

技術者としての倫理 安全安心への心得

ヤマグチ技術士事務所 代表 山口 智貴

1. はじめに

科学技術に関わる事故に限らず最近の不祥事にあっては、倫理観の低さや欠如に起因するものが多発しているように見受けられる。実務担当能力はあり、してはいけない事は十二分に理解しているはずなのに、実際には安全や安心の実現を踏みにじる結果となる行動をしてしまう。単なる不注意によるものとは思えず、安全や安心への責務が希薄になり、どうも安全安心を漫然と理解しているだけのように思える。真の技術者としての倫理が身について居らず、遭遇する問題に倫理観を持って自律的に対処出来ない状況に陥っていると考えられる。

ここでは、工業技術作業の実務遂行において遭遇する諸問題への現実的な対応姿勢、そこでの行動指針となる倫理綱領や義務、さらには規範としての倫理と意識としてのモラルについて述べる。加えて倫理観を持って行動しようとする際に対処に迷い、時に相反する判断をもたらす事にもなる関連事項について概説する。

2. 工業技術作業の流れの中で

図1は一般的な工業技術作業における代表的作業とその流れを示したものである。企画から始まり最終処分に至るまでの一連のシーケンスとして捉えている。これら作業は下向きの太い矢印のように進むことが理想ではあるが、実際

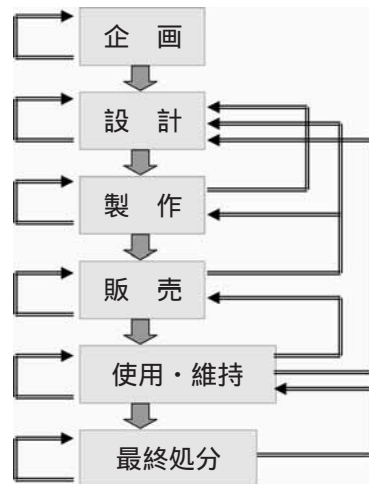


図1 工学技術の作業の流れ

には、これら作業がスムーズに進む事は通常まれであり、多くの場合に細い線で示すように同じ作業や各作業間を繰り返しながら進行していく。そしてこれら各作業を進めて行く際に、担当者達は実に様々な問題に直面する。表1はその予想される問題例を示したもので、最近の不祥事の多くもこれらに関連するものと言える。

では、これらの問題例のような場面に遭遇したとき、基本的にどのように対処すれば良いであろうか。技術的課題の具体的改善に努めることはもちろんであるが、その遂行にあたって社会に対する影響を認識して、技術者としての倫理を理解し自律的に行動することである。これは技術者としての責務といえる行動である。

と言われてはいるが、「技術者としての倫理」

表1 技術者の作業で予想される問題例

作業	予想される問題例
概念設計	特許・企業秘密の侵害
シミュレーション	好ましい条件下のみでの評価
設計仕様	条件の付け過ぎ、十分なチェックなしでの設計変更
購入	特定業者に有利な仕様、不十分な受入れ検査
組立て	作業場の安全性、有害物質に対する不十分な管理
品質管理	検査データの改ざん・捏造
広告・販売	虚偽の広告(入手性、品質など)
維持管理	不十分なスペア部品供給、リコールのしり込み
安全手段	単純な「安全出口」の欠落、操作マニュアルの不備

そのものがどのようなものか、これまで明確ではなかったように思う。そこで国内外の学協会が規定している倫理綱領をもとにグローバルな共通の倫理を示してみたい。まずは何と言っても、公衆の安全、健康および福祉を最優先するという「公衆優先原則」であり、科学技術の危害の抑止、公衆を災害等から救うこと、公衆の福祉の推進がこれにあたる。図2にこれを含めた7つの原則を示す。さらに技術者が負う義務として図3にあるような9つの義務がある。

