

図 4-14 科技事業ダッシュボード(イメージ)

(11) 各資金配分機関等の研究開発評価報告書インポート/連携

資金配分機関、府省の研究開発評価報告書のインポート/連携には以下 2 通りの方法、特徴がある(表 4-7)。

表 4-7 研究開発評価報告書インポート/連携の方法

方法	特徴
① 府省、資金配分機関の研究開発評価報告書が公開されている Web サイトから自動・手動でダウンロードする方法	<ul style="list-style-type: none"> 事業・プロジェクトから個別の研究課題に至るまでの階層の深さや階層の名称等が大きく異なるため、事業・プロジェクト毎に公開されている評価報告書の所在を特定する作業が別途発生する。 関係省庁・各資金配分機関などへの負荷はかからない。
② 事業やプログラムを所管する府省・資金配分機関が、研究開発評価報告書を(評価基盤システム(仮称)に)登録する方法	<ul style="list-style-type: none"> 省庁・各資金配分機関などへの作業負荷がかかる。

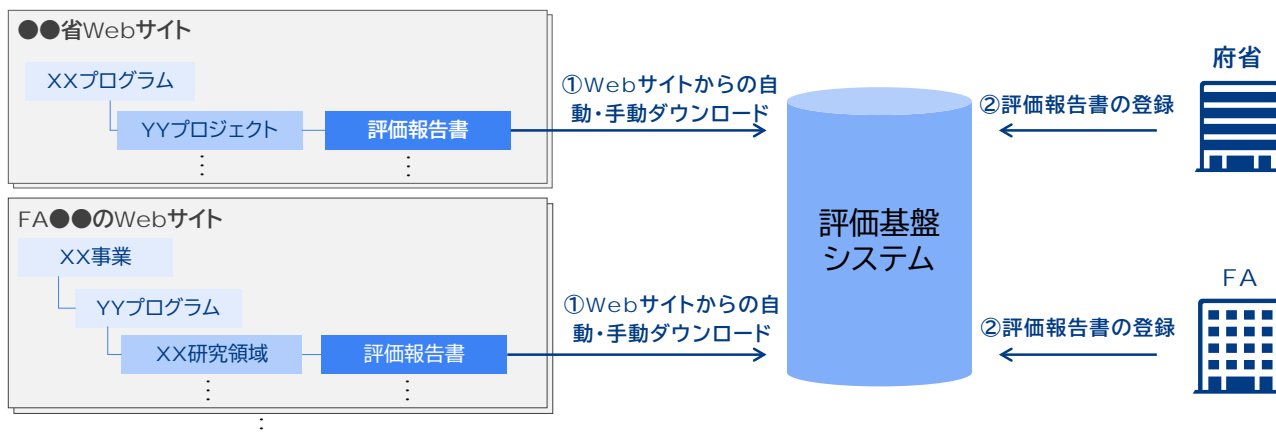


図 4-15 各資金配分機関等の研究開発評価報告書インポート/連携(イメージ)

(12) 評価結果横断検索

各研究開発プログラム・研究開発課題の「評価結果報告書」を横断的に検索する。各資金配分機関等の研究開発評価報告書インポート/連携で構築した DB を活用する。施策情報を検索して、そこから当該研究開発プログラム・研究開発課題の「評価結果報告書」へアクセスする。

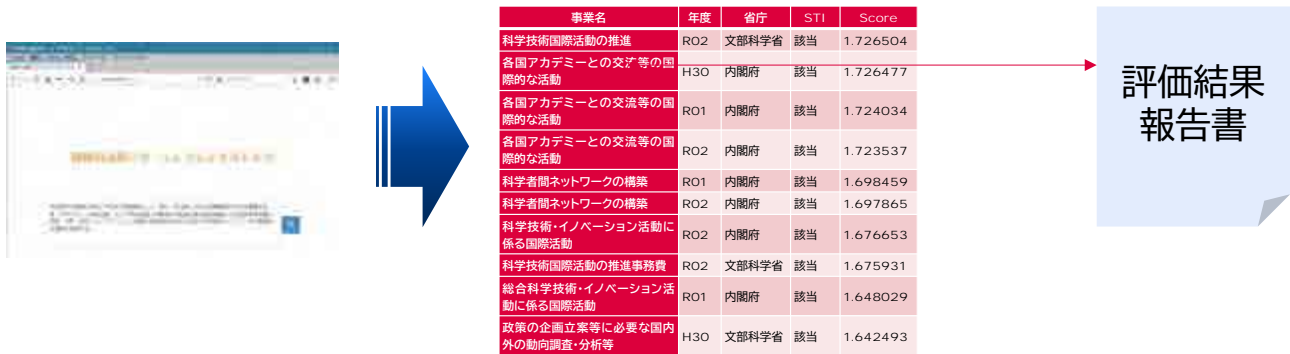


図 4-16 評価結果横断検索(イメージ)

(13) 各資金配分機関等の DB との連携統合(日本版 Researchfish;Rf)

資金配分機関は、日本版 Rf への助成情報の提供と、研究者に入力を求めるデータの種類・内容を登録する。

研究者は、所属情報・論文等の基本データの入力に加え、資金配分機関のリクエストに応じたデータ登録を行う。

日本版 Rf を介して、資金配分機関や大学等の研究機関、政府機関が分析・公開を行うことが考えられる。

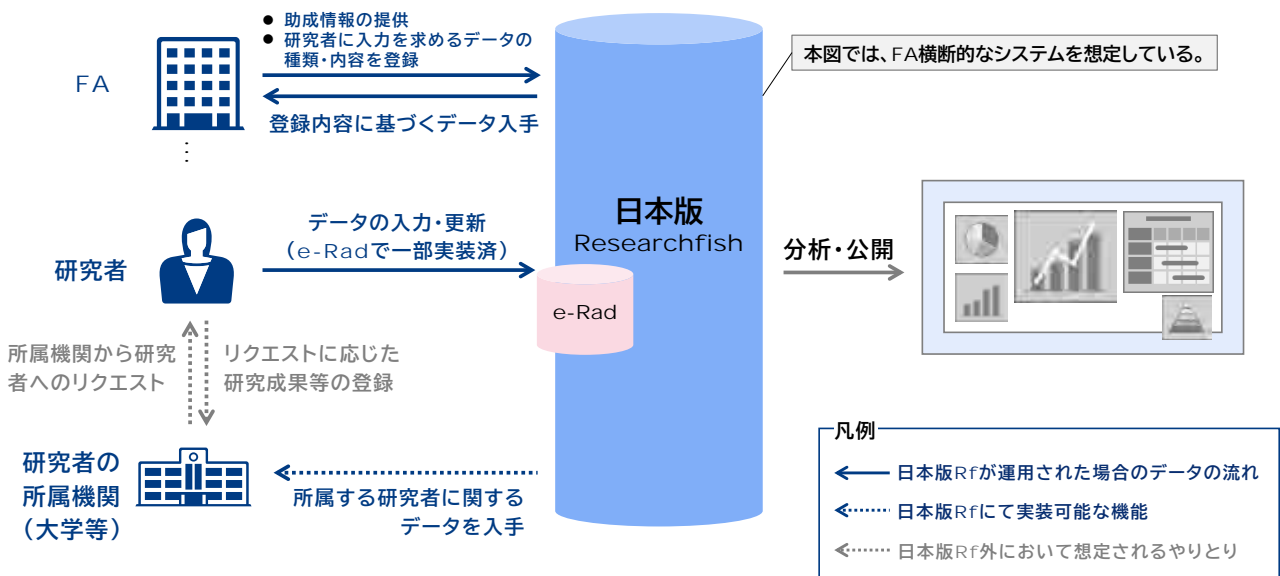


図 4-17 各資金配分機関等の DB との連携統合(日本版 Researchfish;Rf)(イメージ)

4.2 e-Rad の有効活用方策の検討

4.2.1 検討目的

評価基盤システム(仮称)と e-Rad との効果的な連携方法を検討し、評価基盤システム(仮称)の構築検討に反映させることを目的に、e-Rad の情報項目・ポリシー整理を実施した。

4.2.2 検討方法

e-Rad に関するインターネット上の公開情報調査、e-Rad 運用担当者へのインタビュー調査を実施した。以下にインタビュー調査項目を示す。なお、本インタビュー調査では e-Rad と e-CSTI 双方について同時に情報収集を実施した。

- 基本計画の分析に関する仕組みについて、今後検討していくにあたって知りたいこと
 - e-CSTI、e-Rad 各システムの概要
 - e-CSTI で取得(活用)しているデータ
 - ・ 内閣府にて独自の手段で取得しているもの、e-Rad から引用しているもの、他から入手・購入等をしているもの等
 - ・ 内閣府で利用できるデータ、情報取扱の制約など
- 今年度に基本計画の分析を行う際に、内容面で連携していくにあたって知りたいこと
 - 今年度(R3)に e-CSTI を活用して分析を予定している内容
 - これまでに e-CSTI で分析してきた内容(=既に分析できる内容)

4.2.3 検討結果

主にインタビュー調査で得られた結果を踏まえ、e-Rad と評価基盤システム(仮称)の連携可能性を検討した。

e-Rad と評価基盤システム(仮称)の連携可能性として、e-Rad 収録データが評価基盤システム(仮称)上で自由に呼び出せるようになるという形態が考えられる(図 4-18)。呼び出すパターンとしては、既に e-Rad・e-CSTI 間連携として整備されている標準化データを呼び出すパターンと、e-Rad 収録データを直接呼び出すパターンの 2 種類が考えられる。後者でしか収集することができず、かつ評価基盤システム(仮称)との連携が有用な可能性があるデータとしては、研究者単位、公募事業単位でのインプットデータ(財源、執行額等)が想定されるが、これらのデータを評価基盤システム(仮称)で扱う目的を明確化した上で改めて連携の有用性を検討する必要がある。

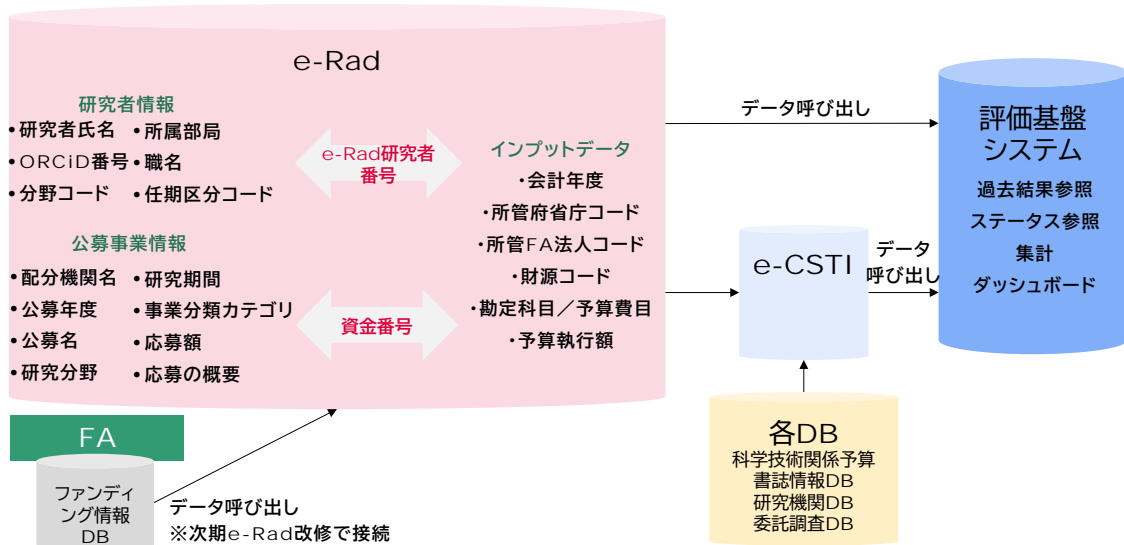


図 4-18 e-Rad と評価基盤システム(仮称)の連携可能性

出所)三菱総合研究所作成

4.3 e-CSTI の有効活用方策の検討

4.3.1 検討目的

評価基盤システム(仮称)と e-CSTI との効果的な連携方法を検討し、評価基盤システム(仮称)の構築検討に反映させることを目的に、e-CSTI の情報項目・ポリシー整理を実施した。

