

批判的思考態度とレポートの質的分析による情報倫理観発達段階の検討

村上 祐子¹⁾, 稲垣 知宏²⁾, 庄 ゆかり³⁾

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

3) 広島文教女子大学 人間科学部

d152338@hiroshima-u.ac.jp

Critical Thinking Disposition and Information Ethical Development by Qualitative Analysis of Students' Essays

Yuko Murakami¹⁾, Tomohiro Inagaki²⁾, Yukari Sho³⁾

1) Graduate School of Science, Hiroshima University

2) Information Media Center, Hiroshima University

3) Faculty of Human Science, Hiroshima Bunkyo Women's University

概要

大学生に対する情報倫理教育において、情報倫理観の発達段階を判定するために、ジレンマ問題について作成されたレポートをコールバーグの道徳性発達段階に準拠して分析することが試みられているが、その妥当性は確認されていない。本研究では、情報倫理ジレンマ教材に合わせた情報倫理観発達段階の判定基準作成を試みた。その基準を用いてレポートの質的分析を行い、ジレンマ問題の解決に必要な批判的思考態度と情報倫理観発達段階の相関を測ったところ、作成した基準にはある程度の妥当性があることがわかった。

1 はじめに

1.1 大学における情報倫理教育

社会の情報化が進展する中で、日常的に大量の情報を取捨選択し活用する能力の必要性が高まっている。文部科学省は、学習指導要領の中で「情報社会で適正に活動するための基となる考え方や態度」を身につけるために、情報モラル教育を情報教育の目標のうち「情報社会に参画する態度」の重要な柱としており [1]、学校教育を通して、児童生徒の情報モラルを高める努力が継続的に行われるよう「教育実践事例集」[2]も発行している。大学における情報倫理教育は、大学入学までに習得した情報モラルの考え方をより深め、現実の情報社会に対する諸問題に対応できる人材を育てていくことが目標となる [3]。

大学生に対する情報倫理教育の実践事例としては、情報倫理ジレンマ教材を使った授業 [4, 5, 6]、情報倫理ビデオ教材のような疑似体験型の教材を利用する授業 [3] などがあり、いずれも効果を上げている。より教育効果を高めるために、ジレンマ教材を使った授業の学習到達度の評価法として、コールバーグの道徳性発達理論（コールバーグ理論）に基づいた方法が提案

されている [4, 5]。

1.2 情報倫理観の発達段階

本来、コールバーグ理論は道徳教育に適用するための理論であり [7]、その対象は情報倫理ではない。稲垣ら [5] は、いくつかのジレンマ問題についての学生のレポートを分析し、レポートの中で学生が最終判断をする際の理由づけをコールバーグ理論による6つの発達段階 [8] にあてはめた。その結果、大学生の情報倫理観の発達段階は道徳性の発達段階 [9] に則していることを示した。

しかし、稲垣らの用いた基準はジレンマ問題の内容に依存しているので、ジレンマ問題一般に適用できるわけではない。また、その基準の妥当性も確認されていない。情報倫理観の発達段階を判定するためには、情報倫理に適した基準の作成とその妥当性の確認が必要である。

1.3 情報倫理観と批判的思考能力

「何を信じ、主張し、行動するか決定に焦点を当てる思考」のことを批判的思考と呼ぶ [10]。ジレンマ問題の解決には、この批判的思考が必要となる。

批判的思考には、能力やスキルによる認知的側面と、態度や思考性による情意的側面があると言われている。

る。この情意的側面のことを批判的思考態度と呼ぶ。批判的思考態度を測定するための尺度として、批判的思考態度尺度がある [11]。

庄ら [12] によると、判断を求められる問題の解決にあたっては、大学生は批判的思考態度の程度にかかわらず信頼性の高い情報を求める傾向がある。村上ら [6] においても、情報をもとに判断する必要のあるジレンマ問題では、大学生がその情報の信頼性を重視していることが示唆されている。つまり、情報をもとに判断することが必要なジレンマ問題では、大学生の判断は、その学生が持つ倫理観より、情報の信頼性を評価する能力（批判的思考の認知的側面）に大きく影響される可能性がある。

