様式Ｃ－１９

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成　25 年　6 月　17 日現在

機関番号：20103
研究種目：基盤研究（C）
研究期間：2010～2012
課題番号：22500862
研究課題名（和文）技術者倫理教育における学生の態度変容の研究―記述テキストの内容分析を通して―
研究課題名（英文）A Study of Attitude Change of Undergraduate Students Through a Class of Engineering Ethics: With a Method of Qualitative Analysis of Essay Writings
研究代表者
田柳　恵美子（TAYANAGI EMIKO）
公立はこだて未来大学・社会連携センター・教授
研究者番号：30522114

研究成果の概要（和文）：技術者倫理の講義にエッセイライティングを導入し、倫理的ジレンマに対峙する典型的事例についての出題を毎回行い、学生一人ひとりに Yes/No の二者択一で支持する方向を選択させたうえ、その根拠となる理由と意見を記述させた。記述テキストの分析から、社会的な知識や合理性に準拠しながら説得的な態度を形成しようとする過程について、重要なパターンを見出しモデル化するとともに、技術者倫理教育への理論的示唆を導出した。

研究成果の概要（英文）：This study conducted a series of essay writings in a class of engineering ethics for undergraduate students. A typical case in which engineers must face ethical dilemma was presented in every class and each student wrote his/her opinion and reasoning choosing one of yes/no answers like a debate. Through qualitative analysis of these writing texts, the study found important patterns of their social attitude change and proposed a theoretical model.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合　計
２０１０年度	700,000	210,000	910,000
２０１１年度	500,000	150,000	650,000
２０１２年度	500,000	150,000	650,000
総　計	1,700,000	510,000	2,210,000

研究分野：知識科学、認知社会学
科研費の分科・細目：科学教育・教育工学、科学教育
キーワード：技術者倫理、倫理教育、社会的態度変容、役割意識、社会的認知、質的分析

１．研究開始当初の背景

技術者倫理の講義が、理工系中心に高等教育において広く導入されるようになった。技術者倫理で扱われるテーマは、現代倫理・応用倫理の諸問題から、法と倫理、コンプライアンス、製造物責任、内部告発、組織のモラルハザード、集団圧力、リスクマネジメントなどまで、じつに多岐にわたっている。こうしたテーマの幅広さゆえに、技術者倫理の講義は、バラエティに富んだ多様なテーマの毎回完結型の講義となる傾向がある。例えば１つの教科書の中で、「内部告発」と「生命倫理」は、まったく別の独立した問題として扱われ、相互の関連性や一貫性の視点が欠如しがちである。技術者倫理教育の実践においては、こうしたマクロ／メゾ／ミクロの観点を統合しながら、技術者倫理という全体的な概念や、その目的性への理解を深めることがより重要であることが指摘されている。多様なテーマにかかわる専門家のディシプリンが、科学哲学、科学技術社会論、科学技術史、経営倫理学、経営工学、管理工学など多岐にわ

たっており、それぞれに得意な領域も、得意とする観点も異なることがある（田柳, 2009）。さらには、理工系の学士課程において、プロフェッショナリズムを育てる人格教育としての講義の見直しそのものが必要だという問題提起もある。

２．研究の目的

本研究は、今日広く導入されるようになった理工系大学生向けの技術者倫理教育を、社会的認知能力の形成という側面を重視した学士にふさわしい人格形成教育として再構築することを目指す。研究者自身による講義の実践を通じたアクションリサーチとして、１）学士課程にある学生が技術者倫理に対してどのような態度を有し、その態度は講義を通じてどのように変容するかを、学生が記述したテキストから分析し、２）得られた発見事項から、学生の技術者倫理に対する態度や役割意識といった社会心理的性向について、概念化・理論化を図る。３）まとめとして、学士課程にふさわしい技術者倫理教育の１つの実践モデルを提示する。研究成果は、科学教育学や科学社会学の研究、および理工系教育の質の向上へ貢献するものである。