4.3.2 検討方法

e-CSTI に関するインターネット上の公開情報調査、e-CSTI 運用担当者へのインタビュー調査を実施した。本インタビュー調査では e-Rad と e-CSTI 双方について同時に情報収集を実施し、調査項目は 4.2.2 に示す通りである。

4.3.3 検討結果

e-CSTI は、大学等の研究機関における「研究」、「教育」、「資金獲得」に関するエビデンスを収集し、インプットとアウトプットの関係性を「見える化」するための各種分析機能を開発し、関係省庁や国立大学・研究開発法人等の関係機関に対して分析機能・データを共有するプラットフォームとして構築された。

府省の政策立案機能/大学・研発法人の法人経営の高度化を期待し、大学等における「研究力」、「教育力」、「外部資金獲得力」を向上させ、我が国の科学技術・イノベーション力の向上につなげることを目的とし、主な機能・分析可能な内容は次の通りである。

表 4-8 e-CSTI の主要機能

	機能(分析内容)	具体内容
1	科学技術関係予算の見える化	行政事業レビューシートや各省の予算 PR 資料を活用し、関係各省の予算の事業内容、分野等の分類を可能とすることにより、科学技術関係予算の見える化する。
2	国立大学・研究開発法人等の研究力の見える化	効果的な資金配分の在り方を検討するため、政府研究開発投資がどのように論文・特許等のアウトプットに結びついているかを見える化する。
3	大学・研究開発法人等の外部資金・寄付金獲得の見える化	大学・国立研究開発法人等への民間研究開発投資3倍増達成を促進するため、①各法人の外部資金獲得実態を見える化するとともに、②各法人が用途の自由度の高い間接経費や寄付金をどのように獲得しているかを見える化する。
4	人材育成に係る産業界ニーズの見える化	各大学等が社会ニーズを意識しつつ教育改善を図ることを可能とするため、産業界の社会人の学びニーズや産業界からの就活生への採用ニーズを産業分野別、職種別に見える化する。
5	地域における大学等の目指すべきビジョンの見える化	イノベーション・エコシステムの中核となる全国の大学等が、今後目指すべきビジョンの検討を進めるため、地域毎の大学等の潜在的な研究シーズや地域における人材育成需給を見える化する。

*:「5. 地域における大学等の目指すべきビジョンの見える化」機能は、2021年7月時点で一般公開前である。
出所)内閣府,エビデンスに基づく政策立案, <https://www8.cao.go.jp/cstp/evidence/index.html>

e-CSTI の各機能に対応する情報源は次の通りであり、e-Rad とのデータ連携も行われている。

表 4-9 e-CSTI 内の情報源一覧

	機能(分析内容)	情報項目(情報源)
1	科学技術関係予算の見える化	<ul style="list-style-type: none"> ● 各種施策情報(行政事業レビューシート、各省 PR 資料)
2	国立大学・研究開発法人等の研究力の見える化	<ul style="list-style-type: none"> ● 書誌情報(英語書誌:Dimensions、Scopus、Web of Science、日本語書誌(公開前):CiNii、J-STAGE、医中誌 web) ● 研究者番号(e-Rad) ● 研究者姓名(e-Rad) ● 研究者所属研究機関・移動情報(e-Rad) ● 研究者年齢(各法人の人事マスタ) ● 研究者別の資金配分:大学・研究・共同利用機関の予算執行状況(各法人より収集) ● 資金性格別の資金配分:運営費交付金等、科研費、その他競争的資金、その他補助金、民間からの受託研究費、寄付金、治験の計7種(各法人より収集) ● 研究領域(NISTEP サイエンスマップ)
3	大学・研究開発法人等の外部資金・寄付金獲得の見える化	<ul style="list-style-type: none"> ● 外部資金・寄付金の獲得状況等(国立大学法人等財務諸表、産学連携活動マネジメントに関する調査、各機関 Website 等公開情報)
4	人材育成に係る産業界ニーズの見える化	<ul style="list-style-type: none"> ● 専門知識分野、出身専門分野と業務の関連度合、業務に対するやりがい、年収レベル等(産業界と教育機関の人材の質的・量的需給ミスマッチ調査、理工系人材を中心とする産業人材に求められる専門知識分野と大学等における教育の状況に関する実態調査、産業界と教育機関の人材の質的・量的需給マッチング状況調査)

	機能(分析内容)	情報項目(情報源)
5	地域における大学等の目指すべきビジョンの見える化	<ul style="list-style-type: none"> 就職活動を行う学生の履修履歴データ:人材育成に係る産業界ニーズとのクロスを想定(不明:履修データセンター「履修履歴データベース」等のe-ポートフォリオが想定)

評価基盤システム(仮称)における e-CSTI の活用可能性として、表 4-9 に示すデータについて、標準化された状態での呼び出しが可能となることが考えられる(図 4-19)。実際の連携方法として、e-CSTI 内のデータを評価基盤システム(仮称)上で自由に呼び出せるように機能実装することが考えられる。

「研究力の分析に資するデータ標準化の推進に関するガイドライン」²⁰により、国立大学法人・大学共同利用機関法人・研究開発法人等において、資金・人材等に係るデータの標準化やデータ間の連結・連携に関する基本的な考え方及びデータの整備方針が示されており、国立大学等からの標準化データ整備及びその取得は進むものと考えられる。一方で、委託調査の結果等のデータは、年度ごとに受託者や内容に変化が生じる可能性があるため、標準化が進みにくいと考えられる。これらのデータについても、可視化が可能な状態で整備されたデータを e-CSTI より評価基盤システム(仮称)に呼び出すことが可能となる点は連携の意義が大きいものと思われる。

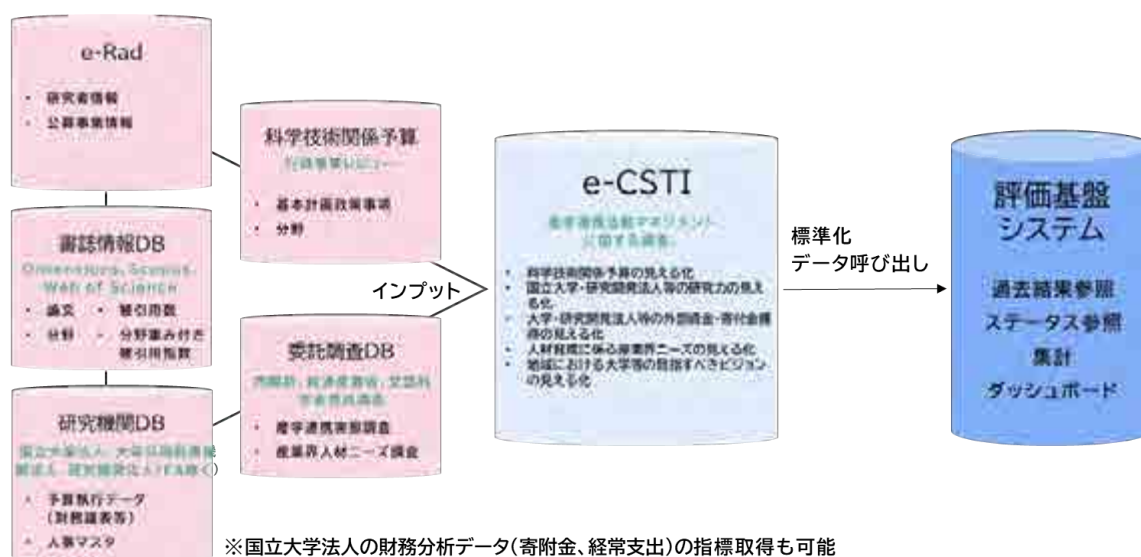


図 4-19 e-CSTI と評価基盤システム(仮称)の連携可能性

出所)三菱総合研究所作成

²⁰ 内閣府「研究力の分析に資するデータ標準化の推進に関するガイドライン」
https://www8.cao.go.jp/cstp/evidence/guideline_honbun.pdf

また、3.2 第6期基本計画の進捗把握・評価プロセスの試行的実施の結果から今回明らかとなった、e-CSTIの活用が期待されるデータとしては以下が挙げられる。

表 4-10 試行から明らかとなった e-CSTI の活用が期待されるデータ

分析項目	データ	趣旨	e-CSTI の活用可能性
(分析項目 1) 優秀な若者の博士 後期課程への進学	競争的研究費における(RAとしての)若手研究者等への研究人件費の支出状況	「優秀な若者が、博士後期課程に経済的な心配をしない」状況を確認するために、競争的研究費からのサポートがどの程度実現しているかを見る。	府省共通研究開発システム(e-Rad)改修後の機能追加によって、将来的に e-CSTI によるデータ取得可能性あり。
	任期無し教員の年齢構成	「優秀な若者が、博士後期課程進学後の将来の活躍に展望が描ける状況となる」としてアカデミアのキャリアの状況を見る。	現状では文部科学省調べに基づき内閣府作成のデータを活用しているが、e-CSTI を活用できる可能性あり。
(分析項目 2) 厚みのある基礎研究・学術研究の推進	若手研究者による論文数	「多様で卓越した研究成果に繋がる、厚みのある研究が進む」状況を見る。	e-CSTI によって論文情報と人事データ(年齢情報)を対応させることによって可能か。
	性格別・分野別の競争的研究費	「基礎研究・学術研究から、研究者への切れ目のない支援を含め、多様で創発的な研究を促進する」状況を見る。	使用側は科学技術研究調査で把握できるが、支出側する予算から傾向を見られるか。 e-Rad/e-CSTI の活用可能性あり
(分析項目 3) ダイバーシティの確保、研究時間の確保、知の交流	女性研究者による論文の推移	「多様な研究者が、多様な主体と活発な知的交流を図り、研究の多様性が進む」として、女性研究者の数だけではなく、活躍状況を見る。	e-CSTI によって論文情報と人事データ(性別情報)を対応させることによって可能か。

4.4 英国リサーチフィッシュの詳細調査

4.4.1 調査目的

研究成果の追跡プラットフォームである Interfolio 社の「Researchfish(以降、「Rf」とする。)」の詳細調査を行うことにより、Rf の機能を活用した場合のメリット・デメリットを明らかにし、評価基盤システム(仮称)に活かす内容・方法について検討を行った。

