

# アクティブ・ラーニングを通じた研究倫理教育

山邊昭則<sup>1</sup>

東京大学

## Developing Research Integrity by Active Learning in Higher Education

Akinori YAMABE

Graduate School of Education, The University of Tokyo

近年、教育・研究機関において研究倫理の徹底が求められている。これまで、我が国における研究倫理の議論は、日本学術会議による2006年10月の「声明 科学者の行動規範について」、および2013年1月の「声明 科学者の行動規範—改訂版—日本学術会議」をはじめとして様々なされてきた。そうしたなか、2014年8月26日に、文部科学省より「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」が示された。そこで必要な取り組みとして強調されるのが、「研究倫理教育の実施による研究者倫理の向上」である。特に大学には、研究者倫理の規範意識の徹底のため、学生への研究倫理教育を推進することが明確に求められている。しかしながら、教育の担い手の不足、効果的な学習の不備など、課題は少なくない。その一方で、近年、アクティブ・ラーニングが世界的に推奨されていることにも着目したい。そこで本研究では、研究倫理教育でも、受け身から能動的な学びへの転換が必要であると考えた。また、現行の研究倫理教育の主な対象である大学院生や研究者のみならず、長期的な定着のために、学士課程での働きかけも重要と考えられた。本稿では、学士課程1-2年生を対象として、アクティブ・ラーニングによる研究倫理教育を実施した。テーマの特性を考慮して、PBL: Problem Based Learning (課題解決学習)の手法を採用した。さらに、アウトプットとして受講生による受講生への模擬授業を設定した。学期の前後にアンケートを行い、学習者の認識の変化について検証した。その結果、研究倫理は、他者との協働を通じた、問題の探索、背景調査、問題構造の解明、不正防止策の提案などのアクティブ・ラーニングにより、学びが深化し、定着に寄与する可能性が示唆された。今後、各学習段階に対応可能な教材の開発、ファカルティ・ディベロップメント等による質向上、ティーチング・アシスタントの育成など、標準化へ向けた取り組みも求められる。総合的観点からは、研究倫理は研究を抑制するものではなく健全な研究の発展を支える車の両輪であるという理解、長期的定着のために、教育者は学習者の内面に自ずと倫理意識が育まれるように働きかけて進めてく姿勢が重要と考えられた。

[キーワード: 研究倫理, 研究不正防止, アクティブ・ラーニング, PBL: Problem Based Learning, 模擬授業]

<sup>1</sup> 東京大学大学院教育学研究科 [cyamabe@mail.ecc.u-tokyo.ac.jp](mailto:cyamabe@mail.ecc.u-tokyo.ac.jp)

## 1. 背景と目的

### (1) 社会的背景

近年、我が国において研究不正が問題化している。なかでも、大規模な予算を充当される代表的な大学・研究機関において重大な事案が続出し、研究をめぐる日本の国際競争力の低下、ひいては科学への社会的信頼の低下を招きかねない深刻な事態に直面している。また、2014年は生命科学領域における問題が広く報道され、研究不正の問題は、研究者コミュニティ内部ではなく、一般の国民を含めて、日本で明瞭に社会的課題となった。

研究倫理の推進については、我が国でもこれまで多くの議論が行われてきた。2006年10月、重要な契機の一つとして、日本学術会議(2006, 2013a, 2013b)から「声明 科学者の行動規範について」が決定、公開された。また、2013年1月には同会議より「声明 科学者の行動規範—改訂版—」が公開され、さらに、2013年12月には、「提言 研究活動における不正の防止策と事後措置—科学の健全性向上のために—」が示された。

