

JOSS2018 開催報告書

JAPAN OPEN SCIENCE SUMMIT 2018

JOSS2018 実行委員会

目次

開催概要.....	3
JOSS2018 実行委員 (五十音順)	4
スケジュール	5
セッション概要.....	7
A1: 基調講演: オーストラリアにおける研究データ	8
A2: 特別講演: AMED のミッション: データシェアリングはなぜ難しいか?	10
A4: パネルセッション「日本における研究データ利活用に関する活動の現状と展望」	12
B1: 研究データ管理のためのトレーニングコース	17
B2: 次世代リポジトリ	21
B3: 大学図書館による研究データ流通のサポート	26
B4: 民間企業データによるオープンサイエンスの可能性	30
B5: 企業・NPO が参加するオープンサイエンスのこれまでとこれから	32
C1: オープンサイエンス政策とマルチステークホルダーの対話の場	36
C2: 研究データのライセンス条件を考える: 産官学ラウンドテーブル	40

C3: 研究活動の新たな常識としてのデータ出版・データ引用の実現に向けて	45
C4: 研究データ管理を考える～DMP の実践に向けた対話～（研究データ利活用協議 会 DMP 小委員会）	49
C5: 研究データ管理を考える～データリポジトリのサービスと CoreTrustSeal 認証～	52
D1: 人文学研究のデジタル化とオープン化	63
D2: シチズンサイエンスから共創型イノベーションへの NEXT STEP	67
D3: 研究における永続的識別子の現状と将来.....	74
D4: ライフサイエンス分野におけるデータの共有.....	77
D5: 物質・材料分野におけるデータ利活用	80
E2: 地球惑星科学のオープンデータ、オープンサイエンス	83
E3: BoF: 研究データ管理に必要なシステム.....	88
E4: 科学技術データとセキュリティ技術.....	93

開催概要

名称 JAPAN OPEN SCIENCE SUMMIT 2018

会期 2018年6月18日(月) 10:00-18:00

6月19日(火) 10:00-18:00

会場 学術総合センター 一橋講堂 他

〒101-8430 東京都千代田区一ツ橋 2-1-2

主催 国立情報学研究所

科学技術振興機構

物質・材料研究機構、

科学技術・学術政策研究所

情報通信研究機構、

学術資源リポジトリ協議会

JOSS2018 実行委員（五十音順）

- 芦野 俊宏 東洋大学 国際学部 教授
- 小賀坂 康志 科学技術振興機構 知識基盤情報部長
- 住本 研一 科学技術振興機構 知識基盤情報部 研究成果連携グループ 調査役
- 谷藤 幹子 物質・材料研究機構 統合型材料開発・情報基盤部門
材料データプラットフォームセンター長
- 武田 英明 国立情報学研究所情報学プリンシプル研究系・教授
- 能勢 正仁 名古屋大学宇宙地球環境研究所 電磁気圏研究部 准教授
- 林 和弘 文部科学省科学技術・学術政策研究所 科学技術予測センター 上席研究官
- 堀井 洋 学術資源リポジトリ協議会 代表理事 / 合同会社 AMANE 代表社員
- 村山 泰啓 情報通信研究機構 オープンイノベーション推進本部
ソーシャルイノベーションユニット戦略的プログラムオフィス研究統
括
- 山地 一禎 国立情報学研究所オープンサイエンス基盤研究センター長

スケジュール

2018年6月18日(月)

時間	一橋講堂(2F)	特別会議室(1F)	中会議場 A(2F)	中会議場 B(2F)	会議室(2F)
10 : 00~ 10 : 20	A1 開催挨拶 来賓挨拶				
10 : 20~ 11 : 10	A2 基調講演 ス・ウィルキンソン 「オープンデータと その質保証に関する オーストラリアお よび国際的な視 点」				
11 : 35~ 13 : 05		B1 <u>研究データ管理 のためのトレー ニングコース</u>	C1 <u>オープンサイエ ンス政策とマル チステークホル ダーの対話の場</u>	D1 <u>人文学研究のデ ジタル化とオー プン化</u>	
14 : 30~ 16 : 00		B2 <u>次世代リポジトリ システム</u>	C2 <u>研究データのラ イセンス条件を 考える:産官学ラ ウンドテーブル</u>	D2 <u>シチズンサイエ ンスから共創型 イノベーション の Next Step</u>	E2 <u>地球惑星科学の オープンデータ、 オープンサイエ ンス</u>
16 : 30~ 18 : 00		B3 <u>大学図書館によ る研究データ流 通のサポート</u>	C3 <u>研究活動の新た な常識としての データ出版・デー タ引用の実現に 向けて</u>	D3 <u>研究における永 続的識別子の現 状と将来</u>	E3 <u>研究データ管理 に必要なシステ ム</u>

2018年6月19日(火)

時間	一橋講堂 (2F)	特別会議室 (1F)	中会議場 A (2F)	中会議場 B (2F)	会議室(2F)
10 : 00~ 11 : 00	A3 特別講演 末松 誠 AMED のミッション: データシェアリングはなぜ難しいか?				
11 : 15~ 12 : 45		B4 <u>民間企業データによるオープンサイエンスの可能性</u>	C4 <u>研究データ管理を考える～DMP の実践に向けた対話～</u>	D4 <u>ライフサイエンス分野におけるデータの共有</u>	E4 <u>科学技術データとセキュリティ技術</u>
14 : 15~ 15 : 45		B5 <u>企業・NPO が参加するオープンサイエンスのこれまでとこれから</u>	C5 <u>研究データ管理を考える～データリポジトリのサービスと CoreTrustSeal 認証～</u>	D5 <u>物質・材料分野におけるデータ利活用</u>	
16 : 15~ 17 : 45	A4 パネルセッション 日本における研究データ利活用に関する活動の現状と展望				

セッション概要

A1: 基調講演: オーストラリアにおける研究データ

Ross Wilkinson (The Australian National Data Service、ANDS)

研究データは、その研究過程で生まれるデータから、新しい知見の裏付けとなるデータまで、研究の進展に伴って段階的にデジタル情報として存在する。しかし、そのデジタル情報は、一つの研究プロジェクトの中ではある程度に体系的に管理されているとしても、一般向けに公開するために整備されているとは限らない。研究という日常の中で研究者自身が、手元のデータの扱いを説明するためにメタデータを用意し、整備する作業は大きな負担であることが、オープンサイエンス推進の中で最も本質的な課題である。このデータ収集プロセスを支援する体制を国が支援し、機械可読なデジタル情報として体系的に集め、カタログ化し、どこに・だれが・どのようなデータとして持っているかという情報を、国のデータ基盤として構築する動きが加速している。データ基盤先進国として欧米に目が向きがちなか、日本が取り組むデータ基盤に近いコンセプトを持つオーストラリア国立データサービス (The Australian National Data Service、ANDS) の取り組みについて、エグゼクティブディレクターのウィルキンソン (Ross Wilkinson) 氏に「オープンデータとその質保証に関するオーストラリアおよび国際的な視点」と題し、基調講演いただいた。

データ研究に関するトレンドや、オープンサイエンスに関する動向のほか、データ利用のための調整を行う場として、信頼できるデータリポジトリやデータ市場の構築が課題となるだろうという予測が述べられた。また、ANDSがオーストラリア政府の研究インフラ整備戦略（NCRIS）をもち、研究データの管理・発見・関連付け、研究データを資源化して価値を高める取組みをしていること、その成果について紹介があった。特徴的なこととして、政府が大学や研究機関と連携して研究基盤を構築するだけでなく、実施を支援する民間データ、インフラ企業も育成し、受け口も含めたデータインフラ市場を育てているところは注目すべき点である。会場から、データのオープン化や品質管理にかかる予算の問題や、日本の取り組みへの示唆を求める質問が寄せられたのに対し、ウィルキンソン氏からは、予算の確保が厳しいのは確かであるが、オープンサイエンス推進に向けては、インフラだけでなく各領域の価値を高めて国際的な連携を進めていくことが重要との回答があった。

本講演資料は、JOSS ホームページで閲覧可能である。

（報告者：基調講演コーディネーター 谷藤 幹子（物質・材料研究機構））

A2: 特別講演: AMED のミッション：データシェアリングはなぜ難しいか？

国立研究開発法人日本医療研究開発機構 理事長

末松 誠

特別講演は、冒頭においてモハメド・アリとアントニオ猪木の異種格闘技戦の写真と「バルカニゼーション (balkanization)」という言葉を用いて、同じ日本語を話しているのに立場やセクターが違えば全く話が通じないという状態の説明から始まるインパクトのあるものであった。末松理事長は、そのバルカニゼーションを起こしやすい医療に関する様々なセクター間の触媒役が AMED の役割だとし、そのミッションと研究開発プロジェクトの概要説明へと続いた。AMED では、基礎から実用化まで切れ目のない研究支援を実施し、関連する研究開発事業を5つの「横断型」と4つの「疾患領域対応型」の統合プロジェクト等にまとめ、連携させて推進している。また、医学分野ではデータを囲い込みがちで、データの作成やデータを共有することに対する貢献を適切に評価できていない現状がありながらも、認知症やがん等の例を挙げ、データが共有されないことで不利益を被るのは患者であり、こうした状況の改善に AMED が取り組んでいるという説明がなされた。その上で、データを共有するインセンティブが働く一例として、AMED が主導する未診断疾患イニシアチブ

(IRUD : Initiative on Rare and Undiagnosed Diseases) が紹介された。稀少すぎる疾患事例は 2 例目が見つかって比較できることが重要であり、このイニシアチブでは積極的なデータシェアリングが行われ、新たな症例発見に繋がっている。また、IRUD Beyond や IRUD Exchange として、発見された国内症例を世界に発信し、国際的な同様のデータシェアリングのネットワークに参加して共有することで未知の症例発見につなげている。その一方で、EU 一般データ保護規則 (GDPR) の施行によりデータシェアリングが阻害されることへの懸念も示された。他には、AMED の研究プロジェクトを管理するシステムである、AMED Management System (AMS) の紹介や診療画像等のナショナルデータベース構築に向けた医学以外の分野との協力推進などが取り上げられた。

質疑応答では、国際的なネットワークの中でどう日本のプレゼンスを示すか、欧米と協調しながらどう競争していくかについての質問があり、ネットワークに参入する一定のリスクを認めながらも試行錯誤していることが末松理事長より回答された。

(報告者：特別講演コーディネーター 林 和弘 (科学技術・学術政策研究所))

A4: パネルセッション「日本における研究データ利活用に関する活動の現状と展望」

○プログラム

オーガナイザー：国立情報学研究所 武田英明氏

登壇者：主催 6 機関の代表者

国立情報学研究所 山地一禎氏

科学技術振興機構 小賀坂康志氏

物質・材料研究機構 谷藤幹子氏

文部科学省 科学技術・学術研究所 林和弘氏

情報通信機構 村山泰啓氏

学術資源リポジトリ協議会 堀井洋氏

○実施サマリー

最後のパネルディスカッションは、展示会場の一角に設けられた「世界のオープンサイエンス」「日本のオープンサイエンス」をテーマに参加者が自由に意見や質問等を記入できる意見募集コーナーに寄せられた意見等に沿って進められた。

