

# 【テーマ】 「オープンサイエンスと大学図書館」

## 【主催】図書館分科会

## 活動報告

日 時：2023年2月20日（月） 14:00 -15:30  
 場 所：オンライン分科会  
 出席者：88名

### 1. 研究内容

「オープンサイエンスと大学図書館」をテーマとして、図書館分科会主催のオンラインイベントを開催しました。知識をより開放して科学と社会を変えるオープンサイエンスは、ユネスコやG7の世界的なイシューとしてとりあげられ、日本でも取り組まれてきました。また、最近になって、米国でも分野ごとの本格的なアクションプランが提示されるなど活発な動きを見せています。このオープンサイエンスを推進するために、各大学では研究データ管理や学術情報資料の公開が求められています。各大学の対応状況は様々で、大学図書館がその役割の中心を担うケース、研究部門を中心として間接的に大学図書館が関与するケースなど様々です。

当日は、文部科学省科学技術・学術政策研究所の林様より、これからの大学図書館の重要な要素となる「オープンサイエンス」に関して、大学・大学図書館への影響や大学図書館としての対応などをご紹介いただきました。イベント後半はご講演を受けての質疑応答を行い、各大学図書館がオープンサイエンスへの対応をどのように進めるかを考える場となりました。

（内容詳細については「3項概要レポート」をご参照下さい。）

### 2. スケジュール

14:00 分科会開始  
 ○開催挨拶

○ご講演

「オープンサイエンスと大学図書館の面白くも悩ましい関係：

本格的な科学と社会の変容を踏まえて」

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

林 和弘 様

15:00 ○意見交換・質疑応答

○終わりの挨拶

15:30 分科会終了

### 3. 概要レポート

※当日の講演の様子（録画データ）は「CS研・IS研情報交換サイト <https://csis.ufinity.jp/shared>」に掲載（会員限定公開）予定。詳細は6頁「事務局より」をご参照下さい。

## 「オープンサイエンスと大学図書館」

私立大学キャンパスシステム研究会図書館分科会が、2月20日にオンラインで開催されました。知識をより開放して科学と社会を変えるオープンサイエンスは、ユネスコやG7の世界的な 이슈として取り上げられ、日本でも注目されるようになってきました。今回は、オープンサイエンスの第一人者である文部科学省の林和弘様をお招きし、オープンサイエンスが大学・大学図書館へ与える影響や大学図書館としての対応等についてご講演いただきました。

まず図書館分科会運営委員の神田外語大学吉野氏から開会の挨拶とご講演者の紹介があり、同氏の進行で分科会がスタートしました。

### ■ご講演：

**「オープンサイエンスと大学図書館の面白くも悩ましい関係：  
本格的な科学と社会の変容を踏まえて」**

**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 林 和弘氏より**

### ○オープンサイエンスによる知の開放は、活版印刷から始まるルネサンスと類似

私はもともと有機合成化学の科学者で、日本化学会でジャーナルの電子化に関わったのを機に10年以上前からオープンアクセス、オープンサイエンス政策の調査研究や実装に取り組んできました。図書館を含む研究の「現場」、ガイドライン作成等の「政策」、分野を超えた学会等の「アカデミア」の3つを軸に活動しています。

オープンサイエンスとは、「ICTを活用して研究情報を開放することにより科学、社会および、科学と社会を 変えること」で、この流れは歴史的必然だと考えています。政策としては研究データの共有に着目されていますが、より身近な学術論文と雑誌のゲームチェンジもすでに起きています。

科学や社会のオープン化は、過去にも起こっています。グーテンベルクによる活版印刷技術の発明により、情報爆発による知の開放が起き、宗教革命やルネサンスにつながったと言われています。現在はWebやAIが発達し再び知の開放が起きようとしていますが、法律や社会制度が変わっていないため、まだ黎明期だと捉えています。とは言え、パラダイムシフトが起こるのは時間の問題でしょう。

15～17世紀の情報革新と異なるのは、ネットワーク化と双方向性です。あらゆる情報がつながり、双方向に瞬時に行き来すること。これがイノベーションの鍵でありビジネスチャンスになります。

