

# 技術者が「幸せ」になるための倫理教育

札幌 順\* (金沢工業大学)

A New Approach in Engineering Ethics Education to Promote the Well-being of Engineers

Jun Fudano (Kanazawa Institute of Technology)

## 1. はじめに

現在の高度科学技術社会は、多くの面で、技術者に依存している。それゆえ、技術者の倫理と社会的責任の重要性は広く認識されている。

なぜ、技術者は倫理的であらねばならないのか。なぜ、技術者は、特別の責任を負うのか。この問いに対して、これまでは、「社会契約説」などに基づく伝統的な責任論や義務論で説明することが多かった。本講演では、伝統的な説明モデルを越えて、心理学的根拠に基づいた「新」功利主義的（技術者個人の「幸せ」と公衆の「幸せ」を最大にする）な解を提案する。最新のポジティブ心理学の知見と手法を活用することにより、技術者倫理の第一原則である「公衆の安全・健康・福利の最優先」を堅持する「倫理的な技術者」が実際に「幸せ」（すなわち人生に対する主観的満足度が高い）であることを示す。つまり、「倫理的」であることを義務とするだけでなく、それが自らの「幸せ」を追求するための動機をなりうることを論ずる。(1)

## 2. 二つの倫理

ふつう、倫理というと、やってはいけないこと、守らねばならないことなど、事故や不祥事を起こさないためには、何をしてはいけないのかという負の側面ばかりが強調される傾向がある。確かに、事故や不祥事の事例を取り上げて分析し、その中での倫理的に不適切な意思決定や行動を検討することは重要である。それゆえ、多くの技術者倫理の「教科書」においても、チャレンジャー事故などの実例を示し、技術者として守るべき規範や責任の根拠について論ずる場合が多い。これらは、倫理の一側面で、倫理的問題に直面した場合に、誤った行動をしないように予防しようとする予防倫理（preventive ethics）と呼ばれる。例えば、米国のプロフェッショナル・エンジニア協会の倫理綱領に書かれている条項の 80%は、消極的あるいは禁止を促す種類のものであるといわれている。(2)

しかしながら、本来、「倫理的考察」の目的は、「善く生きる」ために何を為すべきかを考える正の側面である。技術者として、何を指して、何を開発すべきなのか、また、企業として何を指して何を開発すべきなのか。このような技術者や企業のあるべき姿、またよりよい意思決定と実

践を目指す知的営為を志向倫理（aspirational ethics）と呼ぶ。

表 1 ふたつの倫理  
Table 1. Two Aspects of Ethics

為したいこと	やってはならないこと
Aspirational Ethics (志向倫理)	Preventive Ethics (予防倫理)
積極的倫理	消極的倫理
外向きの倫理	内向きの倫理
元気の出る倫理	萎縮の倫理

米国で広く使われている技術者倫理の教科書の著者らも、近年、志向倫理の重要性を強調している。エド・ハリス (Ed Harris) らは、志向倫理を説明するためには、「公衆の安全・健康・福利を最優先せよ」という規範の形ではなく、「善き技術者 (good engineer)」を特徴づける「プロフェッショナルとしての品性 (professional character)」を使うのが、より適切であり、それらの品性とは、1)「専門職としての誇り (professional pride)」、2)「社会に対する認識 (social awareness)」、3)「環境意識 (environmental consciousness)」であるとしている。他の識者達も最近同じような主張を始めている。例えば、カール・ミッチャム (Carl Mitcham) は、“humanitarian engineering” という考え方を提唱し、マイク・マーティン (Mike W. Martin) は “meaningful work” という概念で説明しようとしている。日本でも、伊勢田哲治、黒田らが、「技術者の誇り」を強調している。(3)

