

研究開発成果の継続的な活用に向けた 科学技術情報のオープン化について

平成25年2月20日

文部科学省

(独) 科学技術振興機構

研究開発成果のオープン化の機運の高まり

欧米の主要ファンディング機関のオープンアクセス状況

- ・ 論文のオープンアクセス化は、すでに方針を決定し推進
- ・ 研究データのオープン化も促進
(但し、個人情報保護・権利関係等も考慮し、フルオープンは求めない方向)

欧米の主要ファンディング機関のオープンアクセス施策概要



機関名	国名	出版物（論文）オープンアクセス		データのオープン化
		開始時期、形態	プラットフォーム	
NIH (National Institutes of Health)	米国	FA主導型（強制的） 2005年から実施	PubMed Central	2003年に共有Policy制定 （一部NCBIで公開）
NSF (National Science Foundation)	米国	FA主導型 2011年から実施	出版料を助成し、各出版社、 学協会にてOA化 （オーサーペイモデル）	2011年に共有Policy制定 （研究者が公開）
Wellcome Trust	英国	FA主導型 2006年から実施	UK PubMed Central （オーサーペイモデル併用）	2007年に共有Policy制定
Research Council UK	英国	FA主導型 2005年から実施	出版料を助成し、各出版社、 学協会にてOA化 （オーサーペイモデル）	共有Policy制定済み
DFG	ドイツ	研究者主導型 2003年から試行	オープンアクセス誌を助成す る形態	2003年から試行 （ファンド型）
JST・JSPS	日本	FA主導型 実施時期未定	大学等機関リポジトリ J-STAGE等	未定

第4期科学技術基本計画における記載 (p.28)

国は、国際的な大規模プロジェクトや包括的なデータ整備が必要な研究開発について、研究者コミュニティの意見を踏まえつつ、協力を推進する。その際、各研究領域における我が国の国際的な位置付けを勘案し、特に我が国が強みを持つ領域や関心の高い領域については、リーダーシップを発揮できるよう支援する。



日本では、公的ファンドによる研究から産出する研究成果論文のオープン化、研究データの共有は、一部の先行事例を除き、不十分ではないか？

欧米のような方針は示されていないのでは？

但し、先行事例としてJSTでは、バイオサイエンスデータベースセンター (NBDC) では、ライフサイエンス分野の研究データを公開

研究開発成果のオープン化の方向性



- 1 . 欧米諸国と歩調をあわせ、公的資金を用いた研究開発成果は広くオープン化されるべきではないか。
- 2 . 研究開発成果である科学技術情報が広く公開され、共有、活用が継続的になされるべきではないか。
(一方で、データを提供する研究者の権利と品質の担保が重要)



公的資金を用いた研究開発成果のオープン化の原則を担保しつつデータを提供する研究者の権利が守られるルールを考慮。
まずはデータの共有と活用のモデルケースを作り、グッドプラクティスの共有を進めていくことが必要ではないか

研究開発成果のオープン化のメリット



データの共有化による研究効率化、オープンイノベーションの加速

事例：

世界的なProtein Data Bankのたんぱく質構造を例にとると、世界のデータを管理する年間コストは、新たに個別にデータを作成するコストと比較して1%以下と非常に低い。

過去40年にわたり収集されたNASA Landsat衛星の地球表面環境の画像を有償からインターネットを通じて無料にしたところ、利用が爆発的に増加（年間19,000シーン 2,100,000シーン）

結果的に、国際的コラボレーションを巻き起こし、環境マネジメント業界では年間\$ 935百万の価値を生み出し、米国経済には年間直接的利益として\$ 100百万がもたらされた

出典：英国 Royal Society: Science as an open enterprise

http://royalsociety.org/uploadedFiles/Royal_Society_Content/policy/projects/sape/2012-06-20-SAOE.pdf

研究開発成果のオープン化の留意点



必ずしも全てのデータのオープン化が国益に資するわけではない

技術流出への懸念（知的財産権の取扱い）

国家安全保障的側面

研究開発の過程で信頼関係の元、取得したデータ

→ **日本を軸とした国際連携・協調の中で
解消していく方向**

研究開発成果の公開状況



研究者情報については、文部科学省、JST、NIIの連携（eRad-Read&Researchmap）によって、ALL JAPANで一元化が進められてきた。

しかし、ファンディングから産み出された研究成果については、未だ横断的に活用できない状況

区 分	主体	現状	あるべき姿
ファンディング情報 （研究課題、研究成果報告書等）	各ファンディング機関	各ファンディング機関が個別に公開	全てのファンドを横断的に活用（研究者、機関、分野、キーワード、時系列等） J-GLOBALで一部公開中
研究者情報 （ファンドを受けた研究者）	研究者 （JST・NII）	ReaD & Researchmapに一元化 ・公的研究者約22万人 ・全体の約7割を網羅	ReaD&Researchmapをマスターとして、各科学技術情報を紐付け

