

工学倫理の教科書の変遷

On the Transition of the Textbooks of
Engineering Ethics from 1998 to 2010 in Japan

藤木 篤

日本学術振興会
コロラド鉱山大学

Atsushi FUJIKI
Japan Society for Promotion of Science
Colorado School of Mines

杉原桂太

南山大学情報理工学部
南山大学社会倫理研究所

Keita SUGIHARA
Nanzan University

【Key words】

1. 工学倫理 (Engineering Ethics)
2. 教科書 (Textbooks)
3. 専門職 (Profession)
4. 社会契約モデル (Social-Contract Model)

【概要】

本稿では、日米両国における工学倫理の教科書の変遷過程を概観し、その後わが国に適した教科書を作成する上での課題について述べる。アメリカにおける近年の出版動向を確認すると、従来アメリカ式の工学倫理の特徴とされたプロフェッショナリズムはさらに強調され、同じく特徴として挙げられてきた個人主義的傾向は勢いを弱めつつあることが明らかになる。一方わが国の教科書は、アメリカに強く影響を受けているにもかかわらず、上記の点、すなわちプロフェッショナリズムを前提とする社会契約モデルを採用するか否か、また個人主義的傾向をとるか否かについて、執筆者ごとのスタンスの違いが表れるため、未だ標準化という方向へ向かっていない。こうした状況は、工学倫理導入当初からわが国において議論され続けてきた問題、すなわち「専門職概念をどのように受容するべきか」という問題へと帰着する。つまり、わが国で技術者が置かれている実際の立場と、社会契約モデルが前提とする技術者像の間に乖離があるために、両者の間に齟齬が生じ、結果的にこのような複雑な状況を生み

出しているのである。したがって、われわれは今後、技術者の社会的地位とその責任について議論を行う必要がある。日本に適した工学倫理の教科書を作成するためには、我々はあらためてこの問題に向き合わねばならない。

はじめに

JABEE 設立の前年にあたる 1998 年、日本技術士会は、ハリスらによる技術者倫理¹⁾の教科書を翻訳し、国内に導入した。これが、わが国最初の工学倫理の教科書とされている。以来わが国では、最近やや動きが鈍りつつあるものの、本場アメリカを上回る勢いで工学倫理の教科書が発刊され続けてきた。関連書籍も含めると、今や 80 冊以上もの教科書が世に出ている。本稿では、アメリカおよびわが国で発刊された工学倫理の教科書の変遷を追いながら、国内の工学倫理教育・研究の状況を素描していく。最初に、先行研究への言及も含め、研究の背景を述べる。次に、国内に導入された後も本国で版を重ねているアメリカの教科書について、改訂の方針と内容を確認する。その後、アメリカの教科書の特徴と照らし合わせながら国内の教科書の出版動向を概観し、最後に、現状における課題を示した上で、今後の方向性を提示する。なお、近年の教科書の出版状況は、本稿末掲載の一覧表を参照頂きたい。

1. 背景

工学倫理の教科書のサーヴェイに関しては、石原の優れた先行研究がある[1]。同テーマの研究としては、国内で最初のものであると同時に、筆者が知る限りほとんど唯一のものである²⁾。先述のハリスらの教科書の他、邦訳の有無を問わず、国内外の教科書を広く渉猟しており、初期の工学倫理の動向を知る上で重要かつ貴重な研究である。しかし、わが国において工学倫理の教

¹⁾"Engineering Ethics"に対応する邦訳として、「技術者倫理」「技術倫理」「技術業倫理」「工学倫理」などの訳語が当てられる。本稿においては、これらの訳語を特に区別せず、"Engineering Ethics"の訳語としてさしあたり「工学倫理」の語を用いる。なお引用の際は引用元の表記に従う。

²⁾正確には、もう一点、石原と藤本によってなされた、1993年から2006年にかけて出版された教科書に関するサーヴェイもある[2]。しかし、同研究は講演論文集に収録された要旨という形式で公刊されているため、多くの部分が省略されている。

科書の出版が相次いだのは、石原論文の発表以降、すなわち 2003 年以降であり、当時と比較した場合趨勢に大きな変化が見られる。したがって、本研究において近年上梓された教科書のサーヴェイを行うことは、一定の意義が認められるだろう。ここでは、なぜそのような変化が生じたかという問いに答えるにあたって、背景となる点を三つ述べておきたい。

第一に、日本だけではなく、アメリカにおいても工学倫理というディシプリンが進むべき方向性が確定しておらず、ひいては教科書編纂の方向性にもその影響が見られるという点が挙げられる。たとえば、取り扱う事例の種類や分析方法についての議論や、既存の隣接学問領域との連携をどのようにしてとっていくか、という議論の行方によって、教科書の編集方針が左右されるのである。既存の隣接学問領域としては、科学哲学、技術哲学、科学史、技術史、科学技術社会論(STS)などが挙げられる。近年では特に、STS との接近や統合を推進する声が強まってきており³⁾、教科書にもそうした声を反映した跡が散見される(e.g.[5][6, 7][8][9, 10])。

第二に、わが国固有の問題点として、海外文献の内容をそのまま受容することができない、という点が挙げられるだろう。わが国の工学倫理研究の歴史は、海外文献の邦訳とともに始まった。つまり、日本に先駆けてアメリカで成立していた工学倫理という学問領域を、教科書というかたちで、そのまま規範として輸入した経緯をもつ。アメリカにおいて工学倫理は専門職倫理の一分野として位置付けられており、専門職(プロフェッション)という概念が前提となっている⁴⁾ため、輸入に際してそうした概念も同時に引き受けねばならなかったのである。一方で、わが国は技術者を専門職業人として捉える意識や文化を培ってこなかった。したがって、専門職概念をどう受容するかという点において意見が分かれている。

³⁾ こうした声が一際強いのは、欧州である。本稿ではヨーロッパの教科書は取り上げないが、欧州における工学倫理の構築の過程については、杉原と大野(2005)[3]、杉原(2007)[4]が参考になる。

⁴⁾ 工学倫理が専門職倫理の一分野として扱われるようになった経緯は、クライン(2001)[11]、藤木(2010)[12]などを参照のこと。

第三に、教科書執筆者によるスタンスの違いが挙げられる。石原は以下のように指摘している。

米国における工学倫理の教科書は、技術者が単独で執筆したもの、技術者と哲学者・倫理学者が共同で作成したもの、哲学者・倫理学者が単独で執筆したものの3つのタイプがあるが、日本で出版されている教科書の多くは、哲学者・倫理学者が執筆したものかあるいは技術者が執筆したもののいずれかであり、技術者と哲学者・倫理学者の共同作業によって作成された教科書は現状では少ない⁵⁾。このように、日本で技術者と哲学者・倫理学者の共同作業が十分進んでいないことは、一方で、哲学者・倫理学者の手による教科書における事例の描写の不十分さを生み、他方では、技術者による教科書における、パターンリスティックで集団閉鎖的な傾向を生む原因になっているように思われる[1, p.142]

執筆者による差異として、代表的なものにリスク概念の捉え方の違いを挙げることができる。同じ事象を目の当たりにしながら、科学技術の専門家と素人間でリスク評価の結果が一致しない場合がある、という言説はよく知られている[13]。執筆者が依拠する立場や環境の違いもまた、この言説と無関係ではありえず、少なからず教科書の論調に影響を与えている。また、取り上げる事例の種類やその記述の深度に差が生じるという点も石原が指摘するとおりである。さらに教育的観点、すなわち「誰が、何を、どの程度、どのように教えるか」という点においても、執筆者によるスタンスの違いが如実に表れ、統一見解らしきものを見出すのは困難である。

以上の理由から、わが国の工学倫理の教科書は多様化の途上にあり、現状では必ずしも標準化という方向へと向かっているわけではない。次節では、日本が規範として導入したアメリカの教科書がどのような過程を経て展開してきたかを確認していく。

⁵⁾石原も「現状では」と但し書きをつけているように、技術者と哲学者・倫理学者の共同作業による教科書は当時ほとんど見られなかった。この種の教科書の出版数が急増したのは、2003年頃からである(本稿末表3を参照せよ)。したがってこの不均衡状態は、完全に解消されたとはいえないものの、徐々に是正されつつある。

2. アメリカの教科書

2-1 アメリカの教科書の特徴と近年の動向

アメリカの教科書に共通する特徴として、基本的には技術者をプロフェッショナルとして見なしているという点が挙げられる。アメリカでは、技術者が倫理的態度を保持し、社会的責任を負わなければならないことの説明を、プロフェッション概念に基づいた社会契約モデルに求める教科書が主流になっている。社会契約モデルとは、技術者は、非技術者が持ちえない高い能力や、そうした能力にともなう社会的地位を、大学等の教育・訓練制度を通じて社会全体から与えられているがゆえに、その代わりとして高潔な倫理観を持ち、公衆や環境に対して社会的責任を負わねばならない、とするものである。しかし同時に、このように技術者の能力を高く評価するがゆえに、科学技術が関与する事件や事故の解決方策を、技術者の倫理観や心のありようといった個人的性質のみに還元してしまうような傾向も生み出した [14, p.565]。こうした傾向は特に初期の教科書において広く見られる⁶⁾。

しかし、近年この傾向が幾分弱められることとなった。背景には、従来のアメリカ型の工学倫理が持っていた、問題に対する視野を技術者個人のレベルに限定してしまうという特徴に対し、2000年前後から現在にいたるまで国内外を問わず批判がなされるようになってきた、という事情がある。対案として批判者たちが主張するのは、従来の視点に加え、既存の隣接諸分野、すなわち企業倫理や環境倫理、STSといった分野との連携の中で、技術者の倫理の問題となる事例を社会的文脈の中で再度捉え直す視点を持つことの必要

⁶⁾ たとえば、教科書ではなく工学倫理のカリキュラム開発の仕事に関する報告をまとめたものではあるが、バウム[15]は工学倫理を「狭義には、何らかの種類の道徳的原理を含む(個人または集団としての)技術者の行動に関わる判断や意思決定を扱うもの」[15, pp.2-3] [3, p.209]として定義している。

また自身も技術者であるアンガーが、専門職の責任を果たす上で最も根本的な要因として明言するのは、(企業ではなく)個人の責任感である[16, p.137]。彼の教科書は、実務に携わる技術者を支援する専門職能学協会 professional societies の精力的な倫理的活動や専門職倫理の重要性について論じている。米国のさまざまな学協会の倫理綱領を分析し、倫理綱領が含むべき基本原則や、技術者が道徳的責任を持つべき対象についても言及している [16, pp.32-55 (Chapter3)]が、企業や技術者協会は、あくまでそうした個人の責任感を支援するものとして位置付けられているにすぎない。

性だった。(e.g. [17, 18, 19][20][21][22][23, 7][24][25, 4][26])⁷⁾. カール・ミッチャムが「工学倫理における『政策転換』」[33, p.46]と評したこの動きは、前節で述べた、工学倫理の教科書が未だ標準化という方向に向かわない理由の第一点目に関係している。すなわち、工学倫理はこうした批判者たちの声を受けた結果、徐々にSTSをはじめとする隣接諸分野との連携を模索するようになったのである。しかし、そうした連携をどのように行っていくか、あるいはそもそも連携を取るべきか否かといった点で複数の意見があり、方針は未だ定まっていない。

したがって、新たな教科書や従来の教科書の改訂版が出版されるたびに、その方針は微調整されるのである。こうした状況をふまえ、次小節以降では、アメリカにおけるふたつの代表的教科書の特徴と改訂内容を確認していく。

⁷⁾ こうした動きとは独立に、より広い視野を工学倫理に導入しようとする動きもある。ここでは、2006年に出版されたパウラの *Engineering Ethics: An Industrial Perspectives*[27]を挙げておこう。彼女の教科書は全三部構成で、第一部は工学倫理の概説を行っているが、第二部・第三部はともにケーススタディーに割かれている。特に第二部では3~16章の各13章が、フォードピント事件やハイアットリージェンシーホテル吊り廊下崩壊事故、スペースシャトルチャレンジャー号爆発事故などの著名事例の解説に当てられている。第二部は全て一定の手順ののりによって描かれている。すなわち、実際に報じられた新聞記事 The Reported Story を見た後、背景となる事情 The Back Story、適用できる法規 Applicable Regulations、工学的観点からの考察 An Engineering Perspective、議論のための論点 Questions for Discussion と続けることによって、事例の再描画を行っている。技術者であるパウラによれば、他の類書は、事例に対する掘り下げがなされておらず、また工業的視点が提供されていないため、十分なものとは言えない。副題に表されているように、彼女は工業的視点を工学倫理の教育科目に組み込むことが重要である、と強調する。事例の解釈としては、たとえばチャレンジャー号事件であれば経営者と技術者との間の対立に軸をおいた分析をなし、またフォードピント事件においてはフォード側の非倫理的な費用便益分析に言及するなど、多くの工学倫理の教科書において一般的とされる見方をとっている。こうした見方は伝統的でこそあるが、その後の研究により事例の再解釈も起こっているという点を見逃しており、多角的な分析が行われているとは言えない(チャレンジャー号事件に関してはヴォーン(1997)[28]、コリンズとビンチ(1998)[29]らの研究が有名である。ただし、彼女らの研究への反論もある。ここでは代表的なものとして中島[30, pp.147-160]を挙げておく。フォードピント事件については、たとえばリーとアーマンの論文(1999)[31]と、齊藤と坂下(2005)[31, pp.22-29]などを参照せよ)。こうした批判は確かに可能であろう。しかし、ここではこれ以上の分析は行わない。本節の目的にとっては、背景や法規などの情報を取り入れることによって、より広い視点をもって事例を再構築する試みがなされている、ということを指摘するだけで十分だからである。

