

第9期学術情報委員会(第11回)

JSTにおける オープンサイエンスに係る取組

2018年7月26日



科学技術振興機構

JST情報事業部門の取組

科学技術情報連携・流通促進事業

(※件数等はH30年3月現在)

基本情報の整備・連携活用システム等の整備

研究者、研究機関、論文、特許などの科学技術に関する基本情報を整備するとともに、関連情報をリンクさせた横断的な検索や分析を可能とするシステムを一般に提供。様々なユーザーがインターネットから分野や業種の垣根を越えて科学技術情報を利用できる環境を整備

研究者検索サービス

researchmap

研究者

研究者情報

(国内研究者情報: 26万人)

関連情報間のリンク

J-GLOBAL
科学技術総合リンクセンター

論文・特許等統合検索サービス

論文

論文の書誌情報

(国内資料: 約11,600誌、国外資料: 約3,600誌、
書誌データ: 約130万件/年)
書誌情報= 標題、著者名、発行年月日、
巻号、発行国等の情報

関連情報間のリンク

特許

国内特許

1993年以降の国内特許
約1,289万件を収録

分析

J-GLOBAL
科学技術総合リンクセンター

分析ツールβ版

ファンド情報

JST

プロジェクトデータベース

論文の全文情報とのリンク

論文 電子情報発信・流通促進

国内学会論文誌プラットフォーム

J-STAGE
Japan Link Center

国内学協会誌の全文電子ジャーナル化を支援し、我が国の科学技術論文情報の発信の迅速化と国際化を図る(1,348学協会、2,584誌が参加)
国内学術コンテンツの国際的流通を促進するため、国際的な識別子DOIの登録システムを開発・運用

論文 科学技術文献情報提供事業

国内外の科学技術情報へ継続的にアクセスできるよう、データ(論文の要約等)を整備し、我が国における効率的な研究開発活動を支援している。「独立行政法人の事務・事業の見直しの基本方針」(平成22年12月)において、民間事業者によりサービスを実施することとされ、平成24年度から民間事業者によるサービスを実施している。

J Dream III

ライフサイエンスデータベース統合推進事業

バイオサイエンスデータベースセンター
National Bioscience Database Center (NBDC)

NBDC
National Bioscience Database Center

○All JAPANとしてライフサイエンス知的基盤の構築
○各種バイオサイエンス関連機関やプロジェクトとの連携

イノベーションの創出に資する人材の育成

研究人材キャリア情報活用支援事業

JREC-IN
Portal
for all researchers and research staffs

研究者・研究支援者・技術者等の研究人材のキャリア形成・能力開発を情報面から支援する研究人材のためのポータルサイト

Platform & Databases 13



JSTにおけるオープンサイエンス関連の取組

• 情報事業部門

- 研究成果(論文、研究データ)の取り扱いに関する方針(オープンサイエンス方針)の策定・運営
- J-STAGE(ジャーナルプラットフォーム): OA誌の育成、論文エビデンスデータの公開促進支援、全文機械可読化の推進
- JaLC(DOI登録機関): PID(永続的識別子)の可用性・相互運用性の向上
- 文献情報提供事業: TDMのための全文DB整備
- コミュニティ支援(研究データ利活用協議会運営)

• ファunding事業部門

- 研究者への「オープンサイエンス方針」への対応の要請及び支援

• 科学コミュニケーション事業部門

- シチズンサイエンスの促進

本日の報告内容

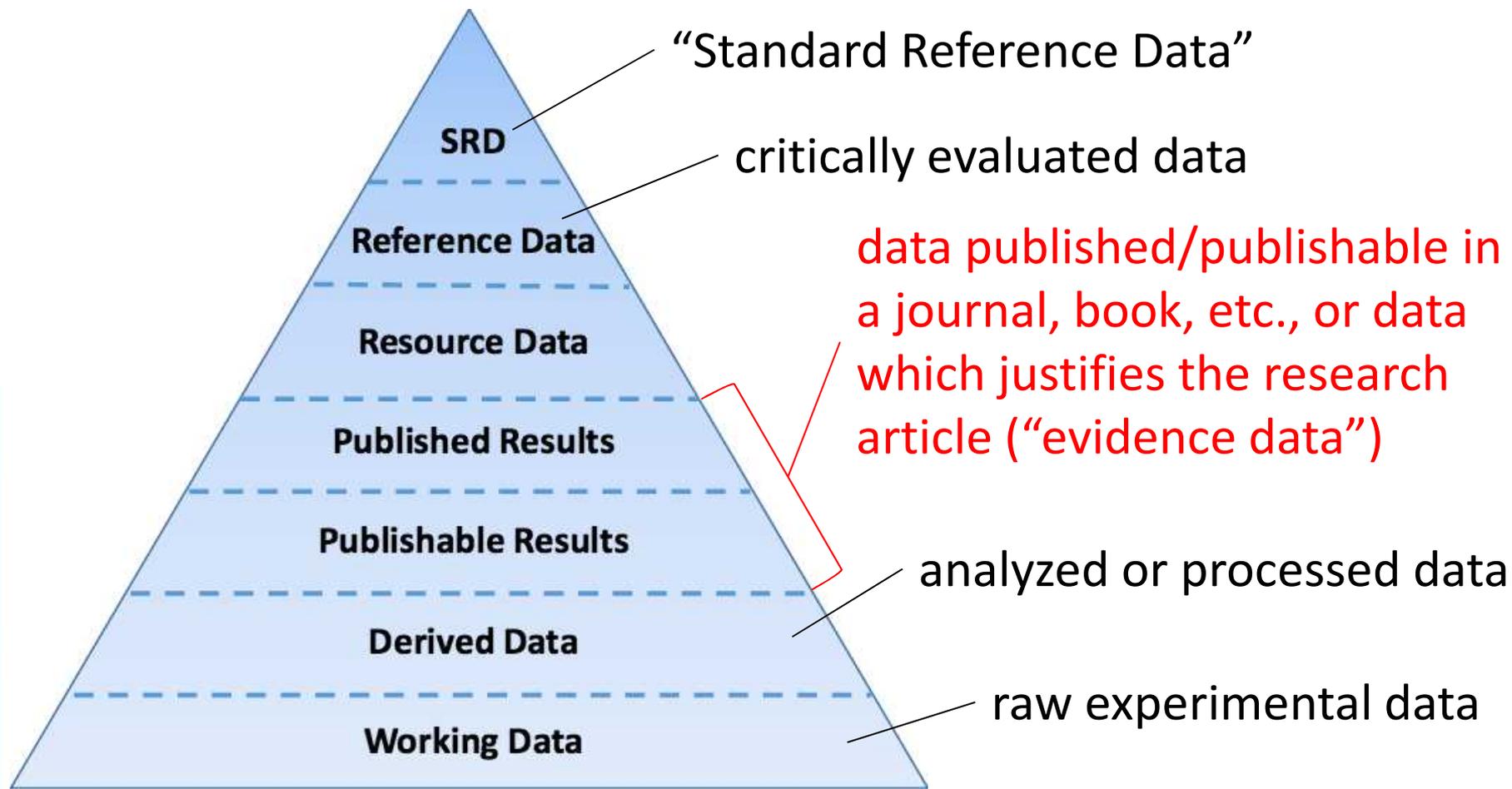
1. 論文エビデンスデータ登載環境の整備 (J-STAGE)
2. 研究資金制度におけるデータ管理計画 (DMP) の導入
3. オープンサイエンス資源としての全文記事データの整備
(J-STAGE、文献情報提供事業)
4. (参考) 研究開発課題に対する識別子付与 (国際的イニシアチブへの参加)

1. 論文エビデンスデータ登載環境の整備 (J-STAGE)

「論文エビデンスデータ」の公開

- 研究成果の利活用及び研究結果の検証可能性の担保の観点から、研究成果論文の根拠となるデータ(いわゆる「エビデンスデータ」)の公開の必要性が唱えられている。
- 統合イノベーション戦略においてはこのことについて、「文部科学省が主体となり、全文データベースに登載された論文と識別子を付与した研究データを紐づけ、管理・公開するシステムの開発を2018年度中に検討」することとされている。
- エビデンスデータの公開は、研究資金配分機関のポリシーにおける「推奨」「義務化」もさることながら、ジャーナル(学術論文誌)においても「推奨」「義務化」が進んでおり、これも推進力の一つとなっている。
- 現在、エビデンスデータを登載するリポジトリは海外機関のものが大勢である。また海外大手商業出版社においては、独自のデータリポジトリの整備やデータジャーナルの発刊など、研究者がデータ公開を円滑に行える環境作りが進んでいる。
- 翻って我が国においては、リポジトリ環境、ジャーナル環境のいずれにおいても、こうした動向への対応の立ち後れが懸念される。

