

# オープンサイエンスにおける JST情報事業の取り組み

平成27年5月14日



科学技術振興機構

執行役(情報事業担当) 加藤 治彦

# 我が国のオープンサイエンスに向けて

## オープンサイエンス推進の意義、必要性

- オープンサイエンスは、従来の科学研究活動の枠組みを大きく変える可能性を持つ概念である。しかし、それは、これまでの研究手法を代替するものではなく、**従来の研究方法に対して新しい研究方法を提示し、サイエンスの新たな進展を可能にするものである。**
- 科学コミュニティにおいては、研究者間あるいは研究分野を越えた**データ駆動型の取組が加速**することにより、新たなコラボレーション、新たな研究方法が広まることが期待
- **公的研究資金による研究成果として得られた論文や研究データへのアクセスを可能とすることで、研究成果の理解促進と同時に、成果の再利用による新たな発見や、新たな研究概念の創出とイノベーションを加速し、新たな産業の創出、競争力の強化、地球規模での研究の促進、経済成長等に貢献するものである。**

(内閣府報告書: 我が国におけるオープンサイエンスのあり方について(2015年3月30日)より)

## 【オープンサイエンス推進に必要な要素】

**論文及び研究報告書のオープンアクセス**

**デジタル化された研究データのシェアリング、オープンアクセス**

## 研究データシェアリングをテーマに科学技術情報委員会を開催

- わが国の科学技術情報基盤のあり方について、科学技術イノベーションへの貢献の観点で議論する場として「科学技術情報委員会」を設置
- 平成26年度のテーマとして「わが国における研究データの情報基盤」と設定し、研究データシェアリングについて議論した内容を提言書としてとりまとめた。今後、政府、学术界、産業界に対して発信していく予定。

■ 第1回開催：2014年7月4日、第2回開催：2014年10月15日、第3回開催：2015年3月2日

委員長：浜口友一氏（株式会社NTTデータ シニアアドバイザー）  
委員：井上友二氏（トヨタIT開発センター 代表取締役）  
北森武彦教授（東京大学大学院 工学研究科）  
國井秀子教授（芝浦工業大学 工学マネジメント専攻）  
柴崎亮介教授（東京大学 空間情報科学研究センター）  
知野恵子氏（株式会社読売新聞東京本社 編集委員）  
中山康子氏（株式会社東芝研究開発センター 研究企画部 参事）  
野口和彦教授（横浜国立大学 環境情報研究院）  
船津公人教授（東京大学大学院 工学研究科）  
村山泰啓氏（情報通信研究機構 統合データシステム研究開発室長）

# 研究データシェアリングをテーマに科学技術情報委員会を開催

## わが国におけるデータシェアリングのあり方に関する提言

提言①：データシェアリングポリシーを早急に策定すべき

提言②：わが国としての持続的な研究データ基盤を構築すべき

提言③：研究データに係る人材の確保と育成を政策的に推進すべき

提言④：研究データに係る研究業績評価の仕組みを見直すべき

提言⑤：国はデータシェアリングを推進する研究コミュニティに対し、充実した支援サービスを行うべき

# オープンアクセスプラットフォームとしてのJ-STAGE事業の状況

平成11年度から国内論文の電子化に大きな役割を担って運用されており、現在日本の電子ジャーナルプラットフォームの中核的基盤となっている

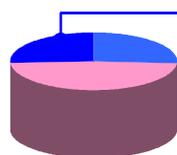
## 【J-STAGE収録状況の現状】

国内学協会誌（査読あり）の総数 1,988誌 ※  
内、電子化数 1,234誌（約62%）  
内、J-STAGE掲載誌 681誌（約34%）

※学会名鑑2007-2009年版に記載されている日本学術会議協力研究団体（学協会）1,767学協会の発行するジャーナルから一定の条件を元に抽出  
出典：情報管理Vol. 55 (2012) No. 2 P 106-114 DOI : <http://doi.org/10.1241/johokanri.55.106>

