

個人学習用

season 1

JST研究倫理教育映像教材 手引書

倫理の空白

理工学研究室 編

学生・若手研究者 編

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。この教材のリリース後、全国の研究倫理教育担当の方から、「どのシーンを使うことが効果的か」、「有効な教育目標はどのようなものか」、「演習問題が必要」、「研修や講義の時間割に工夫が必要」など、本教材の具体的な活用方法に対する要望を多数いただきました。

この度、JSTは、研究倫理の専門家に監修を依頼し、「倫理の空白」を活用するための個人学習用とグループワーク実践用の手引書を開発しました。手引書では、研究倫理教育担当者が、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

市田秀樹 大阪公立大学 准教授

この手引書は、研究倫理教育の重要性が高まる中で、研究現場を題材とした映像教材を活用することに焦点を当てています。参加者に倫理的ジレンマがおこる場面をリアルに提示し、グループワークや個人学習を通じて倫理的思考と判断力の醸成を促すことを目的としています。本手引書は、「グループワーク実践用」では議論を促進するための活用方法や進行ステップまでを包括的にカバーし、「個人学習用」ではオンデマンド教材としての活用法を示すことで、映像教材を活用した教育・研修プログラムの立案・実施をサポートします。さらに、実践的な倫理的判断力を身に付けることを目指し、倫理的な議論を促進するための演習問題も提供しています。研究現場での倫理的な意思決定が求められる状況において、研究者や大学院生らの教育対象者が誠実に行動するための実践的なスキルや態度を身につけることが目標です。

本手引書が研究倫理教育担当者や教育対象者にとって有益な情報源となることを願っています。

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	3
	研究倫理教育の基礎と捏造・改ざん	4
設計方法を学ぶ	研究倫理教育の進め方について	8
	研究倫理教育の進め方(1/6)	9
	①教育目標と対象の設定	
	研究倫理教育の進め方(2/6)	10
	②映像の視聴／内容の理解・確認	
	研究倫理教育の進め方(3/6)	11
	③ワークの設計	
研究倫理教育の進め方(5/6)	13	
④ワークの実施		
進め方の具体例	モデルケースについて	15
	・STEP1 ワーク	16
	・STEP2 ワーク	17
	・STEP3 ワーク	18
	ワークシートサンプル<STEP1 ワーク用>	19
	ワークシートサンプル<STEP2 ワーク用>	20
	コメントシートサンプル<STEP2 ワーク用>	24
	アンケートシートサンプル<STEP3 ワーク用>	25
	演習問題1・2	26
	演習問題の解答・解説	27

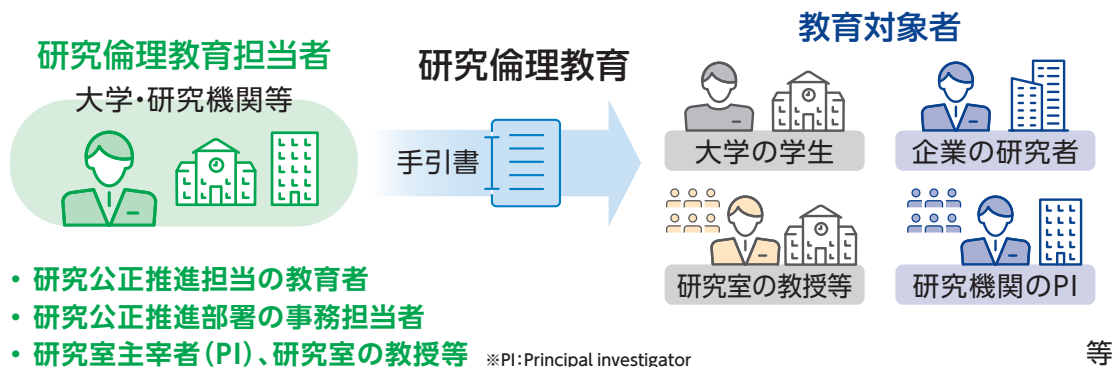


本手引書は、「研究倫理教育担当者」が、「教育対象者」に対して研究倫理教育を推進するために、活用していただく冊子です。

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は、以下の点を講義・研修・授業に取り入れてください。
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. 志向倫理と予防倫理

文部科学省のガイドライン[1]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。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]。研究倫理教育においては、予防倫理の側面だけではなく、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

2. 不正のトライアングル

研究者であれば、あるべき姿を目指して研究活動を行うことは当然のことで、自身の周りの身近な研究メンバーが研究不正を行っていることなんて夢にも思わないかもしれません。しかし、現実には、研究不正は国内外で発生し続けています。これはなぜでしょうか？ アメリカの組織犯罪研究者であるCresseyが提唱した「不正のトライアングル」では、不正は、「動機」「機会」「正当化」の要因が揃った際に発生すると言われていています[3]。