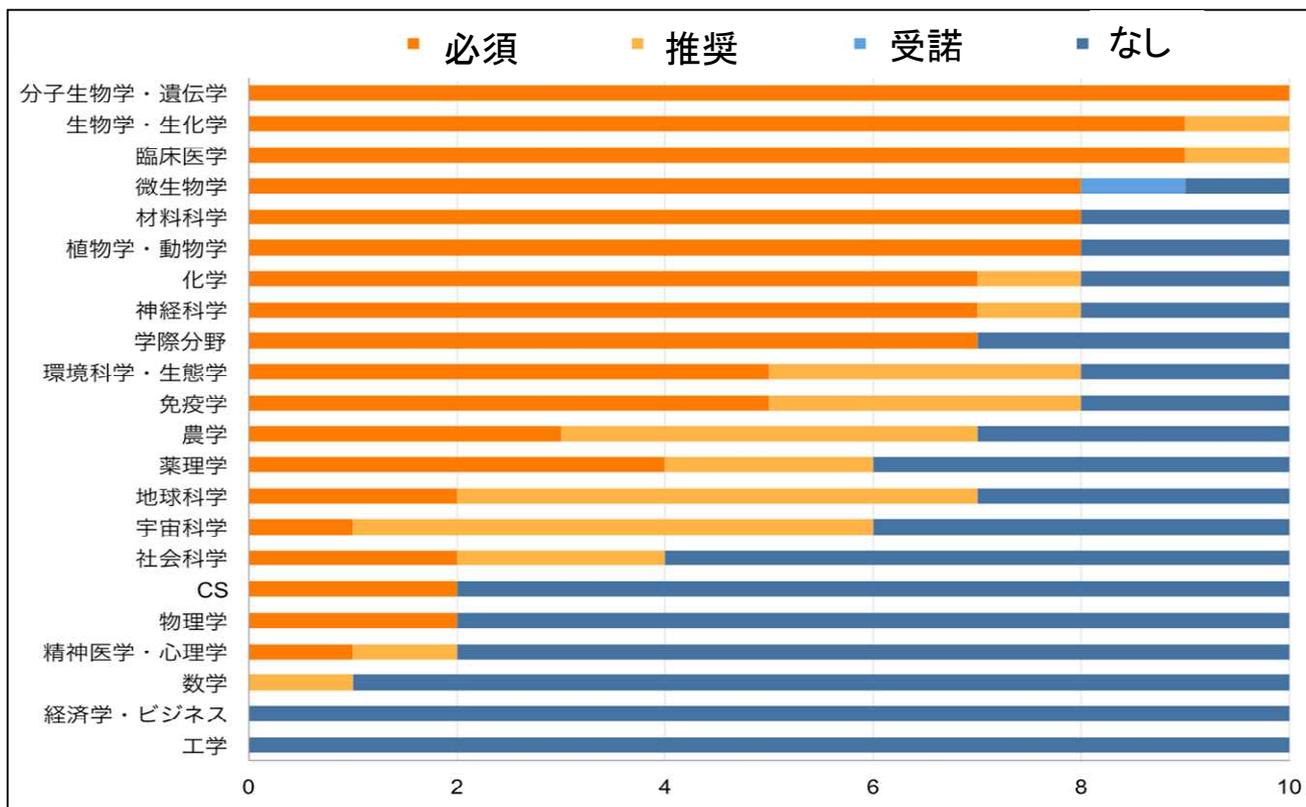
研究データのバリエーション



出典: *National Institute of Standards and Technology (USA)*

論文エビデンスデータの公開に関する方針 (ジャーナル出版者、概観)

- 学術雑誌によるデータ共有ポリシーの分野間比較と特徴分析(池内&逸村(2016))
- 図は、22分野各10誌について、リポジトリでの公開に関する方針の強弱の調査結果
- 分野に依存するものの、概ね半数程度が公開を「必須」としている。



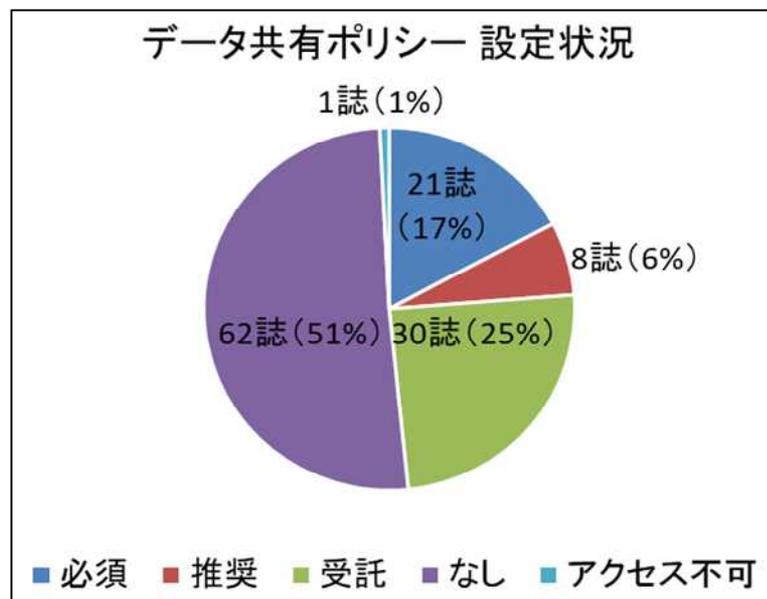
(出典: 池内・逸村, 日本図書館情報学会誌, vol.61, no.1, p.20 (2016)に基づき著者が作成)

論文エビデンスデータの公開に関する方針 (ジャーナル出版者、近年の動向)

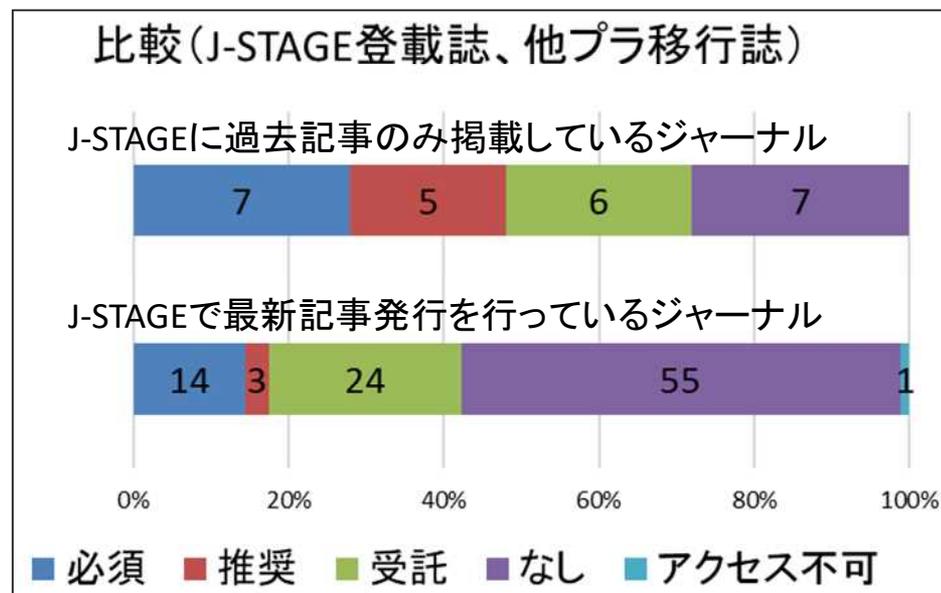
- 大手出版者によるデータポリシーの導入
 - Springer Nature
 - ジャーナルの特徴により4タイプのポリシーを用意し、ジャーナルが導入可能な環境を構築
 - タイプ1”Data sharing and data citation is encouraged”
 - ～タイプ4”Data sharing, evidence of data sharing and peer review of data required”
 - Taylor & Francis、PLOS
 - 著者に対して、データのリポジトリ掲載やデータ可用性についての記述(Data Availability Statement)を推奨ないし義務化
- 研究分野におけるデータポリシーの導入
 - 国際医学雑誌編集者会議(ICMJE)が、会員雑誌が臨床試験報告書の出版を検討する条件として、データ共有ステートメントを要求

我が国のジャーナルにおける対応

- J-STAGE搭載ジャーナルのうち、インパクトファクター取得誌を対象とした調査(122誌) (※日本のI/F取得誌のうち約半数に相当)



エビデンスデータ公開を「必須」としているジャーナルは全体の2割弱であり、半数はポリシーを定めていない



大手海外出版社等を利用しているジャーナルでも、エビデンスデータ公開を「必須」としているジャーナルは3割弱である

論文エビデンスデータ公開の実態(調査事例)

- PLOS誌におけるData Availability Statementの内容分析 (*Federer et al. 2018, PLOS One, 10.1371/journal.pone.0194768*)
 - PLOSは2014年より、著者に対してエビデンスデータへのアクセス方法を記した「Data Availability Statement」の記載を求めている。
 - またPLOSは、データ公開の方法として「リポジトリ利用」を強く推奨している。
 - しかしながら、Data Availability Statementでリポジトリ名等を記した著者は18%と少数である。
 - 多くの著者は「文中に記載」としているが、Federer et al.は「科学データというものは文中に書き込めるほど小規模ではないはずで、本当にデータ共有を進めるならば、リポジトリ利用が研究者の「標準的な行動」になるような行動の変容が必要であろう」としている。
- 以上の考察から、ジャーナルのデータ公開ポリシー整備と論文著者が簡単にアクセスできるリポジトリ環境の整備は並行して進めることが望ましいと考えられる。

J-STAGE (科学技術情報発信・流通総合システム)

国内の学協会が発行する学術論文誌の電子ジャーナルを公開

- 医学・工学・生物学から人文・社会科学まで幅広い分野を対象
2,584誌、約450万記事を全文公開(平成30年3月時点)
- 我が国の約半数にあたる1,348学会が利用(平成30年3月時点)
- 約9割のジャーナルが無料公開
- ジャーナルに加え、研究報告・技術報告、会議論文・要旨集等も公開

