

データ・情報基盤の今後の方向性の検討
～国際動向調査とインタビュー調査を踏まえて～

2016年8月

文部科学省 科学技術・学術政策研究所
第2研究グループ

この NISTEP NOTE(政策のための科学)は、科学技術イノベーション政策における「政策のための科学」に関する調査研究やデータ・情報基盤の構築等の過程で得られた結果やデータ等について、速報として関係者に広く情報提供するために第2研究グループが取りまとめた資料である。

This NISTEP NOTE (Science of Science, Technology and Innovation Policy) is published as outputs of researchers for “Science of Science, Technology and Innovation Policy,” as well as results from data and information infrastructure, and it aims to circulate under the name of 2nd Theory-oriented Research Group as preliminary report to the party concerned.

【調査研究体制】

岸本 晃彦[†]、富澤 宏之[†]、山野 宏太郎^{*}、高谷 徹^{*}、荒木 杏奈^{*}、小野 槿子^{*}、加納 千紗都^{*}

[†] 科学技術・学術政策研究所

^{*} 株式会社三菱総合研究所

【Contributors】

Akihiko Kishimoto[†], Hiroyuki Tomizawa[†], Kotaro Yamano^{*}, Toru Takaya^{*}, Anna Araki^{*}, Makiko Ono^{*}, Chisato Kanoh^{*}

[†] National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP)

^{*} Mitsubishi Research Institute, Inc.

本報告書の引用を行う際には、以下を参考に出典を明記願います。

Please specify reference as following example when citing this NISTEP NOTE.

「データ・情報基盤の今後の方向性の検討 ～国際動向調査とインタビュー調査を踏まえて～」,
NISTEP NOTE(政策のための科学), No.21, 文部科学省科学技術・学術政策研究所.

DOI: <http://doi.org/10.15108/nn021>

“Review of the future direction of data/information infrastructure – From studies of international trends and interview surveys –,” *NISTEP NOTE (Science of Science Technology and Innovation Policy)*, No.21, National Institute of Science and Technology Policy, Tokyo.

DOI: <http://doi.org/10.15108/nn021>

データ・情報基盤の今後の方向性の検討

～国際動向調査とインタビュー調査を踏まえて～

文部科学省 科学技術・学術政策研究所 第2研究グループ

要旨

科学技術・学術政策研究所では、文部科学省の「科学技術イノベーション政策における『政策のための科学』」推進事業の一環として、エビデンスに基づく科学技術イノベーション政策の基礎となるデータ・情報基盤の構築と活用を推進している。その今後の方向性を明確化するために、データ・情報基盤の国際動向や活用状況等の調査・検討を行った。

国際動向についての調査により、データの標準化に向けた国際的な取組やデータの相互連結とそれらの政策への活用に関する海外の動向を示した。また、国内の研究者等へのインタビュー調査や関係機関の有識者による会合において、多くの専門家が指摘している重要課題は、①マイクロデータの活用、②複数データベースの接続、の2点である。さらに、③データ・情報基盤が単にデータ分析の基盤に留まるのではなく、政策評価に有効な基盤となることの重要性、が指摘された。また、データ・情報基盤の構築に際しては、④研究者と政策担当者の相互交流と国際的な交流が不可欠、との指摘がなされた。また、行政において通常の業務を進めるなかでデータが自然に収集できるシステムを構築することの必要性が指摘された。

Review of the future direction of data/information infrastructure

– From studies of international trends and interview surveys –

2nd Theory-Oriented Research Group, National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT)

ABSTRACT

The National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP) is moving forward with the development and utilization of data/information infrastructure that will form the core of evidence-based scientific innovation policies, as part of the Science for RE-designing Science, Technology, and Innovation Policy (SciREX) project. To better clarify the future direction of this infrastructure, studies and reviews of international trends and utilization conditions of data/information infrastructure were conducted.

Studies of international trends revealed international initiatives aimed at the standardizing data, and a shift occurring overseas related to more interconnected data and the utilization of policies designed to assist with this. Interview surveys of researchers and other academics in Japan, as well as meetings with key experts from relevant institutions have led to two main issues being raised by specialists: (1) The

utilization of micro-data; and (2) The connection of multiple databases. Another point raised was the (3) Importance of data/information infrastructure becoming an effective framework for assessing policies, instead of merely a platform for analyzing data. One other area that drew attention was (4) Mutual interaction between researchers and policymakers, as well as international exchange would be essential for developing data/information infrastructure. The need to develop a system capable of collecting data naturally during ordinary administrative duties was also highlighted.

目次

1. 背景と目的	1
2. 調査の概要	1
3. データ・情報基盤の整備・活用の国際動向についての調査・検討	2
4. ORCID に関するセミナーの開催報告	14
5. データ・情報基盤を活用する研究者・専門家へのインタビュー調査	17
5.1 調査方法	17
5.2 調査結果	19
6. 科学技術イノベーション政策に関連付けられた指標に基づく考察	23
6.1 第5期科学技術基本計画におけるPDCAサイクルと指標体系	23
6.2 収集可能性に着目した指標の整理	27
7. データ・情報基盤構築の方向性の調査・検討	39
7.1 データ・情報基盤構築を巡るこれまでの状況と今後の方向性	39
7.2 ファンディング機関におけるデータ共有のイメージとメリット	43
7.3 データ・情報基盤構築における課題	45
付録「ORCIDに関するセミナー発表資料『国際研究者識別子 ORCID：研究助成機関 における実装可能性』宮入暢子」	47
謝辞	69
本調査の担当者について	70

1. 背景と目的

科学技術・学術政策研究所（以下、NISTEP）では、文部科学省の「科学技術イノベーション政策における『政策のための科学』」推進事業の一環として、データ・情報基盤の構築とその活用を総合的に推進している。

本調査は、科学技術イノベーション政策のために必要性の高いデータを明確化するとともに、第5期科学技術基本計画の策定状況を踏まえ、データ・情報基盤の今後の方向性について検討することを目的とする。

2. 調査の概要

これまでNISTEPが構築してきたデータ・情報基盤や、近年の科学技術政策動向などを考慮し、どのようなデータ・情報基盤の整備を進めるべきか、どのような分析課題に取り組むべきかについて検討するため、以下の調査を実施した。

（1）データ・情報基盤の整備・活用の国際動向についての調査・検討

主要国などにおける科学技術イノベーション政策に関連した、データ・情報基盤の具体的な活用状況や応用事例について調査した。特にCrossrefやORCIDなどの世界的なデータ標準化やオープンサイエンスの動向などを踏まえて、今後、NISTEPが構築すべきデータ・情報基盤の方向性について取りまとめた。

（2）ORCIDに関するセミナーの開催報告

ORCID（Open Researcher and Contributor ID）は、世界中の研究者に対して一意な識別子を与えることを目指している取組である。近年、急速に登録者数が伸び、注目されているORCIDに関するセミナーを開催したので、その開催結果を報告した。

（3）データ・情報基盤を活用する研究者・専門家へのインタビュー調査

今後、どのようなデータ・情報を整備すべきか、またデータ・情報を活用してどのような分析課題に取り組むべきかを検討するために、データ・情報基盤を活用している、あるいは今後、活用する可能性がある大学・公的研究実施機関の研究者・専門家へのインタビュー調査を実施し、その内容を取りまとめた。

（4）科学技術イノベーション政策に関連付けられた指標に基づく考察

最近、科学技術イノベーション政策においては、具体的な指標や目標値を設定し、政策の実施状況等を定量的に把握しようとする取組が進んでいる。そのような取組により、データ・情報基盤は、現状把握や分析の基盤という機能を超えて幅広い役割を果たす可能性がある。そこで、このような科学技術イノベーション政策に関連付けられた指標を整理し、

それに基づき、今後のデータ・情報基盤構築について考察した。具体的には、科学技術基本計画、科学技術イノベーション総合戦略に係る指標について整理した先行調査を用いて、各種指標・データを整理した。

(5) データ・情報基盤構築の方向性の調査・検討

データ・情報基盤構築の方向性について、総合的な調査・検討を行った。政府研究開発ファundingをはじめとする科学技術イノベーション政策関連の各種データ・情報基盤について、いくつかの観点から情報を整理し、それに基づいて検討した。また、エビデンスに基づく科学技術イノベーション政策を推進する基礎となるデータ・情報基盤を構築するにあたっての課題を検討した。

3. データ・情報基盤の整備・活用の国際動向についての調査・検討

主要国などにおける科学技術イノベーション政策に関連した、データ・情報基盤の具体的な活用状況や応用事例について調査した。

(1) STAR METRICS (Science and Technology for America's Reinvestment Measuring the Effects of Research on Innovation, Competitiveness and Science)

米国連邦政府の研究開発投資への影響評価に有用なデータやツールのレポジトリを構築するための、連邦政府、研究機関の連携プロジェクトである。

表 3-1 STAR METRICS の概要

名称	STAR METRICS (Science and Technology for America's Reinvestment Measuring the Effects of Research on Innovation, Competitiveness and Science)
運営主体	National Institutes of Health (NIH) 及び National Science Foundation (NSF) (Office of Science and Technology Policy (OSTP)所管)
設立年	2010
参画状況 (主要参加団体)	<ul style="list-style-type: none"> ・ National Institutes of Health (NIH) ・ National Science Foundation (NSF) ・ Office of Science and Technology Policy (OSTP) ・ United States Department of Agriculture (USDA) ・ Environment Protection Agency (EPA) ・ Department of Energy (DOE)
コンテンツ (主要メニュー)	◆ Federal RePORTER (連邦政府機関等 (一部) の資金提供による研究プロジェクトに関する情報のデータベース。PI名、実施組織、所在地、プロジェクト期間等で検索。プロジェクト概要、成果概要等が表示される。)

(出所) <https://www.starmetrics.nih.gov/>

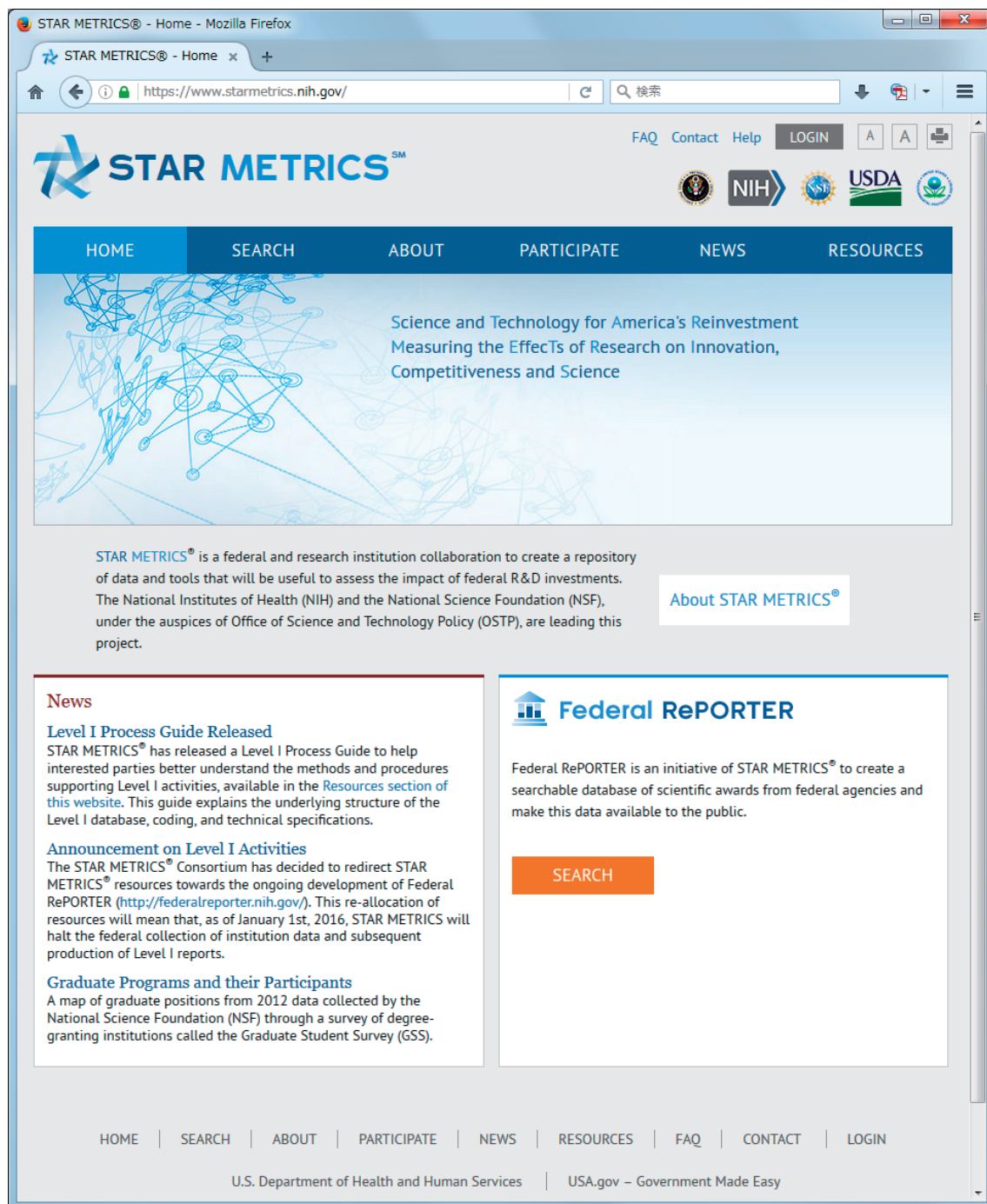


図 3-1 STAR METRICS のトップページ

(出所) <https://www.starmetrics.nih.gov/>

(2) CSSIP (Center for the Science of Science & Innovation Policy)

米国において、科学研究資金配分機関や研究機関に対し、各機関の研究についての理解を深めるための支援を行っている。科学関連への投資の結果を説明する科学的根拠が得られるよう、実施可能で、オープンソースであり、低コスト、柔軟性の高いプラットフォームを構築している。

表 3-2 CSSIP の概要

名称	CSSIP (Center for the Science of Science & Innovation Policy)
運営主体	American Institutes for Research
参画状況 (主要参加団体)	<ul style="list-style-type: none"> ・ Alfred P. Sloan Foundation ・ United States Army Research Laboratory (ARL) ・ Committee on Institutional Cooperation (CIC) ・ Institut National du Cancer ・ Institute for Social Reserach ・ Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) ・ National Science Foundation (NSF) ・ United States Department of Agriculture (USDA) ・ Observatoire des Sciences et des Techniques (OST) ・ United States Patent and Trademark Office (USPTO) ・ Australian National University ・ The University of Melbourne ・ California Institute of Technology (Caltech) ・ University of Michigan ・ The Ohio State University
コンテンツ (主要メニュー)	<p>成果・活動等の例</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆論文・報告 (例) <ul style="list-style-type: none"> ・ 科学の分類方法 ・ STAR METRICS の欧州への応用 ・ ビッグデータに関する議論 ・ よりよい研究資金配分方法 ・ 科学政策の科学シンポジウム概要 ◆会議等 (例) <ul style="list-style-type: none"> ・ 科学政策の科学に関するワークショップ ・ 米国議会上院における証言 ・ UMETRICS イニシアティブ (大学における研究指標等に関するイニシアティブ) との連携

(出所) <http://cssip.org/>

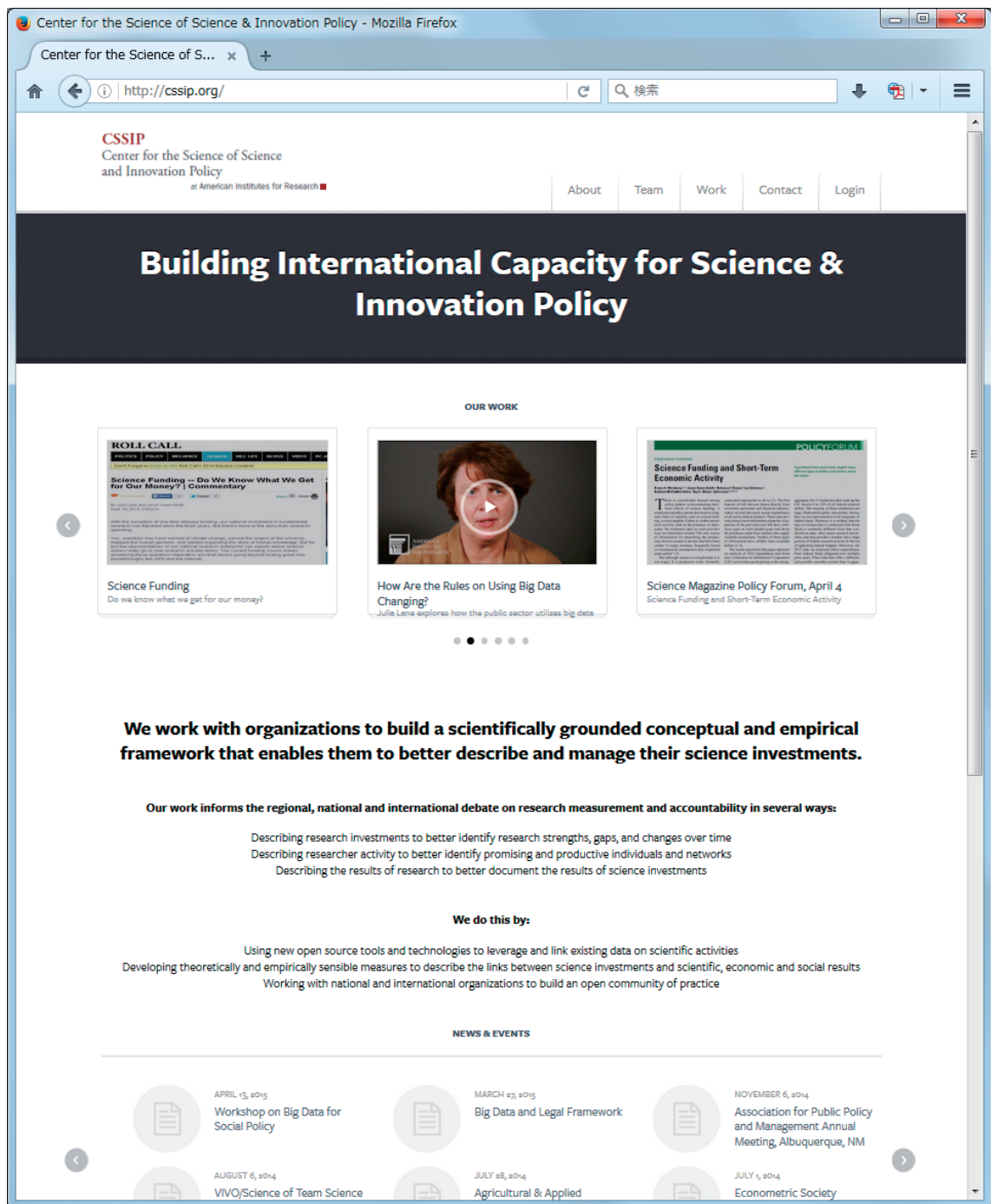


図 3-2 CSSIP のトップページ

(出所) <http://cssip.org/>

(3) RISIS (Research Infrastructure for Science and Innovation Studies)

欧州において、研究・イノベーション動向・政策等関連のデータの分散型インフラを構築することが目的であり、次の3つの方法を用いている。

- OECDの統計データ収集の対象範囲外のデータセットを公開
- 研究・イノベーション問題に関する特別なデータセットの構築・処理に役立つオープンプラットフォームの開発
- 既存の性質の異なるデータセット間の相互接続・統合を促進させる、自由に利用可能な調和的レファレンスの開発

表 3-3 RISIS の概要

名称	RISIS (Research Infrastructure for Science and Innovation Studies)
運営主体	RISIS Consortium
設立年	2014 (2017 までの 4 年間活動予定)
参画状況 (主要参加団体)	<ul style="list-style-type: none"> ・ Université Paris-Est Marne-la-Vallée ・ VU University Amsterdam ・ The University of Manchester ・ Leiden University ・ USI: Università della Svizzera italiana ・ University of Sussex ・ AIT: Austrian Institute of Technology ・ Nordic Institute for Studies in Innovation, Research and Education ・ Consiglio Nazionale delle Ricerche ・ Politecnico di Milano ・ iFQ: Institute for Research · Information and Quality Assurance ・ CSIC: Spanish National Research Council
コンテンツ (主要メニュー)	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Datasets Portal ・ EUPRO – Database on European Framework Programmes ・ The CIB (Corporate Invention Board) dataset ・ ETER Dataset ・ JOREP Dataset ・ Leiden Ranking Dataset ・ Mobility Survey of the Higher Education Sector (MORE I) dataset ・ Nano S&T dynamics database 他 ◆ SMS (Semantically Mapping Science) Platform (科学・イノベーションシステム等の様々なデータの評価、結合、分析を支援するプラットフォーム) ◆ Cortext Platform