「倫理の空白」では、日本の研究環境や文化を踏まえ、研究不正に至る過程に、「動機」「機会」「正当化」の要素を交えており、複数の価値が対立する環境下における研究者の振る舞いを[4]、リアルに表現しています。本手引書では、倫理的ジレンマを伴うシーンなどを論点として取りあげます。



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」[5]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。

*同声明の中で、「科学者」とは「所属する機関に関わらず、人文・社会科学から自然科学までを包含するすべての学術分野において、新たな知識を生み出す活動、あるいは科学的な知識の利活用に従事する研究者、専門職業者を意味する」とされています。

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」[6]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. FFP・特定不正行為と捏造・改ざん

2-1 FFP(捏造(fabrication)・改ざん(falsification)・盗用(plagiarism))と「特定不正行為」

捏造(fabrication)・改ざん(falsification)・盗用(plagiarism)は、科学者コミュニティや社会に与える影響が大きいため、多くの国で共通して研究不正とされており、3つの言葉の頭文字をとってFFPと呼ばれています。

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」[1]によれば、捏造・改ざん・盗用を行ったことが「特定不正行為」と認定された場合には、競争的研究費の交付決定の取消し・返還請求や、申請・参加資格の制限などの措置がとられることになっています。

●「特定不正行為」と認定される可能性について、以下のことに注意しましょう。

- ① 故意によらず、かつ、研究者としてわきまえるべき基本的な注意義務を著しく怠っていない場合には、「特定不正行為」とは認定されません。「研究者としてわきまえるべき基本的な注意義務を著しく怠ったこと」とはいわゆる重過失のことで、本人の主観ではなく行為義務に反するかどうかで客観的に判断されます[7]。
- ② 投稿論文など発表された研究成果の中に示されたデータや調査結果等に関するものでない場合には、「特定不正行為」とは認定されません。「論文など」にはディスカッションペーパーや口頭発表も含み、「発表」とは論文などが掲載されたことを指します[7]。

2-2 捏造・改ざん

FFPの一つである「捏造」とは、「存在しないデータ、研究結果等を作成すること。」をいい、「改ざん」とは「研究資料・機器・過程を変更する操作を行い、データ、研究活動によって得られた結果等を真正でないものに加工すること。」をいいます[1]。

捏造・改ざんは、そもそも真理を探究するという科学研究の目的に反する重大な裏切りですが、科学者コミュニティに対する社会の信頼を失墜させ、また、人々の健康と安全に害悪を招くことすらある行為であることを認識しなければなりません。さらに、科学者が公表したデータ信じて追試を行う他の科学者に、その時間や労力、研究費を空費させます。ある科学者が新しいアイデアを発表したときには、他の科学者はその真偽を確かめ、一緒になってその研究を先に進めようとしています。捏造、改ざんは、科学者間で競争しながらも、それぞれの研究を積み重ねつつ、互いに協力して科学を発展させていこうとする科学者コミュニティの土台を壊してしまう行為です[8]。

2-3 捏造・改ざんにおける過去の事例

捏造や改ざんにおいては、過去に、下記のような事件が発生しています。

① ジョン・ダーシー事件(1981年) [9]

才能豊かで将来を嘱望された研究者にして内科医のジョン・ダーシーが、結果をでっちあげたのが見つかった。捏造事件が一つ暴露されると、ダーシーが勤務していたハーバードなどで行われた調査により、その不祥事が他にも起こったことが明らかになった。

ダーシーによって集められたデータは、共同研究をした研究室の結果と矛盾していた。科学における共同研究は、研究グループのメンバー全員が正直であるという相互的信用や信頼関係に基盤を置くものである。十分練られた欺職というものに、常に誰もが不意打ちをくうであろう。

② シェーン(ベル研)事件(1998年) [10]

若手ドイツ人研究者シェーンは、分子性有機物結晶を使った超伝導の発見、電子素子の開発など、物性物理・化学関係者が期待していた重要な成果を次々にあげ、短期間に Science、Natureなどに多くの論文を発表、さらに表紙も飾った。ノーベル賞を複数回受賞しうる成果との評判もあったが、重複データの存在、多すぎる論文数、追試による再現性の不可能性などから不正行為が発覚した。ノイズまで酷似した二つの全く異なる実験のデータは、捏造の動かせぬ証拠となった。結局、論文のほぼすべてが撤回された。

2-4 捏造・改ざんを防止するために

正しい研究活動を行うため、以下のことに気を付けましょう[11]。

- 自分が所属する研究機関の倫理綱領の内容を確認する。
- 自分が所属する学協会の倫理綱領や論文投稿規定の内容を確認する。
- 再現性があることの確認をしてから発表する。
- 生データ、実験で扱った試料、実験ノートの保存・管理をおこなう。