論文タイトル、著者名等の書誌情報

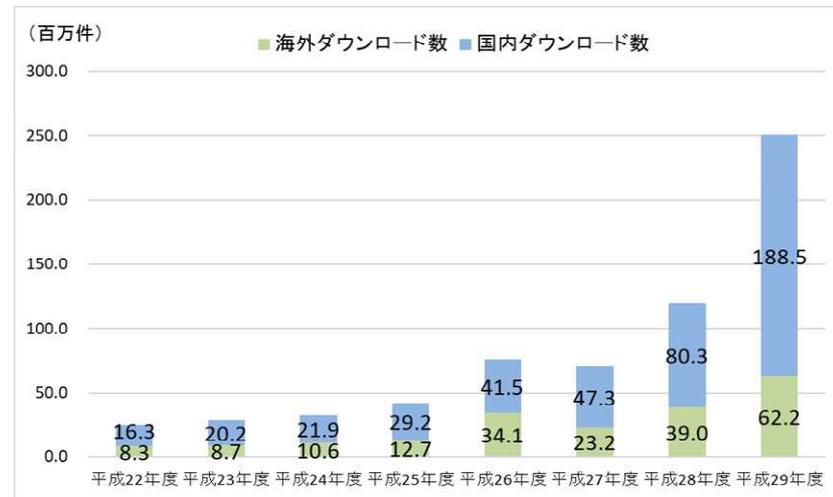
引用・被引用リンク、電子付録等

The screenshot shows the J-STAGE interface for an article. It includes a header with navigation links, a '情報管理' (Information Management) section with ISSN numbers, and a 'JSTサービス紹介' (JST Service Introduction) section. A prominent red button says 'PDFをダウンロード(15690)'. Below this, there are options for 'メタデータをダウンロード' (Download Metadata) in RIS, EndNote, or BibDesk formats, and '全文をダウンロード' (Download Full Text) in PDF or HTML. A 'ダウンロード方法' (Download Method) section lists '発行機関運送先' (Institutional shipping destination). The main content area shows '記事の概要' (Article Summary) with a table of contents and a detailed abstract.

全文・書誌情報のダウンロードが可能

全文が閲覧可能

J-STAGE論文ダウンロード数



※ H26年度の大幅な件数増は海外の利用者の一時的な大量利用によるもの

J-STAGEにおける取組「J-STAGE Data」(検討中)

- 論文エビデンスデータの公開促進のため、J-STAGE掲載論文の関連データを登録するリポジトリを新規に構築
- 論文著者は①直接ないし②(論文とセットで)学協会を通してデータを登録
- DOI登録及び論文とデータの関連付けも実施③(JaLC機能)
- 併せて、データポリシーの整備についての支援も実施



2. 研究資金制度における データ管理計画(DMP)の導入

JSTオープンサイエンス方針

オープンサイエンス促進に向けた研究成果の取扱いに関するJSTの基本方針（2017年4月1日）

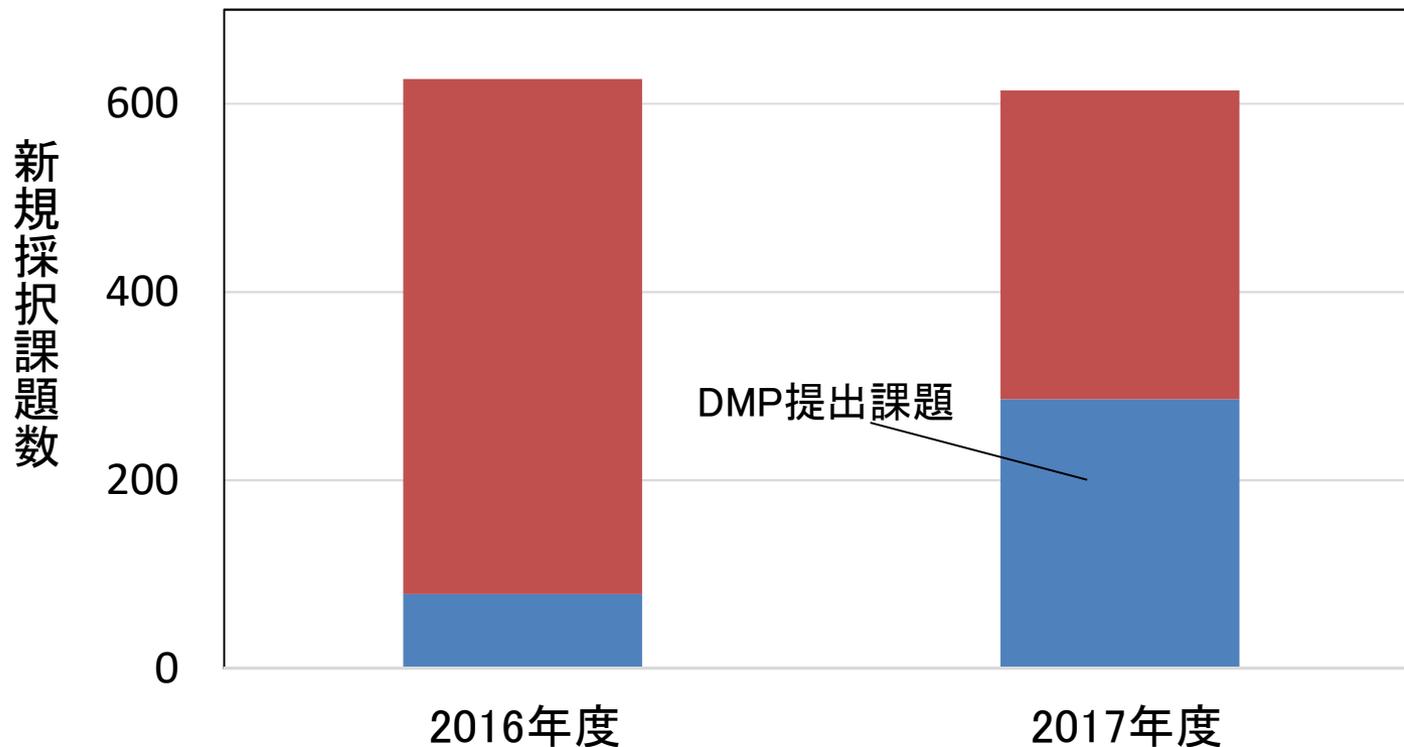
- I. 研究成果論文のオープンアクセス化について
→オープンアクセスを義務化
- II. 研究データの取扱いについて
 - データマネジメントプラン(DMP)の作成
→採択後研究開始までに提出することを義務化
 - 研究データの保存・管理と公開
→論文エビデンスデータの公開を推奨

※戦略的創造研究推進事業では2016年度からDMPを導入

DMPの提出状況

- 2016年度に戦略的創造研究推進事業に導入
- 2017年度に「オープンサイエンス方針」を策定、全事業へ順次導入
- DMP提出は「採択後」であり、採択審査の対象としない
- 併せて「エビデンスデータ」の公開を推奨

新規採択課題に占めるDMP提出課題数の推移



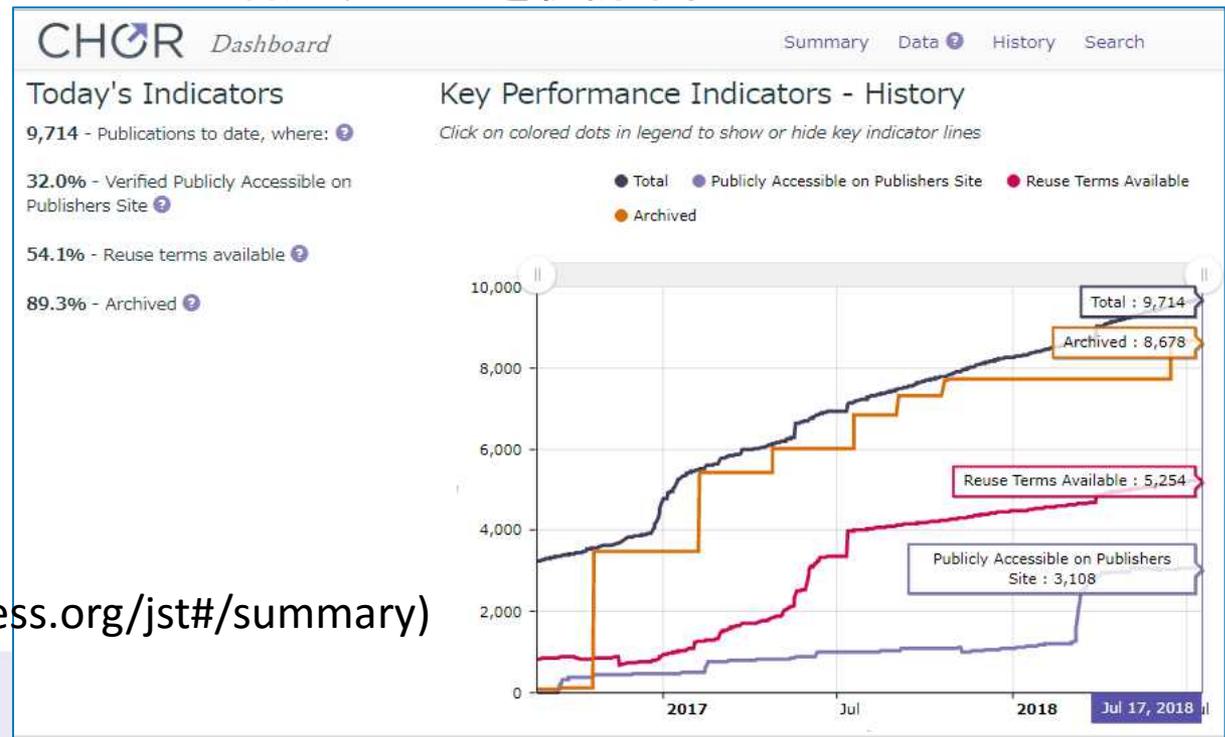
CHORUS

(データ公開状況モニタリングの仕組みとして)

