

次期 J-GLOBAL 最終報告書

～ J-GLOBAL 検討委員会提言 ～

2023 年 6 月 14 日

国立研究開発法人科学技術振興機構
J-GLOBAL 検討委員会

サマリー ～ 次期 J-GLOBAL の検討 ～

国立研究開発法人科学技術振興機構（以下、「JST」という）では科学技術総合リンクセンター「J-GLOBAL」（以下、「J-GLOBAL」という）のあり方、並びにサービス及び運営に係る全般について、外部からの意見等を踏まえた見直し及び改善に資するため、外部有識者から構成される J-GLOBAL 検討委員会（以下、「本委員会」という）を 2022 年 4 月に設置した。本委員会では、JST が構想する「次期 J-GLOBAL」についてその位置づけやサービス・コンテンツ等の方針について、情報検索の専門家やユーザの立場等の委員による幅広い視点を以て、審議を重ねてきた。本報告書は JST 情報事業担当理事に向けた「次期 J-GLOBAL」に関する提言として、本委員会を取り纏めたものである。

JST が運営する J-GLOBAL は、国内外の文献や研究課題情報、特許情報など 10 種の基本情報をリンクさせることで、科学技術情報の横断的な利用の促進を図っており、アカデミアから産業界まで幅広く利用されている。一方、J-GLOBAL がリリースされて 10 年が経過し、次のような課題が生じており、JST では「次期 J-GLOBAL」へのリニューアルを構想中である。

- ・近年、オープンサイエンスとデータ駆動型科学の潮流とそれを支えるデジタル技術の進展が原動力となって、研究データやプレプリントの活用、AI 技術の活用など科学技術に係る研究・開発及び情報サービスを取り巻く環境は大きく変化しつつある。これらの環境変化とそれに伴うユーザニーズに的確に対応したサービスを今後も提供していくことが求められている。
- ・現行の J-GLOBAL は「10 種の基本情報・総データ数 8,300 万件」という膨大なデータと、これらのまとめ検索機能を有しており、巨大かつハイスpekクなサーバリソースを必要としている。更に近年、データ数は毎年度 460 万件以上とハイペースで増加しており、必要とするサーバリソースの更なる増大が見込まれている。このため、持続可能なサービスシステムとしての見直しが求められている。
- ・J-GLOBAL が稼働するサーバは 2016 年度に購入したものであり、サーバ保守可能期限から近年中にはサーバの更新を図らねばならない。

以上の課題を解決するためには、大きく変化している最新の動向に対応し、かつ必要とするサーバリソースを最小化するスリムなアプリケーションを新たに構築する必要がある。これらを踏まえ JST では「次期 J-GLOBAL」の検討に着手した。

本報告書では、「次期 J-GLOBAL」について、従来からの基本コンセプト「つながる、ひろがる、ひらめく」を踏まえつつ、オープンアクセスの更なる推進と共に、文献情報の日本語抄録・日本語キーワード等を活かした専門家自身の専門分野に限らず、専門外の利用者でも気軽に幅広い科学技術情報へ触れられるサービスを軸とする新たな価値発見の場を提供するサービスと位置づけた。そのためには、解説・総説記事、まとめページなど分野・特定テーマの全体像を案内できるコンテンツや検索キーワードの提示、会話文検索等の機能の導入についても検討すべきとの提言を行った。

また、アプリケーションのスリム化のため、リリース時は必要最小限の機能に限定したスモールスタートとし、同時に将来的な新技術やコンテンツ導入のために、新機能のトライアルを可能とす

るシンプルなプラットフォームを提言した。さらに新技術の1つとして、ChatGPT 等に代表される昨今の進展著しい生成系 AI 技術についても、著作権・個人情報等の各種権利関係や回答結果の信頼性について配慮した上で、検索機能やそのサポート機能、専門的な科学技術内容を易しく解説するまとめページへの応用等、様々な場面での利用への適用について調査・検討すべきとの結論を本報告書に盛り込んだ。

目 次

サマリー ～ 次期 J-GLOBAL の検討 ～	1
0. 現行の J-GLOBAL について	- 1 -
1. 次期 J-GLOBAL の方針まとめ	- 7 -
2. 次期 J-GLOBAL の位置づけ	- 8 -
2.1. 政策上の位置づけ	- 8 -
2.2. 利用目的	- 10 -
2.3. 利用者層	- 13 -
2.4. 役割・位置づけ（検索機能）	- 15 -
2.5. 役割・位置づけ（他サービスとの役割分担）	- 17 -
3. 次期 J-GLOBAL の基本情報とコンテンツ・機能	- 20 -
3.1. 基本情報	- 20 -
3.2. 導入・改善を検討すべきコンテンツ・機能	- 23 -
3.3. 現行の各種機能について	- 29 -
4. 最後に	- 31 -
5. 委員会について	- 32 -
5.1. 委員会の位置づけ	- 32 -
5.2. 委員会構成員	- 32 -
5.3. 委員会開催状況	- 32 -
5.4. 委員会事務局	- 32 -

0. 現行の J-GLOBAL について

J-GLOBAL は「つながる、ひろがる、ひらめく」をコンセプトに、1958 年以降に発行された科学技術文献を中心にこれまで個別に存在していた 10 種類の科学技術情報をつなぎ、発想を支援するサービスとして 2012 年にインターネットで公開された。J-GLOBAL はサービス開始から現在まで、収録情報を増加させながら、主に科学技術を専門としている利用者に対して、良質な科学技術情報から意外な発見や異分野の知を入手する機会を提供してきた。特に、海外の研究論文やプレプリントを日本語に翻訳した抄録等（二次情報）から検索することが可能であり、膨大な科学技術情報から必要な情報を効率的に抽出できるサービスである。さらに、検索結果から論文全文（一次情報）へのリンクを充実させており、オープンサイエンスの推進にも貢献してきた。

本章では JST にて毎年度実施している利用者満足度調査¹および本委員会の審議のために実施した各種調査から考察される内容を中心に、以下の通り、現行の J-GLOBAL の概況を説明している。

◆ 利用者の構成について（2017～2021 年度における 5 年間の推移）

・ 専門分野

概ね科学技術系、総合領域の利用者が 8 割程度、人文・社会科学系の利用者が 2 割程度となっている。

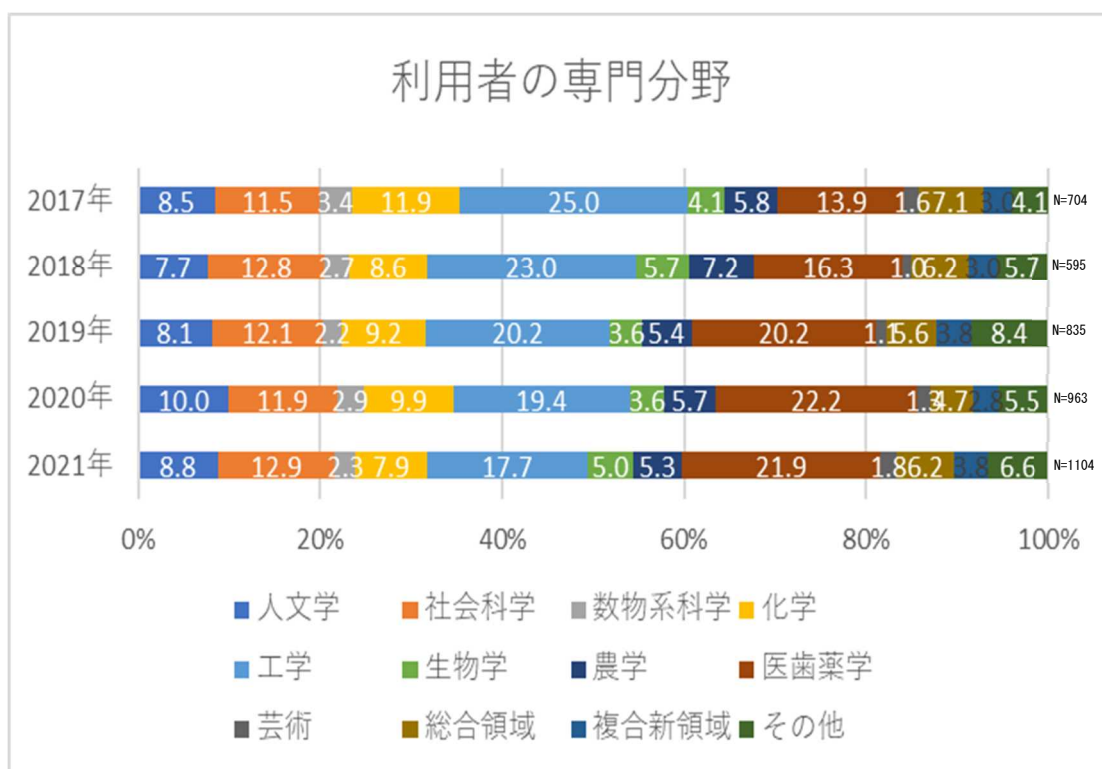


図 0-1 利用者の専門分野²

・ 職種

大学教員等のアカデミアと企業所属の利用者が概ね 1 : 1 で推移している。

¹ 毎年実施している、主に MyJ-GLOBAL 利用者を対象とした J-GLOBAL に対する満足度の調査。

² JST 調査（令和 4 年度に JST が合同会社 C & E 政策研究所に委託して実施した政策等のファクトやアンケート、インタビュー調査のこと。以下「JST 調査」とのみ記載）

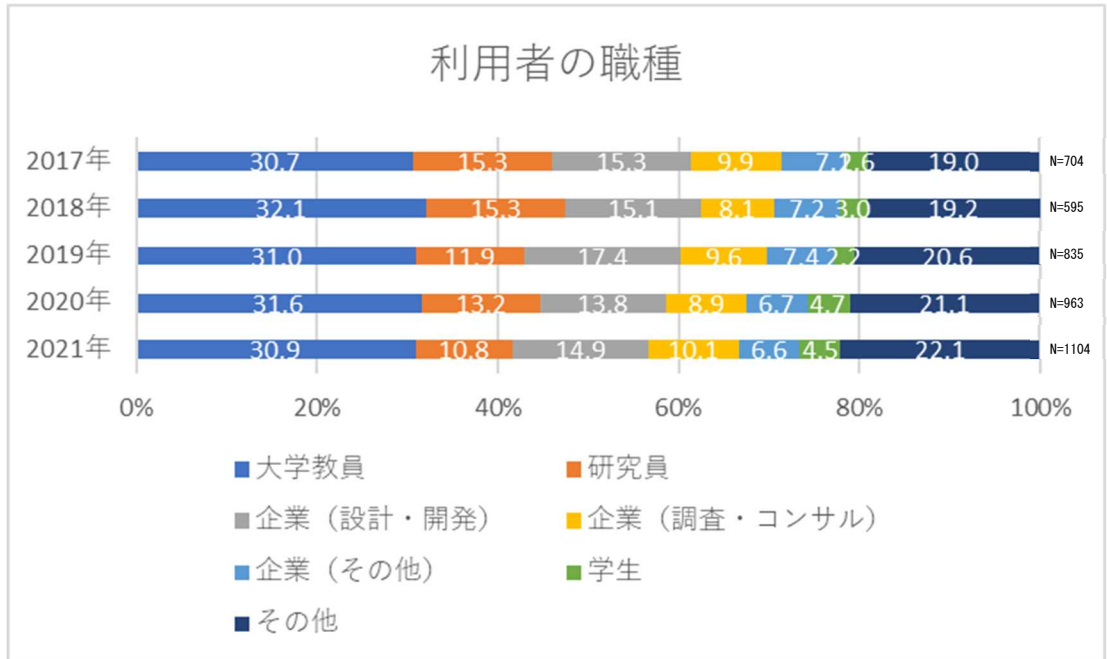


図 0-2 利用者の職種³

・ 年齢

徐々に高くなっており、2021 年度は 50 歳代以上が 69.7%を占めている。一方で、30 歳未満の利用者の割合が 2.8%（2017 年度）から 4.6%（2021 年度）へやや増加している。

