技術者倫理：学生の意識と教育への取組

Engineering Ethics : Student Awareness and Course Methodology

阿 部 隆 夫^{※1}

Takao ABE

八 森 章^{※1}

Akira HACHIMORI

While teaching engineering ethics to students at Shinshu University, we have observed an increased consciousness of engineering ethics according to their grade level. We surveyed the students through a questionnaire to further investigate this matter. Our interest is in the followings : students' engineering ethical framework before formal university classes, their experience discussing such topics with their families, as well as their level of confidence to handle ethical problems upon graduation in their professional career. This survey confirms that formal classes of engineering ethics bring students to higher levels of consciousness with regards to engineering ethics. The JABEE program is effective to a great extent in this matter.

Keywords : Engineering Ethics, Students, Course Methodology, Questionnaire, Communication

キーワード：技術者倫理，学生，授業・講義法，アンケート，コミュニケーション

1. はじめに

昨今、種々の場所で企業倫理、科学倫理、職業倫理、生命倫理などのニュースに接する機会が多くなった。社会構造が複雑化し、かつ、科学技術が高度に進化した今日の社会では、物事を一面だけから単純に捉えることが難しくなっている。それだけに、技能および技術を手にして専門職に従事する者は、あらゆる局面で説明責任を問われるようになった。人々は多面的観点からものごとに接し、判断し、自分の意思の下で自律的に行動しなければならない。

専門職とは何かということについて、Harrisら^{1,2)}は、①ひとつの理論体系に基づく知的内容の訓練をかなりの期間受ける、②専門職の知識と技能は拡大する社会の安寧に不可欠である、③専門職の部局の規定上では専門職は独占権または独占権に近いものを通常有する、④専門職は仕事場で並外れた自主性を持っている、⑤専門職は倫理規定に通常載っている倫理基準によって統制される、と述べている。

専門的な技術を身に付けた人たちは、人間が作る社会の中で、人々の安全、健康、福利を念頭にそれらの向上を強く意識して行動するべきである。黒田ら³⁾によると、技術に共通する特徴は、すべて人間が作り出した人工的なものだということである。人間が存在し、そして技術ができていくのである。技術を取り扱う人たちは、社会に与える影響を考慮し、その技術を使いこなすようにしなければならない。

技術者には、専門職業人としての優れた職務上の分析力・遂行力とともに、優れた倫理的な想像力・判断力などが要求される⁴⁾。専門的な技術職に就いている大多数の人たちは、日常の活動において、これらのことを特に意識することはない。しかし、一旦何かの問題に遭遇したとき、技術者本人、問題の対象者、あるいは、傍観者を含む第三者の誰かが、たとえば上記の①～⑤を改めて意識することになる。すでに専門職に従事している人は言うまでもないが、専門的な技能と技術をこれから身につけようとしている準備過程にある人たちが、専門職とは何であるかをよく理解し、それに関連する内容を整理分析し、正しい行動に向かうための判断力を養成しておくことは、きわめて重要なことである。

以上の状況下で、技術者倫理教育の位置付けは以前に増して明確になってきた。足場を固めた、しっかりとした教育推進の必要性が増してきたと言える。本稿では、信州大学における技術者倫理教育の状況と課題について述べ、さらに、技術者倫理関係の教育を進めている中で、学生たちの技術者倫理に対する意識についてのアンケート調査を行ったので、その結果について考察する。

2. 信州大学における技術者倫理関係の教育

現在、信州大学では、技術者倫理教育を強力に推進するための環境が整いつつある。中期目標・中期計画の中で、総合的視野と高い課題解決能力を備えた人材の育成を謳い、また、認定教育プログラムの増加を図り積極的に支援することを定めている。これを踏まえ、

平成17年10月14日受付

※1 信州大学繊維学部

全学のレベルでJABEE認定の推進あるいはそれに準じた学内認定制度の導入を検討している。JABEE認定取得については、信州大学の中で繊維学部が先行しており、精密素材工学科が平成14年に、機能機械工学科が平成15年に、すでにそれぞれ認定取得済みである。他の学部においても複数の学科がJABEE認定の受審準備を進めている。技術者倫理教育は、JABEEの教育プログラムに合わせて、積極的に推進されている。

