

新たな技術者倫理教育に向けて 4

－「倫理教育検討 WG」の活動状況と今後の展望－

Toward a New Stage of Engineering Ethics Education 4
 – Current Progress and Future Development of Ethics Education Working Group –

桑江 良明

Kuwae Yoshiaki

日本技術士会倫理委員会は、2015年9月に「倫理教育検討WG」を設置した。「倫理教育検討WG」は、技術士が大学等で技術者倫理の講義を行う際に参考となる標準的な教材を作成することを目的に活動を行っている。本稿では本WGのこれまでの活動状況と今後の展望について報告する。

In September 2015, Ethics Committee of IPEJ authorized Ethics Education Working Group (WG). The WG is engaged in activities that are the main purpose of preparing standard teaching materials which are a reference to be used in the case where professional engineers (Japan) give lectures on engineering ethics to students at universities. This paper describes the current progress and future development of Ethics Education WG.

キーワード：技術者倫理，倫理教育検討WG，学習・教育目標，技術士

1 はじめに

筆者は、2015年9月に倫理委員会が新たに設置した「倫理教育検討WG」（以下、「本WG」）の主査を仰せつかっている。

我が国では、1990年代後半から技術者倫理教育の重要性が認知され、特に、日本技術者教育認定機構（JABEE）が認定基準の中で技術者倫理を明示したこともあり、急速に大学等の教育課程に取り入れられるようになった。このような中、技術士が大学等で技術者倫理の講義を行う例も多く見られる。しかし、ともすれば、個人の経験だけを頼りに各々が「正しい」と考える教育を行うという所謂「おらが倫理」に陥りがちであることもこれまで指摘されてきた。

本WGでは、公益社団法人日本工学教育協会（以下、「日工教」）技術者倫理調査研究委員会が策定した「学習・教育目標」（以下、「学習・教育目標」）と整合を図りつつ、「技術士が大学等で技術者倫理の講義を行う際に参考となる標準教材」を作成することを目指して活動している。

本WGの現在までの活動状況と今後の展望について議論の過程とともに紹介したい。

2 「倫理教育検討WG」とは

2.1 メンバー構成

本WGには現在、倫理委員会委員5名のほか登録グループ「技術者倫理研究会」から5名、その他、大学や企業内教育、他学会活動を通じて技術者倫理に造詣の深い会員3名の計13名が参加している。そのうち約半数が、大学等での技術者倫理の講義経験を有している。

倫理委員会内の小委員会とせず、外に開かれたWG形式とした理由は、任期の制約を排除するためである。すなわち、常設委員会委員の任期上限（2期4年）から小委員会とすると2年毎に約半数の委員が入れ替わるため、WG形式とし再任を許容することで、継続的な検討を可能とした。

2.2 そもそも何をするのか

本WGの目的が「技術士が大学等で技術者倫理の講義を行う際に参考となる標準教材の作成」であることは、漠然とではあるが共有されていた。しかし、標準教材のイメージ、参照すべきとされる「学習・教育目標」に対する理解度等はメンバー間で大きな差異があった。

「標準化することにどんな意味があるのか。そ

もそも標準化は可能なのか」「他機関が策定した『学習・教育目標』を参照することで技術士（会）の独自性が失われるのではないか」という素朴な疑問から議論が始まった。

そこで、まず取り組んだのが、「学習・教育目標」（表1、図1参照）の徹底理解である。本WGには日工教 技術者倫理調査研究委員会に常時参加しているメンバーも含まれていたが、一人一人が十分に理解・納得することが重要であるとの認識からである。

各メンバーが、「学習・教育目標」解説論文¹⁾を十分読み込んだ上で議論した。

表1 「学習・教育目標」における2領域4カテゴリ¹⁾

領域1: 認知的領域	カテゴリ1: 技術と社会・環境との関係の理解 ＜知識・理解＞
	カテゴリ2: 技術者の専門職として倫理と責任に関する理解 ＜知識・理解＞
	カテゴリ3: 倫理的判断能力と問題解決能力 ＜能力・スキル＞
領域2: 情意的領域	カテゴリ4: 技術者に求められる態度と共有すべき価値 ＜態度・価値＞

