

OIST

大学職員勉強会 (FY2024版)

研究者の活動と大学組織

プレゼンター：島貫瑞樹 (Office of the Provost)

&

ファシリテーター：永井あゆみ (C-Hub)

July 18, 2024



本勉強会の趣旨

2024年7月17日 島貫瑞樹

本勉強会の第一義の目的は、大学に所属して組織を支える業務を行いながらも、大学の本分かつ存在意義であるとも言える研究教育活動自体には直接に関わることの少ない、**事務職員**に対して、研究者の活動と研究教育機関としての大学組織とはどういうものであるのか、という基礎的な情報を提供することです。それらを自分の知識として取り込むことは、組織への帰属意識や自分の立ち位置の自覚にも繋がります。また、本勉強会は、研究者に寄り添った研究支援を行う**リサーチアドミニストレーター**や**技術職員**、あるいは**研究者**にとっても、様々な専門的な研修ではカバーされない、非常に根本的な知識を体系的に再確認できる機会になります。**研究活動に関する基礎知識を大学職員全体の共通理解として組織全体に浸透**させることは大学組織の基盤を草の根から強化することに他ならない、という確信の下、こんな基本的なことを今更改めて？とか、日々の業務に直接関係ないけど？などの懸念を恐れず、地に足の着いた情報共有の機会としてこれを設定しています。

その意味で、OIST学内での勉強会の実施形態は、講師が一方向的に説明するのではなく、**参加者が気兼ねなくどんどん質問を挟んで**、皆でとことん疑問解消しつつ共に理解を深められるように、**プレゼンターと共にファシリテーター**が入って、和やかな空気、いわゆる心理的安全性の確保された雰囲気、を作りつつ活発な議論を促す、**インタラクティブな対面座談会形式**で進行することを優先しました。そして、勉強会の内容もさることながら、そういう**壁のないコミュニケーションの場を持つこと**自体もまた、職員の士気高揚のため、組織には重要なことだと考えています。

折角の取り組みなので、本勉強会の資料は、本学内に留めず広く公開することにしました。資料は原則的に、**普遍的な内容を中立かつ体系的に記述**することを目指しましたが、所々にOISTの場合の事例も明示的に含めました。それはOISTの職員が自組織を深く理解できるようにするためでもあります。日本の大学政策および科学技術政策の中で社会実験的な意味も持ってOISTが誕生した背景とその使命を鑑み、学外の方々にとっても現在の日本全体の理解や考察に資する情報である、と考え、そのまま残しました。本資料が、**全国の大学や研究機関の職員の方々にはもちろん、これから大学院に進学して研究者になる修学を始める大学生や、研究に興味を持っている高校生や、あるいは一般の方々**に、それぞれ少しでもお役に立てば幸いです。オンラインあるいは録画での展開は、検討中です。

本勉強会の立案、内容の構成、および資料の文章の責任は島貫瑞樹にあります。5年ほどの試行錯誤から、ようやく内容が体系的に整ってきたところです。参考資料の出典を全て示すことはできておりませんが、万一、不備や懸念点にお気づきの際は、ご指摘ください。また、本資料の二次利用には、必ず事前に一報くださいますようお願いいたします。 **email: mizuki.shimanuki_at oist.jp** (**at** を@に置き換え)



大学職員勉強会 (60分 x 4回)

本資料の最終更新日：2024年7月23日 島貫瑞樹

第1回 「科学技術と研究者」

大学職員の種類、教員、学生、研究室、
科学とは、科学技術とは、基礎研究と応用・開発研究、研究内容を理解するには

第2回 「研究活動の内幕と背景」

研究論文の大原則、論文発表の道のり、学会とは、
研究倫理と研究安全、研究不正とはどういうことか、国際性と多様性

第3回 「研究リソースと研究支援」

競争的研究資金、リサーチアドミニストレーター、サイエンスコミュニケーター、
コアファシリティ＝共用研究基盤施設、技術職員、海外や企業の研究支援環境

第4回 「大学組織」

研究機関のいろいろ、国立大学法人、大学院大学、大学の研究環境整備支援、
地域貢献、科学技術イノベーション政策、組織と個人



大学職員勉強会
第1回 (#1/4)

科学技術と
研究者

大学職員の種類

教員、学生、研究室

科学とは、科学技術とは

基礎研究と応用・開発研究

研究内容を理解するには



研究者の視点からの役割の分類は、、、

1. 研究者

- 自分の研究テーマを持って研究活動に取り組んでいる人。研究成果を論文にして発表する人。

2. 技術職員・技術員

- 研究活動の中で必要な、技術的な支援を提供してくれる人。

3. リサーチアドミニストレーター

- 研究活動に特有の事務的支援（外部研究資金獲得・管理、研究連携仲介、プロジェクト管理等）をしてくれる人。

4. 事務職員

- 研究活動に特有ではないが、それに伴って必要な一般的事務や組織運営に必要な事務業務をしてくれる人。

5. 学生

- 大学で学んでいる人。大学院生は、修行中ながら研究者でもある。



大学教員の職位

- 1. 教授、准教授、（講師）、助教** (Full) Professor, Associate Professor, (Lecturer), Assistant Professor
 - 2007年4月から、助教授と助手が准教授と助教に（教育基本法）。講師は大学が必要と認めた時に置かれる職。
- 2. 講座制と研究室主宰者（PI）**
 - 講座制では一つの研究室に教授、准教授、助教がいる。研究活動を重視し、教員の所属先を大学院に置く大学も。
 - 研究室主宰者をPI（ピーアイ、principal investigator）と呼ぶ。講座制を取らず、准教授、助教も独立PIとする大学も。
- 3. TenureとTenure-track制度：評価、昇格**
 - 大学教員の終身雇用（定年まで。任期付きでない。）の資格をTenure、その審査過程をTenure-trackという。
- 4. 特任教授（特命教授）、寄附講座**
 - 特別の目的のために任用された職位。
定年退職後の再雇用や、寄附講座や外部資金プロジェクトでの任期付きの職の場合など。URA的な職に適用する場合も。
 - 民間企業や行政組織など、学外からの寄付によって運営される講座を寄附講座という。
- 5. 名誉教授、栄誉教授**
 - 職位でなくて称号。名誉教授は退職した教授の貢献に対して。栄誉教授は特に優れた学術的功績に対して。



学生の修業過程

- 1. 学部（4年間） undergraduate** : **（大学院では学部に対応する組織を研究科と呼ぶ）**
 - 高度な教養を身に付ける。卒業して得る学位は、たとえば「学士(理学)」。英語では例えば、Bachelor of Science, B.Sc
- 2. 大学院修士課程（博士前期過程）（2年間） graduate school, Master course**
 - 高度の専門性が要求される職業を担える研究能力と学識を身に付ける。
 - 修士課程1, 2年目の学生をM1, M2と呼ぶ。学位は、例えば「修士(理学)」、Master of Science, M.Sc など。
- 3. 大学院博士後期課程（3年間） graduate school, Doctor (Ph.D.) course**
 - 自立した研究者として高度な研究活動や専門的な業務に従事できる能力と学識を身に付ける。
 - 博士後期課程1, 2, 3年目の学生をD1, D2, D3と呼ぶ。学位は、例えば「博士(理学)」、Doctor of Philosophy, Ph.D.
 - ラテン語 Philosophiæ Doctor からPh.D. 学際的に哲学に分類。 医学ではMedical Doctor, M.D. を用いる。
- 4. （5年間一貫） 大学院博士課程 graduate school, Doctor (Ph.D.) course**
 - 研究者の育成に重点を置き、修士課程を設けない大学もある。
- 5. 博士の学位の認定には、学位申請論文を提出して、その審査と口頭試問に合格しなければならない。**
 - 学位申請の条件として、申請者が筆頭著者である査読付きの学術論文が発表済みであることが求められるのが一般的。