最初に、登壇者全員が自己紹介と共に、なぜこのサミットに参加をしたのかの紹介があった。

続いて、オープンサイエンスには、研究のデジタル化、学術出版、政府の政策、市民科学等が大きく関わっているのではないかという議論がなされ、武田教授から、オープンサイエンスの流れのイメージ図が示された。次に、オープンサイエンスとオープンデータの違いはなにかとの質問に対し、林先生から基本的には違いはないのではないかとの見解が示された。シチズンサイエンスとオープンサイエンスの関係はとの質問に対しては、堀井氏から、サイエンスというと理系のイメージがあるが、「みんなで翻刻」のような活動が文系でも進んでいる。企業等との共存も一つの軸になるとの見解が示された。オープンサイエンスが進むきっかけはという質問に対しては、小賀坂氏から研究者が必要を感じてオープンプロセスを考える必要があるとの見解が示された。また、山地先生からは、データサイエンスに取り組むことが重要であることが組織として認識されていないことが問題であるとの発言があった。オープンサイエンスのプロセスについては、村山先生から、オープンサイエンスが本質ではなくデジタルサイエンスが本質なのではないかという意見があった。オープンサイエンスの人員のひな型は？という質問に対しては、谷藤氏からいろんな分野のいろんな種類の人を巻き込むことが重要というコメントがあった。武田先生か

らは、プロセスまでオープンにしていくことがオープンサイエンスにつながるのではないかとのコメントがあった。谷藤氏から、日本らしいオープンサイエンスの政策ができないかとの提示があり、林先生からは、リポジトリの整備などはすでに行われているが、政策は欧米の焼き直しになりがち。ルール作りに日本が関与することは今でもやっているが、チャンスにつながるとの意見があった。小賀坂氏からは、OECDの Going digital initiative デジタル社会のスタンダードへの参画などが示された。山地先生からは、日本のためになるルール作りの強みはロングテールであることなどが示された。

○今後への展望

最後に、JOSSを振り返るということで、登壇者から今後のJOSSに期待するコメントが出され、来年も開催する方向で盛り上がりを見せた。

堀井

今回様々なレイヤーの話を知ることができた。様々なレイヤーをつなぐのが

JOSSの役割だと感じた。JOSSを通じて共通理念などが共有できるとよい

村山

パラレルセッションで多く見られないものがあった。各セッションで重要な議論が展開された。論文に DOI を付与することが日本で定着するまでには 10 年近くの時間を要した、オープンサイエンスは未来への指針となると思うので、JOSS の活動も継続していきたい。

林

今回の JOSS 参加者は、武田先生の図のどこかに入っている。この図を使って立ち位置を見直す。人とのつながりがオープンサイエンスをけん引する。すでに、来年のセッションのネタは集まってきている。

谷藤

10 月に JOSS を最初に企画した際には、これだけの集客が見込めるかと思った。来年はココにいない人を発掘し、ココに連れてくるのを目指したい

小賀坂

JOSS は日本版 RDA。やりたい人が集まって、みんなが好きなことをやっていく場となるとよい。

山地

各セッションを 30 分ずつくらい見て回った。どのセッションもよくオーガナイズされていた。来年は空席をなくすことを目標としたい。1 人が 5 名連れて来れば空席は埋まるだろう。コンテストのような催しもやりたい

武田

今回、発起人が企画し、各機関が持ち出しで企画した。セッションを公募するという話もできたが、話をしているうちにセッションが埋まった。来年、こんなセッションをやりたいという方は、是非手を挙げてもらいたい。

- セッション担当者: 武田英明
- 座長: 武田英明
- 記入者: 伊東敦子
- 参加人数: 約 120 名

B1: 研究データ管理のためのトレーニングコース

○プログラム

本セッションの概要：

オープンサイエンスの世界的な潮流や研究公正の確保を背景として、論文等のエビデンスとしての研究データの管理が大学等の研究機関において喫緊の課題となっている。既に海外の大学等では、研究支援部門、ICT 部門、及び図書館などが連携して、組織的に研究データ管理サービスを提供している。日本において同様のサービスを展開するためには、それを担う人材の育成や確保が必要不可欠である。こうした背景の下、JPCOAR 研究データタスクフォースは、日本語による研究データ管理の学習教材を開発した。また、本教材を素材としたオンライン講座も開講された。本セッションでは、3名の発表に続いて、国内の調査結果や海外の事例も踏まえながら、教材の普及と活用の促進、および教材の持続的な維持管理体制の整備に向けた今後の取り組みについて展望した。

発表：

1. 「NISTEP 調査からみた研究者のニーズと支援の可能性」

池内有為（筑波大学大学院図書館情報メディア研究科／文部科学省科学技術・学術政策研究所）

2. 「海外における RDM 教材開発と人材育成の現状」

首藤みさき（三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社）

3. 「JPCOAR 研究データタスクフォースと NII による教材開発」

西薊由依（鹿児島大学附属図書館）

○実施サマリー

まず、池内氏から、NISTEP が 2016 年に実施した研究者向けのアンケート調査に基づき、データの公開状況、データ管理資源の充足度、データ公開への懸念などに関する分析結果が報告された。また、図書館の強みを活かした支援の可能性として、機関リポジトリを通じたコンテンツ管理の経験やデータ流通のための知識・技術を活用した支援、さらにデータリテラシー教育による人材育成の可能性などについて言及があった。

続いて、首藤氏から、2016 年度に文部科学省の委託を受けた海外調査の結果に基づき、米国、EU、英国における人材育成のための教材開発等の取り組みについて報告があった。まとめとして、研究データ管理人材の育成・教材開発

は世界的な潮流となっていること、Incremental change（興味ある人から小さく始め、ゆっくり広げる）ことが大事だとの指摘があった。

最後に、西薊氏より、オープンアクセスリポジトリ推進協会（JPCOAR）の研究データタスクフォースとNIIが中心となって進めてきた、RDM教材開発とオンライン講座開講についての発表があり、今後の教材の活用方法として、自己研修、図書館のリテラシー教育における活用、大学や企業での研修などが挙げられた。また、活用事例のフィードバックを受けて継続的に教材を進化（深化）させていくことの重要性が指摘された。

さらに、座長より、現在制作が進んでいる新しいオンライン講座「研究データ管理サービスの設計と実践」のデモが行われた。

以上の発表に基づき、フロアの聴衆も交えたディスカッションが行われ、研究者、研究支援者、政府関係者などからの問題提起に基づき、大学等において研究データ管理を進めるためのインセンティブの付与、教材を通じた人材育成の拡大策、参考とすべき海外事例などに関する議論が行われた。

○今後への展望

JPCOAR のタスクフォースだけで教材を開発し、その普及活動を行うことには限界がある。教材の継続的な開発・維持管理体制をもっと堅固なものにする必要がある。

また、海外の事例から学ぶだけでなく、受講者が教材を通じて習得した知識や技能を活かして、各機関で研究データ管理を実践していくことを通じて、国内での事例を蓄積し、それを共有する必要がある。

さらに、専門分野に特化した教材の開発について、ドメインの研究者と連携した取り組みが求められる。

- セッション担当者: 河野明日路
- 座長: 尾城孝一
- 記入者: 尾城孝一
- 参加人数: 63 名

B2: 次世代リポジトリ

○プログラム

- 林 正治（国立情報学研究所）
 - イントロダクション
- 八塚 茂（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）
 - オープンで信頼できるリポジトリの条件
- 石井 真史（物質・材料研究機構）
 - マテリアルズ・インフォマティクスのためのデータ駆動型リポジトリ構築に向けて
- ディスカッション

○実施サマリー

本セッションでは、機関における次世代リポジトリ像を具体化するため、機能や課題について、講演者・参加者を交えての議論を行った。ここではディスカッションでの5つ論点を紹介する。

① 研究データのメタデータ作成支援

研究データにどのようなメタデータを付与すればよいか、どういったデータベースに公開していけばよいかに悩んでいる。機関には多様な研究者がいて、色々な研究データが発生する。こうした悩みを共有・議論する場が欲しい。

研究データのメタデータは、書誌のメタデータとは異なり、当該分野に対する専門的知識が求められる。加えて、研究データの捉え方によっては、メタデータの表現が異なり、統一が難しい。技術的な解決はできないだろうか。

研究データを使いたい人はたくさんいる。まずは研究データを出すことが重要である。最低限のメタデータが付いていれば、研究データが再利用されるうちに、整理されていくのではないか。

② 日本版 Core Trust Seal(CTS)の可能性

CTSは特定の分野に偏りがあるのではないか。CTS取得のための労力とその効果を考慮すると、分野によっては積極的に取得するとはならないのではないか。データリポジトリの信頼性については、日本独自の評価指標があってもよいのではないか。

研究データ利活用協議会の小委員会「国内の分野リポジトリ関係者のネットワーク構築」では、CTSを頑張って取得しようという議論がなされている。是非参加して議論に加わってほしい。

③ データ駆動型リポジトリの可能性

材料科学分野では一つの素材に対して、あらゆる角度から調査が行われ、様々な研究データが生まれる。これらの研究データは、単体では素材に関する部分的な研究データであり、利活用するには不足である。複数の研究データを統合し、素材に関するデータを集約させたデータセットを作成し、データ駆動

型リポジトリを実現する必要がある。データセットがあれば、素材の新たな活用への道や新材料の発見のためのモデル化などへの応用が期待できる。技術的にどうやってデータセットを作っていけばよいかは課題である。

機関における研究データの単体利用には制限がある。機関の枠を越えて、分野の研究データを統合することができれば、それらの研究データの利活用の可能性は高まる。この考えは、材料科学分野でのデータ駆動型リポジトリの考えと通じるものがあり、双方が協力できる可能性がある。

④ 具体的イメージの必要性

次世代リポジトリを議論する上で、具体的なイメージに基づく議論が必要である。機能での議論では、イメージが付きにくく、その効果もわかりにくい。研究データが何であるかの議論も曖昧であり、人それぞれで考えが異なる。一つ一つ、事例を上げて、議論を深めていく必要があるのではないか。

機関リポジトリにおける研究データ対応について、政策面での決定がどんどん進んでいる感覚がある。機関としては焦りを感じており、こういった対応をしなければならないのか、いつ頃から動けばよいのか、そうしたロードマップを示して欲しい。

⑤ 研究者へのインセンティブ

研究データの使用状況をその作成者に伝えることが必要である。自分が作ったデータに興味を持ち重宝してくれている人がいることは、データに価値があるということであり、研究者にとってのインセンティブなのではないか。

データペーパーについての議論があってもよいのではないか。研究データの価値がデータペーパーにより生まれ、研究者にとっては直接的なインセンティブとなるはずである。

○今後への展望

本セッションでは、機関における次世代リポジトリ像を具体化するため、国内外の次世代リポジトリに関する議論（林）、リポジトリの信頼性に関する最新情報（八塚）、材料科学分野におけるデータリポジトリの要件（石井）に関する情報提供を行った後、講演者・参加者を交えたディスカッションを行った。

