

●特集● いま、改めて研究者の権利・倫理・研究不正問題を考える

ポストコロナ時代の研究倫理教育
—効果的な遠隔講義の立案に向けて

筆者らは、日本の研究倫理教育には、不正を防ぐための知識や技術の取得に加えて、社会構造上の問題を理解することが必要だと考え、対面型のアクティブ・ラーニングを用いた教育プログラムを提案してきた。しかし、COVID-19の感染拡大に伴い、2020年度は、大学の講義の多くが、対面授業から遠隔講義に切り替えることを余儀なくされ、行動の制限はさらに長期化すると予測されている。本稿では、現在日本で繁用されている研究倫理教育用e-learningコンテンツについて概説する。それらの現状での問題点を述べるとともに、効果的な研究倫理教育の遠隔講義化について提案する。



原田英美子

池上 徹

はじめに

2014年のSTAP細胞事件以降、日本では、研究倫理教育の重要性が指摘されている。日本で繁用されている研究倫理教育の多くはe-learningにより実施されており、公的研究費の獲得と執行には、これらのプログラムの受講を義務としている場合も多い。これらの教材は、若手研究者や学生の倫理観を高め、シニア研究者はそれを適切に指導するという方針で構築され、研究不正の防止を目指して

●はらだ・えみこ●

1966年生まれ。大阪大学薬学部製薬化学科卒、奈良先端科学技術大学院大学博士後期課程修了。博士(バイオサイエンス)。所属：滋賀県立大学生物資源管理学科教授、JSA科学者の権利問題委員会、日本植物生理学会、日本分子生物学会、日本植物学会など。専門：植物科学、研究倫理。

●いけがみ・とおる●

1965年生まれ。東京大学医科学研究所技術専門職員。東京理科大学理学部二部化学科卒業。2015-2017年日本医療研究開発機構研究公正・法務部。所属：日本分子生物学会、日本ウイルス学会。

きた。

筆者らは、研究倫理教育には、道德教育のみならず、不正を防ぐための知識や技術の取得に重点をおくべきだと考えている。それに加えて、不正を防止しようという動機が働かず、組織的な不正隠蔽が容易である日本の学術界の社会構造上の問題を理解することが必要である。また、正解がない問題へ対処し、自分の身を守るために、学生や若手研究者には自ら考える力を養うことが必要であるという認識から、対面型のアクティブ・ラーニングを基本とした研究倫理教育プログラムを考案、実践してきた^{1,2)}。

しかし、COVID-19の感染拡大に伴い、2020年度は、大学での講義の多くが、対面授業から遠隔講義に切り替えることを余儀なくされている。この原稿を書いている2021年1月の時点で、行動の制限はさらに長期化すると予測されており、リモート講義でいかに教育効果を高めるかは喫緊の課題となって

キーワード：アクティブ・ラーニング (active learning), 遠隔講義 (distance lectures), 対面講義 (face-to-face lectures), 研究不正 (scientific misconduct), 研究倫理教育 (research ethics education), ポストコロナ時代 (post-corona era)
著者連絡先：harada.e@ses.usp.ac.jp (原田), faryeast@ims.u-tokyo.ac.jp (池上)

いる。

研究倫理教育については、果たしてどの程度効果があるのか、そもそも、教育効果はどのように評価されるべきなのかは、すでに問題提起がなされている³⁾。特に研究倫理教育に用いられている e-learning は、遠隔講義にあてはめると、オンデマンド式に類するものがほとんどである。この形態は、一般的には、受講者から教員、あるいは受講者同士の相互作用が見込めないことから一方通行になりがちであり、研究倫理教育の陳腐化、形骸化を招く危険がある。

本稿では、日本で汎用されている研究倫理教育コンテンツについて概説する。さらに、効果的な研究倫理教育の遠隔講義化について提案する。上述した e-learning の教育効果に関する問題点は、一般的な遠隔講義で指摘されている問題とも共通している⁴⁾。研究倫理教育の遠隔化について議論することは、ポストコロナ時代に求められる教育の在り方を考えることにも通じるであろう。

1 研究倫理の e-learning 教材

日本で一般に用いられている、研究倫理の e-learning 教材を以下に列挙する。このうち、(2) と (3) は履修管理を含めた e-learning のシステムとして提供されている。The Lab は研究不正、ICRweb は医療倫理・生命倫理中心の学習教材である。

(1) The Lab—研究不正を避けるために

英語、スペイン語、中国語、日本語版があり、教材を製作したアメリカの研究公正局 (ORI : The Office of Research Integrity) のサイト (<https://ori.hhs.gov/content/thelab>) で、無料で視聴することができる。アメリカの大学の研究室を舞台に、登場人物の立場になり、研究不正にどのように対峙するかを体感していく RPG (ロールプレイングゲーム) 形式

