

# 基調講演：テーマ

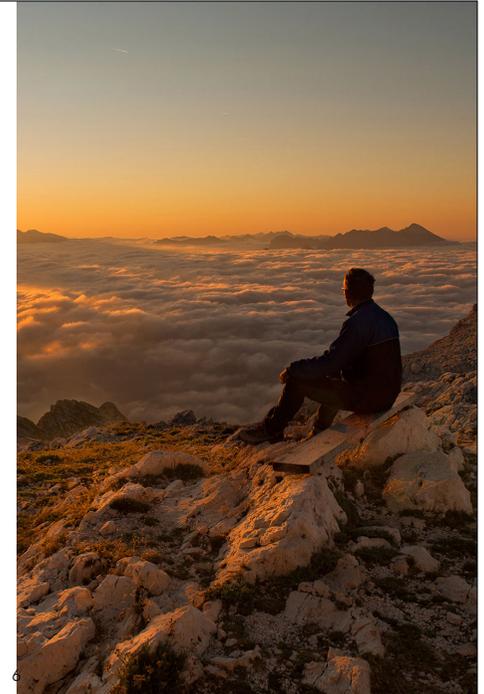
## オンライン教材を使った研究倫理教授法

- 1. はじめに：なぜ今、私はここにいるのか？
- 2. 研究倫理の現状分析：統合的視座の欠如
- 3. 私が考える処方せんⅠ：学生教育を通して
- 4. 私が考える処方せんⅡ：社会人教育を通して
- 5. 私が考える処方せんⅢ：顔をもった研究

5

なぜ私はここにいるのか？

2010年以降、大学院生向けの研究倫理の授業、職場での倫理委員長の経験、HPの作成 (1,220件BY GOOGLE, 2021; 2018の200%増)、大学・学会・集会での講演を通して、現場から考える研究倫理の確立を模索してきました。



はじめにようどください

研究倫理入門

Introduction to Research Ethics for Young Students

池田光穂



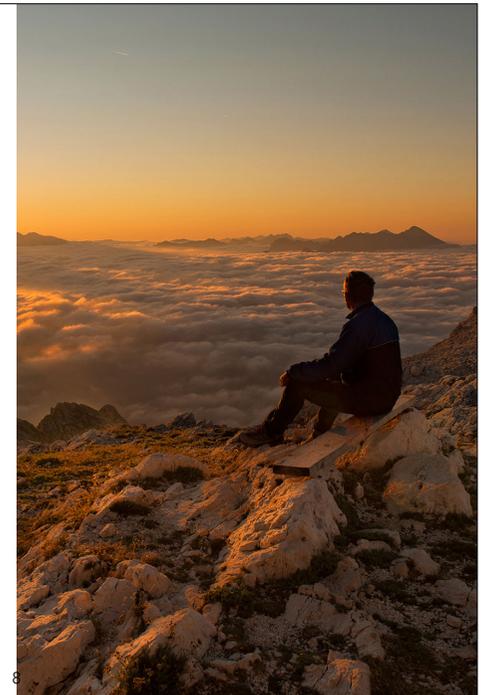
- まず自分自身を欺く[=あざむ]いてはいけません。自分自身こそが最も欺きやすい人間だからです。このことに気をつけましょう。自分を欺かなくなったら、ほかの科学者を欺かないようにすることは容易です——リチャード・ファインマン (1974)
- 研究倫理・研究公正は1人では学ぶことが困難かもしれません。その理由は、倫理というものは人と人の間になりつつ規約だからです。でも、3人以上のグループなら、研究倫理は、研究というものを経験した人であれば、必ず学び、そして身に付けることができます。授業は終わりましたが(日付が00月00日とあるのは皆さん自身が作るものです)、自習者は同僚とチームを組んで以下で提供されているテーマで30分議論、30分討論で一通りの「研究倫理(Research Ethics)」を学ぶことができます。
- 00 授業のすすめ方.....00月00日 00時00分～ [対話・討議によるワークショップ技法]
- 01 科学者になるということ.....00月00日 00時00分～ [研究倫理の3つの公理]
- 02 科学の社会的基礎.....00月00日 00時00分～ [計画の変更(原著:5)]
- 03 実験テクニックとデータの扱い方.....00月00日 00時00分～ [データの「恣意的」選別(原著:10)]
- 04 科学における価値観.....00月00日 00時00分～ [エラーの発見(原著:14)]
- 05 利害の衝突.....00月00日 00時00分～ [研究資金申請書における捏造(原著:17)] [利益相反]
- 06 出版と公開.....00月00日 00時00分～ [それは剽竊だろうか?(原著:18)]
- 07 業績評価とその表記.....00月00日 00時00分～ [十字路になつてキャリア(原著:22)]
- 08 オーサーシップとはなにか1.....00月00日 00時00分～ [学生を被験者にしたテスト(原著:25)]