(出所) <http://risis.eu/>

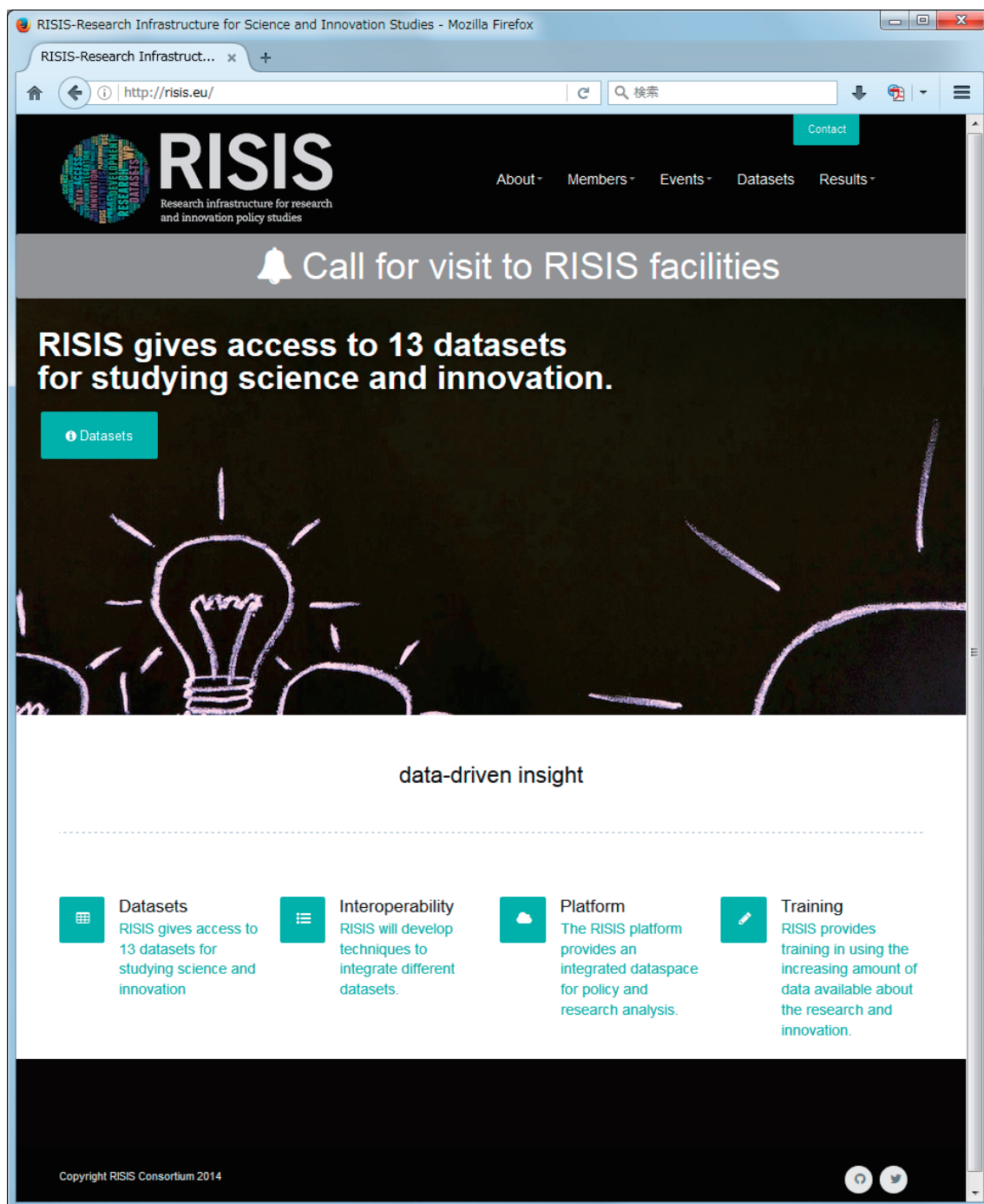


図 3-3 RISIS のトップページ

(出所) <http://risis.eu/>

(4) Crossref

Crossref は学術資料にデジタルオブジェクト識別子 (DOI) を割り当てている国際的プロジェクトである。ファンドに識別子を与える FundRef (旧名称) は Crossref のインフラを活用した派生プロジェクトである。

2013 年 2 月に米国科学技術政策局 (OSTP) は、一定額以上の研究助成を行っている連邦政府機関に対して、助成を受けた研究成果へのパブリックアクセスを促進させるための計画案を策定するようとの指令を出した¹。しかし、出版社自体は連邦政府から直接の助成を受けているわけではないので出版社には効力が及ばないという問題があった。

この問題の解決に Crossref は大きく寄与しようとしている。

出版社・学協会などによる官民イニシアティブである CHORUS (Clearinghouse for the Open Research of the United States) は、政府の助成を受けた研究成果論文へのパブリックアクセスの実現をめざしている。CHORUS は、FundRef (旧名称) を利用して助成を受けた研究成果の雑誌論文を見つけ、その助成した政府機関に雑誌論文や更新情報の存在を知らせる。また、CHORUS が提供する API サービスによって、政府機関は雑誌論文のメタデータや DOI を自機関のシステムに追加し、分散型のパブリックアクセスモデルを構築し、最新バージョンの雑誌論文へのアクセスを提供することができる。

新ブランド戦略の一環として、従来の CrossRef という表記は Crossref に変更された。また、従来 FundRef と呼んでいたものは Crossref Open Funder Registry (研究助成機関データベース) と Funding Data (研究助成データ) と呼ぶことになった。

表 3-4 Crossref の概要

名称	Crossref
運営主体	Crossref
設立年	1999
参画状況 (主要参加団体)	出版社・学会等 : 5,322 メンバー (投票権保有) : 1,300 図書館 : 1,976
コンテンツ (主要メニュー)	<ul style="list-style-type: none"> ・ Cited-by Linking (論文等がどのように引用されているのかが分かるサービス。利用者は、自分が引用した論文の情報を提供。) ・ CrossCheck (剽窃防止のためのデータベース) ・ CrossMark (論文が最新版か (改訂版が発表されていないか) 等を確認できるサービス。) ・ Crossref Metadata Services (Crossref のメタデータを提供。) ・ Funding Data (論文等の研究資金提供者情報を提供。)

(出所) <http://www.crossref.org/>

¹ 時実象一、集会報告 2015 年 Crossref 年次総会、情報管理 Vol. 58 (2015) No. 11 P 862-864



図 3-4 Crossref のトップページ

(出所) <http://www.crossref.org/>

(5) ORCID (Open Researcher and Contributor ID)

世界中の研究者に対して一意な識別子を与えることを目指している。また、それを通じて、研究に関する各種のデータ・情報を個別の研究者を単位として相互に連結する仕組みの実現を目指している。なお、トムソン・ロイター社は、2008年から自社で ResearcherID を提供してきたが、現在では ResearcherID と ORCID の連携を提供している。

NISTEP では、ORCID に関するセミナーを 2016 年 6 月 2 日に開催した。登録者数が急速に伸びている (10 万人/月) ORCID の特長や、日本での導入に向けた見通しなどを議論した。当日の配布資料と質疑応答の内容等を以下の Web サイトから公開している。また、本報告書の第 4 章と付録にこのセミナーの内容をまとめた。

<http://www.nistep.go.jp/research/scisip/data-and-information-infrastructure/orcid>

表 3-5 ORCID の概要

名称	ORCID (Open Researcher and Contributor ID)
運営主体	ORCID
設立年	2009 (イニシアティブ発足) 2010 (法人発足)
参画状況 (主要参加団体)	研究者 (個人)、大学、国立研究所、民間研究機関、研究資金提供者、出版社、科学関連省庁、データレポジトリ等 (http://orcid.org/about/community/members) 2016/8/12 時点で、 ライブ ORCID iD は 2,451,547、 少なくとも 1 つの研究業績を伴う ORCID iD は 503,556 最新情報は (https://orcid.org/statistics) を参照のこと
コンテンツ (主要メニュー)	・登録、ユーザ情報入力、ID 利用

(出所) <http://orcid.org/>

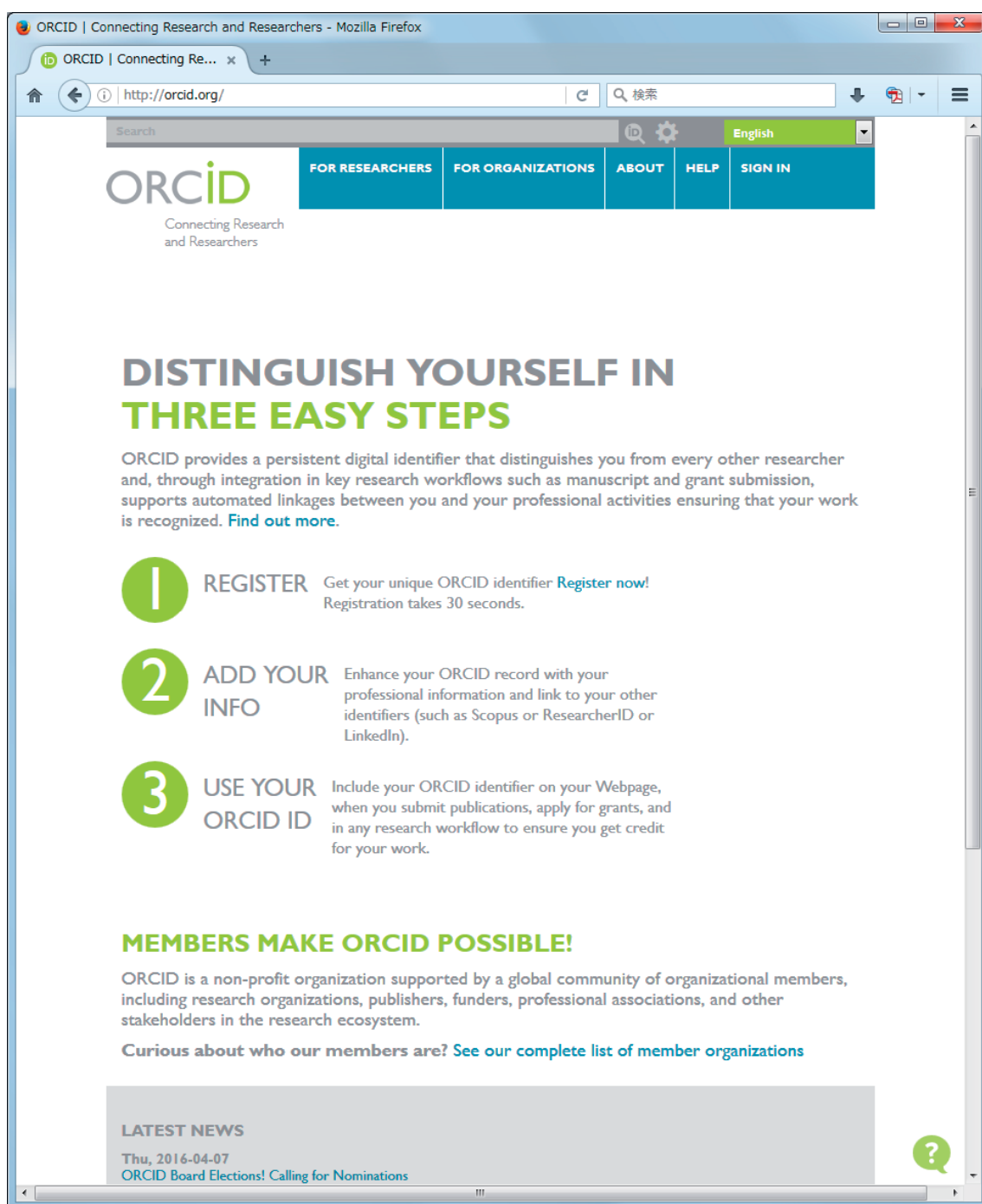


図 3-5 ORCID のトップページ

(出所) <http://orcid.org/>

(6) CIS (Community Innovation Survey)の個票データ

CISはEU加盟国が実施している統計調査であり、それ自体は一般的な意味でのデータ・情報基盤ではないが、個票データの外部提供を行っている事例として注目に値する。

CISは、我が国における「全国イノベーション調査」と同様に、企業におけるイノベーション活動に関する調査であり、隔年で実施されている。

企業種別ごとのイノベーションの度合い、イノベーションの進展状況に関する様々な局面（目的、情報源、公的資金配分、イノベーション関連支出等）に関する情報を調査している。結果は、国別、イノベーションの主体の種類別、経済活動別、規模別等の統計として公表している。

調査結果は通常、調査対象期間の2年半後に発表している。

CISでは、研究目的であれば個票のデータを入手することも可能である²。

表 3-6 Community Innovation Survey の概要

名称	Community Innovation Survey
運営主体	Eurostat
設立年	1991
参画状況（主要参加団体）	EU加盟国及びESS加盟国。（参加は任意。調査には全加盟国が参加しているわけではなく、調査年度によって参加国が異なる。）
コンテンツ （主要メニュー）	<p>2012年調査の主要項目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 企業概要： 活動地域、合併・買収等の有無、等 2. 製品（モノ・サービス）のイノベーション： イノベーションの実績、上市状況、世界・地域初製品等の有無、等 3. プロセス・イノベーション： 実績、開発主体、等 4. 進行中・停止したイノベーション活動 5. 製品・プロセスイノベーションの活動・支出： 社内・社外研究開発、市場投入、等 6. 情報源、連携 7. 自社製品・プロセスイノベーションの競争力 8. 組織のイノベーション 9. マーケティング・イノベーション 10. 公共調達とイノベーション 11. 戦略・阻害要因 12. 企業基本情報： 売上、従業員数等

（出所）<http://ec.europa.eu/eurostat/web/microdata/community-innovation-survey>

² http://ec.europa.eu/eurostat/documents/203647/771732/How_to_apply_for_microdata_access.pdf

(7) 国際動向から得られる知見

(1)～(6)の事例から、今後の我が国のデータ・情報基盤整備にも重要となる次のような傾向を見ることができる。

(a) 国際的な取組

単独の機関による取組ではなく、CISのように標準化した調査を実施したり、RISISのようにプラットフォームを共同で活用するなど、複数国や複数機関での共同での取組が行われている。

(b) 様々なサービスのプラットフォームとなるID

識別子であるORCID、Crossrefのように、複数のデータベースを連結するためのIDを発行する取組が行われている。こうした番号体系がプラットフォームとなり、例えば、ファンドに識別子を与える派生サービスが生まれたり、トムソンロイター社のWoSで活用できたりしている。

こうしたIDについても単独機関ではなく、国際的に複数の機関が参画して取り組まれている。

(c) データの再利用

STAR METRICS、CSSIP、RISISにおいては、新たにデータを収集するというよりも、既に収集されているデータを再利用することによってデータベースを実現しようとしている。また、たとえばCISでは研究目的に限って個票の利用も可能である。

データベースを構築するために独自にデータを収集するのではなく、既存の調査や統計と連携してデータを収集したり、異なった形での活用方法を可能とするアプローチは効果的・効率的と考えられる。

4. ORCID に関するセミナーの開催報告

研究者識別子 ORCID (Open Researcher and Contributor ID) については、第3章「データ・情報基盤の整備・活用の国際動向についての調査・検討」の(5)でも記したが、ORCID の宮入氏に、ORCID について紹介していただく機会を得て、セミナーを開催した。以下、開催したセミナーの内容について記す。

【開催概要】

○日時：2016年6月2日(木) 15時00分～16時15分

○場所：文部科学省 科学技術・学術政策研究所 大会議室 16B
(東京都千代田区霞が関 3-2-2 中央合同庁舎第7号館東館 16階)

○演題：「国際研究者識別子 ORCID：研究助成機関における実装可能性」

○講演者：宮入 暢子 ORCID Inc.

司会：富澤 宏之 科学技術・学術政策研究所 第2研究グループ 総括主任研究官

○講演趣旨

科研費などに応募するときに、研究者を識別するために研究者番号を記載する。組織によってそれぞれ決められている研究者番号があるが、国際的な研究者番号付与を目指す取組として ORCID (Open Researcher and Contributor ID) がある。ORCID は、3年前からサービスが開始された後、急速に登録者数が伸びており、現在 220 万人を超えている。このように急速に利用されるようになったのはなぜか。どのような仕組みなのか。今まで利用しているものと繋げられるのか、将来どのようなことができるようになるか、といったことを知るために、国際非営利組織 ORCID の宮入氏に ORCID について紹介していただいた。

○関連資料

(ORCID 日本語記事) <http://doi.org/10.1241/johokanri.59.19>

(ビデオ・米国 NIH による SciENcv での ORCID 導入事例)

https://www.youtube.com/watch?v=G_cKSRr7TJ4

○セミナー終了後、発表資料等については以下の NISTEP データ・情報基盤 Web サイトで公開している。

<http://www.nistep.go.jp/research/scisip/data-and-information-infrastructure>

【背景説明】

司会：当研究所ではデータ・情報基盤の構築を進めており、政府の研究開発投資の効果をエビデンスとして示せるようにすることがその目的の一つである。そのために研究ファンディング機関の実務者を中心とした会合を持っている。そのなかで、ORCID の勉強をしたいとの議論があった。そこで、ORCID の宮入氏をお招きし、本セミナーの開催に至った。

【宮入氏の発表】

付録「ORCIDに関するセミナー発表資料『国際研究者識別子 ORCID：研究助成機関における実装可能性』宮入暢子」参照のこと

【質疑応答】

質問者1：ORCIDには論文のリンク情報が送られているとのことであるが、特許等の研究成果としてはどのようなものが入っているのか。

宮入氏：特許については今年のターゲットとなっており、ORCIDを特許にも繋げていきたいと考えている。米国特許商標庁（USPTO）とは既にワーキングディスカッションが始まっている。また、オーストラリアでは lens (<https://www.lens.org/lens/>) というサービスで、特許の発明人や、特許に引用されている文献の著者に ORCID を付与する試みがある。

質問者1：研究者が起業した会社の情報、大学発ベンチャーに関する情報はあるか。

宮入氏：まず、それをどういった業績と見做すか、次に ORCID のフォーマットとしてどう記録するか、という問題として考える必要がある。ORCID のデザインフォーマットは、実は ORCID からデザインしたものは何一つなく、すべてコミュニティ側から提案されたものである。ORCID はユーザからの受け皿として、要請にしたがって話し合いながら必要であれば追加する。

富澤氏：研究成果を把握する立場からすると研究者に ID をつけて分析できればいいのはわかるが、他の国でも研究成果の把握の観点から義務化したのか。

宮入氏：国によってさまざまである。イタリアは 2016 年末までに、公的機関に所属するすべての研究者が ORCID に登録し、過去 10 年分の業績を記録することを義務化した。その意図を考えると、研究評価に必要なデータではないかと思われる。一方、オーストラリアでは、コンソーシアムが立ち上がり、そのワーキンググループの中で議論して包括的な構想を描き ORCID のメリットが享受できることを確認し進めている。また、台湾では、大学が集まれば経費が安くなることから、5 大学が集まり自主的に進めている。

これら外国の例を見ると、日本で ORCID のメリットを ORCID 側が説明するのではなく、コミュニティが形成されその中で議論いただき進んでいただきたいと思う次第である。

質問者2：物質・材料研究機構（NIMS）の本格実装は個別対応とのことであるが、一般には、個別では大変だが組んでやれば負担が軽減されることを言っているのか。

宮入氏：まさにそのとおりである。数がまとまるとメリットは大きい。NIMS は内部に ORCID に対応できるスタッフがいたので単独で進められた。しかし、小さな大学や学会ではそのような人材がいるとは限らない。また、費用負担も軽視できない。そこで、コンソーシアムを形成すれば、窓口が1つとなるので事務作業は著しく軽減され、海外送金のリスクも会員組織ごとに負う必要はなくなる。また、コンソーシアム内の費用分担等には ORCID は関わらないので、会員組織の規模等で費用負担を案分することもコンソーシアム内で決定できる。

質問者 3：ORCID の ID を使った分析例はあるか。

宮入氏：分析にはある程度のデータ蓄積が必要と思われる。ORCID の歴史が浅いこともあり、残念ながら分析例は把握していない。ただし ORCID の ID を入力することで論文リスト、被引用数等を Web から見られるものがある。PubMed Central のヨーロッパ版である Europe PubMed Central がその例である。既にグラフ化するインターフェースができているので、ダイナミックな分析が手軽にできる。

(例：<http://europepmc.org/authors/0000-0001-5109-3700>) 参考にさせていただきたい。

質問者 4：複数著者にはどのようなプロセスで認証させるのか。

宮入氏：原稿投稿システムを例にとると、まず代表著者が投稿時に自分の ORCID を紐付けることにより、自分の名前やメールアドレスは ORCID に記録したものと同期できる。共著者についても、名前やメールアドレスといった情報が必要となるが、それらをマニュアル入力する代わりに ORCID の入力を促すメッセージを送信できる。そのメッセージを受信した共著者は、自身の ORCID を認証登録する。本人確認が取れない場合には投稿者が登録することもできるが、ORCID はあくまで研究者本人がどのシステムに対して自身の情報の読み取り許可を与えるかを決めるので、本人により認証されていない ORCID について出版社が情報にアクセスすることはできない。

質問者 5：ORCID 側から情報が流出したときに、DOI と ORCID の紐付いた情報が流出することになる。このあたりの法的対応を考えて及び腰になる機関が日本には多いのではないかと危惧している。何か対応を考えているか。

宮入氏：研究業績とその著者のリンクというのは ORCID の中でユニークに持っているものではない。すなわち、その情報自体は既に公開された情報であり、ORCID ではそれが流出しても大きな問題になるとは想定していない。