次世代リポジトリについての議論を深めるには至らなかったが、参加した図書館員から、研究データについての情報交換の場の必要性、政策等によるトップダウン的な動きに対する危機意識が表明されたことは重要であり、機関における研究データ対応に対する意識の高まり、具体的な議論に対する期待の高まりを感じた。しかしながら、機関リポジトリにおける研究データ対応の具体的かつ共通イメージはまだ無く、具体的かつ積極的な議論が望まれる。

- セッション担当者: 山地 一禎 (国立情報学研究所)
- 座長: 林 正治 (国立情報学研究所)
- 記入者: 同上
- 参加人数: 103 人

B3: 大学図書館による研究データ流通のサポート

○プログラム

1. 趣旨説明

2. 事例紹介

- 三輪 哲（東京大学社会科学研究所附属社会調査・データアーカイブセンター教授）
胡中孟徳（東京大学社会科学研究所附属社会調査・データアーカイブセンター学術支援専門職員）
 - ・ SSJDA（Social Science Japan データアーカイブ）におけるメタデータ作成について
- 梅村 宜生（名古屋大学宇宙地球環境研究所）
 - ・ ROIS データサイエンス事業の取り組みにおける図書館員の役割
- 天野 晃（物質・材料研究機構）
 - ・ テキストマイニング XML 論文の整理
- 大谷 周平（琉球大学附属図書館）
 - ・ 研究データに対応したメタデータスキーマ JPCOAR スキーマの概要と活用例

3. ディスカッション

- 大向 一輝（国立情報学研究所）

・コメント、CiNii R 紹介

・フロアも交えたディスカッション

○実施サマリー

本セッションでは、「図書館による研究データ流通のサポート」をメタデータ・組織化の観点から具体化するため、大学図書館のリポジトリ担当者及び CiNii Research 設計担当者に加え、社会科学、自然科学、材料科学の実務担当者を交えてディスカッションを行った。ディスカッションでは以下 2 点に論点が絞られたため、それぞれの方向性に関する発言、意見を中心に紹介する。

① ドメインのメタデータ作成支援（ドメイン指向）

- ・ SSJDA のメタデータについて、社会調査に関する基本的な用語理解（学部卒業程度）は必要だが、しかるべきトレーニングがあれば大学図書館員でも十分作成可能に思われる。
- ・ 専門分野が同じでも、データに関する記述は取得者にしか記述できない部分が多いが、記述のクオリティを保つ点に課題がある。ROIS データサイエンス事業ではこの点に着目し、図書館員が研究者にインタビューしつつメタデータのクオリティチェック（QC：品質管理）業務を行っている。
- ・ メタデータ作成のサポートは有り難いが、研究者は作成作業そのものではなく正確なデータ作成のためのトレーニングを求めている場合もある。
- ・ データ提供、メタデータ作成のためのインセンティブ設計が重要。データ提供があった論文へ賞を授与する、共同研究の採択時に考慮する、などの取り組みがある。

例：SSJ データアーカイブ優秀論文表彰

<http://csrda.iss.u-tokyo.ac.jp/ssjda/prize-access/2016/>

②データとデータのミッシングリンクの作成（繋がり指向）

- ・ データを作る人と論文のメタデータを作る人が異なり、論文とその根拠データの関係性を示すリンクが作成されていない。また、データとデータ、データと人といったリンクも作成状況はまちまちであり、これらのミッシングリンクをどう繋ぐか、が課題。
- ・ （図書館との連携への期待として）情報が繋がることによって、研究者としてのプレゼンス向上や異分野との繋がりが得られる。JPCOAR スキーマでこういった要素を実現できることを期待したい。
- ・ ID と ID が繋がることで、組織、機械、人のオーケストレーションが可能になる。ID 対 ID が紐付いているものは検索結果の上位に示すなど、サービス側からも明確なメリットを提示したい。

○今後への展望

本セッションでは、研究データのメタデータ作成に関する実務例を取り上げた。実務担当者とのディスカッションを経て、上述した2つの方向性が示されたことは重要である。今後論文の根拠データをリポジトリで扱う際には、②ミッシングリンクの作成が重要な位置づけになってくるものと思われるが、研究所図書館や学部図書室、単科大学では①ドメイン指向のメタデータ作成のニーズに応じていく可能性も考えられる。いずれにせよ研究者との対話を経てその方向性を深化させるプロセスに繋がるものであり、実務レベルでの協働の実現に向けた具体的な取り組みの報告が待たれる。

- セッション担当者:南山 泰之 (情報・システム研究機構国立極地研究所)
- 座長: 南山 泰之 (情報・システム研究機構国立極地研究所)
- 記入者: 南山 泰之 (情報・システム研究機構国立極地研究所)
- 参加人数:82 名

B4: 民間企業データによるオープンサイエンスの可能性

○プログラム

1. 主旨説明

2. 産・学の研究者・実務家による現状報告と課題提起

1. 清田陽司（株式会社 LIFULL）

2. 櫻井一貴（株式会社 リクルートテクノロジーズ）

3. 原島純（クックパッド株式会社）

4. 加藤誠（京都大学 国際高等教育院）

5. 佐藤哲司（筑波大学 図書館情報メディア系）

3. ディスカッション

○実施サマリー

主旨説明の後、パネル形式により各パネリストの立場からオープンサイエンスとの係わりや課題等について講演が行われた。民間企業のパネリストからは、各社における学界向けのデータ提供の取組に関しての、また大学のパネリストからは、学術コミュニティや大学における民間企業データを利用した研究に関しての紹介があり、それぞれにその効果、限界、問題点等が提示され

た。中でも多くのパネリストが共通して指摘したのが、データの共用だけでなく、企業と大学が課題を共有することの重要性であった。ディスカッションでは、フロアから、サービスの個別化が進んだのに伴い課題や技術も個別化しているのではないかとの指摘があり、パネリストから、より範囲を広げて議論することで共通の課題が見えてくる可能性があるとの意見があった。

○今後への展望

データの共用が一定程度進んできた中で、課題の共有の重要性についての認識が深まってきた。民間企業との連携が不可欠な情報学関連分野においては、企業のニーズを十分に踏まえつつも、あまり短期的な効果にとらわれず、広い視野で課題の共有を図ることが、産・学双方にとっての中・長期的なメリットになり、オープンサイエンスを推進することにつながるとの認識が得られた。

- セッション担当者: 大山敬三
- 座長: 大山敬三
- 記入者: 大山敬三
- 参加人数: 約 60 名

B5: 企業・NPO が参加するオープンサイエンスのこれまでとこれから

○プログラム

全体説明：堀井 洋（学術資源リポジトリ協議会・合同会社 AMANE）

事例紹介：

福島健一郎（学術資源リポジトリ協議会 理事・アイパブリッシング株式会社）

岩下智洋（有限会社ホワイトラビット）

コメント：

天野絵里子（京都大学）

阿児雄之（合同会社 AMANE）

○実施サマリー

本セッションでは、企業やNPOによるオープンサイエンス（以下、「OS」）の推進をテーマとして、登壇者全員で作成した「みんなで考えるオープンサイエンスの図」*を基に議論を行った。本図は、「研究データ蓄積」「研究活動」「研究成果公開」「研究成果利活用」の各要素により構成されているが、

はじめに堀井からは、「研究データ蓄積」に関する問題提起がなされた。研究データをオープン化し、新たな研究の創出・循環を目指す OS では、公開に資する研究データの生成が非常に重要なカギとなり、特に born-digital ではない研究データ（例えば、文献史学分野における”目録”など）の生成・公開には、高い専門能力を有する学術専門人材と大きなコストを要する。しかしながら、研究データ生成を専門とする学術専門人材の地位は確立しておらず、さらに生成コストについても複数の組織が連携・負担する仕組みが存在しない。それに対して、天野氏からは京都大学における複数の組織が連携することで実現している学術資源アーカイブの事例が紹介され、さらに阿見氏からは企業を含む外部組織の積極的な研究データ生成への参加が必要であるとの意見があった。次に、「研究活動」については、天野氏からは、京都大学学術研究支援室 KURA におけるアーカイブ構築支援に関する事例の紹介があった。大学における OS 活動への企業・NPO への参加には期待する一方で、企業の持っている技術・ノウハウの把握や、ライセンスの問題などを解決する必要がある。「研究成果公開」「研究成果利活用」については、岩下氏が古生物分野における研究データの活用を事例として、社会的な注目度・話題が研究実施に与える影響について言及した。OS の推進によって、多くの研究成果に一般市民もアクセスすることが可能となり、その結果として研究におけるトレンドに対しても、従来の

学術以外の要素が大きく影響することへの期待と不安がある。最後に、福島氏が石川県能美市における九谷焼オープンデータの事例を紹介し、地域博物館所蔵資料に関するデータのオープン化により、建築などの分野で新しい製品・ビジネスが創出されたことを明らかにした。学術資料を活用する際には、産業分野・学術分野双方に詳しいコーディネータの存在が不可欠であるが、その職業的な地位は確立していない。営利・非営利を含めた事業の創出・マネジメントができる人材・組織を作っていくことが重要である。

○今後への展望

本セッションでは、様々な立場の登壇者や参加者の意見を収集・俯瞰するために、事前に「みんなで考えるオープンサイエンスの図」を共同制作・公開する手法を用いた。今回、学術データ生成の仕組み・専門人材の確保・コスト負担・研究評価／インセンティブの多様化への対応など、共通する幾つかの課題が明らかとなった。次回2019年に同様のセッションが開催された際には、本図に記された現状や課題がどのように変化・解決されたのかに注目したい。

* 「みんなで考えるオープンサイエンスの図」:

https://drive.google.com/open?id=19vXo9ElR_ZxXR-bzNE_Fo8dTCWxTXbxA

- セッション担当者:

- 座長: 堀井 洋

- 記入者: 堀井 洋

- 参加人数:

C1: オープンサイエンス政策とマルチステークホルダーの対話の場

○プログラム

1. 趣旨説明：林和弘（NISTEP）

2. 話題提供：

- オープンサイエンス政策の最新状況（トップダウン）
 - 内閣府（梅澤敦参事官 科学技術・イノベーション（国際担当））
 - 統合イノベーション戦略の紹介と内閣府オープンサイエンス検討会の活動を解説
 - 文科省（麻沼美宝係長 研究振興局参事官（情報担当付））
 - 学術情報委員会の動きと統合イノベーション戦略への対応等について解説
- オープンサイエンスの実践（ボトムアップ）
 - 科学技術振興機構（JST）（小賀坂康志（知識基盤情報部））
 - JST のオープンサイエンスの取組[データマネジメントプラン、RDUF]の紹介
 - 京都大学（天野絵里子門業務員（学術研究支援室））
 - 大学としての取組と京都大学アカデミックデータ・イノベーションユニット（大学内マルチステークホルダー[研究者、図書館（機関リポジトリ）、URA]インボリューション）の紹介など
 - 情報通信研究機構（NICT）（村山泰啓室長（統合データシステム研究開発室））
 - 研発法人のデータポリシー策定の課題とデータリポジトリの質の担保についての紹介[研発法人、国際連携、データリポジトリの状況

3. コメントおよび補足

- Ross Wilkinson（ANDS）オーストラリアとの対比、RDA の活動に照らし合わせたコメント
- Iain Hrynaszkiewicz（SpringerNature）今春行われた日本の研究者のデータ共有の意識を調査の速報を披露し、日本の研究者の現実を共有

