

AMED の支援する研究開発課題の成果情報
の追跡と可視化に資する基盤情報整備
に関する調査

報告書

背景・目的

AMED は、医療分野の研究開発について基礎研究から実用化まで切れ目なく各種事業の管理・支援を一体的に実施することにより、国民が更なる健康な生活及び長寿を享受することのできる社会の形成に寄与することが求められている。

これまで AMED Management System (AMS) に成果論文及び特許情報を集約してきたが、AMED のミッションである基礎から開発までの一貫性を踏まえるとカバレッジが不足しており製品化、ガイドライン化、スピンアウトといった国民への接点に近い成果情報やそれに至るまでの進捗情報も追跡する必要がある。

AMED では、アンケート調査等を実施してきたが、海外 FA では研究成果の追跡及びその定量化・可視化に関する調査分析活動が盛んになっている。特に英国で共通の成果追跡プラットフォーム (researchfish) を通じて統一フォーマットでのデータベース構築も進められ、より広範な成果情報について他 FA との比較や他 FA への橋渡し後の情報の分析等への利用も期待されている。

今後も、切れ目ない事業管理・支援の一体的実施に資する成果追跡の手法を検討することが喫緊の課題となっているところ、国内外 FA の成果追跡の事例を注視するとともに、先進事例である英国の成果追跡プラットフォーム (researchfish) の活用可能性についても検証するべく委託調査することとし、以下の点についてとりまとめを行った。

- 国内外 FA の成果追跡動向調査：国内外 FA の研究成果の追跡及びその定量化・可視化に関する分析活動やそれに資するデータ収集の方法について、AMED が当該活動を行う上で留意すべき点を整頓する。
- 英国の成果追跡プラットフォームの活用可能性の調査：海外の FA が利用している外部サービス (researchfish) の試験利用を通じて、同プラットフォームの利便性・操作性などに関する実態及び課題のとりまとめを行う。

エグゼクティブサマリ

海外におけるインパクト・成果分析の実態

- 特に欧州において FA としての説明責任と、成果に基づくリソース再分配の観点から、インパクトという呼び方で成果情報を可視化する調査分析活動が盛んになり、関連するデータベースや分析ツールの構築も進められている。
- 製品化等を目指す出口よりの研究については、フォローオン調査を行い研究の橋渡し状況の把握に重きを置く FA が多い

- 助成期間中に成果に至らないケースも多く、製品化/ガイドライン化等の成果指標の追跡調査を実施する中で研究の橋渡し状況を確認している(UKRI,MRC,Wellcome Trust 等)
- 特に、英国の FA は成果追跡プラットフォーム(Researchfish)を通じ、製品化、ガイドライン化などの最終成果や、スピアウト、後続助成などの中間成果に関するデータも取得している(UKRI,MRC,Wellcome Trust 等)
- ただし、研究者の自己申告による入力内容の精度について、組織内部で利用することには納得はしているが、公表となると応募/成果資料の説明を読みこみ、課題への帰属性を念のため確認するので割と大変な作業になる (MRC 等)
- 社会的・経済的文脈における研究成果がもたらす影響については研究分野や目的によらず共通の指標で評価することは困難であり、トピック別のケーススタディという形で対外公表している (NIH,UKRI 等)
- 基礎的な研究については、論文の被引用分析など計量書誌学的な評価が主流であったが、受賞や講演数/普及活動のような広い意味での学術的インパクトも重視する FA も存在し指標の多角化が期待されている (Wellcome Trust 等)

researchfish の有用性等評価

- Researchfish による成果追跡はユーザ共通の質問項目を用いるため他ユーザ(主に欧州の FA) とのデータ比較が可能であるが、比較に値するデータを得るには研究者が漏れなくデータを入力するとともに、FA としても精度を確認する必要がある
- 医療領域で追跡用に作りこまれた FA 用のツールであるため、共通質問項目に AMED にとって有益な質問が盛り込まれていて、かつ独自で調査項目を追加することも可能であり、総じて取得項目の妥当性は高く分析への活用も期待できる
- 一方で利用されてからの歴史は浅く、索引サポート(自動タグ付け等)も乏しいため、分析ツールとしての機能性は道半ば
- 後続助成情報等の取得により、Researchfish ユーザのデータは数珠つなぎに追跡することはできるが、非ユーザの成果情報までつなぐことが課題であり引用情報や前身課題の情報も追加するなどの機能改善が望まれる

Background

The Japan Agency for Medical Research and Development (hereafter AMED) is a unique funding agency responsible for contributing to healthy life and the longevity of the people of Japan. AMED enhances research and development (R&D) through discovery research to the adaptation phase in a consecutive manner.

AMED has developed the AMED Management System (AMS) in order to collect and integrate information relating to research outputs and outcomes, such as publications and intellectual property. AMED is expected to track outcome data, including clinical guidelines, products, and spinouts, which are derived from awards funded by AMED, given the fact that the consistency of the AMED funding covers both fundamental and applied research. Particularly, information relating to the research phase is important for AMED to track in order to report on whether the research has been abandoned or passed to the next stage.

In order to comprehensively track and manage R&D awards supported by AMED, it is becoming increasingly vital for AMED to disclose research results to the public and return the output to business operations by analyzing performance indicators.

AMED has conducted questionnaire surveys and had discussions with funding agencies in foreign countries to gather information on how they track outcome/impact information in order to quantify and visualize their funding information. Especially, a common platform called “researchfish®” in the UK uses a common template questionnaire to track structured information in a more systematic manner. As it uses a common template for tracking outcome information, it is expected that the system enables funding agencies to compare their data with others. AMED was established in April 2015 to promote innovation in the fields of medicine and healthcare by achieving seamless development of R&D results into practical applications. Five years have passed since its establishment and it is now expected to systematically manage the results of its R&D activities, return the outputs to business application, and disseminate the outcome and impact to the public.

Given the background described above, this research project aims to investigate the best practices of outcome tracking conducted by overseas’ funding agencies, as well as to collect good examples of researchfish® users and their opinion of usability of the system as well as the pros and cons of using the common platform for tracking outcome information.

- Major funding agencies’ trend survey: Through investigating the outcome indicators that major funding agencies collect and the methodology used to track and integrate such data, this survey summarises the key points that AMED should do in the future.

- Investigating the availability of tracking platforms in the UK: This survey also summarises the challenges that the platform user faces, potential concerns and the improvement points when considering the AMED platform in the future.

Executive summary

Impact analysis in domestic and overseas funding agencies

- Especially in Europe, from the viewpoint of accountability and the reallocation of resources based on outcome, several funding agencies proactively conduct survey and analyses to better visualize the outcome information. Some of them embarked upon establishing databases of outcome information and analytical tools.
- As for research aiming at commercialization, many funding agencies conduct follow-up surveys and focus on understanding the bridging status of research.
- In many cases, not enough outcomes come up during the grant period, and therefore, many of funding agencies in the present survey conduct the follow-up survey of the outcome indicators such as commercialization / guidelines in order to check if it is passing the research result to the next stage (UKRI, MRC, Wellcome Trust, etc.).
- Particularly, funding agencies in the UK also acquire data on ultimate outcomes such as commercialization and guidelines, and intermediate outcomes such as spinouts and further funding through the outcome tracking platform (i.e. researchfish®) (UKRI, MRC, Wellcome Trust, etc.)
- According to MRC, they are somewhat convinced over the accuracy of the contents of self-reported inputs by researchers. It can also be pointed out that such data can be used within the organization, and when it is to be opened to the public, MRC will read through the explanation of the application / reported material and make sure that the outcomes are surely attributed to the awards. (MRC)
- It is difficult to systematically collect data on the social and economic impacts of the outcomes (e.g., the economic effects of medical products and its contribution to improvement of recovery rates for specific diseases), hence, case studies are conducted for understanding specific outcomes (NIH, UKRI) etc.
- As for basic research, evaluation of publication impact in a bibliometric method such as citation analysis of papers, has been the mainstream indicator. However, some funding agencies have also emphasized academic impact such as prizes and

the number of lectures / dissemination activities are also important as a broad indicator of impact. Diversification of indicator is required (Wellcome Trust, etc.).

Evaluation of researchfish's usability

- The outcome tracking by researchfish[®] enables users to compare their outcomes with other funding agencies' outcomes by applying the common question items to the questionnaire for all users (mainly funding agencies in Europe).
- Since researchfish[®] is a tool built for a funding agency in the medical field (MRC) for tracking research outcomes, it already includes appropriate questions useful for AMED in researchfish's common question set, and it is also possible to add survey items on demand, as well as collect general outcome items, and therefore, it is highly expected to have value for comparative analysis.
- On the other hand, researchfish[®] has relatively shorter history since its dissemination to whole public funding agencies in UK, and has not provided an indexing support tool (automatic tagging, etc.), so its functionality as an analysis tool is still in development (researchfish[®] informs that there are two significant releases in this area in the next quarter. As researchfish[®] is a Software as a Service solution it is constantly being upgraded and expanded to support its usability both from the researcher and funder perspective).
- Data linkage across researchfish[®] users are still in the discussion across stake holders. It is also an issue to connect the researchfish[®] users' data to the non-users' outcome information (One of the key features that supports this issue is the approach to integration with external systems and their unique identifiers. For example, researchfish[®] integrates with around 18,000 external sources from around the world, which means that connecting RF users to non-RF users is made substantially easier, along with adding other related information e.g. citation/utilization information).

目次

背景・目的	1
エグゼクティブサマリ	1
海外におけるインパクト・成果分析の実態	1
researchfish の有用性等評価	2
Background	3
Executive summary	4
Impact analysis in domestic and overseas funding agencies	4
Evaluation of researchfish’s usability	4
目次	6
第一章 国内外の FA 等における成果情報の追跡・可視化に関する実態調査	8
調査対象	8
現地調査結果サマリ	8
1. UKRI(英国)	8
2. MRC(英国)	16
3. Wellcome Trust(英国)	27
4. NIHR(英国)	33
5. Catapult(英国)	40
6. REF(英国)	48
7. ANR(フランス)	54
8. DFG(ドイツ)	58
9. Fraunhofer(ドイツ)	61
10. NNF(デンマーク)	65
11. ERC (英国)	74
12. HFSP(14ヶ国+EU)	79
13. NIH(米国)	89

14.	CFI(カナダ)	97
15.	CIHR(カナダ)	102
16.	ARC (オーストラリア)	108
17.	NHMRC(オーストラリア)	113
18.	NEDO(日本)	122
19.	NARO(日本)	129
20.	JSPS(日本)	135
第二章 海外の FA が利用している外部サービス試験利用に関する調査		140
1.	researchfish の概要および提供サービス	140
2.	試験利用結果について	143
2.	研究成果情報の集計および分析、可視化の妥当性	148
3.	試験利用等を通じて得られた示唆	166
第三章 AMED が支援する研究開発課題の成果情報の追跡・可視化に資する基盤情報整備の基本方針と今後の展望		172
	要諦 ～成果追跡の目的と追跡すべき指標	172
	要諦を達成するための手段まとめ	173
	Interfolio 社の researchfish の利便性まとめ	174
	基盤情報整備の基本方針のまとめ	175
別紙 1 : ヒアリング議事概要		178
別紙 2 : researchfish の手続き及びデータ入力の流れ		215
別紙 3 : researchfish が提供するサービスの成果入力項目 ～標準形 15 項目～		222
別紙 4 : サービス提供先リスト		257

第一章 国内外の FA 等における成果情報 の追跡・可視化に関する実態調査

調査対象

国内外の FA20 機関を対象としてデスクトップ調査を実施し、そのうち FA10 を対象として情報分析関係の担当者に対するヒアリング及び意見交換を実施した。またその一環で、researchfish を利用する研究機関 1 機関(インペリアルカレッジ)にもヒアリング及び意見交換を実施した。

現地調査結果サマリ

国内外 FA の成果データの利活用の好事例として、MRC 等の基礎的な研究を主としている FA が後続助成情報を元に橋渡し研究の成果の可視化を実施、Wellcome Trust などが FA 間データ比較などの定量分析を実施し、内部の投資配分戦略策定時の参考にしているなど成果追跡情報を可視化して有効に活用しているケースも見られた。

他方で、成果追跡結果で得られた定量情報の分析だけではなく、特定のトピックスを選んでケーススタディを実施し、個々のトピックスについて FA が関与した道筋を可視化したうえで、最終製品やガイドライン等の社会的・経済的インパクトを算出することとしている機関が大勢を占めている。

このほか、FA としては政府やその他のステークホルダーからの質問/要望に応えるために成果に関するデータの幅を広げておきたいという意見も多数寄せられた。

1. UKRI(英国)

(1) 機関概要¹

UK Research and Innovation(UKRI)は英国の研究・イノベーションに関する 9 つの公的 FA を統括する組織として 2018 年に設立された独立機関であり、英国ビジネス、エネルギー、産業戦略省(Department for Business, Energy and Industrial Strategy : BEIS)の科学予算によって運営されている。UKRI では、研究活動における信頼できるパートナーとなり、英国で研究とイノベーションが繁栄することを保証し、最高の研究者やイノベーターを顧客、ユーザ、一般市民と結び付け、支援することで、英国および世界中に最大の影響を与える方法、公的資金を最適に投資することをミッションとして掲げている。具体的には、R&D への英国の投資を GDP の 2.4%に伸長することを目指している。

¹ UK Research and Innovation(UKRI)HP, <https://www.ukri.org/about-us/> (2020 年 3 月アクセス)

UKRI は傘下の 9 つの FA の研究・産学連携を促進するとともに、それぞれの機関に助成金を配分する役割を担い、2019 年度の年間予算は 9 機関合計で 6,819 百万 GBP(約 10 兆 39 億円)となっている。UKRI の傘下に置かれた 9 機関の支援対象はあらゆる研究分野であり、機関の名称は以下の通りである。

- Arts and Humanities Research Council (AHRC)
- Biotechnology and Biological Sciences Research Council (BBSRC)
- Economic and Social Research Council (ESRC)
- Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC)
- Innovate UK
- Medical Research Council (MRC)
- Natural Environment Research Council (NERC)
- Research England
- Science and Technology Facilities Council (STFC)

(2) インパクト分析概要

【インパクト分析の概要】

傘下の 9 機関において個別に行うインパクト分析に加えて、中央の機関として、政策的アドバイス、予算要求時の説明、透明性の確保のために UKRI としての分析を実施している。現在のインパクトの解釈としては、①学術的インパクト、②経済的・社会的インパクトの 2 つに大別し、以下のように定義づける。²

- 学術的インパクト：優れた研究が学問の進歩に対して及ぼす、実証可能な貢献。これには、理解、方法、理論、および応用面での重要な進歩が含まれる。
- 経済的・社会的インパクト：優れた研究が社会と経済にもたらす実証可能な貢献。研究関連の知識とスキルが個人、組織、国に利益をもたらす非常に多様な方法の全てが含まれる。具体例として、グローバルな経済的成果、特に英国の経済競争力を育成すること、公共サービスと政策の有効性の向上、生活の質・健康・創造的な成果の向上、市民への啓発によるスキル向上。

なお、現在 UKRI では「Impact Framework」というタスクフォースにおいて、UKRI 傘下の組織横断でのインパクト分析のあり方が検討されている。そこにはゴールやインパクトの定義はいかなるべきか等の検討も盛り込まれることとなり、2020 年夏頃の公表を予定しており、今後、上記のインパクトの定義に含まれ得る指標等が具体的に示される予定である。³

【インパクト分析の担当部署・体制】⁴

² <https://www.ukri.org/innovation/excellence-with-impact/pathways-to-impact/> (2020 年 3 月アクセス)

³ UKRI へのヒアリングより

⁴ UKRI へのヒアリングより

UKRI の評価指針を定めるために、全体で約 30 名のインパクト分析を行う専門チームが設けられている。①データ集計/管理などを担う「データチーム」、②各リサーチカウンシルがどのような課題に投資しているかなどをもとにボードメンバーなどに意見具申を行う「政策分析チーム」、③主に GDP 分析などを行う「戦略分析チーム」、④インパクト分析を担う「評価分析チーム」、⑤ケーススタディなどを担う「パフォーマンスチーム」、⑥その他横断的分野(UKRI 傘下の複数機関の合同ファンド)を担う「クロスカッティングチーム」の 6 つで構成される。⑥に当たる「Appraisal and Evaluation」チームには 6 名が分析し、主に「Industrial Strategy Challenge fund」⁵と「Strength in Place fund」⁶という 2 つの特殊なファンディングプログラムの評価を実施する。中央機関である UKRI 以外に、傘下の 9 機関においても個々に評価担当者が配置されている。各チームには経済学・社会学に精通した人材を配置しており、計量経済学的分析を行っているチームも存在する。また、一部事項の分析のために外部委託も併せて実施している。

(3) 研究成果情報の収集方法⁷

傘下の 9 機関すべてにおいて、researchfish の導入を義務付け、データを収集している。他にも、Dimensions を使用する。なお、researchfish の導入はトップダウンで決定した。研究者負担は 1 年に 1 時間入力する程度と見積もっており、コストなく導入できていると述べる。一方、researchfish を使用する上での留意点として、研究者が研究成果情報を提供する形式であるため、データの信頼性に欠ける点が挙げられた。しかし、研究者の入力情報を確認するプロセスを追加することは、UKRI にとって非常に大きな負担となるため現実的には難しく、researchfish のデータ精度については、FA 自身で担保しないことを所与のものとして考えている。

(4) 研究成果情報の追跡項目および分析、可視化の手法⁸

UKRI の傘下 9 機関の支援領域は多岐にわたるため、一元的に検討しうる具体的な指標は、①コラボレーション、②知識・経済的インパクト、③投資額に対する価値の創出(Value for Money)等に限定され、いずれも定量化が難しい。そのため、一元的な評価よりも、特定の FA や研究課題を選定し、選定されたプロジェクト等を深掘りして評価するというプロセスを取っている。

researchfish 等の成果追跡ツールは、あくまでも更なる深掘り調査を前提とするものであり、ケーススタディの中からサクセスストーリーを探し当てるために内部で示唆を発見するために利用するものと位置づけられている。UKRI は 2018 年に新設された新しい組織ということもあり、いかなるデータを共有し、一つのデータベースとして保管しておくべきか、現在も検討が重ねられており、researchfish で取得したデータも試運転として活用されている状況である。UKRI の Evaluation Lead はヒアリングの中で、UKRI としてはあくまでもアドボカーション、アカウントビリティに重きを置いて researchfish を用いているが、今後は能動的にデータを使用していくことも考えたいと思っている、と発言している。

⁵ <https://www.ukri.org/innovation/industrial-strategy-challenge-fund/> (2020 年 3 月アクセス)

⁶ <https://www.ukri.org/funding/funding-opportunities/strength-in-places-fund/> (2020 年 3 月アクセス)

⁷ UKRI へのヒアリングより

⁸ UKRI へのヒアリングより

深掘り調査の手法は、主に3種類に大別される。

- 単純定量評価：標準化できる指標。例えば投資額に対する被引用数の多い論文の数等の追跡。
 - 論文や特許、スピンアウト等は直接的なインパクトの算出以外の目的で追跡している。例えば論文データは、欧州で一番どの分野がFAに依拠した研究分野なのかを探り当てるために活用している。その分析により、FAが助成しなければ研究が進まない分野があぶり出される。
- 定性評価：ケーススタディを主軸としたもの。専門家ヒアリング等によって成果を評価する。
- 計量経済学的手法：定性評価を高度にしたもので、計量経済学的手法を用い、DiD (Difference in Difference)法等を用いて評価する。傘下組織の Innovate UK では、生産性評価等に用いている。UKRI の傘下組織の助成を受けたグループ、受けていないグループのビジネスパフォーマンスの差によって評価を行っている。

researchfish を活用した分析事例として、成果指標のうち「追加投資」、「連携と協力」、「スピンアウト」を利用した分析がある。ファンドの成果として80社がUKRIの成果でスピンアウトしたが、2019年時点で50社がまだ存続していたことが判明した。その50社のプロファイリングを行い、助成の結果で立ち上がった企業がどのような特徴を持つ場合に存続可能性が高いのか等を考察することができたと述べる。他にも、ノーベル賞の受賞者別に、彼らが著者に含まれる受賞対象研究を含む論文が、UKRIの助成を受けた成果論文をどれだけ引用したかという分析を過去に実施したが、受賞者の情報はresearchfishから得たもの、論文の解析はDimensions等他の手法により取得したものである。⁹

また、UKRIでは追加投資、コラボレーション等中間成果について、傘下のFA間でのデータの比較を行い、公表している。比較結果の発信内容については後述する。

researchfishで収集しているデータは、定型質問項目16項目に加えて、FA毎に追加質問項目を設けている。図1にFA別の追加質問項目の導入状況の概要を、図2、図3、図4に追加質問項目の詳細を示す。¹⁰

⁹いずれの事例でも、詳細データや集計結果は非開示であり、ヒアリングで確認できなかった。

¹⁰ UKRI Mandatory Additional Questions (Funder/Award Specific) OFFICIAL document v6.2, <https://www.ukri.org/files/legacy/documents/ukri-mandatory-additional-questions-funder-award-specific/> (2020年3月アクセス)

図 1 UKRI 傘下の FA 毎の追加質問導入状況(Mandatory Additional Questions)

追加質問項目		UKRI傘下のFA毎の追加質問導入状況						
		MRC	STFC	AHRC	BBSRC	EPSRC	ESRC	NERC
主な発見	・ 事業の全体をハイレベルに見た時の、主な発見		○	○	○	○	○	○
ナラティブ・インパクト	・ 公共、民間、学術界を超えてどのように事業全体的に経済的・社会的インパクトを及ぼし始めているか		○	○	○	○	○	○
スキルの不足	・ 特定の分野で、または特定のスキルを持つスタッフを採用/維持するのに苦労した経験	○	○					○
出向・配置・インターン	・ アワードに関連して行われた他組織との間での出向、配置、インターンシップ(資金を受けている人員のみ)	○	○	○	○	○	○	○
動物利用	・ 研究中の動物利用状況、動物利用を削減、改良または置換(3R)するための計画と実践	○			○	○		○
GCRFファンド※1	・ UKRIの傘下組織横断型事業の助成を受けたアワードのみを対象とする追加質問	○	○	○	○	○	○	○
MRC NPRI / ESEI※2	・ NPRI/ESEIを通じて授与するアワード、スキームの中での会議についてのみを対象とする追加質問	○						
MRC LLHWスキーム	・ Lifelong Health and Wellbeingスキームを通して助成されているアワードのみを対象とする追加質問	○						
STFCパブリックエンゲージメント	・ STFC Public Engagement Largeの一部として行われた普及活動に関する詳細質問		○					
エンゲージメントアクティビティ(STFC)	・ STFCのみを対象とする、エンゲージメントアクティビティについての詳細な追加質問		○					

図 2 追加質問項目の詳細(複数の FA で採用されている項目)

	投入データ (質問項目)	評価手法・評価の観点等の説明
主な発見	<ul style="list-style-type: none"> 事業の最も重要な成果 事業目的の達成状況、達成できなかった場合その理由 事業での発見はどのように誰に引き継がれるか 	<ul style="list-style-type: none"> 事業の最も重要な成果(key findings)の有無/成果内容の説明(非専門家にもわかるような自由記述) 選択式(はい/いいえ/部分的に達成/評価には早すぎる) いいえの場合はその理由 上記質問の回答が「はい」・「部分的に達成」の場合のみ 達成事項の今後の進展や他者による利用の可能性について自由記述、発見が関連する学術領域
ナラティブ・インパクト	<ul style="list-style-type: none"> 学術面以外のインパクト 	<ul style="list-style-type: none"> 有無、概要(自由記述)、最初に実現した年、インパクトの種類(文化、経済、社会、政策・公共サービス)、関連する学術領域
スキルの不足	<ul style="list-style-type: none"> 特定の分野/スキルを持つスタッフを採用/維持するのに苦労した経験 	<ul style="list-style-type: none"> 有無、集めるのに苦労したスキル、ポジションレベル(自由記述)
出向・配置・インターン	<ul style="list-style-type: none"> 出向・配置・インターンに関する情報 	<ul style="list-style-type: none"> 有無、人員を識別するラベル、出向等の相手先組織、期間、自組織から送り出したものか・受け入れたものか、インパクト
動物利用	<ul style="list-style-type: none"> 脊椎動物/頭足類の使用状況 動物利用を削減、改良または置換(3R)する手法の計画/実践 動物利用の3Rによりもたらしたインパクト 	<ul style="list-style-type: none"> 有無、1986年の動物(科学的手順)法に基づくプロジェクトライセンスを取得する必要の有無、動物の種類 動物利用を削減、改良または置換(3R)するために他者が共有・採用できる手法として導入したもの(選択式)、その他現地の慣行、国の政策等への実際の影響と潜在的な影響の規模の概要(⇒influence on policy, research tools & methods等の定型質問項目で詳細を記述)
GCRF ファンド	<ul style="list-style-type: none"> 昨年到達したマイルストーン 各分野におけるプロジェクトの進捗を示す主要な指標・エビデンス 各分野で直面した課題とその対処 各分野で採用したアプローチ、どのように役立ったか 仕事の焦点であるグローバルな課題 	<ul style="list-style-type: none"> 以下の分野についてそれぞれ自由記述 <ul style="list-style-type: none"> 関連するDACリスト国の能力強化 イギリスでの能力強化 公平なパートナーシップ 関連する課題への対処 学際性 テキスト グローバルネットワーク

図 3 MRC における追加質問項目

投入データ (質問項目)	評価手法・評価の観点等の説明
NPRI / ESEI	<ul style="list-style-type: none"> 共同資金提供スキームとしての付加価値 年次科学会議の貢献 <ul style="list-style-type: none"> MRC単独等の資金提供スキームと比べた場合の付加価値(有無、内容の選択) 有無、内容の選択
Lifelong Health and Wellbeing スキーム	<ul style="list-style-type: none"> 共同資金提供スキームとしての付加価値 トレーニング <ul style="list-style-type: none"> MRC単独等の資金提供スキームと比べた場合の付加価値(有無、内容の選択)、付加価値の例 支援された学生数(PhD/MSc)、事業により提供されたトレーニングコースとその受講者数、その他活動への参加、LLHWを離れた後に加齢関連分野に残っている学生・研究者の氏名と役職

図 4 STFC における追加質問項目

投入データ (質問項目)	評価手法・評価の観点等の説明
STFC パブリックエンゲージメント	<ul style="list-style-type: none"> STFC資金提供契約からの成果に関する情報の普及 主な聴衆 作成したリソース インパクト <ul style="list-style-type: none"> STFC資金提供契約からの成果に関する情報を学者以外の人々に広めたか、普及の手段(メディア、出版物、対面等の選択) 種類(学校種別の学生、教師、ジャーナリスト、一般大衆、産業界等)別にその概数まで記載 CD、ポッドキャスト等に関する自由記述 このアクティビティから生じた顕著な影響に関する自由記述
エンゲージメントアクティビティ(STFC)	<ul style="list-style-type: none"> イベントの開催状況 イベントでリーチした聴衆の詳細 イベントで作成したツール 学習成果への貢献 重要なインパクト(上記内容のまとめ) <ul style="list-style-type: none"> 対象者別のイベント開催件数(一般成人、一般家庭、upper小学校、lower/upper中等学校、教師等インフルエンサー、その他) 学校数(全体、新規)、生徒数、女子生徒割合、イベントによってSTEM教育に関心を抱いた生徒数(全体・女子)等 紙面、ソフトウェア・技術製品、アート・創作作品、展示・デモンストレーター等から選択 諸活動によって、参加者の行動/感じ方/科学や技術をvalueする/スキル/理解をどのように変えたか、項目別に自由記述 事業の成果に関して、以下のインパクトステートメントのうち、最大3つまでを詳細に自由記述 <ul style="list-style-type: none"> 交流した聴衆の種類と数に関連する結果 滞在時間を考慮の上、達成される学習の相対的な変化 助成金とチームの規模を考慮の上、アウトプットの規模 実施したプロセスが事業にもたらした成果や課題

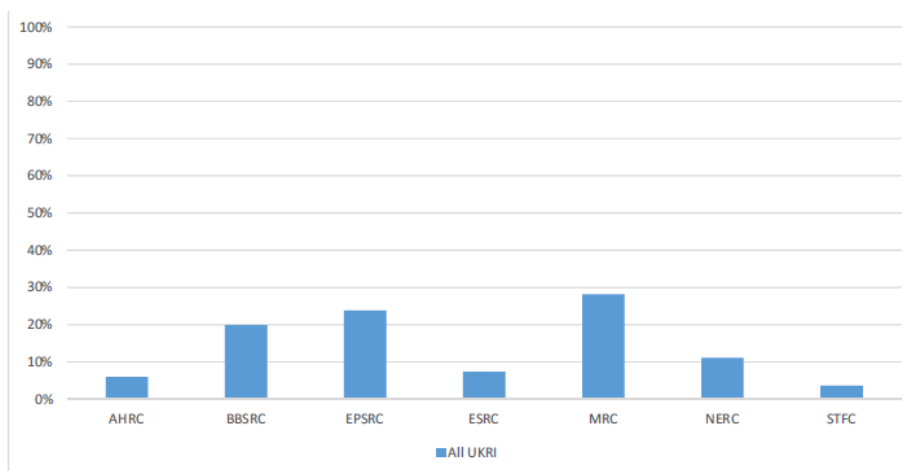
(5) 集計および分析、可視化された研究成果情報の発信方法

集計・分析した結果のほとんどは内部での利用目的または政府からの個別リクエストへの対応のために用いられており、公表されていない。インパクト分析に関するレポートは政府等からの求めに応じて受動的に実施することが多い。¹¹

researchfish によって取得したデータのうち、以下の 7 項目については、傘下の FA 間でのデータの比較を行い、集計結果を「UKRI Grants Outcomes Analysis Report」として 2019 年に公表している。本データは、主に透明性の確保のために公開している。図 5 に、当該レポートにおける組織間比較例を示す。¹²

- コンプライアンス(データ提出状況)
- 論文
- 連携と協力
- 後続助成
- エンゲージメントアクティビティ
- 政策への影響
- 芸術・創作物

図 5 後続助成が 1 件以上確認された研究課題(award)の比率



¹¹ UKRI へのヒアリングより

¹² UKRI, UKRI Grants Outcomes Analysis Report 2019

2. MRC(英国)

(1) 機関概要

Medical Research Council(MRC)は医学分野で影響の大きい研究に焦点を当てた支援を行う公的 FA であり、研究機関への助成のみならず、拠点の設置も行っている。優れた科学・技術を支援し、科学者を養成すること、国民の健康改善に資することを組織目標として掲げ、1913 年に設立され、2018 年からは UKRI の統括下に置かれている。MRC の支援する研究分野は以下の 6 つの分類に大別されている。¹³ MRC では主に基礎研究の領域を支援対象としているが、NIHR(National Institute for Health Research)とも密に連携して、橋渡ししていくことも重要視されている。¹⁴

- infections and immunity
- molecular and cellular medicine
- neurosciences and mental health
- population and systems medicine
- global health
- translational research.

2017 年度の MRC の年間予算は合計で 81 億 4,100 万 GBP(約 1,199 億円)であり、うち BEIS(英国ビジネス、エネルギー、産業戦略省)からの拠出金が 90%近くを占めている。¹⁵MRC の部門は Institutes、Units、Centres の 3 つに分かれており、それぞれが以下の役割を担っている。¹⁶

- Institutes : 主に長期投資プロジェクトを担う(合計 6 拠点、ロンドンとオックスフォードに所在)
- Units : ニーズに応じた集中投資案件を担う(合計 22 拠点、英国全域に所在)
- Centres : 既存の MRC 又は他の FA からの支援を補完する(合計 22 拠点、英国全域に所在)

英国における研究への公的資金による支援は UKRI の設立以降大きな変化があり、基礎研究への公的資金による支援の成果が認められ、BEIS から MRC への研究投資予算が 2 倍になった。¹⁷

¹³ <https://mrc.ukri.org/about/what-we-do/>(2020 年 3 月アクセス)

¹⁴ MRC へのヒアリングより

¹⁵ <https://mrc.ukri.org/about/what-we-do/spending-accountability/facts/>(2020 年 3 月アクセス), BEIS, The Allocation of Funding for Research and Innovation, July 2018

¹⁶ <https://mrc.ukri.org/about/institutes-units-centres/>(2020 年 3 月アクセス)

¹⁷ MRC へのヒアリングより

(2) インパクト分析概要

【インパクト分析の概要】¹⁸

MRC では FA としての対外的説明責任を果たし、政策立案者への FA としての政策への洞察の提示・意見具申を行うことを目的としてインパクト分析・評価を行っており、そのインパクトは「学術界、経済、社会、文化、公共政策、サービス、健康、環境等に対する利益の度合い」として解釈されている。¹⁹MRC の担当者は、ヒアリングにおいて以下のようにコメントしている。「MRC は基礎研究に主眼を置くため、基礎研究をいかに評価するかが常に問題となる。MRC では回顧的(retrospective)な手法による、ランドスケープ評価を行っている。インパクトは、戦略策定のずっと後に発生する。そのため、実際には戦略とインパクトの因果についてはあまり考慮していない。MRC には評価委員会があり、インパクトの考え方を考えるためにかなりの時間を費やした。その結果、インパクトの金銭換算は無用であるという結論に至った。インパクトの時間枠が非常に長く、帰属の判断がしづらく、研究に投資した金額のうちどのくらいの金額が経済に貢献したという数字を認めることが難しい。そのためインパクト指標として、経済的な観点以外の指標が重要になると考えている。特殊な事例を除いて、一般的なインパクトというのは、MRC のプロジェクトがベースとなる研究成果がスピナウトカンパニーを生むきっかけになったケース数、製品数、それらにどれだけの産業界が投資したか、を想定している。」

また、NHS(国民保健サービス)や NIHR において出されているような政府の目標を MRC が考慮することは求められていない。MRC は医療分野の基礎科学の重要性をこれまで示してきて、政府も納得し、予算も増加の一途を辿っている。基礎科学の重要性を示すためには、NHS の求めるような医学的、疫学的意義の部分の説明が必要であるが、これまでの 2-3 個の基礎科学の事例でいかに創薬に結びついたかを示すことができ、納得を得てきている。ただ、NHS からも製品化や他の社会との接点の数を精緻に出してほしいとのニーズがあり、特に基礎研究内の橋渡しなどを捉えて出せないかという要望が出ている。

【インパクト分析の担当部署・体制】²⁰

MRC では評価分析スタッフ 3 名を配置している。評価分析を専属で行うものが 1 名、MRC の外部委員会(Commission)の運営者が 1 名、MRC 内部の統計アドバイスグループの運営が 1 名という構成で、分野別の助成額や研究課題数といった MRC の年次報告書にも掲載する情報の取り纏めを担当する。3 名には、他にヘルスリサーチシステムへの登録などのルーティーン業務もある。プロジェクトマネージャー等の助けも借りながら、基本的には評価・分析業務はこの 3 名で回している。

MRC では研究開発投資の注力分野については常にトップダウンで決定されており、その時々技術的アドバンテージ等を考慮して判断が行われている。そのため、評価分析スタッフから特定の研究分野について今まさしく投資するべきだというような示唆は出していない。

他にも、MRC を統括している UKRI 事態にもデータ分析・研究評価の専任職員が存在する。

¹⁸ MRC へのヒアリングより

¹⁹ <https://mrc.ukri.org/successes/investing-for-impact/>(2020 年 3 月アクセス)

²⁰ MRC へのヒアリングより

(3) 研究成果情報の収集方法²¹

MRC では助成を受けた研究者に対して researchfish による成果報告を義務付けており、researchfish によって収集した研究成果データを主にインパクト分析のために用いている。

また、公表していない内部システムが複数存在し、内部システムからの情報をインパクト分析に用いることもある。ORACLE E-business Suite を用いた MRC 独自の課題管理データベースでは、助成に関する契約情報、契約書、募集受付、審査・評価、契約までのプロセスのデータを格納している。本データベースは、UKRI の用いるレポーティングシステム「Siebel」(ORACLE 社が開発)と連携している。「Siebel」は researchfish とも同期している。「Siebel」は 10 年程前に開発・運用を開始され、その構築には UKRI 傘下の全ての Research council が関わっている。NHS とは異なるシステムを使っているため、NHS との情報共有や比較に非常に苦労している。また、Grants OBIEE というデータの可視化に特化したシステムも構築している。他には、現在契約を行っていないものであるが、MRC が助成した研究課題への追加投資情報の相互検証のために Dimensions を用いることが可能か、検討している。

さらに、特定の成果項目に関して深掘り調査を行う際や、主に政府への説明のために用いられているケーススタディを取り纏める際には、必要に応じて研究者等へのヒアリングを行っている。

(4) 研究成果情報の追跡項目および分析、可視化の手法

基礎研究の評価は非常に難しい問題であると認識しているが、researchfish にある指標、中でもコラボレーションの数を参考としている。また計量書誌分析では、論文数や被引用数は用いず、研究分野ごとに標準化された被引用数インパクトを用いている。基礎研究に関して、researchfish で報告されたコラボレーションの数については、論文を一つ一つチェックして、相互検証を行っている。²²

researchfish によって収集しているデータは、定型質問項目 15 項目と各 FA が独自に設定できる追加質問項目である。MRC の全研究課題のうち、論文、特許、コラボレーション、スピンアウト等、researchfish の定型成果項目別に成果が出ている課題の割合等を可視化している。図 6 にその例を示す。各列の内容は以下の通りである。併せて、単純集計した結果を可視化したグラフを図 7 に示す。なお、結果は公表されていないが、MRC の内部では研究課題やその属する研究領域別、研究者別、大学・研究機関別の分析も行われている。²³

- Awards with outcome : 同成果項目に至った研究課題数(例 : 論文提出に至った研究課題数)
- Total outcomes : 同成果項目の成果情報登録件数の延べ総数(例 : 論文の延べ総数)
- Unique outcomes : 同成果項目の成果情報登録総数(例 : 重複を排除した論文数の総数)

²¹ MRC, Outputs, outcomes and impact of MRC research 2017, MRC へのヒアリングより

²² MRC へのヒアリングより

²³ MRC, Outputs, outcomes and impact of MRC research 2017, Outputs, outcomes and impact of MRC research 2014/15 report, MRC へのヒアリングより

- % of awards with outcome : 全研究課題のうち同成果項目が登録されている研究課題の割合(例 : 論文情報が登録されている研究課題の割合)
- Average number of outcomes per award : 研究課題当たりの成果項目別、成果情報登録件数(例 : 1 研究課題当たりの論文数)

図 6 researchfish の成果情報の単純集計結果

Outcomes summary table

Area	Outcome	Awards with outcome	Total outcomes	Unique outcomes	% of awards with outcome	Average number of outcomes per award
Generating Knowledge	Publications	4,853	50,694	43,601	72.1%	7.53
	Tools and Methods	1,340	2,568	2,172	19.9%	0.38
	Databases and models	594	913	788	8.8%	0.14
Translating research ideas	Technical products	136	202	185	2.0%	0.03
	Medical products	428	680	568	6.4%	0.10
	IPs & Licensing	268	413	354	4.0%	0.06
	Spin outs	62	65	61	0.9%	0.01
Influencing policy/stakeholders	Influences on Policy	875	2,347	1,880	13.0%	0.35
	Engagements	3,319	20,267	15,732	49.3%	3.01
Stimulating new research	Further funding	2,316	6,692	5,841	34.4%	0.99
	Partnerships	3,095	13,096	7,581	46.0%	1.95
Developing the human capacity	Next destinations	2,062	4,274	3,895	30.6%	0.64
	Awards and recognitions	2,518	14,375	10,900	37.4%	2.14
	Facilities and resources	631	1,050	866	9.4%	0.16

図 7 コラボレーションに成果報告内容の相手先セクター別内訳²⁴

Collaborations by sector

researchfish® provides data on the extent to which MRC researchers are engaging with collaborators from different sectors, including from the private sector.

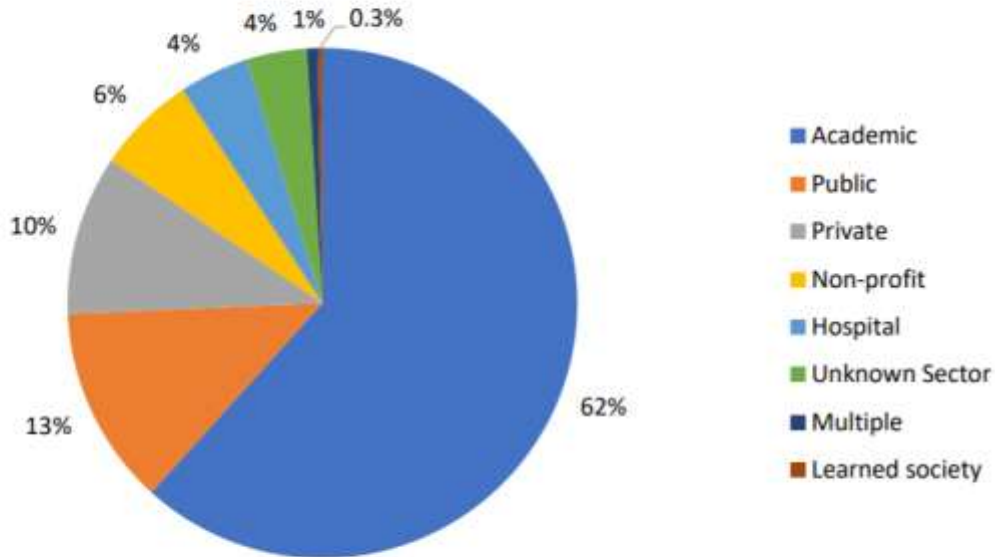


Figure 3: Number of collaborators by research sector (data in [Table 3](#))

MRC では評価指標のうち、スピンアウト、他のセクター(特に産業界)とのコラボレーションのような橋渡しに関する指標(Translational Indicators)を重視している。²⁵そのため、2019 年には本観点に限定してより詳細な分析を行う「MRC Translational Research 2008-2018」を Ipsos Mori 社、technopolis 社に一部業務委託し、実施した。その中での分析の例を以下に示す。²⁶

図 8 は、MRC の一部の研究プログラム(生物医学触媒・再生医療関係)において、特定の成果への橋渡しが行われたどうか、パイプライン表として整理・可視化したものである。本分析では、初期情報をまず researchfish から取得し、研究代表者(PI)へのヒアリングによりその妥当性を確認している。生物医学触媒・再生医療の課題のうち 67 件について、最終的に製品化等によって企業での小規模展開に至ったものが 3 件、臨床現場での小規模展開に至ったものが 2 件であるが、その過程での企業導出、スピンアウトや MRC・他 FA からの後続助成(特に主要な出口寄りの国内 FA からの助成)について追跡している。また、後続助成もなく、成果に至らず、研究者自身が研究課題は中止となったと表明したもの(12 件)、現在特に成果や後続助成は得られていないが、研究課題はまだ中止になっていないと研究者自身が回答し、後続助成に応募中等であるもの(17 件)についても明らかにしている。

²⁴ MRC, Outputs, outcomes and impact of MRC research 2017

²⁵ MRC へのヒアリングより

²⁶ MRC, MRC Translational Research 2008-2018 Evaluation Report 2nd Edition

図 8 DPFS (生物医学触媒) と RMRC(再生医療)プロジェクトにおける成果の橋渡し状況

※日本語箇所についてはアクセント追記²⁷

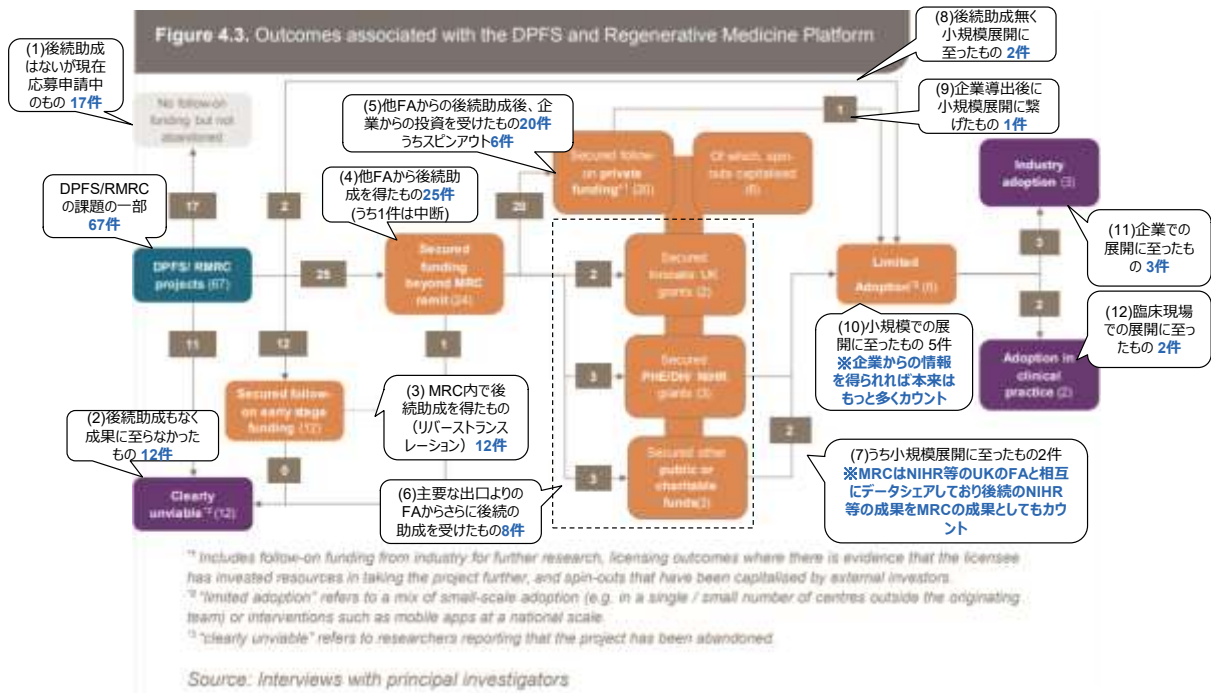
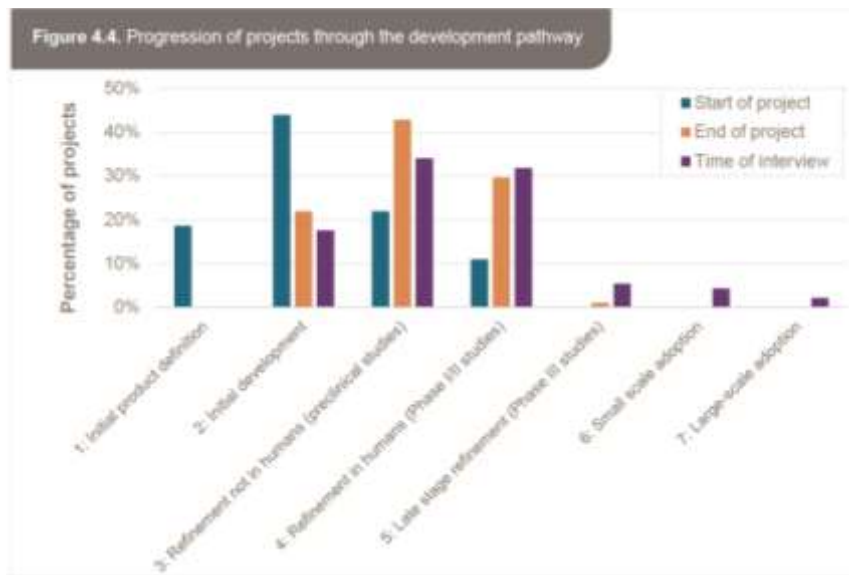


図 9 では、プロジェクト開始時、終了時、追跡調査(助成終了の 3-5 年後にヒアリングを行う)の実施時における研究フェーズの以降段階の推移を示している。各タイミングでの研究フェーズを以下に分け researchfish に研究者が入力しており、researchfish の当該データを基に集計した結果である。

- 1. 初期製品定義
- 2. 初期開発
- 3. ヒト以外での試験(前臨床試験)
- 4. 治験(フェーズ I・II)
- 5. 治験(フェーズ III)
- 6. 小規模な導入
- 7. 大規模な導入

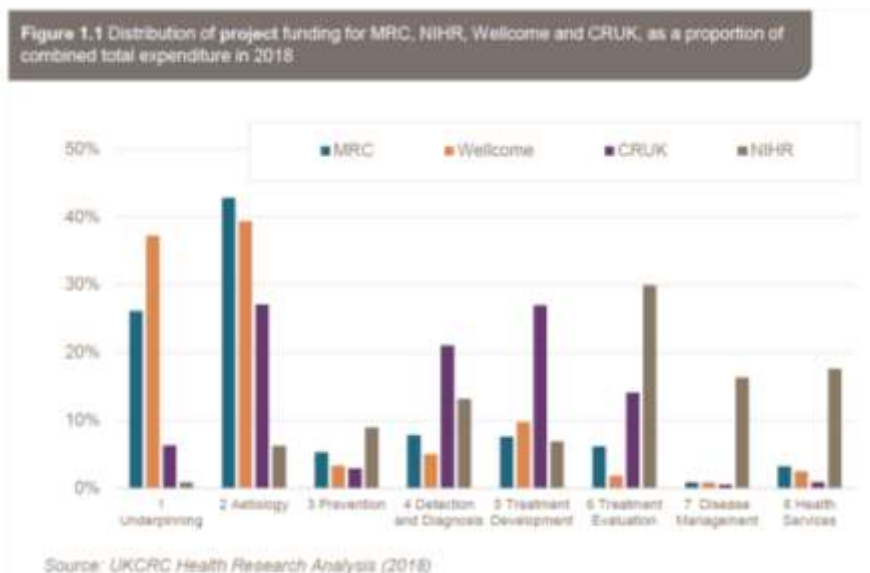
²⁷ 「Limited Adoption」とは、元のチーム以外の単一/少数のセンター等における小規模な導入や、全国規模のモバイルアプリ等による処置等、複数の成果が混在している状況を指す。

図 9 プロジェクト開始時/終了時/追跡調査実施時のフェーズ移行



一部、他の FA との比較も行っている。図 10 は MRC と英国内の他 FA において研究領域別(基礎、病因、予防、検出と診断、治療開発、治療評価、疾病管理、健康サービス)での投資額を比較したものである。The UK Clinical Research Collaboration (UKCRC)が行った分析のデータから、MRC と Wellcome Trust、CRUK(Cancer Research UK)、NIHR を対象として集計している。

図 10 他 FA との研究領域別投資額の比較



学術的インパクト(論文インパクト)についても Wellcome Trust、米国 NIH との比較を行っている。図 11 は MRC の助成プログラムのうち、橋渡し研究プログラム(translational research programme)

と、Wellcome TrustとNIHにおける類似プログラム、またそれ以外でのプログラムにおける2008-2015年の相対被引用度を比較したものである。なお、Wellcome TrustとNIHが比較対象として取り上げられた理由は、分析に必要なデータが公開データベースから取得できるためである。NIHは独自のデータベース「RePorter」において様々なデータを公開しており、Wellcome Trustも同様に「Pole」と呼ばれるデータベースを公開している。²⁸

図 11 他 FA との研究テーマ投資額の比較

Table 2.2 Normalised citation score of papers from MRC/NIH/Wellcome research (2008 – 2015)

	MRC	NIH	Wellcome
Full portfolio	2.03	1.71	2.08
Exclusively papers linked to translational grants	1.98	1.73	2.09
Exclusively papers linked to non-translational grants	1.87	1.70	2.05
Papers linked to both translational & non-translational grants	2.70	2.18	2.77

Source: computed by Science-Metrix using data from WoS (Clarivate analytics), NIH RePORTER, Europe PubMed Central, and UKRI Gateway to Research

図 12 では NICE ガイドライン、特許、治験データベースにおける 3 機関の論文の引用状況を比較している。

²⁸ MRC へのヒアリングより

図 12 ガイドライン、特許、治験における論文の引用状況の比較

Table 2.3 Direct uptake of papers into clinical guidelines, patents and clinical trials, comparison across funders

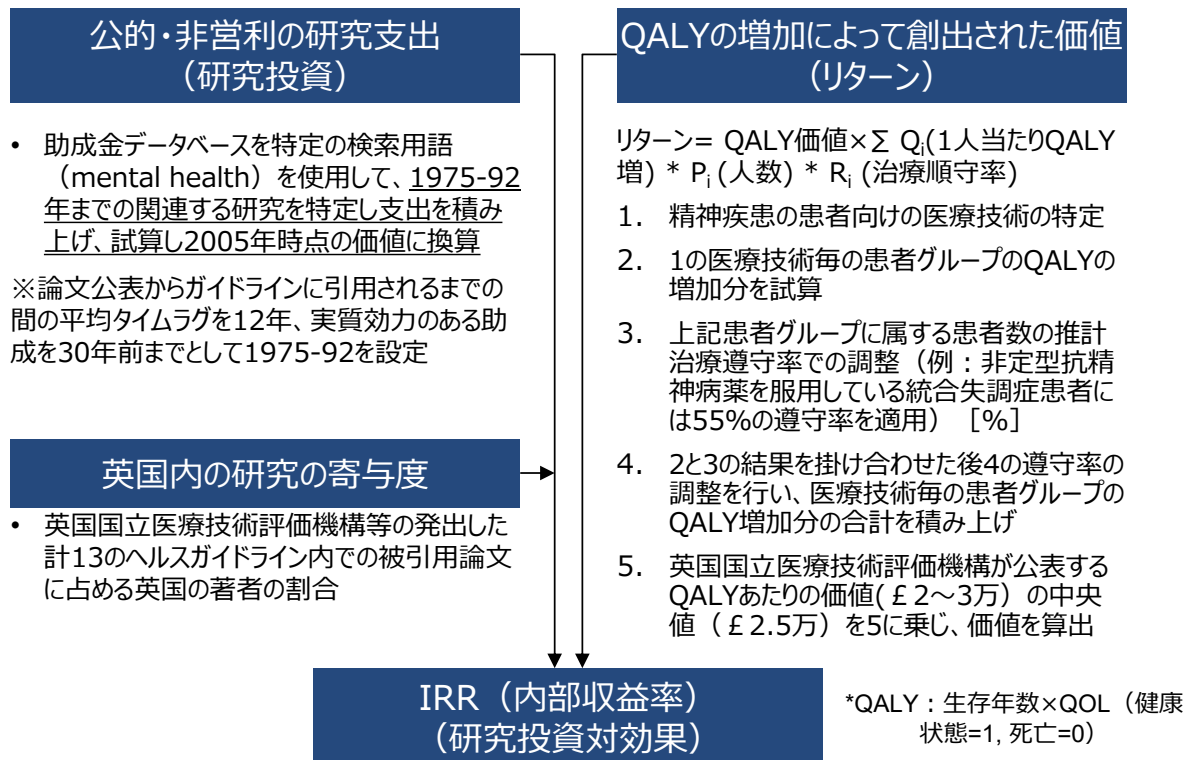
	Share of papers cited (percent)			Normalised (by year) share of papers cited		
	MRC	NIH	Wellcome	MRC	NIH	Wellcome
NICE guidelines (2008-2013)	0.6	0.3	0.4	1.44	0.69	0.84
USPTO patents (2008-2011)	5.8	9.5	6.6	1.68	2.76	1.95
EPO patents (2008-2011)	3.2	3.0	2.7	2.60	2.46	2.19
Clinical trials indexed in ClinicalTrials.gov (2008-2015)	2.7	2.4	2.0	1.66	1.49	1.27

Source: Computed by Science-Metrix using data from MRC, UKRI Gateway to Research, EPMC, NIH RePORTER, PlumX, PatStat and the WoS (Clarivate Analytics). All data represent papers indexed in the Health Sciences

前述の通り MRC では一般的にインパクトを経済価値よりも、他の指標を重視しているが、一部特殊な 3 事例において、MRC の外部委員会にて分析・検討を行った実績がある。本検討は、MRC、Wellcome Trust、the Academy of Medical Sciences が主体となり、外部機関である Brunel University の Health Economics Research Group と RAND Europe の Office of Health Economics に委託し、2008 年に実施され「What's it worth? Estimating the economic benefits from medical research in the UK」という名称で報告書が公開されている。透明性の高い方法で、英国の公的・非営利の医学研究によって英国にもたらされる経済的利益(英国内に限定)をその研究の費用と比較することを目的に調査を実施した。調査対象は循環器疾患と精神疾患に限定したケーススタディとなっており、7 年間にわたる検討結果で、外部有識者会議も行き、ROI を算出した。英国内の様々な FA が集結して、計算式を検討した。いくつかの経済効果から導き出しており、一点目は、医療生産性及び疾病の予防や回復による延命分の時間から換算した経済的インパクト、二点目は、産業界への寄与(薬の売上等)である。²⁹ 図 13 に精神疾患のケースでの ROI の算出手順を示す。この試算の結果、英国における精神疾患に係る研究投資の ROI は 7%と推計されている。

²⁹ Health Economics Research Group (HERG), Brunel University and Office of Health Economics (OHE) RAND Europe, Medical Research: What's it worth? Estimating the economic benefits from medical research in the UK, November 2008, 及び MRC へのヒアリングより

図 13 研究投資対効果の算出手順(精神疾患分野)³⁰



英国における精神疾患に係る研究投資のROIは7%

(5) 集計および分析、可視化された研究成果情報の発信方法

researchfish によって収集されたデータの単純集計結果は、年毎に「Outputs, outcomes and impact of MRC research」として報告されており、2020年3月時点で掲載されている最新のものは2017年度の報告書である。これは、2017年度の成果報告データを2018年2-3月に研究者がresearchfishに入力した、2019年3月にレポートとして取り纏め公表したものである。本報告書では定型成果項目のうち論文、コラボレーション、後続助成、エンゲージメントアクティビティ、政策への影響、研究マテリアル(研究ツールと方法、データベースとモデル、ソフトウェアと技術製品)、製品・介入・治験、受賞について前述の図7のような図表を用いて単純集計結果を公表している。2014年度以前の報告書ではこの他に、ケーススタディによる定性的な成果情報をストーリーによって記述しているが、2015年度以降の報告書には見られない。³¹

他にも、橋渡し研究における成果を深掘り調査した「MRC Translational Research 2008-2018 Evaluation Report」や、特殊な事例において研究投資対効果を試算した「What's it worth?

³⁰ Health Economics Research Group (HERG), Brunel University and Office of Health Economics (OHE) RAND Europe, Medical Research: What's it worth? Estimating the economic benefits from medical research in the UK, November 2008 よりアクセントチュア作成

³¹ <https://mrc.ukri.org/successes/investing-for-impact/>(2020年3月アクセス)

Estimating the economic benefits from medical research in the UK」についても MRC の HP 上で報告書が公開されている。

3. Wellcome Trust(英国)

(1) 機関概要

Wellcome Trust は製薬起業家 Sir Henry Wellcome 氏の資産を基に 1936 年に創設された、医学研究支援等を目的とする民間の公益信託団体である。組織目標として優れたアイデアの成功を支援することにより、すべての人の健康を改善することを掲げ、2018 年度には年間で 11 億 GBP(約 1 兆 6,000 億円)を研究助成に投じている。Wellcome Trust が運用する資産ポートフォリオの総額は 268 億 GBP(約 39.5 兆円)にのぼる。³²助成対象領域は以下の通り。³³

- biomedical science
- population health
- product development and applied research
- humanities and social science
- public engagement and creative industries

(2) インパクト分析概要³⁴

Wellcome Trust では 2016 年に財団の戦略を刷新し、科学、研究、革新、社会との関わりを通して健康を改善する計画を打ち出した。その中で、以下のような課題に対応するには、ビジョンを共有するだけでは不十分であると考えた。

- 長期的な視野を維持しながら、新たな課題・機会にも柔軟に対応する。
- 支援するすべての活動でリソースを最大限に活用する。
- 進捗状況の適切な把握する。

この対応策として、「9 つの野望(ambition)」から構成される「Wellcome Success Framework」を打ち出して財団の意図する「成功」がどのようなものかを共有して理解できるようにした。財団の活動が「9 つ野望」のそれぞれに、どのように貢献するか評価する仕組みを構築し、「9 つの野望」の進捗を評価することが重要であると捉え、インパクト分析を実施している。データの追跡・分析のため、後述する様々な成果追跡ツールを導入し、定量評価を行うとともに、定性評価としてケーススタディなども実施している。

表 1 Wellcome Success Framework における「9 つの野望」とその観点表 1、図 14 に、「9 つの野望」の詳細と、観点を示す。

³² Wellcome Trust, Wellcome Annual Report and Financial Statements 2019

³³ <https://wellcome.ac.uk/funding> (2020 年 3 月アクセス)

³⁴ <https://wellcome.ac.uk/funding> (2020 年 3 月アクセス), Wellcome Trust へのヒアリングによる

表 1 Wellcome Success Framework における「9 つの野望」とその観点

9 つの野望 ³⁵	観点の分類 ³⁶
① 科学と健康に関する私たちの理解は、研究によって「変換」される	基礎研究の観点
② 研究コミュニティがよく訓練され、多様であり、インクルーシブである	
③ 知識と発見が共有・アクセスされ、健康上の利益を最大化する方法で使用される	
④ 研究は、最高の「適切な」基準に従って実施される	
⑤ 発見は新しい健康に対する処置として変換される	橋渡しの観点
⑥ 処置が多くの人々の健康を改善する	
⑦ 政策と実践の変更を通じて健康が改善される	政策的観点
⑧ 人々が科学と健康に関する研究を認識し、関与し、理解する	公共への貢献度合い
⑨ 人々が Wellcome Trust、科学、健康に関する研究に信頼を置く	

³⁵ <https://wellcome.ac.uk/news/how-weve-defined-what-success-looks-welcomes-work> (2020 年 3 月アクセス)

³⁶ Wellcome Trust へのヒアリングによる

図 14 Wellcome Success Framework



組織内には、インパクト分析のために Insight チームを設け、データベースの技術的対応を行う担当と、分析・可視化を専門とする担当を配置している。

(3) 研究成果情報の収集方法³⁷

Wellcome Trust では、独自に構築したマネジメントシステム「Wellcome Trust Grant Tracker」の他、外部の成果追跡ツールとして researchfish、Dimensions、EuropeEMC、Qualitrics を導入し、その特徴毎にツールを使い分け、研究成果情報を収集している。

- Wellcome Trust Grant Tracker : 応募案件の保管、研究課題のマネジメント、Wellcome Trust の年次レポートに掲載するデータの収納のために使用される基幹ツールであり、年次進捗報告は主に Wellcome Trust Grant Tracker と researchfish からのデータによって取りまとめられている。後述する Dimensions の論文データを本ツールに連携させ、データ可視化ソフトウェア「Tableau」によって可視化し、わかりやすい解析ツールとして用いている。分析・可視化の手法については後述する。
- researchfish : 論文だけではなく、ガイドラインや、オープンアクセスの度合いといったアウトカムを FA として見るべきであるという観点から、主に論文以外の成果情報の管理のため利用する目的で使用している。他の FA では助成期間中、毎年 researchfish への報告を求めているが、

³⁷ Wellcome Trust へのヒアリングによる

Wellcome Trust では助成中にはデータを収集しておらず、助成終了直後、2年後、5年後のフォローアップ時のみデータ提出を求めている。Insight チームの担当者は、「researchfish は商業寄りのインプットがやや多く、学術的な解析には使いにくい」とコメントしている。³⁸以前は助成終了時に、WORD 形式の文書「end-of-grant form」の提出を助成対象の研究者に求めていたが、2019年2月より、本文書に代わって researchfish での研究成果情報の入力が義務付けられた。対象研究課題の99%の成果情報を追跡できており、昨年度は247の研究課題の成果報告を受けた。なお、全助成スキームのうち、「Public Engagement grant」については researchfish ではなく、以前の「end-of-grant form」を継続的に運用している。2018年度分(2019年10月1日～2020年9月30日)事業の研究成果情報は、2020年2月～3月に研究者が入力する。³⁹

- Dimensions：主に論文情報を英国内外のFAと比較するデータを取得している。
- Europe EMC：論文情報、アウトリーチ活動の補足情報を取得している。
- Qualtrics：特に途上国等における助成情報について、アンケート調査等を実施する際に使用している。

(4) 研究成果情報の追跡項目および分析、可視化の手法⁴⁰

Wellcome Trust Grant Tracker 並びに外部の成果追跡ツールから取得したデータは、それぞれの分析、可視化サービスを利用する他、独自に分析・可視化を行い、現状把握や成果説明の資料として用いている。

特に、論文については他FAの成果をベンチマークにして、助成額と被引用度合い等によってどのFAがどこに力を入れているのか判別し、Strategic board における意思決定等の参考としている。Wellcome Trust Grant Tracker 内に Dimensions 等外部ツールのデータを連携させ、データ可視化ソフトウェア「Tableau」によって以下の指標を可視化し、他のFAやWellcome Trust 内でのカテゴリ間比較ができるようにしている。

【分析している論文に関する成果指標】

- 成果論文数
- 相対引用率(RCR)
- トップ5%RCR率
- トップ1%RCR率
- オープンアクセス率

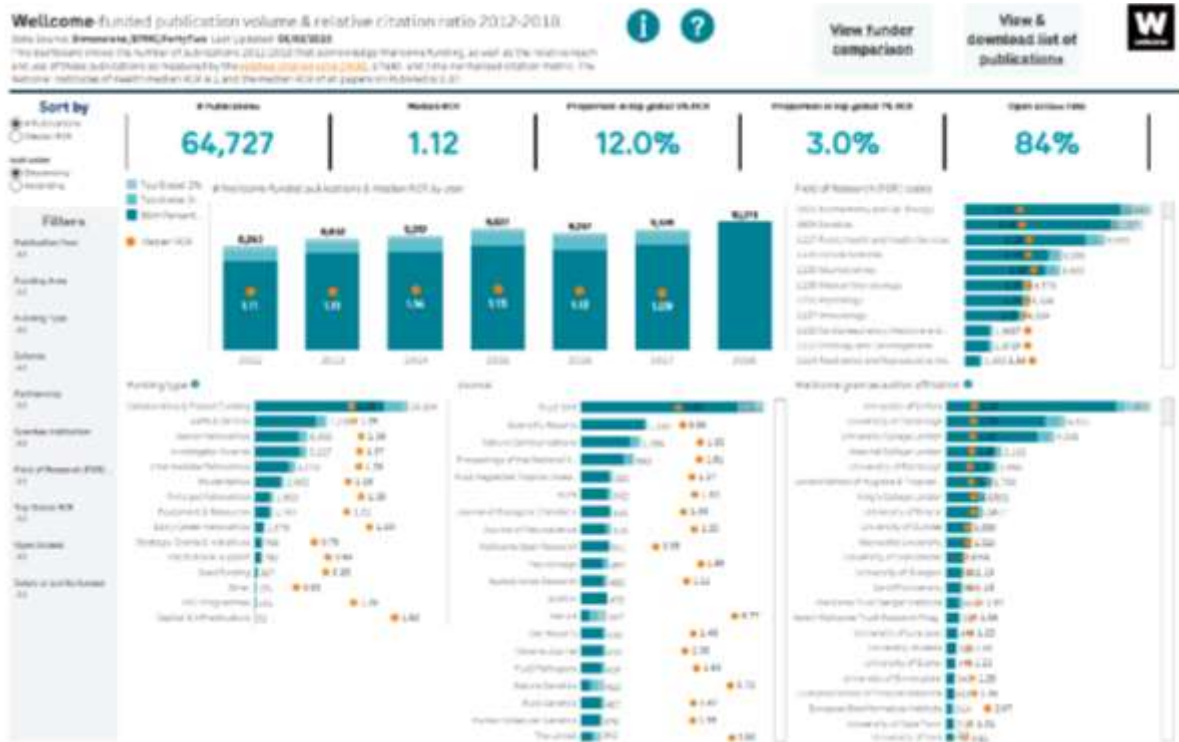
本分析については内部での利用を目的としており、報告書等の形式で外部に公表はされていない。図15に、Wellcome Trust Grant Tracker 内で上記の指標について可視化されたデータの例を示す。

³⁸ Wellcome Trust へのヒアリングによる

³⁹ <https://wellcome.ac.uk/news/wellcome-use-researchfish-reporting-research-outcomes> (2020年3月アクセス)

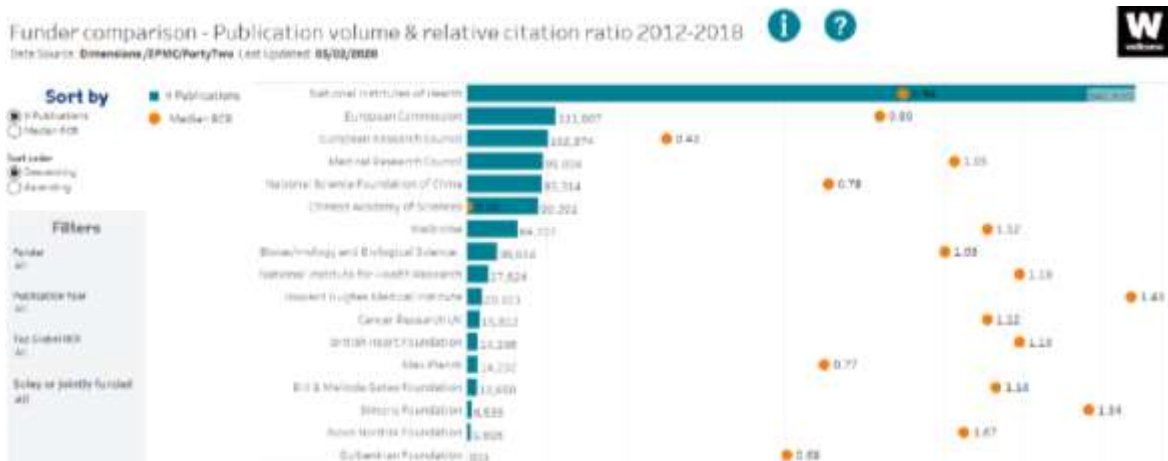
⁴⁰ Wellcome Trust へのヒアリング、並びに Wellcome Trust より提供された資料による

図 15 Wellcome Trust Grant Tracker 内での論文成果情報の可視化



また、本ツールでは他 FA との間での論文成果指標の比較も行うことができる。成果指標のうち、主に RCR を用いて Wellcome Trust と同程度の投資規模の FA をベンチマークとして、パフォーマンスを確認している。図 16 では、Wellcome Trust の RCR 率は 1.32 と高いことを確認するとともに、投資規模の大きい FA よりも小さい FA で RCR が高い傾向が分かる。

図 16 Wellcome Trust Grant Tracker における RCR の FA 間比較とその可視化



また、Wellcome Trust 内での年次比較または特定のプロジェクト群における比較によって、RCR が極端に低い、又は極端に RCR 率が下がるといった情報があつた場合に、深掘り調査を始めるといった示唆を得るためにも用いられている。論文成果指標は、以下の方法による比較が可能である。

- FA 別比較
- 研究分野別比較
- 論文の掲載先ジャーナル別比較
- Wellcome Trust 内のプロジェクト別比較

researchfish では定型質問項目 16 項目に加えて、動物実験、治験の実施について追加質問を設定し、研究フェーズをより正確に把握できるようにしている。researchfish で収集したデータは、データシェアリングの問題から、前述の論文成果情報のような他の FA との比較は行われていない。また、データの分析・可視化についてもヒアリングからは情報を得られなかったが、Insight チームの担当者は、以下のようにコメントする。「助成額に対する researchfish に登録された成果の数など、一概にそれを比較するべきものではないが、一定程度、生産性の参考になり、他の FA の値をベンチマークにして比較できるものだと思う。現状の researchfish のデータシェアポリシーでは他の FA のデータをベンチマークとして使えないのだが、今後、データシェアポリシーを緩和する予定があると聞いており、Wellcome Trust からも緩和を要望している。ただし、Wellcome Trust 側としても今インプットされているデータが他の FA に開示されるのであれば、秘匿情報が入っていないか、確認が必要となる。」

(5) 集計および分析、可視化された研究成果情報の発信方法

集計・分析・可視化された情報は主に内部で利用されており、定期的な外部への発信は現在のところ限定的である。

4. NIHR(英国)

(1) 機関概要⁴¹

National Institute for Health Research(NIHR)は主に英国保健社会福祉省から拠出金によって運営されている、医学分野の臨床・応用研究を中心に助成する FA であり、国民保健サービス(NHS)における政策形成の役割も担っている。NIHR は政府の健康戦略「Best Research for Best Health」の下で 2006 年に設立され、HS、大学、地方自治体、他の研究資金提供者、患者、一般市民と協力して、人々の生活を変え、経済成長を促進し、科学を進歩させる世界クラスの研究を提供・可能にすることを目的としている。2017 年度の年間総支出は 10 億 1,150 万 GBP(約 1,489 億円)であり、うち研究プログラムへの支出は 2 億 5,200 万 GBP(約 371 億円)となっている。⁴²NIHR は支援する研究分野(治療分野)を以下 30 に分類している。

- Ageing
- Anaesthesia, Perioperative Medicine and Pain Management
- Cancer
- Cardiovascular Disease
- Children and Young People
- Critical care
- Dementias and Neurodegeneration
- Dermatology
- Diabetes
- Ear, Nose and Throat
- Gastroenterology
- Genomics and Rare Diseases
- Hematology
- Health Services Research
- Infection
- Kidney Disorders
- Liver
- Mental Health
- Metabolic and Endocrine Disorders
- Musculoskeletal Disorders
- Neurological Disorders
- Ophthalmology
- Oral and Dental Health
- Primary Care
- Public Health and Prevention
- Reproductive Health

⁴¹ <https://www.nihr.ac.uk/explore-nihr/>(2020 年 3 月アクセス)

⁴² NIHR, Annual Report 2017/18

- Respiratory Disorders
- Social Care
- Stroke
- Surgery
- Trauma and Emergency Care

(2) インパクト分析概要

NIHR においてインパクトは研究が社会や経済にもたらし、個人、組織、国に利益をもたらす実証可能な貢献と定義されている。NIHR では助成を受けた全研究者に対して researchfish による成果報告を義務付けている。researchfish に入力された成果情報は、インパクトケーススタディの特定・作成、広報活動への活用、調査、評価、比較分析のために用いられている。researchfish を導入している理由として、UKRI やその傘下の FA、民間の FA や慈善団体、研究機関等、多くの機関によって使用されていることを挙げている。⁴³

researchfish における成果情報の収集以外に、NIHR 内の組織 Clinical Research Network(CRN)が過去 2 度 KPMG 社に外部委託し、2014 年度と、2016–2018 年度に NIHR CRN の活動がもたらした経済的インパクトの評価を行っている。CRN は英国中の患者、公的機関、医療およびケア組織が、質の高い研究に参加し、知識を深め、ケアを改善することを目的に、臨床研究を支援していくプログラムである。⁴⁴