- J-STAGE収録カレント誌（855誌）の、和文、英文誌の割合は以下のとおり

和文誌：224誌（26%）  
和英混在誌：409誌（48%）  
英文誌：222誌（26%）



J-STAGE掲載カレント誌のうち、  
26%が英文誌

### 【参考】アーカイブ誌を含めたシェア

国内学協会数2,003機関（※1）に対し、J-STAGE利用学協会数722機関（※2）

※1：日本学術会議における協力学術研究団体に認定された学会数

※2：※1のうち、J-STAGE利用学会数（J-STAGE利用学会総数は1,001機関）

NII-ELS終了の受け皿として、収録ジャーナルを全て移行した場合（対象学会数228機関）

国内学協会数2,003機関に対し、J-STAGE利用学会数950機関

# J-STAGEの課題

## 【J-STAGE利用有力学会からの要望事項】

### 1) 海外有力誌に匹敵する発信力強化と学会運営支援の強化

- ① 閲覧者の嗜好に応じたレコメンドなど利用者満足度向上に向けた機能や、ログ解析、レポート機能等の戦略立案に資するWebマーケティング機能の搭載
- ② 健全な学会運営に資する為の支援として、APC（Article Processing Charge：投稿料）やエンバーゴ期間設定（一定期間後にオープンアクセスにする）等が可能な環境整備

### 2) 海外、特にアジア諸国との連携とグローバル化支援の強化

- ① 学会のグローバル化を支援するサービスモデルの提供
- ② 海外研究者の論文投稿を促進する為の多言語対応など、システム機能のグローバル化

### 3) インパクトファクターを持つJ-STAGE掲載誌の増強・拡大（英文誌を対象）

日本のジャーナルでインパクトファクターを持つ236誌の内、J-STAGE収録誌は114誌(48.3%)  
(2011年調査)



平成28年度システムバージョンアップを控えた  
次期J-STAGEの重要課題と認識

# ジャパンリンクセンター(JaLC)の取り組み

ジャパンリンクセンターは、国際DOI財団（1998年設立）から、国際的な識別子であるDOI登録機関（Registration Agencies : RA）に認定された日本で唯一の機関（世界に9機関が存在）。物質・材料研究機構（NIMS）、国立情報学研究所（NII）、国立国会図書館（NDL）、科学技術振興機構（JST）の4機関共同で運営。

## ■ DOI（Digital Object Identifier）とは

DOIは、電子データに付与されることで、コンテンツへの恒久的なアクセスを実現する国際的な識別子であり、論文をはじめ研究データ等への付与が世界的に推進されている。

特に海外の主要な出版社の多くは、自社で出版する論文情報コンテンツへDOIを付与しており、論文の世界においてはDOIを付与することが、既にデファクトスタンダードとなっている。

### 【参考】

DOIの付与数：109,824,548件（平成27年5月現在、国際DOI財団より）

ジャパンリンクセンターにおけるDOI付与数：3,088,300件（2.8%）：平成27年5月現在

## ■ ジャパンリンクセンターの課題

- ・世界の有力なRA（CrossRef、DataCite等）との密接な連携など、JaLCのグローバル化
- ・オープンサイエンスの推進に伴う、研究データセット等へのDOI付与のニーズ拡大への対応

# ジャパンリンクセンター(JaLC)の研究データにDOIを付与する 実証実験プロジェクトを開始

研究データへのDOI登録の仕組みを新たに構築する為、研究データ登録実験プロジェクトを開始し、研究データのDOI登録ポリシーの策定と、適切なガイドラインの確立を目指す。

