

令和 6 年 6 月 7 日現在

機関番号：14301  
研究種目：基盤研究(A) (一般)  
研究期間：2020～2022  
課題番号：20H00099  
研究課題名(和文) 多様な学術研究活動を育むアカデミックデータ・イノベーション成熟度モデルの開発

研究課題名(英文) Development of Maturity Model for Academic Data and Innovation to Foster Diverse Research Activities

研究代表者  
梶田 将司 (Kajita, Shoji)  
京都大学・学術情報メディアセンター・教授

研究者番号：30273296  
交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 32,600,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、大学における学術研究のライフサイクルに沿った研究データの蓄積・共有・公開および長期保管を通じて、研究者自らが研究データマネジメントスキル(以降、「RDMスキル」)を高められるとともに、研究データを軸とした研究コミュニティ形成や異分野連携を可能にするアカデミックデータ・イノベーション成熟度モデルとして汎用的な RDM スキルルーブリックを日本語・英語双方で開発し、それらを活用するためのシステム基盤開発を行った。これらは、他大学への展開を意識したインターローカリティ確保のため、国立情報学研究所やウィーン大学との連携で行われた。

#### 研究成果の学術的意義や社会的意義

研究データマネジメント(RDM)は学術研究の根幹であり、研究者であれば研究分野に関係なく、仮説を立て、評価し、自らの主張を論文としてまとめる研究ライフサイクルを通じて誰もが常に行っている営みである。本研究を通じて開発した RDM スキルルーブリックは、研究データに紐づく RDM スキルを通じて異なる研究で生み出される研究データを相互に関連付けられる可能性を示しており、その方向での新たな研究を開始することができたことは学術的な意義がある。RDM スキルを軸とした研究コミュニティの形成が新たな学際融合研究分野のきっかけとなれば、これまでにない研究の広がりが期待できる。

研究成果の概要(英文)：In this study, we developed a general-purpose RDM skill rubric in both Japanese and English as a maturity model for academic data innovation that enables researchers to enhance their own research data management skills (hereinafter referred to as "RDM skills") through the sharing, publication, and long-term archive of research data along the life cycle of academic research at universities, as well as enabling the formation of research communities and collaboration among different disciplines based on research data. We also developed a system infrastructure to utilize the rubric. These were performed in collaboration with the National Institute of Informatics and the University of Vienna to ensure interlocality for the dissemination to other universities.

研究分野：学習支援システム，ウェブ情報学，サービス情報学，教育工学，知能情報学，科学教育

キーワード：研究データマネジメント オープンサイエンス オープンデータ ルーブリック 学際研究スキル

## 1. 研究開始当初の背景

研究データマネジメントは学術研究の根幹であり、研究者であれば研究分野に関係なく、仮説を立て、評価し、自らの主張を論文としてまとめる研究ライフサイクルを通じて誰もが常に行っている営みである。しかしながら、研究公正のための研究データの長期保管・検証（論文公開後の10年間）や、OECD・G8での各国政府によるオープンサイエンス推進（国内は内閣府）、国際潮流になりつつある研究助成機関によるデータマネジメント計画（Data Management Plan; DMP）の提示要求への国内への波及の可能性等、研究者を取り巻くコンテキストはここ数年で劇的に変化してきており、その結果、研究データマネジメントを研究の計画段階から実施段階、公開段階だけでなく、10年にもわたる長期保管まで適切に対応することが求められるようになってきている。特に、急速に進む研究のデジタル化は、デジタルヒューマニティ等、これまでデジタル化に縁がなかった分野にも及び、研究環境のデジタル化に対する研究リテラシーの強化が求められるようになってきているものの、定常的な研究予算の激減に苦しむ蝸壺化した研究室では情報環境の急速な変化に対応できなくなってきた。このため、各大学は、研究者や研究グループに任せるのではなく、全学的観点から研究基盤の抜本的な見直しと再構築が必要になっている。例えば、欧米の大学では、米国国立科学財団・国立衛生研究所等の研究資金配分機関に研究費を申請する際、配分機関が求める研究データマネジメントに関する要件を満たす計画が容易に作成できるよう、各大学の支援環境が整備・強化されている。我が国でも、オープンサイエンスが内閣府主導で進められる中、競争的資金における研究データマネジメントに関する方針策定の必要性が議論されており（内閣府総合科学技術・イノベーション会議有識者議員との会合・平成30年1月25日開催資料）、近い将来、科研費等の競争的資金申請時にDMPの策定が求められ、すべての研究分野において研究データマネジメントに関する研究者の興味関心が急速に高まることが予想される。

