

文部科学省 研究公正推進事業
研究公正シンポジウム：『新たな研究不正行為
への対応と科学の公正性の確保に向けて』

学問の「公正さ」をどう伝えるか
—大学における研究公正教育の実践と課題—

岡林浩嗣



筑波大学 生存ダイナミクス研究センター

2024年10月31日(木)13:30～14:00 オンライン開催〔Zoomウェビナー〕

平成26年文科省ガイドラインと研究倫理教育

●平成18年度ガイドライン(特別委員会報告書)からの主な変更点

1. 大学・研究機関の管理責任

- 組織としての責任体制の確立(管理責任の明確化・**不十分な場合はペナルティ**)
- 不正行為の**事前防止のための取組**を推進

2. 研究倫理教育の実施義務(教職員・学生含む)

- 「研究倫理教育責任者」の配置
- 学生・教員・研究者らに対する定期的な**研究倫理教育の実施**
- JSPS/JSTなどの研究費配分機関側の指定する倫理教育プログラムを必修化

3. 大学等における一定期間の研究データの保存・開示

- 実験ノートや電子データ、サンプルの保存が義務化
(管理方法や管理されるべきデータ等の範囲は各機関で分野別に検討)

4. 特定不正行為の調査に関するルールの明確化

- 責任体制の明確化 + 事例についての文科省への報告義務化
- 迅速な調査の義務化(**調査完了までの目安となる期間の明記**)

研究倫理教育と体制の整備を義務化し、**組織の責任**を明確化

- 策定から約10年、研究倫理教育は広く継続的に実施されている

研究倫理教育に求められる要素とは

●日本学術会議による回答「科学研究における健全性の向上について」(2015年)

回答「科学研究における健全性の向上について」(日本学術会議 科学研究における健全性の向上に関する検討委員会 研究健全性問題検討分科会, 2015(平成27)年3月6日) より一部抜粋／改変
<https://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-23-k150306.pdf>

研究倫理教育課程作成のガイドラインとしての「参照基準」を提示

1. 機関に属する全研究者・学生・職員を(科研費等の有無によらず)対象
2. 立場に応じた適切かつ網羅的な内容の系統的な学修
3. e-learning や 双方向型のプログラムを組み合わせるなどの工夫
4. 教育の質保証の評価と定期的な学修機会の提供
5. 研究者が研究倫理教育の効用と限界を十分に理解すること

学術会議が例示する研究倫理教育の目標

1. 研究倫理に関する「**知識**」を得る
 → **基本用語／具体的事例**等の網羅的学習／**各種ガイドライン**や規程／**各分野独特の要素**
2. 公正に研究活動を行うことができる「**スキル**」を身につける
 → 知識の習得・理解により何か倫理的な行動であるか自ら判断するスキル
3. 公正な研究推進に必要とされる「**振る舞い**」ができること
 → 研究不正に繋がる可能性の排除, 研究に必要なコミュニケーション
4. 責任ある研究活動を推進し研究対象を尊重する「**態度**」を身につける

対象者に応じた適切な時期・方法で、機関の責任により研究倫理教育を実施
 → 「知識」のみならず「スキル・振る舞い・態度」をどの様に涵養するかが重要

筑波大学で実施している「研究倫理」関連講義の例

1. 筑波大学「大学院共通科目」における「研究倫理」〔研究倫理概論に該当〕

- ・ 基本は集中講義(2日間:15時間)。受講者増(400名以上)に伴いオンデマンド化。
- ・ 多くの学位プログラムで本共通科目の「研究倫理」を必修化。
- ・ 「研究倫理の基本概念」、「文科省ガイドラインと学内規程」、「不正事例／仮想事例の解説」、「研究不正対策の具体例」等のセミナーと、「自らの研究活動の振り返りアンケート」や「ポスター作成」等の演習との組み合わせによる構成。
- ・ 自らの分野の常識を振り返る／語りにくいことを議論または思索する体験を提供。

2. 個別の専攻／学位プログラム等における「研究倫理・公正」に関連する講義

- ・ 学位プログラムに求められる要素に基づき、構成メンバーが設置
 - ◆ 例1:「研究コンプライアンス(生命科学)」【生物資源科学専攻】
生物統計／利益相反／安全保障貿易管理／生物多様性条約など
 - ◆ 例2:「企業研究者概論(化学)」【化学専攻】
研究倫理／知的財産権(法令・実務)／企業における開発実務など
- 各分野の実務系教員によるオムニバス形式の講義で、管理実務上の知識にも触れる。

3. 研究者としてのキャリアパスに関連する講義〔研究者になる前の「振り返り」〕

- ・ 「バイオサイエンスピック」(学部生向け)や「博士キャリアアップ特論」など
- 自らのキャリアをイメージさせ、「自分が何を望んでいるか」を明確に認識させる

大学院共通科目では検討当初(2007年)から整備され全学的な枠組みとして定着。

→ グループ討議を含む構成で開始したが、近年は個人学習によるオンデマンド講義に。

→ その他にも、学生自らが「公正さ」について考えられる課題構成の講義を開講中。

研究倫理で取り上げる主な用語の例

概念の拡張に
対して新たな訳
語が追加

- **Academic Integrity**
大学における公正性・誠実性
- **Research Integrity** (研究公正 および 研究インテグリティ)
研究公正: 研究者集団の規範で規定される公正なデータ解釈・表現
研究インテグリティ: 研究の透明性・健全性の担保(国際関係)
- **Research Ethics** (研究倫理)
法的、研究者集団の規範のみならず道義的観点も(対象者・関係者)

-
- **Scientific Misconduct** 科学上の不正
 - **Research Misconduct** (狭義にはFFP／特定不正行為を指す)
研究不正: Research Fraud (詐欺行為)とも呼ばれる
研究者コミュニティの規範で規定される
 - **Illegal Act** (不法行為(犯罪, Crime))
法律等で規定される(研究費の使用に関わる意図的な不正, 等)

-
- **QRP (Questionable Research Practices) = “Gray zone”**
好ましくない研究行為／疑わしい研究行為
→ 「有害な研究行為」 “**DRP (Detrimental Research Practices)**”