世界的動向に目を転ずると、1990年代に、国際医学雑誌編集者委員会(International Committee of Medical Journal Editors)、科学編集者協議会(Council of Science Editors)、出版倫理委員会(Committee on Publication Ethics)などの国際誌関連会議が研究倫理システムの構築を始め、2000年代に入ると、研究倫理の世界会議(World Conference on Research Integrity: Fostering Responsible Research)も開催され、国際的な重要課題の一つとなった。世界会議は、2007年にリスボンで第1回、2010年にシンガポールで第2回、2013年にモントリオールで第3回が開かれている。例えば、第2回のシンガポール声明は、自然科学のみならず人文・社会科学も射程に入れた研究倫理の適正化の重要性が謳われた宣言の一つといえる。また、2000年に欧州科学財団(European Science Foundation)、2012年には世界研究評議会(Global Research Council)等も、研究の誠実性のガイドラインと行動規範の策定に関する取り組みを実施した。以上の動向は、日本学術振興会(日本学術振興会「科学の健全な発展のために」編集委員会2015)によるまとめでも示されている。

このように、国内・国際的に研究倫理の議論が深められ、その延長線上に、我が国では、2014年8月27日、文部科学省(2014)から「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」(文部科学大臣決定)が示された。組織としての責任体制の確立による管理責任の明確化、不正行為を事前に防止する取り組みの推進等を強く求めるものである。そして、必要とされる取り組みの筆頭に挙げられるのが、「研究倫理教育の実施による研究者倫理の向上」である。具体的には、研究・教育機関全般に対して、研究倫理教育責任者の配置など必要な体制整備を図り、広く研究活動に関わるものを対象に定期的に研究倫理教育を実施すること、特に大学に対しては、学生の研究者倫理に関する規範意識を徹底していくため、研究倫理教育の実施を推進すること、などである。また、留意すべきことの一つは、研究活動における不正行為への対応体制に不備が確認された場合には管理条件が付与され、条件が認められない場合には、機関に対する間接経費等の削減措置などの、いわば罰則的規定が組み込まれている点である。当該ガイドラインは2015年に4月に適用が始まり、全国すべての大学において看過できない重要な動向となった。

### (2) 教育的潮流

ここで視点を変えて、大学教育をめぐる別の文脈に改めて目を向けてみたい。広く知られるように、近年、アクティブ・ラーニングの手法を効果的に取り入れた教育が推奨され

ている。中央教育審議会(2012, 2014)の答申,「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて一生涯学び続け,主体的に考える力を育成する大学へ」(2012年8月28日),「新しい時代にふさわしい高大接続の実現に向けた高等学校教育,大学教育,大学入学者選抜の一体的改革について」(2014年12月22日)においても,受け身の教育から能動的な学びへの転換が推奨されている。また,『主体性・多様性・協働性』を育成する観点からは,大学教育を,従来のような知識の伝達・注入を中心とした授業から,学生が主体性を持って多様な人々と協力して問題を発見し解を見いだしていくアクティブ・ラーニングに転換」(2014年答申)することも提言された。アクティブ・ラーニングが,単に能動性だけではなく,多様性の促進と協働性の向上にも寄与し得る可能性は,本稿でも着目する点である。なお昨今は,アクティブ・ラーニングは大学教育のみならず,初等・中等教育からの連続性も視野に入れて,多様な観点で議論が深められている。

アクティブ・ラーニングについては,主に1990年代から今日まで,多数の重要な研究が進められてきた。本稿では,アクティブ・ラーニングの一般的特徴を,その研究の先駆けでもある Bonwell & Eison (1991)の研究,近年の松下・京都大学高等教育研究開発推進センター(2015)の研究に倣い,1)学生は,授業を聴く以上の関わりをしていること,2)情報の伝達より学生のスキルの育成に重きが置かれていること,3)学生は高次の思考(分析,総合,評価)にかかわっていること,4)学生は活動(例:読む,議論する,書く)に関与していること,5)学生が自分自身の態度や価値観を探求することに重きが置かれていること,としたい。関連の先行研究としては,山田(2012)の研究は,アクティブ・ラーニングも含めた海外動向と学術的分析が盛り込まれた初年次教育の先導的な論考で,日本の現状を批判的かつ建設的に捉えるための視座を与えてくれる。溝上(2014)の研究では,理論的整理とともに学習パラダイム転換の観点から独自の考察がなされている。いずれも,近年興隆し,既に幾らか批判的検討が求められる時代に入ったアクティブ・ラーニングについて,有意義な示唆を与える研究である。近年の我が国におけるアクティブ・ラーニングの浸透は,効果的な学習のために既存の教育を超える潮流として十分評価すべきである。しかし,学習環境や形式のみに目が向けられている傾向もあり,本来目指すべき,より深い学び(Entwistle, 2010)へ到達するために,より本質的な意義を目指して改善を図っていく姿勢が重要といえよう。