- CHORUSは米国の非営利団体が推進するオープンアクセス促進のイニシアチブ(メンバー制)。
- 出版者のワークフローを用いて、①出版者サイトにおける著者最終稿等のOA化、②論文の出版状況・OA化状況のレポートングサービスを提供するもの。
- 下記はJST向けのダッシュボードサービスであり、JST事業の成果であることが確認できた論文の出版状況やOA化状況が週次で提供される。
- CHORUSは最近、論文エビデンスデータの登載情報の提供も開始しており、これをデータ公開状況のモニターとして利用することを検討中。

CHORUSジャパンダッシュボードサービス: 加盟出版者はJST事業の成果論文を特定しCHORUSに提供、CHORUSが情報を集計し契約者へ提供

(<http://dashboard.choraccess.org/jst#/summary>)



3. オープンサイエンス資源としての 全文記事データの整備 (J-STAGE、文献情報提供事業)

事例：論文記事データを用いた材料開発研究



平成30年5月8日

科学技術振興機構（JST）
大阪大学

高分子太陽電池、人工知能で性能予測 ～1,200個の実験データから有効性を実証～

ポイント

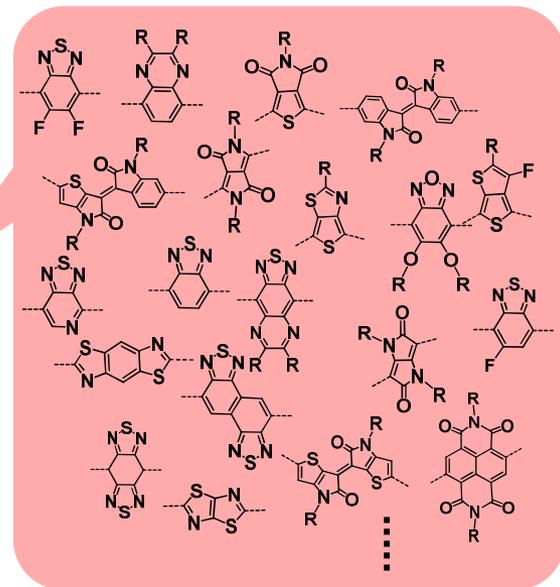
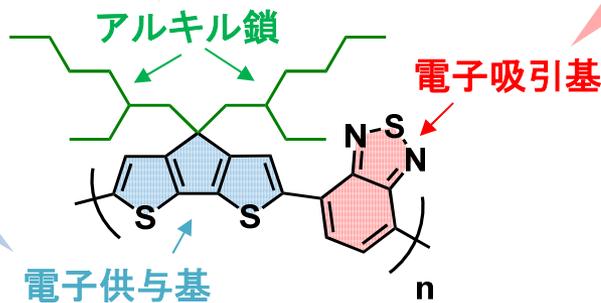
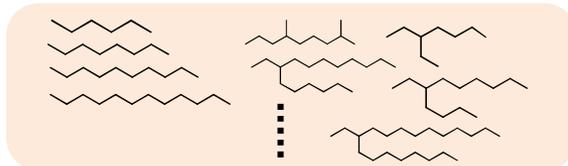
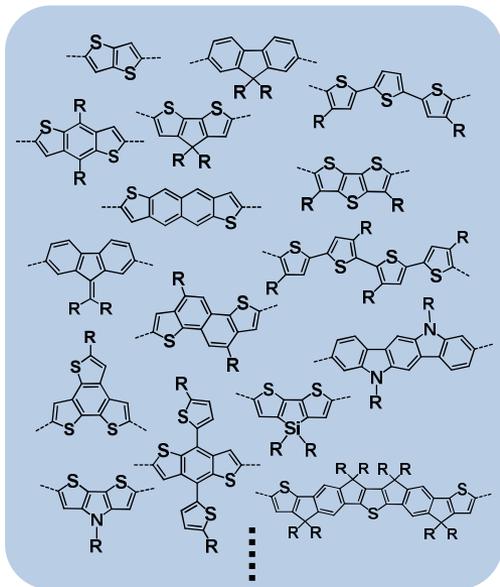
- 高分子太陽電池は安価で安全・軽量ながら、従来その材料開発は多種類の化学構造の組み合わせを実験で試さなければならず、多くの時間と労力を必要とした。
- 手作業で収集した1,200個の実験データを基に、人工知能（AI）の機械学習で高分子構造を一瞬で選別し性能予測する手法を開発した。
- 実際の合成と性能予測評価でAIによる分子設計の有効性を確認。実験データに基づくマテリアルズ・インフォマティクスの有効性を示した。

S. Nagasawa, E. Al-Naamani, A. Saeki, *J. Phys. Chem. Lett.* **2018**, *9*, 2639.

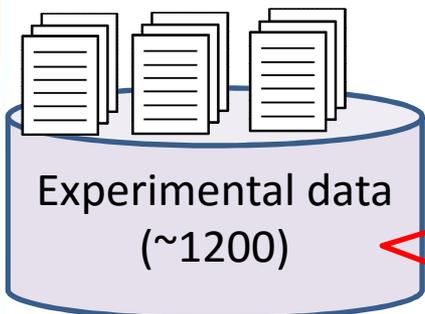
戦略的創造研究推進事業 個人型研究(さきがけ)

研究領域「理論・実験・計算科学とデータ科学が連携・融合した先進的マテリアルズ・インフォマティクスのための基盤技術の構築」
(研究総括: 常行 真司(東京大学大学院理学系研究科 教授))

研究課題「超高速スクリーニング法を駆使したエネルギー変換材料の探索」
(研究者: 佐伯 昭紀(大阪大学大学院工学研究科 准教授))



高分子太陽電池の高分子構造は多岐にわたり、構造から素子性能を化学計算で予測することは困難



約500報の論文から手作業で抽出・デジタル化

化学構造
素子性能 (PCE, J_{sc} , V_{oc} , FF)
分子量
エネルギー準位 (HOMO, bandgap)

約1年



機械学習

機械学習 (ランダムフォレスト) を使って高分子性能器を作製

論文データの例

- ① SciFinderなどで検索して論文をダウンロード ③ 素子性能 (Table or 文中) を読み取り、打ち込む

Materials Views
www.MaterialsViews.com

ADVANCED MATERIALS
www.advmat.de

Thiophene–Thiazolothiazole Copolymers: Significant Impact of Side Chain Composition on Backbone Orientation and Solar Cell Performances

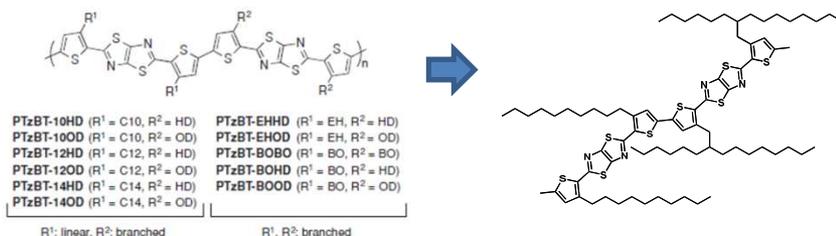
Itaru Osaka,* Masahiko Saito, Tomoyuki Koganezawa, and Kazuo Takimiya

Vast numbers of studies on polymer-based bulk-heterojunction (BHJ) solar cells have been made in the past several years.^{1–6} In view of the materials, great advances in the development

(molecular weight) and external (addition of PC₆₁BM) factors. When the molecular weight was low ($M_n = 13$ kDa), it randomly oriented on the substrate plane in the polymer-only film.

Adv. Mater. **2014**, *26*, 331–338

② 化学構造 (画像) を見て実際の構造に変換



(一般化構造の時もあり、自身で読み取る必要あり)

Table 1. Backbone orientation, charge carrier mobility, and photovoltaic parameters of polymer-based BHJ cells for PTzBT-12HD, -12OD, -14HD, -14OD, -EHOD, and -BOHD.

Side chains	Orientation ^(a)	$\mu_{sc,cc}$ [cm ² V ⁻¹ s ⁻¹] ^(b)		Photovoltaic parameters p:n ratio ^(c)	thickness [nm]	J_{sc} [mA cm ⁻²]	V_{oc} [V]	FF	PCE _{max} (PCE _{ave}) [%]
		polymer	blend						
12HD	bimodal	0.80 × 10 ⁻⁴	1.98 × 10 ⁻⁴	1:2	130	7.8	0.81	0.67	4.2 (4.0)
					200	10.0	0.81	0.60	4.8 (4.6)
					270	10.7	0.81	0.53	4.4 (4.2)
					350	11.8	0.80	0.41	3.8 (3.5)
12OD	face-on	1.25 × 10 ⁻⁴	6.04 × 10 ⁻⁴	1:2	130	8.9	0.83	0.66	4.9 (4.7)
					210	10.7	0.82	0.62	5.5 (5.2)
					260	11.3	0.82	0.62	5.8 (5.7)

(J_{sc} , V_{oc} , FF, PCEおよびそれぞれの最大値・平均値を識別)

③ 足りないデータ (特に分子量) は Supporting Information をダウンロードして見つける

ADVANCED MATERIALS

Supporting Information

Table S1. Chemical, optical, physical and photovoltaic properties.^{a)}

Polymer	M_w/M_n (kDa) ^(b)	PDI	λ_{max} (nm)
PTzQT-14	15/27	1.8	582, 629
PTzBT-HD	8.7/16	1.8	575, 624
PTzBT-14HD	13/18	1.4	575, 627

for *Adv. Mater.*, DOI: 10.1002/adma. 201103065

(単位系 kg/mol, Da, g/mol に注意する)