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

全米科学アカデミーによる
“Fostering Integrity in Research”
(2017) において提起

【内容の例】

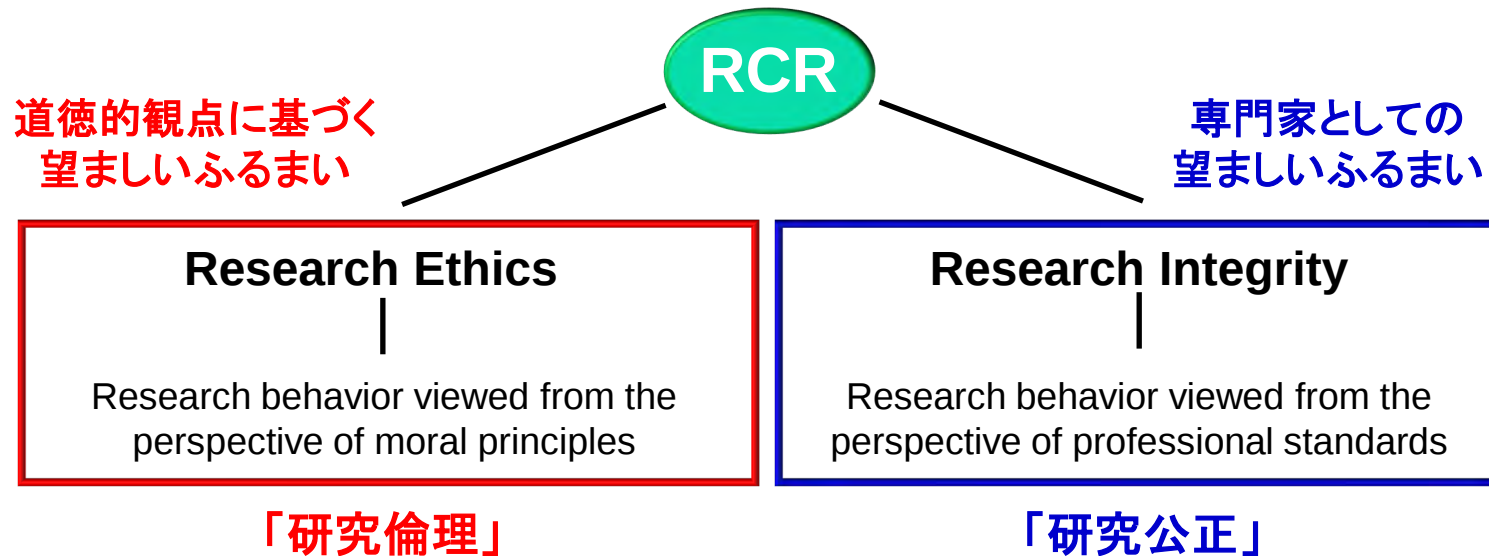
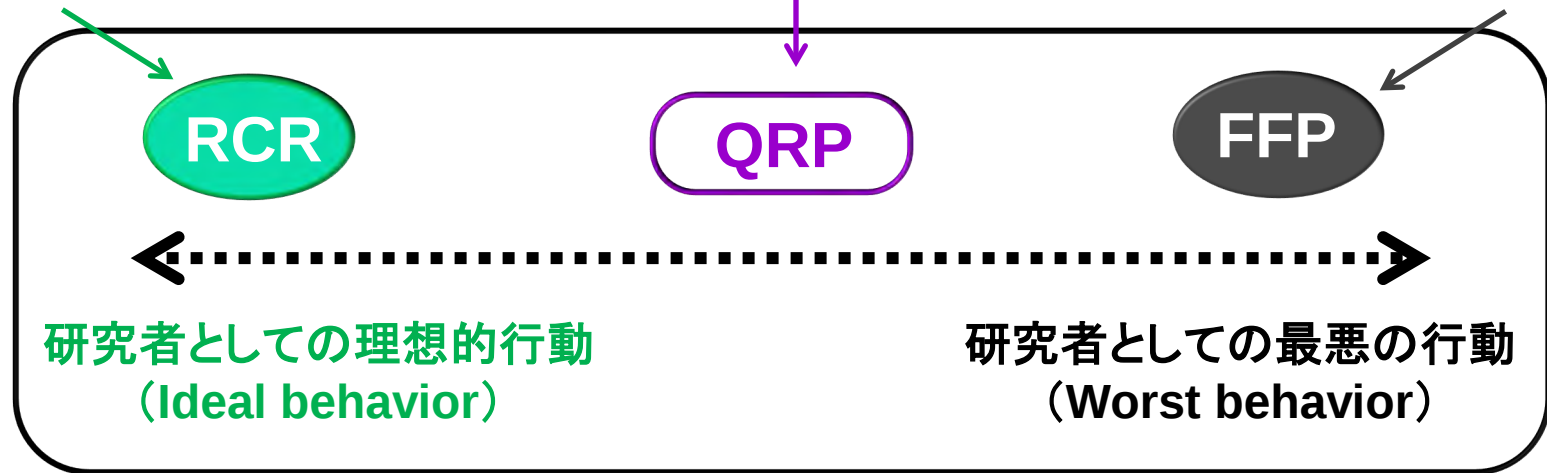
RCR, QRP, FFP —研究者の「ふるまい」の定義と研究倫理—

責任ある研究活動

Responsible conduct of research

好ましくない研究行為

Questionable research practices

(特定)研究不正行為
Research misconduct

Nicholas H. Steneck, Fostering Integrity in Research: Definitions, Current Knowledge, and Future Directions, Science and Engineering Ethics (2006) 12, 53–74 より改変

グレーゾーンとしてのQRPのイメージ

1. <誠実性> 不誠実な行為・研究不正 = **FFP**
2. <遵法> 不法行為(研究費の不正使用など) = **Illegal act**
3. <倫理> 非倫理的行為(harassment, etc.) = **Unethical act**

Questionable Research Practices (QRP: 好ましくない研究行為)

意味のない研究をする (Meaningless research)

先行研究の不十分な調査、不正確な引用 (Inaccurate reference)

サラミ論文 ("Salami Slicing" of research)

本質的でない共著 (Gift authorship)

勇み足、誇大宣伝 (Overblown advertising/Overconfidence)

指導者＝被指導者関係、ハラスメント (Harassment, etc)

対象者への配慮 (Animal ethics/Informed consent)

意図的な遅滞 (Neglect/Retardation)

利益相反 (Conflict of interest)

責任ある研究

Responsible Conduct of Research (RCR)

Difficult to define
"What is wrong"
in detail

「好ましくない研究行為」の範囲は幅広く多様(かつ状況依存的)であり、あらかじめ細かく定義づけることが難しい。

研究活動上想定されるQRP(1)

- 研究活動の各ステップ毎に問題となり得る行為は何かを具体的に想定
→ ミスや不注意に基づく「研究不正につながる行動」を防止する。
- 研究分野による違いを意識しつつ考えることが重要。

A. 計画(Planning)

1. 先行研究の論文を調べ、仮説を立て、実験や調査を計画するステップ
→ 先行研究の他人の論文を意図的または無意識に無視する
→ 先行研究の内容を都合の良いように解釈する
→ 個人的に他の研究者から聞いた内容を自分のアイデアとして流用する
2. 予算を申請する(科学研究費申請など)ステップ
→ 申請書の記述に、まだ達成していないことを既にできたかのように記載する
→ 採択に有利なように審査員が誤解してくれそうな表現を使用する
→ 既に終了している研究について、これから実施するかのように記載する
→ 実際には達成できないと分かっていることを可能であるかのように記載する
→ 本当は採択されるつもりは無いが、所属組織の指示でやむを得ず申請する

証拠を示せないという点で研究不正として表面化しないが、
研究活動を支える健全な競争環境を長期的に変質させ、阻害する

研究活動上想定されるQRP(2)

- 研究活動の各ステップ毎に問題となり得る行為は何かを具体的に想定
→ ミスや不注意に基づく「研究不正につながる行動」を防止する。
- 研究分野による違いを意識しつつ考えることが重要。

B. 調査や実験(Experiment / Investigation)

3. 実験または調査を行い、解析するステップ

- 実験や調査の作業上 決められた手順を正確に守らない
- 機器を使った実験で 正しくキャリブレーションを行わずに使用する
- 実験・調査対象の選択で 意識的・無意識的に都合の良い対象を選ぶ
- コントロール(対照群)の実験で手を抜く(特にネガティブコントロールの場合)
- アンケート調査で有効・無効回答の 基準を都合の良いように操作する

4. データを適正に保管／記録するステップ

- 実験ノート・研究日誌への 記入が不十分、または綺麗に書こうと後で清書する
- 保管すべきオリジナルの 書類やデータを意図的または不注意により消去する
- まだ結果の出ていない データを仮想的に用意して進捗報告に用いる
- 十分な理由無しに 予備実験の結果を本実験の結果として用いる

研究不正として告発されない限りは表面化しないが、事実上の改ざん
を意図的または無意識的に行っているパターンも多い

研究活動上想定されるQRP(3)

- 研究活動の各ステップ毎に問題となり得る行為は何かを具体的に想定
→ ミスや不注意に基づく「研究不正につながる行動」を防止する。
- 研究分野による違いを意識しつつ考えることが重要。

