



WASEDA University
早稲田大学

研究倫理映像教材の活用方法を考える

第9回JSTワークショップ「公正な研究活動の推進-研究倫理映像教材の活用方法を学ぶ-」
2022年10月5日/10月12日

札野 順

利益相反の開示 <主な委員活動など>

- The Association for Practical and Professional Ethics, 理事
<https://www.appe-ethics.org/appe-leadership>
- (一般財団法人)研究公正推進協会(APRIN)設立理事
<https://www.aprin.or.jp/aprin/officer>
- 科学技術振興機構(JST)研究公正アドバイザー
https://www.jst.go.jp/kousei_p/
- 日本医療研究開発機構(AMED) プログラムスーパーバイザー
- 日本学術振興会(JSPS)研究公正アドバイザー

主な委員活動など

- 日本経営倫理実践研究センター(BERC)客員研究員
- 東京大学生産技術研究所研究顧問

その他

- 日本機械学会フェロー
- 日本工学教育協会技術者倫理調査研究委員会委員長
- 土木学会社会規範委員会アドバイザー
- 電気学会倫理委員会特別委員
- 東京電力企業倫理委員会社外委員
- 東京大学科学研究行動規範委員会委員

参考(過去の関連する委員歴)

- 日本学術振興会「科学の健全な発展のために」編集委員会(執筆者)(2014-15年)
- 文部科学省「公正な研究活動の推進に関する有識者会議」前委員
- 日本機械学会技術倫理委員会委員長
- 日本工学会技術倫理協議会議長(2020年度)
- 宇宙航空研究開発機構(JAXA) 研究公正アドバイザー(2018-20年)
- 日本学術会議「科学者の行動規範」委員会委員(2006年)
- UNESCO「科学と科学的知識の利用に関する世界委員会(COMEST)委員(2003-2009年)

アウトライン

1. RCR（研究倫理）教育の必要性と我が国の現状

- なぜ、RCR教育か
- 背景：我が国の現状と課題

2. 本ワークショップの目指すもの

- RCR教育の目的（学習・教育目標）と内容
- 事例（映像教材を含む）の活用法

科学における不正行為の増加

「[科学論文の] 99.9999%は精密で信頼できる」

(引用)R.ベル(井山弘幸訳):『科学が裁かれるとき』, (化学同人, 1994), p.2.

——とダニエル・コシランド (『サイエンス』誌元編集長 (1985-95))
は言うが. . . 本当??

↓ ↑

不正行為が相次ぐ現状

N. Steneckの主張

研究不正の発覚の急増

Richard Van Noorden. *Nature*, 478, 26-28 (2011)を基に、市川家國氏が作成

2000年以降に論文撤回数の急増

<https://www.nature.com/articles/478026a> P27 Box 2参照

2009年以降も撤回論文は増加を続けている

% of Retractions Per Annual SE Publications

<https://committees.parliament.uk/writtenevidence/42152/pdf/> Fig 参照

出典 : Alison J. Abris, Adam Marcus, Ivan Oransky, "Supplementary Written Evidence Submitted by Retraction Watch and The Center for Scientific Integrity (RRE0097)," (2022)

残念ながら、ふたつの世界記録は日本発

撤回論文数Top 10に5人の日本人

The Retraction Watch Leaderboard

<http://retractionwatch.com/the-retraction-watch-leaderboard/>
May 25, 2022 参照

科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律 (平成20年法律第63号) (2008年)

(研究開発等の公正性の確保等)

第二十四条の二 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。

2 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。

3 国は、研究開発等に係る不正行為が科学技術に対する国民の信頼を損なうとともに、科学技術の水準の向上を妨げることに鑑み、その防止のための体制の強化その他の研究開発等に係る不正行為の防止に必要な施策を講ずるものとする。

第5期科学技術基本計画(2016年1月22日)

「研究の公正性の確保」が明記された！

(2) 研究の公正性の確保

研究者が社会の多様なステークホルダーと意義ある対話を行うためには、相互の信頼関係の構築が不可欠であり、そのためには、研究の公正性の確保が前提となる。多くの研究者が公正な研究活動に努めているものの、依然として研究不正が生じていることは事実である。研究者及び大学等の研究機関は、研究不正行為に対する不断の対応が科学技術イノベーションへの社会的な信頼や負託に応えることにつながり、ひいては科学技術イノベーションの推進力を向上させるものであることを十分に認識する必要がある。

このため、研究者は、研究の公正性を維持する責務を改めて認識し、研究倫理を学び、自ら修得した研究倫理を後進に伝えるなど、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が求められる。また、大学等の研究機関は、研究分野並びに研究者、将来研究者を目指す人材及び研究支援人材などの職種に応じた継続的な研究倫理教育の仕組みを構築するとともに、研究不正行為の疑惑に対して迅速かつ的確に対応できるよう備えておくことが求められる。研究不正行為が認められた場合には、その原因や背景を本質的に見出すべく徹底的に検証し、再発防止に努めなければならない。その際、研究者に過度な法的責任の追及が起らないよう留意することも重要である。国は、必要に応じて研究不正行為に関するガイドラインの改正等を行うとともに、資金配分機関等と連携し、当該ガイドラインに基づく取組等を通じて、研究の公正性を担保する。

公正性において最も基本的かつ本質的なことは、その対応を法令やガイドラインで定めるのではなく、研究室内、あるいは研究室や研究機関の垣根を越えて、議論が繰り広げられるような研究環境を創ることである。研究データの解釈の妥当性、研究の設計などを巡って率直な意見交換が活発に行われ、また、科学的に検証され、周囲と気軽に相談できる機会を現場レベルで持つことできる研究成果へとつながる。このような研究環境を構築することは、研究機関、大学等の研究機関の責務でもある。

社会の期待が高まれば高まるほど、研究者には新たな責務が加わって、若いうちから自由闊達に研究を行うためには、研究者の負担に配慮することになる。国、大学、公的研究機関、資金配分機関等は、研究者が自発的に研究

開発業務や共創的活動に集中できるよう、事務作業の効率化などの環境整備に努めることが求められる。

特定不正行為と認定されると公開されます



● 文部科学省の予算の配分又は措置により行われる研究活動において特定不正行為が認定された事案(一覧)

【平成28年度】

番号	不正事案名	不正事案の研究分野	調査委員会を設置した機関名	特定不正行為に関与した者等 (所属機関、部局等、職名)	特定不正行為の種別 (捏造、改ざん、盗用)	告発受理日	報告受理日
https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/fusei/1360841.htm 参照							