しかし、情報の選択・評価が判断の柱とならないジレンマ問題では、情報の信頼性を判断の基準とすることができないので、各自が持つ倫理観や批判的思考の情意的側面（批判的思考態度）がその判断に反映されるかもしれない。それを明らかにするためには、大学生の批判的思考態度と情報倫理観発達段階に関連があるかどうかを調査する必要がある。

1.4 目的

本研究は、学生レポートの質的分析と批判的思考態度のアンケート調査結果を元に、コールバーグ理論 [8] に準拠した情報倫理観発達段階判定基準の作成とその妥当性の検証を第1の目的、情報倫理観の発達段階と批判的思考態度の相関を検証することを第2の目的とする。

2 分析方法

広島大学では、初年次学生を対象とした情報教育の授業を実施しており、情報倫理の授業では、最後にジレンマ教材を題材とした自由記述レポートを課した。アンケートにより測定した批判的思考態度の得点尺度が特に高い（低い）学生のレポートを、作成した情報倫理観発達段階の基準に従って判定し、情報倫理観の発達段階と批判的思考態度尺度の相関を調べた。

2.1 授業前アンケート

初回授業では90分のセキュリティ・コンプライアンス教育を含むガイダンス後に90分間の情報倫理教育を行う。我々は、情報倫理教育の最初に批判的思考態度を問う批判的思考態度尺度の簡易版を用いたアンケート調査を行なった。

平山らの作成した批判的思考態度尺度は、質問項目を選択し簡易版として利用することもできる [11]。本研究では、以下4つの要素の自己評価を尋ねる12問の

簡易版を用いて [12]、授業前にアンケートを実施した。

- 論理的思考への自覚（3問）
- 探究心（3問）
- 客観性（3問）
- 証拠の重視（3問）

アンケートは「あてはまる」、「ややあてはまる」、「どちらでもない」、「あまりあてはまらない」、「あてはまらない」の5つの選択肢から一つ選択する択一式である。

2.2 情報倫理教育の授業内容

情報倫理の授業は以下の順番で講義と実習を行う。

1. 情報倫理に関する講義
2. 情報倫理ジレンマ教材を使った実習
3. 情報教育に関するアンケート
4. レポート課題の告知

「1 情報倫理に関する講義」では、本授業の指定教科書 [13] を参考に、現代社会における情報環境特有の問題を複数紹介し、情報倫理教育の必要性を説く。その後、情報倫理について学生が自ら考える「2 情報倫理ジレンマ教材を使った実習」を行う。授業の最後に「4 レポート課題の告知」をする。

2.3 レポート課題教材

教科書 [13] には、難易度順に4問のジレンマ問題を掲載している。この難易度は、学生にとって身近に感じられるものを低難度とし、学生にとって想像しづらい社会性の高い問題を高難度としている。教科書に掲載した4問のうち、最も難易度が高い問題をレポート課題として、以下のように出題した。

問題

ある離島では、医師に週1回の回診をお願いしています。ある時、製薬会社から離島の住民に対して、最新医療型AIを提供したいという申し出がありました。AIを導入すると365日24時間、検査と治療が行えます。診療データを提供することで、AIの運用コストは医師の回診と同程度でよいそうです。町にはどちらか一方を採用するだけの予算しかありません。町民の意見は、回診を継続するか、AIを導入するかで、ほぼ同数に分かれ、町長に一任することになりました。

課題内容

あなたが町長ならば、回診を継続しますか、AIを導入しますか。いずれかの立場を選択し、その立場を取るべき理由、反対の立場を取るべきでない理由について論じなさい。いずれの立場を選択するかは評価に影響しません。レポートを書く際は以下の形式を守る

こと。

- 600 字以上、800 文字以内の文章で論理的に述べること。
- 最初の文で自分の立場を明示すること。
- 情報倫理の観点について検討すること。

学生にとっては大学に入って初めてのレポートになることも少なくないので、授業中に資料を配布して初歩的なレポートの書き方を指導した。

2.4 分析手順

授業前アンケートとジレンマ問題に対する学生レポートを、以下の手順で分析した。学生番号、氏名等の個人を特定できる情報を削除し、授業担当教員のみが学生を識別可能な ID を割り振った学生レポートを判定した。