である。4 人の立場は、大学の研究公正責任者、研究室の主宰者、外国人ポスドク、学生で、学生が実験データを共同研究者のポスドクに改竄され、共著論文に使われたという設定になっている。大学の研究公正責任者の役割が重要であるなど、日本の事情にそぐわない点もみられるが、様々な意思決定がもたらす結果が疑似体験することで、多角的な視点から研究不正問題を俯瞰できるという特徴がある。

以下の (2)、(3) は、日本で作られた e-learning 教材であり、基本的に性善説に基づいて作られているが、The Lab では、内部告発した学生が周囲から嫌がらせを受ける場面など、実際に起こる可能性のある問題がリアルに記述されている。研究不正に利用されつつある若手研究者がどうすべきかの重要なメッセージも含んでいる。

日本で詳細が明るみになった研究不正でも、若手研究者に責任を押し付けて、指導的立場の研究者への処分は極めて軽微であるという事例には枚挙に暇がない。The Lab でも、学生の立場だと、どのような選択肢を選んでも、最終的には、学位取得が遅れる、最悪の場合は退学を余儀なくされるなど、あまりよい結果にならない。自分の名前が共著で入っている論文の不正に気がつきながら何もしなかった結果では、研究不正に連座していると疑われる。不正を告発したものの、PI (Principal Investigator, 研究グループ主宰者) や研究公正担当者にとりあってもらえず、最終的に不正に連座していると疑われるというストーリーでは、学生は PI や研究公正担当者の責任を何らかの形で追及することはできるのだろうか？

(2) 研究倫理 e-learning コース [eL CoRE]

2015 年に日本学術振興会 (JSPS) より発行された冊子『科学の健全な発展のために—誠実な科学者の心得—』をもとに作成されて

おり、受講登録すれば誰でも無料で受講できる。近年では、公的研究費の交付の条件には、コースの受講と修了が必須になっている場合が多い。

登場人物の対話形式で説明がなされ、選択式の確認テストを併用することでコースが進められていくが、基本的に、研究不正はルールを理解していないことによっておこる悪意のないミスだという立場で作成されている。組織的なアカデミック・ハラスメントに関わるトップダウン型研究不正⁵⁾への対応策についてはほとんど触れられておらず、日本での研究不正問題に実際に対応するには不十分だと評価せざるを得ない。

(3) APRIN e-learning プログラム (eAPRIN)

公正研究推進協会は、2016年4月に発足した一般財団法人で、日本の研究者や学生、研究支援者に向けて研究倫理教材や情報提供を行っている。eAPRINは信州大学が中心となって運営されていたCITI Japan e-learningの事業を継承・拡大したものである⁶⁾。現在では、有料プログラムとして配信されている(<https://www.aprin.or.jp/e-learning>)。

この他に、臨床研究に携わる人のe-learningサイトとしてはICR Web (https://www.icrweb.jp/icr_index.php)がある。

2 e-learning教材を利用して議論を深める

e-learning教材の一般的な問題点として、設問の意図が不明確であったり、正解とされている選択肢に疑問が持たれたりする場合でも、それ以上の情報が与えられていない場合が多い。逆に、この点を利用して、e-learningコンテンツを題材に議論を深めることができる可能性がある。以下に、eAPRINの設問をもとに、筆者らが教材として回答・解説や議論を付加した例を挙げる。

問題1：研究プロジェクトから生じるデータの所有者として最も資格のある立場にある者は次のうちのどれでしょう。
1つ選んでください。

選択肢1 独自の資金で、大学の施設や職員を使わず、大学から独立して研究を行っている研究者

選択肢2 大学の業務として研究を行っている教員

選択肢3 国からの科学研究費を使って研究を行っている教員

選択肢4 教員の指導の下に研究に従事している学生ないし研究生

正解とされている回答は、選択肢1の「独自の資金で、大学の施設や職員を使わず、大学から独立して研究を行っている研究者」である。まず、開業医が、自らが所有している施設で研究活動を行う場合が該当すると考えられる。医学以外の分野ではそのような立場で研究することは想定しにくく、解説を加える必要があると考えられる。

また、公的研究費の不正使用は業務上横領罪(刑法253条)であるが、データの捏造・偽造については適用法令がない⁷⁾。つまり、企業の研究機関で、公的資金を得ずに自己資金のみで研究を行う場合、研究不正を行っても何ら法的問題はないという現状がある。この設問および回答は、この認識を助長する可能性があることを批判的に論じる必要がある。また、科学的根拠が不明確なニセ科学商品でも、しばしば査読を経ていない「学術論文」での理論の「裏打ち」がなされている場合がある。この設問は、この問題にも関連しているという考察が可能である。