4.4.2 調査方法

調査の方法は、Rf の利活用に関する既存調査資料による整理を基本とし、Rf の最新情報や活用している海外資金配分機関や研究機関において公開されている情報源により補完した。本報告で主に調査の対象とした先行文献は以下の通りである(表 4-11)。

表 4-11 調査対象文献

対象文献名(発行年)	発行元	報告書の主な内容
諸外国における科学技術政策等に関する追跡調査・評価の事例調査(2020)	内閣府(委託調査)	Rf の概要、データ利活用状況、収録データ、データ登録、データの帰属、利用対象者、料金等
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(2020)	国立研究開発法人 日本医療研究開発 機構(委託調査)	Rf の試験利用例、諸外国の資金配分機関における Rf の利活用事例
Researchfish A forward look(2015)	King's College London	Researchfish に対して、ユーザが直面する課題と将来の可能性について、批判的評価を行ったレポート。

4.4.3 調査結果

(1) リサーチフィッシュの概要

Rf は、英国の UKRI(当時の RCUK)の Medical Research Council(MRC)で開発された成果の追跡プラットフォームで、2012 年 6 月から運用されている。資金配分機関等が、資金を投じた研究開発課題のアウトプット・アウトカム・インパクトに関わるデータを収集し、エビデンスベースでの研究開発評価を行い、将来の研究開発ファンディング戦略の策定や意思決定につなげることを支援するプラットフォームである。

Rf は、研究者の入力や大学・資金配分機関での利活用に関して、以下の特徴を有している。

- 研究費の助成を受けた研究者が、複数の資金配分機関に対して研究開発のアウトプット等に関わる情報を自ら登録し、情報を蓄積する仕組みである。
- 大学等の研究機関や資金配分機関は、Rf を利用する他の資金配分機関とのデータ比較が可能である。

- 研究者側は費用の負担をせず、資金配分機関や研究機関が費用の負担を行うシステムである。

(2) Researchfish の設立経緯

Rf の設立経緯を表 4-12 に示す。

Rf は、RAND Europe の研究者が開発されたツールに端を発する。同ツールに MRC が関心を示し、その後は、MRC において開発が進められ、他の資金配分機関にも導入されたことを契機として、MRC からスピンアウトした。

表 4-12 Researchfish の設立経緯

年度	経緯
2006-2008	RAND Europe の研究者が Arthritis Research Campaign(ARC)(現 Arthritis Research UK)から委託を受けて開発
2007	MRC が、助成を受けたアワード(グラント)の進捗状況を追跡するための評価ツールに関心を持つ
2008/4	ARC ^{*1} (RAISS ^{*2})が最初のツールを運用開始 ODGT ^{*3} が導入される
2008	MRC がウェブベースのステークホルダー調査のデータ収集に ODGT を使用
2009	MRC により E-val ^{*4} が開発される
2009-2011	他の資金配分機関が E-Val に注目し、E-val を採用
2011	E-val が研究資金提供者のための「連合」システムとなる(1つのプラットフォームが実現する契機となる)
2011/10	E-val が Researchfish Ltd.にスピンアウト
2012/6	Researchfish Ltd.の立ち上げ
2014	The RCUK(現 UKRI)は公募プロセスを経て、Researchfish を導入

*1:ARC:Arthritis Research Campaign の略。ARC では、研究者が迅速かつ容易に記入できる情報収集ツール(調査票)を通じて、資金提供した研究の影響の概要を提供する新しい調査システムを開発した。

*2:RAISS(Research Assessment Impact Scoring System):ARC が研究助成金の影響を把握するために作成された調査票形式のシステム。

*3:ODGT(Outputs Data Gathering Tool):最初に実施されたオンライン調査。Firmstep Ltd.がサポートする Achieve Formsと呼ばれる製品が用いられた。

*4:E-Val:MRC が ODGT パイロット版に基づいてアンケートをさらに開発したもので、ホスティングと技術サポートを提供した。出所)King's College London、「Researchfish:A forward look」、<https://s3.amazonaws.com/rf-downloads/Kings+College+Report.pdf> に基づき三菱総合研究所作成

(3) Researchfish を介した資金配分機関、研究代表者、大学間の情報の流れ

Rf を介した資金配分機関、研究代表者、大学間のデータ、資金配分(ファンディング)の流れを図 4-20 に示した。

資金配分機関は Researchfish で質問の設定を行い、研究代表者は、Researchfish に研究成果を入力する。入力したデータは研究代表者が所有するが、資金配分機関側が設定する条件によっては、大学や他のプラットフォームにデータが転送される仕組みになっている。

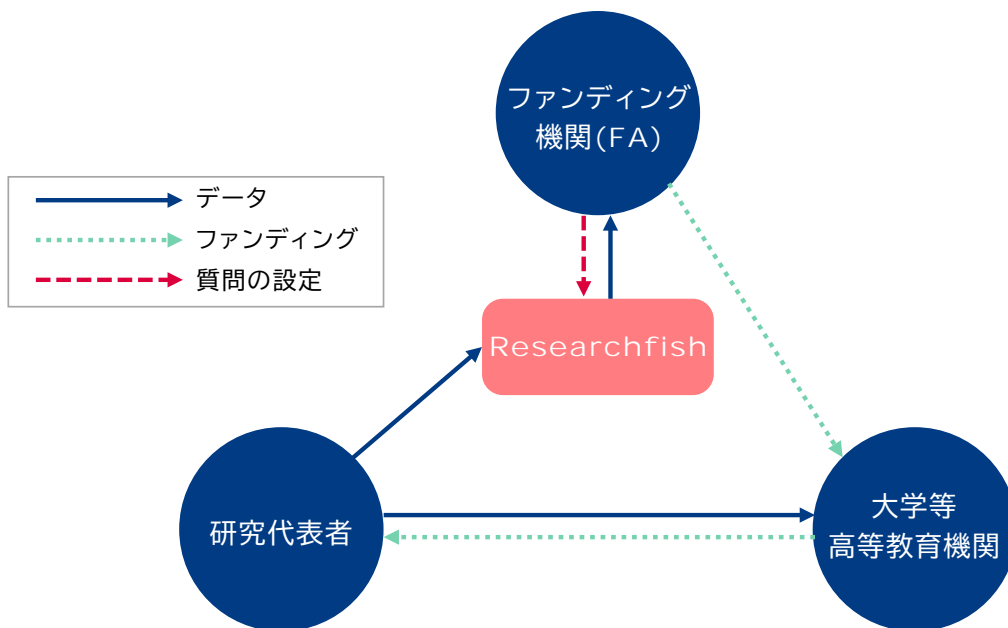


図 4-20 Researchfish を介した資金配分機関、研究代表者、大学間の情報の流れ

出 所) King's College London、「Researchfish:A forward look」、<https://s3.amazonaws.com/rf-downloads/Kings+College+Report.pdf> に基づき三菱総合研究所作成、2021年 7 月 27 日取得

(4) Rf が研究者に求める入力項目

Rf は研究代表者に対して、15 からなる標準的な項目の入力を求めている(表 4-13)。入力支援者等を登録することで、研究代表者の代わりに別の者が入力を代行することも可能になっている。

15 の標準的な項目に加えて、各資金配分機関が追加的な項目を設定することも可能である。

表 4-13 15 の「標準的な項目」

調査項目	データの説明	入力事項
Publications 論文	研究課題(award)に帰属する論文成果物のデータ	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 & Partnership 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	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	あらゆる資金配分機関からの資金拠出	ファンディング形態(研究助成、フェロウシップ、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	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	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

調査項目	データの説明	入力事項
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)	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つて、ガイドラインおよび政策文書への引用、大学院生/研究結果ユーザ向けのトレーニング/教育、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

調査項目	データの説明	入力事項
Spin Outs スピニアウト	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
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

出所)AMED、「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」に基づき三菱総合研究所作成

(5) データ入力・収集に係る操作・機能面での工夫

Rfでは、研究者の手入力、データ登録負荷を下げるための工夫を行っている(表 4-14)。

表 4-14 Researchfish の設立経緯

項目	
研究者の手入力 軽減	<ul style="list-style-type: none"> ● 外部データベースからの自動的なインポート。 ● 特に論文を中心とした他 DB(DOI、Scopus、Web of Science、PubMed等の海外主要論文データベース)との連携 ● 後続助成データベース(100以上の資金配分機関の助成プロジェクト情報データベース)との連携(日本は科研費の助成情報と連結されている) ● Microsoft Excel や Word 内のデータのインポートによる Rf へのデータ登録
データ登録の負 荷軽減	<ul style="list-style-type: none"> ● 選択式の採用(約半数は選択式) ● 簡潔な質問形式による情報入力

出所)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(AMED委託調査)に基づき三菱総合研究所作成

(6) Rf の利活用事例と課題

Rf の利活用事例として、成果可視化、他資金配分機関とのベンチマーク等が挙げられている。利用主体は主に資金配分機関であるが、研究機関が活用している場合もある(表 4-15)。

表 4-15 Researchfish の利活用事例

用途	利用主体	利活用事例
橋渡し研究の成果の可視化	資金配分機関	15 の Rf の標準調査項目での成果の追跡
他資金配分機関とのベンチマーク	資金配分機関	他資金配分機関(うち、データ共有に合意している機関)との比較
学術的なインパクトの指標拡充	資金配分機関、研究機関	論文や特許以外の実績把握(受賞や講演、プレス発表等)
ケーススタディへの活用	資金配分機関	ケーススタディを実施すべき研究課題等を選定

出所)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(AMED 委託調査)に基づき三菱総合研究所作成

また、Rf の利活用にあたっての課題として、Rf の利活用の限界、言語表記などが挙げられている(表 4-16)。

表 4-16 Researchfish 利活用にあたっての課題

利活用にあたっての課題	利用主体	課題の内容
Rf と外部 DB・システムとの連携(同期)	資金配分機関	Rf を導入している海外資金配分機関では、Rf と外部 DB、あるいは Rf と機関内部のシステムとの同期はしていない
経済的・社会的波及効果に関するケーススタディ	資金配分機関、研究機関	ケーススタディを実施すべき研究課題を選定することは可能
非ユーザの成果情報の追跡	資金配分機関	Rf に紐づくユーザ、あるいは研究課題で成果追跡するシステムのため、非ユーザの成果情報まで追うことは難しい
言語(英語表記)	英語圏以外の研究者、資金配分機関、研究機関	Rf のインターフェースや質問が英語表記

出所)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(AMED 委託調査)に基づき三菱総合研究所作成

(7) Rf を用いない資金配分機関の成果追跡に関する取組

NIH は独自のシステムを保有しており、NIH の支援による成果はケーススタディを通じて周知されている。NIH における成果活用の目的、NIH が Researchfish 以外に用いているプラットフォーム、NIH が Researchfish を用いない理由について表 4-17 に示す。