- ➡ 検索も含めると、1日平均5本程度が限界か？
- ➡ テキストマイニングで自動化できれば高効率化？

テキストデータマイニング資源としての学術論文

- 学術論文は、科学研究の方法論に沿って作成され、査読過程を経て一定の質が担保された、質の高い科学技術情報源と言える。
- いわゆる「データ駆動型科学」は、研究データだけでなく論文全文情報を資源とした取組もその範疇に含まれる。
- 近年の情報処理技術や機械学習技術の進展により、こうした研究の実現性は高まったといえる。ただし、依然として下記の課題が存在する。
 - 論文の多くが無料でアクセスできないこと
 - 論文の機械可読化が未だ進展途上にあること
- ただし、アクセスの無料化は近年のオープンアクセスの促進により次第に進みつつある。また機械可読化も、大手出版社等では大きく進展している。
- またこれら出版社の中には、TDM(テキストデータマイニング)向けに全文情報提供サービスを行う者も出てきている。
- 翻って我が国においては、こうした取組は立ち遅れている。

海外出版社によるTDM用データ提供サービス

- Springer Nature
 - 購読者向けAPIの提供(全コンテンツ)
 - 非購読者向けAPIの提供(OA誌のみ)
 - その他メタデータ用API、引用文献情報APIなど
- Elsevier
 - 購読者向けAPIの提供(全コンテンツ)
 - 非購読者向けAPIの提供(OA誌のみ)
 - TDM目的の非購読者向け対応も可能(個別交渉)
- PLOS
 - 全コンテンツがOA
 - API提供+バルクデータのダウンロード提供

国内の学協会が発行する学術論文誌の電子ジャーナルを公開

- 医学・工学・生物学から人文・社会科学まで幅広い分野を対象
2,584誌、約450万記事を全文公開(平成30年3月時点)
- 我が国の約半数にあたる1,348学会が利用(平成30年3月時点)
- 約9割のジャーナルが無料公開
- ジャーナルに加え、研究報告・技術報告、会議論文・要旨集等も公開

論文タイトル、著者名等の書誌情報

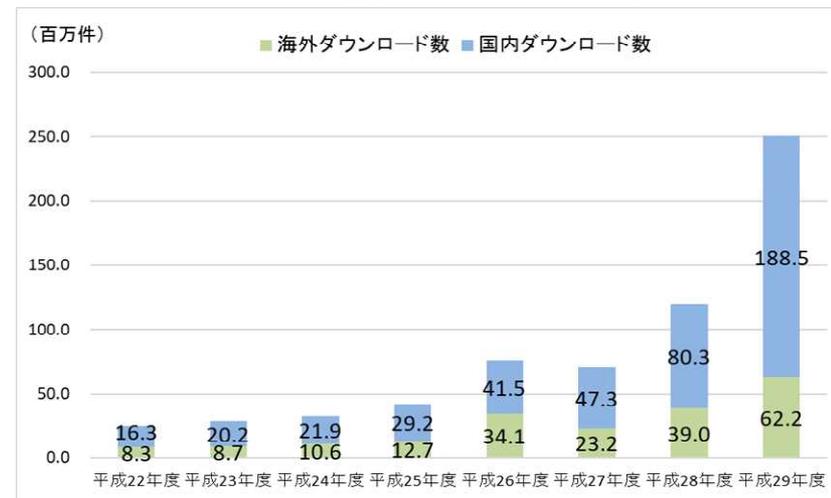
引用・被引用リンク、電子付録等

The screenshot shows the J-STAGE article management interface. It includes a header with navigation links, a main content area with article details (title, author, journal info), and a sidebar with download options (PDF, RIS, etc.). The article content is visible at the bottom, starting with '1. はじめに'.

全文・書誌情報のダウンロードが可能

全文が閲覧可能

J-STAGE論文ダウンロード数



※ H26年度の大幅な件数増は海外の利用者の一時的な大量利用によるもの

JSTが運営する文献データベース

<検索画面(サンプル)>

お名前 JDreamIII ユーザIDもご利用の方はこちら

[クイックサーチ](#) [アドバンスドサーチ](#)

ファイル選択 (アドバンスドサーチ用)

科学技術全集

- JSTPlus (科学技術全分野 1981~)
- JST7580 (科学技術全分野 1975~1980)
- JSTPlus + JST7580 + JSTChina
- JSTPlus + JST7580

医学分類一般

- JMEDPlus (国内発行の医学系学術の文献収録 1981~)
- MEDLINE (国内発刊の医学関連分野の文献収録 1959~)
- MEDLINE + JMEDPlus
- JAPICDOC (医薬品有効性、安全性に関する文献収録 1983~)
- JAPICDOC + JMEDPlus

JSTマルチファイル

- JSTPlus + JMEDPlus
- JSTPlus + JMEDPlus + JST7580

資料ファイル

- JCHEM (化学物質データベース)
- JSTChina (中国文献データベース)

その他のサービス

[JST付録検索装置 \(文献番号の照会のみ 無料\)](#) [JST付録検索装置 文献検索システム \(OPAC 無料\)](#)

記事数: 約4,800万件
資料数: 約15万誌

- ・1958年から国内の科学技術定期刊行物をほぼ網羅的に収録、主要な外国誌も収録
- ・独自に索引を付与(シソーラス検索も可能)
- ・外国語文献に対し、日本語の標題・抄録を提供
- ・複雑な検索が可能

ANSWER 18 OF 344 JSTPlus JST COPYRIGHT JST複写可能 エクスプレス複写可能

整理番号 12A0821533

和文標題 根圏域の持続可能な環境モニタリングに有用な水系の急性毒性を迅速検出する新規技術と政策的意義

英文標題 A novel approach to rapid detection of acute water toxicity and its policy implications for grassroots sustainable environmental monitoring

著者名 LIU Jie, YU Li, YANG Guoqiang, WANG Xia (Jilin Province Environmental Monitoring Center, Changchun, CHN), LIU Lee (Univ. Central Missouri, Warrensburg, USA)

資料名 J Environ Monit

JST資料番号 W1160A ISSN 1464-0325 CODEN JEMOFW

巻号ページ (発行年月日) Vol.14 No.4 Page.1196-1202 (2012.04) [写図表参](#) [写図2, 表4, 参27](#)

資料種別 逐次刊行物(A)

記事区分 原著論文(a1)

発行国 イギリス(GBR) [言語](#) [英語\(EN\)](#)

抄録 汚染物質が河川など水環境や人の健康に及ぼす悪影響の迅速分析技術が注目を集め、特に新しく発生した汚染物質や未知の化学物質を迅速検出する新規技術が重要課題である。小型の魚類を生物指標に利用する従来の急性毒性試験法は、毒性試験期間が1週間も必要な上、好適な魚種の選定に予備試験が必要である。中国東北部の吉林省で河川の水質試験に採用した新規技術は、根圏域に生息する小型の水生動物と現地調査データを併用した。各種の淡水魚を生物指標に併用する為、魚類を選定する予備試験が必要でない上、急性毒性の検出時間が数分であった。上記の水質試験技術は試験コストが安く、環境保全政策に悪影響が無いグリーン技術である。

分類コード SB02020F, EA03060N, EE05040R (614.777:628.19:556.531, 576/577.087, 591.5:54)

シソーラス用語 [河川汚濁](#), [化学物質](#), [毒性試験](#), [生物指標](#), [*淡水魚](#), [技術開発](#), [持続可能な開発](#), [*急性毒性](#), [迅速分析](#), [水質試験](#), [*環境モニタリング](#), [汚染監視](#), [バイオアッセイ](#), [根圏](#), [経済分析](#), [*環境保全](#), [環境政策](#)

準シソーラス用語 [バイオモニタリング](#)

[リンク情報](#)

JST文献情報の機械可読化の推進(検討中)

- J-STAGE
 - J-STAGE記事登載プロセスにおいて、XML形式の全文記事作成を簡易化するべく、機能開発を行う。
 - これにより、現在10%以下(誌数ベース)にとどまっているXML化率を向上させ、J-STAGE登載記事の機械可読性を向上させる。
- 文献情報提供事業(「文献ビッグデータ解析支援事業」)
 - 国内の科学技術定期刊行物をほぼ網羅し収集している強みを活かし、これまで抄録のみの収集であったところ、全文情報も併せて収集・機械可読化し、索引作成・検索を高度化する。
 - また機械可読化した全文情報を、TDM等研究を目的とした利用者に貸与する。
- 以上により、日本の科学技術文献が分析研究対象になることで成果発信力が強化される。また日本の研究者が和文文献情報も対象とした分析を行えることで、研究力の向上に資する。