C. 論文作成(Writing)

5. 論文原稿を作成するステップ

- 先行研究の引用対象を意図的に無視する・曲解する(Refer / Quote)
- 本来必要の無い論文を、被引用数を上げることを目的に引用する
- 特記(Acknowledgement)の作成時に記載すべきことを記載しない
- 読み手を誤導するような表現を使用する

6. FigureやTableを作成するステップ [以下はデータの正確性に影響しない場合]

- オリジナル写真やデータの加工時に上書き保存して、元データを消してしまう
- 綺麗さを優先して、論旨に影響しない範囲で写真をレタッチする(ゴミを消す)
- グラフのエラーバー(またはグラフ自体)を見易くするために加工する
- 元データの管理不足で区別が付かなくなったデータを解析に使用する

論文が示しているデータそのものの正確性に実際には影響しない
としても、もし表面化すれば捏造・改ざんになり得る行為を含む

研究活動上想定されるQRP(4)

- 研究活動の各ステップ毎に問題となり得る行為は何かを具体的に想定
→ ミスや不注意に基づく「研究不正につながる行動」を防止する。
- 研究分野による違いを意識しつつ考えることが重要。

D. 論文投稿(Submission)

7. 論文を投稿するステップ

- 内容がほとんど変わらない論文を、数を増やすために複数投稿する
- 学位論文の締切りに間に合わせるため、素性の不明確な雑誌に投稿する

8. 査読者として査読・審査を担当するステップ

- ある人の論文を現在査読していることをその本人に伝えてしまう
- 他人の論文の査読時に、自分の指導学生にその内容を全て見せてしまう
- 査読者として、自分の利害関係者の論文を引用するようにコメントを返す

9. 査読者へのコメントに対応するステップ

- 追加実験の結果が都合良く出る様に(無意識に)操作してしまう
- リバイズの期限に間に合わせるために、望ましい結果を学生に伝達する

論文の数や掲載されるべき期限などを過度に意識する行動や、査読において間接的に将来問題となり得る行為を含む

QRPを理解する上での留意点

1. QRP(不適切な／好ましくない研究行為)の用語で示される行動の範囲自体も、あらかじめ定義づけることが困難。
→ 人によってQRPの定義や認識が異なる場合がある事に注意が必要。
2. QRPと言う単語で示される活動の範囲には、
 - ① それ自体は明確な研究不正では無いが、その行動が特定不正行為を見逃し得る状況につながる行為
 - ② 研究不正とは言えないが、公正な研究活動を行う上で、それ自体が状況によっては問題となり得る行為／誤解され得る行為
 - ③ 特定不正行為の様に罰則が規定されていないものの、研究活動そのものによって有害で、広義の研究不正とも解釈し得る行為なども含まれる。
3. QRPという従来概念の行為はその多くが「有害な研究行為」であるとして、**Detrimental research practices (DRP)***という用語をあてる提案もある。
→ データの正確性や研究の信頼性を毀損し得る幅広い行為を単に「不適切」で済ませること無く、「有害な」行為として認識することも重要。

* : “Fostering Integrity in Research”, National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine; Policy and Global Affairs; Committee on Science, Engineering, Medicine, and Public Policy; Committee on Responsible Science. Washington (DC): National Academies Press (US); 2017 Apr 11. ISBN-13: 978-0-309-39125-2

QRPの様に定義が明確で無い行動については継続的な議論が必要
→ 研究者にとっての常識は年々変化し得ることに要注意。

改めて研究者・学生に「QRP(DRP)」をどう伝えるべきか

1. 特定不正行為(FFP)を回避しようと考えることだけに意識を向けない。
 - それに繋がる行動としてのQRPの多様性と広がりを意識してもらう。
 - FFPを避けようと思うあまりにQRPに陥る危険性についても理解させる。
2. QRPは定義がはっきりせず、立場や時代によって認識が異なることを理解する。
 - 研究室などの単位で明示できる基準があれば文章で明示することの重要性。
 - QRPに関する知識を使って他人をコントロールしようとしないこと。
 - 「不明な点は相談する」ことを教員間・学生間でも意識すること。
 - 今はOKでも将来的に認められない行為もあり得ることを理解すること。
3. 論文やデータの正確性と直接関わらない、広い意味でのQRPに意識を向ける。
 - 研究分野自体の健全な競争を保つことの重要性を具体的に理解すること。
 - 特に研究予算の獲得を通じて分野間の競争が起きている現状では、発表される論文数や、特定分野への偏りそのものにも意識を向けること。
 - 特に研究者や研究成果の「評価」のゆがみから生じ得るQRPにも注意すること。

論文やデータが正確かどうかという点だけでなく、研究活動と競争環境の健全性が損なわれることの危険性にも意識を向けるべき。

実験ノート(データ)の記録・保管の要点

1. 実験ノートは何の為に記録しているのか？

① 自らの実験内容を整理し公正かつ合理的に思考する為

→ 最重要:「自分を騙さない」為の記録

→ 様々なバイアスを避ける／客観性を維持する為の記録

→ 単なるメモ書きではなく、自らの思考と試行錯誤の日誌的な記録

② 互いの研究・実験データの信頼性を確保する為

→ 自らの実験を「他人に説明できる」形で記録する為

→ 他人の実験結果を理解し、互いに批判的検討を行う為

③ 知財的側面における発明の記録とする為

→ 記載されるべき内容や要素(日時／継続性／副署人の署名など)を定義

→ 世界的に先願主義となった現在でもpriorityの証明としては重要

研究データ管理においては、
無意識なバイアスを避ける為に
①「自分を騙さない」こと
②「他人に伝わる」こと
が最も重要！

2. 実験ノートへの記録・保管の不備がもたらす問題

A. ケアレスミスや誤解、データ取り違いによる「意図せざる不正」を防止できない

→ 疑われた場合に自らの正当性を証明できない(実験科学者には死活的に重要)

B. 再現性や、その研究に内在する危険性などを後日検証できない

→ 論文として問題無くても、後日の検証に耐える情報を記録する必要がある

当然記録すべきデータを記録していないこと自体がQRPたり得る

「盗用」について特に注意すべきポイント

●「著作権違反」は、基本的には「盗用チェックソフト」により自動的に防止可能。

- 研究不正としての盗用で罰せられる可能性は低くなっている。
- 一方で、「投稿直前にコピーペーストが判明し、期限までに投稿出来ない」等、罰則とは無関係のトラブルの可能性は多々あることに要注意。

【留意すべきポイント】

- ① 自己剽窃(自己盗用)という概念がある事に注意が必要(時代により認識も変わる)。
 - 自分の文章であっても、出典を明記することを忘れないこと。
- ② 参考文献由来の文章と自らの文章を取り違えないよう意識すること。
 - 普段から、資料整理をおろそかにしないこと(管理ノートの作成も効果的)。
 - 出来る限り、論文作成期限などの時間に追われない様注意すること。
- ③ 自分や他人を過信せず、普段からテキストの管理に気を配り、何度も確認すること。
 - 学位論文については、必ずiThenticateで確認すること(日本語も可能)。
- ④ 作成途中の論文ファイルはファイル履歴を残すか、バージョン毎に保管しておくこと。
- ⑤ 「アイデアの盗用」に関して、学会でのポスター発表での会話等に気をつけること。
- ⑥ 紀要や報告書の文章など、引用すべきかどうか不明な文章を扱う場合には、必要に応じて著者や発行元に確認をとること。
- ⑦ 生成AI等を利用した結果生じた著作権問題は、発表者が責任を問われることに注意。