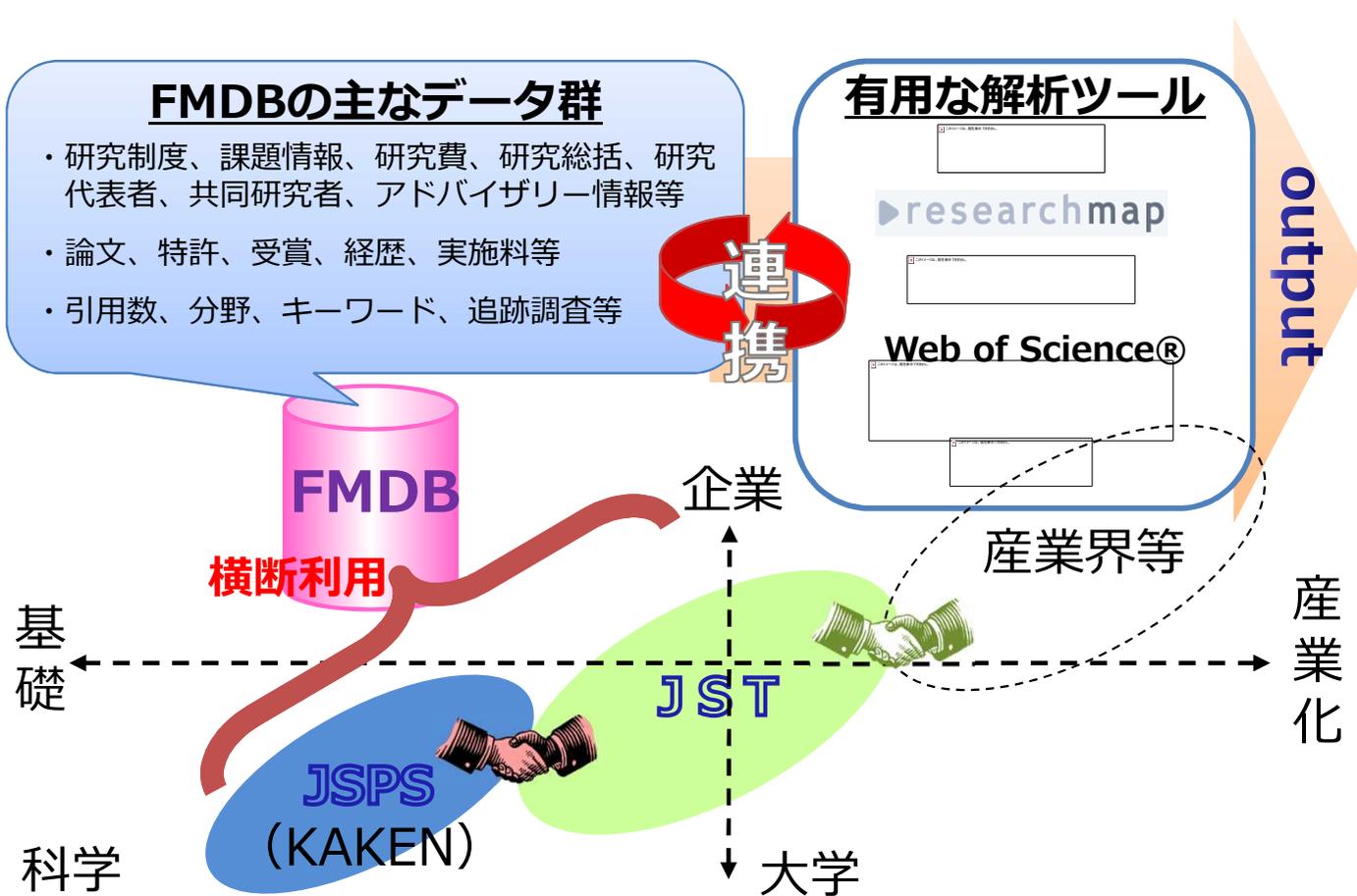
運用方法の検討やDOIの試験登録を実施することで、今後の安定運用へ資すると同時に、研究データへのDOIアクセスの持続性保証、DOI登録対象の粒度、ランディングページの要件、研究データに登録したDOIの活用方法等、様々な要件を検討中。

