



対話型・参加型教育を促す研究公正教材の国際動向：
「Path2Integrity」「Dilemma Game」を題材に

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2021-09-21 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 市田, 秀樹, 中村, 征樹 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24729/00017486

対話型・参加型教育を促す研究公正教材の国際動向 ——「Path2Integrity」「Dilemma Game」を題材に——

市田 秀樹・中村 征樹

1. はじめに

2014年に公表された「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」（平成26年8月26日 文部科学大臣決定）[1]によって、研究機関には「広く研究活動に関わる者を対象に定期的に研究倫理教育を実施すること」が求められることになった。同ガイドラインをうけ、研究倫理教育はわが国の研究機関において急速に普及してきた。2020年度に未来工学研究所が文部科学省の委託を受けて実施した調査によれば[2]、同調査に回答した研究機関の6割近くが、所属する研究者に対して毎年度、研究倫理教育を実施している。また、95%以上の研究機関が少なくとも5年に1回以上の頻度で研究倫理教育を研究者に受講させている [2, p.33]。大学院生に対しても、多くの機関が研究倫理教育を実施している。同調査では、約85%の研究機関が大学院生を対象とした研究倫理教育を実施していると回答している [2, pp.37-38]。大学院生を対象とした研究倫理教育についてはまだ拡充の余地があるとはいえ、研究倫理教育の体制整備は大きな進捗を遂げてきているといえる。

研究倫理教育の制度的普及を踏まえ、次に課題になってくるのが、研究倫理教育の質の面での充実である。ガイドラインをうけて文部科学省に設置された「公正な研究活動の推進に関する有識者会議」では、2015年4月に開催された第1回会合で、早速、「研究倫理教育について、形式的な受講となっているケースがある。各機関でバージョンアップを図ることや、研究倫理教育の内容が本当の意味で個々の教員、研究者にどう届いていくかが重要である」という意見がでている [3]。

同ガイドラインの実施にあたり、文部科学省は日本学術会議に対して、

研究倫理教育の参照基準を含む事項について審議依頼を行った。それへの回答としてとりまとめられた「回答 科学研究における健全性の向上について」[4]では、研究倫理教育において獲得すべき知識・能力について、行動規範や各種ガイドライン・規程等に関する「知識」だけでなく、「何が倫理的な行動であるかを自ら判断し、公正な研究活動が行える「スキル」、責任ある研究活動を進め、研究対象を尊重する「態度」や、「研究不正に結びつくような可能性の排除や研究上必要なコミュニケーションといった「振る舞い」ができること」が必要だと指摘している [4, p.10]。全米科学アカデミーが2017年にとりまとめた報告書『研究における公正性の涵養』[5]では、研究倫理教育の目的について、倫理的感受性、倫理的知識、倫理的判断、倫理的コミットメントの育成を挙げたマイケル・デイビスらの研究を紹介しているが [5, p.198]、これともかなり重なる内容である。それでは、研究公正に関する「知識」の習得にとどまらず、「スキル」、「態度」、「振る舞い」の習得を可能とするためには、研究倫理教育をどのような形で実施していくことが有効なのだろうか。

研究倫理教育プログラムの効果について、先行研究26報の定量的メタ分析を行ったAntesらの論文では、講義形式の教育よりも、具体的な事例に基づいた教育が効果的であることを指摘している。さらに、研究倫理教育における受講者間のやりとり (interaction) の重要性を指摘し、そのうえで、オンライン教育には利点もあるものの、受講者間のやりとりを十分に組み込むことができない点が限界だと述べている [6]。具体的な文脈のなかで直面する事例、また、受講生間の対話・議論を組み込んだ教育手法を促進することが、日本の研究倫理教育を充実させていくうえで課題となるといえるだろう。

その具体的な施策を考えるうえで、文部科学省の委託でトーマツが実施した調査 [7] において、日本の研究倫理教育に対する提言として、ロールプレイ等の参加型の研究倫理教育手法の充実を挙げている点は注目に値する。同報告では、「日本においても、既存のオンライン講座等に加え、このような討議を行う対話型、ロールプレイ形式の参加を行

う参加型・双方向型のプログラムを充実させることが、インプットのみではなく、受講者自らが考えアウトプットを出せるような志向的な研究倫理教育の第1歩となると考えられる」(提言3)と指摘している [7, p.11]。

しかし、現状において、わが国では上記のような目的で利用できる研究倫理教材はいまだ少ない。たとえば日本医療研究開発機構は、「事例から学ぶ公正な研究活動～気づき、学びのためのケースブック～普及版」[8]や「研究公正に関するヒヤリ・ハット集」[9]といった教材を作成しているが、わが国の研究倫理教育においてロールプレイなどを含むアクティブラーニング型の教育を普及していくためには、それに適した教材をより充実していくことが効果的であると考えられる。