また、インパクト分析とは別に、NIHR では全ての助成プログラムにおいて応募時に「engagement and impact plan」を提出し、インパクトを計画することが求められている。インパクトを計画する上で、以下の観点を持つことが推奨されている。以下の通り、成果としてのインパクトは具体的に定義されておらず、応募案件がどのようなインパクトをもたらすかというよりも、インパクトをもたらすための準備・環境整備に焦点が当てられている。⁴⁵

- 研究のユーザとの交流
 - 研究ユーザの主要な関心、見解、ニーズ、期待を理解し、何が彼らの動機であるのか、彼らが取り組んでいるタイムスケールを理解する。人によってニーズが異なる可能性があることを認識する。
 - 適切なネットワーク、知識、および経験を備えた研究人材を採用する。少なくとも 2 名以上の研究者が共同申請者となることを推奨する。
 - 計画段階で研究ユーザと交流し、プロジェクトを通して、また終了後も関与し続ける。
- パートナーシップの形成

⁴³ <https://www.nihr.ac.uk/documents/nihrs-use-of-information-from-researchfish-for-analysis-research-evaluation-and-impact-assessment/12243>(2020 年 3 月アクセス)

⁴⁴ <https://www.nihr.ac.uk/documents/impact-and-value-of-the-nihr-clinical-research-network-2019-infographic-summarising-key-findings/22486>, <https://www.nihr.ac.uk/documents/impact-and-value-infographic/12228>(2020 年 3 月アクセス)

⁴⁵ <https://www.nihr.ac.uk/researchers/apply-foresearchfishunding/how-to-apply-for-project-funding/plan-for-impact.htm>(2020 年 3 月アクセス)

- 適切なレベルの影響力を持つ個人を探して、変わっていく組織内で研究の「チャンピオン」になる人材を見つけて育てる。
- 確立されたネットワークとリンクして、研究のプロファイルを高める。
- しばしば政策立案者、サービス利用者、介護者と強力なつながりを持つボランティア組織や第三セクター組織と連携する。
- 既存のフォーラム、グループ、会議、イベントを活用して知識を交換し、意識を高め、研究に関するフィードバックを早期に、および研究の進行とともに取得する。
- コンテキストの考慮
 - 研究の文化的、財政的、サービスの、政策的背景を理解する。
 - あなたの研究に基づいて行動する適切な人員と条件で、コンテキストを必要に応じて変化させながら特定し育む。
 - 研究がこれらのコンテキスト内の目的に合っていることを確認する。
- 様々なアウトプット(マテリアル)の検討
 - 必要に応じて、マネージャー、患者と介護者、開業医、業界、研究者、臨床医、一般の人々等、受け手に向けてふさわしい様々なアウトプットを検討する。
 - 従来型の学術論文、レポート、要約、学術論文のみでなく、対話型のアウトプット、アプローチを取り入れることも望ましい。ストーリー、ソーシャルメディア、イラストもよりクリエイティブな表現のために検討する。
- 様々なアプローチの検討
 - ネットワーク、教育イベント、監査およびフィードバック、IT システム、劇場などに調査結果を引用・活用させることを通して、ターゲットとなる聴衆にリーチし、インパクトを与える最善の方法を検討する。
 - 複数の関与・啓発方法を用いる。複数の聴衆にリーチすることも推奨する。
- タイミングを最適化する
 - エンゲージメントを維持し、最終結果に対する興味を刺激させるために、調査の終了前に共有できるものを計画する。
 - インパクトにつながる機会はしばしば予期せぬものであり、計画外であることを考慮しておく。

(3) 研究成果情報の収集方法

研究成果情報は researchfish により収集している。⁴⁶

KPMG 社に外部委託して行った、NIHR Clinical Research Network(CRN)の活動がもたらした経済的インパクトの評価においては、以下のデータソースから収集した情報に基づいて分析がなされている。

- CRN の財務・マネジメントデータ
- CRN の研究レベル情報および CRN ポートフォリオの情報
- NHS トラストおよび LCRN(Local Clinical Research Network)が提供する商業研究収入に関連する財務データ

⁴⁶ <https://www.nihr.ac.uk/documents/nihrs-use-of-information-from-researchfish-for-analysis-research-evaluation-and-impact-assessment/12243>(2020年3月アクセス)

- 製薬会社によって提供される補足的な財務および業績データ
- スポンサー企業、CRO、慈善団体、および研究代表者とのヒアリングを通じて収集された情報と考察
- 英国統計産業協会(ONS)、英国製薬産業協会、The UK Clinical Research Collaboration (UKCRC)からのデータ等の公知情報
- Zenrx や eMC データベースを含む医薬品データベースからの情報

(4) 研究成果情報の追跡項目および分析、可視化の手法

researchfish によって収集しているデータは、定型質問項目 16 項目と、以下の NIHR 独自の追加質問項目である。⁴⁷これらの情報をどのように分析・可視化しているかについては、デスクトップ調査では情報が得られなかった。

- 患者及び市民の巻き込み
 - 患者・市民を研究にどのように巻き込んだか、どのような要因によって巻き込みが成功したか、巻き込みに関連する課題等を問う。
- データシェアリングの実施の有無
 - NIHR Journals Library で公開される研究課題のみを対象とする質問項目。データを共有したか、もしそうであれば、誰と、どのような目的で、また元のデータセットと既知のアウトプットが関連付けられているかを問う。
- Senior Investigators
 - NIHR Senior Investigators Competition の対象となる研究課題のみを対象とする質問。裁量基金がどのように使用されたのか、研究課題が NIHR にどのような貢献をしたのか、NIHR のミッションを支援する経済的なインパクトを問う。
- 研究者のキャリアに係る追跡情報
 - 助成終了後、NIHR R アカデミーが管理する、助成を受けたすべての個人および機関に対する質問。次の異動先、研究・臨床業務に費やした時間、(必要に応じて)博士号を取得したかどうかを問う。
- 論文情報の追加質問
 - NIHR Central Commissioning Facility において管理される研究課題を対象とする質問。論文成果情報の中で、最も重要なものを特定させる。

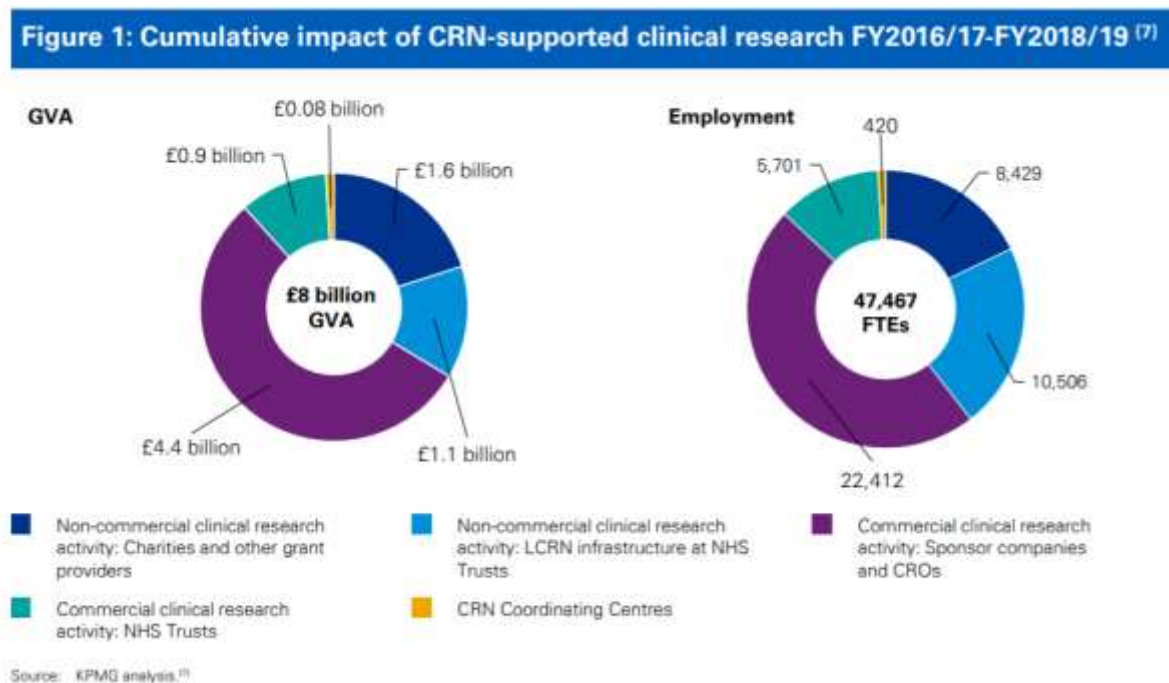
researchfish による成果情報の収集以外に、NIHR CRN が KPMG 社に外部委託して実施した経済的インパクトの評価では、CRN が実施した臨床研究の提供を通じて生じたインパクトを推計している。本分析には、実施された臨床研究の結果として開発された新しい治療経路、薬物、または医療機器によって生じた健康面でのインパクト等は観点から除外されている点に留意が必要である。本調査における追跡項目は以下の通りである。⁴⁸また、図 17 にその集計結果の例を示す。

⁴⁷ 同上

⁴⁸

- NIHR CRN がサポートする臨床研究によって生み出された総付加価値(GVA : Gross Value Added)
- NIHR CRN がサポートする臨床研究によって生み出されたフルタイム相当の雇用数
- NIHR CRN がサポートする商業治験に参加した各患者について、イングランドの NHS プロバイダーが製薬企業から受け取った金額と、患者あたりコストの平均削減額(治験薬が標準治療に置き換わった場合)
- NIHR CRN がサポートする臨床研究数
- NIHR CRN がサポートする臨床研究数患者数
- 2014 年度調査からの上記データの経年変化

図 17 NIHR CRN がサポートする臨床研究によって生み出された総付加価値(左図)とフルタイム相当の雇用数(右図)



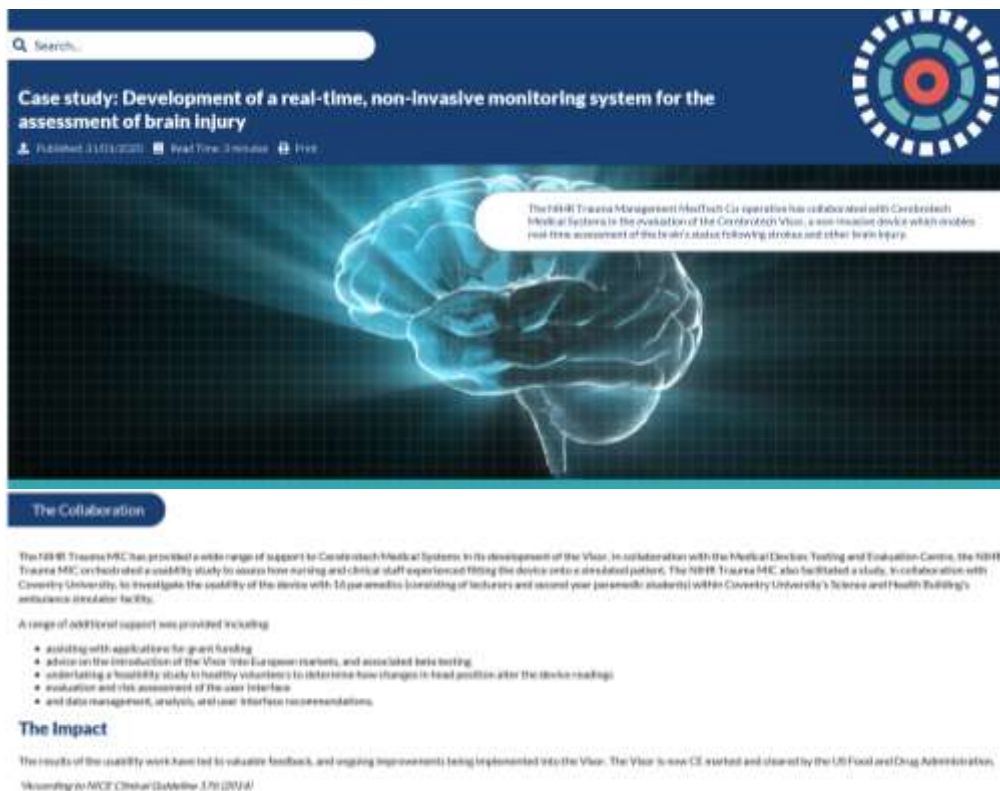
(5) 集計および分析、可視化された研究成果情報の発信方法

researchfish により収集・集計・分析・可視化された情報については 2020 年 3 月の調査時点で報告書等は確認できなかったため、主に内部で利用されていると考えられる。researchfish の成果情報はケーススタディの対象となる事例の選定にも用いられており、NIHR の HP 上には多数のケーススタディが掲載されている。ケーススタディは主に以下の構成でストーリーが語られているが、インパクトについての記述は他 FA における「中間インパクト」である認証取得や製品化、性能の改善、まだ達成できていないが最終

的に目指している姿等にとどまっている。図 18 に HP 上に「Our impact stories」として掲載されているケーススタディ例を示す。⁴⁹

- イノベーション：発明、開発した製品等の概要等
- チャレンジ：当該疾病等に関する主な課題、その課題を克服することで想定される効果等
- 研究：NIHR や他 FA、企業等から受けた助成・投資、行った臨床試験等の内容、後続の研究フェーズの実施状況、製品化に至るまでの展開、NIHR 内の組織による支援活動等
- インパクト：最終的に目指す成果や、それによって患者が享受する恩恵、受けられた認証、改善した性能 等

図 18 ケーススタディ例：脳部外傷の低侵襲スクリーニング技術開発への支援



他にも、NIHR の設立 10 周年にあたる 2016 年に「The National Institute for Health Research at 10 Years」として 10 年間の主要な研究課題から 100 の事例を選定し、ケーススタディを取り纏めたレポートを公表している。⁵⁰

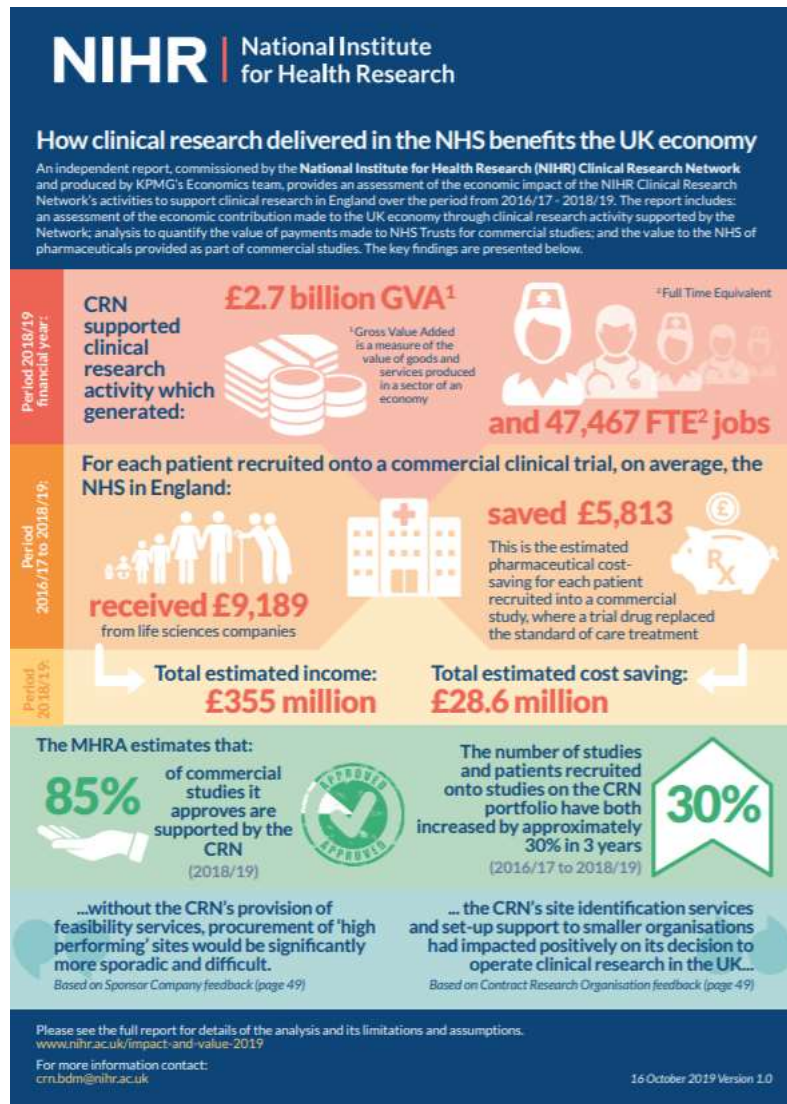
NIHR CRN が KPMG 社に委託して実施した経済的インパクトの評価については、「NIHR Clinical Research Network Impact and Value Assessment 2016/17 - 2018/19」(2019 年公表)、

⁴⁹ <https://www.nihr.ac.uk/about-us/making-a-difference/our-impact-stories/>(2020 年 3 月アクセス)

⁵⁰ NIHR, The National Institute for Health Research at 10 Years

並びに同 2014/15(2016 年公表)が取り纏められ HP 上に公開されている。分析内での主要な経済的貢献に関するデータは、サマリとしても HP 上や図 19 のような PDF ファイルでも発信されている。

図 19 NIHR Clinical Research Network Impact and Value Assessment
2016/17 - 2018/19 のサマリ



5. Catapult(英国)

(1) 機関概要

Catapult は企業と英国の研究および学術コミュニティを結び付け、イノベーションを推進することを目的に、UKRI 傘下の公的 FA である Innovate UK が 2011 年に設立した非営利の独立機関である。⁵¹ 収入モデルとして Innovate UK からの公的拠出金、事業資金または独立資金による研究開発契約による収入、公共部門と民間部門が共同で資金提供する共同研究開発プロジェクトによる収入をそれぞれ 3 分の 1 ずつ組み合わせるポートフォリオを目指している。現在でも UKRI、Innovate UK とは協力関係にあるが、各 Catapult Centre は保証有限責任会社(CLG)であり、Innovate UK からは独立し、独自の取締役会によって運営されている。⁵² Catapult は英国内に以下 9 の重点分野に特化した施設 (Catapult Centre)を所有している。⁵³ 収支報告等は各 Catapult Centre が個別に実施しており、2018 年度の Cell and Gene Therapy Catapult の総収入は約 2,680 万 GBP(約 39 億円)であり、うち実際には約 57%を Innovate UK からの拠出金が占めている。⁵⁴

- Cell and Gene Therapy
- Compound Semiconductor Applications
- Connected Places
- Digital
- Energy Systems
- High Value Manufacturing
- Medicines Discovery
- Offshore Renewable Energy
- Satellite Applications

(2) インパクト分析概要⁵⁵

Catapult のインパクト分析については、英国ビジネス、エネルギー、産業戦略省(BEIS)・Innovate UK が主導し、2017 年に評価フレームワークが策定された。本フレームワークは Catapult の主な目的に対するパフォーマンス、企業、学術界およびより広範な研究セクターへの貢献を把握することで、Catapult のプログラムがどのように機能しているかを理解し、各 Catapult Centre の在り方を検討することを目的としている。

⁵¹ <https://catapult.org.uk/about-us/about-catapult/>(2020 年 3 月アクセス)

⁵² <https://catapult.org.uk/about-us/funding/>(2020 年 3 月アクセス)

⁵³ <https://catapult.org.uk/catapult-centres/>(2020 年 3 月アクセス)

⁵⁴ Catapult Cell and Gene Therapy, Annual Review 2019(2020 年 3 月アクセス)

⁵⁵ <https://www.gov.uk/government/publications/catapult-programme-evaluation-framework>(2020 年 3 月アクセス)

(3) 研究成果情報の収集方法

研究成果情報は、ケーススタディ、アンケート、主要なステークホルダー(セクターを代表する組織、他 FA、大学等)へのヒアリング、差分の差分法(DiD : Difference in Difference)による計量経済分析結果、トレンド分析またはビフォア・アフター分析によるセクターモデリング結果をインプットとする。Catapult Centre の種類によって収集しない項目もある。また、このほかにも Catapult の内部システムや、公知情報から収集されている情報も存在する。

ケーススタディについては、Catapult にとって好ましい成果を生み出した事例だけでなく、幅広い事例を各 Catapult で最低 30 件分析するよう勧告されている。また、アンケートは主に各 Catapult Centre の受益者となっている企業に対して行われるが、一部非受益者である企業を対象にしたアンケートを行う Catapult Centre も存在する。図 20 に各 Catapult Centre において用いられている研究成果情報の収集方法を示す。Cell and Gene Therapy Catapult では、セクターモデリングは取り入れられていない。

図 20 各 Catapult Centre において用いられている研究成果情報

Table 1: Summary of current Catapult methodology

Main Evaluation Methods	Catapult						
	High Value Manufacturing	Satellite Applications	Transport Systems	Future Cities	Digital	Offshore Renewable Energy	Cell and Gene Therapy
Case Studies	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Surveys	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Interviews with key stakeholders	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Econometric analysis via difference-in-differences	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sector modelling through trend analysis or before-after analysis	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

(4) 研究成果情報の追跡項目および分析、可視化の手法⁵⁶

Catapult における論理モデルにおいて、インパクトが発生するまでの段階を 6 つに分け、それぞれにおいてインプット、活動、アウトプット、中間アウトカム、後期ステージでのアウトカム、インパクト指標を設けている。以下にその詳細を示す。

- インプット(Inputs) : どのようなリソースが各 Catapult に投入されたか？
 - 受け取った公共投資、専門知識、施設、商業収入 等
 - 各 Catapult の内部システムによって情報を把握

⁵⁶ BEIS and Innovate UK, CATAPULT PROGRAMME: A Framework for Evaluating Impact, November 2017

- 活動(Activities) : どのような活動を行ったか？ここでの「活動」とは、戦略的目標を含むデリバリープランに紐づくものである。
 - ビジネス能力開発、研究者やビジネスに関わるイベント、共同研究開発プロジェクト等
- アウトプット(Outputs) : 活動の結果は？
 - Catapults アクティビティのアウトプットは幅広く、個々の Catapult 評価フレームワーク内で詳細にカバーされる
- 中間アウトカム(Intermediate outcomes) : 活動から、短期的かつ成果の途上でもたらされた変化・恩恵は何か？
 - 民間の R&D 投資、公開された特許、新規事業またはスピンアウトの数 等
 - Catapult の内部システムでは追えない指標であるため、評価時に企業等にデータの提出を求める
- 後期ステージのアウトカム(Later stage outcomes) : 長期的な視点での変化・恩恵は何か？
 - 関連する雇用、収益、資源節約による新しい技術や基準の結果として達成されたコスト削減、資本投資の量、輸出または外国直接投資に対する国際的な影響 等
- インパクト指標(Impact indicators) : ビジネス生産性の向上や社会的利益の拡大等
 - (該当する場合は)健康や炭素への影響等
 - 評価に関する調査結果と、幅広い独立データソースから導き出される

具体的に収集されているデータの例を以下に示す。

図 21 Catapult において収集されている成果指標例⁵⁷

投入データ/指標	インパクト評価における関連性
<ul style="list-style-type: none"> 民間部門からの投資を含む共同研究開発資金 商業所得 受け取ったその他の公的資金 	<ul style="list-style-type: none"> インプット、活動の評価のため
<ul style="list-style-type: none"> 販売注文書 (ytd) テスト施設の利用 (該当する場合) 	<ul style="list-style-type: none"> Catapultの長期安定性を理解するため いくつかのCatapultにおいては重要な活動であり、Catapultの設立の目的にも係る情報であるため
<ul style="list-style-type: none"> スピナウト 新しいプロセス・製品の開発 スキル開発の恩恵を受ける人々 国際協力 スピナウト数 学術雑誌または業界誌での出版物 知的財産の帳簿価額 特許 (登録済) 	<ul style="list-style-type: none"> 普及、啓発、先駆的な役割を含むカタパルトのセクターおよびイノベーションシステムへの広範な影響を評価するため

Catapult では、定量評価・定性評価を組み合わせることで評価を実施している。受益者への影響(事業の成長等)の測定のためには定量評価を、どのようにして Catapult が利益・恩恵を達成したのか(スピルオーバーを含む)を明らかにするためには定性評価を用いると位置づけている。図 22 に Catapult の評価アプローチの概略図を示す。各分析手法の概要は以下の通りである。

【定量評価】

- 差分の差分法(DiD) : 「Catapult Centre の支援・関与を受けたグループ」と、「比較グループ (Catapult Centre の支援・関与を受けたグループできるだけ類似しているもの)」の事業の結果を比較する。
 - Inter Departmental Business Register(IDBR)のデータベースから取得できる公知情報、Catapult の内部データ、FAME (Forecasting Analysis and Modelling Environment)のような産業・商業データを利用するとともに、必要に応じてアンケートのデータも利用
- トレンド分析 : 過去の傾向と比較することにより、Catapult のサービスを使用した後の企業/業界のパフォーマンスの変化を示す。それが Catapult の介入によるものなのかを考察するため、Catapult 設立前の歴史的傾向についても併せて比較する。

⁵⁷ Catapult Centre の分野ごとに目標が異なるため、全ての Catapult Centre がこれらの指標を追跡しているわけではない。

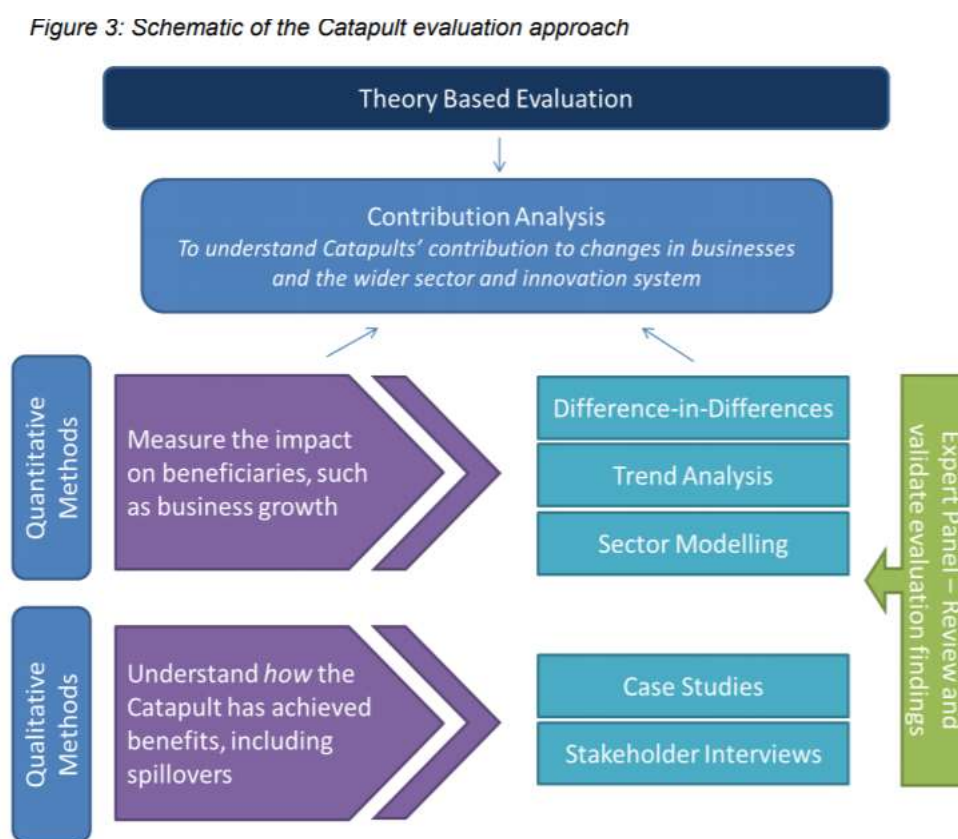
【定性分析】

- ケーススタディ：Catapult が影響を与えたプロセス、うまく機能したプロセス、および今後改善できる事項をヒアリングによって調査する。
- 主要なステークホルダーへのヒアリング：主要なセクター団体、FA、大学等に対しヒアリングを実施し、Catapult の評判、知識の生成と普及における Catapult の役割を評価する。

【その他】

- セクターの専門家からなる評価委員会(Panel)を組織し、定量的・定性的方法で特定されたインパクトの外部検証を行う。

図 22 評価アプローチの概略図



本フレームワークに基づいた評価が各 Catapult Centre において行われているが、その結果の公表は現時点で限定的であり、詳細な分析結果や可視化の手法は確認できない。各 Catapult Centre が公表する年次報告書内でインパクトについて触れている、もしくはインパクトをアピールする Web ページを HP 内に設けているケースが存在し、その詳細について後述する。

(5) 集計および分析、可視化された研究成果情報の発信方法

Catapult 全体では、主要なインパクトを取り纏め、「Superchanging Business Performance through Innovation」というパンフレットとして発行するとともに、HP 上に情報を掲載している。図 23 に示す通り、主要なインパクト指標として学術界とのコラボレーション、産業界とのコラボレーション、研究および実証施設への投資額、国際プロジェクト数、支援した中小企業数、Catapult ネットワークの従業員数を公表している。また、Catapult Centre 別の主要事例を 1-2 件選出し、端的なケーススタディを併せて掲載している。⁵⁸

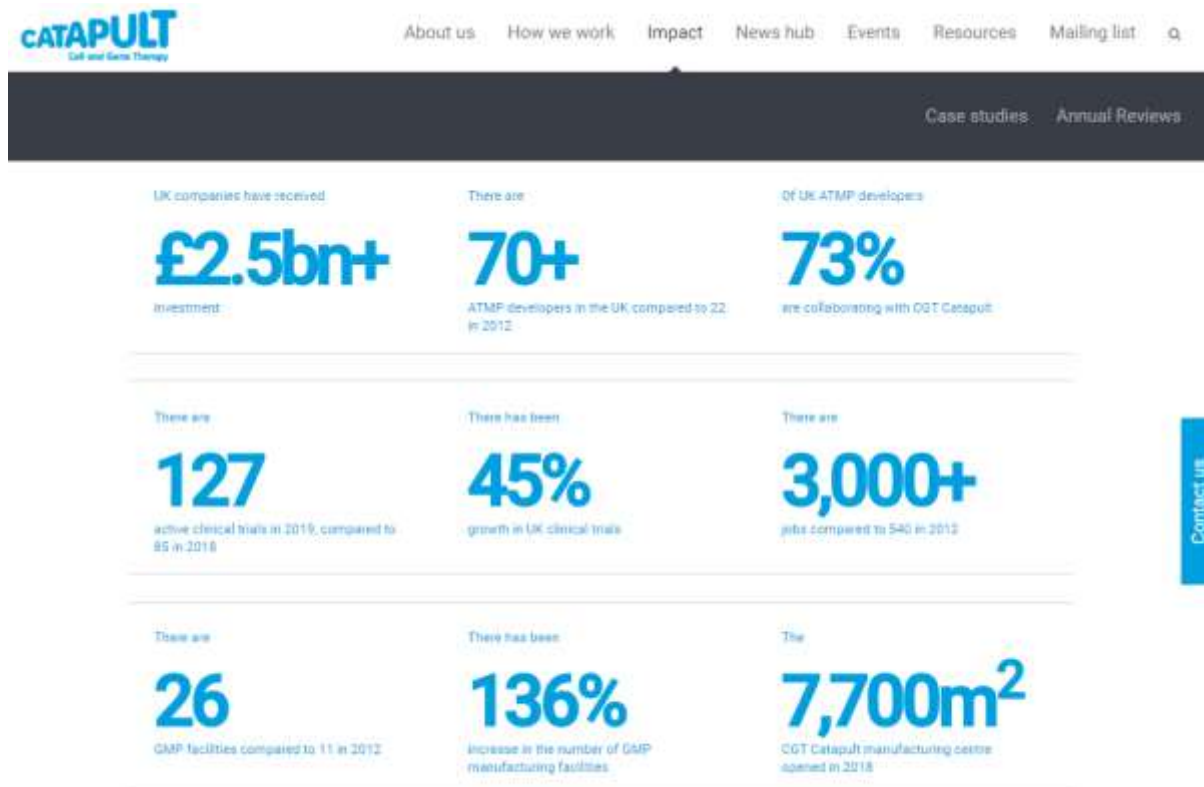
図 23 インパクトに関するパンフレットにおける主要指標



⁵⁸Catapult Network, Superchanging Business Performance through Innovation

一部の Catapult Centre では、インパクトをアピールする Web ページを HP 内に設け、情報発信を行っている。図 24 に、Cell and Gene Therapy Catapult(CGTC)における例を示す。英国内の企業が CGTC から受け取った投資額、先端医療医薬品(ATMP)開発者数、英国における ATMP 開発者のうち CGTC と連携した者の割合、2019 年度に実施した治験数、英国における治験数の増加率、雇用数、GMP(Good Manufacturing Practice)施設数とその増加率等が報告されている。他にも、ケーススタディが掲載されている。⁵⁹

図 24 Cell and Gene Therapy Catapult におけるインパクトの公表ページ



CGTC では、年次報告書(Annual Review)においても「Our impact」という項目を設け、以下の内容について主にケーススタディによる説明を行っている。図 25 にその報告例を示す。⁶⁰

- 完成した英国における細胞・遺伝子治療のエコシステム
- 大規模な製造・商業的な供給のためのシステム開発を支援
- 英国におけるグローバル製造業の定着

⁵⁹ <https://ct.catapult.org.uk/our-impact>(2020年3月アクセス)

⁶⁰ Cell and Gene Therapy Catapult, Annual Review 2019

- 患者の高度な治療へのアクセスを強化するために連携
- ウイルスベクター生産における課題の克服 等

図 25 CGTC Annual Review2019 における報告例

2018-2019 in numbers Chairman and Chief Executive's statements Our impact Informing, shaping and influencing Looking forward Financial highlights and corporate governance Our collaborators

The complete UK cell and gene therapy ecosystem

The UK has become the go-to place for cell and gene therapy development and boasts a complete cell and gene therapy ecosystem. CGT Catapult is facilitating the growth of the UK ecosystem by working with industry, the research base, Government, the NHS, industry associations and international organisations.

The UK recognises the potential of ATMPs to address significant and growing unmet healthcare needs and boasts established manufacturing, clinical adoption and supply chain. By working closely with and connecting all of the organisations that make up the ecosystem CGT Catapult is actively addressing challenges to accelerate ATMP development.

[Read more >](#)

Through our Industrial Strategy we are determined to boost innovation, create new highly skilled jobs and use government investment to change people's lives for the better.

St Hon Greg Clark MP
Secretary of State for Business, Energy and Industrial Strategy

2018-2019 in numbers Chairman and Chief Executive's statements Our impact Informing, shaping and influencing Looking forward Financial highlights and corporate governance Our collaborators

Anchoring global manufacturing in the UK

Actively facilitating the growth of the manufacturing and development cluster in the area surrounding the CGT Catapult manufacturing centre, anchoring this high value industry in the UK.

60%
increase in manufacturing space in the UK

1,500m²
manufacturing cleanroom space coming online in 2019

30%
increase in employment in the UK manufacturing industry

12
companies developing their manufacturing strategies in the UK

Data from CGT Catapult GMP manufacturing report 2018

Research conducted by CGT Catapult showed major investment in the size and scale of the UK's manufacturing capability in 2018, supporting a significant growth in jobs and the production of cell and gene therapies. An increase in private and Government investment has led to a 60% increase in manufacturing space in the UK.

The CGT Catapult manufacturing centre has experienced exceptional demand for collaboration and as a result is doubling existing capacity with help from a £3.36m grant from the ERDF and a £2m ISCF award. Construction of a further six cleanroom modules is expected to be completed in 2019.

66

The go-ahead to make cell and gene therapies that could ultimately save lives is a great boost for the area, but also shines a light on the whole of the UK as an attractive place for this innovative industry to thrive. This project supports the ambition of our modern Industrial Strategy to maintain the UK's standing as a world leader in research and innovation.

Lord Hesley
Life Sciences Minister

European Union
European Regional Development Fund

INDUSTRIAL STRATEGY UK Research and Innovation

Case study

6. REF(英国)

(1) 機関概要⁶¹

Research Excellence Framework(REF)は英国における高等教育機関の研究評価を行う団体である。英国高等教育助成会議(HEFCE)⁶²、スコットランド助成会議 (SFC)、ウェールズ高等教育助成会議(HFECW)、北アイルランド雇用・学習省(DfE)の4つのFAによって共同で運営されている。REFから助成を行っているのではなく、REFは英国内で公的助成を受ける全ての大学・研究機関の評価を実施し、この結果に基づいてREFの運営機関である4つのFAが、組織単位での一括助成予算(block grant)を傾斜配分している。REFの前身はResearch Assessment Exercise(RAE)であり、RAEの初回評価は1986年に実施された。REFに移行後は2014年に評価を行い、次回評価は2021年に実施予定である。

(2) インパクト分析概要

REFによる評価は、前述の通り、HEFCE、SFC、HFECW、DfEの4つのFAから各大学・研究機関への組織単位での一括助成予算(block grant)の傾斜配分のために行われている。その他の目的として、公的資金を投入した研究の説明責任を果たし、投資の効果をデータによって説明し、高等教育領域における英国内各大学・機関のベンチマーク情報を提供することで評判の尺度を確立することを掲げている。2014年に実施されたREFには、英国内の154の大学・研究機関が参画した。

評価は全研究分野を34のUOA (Unit of Assessment)に分割し行われている。UOAの例は以下の通りである。

- Clinical Medicine
- Public Health, Health Services and Primary Care
- Allied Health Professions, Dentistry, Nursing and Pharmacy
- Psychology, Psychiatry and Neuroscience
- Biological Sciences 等

評価は①アウトプット(研究のアウトプットの質)、②インパクト(学術領域以外への裨益)、③研究環境の3つの観点からなされている。詳細は6(4) 研究成果情報の追跡項目および分析、可視化の手法、に後述する。

⁶¹ <https://www.ref.ac.uk/about/what-is-the-ref/>, https://www.ref.ac.uk/media/1092/ref-2019_01-guidance-on-submissions.pdf(2020年3月アクセス)

⁶² HEFCEは2018年4月よりUKRIに機能を移管している。

(3) 研究成果情報の収集方法⁶³

評価に参画する大学・研究機関は、34 の UOA 毎の評価対象研究者数に応じ、後述する所定の研究成果情報等を REF の独自システム上に提出する。2021 年の次回 REF に向けたデータ提出の期限は 2020 年 11 月となっており、提出システムは「REF2021 Submission system」⁶⁴として 2020 年 3 月時点では既に公開され、都度アップデートがなされている。

(4) 研究成果情報の追跡項目および分析、可視化の手法⁶⁵

REF では 34 の UOA 別に、大学・研究機関の専門家をノミネートして、委員が各自の専門性に基づいて評価委員会(sub-panels)を組織している。REF に参画する大学・研究機関は「アウトプット(研究のアウトプットの質)」、「インパクト(学術領域以外への裨益)」、「研究環境」のそれぞれについて、それぞれ所定の以下の提出物を提出し、当該提出物をもって評価委員会が評価を行う。

- アウトプット：出版物等、研究の成果物を提出する。研究者 1 名あたり、また大学・研究機関の 1UOA あたりの提出数の規定・上限がある。
- インパクト：インパクトケーススタディを提出する。REF 所定のフォーマットで 5 ページ程度の文書を研究者が作成しており、インパクトを生み出す基礎となった研究成果、インパクトの詳細とエビデンス等の情報が盛り込まれる。
- 環境：大学・研究機関のミッション、人員・組織戦略、トレーニングの実施や平等性に関する情報、研究をサポートする設備等の情報。

1 つの大学・研究機関における 1 つの UOA において提出できる提出物の数には規定がある。図 26 に、REF における投入データ(提出物)とその評価手法・データ取得方法に関する詳細を示す。

⁶³ https://www.ref.ac.uk/media/1092/ref-2019_01-guidance-on-submissions.pdf(2020 年 3 月アクセス)

⁶⁴ <https://www.ref.ac.uk/submission-system/>(2020 年 3 月アクセス)

⁶⁵ https://www.ref.ac.uk/media/1092/ref-2019_01-guidance-on-submissions.pdf(2020 年 3 月アクセス)

図 26 REF における提出物、その評価手法、並びに取得方法

投入データ	加工後データ	評価手法・評価の観点等の説明	データ取得方法
<p>アウトプット</p> <ul style="list-style-type: none"> 研究の成果物 (著書、監修した書物、学術誌への投稿論文、学会発表、ワーキングペーパー、デバイス・製品、アーティファクト、パフォーマンスの披露または録画(芸術)、展覧会、特許、ウェブサイト、研究データベース等) ※2014年REFにおいて提出された成果物は97%が本または論文 ※評価対象の大学・機関の1UoA(研究分野)あたりREFの定義に該当する研究者数×2.5件の成果物を提出 ※研究者1名あたり提出できる成果物は原則最低1件～最大5件 (引用数) 	<p>なし</p> <p>なし</p>	<ul style="list-style-type: none"> REFが34のUoA別に、大学・研究機関の専門家をノミネートして評価委員会(sub-panels)を組織し、委員が各自の専門性に基づいて0-4つ星の評価をつける 「独創性、重要性及び研究の厳格さ」の観点 <ul style="list-style-type: none"> 4つ星：世界をリードする品質 3つ星：国際的に優れているが、最高基準には満たない品質 2つ星：国際的に認められる品質 1つ星：国内レベルで認められる品質 星なし：1つ星の品質に満たない Sub-panelsが上記評価の際必要に応じ参照 	<ul style="list-style-type: none"> 大学・研究機関がUoA毎にPDF、原本その他所定の形式で成果物を提出 (必要に応じて1件当たり300字程度の補足・概要説明を加える)
<p>インパクト</p> <ul style="list-style-type: none"> インパクトケーススタディ <ul style="list-style-type: none"> 基礎情報(研究者名、期間等) インパクトを生み出す基礎となった研究成果 インパクトの詳細(エビデンスと共にストーリーを語る) インパクトの外部参照情報等 ※評価対象の大学・機関の1UoAあたりREFの定義に該当する研究者数に応じ、2～10件(研究者数が多い場合にはさらに追加)のケーススタディを提出 	<p>なし</p>	<ul style="list-style-type: none"> UoA別の評価委員会(sub-panels)のメンバーとなっている専門家以外(user member, assessor)も加え、委員が各自の専門性に基づいて0-4つ星の評価をつける 「リーチ及び重要性」の観点 <ul style="list-style-type: none"> 4つ星：顕著(outstanding)なインパクト 3つ星：非常に大きな(very considerable)影響 2つ星：大きな(considerable)影響 1つ星：認められるが、中程度(recognized but moderate)の影響 星なし：影響が小さいまたは無い 	<ul style="list-style-type: none"> 大学・研究機関がUoA毎に所定のフォーマットで文書を作成・提出 ※1件あたり最大5ページ程度
<p>環境</p> <ul style="list-style-type: none"> 当該機関の置かれている背景とミッション 組織戦略 人員戦略、研究者へのサポートとトレーニング、行動規範、研究者キャリアにおける平等性とダイバーシティの担保状況に関するエビデンス 研究をサポートするための大学・機関のリソースと施設に関する情報 	<p>なし</p>	<ul style="list-style-type: none"> 「アウトプット」と同様に、大学・研究機関の専門家をノミネートして組織された評価委員会(sub-panels)の委員が各自の専門性に基づいて0-4つ星の評価をつける 「活力及び持続可能性」の観点 <ul style="list-style-type: none"> 4つ星：世界をリードする品質の研究を生み出し、顕著なインパクトをもたらす環境 3つ星：国際的に優れた品質の研究を生み出し、非常に大きな(very considerable)インパクトをもたらす環境 2つ星：国際的に認められる品質の研究を生み出し、大きな(considerable)インパクトをもたらす環境 1つ星：国内的に認められる品質の研究を生み出し、認められるが中程度(recognized but moderate)のインパクトをもたらす環境 星なし：国内で認められるレベルの品質の研究を生み出していない 	<ul style="list-style-type: none"> 大学・研究機関がUoA毎に所定のフォーマットで文書を作成・提出

各提出物に対する評価委員会の評価は、「アウトプット」では「独創性」、「重要性」、「研究の厳格さ」の観点から、「インパクト」では「リーチ」と「重要性」の観点から、「環境」では「活力」と「持続性」の観点から行われ、それぞれの提出物に評価委員会が0-4つ星の評価をつける。図27に、評価の観点の定義と詳細を示す。

図 27 REF における評価の観点と定義

	評価の観点	定義
アウトプット	• 独創性 (Originality)	<ul style="list-style-type: none"> • アウトプットが研究分野の理解と知識に重要かつ革新的な貢献をした程度 • 「独創的なアウトプット」は以下のうち1つ以上の要素を持つ：新しい経験的発見/マテリアルの提示、解釈、新規性のある・(または)複雑な問題への取組、革新的な研究方法・方法論と分析技術の開発、想像力豊かで創造的なスコープの提示、新しい議論・表現形式・イノベーション・解釈・洞察の提供、新規性のあるデータの収集・関与、理論・政策・実践・新しい表現形式の理論や分析の推進
	• 重要性 (Significance)	• その研究がナレッジ、学術的思考、政策・実践その発展と理解に影響を与える能力またはそれらに影響を及ぼした程度
	• 研究の厳格さ (Rigour)	• 知的一貫性と整合性の担保、および堅固で適切な概念、分析、情報ソース、理論、方法論の採用状況
インパクト	• リーチ (Reach)	<ul style="list-style-type: none"> • インパクトの受益者の範囲・多様性 • インパクトの発生場所は英国内外やその他地理的条件を問わずすべての場所と定義され、受益者グループの数、潜在的な受益者の範囲によって評価される(受益者の絶対数では評価されない)
	• 重要性 (Significance)	• 受益者のパフォーマンス、政策、慣行、製品、サービス、理解、認識または幸福・健康を可能にし、強化し、影響を及ぼし、情報を与え、または変化させた程度
環境	• 活力 (Vitality)	• 研究ユニットがすべてのスタッフと学生のための、盛んでインクルーシブな研究文化(研究のための明確化された戦略に基づき、インパクトの実現を可能とし、国内外の研究とユーザーコミュニティに関与し、優秀な修士・博士研究員を惹きつける研究文化)の実現を支援する程度
	• 持続性 (Sustainability)	• 人とインフラへの投資等、研究ユニット・規律に対する将来の健康、多様性、幸福、その他幅広い貢献を当該研究環境が保証する程度

全提出物が評価委員会によって評価された後、各大学・研究機関の UOA 別に当該組織から提出された全提出物の 0-4 つ星の割合が最終的な REF の評価結果として公表される。2014 年の REF では、この結果に基づき、2015-16 年度の REF を運営する 4FA(HEFCE, SFC, HFECW, DfE)から各大学・研究機関への一括助成金の傾斜配分が行われた。

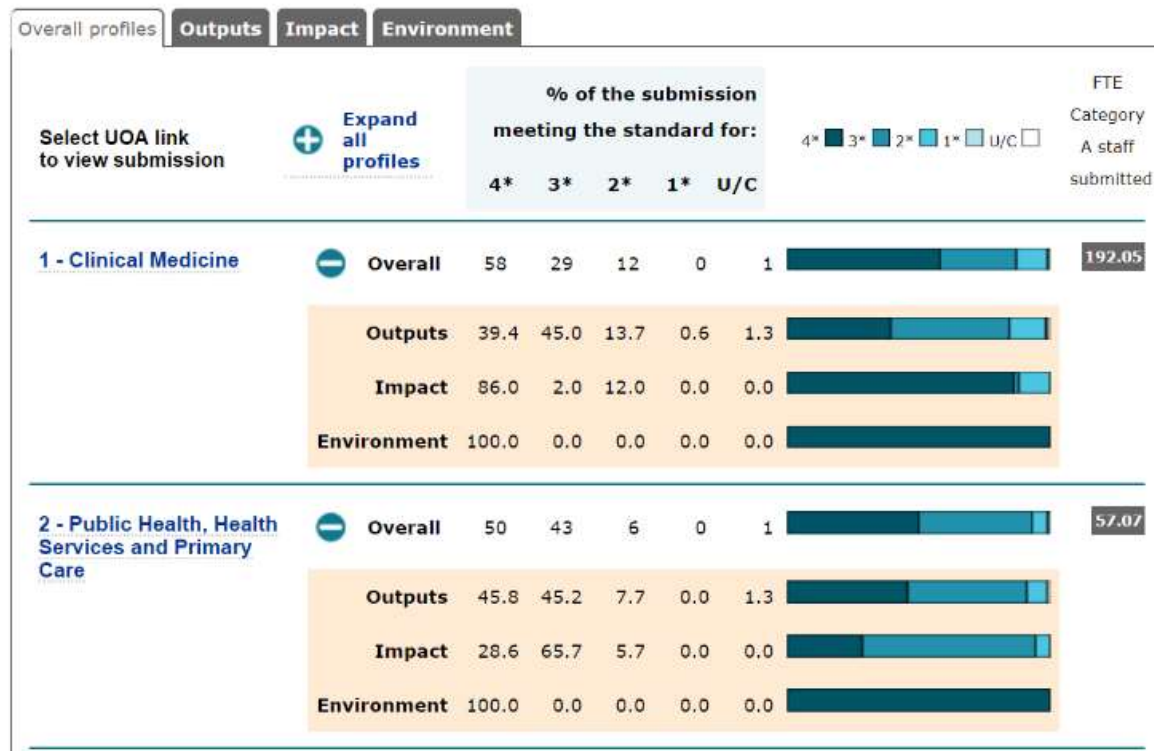
図 28 に、最終評価結果の公表例としてケンブリッジ大学の評価結果を示す。ケンブリッジ大学の「Clinical Medicine」の UOA では、「アウトプット」に関する提出物での 4 つ星の評価は全提出物の 39.4%、「インパクト」に関しては 86.0%、「環境」に関しては 100%と評価されている。

評価の 3 観点の合計スコアは、各スコアを以下の割合で加重して算出されている。2021 年の次回 REF では、前回よりもインパクトの割合が上がり、アウトプットの割合が下げられることとなった。

- アウトプット: 65%(2014年)⇒60%(2021年)
- インパクト: 20%(2014年)⇒25%(2021年)
- 環境: 15%

図 28 REF の評価結果(2014 年、ケンブリッジ大学 ※抜粋)⁶⁶

University of Cambridge



(5) 集計および分析、可視化された研究成果情報の発信方法⁶⁷

「REF2014」という REF の結果を公表するための専用 HP が立ち上げられており、その中で前述の最終評価結果が掲載されている。REF に参画した 154 の大学・研究機関すべてにおいて図 28 に示したケンブリッジ大学におけるような評価結果が公表されている。また、UOA 毎に並び替えた結果も掲載されている。

⁶⁶ [https://results.ref.ac.uk/\(S\(sjk4wuf4s2xbesltocy32dyz\)\)/](https://results.ref.ac.uk/(S(sjk4wuf4s2xbesltocy32dyz))/) (2020 年 3 月アクセス)

⁶⁷ [https://results.ref.ac.uk/\(S\(sjk4wuf4s2xbesltocy32dyz\)\)/](https://results.ref.ac.uk/(S(sjk4wuf4s2xbesltocy32dyz))/) (2020 年 3 月アクセス)

図 29 REF の評価結果(2014 年、Clinical Medicine ※抜粋)

1 - Clinical Medicine



他にも、同 HP 上では分析結果として以下のような観点で全体での分析結果が示されている。分析情報の可視化にはデータ可視化ツールの Tableau が使用されている。

- 提出データの件数や属性
- 「環境」に関するデータ：博士号授与数、研究費額とその拠出国別内訳、その年別推移
- 全提出データの 0-4 つ星の割合
- 2008 年の RAE(REF の前身)との比較(アウトプット)：3 つ星、4 つ星のアウトプット件数の変化、引用数上位 1、5、10%の論文数
- UOA 間の一貫性の確認
- アウトプットの種類、学際的なアウトプットと全てのアウトプットにおける 0-4 つ星割合の比較 等

7. ANR(フランス)

(1) 機関概要⁶⁸

Agence Nationale de la Recherche (フランス国立研究機構：ANR)は 2005 年に学問分野毎に存在していた FA が統合される形で発足した、高等教育・研究・イノベーション省傘下の公的法人である。フランスにとって優先研究分野に属する研究課題を設定し、公私を問わず科学・学術のあらゆる分野の研究者・団体から研究課題に関わる研究プロジェクトを募って助成を行う。組織のミッションとして、フランスのプロジェクトベースの研究を促進するとともに、共同の学際的プロジェクトや公共・民間部門のコラボレーションを促進することによってイノベーションを刺激し、欧州・世界レベルでのフランスの研究の地位の強化を目指している。2019 年の研究助成のための予算は 7 億 830 万 EUR(約 923 億円)であり、以下の 7 領域に、合計 48 軸の分類で研究助成分野を定めている。

- Environmental Sciences
- Energy and materials sciences
- Life Sciences
- Human and social sciences
- Digital Sciences
- Mathematics and their interactions
- Physics of matter; High energies; Planet Universe
- Cross-cutting areas

(2) インパクト分析概要⁶⁹

インパクトの定義から評価の在り方、インパクトまでの道筋を近年議論しているものの、現状では統一的な見解を示せていない。インパクト分析に関する検討のため、2019 年に ANR 事務局の他、内部職員、研究者、OECD 等の国際機関、政府関係者、データ分析サービスに従事する民間企業等約 100 名程度が参加するワークショップをスタートした。2020 年 3 月にも開催を予定し、今後も年次での開催が期待されている。テキストマイニング、レポートツール、リソース、指標、オープンサイエンス、コミュニケーションを議題としてブレインストーミングし、ベストプラクティスを共有することで、ANR においてどのようにデータを利用するか、好事例を一度に学べる機会として捉えられている。また、ANR 内でも体制を整えており、主要 5 部署の分析担当者を招集して組織内のインパクト分析に係る取り決めを行うためのワーキンググループを設置した。しかし、現時点では取り決めについても 5 部署間での合意に至ってはならず、インパクト分析については検討中の事項が多い。ANR の助成領域は科学技術分野全領域であるため、インパクトの定義を一概に定めるのは困難であるという見解を示している。なお、現時点で ANR の本部にある主要 5 部署にそれぞれ学術的評価を行うスタッフが在籍しており、政府からの出向者もいる。データ収集を行いクレンジ

⁶⁸ <https://anresearchfishresearchfishr/lanr-et-la-recherche/lagence/organisation-et-gouvernance/>
(2020 年 3 月アクセス)

⁶⁹ ANR へのヒアリングより

ング作業、システムの運用などを行うチームが約 5 名、データ分析等を担当するチームが約 5 名という体制で構成されている。

研究の進化を分析し、配分した助成金のもたらした影響を分析することを法令上の ANR のミッションとして定めているため。研究政策の影響評価は、政治的意思決定者によって、投資された支出の結果を国民に説明することが必要であると説明している。⁷⁰また、インパクトの定義の際に最も重要なのは、ステークホルダーを巻き込むことであり、政府関係者や患者団体等の意見も聴取することを想定している。なお、ワーキンググループはテキストマイニング、レポートツール、リソース、指標、オープンサイエンス、コミュニケーションの領域に分かれて活動している。

ワーキンググループの議論に鑑みると、議論しているインパクトの道筋は長期的効果(社会的/経済的)、年次の進捗、論文等アウトプットの引用による波及効果の 3 分類であるという議論に至っている。

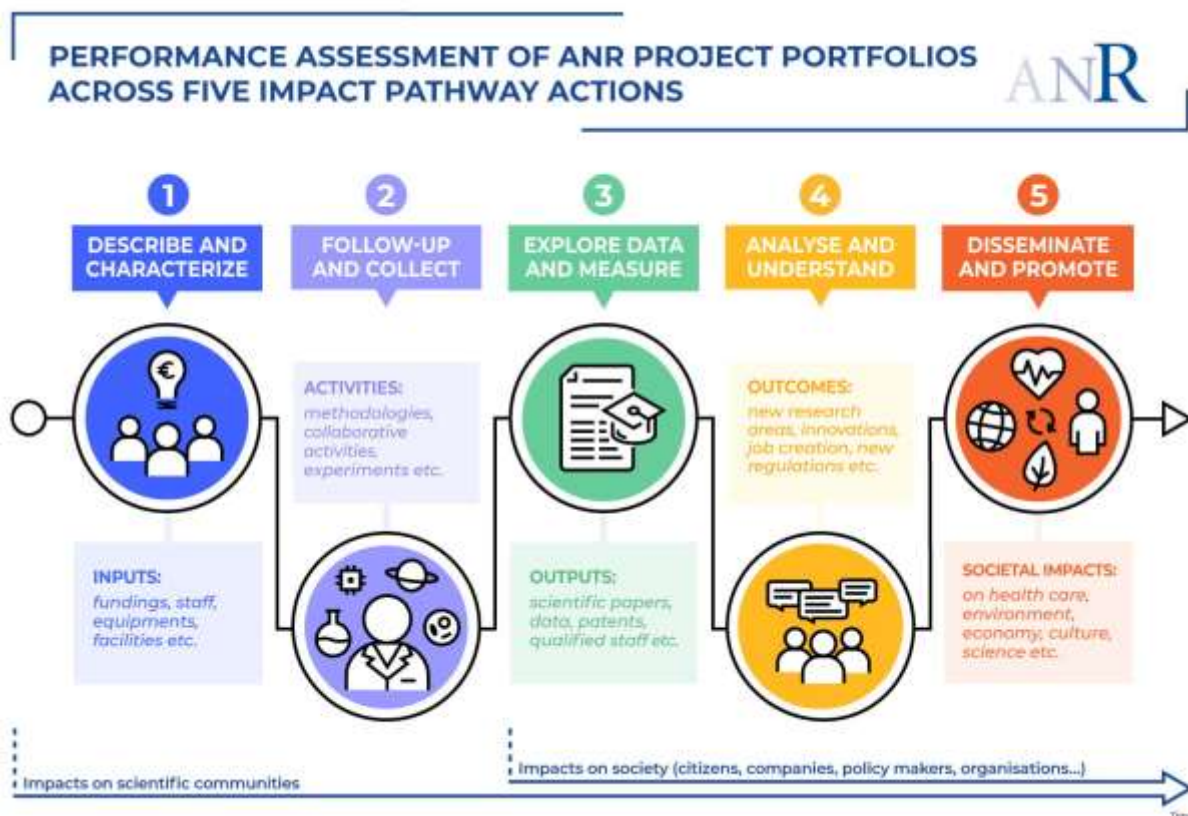
また、ANR ではインパクトの道筋を以下の 5 段階に分類し、各ステップでインパクト評価を行うことが検討されている。図 30 にその概念図を示す。⁷¹

- ①プロジェクト開始時：記述し特徴づける
 - インプットに関する情報：発見、人員、機器、施設等
- ②フォローアップ：フォローアップと収集
 - 活動に関する情報：方法論、共同での活動、実験等
- ③プロジェクト終了時：データと手法の調査
 - アウトプットに関する情報：論文、データ、特許、専門的人員等
- ④プロジェクト事後のステップ：分析と理解
 - アウトカムに関する情報：新研究領域、イノベーション、雇用創出、新たな規制 等
- ⑤プロジェクト事後のステップ(④と同様)：普及と促進
 - 社会的インパクトに関する情報：ヘルスケア面、環境面、経済面、文化面、科学面等

⁷⁰ <https://anresearchfishr/en/funded-projects-and-impact/data-analyses-and-impact-studies/> (2020年3月アクセス)

⁷¹ <https://anresearchfishr/en/funded-projects-and-impact/data-analyses-and-impact-studies/> (2020年3月アクセス)

図 30 ANR におけるインパクトの道筋



(3) 研究成果情報の収集方法⁷²

研究成果情報の収集方法、データベースの開発、データ利用についても現在議論されている。現在 ANR が利用している課題管理データベースに投入されている成果指標やデータは後述の通り限定的であり、PDF ファイルやワードファイルに記載された形式で搭載されているものもある。そのため、構造化、データクレンジングなどが喫緊の課題となっている。2020 年内には新しいデータベースの稼働を目指し、まずは現状のデータを構造化して格納することを優先し、現状の課題管理データベースで追跡できていないデータを投入するとすれば、その後になる。

この他、研究成果情報を取得するためのアンケート調査を実施しており、コラボレーション、研究手法の開発、データベース、新たな助成(特に EC 助成につながったか否か)等の情報を収集している。アンケート調査は、約 300 課題のみを対象としており、ANR の全研究課題を網羅するものではない。

⁷² ANR へのヒアリングより

(4) 研究成果情報の追跡項目および分析、可視化の手法⁷³

現在 ANR が利用している課題管理データベースに投入されているデータは助成額、被助成者/パートナーの情報、PHD/ポスドクの参画数、成果としては論文、特許等に限定されている。今後追跡したい成果指標として、エンゲージメントアクティビティ、関与した研究者/研究スタッフの情報、女性研究者の数、論文のインパクト等が上がっている。

論文に関するインパクトを図るための計量書誌学分析は現時点でも実施している。プロジェクト毎の定性的な分析も必要だと考えており、2015 年に開催したワークショップにおいてそのテーマの優先順位付けを実施した。今後は国際フレームワークを作っていくことが重要だと考えており、同じ手法で国際比較が可能なデータベースを構築し、解析手法を築くことを望んでいる。

(5) 集計および分析、可視化された研究成果情報の発信方法⁷⁴

現時点でも実施している論文に関する計量書誌学分析の結果は公表されていない。現在組織内で議論されているインパクト分析の結果については、データセット、マッピング、レポート、主題記録、ワークショップ、シンポジウム等、様々な形式で情報発信することが検討されている。

⁷³ ANR へのヒアリングより

⁷⁴ ANR へのヒアリング、並びに <https://anresearchfishr/en/funded-projects-and-impact/data-analyses-and-impact-studies/>(2020 年 3 月アクセス)より

8. DFG(ドイツ)

(1) 機関概要

Deutsche Forschungsgemeinschaft (ドイツ研究振興協会：DFG)は大学、研究機関、科学協会、科学アカデミー等のメンバーで構成された、科学技術全部門の基礎研究領域への研究助成を行う機関である。DFG は 1950 年に設立され、現在の年間予算は 34 億 EUR(約 4,432 億円)であり、その 69%はドイツ連邦政府から、30%がドイツ各州政府から、1%が EU の資金と個人からの寄付から拠出されている。機関のミッションとして、国内外の研究者間の協力を促進、研究者育成、ドイツの学術コミュニティのジェンダー平等の促進、科学政策アドバイスの提供、および研究コミュニティと社会および民間部門間の関係の育成を掲げている。助成部門は以下の分野によって構成される。⁷⁵

- Humanities and Social Sciences 1: Humanities and Cultural Studies
- Humanities and Social Sciences 2: Social and Behavioural Sciences
- Life Sciences 1: Molecular and Organismic Biology
- Life Sciences 2: Microbiology, Immunology, Neurosciences
- Life Sciences 3: Medicine
- Physics and Chemistry
- Geosciences
- Mathematics and Engineering Sciences 2
- Engineering Sciences 1

(2) インパクト分析概要

DFG は、組織自身での研究課題の成果追跡やインパクトの算出は実施していない。当時の President である Peter Strohschneider 氏は、HP 上で「True Impact」としてインパクトについての所感を表明しており、その中で「インパクト」という用語には経済的意義の側面が強い一元的なものと捉えており、その追跡については否定的であるという見解を示す。⁷⁶DFG 日本代表部へのヒアリングでは、以下のコメントを得ている。「基礎研究を推進する FA として、一元的な指標を作って『インパクト』と表現するのが良いのか疑義がある。基礎研究というのはそもそも特定の成果を追求しないものをいうので、研究がどれだけユニークで新しいことなのか、というのが DFG の考え方である。ドイツの大学は国公立大学が多く、州政府が管轄している。DFG は州に関係なく助成を行える点で、ドイツ国内ではイレギュラーな組織であり、国の意向というよりは研究者の自由な研究活動を守るという立場にある。他 FA のような成果の追跡を行わない背景には、こうしたドイツ固有の風潮もあるのだと思われる。他の助成機関では大学や研究所への運営交付金を研究成果に応じて配分しているが、DFG ではそのような取り組みは行っていない。DFG では研究の新規性、ユニークさ、革新性を評価し、目に見える形でのアウトプットは必ずしも必要ない。いつ

⁷⁵https://www.dfg.de/en/dfg_profile/head_office/structure/index.jsp?id=02#content (2020年3月アクセス)

⁷⁶ https://www.dfg.de/en/research_funding/editorial/index.html(2020年3月アクセス)

か研究成果が派生して世の中に役立つというのが基礎研究の本来の役割であると捉えている。工科大学等のエンジニア寄りの研究者の中で、DFG に一度も申請したことが無い方もよく見受けられる。」

一方で、学術的な側面については「Quality of research」や「Scientific quality」と呼称して専門家としての質を満たしているか、ドキュメンテーションされているか、論文が公表されているか、外部有識者からの問いに回答できているか、等の観点で、評価することとしている。こうした分析は①助成プロセスの効果的な管理、②行政機関、スポンサー、一般に対する説明責任を果たし、助成活動の透明性を確保、③助成プログラムと研究者のニーズのすり合わせのために行われている。⁷⁷

また、DFG を含む第三者機関からのドイツにおける大学、研究所、企業への助成の基礎情報を「Funding Atlas」として3年ごとに取りまとめている。Funding Atlas に掲載されている情報は助成の規模や対象領域、共同研究の参画状況といったインプット指標であり、研究を行った成果については対象外である。⁷⁸

(3) 研究成果情報の収集方法

学術的な成果指標のデータは、DFG が所有する精緻なデータベースや、年次アンケート、ヒアリング、計量書誌学の分析を行うための外部ツール等を通して収集している。⁷⁹

Funding Atlas では DFG の助成データ以外にも ERC の Horizon 2020 : EU Framework Programme for Research and Innovation、ドイツ連邦政府からの研究開発プロジェクトへの助成、Alexander von Humboldt Foundation (AvH) からの助成、German Academic Exchange Service (DAAD)からの助成について、一部データを取得している。⁸⁰

(4) 研究成果情報の追跡項目および分析、可視化の手法

研究トレーニンググループ、卓越したクラスターに対して、年次でアンケート調査を実施し、以下の項目のデータを取得している。⁸¹

- 研究に実質的に貢献し、少なくとも1か月働いた研究者の研究分野、人口統計情報(出身国等)、資金調達、専門的な経歴、卒業プロセス

⁷⁷ https://www.dfg.de/en/dfg_profile/facts_figures/evaluation_studies_monitoring/evaluation_standards/index.html(2020年3月アクセス)

⁷⁸ DFG, Funding Atlas 2018

⁷⁹ DFG へのヒアリング、並びに https://www.dfg.de/en/dfg_profile/facts_figures/evaluation_studies_monitoring/studies/index.html(2020年3月アクセス)より

⁸⁰ DFG, Funding Atlas 2018

⁸¹

https://www.dfg.de/en/dfg_profile/facts_figures/evaluation_studies_monitoring/surveys/index.html(2020年3月アクセス)

2014年には、外部委託によってDFGの国際的研究グループ(IRTG)に関する調査を行っており、その分析指標の中に国際性や論文の成果に関する情報が含まれている。本調査では、調査対象となるIRTG参加者の履歴書が個人の経験、国際性(助成期間中の海外への滞在日数等)、助成金の提案と承認データ等、ならびに主要ステークホルダーへのヒアリング結果を基にした分析が行われて、以下のような項目のデータが集計されている。⁸²

- プログラムのバリエーションと学問分野別の外国人博士研究者の割合
- 博士研究者による海外滞在期間
- IRTGのメンバーシップ参加期間中に外国のパートナー機関のメンバーと共同でリリースされた出版物の数、他の出版物の数

研究成果情報ではないが、研究のインプットに該当する指標集計結果等も個別レポートやFunding Atlasレポートといった形式で取り纏められている。レポートの分析内容の例は以下の通りである。

【個別レポート例】⁸³

- 連邦政府および州政府のエクセレンス戦略-優良クラスターの資金調達決定の統計的概要(地域別・分野別のプロジェクトの分布に、クラスターの学際的な性質、レビューグループの構成)
- 研究者の性別、助成プロジェクトに参加する前の雇用地別、資金調達のタイプ別のプロジェクト割合
- 小規模な研究分野の研究者がDFG資金調達プログラムに提案を提出する頻度

【Funding Atlas】⁸⁴

- ドイツ国内の大学・研究機関における助成金の拠出元と構成比(DFG、連邦政府からの直接的な研究開発助成、Horizon2020による研究開発助成)
- 助成領域(Life Sciences等)別の大学・研究機関の共同研究数
- 助成領域内の助成対象研究分野の構成比
 - 例えばLife Sciences領域においては医薬品、神経科学、微生物学・免疫学・ウイルス学等での助成規模の集計

(5) 集計および分析、可視化された研究成果情報の発信方法

個別レポートはドイツ語のみで記述され、重要な示唆については英文でも「DFG infobrief」として10ページ程度の端的なレポートして発信している。⁸⁵Funding Atlasについてはドイツ語・英語で3年おきに取りまとめたレポート、また可視化した図表をHP上で公開している。

⁸² DFG, Internationale Graduiertenkollegs

⁸³ https://www.dfg.de/en/dfg_profile/facts_figures/evaluation_studies_monitoring/studies/index.html (2020年3月アクセス)

⁸⁴ <https://www.dfg.de/sites/fundingatlas2018/publikation.html> (2020年3月アクセス)

⁸⁵ https://www.dfg.de/en/dfg_profile/facts_figures/evaluation_studies_monitoring/info_briefe/index.html (2020年3月アクセス)

9. Fraunhofer(ドイツ)

(1) 機関概要

Fraunhofer は 1949 年に創設された 72 の研究所(Institutes)からなる半官半民の研究機関である。インハウス研究機関であるが、研究所が獲得した予算を再配分する形で助成も行っている。Fraunhofer は公的拠出金、公的事業費、民間企業からの委託研究費によって運営され、民間企業のニーズ主導で、大学等で行われる基礎研究と、製品に利用する応用技術の橋渡しの役割を担っている。機関に在籍する約 28,000 人の従業員のほとんどは有資格の研究者やエンジニアである。民間および公共企業に利益をもたらすために、国際的な文脈で応用研究を促進し、ドイツおよび欧州の競争力を強化することを機関のミッションとして掲げ、年間の研究予算額は 28 億 EUR(約 3,650 億円)であり、うち民間や政府からの委託研究による収入が 23 億 EUR(約 2,998 億円)を占めている。⁸⁶Fraunhofer の研究領域の構成比は約 30%が学术界向けの基礎研究、約 70%が産業界向けの実用化研究である。⁸⁷研究所のうち、医学関係領域を取扱うものの例は以下の通り。

- Toxicology and Experimental Medicine
- Biomedical Engineering
- Interfacial Engineering and Biotechnology
- Cell Therapy and Immunology
- Molecular Biology and Applied Ecology 等

(2) インパクト分析概要

年に 1 度、Fraunhofer 本部と各研究所幹部との面会があり、そこで学術的発見の数、論文の引用状況、人材育成の実績、女性の進出など多様性の確保等について報告が求められている。それ以外での定期的な追跡・報告は行っていないが、必要に応じて都度不定期での分析を行っている。Fraunhofer の資金の 50%は政府由来であるため、さらに多くの予算を獲得するためのアピールとして、Fraunhofer の貢献を示すことがある。特に政策的意義として納得感が高いのは、自分たちだけでは研究費用を手当てできない中小企業に対する研究費であり、いかに中小企業の利益を生んだかが問われる。また、予算ポートフォリオはボトムアップで作られ、各研究所の予算要求を本部が査定している。予算の審査では社会的・経済的インパクトをあまり求めてはいないが、広い意味で、若手教育等を含む学術的貢献等を勘案している。⁸⁸

また、研究により産業界や社会に貢献が協力企業のビジネスの成功を実証的に高め、イノベーションを促進する好ましいビジネス拠点としてのドイツの地位を強化するという事実を示すために Fraunhofer の貢献の分析を行い、結果を端的なサマリレポートとして HP 上に掲載している。掲載されている分析は Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research(ISI), Fraunhofer

⁸⁶ <https://www.fraunhofer.de/en/about-fraunhofer/profile-structure.html>(2020 年 3 月アクセス)

⁸⁷ Fraunhofer へのヒアリングより

⁸⁸ Fraunhofer へのヒアリングより

Centerresearchfishor International Management and Knowledge Economy (IMW)が中心となって担当している。⁸⁹

(3) 研究成果情報の収集方法

応募から成果報告までを一貫した内部システムによって管理しており、そのシステムを通じて公募審査時にインパクトプランを提出させ、その結果について報告する仕組みである。また、ドイツ連邦経済エネルギー省(BMWi)からの予算による助成については foerderdatenbank、EU の予算による助成については Tib.EU というデータベースに最終報告書を登録することが義務付けられている。

(4) 研究成果情報の追跡項目および分析、可視化の手法

学術的発見の数、論文の引用状況、人材育成の実績、女性の進出など多様性の確保等に関する成果指標を収集しているが、その詳細はヒアリング等でも明らかにならなかった。論文の引用状況については、Scopus 等による分析を行っている。⁹⁰

HP 上では以下の 4 項目を Fraunhofer による社会的・経済的貢献として示している。

- ドイツ経済の競争力とドイツのイノベーションシステムのパフォーマンスの強化
- 協力企業におけるイノベーション、成功
- 企業の経済的成功
- 国、州、および地方自治体レベルでの経済発展・税収増加

各貢献のエビデンスとして以下のような定量的・定性的情報を示している。こうしたデータは技術専門家との定性的なヒアリングによって経験的に推測した結果や、ミクロ経済分析、マクロ経済分析によって取得・分析している。⁹¹

- 協力企業の営業利益および EBIT(利息および税引前利益)。大企業/中小企業別に分析を行い、特に中小企業では大幅にプラスの影響があったと述べている。
- 連携開始からの企業の収益の増加率。
- 協力企業における新製品の発売の可能性。協力していない企業とデータを比較し、協力企業の方が新製品発売の確立が高いことを示す。
- 中小企業のうち Fraunhofer と再び連携したい、他企業に Fraunhofer を勧めたいと回答した企業の割合。
- Fraunhofer とのコンソーシアムプロジェクトのパートナーが一般的に、プロジェクト完了から 3 年以内に Fraunhofer と直接研究契約を結んでいる事実や、5 年以内に平均 3 つの後続契約を受け取っている事実から、企業が Fraunhofer との連携を歓迎していると述べる。

⁸⁹ <https://www.fraunhofer.de/en/research/range-of-services/impact-of-fraunhofer-research.html>(2020 年 3 月アクセス)

⁹⁰ Fraunhofer へのヒアリングより

⁹¹ ⁹¹ <https://www.fraunhofer.de/en/research/range-of-services/impact-of-fraunhofer-research.html>(2020 年 3 月アクセス)