4. ディスカッション、会場とのやりとり

5. ラップアップ

○実施サマリー

本セッションは、公的資金を得た研究の成果をできる限り共有・公開することを念頭においたオープンサイエンス政策について一般的なステークホルダー間の対話を促すことで企画されたが、統合イノベーション戦略が直前に閣議決定されたこともあり、その内容を具体的に解説することで、より現実的な企画とすることができた。

座長による趣旨説明が行われた後、内閣府より、統合イノベーション戦略の第2章「知の源泉」づくりの3本柱の一つにオープンサイエンスが入ったことが紹介され、具体的な施策として、データポリシー、データマネジメントプラン策定の促進と、データポリシー策定や、質の高い研究データリポジトリを運営するためのガイドライン作りや実態調査が盛り込まれていることが紹介された。文科省からは、学術情報委員会の議論を中心に、その取組が紹介された。

JSTからは、戦略的創造研究推進事業に平成28年度より導入されたデータマネジメントプランの提出数が翌年度に大幅に増加している現況が紹介され、また、間接的に支援している、草の根のコミュニティ活動の場である研究データ利活用協議会も合わせて紹介された。京都大学は、アカデミックデータ・イノベーションユニット（葛ユニット）の紹介とともに、学内のマルチステーク

ホルダーの対話と、トップダウンとボトムアップの重要性が訴えられた。（ちなみに講師は大阪の自身のために到着が間に合わず、急遽新幹線の中からスマホ IP 通話（Facebook メッセンジャー）経由の音声マイクで拾う形でプレゼンを行った。）

Willkinson 氏からの日本のオープンサイエンス政策と実践の進展を歓迎するコメントの後、Hrynaszkiewicz から、日本の研究者も共有に関する意識は高いが、データ共有やデータマネジメントプランに関する情報が研究者に届いていない実態などが紹介された。

ディスカッションでは、オープンサイエンス政策を実現するための資金の措置に関する指摘と内閣府による説明から始まり、税収増が望めない中、また、科学技術予算全体の中で、あるいは研究者の負担をなるべく増やさないようにどう取り組んでいけば良いかについて議論を行った。

○今後への展望

日本のオープンサイエンス政策も実践段階に着実に移行しつつあり、ビジョンからより具体的な施策に議論の粒度も下がっている。一方、各ステークホルダーの中の意識の温度差は大きく、ステークホルダーの対話も始まったばかりといえる。具体的なテーマに基づいて引き続き、ステークホルダーの対話を繰り返す必要がある。

- セッション担当者:
- 座長: 林 和弘
- 記入者: 林 和弘
- 参加人数: 約 100 名 (中会議場 A ほぼ満席、立ち見あり)

C2: 研究データのライセンス条件を考える：産官学ラウンドテーブル

○プログラム

1. 趣旨説明

2. 話題提供

- 上島 邦彦（株式会社日本データ取引所 事業企画部 部長）
 - ・ データ流通市場から見た研究データへの期待
- 龍澤 直樹（内閣官房 情報通信技術（I T）総合戦略室 企画官）
 - ・ 政府におけるオープンデータの取組状況について
- 生貝 直人（東洋大学経済学部総合政策学科 准教授）
 - ・ デジタルアーカイブと権利表記
- 池内 有為（筑波大学大学院図書館情報メディア研究科）
 - ・ 研究データ公開におけるライセンスの現状と課題：インタビュー・アンケート調査の結果から

4. ディスカッション

○実施サマリー

本セッションでは、研究データの公開者と利用者の双方にとって、有用かつ分かりやすいライセンス条件のあり方を検討するため、産業、オープンデータ、

デジタルアーカイブ業界の有識者を交えてディスカッションを行った。以下、ディスカッションで出た発言・意見を抜粋して紹介する。

【コミュニティにおける対話・橋渡し役の必要性】

・ライセンスを表示するにあたり、様々な学術分野間で異なる種類のデータが扱われ、言葉づかいや用語のちがいもあるはず。それらを翻訳できる存在が必要。

・ライセンスや法的な相談に対応できる窓口が学内にあるのが望ましい。中小規模大学等、大学ごとの取り組みが難しい場合には、コミュニティ内で問い合わせできる仕組みも考えられる。また、窓口で対応する側は共通の対応ガイドラインや対応ケース集があるとよい。

・ 法的相互運用性と並行して、慣習の形成にも配慮したガイドライン作り、対話を重ねる場が必要。（現状、このようなテーマに特化した弁護士等が少ない中で）コミュニティに法律の専門家を巻き込み、一緒に議論を重ねていくことが大切である。

【デジタルアーカイブ・オープンデータ・民間の経験から】

- ・（多様な学術分野間で研究データの種類も様々あるという指摘に対し）デジタルアーカイブの世界では、例えば図書館員と博物館のキュレーターではメタデータの定義や位置づけが異なる。このような異なる認識の橋渡しとして（公開できるものについて）デフォルトルールを定め、例外も広く認めた。デフォルトがあることで「誰の権限で公開していいのか？」という問題の拠り所になるという意味においてもデフォルトルールの設定は価値がある。

- ・（「どのような場合にどのライセンスを付与するか」のひな形づくりが今後の課題になるとの指摘に対して）民間のデータの契約ガイドライン等が公開されており、参考になるかもしれない。

- ・ユースケース・成功事例（逆に適用できない事例の整理も含む）の共有が必要。メリットが認識され成果がでるまでには長い時間がかかることを覚悟し、オープンデータを進めている。

【小委員会活動・ガイドラインへの要望】

- ・ガイドラインにおいては、（図書館員が知識を有する）著作権以外の部分について、若手研究者や研究支援者に対する教育・トレーニングが必要になるということも踏まえる必要がある。

・研究者がデータを公開したくなるインセンティブとして、データの引用（による業績の表示）、新しい成果創出の可能性拡大がある。このためには、ライセンス・利用規約によって引用を徹底し、新たな成果から元データにたどれるようにすることが大事である、ということがガイドラインの前提の一つとして示される必要がある。

・ Open by Default の前提への理解と、それを進めていくために必要な研究コミュニティへの周知や、継続的な対話の必要性を認識してほしい。

○今後への展望

ディスカッションを通じて、ガイドラインの有用性だけでなく、ガイドライン更新に向けたデータの利用方法、公開方法について継続的に議論する場の必要性が再認識された。よりよい研究コミュニティの意思形成を行うために、法律の専門家（弁護士、弁理士）を議論に巻き込むための方策を検討しつつ、小委員会の枠組みに留まらない本イベントのような場の設定が重要であろう。今後は、ガイドラインの策定をスタート地点としつつも、Open by Default を実現するための道筋を探るためのさらなる議論が必要である。

また、議論の結果を各機関で実装する際には、ガイドラインを解釈し展開するための体制作りが不可欠となる。相談窓口として大学図書館や学内の知財担

当部署を位置づけるための議論とともに、情報をアップデートするためのサイエンスコミュニケーター、データライブラリアン、データコンサルティングといった橋渡し人材の育成、及び産官学の各枠組みを超えたネットワーク形成が課題となろう。研究データ利活用協議会（RDUF）の今後の活動に期待したい。

- セッション担当者:南山 泰之（情報・システム研究機構国立極地研究所）

池内 有為（筑波大学大学院図書館情報メディア研究科）

- 座長:南山 泰之（情報・システム研究機構国立極地研究所）

- 記入者:南山 泰之（情報・システム研究機構国立極地研究所）

- 参加人数:122 名

C3: 研究活動の新たな常識としてのデータ出版・データ引用の実現
に向けて

○プログラム

1. 趣旨説明 (16:30-16:35)

2. 講演 (16:35-16:50)

Iain HRYNASZKIEWICZ (Springer Nature)

"Rewarding data sharing through data citation: from policy to practice"

3. 講演 (16:50-17:05)

Anders KARLSSON (Elsevier)

"Turning data sharing and data citation into daily practice"

4. 講演 (17:05-17:20)

Deb WYATT (Wiley)

"Common standards for a diverse global landscape: Insights and
perspectives"

5. 講演 (17:20-17:35)

Asanobu KITAMOTO (National Institute of Informatics)

"Mahalo project: A lightweight solution for connecting data creators and users with pay-back and pay-forward incentives"

6. 講演 (17:35-17:50)

Akira KADOKURA (National Institute of Polar Research)

“Polar Data Journal - a new publication platform for polar science data”

○実施サマリー

出版社(Springer Nature, Elsevier, Wiley)から3名、情報学・超高層物理学を専門とする研究者をそれぞれ1名ずつ招聘してのセッション構成とした。

出版社では、データ引用についてのポリシー策定およびその適用は現在進行形で進展している状況であることが紹介された。また、その適用により、論文における実際のデータ引用数はゆっくりとではあるが増加している状況であることも報告された。以下は、出版社からの講演のなかで、キーポイントと思われる文を抜き出したものである。

Iain HRYNASZKIEWICZ (Springer Nature)

- Journal and publisher policies are increasing data citation (but slowly).

- Publishers increase adoption of data citation faster with clear policy and its implementation.

Anders KARLSSON (Elsevier-Tokyo)

- Publisher implements data citation standards to encourage and reward authors for sharing research data.

Deb WYATT (Wiley)

- Cross publisher collaboration
- Standard, guidelines, and policies

2名の研究者からは、データ引用を牽引する仕組みとして、「恩返し」と「恩送り」をインセンティブとした”Mahalo project”の紹介と、極域科学分野で発行されたデータジャーナルである”Polar Data Journal”誌が紹介された。同様に、以下はキーポイントと思われる文を抜き出したものである

Asanobu KITAMOTO (National Institute of Informatics)

- Connecting data creators and users with pay-back and pay-forward incentives.

Akira KADOKURA (National Institute of Polar Research)

- New publication platform for polar science data

- Polar Data Journal is a free-access, peer-reviewed and online journal.