2016年度までは文系の盗用が多いが・ ・ ・

番号	不正事案名	不正事案の研究分野	調査委員会を設置した機関名	特定不正行為に関与した者等 (所属機関、部局等、職名)	特定不正行為の種別 (捏造、改ざん、盗用)
https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/fusei/1360841.htm 参照					

2017年度は件数が多く（16件）理工系が増える

【平成29年度】

番号	不正事案名	不正事案の研究分野	調査委員会を設置した機関名	不正行為に関与した者等 (所属機関、部局等、職名)	不正行為の種別 (捏造、改ざん、盗用等)	告発受理日	報告受理日
https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/fusei/1360842.htm 参照							

2018年度はすべて盗用（含む二重投稿）

【平成30年度】

番号	不正事案名	不正事案の 研究分野	調査委員会を 設置した機関 名	不正行為に関与した者等 （所属機関、部局等、職名）	不正行為 の種別 （捏造、改 ざん、盗用 等）	告発受 理日	報告受 理日
https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/fusei/1360844.htm 参照							

2019年度は文系で特殊な事例が

番号	不正事案名	不正事案の研究分野	調査委員会を設置した機関名	不正行為に関与した者等 (所属機関、部局等、職名)	不正行為の 種別 (捏造、改ざん、盗用等)	告発受理日	報告受理日
https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/fusei/1360845.htm 参照							

2020年度は医・理工系が中心 医学系で2つの大事件が公表

番号	不正事案名	不正事案の研究分野	調査委員会を設置した機関名	不正行為に関与した者等 (所属機関、部局等、職名)	不正行為の種別 (捏造、改ざん、盗用等)	告発受理日	報告受理日
https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/fusei/1360846.htm 参照							

番号	不正事案名	不正事案の研究分野	調査委員会を設置した機関名	不正行為に関与した者等 (所属機関、部局等、職名)	不正行為の種別 (捏造、改ざん、盗用等)	告発受理日	報告受理日
https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/fusei/1360847.htm 参照							

2021年度は盗用・不適切なオーサiershipが多い

【令和3年度】

番号	不正事案名	不正事案の研究分野	調査委員会を設置した機関名	不正行為に関与した者等 (所属機関、部局等、職名)	不正行為の種類 (捏造、改ざん、盗用等)
https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/fusei/1360847.htm 参照					

2022年度、はじめて「サラム出版」が

【令和4年度】

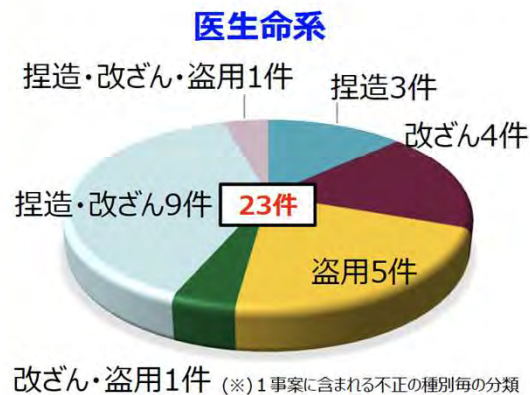
番号	不正事案名	不正事案の研究分野	調査委員会を設置した機関名	不正行為に関与した者等 (所属機関、部局等、職名)	不正行為の種別 (捏造、改ざん、盗用等)
https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/fusei/1360847_00009.htm 参照					

特定不正行為の認定・公表状況

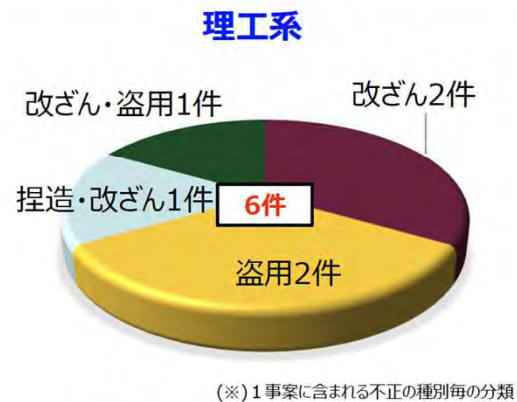
特定不正行為の件数（分野別）

○文部科学省の予算の配分又は措置を受けた研究に関して、現行ガイドライン施行後（2015年4月～2021年5月）に認定・公表された不正事案（特定不正行為：捏造、改ざん、盗用）は、**60事案**。

	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	～2021年5月	合計
医生命系	2件	3件	8件	1件	3件	5件	1件	23件
理工系	1件	2件	-	2件	-	1件	0件	6件
人社系	6件	4件	7件	4件	6件	4件	0件	31件
合計	9件	9件	15件	7件	9件	10件	1件	60件



医生命系は、
「捏造／改ざん」が全体の約8割を占める。



理工系は、相対的に不正件数が少ない。



人社系は、全て「盗用」が関係する。

2-4-1 不正行為の認定・公表（文科省報告分のみ）

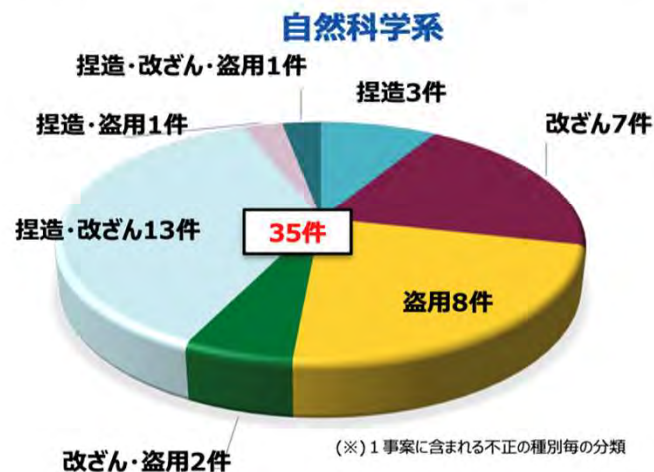


1. 不正行為

文部科学省の予算の配分又は措置を受けた研究に関して、現行ガイドライン施行後（2015年4月～2022年3月）に認定・公表された不正事案（特定不正行為：捏造、改ざん、盗用）は、70事案。

特定不正行為（年度別）

	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	合計
自然科学系	3件	5件	8件	3件	3件	6件	7件	35件
人文社会系	6件	4件	7件	4件	6件	4件	4件	35件
合計	9件	9件	15件	7件	9件	10件	11件	70件