そこで本稿では、欧州で開発され、授業や研修に容易に組み込むことのできる2つの教材を紹介する。ロールプレイなどの手法を取り入れた教材「Path2Integrity」[10]と、研究者の直面するジレンマを題材にしたカード型教材「Dilemma Game」[11]である。なお后者は、最近、スマートフォン用のアプリケーションとしても展開されている。

2. Path2Integrity¹

2.1 概要

Path2Integrityは、ストーリーテリングやロールプレイの手法を全面的に取り入れた研究公正教材である。若手研究者、修士課程の学生、学部生、高校生が、研究とは何か、研究規範に関する対話を積極的に行うことがなぜ重要なのかを理解できるよう、Path2Integrityプロジェクト(Grant agreement ID: 824488、研究開発期間：2019.1.1-2021.12.31、研究開発費：約250万ユーロ) [10]によって開発された。同プロジェクトは、Coburg University of Applied Sciences and Artsを中心に、欧州5カ国(ドイツ、ポーランド、スペイン、デンマーク、ブルガリア)の大学、欧州研究倫理委員会(EUREC Office)、教育研究機関、民間団体/

¹ <https://www.Path2Integrity.eu/>

企業、学術出版社らのコンソーシアムによる共同プロジェクトである。欧州では2014年から2020年にかけて、欧州レベルでのイノベーション創出に資するべく、約800億ユーロの研究資金を投入したイノベーションプログラム「HORIZON2020」[12]が展開されてきた。その支柱の一つをなすプログラム“Science with and for Society (SwafS)”[13]の支援を受け、研究公正を促進するための革新的な教材開発を行うべく展開されたのがPath2Integrityプロジェクトである。なお、SwafSのもとでは、研究公正関連のプロジェクトとして、Path2Integrityのほかに3つのプロジェクト（ENERI、Path2Integrity、INTEGRITY、VIRT2UE）[14]が支援を受けている。

Path2Integrityは、知識の教授を中心とした従来型の教材とは異なり、アクティブラーニング型の手法を全面的に取り入れ、学習者中心の教育を実践するための教材となっている。先に述べたように高校生から若手研究者まで幅広い層を対象としており、指導者向けのガイドもあわせて提供することで、研究公正教育のロールモデルを確立することを目指している。

2.2 構成

Path2Integrityでは、研究のステージに応じて3つのシリーズ（S, M, Y）が用意されている。高校生や学部生を対象とするSシリーズ、修士課程の学生が対象のMシリーズ、そして博士課程の学生や若手研究者向けのYシリーズである。それぞれのシリーズは複数のセッションから構成され、セッションで扱うテーマはシリーズ間で共通している。例えば、セッション番号「0」であれば、「Good research is based on honesty!（誠実な研究活動）」が各シリーズ共通のテーマである。S, M, Yの3シリーズの各セッションのタイトルを表1にまとめる。SシリーズとMシリーズは、研究活動の意義や研究のプロセス、研究公正の重要性について理解する内容となっている。特にSシリーズでは、S0セッション「Good research is based on honesty! (S0)」のもとに「S01: Society needs responsible research!」などのサブセッションが特別に設けられるなど

表1. 3つのシリーズ (S, M, Y) に含まれるカードと各セッションタイトル.

Session No.	S series (11 sessions)	M series (8 sessions)	Y series (10 sessions)
0	Good research is based on honesty!	Good research is based on honesty!	Good research is based on honesty!*
01	Society needs responsible research!	N/A	N/A
02	Bad research can harm people!	N/A	N/A
04	Academic integrity is a safeguard for collaborative work!	N/A	N/A
05	Society needs reliable information: Be aware of fake news!	N/A	N/A
1	Researchers, research institutions, scientific journals, government and regulatory agencies as well as funding agencies all safeguard good research and ensure reliable research results!	The research environment constitutes itself through clear infrastructure, policies and procedures!	The research environment constitutes itself through clear infrastructure, policies and procedures!
2	Researchers follow their aims in a careful and well-considered manner!	Researchers design, carry out, analyse and document research in a careful and well-considered manner.	Researchers design, carry out, analyse and document research in a careful and well-considered manner.
3	Researchers comply with codes and regulations	Researchers comply with codes and regulations relevant to their discipline.	Researchers comply with codes and regulations relevant to their discipline
4	Research groups work as transparently and openly as possible!	Research groups work as transparently and as openly as possible!	Research groups work as transparently and openly as possible!
5	Researchers ensure appropriate authorship and citation!	Researchers ensure appropriate authorship and citation!	Researchers ensure appropriate authorship and citation!
6	N/A	N/A	Researchers and research organisations follow good mentoring practices!
7	N/A	N/A	Researchers withdraw from involvement when conflicts of interest arise!
8	N/A	Researchers, research institutions and organisations ensure access to data is as open as possible and as closed as necessary	Researchers, research institutions and organisations ensure appropriate data practices and management!
9	A researcher is responsible for reliable conduct and trustworthy results!	Research integrity is a professional, ethical and legal responsibility!	Research integrity is a professional, ethical and legal responsibility!*

