

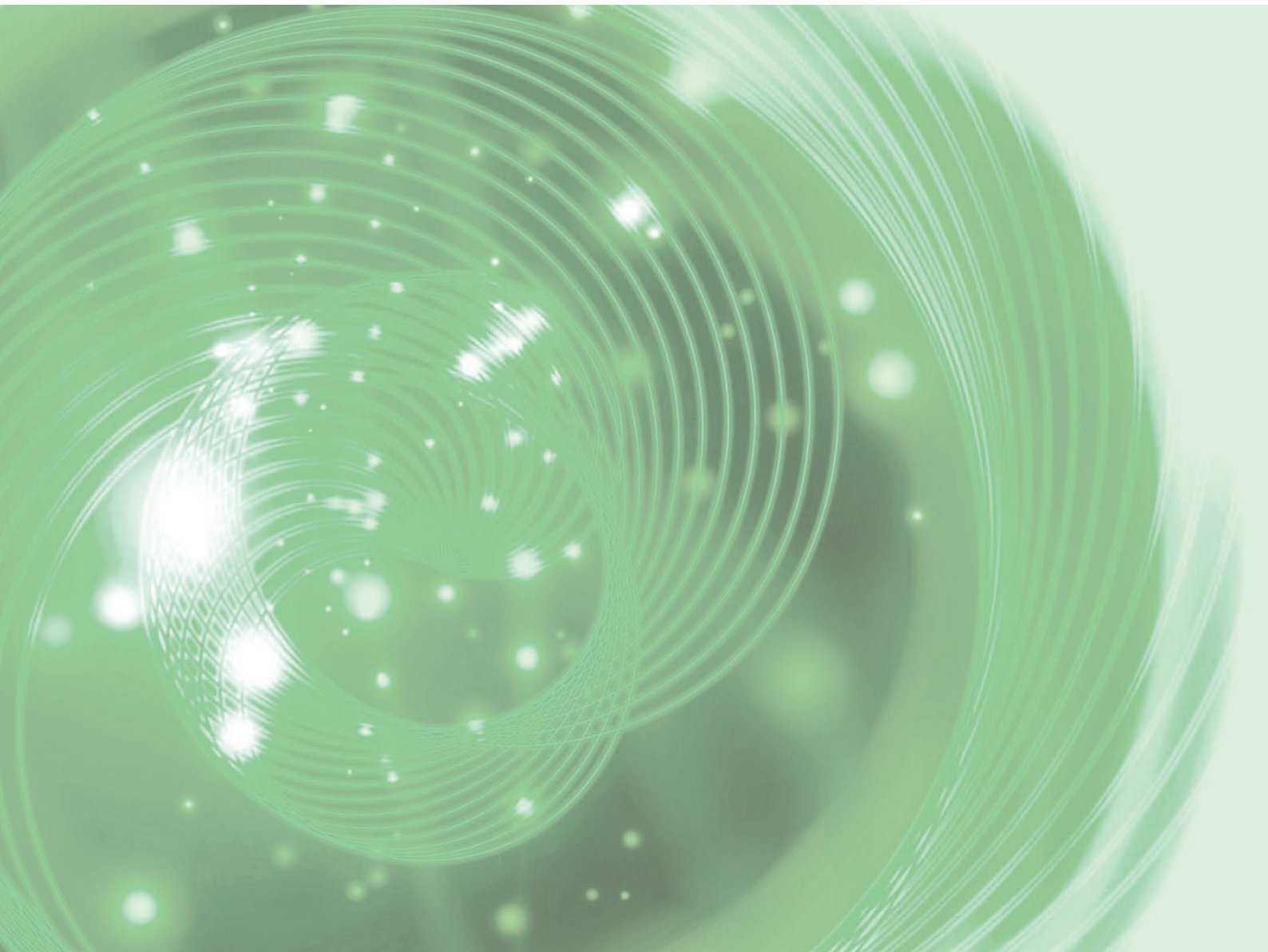
season4

JST研究倫理教育映像教材 手引書

# 倫理の空白IV

## 倫理の空白IV

### 研究活動のグレーゾーン2



科学技術振興機構(JST)は、研究者が日々の研究活動で求められる倫理意識をより高めることを目的に、ドラマ形式の映像教材「倫理の空白」を制作しています。シーズン1の「理工学研究室編」では異なる立場の視点を描き、シーズン2では、盗用をテーマに人文・社会科学系、自然科学系の研究室を舞台とし、分野やテーマを広げてきました。「倫理の空白Ⅲ」と今回の「倫理の空白Ⅳ」ではグレーゾーンに当たる「疑わしい研究行為」をテーマとしています。

JSTでは、研究倫理の専門家に監修を依頼し「倫理の空白」シリーズを活用するための手引書を開発し、研究倫理教育担当者に提供しています。手引書では、用語解説等に加えて、研究倫理教育を実践するためのモデルケースを示し、具体的な方法や検討事項を解説し、演習問題のサンプルも掲載しています。

本映像教材は、視聴者や教育対象者となる研究者の価値・態度の変容を促すことを大きな狙いとしています。この手引書を用いてグループワークやワークショップを行うなど、ディスカッションを通じた場で活用することが有効です。

各機関の研究公正の行動計画や研究分野の特性に応じて、座学・eラーニングなどと組み合わせることで、研究者の能力やスキルの向上が期待されます。更なる責任ある研究活動の推進の一助となりましたら幸いです。

### 監修者より

#### 野内 玲 広島大学 准教授

科学的に正しいプロセスを経て成果をまとめなければ、その結論を第三者が検証することは困難になります。本映像教材では、大学院生が「良い」研究結果を出そうとするあまり道を外しそうな姿と、それに対して指導教員らが正しい研究手順を示していくプロセスを描いています。これらを通じて、視聴者は健全な研究の取りまとめ方について考えることができます。

今回の映像教材の背景にあるのは、アカデミアで深刻な課題となっている「再現性の危機」です。研究者の中には、この問題は特定の研究領域のみで発生するものであり、自分の専門分野や研究対象(研究手法)には関係がないと考える方もいるかもしれません。しかし、本映像を単なる「研究不正のヒヤリハット事例」として捉えるのは「木を見て森を見ず」です。分野を問わず求められる「研究の透明性」や「研究への誠実な向き合い方や態度」を再考する目的で本映像を視聴する。すなわち、志向倫理を育む機会として活用することもできるのです。素材としての映像教材を研修の中でどのように料理していくか。本手引書がその一助になれば幸いです。

研究倫理教育映像教材「倫理の空白」シリーズは、登場人物の置かれる立場や役割の設定がさまざまです。それぞれの映像ごとに手引書を制作して公開しています!他の手引書も参考にして、各機関で実施しようとする教育内容を検討してみたいかがでしょうか。

	はじめに	1
	目次	2
	研究倫理教育の実施にあたって—志向倫理と予防倫理—	3
	研究倫理教育の基礎	4
	「倫理の空白」で描かれた疑わしい研究行為	5
設計方法 を学ぶ	研究倫理教育の進め方	10
	研究倫理教育の進め方の内容①教育目標と対象の設定	11
	研究倫理教育の進め方の内容②映像教材の視聴／内容の理解・確認	12
	研究倫理教育の進め方の内容③ワークの設計	13
	研究倫理教育の進め方の内容④ワークの実施	14
	研究倫理教育の進め方の内容 その他(ロールプレイ)	15
進め方の 具体例	モデルケースについて	16
	・モデルケース①STEP1(事前ワーク)	17
	・モデルケース①STEP2(当日ワーク)	18
	・モデルケース①STEP3(事後ワーク)	19
	・モデルケース②STEP1(事前ワーク)	20
	・モデルケース②STEP2(当日ワーク)	21
	・モデルケース②STEP3(事後ワーク)	23
ワークシート 例	事前ワーク(若手研究者・学生等用)	24
	当日ワーク(若手研究者・学生等用)	25
	当日ワーク 解答・解説(若手研究者・学生等用)	31
	事前ワーク(研究室主宰者(PI)等用)	34
	当日ワーク(研究室主宰者(PI)等用)	35
	当日ワーク 解答・解説(研究室主宰者(PI)等用)	39
	(参考)その他、演習問題	40



**本手引書は、「研究倫理教育担当者」が、「教育対象者」に対して研究倫理教育を推進するために、活用していただく冊子です。**

**研究倫理教育**：公正な研究活動を推進していくための教育

**研究倫理教育担当者**：本手引書を使用して研究倫理教育を実施する人の呼称

**教育対象者**：研究倫理教育を受ける人の呼称

### 研究倫理教育担当者

大学・研究機関等



- ・研究公正推進担当の教育者
- ・研究公正推進部署の事務担当者
- ・研究室主宰者(PI)、研究室の教授等

### 研究倫理教育

手引書



### 教育対象者



大学の学生



企業の研究者



研究室の教授等



研究機関のPI

等

「研究活動とは、先人達が行った研究の諸業績を踏まえた上で、観察や実験等によって知り得た事実やデータを素材としつつ、自分自身の省察・発想・アイデア等に基づく新たな知見を創造し、知の体系を構築していく行為である」と文部科学省のガイドラインでは定義されています【1】。この定義からもわかるように、各研究者が適切な研究活動を行わなければ、科学は発展していきません。