ORCID のデータには、バイオグラフィーなど、一般には見えないが信用した相手に ID を渡し見ることができるものが含まれている。この情報が設定間違い等で外にでることはあり得る。その場合、ORCID 側がどう対応するかについては、セキュリティポリシーに記述し、これを実施することで対応する。セキュリティポリシーは Web で公開されており、ORCID に登録いただくときに承認いただいている。

日本では機関からの登録が進んでいないため、自動的にデータがアップデートされる ORCID の本来のメリットが研究者に享受できていないのが残念である。

5. データ・情報基盤を活用する研究者・専門家へのインタビュー調査

5.1 調査方法

(1) 調査対象

NISTEP データ・情報基盤の利用実績がある、または今後の利用が期待される研究者を対象とした。対象者抽出にあたっては、科学技術や経済に関するデータを研究で活用していることに加え、各研究者の用いているデータの種類や研究分野の違いに配慮した。現状の法規制等の制約に縛られることなく自由に意見を述べていただいた。その結果として、直ちに実践できないものも含まれている。

インタビュー調査対象者は以下の7名とした。

表 5-1 インタビュー調査対象者

氏名	所属・職位 (インタビュー時)	データを活用した 研究テーマ概要(近年の一例)
大向 一輝氏	国立情報学研究所 准教授	<ul style="list-style-type: none">● セマンティック・ウェブの研究成果の学術データへの取り込み● 公共・自治体セクターによるデータ公開の際のデータ構築の支援● KAKEN のデータの検索性向上のための研究
岡室 博之氏	一橋大学 経済学研究科 教授	<ul style="list-style-type: none">● 自治体へのアンケートやインタビューと製造業へのアンケートによる県や市の産学連携の支援施策の効果分析● 企業等のマイクロデータによるイノベーションやアントレプレナーシップの要因と成果の分析● 科学技術政策(クラスター政策)の評価と国際比較

氏名	所属・職位 (インタビュー時)	データを活用した 研究テーマ概要(近年の一例)
齊藤 有希子氏	独立行政法人 経済産業研究所 上席研究員	<ul style="list-style-type: none"> ● 企業間取引データ、企業間の資本関係データ、特許データ等を用いた企業間ネットワークの分析。(特許データについては、発明者データベースを構築し、発明者の異動と組織の生産性の関係を NISTEP 所属の研究者と共同で実施。)
西村 淳一氏	学習院大学 経済学部経済学科 准教授	<ul style="list-style-type: none"> ● 博士号取得者に対するアンケート調査を用いた、研究室での教育とモビリティ、論文、特許等の関係分析 ● 研究開発コンソーシアムの参加企業へのアンケート調査結果を用いた、組織形態、リーダーシップ、政府のモニタリング・評価と企業のパフォーマンス(商業化・知識の吸収)の関係の研究
山下 泰弘氏	国立研究開発法人 科学技術振興機構 情報企画部情報分析室 ソリューション提供グループ 研究員	<ul style="list-style-type: none"> ● 科学技術振興機構が保有する JREC-IN や Researchmap 等の各種データ整備や他研究機関との共同研究の検討・実施 ● JDream サービス等を含む、各種科学技術文献情報の提供事業の活用方策の検討
渡部 俊也氏／ 吉岡 徹氏 ※同時にインタビューを実施	東京大学政策ビジョン研究センター 教授／ 一橋大学イノベーション研究センター 特任講師	<ul style="list-style-type: none"> ● 特許データを利用して、研究開発などのコンソーシアムの分析

(2) 調査項目

以下のように、調査項目を設定した。

表 5-2 インタビュー調査項目

現在の研究内容	
	自身および指導学生の研究概要（テーマ、内容、目的）
	研究におけるデータ利用・作成状況（データの内容・ソース、分析手法など）
	学生教育におけるデータ・情報基盤の活用状況
	データ・情報基盤利用上の課題
データ・情報基盤への要望	
	さらに研究を充実させるために必要なデータ・情報の内容（NISTEPに限らず）
	（NISTEP データ・情報基盤を利用したことがある場合）
	利用によるメリット、および今後改善すべき点
政策ニーズとデータ・情報基盤の関係	
	科学技術イノベーション政策において、現在および将来に重要と思われる課題
	上記重要課題の解決に貢献しうる研究テーマ、データ・情報基盤

5.2 調査結果

以下に、インタビュー調査結果を回答内容に従って類別し、以下に示す。

(1) 個票データの入手可能性の向上

個票データの入手可能性がデータ・情報基盤を活用した研究を進める上で重要な点として指摘された。その上で、日本の統計調査等の個票データの入手可能性の向上への要望が挙げられた。

- 研究の進めやすさは、データが入手しやすいかどうかにかかっている。条件つきでも良いので、研究用に官庁統計の個票データを自由に使えるようにして欲しい。ヨーロッパでイノベーション研究に取り組む研究者の多くは、“Community Innovation Survey”（CIS）を利用している。登録してすぐ使えるため、学生も利用している。こうした状況のままだと、日本の研究者、若手研究者の研究の機会が制約される。個票データの利用しやすさの差が海外との研究格差につながりかねない。
- 個票を利用したい統計としては、全国イノベーション調査、企業活動基本調査（企業の研究開発支出、ライセンス）、経済センサス（特に活動調査）、工業統計、科学技術研究調査、特許庁の知的財産調査が挙げられる。
- 日本の統計情報は、世界に冠たるものだが、データが役所に死蔵されている。研究者が政策分析をする手続きがないと情報が有効に使われたと言えない。もっと国民

にとっての有効利用を考えるべきではないか。

(2) 研究人材に関するデータ・情報の充実

研究人材の分析を進めるにあたり、研究人材のデータベースの範囲、データベースの項目、データベース間の共有などに関して、要望が挙げられた。

- 研究者の分析を行うために、理想としては、研究職に関する研究者データベースがあると良い。学歴、キャリア、移動情報がわかると良い。researchmap があるが、情報が更新されていない場合がある。
- 助教からではなく、博士課程在籍、修士課程在籍からわかると良い。在籍時の研究室の規模などがわかると分析に利用できる。
- NISTEP の研究者からの依頼などで、NISTEP とは共同研究ベースでの活動を行っており、その範囲で JST が保有しているデータ・ノウハウが共有されている。ただし、NISTEP の研究者が分析対象としたいデータのなかには、例えば JREC-IN Portal の求人データ中に含まれる個人名等の外部提供できないものもあり、その部分は共有対象外とせざるを得ない制約はある。
- グローバル化が進むなか、国籍データは重要である。例えば、イノベーションの生産性を高めるため、最適な多様性の内容・程度などを、国籍データを利用して分析できると良い。

(3) 研究のインプットに関するデータ・情報の充実

研究のインプットに関するデータ・情報（施策情報、ファンディングやその結果に関する情報など）について、データベースの範囲、データベースの項目などの要望が挙げられた。

- ファンディングの対象となった企業（採択された企業）だけではなく、（採択されなかった企業も含めた）応募情報も知りたい。標準的な政策効果の分析では、助成を受けた企業と受けていない企業、受けた前後を比較するが、現状では採択企業は分かっても、応募しなかった企業と応募して採択されなかった企業を識別できない。また、海外では採択審査の評点を政策効果の分析に用いることが多い。
- 採択された研究者だけではなく、落ちた研究者も含めたデータベースがあると、分析ができる。日本では、採択されなかった応募者の情報は削除してしまうと聞いている。匿名化したデータでよいので、利用できると分析できる。
- 補助金事業の統合データベースがあると良い。事業リストも公開している自治体としていない自治体がある。事業名、担当している官庁、事業の目的、対象者（中小企業、業種前提）、応募条件（として域内に本社を持つかなど）、補助率（2/3、全額、1/2 など）、限度額、対象機関、費目、概算払いかどうか、モニタリングの頻度（中間評価）、成果、評価の方法、採択された事業者名等がわかると良い。
- 自治体のイノベーション施策の効果を調べているが、施策のデータベースとして、

ミラサポ（中小企業庁の委託により運営されている、全国 385 万社の中小企業・小規模事業者とその支援を行う支援機関や専門家のためのインターネットサービス <https://www.mirasapo.jp/>）はあるものの、施策が網羅されているわけではなく、政策分析のデータベースとしてはまだ不十分である。

（４）研究のアウトプットに関するデータ・情報の充実

研究のアウトプットに関するデータ・情報（特許や論文に関する情報など）について、データベースの範囲などの要望があった。特許と論文の関係性や、共著のネットワークなど、データベース間の連携へのニーズは、複数者から挙げられた。

- 査読付きのトップジャーナルだけではなく、日本語の論文や、ジャーナル以外のまともも含めた論文のデータベースがあると良い。
- 技術と学問の関係を見るために、特許と論文の引用関係を示すデータベースがあると良い。
- 産学の論文の共著によるネットワークがわかると良い。大学と企業という組織間ではなく、どの先生とネットワークで結びついたかがわかると良い。
- 特許の発明者個人単位のデータが必要である。これがあれば、研究生産のメカニズムを個人単位で分析できる。

（５）教育用のデータ・情報基盤の構築

学生がデータ分析の知見を身につけるための教材としてのデータ・情報基盤整備の要望が、複数者から挙げられた。

- 学生が統計分析を身につけるための実習として、こうしたデータでこうした手法で、こうした結果が出るとわかる教材があると良い。ケース分析の事例は多いが、データと実証分析を組み合わせた教材はない。
- 実証研究に関する教育をどうするかが問題である。例えば、特定技術領域を抽出した数千～数万行程度の教育用特許データなどを整備できれば、教育上非常に良い。
- 学生の研究でもミクロデータの分析が基本ではあるが、どうしても分析用データの入手が難しい場合、都道府県別、産業別、地域別といったセミマクロデータで分析せざるを得ない。しかし、そうしたデータでできることは限られており、産業別の分析は 20 世紀にやり尽くされている。

（６）データ・情報の活用促進のための要望

データ項目名の統一、機関名や個人名の名寄せデータの充実、データ・情報基盤構築の背景情報の充実などの要望が挙げられた。

- 自治体や研究機関のデータ管理・二次利用を進めるなかで、例えばデータの COLUMN

(項目名)が「価格」「値段」「プライス」といった形で揺れており、こうしたケースの解釈にもコストがかかる。

- 機関名や個人名の変遷を追った名寄せデータは研究基盤として必要である。市町村名の変遷データなども地味だが重要である。
- データ基盤のユーザを増やすには、整備したデータの品質・精度が担保されていること、もしくはそれが判断できるような情報(データ作成のためのコード、コードのミス等をチェックする仕組み)が公開されていることが非常に重要である。

(7) データ・情報基盤の運用方法の改善

整備後のデータ・情報基盤の運用に関して、研究者が利用するにあたっての費用や手続きに関して改善の要望が示された。また、1つのデータ・情報基盤の広がり(横の広がり:他のデータ・情報基盤との連携、縦の広がり:時系列データの構築)に対しても要望が挙げられた。

- 平成 27 年度から開始された地域経済分析システム (RESAS) では、内閣府まち・ひと・しごと創生本部と経済産業省地域経済グループが連携して政策基盤データベースの構築を行っている。政府統計および民間企業からの収集したデータが蓄積されており、有用なデータベースとなる。しかし、現状では RESAS のプラットフォームからの情報提供のみであるため、政策立案のためのエビデンスを得るためにも、研究者がデータに直接アクセスし、分析するための仕組みが重要であり、検討されている。
- データの入手が、ワンストップでできると良い。統合データベースがあると良い。現状は、細々と不完全なデータベースが乱立している印象を持っている。
- 異なる機関間でのデータ共有には限界があるため、機関間での人材交流(出向等)によって各機関がもつデータのノウハウなどを習得しデータを扱える人材を育成することも考えられる。
- データ基盤に掲載されるデータは、完全に精査されていないデータであっても更新頻度が高いほうが良い。

(8) NISTEP データ・情報基盤へのニーズ

データ・情報基盤への要望で記述した全般的なデータ・情報基盤への要望に加え、特に NISTEP のデータ・情報基盤に対して、以下のような要望が挙げられた。

- NISTEP で取り組まれている博士人材データベースは活用していきたいと考えている。
- 企業の合併、分割等の経歴は、民間で調べている例もあり、あえて NISTEP がこうしたデータを整備する理由を明確にする必要があるのではないか。

6. 科学技術イノベーション政策に関連付けられた指標に基づく考察

第5期科学技術基本計画は2016年1月に閣議決定された。第5期科学技術基本計画では新たに主要指標や目標値が設定され、さらに、本計画実施期間中に本計画を支える政策目的・目標(レイヤー2)に関する指標が検討されることが決まった³。現在、内閣府では第5期科学技術基本計画の推進のための指標が検討されており、文部科学省等でも科学技術・学術審議会 総合政策特別委員会⁴等で検討されている。

本章の構成は以下のとおりである。まず、科学技術基本計画は、科学技術イノベーション総合戦略⁵、あるいは日本再興戦略といった予算策定プロセスに繋がり、PDCAサイクルを循環させることで実効性あるものにしていくことが想定されており、これを実現するためには、科学技術基本計画で設定された指標体系が、重要な機能を担っていることを示す。次に、第5期科学技術基本計画本体に記載された主要指標、想定される指標体系について紹介する。最後に、実際に構築可能と考えられるデータ・情報基盤に関して第4期科学技術基本計画に係る指標について整理した先行調査を用いて、各種指標・データを整理した結果を示す。

6.1 第5期科学技術基本計画におけるPDCAサイクルと指標体系

PDCAサイクルとは、Plan(計画)→Do(実行)→Check(評価)→Act(改善)の4段階を繰り返すことによって、業務を継続的に改善する手法である。

科学技術イノベーション総合戦略2016【概要】⁶では、冒頭に、

- 第2次安倍政権発足以来、成長戦略の一環として科学技術イノベーション総合戦略を毎年度策定し、閣議決定
- 科学技術基本計画の中長期の方針の下、科学技術イノベーション総合戦略において各年度に重きを置くべき項目を明確化
- 両者を一体的に運用することで、政策のPDCAサイクルを確実なものとし、実効性ある科学技術イノベーション政策を推進

とあり、5年ごとの基本計画と毎年度の科学技術イノベーション総合戦略とを一体的に運用し、政策のPDCAサイクルを循環させて実効性あるものにしていくことが記されている。

「経済財政運営と改革の基本方針 2016～600兆円経済への道筋～」(H28.6.2 閣議決

³ 8頁「第5期基本計画の進捗及び成果の状況を把握していくため、主要指標を別途定めるとともに、達成すべき状況を定量的に明記することが特に必要かつ可能な場合には本基本計画の中に目標値を定め、主要指標の状況、目標値の達成状況を把握することにより、恒常的に政策の質の向上を図っていく。」とある。

<http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/5honbun.pdf>

⁴ http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu22/index.htm

⁵ 平成25年に閣議決定された科学技術イノベーション総合戦略、平成26年の科学技術イノベーション総合戦略2014、平成27年の科学技術イノベーション総合戦略2015に続き、平成28年6月2日に科学技術イノベーション総合戦略2016が閣議決定された。

⁶ <http://www8.cao.go.jp/cstp/sogosenryaku/2016.html>

定)⁷では第2章「成長と分配の好循環の実現」のなかで、「600兆円経済の実現に向けて、成長戦略⁸の進化・実現に取り組む。」としている。また、第4章「当面の経済財政運営と平成29年度予算編成に向けた考え方」では、「科学技術については、『第5期科学技術基本計画』に基づき、官民合わせた研究開発投資でGDP比4%以上(政府1%)を目指す。そのなかで、民間資金の導入が一層促進されるよう、制度整備等を行いつつ、政府研究開発投資を行う。あわせて、PDCAをしっかりと回し、重点化を図っていく。」と予算編成においてPDCAサイクルを重視する考えが示されている。

このように、第5期科学技術基本計画で示された中長期の方針が、各年の科学技術イノベーション総合戦略、日本再興戦略などと連動し、政府の予算編成、執行のサイクルと繋がり、実効性をもつことが想定されている。

第5期科学技術基本計画においては、「主要な政策目的・目標(レイヤー1)」に対する主要指標や目標値が表6-1表6-2のとおり設定されている。さらに第5期基本計画実施中には「計画を支える政策目的・目標(レイヤー2)」に関する指標が検討・策定することが予定され(図6-1)、実際に、内閣府では第5期科学技術基本計画の推進のために指標が検討され、文部科学省でも、科学技術・学術審議会 総合政策特別委員会において、基本計画の章ごとに指標について、具体的で詳細な検討が開始されている⁹。

⁷ <http://www5.cao.go.jp/keizai-shimon/kaigi/cabinet/2016/decision0602.html>

⁸ 「日本再興戦略2016」(H28.6.2閣議決定)

http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/2016_zentaihombun.pdf

⁹ 文部科学省 科学技術・学術審議会 総合政策特別委員会(第13回、H28.6.14開催)資料1-9「第5期科学技術基本計画の進捗状況を把握するための指標について」

表 6-1 第 5 期科学技術基本計画における主要指標

政策目的	主要指標
未来の産業創造と社会変革に向けた新たな価値創出	<ul style="list-style-type: none"> ● 非連続なイノベーションを目的とした政府研究開発プログラム(数/金額/応募者数/支援される研究者数) ● 研究開発型ベンチャーの出口戦略(IPO 数等) ● ICT 関連産業の市場規模と雇用者数 ● ICT 分野の知財、論文、標準化
経済・社会的課題への対応	課題毎に特性を踏まえ以下の観点でデータを把握 <ul style="list-style-type: none"> ● 課題への対応による経済効果(関連する製品・サービスの世界シェア等) ● 国や自治体の公的支出や負担 ● 自給率(エネルギー、食料自給率等) ● 論文、知財、標準化
科学技術イノベーションの基盤的な力の強化	<ul style="list-style-type: none"> ● 任期なしポストの若手研究者割合 ● 女性研究者採用割合 ● 児童生徒の数学・理科の学習到達度 ● 論文数・被引用回数トップ 1%論文数及びシェア ● 大学に関する国際比較
イノベーション創出に向けた人材、知、資金の好循環システムの構築	<ul style="list-style-type: none"> ● セクター間の研究者の移動数 ● 大学・公的研究機関の企業からの研究費受入額 ● 国際共同出願数 ● 特許に引用される科学論文 ● 先端技術製品に対する政府調達 ● 大学・公的研究機関発のベンチャー企業数 ● 中小企業による特許出願数 ● 技術貿易収支

(出所) 第 5 期科学技術基本計画における指標及び目標値について
 (<http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/5sanko.pdf>)

表 6-2 第 5 期科学技術基本計画における目標値

- 40 歳未満の大学本務教員の数を 1 割増加させるとともに、将来的に、我が国全体の大学本務教員に占める 40 歳未満の教員の割合が 3 割以上となることを目指す。
- 女性研究者の採用割合（自然科学系全体で 30%、理学系 20%、工学系 15%、農学系 30%、医学・歯学・薬学系合わせて 30%）
- 総論文数を増やしつつ、総論文数に占める被引用回数トップ 10%論文数の割合を 10% となることを目指す。
- 国内セクター間の研究者移動数を 2 割増加させることを目指す。
- 大学及び国立研究開発法人における民間企業からの共同研究の受入額を 5 割増加させることを目指す。
- 研究開発型ベンチャー企業の新規上場数（IPO 等）を倍増することを旨す。
- 内国人の特許出願件数に占める中小企業の割合について 15% を目指す。
- 大学の特許の実施許諾契約件数を 5 割増加させることを目指す。

主要指標の趣旨：

- 主要指標は全体を俯瞰し、計画の方向性や重点を示す指標
- 主要指標の分析を通じて、CSTI が進捗の把握、問題点の抽出、政策への反映を行う。その際、指標の数字のみにとらわれ過ぎないように注意し、関連する政策の実施状況やその効果等を把握し、政策改善につなげる。
- 主要指標については、実際にデータを取って活用しながら、その妥当性を検証し、必要に応じて見直していく。
- 必要に応じて、より詳細な指標（レイヤー 2 など）を活用する。

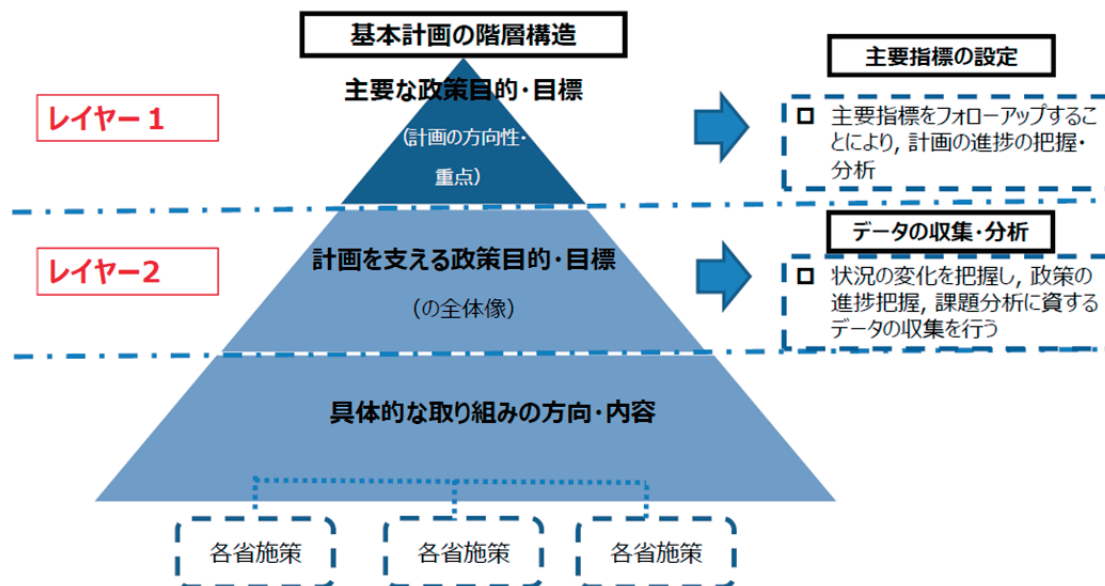


図 6-1 第 5 期科学技術基本計画で想定される指標体系

(出所) 第 13 回基本計画専門調査会 資料 2 「主要指標に関する趣旨と位置づけについて」

6.2 収集可能性に着目した指標の整理

前節で第 5 期科学技術基本計画の指標体系について示したが、本節では、指標・データに関する情報の蓄積がより進んでいる第 4 期科学技術基本計画の枠組みを利用して具体的に収集可能な指標について整理した。