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)

「特定不正行為」(FFP)のほかに、研究プロセスに有害な影響を与えうるものとして、「疑わしい研究行為」(QRP)というものがあります。例えば、自己盗用や二重投稿、不適切なオーサーシップ、不十分な研究指導、研究データの不適切な管理、先行研究の不十分な調査などがこれに含まれます。これらの一部の行為は、国や研究機関によっては「研究不正」にあたることもあるため注意を要します。

3-2 不十分な研究指導

研究機関に所属して教育を担当する教員は、学生に対して「教育」を行う責務を負っています。学生には学費を支払う対価として研究指導を受ける権利があります。指導教員には、自身の研究室に所属する学生に対する「教育」の一環として、学生の研究活動の公正性を担保するための研究倫理教育を行う必要があるといえるでしょう。他にも、学生に過度なプレッシャーをかけないようにしたり、例えば卒業要件などについて誤った情報を与えないようにし、健全な研究環境作りを目指していくとよいでしょう。

4. 責任ある研究活動(RCR : Responsible Conduct of Research)

4-1 責任ある研究活動(RCR : Responsible Conduct of Research)

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、言い換えれば「責任ある研究活動」(RCR)を目指すことは、科学や社会の健全な発展に寄与します。

4-2 責任ある研究活動を行うための研究倫理教育の重要性

日本学術振興会「科学の健全な発展のために」編集委員会による「【テキスト版】科学の健全な発展のために-誠実な科学者の心得-」[8]では、「責任ある研究」について、次のように解説されています。なぜ、継続的な研究倫理教育が必要なのかを考えるきっかけになるでしょう。

「従来、責任ある研究に必要な知識やスキルは、学生時代に研究室で指導を受けながら身につけることができるものと考えられてきました。しかし現代では、責任ある研究を取り巻く状況は大きく変わっています。

研究生活のフェーズによって学生時代から大学教員になるまでに研究室を移り変わることは、現在では一般的な光景になりました。大学院生時代に、あるいはポスドクとして海外に行く人も増えました。一つの研究室で徒弟的に知識・スキルを身につけることができるような環境ではなくなっているのです。また、他分野の研究手法を取り入れたり、さまざまな分野の科学者と学際的な共同研究を行うことも増えてきました。以前よりも、分野・国境を越えて通用する研究の作法について配慮する必要性がでてきているのです。また、オーサーシップの考え方や、研究データの扱いも時代によって移り変わっています。かつては問題ない行為だったことが、現在では問題ありとされることもでてきています。また、研究不正に対する社会からの目も厳しさを増しており、社会における科学という観点からも、責任ある研究の推進に向けて従来以上に真摯に取り組んでいくことが求められています。

研究倫理教育の重要性が注目されているのは、そのような状況を背景にしたものです。研究倫理教育は1回受ければよいというものではなく、責任ある研究に欠かせない知識・スキルの定着を図ると共に、それらの知識を定期的に更新していく必要があります。]

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2024年3月13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] fraud triangle(不正のトライアングル): Donald Ray Cressey, “Other People's Money: A Study in the Social Psychology of Embezzlement” (1953)
- [4] 倫理的な意思決定の方法: 倫理的な意思決定を行う際の考え方として、Michael Davis氏が開発したセブン・ステップ・ガイド(Seven Steps Guide)などがあげられます。
- [5] 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2024年3月13日>
- [6] 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2024年3月13日>
- [7] 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]に係る質問と回答(FAQ)」
(平成27年3月最終更新) <最終閲覧日2024年3月13日>
- [8] 日本学術振興会「科学の健全な発展のために」編集委員会
【テキスト版】科学の健全な発展のために—誠実な科学者の心得—
(2015年2月) <最終閲覧日2024年3月13日>
- [9] アレクサンダー・コーン【著】、酒井シヅ・三浦雅弘【訳】「科学の罣 過失と不正の科学史」工作舎
(平成2年)
- [10] 日本学術会議「学術と社会常置委員会報告 科学における不正行為とその防止について」
(平成15年6月24日) <最終閲覧日2024年3月13日>
- [11] 科学技術振興機構「研究者のみなさまへ～責任ある研究活動を目指して～」
(令和4年3月) <最終閲覧日2024年3月13日>

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

この映像教材は、研究不正に至る過程を扱っていますが、登場人物に悪者が登場しません。それぞれの登場人物は、誠実な研究者であろうと振る舞いますが、さまざまなプレッシャーにさらされます。そして、越えてはいけないう線に気づき正しい行動をとることができるのか……。

このドラマのストーリーは、オープンエンド型のため結論がありません。ドラマとしては物足りないかもしれませんが、視聴後に、視聴者が自分事として考える機会につながることを狙いとしています。