上記のガイドラインでは、研究倫理教育の実施による研究者倫理の向上の重要性について触れられています。倫理教育の場面では、事故や不祥事を起こさないためには、何をしてはいけないかという負の側面ばかりが強調される傾向があります。これは、倫理の一側面で、倫理的問題に直面した場合に、誤った行動をしないように予防しようとするもので、予防倫理(preventive ethics)と呼ばれます。予防倫理に焦点を当てた教育は、研究者として最低限身につけていなければならない知識を修得するという側面があります。しかし、本来は、研究者としてあるべき姿を考えることが重要です。「善く生きる」ために何を為すべきかを考え、正の側面を意識することは、志向倫理(aspirational ethics)と呼ばれます【2】。より善くあろうとし適切な研究活動を行う研究者は、公衆やコミュニティ、社会といった自分よりも大きな存在に貢献できます。自らの行動による社会等への貢献を通して、研究者自らも幸せを得ることができます。そのため、研究倫理教育においては、予防倫理の側面だけでなく、志向倫理の要素を教育目標として導入することが有効です。

本手引書では、映像教材に含まれる予防倫理と志向倫理の両方の観点を元に、教育の進め方のモデルケースを示し、演習問題の例題も掲載しています。

二つの倫理		
	志向倫理 (Aspirational Ethics)	予防倫理 (Preventive Ethics)
側面	善・正	悪・不正
目的	優れた意思決定と行動 (Good Works)を促す	やってはならないことや 守るべきことを示す
方向	福利(well-being)への貢献	安全・健康の確保
傾向	外向き	内向き
効果	鼓舞・動機付け	萎縮

参加者が課題に取り組む前に、これらのことへの理解を促す必要があります。

## 1. なぜ科学者に公正な研究が求められるのか

研究公正とは、「研究における公正性、誠実さ、高潔さ」のことを指します。科学者は基本的に自分の裁量で研究を行うことができますが、研究には公的資金などが投入されていることも多く、その点で、科学者は社会との間で公正に誠実に研究を行うことについて暗黙の契約を結んでいると考えられます。

日本学術会議による「声明 科学者の行動規範 ー改訂版ー」[3]の中でも、科学者の責務として、「科学者は、科学の自律性が社会からの信頼と負託の上に成り立つことを自覚し、科学・技術と社会・自然環境の関係を広い視野から理解し、適切に行動する。」として社会との関係について触れられています。また、公正な研究に関する科学者の責任について、「科学者は、自らの研究の立案・計画・申請・実施・報告などの過程において、本規範の趣旨に沿って誠実に行動する。科学者は研究成果を論文などで公表することで、各自が果たした役割に応じて功績の認知を得るとともに責任を負わなければならない。研究・調査データの記録保存や厳正な取扱いを徹底し、ねつ造、改ざん、盗用などの不正行為を為さず、また加担しない。」としています。

内閣府総合科学技術・イノベーション会議「研究不正行為への実効性ある対応に向けて」[4]は、「研究者は研究の公正性(Research integrity)を維持する責務を負っていることを改めて確認するとともに、研修や日々の研究活動を通じて研究倫理を継続的に学び、これに基づいて公正に研究を遂行し、「習得した研究倫理を、日々の研究活動を通じて後進に伝えるなどにより、高い研究の公正性が自律的に維持される風土の醸成に努めること」としています。

## 2. 責任ある研究活動と研究活動における不正行為

### 2-1 研究活動における様々な行為

研究活動における不正行為にはさまざまな形態があります。まず、誠実に行われる研究と研究活動における不正行為の関係について、大きく分けて3つの領域がグラデーションのように連続しているという考え方があります[5]。一方の極には研究の理想的な姿である責任ある研究活動(RCR: Responsible Conduct of Research)があり、もう一方の極に研究不正である捏造・改ざん・盗用(FFP: Fabrication, Falsification, and Plagiarism)があります。そしてこの両者の間には、FFPの定義には当てはまらない、もしくはFFPだと断言することはできないが、条件によっては不正行為とみなされることになる「疑わしい研究行為(QRP: Questionable Research Practices)」というグレーゾーンが広がっています。

責任ある研究活動(RCR)は、科学者が、専門職としての「正直さ(Honesty)、正確さ(Accuracy)、効率性(Efficiency)、客観性(Objectivity)」などの基本的価値を尊重して、研究計画の立案や実践、成果の発表などを行うこととされています。RCRを実現するための研究倫理教育の重要性は「倫理の空白」シリーズの過去の手引書で説明されていますので、そちらをご参照ください。

### 2-2 研究活動における不正行為

文部科学省の「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)」では、捏造・改ざん・盗用の3つを「特定不正行為」として特別に注意すべき研究不正行為として挙げています[1]。

同ガイドラインでは研究活動における不正行為として二重投稿、不適切なオーサーシップもまた注意すべきものとして挙げつつ、これらは研究分野の特性や学協会・学術雑誌の投稿規定に依存し、明確な定義を示すことができないとしています。そのため、これらの行為はグレーゾーンのQRPIに含まれるものと見なされています。

### 3. 疑わしい研究行為(QRP:Questionable Research Practice)

#### 3-1 疑わしい研究行為(QRP:Questionable Research Practice)

日本学術振興会が作成した『科学の健全な発展のために[第2版]—誠実な科学者の心得—』ではQRPの例として、「重要な研究データを、一定期間、保管しないこと」「研究記録の不適切な管理」「論文著者の記載における問題(オーサーシップの問題)」「研究試料・研究データの提供拒絶」「不十分な研究指導、学生の搾取」「研究成果の不誠実な発表(特にメディアに対して)」という行為が挙げられています(当該書籍ではQRPは「好ましくない研究行為」と表現されています)【6】。具体的にどういった行為がQRPに該当するかの見解は多様であり、上記の行為で組み尽くせるものではありません。また、全米科学・工学・医学アカデミーの文書では統計分析における不正行為などいくつかのQRPを「有害な研究行為(Detrimental Research Practice, DRP)と呼ぶなど、深刻度の取り扱いにも多様性があります【7】。

「倫理の空白III」ではグレーゾーンの行為として、二重投稿・二重出版、自己盗用、サラミ出版、不適切なオーサーシップ、不十分な研究指導がテーマとなりました。以下ではこれらの行為について、『倫理の空白III手引書』の記述を適宜更新しながら、今回の動画シリーズにおいても関連するものの概要を示します。

#### 3-2 二重投稿・二重出版

二重投稿・二重出版は、既発表や投稿中のものと本質的に同じ内容の論文を複数の学術誌に投稿する行為です。これらの行為は業績評価を歪め、査読資源を浪費するだけでなく、社会に誤判断を招く恐れがあります。どのような行為が二重投稿・二重出版に該当するかは定義や基準は学術分野・学会ごとに異なるため、研究者は投稿先の規程を事前に確認しなければなりません。投稿時は過去の論文との関係を明確にし、編集者に対して適切に情報を開示する誠実な対応が求められます。なお、二重投稿、二重出版、それぞれをどのように捉えるのか考察された資料が科学技術振興機構(JST)が2025年に開催した研究公正ワークショップの講義資料として研究公正ポータルサイトで公開されています【8】。

#### 3-3 自己盗用

自己盗用は、自著のアイデアや図表、文章等を適切に示さず再利用する行為です。論文全体の類似性が問われる二重投稿とは異なり、一部の使い回しが対象となります。量や箇所、出典明記の有無によっては、以前に用いた文章やデータを活用して新たな成果を発表しても問題はありません。したがって、自己盗用に該当するか否かの判断は学術誌の投稿規程や編集委員会の判断に大きく依存します。

#### 3-4 サラミ出版

本来1つの研究成果として発表すべき内容を複数の研究に分割し、細切れに投稿・出版する行為です。二重投稿・二重出版と同じく、限定的な労力で複数の研究業績を獲得でき、業績評価を歪めることとなります。どのような発表がサラミ出版に該当するかは絶対的な基準はなく、投稿前に学術雑誌の規程を確認することが重要になります。

#### 3-5 不適切なオーサーシップ

共同研究など、複数の研究者による研究成果において著者達の研究への貢献度を偽る行為です。代表的なものは、論文の「著者」となることができる要件を満たさない者を著者として記載すること(ギフト・オーサーシップ)や、本来ならば著者としての要件を満たす者を著者として記載しないこと(ゴースト・オーサーシップ)、さらには本人の承諾なしに著者に加えてしまう行為もあります。

### 3-6 研究データ等の不適切な管理

データ、実験ノート、実験試料・試薬および関係書類等を所属機関が規程等で定める期間、適切な方法で保存・管理しない行為です。研究不正の告発を受けた場合は、こうした研究記録を基にして調査を実施されます。文部科学省のガイドラインでは、意図的にこれらの記録を廃棄することは、“責任ある研究行為とは言えず、決して許されない”と書かれています[1]。しかしながら、当初設定していた保管期間を過ぎたために関連するデータを破棄したなど、正当な理由があって記録が残されていない場合もあります。そのため単に記録の有無だけでは不適切かどうかは判定できません。また、取得したデータを意図的に保存しなかったり、一部のデータを削除したりといった恣意的な管理は、研究に必要な資源を誤解させるなど研究の実施過程の記録を歪め、研究の再現性を損なう原因ともなります。

### 3-7 不十分な研究指導

大学や研究機関におけるメンター（指導者）とメンティー（被指導者）には上下関係が生じがちです。強い立場にあるメンターが自身の権威を利用して過度に威圧的な態度を取ったり、自己都合で指導を放置したり、自身の研究へ強制的な参加させる等の行為をすると、メンティーは本来ならば受けることのできたはずの研究指導や助言を受けることができないこととなります。メンターは相手の成長を支援する姿勢を持ち、敬意をもって、対等かつ健全な協力関係と研究環境を築くことが求められます。

