



研究倫理教育をより効果的に 実施するために

～研究倫理教材の活用とグループワークの導入～

大阪大学全学教育推進機構

中村 征樹

※本資料は、セミナー当日の講演資料をもとに、修正・改訂を加えたものである。



プロフィール

研究公正に関する主な委員等

- 一般財団法人公正研究推進協会 理事
- 文部科学省 公正な研究活動の推進に関する有識者会議委員
- 日本学術振興会 研究公正アドバイザー
- 大阪大学研究公正委員会 専門委員

- 文部科学省「研究活動の不正行為への対応のガイドライン」の見直し・運用改善等に関する協力者会議委員(2013/11-14/8)

- 日本学術振興会「科学の健全な発展のために」編集委員会委員(2014/2-15/2)

- APRIN(旧CITI Japan) 研究倫理e-learning教材作成協力(2010/9-)

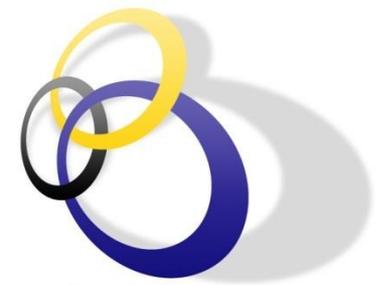


研究不正のインパクト

- 「Science」2018年8月17日号（Vol. 361, Issue 6403）掲載記事
「嘘の潮」
 - ある日本人研究者による臨床研究領域での研究不正事案について、それが他の研究者や医師、患者に大きな悪影響をもたらすことを指摘

- 系統的レビュー・メタアナリシスに影響を与える
- 不正データが治験の根拠になる
- 米国内科学会治療ガイドラインの根拠になる

K. Kupferschmidt, “Tides of Lies,” *Science*, Vol. 361, Issue 6403, 2018.



日本の自然科学系論文の オーサーシップの現状

国際医学雑誌編集者委員会 (ICMJE) のオーサーシップ規定

以下のすべての条件を満たす必要

- ① 構想、計画、データ取得・分析・解釈における相応の貢献
- ② 論文の草稿作成もしくは草稿への専門的見地からの批判的校閲
- ③ 出版原稿の最終承認
- ④ (…) 論文の正確性・公正性の問題が調査の対象となったときに適切に対応できること

①～③の要件をどの程度の論文が満たしているか

	3要件 すべてを 満たしている	2要件 のみを 満たしている	1要件 のみを 満たしている	技術的 支援のみ	研究貢献 なし
筆頭著者	27.4	57.2	14.9	0.0	0.4
ラスト オーサー	26.7	22.9	28.0	1.2	12.0
ミドル オーサー	6.2	14.8	52.4	6.9	11.8
総計	14.3	24.6	40.5	4.5	9.7

日本の自然科学系研究者の オーサーシップについての認識

ギフトオーサーシップについてどう考えるか (N=988)

	%
明らかに問題	45.9
場合によっては問題	46.2
あまり問題ではない	7.4
問題ではない	0.5
無回答	1.6

人間関係上入れないと
支障がある

広く行われている習慣
である

指導教員や研究チームの
ボスが誰かわかるので
むしろ必要である



二重投稿も問題に

事例：国際学会で発表した論文とほとんど同一の論文を、オリジナル論文として日本の工学系学会に投稿した。

「A教授は、聞き取り調査に際し、国際学会で発表したプロシーディング論文は、口頭発表の概要と同じ程度であり、人間工学会での論文が**正規の論文**と考えていたことから、**同じ内容で投稿しても問題ないと理解していた**と回答」

A教授：懲戒処分（停職14日）

C講師：訓戒処分

ずさんな研究データの管理が研究不正に

理化学研究所STAP問題の事例から

論文 1 においては、

- ・ 酸処理の条件で得られたデータであると記載しながら、**実際には**機械的ストレスの条件下で得られたデータを使用している
 - ・ 脾臓細胞から作成されたデータであると記載しながら、**実際には**骨髄細胞から作成されたデータを使用している
 - ・ 生後 1 週の新生仔のマウスを使用したデータであると記載しながら、**実際には**生後 3 ないし 4 週齢の離乳後のマウスを使用している
- という**実験条件に反するデータが使用されている。**

「パワーポイント資料に掲載された画像(A2)を酸処理による実験で得られた画像(画像B)であると**誤信して掲載した**」

「実験条件の違いを勘違いしたのではなく、**画像そのものを勘違いした**」

「データ管理が十分に整理されていなかった」



不服申立て者のデータ管理は、「2月中旬に1枚1枚写真をチェックしていたら、テラトーマの写真、免疫染色の写真が、どこを見ても、近々のデータの中のどこを見ても見つからなかった、これはおかしいということに気がついた（…）学生時代のデータにまでさかのぼって探したら、**博士課程のときに**行っていた**実験のフォルダー**の中でその写真が見つかった、昔使っていたハードディスクに入っていた、画像データは、当初、若山研での実験で得られたもの**と**思っていたが、東京女子医科大学での実験で得られたものであったことに気づいた、**いつ間違えたかも分からない**」旨、3月19、23日に説明していることによってもその**ずさんさ**がうかがわれるところである。**このような管理方法では、ある実験のデータが他の実験のデータとして使用されるおそれがあることは明らかであり、そのおそれがあることを認識していないということは考えられない。**

責任ある研究活動 (Responsible Conduct of Research)