「捏造／改ざん」が全体の約8割を占める。



全て「盗用」が関係する。

出典：文部科学省「研究活動における不正行為等の防止の徹底について（通知）」令和4年5月9日参考資料より

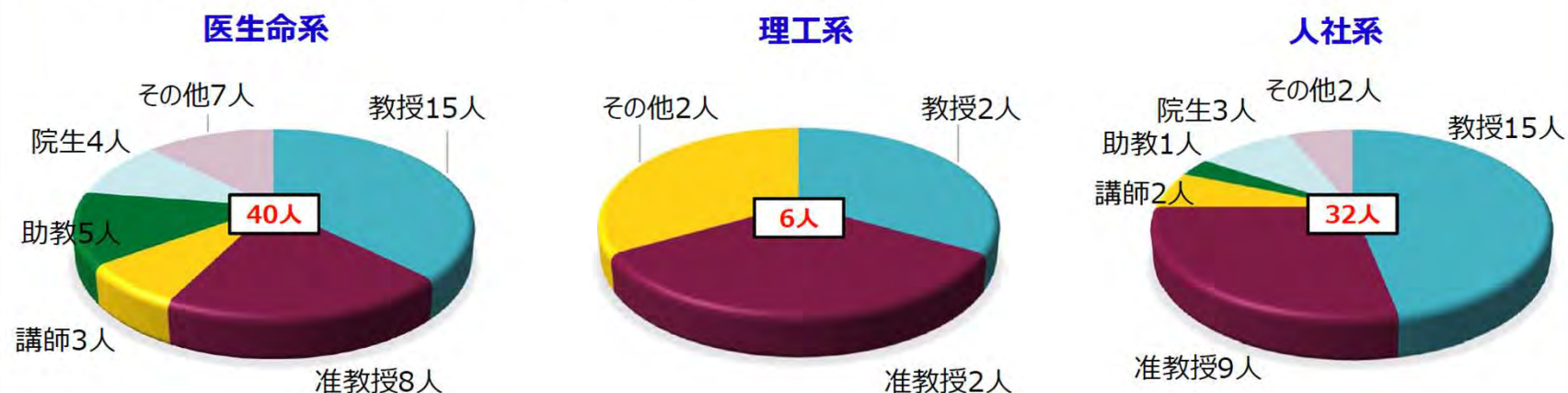
特定不正行為に関与した者等の数（2021年7月末時点）

特定不正行為に関与した者等の数

○文部科学省の予算の配分又は措置を受けた研究に関して、現行ガイドライン施行後（2015年4月～2021年7月）に認定・公表された不正事案（特定不正行為：捏造、改ざん、盗用）において、「**不正行為に関与した者**」及び「**不正行為に関与していないものの、不正行為のあった研究に係る論文等の責任を負う著者**」として認定された者の総数は、**78人**。

	教授	准教授	講師	助教	院生	その他	合計
医生命系	15人	8人	3人	5人	4人	5人	40人
理工系	2人	2人	-	-	-	2人	6人
人社系	15人	9人	2人	1人	3人	2人	32人
合計	32人	19人	5人	6人	7人	9人	78人

※同一の者が複数の職位で特定不正行為を行った場合は、高い職位でカウント



出典：文部科学省「研究活動における不正行為の防止の徹底について（通知）」参考3 令和3年8月20日

そもそも研究不正とは何か：変化する定義

NSF（米国科学財団）による「科学および工学における不正」の定義（2000年まで）

- 「(1)NSFの助成を受ける活動の申請、実施、成果報告に際しての、捏造、改竄、剽窃、あるいはそのほか容認されている慣習からの重大な逸脱。あるいは、(2) 不正疑惑に関する情報を報告あるいは提供し、不誠実な行動をとらなかった人に対する、あらゆる種類の報復」

“(a) Misconduct means (1) Fabrication, falsification, plagiarism, or other serious deviation from accepted practices in proposing, carrying out, or reporting results from activities funded by NSF; or (2) Retaliation of any kind against a person who reported or provided information about suspected or alleged misconduct and who has not acted in bad faith.”

National Science Foundation. "Misconduct in Science and Engineering; Final Rule, 45 CFR Part 689." *Federal Register* 56, 93 (May 14, 1991) 22286-22290. <https://www.nsf.gov/pubs/1998/nsf982/policy/cfr/45cfr689.txt>

2000年以降の不正（Misconduct）の定義

“Research misconduct is defined as fabrication, falsification, or plagiarism in proposing, performing, or reviewing research, or reporting research results.”

(US Office of Science and Technology Policy, 2000)

Office of Science and Technology Policy. Federal Policy on Research Misconduct. *Federal Register*. 2000 Dec 6; 65(235):76260–76264. <https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2000-12-06/pdf/00-30852.pdf>

「特定不正行為」

(文部科学省、2014年)

① 捏造

存在しないデータ、研究結果を作成すること。

② 改ざん

研究資料・機器・データ、研究活動によって得られたデータ、研究活動に

③ 盗用

他の研究者の研究結果、論文又は用語を流用すること。

特定不正行為以外の研究活動における不正行為（二重投稿や不適切なオーサーシップなど）が行われたとの報告を受けた場合も、不正事案に準じて対応する。

2-4-2 不適切な行為（二重投稿・自己盗用・オーサーシップ）が認定された事例

2. 不適切な行為

文部科学省の予算の配分又は措置を受けた研究に関して、現行ガイドライン施行後（2015年4月～2022年3月）に認定・公表された不適切な行為（二重投稿・自己盗用、不適切なオーサーシップ【ギフト・オーサーシップのみ】）は25事案。

年度	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	合計
自然科学	0	2	4	1	1	2	4	14
二重投稿・自己盗用	0	1	1	1	1	0	1	5
オーサーシップ	0	1	3	0	0	2	3	9
人文社会	2	1	3	2	3	0	0	11
二重投稿・自己盗用	1	1	2	1	3	0	0	8
オーサーシップ	1	0	1	1	0	0	0	3
合計	2	3	7	3	4	2	4	25

※文部科学省へ報告があったもののみを計数。



「責任ある研究行為」

RCR: Responsible Conduct of Research

研究を推進する上で共有されるべき「価値」が体现される研究活動

- 「正直さ」 (honesty)
- 「正確さ」 (accuracy)
- 「効率」 (efficiency)
- 「客観性」 (objectivity)

N. H. Steneck, *ORI Introduction to the Responsible Conduct of Research* (2005)

「責任ある研究行為」

RCR: Responsible Conduct of Research

Six Core Values “that are most influential in shaping the norms that constitute research practices and relationships and the integrity of science.”