## 4. 倫理の空白IVで登場する疑わしい研究行為

今回の「倫理の空白IV」ではデータ分析や成果発表における不適切な振る舞いをテーマとしています。これまでのシリーズ作品にはない新たなQRPを説明します。なお、映像教材「倫理の空白」シリーズと手引書では、「QRP」とせず「QRP」と表記しています。

### 4-1 HARKing（ハーキング）

HARKingとは、Hypothesizing After the Results are Knownの各単語の頭文字をまとめた略称です。心理学者のケール・カー（Kerr, N. L.）が1998年に発表した論文はHARKingについて詳細を検討した「古典的」文献として広く参照されています。それによると、HARKingは「研究者がデータを確認した後で、当初からその結果を予測していたかのように仮説を書き直したり、新たな仮説を提示したりすること」と説明されています[9]。日本語でHARKingという用語の定訳はありませんが、文字通りに「結果が判明した後の仮説形成」を意味します。研究活動の過程は「仮説を立てる」、「結果を予測する（仮説からの演繹）」、「実験・調査を行う」、「仮説を検証する」という順序で図式的に描くことができます。

しかし、HARKingはこの順序を事後的に入れ替えて、「探索型研究」と「仮説検証型研究」の境界を不明瞭にし、よりインパクトのある研究になるよう成果の内容を組み換えてしまいます。もちろん、カーがこの文献の中で批判しているのは、データから仮説を帰納的に導くこと（いわゆるアブダクションによる探索）それ自体ではありません。それは科学としての当然の推論です。そうではなく、研究結果を報告する際に仮説の導出過程を偽って記述するという非常に限定的な部分を批判しているのです。

このように、HARKingは大きく研究の方法論に関するものとして議論が喚起されており、**必ずしも研究データの統計分析のみに関わる問題行為として提示されているわけではありません**。研究の実施過程で得られた記録やデータの取りまとめ方に関しては、研究領域や研究対象ごとに標準的・受容可能なやり方が異なっています。他の研究領域からは後付け仮説のように見える発表だとしても、別の領域では全く問題がないということだってあり得ます。一義的に研究不正か否かを判定することは困難であり、その意味でグレーゾーンな行為だということになります。

さらに、特定の研究領域内に限って見ても、グレーゾーンか否かの判断は変わり得ます。再び、カーを参照すれば、彼はベムが発表した心理学や行動科学など経験科学の実証的論文を執筆するためのガイド[10]を取り上げ、そこにHARKingを助長する説明があることを批判しました。ただし、ベムの説明は当時としては標準的なものであったとも受け止められています。すなわち、研究のあり方や成果発表の方法の標準には時代によって変化があるため、ある行為が不適切であるか否かの判断にも変遷があるということです。

#### 4-2 HARKingが発生する背景(出版バイアス)

研究者がHARKingを行ってしまう背景には、学術界の構造的な問題が深く関わっています。それは**出版バイアス**と呼ばれるものです。多くの学術雑誌は、実証的な研究に関して統計的に有意な結果が出た論文を優先して掲載する傾向があるとされています[11]。本来ならば、データを分析した結果として興味深い発見(仮説の立案)ができれば、それ自体もまた「探索的な研究」の結果として発表する意義があるはずですが、しかし、出版バイアスを考慮して、研究者は有意な結果に合わせた仮説をさも最初から設定していた仮説であるかのように偽装し、論文のストーリーを整えたいのです。

また、問題は論文のストーリーの偽装だけに留まりません。出版バイアスの結果として、研究者は有意な結果が得られた研究ばかりを発表することになります。本来ならば試行錯誤のプロセスもまた他の研究にとって意味があるはずなのに、否定的な結果や有意差がない研究は日の目を見ることなく、引き出し(file drawer)にしまいこまれていきます(通称、引き出し問題File Drawer Problemと呼ばれます)。その結果、研究成果の偏りがさらに助長されることになります。

#### 4-3 HARKingと再現性問題(偽陽性とチェリーピッキング)

HARKingの問題点は研究の実施過程を偽装するという点だけに尽きません。とりわけデータ分析を行う研究においては、第一種の過誤(偽陽性)が増大するという問題があります。本来、統計分析は「事前に立てた1つの仮説」を検証するため、サンプルサイズから検定手法までが設計されています。しかし、データを見てから「たまたま有意になった部分」を恣意的に選択して仮説を形成してしまうと、偶然に生じた誤差データを真実であると誤認する確率が飛躍的に高まることになります。

データの恣意的な選択はチェリーピッキングと呼ばれることもあります。これは、取得したデータの中から自分の仮説や主張に都合の良いデータだけを選び出し、不都合なデータを無視または意図的に排除する行為を指します。特別な理由なく外れ値を除外すること、グラフを表示する際に全体の傾向を無視して特定の箇所だけを切り取って示すことなどが代表的な例です。複数の評価項目で実験を行い、有意差が出た項目やデータのみを用いて仮説を形成し、論文に掲載するなど、HARKingとチェリーピッキングが複合的に行われることもあり得ます。

HARKingとチェリーピッキングは、データや研究過程を偽装しており、改ざん行為ともいえます。その一方で、理由があってデータを一部除外すること自体は必ずしも問題にはならず、そのためにグレーゾーンな行為に入ります。しかしながら、都合の良いデータや分析だけで偽装的に構成された結論は、その場限りのデータに過剰適合(オーバーフィッティング)している可能性が高く、他の研究者が同じ実験・調査をしたとしても同様の結果に達することは難しくなります。これが近年の心理学や社会科学における「再現性の危機」の主要因の1つだと指摘されています。心理学領域では発表済みの論文の大規模な追試実験を実施したところ、およそ6割程度が結果を再現できなかったという報告もなされています[12]。

#### 4-4 学術界のHARKing対策(透明性)

日本を含む世界の学術コミュニティでは、HARKingを防止するための制度設計が進んでいます。その1つは「事前登録(Preregistration)」という手続きです。研究者は研究を開始する前(データ収集前)に

仮説と分析計画を公的なプラットフォームに登録するため、時系列がオープンになり、探索的に得た仮説を後付けで検証した論文であるかのように発表することはできません。また、データや解析手法を恣意的に選択することもできなくなります。こうした予防的な対応は心理学・社会科学を中心に広まりつつあり、その手続きを解説する文献も多く発表されています[13][14]。日本学術振興会が作成した「科学の健全な発展のために[第2版]-誠実な科学者の心得-」でも、「研究目的・方法等の事前登録・公開」という項目においてこの制度について言及されています[7]。また、オープンサイエンスの潮流と併せて国内外でその有効性についても議論されています[15]。

繰り返しますが、HARKingの最大の問題は、「仮説の探索的な発見過程」を「仮説の検証過程」へと偽ってしまうことにあります。データから新しい発見をすることは推奨されるべきですが、それはあくまで「次の研究で検証すべき新たな仮説」として報告されるべきものです。予想外の結果を「失敗」と捉えて隠すのではなく、ありのままの結果を報告し、科学的知見を積み上げていく姿勢こそ、誠実な研究活動に他なりません。この点には出版バイアスという学術雑誌の編集方針も関わっているため、研究者個人だけでなく学術界全体の研究風土の問題とも言えます。実際、否定的な結果を積極的に受け入れる方針を示す学術誌も見られてきています。

また、事前登録を予防的な手続きとみなすことはできますが、研究の透明性を高め、研究成果の信頼性の向上に資するものと理解することも可能です。すなわち、公正な手続きを目指していくという志向倫理の側面も含んでいると考えて良いでしょう。

## 参考

- [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」(平成26年8月26日)〈最終閲覧日2026年3月20日〉
- [2] 札野順, “技術者が「幸せ」になるための倫理教育”, 平成26年電気学会全国大会(2014)
- [3] 日本学術会議「声明 科学者の行動規範 -改訂版-」(平成25年1月25日)〈最終閲覧日2026年3月20日〉
- [4] 内閣府総合科学技術・イノベーション会議「研究不正行為への実効性ある対応に向けて」(平成26年9月19日)〈最終閲覧日2026年3月20日〉
- [5] Steneck, N. H. (2006). Fostering Integrity in Research: Definitions, Current Knowledge, and Future Directions. *Science and Engineering Ethics*, 12, pp. 53-74.
- [6] 日本学術振興会「科学の健全な発展のために」編集委員会『科学の健全な発展のために[第2版]-誠実な科学者の心得-』丸善出版、2025年
- [7] National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2017) *Fostering Integrity in Research*. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/21896>.
- [8] 田代志門(2025)「令和7年度 第1回 JST研究公正ワークショップ映像教材「倫理の空白Ⅲ」手引書を使ってみよう講義 二重投稿・二重出版を題材とする研究倫理教育について」(最終閲覧日2026年3月20日)
- [9] Kerr, N. L. (1998). HARKing: Hypothesizing after the results are known. *Personality and Social Psychology Review*, 2(3), pp. 196-217.
- [10] Bem, D. J. (1987). Writing the empirical journal article. In M. P. Zanna & J. M. Darley (Eds.), *The complete academic: A Practical Guide for the Beginning Social Scientist* (pp. 171-201). New York: Random House.
- [11] 池田功毅, 平石界(2016)「心理学における再現可能性危機:問題の構造と解決策」『心理学評論』第59巻, 1号, pp. 3-14
- [12] Open Science Collaboration. *PSYCHOLOGY*. Estimating the reproducibility of psychological science. *Science*. 2015 Aug 28;349(6251):aac4716. doi: 10.1126/science.aac4716. PMID: 26315443.
- [13] 長谷川龍樹ほか(2021)「実証的研究の事前登録の現状と実践—OSF 事前登録チュートリアル—」『心理学研究』第92巻, 3号, pp.188-196
- [14] 山田祐樹(2024)『心理学を遊撃する～再現性問題は恥だが役に立つ～』ちとせプレス
- [15] Nosek, B. A., et al. (2018). The preregistration revolution. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(11), 2600-2606.

