

研究活動における 不正行為の防止について

研究倫理教育(大学院生Basic)

2016年11月版

広島大学研究不正防止対策推進室



HIROSHIMA UNIVERSITY

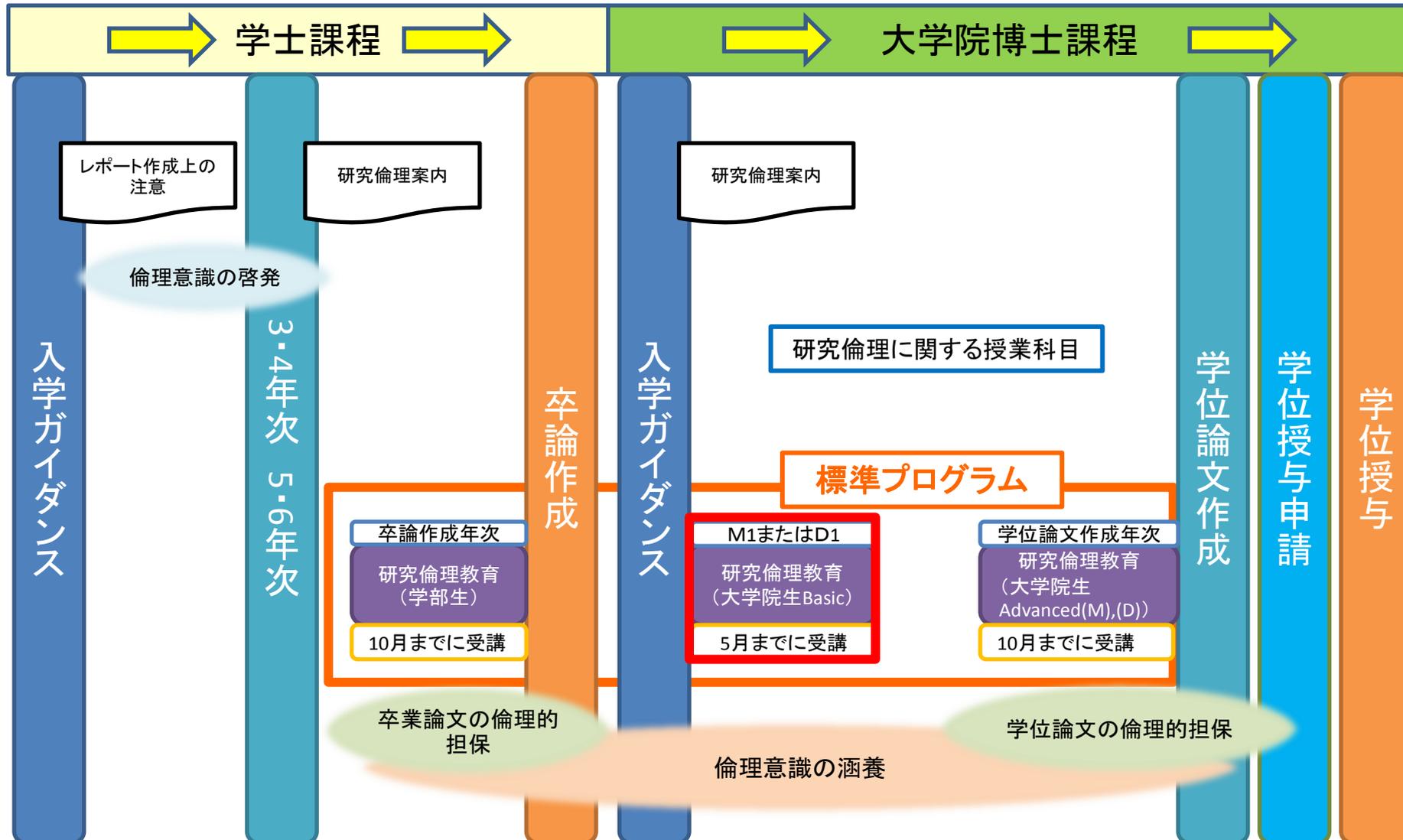
はじめに

卒業研究、大学院の研究を行う
学生も、研究を行う以上教員と同じ
「**研究者（科学者）**」であり、等しく
研究者として責務を負います



本学における研究倫理教育

平成29年4月より実施



講習会の項目

●第1部 (p8)

責任ある研究活動 (p8)

1. 研究活動の不正行為 (p15)
2. 研究費の不正使用 (p29)
3. データの取り扱い (p34)
4. 研究成果の発表 (p49)

●第2部 (p60)

広島大学における科学者の行動規範と規則

研究倫理教育教材① 本日の講義テキスト

科学の健全な発展のためにー誠実な科学者の心得ー

Section I 責任ある研究活動とは What Is a Responsible Research Activity

Section II 研究計画を立てる Planning Research

Section III 研究を進める Conducting Research

Section IV 研究成果を発表する Presentation of Research Results

Section V 共同研究をどう進めるか How to Conduct Joint Research

Section VI 研究費を適切に使用する Appropriate Use of Research Funds

Section VII 科学研究の質の向上に寄与するために
Contributing to Quality Improvement in Scientific Research

Section VIII 社会の発展のために For the Progress of Society



通称 Green Book

WEB上で全文公開

http://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/fusei/1353972.htm

研究倫理教育教材② 冊子、授業科目

○ 『研究倫理案内』の配布(日本語、英語、中国語)

研究倫理について簡単にまとめた小冊子(2016. 3改定)

「もみじ」→「学びのサポート」→大学院課程→研究倫理案内

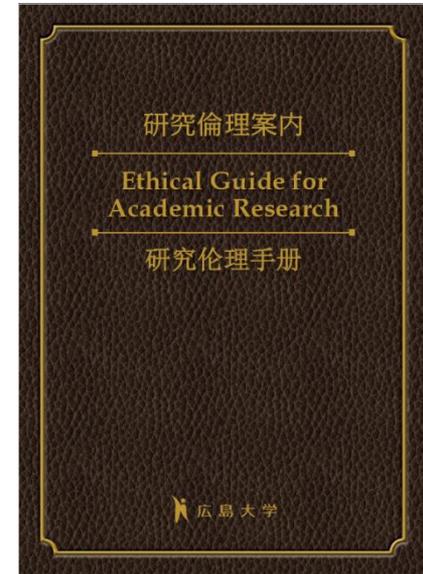
○ 『レポート作成上の注意』配布(日本語、英語、中国語)

レポートを書くときに注意すべきこと(剽窃、著作権、引用等)を簡単にまとめた小冊子(2016. 3改定)

「もみじ」→「学びのサポート」→学士課程→レポート作成上の注意

○ 大学院共通授業科目における研究倫理涵養分野

大学院において、社会でリーダーとして活躍できる人間力、物事を俯瞰的、総合的に捉える発信できる力、時間管理能力、高い倫理観、問題解決できる人材を養成するため、全ての研究科の学生が共通に履修できる授業科目のなかに、『研究倫理涵養分野(社会との関係で必要とされる倫理を涵養する授業科目)』を設けています。



主な授業科目名	開設部局
研究倫理(Research Ethics)*	理学研究科
生命・医療倫理特論	医歯薬保健学研究科
科学者・技術者倫理	生物圏科学研究科

* 印は、英語で行われる授業科目

研究倫理教育教材③ e-learning

CITI Japan eラーニング

<http://www.shinshu-u.ac.jp/project/cjp/>

責任ある研究行為: 基盤編(RCR-H) (人文系)

「研究における不正行為」「盗用」「共同研究」「ピア・レビュー」「公的研究資金の取扱い」

責任ある研究行為: 基礎編(RCR-S) (理工系)

「研究不正」「工学研究におけるデータの管理上の倫理問題」「理工学分野における利益相反」
「責任あるオーサーシップ」「工学研究領域の論文発表とピア・レビュー」「理工学分野における共同研究」
「研究者の社会的責任と告発」「環境倫理: 工学研究の環境的側面と社会的側面」「メンターとアドバイザー」
「人を対象とした研究ダイジェスト」「動物実験の基礎知識」「公的研究資金の取扱い」

責任ある研究行為: 基礎編(RCR) (医学系)

「責任ある研究行為について」「研究における不正行為」「データの扱い」「共同研究のルール」「利益相反」
「オーサーシップ」「盗用」「社会への情報発信」「ピア・レビュー」「メンタリング」「公的研究資金の取扱い」
「責任ある研究行為ダイジェスト」

上記以外にも単元が設けられている。

JSPS eラーニング (eL CoRE)

<https://www.netlearning.co.jp/clients/jspst/top.aspx>

事例で「学ぶ/考える」研究倫理 -誠実な科学者の心得-

JSPSテキスト『科学の健全な発展のために-誠実な科学者の心得』(Green Book)の内容をもとにアニメーション化した事例で学び・考える教材であり、各テーマごとに確認テストを受検する。2016年4月運用開始

科学の健全な発展のためにー誠実な科学者の心得ー

Section I 責任ある研究活動とは What Is a Responsible Research Activity?