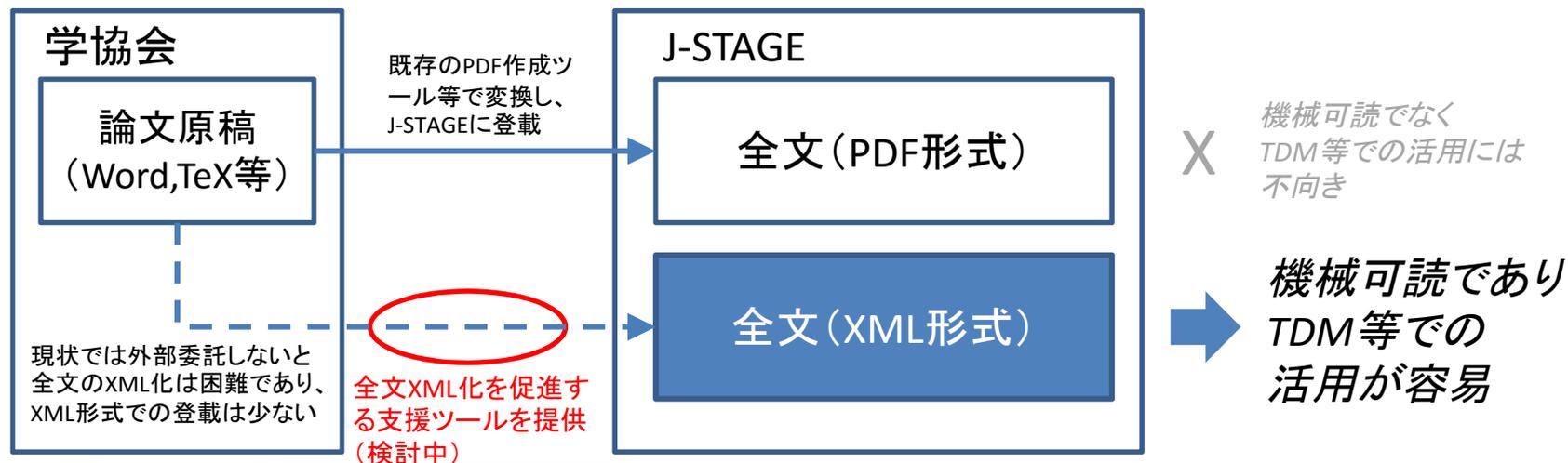
J-STAGEにおける機械可読化推進の取組

● J-STAGE 学術論文のデータ活用に向けた現状と課題

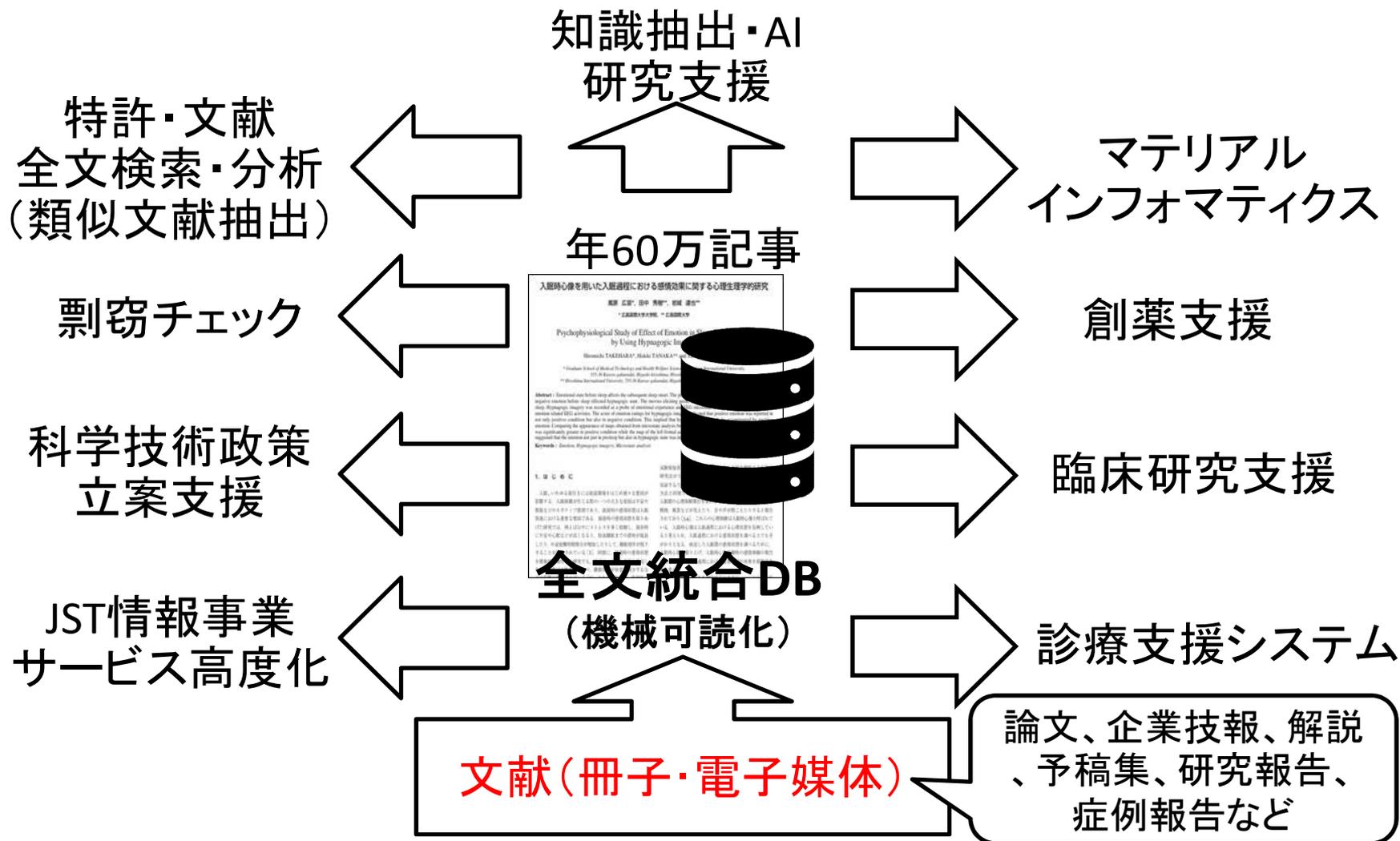
- ・ データ活用の資源となる学術論文を全文まで掲載 (2,584誌、約450万記事)
- ・ 書誌(抄録含む)データまでは100%機械可読化(XML形式)済み
- ・ しかしながら特にTDMで期待される 全文データの機械可読化は不十分 (誌数ベースでXML形式は10%未満、PDF形式のみが90%以上)

● 機械可読化推進の取組(検討中)

- ・ TDM等での活用に向けて 全文データのXML化支援ツールの提供を検討中



文献ビッグデータ解析支援事業(イメージ)



本日の報告内容

1. 論文エビデンスデータ登載環境の整備 (J-STAGE)
2. 研究資金制度におけるデータ管理計画 (DMP) の導入
3. オープンサイエンス資源としての全文記事データの整備
(J-STAGE、文献情報提供事業)
4. (参考) 研究開発課題に対する識別子付与 (国際的イニシアチブへの参加)

(参考) 研究開発課題に対する識別子付与
(国際的イニシアチブへの参加)

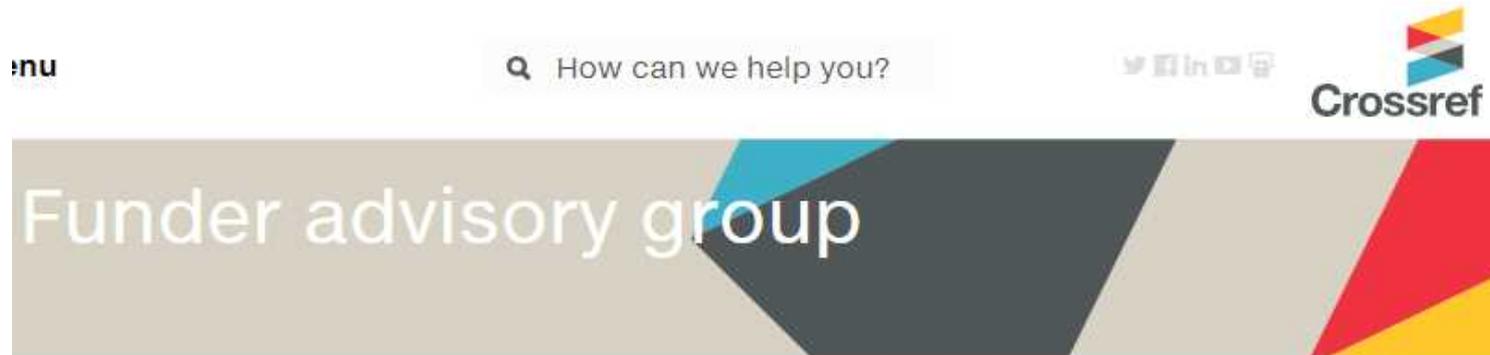
永続的識別子(PID)とオープンサイエンス

- 近年、研究成果や研究活動に関連する情報に対して永続的識別子(Persistent ID;PID)を付与する動きが、世界的にますます盛んになってきている。 PIDの導入により、正確な引用および長期にわたるリソースへのアクセスが可能になることが期待されている。
- このことは、共有された研究資源を相互に関連づけて活用しようとするオープンサイエンスの方法論に必要な環境を整備する観点からも、重要な課題・取組である。
- この種のPIDとしては、論文に付与するDOI(Digital Object Identifier; デジタルオブジェクト識別子)が20年前に始まっているが、現在、研究データ、研究サンプル等の実体など、研究活動に必要な様々な対象にPIDをつける動きが活発になっている。
- また、PIDを通して研究に関する様々な要素を互いに関連づけ参照可能にし、研究成果の測定や効果的な投資につなげようという試みも進んでおり、これを実現するために必要なメタデータ品質向上への取り組みも行われている。

グローバルな研究課題ID(「Grant ID」)

- 研究資金制度の研究開発課題(*)にグローバルな識別子を付与する「体系」「仕組み」の必要性が高まっている。具体的には下記のようなニーズがあると考えられる。
 - (*)研究資金制度に限定せず広く「研究プロジェクト」とする考え方もある
 - 研究資金制度成果の追跡
 - 機関・国にまたがる「クロスファンド」情報の把握
 - 研究資金制度運営機関のシステム・ワークフローの効率化
 - これらのニーズは、グローバルに通用するIDの導入により、既存の汎用システムによる解決が可能になる
- ただし、各国・機関は既に独自の識別子体系を運用しており、これを廃する意向はない(グローバルな体系でローカル体系を置き換えることは望まない)