予防倫理は、安全や健康に直接かかわる領域などでは、必要不可欠な面もあるが、一般に、企業で研究開発に携わる場合など、創造的な現場で明確な指針を示してくれるものではない。また、科学者や技術者を鼓舞し、例えば、1970年代に当時は不可能といわれた低公害エンジンを開発したホンダのエンジニアたちが、「子供たちにきれいな空を残そう」をいうホンダという一企業の枠を超え、自動車産業界全体の問題として、低公害エンジンの開発に取り組んだようなときのような、強い動機付けを科学者や技術者に与えてくれるものでもない。(4) 企業や研究所の管理者の立場として、事件や不祥事を起こさないようにしようとする必要性に迫られ、「何々をしてはならない」「何々をしなけれ

ばならない」といった条項が並ぶマニュアルを整備し、いわゆる「法令遵守型」の倫理プログラムを設計・運用しがちである。また、科学者・技術者の責任と義務ばかりを強調し、権利（特に「幸せ」を追求する権利）を忘れがちである。

技術者もプロフェッションの一員である前にひとりの人間として、自らの仕事を通して自己実現を目指すことにより、あるいは、プロジェクトに集中して取り組むことで、「幸せ」を感じるにより、はじめて、「善き技術者」として生きることができるのである。すでに述べたように、倫理の本来の目的は、いかにして「善く生きるか」という根源的な問いに答えることなのである。

ハリスらの表現を借りれば、例えば、1970 年代に低公害エンジン完成させたホンダの技術者たちは、「善き技術者」の特質である「専門職としての誇り（自分たちにしかできないし、自分たちがやらねばならないという自負心）」、「社会に対する認識（自動車産業に携わるものとして社会のために排気ガス問題を解決しなければならないという使命感）」、そして、「環境意識（子供たちのために環境を保全しようという志）」を共有することにより、不可能と思われたプロジェクトを完成させたのである。

### 3. 伝統的な説明モデルとその限界

さて、倫理に二つの側面があることを確認した上で、本論に戻る。

技術者が特別な責任を持つことを説明するために、これまでは、義務論や責任論に基づく次のようなモデルが使われてきた。

第一のモデルは、新しい技術が社会に与える影響を強調する「社会的実験」モデルである。第二のモデルは、高度技術社会において、様々な分野で専門化・分業化が進む中で「専門家」が担う役割を強調する「相互依存性」モデルである。第三のモデルは、一般社会と、技術の専門職集団（プロフェッション）の間の暗黙の契約があるのだとする「社会契約」モデルである。(5)

それぞれのモデルは、それなりに説得力はあるが、グローバル化の進展が著しい今日の状況に鑑みると、限界がある。

たとえば、欧米、特に米国では、技術者を医者や法律家と同じような知的な専門職業（profession）の一員であり、それ故守るべき行動規範があるとする、いわゆる「社会契約説」を使って、技術者が倫理的であらねばならないことを説いてきた。

しかしながら、表 2 に示すように、工学部卒業性の数が欧米に比べて人口比率で圧倒的に多い我が国を含む東アジア諸国においては、元々、技術業が profession であるという考え方も希薄なので、伝統的な社会契約モデルで、技術者に

倫理的であれと説くのは困難である。

表2 国別工学系学部卒業生数  
Table 2 No. of Engineering Graduates by Country

順位	国名	卒業生数☆ (2008年, 2010年*) (NSF S&E Indicators)	総人口 (2008年, 2009年) (千人)	／10万人
1	中国	70.4万人*	1,300,000	54.2人
2	インド	49.7万人*	1,200,000	41.4人
3	日本	9.5万人	127,692	74.5人
4	ロシア	8.0万人	141,903	54.9人
5	韓国	7.7万人	48,610	158.4人
6	米国	6.9万人	304,720	22.7人
7	台湾	5.5万人	23,040	239.1人

出典：NSF, Science and Engineering Indicators 2012(2012年)などを基に著者が作成。但し、教育制度などに違いがあるため、この種の統計には注意が必要。

