

# 情報倫理ジレンマ教材の分析

村上 祐子<sup>1)</sup>, 稲垣 知宏<sup>2)</sup>

1) 広島大学 大学院理学研究科

2) 広島大学 情報メディア教育研究センター

d152338@hiroshima-u.ac.jp

## Analysis of Learning Materials for Information Ethical Dilemma

Yuko Murakami<sup>1)</sup>, Tomohiro Inagaki<sup>2)</sup>

1) Graduate School of Science, Hiroshima University

2) Information Media Center, Hiroshima University

### 概要

初年次情報倫理教育におけるジレンマ問題のレポート課題をいくつかの方法で分析することで、情報倫理ジレンマ教材に対して簡易に実施可能な分析処方を探る。本論では、学生が選択した立場の違い、及びテキストマイニングを利用することで得られる情報を示し、得られた結果からジレンマ教材の作成、評価、改善について議論する。

### 1 はじめに

インターネットを通じて多くの人々が様々な形で繋がっている現代社会において、情報倫理は全ての大学生に必要な教養の一つである。2016年3月に報告された情報学分野の参照基準においても「市民の一人一人が情報技術に関する知識を背景として、情報社会の制度や情報倫理に関する見識を有していなければならない。」と述べられている。大学での情報倫理教育において、その動機付けに有効である教材としてジレンマ教材がある [1]。急速な発展、変貌を遂げる情報環境の中、大学生が情報倫理を応用して対応すべき内容は変化、拡大しており、これに伴って情報倫理教育で取り上げる教材も変更していかなくてはならない。教材の有効性を短期的に簡易な処方で評価できると、その改訂作業に有用である。

広島大学では、新入生のおよそ3分の2が受講する科目「情報活用基礎」の中で情報倫理教育を実施している。情報活用基礎は、社会生活の中で情報を適切に取り扱うための基礎知識や技術を修得し、ネットワーク上のモラルや情報化社会における問題点を検討して問題解決に向けて自ら考える力を身につける事を目標にした、一般情報教育科目である。情報倫理については、「日々接する膨大な量の情報に対して、どのような行動は正しいのか、あるいは受け入れるべきでないのか、という思考能力を発達させること」を目標に、関

連する演習を行い、情報倫理ジレンマに関するレポートを課している。(具体的な授業内容については、例えば参考文献 [2] の5.4節)

本論では、情報倫理ジレンマ教材の評価処方を確立するための試みとして、広島大学で実施している情報倫理ジレンマのレポート課題を分析する。

### 2 情報倫理ジレンマのレポート課題

本節では、本論で分析対象とする情報倫理ジレンマのレポート課題について紹介する。広島大学で実施している情報活用基礎では、情報倫理ジレンマ問題について、2つの異なる立場からの意見を読んだ上で、いずれかの立場を選択し、その正当性を論じさせている。その中に、2012年度から2016年度の5年間に渡ってほぼ同じ形式で出題したジレンマ問題がある。次のような文面の課題である。

「ある国で原子炉の事故が起これ、放射性物質が拡散した。事故現場から離れていて政府は安全と宣言している地域で、『高い放射線量が測定されたので避難した方がいい』というメールが流れ次々と転送された」というニュースについて、AさんとBさんが話合った。

#### Aさんの意見

次々とメールを転送すると、チェーンメールになる。チェーンメールを流さないというのは、最低限守るルールだ。情報源の明らかでないメールを拡散させて

はいけない。チェーンメールは、誰が言い出したのか、どこから来たのか、本当なのか、嘘なのか分からないし、面白半分な情報も多い。そんな情報が大量に流れたら、読んだ人が混乱するだけだと思う。情報の重要さは受け取った人が判断すればいい、それより情報を受け取れない人が困るという考え方はあると思う。しかし、特に緊急時には、冷静に情報を集めたり判断したりするような余裕はないのではないだろうか。緊急時だからこそ、情報はしっかりと取捨選択するべきだ。チェーンメールに頼らなければいけない状況に陥らないよう、日頃から社会や情報練達の仕組みを考えておきたい。