ドラマで扱っているシーンは一例に過ぎません。視聴者自身が置かれている実際の環境と異なることもあるでしょう。登場人物やドラマの設定について、前向きに批判してみてもいいでしょうか。

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」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、ご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.9~p.14

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、研究員、学生等)の特性(バックグラウンドや経験レベル等)、教育内容の規模・スタイル等を考慮し、適切な教育目標を設定します。

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

- ・教育対象者(教員、研究員、学生等)の特性を考慮し、教育の規模・スタイル等を決定します。
- ・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、個人学習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てもらいます。

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 理工学研究室編」学生・若手研究者編を活用した個人学習の流れを示します。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、オンデマンド型で個々が自ら考えワークを実施することで、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 大学院生(修士・博士課程)、ポスドク、助教 など

教育対象者レベル 研究倫理教育(e-learning等)受講済相当 など

〈教育目標の例〉

● 学習者の多くが大学院生などの場合

「普段の研究活動において、適切に研究活動を進めていくための行動目標を設定することができる」

● 学習者が研究倫理教育になじみがない、知識や経験が乏しい場合

「映像教材において研究不正につながる行動に気づき、その要因を説明することができる」

● 学習者の役職(例えば、学部生、大学院生、ポスドクなど)がバラバラな場合

「研究不正の現場に直面した場合に、倫理的な判断基準や取り得る行動選択肢を考えることができる」

● 特定の倫理課題に絞って教育を行いたい場合

「不正のトライアングルにもとづき、映像教材において捏造・改ざんに繋がりを行動を具体的に説明することができる」

など

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 理工学研究室編 学生・若手研究者編」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。

「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」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



👉〈ポイントとなる主なシーン〉

●インフォームドコンセント※の重要性に言及するシーン

▶5:12～6:52<先輩(メンター)からのひとこと>



●丸山助教が不適切な実験の実施を決めるにいたるシーン

▶9:45～11:00<期待とプレッシャー>

▶11:58～15:21<論文は自分でなんとかでもなる>



●大学院生笹山が不安や罪悪感を募らせていくシーン

▶11:58～13:31<過去の実験結果への疑問>

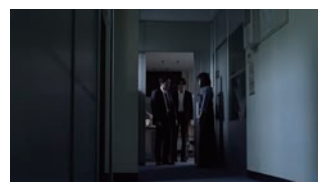
▶15:23～16:59<不正は起こしてはいけない>

▶17:01～18:56<嘘は嘘で塗り固める>



●瀬川准教授が不正の事実を口外しないよう告げるシーン

▶29:22～32:08<これからどうする?>



▶インフォームドコンセントは、研究分野によっては扱わない(知らない)場合もあります。普段の研究では扱わない教育対象者が含まれそうな場合は、別途説明資料を用意するなどの準備を行うと良いでしょう。

3 ワークの設計

- ・教育対象者(教員、研究員、学生等)のバックグラウンドや経験レベルを考慮し、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(個人学習用)では、個人学習について示します。
- ◆**目安所要時間合計**：105～135分など(個人ワークの項目を検討するために目安の時間を設定するとよいでしょう)
- ◆**人数**：制限なし(オンデマンド型のため、原則、人数制限を設けなくてもよいでしょう)
- ◆**使用ツール**：ワークシート、コメントシート(気づき/感想記入用)、ネット接続されたPC(1人1台)、オンラインフォーム 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。(次ページ例は後続のモデルケースに準じた内容です)

(3) 解説動画の準備

教育対象者が個人でワークを実施するために、ワーク用の解説動画等を作成することをお勧めします。

(i) イントロダクション等での説明動画の収録

授業の進め方の説明、教育目標の説明など、受講者が目的を持ってワークに取り組むための説明を動画(10分程度)に収録しておきます。

STEP1とSTEP2をつなぐ解説動画も併せて準備しておくことで、教育対象者が段階的に学習を続けていく手助けになります。

(ii) 考察シーンの解説動画の収録

考察シーンに対する解説として、教育対象者が各シーンで判断を下す際に必要となる知識や、それぞれの立場での考え方、ジレンマの構造などについて解説する動画(5分程度/1シーン)を収録しておきます。解説はワークシートの各項目について行います。

(iii) ワーク全体としてのまとめ動画の収録

ワーク全体のまとめの動画として、再度、このワークの目的や適切な研究活動に向けた心構え、もし研究不正の現場に遭遇したときや、同僚などから相談を受けたときの対応などについて、解説する動画を収録しておきます。(5分程度)

上記の動画を、(i)～(iii)の順番に沿って教育対象者が視聴できる環境の中に構築します。大学などであれば、LMS(Learning Management System)を使用することも有効です。