表 4-17 NIHにおける成果利活用の目的と独自に構築するプラットフォームの概要

調査項目	データの説明
NIHにおける成果活用の目的	<ul style="list-style-type: none"> ● 説明責任を果たし、NIHの意義を対外的に情報発信する(インパクト分析) ● 主として対外的に NIHの成果を周知する(重要な成果について、各 Institute にケーススタディの執筆を依頼) ● 橋渡し研究として、特にフェーズ移行したかという観点を重視 <p>※ただし、NIH 本部内の Office of Evaluation, Performance, and Reporting(OEPR) は、NIH 全体のインパクトや成果の評価は NIH 自身ではなく、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。</p>
NIHが Researchfish 以外に用いているプラットフォーム	<ul style="list-style-type: none"> ● NIHの独自システム「RePORTER(公開)」 ● 内部職員が業務に用いる Grant Management System (GMS(非公開))に収載されたデータ ● 各 Institute が独自に保有しているデータ
NIHが Researchfish を用いない理由	<ul style="list-style-type: none"> ● 外部の成果情報追跡ツールの導入も検討されたが、以下のような理由により、現在のところ利用しないという決断に至っている <ul style="list-style-type: none"> ✓ NIHのGMSは2001年に完成したものである ✓ NIHは組織が大きすぎるため、報告・成果の管理の仕組みを容易に変えられない ● 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

*1:RePOTER:NIHの研究活動に関する報告、データ、分析結果等を公表しているWebサイト。資金提供に関するデータ、研究成果(PubMed等の論文情報、米国特許商標局からの情報など)を統合的に検索することが可能である。
(<https://current.ndl.go.jp/node/14338>、<https://report.nih.gov/>)
出所)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(AMED委託調査)及び諸外国における科学技術政策等に関する追跡調査・評価の事例調査(内閣府委託調査)及び
<https://current.ndl.go.jp/node/14338>、https://report.nih.govに基づき三菱総合研究所作成

4.4.4 調査結果のまとめ

本調査の結果、評価基盤システム(仮称)構築において、Rfが参考になる点は以下であると考えられる。

表 4-18 Researchfishの特徴

ポイント	内容
Researchfishは研究代表者のデータ入力負担を低減する	研究代表者はRfに入力するだけで、そのデータが(複数)資金配分機関、研究機関に共有される。研究代表者にとっては、データ入力負担が下がる
Rfで収集するアウトプット項目は、論文や特許以外の活動についても記録している	Rfは聴衆を対象としたワークショップやメディア対応、政策文書への引用、大学院生等へのトレーニング、諮問委員会等への参加なども把握している
Rfは成果可視化等のメリットがある一方、登録ユーザを越えた成果追跡は困難である	Rfは成果可視化、他資金配分機関とのベンチマーク等が可能となるといった長所がある一方で、非ユーザの成果情報の追跡が困難であるなど、限界/課題がある
Rfは研究者単位、研究課題単位での成果の追跡には向いている	研究者/研究課題単位の成果の追跡に向く一方、資源配分方針の検討の目的には向かない可能性がある
Rfは各機関の保有情報と他のプラットフォームを繋ぐ役割も果たす	資金配分機関が保有するWeb of Scienceなど他のプラットフォームと併せて使うことでデータが繋がる
独自のシステムを採用する資金配分機関も存在	NIHは独自のシステムを保有し、NIHの支援による成果はケーススタディを通じて周知される

出所)三菱総合研究所作成

4.4.5 調査結果から得られる示唆

Rf の特徴から得られた評価基盤システム(仮称)への示唆は、主に以下であると考えられる。

(1) 資金配分機関等関係機関間でのデータフォーマットの標準化

英国では、UKRI 傘下の複数の資金配分機関が共通プラットフォームである Rf を用いることで、研究代表者が入力するデータのフォーマットが標準化されている。これにより、資金配分機関と研究者双方にとって、以下のメリットが生まれている。

- 資金配分機関:資金配分機関間でのデータ統合や比較が容易になる
- 資金配分機関:Rf で収集するデータの収集項目を工夫することで様々な切り口での分析が可能になる
- 研究者(回答者):入力負荷低減に繋がる

日本においても、評価基盤システム(仮称)を構築することにより、研究機関、政府担当者が入力するデータのフォーマットが標準化されると、当該データの利活用が促進されることが期待される。また、回答者である研究機関・政策担当者的入力負荷低減に繋がる。

現状では、資金配分機関はそれぞれ独自の複数のシステムを運用しており、システム間でのデータやりとりが発生する場合も考えられる。このような場合には、データフォーマットを変換・統一するためのミドルウェアを準備することが望ましい。ミドルウェアがあることで、資金配分機関や省庁間でのデータ統合や比較も容易になると考えられる。

加えて、評価基盤システム(仮称)・e-CSTI といった共通プラットフォームの設置により、データの収集方法や、異なる切り口でのデータ分析も可能になる。例えば、現在はアンケート等で収集している外国人研究者の割合や分野別研究費といったデータは、将来的にはプラットフォームから取得できるようになる可能性がある。

(2) 研究活動に関する広範な項目の収集

Rf において把握する研究活動の範囲は、多様であることが本調査からも改めて確認された。具体的には、Rf は、論文や特許、データベース作成に加え、聴衆を対象としたワークショップやメディア対応、政策文書への引用、大学院生等へのトレーニング、諮問委員会等への参加など多様な項目の収集に努めていた。

一方で、我が国では、研究者の研究活動把握は、論文や特許・商標などが中心になっている。論文や特許以外の研究活動を多角的に把握するには、聴衆を対象としたワークショップやメディア対応、政策文書への引用、大学院生等へのトレーニング、諮問委員会等への参加などの活動把握を行うことも検討することが考えられる。これらの活動把握は、論文のみが必ずしも主要な成果ではない人文・社会科学分野での活動の把握にも役立つと考えられる。

4.5 各省における評価関連データの現状調査

4.5.1 調査目的

評価基盤システム(仮称)で活用できる各府省・ファンディング機関が所管する「評価関連データ」を整理し、双方の連携・統合の可能性を検討する。

「評価関連データ」とは、科学技術・イノベーション政策に関連の深い府省や、それら府省が所管する研究・ファンディング機関等において管理・運用されているデータ(例:各種調査により収集されているデータ、研究開発評価に関するデータ等)と定義する。

4.5.2 調査方法

インターネット上の公開情報調査により、評価基盤システム(仮称)との連携・統合検討対象となる「評価関連データ」を整理し、優先的に検討すべき調査対象として指標のデータソースとなるものをピックアップした。ピックアップした調査対象についてはより詳細な情報を得るため所管府省担当者へのインタビュー調査を実施した。以下に、インタビュー調査対象者、インタビュー調査項目を示す。

- インタビュー調査対象者
 - 多くの「指標」のデータソースとなっている調査
 - ・ 科学技術研究調査(総務省)
 - ・ 科学技術指標(文部科学省 NISTEP)
 - ・ 大学等における産学連携等の実施状況調査(文部科学省)
- インタビュー調査項目
 - 調査概要
 - ・ 調査目的、調査対象者、調査実施方法・年間スケジュール、調査結果集計方法・公開方法
 - 調査で取得しているデータのポリシー
 - ・ 公開範囲(公開されているデータ項目・単位)、開示条件、アクセスレベル
 - 調査で取得しているデータの活用方法
 - ・ 所管元での活用方法、他府省への提供・活用方法
 - (あれば)今後の調査仕様変更予定
 - (あれば)データの他システムとの連携状況

4.5.3 調査結果

(1) 科学技術研究調査(総務省)

総務省統計局へ科学技術研究調査に関するインタビューを実施し、その結果を踏まえ評価基盤システム(仮称)との連携可能性を検討した。以下にインタビュー結果要旨を示す。

- 科学技術研究調査の開示条件、アクセスレベルについて、集計結果データはすべて e-Stat で公開されているため、政府標準利用規約に則った上で自由に利用可能である。
- 調査票情報は統計法により保護されており、公的機関等による統計作成等もしくは同等の公益性を有する利用目的(科学研究費補助金の助成を受けた学術研究、公的機関等との共同研究など)でのみ利用することが可能である。調査票情報の利用申出は、総務省統計局へ所定の申出書式を提出することにより行う。なお、高度な情報セキュリティが確保された「オンサイト施設」における利用も可能であり、この場合は科学研究費補助金の助成を受けていない学術研究でも利用が認められてる。
- 科学技術研究調査で得られたデータの活用方法について、集計結果データは e-Stat で公開している他、「統計 Dashboard」にも収録されている。統計 Dashboard は統計データの利活用を推進するため、使いやすい統計データを提供する取組の一環として実装されている機能である。
- 科学技術研究調査については、令和 4 年調査から以下の変更がある。
 - 調査期日を 3 月 31 日から 6 月 1 日現在に変更
 - 調査対象に大学及び研究開発法人が出資した会社(産学連携の子会社)を追加
 - 研究関係従業者における派遣労働者(外部人員)を把握
 - AI、バイオテクノロジー、量子技術分野に関する研究費を把握

(2) 科学技術指標(文部科学省 NISTEP)

科学技術・学術政策研究所へ、科学技術指標に関するインタビューを実施し、その結果を踏まえ評価基盤システム(仮称)との連携可能性を検討した。以下にインタビュー結果要旨を示す。

- 科学技術指標はデータ収集・図表作成迄含めて内製で、外注はしていない。既存の統計を活用しているため、基本は元データが更新されたらデータ収集を開始する。既存データの更新作業の傍らで新規の指標の検討も行う。
- 作業は 3 人体制。論文と特許が各 1 名。論文と特許は NISTEP 内担当者が独自に集計を実施している。
- 公開しているデータ、グラフは出典を記載するのみで特に制限をかけていない。e-CSTI にもデータを提供している(サイエンスマップ)。

- 内部のデータ管理は基本的に xls ベースで、論文と特許は独自に DB を構築して別途管理している。データベースについては内部作業としてアクセスを限定しているが、かなりのデータは公開しているので、内部者でも必要に応じて公開データを活用することが多い。
- 各種ソースのデータは毎年同じ形式や更新時期とは限らないので、データ収集を自動化するには不安を感じる。また、データの定義等、メタデータも変更されることがあり、データを収集することよりもそれらの精査の方に手間がかかる。
- OECDSTAT は xls でスナップショット的に一括ダウンロードを実施し、その時点のデータを塊として保存している。更新作業時期(1~2 月)はほぼ変わらない。その時点のデータを活用する。
- 指標等のデータが業務データから自動作成できれば最も理想的である。業務データが直接公開されているものは速報性が高いが、調査しているデータは遅くなってしまう。
- 少人数対応で最後のデータチェックまで行っているため、組織としてデータ取得・活用の効率化についての取組を行っているわけではない。
- 府省間を越えてのデータ共有の仕組みは、データの種別による。NISTEP のニーズの範囲のデータについては、総務省で公開されている統計調査でかなりの部分が取得可能である。
- NISTEP は「研究所」であるし、所内には任期付きの研究者が多く、彼らのキャリアのためにも研究成果をしっかりと出すことが重要となる。論文等のデータ共有が有用であることは理解しているが、少なくとも自分たちで作成したデータを集計・分析した成果については、自らが最初に発表したいという事情もある。
- 人員不足が問題である。データベースを構築し、定型的な分析を行うことができる技術者を配置できるなら状況は変わるかもしれない。

(3) 大学等における産学連携等の実施状況調査(文部科学省)

文部科学省産業連携・地域支援課へ、大学等における産学連携等の実施状況調査に関するインタビューを実施し、その結果を踏まえ評価基盤システム(仮称)との連携可能性を検討した。以下にインタビュー結果要旨を示す。