「うっかりミスにより盗用となる」危険性をあらかじめ回避しようとする行動そのものが重要。

→ その様なミスを見逃しかねない行為も広く「QRP」であるともいえる。

論文発表に関わる新たな問題

1. 「ハゲタカジャーナル」問題について

オープンアクセスジャーナルの増加に伴い、各学問分野の伝統的な観点から見て、適正に査読しているとは言い難い雑誌や、似非科学の論文を掲載する雑誌が急増。

→ Jeffrey Beall 氏が「Predatory journals」としてリスト化したことを契機に話題に。

→ ハゲタカジャーナルであると知らずに投稿し掲載されたとしても、

● 「論文の水増し」を狙った、という批判がなされる可能性が高い。

● 他の「疑似科学／似非科学」といわれかねない論文と同一視されかねない。

● 多くは研究費(税金)から出されているであろう掲載料を無駄にすることになる。

という問題がある。

2. 「生成AIの適正利用」に関する問題について

機械学習とその応用技術の急速な進展により、ChatGPTなどの文章生成AIや、その他画像などを自動的に作成・生成するWebベースのサービスが拡がっている。

→ 文章の要約等の点で自然な文章を容易に生成できるが、適正利用の範囲について議論が必要。

→ 作業の効率化の点で、Introductionなどを執筆する際に有効な可能性はあるものの、

● 著作権の問題が解決されていない(「生成AIを利用して文章を作成した者」が責任を問われる)。

● 学習されたデータ範囲が不明確であり、「それらしい嘘」が拡がりやすい(利用者も気付かない)。

● 細かい背景やマイナーなデータ、少数意見などが無視されやすくなる(選択バイアス等の拡大)。

という問題がある。

「時間に追われている」・「数値目標を達成しなければならない」等の状況下で、研究者はどう振る舞うべきか？／何にどの程度責任を負うべきか？が問われている。

「その行動は何を歪めることになるのか？」を想像することがQRPを理解する鍵に。

① 研究室内のデータ管理・報告上のトラブル

- 1-1. 学生による**予備実験データの再現性の低さに気付かない**まま、次の学生が引き継ぐ
 - 再現できないことに**困った次の学生が、都合の良いデータを捏造**
 - 指導教員側は「再現できた」と誤認してそのまま論文化
- 1-2. 指導教員に信頼されている優秀な学生が出した**実験データの生データを紛失**
 - 再現性があり、加工後の綺麗な図も残っていたのでそのまま発表
 - 発表後の図に、**不注意による写真の取り違い**があったことが後日判明
 - 意図的ではない**ミスなのにその事を証明できない為に捏造扱い**とされ処分を受ける
- 1-3. 進捗報告の期限に間に合わないと考えた学生が「**仮のデータ**」として**データを改ざん**
 - 指導教員がそれに気付かず、生データを確認しないまま論文化

② データ検証不足による信頼性の低い成果の発表

- 2-1. 開発期間の限られたプロジェクトで**チャンピオンデータのみに着目**
 - 「ベストエフォート的な」成果として発表するつもりで論文執筆し、論文校正の際に当初のニュアンスが失われ、**高い再現性がある様な報告**となってしまう
- 2-2. 教員による指導の厳しさが原因で、学生が「**都合の悪いデータ**」を過小評価
 - 指導教員側が**チェリーピッキング**であることに気付かず、そのまま論文化

③ 論文発表における不注意や確認不足

- 3-1. 学生が論文執筆時に**参考文献のコピーペーストの組み合わせ**を基に文章を推敲
 - 改編し切れていない**他の文献由来の文章が残っていることに気付かず学位論文を発表**
- 3-2. 様々な理由で、**指導した学生が何もできず**、指導教員が大半の実験と学位論文執筆を担当
 - 学生への説明無しに、**指導教員が単著で、引用無しに同一内容の原著論文を発表**

研究指導者の確認不足もQRPであり、特定不正行為発生の原因でもある

文科省公開データから見る研究不正事例

2023年:13件

○言語学(盗用)

- 「先行研究の図表を適正な引用の形式を取らず不適切に転載した」として、「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による盗用」を認定。

○法学(盗用・自己盗用)

- 2007年から2019年の論文26編を対象に調査が行われ、「引用元を明記することなくほぼ同一のものとなっている」として、16編で盗用を、7編で自己盗用を認定。

●コンピュータ理工学(自己盗用・二重投稿)

- 2021年に自己盗用と判定された事例をきっかけに、12編の論文について自己申告による調査依頼があり、この12編を含む54編の論文を追加調査。
- 「自らの先行論文からの引用に不備」があつて「先行論文と比較して新規性が認められない」ことから、4編を二重投稿と認定し、その他に論文4編を自己盗用と認定。

●化学(捏造・改ざん)

- 「結果が実験ノートに存在しない」「数値等が改ざんされている」として論文5編を撤回。

●歯学(改ざん・不適切なオーサiership)

- 4大学での合同調査の事例で、論文1編で不正を認定。
- 「実験ノートや写真データを確認すれば容易に防げた誤りである」として「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による改ざん」を認定。
- 実験を担当した研究者が著者に記載されていないことを不適切なオーサiershipと認定。

○翻訳学(盗用)

- 論文5編と発表2件(セミナーのスライドと講演動画)を対象に、「他の研究者が作成した図を引用の記載なしに無断で論文及び発表に掲載した」として「盗用」を認定。

●医学(捏造・改ざん)

- 論文1編で、「特異バンドの消去及び加工、別バンドの貼り付け」により、論文2編は「論文の図に掲載したデータが実験ノートと著しく異なることにより、故意の捏造・改ざんを認定。

2023年〔続き〕 文科省公開データから見る研究不正事例

○文学(盗用)

- 「最後に出典元は記載されているものの、どこまでが引用箇所であるのかを明確に示す工夫がなされておらず」、「出典元からの引用であると読むことはできない。」と判断され、故意ではないが「基本的な注意義務を著しく怠った」ことにより他者の文章を「流用した」と判断された。

●材料工学(改ざん)

- ある論文では実験から得られた生データを用いるべき図にデータ解析ソフトでノイズ除去による平滑化処理をしていたがその事を論文内に明示していないこと、他の論文では記載された手法では再現できない図が掲載されていたこと、により改ざんと判断された。

○史学(先行研究の不適切な取扱い)

- ある教員が発表した論文において、その指導学生の卒業論文・修士論文等は認識しているはずであるにもかかわらず、その存在を無視し言及しなかったことを「先行研究の不適切な扱い」と認定した。

○教育学(改ざん・自己盗用)

- 博士学位論文を含む複数の論文等について、データや調査結果の不適切な取扱い(論文の内容と分析データの内容との齟齬)などが指摘され、改ざんを認定。

●化学(捏造・改ざん・不適切なオーサiership)

- 国立研究所の事例で、論文42編について、図のスケールバーを実際より長く／短く示す、電子顕微鏡写真の一部分を切り出し別の写真として示していることにより、捏造、改ざんを認定。
- あえて2005年度以降の計61編の論文を対象とした調査が行われた。

●経済学(二重投稿)

- 二重投稿があるとの告発を受けた調査により、論文1編で二重投稿を認定。
- 投稿済みの先行論文と実質的に同じ論文を、引用・転載の記載を明確に付さず、出版書籍向けの原稿とし、さらに刊行の過程で先行論文と同一の論文であることが付記されているか確認しなかったことを「研究者としての基本的な注意義務を著しく怠った」と認定。

- 文部科学省は研究不正の予防に資する為、情報共有として情報を収集し掲載している。
 - 元々氏名などは非公開であり、公開から3年目の年度末には大学名も消去される。
 - 原則として各大学の判断をそのまま尊重して掲載している。

不正事案の公開について〔https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/fusei/1360482.htm より抜粋〕

1. 趣旨・目的

「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)においては、文部科学省が、各研究機関において特定不正行為が行われたと確認された事案(以下「不正事案」という。)について、その概要及び研究・配分機関における対応等を一覧化して公開することとしている。このため、不正行為の態様を学ぶことによる不正行為の抑止や不正行為が発覚した場合の対応にいかすことを目的として、以下のとおり不正事案を公開する。