問題2：平成26年、文部科学省は「研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン」を改訂し、その実施基準を提示しました。その中の注目点の一つが、公的研究費の使用に関するコンプライアンス教育の義務についてのものですが、その対象および内容を適切に示しているのは次のうちどれか。
1つ選んでください。

- 選択肢1 研究者および研究支援者に対する道徳教育
- 選択肢2 常勤および非常勤研究者に対する倫理教育と達成度の把握
- 選択肢3 研究にかかわる全員に対するコンプライアンス教育の受講義務化と受講管理
- 選択肢4 研究責任者が持つ、共同研究者に対する研究倫理教育の機会提供の義務
- 選択肢5 研究者および研究支援者のそれぞれに適合する別個の教育機会の提供

正解とされている回答は、選択肢3の「研究にかかわる全員に対するコンプライアンス教育の受講義務化と受講管理」である。研究者および研究支援者にかかわらず、研究にかかわる全員が教育を受ける義務があることに当然異論はない。しかし、研究者と研究支援者は、研究不正を起こす動機が異なることが推定される。トップダウン型研究不正には、多くの場合、労働問題やアカデミック・ハラスメントに関わる問題が含まれており、それを防止するためには、若手研究者への教育プログラムにそのための知識や技術を講義に盛り込むことが不可欠である。管理職の立場にある者は、教員人事の際に、不正行為を積み上げて業績を得てきた者を識別し、排除する必要がある。選択肢5に示されている、それぞれに適合した教育プログラムの提供を不正

解として排除しているのは不適切ではないだろうか。

3 インタラクティブな遠隔講義 —研究倫理教育プログラムの実践

オンデマンド型配信で研究倫理教育を行う場合は、一方通行型になりがちであるため、何らかの工夫が必要である。たとえば、いったん全員にレポートを提出させ、それをまとめて開示し、レポートをお互いに評価させる。複数回にわたる講義を立案する場合は、このように、2段階式で学生同士の相互作用を促すことも可能である。オムニバス式で1回完結の講義とする場合は、教材の意図するところを自分で調べてレポートとする、あるいは、自分で設問と答えを立案させる、などの方法が考えられる。

以下は、疑義が持たれる論文についての報道を題材とした講義で、筆者が担当する滋賀県立大学の大学院生対象の講義「環境研究倫理特論」において、対面式で実施した例である。オンラインで閲覧できる新聞記事や掲示板のコンテンツを利用し、学生に自分の意見をまとめさせるという形をとった。今後遠隔講義でも利用できる手法だと考えられたため、この機に紹介する。

『K大などのグループが国際科学誌に掲載した論文で、実験結果を示す画像を改ざんしていたことが、論文の責任著者であるK大理学研究科のS教授への取材で分かった。…(中略)…約5年前に科学誌側から10ヵ所の懸念が指摘され調べたところ、画像の加工が判明した。元データの一部を消去していたため、再度実験した結果を提出した。S教授は「画像が加工されていないかなど、私が責任を持って注意しておくべきだった」と話し、論文については「結論は変わらないので撤回しない」と説明した。』

筆者の勤務する近隣大学の理学部植物分野研究室で発生した研究不正を報道した上の新聞記事⁸⁾と、本件に言及した PubPeer および twitter を抽出したサイトを示した^{9,10)}。ここで、PubPeer とは、学術論文のあらゆる議論を受け入れる掲示板であり、結果的に疑義が持たれた論文に関するコメントが集約されたサイトになっている¹¹⁾。

学生たちからは、

- 画像の切り貼りやコントラストを加工して、都合のよい結果を論文にしているという実態が学べた
- 研究の参考にする論文には不正のない確かな論文を選ぶ必要がある
- 結論が同じだからといって不正論文を撤回しないのはおかしい
- 元データが消去されているのがそもそもおかしい
- 再実験も同じグループで行っているなら、再度同じ捏造をしているという疑念がつきまとうのではないかなどの意見が寄せられた。

4 リモート研究倫理フォーラム

筆者らは2020年12月に開かれた日本分子生物学会年会で、研究倫理問題に関するフォーラムを企画した¹²⁾。Zoomを用いたオンライン開催であった。研究倫理問題に関する論客として知られる田中智之(京都薬科大学)、新谷歩(大阪市立大学)、松澤孝明(日本医療研究開発機構, AMED)の3氏をゲストスピーカーとして招いたこともあり、約60名もの参加があった。

研究不正問題に巻き込まれた際に不利益を被るのは、主に任期付き・若手の研究者であり、当事者意識をもって問題に向き合うのはこの層であることが推察できる。自宅からアクセスできて出張費がかからず、経済的・時