責任ある研究活動



責任ある研究活動とは (Green Book Text P11)

- 社会における科学者の責務とは何でしょうか。科学者には、その英知をもって新たな発見をしたり、社会が抱えるさまざまな課題を解決してほしいという社会からの期待があります。
- こうした期待に応えることが一つの責務といえるでしょう。また、その過程において公的な研究資金を使用するケースも多いだけに、そうしたものに込められた社会からの期待についても自覚しておかなくてはなりません。

- 科学者は、常に正直かつ、誠実に判断、そして行動し、自分の専門知識・能力・技芸の維持向上に努め、科学研究によって生み出される知の正確さや正当性を科学的に示す最善の努力を払うことが求められます。
- 科学研究は、科学者同士がお互いの研究に対して信頼できるということが前提で成り立っています。このため、科学者には誠実さをもって研究の立案・計画・申請・実施・報告にあたることを求められます。

研究者として許されない行為

- 研究活動における不正行為

① ねつ造

③ 盗 用

② 改ざん

- 研究費の不適切な使用

① 私的流用

② 虚偽請求



- 複数の大学病院等が参加して、高血圧症治療薬ディオバンに関する臨床研究をそれぞれ行った際、製薬会社に有利な結論を生むように、被験者の**血圧の数値などのデータ操作や統計操作**が行われたとされました。
- 不正の発覚後これらの論文は撤回されました。
- データのねつ造、改ざんに関わった元社員および不正な論文を利用してその薬の広告をした製薬会社は、薬事法の禁止する誇大広告の罪にあたるとして起訴されました。



European Heart Journal (2009) 30, 2461–2469
doi:10.1093/eurheartj/ehp363

FASTTRACK
ESC HOT LINE

Effects of valsartan on morbidity and mortality in uncontrolled hypertensive patients with high cardiovascular risks: KYOTO HEART Study

Takahisa Sawada^{1*}, Hiroyuki Yamada¹, Björn Dahlöf², and Hiroaki Matsubara¹
for the KYOTO HEART Study Group

¹Department of Cardiovascular Medicine, Kyoto Prefectural University School of Medicine, Kajicho 465, Kamigokio, Kyoto 602-8566, Japan; and ²Department of Medicine, Sahlgrenska University Hospital Östra, Göteborg, Sweden

Received 4 August 2009; accepted 13 August 2009; online publication ahead of print 31 August 2009

See page 2427 for the commentary on this article (doi:10.1093/eurheartj/ehp364)

Aims	The objective was to assess the add-on effect of valsartan on top of the conventional treatment for high-risk hypertension in terms of the morbidity and mortality.
Methods and results	The KYOTO HEART Study was of a multicentre, Prospective Randomised Open Blind, Parallel, Endpoint (PROBE) design, and the primary endpoint was a composite of fatal and non-fatal cardiovascular events (clinical.gov NCT00149227). A total of 3031 Japanese patients (43% female, mean 66 years) with uncontrolled hypertension were randomized to either valsartan add-on or non-ARB treatment. Median follow-up period was 2.7 years. In both groups, blood pressure at baseline was 157/88 and 133/76 mmHg at the end of study. Compared with non-ARB arm, valsartan add-on arm had fewer primary endpoints (83 vs. 155; HR 0.52, 95% CI 0.42–0.72, $P=0.00001$).
Conclusion	Valsartan add-on treatment to improve blood pressure control prevented more cardiovascular events than conventional non-ARB treatment in high-risk hypertensive patients in Japan. These benefits cannot be entirely explained by a difference in blood pressure control.
Keywords	High-risk hypertension • Angiotensin receptor blocker • Cardiovascular mortality–morbidity • Valsartan

Introduction

Cardiovascular disease is the leading cause of mortality worldwide.¹ Hypertension is the most common cause of coronary heart disease and heart failure in Japan; however, cerebrovascular disease is still more prevalent in Japan than in Western societies.² The percentage of cerebral bleeding, two or three times greater than in white people, and cerebral infarction is mostly caused by lacunar-type ischaemic stroke due to hypertensive small vessel disease.³

The renin-angiotensin system (RAS) plays a major role in the homeostasis of blood pressure, electrolytes, and fluid balance.⁴ However, chronic activation of RAS contributes to the development of hypertensive and cardiovascular organ damage.⁵ Numerous trials have investigated the benefits of ACEI, e.g. The Heart Outcomes Prevention Evaluation (HOPE) Study reported that

ACE inhibitors significantly reduced mortality, myocardial infarction, and stroke in high-risk patients.⁶ Another important study, in this case with ARB, was the Losartan Intervention For Endpoint (LIFE) reduction in hypertension study, where losartan-based therapy prevented more cardiovascular morbidity and death, in particular stroke, than atenolol-based regimen despite similar blood pressure control.⁷ There are now numerous studies showing beneficial effects of RAS blockers on cardiovascular outcomes, in particular with ARBs, in various stages of the CV continuum.⁸ However, these studies have included as maximum a few percent of Asian patients in general and very few Japanese in particular.

Cardiovascular disease incidence in Japan differs from those in Western countries. CAD mortality is one-third of that in the USA, and cerebrovascular disease mortality is ~1.5 times higher than in the USA.⁹ The dietary habits in Japan differ from

* Corresponding author. Tel: +81 75 251 5511, Fax: +81 75 251 5514, Email: tsawada@koto.kpu-m.ac.jp

Published on behalf of the European Society of Cardiology. All rights reserved. © The Author 2009. For permissions please email: journals.permissions@oxfordjournals.org

出典 : European Heart Journal Website
<http://eurheartj.oxfordjournals.org/content/ehj/30/20/2461.full.pdf>

STAP問題 2014年

- 2014年1月理化学研究所が万能細胞であるSTAP細胞の作製に成功したと発表し、Nature誌が関連する2編の論文を掲載しました。
- 論文発表直後から、主張の根幹に関わるデータを含む数々の疑惑が指摘され、理研の研究論文の疑義に関する調査委員会は、第1論文について細胞画像のねつ造、DNA解析画像の改ざんを認定し、論文は2本とも撤回されました。
- その後、博士論文でも論文不正が発覚し、学位を授与した大学は文書の盗用など11か所を不正行為と認定し、その後、博士号を取り消しました。

STAP retracted

Two retractions highlight long-standing issues of trust and sloppiness that must be addressed.

This week, *Nature* publishes retractions of two high-profile papers that claimed a major advance in the field of stem cells (see page 112). Between them, the two papers seemed to demonstrate that a physical perturbation could do what had previously been achieved only by genetic manipulation: transform adult cells into pluripotent stem cells able to differentiate into almost any other cell type. The acronym STAP (stimulus-triggered acquisition of pluripotency) became instantly famous.