好ましくない研究行為

捏造

不適切な
研究デザイン

ずさんな
データ管理

特定不正行為

改ざん

盗用

二重投稿

不適切な
オーサーシップ

広義の研究不正

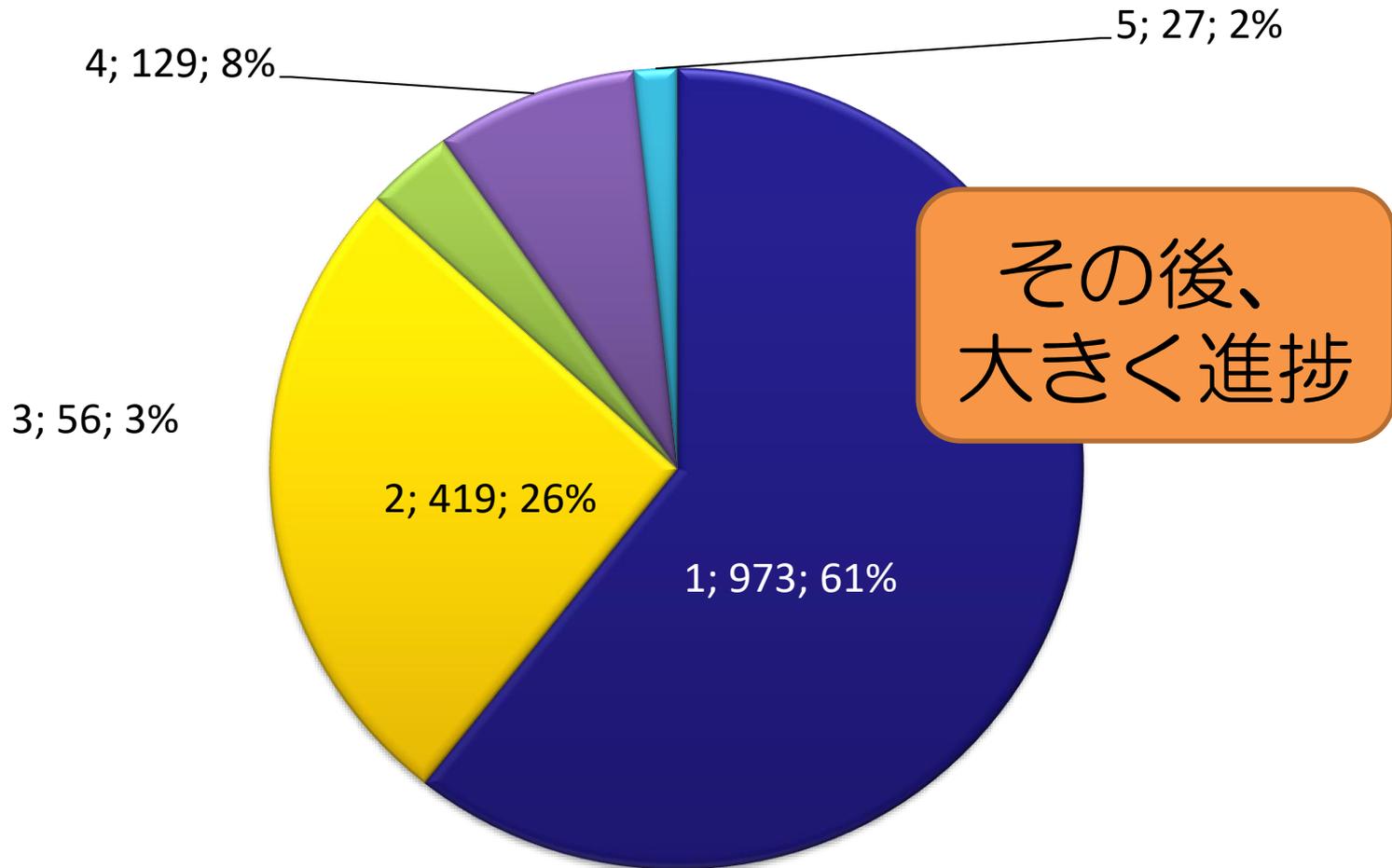
問題ある
研究指導

先行研究の
不十分なレビュー



研究倫理教育をいかに実施するか

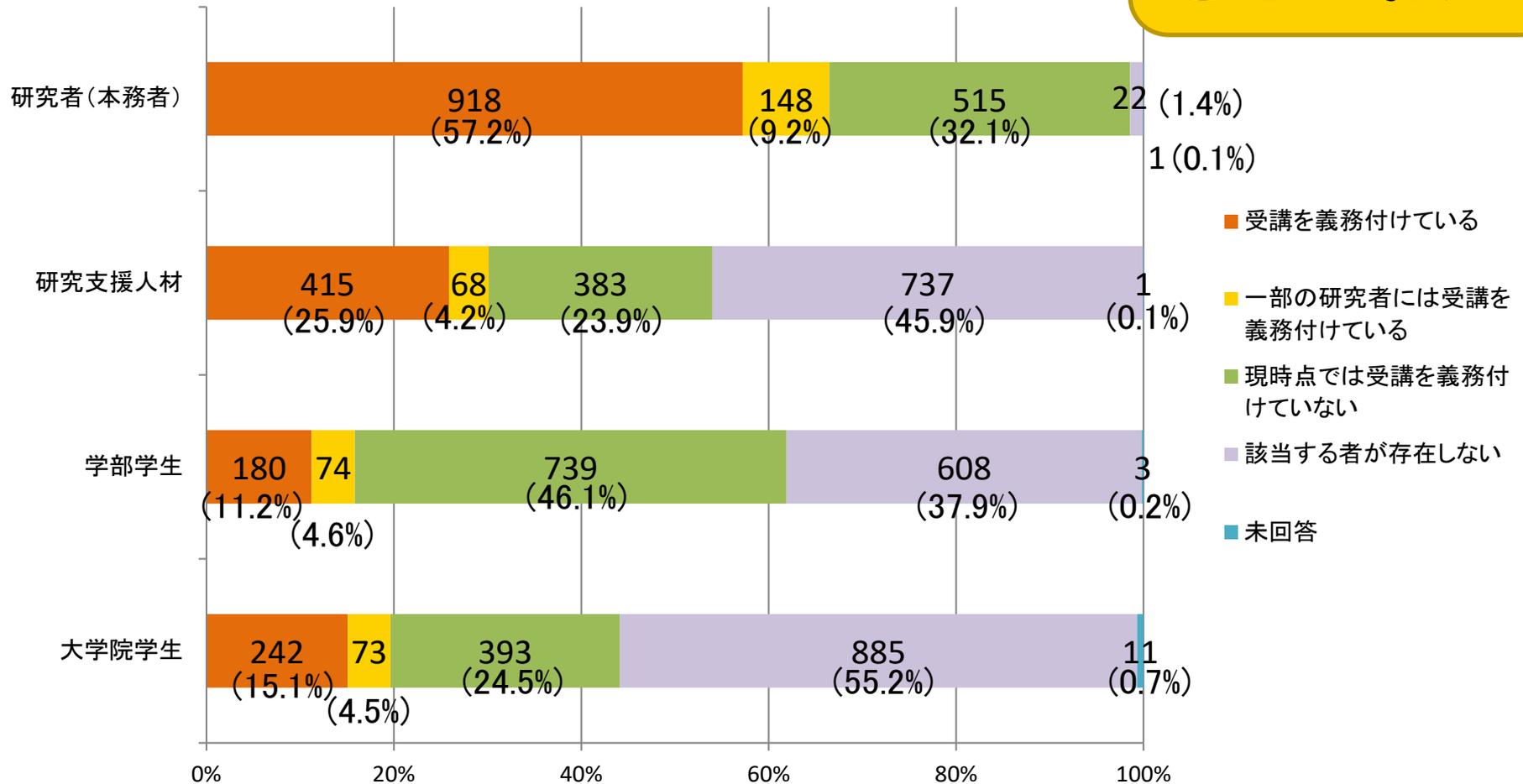
研究倫理教育を実施する体制の整備状況 (2015年9月1日時点)