2-2 代表的教科書の改訂内容⁸⁾

2-2-1 ハリスら『科学技術者の倫理 -その考え方と事例-』の特徴と改訂の要点

ハリスらの教科書は、頻繁に改訂を繰り返しており、平均しておよそ4年ごとに新版が登場している。最新のものは第四版であるが、邦訳があるのは第三版までである⁹⁾。

彼らの教科書の特徴は、基本的に技術者が専門職に分類されうるという立場に立った上で、工学倫理を専門職倫理として、また予防倫理 preventive ethics として見なすという点にある。予防倫理とは、「行動にありうる結果を予測して、その後のより深刻な問題を回避するためのもの」[34, p.9]である。彼らは、予防倫理を有効に機能させるためには、事例研究が重要であると強調する。なぜなら事例研究は、「事例を解く際に可能な選択肢を予測し、そしてその選択肢の結果を予測すること」への挑戦だからである。

ハリスらの教科書は版を重ねても、上述の基本方針は堅持している。一方で、初版と大きく変わった点がある。そのひとつに、第三版冒頭で述べられている「旧事例と新事例」の入れ替え[35, pp.xvi-xvii]が挙げられる。ハリスらは入れ替えにあたって以下のように述べている。

新たな視点としてテクノロジーの社会に与える影響に関し数例を付け加えた。われわれは、技術倫理に対して、それを単なる技術者と顧客または使用者間の問題としてではなく、もっと広い視点で見べきであるとの考えをますます強めている。問題が重要であればあ

⁸⁾ 工学倫理の教科書の変遷を辿るという本稿の目的に沿って、本節では、定期的に改訂がなされており、かつ邦訳があることから日本の工学倫理業界にある程度の影響を与えていると思われるハリスらの教科書とマーティンとシンジンガーの教科書を取り上げる。なお、海外で出版された工学倫理の教科書の内、邦訳があるものは以下の八点である。すなわち、ハリスらの『科学技術者の倫理 -その考え方と事例-』[34, 35, 36]、マーティンとシンジンガーの『工学倫理入門』[37]、ウィットベックの『技術倫理(1)』[38]、ガンとヴェジリンドの『環境倫理 -価値のはざまの技術者たち-』[39]、『環境と科学技術者の倫理』[40]、『そのとき、エンジニアは何をするべきなのか』[41]である。他に翻訳書として米 NSPE『科学技術者倫理の事例と考察』[42, 43]とルイスらの『内部告発』[45]があるが、前者は事例集であるため、また後者は個別の問題に特化した研究書という性格が強いため、教科書と見なすかどうかは論者によって意見が分かれるように思われる。

⁹⁾ 原著は各版1995年、1999年、2004年、2008年の出版である。邦訳は各版1998年、2002年、2008年に出版されている。

るほど、より大きな視点で見ることの必要性を肝に銘じておかなければならない。さらに彼らは「技術が社会に与える衝撃を例証する事例」を二つのカテゴリーに分け、それぞれを「一人または少数の技術者と顧客、使用者、あるいは公衆との関係を扱う」「マイクロケース」と、「社会政策、および専門職と専門職団体に対する政策などの政策問題を提起する」「マクロケース」と呼んでいる¹⁰⁾。

この改訂方針は、先述の「政策転換」の方向性に即したものであると言える。しかし、最も顕著な変更点は、第四版においてなされた次の三点であろう。すなわち、1.プロフェッショナリズムと専門職倫理の徹底的追究、2.工学倫理の否定的側面としての予防倫理と肯定的側面としての上昇志向の倫理 aspirational ethics¹¹⁾、3.STSと技術哲学との連携、である。

第一に、「プロフェッショナリズムと専門職倫理の徹底的追究」によって、双方に関する説明が細分化された。たとえば、旧版では社会学者グリーンウッドの挙げた五つの条件をもとに専門職の条件に関する説明を行っていたが、新版では説明がさらに二つ追加され、それぞれに表題がつけられた。また、「エンジニアリングとプロフェッショナリズム」と「倫理あるいは道徳の三つのタイプ」の節が新たに追加され、旧版の「専門職の倫理」の節の内容が後者に組み込まれた¹²⁾。

第二に、「工学倫理の否定的側面としての予防倫理と肯定的側面としての上昇志向の倫理」によって、一点目同様、従来の説明が細分化された。これにより、ハリスらの教科書の特徴であった予防倫理が、工学倫理の否定的側面として位置付けられた。予防倫理のみでは、工学倫理はプロフェッショナルの不法行為を予防したり、公衆への危害を予防したりといったことに終始す

¹⁰⁾ こうした方向転換は、後述の第四版における変更の第三点目「STSと技術哲学との連携」と軌を一にするものであろう。ただし、ハリスらは「社会へ大きな影響力を及ぼす社会政策問題や行動に関する事例の重要性を強調することは、第三版が初めてのことはない」としており、旧版においてもそうした問題意識は示されていたという点には留意しておかねばならない。

¹¹⁾ 紙面の都合上、本稿では取り上げないが、イギリスで同様のアプローチを採る教科書が出版されている。ポーウェン(2008)*Engineering Ethics: Outline of an Aspirational Approach*[45]を参照せよ。

¹²⁾ この作業は、イリノイ工科大学のマイケル・デイヴィスの協力を得て行われたものであり[8, p.xv]、随所に彼の主張が散見される。

る、ネガティブな方向性に陥ってしまいがちである。予防倫理は重要であるが、それ以上に、エンジニアリングに関わる仕事の、理想主義的で上昇志向につながる側面をもっと強調すべきである、というのがハリスらの主張である。予防倫理には否定的側面としての位置づけが与えられたのに対し、上昇志向の倫理は工学倫理の肯定的側面としての位置づけを与えられたのである¹³⁾。

表1 『科学技術者の倫理』第三版と第四版における第一章の構成比較

第三版	第四版
1.1 はじめに	1.1 専門職業とは何か？ プロフェッショナリズムの社会学的分析 社会的実践としての専門職業 プロフェッショナリズムのソクラテスの説明
1.2 専門職業とは何か？	1.2 エンジニアリングとプロフェッショナリズム
1.3 専門職の倫理	1.3 プロフェッショナリズムの二つのモデル ビジネスモデル 専門職モデル
1.4 予防倫理としての技術者倫理 先を考えることの重要性	1.4 倫理あるいは道徳の三つのタイプ 共通モラル 個人的な倫理 専門職の倫理
1.5 事例、事例、事例!	1.5 工学倫理の否定的側面：予防倫理

¹³⁾以上二点は第一章の内容に反映されており、旧版に比して大幅な追補・改訂が行われている。旧版から削られたもの、新版で新たに導入されたもの、そして旧版から新版へ名前を変えて新たな説明大系に組み込まれたもの、それらを勘案すると、表1で示すように、第一章は実質的に全面刷新されたと言えるだろう。

1.6	本章の要約	1.6	工学倫理の肯定的側面：上昇志向の倫理 立派な仕事 日常的業務における有意義な仕事 上昇志向の倫理と専門職の特徴：良い技術者
		1.7	事例，事例，事例
		1.8	本章の要約

第三に、「STSと技術哲学との連携」が方針として明示された。ハリスらは次のように述べる。

工学倫理の研究者は、「STS¹⁴⁾と技術の哲学は、工学倫理に統合されるのだろうか」という問いにますます興味をひかれるようになってきている。これらふたつの分野と工学倫理との間に関係があることは明らかであるが、その関係の正確なところを決定することは決して容易ではない。STS領域の研究者たちは社会学や歴史学に起源を持つが、彼らの内大部分が自分たちの仕事の中に倫理的な関わりを探求してこなかったからである¹⁵⁾。一方で、技術の哲学は、工学倫理に対する自分たちの関わりがどのようなものであったかということの探求を始めたばかりだからである。[8, p.xiv]

この改訂内容が反映されているのは第五章である¹⁶⁾。そしてその五章の結論として、次に述べるマーティンとシンジンガーの「社会的実験としての工学 engineering as social experiments」¹⁷⁾というアイデアを採用している点は非常に興味深い。

¹⁴⁾ ハリスらは"Science and Technology Studies"の略語として用いている[8, p.xiv].

¹⁵⁾ 同様の指摘がジョンソンら[46, p.567]によってなされている。

¹⁶⁾ 第五章は、第三版でコンピューター倫理が導入された章である。今回はそれをさらに拡張する形で、STSと技術哲学の話題を盛り込んでいる。

¹⁷⁾ ハリスらが引用しているのは、マーティンとシンジンガーの『工学倫理入門』からではなく、同著者による別の著作 *Ethics in Engineering* からである。しかし、『工学倫理入門』の監訳者まえがきにおいて、西原が「本書に先立って1996年に初版発行さ

2-2-2 マーティンとシンジンガー『工学倫理入門』の特徴と改訂の要点

マーティンとシンジンガーの教科書は、2009年2月に原著第二版が出版されたが、邦訳があるものは初版のみである¹⁸⁾。

彼らの教科書の特徴は、工学を「社会的実験」として捉えるところにある。彼らは工学技術と実験との類似点として、すべてのプロジェクトは部分的に無知の状態のまま実施されていること、技術的プロジェクトの最終成果が一般に不確実であること、製品が工場から出荷される前も後もその製品に関する情報を集める必要があること、を挙げている。つまり、工学技術に関する営みは常に絶対確実な、間違いのない知識のもとで行われているわけではなく、絶え間ない測定・監視(モニター)が必要だということである。しかし、通常の狭義の実験とは異なり、その実験対象がコントロール不可能な「人間」となる工学技術においては、こうした不確実性は途端に無視できないものとなる。

そこで重要となってくるのが、インフォームド・コンセントの考え方である。工学技術を社会的実験と見なした場合、「技術者は技術の専門家であるがゆえに、プロジェクトを監視し、リスクを見出し、理性的な判断を下すために必要な情報を顧客と公衆に提供するという特別な役割を担う」[37, p.117]¹⁹⁾のであり、その役割の一つとして期待されているのが「説明責任

れ、版を重ねている両著者による定評のある教科書、*Ethics in Engineering*がその原型になっている」[37, p.]と述べているように、両書は極めて近い関係にある。特に、ここで問題とされている「社会的実験としての工学」に関しては、筆者が確認した限りにおいて、基本的な主張に変化は見られない。したがって、ここでは引用元の違いを区別しない。なお、*Ethics in Engineering*は相次ぐ改訂を経て、2004年に第四版が出版されている[9]が、第四版の改訂のポイントも、後述の『工学倫理入門』第二版とほぼ同一である。すなわち、「ミクロの問題」を「マクロの問題」の中に関連付けたことを改訂の要点として挙げており、プロフェッショナリズムを前面に出しつつも、ミクロの視点をマクロの視点との関連の中で捉え直そうと試みている。工学倫理の教科書の変遷過程を辿る際、*Ethics in Engineering*の第四版の方が『工学倫理入門』第二版よりも出版年度が早かった、という点に注意する必要がある。なぜなら、『工学倫理入門』第二版の改訂内容は、実質的には2004年の段階で実現されていたことになるからである。

¹⁸⁾ 原著初版は2000年、邦訳は2002年に出版されている。

¹⁹⁾ マーティンとシンジンガーは、技術者を専門職業人として見なししているだけではなく、「工学倫理は、専門職倫理学(すなわち専門職における道徳的価値と問題となる論点を研究する学問)の一分科である」[37, p.22]と説明していることから明らかなように、分野そのものに専門職倫理との強い結びつきを認めている。

accountability」なのである。そして技術者は説明責任に沿って、公衆に対しインフォームド・コンセントの手続きをとる必要がある。「工学技術に伴う社会的実験も、参加者の自発的な、インフォームド・コンセントによって制約されるべき」[37, p.119]なのである。

マーティンとシンジガーは、自分たちの目標は「防衛的工学 defensive engineering」あるいは「予防技術 preventive technology」の実践にあると言う[37, p.121]。問題の発生を未然に防ぐことこそが重要である、というこの主張は、ハリスらの述べた「予防倫理」と思想的根幹は同じであるように思われる。しかし技術者が(社会に対して)責任を負うべき理由を社会契約モデルとは異なるモデルで説明している点、つまり、技術者は実験者としての責任を負わなければならないとしている点で、ハリスらの教科書と特徴を異にする。いずれにせよ、工学技術を社会との関連の中で捉えようとする試みは、初期の工学倫理の教科書においては珍しいものである²⁰⁾。こうした特徴を捉え、石原はマーティンとシンジガーの教科書を「工学倫理を広く捉えようとしている点において、米国の工学倫理の教科書の中では少々特異な位置を占めている」と評している。

石原の評価に依拠すると、第二版における改訂内容は、この特異さをより一層際立たせるものであることになる。なぜなら、マーティンとシンジガーの教科書も、ハリスらのそれと同じく「マクロ問題」を取り入れたからである。これはたとえば、第二版のまえがきにおいて、「個人や企業による選択に関連する「ミクロ問題」は、この本のすべてにわたって、より広い社会的問題についての「マクロ問題」に結びつけられている」と述べられていることから容易に伺える。また、第一章「倫理とプロフェッショナリズム」²¹⁾の冒頭において、SUV (Sport Utility Vehicle)を例に、ミクロの視点で得られる問題と、マクロの視点で得られる問題の間に差があるということを説明している。さらに改訂にあたり、章数が六章から十章に増えているが、後半の三

²⁰⁾ とはいえ、彼らは個人が果たす役割を軽視しているわけではない。マーティンは別の著作で、工学倫理研究は専門職の倫理規定や企業倫理、技術に関する研究を強調しがちだが、一方で個人の道徳的コミットメントを軽視するとして、そうした風潮を批判している[47]。