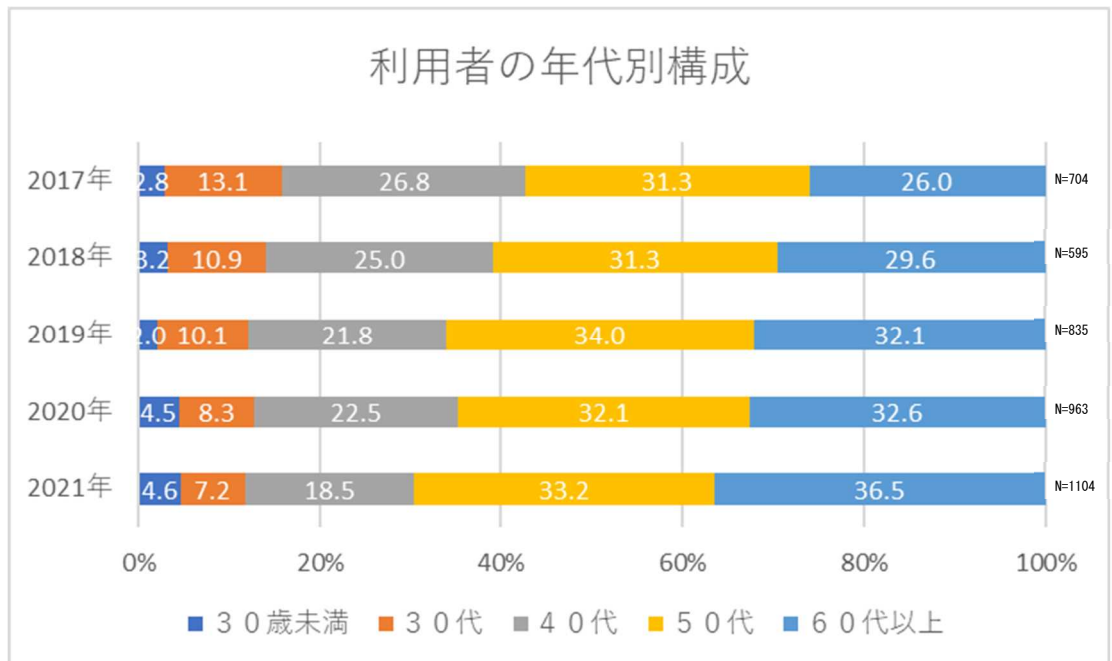


図 0-3 利用者の年代別構成⁴

³ JST 調査

⁴ JST 調査

- ・ 収録状況、利用件数

2022年度3月末時点で論文数（文献情報）の収録件数は6,200万件、特許情報は1,500万件、利用件数は2014年度で年間970万件であったが、2022年度で3,600万件を超えるなど、順調に伸びてきている。

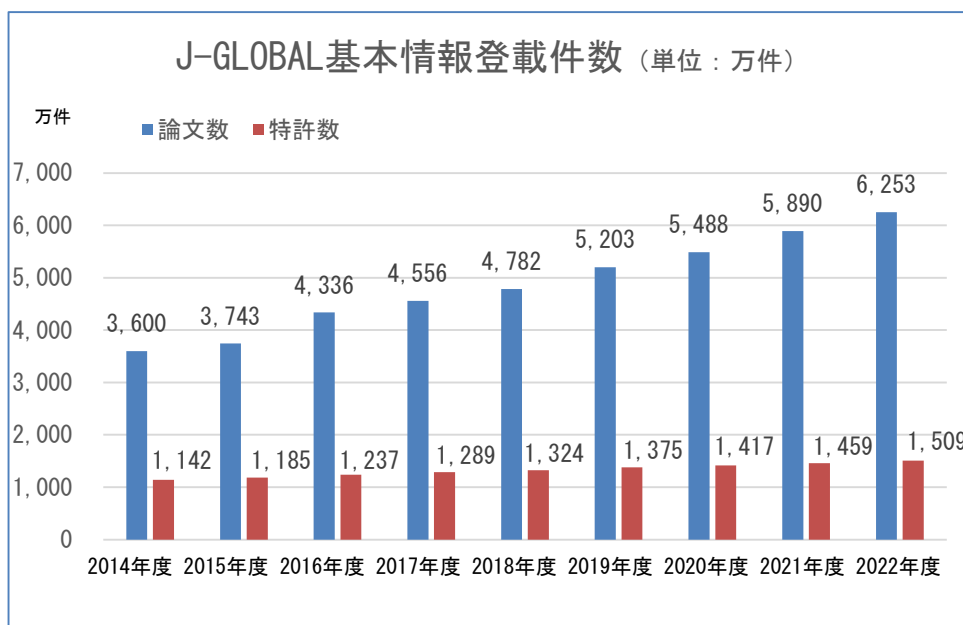


図0-4 J-GLOBALの基本情報登録件数推移

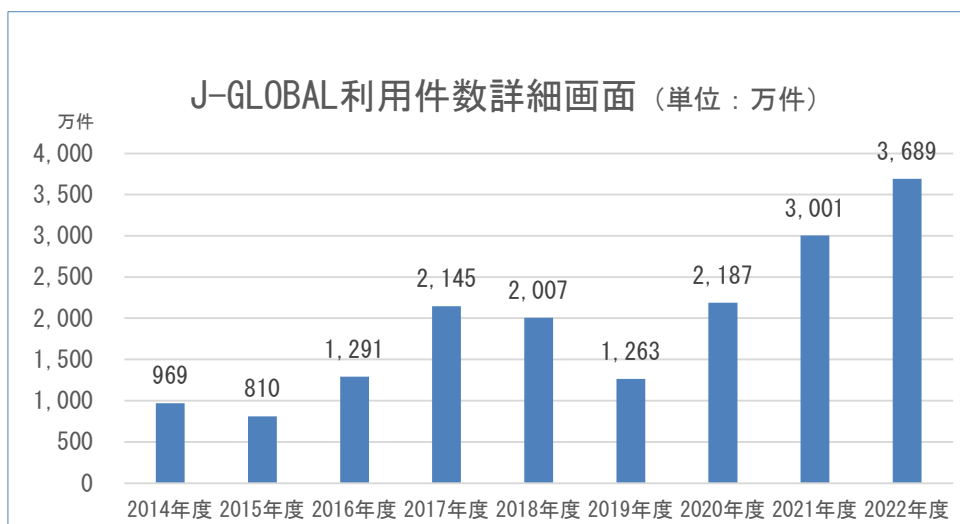


図0-5 J-GLOBALの利用件数推移

- ・ 全文リンクの種類とリンク数

文献情報上の多くの文献記事から全文リンクへ容易にアクセス可能で、延べリンク数 総計は3,395万件となり、J-GLOBALはオープンアクセスに大きく貢献している。

全文リンク名	全文リンク数(件)
DOI	26,352,862
J-STAGE	1,700,773
PubMed	4,404,555
DBCLS 予稿集	842,540
MathScinet	454,912
Agropedia	199,313
合計	33,954,955

図 0-6 J-GLOBAL からの全文リンクの種類とリンク数（2023 年 5 月 1 日現在）⁵

上記以外にも J-GLOBAL の詳細画面から JDreamⅢ複写サービスと出版社サイトにアクセス可能で、各々4,021 万件、1,346 万件の全文情報が入手できる。

◆ 他サービスの利用状況

全般的に Google Scholar の利用者が多く、また大学教員や学生を中心に CiNii (Articles、Research)⁶の利用者も多い。企業（設計・開発）、企業（調査・コンサル）では J-PlatPat の利用率が高くなっている。

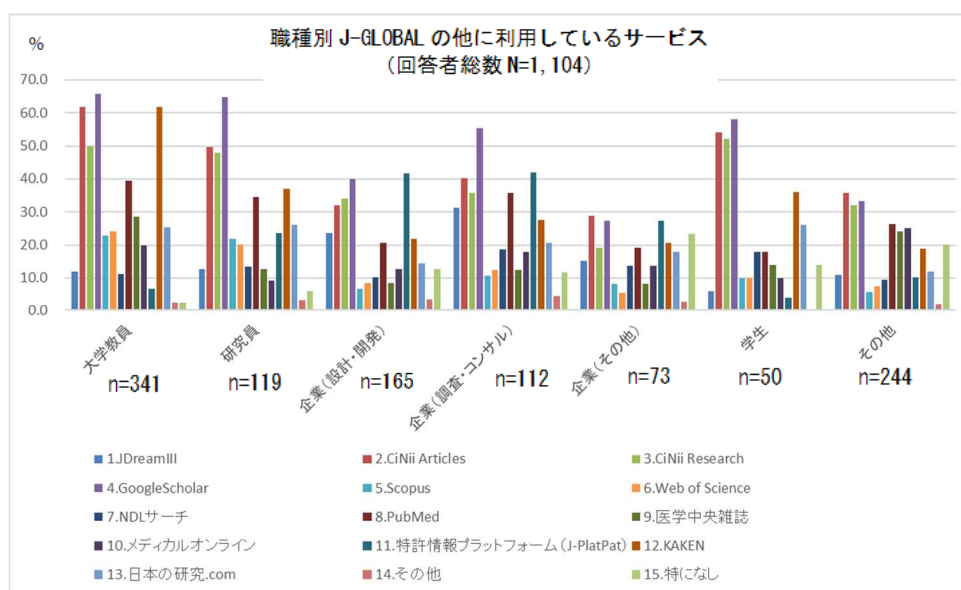


図 0-7 職種別 J-GLOBAL 以外で利用しているサービス⁷

◆ 利用傾向について

・ 利用シーン

「1. 自らの研究に関する論文検索や研究動向の調査」が 67.3%と専門分野で

⁵ リンク先にて購入や有料サービス契約が必要な場合もある。また、1 文献記事で全文リンクを複数件持っていることも多い。

⁶ CiNii Articles は旧 CiNii、現行の CiNii Research の一部のサービスとなっている。

⁷ JST 調査。回答者は複数回答可能。グラフは各職種別の回答者数を分母として回答数の割合を表したもの（例：大学教員 341 名のうち JDreamⅢを利用していると回答した者が 41 名いたため、12%の利用となった）。

の利用が最も高くなっているが、続く「7. 特定テーマに関して知見を深めるための情報収集」は51.3%、「2. 学際研究等で非専門分野の検索を行う」は28.0%となっており、非専門分野の検索についてかなりの利用があることがわかる。

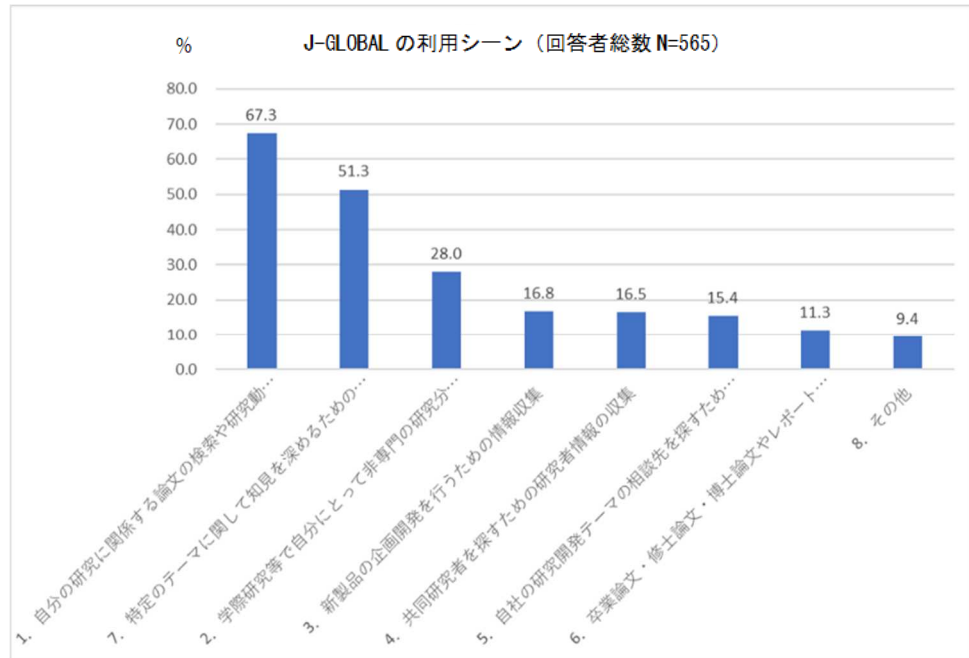


図 0-8 J-GLOBAL の利用シーン⁸

なお、利用シーンのうち、「7. 特定のテーマに関して知見を深める」ための検索の割合が高い職種は企業（設計・開発）、企業（調査・コンサル）、企業（その他）となっており、企業は非専門分野においても特定テーマの知見について検索・収集していることがわかる。