研究倫理教育の受講の義務付け状況 (2015年9月1日時点)

その後、さらに拡大





研究倫理教育を進める上で 想定される課題

- **研究倫理教育に携わる人材の育成と確保**
 - 研究倫理教育を行う専門家の確保
 - 研究倫理教育を行う人材の育成
- **研究倫理教育として実施する内容・方法、評価の検討**
 - 研究倫理教育で使用する教材の作成
 - 研究倫理教育の実施形式の検討
 - 研究倫理教育の実施後の評価
- **組織・分野を越えた研究倫理教育の実施と調整**
 - 組織内の部門/部局間における取組やレベルの調整
 - 研究倫理に対する組織・分野横断的な判断、調整
- **その他**
 - 研究活動に関する共通ルールの作成
 - 研究内容に対する第三者チェックの実施



研究倫理教育において獲得すべき 基本的な知識と理解

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）

- 研究倫理に関する **「知識」**
- 何が倫理的な行動であるかを自ら判断し、公正に研究活動が行える **「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」**
- 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」**



段階に応じた研究倫理教育

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）

□大学生

- 入学時のガイダンス等／ゼミ研究・卒業研究の導入時
- 専門分野の特性を踏まえた研究倫理教育の実施（**討論やケーススタディ**を用いた講義等）

□大学院生

- 入学時ガイダンス／専門分野の特性を踏まえた研究倫理教育の実施

□研究機関に所属する研究者

- 採用（雇用・任用）時、並びに**定期的な**研究倫理研修。
- **e-learning** 等を積極的に活用した研究倫理研修
- **ファカルティ・ディベロップメント**としての研究倫理教育研修（学生への研究倫理教育において指導すべき内容の学修を含む）
- 研究分野の特性を踏まえた研究倫理研修

□職員

- 採用時における研究倫理研修



研究倫理教育の実施方法

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）

- 授業や研修、e-learning の他、研究機関や学会による講演会やセミナー等の実施
- 印刷物やウェブサイト等による研究倫理の啓発活動
- 「e-learning では、一方向での受講にならないよう、受講後に少人数のグループ討論など**双方向型の教育プログラムと組み合わせる**など教育効果を高める工夫が求められる。」
- 「研究倫理を単体で授業や研修として取り扱うだけでなく、**研究者として必要な知識・技能と併せて**研究倫理を取り上げる研修も想定される」



多様な教育方法

- **研究倫理の授業・研修**
 - 講義、eラーニング、テキスト自習
 - ディスカッション、グループワーク、ケーススタディ、ワークショップ、…
- **通常の授業に組み込む**
 - 専門科目のなかの数コマを研究倫理に
 - 専門科目の事例・課題に組み込む (“micro-insertion”)
- **上記の組み合わせ**
- **研究室等での直接の指導・メンタリング**



既存の教材を活用する

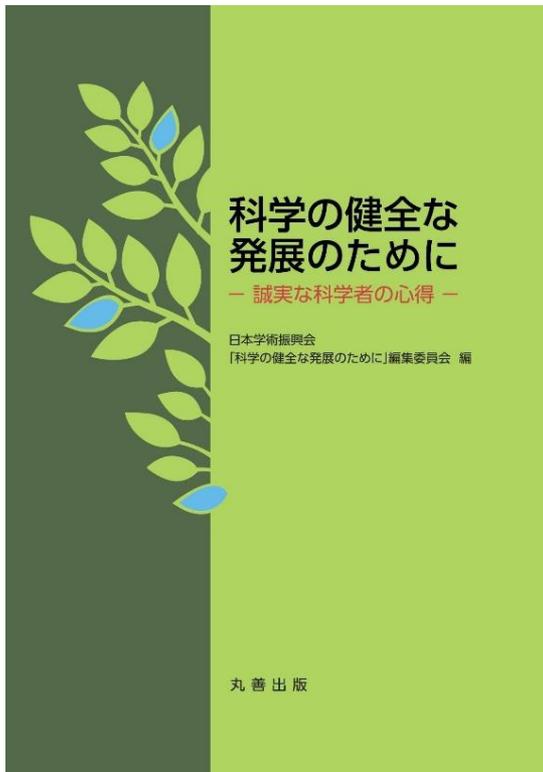
グリーンブック

『科学の健全な発展のために—誠実な科学者の心得—』
日本学術振興会「科学の健全な発展のために」編集委員会編
(丸善出版、2015年)

「本書は、**人文・社会科学から自然科学までのすべての分野**の研究に関わる者（本書では「科学者」と称しています）が、どのようにして科学研究を進め、科学者コミュニティや社会に対して成果を発信していくのかといったことについて、エッセンスになるとと思われる事柄を整理しまとめたものです。」（「はじめに」）

- ・ ガイドライン履修義務**対応**
- ・ 科研費公募要領における研究倫理教育の履修義務に係る記述では「**通読**」

日本学術振興会HPからもテキスト版をダウンロード可
<https://www.jsp.go.jp/j-kousei/data/rinri.pdf>



グリーンブックの活用事例

東京大学大学院総合文化研究科

- 「人文学、社会科学、物理学、化学、生命科学……と、様々な分野の教員に、**グリーンブックを批判的に読んだうえでの意見を聞くアンケート**を実施しました。」
- 「「グローバル化に伴う変化に対応しきれていない」、「収集した資料を社会と共有する指針がほしい」、「社会との対話について具体的な例があるべき」、「フィールドワーク編・統計調査編・実験編・数値計算編といった分類はあってしかるべき」、「科学者にならない学生に対しての倫理教育に触れるべき」」などさまざまな意見





