



**古くて新しい
学術情報XMLの課題と展望：
AI時代の学協会の在り方ともに**

林 和弘

文部科学省 科学技術・学術政策研究所

上席フェロー

データ解析政策研究室長

日本医学雑誌編集者会議（JAMJE）組織委員

日本学術会議連携会員

INFOSTA副会長

2025年4月17日（木）

ScholAgora 第6回セミナー

概要

1. はじめに
2. 学術XMLの基本的な意義と役割の再確認
3. オープンサイエンスと(生成)AI時代の学術ジャーナルと論文とXMLの位置づけの再考
4. 現実的には何ができるか:学協会の在り方とともに

概要

1. はじめに
2. 学術XMLの基本的な意義と役割の再確認
3. オープンサイエンスと(生成)AI時代の学術ジャーナルと論文とXMLの位置づけの再考
4. 現実的には何ができるか:学協会の在り方とともに

学術情報流通の変遷とオープンサイエンスへの流れ

トレンドと貢献

- 1990
 - (有機合成化学)
 - (論文誌校正)
- 1995
 - 査読システムの電子化
- 2000
 - 電子出版
 - XML Publishing
 - DOI and CrossRef (論文の識別子)
- 2005
 - 電子ジャーナルビジネスモデル構築
 - Open Access
- 2010
 - 政策関係者への啓発
 - ORCID (研究者の識別子)
- 2015
 - altmetrics
 - RDA Tokyo 2016
 - G7 OSWG
 - OECD
- 2020
 - Citizen Science
 - Blockchain
 - バーチャル学会
 - DeSci

年間1000投稿のレター誌と500投稿の本論文誌の査読システムと電子ジャーナルを開発・運用

構造化文書を用いた学術出版 (2001-)

- 任意の著者Wordから国際標準のフォーマット(NLM-DTD準拠)のXMLを作成し、電子ジャーナルを先に作成し、冊子を後に刷るシステム



SGM, XML scholarly publishing

Advocacy for Science Council of Japan

日本学術会議
SCIENCE COUNCIL OF JAPAN



シブシブサイエンス情報推進する 経年シブシブの構築を目指して

オープン化の潮流、論文からデータへの拡張



Tsukuba, Ibaraki



International Contribution For Open Science Policy



Blockchain taskforce for Chemistry





Japan Open Science Summit



DX for Learned Society

科学の再オープン化(シチズンサイエンス) DeSciやバーチャル学会の立ち上げをサポート

論文誌を電子化したら面白い!

論文、論文誌のDXをしたい!

研究成果の共有・公開のDXをしたい!



DX for PTA

Citizen Science (NHK)

研究活動、コミュニティのDXをしたい!



Decentralized Science blockchain



Scholarly communication on Metaverse

科学と社会はどう変わるか知りたい!

From Bottom-up to Top-down



Chemical Society of Japan (1995-2012)
 Journal Manager
 EJ development (with my IT Skill)
 OA implementation
 ALPSP Board Member (2011)



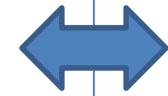
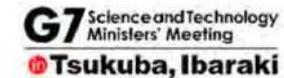
<https://onlinelibrary.wiley.com/journal/24750328>



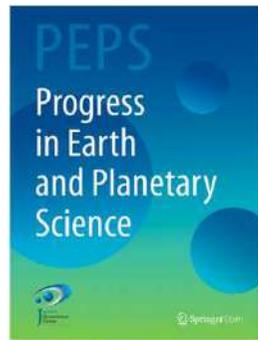
<https://www.cell.com/patterns/>



National Institute of Science and Technology Policy (2012-)
 Open Science policy development



GAP analysis
 Translation
 Consultation



<http://progearthplanetsci.org/>

Advisory Board Member
 Consultation



<https://iupac.org/>



Expert Member, Advisory Committee

実際に電子ジャーナル開発と運営ならびにOA化を経験した研究者が、オープンサイエンス、研究データ共有の政策づくりに携わり、変容を駆動する

- SPARC Japan、J-STAGE
- XSPA(学術XML推進協議会)
- 科研費成果公開促進費改定



- Japan Open Science Summit
- RDUF(研究データ利活用推進協議会)
- AMED情報分析課

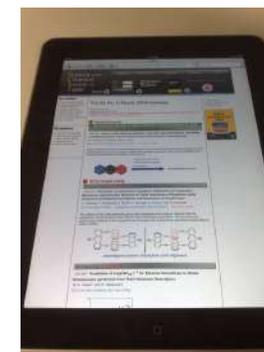
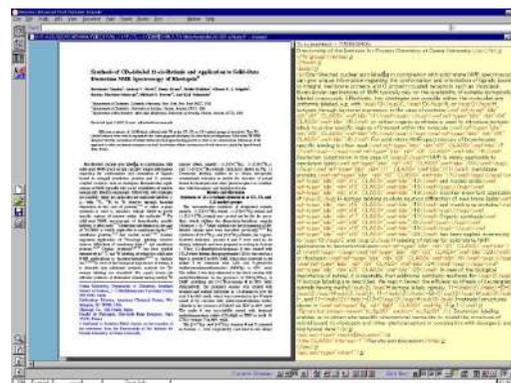
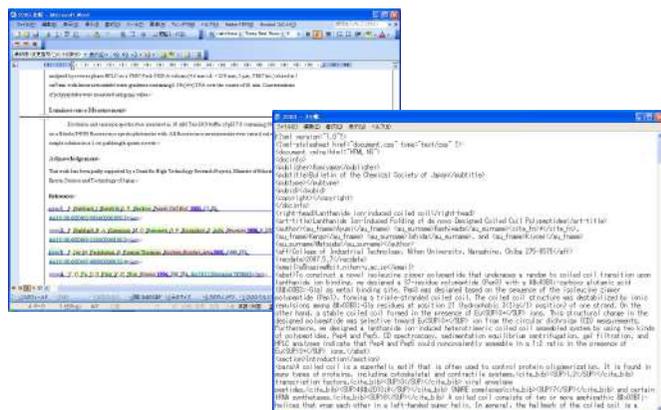
印刷、出版との関わり

ある雑誌では

- ・ オフセット 著者原稿を切り貼りしてカメラレディ
- ・ 著者原稿をイメージスキャンしてPageMakerに貼り込み(1998年頃)

別の雑誌では

- ・ SGMLを利用したデータベース出版の安定運用化
 - SGMLを作ってTeXで組版(-2001頃)
 - TeXのコマンドをメタタグに見立てて3B2(現Arbotext Advanced Print Publisher, APP)で組版(-2008頃)
 - XMLを作成してAPPで組版(2009-)



学術XML推進協議会立ち上げ他



<http://xspa.jp/>

Cell Press, Patterns (Science of Data) IAB



<https://www.cell.com/patterns/home>

日本医学雑誌編集者会議 組織委員会委員



<http://jams.med.or.jp/jamje/iinkai.html>

JpGU、日本消化器外科学会etc

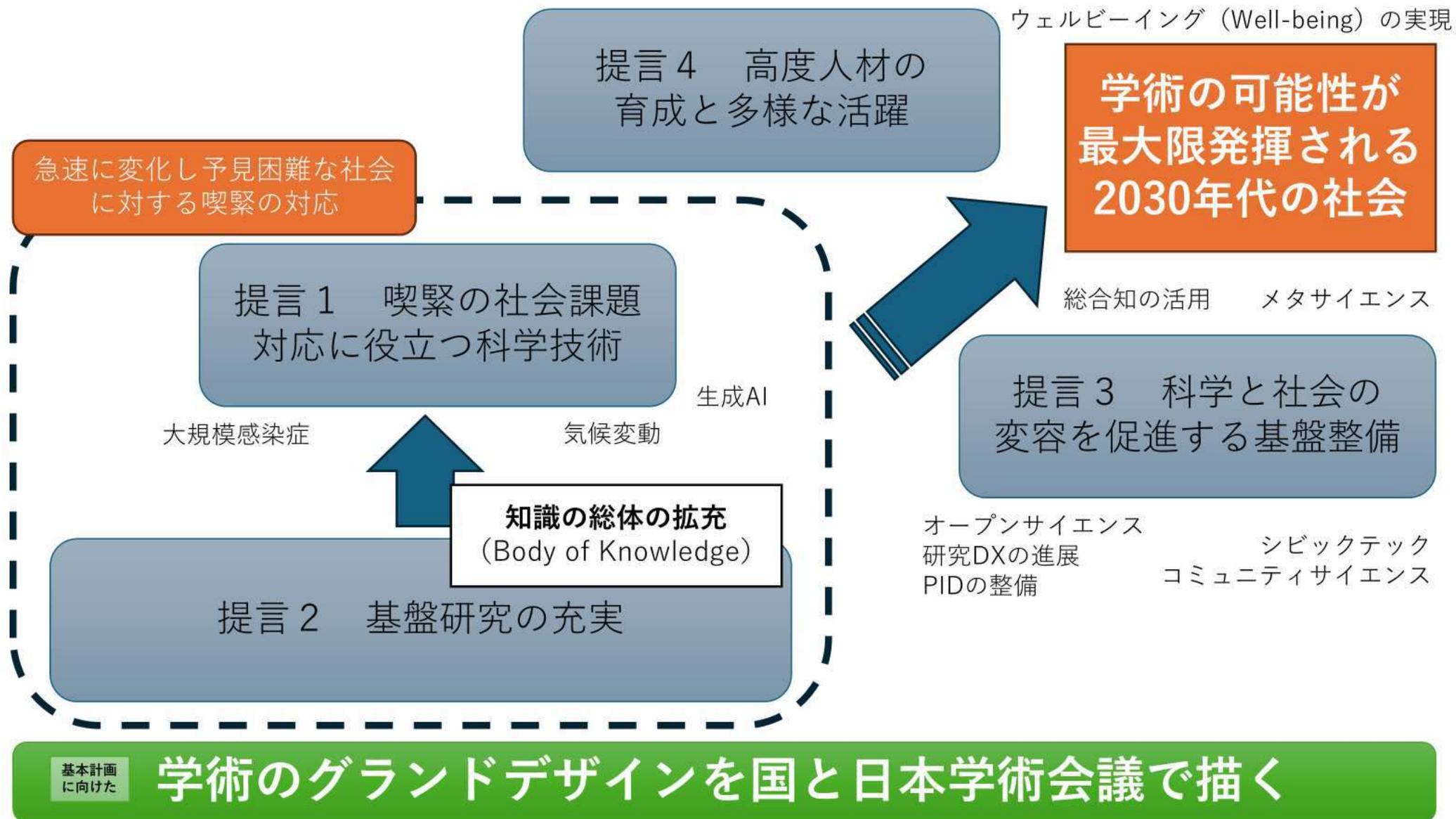
■ 日本学術会議連携会員、分科会委員長として

令和6年7月29日

役員	氏名	所属・職名	備考
	小畑 郁	名古屋大学大学院法学研究科教授	第一部会員
副委員長	中村 征樹	大阪大学全学教育推進機構教授	第一部会員
	馬奈木 俊介	九州大学大学院工学研究院都市システム工学講座教授	第一部会員
	磯 博康	国立研究開発法人国立国際医療研究センター国際医療協力局グローバルヘルス政策研究センター長	第二部会員、副会長
	狩野 光伸	岡山大学副理事／副学長／学術研究院ヘルスシステム統合科学学域教授	第二部会員
	佐々木 裕之	九州大学高等研究院特別主幹教授／九州大学名誉教授	第二部会員
	澤 芳樹	大阪大学大学院医学系研究科保健学専攻未来医療学寄附講座特任教授	第二部会員
	中嶋 康博	東京大学大学院農学生命科学研究科教授	第二部会員
	古屋敷 智之	神戸大学大学院医学研究科教授	第二部会員
	伊藤 公平	学校法人慶應義塾塾長	第三部会員
	岸本 康夫	JFEスチール株式会社スチール研究所研究技監	第三部会員
	三枝 信子	国立研究開発法人国立環境研究所地球システム領域領域長	第三部会員、副会長
	光石 衛	独立行政法人大学改革支援・学位授与機構理事／東京大学名誉教授	第三部会員、会長
幹事	杉本 舞	関西大学社会学部社会学科教授	連携会員
委員長	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	連携会員