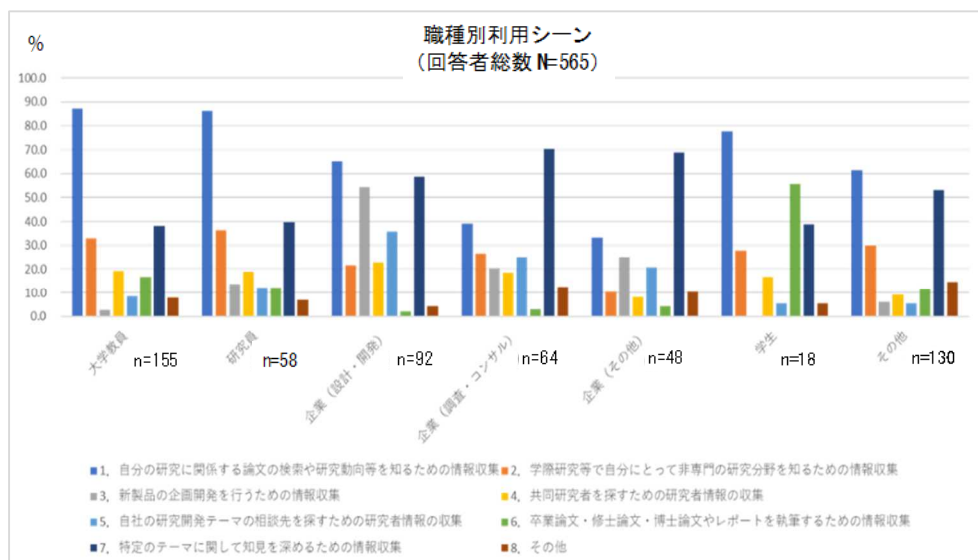


図 0-9 職種別利用シーン⁹

⁸ JST 調査。回答者は複数回答可能。

⁹ JST 調査。回答者は複数回答可能。グラフは各職種別の回答者数を分母として回答数の割合を表したものの。

- よく使われている機能、便利と思われている機能
 - フリーワード検索が最も使われているのは職種によらず共通している。
 - 職種別に見ると、大学教員、研究員、企業（設計・開発）、その他では「2. 目的別検索」、「7. 関連情報表示」、「9. 文献情報の全文リンク機能」の利用が多い。企業（調査・コンサル）は「14. シソーラスmap」や「11. 特許詳細画面からのリンクの利用」が相対的に高い。

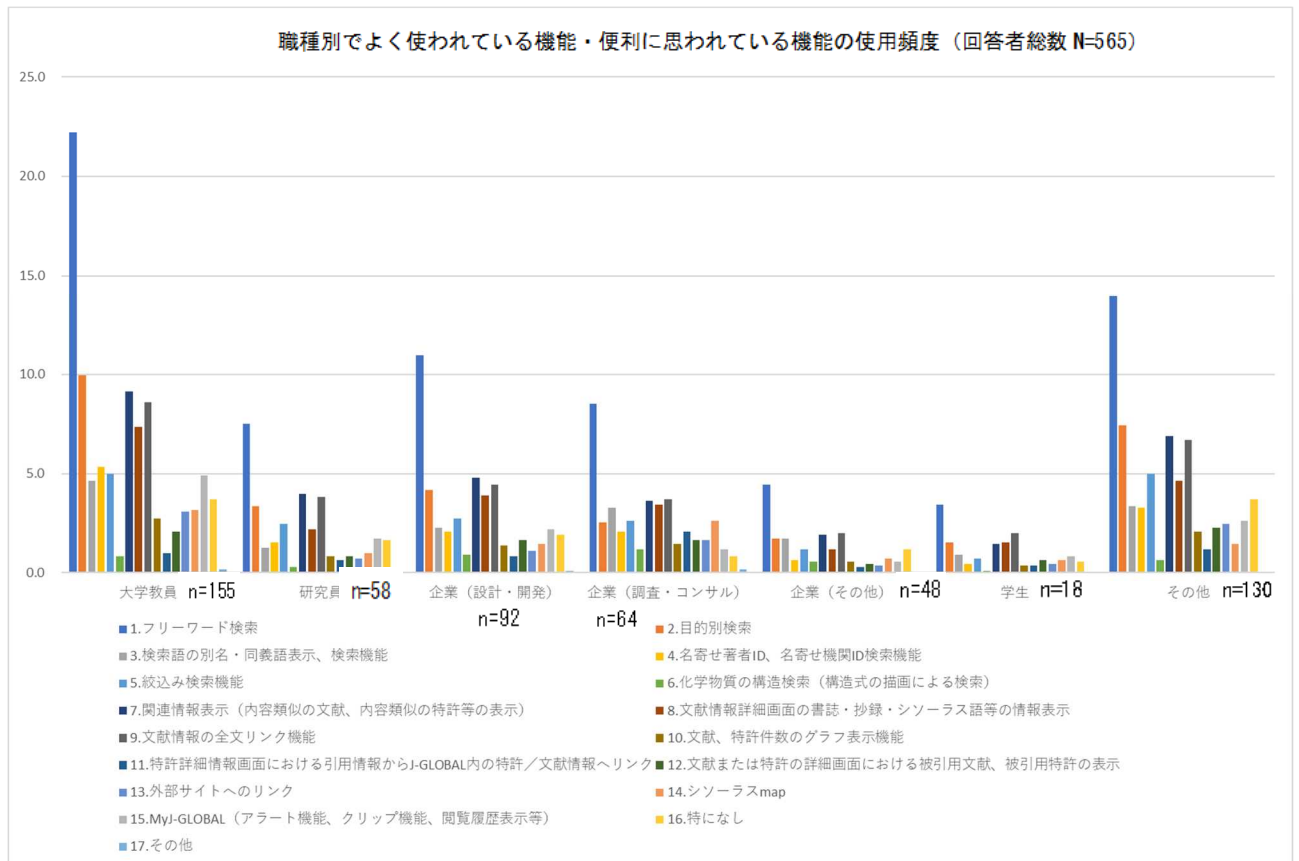


図 0-10 職種別でよく使われている機能・便利と思われている機能の使用頻度¹⁰

¹⁰ JST 調査。回答者は複数回答可能。グラフは各職種別の回答者数を分母として回答数の割合を表したもの。

1. 次期 J-GLOBAL の方針まとめ

本委員会できりまとめた次期 J-GLOBAL の方針は以下のとおり。

(1) 国の政策上の位置づけ

- 次期 J-GLOBAL 構築により、「第 6 期科学技術・イノベーション基本計画」における「知のフロンティアを開拓し価値創造の源泉となる研究力の強化」や「社会全体のデジタル化や世界的なオープンサイエンスの潮流を捉えた研究活動の DX の推進」等の各施策への貢献に繋げる。

(2) 利用目的

- J-GLOBAL の基本コンセプト「つながる、ひろがる、ひらめく」を踏まえつつ、全文リンク機能によるオープンアクセスの更なる推進や文献情報の日本語抄録・日本語キーワード等の付与を活かして、専門家自身の専門分野に限らず、専門外の利用者でも気軽に幅広い科学技術情報へ触れられるサービスを軸として新たな価値発見の場を提供する。

(3) 利用者層

- 利用者は研究者、企業、官公庁、学生、その他一般市民など、専門的な科学技術情報を求める幅広い層を対象とする。

(4) 役割・位置づけ

- 検索機能は、想定する論文を探す【Look up】機能を基本としつつ、専門外の利用者でも専門的な知見を気軽に入手できる【Learn】機能を強化する。
- J-GLOBAL は CiNii Research、JDreamⅢとは得意な分野・機能および主たる利用者が異なるため、それぞれにおいて役割を分担する。
- 【Learn】機能の強化のため、「科学技術コミュニティの場の提供」、「分野の全体像を案内するコンテンツの提供」、「検索機能等の充実（例：「会話文検索」、「文章からの検索（セマンティック検索）」、「適切なキーワードの提示機能」の検討をすべきである。

(5) 基本情報・機能

- 10 種類の基本情報のうち文献、科学技術用語、化学物質、資料、研究者、特許、研究課題は継続し、遺伝子、機関、研究資源は廃止する。
- 既存機能については検索結果の表示順の改善、ユーザビリティの向上を図りつつ、サービス全体はスリム化しスモールスタートとする。一方で将来的には新たな技術やコンテンツを導入するために、試験的な機能の導入・トライアルを可能とするシンプルなプラットフォームとする。
- オープンサイエンス推進の観点から、グリーン OA 論文¹¹を初めとするオープンアクセス可能な全文情報へのリンクの更なる充実等も検討すべきである。

¹¹ グリーン OA 論文とは、論文を執筆した著者らが、公開可能な版をインターネット上で公開し、誰でもインターネットを通じて無料で読めるようにしたオープンアクセス論文のことを言う。公開先は任意ではあるが、公的資金を得た研究成果を広く流通させるという観点から、著者の所属機関の機関リポジトリや研究助成機関のリポジトリに登録し、多様な検索サービスから検索可能としようとする国際的潮流がある。なお、2025 年度新規分公募より公的資金による即時オープンアクセスの義務づけが検討されており、学術論文の著者最終稿（バックデータ含む）の掲載も含まれている。

2. 次期 J-GLOBAL の位置づけ

本章では「1. 次期 J-GLOBAL の方針まとめ」(1)～(4)の概要と詳細について記載する。

2.1. 政策上の位置づけ

- J-GLOBAL は 10 種 8,300 万件以上の科学技術情報を横断的に「つなぎ」、発想を支援する無料の情報検索サービスとして、2012 年よりインターネットでサービスを開始した。以降、毎年約 300～400 万件規模の新規情報を追加し、幅広い層に文献や特許、研究者等の二次情報を提供している。更に文献の二次情報からはオープンアクセス文献を含む全文情報（一次情報）へのリンクの充実を進め、10 年以上にわたり科学技術情報基盤として我が国における研究開発活動を支援している。
- J-GLOBAL のサービス開始から 10 年経過し、この間、次ページの「第 6 期科学技術イノベーション計画」で指摘されているように、オープンサイエンスと研究 DX（参考①）や新たな産業基盤の構築を目指す産学官連携（参考②）、総合知の創出と活用（参考③、④）、シチズンサイエンスなど多様な主体による研究活動への参画の気運の高まり（参考⑤）など、科学技術における研究開発活動や情報サービスを取り巻く環境は大きく変化している。この新しい潮流はいずれも「専門分野の異なる者同士の協働」が共通しており、「利用者にとって専門外を含めた科学技術情報をどれだけの確に入手出来るか」が重要となる。J-GLOBAL の「海外文献まで含めて日本語で情報を調べることができる」「オープンアクセス文献を含む一次情報に簡便に辿り着ける」強みをベースに、次期 J-GLOBAL では「専門外の者が科学技術情報を入手しやすい」サービスの側面を強化することでオープンサイエンス、研究 DX など新たな潮流への貢献が期待できる。

<参考：「第6期科学技術イノベーション基本計画」の関連する記載>

- ① 第2章 2. (2) 新たな研究システムの構築（オープンサイエンスとデータ駆動型研究等の推進） (b)

「社会全体のデジタル化や世界的なオープンサイエンスの潮流を捉えた研究そのものの DX を通じて、より付加価値の高い研究成果を創出し、我が国が存在感を発揮することを目指す。特に新型コロナウイルス感染症の研究においても、論文のオープンアクセス化やプレプリントの活用が更に拡大する中、研究プロセス全般で生まれるデータについて、戦略性を持って適切な共有と利活用を図るとともに、それによりインパクトの高い研究成果を創出していくための研究基盤の実現が求められる。」

- ② 第2章 1. (4) 価値共創型の新たな産業を創出する基盤となるイノベーション・エコシステムの形成 (b)

「社会のニーズを原動力として課題の解決に挑むスタートアップを次々と生み出し、企業、大学、公的研究機関等が多様性を確保しつつ相互に連携して価値を共創する新たな産業基盤が構築された社会を目指す。」

- ③ 第2章 1. (6) 様々な社会課題を解決するための研究開発・社会実装の推進と総合知の活用 (b)

「人文・社会科学と自然科学の融合による「総合知」を活用しつつ～（中略）～気候変動などの地球規模で進行する社会課題や、少子高齢化や経済・社会の変化に対応する社会保障制度等の国内における課題の解決に向けて、研究開発と成果の社会実装に取り組む。」