Soon after the papers were published on 30 January, cracks appeared

出典：Nature, 511, 3 JULY, 5 (2014)

これらの事件の報道の大きさ

- 社会が科学技術に対して、そして科学者に対して大きな期待を抱いていることの裏返しに他なりません。
- 科学者はこの期待に応える責務を負っています。
- 科学は、常に正直かつ、誠実に判断、そして行動し、自分の専門知識・能力・技芸の維持向上に努め、科学研究によって生み出される知の正確さや正当性を科学的に示す最善の努力を払うことが求められます。

科学の健全な発展のために—誠実な科学者の心得—

Section III 研究を進める Conducting Research

5. 研究不正行為とは何か

研究活動の不正行為

研究活動における不正行為

- 研究者倫理に背馳し、研究活動の本質ならびに成果の発表において、その本質ないし本来の趣旨を歪め、研究者コミュニティの正常な科学的コミュニケーションを妨げる行為

① ねつ造

② 改ざん

③ 盗 用

特定不正行為

④ 論文の二重投稿

⑥ 既往論文を引用しない行為

⑤ 不適切な著者記載

特定不正行為 (Green Book Text P50)

① ねつ造

- 存在しないデータ, 研究結果等を作成すること。

② 改ざん

- 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。

③ 盗用

- 他の研究者のアイデア, 分析・解析方法, データ, 研究結果, 論文又は用語を当該研究者の了解又は適切な表示なく流用すること。

分野別の研究不正

表9：専門分野別分布

専門分野	捏造	偽造（改竄）	盗用（剽窃）	その他	合計 [延べ]
医学系（医歯薬学）	15件	7件	6件	7件	30件 [35]
理工学系	8件	3件	7件	2件	18件 [20]
人文・社会科学系	2件	—	36件	1件	39件 [39]
教育学系	1件	1件	5件	—	6件 [7]
農学	1件	—	—	—	1件 [1]
その他（不明3含む）	—	—	4件	—	4件 [4]
合計	27件	11件	58件	10件	98件 [106]
バイオ系	21件	7件	6件	7件	36件 [41]

著者が保存している新聞記事等に基づく整理（1997.10～）

広島大学でも過去にデータの捏造、論文の盗用があり、研究活動においても社会的にも信頼を損ねた事例があります。

注：盗用と剽窃には明確な定義の違いはない。



Nature誌の投稿規定

[authors & referees](#) > [Policies](#) > Image integrity

Image integrity and standards

Images submitted with a manuscript for review should be minimally processed (for instance, to add arrows to a micrograph). Authors should retain their unprocessed data and metadata files, as editors may request them to aid in manuscript evaluation. If unprocessed data are unavailable, manuscript evaluation may be stalled until the issue is resolved. All digitized images submitted with the final revision of the manuscript must be of high quality and have resolutions of at least 300 d.p.i. for colour, 600 d.p.i. for greyscale and 1,200 d.p.i. for line art.

A certain degree of image processing is acceptable for publication (and for some experiments, fields and techniques is unavoidable), but the final image must correctly represent the original data and conform to community standards. The guidelines below will aid in accurate data presentation at the image processing level; authors must also take care to exercise prudence during data acquisition, where misrepresentation must equally be avoided.

- Authors should list all image acquisition tools and image processing software packages used. Authors should document key image-gathering settings and processing manipulations in the Methods.
- Images gathered at different times or from different locations should not be combined into a single image, unless it is stated that the resultant image is a product of time-averaged data or a time-lapse sequence. If juxtaposing images is essential, the borders should be clearly demarcated in the figure and described in the legend.
- The use of touch-up tools, such as cloning and healing tools in Photoshop, or any feature that deliberately obscures manipulations, is to be avoided.
- Processing (such as changing brightness and contrast) is appropriate only when it is applied equally across the entire image and is applied equally to controls. Contrast should not be adjusted so that data disappear. Excessive manipulations, such as processing to emphasize one region in the image at the expense of others (for example, through the use of a biased choice of threshold settings), is inappropriate, as is emphasizing experimental data relative to the control.

When submitting revised final figures upon conditional acceptance, authors may be asked to submit original, unprocessed images.

Electrophoretic gels and blots

<http://www.nature.com/authors/policies/image.html>

Photoshopによるゲル画像の調整

- Photoshopを使用するうえで、絶対にしてはいけないこと
 - ① コピー&ペースト(あたりまえ)←しかし、過去の捏造の大部分はこれ
 - ② タッチアップ(写真の傷を修正するためのツール)の使用
 - ③ 画像の一部のみ、明るさやコントラストを変更すること
 - ④ 異なった時間・場所で行なった実験結果を、あたかもひとつのデータのようにみせること(たとえば、同じ電気泳動ゲル状の離れたレーンを近づけた場合でも、あいだには境界線を描かなければならない)

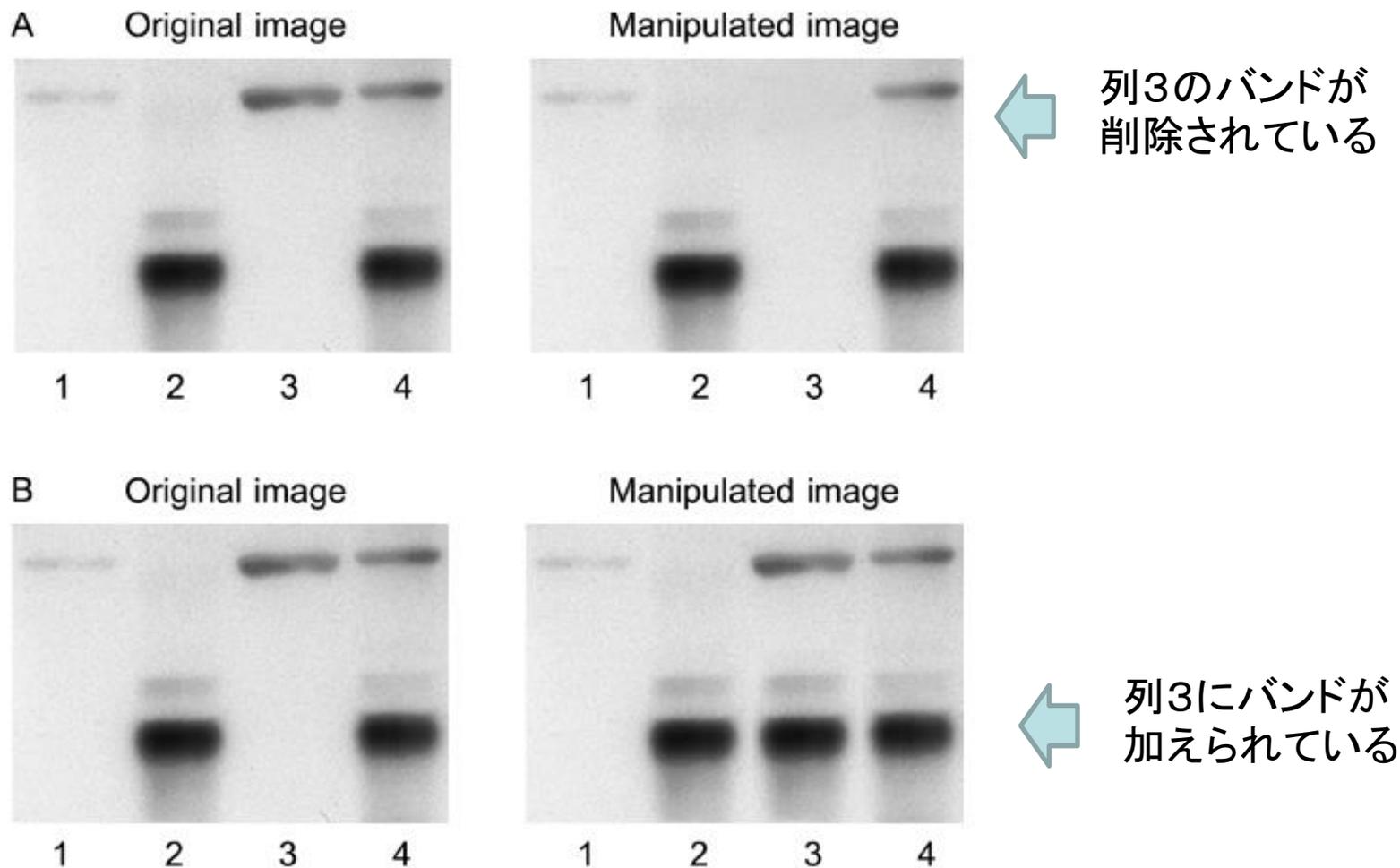
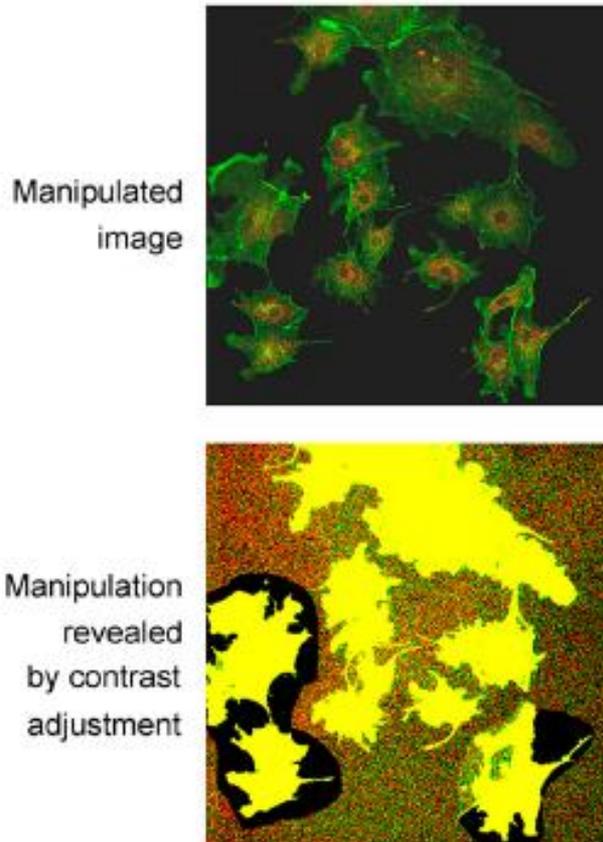


Figure 1. **Gross manipulation of blots.** (A) Example of a band deleted from the original data (lane 3). (B) Example of a band added to the original data (lane 3).