- Fraunhofer のドイツの GDP に対する貢献(2014 年に約 201 億 EUR)と、これによる税収(約 41 億 EUR)の推計。これらにより、Fraunhofer に費やされた公的資金 1EUR ごとに、3~4EUR のリターンが国、州、および地方自治体にあったと見なしている。
- Fraunhofer がドイツ産業の強力な地位と国際競争力向上に大きく貢献した技術、および革新的なビジネスの場としてのドイツの評判を高めた領域の例示。(再生可能エネルギー、生産プロセスにおけるレーザー技術、材料科学)
- まだ初期の開発段階にあるが、中短期的に特に関連する可能性のある技術について、実証可能な貢献をした領域の例示。(ナノエレクトロニクス、ナビゲーション技術、および次世代バッテリー技術)

(5) 集計および分析、可視化された研究成果情報の発信方法⁹²

(4)で述べた貢献について分析した結果をレポートとして取り纏めている。報告書本文は HP 上では確認できず、以下の分析テーマ別に 2 枚程度のサマリレポートを HP 上に「Impact of Fraunhofer Research」として掲載している。

- ドイツのイノベーションシステムに対する貢献
- Fraunhofer の連携先中小企業における Fraunhofer の重要性
- 企業は公的研究機関によって恩恵を受けているのか？ : Fraunhofer のインパクト

図 31 にサマリレポートの例を示す。サマリレポートには図表は用いられず、経済的なインパクトを中心に、キーメッセージを叙述する形式が用いられている。また、Fraunhofer 全体の年次レポートでは商品化の事例等も掲載されているが、概要の記載のみで、定量的データは記述されていない。

⁹² <https://www.fraunhofer.de/en/research/range-of-services/impact-of-fraunhofer-research.html>
(2020 年 3 月アクセス)

図 31 Fraunhofer の社会的・経済的貢献に関するサマリーレポート例(ドイツのイノベーションシステムに対する貢献 : Contribution to the German Innovation System)

CONTRIBUTION TO THE GERMAN INNOVATION SYSTEM – FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT

Summary	The innovation economics perspective	The microeconomics perspective
<p>The objective of this study is to address Fraunhofer's contributions to Germany's success as a location for business and innovation and to demonstrate and measure the contributions. Taking into account the multifaceted nature of Fraunhofer's contributions, which are mostly only indirectly quantifiable, the study uses a systemic perspective that combines approaches based on innovation economics, micro- and macroeconomics.</p>	<p>The innovation economics approach illustrates Fraunhofer's role in the development of technologies and technological lines, with findings being deduced empirically from qualitative interviews with technology experts.</p> <p>Technologies to which Fraunhofer has made a significant contribution to the strong position and international competitiveness of the German industry as well as Germany's reputation as a place for innovative businesses have been identified, for example in the fields of renewable energy, laser technology in production processes, and material sciences.</p> <p>In the case of technologies that are still at the early development stage but might become especially relevant in the medium- and short-term, Fraunhofer has already made significant and demonstrable contributions especially in nano-electronics, navigation technology, and the next generation of battery technologies, for example.</p>	<p>The microeconomics approach focuses on the structures and effects of cooperation between companies and Fraunhofer. The results showed that cooperation with Fraunhofer is of particular significance for innovative companies, for companies with a complex product portfolio, and especially for small and medium-sized enterprises (SMEs).</p> <p>While no direct effect from cooperation with Fraunhofer was seen for large companies, there was a significantly positive effect on operating income and EBIT (earnings before interest and taxes) for small and medium-sized companies.</p> <p>In addition, the results indicated that partners in consortium projects generally award Fraunhofer a direct research contract within the first three years after project completion. Fraunhofer institutes also have measurable economic impact on the respective metropolitan areas where they are located. These effects are particularly large when there is a high business revenue ratio.</p>
<p>Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research ISI</p> <p>Breslauer Str. 48 76139 Karlsruhe Germany</p> <p>Rainer Frietsch, Juliane Lutz, Peter Neuhäusler, Torben Schubert, Christian Lerch, Nadine Bethke, Oliver Rothengatter</p> <p>www.fraunhofer.de</p> <p>© Fraunhofer-Gesellschaft e.V., 2018</p>		

10. NNF(デンマーク)

(1) 機関概要

Novo Nordisk Fonden(Novo Nordisk Foundation : NNF)は医療・ライフサイエンス分野に助成する民間の財団である。1989年に Novo Foundation と Nordisk Insulinlaboratorium が統合する形で設立され、デンマーク最大の製薬会社 Novo Nordisk 社との関係が深い。統合前の前身組織は 1920 年代にトロント大学でインスリンの特許を取得した研究者が設立したもので、NNF はいわばインスリンの売り上げによって成立した機関であるともいえる。NNF は発展し、現在 80 の会社の資本を保有している。創始者が研究者であったことから、大学への寄付をはじめ、ビジネス側とも共同研究を行い事業拡大してきており、今では政府の関与も受けている。財団に十分な経済的リターンがあるよう、助成案件の管理や商業化を行う Novo Holdings 社を財団の子会社として有する。⁹³

NNF は組織のミッションとして医療ビジネスベンチャーの発展へ貢献するとともに、サステナブルな社会の発展を通して人々の生活を向上させることを掲げている。NNF の目的は国際競争力をもって会社が安定的に発展すること、さらに社会的な価値を創出するために研究支援を行うことである。NNF は財団、また子会社を有する民間組織である一方で、ボードメンバーに政府関係者が参画しているため、社会的価値も求められており、2つの異なる目的が併存している。近年では国際共同研究の支援も求められ、デンマーク内の研究者だけでなく、北欧諸国との共同研究や、北欧の研究者への支援も積極的に行っている。⁹⁴

2018年の財団の年間総収入は1,314億DKK(約2兆3,000億円)である。⁹⁵このうち、2614件の応募の中から、463件が助成対象となり、合計で5.2億ユーロ(約6,780億円)を新規で支援した。金額規模は2,000USD～5千万USD程度まで幅広い。

支援領域は、財団設立の背景もあり、伝統的に医療・健康分野が中心であり、現在では24の委員会があり、大学、研究所、病院の研究活動等を中心に支援している。また、傘下に2つの独立した財団を存在し、一つはスタートアップ、もう一つは教育に特化している。NNF内の組織は以下のように分かれている。

- Biomed
- Biotech
- Impact
- Innovation
- Nat-tech
- Patient Care
- Social & Humanitarian
- Education & Outreach
- People & Organization
- Development 等

⁹³ <https://novonordiskfonden.dk/en/about-the-foundation/history/> (2020年3月アクセス)

⁹⁴ NNFへのヒアリングより

⁹⁵ NNF, Annual Report 2018

(2) インパクト分析概要

インパクト分析の目的は、財団の戦略的目標の進捗を把握し、ファクトに基づいて社会に成果を発信し、何がうまくいっていて、何がうまくいっていないかという研究資金のインパクトに関する新しい知識を醸成するためであると述べる。⁹⁶基本原則としてインパクト分析の4つの側面を以下のように説明している。⁹⁷

- ①財団が戦略と戦略目標を設定しているかどうかを把握・測定する。分析によって得られた知識は、財団においてより良い決定を下し、資源配分を改善していくために使用される。
- ②公的な説明責任を担保するために、財団の資金を責任と透明性を持って管理できるよう促す。
- ③堅固なデータと研究に基づく手法に基づいて分析を行い、財団の助成金のもたらすインパクトと、科学資金と社会におけるキャパシティビルディングの重要性に関する知識を向上させる。
- ④公的研究、研究を行う病院における活動、社会的および人道的活動、世界レベルの教育システムの社会的インパクトを政治システム、企業、メディア、主要な利害関係者および一般市民に提唱する。

また、インパクトの定義については以下の4つの層に構造化している⁹⁸が、NNF内で現在見直しのための議論が行われている。⁹⁹図32にもその概念図を示す。

- Core grant types (input) 核となる助成のタイプ(インプット)：中心的クラスター、研究の種蒔き、博士号、プロジェクトプログラム、調査員、学者、ポスドク
- Core activities(output) 核となる活動(アウトプット)：科学的な出版物、治療、教育活動、トレーニング、啓発活動、イノベーション、研究教育活動
- Core results (outcome) 核となる結果(アウトカム)：コラボレーションとネットワーク、特許・ライセンス、新製品・サービス、リサーチデータベース、世界クラスの研究環境、新たな研究方法やモデル、診療ガイドライン、提言 等
- Wider benefit (impact) 幅広い恩恵(インパクト)：患者への治療、健康状態の改善、福祉、雇用創出効果、スピンアウト・スタートアップ企業の創出、社会経済的効果、経済活動、知識に基づいた社会

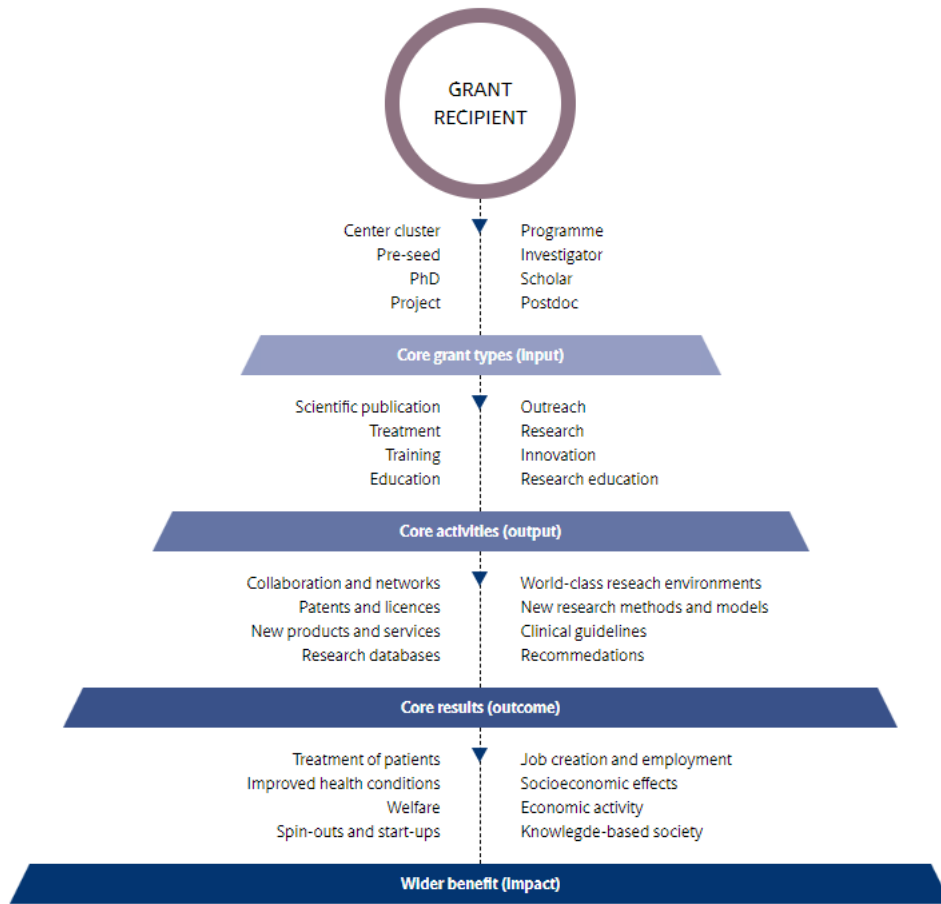
⁹⁶ <https://impact.novonordiskfonden.dk/> (2020年3月アクセス)

⁹⁷ <https://impact.novonordiskfonden.dk/strategy/>(2020年3月アクセス)

⁹⁸ <https://impact.novonordiskfonden.dk/strategy/> (2020年3月アクセス)

⁹⁹ NNFへのヒアリングより

図 32 NNF におけるインパクトの 4 つの層



Source: Novo Nordisk Foundation.

(3) 研究成果情報の収集方法

インパクト分析のための研究成果情報の多くは researchfish から取得しており¹⁰⁰、この他に NNF の資金管理システム上のデータ、アンケート調査、Web of Science や Scopus といった外部の論文データベース等のデータも組み合わせて使用している。¹⁰¹

助成金額規模によらず、全ての研究で researchfish による報告を義務づけ、助成開始年や終了年だけでなく毎年、研究成果情報が提出される仕組みを取っている。研究代表者だけでなく、チームメンバーからもレポートを受けることになっており、リサーチチームに関する情報も重要視している。researchfish を通じた研究成果情報の回収率は 100%である。

¹⁰⁰ NNF へのヒアリング、<https://impact.novonordiskfonden.dk/reporting/> (2020 年 3 月アクセス)より

¹⁰¹ NNF, Societal impact of Novo Nordisk Foundation Grants 2018

NNF が researchfish を利用している一番の理由は、データ収集の網羅性、効率性にある。5年前に researchfish を知り、インパクト評価のためにはデータ収集のサポートが必須であるため契約に踏み切った。研究助成終了後でもデータを追跡できる点でも、researchfish を評価している。なお、researchfish は MRC から派生したものであるため、英国の関係者とは密に意見交換している。システムは完璧なものではなく、彼らと一緒に発展していこうと考えている。researchfish のメリットとデメリットとして、以下の点が挙げられた。¹⁰²

【メリット】

- 長年、FA が使うシステムやアシストするシステムを見てきたがその中でも researchfish は最も優秀であると思う。その理由としては、いくつかの種類の研究課題を対象としていることである。Core Questions を見ればその対応範囲が広いことが分かる。
- 成果指標の設計や定義もしっかりと作られている。共同研究一つとっても、実際のコラボレーションの登録だけではなく、助成がこのコラボレーションに果たす役割についても示唆を与えてくれる他、コラボレーションによりいかなるアウトカムが発生するか等の示唆も示すことができ、他の研究課題に与えている影響も可視化できる。
- 助成を受けている研究者において、ユーザビリティが高く、特にデータ入力が容易である。researchfish のアカウントが、1人の研究者に対して1つ与えられるという点もユーザビリティを上げている一つの要素である。また一番入力量が多い成果論文情報についても外部論文データベースとの連携が取られており、PubMed ID などから出力できるのでデータ入力の手間はほとんど無い。
- researchfish 社のサポート体制もしっかりしており、英国の営業時間中であれば質問にも随時対応してもらっている。

【デメリット】

- 同じ成果情報が、2つの別の研究課題に登録されているケースがある。その場合、どの程度がその研究課題に関与しているかが分からない
- 多くの研究者が新しい管理システムを受け入れたくないという点でハードルがある。英国で助成を受けている研究者にとってはなじみがあるシステムだが、他国の研究者は新システムに慣れなければならない。
- インターオペラビリティ面での課題がある。デンマークの大学では、民間の PURE というシステムを使うものが多い。PURE は助成以外の活動に関する情報も対象とするが researchfish には助成に関する情報しかまとまっていない。そのため、PURE システムとは、助成情報のみしか連携ができない

¹⁰² NNF へのヒアリングより

(4) 研究成果情報の追跡項目および分析、可視化の手法

researchfish では定型質問項目 16 項目を追跡する他、研究チーム情報、スーパーバイザー・メンター活動についての追加質問を設定し、それらを全研究課題共通の追跡項目としている。¹⁰³

- 研究チーム情報：助成の結果として雇用された人員の名前、役職、連絡先のリスト。
- スーパーバイザー・メンター活動：教授・准教授による、博士または修士課程プログラムの学生への論文や研究活動の指導に関する活動を「スーパーバイザー活動」を指す。メンター活動は、特定の分野において豊富な経験を持つ人と学びたい人との間の学習と開発のパートナーシップに関する諸活動(リーダーシップ開発やキャリア開発等)を指す。こうした活動の状況を入力する。

共通質問項目以外にも、個々の研究課題に対して個別の質問項目を設けるケースもある。researchfish や資金管理システム上のデータ、アンケート調査、外部の論文データベース等から収集したデータは、分析の専門家やコンサルタントと共有して、整理・構築した後に分析を行っている。¹⁰⁴

年次レポート「Societal impact of Novo Nordisk Foundation Grants 2018」内での分析・可視化の例を以下に示す。¹⁰⁵

図 33 では、NNF からパブリックヘルスケア領域において助成を受けた研究者が実施した診療ガイドラインの開発や改訂、臨床医の訓練に貢献し、病気の診断・治療・管理に関する臨床医への推奨事項の発信や助言、政府への助言等の活動について、researchfish において報告された成果の単純集計結果を表している。2017-2018 年では 115 件の貢献が報告されている。ガイドラインに関する委員会への委員としての参画が 28%、諮問委員会への参加が 26%、全国的な協議活動への参加が 5%、臨床医等の実務家または研究者の訓練が 22%。残りの活動は、ガイドラインの策定・改定のために専門家として助言を行う、臨床レビューおよび特定のガイドライン、政策文書等で研究成果が引用される等、幅広い諮問機能をカバーしていると述べている。

¹⁰³ NNF へのヒアリング、並びに <https://impact.novonordiskfonden.dk/reporting/> (2020 年 3 月アクセス)より

¹⁰⁴ NNF へのヒアリングより

¹⁰⁵ NNF, Societal impact of Novo Nordisk Foundation Grants 2018

図 33 パブリックヘルスケア領域の助成対象者によるガイドライン、臨床医への訓練、助言等での貢献

Contributions to practice, guidelines and advisory functions by grant recipients, 2017–2018



図 34 では、NNF の論文インパクトとして、世界のトップ 10%および 1%の最も頻繁に引用された論文の割合を、①NNF の研究センターによる論文に占める比率、②NNF の助成した研究課題の中で報告された成果論文に対する比率、から示し、①②ともに世界平均を超えていると説明する。また、ベンチマークとして欧州で最も高い引用影響スコアを持つ大学(オックスフォード大学)との比較では①NNF の研究センターは勝り、②NNF の助成した研究課題ではわずかに数%低いと述べる。また、全世界で最も高い引用影響スコアを持つ大学(マサチューセッツ工科大学)と同大学に所属する大手独立研究センターのホワイトヘッド研究所もベンチマークとして比較している。

図 34 バイオメディカル、ヘルスサイエンス領域内の論文の引用に関するベンチマーク 2014～2016
(左図：PP 上位 10%、右図：PP 上位 1%)

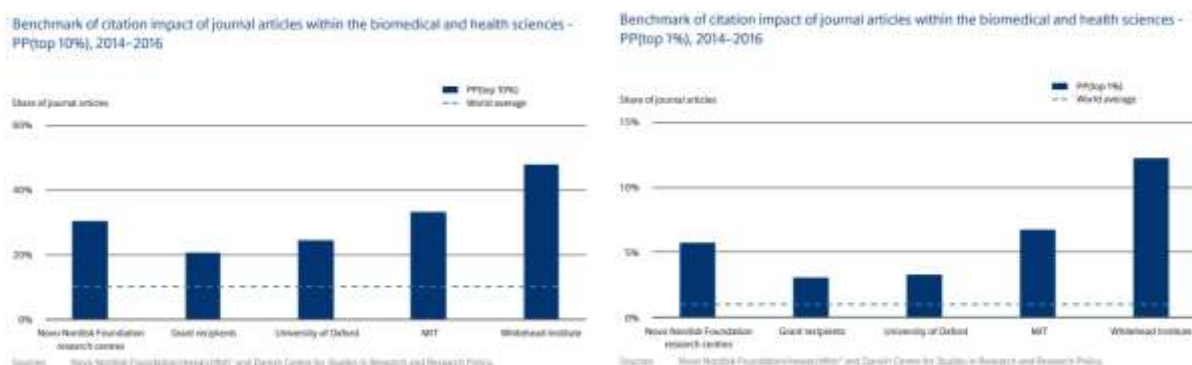
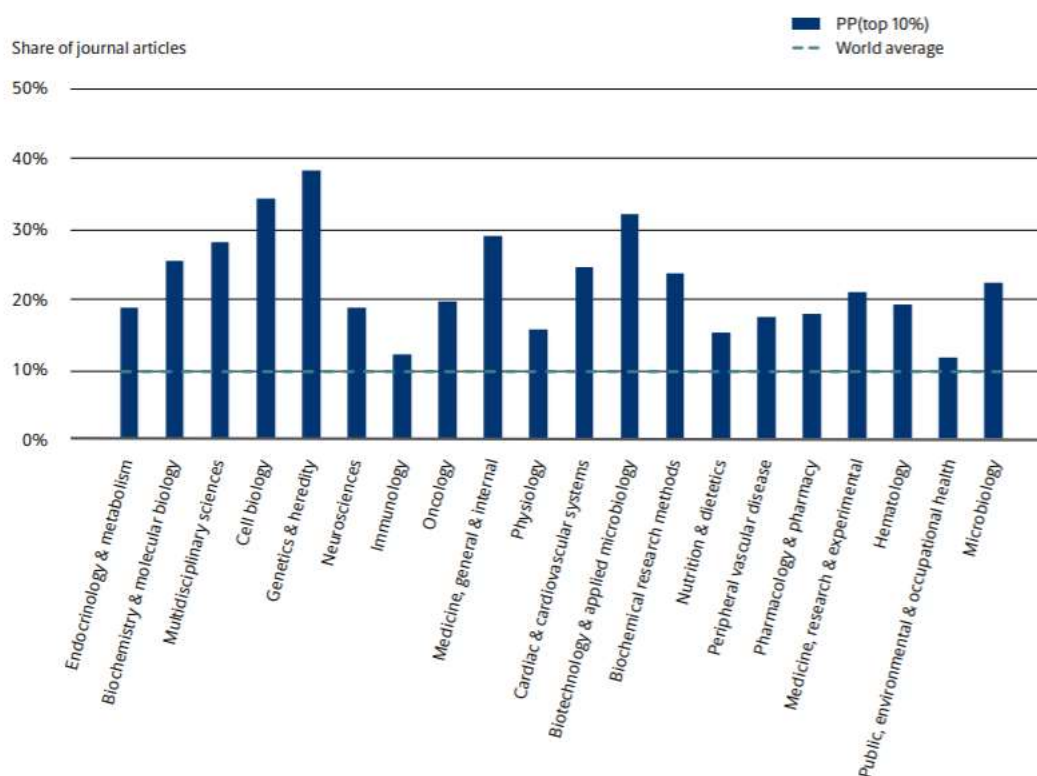


図 35 のように、前述の NNF の論文インパクトを、Web of Science で定義されているジャーナルの主題カテゴリ別でも示している。

図 35 財団の助成による論文成果のうち、世界で最も頻繁に引用されている上位 10%の論文の割合 (論文カテゴリ別)2008-2016 年

Share of Foundation-funded journal articles by journal subject category among the top 10% most frequently cited in the world - PP(top 10%), 2008-2016

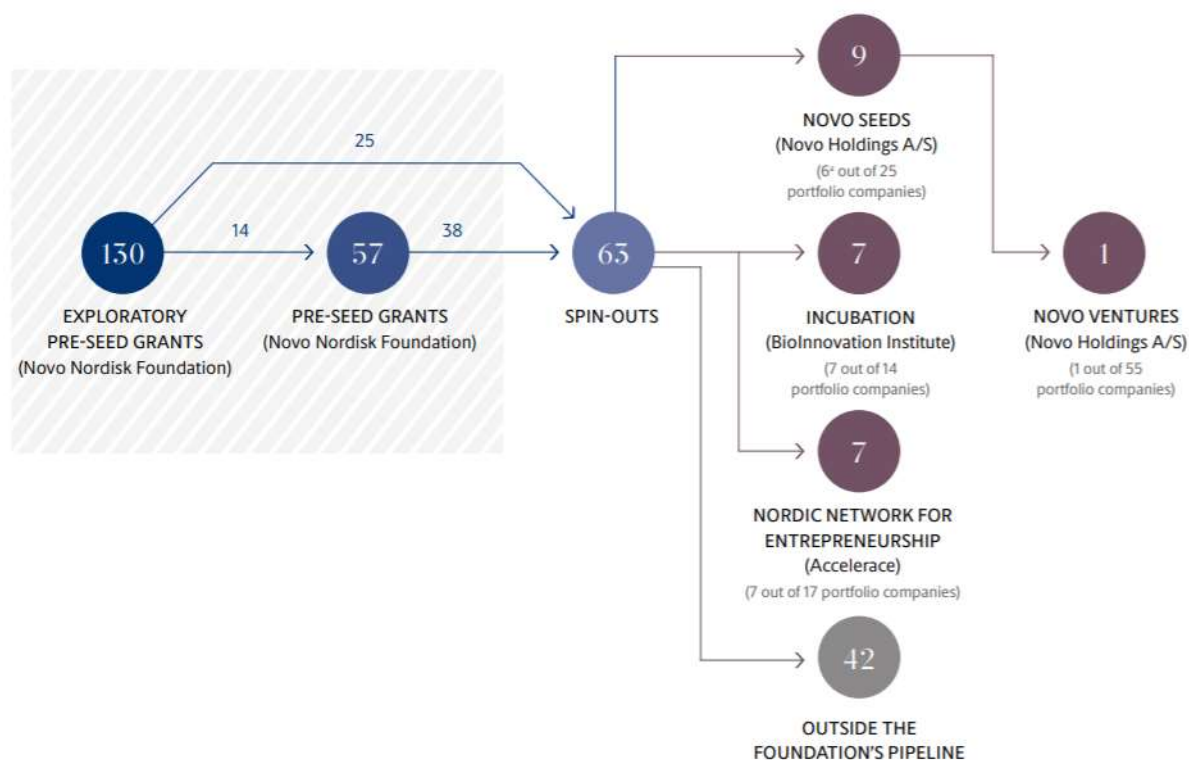


Note: Subject categories are sorted according to number of articles, descending from left to right.
Sources: Novo Nordisk Foundation/researchfish* and Danish Centre for Studies in Research and Research Policy.

図 36 では、NNF の助成プログラムのうち探索的シーズ・シーズ研究のスピナウト結果を示している。130 の探索的プレシーズ助成金プログラムの研究課題のうち、14 がプレシーズ助成金も受け取り、その中から 9 がスピナウトした。残りの 116 の研究課題では直接 25 のスピナウトを生んだ。また、探索的プレシーズ助成金を受け取らず、プレシーズ助成金プログラムからスタートした 43 の研究課題からは、29 がスピナウトし、合計のスピナウト数は 63 にのぼった。63 のスピナウトのうちの一部は NNF の子会社である Novo Holdings A/S や Novo Ventures からの株式投資を受けている。

図 36 NNF の財団の探索的シーズおよびシーズプログラムからのスピナウトとそのパイプライン

Figure 3.20 Overview of spin-outs of the Foundation's pipeline from the Foundation's Exploratory Pre-seed and Pre-seed Programmes



(5) 集計および分析、可視化された研究成果情報の発信方法

前述の通り。インパクト分析の結果は「Societal impact of Novo Nordisk Foundation Grants」という年次レポートとして取り纏め公開し、HP 上にも掲載している。本レポート内は、以下のような項目で構成されており、一部ケーススタディも含まれている。

- 知識と研究の才能の創造
 - 機関、研究領域、国を越えた論文成果と共同研究
 - 博士課程の学生と博士研究員
- 公共の領域での知識の普及と利用
 - 学術領域での知識の普及と利用(論文の引用状況等)
 - パブリックヘルスケア(ガイドライン等への影響)
 - 3つのガン関連プロジェクト(ケーススタディ)
- 民間の領域での知識の普及と利用
 - 助成対象者と企業とのコラボレーション
 - 特許
 - 「イノベーションプログラム」のインパクト

また 2016 年より、公的研究教育機関、省庁、公的・民間 FA、産業界、公共・民間のヘルスケア部門、共同クラスター、専門コンサルタント等 100 名以上が参加するワークショップ「Kick-off workshop on the socioeconomic effects of research」を毎年開催している。このワークショップにおいて、社会・経済的なインパクトに焦点を当てたヘルスケア研究課題の状況に関するプレゼンテーションや、アイデア・ビジョンに関する意見交換・議論等を行う。

インパクト分析の結果を他にどのように活用するか組織内でも検討中である。既に行っていることは以下の通りである。レポートにおいていかにインパクトを適切に表現するかは現在でも議論中の課題である。¹⁰⁶

- ボードメンバーが補助資料として活用し、意思決定の一助としている。
- 政府機関からの求めに対して回答する。政府機関へのアピールを行う。
- 社会のコミュニティに対する説明責任を果たす。
- リサーチセンターや研究者との対話でも活用する。
- 他にも、プログラムの目標を達成しているかをフォローするのも用いることができると考えている。

¹⁰⁶ NNF へのヒアリングより

1 1. ERC (英国)

(1) 機関概要

European Research Council (ERC)は研究とイノベーションに特化して2007年にEUが設立したFAである。ERCの活動は、EUにおける各国FA等からの助成活動を補完するものであり、2014～2020年の欧州連合の研究フレームワークプログラムであるHorizon 2020の主要な要素として位置付けられている。ERCは基本的に研究者主導・ボトムアップでのアプローチを採用しており、政治的な優先順位ではなく、あらゆる分野の研究における新しい機会と方向を追及する研究者を支援し、新しい柔軟性のある有望な研究分野に助成を行うことを目指している。ハイリスク・ハイリターンの案件であって、最先端の技術、革新的技術促進すること。科学的発見、基礎的知見を醸成し、新しい産業、市場を生む将来性のあるイノベーションを推進することを組織目標として掲げ、助成金は出身国に関係なく、EUで働いている研究者が率いるプロジェクトを対象としており、その審査基準では科学的卓越性が重視される。¹⁰⁷2020年度の研究者向けの助成予算は約22億EUR(約2,868億円)である。¹⁰⁸支援対象となっている研究分野は科学技術全般である。以下に、医学分野の支援領域を例示する。

- Molecular and Structural Biology and Biochemistry
- Genetics, Genomics, Bioinformatics and Systems Biology
- Cellular and Developmental Biology
- Physiology, Pathophysiology and Endocrinology
- Neurosciences and neural disorders
- Immunity and infection
- Diagnostic tools, therapies and public health
- Evolutionary, population and environmental biology
- Applied life sciences and biotechnology

(2) インパクト分析概要

ERCでは、リターン及びリスクを確認し、投資の価値を確認するためにインパクト分析を実施している。その方法論は「ERC Monitoring and Evaluation Strategy 2018」として取り纏められているが、評価結果はレポート等では公開されていない。なお、ベルギーの公的FAであるFonds Wetenschappelijk Onderzoek (FWO)においてERCが行った発表資料では、ERCの成果として、論文成果、特許、ノーベル賞等の受賞数、若手研究者育成への貢献等を公表している。¹⁰⁹

¹⁰⁷ <https://erc.europa.eu/about-erc/mission> (2020年3月アクセス)

¹⁰⁸ <https://erc.europa.eu/news/erc-2020-work-programme> (2020年3月アクセス)

¹⁰⁹ ERC, The ERC: a Success Story for the EU, <https://www.fwo.be/media/669471/1BEL-ERC10.pdf> (2020年3月アクセス)

(3) 研究成果情報の収集方法

ERC では内部の課題管理システムとして ERC research and information system(ERIS)を所有しており、助成した研究課題に関する複数の情報源とその結果を、データ検索、統計、ベンチマーク、ポートフォリオ分析のためのツールと組み合わせて使用している。ERC から助成を受けた研究者が提出する科学的報告(scientific reporting)、労働力統計フォームのデータ、公知情報、論文データベースからの論文情報、ピアレビューによる定性評価も評価に用いられる。他にも、必要に応じて不定期で助成を受けた研究者に対するアンケート調査が行われることもある。¹¹⁰

(4) 研究成果情報の追跡項目および分析、可視化の手法

ERC において評価する対象は知識、研究者、研究システム、科学を超えたインパクト、運営であり、それぞれがさらに図 37 の通り、3 つの分類に細分化されている。

図 37 ERC Monitoring and Evaluation process における評価の対象と分類



追跡指標は core indicators と non-core indicators に大別されている。前述の評価対象のうち「知識」に紐づく指標のみが core indicators に分類され、残る評価対象に紐づく指標は non-core indicators として位置付けられている。各指標の詳細を以下に示す。

- 知識 (Knowledge)
 - 分類 1：進化する知識フロンティア
 - ◇ アウトプット：ERC の出版物の数、ERC の資金が新興分野に貢献する程度
 - ◇ 結果：被引用数上位 1% の出版物に ERC の助成が関与した割合

¹¹⁰ ERC, ERC Monitoring and Evaluation Strategy 2018, <https://erc.europa.eu/sites/default/files/content/pages/pdf/erc-monitoring-and-evaluation-2018.pdf> (2020 年 3 月アクセス)

- ◇ 結果：ERC の助成が関与した出版物におけるフィールド加重引用インパクト
 - ◇ インパクト：科学的なブレイクスルーを生み出した ERC 助成プロジェクトの割合
 - ◇ 高リスクの研究、学際的な研究、新規または従来とは異なるアプローチによって、ERC の科学的成果がどの程度もたらされるか
- 分類 2：新興領域
 - ◇ ERC の資金が新興地域にどの程度貢献しているか
- 分類 3：グローバルなパフォーマンス
 - ◇ インパクト：ERC の助成を受けた研究者の中で、名誉ある賞を受賞または名誉ある協会等に出選された者のリスト
- 研究者（Researchers）
 - 分類 1：才能の促進
 - ◇ 結果：プロジェクト中またはプロジェクト後にキャリアの向上を経験した ERC 被助成者の割合
 - ◇ インパクト：プロジェクト終了後の ERC 出資の研究グループの残存率
 - ◇ インパクト：博士号を授与されてから完全な教授職または同等の地位を得るまでの年数
 - 分類 2：人材育成
 - ◇ 結果：ERC の助成を受けたチームのメンバーとして研究の訓練を受けた博士課程の学生とポスドク研究者の数
 - ◇ 結果：プロジェクト終了後に学術界でキャリアの向上を経験した ERC の助成を受けたチームメンバーの割合
 - 分類 3：才能の惹きつけ
 - ◇ 結果：EU および関連国以外からヨーロッパにやってくる研究代表者 / チームメンバーの割合
- 研究システム（Research System）
 - 分類 1：ホストとなる機関
 - ◇ ホストとなる機関が国際的なランキングでパフォーマンスを向上させる程度
 - 分類 2：研究政策
 - ◇ インパクト：ERC の影響を受けた資金調達スキームを開始した国の数
 - 分類 3：資金調達構造
 - ◇ ERC の創設以来、全国的な FA を設立した国の数
- 科学を超えたインパクト（Impact beyond science）
 - 分類 1：経済的便益、分類 2：社会的便益
 - ◇ アウトプット：特許出願の数と品質
 - ◇ 結果：登録された特許の数と品質
 - ◇ インパクト：特許の先行技術として参照される ERC の助成による出版物
 - ◇ 結果：ERC プロジェクトで生まれたスタートアップ企業数
 - ◇ インパクト：生まれた企業の売上/市場シェア
 - ◇ インパクト：ERC プロジェクトで訓練された研究者のうち、学術界以外に転職した者の数
 - 分類 3：政策立案
 - ◇ ERC プロジェクトの結果が政策立案にどの程度用いられているか（政策文書内での参照・引用等）

- 運営 (Operations)
 - 分類 1 : 説明責任と情報、分類 2 : 科学的マネジメント、分類 3 : マネジメントの効率
 - ◇ ERC Executive Agency Annual Work Programs and Annual Activity Reports (AARs) に述べられている観点から評価する

(5) 集計および分析、可視化された研究成果情報の発信方法

前述した、FWO において ERC が行った発表資料における研究成果情報の例を以下に示す。なお、論文の被引用数については図 38、図 39 のグラフでもその成果を発信している。¹¹¹

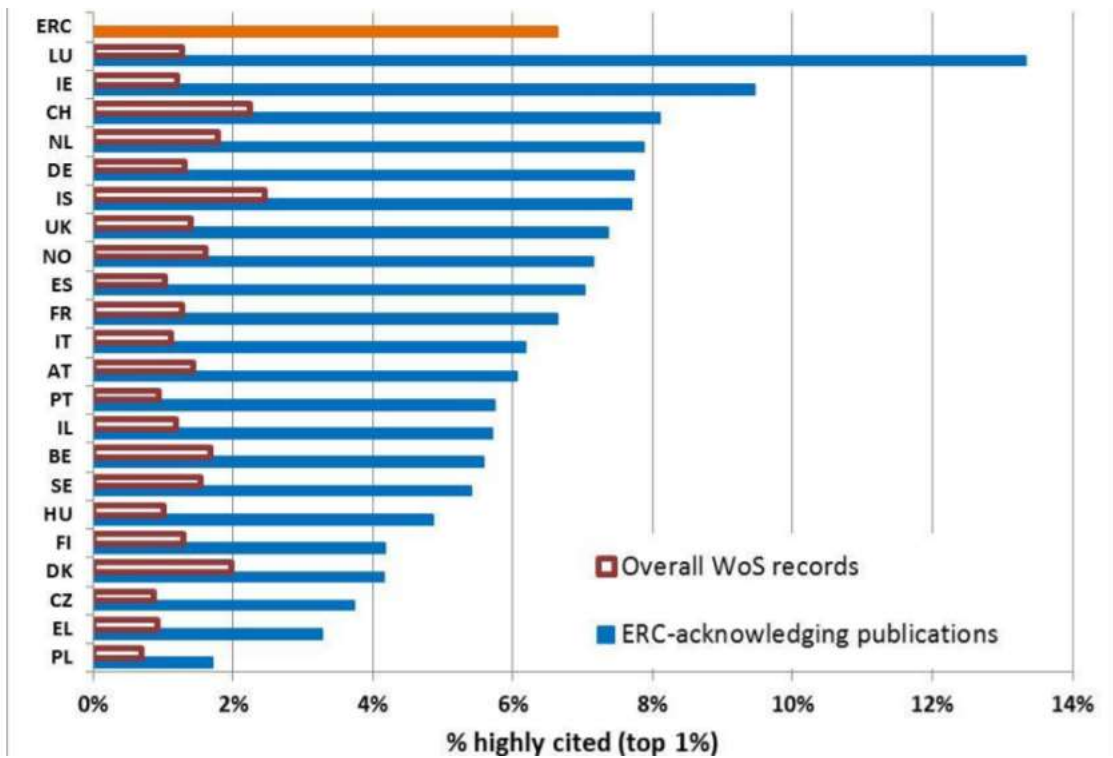
- 被引用数上位 1%の出版物に ERC の助成が関与した割合
 - Horizon2020 の目標では 1.6%だが、ERC では 7%と大幅に達成
- ERC の被助成者の国際的な受賞例 (ノーベル賞等)
- 定性的評価の結果
 - ERC 助成プロジェクトのうち、最初の 200 件を対象にしたピアレビュー委員会の評価では、71% が科学的ブレイクスルーと主要な進歩をもたらしたと評価された
- 研究代表者のキャリア開発への貢献
 - StG2009 プログラムの被助成者の 45%が完全な教授職または上位研究員に昇進した
 - 26%はリーダー、准教授、または半恒久的な研究職に就いた

図 38 被引用数上位 1%の出版物に ERC の助成が関与した割合 (研究分野別)

ESI Subject Category	ERC main indicator by ESI field and by pub year (%)							
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
AGRICULTURAL SCIENCES				17	29	13		12
BIOLOGY & BIOCHEMISTRY		3	6	5	5	8	4	6
CHEMISTRY	25	9	6	7	7	9	8	8
CLINICAL MEDICINE		19	15	13	9	12	8	11
COMPUTER SCIENCE		8	6	6	1	4		3
ECONOMICS & BUSINESS						6		2
ENGINEERING		9	10	4	4	5	3	4
ENVIRONMENT/ECOLOGY		11	7	4	5	10	4	6
GEOSCIENCES			7	3	5	7	1	5
IMMUNOLOGY		11	14	12	10	12	11	11
MATERIALS SCIENCE		17	8	11	12	12	15	12
MATHEMATICS			2	5	4	4	6	4
MICROBIOLOGY				7	9	12	7	9
MOLECULAR BIOLOGY & GENETICS		6	2	4	7	6	13	7
Multidisciplinary		5	1	1	3	4	4	3
NEUROSCIENCE & BEHAVIOR		4	6	4	6	8	6	6
PHARMACOLOGY & TOXICOLOGY			25		20	12	8	13
PHYSICS		10	5	6	6	7	7	7
PLANT & ANIMAL SCIENCE		22	6	10	11	8	6	8
PSYCHIATRY/PSYCHOLOGY			13	12	3	8	11	8
SOCIAL SCIENCES, GENERAL				6	15	20	6	14
SPACE SCIENCE			6	3	5	5	6	5
Total	2	8	5	6	6	7	7	7

¹¹¹ ERC, The ERC: a Success Story for the EU, <https://www.fwo.be/media/669471/1BEL-ERC10.pdf> (2020年3月アクセス)

図 39 被引用数上位 1%の出版物の国別割合
 (ERC の助成が関与した出版物の割合と国別平均値の比較)



1 2. HFSP(14 ヶ国+EU)

(1) 機関概要

Human Frontier Science Program (HFSP)は 1987 年のヴェネチア・サミットにおいて、中曽根康弘首相が提唱した学際的、独創的な国際的な協業を支援するための国際プロジェクトであり、現在は 14 ヶ国と EU が参加している。生体が持つ複雑なメカニズムを対象とする野心的な最先端の研究を推進し、またその成果を広く人類全体の利益に供することを目的としている。1989 年に、本プログラムの実施のため、フランス・ストラスブールに Human Frontier Science Program Organization(HFSPPO)が設置され、1990 年以降、研究課題への助成等によって、世界の科学者の国境を越えた革新的な協同研究への支援を行ってきた。プログラムに参加する各国政府からの拠出金によって運営されており、年間予算は約 540 億 USD(約 6 兆円)である。生体の持つ複雑な機能の解明のための基礎研究分野を助成対象とする。革新性、学際性、新規性を備えた基礎研究を支援しており、特にライフサイエンス以外の分野(物理学、数学、化学、情報科学、工学等)の科学者達の専門知識を活用した、独創的な最先端の共同研究に力点を置いている。¹¹²

(2) インパクト分析概要

インパクト分析という意味では、計量書誌学でのデータ分析とヒアリングによる分析を行い、その結果を「レビュー」として取り纏め、公表している。この他、ケーススタディのとりまとめも行ってきた。2018 年の最新のデータ分析では、総合評価方式で選定されたカナダの Science Metrix 社に業務委託して対投資効果分析を行い、主に論文数・被引用数やその DiD(Difference in Difference)分析等を実施するとともに、助成を受けたシニアな PI 等へのヒアリングによる定性的なインパクトの確認も行った。¹¹³

こうした分析の結果は、今後の HFSP の長期戦略、3 年間の予算計画の検討、助成プログラムの目標達成状況の評価のために活用されている。国際的プログラムである HFSP が、国レベルの助成活動と比べた時にどのような付加価値をもたらしてきたのか、成功した助成案件の特徴や HFSP の助成先プロジェクト選定プロセスの強みと弱み、改善点の把握、投資効果の説明責任の担保、研究インフラの評価、学術的貢献を超えた影響度の把握等が行われ、HFSP の戦略検討のために用いられている。¹¹⁴

HFSP の助成戦略は、HFSPPO の外部委員会である ISRC (Independent Scientific Review Committee)の助言を基に、各加盟国からの委員 1-2 名によって構成される HFSPPO の Board of Trustee にて検討される。HFSPPO におけるインパクト分析である「レビュー」は 5-8 年おきに実施されており、過去 5 回、1996, 2001, 2007, 2010, 2018 に実施された。なお、評価の観点や手法は都度変更されている。ISRC では、レビューの結果も引用して、これまでの HFSP の取組を超えるビジョンを設定するための戦略的分析を提示し、その助言と科学研究の最新状況を踏まえて新たな戦略や戦略の見直しが検討される。ISRC の「Strategic Report on HFSPPO by the ISRC (2018 年 9 月公開)」におい

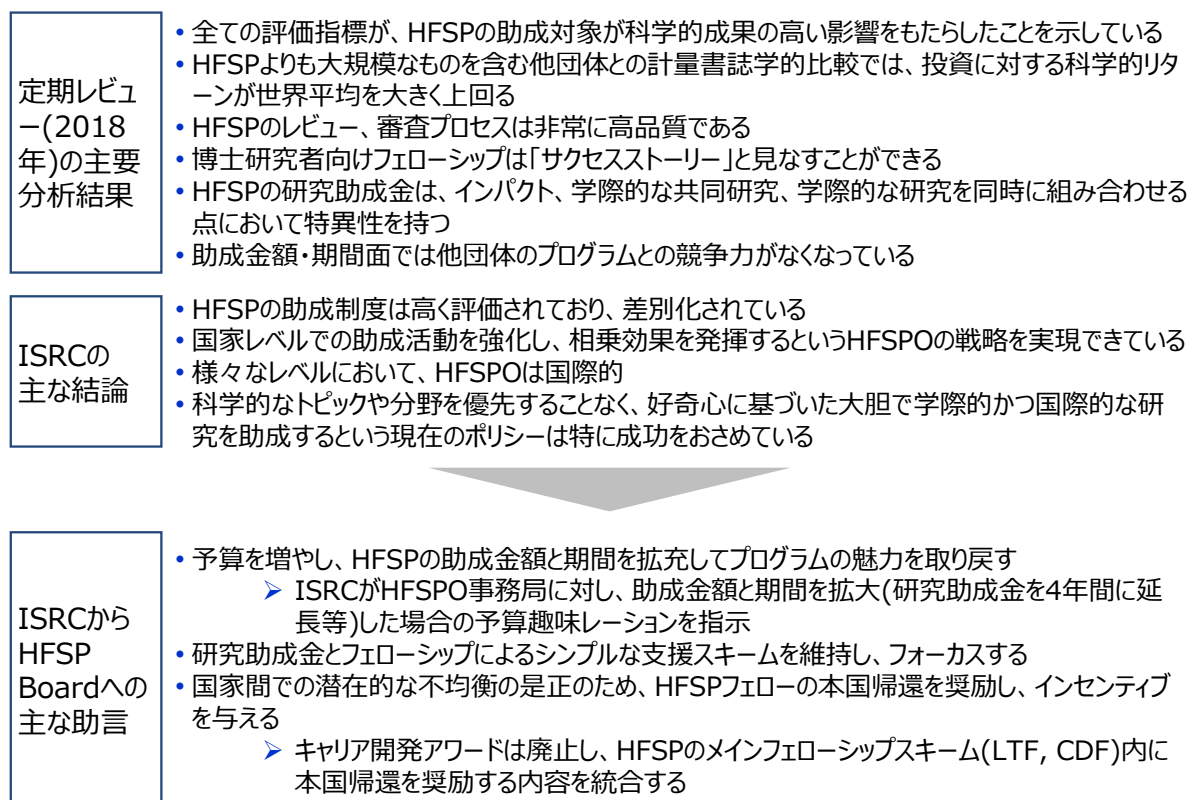
¹¹² <https://www.hfsp.org/history>(2020 年 3 月アクセス), HFSP, Annual Report Fiscal Year 2018/2019

¹¹³ HFSPPO へのヒアリングより

¹¹⁴ HFSPPO, Review of the Human Frontier Science Program 2018 (Science Metrix)

て、その後 2018 年 12 月に公表された「Review of HFSP」報告書の引用が散見され、今後、本助言を基に戦略が検討されることが見込まれる。図 40 に、HFSP の Board of Trustees に対する ISRC の助言と、レビューからの示唆の引用例を示す。¹¹⁵

図 40 HFSP の Board of Trustees に対する ISRC の助言と、レビューからの示唆



また、HFSP Scientific Affairs and Communications の担当者はインパクト分析について次のようにコメントしている。「定量的なインパクト分析は、今後ますます求められてくる。特になぜ我々にお金拠出しないといけないのか問われて答えられないとファンディングがなくなるという危機感を常に持ち続けたいいけない。HFSP でもまさに模索中で、今後検討のためにワークショップの開催も検討している。HFSP がインパクト分析で重要と思うもの、つまり多くのファンド関係者が観測したいと思う情報は、どれだけ HFSP のファンドのレバレッジがあるかであり、HFSP の助成金の波及効果がどれだけ大きかったかを示していくことである。今後のインパクト分析の素案として、ケーススタディに分析要素を加えたイメージで、トピック別の分析を歴史的にかつ定量的に示していきたいと考えている。」

¹¹⁵ HFSP, Strategic Report of the Human Frontier Science Program 2018 (Independent Scientific Review Committee (ISRC))

(3) 研究成果情報の収集方法

「Review of the Human Frontier Science Program 2018」においては、以下の方法で研究成果情報を収集している。

- Web of Science 等計量書誌学分析を行うための外部論文データベース
- オンラインアンケート
 - 助成を受けた研究課題すべてにアンケートの回答を依頼しているが、回答者は任意であり、回答があった研究課題のみを分析対象としている。
 - また、助成の有無による研究の成果を比較するため、プログラムに応募したが審査に落選した研究者にもオンラインアンケートを行っている。
- レビューを担当する外部委員会の委員へのヒアリング(12件)
- 成功した研究課題のケーススタディ分析(5件)

この他ケーススタディについては、Web of Science のサービスで、Web of Science 上に掲載されている論文のうち、助成元として HFSP が登録されているものの書誌情報を週一回まとめて配信してもらい、そこから 2 名の職員でケーススタディ候補を選定している。選定された論文の著者と連絡を取り、HP に掲載するためのケーススタディを作成することによっても、インパクトを表現している。¹¹⁶

なお、HFSP は課題管理データベースを所有しているが、システムは非常に古く、分析機能等も無い。2020 年の 4-5 月を目途に分析機能等を備えた新しいデータベースを開始し、2021 年の立ち上げを目指している。researchfish に関しては、HFSP Scientific Affairs and Communications の担当者は次のようにコメントする。「researchfish は非常に関心のある成果追跡ツールであるが、導入すべきか迷っている。関心のある成果指標は研究ツールと方法、コラボレーションとパートナーシップ等である。基礎研究中心の HFSP として追跡できる成果はそうした指標に限定されてしまうので、これらの情報は非常に重要だ。一方、受賞に関する情報等は、簡単に得られるので必要ない。同様に、論文、特許の情報は既に把握しているか、Scopus 等から得られるものであるので必要ない。」¹¹⁷

(4) 研究成果情報の追跡項目および分析、可視化の手法

「Review of the Human Frontier Science Program 2018」においては追跡している項目は以下に大別される。図 41 にその詳細と、データの取得方法を示す。

- 助成先研究課題の選定プロセス
- 即時及び中間アウトカムの達成状況
 - (1)高品質の科学
 - (2)キャリアの進化
 - (3)コラボレーション
 - (4)学際性

¹¹⁶ HFSP へのヒアリングより

¹¹⁷ HFSP へのヒアリングより

- 全体的ゴールの進捗状況
- 他の類似ファンドと比べた HFSP のポジショニング
- 成果の持続可能性

図 41 Review of the Human Frontier Science Program 2018 における成果指標¹¹⁸

投入データ	評価対象プログラム	評価手法・評価の観点等の説明	データ取得方法
助成先研究課題の選定プロセス	・全て	・HFSPOの評価プロセスの強みと弱みは何か	・アンケート、インタビュー
	・全て	・HFSPのねらいに沿ったタイプの研究に焦点を合わせて評価が行えているか	・インタビュー
	・全て	・HFSPの評価委員会メンバーの経験に基づくと、他の生命科学領域のファンドと比べてどのような特徴があると言えるか	・インタビュー
	・LTF/CDF	・HFSPは、真に最先端かつ国際的な協業による、また国家レベルのスキームでは通常助成を得られないような研究を進める研究者からの応募を集められているか	・アンケート、インタビュー
	・研究助成金	・HFSPの適格基準(様々な領域の科学者による新しい協業)が研究チームを革新的な思考に導いたかどうか	・アンケート、インタビュー
即時及び中間成果の達成(1)高品質の科学	・研究助成金	・高いインパクトをもたらす研究に助成するために、HFSPの適格基準にどのような変更が必要か	・インタビュー
	・全て	・HFSPの助成した研究はどのようなインパクトをもたらしたか	・アンケート、ケーススタディ 計量書誌学的分析
	・全て	・助成した研究が引用されることによりもたらされたインパクト	・計量書誌学的分析
	・全て	・HFSPの助成した研究のうち、特に成功したと言えるものはあるか	・ケーススタディ、計量書誌学的分析
	・LTF/CDF	・HFSPのフェローとなった研究者は、助成を受ける際に行った提案をどの程度実行できたか	・アンケート、ケーススタディ 計量書誌学的分析
即時及び中間成果の達成(2)キャリアの進化	・研究助成金	・「若い研究者は新規性のある研究に最も開かれており、キャリアを重ねた研究者は若い研究者の大胆さを刺激する役割を担っている」という仮説は正しいか	・アンケート、ケーススタディ 計量書誌学的分析
	・LTF/CDF	・HFSPのフェローに就いて、HFSPの博士号取得研究者フェローシップの付加価値は何か	・アンケート
	・LTF/CDF	・HFSPのフェローが所属する研究機関に就いて、HFSPの博士号取得研究者フェローシップの付加価値は何か	・ケーススタディ
	・全て	・HFSPのプログラムへの応募者のうち、助成対象となった研究者と、審査を通らなかった研究者ではキャリアに違いがあるか	・アンケート、ケーススタディ 計量書誌学的分析
	・全て	・HFSPの助成対象者は、助成対象とならなかった研究者と比べ、より斬新で国際的、画期的な研究を追及しているのか	・アンケート、計量書誌学的分析
即時及び中間成果の達成(3)コラボレーション	・研究助成金	・研究助成金の対象者のキャリアに、HFSPの基金はどのように貢献したか	・アンケート、計量書誌学的分析
	・CDA	・CDAは、加盟国の研究者の才能を保持する上でどのような効果をもたらしているか	・アンケート、インタビュー
	・全て	・共同研究にはどのようなパターン・特徴があるか	・計量書誌学的分析
	・全て	・コラボレーションの範囲に変化があったか	・アンケート、計量書誌学的分析
	・全て	・共同研究は、そうでない研究と比べてどのようなインパクトをもたらしているか	・計量書誌学的分析
即時及び中間成果の達成(4)学際性	・全て	・HFSPは真に国際的な協力関係を確立することに成功しているか	・アンケート、計量書誌学的分析
	・全て	・若年研究者のチームと年長研究者のチームのコラボレーションパターンに違いがあるか	・アンケート、計量書誌学的分析
	・全て	・従来の生命科学領域以外の分野においてHFSPが助成した研究のもたらしたインパクトは何か	・アンケート、計量書誌学的分析
	・全て	・出版物・成果物から読み取れる学際性の変化はあるか	・計量書誌学的分析
	・全て	・若年研究者と年長研究者で学際性の程度に違いがあるか	・アンケート、計量書誌学的分析
全体的ゴールの進捗状況	・全て	・HFSPは、真に最先端かつ国際的な協業による、また国家レベルのスキームでは通常助成を得られないような研究を支援しているか	・アンケート、計量書誌学的分析
	・全て	・革新的でハイリスクな研究、分野を変える研究はどのような引用パターンと研究インパクトによって示されるか	・計量書誌学的分析
	・全て	・助成対象研究者の研究分野が時間とともに変化または拡大する兆候があるか	・計量書誌学的分析
他の類似ファンドと比べたHFSPのポジショニング	・研究助成金	・HFSPの助成した研究のうち、特に成功したものの特徴は何か	・アンケート、ケーススタディ
	・研究助成金	・HFSPの助成した研究は、HFSP以外の国レベルの助成によっても行うことができるものだったか	・アンケート、ケーススタディ 計量書誌学的分析
	・全て	・HFSPの助成した研究と他団体から助成された研究の引用状況の比較、ベンチマーク	・計量書誌学的分析
成果の持続可能性	・全て	・HFSPの助成した研究と他団体から助成された研究の国際的協業度の比較	・計量書誌学的分析
	・全て	・長期的に見て、HFSPOの目標が、助成対象研究者の研究アプローチに影響を及ぼしているか	・アンケート、ケーススタディ 計量書誌学的分析
	・LTF/CDF	・生物学研究を行う学際フェローのうち、元の研究分野に戻る研究者数	・アンケート、ケーススタディ 計量書誌学的分析
	・全て	・学際フェローに就いて、ポストドク経験を通し生命科学の新しい研究を行うようになっているか	・アンケート、計量書誌学的分析
	・全て	・HFSPの助成終了後も、協業は続いているか	・アンケート、計量書誌学的分析
成果の持続可能性	・全て	・HFSPの助成終了後も、HFSPの助成を受けたという経験を通し、助成対象者は引き続き国際的な高リスク研究を追求するようになっているか	・アンケート、計量書誌学的分析
	・LTF/CDF	・HFSPの助成スキームは、その後のキャリアで革新的で学際的な研究に進む自信を持った博士研究員の要請に貢献しているか	・アンケート、計量書誌学的分析

¹¹⁸ 「評価対象プログラム」のプログラム名は以下の通り。 LTF(Long-Term Fellowships):長期フェローシップ
 CDF(Cross-Disciplinary Fellowships) : 学際フェロー
 CDA(Career Development Awards):キャリア開発研究課題(award)

収集したデータは、単純集計の他、他 FA との比較や、HFSP の審査で落選した研究課題と実際に助成を受けた研究課題での比較が行われ、グラフ等により可視化されている。以下にその例を示す。¹¹⁹

図 42 では、HFSP の助成した研究課題で達成した成果についてのオンラインアンケート結果が助成プログラム別に単純集計されている。「新しい研究アプローチまたは方法の開発」、「新しいコンセプトの開発」、「新たな論題の識別」が上位に挙げられている。

図 42 HFSP の助成した研究課題で達成した成果

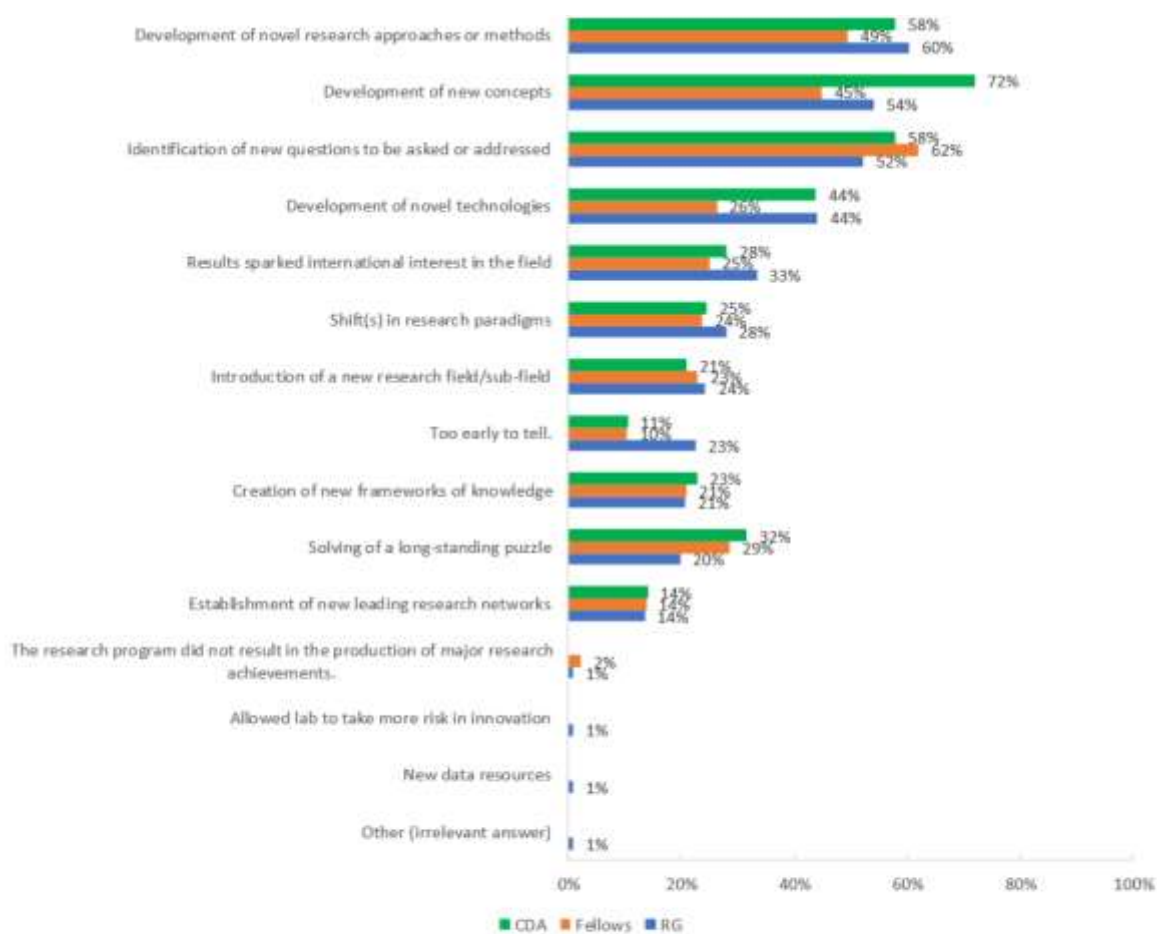


Figure 9 Survey responses to the question "Please identify any research achievements associated with your HFSP project."

Source: Compiled by Science-Matrix using HFSP survey data

図 43 では、成果論文の引用インパクトに関する以下の指標について、HFSP 内の助成プログラム別の比較と共に、生命科学領域への助成を行う FA との比較を行っている。

¹¹⁹ HFSP, Review of the Human Frontier Science Program 2018 (Science Metrix)

- ARIF(Average of relative impact factors) : FA または研究者が発行する出版物の影響の平均レベル
- ARC(Average of relative citations) : 研究者によって発行された、または FA によって助成された論文の平均引用率
- HCP(Highly cited publications):世界で最も多く引用されている論文 10%のうち、当該研究者または FA の論文が何%を占めるか
- CDI(Citation distribution index):研究者または FA の出版物ポートフォリオの全体的な引用プロファイルを示す指数

本分析の結果を、レポート内では、以下のように説明する。「他の FA の研究と比較すると、HFSP 受賞者の論文は 2009 年から 2017 年の期間に非常にインパクトがあった。彼らの論文は世界平均の 2 倍の頻度で引用され、論文の 4 分の 1 は世界で最も引用された 10%に掲載された。CDI に関しては 28 の FA のうち HFSP は上位 3 位である。」

図 43 成果論文の引用インパクト(他 FA との比較)

Table 5 Citation impact of HFSP compared to that of other funders in the life sciences, by funder (2009–2017)

	ARIF	ARC	HCP ₁₀	CDI*	CDC
HFSP[‡]	1.84	2.00	26%	20	
HFSP-Fellowships	2.20	2.65	36%	27	
HFSP-CDFs	1.87	1.89	23%	18	
HFSP-LTFs	2.25	2.75	38%	28	
HFSP-CDAs	1.74	1.81	25%	19	
HFSP-RGs	1.70	1.76	22%	18	
HFSP-PGs	1.70	1.80	22%	18	
HFSP-YIGs	1.72	1.67	21%	18	
World	1.03	1.00	10%	0	
US-UK co-authored papers	1.54	2.22	27%	19	
Howard Hughes Medical Institute (HHMI)	1.95	2.22	29%	22	
European Molecular Biology Organization (EMBO)	1.83	1.79	24%	21	
Max Planck Society (MPG)	1.55	1.82	22%	18	
Swiss National Science Foundation (SNSF)	1.52	1.60	19%	16	
Wellcome Trust	1.49	1.78	20%	15	
Cancer Research UK	1.53	1.48	19%	15	
Medical Research Council (MRC)	1.48	1.63	19%	15	
European Union	1.41	1.52	18%	13	
European Research Council (ERC)	1.75	1.92	25%	21	
Framework programmes—Marie Curie Actions	1.44	1.56	19%	15	
Fondation pour la Recherche Medicale (FRM)	1.44	1.26	15%	12	
National Health and Medical Research Council (NHMRC)	1.26	1.40	17%	11	
Australian Research Council (ARC)	1.25	1.36	17%	11	
American Heart Association	1.27	1.26	14%	11	
Agence Nationale de la Recherche (ANR)	1.31	1.28	15%	11	
National Institutes of Health (NIH)	1.33	1.42	16%	11	
German Research Foundation (DFG)	1.30	1.30	15%	11	
Biotech and Biol Sci Res Council (BBSRC)	1.28	1.54	15%	10	
National Science Foundation (NSF)	1.28	1.43	16%	9	
Swedish Research Council (VR)	1.28	1.34	14%	9	
Canadian Institutes of Health Research (CIHR)	1.28	1.31	14%	9	
Israel Science Foundation (ISF)	1.37	1.26	13%	8	
National Center for Scientific Research (CNRS)	1.22	1.03	10%	6	
National Basic Research Program of China (973 Program)	1.06	1.12	12%	4	
Natural Sci and Eng Res Council of Canada (NSERC)	1.11	1.05	11%	3	
Japan Society for the Promotion of Science (JSPS)	1.09	0.99	10%	0	
National Natural Science Foundation of China (NSFC)	0.93	0.98	10%	0	
Ministry of Educ, Cult, Sports, Sci and Tec of Japan (MEXT)	1.06	0.92	9%	-1	

図 44 では、HFSP の助成を受けた研究者について、成果論文の引用インパクトに関する前述の指標の推移を助成プログラムの種類別に助成前と助成中で比較している。また、HFSP に応募したが、落選した研究者についても同様の分析を行い、比較している。助成プログラムのうち、LTF(Long-Term Fellowships:長期フェローシップ)では HFSP の助成前よりもプラスの影響が見受けられ、HFSP に落選した研究者群を上回っている。逆に、RG(Research Grant : 研究助成金)では助成前よりもわずかに減少し、落選した研究者群を下回っている。本分析については、以下のように述べている。「研究助成金は、計量書誌分析で追跡されたほとんどの次元で高得点を獲得した、すでに確立された研究者を対象としていることが多く、引用インパクトを大幅に向上させることは非常に困難である。フェローシップの場合、(特に LTF において)助成対象者の科学的パフォーマンスにプラスの効果をもたらしている。」

図 44 助成前と助成中での成果論文の引用インパクトの比較(HFSP の助成を受けた研究者群と、Control group : HFSP に応募したが落選した研究者群の比較)

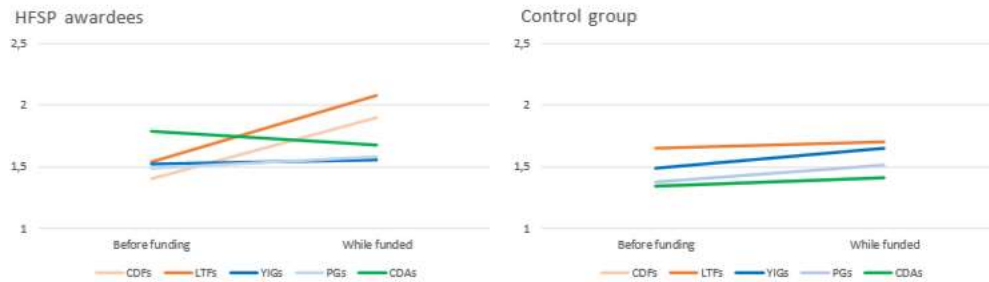


Figure 6 Average of relative impact factors (ARIF) before and during the HFSP funding period, by HFSP funding scheme

Source: Computed by Science-Metrix using WoS (Clarivate Analytics) and HFSP data

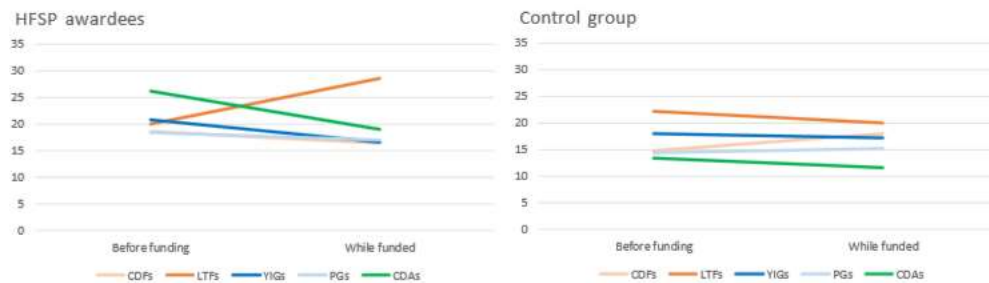


Figure 7 Citation distribution index (CDI) before and during the HFSP funding period, by HFSP funding scheme

Source: Computed by Science-Metrix using WoS (Clarivate Analytics) and HFSP data

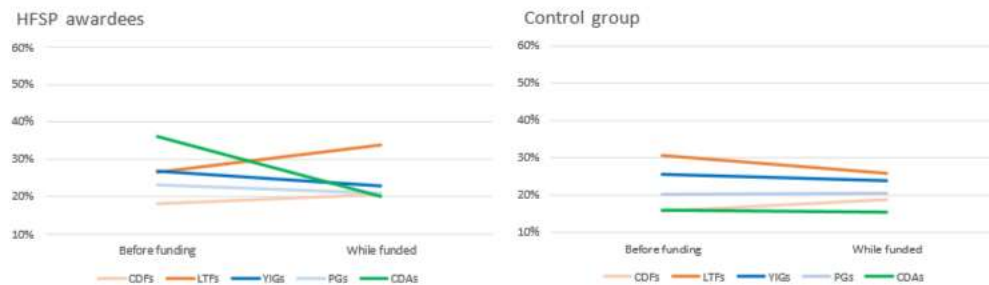


Figure 8 Highly cited papers (% in top 10%) before and during the HFSP funding period, by HFSP funding scheme

Source: Computed by Science-Metrix using WoS (Clarivate Analytics) and HFSP data

(5) 集計および分析、可視化された研究成果情報の発信方法

前述の通り、HFSPにおけるインパクト分析である「レビュー」は5-8年おきに実施されており、過去5回、1996, 2001, 2007, 2010, 2018に実施された。なお、評価の観点や手法は都度変更されている。他にも、HFSPのステークホルダーである各国政府機関から、HFSPの成果を説明するレポートの提出を要請されることがある。例えば日本の経済産業省からは、主に製品化の情報等を求められている。

また、HP には HFSPPO が選定した事例についてのケーススタディが「Success Stories」として掲載され、事例の背景にある問題と研究によって達成した学術的成果や発見についての記述がなされている。¹²⁰

¹²⁰ https://www.hfsp.org/hfsp-success-stories?type=success_story(2020年3月アクセス)

1 3. NIH(米国)

(1) 機関概要¹²¹

National Institutes of Health(NIH)は1887年に創設された米国保健福祉省傘下の機関であり、医学・公衆衛生に関連する様々な分野の研究・助成を実施。専門分野を扱う研究所等、27施設(Institutes)によって構成されている。米国における医学分野での最大のFAでもあり、年間予算約417億USD(約4兆6,000億円)のうち、80%以上はNIH外の2,500を超える大学、研究機関の30万人以上の研究者に助成されている。予算の約10%は、メリーランド州ベセスダにあるNIHキャンパスにあるNIH傘下の研究所で6,000人近くの科学者が実施するプロジェクトのために充てられている。¹²²NIHは組織目標として、健康増進、寿命の延長、病気・障害の克服のために、生命システムに関する基盤的知識の習得とその応用を図ることを掲げている。NIH傘下の27の研究所・施設は以下の通り。

- National Cancer Institute (NCI)
- National Eye Institute (NEI)
- National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI)
- National Human Genome Research Institute (NHGRI)
- National Institute on Aging (NIA)
- National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism (NIAAA)
- National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases (NIAMS)
- National Institute of Biomedical Imaging and Bioengineering (NIBIB)
- Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development (NICHD)
- National Institute on Deafness and Other Communication Disorders (NIDCD)
- National Institute of Dental and Craniofacial Research (NIDCR)
- National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK)
- National Institute on Drug Abuse (NIDA)
- National Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS)
- National Institute of General Medical Sciences (NIGMS)
- National Institute of Mental Health (NIMH)
- National Institute on Minority Health and Health Disparities (NIMHD)
- National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NINDS)
- National Institute of Nursing Research (NINR)
- National Library of Medicine (NLM)
- NIH Clinical Center (CC)
- Center for Research in Information Technology (CIT)
- Center for Research in Scientific Review (CSR)
- Fogarty International Center (FIC)
- National Center for Advancing Translational Sciences (NCATS)

¹²¹ <https://www.nih.gov/about-nih/what-we-do/mission-goals> (2020年3月アクセス)

¹²² <https://www.nih.gov/about-nih/what-we-do/budget>(2020年3月アクセス)

- National Center for Research on Complementary and Integrative Health (NCCIH)

(2) インパクト分析概要

【インパクト分析の概要】

NIH では、説明責任を果たし、NIH の意義を対外的に情報発信するためにインパクト分析を実施している。長期的インパクトは、「個々の疾患の研究の評価から NIH 全体のより広範な分析に至る」とし、HP 上で「Impact of NIH Research」と題してケーススタディによる NIH の貢献のアピール、並びに知識(支援した研究者数、大学数、論文の成果、特許数、薬事承認数等)、健康(米国民の平均寿命、主要な疾患による死亡率、患者数等)、社会(NIH の助成を呼び水とした民間企業の R&D 投資額、研究補助者等の雇用者数、経済成長率等)に関する米国での変遷を記述している。¹²³なお、NIH ではケーススタディによる分析をより重視している。NIH は長期にわたる研究成果を求めており、一年ごとに成果を一喜一憂するものではないと考えている。¹²⁴

【インパクト分析の担当部署・体制】¹²⁵

NIH 本部内の Office of Evaluation, Performance, and Reporting(OEPR)において、10 人体制で各 Institute の成果評価及び戦略策定サポートを行っている。分析の実施主体は各 Institute であり、OEPR 自身がデータ分析を実施するわけではない。OEPR の主な業務は各 Institute のケーススタディの収集、成果評価に関するアドバイス等によって、Institute が実施する分析の質・評価能力の向上を目指している。また、分析手法の標準化(特に言い回しなどの精査)を行う、Institute 間でのコラボレーションの促進の触媒となる、といった役割も担う。

他に、National Science Foundation(NSF)等とも協力しながら経済的、学術的成果等の指標も検討している。特に、NSF の A Science of Science Policy Approach to Analyzing and Innovating the Biomedical Research Enterprise (SCISIPBIO) ¹²⁶の取組を参考にしている。

(3) 研究成果情報の収集方法

各 Institutes は、NIH の独自システム「RePORTER」¹²⁷や、内部職員が業務に用いる Grant Management System(GMS)に収録されたデータによってケーススタディを行っている。他にも、各 Institute が独自に保有しているデータも存在する。

¹²³ <https://www.nih.gov/about-nih/what-we-do/impact-nih-research> (2020 年 3 月アクセス)

¹²⁴ NIH へのヒアリングより

¹²⁵ NIH へのヒアリングより

¹²⁶ https://www.nsf.gov/funding/pgm_summ.jsp?pims_id=505610 (2020 年 3 月アクセス)

¹²⁷ <https://projectreporter.nih.gov/reporter.cfm>(2020 年 3 月アクセス)

researchfish のような外部の成果情報追跡ツールの導入を検討した経験もある。しかし、NIH の GMS は 2001 年に完成したものであり、NIH は組織が大きすぎるがゆえにこの報告・成果の管理の仕組みを容易に変えられないため、現在のところ利用しないという決断に至っている。

Institute を横断的とする分析は、OEPR がオンラインで得られる公知情報を主にオンラインで収集し、それを足しあげているのみである。経済学者等、外部専門家による NIH の助成に関連する特許のカウントやスピンアウトした会社数などについて、費用対効果の観点から分析する事例も参考としているが、外部専門家による分析はあくまで外部が自発的に行っているものであり、から分析を委託しているものではない。OEPR としては、NIH 全体のインパクトや成果の評価は NIH 自身が評価するのではなく、外部の経済学者等が検討する方が賢明であると考えている。なお、予算配分を決める議会から、NIH では費用対効果の分析の実施はしないよう通達されている。研究開発はそれぞれのステージで役割が異なり、上流の研究開発と下流の研究開発の費用対効果を比較することはできないため、OEPR としては、費用対効果は参考情報に留め、追跡しないことにしている。

(4) 研究成果情報の追跡項目および分析、可視化の手法

ケーススタディの対象となる研究課題・事例は OEPR がランダムに、しかし NIH の重要な成果であると認識するものを選定し、各 Institute にケーススタディの執筆を依頼している。ケーススタディでは、目標となる未来を起点とし、そこから逆算するバックキャスト型でストーリーを構成する手法を取っている。OEPR の担当者は、「ケーススタディは対外的に NIH の成果を分かってもらうために実施しているため、若干、opportunistic(ご都合主義的)とみられるのも否めない。しかし、NIH の成果、例えば開発した医薬品の単体の力でどれだけの患者を治癒したのか、どれだけ寿命を延ばしたか、助成した研究の成果がどれだけの貢献度があるのか等、誰もが納得するような答えを得ることはできないと思っているが、それをストーリーとして見せられる限界まで可視化したのがケーススタディである。」とコメントしている。全 Institute を包含するような指標を作ることは以前検討したことがあり、「Value of medical research」というレポートとして公表した。そこでは、包含する指標の作成は不可能であり、インパクトを包含して見るには、それぞれの Institute が実施しているケーススタディの結果を足しあげていく方法しかない結論付けている。また、ケーススタディには、ファンドの経験に鑑みて良かった点・悪かった点を深掘りする利点もある。¹²⁸

現在 NIH が行っているケーススタディでは、研究テーマ毎にふさわしい指標を別個に設定して盛り込み、時系列での変遷や、当該テーマにおける NIH の接点といった観点からストーリーを語り、公表している。

NIH におけるケーススタディ例として、慢性骨髄性白血病(CML)の治療薬である Gleevec®の開発の変遷と NIH の関わりを示す。¹²⁹ケーススタディは全部で 3 ページから構成され、1 枚目では、CML の基礎情報と、Gleevec®開発以前と以降での変化をサマリとしてまとめている。図 45 のように、30%未満だった 5 年後生存率が、Gleevec®の開発後、当該薬によって治療された患者では 89%まで向上したことがキーメッセージとなっている。

¹²⁸ NIH へのヒアリングより

¹²⁹ <https://www.nih.gov/sites/default/files/about-nih/impact/fighting-cancer-case-study.pdf> (2020 年 3 月アクセス)

図 45 NIH におけるケーススタディ例：Gleevec®の開発以前と以後の変化

MOLECULAR MEDICINE: BEFORE AND AFTER GLEEVEC®



THEN

- In the 1950s, new techniques to study cells and the chromosomes within them were just starting to be developed; researchers began linking chromosomal abnormalities to specific human diseases.
- Until the 1990s, medications to treat cancer were limited to non-specific chemotherapy that killed many healthy cells in addition to cancerous cells.³
- The standard chemotherapy treatment for CML was not very effective and could cause serious side effects.
- Industry had little incentive to invest in therapeutic development for rare diseases.