²¹⁾ なお、初版では「工学と技術者」であった。

章がそれぞれ「コンピューター倫理」、「環境倫理」、「グローバル・ジャスティス」に当てられている²²⁾。

2-3 アメリカの教科書の変遷に関する考察

ここまでで、アメリカの代表的な教科書を概観した。では、これらの結果から何が言えるのか。二点指摘しておきたい。

最初に、マクロな視点の導入が活発化しているということが言える。特に、工学倫理の代表的教科書とされるハリスらの著作とマーティンらの著作が、ともにマクロ視点の導入に積極的な態度をとっていることは、本節の内容から明らかである。さらに、具体的な手法や今後の方向性ははっきりしないものの、ハリスらの教科書では、隣接学問領域との連携も視野に入れはじめている。いくつかの点で手法は異なれど、アメリカを代表するこれら二つの教科書は、技術者個人のみに関心の焦点を絞る従来型の工学倫理から脱却しつつある²³⁾。この「マクロな視点の導入」は、変遷の内容をもっともよく表していると言えらる²⁴⁾。

次に、アメリカでは教科書の出版年度にかかわらず、技術者をプロフェッショナルとして見なしている、ということが挙げられる。ハリスらのように、論者によっては、さらにプロフェッショナリズムを強調する傾向さえ見られる。技術者をプロフェッショナルとして見なすというアメリカ型の工学倫理の特徴は、既に多数の論者によって指摘されてきた。しかしわれわれが目目せねばならないのは、その特徴が変わっていないという点である。なぜなら、工学倫理の導入当初から日本が抱えていた難題、すなわち「専門職概念とど

²²⁾ 「コンピューター倫理」は新設の章である。「環境倫理」と「グローバル・ジャスティス」は、初版第六章で「世界規模の問題」としてまとめて扱われていたものが、それぞれ独立したものである。

²³⁾ 執筆当初はマイクロやマクロといった概念の中では捉えられてこなかったが、ガンとヴェジリンドの環境倫理に関するふたつの著作[39, 40]は、現在から振り返ってみれば、マクロな視点の導入を行っていた、ということも可能だろう。また本稿脚注でとりあげたパウラの教科書のように、社会的背景や適用可能な法規といったより広い視野を提供してくれる情報を、事例分析に取り入れていくという試みも出始めている。

²⁴⁾ ただ、こうした動向がいつ頃から始まったか、という点に関しては答えが分かれるように思う。なぜなら、教科書の中に、なにが、どの程度組み込まれていれば、マクロな視点が導入されたことになるのか、現状ではその基準が極めて曖昧だからである。そうした基準を定めることにもし意味があるとするならば、より一層網羅的に教科書のサーヴェイを行う必要がある。

う折り合いをつけ、根付かせていくか」という問いの根本的原因となっているのは、当然のことながら、このプロフェッショナリズムだからである。

アメリカとは異なり、わが国は技術者を専門職業人として見なす伝統をもたない。しかし、JABEEが定めた国際的な技術者教育認定制度の認定要件に、専門職倫理としての工学倫理が編入された現在、われわれはもはやデファクトスタンダードになりつつあるアメリカ型の工学倫理と歩調を合わせざるをえないという事情が存在する。したがって、アメリカが工学倫理の基盤にプロフェッショナリズムを据え続ける限り、わが国にとって上記の問いは依然として問題であり続けるのである。こうした動向は、前節で述べた、工学倫理の教科書が未だ標準化という方向に向かわない理由の第二点目に関係している。つまり、アメリカの教科書の中でも最も標準化された主張が、わが国の教科書が未だ標準化されない原因のひとつとなっているのである。

3. 日本の教科書

3-1 日本が置かれた状況

わが国最初の工学倫理の教科書は2001年に出版された『はじめての工学倫理』である。以来、アメリカの教科書を受け入れる一方で、日本人の手による日本人のための教科書が作成され、出版され続けてきた。同時に、日本に適した教科書とはいかなるものであるか、ということもまた当初から問われ続けてきた。この問いは、端的に言えば、アメリカの教科書がもつ特徴のうち日本に馴染まないものがある、ということの意味している。

アメリカの教科書がもつ特徴とはなにか。これまでの検討結果を踏まえて、少なくとも次の三点が導けるだろう。第一に、いずれも技術者が専門職業人であることを認めている点である。第二に、専門家としての技術者が特別の責任を負う理由として、社会契約モデルを採る点である。そして第三に、最近覆りつつあるが、かつては個人主義的傾向—科学技術が関与する事件や事故の解決方策を、技術者の倫理観や心のありようといった個人的性質のみに求める傾向—に偏っていたという点である。

一点目は、教科書の内容に限定すれば、実はそれほど大きな問題とはならない。なぜなら、多くの工学系学協会が1990年代後半から始まった工学教育改革に素早く反応し、たとえ法律上・制度上の変革に留まったものであるにしろ、「アカデミックソサイティ」から「プロフェッショナルソサイティ」へと性格を変化させることによって順応したからである[48]。またJABEEの教育プログラムの認定基準に「技術者倫理」が組み込まれている以上、指導する側にいる技術者や大学・高専等の教育研究機関で工学倫理やそれに類する授業科目を受け持っている教員などの間で、技術者が専門職業人であるか否かというレベルでの意見の不一致はないように思われる。いまやほとんどの教科書が、技術者が専門職業人であることを前提としているといっても過言ではないだろう。修辞上「技術者は専門職業人か」と問うことはあれども、「専門職業人ではない」と答える教科書は皆無に等しいのである²⁵⁾。問題は、専門職概念そのものにあるのではなく、専門職概念を前提とする社会契約モデルや自律的に行動する技術者といった考え方の方にある。

その意味で、二点目と三点目については立場が分かれる。アメリカのエンジニアと日本の技術者では置かれている立場や社会的状況が異なる。技術者を専門職業人として位置づけることを目的とし、上記のようにプロフェッション化を内外に公言したとしても、それが社会に受け入れられ、根付くまでには大きなタイムラグがある。それゆえ社会契約モデルはプロフェッション化の公言と同時に導入できる様なものではない。わが国ではこれまでも、技術者が専門家であることには同意しつつも社会契約モデルは回避する、というような方策が求められてきた。事実、技術者を専門職業人と見なす一方で、彼らが特別の責任を負う理由として社会契約モデルを採用する教科書は決して多くない[49]。また別の論点として、PE(Professional Engineer)制度などが整ったアメリカと比較した際、自律性を発揮できるほど個別の技術者に強い権限が与えられているわけではないという点も挙げられる。

そこで、そうした相違点に対する対応策として、工学倫理と企業倫理との統合、あるいは技術者が自律性を発揮できるような社会的な仕組みの構築などが従来から主張されてきたのである。その意味で、近年のアメリカの教科

²⁵⁾ ただし、日本でもアメリカでも、技術者が専門職であることを認めたとしても、医師や弁護士のような伝統的専門職とは異なったタイプの専門職である、という主張が一般的である。

書の変遷の特徴となっていた「マクロ視点の導入」は--動機も経緯も異なるものの--わが国では比較的早い段階から試みられていたと言ってもよい。しかしながら、第一節で述べたような執筆者によるスタンスの違いもあり、この問いに対する回答は未だ一致を見ないでいる。その結果、アメリカの教科書とは異なる立場に立つ教科書が多く世に出ることとなった。こうした立場の違いが、アメリカよりもさらに複雑な状況を生み出しているのである。

3-2 近年の出版動向

先述のハリスらの教科書をはじめとして、当初は海外の教科書や事例集の訳書がそのほとんどを占めていたが、2001年頃から日本人の手による教科書が登場しはじめた。その後2003年頃から、個人だけではなく、土木学会、地盤工学会、日本建築学会などの工学系学協会の名を冠した、いわば公認教科書もコンスタントに発刊されるなど、工学倫理の教科書は多様な広がりを見せている。

2003年以降の傾向には、次の三点の特徴が見受けられる。第一に、技術者のみ、あるいは哲学者・倫理者のみによって執筆された教科書に加え、技術者と哲学者・倫理者の共著による教科書が増えつつあること。第二に、国内工学系学協会の公式教科書が登場していること。第三に、総論的性格をもった教科書に加えて各論的性格をもった教科書が登場していること。土木技術者・建設技術者²⁶⁾、農林水産技術者²⁷⁾、化学者など、特定分野の技術者に向けて書かれた教科書が、少ないながらも徐々に登場しつつある²⁸⁾。

²⁶⁾柴山は、建設技術者という語を土木技術者の同義語として使用している[50, 51]。このことは、内容に加え、表紙タイトル下部に記載されている英訳“Ethics and Practice of Civil Engineers”が示している。米倉は建設技術者を明確には定義していないが、著者の専門領域が土木工学であること、また取り上げられている事例や倫理規定が土木関係中心のものになっていることなどから、柴山同様土木技術者の同義語として使用していると思われる[52]。

²⁷⁾祖田と太田は、農林水産技術者を「農学部、生物資源学部、水産学部などいわゆる農学系の学部あるいは大学院などで、農林水産業およびその関連産業に関わる科学技術を学び、それを生かして、研究の場で、あるいは農林水産業の生産現場、関連加工・流通企業などで働いている人びとのこと」であると定義している[53]。また水谷らは明確に定義しているわけではないが、農林業を「植物による太陽エネルギーの固定を起点として成り立つ生物生産活動」であり、「水と土といった生物生産現場の地域環境要素を工学技術的に制御し、作物や家畜さらには病害虫や雑草など生命体そのものに営農技術的に、生物技術的に、薬学技術的に介入することを通じて、人間が必要とする

3-3 執筆者による分類

第一節冒頭で挙げた石原による分類に加え、上記の2003年以降の傾向を踏まえると、わが国で出版されている教科書は大きく四つのカテゴリーに分けられる。

1. 技術者を中心として執筆された教科書
2. 技術者と哲学・倫理学者の共同執筆による教科書
3. 哲学・倫理学者を中心として執筆された教科書
4. 工学系学協会による教科書・事例集²⁹⁾

本節ではこれら四点の分類にしたがって、前節と同じく、改訂を行っているものを中心に概観していく。ここでは、アメリカの教科書との比較という観点から、さしあたって以下の二点について、各教科書の立場を確認していく。すなわち、第一に、専門家としての技術者が責任を負う理由を社会契約モデルに置いているかどうかである。第二に、アメリカの個人主義的傾向を踏襲しているかどうかである。なお、これ以降、特に断りのない限りは各教科書の最新版を参照している。

3-4 技術者を中心として執筆された教科書

わが国の主流を占めるのは、技術者を中心として執筆された教科書である。その中で改訂がなされているのは、次の三点である。すなわち、杉本・高城『大学講義 技術者の倫理入門』[55, 56, 57, 58]、中村『実践的工学倫理--みじかく、やさしく、役にたつ--』[59, 60]、中村『技術者による実践的工学倫理--先人の知恵と戦いから学ぶ--』[61, 62]である。

食料や生物素材を生産して人間社会を成り立たせる技術的営為である」とした上で、「そのような特性を有する農業に係る技術者」としている[54, p.iii].

²⁸⁾ 三点目の詳細については本節では扱わないが、最近の動向を示す目的で提示した。

²⁹⁾ 工学系学協会による著作は、上記1から3までの執筆者タイプによる分類も併用可能である。したがって本カテゴリーに属する著作に関しては、後に示す表2、表3では、執筆者タイプも併記している。

3-4-1 杉本, 高城『大学講義 技術者の倫理入門』

杉本と高城の教科書は、第一点目については、社会契約モデルに近い立場をとる。彼らは「技術士が、名称独占と、特定の技術業務提供の権限とを与えられているのは、技術士の高い職業倫理と高等の技術能力を社会が認知していることである。その認知の裏付けとして、技術者には守らなければならない責務がある」として、技術者の負うべき責任について言及している。しかしながら、彼らは日本における社会契約モデルは成立途中の段階にあると捉えているように思われる。それは、「技術者倫理の究極の目標」として以下のように記述していることから伺える。

科学技術が人間生活のあらゆる面に深く関わり(=技術者の業務が際限なく拡大する状況)、かつ技術者の職業の機会が国際化する現代、技術者一人ひとりが個人として強くなり、技術者のコミュニティ³⁰⁾³¹⁾との連帯のもとに、信頼される専門職の社会的勢力として受け入れられるようになることを目指す。[p.54]

第二点目に関しては、個人主義的傾向を踏襲しているものと思われる。上記引用の直前、「倫理は技術者個人のものだが、個人の立場は弱い。そこで学協会在、個人の倫理的な努力を助け、倫理規程を制定して社会に開示するなど、会員の倫理性を保証し社会の信頼を得る役割がある」と述べられていることから、まず技術者が個人として強くなり、その上で組織がそれを支援することを推奨していると思われるからである³²⁾。

企業倫理との関連でも、「組織を構成し、動かすのは、自然人(個人)である。会社の事業の成否や成績は、つきつめれば、個人の意識・判断能力にかかっている。ときに“企業の倫理”といわれるのは、企業の業務に携わる経営者、

³⁰⁾杉本らはコミュニティを次のように定義する。「コミュニティは、互いに同胞といえるような多少なりと信頼関係にあり、多少なりと対話できる人たちが、共通の目的のもとに連帯感をもって集まっている集団をいう」[p.53]。

³¹⁾杉本らは「技術者の学協会は、社団法人など法人の形式をとりながら、人の集まりであり、コミュニティとしての実態を備えている」[p.53]としていることから、ここでは国内の工学系学協会と読み換えることが可能である。