## 研究の公正性に関する規律を含む法律

### 科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律

#### ・第24条の2第1項

研究者等は、研究開発等の公正性の確保及び研究開発等に係る資金の適正な使用について第一義的責任を有するものであって、研究開発等に係る倫理に関し知識と理解を深めること等を通じて、研究開発等の公正かつ適正な実施に努めるものとする。

#### ・第24条の2第2項

研究開発機関は、その研究者等が研究開発等に係る倫理に関する知識と理解を深めるために必要な取組を実施するとともに、研究開発等に係る不正行為(資金の不正な使用を含む。次項において同じ。)について客観的な根拠に基づき適切に対処するよう努めるものとする。

### 科学技術・イノベーション基本法

#### ・第3条第3項

科学技術の振興は、科学技術がイノベーションの創出に寄与するという意義のみならず学術的価値の創出に寄与するという意義その他の多様な意義を持つことに留意するとともに、研究開発において公正性を確保する必要があることに留意して行われなければならない。



### Topic! ドラマの設定について

この映像教材では研究経験が浅い学部生や大学院生が陥りやすい状況を描いています。新しい実験に取り組む際にはプロトコル(実験手引書)が与えられることが多いですが、実験操作の全てが記述されているわけではありません。また、実験者が気付いていないちょっとした違いが失敗の原因となることがあります。このとき、うまくいかないことを指導者に相談することが大切です。その際に必要なものは自分が何をしたのかという記録です。指導者から助言を受けることを通じて、実験の原理の深い理解が得られるでしょう。また、結果の正確性や再現性が向上することもあります。

逆に予想通りの結果が得られたら嬉しいですね。期待した結果が得られることは実験者のモチベーションを高めます。しかし、ここで指導者は喜び過ぎてはいけません。重要な結果を確実なものにするには何をすべきかをよく考えましょう。一步立ち止まることで、偽陽性をはじめとする落とし穴を見極めることができるのです。

倫理の空白Ⅳ 監修者 京都薬科大学 教授 田中智之

本手引書では、はじめに研究倫理教育の設計方法を学ぶために「研究倫理教育の進め方の内容」について示し、次に研究倫理教育の進め方の具体例として「モデルケース」を示します。

研究倫理教育担当者は、本手引書を参考にして研究倫理教育の進め方を理解するとともに、モデルケースを活用しながら、最終的には、自身が自機関の特性等に合わせた研究倫理教育を設計することを目指していただきます。

本手引書の役割と機能をご理解の上、ぜひ、各機関における公正な研究活動の推進に役立ててください。

## 概要

→ 詳細はp.11～p.15

### ① 教育目標と対象の設定

- ・各研究機関の研究公正推進計画に応じた目標を設定します。
- ・教育対象者(教員、学生等)の特性、教育内容の規模・スタイル等を考慮し、適切な教育目標と教育対象者を設定します。

### ② 映像教材の視聴/内容の理解・確認

- ・教育担当者が映像教材を視聴し、内容とポイントをつかんでおきます。

### ③ ワークの設計

- ・教育目標の達成に向けて、教育の規模・スタイル等を決定します。
- ・映像教材を活用して検討させる内容を、ワークに落とし込みます。
- ・本手引書では、グループワークの具体例を示します。

### ④ ワークの実施

- ・教育対象者に対し、設計したワークを実施します。

### その他の準備

- ・研究倫理教育を実施するにあたり、必要なもの、役立てるものを紹介します。

### さらに研究倫理を勉強するために

- ・研究倫理教育プログラムについて紹介します。

次ページから、実際に研究倫理教育を設計しましょう。

ここでは「倫理の空白Ⅳ 研究活動のグレーゾーン2」自然科学編を活用したグループワーク実施の流れを示します。本手引書で示す教育は、知識の定着ではなく、研究倫理の問題について自ら考え、他の受講者と意見交換を交わすことで倫理的判断力を養うことを目的とします。

## ① 教育目標と対象の設定

- ・各研究機関の研究公正推進計画に応じた目標を設定します。
- ・教育対象者のタイプ(教員、研究員、学生等)やレベル、特性・人数等に応じて、適切な教育目標を設定します。

### 教育対象者タイプ

学生(修士課程以上)・ポスドクなど【助言や指導を受けながら研究を遂行する者】、助教・講師・准教授・教授・企業内研究部門の主任研究員など【教育や研究を行うことを主たる職務とする者】 など

### 教育対象者レベル

研究倫理教育(e-learning等)受講済相当、日頃より所属機関にて研究倫理教育を受講しているレベル、研究倫理教育未習者、初学者 など

### 〈教育目標の例〉

- **教育対象者タイプが若手研究者や学生等、教育対象者レベルが研究倫理教育未習者、初学者などの場合**
  - ・「疑わしい研究行為」(QRP)とはどのような行為かを理解し、研究者としての適切な行動を説明できる。
  - ・「疑わしい研究行為」(QRP)の基本的な理解に基づきケーススタディができる。
- **教育対象者タイプが研究室主宰者(PI)など研究を指導する立場の研究者、教育対象者レベルが研究倫理教育既習者の場合**
  - ・「疑わしい研究行為」(QRP)を防止し、避けるための適切な行動を理解し、マネジメントを行う側として、自身の研究行為や研究指導を振り返り、研究者としてのあるべき姿を考えることができる。
  - ・研究者と社会との関係を理解し、研究者として果たすべき責任を説明できる。

### 【教育目標の設定に関するヒント】

- ・無理のない教育目標を立てましょう。
- ・特定の課題に絞って教育を行いたい場合には、各考察シーンの「テーマ」・「ワークのポイント」や演習問題を参考に設定するとよいでしょう。
- ・教育対象者タイプや教育対象者レベルがバラバラな場合には、その違いから見えてくる点を洗い出せるような教育目標を考えてみましょう。
- ・映像教材はたった1つの正解を導き出すことを目指すものではありません。思考の材料として有意義に活用できるような教育目標を設定してください。

## ② 映像教材の視聴／内容の理解・確認

研究倫理教育を行う前に、教育担当者は「倫理の空白Ⅳ 研究活動のグレーゾーン2」自然科学編を視聴し、ストーリーの流れとポイントを理解・確認しておきます。その際、JSTの研究公正ポータルサイト「JST研究倫理教育映像教材」ページに用意されている本編の「あらすじ」や「人物相関図」、「用語集」をダウンロードし、ポイントとなる部分にマークなどすることで要点の整理に役立ちます

### 活用ツール

▶▶ JST研究倫理教育映像教材

▶ [https://www.jst.go.jp/kousei\\_p/measuretutorial/mt\\_movie.html](https://www.jst.go.jp/kousei_p/measuretutorial/mt_movie.html)



### 〈個別取組の進め方〉

全体で取組むのではなく、PIや学生それぞれで個別に取組む場合でも、事前課題(事前ワーク)として研修参加者に本編を事前に視聴しておいてもらい、さらに後ほどのページに記載するワークシートにも事前に取組んでおいてもらうことで、自身の取組前の認識・意識を書き込んだうえで課題を振り返ることができ、個別取組であっても「自分ごと」としての成果が高まります。

また、すべての課題を網羅することは時間的負担もあるため、対象者や、研修を受けたことがあるかどうかの経験値なども鑑みて課題を3問程度選択したうえで、ワークシートとあわせて研修対象者にメールで事前配布、もしくは学内ウェブサイトなどに事前にアップロードしておくなどをするとよいでしょう。

あわせて課題に対するワークシートをどのように回収するか、また、それに対してどのようにフィードバックをするか内容・評価・フィードバックまでの時間を記載しておくことで、個別取組であっても研修に対する意欲の向上につながります。

### ③ ワークの設計

- ・教育対象者(教員、研究員、学生等)の特性を考慮し、教育の規模・実施形式等を決定します。
- ・教育目標を達成するために、映像教材を活用して、教育対象者が期待されるスキルや態度を獲得できるようにワークに落とし込みます。

#### (1) 教育の規模・スタイルの設定

教育対象者に対して、どのような形式にて教育を実施するかを決めます。

- ◆**教育の形式**：本手引書では、グループワークについて示します。
- ◆**所要時間**：90分、60分×2コマ など
- ◆**人数**：4～30名(1グループ4、5名:対面実施)、80名(1グループ4、5名:オンライン実施) など
- ◆**使用ツール**：ワークシート、Webフォーム、コメント投稿Webアプリ など

#### (2) ワーク内容の設計・準備

教育対象者に実施してもらうワークの形態、内容を決定します。

以下は、STEP1～3のワークを実施する例となります。(下記例は後続のモデルケースに準じた内容です)