第7期科学技術・イノベーション基本計画に向けての提言



JATSがわかる — 学術情報XML作成の実際 —

序文 古くて新しい学術情報XMLの課題と展望

第1編 JATS XMLの基礎

第1章 XMLの重要性とJATSの誕生

第2章 JATS XMLの文法

第2編 JATS XML作成方法の実際

第3章 力任せ法

第4章 InDesignによるJATS XMLの作成方法

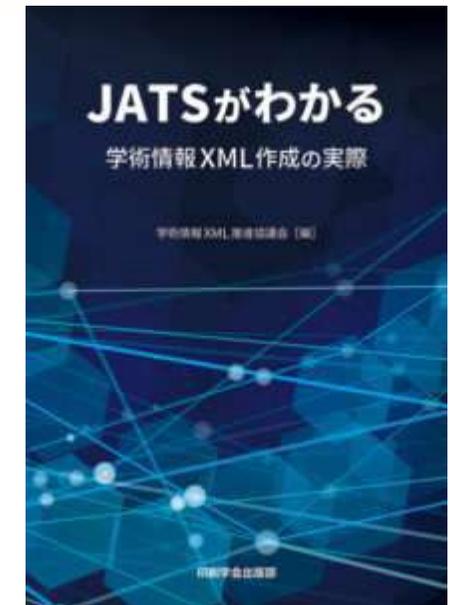
第5章 eXtylesと3B2法

第6章 OxygenとAntenna House Formatterによる方法

第7章 J-STAGE全文XML作成ツールによるJATS XMLの作成方法

第3編 JATS XMLの展望

第8章 AIを用いたXML変換の展望



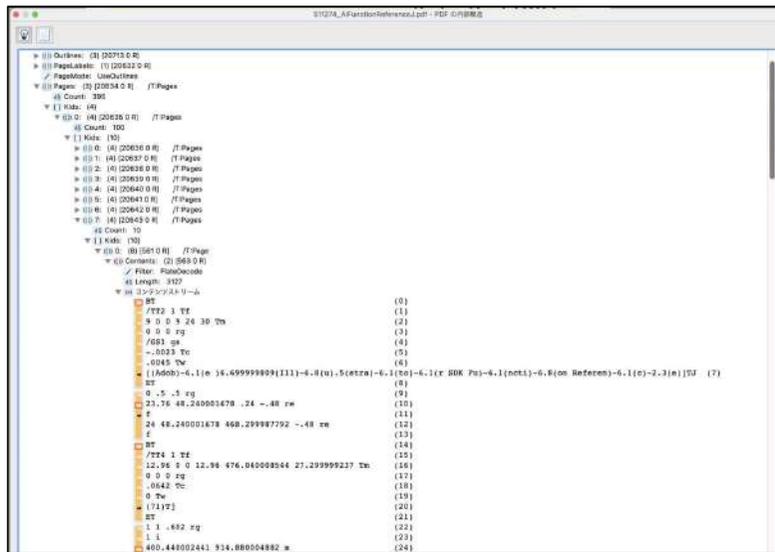


概要

1. はじめに
2. **学術XMLの基本的な意義と役割の再確認**
3. オープンサイエンスと(生成)AI時代の学術ジャーナルと論文とXMLの位置づけの再考
4. 現実的には何ができるか:学協会の在り方とともに

学術XMLとは何か？構造化データの意義

- XMLは「意味づけされた構造化テキスト」
- JATS XMLの基本構造(<article>, <title>, <abstract>, <sec>)
- PDFとの違い:人が読む vs 機械も(より正しく)理解する