³²⁾個人を支援するものとして学協会を位置づける点では、前出のアンガーの立場とよく似ている。

従業員の倫理にほかならない。…企業は事業を、企業の名において行っているから、事故や不祥事が起きると、企業倫理の低下がいわれるが、“企業倫理”を強調することは、かえって倫理から目をそらすことになろう」[p.40]、と述べている。この言葉に従えば、企業倫理も最終的には経営者や従業員といった個人の倫理に還元される、と捉えていることになる。ただし、杉本は別の書で、経営者と技術者の双方が協力して「技術責任を負うことのできる体制を築くこと」が重要であるとしており[63, pp.228-230]、企業(の経営者)が果たす役割については一定の評価を与えている。

3.4.2 中村『実践的工学倫理』、『技術者による実践的工学倫理』

『実践的工学倫理』と『技術者による実践的工学倫理』、ここでは二冊をほぼ同一のものにとらえ³³⁾、後者の第二版を元に中村の主張を見る。

第一点目に関して、中村は、技術者が公衆に対して専門職としての責任を負うものの、それは社会契約によるものではないと考えている。

…技術者は、公衆の信頼を受けて専門的な職務を行っているということだ。公衆にはできない専門的業務を任されている。…技術者は、本人が意識する、しないにかかわらず、常に公衆に対して専門職としての責任を負っている。…技術者が、専門的な知識・能力を欠いたり、公衆の安全、健康、福利に対する配慮を欠いたりしては、専門職として機能できない。[p.33]

ここでは、専門職としての責任が技術者にあると述べられている。しかし、その理由は公衆にできないことを技術者が行っているということに求められ

³³⁾ ほぼ同一のものとして考えるのは、次の理由による。『実践的工学倫理』は中村の単著であるが、『技術者による実践的工学倫理』は中村と近畿化学協会工学倫理研究会の所属会員との共編著である。後者は前半を「総論」、後半を「各論」に当てており、「総論」に関しては『実践的工学倫理』がそのまま収録されているからである。筆者が確認した限りでは、各所の情報が最新のものに置き換わっているなどの変更点はあるものの、区別して論ずる必要があるほどの違いは見受けられなかった。したがって、ここでは両書を区別しない。

ている。中村が提示しているモデルは、技術者は公衆にはできない専門的な業務についてがゆえに責任を求められる、と指摘していることになる。

第二点目に関して、中村は「本書では、「工学倫理」の守備範囲を、アメリカの"Engineering Ethics"と同じように、技術者個人(単数または複数)が仕事のうで、倫理にかかわる問題に出会った場合に、どのように対処すべきかに限定する」[p.11]としていることから、アメリカ型の個人主義的傾向を踏襲していると言えるだろう。しかし、アメリカのものとまったく同じものを採用するわけではない。というのも、日本とアメリカの技術者協会(工学系学協会)、法制度、大学院教育を例に挙げ、「日本とアメリカでは、技術者がおかれている環境や風土が大きく異なる。工学倫理に対するとりくみ方も違ってしかるべきだ」[p.32]と述べているからである。中村はとりくみ方の違いについては何も述べていないが、アメリカにそのまま追従する必要はないと捉えているようである。

同時に、「技術者は、専門とする技術についての知識・能力に加え、その技術が社会にもたらす影響についての科学的な理解と、その影響を制御する技術についての専門的な知識を持たねばならない。さらに、関連する法規についても十分な知識を持たねばならない。専門によっては社会で進行中の議論についても十分な理解を持たねばならない」[p.12]と記述しており、問題を捉える視野を広く持つという意味では、マクロの視点を持つことを推奨している。その上で、「技術者個人も「技術倫理」³⁰に関心をもち、主体的に考えなければならないことはいうまでもない。しかし「技術倫理」は、技術者個人が扱う問題ではない。むしろ、技術者個人が判断をしてはいけない問題だ」[p.10]と述べる。さらに、「最近「科学技術と社会」(Science, Technology and Society)の問題を専門とする学者も増えてきた。…「技術倫理」の一般論を学びたい工学生は、それらの講義を受けるとよい」として、「工学倫理」と「技術倫理」の担当範囲が異なることを強調する。中村にとって、問題の焦点はあくまで技術者個人なのである。

³⁰中村は、「技術倫理」を「社会と技術のかかわり」の意味で用いている[p.11].

3-5 技術者と哲学・倫理学者の共同執筆による教科書

2003年以來、技術者と哲学・倫理学者の共同執筆による教科書は増加傾向にある。しかしいずれも単発での発行に終わっており、改訂がなされているのは、藤本らの『技術者倫理の世界』[64, 65]のみである。しかし石原も指摘するように、共著者の技術者(技術系教官)たちによって書かれたエッセイと藤本の本文との関係は必ずしも明確ではなく[1, p.142]、実質的に藤本の単著と考えられる。したがって、ここでは藤本の教科書に加え、改訂がなされていないが代表的なものとして、黒田、伊勢田、戸田山『誇り高い技術者になろう--工学倫理のススメ』[5]と北海道技術者倫理研究会『オムニバス技術者倫理』[66]を取り上げる³⁵⁾。

3-5-1 藤本 他『技術者倫理の世界』

第一点目に関しては、明確な立場を打ち出していない。本稿の序章で取り上げたように、藤本は「本書「技術者倫理の世界」の守備範囲は、広く設定されています。すなわち、技術者の責任感、協力の必要性、信頼関係の構築のほか、技術と社会の関わりについての考え方など、多様な要素が含まれています」と述べており、事実取り扱う内容や立場は多岐にわたる。しかし、藤本自身の立場は全編を通して明確にされていない。

社会契約モデルに関しても、倫理綱領を引き合いに出し、言及はされているが、「倫理規程を制定し社会に公表することによって、社会との信頼関係を築くことにもなり得ます。その意味で、社会契約的な意味があるとも言えるでしょう」と述べられているに過ぎず、多様な立場の一つという扱いである。

第二点目に関しては、第一点目で述べたように、技術と社会の関わりについての考え方など、広い視点をもって技術者倫理を捉えている。中でも、工学倫理を個人の問題としてのみ捉えるのではなく、「組織の問題」として企業倫理の考え方を導入することを強調している。

藤本は技術者が専門職であることは認めている[65, pp.12-36(第二章, 第三章)]。しかし「技術者倫理もこうした「高度な知識を持つ専門家の倫理」という側面があります」[p.5]と述べているように、専門職倫理としての工学倫理

³⁵⁾ テキストの選択は、日本技術士会倫理委員会「JABEE 認定全 409 プログラムで教科書あるいは参考書として 3 件以上取り上げられている書籍リスト」(<http://www.engineer.or.jp/cmttee/rinri/document3.html>)を参考にしている。

は、あくまで工学倫理の多面的な側面の一つに過ぎないと考えている。さらに、「技術者倫理は…個人の倫理ないし行動も視野に入れていますが、事故の原因を「個人」の問題として片づければそれでよいというものではありません。というのは、個人の努力だけでは容易に変えることができない組織風土が原因となる事故や事件もあるからです」として、工学倫理と企業倫理との接点を強調している。

3-5-2 黒田、伊勢田、戸田山『誇り高い技術者になろう--工学倫理のススメ』

第一点目に関しては、社会契約モデルに一定の理解を示しつつも³⁶⁾、代替案として「誇り」モデルを提案している。第二章「プロフェッションとしての技術業」では、プロフェッションが責任を負う理由として、社会契約モデル(原文では「暗黙の契約」)が紹介されている。社会契約モデルを「神様への誓約」³⁷⁾とのアナロジーで捉え³⁸⁾、それを専門職に置き換えた場合、「誓約」に対応するものが「倫理綱領」だとしている点も、標準的な理解に沿っていると言えるだろう。しかし一方で、技術者と社会との間の関係を、社会契約モデルのような「ドライな取引関係」に切り縮めてしまうと、「普通はプロフ

³⁶⁾執筆者の一人伊勢田は、別の場所で社会契約モデルを支持する見解を示している。専門職が特別な責任を負う理由として「専門職が社会との間に結ぶ一種の暗黙の契約のようなものを考える説がある」とし、「技術者と社会との暗黙の契約は少なくとも一般人の認識のレベルでうまく機能していると見ることができる」としている。その根拠として、社会の側からは技術者に安全性を最優先して欲しい理由が十分にあること、その見返りとして教育機会の提供や仕事の独占が技術者においても事実上成立していること、さらにアメリカの調査会社が行った技術者の社会的地位に関する調査では、社会が技術者にそれなりに高い地位を認め、技術者の倫理的水準の高さもそれに応じて高く見積もっていることを示していることなどを挙げている[67, pp.60-62]。しかし、この結論はアメリカでの調査結果をもとにしており、その点で日本の技術者が置かれた社会状況、とくに社会的地位を考慮すると、伊勢田の結論はわが国にも適用できるものかどうかは疑問が残る。

この疑問に関しては、後に伊勢田自身によって答えが出されている。2008年の論文では、日本での調査の結果をもとに、わが国の技術者は高い地位や報酬が与えられているわけではないとした上で、日本では暗黙の社会契約は成り立っていないと述べられているのである[68]。

³⁷⁾専門職集団の倫理綱領の原型とされる古代ギリシャ時代の「ヒポクラテスの誓い」においても、また現代のNSPEの「エンジニアの信条」においても、神への誓約というかたちで宣誓が行われている。

³⁸⁾専門職 profession のもともとなった profess は、もともとは神への信仰を公言する、という意味で用いられていた。

ェッションに分類されない職人が職人かたぎという強い倫理性を持ってきたことが理解できなくなってしまう」。

そこで社会契約モデルの対案として出されるのが、「誇り」モデルである。プロフェッションは社会に対し重要度の高いサービスを行うことによって、社会の側はそうしたサービスに対し、尊敬し、信頼を寄せるようになる。そのことに対し、プロフェッションは誇りを持つことができる。さらに、「「プロとしての仕事をきちんとする」ことなしには、自分を頼りにし尊敬してくれている周囲の人たち、あるいは同じプロフェッションとしての誇りを持つほかの技術者たちを裏切ること」になり、「なによりも自分自身が自分の仕事に誇りを持つことができなくなる」ことから、自らの仕事に責任を持つようになる。そしてそれが最終的に社会に対する重要度の高いサービスとなって還元されるのである[pp.77-84]。

第二点目に関しては、技術者個人に倫理問題を抱え込ませるような方法ではなく、技術者が行動をとって行く際の助けになるさまざまな制度や仕組みについて言及している。第五章二節「企業の倫理と技術者の倫理」では、冒頭で「本章の基本的スタンスは、技術者が誇り高く、自分の社会的責任を全うするためには、すべてを技術者個人の努力に押しつけるのではなく、技術者の倫理的ふるまいをサポートするさまざまなしくみが必要だというもの」であると述べられている。「多くの技術者は企業の一員として仕事をします。このことは企業と技術者の間に摩擦や対立を生み出すこともあります。うまくしくみづくりが行われた場合には、企業は技術者を守り、その倫理的行動をサポートする役割を果たす」ことができる、と述べられている³⁹⁾。また、第五章三節「倫理綱領は何のために定められているのか」では、学協会に従来のアカデミックソサエティとしての性格に加えてプロフェッショナルソサエティとしての性格が付与されつつあることに触れ、「学協会は…技術者が社

³⁹⁾執筆者の一人戸田山は、別の場所で次のように述べ、企業倫理と工学倫理の統合を提唱している。「必要なのは、技術者と社会の二項で技術者倫理を問題にするのではなく、ここに第三項として企業を導入することである。技術者がどのような責任を持ち、どのような倫理的考慮を行うべきなのかを考えるに当たっては、企業そのものがどうした場合にどの程度の責任を持つのか、また、その責任がどのように技術者を含む企業の個々の構成員に再分配されるのかということを中心に考えないといけない。これが、企業倫理と技術者の倫理(工学倫理)の統合という課題だ」[69, pp.124-125]。

会や公衆に対する責任を果たしていけるようサポートして」いると伝えている。

3-5-3 北海道技術者倫理研究会『オムニバス技術者倫理』

第一点目に関しては、社会契約モデルに近い説明がなされている。第一章四節「専門職」としての技術者の倫理」では、医師や看護師、弁護士などを例にとり、「特種な知識と技術を持っているが、それに見合うだけの高い地位と収入を得ていると同時に、他の職業では課せられることのない義務を課されることになる」、そしてこれが「専門職倫理」であると説明している。同様に技術者も専門職倫理の枠組みに当てはまるとした上で、「技術職が「専門職」であるということは、技術者には「専門的な」知識がない人にはできないことができるということである。…そのため、技術者は専門的な知識や技術を持たない人には課せられることのない特別な義務が課されることになる。これが技術職に特有の専門職倫理である」とされている。したがって、本当に高い地位と収入が与えられているかどうかという点は別にして、説明自体は社会契約モデルに合致するものと見てよいだろう⁴⁰⁾。

第二点目に関しては、「技術者倫理は、エンジニア個人の倫理である」[p.44]と明言されていることから、個人主義的傾向を踏襲していると言えるだろう⁴¹⁾⁴²⁾。

⁴⁰⁾同書では、マーティンとシンジガーの「社会的実験としての工学」も取り上げられている[p.28]。しかし、同書においては「人工物の機能や安全性、耐久性などに関しては、実際にそれが社会の中で使われてみないとよくわからない部分があるということ」を説明するために持ち出されており、「専門家としての技術者がなぜ特別の責任を負うのか」を説明するためには用いられていない。

⁴¹⁾執筆者は工学系研究者の板倉である。ただし、当該教科書はオムニバス形式をとっているため、これが北海道技術者倫理研究会の総意かどうかという点に関しては、また別の検証を要する。本稿ではその検証には立ち入らない。

