

## 第2回 女性・若手研究者 キャリアデザインプロジェクト

### 報告書 目次

ご挨拶	神田 奈緒子 女性・若手研究者キャリアデザインプロジェクト チーフ 山本 昌美 女性・若手研究者キャリアデザインプロジェクト 副チーフ	P 1
プロジェクト概要		P 2
メンバー		P 3
研究レポート	グループ1 「URA の育成・定着・充実化」 ～URA を知ることから始めよう～ グループ2 「育児と両立した研究生活」 ～そんなとき、あんなとき、どんな制度がありますか～ グループ3 「ライフプランと留学」 ～みんなの留学、それぞれの留学～ グループ4 「育児と両立した研究生活」 ～これが現場のリアルな声です！ グループ5 「高い評価の得られる研究テーマの考案」 ～研究をみがくあの手この手～ グループ6 「高い評価の得られる研究テーマの考案」 ～“高い評価”を分析する～	P 4 P 10 P 19 P 29 P 54 P 70
研究発表 講評	グループ1～3 植木 美希 グループ4～6 船坂 陽子	P 88 P 92
アンケート結果		P 95
巻末資料	募集要項	P 104

## 高い評価の得られる研究テーマの考案 Group 5

吉田 舞、岡 愛、稲垣 恭子（リーダー）、石野 孔祐、成 英瀾、渡邊 晋二

### 1. 研究のゴールと研究プロセス

代謝・栄養学 成英瀾

---

#### ● 研究のゴール

##### 1) 定義

研究のゴール（目標）は、研究における問いに回答することである研究ゴールは、研究プロジェクトの主な目標または包括的な目的を説明する内容である必要がある。

##### 2) 要点

研究目標を述べる際には、3つのポイントを抑える必要がある。

##### ① 明確な構造

研究目標の「構造」は、「一人が一つのことをし、結果を期待する」というアプローチで実証できる。以下研究目標を示す文は以下の項目を含む必要がある。（1）研究の対象者（多くの場合、それを隠す）（2）「調査」、「分析」、「検証」、「明らかにする」およびその他の動詞。（3）特定の問題または仮説（4）期待される結果。

##### ② 明確な方向性

明確な方向性は、最初に長期的な目標を示し一般的な問題を解決してから、特定の研究目標を与えることにより示される。少なくとも2つの文で研究目標は完全に説明できる。1つは、特定の目標の一部を定義する文、2つ目は主流な長期目標への分岐となる特定の研究目標の貢献を示すための文である。

##### ③ 明確な境界

優れた研究目標には明確な境界があり、対応する研究目標の完了度が測定可能である必要がある。言い換えれば、読者は、研究結果に基づいて、研究目標が達成されたかどうかを明確に判断する必要があります。研究の目標を述べる時、目標が広すぎないように注意する。研究目標が大きすぎる場合や明確でない場合、読者は著者を無能または自信がないと感じる。したがって研究目標は主流、支流との区別を明らかにする必要がある。最初に研究目的、次に研究内容、研究方法、および考えられる結論を明記する。

### 3) 研究ゴールの設定のステップ (図1)

#### ① 問題を明確にする。

研究課題(問題)を設定する際、調査目標を明確にする必要があり、問題を定義することから始める。

#### ② 問題を分解する。

研究課題における問題を2つに分ける。1つ目は全体的な問題に対応する全体的なゴール、2つ目はサブ問題に対応するサブゴールである。実用的な観点からは、問題の分解が重要で難しい場合もある。

#### ③ 提起された質問に対する予備的な回答を作成する。

研究ゴールでは、問題から仮説を立てることが重要である。これは、研究目標が具体的に、実質的で、実行可能であることを保証するための基礎となる。対応する仮説がないために、研究目標が明確とならず、曖昧で一般的なものを感じさせる場合がある。仮説は次の作業の目標とアイデアを明確にする。

#### ④ 問題と仮説に対する方法を設定する。

仮説の検証後、新しい理論に理解が得られるかについても説明する必要がある。研究目標全体とその提案を検討および検討するために、理論的枠組みと理論的概念が必要である。

#### ⑤ 研究目標の達成には継続的な改良と改善のプロセスが必要である。

研究の目標の設定は、文献レビューから始まる。優れた研究目標は、課題への習熟度と洞察に基づいている。一般的に言えば、研究目標を暫定的に設定した後、最初に行うことは、それを概念化し、研究目標に含まれる主要な主要概念を抽出することである。次に、質問、仮説、理論的枠組み、理論的概念を文献レビューに入れて、繰り返し精査する必要

があります。(図1 研究ゴールの設定のステップ) 特に、研究の目標を既存の研究(特に自分に最も近い)と比較して、より洗練されたものにする必要がある。



## ・研究プロセス

研究のプロセスは、研究の分野や種類を問わず、下記の流れ(①-⑧)で表現できる。

①研究上の問い(research question)を発する。リサーチクエスチョンとは、研究全体を貫く「問い」のことである。言い換えれば、「明らかにしたいこと」そのものである。過去の論文などを調べ、何が分かっていないのかを調べる。または同時に、自分の知りたいことを解明するにあたり、有効な手法がないか、比較、参照する上で有益なデータがないかを調べる。②一般に、研究者は、自分のテーマに関連する先人達の業績である文献をよく読み、その中から証明すべき事実を演繹し、実験仮説、リサーチクエスチョンを設定する。仮説は、実証されていないステートメントまたは命題であり、



(図2 研究プロセス)

経験的データによって反駁または裏付けられる可能性がある。仮説の記述は、研究の質問に対する可能な答えを提案する。③リサーチデザインは、目的を達成し、リサーチの質問に答えるための青写真またはフレームワークである。④データの収集は、単純な観察から、定義された母集団での大規模な調査まで多岐にわたります。データを収集する方法は多数あり、収集するデータの種類(定性的または定量的)が異なると、データ収集の方法も異なる。⑤⑥その後分析・検証・考察して今後の課題や改善案を引き出す。⑦⑧科学的研究の最終目標は、結果を解釈し、結論を出すことです。レポートのスタイルと構成は、対象読者、機会、調査の目的によって異なる。

Reference:

1. 研究の育て方: ゴールとプロセスの「見える化」 近藤 克則 (著) ;
2. 個別の研究の問題点やアイデア、具体的なゴール (科研費.com) ;
3. Aims and Objectives – A Guide for Academic Writing (DISCOVERPHDS.com);
4. Research Process: 8 Steps in Research Process (iedunote.com).

## 2. よい研究の条件

アンファー株式会社 岡 愛

### ■研究の質を決める2つの軸

質の高い研究の条件にはいろいろな捉え方があるが、Grandjean<sup>1)</sup>は「方法論の質の高さ」と「有益・有用性の高さ」という2つの条件から研究の質を判断する方法を論じている。この「方法論の質の高さ」と「有益・有用性の高さ」という2条件を縦軸・横軸においてマトリックスで表現したのが図1であり、研究方法の質と有益・有用性との両方を満たした場合(図1の②)にだけ有益な研究となる。ではなぜこの2条件が重要になるのかを以下に述べる。



図1 研究の質を決める2つの軸と4分類

1つ目の条件は「方法論の質の高さ」である。方法論の質が低い、あるいは問題があると、誤った判断・結論を導いて有害な研究になってしまう。例えば、「自社のサービスの質」を調べる際に、現在の利用者にヒアリング調査を行い、8割の人が満足と回答したとする。この結果より「8割の人が満足しているため質の高いサービスを提供している」と判断するのは早計である。なぜなら、利用者を対象とした調査の場合、サービスに不満をいただいて利用を中断してしまった人は調査対象に含まれていないため、不満の声が反映されにくい。また、調査の実施を第3者機関ではなく、自社で行った場合、利用者は気まぐずさや今後の関係性を考慮して、実際よりもよい回答を行う可能性が高い。以上のことから、正しい判断を得るためには方法論の質は非常に大切であるといえる。

2 つ目の条件は「有益・有用性の高さ」である。質の高い完璧な研究方法で得られた研究結果であったとしても、無用な情報もあるため、研究構想の段階で、得られた知見がある程度一般化でき、普遍的であるか判断する必要がある。ただし、発表時には研究の有用性がわかっていなかったが、後に極めて有用であることがわかり評価されるケースもあるため、短期的あるいは狭い関心から有用性を評価すべきではない。しかしながら、このようなケースは汎用性の高い基礎研究であることが多く、個別性の高い応用研究や臨床研究がそのまま他の分野でも有用であることはまれなため、注意が必要である。

### ■よい研究デザインの3条件

研究をデザインする段階で考慮すべき条件は、意義（＝前述した有用性）・新規性・実現可能性の3つである。まず意義と新規性の2つを考えた際、新規性が高いものの中には意義が小さいために誰も手をつけていないものが多く、その反対に、意義が大きい研究は既に誰かが行っている可能性が高い。そのため、着手すべき研究は意義があるのにまだやられていない研究であるが、そのような研究は実現可能性が低いのために誰も手をつけていない可能性があることに留意すべきである。よって研究構想の段階でこの3条件をすべて満たしているか（図2の⑧の状態）よく吟味する必要がある。

