グローバリズム思想下における技術者倫理とその教育

Education for Engineering Ethics on Globalism

三田村 宏^{※1}

Koh MITAMURA

Clear and concise information about current ethical systems and the reasoning behind it/them varies according to the various communities. Moreover, the idea of Independent thought is evident in engineering ethics too. When the issue of globalization is brought up, I want to establish a unified thought for the future of the Earth and how engineering theories and thoughts can be and are special. After all, it is necessary to make use of the best thought by educating the public.

Keywords : Globalism, RINRI, Ethics, Education, Technological ability

キーワード：グローバリズム, RINRI (共通的倫理理念), Ethics／倫理, 職業倫理, 技術者倫理, 教育, 技術力

1. はじめに (道徳・倫理とは)

英語のethicsやmoralを日本語の倫理、道徳に置換して紹介しているのを見ることがある。倫理や道徳は、日本人は自分達の文化的な伝統や慣習等に基づいて、個人的違いがあるにしても類似した思想を持っていると思われるから、上記のような紹介においても同等に解釈していると考えられる。しかし、日本を含めて、倫理や道徳は、各種生活共同体等における文化的宗教的環境において成立してきている思想或いは教えである。従って、具体的な内容が異なるのが現実である。

宗教共同体において神の声を直接聞くことができない一般信者は、権威をもった宗教指導者の声に従うことになる。宗教に限らず、権威と認められる指導者の教えが正しいと信じられる。そのために、異生活共同体間で相互に相い入れない思想が生まれる恐れがある。

最近では技術者倫理に関する綱領／規定等が紹介されている。技術者の倫理綱領／規定の例^{1), 2)}をみると、技術を専門職とする、いわば職能者組合による、外部(利用者)に対する品質方針の宣言と内部に対する規範を一体化した条項であるように感じられる。

従って、前記した宗教的等のethicsやmoralとの関連性も、上位生活共同体である国の国益を目標とした道徳観との関連性も、示されてはいないようである。

国益を重視する国における技術者集団においては、例えば、公衆に対する考慮を倫理綱領等に謳ってはいいても、抗争する対抗国の公衆に対して非人道的な兵器を開発して使用することが容認される恐れを生じる。

最近では、実質的に地球が狭くなった現状に対応したように多くの分野でグローバリズムの必要性が言われている。倫理の問題にしても、地球の現在と未来のために、上記のような特定の共同体の文化思想等に捕らわれなくて、共通的に理解すべき思想と行動に関する約束等を確立すべきである。技術者倫理は、技術を専門とする人達が身につけるべき、そのような共通思想を規範とした思想として形成させねばならない。

2. 日本人にとっての道徳・倫理観の概念^{3) - 6)}

古来の日本では、農耕を主体としたまつりを心の中心とする文化を育ててきた後、輸入された仏教思想や儒教、朱子学等が混合して道徳・倫理思想が形成されてきたと思われる。その後、士農工商の階層社会の形成によって夫々の職能に対応して進展し、表現はともかく、道徳・倫理思想は存在したようであり、武士道が著名である。庶民社会では寺子屋が、読み書き算盤以外に礼儀・作法等の育成に役立っていたと思う。

一方、古事記で文書化された神話の伝承に基づく国体思想が本居宣長達によって力を増し、明治維新を経た後、教育勅語を基本とする修身教育が実施され、日本における道徳・倫理思想が統制された。

倫理の象徴である上記の権威には利用される弱さがあったために、先進国に対する対抗意識をもったような権力者が国家神道の象徴としての特定神社と国体の権威とを一体に利用して戦争を起し、敗戦を迎えた。

敗戦によってそれまでの道徳教育が崩壊された以降の、初等教育機関等における道徳教育が具体的にどのような成されているのかは知らない。

しかし、各種報道にみられるような、苛めが原因とされる自殺や暴行、或いは公共の場所における他人を

平成17年8月12日受付

※1 三田村技術士事務所

無視した行動や詐欺等の横行，政治家や経営者等責任ある地位の人や影響の大きい公共業務に携わる人達の不適切な行為，も，報道されている．それは，適切な倫理教育がなされていなかったからではないかと思う．