<https://ten-artai.com/2024/05/4987/>

レイアウト・印刷のためだけの情報が豊富

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<article xmlns="http://pkp.sfu.ca" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  locale="en_US" section_ref="1" xsi:schemaLocation="http://pkp.sfu.ca native.xsd"
  stage="submission">
  <id type="internal">1</id>
  <title locale="en_US">Article Title</title>
  <prefix locale="en_US">The</prefix>
  <subtitle locale="en_US">Subtitle</subtitle>
  <abstract locale="en_US">the abstract</abstract>
  <authors xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
    xsi:schemaLocation="http://pkp.sfu.ca native.xsd">
    <author primary_contact="true" user_group_ref="Journal manager">
      <firstname>John</firstname>
      <lastname>Smith</lastname>
      <email>john.smith@your-domain.com</email>
    </author>
  </authors>
  <submission_file xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
    stage="submission" id="1" xsi:schemaLocation="http://pkp.sfu.ca native.xsd">
    <revision number="1" genre="Submission"
      filename="article.docx" viewable="true"
      date_uploaded="2014-03-06" date_modified="2014-03-06" filesize="18675"
      fileType="application/octet-stream"
      uploader="admin">
      <name locale="en_US">book reviews</name>
      <embed encoding="base64">.. base64 encoded data is here ...</embed>
    </revision>
  </submission_file>
</article>
```

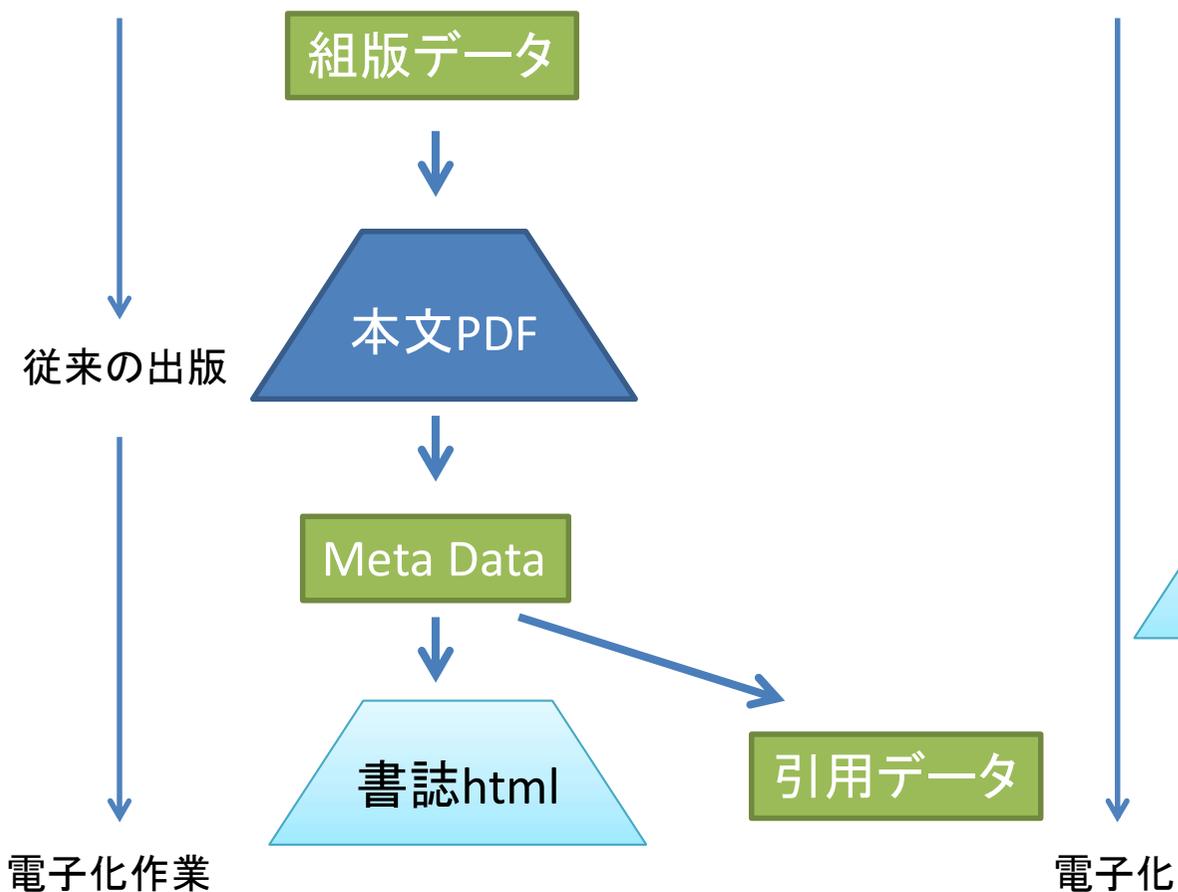
<https://forum.pkp.sfu.ca/t/need-a-working-xml-sample-or-template-fro-ojs-3-1-1-4-using-native-plugin/51688>

レイアウト・印刷のためだけの情報はなし

検索性・長期保存・相互運用性を支える基盤

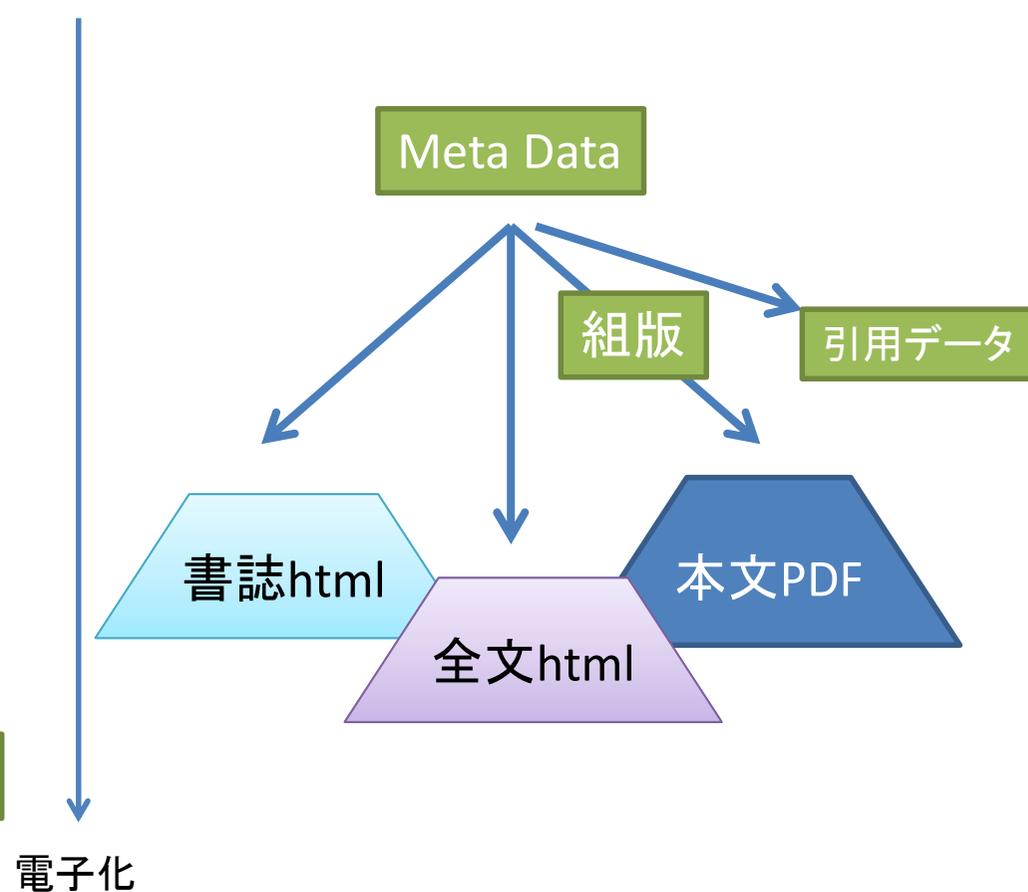
- ・ **論文構造を分かち書きして検索性を向上**
- ・ **タイトルや図表の自動抽出・整形**
- ・ **文献の相互リンク、自動生成HTML化**
- ・ **アーカイブ、検索インデックスとの連携**
 - J-STAGE, PMC, CrossrefでのXML活用
 - ORCID/DOIとの連携、再利用の前提条件

電子化ジャーナル



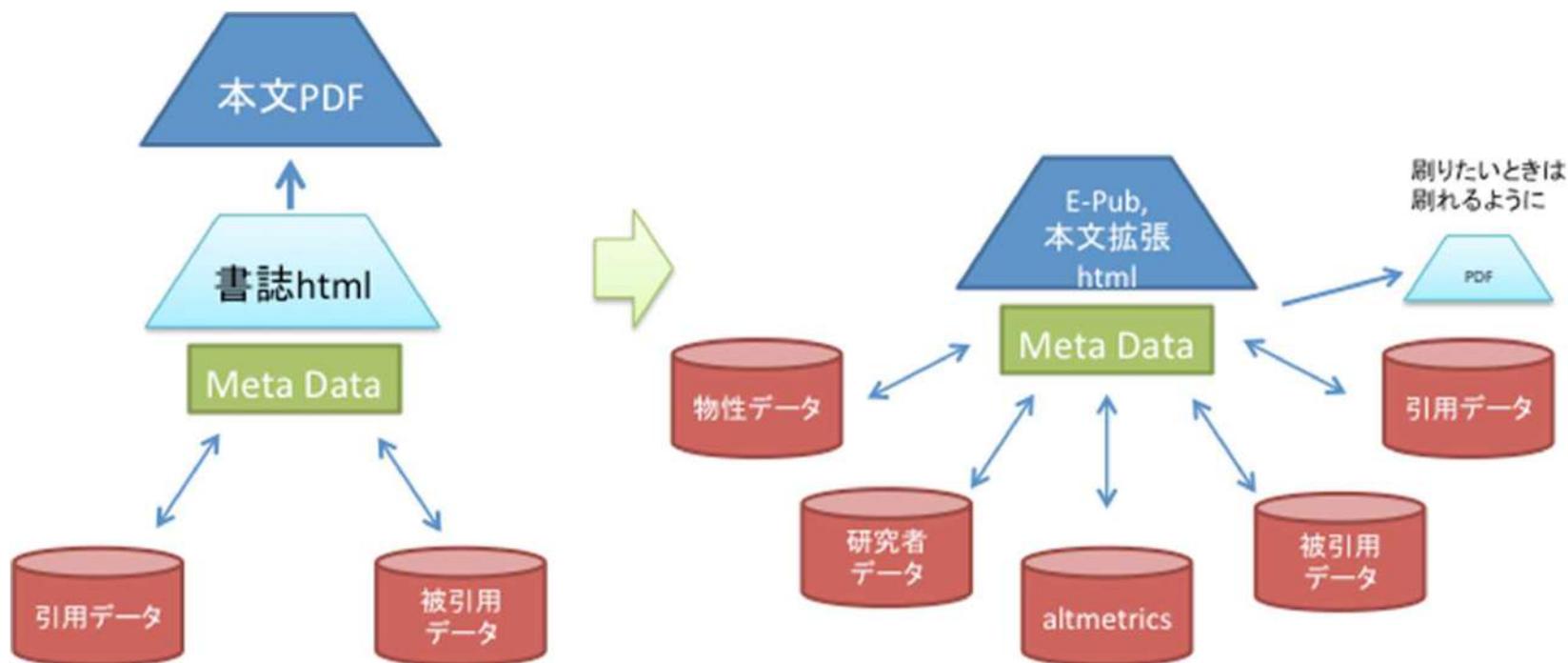
電子化ジャーナルでは、PDF作成が主体となり、PDF作成までは、DTPやCTPベースのこれまでの出版フローとなる。PDFが確定するまでhtmlや他のデータが作成できない。

電子ジャーナル



電子ジャーナルでは、メタデータの情報を早く固めるために、素早く多くのメディアへ変換が可能。

多面的につながる情報サービス



本文PDFは読むための位置づけで、各種データベースと連携したインタラクティブな機能は書誌htmlのページを中心に機能する。

より高度なメタデータを持つことで、本文ファイル上で各種データベースと連携したインタラクティブな機能を提供可能に。

「電子化ジャーナル」と「電子ジャーナル」のサービス概念図と論文からみた連携の多様性

XML作成手法の日本ローカル化

- “後から(無理やり)XML”
- InDesign/PDF中心の制作慣行(“印刷”会社主導)
- XML化は外注でも割高、標準化不足
- J-STAGE掲載誌の9割以上が書誌XML止まり
 - 本文XML(JATS full-text)対応は10%未満

表4 J-STAGE掲載ジャーナルの全文XML対応状況

	2012年度末	2013年度末	2014年度末	2015年度末	2016年度末	2017年度末	2018年度末
カレント誌数	892	945	985	997	1,321	1,681	2,178
うち、全文XML形式	20(2.2%)	32(3.4%)	34(3.5%)	37(3.7%)	45(3.4%)	63(3.7%)	75(3.4%)

* カレント誌数: J-STAGE掲載ジャーナルのうち、最新号を公開し続けているもの