17世紀、世界初の学会や学術ジャーナルが誕生し、数学と物理が融合して微積分が発明されました。現在は当時の状況とよく似ており、ジャーナルは査読の時間がかかると査読前のプレプリントや研究データを公開したり、学術ソーシャルメディアが台頭してきたりと変革が進んでいます。また数学と物理が融合したように、AIと研究の融合、文理融合等の新たな価値が生まれており、我々は今、成果公開メディアや研究者コミュニティ、研究機関が非連続的に変容している中にいると考えられます。このような時代に、図書館では知識や情報をどのように収集、管理、保存すれば良いのか、その活動が問われています。

ここで現在のオープンサイエンスの動向をおさらいしておきます。従来研究者は、雑誌へ論文を投稿し、その雑誌を図書館が購入、収集していましたが、査読、出版までに時間がかかる、価格高騰等の課題がありました。それが電子ジャーナル化によってオープンアクセス化が進み、メガジャーナルも生まれました。あるいは大量の論文草稿を集めてプレプリントサーバー上に速く公開する仕組みができました。この仕組みの中では図書館が関与する余地がありません。NISTEPの調査では、分野によって割合は異なりますが半数以上の研究者がプレプリントを入手したことがあると答えており、今後の変容を示唆しています。また、研究助成団体がプレプリントサーバーを立ち上げ、査読も付加する動きもすでにあります。

（令和3）年度の改正では、図書館関係の権利制限規定の見直しが行われ、大きく2点変わりました。

## ○「誰に向けて何を開放するか」というオープン・クローズ戦略が重要

オープンアクセスは論文（Article）そのものへのアクセスが中心でしたが、オープンサイエンスになると研究データも公開して再利用できるよう、「研究活動そのものをオープンにすること」に定義が拡張します。具体的な例として、大量の実験データを共同解析したり、地球上の各地点で共同観測したり、ヒトゲノム解析データ等誰かの解析データを共有したりすることが挙げられます。また特に注目されているのがデータ駆動型科学で、失敗データも共有し、AIがデータに基づいて仮説を立てるような研究も始まっています。またオープンサイエンスは市民ボランティアが活躍しやすく、実際に事例もあります。

現在、政策の主眼は、研究データ基盤整備による科学研究の変容と産業育成および標準化の先行者利益獲得にあります。G7、OECD、UNESCOでそれぞれ勧告等を出していますが、日本も決定の場におり、私は全てに関わっています。日本では国立情報学研究所（NII）が研究データ基盤を構築し、論文だけではなく研究データも管理、公開、検索できる仕組みができました。オープンサイエンスというと「オープン」にフォーカスされがちですが、重要なのはオープン・クローズ戦略です。研究では、知財や政策的・経済的・倫理的にオープンにできないデータも多く扱います。NIIの研究データ基盤では、「誰でも自由に」ではなく「誰に向けて何を開放するか」という戦略的開放と、FAIR Data Scienceを目指しています。FAIRはこのような意味です。