The five-year survival rate for CML patients was less than 30%.¹



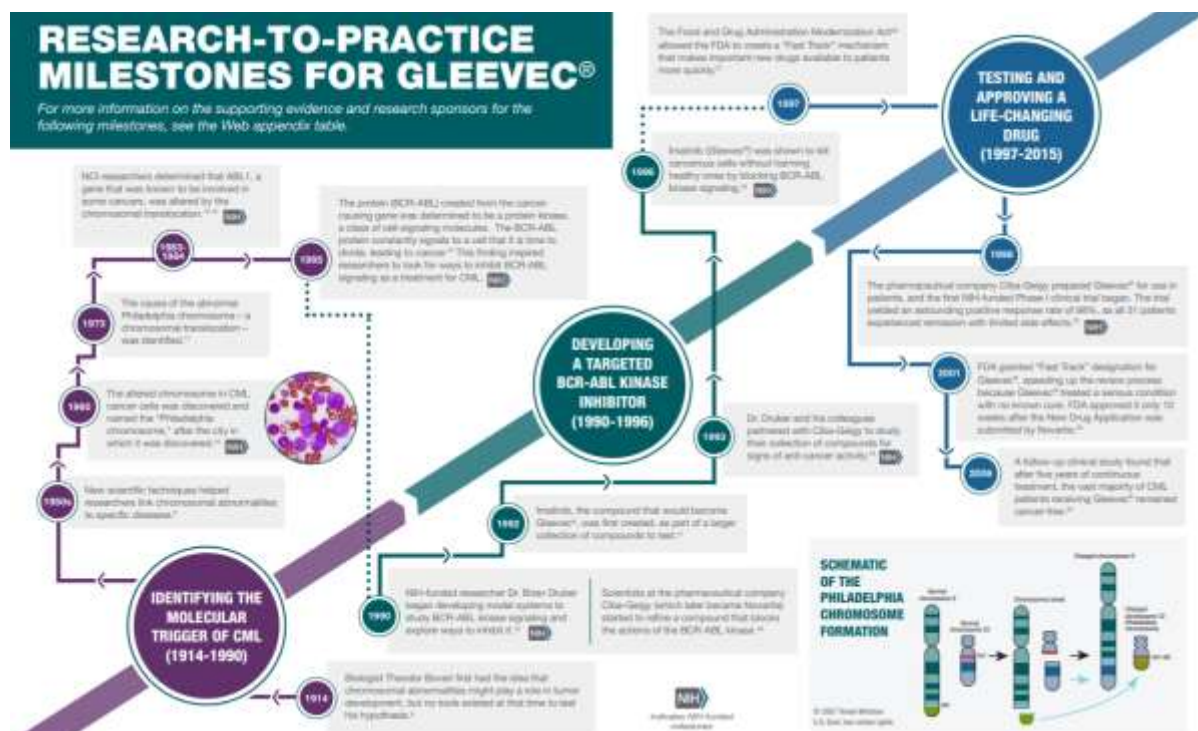
NOW

- Gleevec® was FDA approved in 2001. Among the first precise cancer treatments, Gleevec® preferentially targets the growth of cancer cells.
- Gleevec® is standard therapy for CML patients.
- Patients with a new diagnosis of CML are now expected to live 30 years post-diagnosis, essentially a normal lifespan.⁴
- Building on Gleevec's® success, dozens of other drugs targeting the same class of molecules are now available to treat cancer and other diseases.

CML patients treated with Gleevec® have an 89% five-year survival rate.²

2 枚目にあたる図 46 では、Gleevec®の開発に対する NIH の関与・貢献を語っている。1914 年の CML がん細胞の発見から、病態解明及びその治療の基礎的な知見(癌分子標的の発見など)、Gleevec®の開発・治験・薬事承認に至るまでの 15 のマイルストーンを時系列で示し、うち 7 つは NIH の助成による成果であると明示している。

図 46 NIHにおけるケーススタディ例：2 枚目 Gleevec®の開発の変遷と NIH の貢献



3 枚目にあたる図 47 では、Gleevec のインパクトについて、知識、健康、社会の 3 側面から定量的・定性的情報を取り纏めている。

【知識】

- 細胞内のシグナル伝達分子を直接標的としたガン治療薬として、FDA から初めて薬事承認を受ける。
- キナーゼ阻害剤の治療の可能性に関する新しい研究を刺激した。過去 15 年間に 12,000 件を超える関連科学論文が公表されている。
- Gleevec®の成功は、CML および他の種類の癌に対する他のキナーゼ阻害剤の開発に拍車をかけた。これらの新しいキナーゼ阻害剤多くが Gleevec®の構造に基づいている。
 - Gleevec®が市場に出てから約 10 年後の 2012 年に、キナーゼ阻害薬の薬事承認数が記録に伸びたことをグラフで説明。(新薬の開発には通常 10 年かかることから、Gleevec®の成功が他のキナーゼ阻害剤の開発を刺激したと説明)

【健康】

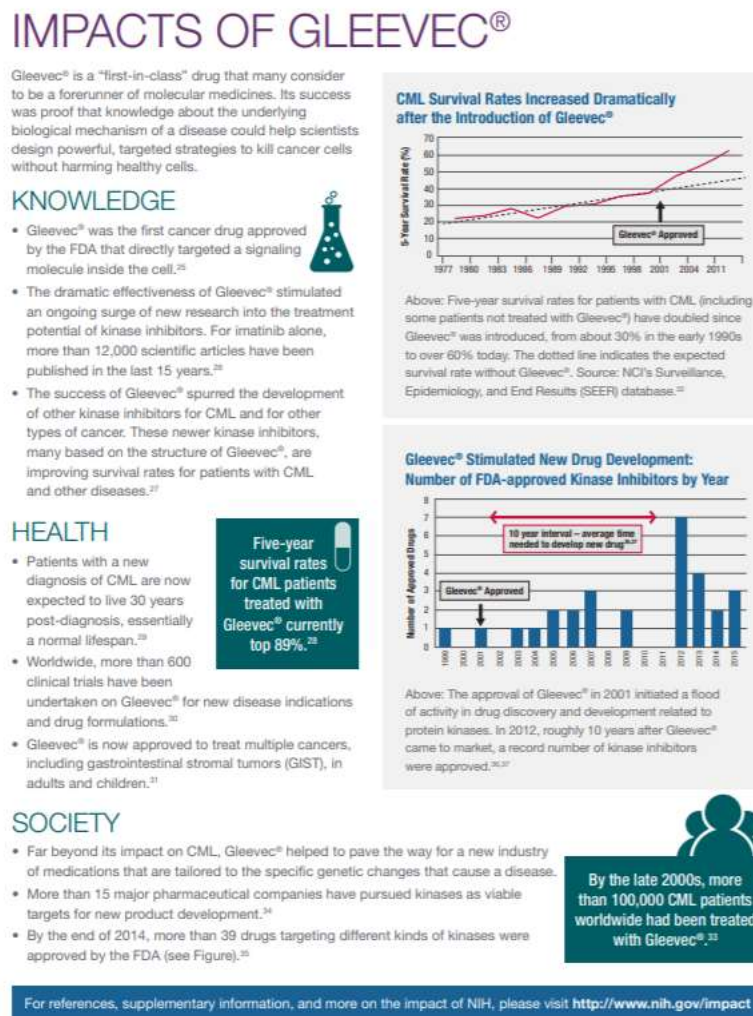
- 現在、新たに CML と診断された患者でも、診断後 30 年、本質的には通常の寿命を生きることが期待できている。
 - Gleevec®で治療されていない一部の患者を含む CML 患者の 5 年後生存率は、Gleevec®の導入以来、1990 年代初期の約 30%から 60%以上に倍増したことをグラフで示す。Gleevec®で治療された CML 患者に限れば、現在 5 年後生存率は 89%を超えている。

- 世界中で、Gleevec®を用いての臨床試験は 600 を超え、新しい疾患への対応と製剤に用いられている。
- Gleevec®は現在、成人および小児の消化管間質腫瘍(GIST)を含む複数のがんの治療に承認されている。

【社会】




- 2000 年代後半までに、世界中で 10 万人を超える CML 患者が Gleevec®で治療された。
- CML に限った影響をはるかに超えて、Gleevec®は、病気を引き起こす特定の遺伝的変化に合わせて調整された医薬品の新しい業界への道を開くことに貢献した。
- 15 社以上の大手製薬会社が、新製品開発の実行可能な目標としてキナーゼを追求している。
- 2014 年末までに、様々な種類のキナーゼを標的とする 39 以上の薬剤が FDA によって承認された。

図 47 NIH におけるケーススタディ例：3 枚目 Gleevec®のインパクト



ケーススタディ以外で Institutes を横断的する分析として、定量的情報を知識、健康、社会の 3 側面から OEPR が取り纏め、公開している。こうした情報は前述の通り、HP 上にオンラインで得られる公開情報をベースに、外部の経済学者等が自主的に行った分析を参考にすることもある。HP 上に取り纏められている定量的指標の例を図 48 に示す。¹³⁰

図 48 NIH が Institutes 横断的に示す定量的指標例

Knowledge : 知識 学術的貢献を文章および以下の数値で表現	Health : 健康 医学・社会的貢献を文章および以下の数値で表現	Society : 社会 経済的貢献を文章および以下の数値で表現
<ul style="list-style-type: none"> 研究課題数とトレーニング助成数 被助成者数、被助成機関数 被助成ポスドクフェロー数 ノーベル賞受賞者輩出数 ラスカー賞受賞者輩出数 論文による NIH 助成の認知 NIH 助成プロジェクトによる平均論文数 NIH 助成プロジェクトによる論文の被引用数 FDA による新薬承認数 NIH 助成が誘発したノーベル開発数と特許数 公的助成を呼び水となり増加した民間の特許数 等 	<ul style="list-style-type: none"> 寿命の変化 疾病による死亡率 75歳で歯を喪失する割合 ゼロ歳児の死亡率 新生児の HIV 疾患率 心疾患による死亡者数の変化 心疾患のリスクファクター 脳卒中による死亡者数の変化 肥満成人の死亡率 癌による死亡率 肺がんによる女性の死亡者数の変化 肺がんによる死亡率 前立腺がんによる死亡率 等 	<ul style="list-style-type: none"> NIH の投資が生む米国内の経済効果 NIH による助成数 公的助成を呼び水とする民間の R&D への追加投資 新薬の上市による公共投資のリターン 研究に起因した長寿命化による経済効果 癌による死亡率の減少率による経済効果 ワクチン開発による直接の治療コストの低減度合い 等
		

各指標の説明では、NIH の貢献を明確に示すことのできる内容についてはその旨も盛り込んでいる。NIH の助成プロジェクトの貢献が明確に示せないインパクトについては、米国における変化を定量的に記載し、関連分野に NIH が数多く助成したとのみ記述する。以下に各指標に関する記述の例を示す。¹³¹

- NIH が一部支援している Gleevec® の開発によって、CML と新たに診断された患者は、健康な人と変わらない寿命を期待できるようになった。
- NIH の助成プロジェクトが、1990 年から 2015 年にかけて男性の肺がん死亡率を 45%、2002 年から 2015 年にかけて女性の肺がん死亡率を年間 19% 低下させることに貢献した。
- NIH の助成プロジェクトにより、前立腺がんの治療が改善した。1993 年から 2015 年にかけて、こうした進歩もあって、前立腺がんの死亡率は 52% 低下した。

¹³⁰ <https://www.nih.gov/about-nih/what-we-do/impact-nih-research> (2020 年 3 月アクセス)

¹³¹ <https://www.nih.gov/about-nih/what-we-do/impact-nih-research> (2020 年 3 月アクセス)

- 過去 15 年間、がんによる死亡率は毎年 1.5%以上低下。がんによる死亡の 1%の減少は、現在および将来のアメリカ人の現在価値がそれぞれ 5,000 億ドル近くに値する。完全な治療によって、もたらされる価値は約 50 兆ドルで、GDP の 3 倍以上である。

他にも、translational research(橋渡し研究)として、次の研究成果に移行したかを重視し、特にフェーズ移行したかという観点を重視している。傘下の Institutes のうち、NIEHS では基礎から臨床までのフェーズを網羅するスペクトラムを作成し、移行状況を把握している。OEPR ではこれを全 NIH に適用したいと考えているが、一般化が難しく、実施できていない。また、NIH の National Center for Research on Advancing Translational Sciences (NCATS)が橋渡し研究に関する分析と論文の執筆を現在行っており、どのケーススタディを実施するべきか、どこからケーススタディをスタートするべきかなどの方法論を検討している。¹³²

FA 間での比較は NIH では行っていない。一般的には、国対国ではなく、研究者に軸を置き、誰が研究成果を上げたのかという点にフォーカスするべきだと考えている。他 FA からの情報収集という点では、現在は行っていないが、NIH と他 FA で同じ研究者に投資しているか(重複投資されていないか)等の把握・可視化に関心がある。他に現在追跡していない情報の中では、NIH において助成時の審査に落選した課題のデータを欲している。¹³³

(5) 集計および分析、可視化された研究成果情報の発信方法

(4)に前述したケーススタディや定量的指標を HP 上に公開している。2020 年 3 月時点で「Our Stories」として掲載されているケーススタディは以下の 6 事例である。¹³⁴

- The Framingham Heart Study : 予防医療の基盤を築く
- 免疫細胞と炎症の理解 : 関節リウマチおよびその他のコンディションに対する新規治療開発
- 自己炎症性難病の研究 : 命を救い、家族に希望を与える
- Neurostimulation Technologies : 失われた神経機能を治療するために電気を活用する
- ガンとの闘い : 分子医学の新時代の到来(Gleevec®)
- 小児 Hib ワクチン : 細菌性髄膜炎の脅威をほぼ排除

また、OEPR では成果評価の他に、NIH 全体の研究開発戦略(Strategic Plan)の策定を担う。現在次期 Strategic Plan(2021-)を策定中であり、内部ワーキンググループを OEPR が運営している。ワーキンググループは NIH の 27 の Institutes の Director で構成され、外部への発信とは別に、各部門がデータやエビデンスを持ち寄り、その中にケーススタディやインパクトに関する指標が含まれている。¹³⁵

¹³² NIH へのヒアリングより

¹³³ NIH へのヒアリングより

¹³⁴ <https://www.nih.gov/about-nih/what-we-do/impact-nih-research/our-stories> (2020 年 3 月アクセス)

¹³⁵ NIH へのヒアリングより

1 4 . CFI(カナダ)

(1) 機関概要

Canada Foundation for Innovation(CFI)は大学、研究病院、非営利の研究機関の研究施設と設備に投資する、主にカナダ連邦政府の公的資金によって運営されている独立した非営利団体である。カナダの大学、研究機関が高い研究力を持つための助成を行い、競争力、社会の繁栄、生活の質の向上に貢献することをビジョンとして掲げ、1997年に創設された。¹³⁶ CFIが支援する研究領域は自然科学・工学、ヘルスケア、人文・芸術、社会科学等多領域にわたる。¹³⁷2018年度には年間3億1,100万CND(約282億円)がカナダ連邦政府から拠出され、CFIから研究者への年間合計助成額は3億8,600万CND(約314億円)となっている。¹³⁸

(2) インパクト分析概要¹³⁹

CFIでは、国民ニーズへの対応評価、事業毎の成果の達成状況の評価、リソース配分最適化のために成果に関するロジックモデルと、評価の仕組み「performance evaluation, risk, and audit framework(PERAF)」を設定し、これらに基づいて評価が行われている。PERAFに基づく評価はレポートとして結果が取り纏められ公表されているものと、CFI理事会等内部での検討や政府への報告として内部用に非公開の評価として行われているものがある。定期的に公表されているものでは、年次報告されている「Report on Results(成果報告)」と、5年毎に外部委託によって行う「Overall performance evaluation and value-for-money audit(総合的なパフォーマンス評価と金額に対する価値に関する監査)」の2種類の評価がある。後者は2010年にはKPMG、2015年にはBell Browne Molnar & Delicate Consulting Inc.が外部委託事業者として調査を実施した。他にも、不定期に行っている評価として、ケーススタディによって個別案件の社会経済影響を評価する「socioeconomic impact assessment(SEIA：社会経済的インパクト評価)」や、CFIの助成を受けている大規模で専門的な専用の研究インフラによってもたらされている効果を測定する「platform outcome measurement studies(プラットフォーム成果測定研究)」の結果がレポートとして公表されている。

CFIのロジックモデルでは、成果は「Outcome and Impact」として「Capacity」、「Capability」、「Uptake」の3段階に分類されて定義されている。各項目の例は以下の通りであり、ロジックモデルの詳細を図49に示す。

- Capacity：世界トップクラスの研究者を惹きつけ維持すること、世界クラスの研究開発能力、充実したトレーニングの環境
- Capability：生産性の高いチーム・ネットワーク・コラボレーション、有能な人材が獲得したスキルと専門知識、高度なナレッジ
- Uptake：イノベーションのサポート、社会・経済・環境面でのカナダへの裨益

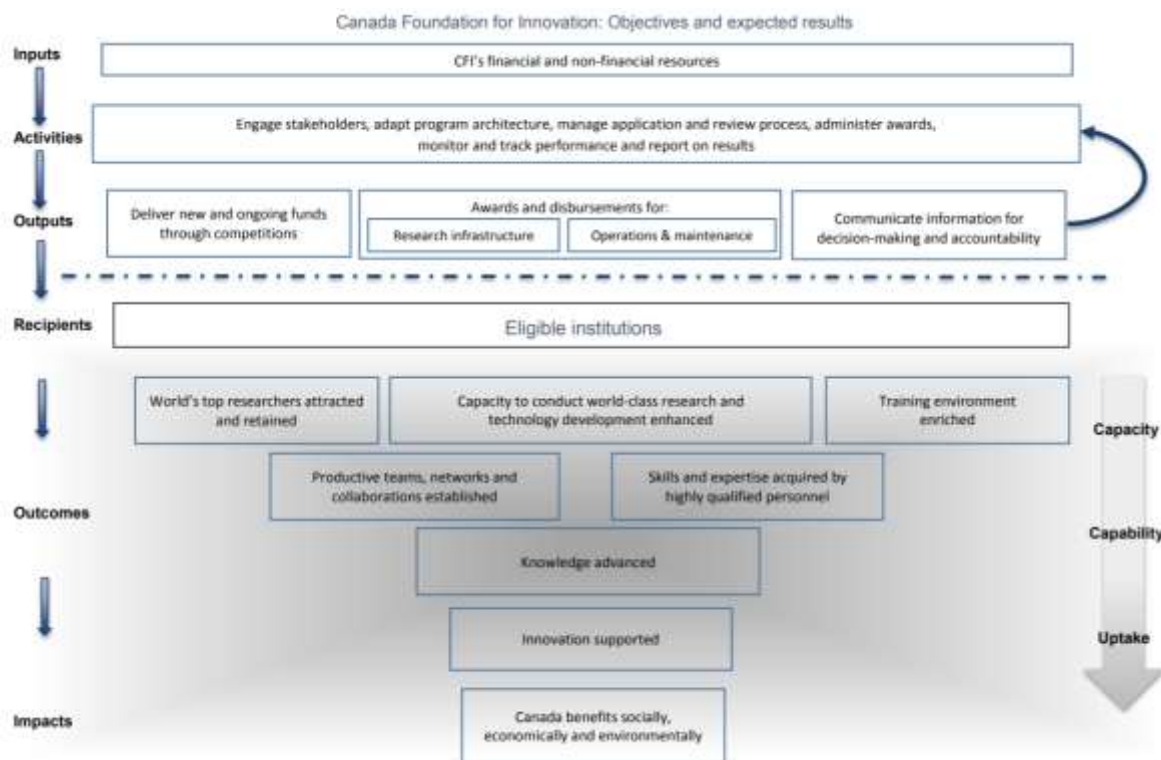
¹³⁶ <https://www.innovation.ca/about/overview/our-mandate>(2020年3月アクセス)

¹³⁷ <https://www.innovation.ca/funded-projects>(2020年3月アクセス)

¹³⁸ CFI, Annual Report 2018-19

¹³⁹ <https://www.innovation.ca/results-impacts>(2020年3月アクセス)

図 49 CFI における成果とインパクトに関するロジックモデル¹⁴⁰



(3) 研究成果情報の収集方法

CFI の助成を受けた研究者は助成期間中毎年、オンラインアンケートである「annual project progress reports (PPR : 年次プロジェクト進捗レポート)」の提出が義務付けられている。CFI 全体でのインパクト分析のうち、年次報告として行われる「Report on Results」ではすべて PPR の入力内容をインプットとして集計・分析が行われている。PPR は CFI の独自システムによって配布・提出・管理がなされている。

また、5 年毎に外部委託によって行われている「Overall performance evaluation and value-for-money audit(総合的なパフォーマンス評価と金額に対する価値に関する監査)」のうち直近で実施された 2015 年時の評価では、以下の情報を基に第三者評価が行われている。

- CFI 助成のマクロデータ(年次報告書、年間計画、戦略ロードマップ等)の分析
- 被 FA ごとのメタデータ分析(助成期間中の事業数、プロジェクトリーダー数等)
- 研究課題ごとのプロジェクト進捗レポート(PPR)と管理データの分析
- 有識者ヒアリング(CFI 内 12, 大学・研究機関 22、州政府 8、連邦政府 2, カナダ国内の他 FA4, 民間等 8)

¹⁴⁰ https://www.innovation.ca/sites/default/files/pdf/cfi_logic_model.pdf(2020 年 3 月アクセス)

- プロジェクトリーダーとプリンシパルユーザ(特定の助成利用者)へのアンケート調査(対象 6,000 人中回答率 25%)

(4) 研究成果情報の追跡項目および分析、可視化の手法¹⁴¹

CFI で行う評価は、2008 年に設定され、その後何度か改訂された評価のフレームワークである「performance evaluation, risk, and audit framework(PERAF)」に基づいて実施されている。2020 年 3 月時点では、2015 年 3 月に改訂された PERAF が用いられている。

図 50 に PERAF に示されたアウトプット・インパクトの測定のための追跡項目とその集計方法を示す。これらの項目は CFI の評価チームである EOA(Evaluation and outcome assessment)が収集し、「Report on Results」において結果を年次報告している。「Report on Results」における公表事項は、主にオンラインアンケートである PPR の結果の単純集計である。

¹⁴¹ CFI, Peresearchfishormance evaluation, risk, and audit framework (PERAF)March 2015, Report on Results 2019

図 50 CFI におけるアウトプット・インパクトの測定に関する投入データ・質問項目とその集計方法

	投入データ／質問項目	集計方法
世界トップクラスの研究者を惹きつけ維持すること	<ul style="list-style-type: none"> 研究課題に参画した研究者の国籍・所属機関の種別 当該研究を行うにあたってCFIの支援が重要だったと回答した者の割合 研究分野 	<ul style="list-style-type: none"> 単純集計
充実したトレーニングの環境	<ul style="list-style-type: none"> CFIが資金提供したインフラを使用した学生・研究者数 CFIが資金提供したインフラを使用して研究スキルを拡大する機会があったか？ CFIが資金提供するインフラが、トレーニング環境の質に影響を与えたか？ CFIが資金提供したインフラを使用したトレーニングを受講した研究者・学生の雇用先 	<ul style="list-style-type: none"> 今回の研究課題により初めて利用した人数／レポート利用した人数（ポストドク、博士課程在籍、修士課程在籍、学部生別） 「はい」と回答した者の割合 影響は非常に高い／高い／中程度／低いと回答した者の割合を研究分野別に集計 ポストドク／博士課程学生／修士課程学生別×雇用先種別（民間、大学・研究機関、公共機関・非営利）での雇用者数
世界クラスの研究開発能力	<ul style="list-style-type: none"> CFI資金によるインフラの運用と保守に十分な資金と人的資源の両方があるか？ その資金の拠出元 CFI資金によるインフラの品質と残存耐用年数 CFI資金によるインフラが最大限に活用されたか？ CFI資金によるインフラを利用したユーザーの国籍 成果物数 	<ul style="list-style-type: none"> 両方があると回答した研究課題のPIの割合 拠出元別にプロジェクト数を集計（CFI、他FA、連邦政府、州政府、市町村政府、外国政府、研究委託、ユーザーからの収入、コンサルティングによる収入） 高度に専門的な研究機器／標準的な研究機器／ハードウェア・ソフトウェア／研究の場所／建物の別に算出（品質については最先端／有用／時代遅れから評価） 単純集計 全研究課題における助成期間の1・2・3・4・5年目別に、プレゼンテーション／査読済論文／研究レポート／著書／トレーニング資料／参考資料／オンラインでの出版物／成果なしの成果数の割合
生産性の高いネットワーク・コラボレーション	<ul style="list-style-type: none"> 外部とのコラボレーション活動数 CFI資金によるインフラによって生まれたコラボレーション契約の内訳 	<ul style="list-style-type: none"> コラボレーションとして報告された会議プレゼンテーション／査読済論文／助成への応募／助成の獲得の件数の集計 共同研究契約／委託研究／コンサルティング契約別の件数・割合の集計
経済成長と雇用創出	<ul style="list-style-type: none"> 仮の特許数（特許出願数）／特許数 ライセンス契約数 スピノフ企業数 著作権数 工業デザイン数 CFI資金によるインフラのために創出された雇用数 	<ul style="list-style-type: none"> 単純集計 機関内／機関外での集計 雇用先種別の集計（民間、大学・研究機関、公共機関、非営利）
カナダ国民への裨益	<ul style="list-style-type: none"> 「カナダ国民への裨益」をもたらしたと回答した研究課題数 研究の成果の受益者 	<ul style="list-style-type: none"> プロセス、モデル、プランの新規創出・修正、教育・啓発・文化的な裨益、製品の新規投入・改良、政策・規制等の新規策定・修正別それぞれについて、生み出したと回答した研究課題数 民間企業／政府／公的組織／専門職やその団体／一般大衆／慈善・非営利団体別の受益者（ユーザー）の構成比を、研究分野別に集計
チャレンジ	<ul style="list-style-type: none"> 研究活動が制限された要因 	<ul style="list-style-type: none"> 直接的な研究資金／採用・トレーニング対象者の退職／機器や研究スペースの更新／機器の購入／O&Mに関する資金／CFIから求められる管理業務

（5）集計および分析、可視化された研究成果情報の発信方法

「Report on Results」は、図表を多く用いた 20 ページ程度のサマリレポートとして公表されている。レポート内の図表や説明の例を図 51 に示す。¹⁴²

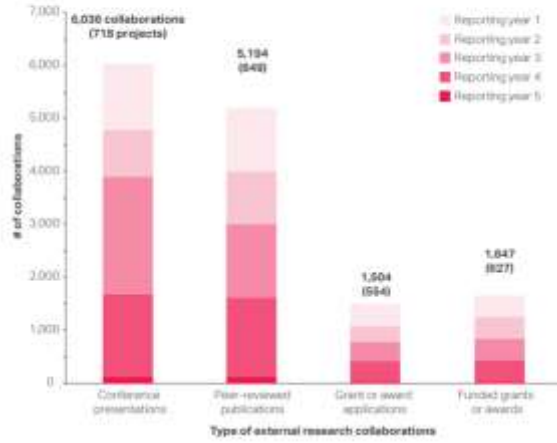
¹⁴² CFI, Report on Results 2019

図 51 外部とのコラボレーション活動数(左図)と研究の成果の受益者割合(右図)

Productive collaborations

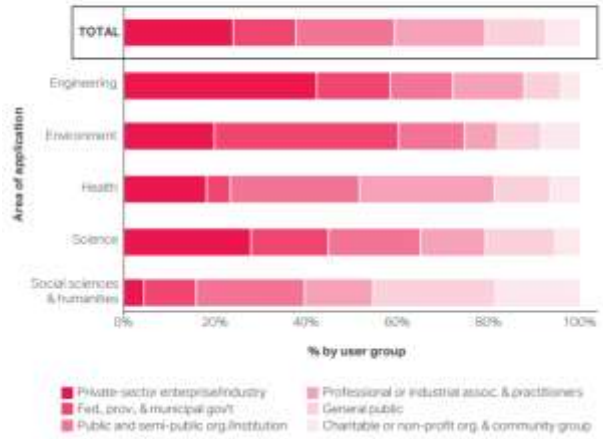
Researchers have made use of CFI-funded infrastructure to **enable external research collaborations** that resulted in traditional academic activities and outputs. The most common is conference presentations with 4,036 reported by 718 researchers leading CFI-funded projects.

Among researchers leading CFI-funded projects that indicated external collaborations, 22% reported engaging in all four types, suggesting CFI-funded infrastructure **enables broad and varied collaboration**.



Users of research outcomes

Overall, **the most frequently reported user group benefiting from the research results was the private sector, followed by public and semi-public organizations and institutions.** Research users varied by area of application of the research; for example engineering projects tended to benefit the private sector most while research on the environment tended to benefit the federal, provincial and/or municipal governments.



1 5. CIHR(カナダ)

(1) 機関概要

Canadian Institutes of Health Research(CIHR)は、保健大臣への説明責任義務を負う、ヘルスケア領域における公的 FA である。2000 年に設立され、国際的に認められた科学的卓越性の基準に従って、新しい知識を生み出し、カナダ国民の健康改善、より効果的な健康サービスと製品、カナダのヘルスケアシステムの強化に繋げることを目的としている。¹⁴³2018 年度の CIHR の年間予算は約 10 億 8,800 万 CND(約 927 億円)である。¹⁴⁴CIHR は 13 の Institutes(研究所)から構成されているが、研究所は建物等を持たず、「仮想(virtual)」の組織としてカナダ国内の研究者・専門家で構成されるネットワークである。各研究所は科学ディレクターによって統括され、カナダ全土の研究者、医療関係者、政策立案者、州政府機関、国際研究機関、自助団体、産業界、患者グループ等が参画している。以下に 13 の研究所を示す。¹⁴⁵

- Aging
- Cancer Research
- Circulatory and Respiratory Health
- Gender and Health
- Genetics
- Health Services and Policy Research
- Human Development, Child and Youth Health
- Indigenous Peoples' Health
- Infection and Immunity
- Musculoskeletal Health and Arthritis
- Neurosciences, Mental Health and Addiction
- Nutrition, Metabolism and Diabetes
- Population and Public Health

(2) インパクト分析概要

CIHR で行われている評価には、13 の研究所別の評価・研究所を超えた領域横断イニシアチブ別の評価である「Evaluation Report」と、CIHR 全体を対象とする「Departmental Results Report」が存在し、「Evaluation Reports」内でインパクトについて触れている。「Evaluation Reports」の評価の目的は各研究所やイニシアチブにおいて役割と機能(新たな研究分野に取り組むために変更が必要か等)、研究所を統括する科学ディレクターの人事に関する意思決定(科学ディレクターを交代すべきか、交代後どのような変更がなされるべきか等)などを行うためであると定められており、研究所のマネジメント層への提言が行われている。なお、年毎に Evaluation Reports が公表された研究所・イニシアチブは以下

¹⁴³ <https://cihr-irsc.gc.ca/e/37792.html>(2020 年 3 月アクセス)

¹⁴⁴ <https://cihr-irsc.gc.ca/e/51250.html>(2020 年 3 月アクセス)

¹⁴⁵ <https://cihr-irsc.gc.ca/e/9466.html>(2020 年 3 月アクセス)

の通り異なっており、2020年3月時点で13の研究所のうち、5つにおいて評価がまだ実施されていない、もしくは公表されていない。

- 2012年度
 - 領域横断イニシアチブ3件：Business-Led Networks of Centres of Excellence (BL-NCE)、CIHR Salary/Career Award Programs、Open Operating Grant Program
- 2013年度
 - 領域横断イニシアチブ3件：CIHR Clinical Trials Network in HIV/AIDS Program、CIHR's Knowledge Translation Funding Program、Regenerative Medicine & Nanomedicine Initiative
- 2014年度
 - 領域横断イニシアチブ4件：Indirect Costs Program、Federal Initiative to Address HIV/AIDS in Canada、Vanier Canada Graduate Scholarships Program、Pandemic Preparedness Strategic Research Initiative
- 2015年度
 - 領域横断イニシアチブ3件：Banting Postdoctoral Fellowships Program、Drug Safety and Effectiveness Network Program、CIHR's Commercialization Programs
- 2016年度
 - 研究所1件：Institute of Neurosciences, Mental Health and Addiction (INMHA)
 - 領域横断イニシアチブ4件：Canada Research Chairs Program 2016、Strategic Training Initiative in Health Research (STIHR)、Canada Graduate Scholarships (CGS) Program, 2008-2013、Strategy for Patient-Oriented Research
- 2017年度
 - 研究所3件：Institute of Cancer Research (ICR)、Institute of Musculoskeletal Health and Arthritis (IMHA)、Institute of Nutrition, Metabolism and Diabetes Research (INMD)
- 2018年度
 - 領域横断イニシアチブ1件：National Anti-Drug Strategy
- 2019年度
 - 研究所4件：Institute of Gender and Health (IGH)、Institute of Genetics (IG)、Institute of Health Services and Policy Research (IHSPR)、Institute of Infection and Immunity (III)
 - 領域横断イニシアチブ1件：Federal Initiative to Address HIV/AIDS in Canada

(3) 研究成果情報の収集方法

「Evaluation Reports」では、以下の方法によって収集された情報を基に評価が行われている。

- 評価対象の研究所・イニシアチブの研究コミュニティメンバー(一部)へのヒアリング

- 計量書誌分析
- CIHR 電子情報システム(EIS)、Institute 別財務データ、関連文書(戦略計画、運営委員会への報告、内部評価報告、ウェブサイト等)等の分析

2018 年以前は上記に加えて、助成を受けた研究者等へのアンケート、ケーススタディが行われていたが、2019 年の評価では実施されていない。

(4) 研究成果情報の追跡項目および分析、可視化の手法

Evaluation Reports では分析・評価結果のうち、主要な示唆のみが公開されており、具体的な追跡項目や分析手法が網羅的には公開されていない。

示唆は端的な文章で記述されており、「Key Figures」として一部の分析結果がグラフや図表として掲載されている。「Evaluation Reports」において評価されている項目は以下の 4 点であり、示唆も 4 観点別に取り纏められている。インパクトについては 2019 年の評価から、主に学術的な側面に観点が限定されるようになった。

- ①Relevance: 各 Institute の目標との継続的な関連性 等
- ②Impact : 革新的な研究と高度な知識に対する支援、ヘルスケア研究団体におけるキャパシティビルディングへの貢献(2018 年以前は加えて、広域な健康、経済、社会的インパクト達成への貢献の観点も含まれていた)
- ③Convener and Catalyst : Convener-Catalyst(招集者-触媒)としての役割での科学的リーダーシップに対する貢献、CIHR および Institute の達成のためのパートナーリング
- ④Operational Effectiveness : Institute の資金・人員等運営面の効率性

以下に、2019 年度に実施された Institute of Genetics (IG)(レポート上の作成年月は 2018 年 2 月)における、「Review Key Findings」に記載された主な示唆を例として示す。¹⁴⁶

【Relevance : Institute of Genetics の目標との継続的な関連性】

- IG の 6 つの優先研究分野である計算生物学、希少疾患、精密医学、遺伝学、倫理・法的・社会的問題(GELS)、エピジェネティクス、遺伝学について、計量書誌分析によって、生産性が高い上位 10 位の国と比較を行った。2011 年から 2016 年の間に、6 分野における年間総出版物で、カナダのランキングは、7 位から 6 位に上昇し、全世界の総出版物のうち年平均 5%を占めていた。specialized index (SI)では、カナダは世界平均よりも上回っているが、英国、米国、オランダ等の数値には劣っている。
- 知識の健康政策と実践への橋渡しや、遺伝的発見の社会的意義など、健康と病気に関連する遺伝学のあらゆる側面に関する研究を支援する研究所が必要である。CIHR の年間総投資の

¹⁴⁶ CIHR, Review of the Institute of Genetics (IG), Evaluation Report, <https://cihr-irsc.gc.ca/e/51320.html> (2020 年 3 月アクセス)

平均 32%が IG に振り分けられてきた。これは CIHR における他の研究の優先事項への投資と比較して、常に最も高い割合を占めてきた。

- IG 関係者へのヒアリングでは、大半が、IG の任務はカナダ人の健康に関連する重要な分野をカバーしており、現在の IG の科学ディレクターは研究コミュニティをサポートするために熱心に努力していると回答している。また、IG の任務は非常に広範であり、遺伝学の重要な分野を確実にカバーすることが重要である一方で、そのリソースが限られていることが IG の任務の幅を狭める可能性があることに留意が必要であるとのコメントも多数あった。そのため、遺伝学、特に計算生物学と医学、精密医療と精密医学、GELS の分野で新たな研究分野に取り組むための追加のリソースが必要である。

【Impact : 革新的な研究と高度な知識に対する支援、ヘルスケア研究団体におけるキャパシティビルディングへの貢献】

- 2002 年から 2011 年の間に、IG は生物医学研究に約 2,000 万 USD を投資した。IG における革新的な研究と高度な知識に対する支援は以下のようなものである。再生医療とナノ医療イニシアチブ(RMNI)を共同で主導し、ツール、技術、デバイスの開発を促進するための年間資金提供の機会を提供し、いくつかのワークショップを開催。2012 年には大規模応用研究プロジェクトコンペティション(LSARP)に貢献。
 - LSARP は、個人向け医療における最も重要な公共部門の投資の 1 つであり、LSARP の結果には、DNA 構造に影響を及ぼす再発性ドライバー変異の特定、現在は WHO テストの推奨事項の一部、現在臨床試験で使用され、臨床検査改善修正法(CLIA)によって認定されている腫瘍学パネルの開発が含まれる。さらに、LSARP は 845 種類の希少疾患の研究、1000 人以上の患者への診断、131 の新規希少疾患遺伝子の同定、3 つの実験療法の開発、国際データ共有基準への貢献をもたらした。
- キャパシティビルディングやトレーニングについて、2009 年から 2014 年まで、IG は、予算の約 13%を費やした。2015-16 年の時点で、CIHR が資金提供した研修生の 45%が IG から助成を受けている。2012 年から 2016 年の間に、IG はカナダのエピジェネティクス、環境および健康研究コンソーシアム(CEEHRC)の下でポストドクフェローシップに約 100 万ドルを投資した。また他にも、新しい研究代表者(NPI)の会議、賞、および健康研究における戦略的トレーニングイニシアチブ(STIHR)の助成金を通じて、キャパシティビルディングに相当なリソースを投入し、彼らのキャリア形成をサポートした。IG 関係者へのヒアリングでは、研究コミュニティの能力の向上に関して科学ディレクターが行った努力を称賛したものの、一方で臨床研究者プログラム(CIP)の段階的廃止は臨床フェローシップにギャップを残したため、残念であるとのコメントを述べられている。一部のヒアリング対象者は、新規・早期、および中途の研究者の能力を高めるために、より多くの投資を行う必要があると述べ、資金不足が最終的に頭脳流出につながる可能性があることへの懸念が挙げられた。

【Convener and Catalyst : Convener-Catalyst(招集者-触媒)としての役割での科学的リーダーシップに対する貢献、CIHR および Institute の達成のためのパートナーリング)】

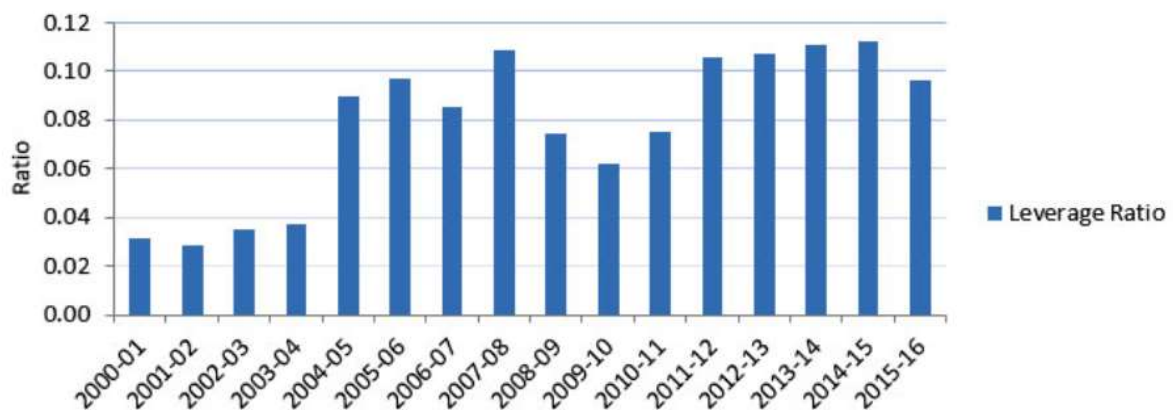
- 関係者へのヒアリングの結果、IG の科学ディレクターはパートナーシップとコラボレーションの構築と維持に非常に積極的であると多くが回答した。一般大衆へのアウトリーチ活動は、IG の主要な優先事項の 1 つであり、IG は年間 10~20 回の全国会議をサポートした。また、多くのカフェサイエ

ンティフィックを組織し、一般的に関心の高い健康問題に関するインサイトを提供して、放映もされている。他にも、CIHR のマーケティングおよびコミュニケーション部門と協力して、カナダの VHO コミュニティのトップの医療記者、コミュニケーター、遺伝学研究者を集めた初の CIHR Science Writers Workshop を共同開催した。国際レベルでは、2012 年に、IG は、37 か国を含む希少疾患および希少薬物の世界的なオンラインリファレンスポータルである Orphanet のカナダ支部である Orphanet-Canada を設立した。さらに、IG は、2011 年に設立された 18 か国以上が参加するグローバルな共同作業である国際希少疾病研究コンソーシアム(IRDiRC)をサポートしている。2012 年以來、IG は、E-Rare-3 ERA-NET コンソーシアムの 5 つの共同多国籍コールへのカナダの参加を促進した。

- IG は他の CIHR 研究所、政府機関および部門、非営利組織(医療慈善団体など)とパートナーシップを築いており、国際レベルでの協力もある。パートナーシップは、研究資金への貢献も大きい。IG のマンドートの下での資金調達機会に対するパートナーの年間拠出額は、2001-02 年から 2015-16 年の間に 370 万ドルから 3,700 万ドルに大幅に増加した。このうち、連邦政府や国際機関からの寄付が半分以上を占める。カナダ政府と協力して、IG は Rare Diseases Research Catalyst Network が支援するプロジェクト「Rare Diseases : Models and Mechanisms(RDMM)」に 230 万ドルを投資し、新規の希少疾患遺伝子の機能研究における基礎科学者と臨床科学者間の協力を促進した。IG は、カナダの遺伝子治療財団(CGCF)と「遺伝学の\$ 90,000 チャンピオン：次世代グラントの構築」と共同出資し、若い科学者が次世代の科学者を指導しながら遺伝子研究を進めることを可能にした。さらに、IG は ICR、Genome Canada、カナダ保健医療技術庁(CADTH)、および Axéthiqueetsantédes と共同で、カナダの GE3LS と Health Services & Policy Research Conference のスポンサーを務め、実践と政策のレベルで、ゲノム技術を医療システムに導入する。この会議では、患者とその家族、臨床医、医療制度、社会全般への影響も検討された。図 52 では、IG がマンドートとして掲げる領域・研究課題に対して CIHR が投じた助成額のうち、パートナーの負担額(貢献分)を「レバレッジ比率」として示している。この比率は、2000 年の 0.03 から 2007 年には 0.11 至るまで増加傾向にあったが、その後、比率は 2011 年に 0.08 まで低下し、その後 0.11 に回復。2014-15 に維持された後、2015-16 ではわずかに低下した。

図 52 IG のマンドートに対する CIHR 投資に占めるパートナーシップのレバレッジ比率

Figure E : Leverage Ratio of Partnership to CIHR Investment in IG Mandate



【Operational Effectiveness : Institute の資金・人員等運営面の効率性】

- 全体として、IG では効果的な運用が行えていると見なされているが、CIHR のより広範な改革によって、好ましくない影響が生じるという見方もなされている。予算の制約にもかかわらず、IG の戦略的および運用上の計画の追求によって、様々な分野での取り組みの進展と実装がなされた。対照的に、CIHR での改革の実施は、研究所にとって特に有益でも有用でもない、また改革が資金調達などのリソースの削減につながると見られている。

(5) 集計および分析、可視化された研究成果情報の発信方法¹⁴⁷

前述のような内容で、Evaluation Report が HP 上に掲載されている。また、Evaluation Report によって各研究所に対してなされた勧告に対し、マネジメント層が「Management Response Action Plan (MRAP)」として返答とアクションプランをまとめており、これらも同様に HP 上で公開されている。

¹⁴⁷ <https://cihr-irsc.gc.ca/e/46969.html>(2020年3月アクセス)

16. ARC（オーストラリア）

（1）機関概要

Australian Research Council（ARC）は研究機関・大学に助成を行う政府系 FA であり、公的な研究助成を実施するとともに研究政策に関する助言を行う。資金助成、研究の質・影響の評価、研究に関する助言を行い、オーストラリア社会のための知識醸成、技術革新を図ることを目的として 2001 年に創設され、NHMRC が主に担当する臨床および一部の医療・歯科研究を除いて、すべての研究分野を担当している。¹⁴⁸2019 年度の年間予算は約 8 億 1800 万 AUD（約 675 億円）である。¹⁴⁹

（2）インパクト分析概要

ARC では、FA としての機能以外に、オーストラリアの国家研究評価フレームワークである Excellence for Research for Australia(ERA)ならびに Engagement and Impact Assessment (EI)の実施・管理も担っている。ERA、EI は英国における REF と似た評価の枠組みである。ARC の助成の有無に関わらず、オーストラリアの大学・研究機関の研究努力を国際的なベンチマークと比較し、研究の質を向上させるためのインセンティブを作成し、新たな研究分野とさらなる開発の機会を特定することにより、研究の卓越性を特定している。なお、2019 年から 2020 年の間に、ERA と EI は共に見直しが行われている。参画した大学・研究機関の数は、2018 年度に実施された ERA では 42（研究者 76,261 名）である。

（3）研究成果情報の収集方法

ERA、EI 共に ARC が指定する提出物を、評価に参加する大学・研究機関が ERA では研究フィールド（FoR : Field of Research）及び個別研究テーマ（Indigenous research）毎に、EI では 22 の UoA（Unit of Assessment）別に提出する。

（4）研究成果情報の追跡項目および分析、可視化の手法

【ERA】¹⁵⁰

ERA において評価の対象となるデータは以下の 4 点である。

- 研究のアウトプット（research output）
- 研究資金（research income）
- 適用された対策(applied measures)

¹⁴⁸ <https://www.arc.gov.au/about-arc/arc-profile>（2020 年 3 月アクセス）

¹⁴⁹ ARC, Entity Resources and Planned Performance,

https://docs.education.gov.au/system/files/doc/other/arc_budget_statements_2019-20.pdf（2020 年 3 月アクセス）

¹⁵⁰ <https://dataportal.arc.gov.au/ERA/NationalReport/2018/>（2020 年 3 月アクセス）

- スタッフの統計情報(staff census data)

提出されたデータは、オーストラリア国内外の 150 人の国際的に認められ、各分野と研究評価の専門知識を備える研究者で構成された ERA 研究評価委員会によって評価される。評価の観点には主に以下の 3 点である。

- 研究の質
 - 出版物のプロファイル、引用状況の分析、ERA のピアレビューに基づいて検討。
- 研究活動
 - 適格な研究者プロフィール内での研究成果、研究収入およびその他の研究項目に基づいて検討。
- 研究の適用
 - 研究の商業化後の収入、特許、植物育種者の権利、登録されたデザイン、NHMRC 承認ガイドライン等の成果を検討する。出版物やその他の研究収入など、他のいくつかの指標も研究の適用に関する情報として使用される。

評価の結果は、研究評価委員会において最終的に大学・研究機関の研究フィールド（FoR）別に以下 5 段階のスコアがつけられる。

- 5：世界標準をはるかに上回る優れたパフォーマンス
- 4：世界標準を上回るパフォーマンス
- 3：世界標準での平均パフォーマンス
- 2：世界標準を下回るパフォーマンス
- 1：標準をはるかに下回るパフォーマンス
- n/a：研究成果の数が、ERA での基準を満たしていないため評価の対象外

評価結果は全オーストラリアでの研究フィールド別、大学・研究機関×研究フィールド別、評価項目別、研究資金の拠出元別（オーストラリアにおける競争的研究助成：Australian Competitive Grants、その他公的機関からの助成、民間からの資金等）に集計されている。

【EI】¹⁵¹

EI におけるエンゲージメントの定義は知識、技術、方法、リソースの相互に有益な移転のための、研究者と学術界以外の研究エンドユーザーとの相互作用であり、インパクトは学術研究への貢献を超えた、経済、社会、環境、文化への貢献を指す。EI において評価の対象となるデータは以下のとおりである。

- エンゲージメント
 - エンゲージメントナラティブ（知識、技術、方法、またはリソースの相互に有益な移転のための、研究者と学外の研究エンドユーザーとの相互作用を説明するために研究者が記述する文章）
 - 少量の定量的指標

¹⁵¹ <https://dataportal.arc.gov.au/EI/NationalReport/2018/>（2020 年 3 月アクセス）

- 定量的指標の説明文
- インパクト
 - 各 UoA のインパクト、インパクトに関連する調査、およびインパクトへのアプローチを詳述した定性的調査結果

提出されたデータは、UOA 別にエンゲージメント、インパクト、インパクトへのアプローチの 3 つの観点で評価され、大学・研究機関の UOA 別に以下 3 段階のスコアがつけられる。本評価は研究者と研究エンドユーザーで構成される 5 つの評価委員会によって行われている。

- エンゲージメント
 - High：研究者と学術界外の研究エンドユーザーとの間の非常に効果的な相互作用がある。研究のエンゲージメントは、UoA 内での研究の開発と継続的な実施にうまく統合されている。
 - Medium：研究者と学術界外の研究エンドユーザーとの間の効果的な相互作用がある。研究のエンゲージメントが、UoA 内の研究プロセスの関連部分に組み込まれていること、および/または研究のエンゲージメント自体が改善していることが証拠づけられている
 - Low：研究者と学術界外の研究エンドユーザーとの間の効果的な相互作用がほとんどない、または全くない。研究のエンゲージメントが研究プロセスに組み込まれているという証拠、または研究のエンゲージメント活動が開発されているという証拠がない
- インパクト
 - High：本インパクトは、学術界を超えて非常に重要な貢献をした。関連する研究とインパクトの間の明確な関連が実証された。
 - Medium：本インパクトは、学術界を超えて重要な貢献をした。関連する研究とインパクトの間の明確な関連が実証された。
 - Low：本インパクトは、学術界を超えてはほとんど、もしくは全く貢献しなかった。
- インパクトへのアプローチ
 - High：学術界を超えたインパクトに向けて研究の橋渡しを促進するメカニズムは、UoA 内で非常に効果的かつ十分にもたらされた。研究を橋渡しするためのメカニズムは、記載されているインパクトを促進した。
 - Medium：学術界を超えたインパクトに向けて研究の橋渡しを促進するメカニズムは、UoA 内で効果的かつ十分にもたらされた。研究を橋渡しするためのメカニズムは、記載されているインパクトを促進した。
 - Low：学術界を超えたインパクトに向けて研究の橋渡しを促進するメカニズムは、UoA 内で効果的でないし十分にはもたらされなかった。研究を橋渡しするためのメカニズムは、記載されているインパクトを促進しなかった。

定性的手法によって実施された評価については最終的な評価結果が評価項目別に文章として取り纏められている他、全オーストラリアでの研究フィールド別、大学・研究機関×研究フィールド別に集計されている。

(5) 集計および分析、可視化された研究成果情報の発信方法

【ERA】

2018年に実施されたERAの結果はARCのデータポータル上で一般公開されている。¹⁵²前述の通り、評価結果は全オーストラリアでの研究フィールド別、大学・研究機関×研究フィールド別、評価項目別、研究資金の拠出元別（オーストラリアにおける競争的研究助成：Australian Competitive Grants、その他公的機関からの助成、民間からの資金等）に集計されている。例として、図 53 に Immunology 分野での集計結果を、図 54 に医学分野の研究フィールド別に各大学・研究機関の総合結果を整理した表を示す。

図 53 Immunology 分野での集計結果

1107 Immunology



¹⁵² <https://dataportal.arc.gov.au/ERA/NationalReport/2018/> (2020年3月アクセス)

図 54 大学・研究機関別の医学分野のフィールド別評価結果（総合結果）※抜粋

Institution	11 Medical and Health Sciences	1101 Medical Biochemistry and Metabolomics	1102 Cardiorespiratory Medicine and Haematology	1103 Clinical Sciences	1104 Complementary and Alternative Medicine
Charles Sturt University	2	n/a	1	2	n/a
Central Queensland University	3	n/a	n/a	n/a	n/a
The University of Notre Dame Australia	3	n/a	n/a	3	n/a
University of the Sunshine Coast	3	n/a	n/a	2	n/a
Murdoch University	4	n/a	n/a	5	2
University of Technology Sydney	4	n/a	n/a	4	4
RMIT University	4	n/a	n/a	5	5
Southern Cross University	4	n/a	n/a	n/a	5
Western Sydney University	4	n/a	n/a	3	5
Bond University	4	n/a	n/a	4	n/a

【EI】

2018 年に実施された EI の結果も同様に、ARC のデータポータル上で一般公開されている。¹⁵³集計結果の例として、図 55 に Biomedical and clinical science 分野における各大学・研究機関のエンゲージメント、インパクト、インパクトへのアプローチのスコア表を示す。

図 55 大学・研究機関別の Biomedical and clinical science 分野の評価結果 ※抜粋

	11 Biomedical and Clinical Sciences Engagement	11 Biomedical and Clinical Sciences Impact	11 Biomedical and Clinical Sciences Approach to Impact
Charles Darwin University	high	high	high
Griffith University	high	mta	mta
James Cook University	high	high	high
Macquarie University	high	high	high
Monash University	high	high	high
Murdoch University	high	high	high
Queensland University of Technology	high	high	medium
The University of Adelaide	high	high	medium

¹⁵³ <https://dataportal.arc.gov.au/EI/NationalReport/2018/>（2020 年 3 月アクセス）

1 7. NHMRC(オーストラリア)

(1) 機関概要

National Health and Medical Research Council(NHMRC)は、オーストラリア保健省と連携し、医療領域における公的研究助成を行う独立機関である。高品質の健康・医学研究に資金を提供することで、研究能力を構築し、健康および医学研究のより良い健康結果の創出を支援し、健康および医学研究における最高水準の倫理と誠実さを促進することを目的に、1992年に創設され、医療・ヘルスケア領域の研究への助成を行っている。2018年度の年間予算は約8億2,900万AUD(約684億円)である。

(2) インパクト分析概要

NHMRCでは、政府機関として、NHMRCは公的に利益を生み出し、そのようにしたことを立証することが法的に義務付けられている。インパクトについて説明するための活動として、以下を実施している。

- 幅広いインパクトについて
 - 「NHMRC Impact Case Studies」：ケーススタディを取り纏め、研究の長期的な影響を表す。
 - 「10 of the Best」：NHMRCの支援した全ての研究課題の中から、人間の健康の改善を支援する重要なプロジェクト10件を選定し、研究者および研究に関する詳細を「10 of the Best」というレポートとして公開している。
 - 応募時の審査要件：助成プログラムのうち、Investigator GrantsとSynergy Grantsにおいては研究インパクトが審査条件の1つとなっている。
 - 「Research Excellence Awards」：ピアレビューによって国内および国際的な最高基準を満たしていると評価された研究を「Research Excellence Awards」で評価しており、その観点に研究のインパクトが含まれている。
- 学術的インパクトについて
 - 「Measuring up」：計量書誌分析による研究成果に関する情報の分析を行い、結果を「Measuring up」等の名称のレポートとして2006年以降過去4回にわたり公表している。最新のレポートは2018年に公表された。
- 助成金の割り当て等のデータについて
 - 「Research funding data」：助成金の割り当て方法に関する情報(疾患の領域・種類別の助成金配分の経年推移の情報等)を公開している。

これらのうち、「NHMRC Impact Case Studies」、「10 of the Best」、応募時の審査要件、「Measuring up」についてのみ詳細の調査結果を以下に示す。

(3) 研究成果情報の収集方法

「NHMRC インパクトケーススタディ」や「10 of the Best」において扱われているデータ項目は各事例によって異なっている。ケーススタディの作成時に研究課題に参画した研究者とNHMRCの担当者が連携しデータを収集していると考えられるが、その詳細な収集方法は不明である。

「Measuring up」における学術的インパクトは、オーストラリアの「National Citation Report」と Journal Performance Indicators のデータをインプットとしている。「National Citation Reports」では Web of Science のデータベースで索引付けされた生物医学雑誌に掲載されるすべてのオーストラリアの文献と、各文献の引用に関する情報が含まれている。NHMRC の支援による論文成果は、NHMRC の研究助成金管理システム(RGMS : Research Grants Management System)に収録された情報と、研究者から NHMRC に提出された実績報告書(End of Grant Reports)から収集している。

(4) 研究成果情報の追跡項目および分析、可視化の手法

NHMRC ではインパクトを知識面、健康面、経済面、社会面の 4 つに分類しており、その内容の例を図 56 に示す。ケーススタディにおいて記述されるインパクトや、Investigator Grants 等の応募や実績報告時に提出しなければならないインパクトに関するデータとして、これらの例が想定されている。¹⁵⁴

¹⁵⁴ <https://www.nhmrc.gov.au/research-policy/research-translation-and-impact/research-impact>(2020年3月アクセス)

図 56 NHMRC が定義する 4 つのインパクトとその内容例

Knowledge Impact	<ul style="list-style-type: none"> • 研究出版物の認知度（引用指標等） • データ共有 • レジストリまたはバイオバンクへの貢献 • 受賞歴と学会等でのプレゼンテーション実績 • 研究ツールと技術の取り込み • 他分野への研究の普及に関するエビデンス
Health Impact	<ul style="list-style-type: none"> • 政策、プログラム、臨床ガイドライン、国際的または国内の実践基準への採用 • サービスの効果、生産性(病気の減少等)の改善 • 臨床試験の実施状況 • QALY、DALY、YPLL、PROMs、死亡率等への貢献
Economic Impact	<ul style="list-style-type: none"> • 医薬品給付制度費用の削減 • 業界パートナーとの連携による研究契約 • 特許取得、知財からの収入 • 新たな資金調達 • スタートアップ企業からの脱却（事業大規模化） • 製造基準の開発、販売許可取得、上市
Social Impact	<ul style="list-style-type: none"> • 意思決定者/政策立案者による研究エビデンスの引用・活用 • 行動、態度、社会的公平性・インクルージョン・結束の変化を示す定性的評価 • 健康に係る環境決定要因、社会的決定要因の改善、健康リスク要因の変化

【ケーススタディ：NHMRC Impact Case Studies】¹⁵⁵

2018 年より、NHMRC がオーストラリア全体で個人および公衆衛生の水準を高めることに貢献していることを示すために、インパクトケーススタディを作成している。インパクトケーススタディは医薬品・医療機器・デジタルツール等の製品や、NHMRC の助成も関与したスピナウト企業等に焦点を当てているものである。2020 年 3 月時点では HP 上に 8 件のケーススタディが掲載されている。

ケーススタディの構成は概ね以下の通りであるが、事例によって記述がない項目も存在する。

- 背景
 - 対象疾病の概要(死亡率、罹患率、医療費に占める割合等)
 - NHMRC の支援以前のオーストラリア国内外での研究開発状況等
- 助成と投資
 - NHMRC からケーススタディ対象の研究グループへの助成実績

¹⁵⁵ <https://nhmrc.govcms.gov.au/about-us/resources/impact-case-studies>(2020 年 3 月アクセス)

- 他 FA や民間企業からのケーススタディ対象の研究グループへの助成・投資実績
- コラボレーション
 - 研究チームの本研究課題に関する主要な共同研究実績(特にグローバルなコラボレーション)
- 商業化への道のり
 - 商業化のために提携したパートナー、民間からの投資を得た経緯、薬事承認や機器の製造ライセンスの取得
- 治験と結果
 - 本研究課題に関する主要な治験とその結果の概要等
 - NHMRC の助成による治験以外も記述し、NHMRC の助成によるものはその旨を明記
- アウトカムとインパクト
 - 研究の結果、開発・上市された医薬品の恩恵を享受している患者数、医療費の削減効果、他の医薬品や他の疾病の治療に関する研究開発の促進 等
- その他の重要なアウトカム
 - 特許取得、診療ガイドラインの策定、バイオマーカーの特定、新たな臨床治療法の開発
- タイムライン
 - 時系列で上記のうち主要な成果を整理
- 研究チームの研究者の略歴・受賞歴

【ケーススタディ：10 of the Best】¹⁵⁶

NHMRC の支援した全ての研究課題の中から、人間の健康の改善を支援する重要なプロジェクト 10 件を選定し、研究者および研究に関する詳細を「10 of the Best」というレポートとして公開している。前述のインパクトケーススタディは主に上市された製品等を対象としているのに対して、「10 of the Best」では研究課題・テーマを対象としている。長期間にわたって同じ研究チームの研究課題に支援したケースの掲載例が多い。「10 of the Best」でのケーススタディには明確な見出しが存在せず、以下のような順序データよりも研究代表者のヒアリングからの引用を主軸にストーリーが語られる。

- 研究チームが所属する研究機関名、直近の NHMRC からの助成額、研究メンバー名
- 研究の背景、問題の所在のうち特に主要なもの
- 研究の概要、方法
- 本研究がどのようなグループの、どんな問題に貢献できているのか
- これからの研究のステップ(今後さらにどんな研究を行っていくのか)

【Investigator Grants の応募時審査要件におけるインパクトの扱い】¹⁵⁷

¹⁵⁶ NHMRC, 10 of the Best NHMRC Research Projects 2016

¹⁵⁷ NHMRC, Investigator Grants 2019 Guide to Applicants on Preparing an Application, https://www.mq.edu.au/research/research-funding-and-grant-opportunities/fellowship-and-grant-opportunities/nhmrc/nhmrc-investigator-grants/Guide-to-Applicants_Investigator-Grants-2019-v1.0.pdf (2020 年 3 月アクセス)

Investigator Grants は、特定の研究領域に限定されるのではなく、重要な新しい研究の方向性を追求し、必要に応じて共同研究を行う柔軟性を持つ研究者に対する助成プログラムである。Investigator Grants の審査時には、応募者の①著作物、②研究インパクト、③研究チーム等におけるリーダーシップ実績、における過去実績と④提案書内容が審査対象となっており、その配分は以下の通りである。

- Publications (35%)
 - 過去 10 年の関連出版物・公表物
- Research Impact (20%)
 - 過去の研究実績 1 件において生み出した研究インパクトに係るデータ
 - 応募に際し提案する研究内容と関係のない研究実績でも問題なく、提案書とは独立した審査基準で審査される
- Leadership (15%)
 - 過去 10 年の研究チーム等におけるリーダーシップ実績
- Knowledge Gain (30%)
 - 提案書の内容

審査得点の 20%を占める研究インパクトでは、研究が知識、健康、経済、社会にもたらす検証可能な結果と、研究が利用された後、または使用に適合した後、さらなる研究に情報を提供するために使用された後の効果について、前述の図 56 に例示したデータ等を示し、さらに研究者自身の貢献度を説明することが求められている。具体的には、審査時の書類で以下について記述する。

- Reach(インパクトの受益者の範囲、幅、広がり、多様性)と significance(受益者の政策、慣行、製品、サービス、文化、理解、認識または福祉のパフォーマンスを有効、強化し、影響を与え、情報を与え、または変更した度合い)：2000 字以内
- Research program's contribution to the research impact(応募者の研究プログラムがインパクトを達成するために必要だった程度。堅固で検証可能な証拠に基づくもの)：2000 字以内
- Applicant's contribution to the research program(上記研究プログラムに対する応募者の貢献度)：2000 字以内

これらの提出物をピアレビューにより評価し、1-7 段階の評点がつけられる。

【学術的インパクト分析：Measuring up】¹⁵⁸

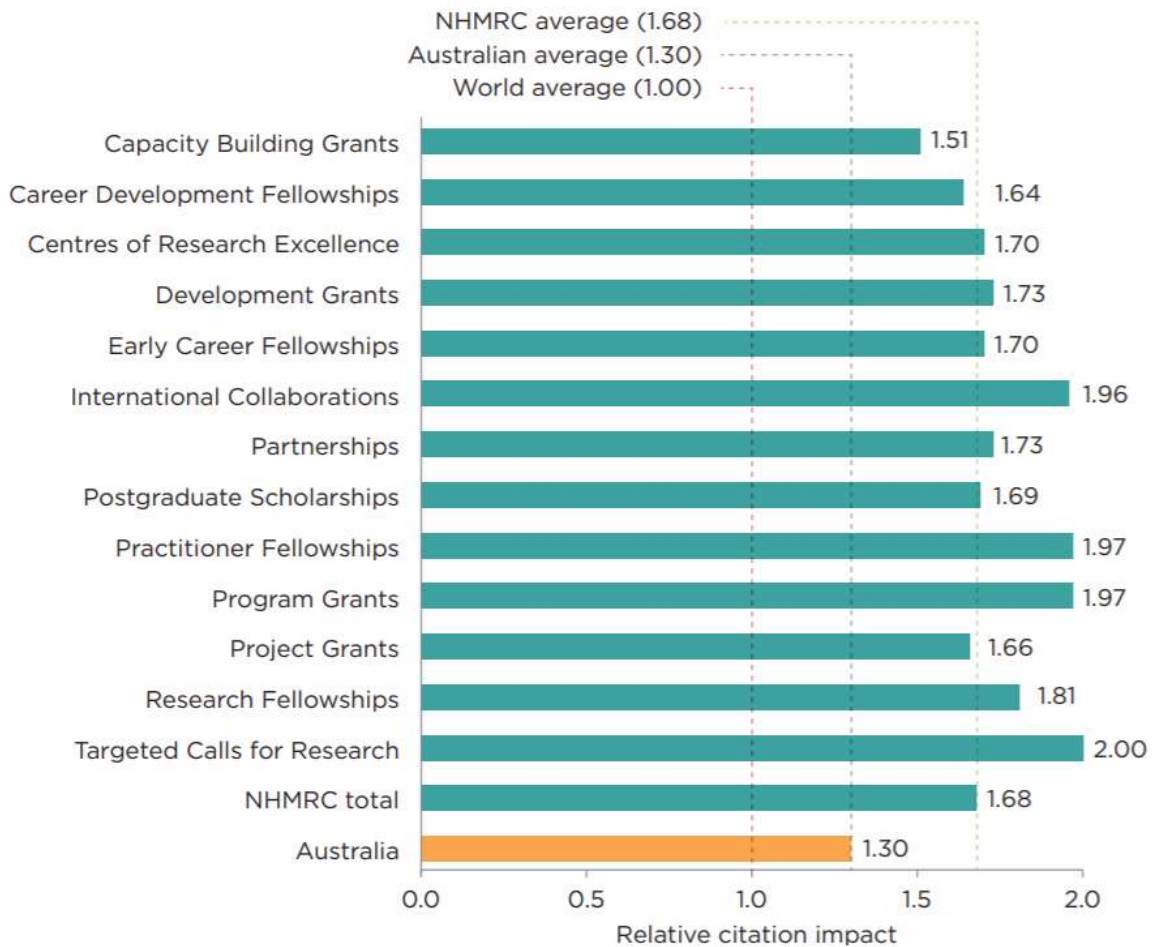
計量書誌分析によりNHMRCの学術的インパクトを評価する「Measuring up」の2018年度版では、RCI(相対的被引用比率)及び、論文の共著をコラボレーションと定義し、その相手先の国、研究セクター等の集計・比較が行われている。図 57 に分析項目の詳細を、図 58 に分析結果を示したグラフの例を示す。

図 57 Measuring up 2018 における投入データと分析

投入データ	評価手法・評価の観点等の説明
<ul style="list-style-type: none"> RCI (相対被引用比率) 	<ul style="list-style-type: none"> 長期にわたる経年比較：NHMRCと全オーストラリアでの平均RCIの経年比較（1999～2012年） 研究セクター別比較：政府/病院/企業/非営利組織/研究機関/大学/全オーストラリア/NHMRCでの比較 NHMRCの助成スキーム別比較 研究分野別（Immunology等医療分野の詳細研究分野）引用パーセンタイル分布
<ul style="list-style-type: none"> 著者のコラボレーションパターン（著者1名、国内のみでの共著、海外との共著） 	<ul style="list-style-type: none"> NHMRCの助成スキーム別、研究セクター別、NHMRC全体とオーストラリア全体を横並びで比較
<ul style="list-style-type: none"> 研究セクター間でのコラボレーションパターン（NHMRCの助成がある論文、ない論文、オーストラリアの論文全体） 	<ul style="list-style-type: none"> 政府/病院/企業/非営利組織/研究機関/大学が、自らのセクターを超えて連携し執筆した論文であるか、セクター別に比較
<ul style="list-style-type: none"> 研究セクター間でのコラボレーションパターン（NHMRCの助成がある論文、ない論文、オーストラリアの論文全体） 	<ul style="list-style-type: none"> 政府/病院/企業/非営利組織/研究機関/大学が、自らのセクターを超えて連携し執筆した論文であるか、セクター別に比較
<ul style="list-style-type: none"> 共著した論文でのRCI（国内のみでの共著、海外との共著） 	<ul style="list-style-type: none"> NHMRCの助成がある論文、ない論文、オーストラリアの論文全体での比較
<ul style="list-style-type: none"> 海外と共著した論文での相手国 	<ul style="list-style-type: none"> 構成比、NHMRCの助成スキーム別比較、研究セクター別比較

図 58 NHMRC の助成スキーム別の RCI 比較

Figure 6: Relative citation impact of biomedical publications within NHMRC schemes and Australian total, 2008-2012