### (3) 問題の所在と本稿の目的

以上を踏まえて,改めて研究倫理教育に目を向けて課題を探索したい。第一に,我が国の大学教育を概観すると,それは十分な時間と工夫とともに実施されてきたとは言い難い。もっとも,いわゆる基礎演習などのスタディ・スキルズ習得を主目的とした教育のなかで,論文作成や情報検索スキルの文脈で教示される機会は少なくなかった。しかし,その場合,学期の一部で教示するに留まる傾向があった可能性は拭えない。それは,先述の文部科学省の研究倫理教育の勧告が逆説的に表している現状ともいえよう。

第二に,研究不正防止それ自体を目的とする教育は,自立した研究者ないし大学院生,すなわち,ある程度の専門性を有している対象者を想定している傾向がある。確かに研究分野によって研究の作法が幾らか異なることは十分考えられることであり,筆者自身も大学院教育にも携わる中で,今後さらに教育は推進されるべきものと考えている。しかし,より広い視野でみると,専門が確定していない段階で,研究倫理の長期的定着のための教育的

働きかけを行うことは非常に重要と考えられる。初学者の段階で動機づけを行い、学士課程全体において定着を図り、さらに大学院教育、卒業研修と、それぞれの段階でより専門に即した内容の学習機会を設けるといった長期的戦略が必要と考えられるのである。さらにいえば、現代において学術は社会との相互作用で展開される。すなわち、研究倫理教育は必ずしも研究者を目指す者だけを対象とするのではなく、様々なセクターへ進路を定める学習者にも不可欠な素養と位置づけ、将来社会の全体で研究倫理意識の向上を図るといった発想の転換も必要と感じられる。一例を挙げると、研究不正を報道する人々にも、倫理が求められる。それは結果として学術と社会の信頼関係の醸成にもつながるだろう。

第三は、現行の当該教育を概観して、教員から受講生へ向けた知識教示が主軸となっている可能性である。国際誌等の学術論文の投稿に際して、研究倫理教育の受講証明が求められるような分野、いわば現状で最も意識的にそれが実施されている領域の研修でも、その傾向は拭えない。しかし、研究に臨む倫理の醸成は、知識教示的な枠組みだけでは不十分と感じられる。創意工夫で学習者が主題にリアリティを感じ、いわば「身をもって学ぶ」ことを支える学習支援が長期的な定着につながると考えられるのである。

そうした問題意識に基づき、本稿では、学士課程1-2年生を対象として、研究倫理をテーマとするPBL: Problem Based Learning(課題解決学習)を一学期にわたり履行した。学期の前後にアンケートを実施し、研究倫理や研究不正防止に関わる意識の変容について基礎的な検証を行った。以上を通じて、学士課程の初学者の段階でアクティブ・ラーニングを通して研究倫理を学ぶことの意義と今後の課題について考察することを目的とした。

## 2. 実践

### (1) 授業の枠組み

2014年10月～2015年2月にかけて、アクティブ・ラーニングを取り入れた研究倫理を主題とするゼミナールを開講した。対象は総合大学の教養課程に属する1-2年生である。文系と理系のどの領域からも受講が可能な自由選択科目として設定した。受講希望者は32名であり、内1年生が25名、2年生が7名である。主軸となる教育手法は、担当教員の判断で、PBLが採られた。また、このゼミナールの特筆すべき点は、学期全体のアウトプットとして、受講生が受講生に対して「模擬授業」を行う機会が設定された点である。初学者には非常に難易度が高い試みと考えられたが、他者に教えることが自己の学びの定着を促進する可能性を見越してその方針が決められた。