- 「客観性」 (Objectivity)
- 「正直さ」 (Honesty)
- 「公開性」 (Openness)
- 「説明責任」 (Accountability)
- 「公平性」 (Fairness)
- 「スチュワードシップ」 (Stewardship)

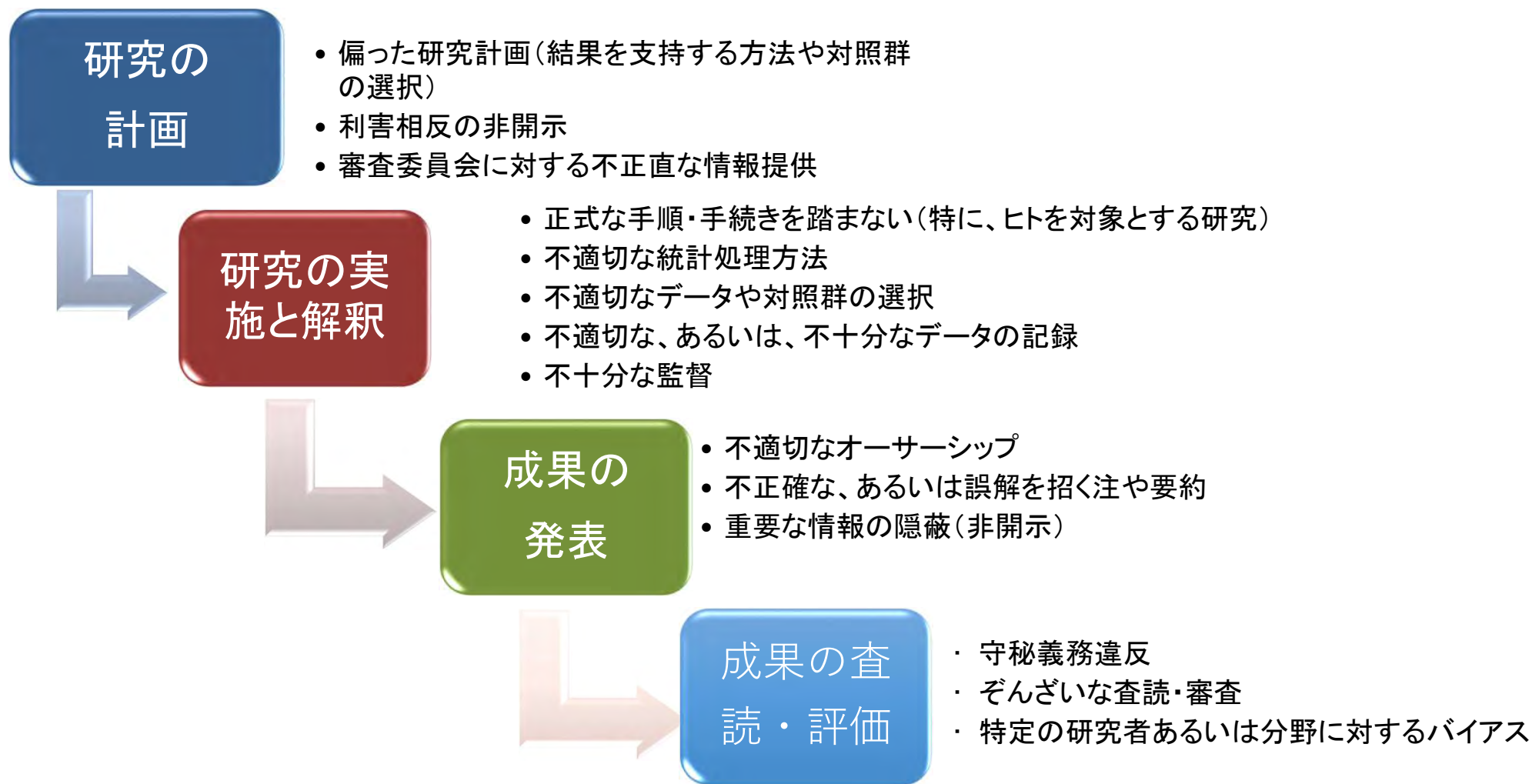
National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine 2017. *Fostering Integrity in Research*. Washington, DC: The National Academies Press.
<https://doi.org/10.17226/21896>.

「疑わしい研究行為」

QRP: Questionable Research Practices (N. Steneck)



研究のプロセスとQRP



- オランダで実施された研究公正に関する調査結果
- 約6800人が回答
- 過去3年間に半数がQRPを、約8%が研究不正（FFP）を経験

Landmark research integrity survey finds questionable practices are surprisingly common

<https://www.science.org/content/article/landmark-research-integrity-survey-finds-questionable-practices-are-surprisingly-common> 参照

Science, July 7, 2021

令和元年度文部科学省委託調査

Source:

[https://www.mext.go.jp/
content/20200403-
mxt_kiban02-
000005469_1.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20200403-mxt_kiban02-000005469_1.pdf)

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

[https://www.mext.go.jp/content/20200403-mxt_kiban02-
000005469_1.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20200403-mxt_kiban02-000005469_1.pdf) 参照

2019年度実施の 調査で指摘され た課題

- ① 研究ステージ別の研究倫理（教育）目標の設定
- ② 指導教員向け研究倫理教育プログラムの開発
- ③ 参加型の研究倫理教育手法の充実
- ④ 国内の実態調査の実施
- ⑤ 研究倫理教育の効果測定

有限責任監査法人トーマツ「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（文部科学省委託調査）2020年3月

令和 2 年度 文部科学省 科学技術調査資料作成委託事業
我が国の研究倫理教育等に関する実態調査・分析業務

https://www.mext.go.jp/content/20210524_mxt_kiban02_000015039_0.pdf 参照

2020年度実施の 調査で指摘され た課題

- ① 職位や立場に応じた研究倫理教育
- ② 研究分野の特性に応じた研究倫理教育内容
- ③ 実践的な研究倫理教育方法の活用
- ④ 外国人研究者・留学生に対する研究倫理教育の配慮
- ⑤ 研究倫理教育の受講確認・研究者の採用時の確認