2022年5.0%

林 和弘, 日本の学術電子ジャーナルの現状・課題とオープンサイエンスの進展を踏まえた展望, 情報の科学と技術, 2019, 69 巻, 11 号, p. 492-496, https://doi.org/10.18919/jkg.69.11_492

- (一方)校正は著者がPDFで行うのが前提のジレンマ

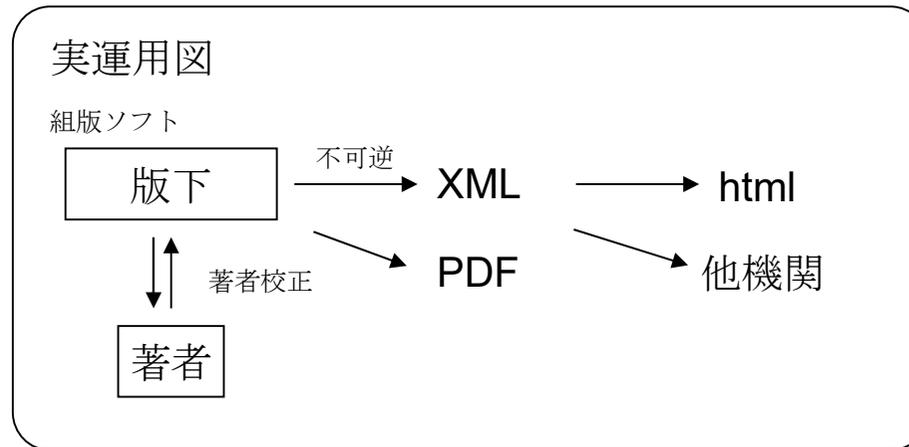
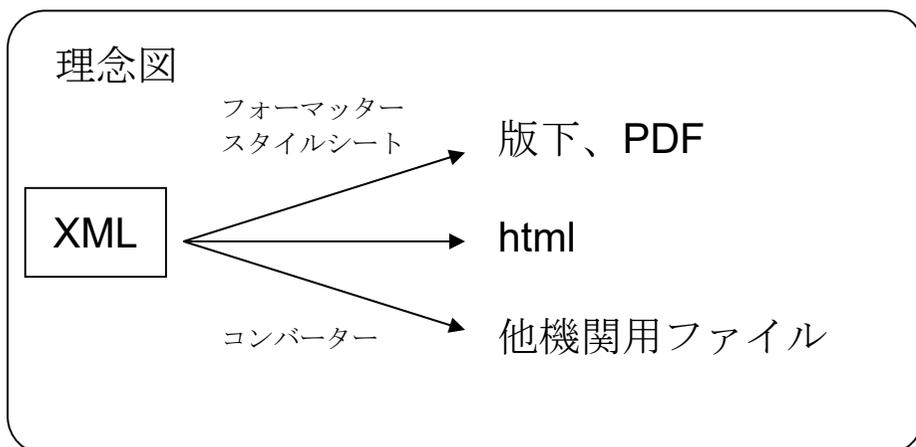
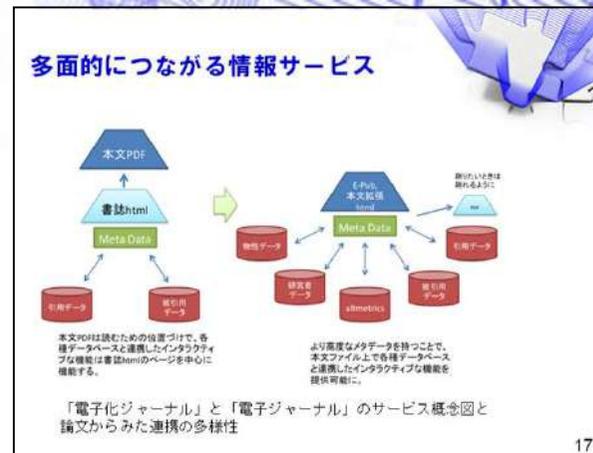
プリプレスのパラダイムシフト

古くて依然新しいテーマ

- ・ 刷版のためのプリプレス（紙面のため）



- ・ メタデータ作成のためのプリプレス（情報流通のため）
 - データ作成のジレンマ コスト（みんながXMLを組めればいいのに）
 - （著者）校正のジレンマ 最初に確定するのは“紙面”になりがち
→紙面を先に作る方が（一見）楽な状況をどう乗り越えるか



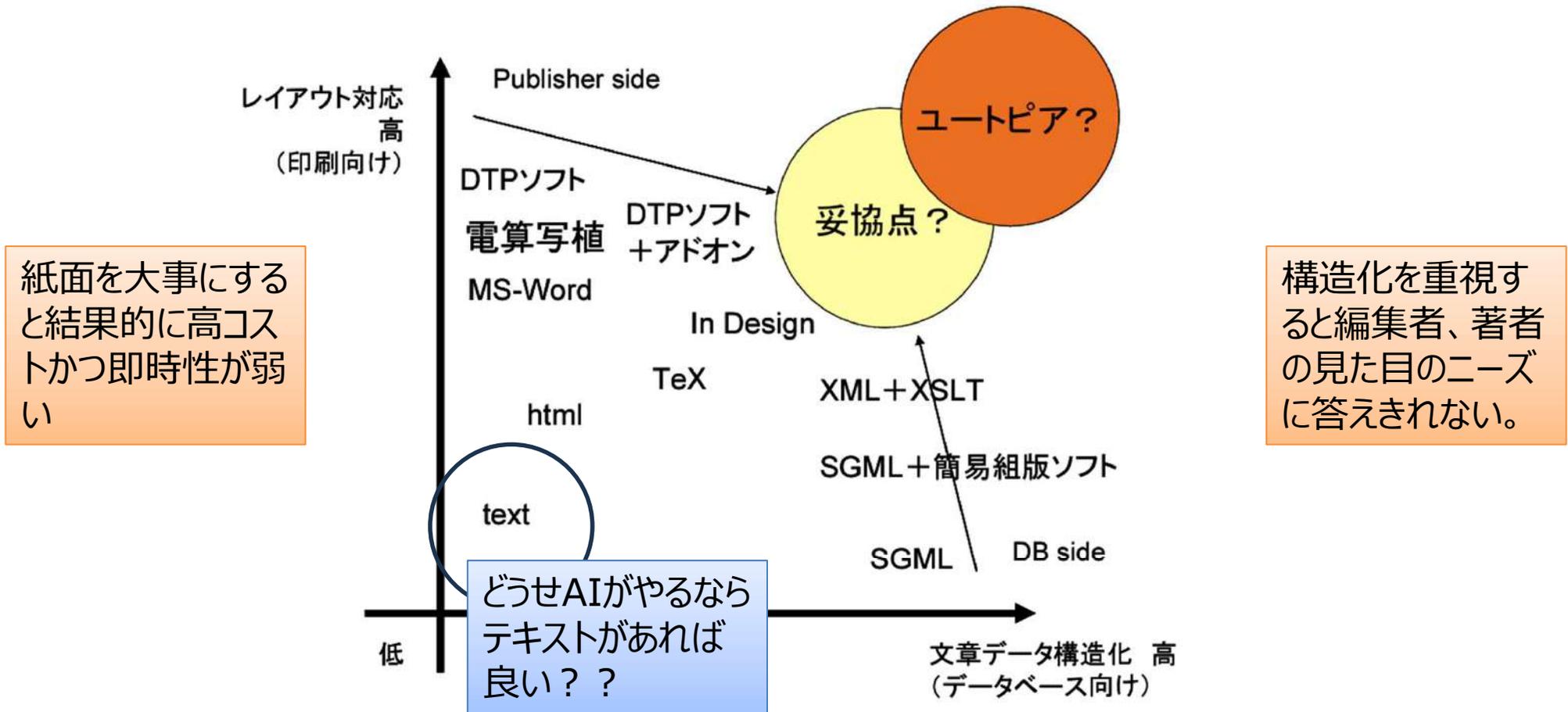


図1 文章構造化とレイアウト力からみた各学術出版ソリューションの位置づけ

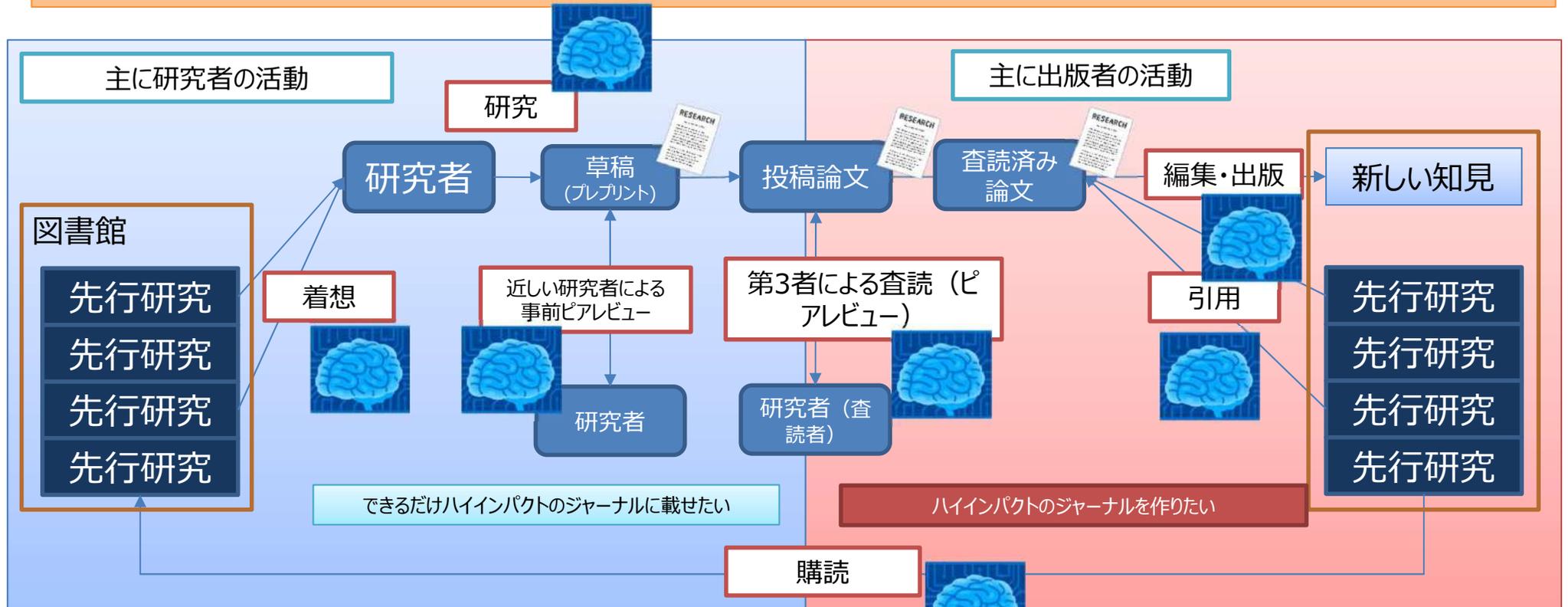


概要

1. はじめに
2. 学術XMLの基本的な意義と役割の再確認
3. **オープンサイエンスと(生成)AI時代の学術ジャーナルと論文とXMLの位置づけの再考**
4. 現実的には何ができるか:学協会の在り方とともに

査読付き論文を中心とした研究の生態系

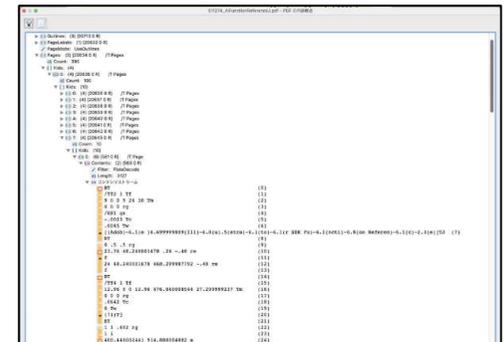
- 査読付き論文の蓄積は、知を積み上げ科学を発展させてきた(on the shoulders of giants)
- 査読付き論文は研究者コミュニティにおける“通貨”の役割を果たしている
- 良い論文（通貨）をどれだけ持っているかが、評判、昇進、研究費獲得と密接につながっている



- ほぼあらゆるプロセスにAIは適用されつつある
- 編集・出版の周縁にも活用されている

構造化データはAIと最も相性が良い

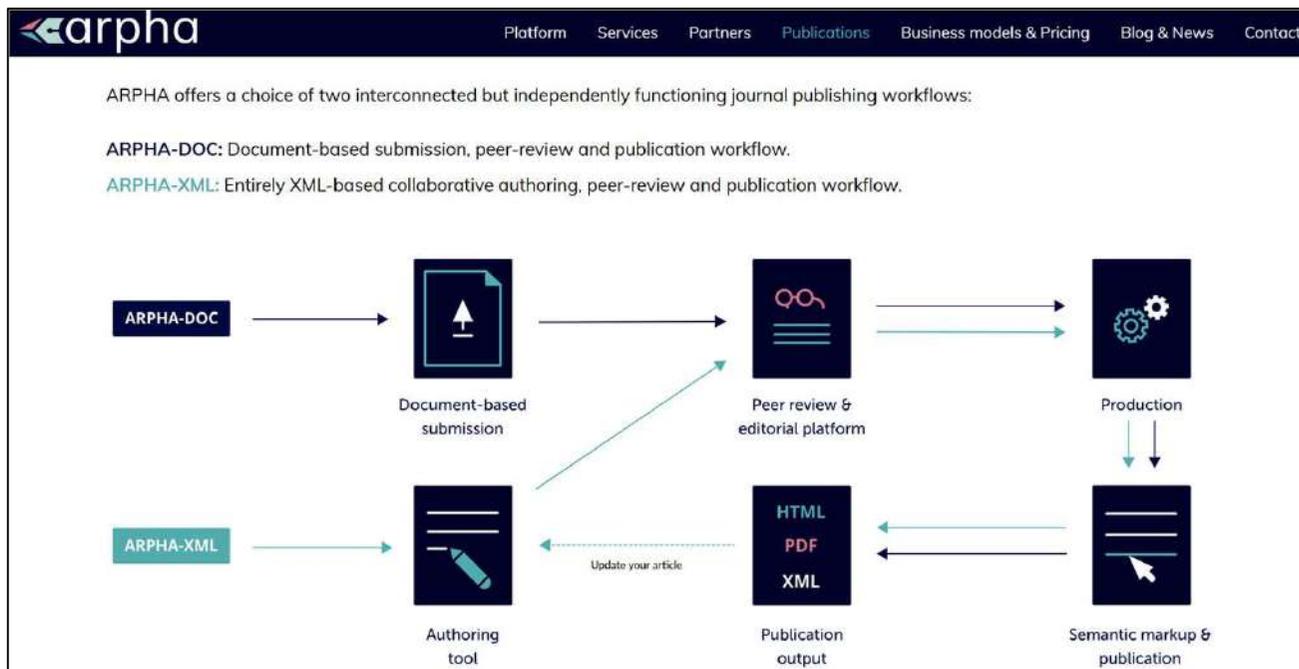
- PDFでは曖昧になる文脈・構造が、XMLなら明示的
- LLMによる要約・分類・分析・推薦が可能に
- 研究評価や可視化にも利活用できる
- XMLだからできる、AI処理の事例
 - 要約(構造別サマリー)
 - メソッド分類 / 資金提供の可視化
 - フィギュア単位の検索・抽出
 - PDFからできなくもないが、、、(前述)



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<article xmlns="http://pkp.sfu.ca" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  locale="en_US" section_ref="1" xsi:schemaLocation="http://pkp.sfu.ca native.xsd">
  <id type="internal">1</id>
  <title locale="en_US">Article Title</title>
  <prefix locale="en_US">The</prefix>
  <subtitle locale="en_US">Subtitle</subtitle>
  <abstract locale="en_US">the abstract</abstract>
  <authors xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
    xsi:schemaLocation="http://pkp.sfu.ca native.xsd">
    <author primary_contact="true" user_group_ref="Journal manager">
      <firstname>John</firstname>
      <lastname>Smith</lastname>
      <email>john.smith@your-domain.com</email>
    </author>
  </authors>
  <submission_file xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
    stage="submission" id="1" xsi:schemaLocation="http://pkp.sfu.ca native.xsd">
    <revision number="1" genre="Submission">
      <filename>article.docx</filename> <viewable="true">
      <date_uploaded="2014-03-06" date_modified="2014-03-06" filesize="18675">
      <fileType>"application/octet-stream">
      <uploader>"admin">
      <name locale="en_US">book reviews</name>
      <embed encoding="base64">.. base64 encoded data is here ...</embed>
    </revision>
  </submission file>
</article>
```