左の2つと右下の細胞は
後から加えられている

Figure 6. Misrepresentation of image data. Cells from various fields have been juxtaposed in a single image, giving the impression that they were present in the same microscope field. A manipulated panel is shown at the top. The same panel, with the contrast adjusted by us to reveal the manipulation, is shown at the bottom.

出典 : Rossner et al., J Cell Biol, 166, 11-15 (2004)



『正しい知識が捏造を防ぐ データを正確に解釈するための6つのポイント』 日本分子生物学会

- ・ 「連載にあたって」

中山敬一（九州大学生体防御医学研究所 分子発現制御学分野）

PDFファイルで
提供されている

No.1「Photoshopによるゲル画像の調整」 「Q&A」

中山敬一（九州大学生体防御医学研究所 分子発現制御学分野）

No.2「蛍光顕微鏡データの誤った解釈」 「Q&A」

水島 昇（東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科 細胞生理学分野）

鈴木邦律（基礎生物学研究所 分子細胞生物学研究部門）

No.3「客観的な判断のむずかしい事例をどう扱うか？」

定量化の方法と代表例の選び方を主題として」 「Q&A」

齋藤成昭（久留米大学分子生命科学研究所 細胞工学研究部門）

No.4「微妙なデータをどう表現するか

骨研究分野での実験データ解釈を例として」 「Q&A」

加藤茂明（東京大学分子細胞生物学研究所 核内情報研究分野）

No.5「大規模データの解析における問題点

DNAマイクロアレイによる遺伝子発現量の測定を例として」 「Q&A」

山田陸裕（理化学研究所発生再生科学総合研究センター システムバイオロジー研究チーム）

上田泰己（理化学研究所発生再生科学総合研究センター システムバイオロジー研究チーム）

No.6「分子生物学, 生化学, 細胞生物学における統計のポイント

医療統計学の専門家を交えた鼎談」

山中伸弥（京都大学物質－細胞統合システム拠点 iPS細胞研究センター基礎生物学部門）

青井貴之（京都大学物質－細胞統合システム拠点 iPS細胞研究センター基礎生物学部門）

佐藤俊哉（京都大学大学院医学研究科 社会健康医学系専攻医療統計学分野）

盗 用 (Green Book Text P52)

- 他人の論文の多くの部分を適切な引用をせずに自分のものであるかのように転用するのは明らかな盗用です。
- 大学の教授が大学院生の未公刊の論文を見せてもらい、そのアイデアを自分の論文として公表するというのもアイデアの盗用にあたります。
- 人文・社会科学系の研究不正では、ねつ造、改ざんはあまり多くないのに対して、盗用が大きな問題となっています。
- 実験系の研究では、実験手法や使った資料(マテリアル・アンド・メソッド)を記載する際に、既発表の論文から出典を明記せずに用いることも問題となります。なお、元の記述をそのまま用いる場合だけでなく、記述に修正を加えて利用する場合にも、出典を明記する必要があります。

盗用の実例(文科系)

- A大学教授(現代国際学部):学部紀要第8号(2012年3月)に掲載された論文は、Z大学教授が発表された論文の盗用であると認定されました(35ページ中16ページ。うち末尾の注54か所中、注14番目から注54番目まで)。
- B大学准教授(商学大学院):学生3名の修士論文(2013-14年)の文章や図表を許諾を得ずに使用し、出典を明示せず、「日本経営学会誌」に2本、「早稲田国際経営研究」に2本、論文を執筆し、掲載されました。
- C大学学生:卒業論文(2012年)が同大学文字文化財研究所発行の年報に掲載されましたが、お茶の水女子大教員の著書などから約20か所の盗用が見つかりました。
- D大学大学院生(公共経営研究科):博士論文に少なくとも64か所にわたり不適切な引用がなされ、そのうち学生自身の見解であると論述されている12か所部分について、他者が作成した文献から無断で盗用していると認定され、学位が取り消されました(2013年)。

論文の取り下げ

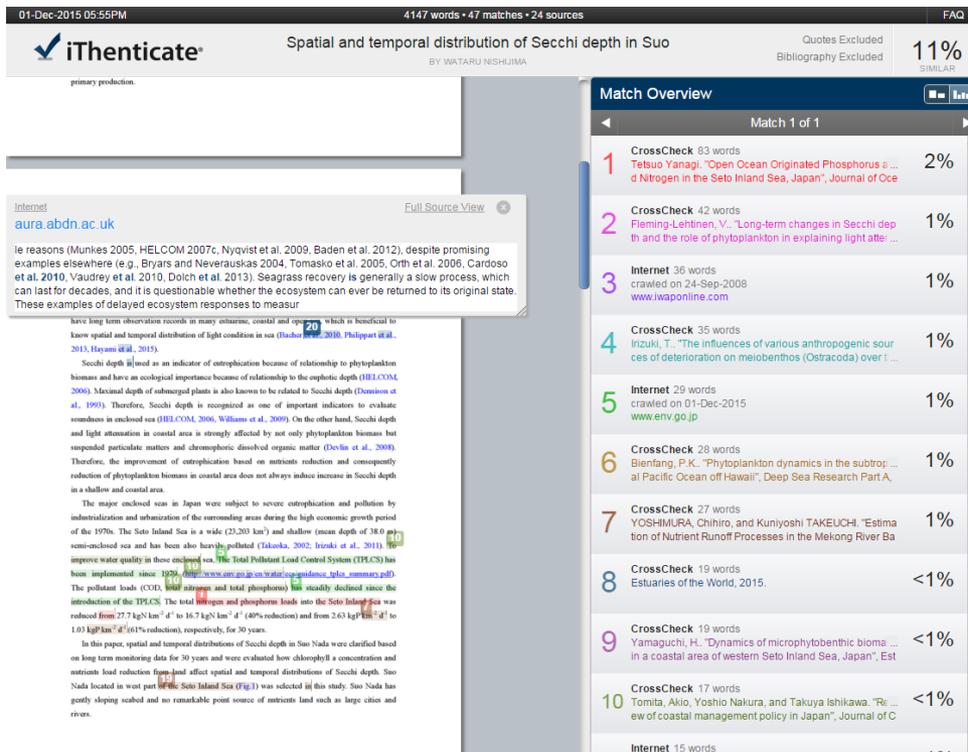
- 1940s-2012までにPubMedに掲載された生物医学と生命科学の2,047本の撤回論文を調査 (Fang et al., 2013 PNAS)
- 67.4%は不正行為が理由
 - ねつ造/ねつ造が疑われる 43.4%
 - 二重投稿 14.2%
 - 剽窃 9.8%

主要な学術誌が剽窃検出を実施

- iThenticate（剽窃検出ツール）
 - 参加出版社：Elsevier, Nature Publishing, Springer, Taylor & Francisなど500以上
 - データベース：約80,000の科学、技術、医療系雑誌
- Taylor & Francisの3つの雑誌で6か月間のテストを実施
 - それぞれ約10%、6%、23%を剽窃を理由にリジェクトした。（Nature 466、167（2010））

剽窃防止ソフト(iThenticate)

- 学生は直接使用できませんが、本学でも教員は剽窃防止ソフトが使用できます。
- 今や剽窃(盗用)は簡単に検出されます。



The screenshot displays the iThenticate interface. The main document being analyzed is titled "Spatial and temporal distribution of Secchi depth in Suo" by Wataru Nishijima, with 4147 words, 47 matches, and 24 sources. The interface shows a "Match Overview" table with 10 matches, each with a percentage of similarity. The first match is a CrossCheck result with 83 words and a 2% similarity. The second match is another CrossCheck result with 42 words and a 1% similarity. The third match is an Internet source with 36 words and a 1% similarity. The fourth match is a CrossCheck result with 35 words and a 1% similarity. The fifth match is an Internet source with 29 words and a 1% similarity. The sixth match is a CrossCheck result with 28 words and a 1% similarity. The seventh match is a CrossCheck result with 27 words and a 1% similarity. The eighth match is a CrossCheck result with 19 words and a similarity of less than 1%. The ninth match is a CrossCheck result with 19 words and a similarity of less than 1%. The tenth match is a CrossCheck result with 17 words and a similarity of less than 1%. There is also an Internet source with 15 words and a similarity of less than 1%.