(1) 指標のフレームの設定

今後整備していくべき指標群を検討するためのフレーム（指標の分類項目・体系）を設定した。具体的には、昨年度調査¹⁰で策定した「拡大基本政策系列¹¹」の「システム改革」における分類を用いて、フレームを設定した。

(2) 具体的な指標の突き合わせ・当てはめ

各政策分野で必要な指標群を抽出し、設定したフレームに当てはめた。具体的な指標としては、2013 年に内閣府より受託した「第 4 期科学技術基本計画等のフォローアップ調査」において実施した、第 4 期科学技術基本計画の「システム改革」に関する体系的な指標の整理結果を用いた。表 6.3 に、設定したフレームと対応する指標・データの概要を示す。

(3) データ形式の検討

整理した指標データについて、データ形式を検討した。具体的には、定量的か非定量的かを判断した。

(4) データ収集可能性の検討

整理した指標データについて、データの収集可能性を検討した。以下の基準に沿って 3 種類に分類した。

◎： データソースが特定されており、且つデータが公開されており、且つ今後の更新可能性がある

○： データソースが特定されており、且つデータが公開されている

▲： データソースが特定されていない

(5) 指標一覧表としての整理

上記 (1) ～ (4) の結果を指標の一覧表に整理した。結果については表 6-4 に示す。

¹⁰ 平成 26 年度科学技術調査資料作成委託事業「データ・情報基盤構築とデータ提供事業の総合的推進」

¹¹ 科学技術基本計画、科学技術イノベーション総合戦略、科学技術会議の答申に基づく基本政策を対象に、概要を時系列的に一覧できるようまとめたもの。「基本政策」「重点分野」「システム改革」の 3 種類に分類される。

表 6-3 フレームと対応する指標・データの概要

フレーム	指標・データの概要
1. 科学技術のシステム改革 1.1 大学・大学院改革 1.1.1 制度改革	(該当なし)
1.1.2 競争力強化、研究開発拠点	<p>【指標】国際研究ネットワークのハブとなり得る研究拠点の形成状況、世界トップレベルの研究拠点の形成状況</p> <p>【データ】日本の国際共著論文数や分野別世界ランク、日本の、または研究領域毎の Top10%および Top1%補正論文数に占めるシェア等</p>
1.1.3 学協会	該当なし
1.2 公的研究機関改革	<p>【指標】国の研究開発機関に関する新たな制度の創設状況</p> <p>【データ】「特定国立研究開発法人」「国立研究開発法人」(仮称)制度の検討事例</p>
1.3 人材 1.3.1 人材の需給計画	(該当なし)
1.3.2 大学教育等	<p>【指標】大学院の魅力度、大学院生に対する多様なキャリアパス確保の状況</p> <p>【データ】大学院修士・博士課程の入学志願者数・入学者数、大学院修士・博士課程の卒業者の進路の状況・就職者の進路の状況、上記指標の状況に対する研究者等の見解等</p>

フレーム	指標・データの概要
1.3.3 若手	<p>【指標】大学における若手教員の割合・採用割合、若手研究者数の充足状況、若手研究者に自立と活躍の機会を与えるための環境整備の状況、若手研究者の自立性(例えば、自主的・独立的に研究開発を遂行する能力)の状況、研究者の多様な観点からの業績評価の状況、業績評価を踏まえた、研究者へのインセンティブ付与の状況、大学における若手教員(40歳未満)の登用状況、大学、公的研究機関における若手研究者比率、企業内研究者に占める博士号取得者の割合、研究者のキャリアパスに対する満足度</p> <p>【データ】大学における若手教員(25-39歳)の割合・採用割合・登用状況、上記指標の状況に対する研究者等の見解等</p>
1.3.4 博士課程修了者等のキャリアパスの多様化	<p>【指標】大学における若手教員(40歳未満)の登用状況、大学、公的研究機関における若手研究者比率、企業内研究者に占める博士号取得者の割合、研究者のキャリアパスに対する満足度</p> <p>【データ】大学における若手教員(40歳未満)の状況、上記指標の状況に対する研究者等の見解等</p>
1.3.5 人事制度改革、流動化促進	(該当なし)
1.3.6 海外派遣の充実	<p>【指標】大学における若手教員(40歳未満)の登用状況、大学、公的研究機関における若手研究者比率、企業内研究者に占める博士号取得者の割合、研究者のキャリアパスに対する満足度</p> <p>【データ】大学における若手教員(40歳未満)の状況、上記指標の状況に対する研究者等の見解等</p>

フレーム	指標・データの概要
1.3.7 人材の多様化(女性、外国人等)	<p>【指標】国際研究ネットワークのハブとなり得る研究拠点の形成状況、世界トップレベルの研究教育拠点の形成状況</p> <p>【データ】日本の国際共著論文数や分野別世界ランク、日本の、または研究領域毎の Top10%および Top1%補正論文数に占めるシェア等</p>
1.3.8 研究支援人材の育成・確保／技術者の育成・確保	<p>【指標】技術士登録者数、科学技術イノベーションに関わる人材の人数・活躍状況、研究活動を円滑に実施するための業務に従事する専門人材（リサーチアドミニストレータ）の育成・確保の状況、研究時間を確保するための取組の充実度</p> <p>【データ】技術士登録者数、該当人材の人数、上記指標の状況に対する研究者等の見解等</p>
1.3.9 大学・独法の人材システムの改革	<p>【指標】大学における若手教員の割合・採用割合、若手研究者数の充足状況、若手研究者に自立と活躍の機会を与えるための環境整備の状況、若手研究者の自立性（例えば、自主的・独立的に研究開発を遂行する能力）の状況、研究者の多様な観点からの業績評価の状況、業績評価を踏まえた、研究者へのインセンティブ付与の状況</p> <p>【データ】大学における若手教員（25・39 歳）の割合・採用割合・登用状況、上記指標の状況に対する研究者等の見解等</p>
1.3.10 次代を担う人材の育成、普及啓発	<p>【指標】理数系の勉強が楽しいと答える中学生および高校生の割合、児童生徒の「理科離れ現象」の状況</p> <p>【データ】数学／理科が楽しいと答える中学校2年生の割合、全国学力・学習状況調査(理科)実施の有無</p>

フレーム	指標・データの概要
<p>1.4 産学官連携、公的研究開発、民間助成</p> <p>1.4.1 産学官連携、拠点</p>	<p>【指標】戦略協議会での検討状況、重要課題に対する産学官による認識の共有および協力体制構築の状況、高等教育機関や政府研究機関と協力している企業割合・国際順位、大学等・公的研究機関における民間企業との共同研究実績、特許権許諾実施の状況、承認技術移転機関(TLO)の関与した技術移転件数、産学官の多様な研究開発能力を結集した中核的な研究開発拠点の形成状況、東北及び関東地方の沿岸域を中心とした地域において、ベンチャー企業が活性化した状況、地域がその強みや特性を活かして、自立的に科学技術イノベーション活動を展開できる仕組みの構築状況</p> <p>【データ】科学技術イノベーションを通じて達成すべき重要課題についての認識度、大学等における民間企業との共同研究実施件数・研究費受入額、ベンチャー企業概要の状況等</p>
<p>1.4.2 ベンチャー、事業化支援、技術移転</p>	<p>【指標】大学等発ベンチャーの設立件数、科学技術を基にしたベンチャーにとっての事業のしやすさの状況。</p> <p>【データ】: 大学等発ベンチャーの設立件数、ベンチャーキャピタル投資額の対 GDP 比率</p>
<p>1.4.3 地域</p>	<p>【指標】東北及び関東地方の沿岸域を中心とした地域において、ベンチャー企業が活性化した状況、地域がその強みや特性を活かして、自立的に科学技術イノベーション活動を展開できる仕組みの構築状況</p> <p>【データ】これらの事例</p>

フレーム	指標・データの概要
1.4.4 競争的資金／民間助成(研究開発税制含む)	<p>【指標】論文数、論文シェア、多様な基礎研究基盤の整備状況、多様な基礎研究基盤の整備状況、効果的で効率的な研究資金制度に向けた改革進捗状況</p> <p>【データ】日本の論文数シェアと被引用数シェア、大学システムとしての多様性の順位、基礎研究費およびその割合等</p>
1.5 知財と標準化 1.5.1 知的財産	<p>【指標】日本発の国際標準化提案数、産学官連携による国際標準化活動の体制整備支援度、知的財産権制度の見直し、知的財産活動にかかわる体制整備状況</p> <p>【データ】日本発の国際標準化シェア・数(ISO・IEC)、各国のISO・IEC国際幹事引受数、特許査定率、国際特許出願件数等</p>
1.5.2 標準化	<p>【指標】日本発の国際標準化提案数、産学官連携による国際標準化活動の体制整備支援度、知的財産権制度の見直し、知的財産活動にかかわる体制整備状況</p> <p>【データ】日本発の国際標準化シェア・数(ISO・IEC)、各国のISO・IEC国際幹事引受数、特許査定率、国際特許出願件数等</p>
1.6 施設、知的基盤 1.6.1 施設・大型設備	<p>【指標】施設・設備に関する研究者の満足度、公的研究機関等における施設及び設備の整備や運用、幅広い共用促進の実施状況、国としての研究成果の情報発信と流通体制の整備状況</p> <p>【データ】最先端・先端研究施設・設備の共有率、機関リポジトリのコンテンツ数とアクセス・ダウンロード数、上記指標の状況に対する研究者等の見解</p>
1.6.2 ICT、情報基盤	<p>【指標】国としての研究成果の情報発信と流通体制の整備状況</p> <p>【データ】機関リポジトリのコンテンツ数とアクセス・ダウンロード数</p>

フレーム	指標・データの概要
1.6.3 知的基盤	<p>【指標】知的基盤の利用しやすさ度。</p> <p>【データ】知的基盤や研究情報基盤の状況への研究者満足度、公的研究機関が保有する最先端の共用研究施設・設備の利用のしやすさ度の指数</p>
1.6.4 ものづくり基盤	(該当なし)
1.7 評価システム、制度運用 1.7.1 評価システム改革	<p>【指標】各府省における研究開発評価の取組状況</p> <p>【データ】平成 25 年科学技術白書に記載されている各府省における研究開発評価の取組状況</p>
1.7.2 制度運用改善、規制改革、研究費の運用面における工夫	<p>【指標】規制緩和によるイノベーション促進状況、イノベーション促進に向けた規制の導入や緩和、制度の充実や新設への満足度、市場の創出・形成に対する政府調達・補助金制度への満足度</p> <p>【データ】規制改革会議の開催状況、上記指標の状況に対する研究者等の見解</p>
1.8 国際協力 1.8.1 国際交流、国際協力	<p>【指標】戦略的国際共同研究プログラムにおける各国との協力状況、アジア地域を中心とした新興国へのインフラ・システム輸出状況。</p> <p>【データ】戦略的国際共同研究プログラム（SICORP）のアジア地域との協力状況に関する事例、日中韓の海外インフラ受注実績額</p>
1.8.2 国際共同研究開発/研究環境の国際化等	(該当なし)
2. 科学技術と社会 2.1 法的倫理的社会的課題への対応	<p>【指標】研究不正等の発生状況、科学技術に関する倫理的・法的・社会的課題への対応への満足度</p> <p>【データ】研究不正等の発表・報道件数の推移（2006 年度比）、上記指標の状況に対する研究者等の見解</p>

フレーム	指標・データの概要
2.2 科学技術コミュニケーション	<p>【指標】科学技術イノベーション政策の企画立案、推進における国民の参画状況、科学技術やイノベーション、およびそのための政策に対する効果等の情報発信状況、国および研究者による研究成果の発信状況に対する評価状況、国民の科学技術リテラシーの向上度、科学技術イノベーションに関わる人材の人数・活躍状況</p> <p>【データ】科学技術に対する国民の意識の変化度、該当人材の人数、上記指標の状況に対する研究者等の見解</p>

表 6-4 第 4 期科学技術基本計画の「システム改革」に関する体系的な指標整理結果 1/4

拡大基本政策系列「システム改革」			指標・データ			データ形式		データ収集可能性
			指標ID	指標名	指標データ名(大項目)	定量的	非定量的	
1. 科学技術のシステム改革	1.1 大学・大学院改革	1.1.1 制度改革						
1. 科学技術のシステム改革	1.1 大学・大学院改革	1.1.2 競争力強化、研究開発拠点	A074-01-1	国際研究ネットワークのハブとなり得る研究拠点の形成状況	日本の国際共著論文数及び国際共著論文比率	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.1 大学・大学院改革	1.1.2 競争力強化、研究開発拠点	A074-02-4	世界トップレベルの研究教育拠点の形成状況	日本の分野別世界ランク【順位】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.1 大学・大学院改革	1.1.2 競争力強化、研究開発拠点	A074-02-1	世界トップレベルの研究教育拠点の形成状況	日本のTop10%およびTop1%補正論文数に占めるシェア	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.1 大学・大学院改革	1.1.2 競争力強化、研究開発拠点	A074-02-2	世界トップレベルの研究教育拠点の形成状況	研究領域毎のTop10%補正論文数に占める日本のシェア、順位	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.1 大学・大学院改革	1.1.2 競争力強化、研究開発拠点	A074-02-3	世界トップレベルの研究教育拠点の形成状況	研究領域毎のTop1%補正論文数に占める日本のシェア、順位	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.1 大学・大学院改革	1.1.3 学協会						
	1.2 公的研究機関改革	(1.2 公的研究機関改革)	A105-01	国の研究開発機関に関する新たな制度の創設状況	「特定国立研究開発法人」「国立研究開発法人」(仮称)制度の検討事例		○	○
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.1 人材の需給計画						
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.2 大学教育等	A077-01-1	大学院の魅力度	大学院修士・博士課程の入学志願者数	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.2 大学教育等	A077-01-1	大学院の魅力度	大学院修士・博士課程の入学者数	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.2 大学教育等	A077-01-2	大学院の魅力度	「現状として、望ましい能力を持つ人材が、博士課程後期を目指していると思えますか。」に対する研究者等の見解【指数】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.2 大学教育等	A077-01-3	大学院の魅力度	各国の理工系博士号取得数	○		○
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.2 大学教育等	A077-01-4	大学院の魅力度	学部学生に対する大学院学生の比率		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.2 大学教育等	A078-02-1	大学院生に対する多様なキャリアパス確保の状況	大学院修士・博士課程の卒業者の進路の状況	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.2 大学教育等	A078-02-2	大学院生に対する多様なキャリアパス確保の状況	大学院修士・博士課程の卒業者の就職者の進路の状況	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.2 大学教育等	A078-02-3	大学院生に対する多様なキャリアパス確保の状況	「望ましい能力を持つ人材が博士課程後期を目指すための環境の整備(例えば、博士課程後期在学者への経済的支援、課程終了後のキャリア形成支援等)は充分と思えますか。」に対する研究者等の見解【指数】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.2 大学教育等	A078-02-4	大学院生に対する多様なキャリアパス確保の状況	「産業界や社会が求める能力を有する研究開発人材(研究者や技術者など)を十分に提供していると思えますか。」に対する研究者等の見解【指数】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.2 大学教育等	A078-02-5	大学院生に対する多様なキャリアパス確保の状況	「研究開発人材の育成に向けた民間企業との相互理解や協力は充分ですか。」に対する研究者等の見解【指数】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.2 大学教育等	A078-02-6	大学院生に対する多様なキャリアパス確保の状況	「産学官連携活動が、研究者の業績として十分に評価されていると思えますか。」に対する研究者等の見解【指数】	○		○
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.3 若手	A081-01	大学における若手教員の割合	大学における若手教員(25-39歳)の割合	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.3 若手	A081-02	大学における若手教員の採用割合	大学における若手教員(25-39歳)の採用割合	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.3 若手	A081-03	若手研究者数の充足状況	「若手研究者の数は充分と思えますか。」に対する研究者等の見解【指数】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.3 若手	A081-04	若手研究者に自立と活躍の機会を与えるための環境整備の状況	「若手研究者に自立と活躍の機会を与えるための環境整備は充分と思えますか。」に対する研究者等の見解【指数】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.3 若手	A081-05	若手研究者の自立性(例えば、自主的・独立的に研究開発を遂行する能力)の状況	「若手研究者の自立性(例えば、自主的・独立的に研究開発を遂行する能力)は充分に高いと思えますか。」に対する研究者等の見解【指数】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.3 若手	A081-06-1	研究者の多様な観点からの業績評価の状況	「研究者の業績評価において、論文のみでなくさまざまな観点からの評価が充分に行われていますか。」に対する研究者等の見解【指数】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.3 若手	A081-06-2	研究者の多様な観点からの業績評価の状況	「産学官連携活動が、研究者の業績として十分に評価されていると思えますか。」に対する研究者等の見解【指数】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.3 若手	A081-07	業績評価を踏まえた、研究者へのインセンティブ付与の状況	「業績評価の結果を踏まえた、研究者へのインセンティブ付与(給与への反映、研究環境の改善、サバディカル休暇の付与など)が充分に行われていますか。」に対する研究者等の見解【指数】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.3 若手	A082-01	大学における若手教員(40歳未満)の登用状況	大学における若手教員(40歳未満)の状況(官公私全庁)(学校教員統計調査)	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.3 若手	A082-02	大学、公的研究機関における若手研究者比率	「長期的な研究開発のパフォーマンスの向上という観点から、今後、若手研究者の比率をどうすべきですか。」に対する研究者等の見解【指数】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.3 若手	A082-03	企業内研究者に占める博士号取得者の割合	企業内研究者に占める博士号取得者の割合	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.3 若手	A082-04	研究者のキャリアパスに対する満足度	「博士号取得者がアカデミックな研究職以外の進路も含む多様なキャリアパスを選択できる環境の整備に向けての取組(博士号取得者本人や研究指導者の意識改革を含む)は充分と思えますか。」に対する研究者等の見解【指数】		○	◎