グリーンブックの活用

- テキスト版を日本学術振興会ウェブサイト※に公開しており、これを元に機関の研究分野、特性に応じた研究倫理教育教材を独自に開発することも可能。

※ <https://www.jsps.go.jp/j-kousei/rinri.html>

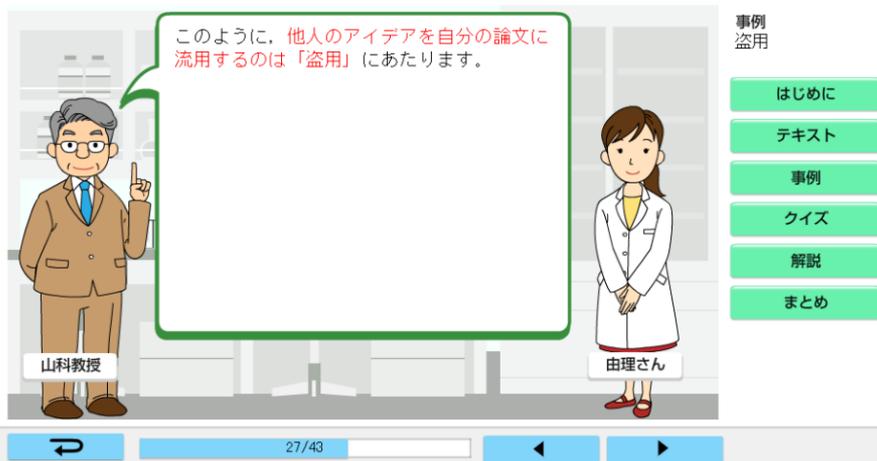
- ただし、著作権法上の適正な引用や転載の許諾申請は必要

JSPS 研究倫理eラーニングコース eLCoRE



「『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、時間と場所を選ばずに研究倫理を学修できるよう作
成したeラーニング教材」（eLCoREトップページより）

・**グリーンブックとの併用を推奨**



【特長】

1. だれでも無料で受講可能
2. 団体受講・管理が可能
3. 事例で学ぶ

- 大学院生向けeLCoREを2019年より提供予定
- ガイドライン履修義務**対応**
- 科研費公募要領における研究倫理教育の履修義務に係る記述では「履修」
→確認テストを全問正解しないと修了証書が発行できない。



JSPS 研究倫理eラーニングコース

eLCoRE : 受講生データの活用

OSAKA UNIVERSITY

確認テスト における正解までの平均解答回数と初回正答率

設問	日本語版		英語版		テーマ
	平均解答回数	初回正答率	平均解答回数	初回正答率	
2章Q1	1.3	69.7%	1.9	31.5%	研究不正行為
2章Q2	1.5	58.5%	1.7	46.6%	オーサーシップの偽り
2章Q3	1.0	97.7%	1.1	92.9%	不適切な発表方法
2章Q4	1.4	58.8%	1.5	53.0%	著作物の利用方法
3章Q1	1.1	89.7%	1.4	61.8%	研究費の適切な使用
4章Q1	1.3	77.6%	1.6	54.4%	好ましくない研究行為(QRP)
4章Q2	1.0	97.2%	1.1	88.3%	研究環境の安全への配慮
4章Q3	1.1	93.0%	1.2	84.2%	インフォームド・コンセントの必要性
4章Q4	1.2	82.4%	1.4	64.2%	査読者の役割と責任
5章Q1	1.1	89.6%	1.4	60.2%	利益相反の定義と適切な対応
5章Q2	1.0	95.4%	1.2	77.1%	個人情報の適切な取扱い
5章Q3	1.1	89.8%	1.3	74.5%	科学者と社会の対話
平均	1.2	83.3%	1.4	65.7%	

「研究倫理eラーニングプロジェクト学習データ報告（2018年上期）」(株式会社ネットラーニング)をもとに作成。

集計期間：2018年1月1日～6月30日
(集計対象は未修了者を含む)

IV テスト分析_事例クイズ_平均正答率

- ✓ 比較的誤答が目立った設問は、前回同様2章Q2でした。
- ✓ 他の設問における平均正答率は日本語版・英語版ともに高く、正解しやすい内容であったといえます。

設問	正答率（日本語版）	正答率（英語版）
1章Q1	100.0%	100.0%
2章Q1	97.7%	90.6%
2章Q2	76.8%	70.7%
2章Q3	98.8%	90.4%
2章Q4	98.6%	97.3%
3章Q1	98.5%	93.9%
3章Q2	98.7%	88.8%
3章Q3	96.3%	86.5%
4章Q1	96.5%	89.3%
4章Q2	98.8%	89.7%
4章Q3	96.7%	89.8%
4章Q4	87.3%	90.0%
5章Q1	97.8%	86.8%
5章Q2	99.3%	94.1%
5章Q3	98.7%	95.6%
6章Q1	100.0%	100.0%
平均正答率	96.3%	90.8%

ギフト・オーサーシップ

集計期間：2018年1月1日～6月30日

※集計対象は未修了者を含む

V アンケート集計

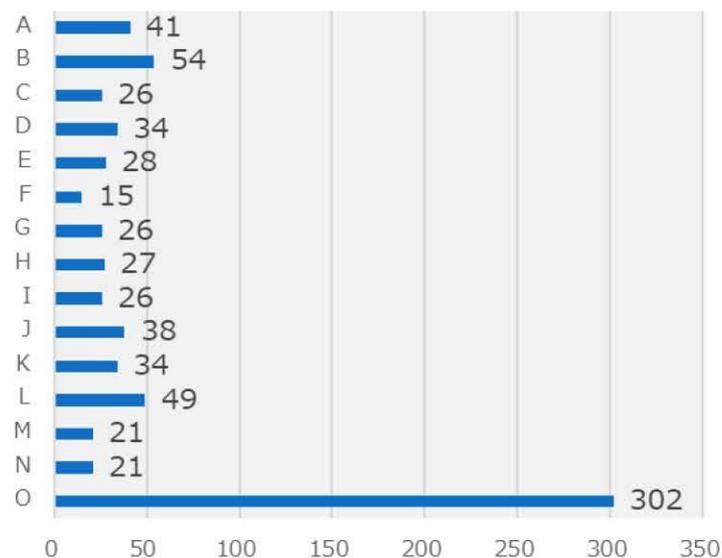
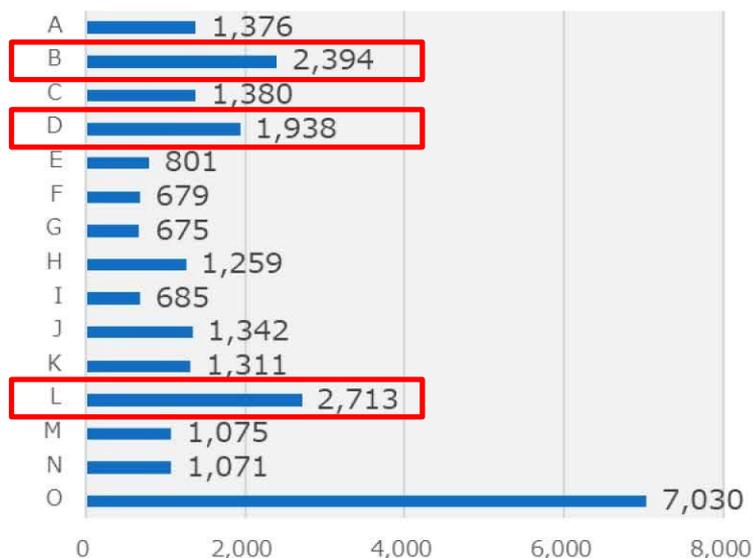
2.1.4 履修してとても難しいと感じた事例やもっと説明して欲しかった事例がありましたら、以下から選んでください。（複数選択可）（回答必須）