OISTの大学院教育プログラムの特徴

1. アドミッションワークショップ方式の入学審査

- 出願書類（大学の成績証明書、卒業証明書、志望動機書、推薦状、英語力スコア、その他GRE一般試験のスコアなどの学力に関する追加資料、出版物のコピーや口頭発表の要旨などの追加資料、など実績の証明書類）
- 志望動機書 Applicant's Statement を書かせる。 一般にEssay（エッセイ）と呼ばれる
 - 申請者の科学的関心と希望
 - OISTの大学院で学ぶことで何を得たいのか
科学に取り組むためにいちばん大事な、本人の動機となぜOISTなのか、についてしっかり述べさせる。
- 書類選考を通過した応募者を対象に、OISTキャンパスでの4日間のアドミッションワークショップに参加してもらう。
 - 期間中に、4名の教員との個別・対面での面接
 - これらすべてを総合的に判断し、各候補者の合否の最終決定

2. ラボローテーション

- 1年目に3ヶ月ずつ3つの研究室（内1つは自分のバックグラウンドと異なる分野）を体験した後で、どの先生のもとでPhD研究を行うかを決め、2年目から初めて研究室（OISTでは研究ユニットと呼ぶ）に配属される仕組みを採用している。

3. 学位審査

- 博士学位申請論文への付属文書として、発表済みの学術論文、または投稿段階の論文草稿の提出が求められる。



研究室の構成員

PI : 代表研究者 principal investigator
[a] 独立した研究室を主宰する
[b] 研究グループの予算作成・執行の責任者
[c] 担当課題の予算作成・執行の責任者
[d] 特定の部下や大学院生の指導の責任者
[e] 発表論文の責任者

1. 教授 (PI) : 研究室主宰者 「大学の看板」

- 研究テーマを持ち、研究プロジェクトを率いる、リーダーであり管理職
- 学生を指導し、育てる教育者 「先生の興味、熱意、能力、人柄」

2. 研究員

- 博士の学位を持つ。分担した研究プロジェクトを持ち、自立的に研究を推進する。研究論文による成果発表が求められる。
- 大半はポスドク(post-doctoral scholar)という立場。通常年限付き。次にPIを目指すか、または別のキャリアへ進むか。

3. 大学院生

- 修行をして学んで博士の学位を取得する = 教育の対象、大学の顧客
- 修行 = 研究活動 (+勉強) = 研究を行い成果を挙げる = 研究員と同じ使命

4. 技術員

- 研究室内の技術的補助を行う。ルーティン作業、特定の専門技術支援、研究の分担まで様々。博士号を持つ方も。

5. 事務職員

- 研究室の事務。経理やロジ等。教授の秘書的な業務。



科学技術

1. 科学とは

- 物事を論理的に説明できるように解き明かそうとする体系的な取り組み、と、その成果である知見
- すでに確立されていた科学的知見が、論理的根拠に基づく新しい科学的知見によって修正されることも謙虚に受け入れる。
- 「科学ではわからない」→わかる努力が科学。 「科学の不思議」→不思議なのは「自然」。科学はそれを解く活動。
- 「自然の不思議が科学でここまで解けた！」 「驚くべき科学技術が開発されてこんなことが可能になった！」などはOK

2. 科学ではないもの

- 擬似科学（似非科学、偽科学）：論理的根拠に基づかない盲信や説明や強弁。 ^{control} 対照データも無いなど。
- 未科学（未成熟科学）：未だ科学的知見として確立する前。「作業仮説」は問題を解く切り口であり「知見」ではない。

3. 技術とは

- わざ。物事を上手に、巧みに、取り扱ったり処理したりする、方法や手段。

4. 科学技術とは

- 科学的知見に基づいて、またそれを応用して開発された技術。または、新たな科学的知見を得るために活用される技術。
- 科学 & 技術というより科学的技術とか科学に基づく技術とかいう意味合いに使われがち。
- Science & Technology ≠ Scientific technology, or Science-based technology



基礎科学と応用科学

1. 基礎科学とは：既に存在する自然と現象の理解（自然科学） = 科学的疑問を追求

- **生物学**：生命、生物、生態系
- **化学**：元素、原子、分子、物質、化学反応
- **物理学**：運動、光、音響、電気磁気、熱、波動、宇宙、素粒子、量子
- **数学**：数、量、図形、構造、空間、変化
- **地学**：地球
- **天文学**：天体、宇宙

2. 応用科学とは：未だ存在せぬ技術や製品を実現 = 社会的必要を追求

- **医学**：健康の維持、病気の治療
- **農学**：食料や材料の生産と環境保全、農業、林業、水産、畜産
- **工学**：安全、健康、福祉に役立つ製品や技術や環境

3. 科学の分野

狭義には = **自然科学（理学）**：生物学、化学、物理学、天文学、地学、数学など

広義には + **応用科学**：医学、農学、工学など

STEM教育（Science, Technology, Engineering, & Mathematics）等の用語も作られている

超広義には + **社会科学**：経済学、法学、政治学、教育学など + **人文学**：考古学、民俗学、文化人類学など も



基礎研究と応用研究

人類の共通財産

1. 基礎研究： 科学的疑問 (知的的好奇心) → 研究 → 知識、真理
対象 動機 活動 成果物

- 成果の公表・共有： 新たに解明された科学的知見は、学術論文として公表、人類の知恵になる

生活に即時に役立つとは限らないが、知識は技術の基礎。

また、知的的好奇心は人間の本質。芸術やスポーツのように、科学も文化。技術の社会実装だけがゴールではない。

2. 応用・開発研究： 社会的必要 (生活の向上) → 研究 → 技術、製品
対象 動機 活動 成果物

- 成果の公表・共有： 新たに開発された技術は、特許や論文として公表、製品やスキルとして社会実装される
特許は、発明を公開する代償としての独占権。論文で公表してしまう前に取得する必要あり。

生活に直結する

最新の知識と技術が、基礎研究にも応用・開発研究にも活用される

知識は技術を生み、
技術は知識を生む。



研究に使われる手段の例

1. 予測 (prediction) : 考える
 - 計算、シミュレーション、モデリングなど
2. 操作 (manipulation) : 物の状態を変える
 - 分離、抽出、加工、組立、合成、分解、培養、栽培、飼育、、、
3. 測定 (measurement) : 様々な量を測る
 - 長さ、面積、体積、質量、密度、時間、速度、加速度、波長、周波数、反射、吸収、硬さ、弾性、、、
4. 同定 (identification) : 物が何か見定める
 - 生物種、遺伝子、タンパク質、化合物、分子構造、材質、元素、、、
5. 解釈 (interpretation) : 意味を取り出す
 - 情報 (データ) から意味を引き出す



研究の理解

1. 基礎研究の手順

- どんな科学的疑問に取り組むか設定
- 方針と戦略の策定、材料の選定方針と戦略の策定、材料の選定
- 研究を推進（計算、シミュレーション、観測、実験、作業仮説の検証、データの解釈、などなど）
- 結果の記述と発表 → 新たな学問的知見として世界に共有

2. 応用・開発研究の手順

- どんな技術や製品を開発するか設定
- 方針と戦略の策定、材料の選定方針と戦略の策定、材料の選定
- 研究・開発を推進（製作、実験、試行錯誤、安全性、効率、経済性等の検証、などなど）
- 特許取得、発表、生産 → 新たな技術や製品として社会に実装

3. 結局

- 何を解きたいの（何を作りたいの）？
- どうやって取り組んでるの？
- どこまで解ったの（どこまで出来たの）？

主題

方法

進捗

なぜそれに取り組むのか？
を問えば、研究者をより
身近に感じられるでしょう。

ということに着目すれば、研究の内容と現状が、ざっくり掴めます。



大学職員勉強会
第2回 (#2/4)

研究活動の 内幕と背景

研究論文の大原則

論文発表の道のり

学会とは

研究倫理と研究安全

研究不正とはどういうことか

国際性と多様性



科学論文の大原則

科学は先人の研究業績を継承して発展する**人類の知恵**

1. 科学論文とは何か

- 科学的に意味のある新規な発見を論理的に記述したもの → 全く同じ知見を二番手が別論文にすることは認められない
- 研究結果の正式な公表は科学論文の出版 (publication) をもって初めて成立する。