授業を開始するに当たり、研究倫理・不正防止に関わる受講生のレディネスを大まかに問うために、肯定から否定までの4段階選択式の無記名アンケートを実施した。

その後のガイダンスで、担当教員より、研究倫理に関する学びが重要性を増す近年の社会状況、海外の著名な高等教育機関の積極的な取り組み等の国際的動向が紹介され、学習者の学びの意欲を喚起する働きかけが行われた。また、授業で採用するPBLの枠組み、すなわち、グループでの議論、問題とその構造の分析、調査すべき事柄の同定、課外時間での調査と学習、グループでの共有と新たな議論への適用、という発展的サイクルが図解で共有され、授業へ臨む準備を行った。

## (2) 学習のプロセス

学期の序盤では、研究不正に関わる代表的な米国の事例を扱った映像資料が共有された。教員は用語等の解説は必要に応じてきめ細やかに行う一方、その問題が生じた背景、構造、解決策等については一切解説を行わず、学習者に問いかける形式で、かつ、学期を通じて自ら見出すように促しつつ進化した。さらに、国内外の代表的な研究不正の約30事例のリストが配布され、研究不正が非常に多岐にわたること、自然科学だけでなく人文・社会科学も含めて、学術活動には常にそのリスクが随伴する認識がクラス全体で共有された。

中盤では、担当教員により学年と文理がほぼ均等に配分された5つのグループが構成され、上記の事例から、グループが今後探求していく3つを選定することが求められた。3つとしたのは、プレゼンスの高い事例に調査が集中して、学び合いの効果が薄れる可能性を避けるためである。結果としてその見立ては功を奏し、様々な事例が選ばれることで、学期を通じて自らが選択しなかった事例への興味も喚起され、学習者同士の学び合いへつながったことを付記しておきたい。2回に1度の頻度で、調査の経過を全体で報告し合い、アクティブ・ラーニング仕様の学習環境で、ポータブルのホワイトボードや付箋や手製のポスターを用いて、アウトプットと全体でのさらなる議論が行われた。以上を通して多様性に基づく協働性が身につくように方向づけされた。

## (3) 受講生によるアウトプット

PBLのサイクルのなかで、なぜその不正が生じたのか、その事例特有ないし事例共通的な不正の温床や伏線があったか、当事者に何らかの外的圧力や内面的動揺がなかったか、構造的問題の存在、そして、不正を未然に防止するためには何が必要か、といった問題が議論された後、授業のアウトプットとして、1グループ30分を目安にした模擬授業が展開された。

各グループの内容を概略的に示したい。第1グループは、研究不正をめぐる報道の調査を通じて、マスメディアやソーシャル・ネットワーク・サービスでの情報の発信と受信の在り方を問い直すものである。国際比較も取り入れて、海外の報道の見出しや専門家コメントで認められる情報伝達の慎重さや公正性に着目し、日本の改善点を照らし出すものであった。第2グループでは、生命科学から2件、考古学から1件の事例を取り上げ、不正要因を組織レベルと個人レベルの2つに分類し、問題が生み出されるに至った構造的背景、論文評価のクラウド化や学術評価の免許制等の新たな発想による論点が分かりやすい図解とともに示された。第3グループは、研究不正防止の教育の徹底と、独自の第三者評価機関の設立に関わるテーマである。なかでも、不正が疑われても指摘し合えない文化や不正調査に関わる財政的課題を払拭するために、少額の調査課金制度というものを創設し、もし不正が発覚した場合は、調査依頼主へ料金が戻され、不正ではなかった場合は、被調査者に支払われるという、研究者と調査機関の両者の持続可能性を考慮した斬新な提案もなされた。第4グループは、医薬に関わる複数の事例において、特許から派生する問題に焦点を当てた。受講生へグループワークを与え、熾烈な研究競争等の背景が分析されるとともに、もし自分だったら、という観点から問題を捉え直すように促された。第5グループも非常に工夫が凝らされた手法を用いた。無名の研究者が身近な関係性のなかでのプレッシャーから犯す不正、有名研究者が国家単位の全く異なる質のプレッシャーから犯