⁴²⁾第一章の執筆者である蔵田は、別の場所で工学倫理に加えて企業倫理の重要性について指摘している。蔵田は次のように述べる。「科学技術倫理に関わる問題については、基本的には個人の性格や徳ではなく、まず個人が動いている組織の構造や、組織がとる手続き、方針を問題にするべきである。確かに技術者の倫理的な責任感を育てることは大切なことだが、それよりも、組織内部で安全性を確保すること、そして安全性を脅かす行為や決定を是正するためのシステムをつくることの方が重要であろう」。しかし、だからといって個人の責任を問わなくてもいいということにはならない。蔵田が続けて以下のように主張する。「事故の発生を組織のあり方に還元してしまうと…個々人の責任が回避されることになる。この事故(筆者注：スペースシャトル・チャレ

3-6 哲学・倫理学者を中心として執筆された教科書

改訂がなされているのは、次のふたつである。すなわち、齊藤、坂下『はじめての工学倫理』[71, 32]と札幌『技術者倫理』[6, 7]である。

3-6-1 齊藤、坂下『はじめての工学倫理』

第一点目に関しては、社会契約モデルをとっていない。齊藤は総論において、「倫理とは人間関係の枠組みのようなものである」とした上で、普通一般の人に適用される倫理的、法的なルールに加え、「エンジニアには特別の倫理的責任」があると記述している。その理由は、「工学者、エンジニアには、(ひとことで人間関係とはいっても)設計された機械を通じて、また一人では設計できず組織の中で働かねばならないという制約を通じて、多様な人間関係が必要になる」からだという。これは明らかに社会契約モデルとは異なる説明である⁴³⁾。

第二点目に関しては、おそらく個人主義的傾向を踏襲していない。おそらく、というのは、複数の立場を提示するものの明確な立場を打ち出していないからだ。あえて推測するならば、工学倫理と企業倫理との提携についても積極的な態度を示していると思われる。なぜなら、第Ⅱ部「ビジネス倫理について知っておくべきこと」に、次のような記載があるからである。

個人と組織との関係を考えるとき、被雇用者が組織への義務を持つと同様、雇用者も被雇用者に対する義務を果たさなければならない。つまり、被雇用者が働きやすい職場環境であるように配慮しなければならないということである。…起きてしまった内部告発やセ

ンジャー号墜落事故)でも打ち上げの決行に至った一連のさまざまな決定は、個々人が下したものである。組織を構成しているのは、あくまでも一人一人の個人であり、最終的な決定は個々人の決定の積み重ねである」[70, pp.145-146]。組織の倫理とは最終的に組織を構成する各個人の倫理の問題にもなる、という主張は、先述の杉本と高城の教科書と立場を同じくするものである。

⁴³⁾ ただし、第Ⅱ部五章「倫理綱領について知るべきこと」において、社会契約モデルを用いて、ある職業団体が倫理綱領を制定する理由を説明している[pp.186-187]。実際にこの考え方を事例にも応用している(第Ⅰ部 12-2「アメリカ機械技術者協会 vs. ハイドロレベル社」を参照)。

クシユアル・ハラスメントに対しては、個人の問題に帰することなく、組織の問題としてただちに真剣に取り組むとともに、今後はそのような問題を生じさせないようにしようという組織の姿勢を、組織内全般に行き渡らせることが重要である。

3-6-2 札野『技術者倫理』

第一点目に関しては、社会契約モデルに一定の説得力を認めつつも、札野が「相互依存モデル」と呼ぶ説を採用する。相互依存モデルは、四つの前提と二つの補則条件、そして二つの結論からなる[pp.74-75].

前提1：現代社会において科学技術を放棄するという選択肢は非現実的であり、近い将来において、科学技術への依存度が増大することはあっても、減少することはない。

前提2：個人の生活は、多くの面ですでに科学技術の専門家に依存しており、専門家への信頼が失われると、安全や健康といった日常生活を送る上で不可欠な条件についても維持することが危うくなる。

補助条件1：ある領域の専門家も他の領域では非専門家である。

補助条件2：個人が認識できる事象の範囲は存在する問題群の範囲に比べてきわめて小さい。

前提3：技術革新は社会から常に求められており、それに応えるように、科学技術はますます急速かつ多岐にわたって発展し続けている。その中で最先端の状況を把握し、社会的にも適切な判断を下していくためには、その分野を研究している一部の専門家を信頼せざるを得ない。

前提4：法的な規制は、他の法令とともに体系的に構築されているため、科学技術の発展によって生み出される新しい状況にはなかなか対応しきれない。また、グローバル化の進展とともに、科学技術が関与する問題もますます国際化することが予想され、現在のように国家毎の法律では対応しきれないことが考えられる。

結論 1：上記の 4 つの前提からすると、今後の社会において、一般市民(当該分野以外の専門家を含む)はますます各分野の専門家の倫理的判断能力を信頼し、依存せざるを得ないことになる⁴⁴⁾。

結論 2：専門家個人が依存に応える責任を全うする限り、高度技術社会は持続可能であるが、ひとたび専門家がその責任を果たさず、市民社会と専門家との信頼関係が崩壊すると、社会そのものが崩壊することになる。

札幌は、NAFTA(北米自由貿易協定)において作成された「NAFTA 技術者倫理綱領」の前文にも条文にも、プロフェッションの概念がほとんど記載されていないことを例に取り、「文化的な違いを考慮しても、技術者の責任を議論する上でプロフェッション概念が不可欠であるとは言い切れないだろう」とすら言っている[pp.72-73]。それを踏まえた上で、上記の結論に対し、次のように発言している。

こうした結論を考えると、現代の技術者には中世のギルドや 19 世紀のアメリカのエンジニアとはまったく異なる意識が求められていることがわかる。近年、サイエンス・コミュニケーションの重要性がますます強く意識されるようになってきているが、市民社会との情報共有を密にして、より民主的な社会的合意形成を目指す必要性が指摘されている。こうした意識を持つことは、社会契約に基づいて特権と引換えに求められる社会的責任というよりも、技術者に限らず一般市民に求められる義務であるとも考えられるだろう。

つまり、技術者の責任を語る上でプロフェッション概念は必須ではなく、さらに相互依存モデルに基づけば社会契約モデルに依拠することなく技術者の責任について考えることができ、なおかつそれは技術者としてというよりはむしろ、市民としての義務だと言うのである。

⁴⁴⁾相互依存モデルに近い説明は、技術者によってもなされている。技術士の中村は「専門家・管理職の責任」として次のように述べる。「技術は高度化、かつ細分化してきている。個々の技術の善し悪しを判断できるのは、その分野の専門家である。しかし、専門家も自分の専門外では素人である。すなわち、現代はそれぞれの専門家が相互に依存し合うことによって成り立っている」[72]

第二点目に関しては、個人主義的傾向とは完全に決別している。札野は、工学倫理と企業倫理との整合性を保ちつつ、ミクロの視点からマクロの視点へと視点を拡大することを推奨している。たとえば、札野は第一章にて、工学倫理が目指すものは「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」であるとしている[p.20]。そして、工学倫理と企業倫理との整合性という点では、次の記述が参考になるだろう。今後企業はどうするべきかという問いに対し、札野は「原則的には、倫理的な判断能力を持った技術者が、公益通報や内部告発をしなくてもすむように、技術者倫理と整合性のとれた企業倫理プログラムを構築していくべきであろう」と答えている[p.168]。第十五章「社会の中の、社会のための技術者」では、視点をミクロ、メゾ、マクロ、メタの四つに区切り⁴⁵⁾、ミクロからマクロへと視野を拡大して、視点を人類全体に置き、科学技術と社会の関係について考察を行っている。

3-7 工学系学協会による教科書・事例集

1996年に情報処理学会が倫理綱領を制定したのを皮切りに、国内の工学系学協会はプロフェッショナルソサエティとしての性格を強化するようになった。プロフェッショナルソサエティ化するための活動の中には、学会の公認教科書を作成する、というものが含まれていた。このような経緯から、工学系学協会による教科書・事例集では、専門職概念が当然受け入れるべきものとして描かれている。現在教科書あるいは事例集を出版しているのは、土木学会、地盤工学会、日本建築学会、電気学会、日本原子力学会の五学会である⁴⁶⁾。

⁴⁵⁾札野の記述に従うと、四つの視点は次のような関係になっている。ミクロ・レベルでは、個々の技術者が、日常の業務の中で遭遇する倫理的問題が考察の対象である。メゾ・レベルでは、技術者資格制度に代表されるような制度や組織に関する問題群がある。マクロ・レベルでは、科学技術が社会に大きな影響を与えることを考慮し、科学技術と社会の関係のあり方や目指すべき方向を自覚する必要がある。メタ・レベルでは、自らの活動の範囲とする知的領域とその本質を明確にする必要がある[p.218]。

⁴⁶⁾2003年1月、日本機械学会は従来の「機械工学便覧デザイン編β」に法工学編を新設しており、第9章において「技術者倫理及び資格に関する制度」が記されているが、量的にも話題的にも限定的なものであるため、ここでは除外している。また2007年に電子情報通信学会が『情報技術の人間学 - 情報倫理へのプロローグ』[73]を出版しており、その中で工学倫理を扱った章があるが、同様の理由により除外している。

3-7-1 土木学会

土木学会は、次の四冊を出版している。すなわち、『土木技術者の倫理--事例分析を中心として』[74]、『土木技術者倫理問題--考え方と事例解説』[75][76]、『技術は人なり--プロフェッショナルと技術者倫理』[77]である。

最初に刊行された『土木技術者の倫理--事例分析を中心として』では、本節で問題としている二つの点--社会契約モデルと個人主義的傾向に対しどのような立場をとっているか--のうち、前者は前出の札野の教科書とほぼ同じだと考えてよい。なぜなら、まえがきによれば、第一章の執筆担当は札野であり、第一章五節「技術者はなぜ特別な責任を負うのか」では、社会契約モデルに対する相互依存モデルが説明に用いられているからである。後者に関しては、「本編に記載した事例は、事実に基づいて記載しているが、個々の技術者の判断に焦点を当てる必要があったために、事実関係に若干の変更や単純化がなされているものもある」[p.63]との記載があり、個人主義的傾向を踏襲していることを読者に推測させるものである。しかし同時に、第四章五節「技術者と組織の相克」の中に、「技術者倫理、企業倫理は相反するものではなく、むしろ、いまやリスク・マネジメントとして捉えるべきである。会社などの組織には、そのための受け皿を造るときが来ている」との記載がある[p.48]。この記載に従えば、土木学会は技術者倫理は完全に個人に依存したものではないと捉えている、と考えられる。

次の『土木技術者倫理問題--考え方と事例解説』では、タイトルが示すとおり、事例解説に重点が置かれている。したがって、上記の二つの点に対しどのような立場を取っているか、その意図は図ることは困難である。

最後の『技術は人なり--プロフェッショナルと技術者倫理』では、第一点目に関しては、「技術者は与えられた条件のなかで最善な判断をして目的遂行に当たる使命と責任を負っている。プロフェッションはその見返りとして、社会から高い地位と報酬を与えられている」[p.8]という説明がなされていることから、社会契約モデルをとっていると言える。第二点目に関しては、第二章「個人の倫理と企業の倫理」で「個々の技術者にプロフェッショナルとして自覚と自律した行動を求めると同時に、倫理的な技術者が悩まなくてもよいような組織を作り上げ、すべてのステイクホルダーが満足できる

Win-Win-Win の状況を目指して、技術者と企業経営者は英知を結集して、有効な価値共有プログラムを構築し、これを維持しなければならない」と述べられており[p.41]⁴⁷⁾、工学倫理と企業倫理との間の整合性を求めていることが伺える。

3-7-2 地盤工学会

地盤工学会が出版した事例集『「君ならどうする？」--建設技術者のための倫理問題事例集--』[78]では、最初に地盤工学会の倫理綱領に関する解説がなされており、その後第I部に「八田與一(はったよいち)物語」、第II部に事例集が並ぶ。専門家としての技術者が特別の責任を負う理由や個人主義的傾向に対しどのような立場をとるかについては、論じられていない。したがって本節で問題としている上記の二つの点については、これと目立った見解は示されていない⁴⁸⁾。

3-7-3 日本建築学会

日本建築学会からは次の二冊、『建築倫理用教材』[80]と『日本建築学会の技術者倫理教材』[81]が出版されている。

『建築倫理用教材』では、第一点目に関する立場は明らかにされていない。「専門家としての責任」がどのようなものであるか、についての議論は行われているが、なぜその責任を負わなければならないかについては、何の言及もなされていない。第二点目に関しては、最終的には個人の倫理が基本にな

⁴⁷⁾ 執筆者名の記載は無いが、同一の内容が札幌の『技術者倫理』に見られる[6, 7].

