慶應義塾大学学術情報リポジトリ
Keio Associated Repository of Academic resouces

Title	オープンサイエンスとデジタル時代における知の構築と学術コミュニケーション
Sub Title	Knowledge construction and scholarly communication in an era of digital and open science
Author	倉田, 敬子(Kurata, Keiko) 松林, 麻実子(Matsubayashi, Mamiko) 酒井, 由紀子(Sakai, Yukiko) 上田, 修一(Ueda, Shuichi) 三根, 慎二(Mine, Shinji) 國本, 千裕(Kunimoto, Chihiro) 林, 和弘(Hayashi, Kazuhiro) 石田, 栄美(Ishita, Emi) 宮田, 洋輔(Miyata, Yosuke) 前田, 知子(Maeda, Chikako) 森岡, 倫子(Morioka, Tomoko) 横井, 慶子(Yokoi, Keiko) 加藤, 信哉(Kato, Shinya)
Publisher	
Publication year	2017
Jtitle	科学研究費補助金研究成果報告書 (2016.)
JaLC DOI	
Abstract	学術研究において, デジタルを基盤とするオープンと共有がどのように進んできているかを明らかにすることが本研究の目的である。研究成果のオープンアクセス化は全分野で半分を超え, 電子ジャーナルではデジタルで読みやすい新しい論文形式が進んだ。研究データ共有の体制が整備されている先進事例も見られたが, 多くの研究者のデータへの意識は非常に複雑で多様であり, 研究実践と深く関わらざる得ないデータ共有は, 成果のオープン化以上に実現に困難が多く, 多様な視点から検討する必要がある。 Recently academic research has been based on digital environments. This research project was designed to find out how the "openness" and "sharing" in academic research have progressed. The ratio of open access of research articles in the entire fields has reached more half. The new style of articles in electronic journals which are feasible for digital reading gradually became popular. Although in the advanced initiative case the research data sharing have improved, researchers in many fields have complex feeling or attitude for data sharing. Because researchers cannot separate data sharing from research practices, it make more difficult to achieve data sharing widely. The issues or problem of data sharing should be examined from all angles.
Notes	研究種目 : 基盤研究(B)(一般) 研究期間 : 2014 ~ 2016 課題番号 : 26280121 研究分野 : Library and Information Science
Genre	Research Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KAKEN_26280121seika

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

平成　２９　年　　６　月　　６　日現在

機関番号：　３２６１２
研究種目：　基盤研究(B)（一般）
研究期間：　2014～2016
課題番号：　２６２８０１２１

研究課題名（和文）オープンサイエンスとデジタル時代における知の構築と学術コミュニケーション

研究課題名（英文）Knowledge construction and scholarly communication in an era of digital and open science

研究代表者

倉田　敬子（kurata, keiko）

慶應義塾大学・文学部・教授

研究者番号：５０２０５１８４

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　12,100,000円

研究成果の概要（和文）：学術研究において，デジタルを基盤とするオープンと共有がどのように進んできているかを明らかにすることが本研究の目的である。研究成果のオープンアクセス化は全分野で半分を超え，電子ジャーナルではデジタルで読みやすい新しい論文形式が進んだ。研究データ共有の体制が整備されている先進事例も見られたが，多くの研究者のデータへの意識は非常に複雑で多様であり，研究実践と深く関わらざる得ないデータ共有は，成果のオープン化以上に実現に困難が多く，多様な視点から検討する必要がある。

研究成果の概要（英文）：Recently academic research has been based on digital environments. This research project was designed to find out how the “openness” and “sharing” in academic research have progressed. The ratio of open access of research articles in the entire fields has reached more half. The new style of articles in electronic journals which are feasible for digital reading gradually became popular. Although in the advanced initiative case the research data sharing have improved, researchers in many fields have complex feeling or attitude for data sharing. Because researchers cannot separate data sharing from research practices, it make more difficult to achieve data sharing widely. The issues or problem of data sharing should be examined from all angles.

研究分野：　Library and Information Science

キーワード：　Scholarly communication　open science　digital media　research data　electronic journal　digital reading　article style　researchers' awareness

１．研究開始当初の背景

(1)　学術研究全体の変革

学術研究における新たな方向性として，デジタルな情報を基礎とした上での，「オープン」と「共有」が志向されつつある。端的にはこれまでになく広範囲に，多様な形で研究成果のオープン化（「オープンアクセス」）と「データ共有」が進むと考えられる。

(2)　研究成果のオープンアクセス化

学術雑誌論文のオープンアクセス化は，オープンアクセス雑誌の進展と，研究助成機関等のオープンアクセスの義務化方針の普及によって，世界的にはかなり進みつつある。しかし，オープンアクセス化の進展度合いや実現方法の詳細は明らかになっているとはいえない。