す不正について、それぞれ3ページにわたる短編小説が創作され、受講生に不正の伏線の読解を求めた。外的な要素のみならず、情緒的な面にも切り込んで構成された。それぞれに特徴的な不正の背景や共通的な背景が整理され、「研究不正の落とし穴を実感する」という副題をつけた模擬授業として展開された。

### 3. 結果

#### (1) 学習者の反応

ゼミナールでの学習経験が受講生にいかなる認識や行動の変容を与えたのかを把握するために、学期前と同様なアンケートを実施した。なるべくありのままの認識を把握するために学期前後ともに無記名かつ提出自由で実施した。なお、当該ゼミナールの授業枠は50にも及ぶ様々な主題のものが同時に開講され、選択必修として受講生の主体性が尊重される特徴を持ち、最初の数回のみ受講するケースは少なくない。当ゼミナールは初回参加の32名から最終的には24名程度の受講生に落ち着いた。最終回も、回答の強制とならないように、授業終了直後に教室に残っていた受講生が能動的に回答する形式を重視し、強制力の排除に努めた。それらのことにより回答母数に差があることをあらかじめ記しておきたい。すべてにおいて Fisher's exact test を用いて評価した。

図1は、テーマへの関心の深まりについて、図2はテーマへの現実感についての意識変化についてである。図1については、学期前後で関心の深まりが約2倍となり全体として肯定的に変化したことが読み取れる ( $p < 0.05$ )。図2についても、学期前にはテーマへの現実感がおおよそ半々であったのに対して、学期後は回答者の十割が現実感を覚えるテーマへと変化した ( $p < 0.05$ )。授業でアクティブ・ラーニングを採用した大きな目的は、研究倫理が机上の学びではなく、自分自身も直面する問題としてリアリティを感じ取ること、いわば「身をもって」学ぶことであった。以上の変化から、自己と無縁ではないテーマとして受け止め、総じて肯定的な学びを得たことが読み取れる。

次に、図3,4は、不正の背景についての説明能力、不正防止の提案能力等、この学習の根幹に関わる設問への回答である。図3については、学期前は説明ができない、あまりできないが8割を超えていたのに対して、学期後は、説明できる、比較的できるが10割となるなど、明瞭な変化が見られた ( $p < 0.05$ )。図4についても、研究不正防止の提案ができない、あまりできないが約9割であったのに対して、学期後は、できる、比較的できるが9割へと変化した ( $p < 0.05$ )。本ゼミナールの狙いの一つは、不正を犯さないための知

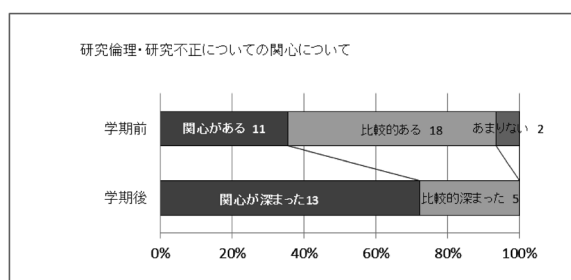


図1 研究倫理・研究不正問題への関心の深まり ( $p < 0.05$ )

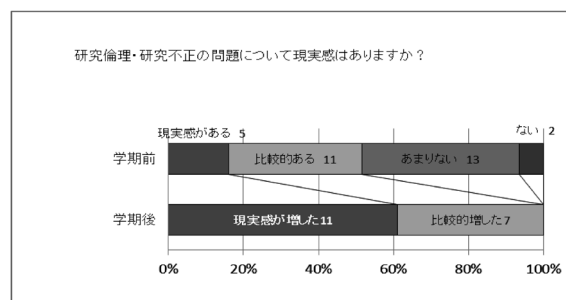


図2 研究倫理・研究不正への現実感の変化 ( $p < 0.05$ )