#### STEP 1 事前ワーク

教育担当者は、1週間前から前日までに映像を視聴するよう全教育対象者に伝えます。  
映像視聴の際には、映像の「あらすじ」「人物相関図」「用語集」も活用できます。

#### STEP 2 当日ワーク

【実施時間90分を想定し検討した例】

##### 1 イントロダクション

教育担当者がワークの教育目標や進め方などを説明します。

##### 2 チェックイン／アイスブレイク

各グループに分かれてディスカッションの準備をします。

##### 3 ポイントの映像視聴とディスカッション

当日ワーク用ワークシートを活用しながら、

- 1) 映像教材の中のポイントの映像(2～3分程度)を視聴
  - 2) 教育担当者が解説
  - 3) グループでディスカッションを行う
  - 4) ディスカッションの記録を各自のワークシートに記入
- 以上の1)～4)のワークを、ポイントを変えて2～4回行います。

なお、ワークシートには機密情報や個人情報を記載しないよう配慮を求めます。

##### 4 意見と気づきの共有

グループ内で出た意見や考えを、教育対象者全員で共有します。

##### 5 教育担当者からの全体講評・質疑応答

教育担当者がワークの講評を行い、必要に応じて質疑応答を行います。

STEP  
3

事後ワーク

## 6 自己評価と研修後アンケートの記入

受講した研究倫理教育で自身が得られた気づきや成果を自己評価して、それらに対する感想や、実施・運営に関する意見などをアンケートに記入してもらいます。回答は次回以降の研究倫理教育・ワークの改善などに役立てます。

## 7 当日プロダクトの共有

当日～数日以内に、各グループで発表に使用したワークシート等を共有します。

サンプル以外に、新規のワークシートが必要な場合は、ワークシートを作成します。本ページの「その他の準備」も参考にしてください。

## 4 ワークの実施

教育対象者に対し、前記「3 ワークの設計」にて設計したワークを実施してもらいます。複数のワークを設計(事前ワーク、当日ワーク、事後ワーク等)した場合は、それぞれに対して実施してください。

研究倫理教育担当者は、教育対象者がワークに取り組めるように説明等を行い、ワークを実施後に、ワークシート等を回収し、必要に応じて解説や振り返り等を行ってください。

## その他の準備

- ・研究倫理教育担当者と、教育対象者とのやり取りを円滑に進めるに当たり、大学などであればLMS (Learning Management System)を使用することも有効です。
- ・ワークシートの回収には、ドキュメントファイルとしてメール添付にて送付する方法や、Webフォームを利用することも可能です。
- ・ワークシートについて、Webフォームやコメント投稿Webアプリなどオンラインツールを活用する場合、その準備を行います。

## 活用ツール

- ▶ Webフォーム: [Microsoft Forms](#) [Google フォーム](#) など
- コメント投稿Webアプリ: [Slido](#) [Mentimeter](#) [Kahoot!](#) など



## さらに研究倫理を深めるために

本映像教材単独で研究倫理に関する基本的な事項を網羅的に学習することはできません。映像教材のシーンでそれぞれどのような問題が起きているのかを理解できるように、研究倫理教育プログラム(研究倫理に関するテキストやe-learning)を併用して学習ください。学習の順序としては、テキスト精読・e-learningの受講(基礎知識の習得)の後に、本映像教材を用いたワーク(知識の定着、実践)が有効だと考えられます。

## 〈 研究倫理教育プログラムの例 〉

- ・一般財団法人公正研究推進協会「eAPRIN」
- ・日本学術振興会「eL CoRE」
- ・日本学術振興会「科学の健全な発展のために[第2版]—誠実な科学者の心得—」
- ・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—」
- ・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(第2版)」 など

## その他(ロールプレイ)

### ●ポイントの映像視聴とロールプレイについて

ディスカッションや演習問題の回答を考える以外に、例えば、映像中に描かれている具体的な場面の他にも、映像中で描かれていない部分(ドラマの終わり以降にどのようなようになったのか)などにポイントをあて、ドラマのシーンに合わせて「自分だったらどのように先生(指導教員)に伝えよう」「自分だったら学生にどのように対応しよう」ということを、実際に声や動作に出してみても実践することでより自分の意識や研究倫理への理解が深まります。例えば以下のような展開を例示します。

当日ワークシートやメモを活用しながら、

- 1)映像教材の中のロールプレイのポイントの映像(教育ご担当者が設定ください)を視聴
- 2)教育担当者が解説
- 3)「映像内の登場人物をそのまま演じる」のではなく、「その立場であったらどのように対応するか」という視点で、まずは1人で考えてもらいます
- 4)4人のグループもしくは2人ずつペアを組んでもらい、役割分担をしてもらい、実際に演じてもらいます
- 5)そのペアの中で、今度は役割を変えて別の立場になったときのケースも演じてもらいます
- 6)それぞれの立場になったときに、どのような点を重視して(配慮して)コミュニケーションをとったかを話し合い、お互いの良かった点、考えさせられた点(学びのあった点)などをワークシートに記載します。2人ずつペアで行った場合は、4人のグループに戻って、それぞれのペアでのやりとりを意見交換したうえで、余裕があれば何グループかを指名して、研修受講者全体で共有する機会を設けてもよいでしょう。

### 【ポイント】

ロールプレイについては、終了後に教育担当者から以下のような点を評価のポイントとして伝えてまとめてください。

#### 例)PIが学生に指導や助言をする場合などのケースなどを想定した場合

「どのような内容の話をするか」(教育対象者はこの部分に主に意識が行くと思います)以外にも

- 話をする場所 ● 環境 ● 話し方 ● 声の大きさやスピード ● どのくらい丁寧に説明するか
- 相手の意見聞いたり、うなずいたりといった共感を促す態度・表情

この「ポイント」についても、教育対象者から意見を得てまとめてみたり、上記以外で大事にしたいことなど引き出したりするためにも、ロールプレイをぜひ活用してみてください。

本手引書では、研究倫理教育の具体的な設計例として、次ページより下記の2つのモデルケース①②を示しています。モデルケース①は若手研究者・学生等用となり、モデルケース②は研究室主宰者(PI)等用となります。まずは、モデルケース通りにワークを実施してみましょ

## モデルケース 1

若手研究者・学生等用

【教育対象者タイプ】 若手研究者、学生等 【教育対象者レベル】 研究倫理教育未習者、初学者など

教育目標

p.17

●教育対象者タイプが若手研究者や学生等、教育対象者レベルが研究倫理教育未習者、初学者などの場合

- ・「疑わしい研究行為」(QRP)とはどのような行為かを理解し、研究者としての適切な行動を説明できる。
- ・「疑わしい研究行為」(QRP)の基本的な理解に基づきケーススタディができる。

教育規模・スタイル p.17

当日ワークの所要時間:70~100分  
教育対象者数:1グループ4名以内

ワーク

STEP  
1  
事前ワーク

p.17

映像教材の視聴、事前ワーク用ワークシートの記入

STEP  
2  
当日ワーク

p.18

イントロダクション、チェックイン/アイスブレイク、ポイントの映像視聴とディスカッション、意見と気づきの共有、演習問題、グループワークの振り返り、教育担当者からの全体講評・質疑応答

STEP  
3  
事後ワーク

p.19

自己評価と研修後アンケートの記入、当日プロダクトの共有

## モデルケース 2

研究室主宰者(PI)等用

【教育対象者タイプ】 研究室主宰者(PI)等 【教育対象者レベル】 研究倫理教育既習者

教育目標

p.20

- ・「疑わしい研究行為」(QRP)を防止し、避けるための適切な行動を理解し、マネジメントを行う側として、自身の研究行為や研究指導を振り返り、研究者としてのあるべき姿を考えることができる。
- ・研究者と社会との関係を理解し、研究者として果たすべき責任を説明できる。

教育規模・スタイル p.20

当日ワークの所要時間:60~90分  
教育対象者数:1グループ4名以内

ワーク

STEP  
1  
事前ワーク

p.20

映像教材の視聴、事前ワーク用ワークシートの記入

STEP  
2  
当日ワーク

p.21  
~p.22

イントロダクション、チェックイン/アイスブレイク、ポイントの映像視聴とディスカッション、意見と気づきの共有、演習問題、グループワークの振り返り、教育担当者からの全体講評・質疑応答

STEP  
3  
事後ワーク

p.23

自己評価と研修後アンケートの記入、当日プロダクトの共有

## モデルケース 1

若手研究者・学生等用

【教育対象者タイプ】 若手研究者、学生等 【教育対象者レベル】 研究倫理教育未習者、初学者など

### 教育目標

教育目標：「疑わしい研究行為」(QRP)とはどのような行為かを理解し、研究者としての適切な行動を説明できる。

### 教育規模・スタイル

- 当日ワークの所要時間：70～100分
- 教育対象者数：研究機関にて検討(できれば、学問分野等が異なるメンバーで1グループ4名以下の構成)
- 使用ツール：ワークシート、Webフォーム (Microsoft Forms、Google フォームなど)

### ワーク

研究倫理教育担当者は、教育目標に応じて、「事前ワーク」「当日ワーク」「事後ワーク」を実施します。



- ・教育担当者は、教育対象者全員に対して、所定の期日までに映像教材「倫理の空白Ⅳ 研究活動のグレーゾーン2」自然科学編を視聴するよう伝えてください。
- ・映像の視聴の際に、あらすじや人物関連図、用語集を活用するよう、併せてご案内ください。
- ➔ JST 研究公正ポータルサイト「JST研究倫理教育映像教材」ページに用意されている「あらすじ」及び「人物関連図」「用語集」を活用することで、ストーリーの把握、問題点の気づきや理解に役立ちます。