その結果、前述の「おらが倫理」問題に対する共通認識に加え、「学習・教育目標」に対する以下の共通理解が得られた。

- ① 技術者倫理に関する単独の科目ですべての項目を取り扱うことを要求していない。
- ② 「学習・教育目標」の各項目の位置づけは、それぞれの教育プログラムの理念・構成に応じて検討すべきとされている。
- ③ 技術者倫理科目のカリキュラム設計、シラバス作成、教育内容・手法等検討の際の「参考資料」として活用できるとされている。

すなわち、「学習・教育目標」とは、実態調査に基づき現在我が国で実施されている技術者倫理教育の全体像を示したものであり、「実務の現場で倫理的問題状況に直面した際に、自律的・自立的に問題を分析し、選択・判断を行い行動するための能力を向上させる」という技術者倫理教育の目的達成のために、どの項目を選択しどこに重点を置くかは、あくまでも活用する側に委ねられているのである。

以上の共通認識・理解に基づき、本WGでは、「学習・教育目標」に示された全体像を視野に入

れつつ、その中から、（実務経験を有する）「技術士」として技術者倫理教育を通じて学生らに伝えるべき項目を選択し、その教育教材の「標準例」を示すこととした。

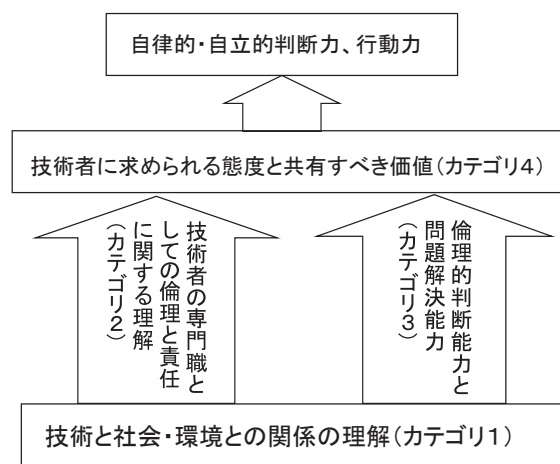


図1 4カテゴリの関係¹⁾

3 技術士が講義すべき内容は何か

3.1 技術士による講義実例等の分析

「学習・教育目標」に対するメンバー間の共通理解が得られ、本WGの目的がより具体的となったところで、次の段階として、「技術士が重点を置いて講義すべき項目は何か」の議論に移った。

議論が抽象的になるのを避けるため、メンバーに毎回課題を与え、出席者が事前に作業をした結果を持ち寄った。

既に講義経験を有するメンバーは、自分が実施している講義内容が「学習・教育目標」の中のどの項目に該当するかを整理した。また、講義経験のないメンバーは、自分が今後講義を行うと仮定して、「学習・教育目標」のどの項目を選択してどのような講義を組み立てるかを考えた。さらに、既に出版されている技術者倫理の教科書の中から、技術士が執筆したもの、技術士以外が執筆したものそれぞれの標準的なもの^{2) 3)}を選び、内容を「学習・教育目標」の項目に従い分類整理し比較した。これらの作業・分析から、技術士が相対的に重点を置く項目（例：組織の中の技術者の葛藤）、「学習・教育目標」が詳細に取り上げている項目（例：倫理的問題状況の分析手法等の「能力・スキル」）等が見えてきた。

以上を踏まえ、実務経験が豊富であるという技

術士の強みを最大限に活かしつつ知識・能力の不足する部分を補うこと、最低限共通して取り上げべき項目と講師の専門分野に応じて適宜選択可能な項目とに分けて構成すること等の取り纏め方針が徐々に固まってきた。