特にない場合は、「O. 特になし」を選んでください。

※集計対象：2018/3/15～6/30に送信された回答（日本語版：14,902件 英語版：474件）

日本語版

英語版



A	盗用	F	架空人件費・謝金による不正	K	査読依頼を受けた研究者
B	ギフト・オーサーシップ	G	架空旅費・交通費による不正	L	利益相反
C	二重投稿・二重出版	H	重要な研究データの保管	M	個人情報の漏えい
D	論文の著作権	I	化学物質の管理	N	社会への発信
E	架空発注（預け金）による不正	J	インフォームド・コンセント	O	特になし



JSPS 研究倫理eラーニングコース eLCoRE : 受講生データの活用

正解までの平均解答回数・正答率やアンケート結果から、**eLCoREを補完するかたちで重点的に取り上げるべきトピック**が分かる。

団体に登録している大学などの機関は、機関受講生分のデータを同様にダウンロードできる。

機関における受講生の**成績等を踏まえて、研修計画を立てる**ことができる。



OSAKA UNIVERSITY

APRIN eラーニングプログラム eAPRIN

- 「米国CITI Programの英語版教材を骨格として、日本の法律・指針その他に沿って作成」
- 一般財団法人公正研究推進協会（APRIN）が教材の作成・改訂
- **多彩・豊富なコンテンツ**

- ガイドライン履修義務**対応**
- 科研費公募要領における研究倫理教育の履修義務に係る記述では「履修」

eAPRIN 教材一覧（提供予定も含む）

責任ある研究行為（生命医科学系/理工系/人文系）

人を対象とした研究：基盤編

研究の安全性

実験動物の取り扱い

GCP/治験

社会科学・行動科学

技術者向けの倫理

人文社会科学研究の質的向上のために（仮）

中等教育向け教育教材（仮）

米国被験者保護局教材

国内IRBの米国OHRPへの登録手続き案内

AMED国際誌プロジェクト

- データの再現性の確保へ向けた行動
- データの客観性の確保へ向けた行動
- 研究対象の保護へ向けた行動
- その他

その他提供教材

- 医療リテラシー
- 医療安全
- 医学部学生用教材

「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（実施基準）」に係る コンプライアンス教育用コンテンツ

- 「ガイドラインに定められている事項のうち、国として公的研究費の管理監査の観点から、各機関に共通する内容を取りまとめたコンテンツを制作」
- 管理者向けコンテンツ／研究者向けコンテンツの双方がある
- http://www.mext.go.jp/a_menu/kansa/houkoku/1350200.htm

コンテンツの構成（管理者向け／研究者向け）

Section1 研究費制度の概要

Section2 ガイドラインの要請事項（1）～不正防止の取組～

Section3 不正の基礎知識と事例紹介等

Section4 ガイドラインの要請事項（2）～不正発覚後の対応～

Section5 ガイドラインに関する質問と回答



OSAKA UNIVERSITY

研究倫理映像教材 THE LAB



- 米国の保健福祉省（HHS; Department of Health and Human Services）の研究公正局（ORI; Office of Research Integrity）作成の研究倫理教材。
- JSTがORIより日本の著作権を取得し、日本語字幕を付しHPで公開(2015/4/23より)。
- すでに中国語、スペイン語にも訳されており、国際的にも広く活用されている。



出典 : <https://lab.jst.go.jp/>



研究倫理映像教材 THE LAB

- 事例：研究室のポスドクにデータ改ざん疑惑が発生
 - 外国人ポスドク、研究倫理担当者、大学院生、研究代表者の4人の立場でどう行動するか？
 - ロールプレイング形式で体験型学習
 - 「視聴者がさまざまな場面で「責任ある研究活動（RCR）」に関する判断を行い、その後の経過を何度でも疑似体験でき、**倫理的な判断能力や問題解決能力**を身につけることができます。」
-
- JSTのウェブサイト <https://lab.jst.go.jp/> より利用可能
 - ガイドライン履修義務には**対応せず**
 - **補助教材**であり、「本教材の活用のみをもって研究倫理教育が十分というものではなく研究倫理の基礎知識は、教科書等の教材を用いて教育を実施していただくことが肝要」
 - グループで実施し、ディスカッションや参加者の投票をもとに選択肢を選ぶなど、**グループワーク的要素を手軽に導入することができる**

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発行

https://www.amed.go.jp/kenkyu_kousei/kiyouzai_houkoku.html よりダウンロード可能

【特徴】

「**ディスカッション形式**の教育プログラムにおいて活用できる効果的な教育教材として、実際の不正行為等の具体的事例に基づいて、**様々な類型の事例と、個々の事例へどのように対応することが適切なのかを考えさせる**、様々な視点からの設問を提示」





各種テキスト

- 『科学を志す人びとへー不正を起こさないために』 科学倫理検討委員会編集（2007）
- 『ORI研究倫理入門－責任ある研究者になるために』 Nicholas H. Steneck（2005）
- 『科学者をめざす君たちへー研究者の責任ある行動とは 第3版』 全米科学アカデミー（2010）

- *Responsible Conduct of Research, 3rd Edition*, Adil E. Shamoo and David B. Resnik, Oxford University Press, 2015.
- *Scientific Integrity: Text and Cases in Responsible Conduct of Research, 4th Edition*, Francis L. Macrina, ASM Press, 2014. ⇒ **いずれもディスカッション用事例が豊富**

- その他、多数の教材が出版



グループワークの活用



研究倫理教育等の効果に関する コクランレビュー

Ana Marusic et al., “Interventions to prevent misconduct and promote integrity in research and publications,” *Cochrane Database of Systematic Review*, 2016, Issue 4. Art. No.: MR000038.