### Bさんの意見

情報が自由に流通し自ら取捨選択できることは、何よりも優先すべきだ。まして緊急時には、その情報を伝えることで大きな被害を避けられる可能性が少しでもあるなら、あらゆる情報で伝えるべきだ。大量の情報の中で生きている私たちは、日常的に本当の情報を見分けたり、自分の行動を判断したりしている。その判断は人によって異なるかもしれないが、それは自己責任である。間違った判断をすることよりも、判断のもとになる情報が得られないことの方が問題だ。情報は様々な方法で流通する。メールも1つの手段である。情報はその流通方法ではなく、内容で判断すべきだ。緊急時にメールが情報流通に有効な手段だとすれば、チェーンメールになる恐れがあるとしても、人々に情報を届けるために利用すべきだし、受け取った情報はその手段ではなく内容により、一人一人が判断して行動するべきだと考える。

### 問題 (2012年度)

AさんとBさんの意見をよく読んでください。次に、Aさん、あるいはBさん、いずれかの立場を選択し、その正当性を論理的に示しなさい。いずれの立場を選択するかは評価には影響しません。

### 問題 (2013年度以降)

AさんとBさんの意見をよく読んでください。次に、Aさん、あるいはBさんに対して反論してください。いずれの立場を選択するかは評価には影響しません。

このジレンマ問題は、参考文献 [3] での研究結果に基づき、ルールに従って行動することで何らかの不利益が生じかねない状況、より広い社会性に配慮する必要がある状況について検討することで、大学生の道徳性の発達段階を上げることを狙っている。反論することで両者の立場をより深く検討することになると考

え、問題文を2013年度から変更している。多くの新入生はこの課題で始めてレポートを書くことになる。情報の授業の中でレポートの書き方まで指導することは難しいが、2014年度からレポート課題を自己評価させることで、より良いレポートの書き方について気付かせるようにしている。また、2015年度からは学内にライティングセンターが設置され、一部の学生はレポートの書き方についてライティングセンターで相談するようになった。

## 3 選択した立場の違いに注目した分析

本節では、情報倫理教育で複数年に渡って取り上げたジレンマの教材について、学生の選択した立場を調べることで、教材としての有効性が持続する期間について検証する。前節のレポート課題では、最初の文で自分の立場を明示することと指定している。これを手掛かりに、すべての解答から学生が選択したAさんとBさんいずれかの立場、及び立場が不明な学生の割合を算出した結果が表1である。ジレンマ問題として仮定しているのは、いずれの立場をとったとしても不利益が生じてしまい、立場を決めかねる状況である。ほとんどの学生がいずれか一方の立場をとったとすると、その問題は立場を決めかねる状況になっていない。表1から、調査した全ての年度において、Aさんの立場を選択した学生数がBさんの立場を選択した数を上回っているものの、いずれの立場も一定割合存在していることが分かる。したがって、本課題は、2012年度から2016年度の間、ジレンマ問題としての仮定を満たしていたと評価できる。

表1 ジレンマ問題に対する学生の解答結果。括弧中の数字は十分大きな母集団からの無作為抽出を仮定した場合の誤差を表す。

年度	解答総数	選択した立場 (%)		
		A	B	不明
2012	1523	83.7(1.9)	16.0(1.8)	0.4
2013	1440	76.8(2.2)	23.1(2.2)	0.1
2014	1455	72.4(2.3)	27.3(2.3)	0.3
2015	1482	73.1(2.3)	26.7(2.3)	0.2
2016	1436	70.8(2.4)	29.0(2.3)	0.1

さらに、各年度で選択した立場の割合の変化を見ると、2012年度から2014年度まではAさんの立場の比率が減少し、2014年度から2016年度の間は誤差の範囲でしか変化していない。2012年度の結果の

差は問題文の違いによる可能性がある。このため、情報活用基礎を受講していない学生群、具体的には演習主体の新入生向け授業、情報活用演習を受講する文学部学生に対して追加の調査を実施した。この学生群に対しては、上記のジレンマ問題を出す際、2015年度はAさん、あるいはBさんに対して反論するように指示し、2016年度はAさん、あるいはBさんの正当性を論理的に示すように指示した。結果を、表2に示す。解答総数が少ないために誤差が小さくないが、問題文を変更したことによる立場選択への影響は見えていない。

表2 ジレンマ問題に対する文学部学生の解答結果。

年度	解答総数	選択した立場 (%)		
		A	B	不明
2015	150	79.3(6.5)	20.0(6.4)	0.7
2016	151	76.8(6.7)	23.2(6.7)	0.0

選択した立場の割合変化の原因としては、本調査を始めた2012年度は東日本大震災の直後であり、そこで流れたチェーンメールについて身近な事件として理解していたが、その記憶が薄れていっていること、高校までに得た情報倫理に関する知識の変化、コミュニケーションツールとしてSNSがメールにとって変わりつつあること等により、学生が本課題に対して持つ印象が変化してきていると考えられる。