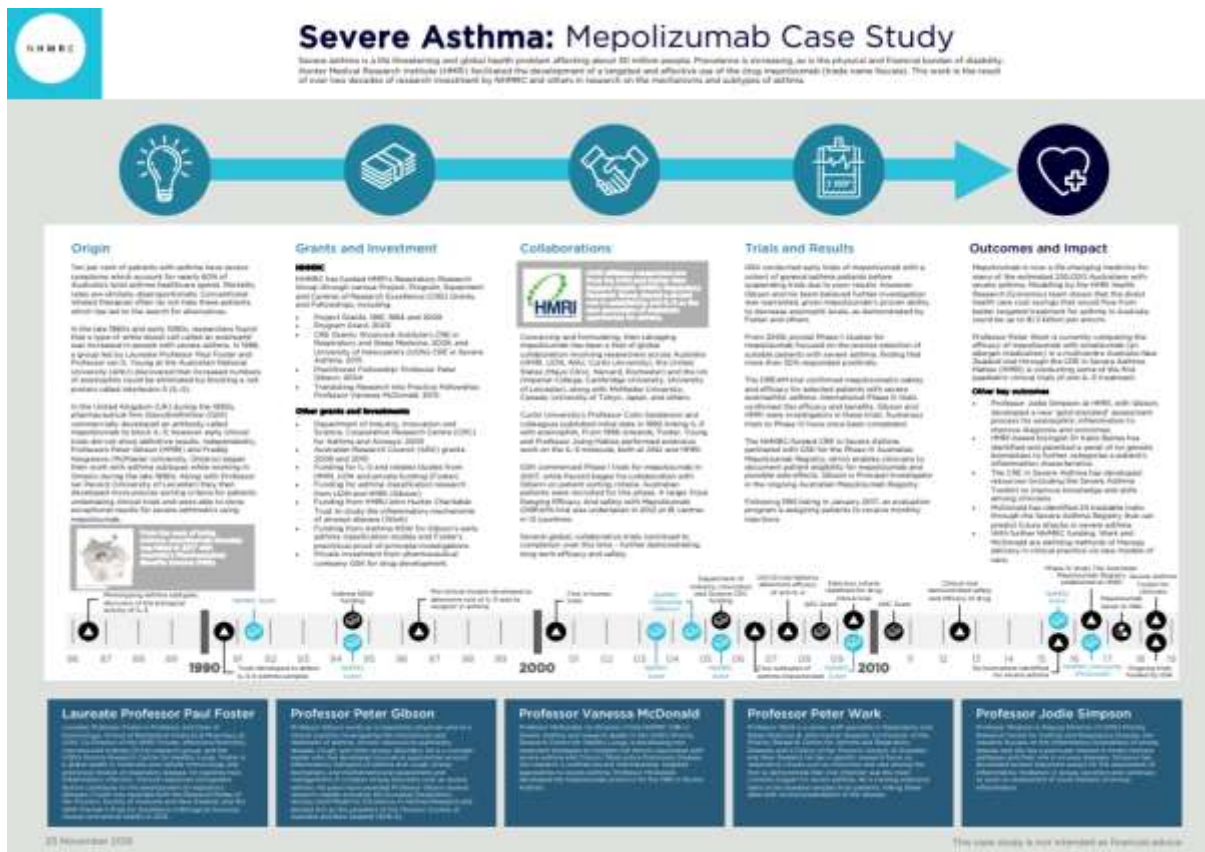


(5) 集計および分析、可視化された研究成果情報の発信方法

「NHMRC Impact Case Studies」は 2020 年 3 月時点で 8 件、NHMRC の HP 上に掲載されている。ケーススタディはスライド 1 枚程度にまとめられ、主要な成果やデータがグラフや図表ではなく主に平易な文章によって記述されている。図 59 にその例を示す。¹⁵⁹

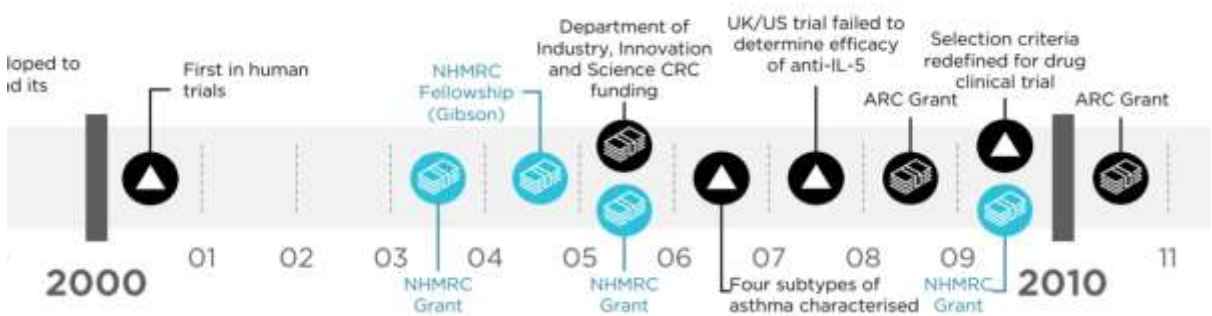
¹⁵⁹ <https://www.nhmrc.gov.au/about-us/resources/impact-case-studies/severe-asthma-mepolizumab-case-study>(2020 年 3 月アクセス)

図 59 NHMRC Impact Case Study 例



また、時系列でケーススタディ対象となった医薬品等の開発ロードマップとその中での主要な成果を整理した「タイムライン」では、主要な成果のうち NHMRC の助成が行われたタイミングを色分けし明示している。図 60 に、タイムラインから一部を抜粋した図を示す。

図 60 タイムライン(例)※一部抜粋



「10 of the Best」レポートは 2013 年から毎年刊行され、その全てが同様に HP 上に掲載されているが、2016 年版を最後に発刊が止まっている状態である。ケーススタディは本文 1 ページと、メッセージ性の

ある写真とキーメッセージ等を掲載する1ページの、全2ページで構成されている。図 61 にその例を示す。
160

図 61 「10 of the Best」掲載事例



計量書誌分析による研究成果に関する情報の分析結果は、「Measuring up」等の名称でレポートとして 2006 年以降過去 4 回にわたり公表され、NHMRC の HP 上に掲載されている。2006 年版のレポートでは 1999-2003 年の論文成果、2009 年版では 2002-2006 年の論文成果、2013 年版では 2005-2009 年の論文成果、2018 年版では 2008-2012 年の論文成果が分析対象となっている。

1 8. NEDO(日本)

(1) 機関概要

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)は、エネルギー・地球環境問題の解決や産業技術力の強化の実現に向けた技術開発の推進を目指す、経済産業省傘下の国立研究開発法人である。1980年に前身の組織「新エネルギー総合開発機構」が発足し、2003年に独立行政法人化、2015年に現在の名称に改称した。NEDOでは自ら研究者を雇うのではなく、技術開発マネジメント機関として、産学官が有する技術力、研究力を最適に組み合わせ、リスクが高い革新的な技術開発、実証を推進してイノベーションを社会実装することで、社会課題の解決や市場創出を目指している。

¹⁶¹年間予算は1,571億円であり、支援領域は以下の通りである。¹⁶²

- エネルギーシステム分野：系統対策技術、蓄電池等のエネルギー貯蔵技術、水素の製造から貯蔵・輸送利用に関する技術、再生可能エネルギー技術 等
- 省エネルギー・環境分野：未利用熱エネルギーの活用技術、環境調和型製鉄技術、高効率石炭火力発電技術開発、二酸化炭素貯留に関する技術、フロン対策技術、資源選別・金属精錬技術等の3R技術、国際実証、JCM 等
- 産業技術分野：ロボット・AI技術、IoT・電子・情報技術、ものづくり技術、材料・ナノテクノロジー、バイオテクノロジー 等
- 新産業創出・シーズ発掘等分野：研究開発型ベンチャーの育成、オープンイノベーションの推進 等

(2) インパクト分析概要

NEDOでは、ナショナルプロジェクトについては、評価部が評価業務全般を担当している。NEDOにおける評価のタイミングは大きく4つあり、企画段階の事前評価、実施期間中の中間評価と事業終了後の事後評価、事業終了後から一定期間後の追跡調査・評価に分けられる。追跡調査はアンケート調査を中心に実施しており、事業終了後直後、2年後、4年後、6年後の計4回アンケートを配布している(2018年度の場合：57プロジェクト、1134機関が追跡評価の対象であり、アンケートの回収率は99.2%である)。NEDO予算で最も多い割合を占めるナショナルプロジェクトが対象となっており、企業主体/大学主体のベンチャー系事業については、事業推進部署が必要に応じて追跡調査を実施している。追跡調査では主に、NEDOからの事業終了後の研究開発の進捗状況を把握している。追跡調査の対象は基本的には直接の委託先・助成先であり、一部の再委託先・共同実施先等も協力してもらっているが、細部な情報で機微な情報は入手できないものもある。また、大学と企業で設問を少し変えている。

NEDOではアンケートによる追跡調査結果を、プロジェクトマネジメントのサイクルに活用している。実用化実績の回答は事業対象の企業の研究に対する姿勢・傾向として考慮し、審査に活用している。また、

¹⁶¹ <https://www.nedo.go.jp/introducing/index.html>

¹⁶² <https://www.nedo.go.jp/introducing/yosan.html>

対外発信のためにも追跡調査の結果は活用しており、主な発信対象は財政当局である。財政当局との関係での必須事項、例えば予算要求プロセス、レビューシートにおいて必要があれば評価結果を引用する。また、目標を立てる際には実態に合っているかが問われることがあるため、特に一押しキラーコンテンツについて、成果を示す必要があれば、こうした調査・評価の結果が活用できる。¹⁶³

また、2011年より、上市した成果についてより深掘りして調査を行っている。製品やプロセスとして広く社会に活用されている開発成果を対象とし、追跡調査の対象期間を超えた事業終了後6年目以降にも、さらなる成果追跡を行っており、この追跡対象となる製品群を「NEDO インサイド製品」と呼ぶ。「NEDO インサイド製品」の定義は、NEDO プロジェクトの開発成果がコア技術(研究開発段階であった技術のうち、NEDO プロジェクトが契機となり実用化に至った技術で、当該技術がなければ製品やプロセスが成り立たないもの)として活用されて、上市・製品化した製品・プロセス等であり、当該製品に指定された117製品(2019年時点)が追跡の対象となっている。「NEDO インサイド製品」の分析では、売上実績、将来の売上予測、社会的便益(CO2排出量削減効果、一次エネルギー削減効果等)及び波及効果等、主に経済的・社会的インパクトが試算されている。「NEDO インサイド製品」の分析は、シンクタンク等への外部委託も活用して実施されている。¹⁶⁴

(3) 研究成果情報の収集方法

事業終了後6年後までの追跡調査では、アンケートによって情報を収集している。システム上でアンケートを作成し、そのURLを研究代表者に送り入力してもらう手順である。¹⁶⁵

上市した一部製品・プロセスの中で「NEDO インサイド製品」として選定されたものについては、アンケート、ヒアリング、文献調査によって研究成果情報が収集され、分析されている。¹⁶⁶

(4) 研究成果情報の追跡項目および分析、可視化の手法

【アンケートによる追跡評価】¹⁶⁷

事業終了後直後、2年後、4年後、6年後に実施する追跡調査のアンケートにおける、主要な質問項目(例:プロジェクト、企業版)は以下の通りである。設問の内容は、NEDO 評価部内で協議し、アンケートの順序、設問数等は社会計量学の専門家からの意見を聴取した上で決定している。

¹⁶³ NEDO へのヒアリングより

¹⁶⁴ NEDO, NEDO の研究開発成果が活用された製品やプロセス等に 係る効果・便益の把握に関する調査(平成 29 年度) および(平成 30 年度), NEDO へのヒアリングより

¹⁶⁵ NEDO へのヒアリングより

¹⁶⁶ NEDO, NEDO の研究開発成果が活用された製品やプロセス等に 係る効果・便益の把握に関する調査(平成 29 年度) および(平成 30 年度)

¹⁶⁷ NEDO, 「NEDO 追跡アンケート調査結果に基づくプロジェクトの成果把握及び研究開発マネジメントがもたらす効果に関する調査」に係る公募説明会資料,2019/7/4 <https://www.nedo.go.jp/content/100894890.pdf> (2020年3月アクセス), NEDO へのヒアリングより

なお、事業終了後2、4、6年後に実施するアンケートでは、「現在の状況」の質問項目のみを調査している。

現在の状況

- 現時点における研究開発成果の段階
 - 1 研究段階（基礎的・要素的な基礎探索段階）、2 開発段階（開発用サンプル *1）の作製、実用化に向けた課題を把握、応用開発段階）、3 製品化段階（顧客評価（認定用）サンプル *2）の作製、量産化技術の確立、工業化開発段階）、4 上市段階（カタログ掲載など市場での取引を開始、工場での運転を開始）、5 中止（社内での研究開発活動は停止され、それ以上の開発は行われない。）、6 中断（社内での研究開発活動は一時的に停止しているが、将来再開する可能性がある。
- 「1 研究段階」「2 開発段階」を選択した場合、想定される上市・製品化の時期
- 「1 研究段階」「2 開発段階」「3 製品化段階」「4 上市段階」を選択した場合、現在の社内で
- 当該プロジェクト終了後における、社内での研究開発活動の継続可否判断が行われた時期
 - 1 提案時 2 採択直後 3 中盤 4 最終年度
- 継続可否判断の意思決定者
 - 経営陣（役員以上） 2 事業部門の長 3 研究部門の長 4 その他
- 「1 研究段階」「2 開発段階」「3 製品化段階」「4 上市段階」を選択した場合の現在の開発体制
- （該当する場合）コンソーシアム、プロジェクトの名称
- 「現在の開発体制」で推進するにあたり、貴社が拠出もしくは外部から獲得した資金及び人員数
- 標準化・認証に向けた活動の実施有無（国際・国内）
- 標準化・認証に向けた活動を実施している/していた場合の具体的な取組み内容（提案先（ISO, IEC, JIS 等）及び国内審議団体名（ISO/IEC の場合）または原案作成団体（JIS の場合）、提案名または規格名称、提案時期、現在の活動状況（成立後含む）
- 当該プロジェクトの開始時点及び終了時点における、社内の本プロジェクトに係る主体（研究開発部門 or 事業部門）
- 研究開発の競合企業数(開始時・終了時/国内・海外)
- プロジェクトに参加していなかった場合、社内において、当該研究開発はどのような状況になっていたと思うか
- 現段階で、NEDO のサポートは必要か
- 必要なサポートの内容

プロジェクト応募時の状況

- プロジェクトに参加した主たる目的
- プロジェクトにおいて貴社が担った役割
- 最終的な貴社における研究開発の主たる出口
- プロジェクト参加の経緯

- プロジェクトの開始時点における、貴社の研究開発段階
- プロジェクトの開始時点での、貴社事業及び戦略における当該プロジェクトの位置付け
- 当該プロジェクトの開始時点において、貴社内で当該研究開発の撤退条件（どのような状況・結果となった場合に研究開発を中止するかという条件）が定められていたか、その詳細
- NEDO プロジェクトに参加した研究員の選出方法
- プロジェクトに参加時での技術シーズ
- プロジェクト参加時の期待度（技術課題の克服、コスト課題の克服、技術開発・製品開発のスピードアップ等の項目について、20-100%の5段階評価）

プロジェクト期間中の活動

- プロジェクト実施期間中に要した研究開発費（自己負担分も含む総額）のうち、NEDO から供給された資金の占める割合
- 当該プロジェクトに対する、経営層、事業部門の関与のタイミング
- 開発成果の受け手となる想定ユーザ・顧客は、当該 NEDO プロジェクトにどのように関与していたか
- 当該プロジェクトの成果を生かす製品化・上市の事業化シナリオ検討のタイミング
- 事業化シナリオの検討内容
- コスト目標の設定を行ったタイミング（見直し含む）
- リスク検討を行ったタイミングとその内容
- 実際に発生していたリスク
- 競争力のポジショニング調査の実施タイミング
- 市場動向調査の実施タイミング
- 特許動向調査の実施タイミング
- 論文、雑誌、業界紙他による技術動向調査の実施タイミング

プロジェクト実施の効果

- 当該プロジェクトで設定した目標値に対する達成度
- 実用化（製品化・上市段階）までの達成度（実用化に向けた進捗率）
- 目標値の達成度と実用化目標の達成度との点差の理由
- プロジェクト開始時に期待していた項目の達成度（技術課題の克服、コスト課題の克服、技術開発・製品開発のスピードアップ等の項目について、20-100%の5段階評価）
- 当該プロジェクトに参加した研究員に対する人材育成効果
- プロジェクトではどのような種類の実験データ取得を目的としていたか
- 実際に取得できた実験データの量は、通常の企業における研究開発活動と比較するとどの程度か
- 実際に取得できた実験データの種類
- プロジェクトに参加している他機関との間でやり取りされた情報量（実験データ・結果）の程度
- プロジェクト開始時と終了後での各種比較
 - 研究開発の規模（予算や人員）

- 上市・製品化の可能性－Ⅰ（プロジェクトで目指した技術分野）
- 上市・製品化の可能性－Ⅱ（プロジェクトで目指した技術分野以外への応用展開）
- 国内における競争力ポジション
- 世界における競争力ポジション

プロジェクトマネジメント

- 参加機関間での知的財産及び秘密情報等の取扱いに関するルール策定の有無、知的財産等のルール策定や検討の内容、検討したタイミング（見直し含む）
- 参加機関間での研究開発データの取扱いに関するルール策定の有無、ルール策定の目的、ルール策定や検討の内容
- 研究開発データ(論文や特許として公開されない実験データやノウハウの記録)に関するプロジェクト参加者以外への利用許諾
 - 利用許諾を実施していない理由
- 当該プロジェクトにおける貴社の研究テーマは、貴社の実用化目的に照らして適切だったか
- プロジェクト期間中にテーマの見直しを行ったか
- 当該プロジェクトにおける貴社の研究テーマの目標値は、貴社の実用化目的に照らして適切だったか
- プロジェクト期間中に目標値の見直しを行ったか
- 現時点から振り返って、当該プロジェクトの実施体制は適切だったか
- 当該プロジェクトにおける貴社の役割分担は明確だったか
- 当該プロジェクト終了後のプロジェクト全体としての中長期的ビジョンやアウトカム達成に向けた道筋が、参加者間で共有されていたか
- 以下について、重要な役割を果たしたのは誰か
 - 研究開発の方針決定
 - 参画機関間の意見調整
 - 研究開発の工程管理や推進
 - 事業化の方針
- 当該プロジェクトにおける産学連携（共同研究・委託研究・技術相談等の大学・研究機関との直接的連携）の有無
 - 大学・研究機関との関係
 - 大学・研究機関側のリーダーの経験値
 - 大学・研究機関における実施内容
 - 産学連携の効果
- 当該 NEDO プロジェクト期間中における関係者別の協議頻度（プロジェクトリーダー、社内の他研究部門、社内の事業部門、経営層、顧客
- プロジェクト実施期間中の所属するプロジェクトグループの士気（情熱・意欲・積極性など）の程度とその要因、創発効果

NEDO 担当者のマネジメント

- NEDO 担当者のマネジメントに対する満足度
- NEDO 担当者との打合せ頻度
- NEDO 担当者との協議内容、やってほしかったこと

【NEDO インサイド製品の成果追跡】¹⁶⁸

「NEDO インサイド製品」については、以下の 3 つの観点から成果の追跡が行われている。

- 経済効果
 - 単年度売上実績、累積売上実績、今後 10 年間の売上予測等
 - 社会的便益
 - CO2 排出量削減効果、一次エネルギー削減効果、その他環境/健康/安全/利便性等への寄与状況等
 - 波及効果：技術的波及効果及び産業連関表を用いた関連産業への経済波及効果等
- 「経済効果」では、NEDO のプロジェクトを実施したがゆえに製品化されたものの売上の積み上げによって試算を行っているが、全製品の売上情報を把握できてはおらず、比較的売上規模の大きいものをヒアリングによって深掘り調査している。なお、売上その他、ライセンス契約料を算出に組み込むことはあるが、研究の結果開発された機器が生んだ製品の効果までは含めていない。最近ではサービスが多様化しており、追跡が難しいケースが多いことが課題として挙げられている。¹⁶⁹

分析のうち、「経済波及効果の分析」では医療機器分野を対象とした分析が行われている。第 1 次波及効果では NEDO インサイド製品(医療機器分野)のサプライチェーン上流における経済効果を日本円で算出し、第 2 次波及効果では直接的経済効果(売上)と第 1 次波及効果によって生まれる雇用による消費額が試算されている。その算出プロセスを図 62 に示す。

¹⁶⁸ NEDO, NEDO の研究開発成果が活用された製品やプロセス等に 係る効果・便益の把握に関する調査(平成 30 年度)

¹⁶⁹ NEDO へのヒアリングより

図 62 医療機器分野における経済波及効果



(5) 集計および分析、可視化された研究成果情報の発信方法

追跡調査のアンケートにより収集した情報は、短期的アウトカムとして 5 年経過時点で実用化したプロジェクト、開発継続中のプロジェクト、中止したプロジェクトの件数のみを公表している。アンケートの個別の詳細な結果については公表していない。¹⁷⁰NEDO インサイド製品の分析については、平成 23 年度(2011 年度)以降毎年調査が実施され、その報告書は全て、一般公開されている「NEDO 成果報告書データベース」に格納されている。¹⁷¹

¹⁷⁰ NEDO へのヒアリングより

¹⁷¹ https://www.nedo.go.jp/library/database_index.html(2020 年 3 月アクセス)※平成 27-28 年度分のみ 2 年分のデータがまとめて分析されている。

19. NARO(日本)

(1) 機関概要¹⁷²

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構(農研機構、NARO)は、日本の農業と食品産業の発展のため、基礎から応用まで幅広い分野で研究開発を行う機関である。1893年に設立された農商務省農事試験場を起源とし、2001年に独立行政法人化後、数回の統合を経て2016年に現在の組織形態となった。研究開発の成果を社会に実装するため、国、都道府県、大学、企業等との連携による共同研究や技術移転活動、農業生産者や消費者への成果紹介も積極的に進めている。2018年度の予算は639億円である。

(2) インパクト分析概要¹⁷³

NARO 独自の分析として、「基礎的研究業務追跡調査」を実施している。より社会実装につながる成果が得られるよう事業運営に反映させるとともに、その結果を広く公表し、もって研究業務の事業に対する国民の理解を深めることを目的とし、生物系特定産業技術研究支援センター等が支援した研究課題について、研究終了時点で得られた成果が一定期間を経過した時点で、どのように発展し、社会への波及効果をもたらしたか調査・分析がなされている。まずアンケート調査を行い、そこでスクリーニングされた一部の課題については深掘りのためにヒアリング調査が別途行われる。アンケートにおいては、インパクトを「事業終了以降の主な研究・技術成果」と「研究・技術開発成果の波及効果」に大別し、以下の影響が見られるか、助成を受けている研究者に確認している。

- 「事業終了以降の主な研究・技術成果」：新市場創出につながる製品や技術の開発、農林水産業に普及可能な技術の開発、生物関連産業に応用可能な技術・手法の開発、生物関連研究における研究基盤の整備、基礎研究分野の基本的な要素課題の解決
- 「研究・技術開発成果の波及効果」
 - 科学的：関連分野での新たな発見や成果、新たな研究会等の設立、海外との研究交流、技術の標準化 等
 - 経済産業的：新市場創出に繋がる新製品開発、新技術の普及、知財関連の収入、ベンチャー企業の設定や事業化 等
 - 社会的：世界的な食料問題解決への貢献、農業・農村問題解決への貢献、食品の安全や安心な社会づくりへの貢献 等
 - 人材育成：若手研究・技術開発者の成長、参画者の研究機関や学会等での評価向上、学位の取得 等

¹⁷² <http://www.naro.affrc.go.jp/introduction/about-naro.html>(2020年3月アクセス)

¹⁷³ NARO, 「基礎的研究業務追跡調査結果(平成27年度)」, 「基礎的研究業務追跡調査結果(平成30年度)」

(3) 研究成果情報の収集方法¹⁷⁴

第一に、平成 30 年度(2018 年度)調査では 201 研究課題を対象にアンケートを実施しその回答を収集している。①事業終了後の研究の実施・発展状況、②研究成果の普及状況、③研究成果の普及要因、普及に至らなかった要因、④後継の研究資金の獲得状況、⑤公表論文、特許、⑥研究成果の波及効果の有無について、助成を受けた研究者が主観的に評価する。例えば、社会的波及効果において、「農業・農村問題解決への貢献につながった」という設問に「当てはまる」か否かを回答する。他にも、平成 27 年度(2015 年度)調査では、J-GLOBAL や Web of Science 等論文データベース、特許データベース、日経テレコンの新聞記事、獲得資金に関する Web 調査、講演歴のリスト化等による定量的指標の集計も併せて実施されている。

こうした調査の結果、優良事例と認められたものについては対面でのヒアリング(面接)で上記項目についてその詳細な内容を深掘りする。平成 30 年度調査では 76 研究課題がヒアリングの対象となった。

さらに、一部の課題ではステークホルダー(技術の受け手)に対するヒアリング調査も実施される。平成 30 年度調査では 8 研究課題が対象となった。

(4) 研究成果情報の追跡項目および分析、可視化の手法¹⁷⁵

アンケート調査における追跡項目は、研究成果の現況、産業現場向けの研究成果の普及状況、2 年後調査終了後からの普及率の変化、研究成果が普及した理由、研究成果の経済活動等での活用状況、論文数、特許件数、また波及効果として、科学技術的波及効果、経済的波及効果、社会的波及効果、人材育成効果である。図 63 にその選択肢や回答方法の詳細を示す。

¹⁷⁴ NARO, 「基礎的研究業務追跡調査結果(平成 30 年度)」

¹⁷⁵ NARO, 「基礎的研究業務追跡調査結果(平成 30 年度)」

図 63 基礎的研究業務追跡調査 アンケート内容

項目	選択肢	回答方法
• 研究成果の現況	<ul style="list-style-type: none"> ①将来像として描いた農林水産・食品分野での実用化につなげた ②発展または実用段階の研究開発につなげた ③研究開発を継続しているが、発展または実用段階の研究開発に至っていない ④研究開発を継続していない、一時的に中断している 	• 単一選択
• 産業現場向けの研究成果の普及状況	<ul style="list-style-type: none"> • 事業採択当初の目標とほぼ同程度に現場や経済活動等で活用されている • 現場や経済活動等で一定程度活用されている • 国や地方公共団体の政策等に活用されている • 近い将来(数年以内)に現場や経済活動等で活用が見込まれる • 現時点で現場や経済活動等で活用されていない 	• 単一選択
• 2年後調査終了後からの普及率UP 割合	• Up/Down/変わらず	• 単一選択
• 研究成果が普及した理由	• 広報普及活動（実証事業による普及を含む）、成果の優秀性、補助事業での活用、関係機関との連携、メーカーと生産現場のマッチング、コストの低下・省力化、ニーズへの対応等	• 複数選択
• 研究成果の経済活動等での活用状況	<ul style="list-style-type: none"> • 実用技術を開発した（実用化につながった成果がある） • 実用技術を開発した研究課題については、それが現場や経済活動等で活用されている/国・地方公共団体等で活用されている/活用されていない 	• 複数選択
• 論文数、特許件数	<ul style="list-style-type: none"> • 発表論文数 • 特許件数 	• 数値記入
• 科学技術的波及効果	<ul style="list-style-type: none"> ①本研究・技術開発の成果がきっかけとなり、関連分野で新たな発見や成果が得られた ②他分野との連携により、新しい研究領域の創出につながった ③新たな研究開発プラットフォームや学会、分科会の設立につながった ④本研究・技術開発で得られた成果をきっかけに、研究・技術開発基盤の整備がなされた ⑤関連分野の技術の標準化に寄与した ⑥海外との研究交流が盛んになった 	
• 経済的波及効果	<ul style="list-style-type: none"> ①ベンチャー企業の設立や事業化につながった ②生産拡大等による雇用の増加につながった ③新たな産業分野の創出につながった ④海外での新技術・手法等の利用につながった 	• 波及効果についてはすべて複数選択
• 社会的波及効果	<ul style="list-style-type: none"> ①世界的な食糧問題解決への貢献につながった ②農業・農村問題解決への貢献につながった ③国、及び都道府県の行政施策に反映された ④日本の国際貢献につながった 	
• 人材育成効果	<ul style="list-style-type: none"> ①若手研究・技術開発者が大きく成長した ②参画者の研究機関や学会等での評価が高まった ③学位の取得、昇進やポストへの就任が得られた ④海外留学や外国人研究員・学生の受け入れが多くなった 	

アンケート項目の一部の集計結果については、「基礎的研究業務追跡調査結果(平成30年度)」の中で集計結果がグラフ等で図示されている。以下にその例を示す。

図 64 アンケート結果の公表例

【産業現場向けの研究成果の普及状況】

実用研究の研究成果 609 のうち、産業現場向けの研究成果 484 については、事業採択当初の目標とほぼ同程度に現場や経済活動等で活用されている成果が 31%、一定程度活用されている成果が 26%と、現場や経済活動等で活用されている成果が 60%弱を占めている。

実用研究 成果数割合 (%) (総数 484)	A	B-1	B-2	C	D
	31%	26%	8%	25%	9%

【普及ランク】

- 「A」:事業採択当初の目標とほぼ同程度に現場や経済活動等で活用されている
- 「B-1」:現場や経済活動等で一定程度活用されている
- 「B-2」:国や地方公共団体の政策等に活用されている
- 「C」:近い将来(数年以内)に現場や経済活動等で活用が見込まれる
- 「D」:現時点で現場や経済活動等で活用されていない(Cを除く。)

【5年後調査の2年後調査終了後からの普及率のUP割合】

農食研究推進事業(実用研究)5年後調査の220成果について2年後調査終了後からの普及ランクの動きをみると、普及ランクがUP(CランクからA、B-1ランク等)した成果が42%、DOWN(B-1、B-2ランクからCランク等)した成果が9%、変わらずが49%であった。研究終了後、43%の成果で普及が進展している。

普及状況の変化 (2年→5年) 成果数割合 (%) (総数 220)	UP	DOWN	変わらず
	42%	9%	49%

アンケートの結果、優良事例と認められ、成果情報に関する深掘りのためにヒアリング調査が実施された76の研究課題のうち、28件のケーススタディを取り纏め、「研究成果の普及優良事例」として報告している。ケーススタディは以下の項目から構成されている。以下に、

- 研究課題の基礎情報(事業名、実施期間、研究グループ、ケーススタディの作成者)
- 研究の背景
- 研究の概要
- 研究期間中の主要な成果
- 研究終了後の新たな研究成果
- 開発した技術・成果の実用化・普及の実績及び今後の展開
 - 実用化・普及の実績
 - 実用化の達成・普及の要因
 - 今後の開発・普及目標
- 開発した技術・成果が普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

図 65 研究成果の普及優良事例(ケーススタディ)の公表例

平成30年度調査結果の公表優良事例

(6) 北部九州における稲麦大豆多収品種と省力栽培技術を基軸とする大規模水田高度輪作体系の実証

研究期間 平成28年～27年(2年間)

実施機関 農研機構九州沖縄農業研究センター、福岡県農林畜産試験場、佐賀県農試研究センター、沖縄農研(農)、(株)のびん、佐賀県会、日本ライス(株)

研究テーマ 農研機構九州沖縄農業研究センター 入会課題

1 研究の背景
北部九州地域は、日本で最大の二毛作水田地域であるが、今後、若手の担い手が競争力の高い大規模経営を実現していくために、大規模経営が可能な、省力で低コストに作物生産ができる技術体系が必要である。

2 研究の概要
べんもり(べんがら(籾を脱穀)＋モリデン化合物の脱)被覆種子による水稲連作連播、表層敷播技術、部分連耕一工程播種など省力性に優れた栽培方法で収量性・収益性の高い水稲、大豆、小麦の新品種を生産することで大規模化と大幅なコスト削減を実現する体系を実証する。

3 研究期間中の主要な成果

- ① べんもり被覆による水稲連作連播は従来法と比べて資材費が1,000円/10a安く、被覆時間も短縮でき、多品種で十分な露立ちと収量が得られた。
- ② 表層敷播と機動傾圧による水稲乾田直播、アップカッタータリによる大豆一工程播種、大豆の表層敷播体系を開発し、作日合計の90a当たり生産費は1,943円で平成20年産統計値に比べ27%低減となった。
- ③ 部分連耕一工程播種による水稲乾田直播、大豆及び麦栽培を行い、作日合計の90a当たり生産費は1,209円で平成20年産統計値に対して35%の低減となった。

4 研究終了後の新たな研究成果

- ① べんもり資材の改良・被覆作業をより簡易とする高比量の改良資材を開発し、2018年に販売され好評であった。鉄コーティング用の種子被覆時に適用する産業用いも防錆剤が利用できることを示し、その利用も2018年に普及した。
- ② 一工程播種の高速化・一工程播種においてはアップカッタータリを使用していることから所要動力が大きく作業速度が遅いという問題がある。そこで、アップカッタータリの高速化技術を開発した(特許出願中)。

5 開発した技術・成果の活用化・普及の実績及び今後の展開

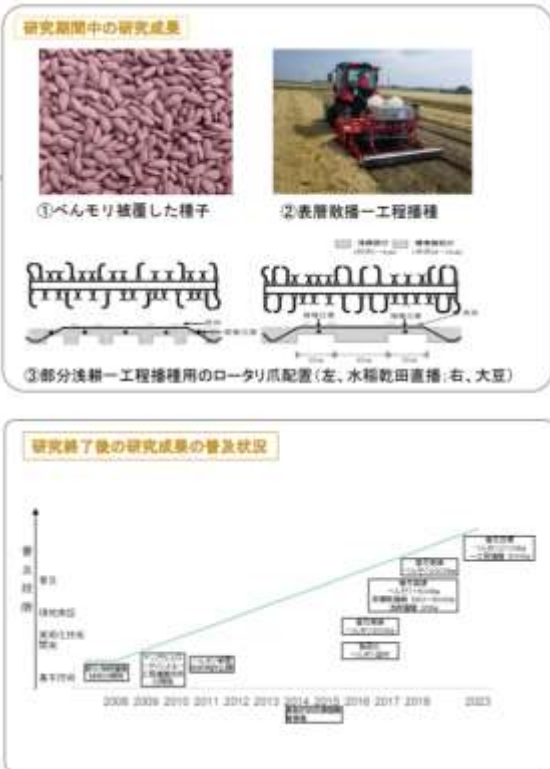
(1) 活用化・普及の実績

- ① べんもり連作連播技術について全国で約2,000ha普及した(推定値)。
- ② 表層敷播技術について、播種機が限定で800～800haまで普及した。
- ③ 部分連耕一工程播種について、福岡県内の乾田直播全体でおよそ30%で導入された。

(2) 活用化の達成・普及の要因
課題が水稲直播、播種作業の高速化等のニーズとマッチしていたこと、普及機関と試験研究機関の連携が良かったこと、などによる。

(3) 今後の展開・普及目標
べんもり被覆については資材の改良、表層敷播、浅耕播種及び基動傾圧については高速度技術の開発を行う。

6 開発した技術・成果が普及することによる波及効果及び国民生活への貢献
べんもり関連では全国で600万円相当の省力効果が得られた。表層敷播では平成20年産統計値に比べて水稲、大豆、小麦の合計で90a当たり生産費を27%低減し、浅耕播種では同じく水稲生産費について平成20年度において1600万円相当を低減した(30ha相当の試算値)。



(5) 集計および分析、可視化された研究成果情報の発信方法

「基礎的研究業務追跡調査」は対象事業別に2年後及び5年後／3年後／5年後のいずれかで実施されており、平成18-27年度までは毎年実施し、28,29年度は実施されず、2020年3月時点の最新の報告として平成30年度調査が行われている。これらの結果は(4)に記載の項目・内容で報告書として取り纏められ、NAROのHP上に公開されている。平成30年度調査ではアンケート調査結果やヒアリング調査の詳細は非公開で、一部のアンケート項目の集計結果と、優良事例のケーススタディによって構成されている。¹⁷⁶

この他にも、以下のような項目で研究成果がHP上で発信されている。¹⁷⁷

- 主要普及成果、重点普及成果：行政・普及機関、公立試験研究機関、生産者、民間企業にとって直接的に利用可能で、普及が期待できる研究成果のうち、行政部局を含む第三者の評価を踏まえ、行政・普及機関、生産者などで早期の利用が期待できる研究成果を「主要普及成

¹⁷⁶ http://www.naro.affrc.go.jp/laboratory/brain/contents/follow_up/index.html(2020年3月アクセス)

¹⁷⁷ <http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/index.html>(2020年3月アクセス)

果」として選定し、情報を取り纏めている。そのうち、特に優れた普及成果であって重点的な普及が必要なものを「重点普及成果」として選定する。

- 社会にインパクトのあった研究成果：農林水産省農林水産技術会議事務局が、農業技術クラブの協力を得て、各年に新聞記事になった研究成果(独立行政法人研究機関、公立試験研究機関、大学及び民間の研究成果)の中から、内容に優れ、社会的関心が高いと考えられるものを10件選定する「農林水産研究成果 10 大ニュース」の中で、NARO が中心及び共同で行った研究成果を公表。
- 農業政策で注目されている研究成果：農林水産省が、農業の競争力強化、農産物の安定供給・自給率向上等の課題の解決に向けて、開発された技術を生産現場に迅速に普及・定着させるため、近年の研究成果のうち、早急に現場に普及すべきものを毎年選定し、公表する「農業新技術 200X」において取り上げられた品種・技術のリスト
- 一目でわかる研究成果集：新聞などでよく話題となった製菓、あるいはあまり話題にならないが優れているので国民に広く周知したい成果についてピックアップし、なるべく分かりやすく難しいデータなどを省いた文章で、一目で分かるように要点をスライド 1 枚程度にコンパクトにまとめた成果集

20. JSPS(日本)

(1) 機関概要

日本学術振興会(JSPS)は、学術研究の助成、研究者の養成のための資金の支給、学術に関する国際交流の促進、その他学術の振興に関する事業を行うために設立された文部科学省所管の独立行政法人である。前身は 1932 年に設立された財団法人日本学術振興会であり、その後特殊法人となり、2003 年に独立行政法人化した。主に科学研究費助成事業(科研費)によってあらゆる研究分野の研究者への助成を行っている。

(2) インパクト分析概要

JSPS には、JSPS の諸事業に関する情報の収集・蓄積と、これらを用いた調査・分析を担当する「グローバル学術情報センター」が設置されており、所属する分析研究員が「科学研究費助成事業(科研費)等の改善に向けた業務」、「学振諸事業の支援の効果のエビデンスを明らかにするための業務」、「諸外国の学術研究動向の情報の収集と活用に向けた業務」を行っている。このうち、「学振諸事業の支援の効果のエビデンスを明らかにするための業務」の一つとして、文献データベースを用いた支援の効果分析を 2014 年と 2017 年の 2 回にわたって試行的に実施した。JSPS では事業評価は学術的に判断する必要があるという見解から、事業評価はピアレビューによる有識者評価を原則としているが、これに加えて定量的に判断できるような評価法の検討・試行を行ったものである。ただし、試行・検討した定量的評価法は学術研究の一つの側面を表すものであるが、そのみで全体を評価することはできないとの見解を前提としている。¹⁷⁸

また、分析以外では 2019 年より、研究終了後に提出を義務付け、公表している「研究成果報告書」において「研究成果の学術的意義や社会的意義」欄を設け、200 字程度での説明を求めようになった。これは、研究代表者の説明責任の意識の向上や社会・国民が科研費によってどのような研究成果が生み出されたかを容易に知ることができるようにすることが目的である。¹⁷⁹

(3) 研究成果情報の収集方法

外部論文データベース Scopus の運営主体であるエルゼビア社に一部業務委託し、JSPS の研究課題データベースである「KAKEN」に収録された成果文献情報と、Scopus に収録された文献情報をマッチングさせて情報を収集している。また、2017 年の調査では、それに加えて分析ツール SciVal を用いた分析が行われている。なお、分析の対象は JSPS の助成を受けた研究者のうち一部のみである。¹⁸⁰

¹⁷⁸JSPS, 「Scopus 収録論文における科研費成果論文の分析」、「平成 27 年度の調査・分析活動報告」、「平成 28 年度の調査・分析活動報告」、「平成 29 年度の調査・分析活動報告」

¹⁷⁹JSPS, 「平成 31 年度科学研究費助成事業(科研費)における制度改善について」, https://www.jsps.go.jp/j-grantsinaid/06_jsps_info/g_190311/data/jimurenraku.pdf(2020 年 3 月アクセス)

¹⁸⁰JSPS, 「Scopus 収録論文における科研費成果論文の分析」、「平成 27 年度の調査・分析活動報告」、「平成 28 年度の調査・分析活動報告」、「平成 29 年度の調査・分析活動報告」

(4) 研究成果情報の追跡項目および分析、可視化の手法¹⁸¹

2014 年、2017 年の調査における追跡項目、分析内容は以下の通りである。調査結果は 2014 年調査のみ公表されており、2017 年の分析内容や調査結果は非公開である。

- 2014 年の分析
 - 追跡項目：Scopus 収録論文のうち、科研費の助成を受けた論文の被引用回数、被引用数上位 10%、1%の割合
 - 分析内容：日本国内論文における科研費支援の成果と非科研費の論文での比較、「特別推進研究、基盤研究、挑戦的萌芽研究、若手研究」等科研費種目別での比較、研究代表者の年齢層別の比較
- 2017 年の分析(上記からの追加内容)
 - 追跡項目：論文の共著データを利用した科研費による研究活動状況、論文数上位大学と科研費配分額上位大学、特許に引用された科研費成果論文
 - 分析内容：非公開

2014 年の調査では主に国内での比較が中心となっている。以下に可視化の例を示す。

図 66 は、著者の所属機関の所在地に日本を含む Scopus 収録論文(以下「日本 Scopus 論文」)、KAKEN の中で日本 Scopus 論文とマッチした論文(以下「科研費-Scopus 論文」)、日本 Scopus 論文から科研費-Scopus 論文を除いた論文(以下「非科研費-Scopus 論文」)のそれぞれについて、一論文あたりの被引用数の比較を行った結果である。科研費-Scopus 論文の一論文あたりの被引用数は、日本 Scopus 論文に対しては概ね 1.5～1.6 倍、非科研費-Scopus 論文に対しては、概ね 2 倍程度といずれも優位であった。

¹⁸¹ JSPS, 「Scopus 収録論文における科研費成果論文の分析」、「平成 29 年度の調査・分析活動報告」

図 66 科研費の支援との紐づきの有無での比較(一論文あたりの被引用数)

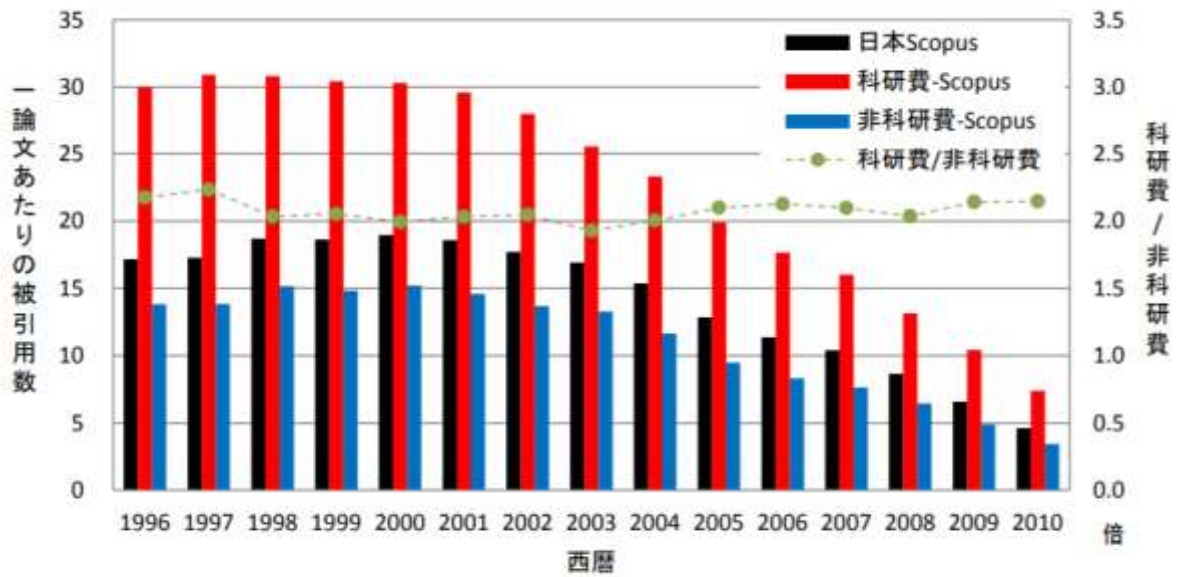
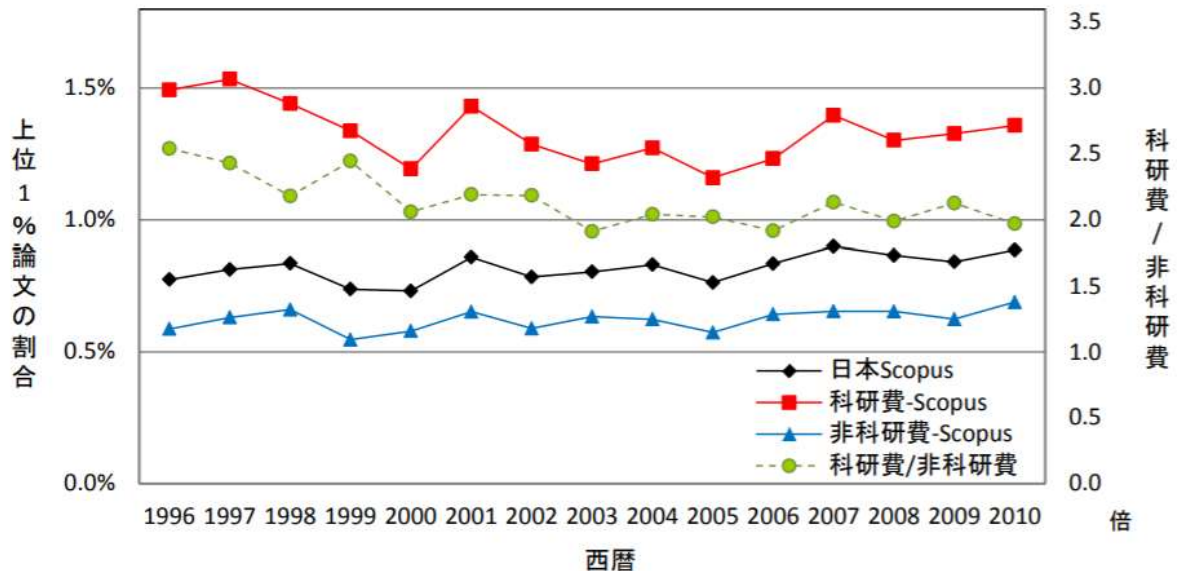


図 1. 日本 Scopus 論文、科研費 - Scopus 論文、非科研費 - Scopus 論文の一論文あたりの被引用数の推移

図 67 は、被引用数上位 1%論文の割合についての同様の比較である。科研費-Scopus 論文は、概ね 1.2~1.5%の範囲を推移し、非科研費-Scopus 論文と比較すると概ね 2 倍程度である。

図 67 科研費の支援との紐づきの有無での比較(被引用数上位 1%論文の割合)



また、国外の FA との比較の試みとして、英国 MRC により行われた支援成果論文の被引用数のデータの分析結果を引用している。これは、MRC が支援を行った研究者に対して発表した論文等を報告させ、

外部論文データベース Web of Science とマッチングさせ、どの程度の支援の成果があったかを定量的に示そうとした調査結果である。トムソン・ロイター社による分野に関する規格化が行われた normalised citation impact (nci)と呼ばれる被引用指標を用いて、WoS に収録された MRC が支援を行った研究成果論文と英国全体の医学分野の研究論文との比較を行ったところ、英国全体の nci が 1.39 であるのに対し、MRC の支援を受けた研究者による研究成果の nci は 2.16 と、英国全体の値を大きく上回っており、MRC による支援が英国の医学研究分野の論文の生産性に貢献していることが示されている。この指標と、上記に示した被引用数は異なる指標であり、分析対象の母集団の特性も異なるため直接比較することは必ずしも適当ではないと前置きした上で、両者は比較優位性を定量的に表しているという点で同じであることから、MRC の nci と、科研費の一論文あたりの被引用数の当該国(英国または日本)の値と当該プログラムの値及びその比較を示している。科研費では、全種目の平均値に加え、MRC の助成規模に比較的近い種目である基盤研究(S)と基盤研究(A)も併せて示した。図 68 にその結果を示す。被引用数において、科研費は MRC の助成に見劣りしない支援の効果が確認でき、特に MRC の助成規模に近い、科研費の中でも比較的規模の大きい基盤研究(S)や(A)では効果が大きいと述べている。

図 68 MRC により行われた支援成果論文の被引用数(nci)と、
科研費の支援成果論文の被引用数の比較

	指標	当該プログラムの 値 (A)	当該国の平均値との比較	
			当該国の平均値 (B)	A/B
MRC グラント	nci	2.16	1.39	1.55
科研費全体	一論文あたりの 被引用数	15.63	10.15	1.54
基盤研究(S)	一論文あたりの 被引用数	21.40		2.11
基盤研究(A)	一論文あたりの 被引用数	17.50		1.72

(5) 集計および分析、可視化された研究成果情報の発信方法


日本学術振興会グローバル学術情報センター(CGSI)の行うこうした調査・分析の結果は「CGSI レポート」として不定期に刊行され、JSPS の HP に掲載されている。前述の通り、調査結果を公表しているものもあれば調査の概要のみを示し、詳細は非公開のものも存在する。

他にも、四半期毎に「科研費NEWS」を発行し、「科研費からの成果展開事例」として、科研費による研究成果の一部をスライド 1 枚程度に取り纏め、紹介している。図 69 にその例を示す。¹⁸²

¹⁸² https://www.jsps.go.jp/j-grantsinaid/32_case/index.html(2020年3月アクセス)

図 69 科研費からの成果展開事例

ウイルス・受容体・感染阻害分子の構造情報解明による創薬展開

九州大学 大学院医学研究院 准教授 **橋口 隆生** 

【お問い合わせ先】 E-MAIL :


科学研究費助成事業(科研費)

構造生物学的手法によるウイルスの細胞侵入メカニズムの解明
(2014-2016 若手研究 (A))

構造生物学的手法に基づく新規抗体作製法の創成
(2017-2018 挑戦的研究 (萌芽))


日本医療研究開発機構 感染症研究新イニシアティブ事業
「構造生物学的手法による麻疹ウイルス中枢神経感染の治療薬創出を目指した研究」(2017-2019)

麻疹ウイルス、ムンプスウイルス、エボラ・マールブルグウイルスは、麻疹(はしか)、流行性耳下腺炎(おたふくかぜ)、エボラ・マールブルグ出血熱といった感染症を引き起こす病原体である。これらの感染症は、今もなお、小児や途上国を中心に流行を繰り返している。




ウイルス抗原構造の解明

+



受容体や感染阻害分子との相互作用

=



感染および感染阻害機構の解明

→

- 感染症の理解
- ワクチン
- 検出試薬
- 治療薬
- バイオマーカー
- ドラッグデリバリー
- バイオセンサー

予防・診断・治療へ

こうした問題に対して、ウイルスとその受容体および感染阻害抗体・ペプチド・化合物との結合構造を原子レベルの分解能で可視化することに成功した。このような構造情報の解明および構造に基づくウイルス学的な機能性解析は、感染症の克服を目的とする抗ウイルス薬、ワクチン、抗体医薬の開発基盤となる重要な知見と期待されている(図1)。

現在はこれらの構造情報を活用してウイルスに対する創薬研究にも着手しており、病原性の解明のための基礎研究とともに予防・診断・治療法開発を推進している。

図1 構造情報を活用した感染および感染阻害機構の解明による創薬展開

第二章 海外の FA が利用している外部サービス試験利用に関する調査

Interfolio UK Ltd(旧称 researchfish Ltd)は MRC、NIHR など、欧州の主要な FA 等が使用する成果情報追跡システム「researchfish」を提供する。特に英国の FA では、助成を受けた研究者が researchfish 上で成果報告手続きを済ませ、重複入力の負荷なく、効率的な成果管理ならびに分析を実現している。第一章で触れたとおり、主に英国の公的・民間 FA 等は researchfish を通じて得られた助成対象研究の成果を追跡し、分析・評価を行っている。

本章では、researchfish の試験利用を通じ、researchfish が提供するサービスの概要、操作性、データ分析の妥当性などを中心にとりまとめを行う。試験利用及びそのとりまとめにあたっては、2015~2018 年に助成を受けた免疫アレルギー疾患実用化研究事業の成果報告書からデータを投入し、その成果情報の収集、分析、可視化の妥当性を検証することとする。

1. researchfish の概要および提供サービス

(1) Interfolio UK Ltd(旧称 researchfish Ltd) 会社概要

Interfolio UK Ltd(旧称 researchfish Ltd)は、英国・欧州の FA、研究機関、企業と提携し、研究成果を一元的に収集・管理・追跡を可能とするウェブサービスを提供している。2009 年以降、MRC の資金による試験運用の成果を踏まえ、2011 年より英国内の複数機関で共有、2013 年には RCUK 所属の全機関がサービスを導入した。2014 年に MRC からスピンアウトし、サービス利用機関の拠出金により運営する形態に移行している。2019 年 8 月に、米国の Interfolio 社が researchfish Ltd を買収し、現在は Interfolio 社のサービスの一部として、研究成果情報プラットフォームである researchfish の利用サービスを提供している。

(2) researchfish の提供サービス概要

researchfish は FA 向けの研究成果の報告及び追跡調査を円滑化するためのサービスであり、研究助成を受けた研究者に対して助成期間から助成期間後まで定期的に研究成果の報告を求め、データ収集を行う研究成果情報プラットフォームである。

本サービスは、①研究助成を受けた研究者が成果報告・追跡調査への回答を円滑化するデータ入力・収集支援サービス、②得られた成果情報を元に蓄積されたデータの出力、データ分析、可視化等を行うデータ出力・分析サービスを一体的に提供するものである。

本サービスを利用する FA は、必要に応じて入手したデータを自ら加工・分析を行うなどして成果情報を公表・内部利用しているが、Interfolio 社が researchfish を用いた分析をサポートしレポートとしてまと

める分析・コンサルティングサービスを活用して、Interfolio のレポートとして公表しているものも存在する。このほか、研究成果情報を入力する利用者に対する研修会の開催、テキストマイニングによる比較対象の形成などのサービスも行う。

(i) データ入力・収集支援サービス

研究成果情報の入力には研究者の自己申告を基本とし、報告頻度や報告時期、期間などはサービスを利用する FA が指定できる。英国で本サービスを利用する FA は、報告頻度は一年に一度、時期は年度末に、報告期間を助成開始年度から助成終了 5 年後までとしてサービスを利用している機関が多い。

研究者によるデータの入力は、researchfish のマニュアルに従い全利用者で共通の標準 15 アウトカム項目(及び FA が指定して追加したアウトカム項目)について、プルダウン及び直接入力形式で行う。

researchfish は単一プラットフォームであり、研究者が 1 アカウントで自身の成果情報を補完できることから、研究者にとっても自身の研究成果を俯瞰してみることができるとともに、複数の FA の助成を受けている場合は、既に登録されたアウトカムを重複して入力する必要はなく、既登録アウトカム情報を其々の助成に関係しているか否かを選択するだけでアウトカムの登録が完了するなど、一定の効率性を担保している。

また、代表研究者(以下 PI)以外の研究者/補助者等に成果情報の入力のアウトソースを行えること、外部データ入力ソースも多様で論文情報などを自動入力することが可能であることなど研究者負担を軽減する工夫がなされている。外部リソースからの論文データ等の補完は行うことはできるが、入力情報の事実関係について研究者まで問い合わせるサービスまでは行っていないため、成果情報の精度/正誤は研究者の自己申告の確からしさにゆだねられる。Interfolio では、研究者の自己申告の情報が統一の定義で入力されるように入力時に定義を詳細かつ明確に記述するほか大学などで研修を実施し、成果情報の共通理解及び精度向上に努めている。

構造化されたデータを選択式で入力することから、入力情報の表記ゆれを解消し、クレンジングなどの手間がない。さらに、17,000 以上の外部 DB と接続し自動でデータを収集できることから、論文、特許、企業の情報など外部 DB に既にデータが存在するものについては各種 ID(論文 ID、特許申請 ID、企業 ID 等)を入力することで成果情報を簡単に取り込むことができるため、研究者の入力負担を軽減するシステム上の工夫がなされている。

researchfish のサービスの利用手順については別紙 2 に詳述することとし、本編では割愛する。

(ii) データ入力入力項目・可視化サービス

researchfish は元来 MRC の資金によって構築されたシステムであることから医療系の公的 FA にとって必要となる成果情報が標準の質問項目の中に既に含まれていること、各ユーザ共にその成果情報については必須で入力していることから、AMED が使用するにあたっての親和性が極めて高い。標準の質問項目は以下の計 15 項目である。(詳細は別紙 2 参照)

これらの標準の 15 項目については、本サービス利用者が共通で取得している項目であり、利用者間で合意していれば、FA 間の情報共有やデータ比較も可能である。この FA 間の比較については本章「2. 研究成果情報の集計および分析、可視化の妥当性」において詳細にまとめることとする。

- Publications : 論文
- Collaborations & Partnerships : コラボレーションとパートナーシップ
- Further Funding : 後続助成
- Next Destination : チームメンバー等の人材の異動先
- Engagement Activities : エンゲージメントアクティビティ
- Influence on Policy, Practice, Patients & the Public : 政策、現場、患者、公衆への影響
- Research Tools & Methods : 研究ツールと方法
- Research Databases & Models : 研究データベース及びモデル
- Intellectual Property & Licensing : 知的財産及びライセンス
- Medical Products, Interventions & Clinical Trials : 医療製品、介入および臨床試験
- Artistic & Creative Products : 芸術的および創造的な製品
- Software & Technical Products : ソフトウェアおよび技術製品
- Spin Outs : スピンアウト
- Awards & Recognition : 賞と表彰
- Other Outputs & Knowledge/Future Steps : その他の成果と知識/今後のステップ
- Use of Facilities & Resources : 施設とリソースの使用

さらに、契約 FA の要望に応じてカスタマイズしたデータインプット・成果指標作成も可能であり、FA の要望に応じて入力項目を追加できるため、FA 側のデータ利活用・利便性の向上の観点のケアもなされている。

researchfish のサービスの最大の特徴は、収集する成果情報が構造化されていること、成果指標が多様であること、質問項目が細部にわたって医療分野との親和性が極めて高いこと、他ユーザとの比較可能性が利用していることがあげられ、公開されている論文や特許等の外部リソース等を通じて成果情報を取得できる Dimensions や汎用のウェブアンケートサービスの比較結果を表 2 に示す。

表 2 researchfish と他サービスの比較

	researchfish	汎用ウェブサービス	Dimensions
成果指標の多様性	15 項目(+各 FA が追加カスタマイズ可能)	カスタマイズできるが入力操作性を踏まえると項目数に限度有	3 項目(論文、特許、臨床試験のみ)*特許は米国のデータのみ
成果指標の医療系 FA 親和性	MRC が開発したものであり親和性大	カスタマイズでき親和性は担保しやすい	医療に特化した成果項目は臨床試験への引用の有無のみであり親和性は小さい
FA 間比較	利用者のデータを用いて 15 項目比較可能	比較不可	謝辞情報から FA を特定できる論文のみ FA 間比較可能

(3) ユーザ情報

2020 年 3 月時点で、英国・フィンランド・デンマーク・ドイツ・オランダ・オーストラリア・米国・カナダの公的機関、慈善団体、財団等の資金配分団体(約 88)と大学、研究所、企業等の研究開発団体(約 140)がサービスを利用している。別紙 4 に全機関名を詳述する。

- 公的 FA : NIHR(英国)、MRC(英国)等、全 30 機関
- 民間 FA・慈善団体 : NNF(デンマーク)等、全 58 機関
- 研究機関(大学、インハウス研究所)、全 140 機関

なお、本サービスは英語サイトのみ運営しているが、現在、フランス語に対応するべくシステム改修中である。日本語については未対応ではあるものの、要望に応じて多言語対応を判断することとしている。

2. 試験利用結果について

Interfolio UK Ltd(旧称 researchfish Ltd)は NIHR、MRC など、欧州の主要な FA 等が使用する成果情報追跡システム「researchfish®」(以下、researchfish)を提供する。特に英国の FA では、助成を受けた研究者が researchfish 上で成果報告手続きを済ませ、重複入力の負荷なく、効率的な成果管理ならびに分析を実現している。

(1) 試験利用にあたって入力したデータ

本調査では、2015 年度～2018 年度に進行中であった免疫アレルギー疾患実用化研究事業の課題、合計 53 課題について、AMED に提出された委託研究開発成果報告書のうち公開可能な情報が掲載されている AMED 研究開発課題データベース(AMEDfind)を元に同 53 課題の成果について researchfish への試験入力を行った。

課題の選定にあたっては、AMED の課題管理番号 15ek、16ek、17ek、18ek で始まる課題を全て選定し、researchfish への入力にあたっては、課題 ID(年度にわたって継続課題を同一のグループとしてまとめたもの)を 1 課題(award)として入力を行った。researchfish に入力した課題を表 3 に示す。

表 3 researchfish の試験利用で入力した免疫アレルギー疾患実用化研究事業の課題一覧

No.	開始年度	終了年度	氏名	所属	研究開発課題名
1	2015	2015	天谷 雅行	学校法人慶應義塾	アトピー性皮膚炎発症機序の解明と皮膚バリアケアによる予防法の開発に関する研究
2	2015	2015	浅野 浩一郎	学校法人東海大学	アレルギー性気管支肺真菌症の診断・治療指針確立のための調査研究
3	2015	2015	赤澤 晃	東京都立小児総合医療センター	アレルギー疾患の全年齢にわたる継続的疫学調査体制の確立とそれによるアレルギーマーチの発症・悪化要因のコホート分析に関する研究
4	2015	2015	福田 亙	京都第一赤十字病院	関節リウマチおよび結合組織疾患患者の B 型肝炎ウイルス再活性化に関する観察研究
5	2015	2015	田中 栄	国立大学法人 東京大学	免疫疾患に対する有効な治療法の確立に関する研究
6	2015	2016	森 晶夫	独立行政法人 国立病院機構 相模原病院	重症喘息を対象とした CTLA4-Ig(Abatacept、オレンシア®)の適応拡大をめざした医師主導治験および非臨床研究
7	2015	2015	石井 保之	国立研究開発法人理化学研究所	IgE 抑制を標的とするアレルギー疾患治療薬の臨床研究
8	2015	2016	谷口 正実	独立行政法人 国立病院機構 相模原病院	NSAIDs 不耐症におけるブレイクスルーを目指した病因・機序の解明、および、NSAIDs 誤使用ゼロを目指す具体的対策の実行に関する研究
9	2015	2016	岡本 美孝	国立大学法人 千葉大学	免疫療法による花粉症治療の新しい展開を目指した研究
10	2015	2015	松永 佳世子	学校法人藤田学園藤田保健衛生大学	経皮感作による重篤な小麦アレルギーの病態解明ならびに予防法の確立
11	2015	2016	梶島 健治	国立大学法人 京都大学	表皮を標的としたアトピー性皮膚炎の治療の最適化を目指す新規薬剤の開発
12	2015	2016	勝沼 俊雄	学校法人慈恵大学	乳幼児喘息に対するフルチカゾン間欠吸入と連日吸入の増悪抑制効果に関する多施設共同二重盲検ランダム化比較試験

13	2015	2016	齋藤 潤	国立大学法人 京都大学	疾患特異的単球株を用いた横断的な免疫疾患創薬スクリーニング系構築と新規候補化合物探索
14	2015	2016	當間 重人	独立行政法人 国立病院機構 相模原病院	日本における関節リウマチ患者の現状と問題点を全国的に継続的に明らかにするための共同臨床研究
15	2015	2016	原 寿郎	地方独立行政 法人福岡市立 病院機構福岡 市立こども病院	川崎病の病因・病態解明に基づく新規治療・予防法の開発
16	2015	2016	田中 良哉	学校法人産業 医科大学	関節リウマチの「ドラッグホリデー」と関節破壊「ゼロ」を目指す治療法の確立に関する研究
17	2015	2017	横関 博雄	国立大学法人 東京医科歯科 大学	アトピー性皮膚炎の難治性皮膚病変の病態解析と病態に基づいた革新的な核酸医薬外用療法の医師指導型臨床研究
18	2015	2016	一ノ瀬 正和	国立大学法人 東北大学	COPD 合併喘息の新規治療法開発等に関する研究
19	2015	2017	海老澤 元宏	独立行政法人 国立病院機構 相模原病院	小児期食物アレルギーの新規管理法の確立に関する研究
20	2015	2017	森田 栄伸	国立大学法人 島根大学	治療指針の策定に向けた臨床研究と基礎研究の総括
21	2015	2017	荒瀬 尚	国立大学法人 大阪大学	ミスフォールド蛋白質／HLAクラス II 複合体を標的にした自己免疫疾患の新たな治療法の開発
22	2015	2017	渥美 達也	国立大学法人 北海道大学	免疫抑制剤の効果的な併用による難治性膠原病治療プロトコル作成のための研究
23	2015	2015	齋藤 博久	国立研究開発 法人国立成育 医療研究セン ター	皮膚・腸内細菌叢解析によるアレルギー疾患病態解明
24	2015	2015	下条 直樹	国立大学法人 千葉大学	アトピー性皮膚炎・食物アレルギーの発症・経過と関連する皮膚・腸内細菌叢の解析
25	2016	2018	相原 道子	公立大学法人 横浜市立大学	新規分子標的薬による皮膚障害の調査および重症化予防の研究
26	2016	2018	浅野 浩一郎	学校法人東海 大学	アレルギー性気管支肺真菌症の新・診断基準の検証と新規治療開発
27	2016	2018	齋藤 博久	国立研究開発 法人国立成育 医療研究セン ター	アレルギーマーチを阻止する乳児アトピー性皮膚炎早期介入研究
28	2016	2018	天谷 雅行	学校法人慶應 義塾	皮膚・腸内微生物叢解析によるアトピー性皮膚炎発症機序の解明
29	2016	2018	下条 直樹	国立大学法人 千葉大学	アレルギー疾患の発症・病態に関わる皮膚・腸管の細菌・真菌叢の解析

30	2016	2018	中山 俊憲	国立大学法人 千葉大学	病原性Th2細胞制御による難治性アレルギー性気道炎症の治療法開発
31	2016	2018	茂呂 和世	国立研究開発 法人理化学研究 研究所	2型自然リンパ球による気管支喘息の発症機構解明と診断・治療法の開発
32	2016	2018	清野 宏	国立大学法人 東京大学	腸管免疫統合的制御による炎症性腸疾患新規予防・治療戦略研究開発
33	2016	2018	岡田 峰陽	国立研究開発 法人理化学研究 研究所	アトピー性皮膚炎の慢性掻痒を引き起こす末梢神経変化の解明
34	2016	2018	津田 誠	国立大学法人 九州大学	皮膚バリアに影響する一次求心性神経由来シグナル分子の特定
35	2016	2018	大塚 篤司	国立大学法人 京都大学	末梢神経の生体イメージングを用いた新規止痒薬剤の開発
36	2016	2018	一ノ瀬 正和	国立大学法人 東北大学	COPD 合併喘息の酸化窒素化制御による新規治療剤開発に関する研究
37	2017	2019	大矢 幸弘	国立研究開発 法人国立成育 医療研究セン ター	乳児アトピー性皮膚炎への早期介入と経口免疫寛容誘導によるアレルギーマーチへの影響を探索する前向きコホート研究
38	2017	2019	池田 啓	国立大学法人 千葉大学	関節エコーによる関節リウマチ診療の最適化・標準化
39	2017	2019	原 寿郎	地方独立行政 法人福岡市立 病院機構福岡 市立こども病院	川崎病特異物質(PAMPs)に焦点を当てた川崎病の新規診断法の確立
40	2017	2019	谷口 正実	独立行政法人 国立病院機構 相模原病院	アスピリン喘息/NSAIDs 不耐症の病因・機序の最終的な解明とその治療薬の開発に向けての研究
41	2017	2019	岡田 随象	国立大学法人 大阪大学	疾患ゲノム情報を活用した自己免疫疾患における核酸ゲノム創薬の推進
42	2017	2019	田村 智彦	公立大学法人 横浜市立大学	全身性エリテマトーデスの革新的治療法のための転写因子IRESEARCHFISH5 阻害剤の開発
43	2017	2019	岩田 有史	国立大学法人 千葉大学	スーパーエンハンサー関連遺伝子群の時間・空間的動態解析によるアレルギー性気道炎症誘導における細胞間相互作用の解明
44	2017	2019	馬場 義裕	国立大学法人 九州大学	B細胞の免疫制御作用を起点とする自己免疫病態の理解とその応用
45	2017	2019	平原 潔	国立大学法人 千葉大学	好酸球性アレルギー炎症において組織線維化を引き起こす線維化誘導-病原性ヘルパーT細胞を標的とした新規線維化治療法開発
46	2017	2019	古関 明彦	国立研究開発 法人理化学研究 研究所	アトピー性皮膚炎の個別化医療・予測医療実現に向けた、皮膚トランスクリプトーム解析研究

47	2017	2019	藤尾 圭志	国立大学法人 東京大学	遺伝子発現制御機構に基づく自己免疫疾患の患者層別化と個別化医療基盤の確立
48	2017	2019	藤澤 隆夫	国立病院機構 三重病院	新規免疫寛容バイオマーカーを指標にした安全・有効な食物アレルギー治療用経口ワクチン開発
49	2018	2020	海老澤 元宏	独立行政法人 国立病院機構 相模原病院	重症食物アレルギー患者への管理および治療の安全性向上に関する研究
50	2018	2020	藤枝 重治	国立大学法人 福井大学	難治性アレルギー性鼻炎、難治性花粉症の定義付けとガイドラインへの反映
51	2018	2020	阿部 理一郎	国立大学法人 新潟大学	血清エクソソーム内細菌成分のアレルギー・自己免疫疾患発症への関与の解明
52	2018	2020	村上 誠	国立大学法人 東京大学	脂質によるアレルギー疾患の新規調節機構の解明と治療戦略の基盤構築
53	2018	2020	荒瀬 尚	国立大学法人 大阪大学	ミスフォールド蛋白質・HLA クラス II 複合体を標的にした自己免疫疾患の新たな診断法・治療法の開発

AMEDfind を元に入力できた成果情報は、researchfish の入力項目全 15 項目のうち、「Publications(論文)」、「Further Funding(後続助成)」、「Engagement Activities(エンゲージメントアクティビティ)」、「Influence on Policy, Practice, Patients & the Public(政策、現場、患者、公衆への影響)」、「Intellectual Property & Licensing(知的財産及びライセンス)」の 5 項目である。なお、委託研究開発成果報告書、AMEDfind 上のデータのうち、「学会・シンポジウム等における口頭・ポスター発表」については researchfish の入力・分析の対象外となっている。

- Publications(論文)は、研究課題(award)に帰属する論文成果物のデータを入力する。研究課題(award)に帰属するものであれば PI 以外のチームメンバーの論文情報も入力する。

【入力事項】研究課題に帰属する論文を登録(PMID や DOI 等による検索、Name of First Author、Name of Any Author、Publication Year などのキーワードによる検索)

- Further Funding(後続助成)は、あらゆる FA からの資金拠出を報告する。当該 PI 又はその研究チームに与えられた資金、当該 PI がメンバーとして参加するコンソーシアムが受け取った資金の場合そのシェア、当該 PI 又は研究チームのメンバーに授与される奨学金、学生シップ、およびフェローシップ、研究旅費等を含む。

【入力事項】ファンディング形態(研究助成、フェローシップ、旅費 等)、通貨、追加助成額、追加助成開始年月日/終了年月日

- Engagement Activities(エンゲージメントアクティビティ)は、研究チームのメンバーが支援または実施する活動、定期的なアクティビティ(公式なワーキンググループやパネルディスカッション、プレゼンテーション/ディベート、マガジン/ニュースレターへの掲載、ワークショップ、メディアヒアリング、プレス公開会議、テレビ出演 等)を入力する。ただし学会発表は含まない。

【入力事項】アクティビティのタイトル、アクティビティの概要、アクティビティへの参加者数、地理的なリーチ範囲(国際的、国内、地域内 等)、聴衆の種類、開催年

- Influence on Policy, Practice, Patients & the Public(政策、現場、患者、公衆への影響)は、地方、地域、国内または国際レベルの影響のある政策であって、ガイドラインおよび政策文書(例：勧告・告示・通達等)への引用、大学院生/研究結果ユーザ向けのトレーニング/教育(コースおよびコース教材を含むが学部課程のトレーニングは含まない)、諮問委員会や政府レビューへの参加に関するものを入力する。

【入力事項】政策文書等のタイトル、政策カテゴリの選択、政策施行年度、地理的な影響範囲、影響する分野(航空宇宙、防衛、医療、等)、政策の影響の種類(QOL 改善 等)、

- Intellectual Property & Licensing(知的財産及びライセンス)は、特許の登録、公開、または失効したものの情報、他者にライセンス付与した発明に関する情報、及び過去に報告された知的財産のステータスの変更に関する情報を入力する。

【入力事項】知財の種類を選択(特許付与、商標登録)、ライセンス付与の有無、特記すべきインパクト

このほか researchfish の入力項目全 15 項目の定義や入力事項については、別紙 3 に詳述する。

2. 研究成果情報の集計および分析、可視化の妥当性

(1) 試験利用で投入した AMED データの可視化結果

(i) 免疫アレルギー疾患実用化研究事業の成果情報の分析結果

免疫アレルギー疾患実用化研究事業の 53 課題について、合計 1668 件の成果情報をサンプル入力した。入力された成果数を表 4 に、登録した課題 53 件のそれぞれの成果数を表 5 に示す。