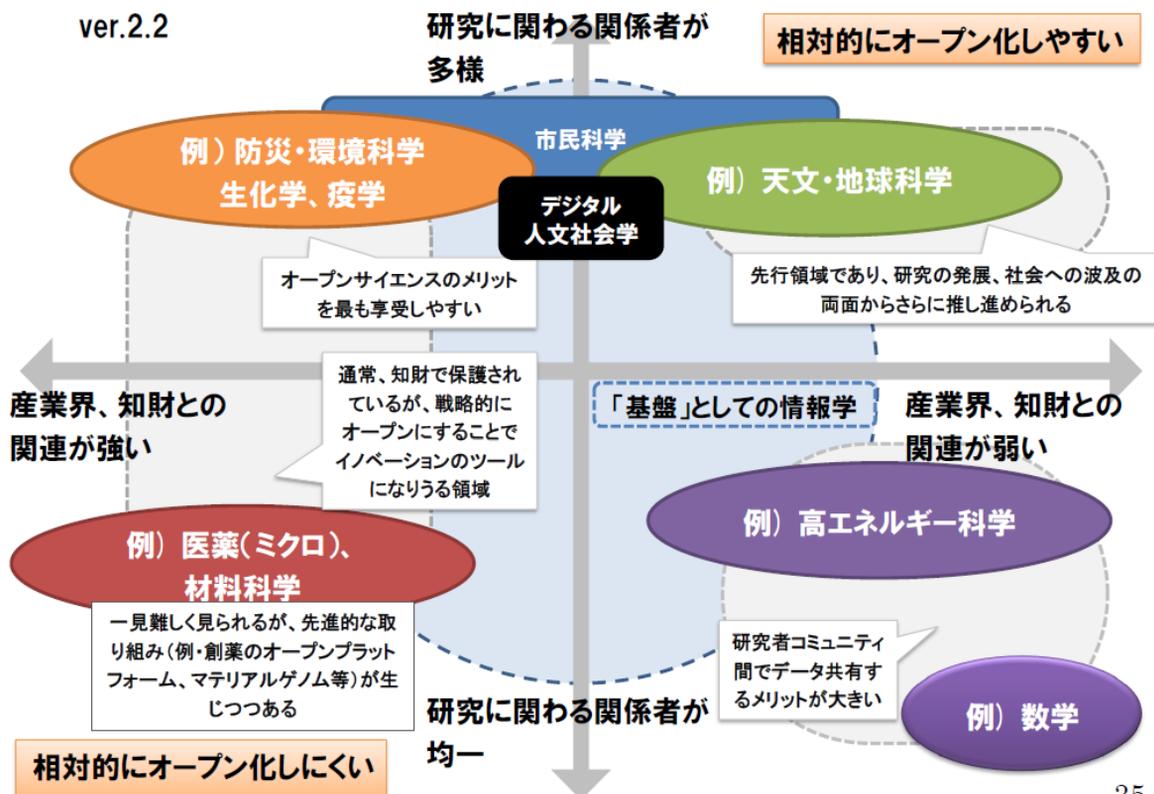
- F : Findable（検索できる）
- A : Accessible（アクセスできる）
- I : Interoperable（双方向に活用できる）
- R : Reusable（再利用できる）

またオープンサイエンスに関わるテクノロジーは、すでにGoogle、GitHub等世の中に数多くあります。こういったオープン化の流れに、大学図書館が今までのサービスを引き継ぎながら、どのように関与できるかを考えると、講演タイトルの「面白くも悩ましい関係」につながります。

一口に研究データと言っても研究分野、サブジェクトによって扱いは異なります。図の左側へ行くほど特許と関係が深くキャッシュフローを生みやすい分野、図の下側が1人でもできる研究で上に行くほど関わる研究者が増える分野です。このように研究分野によってオープン化のしやすさは異なります。

## オープンサイエンスに係る分野別相対マッピング例

ver.2.2



オープンサイエンスの成功事例をご紹介します。琵琶湖では水草の異常繁茂で漁業や観光、地域住民に影響が出ています。これを、研究者と地域住民が一緒になって解決しようとしています。セクターを越えて研究が進んでいる好例です。

[びわ湖の水草 | 総合地球環境学研究所オープンチームサイエンスプロジェクト \(openteamscience.jp\)](http://openteamscience.jp)

そのほか、京都大学榎戸輝揚准教授のオープンサイエンスの事例 ([関連PDF](#))、東京大学大澤幸生教授のCovid-19の研究 ([関連Webサイト](#)) 等があります。ちなみにこの大澤先生の研究に、大学、学会、図書館、雑誌は一切関与しておらず、着想から社会インパクトが生まれるまで半年ほどしかかかっていません。このように、これまでのサイエンスの延長上にはない新しい科学発見のチャンスオープンサイエンスは生み出しています。

また論文の著者のみならず、編集者、ソフトウェア開発者、資金調達者等様々な貢献者を管理できるプラットフォームが整いつつあります。論文の末尾に、まるで映画のエンドクレジットのような貢献者の一覧を載せることも可能です。この仕組みは、不正が起きたとき等インシデント対応にも役立つでしょう。

Digital Science社の研究ディスカバリープラットフォーム [Dimensions](#) は、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、政策文書等をつなげて多角的に分析するツールです。投稿、査読、出版等の活動が、研究者、研究費、研究機関等関連の識別子と共に瞬時に見える化されるようになっており、研究者の評価方法もこれまでの論文掲載数や被引用数だけでなく、多角的に変わってくるでしょう。またこの活動内容を、捏造を防ぐためブロックチェーン（分散型台帳技術）を使って管理する構想もあります。