## 研究データ登録実験プロジェクト（H26/10～H27/9）

機関	DOI登録対象とするデータの概要
科学技術振興機構 バイオサイエンスデータベースセンター	生命科学分野
国立極地研究所	地球科学・環境分野（北極域、南極域における実験及び観測データ）
国立情報学研究所 （地球環境情報統融合プログラ（DIAS-P））	地球科学データ（地上観測データ、衛星観測データ、気象予測モデル、気候変動予測モデル、その他社会データ）
国立情報学研究所	機関リポジトリの保有する研究データ等（テキスト、画像、音声）
産業技術総合研究所	材料系
情報通信研究機構	超高層物理学分野（地磁気データ、電離層データ、オーロラ画像データ、衛星データ）
千葉大学附属図書館	一般的な研究データ、外部資金の助成による研究成果、観測データ等のアーカイブ
物質・材料研究機構	<検討中>
理化学研究所 脳科学総合研究センター、神経情報基盤センター	脳・神経科学分野

# FMDB (Funding Management Database System) の構築

- ・ JST研究開発情報利活用のための**基盤的JST内部データベース** (H26年6月内部向けリリース)
- ・ 政策・施策・事業・業務の**企画・立案・運営・評価等の各段階に渡る土台 (エビデンスベース)** 作り
- ・ ALL JSTのマスター情報の整備と共用による**業務効率の向上**



## FMDBの主なデータ群

- ・ 研究制度、課題情報、研究費、研究総括、研究代表者、共同研究者、アドバイザー情報等
- ・ 論文、特許、受賞、経歴、実施料等
- ・ 引用数、分野、キーワード、追跡調査等

## 有用な解析ツール

researchmap

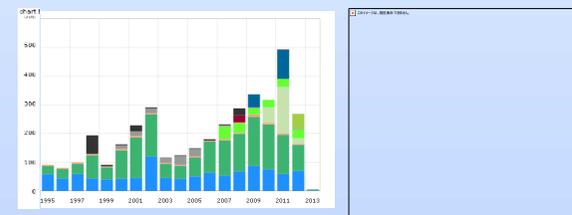
Web of Science®

output

## FMDB解析情報

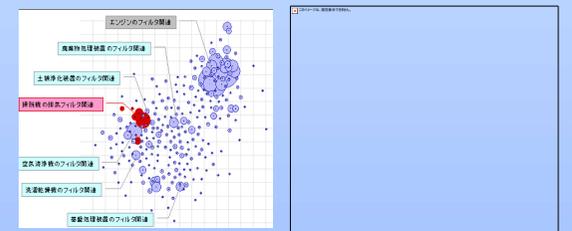
### シンプルなデータ把握・分析

- ・ 競争的資金・その成果等を一元把握 (基礎～産連・知財の諸事業情報)
- ・ 研究者アクティビティの把握
- ・ 研究成果ベンチマーク 等



### 専門的解析 <テキストマイニング・相関>

- ・ 各種研究情報に含まれるキーワード分析
- ・ キーワードの頻出・相関を時系列分析 等



# JST研究成果データベースの公開 (平成27年度上期を予定)

JST研究成果 (JSTがファンディングした情報) の一元的な発信

- ✓ JSTファンディングの内容、研究実施状況、研究成果を検索・閲覧しやすく
- ✓ JSTがファンドした研究に関心を持つ研究者や企業等が研究課題や成果を見つけ易くなり、情報交換・共同研究や成果展開の契機となることに期待