検討の枠組: Crossref Funder Advisory Group



Home > Work

This group of
services, with

As a group of
funding data
models by v
of grant ide

2017年11月～

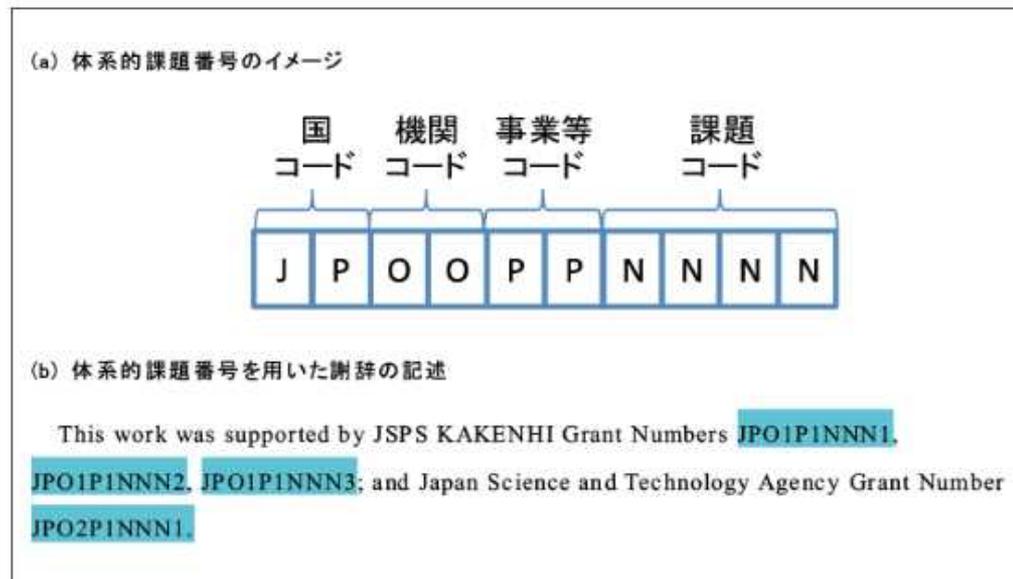
- DOE, NIH, Moore Foundation, Arnold Foundation, NASA, Smithsonian / USA
- Swiss National Science Foundation / Switzerland
- Australian Research Council / Australia
- Wellcome, RCUK, Medical Research Council / UK
- Science Foundation Ireland / Ireland
- JST / Japan

<https://www.crossref.org/working-groups/funders/>

日本の状況

NISTEPから提案されている体系的課題番号

図表1 体系的課題番号のイメージとそれを用いた謝辞の記述例



出典：伊神 正貫.デファクトスタンダードとして浸透しつつある体系的課題番号: 公的資金から生み出された成果の計測に向けて. 文部科学省 科学技術・学術政策STI Horizon, Vol.4, No. 1. p. 36-40.

日本の状況

11. 研究成果の扱いは？

～論文発表、口頭発表～

研究成果を発表される際は、CRESTにより支援を受けたことを必ず表示してください。

■「謝辞」(Acknowledgements)の欄に、下記例にならってCRESTにより支援を受けたことを必ず記載してください。

※ Grant番号は、Grant番号一覧、または、JST課題担当者にお問い合わせ願います。
<http://www.jst.go.jp/kisoken/crest/manual/index.html>

■ 発表者・著者の所属欄への『CREST, JST』の併記は廃止しました
(平成27年下半年より)。

<記載例>

(英文の場合)

This work was supported by JST CREST Grant Number JPxxxxxxx, Japan.

(和文の場合)

本研究は、JST、CREST、JPxxxxxxx の支援を受けたものである／ものです。

JSTの表記は『CREST, JST』、あるいは『CREST, Japan Science and Technology Agency』としてください(『JST』のみ、『CREST』のみとしないでください)。

JST
CRESTガイド
(研究者向けハンドブック)

論文投稿時には
謝辞にGrant番号の記載
が必要

グラント番号の割り当て(例: JST戦略的創造研究推進事業)