- ・ 研究倫理教育責任者の役割
- ・ 研究公正を担う人材の育成

公益財団法人未来工学研究所「我が国の研究倫理教育等に関する実態調査・分析業務」報告書（文部科学省委託業務）2021年3月

アウトライン

1. RCR（研究倫理）教育の必要性と我が国の現状

- なぜ、RCR教育か
- 背景：我が国の現状と課題

2. 本ワークショップの目指すもの

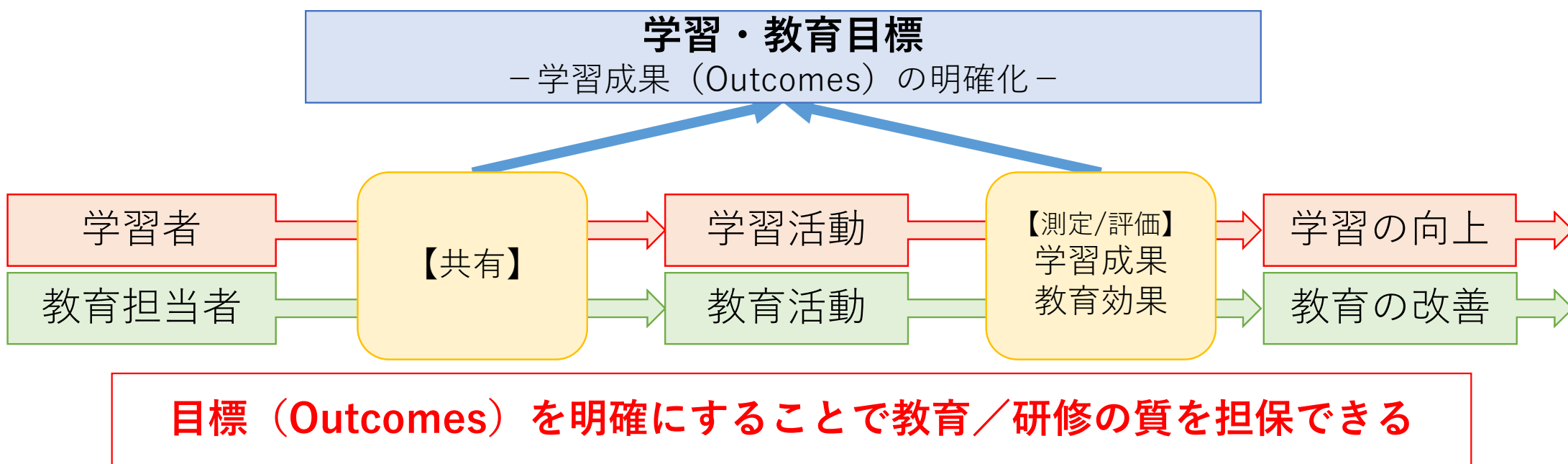
- RCR教育の目的（学習・教育目標）と内容
- 事例（映像教材を含む）の活用法

本ワークショップ の目標

1. RCR教育の目的（学習・教育目標）と内容を理解し、説明できる。
2. 所属組織に適した映像教材を用いたRCR教育の方法を提案できる。

学習・教育目標の設定と共有の必要性

- 学習・教育目標は、学ぶ者と教える者とが共有しておく必要がある。
- どのような行動，結果が確認できれば，目標が達成できたと判断できるのか，測定可能な指標（outcomes）として設定することが重要となる。



倫理教育の目標を構成する要素：技術者倫理教育を参考に

能力・スキル

- 問題状況を分析するスキル
- 問題を解決するために必要なスキル（コミュニケーション，組織的解決能力含む）

道徳的自律性

- 倫理的問題状況において，自律的・自立的に判断する能力
- 自らの倫理観に基づく判断を実践する能力

価値・態度

- 自律的・自立的に考える態度
- 多様性・多元性の受容
- 社会的に妥当な価値観
- 判断を実践に移す意思力

知識・理解

- 倫理的問題を判断，考察するために必要な知識
- 専門職としての自己理解，役割や責務に関する理解

RCR教育の目的（学習・教育目標）と内容

RCR教育の学習・教育目標とは何か

- NIHが推奨するもの
- ORIの教育目標に関する調査結果
- eAPRINやグリーンブックの内容だけでは不十分

RCR教育の目的（学習・教育目標）の具体例

- 東京工業大学における研究倫理の学習・教育目標
- その他には？

事例（映像教材を含む）の活用

RCR教育の目的（学習・教育目標）と内容（NIH 2010 Updateによれば）

1. **「教育内容」**: RCR教育のカリキュラムに関する**必修要件はない**が、本ガイドラインの要求を満たすほとんどの教育計画において以下のような内容が含まれる:

- a. 利害相反（個人的、職業的、経済的）
- b. 人を対象とする研究、生きた脊椎動物を使う研究、及び安全な実験に関する方針
- c. メンター/メンティー、それぞれの責任と両者の関係
- d. 共同研究（企業との共同研究を含む）
- e. ピア・レビュー
- f. データの収集と実験のツール（管理、共有、オーナーシップ）
- g. 研究不正及び研究不正の処理に関する諸規則
- h. 責任あるオーナーシップと発表
- i. 社会の責任あるメンバーとしての科学者、バイオメディカル研究における今日的倫理問題、科学研究の環境及び社会に与える影響

出典：<http://grants.nih.gov/grants/guide/notice-files/NOT-OD-10-019.html>

NIH RCR教育に関するGuidanceの改正（2022年2月17日）

FY 2022 Updated Guidance: Requirement for Instruction in the Responsible Conduct of Research
Notice Number:
NOT-OD-22-055

Purpose

By way of this Notice, the National Institutes of Health (NIH), Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ), and Health Resources & Services Administration (HRSA) reaffirm **the principle that education in the responsible conduct of research is a fundamental element of research training** and announce updates to their existing policy and guidance for such instruction. In particular, this Notice provides new recommendations on the **format, frequency, and timing of instruction** in the responsible conduct of research (RCR) and suggests **additional topics** for consideration.

Format of Instruction: “Discussion-based instruction in the responsible conduct of research is expected to remain a key feature of RCR training and to include substantive face-to-face interaction among participants and faculty.” しかし、onlineもOkだが、それだけではだめ

Frequency and Timing: キャリア・ステージ毎に最低1回かつ四年に1回。“ongoing and discipline-specific training”の重要性を指摘。

Subject Matter: 研究環境の変化や現場からの意見を反映して、次のような内容を加えた。

Source: <https://grants.nih.gov/grants/guide/notice-files/NOT-OD-22-055.html>

NIH RCR教育に関するGuidanceの改正 (2022年2月17日)

Source: <https://grants.nih.gov/grants/guide/notice-files/NOT-OD-22-055.html>

- a. conflict of interest – personal, professional, and financial – **and conflict of commitment, in allocating time, effort, or other research resources**
- b. policies regarding human subjects, live vertebrate animal subjects in research, and safe laboratory practices
- c. mentor/mentee responsibilities and relationships
- d. **safe research environments (e.g., those that promote inclusion and are free of sexual, racial, ethnic, disability and other forms of discriminatory harassment)**
- e. collaborative research, including collaborations with industry and **investigators and institutions in other countries**
- f. peer review, **including the responsibility for maintaining confidentiality and security in peer review**
- g. data acquisition **and analysis**; laboratory tools (**e.g., tools for analyzing data and creating or working with digital images**); **recordkeeping practices, including methods such as electronic laboratory notebooks**
- h. **secure and ethical data use; data confidentiality**, management, sharing, and ownership
- i. research misconduct and policies for handling misconduct
- j. responsible authorship and publication
- k. the scientist as a responsible member of society, contemporary ethical issues in biomedical research, and the environmental and societal impacts of scientific research