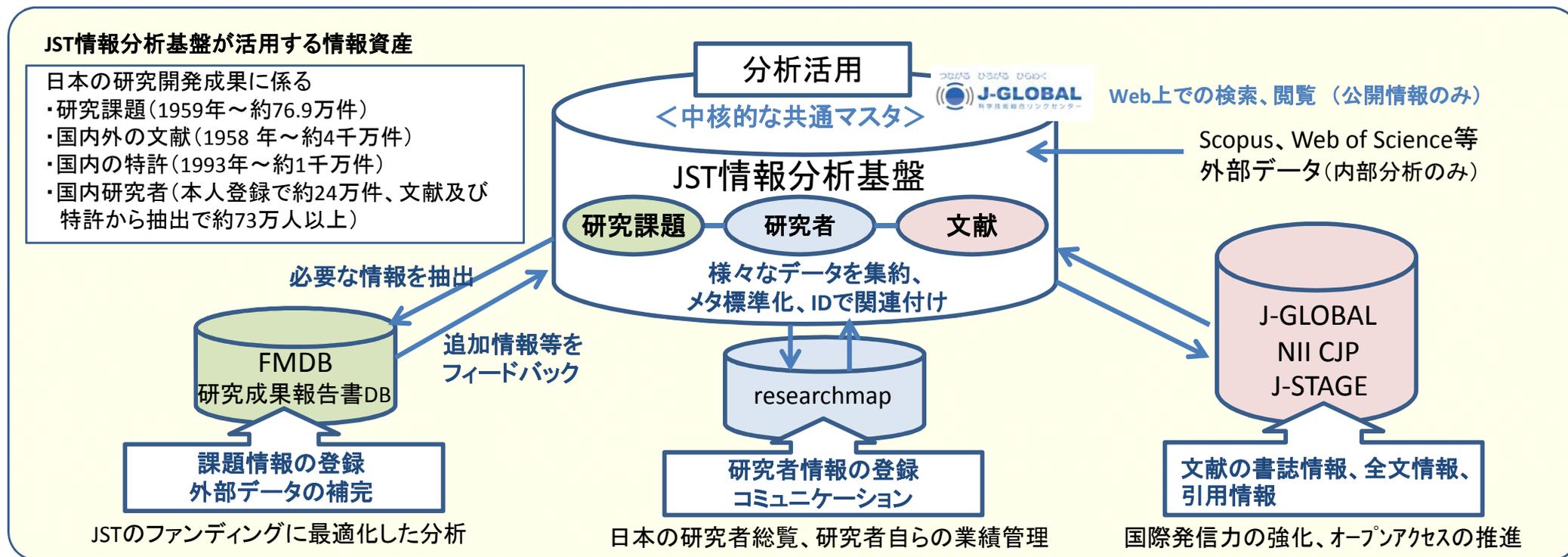


**【課題】 他省庁を含めた政府研究開発投資の横断的かつ継続的な情報収集と、政策へのフィードバックができる仕組みが必要**

# 情報分析基盤の活用と引用情報の整備

オールジャパンの政策立案、研究開発戦略検討等を幅広く支援するための情報分析基盤を構築し、分野横断、国内外、過去～未来（予測）にわたる様々な角度からの分析を可能とする。