3. 法律と倫理

日本は法治国家である．従って，社会的に不適切な行為を行っても法律がないと，新たに法律を制定する刺激にはなっても処罰の対象にはならない．新規の法律の制定や改定は必要性を認識した後になるから，時間遅れを生じるのもやむを得ない問題である．

一方，不法なことをしていなくても，裁判で有罪が判決されると罪人になってしまう．裁判官の判断によって有罪と無罪の間を揺れ動く．

道路や駅等で“法律で禁止されているから**しないでください”というような表示をみかける．法律で規制されると，法の網目を抜ける工夫がなされる．法の制定には目的があるから“**ということがあるから（迷惑を被るから，等）**しないで下さい”というような表示にして道徳感にうったえるべきであろう．

苛めに対抗して暴力を振るった子供は法律によって対応が成されている報道がなされる．しかしその原因になったと思われる苛めに対しては，再教育の状況等，対応の結果が報道上では見当たらない．心に受けた傷は見えなくても一生残る恐れがある．現在の刑法は，精神的暴力に対しては弱すぎるように感じる．

法律の上位概念として道徳・倫理が存在することを幼少時代から教育し，法律で規制されるから，ではなく道徳観に基づいて行動する習慣を育てるべきである．

4. 技術者にとっての倫理

技術者の倫理が問題になっているが，卒業後は，生活の必要性等のために企業等の組織に就職する必要がある．企業等に採用されると，以降，先輩についた単純な業務から，一人で単純な要素設計ならできる，複合した装置設計の責任者になれる，複合したプロジェクトの責任者になれる，設計や開発関連の技術部門の責任者になれる，製造や検査等，技術に関連する部門の責任者になれる，等々，経験を積むに従って能力も責任をもつべき業務も拡大し，専門技術者として独立もする．通常の技術者は自分自身の行為に責任をもち，管理者は自分が管理する組織に責任をもつ必要がある．

従って，単に技術者倫理という言葉ではなくて夫々の立場での責任を考慮して考える必要がある．決定権限をもつ業務に関して倫理的責任も付いてくることになり，夫々の仕事に対応した決定権限の種類によって

倫理的責任の内容も異なる．業務に関する決定権限を持たなくても気付いた点があれば報告する義務はある．

学校における倫理教育においては，夫々の立場に合った場合を想定して行っておく必要がある．

学校で倫理教育を受けていても，学校と社会は違う，の一言で教育結果がすべて御破算になり，就職先では学校での教育の成果が無駄になる恐れがある．教育は自社で行うとっている社長もいる．倫理観は，好むと好まないとに限らず就職先で再教育される．従って，就職先を間違えると不適切な未来が待つ恐れがある．

しかし，教育成果は責任を持つ段階で活かすことができる．道徳・倫理観の充実した管理者のもとに勤務すると，学校でそれらの教育を受けていなくても，それなりに道徳・倫理観を身につけることができる．

筆者が学校を卒業して企業に勤務した時代は，能動素子が真空管の時代で，金属板を加工したシャシに部品類を装着していた．シャシの製作図面には，切断や穴加工をした後に残るバリを除くように，軽く面取り，というような指定を書き込んでいた．一方，アメリカから輸入した高性能の測定器にはバリが残されていた．