- 対象論文：1999年～2014年に出版された論文26,289報から、一定の要件をみたす31件の研究（33報の論文）を選出して研究倫理教育等の効果について分析
 - 15件：無作為化比較研究
 - 16件：前後比較研究(9件)、歴史的対照研究(4件)など

コクランレビューとは…

「一定の基準を満たすテーマを対象に既存の一次研究をくまなく検索し、収集・分析します。次に厳格なガイドラインに照らして評価し、特定の治療法に確たるエビデンスが存在しているかどうかの判断を下します。」

(出典：「コクランレビュー その果たす役割とは？」 <https://www.cochrane.org/ja/what-is-cochrane-evidence>)



研究倫理教育等の効果に関する コクランレビューの制約

知見には多くの制約がある。

- 多くの研究における教育等が複雑
- 大半の事例で実施法等が具体的に記述されておらず、再現等が不可能
- さまざまな要因が教育の効果に影響を与えると考えられる。
 - 教育者のスキル
 - 教材の質や適合性
 - 教育の方法（オンライン、対面式）・環境（グループ規模、時期）
 - 教育の量（セッションの長さ、数）



研究倫理教育等の効果に関する コクランレビューの知見

- 研究倫理教育は、**参加者の倫理的問題に対する態度に多少の影響**を与える（2研究でポジティブな影響、4研究で一貫性なし）。しかし知識については最小限（ないし短期間）にとどまる（3研究）。
- 盗用やパラフレーズの教育の、盗用を避けようという態度に対する影響はまちまちである。**実践的な演習を含んだ教育**がより効果的である（2研究でポジティブ、2研究で混交、2研究で効果なし）。
- 盗用についての教育は、盗用についての知識や盗用を認識する能力についてまちまちな影響を与える（4研究でポジティブ、3研究でネガティブ）。**アクティブな教育、とくに実用的な演習やテキスト照合ソフトをつかった教育**によって、一般的には盗用が減るが、その結果は一貫性はない（9研究でポジティブ、4研究でネガティブ、1研究で混交）。
- ジャーナルの著者コントリビューションフォームをどう設計するかは、個々人の貢献や著者基準を満たす貢献者の割合についての情報の真実性に影響を与える（2研究）。



研究倫理教育の効果に関する メタ分析

Antes, A.L. et al, "A Meta-Analysis of Ethics Instruction Effectiveness in the Sciences," *Ethics & Behavior*, 19(5), 2009.

- 倫理教育プログラムの効果に関する先行研究26報の定量的メタ分析

- 研究倫理教育の効果は、現状では、**"at best moderately effective"**
- ただし、**研究倫理教育の質が高ければ、効果は高い**
- **認知的な意思決定アプローチ**がもっとも効果的
- 次が、倫理問題の社会との関係に着目した倫理的感性アプローチ
- **陥りうる思考時の誤り**（白か黒かで考える、急いで結論を出そうとする、重要な要因を見逃す）をカバーする教育がとくに意義がある
- 帰結や社会的含意について検討するには、**認知的戦略**（他者の視点の考慮、個人の動機の考慮、帰結の予測）が有益
- 複雑で曖昧な問題の問題解決には戦略的な教育的介入が特に効果的

研究倫理教育の効果に関する メタ分析（続）

- **事例は、実際の文脈に組み込まれたかたちで知識を提供**
- 事例は、シナリオ解決のために関係する知識・戦略を**実際に応用・適用**するための学習ツールとなる
- 事例ベースの教育は、教室での講義型の教育よりも大きな効果をもたらす
- **多様な学習・実践活動を活用した双方向性の高い授業**のもとで学生が関与することが、高い教育効果をもたらす
- オンライン授業には利点もあるが、社会的な相互作用を引き起こすのは困難であり、オンライン教育では、比較的単純で文脈に依存しない事例に対してルールを個別に適用することにとどまってしまう
- **社会的な相互作用をひきおこす学習環境**は、社会的責任を培うという倫理教育の目的の達成を促進する

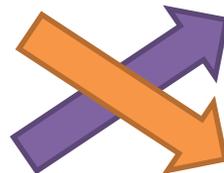


研究公正の学習目標

		例) オーサーシップ
知識 Knowledge	研究公正の用語・概念・手順等についてきちんと把握・認識し、覚えていること。	ICMJEのオーサーシップの基準を答えられる
理解 Comprehension	研究公正の基本的事項を自分なりに解釈・咀嚼し、他者に説明できること。	オーサーシップがどういう意味をもつかを説明できる
適用 Application	研究公正の基本的な概念・原則を、個別具体的な状況に適用できること。	だれが論文著者になるべきかを説明できる
分析 Analysis	研究公正の事例について、研究公正の観点から整理・検討し、どのような問題であるかを明確に分析・説明できること。	不適切なオーサーシップ事案に直面したとき、なにが問題かを説明できる
総合 Synthesis	研究公正の観点を踏まえ、責任ある研究活動のみずから計画し遂行できること。	オーサーシップの問題を解決する方法を提示できる
評価 Evaluation	様々な価値規範・基準に依拠して、研究公正に関わる行為、さらには研究公正の原則を批判的に検討・評価できること。	現行のオーサーシップの基準を検討し、よりすぐれたオーサーシップのあり方を構想できる

参考) Bloomの分類の改訂

Bloom (1956)
知識
理解
適用
分析
総合
評価



Anderson et al.(2001)
記憶する
理解する
適用する
分析する
評価する
創造する

教育手法と学習目標の対応

教育手法	知識	理解	適用	分析	総合	評価
講義	◎					
講義(マイクロ・インサクション)	○		◎	○		
eラーニング	◎		△			
双方向型講義	◎	◎	△	△	△	△
授業内ディスカッション		◎	△	△	△	△
ライティング演習		○	◎	○	○	
グループワーク		○	△	△	△	△
ピア評価		○		○		○
ケースメソッド			○	○	○	○
問題基盤型学習(PBL)	○	○	◎	◎	○	○
プロジェクト型学習(PBL)	○	○	◎	○	◎	○
ロールプレイ		○	◎	○		○
シミュレーション		○	◎	○		○
メンタリング(研究室での指導)	○	○	◎	○	◎	