では、伝統的な説明モデルを越えた説明の方法はあるのだろうか。

### 4. 福利 (Well-being) すなわち「幸せ」を巡って

技術者倫理の第一原則は、「公衆の安全・健康・福利 (well-being) を最優先する」して、判断し行動することである。これまで、安全や健康については、様々な検討や考察が行われ、多くの知見がある。ところが、福利 (well-being)、すなわち、「幸せ」については、ほとんど注目されてこなかった。安全や健康に比べ、学術的な検討の対象とはなりにくいと考えられてきたことに起因するのであろう。

しかしながら、万学の祖といわれるアリストテレスも指摘するように「人生の課題は、良い人間になることである。つまり、最も崇高なものを手に入れることである。そして、その最も崇高たるものが、幸せ (eudaimonia) なのである。」(アリストテレス *Nicomachean Ethics*, § 21; 1095a15- 22) また、我が国の憲法においても、「すべて国民は、個人として尊重される。生命、自由及び幸福追求に対する国民の権利については、公共の福祉に反しない限り、立法その他の国政の上で、最大の尊重を必要とする。」(日本国憲法第 13 条)として、包括的基本人権のひとつとして、「幸福追求権」が明記されている。

最近、経済学、心理学、人類学、行政学など様々な領域で、これまで研究の対象としては敬遠されてきた well-being や happiness が注目を集めている。

例えば、国際連合（以下国連）は、2011 年に加盟国の「幸福度」を調査し、その結果を政策決定に活かすことを決議し、2013 年 9 月には、“World Happiness Report 2013”を発表した。また、毎年、3 月 20 日を国際幸福デー (International Day of Happiness) と定めている。(ちなみに、国連の調査では、日本は 43 位である。)(6)

OECD も 2011 年から、The Better Life Initiative というプロジェクトを立ち上げ、GDP などに代表される伝統的な経済指標だけでなく、各国の生活の質を包括的に把握するための指標作りに取り組みは始めている。(7)

## 5. Positive Psychology と技術者倫理

このような動きのなかで、技術者倫理の観点からは、心理学の世界で起こっている大きな変革が注目に値する。それは、第 2 次世界大戦以降、主に人間の心のネガティブな面に注目してきた、これまでの心理学から、人間のよい面（優れた品性や徳目）に焦点を当てるポジティブ心理学（positive psychology）への展開である。心理学が、学問として成立する過程で、科学的に扱うのは不可能であると考えられていた、人の「幸福」（厳密には、主観的な人生に対する満足度などの心理的尺度）を正面から捉え、人の持っている優れた特徴や徳目をさらに伸ばすような「介入」（intervention）をしようとする動きが盛んになってきているのだ。

1998 年に米国心理学会の会長に就任したペンシルベニア大学のマーティン・セリグマン（Martin Seligman）は、それまで人間の精神的な弱さや疾病とそれを癒すことに注力してきた（ある意味、マイナスを 0 に戻す努力を続けてきた）心理学を、そのような研究のなかで培ってきた知見や道具を活用して、「心理学の関心を、人生で最悪なことの修復にのみ向けられている状態から、ポジティブな特質にも向けてゆく変化をもたらす触媒となること」、すなわち、0 をプラスにする方向へも拡大しようという提案を米国心理学会会長として表明した。(8) 心理学の世界の中核からの提案に、多くの心理学者たちが呼応し、現在では幾多の優れた研究が成果をあげている。そのなかでは、ポジティブ心理学の先駆者ともいわれ、心の健康の心理学を目指したアブラハム・マズロー（Abraham Maslow, 1908–1970）の「欲求 5 段階説」の再評価や、「幸せ（happiness）」を主題として研究する happiness studies などが行われている。(9)

さらに、ポジティブ心理学の研究成果は学術や心理療法の世界に留まらず、企業経営をはじめとして様々な組織の運営に応用されつつある。具体例としては、例えば、著しい急成長で注目を集め、Fortune 誌が選ぶ働きたい会社のトップ 10 として評価されているインターネット通販企業 Zappos 社の経営方針、アメリカ陸軍の Comprehensive Soldier and family Fitness Program、さらには、州全体行政に反映しようとしている南オーストラリア州政府の取り組みなどを挙げることができる。(10)