2. 記述内容のすべてに根拠を示す

- 既知の知見への言及は論文を引用し、報告する新規の知見は根拠のデータを漏れなく示し、その論理的な解釈を説明する。
- 実験結果であるデータ (事実)、そこから論理的に導かれる知見、さらに推測される仮説、などを区別して記述する。
- 論文中の実験を他の研究者が自分でやってみること（追試と呼ぶ）ができるように、材料と方法を詳細に記載する。

再現できない実験結果は誤りかもしれない

3. 著者は責任を負う

- 論文の内容について知的な貢献をした人は、原則、共著者として名を連ねる。誰が何を貢献したかも論文中に記載する。
- 筆頭著者（第一著者、first author）は、その論文の研究に最も貢献した人。以下、貢献度の順番に名を記載する。
- 論文の引用を示す略記では、第一著者の名前と発表年のみ。Shimanuki, *et al.* (2013) など。（*et al.* はラテン語で「~達」）
- 連絡著者（corresponding author）は、その論文の責任の取りまとめをする人。通常PIで、著者名の記載順は最後。

第一著者も co-corresponding author になることもある

4. 論文は形式が決まっている

- 学術誌ごとに論文の形式が決まっているので、それに合わせて記述する。形式がわかれば読み方がわかる。



科学論文の基本構造 (生命科学系の論文の場合)

これ以外に、掲載学術誌の名称、年、巻号とページ、採択日、なども記載される。

1. 題名／Title : 内容をひとことと言い表す短い文
2. 著者名 (所属・連絡先)／Authors : この研究に携わって貢献したのはどこの誰か
3. 要旨／Summary (Abstract) : この研究で新たに示された科学的知見は何かを簡潔に記述

4. 序論／Introduction : この研究の前提となる、以前にわかっていた事実、仮説や背景を説明
5. 材料と方法／Materials and Methods : この研究に使用した研究材料と機器、実験手法や詳しい手順

6. 結果／Results : 何をして、どんなデータ (図表等も示す) が出て、何が導き出されたか
7. 考察／Discussion : この研究でわかったことから推察される新たな仮説や、次に解くべき課題など

8. 謝辞／Acknowledgements : 著者には該当しないが協力を受けた人々への感謝
9. 各共著者の貢献／Author Contributions : 著者の誰が具体的に何をしたか
10. 参考文献／References : 引用論文リスト (タイトル、著者全員、発表年、掲載誌、ページ。本文中では略記。)



論文発表の道のり

研究者のプレッシャー：

研究結果の正式な発表方法は、査読付き論文の公表
“Publish or Perish” 「論文発表か研究者生命の終了か」

1. 作成、投稿 (submit)

- 研究結果と意義、および投稿する学術誌の投稿規定の条件を満たしていることを説明するカバーレターを添えて投稿する。

著者は投稿時に、その研究のわかる査読者の候補、および査読者に適さない研究の競争相手などのリストを提出できることもある。

2. 予備審査 (screen)

- 編集部が、投稿された内容が当該科学誌に適した分野の研究か、査読による審査に回すに値する内容か、判断する。

この段階で却下されることもある。

3. 査読 (peer review)

出版社が複数の学術誌を持っている場合、系列の他の学術誌への投稿を勧められることもある。

- 編集部が、その論文の専門分野がわかる研究者に審査を依頼する。(3名程度。匿名。著者は査読者が誰か知らない。)
- 査読者は評価や質問や意見を簡潔に書き、編集部がとりまとめて、「却下・修正・採択」の判断と共に著者に伝える。

4. 修正 (revise) と、査読の続き (peer review)

査読は無報酬だが可能な限り引き受ける。科学者の暗黙の義務。

- 筆者は、編集部が修正を求められた場合、査読者の質問やコメントに答えるため、指定された期限内に、必要に応じて追加実験や記述の修正をして、説明や反論の手紙 (カバーレター) と共に、修正原稿を編集部に送る。
- 査読は単なる審査ではなく、発表段階の研究に専門家同士によるアドバイスを与えて、科学の質を高める作用がある。

5. 再修正 (second revise) or 採択 (accept) = 出版 (publish) or 却下 (reject)

- 却下 (reject) されれば、追加研究して全面書き直し、または下ランクの他の学術誌に投稿など



科学論文に関するその他の知識

1. 科学論文と、関連する文書の種類

- 論文 (Paper) : 科学的に意味のある新規な発見を論理的に記述したもの。学術誌 (Journal) に掲載される。
 - ✓ 重要な知見を素早く報告するLetter (速報) と、多くのデータを含み体系的な報告をするFull paper (Articleなどとも) がある。電子出版も用いられる。
 - ✓ 論文の本体に掲載しきれない補足データがオンラインで提供されることも多い。
- 総説 (Review) : あるトピックについての研究の最新状況を俯瞰して記述したもの。これも学術誌に掲載される。
- 教科書 (Book) : 確立された知識をまとめて記述、説明したもの
- 学位 (申請) 論文 (Thesis) : 学位の申請のため大学に提出する論文。学位に相応しい研究能力と成果を証明。

2. 学術誌

- 運営母体 : 種類は様々、商業出版社も、学術団体も。出版媒体は、紙と電子。電子出版のみの学術誌もある。
- 費用負担 : 論文投稿・掲載は著者。論文購読は読者 (機関や個人。年間購読、必要な論文だけを都度購入など) 。
- オープンアクセス : 「オープンサイエンス」 (後述) の潮流の一部で、論文が無償で自由に読めるように公開すること。

3. 論文の評価の指標

方法は学術誌による。1) 全部オープン、2) 著者が別料金を払った論文だけオープン化、3) 出版から一定期間は有料でその後は無料化、など。

- 被引用数。多くの他の研究論文へ引用されていれば、その知見が科学の発展に多く貢献していると言えるだろうという考え方。
- インパクトファクター : 掲載論文の被引用数の平均値で表す学術誌の影響力指標。その意味や使い方などには批判もある。
(Journal Impact Factor)



学会 (academic society, learned |lá:rnið| society)

1. 学会とは
- 同じ学問分野の研究者同士が、研究内容を議論したり、成果発表したり、交流したり、社会に働きかけたりするために結成された団体。法人形態や規模は様々。学術論文誌を学会が出版している場合もある。

2. 年大会 (annual meeting)

- 研究発表の場（予備的結果を発表して研究者同士で議論する場）。開催地とオーガナイザーは毎年、持ち回りが通例。
- 口頭発表：
 - プレナリーレクチャー（招待講演）： 特に優れた著名な研究者による講演
 - シンポジウム： 大きなテーマで括った研究数題の発表。内容も優れたものを選ばれる
 - ワークショップ： 比較的絞り込んだテーマに関連する研究数題を発表し合って掘り下げる
- ポスター発表： 広い会場に並べたポスターボードに研究内容をまとめたポスターを貼る。
発表者は自分のポスターの前で説明。聴衆は会場を歩き回ってポスターに立ち寄り議論。
- その他の研究活動に関連する議論： 研究者キャリアパス、男女共同参画、研究倫理、など
- 非公式な情報交換： 懇親会、研究者同士の会食、酒席の雑談からも共同研究が生まれたりする

3. 学術集会の俗称として「学会」と言うこともある

- 団体としての学会が主催するものでなくても、何らかの学術シンポジウムや学術ワークショップなどの集会に参加することを、「学会に行ってきます」や「学会出張」などと表現することもある。
- 学術集会での研究発表はあくまでも研究者同士の議論のためで、研究成果の正式な公表は学術論文の出版によって行う。



研究活動にかかる制約

原則として学問の自由（研究の自由、研究発表の自由、教授することの自由）があるが、実際には様々な制約が定められている。しかし、最先端の挑戦には、決していつもこれらのセーフティネットが先回りしているとは限らない。

1. 原則： 安全、福祉、権利、倫理を侵害しない、ということ

- 研究従事者（研究者自身を含む）や研究対象や周囲の人および環境を、研究活動の犠牲にしない配慮が求められる。
- とは言え、それらに何らかの影響を及ぼさずには成立しない実験や調査などの研究活動もあり得るので、判断が必要。