2. 公開内容

平成27年4月以降、文部科学省が研究機関又は配分機関から特定不正行為が行われたとの報告を受けたときは、原則として以下の内容を文部科学省ホームページ上で公開するものとする。また、研究機関から追加報告を受けるなど、ホームページに掲載している内容を追加等する必要がある場合には、その内容を反映する。ただし、不正事案を一覧化し公開する目的に鑑みて、特定不正行為に関与した者等の氏名については、文部科学省ホームページに掲載しないものとする。また、研究機関及びその部局等の名称については、公開後3度目の年度末まで公表することとし、それ以降はホームページに掲載しないものとする。

なお、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。

- 近年は、特定不正行為以外の不適切な行為として「著者資格」「二重投稿」「多重投稿」「サラム出版」などを明確に処分の対象としている例が多数見受けられる。
 - 特定不正行為以外の事例については、科研費停止などのペナルティは無い。

単純な特定不正行為に留まらず、「不適切な行為」の範囲は時代と共に拡がりつつある。

- 「基本的注意義務を怠った」と判定される根拠は調査委員会の判断次第でもある・・・。
- 事例に学び、自らの研究活動上の行動を広く多面的に批判・検討する機会が必要。

研究倫理教育の形式と問題点

1. e-learningによる学習 (Yes/Noまたは多岐選択式)

【利点】・実施や受講者管理が容易。

・正解／不正解が(比較的)明確で、outputによる学習効果もある。

【欠点】・設問の傾向が類似し、正解を(事実上)記憶してしまう。

・機械的に回答できるので自身の内省に繋がらない。

2. 座学による学習 (講義・セミナー形式の受講)

【利点】・実施や受講者管理が比較的容易(特にwebセミナーなど)。

・正解の無い微妙な問題を丁寧に説明できる。

【欠点】・聞き流しているだけでは実際の理解に繋がらない。

・通常の講義形式は基本的に受け身で、outputが無い(演習形式は除く)。

3. グループ討議による学習 (少人数による討議形式)

【利点】・実質的な討議が可能。近年はwebツールにより実施も容易になりつつある。

・他者との討議により、互いの認識の違いや伝え方の難しさを理解できる。

【欠点】・積極的に発言しなければ座学と変わらない。

・個々人の討議のスキルやグループ構成により学びの内容にばらつきが出る。

・多人数ではグループ数が増えすぎて一度に管理できない(特に対面では)。

各形式の特徴を組み合わせ、研究公正教育を階層的・冗長的に構成できるが・・・

→ 内容が繰り返しになることで聞き手がうんざりしてしまう問題が発生。

→ 特に座学では、聞き手に考えさせる仕組みをどう提供するかが問題に。

研究倫理教育のコンテンツとその問題点

A. 研究倫理／研究公正に関する概念・規則等の抽象的内容

- 【利点】・理念や実務的な意味での必要性を明確に伝達できる。
 - ・組織防衛の面でも有効(法令の内容を研究者に伝達した、と言える)。
- 【欠点】・大きく変わることが無い為、聞き手が飽きる。
 - ・それぞれの知識が文字列としてのみ記憶され、実践に繋がらない。

B. 具体的な研究不正事例の解説に関する内容

- 【利点】・最新の情報を用いる事で内容が変化し、受講者の興味を引き易い。
 - ・実際に報告された(明確な根拠のある)事例に基づいて説明できる。
- 【欠点】・事例において何が問題かが明らかで、「悪者探し」で終わってしまう。
 - ・実際に処分された事例である為、その判断への批判的検討をしにくい。
 - ・事例の報告書の内容によっては、細かな背景や要因が理解できない。

C. 仮想の不正事例に基づく演習

- 【利点】・仮想事例の構成に、学習者に学んで欲しい点を自由に取り込める。
 - ・実際の不正事例の要点を反映しつつ、多様な背景の事例を創出できる。
- 【欠点】・出題側の意図がどうしても透けてみる為、「正解探し」に終始してしまう。
 - ・仮想事例の多様性にも限界があり、学習者にその構造を記憶されてしまう。

どの内容もそれぞれに重要な面があるが・・・

- 基本的用語や概念、ルールの説明を過度に繰り返しても仕方が無い。
- 事例学習は有効と思われるが、「悪者探し」「正解探し」をしても意味が無い。
- 事例を用いつつ、「悪者」を想定しない様な討議・演習は可能か？

＜一例＞ヒヤリ・ハット事例を学ぶ意味と効用

1. 研究公正に関するヒヤリ・ハット事例とは？（AMED発行のヒヤリ・ハット集では・・・）

「特定不正行為等に至る前に気づくことで、または偶然にそれを回避できた実例」

- 実例を匿名化しつつ、事例の背景と経過に関する詳細な説明を含む
- 実際に処分を受けたわけでは無い事案の例だが、幅広いQRPを含む
- 事実に基づく事案の構造をそのまま記載しており、「悪者」を明示しない

2. ヒヤリ・ハット事例を学習課題とするメリット

- 個別の善悪が明示されていない為、関係者を自由に弁護／批判し易い
- 自分なりに問題の構造を読み解き、関係者の行動に関する分析を行うことが可能
- グループ討議として議論することで、自らの「常識」を見直す機会を得易い

3. ヒヤリ・ハット事例を収集する意味

- 不正事例として確定している事例は追加調査やヒアリングが困難
 - 関係者の守秘義務や、不正認定に関わる名誉毀損の問題などによる。
- 不正事例として調査されたが問題無かった事例については、そもそも報告されない
 - 調査に至ったこと自体を「恥」「不名誉」と捉える場合も多く、事例が集めにくい
- ヒヤリ・ハット事例は不正を回避した事例なので、比較的調査が容易。
 - 関係した研究者にとっても、調査に対して回答し易く事例が集まり易い。
- 気をつけていても生じ得るリスクや、不正を回避出来たきっかけとなる関係者の動きが具体的に含まれており、分析の視点が拡がり易い。

少なくとも実験科学分野においては「ヒヤリ・ハット事例」は有効なコンテンツ

研究倫理における「明文化されていないルール」

「**科学における不正行為**」(scientific misconduct)とは、広義に解するならば、科学的研究の目的、計画、遂行、成果にかかわる**すべての過程において、科学者の行為を律する公式・非公式の規範からの逸脱**であるといえる。

“Scientific misconduct” is broadly defined as “**deviation from the formal/informal norm for scientists to keep their research integrity**” in every step of research activities related to “set purposes”, “make plans”, “conduct experiments” and “publish the results”.