間的な問題から参加をあきらめていた若手や遠隔地からの参加を促進できるのはオンラインの利点である。

研究不正に問題意識を持ちながらも、これまで他人の目をはばかって対面式の学会ではこの種の集会に参加できなかった層が、オンライン学会ではアクセスが可能であったという側面もあったのではないかと推察している。

2019年1月に出された日本分子生物学会第21期理事長就任挨拶では、「今までの理事会では、合同年会をどうするかとか、捏造問題へどのように対応するかといった内向きの議論にエネルギーを割かれ、世界を見据えた議論にほとんどエネルギーが割かれてこなかった。20期の理事会で、それらの問題に終止符を打った」¹³⁾とあり、学会として研究不正問題には消極的とも解される意思表示がなされている。

また、分野の中心人物とその側近が主導するトップダウン型不正が蔓延している場合は、研究不正に関する問題提起にはあえて取り合わない、もしくは無視していることをSNS等でアピールすることにより、所属組織や分野への忠誠を喧伝する人物の例も散見される。

科学が社会の信頼を得て、社会の発展に貢献するために、研究者コミュニティは研究不正の根絶に向けてその責任を果たす努力を怠ってはならない。

まとめ—効果的な遠隔講義の立案に向けて

効果的な遠隔研究倫理講義を立案するには、現在用いられている e-learning 教材の特徴を洗い出すことが有効であると考えられる。また、遠隔講義は対面講義に及ばない面も多いが、講義の組み立てや教材を工夫することで、教育効果を上げることも可能である。遠隔地からの参加促進などで、リモート講義のメリットを生かすという方向性も最大限に検討

すべきである。今後しばらくこの状況が続く可能性がある。できない理由を探すのではなく、制限がある中でもベストを尽くす事が必要であると考えている。

注および引用文献

- 1) 原田英美子：「研究不正問題の包括的理解と実践的な解決法の探索」第41回日本分子生物学会年会ワークショップ(2018), <https://researchmap.jp/7000024000/presentations/9845011>
- 2) 原田英美子：「研究不正とアカデミックハラスメントに負けないための研究倫理教育—滋賀県立大学新規開講科目環境研究倫理特論」『日本の科学者』**53** (10), 570-574 (2018).
- 3) 瀬戸山晃一：「研究倫理教育効果測定のための目的・対象・方法・費用・活用～その意義と限界～」2018/11/2 JST 研究公正シンポジウム研究倫理教育の効果測定について (2018), https://www.jst.go.jp/kousei_p/event/sympo2018/media/181102_setoyama.pdf
- 4) 松下幸司：「大学の遠隔講義におけるアクティブ・ラーニング型授業の試み—グループ・コミュニケーション・ルームと情報共有ツールを併用して—」『香川大学教育実践総合研究』**41**, 89-98 (2020).
- 5) 原田英美子：「トップダウン型研究不正の手法解明—捏造・アカハラ研究室でいかに生き残るか? 東北大学金属材料研究所の例から学ぶ」『金属』**86** (12), 91-102 (2016).
- 6) 浅島 誠, 市川家國, 池田駿介, 福義光：「一般財団法人公正研究推進協会 (APRN) の発足とその活動」『学術の動向』**23** (5), 30-35 (2018).
- 7) 湯元 昇：平成 25 年度「リサーチ・アドミニストレーターを育成・確保するシステムの整備 (研修・教育プログラムの作成) (2014), https://www.mext.go.jp/component/a_menu/science/micro_detail/_icsFiles/afidfile/2014/07/14/1349636_03.pdf (2020 年 11 月 13 日確認).
- 8) 「論文の画像を改ざん、責任著者が認める 再実験の結果を提出 論文は「撤回しない」」『京都新聞』2020 年 11 月 27 日.
- 9) <https://pubpeer.com/publications/568F00B76DE1B9775EAD2D8B5BC25C> (2021 年 1 月 4 日確認).
- 10) 「論文の画像を改ざん、責任著者が認める 再実験の結果を提出 論文は「撤回しない」」, <https://ceron.jp/url/www.kyotonp.co.jp/articles/-/426780> (2021 年 1 月 4 日確認).
- 11) <https://pubpeer.com/>
- 12) 池上 徹, 原田英美子 (オーガナイザー)：「第 43 回日本分子生物学会年会フォーラム」3F-04 質の高い研究活動の実施に向けて～研究者が今、取り組むべきこと～, 2020 年 12 月 4 日.
- 13) 特定非営利活動法人日本分子生物学会 第 21 期理事長挨拶, https://www.mbsj.jp/admins/messages/21st_agata_201901.html (2021 年 1 月 4 日確認).