* Y0とY9は、Mシリーズと同様のM0とM9カードが使用される。

(S01~S05)、とくに初学者を意識とした内容になっている。一方、若手研究者向けのYシリーズでは、研究公正に関する問題において解決が難しい場面を設定し、その場面でのとるべき行動を参加者間で議論することを通して、責任ある研究活動を習得するものになっている。

2.3 使用方法

受講者は、各セッションの学習カードの指示に従って教材に取り組む。学習カードは、1セッションがA4の一枚のシートで完結するものになっており、シートの表面に教員向けのガイドが、裏面に受講者向けのテンプレートが印刷されている(図1)。教員は受講生に対して、裏面をコピー、ないし印刷して配布する。

受講者向けのカードは、3つのパートで構成されている。(A) 事前課題パート、(B) 事前課題の確認やディスカッション、ロールプレイのパート、そして(C) 振り返りパートである。シートによって多少の異同はあるが、典型的的な各パートの構成は以下のとおりである。

(A) 事前課題パートでは、欧州研究公正行動規範(European Code of Conduct for Research Integrity) [15]などの資料が提示され、その

The figure displays two versions of a 'Path2Integrity' learning card. The left card is for faculty, and the right card is for students with annotations. The annotations on the right card are as follows:

- (A) 事前課題の内容**
1. 課題資料の提示等ホームワークに対する指示
- (B) ケース・ディスカッションパート**
2. ロールプレイやストーリーテリングにおいて扱う場面(内容)設定。
- (C) 振り返りパート**
3. ロールプレイやストーリーテリングなどグループワークに対する指示。
- (C) 振り返りパート**
4. ロールプレイやストーリーテリングにおける気づきに対する個人での振り返りやグループでの意見交換についての指示
- (C) 振り返りパート**
5. クラス全体でのグループワークの内容共有やテーマに対するディスカッションへの指示

図1. 学習カードの例(左から教員向け、受講者向け)と受講者向けカードの構成要素(Learning Card for Research Integrity (M8) [16])。

読解など、事前に行うべき課題が指示される。事前課題を受けた(B)ケース・ディスカッションパートでは、はじめに、分からない単語の意味について話し合うなど、事前学習の内容について学生間で確認することが求められる。続いて、研究公正が問題となる具体的な状況が提示され、4～6人のグループでロールプレイを行うことが指示される。これは、直面している問題を具体的に理解し、どのような対立が起こるかを想像することで、問題への理解を深めるものである。続いて、(C)振り返りパートでは、ロールプレイを踏まえて各自で研究のルールについて考えたうえで、再度、グループ内でさまざまな意見について互いに検討・評価し、合意に至ることが目指される。

全体の構成は、学習者のステージに対応したシリーズによって異なっている。Sシリーズでは、ある学生が研究不正につながりそうな場面を目撃する場面に始まり、各セッションの内容へと展開する形式が主になっている。これから研究に関わろうとしている学習者に対して、「良い研究とは何か？」を考えるきっかけを与えるものとなっている。Mシリーズは、研究の実施やプロセスの設計(M2)、共同研究の進め方(M4)、オーサーシップ(M5)など、研究を進めるなかでジレンマが生じる場面が設定されている。このようなテーマに対して、学習者は自身が研究現場で経験するような場面を想定しながら、そのような場面で、どのように考え、行動するのかを考えさせる設問となっている。Yシリーズは、Mシリーズよりもさらに踏み込んだ設定となっており、研究プロジェクトのさなかで若手研究者が直面するテーマが取り上げられている。例えば、研究公正の重要性を他者に合理的に説明する場面(Y3)や、共同研究で意思疎通がうまくいかない場面(Y4)、利益相反が起こった場面(Y7)などが登場する。同じトピックスを扱っていても、シリーズによって対象者のステージにあわせた問いが設定されている。

次に、カードの内容を具体的に見てみよう。ここでは、図1でも紹介した修士課程の学生向けのM8セッションのカード「Researchers, research institutions and organizations ensure access to data is as

open as possible and as closed as necessary」[16]を取り上げる。このカードではデータ管理が扱われている。データ共有の基準となる国際的な原則「FAIR原則」[17]や、研究分野間でのデータの扱いの差異など、適切なデータ管理とは何かがテーマになっている。

事前課題のパート (1. Become familiar with the topic) では、欧州研究倫理行動規範 [15] の「2.5 Data Practice and Management」や「FAIR原則」に関するドキュメント [17] を各自で読み、その内容について事前に理解しておくよう指示される。

次に、ディスカッションパートでは、研究者が直面する場面 (ストーリー) が提示される (2. Choose an interesting challenge)。以下は、提示されるストーリーを翻訳したものである。

ある研究者が、興味深いジャーナル掲載論文を見つけました。その論文の裏付けとなるデータは、彼女の新しい研究プロジェクトに関係しそうなものでした。論文の末尾には、「本研究で入手・分析されたデータセットは、適切な要求があれば、連絡著者から入手可能です」と書かれていました。