このように工業技術作業の流れの中で、技術者には常にこれら原則と義務を理解し自ら実践していくことが求められている。

3. 法と倫理とモラル

では、これら原則や義務を倫理教育と称して

- 公衆優先原則－公衆の安全、健康、福祉
- 持続性原則－持続可能な開発の原理に従う
- 有能性原則－自分の有能な領域においてのみ
- 真実性原則－客観的かつ真実に即した表明
- 信頼関係原則－雇用者または依頼者それぞれのための誠実な代理人または受託者として行為
- 公正業務原則－欺瞞的行為の回避
- 同業発展原則－専門職の名誉、有用性を高める

図2 技術者倫理綱領

他から与えられ、試験で良い点数をとれば、それが「技術者としての倫理」を理解した技術者であり、それで実践で役立つと言えるだろうか。そうでないことは明らかであろう。むしろ実践面では、倫理学を十分に知らずとも、モラルにのっとり立派に行動している技術者も多く居る。

そこで度々言われる「倫理」と「モラル」について、両者の位置づけを見てみたい。さらに現実面で議論の対象となる「法」との関係についても考えてみたい。

まず「モラル」とは、対人関係における行動の良し悪しを判断する基準というものがああり、その判断に従って行為しようとする意識と定義できよう。確かにそれは人によって多少異なるものであるが、社会の中には共通のモラルというものがああり、社会において共通に認識されて

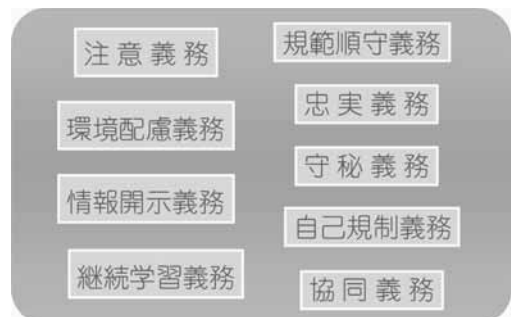


図3 技術者が負う義務

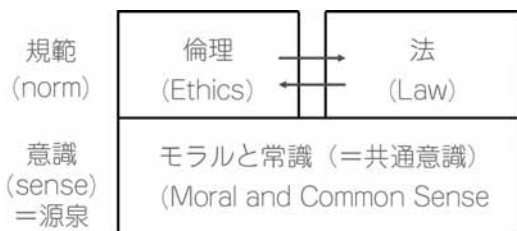


図4 法と倫理とモラル

いるものが「常識」と呼ばれるものになっている。そして、そのモラルにもとづく判断を規範の形にしたものが「倫理」であり、常識の部分から形成されてきたのが「法」と位置付けられよう。すなわち、意識の中にはモラルと常識があり、モラルから倫理が、常識から法が発生してきていると捉えられる。以上を模式的に示すと図4のようになる。ただ、モラルと倫理を定義上区別したとしても、モラルを考えるうちに倫理に移り、倫理を説明するうちにモラルについて述べたりするため、両者の線引きが明確ではない場合も出てくる。まして規範としての倫理がない場合には、モラルに照らし合わせ、意識としてのモラルに反しないようにすることが求められる訳で、実際には意識としてのモラルが広く影響していると考えて良い。

その意味で、モラルにのっとり立派に行動している技術者とは、規範である倫理を意識の段階で理解し行動している技術者ということであり、これまでの多く技術者があえて技術者倫理と言わなくても立派に行動出来たのは、そのためであると考えられる。規範という形になっていなくとも各自の作業経験の中で自ずと倫理観が形成され、それに基づいて行動出来たと理解される。