表 6-4 第 4 期科学技術基本計画の「システム改革」に関する体系的な指標整理結果 2/4

拡大基本政策系列「システム改革」			指標・データ			データ形式		データ収集可能性
			指標ID	指標名	指標データ名(大項目)	定量的	非定量的	
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.4 博士課程修了者等のキャリアパスの多様化	A082-01	大学における若手教員(40歳未満)の登用状況	大学における若手教員(40歳未満)の状況(国公私立全体)(学校教員統計調査)	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.4 博士課程修了者等のキャリアパスの多様化	A082-02	大学、公的研究機関における若手研究者比率	「長期的な研究開発のパフォーマンスの向上」という観点から、今後、若手研究者の比率をどうすべきですか」に対する研究者等の見解【指数】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.4 博士課程修了者等のキャリアパスの多様化	A082-03	企業内研究者に占める博士号取得者の割合	企業内研究者に占める博士号取得者の割合	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.4 博士課程修了者等のキャリアパスの多様化	A082-04	研究者のキャリアパスに対する満足度	「博士号取得者がアカデミックな研究職以外の進路も含む多様なキャリアパスを選択できる環境の整備に向けての取組(博士号取得者本人や研究指導者の意識改革を含む)は充分だと思いますか」に対する研究者等の見解【指数】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.5 人事制度改革、流動化促進						
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.6 海外派遣の充実	A082-01	大学における若手教員(40歳未満)の登用状況	大学における若手教員(40歳未満)の状況(国公私立全体)(学校教員統計調査)	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.6 海外派遣の充実	A082-02	大学、公的研究機関における若手研究者比率	「長期的な研究開発のパフォーマンスの向上」という観点から、今後、若手研究者の比率をどうすべきですか」に対する研究者等の見解【指数】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.6 海外派遣の充実	A082-03	企業内研究者に占める博士号取得者の割合	企業内研究者に占める博士号取得者の割合	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.6 海外派遣の充実	A082-04	研究者のキャリアパスに対する満足度	「博士号取得者がアカデミックな研究職以外の進路も含む多様なキャリアパスを選択できる環境の整備に向けての取組(博士号取得者本人や研究指導者の意識改革を含む)は充分だと思いますか」に対する研究者等の見解【指数】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.7 人材の多様化(女性、外国人等)	A074-01-1	国際研究ネットワークのハブとなり得る研究拠点の形成状況	日本の国際共著論文数及び国際共著論文比率	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.7 人材の多様化(女性、外国人等)	A074-02-4	世界トップレベルの研究教育拠点の形成状況	日本の分野別世界ランク【順位】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.7 人材の多様化(女性、外国人等)	A074-02-1	世界トップレベルの研究教育拠点の形成状況	日本のTop10%およびTop1%補正論文数に占めるシェア	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.7 人材の多様化(女性、外国人等)	A074-02-2	世界トップレベルの研究教育拠点の形成状況	研究領域毎のTop10%補正論文数に占める日本のシェア、順位	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.7 人材の多様化(女性、外国人等)	A074-02-3	世界トップレベルの研究教育拠点の形成状況	研究領域毎のTop1%補正論文数に占める日本のシェア、順位	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.8 研究支援人材の育成・確保/技術者の育成・確保	A079-01	技術士登録者数	技術士登録者数	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.8 研究支援人材の育成・確保/技術者の育成・確保	A097-01	科学技術イノベーションに関わる人材の人数	該当人材の人数	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.8 研究支援人材の育成・確保/技術者の育成・確保	A097-02-1	科学技術イノベーションに関わる人材の活躍状況	「PO・PD制度は充分に機能していると思いますか」に対する研究者等の見解【指数】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.8 研究支援人材の育成・確保/技術者の育成・確保	A097-02-2	科学技術イノベーションに関わる人材の活躍状況	「研究活動を円滑に実施するための業務に従事する専門人材(リサーチアドミニストレータ)の育成・確保は充分なされていると思いますか」についての研究者等の見解【指数】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.8 研究支援人材の育成・確保/技術者の育成・確保	A097-02-3	科学技術イノベーションに関わる人材の活躍状況	「資金配分機関(JSTやNEDOなど)のプログラム・オフィサーやプログラム・ディレクターは、将来有望な研究開発チームの発掘や戦略的な資金配分など、その機能を十分に果たしていますか。」に対する研究者等の見解【指数】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.8 研究支援人材の育成・確保/技術者の育成・確保	A097-02-4	科学技術イノベーションに関わる人材の活躍状況	「民間企業との連携(ニーズとシーズのマッチング、産官学のコミュニケーションの補助等)をする人材は充分に確保されていますか。」に対する研究者等の見解【指数】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.8 研究支援人材の育成・確保/技術者の育成・確保	A106-01	研究活動を円滑に実施するための業務に従事する専門人材(リサーチアドミニストレータ)の育成・確保の状況	「研究活動を円滑に実施するための業務に従事する専門人材(リサーチアドミニストレータ)の育成・確保は充分なされていると思いますか。」に対する研究者等の見解【指数】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.8 研究支援人材の育成・確保/技術者の育成・確保	A106-02	研究時間を確保するための取組の充実度	「研究時間を確保するための取組(経費マネジメントの工夫、研究支援者の確保など)は充分なされていると思いますか。」に対する研究者等の見解【指数】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.9 大学・独法の人材システムの改革	A081-01	大学における若手教員の割合	大学における若手教員(25-39歳)の割合	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.9 大学・独法の人材システムの改革	A081-02	大学における若手教員の採用割合	大学における若手教員(25-39歳)の採用割合	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.9 大学・独法の人材システムの改革	A081-03	若手研究者数の充足状況	「若手研究者の数は充分と思えますか。」に対する研究者等の見解【指数】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.9 大学・独法の人材システムの改革	A081-04	若手研究者に自立と活躍の機会を与えるための環境整備の状況	「若手研究者に自立と活躍の機会を与えるための環境整備は充分と思えますか。」に対する研究者等の見解【指数】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.9 大学・独法の人材システムの改革	A081-05	若手研究者の自立性(例えば、自主的・独立的に研究開発を遂行する能力)の状況	「若手研究者の自立性(例えば、自主的・独立的に研究開発を遂行する能力)は充分に高いと思えますか。」に対する研究者等の見解【指数】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.9 大学・独法の人材システムの改革	A081-06-1	研究者の多様な観点からの業績評価の状況	「研究者の業績評価において、論文のみでなくさまざまな観点からの評価が充分に行われていますか。」に対する研究者等の見解【指数】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.9 大学・独法の人材システムの改革	A081-06-2	研究者の多様な観点からの業績評価の状況	「産学連携活動が、研究者の業績として充分に評価されていると思えますか。」に対する研究者等の見解【指数】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.9 大学・独法の人材システムの改革	A081-07	業績評価を踏まえた、研究者へのインセンティブ付与の状況	「業績評価の結果を踏まえた、研究者へのインセンティブ付与(給与への反映、研究環境の改善、サバティカル休暇の付与など)が充分に行われていますか。」に対する研究者等の見解【指数】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.10 次代を担う人材の育成、普及啓発	A084-01	理数系の勉強が楽しいと答える中学生及び高校生との割合	数学/理科が楽しいと答える中学校2年生の割合	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.3 人材	1.3.10 次代を担う人材の育成、普及啓発	A084-02	児童生徒の「理科離れ現象」の状況	全国学力・学習状況調査(理科)【実施の有無】	○		◎

表 6-4 第 4 期科学技術基本計画の「システム改革」に関する体系的な指標整理結果 3/4

拡大基本政策系列「システム改革」			指標・データ			データ形式		データ収集可能性
			指標ID	指標名	指標データ名(大項目)	定量的	非定量的	
1. 科学技術のシステム改革	1.4 産学官連携、公的研究開発、民間助成	1.4.1 産学官連携、拠点	A034-01	戦略協議会での検討状況	戦略協議会の設置・開催状況【事例】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.4 産学官連携、公的研究開発、民間助成	1.4.1 産学官連携、拠点	A034-02	重要課題に対する産学官による認識の共有及び協力体制構築の状況	科学技術イノベーションを通じて達成すべき重要課題についての認識【度数】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.4 産学官連携、公的研究開発、民間助成	1.4.1 産学官連携、拠点	A035-01	高等教育機関や政府研究機関と協力している企業割合・国際順位	高等教育機関や政府研究機関と協力している企業の割合・国際順位	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.4 産学官連携、公的研究開発、民間助成	1.4.1 産学官連携、拠点	A035-02	大学・公的研究機関における企業からの受入研究費比率・国際順位	大学等における民間企業との共同研究実績(実施受入額比率)	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.4 産学官連携、公的研究開発、民間助成	1.4.1 産学官連携、拠点	A035-03-1	大学等における民間企業との共同研究の件数、受入額	大学等における民間企業との共同研究実施件数・研究費受入額	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.4 産学官連携、公的研究開発、民間助成	1.4.1 産学官連携、拠点	A035-03-2	大学等における民間企業との共同研究の件数、受入額	大学等における民間企業との共同研究実績のうち1000万円以上の実施件数・研究費受入額	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.4 産学官連携、公的研究開発、民間助成	1.4.1 産学官連携、拠点	A035-04	大学等における特許権特許実施の状況	大学等における特許権実施件数及び収入額	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.4 産学官連携、公的研究開発、民間助成	1.4.1 産学官連携、拠点	A035-05	大学等における外国企業との共同研究の件数、割合	大学等における外国企業との共同研究の件数、割合	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.4 産学官連携、公的研究開発、民間助成	1.4.1 産学官連携、拠点	A035-06	承認技術移転機関(TLO)の関与した技術移転件数	承認技術移転機関(TLO)の関与した技術移転件数	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.4 産学官連携、公的研究開発、民間助成	1.4.1 産学官連携、拠点	A036-01	産学官の多様な研究開発能力を結集した中核的な研究開発拠点の形成状況	つば(イノベーション・アリーナ)ナノテクノロジー拠点形成状況	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.4 産学官連携、公的研究開発、民間助成	1.4.1 産学官連携、拠点	A040-01	東北及び関東地方の沿岸域を中心とした地域において、ベンチャー企業が活性化した状況	ベンチャー企業概要(起業分野、支援策の受給状況など)の状況【事例】		○	▲
1. 科学技術のシステム改革	1.4 産学官連携、公的研究開発、民間助成	1.4.1 産学官連携、拠点	A040-02	地域がその強みや特性を活かして、自立的に科学技術イノベーション活動を展開できる仕組みの構築状況	地域がその強みや特性を活かして、自立的に科学技術イノベーション活動を展開できる仕組みの構築状況【事例】		○	▲
1. 科学技術のシステム改革	1.4 産学官連携、公的研究開発、民間助成	1.4.2 ベンチャー、事業化支援、技術移転	A038-01	大学等発ベンチャーの設立件数	大学等発ベンチャーの設立件数	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.4 産学官連携、公的研究開発、民間助成	1.4.2 ベンチャー、事業化支援、技術移転	A038-02	科学技術を基にしたベンチャーにわたる事業のしやすさの状況	ベンチャーキャピタル投資額の対GDP比率	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.4 産学官連携、公的研究開発、民間助成	1.4.3 地域	A040-01	東北及び関東地方の沿岸域を中心とした地域において、ベンチャー企業が活性化した状況	ベンチャー企業概要(起業分野、支援策の受給状況など)の状況		○	▲
1. 科学技術のシステム改革	1.4 産学官連携、公的研究開発、民間助成	1.4.3 地域	A040-02	地域がその強みや特性を活かして、自立的に科学技術イノベーション活動を展開できる仕組みの構築状況	地域がその強みや特性を活かして、自立的に科学技術イノベーション活動を展開できる仕組みの構築状況		○	▲
1. 科学技術のシステム改革	1.4 産学官連携、公的研究開発、民間助成	1.4.4 競争的資金/民間助成(研究開発税制含む)	A073-01-1	論文数、論文シェア	日本の論文数シェアと被引用数シェア	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.4 産学官連携、公的研究開発、民間助成	1.4.4 競争的資金/民間助成(研究開発税制含む)	A073-01-2	論文数、論文シェア	日本の論文数シェア	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.4 産学官連携、公的研究開発、民間助成	1.4.4 競争的資金/民間助成(研究開発税制含む)	A073-01-3	論文数、論文シェア	日本の分野別論文相対比較順位(*参考値)	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.4 産学官連携、公的研究開発、民間助成	1.4.4 競争的資金/民間助成(研究開発税制含む)	A073-01-4	論文数、論文シェア	研究領域毎の全論文数に占める日本のシェア、順位	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.4 産学官連携、公的研究開発、民間助成	1.4.4 競争的資金/民間助成(研究開発税制含む)	A073-01-5	論文数、論文シェア	研究領域毎の日本の論文数	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.4 産学官連携、公的研究開発、民間助成	1.4.4 競争的資金/民間助成(研究開発税制含む)	A073-02-1	多様な基礎研究基盤の整備状況	大学システムとしての多様性【順位】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.4 産学官連携、公的研究開発、民間助成	1.4.4 競争的資金/民間助成(研究開発税制含む)	A073-02-2	多様な基礎研究基盤の整備状況	基礎研究費および基礎研究費割合	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.4 産学官連携、公的研究開発、民間助成	1.4.4 競争的資金/民間助成(研究開発税制含む)	A102-01	効果的で効率的な研究資金制に向けた改革進捗状況	(個別の計画指標)により進捗状況が測定される)			
1. 科学技術のシステム改革	1.5 知財と標準化	1.5.1 知的財産	A041-01-1	日本発の国際標準化提案数	日本発の国際標準化シェア・数(ISO・IEC)	○		○
1. 科学技術のシステム改革	1.5 知財と標準化	1.5.1 知的財産	A041-01-2	日本発の国際標準化提案数	各国のISO・IEC国際標準引受数	○		○
1. 科学技術のシステム改革	1.5 知財と標準化	1.5.1 知的財産	A041-02	産学官連携による国際標準化活動の体制整備支援度	産学官が連携して、国際標準化機(ISO)、際電気通信連合(ITU)等の標準化機関へ国際標準を提案し、世界をリードするような体制が十分に整備されていると思いませんか。に対する研究者等の見解【指数】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.5 知財と標準化	1.5.1 知的財産	A041-03-1	知的財産権制度の見直し、知的財産活動にかかわる体制整備状況	特許庁における特許審査順番待ち期間	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.5 知財と標準化	1.5.1 知的財産	A041-03-2	知的財産権制度の見直し、知的財産活動にかかわる体制整備状況	五大特許庁の特許審査順番待ち期間	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.5 知財と標準化	1.5.1 知的財産	A041-03-3	知的財産権制度の見直し、知的財産活動にかかわる体制整備状況	特許査定率(審査請求された出願のうち、最終的に特許査定された出願の比率)	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.5 知財と標準化	1.5.1 知的財産	A041-03-4	知的財産権制度の見直し、知的財産活動にかかわる体制整備状況	特許庁への国際特許出願(PCT出願)の件数	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.5 知財と標準化	1.5.1 知的財産	A041-03-5	知的財産権制度の見直し、知的財産活動にかかわる体制整備状況	特許庁より日本出国入人のグローバル特許出願率	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.5 知財と標準化	1.5.2 標準化	A041-01-1	日本発の国際標準化提案数	日本発の国際標準化シェア・数(ISO・IEC)	○		○
1. 科学技術のシステム改革	1.5 知財と標準化	1.5.2 標準化	A041-01-2	日本発の国際標準化提案数	各国のISO・IEC国際標準引受数	○		○
1. 科学技術のシステム改革	1.5 知財と標準化	1.5.2 標準化	A041-02	産学官連携による国際標準化活動の体制整備支援度	産学官が連携して、国際標準化機(ISO)、際電気通信連合(ITU)等の標準化機関へ国際標準を提案し、世界をリードするような体制が十分に整備されていると思いませんか。に対する研究者等の見解【指数】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.5 知財と標準化	1.5.2 標準化	A041-03-1	知的財産権制度の見直し、知的財産活動にかかわる体制整備状況	特許庁における特許審査順番待ち期間	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.5 知財と標準化	1.5.2 標準化	A041-03-2	知的財産権制度の見直し、知的財産活動にかかわる体制整備状況	五大特許庁の特許審査順番待ち期間	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.5 知財と標準化	1.5.2 標準化	A041-03-3	知的財産権制度の見直し、知的財産活動にかかわる体制整備状況	特許査定率(審査請求された出願のうち、最終的に特許査定された出願の比率)	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.5 知財と標準化	1.5.2 標準化	A041-03-4	知的財産権制度の見直し、知的財産活動にかかわる体制整備状況	特許庁への国際特許出願(PCT出願)の件数	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.5 知財と標準化	1.5.2 標準化	A041-03-5	知的財産権制度の見直し、知的財産活動にかかわる体制整備状況	特許庁より日本出国入人のグローバル特許出願率	○		◎

表 6-4 第 4 期科学技術基本計画の「システム改革」に関する体系的な指標整理結果 4/4

拡大基本政策系列「システム改革」			指標・データ			データ形式		データ収集可能性
			指標ID	指標名	指標データ名(大項目)	定量的	非定量的	
1. 科学技術のシステム改革	1.6 施設、知的基盤	1.6.1 施設・大型設備	A087-01	施設・設備に関する研究者の満足度	「研究施設・設備の程度は、創造的・先端的な研究開発や優れた人材の育成を行うのに充分と思いませんか。」についての研究者等の見解【指数】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.6 施設、知的基盤	1.6.1 施設・大型設備	A088-01-1	公的研究機関等における施設及び設備の整備や運用、幅広い共用促進の実施状況	「研究施設・設備の程度は、創造的・先端的な研究開発や優れた人材の育成を行うのに充分と思いませんか。」についての研究者等の見解【指数】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.6 施設、知的基盤	1.6.1 施設・大型設備	A088-01-2	公的研究機関等における施設及び設備の整備や運用、幅広い共用促進の実施状況	最先端・先端研究施設・設備の共有率	○		○
1. 科学技術のシステム改革	1.6 施設、知的基盤	1.6.1 施設・大型設備	A090-01	国としての研究成果の情報発信と流通体制の整備状況	機関リポジトリのコンテンツ数とアクセス・ダウンロード数	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.6 施設、知的基盤	1.6.2 ICT、情報基盤	A090-01	国としての研究成果の情報発信と流通体制の整備状況	機関リポジトリのコンテンツ数とアクセス・ダウンロード数	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.6 施設、知的基盤	1.6.3 知的基盤	A089-01-1	知的基盤の利用しやすさ	知的基盤や研究情報基盤の状況への研究者満足度【指数】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.6 施設、知的基盤	1.6.3 知的基盤	A089-01-2	知的基盤の利用しやすさ	公的研究機関が保有する最先端の共用研究施設・設備の利用のしやすさ【指数】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.6 施設、知的基盤	1.6.4 ものづくり基盤						
1. 科学技術のシステム改革	1.7 評価システム、制度運用	1.7.1 評価システム改革	A109-01	各府省における研究開発評価の取組状況	各府省における研究開発評価の取組状況		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.7 評価システム、制度運用	1.7.2 制度運用改善、規制改革、研究費の運用面における工夫	A039-01	規制緩和によるイノベーション促進状況	規制改革会議の開催状況		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.7 評価システム、制度運用	1.7.2 制度運用改善、規制改革、研究費の運用面における工夫	A039-02	イノベーション促進に向けた規制の導入や緩和、制度の充実や新設への満足度	「イノベーション促進するために、規制の導入や緩和、制度の充実や新設などの手段が、十分に活用されていると思いませんか。」についての研究者等の見解【指数】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.7 評価システム、制度運用	1.7.2 制度運用改善、規制改革、研究費の運用面における工夫	A039-03	市場の創出・形成に対する政府調達・補助金制度への満足度	「政府調達や補助金制度など、市場の創出・形成に対する国の取組状況は十分ですか。」に対する研究者等の見解【指数】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.8 国際協力	1.8.1 国際交流、国際協力	A064-01	戦略的国際共同研究プログラムにおける各国との協力状況	戦略的国際共同研究プログラム(SIGORP)のアジア地域との協力状況【事例】		○	◎
1. 科学技術のシステム改革	1.8 国際協力	1.8.1 国際交流、国際協力	A066-01-1	アジア地域を中心とした新興国へのインフラシステム輸出状況	日中韓の海外インフラ受注実績額	○		◎
1. 科学技術のシステム改革	1.8 国際協力	1.8.2 国際共同研究開発/研究環境の国際化等						
2. 科学技術と社会	2.1 法的・倫理的・社会的課題への対応	2.1 法的・倫理的・社会的課題への対応	A096-01	研究不正等の発生状況	研究不正等の発表・報道件数の推移(2006年度比)	○		○
2. 科学技術と社会	2.1 法的・倫理的・社会的課題への対応	2.1 法的・倫理的・社会的課題への対応	A096-02	科学技術に関する倫理的・法的・社会的課題への対応への満足度	「国や研究者コミュニティ(各学会等)は、科学技術に関連する倫理的・法的・社会的課題について充分に対応していると思いませんか。」に対する研究者等の見解【指数】		○	◎
2. 科学技術と社会	2.2 科学技術コミュニケーション	(2.2 科学技術コミュニケーション)	A095-01	科学技術イノベーション政策の企画立案、推進における国民の参画状況	「国は、科学技術イノベーション政策の企画立案、推進に際して、国民の幅広い参画を得るための取組(意見公募の実施など)を、充分に行っていると思いませんか。」に対する研究者等の見解【指数】		○	◎
2. 科学技術と社会	2.2 科学技術コミュニケーション	(2.2 科学技術コミュニケーション)	A095-02	科学技術やイノベーション、およびそのための政策に対する効果等の情報発信状況	「国は、国民に向けて、科学技術やイノベーション及びそのための政策の内容や、それらもたらす効果と限界等についての説明を充分に行っていると思いませんか。」に対する研究者等の見解【指数】		○	◎
2. 科学技術と社会	2.2 科学技術コミュニケーション	(2.2 科学技術コミュニケーション)	A098-01	国および研究者による研究成果の発信状況に対する評価状況	「国や研究者コミュニティは、研究活動から得られた成果等を国民にわかりやすく伝える役割を充分に果たしていると思いませんか。」に対する研究者等の見解【指数】		○	◎
2. 科学技術と社会	2.2 科学技術コミュニケーション	(2.2 科学技術コミュニケーション)	A098-02	国民の科学技術リテラシーの向上度	科学技術に対する国民の意識の変化度		○	○
2. 科学技術と社会	2.2 科学技術コミュニケーション	(2.2 科学技術コミュニケーション)	A097-01	科学技術イノベーションに関わる人材の人数	該当人材の人数	○		◎
2. 科学技術と社会	2.2 科学技術コミュニケーション	(2.2 科学技術コミュニケーション)	A097-02-1	科学技術イノベーションに関わる人材の活躍状況	「PO・PD制度は充分に機能していると思いませんか。」に対する研究者等の見解【指数】		○	◎
2. 科学技術と社会	2.2 科学技術コミュニケーション	(2.2 科学技術コミュニケーション)	A097-02-2	科学技術イノベーションに関わる人材の活躍状況	「研究活動を円滑に実施するための業務に従事する専門人材(リサーチアドミニストラータ)の育成・確保は充分なされていると思いませんか。」についての研究者等の見解【指数】		○	◎
2. 科学技術と社会	2.2 科学技術コミュニケーション	(2.2 科学技術コミュニケーション)	A097-02-3	科学技術イノベーションに関わる人材の活躍状況	「資金配分機関(JSTやNEDOなど)のプログラム・オフィサーやプログラム・ディレクターは、将来有望な研究開発テーマの発掘や組織的な資金配分など、その機能を充分に果たしていますか。」に対する研究者等の見解【指数】		○	◎
2. 科学技術と社会	2.2 科学技術コミュニケーション	(2.2 科学技術コミュニケーション)	A097-02-4	科学技術イノベーションに関わる人材の活躍状況	「民間企業との連携(ニーズとシーズのマッチング、産官のコミュニケーションの補助等)をする人材は充分に確保されていますか。」に対する研究者等の見解【指数】		○	◎