彼女は連絡著者に連絡をとり、データの利用計画の概要を説明したうえで、データへのアクセスを依頼しました。彼女の研究プロジェクトは始まったばかりで、未解決な問題もあり、それらの問題はプロジェクトの進展に伴って解決することが期待されるものでした。数日後、彼女には以下の返信が届きました。「残念ながらご要望にはお応えすることはできません。データを使って何をするのかを正確かつ具体的に説明することができておらず、要求には根拠がなく、不適切だと判断しました。」この回答を受け取り、その研究者には次のような疑問を抱きました。「それならば、適切な要求とはどのようなものなのだろうか？ そのデータを使って何をするのか、また、分析からどのような知見が得られるかなど、すべての詳細について私が説明できていないというのは、たしかにそのとおりだ。でも、研究とは結局のところ、答えがないもの (open-ended) で、

リスクのあるものではないのか。」

上述した問題が、あなたの研究分野にあてはまるものでしたら、次の課題でそのまま使ってください。もしそうでないならば、あなたの研究分野で上記に相当するような問題を選んでください。とくにどこにデータを保管するのか、データをどう記述するか、データを保持するか否か、データをひろくアクセス可能にするか否かといった問題や、あるいはメタデータの標準化やデータのフォーマット、ファイル形式に関わる問題を選択してください。選択する問題は、FAIR原則に明確に関連するものとしてください。[16]

このストーリーでは、論文の基盤となった研究データの取り扱いに焦点があてられ、当事者間の対立が描かれている。ロールプレイのパート(3. Engage in role play)では、実施に対して次のような指示が出されている [16]。

- 扱う問題について、ストーリーを具体的に作成・展開して下さい。
- 異なる研究分野間の当事者での対立が発生し、FAIR原則の確認が必要になる場面を想像して下さい。
- ロールプレイ形式で、直面した問題をめぐる対立を実際に演じてみてください。
- どのような対立であったかを具体的に説明し、文書の形で記述してください。(グループで一つの文書を作成するのではなく、メンバー一人一人が文章を作成すること。)

このパートで参加者は、他の研究者にデータの提供を要求する場面においてどのような説明を行うのか、あるいは、他の研究者からデータを要求された場合にどのように対応するかについて、リアルな場面を設定しながらロールプレイを行う。その中で、FAIR原則の扱いや、個人情報保護などの他のルールとの関連など、研究分野によっても異なるデータの扱いを考えていく。

ロールプレイの結果を踏まえて、個人での振り返りパート(4. Explain and justify data management)では、次のようなアウトプットを求め

ている [16]。

- ロールプレイの中で暗黙的に参照していたルールは何か？
- ロールプレイの中で、参照したルールについて説明がきちんと行われたか？
- 参照したルールについてきちんと説明がなされなかった場合、それぞれのサイドの行動を正当化するようなルールを想像できるか？
- 競合したルールはどれか？ 依拠するルールが競合した場合、優先的に扱うべきルールがあるか？ またそれはなぜか？

個人での振り返りのパートでは、ロールプレイを振り返ることで、ロールプレイ中には明確に意識していなかったデータの取り扱いや管理に関するルールの存在に気づくとともに、依拠するルールが競合した場合にどう判断すべきかについて理解することが期待される。

最後に、クラス全体の討議セッション (5. Evaluate different arguments, face dissent and achieve consensus) では、「ロールプレイでどのようなルールを優先したか？ その理由は？」についてまず意見交換を行い、自分がとったのとは異なる行動に反対する理由について説明を行うことが求められる。その反対の理由が、依拠しているルール自体に反対しているからなのか、あるいはそのルールについて相対的に低い優先度しか認めていないからなのかといった観点からディスカッションを行うよう指示される。以上で見てきたように、ロールプレイを活用することで、参加者が研究データの扱いについて理解を深めるにあたって高い教育効果が期待される構成になっている。

2.4 まとめ

Path2Integrityのその他の特徴として、学習効果を測定するために受講前後にアンケートが組み込まれていること、また、教える際の指針を示したロードマップが用意されている点を指摘できる。受講前後のアンケートは、各シリーズの最初と最後のセッションを行う際にウェブアンケート形式で実施され、学習前後での理解度の変化を受講者自身が確認できるようになっている。また、どの程度の教育効果があったかが、教

員側にフィードバックされる仕組みにもなっている。Path2Integrityのロードマップ「Teaching Research Integrity and Research Ethics」[18]では、Path2Integrityを用いて研究公正を教える側にとって必要な情報が網羅的に示されている。例えば、欧州研究行動規範の変遷の年表、研究公正を教える際に有益なコンテンツの情報、効果的な教授法、授業で利用できる映像、インフォグラフィック、オンラインツールなどが集約されている。