2. 条約、議定書： 国際的な取り決め

- 例： 生物多様性条約、カルタヘナ議定書（遺伝子組換え生物の使用）、名古屋議定書（遺伝資源の取得機会と利益、ABS）、など

Access and Benefit-Sharing

3. 法律、政令（施行令）、省令（施行規則）、条例、規則、通達、指針： 国や自治体による定め

- 例： 動物愛護法、カルタヘナ法、人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針、放射性同位元素等の規制に関する法律、など

4. 組織の規程： 研究機関ごとに定めた決まり

- 例： XX大学動物実験規定、XX大学バイオセーフティー管理規定、など

5. 専門の安全委員会や倫理委員会

- 研究活動を実施する前に、研究計画について外部の有識者を含む専門の委員会により、安全面や倫理面の問題がないかどうか、チェックを受ける仕組み（研究目的、対象、実施規模、期間、場所、機材、手法や手順、実施者の資格、など）
- 委員会審査の承認を受けた上で、当該研究機関の長が、実施を許可する。

動物実験委員会の例

- ✓ 動物実験に関して優れた識見を有する者
- ✓ 実験動物に関して優れた識見を有する者
- ✓ その他学識経験を有する者（動物実験以外）

OISTの研究安全、研究倫理関係の委員会の例

1. 人対象研究倫理審査委員会

- 人を対象とする生命科学・医学系研究、およびその他の人を対象とする研究

2. バイオセーフティ委員会

- 遺伝子組換え生物、感染性微生物、有害動植物を取り扱う研究

3. 動物実験委員会

- すべての脊椎動物（哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、魚類）および高等無脊椎動物（頭足類）を扱う研究

4. 放射線安全委員会

- 放射性同位元素、X線装置使用

OISTの実験動物施設はAAALAC国際認証を受けている

5. 野外活動安全委員会

- 海および陸地での野外活動、ダイビングなど特に危険なアクティビティもあるので入念な計画が必要

6. レーザー安全諮問委員会

- 高クラスレーザー機器の設置方法や使用手順



安全管理

1. 試薬、化学物質

- 毒劇物、麻薬・向精神薬、引火・発火性物質、高圧ガス、寒剤、核燃料物質、などなど種類に応じた適切な管理が必要。
- 化学物質全般には、リスクアセスメントを中心とした「自律的な管理」が求められる。

2. 廃棄物

- 種類に応じて、定められた方法で適切に廃棄しなければならない。廃棄前に中和や不活化などの処理が必要なものもある。

3. 機器・施設

- 導入時の認可、届出などが必要なものがある。特別な設置条件を求められるものもある。運転に資格が必要な機器もある。定期的な安全点検が義務付けられている機器・施設もある。などなど

4. 個人保護具

- 人体で最も脆弱な器官である目を守るゴーグルや、白衣、手袋、マスク等、作業に応じて適切な個人保護具を着用する。

5. トレーニング

- 実験材料や試薬、装置・機器の取り扱いや、実験手順等について、十分なトレーニングを受けて臨まなければならない。



研究不正

論文不正は、先人の業績を継承する科学の中に嘘を混入させ、その正しい発展を妨害する重篤な背信行為であり、違反者は信用を失うだけでなく、厳しい処分を受けることになる。

1. 論文に関して

- 三大不正行為：
盗用 (とうよう、plagiarism)： 他者のデータやアイデアや文章を盗んで自分のものとして使用
改竄 (かいざん、falsification)： データを加工して不正な結論を誘導する
捏造 (ねつぞう、fabrication)： 存在しないデータを創作する

後の研究者が知らずに誤って引用しないため

- 不正や誤りの認められた論文は、撤回 (retract, 取り下げ) となり、印を付けて残され、撤回論文データベースに登録される。
- 二重投稿は認められない。悪徳学術誌 (predatory journal、捕食出版) への発表は限りなく黒に近いグレー。 不名誉
- 不適切な共著者を含める (ギフトオーサーシップ)、あるいは然るべき共著者を含めない (ハラスメントにもなり得る)。

正当な査読を経ないで掲載するなど、業績を焦る研究者に付け込む不実な商売

2. 安全や倫理に関して

- 委員会審査等を経て承認を受けた研究プロトコルを逸脱する。あるいは必要な承認を受けずに研究を実施する。

3. 研究資金に関して

論文中に委員会の承認番号の記載が求められることもある

処分が個人に留まらず所属機関に及ぶこともある

- 研究資金の種類ごとに定められた使用ルールに従わない。 資金の返還や研究費の応募資格停止などの処分あり。

4. 利益相反

- 贈収賄、利益供与 (ギフトオーサーシップなども)、情報漏洩、

5. ハラスメント

- パワーハラスメント、アカデミックハラスメント、セクシャルハラスメント、マタニティハラスメント、など



国際性、多様性に関連すること

1. 国際性

- 研究の国際共通言語は**英語**。学会も英語で開催され、論文も英語。論文原稿の英語添削サービスも存在する。
- 研究に係る法令や規制が国によって違う場合は、研究を実施する場所の法令等に従う。「**研究コンプライアンス**」
- 研究試料の譲渡・分与に伴う**MTA (material transfer agreement)** という約束文書。
- **共同研究契約**。役割分担・費用負担や、知財の権利の取り決め。万一の係争の時にどの国の法律で処理するか、など。
- 名古屋議定書の例などで示されるような、地域に根差した**文化や権利の尊重・保護**。
- **オープンサイエンス促進**：オープンアクセス（制約のない論文閲覧）、研究データ公開（データの公開と自由な利用）
- 技術流出や情報漏洩の防止。産業スパイやテロリストによる悪用の防止。「**研究セキュリティ**」確保のための対策。
- 研究の公正性を歪められないための予防策。「**研究インテグリティ**」確保のための対策。**経済安全保障**も考慮。
- **国際科学広報**。機関の研究成果を国際的に発信し、積極的に宣伝する活動も重要。
- 研究の支援にあたる人員や**大学組織自体**にも、国際性の強化が求められている。

2. 多様性

- 社会の様々な分野の例に漏れず、人種、国籍、性別、宗教、文化、信条、障害、などなどに関連した**多様な差別的要因**が、研究者の教育や、研究者の地位や、研究活動そのものにも、影響を及ぼしていることがある。
- 多様性を認め合い、各人が互いに敬意を持ったコミュニケーションを心がけるだけでなく、無意識バイアスなども克服した公正な制度運用や組織運営のための積極的な努力が求められている。



大学職員勉強会
第3回 (#3/4)

研究リソース と研究支援

競争的研究資金

リサーチアドミニストレーター

サイエンスコミュニケーター

コアファシリティ = 共用研究基盤施設

技術職員

海外や企業の研究支援環境



研究資金 種類

- 1. 大学自体の予算：** 大学予算から配分される研究費だけでは、研究者が十分な研究活動を賄うには足りないのが現状。
 - ・ 運営費交付金、運営費補助金、私学助成金、授業料収入、附属病院収入、寄付金、などなど。
- 2. 競争的資金：** 資源配分主体が広く研究開発課題等を募り、提案された課題の中から、専門家を含む複数の者による科学的・技術的な観点を中心とした評価に基づいて、実施すべき課題を採択し、研究者等に配分する研究開発資金。
 - ・ ボトムアップ型の（研究テーマは申請者に任せる）募集と、トップダウン型の（研究テーマを指定する）募集がある。

公的研究資金配分団体

研究資金の説明の参考 <https://news.mynavi.jp/techplus/series/researchfund/> など

- ・ 文部科学省と独立行政法人 日本学術振興会（**JSPS**）：代表的競争資金：**科研費** かけんひ、**科学研究費助成事業**
- ・ 国立研究開発法人 科学技術振興機構（**JST**） 文部科学省所管 ボトムアップ型
- ・ 国立研究開発法人 日本医療研究開発機構（**AMED**） 内閣府所管
- ・ 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（**NEDO**） 経済産業省所管、等々
- ・ その他、各省庁が直轄するプロジェクト、いろいろ トップダウン型

府省共通研究開発システム（**e-Rad**）という電子管理システムを共用する

- 3. 財団法人や民間の助成金：** 多種多様、あり。競争的資金配分の場合もある
- 4. 企業との共同研究や、受託研究：** 企業の意向も反映。実用研究が多い。