さらに日本の場合は，オープンアクセスの前に学術雑誌のデジタル化の進展も遅れており，その要因を明らかにし，今後への課題を考える必要性がある。

(3)　研究データの共有

成果としての論文等だけでなく，研究データの共有を進め，これまでにない学際的な研究やより効率的な研究を推進しようとする，オープンサイエンスという考え方が広まり始めた。既に遺伝子などを扱う分野ではDNA塩基配列等の基礎データの共有がなされてきているが，多くの研究者にとって「データ共有」は未知の領域であり，データの示す範囲も意味も多様なため，研究者の意識や行動を含めた実態は明らかになっていない。

２．研究の目的

本研究では，このデジタル化を基礎とした成果の「オープンアクセス」と研究実践における「データ共有」という新たな学術研究の特徴を探るとともに，そこにおける学術コミュニケーションのあり方，さらにデジタル環境における一般の人々の情報利用等の状況を明らかにすることを目的としている。

３．研究の方法

(1)　オープンアクセスの現状

科学技術，医学，社会科学，人文学の全分野における雑誌論文のオープンアクセス状況を把握するために，Web of Science の 2013 年度に刊行された論文データから無作為抽出した論文約 2400 件（Science Citation から 2000 件, Social Science から 304 件, Arts & Humanities Citation Index から 71 件）について，Google Scholar と Google でオープンアクセスとして入手できるかどうか，できる場合はその手段についての調査を 2015 年 1 月～3 月にかけて行った。

(2)　学術コミュニケーションの特性

学術コミュニケーションの現在の特性を知るために以下の二つの調査を行った。

a. 電子ジャーナルの新しい形態の普及状況に関して，JCR2013 でインパクトファクター(IF)が上位 25%の雑誌から無作為抽出し，調査者が閲読可能な雑誌 862 タイトルについて，2014 年の最終号から 1 論文を抽出し，論文の読みのナビゲーション，他の情報源へのリンク，付加的情報や印刷では表現できない情報の提供について調査した。

b.学術雑誌の編集委員はゲートキーパーとしての役割を果たすため，その多寡は各国の国際的研究力を計る指標とみなされてきた。従来の研究では圧倒的米国の研究者が占める割合が高かったが，現状の変化を見るため，2015 年に評価の高いトップジャーナル 41 誌の編集委員 2918 名の所属国を調査した。

(3)　デジタル環境における一般の人々の情報検索能力，デジタルリーディング，医療情報利用

一般の人々の情報検索能力に関して，van Deursen らのデジタルスキルの考え方に基づき，一般の人々がそのスキルをどれだけ持っているのかを測定するインターネット調査を 2014 年 8 月に 1551 名（18 歳から 69 歳）に対して実施した。

一般の人々が普段どれだけデジタルな読みを行っているのかと，さまざまな読みの状況において印刷とデジタルどちらを好むかについて，1755 名（18 歳から 69 歳）へ実施したインターネットでの日記法と質問紙調査の結果を分析した。

(4)　研究データ共有への研究者の意識と支援環境

研究におけるデータの意味，データ共有の実践などに関する研究者の意識に関するインタビュー調査の言説を分析した結果をクラスタリング分析を行い，モデル化を行った。

日本において既にデータ共有を行っている先進的事例である地球環境情報統融合プログラム（DIAS），超高層大気長期変動の全球地上ネットワーク観測・研究（IUGONET），環境研究所，京大地磁気世界資料センター，遺伝学研究所，バイオサイエンスデータベースセンター（NBDC）へインタビューを行い，データ共有の意義と実態，その課題についてインタビュー調査を行った。

一般的な研究者にとって，データの保管，公開，共有を行う際の最も基本的な環境は，所属する大学および研究所と考えられるため，国立大学，私立・公立の A,B 大学等，国立研究所等の 494 機関に対して，研究成果のオープンアクセス・データ共有に関する認知，研究データ保管に関するガイドラインの整備状況，研究データ管理・保管の支援状況などに関する質問紙調査を 2016 年 3 月に実施した。

４．研究成果

(1)　オープンアクセスの現状

2013 年刊行論文に関して，1 年間のエンバーゴ期間をおいた 2015 年の時点で，オープンアクセスであった割合は半分を超えていた。何らかのデジタル形式で読める論文は 99%を超えていた。

オープンアクセスの割合は，分野によってかなりの違いが見られた。オープンアクセスを実現している手段は，専門領域オープンアクセスアーカイブと学術ソーシャルネットワークが全体としては高い割合であったが，分野によって違いが見られた。