このような国内外の情勢の下、京都大学では、理学研究科附属地磁気世界資料解析センター主催の「オープンサイエンスデータ推進ワークショップ」が2015年度より6回開催され、これを契機に、オープンサイエンスや研究公正のためのデータマネジメントに興味関心を持つ有志が集い、総長裁量経費や全学経費の支援を受けながら、京都大学における研究データに関わる広範な議論や学内外連携が進み始めた。その結果、研究データに係る状況をボトムアップでかつ全学的に調査研究するための組織として、京都大学学際融合教育研究推進センターにアカデミックデータ・イノベーションユニット（通称「葛ユニット」、この名前には研究データマネジメントを通じて研究データを屑（クズ）としてゴミ箱に破棄するのではなく、葛（くず）まんじゅうのように見栄えも味も確かなものにしたいという想いを込めている）が設置され、2017年11月から活動を開始した。葛ユニットでは、京都大学の研究者の研究活動によって生み出される多様なアカデミックデータを適切に蓄積・共有・公開および長期保管するデータマネジメント環境を調査研究し、多様な研究領域のアカデミックデータの融合による既存領域でのイノベーションの創出とデータを活用した新たな研究領域の創出を目指していた。

葛ユニットでの調査研究活動は、(1) 研究ライフサイクル（計画→実施→公開→長期保管）に合わせて全学的な研究支援サービスを提供するデータマネジメント環境の整備するための研究と、(2) データマネジメント環境を通じて生み出される可能性がある分野内での再活用や分野間での融合によるイノベーション創出のための研究、の大きく分けて2つの領域で実施してきた。

まず、(1) については、国内は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や大学ICT推進協議会研究データマネジメント部会（主査は研究分担者の青木（当時））等、国外はCalifornia Digital Library (CDL; UCバークレイ校, UCロサンゼルス校, UCサンディエゴ校等、10のキャンパスからなるUniversity of California Systemの本部組織)等の関係者と連携しながら、国内外の既存あるいは計画中の支援サービスとの連携を前提とした全学的な研究データマネジメント環境の整備のあり方を模索していた。これは、研究者や研究グループは、大学内に閉じることなく、国内・国外の様々な研究者とともに活動を行うこと、また、ICTに関する技術進展の速度が速く、スケールメリットを生かすためにもより大きな枠組みで環境整備を行う必要があることを背景としていた。

一方、(2) については、葛ユニットが所属する京都大学学際融合教育研究推進センターの支援（2018年度分野横断プラットフォーム構築事業「研究大学強化促進事業『百家争鳴』プログラム」）を受けながら、ハンズオンワークショップを開催（2018年10月6日、2019年2月28日）し、「京都大学研究データマップ」と「京都大学研究データマネジメントルーブリック」の開発をCDL研究データマネジメントルーブリックをベースに進めていた。これにより、研究者それぞれの研究データマネジメント状況が向上するための方策や分野融合・連携の可能性を明らかにすることを目標にしていた。

## 2. 研究の目的

研究データマネジメントは、研究内容そのものに直結しているため、「縛り」が強すぎると研究者の発想や知的好奇心等の研究そのものに制約を与えてしまい、結果として多様な学術研究を損なう可能性を秘めている。また、ある特定の研究機関における研究環境に依存した研究データマネジメント手法は、他の研究機関への横展開を行いづらくし、結果として蛸壺化した研究環境は、研究機関の枠を越えて活動する研究者の制約になりかねず、インターローカリティ（あるコンテキストでの有効性が他のコンテキストでも適用できる）の確保は本研究のような実践研究では極めて重要である。このような「学術の多様性」と「インターローカリティ」を如何に育むことができる研究データマネジメントにできるかが本研究の学術的な問いである。

この問題に取り組むため、本研究では、学際融合教育研究推進センター葛ユニットを研究環境として位置づけ、「アカデミックデータ・イノベーション成熟度モデル」を(1) 研究者であれば誰もが日常的に行う基本 RDM スキル、(2) 分野ごとに特有の RDM スキル、(3) 分野横断型のイノベーションを創発する RDM スキル、の3つのスキル及びこれらのスキル開発方法論をワークショップとして開発することを研究目的とした。