STEP
1
ワーク

【目安所要時間50分程度を想定し検討した例】

1 教育対象者によるイントロダクション動画の視聴

ワークの教育目標や進め方などを教育担当者が説明する動画を、教育対象者が視聴します。

2 教育対象者による映像教材の視聴

教育対象者が、を「倫理の空白 理工学研究室編」学生・若手研究者編を視聴します。

3 教育対象者によるSTEP1ワークの実施

映像教材を視聴後(または、視聴しながら)、教育対象者が、STEP1ワークにて気づき等を記入します。

STEP
2
ワーク

【目安所要時間50～80分を想定し検討した例】

1 教育対象者によるSTEP2ワークにむけた解説動画の視聴

STEP1では、ストーリーの全体把握をおこない、STEP2はそれを踏まえて、考察シーンを深く考えることを伝えます。

2 教育対象者によるSTEP2ワークの実施

動画を視聴しながら、考察シーンから2つの場面を選んでワークシートの各項目を埋めていきます。

→各項目について200字以上などの字数制限を設けておくと良いでしょう。

3 教育対象者による解説動画の視聴

各考察シーンの解説動画を視聴します。

4 教育対象者によるまとめ動画の視聴

ワーク全体としての解説のほか、設定した教育目標達成にむけた助言についての動画を視聴します。

5 教育対象者によるコメントシートへの記入

ワークを終えた後、自身の気づきと感想の他、今後の行動などの項目を記載してもらいます。

6 ワークシートとコメントシートの回収

教育対象者がワークシートに記入した内容を回収します。回収方法は後続ページの「その他の準備」を参照し、効率的な方法を検討してください。

STEP
3
ワーク

受講した倫理教育に対する感想や、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。回答は次回以降の倫理教育の改善などに役立っています。

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。後続ページの「その他の準備」を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にて設計したワークを順に実施してもらいます。

教育プログラムのながれ

- ・ワークの実施にあたり教育対象者への説明
- ・教育対象者がワークを実施&各ワークの解説動画の視聴
- ・各ワーク終了後、教育対象者がプログラム全体のまとめ動画の視聴
- ・教育対象者がコメントシートを記入
- ・教育対象者が記入した各ワークシートを回収
など

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

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



さらに研究倫理を勉強するために

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)を併用して学習させてください。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—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「研究公正におけるヒヤリ・ハット集」 など

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モデルケースを示しています。まずは、モデルケース通りにワークを実施してみましょう。

モデルケース

【教育対象者タイプ】 大学院生(修士・博士課程)

【教育対象者レベル】 研究倫理教育(e-learning等)受講済相当

教育目標	p.16	映像教材において研究不正につながる行動に気づき、その要因を説明することができる
教育規模・スタイル	p.16	目安所要時間：125分 教育対象者数：制限なし
ワーク		p.16 イン트로ダクション動画の視聴、STEP1 ワークの実施
		p.17~p.18 STEP2 ワークの実施(考察シーン視聴、ワークシートへの記入)、解説動画の視聴、まとめ動画の視聴、コメントシート記入 など
		p.18 アンケートシート回答

モデルケース

【教育対象者タイプ】 大学院生(修士・博士課程)

【教育対象者レベル】 研究倫理教育(e-learning等)受講済相当

教育目標

映像教材において研究不正につながる行動に気づき、その要因を説明することができる。

教育規模・スタイル

- 教育対象者数：制限なし
- 使用ツール：ワークシート、コメントシート(気づき/感想記入用)、ネット接続されたPC(1人1台)、オンラインフォーム など

ワーク

研究倫理教育担当者は、教育対象者に対して、「STEP1 ワーク」「STEP2 ワーク」「STEP3 ワーク」の三段階構成にて、研究倫理教育を推進します。



目安所要時間合計：50分

研究倫理教育担当者は、教育対象者に対し、ワークを実施するための案内をします。教育対象者は、1のイントロダクション動画を視聴することで、STEP1～STEP3のワークを段階を踏んで実施することを理解します。

1 教育対象者によるイントロダクション動画の視聴(5分)

ワークの流れや時間配分、教育目標、その他の留意点(ワークシートの回収方法)などを解説します。事前に収録したイントロダクション動画(p.11(3)解説動画の準備(i)参照)を案内し、教育対象者に視聴してもらいます。ワークをスムーズに始めるための準備とします。

2 教育対象者による映像教材の視聴(35分)

- ・イントロダクション動画を視聴した後、映像教材「倫理の空白 理工学研究室編」学生・若手研究者編を視聴してもらいます。
- ・映像の視聴の際に、あらすじや人物相関図を活用することで理解が深まります。
 - ➡教育対象者は、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「人物相関図」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。
 - ➡学生が使用する場合、答え探しになるので、「オーサーシップの問題」など、あらすじ中にある問題点の表記は削除して配布するのが望ましいでしょう。