競争的研究資金

1. 競争的研究資金を獲得する意義

- 研究者が、所属機関から直接配分される研究予算で足りない**資金を補い、研究活動を拡大展開**することができる。
- 競争的研究資金の獲得実績は、学術論文の発表と並び、**研究者の評価**の上で重要な指標の一つとみなされている。
- 獲得した競争的研究資金で**研究機器**が購入できる場合、それを自分の研究に最優先で使用できる。

2. 競争的研究資金に係る研究者の苦労

研究資金獲得のためには

- ✓ テーマが魅力的で、具体的実行計画のある**研究提案書**をわかりやすく書き、審査を経て採択されなければならない。
- ✓ **過去の研究業績**（論文リスト）も、審査の大事な説得材料となるので、不断の業績の積み上げも大事。
- ✓ 共同研究を前提とした大型研究費の場合は、共同研究者と**しっかり相談**して計画を練る、時間と準備が必要。

競争的研究資金には、共同研究の促進や、特定の研究分野の成長を醸成する働きもある

研究資金を獲得したら

- ✓ **期間内に必ず研究を進展**させなければならない。中間審査で研究進捗の評価が悪ければ、資金打ち切りもあり得る。
- ✓ 毎年度末、および研究期間の終了時に、**報告書**を書いて提出しなければならない。
- ✓ 研究資金のプロジェクトに紐づいた**学術会議や運営会議**等に参加し、口頭での報告をしなければならない。
- ✓ 研究資金のルールに従って**年度ごとに予算**を申請し、配分を受け、執行し、報告しなければならない。

ハイトラスト・ファンディング という考え方を、運営費からの研究費配分に適用

1. 何に対して資金提供するのか

- **競争的資金配分**： 研究企画（提案） に対して。
（予備的な研究成果を基にした綿密な研究計画提案書を要求し、それを審査して、提案された研究プロジェクトの成功の可能性に基づいて採択し、資金提供される。）
- **ハイトラストファンディング**： 研究者 に対して
（個人の過去の実績や才能に対する信頼に重きを置いて、研究資金を提供する。high-trust funding）

2. ハイトラスト・ファンディングの利点

- プロジェクトに対する助成ではないため、研究に**自由と柔軟性**がある。
- 短期の進捗評価をせず、長期において安定な資金提供と研究成果の評価をすることにより、研究者が**研究に集中**できる。
- ハイリスク・ハイリターンプロジェクトに**挑戦**でき、イノベーションをもたらす独創的な研究を促進する。
- 若手PIが、研究を成功させて、大型の競争的研究資金を獲得できるような**実績基盤を築く**、独立支援にも有効である。

3. もちろん

- 安定した資金源に依存する。運営費が毎年ほぼ同額である中、大学の目標規模の達成のため拡大の努力は継続しており、個々の配分額は毎年目減りするため、OISTでは、ハイトラスト・ファンディングの工夫・改良した運用が求められている。
- 当然、外部の競争的研究資金を獲得する努力は、並行して重点的に行われており、応募数も獲得金額も伸びてきている。



リサーチ・アドミニストレーター (RA, またはURA: university research administrator)

1. 役割

研究分野や研究内容、研究者の活動、研究関連の政策、国内外の大学や研究機関の情勢、などについての理解と知識を持ち、研究者に寄り添い、機関執行部や事務局と連携しつつ、研究活動の発展を支援する。

- ✓ **研究費と研究プロジェクト：** 競争的外部研究資金獲得の支援。 資金獲得した研究プロジェクトのマネジメント支援。
- ✓ **研究連携：** 大学や研究機関同士の連携の企画や活動。 産学官連携の支援や企画。
- ✓ **機関戦略：** 国の施策や国内外の情勢に応じた大学・研究機関の戦略策定と実行。 研究行政の施策への働きかけ。
- ✓ **研究成果活用：** 研究成果に係る特許取得の支援（知財の管理）。 知財の産業への実装（技術移転）の支援。
- ✓ **研究倫理・コンプライアンス：** 研究活動に必要な研究倫理・コンプライアンス等に関する手続きの支援。

2. 文部科学省の施策

- リサーチ・アドミニストレーター（URA）を育成・確保するシステムの整備 https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/ura/
- URA組織整備の支援。 ・ URAの標準スキルセットの定義。 ・ URAの教育・研修プログラム作成。

3. 一般社団法人リサーチ・アドミニストレーション協議会 <https://www.rman.jp/>

- 大学、高等専門学校、大学共同利用機関、公的な研究機関等のRAが集う団体。
- 研究活動活性化のための、分析、推進、管理、支援等の業務、いわゆるリサーチ・アドミニストレーションの定着・展開に向けて人材の育成・能力向上、課題の共有・解決及び組織・体制・制度の検討等についての情報交換。



サイエンス・コミュニケーター 科学コミュニケーター 科学技術コミュニケーター

1. サイエンス・コミュニケーションとは

科学の専門家でない人に対して、科学に関するトピックを説明すること。 科学広報やアウトリーチ活動も同様。

• 目的：

- ✓ 科学が生活の中で正しく使われるように、市民の科学に対する関心、理解を深める。
- ✓ 研究機関と研究者を、社会に広く認知してもらう。世界に発信。

人々がサイエンス・リテラシーを身に付ける手助け

• 方法：

国際科学広報

- ✓ 科学博物館、動物園、植物園、水族館などの運営
- ✓ 科学博覧会、講演会、サイエンスカフェ、出前講座、一般向け科学教室やワークショップ、などのイベント
- ✓ 科学番組やサイエンスバラエティー番組などのマスメディアを通じたエンタテインメント
- ✓ マスメディアでの科学記事による報道や、機関のwebsiteからの発信、SNSを通じた情報発信、 などなど

科学ジャーナリスト

2. サイエンス・コミュニケーターに求められる資質

- **科学に関する専門的知識と理解力：** トピックの核心を正しく論理的に理解する力。直接の研究経験は必須でない。
- **コミュニケーション能力：** 専門的な内容を、多様な相手に平易な言葉で説明する言語能力（ボキャブラリー）と対応力。
- **企画力・実行力：** 何が必要かを見極めて、サイエンスコミュニケーションを行う手段や場を設定し、実施する力。



コアファシリティ = 共用研究基盤施設

1. コアファシリティとは

- **研究設備・機器**および関連の**技術支援人材**を、研究機関全体の、あるいは機関を超えた**共用施設**とするもの。
- 大規模加速器施設や天文台などのような、初めから機関を超えた共用を前提とした大型施設に対してよりも、研究機関内に整備される中小規模の共用研究施設の呼称に用いられる。

2. コアファシリティの必要性

特に、最先端技術・先端機器への需要

- 研究者が自ら全ての先端技術・機器を使いこなすのは不可能である。（**技術エキスパート人材の必要性**）
- 研究者が高額な研究機器をそれぞれ専用に持つにはコストがかかる。（**機器の共用の必要性・合理性**）

3. コアファシリティの課題

- 利用費の課金： 施設・機器や技術支援サービスの利用に対して、課金をする仕組みを運用しなければならない。
- 施設の維持管理： 機器の保守費用がかさむ。年間保守契約を購入するか、故障したら修理発注するか？
- 専門人材の確保： コアファシリティの技術人材が日本には少ない。海外人材は円安で獲得に不利な状況。
- 弛まぬ最先端技術の導入： 最先端技術（機器）を追加、または陳腐化した既存機器と入れ換える必要がある。
常に新技術を習得しつつ、定期的に最新機器を購入する予算が必要。
- 一つの研究機関を超えた連携・協力



技術職員

1. コアファシリティの技術職員の役割

- 施設・機器の日常的なメンテナンス
- メンテナンスコアファシリティに必要な試薬・消耗品の管理
- 施設・機器およびサービスの予約の管理
- 機器の基本的な使い方の指導、およびコアファシリティ利用に必要な基本技術のトレーニング
- コアファシリティの機器で分析を行うための試料の前処理の支援、または請け負い
- コアファシリティの機器を使ったデータ取得の支援、または請け負い
 - 研究目的に応じて、どのような機器を使ったら良いか、どのように実験を組み立てたら良いか、実験計画のアドバイス
 - 深く研究内容に入り込んだ、共同研究。データの解析のアドバイスや解釈の手助け
 - 研究機器の更新計画の立案、予算申請、仕様策定と購入、設置の段取り
 - 研究者からの要望の取りまとめと、最新技術の情報収集と、普及。