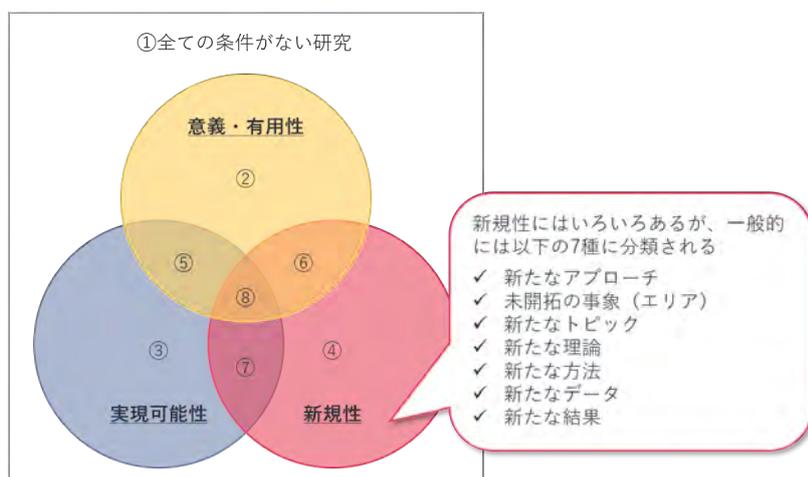


図2 よい研究の3条件と新規性の7類型

よい研究には新規性が欠かせないと述べたが、新規性にもいろいろある。図2の吹き出し内に Guetzkow<sup>2)</sup>らが提唱した7種類の新規性を示した。ある程度研究が行われている分野であったとしても、視点を変えることで新規性を出すことができる。そのため、先行研究をよく確認し、これから実施しようとしている自身の研究がいずれかの新規性に該当すると判断できるのであれば、着手する価値があるといえる。

以上より、効率的によい研究を実行するには、研究の質を決める2つの軸やよい研究デ

ザインの3条件を踏まえて研究構想を練る必要がある。

## ■文献

- 1) Grandjean P: Seven deadly sins of environmental epidemiology and the virtues of precaution. *Epidemiology* 19(1): 158-162, 2008
- 2) Guetzkow J, Lamont M and Mallard G: What is Originality in the Humanities and the Social Science? *American Sociological Review* 69(2): 190-212, 2004

### 3. 研究テーマの育て方：研究の種類を選択・論文の種類

皮膚科 助教（社会人大学院） 吉田舞

#### 【研究の種類】

- 目的や対象・フィールド、主な利用者による分類

① 応用研究 / 実装研究：実践研究や政策に応用することを目指した研究のため、役立つ場面が想定されやすい点が長所であり、普遍的な成果・結論が得られにくい（国や環境などの条件がことなるところでは通用しない）点が短所である。

例）臨床研究・実践研究：臨床・現場での実践に役立つことを目標に、臨床現場での実践を対象・フィールドとし、臨床家や実践家に読んでもらうことを意図したもの

例）政策研究：政策に役立つことを目的とし、政策を研究対象とし、政策立案者や制作研究者を利用者に想定したもの

② 基礎研究：純粋科学とも呼ばれ、ある現象の背景にある普遍的な法則を解き明かすことを目的に、厳密な科学方法論を用いて行われる研究。普遍的な理解に寄与する点が長所だが、現実社会にすぐに応用できない知見にとどまることがあるが短所である。

#### 応用研究 / 実装研究

- ・ 実践研究や政策に応用することを目指した研究
- ・ メリット：役立つ場面が想定されやすい
- ・ デメリット：国や環境などの条件が異なるとうところは通用しない

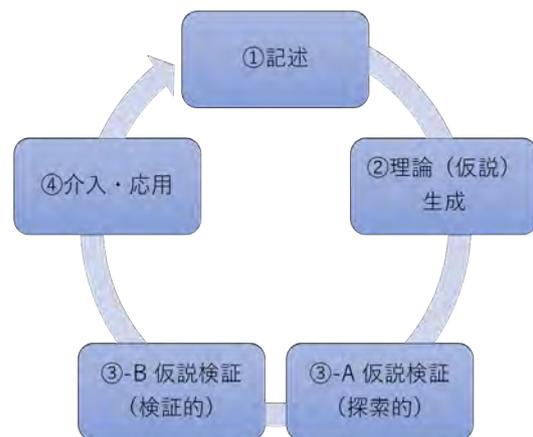
#### 基礎研究 / 純粋科学

- ・ ある現象の背景にある不変的な法則を解き明かすことを目的に、厳密な科学方法論を用いて行われる
- ・ メリット：普遍的な理解に寄与する
- ・ デメリット：現実社会に応用できない知見にとどまることがある

◇ 例) 分子生物学

- 研究のフェーズによる分類：研究や科学的認識は下記の順に発展し、段階に応じて分類される。

- ① 記述的研究：それまで知られていなかった「事実の発見」を記述したもの
- ② 理論（仮説）生成研究：記述的研究によって発見された新事実に対し、その現象はどのような要因と関連しているのか（関連要因）、影響を受けて生じるのか（因果関係）などの解明したもの。その現象にはどのようなタイプがあり（分類・診断）、どのような自然経過をたどるのか（転帰）、どうすれば経過や転帰を予測できるのか（予後予測）、どのような介入によりどのように経過を変えることができるのか（介入・予防・治療）などの理論が生成される。
- ③ 仮説検証研究（実証研究）：理論や経験から設定した仮説を、観察や実験を通じて検証する。
  - ③-A 仮説検証（探索的）
  - ③-B 仮説検証（検証的）
- ④ 介入・応用研究：仮説検証が進み理論が体系化されてくると、それを臨床や実践、政策などに応用することを目指す段階となる。この段階で新しい事実の発見が得られると、記述的研究がひとつつ成立することになる。 例) 治験



- 実装研究 / 橋渡し研究（translational reserch）：実験的な条件下で無作為化比較対照試験（RCT: randomized controlled trial）などの厳密な方法で検証された事実は、必ずしも現実社会で同等の効果が得られないことがわかった。 例) タバコは健康に有害、有害物質はニコチンなどの科学的根拠が蓄積されても、公共空間の禁煙などの健康政策導入には直結しなかった。

科学的に得られた知見を現実社会に適用させるために、問題解決する研究段階・研究領域のことである。

- N of 1 研究

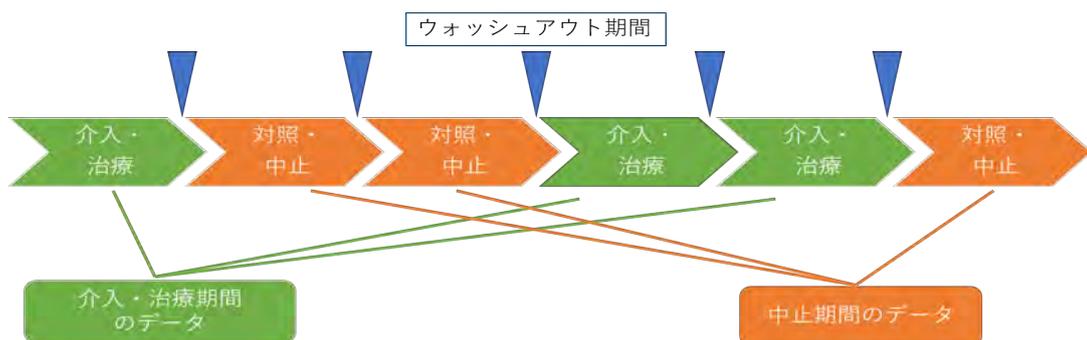
単一の研究デザインにおいては、群をランダムに割り付けるランダム化比較試験 (RCT: randomized controlled trial) の結果が最もエビデンスレベルが高いとされているが、研究結果は対象集団での平均的な効果を示しているため、集団の中には効果がある人もない人もいるという前提がある。また、ランダム化比較試験では平均 73% の対象者が除外基準によりその試験から除外されているとの報告もあり、目の前にいる対象者への妥当性は高くないともいえる。目の前にいる対象者 (N of 1) についてどの方法がよいか検証する研究デザインとして N of 1 研究というものがある。

㊦ 方法：1 人の患者に対して random にいろいろな処置を与えて、それぞれの処置の効果を統計学的に評価する。当該患者に対して、2 つの処置のどちらかを無作為に割り付けし、その効果を評価する。先行処置の影響が消失したところでもう一方の処置を行い、さらにその効果を評価する。

㊦ 条件：介入の効果がある程度早期に現れ、消失する

例) 喘息患者に対し、テオフィリンを使用する期間 (A) と使用しない期間 (B) で症状を評価する。テオフィリンの血中濃度は投薬・休薬後速やかに変化するため、(A) と (B) の間にウォッシュアウト期間を設けて、何クールか評価を行うことが可能である。被験者、評価者、データ分析者に対してブラインド化を行う。