科学技術データの整備の方向性

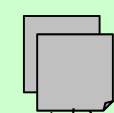


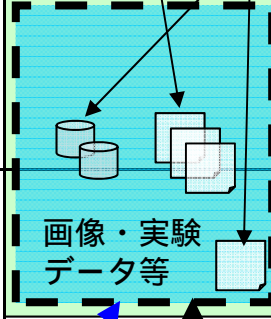



公的資金を受けた研究成果の適正な公開、評価、活用の観点
を踏まえ、成果に紐づく論文等に研究データを関連付けて整備。

論文等に関連付けることにより、データの信頼性・出典・出所
の担保を行っていく方向。

科学技術データの整備の方向性

対象となる科学技術情報

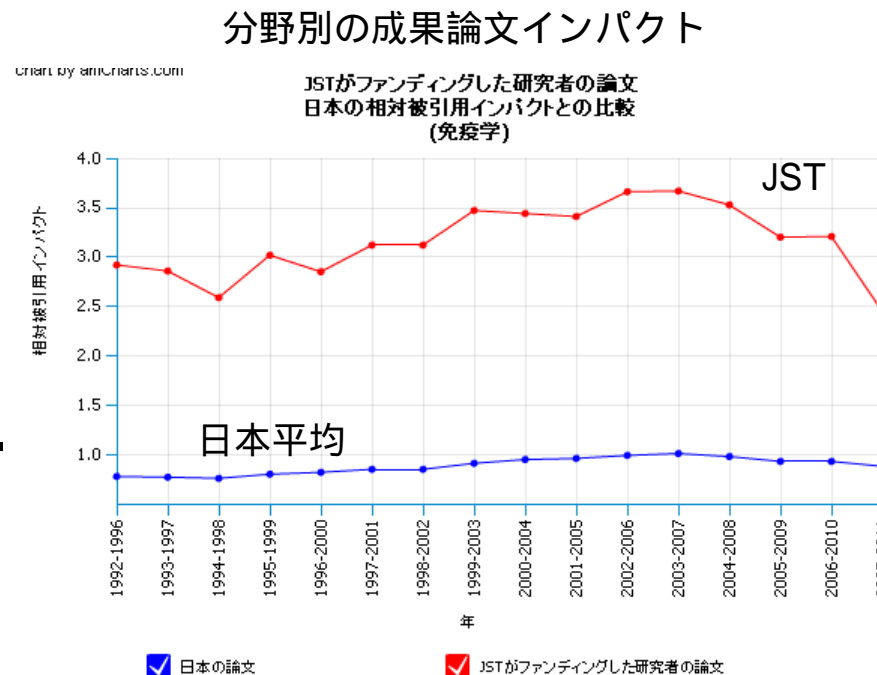
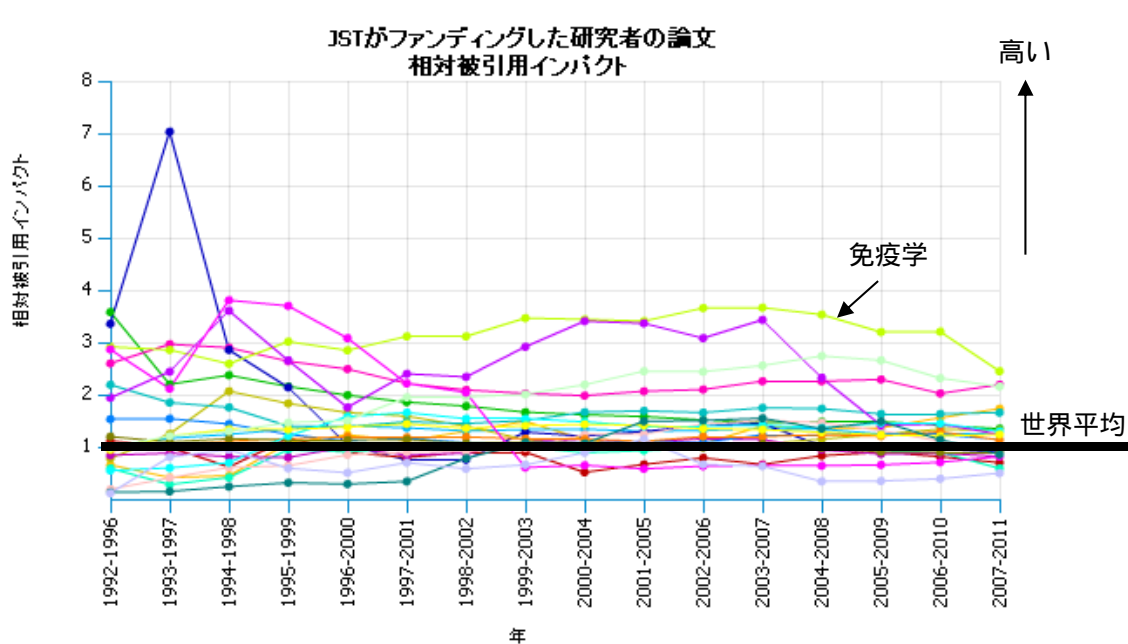
区 分		作成主体	研究中	研究後	
				公的資金	それ以外
ファンディングの 成果報告書		ファンディング 機関			
論文・特許等		出版社 研究者 特許庁			
研究 データ	研究機関等所有 (地震、観測、材料等) (研究室で運用)	研究機関 研究者	整理されな い膨大な 一次データ		 リンケージ
	研究者所有 (論文バックデータ)	研究者	整理されな い膨大な 一次データ		民間企業等が 所有するデータ
政府機関データ (政府統計等)		省庁・自治体等			リンケージ