平成17年度のシラバスから見たところでは、信州大学において次のように技術者(または専門職従事者)の倫理に関係する授業が行われている。

1年生(教養)向けの授業は、知的所有権と職業倫理、環境倫理、現代社会と職業倫理、科学技術と社会—環境・エネルギー・生命倫理・情報モラル—、知的財産と倫理、技術者倫理の6科目である。2年生以上の専門教育過程では、次に示す通りであって、「技術者倫理」を前面に出していない通常の授業科目の中でも、技術者倫理問題を取り上げて解説している。

繊維学部：平成13年度から技術者倫理教育に関係する授業を実施。JABEE認定済みの精密素材工学科で「工学基礎概論」(2年生, 2単位)の中の5コマおよび「技術者倫理」(3年生, 集中1単位)で技術者倫理教育を実施している。

医学部：「医学概論」(1年生, 1単位), 「社会医学入門」(2年生, 1単位), 「社会予防医学」(3年生, 1.5単位)の各授業の一部, および, 「生命倫理・医療倫理学概論」(修士, 2単位), 「生命倫理学」(博士, 2単位)で倫理教育を実施してきている。また, 平成17年度から「医学概論Ⅱ」(4年後期, 1.35単位)を開始した(内容は, 生命倫理, 倫理ガイドライン, 倫理ジレンマなど, すべてが倫理に関係する内容)。

理学部：「科学技術と職業倫理」(全学科の3, 4年生, 1単位), 「自然科学史」(2単位, 2～4年生対象)の中でもとりあげている。

農学部：「科学技術倫理」(2年次後期, 2単位)を平成17年度から開講した。

なお, 工学部では通常の授業科目の中で題材として技術者倫理に関する内容をとりあげていると思われるが, 今回の調査では明確でなかった。

3. 技術者倫理教育推進上の課題と教育目標

技術者倫理の教育については、一般に次に挙げる問題点が指摘されている⁵⁾。①何を教えるか(教育目標), ②どのように教えるか(教育方法), ③誰が教えるか(担当教員), ④どの程度教えるか(単位数), ⑤教育の成果をどのように測定・評価するか。また, 教育の現場での直接的な課題としては, 次のことが挙げられる。①テキストや映像等の教材が不足している, ②教育手法が未確立である, ③教える人の絶対数が不足し

ている, ④インストラクターが必要である, ⑤答えが一つではないので教員の指導力が問われる, ⑥教育の動機付けがまだ必ずしも明確とは言えない。信州大学繊維学部においてもこれらの問題点および課題点の解消に向けて少しずつ進んでいるものの, 多くは解決されないままであり, 筆者らは技術者倫理教育の充実化を図るために, 教員が学科の枠を越えて協力して活動中である。

現在, 筆者らは達成目標として次のことを挙げて教育を推進中である。

- (1) 技術者の倫理責任について理解し, その必要性を説明できる。
- (2) 技術者として人々(消費者)を守る義務の必要性を理解し, 説明できる。
- (3) 技術者として環境を守ることの必要性を理解し, 説明できる。
- (4) 技術者倫理観に基づく判断の基準が何であるか理解し, 技術者倫理問題に出会ったとき正しく判断できる。

技術の現場で働くときは, これらに加えて, さらに次のことが要求されよう。

- (5) 社会への影響を考え行動することができる。
- (6) 法律的観点からも考えることができる。
- (7) 問題解決に実際に取り組むことができる。

上記の(1)から(4)までの目標に対する到達度を測るために, 定法ではあるが, 筆者らは①ペーパー試験, ②レポート, ③ディスカッション&プレゼンテーションを実施している。ペーパー試験の場合, 技術者としての倫理観の有無に関わらず読解力さえあれば問題に解答することが可能な場合があり, 教育効果の判定には困難を伴う場合が考えられる。そこで, ②および③を併用している。

4. 技術者倫理に対する学生の意識

筆者らは, 第2項および第3項で述べた内容で, 学部の1年生を対象とする授業と3, 4年生を対象とする授業を行っているが, その過程で学生たちの様子に大きな違いがあることに気づいた。学部の1年生の場合は, 自分の将来について不明確であり自分の将来像をまだ描いていないこと, 技術的知見が不十分であること, すなわち, 自己の将来に向けての基盤がまだ固まっていないということのために, 人間の命の尊さ, 安全性の必要性, 公共の福利の重要性等について頭で理解はできるが, 「自分の考え」になっていないようである。授業中, 質問に対する回答には, 自分の考えより外部からの影響が強く出ていた。一方, 高学年生の場合は, 専門的な教育の内容に沿った意識が感じられ, 専門技術者としての芽生えがあるようである。就職という具体的な行動に向かって自分の将来像が少しだけ明確化されてきたということも, 影響を与えてい