## ■ 研究課題、研究者、文献の3種の情報を併せ持つ情報分析基盤 H27年4月よりJST情報分析室を立ち上げ、組織体制を整備



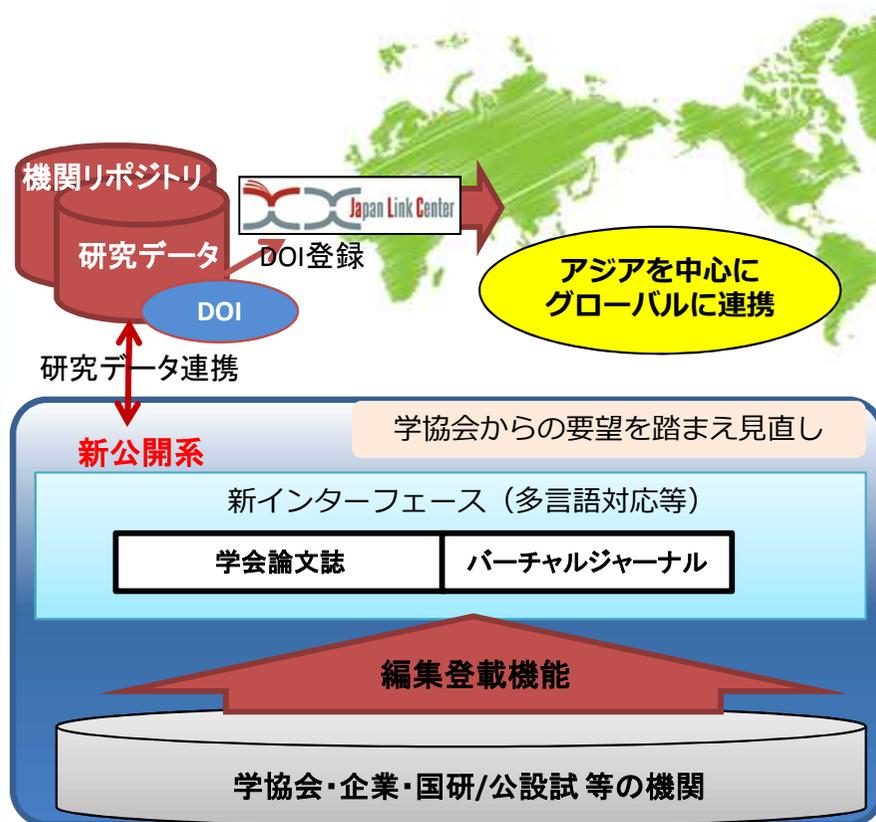
## ■ 国内文献の引用情報整備状況

NII と協力・連携し、国内の学協会（科学技術医学分野）が発行する学術誌/学会誌約2,500誌、企業が発行する技術報告等約1,000誌について、引用情報を2007年に遡り整備。今後Scopusデータとともに分析基盤で活用予定。

# 今後の課題、提案①

## オープンアクセスプラットフォームに向けた次期J-STAGEの強化

オープンサイエンスを加速する情報プラットフォームとしてのJ-STAGE機能強化により、科学技術情報の国際的発信力を向上し、日本の科学技術力のプレゼンスを高める。



①日本の学会の国際的情報発信力を向上し、学会のグローバル化と健全な運営を支援するサービス開発の必要性

- ・ログ解析、属性分析、レポート機能など、マーケティング戦略に資するWebマーケティング機能の充実
- ・情報閲覧者の嗜好に応じた関連情報へのレコメンド機能などによる利用者満足度向上
- ・健全な学会運営に資する為の支援として、APCやエンバーゴ期間設定、外部DB連携等が可能な環境整備

②海外研究者、特にアジア諸国による日本のジャーナルへの投稿を増強できる機能開発の必要性

- ・インターフェースの多言語対応
- ・ネイティブな海外有力誌に匹敵するジャーナルインターフェース構築のためのカスタマイズ機能

③国際シンポジウム等の開催により、日本の研究者のオープンサイエンス意識の醸成

④論文と論文に紐づく研究データを連携し、科学技術情報の効果的な利活用を促進

# 今後の課題、提案②

## 日本の科学技術論文の国際的発信力の強化

- 日本の研究が生み出したトップクラス論文を横断的に収集し、世界に比肩する高度なインターフェースから一元的に情報発信するバーチャルジャーナルを整備、提供
- 日本のトップクラス論文の評価、選定に関する査読とレビュー付与の体制構築が重要