Match Number	Source Type	Words	Similarity
1	CrossCheck	83 words	2%
2	CrossCheck	42 words	1%
3	Internet	36 words	1%
4	CrossCheck	35 words	1%
5	Internet	29 words	1%
6	CrossCheck	28 words	1%
7	CrossCheck	27 words	1%
8	CrossCheck	19 words	<1%
9	CrossCheck	19 words	<1%
10	CrossCheck	17 words	<1%
...	Internet	15 words	<1%

科学の健全な発展のためにー誠実な科学者の心得ー

Section VI 研究費を適切に使用する Appropriate Use of Research Funds

研究費の不正使用

研究費の不適切な使用

研究費等とは、教育・研究など大学の活動のために使用する資金であり、国民や企業等から負託された貴重な活動財源です。

➡ 研究費等は、「自分のもの」ではなく、国民等から負託されたものであるという意識が必要です。

研究費等の執行において、以下の行為は不適切な使用とみなされます。

① 私的流用

② 虚偽請求

③ 個人経理

➡ 「会計検査院」や「国税局」による調査等により、不適切な使用が、近年多数指摘されています。

① 虚偽請求事例

【業者への預け金】

複数の教員が、いわゆる「預け金」に関わった実態が判明。
物品の納品事実がないにもかかわらず、架空の納品書・請求書を取引業者に作成させ、その書類に基づいて大学側から支払われた代金（約3,600万円）を当該取引業者に預けて管理させていた。【本学】

平成16～21年度にかけて、約1億9千万円（関係職員等31名）について「預け金」と「品転（書類の書き換え）」が行われていた。
そのうち、私的流用が認められた1名については、自らダミーの物品を用意し、それを用いて品転を繰り返すなど悪質であった。【国立大学A】

➡ 広島大学では、「預け金」等、物品の納入に関する不適切な使用を防止するために、納入時の検収体制を整備しています。

② 虚偽請求、③ 個人経理事例

【研究室等でのプール金】

出張の事実がないにも関わらず大学に旅費を支出させる「カラ出張」や、非常勤の研究者から、大学から受け取った給与の一部をキックバックさせるなどして、研究室の通帳に資金をプールし、一部は私的に流用していた。

【国立大学B】

- 広島大学では、旅行の事実を客観的に証明する書類の提出を求めたり、謝金を受け取った作業従事者本人から、内部監査時に聞き取りを行う等の取り組みを行っています。

職務上の教育研究に充てる目的で、外部から寄附金や助成金等を受け入れた際に大学への寄附手続きを行わず、個人経理を行ったものについて、追徴課税された。【本学 等】

- 受け入れの際は、自己判断に依らず、必ず各部局等の財務担当にご連絡ください。

不適切な使用の影響

【個人への影響】

- 刑事告発（私的流用が認められた場合など）
- 懲戒処分（私的流用が認められた場合、懲戒解雇された例も）
- 競争的資金への応募制限（私的流用が認められた場合、10年間）
- 不適切使用額の返還（研究費等で返還できない場合、私費で弁済も）

【大学や他の研究者への影響】

- 国立大学法人評価委員会による業務実績評価の評定が、一段階引き下げ
- 競争的資金への応募制限（善管注意義務違反が認められた場合、最大2年間）
- 大学全体に対しての資金交付停止措置
- 間接経費の削減措置

➡ 個人にも大学等にも、多大な影響がありますので、まずはルールを確認し、事実どおり適切な事務処理を行うことを徹底してください。

科学の健全な発展のために—誠実な科学者の心得—

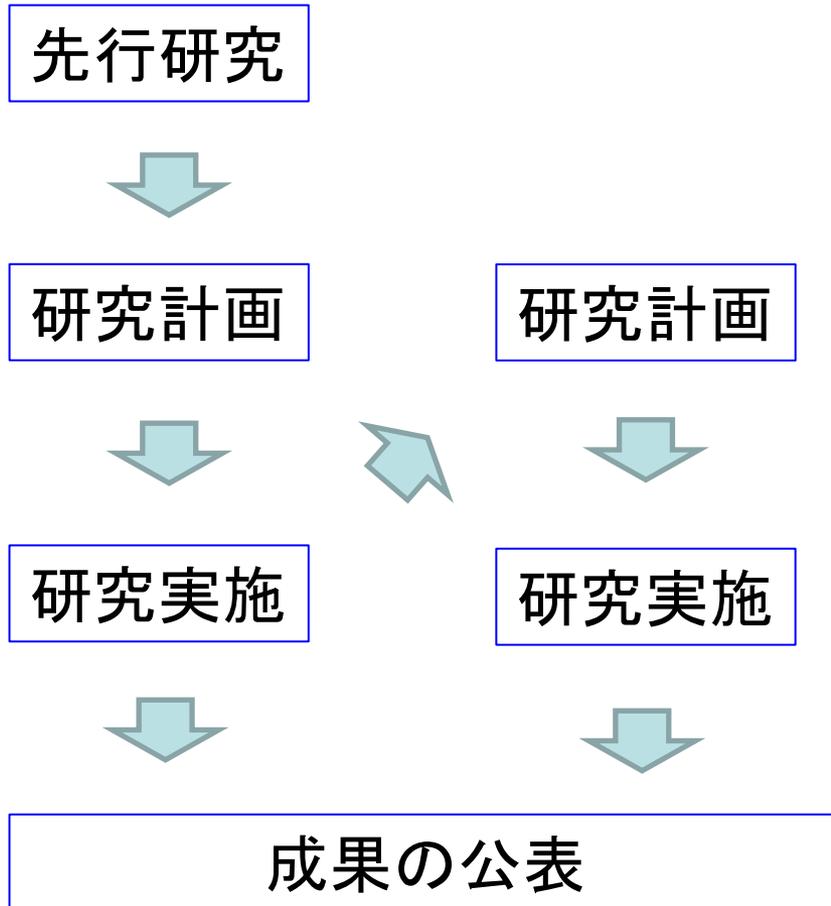
Section II 研究計画を立てる Planning Research

Section III 研究を進める Conducting Research

2. インフォームド・コンセント
3. 個人情報の保護
4. データの収集・管理・処理

データの取り扱い

研究のプロセス



卒論・修論・博士論文
学会発表・投稿論文



【引用・参照】先行研究への正当なクレジットと他者と自分の研究の区別を明確しなければなりません。



自身の研究の発展のためには、自信が取得した一次情報(実験条件等を含む生データ、集計前のアンケートなど)を保存しておくことが必要です。



公表された研究成果の信頼性の確保は、公表された内容だけでなく、その成果の元となったデータから成果としてまとめた過程を保存しておくことが必要です。

データの重要性

- 研究データは、得られた研究成果を論文等（修論等を含む）として発表する際だけでなく、発表後も、発表内容の信頼性を保証するエビデンスとなります。
- 論文に疑義が生じた際には、研究データによってその正当性を証明しなければなりません。

[authors & referees](#) > [Policies](#) > Image integrity

Image integrity and standards

Images submitted with a manuscript for review should be minimally processed (for instance, to add arrows to a micrograph). Authors should retain their unprocessed data and metadata files, as editors may request them to aid in manuscript evaluation. If unprocessed data are unavailable, manuscript evaluation may be stalled until the issue is resolved. All digitized images submitted with the final revision of the manuscript must be of high quality and have resolutions of at least 300 d.p.i. for colour, 600 d.p.i. for greyscale and 1,200 d.p.i. for line art.