#### 4 テキストマイニングによる分析

2節で議論したジレンマ問題について、学生の課題に対する印象の変化を調べるため、テキストマイニングを用いてレポートの文章を年度ごとに解析する。分析には、フリーソフトウェアのKH Coderを使用する。

最初に、2012年度から2016年度の学生のレポートについて、各年度ごとにすべての品詞を抽出語対象とした頻出語抽出を行い、上位150語を調べた。情報環境の変化という観点から、抽出結果について特にコミュニケーションツールに関する単語に着目する。2012年度から2015年度まで「チェーンメール」が頻出語第2位に挙げられたが、2016年度は、第5位に順位を下げている。また、「メール」という単語が2012年度の第3位から年々順位を落としている一方で、2016年には28位に「Twitter」という単語が、150位以内に「SNS(ソーシャル・ネットワーキング・サービス)」という単語が初めて登場している。このようなコミュ

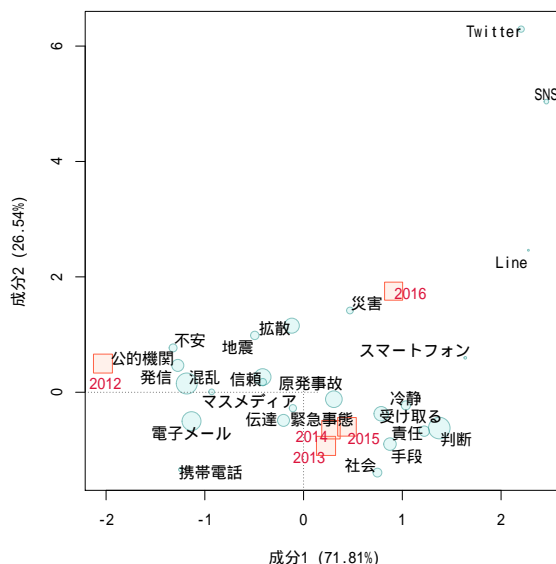


図1 対応分析の結果

ニケーションツールの名称の頻出度の変化から、大学生の情報活用ツールとして、メールからTwitterなどのSNSに移行しつつあることが伺える。したがって、チェーンメールを題材とした本問題は、学生にとって身近な話題から離れつつあると考えられる。しかしながら、3節で述べたように、本問題がジレンマ問題としての仮定を満たしているという評価結果も考慮すると、本問題は学生が使用するコミュニケーションツールが変化しても情報倫理教材としては有効であり、チェーンメールをSNS等に置き換えることで、学生にとってより身近な問題に改善することができる。

本研究ではテキストマイニングの分析を一通り試みている。本稿では対応分析の結果を掲載する。頻出語抽出に使用したレポートについて、年度ごとに特定の言葉に対する対応分析を行う。頻出語を対象として対応分析を行うと分析する対象が多すぎて、2次元プロットの図から意味を読み取ることが困難である。したがって、3節での議論と、頻出語抽出の結果を元に、対応分析において対象となる言葉をコミュニケーションツールと情報活用に関する内容との関係に限定する。具体的には、次のような意味合いをもつ単語を選択し対応分析を行う。

- ジレンマ問題について特徴的な単語  
例: 原発事故, 地震, 公的機関 等
- 情報に関する単語  
例: 発信, 受け取る 等
- コミュニケーションツール  
例: 電子メール, スマートフォン 等

対応分析で分析対象の相関を見る場合、一つ一つの単語同士の相関を見るのではなく、カテゴリ化した対象との相関を分析するほうが、有用な結果が得られることが多い。例えば、レポートでは「原子炉、原子力発電所」などの単語が多く抽出されたが、この単語をそれぞれ一つの対象として分析しても、本研究ではこれらの2つの単語の差異を重要視していないので、分析結果を議論する必要がない。それよりも、「原発事故」に関連する単語をまとめて一つのカテゴリとし、他との相関を見ることで、ジレンマ問題の問題文における「原発事故」が他の要素に対して与える影響を把握しやすくするのである。対応分析において、カテゴリに含まれる単語は、カテゴリの名称として集計される。本分析では例えば表3のように、言葉をカテゴリ化している。

表3 対応分析において使用したカテゴリ化の一部

カテゴリ名称	単語
原発事故	原子炉, 放射線量, 放射性物質, 原子力発電所
地震	被災, 大震災, 熊本地震, 東日本大震災
発信	送信, 回す, 送る, 流す