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



3 教育対象者によるSTEP1ワークの実施(10分)

映像教材を視聴した後、STEP1ワークを実施してもらいます。教育対象者自身の考えや気づきを整理してもらいます。

活用ツール

▶ 「ワークシートサンプルSTEP1 ワーク用」本手引書p.19

STEP
2
ワーク

目安所要時間合計：70分

1 教育対象者によるSTEP2ワークにむけた解説動画の視聴 (3分)

研究倫理教育担当者は、教育対象者に対し、STEP1ワーク実施後、STEP2ワークを実施してもらうよう案内します。

STEP1では、研究不正に落ち込んでいくストーリー全体の状況を理解し、STEP2はそれを踏まえて、設定した『教育目標』が達成できるよう各考察シーンを深く考えます。

2 教育対象者によるSTEP2ワークの実施 (40分)

(1)映像教材「倫理の空白 理工学研究室編」学生・若手研究者編を視聴しながら、考察シーン中の2つ程度の場面について、ワークシートの各項目を埋めていきます。ワークシートの記入時は、前後の場面を見ながらそのシーンに対する考えを深めます。

〈考察シーン1〉「伝えなくちゃ始まらない」

テーマ：インフォームドコンセントの重要性

研究室内でインフォームドコンセントの大切さが語られ、担当の見直しが行われたシーン
5:12～6:52

★ワークのポイント★

インフォームドコンセントやメンターの重要性について考えてみる。

〈考察シーン2〉「不適切にはワケがある」

テーマ：研究不正のトライアングル

丸山助教が不適切な方法で実験を行うことを決断するシーン 11:58～15:21

★ワークのポイント★

研究不正に至る過程について考えてみる。

〈考察シーン3〉「不正、やめますか？」

テーマ：不正に加担してしまったら

不正に加担した大学院生笹山が不安を募らせていくシーン
11:58～13:31 / 15:23～16:59 / 17:01～18:56

★ワークのポイント★

不正に巻き込まれたり、加担してしまったりした場合の行動について考えてみる。

〈考察シーン4〉「沈黙の研究室」

テーマ：不正告発の重要性

瀬川准教授が研究不正の事実を口外しないよう告げるシーン 29:22～32:08

★ワークのポイント★

研究不正を告発する重要性と、それを難しくする理由を考えてみる。

(2)2つのワークシートの記入が終わったら、最後まで映像教材の視聴を続けます。

活用ツール

▶ 「ワークシートサンプルSTEP2 ワーク用」本手引書p.20～p.23

3 教育対象者による解説動画の視聴 (10分)

ワークで使用した場面に関する解説動画を視聴します。ワークシートにおいて比較的回答が多そうな内容へのコメントや、それ以外に気づきにくいポイントなどについての解説を入れておくといいでしょう。特に、普段の研究活動において起こりそうなことを、学生目線で伝えるよう心がけてください。

4 教育対象者によるまとめ動画の視聴 (5分)

設定した教育目標に対して、ワークを通して考えられることや、得られる気づきのポイントを中心にまとめた動画を教育対象者が視聴することで、適切に研究活動を進めるためのきっかけを作ります。また、設定した教育目標達成にむけた助言も加えることで教育効果を高めることができます。

5 教育対象者によるコメントシートの記入 (5~10分)

ワークを終えた後、自身の気づきのほか、今後の適切な研究活動にむけた自分の行動目標を記入してもらいます。

活用ツール

▶ 「コメントシートサンプルSTEP2 ワーク用」本手引書p.24

6 ワークシートとコメントシートの回収

各教育対象者がワークシートとコメントシートに記入した内容をオンラインフォームに記入してもらうか、ドキュメントファイルとしてメールに添付やWebフォームからのアップロードなども考えられますので、なるべく効率的な方法を検討してください。

▶ 上記のステップを円滑に進めるために、大学などであればLMS(Learning Management System)を使用することも有効です。



目安所要時間合計：5分

STEP2 ワーク終了後、当日~数日以内に、教育対象者に研究倫理教育についての感想や、講習の実施・運営に対する意見等を「アンケートシート」に記入してもらい回収します。

集めた回答は、研究倫理教育の改善や今後の実施プランの策定等に役立てることができます。

活用ツール

▶ 「アンケートシートサンプル」本手引書p.25

【効果的な進め方について】

モデルケースで示している研究倫理教育は、イントロダクション視聴から順番に進めることで効果的な学習につながります。そのため、ワークシートの記入が完了した後に次のワークシートにスムーズにアクセスできるように、大学等であればLMSを活用したり、それ以外であればWebフォームなどを上手く使うなど、各教育担当で工夫してみてください。