３．研究の方法

本研究は、技術者倫理の講義受講者である理工系学士課程の学生（半期 200 名×3 期分＝600 名の受講者を予定）を対象とした事例研究として実施される。研究者は教員として講義を実施する中で、「技術者倫理とは一人ひとりが主体的に構成するものである」という認知的枠組みを学生に積極的に与えた上で、毎回の講義でディベート型（二者択一回答形式）ミニエッセイを記述してもらうとともに、講義全体の振り返りを含めた期末レポートを回収する。本研究では、これらの膨大な記述テキストを分析対象として、質的データ分析を行う。QDA（質的データ分析）ソフトを用い、テキストのコーディングと概念化作業を丹念に行い発見事項の概念化を図るとともに、先行理論研究を併せながら、理論的モデルを導き出す。

４．研究成果

(1) 技術者倫理の実践により適した態度変容メカニズムモデルの構築：

社会的認知と態度変容研究の先行理論レビューに基づき、技術者倫理の実践に適した社会的態度変容の仮設モデルを構築した。態度変容研究には、歴史的に集団力学的アプローチ（主にミシガン学派）と学習理論アプローチ（主にエール学派）の、2 つの異なるアプローチがある。前者は組織の圧力の中での組織成員の態度変容に、後者は組織や環境に適応し学習する個人に焦点を当てたものである（表１）。

表１　態度変容研究への２つのアプローチ（ジンバルド＆イブセン、1979；p.30 に基づき筆者作成）

	集団力学的なアプローチ（K.レヴィンとミシガン学派）	学習理論のアプローチ（C.ホブランドとエール学派）
想定する人間像	集団規範や環境要因の中で適応的に自己決定する	合理的な情報処理にもとづき主体的に自己決定する
態度変容の道具	（非公式な）集団規範	情報や知識に対する学習
態度変容の動因	集団の同調圧力、拒絶への恐れ	論理的・合理的な必要性
動機づけ／報酬	外からの動機づけ／外的報酬	内面からの動機づけ／内的報酬

職業人倫理の実践や教育に態度変容研究の知見を応用するうえでは、この両者の観点を統合する必要があると考えられる。組織において個人がどう倫理的に振る舞うかという問題は、「集団か個人か」ではなく、「集団も個人も」どちらの要素も考慮に入れる必要がある。以上の知理論的考察に基づき、本研究では技術者倫理の実践における態度変容のメカニズムを図１のようにモデル化した。

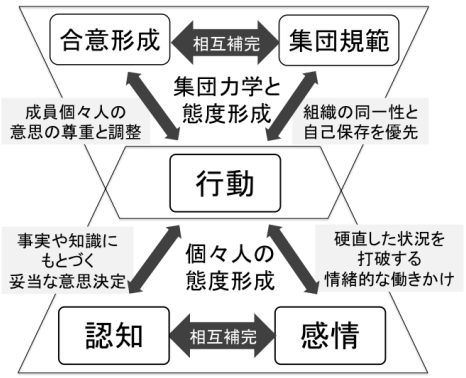

図１　組織における個人の態度変容のメカニズム

個人と組織の倫理観が両輪となって支えられる技術者倫理の実践においては、このようなダブルバインドの態度変容のメカニズムが働いているはずである。人々の行動を規定する態度のありようは、一方では外的な集団力学によって変容し（上半分のサイクル）、他方では個々人の内的な学習過程によって変容する（下半分のサイクル）。組織や集団に属する個人の意思決定においては、この２つのサイクルが折々に衝突し、モラルに関するジレンマを引き起こす要因となる。上半分の集団力学において、組織成員が負の同調圧力に引きずられないようにするには、とりわけ下半分の個人的な態度形成において、個々人が認知的・感情的な側面を十分に発達させ、他律的な態度変容に流されないような準備状態を形成しておく必要がある。

(2) 学生のエッセイライティングにおける社会的態度変容過程の分析とモデル化：

専門家としての技術者は具体的にどのようなダブルバインドのジレンマに遭遇し、どのようにそれを超克していきうるのだろうか。本研究では、主体的な態度変容に必要な能力を形成することを主眼とした教育実践研究を，大学学部 4 年生向けの技術者倫理教育の講義で行い、毎回の授業で 200 名余りの受講者が記述したミニエッセイのテキスト分析を行った。14 のミニエッセイテーマの中でも、受講者が、自己防衛的な態度と倫理的価値を追究しようとする態度とのジレンマの狭間で役割取得と態度変容を学習したテーマの１つが、「内部告発」に関する授業の中で記述されたもので、内部告発の孕むジレンマを示す有名な事例である雪印食品の牛肉偽装事件を取り上げながらの講義の後，表 2 に示した設問が出され、受講生各人は Yes/No の二者択一で回答を選ぶとともに、200 字程度の記述形式でその理由について自由記述を行った。