以上のように、Path2Integrityは、受講者のステージにあわせた3つのシリーズ構成のもと、授業・研修で利用する教材、反転学習のための事前学習資料、教授法をまとめたハンドブックが用意されており、研究公正教育の現場ですぐに使える教材となっている。また、オンライン版も2020年に同サイトで公開され、e-learningとしても活用出来るようになっていく。HORIZON 2020のもとで制作された代表的な研究公正教材であり、今後、欧州地域で広く普及していく可能性がある。

3. Dilemma Game²

3.1 概要

Dilemma Game「研究におけるプロフェッショナリズムと誠実さ」は、オランダのエラスムス大学ロッテルダム校によって作成されたカードゲーム型教材である（図2. (a) (b) 参照）[19]。科学者が研究活動のなかで直面するジレンマ、例えば、「複数の論文に同じデータセットを使い回して良いのか？」「論文発表の内容に対して貢献していない同僚を共著者として名前を連ねることに同意してもよいのか？」といった問題について、カードゲームの形で、他の参加者と対話することで学ぶ点が特徴的である。2016年には、スマートフォンやタブレット端末で利用できるアプリケーション版 [20] へと展開されている（図2. (c) (d) 参照）。Dilemma Gameは、そのゲーム性を含め、研究公正の教材とし

² <https://www.eur.nl/en/about-eur/policy-and-regulations/integrity/research-integrity/dilemma-game>

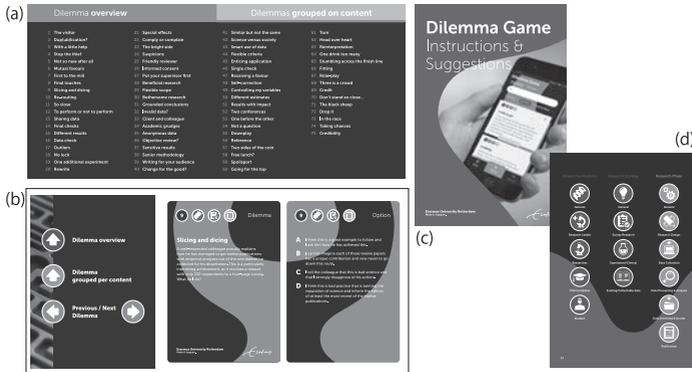


図2. Dilemma Gameカード版の (a) 収録コンテンツ一覧と (b) “Slicing and dicing (No.9)” のカード [19], およびアプリケーション版の (c) 表紙と (d) 収録カテゴリーの一覧 [20].

て非常にユニークな存在である。

エラスムス大学ロッテルダム校科学公正タスクフォースの最終報告書 [21] によれば、Dilemma Gameが開発された背景は以下の通りである。オランダでは、ティルブルフ大学の社会心理学者ディーデリク・スターペルによる大量のデータ捏造 [22] が2011年に発覚したことを契機に、国内で研究不正についての議論が活発化した。そのような背景のもと、エラスムス大学の各校において研究公正に関する研修や意識向上に関する重要な取り組みを展開させるためのタスクフォースが立ち上がった。その活動の中で研究公正に関するトレーニングの開発の一部として、特に、何が疑わしいか、何が疑わしくないかについてのオープンな議論を促進し気づきを与えるためのプログラムとして、博士課程の学生をメインターゲットとしながら、シニア研究者でも活用できる教材として開発されたのが、Dilemma Game「研究におけるプロフェッショナリズムと誠実さ」である [21, pp.26-27]。当初に開発されたDilemma Gameカード版では、エラスムス大学の各校での様々な研究分野や職位の研究者から収集したジレンマをもとに75のジレンマが提示される。これらのジレンマは、多くの研究者がジレンマの場面を認識でき、自身に関連付けられるようになっている。その後、カード版をもとに開発されたアプリケー

ション版には、ジレンマが追加され、2021年1月時点で90のジレンマが登録されている。

3.2 構成

登録されているジレンマは、1. 研究者のポジション (Researcher Position)、2. 研究フェーズ (Research Phase)、3. 研究分野・戦略 (Research Strategy) の3つのカテゴリーのもとでタグ付けされている。それぞれのカテゴリー内では、研究者のポジションでは研究者や博士課程学生などの別に4項目、研究フェーズでは実験データの加工/分析や論文出版など6項目、研究分野（戦略）では調査研究や実験/治験研究などの4項目に分けられている。それぞれのカテゴリー/項目について登録されている数をまとめたのが表2である。

表2. Dilemma Gameのカード版 [19] およびアプリケーション版 [20] のジレンマ収録数とその分類.