### ○将来的には図書館は研究成果のゲートキーパーから研究のパートナーへ

私はオープンサイエンスは既存の科学研究を代替するものではなく、付加的なものだと考えています。ではオープンサイエンス時代に図書館に求められることは何でしょうか。



## オープンサイエンス時代の大学図書館：図書館機能の重要性

- ・ 電子ジャーナルのゲートキーパー (GK) は死守
  - 購読誌の目利き
  - OAジャーナルの目利き (APC) + ハゲタカ啓発活動
- ・ 研究のために役立つデータ基盤の整備→研究成果のGKへ
  - 蔵書構築→研究データベース構築→プラットフォーム共創
  - 「新しい価値を伴ったサービス」の提供
  - (長期的には)研究成果のGKから研究のパートナーへ
    - ・ リポジトリを通じた情報発信、共有、保存
    - ・ 研究データを扱うスペシャリストへ(汎用型、ドメイン型)
    - ・ 研究のデザインから参画は可能か(社会科学系なら可能?)
- ・ 経営に不可欠な存在へ=RAとの協働
  - アレクサンドリア図書館とヘレニズム文化
  - 船舶版が存在した背景=情報を集めることの重要性
  - 「図書館機能」の再構成(紙の良さは堅持しつつ)

51

まずは購読誌の目利きやハゲタカジャーナル(粗悪学術誌)の排除といった、電子ジャーナルのゲートキーパー(以下、GK)の役割は依然として重要です。また論文のGKから研究成果のGKへの昇華も求められています。将来的には、さらに研究のパートナーとなる図書館員も必要になるでしょう。図書館は経営に不可欠な存在として、URA(University Research Administrator)との協働も求められます。知識を集め、また発信する重要性をオープンサイエンス時代にどのように担保していくかを考え、図書館機能をどう再構成するかが重要になります。

データピラミッドという考え方があり、研究が進むにつれ雑多なデータが論文に掲載されるようなデータ、最終的には教科書に載るようなデータへと下から上へピラミッドのようにデータが研ぎ澄まされていくことを表しています。日本の図書館員は、出版後に標準化される、あるいは教育に役立つような上層のデータに丁寧にタグをつけるような管理は得意ではないでしょうか。一方ピラミッド下層の出版前のデータは、高い専門性が求められるので、例えば、分野別のURA等が管理する必要もあるでしょう。図書館を含む大学と学会（研究者コミュニティ）は、その存在意義を再構成し新しいパラダイムに適応していく時代にすでに入っています。当面は研究データの利活用による変革に対応することになるでしょうが、既存の仕組みの本質は堅持しつつ、新しい科学、および新しい科学と社会のあり方を目指し、柔軟かつ主体的な取り組みが求められています。

## ■まとめ

講演の後、質疑応答が行われました。「オープンサイエンスに関して先進的な取り組みをしている大学図書館はどこか」という質問に、林氏は、京都大学、名古屋大学、電気通信大学の3大学を挙げました。また、図書館のオープンサイエンスへの取り組みの進め方に関して、「学長、研究担当理事、図書館を所轄する理事のご理解のもとURA、図書館、情報基盤センターが研究者と一緒にチームを組んで進める必要があります。ぜひ、[JPCORE（オープンアクセスリポジトリ推進協会）のサイト](#)も参考にしてください」と説明がありました。

結びに図書館分科会運営委員の共立女子大学 小國氏から挨拶と来年度の案内があり、閉会となりました。

#### 4. 参加校 [26校51名] ・参加企業等[8社37名] ・参加総数[88名]

愛知県立大学[1] 追手門学院大学[1] 大阪産業大学[1] 神奈川大学[2] 関西大学[3] 神田外語大学[3] 共立女子大学[1] 杏林大学[1] 國學院大學[1] 国際教養大学[1]	大東文化大学[2] 中部大学[1] 中央大学[1] 帝京大学[3] 東海大学[1] 東京理科大学[5] 東洋大学[1] 常磐大学[1] 名古屋大学[5] 日本女子大学[1]	日本福祉大学[1] 明治大学[1] 立教大学[4] 立命館大学[2] 流通科学大学[2] 早稲田大学[5]	文部科学省科学技術・政策研究所[1] 株式会社内田洋行[2] 大興電子通信株式会社[1] 東京コンピュータサービス株式会社[3] 富士電機ITソリューション株式会社[1] ミツイワ株式会社[1] 有限会社ハーティサービス[1] 富士通Japan株式会社[27]
---	---	--	---

