

# 情報倫理教育の2軸フレームワーク評価法

村上祐子<sup>1)</sup>, 稲垣知宏<sup>2)</sup>

1) セイコー化工機株式会社

2) 広島大学 情報メディア教育研究センター

inagaki@hiroshima-u.ac.jp

## Biaxial Framework Evaluation Method of Information Ethical Education

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

1) Seikow Chemical Engineering & Machinery, Ltd.

2) Information Media Center, Hiroshima University.

### 概要

大学初年次学生を対象とした情報倫理教育教材として、セブン・ステップ・ガイドに基づく教材効果の評価方法を模索している。本研究では、2軸フレームワークの表示による学生の情報倫理観の学習到達度の評価の有効性を検証した。この評価法において、テキスト分析を行うことなく、学生の最低限の学習到達度を推定できることがわかった。

### 1 はじめに

情報倫理は現代社会に生きる全ての人が身につけるべき素養として、特に教育機関では発達段階に応じて、段階的に教育が行われている。大学では、現実には起こりうる問題に対する実践的な解決方法を考えさせるために、様々な種類の教材や授業形式が提案されている。情報倫理ジレンマ教材は、学生が能動的に問題に取り組む情報倫理教材の一つである [1, 2, 3]。

ジレンマ問題では、ある問題への対応として相反する意見や行動、態度を提示する。学生はそれぞれの意見や行動、態度について、様々な社会的立場から起こりうる問題について情報倫理を考慮し、いずれを選択すべきなのかを考えることで、道徳性の発達が促されると考えられている。しかしながら、大学初年次の学生の中には、情報倫理における問題以前にそれぞれの意見が社会的に与える影響を考慮できていない者も少なくない [4]。ゆえに、学生がジレンマ教材で期待する教育効果を得るためには、多くの時間が必要であるが、限られた授業時間のなかで（ジレンマ教材による情報倫理教育を行う）十分な時間を確保するのは難しい。

ジレンマ教材を用いた情報倫理教育の前段階の教育として、村上、稲垣は、技術者倫理教育の枠組みであ

るセブン・ステップ・ガイドについて情報倫理教育への適用を試みた [5]。この教材では、個人課題とグループ課題を通して、情報化社会における問題に対し、現実的にとりうる様々な行動から情報倫理の枠組みにしたがって優先する行動を決定させることで、学生への情報倫理観の意識付けを目指した。課題の導入部で社会的規範や倫理観による内容の吟味を極力避けた分、情報倫理の観点から優先させる行動を選択しようとする意欲は見られたが、具体的な教育効果の評価については課題が残った。本研究では、セブンステップガイドに基づく情報倫理教育の教材について、その教育効果を可視化できるよう、教材作成を行った。そして、この教材を実際の授業で使用し、作業ワークシートの分析を元に、その効果を検証する。

第2章では、実習で扱った問題について、その作成における留意点とともに紹介する。第3章では、授業中の実習において、この問題文をどのように活用したのかを紹介する。学生が記録した実習内容の分析方法を第4章で紹介し、その結果を第5章で述べる。最後に、第6章で本論文を総括する。

### 2 教材作成

実習では、学生にとって身近に起こりうる問題を短い文章で紹介し、その状況に対して、個人と2-3人

のグループでそれぞれ作業を行ってもらおう。本章では、作成した教材例の一部を紹介する。

ジレンマ問題は繰り返し学習することで、より学習効果が上がると考えられているが、情報倫理教育のための学習時間は限られており、十分に時間を確保できているとは言い難い。ゆえに限られた授業時間でも、複数の問題について考察できるように問題の難易度を調整する等の工夫が必要である。全ての学生が積極的に実習に参加できるようにするため、授業中に複数の問題を考えられるレベルの教材を用意した。最初の問題では、情報倫理とは直接は結び付かなくても学生にとって身近な問題から考察させ、2問目以降の問題で情報倫理に関係する話へ踏み込ませるようにした。今回は、1回の授業で2つの問題が議論できるように問題を構成した。2つの問題は共通した場面で作成されており、1つ目の問題の状況から時間経過した時の状況を2つ目の問題として展開する。