<http://www.nature.com/authors/policies/image.html>

- ① データが適切な手法に基づいて取得されたこと
- ② データの取得にあたって意図的な不正や過失によるミスが存在しないこと
- ③ 取得後の保管が適切に行われてオリジナリティが保たれていること

ラボノート (Green Book Text P45)

① 実験で得られた加工前の生データを保管する

② 実験結果を再現できますか？

実験材料、手順や条件、使用器具、測定機器等を詳述

③ 結論に至るプロセスを説明できますか？

目的、データの処理、解釈、発展等を詳述

④ オリジナリティの確保と共有

日時、実験者を明記(貢献度・知的財産)した上で、指導教員や共同研究者と情報共有

ラボノートの管理 (Green Book Text P46)

- ① ラボノートは個人の所有ではなく、組織の財産
研究室等の研究グループ単位で保管
広島大学では、原則として当該論文等の発表後10年間の保管義務があります
- ② 個人情報を含むデータ
データへのアクセス権の設定など個人情報の流出には十分注意してください
- ③ 電子媒体による保管
後で容易に改変可能な状態での保管は避けてください

【記入例】

記入年月日が明確にわかるように

記入内容が2ページ以上にわたる場合

誤記訂正 (年月日が明確にわかるように)

使用開始時に連番を記入

10年2月7日 続き (45)

ボリプロビレン、10年2月7日、鈴木次郎、ポリエチレンを

確認者署名 (フルネーム)

佐藤太郎 10年2月7日

確認年月日

10年2月8日 プロジェクト: △ △ △ △ △ △

主題名・研究プロジェクト名

(データ引用文献名: □ □ □ □、P12)

参考文献引用

10年2月8日 以前に行った記載を下記の通り訂正する。
 [訂正箇所] P40、10年1月17日
 [訂正内容]
 [訂正理由]

後日訂正

佐藤太郎 10年2月8日

割印

10年2月9日 プロジェクト: ○ ○ ○ ○ ○ ○

透明フィルムテープ

別用紙貼付

以下空白

余白を残して次ページから使う場合

記入者 鈴木次郎 確認者 佐藤太郎 日付 2010年 2月 9日

記入者署名(フルネーム) 確認者署名(フルネーム) 確認年月日



山口大学の佐田洋一郎教授がコクヨS&T(株)と共同で開発した研究ノート (RESEARCH LAB NOTEBOOK) における記入例

広島大学における研究資料等の保存ガイドライン 41

研究者等の責務 [規則第3条第4項]

- ・ 研究活動の正当性を証明する手段の確保すること
- ・ 第三者による研究活動の検証を可能とすること



『広島大学における研究資料等の保存に関するガイドライン』を策定

- ・ 研究資料等を適切に管理・保存すること ⇒ a) b) c)の実施
- ・ 必要に応じて開示すること

研究者等

1 研究活動

2 論文投稿

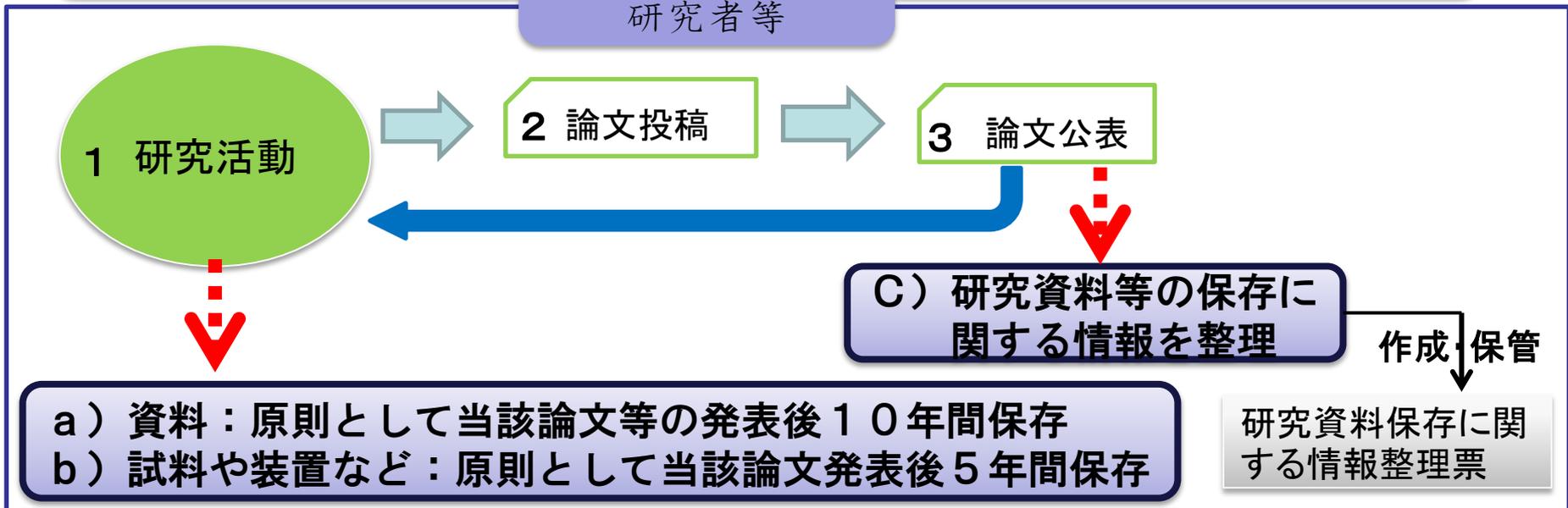
3 論文公表

C) 研究資料等の保存に関する情報を整理

作成 ↓ 保管

- a) 資料：原則として当該論文等の発表後10年間保存
- b) 試料や装置など：原則として当該論文発表後5年間保存

研究資料保存に関する情報整理票





情報整理票

情報整理票 (雛形)を決定  研究分野の特性に応じて改編可能

- 基本: 論文名、保存期間、保存責任者
- 研究者等: 論文投稿者、投稿先、学位論文との関係
- 著者等: オーサーシップ
- 研究資料: 資料(文書、数値データ)、試料
- 実験計画: 遺伝子組換え生物、動物実験等の承認

※情報を整理することで、適切な管理と亡失を防ぐ

研究資料保存に関する情報整理票

研究資料保存責任者		No.								
基本情報	学術研究成果の論文題名・題目									
	学術研究成果の発表日	保存期間の満了日								
研究者等の情報	投稿論文筆頭著者 (First Author)	科 研 費 研 究 者 番 号								
	連絡先となる代表著者 (Corresponding Author)	科 研 費 研 究 者 番 号								
研究者等の情報	投稿した学術誌名									
	学位論文との関係	<input type="checkbox"/> 関係なし <input type="checkbox"/> 関係あり 博士・修士・学士の区分 学生の名前 学位論文名								
	剽窃ソフトによる検証の有無	<input type="checkbox"/> 検証の結果、問題なし <input type="checkbox"/> 検証をしていない								
	1. Authorship 投稿論文に関する著者及び責任分担	氏名 (科 研 費 研 究 者 番 号)	a)企画・構想	b)実験実行	c)データ解析	d)理論解釈	e)草稿作成	f)重要な箇所への意見	g)その他	
2. Acknowledgement 投稿論文における研究遂行に寄与した者	氏名 (科 研 費 研 究 者 番 号)	h)執筆の補佐	i)技術面の協力	j)周知の理論の教示・示唆	k)施設の提供	l)資金提供	m)その他			
3. Acknowledgementに記載した研究資金										
研究資料の情報	資料(文書、数値データ、画像など)	資料の種類・態様	作成時期	媒体の種類	作成者	管理者	保存場所	秘密情報の有無	学術誌への投稿	その他
	試料(実験試料、標本、装置など)	資料の種類・態様	作成時期	媒体の種類	作成者	管理者	保存場所	秘密情報の有無	学術誌への投稿	その他
実験計画等	実験計画の承認	実験計画の該当	計 画 名 (課 題 名)			実験責任者	承認番号	承認年月日	承認期間	
	その他特記事項	<input type="checkbox"/> 遺伝子組換え生物等使用実験計画 <input type="checkbox"/> 動物実験計画 <input type="checkbox"/> 放射性同位元素使用実験計画 <input type="checkbox"/> 医の倫理に関する実験計画								

人権の保護及び法令等の遵守 (Green Book Text P21)

- 科学研究の名の下に何をやってもよい, というものではありません。研究の自由は, 守るべきものを守る義務と責任を果たしてこそ保障されるものであることを忘れてはいけません。