そこから二つの重要なルールを学んだ．

①後工程等に関係する人達や利用者等関係する筈の人のためには細かいところまで気を付けるべきである．

②原価低減のためには，絶対に必要とすること以外は，全て無視すべきである．

以降，この二つの相い反する教えを忘れること無く，目的と条件に対応した使い分けの努力を行ってきた．

技術者として重要な倫理の教育に，事故のデータ等を参照した安全の問題を教材にする傾向が見られる．

たしかに，倫理観の存在によって使用者や環境等に影響する危険を対策できる可能性は高い．しかし，倫理観をもっている，発見するには，その対象に関する各種理化学的理論や社会科学或いは生態系の問題，人間に予想される過誤への対応，等を根拠にして論理的に発見できる技術力が必要である．技術力には，自分の専門分野のみではなく，製品が使用される環境を含む全ての条件に関する知識と観察力を含む．危険を発見した後，その実現を阻止し，被害を最小限に押さえ込むための手段を発見し活用する技術力が必要である．その手段を行使するための決定権限を持たない場合は，決定権限をもった上司に説明できる能力が必要である．能力とは具体的な事実に基づいて論理的に説明ができる構成能力であって説得力ではない．具体的なデータ不足の場合でも，既存データを根拠にして危険の内容と恐れを説明し，対策を提案する必要がある．

決定権限をもった管理者或いはプロジェクト・マネージャとしての上司は，説明を理解して再解析し，妥当

性があれば対応策をさらに改善して実施し、妥当性がなければ提言者に説明して納得させる必要がある。技術系企業では、非技術系出身者であっても理解し判断し実行する能力が無ければ、企業倫理を遂行するにも困難が予想され、管理者として不適切である。

即ち、いかに優れた倫理感をもっていても問題点を見付けられないと無意味である。問題点を発見しても対応策がとれないとさらに無意味である。技術者にとって重要なのは夫々の立場に対応できる技術力である。

技術力はコストダウンにも効果がある。

一般に技術者は専門とする技術分野をもっている。専門とする分野に関しても、経験が少なく不勉強であれば狭く浅いものになってしまう。経験を積み勉強の努力を積むことによって技術分野を拡大できる。責任をもつべき担当するシステムが大きくなると、必要な技術は自分が従来の専門とした分野だけではカバーがしきれない。さらに、人間を使う必要から、心理学を含むヒューマンファクターズの問題、リスク解析能力、等々の知識と力が必要になる。部下に新入社員をつけられると、技術と倫理の両者に関する指導責任を生じる。技術の判らない上司には、必要な場合に説明責任が生まれる。立場に対応して活用できる上記のような力を自ら育成するのが、技術者の重要な倫理である。

独立して業務に携わる技術者に限らず、企業等の組織に雇用される者にとっても必要なのは、夫々の業務に関する責任であるから、依頼者や雇用主に対してではなく、夫々の従事し担当する業務に対しての忠誠が必要である。忠誠には、契約等によって定められた業務実施の結果影響される全ての対象と目的及び条件を理解し、他に対してポジティブの価値を高めてネガティブの価値を低める機能を大事にすることが望まれる。

他とは、業務の結果が直接影響される利用者等の人達のみではなく、地球上に存在する、及び、未来に存在することになる全てを考慮の対象にすべきである。

整理すると倫理思想と、その対策は次のようになる。

①業務に対する忠誠をはかる

この思想によって、雇用者や依頼主に対する忠誠と告発との間の矛盾が解消される。

②業務は、正常な人や社会に対する正の価値を増加し、負の価値を減少させるものでなければならない。 所属組織等、特定者のためにする“業務”ではない。

③倫理的行為の実施責任は決定権限に付随して生じる。

責任がなくても対応行為を禁止するものではない。が、その行為の責任を追及するのは倫理的ではない。

④決定権限以外に関して得た情報は報知の責任がある。

⑤前記報知を受けた責任者、或いは、上位組織は、該報知に対応した処理をする責任を有する。

⑥技術者は機会を利用して技術力の向上に専念する。

優れた倫理観は技術力によって実現される。

⑦不適切な外力に左右されない力を養成すべきである。

しかし現実には、階層社会の力が個人の力を潰してしまう。個人を援助し救済する力の成立が望まれる。

5. 技術者倫理教育の題材から^{7) - 10)}

スペースシャトル・チャレンジャーの事故は、技術者倫理に関する教育のための題材になっているという。

教材を見ていないので詳細は判らないが、次のような状況であったのではないと思われる。

題材で紹介されている技術者は、過去のデータから、低温になると対象箇所のOリングの弾性が低下して燃焼ガスが漏洩し、危険な状態になる恐れがあることを1年以上前から知って問題提起をしていたが、低温時の打ち上げ予定を知って打ち上げ反対の勧告をした。