NIH RCR教育に関するGuidanceの改正（2022年2月17日）

Source: <https://grants.nih.gov/grants/guide/notice-files/NOT-OD-22-055.html>

- a. 利害相反（個人的、職業的、経済的）および時間、労力、その他の研究資源を配分する際のコミットメントの衝突。
- b. ヒトを対象とした研究、脊椎動物を対象とした研究、および安全な実験実務に関する方針
- c. メンター／メンティーの責任と関係
- d. 安全な研究環境（例：包括性を促進し、性的、人種的、民族的、障害的、その他の形態の差別的なハラスメントのない研究環境）
- e. 共同研究（産業界や他国の研究者・機関との共同研究を含む）
- f. 査読（査読における機密保持と安全確保の責任を含む）
- g. データの取得と分析、実験器具（例：データ分析やデジタル画像の作成・加工用ツール）、電子実験ノートのような方法を含む記録管理の実践
- h. 安全かつ倫理的なデータ利用、データの機密性、管理、共有、および所有権
- i. 研究上の不正行為および不正行為への対応方針
- j. 責任あるオーサーシップと発表
- k. 社会の責任ある一員としての科学者、バイオメディカル研究における今日的倫理問題、科学研究の環境及び社会に与える影響

ORIのRCR教育の教育目標

Overarching Educational Objectives for RCR Instruction

<http://ori.hhs.gov/panel-1-general-rcr-panel> 参照

RCR教育の学習・教育目標

- 認知領域(知識・理解)の学習・教育目標に関しては、NIHのガイドラインにあげられている内容(a.利害相反～k.科学者の社会的責任)は、グリーンブックなどの教科書やe-APRINの単元群である程度カバーしているが、これはミニマムな要求であることを認識すべき。(2022年度に改正された部分については、未対応の部分あり。)
- ORIの教育目標に関する調査結果では、これら以外に倫理的判断能力/問題解決能力(能力・スキル)や情意領域(価値・態度)の教育目標の達成が必要との認識。(http://ori.hhs.gov/panel-1-general-rcr-panel)

Overarching
Educational
Objectives for RCR
Instruction

ORIによるRCR教育の学習・教育目標

例えば:

5. 研究公正に関する態度やプロフェッショナルとしての品格を育成すること(価値・態度)
6. 倫理的な感受性や研究実践において倫理問題を見いだす能力の育成(能力・スキル)
7. 倫理的な問題解決能力の育成(能力・スキル)

東京工業大学におけるRCR教育の特徴

- 達成すべき目標群に三つのレベルを設定

レベル 1（学部 1 ～3年）－Basic

レベル 2（学部 4 年～修士2年）－Advanced

レベル 3（博士課程）－More Advanced

- 14の学習・教育目標を 4 カテゴリーに分類

1. 学術における誠実性
2. 研究者の役割と社会的責任
3. 責任ある研究活動
4. 法令の遵守

- 教育の方法については、トップダウンで全学的な科目の設置などを行うのではなく、各学院・系の自主性を尊重し、自由度を確保

出典：<https://www.titech.ac.jp/student/students/life/research-ethics>

三つのレベル

レベル 1

- 学部1～3年生（約3,900名）

レベル 2

- 学部4年生～修士課程学生（約4,900名）

レベル 3

- 博士課程学生（約1,500名）

RCR教育に関する14の学習・教育目標

1. 学術における誠実性

- a) 東工大生としての視点や自覚を持つ (価値・態度)
- b) 倫理的な感受性 (すなわち研究や技術の実践における倫理問題を見いだすことができる能力) を高める (能力・スキル)
- c) 倫理的問題を解決するためのスキルを修得する (能力・スキル)

2. 研究者の役割と社会的責任

- a) 一般的な研究者の役割と社会的責任を理解する (知識・理解、価値・態度)
- b) 自らの所属する分野での倫理について理解する (知識・理解、価値・態度)

3. 責任ある研究活動

- A) 責任ある研究活動の推進及び研究不正の防止についての知識・理解 (5小目標) (知識・理解)
- B) 責任ある研究活動におけるデータの扱い方に関する知識・理解 (知識・理解)
- C) オープンサイエンスの意味と重要性に関する理解 (知識・理解)
- D) 責任ある研究活動を推進するために必要な環境の整備に関する知識と態度 (3小目標) (知識・理解、価値・態度)

4. 法令の遵守

- A) 責任ある研究活動を行うために必要な法令・ポリシーなどに関する知識・理解 (6小目標) (知識・理解)
- B) 研究不正への対応に関する規則やポリシーについての知識・理解 (知識・理解)
- C) 共同研究に関する規則やポリシーについての知識・理解 (知識・理解)
- D) 利益相反についての知識・理解 (知識・理解)
- E) 研究費の適切な利用 (知識・理解)

出典：<https://www.titech.ac.jp/student/pdf/84-research-ethics-04.pdf>を改変

三つのレベルと学習・教育目標

	1. 学術における誠実性	2. 研究者の役割と社会的責任	3. 責任ある研究活動	4. 法令の遵守
レベル 1	a) 東工大生としての視点や自覚を持つ b) 倫理的な感受性（すなわち研究や技術の実践における倫理問題を見いだすことができる能力）を高める（Basic） c) 倫理的問題を解決するためのスキルを修得する（Basic）	a) 一般的な研究者の役割と社会的責任を理解する（Basic） b) 自らの所属する個別分野での倫理について理解する（Basic）	A. RCRの推進及び研究不正の防止についての知識・理解 B. RCRにおけるデータの扱い方に関する知識・理解 C. オープンサイエンスの意味と重要性に関する理解	A. RCRを行うために必要な法令・ポリシーなどに関する知識・理解（Basic）
レベル 2	a) レベル 1 と同様 b) レベル1と同様（Advanced） c) レベル 1 と同様（Advanced）	a) レベル1と同様（Advanced） b) レベル 1 と同様（Advanced）	A. （Advanced） B. （Advanced） C. （Advanced） D. RCRを推進するために必要な環境の整備に関する知識と態度	A. （Advanced） B. 研究不正への対応 C. 共同研究 D. 利益相反 E. 研究費の適切な利用
レベル 3	レベル 2 を踏まえて。More Advancedで、かつ、可能な範囲で周囲に指導できる	レベル 2 を踏まえて。More Advancedで、かつ、可能な範囲で周囲に指導できる	レベル 2 を踏まえて。More Advancedで、かつ、可能な範囲で周囲に指導できる	レベル 2 を踏まえて。More Advancedで、かつ、可能な範囲で周囲に指導できる