作成した教材を実際の授業の実習として使用する。実習の内容は学生に指定のワークシートに記述、提出させる。提出されたワークシートを元に分析を行う。

授業中の実習課題として4問、レポート課題用に1問の計5問を授業用の資料として掲載した。実習課題は2問を1セットとする形を取り、問題1-A、1-B、2-A、2-Bという表示で用意した。

#### 問題 1-A

あなたは複数の友人と就職活動に関する学内セミナーを受けています。すると、隣の友人が、「インターネットのショッピングサイトで、有名企業に受かった人のエントリーシートが売りに出されている」と言い出しました。友人はかなり買う気なようです。

#### 問題 1-B

先ほどのセミナーを終え、あなたは家に帰宅し、自室でくつろいでいます。先は、別の友人から「怪しいから絶対にやめた方がいいよ!」と強く言われたため、結局エントリーシートは購入しませんでした。ただ、そのエントリーシートは、あなたが第一希望の会社のものだったのが気になっています。サイトを確認してみると、まだ購入されていないようです。

問題1-A、1-Bは授業中に実施するように指示した。2-A、2-Bは授業時間の配分が余った場合の保険として掲載したが、取り組んだ学生が少なく、分析対象にできなかったため、問題文の掲載は省略する。

レポート問題は問題1-Bを背景にジレンマ問題として作成したが、本論文での分析対象にできなかったため、

こちら問題文の掲載は省略する。

### 3 授業時の実習の流れ

一回90分の授業において、前半は教員が主体となって講義を行い、後半は学生個人やグループでの実習を行う。学生はそれぞれ自分のパソコンを持参し授業を受けることになっているため、講義室での全体スクリーン以外に、自分のパソコンから授業用資料を閲覧したり、実習用ワークシートを操作閲覧できる。授業資料として、以下のように実習作業を記述し、その作業過程を専用のワークシートに記録させた。

#### 実習内容

1. 問題文の状況において、あなたがこのとき取れる行動を思いつく限りあげてください。
  - 行動の良し悪しは関係ありません。
2. 行動案について、次の2点について、それぞれ2~2の5段階評価で点数付けをしてください。点数の根拠も簡単に記述してください。
  - (a) その行為を行った場合、自分へどれだけ利益になるか
  - (b) 自分の行為が広く世界に公表されたときの影響はどうか
3. 少人数グループを作成し、手順1で出た行動案をグループ内で持ち寄って、ワークシートに書き出してください。
4. グループ内で出た全ての行動案について、グループ全員で話し合い、点数付けをしてください。手順2と同様に、点数の根拠も簡単に記述してください。
5. 手順4のグラフを参考に、あなたが考えるべき行動の優先順位を1番目から順番に決定してください。その理由も記述してください。

授業資料には、この後、レポート課題の内容を記載している。レポートは実習用ワークシートとともに提出させるようにしているが、本研究では、レポートは分析対象外なので詳細は割愛する。

### 4 分析方法

実習内容の手順について、作業形態の違いから、手順1、2を個人ワーク、手順3-5をグループワークの2つに区別して分析を行う。個人ワークでは、学生一人ひとりが記述した意見とそれぞれに対する利益、公開テストの評価点数を実施授業ごとに集計する。

グループワークの結果については、まず以下2つの

内容について集計を行う。1つ目は、個人ワークの分析と同様に、グループ全員で出した意見を利益、公開テストの点数ごとに行動案の数を表にまとめる（分析 a）。2つ目は、グループで決めた優先行動1位の行動に対する利益、公開テストの点数ごとに行動案の数を表にまとめる（分析 b）。分析 bの結果について、評価点数ごとに、分析 aの結果のデータ数に対する割合を算出する。この割合は、グループワークで提案された意見に対して、最優先行動として選択された意見の利益、公開テストの分布状況を知ることができる。

これらの分析は、利益テスト、公開テストの2つの観点で評価を行なっていることから、視覚的に評価をしやすくなるよう2軸フレームワークで結果を表示することにしている。2つのテストの有利性を検証するため、それぞれの分布はバブルグラフで表現する。