ここで**規範(norm)**という場合、① 伝統的なしきたりのように久しく慣れ親しんで身についた**慣習(convention/protocols/manners)**、② 慣習の中でも、逸脱に対して非難嘲笑から村八分にいたる非公式な制裁が加えられるもの、いわゆる**習律(mores)**、そして③ 公式の機関によって逸脱への制裁が保障されている**法規範(law)**、などが含まれている。

日本学術会議 (Science Council of Japan) 「科学における不正行為とその防止について」 2003年6月24日

研究者の従うべきルールは、**明文化されていない(その分野で伝統的に培われた)**
暗黙のルールをも含んでいることを明確に理解すべき
→ 「**研究者の共通認識が新たな暗黙のルールを作ってゆく**」ことが重要

【補足】技術者倫理に学ぶ「志向倫理」と「予防倫理」

倫理の二つの側面

やってよいこと	やってはならないこと
Aspirational Ethics (志向倫理)	Preventive Ethics (予防倫理)
積極的倫理	消極的倫理
外向きの倫理	内向きの倫理
元気の出る倫理	萎縮の倫理

「新しい時代の技術者倫理」 札野順著 一般財団法人 放送大学教育振興会 6352 p19より抜粋

研究者に求められる倫理として、特に自らの成果物に対する責任の観点からは、
 「●●はやってはいけません」という予防倫理ではなく、「**いかにして積極的に問題を
 解決できるか**」を自律的に考える「志向倫理」的態度が重要。
 (→ 志向倫理は「自らが新たなルールを主導して作り出す」イメージ。)

研究公正を取り巻く新たな状況：研究データのオープン化

1. 前提

- 生命科学では古くからGenbank等のデータベース利用、Pubmed等を通じたデータ公開が進展。
- 近年までに、幅広く遺伝子解析・オミクス解析データ等ではリポジトリ／データベースへの登録が必須に。
- オープンアクセスジャーナルや機関リポジトリを通じたプレプリントの公開も一般化。
- 2010年代以降、研究データも含むオープン化とデータ駆動型サイエンス推進の動きが活発化。

2. 我が国の研究データのオープン化に関する主な経緯

- 2013年G8 科学大臣会合共同声明で、「科学研究に関するオープンデータ化や論文成果のオープンアクセスに関する協力」に合意。
- 2014年に内閣府に「国際的動向を踏まえたオープンサイエンスに関する検討会」を設置
- 2016年1月「第5期科学技術基本計画」で「オープンサイエンスの推進体制を構築」が決定
- 2020年「研究データの権利に関するソルボンヌ宣言」にRU11が署名し、データやメタデータを「FAIR原則（Findable, Accessible, Interoperable, re-usable）」に従い管理する方針が決定
- 2021年の「第6期科学技術イノベーション基本計画」と「公的資金による研究データの管理・利活用に関する基本的な考え方（2021年4月27日）」と同年6月の文科省通知を経て、

- 2023年末迄：公的資金配分機関によるデータマネジメントプラン（DMP）、メタデータフォーマットの作成
- 2025年末迄：大学は「研究データポリシー」を策定する（さらに上記フォーマットにも対応） → 推進中

- 各大学のもつ機関リポジトリを通じた研究データ自体の公開（オープンアクセス化）が義務化される。
- 情報学研究所（NII）による「NII Research Data Cloud」を中核としメタデータ検索可能な体制を整備。

・内閣府「国際的動向を踏まえたオープンサイエンスの推進～検討会報告書～」より一部抜粋

・NII 船守美穂「日本の大学における 研究データポリシー策定に向けて」AXIES-JPCOAR研究データポリシー策定WS（第一回）. 2021年9月28日より一部抜粋

研究データの即時オープン化などの方針は副次的に、実験科学分野のデータ管理と研究不正対策に大きな影響を与える（従来以上に根拠データの適正な管理が義務化される）

【補足】生命科学研究における「再現性の危機」

実験科学研究における「再現性」の問題は、20世紀から21世紀初頭にかけて様々に議論され続けてきた「古くて新しい」問題でもある。

例: Why most published research findings are false

John P A Ioannidis, *PLoS Med* 2(8):e124 (2005). Doi: 10.1371/journal.pmed.0020124.

→ 生命科学分野では、特に2010年代の前半以降を中心に議論が活発化。

再現性に影響する要素の頻出例

● 実験に関わる要素

- ・都合の良い結果の選択的な報告
- ・研究室内での検証の不十分さ(再現実験／ブラインド化)
- ・統計的解析の誤りや不適切さ
- ・サンプルサイズ／サンプリング範囲の設定の問題
- ・実験条件の管理・記録の不完全さ
- ・元々の細胞株や動物の不均一さや変化, 試薬のロット差

● 論文発表に関わる要素

- ・研究室間の熾烈な競争
- ・出版へのプレッシャー
- ・論文中の記述の不十分さ(方法や材料の説明不足)
- ・否定的な結果に関わるデータの不記載

● 他者による検証に関する要素

- ・生データへのアクセスの困難さ
- ・コミュニケーションの問題
(疑うことの困難さ)
- ・実験操作の標準化不足

● 出版に関わる要素

- ・ピアレビューそのものの限界
- ・不十分なピアレビュー
(による論文の掲載)
- ・ポジティブな結果が掲載され易い
- ・検証に留まる論文が掲載され難い

【補足】生命科学研究における「再現性の危機」

① Believe it or not: how much can we rely on published data on potential drug targets?

Florian Prinz et al., *Nature Reviews Drug Discovery* 10(9), 712 (2011)

“65% of the results of drug discovery research (67 projects in total) wasn't reproducible. “

2011年に発表されたcomment paperでは、ある製薬企業の社内検証では、ある分野（循環器・腫瘍学など）のDrug Discoveryの研究において、65%の論文の結果について再現性が得られなかったと報告。

② Raise standards for preclinical cancer research

C. Glenn Begley & Lee M. Ellis, *Nature* 483, 531–533 (2012)

“Fifty-three papers were deemed 'landmark' studies. [中略] Nevertheless, scientific findings were confirmed in only 6 (11%) cases. “

2012年に発表されたcomment paperでは、前臨床データの信頼性という古くからの問題が、創薬におけるコストの増加と相まって問題視されているという前提の下で、ある製薬企業の血液・腫瘍部門による検証では、53件の研究のうち再現性が確認されたのが6件（11%）であったと報告。

③ 1,500 scientists lift the lid on reproducibility

Monya Baker, *Nature* 533, 452–454 (2016)

“More than 70% of researchers have tried and failed to reproduce another scientist's experiments, and more than half have failed to reproduce their own experiments. “

2016年に発表された、Nature読者を対象とした調査結果の報告論文では、化学・生物学・医学などを含む科学分野の研究者1500人以上からの回答で、他人の発表した実験の再現に失敗したとの回答が70%以上、自分自身の実験結果の再現に失敗した経験があるとの回答が50%以上であったと報告。

「証拠に基づく意思決定」への影響や「科学的判断」の信頼性低下が懸念されている

「再現性の危機」の本質：再現性の限界と研究不正対策

ある実験・解析結果の「再現性が得られない」理由

① その実験やアカデミアの研究体制に内在する不可避的理由による限界

- コスト的理由(時間・資金・人的リソース)も含め、再現性の検証にかけられる労力に限界がある
- そもそも科学実験の成果には信頼性の限界があり得、一定の範囲を超えた再現性の保証は困難

② 実験手法の自体の限界や研究者自身が気付かない理由による限界

- 実験手法それ自体のS/N比の限界により、本来の有用なデータを発掘しきれない場合
- 実験に関わる研究者自身の技量の違いによる再現性の低下(動物実験・細胞実験など)
- 実験に関わる研究者自身の属性(性別など)が実験結果に影響する場合(特に動物実験)
- 実験対象の性質が変化する(変化してしまった)ことに実験者側が気付かない場合
- 生物統計に関する知識不足により、適切な解析手法を適用できていない場合

②はピアレビューの強化やデータのオープン化を通じて改善が可能

③ 研究活動におけるQRP(不適切な研究行為)または研究不正

- 予算や人員の不足により、発表前の検証が著しく疎かになっている場合
- 過剰な競争的環境下において、発表前データの確認が不十分になっている場合
- 同じラボ内の先行研究結果にこだわりすぎ、新たな矛盾を無視して研究を進める場合
- 自らの仮説へのこだわりが強すぎるにより無意識に「都合の良いストーリーを創っている」場合
- 学位の取得や、所属機関内の数値目標達成のために短期間に多くの論文発表を強行する場合
- 単に自らの評価を上げるために、それらしいストーリーに合わせてデータを選択・捏造している場合