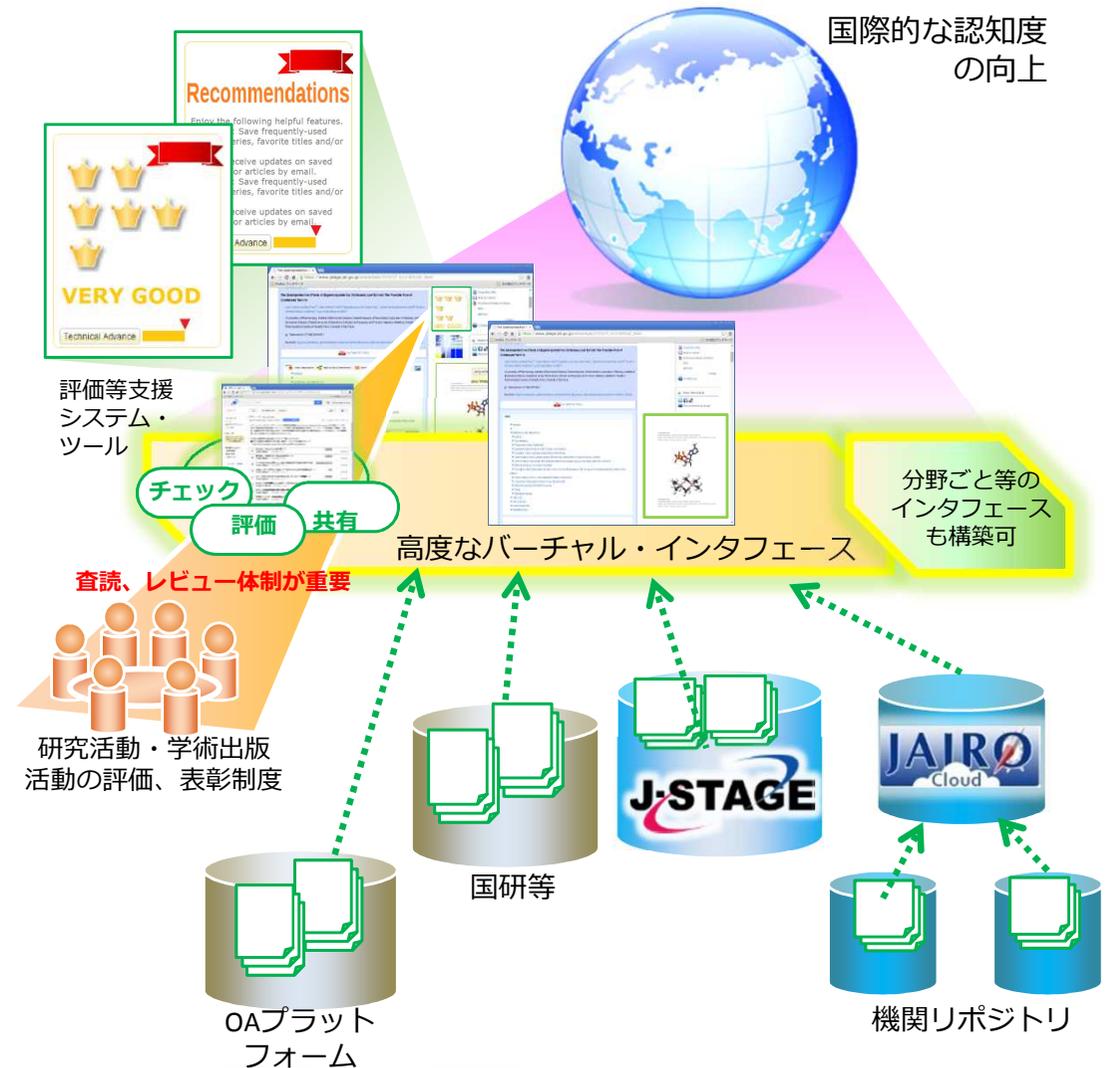
### 【参考】海外におけるバーチャルジャーナル

#### ■ F1000 (FACULTY of 1000) : 英国

- 約5,000名の研究者による、論文の評価・推薦サイト
- Faculty of 1000 Ltd. が運営（原則、有償提供）
- 生命科学系が中心、約10,000記事の情報を収録
- 評価者による星の数（1～3）で論文をランク付け

#### ■ F5000 (Frontrunner5000) : 中国

- 中国国内の科学者による高レベルな業績を海外にプロモーションするためのナショナルプラットフォーム（ISTICが運営）
- 中国語論文中心（英語・中国語のレビューを付加するなどしている）
- 定量分析とレビュワーによる評価を総合し、約2,500記事を選定（拡充予定あり）
- Science Citation Indexの検索システムであるInCitesと連携