その結果か打ち上げ前日にテレビ会議を行っている。

同社の上級副社長はNASAが飛行の成功を希望しているのを知っており、近い将来にNASAとの新しい契約を結ぶべき立場でもあった。さらに、上記勧告における危険性が決定的なものではなく、勧告は該契約を困難にする恐れがある、という認識をもっていた。

副社長は技術の責任者に、「技術者の帽子を脱いで経営者の帽子をかぶれ」と言ったということである。

上記技術者は経営陣に対する説得を行ったが採用されないで打ち上げが実行され、衆知の悲劇が起こった。

上記に誤解があるかもしれないが次の疑念をもった。

(1) 1年以上前に2個のシール間に燃えた形跡を発見したのでOリングに危険性があることに気付いたという。その場合のOリングの形跡から、現実の燃焼ガスの温度や噴出圧等に対比して、選定したOリングの特性の妥当性に疑問を感じなかったのだろうか。

(2) Oリングの低温特性を問題にしているが、他に、寸法関係等、設計時の解析不足はなかったのだろうか。

(3) 低温によるOリングの弾性変化が危険原因になる、と考えたようだが、設計計算書等の確認をしなかったのだろうか。シールに必要な、弾性以外の特性も含めた温度変化特性は明確なデータはある筈だし、対抗すべき、燃焼ガスの各種条件も確認できた筈である。全てにばらつきが存在することを条件に、Oリングの特性と必要条件の見直しをすれば、理論的に危険の存在を証明できたのではないのだろうか。

(4) 打ち上げの反対をしない技術者もいたようだが、

その技術者は打ち上げに反対する理由を打破して安全であることを証明し、責任者は、説明夫々の違いと妥当性をどのように理解したのだろうか。

- (5) 低温が問題だとすると、NASAは当該機能を含む装置の製作を注文する仕様書に、シールの設計に必要な低温側温度等をどのように規定していたのか。
- (6) 打ち上げの基地を設定した地域の年間気象状況は公知の筈であり、冬季、温度の低い時に打ち上げる恐れのあることも予想されていた筈である。NASAはなぜ冬季の最低温度が高い地域に基地を設けなかったのか。
- (7) 同技術者は気付いた時に、なぜシール特性の改善手段か安全に必要な最低温度等を提言しなかったのか。
- (8) 「技術者の帽子を脱いで経営者の帽子をかぶれ」といった、と、いうことは、企業の利益のためには危険なリスクが予想されても眼をつぶれ、という経営者の倫理があったのか。米国は資本主義社会としての先進国である。上記のような考えを持たないと副社長の椅子には座れない、というのが同社の倫理観なのか。
- (9) 米国は、危険性が予想されると対策をとる、リスク・マネジメントでも先進国である。なぜ、危険性存在の勧告に対して専門家による論理的な解析をせず、打ち上げOKの意見を求めて安心しようとしたのか。リスク論は眼をつぶるのではなくて対策を求めている。
- (10) NASAは、同社が打ち上げに反対すると新しい契約に影響するかもしれない、という考えを示唆していることを、合理的判断として感じさせていたのか。
- (11) 勧告によって打ち上げを延期した場合は、打ち上げの成功は諦めるが失敗による損失を防止出来たという優れた協力が得られた筈である。しかも、発注時に環境温度等の必要条件を適切に伝えないで危険な状態に追い込まれたのだとすれば注文主の責任でもある。
しかるに、勧告の根拠を論理的に理解して感謝せずに契約に不安を感じさせ、打ち上げOKの意見を希望して安心しようとしている。搭乗員の生命を預かるNASAにおいて責任感の教育がなされていたのだろうか。
- (12) 決定権限をもった権力者に倫理観が不足すると、いかに技術者に優れた倫理観があっても完全に無駄になる、ということをこの事故は説明している。
- (13) 当該技術者を表彰したようだが、NASA及び企業に対して態勢と倫理思想等の改善を要求したのだろうか。
- (14) 本例においては技術の判らない責任者達が悲劇