N of 1 試験を複数の対象者に対して同様のプロトコルで行い、series of N-of-1



trials としてまとめて報告される場合が多い。

- 理論主導 / データ主導による分類

㊦ 理論主導：仮説を考え、研究構想を立て、仮説検証に必要なデータを集めるアプローチ

◇ 良質なデータ収集のために時間、手間、費用がかかるが、研究の醍醐味を経験でき、研究者の育成に理想的な方法である。

㊦ データ主導：すでに利用可能なデータを使い、そのデータでできる研究を考えるアプローチ

データ収集にかかる時間を節約できる分、効率よく論文を書くことができるが、データの成約を受ける。

・ 研究費を得るためには業績やポストが必要であり、データ主導の研究経験を

### 理論主導

- ・ 仮説を考え、研究構想を立て、仮説検証に必要なデータを集めるアプローチ
- ・ メリット：研究の醍醐味を経験でき、研究者の育成に理想的な方法
- ・ デメリット：良質なデータ収集のために時間、手間、費用がかかる

### データ主導

- ・ すでに利用可能なデータを使い、そのデータでできる研究を考えるアプローチ
- ・ メリット：データ収集にかかる時間を節約できる分、効率よく論文を書くことができる
- ・ デメリット：データの制約を受ける。

積みながらのちに理論主導型研究に取り組めばよいという意見もある。

### 【論文の種類】

- 解説論文：雑誌の編集部から依頼されて寄稿する特集論文、広くは教科書も
- 総説論文：あるテーマに関する論文をたくさん集め、その領域の研究の到達点や今後の研究課題などが記載されたもの。文献の検索・収集の手がかりとして役立つ。
- システムティック・レビュー、メタアナリシス：総説論文のうち、自分の主張・仮説には合わないものも含めて文献を網羅的に集めて、研究の到達点が明らかにされているもの。
- 原著論文・短報：新発見、新しい概念・方法論などが含まれた投稿論文。査読される。
- 調査・症例報告
- 研究ノート・資料

大学院生や研究者を目指す人が書くべき論文は、上記のうちの原著論文（冒頭に総説論

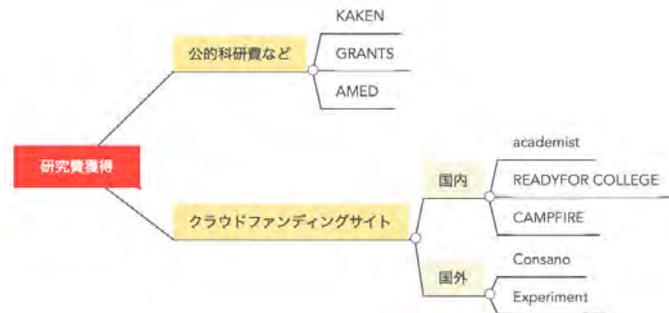
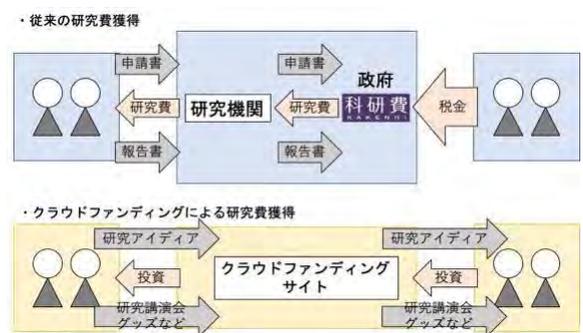
文を含むことがある)、レベルの高い短報・調査・症例報告である

#### 4. 研究テーマの育て方：公的科研費採択テーマ、READYFOR、academist などクラウドファンディングサイトをみて情報を得る

渡邊晋二（日本医科大学付属病院 リウマチ膠原病内科 助教）

##### 【概要】

研究費獲得の方法として科学研究費（科研費）や助成金の他、インターネットを通じて少額の資金を群衆から募る仕組みであるクラウドファンディング(Crowd:群衆+Funding:資金調達)が注目されている（左図 1）。公的自身の「研究テーマを育てる」に当たり、これらのホームページに掲載されている課題名や研究成果等を参考にすることができる。以下に研究を育てるにあたって、情報を得ることが出来るファンドの具体例を示す（下図）。



##### 【公的科研費など】

科学研究費助成事業データベース（KAKEN<sup>2</sup> は、文部科学省および日本学術振興会が交付する科学研究費助成事業により行われた研究の当初採択時のデータ、研究成果の概要、研究成果報告書及び自己評価報告書を収録したデータベースである。研究課題統合検索（GRANTS）では KAKEM に加えて科学技術振興機構（JST）プロジェクトデータベースに収録されているデータを検索することができる<sup>3</sup>。国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）は、医療分野の研究開発の基礎から実用化までの一貫した推進体制の構築、

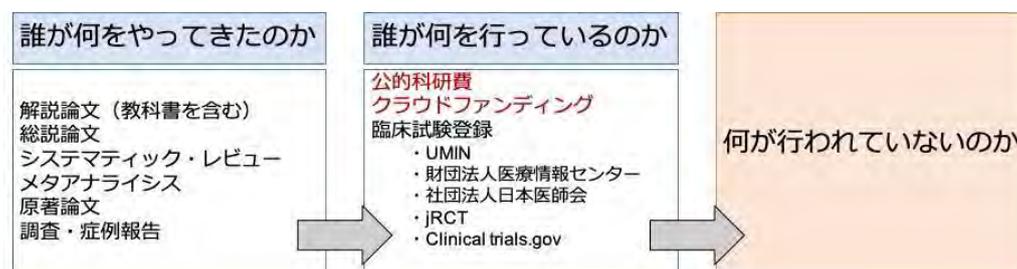
成果の円滑な実用化に向けた体制の充実、研究開発の環境整備を総合的に行うことを目的とした機構である<sup>4</sup>。ホームページの採択情報一覧から採択された研究を閲覧することができる<sup>5</sup>。

### 【クラウドファンディング】

「Academist」は、2014年より日本初の研究費獲得に特化したクラウドファンディングサービスであり、主に基礎研究支援を目的としている<sup>6</sup>。「READYFOR COLLEGE」は、大学とREADYFORが提携し、研究・教育分野への寄付を集める大学向けのクラウドファンディングプログラムである<sup>7</sup>。国外の学術系クラウドファンディングでは、米国発の医療系プロジェクトに特化した「Consano」<sup>8</sup>、最もプロジェクト掲載数の多い「Experiment」<sup>9</sup>が有名である。

### 【考察】

「研究テーマを育てる」に当たり、上述した公的科研費採択テーマやクラウドファンディングサイトを参考にすることができる。クラウドファンディングでは、研究者が支援者から支援を受けることとなるため、いかに研究が魅力的なものであるかを示す必要があり、研究内容は平易な言葉や動画で説明されている。科研費は採択時のデータ、研究成果の概要、研究成果報告書及び自己評価報告書を収録したデータベースである一方で、クラウドファンディングは平易な言葉で記載されているため、研究の詳細な情報を得ることが難しいケースも想定される。研究テーマを決めるにあたり、様々な文献の他に公的科研費採択テーマやクラウドファンディングサイトも参考し、その分野で誰が何をやってきたのか、何を行っているのか、逆に何がされていないのかを熟知しておくことが不可欠である<sup>10</sup>。



### 文献

- 1 柴藤亮. 情報管理. 2015年 57巻 10号 p.709-715
- 2 <https://kaken.nii.ac.jp/ja/>

- 3 <https://grants.jsReadt.go.jp/>
- 4 <https://www.amed.go.jp>
- 5 [https://www.amed.go.jp/koubo/saitaku\\_index.html](https://www.amed.go.jp/koubo/saitaku_index.html)
- 6 <https://academist-cf.com/>
- 7 <https://readyfor.jp/lp/college/>
- 8 <https://www.consano.org/>
- 9 <https://experiment.com>
- 10 佐藤雅昭. なぜあなたの研究は進まないのか. メディカルレビュー社. 2016.

## 5. 研究構想・デザイン・計画 (研究費を手に入れる： Grant への応募)

統御機構診断病理学 石野 孔祐

『高い評価の得られる研究テーマ』の一つの指標として“大型の研究費が取れる研究である”ことが挙げられる。研究費の獲得にはほぼ必ず、申請書を書き研究費の査読者に認められる（高い評価を得られる）ことで研究費の獲得に至る。そこで本セクションでは、申請書類の書き方について考察した。

### ●自分の仕事がどのようなタイプの研究成果になるかを考える

研究成果は大きく分けて以下の4つに含まれる。①メタアナリシスやランダム化比較試験、症例集積研究が当てはまる「知識の蓄積」型、②症例報告やランダム化比較試験、前向き解析、ヒト生体や細胞株、マウスモデルを対象とした疾患や治療に関する研究を含む「はじめての発見」型、③初めは重要視していなかった知見に他の研究者が異なる視点から解釈を加えた時に出てきやすく、小規模な臨床研究でよくみられる「偶然の発見」型、④消化性潰瘍の原因としてヘリコバクターピロリが発見され、それまでの臨床上の知識が否定された研究のような「パラダイムシフト」型の4つである。自分の研究がどれに分類されるかを考慮することで査読者が抱く反論を推測しやすくなり、それを踏まえて申請書を作成する。若い番号ほどありふれた研究成果であり、大きい番号ほど議論を巻き起こす、価値の高い非凡な成果を指す。極端過ぎないように、申請書は②「はじめての発見」型、③「偶然の発見」型に当てはめて書くと良い。

●タイトル、研究全体の概略で査読者に申請書全体の方向性を印象付ける

申請書の査読者は応募分野、タイトル、キーワードによって、申請書の内容がどういった専門分野を対象とするか推測する。そのため、申請書の細部に至るまで研究全体のイメージと一致する『一貫性』が大事になる。