図1 意思決定・判断の基準およびその確立

と考えられる⁶⁾。多感な時期にある学生の意識は、大学入学後ほんの2、3年の間にも、大きく変わることは予想されることであるが、実際に技術者倫理の授業を通して彼らの意識の変化を実感した。

意思決定するとき、あるいは、物事について判断するとき、事実に基づいて「真／偽」の観点から考える場合と、価値に基づいて「善／悪」の観点から判断する場合の二通りの進め方がある(図1)。具体的かつ専門的な学問領域にまだ足を踏み入っていない段階では、自分で「真／偽」の見きわめをすることに十分な自信を持つことができず、また社会経験が多くないために「善／悪」の判断にも揺れが生ずる。この状況は学年・経験と共に変化して、上記の両観点ともに水準が上がり、物事の判断が求められたとき、徐々に高い意識レベルから結論を引き出すことができるようになると考えられる。

大学入学時に、ほとんどの学生は「技術者倫理」という観念の下で、行動を規制することがない。授業で教わり、自分で学ぶようになって初めて「技術者倫理」を意識するようになる。この前後で、同じ事例に接しても、受け止める際の感度(敏感さ)と対処の仕方に差異が生ずるであろう。

5. アンケート調査

5. 1 目的

J. コヴァック (Jeffery Kovac) によると、一般道徳は共同体の中でともに生きることによって形成された人間の性質から生じる。一般道徳は、振る舞いを左右する個別規則の根底にある一般的価値基準であり、われわれはそれを経験と文化の両面から学ぶ⁷⁾。人々は、成長過程において、学校での教育・訓練、生活してきた環境、家族や友人の支え等によって、知らないうちに大きな影響を受けているはずである。その結果、意識することなく、考え方や判断の仕方にも、人それぞれの違いが生ずると考えられる。

筆者らは、技術者倫理に関する意識について、中学生・高校生、大学生・大学院生、社会人と成長してい

く過程で、どのように変化していくものであろうかということに興味を持った。各成長段階にある人々は技術者倫理・技術倫理・企業倫理についてどの程度の知識を持っているか、各自が自己の倫理観というものを持っているか、何がこれまで自分の倫理意識に影響を与えてきたか、将来問題に直面したときに技術者として倫理的行動をとることができるであろうか。筆者らはこれらについて調べている。以下では、信州大学の学部学生および大学院生の技術者倫理意識について、簡単なアンケートを通して調べたときの結果を述べる。

5. 2 方法

次に示す学生たちに、アンケート用紙に回答を記入してもらうことにより、年次と意識の関係について調べてみた。

- ①大学1年生・回答者92名。共通教育(教養)で行っている「技術者倫理」受講者。調査は、平成16年11月下旬、授業終了時に実施した。
- ②JABEE認定取得済みの学科である精密素材工学科所属の大学3年生・47名。「技術者倫理」集中講義を平成16年12月上旬に行ったとき、講義終了直後に調査を実施した。
- ③大学3、4年生・112名。上記の②の学生を除く。ここにはもうひとつのJABEE認定取得済みの学科である機能機械学科の学生が36名含まれている。調査は平成17年1月中旬、技術者倫理以外の授業(筆者が担当した)のときに実施した。
- ④大学院博士前期課程1年生・58名。平成17年1月中旬、技術者倫理以外の授業のときに実施した。

図2に示した観点から、過去に関する事項から将来に関する事項までを、時系列的に並べないように順序を入れ替えて複数の質問を行った。

過去	いつ、誰から影響を受けたか 何から情報を得たか
いま	技術者の卵として技術者倫理観を持っているか 大切なものは何か・自分／家族／友人／組織、等
将来	現時点の延長線上での自信

図2 技術者倫理意識に関する質問の観点

5. 3 調査結果と考察

- (1) 過去に技術者倫理に関する内容を含んだ授業を受けた経験を持つ学生の割合

「技術者倫理のような内容の授業を受けたことがありますか」と問いかけ、「ある」と回答した人に対し

表1 過去に技術者倫理に関する内容を含んだ授業を受けた経験を持つ学生の割合

問：「今まで技術者倫理のような内容を受けたことがありますか」 B1：大学1年生 JABEE-B3：JABEE 認定取得済み学科大学3年生 B3&B4：大学3および4年生 M1：大学院修士課程1年生				
	① B1	② JABEE-B3	③ B3 & B4	④ M1
回答者数	92	48	112	58
「ある」の割合	4.3%	93.8%	33.9%	37.9%
時 期	中学0人 高校1 大学3	中学2人 高校4 大学42	中学0人 高校2 大学38	中学0人 高校1 大学21