を起こした。しかし、技術者にもう少し技術力があれば、設計時に的確なシールの設計をし、或いは、問題点の発見時に的確な提案が成されたのではないだろうか。

- (15) 上記は、技術的業務を担当する者の倫理で最も重要なのは、自己の業務達成に必要な技術力の充実に関して最大の努力をすることであることを示している。

6. グローバリズムに対応した倫理の提案

従来の“倫理”は、まもるべき教えという世界に共通的な思想を有している可能性があるものの、現実には、夫々の共同体が持つ文化や宗教等を規範とした固有の生活上の約束であるといえる。技術者倫理も夫々の組織によって綱領の成文思想が異なることが考えられる。

それでは学校が倫理教育に困惑することになる。

グローバリズムが必要であるといっても、それら固有の宗教や文化等に基づく思想のいづれかに統一するとカルツボに投入するというのは、それこそ倫理的ではない。即ち、夫々が夫々の共同体で大事にする思想を尊重したモザイク画を形成するようにすべきである。

しかし、それを困難にする問題点が存在する。

第1は、資本主義社会における“善（目的）”とでもいべき、価値の創造・拡大に関する成果の評価である。個人による価値の増大欲望を含めて、多くの不法行為や法律がないために起訴されないような非道徳的行為が見られた。国の内外を含めて、社会における指導者たるべき権力者を筆頭に、多くの人達の不適切な行為が報道を賑わしている。

第2は、不適切な権力者の存在である。

夫々の共同体に所属する人達は、他の共同体員がもつ異なった慣習を不愉快には思っても、抗争を生むような排他的思想まではゆかないと思う。しかし、共同体の権威を利用した権力者達によって排他的思想が育てられている傾向が見られる。独裁的な国はともかく、民主主義国家であっても、選挙で選ばれる政治家は国民の支持を得るために、未来の国民や他国の公衆を無視して危険な状態に追い込む恐れがある。

倫理的に調和したモザイク画を描くには、上記のような障害のあることを理解しながらも、地球人全員の共通倫理理念（RINRI）を育成すべきである。

そために、次の思想を、グローバリズムのもとにおけるRINRI（共通倫理理念）の例として提案したい。

- (1) 自己主張の前に他の価値を理解して尊重する。

“他”とは、自分以外の全ての人間であるとともに、自分が所属する以外の異なった文化や宗教等を規範とするような生活共同体、及び各共同体の未来を指し、各共同体と構成員の価値を尊重することである。それ

は、人夫々が夫々の生活環境において望む価値の実態を知ってそれを尊重することでもある。特に、現存しない、未来の人達の価値を考えることが重要である。

権力者は、主観による価値追及等によって他に悪影響を及ぼす恐れのある行為や言動に注意が必要である。

(2) 権威は倫理の象徴で行為のための象徴ではない。

宗教等にみられるように、権威に従った行為は一般的には倫理的であるように考えられていると思う。本来、“権威”は心の支柱で、“倫理”の象徴であるべきである。しかしながら、多くの権力者が自己の権力をより強大にしたり欲望を達成するために、他の所属員が見做している権威を利用したり、自らを権威に仕立てあげたりした歴史や詐欺師が存在する。権威が権力者によって利用されないようにしたり疑似権威を防止するのも、倫理的行為であると考えべきである。