○今後への展望

出版社ではすでに先を見据えて、データ引用についてのポリシー策定や標準化を進めていることが明らかになった。現時点では、研究者・論文投稿者にはデータ引用についての意識がまだ薄いと思われるが、出版社によるポリシーの厳格な適用や上記のようなインセンティブを取り込んだ仕組み、“Polar Data Journal”誌のようなフリーアクセスのデータジャーナルが一般的になれば、データ出版・データ引用が普通のこととして受け入れられることになるであろう。

- セッション担当者: 能勢正仁 (京都大学大学院理学研究科・地磁気世界資料解析センター)

林和弘 (文部科学省科学技術・学術政策研究所 科学技術

予測センター)

- 座長: 能勢正仁

- 記入者: 能勢正仁

- 参加人数: 約 80 名

C4: 研究データ管理を考える～DMP の実践に向けた対話～（研究データ利活用協議会 DMP 小委員会）

○プログラム

1. 趣旨説明（小賀坂康志（科学技術振興機構））
2. 事例紹介
 - ・ ファンド機関における事例について（小賀坂康志（科学技術振興機構））
 - ・ 研究機関における事例について（篠田陽子（物質・材料研究機構））
 - ・ 大学における事例について（梶田将司（京都大学））
 - ・ データベース事業における事例について（絹谷弘子（東京大学））
3. ディスカッション（座長：谷藤幹子（物質・材料研究機構））

○実施サマリー

・各国のファンド事業や研究機関で「データ管理計画（DMP）」が導入されつつあり、データ管理に係る取組が各所でなされようとしている背景を受け、データ管理の「実践」についての理解を深めるため、各ステークホルダーが集い事例紹介を踏まえて対話を行った。

・小賀坂氏による趣旨説明に続き、データ管理に関わる4つのステークホルダー（ファンド機関、研究機関、大学、データベース事業）における事例紹介として、それぞれ小賀坂氏（JST）、篠田氏（NIMS）、梶田氏（京都大）、絹谷氏（DIAS）より講演が行われた。

・続いて谷藤氏の司会により、講演者・出席者交えてディスカッションを行った。研究データ管理計画(DMP)は、研究資金申請時の計画書という直近の用途として理解される場合があるが、研究プロジェクトが始まってからのデータ管理を、合理的、効率的に行うことによって保存や公開、再利用に活かすことが可能になる。その可能性と、実際の登録・確認、あるいは再利用の場面（ユースケース）、それら各フェーズに必要な人材と育成、大学における管理計画（ボトムアップ、トップダウン）などについて講演者の視点、また会場から質問を交えて活発な議論を行った。

○今後への展望

・本セッションの議論を元に、引き続き研究データ利活用協議会 DMP 小委員会において、データ管理の理解を深めるため議論を継続する。

- セッション担当者:

- 座長: 小賀坂康志、谷藤幹子
- 記入者: 小賀坂康志、谷藤幹子
- 参加人数: 114 名

C5: 研究データ管理を考える～データリポジトリのサービスと

CoreTrustSeal 認証～

○プログラム

(1)研究データ利活用協議会小委員会「国内の分野リポジトリ関係者のネットワ

ーク構築」活動紹介、セッションの趣旨説明 北本朝展、絹谷弘子

(2)データリポジトリの信頼性に関する最近の動向 村山泰啓(情報通信研究機

構/ICSU-WDS)

(3)信頼性を高めるために必要なアイテム 八塚茂(バイオサイエンスデータベ

ースセンター)

(4)政策動向 林和弘(科学技術・学術政策研究所)

(5)ライトニングトークとディスカッション

「データリポジトリのサービスと信頼性についてひとこと」

・三輪哲(東京大学社会科学研究所)

・竹島敏明(JAXA 宇宙科学研究所)

○実施サマリー

(1)活動紹介、趣旨説明

小委員会設立目的は、どこにどんなリポジトリがあるかを把握し専門家集団を作ることである。議論は進行中のため、本セッションでは個人的な見解を紹介する。ぜひ議論に参加してほしい。

CTSはWDSとDSAが共同、統合して作成された。認証をとったらロゴを自サイトに掲示してよい。CTSだけではなくGEOlabelというツールもある。GEOlabelは今のところ認証はなくself-assessmentのみ。self-assessmentとcertificationの違いは、査読の有無である。self-assessmentは査読なし、certificationは査読あり。通常の研究と同様に、査読の必要性を判断すればよい。また、re3data.orgなど共通のフォーマットで情報集約するレジストリもあり、認証状況などもまとめられている。評価の基準にも様々な種類があり、大別すると保存寄りと利用寄りがある。CTSは保存寄り、GEOlabelは利用寄り、ジャーナルのrecommended repositoriesは利用寄りである。CTS認証取得は国際的な位置づけが与えられてよいが、それだけを目的とするのではなく、自分にあった評価基準や評価レベルをそれぞれ使っていくのがよいのではないか。査読の有無に関わらず、信頼性に関する情報、リポジトリの改善状況は積極的に外部に公表しよう。

(2) データリポジトリの信頼性に関する最近の動向

データの置き場の信頼性を担保するということについて CTS がデータベースで出てきた。学術分野全体で整合するデータ置き場の評価基準として、社会科学系の DSA と理工系の ICSU-WDS の双方のリポジトリ認証基準を統合して CTS ができた。2012 年当時、ヨーロッパではすでにリポジトリ認証に関する議論があった。2017 年時点のサマリとして、コア認証、「拡張」認証、本格的な認証の 3 つが世界的に認知されているものである。コア認証は DSA と ICSU-WDS であり、これが今はもう CTS となっている。本格的な認証の ISO16363 では要件が 100 項目以上あり 1 万ドル以上かかる。CTS は要件が 16 項目であり、現在 10 万円程度でできる。ISO16363 を取得した機関はまだない（2017 年当時）。CTS は外部有識者会議の評価を得ているかなどの組織的なこと、誰がどんな体制でやっているか透明性があることなどが重視されている。re3data.org に登録するだけだったら審査は必要なく（注意：北本氏のように一定のキュレーション、審査プロセスはあるので認証ほど重い審査ではないが無審査とは違うとのこと）、日本からは 57 機関が登録されている。なんらかの国際認証を受けている機関は、日本に法人としてある機関は 3 機関だが、カナダやフランスなど似たような数の国もあるので日本が特に国際水準に追いついていないというわけではない。商業出版社でも trusted repository の定義があるが、購読料の問題や私企業のポリシーの問題などがある

るので、長い目でみればコミュニティとしてデータの置き場の信頼性を考えたほうがよいのではないか。

(3)信頼性を高めるために必要なアイテム

CTS では各リポジトリで自己評価を行い、0 から 4 までの 5 段階で 3 以上であれば認証を得られるらしい。認証済みのリポジトリからアセスメントの例を 3 つ抽出し、具体的に何が必要かを分析し、アイテムとして 20 個だしてみた。安定した組織体制、文書・ポリシー・マニュアル類、データのキュレーションや管理、情報インフラ、倫理や IT スキルなどの教育が必要である。アイテムが全部そろっているという機関は少ないだろうが、アイテムと同等のものを整理することは重要である。極めたいという方は我々と一緒に活動してほしい。利用者はリポジトリ選びの参考にしたり、愛用しているリポジトリがあれば叱咤激励してほしい。

(4) 政策動向

RDUF 小委員会は政策と結びつこうとしている。きっかけの一例を NISTEP の調査に基づき紹介すると、約 2 千人の研究者にアンケートをとったところ、半数がデータを公開したことがあるとのことだった。しかし、公開先の 1 位は

個人や研究室のサイトで、データの公開はしているけれども公開先は非常に脆弱でサステナビリティに問題があることが判明した。この調査等を参考にオープンサイエンスについてもこれまでより更に踏み込んで検討され、先週閣議決定されたのが統合イノベーション戦略である。第5期基本計画・総合科学技術・イノベーション戦略2017の取組をふまえ、2020年度までに何をすべきかを提示している。第2章には「知の源泉」の構築が記されており、その柱は3つ、(1) Society5.0 実現に向けたデータ連携基盤、(2) オープンサイエンスのための研究基盤、(3) エビデンスに基づく政策立案(EBPM)である。安倍総理のもと閣議決定される戦略の中にオープンサイエンスが盛り込まれることがエポックメイキングといえる。内閣府は国立研究開発法人向けにデータポリシーのガイドラインを近日中に公開予定である。大学・企業等は組織単位でデータポリシーを作るよりは研究資金投入のときのデータマネジメントプラン作成等の運用のなかで適切なデータ管理をする方針をつくることになる。データインフラに関しては、機関リポジトリについては従来の取組の支援を引き続き行う。分野別リポジトリについては、内閣府が国際認証基準をふまえたりポジトリのガイドラインを作成し適用推奨する。この点で小委員会と連動するように内閣府と調整をしてきた。RDUF としてのアウトプットは来年1月であり、小委員会の報告で八塚さんが紹介したようなアイテムが入ることがあり得る。小

委員会のアウトプットをトップダウンの政策に繋げ、「知の源泉」を作るという政策に、RDUFのような草の根活動からも貢献することで、ビジョンに基づきつつより実態に即した政策実装が可能となる。このように小委員会は内閣府でも注目され始めている。

(5) ライトニングトークとディスカッション

・社会科学研究所でやっているリポジトリについて（三輪さん）

社会科学のための人間行動に関するアンケートをアーカイブするリポジトリである。年間の利用件数は千件超、保存するデータは2千件で社会科学系では国内最大。常勤スタッフは教授2名、准教授1名、助教2名、データアーカイブマネージャー1名で、海外のリポジトリと比べると人員は20分の1。また予算は100分の1。データを公開する際は、個人が特定できる情報は削除して社会科学の標準に基づいて加工している。自分のとったデータを公開することに消極的な人も多いが、粘り強く交渉して慎重に協議したうえで公開している。データポリシーとしては寄託書を毎回作成している。ユーザに対しては誓約事項の遵守が求められている。違反したときには内規はあるが、公開はしていない。データの保存期間も特に定めていない。データだけではなく調査の報告書も預かって、それをもとにメタデータをつくり、ウェブ上に公開している。デ

ータ公開までのワークフローの内規はあるが公開していない。公開データのバックアップは毎週1回実施。大規模災害に備えて、遠隔地のバックアップも3か月に1回実施。今後の課題としては、昨年12月のシンポジウムの際にCTSの自己評価を行ったところ、8勝8敗であった。マニュアル系がダメだった。今後はデータ公開の体系化、英語化、長期保存に対する危機管理についてのポリシー等が必要である。また、弱みは技術者であり十分な人員数の確保ができていない。世界的にみると、社会科学系ではそれほど有名でない機関がCTSを取っている。

・DARTSの運営について（竹島さん）

昨年度、一年がかりでデータポリシーを作成した。商用利用も無償に。また、ユーザーサービス強化として、データ統合(Astor 統合検索)を導入した。平成28年からは、公開されていないが価値のある過去の宇宙科学データを整備、アーカイブ化を行う枠組みを整えている。コンテンツの品質保証としては、DARTSへの受け入れ基準を策定し、データ利用に必要な関連文書類、関連ソフトウェアの提出を義務付けている。外部委員会（科学データ専門委員会）により、DARTSから公開する価値があるかどうかを評価している。

DARTSの問題としては、成果をどうやって測るか。アクセス数や伝送データ

量だけでは測れず、出版論文との関連性も見えにくいので、来年予算がつくかわからない。データセットを整備する人のインセンティブを確保することも重要である。また、長期保存をどうするかという問題もある。

・ディスカッション

参加者の中でデータリポジトリに関わっている人に挙手してもらったところ、自然科学系は15人、社会科学人文科学系は3人、その他医学などはいなかった。その後、アンケートを集計したところ、リポジトリ数は27であった。

(理研生命科学研究センター) 国際コンソーシアム「FANTOM」を理研が主導して管理している。サーバが壊れても新しいのを買う余裕がない。毎日、サーバの壊れた部品をつけかえるという作業をやっている。ずっと前からデータをオープンにされていて、山中先生の研究に寄与している。それを山中先生がいろんなところで話してくれるので、FANTOMが役に立っていることが認知されてきた。使ってくれた人がアクリジジメントとしてシンポジウムで一言話してくれるとありがたい。