それがここに来て、技術者の倫理の必要性が強調されるようになってきたのは何故か。議論すべき課題であるが、その背景や要因となっている事項については次項で取り上げる。

さて一方、倫理と法の関係について。両方とも規範であるなら、すべて法という形にしてし

まえば区別して考える必要もなく、法さえ守っていれば問題ないとも考えるかもしれない。しかし法とは、国家自治体等の権力によって順守を強制される他律的な規範であり、守らないと制裁するという威嚇がある。そのために法の適用は厳格となり、そのために内容が詳細となり今後起きると予想される状況を含めすべての事態に対応することは現実不可能である。また人は法による強制から逃避する傾向にあることも現実である。そして何より、法による制裁は後追いだということである。事故が起きて法律で責任を問い制裁することになり多額の損害賠償を得たとしても、失われた命は戻らないし、失われた健康もしばしば回復不能である。このように考えると倫理を法という形にしてしまうと本来の安全安心な社会の実現の方向に向かない事態となりかねない。よって倫理は法に出来ない部分を補っており互いに補完関係にある。

公衆優先原則をはじめとする倫理綱領の実行や技術者が負う義務の遂行には、法だけでは不十分であり、この法の空白を埋めるものが倫理であると言える。その意味で、倫理は人それぞれが自主的に順守するよう期待される自律的規範である。ただ規範のどこまでを法とし、どこまでを倫理とするかは難しいところで、社会で起きる不祥事が深く関係しているとも言える。

近年、コンプライアンス（法令順守）という言葉をよく耳にする。確かに重要なことではあるのだが、それで十分ではない。各自の倫理観に委ねられている部分もあることを理解しておく必要がある。

4. 出会う関連事項

表1で実際の作業において予想される問題例を示した。そしてそれら問題に対する行動指針として技術者の倫理綱領や技術者が負う義務があること、さらに倫理の基となる意識としてのモラルが重要であること、倫理は法では補いき

れない部分を補完するものであることも述べてきた。

このように考えて行くなれば、たとえ問題に直面しても混乱なく方策を考え問題を解決し不祥事の発生も防止出来るように思える。ところが現実には不祥事はなくなる。実際の場面では様々な関連事項に会い、方策も一律な方向に定まらない状況が多々発生している。すなわち迷う事態が起きている。そしてそのことが、時に結果として大きな社会問題へと発展することとなる。

その行動を迷わせる関連事項とは、具体的にどのような事柄か。整理立てて表現することは難しいが、技術者倫理を取り巻く代表的な関連事項を図5に示した。事故や不祥事が起きた際によく見聞きする事項である。さて、これら事項を考え行動しようとした時、解がなかなか見つからず、また相反する結論も出て、時にジレンマに陥ることもある。技術者として倫理観をもって行動する時の最大の課題は、個々の問題への実務としての具体的対応姿勢を考え行動することにも増して、その前提としての倫理的思考において出会い、ジレンマを生むこれら関連事項への対応姿勢であると言えるのではないだろうか。図5に示した個々の関連事項について解説し議論していくことが、読者にとっても大切なことであると考え。ここでは紙面の制限もあり3つの事項について概説しておく。

モラル上の不一致

先に倫理はモラルに基づく」と記した。しかし

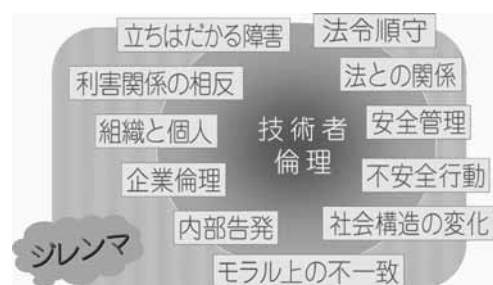


図5 出会う関連事項

実際には、して良い事やしてはいけない事の全てが倫理の規範として具体的に規定されている訳ではない。そしてこの事は、倫理が作用する限界があることを示している。となると当然のこととしてモラルそのものに頼る部分が出てくることになる。しかし意識としてのモラルは、価値観の違いや周辺状況の違い、情報量や情報理解の違いなどで必ずしも一致しない。こうなると同じ問題に対しても行動の方向性に大きな違いを生じ結果も全く違うものになってしまう。かといって、このモラル上の不一致を解決するためのアルゴリズムも無く問題をより複雑なものにしている。