1. 学生レポート全体から無作為に 10 件を抽出する。評価者 3 人はコールバーグ理論 [8] の基準に従って、各自独立にレポートを判定する。
2. 評価者 3 人で 10 件のレポートの判定結果のすり合わせを行い、情報倫理観発達段階として新たな基準を作成する。
3. 批判的思考態度について、高（低）得点群に属する学生のレポートを抽出する。評価者で分担し、1 件のレポートを 2 人が独立に判定する。
4. 判定結果を持ち寄り、評価者全員で判定のすり合わせを行う。

手順 3 の批判的思考態度に対する得点群は次のように定義した。まず、授業前アンケート (2.1 節) について、各学生の点数を集計し、批判的思考態度の得点を測定した。次に、授業前アンケートとレポートを共に提出した全 380 人の学生のアンケート結果について、批判的思考態度の得点が全体順位の上位から $\frac{1}{4}$ と下位から $\frac{1}{4}$ を目安にそれぞれ高得点群、低得点群として、レポートを抽出した。上位から $\frac{1}{4}$ の順位の学生は満点 60 点の内、51 点であり、下位から $\frac{1}{4}$ の順位の学生は 37 点であった。本研究では、51 点以上でレポートを提出した 53 名を高得点群、37 点以下の 57 名を低得点群として分類し、計 110 名のレポートを判定した。

情報倫理観発達段階の判定基準は次のように改善していった。手順 1 では、コールバーグ理論 [8] に基づき、6 段階の判定を試みた。手順 2 では、山岸 [9] に倣って、段階 5 と 6 については「段階 5 以上」と判定することにした。同時に、情報倫理観発達段階の第 3 から 5 段階の判定基準を設定した。この設定はコール

バーグの発達段階に必ずしも準拠していない。これについては、手順 3、4 の分析を行うことで、設定した基準の大学新入生の情報倫理観を判定する上での妥当性を検討するとともに、判定基準をより明確なものにした。

3 分析結果

3.1 情報倫理観発達段階の基準

最終的に決定した情報倫理観発達段階の基準は次のようになった。ここでは、各段階に判定されたレポートについて、判断の決め手になった文章を一部抜粋して掲載する。

段階 3 他者への同情、良い子志向

一部の島民に限られるリスクを指摘するのみで、多くの住民の幸福、利益を考慮していない場合が当てはまる。

「... もし自分が離島に住む年寄りだとするならば、AI の導入による 24 時間医療体制による安心感より、医師の回診が来なくなるという不安の方が大きいと思う。... AI の扱い方がわからないお年寄りも多いであろう。以上から私は AI の導入にはデメリットが大きいため、医師の回診を続けた方がいいと思う。」

段階 4 秩序の維持

多くの住民の幸福、利益を考えているが、自分の指示する立場が優位に立つような意見ばかり述べている場合が当てはまる。例えば、医師の回診を続ける利点（欠点）、AI を導入した場合の欠点（利点）ばかりを挙げているレポートがここに相当する。

「... なぜなら AI を導入することによって 24 時間いつでも診察、治療ができるということは非常に大きなメリットだからだ。... そもそも週に一度だけの回診と年中無休の AI では対応できる患者さんや診察に使える時間は大きく異なり、能力面、時間面ともに AI が医師に比べ劣っているとは思えない。... 以上の点から私が離島の町長であったとするなら AI を導入するであろう。」

段階 5 以上 社会的契約志向

相異なる 2 つの立場について、両者の利点（または欠点）を同時に指摘し、多くの住民のためにはどちらに利益、幸福が還元されるかを言及している場合が当てはまる。もしくは、レポートの中で