テキスト分析の結果、技術者倫理の態度形成過程における態度成分を、(1) 自己防衛的な態度の表出、(2) 合理的行動への志向、(3) 信念や価値表出を優先する態度，(4) 客観的・社会的な観点で価値を強化する態度、(5) 知識の不足による受動的な態度の、５つの性向にモデル化するとともに、大多数の回答者が，対立する見解を複合的に組み合わせることで，より説得力のある態度形成を試みていることを明らかにした（表 2）。

表 2：倫理的ジレンマへの対処の傾向分析

【設問内容】

勤務先で親しい同僚が、職場で慣習になっていた業務書類の改ざんをただそうと内部告発したところ、逆にいわれない自宅待機処分を受けてしまいました。あなたはこの同僚のために、なんらか意見申し立てなどの支援をしますか？　あるいは個人的な励ましやかげながらの支援にとどめておきますか？　どちらかを選択したうえでその理由を記述してください。

【上記設問に対する記述テキストの分析結果】

態度成分の５つの性向	テキスト分析の代表的サンプル
(1) 自己防衛的な態度の表出	・組織を相手にまわしても勝ち目はない ・うまく救済できる自信がない ・職を失いたくない／生活を維持することが第一優先だ ・家族に迷惑をかけられない
(2) 合理的行動への志向	・意見申し立てをしても，同僚を助けることにつながらない ・申し立ては，不正をただせるだけの「力」をもったときのみ有効である ・裏から非公式に工作したほうがいい／組織の内側から変えていくしかない ・まずは処分された同僚／親しい仲間／腹を割って話せる上司とよく話し合ってみる ・どういう行動をとるべきか，メリットとデメリットを洗い出してみる
(3) 信念や価値表出を優先する態度	・そんな会社はいずれだめになる／そんな職場には長くいたくない ・個人ではなく仲間を募って，集団で申し立てをする ・自ら意見申し立てをした同僚に敬意を示したい
(4) 客観的・社会的な観点で価値を強化する態度	・法令違反はいずれ発覚する ・ごまかしはひどくなればなるほど歯止めが利かなくなる ・いま受けるリスクよりも，黙認しておくリスクのほうが大きい ・ダメージの小さいうちに改めることが会社のためになる ・社会のなかの会社という立場を忘れてはいけない
(5) 知識の不足による受動的な態度	・従業員／会社の一員であるかぎり，会社の意向には従うべきである ・職を失いたくない（注：同僚は自宅謹慎になっただけで退職になったわけではない） ・法的問題になってくると面倒だ（注：意図不明瞭，自己防衛が過剰）

【態度成分の典型的な複合化事例】

(3) 信念や価値の表出＋ (1) 自己防衛　→ Negative
確かに同僚は正しい　→しかし自分は職を失いたくない　→意見申し立てしない

(1) 自己防衛＋ (3) 信念や価値の表出＋(4) 客観的・社会的な観点　→　Positive
自分も処分を受けるかもしれない　→しかしそんな職場にはいたくない／そんなリスクよりも将来会社が負うリスクの方が大きい　→意見申し立てする

(4) 客観的・社会的な観点 ＋ (2) 合理的行動 →　Positive/Negative
（If）法令違反が消費者の安全や生命にかかわる場合には　→ (Then) ゆくゆく会社の命運を左右することになるから　→意見申し立てする（そうでなければしない）

(4) 客観的・社会的な観点 ＋ (2) 合理的行動 →　Positive
（If）世間に明るみに出ると会社の存亡にかかわるので　→（Then）賛同者たちと最も良い方法をよく話し合ったうえで　→（Yes）意見申し立てする