※データ収集可能性における記号の定義は以下の通り。
◎ データソースが特定されており、且つ公開されており、且つ今後の更新可能性がある
○ データソースが特定されており、且つ公開されている
▲ データソースが特定されていない

7. データ・情報基盤構築の方向性の調査・検討

前章までの調査結果に基づき、本章では、日本の科学技術イノベーション政策に資するデータ・情報基盤構築の方向性について検討する。

科学技術イノベーション政策はファンディング機関のプロジェクトに反映され、研究機関にその資金が配分され実施されるのが一般的である。そこで、まず、政府研究開発ファンディングをはじめとした科学技術イノベーション政策関連の各種データ・情報基盤について、いくつかの視点からデータ・情報基盤の過去から現在に至る進展状況や、望ましい将来像について検討・整理した。次に、ファンディング機関が情報共有するメリットについて述べた。最後に、これらの将来展望の議論まで踏まえて、エビデンスに基づく科学技術イノベーション政策を推進する基礎となるデータ・情報基盤を構築するにあたっての課題等を検討した。

7.1 データ・情報基盤構築を巡るこれまでの状況と今後の方向性

(1) 科学技術イノベーション政策のPDCA サイクルとデータ・情報基盤の関係性

従来の科学技術基本計画においては、その進捗状況に関する評価・モニタリング指標はフォローアップ調査実施時点で事後的に検討・設定されており、必要な各種データ・情報の収集もアドホックに行われていた。この結果として、収集されたデータ・情報は維持・更新されることなく、「データ・情報基盤」として確立されるには至らなかった。また、個別事業のレベルにおいては、これまでにも事業評価・政策評価は行われていたものの、基本計画と個別事業の関係が体系化されていなかったことから、事業評価・政策評価についても基本計画とは切り離された形で実施されていた。

一方、第5期科学技術基本計画では、計画の目的・目標から関連する施策までを階層的に整理すること、その達成度や進捗をモニタリングするための指標群を設定することが企図されている(図6-1)。今後は基本計画から各種施策までを体系的に整理した上で、必要となる指標をあらかじめ明確化し、それを継続的に把握・更新することが重要であり、また、それを支える「データ・情報基盤」を確立することが期待される。

(2) 各種機関におけるデータ・情報基盤の整備・公開状況

従来から科学技術イノベーション政策に関わるデータ・情報基盤の整備は各機関で実施されていたものの、その多くは個別的に実施されており、日本のナショナル・イノベーションシステム全体を把握するために効率的・体系的であったとは言い難い。ただし、近年において複数の統計やデータベースの間での整合性確保や重複排除などの取組が進展しつつあり、今後もそうした傾向は続くものと考えられる。

表 7-1 科学技術イノベーション政策の PDCA サイクルと指標・データの体系の発展プロセス (2015 年時作成)

	～5 年前	5 年前～現在	現在～5 年後	5 年後～
基本計画レベル	<ul style="list-style-type: none"> 計画が先行し、評価・モニタリング指標は後付け。 結果的に、フォローアップの時期になって事後的・アドホックにデータを収集。 		<ul style="list-style-type: none"> 計画立案時点で基本計画の進捗や成果の状況を把握するための指標を策定。 計画遂行と並行して、指標に対応するデータを収集・モニタリング。 	
個別事業レベル	<ul style="list-style-type: none"> 個別事業毎に別々に評価を実施。 大型プロジェクトに関しては CSTP(現 CSTI) の SABC 評価等を実施。 	<ul style="list-style-type: none"> 一定のフォーマットに従った行政事業レビューの実施(H22 年度～)。 ただし、依然として基本計画等との関係は不明確なまま。 	<ul style="list-style-type: none"> 個別事業と基本計画・総合戦略との対応関係を明確にし、事業毎にあらかじめ設定した指標に基づいて事業評価を実施。 政策効果を評価・分析するための指標・データを体系的に整備し、基本計画から個別事業まで一貫した評価・モニタリング。 	

(注) 表頭で想定されている時期は大まかな目安であり、明確に区分されているものではないことに注意。

行政においては、従来、公的統計は所管府省の必要性に応じて実施されることが多く、データの二次利用においても制約が大きかった。近年では経済センサスなど統計の改善・再整備が進められると共に、統計法の改正によって二次利用の範囲が拡大された。また、SciREX 事業を始めとして、科学技術イノベーション政策関連の種々のデータベース構築が本格化している。今後は、公的統計をより積極的に活用して、科学技術イノベーション政策の PDCA サイクルに必要なデータ・情報を継続的・自律的に収集する仕組みを確立すること、さらにそうしたデータを計算処理が容易な形で可能な限り公開することが期待される。

ファンディング機関においては、プロジェクト評価などを目的としたデータ収集・整備が個別事業レベルで進められていたが、近年は科学技術振興機構における JST-FMDB をはじめとした機関全体での統合的なデータベース構築や、NISTEP が主催している『データ・情報基盤構築とデータ提供事業の総合的推進』関係機関ネットワーク会合¹²などによる機関間での意見・情報交換などが進められている。今後は、「切れ目のないファンディング」を実現するため、こうした取組を継続・進展させつつ、ファンディング機関間でのデ

¹² 2013 年度から開催され、参加機関は、国立情報学研究所 (NII)、科学技術振興機構 (JST)、大学改革支援・学位授与機構 (NIAD-QE)、日本学術振興会 (JSPS)、経済産業研究所 (RIETI)、情報通信研究機構 (NICT)、農業・食品産業研究機構 (NARO)、日本医療研究開発機構 (AMED) であり、これに内閣府、文部科学省等の関連部署が参加している。

ータ共有・相互利用や外部データベース（e-Rad、researchmap、各種の文献データベースなど）との連携などが期待される。

個別の研究実施機関（大学、公的研究機関など）においては、従来は機関の内部でもデータが散在して全体把握が困難な状況にあったが、近年はいわゆる IR（Institutional Research）への関心の高まりに伴って、内部データ整備・分析が進展しつつある。今後は、こうした取組がより多くの機関へ拡大するだけでなく、整備・公開が進む公的統計など外部データの積極的な活用・取り込みにより、IR の高度化や機関経営への活用が期待される。

表 7-2 各種機関におけるデータ・情報基盤の整備・公開の発展プロセス（2015 年時作成）

	～5 年前	5 年前～現在	現在～5 年後	5 年後～
行政	<ul style="list-style-type: none"> 所管府省・機関が個別に調査項目を判断。 統計法改正（平成 21 年）により、データ二次利用の可能性が広がったものの、依然として大きな制約。 	<ul style="list-style-type: none"> 経済センサス等、一部統計の再整備が進展。 SciREX 事業等とも関連して、STI 政策関連データの整備対象が拡充（例：機関名辞書、大学ポータル）。 		<ul style="list-style-type: none"> 基本計画～個別事業の各レベルで必要な指標が明確にされ、継続的・自律的なデータ収集の仕組みが確立。また、そのために必要な STI 関連統計を再構築。 電子データ配布を前提としたデータ公表フォーム整備。
ファンディング機関	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト評価などに必要なデータを各機関が個別に整備。 事後・追跡評価等に必要なデータの整備には一定の限界。 	<ul style="list-style-type: none"> 機関内での統合的な情報 DB 構築への取組開始（例：JST-FMDB）。 相互の取組状況に関する情報交換を開始。 切れ目のないファンディング・支援を実現するため、機関・制度間でのデータ共有の仕組み・方法などの検討を実施。 		<ul style="list-style-type: none"> 機関・制度間でのデータ共有・相互利用の仕組みが実際に稼働。 e-Rad、researchmap、文献 DB 等の外部ソースとも連携した統合的ファンディング DB を構築。 必要なデータを継続的・自律的に収集する仕組みを構築。
研究実施機関	<ul style="list-style-type: none"> 機関内部組織（部局・学部等）毎にデータが散在し、全体把握が困難。 	<ul style="list-style-type: none"> IR への関心が高まり、一部機関では内部データ整備・分析が進展。 	<ul style="list-style-type: none"> IR 機能、内部データの統合・整備が充実。情報システムの確立で、内部データの自動的整備の仕組みを構築。 研究実施機関の「外部環境」データとして、整備が進む公的統計等の収集が活発化。 	

（注）表頭で想定されている時期は大まかな目安であり、明確に区分されているものではないことに注意。

(3) 各種機関におけるデータ・情報基盤の利用状況

(1)～(2)で示した動向のなかで、各所でデータ・情報基盤の利用についても進展・高度化が進んでいる。今後は、更なるデータ・情報基盤の整備・構築により、随時の進捗・状況把握、分析の高度化による政策課題などの検証・解決、個別機関の経営改善などへの利用が期待される。

表 7-3 各種機関におけるデータ・情報基盤の利用の発展プロセス (2015 年時作成)

	～5 年前	5 年前～現在	現在～5 年後	5 年後～
行政	・ 1 次的な統計作成・行政業務のために利用。	・ STI 政策の評価、PDCA 構築のための利用に向けた取組が開始。	・ 基本計画～個別事業の各レベルの PDCA に必要な情報を随時フィードバック。 ・ STI 政策上の重要課題に対する分析を実施(例:「流動性と生産性の関係」等)。	
ファンディング機関	・ 個別プロジェクト評価等はそれぞれ実施。	・ プログラム全体の定量評価等についても取組が本格化。	・ 一部機関・制度間でデータ共有と、それによるファンディング(審査)への活用が開始。	・ 他機関・制度間との共有情報を利用した、切れ目のないファンディングの実現。 ・ インプット～アウトプット～アウトカムを統合した分析で、機関のミッションにより忠実な評価・改善を実現。
研究実施機関	・ 断片的な分析結果で、機関の意思決定の参考程度に利用。	・ 一部機関においては、IR 等の分析やその結果の活用が進展。	・ 内部・外部データを統合した分析(外部環境分析、ベンチマーキング等)が本格的に実施され、機関の経営力・研究力強化に貢献。	

(注) 表頭で想定されている時期は大まかな目安であり、明確に区分されているものではないことに注意。

7.2 ファンディング機関におけるデータ共有のイメージとメリット

ファンディングは、科学技術における最も基礎的なインプットの一つであるため、ファンディング機関には科学技術イノベーション政策における極めて基礎的かつ重要なデータが集積することになる。こうしたデータを国全体で整合的に整備・共有することで、以下のような重要なメリットが期待される。

(1) 「切れ目のないファンディング」の実現

ファンディング機関の間で研究プロジェクト情報を共有することで、研究の進展に従って同一研究者・テーマを切れ目なく支援することが可能となる。例えば科研費で実施された基礎研究が応用・開発研究へ進展する際に、科学技術振興機構や NEDO のファンディングへ円滑に移行できるような仕組みが確立することなどが期待される。

(2) 適切・適時なファンディング獲得による研究活動の円滑化

上記を研究者側から見れば、自身の研究の進展に応じてファンディングを確保できることとなり、研究活動の円滑化、ひいては研究成果の質・量の拡大が期待される。

(3) ファンディング業務の効率化

過去の研究プロジェクト情報の共有や外部データベース（e-Rad、researchmap、各種の文献データベースなど）との連携により、研究課題の審査における業務や作成ドキュメントの量を削減することが可能となる。これはファンディング機関と研究者双方の負荷を軽減し、審査業務の効率化につながるものと考えられる。

(4) 政策の PDCA への活用

ファンディング関連情報が整備・共有されることで、国全体の政策評価や政策課題の分析、研究費ポートフォリオの俯瞰・検討などが可能となる。この結果として、科学技術イノベーション政策の PDCA サイクル確立に資すること、研究費のより効率的・効果的配分を実現することなどが期待される。

ただし、こうしたメリットを実現するには、e-Rad、researchmap、各種の文献データベースといったファンディング機関外部のデータと積極的に連携すること、ファンディング機関間でデータを共有するための標準的なフォーマットを作成すること、科学技術基本計画などとの整合についても考慮することなどが必要と考えられる。

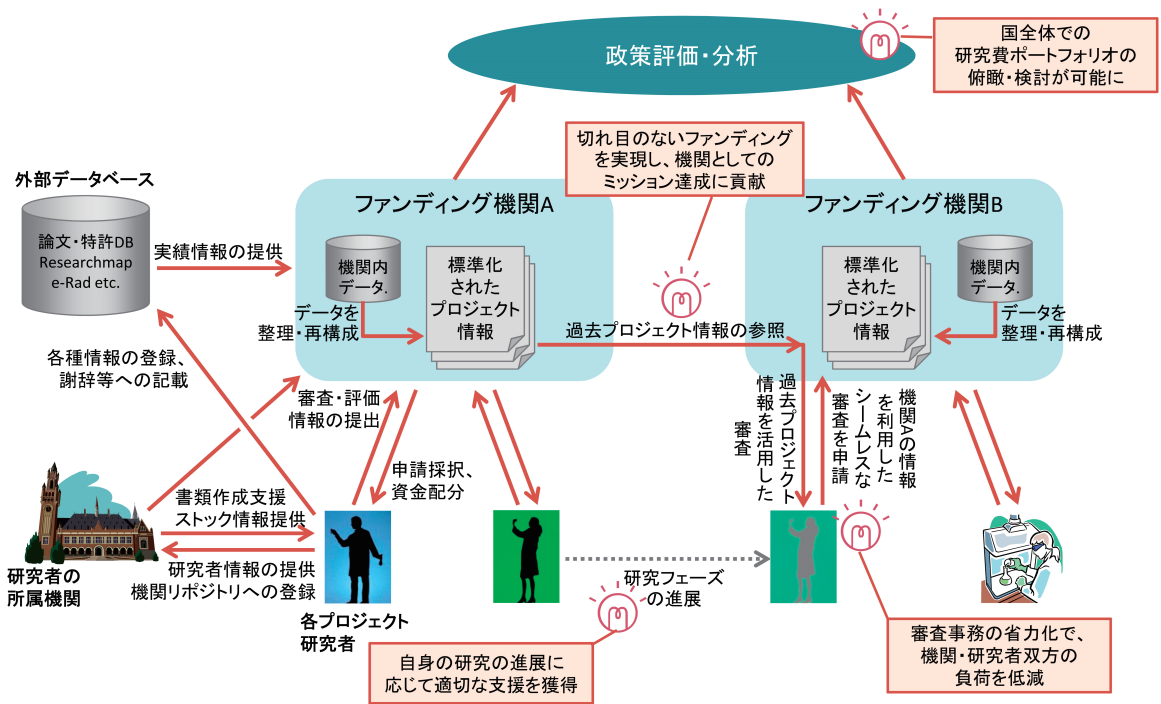


図 7-1 ファンディング機関を中心としたデータ共有・連携のイメージ

7.3 データ・情報基盤構築における課題

前節でファンディング機関がお互いにデータを共有することのメリットについて述べた。本節では、ファンディング機関から日本全体に視野を広げてデータ・情報基盤のあるべき姿を検討する。ファンディング機関間のデータ共有にも「e-Rad との連携」の必要性が指摘されたが、①ORCID の国際的な動向を踏まえて e-Rad についてさらに踏み込んで議論した。②科学技術関連の資金における人件費の重要性とその把握の現状について議論した。③データを継続的に収集できる仕組み作りの重要性について指摘した。④基本政策を推進するに当たり指標による評価が新たに取り入れられたが、その注意点について再確認した。

(1) 研究者情報に関する ORCID 等の国際的な動向と e-Rad 等の国内の動向

ORCID の目的は、研究者プロフィールを含むあらゆるシステムのソースとなる情報を研究者自身によって提供し、これにより研究者の入力負担を軽減することである。ORCID の利点は、① 研究者にとって自明である自身の姓名表記や所属機関、業績などの情報を自らレジストりに登録し、それらの情報を必要とする第三者（ORCID メンバー機関）に対して開示できること、② 論文の投稿時や助成金の申請時に ORCID 識別子をあらかじめ提示することにより、出版社や助成機関がアウトプット情報に ORCID 識別子を含めることができると同時に、様々な場面での研究者の入力負担を軽減できる、ということである。

2016 年 1 月には PLOS や IEEE などの著名な出版社が、論文投稿時に ORCID 識別子の提示を義務化することを表明した。これに賛同する出版社は増加しつつあり、ORCID がさらに急速に普及する可能性がある。

このような国際的な動きに対して、日本では KAKEN、researchmap 等の改良に加え、e-Rad が 2016 年度に改修の時期を迎える。NISTEP の主催する「関係機関ネットワークの会合」にも e-Rad の内閣府、文部科学省の実務担当者に出席いただき意見交換している。

e-Rad では、科研費など政府に研究費の申請をする際、e-Rad のシステムを通す仕組みになっている。そのため、申請時に申請者の研究者情報等を把握することができる。一方、成果情報については、そのようなプロセスに組み込まれていないので十分に情報が収集できておらず、e-Rad の問題点として認識されている。

e-Rad の特筆すべき点は、その把握率、精度においてである。すなわち、e-Rad への登録は、申請者の所属する機関が行う（所属する機関がない場合には、文部科学省の担当部署が行う）ので、申請した研究者を全て把握でき、しかも正確な情報を集積できる。これは ORCID の認証コンセプトと同じであり、把握率、精度においては ORCID を上回るレベルにあると言えよう。関係部署の方々には個人情報保護等の解決すべき点を乗り越え、分析可能な情報を提供いただけるよう是非ともお願いしたい。

(2) 政府研究開発資金における人件費把握の重要性

前節までは政府研究開発資金のなかで、特にファンディング機関を通じた競争的資金に

ついて述べたが、運営費交付金などの基盤的経費に含まれる人件費も重要である。しかし、NISTEP、JST/CRDS 等では人材に関する情報を含めて分析したいがこれらを把握できないのが現状である。すなわち、人材に関しては、職位に加えてどの資金で雇用されているのか、週何日働いているのか、といった基本的な情報から分析を始めたいが、そういった情報は現状ではどこからも得られない。科学技術関連予算の相当部分が人材の雇用に使われているにもかかわらず、分析したい情報が得られないというのは大きな問題である。一方、それらのデータは、各大学の人事が把握しているものであり、もしそれを集めることができれば、国内の人材配置について URA (University Research Administrator) も含めてかなり把握できるようになる。匿名化された情報、あるいは一定の基準で分類された集計値でも十分分析できるので、関係部署にはぜひ対応していただきたい。

(3) 行政部署における自律的なデータ蓄積システム構築の必要性

行政部署で自然にデータが集積される仕組みを構築することが必要である。新たな案を提示しても、担当者の業務負担が大きい場合には、なかなか進まない。すなわち、行政内部でのフィージビリティスタディ（実現可能性の検証）が重要である。特別のアクションをしなくても、自然にデータが集まってくるような、「自律的なデータ蓄積システム」を構築すべきである。

行政側では、貴重なデータを集積しているが、残念ながら施策策定に活かされていない。分析を希望する NISTEP などの機関にそれらのデータが開示されることを望む。しかし、それ以前に、行政の内部でもデータを相互に活用していないように見受けられる。データを相互に活用していくには、紙媒体から電子媒体への変更も重要である。

データサイエンスを推進する文部科学省は、まさに、率先して行政のなかでこれを推進する体制を構築するように努めるべきである。

(4) 指標の収集・分析の適切な運用

第 5 期科学技術基本計画では、科学技術イノベーション政策の推進に当たり、主要指標を設け、それを補完する第 2 レイヤーの指標を探索し用いていくという方針が決まった。これはエビデンスに基づく「政策のための科学」の推進にとって、大きな進歩と言えるだろう。他方、基本計画でも指摘されている通り、「指標の数字のみにとらわれ過ぎないように注意し、関連する政策の実施状況やその効果等を把握し、政策改善につなげ」たい。例えば、指標収集に負荷がかかり、今まで以上に、過去の経緯の分析に注力しすぎる（レトロスペクティブ）懸念が指摘されている。(3) の自律的なシステムの構築に通じることであるが、作業をどう日常の仕事のなかに埋め込むか、ということを示唆することが重要である。

付録

「ORCID に関するセミナー発表資料
『国際研究者識別子 ORCID：
研究助成機関における実装可能性』
宮入 暢子」

ORCID

Connecting Research
and Researchers

国際研究者識別子ORCID: 研究助成機関における実装可能性

June 2016

Nobuko Miyairi
Regional Director, Asia Pacific
n.miyairi@orcid.org
<http://orcid.org/0000-0002-3229-5662>

orcid.org

|

ORCIDの概要

orcid.org

2

- ORCIDは **Open Researcher & Contributor ID** の略称です。



- 世界中の研究者に一意的識別子を与えることを目的として、2009年から活動を始め、2010年8月に国際的・学際的な非営利団体として正式に発足しました。
- 2012年10月よりサービスを開始、現在までに170万人以上の研究者がすでにIDを取得しています。

orcid.org

3

ORCID ID	First name	Last name	Other names
0000-0002-3229-5662	Nobuko	Miyairi	宮入暢子

- ORCIDは無料でオープンなレジストリとして、研究者に付与された識別子を公開しています。
- 個人の研究者の登録は無料です。
- 研究機関、研究助成団体、出版社などのメンバー機関により支払われる年会費から活動資金を得ています。
- ORCIDメンバー機関は、APIを用いて様々なシステムとORCIDレジストリを連携させることができます。
- その他、国やコミュニティレベルでの様々なイニシアチブが展開されています。

orcid.org

4

ORCID's vision is a world where all who participate in research, scholarship, and innovation are uniquely identified and connected to their contributions across disciplines, borders, and time.