特に、日本人は権威に弱くから注意すべきである。

(3) 上記の思想の結果、人間には、現実に対応して、すべきこと、したほうがよいこと、しないほうがよいこと、すべきではないこと、が存在する。

教育では、行為の実行を、目的と予想される結果に対応して決定できるように育成すべきで、具体的な条文にして規制することは妥当ではない。文書化すると、それは作成者の主観が人の行為を規制する一種の公的な命令(法)になってしまう。そのために、時代の流れによって表現が不適切になったり、字句の解釈が異なる恐れもある。文書化されていない行為は不適切であっても許容される恐れがあり、新規の技術利用等で倫理的行為だと信じて行っても文書の解釈で非倫理的行為であると追及される恐れもある。逆に、非倫理的行為を文書を盾に言い逃れる恐れもある。しかしながら、条文化したくなるような具体例を、背景や条件とともに纏めて討論の材料にすることは考えられる。

(4) 業に従事する者は該業に忠誠でなければならない。

業は当然他の価値を高める目的をもった正業である。

(5) 倫理的行為の実行責任は決定権限保持者にある。

実行責任のない者を倫理的行為不履行で責めるべきではない。しかし、客観的にみて実行責任がないと思われる者が行ってはいけないということではなく、他人がその行為や結果を追及することは倫理的ではない。

(6) 非倫理行為の責任は実行の決定権限保持者にある。

しばしば、命令や強制等によって不法行為や非倫理的行為を行った例がみられる。しかし、命令に従わないと、命令違反はその組織内では業務違反行為になって処罰される。不適切行為を外部に告発すると、組織の機密漏洩を理由に組織内で処罰されるだけでなく、法律違反行為になる恐れもある。

弱い者が板挟みになったり、本来は犯すことのない

法律違反をすることを防止するために、約束として予め定めておく必要がある。弱い者苛めになるようなことは倫理的であるとは言えない。

権限をもった政治家や法の執行者、企業や組織における経営者や管理者達にとって考えるべき問題である。

7. 倫理教育

7. 1 初等～中等教育

人は生物学的にみて、初等教育にさしかかる年代に脳・神経系統が形成されてくるといふ。従って、この年代における教育が非常に重要である、と、思う。

倫理に関する知識にしても、感性にしても、その年代から基礎的な教育を施してゆく必要があるだろう。

例えば、遊び半分でも、苛めは、倫理的に見て妥当な行為だとは考えられない。法的にみても、苛めを受けるということは、日本国憲法第二十五条に記載される『すべて国民は、健康で文化的な最低限度の生活を営む権利を有する。』を奪われていることになる。

苛めを見過ごしている教育は、教育基本法第一条に記載される『教育は、人格の完成をめざし、平和的な国家及び社会の形成者として、真理と正義を愛し、個人の価値をたっとび、勤労と責任を重んじ、自主的精神に充ちた心身とともに健康な国民の育成を期して行われなければならない。』に抵触していることになる。

真面目でおとなしい子供、というような思い込みではなく、関係する先生達は児童・生徒に関する情報を共有し、道徳・倫理に関連する行為が見られたときは、褒めることを重点にし、問題点に関しては、その当事者に直接注意するのではなく、一般論に展開した教材にして、級全員一緒に教えるべきである。褒める場合も注意する場合も、個人情報の開示は慎重にすべきである。告げ口をした、といって苛めをより拡大する恐れもあるし、苛めの材料になることも有り得る。

家庭が的確な教育能力をもつ保証はないから、保護者との面談で具体的な教育方法を話し合うべきである。

自分で考えるように育成するという話を聞くが、苛めも自分の考えで行っている。考えるには自分がもつ知識が中心になる。苛めを無くすには、世間には、自分とは異なった容姿や考えを持ったり異なった生活環境にいる人達がいるから、それらの人や弱い立場の人を理解し、共同の社会生活を営まねばならない、と、いうことを教え、自分本位の考えは誤っている恐れがあることを教育する必要がある。例えば、苛める本人にとっては遊びの感覚しかないのかもしれないが、当事者の身になってみることを教えることが必要である。