### 3. 研究の方法

研究の実施に際しては、葛ユニット長である研究代表者の統括の下、葛ユニットの構成員を研究分担者・研究協力者として以下の5つのグループに分けて研究を行った：G1 基本 RDM スキル開発グループ、G2 特定分野 RDM スキル開発グループ、G3 学際イノベーション RDM スキル開発グループ、G4 ワークショップ実施グループ、および、G5 インターローカリティ開発グループ。

- (1) G1 基本 RDM スキル開発グループ：CDL 研究データマネジメントルーブリックをベースに葛ユニットで開発を進めてきた京都大学研究データマネジメントルーブリックを、研究データマップづくりのための調査研究や大学 ICT 推進協議会 RDM 部会を通じた他大学との情報交換を行いながら実践的に開発する。その際、年度あたり2回程度のワークショップを通じて研究者の意見を取り入れるとともに、特定分野 RDM スキル・学際イノベーション RDM スキルとの整合性を検証しながら8つの研究分野での取り組みを事例化する。
- (2) G2 特定分野 RDM スキル開発グループ：葛ユニットが対象としている8つの研究分野を中心に、分野別 RDM スキル開発サブグループを構成し、当該分野の研究データマネジメントの現状を調査し、当該分野における RDM スキルを整理したルーブリックを開発する。そして、当該分野の研究者とともにワークショップを実施しながら、その改善を進める。
- (3) G3 学際イノベーション RDM スキル開発グループ：学際融合教育研究推進センターが実施している「学術分野の文化比較大調査」を連携するためのメタデータリポジトリシステムを開発し、上記2つの RDM スキルをベースに学際融合促進能力を確認しながら、多分野への研究データ活用の可能性を研究者が容易に判定できるルーブリックを開発する。
- (4) G4 ワークショップ実施グループ：研究者や研究支援者が参画し、自らが3つの RDM スキルを使って能力開発ができるワークショップの企画・運営を行う。特に、国立情報学研究所が整備を進める学認 RDM や、CDL の DMP 作成支援サービス DMP Online および学術論文・データ公開サービスである Dryad を利用することで、研究者が実際に研究実施段階から長期保管まで研究ライフサイクルに沿って研究データマネジメントを一貫して行える環境を実際に利用しながら具体的に実施する。また、ワークショップ実施要項自体をパッケージ化することで、スキル開発方法論として他大学等の研究機関に展開可能なものとする。
- (5) G5 インターローカリティ開発グループ：まず、京都大学において、3つの RDM スキルを開発するための研究データマネジメント支援環境の参照アーキテクチャを策定するとともに、その実装を、実際に学内外の既存サービスと連携しながら試験的に整備する。そして、作成された参照アーキテクチャをベースに、各大学における実際の研究データマネジメントとの整合性を確保するとともに、3つの RDM スキルを IMS Global の CASE や Digital Badges により標準化し、各大学の LMS を用いてスキル開発が行えるようにする。アーキテクチャ開発方法論としての我々は Open Group の TOGAF9 やそのグラフィカル記述言語 ArchiMate を活用する。階層構造での見方は、TOGAF のテクノロジー・アプリケーション・ビジネスの3レイヤに分けたアーキテクチャを開発する。

### 4. 研究成果

- (1) 初年度：G1・G2 では、e ポートフォリオに関する専門家の支援を得ながら地球科学分野を基軸にルーブリックを開発した。また、G3・G4・G5 については、国立情報学研究所の学認 RDM

や California Digital Library における研究データリポジトリ公開サービス Dryad の利活用の実状を共有するとともに、多様な学問分野における研究データや学際融合研究を意識したパネル討論や Open Group エンタープライズアーキテクチャ開発方法論である TOGAF を活用した RDM アーキテクチャの基本設計に向けた議論を計 3 回のワークショップを通じて行った。さらに、これらの成果を国際発信するため、SciDataCon 2021 でのセッション企画を行った。