3.2 「情意的領域」への関わり方

上述のように、「知識・理解」「能力・スキル」に関する「領域1（認知的領域）」については具体的なイメージができてきたが、「態度・価値」に関する「領域2（情意的領域）」については、その重要性は認識しつつも、技術士が具体的にどのように関わればよいかの判断がなされないままであった。「領域2」に関してメンバーからは、「技術者倫理教育では、知識を教えるよりは、なぜ技術者倫理を学ぶのかを考えさせるべきである」「組織の中での技術者としての姿勢に重点を置くべきである」「情意的領域こそ技術士が積極的に関わるべきである」等の意見が出されていた。また、日工教の「モジュール型モデル・シラバス」で取り上げられている「good work」や「幸せ」についての知見に関連して「これまでの『何々してはいけない』式の倫理だけでは学生に希望を与えられない。本WGでも取り入れるべきである」等の意見があった。しかし、技術者倫理教育の実践の中でどのように伝えるかという点で具体的なイメージを描けずにいた。

そんな中、倫理委員会主催「第4回技術者倫理ワークショップ」(2016年11月13日)で、「学習・教育目標」の開発に直接関わってきた講師による以下の講演を聴く機会を得た（講演内容の詳細は本誌2017年3月号「委員会から」⁴⁾参照）。

- (1) 講演1：技術者倫理教育が目指すべきものは何か（東京工業大学 教授 札野順氏）
- (2) 講演2：技術者倫理教育の質保証と多様化
 - 「学習・教育目標2016」の意義と目的
 - （熊本高等専門学校 教授 小林幸人氏）

札野先生の講演では、これまでの伝統的な責任論に基づく「予防倫理」（これを「技術者倫理1.0」と呼ぶ）に対して、「技術者倫理2.0」の考え方、すなわち、「どうしたらもっと幸福になれるか」

を研究するポジティブ心理学に基づく「well-being」に関する考え方から、技術者が倫理的であることは、他者の福利に貢献するだけでなく技術者自らの主観的幸福度を高め「より良く生きること」に繋がるとの見解が示された。

小林先生の講演では、これまでの取り組み経緯と、「学習・教育目標2016」（2012版を修正、表2参照）の紹介があった。その中で、「領域2（情意的領域）」に相当するカテゴリ4に関して以下の見解が示された。

表2 「学習・教育目標2016」⁵⁾

カテゴリ1	科学技術と社会・環境との関係の理解<知識・理解>
1.1	科学技術が人間社会に与える影響や効果
1.2	科学技術が自然環境に与える影響や効果
1.3	国際社会の現状と課題
カテゴリ2	技術者の役割、責務、責任に関する理解<知識・理解>
2.1	技術者の社会における役割と責務
2.2	専門職に求められる義務と責任
2.3	倫理学の基本概念
2.4	法的責任と倫理的責任
2.5	技術系倫理綱領・行動規範
2.6	組織に求められる社会的責任
2.7	科学・技術の発展に伴う倫理
2.8	研究・開発に関わる倫理
カテゴリ3	倫理的判断能力と問題解決能力<能力・スキル>
3.1	倫理問題に対する感受性
3.2	倫理的問題状況の分析手法
3.3	倫理的問題状況の技術的要因分析および解決方法
3.4	倫理的問題解決のための行動設計能力
3.5	倫理的問題に対して組織的に対応する能力
3.6	総合的な問題解決能力
カテゴリ4	技術者としての態度と共有すべき価値<価値・態度>
4.1	自律的・自立的に思考する態度
4.2	価値の多様性・多元性を受け入れる態度
4.3	技術者として重視すべき価値を共有しようとする態度
4.4	自ら倫理的な判断に基づいて行動する態度と意思力

「技術者倫理教育の目的は、実際の場で判断できる力をつけることにあり、単なる知識の獲得に終わるわけではない。学習・教育目標にあえて「情意的領域<価値・態度>」を入れているのはそのため、これが最も根幹部分であると考え」「仕事に頑張っている人が、なぜ頑張っているかを考える時、それは、自分自身に対して責任ある行動を設定し、実現しようとしているからで、自分自身がどうありたいか、何が大切だと考えているかが根底にあるためではないだろうか」