Why do I need an ORCID?

- ✓ An ORCID ID is your **lifelong digital name**, which you control and can use through your entire career.
- ✓ It ensures that you, your contributions, and your affiliation information are **connected**, even if you change your name, affiliation, discipline, or country.

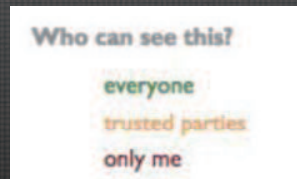


ORCID ID	First name	Last name
0000-0003-1337-4653	Maria	Papadopoulou
0000-0002-8468-3456	Maria	Papadopoulou
0000-0001-6451-8712	Maria	Papadopoulou
0000-0001-9252-4255	Maria	Papadopoulou
0000-0003-0985-9404	Maria	Papadopoulou
0000-0003-4914-8383	Maria	Papadopoulou
0000-0001-5167-7562	Maria	Papadopoulou

- ORCID iD (個人識別番号)
- 名前のバリエーション
- 各プロフィールシステムやデータベースとのリンク
- 学歴・職歴
- 個人業績
 - 出版業績
 - 研究費獲得
 - コミュニティサービス

7

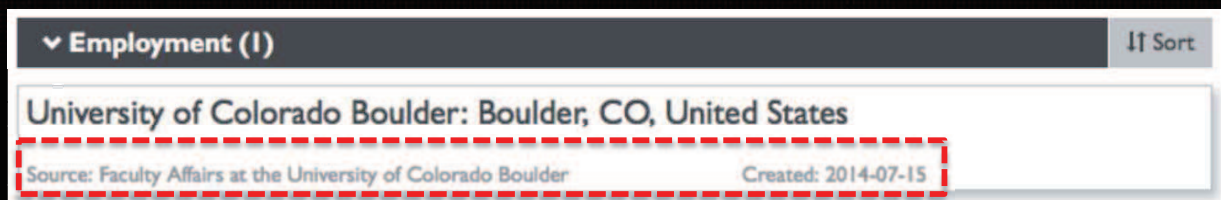
- すべてのフィールドについて、公開・非公開を選択可



- ORCIDメンバー機関が提供する他システムをソースとして入力の手間を軽減するとともに、情報をオーソライズ
- マニュアル入力や代理入力も可
- 多言語対応

8

- ORCIDメンバー機関は、電子認証プロセスを経て、研究者に関する様々な情報をORCIDレジストリに追加できます。
 - 大学が研究者の所属を保証
 - 出版社が査読者のレビュー実績を認知
 - 研究助成機関が研究助成金取得実績を追加
 - DOI付与機関が新しい論文が出るたびに著者の出版実績として自動的に追加
- 研究者自身によって追加された情報に加え、ORCIDメンバー機関が追加する情報が蓄積、流通することにより、ORCIDレジストリは研究者の信頼実績を積み上げるための国際基盤として機能します。



orcid.org

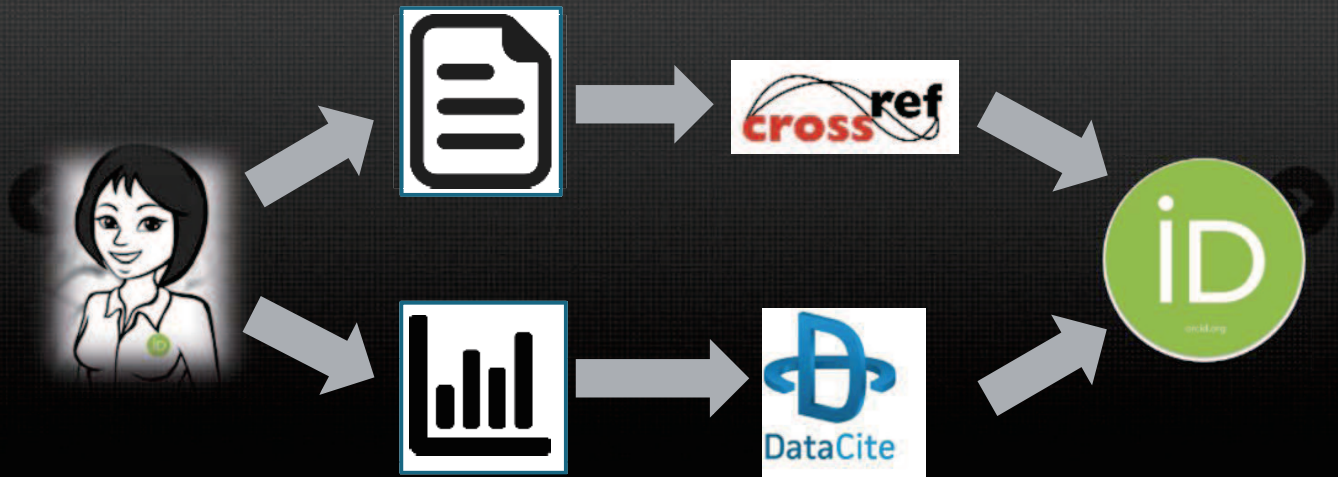
9

- すでに4カ国で、国レベルでのORCID導入が進んでいます。
 - *Finland*: National recommendation 2015
 - *Australia*: National recommendation 2015
 - *Sweden*: National recommendation 2013
 - *UK*: National recommendation 2013, pilot 2014, consortium 2015
- それ以外の国々でも、研究助成機関によるORCID義務化、大学コンソーシアムの立ち上げなどが急速に進んでいます。
 - *Austria*: Funder requirement 2016
 - *Denmark*: University launch 2014
 - *Spain*: Launched 2 consortia in 2014
 - *Portugal*: Funder requirement 2013

orcid.org

10

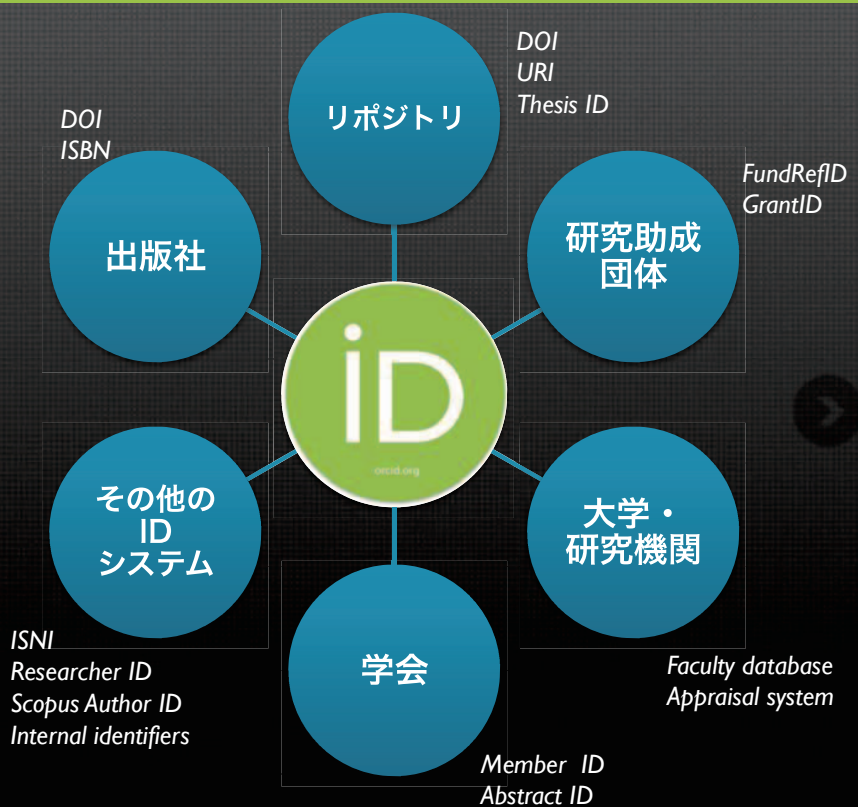
Crossref(出版物)とDataCite(研究データ)は、DOI発行の際にORCIDがメタデータに含まれていれば、それを自動的にORCIDレジストリに登録します。



<http://blog.orcid.org/blog/2015/10/26/auto-update-has-arrived-orcid-records-move-next-level>

他の様々な識別子とリンクすることにより、ORCIDは研究者と、様々な業績やアウトプットを正しく結びつけます。

- 機械可読性 (machine-readable)
- 相互運用性 (interoperability)



Authentication?



Use an authenticated API to collect iD (username & password) to ensure the person and the iD belong together, the iD is correct (no typos), and that privacy is respected.

OAuth authentication

https://orcid.org/oauth/signin

ORCID
Editorial Manager
has asked for the following access to your ORCID Record

ID
Get your ORCID ID

This application will not be able to see your ORCID password, or other private info in your ORCID Record. [Privacy Policy](#).

Don't have an ORCID ID? [Register](#).

Email or ID:

Password:

[Forgotten password?](#)

ORCID

has asked for the following access to your ORCID Record

This application will not be able to see your ORCID password, or other private info in your ORCID Record. [Privacy Policy](#).

Already have an ORCID ID? [Sign In](#).

As per ORCID's [terms and conditions](#), you may only register for an ORCID ID for yourself.

First name:

Last name:

Email:

Re-enter email:

Password:

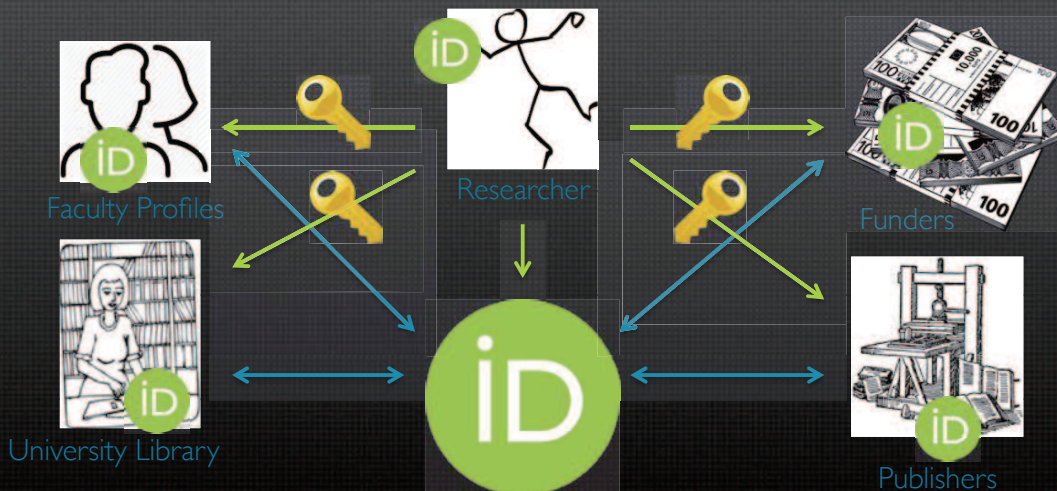
Confirm password:

Default privacy for new research activities (Works, Affiliations, Funding, etc):

Email frequency:

Select all images with street names

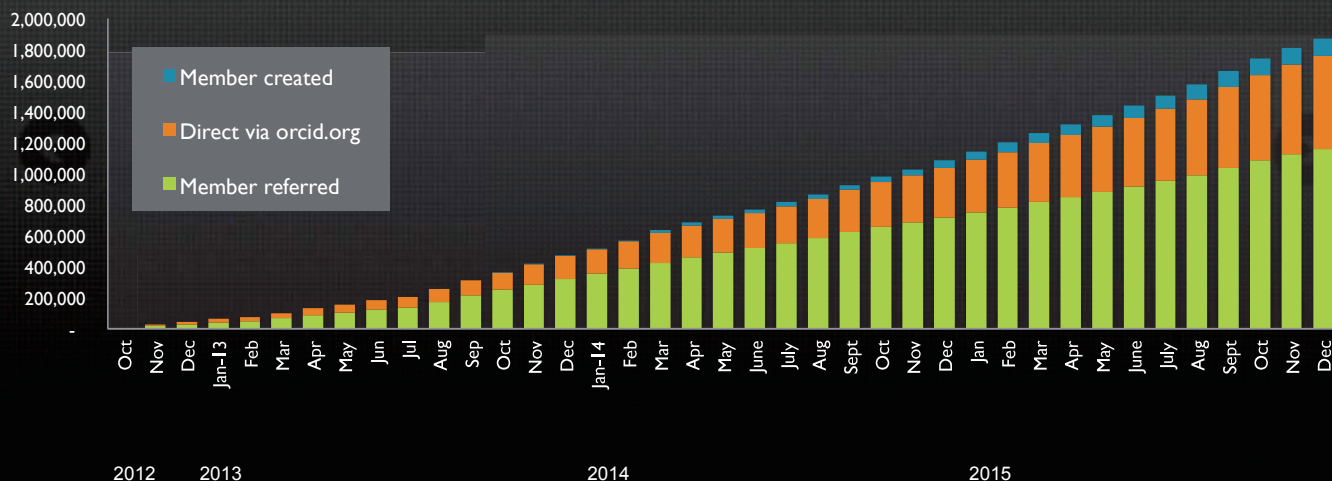
ORCID reduces reporting burdens!



研究者自身がORCID識別子を取得、
ORCIDメンバー加入機関に許諾を与えることにより、
各機関はORCIDレコードを読み書きできるようになります。
入力負担の軽減と即時アップデート

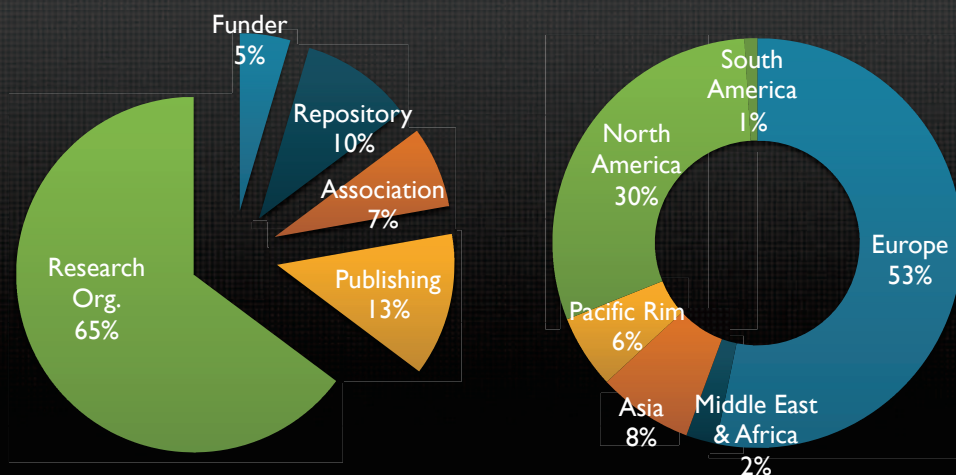
ORCID is growing!

すでに220万人の研究者がORCID iDを取得しています。
その6割以上が、ORCIDと連携する各システムを経由しての登録です。



ORCID is community-driven

すでにORCIDメンバー加入機関は500を超え、
ORCID IDの取得やリンクを促すシステムは250以上あります。



ORCID members in APAC



- Australia consortium (40+)
- China 3
- Hong Kong 7
- India 1
- Japan 4
- Korea 2
- Malaysia 1
- Sri Lanka 1
- New Zealand 3
- Taiwan 8

ORCIDの活用事例

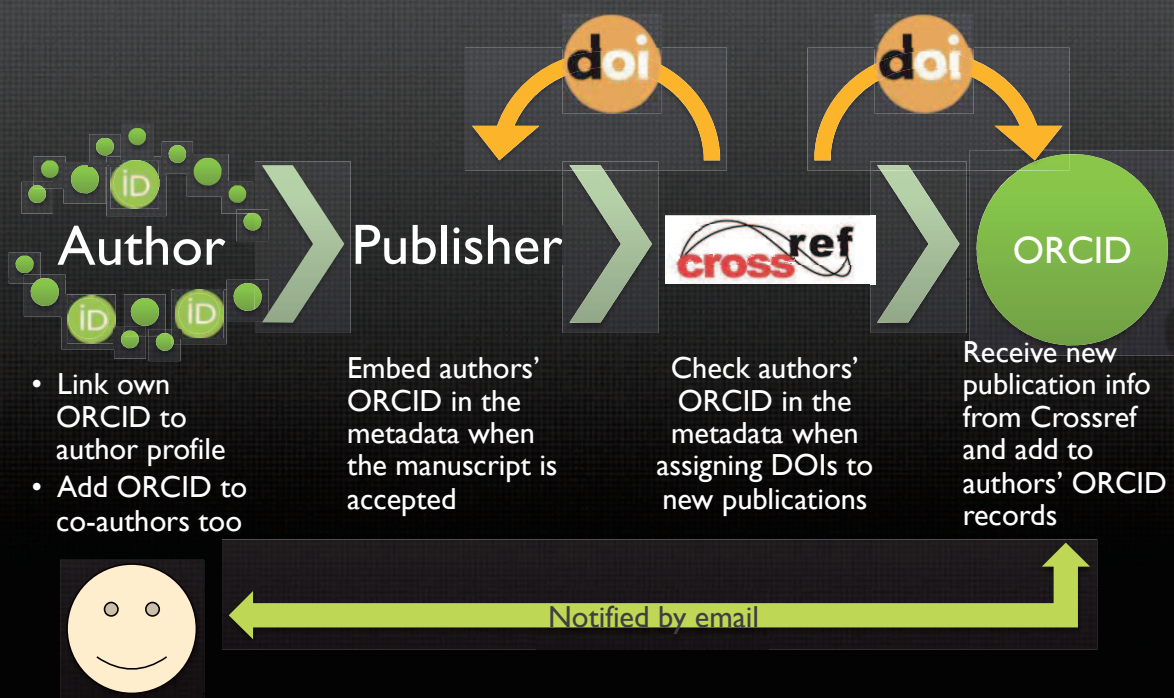
出版、データベース、大学、助成機関の取り組み

orcid.org

19

ORCID
Connecting Research
and Researchers

ORCID auto-update



orcid.org

20

From	Subject	Date	Show archived
▼ CrossRef	Add your published work(s) to your ORCID record	2015-10-06	📄

Hi, we're Crossref. Our member publishers send you (and your ORCID record) information about these publications (DOIs), and we ensure that your work can be found in your ORCID record with information about these publications. You don't have to search for and add them manually. Click the link below to set this up.

▼ Works (1)

The existence of k-gonal curves possessing
<http://dx.doi.org/10.1007/s002080050034>

CrossRef would like your permission to interact with your ORCID Record as a trusted party?

About CrossRef
Establishes an author's claim when a work is deposited with CrossRef.

You have received this message because you have opted in to receive notifications from organizations that help maintain the information in your ORCID record. Learn more about how the process works.

- 研究者は新しい出版物についてメールを受信
- 自身のORCIDレコードにそれを追加する許諾を電子的に発行
- 以降の出版物については自動的に追加

ORCID in submission process

- 2 Attributes
- 3 Authors & Institutions
- 4 Reviewers & Editors
- 5 Details & Comments
- 6 File Upload
- 7 Revisions & Submit

My Co-Authors			
Order	Name	Institution, Department	E-Mail
1	Ms. Gwen MacLachlan <small>Corresponding Author</small>	Fred Street Fruita, CO, USA 80315	gwen@test.demo

Add a New Co-Author

ORCIDとのリンクを促すことにより、著者や査読者の基本情報を自動的に取得

orcid.org

22

-57-

Date: 2015-09-04 12:19:22
 Last Sent: 2015-09-04 12:19:22
 Triggered By: EJP Staff
 From: no_one_3@ejpress.com
 To: amani_bogan@mohr-corwin-and-nitzsche.nu
 Subject: 2011-00050 Review Received by LOCAL Dev test
 Message:

査読の実績をORCID
レコードに反映

Dear Dr. Bogan:

Thank you for your review of "It was not and do no one had long time since these years old man who grows and reposed than?" by Shania Friesen [Paper #2011-00050], which we have safely received. A copy of this review is attached for your reference.

If you would like to record this review with ORCID, click this link:
<http://vlad.msubmit.net/cgi-bin/main.plex?el=A3CD3BNx3A2Fao7Bp2B9ftdXfka2ZepYmvXGhg0VxooQQZ>

Sincerely,

Jodie Kutch
 Associate Editor
 LOCAL Dev test

Review date	Type	Role	Actions
2004-02	review	reviewer	hide details view

Review identifier(s): SOURCE-WORK-ID: 12345678
 Convening organization: The Psychoceramics Society (London, United Kingdom)
 SOURCE-WORK-ID: id123

23

ORCIDを使ったSingle sign-onにより、ログインIDとパスワードを使い分けることなく複数の出版社・ジャーナルウェブサイトへのログインが可能

Other publishers requiring ORCID iDs in 2016: PLOS, eLIFE, Science, Hindawi, IEEE, AGU...