出典：<https://www.titech.ac.jp/student/pdf/84-research-ethics-01.pdf>を改変

RCR教育の方法

- RCR教育の方法にはどのようなものがあるか
- 事例の活用
 - 事例とは
 - 映像教材（仮想事例）の活用
 - 「The Lab」
 - https://www.jst.go.jp/kousei_p/measuretutorial/mt_lab.html
 - 「ソーラーブラインド」
 - https://wwwr.kanazawa-it.ac.jp/ACES/docs/sb_movie.html
 - 「倫理の空白 理工学研究室」（准教授編、学生編）
 - <https://www.youtube.com/watch?v=ulm4rPxR-iA>

RCR教育の方法

- 講義（必修、選択）
- E-learning（含むMOOCs）
- ハイブリッド型
- 講演・セミナー（受動的学習）（単発、シリーズなど）
- ワークショップ（アクティブラーニング）
- 自学自習
- Ethics across the curriculumとMicro-insertion
- キャリア・ステージ別教育
- 「研究の現場でのRCR教育」
- その他には？

参考：SOPs4RI (Standard Operation Procedures for Research Integrity)

Achieve
Research
Integrity
with our
Toolbox

<https://sops4ri.eu/>
参照

Research integrity training Tool categories

Research Integrity
tools for RPOs

<https://sops4ri.eu/tools/>
参照

https://sops4ri.eu/tool_category/training/ 参照

事例とその活用方法

1. 事例とは

- 実際の事例（文科省HP、ORI HP、各種報告書、各種サイト etc.）
- 仮想事例
- 事例の作成

2. 映像教材（仮想事例）の活用方法

- 導入（特に、倫理的ジレンマの疑似体験）
- 知識・理解
- 能力・スキル
 - 倫理的意思決定の方法（セブン・ステップ・ガイドなど）の修得
- 価値・態度

倫理的意思決定の方法 (セブン・ステップ・ガイド) Michael Davis

1. 倫理的問題を明確に述べよ
2. 事実関係を検討せよ
3. 関連する要因, 条件などを特定せよ
4. 取りうる行動を考案しリストアップせよ
5. 代替案を次のような観点から検討せよ
危害テスト／可逆性(黄金律)テスト／普遍化可能テスト／徳テスト(ミラーテスト)／世間体テスト／自己弁解可能性テスト／同僚による評価テスト／専門家集団による評価テスト／所属組織による評価テスト／他
6. Step 1から5の検討結果を基に, 取るべき行為を決定せよ
7. そのような倫理的問題に再び陥らないためにどのような方策を採るべきか, あるいは, 問題点の改善方法を考えながら, 1から6のステップを再検討せよ

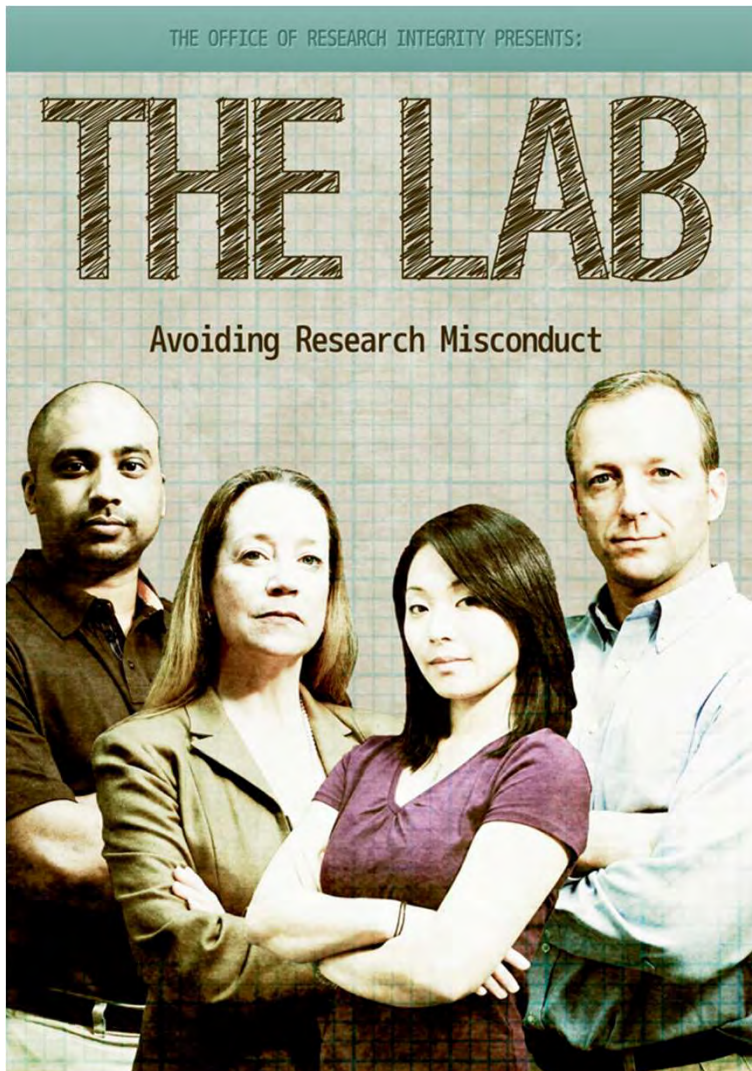
札野順他、『新しい時代の技術者倫理』放送大学教育振興会(2015)

Case Method用教材 「The Lab」

科学技術振興機構(JST): 米国保健福祉省 (HHS; Department of Health and Human Services) の研究公正局 (Office of Research Integrity) が開発した研究倫理啓発教材 DVD(The Lab) の全ストーリーの翻訳が完了。平成27年4月に日本語版公開。



「The Lab」の特色



1. インターアクティブである。(能動的学習・疑似体験が可能。)
2. 各ステークホルダー(研究公正責任者(RIO)、研究代表者、ポスドク、大学院生)の立場で、具体的な問題を検討できる。
3. 意思決定と行動の結果によって、異なった顛末となる。
4. 優れた意思決定がもたらす結果も描かれている。
5. 研究者として持つべき価値・態度(価値観や品性など)を学ぶことができる。
6. 倫理的な意思決定の手法を学ぶことができる。
7. すでに、中国語、スペイン語に訳されており、国際比較や国際的な討議も可能である。