- (2) 2 年度: G1・G2・G3 では、RDM スキルルーブリックの WS での活用を前提とした一貫性・簡素化を基軸に e ポートフォリオに関する専門家の支援を得ながら改訂版の作成を進めた、また、G4 については、WS の実施に向けた実施方法（被験者確保、倫理審査、内容等）の検討を進めるとともに、システム基盤として LMS や e ポートフォリオシステムの実装・開発を進めた。さらに、Japan Open Science Summit 2022 でのセッション企画を通じてこれらの成果を国内発信するとともに、国際的なインターローカリティを確保するため、京都大学と戦略的パートナーシップ協定を締結しているウィーン大学における RDM に関する現状調査を実施した。
- (3) 3 年度: G1・G2・G3 では、RDM スキルルーブリックの WS での活用を前提とした一貫性・簡素化を基軸に e ポートフォリオに関する専門家の支援を得ながら改訂版の作成を進めた、また、G4 については、被験者としての学生雇用ができなくなり（学生への謝金支払いが原則禁止となったため）、別途、試行的な WS を 2023 年 8 月に開催するとともに、システム基盤として LMS や e ポートフォリオシステムの実装・開発を進めた。さらに、FOSSY 2023 での発表を通じてこれらの成果を海外発信するとともに、国際的なインターローカリティを確保するため、ウィーン大学関係者を招聘、相互交流を深める活動を通じて、オープンでグローバルな標準を用いた研究者のための RDM アーキテクチャ開発方法論を提案した。
- (4) 総評: コロナ禍に伴う研究期間の延長（半年間の繰越しを 2 回実施し、研究期間を 3 年から 4 年に変更）やワークショップ実施の制約（京都大学における学生謝金の禁止）、当初予定した 3 種類のルーブリック開発の困難さが G1・G2・G3 の活動を通じて浮き彫りになったこと、LMS や e ポートフォリオシステムをそのまま活用することの難しさをワークショップを通じて経験したことが、RDM スキルルーブリックを対象とした本研究の根源的な研究課題の明確化につながり、汎用的な RDM スキルルーブリックの日本語・英語双方での開発や、それらを活用するためのシステム基盤開発の成果として取りまとめることができた。また、これらを次の研究費獲得（科研費基盤研究 A）のベースとすることができたことも成果である。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計18件（うち査読付論文 9件 / うち国際共著 4件 / うちオープンアクセス 8件）