XMLファーストの出版ワークフロー

- 著者が構造付きインターフェースで執筆・校正
- XMLからPDF, HTML, JATSを同時出力
- 自動的にメタデータ連携ができる



<https://arphahub.com/about/journals>

構造付き編集インターフェース

事例：ARPHAプラットフォームとARPHA Writing Tool(Pensoft社)

- ・ JATS XMLベースの統合出版プラットフォーム。投稿・査読・編集・出版まで一貫処理。
- ・ 中核となるARPHA Writing Tool(AWT)は、完全オンラインで共同執筆・編集が可能な構造化エディタ。書誌情報や図表、引用文献もセクション別に入力。
- ・ リアルタイムでJATS XMLが生成・検証され、出版時にはPDF／HTML／XMLが自動生成されるXMLファーストワークフローを実現。
- ・ 生物分類名や地名とのセマンティック連携、直感的なUI設計、国際的な学協会誌での導入実績あり(ZooKeys等)。
- ・ SaaS提供・ホスティング契約・APC連動型課金など柔軟な利用形態で導入可能。

比較

項目	Texture	Scholastica	SciSpace	ARPHA
提供形態	オープンソース	SaaS(クラウド)	SaaS + AI支援	SaaS(フル機能パッケージ or ホスティング契約)
主な対象者	XML編集者・制作担当者	学協会・大学出版担当者	著者・大学院・投稿前研究者	学協会・出版局(編集～公開まで一括管理)
XML処理	手動編集(JATS)	自動JATS生成(受理後)	AI補助でJATS生成	XMLファースト: 執筆時点でJATS構造
特徴	オープン、軽量、柔軟	査読・公開・DOI連携一括、JATS出力可能	論文整形+AI補助、プレ投稿に最適	書く・査読する・出すを1つの環境で、構造化と自動出版
出力形式	JATSのみ	PDF、HTML、JATS	PDF、HTML、Word、LaTeX、JATS	JATS、PDF、HTML(セマンティックリンク付き)
コスト	無料	有料(論文数 or 定額)	無料プランあり/有料機能あり	有料(SaaS契約 or 論文単位)

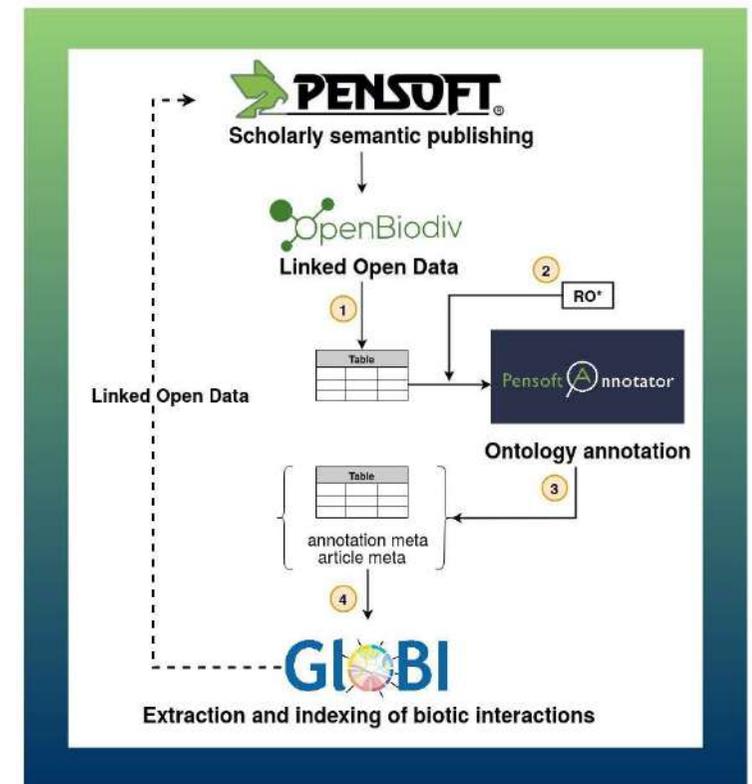
データ構造としての論文の時代へ

- ・ **構造付き編集インターフェース**
 - 論文を単なる文章ではなくデータ構造として扱う
 - 商用・無償を問わず多彩なツールが登場
 - 出版社や学協会は自社の規模や予算、ワークフローに応じて選択可能
 - ・ 大手出版社はAriesやSciSpaceを組み合わせて効率化
 - ・ 中小の学会誌はScholasticaやARPHAでワンストップ運用
 - ・ オープンサイエンス志向のコミュニティはTexture等オープンソースを試す(PKP)
 - ・ 共通するのは「オンラインで構造化された論文データを扱い、生産・流通をスピードアップする」点

Semantic Publishing

Pensoftは、JATS XMLをベースにしたセマンティック出版を実現している出版社

- 論文本文内の生物名、地名、機関名、文献等を自動的に識別・リンク付け
- 種データベース(GBIF、EOL等)や地図、標本データと連携し、論文を知識のノードとして機能させている
- 文中のデータ要素(例:標本情報、DNA配列)には個別IDやリンクが埋め込まれ、機械可読性と再利用性が大幅に向上
- いくつかのジャーナルで実装済み

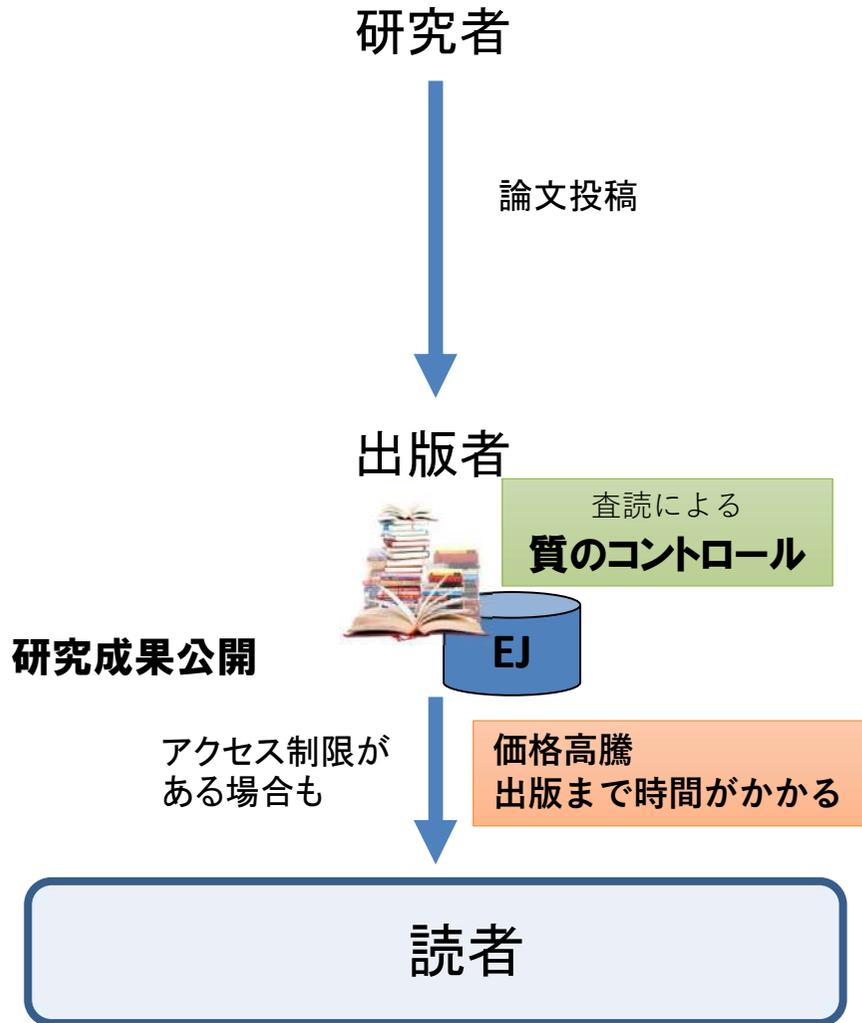


Semantic Publishing Enables Text Mining of Biotic Interactions

<https://doi.org/10.3897/biss.4.59036>

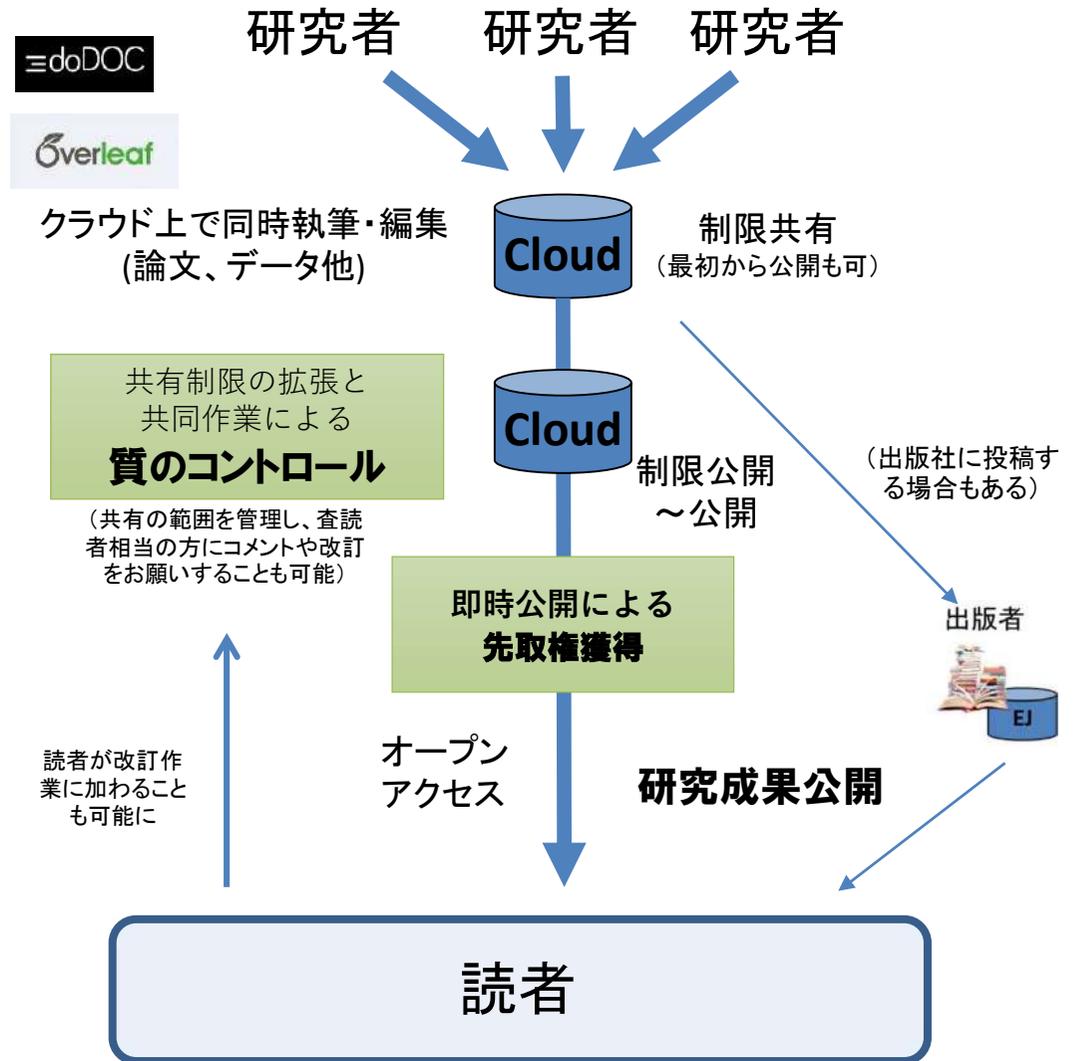
クラウド共同執筆による即時出版と査読の変革

従来の仕組み



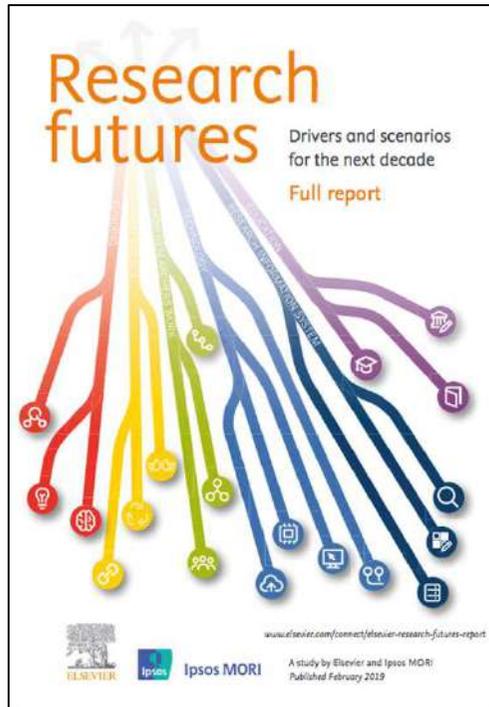
未発表

クラウド共同執筆ツールの活用



“出版”という行為を執筆段階から可能にする
質の保証の仕方が多様に

The report *Research Futures: drivers and scenarios for the next decade*



2019.02

もしプレプリントサーバーの上で共同執筆ツールを走らせたなら、我々は協働して論文を書くことができる。研究結果はすぐに、草稿段階からでもオンライン公開され、質の保証も幅広いステークホルダーを巻き込んで共同して行うことができる。