- ④ 第2章 2. (1) 多様で卓越した研究を生み出す環境の再構築 (b)

「また、研究の卓越性を高めるため、厚みのある基礎研究・学術研究の振興とともに、多様な「知」の活発な交流が必要である。個々の研究者が、腰を据えて研究に取り組む時間が確保され、自らの専門分野に閉じこもることなく、多様な主体と知的交流を図り、刺激を受けることにより、卓越性が高く独創的な研究成果を創出する環境の実現を目指す。」「また、新しい価値観や社会の在り方を探究・提示することなどを目指す人文・社会科学について、～（中略）～自然科学の知と連携・協働を促進し、分野の垣根を超えた「総合知」の創出を進める。」

- ⑤ 第2章 2. (2) 新たな研究システムの構築（オープンサイエンスとデータ駆動型研究等の推進） (b)

「シチズンサイエンスとしての市民の研究参加や研究者のフリーランス化など、多様な主体が研究活動に参画し活躍できる環境が我が国でも実現し、研究者とそれ以外の者が、信頼感を醸成しながら、知の共有と融合を進め、新たな形での価値創造を実現する環境整備を図っていく。」

2.2. 利用目的

(1) 概要

J-GLOBAL の基本コンセプト「つながる、ひろがる、ひらめく」を踏まえつつ、分野の専門家が自身の専門分野を調べる場合だけでなく「専門外の利用者でも専門的な科学技術情報を気軽に探索できる」以下の例に挙げるような場面で利用することにより、新たな価値発見の場を提供する。

- ・ 研究者や企業の研究開発者が専門分野だけでなく、異分野連携のため専門外分野の科学技術情報を調べる（総合知）。
- ・ 若手研究者や学生等がスタートアップ企業立ち上げのために専門外分野の科学技術情報を調べる。
- ・ 中小企業等が自社固有技術を活かせる分野や連携先・販路先について、科学技術情報を調べる。
- ・ 幅広い科学技術分野を担当する知財担当者が特許関連調査において活用する。
- ・ 官公庁職員が新たに着任した部署の業務に関する動向調査等で科学技術情報を調べる。
- ・ 一般市民が環境問題やエネルギー問題などセクターを超えた対話協働の場（サイエンスアゴラ等）で活用する。
- ・ 学生が教育課程で要求される幅広い学習内容の理解を深める為に活用する。

(2) 詳細

J-GLOBAL は英文の文献情報等も日本語で検索することができ、分野の専門家が自身の専門分野を調べるケースだけでなく、「専門外の情報を調べる」場合にも適したコンテンツを有している。現代社会が抱える様々な課題を解決したり、新しい技術によるイノベーションを起こしたりするためには「専門外の情報を調べる」ことが必要不可欠である。様々な情報に触れつつ、専門外の周辺分野にアプローチする研究開発が、イノベーションの創出や更なる発展に繋がる。そして、周辺分野の学習には基本情報を学ぶことや、専門家を紹介してもらうことが有効な手段となる。想定される具体的な利用局面は以下の通り。

- ・ 大学等の研究者による専門外分野の情報調査
研究者が異分野連携・学際連携等のため自身の専門でない分野を調査するケースが増加している。
- ・ 企業従事者による専門外分野の情報調査
企業の研究開発支援、自社技術の転用先探し（例：自動車の部品メーカーの技術を医療機器へ転用する）等、中小企業、大企業に関係無く、専門外の情報を調査する際には周辺分野の情報を手探り状態で辿っていくことがある。周辺分野の情報を専門でない利用者が調査する際には、「Exploratory Search(探索的検索)」を必要とする場面が増加している。
- ・ 他社の特許無効調査等での活用
- ・ 学生のレポート作成・研究活動における利用

今回、本委員会の議論にあわせて実施した次期 J-GLOBAL のアンケート調査¹²結果では「8.

¹² 本委員会の開始と併せて、JST が実施したもの。本委員会で出た仮説等を確認するための質問等を行っている。

特定テーマに関して理解を深める」検索を行っている利用者が54.3%、「1. 学際研究や研究成果の展開」の検索には41.2%の利用があり、専門ではない分野の利用があることもわかっている¹³。

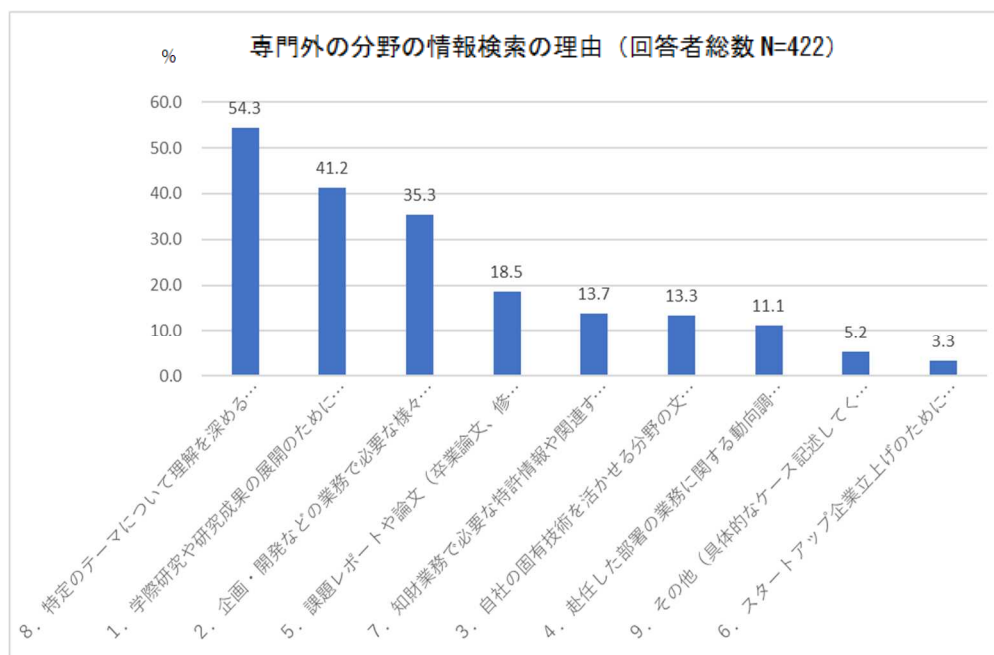


図 2-2-1 専門外の分野の情報検索の理由¹⁴

また、利用者満足度調査において「新しい研究の立ち上げ」が教員で第3位、研究員で第4位となっていることから、専門外の分野検索のニーズが一定程度あることが分かった¹⁵。

¹³ JST 調査

¹⁴ JST 調査。回答者は複数回答可能。

¹⁵ JST 調査。

専門外の情報を半年に1回以上の頻度で検索する利用者は合計 75%（「1. ほぼ毎日」から「6. 半年に1回程度」までの%の合計）であり、その約半数の 34.6%の利用者が月1回以上の頻度で検索していることがわかった。

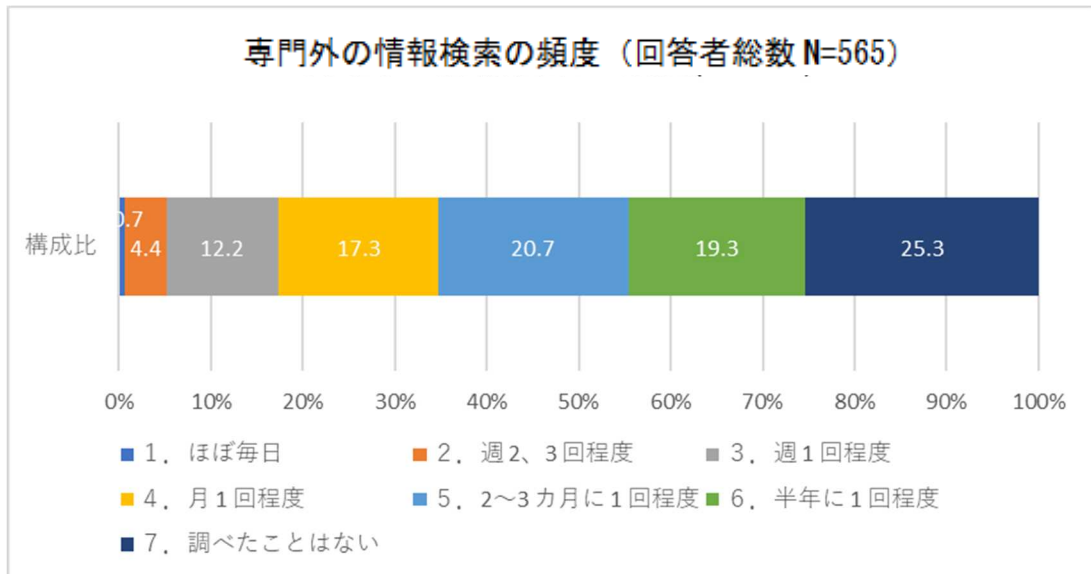


図 2-2-2 専門外の情報検索の頻度¹⁶

インタビュー調査¹⁷において、以下に挙げるような専門の周辺分野に関する検索行動が指摘された。

- ・ 特許の無効調査
- ・ 睡眠をテーマにしている研究者によるベッドや枕の工学的な特性
- ・ 将来の電車車両コンセプト
- ・ 医療機器の周辺分野である各国の手技や手術
- ・ 内視鏡等の医療機器における AI 研究

以上から、次期 J-GLOBAL では分野の専門家だけではなく、専門外の利用者が専門的な科学技術情報を気軽に探索できるサービスとして展開すべきと結論づけた。

¹⁶ JST 調査

¹⁷ 次期 J-GLOBAL アンケート調査回答者の中から、インタビュー調査に対応しても良いと回答された利用者に対し、更に J-GLOBAL の使い方詳細、研究者コミュニティへの希望等について更に調査を行ったもの。

2.3. 利用者層

(1) 概要

現行 J-GLOBAL では研究者・企業の専門家を主要な利用者層としていたが、次期 J-GLOBAL では研究者等の専門家だけではなく、企業の企画／開発／知財部門、中小企業、スタートアップ企業、官公庁、学生、その他一般市民など、科学技術情報を求める専門外の利用者を含む広い層を対象とする。

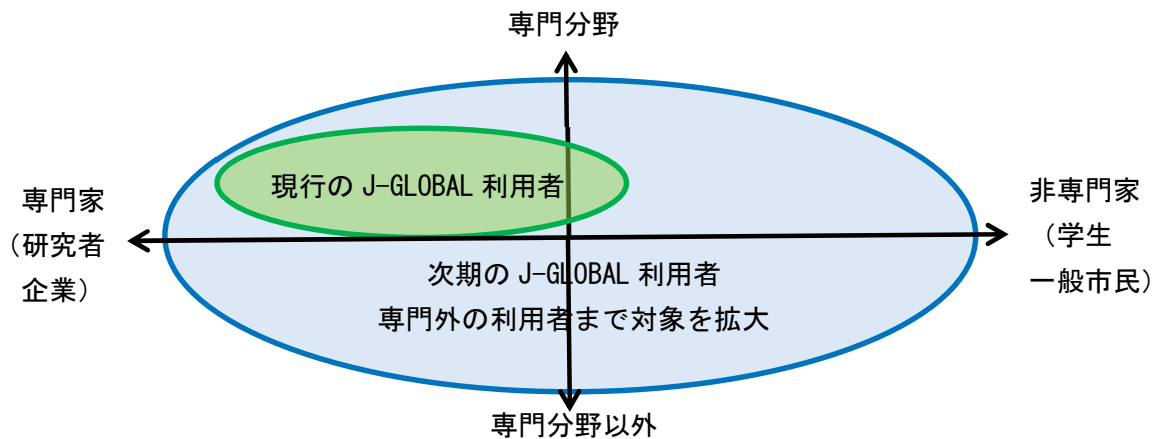


図 2-3-1 専門分野と利用者層のイメージ図

また、既存の J-GLOBAL 利用者だけでなく、若年層の利用者層の利用ニーズにも応えていくことも期待する。

(2) 詳細

◆ 業種・職種

- ・ 「専門外の利用者でも専門的な科学技術情報を気軽に探索できる」ことを目指すため、大学教員等のアカデミアや企業の研究職等の専門家による利用に加え、企業の企画部門・開発業務従事者・知財担当、公的機関職員から学生、一般市民まで専門外の利用者を含めた幅広い層を対象とすべきである。
- ・ J-GLOBAL は JST が以前サービスしていた企業を主な利用者とする「JOIS」の系譜を引き継いでいる部分もあり、主な利用者として企業は欠かせない。また、無料サービスであることから特に中小企業、スタートアップ企業も意識したサービスとすべきである。
- ・ 学生については主に大学生・高専生や SSH¹⁸の科学系の高校生等により利用が想定される。
- ・ 上記に加え一般市民による利用も想定したサービスとしていくことが望ましい。