映像教材「倫理の空白 理工学研究室編」学生・若手研究者編を視聴後、以下を記入して、自身の考えや気づきを整理しておきましょう。



1. 大学院生笹山は、インフォームドコンセントについて後輩学生に任せるつもりでしたが、ポスドクの助言を受けて自分で担当しました。この一連のシーンを見て気になった点を書き出してみましょう。



2. 丸山助教は恩師である瀬川准教授の論文に疑念を抱き、不適切な実験を行うことを決めます。なぜこのような決断を下したのか、理由を書き出してみましょう。



3. 大学院生笹山は、不安や罪悪感を抱きつつ、なぜ不適切な実験への加担をやめられなかったのか、理由を考えてみましょう。



4. 丸山助教の告白から、研究室の他の学生も不正に気づいていたことがうかがえます。自分がこの研究室の学生だった場合、どのような行動をとるか書き出してみましょう。

〈考察シーン1〉「伝えなくちゃ始まらない」 ●テーマ：インフォームドコンセントの重要性

研究室内でインフォームドコンセントの大切さが語られ、担当の見直しが行われたシーン 5:12～6:52

上記シーンを視聴したうえで意見や感想を記入しましょう。



1. 大学院生笹山は、学生小田への指導が疎かになった理由として多忙を上げていますが、他に理由はないか考えてみましょう。



2. もし、学生小田がこのままインフォームドコンセントの担当を続けていたら、どのような問題が生じるでしょうか。

(この設問は、インフォームドコンセントを普段扱わない研究室の場合は検討が難しいため、インフォームドコンセントが必要になる条件などの資料を適宜用意しておいてください)



3. インフォームドコンセントに関して、この研究室が改善していくべき点を挙げてみましょう。

(インフォームドコンセントを普段扱わない研究室の場合の代替設問：このシーンのように研究室の同僚や後輩に研究の一部を依頼する場合、どのようなことに気をつける必要があるでしょうか？ 依頼する立場、依頼される立場の両面から考えてみてください)

〈考察シーン2〉「不適切にはワケがある」 ●テーマ：研究不正のトライアングル

丸山助教が不適切な方法で実験を行うことを決断するシーン 11:58～15:21

上記シーンを視聴したうえで意見や感想を記入しましょう。



1. 研究不正は、環境や状況などの「機会」、本人の「動機」、そして「正当化」の3つ(不正のトライアングル)の成立により起きるとされています。丸山助教の行動の問題を、この3点から考えて書き出してみましょう。



2. 大学院生笹山は、なぜ丸山助教の不正の決断を止められなかったのか。理由を書き出してみましょう。



3. 丸山助教のような行動・決断を未然に防ぐためには、普段、どのような研究室内の環境が必要だと考えますか。設問1.の不正のトライアングルのうち、「正当化」※のポイントから考えてみてください。

(※ワークシートの作成においては、「正当化」を「機会」、「動機」に置き換えて、作成することも可能です。)

〈考察シーン3〉「不正、やめますか？」 ●テーマ：不正に加担してしまったら

不正に加担した大学院生笹山が不安を募らせていくシーン 17:01～18:56

上記シーンを視聴したうえで意見や感想を記入しましょう。



1. 大学院生笹山は、丸山助教に「瀬川先生に全部話した方がいいのでは」と提案しますが断られます。もし丸山がこの提案を受け入れた場合、事態はどうなるかを考えてみましょう。



2. もし、あなたが大学院生笹山の立場の場合、提案が断られた後にどのような行動をとることで、丸山助教の不正に進む行動を回避することができるでしょうか？ また、あなたのとる行動により、瀬川准教授や丸山助教はどのような影響を受けるでしょうか？ 考えられることをすべて書き出しましょう。



3. もし、あなたが大学院生笹山と同じ研究室の仲間で、笹山から相談を受けたとしたら、どのようなアドバイスを笹山にしますか？

〈考察シーン4〉「沈黙の研究室」 ●テーマ：不正告発の重要性

瀬川准教授が研究不正の事実を口外しないよう告げるシーン 29:22～32:08

上記シーンを視聴したうえで意見や感想を記入しましょう。



1. 研究室の他の学生が、不正を知りながら何もアクションを起こさなかったのはどうしてでしょうか。考えられる理由を書き出してみましょう。



2. この後、この研究不正が公になったとしたら、研究室の他の学生はどのような影響を受けると考えられますか。起こりうる事態を書き出してみましょう。



3. このような状況に陥らないようにするためには、普段から研究室の環境として、どのような取り組みが必要だと考えますか？ あなたの研究室において取り得ることができる行動として考えてみてください。