#### 5. 所感（図書館分科会運営委員会）

昨今、オープンサイエンスを推進するために、各大学では研究データ管理や学術情報資料の公開が求められている中で、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 林 和弘様よりご講演をいただきました。

ご講演の中にもありましたが、過去には印刷技術の到来により拡大した知のオープン化が時代とともに変遷し、今日ではICTを活用したさらなるオープン化の時代が到来しています。ICTが学術領域にもたらした変化はすでに多く、既存の仕組みの本質を維持しつつ今後どのように変革が進んでいくのか楽しみに思えるご講演でした。大学や図書館に関わる者として、当事者意識を持ってオープンサイエンスやオープンデータの利活用を検討していくことが必要だと感じました。

「オープンサイエンスは、ICT を活用して研究情報を開放することにより科学、社会および、科学と社会を変えるものである。」というお言葉がありましたが、我々大学や図書館も、最新情報のキャッチアップ、およびオープンサイエンス政策に主体的に取り組むことで科学・社会への変革に寄与していくことが求められていることでしょう。

今回の分科会がご参加いただいた皆さまの今後の活動の一助になりますと幸いです。多くの方にご参加いただき、誠にありがとうございました。

#### 【分科会の様子】



#### 【事務局より】

次頁以降に開催後アンケート結果（抜粋版）を記載しています。

開催後のアンケート結果詳細版や当日プレゼン資料ご覧になりたい方は、「[CS研・IS研情報交換サイト](#)」に掲載しておりますのでそちらをご覧ください。また、今回の分科会開催に際し事前アンケートを行っています。事前アンケート結果につきましても「[CS研・IS研情報交換サイト](#)」に掲載しております。

#### 「CS研・IS研情報交換サイト」について

○CS研・IS研の会員向けに情報・資料をご提供し、会員の皆様で情報交換をする会員専用のサイトです。  
（新規入会ご希望の方は、右下の事務局まで、お手数ではありますがご連絡ください。）

URL : <https://csis.unity.jp/shared>

○情報交換サイトをご覧になるにはIDとパスワードが必要となります。お持ちでない場合は以下のサイトにてお申込みください。

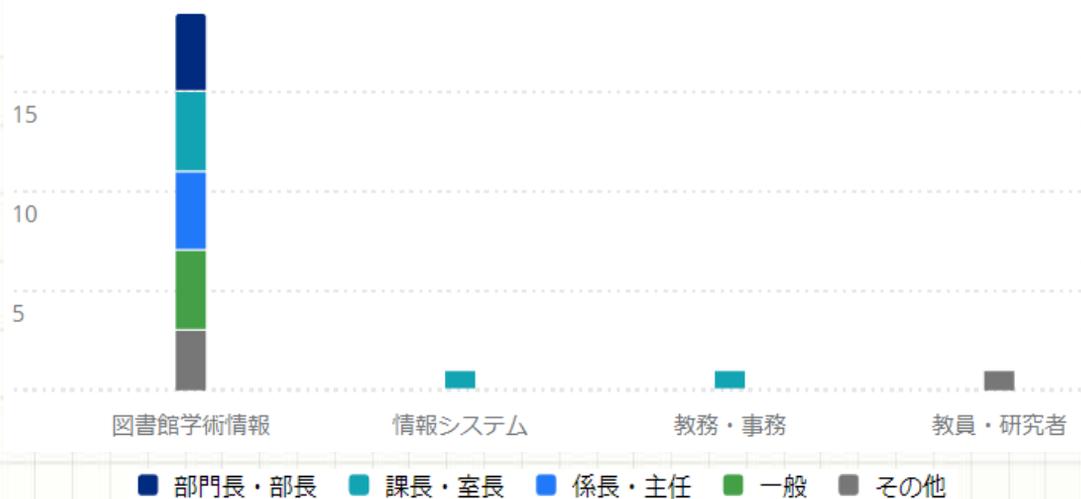
お申込みサイト : <https://seminar.jp.fujitsu.com/public/seminar/view/46757>