⁴⁸⁾ 2002年5月には地盤工学会が「地盤工学会倫理綱領」を制定している[78]。倫理綱領は技術者に対して具体的な対策を示唆してくれるわけではない、という批判がしばしば見られるが、地盤工学会の倫理綱領策定方針はひとつの興味深いモデルケースとなるように思われる。地盤工学会副会長の龍岡は、倫理綱領案の提案にあたって以下のように述べている。「地盤工学会は任意に加入した技術者・研究者・教育者で成り立っているのですから、細かな規定を設ける必要はないし、また出来ないと判断しました。特に、倫理綱領を細かく記述してより具体的で規定的な内容を含むと、ある特定の狭い見解を押しつける虞れがあるからです。したがって、会員個人の良心と自主性を尊重して、地盤工学会の会員としての倫理の基本だけをまとめたシンプルな綱領とする方針を採りました」[79]。これが個人主義的傾向に直結すると考えるのは早計であろう。しかし、学会員の良心と自主性を尊重している、という方針を垣間見ることができる。

るとは言いつつも、建築の専門家の倫理問題は、その所属する組織のシステムとしての倫理⁴⁹⁾に深く関わることになる、としている。また「システムの倫理を守るべく、個人の倫理行動を活かす倫理遵守のための機構として、まず、第一に考えられるのは、個人の技術者や専門家の意見を圧殺したり、外部に対する内部告発という最後の手段しかとり得ないような事態に追い込むことがないような機構の構築である」としていることから、具体的に企業倫理とは明言してはいないが、組織が個人を支援するような機構の構築が有効であると考えていることになる。

『日本建築学会の技術者倫理教材』でも、第一点目に関する記述は見あたらない。第二点目に関しては、個人倫理は不可欠であるが、組織の倫理が確立していないところでは個人倫理を発揮できないという立場をとる。第七章一節「組織体の倫理」において、「組織において一人一人に要求される個人倫理は不可欠ですが、しかし、それだけではうまくいかないという現実があります。企業には企業論理⁵⁰⁾がありますから、個人倫理が受容される組織の倫理が確立していないと、組織における個人倫理には、如何にも簡単に破られる脆弱性があります」、という記述がなされている。

3-7-4 電気学会

電気学会からは、『基礎からの技術者倫理—わざを生かす眼と心—』[82]および『技術者倫理事例集』[83]が出版されている。前者は技術者による単著であり、後者は同会倫理委員会の手によるものである。

『基礎からの技術者倫理』では、第一点目に関しては、社会契約モデルをとっているように思われる。なぜなら、技術者は自身が専門家であること、そして「社会から倫理的責任を付託されている」ことを自覚し、理解せねばならないと述べられているからである[p.4]。次の『技術者倫理事例集』においても、電気学会行動規範を引き合いに出し、「電気技術に関する専門家として、社会からの信頼と負託に応える責任を自覚」した上で、行動規範に基づ

⁴⁹⁾ ここで「システム」は、次のような意味で使用されている。「システムというのは、企業や職能団体などの組織だけでなく、建築学とか建築技術などを考えてもよいし建築界全体と考えることもできる。さらに拡大して、政治とか、建築行政、建築教育、などの抽象的なシステムを考えることもできる」[p.33]。

⁵⁰⁾ ここでは、効率性と競争性に基づいた企業の「利益の極大化」とされている[p.84]。

いて行動することを、同会会員に求めている[p.2]。したがって著作から判断する限りにおいて、電気学会は社会契約モデルにコミットする立場であると言ってよい。

第二点目に関しては、『基礎からの技術者倫理』では、個人主義的傾向を踏襲していると言えるだろう。それは「はじめに」で述べられている次の発言による。

これまで企業や組織の一員として、ある意味では守られていた、技術者個人が、一人の責任ある主体として行動すること。すなわち、技術者の自立とか自律が重要になってきているのである。「工学倫理」「技術倫理」「科学技術倫理」などの概念も同時並行的に出てきているが、筆者は上記の意味で、技術者個人を重視した「技術者倫理」という呼び名がふさわしい方向に時代の思潮が流れてきていると考えている。本書で扱う倫理も、個人としての視点・自覚を絶えず念頭に置いている。[p.v]

一方、後の『技術者倫理事例集』では、個人主義的傾向が弱められている。先ほども挙げた電気学会行動規範において、同会は会員を個人会員と団体会員に分け、前者に対しては行動規範の自律的な「率先垂範」を、後者に対しては「組織内の体制整備に努力する」ことを求めている。さらに、「専門家集団としての電気学会自身も、その社会的な存在・役割を自覚し」「会員の支援を通じて使命を果たして」いくことも明記されている[p.3]。

3-7-5 日本原子力学会

原子力学会からは二冊の事例集⁵¹⁾、『原子力を中心とした技術者の倫理ケースブック---そのときあなたは冷静な判断ができますか?---』[85]と『原子力を中心とした技術者の倫理ケースブック 2 ---判断に迷わない明るい職場をめ

⁵¹⁾ 「倫理委員会の任務のひとつに、ただ並んだ言葉を読んだだけではなかなか伝わらない規程を浸透させるツールとなる「倫理問題の事例集や教材の発行」があります」[84, p.68]と記されていることから、この事例集が倫理規程の周知と浸透を目的としていることがわかる。

ぎして…』[84]⁵²⁾が出版されている。ここでは、後者のケースブックをもとに話を進める。

一点目に関しては、社会契約モデルをとっている。日本原子力学会の倫理規程は、「憲章」「前文」「行動の手引」の三つの部分からなる⁵³⁾。このうち、行動の手引の条項「8.3 社会からの付託」で、「会員は、原子力という技術を扱う集団・技術者として、一般社会から一種の付託を受けている。それは、一般社会との無言の契約が成立していることであり、その契約のもとに、会員に特別の責任・倫理を求めていることを常に念頭に置き、行動しなければならない」と明記されている。

第二点目に関しては、個人主義的傾向を踏襲せず、個人と組織に等しく倫理規程の遵守を呼びかけている。これも先ほどと同じく行動の手引に記されている。次の文章に表れている。

日本原子力学会会員には個人会員（正会員、推薦会員、学生会員）のほか、企業や法人等の組織が対象となる賛助会員がいる。そのため本倫理規程には、個人として守るべきものばかりでなく、組織が守るべきものも含まれている。組織の構成員は組織の利益のみを優先させ、組織の責務を軽視する場合があるが、そうであってはならない。さらに個人個人の責任を果たすことなく組織の責務を果たすことはできないことを銘記する。また、賛助会員は、本倫理規程が遵守されるよう、率先して組織内の体制の整備に努める。

またこれとは別に、行動の手引の条項「5.7 組織の文化」では「会員は、所属する組織では構成員が倫理に関わる問題を自由に話し合える組織の文化になっているかを見極め、不十分なときは組織・体制も含め組織の文化(風土、

⁵²⁾改訂版の副題に「職場」が登場しているのは、注目されるべきである。なぜなら、国内の学協会では工学教育改革をきっかけに、倫理綱領の制定や学会誌における工学倫理特集などを通じて、従来のアカデミックソサエティとしての性質に加え、プロフェッショナルソサエティ…すなわち専門職業人のための組織…としての性質を備えるようになったからである。

⁵³⁾日本原子力学会の倫理規程はケースブックのみではなく、日本原子力学会ホームページにおいても公開されている。

雰囲気)を変革するよう努める」とあることから、決して個人にのみ責任を押しつけているわけではないことが伺える。

3-8 日本の教科書に関する考察

これまでに、日本の教科書のうち比較的最近のものについて、技術者が特別の責任を負う理由として社会契約モデルを採用するか否か、また米国式の個人主義的傾向を踏襲しているか否か、のふたつの観点から概観してきた。それぞれの立場について、もう一度まとめよう。

1. 技術者を中心として執筆された教科書

①杉本と高城は社会契約モデルをとる。中村は社会契約モデルとは異なる説明を採用する。

②個人主義的傾向を踏襲している。

2. 技術者と哲学・倫理学者の共同執筆による教科書

①社会契約モデルに対するスタンスはまとまっておらず、執筆者による。「誇り」モデルのように、対案が示される場合もある。

②上記と同じく、執筆者による。工学倫理を個人の倫理としてのみ捉えるのではなく、企業倫理との関係で捉え直そうとする教科書もある。

3. 哲学・倫理学者を中心として執筆された教科書

①ほとんどの場合、社会契約モデルをとらない。札幌は「相互依存」モデルを提示している。

②組織との関係を強調。個人主義的傾向からは脱却したと考えられる。

4. 工学系学協会による教科書・事例集

①立場が明確に示されていない場合も多いが、土木学会の一部教科書、電気学会、原子力学会は基本的に社会契約モデルを採用している。

②立場が明確に示されていない場合も多いが、最終的な個人の役割は重視しつつも、企業をはじめとした組織の働きも視野に入れてい

る。土木学会、建築学会、日本原子力学会は組織に関して言及している。

以上の結果から言えることは、二点ある。一点目は、技術者が中心となって執筆された著作は社会契約モデルをとる傾向が強く、反対に哲学・倫理学者を中心として執筆された著作は社会契約モデルとは異なる説明をとろうとしているということである(表2, aおよびb列を参照)。技術者が帰属する組織がプロフェッション化することの必要性を強く認識しているグループほど社会契約モデルを採用する傾向が強く、一方でそれほど強く認識していないグループほど社会契約モデルが現に当てはまっていない現状を重視し、対案を提示する。社会契約モデルが前提とする、技術者に与えられた高い地位や報酬といった条件を前に、前者は自分たちが置かれた実際の立場に問題があると考え、後者は社会契約モデルに問題があると考えたのである。工学倫理がそもそも「日本の技術者を社会契約モデルが当てはまるものにしようとする」[49, p.100]目的をもって、わが国の技術者たちに迎え入れられたことを思い返せば、両者の差は容易に理解できるだろう。

二点目は、技術者を中心として執筆された一部教科書に個人主義的傾向を踏襲する向きはまだ残っているものの、全体としては、個人と組織の関係の中で工学倫理を捉え直そうとしはじめている、ということである(表2, 1および2行を参照)。個人主義的傾向一辺倒の状態から、あくまで技術者個人を主体に見据えつつ、それを企業や学協会が支援する体制やしくみを構築していく方向へと転換しつつある。これは、視野の拡大という広い意味においては、アメリカと同調した動きと言えるだろう。

表2 日本の工学倫理の教科書に関する分類表(杉原(2007)[4]資料12をもとに改変)

		技術者が特別の責任を負う理由		
		a 社会契約モデル	b 非-社会契約モデル	c 明言せず
米 国 式 の 個 人 主 義 的 傾 向 を 踏 襲 し な い	1 踏 襲 す る	①杉本, 高城『大学講義技術者の倫理入門』[2001, 2002, 2005, 2008] ②北海道技術者倫理研究会『オムニバス技術者倫理』(aに関する執筆は人文系研究者の蔵田, 1に関する執筆は技術者の板倉が担当)[2007] ④①電気学会『基礎からの技術者倫理』[2006]	①中村『実践的工学倫理』[2003, 2008] / 『技術者による実践的工学倫理』[2006, 2009]	
	2 踏 襲 し な い	④①日本原子力学会『原子力を中心とした技術者の倫理ケースブック 2』[2008] ④①電気学会『技術者倫理事例集』[2010] ④②土木学会『技術は人なり』(執筆者名に関する記載は無いが, 札野の教科書と同じ表現が見られる)[2005]	②黒田, 伊勢田, 戸田山他『誇り高い技術者になろう』(対案として「誇りモデル」)[2004] ③齊藤, 坂下他『はじめての工学倫理』[2001, 2005] ③札野『技術者倫理』(対案として「相互依存モデル」)[2004, 2009] ④②土木学会『土木技術者の倫理』(bに関する執筆は人文系研究者の札野, 対案として「相互依存モデル」)[2003]	②藤本他『技術者倫理の世界』[2002, 2009] ④①日本建築学会『建築倫理用教材』[2003] ④①日本建築学会『日本建築学会の技術者倫理教材』[2009]

※①技術者を中心として執筆された著作, ②技術者と哲学・倫理学者の共同執筆による著作, ③哲学・倫理学者を中心として執筆された著作, ④工学系学協会による著作(括弧内にさらに上記①から③までの執筆者タイプを示している)

4. 日米教科書の比較によって示されるもの

これまでに確認してきた事項は、工学倫理の教科書が今後進むべき方向性を指し示しているように思われる。アメリカの教科書においては、ふたつの方向性が提示された。ひとつは、プロフェッショナルリズムを従来通り重視するという方向性である。そしてもうひとつは、STSをはじめとした隣接諸分野との連携を視野に入れた、マクロ視点の導入という方向性である。日本においては、先ほども述べたとおり、個人主義一辺倒の状態から、あくまで技術者個人を主体に見据えつつ、企業や学協会がそれを支援するような体制やしくみを構築していく方向へと転換しつつある。つまり、アメリカは個人主義的傾向を弱め、日本も(動機はおそらく異なるものの)その動きに同調するようなかたちとなっているのである。

一方で、それらの方向性は、わが国にとっての課題も提示している。ひとつは、これまでも繰り返してきたとおり、社会契約モデルに対してどのようなスタンスをとるか、という課題である。専門職の概念に馴染みが薄いわが国で、専門職概念との折衝をどのように行っていくかという課題は、以前から指摘されていた。わが国はほとんどの教科書において「専門家としての技術者」像を受け入れたが、日本の技術者が置かれた社会的状況を加味すると、アメリカ型の教科書の特徴とされてきた社会契約モデルをそのまま受け入れることは難しい。そして、この課題への回答はいまだ意見の一致を見ないのである。たしかに、誇りモデルや相互依存モデルなどの代替案も登場してきている。しかしどちらのモデルをとったとしても、技術者の責任の重さと、それと比較した際の社会的地位の低さという非対称的な関係はなんら変わらないのである。

そして、これがふたつめの課題なのであるが、この非対称性を少しでも是正するには、現在工学系学協会が取り組んでいるプロフェッショナル・ソサエティ化の動きと並行して、技術者の責任に関する議論を行う必要がある。倫理綱領の変遷の歴史は、技術者が責任を負うべき対象が拡大されていく歴

史であった⁵⁴⁾。しかし責任の範囲は拡大される一方で、技術者に与えられた権限はそれに比例して拡大してはいかなかった。特にわが国は、技術者の社会的地位向上運動を経ずに、責任の範囲が最大限拡張された段階の工学倫理を、ある意味では無批判に受け入れたのである。国際整合性という視点も踏まえながら、専門家としての技術者の責任について、もう一度考えるべき時が来ている。