◆ 年齢層に関すること

J-GLOBAL の利用者層は 70%程度が 50 歳以上になっている。年齢層が高くなる傾向は

¹⁸ スーパーサイエンスハイスクール。文部科学省が科学技術や理科・数学教育を重点的に行う高校を指定する制度のことである。SSH と略記される。

年々進行しているため（図 0-3 参照）、若年層の利用に応えるサービスを展開し、新たな利用者を開拓していくことが重要である。

◆ 利用頻度が高い既存の利用者への重点化と、新規利用者の拡大

J-GLOBAL をよく使用する既存の利用者に重点を置きつつ、さらに他の利用者層に対してサービスを展開していくと、上記の幅広い利用者層にも繋がる。

利用者層に関するアンケート調査では、大学が 37.4%、企業が 31.4%となり、既存の利用者としては大学が最も多いことが判明した。更に企業の 31.4%の内訳として、企業規模に関しては大企業が 13.3%、中小企業が 14.9%、スタートアップ企業が 3.2%であり、大企業も既存の利用者としてある程度の割合を占めていることが判明した。

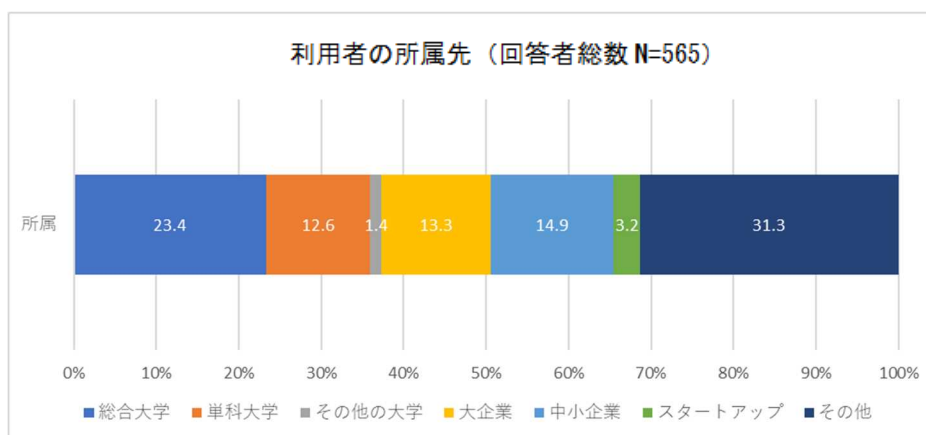


図 2-3-2 利用者の所属先¹⁹

(3) その他

J-GLOBAL がスタートアップ企業や、中小企業におけるイノベーションを促進するサービスとなれば、今後の国力発展に繋げることが大いに予想できる。また、一般市民を対象にしたシチズンサイエンス等には専門家でない方が科学技術に気軽に関与できるという思想があることをここに付記しておく。

¹⁹ JST 調査

2.4. 役割・位置づけ（検索機能）

(1) 概要

情報検索サービスの検索機能を次の3つに分類し、次期 J-GLOBAL では基本機能の【Look up】機能は従来通りベースとしつつ、【Learn】機能を強化する。

- ・ 【Look up】機能 想定する情報の検索機能
- ・ 【Learn】機能 専門的な知見が手軽に入手できる検索・探索機能
- ・ 【Investigate】機能 調査・分析機能

(2) 詳細

次期 J-GLOBAL の検索機能に関しては「◆ 【Look up】機能について」、「◆ 【Learn】機能について」、「◆ 【Investigate】機能について」の3つに分類した上で、【Learn】機能を強化する理由を示す。

◆ 【Look up】機能について

情報検索サービスの検索機能には上記(1)のとおり【Look up】機能、【Learn】機能、【Investigate】機能の3つの機能に分類できるが、【Look up】機能は全ての情報検索サービスに備わっている基本的な機能である。

◆ 【Learn】機能について

複雑なニーズに応える情報検索サービスの機能としては、【Learn】機能と【Investigate】機能がある。【Investigate】機能については既に JDreamⅢにて高度な分析機能を提供しているため、次期 J-GLOBAL では先述の利用状況も踏まえて【Learn】機能を強化すべきである。これにより利用者は専門的な知見を手軽に入手できるようになる。この機能は他の検索サービスにはあまり見られないが、専門家でない利用者が専門分野を調査・探索するためには非常に重要な機能となる。【Learn】機能を強化するためには適切な検索用語を提示する機能等が有効であると考えられ、アンケート結果においても専門用語入手のニーズが最も多くなっている。

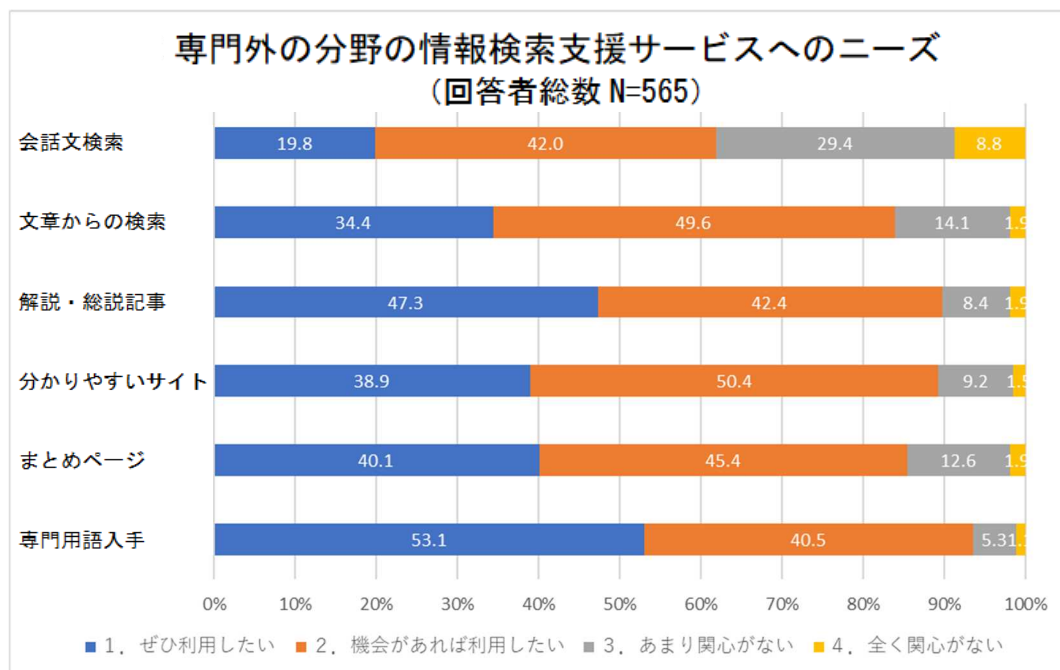


図 2-4-1 専門外の分野の情報検索支援サービスへのニーズ²⁰

◆ 【Investigate】機能について

調査・分析する【Investigate】機能は専門家である利用者にとって有効な機能である。この機能については既に JDreamⅢにおいて取り組まれているため、JDreamⅢが引き続きその役割を担うことが適切である。J-GLOBAL の利用者が分析等を必要とする際に、【Investigate】機能に優れている JDreamⅢに誘導する仕組みを検討に含めておくことが好ましい。

以上のことから次期 J-GLOBAL は【Learn】機能を強化すべきである。

²⁰ JST 調査

2.5. 役割・位置づけ（他サービスとの役割分担）

(1) 概要

- ・ J-GLOBAL の役割・位置づけ

J-GLOBAL の基本コンセプト「つなげる、ひろがる、ひらめく」を踏まえつつ、分野の専門家だけでなく、専門外の利用者であっても【Learn】機能に役立つコンテンツや機能を提供することにより、今以上に容易に幅広い科学技術情報が入手できるようにする。

- ・ 隣接するサービスの役割、位置づけ

- ① CiNii Research：国内の人文・社会・科学技術等のあらゆる分野の学術情報を幅広く提供している。NII 研究データ基盤の一角を為すと共に、大学図書館を基盤とする教育研究支援の位置づけも持ち、主な利用者は大学等の研究者、学生が占める。
- ② JDreamⅢ：高度な検索・分析機能を有する有料の科学技術文献情報検索サービスであり、前ページの【Investigate】機能を得意とする。特に産業界での利用が多い。

各サービスの役割は上記のとおりであるが、利用者が目的に応じて利用する情報検索サービスを選択できるようにしておき、サービスとしての多様性を担保することは重要である。

(2) 詳細

J-GLOBAL と CiNii Research、JDreamⅢの役割分担は次のとおりである。

- ◆ CiNii Research と J-GLOBAL との役割分担について

CiNii Research は、大学教員等のアカデミアを主要な利用者とし、大規模データへの需要と、日本の政策的な学術データ利用への期待から、研究データ基盤 NII Research Data Cloud の主要 3 基盤の一つとして開発・提供されているものであり、全分野の情報を収録対象としながら、今後日本の学術情報のハブとして発展していくことを期待されている。一方、現行 J-GLOBAL は科学技術・医学薬学等の情報を主に収録し、アカデミアに加えて企業も主要な利用者となっている。

伝統的には現行 J-GLOBAL は主に科学技術・医学薬学系の利用者、CiNii Research は人文・社会科学系の利用者が多いと思われる。今後も J-GLOBAL は科学技術系の情報を中心に収録し、人文・社会科学系の情報については科学技術・医学薬学系の情報を参照するのに必要な情報を部分的に収録する程度で良いと思われる。

更に次期 J-GLOBAL においては、専門外の利用者に向けたコンテンツや機能の重点化、【Learn】機能の強化により、アカデミアや企業の研究職等の専門家による利用に加え、企業等における専門分野を有しない利用者等、従来の利用者に留まらず、今より更に利用者の範囲が広がる。このことにより、次期 J-GLOBAL は現代社会が抱える様々な困難な課題の解決やイノベーション創出に繋がる情報検索サービスとして成長することが期待できる。

以上から CiNii Research は全分野を収録しつつ人文・社会科学系の分野を中心にしたアカデミアが利用し、次期 J-GLOBAL は科学技術・医学薬学系の専門家だけでなく、自身の専門外分野でも利用するアカデミア、企業、官公庁から学生、一般市民等を含む広

い層が利用者となることで、次期 J-GLOBAL の役割がより明確になる。

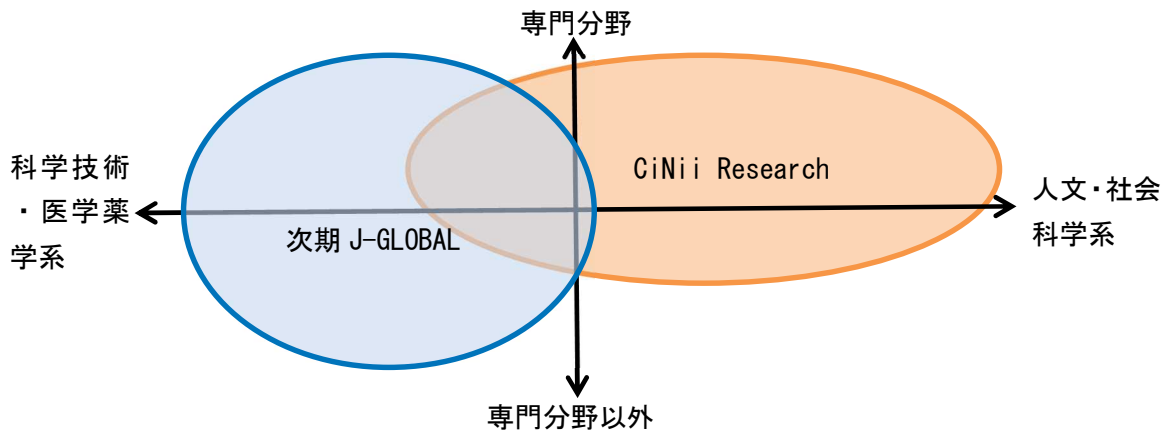


図 2-5-1 CiNii Research と次期 J-GLOBAL の役割 収集コンテンツの観点 (イメージ図)