(村山) 私の研究分野での過去の経験では、もう10年以上前からになるが古いデータはアメリカの研究所やイギリスのアーカイブセンターでアップロード

されていてそこからダウンロードするのが普通だった。オープンサイエンスの議論で国内の状況に注意を払うまで、日本としてデータ整備状況を気にしたことがなかった。他の分野でも同様の事情があるとするれば、日本のデータ保存体制がいろんところでスカスカでも気にならない一因だったのではないか。

(林) 統合イノベーション戦略では、基本的にドメスティックな連携基盤を作ることを目指しているが、その点でオープンサイエンスはなやましい。国内で閉じてはいけなく、国際的なデータ連携のほうも重視されている。研究者が国際的にデータを共有しようとするのはある程度自発的であるべきで、行政としてはどう支援すればよいのか。研究者の意見を教えてほしい。

(北本) データがあることでそれを管理し活用する必要性が生まれ、実地にトレーニングを積んでいく過程で人材が育つ。その意味で、データが日本国内にあることは重要である。

(林) 日本は言語の関係から論文を書くのは苦手だがデータをとるのは得意だといわれている。AIにとってデータはオイルであり、一次データをもっている人が一番強い。日本のアセットとして大切にしていき人材を育ててほしい。

(前田) 海外の社会科学系のデータリポジトリでは、PhDをもっている人がデータのキュレーションや管理を行っている。日本でもデータ管理のプロを育成する必要を痛感している。

(北本) 海外では、いろんな機関を同じ職で渡り歩くことが可能だが、日本では現段階では難しい。そのような個々のリポジトリの努力の範囲を超えた問題を話し合うためにもネットワークは必要である。

(村山) 研究費はもらえないのにデータ管理はしろ、データ置き場の整備もしろといわれても、無理。自分のデータをどこかに置けというならアメリカやドイツの整備されたリポジトリに置くという研究者が出てくるだろう。

(武田) 海外ではすでにデータパブリッシングを業績にカウントしている。研究者は自分のためだけにしか動かないのは当然で、もっと現状に不満をいってほしい。また、日本の大学や研究機関が自分の強みを生かしたデータリポジトリをやるということも考えられる。研究者はマーケットプレイスで最適なものを選べばよい。大学や機関はレピュテーションがあがるのであればリポジトリをやればよいし、そうでなければ海外にまかせる。それが健全である。

(林) 本日午前中の末松先生の基調講演に良いイメージ例があった。AMED の IRUD のように日本にしかない強みがあれば、世界のネットワークの 1 ノードとして日本の研究としてのプレゼンスを着実に示し、また、国際的なガバナンスの中でも力を持つことができる。世界中のあらゆるデータを何が何でも 1 カ所に集めるという時代ではない。

○今後への展望

海外と日本のリポジトリが連携するときに、CTSをもっていればお互い信用できるというように、認証は国際的なコミュニティで活動していくための一つのツールにもなる。RDUF 小委員会としては、こうした話題を議論できる仲間を増やしていきたい。

- セッション担当者: 研究データ利活用協議会小委員会「国内の分野リポジトリ関係者のネットワーク構築」
- 座長: 絹谷弘子(東京大学地球観測データ統融合連携研究機構) 北本朝展(情報・システム研究機構 データサイエンス共同利用基盤施設 人文学オープンデータ共同利用センター／国立情報学研究所)
- 記入者: 西川史恵(東京大学地球観測データ統融合連携研究機構)
- 参加人数: 約 80 名

D1: 人文学研究のデジタル化とオープン化

○プログラム

人文学研究のデジタル化とオープン化

北本朝展（人文学オープンデータ共同利用センター／国立情報学研究所）

人文学の検証可能性とオープンデータ

山本 和明（国文学研究資料館）

歴史地震研究における異分野連携とシチズンサイエンス

橋本 雄太（国立歴史民俗博物館）

歴史学系院生によるオープン・コミュニティの構築：Tokyo Digital History の挑戦

小風 尚樹（東京大学大学院 人文社会系研究科 西洋史学専門分野 博士課程）

○実施サマリー

本セッションでは、人文学分野のデジタル化・オープン化によって研究がどう進むかについて議論し、知見を共有することを目的とした。オープン化は幅広い概念だが、透明性・参加・協働・共有をテーマに議論を行った。

まず企画者である北本氏より、情報学と人文学の新しい関係について説明があった。もともと遠い二分野が、中間に「データ」が置かれることでつながりを持つようになり、人文情報学も生まれた。デジタル化とオープン化によって人文学の研究や成果公開の方法、研究者のキャリアパスまでも含む多くの面が変わっていくことが予想されるという。

山本氏からは国文学研究資料館が実施する歴史的典籍 NW 事業について説明があった。①誰でも自由に②クリエイティブ・コモンズ・ライセンスによる明確な利用手続きで③DOI を付与し安定的に④IIIF (International Image Interoperability Framework) によってストレスフリーに、Web 閲覧できるように資料公開を進めている。各地に散在する資料の断片・引用の上に成り立つ人文学研究の場合、研究成果の再確認のためには先行研究と同様の閲覧手続きを踏まねばならなかった。Web による安定的な資料公開によって研究の検証可能性が高まるとともに、新たな連携や研究手法が生まれている。

橋本氏は、翻刻をインターネット上でオープンにし、市民参加を実現した『みんなで翻刻』を紹介した。くずし字学習サービスとして設計したこともあり順調に参加者・翻刻量ともに増え、当初は数年かける計画だった翻刻を約5か月で完了させるという成果を上げている。

小風氏からは、歴史学系大学院生を中心とした Tokyo Digital History

(ToDH) について報告があった。人文学は単独・少人数の研究がメインで、
検証・成果発信のスピード・基盤構築に困難を生む傾向があった。実際、『史
学雑誌』巻末文献目録（西洋史学）掲載の書誌情報を確認したところ、2014～
2015 年に出された単著論文の割合は 98.5%にのぼるという。ToDH は、歴史
研究に関連する三者（歴史研究者・エンジニア・アーキビスト）の協働を進
め、データ公開がもたらす好循環を示すことを目的とし、勉強会や研究活動を
進めている。

後半のディスカッションでは、リアルタイムのオンライン・アンケートも使っ
て議論が行われた。画像資料の共有については、標準的になりつつある IIF へ
の言及があった。これは技術的な面からデータ共有が進んでいく可能性を示す
例である。また「みんなで翻刻」の成功は他の資料へ展開できる可能性が高い
ことも議論され、デジタルのプラットフォームによって、潜在的な能力を秘め
ている市民をつなぐことを可能とした事例という評価がなされた。デジタル
化・オープン化が若手のキャリアパスに好影響を与えるかという議論も行われ
た。世代間の差、評価方法の問題、人文系学部の減少など、複数の要因がある
難しい議論である。さらに、個人にかかわるセンシティブな資料などの公開に
ついて、完全なオープンと完全なクローズの二者択一ではなく、中間的なデー

タ共有を考えることの重要性が指摘された。これらは人文学に固有の課題と考えられてきたが、他分野と共通する課題であることも明らかになった。もちろん分野ごとに文化の異なる部分も多いが、お互いの違いを知り、変化していくこともまたオープン意義であるとした。

○今後への展望

人文学研究のデジタル化とオープン化は、今まさに始まったところである。進展すれば新たな手法や新たな研究活動が次々と生まれてくるだろう。デジタル化とオープン化を促進するために、さらなる協力体制を作っていく必要がある。

- セッション担当者:
- 座長: 北本朝展
- 記入者:
- 参加人数: 66名

D2: シチズンサイエンスから共創型イノベーションへの NEXT

STEP

○プログラム

1. 趣旨説明 科学技術・学術政策研究所 科学技術予測センター 林 和弘

2. 話題提供 国立天文台 天文情報センター 白田-佐藤 功美子

「“シチズンサイエンス”への期待と課題 国立天文台“市民天文学”の取り組みから」

3. 話題提供 首都大学東京 都市環境科学研究科 大澤 剛士

「シチズンサイエンス≠オープンサイエンス？ 広がる可能性と落とし穴」

4. 話題提供 産業技術総合研究所 知能システム研究部門 江渡 浩一郎

「市民科学から共創型イノベーションへ」

5. ディスカッション 前半 登壇者間 後半 参加者の質問票を基

に議論

○実施サマリー（敬称略）

座長の林氏より、「オープンサイエンスの進展は ICT の発展とオープン化を通じて科学の民主化を進め、誰でも興味さえあれば科学情報を活用できるよう

になった。アカデミアにいる科学者と社会の多様な人々の距離が近くなることで、様々な“共創型”の研究プロジェクトが日本でも生まれている。」という話があり、「このような共創型の研究によって新たなアイデアが見えることは楽しみ。一方で共創型研究が楽しいに留まらず、何らかの社会的価値を生み出すには何が必要か掘り下げたい。」と趣旨説明がなされた。

引き続き話題提供が3名の登壇者からなされた。

最初に、国立天文台の臼田-佐藤氏より、国立天文台における市民天文学の活動計画の紹介があった。市民天文学への期待と課題として「海外の活動は中高年男性が中心。日本では中高生を取り込みたいと考えているが、教育と研究の両立はできるか。」「市民が科学に関われるレベルを4段階に分けると、レベル1（データ収集補助）、レベル2（データ分類）は容易だが、それ以上のレベル3（議論への参加）、レベル4（共同研究）をめざすのは大変。一方で市民が科学に貢献できることが、参加者の大きなモチベーションになるので、そういう人を拾い上げていきたい。」と 活動と課題の紹介がされた。

続いて、首都大学東京の大澤氏からは、今までオープンアクセス、オープンデータを進め、非アカデミアの方と一緒に研究を長くやってきた経験から、

「いまあるシチズンサイエンス（市民科学）は、プロ研究者が主導して一般の方が調査を行い、そのデータを利用して研究者が論文を書くというピラミッド型になっていないか。このような研究者主導のピラミッド体制の活動の延長線上にイノベーションはない。イノベーションが生まれるとしたら、参加者が研究を主導し、集合知を集めるオープンサイエンスと交わったところである。」という意見が出された。

続いて、産総研の江渡氏より、ニコニコ学会β等の運営を実施していた経験から「共創プラットフォームの困難さは多くの人の力をまとめて一つにすることである。モチベーション設計が共創プラットフォームの鍵である。」「共創を進める原則として、優れた建築を作るには使う人が考えれば良いというクリストファー・アレグサンダーのパターン・ランゲージがある。」「ユーザーイノベーションや、インクルーシブデザインという手法を発展させることにより、サービス提供者とユーザーが協力してイノベーションを起こす共創型イノベーションを考案した。」「共創と協業は異なる。協業は利益を分け合うことに主眼が置かれるが、共創は利益が未確定でその場合は共通善（共通な大きな目的）が必要になる。」「ニコニコ学会βは市民科学よりも、むしろ「暮らしの手帖」が行っていた自分たちの暮らしを自分たちが守る活動に近い。もう一

つはヨーゼフ・ボイスの社会彫刻（社会とは人々が創造性をもって造形してゆくものだ）という活動に影響を受けている。」等の活動とその背後にある思想の紹介がなされた。

その後、登壇者間での意見交換が行われた

林「集合知形成の中でもリーダーシップは必要であり、デザインシンキングとしても重要だと思われるが、それを研究者がやったら今までと同じになりかねない。ニコニコ学会βなどではどのようにやってきたか。」