これらの結果については，現在査読付き国際学術雑誌に投稿中である。

(2) 学術コミュニケーションの特性

電子ジャーナルの論文形式に関する調査からは，主に以下のことがわかった。①大手 10 出版社の電子ジャーナルプラットフォームが全体の 76%を占めていた。②91%の論文が PDF と HTML の両方で提供されていた。③HTML で提供されている論文のうち，常時論文全体の構成（アウトライン）が表示されているのは 70%であり，特に Elservier と Wiley の刊行する雑誌では，Wiley の 1 誌を除いて全てがその形式になっていた。④図表をまとめて見られるサムネイル等の表示を採用していたのは 74%であった。⑤引用文献へのリンクは 99%の雑誌に付いていた。さらに引用文献と本文を容易に行き来できる形のリンクになっているのが 72%であった。⑥これら 3 要素をすべて兼ねそろえている enhanced articles は全体の 45%であった。電子ジャーナルプラットフォーム別に見ると，Elservier と Wiley はほぼ全ての論文が enhanced であったが，他の出版社ではまだ低いままであった。

表 1　enhanced 論文の割合
（EJ プラットフォーム別）

	eHTML	%
Elsevier	255	100.0%
Wiley	140	97.9%
Springer	0	0.0%
Others	58	16.1%
	453	

学術雑誌の編集委員 2918 名の内，出版社専任および不明を除いた 2713 名の国別割合は，2014 年においても米国が 60.1%を占め，圧倒的にトップであった。しかし，米国の編集委員が占める割合が 30%未満の雑誌も 7 誌（Science.New series, PLOS medicine 等）存在した。

(3) デジタル環境における一般の人々の情報行動

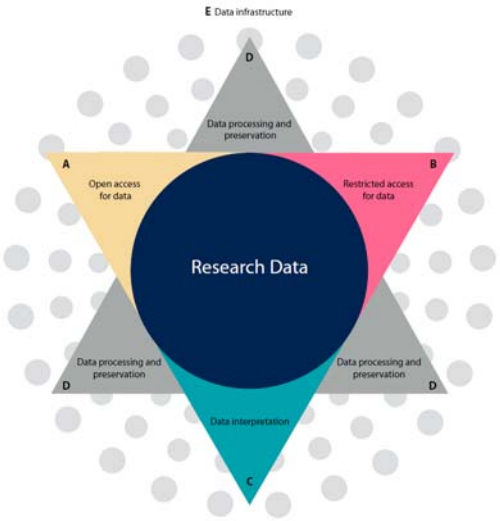
一般人の医療情報利用に関する結果については，今期になって国内査読付き学術雑誌に掲載された。

一般人の情報検索スキルの結果としては，①多くの回答者がウェブ上の情報の形式や見方を理解している，②2 つ以上の検索語を組み合わせて検索し，③一定の方針を持って検索結果を評価していたが，④高度な検索技法は利用していなかった。この結果は国内査読付き学術雑誌に掲載された。さらにデジタルスキルを 4 つのスキルの合成と見なし，それぞれのスキルの高さに影響する要因を共分散構造方程式で分析したところ，年齢，利用頻度などの一般に影響があると考えられる要因の影響は少なく，批判的思考能力と自己効用力の影響が大きかった。この結果は査読付き国際学会（CHIIR'2017）で発表した。

一般人のデジタルな情報源と印刷物との読みについての調査結果としては，デジタルの読みが全体の 69.7%を占めていた。それに対して，様々な状況でデジタルと印刷どちらを選好するかについては，全体としては印刷の方が好まれた。この読みの選好の回答に基づきクラスター分析した結果，紙愛好家(Paper Lover)からデジタル利用者（Digital User）までの 6 クラスターが識別できた。この結果については査読付き国際学術雑誌（Journal of the Association for Information Science and Technology）に掲載された。

(4) 研究データ共有への研究者の意識と支援環境

研究者の研究データの位置づけ，データ共有に関する意識を内容分析した結果をクラスター分析し，14 のクラスターが見いだされた。それぞれのクラスターの特徴を整理したところ，以下のような 3 層モデルとしてまとめられた。この結果は査読付き国際学術雑誌（Sage Open）に受理され，近々にオープンアクセスとして公表される予定である。



先進事例へのインタビュー調査からは，対象とするデータの特性，それぞれの研究領域の慣習や研究体制などの要因から，データ共有のための基盤の考え方，実践の方法にかなり違いがあることがわかった。今回のインタ

ビュー調査の知見に基づき，より大規模な実態把握調査の実施とともに，研究活動の実践とデータの位置づけ，取扱に関するより深い，長期にわたる事例調査が必要と考える。

大学・研究機関に対する研究成果のオープンアクセスとデータの保管，共有を支援する体制に関する質問紙調査の有効回答率は30.6%であった。研究成果のオープンアクセスに関して「規定はない」とする機関が 73%と非常に低かった。研究データの保管に関するガイドラインに関しては，「研究不正の防止」への対応として制定している大学は 73%とかなり高かった（研究機関は 42%）。しかし，研究データ管理計画に関しては，それが何を指しているか知らないが 41%，自機関の状況を把握していないが 31%という結果であり，全体として日本の大学・研究機関においては，研究データの管理，保管等に関してほとんど何も支援がなされていないことがわかった。