	カード版 (2014年) [19]	アプリケーション版 (2021年1月時点) [20]
Total number of Dilemma	75	90
1. Researcher Position		
General	35	41
Research Leader	10	10
Researcher	13	13
PhD Student	17	18
Student	-	9
2. Research Phase		
General	8	19
Research Design	6	6
Data Collection	6	8
Data Processing & Analysis	15	15
Data Archiving & Access	2	3
Publication	38	29
3. Research Strategy		
General	62	84
Survey Research	3	5
Experiment/Clinical	8	0
Existing/Collectable data	2	1

例えば、ジレンマ（Card No. 9）は、社会調査に関する一連のデータセットから複数の論文を出版すること（サラミ出版）を題材にしたカードだが [23]、研究者のポジションはResearcher、研究フェーズはPublication、研究分野（戦略）はSurvey Research、というようにタグ付けされている。そのような形で、タグからカードを選ぶことで、自身に近い立場や研究フェーズから考えたいジレンマを選び、取り組むことができる。

3.3 使用方法

Dilemma Gameで使用するカードには、1つのジレンマに対して4つの行動ないしは考え方の選択肢が用意されている。参加者はその内容をもとに議論を進めていく。ここでは、上記のサラミ出版についてのジレンマカード（No. 9）[19] を例に取り上げ、カード版の進め方についてみていく。アプリ版についても基本的な作りは同じであり、相違点については後に述べる。

ここで提示されるジレンマは以下のとおりである [23]。

「とても評判のよい同僚が、学位論文執筆のために取得した1つのデータセットをもとに実証分析を行うことで、いかにして12本の論文を出すことができたのかについて、誇らしげに語っていました。これはとくに興味深い偉業のように思われます。というのも、このデータセットというのは、わずか232人が4ページのアンケートに回答したものでしかないからです。さて、私はどうすればいいのでしょうか？」

このジレンマに対して、以下の4つの選択肢が提示される。

- A：これは見習うべき素晴らしいお手本だと思うので、彼がどのようにしてそのような偉業を達成したのかを聞いてみます。
- B：これらの12本の論文がいずれもオリジナルな学術的貢献をなしているとは考えられないので、自分はこのようなやり方は絶対にしないと心に誓います。
- C：その同僚に、「そのようなやり方は科学的に不適切であり、強く反対します」と伝えます。

D：このようなやり方は科学の評判を貶めるものだと考えます。そこで、少なくとも12本の論文のうちもっとも最近出版された論文について、ジャーナルの編集者にその旨を連絡します。

参加者には、A～Dと書かれた選択カード、および、「OK」「not OK」が書かれた投票カードが事前に配布されている。

グループワークは以下の手順で進められる [20]。

1. 一人目の参加者がジレンマカードを一枚取り、読み上げる。
2. 参加者は各自で、4つの選択肢から自身の考え/行動に最も近いものを選択する（A～Dのカード）。
3. 参加者は、A～Dのカードを裏返して壇上に置く。
4. 参加者が順番にカードをひっくり返し、その選択肢を選んだ理由について説明する。
5. 意見の相違があった場合は、自分と異なる選択肢の批判と擁護を試みる。（最大5分）（その際、研究公正の基本原則を参照して、他の選択肢について検討することが推奨される。）
6. 参加者は、あらためて自分が選んだ選択肢について考えなおし、再度、A～Dのカードを裏返して壇上に置く。
7. 一人目の参加者がカードをひっくり返し、最終的な選択を明らかにする。
8. 他の参加者は、その選択が受け入れ可能か否かを判断し、投票カード（「OK」もしくは「not OK」と書かれたカード）を裏返して壇上に置く。
9. 6.～8.を繰り返し、参加者全員の結果を記録シートに各自で記入する。
10. 次の参加者が、次のジレンマカードを取り、読み上げる。

なお、記録シートには、①ジレンマの番号、②自分が初めに選んだ選択肢、③他の参加者の選択、④最終的に選んだ選択肢、⑤自分の最終的な選択に同意した参加者数、⑥自分の最終的な選択に反対した参加者数、⑦ディスカッションのあとに意見（選択）を変えた参加者数を記入する欄が用意されている。

この一連のプロセスを通して参加者は、研究公正に関わるジレンマに直面したときの行動や考え方について、他の参加者の選択やディスカッションを通して、さまざまな角度から考えられるようになることが期待される。参加者にとって仕組みの非常に分かりやすいカードゲームの形式となっていること、参加者が事前に準備する必要なく、1セットあたり比較的短い時間で完結する形となっていることも、本教材の特徴である。

次に、アプリ版の特徴とカード版との相違点について述べる。アプリケーション版では、カード版の内容に加えて次の4つの機能が加えられている：(a) Solo Mode, (b) Lecture Mode, (c) Monthly of Dilemma, (d) Propose Dilemma. (a) Solo Modeは一人でプレイするもので、ジレンマへの対応について個人で考えて選択する形だが、選択後、他の回答者がどのように選択したのかの割合を知ることができるようになっている。そうすることで、一人でプレイしながらも、自身の回答の振り返りに繋げることができる仕組みとなっている。また、受講履歴が残る仕組みとなっていることも注目すべき点である。(b) Lecture Modeは、大人数での講義や研修での利用に対応しており、講師がジレンマを提示し、受講生の回答状況をリアルタイムで共有ができる形となっている。これらのModeは、アプリケーションによるオンライン化のメリットが発揮されているものといえよう。