以上の分析から、受講者が講義とミニエッセイの記述を通じて、組織のもとで個人が倫理を貫くことの困難を強く学習し、社会人としての自分、組織の一従業員としての自分に強く感情移入する契機となったことが分かる。他のテーマのミニエッセイの記述傾向と比較しても、このテーマでの複合的な態度変容の特徴は顕著であった。もし雪印食品の事例を紹介していなかったら、ここまで極端に

自己防衛的な態度が示されることはなかったと考えられる。

このテーマでは、結果的にネガティブな答えを選んだ学生が過半数を占めたものの、その多くが、態度変容過程において信念と行動との間の矛盾を学習し、それを言葉にして記述している。さらに一部の学生においては、より俯瞰的な観点、客観的な観点で企業を説得するうえで、新たな知識の枠組みを持ち込むことが必要であることをも学習している。

以上の分析結果が示唆するのは、一部のネガティブな回答を例外として、倫理実践における個人的な態度形成の過程には，自らの個人的／組織的／社会的な立場を省察しながら、多重的な価値を複合する態度形成によって、個人と組織のジレンマを回避または超克しようとする過程がみられるということである。上位の枠組み＝いわばメタ認知を働かせて自己省察的な観点を持ち込み、相矛盾する観点をこの上位の枠組みのもとで接合することによって、組織を超えて社会の要請に応えていくための、倫理実践の態度が形成されていくのである。

(3) 技術者倫理教育への理論的示唆：

技術者倫理教育の重要な目的は、個々人の「自発的な態度変容」と「内的報酬にもとづく役割自覚」を促す機会をもたらすことである。そのために必要な講義手法として、本研究が実践したような、①適切な思考材料となる情報や知識を提供し、②さらにこれらの情報や知識を自分なりに理解し、態度変容や役割自覚を促す深い洞察の機会となる「自我との対話」のためのツールを導入することが必要である。

また、講義内容とミニエッセイの問題設定を意図的に設計することで、本研究が仮設した組織における個人の態度変容のモデル（前掲図１）に描かれた多様なファクターについて、ときにある部分を選択的に、ときにいくつかの部分や全体を複合的に取り上げながら、講義を設計していくことで、教育効果を意図的に上げていくことが可能になる。このようなメカニズムを明示的に意識しながら講義資料を準備・提供することで、学生は提起された問題を解決するにあたって、自らの態度がどのような問題を抱えているのか、どのような態度変容によってモラルジレンマを乗り越えうるのかを、構造化して考える機会を得ることができる。

今後の課題としては、本研究の潜在的な成果をより多様な観点から整理・抽出し、研究と実践の両面からさらに貢献できるものとして発信していくことである。

５．主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計１件）

① 田柳恵美子、技術者倫理教育における学生の態度変容の研究：第１フェーズの成果から、経営倫理学会誌、査読有、vol.19、2012、141-152

〔学会発表〕（計４件）

① Tayanagi, Emiko. Constructing Ethical Attitudes through Persuasive Writing Training: A Cognitive Approach in Undergraduate Education of Engineering Ethics, CogSci2012 (The Annual Meeting of the Cognitive Science Society), 2012/8, Sapporo, Japan.

② Tayanagi, Emiko. Constructing Ethical Attitudes through Persuasive Writing Training: A Challenge in Undergraduate Education of Engineering Ethics, International Conference of PCST (Public Communication of Science and Technology)-2012, アブストラクト査読有，2012/4/20, Firenze, Italy.

③ 田柳恵美子、現代倫理と知識創造：技術者倫理を例証として、第２回 知識共創フォーラム、アブストラクト査読有、2012/3/4、北陸先端科学技術大学院大学（石川県能美市）

④ 田柳恵美子、技術者倫理教育における学生の態度変容の研究：第１フェーズの成果から、日本経営倫理学会 第 19 回研究発表大会、アブストラクト査読有、2011/6/19、麗沢大学（千葉県柏市）

〔その他〕

萌芽論文賞：上記学会発表論文③

６．研究組織

(1)研究代表者

田柳　恵美子（TAYANAGI EMIKO）

公立はこだて未来大学・社会連携センター・教授

研究者番号：30522114

(2)研究分担者

なし

(3)連携研究者

なし