受講日： 年 月 日

学年(学生の場合)：



受講した研究倫理教育から得られた気づきや収穫などについて、以下の質問にお答えください。

- 1) 映像教材を視聴して最も印象に残ったことや新たな気づきはどのようなことですか。
- 2) 今後の研究活動を進める上で、役に立ったことや教訓になったことはありますか。
- 3) 研究倫理向上のために、自身が今後心がけたり、取り組もうと思うことはありますか。
- 4) 映像教材の中で、最も印象に残ったこと・違和感・疑問を感じた点があればお書きください。



受講した研究倫理教育の実施・運営に対する感想やご意見をお聞かせください。

- 1) STEP1 ワークの内容や量について
- 2) STEP2 ワークの内容や量について
- 3) STEP1とSTEP2を併せて実際にワークに費やした合計時間を次から選んでください。
a)60分以下、b)60～90分、c)90～120分、d)120分以上
- 4) 実施の時期について
- 5) 教育担当者の説明/解説動画の内容やオンデマンドでのワークの進め方について
- 6) その他、感想

演習問題 1

例題 1



< 理工学研究室編 学生・若手研究者編 >

<考察シーン>

丸山助教が実験方法を変えることを決断します。なかなか実験が上手くいかず、瀬川准教授の実験セオリーへの疑問が膨らみます。その中で、丸山助教は実験方法を変えてBMIに関する測定をすることを決断して・・・と突き進みます。

Q 改ざんとは、何を変更する操作を行うことで、データや研究活動によって得られた結果等を真正でないものに加工することでしょうか？次の選択肢から該当するものをすべて選択してください。

- 1** 研究資料の内容
- 2** 研究機器の操作
- 3** 研究の過程

JST 国立研究開発法人 科学技術振興機構
Japan Science and Technology Agency

演習問題 2

例題 2



< 理工学研究室編 学生・若手研究者編 >

<考察シーン>

丸山助教は、筋電や眼電が混入した状態でBMIの計測を進めます。瀬川准教授に間違ったデータを見せることで機嫌をとったり、一方で、客員研究員・田口には実験を見せないように工作をするなど、研究不正へと進んでいきます。この状況に加担していく大学院生・笹山は何かと踏みとどまると、丸山助教に瀬川准教授に真実を話すように迫ります。

Q 大学院生・笹山が、丸山助教の研究不正に加担していく様子が描かれています。一方で、何とかこの状況を止めようと瀬川准教授への告白を丸山助教に求めますが断られてしまいます。大学院生という立場を考えると、一人の力ではこれ以上の状況改善を望むのは難しいかもしれませんが、もしあなたが大学院生・笹山の立場で、誰かの力を借りても研究不正をここで止めたいと考えるのであれば、真っ先に誰に相談をしますか？

- 1** 准教授・瀬川
- 2** ポスドク・島内
- 3** 客員研究員・田口
- 4** その他
- 5** 相談できる相手はいない

JST 国立研究開発法人 科学技術振興機構
Japan Science and Technology Agency

演習問題 1 解答・解説

例題 1 解答・解説

< 理工学研究室編 学生・若手研究者編 >

解答 1 2 3 全ての選択肢が該当します。

解説 「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」では、改ざんの定義として、『研究資料・機器・過程を変更する操作を行い、データ、研究活動によって得られた結果等を真正でないものに加工すること』とされています。この場面では、データの取得方法を変更する操作を行うことで、正しくないデータへと加工されています。捏造や改ざんは、科学研究の目的を見失わせるものであり、科学研究に対する信頼や基盤を壊してしまう行為です。そのため、盗用を含め、特定不正行為として定められています。この機会に、「改ざん」だけでなく「捏造」「盗用」を含めた特定不正行為の定義を確認し、みなさんの身近に潜む危険性を考えてください。

教育効果の狙い 特定不正行為の定義を再確認し、その内容を理解する。また、普段の研究活動に潜む危険性を洗い出すことで、未然に防ぐための行動について考える機会にする。

JST 国立研究開発法人
科学技術振興機構
Japan Science and Technology Agency

演習問題 2 解答・解説

例題 2 解答・解説

< 理工学研究室編 学生・若手研究者編 >

解説 不正に巻き込まれそうになった場合の対応などを一度考えてみましょう。特に若手研究者・大学院生においては相談する相手が身近にいるかどうかをこの機会に考えてみましょう。

教育効果の狙い 不正に巻き込まれそうになった場合の対応などを一度考えてみる。特に若手研究者・大学院生においては相談する相手が身近にいるかどうかをこの機会に考えてみる。

<グループワークの演習問題として活用する場合>

例えば、瀬川准教授が保身に走った場合、大学院生・笹山が共同研究先に就職が決まっていた場合などについて、教育対象者に問いかけてみることや、コメントをすることで、さらにこの状況の複雑さの理解に繋がるでしょう。

JST 国立研究開発法人
科学技術振興機構
Japan Science and Technology Agency

MEMO

A series of horizontal dashed lines for writing, arranged in a grid pattern across the page.