概略では研究の主要な目的をまず述べる。はじめから長々と経緯を語ったり、研究の正当性を訴えたりすることは避け、まずは主要な目的を述べて、それによって生じる印象付け効果を利用する。そのあとの本文で、文献調査の結果や研究の経緯、仮説を支持する科学的根拠が提案した研究の主要な目的とつながっていることを査読者に理解してもらう。さらに公衆衛生における財政上の問題、障害、QOLといったものや、疾患メカニズムの解明が基礎研究や基礎疾患の理解といった枠を超えて、臨床診療や公衆衛生政策、商品化など広範な意義を持つことなどに触れる。

●提案内容の本文を書く際のテクニック

文字を読むというのは集中力を要する。専門的な内容ならば尚更で、読むペースがスローダウンし、文章やパラグラフを何度も読み返す羽目になることは多い。申請書の査読者もそれは同様であり、読みづらい申請書は低評価を与えられてしまう。ここでは本文を書く上で文章の書き方に関する要点を紹介する。

・読むスピードを最もスローダウンさせる原因は、文と文の繋がりや欠如によって次の文を想像することが出来ないことである。そこで以下4点を心懸ける。①重要な情報を各パラグラフの最後に置く、②文と文のつながりが弱い文間は②同じ単語や③転換語（さらに、一方で、結果として、など）を使う、④一貫した（同じ）語句を使う。

・各パラグラフの書き方は、以下の様に行う。①パラグラフの冒頭部分でトピックセンテンス（パラグラフの始まりに置かれる短文で、パラグラフ全体を凝縮した文）を意識する、②『冒頭で予告→エビデンスを含む具体的内容→主張の要約』という構造を使ってパラグラフをしっかりと作り込む、③ネガティブな情報（リミテーションなど）を示す時は、各パラグラフの中間の部分に書く。

●申請書を書くに当たり考慮すべき点

・ある目的が達成されて初めて有効になる目的を従属的な目的という。ある目的が他の目的の達成に依存しているような書き方をすると、査読者にその研究が成功する可能性が低いと見なされてしまう。従属的な目的は『目的 1a』のようにして、各目的の中に入れ込む

ようにすべき

・申請書の査読者は①研究のオリジナリティ②方法論③科学的妥当性④実現可能性の順で重視している

・申請書最後の方で代替え案を書くべきと言われる理由は、申請者が研究過程で出会う可能性のある問題についてよく考えていて、対処法も備えているのだという印象を査読者に与えるため

・チームメンバーの専門領域が研究内容に適しているかを考慮し共同研究者を選ぶ

・一通り作成後、自分で始めから読んでみて、一貫性の確認をする

●研究費獲得を諦めずに申請書を書き直す

ある研究によると、研究費を取れるようになる研究者は、単に忍耐強く申請書を書き直し、再提出したかどうかという点だった。渾身の申請書が不採択になっても諦めずに何度もリライトして研究費申請に挑むべきである。

参考文献

ネイティブが教える英語論文・グラント獲得・アウトリーチ 成功の戦略と文章術、2020年、羊土社

## 6. 日常の研究活動の中で独創的・創造的な研究課題を想起する能力をどのように磨くか。

日本医科大学付属病院 糖尿病・内分泌代謝内科 稲垣恭子

### 1. 研究テーマの決定

日々の臨床において面白いと感じる課題は多数あるが、研究には時間、金銭面の制約がある。テーマに飛びついて課題を決定せず、本質的か、普遍的か、成果が応用できるかを検討する。自己満足とならないために、客観的に研究に価値があるかを十分検討する。論文の考察及び研究資金獲得のための計画書に盛り込む内容を考え、研究に取りかかる前にチェックリストを満たすか確認を行う。(表1) 日々の感性を大切に、既成概念に囚われず、前例がない、誰かがやっている、という思い込みで疑問を潰さず、心に留めておくことも大切である。<sup>1</sup>

研究成果が分野において重要な進歩となるか。
進歩に貢献するとすればどのような点か。
研究成果によりどのような応用が考えられるか。

## 2. 研究テーマの育て方

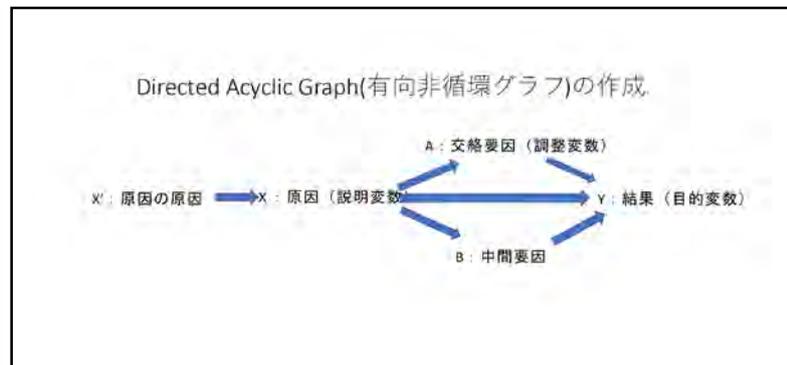
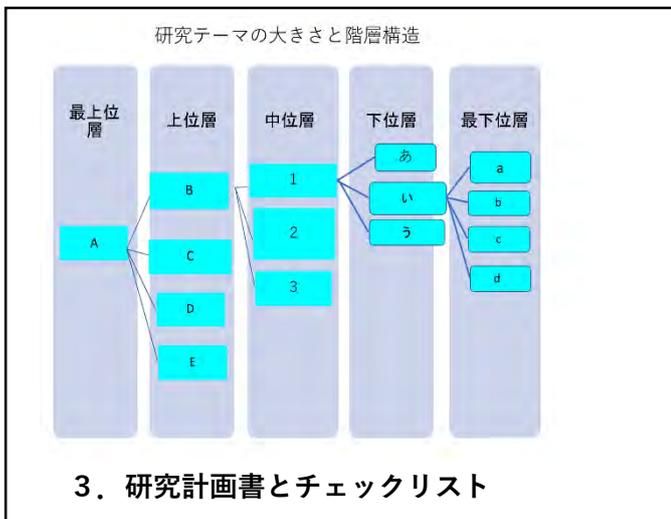
研究テーマを俯瞰する。研究テーマの階層構造を考えキーワードを樹形図とする。学会発表、研究論文では最下層の1つから3つまで程度、中位層、上位層では review や書籍にあたる。

第1段階：キーワードを書き出し、先行研究報告、確立しているかを書き出す。どのような文献があるのかも明らかにする。

第2段階：類似要素を近くに配置し関連を図にし、先行研究の乏しい点を明らかにする。

第3段階:どの部分を研究するかを設定する。

第4段階：Directed Acyclic Graph(DAG)を作成する。有向非循環グラフと呼ばれるもので原因、結果、因果関係、原因と結果に関連している交絡因子、中間媒介要因を矢印でつないで図示する



研究計画は、成果を考え着手する。良い研究計画書の5条件 (FINER F: Feasible:実現可能性、I: Interesting:科学的興味深さ、N: Novel:新規性、E: Ethical:倫理性、R: Relevant:必要性、社会的意味) にあてはまるか意識して研究に着手する。<sup>2,3</sup> 現在は FINER からさらに発展した FIRM<sup>2</sup>NESS(F: Feasible:実現可能性、I: Interesting: Interesting:科学的興味深さ、R: Relevant: 切実な、臨床に即した、M:Measurable: 変数が測定可能、M:Modifiable: 要因が測定可能、N: Novel:新規性、E: Ethical:倫理性、S:Structured: 構造化された、S:specific 具体的)が提唱され<sup>4</sup>、これらに合致するよう研究を立案することで有意義、かつ客観的な研究が遂行できる。

## 3. 考察

これまで一つの研究テーマから自身の仮説を中心にテーマの設定を行っており、研究計画についても構造的には行っていなかった。今回、自身のテーマを詳細に分析する方法をする手段や方法があることを知った。このような研究方法の構築のメソッドは非常に有用であり、

今後はテーマ選び、及び研究計画の段階から構造的方法に則り、計画的、科学的な研究推進方法についても考慮しながら研究を遂行していきたい。

## 文献

- 1 近藤克則 研究の育て方 ゴールとプロセスの見える化
- 2 Hulley SD 他。木原雅子他 医学的研究のデザイン：研究の質を高める疫学的アプローチ- 第3版、メディカルサイエンスインターナショナル 2009
- 3 Patricia Farrugia et.al. Research questions, hypotheses and objectives Can J Surg. 2010 Aug;53(4): 278-281.
- 4 中山健夫 臨床疫学の進め方と読み方 アレルギー 58(1) 14-18, 2009

## 「高い評価の得られる研究テーマの考案」

グループ6

日本獣医生命科学大学 江草愛  
日本獣医生命科学大学 小野沢栄里  
日本獣医生命科学大学 桑原考史  
日本医科大学 佐久間直子  
日本医科大学 佐々木文之  
日本医科大学 畠星羅  
(敬称略)