<http://orcid.org/content/requiring-orcid-publication-workflows-open-letter>

THE ROYAL SOCIETY

Publishing blog

From January you'll need an ORCID

7 December 2015 by [Phil Hurst](#)

Mandating the use of Open Researcher and Contributor (ORCID) iDs

Publishers starting to mandate ORCID in manuscript submission

ORCID provides a unique identifier for all researchers that can be linked to their different research works and activities across multiple platforms. It also serves to distinguish authors with similar names and simplify searching of publications databases (such as PubMed, Scopus, etc.) to avoid retrieving articles by authors with similar names. Close to 1.8 million researchers have already created their ORCID iD. The service is non-profit and community driven.



From 1 January 2016, we will require the submitting author to provide an ORCID identifier as part of the manuscript submission process. Details of the practicalities will be provided shortly, but don't worry, it takes less than a minute to register for an ORCID iD and it's free of charge. A [recent survey](#) carried out by ORCID indicates strong support in the research community for mandates by publishers, funders, and universities.



Wellcome Trustは助成金の申請システム上でORCID iDの入力を求めています。

Add your ORCID identifier during the grant application process

- **Austria:** Funder requirement 2016
- **Italy:** National consortium 2015
- **Finland:** National recommendation 2015
- **Australia:** National recommendation 2015
- **Denmark:** University launch 2014
- **Spain:** Launched 2 consortia in 2014
- **Portugal:** Funder requirement 2013
- **Sweden:** National recommendation 2013
- **UK:** National recommendation 2013, pilot 2014, consortium 2015

- NIH have incorporated ORCID into SciENcy, and NSF into FastLane.

Box 2. Funder Mandates. These funders are requiring use of ORCID by researchers.

- **Autism Speaks, USA (2014)**
- **FCT, Portugal (2014)**
- **QNRF, Qatar (2014)**
- **SRC, Sweden (2014)**
- **Department of Transportation, US (2015)**
- **NIHR, UK (2015)**
- **Wellcome Trust, UK (2015)**
- **FWF, Austria (2016)**

The Twentieth Century Reanalysis Project

By: Compo, GP (Compo, G. P.)^[1,2]; Whitaker, JS (Whitaker, J. S.)^[2]; Sardeshmukh, PD (Sardeshmukh, P. D.)^[2,1]; Matsui, N (Matsui, N.)^[2,1]; Allan, RJ (Allan, R. J.)^[3]; Yin, X (Yin, X.)^[4]; Gleason, BE (Gleason, B. E., Jr.)^[5]; Vose, RS (Vose, R. S.)^[5]; Rutledge, G (Rutledge, G.)^[5]; Bessemoulin, P (Bessemoulin, P.)^[6]

View ResearcherID and

Author	ResearcherID	ORCID Number
Jones, Philip	C-8718-2009	
Grant, Andrea	A-1693-2008	http://orcid.org/0000-0002-1553-596X
Yin, Xungang	G-1334-2012	
Trigo, Ricardo	B-7044-2008	http://orcid.org/0000-0002-4183-9852
COMPO, GILBERT		http://orcid.org/0000-0001-5199-9633
Manola, Brunet-India	E-8239-2010	http://orcid.org/0000-0002-9386-710X

QUARTERLY JOURNAL
Volume: 137 Issue: 65
DOI: 10.1002/qj.776
Published: JAN 2011
View Journal Information

Abstract

The Twentieth Century Reanalysis Project provides a reanalysis dataset spanning the twentieth century, as well as boundary conditions. It is a simulation of the atmosphere, including assimilation of observations directly into the reanalysis. The reanalysis dataset is an ensemble of forecasts from a global numerical weather prediction model. This dataset is used to provide a reanalysis of the atmosphere, and also an uncertainty estimate of that analysis.

ORCIDからの月次データにより、Web of Scienceの論文データに著者のIDを遡及的に反映

ORCID
Connecting Research
and Researchers

There are now 5m @webofscience records with associated @ORCID_Org iDs! #ORCID15
11:08pm · 3 Nov 2015 · Twitter for iPhone

And @ElsevierConnect have c3m records with links to @ORCID_Org! #ORCID15
11:13pm · 3 Nov 2015 · Twitter for iPhone

Europe PMC Updates
@EuropePMC_news

Follow

What a milestone! Over 2 million articles in #EuropePMC now associated with one or more ORCID IDs europepmc.org/search?query=A... @ORCID_Org

RETWEETS 11 LIKE 1

1:58 AM - 5 Nov 2015

orcid.org

30

NIMS Digital Library English 日本語 logged in as enjadmin Account sign out

NIMS researcher profile

This is an internal website. The public website is located at <https://nims.nims.go.jp/profiles/0000-0002-8001-5186>. You can edit your profile at your profile page.

Kosuke Tanabe
Engineer, Scientific Information Office, Planning Division
The main developer of Nings and Next-L, Enjo

Research keyword(s)
Nings™MR&™T™, FRPR digital library

Education
• 2002 - 2004 Graduate School of Media and Governance, Keio Gijuku Daigaku

Profile management
Back to index
Edit my profile
Sync my profile and works with ORCID
Sync my papers with Mendeley

Publications
Journal articles
• Nings How-to.
DOI: 10.14377/06.nims-00 (Add supplementary data)
- Kosuke TANABE, Mao TSUNEKAWA, Masao TAKAKI, Yuka EGUSA. A Locally Coupled System for Bibliographic

研究者総覧や機関リポジトリをORCIDと連携させて、研究者情報とその業績をグローバルに発信

提供: 物質材料研究機構

orcid.org

31

King Abdullah University of Science and Technology
KAUST Repository Login Register

Home Browse About Submit an Item Advanced Search Search

KAUST Repository > Theses and Dissertations > Theses >
A Robust Vision-based Runway Detection and Tracking Algorithm for Automatic UAV Landing

HANDLE URI:
<http://hdl.handle.net/10754/552539>

TITLE:
A Robust Vision-based Runway Detection and Tracking Algorithm for Automatic UAV Landing

AUTHORS:
Abu Jbara, Khaled F. (0000-0001-7088-1433)

ABSTRACT:
This work presents a novel real-time algorithm for runway detection and tracking applied to the automatic takeoff and landing of Unmanned Aerial Vehicles (UAVs). The algorithm is based on a combination of segmentation based region competition and the minimization of a specific energy function to detect and identify the runway edges from streaming video data. The resulting video-based runway position estimates are updated using a Kalman Filter, which can integrate other sensory information such as position and altitude angle estimates to allow a more robust tracking of the runway under turbulence. We illustrate the performance of the proposed lane detection and tracking scheme on various experimental UAV flights conducted by the Saudi Aerospace Research Center. Results show an accurate tracking of the runway edges during the landing phase under various lighting conditions. Also, it suggests that such positional estimates would greatly improve the positional accuracy of the UAV during takeoff and landing phases. The robustness of the proposed algorithm is further validated using Hardware in the Loop simulations with diverse takeoff and landing videos generated using a commercial flight simulator.

ADVISORS:
Sundaramoorthi, Ganesh

COMMITTEE MEMBER:
Sharma, Jeff S. (0000-0001-5636-9551) ; Claudel, Christian G. (0000-0003-0702-6548)

KAUST DEPARTMENT:
Computer, Electrical and Mathematical Sciences and Engineering (CEMSE) Division

Files 3
Thesis-Khaled Abu Jb...
7821KB
Abu Jbara - Thesis
Abu Jbara - Thesis a...
319KB
Restricted access: Login required
Abu Jbara - Thesis Approval Form
Abu Jbara - copyrigh...
212KB

orcid.org

32

日本での導入に向けて

KAKENデータベースのワークフローはどう変わるか？

orcid.org

33

ORCID
Connecting Research
and Researchers

日本でのORCID活動状況

- ORCIDボードメンバー1名、ORCIDアンバサダー2名、アウトリーチ委員会メンバー1名
- JST、NIIに加えて2企業が2013年よりORCIDメンバーシップを取得
- 2014年11月にORCIDアウトリーチミーティングを開催(@NII、約100名来場)
- 2015年7月にフルタイムスタッフが着任
- 2015年9月にNIMSが新ORCIDメンバーとして加入、その他、大学・研究機関より個別問い合わせあり(2016年6月現在10件)
- 学協会や研究室などから個別問い合わせ、勉強会の実施など
- 2016年6月にワークショップ開催を予定(21日東京、22日福岡)

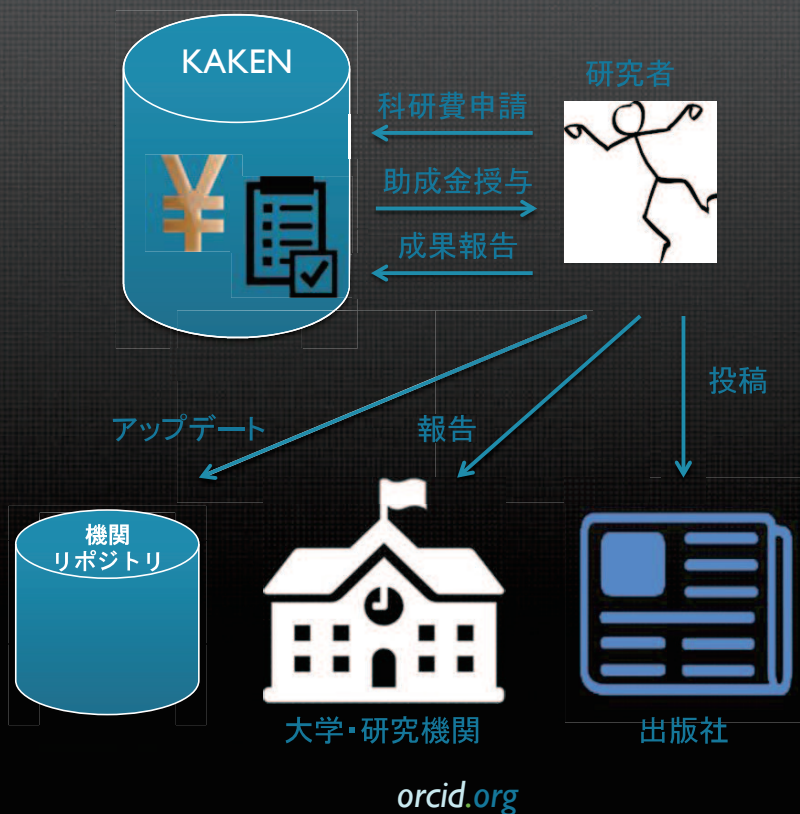
orcid.org

34

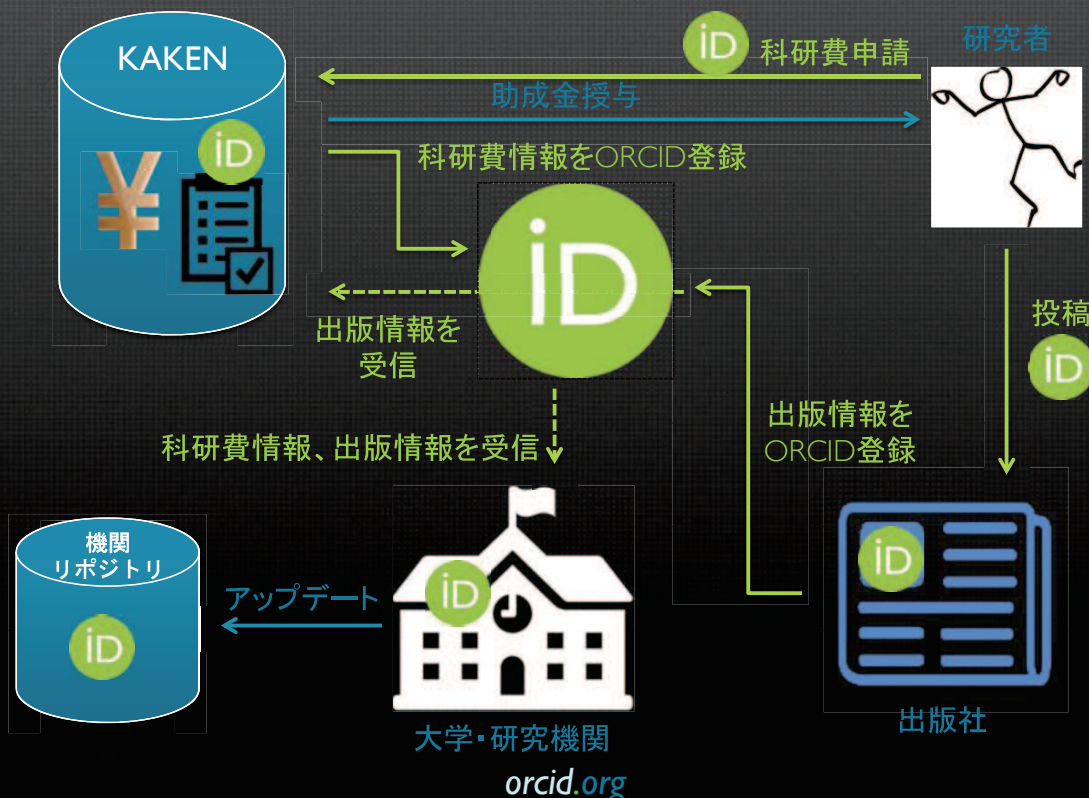
- 研究者リゾルバー: 研究者がORCIDよりiDを取得後、マニュアル操作により自身のプロフィールにリンク付け(電子認証なし)
- Researchmap: 著者プロフィールにORCID iDのマニュアル入力、およびORCIDから書誌事項のマニュアルダウンロードが可能(電子認証なし)
- J-Stage: 2015年末より著者のORCID iD表示を可能とする(出版社により別途ORCID iDの取り込み、メタデータへの入力が必要)
- JaLC: ORCIDへの自動DOI反映について、現在のところ未定
- Ninja: NIMSの研究者プロフィールシステムおよび機関リポジトリインターフェースとして電子認証を介したパイロット実装完了済み(2016年度に本格稼働予定)

- ORCIDを使って何ができるのか、どういうメリットがあるのか知りたい。
- 他の国でのORCID導入状況を教えて欲しい。
- ResearcherID、ResearchGate、KUDOS、その他のプロフィールシステムとはどう違うのか。
- Researchmap、eRad、KAKEN、J-Stageなど国内システムとの連携はどうなっているのか。
- メンバー会費を検討するために、まず見積書が欲しい。また、円払いできる代理店を紹介して欲しい。
- 内部説明のため、日本語で書かれた資料を提供して欲しい。上層部に説明できる人がいないので、説明に来て欲しい。

現状：研究者による情報入力



ORCIDによる情報の自動アップデート



- 世界的にORCIDの有用性が認知され、国レベルでの導入が進む中、日本での対応が遅れている。
 - 日本人研究者のORCID識別子取得
 - 日本におけるORCIDメンバー機関
 - 日本の学術情報のORCIDレジストリ反映
- 国レベルで運用されるシステムには電子認証をともなったORCID実装が進んでおらず、ORCID本来のメリットである自動化によるマニュアル入力負担の緩和が進んでいない。
- 大学図書館コミュニティを中心に国内の認知は進んでいるが、英語で公開されている情報を積極的に取り込む土壌に欠け、基本的な理解が進んでいない。
- NIMSの電子認証をともなった本格実装、および一部の先進的な大学・学協会による個別対応は、ORCIDと各機関の双方に人的負担、コスト負担を強いている。

参考資料

“ Where possible, it is also recommended that contributors be uniquely identifiable, and data uniquely attributable, through identifiers which are persistent, non-proprietary, open and interoperable (e.g. through leveraging existing sustainable initiatives such as **ORCID** for contributor identifiers and DataCite for data identifiers). ”

Guidelines on Open Access to Scientific Publications and Research Data in Horizon 2020 Version 1.0 11 December 2013
http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/oa_pilot/h2020-hi-oa-pilot-guide_en.pdf

Technical and Human infrastructure for Open Research



<http://project-thor.eu/>

- THOR: Horizon 2020施策の中に位置付けられ、10機関が参加して30ヶ月に渡り施行される国際プロジェクト
- 様々な学術プラットフォーム上で、研究論文やデータとその作成者を、デジタル識別子を用いてシームレスに結びつけることを目的とする。
- プロジェクト資金はECにより助成され、ここにはフルタイムのTHOR専属ORCIDスタッフの雇用が含まれる。

“

... a researcher only has to enter minimal information about funding source (funder and reference) and their ORCID at the submission stage. The publisher then registers a digital object identifier (DOI) at or soon after acceptance which follows through to the publication with all the machine readable licensing information. The details of the article then appear in the researchers ORCID profile (via CrossRef). At this stage the information can be populated in a number of places such as both university systems.... This reduces the need for duplicate entry of information at any stage and to reduce the administrative burden that institutions currently face.

”

Overview of Systems Interoperability Project: Report to the RCUK Research Funding Programme Board 17 June 2015
<http://www.rcuk.ac.uk/RCUK-prod/assets/documents/publications/osipreport.pdf>

- E1687 - ORCID導入のコストと利点とは？英国の試行プロジェクト
<http://current.ndl.go.jp/e1687>
- ORCIDとは、世界中の研究者に一意的な識別子を与えることを目指す試みであり、ORCID識別子を導入することで、著者等の名前の曖昧性を解決するだけでなく、研究プロフィールのメンテナンス、助成金申請、論文投稿、論文など、研究者と研究を関連づけることもできる。レポートは、主なステークホルダーの視点、8機関におけるプロジェクトの実施概要とその結果、ORCID導入のコストと利点の分析という3章から構成されている。
- ORCID導入は、全体として各機関やコンソーシアムのメンバーにとっては比較的少ない費用で済み、潜在的な利点は実際にかかる費用を超えるものと見込まれている。また、英国におけるコンソーシアム形成は、機関ごとのORCID導入コストを下げるので、積極的に推進すべきであるとされている。

Institutional ORCID Implementation and CostBenefit Analysis Report. May 2015
http://repository.jisc.ac.uk/6025/2/Jisc-ARMA-ORCID_final_report.pdf

謝辞

ORCID について発表いただき議論いただいた 宮入 暢子様 に深く感謝申し上げます。調査結果に基づき、取りまとめの方向性の検討にご協力いただいた NISTEP の伊神 正貫 科学技術・学術基盤調査研究室長、伊地知 寛博 第1研究グループ客員総括主任研究官、林 和久 科学技術予測センター 動向分析基盤ユニットリーダーの方々に深く感謝申し上げます。また、インタビュー調査の実施に当たって、貴重な時間を割いてご意見をいただき、調査にご協力賜った研究者及び有識者の方々、「データ・情報基盤構築とデータ提供事業の総合的推進」関係機関ネットワーク会合で議論いただいた方々に深く感謝申し上げます。

本調査の担当者について

本調査の実施に当たっては、科学技術・学術政策研究所が基本的な方針を作成し、2015年度に株式会社三菱総合研究所に実施を委託した後、2016年6月にORCIDに関するセミナーをNISTEPにて開催し、これらを踏まえてNISTEP内で議論し、報告書にまとめた。委託期間、担当者等は以下のとおりである。

【委託期間】 2015年8月28日から2016年3月31日

【調査研究体制】

岸本 晃彦	科学技術・学術政策研究所	第2研究グループ	客員研究官
富澤 宏之	科学技術・学術政策研究所	第2研究グループ	総括主任研究官
山野 宏太郎	株式会社三菱総合研究所	科学・安全政策研究本部	主任研究員
高谷 徹	株式会社三菱総合研究所	科学・安全政策研究本部	主任研究員
荒木 杏奈	株式会社三菱総合研究所	科学・安全政策研究本部	研究員
小野 槇子	株式会社三菱総合研究所	科学・安全政策研究本部	研究員
加納 千紗都	株式会社三菱総合研究所	科学・安全政策研究本部	研究員

【Contributors】

Akihiko Kishimoto, Research Fellow, 2nd Theory-oriented Research Group,

National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), MEXT

Hiroyuki Tomizawa, Director of Research, 2nd Theory-oriented Research Group,

National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP), MEXT

Kotaro Yamano, Senior Researcher, Science and Safety Policy Research Division,

Mitsubishi Research Institute, Inc.

Toru Takaya, Senior Researcher, Science and Safety Policy Research Division,

Mitsubishi Research Institute, Inc.

Anna Araki, Researcher, Science and Safety Policy Research Division,

Mitsubishi Research Institute, Inc.

Makiko Ono, Researcher, Science and Safety Policy Research Division,

Mitsubishi Research Institute, Inc.

Chisato Kanoh, Researcher, Science and Safety Policy Research Division,

Mitsubishi Research Institute, Inc.

NISTEP NOTE (政策のための科学)

No.21

データ・情報基盤の今後の方向性の検討
～国際動向調査とインタビュー調査を踏まえて～

2016年8月

文部科学省 科学技術・学術政策研究所
第2研究グループ

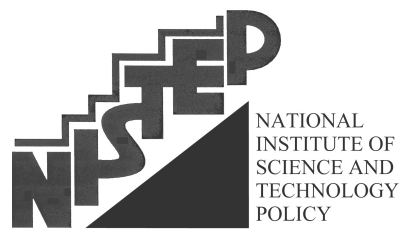
〒100-0013 東京都千代田区霞が関 3-2-2 中央合同庁舎第7号館 東館 16階
TEL : 03-6733-6539 FAX : 03-3503-3996

Review of the future direction of data/information infrastructure
- From studies of international trends and interview surveys -

August 2016

2nd Theory-oriented Research Group
National Institute of Science and Technology Policy (NISTEP),
Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT), Japan

<http://doi.org/10.15108/nn021>



<http://www.nistep.go.jp>