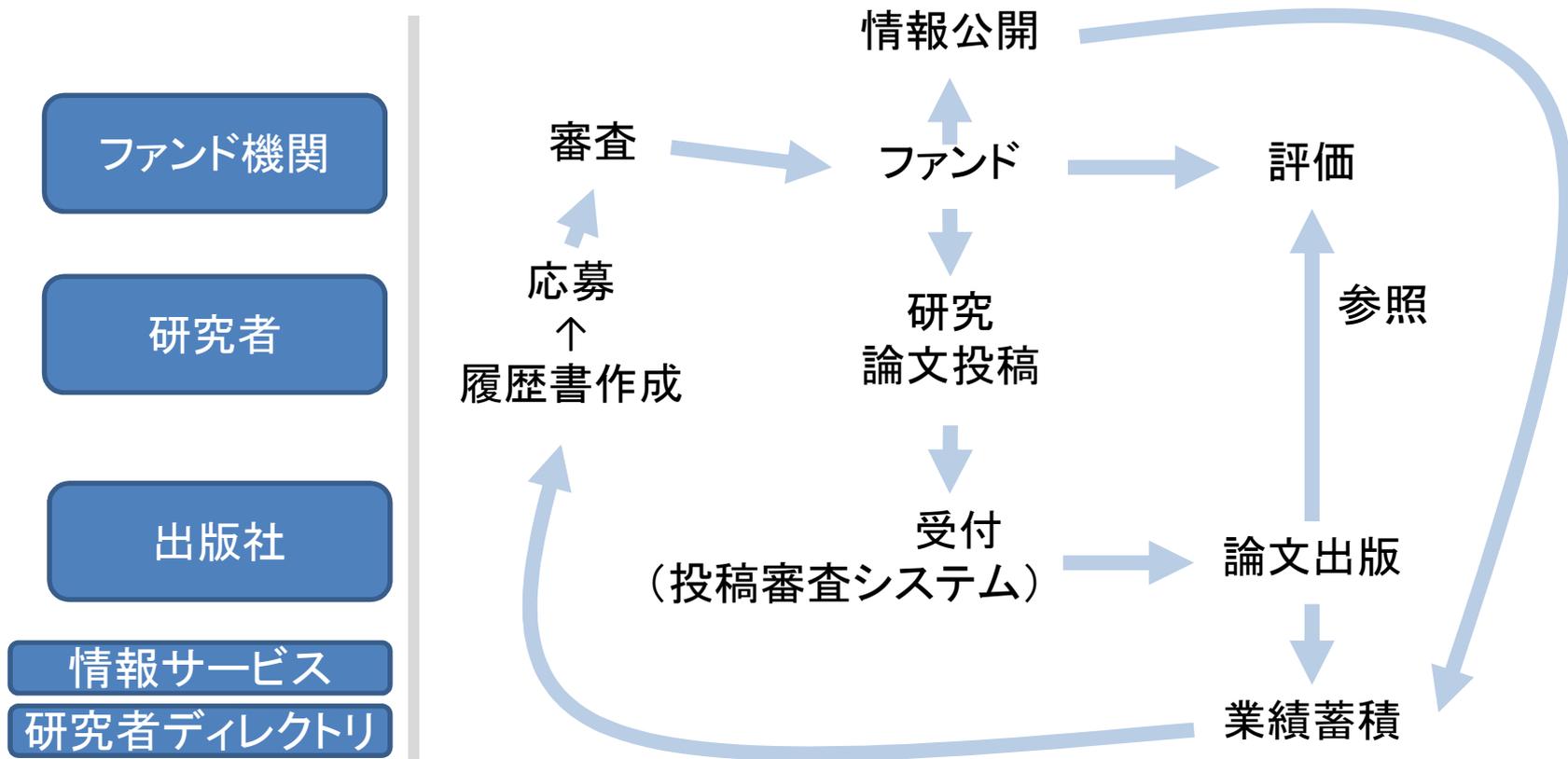
JST戦略的創造研究推進事業 CREST グラントナンバー

制度名	研究領域名	研究課題名	研究代表者名	採択年度	2017年11月 グラントナンバー
CREST	エネルギー高効率利用のための界面科学	実環境計測に基づく高温窒素の界面領域エンジニアリング	川田達也	2011	JPMJCR11C1
CREST	エネルギー高効率利用のための界面科学	固体酸化燃料電池電極の材料・構造革新のためのマルチスケール達成解析基礎	吉山通久	2011	JPMJCR11C2
CREST	エネルギー高効率利用のための界面科学	閉気液相界面メタフレイディクス	高田俊之	2011	JPMJCR11C3
CREST	エネルギー高効率利用のための界面科学	ナノとマクロの相界面と物質移動ナノサイクル	高柳邦夫	2011	JPMJCR11C4
CREST	エネルギー高効率利用のための界面科学	界面科学に基づく次世代エネルギーへのナノポーラス複合材料開発	藤明偉	2011	JPMJCR11C5
CREST	エネルギー高効率利用のための界面科学	多孔性電極中のイオン輸送現象の解明と高出力電池への展開	安部武志	2012	JPMJCR12C1
CREST	エネルギー高効率利用のための界面科学	酸化物半導体ブリッカーを用いる相互侵入型無機-有機(無機)バルクヘテロ界面の一括構築と太陽電池への応用	早稲修二	2012	JPMJCR12C2
CREST	エネルギー高効率利用のための界面科学	革新的アニオン導電性高分子を用いた三相界面の創製とアルカリ形燃料電池への展開	菅武健治	2012	JPMJCR12C3
CREST	エネルギー高効率利用のための界面科学	エネルギー変換計算科学による相界面光起電過程の設計	山下晃一	2012	JPMJCR12C4
CREST	エネルギー高効率利用のための界面科学	超低摩擦機械システムのためのトライボ化学反応を制御したナノ界面創成	足立幸志	2013	JPMJCR13C1
CREST	エネルギー高効率利用のための界面科学	相界面制御法による極低反射率の達成と結晶シリコン太陽電池の超高効率化	小林光	2013	JPMJCR13C2
CREST	エネルギー高効率利用のための界面科学	セラムクスヘテロ層における界面電磁場制御と熱エネルギー利用	長尾忠昭	2013	JPMJCR13C3
CREST	エネルギー高効率利用のための界面科学	海洋メタンハイドレート層のマルチスケール界面輸送現象の解明と大規模メタン生成への展開	岡山直道	2013	JPMJCR13C4
CREST	海洋生物多様性および生態系の保全・再生に資する基礎技術の創出	海洋生物の遠隔的種判別技術の開発	赤松友成	2011	JPMJCR11A1
CREST	海洋生物多様性および生態系の保全・再生に資する基礎技術の創出	センチメートル海底地形と海底マゼイク画像を基礎として生物サンプリングをおこなう自律型海中ロボット部隊の創出	清瀬	2011	JPMJCR11A2
CREST	海洋生物多様性および生態系の保全・再生に資する基礎技術の創出	超高速度伝子解析時代の海洋生態系評価手法の創出	木暮一啓	2011	JPMJCR11A3
CREST	海洋生物多様性および生態系の保全・再生に資する基礎技術の創出	Digital DNA chipによる生物多様性評価と環境予測法の開発	五條雄孝	2011	JPMJCR11A4
CREST	海洋生物多様性および生態系の保全・再生に資する基礎技術の創出	植物プランクトン群集の多様性に注目したナノキャスト技術開発	山中康裕	2011	JPMJCR11A5
CREST	海洋生物多様性および生態系の保全・再生に資する基礎技術の創出	海洋生態学と機械学習法の融合によるデータ不足下の生態系評価手法の開発	小村寛	2012	JPMJCR12A1
CREST	海洋生物多様性および生態系の保全・再生に資する基礎技術の創出	ハイパー・マルチスケール空海リモートセンシングによる環境3次元マッピング法の開発	岡村久久	2012	JPMJCR12A2
CREST	海洋生物多様性および生態系の保全・再生に資する基礎技術の創出	北太平洋域における低次生態系の動的環境適応に基づいた新しい生態系モデルの開発	Sherwood LanSmith	2012	JPMJCR12A3
CREST	海洋生物多様性および生態系の保全・再生に資する基礎技術の創出	シングルセルゲノム情報に基づいた海洋群集微生物メタオミクス解析による環境リスク管理モデルの構築	竹山孝子	2012	JPMJCR12A4
CREST	海洋生物多様性および生態系の保全・再生に資する基礎技術の創出	海洋生物群集の非線形応答解明のためのリアルタイム野外実験システムの開発	山崎雅博	2012	JPMJCR12A5
CREST	海洋生物多様性および生態系の保全・再生に資する基礎技術の創出	嵐潮と内波流が影響する沿岸域における生物多様性および生物群集のマルチスケール変動に関する評価・予測技術の創出	仲尾隆博	2012	JPMJCR12A6
CREST	海洋生物多様性および生態系の保全・再生に資する基礎技術の創出	海洋生態系の酸性化応答評価のための微量連続炭酸系計測システムの開発	茅根聡	2013	JPMJCR13A1
CREST	海洋生物多様性および生態系の保全・再生に資する基礎技術の創出	環境DNA分析に基づく魚群集の定量的モニタリングと生態系評価手法の開発	近藤倫生	2013	JPMJCR13A2
CREST	海洋生物多様性および生態系の保全・再生に資する基礎技術の創出	沿岸生態系の多様性機能評価のための多元素同位体トレーサー技術の開発	陀安一郎	2013	JPMJCR13A3
CREST	海洋生物多様性および生態系の保全・再生に資する基礎技術の創出	複層長半減期同位体を用いた革新的な海洋生態系・物質動態トレース技術の創出	永田俊	2013	JPMJCR13A4
CREST	海洋生物多様性および生態系の保全・再生に資する基礎技術の創出	データ回収率を実現するバイオリギングシステムの構築～魚類の個体群・群集ダイナミクス解明に挑む～	宮下和士	2013	JPMJCR13A5
CREST	二酸化炭素資源化を目指した植物の物質生産力強化と生産物活用のための基礎技術の創出	構造と内波流が影響する沿岸域における生物多様性および生物群集のマルチスケール変動に関する評価・予測技術の創出	嵐内利治	2011	JPMJCR11B1
CREST	二酸化炭素資源化を目指した植物の物質生産力強化と生産物活用のための基礎技術の創出	葉緑体機能変化によるステイグリン植物の創出	田中歩	2011	JPMJCR11B2
CREST	二酸化炭素資源化を目指した植物の物質生産力強化と生産物活用のための基礎技術の創出	将来の地球環境において最適な光合成・物質生産システムをもった強化植物の創出	彦坂肇敏	2011	JPMJCR11B3
CREST	二酸化炭素資源化を目指した植物の物質生産力強化と生産物活用のための基礎技術の創出	電磁応答性細胞膜反応を介した植物からのリグニン系機能性ポリマーの創成	遠藤隆司	2011	JPMJCR11B4
CREST	二酸化炭素資源化を目指した植物の物質生産力強化と生産物活用のための基礎技術の創出	植物ホルモン間クロストークと化学・生物学的制御技術を利用したバイオマス高生産植物の開発	浅見忠男	2012	JPMJCR12B1
CREST	二酸化炭素資源化を目指した植物の物質生産力強化と生産物活用のための基礎技術の創出	DNA倍加誘導システムの確立による高バイオマス植物の創出	梅田正明	2012	JPMJCR12B2
CREST	二酸化炭素資源化を目指した植物の物質生産力強化と生産物活用のための基礎技術の創出	シクソウス同時改良による植物生産性強化の基礎開発	松岡成	2012	JPMJCR12B3
CREST	二酸化炭素資源化を目指した植物の物質生産力強化と生産物活用のための基礎技術の創出	植物バイオマス原料を活用した製生工場による新規バイオポリマーの創製および高機能部材化	田口祐一	2012	JPMJCR12B4
CREST	二酸化炭素資源化を目指した植物の物質生産力強化と生産物活用のための基礎技術の創出	高濃度バイオエタノールを用いたエネルギー作物のテラメード育種技術の開発	櫻井浩	2012	JPMJCR12B5
CREST	二酸化炭素資源化を目指した植物の物質生産力強化と生産物活用のための基礎技術の創出	作物の地下茎による栄養蓄積強化に向けた基礎技術の開発	芦川善行	2013	JPMJCR13B1
CREST	二酸化炭素資源化を目指した植物の物質生産力強化と生産物活用のための基礎技術の創出	新規セルロース系ナノ素材の表面構造および集積構造制御による炭素マテリアルストリームの創成	堀貝明	2013	JPMJCR13B2
CREST	二酸化炭素資源化を目指した植物の物質生産力強化と生産物活用のための基礎技術の創出	高性能ニズゲル系バイオプラスチックの一貫生産プロセスの開発	大西康夫	2013	JPMJCR13B3
CREST	二酸化炭素資源化を目指した植物の物質生産力強化と生産物活用のための基礎技術の創出	エドゲノム制御ネットワークの理解に基づく環境ストレス適応力強化および有用バイオマス産生	關原明	2013	JPMJCR13B4
CREST	ライフサイエンスの革新を目指した構造生命科学と先端の基礎技術	ミトコンドリアをハブとする構造機能ネットワークの解明	遠藤利志也	2012	JPMJCR12M1
CREST	ライフサイエンスの革新を目指した構造生命科学と先端の基礎技術	ヒロリアの感染と発がん機構の構造学的解明	千田俊哉	2012	JPMJCR12M2
CREST	ライフサイエンスの革新を目指した構造生命科学と先端の基礎技術	ミトコンドリア呼吸鎖の構造生命科学・構造もたらす正確さ	月原直武	2012	JPMJCR12M3
CREST	ライフサイエンスの革新を目指した構造生命科学と先端の基礎技術	生物群集による水素エネルギー利用システムの構造基礎解明	樋口芳樹	2012	JPMJCR12M4

検討の状況と今後の見通し

- Crossref Funder Advisory Groupでは現在、2つのワーキンググループを設置し、月例の電話会議で検討を進めている
 - 技術WG(Technology Working Group)
 - Grant IDの体系及びメタデータスキーマを検討
 - ID体系は、DOIを用いてprefix部分に国・機関の識別を、suffix部分にローカルなIDを書くことで進める模様
 - メタデータスキーマは、各国・機関から要望を出し合い検討を進めている
 - JSTからは、ファンド情報DB(JSTプロジェクトDB、FMDB等)の項目情報を提供し、また日本語圏における固有の事情等をインプットし、議論に参加
 - ガバナンスWG(Governance & Membership Working Group)
 - Grant IDを運営する組織のあり方や、運営経費の負担について議論
 - 経費負担について各国・機関の意見を出し合い、最適解を得るべく検討中
- 課題：今後日本として統一的な意見出しを行えるよう多くの関係機関に参画を求めたく、そのための体制構築を検討する必要がある。

GrantIDのユースケース



共通IDがあればスムーズな情報流通が可能