[http://www.cscd.osaka-u.ac.jp/user/rosaldo/101214R\\_Ethics.html](http://www.cscd.osaka-u.ac.jp/user/rosaldo/101214R_Ethics.html)

7

2. 研究倫理の現状分析：統合的視座の欠如

- ・大学と企業ベンチャーの失敗の原因において、開発のアウトカムの貧困さの次に、コンプライアンス違反が多い。
- ・研究や開発の倫理が日常生活における道徳や仁義と関連づけて総合的に考えられず、またその統合的教育も極めて貧困である。



## 徳の研究倫理の提唱

・研究者を縛る規則や法律のように〈倫理〉を考えている限り、人間の徳目である〈善〉は十分に活用されないまま埋もれてしまう。倫理は人間にとって空気のようなものであり、よい倫理は生存にとり不可欠だが自覚されることはなく、澁んだ空気（＝悪業）はすぐに気づくが、やがて慣れてしまい、生命に危険なレベルまで気付かなくなる。

・より高い〈徳〉とは、清浄な空気（＝善行）のように、人間の基本的ニーズであり、人が生まれながらに備わる能力（＝ケイパビリティ）のレパートリーのひとつである。悪から学ぶだけでなく、善行が自然に身に付くような環境（＝構造、文脈）の整備が不可欠である。

9

## 私が今日お伝えしたいこと

- (1) 研究不正はなぜなくなるのか？
- (2) 不正回避ではなく研究公正にみんなが専念するようになるには？
- (3) そのような大学の研究環境の《構造転換》は可能か？

10

3. 私が考える処方せんⅠ：学生教育を通して

・大学における倫理教育の欠如の元凶は、倫理教育なしに育ったオールド・タイマーの劣化教授にある。

・APRIN倫理教育を受けた人はすぐに感じるはずだ：こんなにマニュアル化して受験勉強タイプのクイズで本当に身につくのか？と



11

アナウンス効果以上に研究不正は増えている！

- ・理研&小保方ショック（2014）とその後の窮状：職場上司の自死、一流科学誌の取下げ、博論の取消にも関わらず理研報告書や処分の甘さ。不正内容を仔細に検討し、そこから学ぼうとしない組織、好奇心な面だけを追いかけるマスメディア、陰謀説が跋扈する擁護SNSとその放置.....

12

## APRIN倫理教育は万全ではない！

- 米国の研究倫理教育プログラムの翻訳からはじまる。
- 画一化して管理できるというパノプティコン的発想。そして覚えなくてはならない山のような〈研究倫理・研究公正・研究不正〉の用語群
- 試験のスコアと研究倫理の実践力の相関を調べる必要性が生まれる事態がやがて到来するだろう（データサイエンティストの跋扈）。

15

4. 私が考える処方せん II：社会人教育を通して

- 大学と企業ベンチャーの失敗の原因において、開発のアウトカムの貧困さの次に、コンプライアンス違反が多いが、それは企業における研究倫理やコンプライアンス教育が大学以上に求められているからである。
- 私は企業の中堅若手に対してイノベーションとR&Dのコミュニケーションに関する対話型WSを運営するようになりました。



16

不正から教訓を学ぶことのつらさについて

**【職場での研究倫理とコンプライアンス教育の問題】** 倫理的に正しいことを学ぶために、ここに来たのに、なぜ、やりたくもない、研究不正の話や手口を毎回、あたかも恒例行事のように聞かされなければならないのですか？

15

## 悪から学ぶことの可能性と限界（承前）

• 村松秀『論文捏造』2006年、白楽ロックビル『科学研究者の事件と倫理』2011年の衝撃！にも関わらず、ふつうの科学者にはよい読後感は得られない。

【効用】：天網恢々疎にして漏らさず（＝捏造はハイリスク・ノーリターン）の教訓。

【弊害】：犯罪の常態化を知ることによって逆にモラルパニックがおこる。万引きが発覚した子供が「なぜボクだけ捕まるんだ。他に悪い奴はいる！」と逃げ口上するように。悪の手口から学ぶことの限界です