③は研究倫理／研究公正／研究者倫理教育による注意喚起が可能

根拠データの公開や検証可能性の担保が「再現性向上」の鍵

新たに研究活動の「データ管理」に求められる視点

1. 「オープンサイエンスの推進」という視点

- 研究開発コストの増加を背景とした生産性向上への期待
- 機械学習やAIの実用加速化（によるデータマイニング等への期待）

2. 「再現性向上」および「研究不正防止」の視点

- いわゆる「再現性の危機」問題への対応（検証可能性の担保）
- 根拠データの公開による研究不正防止効果への期待
 - 初めから公開することを前提としたデータ収集・保管が当たり前に！
 - 論文作成時や投稿前のデータ確認が当然の手順として加わる。

3. 「研究インテグリティ」という視点

- 自由な社会の為に求められる「研究活動の透明性／説明責任」
- 適切な情報公開／秘匿による国際的リスクの管理

今後の研究倫理教育を通じて受講者が理解すべき「研究者として当然期待される行動」の範囲や質が変化する可能性も認識すべき

全国的な研究倫理教育の実施状況と課題の例

●令和2年度報告書(我が国の研究倫理教育等に関する実態調査・分析業務)

令和2年度委託報告書(我が国の研究倫理教育等に関する実態調査・分析業務), 2021(令和2)年3月) より一部抜粋/改変
https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/fusei/1418732_00002.htm

機関・研究者・大学院生を対象としたアンケート調査等により、

1. 2015年ガイドラインを前提とした**研究倫理教育の受講状況・内容・方法**等
2. 機関や研究者等の**研究公正に関する認識・取組**
3. 研究公正に係る**人材・組織・体制**

等の状況を確認、分析(一部大学にヒアリング調査も実施)。[調査期間:2020年9月～2021年3月]

<研究倫理教育と管理体制に関する概要>

・機関における研究倫理教育実施の状況

- 頻度は毎年度実施している機関が最多。毎年度の受講確認を94%の機関が実施。
- **指導教員やPIを対象とする教育を機関として行っているという回答は少ない**(7%)。

・研究倫理教育の受講状況

- 2015～2019年度の間に受講した研究者は95%、博士課程大学院生は84%。
- 方法はe-learningの受講とセミナーなどが多い(それぞれ65%・58%)。
- **双方向型の学習はやや少ない**(20%)。

・機関における研究公正に関わる規程や管理の状況

- 機関内ルールで特定不正行為以外の行為(著者資格・二重投稿・データ管理など)も不適切な行為として含むとの回答が70%以上。
- **異動や退職に伴う研究データの管理については「一概に言えない」が多い**(54%)

○ 研究倫理教育の概論的教育は一般化しているが、内容や手法の精緻化は今後の課題

○ 「不適切な行為」の認識対象も拡大しているが、データ管理のルール等は改善の途上

全国的な研究倫理教育の実施状況と課題の例

●令和2年度報告書(我が国の研究倫理教育等に関する実態調査・分析業務)

令和2年度委託報告書(我が国の研究倫理教育等に関する実態調査・分析業務), 2021(令和2)年3月) より一部抜粋/改変
https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/fusei/1418732_00002.htm

<今後の研究倫理教育・研究公正に関する取組における課題(の概略)>

(1)研究倫理教育

- ① 研究分野の特性、受講者の職位や立場に応じた教育内容の充実を図ること。
- ② 討論やロールプレイを伴う実践的・双方向的な教育や、映像教材の活用により、受講者の印象に残りやすい教育コンテンツの構築を検討すること。
- ③ 指導側の理解不足への対応の為、研究者の採用時から定期的な受講の確認を行うこと。

(2)研究公正に係る認識・取組

- ④ 関係者(指導教員や学生等)の間で、不適切な行為の基準や研究指導に関する認識の違いを解消する為、共通認識や相互理解を醸成しコミュニケーションを促進すること。
- ⑤ 不適切な行為の取扱いや判断基準を学術コミュニティ等において集約、整理することを期待。
- ⑥ 研究データの管理や保管に関するルールを明確化し周知徹底すること。

(3)研究公正に係る人材・組織・体制等

- ⑦ 研究公正に関わる知見やノウハウを学術コミュニティ等を通じて共有しネットワーク化すること。
- ⑧ 研究倫理教育等に関わる人材(講師や中立的相談者)の役割の明確化と適切な育成。

(4)研究環境の改善等その他の課題

- ⑨ 研究者の評価や予算獲得のプレッシャーなど、研究環境の問題について。
- ⑩ 機関としての実効的なマネジメントと、解決のためのリーダーシップの積極的な評価の必要性。

○ 受講者の立場に応じた実践的な(具体的な行動に繋がる)取組みが求められている

→ 研究活動を題材に討議する上で「QRP/DRP」に関する幅広い討論は有効と考えられる。

今後期待される研究倫理教育のありかたの例

1. 機関の管理責任として

- ・ 低コストで管理が簡単な方法で定期的に実施【e-learning】
- ・ 講演形式の研修が必要な場合には負担軽減にも配慮【講義】

2. 学生への教育として

- ・ 講義を通じて基本的な考え方を伝達 【講義＋ e-learning 】
- ・ 「ちょっとしたごまかし」や「悪意のない嘘」が厳禁であることの周知
- ・ タイムマネジメントの重要性の意識付け
- ・ 「完全な正解がある訳では無い問題」であることの理解
→ 学生や研究者が直面するQRP等を具体的にイメージ 【グループ討議】

3. 研究者の自己防衛としての研究倫理FD

- ・ 学生向けの最新の研究倫理教育内容を改めて理解する（共通了解の醸成）
- ・ 「自分の意図した通りに他人へ指示が出せているか？」の確認
- ・ 「研究室内の最低限のルールを明文化し明示できるか？」の確認
- ・ 具体的な不正事例の共有
- ・ 研究者同士での「常識的な慣行」と「懸念される点」の共有 【グループ討議】

- 研究不正への対策は重要だが、過剰／非現実的なレベルの管理は無意味。
- 学生や若手にはある程度時間をかけ、自ら考える機会を提供すべき。
- 負担が過剰にならない範囲で、ノウハウや事例は効率良く共有すること。
→ 研究倫理教育・研修のあり方（方法・規模感・頻度）には要注意

研究者・学生は研究倫理教育から何を理解すべきか 34

1. 立場に応じた「研究活動成果に対する責任」と「管理の限界」の理解

- 上長(責任著者)との関係において、**研究活動における責任の範囲**を理解する。
- **「報告する側の責任」／「管理者としての責任」**(仮想的事例等からの学び)。
- (教員)自らの指導下にある研究者や学生へ適切な指導を行う必要性の理解。

2. グループとしての研究活動におけるマネジメントの重要性の理解

- 個人研究とグループ研究では、注意すべき点が異なる。
- **「適切に」指示を受け取っているか？／指示を出せているか？**
- 他人への**「丸投げ」**や、**「～はず」という思い込みの危険性**
- **スケジュール管理**が出来ているか(出来そうも無い事を引き受けていないか)？

3. コンプライアンスに関わる研究管理上の要点

- 正しく手続きをとり、その記録を正しく保管することの義務と重要性。
- 時代と共にルールが変わる可能性がある事の理解と、知識のアップデート。

4. 研究者としてのサバイバルスキルの学び／集約／伝達

- 人間関係のこじれや権力関係に関わる問題にどの様に対処するか。
- 部下や学生の行動をどの様に管理すべきか(限界も含めた)の理解。

実験の実施者／管理者としての自分のふるまいを振り返る
→ **自らの権限に応じた「成果物の品質管理」の必要性を理解する**

受講者の反応から見る問題点

学生・教員からの要望の例

- ・研究公正に関する内容は、まず先生方に教えてほしい(学生側から)。
- ・具体的な対処方法を教えてほしい(学生・教員共に)。
- ・「要するにどうしたら良いのか」はっきりしないのが不満(教員側から)。

学生からの過剰反応(?)の例

- ・自分で好きなテーマを選べないのはハラスメントではないか。
- ・長時間研究しなければならない状況はそもそもハラスメントではないか。
- ・先生の研究指導が具体的でなく、ネグレクトを感じる。
- ・先生方が学生に自ら考えろ、というのは職務放棄であり倫理的に問題。etc.