人権の保護

個人情報情報の守秘

インフォームド・コンセント

生命倫理に関連する法令などの遵守

安全に関連する法令の遵守

倫理審査委員会における承認

人を対象とする場合の注意点 (Green Book Text P35) 44

- インフォームド・コンセント

- 被験者となることを求められた者が、研究者等から事前に臨床研究に関する十分な説明を受け、その臨床研究の意義、目的、方法等を理解し、自由意思に基づいて与える、被験者となること及び試料等の取扱いに関する同意をいう

(厚生労働省の臨床研究に関する倫理指針)



個人情報保護

- 人文・社会科学におけるインタビューなども基本的には同じ配慮が必要となります。

個人情報 (Green Book Text P41)

- 生存する個人に関する情報であって、当該情報に含まれる氏名、生年月日、その他の記述等により特定の個人を識別することができるもの(他の情報と容易に照合することができ、それにより特定の個人を識別することができることとなるものを含む)をいう」(個人情報保護法)
- 具体的には、氏名、性別、生年月日等、それによって、個人を識別できるような情報だけでなく、個人の身体、財産、職種、肩書き等の属性に関して、事実、判断、評価を表すすべての情報

(細胞から採取されたDNAを構成する塩基配列などが政令等で規定される予定)

個人情報に関する科学者の責務 (Green Book Text P42)

臨床研究に関する倫理指針 ※平成29年春頃改正予定

- ① 研究の結果を公表する際には被験者を特定できないようにする
- ② インフォームド・コンセントを得る際に、その説明で特定した利用目的の達成に必要な範囲を超えて個人情報を使わない
- ③ 不正な手段により個人情報を取得しない
- ④ 利用目的の達成に必要な範囲内において、個人情報を正確かつ最新の内容に保つよう努力する
- ⑤ 個人情報が漏えい、滅失あるいは、破損しないように安全管理をしなければならない

個人情報に関する科学者の責務 (Green Book Text P42)

人文・社会科学研究

未公刊の文書史料やインタビュー記録を引用しながら成果を発表する

- ① あらかじめインタビューの際に、聴き取りの相手との間に、研究の目的・公開の範囲と形態についてまた発表にあたり相手の検閲を受ける必要の有無について、合意を得ておく。
- ② インタビュー記録の引用に際しては聴き取りの相手の合意を得た範囲内において、相手の名前、役職、インタビュー日時、場所を明確にする。

個人情報に関する科学者の責務 (Green Book Text P42)

- ③ 史料館などで公開されている史料・資料を引用する場合は、史料館名・史料名・史料番号などを明記する。寄託史料で、発表の際には寄託者に草稿を事前に見せ、同意を得ることが条件になっている場合は、その条件を遵守する。
- ④ 特別の許可を得て、史料・資料の閲覧を個人や企業から許された場合は、どこまで史料・資料そのものとその所在を公表できるのか、個人情報に関わることをどこまで公開できるのかなどについて、事前に合意をとり、その条件を明示する。
- ⑤ 史料・資料の引用にあたり、個人の出生・門地・経済状況・死亡(病歴などをも含む)・犯歴などの情報については、過去の人物であっても、その子孫や継承者のプライバシーを侵害することのないよう、細心の注意を払う。

科学の健全な発展のために—誠実な科学者の心得—
Section IV 研究成果を発表する
Presentation of Research Results

研究成果の発表

研究成果のクレジット (Green Book Text P66)

- 科学者の研究への貢献を認めることをクレジット(credit) といいます。
 - 論文の著者に表示されるオーサーシップ
 - 他の著者の研究を「引用」すること
 - 当該研究に貢献した科学者を「謝辞」の中で挙げる
- 不適切な著者記載
- 既往論文を引用しない行為



不正行為

誰を著者とすべきか (Green Book Text P66)

- 論文の著者として掲載されるため4つの基準
 1. 研究の構想・デザインや, データの取得・分析・解釈に実質的に寄与していること
 2. 論文の草稿執筆や重要な専門的内容について重要な校閲を行っていること
 3. 出版原稿の最終版を承認していること
 4. 論文の任意の箇所 of 正確性や誠実さについて疑義が指摘された際, 調査が適正に行われ疑義が解決されることを保証するため研究のあらゆる側面について説明できることに同意していること
- すべての条件を満たすことがオーサーシップの条件であり, 逆に, 以上の条件を満たす者については著者として記載されなければならない

オーサーシップにおける不正行為 (Green Book Text P68)

• ギフトオーサーシップ

- 著者としての資格がないにもかかわらず、真の著者から好意的に付与される場合
- 真の著者に対して強い立場にある者が、その立場を利用して名前を連ねさせるケースや、真の著者が自ら、親しい者や、今後のことを考えると著者としておいたほうが好都合な者を著者に加えるというケースなど

• ゴーストオーサーシップ

- 著者としての資格がありながら著者としてクレジットされていない場合
- 大学院生による実験データ収集・解析が教授の指示に基づいて行われたものでしかなかったとしても、研究への主体的寄与がある場合には、その院生は著者として挙げられるべき
- 製薬会社の社員が臨床研究を実行し、データの解析を行っていたにもかかわらず、大学関係者だけが研究論文に著者として挙げられていたディオバンのケース (P12参照)

- 著者自身によってすでに公表されていることを開示することなく、同一の情報を投稿し、発表すること
- 研究論文を投稿する場合、もしその内容の重要な部分をすでにどこかに発表している場合は、そのことを明示する必要があります
- 博士論文の公表も発表に該当することに注意しなければなりません。特に2013年には学位規則が改正され、インターネット上で公表されることになりました。これにより、学位授与から1年以内に博士論文全文がウェブ上で公表されることが通例となるでしょう。博士論文に基づいた論文を投稿するときには、そのことを学術雑誌に対して忘れずに申告することが必要です。



二重投稿・二重出版②

研究倫理に関するFAQ(学位論文関係分抜粋)

No.	Q	A
1	<p>博士学位論文を出版社で出版したいと思います、二重出版になるでしょうか。</p>	<p>博士学位論文は、2013年度から学位規則の改正により、WEB(広島大学学術情報リポジトリ)で公開されています。このことが二重出版にあたるかは分野の慣習や出版社の方針によるため、指導教員や出版社と相談してください。</p>
2	<p>(前略)2013年に学位規則の改正により、学位授与から1年以内に博士論文がWEB上で公表されることが通例となると説明がありました。博士論文に特許申請に係る内容がある場合、どのようにしたらよいでしょうか。公表により特許の新規性の喪失にならないでしょうか。</p>	<p>博士論文は、広島大学学位規則に基づき、学位を授与された日から1年以内に、学位の授与に係る論文の全文を公開しなければなりません。ただし、博士論文の公表は特許の新規性の喪失になるなどやむを得ない事由がある場合は、学長の承認を受けて、その内容の要約したものを公表することができます。このやむを得ない事由には、特許等の出願予定があり、「博士の学位論文の提出及び公表に係る確認書(申請書)」によって手続きを行うこととなります。当該研究科の当該研究科支援室(学生支援担当)に相談してください。</p>
3	<p>(前略)2013年に学位規則の改正により、学位授与から1年以内に博士論文がWEB上で公表されることが通例となると説明がありました。博士論文を図書に投稿する場合はどのようにしたらよいでしょうか。</p>	<p>出版契約書等をよく確認のうえ、出版社に相談してください。その結果、博士論文の全文が公表できない場合は、全文が公表できないやむを得ない事由があるとして手続きを行い、学長の承認を受けて博士論文の内容の要約を公表することとなります。</p>
4	<p>(博士の)学位を既に取得した者が、博士の学位論文をリポジトリに登録する場合はどのようにしたらよいでしょうか。</p>	<p>2012年度以前に学位を取得した者が、博士の学位論文をリポジトリに登録する場合は『広島大学学術情報リポジトリ 学位論文(博士)登録許諾書』を提出することとなります。図書館・学術情報企画主担当に問い合わせください。2013年度以降に学位を取得した者の場合は、当該研究科支援室(学生支援担当)に問い合わせください。</p>

サラミ出版 (Green Book Text P70)

- 一つの研究を複数の小研究に分割して細切れに出版することは「サラミ出版」または「ボローニャ出版」と呼ばれています。
- 業績の水増しになるだけでなく、全体としての研究意義の把握がしにくくなり、他の科学者に無用な手間暇をかけさせるといった点から問題です



- すでに行われた研究に対して正当なクレジットを与えるためには、先行研究を十分に調査すると共に、論文執筆にあたって先行研究を適切に参照することが不可欠です。
- ときに自分の研究グループと対立する研究グループによる先行研究を意図的に参照しない事例が見られます。