1. 著者名 梶田将司	4. 巻 11
2. 論文標題 大学情報環境における挑戦 - 2つの国立大学での経験から見た過去30年と今後 -	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 情報処理学会論文誌「教育とコンピュータ」(招待論文)	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Hara Shoichiro, Ann Frey Urszula, Mori Shinsuke, Matsuda Masami	4. 巻 -
2. 論文標題 Finding Tipping Points in Web Text Data	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 2023 Pacific Neighborhood Consortium Annual Conference and Joint Meetings (PNC)	6. 最初と最後の頁 30-37
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する
1. 著者名 宮野公樹	4. 巻 -
2. 論文標題 納得の文系に説得の理系	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 アステイオン	6. 最初と最後の頁 204-221
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 宮野公樹	4. 巻 2
2. 論文標題 学際とは何かー進化と深化ー	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Lab.First	6. 最初と最後の頁 13-18
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 宮野公樹	4. 巻 -
2. 論文標題 探求とは	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 現代思想	6. 最初と最後の頁 108-115
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 梶田将司	4. 巻 44
2. 論文標題 2030年の大学情報環境を見据えた大学DX	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 大学教育学会誌	6. 最初と最後の頁 4-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kameda Akihiro, Mino Kosei, Hara Shoichiro, Sugimoto Shigeo	4. 巻 -
2. 論文標題 Trial for Collecting, Sharing and Preserving Digital Research Assets in Asia	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Pacific Neighborhood Consortium Annual Conference and Joint Meetings (PNC), IEEE Xplore	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.23919/PNC56605.2022.9982779	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 宮野公樹, 櫻井悟史, プラダン ゴウランガ チャラン, 三谷宗一郎	4. 巻 97
2. 論文標題 解く理系に問う文系ー超えるのではなく迎る、二つの文化ー	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 アステイオン	6. 最初と最後の頁 196-211
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Iyemori Toshihiko, Nishioka Michi, Otsuka Yuichi, Shinbori Atsuki	4. 巻 74
2. 論文標題 A confirmation of vertical acoustic resonance and field-aligned current generation just after the 2022 Hunga Tonga Hunga Ha'apai volcanic eruption	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Earth, Planets and Space	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40623-022-01653-y	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Nose, M., A. Matsuoka, Y. Miyoshi, K. Asamura, T. Hori, M. Teramoto, I. Shinohara, M. Hirahara, C. A. Kletzing, C. W. Smith, R. J. MacDowall, H. E. Spence, G. D. Reeves, and J. W. Gjerloev	4. 巻 172
2. 論文標題 Flux enhancements of field-aligned low-energy O <sup>+</sup> ion (FALEO) in the inner magnetosphere: A possible source of warm plasma cloak and oxygen torus	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research	6. 最初と最後の頁 1-19
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2021JA030008	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Nose Masahito, Kawano Takeshi, Aoyama Hitoshi	4. 巻 127
2. 論文標題 Application of Magneto Impedance (MI) Sensor to Geomagnetic Field Measurements	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Geophysical Research: Space Physics	6. 最初と最後の頁 1-13
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1029/2022JA030809	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Pereira Galvao Roberta Fontan, Flores Urushima Andrea Yuri, Hara Shoichiro, De Jong Wil	4. 巻 12
2. 論文標題 Analysis of Land Transition Features and Mechanisms in Peripheral Areas of Kyoto (1950?1960)	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Sustainability	6. 最初と最後の頁 4502 ~ 4502
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/su12114502	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Nose M., Matsuoka A., Kumamoto A., Kasahara Y., Teramoto M., Kurita S., Goldstein J., Kistler L. M., Singh S., Gololobov A., Shiokawa K., Imajo S., Oimatsu S., Yamamoto K., Obana Y., Shoji M., Tsuchiya F., Shinohara I., Miyoshi Y., Kurth W. S., Kletzing C. A., Smith C. W., MacDowall R. J., Spence H., Reeves G. D.	4. 巻 72
2. 論文標題 Oxygen torus and its coincidence with EMIC wave in the deep inner magnetosphere: Van Allen Probe B and Arase observations	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Earth, Planets and Space	6. 最初と最後の頁 111
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s40623-020-01235-w	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 能勢正仁, 村山泰啓, 西岡未知, 石井守, 今井弘二, 木下武也, 小山幸伸, 相良毅	4. 巻 2
2. 論文標題 ジオスペース科学分野におけるデータ出版とデータ引用の現状およびそのプラクティス	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 論文誌トランザクションデジタルプラクティス	6. 最初と最後の頁 9-20
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 能勢正仁, 池内有為	4. 巻 345
2. 論文標題 データ引用を研究活動の新たな常識に: 研究データ利活用協議会(RDUF)リサーチデータサイテーション小委員会の活動	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 国立国会図書館, カレントアウェアネス	6. 最初と最後の頁 2-4
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 西園 由依, 尾城 孝一, 古川 雅子, 南山 泰之	4. 巻 71
2. 論文標題 日本における研究データ管理教材の開発経緯	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 情報の科学と技術	6. 最初と最後の頁 187 ~ 193
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.18919/jkg.71.4_187	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 宮野公樹	4. 巻 10月号
2. 論文標題 「産学連携の形而上学—大学のあり方を添えて—」	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 現代思想2020 <特集：コロナ時代の大学>	6. 最初と最後の頁 102-111
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 宮野公樹	4. 巻 -
2. 論文標題 「消費された「学会会議問題」...いま日本の大学が忘れつつある「大切なこと」	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 現代ビジネスWEB	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計41件（うち招待講演 4件 / うち国際学会 15件）