2. コアファシリティの技術職員に必要な資質

- 提供する技術に関する知識とスキル。 ・ 研究者のニーズを理解する能力。さらには、研究者と対等に議論できる研究力。
- 多様な研究者の相談を受ける、コミュニケーション力。 ・ 外国人の研究者にも対応できる英語力。
- 技術のトレンドや、研究者からの必要性を踏まえた、コアファシリティの運営・経営的視点。 ・ スキルアップの向上心

OISTのコアファシリティ

1. 研究ユニットとは独立の組織

- コアファシリティのスタッフは支援に専念。
- 学内からの利用は、原則課金しない。
- 高額な消耗品等は受益者が負担。
- CFの技術職員の大部分が博士号と研究経験を持つ専門家で、研究者と対等の議論ができる。



2. 全学的な機器共用のしくみを支える、基盤実験設備セクション (Basic Lab Support Section, BLS)

- 超純水製造装置、ゲル撮像装置、超遠心機、アイスディスペンサー、など、先端機器ではないが共用の望ましい研究機器は、原則、個別の研究ユニットでは持たず、建物のフロアごとに設定した**共通機器室**に設置して、BLSがまとめて管理。
- 学内で使われなくなった機器を新しいユーザーに再配分する、**Labware Redistribution System** を運営。
- 研究ユニットで使用する**ガラス器具**を、回収して洗浄して返却するサービスを提供。
- 学内の誰かの-80℃フリーザー（研究試料保存用）に不具合が出た場合に備えて、**緊急用代替フリーザー**を常時稼働。

3. OISTコアファシリティの連携への参画

- 先端バイオイメージング支援プラットフォーム (ABiS) 科研費「学術変革領域研究 (学術研究支援基盤形成)」
- 研究用MRI共有プラットフォーム 文部科学省、先端研究基盤共用促進事業
- 創薬等先端技術支援基盤プラットフォーム (BINDS) 日本医療研究開発機構 AMED



海外や企業の研究支援環境

1. 海外の研究・アドミニストレーター（RA）事情

- 米国でも、質の高いRAの育成をするキャリア開発・指導プログラムを紹介する論文なども出版されている。
例：Building our research administrator workforce as our clinical and translational research programs become increasingly complex. Kayla, *et.al.* Front Pharmacol. 2023; 14: 1295255.
- **NIH** (National Institutes of Health、アメリカ国立衛生研究所) のウェブサイトでは、**Grants & Funding** というページで For Researchers、For Research Administrators、For Reviewers、など役割に合わせた情報発信がされている。
<https://grants.nih.gov/grants/information-for.htm>

2. 海外のコアファシリティ

- 組織内外の利用者すべてに課金して運営する施設が多い。課題点は日本と同様で、機関間連携もいろいろある。
- **ABRE** (Association of Biomolecular Resource Facilities) : <https://abrf.org> 米国の生命科学系国際連携組織。
先端技術の情報交換だけでなく、施設運営や人材育成の議論や研修等も行われる。
- **CTLS** (Core Technologies for Life Sciences) : <https://ctls-org.eu> ヨーロッパの生命科学系国際連携組織。
- **Global Bioimaging** : <https://globalbioimaging.org> 生命科学系イメージング施設の国際連携組織。日本からも参画。

3. 企業の研究支援活動の例

- 製薬会社や、自動車メーカー等の研究開発組織の中にも、研究・アドミニストレーションやコアファシリティ的な役割を担う人々がいる。それらの研究支援機能のあり方に関して、企業と大学で、情報交換・意見交換をするなど、直接の共同研究そのものではない、新たな側面での産学連携の動きも少しずつ始まっている。



大学職員勉強会
第4回 (#4/4)

大学組織

研究機関のいろいろ

国立大学法人

大学院大学

大学の研究環境整備支援

地域貢献

科学技術・イノベーション政策

組織と個人



大学以外の公的研究機関のいろいろ

1. 大学共同利用機関法人：高額研究施設の整備、資料の収集保存等で学術研究の発展に資する国家政策に基づく法人

人間文化研究機構（国立歴史民俗博物館、国文学研究資料館、国立国語研究所、国際日本文化研究センター、総合地球環境学研究所、国立民族学博物館）
自然科学研究機構（国立天文台、核融合科学研究所、基礎生物学研究所、生理学研究所、分子科学研究所）
高エネルギー加速器研究機構（素粒子原子核研究所、物質構造科学研究所、加速器研究施設、共通基盤研究施設）
情報・システム研究機構（国立極地研究所、国立情報学研究所、統計数理研究所、国立遺伝学研究所）

2. 国立研究開発法人：日本の独立行政法人のうち主に研究開発を行う法人

内閣府所管（日本医療研究開発機構）
総務省所管（情報通信研究機構）
文部科学省所管（物質・材料研究機構、防災科学技術研究所、量子科学技術研究開発機構、科学技術振興機構、理化学研究所、宇宙航空研究開発機構、海洋研究開発機構、日本原子力研究開発機構）
厚生労働省所管（医薬基盤・健康・栄養研究所、国立がん研究センター、国立循環器病研究センター、国立長寿医療研究センター、国立精神・神経医療研究センター、国立国際医療研究センター、国立成育医療研究センター）
農林水産省所管（農業・食品産業技術総合研究機構、国際農林水産業研究センター、森林研究・整備機構、水産研究・教育機構）
経済産業省所管（産業技術総合研究所、新エネルギー・産業技術総合開発機構）
国土交通省所管（土木研究所、建築研究所、海上・港湾・航空技術研究所）
環境省所管（国立環境研究所）

3. 施設等機関：行政機関に置かれる試験研究機関

厚生労働省（国立感染症研究所）、気象庁（気象研究所） など

4. 公益財団法人：公益性を認定された財団法人

かずさDNA研究所、など、多数

大学を運営する法人は、
国立大学：国立大学法人
公立大学：公立大学法人
私立大学：学校法人



国立大学法人

国家機関 → 自立・自由競争 → 選択と集中

1999年、有馬朗人文部大臣の下で、
国立大学の独立行政法人化の検討が開始

1. 国立大学法人： 2004年度、国立大学は文科省直下から離れ、独立行政法人の枠組みを使って法人化された。

- 公務員削減と大学改革が目的。しかし、国の裁量による運営費交付金の減額は大学の経営難を招いた。
- 大学運営に国家公務員の共通の仕組みが使えなくなったため、組織の統治・維持にかかる労力と雑用が増した。
- 教員総数の決まっている中、職位配分の裁量ができなかった結果、教授が増え若手教員すなわち若手研究者が減った。
- 教授会自治の弱体化と学長の強権化の反動で、後述の「運営方針会議」の議論に繋がった。

2. 指定国立大学法人： 2017年度から

大学による債券発行や保有する土地の利用方法など

- 世界最高水準の卓越した教育研究活動を展開し国際的な拠点となり得る国立大学法人を、文部科学大臣が指定し、特例として規制緩和等を実施しつつ、高等教育全体の改革を牽引し、我が国の成長とイノベーションの向上を目指す。
- 東北大学、筑波大学、東京大学、東京医科歯科大学、東京工業大学、一橋大学、名古屋大学、京都大学、大阪大学、九州大学、が申請・審査のうえ、指定されている。

3. 特定国立大学法人： 2024年10月施行予定

- 理事の数、国立大学法人の収入及び支出の額、その設置する国立大学の収容定員の総数及び教職員の数、を考慮して、事業の規模が特に大きいものとして政令で指定。
- 学外有識者を含む3人以上の委員と学長で構成する「運営方針会議」の設置を義務付ける。中期計画、予算・決算、運営の監督、学長の選考や解任に関して「学長選考・監察会議」に意見。委員は文科相の承認を得て学長が任命。
- 東北大学、東京大学、東海国立大学機構（岐阜大学と名古屋大学）、京都大学、大阪大学、が対象。