他人の著作物を利用するには (Green Book Text P72) 57

- 他人の著作物をコピーしたり改変して二次的著作物を作成し利用する場合には、その著作物の著作権者に了解を得ることが原則となります。
- ジャーナルなどの出版物に掲載されたものは著作権が出版元にある場合が多いので、たとえ自分で書いたものであっても著作権者である出版元の使用許諾を得る必要があります。
- 研究成果が新聞や各種メディアで報道された場合その記事を自分たちのウェブサイト等で紹介することがありますが記事そのものを転載する場合には新聞社やメディア機関に許可を申請する必要があります。

- 国の法令，地方自治体の条例など著作権法で保護対象となっていない著作物の利用，私的使用のための複製，保護期間が満了している著作物の利用などは，転載禁止の表示がされていない限り了解を得ずに使用することができます。
- 他人の著作物を「引用」する場合や，教育や試験の目的で利用する場合，正当な方法で行う限り了解を得る必要はありません。
 - 自分の著作物の中で他の著作物の一部を掲載する行為を「引用」といいます。著作権法では「公表された」著作物を「公正な慣行に合致」し，「報道，批評，研究その他の引用の目的上正当な範囲内」で著作物の中に引用できると定めています。

引用の要件

直接引用

- (1) 引用する資料等は既に公表されているものであること
- (2) 批評や研究などのための「正当な範囲内」であること
- (3) 引用部分とそれ以外の部分の「主従関係」が明確であること
- (4) カギ括弧などにより引用部分が明確になっていること
- (5) 引用を行う必然性があること
- (6) 出所の明示を行うこと

間接引用

- (1) 引用元の文章をそのまま使わず、自分の言葉で言い換える
- (2) 元の文章の主旨が変わるような表現にしない

広島大学における 科学者の行動規範と 規則

広島大学における科学者の行動規範

広島大学の理念5原則

①平和を希求する精神

②新たなる知の創造

③豊かな人間性を培う教育

④地域社会・国際社会との共存

⑤絶えざる自己変革

- 広島大学の理念(5原則)の下で、誇りをもって人類社会に貢献することを責務とする。
- 科学研究に携わる者は、平和を脅かす行為を排し、科学によって世界の平和に貢献できるよう最善の努力を行う。
- 社会的責任を十分に自覚して適切な研究活動を行うとともに、研究費の適正な使用に努めることとする。

※「研究活動」と「研究費等の使用」における行動規範を策定

広島大学における規則

研究費等の不正使用に関する規則

広島大学における研究費等の不正使用の防止に関する規則

- 研究費等の不正使用の防止 → コンプライアンス教育の実施
規則等の遵守の確認を義務化
- 不正使用があった場合の措置 → 不正使用調査委員会等の任務

研究活動の不正行為に関する規則

広島大学における研究活動の不正行為の防止及び対応に関する規則

- 研究活動の不正行為の防止 → 研究倫理教育の実施
研究資料等の保存・管理
- 不正行為があった場合の措置 → 不正行為調査委員会等の任務

研究活動の際に必要な手続きを求める規則

例：動物実験、遺伝子組換え実験、利益相反

「研究活動における不正行為」の定義

- 故意又は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 **ねつ造**（存在しないデータ、研究結果等を作成すること）
- **改ざん**（研究資料等・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）
- **盗用**（他の研究者のアイデア、分析・解析方法、データ、研究結果、論文又は用語を、当該研究者の了解又は適切な表示なく流用すること）
- **ねつ造、改ざん、盗用の行為の証拠隠滅** 又は **立証妨害**（追実験又は再現を行うために不可欠な実験記録等の資料の隠ぺい、廃棄及び未整備を含む）

広島大学の不正使用等の通報窓口

○ 研究活動に係る不正行為に関する告発窓口

研究活動に係る不正行為：「広島大学科学者等の行動規範」に違反し、研究成果の作成及び報告の過程において、データ、情報その他研究成果のねつ造、改ざん又は盗用及びこれらの行為の証拠隠滅又は立証妨害すること

広島大学 学術室学術部 学術支援グループリーダー

住所 〒739-8524 東広島市鏡山1丁目3-2 (法人本部棟1階)

直通電話 (082)424-5679

ファクシミリ (082)424-5890

電子メール kokuhatsu@office.hiroshima-u.ac.jp

○ 研究費等の不正使用に関する通報窓口

研究費の不正使用：広島大学が管理する全ての経費について、本来の用途以外の用途に研究費等を使用し、虚偽の請求に基づき研究費等を支出し、又は法令等に違反して研究費を支出すること

広島大学 監査室

住所 〒739-8524 東広島市鏡山1丁目3-2 (法人本部棟6階)

直通電話 (082)424-6068

ファクシミリ (082)424-4251

電子メール kansa-situchou@office.hiroshima-u.ac.jp

- ① 科学への期待と社会との関係
- ② 研究活動の本質
- ③ 研究成果の発表とは？
- ④ 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
(文部科学大臣決定)
- ⑤ 不正行為に対する基本姿勢
- ⑥ 研究不正行為に対する取組み
- ⑦ 不正行為が大学に与える影響
- ⑧ 研究倫理教育の受講を公募要件化
- ⑨ 研究倫理教育教材 CITI Japan等
- ⑩ 広島大学における学生に対する研究倫理教育の実施
- ⑪ 広島大学における研究倫理向上のための取組み
- ⑫ 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(文部科学大臣決定)の改正
- ⑬ 第3次大学院教育振興施策要綱

- ① 広島大学における科学者の行動規範
- ② 広島大学における研究活動に係る研究倫理教育推進体制
- ③ 広島大学における研究倫理教育の対象者
- ④ 広島大学における研究資料等の保存ガイドライン
- ⑤ 広島大学における研究活動に係る不正行為の防止及び対応に関する規則
- ⑥ 広島大学における研究費等の不正使用の防止に係る体制
- ⑦ 広島大学における研究費等の不正使用の防止等に関する規則
- ⑧ 広島大学の不正使用等の通報窓口
- ⑨ 研究費等の事務処理手続きの情報提供
- ⑩ 海外における研究活動に関する注意事項
- ⑪ 広島大学研究倫理教育FDの受講証の取扱い
- ⑫ 研究倫理教育に関連する主な変更点等

【規則】

広島大学における研究活動に係る不正行為の防止及び対応に関する規則
広島大学における研究費等の不正使用の防止等に関する規則

研究倫理教育教材 【 図 書 】

1. 『科学者をめざす君たちへ: 科学者の責任ある行動とは』 池内了訳, 化学同人, 1995年.
(On Being a Scientist: Responsible Conduct in Research, by the Committee on Science, Engineering, and Public Policy of the National Academy of Sciences of the United States. 1995)
2. 『科学者の不正行為: 捏造・偽造・盗用』 山崎茂明著, 丸善, 2002年.
3. 『ORI研究倫理入門: 責任ある研究者になるために』 山崎茂明訳, 丸善, 2005年. (ORI Introduction to the Responsible Conduct of Research, by Nicholas H. Steneck, Office of Research Integrity.2003.)
4. 『背信の科学者たち: 論文捏造、データ改ざんはなぜ繰り返されるのか』 牧野賢治訳、講談社 (ブルーバックス), 2006年. (Betrayers of the Truth: Fraud and Deceit in the Halls of Science, by William Broad and Nicholas Wade, Simon & Schuster. 1982.)
5. 『パブリッシュ・オア・ペリッシュ: 科学者の発表倫理』 山崎茂明著, みすず書房, 2007年.
6. 『科学を志す人びとへ: 不正を起こさないために』 科学者倫理検討委員会編, 化学同人, 2007年.
7. 『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「科学者の健全な発展のために」編集委員会編, 丸善, 2015年. (英語版: For the Sound Development of Science: The Attitude of a Conscientious Scientist, Japan Society for Promotion of Science Editing Committee “For the Sound Development of Science”)
8. 『研究不正 科学者の捏造、改竄、盗用』黒木登志夫著, 中公新書, 2016年
9. 『研究倫理案内パンフレット』 広島大学, 2016年3月. (日本語、英語、中国語)
10. 『レポート作成上の注意』 広島大学, 2016年3月. (日本語、英語、中国語)

おわりに

標準プログラム・大学院生 (Basic) の講義はここまでですが、このあと質疑、専攻や分野等の特性・作法などについて必要な説明をしてください。