【学生】: 基礎知識として研究不正については十分理解している。

- その遠因となる研究慣行については、被害者意識をもち易い。
- 構造的な問題で不可避免的に生じる不正の可能性まで考えが至らない。

【教員】: 基礎知識も理解し、研究指導経験も豊富。

- これまでの指導方法が間違っていると言われかねない状況が不満。
- 注意すべき点の多さや複雑さが研究活動自体を阻害しかねない。

- 研究公正教育を通じて本来理解を促したい事が伝わらない
- 自力で研究マネジメント上の改善へつなげるには複雑すぎる

「研究倫理教育」の困難さ

- 受講者側の「答えを求める」姿勢
 - 研究倫理問題の**重大性を強調するほど、回答が欲しくなる。**
- 特に指導者や教員によるボトムアップの議論が必要だが……
 - 多くの教員は忙しく、必要最低限のハードルを求める。
 - **「間違っている」といわれることを恐れて発言しない。**
- 具体的事例の紹介や討議は興味を持ちやすく有効だが……
 - 学生も教員も、**具体的事例には興味津々。**
 - 公開された「具体事例」の構造や背景は本当に正しいか？
(全ての状況が明らかにされているとは限らない。)
 - 処分の内容をただ理解するだけでは「野次馬」と変わらない。

「考えさせる研究倫理教育」を目指し、議論を通じて研究倫理を教えても、その体験自体を価値あるものと(受講者は)感じ取れるか？
→ 「受け入れ易く、印象深い」テーマ設定が重要

【参考】学生向け研究倫理教育の「溶け込み化」の試行例

① 講義「研究コンプライアンス」における『研究成果の信頼性』について

- 基本的には他のコンプライアンス項目のまとめの最後に、補足として説明
- 特に実験科学分野における成果の危うさについて紹介
 - 分野や立場により、生命科学に期待される「信頼度の共通了解」の違いを議論
 - 実験科学分野の原著論文は「実験事実の報告」であり「真実の発見」では無い
 - 2010年代から特にクローズアップされた「再現性の危機」について紹介
 - 限られたリソースによる研究にどこまで精度を期待するのかを議論
- 「科学的」とされるものや「エビデンスに基づく意思決定」の不安定さを指摘
 - 仮想PIとして自分の生み出す成果に対する「責任の範囲」を想像してもらう

② 講義「バイオサイエンストピック」における『研究者のキャリアパス』について

- 一般的に生命科学分野の大学生キャリアの展開(就職先)を大まかに分類
 - 職業別に「研究成果」とキャリアアップの関係を指摘(良い論文＝出世?)
 - そもそも仕事とは何か(他人のニーズを満たして金銭を得ること)
- 優れた研究成果として評価が固まるまでのタイムスケールをイメージさせる
- そもそも自分は何になりたいのか／どう生きたいのか?を問う
 - 優先したいのは地位／名誉／生活の安定のいずれか?
 - ライフイベントも含めて考えた場合に、自分はいつまでにどうしたいのか?
 - ひとつしか選べない場合にはどれを優先するのか?
- 「最重要だと思うこと」と「これだけは譲れないもの」を分けて文章化してもらう
 - 自分の内心と向き合い職業研究者としての葛藤をイメージしてもらう

その他:教育内容から見た研究倫理教育実施上の問題

1. 教材としての質をどう維持・改善するか

- 立場に応じた最適な教え方(個人と集団／指導者と被指導者)
- どの段階で何をどこまで教えるべきか?(立場別の範囲)
- 心理的影響への配慮
 - ・被害者意識の増大などの不可避的影響
 - ・研究倫理のルールへの過剰適応によるバイアスの拡大
 - ・特定不正行為への過度の意識付けによるマイナスの影響
- 個人的資質への配慮(可能か?)
 - ・無意識の過剰適応／強迫神経症的対応／「きれいさ」の追求
 - ・自己管理能力に関わる研究行動のポイント

2. カリキュラムの効果とコストのバランス

- 研究倫理に投じ得る常識的なコスト(労力・時間)への意識
- 研究室での研究指導の多様性を損ないかねない内容をどう扱うか

事例の収集と機関を跨いだ教育・FDコンテンツの共有化が重要
(教育的配慮と制度設計の両面への目配りが必要)

その他：研究倫理教育における教育効果の問題

－研究倫理教育の「教育効果」はいかにして計測すべきか？－

1. e-learning による研究公正関連知識の習得度

- ・受講管理と共に点数計算が容易なwebベースのチェックテストが必要。
(設問をランダムに発生させ、回答時間が制限されているテストを用い、
回答の正解率と速度を数値化する、など。)

- ・APRIN/JSPSなどによる、e-learningとのセットでの提供が無難。

→ 実質的な(自らの研究を正しく管理する為の)スキルを問うのでは無く、**問題の所在と、何に気をつけるべきか「とっさに判断出来る能力」を測定。**

2. 討議やグループワークを通じた研究マネジメント能力の向上度

- ・共通科目「研究倫理」のレポートを読む限り、回答者の客観性と想像力のレベル

- ① 自らの分野で生じそうな事例を具体的にイメージしているか？
- ② 自らが被り得る問題と、自らが引き起こし得る問題の両方を意識しているか？
- ③ 想像される問題を予防する上で、背景をどの程度客観的に分析できているか？

についてはスコア化できる可能性がある。(主観・客観を基準とする構造の階層性等)

→ しかし、**現実的に学習者への効果を定量化出来るかどうかは疑問あり。**

●「完全な正解」の無い分野で、何を基に教育効果を計るのか？

→ 特定不正行為の予防に役立ったかどうかを計ることは困難。

→ 研究倫理教育の限界については明確に示すべき(今後の課題)。

最後に: 研究倫理(研究公正)教育の現状と今後の課題⁴⁰

1. 既存研究倫理教育の実施状況と課題

- ◆ 新ガイドラインに従い、研究倫理教育自体は制度として広く一般化。
- ◆ 基本的な「知識を伝達する」研究倫理教育はe-learningを含め有効に機能。
- ◆ 特定不正行為以外の不適切な行為への理解も拡がりつつある。
 - ただし双方向型の討議などは不十分な面がある(時間・コストの問題もあり)。
 - 研究者の行動を健全化する教育効果(の評価)については今後の課題。

2. 学生・大学院生向け研究倫理教育実施上の課題●と目標○

- 自らの研究活動をイメージさせるグループ討議的な教育の充実化は重要だが、
多人数の大学院生に対して討議形式を実装する困難さをどう解消するか。
- 教養教育的な面から研究者としてのキャリアと評価体系を知る機会をどう与えるか。
- 社会に対して何かをもたらすことの意味と責任を明確に意識させる。
- 自らの価値判断・意思決定の根拠を十分に問う経験を積む。
- 正解の無い問題に時間をかけて取り組むチャンスを与える。

3. 大学教員向けの研究倫理教育(FD)実施上の課題●と目標○

- ただでさえ忙しい教員をどの様に討議形式のFDへ前向きに参加させるか。
- 教職課程(プロフェッショナル教育)的な研修(FD)カリキュラムの可能性も要検討。
- 経験を絶対視せず、自らの思考や行動を客観的に批判する機会を提供。
- 他人との本質的なコミュニケーションの困難さを改めて理解させる。
- 認識の異なる他人と協調または指導して目的を実現するグループ管理能力の育成。