さらにアプリケーション化により、ジレンマの追加が可能になっている。その1つが、(c) Monthly of Dilemmaである。定期的にジレンマが追加されることによって、教材を常にアップトゥデートなものに更新できるとともに、定期的な研修でも繰り返し使えるような仕組みである。Monthly of Dilemmaにより追加されたジレンマの一部には、専門家からのレビューコメントが付いている。2021年1月のMonthly of Dilemmaでは、「Use work of a master student」(No. 90)として、研究室に過去に所属した学生のデータの取り扱い関するジレンマが紹介されている。もう1つの追加機能が(d) Propose Dilemmaであり、ユーザーがあらたなジレンマを提案できるようになっている。ユーザーが提案し

たジレンマを専門家がレビューし、編集後、掲載される可能性がある。これは、ユーザーが経験したジレンマを共有することで、教材のコンテンツを内容面でも量的にも充実することにつながっている。

3.4 まとめ

以上のように、Dilemma Gameでは、研究者の実際の経験や体験をもとにしたジレンマが90個（アプリケーション版、2021年1月時点）掲載されており、博士課程の学生だけでなくシニアの研究者にとっても教育教育効果の高い内容となっている。また、アプリケーション版では、Solo ModeやMonthly of Dilemmaなどでは、研究者が直面するジレンマについていつでもどこでも気軽に考える機会を提供することで、研究公正に関する意識が日常的に薄れないようにする工夫がされている。Dilemma Gameは、当初の開発目的である、何が疑わしいか、何が疑わしくないかについてのオープンな議論を促進し研究者に気づきを与えることにとどまらず、オンラインアプリケーション化によって、研究公正教育の教材としての選択肢の幅を広げるものになっている。

4. 今後に向けて

本論文では、研究公正の授業や研修等で取り入れやすいと考えられる2つの研究公正教材「Path2Integrity」「Dilemma Game」を取り上げた。「Path2Integrity」は、反転学習形式を取り入れたロールプレイやストーリーテリングを含む対話/参加型の教材であり、研究公正全般に渡る内容を学ぶことができる教材となっていた。体系化された教材構成となっていることから、授業等で順序だてて利用することもできるし、特定のセッションだけを取り出して利用することも可能である。また、「Dilemma Game」は、研究者が直面するジレンマを題材に、ゲームの参加者（受講生）同士による対話を通して研究公正について多面的な理解を促すツールであることに加えて、アプリケーション版においては、個人でも学習できる内容に拡張されている。短時間でも利用できることから、授業の一部で、あるいは研修等でも使い易い教材となっている。

また、「Path2Integrity」は、EUでのHORIZON2020のプロジェクトとして、「Dilemma Game」は、オランダのエラスムス大学で開発されたものであるが、多言語に翻訳され、アプリケーションとして広く配布されており、両者とも、今後、さらにひろく利用される教材となる可能性がある。

ひるがえってわが国の研究公正の教育現場では、対話型やロールプレイ形式を含む参加型のプログラムの充実が喫緊の課題であると指摘されている。今回取り上げた教材はいずれも、研究公正の授業や研修等の一部として取り入れていくことは有効であると考えられる。それと同時に、国内の研究環境や慣習などを考慮した内容を含む日本語版の教材開発が行われることも、今後の課題であろう。

対話型・参加型の研究公正教育を促進していくためにはどのような教材の開発が効果的か、引き続き検討していきたい。

謝辞

本研究は、日本医療研究開発機構研究公正高度化モデル開発支援事業（課題番号JP210a0310006）の支援により実施されたものである。

著者の貢献について

本研究では、市田と中村が共同で論文の構想と研究のデザイン、データ収集を行ったのち、市田がデータ分析、最初のドラフト作成を担当し、中村がデータ・分析の再検討、論文全体的大幅な改訂を行った。すべての著者は原稿の最終版を承認している。

文献

- [1] 文部科学省. “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”. 2014-08-26. https://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/26/08/_icsFiles/fieldfile/2014/08/26/1351568_02_1.pdf, (参照 2021-02-05).
- [2] EYアドバイザリー株式会社. “研究機関における研究倫理教育に関する調査・分析業務 報告書”. 文部科学省. 2015-03. <https://www.>