### 高い評価とは (人間発達と心理学 第1部 2章 面白い研究のやり方 などより)

高い評価とは、評価する人に優れている研究と評価されることと定義した場合

#### a) 研究開始前に高い評価を得られた場合のアウトカム

- ・ 研究助成が受けれる
- ・ 研究費がより多くもらえる
- ・ 募集数が少ない(採択率が低い)ものに採択される など

#### b) 研究後に高い評価を得られた場合のアウトカム

- ・ 他の論文に引用される
- ・ IFが高い論文に掲載される
- ・ 研究結果の論文が世界中で注目される
- ・ 国内外の学会などで研究結果発表の依頼がくる
- ・ 研究に対して賞を取る(ノーベル賞など) など
- ・ 信頼のできるジャーナルで論文を複数出版している

## 高い評価を得るために

### ◆ 研究開始前

研究意義：独創性がある、発展性がある  
実現の可能性：実施体制が整っている、費用が妥当である  
事業の趣旨：事業の目的と合っている

以下 a)～c)は参考にした助成事業

a) 国立研究開発法人日本医療研究開発機構（Japan Agency for Medical Research and Development：AMED）での事前評価項目（評価・運営体制 | 国立研究開発法人日本医療研究開発機構 (amed.go.jp) ホームページより抜粋）

- ① 事業趣旨等との整合性、
- ② 科学的・技術的な意義及び優位性、
- ③ 計画の妥当性、
- ④ 実施体制、
- ⑤ 所要経費、
- ⑥ 事業で定める項目及び総合的に勘案すべき項目、
- ⑦ 総合評価

b) 科学研究費助成事業「学術変革領域研究（A）」の事前評価項目（評価ルール：文部科学省 (mext.go.jp)より抜粋）

- (a) 学術変革領域研究としての妥当性
- (b) 領域マネジメント体制の妥当性
- (c) 領域推進の計画・方法の妥当性
- (d) 過去の採択研究領域等からの発展性等（該当する研究領域のみ）
- (e) 研究経費の妥当性

c) 科学研究費基盤（C）の研究計画書に記載をするように指示されている項目

- (1) 本研究の学術的背景、研究課題の核心をなす学術的「問い」
- (2) 本研究の目的および学術的独自性と創造性
- (3) 本研究の着想に至った経緯や、関連する国内外の研究動向と本研究の位置づけ
- (4) 本研究で何をどのように、どこまで明らかにしようとするのか
- (5) 本研究の目的を達成するための準備状況、について具体的かつ明確に記述すること。本研究を研究分担者とともにを行う場合は、研究代表者、研究分担者の具体

的な役割を記述すること。

<科研費の書面審査における評価基準等> 科学研究費助成事業における審査及び評価に関する規定より抜粋

#### 研究課題の学術的重要性

- ・学術的に見て、推進すべき重要な研究課題であるか。
- ・研究課題の核心をなす学術的「問い」は明確であり、学術的独自性や創造性が認められるか。
- ・研究計画の着想に至る経緯や、関連する国内外の研究動向と研究の位置づけは明確であるか。
- ・本研究課題の遂行によって、より広い学術、科学技術あるいは社会などへの波及効果が期待できるか。

#### 研究方法の妥当性

- ・研究目的を達成するため、研究方法等は具体的かつ適切であるか。また、研究経費は研究計画と整合性がとれたものとなっているか。
- ・研究目的を達成するための準備状況は適切であるか。

#### 研究遂行能力及び研究環境の適切性

- ・これまでの研究活動等から見て、研究計画に対する十分な遂行能力を有しているか。
- ・研究計画の遂行に必要な研究施設・設備・研究資料等、研究環境は整っているか。

#### ◆ 研究後 (人間発達と心理学 第1部 2章 面白い研究のやり方 などより)

- ・所属している研究室の強みを生かした研究をする
- ・先入観や仮説にとらわれず、予想外のデータを大事にする
- ・常識にとらわれない発想をする
- ・一貫性を持った研究をする
- ・他の研究者と討議してアイデアを交換する
- ・他の分野の研究者にも意見をもらう、共同で研究を行う

## 独創性がある、発展性があるテーマを考案するには

### a)扱うテーマについて

- ・インパクトがある：解くに値する問題が目的となっている
- ・解決可能な問題を扱う：実現可能なレベルの問題が目的となっている
- ・新しい視点から理論を作る：今ある理論を前進や変換させるようなテーマとなっている

### b)アイデアの見つけ方

- ・現実の生活や日々の経験から見つける。
- ・既存の理論や仮説にとらわれずに、データをよく見る
- ・先人たちが解決しようとした諸問題に目を向け、それに新しい光を当てる
- ・分野における流行を知る

## 臨床医としての視点

### ◆ 多くの人達が読む有名な英文雑誌に論文掲載されること

有名な雑誌は査読がしっかり行われており、厳しいセクションがなされている。インパクトファクターも高いため、それだけそこに掲載されることは高く評価される。他の研究者から引用された件数（citation index）も医学論文の価値の基準となっている。

→高い評価を得る論文を出すにはどうしたらよいか？

- ・多施設共同研究で母数の多いデータを発表する

自分の施設だけでは症例数が少ないため、他の施設と協力し、母数を多くすることでエビデンスレベルを高くできる。

- ・普段から臨床医が疑問に思っていた臨床的な疑問を調査・検討した論文を作成する

複雑なものよりもシンプルで明確なテーマを調査し、考察したほうが読者に届きやすく採用される可能性が高い。

### ◆ 診断や治療に貢献できる特定の疾患の研究発表を継続して行うこと

様々な疾患ではなく、自分が生涯をかけて調べていきたいと思う特定の疾患について、病態の解明につながる発表を継続していくことで、その分野で世間の目に触れることができ、一定の評価を得る。

→継続して研究発表をしていくにはどうしたらよいか

若手医師がその研究を希望した時に、医局がその研究を支える土台作りが必要である。具体的には若手が採択されやすい研究助成金の応募のアドバイスや、ラボの環境作り、指導できる上級医を配置する。

#### ◆ シンプルな良いアイデアを生み出すにはどうしたらよいか

通常診療を行う中で、常に疑問を持って患者を診る（例：同じ疾患で通常通り治療をしても、その治療効果が乏しかった患者が複数名いた、なぜ治療に差が出るのか、同じ疾患でも神経所見が異なる場合があり、なぜ差が生まれるのか）、少しでも疑問が生まれたらノートに書き留めておけば、それをきっかけにアイデアが膨らんでいくかもしれない。その後、既報告があるかどうかを検索し、調査できるかどうかを上級医と相談する。

自分でなかなか良いアイデアが浮かばない場合は、上級医からアドバイスやヒントを得る。自分が興味を持つ疾患や分野の論文が多く載っている有名な医学雑誌（Neurology, JAMA など）を読んで、最近の傾向やすでに報告されている情報をつかむ。

### 第三者評価システム

日本獣医生命科学大学において科研費採択経験者等の教員によるアカデミックアドバイス

### 高い評価\*を得た経験がある人へのインタビュー調査実施

※科研費獲得数が多い、IFが高い論文へのアクセプト数が多い人とする

赤文字は回答者間で意見が同じ or 似ていた回答

<回答者1>

Q1：日常の研究活動の中で、独創的・創造的な研究課題を想起する能力をどのように磨いていくか

→A:流行りものに飛びつかず、自分が業界一になれる分野を耕し続ける。独創的な研究デザインについては、獣医系大学で、ある程度のテーマの偏りがあるので、同じような研究をしているグループはできてる。研究クラスターみたいな。特になんか研究とか。そこにうまく入り込んでいけば、若手にもチャンスはあると思う。

Q2：若手が自分のアイデアを積極的に提案し、リーダーは積極的に採用できる環境作りは？

→A:若手対称の研究費は比較的充実していると思う

Q3：研究テーマについて第三者の評価を受けるシステムはあるか？

→A：第三者アドバイスは、科研費の校正システムが今年から動き始めた。

Q4：科研費獲得のコツは？

→A:分野外の審査委員に分かるよう、丁寧な図表を書き入れること。

Q5：競争的資金を獲得し続けるために実施していることは？

→A:小さくてもいいから、常に業績を積んでおく。

Q6：自分の研究が高い評価を得られた瞬間はどんなときか？

→A：IFが高い雑誌にアクセプトされた時や、競争的資金に採択された時  
シンポジウムのスピーカーや、講演を頼まれた時。

Q7：高い評価を得られてる人とはどんな人ですか？

→A:細かい研究でも、一般的・普遍的な興味に繋がられるアウトプットができる人。

Q8：若手研究者が高い評価のテーマに繋げるためには？

→A：自分の研究に繋がりそうなキーワードで論文を検索するクセをつける

<回答者②>

Q1：日常の研究活動の中で、独創的・創造的な研究課題を想起する能力をどのように磨いていくか

→A：一般の人（専門家や研究者ではない人）に研究の意義を説明できるような研究テーマを選ぶ。

論文からの発想よりも、日常の中の疑問に着目して掘り下げる。

自分のテーマを大事にする。流行に流されない

色んな本を読む、自分の哲学を自分の中で構築する

Q2：若手が自分のアイデアを積極的に提案し、リーダーは積極的に採用できる環境作りは？

→A：（自分が若手だったら）指導教員の考えが違っていても妥協しない。思いついたことは、上司に発言する→自由に上司がやりたいことをやらせてくれた、自分の発想を大事にしてくれた→大型の研究が動き、大きな資金が動いた。