図1は、すべてのレポートに対する対応分析の結果である。数字は課題の実施年度を表している。円の大きさは単語の出現頻度を表しており、円が大きい方が出現頻度が高いことを意味する。テキストマイニングの分析結果から意味のある考察を得るのは容易ではない場合が多いが、図1から、2012年度にあったチェーンメールを発信するという観点が、2013年度以降、チェーンメールを受け取るといった観点に移行していることが読み取れる。また、年度を経るに従って現れる単語は右方向に移行していることが観察できる。これは、コミュニケーションツールの変化を表していると考えている。テキストマイニングの結果に現れる変化は、教材内容変更の必要性把握につながる可能性があり、注目に値する。

## 5 レポートの詳細な分析

2012年度から2016年度までの課題解答について、立場が不明と分類された解答の総数は17であった。2節で述べたように、ジレンマ問題は、そもそも、立場を明確にできない板挟み状態であり、立場を明確にできない学生は、ジレンマ状態についてより深く考え

ている可能性がある。このような学生が含まれることを期待し、立場が明確でないと分類されたレポートの内容についてそれぞれ確認することとした。立場が明確でないレポートを詳細に分析することによって、レポート課題に熱心に取り組んだ学生の考え方について把握することができ、これにより効率的に学生に期待できる道徳性の発達段階とその特徴を把握できると期待する。

表1,2にある立場が不明と判定された全てのレポート内容を読み、学生が何に重点をおいてレポートを書いたのか、その議論のポイントと参照された事件、災害を抜き出したのが、表4である。ここで考えているジレンマ問題は災害時の情報伝達であることから、大きな災害が起きると、多くのレポートでそこで実際に起こった事件や体験が参照され、その傾向が災害から約1年間続いている。例えば、2012年のレポートでは東日本大震災が参照され、また、2016年には熊本地震が参照されている。ジレンマ問題に挙げられる状況に類似した現実に起こった事件を想定することで、ジレンマ問題について具体的に議論を展開することができる。

議論のポイントとして最も多く取り上げられているのは、情報の信頼性である。「チェーンメールは信頼性の低い内容が回ってくる恐れもあるので、回すべきではない」としながらも、「信頼できる内容は積極的に周知すべきだ」とする意見が複数見られた。したがって、学生は信頼性の低い情報を拡散することに対しては否定的だが、信頼性が高い情報を拡散することに対しては好意的に捉えている側面があると考えられる。また、多くのレポートで、政府機関が情報源である情報は信頼できると述べられている。この思考は、表1,2でAの立場を支持する割合が高い原因になっていると考えられる。この結果から、政府機関が情報源になっている情報の信頼性に関連するジレンマ教材を作成すると、学生がより関心を持って考察すると期待できる。このように、ジレンマの立場不明者はサンプルは少ないものの、その分析結果は学生が関心を持つ課題を把握する上で有効であると考えられる。

## 6 情報倫理ジレンマ教材の改善に向けて

ここまでは、2節に示したジレンマ問題について分析してきた。複数の方法による分析から、ジレンマ問題を改善する際に着目すべき点をいくつか把握できた。本節では、前節までの分析を元にジレンマ問題を改善し、その結果について分析する。

表4 立場が不明と判定されたレポートの内容分析結果

年度	議論のポイント	参照事件
2012	情報の信頼性, 政府を信頼	東日本大震災
	情報の信頼性, ネットワーク負荷	東日本大震災
	情報の伝達, 政府を信頼しない	東日本大震災
	情報の信頼性	東日本大震災
	チェーンメールは不可避, 情報を批判的に見る	
	情報の信頼性, 政府を信頼	東日本大震災
2013	情報の伝達	
2014	情報の取捨選択	
	正しい情報は送るべき	
	情報を批判的に見る力	
	視覚情報, 聴覚情報	
2015	政府を信頼	関東大震災
	情報の信頼性	朝日新聞謝罪
	風評被害	東日本大震災
	情報の共有と取捨選択	
2016	正式な機関を信頼, メールより放送	熊本地震
	情報源, 学習指導要領改訂の必要性	熊本地震

5節までの分析によって、大学生をとりまく情報環境、あるいは身近な状況、事件を参考にして問題を考えていることが分かっている。また、情報の信頼性に関する題材を選ぶことで、多くの学生が関心を持つのではないかという結果がでていた。この結果を元に、ジレンマ問題の改善を試みた。ここでは、以下の5つを題材としたジレンマ問題を作成した [4]。