16

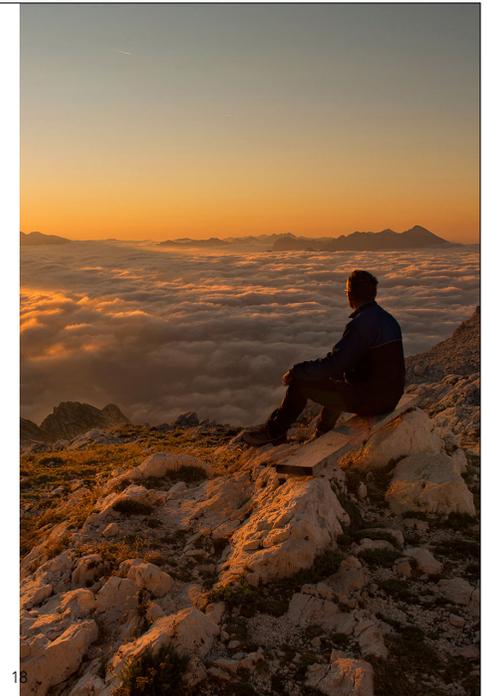
自分が安心できる人間であることを相手に知らしめることが重要となります

【問いかけ】自分がなぜ演壇にいてここにいる参加者の皆さんに〈研究において善であること〉に理解していただくのか？それは私が、善も悪もなす同じ普通の人間であることを知って欲しいからです。

17

5. 私が考える処方せん III: 顔をもった研究  
研究倫理の3つの公理というHPでの私の主張: 1. 研究者どうしの信頼の確立、2. 専門家に与えられた規範の遵守、3. 人々に奉仕することの大切さ。WSではこれらの崩壊が何をもたらすのかを、具体的に例をあげて検討していきます。最後に、責任のある主体の確立と常にユーモアを忘れないことをリチャード・ファインマンさんのエピソードをもとにお話してWSを終えます。よい科学には常にユーモア (=ヒューマンイズムの語源) が必要です。

18



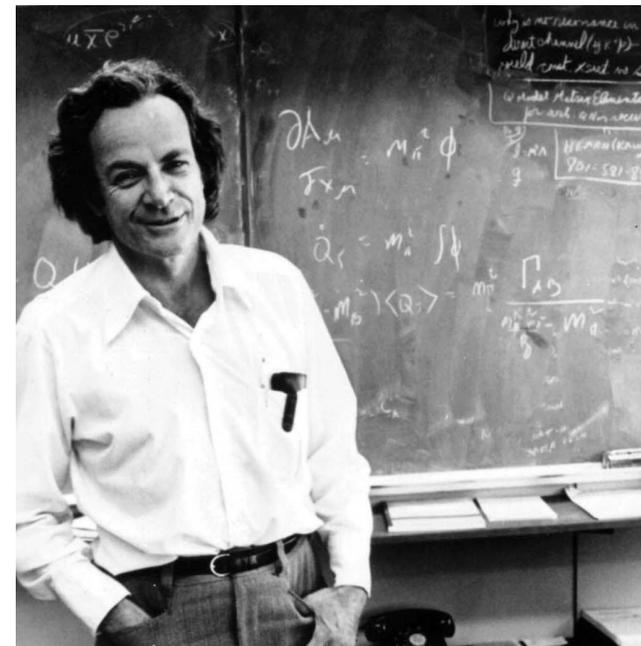
## 責任のある主体は何をするか？

「責任ある主体」とは「責任を果たせる人間」です。責任は常に〈他者からの／他者への働きかけ〉から生まれます。つまり、他者からの働きかけ (= 審問) には応答責任

(responsibility) が、他者への働きかけ (= 実践) には、それを自ら弁明する説明責任

(accountability) が、対応するという2つのタイプの責任があります。

19



*Richard  
Phillips  
Feynman,  
1918-1988*

20

# リチャード・ファインマン と スペース・シャトル

21

- スペースシャトル「チャレンジャー」の事故（1986年1月28日）における事故調査委員会（ロジャーズ委員会 Rogers Commission）に招かれたファインマンさんが、事故原因を探究するプロセスを、科学コミュニケーションの問題として考えると大きくわけて次の3つのポイントに絞られると思われる