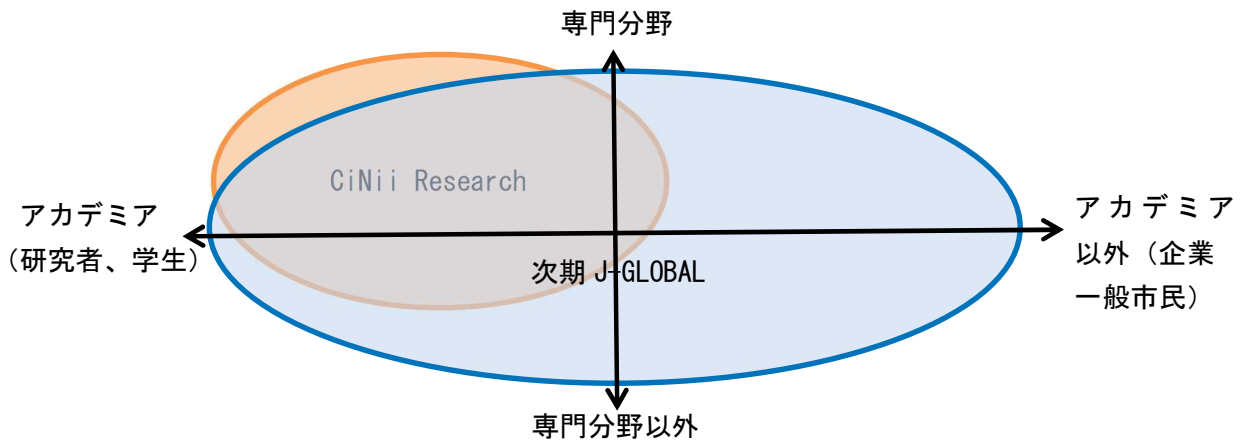


図 2-5-2 CiNii Research と次期 J-GLOBAL の役割 利用者層の観点 (イメージ図)

◆ JDreamⅢと J-GLOBAL との役割分担について

JDreamⅢは高度な調査・分析機能を有しているため、専門的な調査に向いている。また、有料ツールであるため、利用にあたっての金銭的なハードルもある。対して J-GLOBAL は無料であるため、専門・非専門を問わず全ての利用者が気軽に科学技術情報を検索する際の利用に向いている。よって、JDreamⅢは「2.4 役割・位置づけ (検索機能)」でも示しているとおり、【Investigate】機能の分析等を中心に行い、J-GLOBAL は【Learn】機能を中心にすべきである。

つまり、JDreamⅢは企業を中心に、情報調査を専門に実施している部署等を持っている法人等に向いている情報検索サービスである。インタビュー調査においても、知財担当で調査業務を担当している部署や自社内の図書館で JDreamⅢを契約しているという例があった。J-GLOBAL は簡易なインターフェースのため、アカデミックな情報に慣れていない利用者でも使いやすく、概要情報を広い範囲でつかみながら、新たなひらめきや創発を利用者に与える、という位置づけも考えられる。一例として、調査に慣れている利用者であっても、自分の非専門分野については JDreamⅢの前にまずは J-GLOBAL で概要を把握す

るといった状況も見られる。

上記のとおり J-GLOBAL と CiNii Research、JDreamⅢの役割分担について整理したが、それらの間で利用者層や機能、コンテンツを完全に切り分けてしまうというわけではなく、イメージとしては利用者が目的に応じて利用する検索サービスを選択できるようにすることが好ましい。つまり、各サービスが主にどこに焦点を当てているかを明確にしながら、互いに協調することでサービスとしての多様性を担保することは重要である。

3. 次期 J-GLOBAL の基本情報とコンテンツ・機能

本章では「1. 次期 J-GLOBAL の方針まとめ」(5) 基本情報・機能の概要と詳細について記載する。

3.1. 基本情報

(1) 概要

10 種類の基本情報の取り扱いは以下の通りとする。

① 継続

以下の7種は中核の情報であるため継続する。

「文献」「科学技術用語」「化学物質」「資料」「研究者」「特許」「研究課題」

② 廃止

「遺伝子」: データ提供元である「HOWDY-R」がサービスを終了したため廃止とする。

「機関」: 機関名称・所在地・事業等の機関情報は機関のホームページから入手可能なため廃止とする。

「研究資源」: 現行 J-GLOBAL の資源情報にはライフサイエンス系 DB のみ収録しており、研究機器等の情報は収録していない。ライフサイエンス系 DB 情報は他のサービスで入手可能なため廃止とする。

③ 新たに追加する基本情報

新たな基本情報の追加は当面は不要と考える。しかし、「研究機器・資源」「研究データ」等のように、スキームの構築が難しいものの利用ニーズが高いと思われる情報については今後の動向によって、将来的に導入を検討してもよい。

(2) 詳細説明

基本情報については「◆ 継続、廃止とする情報について」、「◆ 新たに追加する基本情報について」の2つの視点で説明する。

◆ 継続、廃止とする基本情報について

「文献」「科学技術用語」「化学物質」「資料」「研究者」「特許」「研究課題」は中核情報であるため、基本情報の提供を継続する。

「遺伝子」、「機関」、「研究資源」は次の理由により廃止する。

- ・ 「遺伝子」: 拡充希望が少ないことに加え、データ提供元である「HOWDY-R」がサービスを終了したため。
- ・ 「機関」: 10年前のサービス提供開始時と比較すると、J-GLOBAL にて提供している機関名称、所在地、事業等の情報は機関のホームページから容易に入手できるようになったため。
- ・ 「研究資源」: ライフサイエンス系 DB のみ収録しており、研究機器等の情報は収録していない。また、ライフサイエンス系 DB 情報は他のサービスで入手可能なため。

◆ 新たに追加する基本情報について

次期 J-GLOBAL はスモールスタートを想定しているため、当面、新たな基本情報の追加は不要と考える。

◆ 「研究機器・資源」について

現行 J-GLOBAL の基本情報「研究資源」には、過去に各機関が所有する「研究機器」情報は含まれていたが、更新されないままであったため、「研究資源」から「研究機器」情報を削除した。次期 J-GLOBAL 上で各機関の「研究機器」情報が適切に更新されて、次期 J-GLOBAL を経由して、大学教員等のアカデミアや企業の研究職・エンジニアが「研究機器」を利用できるようになれば、アカデミア等の研究・開発に貢献できる。そのため、本項目にて研究機器の共用サービスについて触れることにした。

「研究機器共用サービス」については、日本の研究者コミュニティから非常に要望が強いと思われる。しかし、研究機器に関する情報を最新化して提供することは、各機関との密接な連携と非常に高い運営スキルが必要であり、サービス全体に対してかけられるリソースを考慮すると、次期 J-GLOBAL で当初からサービス提供することは極めて難しい。

但し、どこにどのような機器が存在するかの情報や、各研究者個別で所持している研究機器情報の共有等については、図 3-1-1 のとおり、利用ニーズが高いことから、今後の動向の変化によっては将来的な導入について検討してもよいものと思われる。

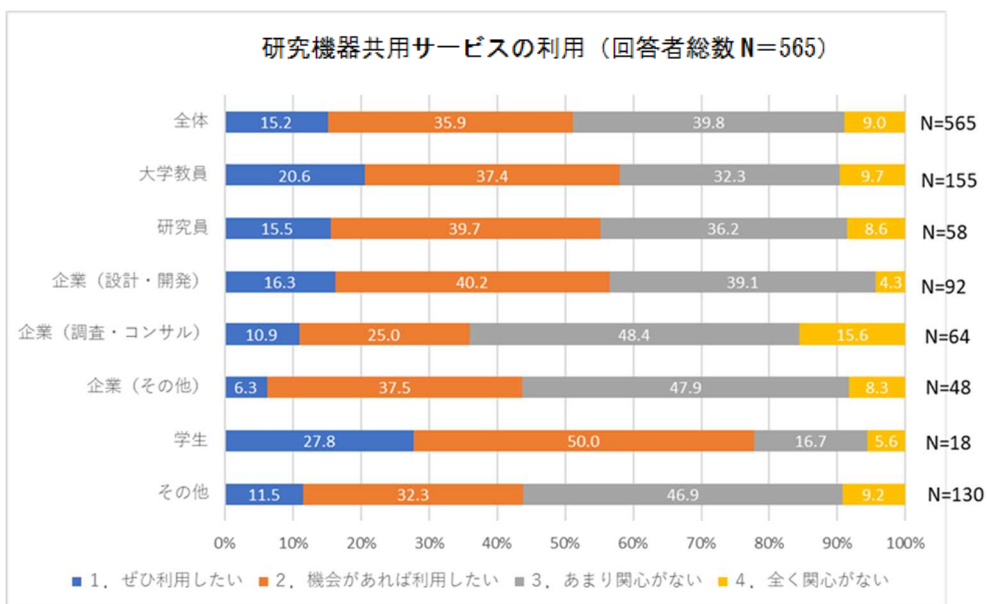


図 3-1-1 研究機器共用サービスの利用ニーズ²¹

◆ 「研究データ」について

近年、学術情報を取り巻く状況の変化の1つとして、学術情報の多様化がある。論文本数の増加に加え、研究データやこれを生み出したプログラムコードや実験機器等の情報まで検索対象に含まれ、かつ、相互の関係性の情報の提示まで模索され、しかもデータ一つ一つの容量が大きくなってきている。例えば、オオカミの遺伝子の研究の論文では、1論文に対して198GBという非常に大きなデータが紐づいている。こうした研究データの蓄積や他の情報とのリンクについては、時代の流れに沿ったものであり、国内では議論の端緒についた段階で、今後の拡大・発展が期待される場所である。CiNii Researchは

²¹ JST 調査

NII Research Data Cloud を構成するサービスの 1 つとして、研究データに関わる運用を開始したところであり、今後どのようにデータを増やしていくのか等、検討段階にある。

研究データについては、通常、分野の専門家が情報参照するものであり、次期 J-GLOBAL の利用者層として想定している「専門外の利用者」の利用ニーズは少ないことや次期 J-GLOBAL はスモールスタートとなるため、当面、次期 J-GLOBAL への収録は必要ないものと思われる。研究データについては今後の動向を見守ることとしたい。

3.2. 導入・改善を検討すべきコンテンツ・機能

(1) 概要

次期 J-GLOBAL の開発はスモールスタートとするものの、ユーザニーズや最新の技術動向（例：ChatGPT 等の生成系 AI 技術等）を踏まえつつ、専門外の利用者でも必要とする科学技術情報が探しやすいサービスを目指している。そのため、以下に挙げられているような【Learn】機能を強化する効果的なコンテンツ・機能について技術調査を行い、その実現可能性や有効性を検討すべきである。

- 分野・特定テーマの全体像を案内できるコンテンツ

専門外の利用者が専門分野を理解することに役立つ次のようなコンテンツ

例 1：解説記事・総説記事

調査したい内容に関連する解説や総説をまとめた文献等を基本情報に収録

例 2：まとめページ

話題になっているテーマに関する科学技術情報をまとめて表示

例 3：パスファインダー

特定のトピックまたは主題分野の全体像や調査方法等をひとまず理解するのに役立つように図書館等で作成されているガイド情報

- 科学技術コミュニティの場の提供

研究者や企業の開発者、その他 J-GLOBAL 利用者が、研究・開発等の科学技術に関する交流を目的に情報交換できる場を提供する SNS 的な機能

- 検索機能の拡充

例 1：検索キーワードの提示機能

専門外の利用者が、不案内な非専門分野の特定テーマについて適切なキーワードを知ることができるように、候補となる検索キーワードを提示する機能

例 2：会話文検索

会話のやりとりのような問合せにより検索できる機能

例 3：文章からの検索

キーワードではなく、文章で検索できる機能

(2) 詳細説明

導入を検討すべきコンテンツに関しては、「◆ 分野・特定テーマの全体像を案内できるコンテンツについて」にて説明している。また、導入を検討すべき機能に関しては「◆ 科学技術コミュニティの場の提供について」、「◆ 検索機能の拡充について」の2つの視点で説明する。