- 開示条件、アクセスレベルについて、文部科学省ホームページ上で機関別データを一覧表として公開している。ホームページで公表している以上の情報については、いかなる条件でも一般公開は行っていない。ただし、政府系機関に対しては、一般公開されていない情報を外に公表しないという条件付きで、提供が可能である。
- 政府系機関へのデータ提供負荷はそれほど大きくない。理由は、機関別データをホームページ上で公表しており、そこからダウンロードしてほしいと伝えられるためである。個票の提供依頼については個別対応している。
- 本調査に各回答機関が回答協力をしてくれるのは、回答機関側にとっても他大学の分析や自大学のアピール材料として調査結果を活用できる、というインセンティブがあるからである。大

学はオープンデータの文化が根付いているからこそ実現できており、企業を対象とした調査でも同様のことができるわけではないことに留意が必要。

5. 情報発信

統合イノベーション戦略 2021 について、英訳版の作成(5.1)、第 6 期基本計画の概要、取組についての国内・海外広報に関する取り組みを企画・立案および実施の支援(5.2、5.3)、さらに、Society 5.0 の浸透等、科学技術・イノベーション政策の取組の社会受容性に関する調査の設計及び実施(5.4)を行った。

5.1 統合イノベーション戦略 2021 英訳

統合イノベーション戦略 2020、科学技術・イノベーション基本計画に含まれる科学技術用語からなる日英辞書を作成し、統合イノベーション戦略 2021 に活用することで、英訳の精度を上げた。

また、自動翻訳ツール TexTra、翻訳業者の併用と、作成済みの日英辞書の活用による迅速かつ正確な統合イノベーション戦略 2021 の概要の英訳案を作成した。

加えて、統合イノベーション戦略 2021 概要版と同様の方法で、統合イノベーション戦略 2021 本文の英訳案を作成した。

5.2 基本計画国内広報

5.2.1 実施目的

第 6 期科学技術・イノベーション基本計画の概要、取組についての国内広報の実施目的として下記 2 点を挙げ、それぞれのターゲット、方法を整理した。

- Society 5.0 の実現上協力が不可欠である国民への Society 5.0 の周知・浸透(知ってもらう)
- 第 6 期科学技術・イノベーション基本計画に基づく施策実行のために協力を得たいステークホルダーとのネットワーク構築(理解・共感してもらう)

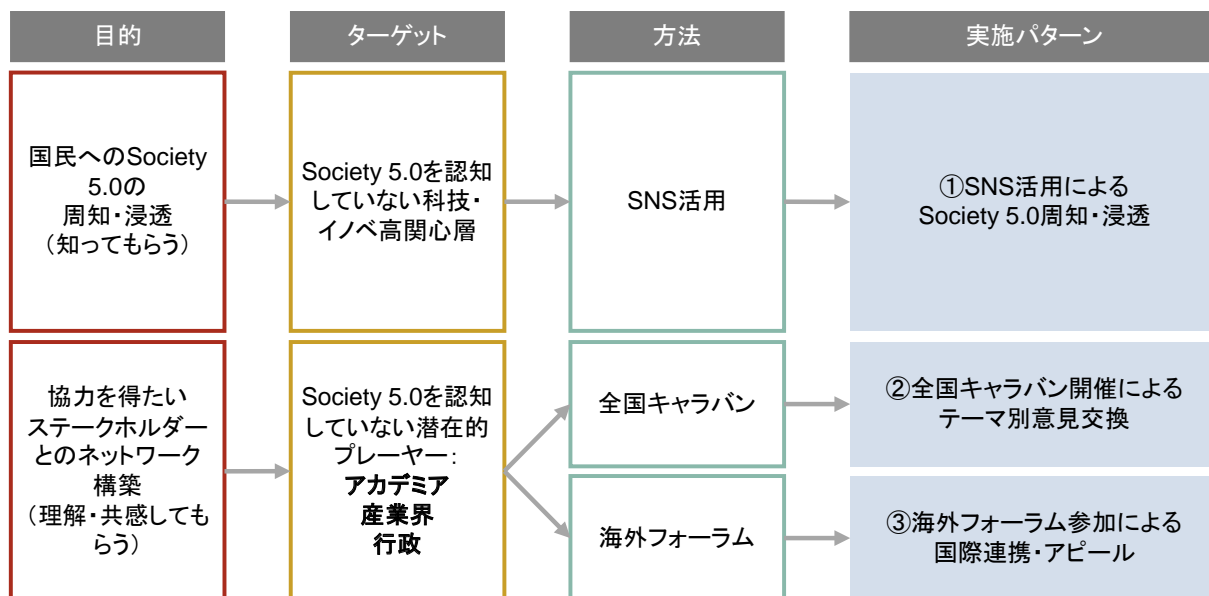


図 5-1 国内広報の実施目的・ターゲット・方法・実施パターン

出所)三菱総合研究所作成

5.2.2 SNS 活用による Society 5.0 周知・浸透の検討

図 5-1 のとおり、国民への Society 5.0 の周知・浸透(知ってもらう)を目的とした SNS 活用の実施可能性及び方針を検討した。

結論としては、内閣府による SNS 運用体制構築の困難さや運用コストに見合う効果が得られないのではないかという意見から、現時点での SNS 活用は見送りとなった。

5.2.3 全国キャラバン開催によるテーマ別意見交換の検討

図 5-1 のとおり、第 6 期科学技術・イノベーション基本計画に基づく施策実行のために協力を得たいステークホルダーとのネットワーク構築(理解・共感してもらう)を目的とした全国キャラバン開催によるテーマ別意見交換の実施可能性及び方針案、連携イベント候補を検討した。

5.2.4 Society 5.0 イラストの作成

(1) 作成の目的

Society 5.0 は、第 5 期基本計画等において、「サイバー空間とフィジカル空間を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する人間中心の社会²¹⁾」として提唱された。

この第 5 期基本計画で提唱されたコンセプトについて、第 6 期基本計画の方向性としては、国内外の情勢変化を踏まえて具体化させていくこととともに、「SDGsと軌を一にしながらも、そこに「信頼」や「分

²¹⁾ 第 6 期基本計画における記載。第 5 期基本計画の本文では、「ICTを最大限に活用し、サイバー空間とフィジカル空間とを融合させた取組により、人々に豊かさをもたらす超スマート社会」と記載されている。

かち合い」を重んじる我が国独特の価値観を重ね、我が国の信頼性の高い科学研究や技術力、更には極めて質の高い社会データの存在と結びつけ、20 世紀の負の遺産を超えた我が国の未来社会像として Society 5.0 を世界に示していかなければならない²²⁾とされている。

これらも踏まえ、第 6 期基本計画において、Society 5.0 の未来社会像は「直面する脅威や先が見えない不確実な状況に対し、持続可能性と強靭性を備え、国民の安全と安心を確保するとともに、一人ひとりが多様な幸せ(well-being)を実現できる社会²³⁾」と表現されている。

この第 6 期基本計画において示された未来社会としての Society 5.0 を表現するイラストを作成し、第 6 期科学技術・イノベーション基本計画の国内広報に資するものとするを目的とする。

(2) 想定する利用用途

作成する Society 5.0 のイラストは、次の用途を想定する。なお、海外にも発信することを想定し、世界共通で理解できるように、シンボライズされた要素を中心に構成されたイラストを作成する。

- 内閣府や関係省庁等のウェブサイトでの掲載
- 内閣府や関係省庁等の各種資料での掲載
- 内閣府や関係省庁等が運用する SNS 等での発信

(3) 成果物

第 6 期基本計画で示された Society 5.0 の未来社会像である「直面する脅威や先が見えない不確実な状況に対し、持続可能性と強靭性を備え、国民の安全と安心を確保するとともに、一人ひとりが多様な幸せ(well-being)を実現できる社会」を表現するイラストを作成した。

²²⁾ 内閣府、第 6 期科学技術・イノベーション基本計画

²³⁾ 内閣府、第 6 期科学技術・イノベーション基本計画

5.3 基本計画海外広報

基本計画の PR と海外の関係者からの多様な意見収集を行うため、国際シンポジウム・会議・ワークショップを活用し、欧州、米国、アジアの政府機関や主要研究機関等との意見交換を行うための支援を行った。

具体的には、内閣府講演資料の基本計画概要に関する英訳作成を実施すると共に、米国、欧州、アジア地域におけるオープンフォーラム及び研究者や行政関係者、産業界が集まる海外の主要なイベントをピックアップした(表 5-1)。

また、内閣府が海外代表部との意見交換のために用いる基本計画概要資料(パワーポイント形式)の英訳を行うことにより、海外広報の支援を行った。

表 5-1 海外のオープンフォーラム及び STI 関係者が集まる主要イベント

国・地域	イベント名	主催者	開催日程、開催頻度	概要、選定理由
欧米	AAAS Annual Meeting (米国)	AAAS	2022 年 2 月 17 日-20 日、毎年開催 ※申し込み期限 6/17	米国最大規模の学術機関である AAAS が主催するオープンフォーラム。各国の STI/科学者コミュニティ、産業界が集結するため、アピール効果大。
	The Atlanta Conference on Science and Innovation Policy(米国)	米ジョージア工科大学	2021 年 (例年は 10 月) 2 年に 1 度	科学・イノベーション政策に関して、35 か国以上から 300 人以上の研究者が集まる国際会議。SciSIP のセッションもある。
	European RTI Policy Evaluation Conference (欧州)	独 Fraunhofer ISI、仏 L'IFRIS 及び澳 Fteval	2021 年 11 月 18-19 日 2 年に 1 度	研究イノベーション政策について、STI 科学者・政策関係者が集まり議論する場。
	European Research and Innovation Days (オープンフォーラム) (欧州)	EU	2021 年 6 月 23-24 日	ステークホルダーが一堂に会して、将来の研究・イノベーション政策の実現を目指すイベント。
アジア	Asia Pacific Innovation Conference	各国持ち回り(日本は過去、長岡貞男東京経済大学教授が議長を務めた)	2021 年は江蘇大学で開催予定(2020 年は 10 月に開催)	イノベーションの法的、経営的、経済的側面に関心のあるアジア太平洋地域の研究者が一堂に会することを目的とした会議。イノベーションの研究に焦点を当てたワークショップ、会議、イベントをアジア太平洋地域で定期的で開催している。
	South East Asian Conference on Science, Technology and Innovation Policy and Management	(マレーシア、タイ、インドネシアの持ち回りと考えられる)	2018 年より年 1 回開催、2020 年は 11 月開催	マレーシア、タイ、インドネシアなどの研究者・関係省庁要人が集まる会議。

5.4 Society 5.0 受容性調査

5.4.1 調査目的

Society 5.0 の浸透等、科学技術・イノベーション政策の取組の社会受容性に関する調査の設計及び実施を行う。特に本調査では、Society 5.0 の浸透度を把握することを主な目的とする。2019 年度調査²⁴時点では Society 5.0 の認知度は 12.9%であり、認知度の最新値の把握を調査に含める。

また、第 6 期科学技術・イノベーション基本計画において Society 5.0 の未来社会は、「直面する脅威や先の見えない不確実な状況に対し、持続可能性と強靱性を備え、国民の安全と安心を確保するとともに、一人ひとりが多様な幸せ(wellbeing)を実現できる社会」と表現されている。本未来社会の実現に向けて実施する科学技術・イノベーション政策の取組について、「浸透度のモニタリング」「情報発信戦略の策定」に向けた基礎情報を得ることを目的とした。