23

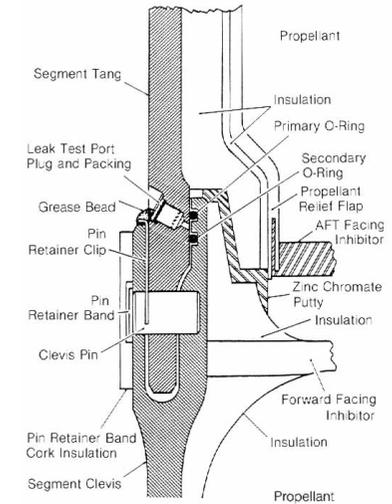


Figure 14  
Solid Rocket Motor cross section shows positions of tang, clevis and O-rings. Putty lines the joint on the side toward the propellant.

22

- 1) NASAの官僚制度のあり方。ポスト・アポロ計画における宇宙開発へ連邦政府の予算獲得のために、安全性よりも話題性（＝広報）に重点が注がれ、肝心なめの飛行の安全性に関する問題解決がないがしるにされたこと。
- 2) NASAのシャトルの「安全率」の計算は、他のロケット開発のように設計がボトムアップにおこなわれる安全率の低さにくらべて、トップダウンで設計されたために、安全率を高くみつもる（＝事故率を低く見積もる）という問題が構造的にあった。
- 3) Oリングが、寒冷条件で硬化してその気密性が大いに損傷を受け、致命的なものとなることについて、発射時の早朝に氷点下を示していたこと、また、現場ではOリングの硬化については、早くから問題点が指摘されていたのに、改善されてこなかったこと。——チャレンジャーの発射時に氷点下を切っていたことは「不運」であると同時に、氷点下時におけるリスクマネジメントの発想が「なかった」ということ。

24

## まとめ：対話を通じた研究倫理

- 1. 私の経験を通して研究倫理をトップダウンではなくボトムアップ方式で学ぶ必要性を説くために来ました。
- 2. 功利主義的な研究倫理教育の流れに抗して、ドン・キホーテ的ですが《徳の倫理》の復権を主張しました
- 3. 学生教育を通して、研究倫理をマニュアル化だけでは問題解決につながらず、実践状況のもとでのみ体得できるという確信を得ました。
- 4. 社会人教育を通して、研究倫理は不正から《～してはいけない》と反省的に学ぶよりも《～する陥穽を避ける》ための足元からの職場づくりの必要性を感じつつあります。
- 5. 顔をもった研究という標語で私が言いたいことは、責任ある主体がはたす2つの《責任》の自覚と、それを感じた後に必ず生じる《ユーモアの精神》がもつことの重要性です！

25

## 中々 質問コメントタイム！



【クレジット】

池田光穂 (rosaldo@cscd.osaka-u.ac.jp) 大阪大学新任教員研修2021年6月9日 (水) 11:30-13:30

26

## 研究倫理の機能

- 研究倫理とは、研究活動が何らかの社会性をもち、かつその成果が社会に影響を与える時に、社会がその成員とりわけ科学者集団に対して、何らかの規範を与えて、それを適切に制御することを意味する。通常、人が考えたり、研究したりすることは、研究する人の独自で自由な活動であり、それが外部から何らかのかたちでコントロールされることは、一見理不尽なことと思われる。しかし、研究が社会の他の成員に何らかの危害を及ぼすことは、その量や数の多寡、その質の多様さにかかわらず、常に起こりえる。研究倫理は、そのような危険性に対する介入であるので、なんらかの未来予測や、それを踏まえた「危害の予防」が必要になる。さらに、研究が「人類を幸せにする」という社会的使命を標榜し、社会から承認され研究費や声援（モラルサポート）を受けている場合においては、研究倫理上の規範を、研究者自身あるいは研究集団が作り、それを遵守し、その姿勢を社会に示してゆくことは避けられない。