挙げた問題を回避するために新たな社会的契約を結ぼうとしようとする姿勢が相当する。

「私は、医療型 AI の導入に賛成します。まず第一に挙げられる利点として、適切な医療を時を選ばず受けられるという点にあります。... 島民の医療データを渡すことになるという点や島民に情報の取捨選択が困難になるという点では、島民の方々もプライバシー保全の観点から不安を抱いたり、AI に対する不信感を抱くかもしれません。... これらの利点や欠点から、私は利点の方が島民にとって大きくなると考えたため、製薬会社からの十分な説明や保証を通じ島民の理解を得た上に限り、私は医療型 AI の導入に賛成します。」

3.2 批判的思考態度と情報倫理観発達段階の相関

批判的思考態度を高得点群と低得点群に分類した全 110 件のレポートについて、情報倫理観発達段階を判定した結果が表 1 である。また、情報倫理観発達段階の各割合を批判的思考態度の高得点群と低得点群に分類したものを、図 1 で示す。ウィルコクソン順位検定では発達段階の平均値について 5% レベルの有意差は確認できなかったが、図 1 から、批判的思考態度と情報倫理観発達段階には正相関の傾向が示唆される。また、全体的に、段階 5 の評価割合が 60% を超えており、山岸 [9] の研究と類似した結果になっている。

表 1 批判的思考態度高得点群と低得点群に対する情報倫理観発達段階判定結果

批判的思考態度	低得点群		高得点群	
	件数	割合	件数	割合
発達段階 5	36	63.2	38	71.7
発達段階 4	19	33.3	15	28.3
発達段階 3	2	3.51	0	0.0
レポート総数	57		53	

なお、低得点群、高得点群のレポート平均文字数には有意な差は確認できなかったが、最終成績には 1 σ レベルの有意差が認められた (表 2)。批判的思考態度の高い学生の成績が高い傾向は自然であろう。

表 2 批判的思考態度高得点群と低得点群に対するレポートの文字数と成績の平均値 (標準偏差)

	低得点群	高得点群	p 値
文字数	706.7(93.9)	709.0(72.0)	0.85
成績	76.8(10.6)	80.8(7.8)	0.11

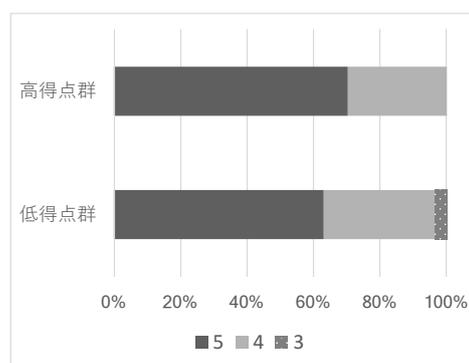


図 1 情報倫理観発達段階判定結果

4 まとめと今後の課題

本研究で、情報倫理ジレンマ教材を題材とした学生レポートの質的分析により作成した情報倫理観発達段階の判定基準は、従来のコールバーグ理論に基づく評価法とは異なり、問題の題材に依存することなく情報倫理観の発達段階を判定できる可能性がある。特に、段階 3 と段階 4 は、文章中で該当する記述があれば判定できることから、判定が容易であり、評価者による判定揺れも抑えられる。しかし、今回の分析対象には、高次の情報倫理観と低次の情報倫理観が同時に表出するレポートが一定数あった。このような場合にも情報倫理観の発達段階を明確に判定できるよう、段階設定の再検討などを含めた基準の見直しが必要である。

情報倫理発達段階と批判的思考態度に対して、正の相関の傾向を見ることができた。これより、学生を持つ批判的思考態度がジレンマ問題に対する判断に影響している可能性を確認した。本研究で検証に用いた学生レポート数では確認できなかったが、対象とするレポート数を増やすことで、批判的思考態度の 4 つの要素についてより詳しい関連性を調査することも可能になる。

今後の課題について以下のように考えている。我々の作成した情報倫理観発達段階に対して、学生レポートが第 4 段階から第 5 段階への移行期にあるとして、判定が揺れたものが一定数あった。この移行期に相当するレポートの基準を明確化し、情報倫理観発達段階の判定基準を改善することで、より客観的で、学生のレベルに適した基準になると考えられる。