江渡「ニコニコ学会βについては初めは自分が企画をつくった。野生の研究者のセッションの参加者は自薦、他薦でつものった。2回目以降は座長を決めて座長に企画を決めさせた。それにプラスして野生の研究者のセッションの参加者は自薦、他薦で応募してもらい、座長一人が取捨選択している。あえて合議制にはしなかった。」

林「論文の世界も同じで、編集者の主観によって取捨選択されている現実がある。情報が多く集まってくると誰かが主観で決めることが必要になることが確認された。」

その後、参加者からの質問に対する質疑応答がなされた。

林「シチズン主導型のサイエンスの事例とは」

大澤「意図しないということが重要である。自分の例でも連携した中学校の生物部が勝手に研究を進めて入賞した例がある。自分としては研究データは集められなかった訳だが、このように市民が主導し別の方向で成果が出ている事例がある。」

林「シチズンサイエンスをやらなくてはいけないのか。旧来のサイエンスではだめか。」

大澤「別に無理にやることはない。自分は面白いからやっているのだから、それを皆さんに紹介をしているだけ。」

林「政策がシチズンサイエンスを誘導することは現段階では余り考えにくい。なぜならそれは自分の興味で行っていることだから。シチズンサイエンスがイノベーションをおこすフレームとして認知されるようになったら政策の積極的な関与もあり得るかもしれないが、ここ数年でそうなるとは個人的には思えない。」

江渡「市民の参加によって利益があればやるし、利益が無ければやらないという簡単なものではないと考えている。現在、STAP細胞など科学の信頼性が揺らいでおり、それは科学コミュニケーションでは解決できなかった。つ

まり、市民には専門家に対する反発心がある。これを解決するには市民を巻き込んだ科学が必要であり、国の投資は必須と考えている。」

林「今の観点は非常に重要で、イノベーションを起こすシチズンサイエンスはやりたい人が自発的にやれば良いが、パブリックエンゲージメント、アウトリーチ、科学技術アセスメントに関するシチズンサイエンスに対する投資はこれまで同様重要である。」

林「江渡さんの集めている参加者は関心者層に見えるが、今までのアカデミアの集まりには来ない潜在的関心者層を集めているとも言えるか。」

江渡「その双方にとって新しい発見がある場を設計するのが自分のモチベーションである。」

林「シチズンサイエンスといってもこれだけ多様なパターン、分類、考え方などがある。決まったゲームの方法があるのでは無く、皆さんがオリジナルの研究スタイルを確立できる楽しい時代になった。これがオープンサイエンスの御利益であると考えている。」

○今後への展望

市民が科学に関わりをもつ形には、従来「市民科学」と言われてきた「科学者の指導の下、データ収集をする活動」や「科学者の監視を担う活動」だけで

は無く、市民の集合知を集めた活動や野生の研究者との共創型研究など様々な形があることが示された。また、活動のアウトプットも多様であり、あくまで科学的インパクトを求め論文を目指すものから、環境構築、社会貢献やサービス開発など、より社会的なインパクトを志向したものまで様々であることも確認した。

オープンサイエンスが進展し、論文や研究データ等の科学技術情報に市民が容易にアクセス・利用できるようになり、科学と社会、科学者と市民との間の知識の非対称性が緩和されて来る中で、新しい科学の推進手法として「共創型研究」について、その成果発信のあり方を含めて注目していく必要がある。

- セッション担当者: JST 古屋美和 住本研一、 NISTEP 林和弘
- 座長: 林和弘
- 記入者: 住本研一
- 参加人数: 67 名

D3: 研究における永続的識別子の現状と将来

○プログラム

1. 研究における識別子の重要性

武田 英明

2. 様々な ID の紹介

加藤 斉史 (科学技術振興機構 / Japan Link Center) / DOI

宮入 暢子 / ORCID

中島 律子 (科学技術振興機) / Grant ID

片山 俊明 (DBCLS) / バイオサイエンスにおける ID

菊地 伸治 (物質・材料研究機構) / 材料科学における ID

3. 研究における ID の今後に関する総合討論

加藤 斉史、宮入 暢子、中島 律子、片山 俊明、谷藤 幹子 (物質・材料研究機構)、Josh Brown (ORCID Inc.)、武田 英明

○実施サマリー

本セッションは世界的には PIDapalooza (<https://pidapalooza.org>) が PID に特化したカンファレンスとして知られているが、今回のセッションはそのミニ版として試行したものである。武田氏からまず研究における PID の状況の説明

があった。研究論文、研究データから研究者、さらには所属組織、研究助成金課題、研究助成金組織などに PID がつくことが期待される。加藤氏からは DOI の仕組みの概要や適用分野などの説明があった。宮入氏は ORCID の概要を説明し、ORCID は異なる組織間の信頼を束ねる仕組みとして機能していることを強調した。また組織 ID の活動についても説明を行った。中島氏は現在、CrossRef を中心に進められている Grant ID の状況について説明を行った。片山氏はバイオサイエンスにおける ID の説明を行った。バイオサイエンスでは遺伝子、アミノ酸に始まって疾病に到るまで、沢山のデータベースが存在し、そこで提供されている ID が研究の必須の要素になっていることを述べた。菊池氏は材料科学におけるデータとその ID 付与について説明を行った。特に研究のプロセスに沿って、多様なデータが利用され、それらのデータの保持と管理が重要であることを強調した。

議論ではいくつかの論点が提示された。新しい ID を作る際の課題が提示された。研究には国境がないので国際的な ID にならないといけない。Ross

Willkinson 氏は新しい ID を作るには、単に ID 好きもの (ID enthusiast) がいいものを作成するだけではダメで、RDA 等に持ち込んで他の ID 好きのコミュニティと一緒に国際化しないといけない。ID は有用なだけではダメで、利用しやすいシンプルなものであるべきで、またシステムに組み込まれて

価値がある。また、異なる PID 間の関係を作ることが PID 活用の上で重要となることが強調された。このとき、PID だけではなく、オントロジーを用意して、異なる PID をオントロジーを介してつなぐ方法があり、バイサイエンスでは多くのオントロジーがあつてその役割を果たしているという指摘があつた。

また、PID を作ることは目的ではなく、データの活用が目的であり、PID は手段であり、ID は作るのではなく、研究データの中に自然にある ID を見出して、それを顕在化することが重要であることが述べられた。

○今後への展望

PID の世界は日進月歩で変化が激しい。引き続き、世界の動向をウオッチしていく必要がある。

- セッション担当者:
- 座長: 武田英明
- 記入者: 武田英明
- 参加人数:

D4: ライフサイエンス分野におけるデータの共有

○プログラム

- ・イントロダクション

高木 利久（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）

- ・NBDC ヒトデータベースにおけるヒト由来情報の共有

川嶋 実苗（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）

- ・RDF の利用

畠中 秀樹（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）

- ・生命科学データ共有の在り方 —DDBJ を例に—

有田 正規（国立遺伝学研究所 DDBJ センター）

○実施サマリー

- ・イントロダクションとして国内における生命科学分野のデータ共有の歴史と動向、生命科学ではデータ共有がなぜ活発なのか、生命科学におけるデータの利活用に関する障害などについて言及。

・NBDC ヒトデータベースでは、生命科学・医学分野において生産されたヒトに関する様々なデータの共有化を進めており、個人情報の保護や倫理面への配慮をしながら、データの利用促進につなげるこれまでの活動について紹介。

・国内外の生命科学系データの RDF 化の状況と、NBDC RDF ポータル、さらには RDF データを利用した各種サービスなどを紹介。

・ゲノムや遺伝子発現量などの生命科学データは観察の記録であり、データの共有には対象や手法のメタデータ、すなわちインデクスが必要であるが、こうしたインデクスを含む更新作業、注釈の作業にかかるコストをどう確保するべきか問題提起された。

当日の発表資料およびセッションの様様を取めた動画を以下のサイトより公開します。

<https://events.biosciencedbc.jp/sympo/joss2018>

- セッション担当者:

高木 利久 (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 センター長)

- 座長:

高木 利久 (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 センター長)

- 記入者: NBDC 小池

- 参加人数: 50 名

D5: 物質・材料分野におけるデータ利活用

○プログラム

松下 智裕（高輝度光科学研究センター）

- ・"大型放射光施設 SPring-8 の実験データ転送システム"

小澤 哲也（リガク）

- ・"材料データベースを活用した分析技術"

吉川 英樹（物質・材料研究機構）

- ・"ラボサイズの装置で取得した材料実験データの利活用のためのデータ登録"

桂 ゆかり（東京大学物性研究所）

- ・"Starrydata2: 論文中のグラフからの材料特性データ収集システム"

石井 真史（物質・材料研究機構）

- ・"物質・材料研究におけるテキストデータマイニング：効率的文献データ利活用"

用"

○実施サマリー

データの獲得、共有、活用などにおける主として技術的な問題点が指摘され

た。特にデータの獲得は測定装置のオンライン化（実験データの収集->機械可

読化->高付加価値化)、文献からのデータ抽出(テキストマイニング)など、材料分野でのデータ利活用に向けた取り組みから、用語や語彙の統制、コーパスの協同などによる期待が述べられた。

また、他分野同様データ交換のためのメタデータ標準、単位系の辞書化の確立が必要であるとの指摘があった。

○今後への展望

一部の学術分野では実験装置や大型計測施設でのデータ収集オンライン化が進んでおり、伴ってメタデータの設計が検討され、相互運用に向けた協同の動きがある。

今後は、データの収集に次ぎ、データの相互運用や保管、産業界の利用に向けた検討、連携がさらに進むと期待される。材料分野での今後この進展に伴って、メタデータ標準化などの議論が実用化に進み、データ利活用へ向けた産学官連携に期待される。

- セッション担当者: 谷藤 幹子、芦野 俊宏

- 座長: 芦野 俊宏

- 記入者: 芦野 俊宏

- 参加人数: 48

E2: 地球惑星科学のオープンデータ、オープンサイエンス

○プログラム

1. 大坪 俊通（一橋大学、日本測地学会企画委員長）

- ・測地学分野のデータ種別とデータ引用

2. 堀之内 武（北海道大学、日本気象学会理事）

- ・気象学におけるデータ問題：メインストリームとロングテール，そして歴史

性 / オープンサイエンスと地球流体電脳倶楽部

3. 田中 良昌（極域環境データセンター、IUGONET プロジェクト）

- ・太陽地球系物理学における観測データメタデータシステムとサイエンス

4. 能勢 正仁（京都大学、国際地磁気学連合データ WG co-chair）

- ・地磁気データへの DOI 付与・引用と国際取組

5. 村山 泰啓（情報通信研究機構、日本地球惑星科学連合情報システム委員

会）

- ・地球惑星分野の国際的なオープンサイエンス、データ取組

6. 総合討論（講演者およびフロア参加者）

○実施サマリー

本セッションでは、これまで地球科学系の複数分野、イニシアチブなどのエキスパートを講演者に迎えて、これまで異分野間で交流・議論されることの少なかった、地球惑星科学分野のデータ問題やオープンサイエンスの議論を分野内横断的に行った。