1. 高校生活において、SNS を利用している生徒と利用していない生徒の間で生じた情報格差
2. 大学生活において、サークル活動の Web ページにメンバーの個人写真を公開する際に生じた問題
3. 海外旅行中に生じた緊急事態を回避するために自分のパスワードを友人に教えることの是非
4. 大学での納得できない成績評価についてネットでつぶやいたことから生じた問題
5. 研究の中で判明した約 10% の確率で発生する大地震に関するジレンマ

5つの問題は次のように位置付けている。問題 1,2 は

大学新生にとって身近な問題になるよう意識し、問題 1 は高校生活が舞台の問題を、問題 2 は大学生活における問題を作成した。問題 4,5 は、情報の信頼性とその発信がジレンマとなる問題を想定した。問題 4 では、確定した事実であれば情報を拡散して良いのか、問題 5 ではある確率で正しい情報は拡散しても良いのかという点について学生が議論することを想定している。問題 3 は、前節までの分析結果とは直接関係しないが、起こり得る状況下で情報コンプライアンスについて深く考えさせる目的で作成した。広島大学では、2011 年度より新生に対して情報コンプライアンス教育を行っており、その中で「パスワードはどのようなことがあっても他人には教えてはいけない」と教育している。問題 3 では、パスワードを他人に教えなければ、自分の身体に危険が及ぶかもしれない状況を想定している。

この 5 つの問題について、情報倫理教材としての有効性を調査する。調査は以下のように行った。2016 年度の情報活用基礎の課題として、上記の 5 つの問題についてそれぞれ 500-700 字で状況を提示し、この状況について、a と b の異なる立場の意見をそれぞれ 100-200 字程度で示す。学生には、5 つの問題に関する状況と異なる立場からの意見を全てを読んでもらった上で、問題を一つ選択させる。選択した問題について、2 節とほぼ同様に、情報倫理を意識して a,b いずれかの意見に対して反論させた。有効解答数は 1407 人であった。ここでは、提出されたレポートについて、有効解答総数に対する各問題の選択割合を算出する。さらに、問題毎に選択した立場の割合を算出した。問題の選択率と立場の選択率は、それぞれ表 5 のようになった。

まず、作成したジレンマ問題が学生にとってジレンマを感じる内容になっておりジレンマ教材として成立しているかについて、各問題における選択した立場の割合から考察する。問題 2,4 では一方の立場を支持する学生が 10% 以下で大きく偏っている。この結果は、学生が一方の立場については、そこで生じる不利益について考察している様子が見られないことを意味している。これから、問題 2,4 は学生にとってジレンマを感じる問題になっていないということが簡単に分かり、問題の改善、あるいは問題の差し替えが必要と考えられる。逆に、問題 1,3 はどちらの立場もある程度の支持を得ており、ジレンマ問題として成立していることを示唆している。問題 5 については選択した学生が少数で、今回の結果だけではジレンマ問題として成

表5 全解答数のうち、各問題を選択した人数と、選択した立場の割合。括弧中の数字は十分大きな母集団からの無作為抽出を仮定した場合の誤差を表す。

問題	選択者	選択した立場 (%)	
1	392人 27.9%	a	32.4(4.6)
		b	65.6(4.7)
		不明	2.0
2	360人 25.6%	a	98.1(1.4)
		b	1.7(1.3)
		不明	0.3
3	225人 16.0%	a	61.8(6.3)
		b	37.8(6.3)
		不明	0.4
4	314人 22.3%	a	89.5(3.4)
		b	9.6(3.3)
		不明	1.0
5	116人 8.2%	a	81.9(7.0)
		b	17.2(6.9)
		不明	0.9

立しているか否かの判断は難しい。

次に、各問題について、より多くの学生が選択した立場から道徳性の発達段階について考察する。L. Kohlberg の道徳性の発達段階に関する理論 [5] に基づいた分析 [3] によると、大学生では、慣習的道徳性である成長の第4段階「法と社会秩序の維持」から慣習以降の道徳性である第5段階「社会契約、法律の尊重」への成長が期待される。問題1のa、問題2のb、問題3のa、問題4のa、問題5のaそれぞれの立場は、道徳性の発達段階において第4段階の「慣習、ルールに従うべき」に対応している。また、問題1のb、問題2のa、問題3のb、問題4のb、問題5のbは「単にルールに従うだけではうまく対応できない場合まで配慮する」第4段階から第5段階への移行期に対応しており、より高いレベルの道徳性から議論していると考えられる。大学生にとって身近な状況を想定した問題1,2ではより高いレベルの道徳性から問題を捉えているが、問題3,4,5で想定している身近には考え難い状況では、慣習的道徳性にとどまっている学生が多いと判断できる。道徳性の発達段階には「社会性の獲得」が含まれているが、本調査の結果は大学生になってより広い社会性を獲得させなくてはならないことを示している。身近な問題から、徐々に、より広い社会でのジレンマ問題について考察を進めてい