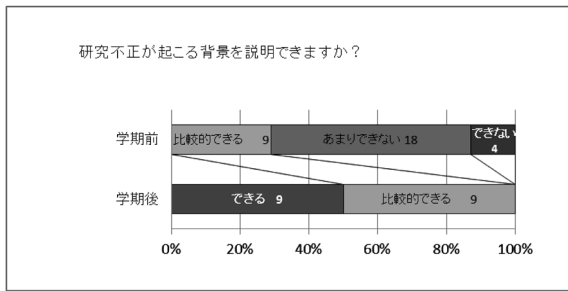


図3 研究不正の背景への理解と説明能力の変化 ( $p<0.05$ )

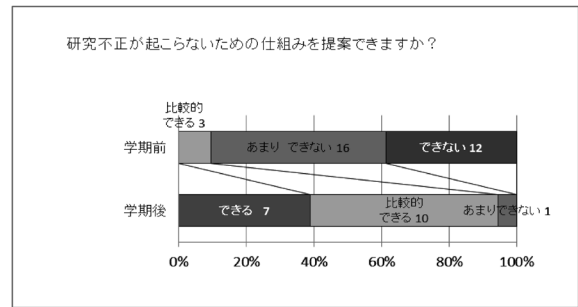


図4 研究不正防止のための提案能力の変化 ( $p<0.05$ )

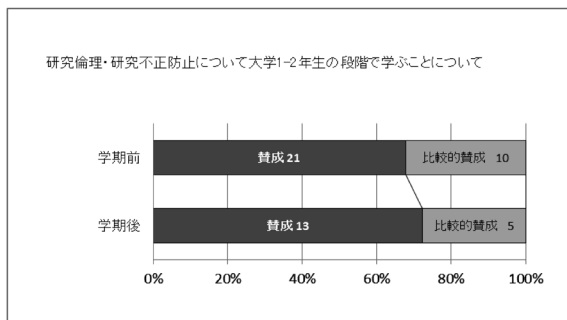


図5 研究倫理・研究不正防止を学ぶ段階について ( $n.s.$ )

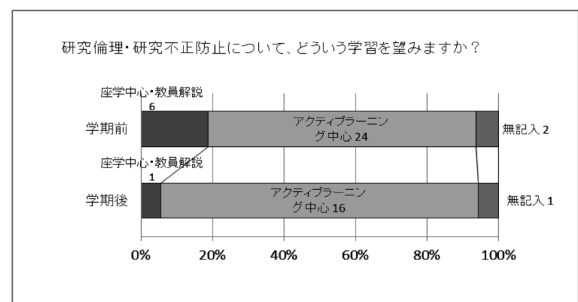


図6 研究倫理・研究不正防止を学ぶ方法について ( $n.s.$ )

識習得に加えて、そもそもなぜ人間社会でそうした事案が生じてしまうのかを、様々な観点から分析することであった。さらに、それを踏まえて、不正が起こらないための対策を、他者との協働を通して、学習者が自力で導き出すことであった。他者との協働のなかで自ら能動的に取り組むことが求められる環境下での学習が功を奏したことが推察できる。

最後に、学士課程の初期段階で研究倫理を学ぶこと、その学習方法についての設問である。

上記2つについては、受講前から学士課程の早い段階で研究倫理をアクティブ・ラーニングで学ぶことに既に知的関心を備えていた学習者でもあることから数値的な有意差は認められなかった ( $n.s.$ )。しかし、図5から、幾らかの難しさをともなう研究倫理というテーマであってもアプローチ次第で専門が未確立の学習者にも支持される教育は可能であること、図6から、そのアプローチとして何らかのアクティブ・ラーニングを取り入れた創意工夫が学習者の能動性を支える可能性が改めて示されたと受け止めることができる。