また、本シリーズ第2回⁶⁾で関西大学の片倉啓雄教授は「技術者倫理は能動的に学ぶ必要があり、その動機づけをするためには英雄的な事例よ

りも、むしろ受講者の誰もが遭遇するような事例が望ましく、受講者が感情移入できる主人公（例えば講師自身）の事例が望ましい」と指摘する。

技術者が倫理的に行動することで「well-being」に繋がった事例（その逆の事例も含め）や技術者として誇りを持って頑張ることができた事例等を、技術者が当事者として実体験に基づき自分の言葉で語ることが、受講者がどう行動するか、どうありたいかを自ら考える営みを支援することに繋がる。そしてこれこそが、技術者倫理教育における「情意的領域」への「技術士」として相応しい関与の仕方だと確信する。

4 現状と今後の展望

4.1 現状

以上のような議論を経て、現在、「最低限共通して取り上げるべき項目」の抽出をほぼ終え、各項目についての具体的な教材の作成に入ったところである。ここに至るまでに約1年半を要したが、この期間は決して無駄なものではなく、メンバー一人一人が単に「学習・教育目標」の理解に止まらず、技術者倫理教育の本質を深く考え、全員が共通認識を持つために必要な期間であったと思う。

具体的に教材作成作業を進める過程で、同じ項目についての教材でも異なるメンバーが作成することで、当然ながら、作成者の個性による違いが生じることが改めてわかってきた。そこで、同じ項目について、複数のメンバーが作成した教材（パワーポイント形式）を用いて作成者による模擬講義を行うこととした。その比較検討を通じて、標準化すべき内容と参考例とすべき内容の峻別を行い、「どのレベルで標準化するのか」「どういう形で示すのか」を見極めていこうという意図である。

4.2 今後の展望

現在のところ、残念ながら成果物として提示できるものはないが、今後、WGの成果物をどのような形で会員に提供していくかということについては初期段階で少し議論があった。

「技術士が大学等で技術者倫理の講義を行う際に参考となる標準教材」といってもあくまでも現

WGメンバーが考える「標準」でしかない。そこで、ある程度提示可能な成果物ができた段階で、メンバーの氏名を付して、日本技術士会HP等で公開することを考えている。広く批判の目に晒すことで新たな視点での改良が加えられ、より多くの者が「標準」と認めるものに収斂していくことが期待できる。

5 おわりに

「自ら考えさせる」ことを究極の目的とする技術者倫理教育の「標準教材」を作るという、いささか矛盾を含んだ一見無謀とも思える作業に取り組んでいる。「学習・教育目標」と同様、「標準教材」もどのように使うかは使用する側に委ねられるだろう。受講者に「自ら考えさせる」ためには教える側はそれ以上に自ら考えなくてはならない。

「おらが倫理」に対する問題意識から始まった取組みが「技術者倫理の全体像を知り広い視野を持った（良い意味での）『おらが倫理』」を生み出すことに繋がることを期待する。

<引用・参考文献>

- 1) 小林幸人, 札野順:「技術者倫理教育における学習・教育目標」解説, 工学教育, 62-4, pp.81-87, 2014
- 2) 杉本泰治, 高城重厚: 大学講義 技術者の倫理入門 第5版, 丸善出版, 2016
- 3) 札野順: 新しい時代の技術者倫理, 放送大学教育振興会, 2015
- 4) 日本技術士会倫理委員会: 倫理委員会主催『第4回技術者倫理ワークショップ』報告, 技術士, Vol.29, No.3, pp.22-25, 2017
- 5) 小林幸人, 札野順:「技術者倫理教育における学習・教育目標2016」および「モジュール型モデル・シラバス」解説, 工学教育, 64-5, pp.141-159, 2016
- 6) 片倉啓雄: 新たな技術者倫理教育に向けて2 - 技術者倫理をどう教えるか -, 技術士, Vol.28, No.11, pp.12-15, 2016

桑江 良明 (くわえ よしあき)
技術士(原子力・放射線部門)

倫理教育検討WG主査,
倫理委員会副委員長, 日本技術士会理事
e-mail: yoshiaki_kuwae@jpower.co.jp