## 5 分析結果

教材を用いた授業は、開講ターム、曜日の異なる3クラスで行われた。それぞれのクラスでの個人ワーク、グループワークの分析データ数は異なるが、バブルグラフによる評価の傾向は類似している。本論文では、1クラスの結果を紹介する。

図1は、問題1-Aを読んで学生一人ひとりが考えたとりうる行動案の総数を、2軸の評価点数で分類した分布図である。また、図2は問題1-Bに対する結果である。行動案の総数（分析に使ったデータ数）は、図1が1958、図2が1423である。

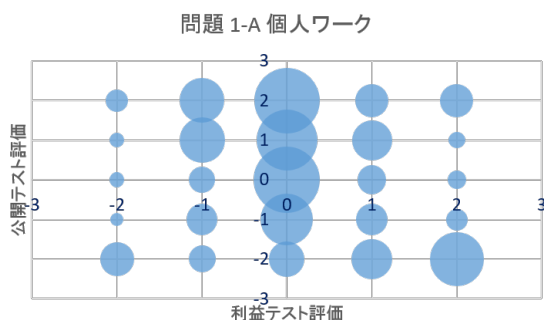


図1 個人ワークで提案された行動案の評価点数ごとの分布。全データ数は1958。

図1では、y軸（利益テストの評価点数が0点）のデータ数が多く、図2はさらにx軸正方向（利益テスト評価が0点以上）のデータ数が多い、という違いが見られる。一方、それぞれの図について、x軸負方向（利益テスト評価が0点よりも低い）のデータ数が少ない結果は一致している。提示された問題数に対して、

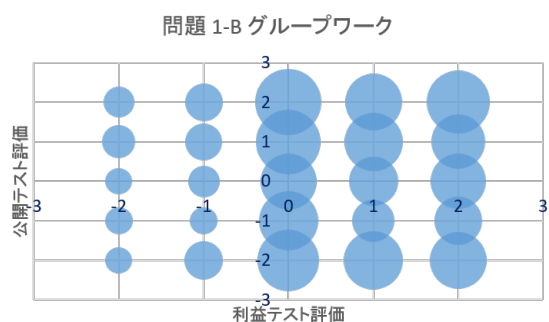


図2 問題1-Bについて個人ワークで提案された行動案の評価点数ごとの分布。全データ数は1423。

とりうる行動については、特に制限なく考えるようにさせているが、自分に利益のない行動は無意識的に行動案から削除しているか、最初から考慮していない可能性がある。

図3は、問題1-Aに対して個人で考えた行動案をグループで共有し、その中から選択した最優先される行動について2軸評価分布で表している。バブルグラフの中央に書かれている数字は、それぞれの評価点数において、学生が共有したデータの総数を表し、バブルの大きさは、その総数のうち、最優先行動として採用された割合を表す。図4は、問題1-Bに対する結果を表す。

図3、4について、y軸正方向（公開テスト評価が0点以上）の行動案の採用率が高いことがわかる。しかしながら、図1、2の個人ワークの結果や、図3、2の $(x, y) = (2, -2)$ のデータ数を見ればわかるように、y軸負方向（公開テスト評価が0点よりも低い）のデータ数が少ないわけではない。学生は、最優先の行動を決定するときに、利益テストの点数よりも公開テストの点数を優先していることがわかる。

## 6 情報倫理観の評価

5章の分析結果から、情報倫理教育の学習効果の評価を試みる。L. Kohlbergは、人間の道徳性の成長度合いを段階別に分類した道徳性発達段階を提唱した[6]。これまでに、情報倫理ジレンマ教材を用いた授業において、道徳性発達段階を用いた学習到達度を評価事例がある[1]。さらに、Kohlbergによる道徳性発達段階と、情報倫理観の発達段階の相関性についても検証されている[4]。ここでは、情報倫理ジレンマ教材に対する自由記述レポートの質的分析により、情報倫理観発達段階の基準が5段階で作成された。大学初年次の学生の多くは、ある程度、情報倫理観が発達して