大坪氏は、測地学分野における宇宙技術で得られる観測データの背景、また観測データ取り扱いの分野内慣行とそこにおけるデータクレジットの問題に触れ、データ引用やデータ生成へ寄与した実験者・整備者の貢献を明示したいという、コミュニティ自身による新しいデータ取扱いへ向かう関心と方向性を示した。堀之内氏は気象学分野の研究経験をもとに、刻々変動する地球の観測データの歴史性、データ保全に関する問題、さらに気象業界特有の課題を論じたうえで、1980年代から続くコミュニティベースの総合デジタルツール開発活動「地球流体電脳倶楽部」を紹介して将来の研究データ基盤構築との関係を議論した。田中氏は、太陽地球系物理学（Solar Terrestrial Physics）分野における、科学データベースに関するメタデータのデータベース構築事業 IUGONET（ユーゴネット）を紹介した。この分野は、太陽から地球までのエネルギーの流れ、この全体の系としての物理を対象としており、歴史的に複数の研究機関が独自に取得した観測データを相互に交換、共有する文化が根付いており、将来的にオープンサイエンス、オープンデータで成果をあげられる可能性が高

い。IUGONET プロジェクトはこうした複数機関により管理・保存されている多様な長期間データベースの統合利用をめざした、メタデータデータベースを整備することからはじまったものであり、日本学術会議のマスタープランでも位置付けられている。メタデータスキーマの改良や統合解析ソフトウェアの開発を NASA や ESA、米国大学グループ等と国際連携しながら進めている。国内外でデータ解析講習会を開催するなど、ツールやデータの普及のための活動やシステム利用にもとづくデータ解析結果の出版論文など成果もあわせて報告された。能勢氏は地磁気測定データを対象に、データへの DOI 付与の取組みおよびその分野の国際動向について講演を行った。科学データへの DOI 付与がもたらすメリットや、国内の DOI 登録機関であるジャパンリンクセンターを通じた登録実験とその後の運用、また DOI を付与するのに適するデータセットの粒度、科学論文中での DOI 引用にもとづく研究再現性とデータ引用のそれぞれのメリット・デメリットや、地球科学系の著名な学術ジャーナルにおけるデータ引用の取り扱いについて議論した。あわせて、地磁気分野における各国のデータ DOI の取組み状況や、国際学術連合における部会活動や国際会議でのセッション開催などについて紹介があった。村山氏からは、地球惑星科学の地域コミュニティとして日本地球惑星科学連合、米国地球物理学連合、欧州地球科学連合、等の連携や、この分野のデータ・情報領域における米欧のア

クティビティ、さらに我が国から貢献が海外から求められていること、などが紹介された。

○今後への展望

地球惑星科学は、気象、測地、宇宙科学、地震、火山、海洋、環境、地理（人文から GIS まで）．．． などなど、非常に幅広い研究領域（とそれに紐づいた歴史的な学協会）から構成されている。地球科学は一般にデータ共有と相性がよい、と一口に言っても、各領域ごとのデータ問題やオープンサイエンスに関するコミュニティの関心の高さ、問題や論点・切り口は多岐にわたると考えられる。専門領域のベストプラクティスにもとづいた研究者と社会の双方の利益になるオープンサイエンスやデータ共有（≡研究データオープン化？）、そこでの権利・ライセンスや相互利用への障壁の高低について、互いに異質な部分と、共通する部分を洗い出しながら、今後、領域ごとおよび／または分野全体の議論へつなげる活動を目指すことが必要であろう。

- セッション担当者: 村山泰啓、能勢正仁
- 座長: 村山泰啓、能勢正仁
- 記入者: 村山泰啓

- 参加人数: (未記入)

E3: BoF: 研究データ管理に必要なシステム

○プログラム

2018年6月18日(月) 16:30~18:00

•趣旨説明

•話題提供と問題提起 (各機関の事情を考慮し、発表資料は非公開)

•『中規模大学の大学情報基盤センターとして、RDMにどのように対処すべきか?』川村 暁(岩手大学)

•『材料科学データのキュレーション、機械可読化、その先の付加価値』吉川 英樹(物質・材料研究機構)

•『学術機関のための研究データ管理の基盤サービス』込山 悠介(国立情報学研究所)

•会場を交えた議論

○実施サマリー

本セッションでは、国内で研究データ管理(RDM: research data management)を支援するサービスを開発している研究者・技術者の、専門分野や産官学の立場を越えた顔合わせを行い、参加者間でシステム開発や導入の

現場での課題や苦難を共有する事を目的とした。『RDM システム開発・運用
苦難の(BoF: Birds of a feather)』を目指した。本セッションでは講演者と参加者
全員で議論した。

話題提供のパートでは岩手大学の川村氏より中規模な国立大学情報基盤セン
ターにおける研究データ管理の対応について、学内の組織間の調整の困難さな
ど他大学にも通じ反響のある話題提供となった。物質・材料研究機構の吉川氏
からはマテリアルサイエンス分野における、研究データのキュレーション、機
械可読化のためのシステムについて技術的な観点を中心に紹介があった。関連
分野の基盤開発担当者からメタデータ管理についての質問などがあり、活発な
質疑応答となった。国立情報学研究所の込山からは国内の学術機関に向けた研
究データ管理サービス GakuNin RDM について紹介した。機関が契約するクラ
ウドストレージを連携させるシステム構成のため、特に大学情報基盤センター
の担当者からストレージのコスト、運用上のガイドラインの整備状況について
質問があった。

セッション中は研究データ管理に対して先進的に取り組む機関の登壇者が、
組織間の壁やシステム構成など、本音での意見や、実務レベルの講演が報告さ
れ、他機関の基盤研究者にとって参考・共感になった。そのため、登壇者の不
利益にならない様に発表資料については公開しない。

なお、JOSS 終了後に国内の研究機関の RDM 開発のアクティビティを高めるために、国内の学術機関でのオープンサイエンス研究基盤の開発実務者を集めた情報交換メーリングリスト作成と Wiki の構築をおこなった。

メーリングリストアドレス：rdmdc@meatmail.jp

ホームページ URL (本 Wiki) :

<https://meatwiki.nii.ac.jp/confluence/display/RDMDC>

【会場を交えた議論の議事メモ】

- **研究データ基盤システムを開発、導入する上での組織内部の障壁について**
 - それなりの大きさのプラットフォームというものはメンテナンスコストが高いです。データベースプラットフォームはセキュリティ脆弱性対応で今年は 600 万持っていていかれる事もあります。
 - 人文社会学系かつそもそも RDM の話が出てこないため、各部署や研究者に対して意義やメタデータスキーマの説明するのに困っており、予算化以前の話となっています。(研究会や事務手続き的な点では業務削減や効率化のため関心は持たれているが、誰もがどうすればいいか分からない状態です)
 - (特に社会系だと) ちょっと昔で言う「比較」研究、最近ではもう少し複雑な構図を想定して「相関」研究とかだと研究データの共有と比較という課題は生じるところなのですが、具体的にはどういう分野でしょうか。
 - 主に経済学で、他には政治学や民族学です。研究者同士のプライベートなやりとりはなされているようですが、事務側では把握しきれていない状態です。経済学等は相関研究を進めている際に課題であるという認識はあるようですが、政治学や民族学だとデータの特性や単著が多いため情報の欠損が生じており、まあそんなものかと流されていると思います。(特に現地調査やインタビューの場合は個人情報も含んでいるためオープンにしにくいかと思われます。)
 - 確かに共同研究くらいの形でデータ共有されてしまって、その外にオープンにし

たり、プロセスを管理したりということは、研究者にとってインセンティブが薄いのかもしれませんね。

- 現地調査データはうちも扱っていて、その管理には苦勞するところがあります。昔だと半裸の現地の方を撮っている写真は問題にならなかったけれど、今では問題になるだろうとか、倫理・プライバシー概念のアップデートをどのように扱うかという問題とかも。「オープンにしないでいいから、(なぜオープンにしないかを考えて書いて) DMP は作ってね」という話が別セッションでありましたが、そうになると、まさに初めの RDM の必要性が理解されない問題にもどってしまいますね。
- 写真や退職された研究者の著作物について、倫理規定や著作権の権利関係も手伝って議論が先に進んでいないですね。その点何もかもできないので、むしろ下地が何もないという点では互換性などを検討することなく Gakunin RDM が入れられるのかもしれません。(そのための導入準備を今のうちに根回ししないといけないという点ではありますが。あるいは予算化の壁があるなら OSS で構築するというのもありかもしれません)
- 多くの材料を扱うが、メタデータが多すぎて管理しきれません。多すぎるメタデータを管理する最適な方法はあるでしょうか。あるいは材料ごとに収録するメタデータを選択するべきでしょうか？
- 予算が限られているという意味では、民間企業や助成とのマッチングも含めて制度設計も同時に必要だと感じます。

- **研究データ基盤で必要なストレージサイズやコスト見積もり**

- 予算ベースで、研究者に聞くと多めの見積もりを挙げてきます。無加工のデータなどもある、分野ごとに異なります。どこかでアッパーリミットが欲しいです。研究プロジェクトごとに規模に見合ったストレージを払い出す必要があります、その把握に務めたい。

- **その他**

- 分野リポジトリ (機関リポジトリに対する概念) の話が C1 セッションでありました。内閣府の構図としては、文科省 & NII は機関リポジトリを対応する、国研や学協会のもつ分野リポジトリは別、みたいな話がありましたが、NII としてそこはどう考えてらっしゃいますか。学協会との役割分担の構想を含めてご意見をいただけますでしょうか。
-
- セッション内で質問できなかったのですが、NIMS でのメタデータ策定(DC やマ

テリアル関係)において参考にした事例や研究者に対して行ったヒアリング等はありませんか。

- セッション担当者: 込山悠介
- 座長: 込山悠介
- 記入者: 込山悠介
- 参加人数:

E4: 科学技術データとセキュリティ技術

○プログラム

細谷順子（物質・材料研究機構）

- ・材料データ分野からセキュリティ技術へのニーズ

愛敬真生（NTT データ）

- ・ブロックチェーンにおけるデータの共有と保護

安東孝二（株式会社 mokha）

- ・データセキュリティのアプローチ

松井信智（IQVIA ソリューションズ ジャパン株式会社）

- ・医療データの利活用とセキュリティ～Real World Data を中心に～

佐藤周行（東京大学情報基盤センター）

- ・国際研究協力のための認証連携基盤

○実施サマリー

データのアクセスコントロール、データのトラッキング、研究者のアイデンティティをどう確認するかといった問題が指摘された。また、医療データにおけ

る匿名化、ブロックチェーンによるデータのトラッキング・改訂履歴の管理などセキュリティ技術の応用について述べられた。

○今後への展望

オープンデータとはいいつつも知的資産に関わるものもあり、データのアクセス権、多くの組織、民間企業の利用なども考える必要があること、データのアクセス制限と活用の両立、データのバージョニングやサーティフィケーションは今後重要な問題となると考えられ、これを機にセキュリティ技術者と研究者の間での議論を進める必要がある。

- セッション担当者: 芦野俊宏
- 座長: 芦野俊宏
- 記入者: 芦野俊宏
- 参加人数: 41