て、「それはいつか」と質問した。回答結果を表1に示す。①-④の番号は⑤、2項に記したものと同義である。表1では、②の値が突出している。②はJABEE認定取得学科であって、入学以来通常の学科授業の中で技術者倫理の話題を意識してとりあげている教員がおり、その効果が表れている。また、②では中学生のときまでさかのぼって学習経験を回答した人がいたが、JABEEプログラムにより他より強く技術者倫理に関する意識付けがなされた結果、記憶の鮮明化が起こったことによっているのかもしれないが、今回の回答数および質問内容から明確なことを言うことはできない。

(2) 家族からの影響による意識付け

技術者倫理に関する内容を家族と話したことがあったか、その場合誰と話したかと質問した。結果を表2に示す。回答数はきわめて少なかった。昨今テレビや新聞で騒がれることが多いが、家庭では、技術者倫理のような硬い話題は出にくいのかもしれない。話が出るときは、予想通りであったが、父親の役割が大であるようだ。

(3) 「技術者倫理」に対する意識

「自分は大学で学び技術に関する専門的な知識と技

表2 技術者倫理に関する家族との会話

問：「技術者倫理に関する内容を家族と話したことがありますか」	
	(何)歳ころ(誰)と話した
①B1 92名	13歳父1名、16歳父1名、16歳両親1名、17歳父2名、18歳父2名、18歳父と叔父1名、18歳姉1名、18歳先輩1名、19歳(現在)両親1名
② JABEE-B3 48名	14歳父1名、14歳家族1名、18歳父3名、19歳父1名、20歳父2名、21歳父1名
③B3&B4 112名	16歳父2名、18歳両親1名、20歳友人1名、22歳父1名、24歳父1名
④M1 58名	10歳父1名、20歳父1名、20歳両親1名、21歳父1名、22歳友人1名

能を身に付けていくのだから技術者倫理の意識をしっかりと持つべきである」と思っているかとの問いに対して、図3に示した結果が得られた。信州大学における技術者倫理の授業の歴史はまだ新しく、高学年ほど未履修の学生が多い。特に大学院生は「技術者倫理」について学んでいないために、その概念と内容の把握が十分でなく、一方、初めて「技術者倫理」の授業を受け、記憶がまだ新しい一年生(①)は、「技術者倫理」という言葉に対して敏感に対応していると考えられる。図3の②はJABEE認定取得学科であり、技術者倫理の意識の高さが図から見て取れる。表1の②の結果とあわせて、日ごろの授業の中で技術者倫理の話題を取り上げている教員の姿勢が、学生たちに影響を与えているのであろう。③にはJABEE学科の学生が30%強含まれているが、JABEE未推進学科の学生の回答が肯定割合の低下につながっていると考えられる。

問：「自分は大学で学び技術に関する専門的な知識と技能を身に付けていくのだから技術者倫理の意識をしっかりと持つべきであると思っていますか。」

図3 「技術者倫理」に対する意識

問：「次の考えに賛同しますか。問題が起こったときは専門家である弁護士に任せればよい。技術者には技術者の仕事があるはずだ。」

図4 専門職従事者としての責任

図3に示した結果は、以上のようにJABEEと絡んで技術者倫理に関する教育を大学で実施したことによって、学生の意識の向上につながったことを示す一つの証左であると言える。

技術者倫理意識に関連する事項として、もし問題が起こったとき技術者として自分が対処するか、弁護士に任せるか質問してみた。回答結果を図4に示す。この結果においても、大学院生のスコアが低く、一方、JABEE認定取得学科のスコアは高かった。特に②は約92%が賛同と回答し、非常に高い割合であった。この質問は、技術者倫理意識の軽重ばかりでなく、一般的観念としての「責任」に関係するものである。図4の結果を図3と合わせて見る限り、大学院生の賛同の割合が低かった。このことに関しては、技術者倫理に関する授業の有無に起因することだけでなく、別の因子も考慮しておく必要があるようだ。一般に理工系の大学院生は、研究室に配属され、研究を通して教育を受ける。狭い活動領域に入れられて、日々の問題意識と興味の幅が限られ、指導教員の影響を強く受けて、場合によっては偏りを生ずるかもしれない。その結果として、技術者倫理に対する意識が低下してしまう可能性がある。今回の結果だけから、このような可能性を強く主張することはできないが、少なくとも、大学院生に技術者倫理の意識を強く持たせる教育指導は必要であると言える。