いることから、発達段階の3-5の基準のみが以下のように設けられている。

3. 他者への同情、良い子思考
4. 秩序の維持
5. 社会的契約思考

以上の情報倫理観発達段階の基準と比較すると、学生には他者への同調しようとする姿勢がみられるため、多くの学生は第5段階に分けられる情報倫理観のうち、少なくとも第3段階に達している、と評価することができる。この学習段階は、大学生として到達していると、期待される段階であり、容易に予想できる結果である。この評価方法では、学生がさらに高次の学習段階にあるかどうかを把握することはできない。これを検証するには、2軸に相当する評価の内容を変更する必要がある。

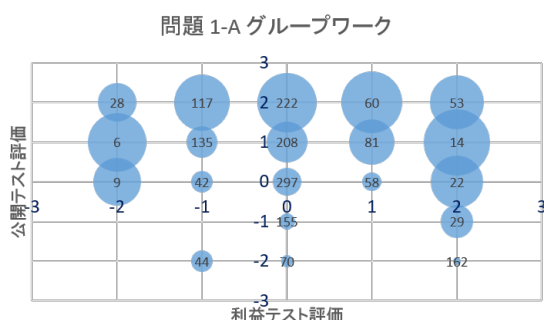


図3 グループワークで提案された行動案の数に対して最優先行動として選ばれた行動案の割合を評価点数ごとにまとめたグラフ（問題 1-A）。

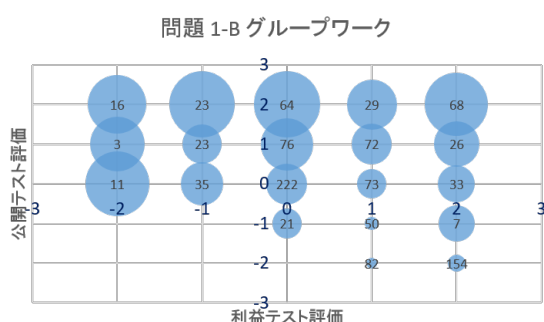


図4 グループワークで提案された行動案の数に対して最優先行動として選ばれた行動案の割合を評価点数ごとにまとめたグラフ（問題 1-B）。

## 7 まとめ

本研究では、セブン・ステップ・ガイドに基づく情報倫理教育の教材を作成し、その教育効果を評価する

方法として2軸フレームワークを採用した。バブルグラフによる2次元分布図から、学生は少なくとも第6段階までである情報倫理観について、他者との協調を図る第3段階まで到達していることが評価できた。

技術者倫理のフレームワークとして利用されているセブン・ステップ・ガイドを、情報倫理教育に転用した教材では、学生が出した意見を客観的に評価することが課題であった。本研究では、学生が出した意見について、自分の利益と他者への影響の2つの評価に限定し、また点数評価をさせることで、視覚的にも評価しやすくなり、情報倫理観の第3段階までの到達を判断することができた。情報倫理教育における学習段階の評価は、文章を実際に読み込んだり、テキストマイニングにより特定の文書を抽出するなど、文書解析が必要だった。この分析方法だと、文書の分析をせずに、情報倫理観の到達度を推定できる。

ただし、この分析方法は、2軸のみの評価に絞り込んだことで評価段階が限定されてしまう。評価項目を増やせば、より広い視点で評価できる可能性があるが、視覚的な理解は煩雑になるだろうと考えられる。学生の学習段階を的確に捉えるためには、2軸評価の評価項目の適切な設定が課題になる。

## 謝辞

セブン・ステップ・ガイドの情報倫理教育への応用については眞嶋俊造先生に示唆いただきました。また、情報倫理教育の学習効果について、2軸での評価の可能性について辰己丈夫先生に助言をいただきました。本教材を評価するにあたり、隅谷孝洋先生には授業で利用いただきました。ここに厚く御礼を申し上げます、感謝の意を表します。

## 参考文献

- [1] 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.
- [2] 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、2016.
- [3] 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、2018.
- [4] 村上祐子、稲垣知宏、庄ゆかり、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、大学 ICT 推進協議会 2017 年度年次大会論文集、FP2-08、2017.

[5] 村上祐子、稲垣知宏、セブン・ステップ・ガイドに基づく情報倫理教育、大学 ICT 推進協議会 2018 年度年次大会論文集、FP2-08、2018.

[6] L. Kohlberg, "The Development of Modes of Moral Thinking and Choice" in Years 10 to 16, Doctoral Dissertation, University of Chicago 1958