最近では国際化のために英語を幼少時代から教える必要がある、ということを知る。しかし、親しくなるに

はそれらの民族や国民がもつ文化や宗教に基づく日常的常識や誇りを知ることが必要である。それらの国の言葉（身振りでも）で民族性や国民性に合わせた対話することで業務を成功させる可能性もある。少なくとも反感をもたれるような恐れはないだろう。具体的な個々の知識はともかく、そのような現実があることを教育することによって、人間夫々がもつ特殊性の存在を知り、必要な場合は関連知識を求めて勉強をするだろう。世界や社会には多くの異なった生活環境において成長した人々がいるから、自分の育ってきた生活環境に基づく常識を基準に考えるべきではない、ということも教えて他人の特殊性を容認し共感するように教育することで、自己主張が減って思いやりのある行為が増加する。国際的に通用するであろう倫理観を理解して自らを育成するためにも有効である。

初等教育では、見掛けから考えたような形式論ではなく、年代というような一括した考えでもなく、生活環境や理解力等を考慮したきめの細かい教育を考える必要がある。教育基本法第三条の『すべての国民は、ひとしく、その能力に応ずる教育を受ける機会を与えられなければならない…』を遵守すべきである。

優れた子供の飛躍を行うということも聞が、それは特定科目以外の多くの科目で断層を生じることになり、特に、倫理・道徳教育に影響を与える恐れがある。

教育者を教育する学校では、理解され易い説明の仕方や、子供の挙動から非道徳的発想や道徳的発想の存在を萌芽のうちに発見する力とともに、発見した内容に対応した褒め方や傷つけない教え方を育成することが必要である。全ての学生に専門科目以外にも倫理・道徳に関する指導ができるように教育すべきである。

7. 2 幼児教育

幼稚園等の時代の幼児は、前記したように、脳・神経系統が形成される時代であるから、その幼児の成長状態に対応して、団体・社会生活を営むに必要な基本的知識を教えてそれを可能にするように育成すべきである。自分本位に動こうとする者には、他人の存在を理解して自分を押さえることの大事さを順次教えねばならない。それには、礼儀・作法を教え込むのではなく、応用動作ができるように育成することが重要である。例えば、公共の場所で人に迷惑をかけない行為を、教えなくてもできるようにすべきである。子供らしい無邪気な行為だからなどといって見過ごすのは、当人の未来にとって妥当な教育だとは言えないと思う。

7. 3 高等学校教育

道徳・倫理教育としては、進学するしないに関係なく、社会生活や勤務生活及び家庭生活に必要な考え方を、形式としてではなく、状況に対応した応用動作ができるように育成することが必要である。

7. 4 高等専門教育

大学のような高等専門教育機関は、技術関連機関に限らず、倫理教育が重要である。最近は経営者、管理者、公務員、政治家等、責任ある立場の人達による不法業務を始めとする非倫理的行為が話題になっている。

しかし、前述したように、高等専門教育を行う前に、必要な倫理観に関する教育を完了しておく必要がある。

高等専門教育機関では、卒業生夫々が社会にでて業務を担当した時に、それまでに受けた教育の成果として担当業務に適切な手段を発想するために、職業倫理としての演習問題による訓練を施す必要がある。

演習には、適切な具体例を題材にした討論が一般的であろうが、日常の報道から自分達で問題点を発見してディベートを行はせたり、既成の倫理綱領があれば、それを討議の材料にすることも考えられる。