５．主な発表論文等
（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計 9 件）

①Kurata,Keiko; Matsubayashi, Mamiko; Mine, Shinji. Identifying the complex position of research data and data sharing among researchers in natural science. SAGE Open, 2017. 査読有, (in press)

②倉田敬子，松林麻実子，武田将季．日本の大学・研究機関における研究データの管理，保管，公開：質問紙調査に基づく現状報告．情報管理．査読無．vol.60, no.2, 2017, pp.119-127.

③K Kurata; E Ishita; Y Miyata; Y Minami. Print or digital? Print or digital? Reading behavior and preferences in Japan. Journal of the Association for Information Science and Technology. 査読有, vol.68, no.4, 2017, pp.884-894.

④南友紀子，岩瀬梓，宮田洋輔，石田栄美，上田修一，倉田敬子．ウェブ環境における情報検索スキル．日本図書館情報学会誌．査読無．vol.62, no.3, 2016, pp.163-180.

⑤前田知子．研究データを対象とした科学技術情報政策：1960 年～2015 年．日本図書館情報学会誌,査読有，vol.62, no.4, 2016, pp.268-278.

⑥三根慎二．オープンアクセスジャーナルの進展と悩ましい将来．日本化学会情報化学部会 CICSJ Bulletin．査読あり，2015, vol. 33, no. 5, pp.74-77.

⑦酒井由紀子，國本千裕，倉田敬子．日本における一般市民の健康医学情報の探索：2008 年および 2013 年調査の結果．日本図書館情報学会誌．査読有，vol.61, no.2, 2015, pp.82-95.

〔学会発表〕（計 16 件）

①E. Ishita, Y. Miyata, S. Ueda, K. Kurata. A Structural Equation Model of Information Retrieval Skills . Proceedings of the 2017 Conference on Conference Human Information Interaction and Retrieval．p.317-320．2017/3/7 .Oslo, Norway

② Shinji Mine. Unpacking Altmetric donuts: Content analysis of tweets to scholarly journal articles. The 3rd Altmetrics Conference. University of Medicine and Pharmacy Carol Davila, Bucharest,Romania 2016/9/28.

③Sakai,Y. ； Kunimoto, C. Exploring the possibility of more active use of medical articles by laypeople: How and what would they read. MLA(Medical Library Association) ’14, Building Our Information Future. Chicago, IL, USA, 2014/5/16.

〔図書〕（計 2 件）

①酒井由紀子．ヘルスリテラシーと情報．ヘルスリテラシー：健康教育の新しいキーワード．江口泰正，福田洋編著．大修館，2016, pp.71-86.

〔その他〕
ホームページ
Open Access Japan,
http://www.openaccessjapan.com/

６．研究組織
(1)研究代表者
倉田　敬子（KURATA, Keiko）
慶應義塾大学・文学部・教授
研究者番号：５０２０５１８４

(2)研究分担者
松林　麻実子（MASTUBAYASHI, Mamiko）
筑波大学・図書館情報メディア研究科・講師
研究者番号：１０３５９５８１

酒井　由紀子（SAKAI, Yukiko）
慶應義塾大学・文学部・准教授
研究者番号：　４０７０９４６６

上田　修一（UEDA, Shuichi）

立教大学・文学部・特任教授
研究者番号：５０１３４２１８

三根　慎二（MINE, Shinji）
三重大学・人文学部・准教授
研究者番号：８０４６８５２９

(3)連携研究者
國本　千裕（KUNIMOTO, Chihiro）
駿河台大学・メディア情報学部・講師
研究者番号：１０５９９１２９

林　和弘（HAYASHI, Kazuhiro）
文部科学省科学技術・学術政策研究所・科学技術動向研究センター・上席研究官
研究者番号：００６４８３３９

石田　栄美（ISHITA, Emi）
九州大学・附属図書館・准教授
研究者番号：５０３６４８１５
（平成２８年度より連携研究者）

宮田　洋輔（MIYATA, Yosuke）
帝京大学・総合教育センター・講師
研究者番号：９０５６８０８１
（平成２８年度より連携研究者）

(4)研究協力者
前田　知子（MAEDA,　Chikako）
政策研究大学院大学客員研究員

森岡　倫子（MORIOKA, Tomoko）
国立音楽大学附属図書館

横井　慶子（YOKOI, Keiko）
東京大学附属図書館

加藤信哉（KATO, Shinya）
秋田附属大学図書館
（平成２６年度のみ研究協力者）