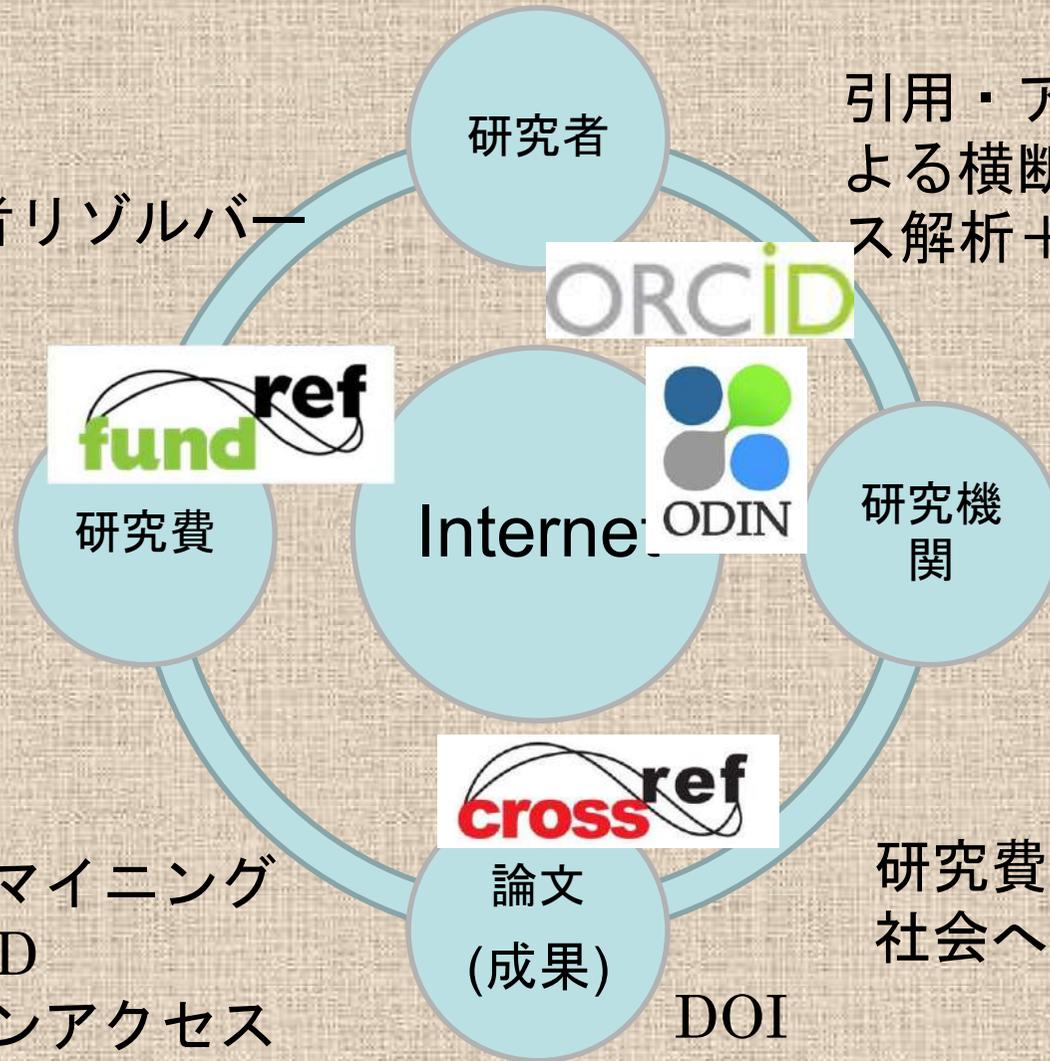
そうなると出版までのスピードが（劇的に）改善し、質の保証を含む出版プロセス自身が結果的に変わることになるだろう。

Kazuhiro Hayashi, Senior Research Fellow, Science and Technology Foresight Center, NISTEP, Japan, interviewee

ID (識別子) の浸透により、 どの研究機関の誰がどの研究費を使ってどんな研究をし、 その成果とインパクトはどうだったかがわかる時代へ

ORCID
E-Rad
KAKEN-研究者リゾルバー
READ

引用・アクセス数などによる横断的パフォーマンス解析 + Altmetrics



データマイニング
Open ID
オープンアクセス

研究費の透明性の確保
社会への説明

10 years later

Dimensions

WHY DIMENSIONS

ABOUT DIMENSIONS

WORKING TOGETHER

RESOURCES

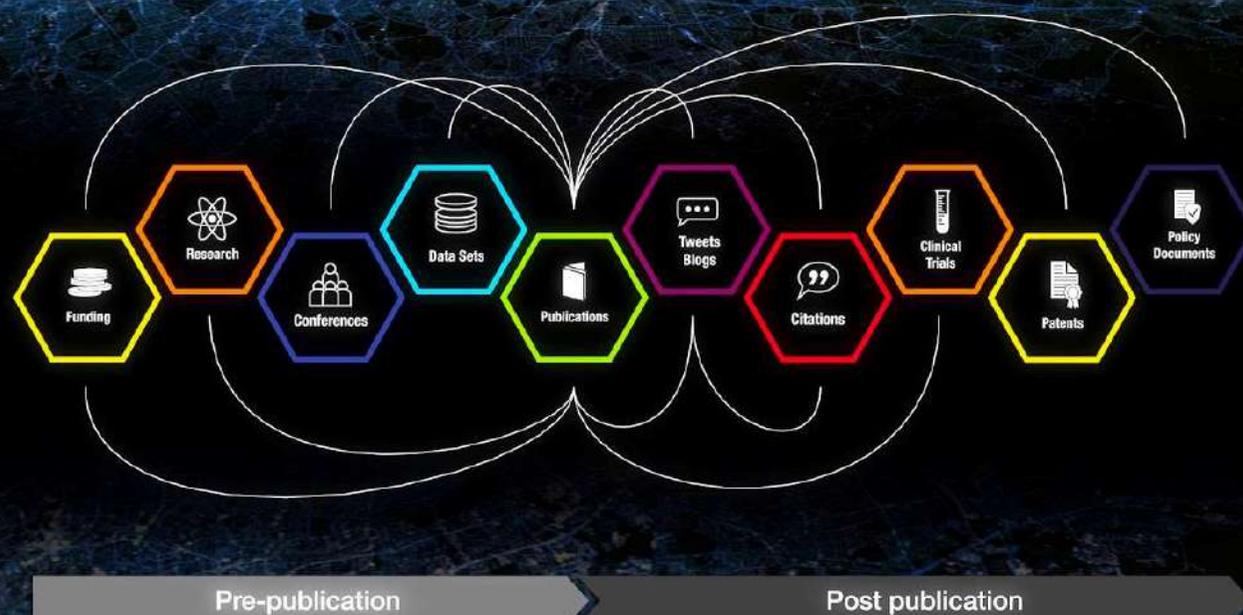
CONTACT US

From Idea to Impact —
The Next Evolution in Linked
Scholarly Information

ACCESS FOR FREE

機械によるクローリング

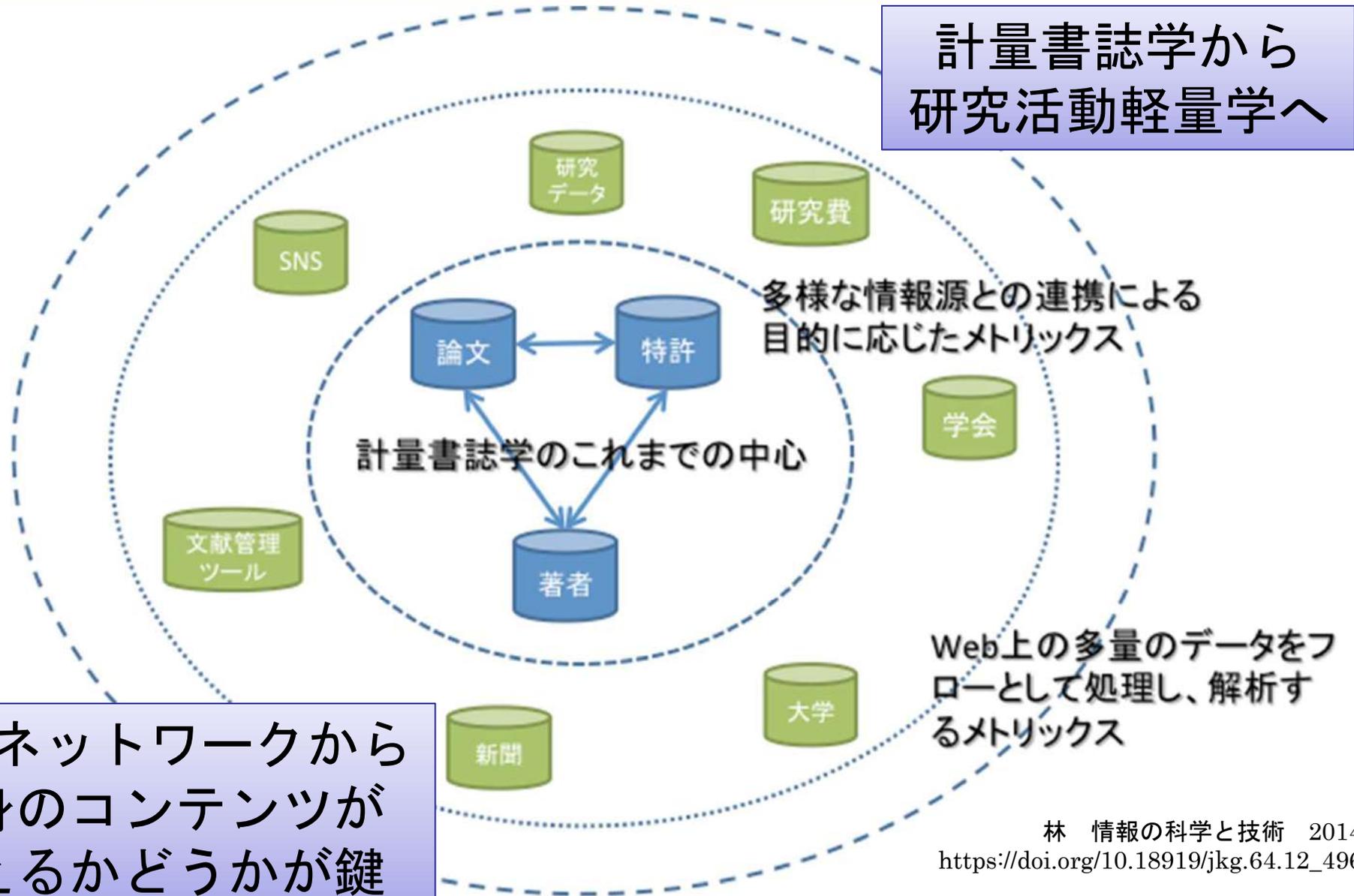
オープンデータを中心
に、研究費、研究者、研究機関、論文、特許、政策文書などをつなげて分析