(4) 自分の将来像と自信

学生たちは自分の将来に期待と不安の両面を併せ持っている。将来就職して組織の一員になったとき、技術者としての誇りを持ち続けて行動する自信があるか、将来自分の周りで技術者倫理に関する問題が起こりそうになったときわが身を挺して問題の発生防止に努めるか、これらの二つの問いかけをしてみた。大多数の学生は将来の自分というイメージを描いていないであろう。そのような状態の学生に対して、これらの質問をしてみても、どれだけの意味があるだろうかという疑問があるが、逆に、回答に現時点の教育の影響が率直に表れると考えることができる。結果を表3と表4に示した。

技術者としての誇りを持って行動し、問題には身を挺して立ち向かうという意気込みは、高学年になると

表3 将来の自信：技術者としての誇り

問：「あなたは将来就職して組織の一員になったとき、技術者としての誇りを持ち続けて行動する自信がありますか。」				
	①	②	③	④
	B1 92名	JABEE-B3 48名	B3 & B4 112名	M1 58名
あ る	67名	31名	51名	32名
「ある」の割合	77.4%	66.0%	45.9%	55.2%
い い え	23名	16名	60名	25名

低下していく。研究を通して創造の難しさを体験することにより、徐々に現実的な捉え方が強くなっていく。その結果として、高学年にいくに従って数字の低下が見られた。このように考えることもできるが、5.3(3)で述べたように高学年生は技術者倫理に関する教育を受けていないために、「技術者倫理」教育の効果が無く、従って、このような結果になったと言うこともできる。

将来問題が起こりそうな予兆を感じたとき、すばやく反応して防止の行動を起こすことができるようになるためには、技術者倫理問題に対する『敏感さ』、はっきりとした『技術者倫理意識』、および、明確な『判断基準』を持っている必要がある。また、もしも問題が起こってしまったときには、自信を持って対処できる『行動規範』を身につけておくことが必要である。そのためには、周期的な事例紹介を含む机上教育と模擬問題対処訓練が有効であろう。

JABEE教育の効果は、表3および4の両者、特に表4において顕著に認められた。ただし、①の肯定回答の割合が高いことから判断して、ここでは、「技術者倫理」の受講そのものの効果が大きく表れていると考えられる。

(5) 判断に影響を与える因子としての防衛意識

企業倫理問題が起こったとき、組織の幹部による「企業という組織を守るために悪いと知りながら隠した」等の弁明をよく耳にする。果たして組織防衛が第一義であろうか。根底の第一に自分が悪者にならないように無意識に働きかける自己防衛の意識があると考えるのは、自然である。この状況は教育・訓練によって変わるであろうか。そこで、自分、家族、友人、社会の一般の人達、自分が属する組織の5種類について、何に重点を置いているか、学生たちに質問してみた。回答ではこれらの項目について優先順位をつけてもらい、1位には5点、2位には4点、というように重み付けを行い、各項目の得点を求めた。図5に100点満点に換算したとき得点を示した。予想通りであるが、自分と家族が大切であるという結果であった。ここで得

表4 将来の自信：問題発生防止に対する意識

問：「将来、あなたの周りで技術者倫理に関する問題が起こりそうになったときを想定してください。そのとき、わが身を挺して問題の発生防止に努めるでしょうか。」				
	①	②	③	④
	B1 92名	JABEE-B3 48名	B3 & B4 112名	M1 58名
あ る	72名	40名	67名	29名
「ある」の割合	78.3%	81.6%	61.5%	50.0%
い い え	14名	7名	42名	27名
無回答、重複回答	6	2	0	2

図5 判断に影響を与える因子：防衛意識

られた結果で興味深いことは、学年によらず、また、JABEEプログラムの有無によらず、①～④までほとんど同じパターンの結果が得られたことである。定職に就いている社会人も同様のパターンを示すか否か興味あるところである。

(6) 技術者倫理に関する話題の情報源

技術者倫理に関する情報を何から得たか、提示した選択肢から選んでもらう方法で調べた。結果を表5に示す。予想通り、新聞やテレビ・ラジオといったマスコミ情報のスコアが高かったが、教師の影響もかなり大きいことが明確に示されている。教育推進者として、教育の重要性を再認識させる結果である。