表 4 免疫アレルギー疾患実用化研究事業 (2015-2018 年度)の課題 53 件の成果数

成果指標	成果数
論文	1286
特許	12
政策への反映	23
エンゲージメント	229
後続助成	118
合計	1668

表 5 免疫アレルギー疾患実用化研究事業 (2015-2018 年度)の課題 53 件の成果数

#	Research Organisation	PI Name	Funding Value (JPY)	# of Publication	# of further funding	# of engagement activity	# of policy influence	# of IP
7790011322	Chiba University	Toshinori Nakayama	78,260,000	99	4	9	0	0
7790011523	Tohoku University	Masakazu Ichinose	90,350,000	83	0	0	0	0
8800001264	Sagamihara National Hospital	Ebisawa Motohiro	40,085,000	76	3	15	1	0
7790011317	University of Tokyo	Hiroshi Kiyono	83,979,000	72	5	11	1	0
8800001248	Sagamihara National Hospital	Taniguchi Masami	54,475,000	71	1	0	1	0
7790011341	Tokai University	Koichiro Asano	57,704,000	66	2	10	3	0
8800001261	University of Occupational and Environmental Health	Tanaka Yoshiya	21,154,949	53	5	3	0	0
8800001265	Shimane University	Morita Eishin	37,464,000	50	1	23	0	1
7790011927	Sagamihara National Hospital	Masami Taniguchi	49,218,000	48	0	2	3	0
8800001266	Osaka University	Arase Hisashi	57,850,000	39	10	1	0	0
8800001259	Sagamihara National Hospital	Tohma Shigeto	75,790,000	39	2	1	0	0
8800001262	Tokyo Medical and Dental University	Yokozeki Hiroo	47,300,000	36	2	13	0	0
8800001263	Tohoku University School of Medicine	Ichinose Masakazu	33,900,000	33	2	0	0	1
8800001256	University of Kyoto	Kabashima Kenji	40,690,000	33	7	5	0	2
8800001254	Chiba University	Okamoto Yoshitaka	53,300,000	32	2	17	0	6
7790011980	Fukuoka Children's Hospital and Medical Center for Infectious Diseases	Toshiro Hara	24,700,000	32	0	1	0	0
7790011332	Yokohama City University	Michiko Aihara	49,419,000	32	0	0	1	0
8800001267	Hokkaido University	Atsumi Tatsuya	34,199,997	28	2	0	0	0
7790011972	Osaka University	Yukinori Okada	127,350,000	28	6	2	0	0
8800001258	University of Kyoto	Saito Megumu	36,198,000	26	4	8	0	1
8800001260	Fukuoka Children's Hospital and Medical Center for Infectious Diseases	Hara Toshiro	20,500,000	25	3	1	0	1
7790012290	Kyushu University	Yoshihiro Baba	24,700,000	23	2	0	0	0
7790012293	Chiba University	Kiyoshi Hirahara	27,950,000	20	1	2	1	0
7790011348	Chiba University	Naoki Shimojo	64,090,000	19	0	8	1	0
7790011342	Keio University	Masayuki Amagai	91,323,000	19	3	3	2	0
7790013013	Sagamihara National Hospital	Motohiro Ebisawa	16,250,000	19	0	0	1	0
7790010990	University of Tokyo	Sakae Tanaka	26,000,000	19	9	0	0	0
7790010988	Tokai University	Koichiro Asano	11,000,000	16	4	1	0	0
7790012770	Osaka University	Hisashi Arase	22,750,000	15	2	3	0	0
7790012775	University of Fukui	Shigeharu Fujieda	13,000,000	14	0	15	0	0
7790011316	RIKEN	Kazuyo Moro	85,409,000	13	1	9	0	0
7790012287	University of Tokyo	Keishi Fujio	49,400,000	13	3	0	0	0
7790012292	Chiba University	Arifumi Iwata	26,650,000	11	1	0	0	0
7790011339	National Research Institute for Child Health and Development	Hirohisa Saito	35,100,000	11	2	26	4	0
8800001241	Keio University	Masayuki Amagai	36,476,000	9	6	3	1	0
7790010989	Tokyo Metropolitan Children's Medical Center	Akira Akasawa	26,290,000	8	0	0	0	0
7790011637	University of Kyoto	Atsushi Otsuka	34,657,000	8	1	0	0	0
8800001255	Fujita Health University	Kayoko Matsunaga	15,288,000	7	3	1	0	0
7790012289	National Mie Hospital	Takao Fujisawa	49,400,000	7	1	1	0	0
7790011638	Kyushu University	Makoto Tsuda	65,780,000	6	0	4	0	0
7790012011	National Research Institute for Child Health and Development	Yukihiro Ohya	27,950,000	5	2	20	3	0
7790011965	Yokohama City University	Tomohiko Tamura	56,680,000	5	1	1	0	0
7790011956	Chiba University	Kei Ikeda	24,699,000	4	4	0	0	0
7790012288	RIKEN	Haruhiko Koseki	49,400,000	4	2	0	0	0
7790012716	University of Tokyo	Makoto Murakami	19,500,000	4	2	2	0	0
8800001243	Sagamihara National Hospital	Akio Mori	34,800,000	3	1	2	0	0
7790012933	Niigata University	Riichiro Abe	19,500,000	2	0	0	0	0
7790011633	RIKEN	Takaharu Okada	52,910,000	1	1	2	0	0
8800001269	Chiba University	Naoki Shimojo	38,948,000	0	1	2	0	0
8800001242	Kyoto first Red Cross hospital	Wataru Fukuda	11,970,000	0	0	0	0	0
8800001268	National Research Institute for Child Health and Development	Hirohisa Saito	42,500,000	0	4	0	0	0
7790010987	RIKEN	Yasuyuki Ishii	36,000,000	0	0	2	0	0
8800001257	The Jikei University Daisan Hospital	Katsunuma Toshio	41,180,000	0	0	0	0	0

免疫アレルギー疾患実用化研究事業の 53 課題うち、①後続助成及び製品化、ガイドライン化、政策への反映等最終的な成果物(以下、「最終成果」)はないが論文とエンゲージメントアクティビティの入力がいずれもあるものが 3 課題、②後続助成も最終成果もなく論文又はエンゲージメントアクティビティのみの限定的な成果しかないものが 6 課題、③AMED 助成の成果として直接最終成果が報告されたものが 4

件、④AMED 内で後続助成を受けたもの(直接の因果関係があるか否かを問わず助成開始後に行われたもの)が 21 課題、⑤AMED 内で後続助成がなく JSPS から後続助成を受けたものが 18 課題存在することが分かった。

ただし、免疫アレルギー疾患実用化研究事業の担当によると、53 課題のうち、1 課題は製品化につながったものがあることは判明しているので、公開情報の成果報告書から読み取るだけではすべての成果物を網羅して入力できるわけではないことも課題として顕在化した。

(ii) 比較課題群について

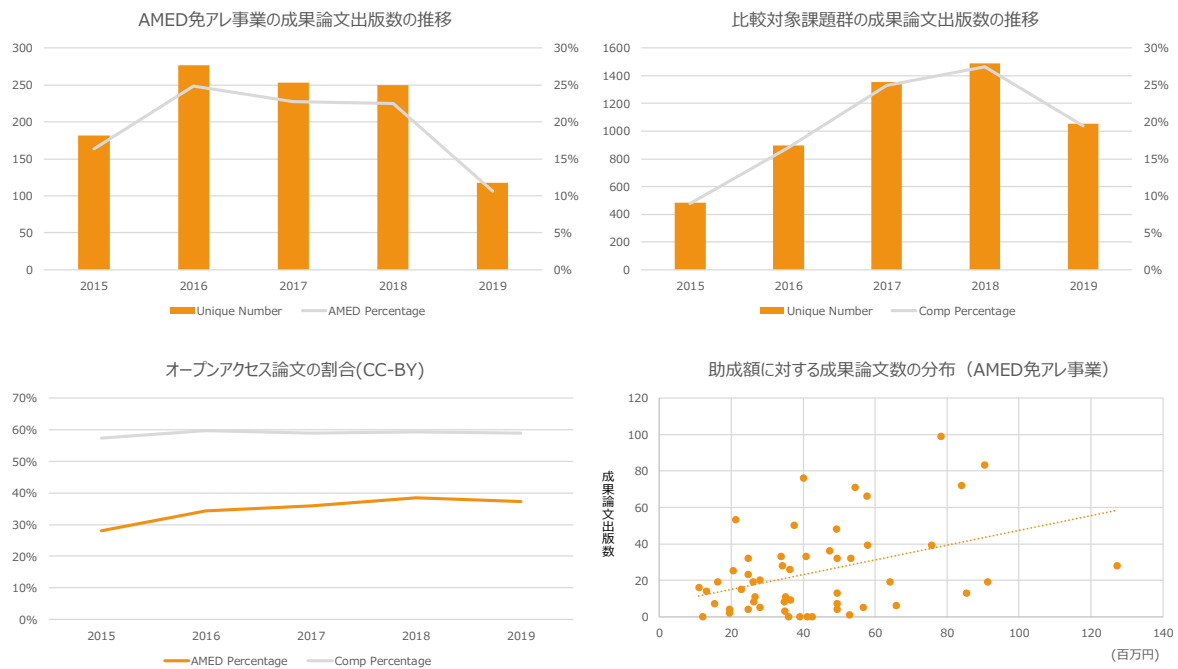
今回、サンプル入力した免疫アレルギー疾患実用化研究事業の課題を researchfish に既に登録されている他 FA のデータと比較するべく、比較課題群を形成して分析を行い、researchfish を用いた比較分析の課題の抽出を行った。

比較対象として 2013 年から 2018 年に開始した課題のうち、abstract で「Immunology」がヒットした課題を抽出した。また、免疫アレルギー疾患実用化研究事業の各課題の 1 年の配分金額範囲を① 4000 万円未満(28 課題)、② 4000 万円から 7000 万円(18 課題)、③ 7000 万円から 1 億円(6 課題)、④ 1 億円以上(1 課題)の 4 つの配分金額範囲に分けて分類したうえで、この①～④に属する課題の比率、28:18:6:1 に合致するように、researchfish の他 FA データの比較対象群をランダム抽出し、合計 1309 課題を比較対照群として形成した。

(iii)論文

AMED の免疫アレルギー疾患実用化研究事業の成果として登録された 1286 の成果論文について、比較対照群の成果論文数の推移、オープンアクセス論文の割合を比較した結果及び免疫アレルギー疾患実用化研究事業の助成額に対する成果論文数の分布を図 70 に示す。AMED 免疫アレルギー疾患実用化研究事業はよりも比較対照群の課題の方が後続年度の成果数が多い。これは、researchfish を用いて成果追跡をしていることから助成終了後のデータも投入できていることが一つの要因だと考えられる。免疫アレルギー疾患実用化研究事業の成果論文は、他海外 FA と比較してオープンアクセス化論文の割合が少ないが、特に公的 FA がオープンアクセスを推進している英国の FA の課題が多いことも一つの理由と考えられる。また、AMED 免疫アレルギー疾患実用化研究事業では助成額 100 万円あたり 0.56 件の成果論文を出しており、比較対照群の 0.10 件/100 万円と比較しても、論文数の生産性は高いと言える。

図 70 免疫アレルギー疾患実用化研究事業と比較課題群の論文数の比較



(iv) 後続助成

AMED の免疫アレルギー疾患実用化研究事業の後続助成について、比較対照群の後続助成数/額と比較した結果及び免疫アレルギー疾患実用化研究事業の助成額に対する後続助成数及び額の分布を図 71 に示す。AMED と比較対照群の後続助成の資金獲得件数・額ともに増加傾向にあり、助成額 100 万円あたり 0.05 件の後続助成を獲得(比較対照群は 0.02 件/100 万円)するも、助成額 100 万円あたり 174 万円の資金獲得(比較対照群は約 232 万円)と、後続資金獲得件数は多いものの後続資金の獲得額は比較対照群と比較して小さいことなどが読み取れる。

ただし、免疫アレルギー疾患実用化研究事業の後続助成は AMEDfind 及び JSPS の KAKEN からデータを取得したのみであり他の機関による後続助成情報は入力できていないこと、免疫アレルギー疾患実用化研究事業の後続助成 53 課題の PI はこれら課題が開始された翌年以降に獲得した AMED/JSPS からの資金を全てカウントしているため、今般、公表資料から入力した後続助成の情報のみをもって比較対照群のデータとは単純に比較できない。さらに比較可能なデータとするには免疫アレルギー疾患実用化研究事業の後続助成について直接関係がある課題か否かを特定するべく PI へのヒアリングなどを行う等により精査する必要がある。

図 71 免疫アレルギー疾患実用化研究事業と比較課題群の後続助成数の比較

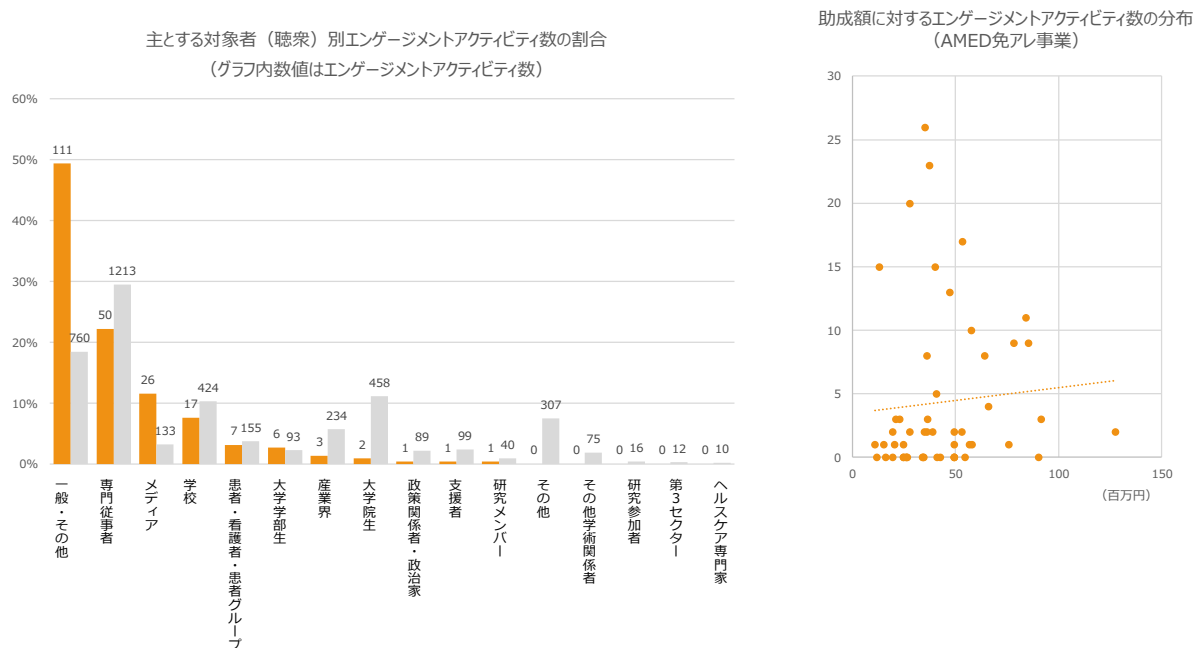


(iii)エンゲージメントアクティビティ

エンゲージメントアクティビティでも同様の分析・比較の他、主とする対象者別の集計が可能である。集計結果を図 72 に示す。免疫アレルギー疾患実用化研究事業の委託研究開発成果報告書に記載されている活動は、一般向けやメディア露出の活動が多いが、比較対照群では大学院生、政策関係者や産業界向けの活動が一定程度あることなどが分かる。UK では研究者とともに研究成果を政策検討者にシェアし、公共政策にどのように反映するか検討する場を設ける事例も存在するため、このデータの示唆から

AMED においても政府関係者等とのシンポジウムを開催するといった対策等も考える。このように、エンゲージメントアクティビティの他 FA との比較などから AMED の助成に関する示唆のみならずシンポジウム等研究を促進又は成果を普及する活動についての示唆や今後の対策の裏付けとなるデータ分析も可能である。

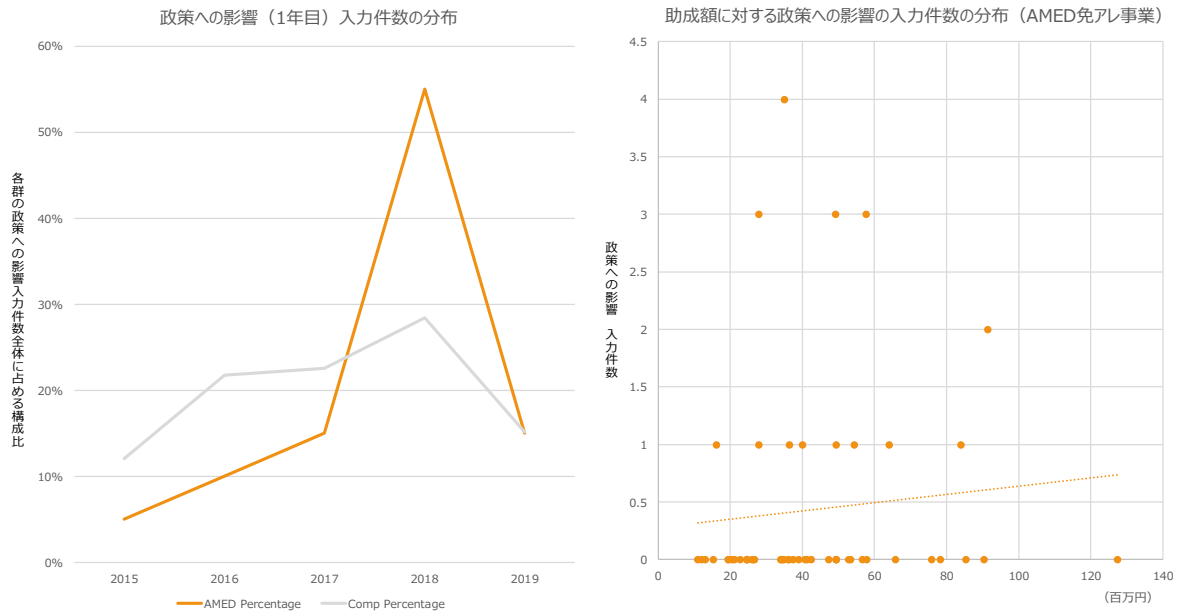
図 72 免疫アレルギー疾患実用化研究事業と比較課題群のエンゲージメントアクティビティの比較



(iv) 政策、現場、患者、公衆への影響

免疫アレルギー疾患実用化研究事業の政策への影響でも同様に、比較対照群の入力件数について、その実数や、助成額 100 万円当たりの平均値などを比較することができる。図 73 にその結果を示す。なお、免疫アレルギー疾患実用化研究事業において 2018 年が突出して多いのは、2018 年に AMED 委託研究開発成果報告書において「Ⅲ(3)診療ガイドライン、省令、基準、日本薬局方、添付文書改訂、国の技術文書(通知)等への反映」という項目が追加されたためであり、2017 年までは当該報告書に政策への影響を記述できる項目が無かったためであり、留意が必要である。

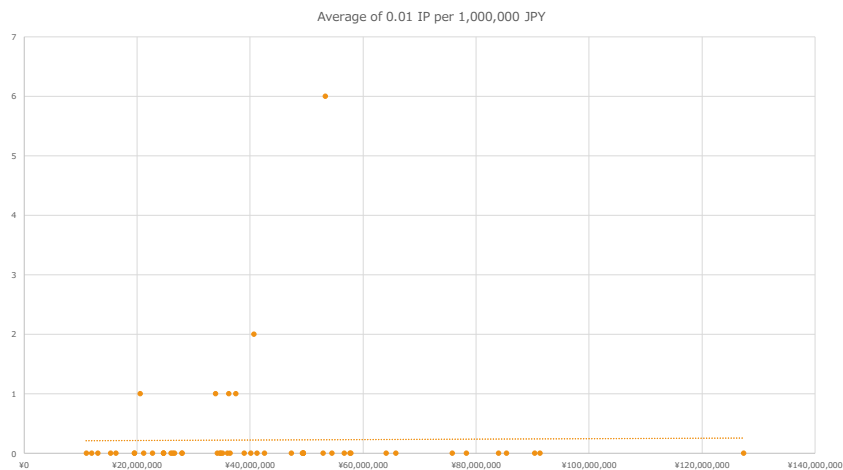
図 73 免疫アレルギー疾患実用化研究事業と比較課題群の
政策、現場、患者、公衆への影響の比較



(v)特許

免疫アレルギー疾患実用化研究事業の特許の成果数が少ないことから、比較対照群との比較は行わなかったが、製品化や事業化のみを目的とする事業については特許数の比較も有益と考えられる。図 74 にその結果を示す。

図 74 免疫アレルギー疾患実用化研究事業と比較課題群の特許数の比較



(2)AMED が仮に本サービスを利用する場合に追加すべき項目

免疫アレルギー疾患実用化研究事業のデータを用いた試験利用を通じて特に AMED 課題の後続助成との関連性や成果/基礎研究への回帰など助成後の成果の利用のされ方や波及効果が多岐にわたることが判明した。AMED の設立趣旨に鑑みると、研究助成を成果につなぐことを重要視し、成果に及んでいない案件を特定することも重要である。

図 75 は、今回登録した免疫アレルギー疾患実用化研究事業の 53 課題の成果に至るまでの道筋を模式的に図示したものである。リサーチフィッシュを用いて、免疫アレルギー疾患・実用化事業の 53 件の課題を用いて類似のチャートの作成を試みた。後続助成がないもののうち論文の成果もあり外部講演なども行っているものが 3 課題、論文又はエンゲージメントアクティビティなど一つ以下のアウトカム項目しか成果として確認できなかったものが 7 課題、直接成果につながっているものが 6 課題(うち 4 課題がガイドライン、2 課題が規制・政策への反映)で、AMED 内の後続助成を得られているもの 20 件、JSPS から後続助成を受けているもの 17 課題と図示している。

ただし、今回入力した後続助成情報について、免疫アレルギー疾患実用化研究事業の開始年度以降に取得した他のファンディングを全てカウントしているものであり、今回調査分析対象とした 53 課題とその後続として特定した AMED 課題 31 件が直接の因果関係があるか否か検討できていない。今回のように研究者が直接入力せず、第三者が公開情報から入力する場合、直接因果関係がある課題を特定することは困難である。

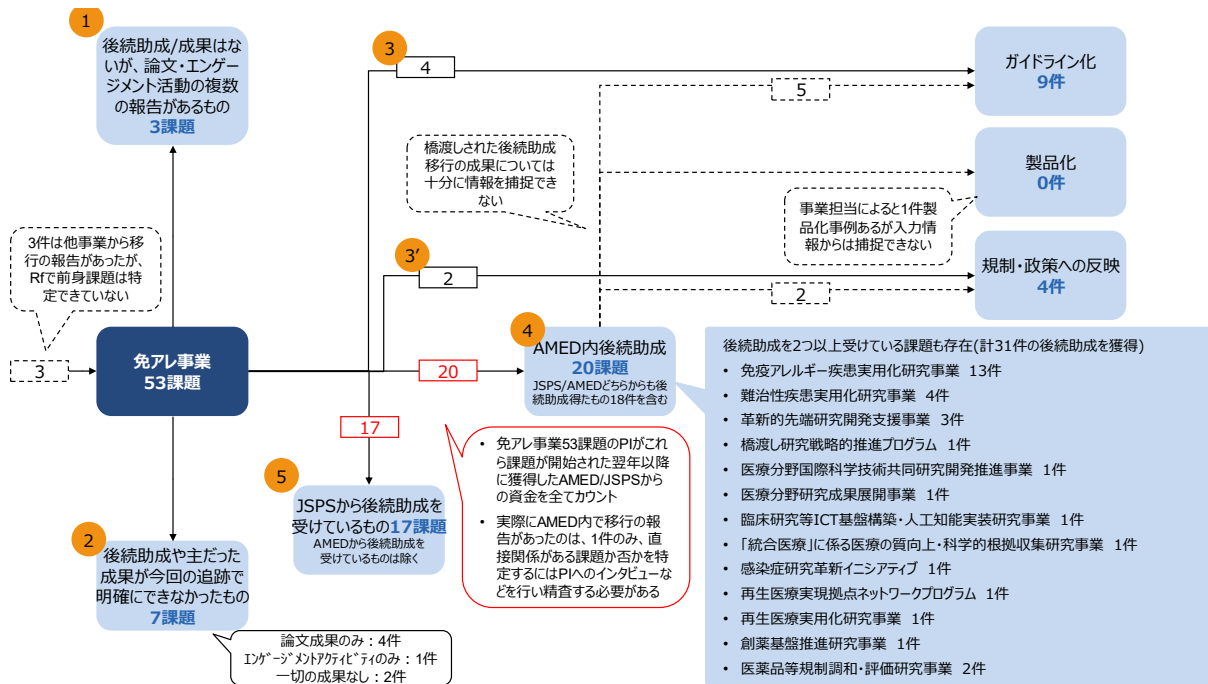
これを達成するためには研究者が入力し、さらに精緻化するには MRC のようにインタビューを実施する、前身課題に関する情報を研究開始時点に登録する、といった対応が必要となる。

また、図 75 中の④の後続助成以降の情報について、その後の研究の移行及びそのフローについては捕捉しきれていない。事業担当によると、1 件の製品化事例があるものの、公開の成果報告書から読み取って入力した本分析上にはその 1 件が表れていない。この情報を捕捉するには、AMED 職員が成果情報について代表研究者や企業から情報収集するか、製品化に関する関連文書の引用情報をデータとして取りまとめる又は企業導出後には、企業から AMED に成果を報告するような仕組みを整えるといった対応が必要となる。

以上の考察をまとめると、公開情報からの入力代行では限界があり、研究者が直接入力することと、公表などの際にはさらにインタビューを行うことにより情報を確定すること等の課題が今回浮き彫りになった。また、図 75 のような成果に至るまでのフロー図の作成にあたって、researchfish による情報の精度を向上させるためには、以下の情報を researchfish の追加の質問項目として登録することも重要である。

- 前身課題に関するデータ
- 製品化の関連文書(薬事承認時の添付文書等)への引用に関するデータ
- 企業導出後の企業が有する成果に関するデータ

図 75 researchfish による免疫アレルギー疾患実用化研究事業の成果までの道筋



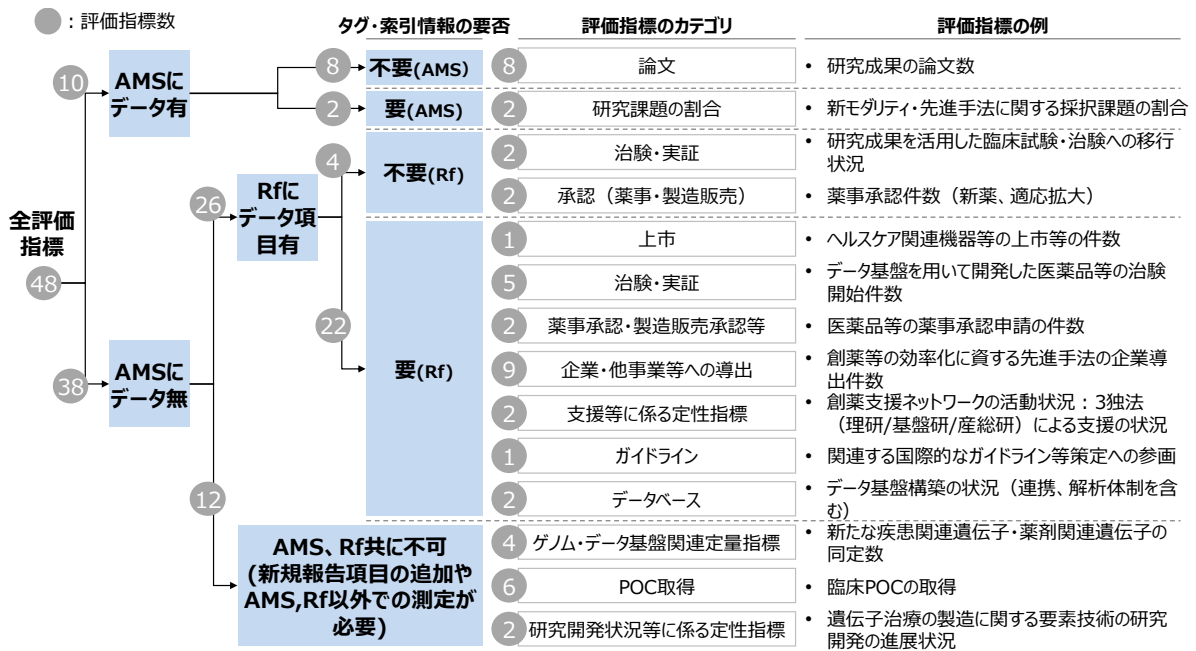
(i)データの補完にあたっての留意点

特に後続助成に関する情報は、前後関係を定義することが困難であることから、データ取得にあたり後続助成の定義を詳細に明確化する必要がある。今回の試験利用では FA 開始後に得られた新たな助成を全て入力したものの、本来であれば、研究者が知りうる範囲で関連する後続助成のみに限ってデータ入力されるべきである。さらに、研究者が知りえないものの、AMED 内の他の助成が成果を利用しているケースも多いことから、AMED 担当者も後続及び前進の助成の関係性を確認する必要がある。そのため、研究課題の前後関係の特定には、①研究者による入力、②AMED 職員による確認の2つのプロセスを経る必要がある。

(ii)中長期計画の KPI の取得可否

AMED の次期中長期計画において KPI 指標が定められる予定である。2020 年 2 月末時点で AMED から提供があった KPI 指標のリストを、現在の AMS でカバーされているデータに含まれるか、researchfish で入手しうる指標に含まれるか確認した。図 76 にその結果を示す。48 の評価指標のうち、AMS に既にデータが搭載されている指標は 10、残る 38 指標のうち、researchfish の現行報告項目内でデータ取得可能なものが 26 指標あることがわかった。残りのデータについても researchfish には新規質問項目を追加することが可能であるため、researchfish に質問を追加すればデータを取得することは可能である、ただし、新たな質問項目の設置には、1 セット質問(1 セット概ね 6~8 質問)当たり概ね 10 万円を要する。質問の複雑さによって金額の多寡は変わる。

図 76 AMS、researchfish における AMED 次期中長期計画の指標の取得可否



researchfish の現行報告項目内でデータ取得可能なものが 26 指標について、対応する researchfish の報告項目および項目内での測定方法の詳細、カスタマイズが必要なものについてはその対応方法を整理した。「治験・実証」に関するものを図 77 に、「薬事承認・製造販売承認等」・「上市」を図 78 に、「企業・他事業等への導出」を図 79 に、「支援等に係る定性指標」・「ガイドライン」・「データベース」を図 80 にその結果を示す。

図 77 中長期目標に対応する researchfish の報告項目・測定方法（治験・実証）¹⁸³

カテゴリ	中長期目標（第2期）評価指標（案）			現行の測定可否		Rf報告項目	測定方法	
	プロジェクト	指標の種類	評価指標の内容	AMS等	Rf		詳細	
治験・実証	(2)①医薬品PJT	実用化に関する指標	研究成果を活用した臨床試験・治験への移行状況	×	○	(Medical Products, Interventions & Clinical Trials)	<ul style="list-style-type: none"> ①type^{*1}: 医薬品⇒ Drug, Vaccines等、医療機器⇒Medical device ②current active development stage ^{*2}: Early clinical assessment以降 	
	(2)②医療機器・ヘルスケアPJT	医療機器の開発に関する指標	研究成果を活用した臨床試験・治験への移行状況	×	○			
	(2)③再生・細胞医療・遺伝子治療PJT	実用化に関する指標	研究成果を活用した臨床試験・治験への移行状況	×	○			
	(2)②医療機器・ヘルスケアPJT	ヘルスケア関連機器等の開発に関する指標	ヘルスケア関連機器等の実証完了件数 35件	×	△			
	(2)③再生・細胞医療・遺伝子治療PJT	実用化に関する指標	治験に移行した研究課題数 20件 (うち遺伝子治療2件)	×	○			
	(2)③再生・細胞医療・遺伝子治療PJT	実用化に関する指標	臨床研究に移行した研究課題数(うち遺伝子治療の研究課題数)	×	○			
(2)⑥シーズ開発・研究基盤PJT	研究基盤に関する指標	医師主導治験届の提出件数 (体外診断用医薬品については臨床性能試験の申請件数) 170件	×	△	<ul style="list-style-type: none"> ※「医師主導治験」等区分の選択ができないため、カスタマイズや治験IDでの検索が必要 ①type^{*1}: Drug, Vaccines等 ②current active development stage ^{*2}: Early clinical assessment以降 			

凡例

- : 現行のシステムでデータ取得可能 (カスタマイズ、手作業による再集計等が不要)
- △ : 既存報告項目のカスタマイズや、手作業による再集計等を行えばデータ取得が可能
- ×

× : 新たな報告項目の追加や別の手段による測定が必要

¹⁸³※1 ①Diagnostic Tool-imaging, ②non-imaging, ③Drug, ④Vaccines, ⑤Cellular and gene therapy, ⑥Medical Device, ⑦Surgery, ⑧Radiotherapy, ⑨Psychological/Behavioural, ⑩Physical より選択して入力する。 ※2 ①initial development, ②Refinement-Non-clinical, ③Refinement-Clinical, ④Early clinical assessment, ⑤Late clinical evaluation, ⑥Market authorization, ⑦Small-scale adoption, ⑧Wide-scale adoption より選択して入力する。

図 78 中長期目標に対応する researchfish の報告項目・測定方法（承認／上市）

カテゴリ	中長期目標（第2期）評価指標（案）			現行の測定可否		Rf報告項目	測定方法
	プロジェクト	指標の種類	評価指標の内容	AMS等	Rf		詳細
承認（薬事・製造販売）	(2)①医薬品PJT	実用化に関する指標	・薬事承認件数（新薬、適応拡大）10件	×	○	(Medical Products, Interventions & Clinical Trials)	<ul style="list-style-type: none"> ①type^{*1} : Drug, Vaccines等 ②current active development stage^{*2} : Market authorisation以降
	(2)①医療機器・ヘルスケアPJT	医療機器開発に関する指標	・クラスⅢ・Ⅳの医療機器の薬事承認件数20件	×	△		<ul style="list-style-type: none"> ※医療機器のクラス(Ⅲ、Ⅳ)の選別が必要 ①type^{*1} : Medical device ②current active development stage^{*2} : Market authorisation以降
	(2)③再生・細胞医療・遺伝子治療PJT	実用化に関する指標	・薬事承認件数（新薬、適応拡大）2件以上	×	○		<ul style="list-style-type: none"> ①type^{*1} : Cellular and gene therapy ②current active development stage^{*2} : Market authorisation以降
	(2)⑥シーズ開発・研究基盤PJT	研究基盤に関する指標	・医薬品等の薬事承認申請の件数30件	×	△		<ul style="list-style-type: none"> ※承認申請の件数の把握にはカスタマイズが必要（承認申請IDの入力項目作成等） 承認を取得した件数のみ現行では把握可能 ①type^{*1} : Drug, Vaccines等 ②current active development stage^{*2} : Market authorisation以降
上市	(2)①医療機器・ヘルスケアPJT	ヘルスケア関連機器開発に関する指標	・ヘルスケア関連機器等の上市等の件数10件	×	○		<ul style="list-style-type: none"> ①type^{*1} : Medical device ②current active development stage^{*2} : Small-scale adoption以降

図 79 中長期目標に対応する researchfish の報告項目・測定方法（企業・他事業等への導出）

カテゴリ	中長期目標（第2期）評価指標（案）			現行の測定可否		測定方法	
	プロジェクト	指標の種類	評価指標の内容	AMS等	Rf	Rf報告項目	詳細
企業・他事業等への導出	(2)①医薬品PJT	実用化研究に関する指標	シーズの企業への導出の件数 60件	×	△	Collaborations and Partnerships および Spin Outs	<ul style="list-style-type: none"> ※コラボレーションの種類についての詳細な区分がないため、導出以外の連携実績についても含まれてしまい、スクリーニングが別途必要 相手先企業名の入力項目あり 企業名非公表という選択肢がないため、公表できる企業の情報のみに限定される Spin Outsについては、研究の結果として新たに設立された民間セクター組織を指す
	(2)③再生・細胞医療・遺伝子治療PJT	シーズ研究に関する指標	他事業へ導出されたシーズ研究課題数 20件	×	△	Further Funding	<ul style="list-style-type: none"> AMEDでの助成開始後の、後続/関連事業(あらゆる助成機関からの資金拠出)の件数と金額、内容、期間等を把握可能だが、データ抽出後に導出とみなせるものが否か仕訳が必要
	(2)②医療機器・ヘルスケアPJT	シーズ研究に関する指標	シーズの他事業や企業等への導出件数	×	△	Collaborations and Partnerships	<ul style="list-style-type: none"> 企業等への導出は「Collaborations and Partnerships」、他プロジェクトへの導出は「Further Funding」、研究の結果として新たに設立された民間セクター組織については「Spin Outs」より把握 各報告項目における現行の把握可能な事項、注意点は同上
	(2)④ゲノム・データ基盤PJT	シーズ研究に関する指標	シーズの他の統合プロジェクトや企業等への導出件数 25件	×	△		
	(2)⑤疾患基礎研究PJT	シーズ研究に関する指標	シーズの他の統合プロジェクトや企業等への導出件数 10件	×	△	Further Funding	<ul style="list-style-type: none"> 各報告項目における現行の把握可能な事項、注意点は同上
	(2)⑥シーズ開発・研究基盤PJT	シーズ研究に関する指標	シーズの他の統合プロジェクトや企業等への導出件数 125件	×	△	Spin Outs	
	(2)①医薬品PJT	先進的な創薬手法に関する指標	創薬等の効率化に資する先進手法の企業導出件数 120件	×	△	Research tools and methods	<ul style="list-style-type: none"> 開発した手法が他者にオープンになっているかは現行Rfでも把握可能 ただし、企業に限定してオープンになっている手法はデータ抽出後に自由記述欄から仕訳が必要 Is this research tool or method published or available to others? : Yes
	(2)①医薬品PJT	シーズ研究に関する指標	創薬支援ネットワークの活動による有望創薬シーズの企業導出件数 10件	×	△	Collaborations and Partnerships	<ul style="list-style-type: none"> 「創薬支援ネットワークの活動による」連携を抽出するために、recordを入力する際にタイトルに創薬支援ネットワークの活動である旨を特定できるような文言を含めるよう指定する等の対応が必要 ※コラボレーションの種類についての詳細な区分がないため、導出以外の連携実績についても含まれてしまい、スクリーニングが別途必要 相手先企業名の入力項目あり 企業名非公表という選択肢がないため、公表できる企業の情報のみに限定される
	(3) 再生・細胞医療・遺伝子治療プロジェクト	再生・細胞医療・遺伝子治療製品の開発に関する指標	企業へ導出される段階に至った研究課題数 10件（うち遺伝子治療2件）（うち企業へ導出された件数2件）	×	△	Research tools and methods	<ul style="list-style-type: none"> ※企業へ導出される段階に至ったが、実際にはまだ導出されていないというステータスではRfに登録できないためカスタマイズが必要 ※コラボレーションの種類についての詳細な区分がないため、導出以外の連携実績についても含まれてしまい、スクリーニングが別途必要 相手先企業名の入力項目あり 企業名非公表という選択肢がないため、公表できる企業の情報のみに限定される

図 80 中長期目標に対応する researchfish の報告項目・測定方法
(支援等に係る定性指標、ガイドライン、データベース) ¹⁸⁴

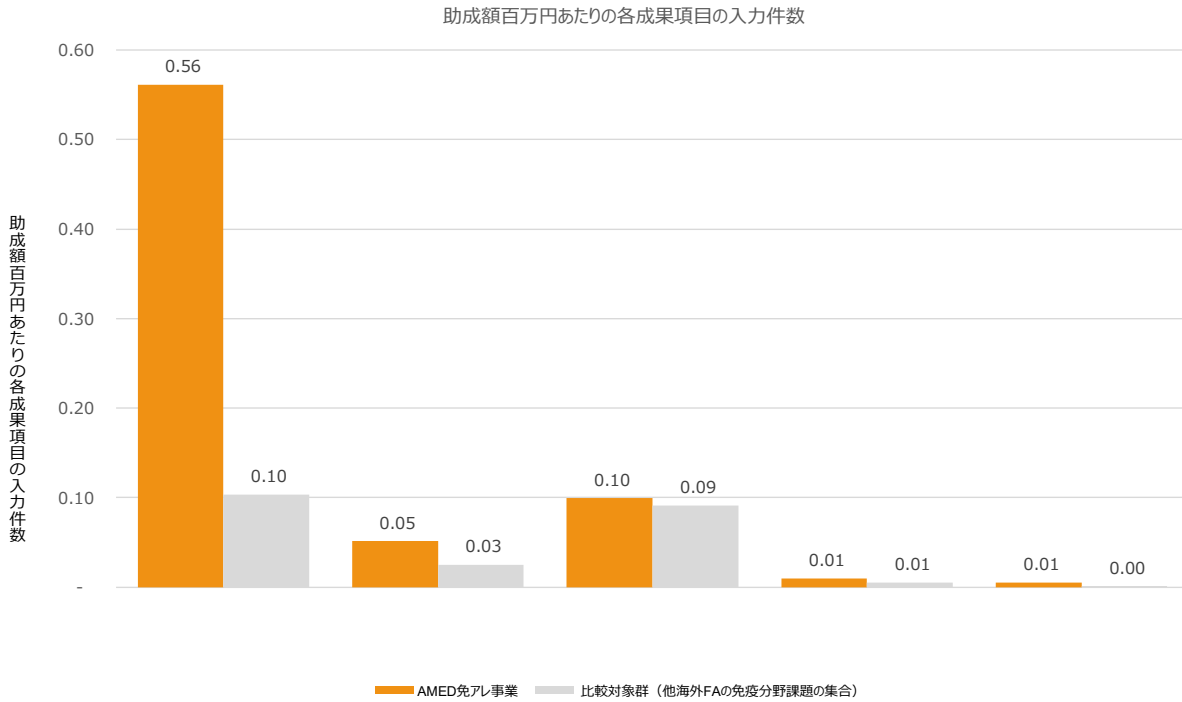
中長期目標 (第2期) 評価指標 (案)				現行の測定可否		測定方法	
カテゴリ	プロジェクト	指標の種類	評価指標の内容	AMS等	Rf	Rf報告項目	詳細
支援等に係る定性指標	(2)①医薬品PJT	シーズ研究に関する指標	・ 創業支援ネットワークの活動状況：3独法(理研/基盤研/産総研)による支援の状況	×	△	Collaboration and Partnerships	・ 左記項目内の連携先として3独法を抽出することで、連携した課題数、連携の内容(自由記述)を確認可能
	(2)①医薬品PJT	シーズ研究に関する指標	・ 創業支援ネットワークの活動状況：支援継続/終了の状況	×	△		・ 上述の連携がstill activeか、終了したのか(終了年含む)を確認可能
ガイドライン	(2)③再生・細胞医療・遺伝子治療PJT	シーズ研究に関する指標	・ 関連する国際的なガイドライン等策定への参画状況	×	△	Influence on Policy, Practice, Patients & the Public	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「国際的なガイドライン等策定への引用実績」については把握可能 ・ データ抽出後、それが「関連する」ガイドラインであるかは詳細な内容確認が必要 ・ ①type^{※1} : Citation in Clinical Guidelines 等 ・ ②the option that best geographically represents the extent of this influence : Local, Nationalを除くもの
データベース	(2)⑤ゲノム・データ基盤PJT	データ基盤の構築に関する指標	・ データ基盤構築の状況(連携、解析体制を含む)	×	△	(Research Databases & Models)	・ データベース、モデルの種類 ^{※1} と外部でも使用可能になっているのみ選択肢で把握可能であり、詳細は自由記述する仕様
	(2)⑤ゲノム・データ基盤PJT	データ基盤の構築に関する指標	・ アカデミア、企業によるデータ基盤の利活用実績	×	△		<ul style="list-style-type: none"> ・ データベース、モデルの種類^{※1}と外部でも使用可能になっているのみ選択肢で把握可能であり、詳細は自由記述する仕様 ・ 自由記述欄にアカデミア、企業による当該データベースの利活用実績を記入したものをインプットすることは可能

(3)その他の可視化の例

助成額 100 万円当たりの成果について、AMED の免疫アレルギー疾患実用化研究事業と比較対照群を比べると、いずれの成果についても AMED 事業の方が、助成額当たりの成果が高いことが分かる(図 81)。比較対照群の形成は、免疫アレルギー疾患実用化研究事業の実施年度及び各年度の助成額のレンジが一致するように、比較対照群をランダム抽出するなど、精緻に比較することも可能である。

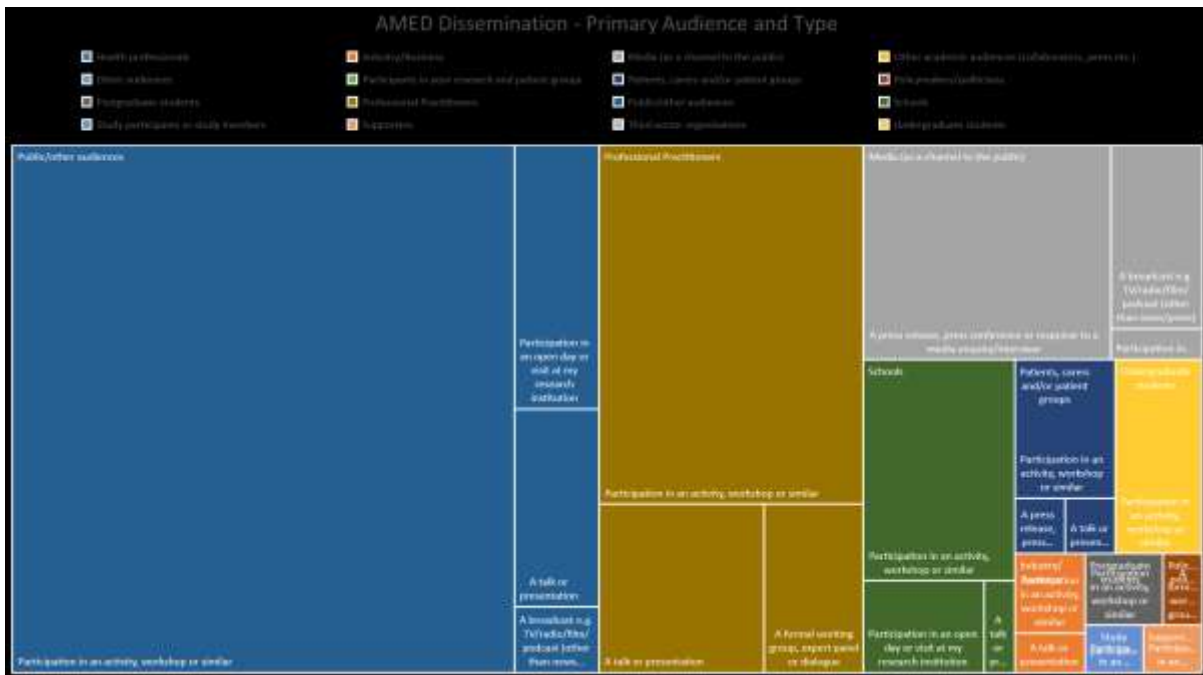
¹⁸⁴※1 ①Implementation circular/rapid advice/letter to e.g. Ministry of Health, ②Influenced training of practitioners or researchers, ③Citation in Clinical Guidelines, ④ Citation in clinical reviews, ⑤ Citation in other policy documents, ⑥ Citation in systematic reviews, ⑦Membership of a guidance committee, ⑧Participation in National Consultation, ⑨ Participation in advisory committee, ⑩Gave evidence to a government review より選択する。

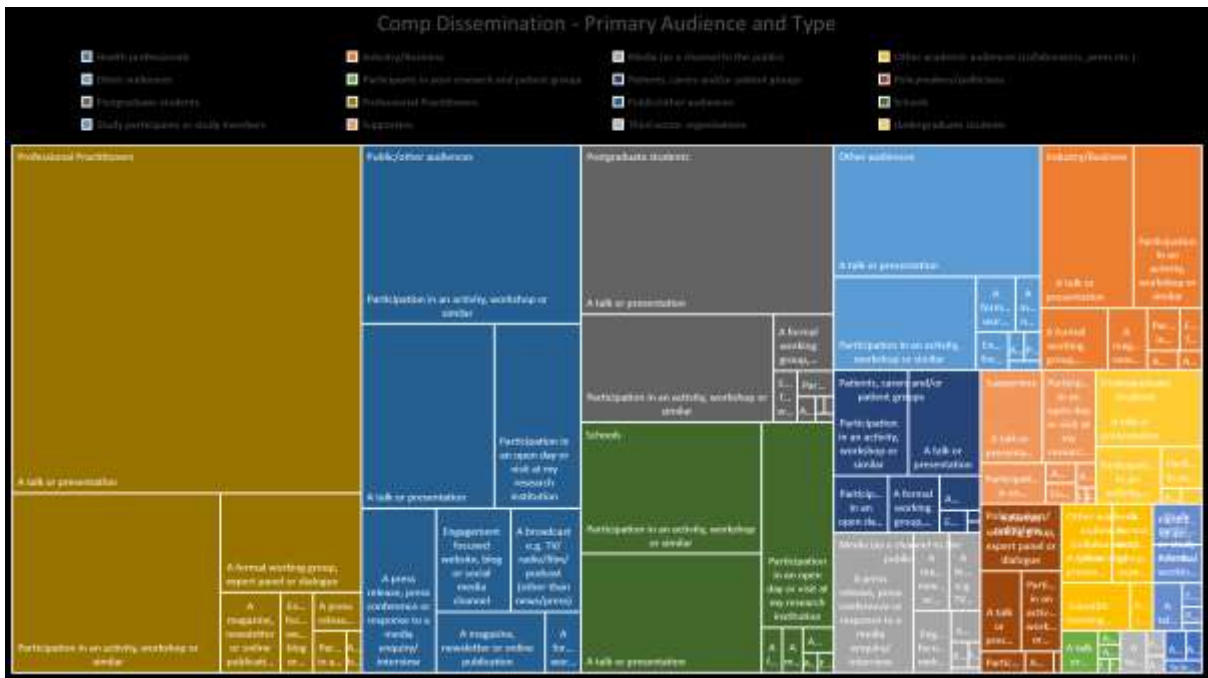
図 81 助成額百万円あたりの各成果項目の入力件数



さらに、AMED の免疫アレルギー疾患実用化研究事業のエンゲージメントアクティビティの詳細について、比較対照群と比べると、AMED は一般市民向けの講演が多いが、比較対照群のエンゲージメントアクティビティは専門家や政府関係者向けの講演等が多いことなどを可視化できる（図 82）。

図 82 AMED の免疫アレルギー疾患実用化研究事業のエンゲージメントアクティビティの詳細
（主な聴衆のタイプ別）

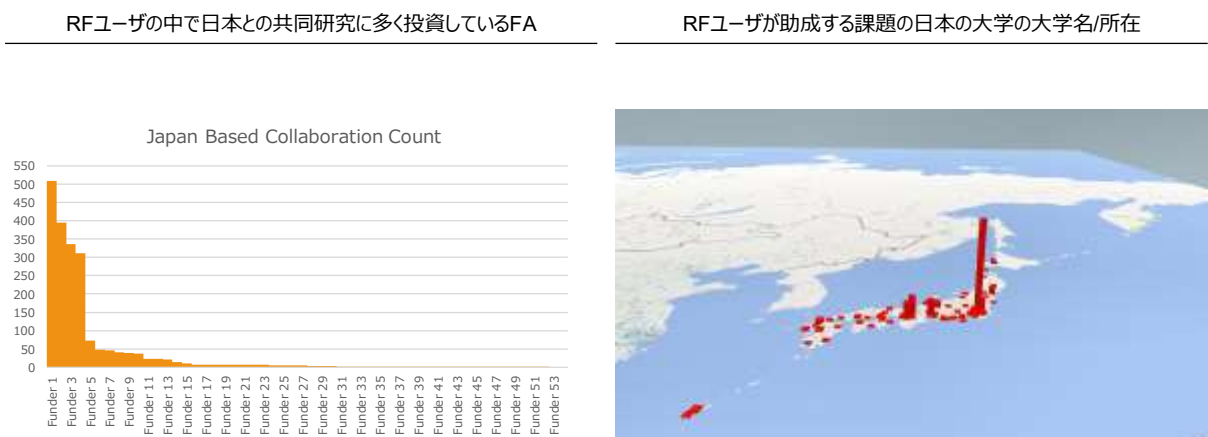




(i)他 FA データから得られるもの

AMED のデータとの比較検討以外でも海外の FA のファンディング情報は有益である。例えば、日本の大学との共同研究に多く投資している FA を分野ごとに特定でき、海外 FA の共同研究への投資を知り共同シンポジウム等の候補を検索する際などに利用できる。カテゴリごとに抽出可能であり、免疫アレルギー関連の課題では Funding Agency A-D の 4 機関が日本との共同研究に多く投資しているなどもわかる。本事業は試験利用であるため、FA 名を公開することはできないが、本契約した場合には、データシェアリングポリシーにて情報を公開するとしている FA は特定できるようになる。また、データシェアリングポリシーにより、FA 毎に大学名や所在地についても特定でき、日本のどの大学が、特定 FA(researchfish ユーザ)が助成する共同研究に参加しているかなども特定できる。(図 83)

図 83 RF ユーザの中で日本との共同研究に多く投資している FA (左図)、RF ユーザが助成する課題の日本の大学の所在地 (右図)



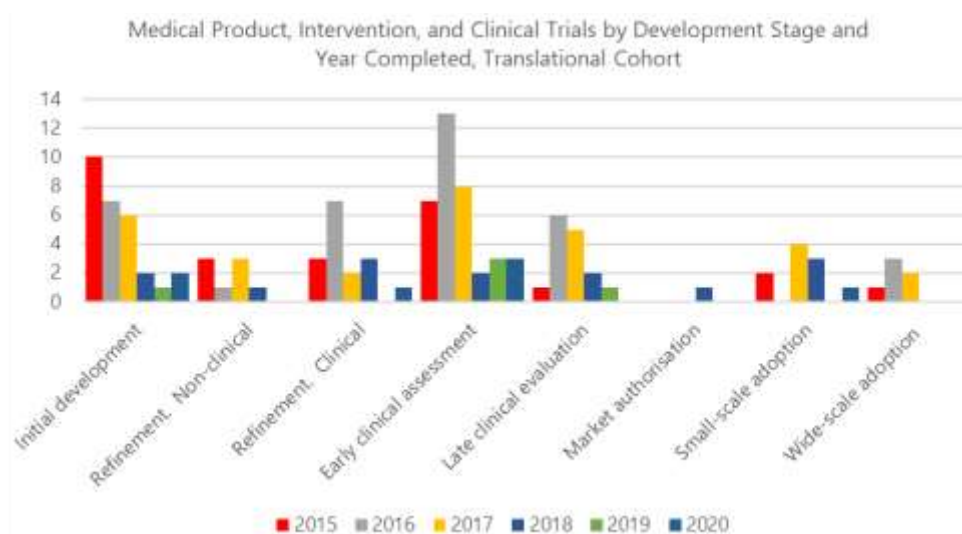
さらに、本事業では AMED の免疫アレルギー疾患実用化研究事業のみが対象となっているので、分析が困難ではあったものの、成果情報の重複から、課題関連性の強さを示すことも可能である。例えば、図 84 の A-1 列 A-2 行は課題 A-1 の成果の 22%が A-2 の成果としても報告されていることを示しており、A-1 行 A-2 列は課題 A-2 の成果の 58%が A-1 の成果としても報告されていることを示すものである。相互に重複率が高い B-8 と B-9 と B10 はそれぞれが関連する課題であると予想できる。このように、課題をつなぐという目的に対して、後続助成だけではなく、同一の成果を持つものを特定することで課題の関連性を探索することも可能である。

図 84 課題 A-1~D-1 の成果の重複割合を示すマトリックス

	A-1	A-2	B-1	B-2	B-3	B-4	B-5	B-6	B-7	B-8	B-9	B-10	C-1	C-2	C-3	D-1
A-1	100%	58%	34%	26%	9%	30%	10%	25%	9%	33%	31%	33%	50%	26%	33%	43%
A-2	22%	100%	11%	9%	10%	11%	11%	8%	9%	11%	10%	10%	35%	8%	10%	39%
B-1	96%	82%	100%	76%	38%	86%	44%	71%	37%	92%	89%	89%	88%	74%	89%	78%
B-2	91%	80%	93%	100%	49%	100%	50%	87%	46%	97%	95%	91%	91%	95%	97%	80%
B-3	17%	47%	24%	25%	100%	26%	96%	22%	87%	26%	24%	23%	44%	23%	23%	53%
B-4	89%	82%	88%	84%	43%	100%	50%	72%	41%	93%	88%	88%	91%	80%	94%	76%
B-5	16%	45%	25%	23%	87%	27%	100%	21%	77%	27%	24%	24%	44%	21%	25%	53%
B-6	98%	82%	95%	96%	48%	95%	50%	100%	50%	95%	95%	96%	91%	96%	95%	81%
B-7	17%	44%	26%	26%	97%	27%	95%	26%	100%	27%	27%	25%	47%	25%	25%	57%
B-8	97%	81%	93%	81%	42%	92%	48%	72%	40%	100%	92%	92%	90%	79%	93%	74%
B-9	93%	75%	92%	81%	40%	89%	44%	74%	40%	93%	100%	90%	86%	80%	92%	65%
B-10	95%	78%	90%	76%	37%	86%	44%	72%	37%	91%	88%	100%	89%	75%	91%	64%
C-1	38%	70%	24%	20%	19%	24%	21%	18%	18%	24%	22%	24%	100%	19%	24%	59%
C-2	94%	77%	93%	98%	45%	97%	46%	89%	44%	97%	96%	93%	87%	100%	99%	70%
C-3	94%	78%	90%	81%	38%	92%	44%	71%	37%	93%	89%	92%	90%	80%	100%	74%
D-1	6%	15%	4%	3%	4%	4%	5%	3%	4%	4%	3%	3%	11%	3%	4%	100%

製品化を成果に含む事業の場合、製品化に至るまでのフェーズについても質問項目に含んでおり、特定の年度に終了した助成について成果に至るまでのフェーズを観測できる。例えば、図 85 は、researchfish ユーザの特定の事業に関して 2014 年度終了課題のみを抜粋して終了後 6 年間で報告された成果を可視化したものであるが、2015 年は基礎的研究(initial development)が多いものの、年がたつにつれて出口寄りの報告の割合が多くなっていることが読み取れる。

図 85 researchfish ユーザの特定事業に関し 2014 年度終了課題の各成果追跡年度のフェーズ観測



(ii) タグ・索引などの類型化機能

FA にとって分析上非常に重要になるのが研究分野、研究手法などの同一グループ間の比較で特にそのグループを細分化してみるほど、成果までのボトルネックの特定やそのボトルネックに対する打ち手の検討などの意思決定に寄与しやすい。そのため、成果情報について他 FA をベンチマークとして比較を行う際にも、同一の類型で整理して比較分析を実施することが期待される。

特に researchfish ユーザが多い英国の FA では、医療研究分類システム(HRCS)コード(医療系の FA や研究機関の成果や課題情報に対して一般的に付与されているもの)が付与されているため、AMED においても、仮に researchfish を用いる際には HRCS コードを付与することでさらに分析の幅を広げることが望ましい。

HRCS コードの付与にあたっては、個々の FA が付与するケースが多い。HRCS コードを付与するための専門家を起用することが多く、一般論として FA がプログラムマネージャーを訓練するか、外部のコーダーに委託している。英国での外部コーディングの費用は約 5 ポンド/件で、依頼者と依頼数によって異なる。

米国の助成及び論文情報のデータベース提供サービスである Dimensions のシステムは独自のコーディング機能を有しているが、researchfish には自動コーディング機能が無く、今後はテキストマイニングによるカテゴリ構築の手法なども発展させていく予定である。

3. 試験利用等を通じて得られた示唆

(1) データ入力・収集に係る操作性・機能性

researchfish では、ある報告項目に 1 つの成果情報を登録する際、選択式、記述式のいずれかで 4-15 程度の質問に回答する形式で必要情報を入力する。回答の形式は項目毎に異なるが、質問のう

ち約半数は選択式回答となっている。質問は必須回答と自由回答に分かれており、必須回答の質問には全て回答しなければならない。質問文、選択肢は簡潔な英文で記されており、入力者にも理解がしやすい。

researchfish はユーザビリティを意識したインターフェースとなっており、昨今一般的にウェブサイトで用いられているアンケートや応募フォーム等と似た使用感で操作ができる。例えば、選択式の質問は、回答欄をクリックするとプルダウンが現れ、該当事項をクリックすると選択が完了する。必須項目に入力漏れがあった場合には、該当する回答欄が色付きでハイライトされ、入力漏れ箇所が即時に確認できる。

現行の researchfish では入力項目の質問文、選択肢は全て英語である。なお、選択肢がなく、記述式で回答する項目については日本語での入力も可能となっている。

researchfish では外部のデータベースを連携させ、識別 ID 等による入力情報の検索、出力が可能であり、情報入力にかかる時間の大幅な短縮を可能としている。サンプル入力した 5 項目のうち、「Publications(論文)」、「Further Funding(後続助成)」、「Intellectual Property & Licensing(知的財産及びライセンス)」において情報検索機能が導入されている。例えば、「Publications(論文)」に論文情報を 5 件分登録する場合、全ての質問に手動入力で回答した場合は約 10 分の時間を要したが、DOI によって 5 件分の論文情報を一括検索し、登録する場合は約 1 分で完了した。これは、「Publications(論文)」の登録に必要な全ての質問に対する回答(選択肢)が DOI のデータベースから出力され、手動での質問への回答が不要となるためである。各項目の検索機能の概要について以下に整理する。

【Publications(論文)】

- PubMed、DOI、Scopus、Web of Science 等の海外主要論文データベースとの連携。
- 論文 ID や著者名、出版年、雑誌名、キーワード等での検索が可能。
- 複数の論文情報の一括での追加も可能。
- 委託研究開発成果報告書、AMEDfind に DOI、PubMed ID の記載があった論文の論文検索の精度は 9 割以上だが、一部 ID での検索で見つからない論文が存在した。
- 日本語論文は、DOI があっても、検索して見つからないケースがほとんどであった。
- PubMed 等他の論文データベースでは日本語論文は収録対象外となっているため検索機能が使えず、日本語論文を登録する場合には、現行システムではすべて手動での回答が必要となる。

【Further Funding(後続助成)】

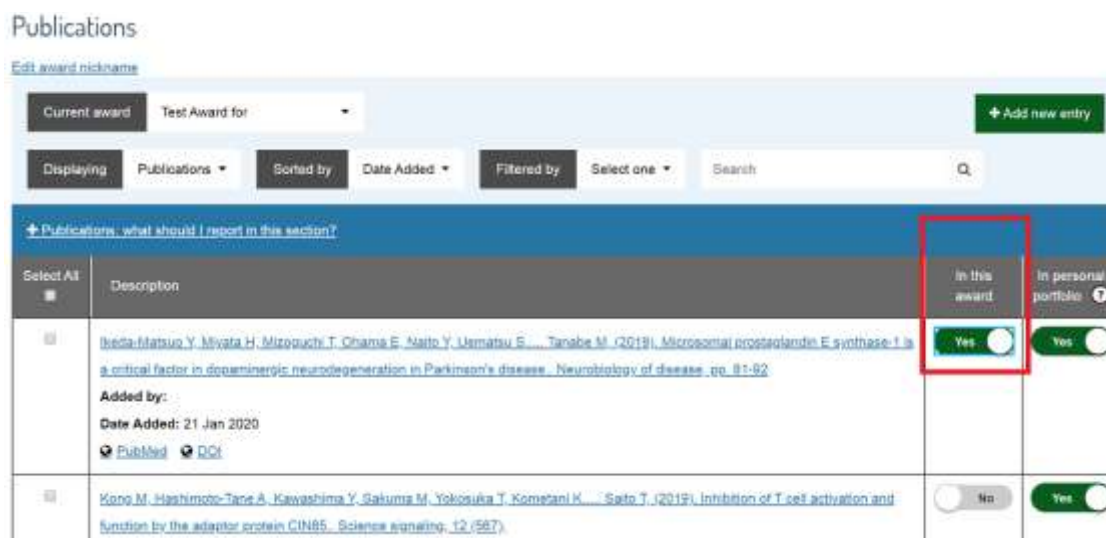
- 全世界 100 以上の FA の助成プロジェクト情報データベースと連携。
- FA が付与する固有の事業 ID や事業開始年、FA 名、事業名等での検索が可能。
- 日本国内の機関では日本学術振興会が検索対象機関であり、サンプル入力対象となった科研費による助成事業情報は全て日本学術振興会の研究課題/領域番号での情報検索・出力が可能であった。
- 事業によって、回答の出力言語が日本語、英語の 2 パターン存在した。

【Intellectual Property & Licensing(知的財産及びライセンス)】

- 特許番号、申請者名、特許名、概要から特許情報の検索。
- 特許情報は出願公開後のものしか検索ができないため、出願後間もない特許情報については手動での回答が必要。

入力情報の集計に際しての留意点として、各報告項目において、該当する成果情報の「In this award」欄にあるバーを必ず「Yes」にする必要がある。「In this award」欄にあるバーを「No」と設定する場合は、当該研究課題の成果情報として反映されない。(図 86) 特に1人の研究者が複数のAMEDの研究課題に対し助成を受け、成果情報を管理する場合に注意を要する。researchfish では通常、1人の研究者あたりに1件のユーザIDが付与されるため、「My Personal Portfolio」上に全ての研究課題分の成果情報が追加されていく仕様となっている。そのため、研究課題①のために登録した成果情報について、別の研究課題②のページ内で「In this award」欄を「Yes」に設定してしまうと、研究課題②では本来含まれるべきでない成果情報が反映されてしまう。その後の集計・分析にも当該成果情報が含まれてしまい、入力情報が正確に反映されない。成果情報の提出時には、必ず「In this award」欄で該当する成果情報のみが「Yes」に設定されているか、また設定漏れが無いか確認を促す必要がある。

図 86 「In this award」欄の入力



(2) 外部データベースとの連結又は外部データのインポート/エクスポート手法

researchfishの利用者がresearchfishのWebサイトでアクセスを許可されたデータ(基本的には契約者自身のデータ)のみAPIでのアクセスが可能である。researchfishは、FAのBIツールと統合をサポートする追加サービスとして、SQLデータベースを提供している。SQLデータベースは毎日更新され、すべての課題、入力情報、履歴レコード、及び関連するデータが含み、FAのローカルサーバーにSQLデータベースを追加することは可能である。そのデータの参照や、データを投入してFAの既存のシステム(例えば

AMS)の分析に組み込むことも可能であるが、researchfish のデータを外部のデータベースと連結して同期するサービスは行っていない。

FA や研究機関の中には研究者の作業負担を低減することを目的として、researchfish とのデータ連携を検討する機関もあるが、結論としては、いずれの機関も機密情報があること、データ管理を自身の機関でコントロールすることが重要であるといった観点から、データの公開とその情報からのデータ投入やデータの同期は検討していない。

表 6 インペリアルカレッジにおけるインターオペラビリティの検討
～ Mr. Ian McArdle – Imperial College London へのインタビュー概要～

- アウトプットシステムに、予算会計システムから研究課題リストを投入している。大学で課題管理番号を付与していて、継続予算であれば同じ管理番号に追加予算として予算システムを修正して、新規課題であれば新たに管理番号を付与してアウトプットマネジメントシステムに情報を流し込む。
- 大学システムと researchfish は自動で同期される機能はなく、この大学のアウトプットシステムと researchfish 間でエクセルか CSV でやり取り。API でシステム連携することも考えられるが、データを同期するということは、researchfish のシステムに大学のデータマネジメントが依存してしまうことになり大学的には受け入れられない。
- エクセルと CSV でやり取りするデータ種類は 10 種程度で主に論文データ。特に PMID、DOI などの ID 系と論文名等の基礎情報。インペリアルカレッジでも DOI などから自動的に情報が一括で投入される機能はある、researchfish システムと同様。
- インペリアルカレッジが API 公開して researchfish とシステム連携する予定はない。researchfish が API 公開していたとしても(している)、抽出するデータを選ばないといけないと思う。
- 論文情報については、ダウンロード、アップロードでき、最も重要な情報であると思っている。この情報を他のシステムに依拠するのは良くない。課題情報、論文情報、授業、コラボレーションなど様々な情報が大学のシステムに入っており、これを元に運営管理している業務もあるので、今の情報を researchfish のデータに置き換えるのは厳しいかも。重複リスクを感じる。
- 大学システムと researchfish へのデータの重複投入による作業負担増への対応について、インペリアルカレッジでは、まずは D.O.I の入力と同定から始めている。インペリアルカレッジのシステムにまず研究者には D.O.I のみ入れてもらい、スコーパスなどで D.O.I により論文を同定してインペリアルカレッジのシステムに情報を投入する。同時に、researchfish にもその D.O.I を投入し(一応、研究者には課題関連かどうか予め尋ねる)、インペリアルカレッジの職員が researchfish に D.O.I で流し込む作業を行う。研究者は投入したデータが正しいか否かをチェックするだけで済むようにしてできるだけ研究者の負担を減らしている。以上が、我々インペリアルカレッジにおいて現在実行できているインターオペラビリティである。
- 現在、いずれのシステムにも投入している論文情報を大学のレポジトリからアップロードし、大学側がそれを researchfish に投入して研究者がその課題との関連性のチェックを付けることとなっている。

- 最近構築したインベリアルカレッジ内のデータレポジトリがあり、それによって研究者が D.O.I を入力することによってそのデータレポジトリに登録できる。これをもって、researchfish への入力準備が整う。他のデータについて、研究者が入力したいというものがあれば、対応できるようにしたいと思っている。今、大学のシステムと researchfish にいずれも入力しなければならないのは論文情報のみで、この重複作業は避けられるようになっている。特許情報なども論文と同様に ID でデータ投入することは可能で、現在、特許 ID などによるデータの投入を検討中ではある。
- researchfish のデータの中で ID のないような情報、例えばエンゲージメントなど、が大学のシステムでも必要になれば、研究者が入力しなくてもよいように researchfish のデータをそのまま投入する。政策についても同様で、将来的にはポリシーペーパーや診療ガイドラインに引用されたなどの情報も同じような対応ができるかもしれないが、今、これらの情報を大学のシステムに投入するとしたら researchfish のデータをそのまま投入することになるだろう。

なお、FA や研究機関以外の公開の外部データを活用するという意味では、researchfish には、3 つのデータ連携目的があり、それぞれ Harvest(研究者によるデータ入力時の外部データとの連携による入力支援)、lookup(データ検索時の連携による検索支援)、Meta Data(入力後の追加情報の付加)と呼称している。

- Harvest : 研究者が論文、データセット、ソフトウェア、ビデオ、画像などのデータをアウトカム情報に投入する場合、研究者情報として、課題の成果情報の詳細情報を自動的に追加する。Crossref、PubMed、Web of Science、および DataCite を使用して行われ、研究組織/大学が研究者向けの論文、データセット、ソフトウェア、ビデオ、画像などの情報を持っている場合、researchfish で付与する課題に紐づく ID により researchfish の課題情報と同期する。
- Lookup : 研究者がデータ入力内容を検索する際、入力した内容以上の情報をもって検索できる。例えば DOI または PubMed ID などで検索できるほか、スピアウトした会社名やその周辺情報によって該当するアウトカムを検索することができる。
- Meta data : 研究者が結果を報告した後、researchfish は外部ソースを使用して課題の成果情報にデータ、例えば出版物へのオープンアクセスまたはオルトメトリック情報、または報告されたコラボレーションへのセクター情報を追加する。研究者がこの情報を直接入力する必要がなく、FA が分析に必要なデータについて、クリーンな(表記ゆれの少ない)状態のデータセットを利用できるといった利点がある。

(3)researchfish の日本語版サイトの検討状況/日本語仮訳案

現在、researchfish の対応言語は英語のみであるが、フランス語対応版の検討を行っている。外国語版の構築により、インターフェースや選択肢の記載が外国語対応になり、研究者やそのほかの入力者による入力にあたり英語能力によらずに正確な理解に基づき入力できることが期待できる。

研究者が日本語で入力することは可能ではあるが、アブストラクトなどでキーワード検索を行う際など、英語で登録しておく方が分析時の利便性が高い。ただし、日本語での入力は現在でも可能であるため、構造化された質問項目(択一式の質問項目)の英語と日本語の意味の齟齬がないということが最も重要な

論点である。本調査のデータ入力にあたり、統一的な解釈でデータ入力を行う必要があったため、英語で記載された共通アウトカム 15 項目の定義の日本語訳を行った(別添 3)。今後、日本の研究者や補助者が容易に入力できるようになるよう、英語版の選択肢に対応する日本語約が整うことを期待する。

第三章 AMED が支援する研究開発課題 の成果情報の追跡・可視化に資する基盤 情報整備の基本方針と今後の展望

要諦 ～成果追跡の目的と追跡すべき指標

AMED は医療分野の研究開発について基礎研究から実用化まで切れ目なく各種事業の管理・支援を一体的に実施することにより、国民が更なる健康な生活及び長寿を享受することのできる社会の形成に寄与することが求められている。このため、成果指標のとりまとめにあっても、切れ目ない事業管理・支援の一体的実施に資することが優先的に求められる。このため適切な成果追跡の手法で的確な成果指標を入手し、对外公表やステークホルダー(政府関係者等)への要望や質問に適切に対応できる基盤情報整備を行うことが喫緊の課題となっている。

この AMED が有する課題に対して、本調査の第一章、国内外 FA の成果データの利活用の好事例として、橋渡し研究の成果の可視化、FA 間データ比較などの定量分析、ケーススタディによる社会的・経済的文脈における研究成果の影響の算出・公表があげられた。さらに質問/要望に応えるため分析・データの幅を広げたいという意見も多数存在し、できるだけ多くの指標を効率的に取得できる成果追跡ツールを利用することが望まれる。

(1) 橋渡し研究の成果の可視化

後続助成情報は、研究者側からの橋渡しの関係の可視化や製品化達成した割合、埋没した研究の割合、リバーストランスレーション等のデータ構築に有効である。さらに、前身課題の情報を投入することで、課題間の橋渡しの関係の精度が高まり、成果追跡だけではなく研究計画や提案書等に記載されている AMED の前身課題の情報を取得することも有効である。さらに、薬事承認時の添付文書やガイドラインの引用論情報からも課題間の関連性の裏付けに有効であり、PMDA の検索結果として出てくる薬事承認文書の添付文書に記載されているデータの構築や Minds に収録されているガイドラインの情報を集約していくことも重要である。

(2) 他 FA を“ベンチマーク”として理解を深める

計量書誌学的指標については既に FA 間比較できているケースも存在し、AMED にとっても、他 FA の成果情報をベンチマークとして参照し、研究領域等の分類毎に分析して、AMED の経営陣や部長陣が常に成果情報を客観的に把握できる状態が望ましい。

(3) ケーススタディによる社会的・経済的文脈での研究成果の影響

社会・経済的な文脈での研究成果の影響はケーススタディで事例毎に算出する FA が多いが、網羅的・体系的に分析を行っているケースは見受けられない。NIH などでは長い歴史の中でケーススタディに値する成果を複数特定することができ、定期的にケーススタディの内容を選定できる成果ボリュームがあるが、歴史の浅い AMED にとってはケーススタディのテーマ選定にあたって、一定の AMED の関与を示すことができるデータベースを用いてテーマ選定できるような基盤情報整備が望まれる。

(4) 成果指標を拡充

各ステークホルダーの質問/要望に応えるため分析・成果データの幅を広げておくことが重要であり、構造化したデータを体系的かつ網羅的に取得しておくことにより、中長期計画における成果指標達成状況の確認にも役立つ。このため、中長期計画やそのほかの政府戦略に掲載されるような KPI を取得するべく基盤情報整備担当者はそれらニーズを把握し、成果追跡の仕組みに組み込むことが期待される。

要諦を達成するための手段まとめ

AMED では、これまで AMED Management System (AMS) に成果論文及び特許情報を集約してきたが、AMED のミッションである基礎から開発までの一貫性を踏まえるとカバレッジが不足しており製品化、ガイドライン化、スピアウトといった国民への接点に近い成果情報やそれに至るまでの進捗情報も追跡する必要がある点を本調査の序章・第一章で触れて、本章で要諦まとめた。これらを達成するためには、外部リソースやツールを効率的に用いることが現実的であり、AMED にとって重要であると考えられる上記の各要諦について、AMED の現状とその達成手段を以下の通り取りまとめている。