<https://www.dimensions.ai/>

多面性、多次元性

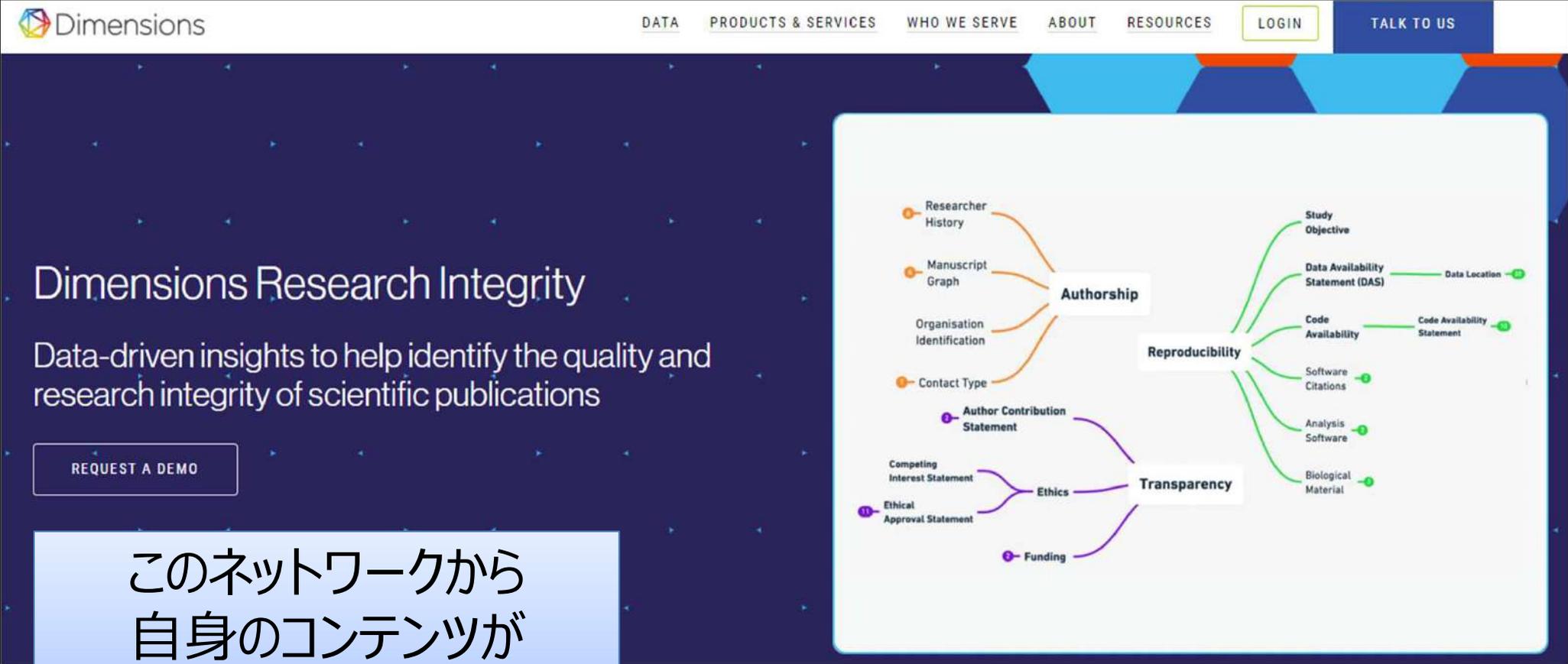
計量書誌学から
研究活動軽量学へ



このネットワークから
自身のコンテンツが
見えるかどうかは鍵

■ ネットワーク分析の進展:

- ◆ 良い/あやしい論文、著者、研究機関、研究費の関係性が浮き彫りに
- ◆ Mass Retraction問題
- ◆ 研究倫理問題を（結果的に）さらに浮き彫りにさせることに



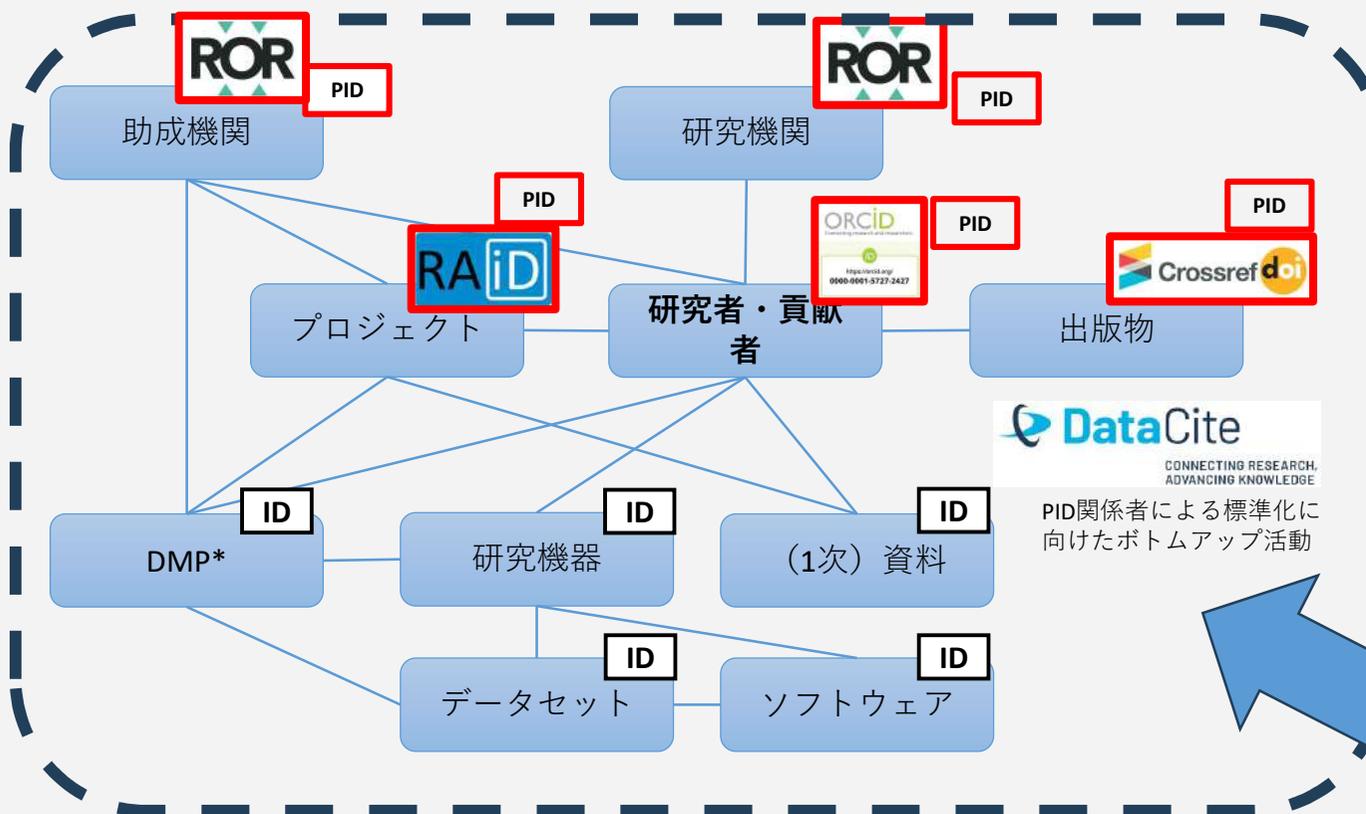
The screenshot shows the Dimensions Research Integrity website. The main heading is "Dimensions Research Integrity" with the subtext "Data-driven insights to help identify the quality and research integrity of scientific publications". A "REQUEST A DEMO" button is visible. On the right, a mind map diagram illustrates the components of research integrity:

- Authorship** (orange): Researcher History, Manuscript Graph, Organisation Identification, Contact Type.
- Reproducibility** (green): Study Objective, Data Availability Statement (DAS) (with sub-item Data Location), Code Availability (with sub-item Code Availability Statement), Software Citations, Analysis Software, Biological Material.
- Transparency** (purple): Author Contribution Statement, Ethics (with sub-items Competing Interest Statement, Ethical Approval Statement), Funding.

このネットワークから自身のコンテンツが見えるかどうかは鍵



ある研究者がどの研究機関でどのような研究費を活用してどんな成果を得られたかがわかる



PID(永久識別子)を活用した研究に関する情報のネットワーク化

- 国際的な文脈における
- 研究貢献の多角的な認識と分析
 - 研究成果の多角的な認識と分析
 - 研究評価への応用
 - 研究公正への応用
 - 研究推進への応用

AI技術の導入による認識と分析の高度化

* DMP: データマネジメントプラン
研究助成を得るときにその研究で得られる研究データについて、その管理・保存、共有、公開に関する計画をまとめたもの

研究活動とその貢献の可視化

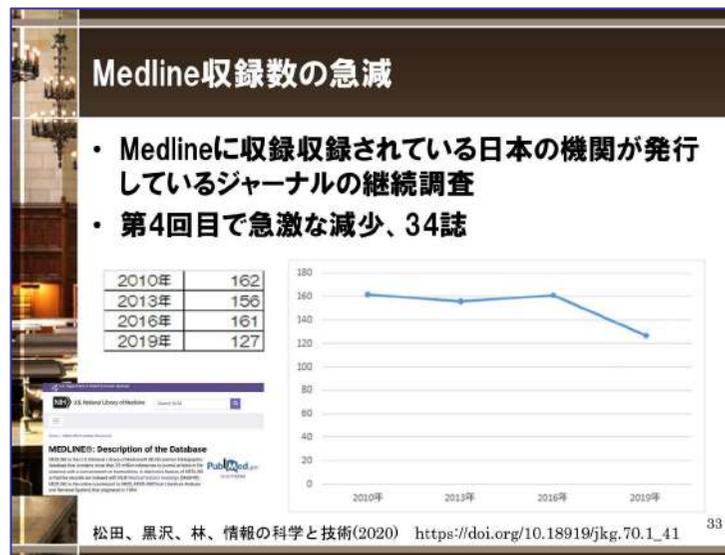
概要

1. はじめに
2. 学術XMLの基本的な意義と役割の再確認
3. オープンサイエンスと(生成)AI時代の学術ジャーナルと論文とXMLの位置づけの再考
4. **現実的には何ができるか：学協会の在り方とともに**

“Q:XML化したらどんないいことがあるんですか？”

“A:XML化はスタートラインです。話はまずそれからです。”

- ・ 国際的な学術ジャーナル出版として一定の信頼性(ブランドを含む)を確保したいなら
- ・ 機械、AI経由で、より多くの人に届けたいなら
- ・ “Medlineの悲劇”を繰り返さない



内容ではなく、XMLが作れないから収録から落とされる。

松田 真美, 黒沢 俊典, 林 和弘, MEDLINE収録 国内医学雑誌の経年分析: 採録数の減少と電子データの重要性, 情報の科学と技術, 2020, 70 巻, 1 号, p. 41-46, https://doi.org/10.18919/jkg.70.1_41

注) 同人誌と割り切るならそれも戦略ではある。ただし、少なくとも国が支援する根拠は薄くなる (cf. コミケ)

なぜ日本では広がらないのか？

- 書誌のみXML、本文はPDFの現状 / 紙面至上主義？
- 制作会社の文化 / 学会の保守性 / 属人性の高い工程
- コストと実感の不一致
- XML化を支えるエコシステムが未整備
 - Texture, FontoXML, SciSpaceなどの活用例(後述)
 - 日本語対応や教育・助成の必要性(XSPA、J-STAGE)