◎ とくに得意; △ 課題・問題による

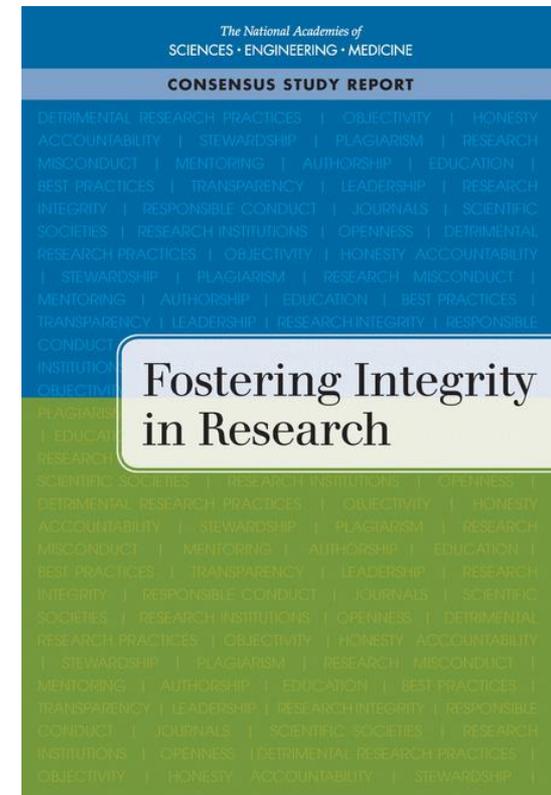
※Nilson(2010: 107), 中井(2015: 34)をもとに中村作成(暫定版) ⁴¹



シニアの研究者：
研究倫理教育の対象者・
研究倫理教育の担い手

全米科学アカデミー 『研究公正を育む』

- 研究機関の重要な責務
 - i. 研究公正を育む**研究文化**の創造・維持
 - 研究倫理教育など
 - ii. **研究環境**の公正性のモニタリング
 - 組織研究環境調査(SORC)
 - iii. **研究不正**の告発に効果的に対応できるようにすること
 - iv. **シニア**が上述の任務を積極的にリードし関与すること



ベストプラクティス・チェックリスト ＜研究機関＞（抜粋）

- **RCRのトレーニング・教育**
 - **教員を巻き込む**
 - 連邦政府の要求事項は最低限であって、上限ではない
- **組織マネジメント**
 - **効果的な指導法のトレーニング**、雇用・昇進時に指導も基準に
 - マネジメント上の重要な決定を行う際は、研究公正という面でどういう影響があるか考慮する
 - 機関広報で研究成果を誇大宣伝しない
- **環境アセスメント**
 - **研究公正にかかわる組織環境のデータ**を収集する
Survey of Organizational Research Climate (SORC)
 - 部局を超えてデータを共有する
- **研究不正調査の実施**



指導（メンタリング）の重要性

受けた教育・指導と問題行為

Anderson et al., "What do Mentoring and Training in the Responsible Conduct of Research Have to do with Scientists' Misbehavior? Findings from a National Survey of NIH-Funded Scientists," *Academic Medicine*, 82(9), 2006.

- NIHから研究費をもらっている若手（30歳前後）および中堅（40歳前後）の研究者に、過去3年間に「問題行為」（「研究不正」ないし「好ましくない研究行為」）を行ったことがあるかについてアンケート調査を実施
- 過去に受けた教育・指導*mentoring*との関係について、ロジスティック回帰分析を行い、**受けた教育による問題行為のタイプ別のオッズ比**を算出
- ただし、結果の分析・解釈にあたっては、本人による自己申告である点に留意が必要。

指導（メンタリング）の重要性

受けた教育・指導と問題行為（若手）

※数値はロジスティック回帰分析オッズ比

過去3年間に不適切な研究行為を行った領域

過去にうけた教育・指導	データ	方法	法令	研究費
独立した授業のみ	↑ 1.86 ⁺⁺	1.39	.91	1.09
組み込み型授業のみ	1.36	1.50	.87	1.07
両者の授業の組み合わせ	↑ 1.54 ⁺	1.22	.82	1.02
倫理に関する指導	.91	↓ .88 ⁺	.91	.94
研究方法に関する指導	↓ .84 ⁺	↓ .81 ⁺⁺	.91	↓ .84 ⁺⁺
研究費に関する指導	.99	1.12	1.06	↑ 1.13 ⁺
生き残りに関する指導	1.10	↑ 1.25 ⁺⁺	1.12	↑ 1.27 ⁺⁺
意欲に関する指導	1.00	↓ .87 ⁺	.91	.92

+ P < .05 ; ++P < .01



のグループで問題行為有意に多い



のグループで問題行為有意に少ない 出典: Anderson et al. (2007: 858).



指導（メンタリング）の重要性

受けた教育・指導と問題行為（若手）

※数値はロジスティック回帰分析オッズ比

過去3年間に不適切な研究行為を行った領域

過去に受けた教育・指導	外部からの影響	ピアレビュー	クレジット	手抜き
独立した授業のみ	1.10	.96	1.26	.78
組み込み型授業のみ	1.37	1.30	1.28	1.16
両者の授業の組み合わせ	1.45	.96	1.39	1.07
倫理に関する指導	1.09	.93	.90	↓ .88 ⁺
研究方法に関する指導	.99	.93	.92	↓ .87 ⁺
研究費に関する指導	1.08	.95	1.09	1.08
生き残りに関する指導	1.08	↑ 1.33 ⁺⁺	1.08	1.11
意欲に関する指導	↓ .86 ⁺	↓ .83 ⁺	.85	.94

+ P < .05 ; ++P < .01



のグループで問題行為有意に多い



のグループで問題行為有意に少ない 出典: Anderson et al. (2007: 858).