(1) 橋渡し研究の成果の可視化

現在、AMED では一部の事業について事業統括室による成果追跡アンケート調査で助成終了後3年後に成果追跡を行っているほか、産業連携部において医工連携事業化推進事業の成果追跡、知的財産部で特許のフォローオン調査を実施している。しかし、これらの成果追跡は別々の様式で AMED 全事業を対象として実施できていない。特に基礎から応用までの一貫性を可視化するという要望には応えられない。

特に今後必要となる対応は、全事業に対して体系的かつ統一フォーマットで成果追跡を行うこと、その中で後続助成情報、前身課題情報、引用情報のデータを取得し整理する必要があるところ、これらを達成するための手段は以下があげられる。

- researchfish は後続助成情報により研究者側からの橋渡しの関係のデータ構築に有効
- 前身課題の情報は研究提案書に記載(ARS と連携か)
- PMDA や Minds の HP から薬事承認時の添付文書やガイドラインの引用等を取得できれば有益

(2)他 FA を“ベンチマーク”として理解を深める

現在、AMED では国内 FA の助成情報のとりまとめ及び比較(成果は取りまとめていない)するのみであり、他 FA をベンチマークとして成果指標を確認する情報基盤は整っていない。特に今後必要となる対応は他 FA と同じ様式・指標で成果追跡を実施することである。指標に応じて有効なツールは異なり、それぞれ以下のとおりである。

- 成果論文は Dimensions の利用で引用分析、FoR 等の分類を用いた比較に有効
- 論文以外の成果は、researchfish により主に欧州の FA とのデータ比較が可能、欧州 FA が有する HRCS コードが AMED データにも投入されるとさらに利便性が高まる

(3) ケーススタディによる社会的・経済的文脈での研究成果の影響

現在、AMED では事業の紹介を実施しているのみであり、成果について AMED が助成する研究課題の社会的・経済的な影響を分析するといった対応には至っていない。

ケーススタディを実施する業務フローを構築する必要があり、これらの具体的連携先・参考先としては、MRC や NIHR など比較的 AMED と組織や予算の規模が近い組織があげられる。ケーススタディの選定をデータに基づいて行うには UKRI などを参考として、AMED で既に構築しているデータ(AMS、特許情報、成果追跡結果)なども活用して事例選定の意思決定していく仕組みの検討も期待される。

(4)成果指標を拡充

現在、AMED では一部の事業について事業統括室による成果追跡アンケート調査で助成終了後 3 年後に成果追跡を行っているほか、産業連携部において医工連携事業化推進事業の成果追跡、知的財産部で特許のフォローオン調査を実施している。しかし、これらの成果追跡は別々の様式で AMED 全事業を対象として実施できていない。

構造化したアンケート体系を構築する必要があり、これらの具体的連携先・参考先としては、以下があげられる。

- 構造化したアンケート体系の構築は researchfish や NEDO の事例が参考になる
- ヒアリングの組み合わせで情報の精度を高めるなど、手法については MRC と引き続き意見交換することで先進事例を学べる

Interfolio 社の researchfish の利便性まとめ

研究助成の成果追跡プラットフォームである researchfish(researchfish)により、ユーザ間での後続助成情報をつなぐことができ、ユーザ共通項目の 15 指標を他ユーザ機関のデータと比較可能。各 FA ともに独自の指標を追加することも可能である。

(1) 橋渡し研究の成果の可視化

researchfish に共通の標準的な成果指標 15 項目をデフォルト搭載しており、網羅的なデータ取得が可能であり、契約 FA の要望に応じてカスタマイズしたデータインプット・成果指標作成も可能である。あくまでも研究者が把握する情報を入力するため、研究者が把握していない薬事承認時の文書などへの引用数などを取得することはできない。

(2) 他 FA を“ベンチマーク”として理解を深める

英国を中心に、公的 FA30 機関(うち医学系 15)、民間財団・慈善団体 58(うち医学系 57)、大学・研究所 140 が参画する大規模プラットフォームであり、これら機関の情報をベンチマークとして利用する可能性が示唆された。ただし、特定の FA との比較を行いたい場合は当該 FA がデータシェアに合意している必要があり、今後の同社と利用者間のデータシェアに関する議論を注視していく必要がある。

(3) ケーススタディによる社会的・経済的文脈での研究成果の影響

計量書誌学的指標の他、受賞や講演活動等のデータの取得が可能である。計量書誌学的分析は、成果論文情報、論文数の単純集計等が中心であり、引用分析等、計量書誌学的な指標の分析、SNS 等の Altmetric 分析など Dimensions 等の方が有効か。

(4) 成果指標を拡充

researchfish のサービスで社会的・経済的な影響の計算まで実施はしていないが、researchfish で取得できる計量書誌学的な分析、プロジェクト開発フェーズやその前進状況、スピンアウト、企業や他機関とのコラボレーション等のデータを、ケーススタディを実施すべきケース選定のために活用することは十分に考える。

基盤情報整備の基本方針のまとめ

本調査において、欧州を中心に成果情報の収集やとりまとめなどの事例を収集した。本調査では各 FA とともに、研究成果の社会的・経済的な影響の算出は発展途上の議論であり、現在はまずステークホルダーの求めに応じて追跡すべき成果を収集する段階にとどまっていることが分かった。ただ、近年では成果追跡プラットフォームが普及し始めてから十年近く経過しており、FA によっては成果情報を体系的に整理して公表や内部利用に活用できると期待する機関もみられた。AMED における試験利用においても、researchfish を利用することで橋渡しの可視化など有用性を確認できた。

各 FA とともに機密情報などを含めた成果情報の管理等も踏まえると成果情報をまとめる基盤システムを有し、それを補完する情報として researchfish や dimensions などの外部サービスを用いている。AMED においても現在、AMS やそのほかのシステムを基盤情報システムとして整備しているところ、これらの外部サービスを用いてデータを補完する有望なツールとして引き続き動向を注視していくことが求められる。

参考資料

別紙 1 : ヒアリング議事概要	178
(1) UKRI	178
(2) MRC.....	185
(3) Wellcome Trust.....	191
(4) ANR.....	194
(5) NNF	196
(6) DFG	199
(7) Fraunhofer.....	202
(8) NIH	205
(9) HFSP	209
(10) NEDO.....	211
別紙 2 : researchfish の手続き及びデータ入力の流れ	215
別紙 3 : researchfish が提供するサービスの成果入力項目 ~標準形 15 項目~	222
別紙 4 : サービス提供先リスト	257

別紙 1 : ヒアリング議事概要

(1) UKRI

第 1 回

日 時	2020 年 1 月 15 日 (水) 19:00~20:15	
場 所	UKRI office, 58 Victoria Embankment, London	
出席者	UKRI	Dr. Jean Brown (Ms.) - UKRI <Jean.Brown@ukri.org>
	AMED	福士様
	ACN	伊藤[記]

【討議事項】

UKRI における成果指標について

- UKRI では“Impact Framework”という検討を行うタスクフォースで現在まさしく UKRI 組織横断のインパクト分析のあり方の検討を行っている。そこにはゴール・インパクトの定義はいかなるべきか等の検討も盛り込まれることとなり、2020 年の夏には公表される予定。ハイレベルのインパクト分析であり、横断的なファンドである National Productivity Investment Fund もこのタスクフォースに参画している。
- ハイレベルインパクトは Society、Knowledge、Economic に 3 分類される予定。このほかプロセス評価という概念も設けられ、インパクトにたどり着くまでの間に評価すべきもの、例えば ROI といった指標などがこの部分に含まれる。
- インパクト分析で重要なのは、短期・長期の両方の指標を持つこと、長期的な指標というのは往々にして一元化しにくく、特定の FA/研究課題(award)レベルでチェリーピッキングして評価することが多い。
- UKRI で一元的に検討する具体的な指標は、①コラボレーション、②ナレッジ/エコミックインパクト、③Value for Money (投資額に対する価値の創出) であるが、いずれも定量化が難しい。
- UKRI が担う評価のうち、中央の機関として担っているのは、政策的アドバイスをする側面が強い。UKRI の評価チームは、①データ集計/管理などを担う「データチーム」、②各リサーチカウンシルがどのような課題に投資しているかなどをもとにボードメンバーなどに意見具申を行う「政策分析チーム」、③主に GDP 分析などを行う「戦略分析チーム」、④インパクト分析を担う「評価分析チーム」、⑤ケーススタディなどを担う「パフォーマンスチーム」、⑥その他横断的分野 (UKRI に属する複数の research councils の合同ファンド) を担う「クロスカッティングチーム」の 6 つに分かれそれぞれが 10 人弱ずつの定員をもつチーム編成。
- インパクト分析と KPI は分けて考えられることが多い。必ずしもインパクトに結びつかない論文や特許、スピンアウトなどの KPI を拾っているが、これらも役立つこともある。例えば、論文データについてヨーロッ

パで一番どの分野が助成機関に依拠した研究分野なのかを探り当てる分析に使用している。その分析により、FA が助成しないと研究が進まない分野というのがあぶりだされる。

- Dimensions も使用しており、一定程度、Dimensions の価値を見出している。researchfish とは全く異なるアプローチだが、データの取得方法を納得したうえで整理すればある程度は使える。researchfish はどうしても研究者からの情報提供なので、そのデータの信頼性を疑ってかかってしまう。
 - 契約によってデータ追跡にあらかじめ合意することでデータの信頼性を限りなく向上させている FA も存在する。例えば経済的指標に特化すると、企業、研究者みなに報告義務を負わせて製品数や売り上げ等を定量化している機関もある。このように仮に、研究者からちゃんとしたデータが得られるならば、どのようなデータ項目を得たいか、researchfish にどんな追加項目を加えたいかは真剣に考えていきたい。

第 2 回

日 時	2020 年 2 月 17 日 (月) 13:00~16:00	
場 所	UKRI office, 58 Victoria Embankment, London	
出席者	UKRI	Henry Cormack (Mr.), Head of Appraisal and Evaluation - UKRI Jose Argudo (Mr.), Evaluation – Lead Specialist Sarah Parks (Mr.), Evaluation Lead - UKRI
	AMED	福土様、中村様
	ACN	伊藤[記]

【討議事項】

Henry Cormack (Mr.), Head of Appraisal and Evaluation - UKRI

UKRI の評価部門の体制について

- UKRI の評価部門全体では、30 人ほど UKRI の評価の指針を定める部隊があり個別のプロジェクトの評価部隊が各 6 名程度で構成されている、その個別プロジェクトの評価部隊のうち自分(Henry) が所属する UKRI の Appraisal and Evaluation では主に“Industrial Strategy Challenge fund” <https://www.ukri.org/innovation/industrial-strategy-challenge-fund/> と “Strength in Place fund <https://www.ukri.org/funding/funding-opportunities/strength-in-places-fund/> ”という 2 つの特殊なファンディングプログラムの評価を実施しており、チームには 6 人在籍している。このほか UKRI を構成する Research Council 内の個々に評価担当が存在する。

- 各チームには経済学/社会学に精通した人材を配置しており、計量経済学的分析を行っているチームも存在する
- UKRI のメンバーだけで完結するのではなく外注により示唆を得ているものもたくさんある

UKRI の評価指標について

- UKRI では、所掌範囲が多岐にわたるので、“Industrial Strategy Challenge fund”を例に話す。まず、このファンドには 15 のチャレンジ（研究プロジェクト）があり、それぞれのチャレンジが指標を個々に持っている。強いて横断的なものを挙げるならば、Industry 向けでファンドの目的にも鑑み「生産性の改善度合い」、「特許数」などで測ることが多い。ここで言う「生産性」とは、ファンディングの生産性ではなく、ファンドを受けた結果、その成果の恩恵を受けた個別の社の生産性が向上したか、というもの。

評価の目的について

- UKRI 全体に言えることだが、評価は透明性の確保を目的としていることが多い。当然、政府の求めに応じてリアクティブに評価を実施することも多々あるが、今後は、より能動的/定期的にアウトプットを出していくことが求められている
- Tax payer 向けの説明責任というより、予算要求時の説明に用いるということが多く、そういう意味で、投資予算配分に全く無関係ではない。過去 STFC(Science Technology Facility Council)で研究インフラの予算整備を行ったが、GDP に如何に訴求するかを予測する計算式を分析チームに作ってもらって予算要求したことはある

評価手法について

- UKRI の評価手法は 3 種類ある
 - 単純定量評価：標準化する必要があり、例えば投資額に対する被引用数の多い論文の数など
 - 定性評価：ケーススタディを主軸としたもので専門化インタビューなどを通じて、成果の評価を行う
 - 計量経済学的手法：定性評価を高度にしたもので、計量経済学的手法を用いて証拠を集めていく。DiD (Difference in Difference) Model などを用いて評価するもの、Innovate UK の生産性評価などに用いている。具体的には Business performance について、ファンディングを受けたグループ、受けていないグループの差によって評価する
- researchfish のデータを対投資額アウトカムなどといった形で標準化して比較することについて、大きなストーリーを展開するときには利用価値があるかもしれないが、年次の予算配分などのプロセスに組み込むといったことは考えられない
- 予算は政治的に又は正当な合意プロセスに基づいて決まっていくものであるため、突発的にたまたま

researchfish で取得していたデータを用いるということはあるが、意思決定の仕組みに組み込んでいくことは考えていない

- ただし、分析の幅を広げて、その分析指標を得ること自体は有益なものであり、researchfish のデータを使った事例は、
 - 2010 年のファンドの成果として 80 社が UKRI の成果でスピアウトしたが、2019 年時点で 50 社がまだ存続していたことが分かり、それをきっかけに、外部データも用いて、その 50 社のプロファイリングを行い、Funding の結果で立ち上がった企業がどのような特徴を持つ場合に存続可能性が高いのか等を考察することができた
 - 別の例で、ノーベル賞の受賞者別に、彼らが著者に含まれる受賞対象研究を含む論文が、UKRI のファンドを受けた成果論文をどれだけ引用したかの分析を実施したが、受賞者の情報は researchfish から得られたもの、論文の解析は他のデータから取得したものである

Jose Argudo (Mr.), Evaluation – Lead Specialist

Innovate UK の評価手法について

- Innovate UK の評価基準は主に商品化とそれによる経済効果であり、Benefit/cost が主な指標となる
- 経済効果とは、ここでは研究投資額に対して、研究成果の恩恵を受けた会社群がどれだけその成果による価値を生んだのか、研究成果の恩恵を受けていない会社群と比較してその Benefit/cost を計算するものである
- 解析手法は、多岐にわたり、Before and After, Matching, Dose Response, Bibliometric Analysis, Pipeline Method, Regression Discontinuity Design, Difference in Difference などがある
- Before and After は助成を受ける前後の時間軸によって比較をするもので、その比較に助成を受けない場合の時間軸の変化についてダミー変数を投じて、助成を受けた後の変化と比較するものが Difference in Difference、このほか、Matching は類似の比較対象について傾向スコア法などの手法を用いて解析するもので、Dose Response は Before and After に近いがその施策の強弱を加味するもの、Pipeline 法は時系列のデータを各年の変化率などを解析するものであり、Regression Discontinuity Design は marginal effect の大きさを図るときなどに用いる。



- 定性的手法は3パターンあり、ケーススタディ、セミストラクチャードインタビュー/ワークショップ、Theory Based Approaches を主に用いる
- Theory Based Approaches とは、主に研究助成の目的に応じたロジックモデルを作りその通りにその効果・影響を及ぼしているかを確認する作業である
- これらの手法、定量的手法と定性的手法を用いて、政府に対して当初の予算配分決定時に予見した通りに効果が出ているということを示すことができる
- これらのレポートは求めに応じて受動的に実施することが多く、隔年で Innovate UK の Productivity (の向上) について必ず書くこととなっている、他も含めると年あたり1レポートは書いている



Sarah Parks (Mr.), Evaluation Lead - UKRI

researchfish の利活用について

- UKRI の Evaluation lead のポジションでは UKRI が 2018 年に発足した後、いかなるデータを共有し、一つのデータベースとして保管しておくべきかという点を検討している
- researchfish のデータは、まだ試運転的であるが使い道はあると思う
 - ただし researchfish に投入されているデータそのものはインパクトそのものを示さない
 - インパクトは researchfish のデータから得られた示唆から深掘りして得るものである
 - そのため、主にケーススタディの発端とするためのものとして researchfish を用いるのが正しいと思っている
- researchfish へのデータ投入を義務化しているのは、ボトムアップではなくトップダウンで決まったもの、必要性に迫られたものではないが、研究者負担もおそらく 1 年に 1 時間入力する程度なので、コストなく導入できるといえる
- researchfish の魅力は論文以外の指標が得られること、論文以外の指標として、Further Funding、Collaboration、Engagement Activities などがあるが、これらの指標のうち例えば、
 - Engagement Activities の中で政府へのエンゲージが大きいかな否かを FA 間で比較して分野によっては政策への貢献が求められるがその成果が出ていない FA があれば、それはその組織として Engagement Activities を増やした方が良いのでは、という仮説を生む、そういったストーリー展開は非常によく理解できる
 - ただし、あくまでも更なる調査を前提とするものであり、researchfish は何らかの示唆を発見するものである
- そのため、researchfish の指標を用いてそれを直接的に投資配分的意思決定に使用したりということはないが、投資が足りない箇所を発見したりするには大いに役立つとは思う
- 我々 UKRI としてはあくまでもアドボカーション、アカウントビリティに重きを置いて researchfish を用いているが、今後は、能動的にデータを使用していくことも考えたいと思っている
- データの内部の利活用について、UKRI では総じて、Finding Impact は researchfish で、Estimating Impact は追加の深掘調査で、と考えている

researchfish のデータ精度について

- researchfish は研究者が自身でデータを入力するもので、入力されたデータの信憑性、正確性について確認プロセスを経ていない、という限界がある
- 確認プロセスを経ようにしても、どこで誰がいかに確認するのか、各担当が確認するとなると非常に大きな負担となるのでそれは現実的ではない
- そのため、researchfish のデータ精度については、FA 自身で担保しないことを所与のものとして考えておくべきである

データシェアリングについて

- researchfish を通じてデータシェアリングするということは、我々は考えていない、なぜならば、UKRI は Gateway to Research を有しており、そこで API 公開しているから誰でもアクセスできるし、

UKRI のデータは問題なくダウンロードできる

※ 例外的に MRC と NIHR の合同ファンドによる研究課題の成果情報は、researchfish からさらにアクセス制限をかけたシステム上で共有している旨を researchfish から得ている。

(2) MRC

日時	2019年11月4日(火) 13:00~15:00	
場所	UKRI office, 58 Victoria Embankment, London	
出席者	MRC	Dr. Emily Gale (MS) - UKRI MRC <Emily.Gale@mrc.ukri.org>
	AMED	福土様
	ACN	伊藤[記]

【討議事項】

MRCにおける成果指標について

- Dr. Emily Gale は MRC にてファンディングの成果の評価を担当している。研究成果追跡と評価は非常に新しい領域。MRC は基礎研究の領域が主だが、NIHR とも密に連携して、橋渡ししていくことも重要視される。常に問題になるのは、基礎研究を如何に評価するか。回顧的 (retrospective) な手法による、ランドスケープ評価を行っている。MRC にとってのインパクトは、投資戦略に併せてインセンティブに考案するモノであってはならない。なぜならば戦略策定のずっと後にインパクトが発生するためである。そのため、実際には戦略とインパクトの因果についてはあまり考慮していない。MRC には評価委員会があり、インパクトの考え方を考えるためにかなりの時間を費やしました。その結果、結論として得られたのは、インパクトの金銭換算は無用であるということ。影響の時間枠が非常に長く、帰属が難しいため、研究に投資した金額のうちのいくらの金額が経済に貢献したという数字を認めることは難しいという結論に至った。そのためインパクト指標として、他の指標が重要になると考えている。

(ACN 伊藤：アニュアルレポート 2017/18 では ROI を出しているがこれは一応経済価値換算では？)

- MRC の外部委員会にて 3 つの検討が行われており、その委員会が示した数字になる。一つ目が、心疾患と精神疾患について、ケーススタディを行った。7 年間にわたる検討結果で、外部有識者会議も行って RoI を算出した。全英全ての資金配分機関が集結して、計算式を検討した。いくつかの経済効果から導き出しており、一つ目は、医療生産性及び疾病の予防/回復による延命分の時間から換算した経済的インパクト、二つ目は、インダストリーサイドにどれだけ寄与したか (薬の売り上げなどへの寄与) である。
- この特殊事例以外の一般的なインパクトというのは、MRC のプロジェクトがベースとなる研究成果がスピンアウトカンパニーを生むきっかけになったケース数、プロダクト数、それらにどれだけの産業界が投資したか、を想定している。
 - これまで、30 年間の中でいくつか代表的な例があるが、その一つとして当初から投資し続けてい

るもので難病の遺伝子治療に関するものがあげられる。今やっと臨床試験を終えて製品開発の最終段階にある。そういったタイムスパンであること、そしてこの成果の多くが Gene Therapy の手法開発がカギを握っていたことで、他にも使われた研究成果は多々あるが、この“その他の研究成果”は政府も含めて如何にアカウントビリティを担保すればよいのか悩みの種のようなものだった。Million GBP の桁の額を投資してきたのだから。

- このような例もあって長期的スパンで花開く成果もあるはずなので、一つの指標だけ採用するということとはしていない。当然、論文の指標なども追跡している。
- 現在、MRC の評価部門のチームでは、より意味のある評価手法の構築の検討中であり、学術的なインパクトだけではなく、経済的／社会的なインパクトを検討している。
 - その最たるものが、Translational indicator。NIHR への橋渡しや、スピアウトなどがその主たる指標。（スピアウトの定義は researchfish と同じ。）
 - これらの情報は研究者から提供してもらっている。提供してもらった情報の野中にアプリケーションやライセンスの説明を読んで、研究課題への帰属性があるかもバリデーションしている。MRC のデータベースでスピアウト情報、パテントデータなど、UK で公に取得できる情報はバリデーションできる。
 - 特にディスカバリーフェーズの研究と、ダウンストリームの因果関係を捉えることは難しいので、我々は researchfish の研究者が主体的に（自己申告で）入力を行うということにはある程度納得している。
- 産業界に引き継がれるものは、IP やライセンスなどへの引用でカウンタブルなものもある。ただしこれらでは網羅できない可能性があるので、全課題について研究者にインタビューして（アンケートを取って）、研究課題とその帰属する IP、ライセンス、スピアウト等を特定する。250 の研究課題に対してインタビューを行い、その後残りも試そうとしたが数年前の成果のインタビューなど受けてくれない。また MRC 以外から助成を受けて得られた成果も当然あり、MRC が企業投資額に比べてほんの一部である場合や、他の NIHR などに引き継がれた後の成果である場合もある。このように、データの断片性や帰属性の見極めが困難であることなどから、あくまでも示唆として使う、というのが正しいだろう。
- 他には NHS Trust において保険収載されるか否か、そして NICE（National Institute of Clinical Excellence）の診療ガイドラインに引用されるかといった観点である。これらについては NHS/NIHR のエリアであり、まさしく、企業への Translation ではない。Translation の中でも違いを峻別して成果としてとらえるのが正しい。

MRC のデータ分析部門の体制について

- MRC は現在 UKRI（UK Research and Innovation）の一部に吸収されている。そのため UKIR の組織としてデータ分析、研究評価の専任職員をカウントするともっといるが、正確な数は分からない。
- MRC から継続して分析部隊として働いているのは、3名の分析評価スタッフになる。評価分析を専属で行うものが一名、MRC の外部委員会（Commission）の運営者が一人、MRC 内部の統計

アドバイスグループの運営が一名いる。後者の人間が、分野ごとのファンディング量といった MRC のアニュアルレポートにのる情報を記載。他にヘルスリサーチシステムへの登録などルーティーン業務もある。プロジェクトマネージャーなどの助けも借りながら 3 人で回している。

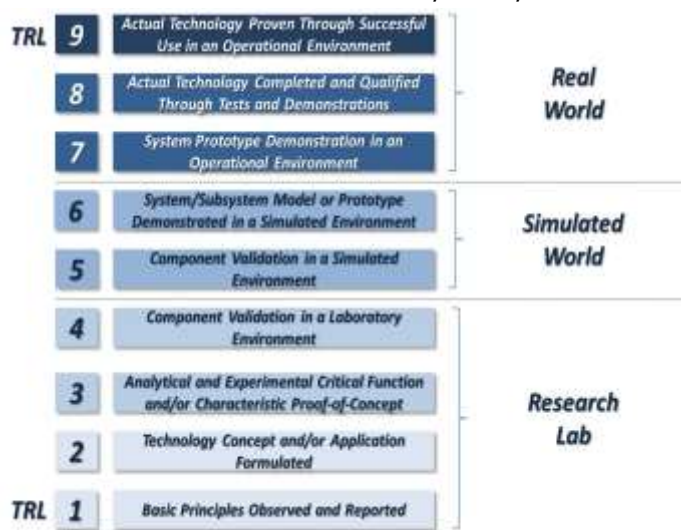
- 分析官の仕事の範囲に関連して、特定の研究分野について今まさしく投資するべきだというような示唆は出していない。MRC では研究開発投資の注力分野については常にトップダウンで、その瞬間のテクノロジーアドバンテージなどに鑑みて決めている。ストラテジックプランニングは、ストラテジーボードにより運営されている。内容はランドスケープアナリシス、特に社会ニーズが高い、高まっている分野はどこかといった検討が行われている。どちらかという健康関係のビッグデータを投資戦略のエビデンスとして用いることが多い。
- UK では、最近になって大きな変化があり、基礎研究（への公的資金による支援）の成果が認められ、UKRI として Research Councils が再編された時に MRC 分の研究投資予算も 2 倍になった。

政府の目標・KPI、データ、分類等について

- NHS や NHIR において出されているような政府の目標について、MRC が特にケアすることは求められていない。MRC は医療分野の基礎科学の重要性をこれまで示してきて、政府も納得し、予算も増加の一途をたどる。基礎科学の重要性を示すために、その NHS の求めるような医学的、疫学的意義の部分の説明が必要であるが、これまでの 2 ~ 3 個の基礎科学の事例で如何に創薬に結びついたかを示せば納得させられる。ただ、NHS も製品化や他の社会との接点の数を精緻に出してほしとは思っており、特に見えない部分で基礎研究内の橋渡しなどを捉えて出せないかという要望は聞く。最近の researchfish のデータベース化などにより、研究者の自己申告ではあるが、コラボレーションのデータなどがその一つの指標としても用いられている（インダストリーとのコラボなど）。
- researchfish の追跡期間について、最低 5 年を求めているが、すべては帰属するか否かであり、本来であれば MRC の支援に帰属する研究について全てのデータを入手するべきだと思っている。ただしハイクラスの科学者になればなるほど多くの研究分野、プロジェクトに携わり、その研究結果が進んだ後で、基礎科学間のフェーズで行き来したりするので、特定のファンディングの成果の貢献度・帰属度を測ることは極めて困難。
- そのため、MRC ではケーススタディとしてストーリーを作って政府に説明する。そして重要なのはプロダクトだけではなく幅広い意味でのインパクトを捉えること。政策の方針決定に寄与したとかも捉えなければならない。さらに細かいことを言うと、全く使われなかったバクテリアの研究であっても、それをきっかけとして中国の研究者とのコラボレーションが生まれたとしたら一つのインパクトとしてとらえる。
- MRC が Translation のアウトカムを意識する際には 2 つに分類される。1 つは何らかのヘルスケアプロジェクトに目標設定されているもの、もう一つは全く目標設定されていないもので（MRC の支援する課題の）62%が該当するが、昔は 72%であり、この比率はさがってきている。
 - 最初のヘルスケアプロジェクトに目標設定されているものは、標的や最終アウトカムへの道筋が最初に示されており、一定の方向性のもと基礎研究がおこなわれる。
 - アカデミック分野としては、Mental Health、Infection & immunity、Population science、

Molecular & cell bio research の4つに類型化されることが多い。

- 目標設定されていないもの、つまり純粋な基礎研究であるが、進行度合いの確認を重要視している。5年おき程度で、例えば、2014年に開始した研究が2018年の時点でどこまで発展したのかは確認するようにしている。
- 目標設定されているものについて、進捗確認のための開発フェーズの指標を7つのレベルに分類している。医療製品に適合した技術準備レベル (trls) の定義として現在は以下の1～7を用いている。図表にある8－9は紛らわしいので今は7に含めるようにしている（PIの手を離れているのでFAとしての分析に使わないため簡略化。）
 - 1 製品定義：潜在的な治療/研究ツール/診断機会の特定
 - 2 初期開発：製品のアイデアに関する初期の研究
 - 3 改良-非臨床：ヒト以外の製品のメカニズム、安全性、有効性または使用に関するより詳細な研究
 - 4 改良-臨床：人間における製品のメカニズム、安全性、有効性または使用に関するより詳細な研究
 - 5 早期臨床評価：早期の第3相試験（通常、比較的少数の参加者数）
 - 6 後期臨床評価：多数の試験または実施試験
 - 7 小規模採用：PIの使用以外での製品/ツール/治療の使用の証拠



- 基本的には、投資を止めるということはない。投資戦略はストラテジーボードによって決められる。全体の投資ポートフォリオを勘案しながら、Research Community がストラテジーボードに上げる形で意思決定が行われる。ストラテジーボードに、2014年に巨額の設備投資を行う動きがあったがそういった大きな資金が投入な際には、他への予算を少しずつ引き下げるといった対応を行う。基本的には一つの技術、手法に固執すると大きな技術革新を前にして投資が台無しになるというリスクを潜むので、そのような研究投資配分は行わない。

基礎研究の評価について

- 非常に難しい問題ではあるが、researchfish にある指標を参考に評価するのが良いと思っている。中でもコラボレーションの数。書誌計量学的な観点では論文数や被引用数というのは使わず、研究分野ごとに標準化された被引用数インパクトを用いる。基礎研究についてはリサーチフィッシュのデータのコラボレーションの数について、論文をいちいちチェックして、クロスバリデーションしている。
- Further Funding も、見てもよい指標だと思う。特にインダストリーのファンディングを見る価値は高いと思う。
- 必ずしもこれらで一つ一つの研究の評価をするわけではないが、基礎研究の総合評価をするという意味では、一定の意味があると思う。

分析の比較対象について

- 資料中、MRC, NIH, Wellcome Trust が使われているが、これは単にたまたま欲しいデータが得られるという理由でベンチマーキングとして用いた。NIH は大きなデータベースがあり、Wellcome Trust も“Pole”と呼ばれるデータベースがある。パテントデータは、公表データから幅広く使える指標でほかの機関も比較できると思う。
- Further funding については、Dimensions で拾える可能性がある。MRC では Dimensions とは契約していないのだが、パブリックアクセスで Further Funding のクロスバリデーションなどに使えないか検討している。

MRC 内部のシステムについて

- MRC には、一般的なデータベースとして、ORACLE E-business Suite を用いたファンディング情報をカバーするシステムがあり、ファンディングの契約情報、契約書など全てが格納されている。同システムは、募集受付、審査・評価、契約までのプロセスのデータを格納している。そのシステムがのちに述べるレポートシステムとリンクしている。
- レポートサイドには、Siebel というシステムがあり、UKRI はこれを用いている。researchfish のレポートとも同期することができる。このシステムも ORACLE が開発したもの。さらに、Grants OBIEE というシステムも構築しており、これはデータの可視化に特化したもの（AMSFocusに近い機能）。いずれも内部システムであり、公表していない。
- （英国におけるインパクト分析の背景について）REF（大学の研究活動成果を評価する Research Excellence Framework のこと）のクオリティリサーチという取り組みから端を欲して、データ収集が望まれるようになり、FA によるシステム開発が発展してきた。
- Siebel は 10 年ほど前に開発・運用を開始した。全ての Research council と構築してきた。NHS とは異なるシステムを使っているため、その情報共有や比較に非常に苦労している。

MRC インパクト評価レポートについて

- 毎年、インパクト評価レポートを出していて主に researchfish の指標を分析して公表しているように

見えるが、こちらでもスピアウトやインダストリーとのコラボレーションが前半に取り上げられていて、他のマイナーな指標例えばソフトウェア、手法開発などは、Othersとして小さく最後に表が載っているだけ。これを見てもスピアウトなどの Translational Indicators を重要視していると思って差し支えないが、このレポートはあまり意識せずに脈々と伝統的に作ってきたもの。

- コラボレーションやスピアウトなど最初の方にかかっているものは Meaningful なものだと意図的に最初に掲載している。政府に対しても意味のある部分を選別してレポートで軽重を付けている。

(3) Wellcome Trust

日時	2020年2月14日(金) 13:00~15:00	
場所	Wellcome Trust, Euston road, London	
出席者	Wellcome Trust	Jonathan Best, Insight Manager-Wellcome Trust Matt Thakur, Senior Insight Analyst-Wellcome Trust Richard Duffy, Senior Insight Analyst-Wellcome Trust Saioa Lopez, Insight Analyst-Wellcome Trust Esraa Aldalooj, Insight Analyst-Wellcome Trust
	AMED	福土様
	ACN	伊藤[記]

【討議事項】

Wellcome Trust のインパクト分析について

- 「Wellcome Success Framework」に掲げた9つの野望(ambition)の進捗を評価することが重要であると認識。9つの野望(以下図参照)のうち、1-4は基礎研究向けで、5-6は橋渡しの観点(Transitional aspect)、7が政策的観点、8-9が公共への貢献度合いを示している



- 特に論文については他 FA の成果をベンチマークにして、助成額と被引用度合いなどで、どの FA がどこに力を入れているのかなどを、Strategic board などの参考としている
- 評価は定量評価を行うとともに、定性評価としてケーススタディなども実施している

使用しているプラットフォームサービスについて

- Wellcome Trust が利用しているプラットフォームサービスは、Wellcome Trust Grant Tracker(自前のグラントマネジメントシステム)、researchfish、Dimensions、EuropeEMC、Qualitrics である
 - Wellcome Trust Grant Tracker は助成マネジメントツールで応募案件を保管したり、助成課題のマネジメントに用いたり、アニュアルレポートに掲載するデータを収納したりする基幹ツール、WTGT に Dimensions の論文データも入れ、Tableau で解析ツール化して可視化しやすくしている
 - researchfish は論文以外の成果情報の管理を行っている
 - Dimensions は論文情報などの英国内外の FA と比較するデータを取得するために導入している
 - Europe EMC は論文情報、アウトリーチ活動の補足情報
 - Qualitrics は、特に途上国などにおけるファンディング情報のアンケート調査等を実施したいときに用いている
- 上記プラットフォームサービスから得られたデータは、それぞれの分析、可視化サービスを利用するほか、独自に分析、可視化を行い、現状把握や成果説明の資料として用いている（データベースの技術

的対応を行う担当の他に、分析、可視化を専門とする担当が配置されている)

- researchfish について、
 - デフォルトのアウトカム指標のほか動物実験、治験の実施について追加質問を入れており、研究フェーズをより正確に把握できるようにしている
 - 他の FA は助成期間中、毎年 researchfish への報告を求めているが、Wellcome Trust は助成後の情報しか求めている
 - 助成後の報告は、助成直後、2 年後、5 年後のフォローアップ調査を実施することとしている
 - researchfish の報告は Mandatory なので、追跡率は 99%にのぼる。報告対象の課題のうち報告されていないのは 1 件、昨年度は 247 件の報告を受けた
 - リサーチフィッシュはコマーシャルよりのインプットがやや多くアカデミックの解析には使いにくい
 - researchfish は、統一のデータ指標を用いており構造化されているので使いやすさはあるが、他の FA との比較については、データシェアリングの問題があり、現状は許されていない
 - 助成額に対する成果の数など、一概にそれを比較するべきものではないが、一定程度、生産性の参考になると思うし、個人(Jonathan)的には他の FA の値をベンチマークにして比較できるものだと思う

データ利活用について

- データを助成機関のファンドのポートフォリオに使うというのは、あくまでも我々自身の状態を知るという目的で使うもの(Where are we going, what to achieve, what we are doing)で、論文だけではなく、ガイドラインや、オープンアクセスの度合いといったアウトカムも FA としては見るべきだと思う
- researchfish は今のデータシェアポリシーでは他の FA のデータをベンチマークとして使えないのだが、今後、データシェアポリシーを緩和する予定
- Wellcome Trust からも緩和を要望している、今のところ、2 者間のアグリーメントが必要であるが、個人的にはデータを開示できるならば開示してほしい
- ただし、Wellcome Trust 側としても今インプットされているデータが他の FA に開示されるのであれば、各データについて、秘匿情報が入っていないか、確認しなくてはならない

(4) ANR

日時	令和2年3月9日(月) 19:15~20:30	
場所	ウェブミーティング	
出席者	ANR	Dr. Julie Dupuis (MS) Chargée d'Etudes d'Impact Ms. VIRLON Bérange
	AMED	福土様
	ACN	伊藤[記]

【討議事項】

ANRにおけるインパクトの定義について

- ANRは2005年に各学問分野に存在していた資金配分機関が統合される形で発足した。医療分野のみならず科学技術分野全領域をカバーしているため、インパクトの定義を一概に定めるのは困難である
- 同じ書誌情報といっても、自然科学では学术论文の被引用数、人文科学では単著の書籍の刊行数というように、成果情報の段階から分野間の違いを許容してインパクトをとらえることになる。
- またインパクトの定義の際に最も重要なのは、ステークホルダーを巻き込むことであり、政府関係者や(患者)団体等の意見も聴取することが大事。
- インパクト分析やデータを取得する手法は近年注目されてきたばかりであり、一年前にANR組織内の専門家、研究機関、外部専門家などを含めて議論するべく100名程度が参加するWSを開催した。年に一度は開催したいと考えており、今年もまさしく同じ規模のWS開催が来週に迫っており、テキストマイニング、レポートツール、リソース、指標、オープンサイエンス、コミュニケーションを議題としてブレインストーミングする予定。ワークショップにはANR事務局の他、内部職員、研究者、OECD等の国際機関、政府関係者、データ分析サービスに従事する民間企業などが参加する。あくまでもベストプラクティスの共有であり、どのようにデータを利用するか、好事例を一度に学べる機会として捉えている。
- 組織内でも体制を整えており、ANRにある主要5部署の分析担当者を招集して組織内のインパクト分析にかかる取り決めを行うためのワーキンググループを設置した。インパクトまでの道筋を議論はしているものの、中々統一的な見解は示せず、5部署間での合意にも至っていない。
- ワーキンググループの議論に鑑みると、ほぼ論文と特許の情報で評価しているという実態は明らかになった。議論しているインパクトの道筋は3分類あると考えており、長期的効果(社会的/経済的)、年次の進捗、アウトプット(論文等)の引用による波及効果であるという議論には至っている。
- ワーキンググループでもテキストマイニング、レポートツール、リソース、指標、オープンサイエンス、コミュニ

ケーションに分かれて活動している。

成果データの取得について

- データの開発/データ利用の検討も議論されている。ただし、現在 ANR が利用している課題管理データベース投入されているデータは限られており（助成額、被助成者/パートナーの情報、PHD/ポストドクの参画数、成果としては論文、特許など）、PDF ファイルやワードファイルに記載された形式で搭載されているものもあり、構造化、データクレンジングなどが喫緊の課題となっている。
- 新しいデータベースの開発、導入に向けて準備が進んでおり、年内の稼働を目指しているが、現状のデータを構造化して格納することが先決であり、他のデータを投入するのはもう一歩先に進んだ段階と考えている。
- このほか、成果情報を取得するためのアンケート調査を実施しており、コラボレーション、研究手法の開発、データベース、新たな助成(特に EC 助成につながったか否かも収集)などの情報を収集している。アンケート調査は、ANR の 300 程度の課題のみを対象としており、体系的なものではない。
- 本当は、これらの情報に加えて、エンゲージメントアクティビティ、関与した研究者/研究スタッフの情報、女性研究者の数、論文のインパクト等の情報も取得したいと思っている。
- リサーチフィッシュは成果追跡のための一つのツールだと思う。何も無いところからデータを構築するのは困難なので、既存ツールを利用するのは良い考えだが、researchfish 導入となると組織内の合意が必要なのでハードルは高い。5 部署のワーキンググループで合意しないとイケない上に、そのステークホルダー(Research community、特にプロジェクトスーパーバイザーなど)に説明、理解を得る必要がある。

成果データ取得体制について

- データ収集を行いクレンジング作業、システムの運用などを行う舞台が概ね 5 名、データ分析などを実施する部隊が概ね 5 名という体制で実施
- ANR の本部にある主要 5 部署にそれぞれ学術的評価を行うスタッフも在籍し、政府からの出向者もいる

成果データ分析について

- 論文インパクトを図るための計量書誌学的な分析は実施している。プロジェクト毎の定性的な分析も必要だと考えており 5 年前に開催したワークショップにおいてそのテーマの優先順位付けを実施した。
- 今後は国際フレームワークを作っていくことが重要だと考えており、同じ手法で国際比較が可能なデータベース構築/データ解析手法ができることを望んでいる

(5) NNF

日時	2019年10月9日(水) 17:00~18:15	
場所	Skype MTG	
出席者	NNF	Mr. Thomas Alslev Christensen Mr. Gert V. Balling
	AMED	福土様
	ACN	伊藤[記]

【討議事項】

冒頭、AMED から資料に沿って説明後、NNF から資料に沿って説明。

- NNF が researchfish を利用している一番の理由は、データ収集の網羅性、効率性にある。インパクト評価の基本はデータ収集にあり、データに基づき次期戦略などを検討することになる。researchfish はこれまでデンマークの助成機関では持っていないシステムで、近年では対応できる研究エリアも広がっている。5年前、researchfish を知り、インパクト評価のためにはデータ収集のサポートが必須であるため契約に踏み切った。さらに researchfish の良い所は、研究助成終了後でもデータを追跡できる点も挙げられる。
- NNF は 100 年前にトロント大学でインスリンの特許を取得した創始者が設立したもので、NNF はいわばインスリンの売り上げによって成立した機関であるともいえる。NNF は発展し、80 の会社の資本を保有している。創始者は研究者であり、大学への寄付をはじめ、ビジネス側とも共同研究をはじめて事業拡大してきた。今では政府の関与も受けており、会社経営において幾ばくか Government control を受けている。
- NNF の目的は国際競争力をもって会社が安定的に発展すること、さらに社会的な価値を創出するために研究支援を行うことである。NNF が会社である一方で、ボードメンバーに政府関係者が参画している結果、社会的価値も求められているため 2 つの異なる目的を有するものである。近年では国際共同研究の支援も求められ、デンマーク内の研究者だけではなく、ノルディック、スカンジナビア諸国との共同研究が盛んになってきており、ノルディック、スカンジナビア諸国の研究者も対象として支援している。
- 2018 年の実績としては、2614 件の応募の中から、463 件・合計で 5.2 億ユーロを新規で支援し、小さいグラントは 2000USD 程度で、0.5BilUSD 程度である。この金額規模によらずに researchfish でレポートしてもらっている。開始年や終了年だけでなく毎年、レポートを受けるので、2018 年は合計で 3000 件のレポートを受けている。チームメンバーからもレポートを受けることになっ

ており、リサーチチームに関する情報も重要視している。

- データ収集後は、データを研究者やコンサルタントと共有して、データを構築して分析を行う。このデータコレクションにより、全論文の 53%が国際共同研究によって出版されるといった示唆も得られている。NNF が助成する研究の researchfish を通じたデータ回収率は 100%である。
- 伝統的に、設立時から医療・健康分野が中心で、現在では 24 の委員会があり、リサーチセンター、大学、病院の研究活動などを中心に支援しているが、2つの独立した財団も存在している。一つはスタートアップ、もう一つは教育に特化したもの。
- researchfish は MRC から派生したもので、UK とは密に意見交換しており、システムは完璧なものではなく、彼らと一緒に発展していこうと思っている。
- いくつかのソースからデータを取得しており、リサーチセンターからのサポートで個別に統計ももらっている。
- 長年、この分野のコンサルタントとして研究機関が使うシステムやアシストするシステムを見てきたがその中でもリサーチフィッシュは最も優秀であると思う。その理由としては、いくつかの種類の“Award”を対象としていることである。researchfish の Core Questions を見ればその対応範囲が広いことが分かる。またその設計や定義もしっかりしており、共同研究一つとっても、実際のコラボレーションの登録だけではなく、助成がこのコラボレーションに果たす役割についても示唆を与えてくれるし、コラボレーションによりいかなるアウトカムが発生するか等の示唆も示すことができ、他の研究課題に以下に影響を与えているかも可視化できる。このデフォルトの Core Questions の他、助成機関が Question を指定することもでき、NNF では Team Member の統計も取るようにしている。
- 研究者が我々の直接の顧客である、そのため、如何にレポートするか、ロジカルに簡潔にすることが重要である。データインプットのユーザビリティは高く、特にインプットの容易さの面で極めて優秀である。researchfish のアカウントが、1人の研究者に対して1つ与えられるという点もユーザビリティを上げている一つの要素である。また一番入力量が多い成果論文についても PubMed ID などからインポートできるのでデータ入力の手間はほぼない。リサーチフィッシュはサポート体制もしっかりしており、UK の営業時間中であれば質問対応もしっかりしている。
- ネガティブな側面について、多くの研究者が新しい管理システムを受け入れたくないという点でハードルがある。ただし、UK で助成を受けている研究者にとってはなじみがあるが、それ以外の研究者は新システムに慣れなければならない。2点目はインターオペラビリティである。(デンマークには) 大学に関する情報で民間の PURE というシステムを使うものが多い。PURE はファンディング以外の活動に関する情報も入っているが researchfish にはファンディングに関する情報しかまとまっていない。そのため、PURE システムでは、助成情報のみしかリンクできない。ただし researchfish へのトランスファーはできる。16の成果カテゴリがあり、全ての Award で報告することになっている。しかし、2つの別の課題で、いずれも同じアウトプットが登録されているケースがあり、どの程度がその課題に関与しているかが分からない点も問題である。
- 基本的には、全ての研究者がリサーチフィッシュアカウントを使う。リサーチフィッシュアカウントではあるが、巨額を扱うリサーチセンターについては、そのリサーチセンター用に規格化したシステムを researchfish で儲けており、その代表者を researchfish がサポートしながら、各研究メンバーがレポートすることとなる。例えば 2000人が関与する研究で、代表者が権限を与えて、彼らの活動を管理することが

できる。リサーチセンターに一定程度の権限を持たせてモジュール化して管理することが可能である。

- 個々の課題に対して共通質問項目以外の質問項目がある。全ての課題に対して特定の質問を加えることができるとともに、共通して追加質問としている小目も設けている。例えば、チームメンバーである。この共通して追加している項目については、後ほど共有する。
- ホームページにあるインパクト分析における4つの Tier があるが、最近、NNF 内で議論していてリニューアルするところである。最新のバージョンの情報を送付する。「最も重要なインパクト評価項目」というのは難しいが、特定しようと思っている。
- インパクト評価の結果をどのように使うかというのは、組織内でも検討中である。まず、ボードメンバーに見せて意思決定の補助資料とするものである。さらに政府機関に対してアピールするもの、又は求めに対して回答する、コミュニティに対する説明責任を果たすという目的で用いる。リサーチセンターや研究者との対話（ダイアログ）にも用いている、レポートして如何にインパクトを適切に表現するかという議論もしている。プログラムの目標を達成しているかをフォローするのも用いることができると思っている。
- 政府機関ではないが、ボードメンバーに民間機関から2名、政府関係者と NGO から1名ずつ、大学から2名おり、ボードメンバーへの説明責任が求められ、政府への説明責任や社会的責任というも求められる。

※後日 NNF から送付された資料にて、創薬(biomed)、バイオテック (Biotech)、生物医学研究、病院医療、教育・アウトリーチ、社会的・疫学的分野、人道的分野、イノベーション等のカテゴリを設けて、リサーチフィッシュの検討項目を分野ごとに分析することなどが記載されていた。

(6) DFG

日時	2019年10月16日(水) 15:00~16:00	
場所	DFG 日本事務所	
出席者	DFG	長谷 副事務局長、佐藤様
	AMED	福土様
	ACN	伊藤[記]

- DFG の日本事務所は過去に AMED の国際連携部、研究公正部とは仕事をしたことがある。国際連携部とは 2016 年（要確認）に合同でセミナーを実施した。研究公正部とも意見交換を行っている。
 - AMED から資料に沿って以下の説明

AMED では研究課題管理システムに研究課題毎のデータを入力して、AMED の業務全体の業務改善などに役立っている。同システムには研究の開発段階の可視化にも役立っている。AMED は特に医療研究に特化した FA で、創薬、基礎的な病態解明、疫学の調査といったものが AMED の支援対象に含まれ、予算額は 1300 億円程度、がんが多数を占めている。資源配分の適正化などの調査も実施したことがある。設立されて 5 年経過したが未だ Research Impact などの研究の社会還元の見点からの分析が足りていない。英国などで Research Impact といった表現で分析がなされており、エビデンスに基づいてインパクトを評価している。AMED ではインパクトを定義していくか、如何に利用していくかなど、海外 FA を参考に成果分析を高度化していきたい。今回の調査は実施中又は採択後の成果の追跡を如何にしていくかを中心に検討したい。本調査の中には、英国の MRC などで行われている研究課題成果のウェブサービスであるリサーチフィッシュにも登録して AMED の成果分析も試行する予定。
- DFG 自身が研究課題の成果を研究助成の終了後まで追跡してインパクトを算出することは実施していない。DFG としては、果たして一元的な指標を作って「インパクト」と表現するのが基礎研究を推進するファンディング機関として良いのか疑義がある。基礎研究というのはそもそも特定の成果を追求しないものをいうので、研究がどれだけユニークで新しいことなのか、というのが DFG の考え方。
- DFG では科研費データベースのような精緻なデータベースを持っている。そのマネジメントや課題管理の仕方について蓄積はあるが詳細は本国に聞かないとわからない。その管理部門の人と話すのは有益だと思う。データ管理に特化した部門は DFG の中にあるが、統計処理を行う部署とは部署が異なる可能性はある。
- 審査システムについて、DFG では JSPS とシステムが似ていて電子申請していて、申請先の部署に直接届く。申請を受け付ける電子申請のシステムとデータ管理の部門はおそらく同じ部署であるのでまとめて話を聞けると思う。システムのインターフェースはドイツ語で構築されており、英語版もあるが英語

版も一部ドイツ語で表記されるなど、どうしてもドイツ語ができないとシステム利用が難しい模様。

- 成果の公表についてアニュアルレポートには一定程度の情報が含まれているはずである。また、DFG Atlas に基礎情報、少なくとも投資のインプット情報は入力されており、可視化されている。DFG Atlas は 2019 年第 2 期に出るはずであるが、まだ出ていないので確認してみる。（一旦、DFG Atlas は 2019 年版を手交）DFG Atlas は大学の格差をビジュアル化してよいのかという議論もあり、中で相当もめた模様。
- DFG ではいくつかシステムを有し、Research Explore は DFG 単独ではなく、ドイツ学術交流会と一緒に構築した、学生の受け先の情報等を得られるサービス。Geptris がどちらかという研究課題の検索をできるもので、DFG 所有のデータベース。いずれもエクセル等データとして吐き出すことはできない。研究概要のアブストが載っているおり、内側のシステムと Gibris は繋がっているはず。担当者以外でも全員どれでも調べられるようになっている。システム部門はシステム開発と運用に特化しており、データのキュレーションとデータ構築などを行うチームがいるはず。チームの規模は不明だが、DFG 全体の職員数は 800 人程度で、システム部門もそれほど大きいものとは思わない。
- ドイツの大学は国公立大学が多く、州政府が管轄である。運営費交付金とは別に DFG などからお金を供与される。ドイツ的には DFG が州関係なくお金を出せるということがイレギュラー。国の意向というよりは研究者の自由な研究活動を守るという立場にあり、成果を追跡しないのもドイツ固有の風潮から来ているのだと思う。フランフォーファーの方がインダストリーに近く直接的に成果と結びついているので話を聞いてみてはいかがか。一方、儲からないけれど国が求める研究についてはヘルムホルツ（国研）においてトップダウンで研究を推進している。
- DFG では PJ マネジメントについてはいくつか役割が細分化しており、例えばレビュー一元的に担当している部門がある。この点は AMED と異なるところ。
- DFG では、イギリスの REF が運営交付金を成果に応じて配分しているが、そのような取り組みは行っていない。なおドイツの中では州の格差が概ね分かっており、運営交付金の規模もバイエルンが強いというのは見て取れるはず。
- DFG では Atlas のようにきれいにデータをまとめているものの、詳細を見ると、データの抜け漏れは多い。例えば日本事務所もよく見る国際協力に関してデータも正確ではない。DFG Atlas の英語版の P51 にあるような類型が DFG の典型的な類型である。科研費の中項目のようなもので、この類型ごとにレビューボードが存在、それに依拠して、DFG の事務局の組織も人を配置しているはず。
- DFG では新しさ、ユニークネス、革新的なものを評価し、目に見える形でのアウトプットは必ずしも必要ない。いつか研究成果が派生して世の中に役立つというのが基礎研究の本来の役割。基礎の研究者はずっと基礎研究を追求していることが多いので、工科大学などのエンジニア寄りの大学の研究者は DFG に一度も申請したことはないということもざらにある。
- 人文系のインパクトのイベントについて、2017 年は DFG が単独でやっていて、SCA（日本学術会議）と一緒に東京で開催した。人文科学系なので何を定義してインパクトとするのが最大の論点となった。FA は基準を統一化したいのが常だが、人文も生物も化学も同じ尺度で考えて論文の出版数の数値を出して比較しても意味がない（出版スピードが全然違うものを評価することになる）。インパクトの議論では、評価基準を変えるべきであり、論文の出版数が全てではないという論調が強く、出

版数以外で、例えば研究者の後継者の育成度合いや、同分野の学界・業界全体の知名度をどれだけ上げたかなどの評価をするべきとの結論に至った。例えば学派を作ったとか、若い研究者を取り入れたか、人文社会学を盛り立てる活動をすること、などが一定の指標になるのではないか。

(7) Fraunhofer

日時	2020年2月21日(金) 10:30~12:00	
場所	Fraunhofer meeting room, Neumarkt 9-19, Leipzig	
出席者	Fraunhofer	Marija Radic, Head of Department Corporate Development David Drzewiecki, Price and Service Management Unit
	AMED	福士様
	ACN	伊藤[記]

【討議事項】

Fraunhofer の組織概要について

- Fraunhofer はインハウス研究所でもあり（研究所が獲得した予算を再配分する形で）ファンディングを行う機関でもある。インハウス研究所は全 72 か所あり、予算は 23 億€、合計で 25000 名程度の従業員がいる。本部はミュンヘンにある
- ドイツには、他にドイツ研究振興協会（Deutsche Forschungsgemeinschaft、DFG）という基礎研究の支援を行う機関があるが、Fraunhofer はあくまでも企業に利益をもたらすということが目的で、研究分野の限定はない。日本の研究機関に例えると産業技術総合研究所のカバーする研究範囲と似ていると考えてくれればよい
- Fraunhofer の研究領域は 30%が基礎研究で学術界向け、70%が産業界向けの実用化研究である
- Fraunhofer の資金の 50%は政府由来であるため、さらに多くの予算を獲得するためにアピールをなくてはならない、政策的意義として納得感が高いのは、自分たちだけでは研究費用を手当てできない中小企業に対する研究費であり、如何に SME の利益を生んだかが問われる
- Fraunhofer IMW は日本の医療関係のプロジェクトとして OCTmapp project <https://www.octmapp.com/ja.html> を通して東京女子医大と連携している

データベース/プラットフォームについて

- ドイツ連邦経済エネルギー省（Bundesministerium für Wirtschaft und Energie、BMW）

からの予算による助成については foerderdatenbank¹⁸⁵ に登録することとなっており、EU の予算による助成については Tib.EU¹⁸⁶というデータベースに最終報告書を登録することになっている

- Fraunhofer では上記に加えて公募から成果報告まで一貫した内部システムで実施することとなっており、そのシステムを通じてアプリケーションの段階からインパクトプランを提出させ、その結果について報告することとしている
- 成果の追跡は行っていないが、年に 1 度、本部と各研究所幹部との面会があり、そこで学術的発見の数、論文の citation（Scopus などを用いて分析）、人材育成の実績、女性の進出など多様性の確保、などについて報告が求められている。成果を追跡する場合は、内部システムの上で実施することとなるはずである

他プログラムによるインパクト評価など

- ドイツ連邦教育研究省（Bundesministerium für Bildung und Forschung, BMBF）による META project という取組がある。特定の研究課題のプログラムのインパクトについて、評価者自体を公募で選考し、採択された評価者にインパクト分析を実施させている。META project は Evaluation concept という体系的な評価の仕組みで、いくつかのプロジェクトを評価しており、BMBF の予算が配分されている各研究領域に対して行われているものである

Fraunhofer の予算配分について

- Fraunhofer のポートフォリオはボトムアップで作上げられ、各部署の予算要求を査定していく形になる
- 査定は基本的にはファイナンシャルリザルトに基づき、まずは研究費用が足りているかを確認する、その後どれだけで費用でどれだけ産業が生まれる見込みがあるか、他の研究費で補填される予定はあるか、学術的なインパクトはあるか、修士の学生に対する支援は行っているか、等を複合的に査定し、体系的に決めている
- インパクトという意味では、ファイナンスに対してそこまで社会的/経済的インパクトを求めてはいないが広い意味で学術的貢献(若手教育などを含む)などを勘案する

ドイツの助成機関のデータシェアリングの考え方について

- 一般論になってしまうが、ドイツは助成機関に限らずデータを他者と共有することは大きなリスクだと考えられている
- そのためリサーチフィッシュのようなサービスがあったとしてもドイツでは利用できないだろう

¹⁸⁵ <https://www.foerderdatenbank.de/FDB/DE/Home/home.html> (2020 年 3 月アクセス)

¹⁸⁶ <https://www.tib.eu/en/> (2020 年 3 月アクセス)

- できるだけデータの取得を自ら実施して自分たちで管理しておける状態を持っておきたい、ドイツ人にとってはそれが通常感覚だと思う

(8) NIH

日時	2020年2月5日(水) 10:00~12:00	
場所	NIH OEPR office, 6555 Rock Spring Dr. Bethesda, MD 20817, USA	
出席者	NIH-OEPR	Marina L. Volkov, PhD, Director 301.496.4147 mvolkov@mail.nih.gov Ira Kukic, PhD, Health Science Policy Analyst 301.496.5222 ira.kukic@nih.gov Sarah Rhodes, PhD, Health Science Policy Analyst 301-443-4851 Sarah.Rhodes@nih.gov Didi Cross, PhD, PMP, Health Science Policy Analyst 301-827-7283 di.cross@nih.gov Kelly L. Singel, PhD, AAAS Science & Technology Policy Fellow 301-402-6993 Kelly.Singel@nih.gov
	AMED	基盤研究事業部情報分析グループ福土様, ワシントン事務所 佐野様
	ACN	伊藤[記]

【討議事項】

NIH/OEPR の役割及び組織体制について

- NIH の OEPR(Office of Evaluation, Performance, and Reporting)では 10 人体制で各 Institute の成果評価及び戦略策定サポートを行っている
 - 日々の主な業務はコミュニケーションタスクであり、各 Institute のケーススタディの収集、成果評価に関するアドバイスなどを実施している
 - OEPR では成果評価のほかに NIH 全体の研究開発戦略 (Strategic Plan) の策定を担っ

ている。現在まさしく次期 Strategic Plan(2021-)を策定中であり、インターナルのワーキンググループ(WG)を OEPR が運営している

- ✓ WG は NIH の 27 の Institutes の Director で構成され、それぞれの部門がデータやエビデンスを持ち寄る
- ✓ 各機関のデータは課題検索、分析の公開システムである RePORTER <https://projectreporter.nih.gov/reporter.cfm> の他、インターナルのシステムに収載されているデータも使用しているが、それぞれの Institute が独自に保有しているデータなども使用される
- ✓ 部署横断的な分析としては、OEPR がウェブ上で得られる情報をベースとして、それを足しあげているのみ。外部専門家(経済学者など)による NIH の助成に関連する特許のカウントやスピアウトした会社数などについて Cost-Benefit (費用対効果)「の観点から分析する事例 (NIH が委託するのではなく、企業が自発的に行うとのこと) も参考としている。
- ✓ そのほか、NSF などとも協力しながら経済的、学術的アウトカムなどの指標も検討している。特に National Science Foundation (NSF) の A Science of Science Policy Approach to Analyzing and Innovating the Biomedical Research Enterprise (SCISIPBIO) https://www.nsf.gov/funding/pgm_summ.jsp?pims_id=505610 の取り組みを参考にしている
- ✓ OEPR としては、NIH 全体のインパクトや成果の評価は NIH 自身が評価するのではなく、外部の経済学者等が検討する方が賢明であると考えている

Case Study について

- NIH は Case Study により重きを置いている
 - ケーススタディは OEPR がランダムであるが NIH の重要な成果であると認識するものをピックアップし、各 Institute にケーススタディの執筆を依頼する
 - 各 Institute のケーススタディの手法は、バックキャスト型でストーリーメイキングしてもらう
 - ケーススタディの目的は主に対外的に NIH の成果を分かってもらうためであるので、若干、Opportunistic とみられるのも否めない
 - ただし、OEPR としては、NIH の成果、例えば開発した医薬品の単体の力でどれだけの患者を治癒したのか、どれだけ寿命を延ばしたか、助成した研究の成果がどれだけの貢献度があるのかなど、誰もが納得するような答えを得ることはできないと思っているが、それをストーリーとして見せられる限界まで可視化したのがケーススタディである
- Value of medical research というレポートを出しているが、その結論として
 - 全 Institute を包含するような指標を作ることは不可能である
 - それゆえ、それぞれの Institute が実施しているケーススタディの結果を足しあげていくことがインパクトを包含してみたい方法しかない

- ケーススタディの良いところは、それらのファンドの経験に鑑みてよかったところ悪かったところなどを深掘りするところにもある
- 関連して、NIHのNational Center for Advancing Translational Sciences (NCATS)が現在執筆中の論文で clinical translational study に関する分析がある。論文が公開されたら共有するが、どのケーススタディを実施するべきか、どこからケーススタディをスタートするべきかなどの方法論が書かれている

定量分析について

- OEPRとしてはCost Benefitは追跡しないことにしている(予算配分を決めるCongressからCost Benefitの分析の実施はしないと言われていた)
 - 研究開発はそれぞれのステージで役割が異なり、上流の研究開発のCost Benefitと下流の研究開発のCost Benefitを比較することはできない
 - NIHは長期にわたる研究成果を求めており一年ごとに一喜一憂するものではないと考えている
 - そもそもBenefitの定義であるが、成果指標も論文やインパクトファクターのような分析は形骸的で、意味のある分析であるとは思えない
 - Translational researchとして次の研究成果に移行したかを重視し、特にフェーズ移行したかという観点ではNIHでSpectrumを作成しているので参考になると思う
 - ◇ SpectrumについてはBasic to clinicalまで網羅している
 - ◇ NIEHS(Environment of Health Science)が実施している
 - ◇ NIH/OEPRとして、これを全NIHに適用したいとは思っているものの、一般化するのが難しくできていない
- NIHのNational Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS)はこのSpectrum分析だけではなく、一般論として成果追跡を深度化調査しているはずで、researchfishに似たシステムを構築しているはず(参考としてNIEHSが紹介くださったURLを追記)
- NIH/OEPRは、あくまでもNIHの各Instituteが実施する分析の質の向上が主体で、OEPRがデータ分析を実施するわけではない
 - 各Instituteの評価能力を高めること(Capacity Building)が目的で、分析手法の標準化(特に言い回しなどの精査)を行ったり、Institute間でのコラボレーションの促進の触媒となったり、という役割が大きく、大部分はコンサルテーションサービスである

国際データ比較について

- 一般論としては(国対国ではなく)People Centricに分析をしていくのが正しく、誰が研究成果を上げたのかという点にフォーカスするべきだと思っている
- その意味では、データ比較について関心があるのは例えばAMEDとNIHで同じ研究者に投資している(重複投資されていないか)などは気になる
 - RePORTER(とAMEDfindなどの併用)ではだれがAMEDから助成を受け、誰がNIHから

助成を受けているかといった情報は取れるはず

- World RePORT <https://worldreport.nih.gov/app/#!/> (NIH が主導して世界各国の FA が健康・医療にかかる研究課題の情報を登録する絵データベース) はどこまでデータがきちんと導入されているか分からないが、AMED のデータは入っているのか?(国際共同研究事業に関する課題のデータだけ含まれている旨ワシントン事務所より回答)

NIH 内部のシステムについて

- 公開データベースである RePORTER の他に内部職員が業務に用いる Grant Management System(GMS)があるが非公開
 - GMS の中には成果に関する情報も含まれているが具体的な内容は言えない
- researchfish の導入は、昨年先方からアプローチがあり、検討したが、利用しないという決断に至った
 - 理由としては、NIH の GMS が (NIH が申請書類の電子化を実施した) 2001 年にすでに完成してしまっており、NIH は組織が大きすぎるがゆえにこの報告/成果の管理の仕方を今更変えられないためである
 - researchfish の成果指標について正直深く突っ込んで検討していないが、同じ研究者に他の FA が Funding しているか等可視化したいと思う
 - 現在 NIH では researchfish のような外部ツールで成果指標を増やすより、落選した課題のデータを欲している

(9) HFSP

日時	2020年2月20日(木) 10:00~11:00	
場所	HFSP, 12 quai Saint-Jean, Strasbourg	
出席者	HFSP	Guntram BAUER, director of Scientific Affairs and Communications
	AMED	福土様
	ACN	伊藤[記]

【討議事項】

HFSP のインパクト分析について

- HFSP の課題管理データベースは非常に古く分析機能等も持っていないが、今年の4-5月を目途に分析機能等を備えた新しいデータベースの導入を目指している。設計を開始し、2021年に新たなプラットフォームの立ち上げを目標としている
- インパクト分析という意味では、計量書誌学的なデータ分析結果の公表と、ケーススタディのとりまとめを行ってきた
 - データ分析は2018-2019でカナダの Science Metrix という会社に業務委託して（総合評価方式で世界中の企業の中から選んだとのこと）対投資効果分析を行い、主に論文数・被引用数やその DiD（Difference in Difference）分析などを実施するとともに、助成を受けたシニアな PI などへのインタビューによる定性的なインパクトの確認も行った。
 - ケーススタディについては、Web of Science のサービスで、HFSP がファンド機関情報として登録されている論文の書誌情報を週一回まとめて配信してもらい、そこから2名の職員でケーススタディ候補をピックアップし、著者と連絡をとって掲載記事を作成、HP上で Story telling することによりインパクトを表現している

researchfish について

- researchfish も非常に興味のある成果追跡ツールであるが、導入するべきか迷っている
 - 興味のあるアウトカム指標は Tools & Method、Collaboration などで、基礎研究中心の HFSP としては追跡できるアウトカムがそれくらいしかないのでこれらの情報は非常に重要
 - 受賞に関する情報などは、簡単に得られるので必要ない
 - 論文/特許などはすでに持っている/Scopus などから得られるので必要ない

インパクト分析が必要となるシーンについて

- METI から長文レポートの要望があった、15 ページにわたって HFSP の成果を提出しなければならない、他の Stakeholder からの要望もあるが、喫緊の対応は METI で、主に製品化の情報などを求められている、後程シェアしたい（HFSP 出向の文科省渡辺様より入手済み、帰国後にアップロードします）
- HFSP はライフサイエンス研究に対して異なる政治的、社会的目的を見出している各国の政府の拠出金によって運営されている。そのため、横断的に年次報告書などで網羅的、統一的な指標を示すだけではない成果の説明にも対応する必要がある
- HFSP がインパクト分析で重要と思うもの、つまり多くのファンド関係者が観測したいと思う情報は、どれだけ HFSP のファンドのレバレッジがあるかであり、HFSP の助成金がどれだけ波及効果が大きかったかを示していくことである
- 素案として Topical analysis を歴史的にかつ定量的に示していきたいと思っている、ケーススタディに分析要素を加えたイメージ
- 定量的なインパクト分析は、今後ますます求められてくる、特になぜ我々にお金拠出しないといけないのか問われて答えられないとファンディングがなくなるという危機感を常に持ち続けたいいけない
- HFSP でも今まさに模索中で、如何にアウトカムを特定するかのワークショップをボストンで実施したいと思っている（ボストンで開催するのは、NIH など参考とすべき組織や HFSP の研究費配分を受けてきた研究者、それによって発展したアカデミアや企業などの関係者が多いから、とのこと）。日本からも参加してもらって、researchfish にも来てもらいたいと構想中（ただ構想段階なので口外しないように）
- 今、喫緊で求められると予想されるのはアウトカムに応じたレビューの仕組みの構築である
- ピアレビューの中にアウトカム指標を入れることとして、それに応じて助成の継続可否を決めていく時代が必ず訪れ、そしてその成果の中には、論文/特許のような情報だけでなく、多角的な成果指標が求められるはずである
- 当然、成果指標は、ファンドやプログラムの性質によって異なるが、一定程度重複するものはあると思うので researchfish には関心がある
- データシェアリングについての話も非常に関心が高い、4 月にウェブカンで話を聞けるのであればぜひ参加したいと思う

(10)NEDO

日時	2019年12月19日(木) 10:00~12:00	
場所	NEDO 本部	
出席者	NEDO	評価部 上坂真主幹、須永吉彦主任
	AMED	情報分析グループ 川崎グループ長、福土主幹
	アクセント	伊藤

【討議事項】

NEDO における評価全般について

- 評価部が評価全般を担当、評価のタイミングは大きく4つあり、企画段階の事前評価、実施期間中の中間評価と事後評価、助成終了後の追跡評価に分けられる
- 追跡評価はあくまでも内部向けに用いるために行っている
 - 追跡評価はアンケートで実施しており、システム上でアンケート作って URL 送って書いてもらう。アンケート調査は助成終了後直後、2年後、4年後、6年後の計4回。現在56プロジェクト、1134機関を対象とし、99.2%の回収率。電話リマインドなどかなり力技で回収率をキープしている。また契約時に契約約款に終了後5年間というのを根拠に調査している

追跡調査の利活用

- NEDO ではアンケートによる追跡評価を、プロジェクトのマネジメントのサイクルに反映している
 - 実用化実績の回答を見て、個々の分野で A 企業、B 大学はすぐに止めてしまうなど、企業や大学の研究に対する姿勢/傾向を見て審査に反映する
 - 公募時の作りこみにも反映しようと考えてはいるが、中々具体的な例が浮かばない。今の取り組みの効果を見て投資ポートフォリオに反映するというのは重要な課題だが、前のプロジェクトとの比較ができるのではと考えている。今後は戦略を立てたプロジェクトとその前の戦略との比較などができるとは思っている。
- 追跡評価の結果は対外発信にも用いている。財政局向け、政治家(国民)向けがある
 - 財政局との関係で書かないといけないもの、例えば予算要求プロセス、レビューシートで必要なものなどに使っている
 - また、実態に合った目標を立てておかなければならず、特に一押しキラーコンテンツについて、何が成果なのか、と聞かれたときに必要。例えば事業仕分けの時、これだけ使ってどれだけの税収があったのか、という問いに答えられず困ったが、今の NEDO の成果追跡情報があれば対応できる

- 内部利用はなかなか難しいので対外公表に利用するのが主たる目的。アンケート調査から、基礎研究のポートフォリオを検討し直すなど、何がわかったのかを説明するのは困難

追跡調査のアンケート対象

- 基本的には直接の委託先を対象としている
 - 企業については再委託先も協力してもらっている
 - ◇ 細部な情報で機微な情報は、やはり出してくれないものがある
- 大学と企業で設問を少し変えている
- 組合の場合は全体も対象とするが、中の構成企業も対象
- 調査事業などは対象外、再委託の大学は対象外

追跡調査のアンケート内容

- 簡易調査として、継続しているか否かの回答を取得し、継続/中止状況は企業の中でプロジェクトが存続している限りは聞き続ける
 - 継続している場合、何をやっているか、開発段階か、その前か、製品化か？
 - どういう体制だったか、今の活動主体はどこ部門か？
 - プロジェクト参画によってどんないいことがあったか？
 - NEDO のプロジェクトリーダー、アドバイザー委員会が機能していたか？ NEDO 担当者がちゃんとやっていたか？
- 設問の内容は、部内で協議して決めている
- アンケートの順序、設問数などは社会計量学の専門家から意見をもらっている
- 「NEDO インサイド製品」調査として、設問数を絞って、ステータスを聞いて、上市しているならばより深く聞いている
 - NEDO は実用化に近い研究の支援をしているので、インパクトを計測するためには、実用化したか否かを成功と失敗の定義としておいている。成功したもののうち把握できるもののみ評価。このほか追跡時にスピルオーバーしている成果ももちろんあるがそれは仕方ない
 - アウトカム目標として書いてあった市場効果や CO2 効果について、評価部では特定の実用化事例について抜粋して実施。具体的な製品の売り上げとか
 - NEDO 全体としては実用化達成率 25%以上の目標値を置いている。100%を目指しているわけではなく、企業の中長期、2-3 年で取り組むようなプロジェクトの事例も見ると実用化率は 20 数%という値だったので違和感なし
- 簡易調査から「NEDO インサイド製品」調査までの回答率は変わらない

リバーストランスレーションについて

- リバーストランスレショナルリサーチは、戻っていくものの NEDO の中でも起こりうるのか？

- 前向きに出しているのか、お金だけもらい続けているのかの判断が難しい
- NEDO では大学の先生単独の提案はほとんどなく、大学先生同士で循環しているということはない。企業とセットになることが多く、かりに 2 循環目に入ったとしても、組み先の企業をリセットしている(と信じて)

追跡調査のアンケート実装システムの開発・運用

- 開発コストは不明だが、運用に携わっている人間は専任 1、兼務 1、管理職 1。運用は、すべて NEDO で実施している。年間のシステム運用費用は数百万円かかっているはず。NEDO 内の人件費足すともう少し高い。AMED の中でも無料でアンケートツールを使っている

追跡調査のアンケートの結果の公表/分析について

- 短期的アウトカム
 - 5 年経過時点で研究開発段階を聞いて公開している。実用化した会社が何件、継続中が何件、中止プロジェクト何件といった形で公表している
- 個別事例について深掘りして「NEDO インサイド商品」として、ケーススタディも実施している
 - 「NEDO インサイド商品」はビジネス上の売上をカウント
 - ◇ 経済効果
 - NEDO のプロジェクトをやったがゆえに製品化されたものの売上の積み上げ
 - 全部を拾えているわけではない
 - 比較的売上の大きいものを深掘り調査している
 - 対象となっているものは、7000 億円の投資で 61 兆円を生んでいる
 - 深掘り調査の分析は更なるヒアリング調査で計算
 - 深掘り調査のケーススタディについて、公表しないでくれと言われたものもある(了解を得られたものだけ公表している)
 - 売上の他、ライセンス契約料を用いたりしている
 - 研究の結果、機器を開発、その機器が生んだ製品の効果は追えていない
 - 最近ではサービスの追い方が難しく悩んでいる
 - ◇ 環境効果
 - CO2 排出量削減効果 33 製品
 - 政府が公表した技術分野で分けている
 - 政府の温暖化対策、省エネ目標で政府が技術導入の選定をしている
 - 国内での貢献度のみを計測している
 - 計算方法は、売り上げた製品数×稼働率×耐用年数
 - ◇ 省エネ効果
 - 一次エネルギー削減効果 19 製品
 - 太陽光発電は対策として入っていないので、政府目標にどれだけ貢献しているかという

観点で、硬めの数字になるように、どれくらい貢献できたか計算している

- ◇ 医療系の目標はなく、目標に対して医療検査装置が何%貢献というのはできていない
- ◇ この他、雇用効果も出したいとは思っている
- ◇ SDGs への寄与は客観的に表明しにくい
- NEDO インサイド製品に企業名は出していないようにしている
- 仕分けの時に研究開発投資の効果を示していこう
- 中期計画からアウトカムとして認知された、中期計画に続けてという話になった
- AMED には定量目標などあるのか？
 - 全体として深掘りしないといけない
- 研究計画にエネルギー効果の見込みを書くが、既存の技術のエネルギー効率との比較により算定
 - 既存のレーザー加工とまるっきり交換する場合、もともとレーザー加工でやっている光源の部分のみを変える場合でそれぞれ電気使用量削減分を評価

NEDO 評価部における追跡評価の経緯/歴史 等

- NEDO も 2003 年から追跡評価しているが、今の形になったのは 2010 年ころなので、最初の 10 年くらい試行錯誤期間は必要
- アンケート調査は予算区分でいうと追跡評価はナショナルプロジェクトのみを対象としている。ナショナルプロジェクト(産学官連携)の予算は 7 - 8 割がナショナルプロジェクト。企業主体/大学主体のベンチャー系事業で追跡調査の対象とはしていない。
- Innovate UK はベンチャーに特化した数字は出している
 - UKRI、Research council と Research England、など組織を超えた評価部門の横串の取組をしている
- researchfish については分析結果の関心はあるが DB として利用することは考えていない。researchfish と会ったことがある者も AEA とかで発表して名刺交換というレベルか。

別紙 2 : researchfish の手続き及びデータ入力の流れ

1. ユーザ設定

1. FA 等、researchfish に複数名の登録を一括で行う場合は、登録者の氏名、E-mail アドレス、登録権限(PI(Principal Investigator)用の ID か Administrator 用の ID かの区別)について researchfish に連絡する。

※研究者が自主的に登録を行う場合、researchfish の以下の URL から直接登録を行うこともできる。<https://app.researchfish.com/user/login?destination=awards>

researchfish から BOX1 に示すような登録招待メールが届く。同メール中の URL をクリックし、以下の情報の入力及びパスワードの設定を行う。

BOX1 researchfish からの登録招待メール (例文)

Name,

Your account at researchfish has been activated.