#### 【連絡先】

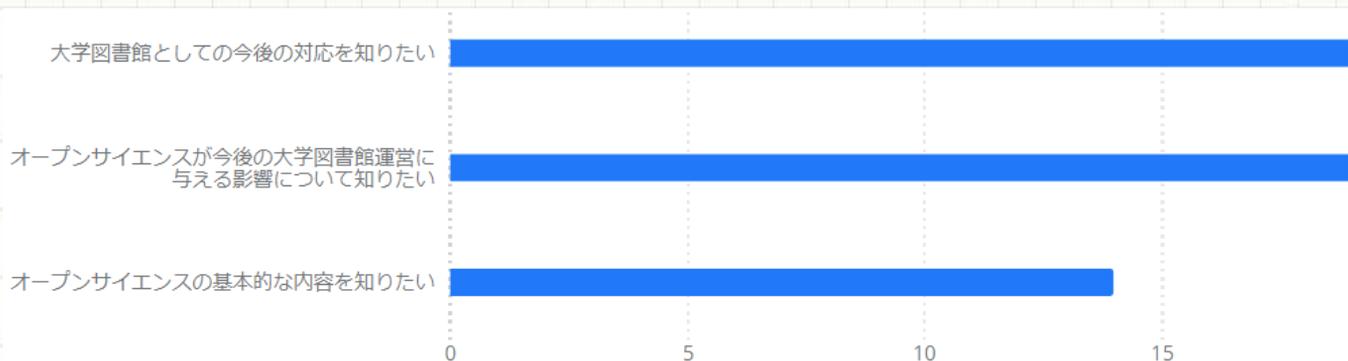
私立大学キャンパスシステム研究会 事務局  
〒105-7123 東京都港区東新橋1-5-2 汐留シティセンター  
富士通Japan株式会社 戦略企画統括部内  
E-mail : [contact-csiken@cs.jp.fujitsu.com](mailto:contact-csiken@cs.jp.fujitsu.com)