- ◆ 分野・特定テーマの全体像を案内できるコンテンツについて

専門外の利用者が専門分野を理解することに役立つものとして、本委員会中では「解説記事・総説記事」「まとめページ」「パスファインダー」等についての言及があった。

総説記事については、研究者が研究者のために執筆しており、専門的な内容であるため、非専門家向けには、より分かりやすい解説文書や、まとめページといったサービスやコンテンツの方が良いと考えられる。

アンケート調査を見ると、分野・特定テーマの全体像を案内できる「解説・総説記事」「分かりやすいサイト」「まとめページ」等へのニーズが全般的に高い状況にある（図 2-4-1 参照）²²。

また、複数の利用者に行ったインタビュー調査においても、下記のような発言があるなど、分野・特定テーマの全体像を案内できるコンテンツを支持する利用者が多かった。

- ・ 役立つと思う。
- ・ 「専門外の分野」の情報検索を支援する新しいサービスとしてアンケート調査で提示されたサービスのうち「解説記事・総説記事の提示」は、今でも総説記事をある程度活用しているので使いたい機能である。総説記事でトピックの総論が展開され、そのトピックに紐づけされたいろいろな論文がまとめられていると非常に助かる。
- ・ 「専門外の分野」の情報検索をサポートするサービスとして会話文検索や解説記事・総説記事の提示などはあれば使いたい。
- ・ 「専門外の分野」の情報検索をサポートするものとして、解説記事・総説記事の提示サービスやまとめページは非常に有効である。

◆ 科学技術コミュニティの場の提供について

科学技術コミュニティの場において、研究者が研究内容や所持している研究機器情報を発信できるようになると、研究を加速させ、共同研究等が広がる、連携先の企業が見つかるといった、研究支援・促進効果が期待できる。

インタビュー調査時にコミュニティについてのヒアリングした際には、全般的に積極的な利用を希望する利用者が多かった。インタビュー調査時に例示したコミュニティ例としては下記があり、特に②、③、⑤に興味を示す利用者が多い傾向にあった²³。

- ① 優れたコンテンツ、役に立つコンテンツの推奨機能
- ② 同じ研究分野に興味のある研究者同士の情報交換
- ③ 共同研究や技術開発相談等のための専門人材の問合せ・紹介機能
- ④ 研究室や研究者個人の研究成果の発信機能
- ⑤ 研究機器共用サービスの活用支援

コミュニティの場の提供については、次期 J-GLOBAL はスモールスタートという前提があり、また運営スキルと相当のマンパワーが必要となるため、リリース時には実装しないことになった²⁴が、J-GLOBAL の利用の活性化、利用者拡大に繋がることが期待できるものでもあるため²⁵、次期 J-GLOBAL の中で試行や実験ができるような構成とする。

◆ 検索機能の拡充について

本節の「◆ 分野・特定テーマの全体像を案内できるコンテンツについて」で説明（図 2-4-1 参照）しているとおり、突出して高い要望は専門用語入手である。

インタビュー調査では、専門外の分野については自身の知識が不足しているため、「専

²² JST 調査

²³ JST 調査

²⁴ JST 調査

²⁵ JST 調査

専門用語の提示」が非常に有用という発言があった。更により詳細の要望としては、「日英双方での専門用語の提示」、「検索数が多い用語の提示」があった。

現状の J-GLOBAL では、「専門外の情報検索で J-GLOBAL が役に立たなかった理由」の上位として、「2. フリーワード検索のキーワードが不明」、「3. 表示された検索結果の妥当性判断が困難」というアンケート調査結果が出ている（図 3-2-1）。これは逆にいうと、適切なキーワードや検索結果の妥当性判断がつくような情報、つまり「適切な検索キーワードの提示」が求められているということでもある。

一方、他の利用者が使用した検索語の提示においては、個人情報保護の観点から慎重に検討される必要があるなど多様な課題が想定されるため、試験的な取り組みから開始することが推奨される。

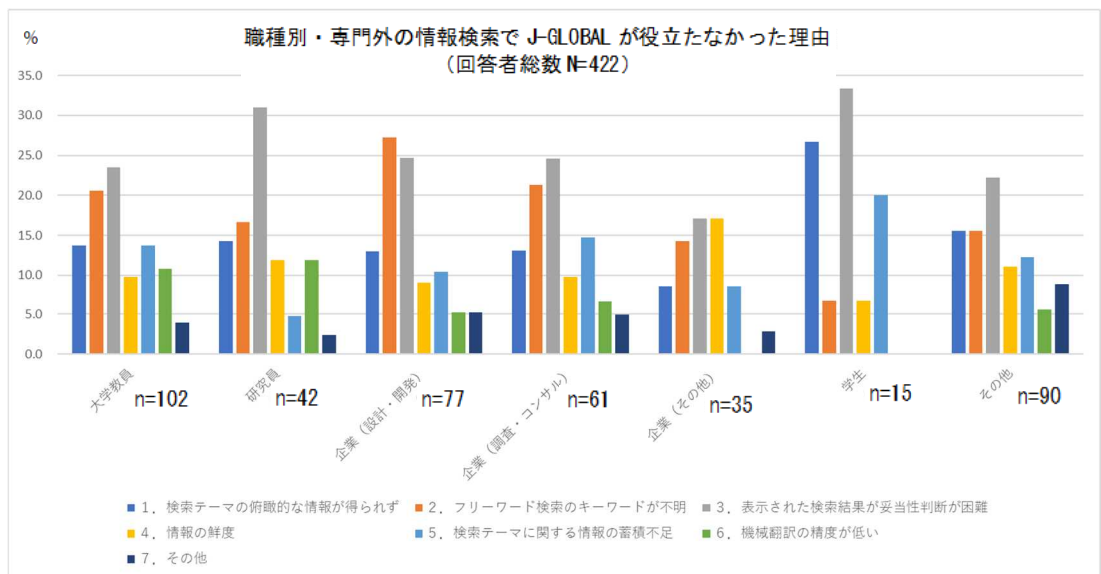


図 3-2-1 職種別・専門外の情報検索で J-GLOBAL が役に立たなかった理由²⁶

また、会話文検索、文章からの検索についてはアンケート調査等の情報を見ると、利用者からのニーズは高くない（図 2-4-1）。しかし、このアンケート調査結果は生成系 AI 技術が広く知られる前に実施されたものであり、この調査終了後、生成系 AI 技術が社会に広まった。このため、対話型の検索ツールや検索語に文章を利用することは、一般の利用者に使いやすく、受け入れられるように感じる。一般向けには、生成系 AI 技術の「会話文で検索ができる」「検索結果の内容をまとめられる」といった側面をサービスとして全面に出すという方法もありえる。また、更なる高機能な【Look up】機能あるいは前に提案した生成系 AI 技術を利用した機能に留まらず、次のような例が考えられる。

- ・ 関連検索機能²⁷への応用
- ・ 検索結果の異なる分野への応用、異なる市場への展開

ただし、本節の最後に記載しているとおり、生成系 AI 技術の利用に当たっては留意すべき課題も指摘されており、実装までには様々な検討が必要である。

²⁶ JST 調査。回答者は複数回答可能。グラフは各職種別の回答者数を分母として回答数の割合を表したもの。

²⁷ 現行 J-GLOBAL において詳細情報表示と内容が近い文献等を表示させる機能

(3) その他

◆ サーベイ論文²⁸について

総説記事と同義のものとしてサーベイ論文がある。サーベイ論文は、その分野の初学者向けに書かれており、体系立てられて関連する論文が示されている。次にどの論文を読めば良いのかということも書かれており、ある種、教科書のプレプリント版のような位置づけで、教科書ほど分量はないが、特定の分野に関しては教科書よりも詳しいため、次期 J-GLOBAL では導入を視野に入れることを薦める。

例えばある論文を指定した時に、次に読むべき論文を薦めるという機能も利用者が便利に感じるものである。具体的には、論文を3本程度、更にその分野の総説レビュー的な論文を1本、体系的に示してくれるというようなものである。

◆ J-GLOBAL 文献情報への人文・社会科学系文献²⁹の導入について

学際研究の重要性は高まり、近年、理系・文系といった学術の垣根を越えた融合的な研究が推進されている。そのため J-GLOBAL においても人文・社会科学系の文献情報を拡充することを検討したが、CiNii Research において人文・社会科学系の文献情報等が充実していることや、JST のシソーラス用語が人文・社会科学系には対応していないことから、J-GLOBAL への人文・社会科学系の文献情報の積極的な導入は求めなくて良いとの結論になった。

◆ 英語等の外国語文献を日本語で検索、閲覧できること

現状の一般的な日本国民の語学水準では、非専門分野、あるいは専門分野においても、英語等の外国語文献を検索して、その内容を理解することはハードルが高い。そのような中、日本語で外国語文献を検索・閲覧ができるという J-GLOBAL の特長は、検索及び理解のハードルを下げることに役立ち、非常に重要である。ただし、今後の自然言語処理技術の発展により、そのような J-GLOBAL の優位性が失われる可能性も想定される。このため、そうした技術の発展についてキャッチアップし、データの整備への活用や、日本語文献を日本語以外の他言語でも検索可能とするなど、新技術の積極利用の可能性についても今後、検討の範囲に含めていくべきである。

◆ 科学技術用語（シソーラス用語）は貴重な財産であること

J-GLOBAL の特長として、科学技術用語（以下、シソーラス用語）を体系的に整理し、それらを文献情報に対して索引している点が挙げられる。このようなシソーラス用語を整備しているサービスは日本国内では他に「医中誌」ウェブサービスがあるものの、これは医歯薬学系情報に特化しており、幅広い科学技術分野において提供しているのは J-GLOBAL および JDreamⅢのみである。シソーラス用語が整備されていると、本節で示されている「適切な検索キーワードの提示」を次期 J-GLOBAL で導入しやすくなる。また、過去には Microsoft Academic Search において関連する検索語や学会情報の提示といった

²⁸ その分野の第一人者が執筆することが多く、独自の観点から既存研究をまとめている。専用の投稿先があったり、引用数が非常に多かったりする。場合によっては、既存手法の網羅的な実験を行うなど、多くの内容が含まれている論文のこと。

²⁹ 現代の学協会等で発表された学術文献を指し、古典籍は含めない。

機能もあったため、これを参考にしても良い。なお、シソーラス用語の有用性や J-GLOBAL におけるその存在を認識している利用者は多くないので、サービスの提示において工夫をする必要がある。

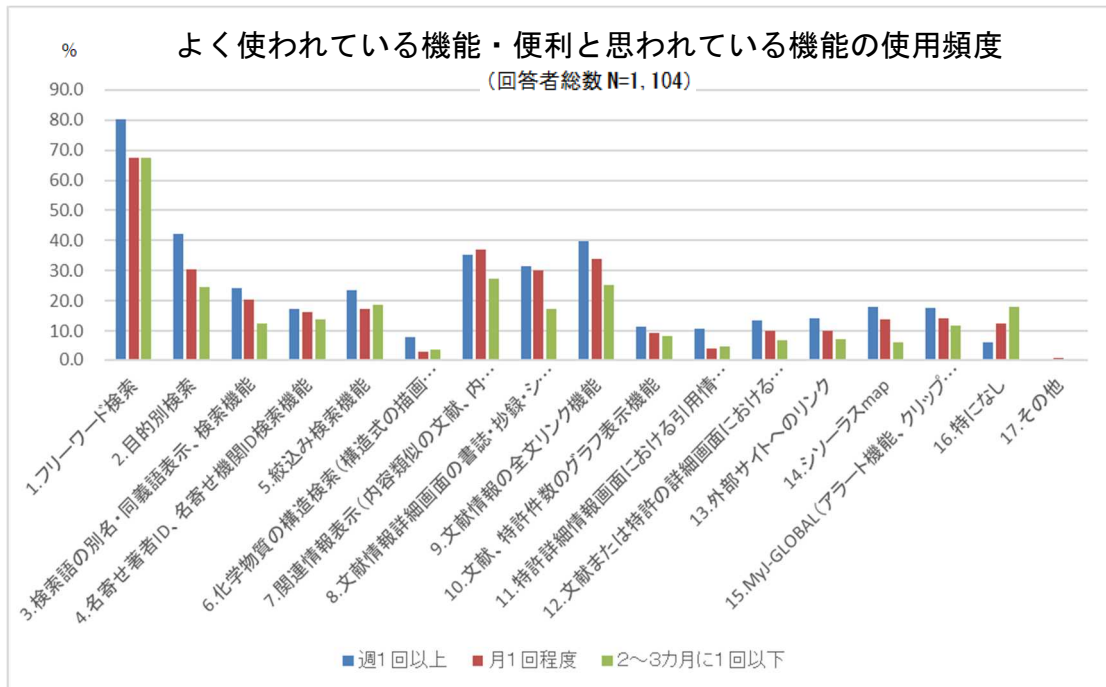


図 3-2-2 よく使われている機能、便利とされている機能の使用頻度³⁰

◆ 検索結果の可視化（ビジュアル化）について

一般の利用者に分かりやすいものとして、検索語に関連する論文がビジュアルにマップとして提示される OPEN KNOWLEDGE MAPS (<https://openknowledgemaps.org/>) という情報検索サービスがある。研究者が関連論文を網羅的に調べる場合には使いにくい部分もあるが、一般の利用者には、関連論文がグルーピングされて提示され、わかりやすさの観点から有用な可能性がある。