You may now log in by clicking this link or copying and pasting it into your browser:

https://app.researchfish.com/user/reset/113951/1569932026/Uv488DevWGPvILH_tgj9vwSsieeWm3LRb0TzSq8RBqk

This link can only be used once to log in and will lead you to a page where you can set your password.

After setting your password, you will be able to log in at

<https://app.researchfish.com/user> in the future using:

username: Kei Ito

password: Your password

-- researchfish team

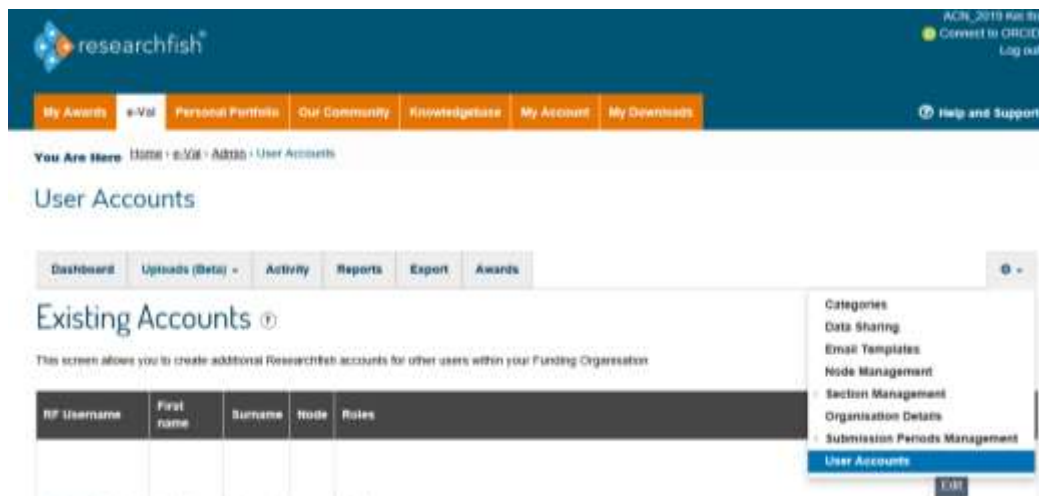
You were sent this message through the researchfish system. If you feel this is not correct send an email to support@researchfish.com.

2. Administrator の権限

- (1) 一度、FA 等の職員で Administrator 用の権限を付与された場合、他の職員にも権限を付与する

ことができる。

- (2) その場合、E-val タブから、設定マークの“User account”をクリックする。

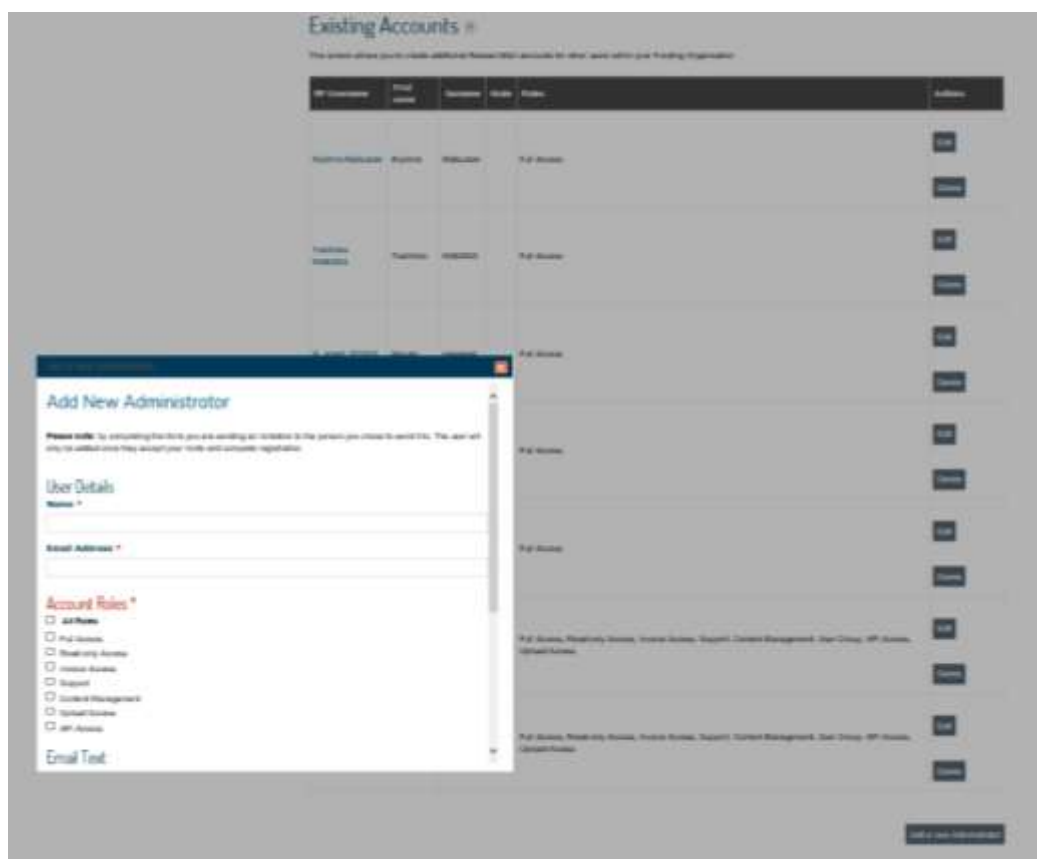


- (3) 表示される“Existing Accounts”のページをスクロールダウンし、ページ最下部の“Add a new administrator”をクリックする。

- (4) ポップアップされるボックスで、以下の情報を入力する。

- Name *
- Email Address *
- Account Roles *
- All Roles
 - Full Access
 - Read-only Access
 - Invoice Access
 - Support
 - Content Management
 - Upload Access
 - API Access
- Email Text
- Email Subject

図 87 “Add a new administrator”のポップアップ画面



3. ユーザ設定に関する FAQ

※後日、デモンストレーション時、弊社調査時の質問及び回答について、researchfish が取りまとめた FAQ を和訳しとりまとめる予定。

2. 研究課題(Award)の登録

1. RHT(Respondent Hierarchy Template)による一括登録
2. researchfish の Excel 形式のテンプレート“RHT(Respondent Hierarchy Template)”を researchfish に送付すること又は researchfish の Administrator 用の ID ログインし e-Val の Upload タブから Excel 形式のテンプレートをアップロードすることにより、研究課題(award)情報を一括で登録できる。
3. RHT の入力情報は 43 項目あり、各項目の定義は別紙 X(後日作成)の通り。このうち必須入力項目は、課題 ID、助成金額、助成開始年度、終了年度、代表研究者名、所属機関名など合計で 16 項目。
4. RHT を使わずに researchfish の Administrator 用の ID から直接入力することも可能であり、その場合は、e-Val の Award タブにて必要情報を入力する。

図 88 Excel 形式のテンプレート RHT を用いて研究課題を登録する画面

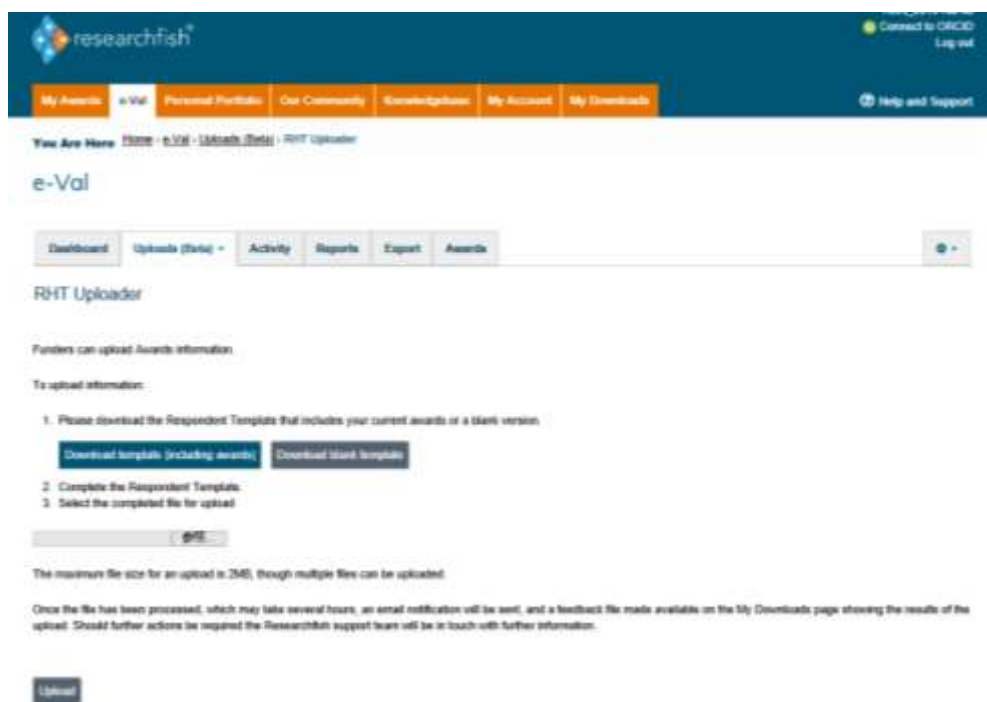
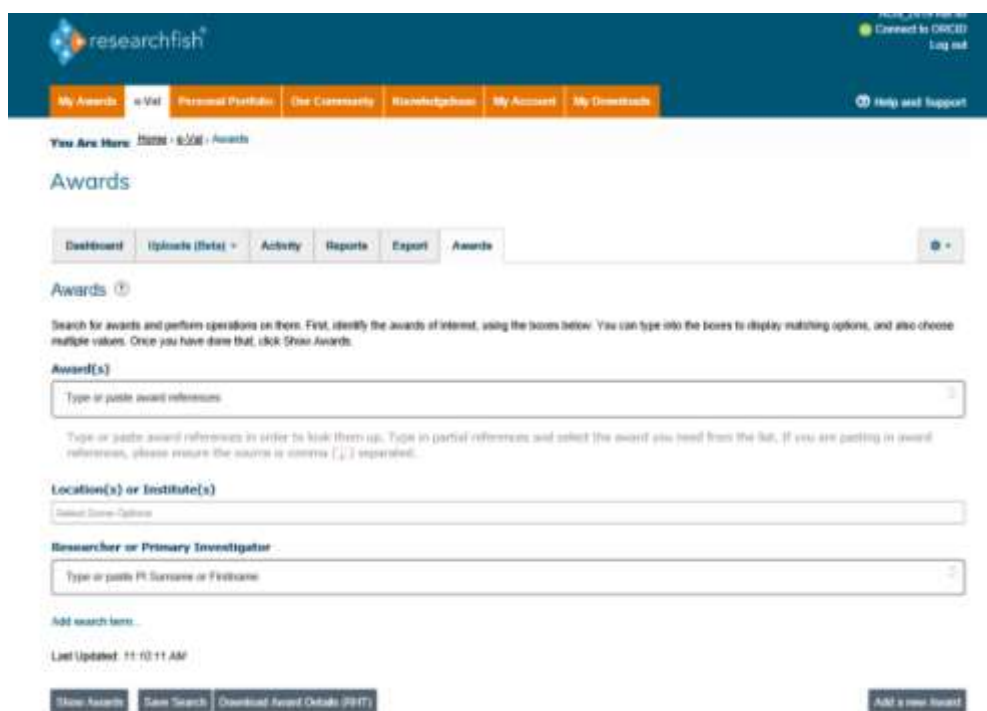


図 89 直接入力により研究課題を登録する画面



- researchfish から研究者に、以下の BOX.1 にあるような登録招待メールが送付される。招待メールにある URL をクリックすると、研究課題(award)の登録が完了し、研究者用の ID からも自身の研究課題(award)を確認できる。

表 7 researchfish からの登録招待メール (例文)

Dear Professor XX,

You have been granted access to researchfish by Japan Agency for Medical Research and Development. To access your awards, please use the following link:

[<https://app.researchfish.com/i/ec7071e552e3ddf6c85ba079feeb6f6cfc55d9f5>]

If you already have a researchfish account, please log in using that account and your new awards will be added to your existing Portfolio.

Regards,

Japan Agency for Medical Research and Development
ec7071e552e3ddf6c85ba079feeb6f6cfc55d9f5

You were sent this message through the researchfish system. If you feel this is not correct send an email to support@researchfish.com

6. 研究課題登録に関する FAQ

※後日、デモンストレーション時、弊社調査時の質問及び回答について、researchfish が取りまとめた FAQ を和訳しとりまとめる予定。

Q1) Use the funding ID which is unique to each award and does not change yearly.

Q2) Linked Agreement - you do not need to complete this section as it is a functionality that AMED will not be using.

Q3) PI Email Address - Use the email address of the person that will be inputting and signing off on the information rather than the researcher.

Q4) Response Codes - These determine the reporting expectations for a grant, so for your pilot, they should all be set to 1.

1 - A submission is expected this year

2 - No submission is expected this year - award holder is on long term leave i.e maternity

3 - No further submissions are expected against this award

4 - Award holder is expected to submit but has left your organisation

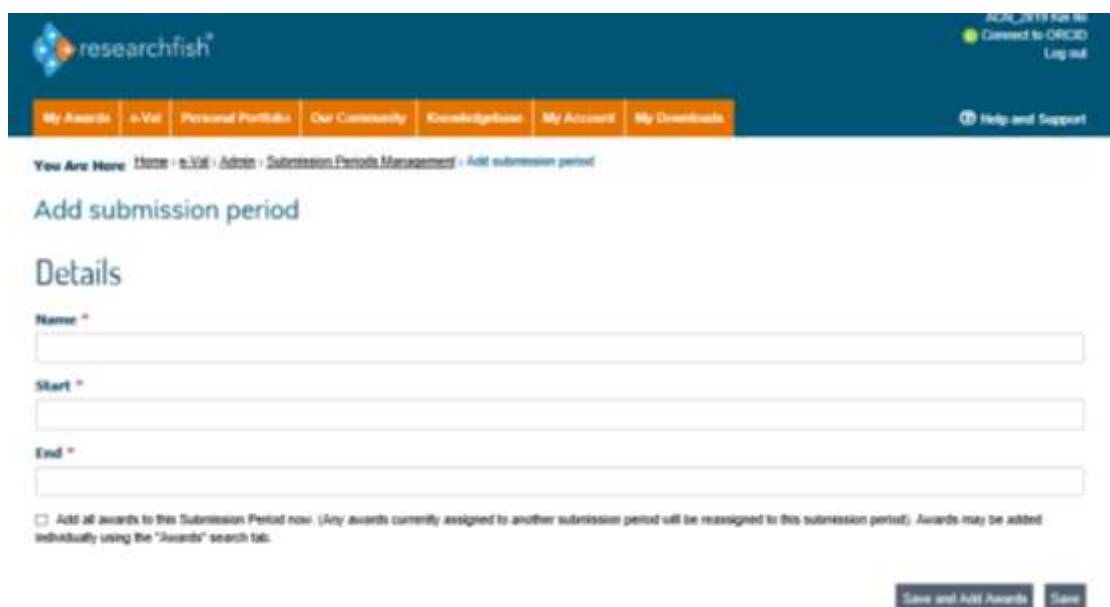
5 - Optional / Non-Mandatory submission requirement

Q5) Reporting Nodes - These are a way for a funder to split awards and give restricted access to some administrators.

3. 研究課題(Award)の管理

1. Administrator が研究課題(award)の報告の提出期限を設定する。
 - **e-Val の設定タブ**“Submission Periods Management”画面から“Add submission period”をクリックし、研究課題(award)名、提出開始/完了期限を入力し“提出期限名”とその設定を保存する。(この際、全ての研究課題(award)に対して、リクエストを求めることも可能)
 - **e-Val の“Award”タブ**で研究課題(award)にチェックを入れ、画面最下部の“(要確認)”で設定した“提出期限名”をクリックし同提出期限の内容を PI にリクエストをする。

図 90 “Submission Periods Management”画面



The screenshot shows the 'Add submission period' form in the ResearchFish system. The form is titled 'Add submission period' and 'Details'. It includes three input fields: 'Name', 'Start', and 'End'. The 'Name' field is currently empty. The 'Start' and 'End' fields are also empty. Below the input fields, there is a checkbox labeled 'Add all awards to this Submission Period now. (Any awards currently assigned to another submission period will be reassigned to this submission period). Awards may be added individually using the "Awards" search tab.' The checkbox is unchecked. At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Save and Add Awards' and 'Cancel'.

2. Administrator が研究課題(award)の報告の提出の管理を行う。
 - (1) 提出内容の正誤は PI(研究者)又はその提出支援者が責任を負うこととし、通常、FA はその正誤について研究者にフィードバックしない。
 - (2) ただし、明らかに追記した方が良いものなどは研究者に対してフィードバックを行い、事実関係を確認したうえで追記入力を行う。
 - (3) なお、researchfish が PI の研究の正確性をチェックするサービスは実施していないが、外部ソースから論文情報を補完するなどのサービスは可能。
3. 特定の研究課題(award)につき、特定の者のみがアクセス可能とすることもできる。特定の研究課題(award)のアクセス権限は“ノードの設定”により行う。ノード設定は、e-Val の設定タブの“Node Management”からノードを立ち上げて“ノード名”とその設定(アクセス権限を有する Administrator の Username 等)を保存してから、e-Val の Award タブで各研究課題(award)のチェックを入れ、

“ノード名”を選択することで、特定の Username のみに特定の研究課題(award)へのアクセス権限を付与することができる。

4. 成果情報の入力(PI)

researchfish では PI が researchfish の指定する以下の 15 項目の成果情報を入力する。PI が他の入力支援者やチームメンバーを登録することにより、PI だけでなく PI の所属機関の事務局や学生等に入力をアウトソースすることもできる。各成果情報の定義及び入力事項の仮訳及びそれぞれの解説は別紙 3 の通り。

- Publications : 論文
- Collaborations & Partnerships : コラボレーションとパートナーシップ
- Further Funding : 後続助成
- Next Destination : チームメンバー等の人材の異動先
- Engagement Activities : エンゲージメントアクティビティ
- Influence on Policy, Practice, Patients & the Public : 政策、現場、患者、公衆への影響
- Research Tools & Methods : 研究ツールと方法
- Research Databases & Models : 研究データベース及びモデル
- Intellectual Property & Licensing : 知的財産及びライセンス
- Medical Products, Interventions & Clinical Trials : 医療製品、介入および臨床試験
- Artistic & Creative Products : 芸術的および創造的な製品
- Software & Technical Products : ソフトウェアおよび技術製品
- Spin Outs : スピニアウト
- Awards & Recognition : 賞と表彰
- Other Outputs & Knowledge/Future Steps : その他の成果と知識/今後のステップ
- Use of Facilities & Resources : 施設とリソースの使用

別紙 3 : researchfish が提供するサービスの成果入力項目 ~標準形 15 項目~

- Publications : 論文
 - **研究課題(award)に帰属する論文成果物のデータを入力**する。研究課題(award)に帰属するものであれば PI 以外のチームメンバーの論文情報も入力する。
 - ◇ 研究課題に帰属する論文を登録(PMID や DOI 等による検索、Name of First Author、Name of Any Author、Publication Year などのキーワードによる検索)
- Collaborations & Partnerships : コラボレーションとパートナーシップ
 - **研究課題(award)に起因する**、または研究課題(award)に直接リンクしている二国間または多国間のパートナーシップに関する情報を入力する。**ネットワーク、コンソーシアム、多施設研究またはその他のイニシアチブ**で研究課題(award)の結果として(PI 又は PI の研究チームメンバーが)参加するもの。研究課題の助成を受けるために組んだコンソーシアムは本項目に含まない。
 - ◇ **入力事項** : コラボレーションのタイトル(重複内容に PI が設定)、概要、パートナーの名前、連携部署、連携先との金銭的授受の有無、パートナーによる貢献、連携・協力開始年、終了年、コラボによる他のアウトカム項目の列挙、正式な契約の有無
- Further Funding : 後続助成
 - **あらゆる FA からの資金拠出**を報告する。当該 PI 又はその研究チームに与えられた資金、当該 PI がメンバーとして参加するコンソーシアムが受け取った資金の場合そのシェア、当該 PI 又は研究チームのメンバーに授与される奨学金、学生シップ、およびフェローシップ、研究旅費等を含む。
 - ◇ **入力事項** : ファンディング形態(研究助成、フェローシップ、旅費 等)、通貨、追加助成額、追加助成開始年月日/終了年月日
- Next Destination : チームメンバー等の人材の異動先
 - 助成金によって給与または研究の全部または一部が賄われている研究者、研究代表者、学生、研究助手などを含む、**報告対象の資金援助を受けたすべての個人の異動先に関する情報**を報告する。ただし出向者の情報は含まない。
 - ◇ **入力事項** : 報告対象の個人を特定する Label(IDとして用いる)、当該個人の役割、異動先
- Engagement Activities : エンゲージメントアクティビティ
 - 研究チームのメンバーが支援または実施する活動、定期的なアクティビティ(公式な**ワーキンググループ**や**パネルディスカッション、プレゼンテーション/ディベート、マガジン/ニュースレターへの掲載、ワークショップ、メディアヒアリング、プレス公開会議、テレビ出演** 等)。ただし学会発表は含まない。
 - ◇ アクティビティのタイトル、アクティビティの概要、アクティビティへの参加者数、地理的なリーチ範囲(国際的、国内、地域内 等)、聴衆の種類、開催年
- Influence on Policy, Practice, Patients & the Public : 政策、現場、患者、公衆への影響
 - 地方、地域、国内または国際レベルの影響のある政策であって、ガイドラインおよび政策文書(例 : 勧告・告示・通達等)への引用、大学院生/研究結果ユーザ向けのトレーニング/教育(コースおよびコース教材を含むが学部課程のトレーニングは含まない)、諮問委員会や政府レビューへの参加
 - ◇ 政策文書等のタイトル、政策カテゴリーの選択、政策施行年度、地理的な影響範囲、影響する分野(航空宇宙、防衛、医療、等)、政策の影響の種類(QOL 改善 等)、
- Research Tools & Methods : 研究ツールと方法

- 研究チームによって生成された有形の新しいツールまたは方法(たとえば、新しい手法、研究アンケートまたは観察フォーム、トランスジェニック動物モデルなど)
 - ✧ ツール名称、研究手法のカテゴリの選択(インビボ、インビトロ 等)、概要、ツールが公開されているか等、特記すべきインパクト
- Research Databases & Models : 研究データベース及びモデル
 - 作業の一部として作成されたデータベース、データセット、およびサンプル/標本のコレクション。同課題が大きな影響を与えた新しいデータ分析方法または技術。
 - ✧ データベース名称、成果カテゴリの選択(データ構築、分析手法の開発、アルゴリズム構築)、成果概要、公開/非公開、特記すべきインパクト
- Intellectual Property & Licensing : 知的財産及びライセンス
 - 特許の登録、公開、または失効したものの情報、他者にライセンス付与した発明に関する情報、及び過去に報告された知的財産のステータスの変更に関する情報。
 - ✧ 知財の種類を選択(特許付与、商標登録)、ライセンス付与の有無、特記すべきインパクト
- Medical Products, Interventions & Clinical Trials : 医療製品、介入および臨床試験
 - 薬物とワクチン、診断テスト、バイオマーカー、画像診断技術、医療機器、外科的介入、公衆衛生に係る介入、より多く販売されている、または販売される可能性のあるその他の製品、獣医製品とその介入、及び上記のいずれかに関連する臨床試験。
 - ✧ 製品名称、製品の種類の選択(画像解析、ワクチン、診断薬 等)、商品開発フェーズの選択、治験の通過有無、現在の開発フェーズの終了年(予測)、研究ステータス(進行中/終了/中止等)、製品の概要、製品開発によって達成する事項(健康年齢の改善、健康活動範囲の改善、病院サービスの改善、医療アクセスの改善、診断の改善、治療アプローチの改善、現在のところ不明)、特記すべきインパクト
- Artistic & Creative Products : 芸術的および創造的な製品
 - 工芸品、アートワーク、オーディオ録音、作曲とスコア、創作/パフォーマンス/映画、及び展示。ただし、書籍、ソフトウェア、または Web サイトは含まない。
 - ✧ 創作成果の名称、創作品のカテゴリ、概要、完成年度、特記すべきインパクト
- Software & Technical Products : ソフトウェアおよび技術製品
 - 初めてまたは重要な新しい段階で開発されたソフトウェアまたはテクノロジー、新たな研究ラインを可能にした、または研究の進展を著しく加速したものに関する情報。
 - ✧ ソフトウェア名称、ソフトウェアのカテゴリ、概要、リリース年度、特記すべきインパクト
- Spin Outs : スピンアウト
 - 研究の結果として新設された民間セクター組織(例：新会社、企業内の組織の独立等)及び研究が組織の発展または成長に大きく貢献している組織(例：戦略またはビジネスモデルの著しい変化、売上高への影響)
 - ✧ 会社名称、会社登録番号、会社設立年、従業員数、会社概要、特記すべきインパクト
- Awards & Recognition : 賞と表彰
 - 地域レベル以上で行われた賞、名誉、任命、またはその他の形の表彰、基調講演者としての会議への招待、研究賞又はメダル、研究に関するメンバーシップ、フェローシップ、ジャーナルの編集委員への任命。

- ◇ 賞のカテゴリ、賞の名称、受賞者名、研究課題(award)レベル(国際、国内、地域レベル)、賞の概要、受賞年、特記すべきインパクト
- Other Outputs & Knowledge/Future Steps : その他の成果と知識/今後のステップ
 - FA により設定
- Use of Facilities & Resources : 施設とリソースの使用
 - 国内または国際的なサービス/施設/センターの使用(高性能コンピューティング、高エネルギービームライン、高スループットシーケンスハブ、プロテオミクスサービス、バイオ/組織/ DNA 銀行、固体 NMR、炭素年代測定施設、計算化学ソフトウェア 等)。当該施設の高度な機器等を使わない場合は、報告対象に含まない。
 - ◇ 施設名称、施設が提供するリソース概要、本課題による影響

1. Publications(論文)

英語原文

Publications

Use this section to record any publications which you attribute to any award listed on your 'My Awards' screen.

Please note: it is important that you attribute published publications only to the award(s) from which they have arisen.

You can also use this section to record for your personal use details of any other publications which cannot be attributed to an award in your 'My Awards' panel (for example to add to your CV).

仮訳

論文

このセクションを使用して、[My Award]画面にリストされている研究課題(award)に帰属する論文成果物を記録します。

注：論文成果物はその研究課題(award)にのみ帰属する必要がある。

また、このセクションを使用して、「My Awards」パネルの賞に帰属することができない他の論文成果物の個人使用の詳細を記録することもできます(たとえば、履歴書に追加するため等)。

2. Collaborations & Partnerships(コラボレーションとパートナーシップ)

英語原文

Collaborations & Partnerships

Use this section to record information about any collaborations and partnerships which you attribute to any award listed on your 'My Awards' screen.

Tell us about:

- Bi-lateral or multi-lateral partnerships that have resulted from or are directly linked to the award.
- Participation (by you or a member of your research team) as a result of the award in a network, consortium, multi-centre study or other initiative.

Remember to update the status of previously reported collaborations or partnerships (e.g. any that are no longer active)

Do not tell us about:

- Potential collaboration or partnerships.
- Collaboration or partnerships at an early stage with no tangible output as yet.
- Details of collaboration or partnership that are restricted by contractual confidentiality.
- Successful funding applications (these should be reported in the Further Funding section).

You can also use this section to record for your personal use details of any other collaborations/partnerships which cannot be attributed to an award in your 'My Awards' panel (for example to add to your CV).

仮訳

コラボレーションとパートナーシップ

このセクションを使用して、「My Award」画面にリストされている研究課題(award)に帰属するコラボレーションおよびパートナーシップに関する情報を記録します。

報告項目：

- 研究課題(award)に起因する、または研究課題(award)に直接リンクしている二国間または多国間のパートナーシップ。
- ネットワーク、コンソーシアム、多施設研究またはその他のイニシアチブで研究課題(award)の結果として(PI 又は PI の研究チームメンバーが)参加するもの。

過去に報告されたコラボレーションまたはパートナーシップ(たとえば、アクティブではなくなったもの)のステータスを更新することを忘れないでください

以下は入力しない：

- 潜在的なコラボレーションまたはパートナーシップ。
- まだ具体的な成果が出ていない初期段階のコラボレーションまたはパートナーシップ。
- 契約上の守秘義務によって制限されているコラボレーションまたはパートナーシップの詳細。
- 成功した資金申請(これらは後続助成のセクションで報告する必要があります)。

このセクションを使用して、「My Award」パネルで研究課題(award)に帰属できない他のコラボレーション/パートナーシップの個人使用の詳細を記録することもできます(たとえば、履歴書に追加するため 等)。

Q&A

Q1：AMED では Funding 毎に代表者/分担者/再委託者がおり、各 Funding の研究グループのようなものが形成されているが、これをコラボレーションにカウントするのか？

A1：カウントしない。報告している賞の資金提供の結果として支払われた、または生じた結果のみが researchfish に報告されるべき。PI / Non-PI / Subcontractors およびアプリケーションに参加していた他の研究者は、研究プロジェクトの一部であることが既に知られているため、共同研究者として賞に報告する必要はない。報告する必要があるのは、PI /非 PI /下請け業者が、**報告されている資金調達/賞金からの資金の全部または一部を調達してパートナーシップを結ぶ又はコンソーシアム等に参加する場合であって、それによる成果または活動がある場合のみ。**

3. Further Funding(後続助成)

英語原文

Further Funding

Use this section to record details of Further Funding to advance your research which you reasonably attribute directly or indirectly to any award listed on your 'My Awards' screen.

Tell us about:

- Funding from any organisation.
- Funding awarded to you/your research team.
- Your share of funding received by a consortium of which you are a member.
- Scholarships, studentships and fellowships awarded to you or a member of your research team.
- Travel awards.

Do not tell us about:

- Financial contributions from collaborating partners (please record these in the collaborations section).
- Funding received by you or a member of your research team as a sub-contractor.

You can also use this section to record for your personal use details of any other further funding which cannot be attributed to an award in your 'My Awards' panel (for example to add to your CV).

仮訳

後続助成

このセクションを使用して、「My Award」画面にリスト化されている研究課題(award)に直接的または間接的に帰属する研究を進めるための後続助成の詳細を入力します。

報告事項：

- あらゆる機関からの資金。
- 当該 PI 又はその研究チームに与えられた資金。
- 当該 PI がメンバーとして参加するコンソーシアムが受け取った資金のシェア。
- 当該 PI 又は研究チームのメンバーに授与される奨学金、学生シップ、およびフェローシップ。
- 研究用旅費

以下は入力しない：

- 協力パートナーからの金銭的貢献(collaborations section に記録すること)。
- PI または PI の研究チームのメンバーが下請業者として受け取った資金。

また、このセクションを使用して、「My Award」パネルの研究課題(award)に起因しない他の資金調達の個人使用の詳細を記録することもできます(たとえば、履歴書に追加するため 等)。

Q&A

Q1 : AMED から助成を受けた研究課題(award)の研究終了後に長期間(10 年程度)空いてから追加助成を受ける場合は報告対象に含まれるか？

A1 : researchfish は通常は 5 年目途で追跡している。ただし、5 年に限っているわけではなくその後続助成が Award と関係が深いと判断したら自己判断で入力するもの。

Q2 : PI だけでなく再委託者まで追う？

A2 : PI だけでなく全てのチームメンバーの追加・後継ファンディングを追跡する。

4. Next Destination & Skills(チームメンバー等の人材の異動先)

英語原文

Next Destination & Skills

It is important for funders and other stakeholders to understand more about how their strategies and activities are developing capacity, and contributing to the workforce as a whole. Therefore, this section aims to capture information on the general movement of individuals once the funding being reported against has ceased (or sooner if there are any team members who may leave before then). Please note that this includes the award holder or principal investigator of the funding being reported against.

For grants that are still active, tell us about:

- any individuals who have left your team, if their salaries and/or research were wholly or partly funded by a grant being reported on

For grants that have ended, tell us about:

- all individuals supported from the funding being reported against, including the principal investigator, any students, research assistants and so on (the PI should choose 'research project leader' as their role when they were supported by the funding).

In every case, tell us as far as possible about each individual's next 'established' destination, rather than very short temporary positions or periods of unemployment between roles.

Do not tell us about:

- secondments (some funders may use an 'additional question' to ask you about these separately)

仮訳

チームメンバー等の人材の異動先

資金提供者やその他の利害関係者にとって、彼らの戦略と活動がどのように能力を開発し、全体として労働力に貢献しているかについてより理解することが重要です。そのため、このセクションでは、報告対象の資金調達が停止した後(または、それ以前に退職する可能性のあるチームメンバーがいる場合はより早く)個人の一般的な動きに関する情報を収集することを目的としています。これには、報告対象の資金の授与者または研究代表者

が含まれることに注意してください。

まだ有効な助成金については、以下を報告：

- 報告されている助成金によって給与または研究の全部または一部が賄われている場合、チームを去った個人の異動先

終了した助成金については、以下を報告。

- 研究代表者、学生、研究助手などを含む、報告対象の資金援助を受けたすべての個人

あらゆる場合において、非常に短い一時的な職位または役割間の失業期間ではなく、各個人の次の「確立された」目的地について可能な限り教えてください。

報告対象外：

- 出向(一部の資金提供者は、「追加の質問」を使用してこれらについて個別に尋ねることがあります)

Q&A

Q1：チームメンバーではないが研究を手伝った人は含むか？論文の Author に乗っている人なども含む？

A1：PI / CO'I およびチームメンバーに関連する情報のみを含める。出版物の共著者に関する情報を含める必要はない。

5. Engagement Activities(エンゲージメントアクティビティ)

英語原文

Engagement Activities

Use this section to record details of any activities that have engaged directly with research users, special interest groups and the general public to inform them about the research supported by any award listed on your 'My Awards' screen.

Tell us about:

- Activities supported or undertaken by you or a member of your research team
- Recurring activities (but only report them once)

If appropriate, update your commentary on the impact of previously reported engagement activities

Do not tell us about:

- Engagement which does not relate to research supported by an award listed on your 'My Awards' screen
- Attendance by you or a member of your research team at academic conferences.

Note: some funders ask a separate Additional Question about Conference Attendance if they need this information

You can also use this section to record for your personal use details of any other engagement activities which cannot be attributed to an award in your 'My Awards' panel (for example to add to your CV).

仮訳

エンゲージメントアクティビティ

このセクションを使用して、研究ユーザ、特別利益団体、および一般の人々と直接関わった活動の詳細を記録し、「My Award」画面にリストされた研究課題(award)がサポートする研究について通知します。

報告対象：

- あなたまたはあなたの研究チームのメンバーが支援または実施する活動
- 定期的なアクティビティ(ただし、一度だけ報告する)
- 必要に応じて、過去に報告されたエンゲージメントアクティビティの影響に関するコメントを更新

報告対象外：

- 「My Award」画面にリストされている研究課題(award)がサポートする研究に関係しないエンゲージメント
- 研究チームのメンバーによる学会出席。

注：一部の資金提供者は、この情報が必要な場合、会議への出席について別の追加質問をします
このセクションを使用して、「My Award」パネルの研究課題(award)に起因しない他のエンゲージメントアクティ
ビティの個人使用の詳細を記録することもできます(たとえば、履歴書に追加するため)。

Q&A

Q1：Engagement Activities に学会出席は含まないが学会発表は含むか？

A1：本項目はアカデミックアクティビティ以外を対象とするもの。学会出席・発表に関する情報は含めない。

Q2：学校内部での活動、例えば学内誌 University Journal とかも含む？

A2：含む。

Q3：主催、プレゼン、出席などの行為によって本項目の Activities に含めるか否かを定めるか？

A3：主催、プレゼン、出席(Organizing /make a presentation/attendance)などの行為によって本項目の Activities に含めるか否かを定めるものではない

Q3：会議の種類や形態(workshop/ seminar/academic conference/Symposium etc.)
によって、本項目の Activities に含めるか否かを定めるか？

A3：基本的には学会は含まない。他、以下に記載のあるものは含まれる。

- A formal working group, expert panel or dialogue.
- A talk or presentation or debate.
- A magazine or newsletter (print or online).
- Event, workshop or similar.
- Participation in an open day or visit at my research institution/facility.
- Media interview, press release, press conference or other response to a media enquiry.
- Engagement focused website, blog or social media channel.
- A broadcast e.g. TV/radio/film/podcast (other than news/press).

6. Influence on Policy, Practice, Patients & Public(政策、現場、患者、公衆への影響)

英語原文

Influence on Policy, Practice, Patients & Public

Use this section to record details of any significant influence on policy, practice, patients and the public which you attribute to any award listed on your 'My Awards' screen.

Tell us about influence:

- at local, regional, national or international level.
- on systematic reviews, guidelines and policy documents (e.g. shaping recommendations).
- **on training/educational developments for postgraduates/research users (including courses and course material).**
- on membership of and participation in advisory committees and/or government reviews.

If appropriate, update your commentary on the impact of outcomes previously reported in this section

Do not tell us about:

- Training developments for undergraduate courses

You can also use this section to record for your personal use details of any other influence on policy or practice which cannot be attributed to an award in your 'My Awards' panel (for example to add to your CV).

仮訳

政策、現場、患者、公衆への影響

このセクションを使用して、「My Award」画面にリストされた研究課題(award)に帰属するポリシー、プラクティス、患者、および公衆に対する重要な影響の詳細を記録します。

報告事項：

- 地方、地域、国内または国際レベルの影響のある政策。
- 体系的なレビュー、ガイドライン、および政策文書(例：勧告・告示・通達等の作成)。

- 大学院生/研究結果ユーザ向けのトレーニング/教育(コースおよびコース教材を含む)。
- 諮問委員会や政府レビューへの参加。

必要に応じて、このセクションで以前に報告された結果の影響に関するコメントを更新します。

報告対象外：

- 学部課程のトレーニング開発

このセクションを使用して、個人的な使用のために、「My Awards」の研究課題(award)に帰属することができないポリシーや慣行に対する他の影響の詳細を記録することもできます(たとえば、履歴書に追加するため等)。

Q&A

Q1：大別すると、①政府の会議や Committee への参加、②公的文書による引用、③施行段階での研修やセミナー等の協力という理解で差し支えないか？

A1：差し支えない。具体的には以下に細分化される。

- Implementation circular/rapid advice/letter to e.g. Ministry of Health influenced training of practitioners or researchers.
- Citation in clinical guidelines.
- Citation in clinical reviews. Citation in other policy documents.
- Citation in systematic reviews.
- Membership of A guidance committee. Participation in A national consultation.
- Participation in advisory committee gave evidence to A government review.

Research Tools & Methods

Use this section to record details of any new research tools or methods which have been created or commissioned by you or your team, which are making a significant difference to your research (or that of others), and which you attribute to any award listed on your 'My Awards' screen.

If a new tool or method you wish to record embodies new intellectual property covered by e.g. a patent application or a granted patent then please ensure you also report that patent/application in the Intellectual Property section. It is important to disclose only details that can be made public and which are either fully protected or require no such protection. If you are uncertain, please contact your local technology transfer office for further guidance.

Tell us about:

- Tangible new tools or methods generated by your research team (including e.g. a novel technique, a research questionnaire or observation form, a transgenic animal model)
- Novel advances that could realistically reduce the number of animals used in research, and/or reduce their consequential pain or distress (see www.nc3rs.org.uk/3Rs). NB some funders ask an additional question specifically related to animal use

If appropriate, update your commentary on the impact of outcomes previously reported in this section

Do not tell us about tools or methods which:

- Were not generated/commissioned by your research team.
- Were obtained from other sources including collaborators.
- Would be routinely generated in any properly equipped laboratory or research environment.
- Should remain confidential.

You can also use this section to record for your personal use details of any other research tools or methods which cannot be attributed to an award in your 'My Awards' panel (for

example to add to your CV)

仮訳

研究ツール・手法

このセクションを使用して、あなたまたはあなたのチームによって作成または委託され、あなたの研究(または他の研究)に大きな違いをもたらした、リストされている賞に帰属する新しい研究ツール・手法の詳細を記録します「My Award」画面。

記録したい新しいツールや手法が、たとえば、特許出願または付与された特許は、知的財産セクションでその特許/出願も報告するようにしてください。公開することができ、完全に保護されているか、そのような保護を必要としない詳細のみを開示することが重要です。不明な場合は、地元の技術移転オフィスに連絡して、詳細なガイドンスを入手してください。

報告事項：

- 研究チームによって生成された有形の新しいツールまたは方法(たとえば、新しい手法、研究アンケートまたは観察フォーム、トランスジェニック動物モデルなど)
- 研究で使用される動物の数を現実的に減らす、および/またはその結果として生じる痛みや苦痛を減らすことができる新しい方法(www.nc3rs.org.uk/3Rs を参照)。一部の資金提供者に対しては、動物の使用に特に関連する追加の質問項目がある。

必要に応じて、このセクションで過去に報告された結果の影響に関するコメントを更新します

以下のようなツールや方法は含まない。

- あなたの研究チームによって生成/委託されたものではないもの。
- 協力者を含む他のソースから入手したもの。
- 適切に装備された研究室または研究環境で日常的に生成されるもの。
- 機密保持する必要があるもの。

このセクションを使用して、「My Award」パネルの研究課題(award)に起因しない他の研究ツールまたは方法の個人使用の詳細を記録することもできます(たとえば、履歴書に追加するため 等)

Q&A

Q1：仮にその研究課題(award)がきっかけで、他の研究者がその研究課題(award)を引用して開発した Model などは？

A1：当該研究課題(award)が関与している場合にのみ報告し、他の研究者が同研究課題(award)の研究結果を用いて開発したものや、他の誰かがあなたのモデル/メソッドを引用した場合に

は報告しない

Q2 : ユニークだが他の研究では使われないようなモデルなどは？

A2 : 報告する。

Q3 : 具体的に手法の選択肢は？

A3 : 以下から選択

- Biological samples.
- Cell line.
- Technology assay or reagent.
- Model of mechanisms or symptoms - human.
- Model of mechanisms or symptoms - mammalian in vivo.
- Model of mechanisms or symptoms - in vitro.
- Model of mechanisms or symptoms - non-mammalian in vivo.
- Physiological assessment or outcome measure.
- Improvements to Research infrastructure.
- Antibody.

8. Research Databases & Models(研究データベースとモデル)

英語原文

Research Databases & Models

Use this section to record details of any new research databases and models which are making, or have the potential to make, a significant difference to your research (or that of others) and which you attribute to any award listed on your 'My Awards' screen.

Tell us about:

- Databases, datasets and collections of samples/specimens that have been created as part of your work.
- Novel data analysis methods or techniques that your work has significantly influenced.
- Data handling and control systems that have applications outside of the original research area or technology (e.g. data matching, monitoring, modelling, grid infrastructure).
- Novel advances that could realistically impact on the 3Rs (see www.nc3rs.org.uk/3Rs) e.g. improved statistical methods or computer modelling techniques which can reduce the use of animals in research. NB some funders ask an additional question specifically related to animal use.

If appropriate, update your commentary on the impact of outcomes previously reported in this section

Do not tell us about:

- Databases/models not generated by your team
- Databases/models obtained from other sources including collaborators.

You can also use this section to record for your personal use details of any other research databases or models which cannot be attributed to an award in your 'My Awards' panel (for example to add to your CV).

仮訳

研究データベースとモデル

このセクションを使用して、「My Award」に記載されている研究課題(award)に帰属するものであって、あなたの研究(または他の研究)に大きな違いを生み出している、またはもたらす可能性のある新しい研究データベースおよびモデルの詳細を入力する。

報告事項：

- 作業の一部として作成されたデータベース、データセット、およびサンプル/標本のコレクション。
- あなたの仕事が大きな影響を与えた新しいデータ分析方法または技術。
- 元の研究領域または技術の範囲外のアプリケーション(データマッチング、モニタリング、モデリング、グリッドインフラストラクチャなど)があるデータ処理および制御システム。
- 3R(Replacement, Reduction and Refinement)に現実的に影響を与える可能性のある新しい進歩(www.nc3rs.org.uk/3R を参照)研究における動物の使用を減らすことができる改善された統計的手法またはコンピューターモデリング技術。一部の資金提供者は、動物の使用に特に関連する追加の質問をします。

必要に応じて、このセクションで以前に報告された結果の影響に関するコメントを更新します

以下について教えてください：

- チームによって生成されていないデータベース/モデル
- 共同編集者を含む他のソースから取得したデータベース/モデル。

また、このセクションを使用して、「My Award」パネルで研究課題(award)に関連付けることができない他の研究データベースまたはモデルの個人使用の詳細を記録することもできます(たとえば、履歴書に追加するため等)。

Q&A

Q1：データ構築に協力しただけの場合は入力すべきか？他の Team がデータ構築して、それに provide free of charge した場合は？

A1：入力する。

Q2：データベースに係る報告内容のカテゴリとは？

A2：以下から選択

- Database/Collection of data.
- Data analysis technique.
- Computer model/algorithm.
- Data handling & control.

9. Intellectual Property & Licensing(知的財産とライセンス)

英語原文

Intellectual Property & Licensing

Use this section to record details of intellectual property which you attribute to any award listed on your 'My Awards' screen; this includes intellectual property embodied in outputs recorded in other sections (such as 'Research Tools & Methods').

Remember: your funder(s) may publish information submitted to researchfish, so it is important to disclose only details that can be made public and which are either fully protected or require no such protection.

Tell us about:

- Patents and patent applications, whether published, granted or allowed to lapse.
- Discoveries that have been licensed to others.
- Changes to the status of intellectual property previously reported.

If appropriate, update your commentary on the impact of outcomes previously reported in this section

Do not tell us about:

- Patent applications filed, but not yet published.
- Spin-out companies (report these in the 'Spin Outs' section).
- Any details of discoveries that should remain confidential (consult with your local technology transfer office if you are unsure whether any details can be disclosed publicly).

You can also use this section to record for your personal use details of any other intellectual property or licensing which cannot be attributed to an award in your 'My Awards' panel (for example to add to your CV).

仮訳

知的財産とライセンス

このセクションを使用して、「My Award」画面に掲載される研究課題(award)に帰属する知的財産の詳細を入力する。他のセクション(「研究ツールと方法」など)で記録された出力に組み込まれた知的財産も含まれる。

注意：資金提供者は、researchfish に提出された情報を公開する場合があるため、公開できる詳細情報のみを入力することとする。

報告事項：

- 特許及び特許出願に関し、登録、公開、または失効したものの情報。
- 他者にライセンス付与している発明。
- 過去に報告された知的財産のステータスの変更。

必要に応じて、このセクションで過去に報告された結果の影響に関するコメントを更新する

以下は入力しない：

- 特許出願済であるが、公開されていないもの。
- スピンアウト企業(「スピンアウト」セクションで報告してください)。
- 機密情報を保持する必要がある発見の詳細(詳細を公開できるかどうか不明な場合は、特許事務所にお問い合わせください)。

このセクションを使用して、「My Award」パネルの研究課題(award)に起因しない他の知的財産またはライセンスの個人使用の詳細を記録することもできます(たとえば、履歴書に追加するため等)。

Q&A

Q1：研究課題(award)終了後に特許 patent を申請 applied/取得 granted した場合は？

A1：通常は 5 年目途で追跡している。ただし、5 年に限っているわけではなくその後続助成が Award と関係が深いと判断したら自己判断で入力する。

Q2：知的財産の種類とは？

A2：以下から選択

- Currently copyright (e.g. software).
- Patent application published.
- Patent granted.
- Protection not required.

Trademark.

10. Medical Products, Interventions and Clinical Trials(知的財産とライセンス)

英語原文

Medical Products, Interventions and Clinical Trials

Use this section to record details about medical products/interventions (whether developed, or in development) and any related clinical trials which you attribute to any award listed on your 'My Awards' screen.

If you need help in selecting the appropriate types or stages of product development, refer to the guidance sheets accessible [here](#) and [here](#)

Tell us about:

- Drugs and vaccines
- Diagnostic tests, biomarkers and diagnostic imaging techniques
- Medical devices
- Surgical interventions
- Public health interventions
- Any other products that are, or are likely to be marketed/distributed to a wider audience.
- Veterinary products and interventions
- Clinical trials linked to any of the above
- Changes to the status and/or impacts of products and interventions previously reported.

Do not tell us about:

- Products or interventions that have not been made public, or cannot be disclosed prior to protection of intellectual property

You can also use this section to record for your personal use details of any other medical products or interventions or clinical trials which cannot be attributed to an award in your 'My Awards' panel (for example to add to your CV).

仮訳

医療製品、介入および臨床試験

このセクションを使用して、「My Award」画面に掲示されている研究課題(award)に起因する、開発された若しくは開発中の医療製品/介入、又は関連臨床試験に関する詳細を記録します。

製品開発の適切なタイプまたは段階を選択する際にサポートが必要な場合は、こちらとこちらからアクセスできるガイダンスシートを参照してください。

報告事項：

- 薬物とワクチン
- 診断テスト、バイオマーカー、画像診断技術
- 医療機器
- 外科的介入
- 公衆衛生に係る介入
- より多く販売されている、または販売される可能性のあるその他の製品。
- 獣医製品とその介入
- 上記のいずれかに関連する臨床試験
- 過去に報告された製品および介入のステータスおよび/または影響の変化。

報告対象外：

- 公表されていない、または知的財産の保護前に開示できない製品または介入

このセクションを使用して、「My Award」パネルの研究課題(award)に起因しない他の医療製品若しくは介入又は臨床試験の個人使用の詳細を記録することもできます(たとえば、履歴書に追加するため等)。

Q&A

Q1：Product or Intervention の意味するところは？(製品が Intervene するものではないのか？)

A1：同じことを意味するため、Product(Intervention)という理解で差し支えない。

Q2：医療製品/介入の種類とは？

A2：以下から選択

- Diagnostic Tool - Imaging.
- Diagnostic Tool - non-Imaging.
- Therapeutic Intervention - Drug.
- Therapeutic Intervention - Vaccines.
- Therapeutic Intervention - Cellular and gene therapy.
- Therapeutic Intervention - Medical Device.
- Therapeutic Intervention - Surgery.
- Therapeutic Intervention - Radiotherapy.

- Therapeutic Intervention - Psychological/Behavioural.
- Therapeutic Intervention - Physical.
- Therapeutic Intervention - Complementary.
- Preventative Intervention - Behavioural risk modification.
- Preventative Intervention - Physical/Biological risk modification.
- Preventative Intervention - Nutrition and Chemoprevention.
- Management of Diseases and Conditions.
- Health and Social Care Services. Support Tool – for fundamental Research.
- Support Tool - for Medical Intervention.
- Products with applications outside of medicine.

11. Artistic & Creative Products(芸術的および創造的な製品)

英語原文

Web-site or anything in broader context

Artistic & Creative Products

Use this section to record details of any significant artistic and creative output (in any format, e.g. physical, digital, and analogue) which you attribute to any award listed on your 'My Awards' screen.

Tell us about:

- Artefacts
- Artworks
- Audio Recordings
- Compositions and Scores
- Creative writing/performances/films
- Exhibitions

If appropriate, update your commentary on the impact of outcomes previously reported in this section.

Do not tell us about:

- Books, software or websites (report these in other sections of researchfish® as appropriate).

You can also use this section to record for your personal use details of any other artistic or creative outcomes which cannot be attributed to an award in your 'My Awards' panel (for example to add to your CV)

仮訳

芸術的および創造的な製品

このセクションを使用して、「My Award」画面にリストされている研究課題(award)に帰属する重要な芸術的および創造的なアウトプット(物理、デジタル、アナログなどの任意の形式)の詳細を記録します。

報告事項：

- 工芸品
- アートワーク
- オーディオ録音
- 作曲とスコア
- 創作/パフォーマンス/映画
- 展示会

必要に応じて、このセクションで過去に報告された結果の影響に関するコメントを更新します。

報告対象外：

-書籍、ソフトウェア、または Web サイト(必要に応じて他のセクションでこれらを報告してください)。

また、このセクションを使用して、「My Award」パネルの研究課題(award)に帰属できない他の芸術的または創造的な成果の個人使用の詳細を記録することもできます(たとえば、履歴書に追加するため 等)

12. Software & Technical Products(ソフトウェアおよび技術製品)

英語原文

Software & Technical Products

Use this section to record details of software and other technical products (such as new materials/devices/technologies) which you attribute to any award listed on your 'My Awards' screen.

Remember: your funder(s) may publish information submitted to researchfish, so it is important to disclose only details that can be made public and which are either fully protected or require no such protection. If you are uncertain, please consult with your local technology transfer office about whether any details can be disclosed publicly. New protected intellectual property should also be reported in the Intellectual Property section of researchfish.

Tell us about:

- Details of any software or technologies that have been developed either for the first time or to a significant new stage.
- Advances which have made new lines of enquiry possible, or which have significantly accelerated research progress.
- Software and technical products that are fully protected and/or public.

If appropriate, update your commentary on the impact of outcomes previously reported in this section

Do not tell us about:

- Details about software or technical products that should remain confidential.
- Data analysis methods/techniques (use the Research Databases & Models section).

You can also use this section to record for your personal use details of any other software or technical products which cannot be attributed to an award in your 'My Awards' panel (for example to add to your CV).

仮訳

ソフトウェアおよび技術製品

このセクションを使用して、「My Award」画面にリストされた研究課題(award)に帰属するソフトウェアおよびその他の技術製品(新しい素材/デバイス/テクノロジーなど)の詳細を記録します。

注意：資金提供者は、researchfish に提出された情報を公開する必要があるため、公開できる詳細情報のみを入力することとする。不明な場合は、詳細を公開できるかどうかについて、特許事務所に相談してください。新しい保護された知的財産は、researchfish の知的財産セクションでも報告する必要があります。

報告対象：

- 初めてまたは重要な新しい段階で開発されたソフトウェアまたはテクノロジーの詳細。
- 新たな研究ラインを可能にした、または研究の進展を著しく加速したもの。
- 完全に保護および/または公開されているソフトウェアおよび技術製品。

必要に応じて、このセクションで過去に報告された結果の影響に関するコメントを更新します

報告対象外：

- 機密を保持する必要があるソフトウェアまたは技術製品に関する詳細。
- データ分析方法/手法(研究データベースとモデルセクションを使用)。

また、このセクションを使用して、「My Award」パネルの研究課題(award)に起因しない他のソフトウェアまたは技術製品の個人使用の詳細を記録することもできます(たとえば、履歴書に追加するため等)。

Q&A

Q1：ソフトウェアやアプリケーションの Version up は？

A1：機能に重大な変化がある Version Up は含まれる。マイナーチェンジは含まれない。

Q2：ソフトウェア・テックプロダクトの種類は？

A2：以下から選択

- Web tool/Application.
- Software-Business Platform.
- Grid Application. Physical model/Kit.
- New Material/Compound.
- New/Improved Technique/Technology.
- Systems, Materials & Instrumental Engineering.
- Detection Devices.

13. Spin Outs(スピンアウト)

英語原文

Spin Outs

Use this section to record the establishment, development or growth of new private sector organisations, including for profit and not-for-profit organisations, which you attribute to any award listed on your 'My Awards' screen.

Tell us about:

- New private sector organisations (whether for profit or not-for-profit) established in part **as a result of your research** (e.g. spin outs, start-ups, private sector social enterprises).
- New or recently formed private sector organisations (whether for profit or not-for-profit), where your research has contributed **significantly** to the organisation's development or growth (e.g. significant shifts in strategy or business model, impact on turnover).
- Changes in the status and/or impact of private sector organisations previously reported (e.g. if they have expanded, merged, been acquired or dissolved).

Do not tell us about:

- Details that are restricted under contractual confidentiality. If you are not the sole owner of the company, you may wish to contact your local administration for guidance on what information is confidential and should not be provided.
- Interactions with established private sector organisations that are not covered by the guidance above. Please report these within the 'Collaborations and Partnerships' section.
- New charitable, community or voluntary organisations that have been established as a result of your research. Please report these within the 'Other Outputs and Knowledge' section.

You can also use this section to record for your personal use details of any other 'spin outs' which cannot be attributed to an award in your 'My Awards' panel (for example to add to your CV).

仮訳

スピナウト

このセクションを使用して、「My Awards」画面にリストされている研究課題(award)に起因する、営利および非営利組織を含む、新しい民間セクター組織の設立、開発、または成長を記録します。

報告対象：

- 研究の結果として部分的に設立された新しい民間セクター組織(営利または非営利を問わず)(例：スピナウト、新興企業、民間セクターの社会的企業)
- 新規または最近設立された民間組織(営利または非営利を問わず)。研究が組織の発展または成長に大きく貢献している組織(例：戦略またはビジネスモデルの著しい変化、売上高への影響)
- 以前に報告された民間組織のステータスおよび/または影響の変化(例：拡大、合併、買収または解散した場合)

報告対象外：

- 契約上の守秘義務の下で制限されている詳細。あなたが会社の唯一の所有者ではない場合は、どの情報が機密であり、提供すべきではないかについて、地元の行政に問い合わせることをお勧めします。
- 上記のガイダンスでカバーされていない、確立された民間組織との相互作用。これらを「コラボレーションとパートナーシップ」セクションで報告してください。
- あなたの研究の結果として設立された新しい慈善団体、コミュニティ、またはボランティア組織。これらを「その他の成果と知識」セクションで報告してください。

また、このセクションを使用して、「My Award」パネルの研究課題(award)に関連付けられない他の「スピナウト」の個人使用の詳細を記録することもできます(たとえば、履歴書に追加するため)。

Q&A

Q1：本項目のスピナウトはほぼスタートアップを意図していると考えて良いか？

A1：スタートアップと同義と考えてよい。このセクションでスピナウト企業を含めることができるのは、資金提供を受けた研究の結果として設立された場合、または研究者が企業の活動に多大な貢献を提供した場合、または企業の形成または成長に重要な役割を果たした場合のみ。

14. Awards & Recognition(賞と表彰)

英語原文

Awards & Recognition

Use this section to record details of awards and other significant forms of regional, national or international-level recognition received by you or members of your research team and which you attribute to research supported by any award listed on your 'My Awards' screen.

Tell us about:

- Significant awards, honours, appointments or other forms of recognition.
- Awards or appointments made at a regional level or above.
- Invitations to conferences where you or a member of your team were individually named as a speaker or keynote speaker.
- Research prizes or medals awarded to you or a member of your team.
- Membership or fellowship of learned society.
- Appointments to the editorial board of a journal or book series.

Do not tell us about:

- Generic invitations to conferences.
- Awards or appointments made below regional level (e.g. within your university).
- Career progression (e.g. pay, promotion).

You can also use this section to record for your personal use details of any awards or other forms of recognition which cannot be attributed to an award in your 'My Awards' panel (for example to add to your CV).

仮訳

賞と表彰

このセクションを使用して、あなたやあなたの研究チームのメンバーが受け取った賞やその他の重要な形式の地域、国内、または国際レベルの認識の詳細を記録します。

報告対象：

- 重要な賞、名誉、任命、またはその他の形の表彰。
- 地域レベル以上で行われた賞または任命。

- 自分またはチームのメンバーが個別にスピーカーまたは基調講演者として指名された会議への招待。
- あなたまたはあなたのチームのメンバーに授与される研究賞またはメダル。
- 学習した社会のメンバーシップまたはフェローシップ。
- ジャーナルまたは書籍シリーズの編集委員会への任命。

報告対象外：

- 会議への一般的な招待。
- 地域レベル(大学内など)の下で行われる賞または任命。
- キャリアアップ(例：給与、昇進)。

また、このセクションを使用して、「My Awards」パネルの研究課題(award)に起因することのできない研究課題(award)またはその他の形式の承認の詳細を個人用に記録することもできます(たとえば、履歴書に追加するため)。

Q&A

Q1：大学内のものなどは含まないが、地方自治体単位の受賞や学会の受賞などは含むか？

A1：地方自治体単位の受賞や学会の受賞などは含む。賞の種類は以下の通り。

- Research prize. Medal.
- Awarded honorary membership, or A fellowship, of A learned society.
- Appointed as the editor/advisor to A journal or book series.
- Poster/abstract prize. Attracted visiting staff or user to your Research group.
- NIHR Senior Investigator/clinical Excellence Award.
- National honour e.g. Order of Chivalry, OBE.
- Prestigious/honorary/advisory position to an external body.
- Personal invitation as keynote or other named speaker to A conference.
- Honorary Degree.

15. Other Outputs & Knowledge/Future Steps(その他の成果と知識/今後のステップ)

英語原文

Other Outputs & Knowledge/Future Steps

Use this section to feed back to your funder(s) information about any research outcome which you attribute to an award listed on your 'My Awards' screen and which you cannot appropriately include in any of the other sections of researchfish®.

You can also use this section to record for your personal use details of any other outcomes which cannot be attributed to an award in your 'My Awards' panel (for example to add to your CV).

Do not record details of any outcome already reported in another section.

仮訳

その他の成果と知識/今後のステップ

このセクションを使用して、「My Award」画面にリストされた研究課題(award)に起因し、他のセクションに適切に含めることができない研究成果に関する情報を資金提供者にフィードバックします。

また、このセクションを使用して、「My Award」パネルの研究課題(award)に帰属することができないその他の結果の個人使用の詳細を記録することもできます(たとえば、履歴書に追加するため等)。

別のセクションですでに報告されている結果の詳細を記録しないでください。

Use of Facilities & Resources

Your funders are interested to know if you (or a member of your research team) made use of any shared national or international research facility or service to realise the outputs you are reporting against your funding awards/ grants. Research Council supported facilities are listed here and here

Tell us about:

Your USE of national or international services/facilities/centres such as

- high-performance computing
- high-energy beamlines,
- high throughput sequencing hubs
- proteomics services
- bio/tissue/DNA banks
- solid-state NMR
- carbon-dating facilities
- computational chemistry software

Your USE of shared resources such as

- discipline-specific collections, archives and datasets e.g. longitudinal cohort studies, climate records, patient cohorts, National Chemicals Database
- other archived datasets

Do not tell us about:

- Research collaborations/partnerships (report these in the section called 'Collaborations & Partnerships')
- Research materials that YOU have shared with others (report these in the appropriate sections of researchfish®)

You can also use this section to record for your personal use details of any other facility usage which cannot be attributed to an award in your 'My Awards' panel (for example to add to your CV).

PI(または PI の研究チームのメンバー)が共有の国内または国際的な研究施設またはサービスを利用して、資金提供の授与/助成金に対して報告する成果を実現したかどうかを報告する。

報告対象：

以下のような国内または国際的なサービス/施設/センターの使用

- 高性能コンピューティング
- 高エネルギービームライン、
- 高スループットシーケンスハブ
- プロテオミクスサービス
- バイオ/組織/ DNA 銀行
- 固体 NMR
- 炭素年代測定施設
- 計算化学ソフトウェア

次のような共有リソースの使用

- 分野固有のコレクション、アーカイブ、データセット縦断的コホート研究、気候記録、患者コホート、National Chemicals Database
- 他のアーカイブされたデータセット

報告対象外：

- コラボレーション/パートナーシップの研究(「コラボレーションとパートナーシップ」と呼ばれるセクションでこれらを報告すること)
- 他の人と共有した研究資料(他の適切なセクションでこれらを報告すること)

また、このセクションを使用して、「My Award」パネルの研究課題(award)に帰属しない他の施設使用の個人使用の詳細を記録することもできます(たとえば、履歴書に追加するため 等)。

別紙 4 : サービス提供先リスト

公的 FA(30 機関)、民間 FA・慈善団体・自助団体(58 機関)、研究機関(140 機関)

- 公的 FA : NIHR(英国、MRC(英国)等、全 30 機関)
 - Alan Turing Institute
 - Alberta Innovates
 - Arts and Humanities Research Council
 - Austrian Science Fund (FWF)
 - Biotechnology and Biological Sciences Research Council
 - Brain Research UK
 - Chief Scientist Office
 - Department for International Development (DFID)
 - Economic and Social Research Council
 - Engineering and Physical Sciences Research Council
 - European Foundation for the Study of Diabetes
 - Health and Care Research Wales
 - Hywel Dda University Health Board
 - Medical Research Council
 - MRC London Institute of Medical Sciences
 - National Centre for the Replacement, Refinement and Reduction of Animals in Research (NC3Rs)
 - National Institute for Health Research
 - National Institute of Academic Anaesthesia
 - National Museums Scotland
 - Natural Environment Research Council
 - North Bristol NHS Trust - Funder
 - Public Health Agency
 - Royal College of Music
 - Science and Technology Facilities Council
 - The British Council
 - The Francis Crick Institute
 - THIS Institute
 - UK Space Agency
 - University of Stellenbosch
 - Wellcome Trust

- 民間 FA・慈善団体・自助団体 : NNF(デンマーク)等、全 58 機関
 - Academy of Medical Sciences (AMS)
 - Action for A-T

- Action Medical Research
- Action on Hearing Loss
- Alzheimers Research UK
- AMRC
- Asthma UK
- Ataxia UK
- Autistica
- Bill & Melinda Gates Foundation – Grand Challenges Explorations Initiative
- Bowel Cancer UK
- British Heart Foundation
- British Lung Foundation
- Cancerresearchfishoundation Finland sr
- Cancer Research UK
- Chartered Society of Physiotherapy Charitable Trust
- Chest Heart and Stroke Scotland
- Crohn's and Colitis UK
- Cystic Fibrosis Trust
- Epilepsy Research UK
- Fight for Sight
- Glasgow Children's Hospital Charity
- Great Ormond Street Hospital Childrens Charity
- Gynaecology Research Fund (The Eve Appeal)
- Heart Research UK
- Kidney Research UK
- LEO Foundation
- Leukaemia & Lymphoma NI
- Lundbeck Foundation
- Macmillan Cancer Support
- Marie Curie
- Medical Research Foundation
- Motor Neurone Disease Association
- MQ: Transforming Mental Health
- Muscular Dystrophy UK
- National Breast Cancerresearchfishoundation
- Newlife
- Northern Ireland Chest Heart and Stroke
- Novo Nordisk Fonden
- Ovarian Cancer Action
- Pancreatic Cancer Action

- Pancreatic Cancer UK
 - Parkinson's UK
 - Pharmacy Research UK
 - Prostate Cancer Research Centre
 - ReumaFonds
 - Rosetrees Trust
 - Royal Osteoporosis Society
 - Sarcoma UK
 - Sparks Charity
 - Stroke Association
 - Target Ovarian Cancer
 - The Brain Tumour Charity
 - The Danish Cancer Society
 - The Dunhill Medical Trust
 - Versus Arthritis
 - Villum Fonden
 - Wellbeing of Women
- 研究機関(大学、インハウス研究所)、全 140 機関
 - Aintree University Hospital NHS Trust
 - Babraham Institute
 - BioInnovation Institute
 - Bradford Teaching Hospitals NHS Foundation Trust
 - Brighton & Sussex University Hospitals NHS Trust
 - Brunel University London
 - Cambridgeshire and Peterborough CCG
 - Cardiff and Vale University Health Board (Bwrdd Iechyd Prifysgol Caerdydd a'researchfishro)
 - Cardiff University
 - Central and North West London NHS Foundation Trust
 - Centre for Ecology & Hydrology (CEH)
 - City, University of London
 - Clinical Trial Service Unit
 - Coventry University
 - Cranfield University
 - Danish Diabetes Academy (DDA)
 - Durham University
 - East Midlands Ambulance Service NHS Trust
 - EMBL European Bioinformatics Institute (EMBL - EBI)

- Glasgow Caledonian University (GCU)
- Global Health Research Unit Action on Salt China (ASC)
- Graz University of Technology (Austria)
- Great Ormond St Hospital for Children
- Health & Social Care Workforce Research Unit
- Health Data Research UK
- Health Protection Research Unit for Emerging Zoonotic Infections
- Health Protection Research Unit for Modelling Methodology
- Historic Royal Palaces
- HR Wallingford Ltd
- Imperial College London
- INNO X Health
- Institute of Cancer Research
- Johannes Kepler University Linz
- Keele University
- KEMRI-Wellcome Trust Research Programme
- Kent Community Health NHS Foundation Trust
- Kenya Medical Research Institute (KEMRI)
- King's College Hospital NHS Foundation Trust
- Kingston University
- Lancashire Teaching Hospitals NHS Foundation Trust
- Lancaster University
- Leeds Teaching Hospital NHS Trust
- Liverpool John Moores University
- Liverpool School of Tropical Medicine
- Loughborough University
- Manchester Metropolitan University
- Manchester University NHS Foundation Trust
- Meteorological Office UK
- MRC Arthritis UK Centre for MAR
- MRC Biostatistics Unit
- MRC Centre of Excellence for Public Health
- MRC Cognition and Brain Sciences Unit
- MRC Human Nutrition Research Unit
- MRC Toxicology Unit
- National Museum of Wales
- National Oceanography Centre
- Newcastle University
- NHS Bristol, North Somerset and South Gloucestershire CCG

- NHS South Noresearchfisholk Clinical Commissioning Group
- NIHR Royal Marsden Hospital Biomedical Research Centre
- NNF Centerresearchfishor Basic Metabolic Research
- NNF Centerresearchfishor Biosustainability
- North Bristol NHS Trust - RO
- North East London NHS Foundation Trust
- Novo Nordisk Foundation Centerresearchfishor Protein Research
- Novo Nordisk Foundation Section for Basic Stem Cell Biology
- Open University
- Oxford University Hospitals NHS Foundation Trust
- PETRAS
- PETRAS National Centre of Excellence
- PRECISE Network
- Public Health England
- Quadram Institute Bioscience
- Queen Mary University of London (QMUL)
- Rothamsted Research
- Royal Botanic Gardens, Kew
- Royal Brompton & Harefield NHS Foundation Trust
- Royal College of Art
- Royal Devon & Exeter NHS Foundation Trust
- Royal Liverpool & Broadgreen University Hospital Trusts
- School for Primary Care Research
- School of Oriental and African Studies, University of London
- Sheffield Teaching Hospitals NHS Foundation Trust
- Sir Henry Royce Institute
- South London and Maudsley NHS Foundation Trust
- South West Yorkshire Partnership NHS Foundation Trust
- St George's University of London
- Steno Diabetes Center Aarhus (SDCA)
- Steno Diabetes Center Copenhagen (SDCC)
- Steno Diabetes Center Nordjylland (SDCN)
- Steno Diabetes Center Odense (SDCO)
- Steno Diabetes Center Sjælland (SDCS)
- Swansea University
- Taunton & Somerset NHS Foundation Trust
- The Faraday Institution
- The Francis Crick Institute - RO
- The National Archives

- University College London
- University Hospitals of Leicester NHS Trust
- University of Aberdeen
- University of Alberta
- University of Bath
- University of Birmingham
- University of Bristol
- University of Calgary
- University of California, San Francisco
- University of Cambridge
- University of Central Lancashire
- University of Dundee
- University of Edinburgh
- University of Exeter
- University of Glasgow
- University of Greenwich
- University of Hertfordshire
- University of Huddersfield
- University of Hull
- University of Kent
- University of Leeds
- University of Leicester
- University of Lethbridge
- University of Liverpool
- University of London, School of Advanced Study
- University of Manchester
- University of Music and Peresearchfishorming Arts Vienna
- University of Northumbria
- University of Nottingham
- University of Oxford
- University of Portsmouth
- University of Reading
- University of Sheffield
- University of Southampton
- University of St Andrews
- University of Sussex
- University of the West of England
- University of Ulster
- University of Warwick

- University of Westminster
- University of York
- University of Zimbabwe
- Western Sussex Hospitals NHS Foundation Trust