とすれば、みつつめの課題は、どのような方向性で考えていくか、ということになるだろう。これは、アメリカ同様、STSや技術の哲学といった隣接諸分野との連携の中で考えていけばよいと思われる。妄信的にアメリカに追従せよ、というわけではない。もともと日本では、アメリカの個人主義的傾向とは距離を置き、企業との関係の中で技術者の責任を捉えようとする主張が多くなされていたし、またかなり早い段階から、STSとの連携も進んでいた。つまり、アメリカの動向とは独立に、わが国ではマクロ視点の導入は早期から行われていたのであり、その素地はある程度醸成されているものと見てよい。したがって今後わが国が必要とされるのは、STSや技術哲学との連携をどのような形式でおこなうのが望ましいのか、という議論であろう。

5. おわりに

本稿での検討を通じて、工学倫理が大きな転換期にさしかかりつつあるということが明らかにされた。すなわち、アメリカ型の工学倫理の特徴とされたプロフェッショナルリズムは、グローバリゼーションの過程を通じてますます影響力を強め、同じく特徴として挙げられてきた個人主義的傾向は見直されつつある。

わが国の工学倫理はどちらの変化に対しても無関係ではいられない可能性が高い。従来から指摘されていた、専門職概念の受容をいかなるかたちで行うかという問いへは、引き続き取り組まねばならない。また社会契約モデルが説明しようとする「なぜ技術者は特別の倫理的責任を負わなければならない

⁵⁴⁾ 20世紀初頭に制定された初期の倫理綱領では、雇用者・クライアントへの忠誠が中心的内容とされていた。20世紀半ばから後半にかけて、それらに加え「公衆の安全、健康、福利」に関する規定が登場した。1990年代半ば頃からは、さらに配慮の対象が環境へと拡張された[12, p.66]。

いのか」という問いの前提となる、「技術者に特有の責任とは何か」という問いへも、新たに目を向ける必要がある。さらに、STS や技術哲学との連携をどのような形式でおこなうのが望ましいのか、そうした議論は最近になってようやく始まったばかりである。吸収合併か、それとも互いに手を取りつつも担当領域を決めて棲み分けるのか、もしそうだとすれば互いの担当領域とはどこからどこまでか、われわれはその答えを今後慎重に探っていかなければならない。「日本に適した工学倫理の教科書」は、これらの議論を下敷きにして初めて達成できるものであろう。

表3 日本で出版された工学倫理の教科書・事例集・研究書(2010年8月現在)

No	タイトル	主たる編著者 / 訳者	タイプ	年度	出版社
1	環境倫理 - 価値のはざまの技術者たち	P. Aarne Vesilind, Alastair S. Gunn / 古谷圭一	2	1993	内田老鶴圃
2	工学の倫理を考える	古野二三也	1	1997	日本図書刊行会
3	科学技術者の倫理 - その考え方と事例	Charles E. Harris, Michael J. Rabins, Michael S. Pritchard / 日本技術士会	2	1998	丸善
4	テクノエシックス - 知っておきたい科学技術の倫理	塚本一義	1	2000	昭和堂
5	「建設倫理考」技術者社会の崩落	鈴木啓允	1	2000	日刊建設工業新聞社
6	科学技術者倫理の事例と考察	National Society of Professional Engineers / 日本技術士会	1	2000	丸善
7	環境と科学技術者の倫理	P. Aarne Vesilind, Alastair S. Gunn / 日本技術士会環境部会	2	2000	丸善
8	続「建設倫理考」サステイナブル建設経営	鈴木啓允	1	2000	日刊建設工業新聞社
9	技術倫理(1)	C. Whitbeck / 札野順, 飯野弘之	3	2000	みずず書房
10	建設技術者の倫理と実践	柴山知也	1	2001	丸善
11	はじめての工学倫理	齊藤了文, 坂下浩司	3	2001	昭和堂
12	大学講義 技術者の倫理入門	杉本泰治, 高城重厚	1	2001	丸善
13	第2版 科学技術者の倫理 - その考え方と事例	Charles E. Harris, Michael J. Rabins, Michael S. Pritchard / 日本技術士会	2	2002	丸善
14	工学倫理入門	Roland Schinzinger, Mike W. Martin / 西原英晃	2	2002	丸善
15	大学講義 技術者の倫理入門 第2版	杉本泰治, 高城重厚	1	2002	丸善
16	技術者倫理の世界	藤本温, 川下智幸, 下野次男, 南部 幸久, 福田孝之	2	2002	森北出版
17	工学倫理の条件	大貫徹, 坂下浩司, 瀬口昌久	2	2002	晃陽書房
18	説明責任・内部告発 - 日本の事例に学ぶ	科学技術倫理フォーラム (杉本泰治)	1	2003	丸善
19	技術者倫理と法工学	清水克彦	1	2003	共立出版

20	内部告発-その倫理と指針	David B. Lewis / 日本技術士会	-	2003	丸善
21	機械工学便覧β9 法工学編 (特に第9章「技術者倫理及び疾駆に関する制度」)	日本機械学会	4(2)	2003	日本機械学会
22	実践的工学倫理 - みじかく、やさしく、役にたつ	中村収三	1	2003	化学同人
23	技術者倫理入門 - 地球に生きる技術者になるために	谷垣昌敬, 吉村忠与志, 戸島貴代志	1	2003	オーム社
24	土木技術者の倫理 - 事例分析を中心として	土木教育委員会倫理教育小委員会	4(2)	2003	土木学会
25	君ならどうする 建設技術者のための倫理問題事例集	地盤工学会	4(1)	2003	地盤工学会
26	建築倫理用教材	日本建築学会	4(1)	2003	日本建築学会
27	技術者の倫理 - 信頼されるエンジニアをめざして	今村遼平	1	2003	鹿島出版会
28	いまの時代の技術者倫理 - 求められる役割と責任	堀田源治	1	2003	日本プラントメンテナンス協会
29	建設技術者の倫理と実践 増補・改訂版	柴山知也	1	2004	丸善
30	技術者倫理 (放送大学教材)	札幌順	3	2004	放送大学教育振興会
31	はじめに技術者倫理ありき - 建設産業再生の道	鈴木啓允	1	2004	日刊建設工業新聞社
32	技術者倫理	松島隆裕	2	2004	学術図書出版社
33	誇り高い技術者になろう - 工学倫理ノススメ	黒田光太郎, 伊勢田哲治, 戸田山和久	2	2004	名古屋大学出版会
34	続 科学技術者倫理の事例と考察	National Society of Professional Engineers / 日本技術士会	1	2004	丸善
35	大学講義 技術者の倫理入門 第3版	杉本泰治, 高城重厚	1	2005	丸善
36	工学倫理の諸相 - エンジニアリングの知的・倫理的問題 (叢書 倫理学)	齊藤了文, 岩崎豪人	3	2005	ナカニシヤ出版

	のフロンティア)				
37	建設技術者と倫理 (最新建設技術シリーズ)	米倉亮三	1	2005	山海堂
38	事故から学ぶ技術者倫理	中村昌允	1	2005	工業調査会
39	技術・倫理・教育 - 技術理解と「技術者倫理教育」実践の基礎	市川功	3	2005	晃洋書房
40	はじめての工学倫理 第2版	齊藤了文, 坂下浩司	3	2005	昭和堂
41	「技術者の倫理」講義	小野寺英輝	1	2005	愁燕舎
42	科学技術倫理を学ぶ人のために	新田孝彦, 石原孝二, 蔵田伸雄	3	2005	世界思想社
43	土木技術者倫理問題 - 考え方と事例解説	土木学会 技術推進機構 教育実施委員会 継続教育教材作成小委員会	4(2)	2005	土木学会
44	経営と技術のための企業倫理 - 考え方と事例	科学技術倫理フォーラム (杉本泰治)	1	2005	丸善
45	技術は人なり - プロフェッショナルと技術者倫理	土木学会 教育企画・人材育成委員会倫理教育小委員会	4(2)	2005	土木学会
46	実践のための技術倫理 - 責任あるコーポレート・ガバナンスのために	野城 智也, 札野順, 板倉周一郎, 大場恭子	2	2005	東京大学出版会
47	農林水産業の技術者倫理	祖田修, 太田猛彦	1	2006	農山漁村文化協会
48	技術者資格 - プロフェッショナル・エンジニアとは何か	科学技術倫理フォーラム (杉本泰治)	1	2006	地人書館
49	基礎からの技術者倫理 - わざを生かす眼と心	松木純也	4(1)	2006	電気学会
50	工学/技術者の倫理	島本進	1	2006	産業図書
51	産業倫理	藤森萬年	-	2006	文芸社
52	技術者による実践的工学倫理 - 先人の知恵と戦いから学ぶ	中村収三, 近畿化学協会工学倫理研究会	1	2006	化学同人
53	これだけは知っておきたい技術者のための倫理と法律	井野辺陽	1	2006	ナカニシヤ出版
54	技術者の倫理	林真理, 小野幸子, 宮澤健二	2	2006	コロナ社
55	技術者の倫理 - 循環型社会に向けた技術者の責務と責任	熊谷浩二, 高橋康造	1	2006	技報堂出版
56	工学の歴史と技術の倫理	村上陽一郎	3	2006	岩波書店

57	原子力を中心とした技術者の倫理ケースブック-そのときあなたは冷静な判断ができますか?-	日本原子力学会倫理委員会	4(1)	2006	日本原子力学会倫理委員会
58	技術の倫理学 (現代社会の倫理を考える(13))	村田純一	3	2006	丸善
59	工学倫理 - 技術者としての職業倫理と実践方法	堀田源治	1	2006	工学図書
60	技術倫理 日本の事例から学ぶ	科学技術倫理フォーラム (佐伯昇, 杉本泰治)	1	2006	丸善
61	エンジニアのための哲学・倫理 (専門基礎ライブラリー)	金原稔, 神田雄一, 石原次郎, 井上貴也, 植田佳典, 榎本眞三, 菊池章太, 中川良隆, 堀口文男, 牧英夫	-	2007	実教出版
62	オムニバス技術者倫理	北海道技術者倫理研究会	2	2007	共立出版
63	工学倫理 - 応用倫理学の接点	高橋隆雄, 尾原祐三, 広川明	2	2007	理工図書
64	そのとき、エンジニアは何をするべきなのか - 物語で読む技術者の倫理と社会的責任	P. Aarne Vesilind, Alastair S. Gunn / 藤本温, 松尾秀樹	2	2007	森北出版
65	事例に学ぶ農業の技術者倫理	水谷正一, 富田正彦, 野口良造, 津谷好人	1	2007	農林統計協会
66	技術と倫理	今村遼平	1	2008	電気書院
67	はじめて学ぶ 技術倫理の教科書	今道友信, 札野順	2	2008	丸善
68	新版 実践的工学倫理 - みじかく、やさしく、役にたつ	中村収三	1	2008	化学同人
69	原子力を中心とした技術者の倫理ケースブック 2 -判断に迷わない明るい職場をめざして-	日本原子力学会倫理委員会	4(1)	2008	日本原子力学会倫理委員会
70	安全倫理 - あなたと社会の安全・安心を実現するために	片倉啓雄, 堀田源治	2	2008	培風館
71	第3版 科学技術者の倫理 - その考え方と事例	Charles E. Harris, Michael J. Rabins, Michael S. Pritchard / 日本技術士会	2	2008	丸善
72	大学講義 技術者の倫理入門 第4版	杉本泰治, 高城重厚	1	2008	丸善
73	技術者倫理の世界 第2版	藤本温, 川下智幸, 下野次男, 南部 幸久, 福田孝之	2	2009	森北出版
74	改訂版 技術者倫理	札野順	3	2009	放送大学

75	技術者倫理 - 法と倫理のガイドライン	日本技術士会プロジェクトチーム技術者倫理研究会, 科学技術倫理フォーラム (杉本泰治, 橋本義平, 田中秀和)	1	2009	教育振興会 丸善
76	日本建築学会の技術者倫理教材	日本建築学会	4(1)	2009	日本建築学会
77	第2版 技術者による実践的工学倫理 - 先人の知恵と戦いから学ぶ	中村収三, 近畿化学協会工学倫理研究会	1	2009	化学同人
78	JABEE 対応 技術者倫理入門	小出泰士	3	2010	丸善
79	技術士への道 技術士第一次試験 適性科目-技術者に必要な哲学と倫理	米倉亮三	1	2010	ナノオプトニクスエナジー出版局
80	土木技術者倫理問題考え方と事例解説 2	土木学会技術推進機構継続教育実施委員会, 土木学会技術推進機構継続教育教材作成小委	4(1)	2010	土木学会
81	技術者倫理事例集	電気学会倫理委員会	4(1)	2010	電気学会

※タイプ: 1.技術者を中心として執筆された著作, 2.技術者と哲学・倫理学者の共同執筆による著作, 3.哲学・倫理学者を中心として執筆された著作, 4.工学系学会による著作(括弧内にさらに上記1.から3.までの執筆者タイプを併記している), -.その他

参考文献

- [1] 石原孝二. 工学倫理の教科書(小特集市民参加). 科学技術社会論研究, No. 2, pp. 138-148, 2003.
- [2] 石原孝二, 藤本良尙. 1-214 技術者倫理教科書のサーヴェイに基づく技術者倫理教育の傾向分析(オーガナイズドセッション「技術者倫理・企業倫理」-II). 工学・工業教育研究講演会講演要旨集, Vol. 18, pp.222-223, 2006.
- [3] 杉原桂太, 大野波矢登. 欧米における技術者倫理・技術倫理の動向. 齋藤了文, 岩崎豪人(編), 工学倫理の諸相, 第9章, pp. 202-228. ナカニシヤ出版, 2005.
- [4] 杉原桂太. 科学技術社会論と統合された技術者倫理の研究. PhD thesis, 2007.
- [5] 黒田光太郎, 伊勢田哲治, 戸田山和久(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.