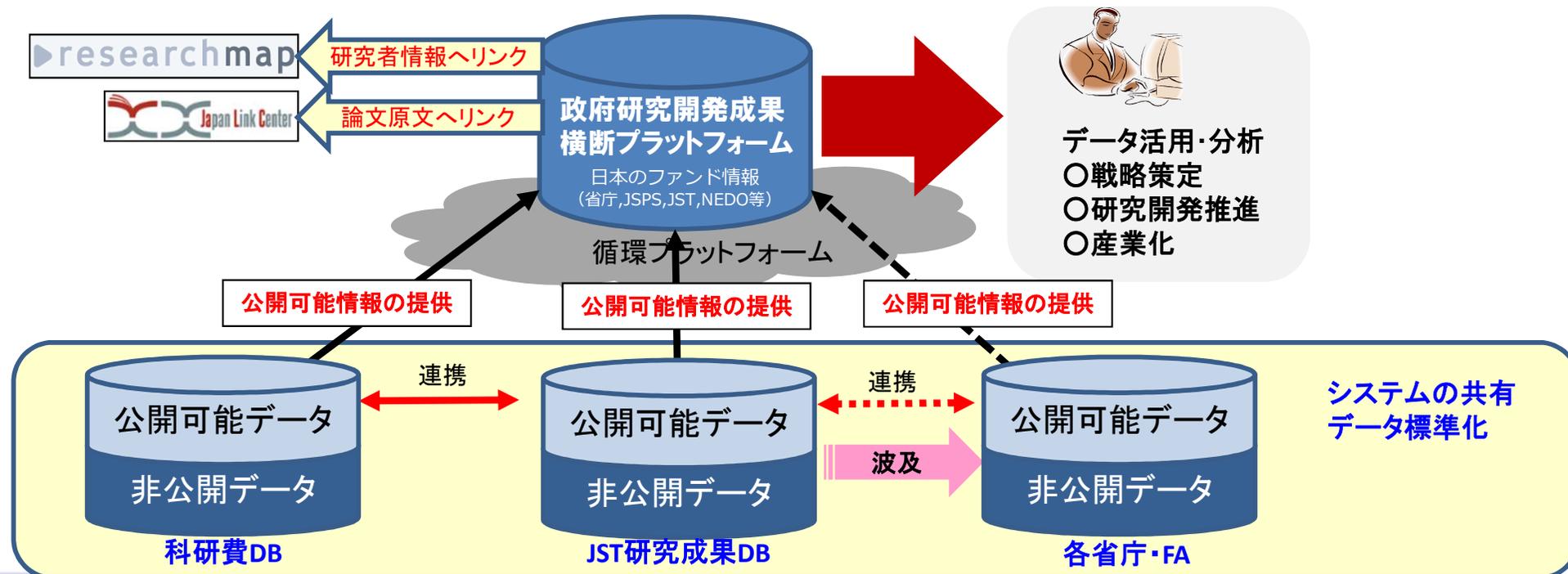
# 今後の課題、提案③

## 政府横断研究成果公開データベースの構築

各省庁、FAの競争的資金等による研究成果公開の横断的なプラットフォーム構築

し、情報公開、流通を促すとともに、研究成果の一元的可視化を促進

- ✓ JSTが持つデータ整備・解析ノウハウを活かし、研究開発成果の最大化に貢献  
(平成29年度以降、ALL JAPANに展開)
- ✓ 一元的可視化（見える化）の促進により、より客観的根拠に基づく戦略目標、戦略立案に貢献



# 今後の課題、提案④

## 研究データシェアリング推進への取り組みの必要性

- 公的研究資金を含む研究成果の論拠となるデータは、再利用可能な形で保管・蓄積していくため、各研究プロジェクト等の公募段階でのデータ管理計画書提出、プロジェクト段階でのデータキュレーション支援などの施策
- 機関リポジトリを所有する大学図書館および公的研究機関等においてインフォマティクスと専門研究分野を併せ持つ多様な専門人材の確保
- 研究データを分野横断的に幅広く共有し、再利用するには、研究データのメタ情報、所在情報等を提供する情報流通基盤
- 論文におけるJ-STAGEと同様に、国内に日本の研究者が生産する研究データを投稿、査読、格納する「データジャーナル機能」

# 今後の課題、提案⑤

## 研究データシェアリング推進提案の概念図