### 活用ツール

- ▶ JST研究倫理教育映像教材  
▶ [https://www.jst.go.jp/kousei\\_p/measuretutorial/mt\\_movie.html](https://www.jst.go.jp/kousei_p/measuretutorial/mt_movie.html)
- ▶ 「ワークシート例 事前ワーク 若手研究者・学生等用」本手引書 p.24



### 【事前ワークをより充実させるために】

教育対象者タイプ・レベルに応じて、事前・当日ワークを行うために必要な知識を補いましょう。「研究倫理教育の実施にあたって」(p.3)、「研究倫理教育の基礎」(p.4)および「『倫理の空白』で描かれた疑わしい研究行為」(p.5-p.8)について理解を深めたり、日本学術振興会の「科学の健全な発展のために[第2版]-誠実な科学者の心得-」を参照したり、身近な人物と意見交換などを行ってもらうのもよいでしょう。



STEP1事前ワークを実施した後、STEP2当日ワークを実施します。

## 1 イントロダクション(5分)

当日ワークの趣旨、教育目標、時間配分、その他の留意点(ディスカッションにおけるルール)などを説明し、グループ分けをします(できれば、学問分野等が異なるメンバーで1グループ4名以下の構成)。

## 2 チェックイン/アイスブレイク(5分)

自己紹介を通じてグループワークに対するレディネスを整えます。  
4~5人のグループで、事前課題を共有します。

※オンラインの場合は、Zoom/Teamsブレイクアウト機能を用い、都度討議するメンバーを入れ替えてもよいでしょう。

その際、1人が各グループの代表者となり司会進行して、それぞれに出た意見をまとめて全体で共有(発表)する役割を担ってもらうよう伝えてください。

## 3 ポイントの映像視聴とディスカッション(45~60分)

教育対象者タイプが若手研究者、学生等であるワークを当手引書のワークシート例(p25-p.30)から2題程度取り上げ、それぞれに取り組めます。その際、下記の流れを繰り返していきます。

- ① 映像教材の中のポイントの部分視聴
- ② 視聴した映像の考察シーンの内容説明
- ③ 当日ワークのグループ課題に各自で取り組む
- ④ 回答をグループ共有し/またはロールプレイを行い、各グループでディスカッションする。また、自分以外の意見も記録としてワークに記載する

## 4 意見と気づきの共有(10~20分:1グループ3分程度。グループ数に応じて適宜調整)

各グループの代表者に、自グループ内で出た意見や感想を共有してもらいます。  
グループの代表者が、自グループ内で出た意見や感想の発表を行います。

➡各グループの報告の後に、ひとことコメントを教育担当者から挟むとスムーズに進行します。

## 5 教育担当者からの全体講評・質疑応答 (5~10分)

教育担当者が、当日ワーク全体についての講評を行います。

- ・講評は、教育対象者の理解度や教育目標の達成度などの評価にならないように気をつけましょう。
- ・研究倫理の問題を「自分事」として捉えてもらうこと、特に今回のワークの要点と普段の研究活動のチェックポイントなど、研究倫理を常に意識してもらうことを促すような講評を行うよう留意してください。

### 【進行のヒント】

- ・会場内を周回するなどして随時質問を受け付け、ディスカッションが円滑に進むようサポートをしてください。
- ・教育対象者の理解度をみながら追加の説明や演習問題を行うなどしてください。



## 6 自己評価と研修後アンケートの記入 (5分)

受講した研究倫理教育で自身が得られた気づきや成果を自己評価して、それらに対する感想や、実施・運営に関する意見などをアンケートシートに記入してもらいます。回答は次回以降の研究倫理教育・ワークの改善などに役立っています。当アンケートの内容は各々の組織の状況に応じて作成してください。

## 7 当日プロダクトの共有

当日～数日以内に、各グループで発表に使用したワークシート等を共有します。受講者の手元にプロダクトが残ることで、得られた気づきや成果が保持され、次の取組にもつなげられます。

## モデルケース 2

研究室主宰者(PI)等用

【教育対象者タイプ】 研究主宰者(PI)等 【教育対象者レベル】 研究倫理教育既習者

### 教育目標

教育目標1:「疑わしい研究行為」(QRP)を防止し、避けるための適切な行動を理解し、マネジメントを行う側として、自身の研究行為や研究指導を振り返り、研究者としてのあるべき姿を考えることができる。

教育目標2: 研究者と社会との関係を理解し、研究者として果たすべき責任を説明できる。

### 教育規模・スタイル

- 当日ワークの所要時間: 60~90分
- 教育対象者数: 研究機関にて検討(できれば、学問分野等が異なるメンバーで1グループ4名以下の構成)
- 使用ツール: ワークシート、Webフォーム(Microsoft Forms、Google フォームなど)

### ワーク

研究倫理教育担当者は、教育目標に応じて、「事前ワーク」「当日ワーク」「事後ワーク」を組み合わせさせて実施します。



・教育担当者は、教育対象者全員に対して、所定の期日までに映像教材「倫理の空白Ⅳ 研究活動のグレーゾーン2」自然科学編を視聴するよう伝えてください。

・映像の視聴の際に、あらすじや人物相関図、用語集を活用するよう、併せてご案内ください。

➔ JST 研究公正ポータルサイト「JST研究倫理教育映像教材」ページに用意されている「あらすじ」および「人物相関図」「用語集」を活用することで、ストーリーの把握、問題点の気づきや理解に役立ちます。

### 活用ツール

- ▶ JST研究倫理教育映像教材  
▶ [https://www.jst.go.jp/kousei\\_p/measuretutorial/mt\\_movie.html](https://www.jst.go.jp/kousei_p/measuretutorial/mt_movie.html)
- ▶ 「ワークシート例 事前ワーク」本手引書 p.34



### 【事前ワークをより充実させるために】

教育対象者タイプ・レベルに応じて、事前・当日ワークを行うために必要な知識を補いましょう。「研究倫理教育の実施にあたって」(p.3)や、「研究倫理教育の基礎」(p.4)および「『倫理の空白』で描かれた疑わしい研究行為」(p.5-p.8)について理解を深めたり、日本学術振興会の「科学の健全な発展のために[第2版]-誠実な科学者の心得-」を参照したり、身近な人物と意見交換などを行ってもらうのもよいでしょう。



所要時間合計：60～90分

## 1 インTRODクシヨN(5分)

当日ワークの趣旨、教育目標、時間配分、その他の留意点(ディスカッションにおけるルール)などを説明し、グループ分けをします(できれば、学問分野等が異なるメンバーで1グループ4名以下の構成)。

### 【オンラインで実施する場合】

Zoomのブレイクアウトルーム等を利用します。

## 2 チェックイン／アイスブレイク(5分)

自己紹介を通じてグループワークに対するレディネスを整えます。

## 3 ポイントの映像視聴とディスカッション(35～50分)

4～5人のグループで、事前課題を共有します。

その際、1人が司会進行役になり、それぞれに出た意見をまとめて全体で共有(発表)する役割を担ってもらおうよう伝えてください。

当日ワークは、当手引書のワークシート例(教育対象者タイプが研究室主宰者(PI)等用)を2題程度取り上げ、それぞれに取り組みます。



〈ポイント①〉映像教材の中のポイントの部分視聴

〈ポイント②〉設問の内容説明

〈ポイント③〉回答をグループ共有し／またはロールプレイを行い、自分以外の意見も記録としてワークに記載する

〈ポイント④〉どのような意見が出たかをいくつかのグループに発表してもらい、全体で共有する

### 【ディスカッションのヒント】

- ・ディスカッションの目的は正解を出すことではありません。他者の意見を否定するのではなく建設的な議論を行ってもらえるように誘導しましょう。
- ・事前ワークシートに記入してもらった場合、ディスカッション時にそれを活用してもらうことで、スムーズな進行に役立ちます。

## 4 意見と気づきの共有 (10~20分:1グループ2分程度。グループ数に応じて適宜調整)

各グループの代表者に、自グループ内で出た意見や感想を共有してもらいます。

グループの代表者が、自グループ内で出た意見や感想の発表を行います。

➡各グループの報告の後に、ひとことコメントを教育担当者から挟むとスムーズに進行します。

## 5 教育担当者からの全体講評・質疑応答 (5~10分)

教育担当者が、当日ワーク全体についての講評を行います。

- ・講評は、教育対象者の理解度や教育目標の達成度などの評価にならないように気をつけましょう。
- ・研究倫理の問題を「自分事」として捉えてもらうこと、特に今回のワークの要点と普段の研究活動のチェックポイントなど、研究倫理を常に意識してもらうことを促すような講評を行うよう留意してください。

### 【進行のヒント】

- ・教育対象者が多角的な視点でディスカッションできるよう、「研究倫理教育の基礎」(p.4)、「『倫理の空白』で描かれた疑わしい研究行為」(p.5-p.8)や、日本学術振興会「科学の健全な発展のために[第2版]-誠実な科学者の心得-」などの中から応用的な情報を提供するのもよいでしょう。
- ・教育対象者が自身の研究生活を振り返るとともに改めて研究公正について考え、新たな気づきを得る機会となるように進めましょう。



## 6 自己評価と研修後アンケートの記入 (5分)

受講した研究倫理教育で自身が得られた気づきや成果を自己評価して、それらに対する感想や、実施・運営に関する意見などをアンケートシートに記入してもらいます。回答は次回以降の研究倫理教育・ワークの改善などに役立てます。当アンケートの内容は各々の組織の状況に応じて作成してください。