- [6] 札野順. 技術者倫理(放送大学教材). 放送大学教育振興会, 2004.
- [7] 札野順. 技術者倫理. 放送大学教育振興会, 改訂版, 2009.
- [8] Charles E. Harris, Michael S. Pritchard, and Michael J. Rabins. *Engineering Ethics: Concepts and Cases*. Wadsworth Pub Co, 4th edition, 2008.
- [9] Mike Martin and Roland Schinzinger. *Ethics in Engineering*. McGraw Hill Higher Education, 4th revised edition, 2004.
- [10] Mike Martin and Roland Schinzinger. *Introduction to Engineering Ethics*. McGraw-Hill Science/ Engineering / Math, 2nd edition, 2009.
- [11] Ronald R. Kline. Using History and Sociology to Teach Engineering Ethics. *IEEE Technology and Society Magazine*, Vol. 20, No. 4, 2001. Winter, 2001/2002.
- [12] 藤木篤. 工学倫理はなぜ専門職倫理としてみなされるのか: アメリカにおける工学倫理の勃興過程から. 21 世紀倫理創成研究, No. 3, pp. 61–80, 2010.
- [13] P. Slovic. Perception of risk. *Science*, Vol. 236, No. 4799, pp. 280–285, 1987.
- [14] Carl Mitcham. Postscript: The Achievement of ‘Technology and Ethics’: A Perspective from the United States. In Philippe Goujon and Bertrand H’eriard Dubreuil, editors, *Technology and Ethics: A European Quest for Responsible Engineering*, pp. 565–581. Peeters, 2001.
- [15] Robert J. Baum. *Ethics and Engineering Curricula*. Hastings Center, 1980.
- [16] Stephen H. Unger. *Controlling Technology: Ethics and the Responsible Engineer*. Wiley-Interscience, 2nd edition, 1994.
- [17] Joseph R. Herkert, editor. *Social, Ethical, and Policy Implications of Engineering: Selected Readings*. Wiley-IEEE Press, 1999.
- [18] Louis Bucciarelli, Eugene Coyle, and Denis McGrath. *Engineering Education in the US and the EU*. In *Engineering in Context*. Academica, 2009.
- [19] Joseph Herkert. Macroethics in Engineering - The Case of Climate Change. In Steen Hyldgaard Christensen, Bernard Delahousse, and Martin Meganck, editors, *Engineering in Context*, pp. 435–445. Academica, 2009.
- [20] C. Didier. Engineering ethics at the Catholic University of Lille (France): research and teaching in a European context. *European journal of engineering education*, Vol. 25, No. 4, pp. 325–335, 2000.
- [21] H. Zandvoort, I. Van de Poel, and M. Brumsen. Ethics in the Engineering Curricula: Topics, Trends and Challenges for the Future. *European Journal of Engineering Education*, Vol. 25, No. 4, pp. 291–302, 2000.
- [22] W.T. Lynch and R. Kline. *Engineering Practice and Engineering Ethics*. *Science, Technology & Human Values*, Vol. 25, No. 2, pp. 195–225, 2000.
- [23] 札野順. 科学技術倫理の諸相とトランス・ディシプリナリティ(特集「科学技術と社会」を考える) - (「科学技術と社会」の諸相倫理). *科学技術社会論研究*, No. 1, pp. 204–210, 2002.

- [24] Engineering Ethics meets STS. Online, 2004. Workshop on New Directions in Understanding Ethics and Technology.
[http://www.sts.virginia.edu/E&T2004/pdf/Ethics meets STS.pdf](http://www.sts.virginia.edu/E&T2004/pdf/Ethics%20meets%20STS.pdf).
- [25] 杉原桂太. なぜ技術者倫理教育に STS が必要か(特集科学技術と社会の共生). 科学技術社会論研究, No. 3, pp. 21–37, 2004.
- [26] Eddie Conlon and Henk Zandvoort. Broadening Ethics Teaching in Engineering: Beyond the Individualistic Approach. *Science and Engineering Ethics*, pp. 1–16, 2010.
- [27] Gail D. Baura. *Engineering Ethics: An Industrial perspective*. Academic Press, 2006.
- [28] Diane Vaughan. *The Challenger Launch Decision - Risky Technology, Culture, & Deviance at NASA (Paper)*. Chicago University Press, new edition, 1997.
- [29] Harry M. Collins and Trevor J. Pinch. *The Golem at Large: What You Should Know About Technology*. Sigs Pubns, 1998.
- [30] 中島秀人. 日本の科学/技術はどこへいくのか. フォーラム共通知をひらく. 岩波書店, 2006.
- [31] Matthew T. Lee and M. David Ermann. Pinto "Madness" as a Flawed Landmark Narrative: An Organizational and Network Analysis. *Social Problems*, Vol. 46, No. 1, pp. 30–47, 1999.
- [32] 齊藤了文, 坂下浩司 (編). はじめての工学倫理. 昭和堂, 第2版, 2005.
- [33] Carl Mitcham. A historico-ethical perspective on engineering education: from use and convenience to policy engagement. *Engineering Studies*, Vol. 1, No. 1, pp. 35–53, 2009.
- [34] チャールズ E. ハリス Jr., マイケル J. ラビンズ, マイケル S. プリチャード. 科学技術者の倫理- その考え方と事例. 丸善, 1998.
- [35] チャールズ E. ハリス Jr., マイケル J. ラビンズ, マイケル S. プリチャード. 科学技術者の倫理- その考え方と事例. 丸善, 第3版, 2008.
- [36] チャールズ E. ハリス Jr., マイケル J. ラビンズ, マイケル S. プリチャード. 科学技術者の倫理- その考え方と事例. 丸善, 第2版, 2002.
- [37] ローランドシンジンガー, マイク・W. マーティン. 工学倫理入門. 丸善, 2002. 西原英晃監訳.
- [38] C. ウィットベック. 技術倫理(1). みすず書房, 2000. 札野順・飯野弘之訳.
- [39] A.S. ガン, P.A. ヴェジリンド. 環境倫理- 価値のはざまの技術者たち. 内田老鶴圃, 1993. 古谷圭一訳.
- [40] P. アーンヴェジリンド, アラステア・S. ガン. 環境と科学技術者の倫理. 丸善, 2000.
- [41] A.S. ガン, P.A. ヴェジリンド. そのとき, エンジニアは何をすべきなのか- 物語で読む技術者の倫理と社会的責任. 森北出版, 2007. 藤本温 / 松尾秀樹訳.

- [42] 米国 NSPE 倫理審査委員会, 日本技術士会 (編). 科学技術者倫理の事例と考察. 丸善, 2000.
- [43] 米国 NSPE 倫理審査委員会, 日本技術士会 (編). 続科学技術者倫理の事例と考察. 丸善, 2004.
- [44] デイヴィッド B. ルイス (編). 内部告発-その倫理と指針. 丸善, 2003. 社団法人日本技術士会訳編 / 橋本道哉監訳.
- [45] W. Richard Bowen. Engineering Ethics: Outline of an Aspirational Approach. Springer, 2008.
- [46] Deborah G. Johnson and Jameson Wetmore. STS and Ethics: Implications for Engineering Ethics. In Edward J. Hackett, Olga Amsterdamska, Michael Lynch, and Judy Wajcman, editors, The Handbook of Science and Technology Studies, pp. 567-581. The MIT Press, 3rd edition, 2007.
- [47] M.W. Martin. Personal Meaning and Ethics in Engineering. Science and Engineering Ethics, Vol. 8, No. 4, pp. 545-560, 2002.
- [48] 石原孝二. 技術者倫理と学協会(特集:技術者倫理教育). 電気学会誌= The journal of the Institute of Electrical Engineers of Japan, Vol. 124, No. 10, pp. 642-645, 2004.
- [49] 杉原桂太. なぜ社会契約モデルを重視する必要があるのか. 技術倫理研究, Vol. 4, pp. 99-121, 2007.
- [50] 柴山知也. 建設技術者の倫理と実践. 丸善, 増補・改訂版, 2004.
- [51] 柴山知也. 建設技術者の倫理と実践. 丸善, 2001.
- [52] 米倉亮三. 建設技術者と倫理(最新建設技術シリーズ). 山海堂, 2005.
- [53] 祖田修, 太田猛彦. 農林水産業の技術者倫理. 農山漁村文化協会, 2006.
- [54] 水谷正一, 富田正彦, 野口良造, 津谷好人 (編). 事例に学ぶ農業の技術者倫理. 農林統計協会, 2007.
- [55] 杉本泰治, 高城重厚. 大学講義技術者の倫理入門. 丸善, 2001.
- [56] 杉本泰治, 高城重厚. 大学講義技術者の倫理入門. 丸善, 第2版, 2002.
- [57] 杉本泰治, 高城重厚. 大学講義技術者の倫理入門. 丸善, 第3版, 2005.
- [58] 杉本泰治, 高城重厚. 大学講義技術者の倫理入門. 丸善, 第4版, 2008.
- [59] 中村収三. 実践的工学倫理- みじかく, やさしく, 役にたつ. 化学同人, 2003.
- [60] 中村収三. 新版実践的工学倫理— みじかく, やさしく, 役にたつ (Practical Engineering Ethics-A Short Course). 化学同人, 新版, 2008.
- [61] 中村収三, 近畿化学協会工学倫理研究会. 技術者による実践的工学倫理- 先人の知恵と戦いから学ぶ. 化学同人, 2006.
- [62] 中村収三, 近畿化学協会工学倫理研究会. 技術者による実践的工学倫理- 先人の知恵と戦いから学ぶ. 化学同人, 第2版, 2009.
- [63] 杉本泰治. 経営と技術のための企業倫理- 考え方と事例. 丸善, 2005.
- [64] 藤本温, 川下智幸, 下野次男, 南部幸久, 福田孝之. 技術者倫理の世界. 森北出版, 2002.

- [65] 藤本温, 川下智幸, 下野次男, 南部幸久, 福田孝之. 技術者倫理の世界. 森北出版, 第2版, 2009.
- [66] 北海道技術者倫理研究会(編). オムニバス技術者倫理. 共立出版, 2007.
- [67] 伊勢田哲治. 専門職の倫理と技術者. 新田孝彦, 蔵田伸雄, 石原孝二(編), 科学技術倫理を学ぶ人のために, pp. 47-64. 世界思想社, 2005.
- [68] T. Iseda. How Should We Foster the Professional Integrity of Engineers in Japan? A Pride-Based Approach. Science and Engineering Ethics, Vol. 14, No. 2, pp. 165-176, 2008.
- [69] 戸田山和久. 企業倫理と工学倫理に倫理学はいかなる貢献がなしうるか. 大貫徹, 坂下浩司, 瀬口昌久(編), 工学倫理の条件, 第3章, pp. 123-131. 晃洋書房, 2002.
- [70] 蔵田伸雄. スペースシャトル・チャレンジャー号の爆発と技術者の倫理. 新田孝彦, 蔵田伸雄, 石原孝二(編), 科学技術倫理を学ぶ人のために, pp. 131-148. 世界思想社, 2005.
- [71] 斉藤了文, 坂下浩司(編). はじめての工学倫理. 昭和堂, 2001.
- [72] 中村昌允. 技術リスクマネジメント. 技術士(IPEJ Journal), Vol. 20, No. 12, pp. 16-19, 2008.
- [73] 笠原正雄. 情報技術の人間学- 情報倫理へのプロローグ. 2007.
- [74] 土木学会土木教育委員会倫理教育小委員会(編). 土木技術者の倫理- 事例分析を中心として. 土木学会, 2003.
- [75] 土木学会技術推進機構継続教育実施委員会(編). 土木技術者倫理問題- 考え方と事例解説. 土木学会, 2005.
- [76] 土木学会技術推進機構継続教育実施委員会, 土木学会技術推進機構継続教育教材作成小委(編). 土木技術者倫理問題 - 考え方と事例解説 2. 土木学会, 2010.
- [77] 土木学会教育企画・人材育成委員会倫理教育小委員会. 技術は人なり - プロフェッショナルと技術者倫理. 土木学会, 2005.
- [78] 「君ならどうする?」—建設技術者のための倫理問題事例集—. 地盤工学会, 2003.
- [79] 龍岡文夫. 地盤工学会倫理綱領について (<小特集>側方変位・流動の予測と対策). 土と基礎, Vol. 50, No. 2, pp. 1-3, 2002.
- [80] 日本建築学会(編). 建築倫理用教材. 日本建築学会, 2003.
- [81] 社団法人日本建築学会(編). 日本建築学会の技術者倫理教材. 社団法人 日本建築学会, 2009.
- [82] 松本純也. 基礎からの技術者倫理 - わざを生かす眼と心. 電気学会, 2006.
- [83] 電気学会倫理委員会. 技術者倫理事例集. 電気学会, 2010.
- [84] 社団法人 日本原子力学会倫理委員会(編). 原子力を中心とした技術者の倫理ケースブック 2-判断に迷わない明るい職場をめざして-. 社団法人 日本原子力学会倫理委員会, 第2版, 2008.

- [85] 社団法人 日本原子力学会倫理委員会(編). 原子力を中心とした技術者の倫理ケースブック-そのときあなたは冷静な判断ができますか?-. 社団法人 日本原子力学会倫理委員会, 2006.

※本研究は特別研究員奨励費(課題番号:09J01874) の助成を受けたものである.