5.4.2 調査方法

Society 5.0 の浸透等、科学技術・イノベーション政策の取組の社会受容性を調査するため、

- (1) 既存調査のレビュー
- (2) アンケート調査

の2つの調査を実施した。

(1) 既存調査のレビュー

新技術に着目した社会受容性に係る既存調査についてレビューを実施する。調査対象とする既存調査は、「社会受容性」をキーワードとしてデスクトップ調査により抽出した。

抽出した既存調査より、調査結果の概要、科学技術・イノベーション政策の取組の社会受容性の醸成に向けて重要となる論点を整理した。

(2) アンケート調査

生活者を対象としたアンケート調査パネルである「株式会社三菱総合研究所・生活者市場予測システム(mif)²⁵」を活用して、日本国民を対象とした Web アンケート調査を実施した。なお、mif のアンケートパネルである「生活者 30,000 人対象のアンケートパネル【ベーシック調査】」に登録されている回答者(20 代～60 代)については、当該パネルの既存調査(2000 問)²⁶結果とのクロス集計も実施した。

²⁴ 内閣府「第5期科学技術基本計画レビュー」(2020 年8月)

²⁵ 株式会社三菱総合研究所 生活者市場予測システム(mif)、<https://mif.mri.co.jp/>

²⁶ 株式会社三菱総合研究所 生活者市場予測システム(mif)「ベーシック調査設問項目 2021 年度版」、https://dl19w3jlhkm4w.cloudfront.net/2021/2021_basic_questions.pdf

1) 調査対象

生活者 3500 人を対象にアンケート調査を実施した。16 歳～89 歳の男女を対象として、性別×年齢の 14 均等割付とした。なお、70 歳～89 歳の回答者は「70 代以上」としてまとめて割付を行った。パネルの登録者数および期待される回答者数が各割付の目標回答数に達しない可能性が高いと考えられたことが理由である。

回答者は、生活者市場予測システム(mif)のパネルを対象とした。ただし、10 代以下の回答者については、パネルのみでは目標とした回答者数 250 名に満たなかったため、パネル外より合計 164 名の回答者補填を行った。

表 5-2 受容性調査 回答者内訳

単位：人

	男性	女性	合計
合計	1750	1750	3500
10 代以下	250	250	500
20 代	250	250	500
30 代	250	250	500
40 代	250	250	500
50 代	250	250	500
60 代	250	250	500
70 代以上	250	250	500
70 代	172	235	407
80 代	78	15	93

2) 調査形式

- Web アンケート調査

3) 調査期間

- 2021 年 10 月 22 日(金)～24 日(日)

4) 設問構成

本調査の設問の構成は以下のとおり。詳細な設問項目は参考資料の調査票において示す。

表 5-3 受容性調査 設問構成

分類	見出し	設問概要
基本属性	性別・年齢	回答者の性別及び満年齢
	専攻分野	回答者が最後に卒業した学校における専攻分野
科学技術・イノベーション に対する関心	科学技術についての関心	科学技術についてのニュースや話題への関心
	科学的知見の貢献状況	政治的な意思決定における科学的知見の貢献 状況に対する考え

分類	見出し	設問概要
Society 5.0 の浸透度	Society 5.0 の認知	Society 5.0 及び関連用語の認知度状況
	Society 5.0 の理解	Society 5.0 で実現する社会像そのものの理解度状況
	Society 5.0 の受容性	Society 5.0 で実現する将来像に対する【期待】と【不安】の比較
第6期科学技術・イノベーション基本計画への反応	基本計画第2章の大目標への共感	3つの大目標に対する共感度
	基本計画第2章の中目標の重要度	14の中目標の重要度

5) テキスト解析

アンケート調査により得られた自由記述回答を対象に、言語解析フリーソフト「KH Coder^{27,28}」を用いてテキスト解析を行い、定量的な分析を行った。

分析対象である自由記述回答は、「Society 5.0 で実現する社会に対する期待・不安の回答理由」および「Society 5.0 を実現するために、国、企業、国民、研究者等、誰が何をすることが必要だと思うか」の2つの設問より回答を得た。

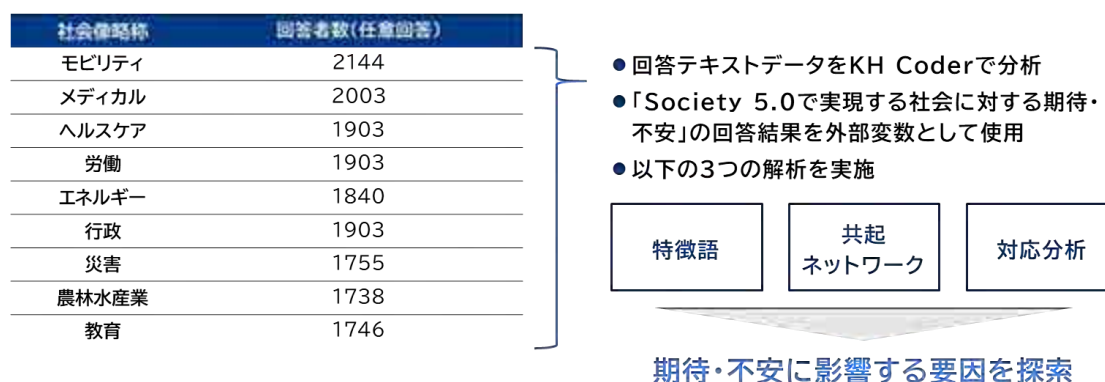


図 5-2 テキスト解析のフロー

5.4.3 調査結果(既存調査のレビュー)

(1) 調査結果概要

既存調査のレビューより得られた社会受容性の検討における主な論点と方向性は次の通りである。

- 性別・年齢・地域等、生活者の属性に応じて社会受容性は異なる傾向がある。
 - 生活者の各属性にみられる期待内容や不安要素の傾向に応じた情報発信が必要であると考えられる。
- 新技術とは何か・生活者に何をもたらすのか、新技術がもたらす社会的意義を生活者が理解

²⁷ 樋口耕一「KH Coder」、<https://khcoder.net/>

²⁸ 樋口耕一 2020 『社会調査のための計量テキスト分析 ―内容分析の継承と発展を目指して― 第2版』ナカニシヤ出版 283

することが重要である。

- 「誰が」「何を」「どうやって」「どこで」「いつ」新技術が社会に実装されるのかを丁寧に発信することが必要と考えられる。
- 特に身近な新技術に対してはリスクが重視される傾向があり、その意義・必要性に議論が向きにくい傾向がある。
 - リスクを解消する情報提供よりも、リスクを認めてその対案を示すこと、リスクを取ってでも取り組む意義を示すことが重要であると考えられる。

(2) 既存調査のレビュー結果及び社会受容性の検討における示唆

デスクトップ調査により、新技術に着目した社会受容性に係る10の既存調査を抽出し、レビューを行った。各調査の概要・調査結果のポイントを表 5-4 に示す。

表 5-4 社会受容性既存調査レビュー結果

No.	分野技術	調査年	調査件名	ポイント
1	資源開発	2020	社会受容性調査の背景と経過報告 ²⁹	<ul style="list-style-type: none"> ・指針1:企業経営の根幹にサステナビリティを据え、それを実現するための人員・資本の体制を整備。 ・指針2:従来型メディアだけでなく、SNSも駆使し不特定多数に、サステナブルな鉱山開発の取組みを積極的に情報発信。 ・指針3:環境への配慮だけでなく、鉱石の運搬に伴う安全確保や住民との信頼構築、安心安全な暮らしを共にデザインしていく、現場に寄り添うことのできる体制構築が重要。
2	自動運転	2019	自動運転車試乗前後の社会的受容性の要因分析 ³⁰	<ul style="list-style-type: none"> ・官民 ITS 構想・ロードマップ 2018 で、交通事故の削減、渋滞緩和、環境負荷の軽減、運転の快適性向上、高齢者の移動支援、産業競争力の向上などの社会的期待が示されている。 ・過去研究で、男性>女性で自動運転への賛成が強いという結果があったが、これは認知度が高い層に限る。 ・自動運転への信頼、司る行政や企業への信頼が、利用意図や賛否にポジティブに影響する。 ・認知度が低い人は、社会的期待を持つ方が賛成度が高い。
3	自動運転	2017	自動運転システムの社会的受容性について － 消費者向けアンケート調査結果の考察 ³¹	<ul style="list-style-type: none"> ・自動運転について、事故減少の期待が大きく、環境負荷や産業競争力への期待は低い。 ・消費者の不安の要因として、自動運転の「未知性」、自動運転を使いこなせるかどうかの「恐ろしさ」、事故で相手に怪我等を負わせる「災害規模」を提示。 ・新規の科学技術、事故のイメージを抱くことが容易な科学技術、自身での制御が困難と思われる科学技術等に対して、そのリスクをより高く認知して強い不安を感じる傾向:リスク認知のバイアスの重要性を提示。 ・「未知性」や「恐ろしさ」の定量的な把握は今後の課題。

²⁹ 三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社, http://mric.jogmec.go.jp/wp-content/uploads/2020/11/mrseminar2020_01_02.pdf

³⁰ 西堀泰英, and 森川高行. "自動運転車試乗前後の社会的受容性の要因分析." 都市計画論文集 54.3 (2019): 696-702. https://www.jstage.jst.go.jp/article/journalcpj/54/3/54_696/_pdf/-char/ja

³¹ 蒲池康浩. "自動運転システムの社会的受容性について: 消費者向けアンケート調査結果の考察." 新 PL 研究 = The journal of new product liability 2 (2017): 33-40. <http://aplics.sakura.ne.jp/ronbun/201705.pdf>

No.	分野技術	調査年	調査件名	ポイント
4	自動運転	2019	自動運転の社会的受容性醸成に向けた WHAT・WHY・HOW の視点 ³²	<ul style="list-style-type: none"> ・自動運転に対する消費者の理解度は低く、関心はそこまでではないという結果。 ・「自動運転とは何か」「それが自分たちに何をもたらすのか：WHAT」の視点が消費者にないことを提示。 ・自動運転の社会的意義：WHY が消費者に十分に理解されていない点が、社会的受容性の醸成における課題のひとつとして提示。 ・自動運転については、「理解した上で非受容」の層と、「どうしたらうまく活用できるのか：HOW」について、協調・連携しながら課題解決に向けた取り組みを講じる必要がある。
5	自動運転	2019	自動運転の社会受容性醸成に向けて — 地方のモビリティ創出に向けた課題と考察 — ³³	<ul style="list-style-type: none"> ・都市規模が小さいほど自動車に依存し、自動運転の受容性が高い傾向。 ・課題得点(高い=移動の課題がある)が低いような移動の不自由が無い場合は、都市規模が小さくても受容性が低い。 ・利用者/非利用者に関わらず、社会全体で自動運転を捉える必要を提示し、意義と活用方法を対話により発信することを指摘。
6	空飛ぶクルマ	2020	「空飛ぶクルマ」の社会的受容性等に関するアンケート調査結果について ³⁴	<ul style="list-style-type: none"> ・「空飛ぶクルマ」の認知度は 64.1% で一定の認知度があり、高齢層の認知度が高い傾向。 ・57.8% が「実現する」と考えており、高齢層はより高い傾向。 ・「空飛ぶクルマ」への期待は、「移動時間の短縮」「渋滞緩和」「救命救急医療の迅速化」 ・「空飛ぶクルマ」への不安は、「機体の安全性」「自動操縦の安全性」「トラブル対策」 ・「空飛ぶクルマ」にあれば安心感が増すと装備・機能は、「緊急時着陸機能」「緊急時状況・対処方法説明機能」「緊急時通報機能」 ・「空飛ぶクルマ」の利用意向について、54.3% が利用意向があり、若いほど意向が高く、高齢層は利用意向が低い。実証実験での試乗希望も同傾向。 ・「空飛ぶクルマ」の実証実験が自宅近くで行われる場合、「見てみたい」の回答は高齢層が高く、若年層は低い。