大学院大学

研究者養成

<----->

研究者の安定した職の数や種類が足りていない -> 博士課程進学の魅力低下

- 1. 大学院重点化：** 大学の研究教育組織を、大学院を中心とした組織に変更する動き。1990年代以降、全国で進んだ。
 - 具体的には、教員の拠点を学部でなく大学院の研究科とする。研究教育の予算の重点を大学院に移行する。学部定員の一部を大学院に振り替えて大学院生を増やす。などが行われた。
- 2. 大学院大学：** 学部を置かず大学院だけを置く、大学院大学も設立された。
 - 国立大学：** 総合研究大学院大学 SOKENDAI (1988~)、北陸先端科学技術大学院大学 JAIST (1990~)、奈良先端科学技術大学院大学 NAIST (1991~)、政策研究大学院大学 GRIPS (1997~)
 - 公立大学：** 情報科学芸術大学院大学 IAMAS (2001~、岐阜県)、東京都立産業技術大学院大学 All (2006~)、静岡社会健康医学大学院大学 SPH (2021~)
 - 特殊な私立大学：** 沖縄科学技術大学院大学 OIST (2011~、日本政府が運営資金を提供)
 - 私立大学：** 総合、科学技術、文化、ビジネス・会計など幅広い分野に十数校

研究者のキャリア問題

- 1970年代から、博士号取得しても職に就けない、いわゆる「オーバードクター問題」が起きたが、大学院重点化で助手やポスドクの職が増えて一時緩和された。現在は、ポスドク後の安定したポジションの不足で、「ポスドク問題」となっている。
- ポストドクター等一万人支援計画（1996-2000年度、文部科学省）では、ポスドクの期限付き雇用が支援された。
- 現在は、若手研究者の支援のため、若手研究者対象の競争的**研究資金**いろいろ、JSPSの若手研究者**雇用支援事業**、JSTの創発的研究支援事業 **FOREST**（若手PI**独立支援**）、などの様々な制度が運用されている。



OIST、沖縄科学技術大学院大学



1. 使命

基本理念： 世界最高水準、国際性、柔軟性、世界的連携、産学連携

- 沖縄科学技術大学院大学は、国際的に卓越した科学技術に関する教育研究を行います。そして、そのような教育研究を通じて、沖縄の自立的発展に貢献するとともに、日本さらに世界の科学技術の発展を促進し、持続させます。

(OIST基本規程、PRPより)

2. 特色

- 沖縄科学技術大学院大学学園法に基づき、内閣府が所管し、運営費の大半を**政府予算**で賄う**特殊な私立大学**。
- 教員の独立性と研究の自由：**教員の挑戦**に任せる研究資金分配と5年単位の**評価制度**
- 多様性：**職員も学生も、世界60カ国以上**から参加。研究・教育も事務も**公用語は英語**
- 学際的アプローチ：**研究科を分けず**、分野の壁をつくらない研究・教育環境
- 手厚い教育：**5年間一貫の博士課程のみ**。教員対学生比、**1：3**
- ガバナンス：**国際的なベストプラクティス**を手本とする体制。学長は外国人。

互いに尊敬し合う行動規範

教職員の6割強、学生の8割が外国人

卒業生の約25%は日本国内で職を得ている。
OISTを離れた研究員の約25%と技術員の約70%は日本国内の他機関へ移籍している。

3. 設立の背景

- 2001年、第一次小泉内閣で沖縄及び北方対策担当大臣と科学技術政策担当大臣を兼務する**尾身幸次**（科学技術基本法の生みの親）が、過去に東京大学総長や文部大臣などを務め当時参議院議員であった**有馬朗人**に相談。

「沖縄に科学技術の拠点を作りたい！」 → 「英語が公用語で教員の半分以上が外国人の、新しい大学を作ろう！」

=> 国を支える科学技術振興を牽引する、真に国際的な全く新しい大学を創って、大学改革のモデルを示す。



大学の研究環境整備支援

1. 国際卓越研究大学

年間3,000億円程度
見込み

- 大学の資金力が乏しく、日本の研究力の低下が指摘されるなか、国が設立した**10兆円**規模の基金「**大学ファンド**」の**運用益**を活用し、先進的な取り組みを行う大学に**優先的に資金を配分**し投資することで**研究環境を整備**し、**世界トップレベル**の研究水準を目指して**重点的に支援**する制度。**最長25年間**。大学ファンドの運用と資金配分は科学技術振興機構**JST**が行う。
- 認定要件**：1) 国際的に卓越した研究力。2) 実効性高く意欲的な事業・財務戦略。3) 自立と責任のあるガバナンス体制。
- 中期計画や予算などを決定する「**運営方針会議**」の設置が義務づけられる。会議の委員は大学法人の申し出に基づき、**文部科学大臣が承認した上で**学長が任命する。
- 申請した大学**： 東北大学、筑波大学、東京大学、東京科学大学（東京工業大学＋東京医科歯科大学）、名古屋大学、京都大学、大阪大学、九州大学、早稲田大学、東京理科大学
- 2022年度の第1回公募では、**東北大学のみ**が認定。2024年度中に第2回公募が行われる予定。

指定国立大学のうち
一橋大学を除く全校と
大規模私立大学2校

2. 地域中核・特色ある大学（地域中核・特色ある大学強化促進事業 J-PEAKS）

- 国際卓越研究大学制度と並行して、地域の中核となる大学や特定分野に強みを持つ大学など、実力と意欲を持つ多様な大学の機能を強化する事業。**5年間**（＋更新可能性）。最大**55億円/1件**。資金配分は日本学術振興会**JSPS**が行う。
- 強化機能**：1) 特定の学術領域の卓越性。2) 社会変革に繋がるイノベーション創出。3) 地域課題解決をリード。
- 2023年度の第1回公募では、**北海道大学、千葉大学、東京農工大学、東京芸術大学、慶應義塾大学、金沢大学、信州大学、大阪公立大学、神戸大学、岡山大学、広島大学、沖縄科学技術大学院大学**が採択された。
- 2024年度の第2回公募が進行中。



地域貢献

大学は社会のリソース、資源である

1. 地域における大学の役割

- **人材育成機関**： 地域社会を活性化する人材を育てる。
- **研究機関**： 産業界との連携、および地域の発展や課題解決に資する取り組みを実行する。
- **文化機関**： 地域文化・歴史を発展・継承し、地域の魅力を発信する。
- **ハブ機関**： 国内の他地域および海外との知的交流の窓口となる。

2. 大学にとっての地域の魅力

- 学修のフィールド、様々な経験の場、地域課題（イノベーション創出題材）の宝庫、DX・グローバル化の最前線
- 地方大学が地域からの若者の流出抑止の手段としても機能するのみならず、地域と大学の相乗的魅力を打ち出して、国内外からの人材の流動性を高めて大学も地域も活性化する、可能性の場

3. 地域の中核となる大学に求められるもの

- 産学官連携、人材誘引力、地域課題解決、地域経済発展
- 地域ならではの人材育成
- 地域ならではのイノベーションの創出
- 地域ならではの連携の推進

文部科学省、中央教育審議会、大学分科会、令和3年12月の審議まとめ、より抜粋、改変



科学技術・イノベーション政策

イノベーション：経済成長の原動力となる革新
創造的イノベーション <-> 破壊的イノベーション

自由民主党の科学技術
部会長であった尾身幸次
衆議院議員が主導。

1. **科学技術基本法**： 1995年施行。科学技術（人文科学のみに係るものを除く）の振興に関する施策の基本事項を定めた。

「総合知」を活用する必要

- 2021年改訂、「科学技術・イノベーション基本法」。「人文科学のみに係る科学技術」と「イノベーションの創出」を対象に追加。

2. **科学技術基本計画**： 1996年、長期的視野に立ち、体系的で一貫した科学技術政策を実行するため策定。

- 5年単位で更新。第6期(2021~)では、「科学技術・イノベーション基本計画」として **Society 5.0** の実現へ。

「サイバー空間とフィジカル空間を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する人間中心の社会」

モノのインターネット (IoT)、ビッグデータ、人工知能 (AI)、第5世代移動通信システム (5G)、ロボット、等の技術により実現へ

狩猟社会 (1.0)
農耕社会 (2.0)
工業社会 (3.0)
情報社会 (4.0)