#### 4. 結論と展望

本稿では、近年の我が国の教育・研究機関における研究不正問題の表出を受けて、研究倫理を主題とした教育機会の不足、長期的視野からの初学者への効果的な働きかけの不備、アクティブ・ラーニングに表される教育的工夫の必要性等の問題意識とともに、研究倫理教育の質向上のための実践と考察を行った。

学期前後のアンケート結果から、研究倫理や研究不正防止への深い理解と対応能力の向上は、他者との議論を通じて、問題の所在の洞察、背景の調査、問題構造の解明、不正防

止策の提案などのアクティブ・ラーニングを通して、効果的にもたらされることが示唆された。その点で、学習の基本的枠組みがPBLとして設定されたことは、教育提供者の適切な見立てであったことが推察される。その一方で、模擬授業というアウトプットは初学者には難易度の高い課題であると教員は十分に自覚し、学期を通じて継続的に学びの支援を行う姿勢が必要といえる。

なお、今回は自由選択科目として本テーマに能動的な関心を持つ受講生が対象であった。所感を付記すると、研究倫理は、研究者コミュニティ内部の特殊な慣習や条件がともなうテーマであるため、学士課程の最初の学習者の能動性を喚起し続けるには幾らかの困難とともに、高度なマネジメント能力が求められることを感じさせるものであった。本事例も、自由選択の学習者の能動性がある程度実現した面が強い。別の観点から言えば、学士課程後半や大学院教育における応用のフォーマットとして援用できる可能性も指摘できる。但し、冒頭から繰り返してきたように、研究倫理は、現行より早期に効果的な教育的働きかけを行うなど、より長期的戦略で捉えるべき時代に入っていることを強調しておきたい。また、いずれの段階においても、今後、効果的な教材開発、ファカルティ・ディベロップメント等による教育の質向上、ティーチング・アシスタントの育成など、標準化への取り組みも必要となってくるだろう。

総合的観点からは、研究倫理は研究を抑制するものではなく、健全な研究の発展を支える車の両輪という理解、そして、倫理は本来的に人間の内面で自ら醸成されるべき性質のものであり、教育者は学習者のなかにそれが長期的に育まれるように意識して進めていく姿勢が重要となることも記しておきたい。

## 謝辞

本研究にご協力下さった学生・教職員の皆様、本稿の査読・編集等でお世話になりましたすべての先生がたへ、心より感謝申し上げます。

## 参考文献

- Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991) *Active Learning: Creating excitement in the classroom*. ASHE-ERIC Higher Education Report No. 1, Jossey-Bass.
- 中央教育審議会 (2012)「新たな未来を築くための大学教育の質的転換に向けて—生涯学び続け、主体的に考える力を育成する大学へ(答申)」
- 中央教育審議会 (2014)「新しい時代にふさわしい高大接続の実現に向けた高等学校教育、大学教育、大学入学者選抜の一体的改革について(答申)」
- Entwistle, N. 山口栄一(訳) (2010)『学生の理解を重視する大学授業』玉川大学出版部 (Entwistle, N. (2009) *Teaching for Understanding at University: Deep Approaches and Distinctive Ways of Thinking*. New York: Palgrave Macmillan.)
- 松下佳代・京都大学高等教育研究開発推進センター(編) (2015)『ディープ・アクティブラーニング』勁草書房
- 溝上慎一 (2014)『アクティブラーニングと教授学習パラダイムの転換』東信堂
- 文部科学省 (2014)「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」(文部科学大臣決定)
- 日本学術会議 (2006)「声明 科学者の行動規範について」
- 日本学術会議 (2013a)「声明 科学者の行動規範—改訂版—」



- 日本学術会議 (2013b)「提言 研究活動における不正の防止策と事後措置—科学の健全性向上のために—」
- 日本学術振興会「科学の健全な発展のために」編集委員会 (2015)『科学の健全な発展のために—誠実な科学者の心得—』丸善出版
- 山田礼子 (2012)『学士課程教育の質保証へむけて—学生調査と初年次教育からみえてきたもの』東信堂