◆ Google、Yahoo 等の検索サイトからの流入について

アクセス分析からみえる利用者の動向として、現行 J-GLOBAL 利用者の約 96%が J-GLOBAL を訪問せずに Google、Yahoo 等から検索流入 (Organic Search) や他のサイトからの流入になっている。つまり、J-GLOBAL のトップページからの利用は全体から見ると少数のため、J-GLOBAL のインターフェースの改善が必要である。使用デバイスについてはパソコンからの利用が 57.2%と最も多いが、モバイルからのアクセスも 41%と高い状況であるため、上記の改善はパソコン利用、モバイル利用の双方について対応する必要がある。

³⁰ JST 調査。回答者は複数回答可能。グラフは利用頻度別の回答者数を分母として回答数の割合を表したもの (例: 週 1 回以上 J-GLOBAL を利用する 302 名のうち「1. フリーワード検索」をよく使う・便利と思っている機能と回答した者が 242 名いたため、80.1%の利用となった)。

◆ 生成系 AI 技術の活用について

ChatGPT 等の生成系 AI 技術は、情報の探索行動習慣を根本から変える可能性も指摘されている革新的な技術であり、今後急速な普及と更なる精度の向上などが見込まれる。

テキスト情報を基本とした J-GLOBAL においては、【Learn】機能部分への活用、検索性能の向上などに生成系 AI 技術を利用することで、今より手軽に、非専門分野の情報を分かりやすく提示できるようになる可能性がある。一方では、情報の信頼性や著作権、個人情報などの問題も指摘されており、十分な注意が必要ではある。そのため最新の生成系 AI 技術については、J-GLOBAL データからの具体的な出典を明示するなどして信頼性を担保し、各種権利関係に配慮した上で、次期 J-GLOBAL での活用を検討すべきである。具体的な活用方法については、今後の JST での調査・検討によるが、例えば次の用途が例として挙げられる。

- ・ 解説記事・総説記事、サーベイ論文およびまとめページの紹介
- ・ パスファインダーのような特定の分野について概要をまとめた情報の掲示
- ・ AI ツールを利用した検索のサポート

3.3. 現行の各種機能について

(1) 概要

ユーザニーズや技術動向、国の施策を踏まえつつ、現行の各種機能について検討する。

- ・ アプリケーションのスリム化のため、【Look up（想定する情報を探す）】機能のための基本的な検索機能は維持しつつも、現行機能については取捨選択を行うべきである。
検討候補：「化学物質の構造検索」「可視化機能」「基本情報のまとめ検索」等
- ・ アプリケーションのスリム化と並行して、将来的な新たな技術やコンテンツの導入のために、試験的な機能の導入・トライアルを可能とするシンプルなプラットフォームとすべきである。
- ・ インターフェースはユーザビリティを重視したものとする。
- ・ 検索結果一覧の表示順の改善については、利用者が必要とする情報をよりの確に表示できるように技術調査を行い、その実現可能性や有効性を検討する。
- ・ オープンアクセスの更なる推進のため、全文リンク機能におけるグリーンOA論文などの拡充を検討する。

(2) 詳細説明

現行の J-GLOBAL の機能を次期システムで引き続き継承するかについては、次の 4 つの視点に留意すべきである。

◆ アプリケーションのスリム化

次期 J-GLOBAL は最低限必要な機能に絞ったスモールスタートとする。次期 J-GLOBAL の初回リリース時には基本機能である【Look up】機能は維持しつつも、アプリケーションはスリム化して、既存機能は取捨選択することになる。そのため、以下の既存機能はリリース当初は実装しない。なおリリース後にはユーザニーズ等を踏まえ改めて検討する。

- ・ 化学物質の構造検索
- ・ 検索結果の可視化機能
- ・ 基本情報のまとめ検索

◆ シンプルなプラットフォーム

次期 J-GLOBAL はスモールスタートとした上で、将来的に新たな技術やコンテンツを導入するため、試験的な機能の導入やトライアルが可能であるシンプルなプラットフォームとする。

◆ ユーザビリティの向上

次期 J-GLOBAL においてもユーザビリティを重視したものとする。毎年度実施している利用者満足度調査においては職種や利用頻度に関わらず、よく使われている機能、便利と思われる機能として「1. フリーワード検索」、「2. 目的別検索」の検索機能や「7. 関連情報表示（内容類似の文献・特許等の表示）」、「8. 文献情報詳細画面の情報表示」の表示機能、「9. 文献情報の全文リンク機能」が上位に挙げられていて、利用者はユーザビリティの向上を求めていることがわかる（図 3-2-2 参照）。

◆ 検索結果一覧の表示順の改善

表示順については、利用者が知りたい情報にいち早く辿り着けるか非常に重要である。よって、その改善を図ることは次期 J-GLOBAL においても重要となる。但し、次のことが課題になるので、次期 J-GLOBAL への実装時には留意が必要となる。

- ・ 表示基準となるべきものを決めることは難しい。
- ・ 表示順は公平性の観点からも検討が必要である。

◆ オープンアクセスの拡充

現行 J-GLOBAL では文献情報等の二次情報から全文（一次情報）へ誘導するリンク機能を有している。全文リンク可能な情報にはオープンアクセスである文献が多数含まれ、オープンサイエンス推進に寄与してきた。一方、オープンアクセスである論文は、著者が論文掲載料（APC）を負担したゴールド OA 論文³¹が中心的であり、そのような経済的負担がなされなかった論文はオープンアクセスとなっていない。これに対して、日本も含め、国際的には、公的資金を得た研究成果は公開され、誰もがアクセス可能とすべきという考え方から、論文の著者最終稿を中心に、それを機関リポジトリ等に登録するというグリーン OA 論文³²が進んでいる。日本においては、2025 年度新規分公募より公的資金による学術論文の即時 OA 化の義務づけが検討されており、購読費モデルの学術論文においては著者最終稿の掲載が増える見込みである。このため、次期 J-GLOBAL では、JST によるファンディングを含めた国費による研究成果のオープンサイエンス化の推進により、益々増加すると思われるグリーン OA 論文への全文リンクの充実について検討が必要である。

³¹ ゴールド OA 論文とは、著者が論文掲載料（APC: Article Processing Charge）を負担した上で、学術雑誌の出版会社が直接運営する Web サイト上で公開されている論文のことを言う。

³² グリーン OA 論文とは、論文を執筆した著者らが、公開可能な版をインターネット上で公開し、誰でもインターネットを通じて無料で読めるようにしたオープンアクセス論文のことを言う。公開先は任意ではあるが、公的資金を得た研究成果を広く流通させるという観点から、著者の所属機関の機関リポジトリや研究助成機関のリポジトリに登録し、多様な検索サービスから検索可能としようとする国際的潮流がある。なお、2025 年度新規分公募より公的資金による即時オープンアクセスの義務づけが検討されており、学術論文の著者最終稿（バックデータ含む）の掲載も含まれている。

4. 最後に

本報告書は、科学技術の情報サービスに係る動向調査や、隣接の学術情報検索サービスとの比較、Web アンケート及びインタビューによる J-GLOBAL ユーザヒアリングをコンサルタント会社に外注し、これに加えて JST が毎年度実施している利用者満足度調査の結果も踏まえて、本委員会で審議を重ねた。その結果、次期 J-GLOBAL の大きな方向性として、「英語文献も日本語で検索できる」という従来の強みを活かしつつ【Learn】機能強化のためのコンテンツ・機能を付加することで、「専門外の分野の情報検索」における効果的な支援への可能性を見いだした。現行の J-GLOBAL においても専門外の情報に関するニーズがあることは、本報告書で述べた通りである。

また J-GLOBAL リリース以降、J-GLOBAL と共に隣接の学術情報検索サービスも発展を遂げる中、各サービスの利用目的/利用者層等に重複が増えてきたことを受け、本報告書で CiNii Research、JDreamⅢ との役割についての再整理も行った。この役割の再整理においても、「専門外の分野の情報検索」を支援するサービスを次期 J-GLOBAL の特性とすることで、隣接の学術情報検索サービスとの差別化を図っている。

情報検索サービスに関連する新技術に関しては、本委員会の設立タイミング以降 ChatGPT 等の生成系 AI 技術が急速に発展し、一般社会で注目を浴びていることが本委員会内においても話題となった。現在はまさに、従来の情報検索の概念を大きく変える可能性を持った技術が急浮上する時期に当たり、検索行動変容の過渡期にあると思われる。そのため、第5回の委員会では「専門外の分野の情報検索」の支援での生成系 AI 活用についての議論が活発になされ、それを受けて現在 JST において、調査・検討を進めている。生成系 AI 等を含めた新技術は、次期 J-GLOBAL のリリース後を含めた発展を検討する上で、避けては通れないものであり、本報告書に組み込んだ。次期 J-GLOBAL ではアプリケーションをスリム化しつつも、試験的な機能の導入・トライアルを可能とするプラットフォームとすることで新技術の有効活用を望む。

次期 J-GLOBAL では、専門家による専門外の分野検索や非専門家による情報検索までを J-GLOBAL のサービス対象として拡大していくこととなる。具体的にどのような支援サービスを提供していくかはこれからの検討課題であるが、上記の方向性により、大学研究者や企業の研究開発者だけでなく、企業の一般事業部門の社員や学生、サイエンスに興味を持つ一般市民までも潜在的な利用者となる。これらの新しい利用者を取り込むことによって J-GLOBAL の利用者が今後大幅に拡大することが期待できる。

今後、次期 J-GLOBAL の 2026 年度中リリースに向け、本報告書を提言として、要件定義・設計・開発を行うこととなるとのこと。ぜひ本報告書を踏まえ、持続可能、かつ、利用者に更に求められるサービスを構築していただきたい。

5. 委員会について

5.1. 委員会の位置づけ

J-GLOBAL 検討委員会は、J-GLOBAL のあり方並びにサービス及び運営に係る全般について、見直し及び改善を行う際に外部からのご意見を頂くため、JST 内に設置された外部有識者委員会である。JST 担当理事に対し J-GLOBAL のあり方並びにサービス及び運営に係る全般について提言することを役割とする。

5.2. 委員会構成員

委員会での役職	氏名	所属・役職
委員長	安浦 寛人	九州大学名誉教授
委員（五十音順）	加藤 誠	筑波大学 図書館情報メディア系 准教授
	酒井 美里	スマートワークス株式会社 代表取締役
	澤田 大祐	国立国会図書館調査及び立法考査局 調査企画課 課長補佐
	中尾 洋一	早稲田大学 理工学術院 先進理工学部 教授
	林 和弘	文部科学省 科学技術・学術政策研究所 データ解析政策研究室長
	船守 美穂	大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立情報学研究所 情報社会相関研究系 准教授

5.3. 委員会開催状況

回数	実施日	実施場所等
第1回	2022年6月28日	東京本部別館2階会議室A-1、2及び zoom 併用のハイブリッド会議
第2回	2022年9月9日	オンライン会議(zoom)
第3回	2022年12月13日	オンライン会議(zoom)
第4回	2023年1月24日	オンライン会議(zoom)
第5回	2023年3月3日	JST 東京本部別館 2階会議室A-1、2 及び zoom 併用のハイブリッド会議
第6回	2023年6月14日	JST 東京本部別館 2階会議室A-1、2 及び zoom 併用のハイブリッド会議

5.4. 委員会事務局

国立研究開発法人科学技術振興機構 情報企画部 知識インフラグループ

以上