27

## 研究公正

- 他方で、研究の正しさ、客観性の担保、そして「人類の福利」などの基準などは、時代や社会によって相対的に決まるという性質がある。それゆえ、研究倫理上の正しさや正当性の基準もまた変化しうる。研究倫理は、研究者集団およびそれを見守る社会によって、定期的に管理、点検され、必要に応じて改訂してゆく作業が不可欠となる。これを「研究公正 (Research Integrity)」と言います。

28

## 研究倫理の3つの公理

- 研究倫理を習得するために特別の奥義（=とっておきの秘密の知識や技法）があるわけではない。単純に次の3つの約束について考えてみよう。これらは経験的に研究倫理上の公理（axiom）を構成する。なぜなら、この3つのうち一つでも欠けてしまったり、逆のことがおこったりすると研究上の倫理が保証できなくなると考えられているからである。
- A. 研究者どうしの信頼
- B. 専門家に与えられた規範の遵守
- C. 公衆に奉仕すること
- このうちB. が狭義の研究倫理に該当する。そしてA. は科学者集団という（社会の）下位集団内における道徳的規範を示し、C. は、A. をも含む、社会全体に対する道徳的規範のことを示している。それぞれの上の3つの公理から逸脱することが、どのような社会的帰結をもたらすか想定できるだろうか。それぞれが、破綻したことを想像してみよう。次のような弊害が生じるはずである。

29

## 3つの公理の破綻

- A'. 研究者間での疑心暗鬼のみならず、研究者に対する社会的信頼がなくなってしまう。
- B'. 嘘や不正（あるいは不正確）な情報が社会に流布する余地を作ってしまう。
- C'. 人々に害が及び、研究の実践および研究の成果を社会が承認してくれなくなる。

30

## 常識は研究不正の防波堤にならない

- このような説明をすると「これは当然で、研究倫理の以前の問題である。研究する人間が正しくあれば、研究倫理上の問題はおこらないはずだ」と反論されるかもしれない。しかし、個人が正しく正確に職務を遂行していても、集団（ここでは研究者集団）全体の行為が不正であると判断されれば、個人の倫理的責任が問われることがある。戦争犯罪のことを想起しましょう。

31

## C'.公衆の利益に反すること

- その端的な逸脱の例を、ここでは「C. 公衆に奉仕すること」に反する例として、原子爆弾の製造に考えてみるができる。それぞれの研究者は科学的に正しく推論し、設計し、理論的に正しく研究を行い、また個人生活の上では倫理的に正しい人たちであっても、またその「成果物」が「不正で間違った敵」を降伏させるために使われる目的で開発されても、それらのことと無関係に、開発されたものは無垢な人たちを大量に殺戮することができる、「正しく」推論できるはずだ。しかし問題は、なによりも開発した研究者自身が最初の核実験をしたときに（それがもたらすものがどのような意味をもっているのか）驚愕したほどなのである。科学者が倫理的であっても、その巻き込まれた状況がヨハン・ガルトゥングの言う「構造的暴力」を形成する時に、科学者だけが無罪で免責されるわけではない。

32

## 試験管を振れば北極の氷が溶ける:01

- 戦争と科学技術の倫理が結びつくことはABC（核・細菌・化学）兵器以外の「通常兵器」にも認めることができる。日本の家屋に木造の家が多いことを知り焼夷弾を使い戦略爆撃をしかけ、その破壊の効果を評価していた経営学専攻だった米軍の将校ロバート・S・マクナマラがいる。彼は、その結果、日本で何が起きていることをその作戦遂行中から正確に把握していた。彼は半世紀後のインタビューのなかで、日本への戦略爆撃が明らかに「戦争犯罪」なりえたことを認識し、もし日本が戦争に勝利していたら、自分たちが戦犯軍事法廷にかけられて戦争犯罪人になっていただろうということを述懐している。

33

## 試験管を振れば北極の氷が溶ける:02

- マクナマラは戦後、アメリカの国防長官になり、ベトナム内戦への米国の介入に関わる。そして、あの悪名高き「枯葉作戦」\_\_\_\_2,4-D等の有機塩素系の除草剤を空中散布してゲリラの潜む森林を破壊したが同時に散布地域に多くの奇形児が発生することになる\_\_の実質的責任者となる。この作戦は国際的に非難されたが、ベトナム戦争で敗北した当事国の軍事作戦責任者である彼は国際的な法廷において審理にかけられることはなかった。「戦争において除草剤を使うこと禁じるという文言は無かった」というのが戦後の彼の弁明である（ビデオドキュメンタリー：E. Morris (Dir.), The Fog of War: Eleven Lessons from the Life of Robert S. McNamara, 2003）。