## 7 当日プロダクトの共有

当日～数日以内に、各グループで発表に使用したワークシート等を共有します。受講者の手元にプロダクトが残ることで、得られた気づきや成果が保持され、次の取組にもつなげられます。

### モデルケース以外の当日ワークの進め方について

本手引書p.16～p.23で示すモデルケースと異なる条件やスタイルでの教育の進め方につきましては、以下を参考にしてアレンジしてください。

#### ① 当日ワークに長い時間を掛けられない場合

②のアイスブレイクは省略。③のワークを2回程度とします。

#### ② 教育対象者数が多い(20人以上)場合

1グループの人数を5～6名としてグループ数を増やして対応してください。その場合は、④意見と気づきの共有において口頭での共有を行うための時間が足りなくなることが考えられますので、オンラインツールを活用するなどして、効率的に意見共有を図ってください。

#### ③ 教育対象者の研究倫理に関する知識・経験レベルが高い場合

- ・教育対象者自身が研究倫理教育の担当者の場合、本映像教材を用いてどのようなワークを設定するかといった抽象度の高い当日ワークを設定するのもよいでしょう。
- ・ChatGPTなど生成AIを活用する場合の懸念など、時宜に即したテーマを取り入れてみましょう。

【映像視聴(30分)+ワークシート記入(15分):全体で45分程度に収めることを推奨します。】

映像教材「倫理の空白Ⅳ 研究活動のグレーゾーン2」自然科学編を視聴後、以下を記入して、自身の感想や気づきを整理しておきましょう。



**1.** 映像教材内の登場人物の行動に対し、研究倫理の観点から気になった点を書き出してみよう。

---

---

---

---

---

---

---

---



**2.** 映像教材内の研究室と自身の研究室とを比較し、類似点・相違点、そのほか気がついた点を書き出してみよう。

---

---

---

---

---

---

---

---



**3.** 映像教材内の登場人物の行動に関して、自身の行動に通ずるシーンや、見聞きした経験のあるシーンがあれば書き出してみよう。

---

---

---

---

---

---

---

---



**4.** 他の参加者と意見交換したい内容を書き出してみよう。

---

---

---

---

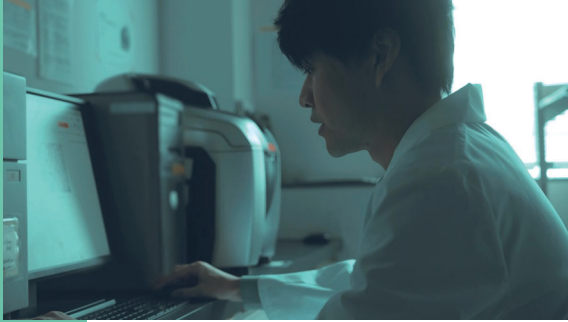
---

---

---

---

問題 1



〈考察シーン〉

該当なし

〈ドラマのシーン〉

20:00～20:45

22:22～23:50

〈テーマ〉

不十分な研究指導



個別課題

以下の状況のうち、チェリーピッキングに該当する可能性が最も高いものはどれですか？

- A 先行研究と異なる結果が出たが、その理由を考察に含めてすべてのデータを発表した。
- B 機器の故障が明らかな時間帯に測定された異常値を、理由を明記して分析から除外した。
- C 10回行った実験のうち、仮説通りの結果が出た3回分だけのデータを使ってグラフを作成した。
- D 統計的な有意差が出なかったため、追加の実験を行ってサンプルサイズを増やした。

## グループ課題

- 1 自身の研究領域において、具体的にどのような行為がチェリーピッキングにあたるか書き出してみましよう。

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- 2 自身の研究領域にひきつけてチェリーピッキングになりそうな例を考え、当該行為とそうでない行為の線引きについて議論してみましよう。

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## 振り返り課題 (個別、グループ課題共通)

チェリーピッキングには、どのような問題があるでしょうか。  
自身の研究や他の研究者、社会に与える影響も踏まえて考えてみましよう。

.....

.....

.....

.....

.....

.....

問題 2



〈考察シーン〉

志村はたびたび「先生の仮説は素晴らしい」「実験がうまくいかないのは僕のせいだ」「先生を失望させたら自分の将来にとってマイナスになる」と怯えている。

〈ドラマのシーン〉

18:15～18:30  
20:45～23:34



〈テーマ〉

不十分な研究指導

個別課題

もしあなたが志村の立場なら、期待されている結果と異なるデータが出た際、どのように神崎教授に報告しますか？また、そのような報告を受け入れることのできる研究室にするために、研究室主宰者(PI)等側にはどのような工夫や日常的な指導が必要だと思えますか？

- どのように報告しますか

.....

.....

.....

.....

- どのような工夫や指導が必要でしょうか

.....

.....

.....

.....

.....

## グループ課題

- 1 若手研究者・学生の立場では、どのような態度で研究結果に向き合うべきでしょうか。実験結果において何を重視すべきでしょうか。

-----

-----

-----

-----

-----

-----

- 2 自身の実験が予期せぬ結果をもたらした場合、まず誰に相談をしますか。

-----

-----

-----

-----

-----

-----

## 振り返り課題 (個別、グループ課題共通)

自身の研究環境を省みて、研究を実施する上での相談を気軽にすることができる相手が誰なのか、またどのような機会があるのかを確認しましょう。

-----

-----

-----

-----

-----

-----



## グループ課題

- 1 偽陽性の定義を確認し、それが自身の研究活動のどのような過程で発生しうるかを考えてみましょう。

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- 2 偽陽性を回避するために、どのような点に注意すべきか考えてみましょう。

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## 振り返り課題

(個別、グループ課題共通)

若手研究者・学生として、偽陽性が生じた際には、どのように振る舞うことが重要だと考えられるでしょうか。

.....

.....

.....

.....

.....

.....

問題 1

● 解答・解説

C 正解

共同研究では、異なる専門家同士が対等な立場で批判的に検討(ピアレビュー的視点)し合う責任があります。遠慮によって科学的な疑念を放置することは、共同研究全体の信頼性を損なう行為です。また、本教材の内容とは反対に資金提供企業へ忖度することで研究不正へと進んでしまうケースもありえます(「倫理の空白」Iの設定)。いわゆる利益相反の関係性が研究結果の解釈や発表内容にバイアスを与えうるということもここで確認しておきましょう。

A 適切

誠実な科学的態度です。先行研究と異なる結果(ネガティブデータや予期せぬ結果)を隠さず、なぜそうなったかを考察することは、科学の発展において非常に重要です。

B 適切

正当なデータクリーニングです。機器の故障や操作ミスなど、明確な「エラーの理由」がある場合に異常値を除外することは許容されます。ただし、除外基準を事前に決め、理由を明記することが透明性の観点から不可欠です。

C チェリーピッキング

10回中7回の「仮説に合わなかった結果」を無視し、成功した3回だけを見せるのは、現実を歪曲しています。これは読者に「再現性の高い実験である」という誤認を与える悪質な行為です。

D 適切(条件付き)

基本的には適切な判断です。サンプルサイズを増やして精度を高めることは推奨されます。ただし、有意差が出るまで何度も解析を繰り返す行為(p-hacking)には注意が必要ですが、単なる「追加実験」自体は不正ではありません。

● 教育効果・狙い

チェリーピッキングはQRPの範疇に入る行為である。明確な研究不正との線引きは難しいものだが、だからこそ慎重に考えなければならない概念であることを意識してもらいたい。

## 問題 2

### ● 解答・解説

若手研究者や学生の立場として重視することは、これから検証しようとする仮説ではなく、目の前で得られた証拠(データ)を踏まえて検討をすることです。もちろん、志村のように初めは不慣れのため怪我の功名として意図した結果が得られてしまうような場合はあるでしょうが、指導教員や研究室主宰者(PI)等の打ち立てた仮説だからといって、正しいという保証は何もありません。

問題点の指摘や疑問を提示する際には、相手がどのような身分・立場であっても、敬意と共に行うこと、そして、科学的な議論をすることを歓迎するという研究室風土を醸成することが重要でしょう。例えば、「ネガティブデータも歓迎する」という姿勢を日頃から示し、結果ではなくまずはプロセスの正しさを評価する文化は歓迎されるでしょう。

### ● 教育効果・狙い

組織文化や研究風土の構築という視点で研究活動の質について考えるきっかけとする。

## 問題 3

### ● 解答・解説

偽陽性の多くは、意図的な不正ではなく、不適切な統計処理や実験の偶発的なエラーによって生じます。例えば、特定のサンプルだけを除外したり、有意差が出るまで試行を繰り返したりする行為は、無意識のうちに偽陽性を「作り出す」ことにつながります。偽陽性を回避するために、次の点に注意する事が良いでしょう。

1. データの再現性が、異なる実施者や異なる条件下でも確保されているか。
2. 予期せぬノイズや外れ値が、意図せず結果を押し上げていないか。

偽陽性に気づくための仕組みとして、研究室でのダブルチェックやオープンな議論、そして実験ノートへの詳細な記録(失敗や違和感を含む)が不可欠です。透明性の高いプロセスこそが、研究の信頼性を担保し、科学の進展を誤った方向に導くリスクを最小限に抑える唯一の方法です。

### ● 教育効果・狙い

偽陽性が生じること自体は珍しいことでもなく、むしろそれがあつたことを織り込んで振る舞うことが重要だと考えてもらう。良い結果に即座に飛び付かず、常に批判的に振る舞うことにより、研究の質は高まり、結果の再現性も担保されるであろう。

A large rectangular area with rounded corners, containing numerous horizontal dashed lines for writing.