7. 5 倫理の実践に有効な危険予測能力育成の一例

危険事象の原因になるのは、一般に人工物で、自然事象でも人工的に手を加えた結果である。設計し形成した人工物は理工学的理論によって構成され、人による合理的な手段によって運用され保守される。その結果、被加工物は物理的／化学的反応や外力によって時間的变化をし、変移で干渉もする。即ち、危険事象は予め予想可能な現象であり、結果もほぼ予想できる。人のミスも直接的な原因になり得るが多くの絶対論的働きと過程によって結果に至る。ミスも予想することで結果を防衛できる筈である。そのために必要なのは、形成されるべき要素体、或いはシステムに自分を置換して各種変動に対応した各種の挙動を脳内で追跡し、操作者になったつもりで、ミスや故障時等を含めたあらゆる場合を想定した操作と結果を想像することである。その結果、外から考察して解析するよりも多くの問題点と対策案を創出でき、倫理的問題の発掘と対策に有効である。確実に実行するには対象に関連する多くの応用可能な形で記憶した知識と感性が必要である。

この能力が有効なのは技術的問題のみではない。企画等を行う場合の未来考察にも有効である。

8. おわりに

技術者が客観的にも“倫理”を満足した業務を行うには、技術力の充実を絶対に欠かすことができない。

技術力とは、自己に与えられた業務の目的と条件を誤りなく把握し、それを完全に満足させるとともに、結果として現れる危険性を完全に除くことができる力である。技術力の程度によって“完全”が減衰される。

技術者の業務の大半は自発的に自己完結的な仕事をするのではなく、勤務する組織や依頼人のために行う。

技術者が倫理的に満足しうるような業務を行うには、業務を行う環境条件ともいえる、雇用者や依頼人

自身にも倫理的に業務を行ってもらう必要がある。

そのために、業務の選択時に雇用者や依頼人を観測し選択することが必要だが、現実の問題としてそれは無理な注文であり、組織の中に入った個人は非常に弱い立場である。技術者にとって本人が倫理的に業務を行うことは当然だが、結果の達成がより重要である。技術者が関連する各種中立的立場の組織は、技術者が悩まないですむような環境整備と、問題に遭遇した技術者に協力できる態勢造りの努力をなすべきであろう。

参 考 文 献

- 1) 特集“技術者倫理教育”，電気学会誌，124－10（2004），626－645
- 2) 米国 NSPE 倫理審査委員会編，日本技術士会訳編：NSPE とその歴史，組織，および活動の紹介，科学技術者倫理の事例と考察，丸善，（2000），228－250
- 3) Thomas & Dorothy Hoobler 鈴木博訳：儒教，青土社（1994）
- 4) 楠山春樹：集英社版中国の人と思想第4巻，老子，集英社（1984）
- 5) 安蘇谷正彦：こんなに身近な日本の神々，毎日新聞社（2004）
- 6) 新渡戸稲造（1900），佐藤全弘訳：BUSHIDO, The Soul of Japan, 教文館（2000）
- 7) Charles E. Harris Jr, Michael S. Pritchard,

Michael J.Rabins, 日本技術士会訳編：第1章 技術業倫理 事例の作成，チャレンジャー号の惨事，第二版 科学技術者の倫理 その考えかたと事例，丸善，（2002），4－6

- 8) Caroline Whitbeck, 村野 順，飯野弘之訳：第4章 第1部 ロジャー・ボイジョリーとチャレンジャー号の爆発，技術倫理，みすず書房（2000），167－183
- 9) Roland Schinzinger, Mike W.Martine, 西原英晃監訳：チャレンジャー号事故 安全問題，工学倫理入門，丸善，（2002），139－152
- 10) 杉本泰治，高城重厚：5.1 チャレンジャー号事件の人間関係 技術者の倫理入門，丸善，（2001），89－96

.....

著 者 紹 介

三田村 宏

1949年 金沢工業専門学校電気通信科卒業
現在の研究テーマ

ポジティブとネガティブの両問題を考慮したリスク・マネジメント（安全／教育／倫理問題等を含む）
日本工学教育協会／関東工学教育協会；電気学会；電子情報通信学会；日本機械学会；日本信頼性学会；安全工学会の各会員