6. 技術者倫理教育に対する年次的対応の必要性

今回のアンケートは、信州大学のごく一部の学生に対して実施したもので、普遍的な結論に至るにはまだ無理がある。しかし、技術者倫理教育、および、JABEE教育に基づく意識の向上は各所に見られた。

本研究を通して、筆者らは、周期的な教育により、技術者倫理意識の向上と定着が図られるとの考えを従前に増して強く持つようになった。筆者らは、現時点

の仮説として、たとえば次のように継続的に進めていくステップアップの教育プログラムが、技術者倫理意識の明確化と定着化のために有効であると考えられる。①高校および大学教養課程のレベルでは情報に対して敏感に反応できるようになるための教育を行う。②大学専門教育課程では問題対処法を学ばせる。③大学院では想定問題に対するアクションプランの作成を含む実務的な訓練を行う。特に、専門性が鮮明化してきた大学院生に対する教育・訓練は、彼らが社会で自律的に行動するために大いに役立つことであろう。

7. まとめ

(1) 大学1年生と3年生に対する技術者倫理の授業の比較から、授業内容の受け止め方に違いがあることに気づいた。この違いは、専門科目を学ぶにつれて、専門家としての意識の芽生えに起因している可能性がある。

(2) アンケートを実施して以下の結果が得られた。

①技術者倫理意識の向上に対して、JABEE教育は明確な効果を与えていたと考えられる。

②学生たちは高校生ぐらいから技術者倫理の意識を持っていた。そのとき家族、特に父親からの影響が大きかったようだ。

③技術者倫理の内容を通常の授業科目の中でとりあげることは学生の意識付けに効果がある。JABEE認定取得学科の教員の前向きな姿勢が影響している。

④将来、技術者倫理問題に遭遇したときどうするかという想定質問に対して、誇りを持って果敢に立ち向かっていこうとする意気込みは、大学1年生より4年生ならびに大学院生で低下していた。大学院生に対しても技術者倫理の意識を強く持たせる教育指導が必要であると考えられる。なお、ここでもJABEE教育による意識向上の効果が見られた。

⑤防衛意識に関連する質問の回答から、学年によらず、また、JABEEプログラムの有無によらず、ほとんど同じパターンで、自分、家族、友人を重視していることがわかった。

⑥技術者倫理の情報源として特別のものではなく日常のニュースに対する感度向上が有意義であることが確認され、あわせて、教師の影響もかなり大きいことが結果に出ていた。教育の重要性を再認識させる結果である。

(3) 大学入学時から大学院修了まで、周期的に技術者倫理に関する教育を行うことが、技術者倫理意識の向上と定着にとって必要であると考えられる。

参 考 文 献

1) Charles E. Harris, Jr., Michael S. Pritchard,

表5 技術者倫理に関する情報源

	① B1 92名	② JABEE-B3 48名	③ B3 & B4 112名	④ M1 58名
本	6	10	7	8
新 聞	14	18	15	9
TV・ラジオ	24	20	22	13
教 師	5	17	18	15
友 人	0	2	1	1
家 族	3	2	2	0
そ の 他	インターネット 2	0	技術士試験問題	職業雑誌

Michael J. Rabins, Engineering Ethics : Concepts and Cases second Edition, Wadsworth (1999), 11 - 13

- 2) 日本技術士会 (訳編) : 第2版 科学技術者の倫理 - その考え方と事例, 丸善 (2002), 12 - 14
- 3) 黒田光太郎, 戸田山和久, 伊勢田哲治 (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), 34
- 4) 市川 功 : 技術・倫理・教育, 晃洋書房 (2005), 111
- 5) 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, 世界思想社 (2005), 82
- 6) 阿部隆夫, 村上 泰 : 技術者倫理教育の現状と改善への活動, 平成16年度工学・工業教育研究講演会講演論文集 (2004), 339 - 340
- 7) J. Kovac (著), 井上祥平 (訳) : 化学者の倫理, 科学同人 (2005), 6

著 者 紹 介

阿部 隆夫

1976年 東京大学大学院工学系研究科博士課程修了, 工学博士
同 年 小西六写真工業(株) (現・コニカミノルタ) 入社
2003年 信州大学教授, 専門分野: 物理化学, イメージング材料工学, 技術経営工学
受 賞 有機合成化学協会賞 (技術), 米国画像学会 (IS&T) Kosar 賞等.
所属学会 日本工学教育協会等
連絡先 長野県上田市常田3-15-1
信州大学繊維学部感性工学科