技術者の志向倫理とポジティブ心理学（あるいは happiness studies）は多くの面で親和性が高い。まず、happiness studies の主題である「幸せ（well-being）」は、技術者倫理の第一原則に、最優先すべき事柄として謳われて

いる。Seligman からポジティブ心理学の知見によると、「幸せ」を構成する要素には、少なくとも、次の 5 つがあることが、科学的な研究の結果から明らかになっている。これらは、頭文字をとって PERMA と呼ばれている。(11)

P=Positive Emotion（ポジティブな感情）

E=Engagement（没頭する状態を生み出す活動への従事）

R=Relationship（関係性）

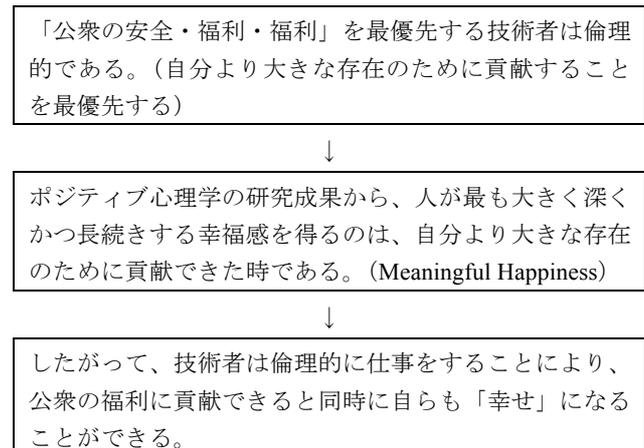
M=Meaning and Purpose（意義と目的）

A=Achievement（達成）

これらの中で、特に Meaning and Purpose が、人に最も大きく、最も長続きする幸福感を与えるといわれている。この Meaning and Purpose とは、自分以外の、より大きな存在に対して貢献することによって得られる幸福感や満足である。人の利他的な行動が、自らの幸せに繋がることは、これまでも、文学、哲学、宗教の主題として取り上げられてきたが、ポジティブ心理学が、科学的な証拠を積み上げつつあるのだ。

倫理学の古典的理論である功利主義の立場では、「最大多数の最大幸福」をもたらす行為が、「よい行為」であると考えられてきたにもかかわらず、技術者倫理の領域では「幸せ」に関する科学的・実証的検討は、これまでほとんどなされてこなかった。しかし、前述のポジティブ心理学の知見は、技術者個人の「幸福」および、技術者倫理の第一原則で謳われる「公衆の福利」を科学的に考察する手法を与えてくれている。

模式的に示せば次のような説明モデルを提案できる。



この意味では、技術者が、技術者倫理的に正しい判断と行動をすることは、技術者を最も長続きする、そして最も充実度の高い幸福に導くことになる。

また、ポジティブ心理学のなかで、個人の持つポジティブな徳目や品性を人間の強み (human strengths) と捉え、個人がこれらを積極的に意識する努力をするように介入することで、その個人の人生に対する姿勢をよりポジティブなものにしようとする研究が行われている。クリストファ・ピーターソン (Christopher Peterson) らは、これらを6つの徳目 (virtues) と品性的強さ (character strengths) に分類している。(12) 知恵と知識 (wisdom and knowledge)、勇氣 (courage)、人間性 (humanity)、正義 (justice)、節度 (temperance)、超越性 (transcendence) という6つの徳目とその下に分類される24の強さ (品性) (例えば、独創性、向学心、誠実性、勤勉、公平性、謙虚、慎重など) のほとんどは、技術者倫理で重視される価値群と一致する。すなわち、技術者倫理で重視される価値群を意識しながら判断し、それに従って行動することは、他者の安全・健康・福利を増進する手助けをするだけでなく、技術者自らの徳性を高め、「幸せの追求」につながるのである。

