることは、これからの技術者倫理教育に必須の課題とすべきであると主張したい。

---

<sup>39)</sup> 札野 2004,331-2 頁, 札野 2009,223-4 頁参照。

## [文献]

- ・青木滋之 2011:「クリティカル・シンキング教育としての科学哲学教育」, *Nagoya Journal of Philosophy*, vol.9, 83-99.
- ・Feenberg A.1995: “Democratic Rationalization: Technology, Power and Freedom,” *Technology and The Politics of Knowledge*, Indiana University Press.; 直江清隆訳 「民主的な合理化—技術, 権力, 自由—」『思想』No.926,2001,32-57.
- ・比屋根均 2007:「技術社会の案内人:技術士会の自律に向けて」『技術士』No.489,11,4-7.
- ・比屋根均 2012-1:『技術の知と倫理』理工図書.
- ・比屋根均 2012-2:「工学教育の変革に資する技術者倫理教育の研究」『応用倫理』Vol.6,15-34.
- ・札幌順 2004:『技術者倫理』放送大学教材.
- ・札幌順 2009:『技術者倫理』放送大学教材.
- ・藤本温ら 2009:『技術者倫理の世界 第2版』森北出版.
- ・池田満昭 2006:『技術者を目指す若者が読む本』東京図書.
- ・伊勢田哲治 2008:『動物からの倫理学入門』名古屋大学出版会.
- ・黒田光太郎・戸田山和久・伊勢田哲治ら 2012:『誇り高い技術者になろう 第2版』名古屋大学出版会,2012.
- ・中村収三・(社)近畿化学協会工学倫理研究会 2009:『技術者による実践的工学倫理 第2版』化学同人.
- ・日本技術者教育認定機構 2011:『日本技術者教育認定基準 共通基準(2012年度～)』, JABEE.  
([http://www.jabee.org/OpenHomePage/accreditation\\_o-2012\\_k.htm#kijun](http://www.jabee.org/OpenHomePage/accreditation_o-2012_k.htm#kijun))
- ・斉藤了文・坂下浩司 2005:『はじめての工学倫理 第2版』昭和堂,2007.
- ・杉本泰治・高城重厚 2008:『第四版 大学講義 技術者の倫理入門』丸善.