くことにより、道徳性の発達を促すことができると期待している。

## 7 まとめ

本研究では、広島大学で実施してきた情報倫理ジレンマ教材を題材に、2012年度から2016年度まで毎年度実施してきたレポート課題を様々な方法で分析し、情報倫理教材としての有効性について判定する簡単な方法について議論した。学生が選択した立場の比率からジレンマ教材としての有効性を測ることができることを期待して調査を進めたが、さらに継続して調査することにより、学生にとって身近な情報環境の変化について、テキストマイニングによって視覚的に分析することが可能であることが分かった。また、立場が明確でないレポートを分析することで、学生が参照する事件、関心を持つ課題について効率的に調べることができる。表6にまとめたこれらの分析方法と評価内容がジレンマ問題改善に有用であった。

表6 レポート課題の分析方法と評価内容

分析方法	評価内容
選択した立場	ジレンマ教材としての有効性
テキストマイニング	身近な情報環境の変化
立場不明レポート	参照される事件、関心

ここでの分析によると、ジレンマ問題の解答対象者である大学生にとって身近な情報環境から徐々に社会性を広げていくことで、情報倫理教材としてより効果を発揮することが示唆された。これを元に、我々は複数のジレンマ問題を新たに作成し、有効性を調査した。分析の結果、題材の改善が必要なものも一部見受けられるものの、レポートの内容の分析では、身近な問題についてより高い道徳性から考えているという結果が得られた。結論として、本研究で行ったジレンマ問題の分析は、道徳性の発達を促進する情報倫理教材の改善に有効であると考えられる。

テキストマイニングについては、本論で示した以外にも様々な結果が得られており、それを精査することで、ジレンマ教材に改善に有用な情報が得られる可能性がある。また、本論では立場が不明と評価されたレポートのみを詳細に分析している。成績判定のためにレポートを確認した中で他のレポートについても同様な傾向にある印象を得ているが、詳細な分析を行う範囲を広げることで、統計的な有意性を示すことができ

ると考えている。

しかしながら、いずれの立場を支持したとしても何らかの不利益が生じるというジレンマについて考えさせる問題を、大学生にとって身近な最新の話題で作成することは容易ではない。実際、新たに作成した5つのジレンマ問題のうち、2つについては、いずれの立場をとるべきか判断に迷う問題になっていない。これは、大学生をとりまく情報環境の変化が激しいこともあり、教員にとっては学生に身近な題材の下でのジレンマを想定することが簡単ではないと考えられる。言い換えると、解答する学生と類似した情報環境を利用している、あるいは情報に関するジレンマを経験したことがあれば、ジレンマの想定が容易になるのではないかと考えられる。例えば、大学院生の多くは、数年前まで大学生として過ごしているため、大学生にとって身近な情報環境を想定するのは容易であり、自身がジレンマも経験している可能性も高いと考えられる。従来のジレンマ問題の分析に基づきジレンマ問題を改善する場合、大学院生の協力を得る等、解答する学生にとってジレンマとして成立する問題の作成を容易にする方法を探ることが今後の課題である。

## 参考文献

- [1] 辰己丈夫, 中野由章, 「大学における「情報倫理」の授業への「ジレンマ」の導入」, 情報教育シンポジウム論文集, 83-90, 2012
- [2] 河村一樹他, 「これからの大学の情報教育」, 日経BPマーケティング, 2016
- [3] 稲垣知宏, 庄ゆかり, 長登康, 隅谷孝洋, 中村純, 「初年次情報倫理教育におけるジレンマ問題」, 大学ICT推進協議会2012年度年次大会論文集, 43-48, 2012
- [4] 稲垣知宏, 村上祐子 編, 「大学生からの情報リテラシー」, 広島大学情報メディア教育研究センター, 2016
- [5] L. Kohlberg, "The Development of Modes of Moral Thinking and Choice" in Years 10 to 16, Doctoral Dissertation, University of Chicago 1958