不安全行動

これはヒューマンエラーとの関係から捉えたものである。通常考える錯覚やうっかりミスなど「意図せず」行ってしまうものは「狭義のヒューマンエラー」と言い、注意義務を果たすことで多くは抑止可能と考える。ところが近年注目されているのが「不安全行動」と呼ばれているもので、行為者がその行動に伴うリスクを認識していながら「意図的に」してしまう行動である。不安全行動を容認する職場環境や企業風土、安全に対するリスク管理意識の不足、情報の迅速かつ的確な共有の不足、さらには人間と高度技術システムとのミスマッチなどが、その背景や要因にあると考えられている。

利害関係の相反

先の図3を見てみると、例えば守秘義務がある一方で情報開示義務がある。どちらが重要というのでは無い。また技術者としての個人の利害関係がある一方で、企業等の被用者としての業務上の利害関係があり相反する場合がある。問題に直面した時、どのような立場や理解に基づき判断し行動すれば良いであろうか、判断に迷うところである。

5. おわりに

技術者の倫理が上手く機能した例はあって、自社の利益よりも「子供たちにきれいな空気を残そう」と若手技術者達が提案開発したCVCCエンジン開発、ビル崩壊の危険性のあることを設計者自らが開示報告し、混乱なく補強工事を完了させたシティーコープタワー危機回避の事例などがある。

技術者として倫理観をもって行動することは容易ではないかもしれない。しかし、技術者として備えるべき倫理についてキチッと学び、出会う問題に自ら行動設計し勇気をもって立ち向かい、それを実践出来るようになることは何より大切で必要なことである。そのために技術者の倫理教育は必須であり、専門的実務科目と共に推進されなければならない。

最後に、以上のような状況のもと、安全安心な社会の実現に向けて技術者が倫理観をもって自律的に行動していくため、どのように考えるか。いくつか論点を提示して話を終える。

社会は技術者に付託し、特別の責任を求めている。

法だけでは不十分であり、法的責任以外のものがある。

責務遂行にあたっては、様々な課題・障害と直面する。

難なく解決するアルゴリズムはない。

倫理が作用する限界があり、モラルに頼る部分がある。

個人に課せられた課題である。

事例から多くを学ぶ。

議論しコミュニケーション出来る環境をつくる。

支部総会・研究協議会（埼玉大会）、2006年

2. 杉本泰治，高城重厚，『第二版 大学講義 技術者の倫理 入門』，丸善，2002年

3. 札野順，『技術者倫理』，日本放送出版協会，2004年

4. 今村遼平，『技術者の倫理 信頼されるエンジニアをめざして』，鹿島出版会，2003年

5. 西原英晃監修，『工学倫理入門』，丸善，2002年

6. 日本技術士会 訳編，『第2版 科学技術者の倫理 その考え方と事例』，丸善，2002年

7. 米国NSPE倫理審査委員会編，『科学技術者倫理の事例と考察』，丸善，2001年

8. 日経ものづくり(編)，『特集 事故は語る シンドラーの波紋』(2006年10月号)，日経BP社

9. 国土交通省編，『国土交通白書 2006 平成17年度年次報告』，ぎょうせい，2006年

10. 文部科学省ホームページ 科学技術・学術政策 科学技術基本計画

11. 文部科学省，『技術士制度における総合技術監理部門の技術体系』，日本技術士会，2001年

12. 日経エレクトロニクス(編)，『不具合を転機に』(2006年9月25日号)，日経BP社，2006年

13. 日経ものづくり(編)，『「内部告発」技術者だから安全を守る』(2006年6月号)，日経BP社

14. 橋本義平，『企業倫理と技術者倫理』，日本技術士会繊維部会6月度例会資料，2006年

15. 日本技術士会，『職業・企業倫理と課題について』，平成17年度5月度技術士CPD中央講座資料

16. 畑村洋太郎，『失敗学のすすめ』，講談社，2000年

17. 日本経済新聞 朝・夕刊，朝日新聞 朝刊

参考文献

1. 山口智責，『安全・安心への心得 - 技術者の倫理教育 - 』，日本工業教育経営研究会関東