「The Lab」の活用方法と課題

活用方法

1. 倫理的意思決定の手法（例えば、セブン・ステップ・ガイド）を導入した上で、このケースを使って、ハイブリッド型e-learning学習（あるいは、Inverted classroom）の展開
2. 研究公正に関する議論やコミュニケーションを行うプラットフォームを提供
3. 各機関が持つミッション、ポリシー、制度、行動規範、規則などとの比較・検討
4. eAPRINなどe-learningとの併用することにより、知識・理解の深化・定着
具体例：金沢工業大学
<https://www.jst.go.jp/kousei_p/eventreport/er_originreport/upload/20170118kit_b.pdf>

課題

1. Case methodによる教育ができる教員・指導者をどのように育成するか。
2. 教育効果・成果の測定・評価をどのように行うか。

「ソーラーブラインド」の特徴と活用方法

金沢工業大学 夢考房
「技術者倫理教材作成プロジェクト」

https://wwwr.kanazawa-it.ac.jp/ACES/docs/sb_movie.html 参照

1. 日本の事例（英語字幕版もあり）
2. 技術者が直面する可能性のあるリアルな状況
3. オープンエンド
4. 教材として利用するための資料が豊富
5. 倫理的意志決定の方法を学ぶためのモジュールも開発済み

日本工学教育協会技術者倫理調査研究委員会による教育モジュール

公益社団法人 日本工学教育協会
調査研究委員会
技術者倫理調査研究委員会

<https://www.jsee.or.jp/researchact/researchcomt> 参照

技術者倫理教育における学習教育目標2016および
モジュール型モデル・シラバス

<https://www.jsee.or.jp/researchact/researchcomt/rinri/modules> 参照

モジュール日本語版

<https://www.jsee.or.jp/researchact/researchcomt/rinri/modules/mj>
参照

モジュールV ビデオ教材を用いた事例分析能力の向上

-  モジュールV_1ビデオ教材を用いた事例分析能力の向上.docx
-  モジュールV_第1講_講義用ワークシート.docx
-  モジュールV_第1講_自習課題.docx
-  モジュールV_第1講：倫理的ジレンマ問題とセブン・ステップ・ガイド.pptx
-  モジュールV_第2講_自習課題.docx
-  モジュールV_第2講：GDの進め方.pptx
-  モジュールV_第3講_グループディスカッション用ワークシート.docx
-  モジュールV_第3講：補足説明（リスクマネジメント）_第2回GD.pptx

モジュールⅤ ビデオ教材を用いた事例分析能力の向上

東工大学習・教育目標

1. 学術における誠実性

c) 倫理的問題を解決するためのスキルを修得する（能力・スキル）

モジュール・テーマ：ビデオ教材を用いた事例分析能力の向上

<https://www.jsee.or.jp/jsee/wp-content/uploads/2021/11/618819fa7d302883d174630e1f8606ed.zip>

参照

モジュールⅤ ビデオ教材を用いた事例分析能力の向上

講義構成

<https://www.jsee.or.jp/jsee/wp-content/uploads/2021/11/618819fa7d302883d174630e1f8606ed.zip> 参照

モジュールV ティーチャングノート(抜粋)

第1講：倫理的ジレンマ問題について
理解し，S・S・G手法について知る

第2講：グループ・ディスカッション
を用いた問題分析，行動案の決定

第3講：改善策の検討を通じた技術
者の役割・責務の理解

<https://www.jsee.or.jp/jsee/wp-content/uploads/2021/11/618819fa7d302883d174630e1f8606ed.zip> 参照

JST映像教材(教員編)の場合

https://www.jst.go.jp/kousei_p/measuretutorial/mt_movie.html 参照

東工大学習・教育目標(1-c)

1. 学術における誠実性

c) 倫理的問題を解決するためのスキルを修得する (能力・スキル)

登場人物

Pt1 主人公

研究室 准教授

**SCENE 31まで視聴した
うえで**

問い：
**あなたが瀬川の立場なら
どのように行動しますか**

JST映像教材(学生編)の場合

https://www.jst.go.jp/kousei_p/measuretutorial/mt_movie.html 参照

東工大学習・教育目標 (1-c)

1. 学術における誠実性

c) 倫理的問題を解決するためのスキルを修得する (能力・スキル)

登場人物

Pt2 主人公

博士課程大学院生

**SCENE 17まで視聴した
うえで**

問い：
**あなたが笹山の立場なら
どのように行動しますか**

JST映像教材(学生編)の場合

https://www.jst.go.jp/kousei_p/measuretutorial/mt_movie.html 参照

東工大学習・教育目標 (1-c)

1. 学術における誠実性

c) 倫理的問題を解決するためのスキルを修得する (能力・スキル)

登場人物

助教

SCENE 12まで視聴した
うえで

問い：
あなたが丸山の立場なら
どのように行動しますか

JST映像教材(教員編)の場合

https://www.jst.go.jp/kousei_p/measuretutorial/mt_movie.html 参照

東工大学習・教育目標 (3-C-g)

3. 責任ある研究活動

g) オーサーシップの意味と重要性 (論文の著者となる条件を含む) について理解し、不適切なオーサーシップ (ゴースト/ギフト・オーサーシップなど) とその問題点について理解する (知識・理解)

教授

Pt1 主人公
准教授

助教

SCENE 19まで視聴したうえで

問1: 小沼教授の行動は適切か

問2: 瀬川准教授はどのように行動すべきか

問3: 丸山助教はどのように行動すべきか

問4: 著者となる条件とは

RCCR教育の 効果の測定・評価

- 個人
 - 認知領域と情意領域
 - 形成的評価と総括的評価
 - 倫理的判断能力テスト：the Defining Issues Test (DIT-2); the Engineering and Science Issues Test (ESIT); the Engineering Ethical Reasoning Instrument (EERI)
- 組織
 - 例：The SOURCE
- 教育プログラム

RCR教育の効果測定手法と時間枠

Measures	Timeframe to effects
Reaction measures	Immediate
Attitudes and values measures	Short-/mid-/long-term
Ethical sensitivity measures	Short-term
Knowledge measures	Short-term
Decision making measures	Short-term
Behavior measures	Short-/mid-/long-term
Climate measures	Long-term
Organizational measures	Very long-term

出典: Munford & Dubois, "Assessment of Ethics Training Programs" (2017)

Contact

早稲田大学
大学総合研究センター 教授
札野 順

〒169-8050 東京都新宿区西早稲田1-6-1
Phone: 03-3204-9242 Fax: 03-3208-8319
e-mail: fudano.jun@waseda.jp

Jun Fudano, Ph.D.
Professor
Center for Higher Education Studies
1-6-1 Nishiwaseda
Shinjuku, Tokyo 169-8050, JAPAN
Phone: +81-3-3204-9242 Fax: +81-3-3208-8319
E-mail: fudano.jun@waseda.jp



WASEDA University
早稲田大学