開催後アンケート結果 【回答数／対象者数：22／51（大学関係者のみ）】

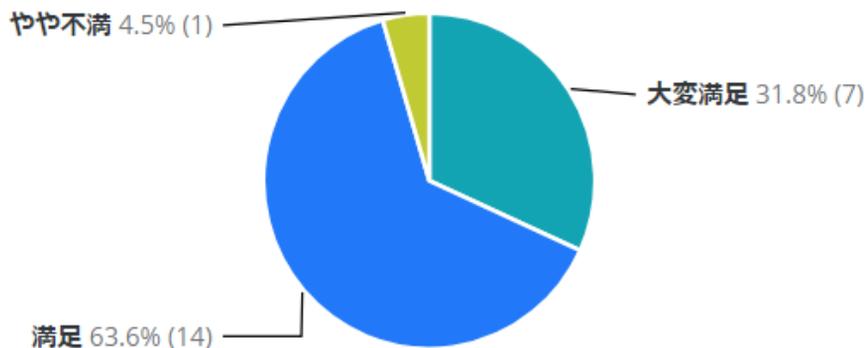
■ 担当業務と役職について



■ 参加した目的について



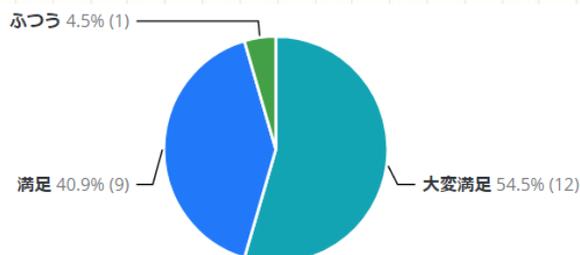
■ 本日の分科会の全体満足度について



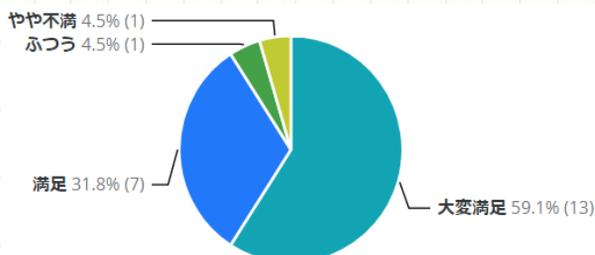
## ■全体満足度の評価理由について（一部省略・抜粋）

- 勉強不足で理解が追いつかないところもあったが、非常にわかりやすく、参加者に寄り添った資料作成や進行なども含め、学ぶことが多かった。
- オープンアクセスについては本学でも取り組み中ですが、オープンサイエンスはこれからの課題と考えており、潮流を知りたかったところです。
- オープンサイエンスについて、ほとんど0に近い知識レベルでの参加だったので、話についていく事に少々苦労しました。ですが、林先生のわかりやすい解説のおかげで情報オープン化の歴史や今まさに再び変化の過渡期に私たちが置かれているんだという事を理解することが出来ました。
- 濃い内容にも関わらず、現場に働く職員に分かりやすく伝わるものでした。公共図書館にも言及していただき満足しています。
- 資料を十分に用意いただき、講演はコンパクトであったために、わかりやすい講演であったため
- 思っていたより、広い内容だった。
- ほぼ初心者のため、難解に感じる部分もありましたが、オープンサイエンスの現状をご説明頂いたことで、理解が深まりました。
- 詳しく教えていただいた
- 喫緊の課題（研究データ管理）に知見を得られたので
- 本学図書館がなすべきことは理解できたが、具体的にどういったアクションを起こしていくべきかは、今回の話だけでは難しい
- 全体的な骨組みとこれまでの取組は把握できたが、内容の詰め込みすぎ、事実と展望が入り交じる構成で内容が理解し難かったため。

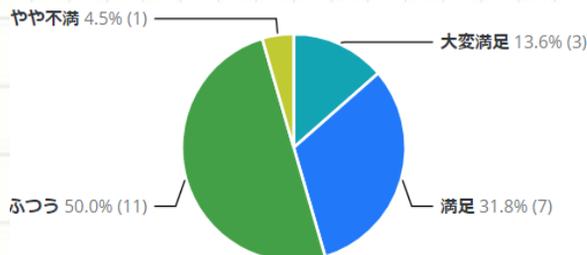
## ■満足度－開催テーマについて



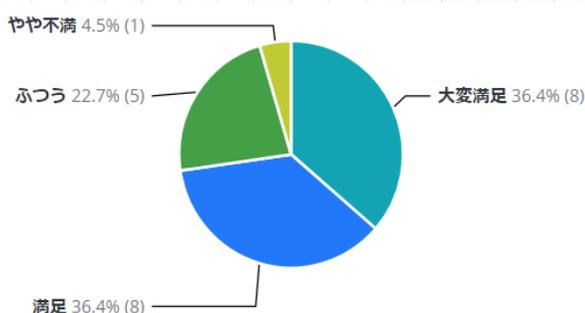
## ■満足度－講演について



## ■満足度－意見交換・質疑について



## ■満足度－当日の運営について



## ■次回以降取り上げて欲しいテーマについて（一部省略・抜粋）

- 先進的な事例紹介
- VR, ARの活用可能性
- 図書館の立場からですと、オープンアクセス、研究データ管理について今後もとりあげていただきたいと思います。
- 業務システムとDX

## ■CS研についてのご意見・ご要望について（一部省略・抜粋）

- webでの開催は参加しやすくありがたい、今後もこの形態で続けて欲しい。
- 来年度から対面の可能性もでてきているため、ユーザ間での情報交換を含めた対応ができたと思います。といいながら、やはりハイフレックスの参加のしやすさも含めてと思いました。最後にご説明いただいた来年度の研修会テーマも楽しみにし参加する予定です。
- テーマに対する理解が足りない場合、事前に得ておいた方がよい情報等がありましたら、ご教示頂ければ幸いです。