（自分が上司になって）

基本的にやりたいことをやらせる

雑用を減らして自分がやりたいことに専念できる環境が大事

Q3：研究テーマについて第3者の評価を受けるシステムはあるか？

→A：アカデミックアドバイス

Q4：科研費獲得のコツは？

→A: 科研費に通りやすい表現など、採択経験者にアドバイスをもらう

Q5：競争的資金を獲得し続けるために実施していることは？

→A: 業績を積み重ね続ける

Q6：自分の研究が高い評価を得られた瞬間はどんなときか？

→A: アメリカの栄養学会に招待してもらったとき

アメリカの学会で発表してそのまま就職が決まった時

Q7：高い評価を得られてる人とはどんな人ですか？

→A: その人が行った研究で社会が変わっている人（例：この研究によって簡単に診断できるようになったなど…）

結果にどう結び付いたかが大事

Q8：若手研究者が高い評価のテーマに繋げるためには？

→A: 同時に色んなことをやった方がいい（例：同時に3テーマ程度）→ものの考え方が幅広くなる、データが行き詰ったときに他のものが進む→その際は自分のテーマとの結びつきは大事にする

IFだけにとらわれず、PubMedに載るかどうかも大事

## 科学研究費基盤 (S) 対象調査

### I. はじめに

研究者にとって高い評価を得られる研究テーマの立案は、研究資金の獲得のためにも、自身の名声のためにも、そして何よりも自然科学や人類の発展のためにも、もっとも重要な研究活動と言えよう。理想論を述べれば、多くの先人が残した研究成果のように、追及したことが後々評価される形が、本当に高い評価を得られる研究かも知れない。なぜならば、他の人が未だ考えつかぬ事を先んじて取り組み、その道を開拓していくのが研究の本来の姿と考えられるからである。しかしながら、先述の通り、研究を遂行するには元手が掛かり、そのために資金が必要となり、さらに大きなプロジェクトをなし得るには地位もある程度必要になる。

そこで「高い評価の得られる研究テーマ」を考えるにあたり、(1) 国内外の第一線で活躍する研究者が考える「高い評価の得られる研究テーマ」から多頻出ワードを抜き出し、(2) 科研費データベースから S クラスの研究テーマに絞り込んで、(1) と (2) を結ぶ共通項を探索することとした。

### II. 方法

- 1) 文献調査 (科学雑誌に掲載されたものの他、学術雑誌や HP に掲載された内容も含む)  
資料 1) Uri Alon, How to choose a good scientific problem, Mol Cell, 35, 726-728, 2009  
資料 2) Stephanie Houston, Arkaitz Carracedo: If the scientific question is good, the result will be interesting, J Exp Med, 216, 2449-2450, 2019  
資料 3) 「質の高い研究論文の書き方」青島矢一編著, 白桃書房, 2021 年
- 2) 科研費データベース調査 (基盤研究 S と食品の検索でヒットした 72 課題の内、実際に基盤研究 S として交付されている 65 課題を調査対象とした)

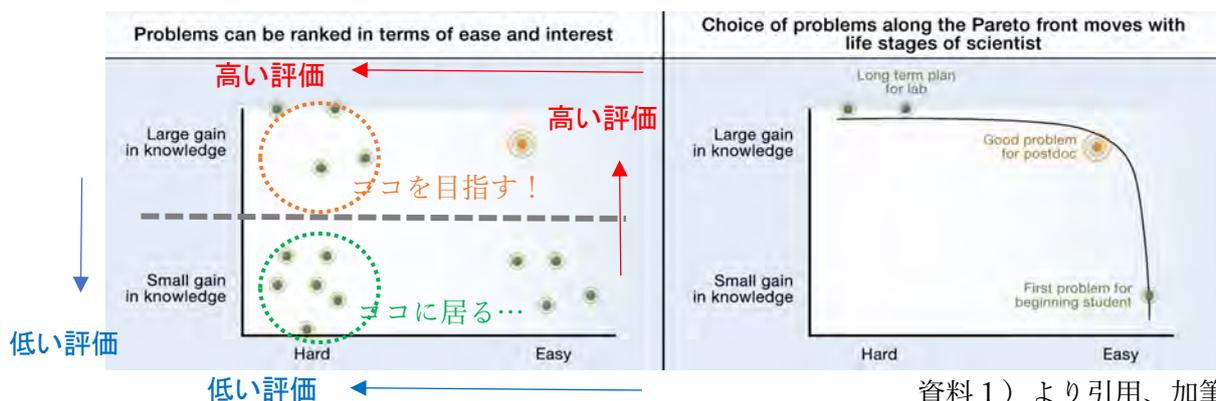
### III. 結果

#### 【文献調査】

#### ■海外の学術誌に掲載されたエッセー類 (自然科学系研究者)

#### 資料 1) より

ラボで研究に従事する学生達がどのようなテーマに取り組むのか (ラボ運営側からだとして「与える」) のが適切であるかについて論じており、本主旨とは少し異なっていた。しかし、著者の意思とは異なる内容となるが、研究課題について気づきを与えてくれる図があったため、以下に引用する。



この図は、学生の能力に応じた課題設定について説明されたものであるが、左図の縦軸を Large と Small で 2 分割し、Hard と Easy で更に 2 分割すると、高い評価を得られるテーマは左上と置き換えられよう。ここでわが身を振り返ってみると、左下に居ることに気付かされた。高度なことをしつつも knowledge が少ない研究はかえって評価が低くなるのかもしれない。高い評価を得られる課題の指標としては「得られる知識量」と「課題の難易度」が関係してくると推察された。

資料 2) より

著者は有名な細胞学者であり、若くしてラボを立ち上げて研究活動の場を広げている。著者のモットーは恩師の言葉でもある”If the scientific question is good, the result will be interesting.”に集約される。科学的な「問い」が正しければ、結果は興味深いものになるとの言葉は、出発点の「問い」が、良い研究を考える上で最も重要であることを示唆している。

■国内の研究者による著書（社会科学系研究者）

資料 3) より

この本では 11 名の経済学者によるエッセーが纏められている。個々の研究者が考える質の高い研究論文(これを質の高い研究の設定と読みかえて)について、様々な言葉で表現しているため、その一部を紹介する。(☆は各研究者のエッセーから、特に強調されていたワードや文章を抜き出したもの)

☆ある大学での最優秀博士論文の選考基準は「インパクトの大きさ（新規性、新しい時代を作る）、知的果敢さ、創造性、独創性。そして最もベースになるのは、高い水準の厳密性（時間と労力を要してもコミットメントする内容）」。

☆無駄（厳選された）と無理がなく（論理的飛躍がない）、意味のある内容（問いの妥当性）が重要。

☆自分の研究の『売り』を理解し、キラッとひかるユニークさと引き算をもって説明する能力が必要。

☆研究の良し悪しを決めるものは「問題意識」。問いに求められる 4 つのことは「①まだわからないことが残っている」「②知的に面白い」「③人を幸せにできる」「④他人と

面白さを共有できる」に集約される。

☆読ませるタイトル、読ませるロジック＝どれだけ人に伝わるか、どれだけ他者の知的  
好奇心を刺激できるか。

☆学術的に高質な研究と、実践的に高質な研究は完全に重なり合わない。

☆自分の研究の価値を高めるには他の研究と何が違うのかを強調し、差別化を図る  
ことが重要。

まとめると、研究の質は、「エビデンスに基づいて科学的にしっかりしているという  
妥当性(Plausibility)、新しい知を提供するという新奇性 (Originality)、他の研究にとっ  
て重要であるという科学的価値 (Scientific value)、社会にとって重要であるという社  
会的価値 (Social value) によって決まると定義した Polanyi(1962)\*や Gulbrandsen  
(2000)\*\*の見解に集約されると述べられていた。

以上のことから比較的共通項として見いだされたものは、①「問い」の重要性、②新規  
性の高さ、③他者からの興味や重要度の高さ、であると考えられた。

\*, Polanyi, M. The republic of science: Its political and economic theory. *Minerva*, 1, 54-  
73. 1962

\*\*, Gulbrandsen, J. M. Research quality and organizational factors: An investigation of  
the relationship. NTNU.