レポートにおいて自分の倫理観を文章で正確に表現するためには、一定の文章力が求められる。文章力の十分でない学生に対して、本研究で行なったレポートの分析方法のみでは、情報倫理観発達段階の判定ができない場合があるため、アンケートやインタビュー調

査も含めた検証が必要である。実際、レポートの質的分析による情報倫理観発達段階の判定方法は、時間がかかるため、教育実践のためには改良が必要だと考えている。将来的には、作成した情報倫理観発達段階に対して、アンケート等による調査方法を提案したい。

なお、分析対象とした学生のレポートには、以下の特徴が見られた。

一つ目は、学生の情報技術に関する知識に大きな幅があったことである。学生レポートの題材には、「AI」を取り上げたが、AIに対するイメージには大きなばらつきがあった。

「(AIは)画面越しでの会話だと正確な島民の状況がわからず、的確な判断ができるとは言えない。」
「現在のAIで医療をするには、きっと病の把握を、プログラミングされた身体状況への質問への回答を患者さん自身もしくは、周りの大人が、音声入力もしくはAIにあたえられた選択肢から選ぶことになるだろう。」

「AIはプログラミングされたことを完璧にこなすことができますが(途中省略)仮に治療途中で予想外の事態になったとします。(途中省略)AIは自分のすべきことがわかりません。」

本分析では、情報技術に対する理解に間違いがあっても、情報倫理観発達段階の判定には影響はないが、学生の思考の深さへ影響する可能性はあるため、授業で知識を補完することが望ましいと考えている。

二つ目は、レポートの「主張+サポート型」の文章において、一方の立場に対する意見を列挙しているだけのレポートが多く見られたことである。対立意見についての考察を入れた、より説得力の高い文章構成の指導が必要だと考えている。

謝辞

本研究の一部は、平成28年度北海道大学情報基盤センター共同研究採択課題「情報の信頼性を評価する能力向上のための学習デザインの設計と評価」(研究代表者 稲垣知宏)の支援を受けて実施した。

参考文献

- [1] 文部科学省, 教育の情報化に関する手引-平成22年10月、4、開隆堂出版、2010.
- [2] 文部科学省生涯学習政策局情報教育課、情報モラル実践事例集、2015.
- [3] 布施泉、辰己丈夫、中村純、村田育也、上原哲太

郎、中西通雄、深田昭三、多川孝央、山之上卓、山田恒夫、情報倫理ビデオ教材の開発指針-使いやすい授業素材と学習者の自主学習に向けて-、情報処理学会研究報告コンピュータと教育(CE)、71、2008.

- [4] 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2012年8月、85-90、2012.
- [5] 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.
- [6] 村上祐子、稲垣知宏、情報倫理ジレンマ教材の分析、大学ICT推進協議会2016年度年次大会論文集、TP08.
- [7] 荒木紀幸、道徳性発達研究会が開発したモラルジレンマ資料、道徳性発達研究会第5巻、1号、1-19、2010.
- [8] L. Kohlberg, "The Development of Modes of Moral Thinking and Choice" in Years 10 to 16, Doctoral Dissertation, University of Chicago 1958.
- [9] 山岸明子、日本における道徳判断の発展、道徳性の発達と教育 コールバーグ理論の展開、243-265、新曜社、1985.
- [10] R. H. Ennis, A Taxonomy of Critical Thinking Dispositions and Abilities, Teaching thinking skills: Theory and practice, 9-26, 1987.
- [11] 平山るみ、楠見孝、批判的思考態度が結論導出プロセスに及ぼす影響-証拠評価と結論生成課題を用いての検討-、教育心理学研究、52、186-108、2004.
- [12] 庄ゆかり、稲垣知宏、批判的思考態度が情報の選択に与える影響、日本教育工学会、575、2017.
- [13] 稲垣知宏、村上祐子、宮尾淳一、森本康彦、宮尾淳一、山本幹雄、平川真、上田大輔、匹田篤、海堀正博、大学生からの情報リテラシー、5-14、広島大学情報メディア教育研究センター、2017.