公的資金を投入した科学技術データ

効果（研究開発成果の定量的把握）

研究開発成果（報告書、論文等）のオープン化により、ALL JAPANの成果の俯瞰的把握が可能となり、政策立案や効果的なファンディングに貢献

例：JSTがファンディングした研究成果の分析 J-GLOBAL foresight



- | | | | |
|-------------|-----------|---------|-----------|
| 農学 | 生物学・生化学 | 化学 | 臨床医学 |
| コンピュータサイエンス | 経済学・経営学 | 工学 | 環境・生態学 |
| 地球科学 | 免疫学 | 材料科学 | 薬学 |
| 微生物学 | 分子生物学・遺伝学 | 複合領域 | 神経科学・行動科学 |
| 薬理学・毒物学 | 物理学 | 植物学・動物学 | 精神医学・心理学 |
| 社会科学・一般 | 宇宙科学 | | |

出典：J-GLOBAL foresight
(http://foresight.jst.go.jp/dataranking/jst_funding/treatises/citation_impact/)

1 . ファンディング情報

平成25年度以降横断的に活用できる方向性で整備

2 . 論文情報

Global Research Council (1) と歩調をあわせて公開の方向

< JSTの方向性 >

機関リポジトリを基盤として活用し、研究者が発表したジャーナルの許諾を得た上で機関リポジトリ上で「一定の期間 (2) 」内での公開推奨の旨、公募要領等に明記の方向

1 Global Research Council

米国国立科学財団 (NSF) の提唱により、2012年5月にワシントンDCにて世界各国の50以上のファンディング機関の長が参加し、ネットワークの構築による共通課題の解決や国際連携の促進を目的としたバーチャルな組織として設立された。

次回(第2回)のGlobal Summit (2013年5月：ベルリン)は、“Scientific integrity”及び“Open and shared access to scientific information”をテーマとしてドイツ (DFG) とブラジル (CNPq) により共催される見込み。

世界を5つの地域 (南北アメリカ大陸、欧州、アジア・パシフィック、アフリカ・中東・北アフリカ) に分けた事前会合 (アジア・パシフィック) を平成24年12月にJSPSとJST共催で実施。