(\* , \*\*ともにWeb 上で原文の入手可能)

#### 【科研費データベースの調査】

■設定キーワード：基盤研究 S、食品（医学・工学・人文科学も含む）

■調査年度：2001 年～2021 年（20 年間）

■交付金額：1 件当たり 1~2 億円（65 課題の内、交付終了の 56 件について調査）

■大学別分布：大学名\_件数(割合)……全大学数 19 校

東大\_18(27.6%)、京大\_12(18.5%)、九大\_4(6.2%)、北海道\_3(4.6%)、つくば\_3(4.6%)、  
慶応\_3(4.6%)、岩手\_2(3%)、阪大\_2(3%)、媛大\_2(3%)、理研\_2(3%)、東北\_1(1.5%)、  
福島\_1(1.5%)、千葉\_1(1.5%)、農工\_1(1.5%)、一橋\_1(1.5%)、名古屋\_1(1.5%)、神戸  
\_1(1.5%)、広島\_1(1.5%)、帝京\_1(1.5%) ⇒大学の偏りは勿論ある。

■取得回数

3 回交付 2 名 ( 5%)

2 回交付 17 名 (41%)

1 回交付 22 名 (53.7%) ⇒2 回受給できる場合が半数近くある。

#### ■文献調査で得られた3つの視点と課題の共通項

(本当に食品に関わる5課題について調査・分類)

問いの重要性 : 5 課題

新規性 : 3 課題

他者からの興味や重要度 : 5 課題

調査例を以下に挙げる。

(上の課題には入っておらず、科研費Sとして採択されているものから抜粋した)

例)

**研究課題名:** 食機能実行分子とその機能的相互作用の統合的理解

**課題の概要:** 本研究は生体調節作用を有する食品やその代謝物「食機能実行分子」として位置づけ、機能性 RNA の動態、メタボライト作用、エピジェネティクス制御や難消化性ポリフェノールセンサーの同定を通して、食機能実行因子の本体と調節メカニズムを総合的に理解することを目指すものである。

⇒「食機能実行分子」として言葉の定義は新しいが、全体的には古くからある概念や研究手法を総括した感じ (問いの重要性&新規性⇒なし)

**学術的意義:** 本研究により、難消化性成分や微量にしか含まれない食品成分の機能性発現メカニズムの理解に繋がり、食品の生体調節機能性懸鼓湯に大きく貢献することが期待できる。また、食品成分間の機能性的な相互作用が解明されれば、理想的な食品摂取に関する科学的エビデンスに基づく食品開発に道を拓くことも可能となる。

⇒波及効果は大きいように見受けられる (波及効果⇒あり)

さすがに、重要性の無い問いや波及効果を考えていないものは皆無であった。新規性の部分では疑わしいものがあった。

#### IV. 結論

「高い評価の得られる研究テーマ」の立案について、そのポイントを研究者の考えに基づいて集約し、その内容が「短期的な視点で研究費を稼げるテーマの立案」という観点に落とし込んで、過去20年間の食品分野における科研費・基盤Sの課題と洗い出した。

本来の「高い評価の得られる研究テーマ」とは、研究者が己の信条に基づいて地道な努力を続けた結果、時代が追い付いて漸くその価値が付与されるものである。これは過去の例を見れば明らかであり、今は人類を救う mRNA ワクチンの研究に従事した Karikó Katalin 博士の研究過程を見ても明らかであろう。一方で、研究を推進するためには、少しでも多くの資金を集める必要があり、その点では前述の観点も研究推進には必要不可欠であると考えられる。

今回、科研費で調査した研究者は日本のトップサイエンティストであるが、彼らがどのような観点から高い評価を得て、研究費を獲得しているのかを調べる過程は非常に興味深かった。調査対象の母集団数が少ないため、明確な答えには結びつかなかったが、少なくとも「波及効果」については十分に考慮される必要があることが明らかとなった。

当初、私は個人的に「高い評価の得らえる研究テーマ」とは、「皆が関心を持ってくれるような『夢があり、同時に現実味もあり、最新のキーワードをちりばめて世のトレンドを先取りしている感じから、専門家でなくとも投資をしたくなる（ペイする）』テーマの考案」と安易に考えていたが、もっと奥深い考察と新規性、先見性、俯瞰性が必要になることを改めて考えさせられた。

## 科学研究費基盤（A）対象調査

### 1. はじめに

「高い評価の得られる研究テーマの考案」の検討にあたり、「高い評価」については様々な見方が可能である。本レポートでは、大型の研究助成費を獲得している研究テーマに着目する。助成費の規模が大きいほど、選考過程において研究の意義や独創性が厳格に吟味されていると想定できるからである。

そこで科学研究費基盤（A）を獲得している研究テーマをいくつか取り上げ、特徴を整理して類型化することで、高い評価を得るための参考情報を得ることとする。対象分野は執筆者の専門の農業経済学とする。

### 2. 方法

科学研究費助成事業データベースで「農業経済」のキーワード検索を行い<sup>1</sup>、種別を基盤（A）で絞り込んだところ 60 件が該当した。これを新しい順にソートした上位 10 件のうち 9 件を選定した（次ページ表 1）。後述するように各プロジェクトの問題関心、対象、方法は多彩である。そのため枠組を事前に設定するのではなく、執筆者が得た印象をもとに特徴を整理し、帰納的に共通点を見出して類型化を行った。

参考としたのはデータベース上で閲覧可能な「研究開始時の研究の概要」、「審査結果の所見」、「研究実績・成果の概要」、「研究成果の学術的意義や社会的意義」、実績報告書、研究成果報告書である。

---

<sup>1</sup> 畜産やアニマルウェルフェア、生物多様性といった動物にかかわるワードやテーマで絞り込むことも検討したが、該当数が少なくなるため、行わなかった。

### 3. 結果

#### (1) 各プロジェクトの概要

まず、各プロジェクトの概要を述べる（以下、表1の番号を用いる）。1は社会的分業と技術開発の進展を踏まえ、技術論と組織論の現代的統合やスマートフードシステムの実現を見据えて、技術が規定する組織のあり方等を検討している。背景には農業分野におけるAI・IoTの普及促進やフードテック等への注目の高まりがあるだろう。関連して8は、急速に進む経営変化を背景に、技術及び人的管理を経営的にいかに評価するかを検討している。成果公表（フィードバック）の1つの形態として、農業経営者へのパンフレット配布を行っている点は興味深い。

2は国内の一般家庭の家計簿の収集・整理を通じたデータベース構築と、それに基づく経済ショックの歴史的分析を行うものである。家計に関する公的な大規模データとして、総務省の家計調査や、戦前期から行われている農林水産省の農家経済調査（1994年に農業経営統計調査に統合）がある。農家経済調査に加え一般家庭の家計簿を収集してパネルデータを作成し、経済ショックとその回避・回復過程をより厳密に検証しようというのが狙いである。また、構築されたデータベース自体が貴重な学術資料となる。なお、内容、メンバーからみてこの研究は9に続くものと推測される。

表1 農業経済分野における最近の科学研究費基盤（A）獲得プロジェクト

	テーマ	研究代表者	研究期間
1	食料・農業・農村分野における制度と組織の機能分化と再編に関する研究	中嶋康博（東京大学）	2020-2025
2	家計簿からみた生活水準の推移と社会経済の変容	北村行伸（立正大学）	2019-2022
3	現代南アジアにおけるムスリム社会の多極化の傾向－テロとツーリズム	外川昌彦（東京外国語大学）	2019-2024
4	農村コミュニティ・ベース・ツーリズムの新展開とソーシャル・インパクト	大江靖雄（東京農業大学）	2018-2023
5	世界におけるジャポニカ米の需要拡大、価格構造、品質改善、潜在性に関する学際研究	伊東正一（九州大学）	2017-2020
6	農村社会から分離した農業経営の発展可能性－その地域類型的解明－	柳村俊介（摂南大学）	2017-2021
7	サブサハラ・アフリカの経済発展における「緑の革命」の位置づけ：アジアとの比較から	櫻井武司（東京大学）	2016-2021
8	実践的農業経営学の構築－技術導入と人的組織形成の視点から－	納口るり子（筑波大学）	2016-2019
9	戦前・戦中・戦後にわたる長期の家計行動のダイナミックスとその制度分析	北村行伸（一橋大学）	2016-2019
10	東アフリカの農村発展メカニズムの解明	大塚啓二郎（神戸大学）	2015-2019

注) 3件目は農業経済からやや離れたテーマであるため、検討対象から除外する。

4の研究代表者は国内における農村ツーリズム研究の第一人者である。長期的動向の把握や国際比較を行うとともに、道の駅やジビエなど研究蓄積が多くない対象についても分析を行っている。5は、日本食ブームを背景とした米の輸出拡大を見据えてジャポニカ米の需要動向や生産構造に着目している。世界的にはインディカ米に比べマイナーな存在であるが、ジャポニカ米生産を行っている中国やイタリア、米国カリフォルニア州における生産構造や日本とのコストの比較分析を行い、国内外のコスト差を実証的に明らかにしている。

6は日本と東・東南アジア、ヨーロッパの横断的な地域フィールドワークにより、農業と農村の関係を問いなおすものである。日本の土地利用型農業、とりわけ水田農業は北海道等一部地域を除き集落・農村社会という基層（共同体）の上に農業経営（市場経済との接点）が成立する「二重構造」というのが通説であるが、近年、都府県においても家・村との接点が希薄な大規模借地経営の成立が議論されている。こうした動向を国際比較の中で問いなおすのが本研究の狙いだろう。

7と10はアフリカをフィールドにした海外研究である。7はサブサハラ・アフリカにおいて、米の種子の販売実験や作付の実演講習、情報提供など実験経済学的手法を用い、農家の意識・行動の変容に関する因果関係を分析している。また、家計調査を継続的に実施し、技術普及プロジェクトや内戦のインパクト・影響の検証を試みている。10は継続的に行われてきたアフリカ農村家計調査プロジェクトの継続と拡張を目指すものである。これにより中長期的な社会経済発展プロセスの解明を行っている。