- mext.go.jp/content/20200122-mxt_kouhou02-000004312_01.pdf, (参照 2021-06-25).
- [3] 文部科学省. “公正な研究活動の推進に関する有識者会議 (第1回) 議事要旨”. 2015-06. https://warp.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/11293659/www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/gijyutu/024/gijiroku/1359056.htm (参照 2021-08-13).
- [4] 日本学術会議. “回答 科学研究における健全性の向上について”. 2015-03-06. <http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-23-k150306.pdf>, (参照 2021-02-05).
- [5] National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. *Fostering Integrity in Research*. The National Academies Press, 2017, xv+309 p., doi:10.17226/21896.
- [6] Antes, Alison L.; Murphy, Stephen T.; Waples, Ethan P. et al. A Meta-Analysis of Ethics Instruction Effectiveness in the Sciences. *Ethics & Behavior*. 2009, 19 (5), p. 379-402, doi:10.1080/10508420903035380. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10508420903035380>, (参照 2021-08-13).
- [7] 有限責任監査法人トーマツ. “令和元年度 諸外国における研究倫理教育内容の水準に関する調査・分析業務 成果報告書”. 文部科学省. 2020-03. https://www.mext.go.jp/content/20200902-mxt_kiban02-1418732_00001_003.pdf, (参照 2021-2-05).
- [8] 日本医療研究開発機構. “事例から学ぶ公正な研究活動 ～気づき、学びのためのケースブック ～ 普及版”. 2018. https://www.amed.go.jp/kenkyu_kousei/kiyouzai_houkoku.html, (参照 2021-02-05).
- [9] 日本医療研究開発機構. “研究公正に関するヒヤリ・ハット集”. 2020. https://www.amed.go.jp/kenkyu_kousei/kiyouzai_hiyarihatto.html, (参照 2021-08-14).
- [10] “Path2Integrity”. <https://www.path2integrity.eu/>, (参照2021-02-05).
- [11] Erasmus University Rotterdam. “Dilemma Gama”. <https://www.>

- eur.nl/en/about-eur/policy-and-regulations/integrity/research-integrity/dilemma-game, (参照 2021-02-05).
- [12] European Commission. “HORIZON2020”. <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/>, (参照 2021-02-05).
- [13] Tornasi, Zeno; Delaney, Niamh eds. “Science with and for Society in Horizon 2020: Achievements and Recommendations for Horizon Europe”. Publications Office of the European Union, 2020. doi:10.2777/32018. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/770d9270-cbc7-11ea-adf7-01aa75ed71a1>, (参照 2021-02-05).
- [14] Tornasi, Zeno; Delaney, Niamh eds. “Research ethics and research integrity. Achievements in Horizon 2020 and recommendations on the way forward”. Publications Office of the European Union, 2020, doi:10.2777/63976. <https://op.europa.eu/en/web/eu-law-and-publications/publication-detail/-/publication/f28d7304-cbca-11ea-adf7-01aa75ed71a1>, (参照 2021-02-05).
- [15] ALLEA - All European Academies. “The European Code of Conduct for Research Integrity, Revised Edition”. 2017. <https://www.allea.org/wp-content/uploads/2017/05/ALLEA-European-Code-of-Conduct-for-Research-Integrity-2017.pdf>, (参照 2021-02-05).
- [16] Lindemann, Tom; Priess-Buchheit, Julia. “Learning Card for Research Integrity (M8)”. Path2Integrity, 2019, doi:10.5281/zenodo.3965693. <https://zenodo.org/record/3965693#.YtQmB537Suk> (参照 2021-06-23).
- [17] Wilkinson, Mark D.; Dumontier, Michel; Aalbersberg, IJsbrand Jan et al. The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Scientific Data*. 2016, 3, 160018, doi:10.1038/sdata.2016.18. <https://www.nature.com/articles/sdata201618> (参照 2021-02-05).
- [18] Path2Integrity. “Teaching Research Integrity and Research

- Ethics”. <https://www.path2integrity.eu/teaching-RI>, (参照2021-02-06).
- [19]Erasmus University Rotterdam. “Dilemma Game: Professionalism and Integrity in Research”. 2014. <https://www.eur.nl/en/media/2020-12-original-dilemma-card-game>, (参照2021-02-06).
- [20]Erasmus University Rotterdam. “Dilemma Game: Instructions & Suggestions”. 2020. [https://www.eur.nl/sites/corporate/files/2020-07/Dilemma Game App Instructions and Suggestions.pdf](https://www.eur.nl/sites/corporate/files/2020-07/Dilemma%20Game%20App%20Instructions%20and%20Suggestions.pdf), (参照 2021-02-06).
- [21]Donzel, Monique van; Dijkstra, Geske; Wynstra, Finn eds. “Fostering professionalism and integrity in research: Final report of the Taskforce Scientific Integrity”. FOSTER. 2013. <https://www.fosteropenscience.eu/node/404>, (参照 2021-02-06).
- [22]チャンバース, C. 心理学の7つの大罪：真の科学であるために私たちがすべきこと. 大塚紳一郎訳. みすず書房, 2019 (2017), 330+xl p.
- [23]Erasmus University Rotterdam. “Slicing and dicing”. “Dilemma Game Professionalism and Integrity in Research: Original Dilemma Card Game”. 2014, Card No. 9. <https://www.eur.nl/en/media/2020-12-original-dilemma-card-game>, (参照2021-02-06).