## 6. 結語：より善き人生を送るために

技術者倫理教育の目的は、技術者や技術を扱う組織がさまざまな価値のバランスを取りながら、技術に関連する問題を発見し解決する総合的な問題解決能力の育成である。したがって、技術者倫理というのは、黴臭く、古めかしくて堅苦しいものではなくて、もっと前向きで、独創的で、自分たちが抱えている問題を単に技術の側面からだけではなくて、それ以外のさまざまな価値 (社会・文化・経済・政治・環境・宗教など) を総合的に考慮しながら、創造的に問題を解決していく、それこそが技術者倫理が目指すものである。志向倫理の立場に立てば、「より善き世界」を築くために、技術者として何を為すべきかを判断し、行動することである。そうすれば、自ずと「公衆の安全・健康・福利」に貢献することができるし、自らも幸福を追求し、より高い主観的な well-being を得ることができる。すなわち、より善き人生を送ることができる。

今後、技術者倫理教育の方向性を、従来の責任論や義務論を基盤とするものから、「幸福」モデルに基づくものへと転換する必要があることを提案したい。新しい時代の技術者倫理は、技術者自身の幸福をも可能にすることを、技術者を目指す人々に理解し、共有してもらえる教育が求められている。

## 文 献

- (1) 本論の多くの部分は、札野順『技術者倫理の必要性と目的―「幸せ」を求めて―』、日本科学技術連盟、2011年によるところがあることを明記しておく。
- (2) Charles E. Harris, Jr. et al., *Engineering Ethics: Concepts & Cases*, 3rd ed. (Belmont, CA: Wadsworth, 2009), p. 12.
- (3) C. Mitcham and D. Munos, *Humanitarian Engineering, Synthesis Lectures on Engineers, Technology, and Society*, (Morgan and Claypool: 2010); Mike W. Martin, *Meaningful Work* (Oxford: 2000); 伊勢田哲治, 黒田光太郎, 戸田山和久共編『誇り高い技術者になろう 工学倫理ノススメ』、名古屋大学出版会、2004年。
- (4) 例えば、札野順編著『改訂版技術者倫理』、放送大学教育振興会、2009年、第6章などを参照のこと。
- (5) それぞれのモデルの詳細については、札野、前掲書、第4章を参照のこと。
- (6) Helliwell, John F., Richard Layard, and Jeffrey Sachs, eds. 2013. *World Happiness Report 2013*. New York: UN Sustainable Development Solutions Network.
- (7) 例えば、次のサイトを参照のこと。  
<http://www.oecd.org/statistics/betterlifeinitiative/measurewell-being-and-progress.htm>
- (8) M. E. P. Seligman & M. Csikszentmihalyi, "Positive Psychology: An Introduction," *American Psychologist*, 55 (2000), 5-14.
- (9) 研究の動向については、例えば、Shane J. Lopez and C. R. Snyder eds., *Oxford Handbook of Positive Psychology*, 2nd ed. (Oxford: Oxford University Press, 2009)などを参照のこと。また、happiness studiesについては、大石繁宏『幸せを科学する―心理学からわかったこと―』、新曜社、2009年、などが参考になる。
- (10) Zappos 社については、トニー・シェー (本荘修二監訳) 『顧客が熱狂するネット靴店 ザッポス伝説―アマゾン震撼させたサービスはいかに生まれたか』ダイヤモンド社、2010年；アメリカ陸軍のプログラムについては、<http://csf2.army.mil>；南オーストラリア州政府については、M. Seligman, *Building the State of Well-being: A Strategy for South Australia*, the State of South Australia, 2013.
- (11) 例えば、M. Seligman, *Flourishing: A Visionary Understanding of Happiness: A Visionary Understanding of Happiness and Well-being*, Free Press: New York, 2011.
- (12) Martin E. P. Seligman, Tracy A. Steen, Nansook Park, and Christopher Peterson, "Positive Psychology Progress: Empirical Validation of Interventions," *American Psychologist*, 2005, 410-421, p. 421, Table 1 を参照のこと。日本語訳は、島井哲志『ポジティブ心理学入門』、星和書店、2009年、p. 155。