34

はじめにようどください

研究倫理入門

Introduction to Research Ethics for Young Students

池田光穂



■まず自分自身を欺く[=あざむ]いてはいけません。自分自身こそが最も欺きやすい人間だからです。このことに気をつけましょう。自分を欺かなくなったら、ほかの科学者を欺かないようにすることは容易です——リチャード・ファインマン（1974）

■研究倫理・研究公正とは1人では学ぶことが困難かもしれません。その理由は、倫理というものは人と人との間になりつつ規約だからです。でも、3人以上のグループなら、研究倫理は、研究というものを経験した人であれば、必ず学び、そして身に付けることができます。授業は終わりましたが（日付が500月00日とあるのは皆さん自身が作るものです）、自習者は同僚とチームを組んで以下で提供されているテーマで30分議論、30分討論で一通りの「研究倫理（Research Ethics）」を学ぶことができます。

00	授業のすすめ方	00月00日	00時00分	[対話・討議によるワークショップ技法]
01	科学者になるということ	00月00日	00時00分	[研究倫理の3つの公理]
02	科学の社会的基礎	00月00日	00時00分	[計画の変更（原著：5）]
03	実験テクニックとデータの扱い方	00月00日	00時00分	[データの「恣意的」選別（原著：10）]
04	科学における価値観	00月00日	00時00分	[エラーの発見（原著：14）]
05	利害の衝突	00月00日	00時00分	[研究資金申請書における捏造（原著：17）] [利益相反]
06	出版と公開	00月00日	00時00分	[それは剽竊だろうか？（原著：18）]
07	業績評価とその表記	00月00日	00時00分	[十字路になつてキャリア（原著：22）]
08	オーサーシップとはなにか1	00月00日	00時00分	[学生を被験者にしたテスト（原著：25）]

[http://www.cscd.osaka-u.ac.jp/user/rosaldo/101214R\\_Ethics.html](http://www.cscd.osaka-u.ac.jp/user/rosaldo/101214R_Ethics.html)

35

## おためし事例：だれが論文著者として掲載されるか（原著：36）

- 根本は、ポストドク時代に続く3年間、技術系の大手企業で働いてきた。コンピュータ・シミュレーションによって、彼はトカマク型核融合炉の壁近くで生じる乱流混合を制限する方法を発展させた。彼はPhysical Review誌に投稿するために論文を書きあげ、審査してもらうために研究グループ長にそれを提出した。グループ長は、「論文は素晴らしいけれど、研究指導者として論文の著者の一人に自分を加えるように」といつてきた。根本は、グループ長がその論文に直接にどんな理知的な寄与もしていないことを知っている。
1. 根本は、研究指導者の著者に加えるようにという要求に対して、どのように対応すべきだろうか？
  2. 会社内でこの決定に抗議する手段は何かあるだろうか？
  3. 根本がこの問題を処理するためにほかにどんな手立てが使えるだろうか？

36

## Who Gets Credit?

- **Nemoto** has been working in a large engineering company for three years following his postdoctoral fellowship. Using computer simulations, he has developed a method to constrain the turbulent mixing that occurs near the walls of a tokamak fusion reactor. He has written a paper for *Physical Review* and has submitted it to the head of his research group for review. The head of the group says that the paper is fine but that, as the supervisor of the research, he needs to be included as an author of the paper. Yet Nemoto knows that his supervisor did not make any direct intellectual contribution to the paper.
- 1. How should Nemoto respond to his supervisor's demand to be an honorary author?
- 2. What ways might be possible to appeal the decision within the company?
- 3. What other resources exist that Nemoto can use in dealing with this issue?

37

## れんしゅうもんだい

(甲)



(乙)

(甲)と(乙)で、どちらの画像のほうが研究倫理上問題が大きいでしょうか？

38

MAY 🍌 BE WITH  
YOU!  
SEE YOU SOON!



39