³² 宮木由貴子(Miyaki Yukiko)

第一生命経済研究所 調査研究本部・ライフデザイン研究部・主席研究員 ,<https://sip-cafe.media/column/456/>

³³ 宮木由貴子. "自動運転の社会受容性醸成に向けて: 地方のモビリティ創出に向けた課題と考察." Life design report = ライフデザインレポート 230 (2020): 17-30. ,<https://www.dlri.co.jp/pdf/ld/2019/rp1910.pdf>

³⁴ MS&AD インターリスク総研株式会社 ,https://www.irric.co.jp/pdf/reason/research/2020_flying_car.pdf

No.	分野技術	調査年	調査件名	ポイント
7	自動運転	2018	「戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) 自動走行システム/大規模実証実験」のうち「社会の受容性に関する総合調査」報告書 ³⁵	<p><フォーカスグループインタビューの結果></p> <ul style="list-style-type: none"> ・自動運転については、技術的な不信感に対するイメージが強く、また技術や事故に対する話に焦点化しやすい傾向がある。逆に、自動運転の利用シーン(ライフスタイル等 MaaS 的な発想)は殆どなく、高齢者対策、渋滞対策、環境問題等は自分事とは考えにくい。 <p><SNS 解析の結果></p> <ul style="list-style-type: none"> ・クルマと技術の単一的な論点で自動運転を語られている懸念を指摘。 <p><アンケート調査の結果></p> <ul style="list-style-type: none"> ・自動運転の情報に接する機会が低く、自動運転についてよく知らない人が多い。 ・そのため、賛否を判断できない「どちらでもない」層が多い。 ・また、現時点では賛否が変化しやすい傾向がみられる。 <p>⇒積極的な情報提供や話題作りで受容性を上げられる可能性が高いことを指摘。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・社会受容性が低くなるほど、自動運転は恐ろしいと思う ・社会受容性が低くなるほど、技術への信頼性が低くなる <p>⇒受容性を上げるためには、分かりやすい方法で不安を緩和する情報を提供する必要があることを指摘。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自動運転に対して社会課題解決が期待されているが、個人レベルのメリットはあまり期待されておらず、自動運転は他人事である傾向。 <p>⇒自分事とすることで購買・利用意向を上げられる可能性が高いことを指摘。</p>
8	デジタル作画	2013	新技術受容性の高い個人とは: 革新性を中心とする個人属性と個人の組織との適合性の観点から ³⁶	<ul style="list-style-type: none"> ・新技術の受容の要因として、「使用頻度」「採用」「パフォーマンス」「能力・スキル」「満足度」等を提示。 ・世間に普及していない新技術の受容は、自由利用できる「需要意図」か、利用が強制される際の「抵抗感」の2つを重要な要因として提示。
9	ロボット	2020	ロボットイメージと社会受容性 ³⁷	<ul style="list-style-type: none"> ・AI に対するイメージは世代や職種で異なり、製品投入時にはターゲットユーザーグループを定め、背景を見極める必要があることを指摘。 ・スマートスピーカーの認知度は急増したが、期待だけでなく何ができないのか、世の中がどうなるのかといった不安も増加していることを指摘。

³⁵ 豊田通商株式会社/日本工営株式会社/

国立大学法人名古屋大学/株式会社日建設計 ,https://www.sip-adus.go.jp/file/161s_s.pdf

³⁶ 一小路武安. "新技術受容性の高い個人とは: 革新性を中心とする個人属性と個人の組織との適合性の観点から." 組織科学 47.1 (2013): 53-68. ,https://www.jstage.jst.go.jp/article/soshikikagaku/47/1/47_53/_pdf/-char/ja

³⁷ 福住伸一, et al. "ロボットイメージと社会受容性." 人工知能学会全国大会論文集 第 34 回全国大会 (2020). 一般社団法人 人工知能学会,

2020. ,https://www.jstage.jst.go.jp/article/pjsai/JSAI2020/0/JSAI2020_2Q5OS13b03/_pdf/-char/ja

No.	分野 技術	調査 年	調査件名	ポイント
10	ロ ボ ット・AI	2016	ロボット・AIに関する日・米・独インターネット調査 ³⁸	<ul style="list-style-type: none"> ・日本はロボット=人型でコミュニケーションの対象と考え、親近感が強い傾向。米国は小売店や家庭での利用経験、今後の利用意向が3か国で最も強い。ドイツはロボット=産業利用と捉える傾向が強く、生活にロボットが入ることへの抵抗が強い。 ・日本ではロボットを肯定的にとらえる傾向が強いが、知識不足であることを指摘。 ・特に日本では介護分野での利用意向が高い傾向。

5.4.4 調査結果(アンケート調査)

(1) アンケート調査結果の概要

1) 科学技術への関心や政治への反映

科学技術のニュースや話題へ関心を持つ回答者は56%であり、2009年度³⁹の63%から減少傾向にある。また、回答者の約半数が政治的な意思決定に科学的知見が十分役立っておらず、改善が必要であると感じており、政治的な意思決定における科学的知見の活用課題を感じていることが示唆された。

2) Society 5.0の浸透度

「Society 5.0」という用語の認知度は23.2%であり、2019年度⁴⁰の12.9%より向上した。特に若者の間で、学校教育やSNS等を通じて認知が拡大している。なお、その他の主要な用語の認知度として「科学技術・イノベーション基本計画:30.9%」「SDGs:85.9%」であった。SDGsはメディア露出なども影響して、2019年度の26.4%から飛躍的に認知度が向上した。

回答者の約60%がSociety 5.0の社会像を知らなかったものの、説明を理解することができた。また、約40%がSociety 5.0に興味を持ち、約60%が実現の必要性があると考えている。

Society 5.0で実現する社会像の実現に向けた変化の実感として、行政、労働、教育で実感が強く、ヘルスケア、災害、メディカルは実感が弱い結果となった。

3) Society 5.0の受容性

Society 5.0で実現する社会像に対する期待と不安として、行政、エネルギー、農林水産業では不安より期待が特に強く、モビリティでは期待より不安が強い結果となった。ただし、社会課題を提示することにより、モビリティにおいても期待が不安を上回る結果となり、Society 5.0の実現に向けて社会課

³⁸ 株式会社野村総合研究所 ,<https://www.nri.com/-/media/Corporate/jp/Files/PDF/knowledge/publication/chitekishisan/2016/05/cs20160509.pdf>

³⁹ 内閣府,平成22年1月調査「科学技術と社会に関する世論調査」

⁴⁰ 内閣府,第5期科学技術基本計画レビュー

題を提示することは国民にして理解を求める上でも一定の効果があることが示唆された⁴¹。

また、行政、エネルギー、災害は回答者自身と社会の両方にとって重要であると認識されている。

4) Society 5.0 で実現する将来像への期待・不安に影響する要因

テキスト解析により各社会像の期待・不安の背景を表 5-5 の通りに分析した。総論として、地球規模・社会課題解決は期待に影響する一方で、個人レベルのリスクやデータ管理が不安の背景に影響することが示唆された。

表 5-5 Society 5.0 で実現する将来像への期待・不安に影響する要因

社会像略称	期待の背景	どちらともいえない背景	不安の背景
モビリティ	<ul style="list-style-type: none"> 高齢者による交通事故の解決 移動が困難な「過疎」地域への貢献 	<ul style="list-style-type: none"> 自動運転等は便利との認識 事故が起きる可能性に対するリスク 	<ul style="list-style-type: none"> 誤作動等によって自動運転で事故が起きた際の責任
メディカル	<ul style="list-style-type: none"> 通院負担の減少 早期発見に対する強い期待 	<ul style="list-style-type: none"> オンライン診療等は便利との認識 誤診リスク・データ利用に対する不信任感 	<ul style="list-style-type: none"> 誤診リスク、ロボットのミス等への恐れ データ利用に対する不信任感
ヘルスケア	<ul style="list-style-type: none"> 自己管理による健康維持 介護負担の減少 	<ul style="list-style-type: none"> 認知症になると管理ができなくなるリスク 	<ul style="list-style-type: none"> 個人情報等のデータの漏洩
労働	<ul style="list-style-type: none"> 人間の代わりに危険な労働を機械が行う 労働の効率化により人口減少に対応する 	<ul style="list-style-type: none"> 失業の増加、雇用の減少 技術進歩が不透明 	<ul style="list-style-type: none"> 失業の増加、雇用の減少
エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> 地球温暖化等の地球規模課題の解決が必須 	<ul style="list-style-type: none"> コストが不透明 	<ul style="list-style-type: none"> 電気代の高騰への懸念 安定供給の確保への懸念
行政	<ul style="list-style-type: none"> 行政手続き・サービスの効率化・手間の減少 	<ul style="list-style-type: none"> 特に高齢者が使いこなせるかが不明 	<ul style="list-style-type: none"> 個人情報等のデータの漏洩 情報セキュリティ
災害	<ul style="list-style-type: none"> データ連携による迅速な災害対応、それによる被害の減少 	<ul style="list-style-type: none"> 技術の実現性が不透明 	<ul style="list-style-type: none"> 災害時に情報をそもそも使えない 機械的な対応への懸念 誤作動による状況の悪化
農林水産業	<ul style="list-style-type: none"> 農林水産業界が稼げるようになる 効率化により人手不足の課題が解決される 	<ul style="list-style-type: none"> 技術の実現性が不透明 	<ul style="list-style-type: none"> 自然災害・自然の脅威には勝てない 遺伝子組み換え等への恐れ
教育	<ul style="list-style-type: none"> 個人最適化された教育 デジタル化の時代 	<ul style="list-style-type: none"> コミュニケーション不足・能力低下 端末の身体への影響 	<ul style="list-style-type: none"> 端末によるいじめやネット依存への悪影響 格差の拡大

(2) アンケート調査結果の詳細

1) 科学技術・イノベーションに対する関心

本アンケート調査の基本属性として、最終学歴での専攻分野は、人文・社会科学系が 31.5%、自然科学・工学系が 20.3%である。

【設問文】あなたが最後に卒業された学校(現在在学中の場合は所属している学校で)での専攻分野は次のうちどれに当てはまりますか。なお、最後に卒業された学校が「中学校」「高等学校、又は専修学校高等課程」の方は、「該当しない」をお選びください。[SA]