指導（メンタリング）の重要性

受けた教育・指導と問題行為（中堅）

※数値はロジスティック回帰分析オッズ比

過去3年間に不適切な研究行為を行った領域

過去に受けた教育・指導	データ	方法	法令	研究費	外部影響	ピアレビュー	クレジット	手抜き
独立した授業のみ	1.23	.94	1.09	.86	.82	.71	1.21	1.37
組み込み型授業の	1.06	1.08	1.24	1.16	1.24	.88	.93	1.11
両者の授業の組み合わせ	.97	.82	.63 ⁺⁺ ↓	.61 ⁺⁺ ↓	.94	.91	1.20	.74 ⁺ ↓
倫理に関する指導	.97	.89	.88 ⁺ ↓	.90	.95	.92	.89	.94
研究方法に関する指導	1.09	.98	.99	.90	1.04	1.00	.93	.96
研究費に関する指導	.98	1.03	1.01	1.04	.98	1.01	1.08	1.04
生き残りに関する指導	1.01	1.03	1.13	1.05	.98	1.07	1.09	1.04
意欲に関する指導	.98	1.03	.99	.99	1.04	.98	.98	1.02

+ P < .05 ; ++P < .01



のグループで有意に問題行為少ない

出典: Anderson et al. (2007: 859).



指導（メンタリング）の重要性

受けた教育・指導と問題行為

問題行為についても、受けた教育・指導についても、本人による自己申告であり、

- 無自覚に問題行為を行っている可能性
- 教育を受けているゆえに、自身が問題行為を行っていることへの自覚が高い可能性

について十分に注意する必要がある。また、受けた教育の質・量もわからないため、この結果から一概に結論を導き出すことは困難である。

しかし、**研究室等での指導が問題行為への対応において効果的である可能性**が示唆される。

米国研究公正局による 研究指導者むけ リーフレットの メッセージ

研究指導者が研究公正推進のために できる5つのこと

- ① **相談しやすくあれ**
 - 研究の進捗や直面している問題について率直に話せるような環境を
- ② **生データをチェックせよ**
 - 研究室から発表される生データをつねにチェックすることで、ミスや不正を防ぐことができる
- ③ **なにを期待しているかを明確に伝えよ**
 - 実験における各自の役割や責任、全体のスケジュールなどを明確に
- ④ **教育の機会と指導を与えよ**
 - これくらい知ってるだろう、できるだろうという思い込みを避け、実験の様子を定期的にチェックせよ
- ⑤ **研究公正担当者を知る**
 - 研究不正が疑われるときにどこに相談すればいいかを確認・共有せよ

5 WAYS SUPERVISORS CAN PROMOTE RESEARCH INTEGRITY

Are you a principal investigator, research coordinator, academic advisor, or mentor? Roles such as these place you in a unique position to cultivate exceptional research practices among the next generation of researchers.

- 1 AVAILABLE & APPROACHABLE**
Your team wants to learn from YOU!
WELCOME
- 2 REVIEW RAW DATA**
You are responsible for the integrity of your team's data.
- 3 COMMUNICATE EXPECTATIONS**
Prevent misunderstandings by making sure everyone is on the same page.
- 4 PROVIDE TRAINING and GUIDANCE**
Avoid making assumptions about anyone's skills or knowledge.
- 5 KNOW YOUR RESEARCH INTEGRITY OFFICER**
Be prepared in case you ever suspect research misconduct.

Find out more:
ori.hhs.gov @HHS_ORI #ORIEDU

全米科学アカデミー 『研究公正を育む』のメッセージ

研究倫理教育は責任ある行為を保証するための全面的解決策とみなすことはできない。**包括的アプローチのなかの一構成要素**とみなされるべきである。

出典: National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2017: 204).



文献

- Anderson, Melissa S., Aaron S. Horn, Kelly R. Risbey, Emily A. Ronning, Raymond De Vries, and Brian C. Martinson, 2007, "What do Mentoring and Training in the Responsible Conduct of Research Have to do with Scientists' Misbehavior? Findings from a National Survey of NIH-Funded Scientists," *Academic Medicine*, 82(9): 853-60.
- Antes, Alison L., Stephen T. Murphy, Ethan P. Waples, Michael D. Mumford, Ryan P. Brown, Shane Connelly, and Lynn D. Devenport, "A Meta-Analysis of Ethics Instruction Effectiveness in the Sciences," *Ethics & Behavior*, 19(5): 379-402, 2009.
- Marusic, Ana, Elizabeth Wager, Ana Utrobicic, Hannah R Rothstein, and Dario Sambunjak, 2016, "Interventions to prevent misconduct and promote integrity in research and publications," *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4: MR000038.
- Anderson, Lorin W., David R. Krathwohl, Peter W. Airasian, Kathleen A. Cruikshank, Richard E. Mayer, Paul R. Pintrich, James Raths, and Merlin C. Wittrock eds., 2001, *Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing, A: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives, Abridged edition*, Longman.



文献(続き)

- Bloom, Benjamin S., ed., 1956, *Taxonomy of Educational Objectives, Handbook I: The Cognitive Domain*, David McKay.
- 中井俊樹編著, 2015, 『アクティブラーニング』 (シリーズ大学の教授法 3), 玉川大学出版部.
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2017, *Fostering Integrity in Research*, The National Academies Press.
- Nilson, Linda B., 2010, *Teaching at its Best: A Research-Based Resource for College Instructors, Third Edition*, Jossey-Bass.
- Yukawa, Yayoi, Chisato Kitanaka, and Mieko Yokoyama, 2014, "Authorship Practices in Multi-Authored Papers in the Natural Sciences at Japanese Universities," *International Journal of Japanese Sociology*, 23(1): 80-91.

関連報告書

- 研究倫理教育に関する参照基準
 - 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）
- 国内の状況・先進事例
 - 『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』EYアドバイザリー（2015）（文科省委託調査）
 - 『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基づく平成 27 年度履行状況調査の結果について』文部科学省（2016）
 - 『研究機関における公正な研究活動の推進に資する促進モデル調査の結果について』文部科学省（2017）
 - 『「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」を踏まえた体制整備等の状況に関する実態調査の結果について』文部科学省（2018）
- 諸外国の動向（研究倫理教育・不正行為への対応）
 - 『諸外国の研究倫理教育の実施状況に関する調査報告書』EYアドバイザリー・アンド・コンサルティング株式会社（2017）（AMED委託調査）
- 研究データ
 - 『研究データのモニタリング(QC)及びデータの保管に関する調査報告書』EYアドバイザリー・アンド・コンサルティング（2017）（AMED委託調査）