2 1年以内程度を目途。公開文書は著者最終原稿等

3. 科学技術データ

諸外国の先行事例を参考にしつつ、研究データの共有化を進める方向

データを提供する研究者の権利が守られる仕組みづくり

- ・多くの研究者は、無条件でのデータ公開には同意しない

研究者がメリットを感じるルールづくりが重要

データの品質が保たれ、他の研究者が使いやすいような仕組み

- ・メタデータモデルの体系化・共通化・ID化（DOI等）、データ取得条件（測定条件等）の明確化、匿名化、データ欠落の補完、出典の明確化（論文との関連付け）など



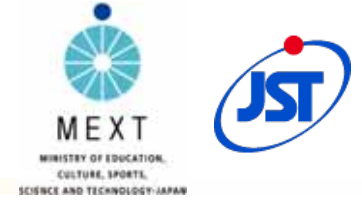
関心の高いテーマ（震災復興等）からモデル作りを進める

→ グッドプラクティスを共有し、研究データのオープン化・共有の機運を高める

科学技術データの共有に必要な取り組み

- 1 . データ共有化に向けたトライアル
 - ・ フィジビリティスタディ、ルール化、ガイドライン
- 2 . メタデータ整備
 - ・ メタデータのデザイン、標準化戦略（ID化）、データ来歴管理等
- 3 . データ活用のための法制度の整備
 - ・ 知的財産権、個人情報保護、第三者提供、許諾、フェアユース等の法整備
- 4 . 科学技術データの共有のための研究開発
 - ・ 非構造化データ（テキストデータ）の自然言語処理
 - ・ 画像・動画、数値データ等（非テキストデータ）の自動分類技術
 - ・ 重要データのみを取得するフィルタリング技術
 - ・ データ同化技術（データ欠損の補完）、匿名化処理技術
 - ・ 超高速データ圧縮・展開技術
 - ・ （ノイズや）誤差を含むデータの表現、データ同化技術（データ欠損の補完）、活用技術
 - ・ ソーシャル・クラウドソーシング技術 等
- 5 . 人材育成
 - ・ 若手情報技術者、データキュレータの育成 等

日本に必要な科学技術情報基盤の整備



公的資金を投入した研究成果はきちんと公開し、誰もが活用できる環境を構築すべき

科学技術情報の継続的な活用を保証するため、科学技術情報の整備・蓄積について、ALL JAPANで役割を検討

イノベーション・エコシステムの中核的な役割を担う科学技術情報流通の位置づけについて、国の全体像の中で議論していきたい

日本に必要な科学技術情報基盤の整備

研究成果のオープン化の推進

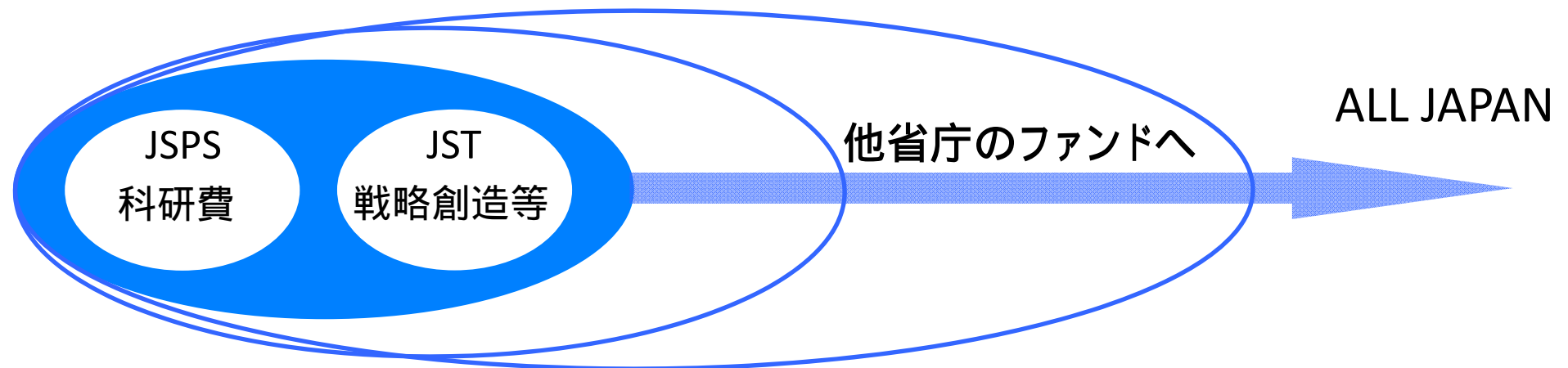
ファンディングから産まれる研究成果の横断的な分析・解析を目指し、
文科省のファンドから研究成果を整備し、横断利用環境を構築
(JST, JSPS, NIIを中心とした整備から着手)

厚労省 (厚労科研費等)

経済産業省 (NEDO等)

その他、ファンド

の順に戦略的に連携し、省庁を超えたALLJAPANの研究成果の公開へ



日本の科学技術情報基盤の弱体化（ガラパゴス化）

海外大手出版社をはじめとする外国資本の席卷
（国費流出の懸念）

諸外国と比較して科学技術情報の電子化の遅れ

科学技術資料の電子化率

約48%（注1）（調査対象：9,639誌） **2012年3月末現在**
2008年10月の調査（約39%）と比較して約10%向上

うち、学協会誌の電子化率

約60%（調査対象：2,080誌） **2011年3月末現在**
2008年10月の調査（約47%）と比較して13%向上
（電子化ジャーナルのうち、その多くはJ-STAGEが貢献）

注1）電子化資料の定義

- 1）対象資料が過去に1回でも発信されていた場合
- 2）ファイルの種類はPDF、ワードファイル、HTML、Excel等の一般的なファイル形式
- 3）電子化の媒体はネット以外にCD等の配布も含む
抄録や目次のみの場合や資料ではなく、論文一記事のみが電子化されたものは電子化されていなものとして集計