⁴¹ 結果の解釈にあたっては、社会課題の提示によって「関心が無い/分からない」の回答層が増えたことに留意が必要である。

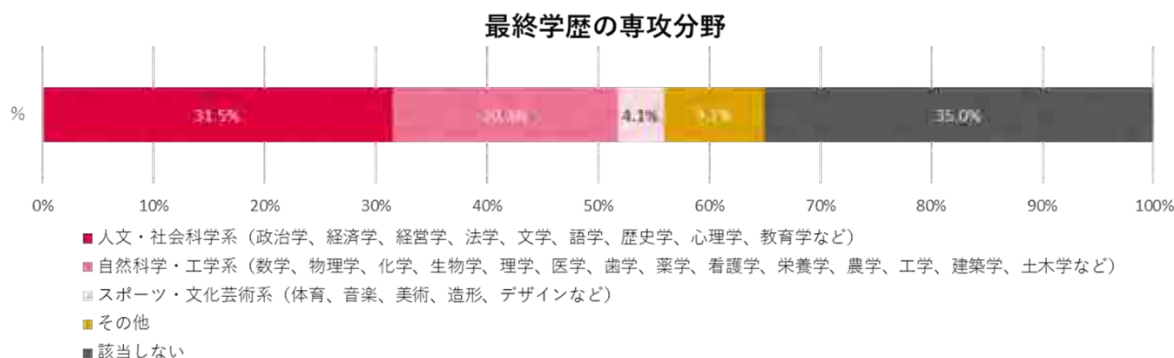


図 5-3 最終学歴の専攻分野

内閣府 平成 22 年 1 月調査「科学技術と社会に関する世論調査」における設問を参照し、科学技術についてのニュースや話題に対する関心度を調査した。

本アンケート調査では、回答者の半数以上は、科学技術についてのニュースや話題に関心を持つ結果となった。具体的には、56.0%が関心を持ち(「関心がある」「ある程度関心がある」の合計)、39.2%が関心を持たない(「関心がない」「あまり関心がない」の合計⁴²⁾結果となった。

【設問文】あなたは、科学技術についてのニュースや話題に関心がありますか。[SA]

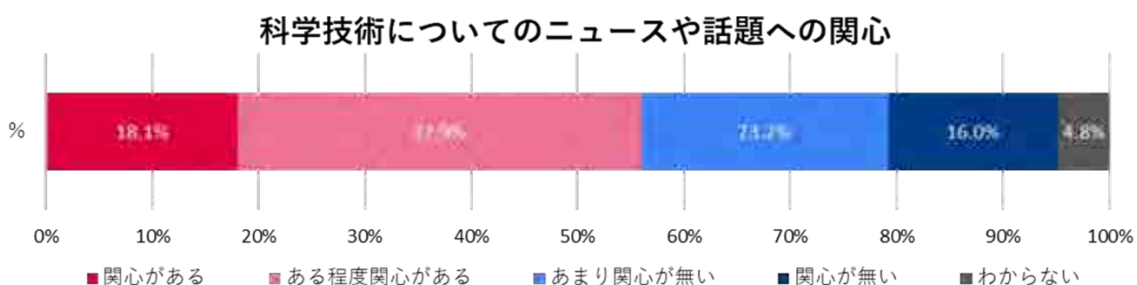


図 5-4 科学技術についてのニュースや話題への関心

また、過去の調査結果との経年比較を行った結果、科学技術についてのニュースや話題への関心は、2009 年度の 63%から現在の 56%へ、減少傾向にある。

⁴²⁾ 四捨五入により、図表内のデータラベルの合計値と実際の合計値(本文数値)が一致しないことがある。以降の図表においても同様である。

科学技術についてのニュースや話題への関心

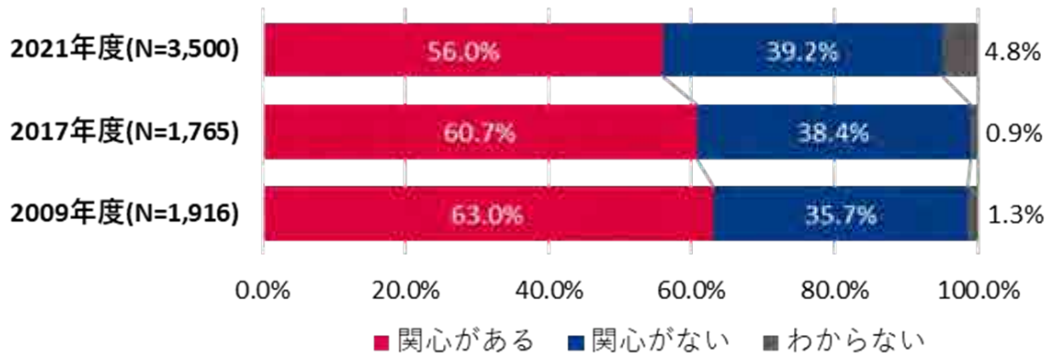


図 5-5 科学技術についてのニュースや話題への関心(経年比較)

注 1)「関心がある」は「関心がある」「ある程度関心がある」の合計、「関心がない」は「関心がない」「あまり関心がない」の合計である。

注 2) 経年比較において、各調査の母集団/調査手法に差があることに留意が必要である。

出所) 2009 年度: 内閣府, 平成 22 年 1 月調査「科学技術と社会に関する世論調査」(全国 20 歳以上の者、個別面接聴取法)

2017 年度: 内閣府, 平成 29 年 9 月調査「科学技術と社会に関する世論調査」(全国 18 歳以上の日本国籍を有する者、個別面接聴取法)

2021 年度: 本調査(全国 16 歳~89 歳の者、web アンケート)

また、政治的な意思決定における科学的知見の貢献の状況について、回答者の約半数が政治的な意思決定に科学的知見が十分役立っていないと感じ、改善の必要性を感じている結果となった。

具体的には、47.7%が、十分に役立っておらず、今後はもっと役立てられる必要があると感じている。

54.5%が、政治的な意思決定における科学的知見が十分に役立っていないと感じている(「まだ充分役立てられていないと感じており、今後はもっと役立てられる必要がある」「まだ充分役立てられていないと感じており、今後今と同程度でよい」の合計)。

57.5%が、今後はもっと役立てられる必要があると感じている(「既に充分役立てられていると感じており、今後はもっと役立てられる必要がある」「まだ充分役立てられていないと感じており、今後はもっと役立てられる必要がある」の合計)

【設問文】あなたは、政治的な意思決定に科学的知見がどの程度役立てられるべきだと思いますか。[SA]

政治的な意思決定への科学的知見の貢献

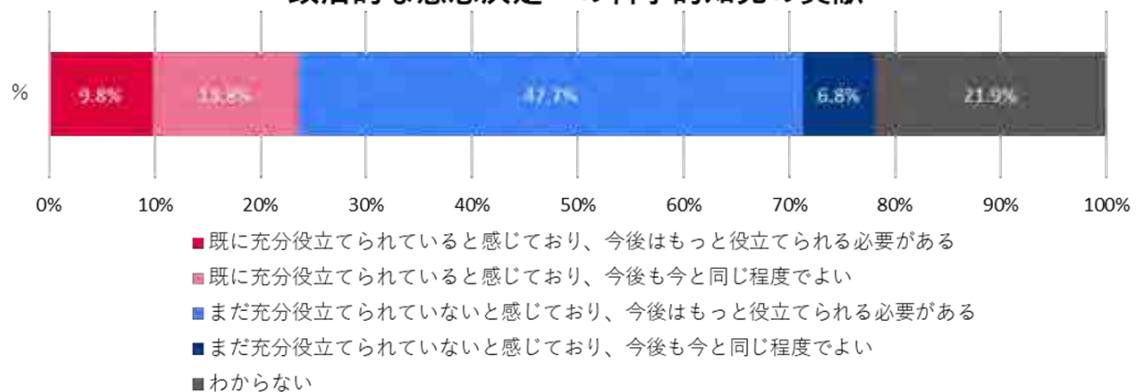


図 5-6 政治的な意思決定への科学的知見の貢献

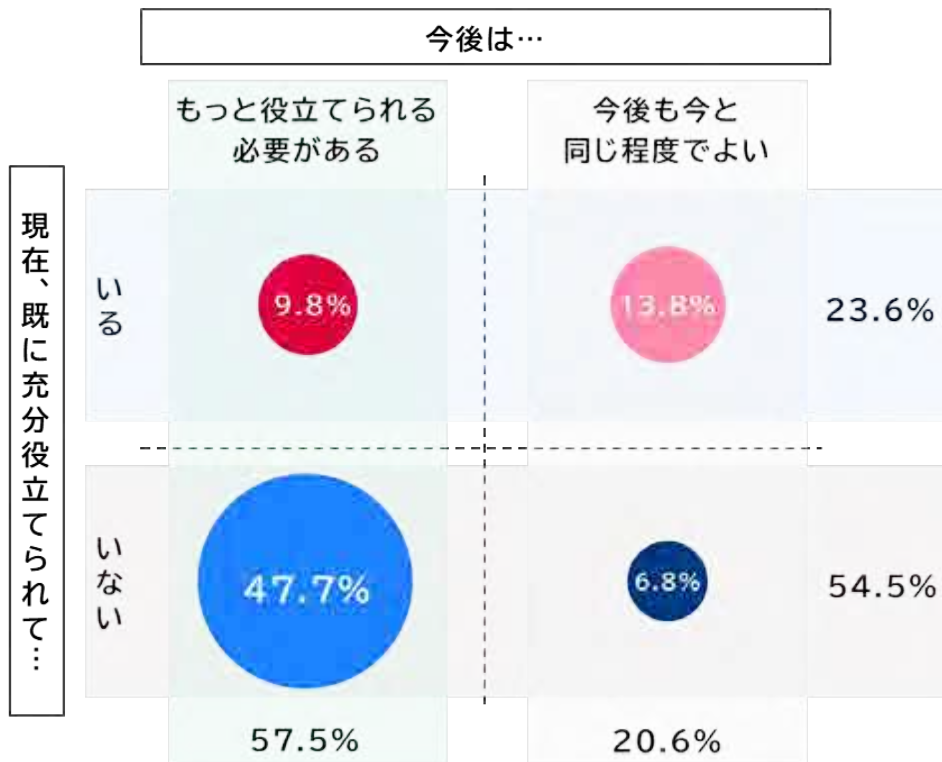


図 5-7 政治的な意思決定への科学的知見の貢献(マッピング)

2) Society 5.0 の浸透度

a. Society 5.0 の認知度

Society 5.0 の用語としての認知度⁴³は 23.2%であった。また、科学技術・イノベーション基本計画の用語としての認知度は 30.9%であり、Society 5.0 よりも認知度が高い結果となった。ただし、両用語の差は主に聞いたことがあるかどうかという点であり、意味の認知や理解の観点からは大きな差は無い。

一方、SDGs は 85.9%、カーボンニュートラルは 76.0%、スマートシティは 67.7%と、非常に高い認知度を持つことが明らかとなった。

【設問文】それぞれの言葉について、あなたはどの程度知っていますか。[SA]

⁴³ 認知度:「人に説明できるほど、よく理解している」「意味は知っているが、人に教えられるほどではない」「聞いたことはあるが、意味は知らない」の合計