【映像視聴(30分)+ワークシート記入(15分):全体で45分程度に収めることを推奨します。】

映像教材「倫理の空白Ⅳ 研究活動のグレーゾーン2」自然科学編を視聴後、以下を記入して、自身の感想や気づきを整理しておきましょう。



**1.** 映像教材内の登場人物の行動に対し、研究倫理の観点から気になった点を書き出してみよう。

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



**2.** 映像教材内の研究室と自身の研究室とを比較し、類似点・相違点、そのほか気がついた点を書き出してみよう。

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



**3.** 映像教材内の登場人物の行動に関して、自身の行動に通ずるシーンや、見聞きした経験のあるシーンがあれば書き出してみよう。

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



**4.** 他の参加者と意見交換したい内容を書き出してみよう。

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

問題 1



〈考察シーン〉

共同研究者の一ノ瀬准教授は神崎教授に遠慮をして偽陽性のリスクを強く主張しない。そうした関係性は桜井助教など若手研究者でも分かるほど明確なものであった。

〈ドラマのシーン〉

16:02～16:46  
27:19～29:20

〈テーマ〉

責任ある研究行為



個別課題

共同研究において、それぞれの立場を尊重することは大事ですが、それ以上に必要なことは何でしょうか。一つ選んでください。

- A 共同研究の継続が重要なため、  
予算を握っている立場の相手には批判的な態度を取らない。
- B 共同研究パートナー同士の分野が異なる場合、  
互いの手法に口を出さないようにする。
- C 相手の機嫌ではなく、科学的な妥当性を重視する。
- D 自分の専門外の内容について、  
共同研究者はいかなる責任も負うことはない。

## グループ課題

- 1 共同研究において、一ノ瀬准教授が神崎教授に遠慮をした理由としてどのようなことが考えられるでしょうか。また、立場の違う相手同士に発生する関係性として、他にどのようなものが考えられるでしょうか。

.....

.....

.....

.....

.....

- 2 共同研究において、研究者のあいだにはどのような責任があると考えられるでしょうか。個人の責任と、共同研究者間の際に発生する責任の両方の観点から検討してみましょう。

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## 振り返り課題 (個別、グループ課題共通)

共同研究においてパートナーとの関係性のみを重視して研究を実施することにはどのようなリスクがあるのかかんがえられるでしょうか。また、適切に研究を進めるためにどのような意識が必要でしょうか。

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## グループ課題

- 1 学生が指導教員の仮説を支持しようとしたせいで研究不正が発生することもあります。不正を未然に防ぐために、指導教員もしくは研究室主宰者(PI)等としてどのような振る舞いをするのが良いと考えられるでしょうか。

---

---

---

---

---

---

---

---

- 2 神崎教授のどのような行動が志村にプレッシャーを与えていたと考えられるでしょうか。また、指導学生により良い影響をあたえるため、研究室主宰者(PI)等としてどのような行動を志向することが望ましいでしょうか。

---

---

---

---

---

---

---

---

## 振り返り課題 (個別、グループ課題共通)

指導学生が研究不正に陥ることを未然に防ぎ、よりよい研究を施行させるために、どのような助言や振る舞いが必要だと考えられるでしょうか？

---

---

---

---

---

---

---

---

## 問題 1

### ● 解答・解説

#### C 正解

共同研究では、異なる専門家同士が対等な立場で批判的に検討(ピアレビュー的視点)し合う責任があります。遠慮によって科学的な疑念を放置することは、共同研究全体の信頼性を損なう行為です。また、本教材の内容とは反対に資金提供企業へ忖度することで研究不正へと進んでしまうケースもありえます。いわゆる利益相反の関係性が研究結果の解釈や発表内容にバイアスを与えうるということもここで確認しておきましょう。

### ● 教育効果・狙い

研究活動を客観的に評価できるような仕組みを目指していくため、バイアスの存在を自覚してもらう。

## 問題 2

### ● 解答・解説

研究不正を防ぐのは、厳しい監視ルールではなく、お互いの「困りごと」に早く気づける関係性です。同僚としての正木や桜井助教のように、周囲の人が小さな違和感をスルーせずに声をかけることは、仲間を疑うことではなく、仲間のキャリアを守るための最大の優しさです。議論のポイントにはいくつかあり得ます。

1. 同僚や指導学生を疑いたくないという情と「研究の妥当性を守る」という責任の板挟み
2. 指導する側が学生等に与える「プレッシャーを与えていたつもりはなかった」という無自覚な加害性
3. 「どんな言葉があったら不正を踏みとどまれたか?」の想像

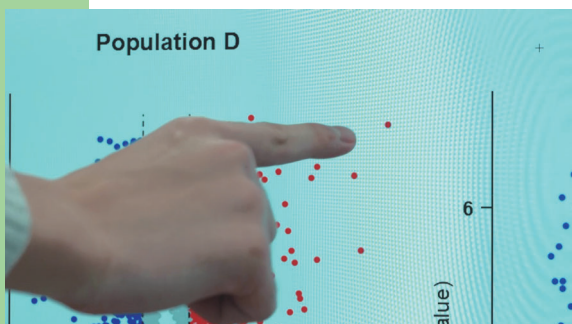
誰かにとって有用な助言や振る舞いが別の相手にとっては有用ではない場合もあるので、こうしたら大丈夫だという決定的な行動はありません。自分事として捉え、多様な考え方があることをまずは共有・理解していくことが重要です。

### ● 教育効果・狙い

身分や立場に関係なく他者として相手を尊重し合う研究風土の構築は、より良い研究活動の実践にとって肝心である。

コミュニケーションのやり方を変えることで、研究環境(風土)は大きく変化する。

## 問題 1



### 〈考察シーン〉

該当なし

### 〈ドラマのシーン〉

16:02～16:46

25:52～28:00

### 〈テーマ〉

HARKingと再現性問題(偽陽性とチェリーピッキング)

### 個別課題

研究活動において発生しうる「偽陽性」の定義として、最も適切なものはどれですか？

- A** 実際には差や効果があるにもかかわらず、統計的な検定で「差がない(有意ではない)」と判断してしまうこと。
- B** 実際には差や効果がないにもかかわらず、統計的な検定で「差がある(有意である)」と誤って判断してしまうこと。
- C** 実験の手順に不備があったため、本来得られるべきデータが得られず、結果の解釈が不可能になること。
- D** 研究者が自分の仮説に都合の良いデータだけを選別し、意図的に「差がある」ように見せる不正行為のこと。

## 問題 2



### 〈考察シーン〉

志村は桜井助教から分割して論文を発表することが必ずしも研究不正にならないこと、分割した方が良い場合もあるという説明を聞き、サラミ論文の発表を肯定的に捉えている。



### 〈ドラマのシーン〉

18:35～19:42

### 〈テーマ〉

サラミ出版

### 個別課題

大学院生に限らず研究者にとって、論文を出版することは業績評価や競争的研究費等の研究資金の獲得にとって重要な問題です。論文を分割して発表することが許容される場合と不適切な場合について、意見交換をしてみましょう。

- 論文を分割して発表することが許容される場合

.....

.....

.....

.....

.....

- 論文を分割して発表することが不適切な場合

.....

.....

.....

.....

.....

## 問題 3



### 〈考察シーン〉

該当なし

### 〈ドラマのシーン〉

20:00～20:45

23:55～24:50

### 〈テーマ〉

チェリーピッキング



## 個別課題

研究活動における不適切な行為である「チェリーピッキング(Cherry Picking)」の定義として、最も適切なものはどれですか？

- A** 共同研究において、最も貢献度の高い人物を筆頭著者を選ぶこと。
- B** 実験の過程で誤って記録されたデータを取り消し、正しいデータに書き換えること。
- C** 既存の論文から自分の研究に役立つ引用文献を探索すること。
- D** 自説や期待する結果に都合の良いデータのみを選び出し、不都合なデータを除外して発表すること。

## 問題 4



### 〈考察シーン〉

助教の桜井は、セミナーにおいて電子ラボノートの導入が「自分の身を守ることにつながる」と説明する。

### 〈ドラマのシーン〉

11:59～13:53



### 〈テーマ〉

研究公正

### 個別課題

電子ラボノートについて、旧来の自筆のノートと比較しながら優れている点、気を付けなければならない点(油断してはならない点)を、動画内で言及されていないことも含めて意見交換をしましょう。

## 問題 5



### 〈考察シーン〉

志村がどのような決断をして神崎教授の部屋に赴いたかは明確ではない。直前のシーンで、志村は桜井助教からなぜ研究活動をするのかという原点に立ち返った助言を受けている。



### 〈ドラマのシーン〉

30:58～31:34

### 〈テーマ〉

不十分な研究指導

### 個別課題

#### 若手研究者・学生等向けの問いかけ

研究室のルールとして『失敗を報告した人に拍手を送る』という制度があったら、志村の行動は変わっていたでしょうか？

#### 研究室主宰者(PI)等向けの問いかけ

志村が指導教員である神崎教授に『データが再現しません』と正直に言えなかった原因は、研究室の空気のどこにあったと考えられますか？

# MEMO

A series of horizontal dashed lines for writing.

# MEMO

A large rectangular area with rounded corners, containing 25 horizontal dashed lines for writing.