表4 J-STAGE掲載ジャーナルの全文XML対応状況

	2012年度末	2013年度末	2014年度末	2015年度末	2016年度末	2017年度末	2018年度末
カレント誌数	892	945	985	997	1,321	1,681	2,178
うち、全文XML形式	20(2.2%)	32(3.4%)	34(3.5%)	37(3.7%)	45(3.4%)	63(3.7%)	75(3.4%)

* カレント誌数: J-STAGE掲載ジャーナルのうち、最新号を公開し続けているもの

林 和弘, 日本の学術電子ジャーナルの現状・課題とオープンサイエンスの進展を踏まえた展望, 情報の科学と技術, 2019, 69巻5.10号, p. 492-496, https://doi.org/10.18919/jkg.69.11_492

段階的導入

すべての雑誌が一気に全文XML化する必要はない

- Level 1: 書誌情報
- Level 2: 抄録、著者情報
- Level 3: 本文構造のみ
- Level 4: 全文＋引用文
- Level 5: セマンティック対応

学会・ジャーナルごとに
進め方が異なる

JATSがわかる — 学術情報XML作成の実際 —

序文 古くて新しい学術情報XMLの課題と展望

第1編 JATS XMLの基礎

第1章 XMLの重要性とJATSの誕生

第2章 JATS XMLの文法

第2編 JATS XML作成方法の実際

第3章 力任せ法

第4章 InDesignによるJATS XMLの作成方法

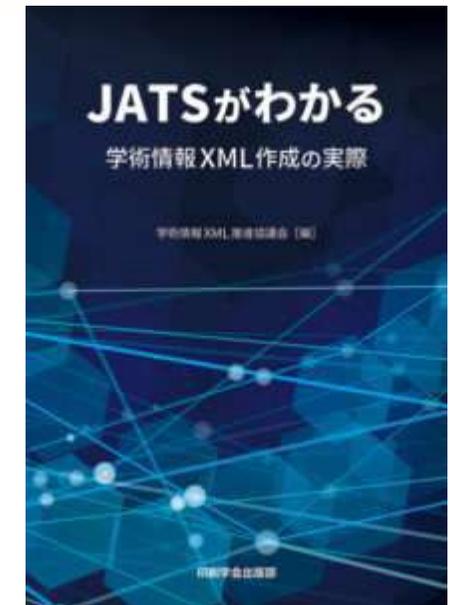
第5章 eXtylesと3B2法

第6章 OxygenとAntenna House Formatterによる方法

第7章 J-STAGE全文XML作成ツールによるJATS XMLの作成方法

第3編 JATS XMLの展望

第8章 AIを用いたXML変換の展望



J-STAGE中長期戦略（2024年5月）

J-STAGEトップ / J-STAGEについて / J-STAGEの概要 / J-STAGE中長期戦略

J-STAGE中長期戦略

- ・「我が国のジャーナルの振興に向けたJ-STAGE中長期戦略（改定）」（2024年5月）
- ・「J-STAGEロードマップ」
- ・「我が国のジャーナルの振興に向けた J-STAGE 中長期戦略」の公表にあたっての委員会意見

J-STAGEは、国内学協会等が発行するジャーナルの電子化プラットフォームながら、近年、ジャーナルの電子化プラットフォームの技術的な進歩は顕著など、ジャーナル出版を取り巻く状況が急速に変容しています。

J-STAGE事業の方向性は、「我が国のジャーナルの振興に向けたJ-STAGE」です。策定から5年が経過し、定めた取り組み事項もおおむね達成した（置）にて今後5年程度先を見据えた運営方針をまとめ、「我が国のジャーナルの強化」を

J-STAGEの根幹をなす政策目的は「我が国のジャーナルの強化」（国を取り巻くさらなる環境の変化に対応すべく、新たに登載情報の整備の目的・戦略によって提供するサービスを変える方針を維持し、ジャーナルの発行機関による積極的な参加を得て、サービスや機能の企業

（取り組むべき事柄）

- ・電子ジャーナルプラットフォームとして求められる世界標準に準拠するよう、学術情報流通に関する動向把握につとめ、必要に応じて機能のアップデートを行う。
- ・とくに、J-STAGEがXML形式を基礎とする機械可読なジャーナル出版のプラットフォームとなるように、これまでの蓄積を活かしてシステムを拡充する。

科学技術情報発信・流通総合システム運営アドバイザー委員会（J-STAGEアドバイザー委員会）2023年度

●委員名簿

●第1回
（2023年8月1日 開催）

議事次第
資料1
資料4 別紙

第1回J-STAGEアドバイザー委員会
J-STAGEアドバイザー委員会別紙資料

<https://www.jstage.jst.go.jp/static/pages/JstageStrategy/-char/ja>

今後の展望

- **Content is King**
 - XMLは良い学術出版のための手段の一つ
 - 良い編集体制は維持
 - 査読のあり方とその変容には常にアンテナを張っておく
- **XML対応**
 - 必要なサービスを考える
 - 必要なコストを見積もる
 - そのコストを得る(ないしは、別なところで負担してもらう)
- **スケールメリットを活かす**
 - 1学会1出版体制で、少なくとも国際競争力のある雑誌を発行することはほぼ不可能(海外ですら)
 - ✓ 同好会雑誌と割り切るなら、それも一つの姿
 - 学協会のあり方と一緒に考える(事務局体制のDX)
 - J-STAGEとの共創(共依存ではなく)
 - 構造付き編集インターフェース(+ Semantic Publishing)をどう実現するか
- **キャッシュフローを増やす**
 - 会費、年会費の国内外価格差問題
 - 自律/自立するなら投資のためのお金も必要
 - 貧すれば鈍する



XMLは手段であり、未来への備え

- XML化は学術情報の持続可能性を支える
- AI・オープンサイエンスとの接点を意識した改革を
- 段階的に、できるところから始めるしかない

質問

“論文の機械可読性を考えたときに、メタデータや論文の構造をXML化するだけで十分なのでしょうか。例えば、「分野ごとにオントロジーを整備して、論文中出现してくる学術用語をXMLで定義する」といったことをしなくても、現在のLLMであればきちんと論文本体の意味内容を分析・推論できるのでしょうか。”

- 構造付き編集インターフェース、Semantic Publishing参照
- 古くて新しい話：Semantic Web（2000年代）
- LLMの今後の進化は未知数

質問

1. XML導入・運用のデメリットを解決する現実的な対応策を伺いたいと思います。

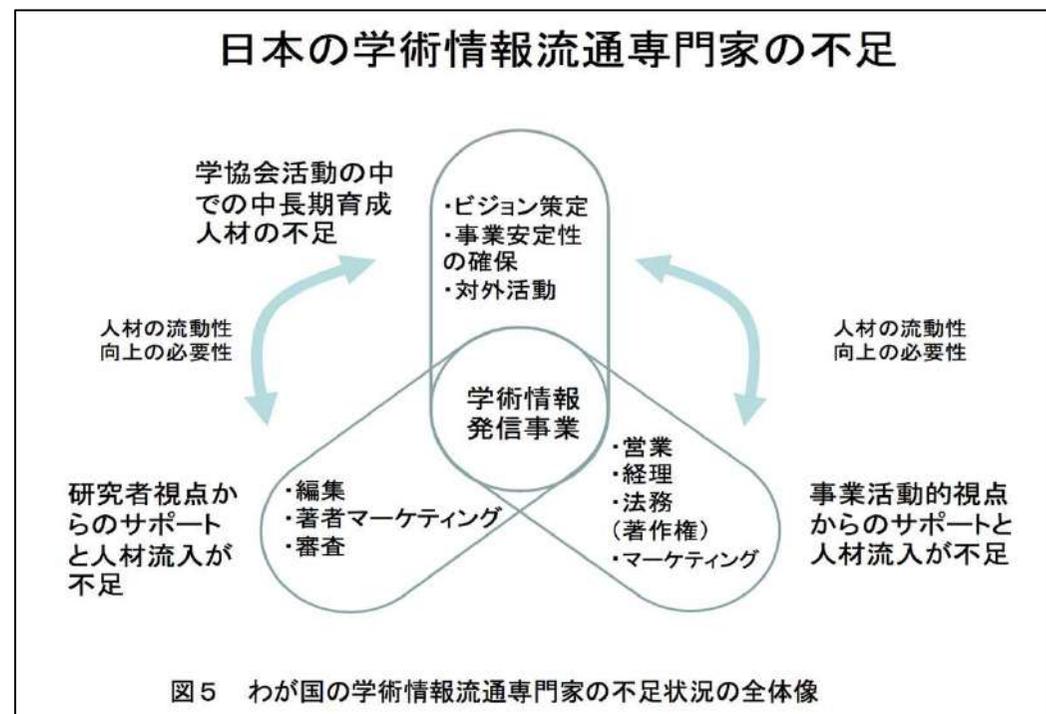
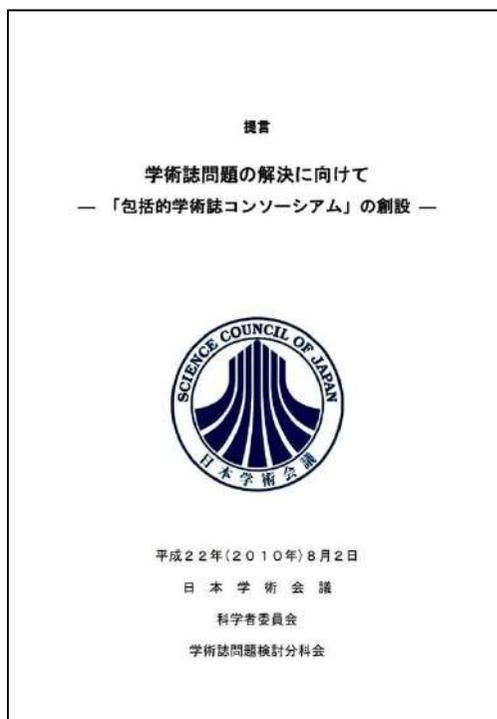
- 今日の内容の通りですが、より詳細については、個別の学会、ジャーナルの出版、運営、経理等の詳細情報を踏まえてコンサルテーションすることになります。

2. 「XMLは手間がかかる」「コストが高い」といった声が根強く存在するということですが、ではXMLを浸透させていくために、その手間やコストを誰が・どのように負担することができるでしょうか。学協会がそれぞれに対応していくことには限界があるように思います。

- 手間やコストはかかることが前提の戦略（国際誌を目指すなら）
- スケールメリットを活かす（学会全体の問題）
- 学協会の主体性は求められる（J-STAGEとの消極的共依存は避ける）
- 現状維持＝衰退の現実とどう向き合うか（社会全体としても）

日本の学協会出版のジレンマ

1. ワンパーソンパブリッシャー
2. 編集長のローテーション
3. 専門人材の不足 eg. マーケットリサーチ



17世紀に起きた変革と現在

・ 学術ジャーナルの誕生 (1665)



- Philosophical Transaction
- Journal des Savants

・ 学会の誕生(1660)

- イギリス王立学会



・ 数学と物理の融合

- 微積分の発明
- ニュートン (1643-1727)
- ライプニッツ (1646-1716)

ロンドンで
腺ペスト
1665-66



・ ジャーナルと査読の歪みの顕在化

- 研究データの可能性
- プレプリントによる迅速公開

・ 学術ソーシャルメディアの台頭

- 旧来の学会の硬直化

・ 新たな融合の可能性

- AI×○○ (AI Ready)
- 文理融合
- セクター融合

・ 大学の再硬直化

・ 中世ー近代の大学の死

- 『大学とは何か』吉見俊哉
- 18ー19世紀に再生

成果公開メディア、研究者コミュニティ、
研究機関の非連続な変容を示唆