## (2) 特徴の整理と類型化

各研究プロジェクトの特徴を整理したのが表2である。5つの項目を設定し、該当する特徴に○を付けている。

表2 各研究プロジェクトの特徴

	先端性	国際性	中長期的・歴史的分析	データ構築	実用性	学際性
1	○					○
2			○	○		
4	○	○			○	
5	○	○			○	
6	○	○				
7	○	○				
8	○				○	
9			○	○		
10		○	○	○		

表2から言えそうなことは、次の通りである。第1に、国際性や先端性を備えた研究が多く、次いで中長期的・歴史的分析が多い。9件すべてが先端性と中長期的・歴史的分析のい

ずれかに該当する結果となった。第2に、先端性のある研究の一部は、実用性（政策提言やビジネス展開に直接的に結びつきやすいかどうか）も兼ね備えている。第3に、中長期的・歴史的分析は、データ構築と相性がよい。今回は国内外における家計調査のデータ構築を企図する研究が目立った。第4に、学際性は、一般的には高い評価に結びつきそうだが、今回調べた範囲ではさほど目立たなかった。

以上から、農業経済学という限定された分野においてではあるが、高い評価を得られそうな研究は次のように大きく3つに類型化できそうである。

(A) 時代の先端を行く「問い」を掲げたり手法を採用したりする研究（1、4、5、6、7、8）。

(B) 中長期的、歴史的分析を志向した研究（2、9、10）。

(C) 国際性を備えた研究（4、5、6、7、10）。

このうちAとBは二者択一的であり、Cは両者に重なり合う。

Aの先端性で高評価を得るには、Cの国際性、あるいは実用性、学際性のいずれかが合わせて必要かもしれない。Bの中長期的、歴史的分析を行うためには、分析の拠り所となるデータベースの構築、または利用が必要である。

#### 4. おわりに

レポート執筆者は自ら大型研究助成を得た経験がない。今回科学研究費基盤（A）の研究プロジェクトをいくつか概観しただけでも、さまざまな発見があった。今後の研究テーマ考案の参考にしたい。

農業経済学という社会科学分野を対象としたため、獣医学、生命科学分野における高評価獲得の参考になりにくいかもしれないが、多様なキャリア形成の道筋の提示にわずかでも貢献できれば幸いである。

## 大型研究費対象調査

### 1. はじめに

多くの先生方が既に調べたように、評価の高い研究テーマの基準として、特別推進研究（科学研究費助成事業、2～5億）や基盤研究（S）（科学研究費助成事業、2億以下）、AMED-CREST（AMED 革新的先端研究開発支援事業、1課題あたり総額3億円以下）、ERATO（JST 戦略的創造研究推進事業、1プロジェクトあたり総額上限12億円）といった大型の研究費の獲得に値するか否かが一つの目安といえる。このような大型予算がつくプロジェクトは、いずれも国家戦略として重要視されている研究テーマであり、予算配分には政府の方針が大きく反映する。そこで私は、最近の文部科学省が実施する研究事業に関する評価書

および成長戦略について調べ、要点をまとめた。

## 2. 政府による研究評価の論点

政府の方針として、「科学技術・イノベーション行政において客観的な証拠に基づく政策立案を行う EBPM (Evidence Based Policy Making) を徹底し、2023年までに全ての関係府省においてエビデンスに基づく政策立案を行う」としている。本年度に行われた文科省による研究開発評価の論点討論会（令和3年7月30日 政策評価から俯瞰するオープンサイエンス時代の研究評価の論点討論会）の資料を参考にすると、以下の点を評価ポイントとして挙げている。

### ① 社会的インパクトの評価

社会や人類共通の問題の解決に貢献し、国際的な競争環境の中で持続的に発展し、安全・安心で質の高い豊かな生活を目指すための社会的インパクトの評価の可能性

### ② オープンサイエンス等に関わる評価

オープンサイエンスの潮流を踏まえた研究データの共有・公開やチームサイエンスの推進・研究者の多様な貢献など、研究活動のプロセスや組織的な仕組みの評価の可能性及び評価の迅速性かつ質のバランス

### ③ 質的评价

質的评价に関するピアレビュー／エキスパートジャッジ／エキスパートパネルの有効性

### ④ 研究活動への関りの多様性を踏まえた評価

研究活動に関わる多様な人材・機能に対する適切な評価

### ⑤ 指標の厳選

研究の進捗管理における KPI (Key Performance Indicator 重要業績評価指標) の厳選及び研究機関の特性に応じた柔軟な指標設定の可能性

### ⑥ 評価に伴う研究支援体制の組織化

日本の研究力の向上のためには、評価書作成等に伴う負担軽減が必要であることから、評価書や評価プロセスの改善と、研究開発評価における研究支援体制の構築（または再構築）を促進

## 3. 政策評価に関する基本方針

文部科学省による政策評価の目的として、1. 効果的かつ効率的で質の高い行政を実現すること、2. 国民に対する説明責任を果たすことを掲げており、これらの実現に向けて、「事業評価方式」による事前評価、「総合評価方式」や「実績評価方式」による事後評価を実施している（下図参照）。また、政策評価等における指標として、「Top10%論文」や「論文数」、「被引用数」、「インパクトファクター」が挙げられる。

評価の分類例

事前事後	評価のタイプ	政策評価の基本方針三類型	研究開発評価の例	行政による評価の例
事前評価	Analysis (予測等)	事業評価方式等 (主として資源配分)	テクノロジーアセスメント、各種研究費の審査等(ピアレビュー、エキスパートジャッジ、エキスパートパネル)、予算・資源配分等、(EBPM等)	大綱的指針、各省の研究開発評価、総合科学技術・イノベーション会議等の評価など
事後評価	Evaluation (深掘り型の評価)	総合評価方式 (含むプログラム評価等) (主としてアカウントビリティ)	個別案件の事後評価、各種報酬、振り返り・総括、社会的インパクトのレビュー、総括評価(ピアレビュー、エキスパートジャッジ、エキスパートパネル)、メタ評価、国際的な研究水準比較(ベンチマーク評価)等	
	Measurement (悉皆・総覧型の評価)	実績評価方式 (含む目標管理型評価等) (主としてマネジメント)	基本的な数値データ(学位取得率、研究開発費、論文数、被引用数、研究時間、女性・若手比率等の指標等)	政策評価、行政事業レビュー、独法評価、大学評価など

備考：本分類は、あくまでも一例であり、これ以外の分類もある。

南島外部有識者提供資料を元に事務局作成

「新しい時代を見据えた研究開発の評価の論点ーよりよい研究活動の推進のためにー」 令和3年7月30日 政策評価から俯瞰するオープンサイエンス時代の研究評価の論点討論会 参考資料6より

#### 4. 文部科学省概算要求のポイント(科学技術関係)

令和4年度の科学技術予算として1兆1,774億円+事項要求(9,768億円)を計上しており、以下の点を成長戦略として掲げている。

- ① 我が国の抜本的な研究力向上と優秀な人材の育成
  - 世界を伍とする研究大学の実現に向けた10兆円規模の大学ファンドの創設
  - 我が国の研究力の総合的・抜本的な強化(うち科研費 2,510億円、新技術シーズ創出 456億円)
- ② Society5.0を実現し未来を切り拓くイノベーション創出とそれを支える基盤の強化
  - 地域の中核となる大学の強化や社会変革への対応等に向けたイノベーションの創出(うちA-STEP 69億円)
  - 研究のデジタルトランスフォーメーション(DX)の推進
  - 世界最高水準の大型研究施設の設備・成果創出の促進
- ③ 重点分野の戦略的推進と感染症対策等のための研究開発の推進
  - AI、量子技術戦略等の国家戦略を踏まえた重点分野の研究開発を戦略的に推進

- ワクチン戦略に基づいた感染症対策を始めとする健康・医療分野の研究開発の推進
- ④ 国民の安全・安心やフロンティアの開拓に資する課題解決型研究開発の推進
  - 宇宙・航空分野の研究開発の推進
  - 海洋・極域分野の研究開発の推進
  - 防災・減災分野の研究開発の推進
  - 環境エネルギー分野の研究開発の推進
  - 原子力分野の研究開発・安全確保対策等の推進

従って、これら成長戦略の発展に大きく寄与するような研究課題は政府の思惑と一致するため、研究費の獲得に繋がる可能性が示唆される。

## 5. おわりに

ここでは政策評価や成長戦略から考える「高い評価の研究テーマ」という観点でまとめてみた。しかし、研究を評価するのは政府や社会だけではない。流行にとらわれず、学術的に優れた研究テーマに対する、同業者や異分野の研究者から受ける高い評価も重要な点であるのは間違いない。

## 6. 参考資料

- 「新しい時代を見据えた研究開発の評価の論点ーよりよい研究活動の推進のためにー」 令和3年7月30日 政策評価から俯瞰するオープンサイエンス時代の研究評価の論点討論会 参考資料6  
[https://www.mext.go.jp/content/20210730-mxt\\_kanseisk02-000017162\\_s6.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20210730-mxt_kanseisk02-000017162_s6.pdf)
- 令和4年度 概算要求のポイント 文部科学省 HP  
[https://www.mext.go.jp/content/20210827-mxt\\_kouhou02-000010167\\_1.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20210827-mxt_kouhou02-000010167_1.pdf)