3. 大型の研究開発プロジェクト例

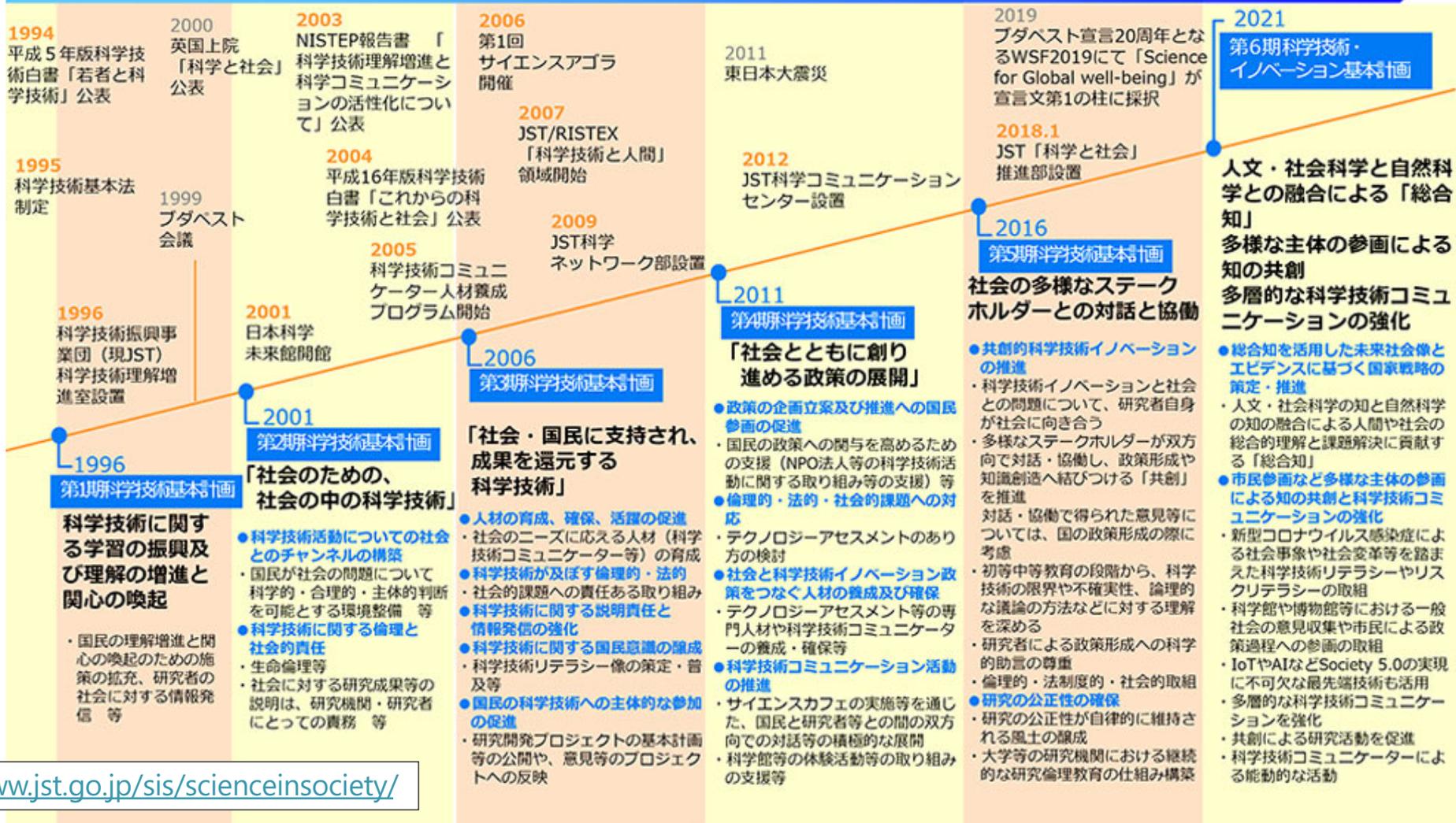
- **WPI（世界トップレベル国際研究拠点形成促進プログラム）**：2007年度~。1拠点最大20億円/年度 x 10年。文科省 - JSPS。高いレベルの研究者を中核とした世界トップレベルの国際的な研究拠点の形成を目指す。
- **COI-NEXT（共創の場形成支援プログラム）**：2020年度~。1拠点3.2億円/年度 x 最大10年。文科省 - JST。未来のありたい社会像（拠点ビジョン）の実現に向けた研究開発を推進しつつ、自立的に持続的成果を創出する産学官共創拠点の形成を目指す。
- **SIP（戦略的イノベーション創造プログラム）**：2014年度~ 5年毎。内閣府 / 総合科学技術・イノベーション会議 (CSTI) - JST、NEDO、JAMSTEC、SIP-adus、農研機構、QST、防災科研、医薬基盤研、海空研、国際医療研、環境再生保全機構、土木研、物材研。府省・分野の枠を超え、社会課題解決や経済・産業競争力強化に向け、基礎研究から社会実装までを見据えたトップダウンの取り組み。
- **BRiDGE（研究開発とSociety5.0との橋渡しプログラム）**：2018年度~。内閣府 / 総合科学技術・イノベーション会議 (CSTI)。官民研究開発投資拡大が見込まれる領域における研究開発およびシステム改革に関する、各省庁における取組を推進。
- **ムーンショット型研究開発制度**：2020年度~。内閣府、文部科学省、経済産業省、農林水産省、厚生労働省 - JST、NEDO、BRAIN、AMED。破壊的イノベーションを創出し、社会課題解決への大きなインパクトが期待できるような挑戦的な研究開発。2050年までに達成したい社会の目標を設定している。

2019年、経団連が「**選択と集中から戦略と創発へ**」という提言を発表。戦略的研究はSociety 5.0の実現へ、創発的研究は破壊的イノベーションのシーズ創出へ。



科学技術と社会をめぐる政策のあゆみ

第1期:【理解増進】 第2期:【双方向】 第3期:【対話】 第4期:【参加】 第5期:【共創】 第6期:【総合知・多層的】へ推移



<https://www.jst.go.jp/sis/scienceinsociety/>



組織と個人

見直しの糸口

1. 組織図

- 指揮命令系統、部署構成、人員配置などを表す。 所掌業務表と付き合わせて、役割と責任の分担が明確か。
- 組織としてなすべき業務を担当する部署が欠落していないか。また、同じ業務が無駄に複数部署に重複していないか。
- 仕事の種類に応じて、連絡すべき、あるいは連携すべき相手がどの部署の誰か、明確にわかるか。

2. 業務フロー

- **可動因子**：施設、機器（技術）、活動費、人材（技術、能力）、消耗品、、、
- **制御因子**：組織制度、運営方針、制御システム、ワークフロー、SOP (standard operation protocol、作業手順書)、、、
- 研修や人材育成は、可動因子の「技術、能力」に作用する。
- フローチャートを書いて業務の流れを分析。ボトルネックがあるか。無駄なステップや重複、手順の前後逆転はないか。
- 担当部署の割り振りは妥当か。

3. 個人のパフォーマンスを発揮するために必要な3要素

- **動機**： 目的と使命の理解。達成の意欲。努力や成果の認知、顕彰、報酬。
- **能力**： 必要な技術・スキル。直接の専門技術。対人スキル、コミュニケーション、ボキャブラリー、文章力。管理能力。
- **知識**： 任務の背景、対象、協力者。利害関係。自分の立ち位置の理解。発展・応用に繋がる材料となる幅広い知識。

Thanks for your active participation!

ご意見ご感想をお寄せください。皆様からのフィードバックが、本企画の今後の改良・向上に直結します。



OKINAWA INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY GRADUATE UNIVERSITY
沖縄科学技術大学院大学

OISTプロボストオフィス 島貫瑞樹
email: mizuki.shimanuki at oist.jp
(at を@に置き換えてください)