1. 発表者名 武田和樹, 中村泰之, 青木学聡, 梶田将司
2. 発表標題 Comfortable SakaiによるSakai LMSの機能改善およびユーザ評価
3. 学会等名 情報処理学会研究報告教育学習支援情報システム(CLE), vol. 2024-CLE-42, no. 2, pp. 1-6
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 梶田将司, 天野絵里子, 原正一郎, 家森俊彦
2. 発表標題 研究者のためのRDMアーキテクチャ開発方法論に関する考察
3. 学会等名 情報処理学会研究報告教育学習支援情報システム(CLE), vol. 2024-CLE-42, no. 1, pp. 1-8
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 梶田将司
2. 発表標題 京都大学における教育用端末サービスの BYOD 化とクラウド化 - アーキテクチャ的視点での変遷 -
3. 学会等名 情報処理学会研究報告インターネットと運用技術(IOT), vol. 2024-IOT-62, no. 16, pp. 1-7
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 武田和樹, 赤山慎治, 喜多涼介, 中井智也, 外村孝一郎, 梶田将司
2. 発表標題 学生主導プロジェクトによる Sakai LMS 拡張機能の開発
3. 学会等名 情報処理学会研究報告教育学習支援情報システム (CLE)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Nose M., A. Shinbori, Y. Miyoshi, T. Hori, T. Oohira, J. Hashiba, C. Naoe, M. Okamoto, T. Sagara, T. Aoki, I. Takahashi, H. Hayashi, K. Yamada, Y. Tanaka, S. Abe, S. UeNo, S. Imajo, and Y. Saito
2. 発表標題 Metadata mapping between disciplinary and general schemas for promotion of data use by a wider community
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合2023年大会(国際学会) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 能勢正仁, 新堀淳樹, 三好由純, 堀智昭, 大平司, 端場純子, 直江千寿子, 岡本麻衣子, 相良毅, 青木学聡, 高橋一郎, 林秀和, 山田一成, 田中良昌, 阿部修司, 上野悟, 今城峻, 齊藤泰雄
2. 発表標題 研究データの可視化を加速するための研究分野メタデータと共通メタデータ間のメタデータマッピング
3. 学会等名 Japan Open Science Summit 2023
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Nose M., A. Shinbori, Y. Miyoshi, T. Hori, T. Oohira, J. Hashiba, C. Naoe, M. Okamoto, T. Sagara, T. Aoki, I. Takahashi, H. Hayashi, K. Yamada, Y. Tanaka, S. Abe, S. UeNo, S. Imajo, and Y. Saito
2. 発表標題 Metadata mapping between disciplinary and general schemas for promotion of data use by a wider community
3. 学会等名 IUGG2023(国際学会) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 能勢正仁, 新堀淳樹, 三好由純, 堀智昭, 大平司, 端場純子, 直江千寿子, 我喜屋累, 岡本麻衣子, 相良毅, 青木学聡, 高橋一郎, 林秀和, 山田一成, 田中良昌, 阿部修司, 上野悟, 今城峻, 齊藤泰雄
2. 発表標題 研究データをより見つけやすくするためのメタデータ変換と機関リポジトリへの登録
3. 学会等名 第154回地球電磁気・地球惑星圏学会総会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Shoichiro Hara
2. 発表標題 Finding Tipping Points in Web Text Data
3. 学会等名 2023 Pacific Neighborhood Consortium Annual Conference and Joint Meetings (PNC)(国際学会) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Shoichiro Hara
2. 発表標題 Scientific Data Activities in Southeast Asian Studies
3. 学会等名 [DSWS-2023] International Symposium on Data Science 2023(国際学会) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 原 正一郎
2. 発表標題 人文学DXを指向する情報基盤の構築
3. 学会等名 研究データエコシステム構築事業シンポジウム
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 宮野公樹
2. 発表標題 専門とは何か 学際を切り口に学問を語ってみる
3. 学会等名 名古屋工業大学 工学教育総合センター 2023年度第3回FD研究会「リベラルアーツ教育と専門教育」(招待講演)(招待講演)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 宮野公樹
2. 発表標題 探求学習とは何か
3. 学会等名 第29回FDフォーラム 第11分科会,大学コンソーシアム京都
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 家森俊彦, 梶田将司, Janice Smith, Jacques Raynauld, 能勢正仁, 青木学聡, 原正一郎, 宮野公樹
2. 発表標題 研究データマネージメント(RDM) の技能向上と 教育のためのルーブリック開発 (3) - Basic 版 -
3. 学会等名 第154回地球電磁気・地球惑星圏学会総会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Toshihiko Iyemori, Tadashi Aoyama, Yoshihiro Yokoyama, Vijak Pangsapa, Thanawat Jarupongsakul, Yasuharu Sano, Yoko Odagi, Yoshikazu Tanaka, Satoshi Taguchi, Akinori Saito, Kornyanat Hozumi, and Masato Iguchi
2. 発表標題 Vertical acoustic resonance excited by passing Lamb waves
3. 学会等名 Japan Geoscience Union
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 家森 俊彦, 青山 忠司, 横山 佳弘, Pangsapa Vijak, Jarupongsakul Thanawat, 佐納 康治, 小田木 洋子, 田中 良和, 田口 聡, 齊藤 昭則, 穂積 Kornyanat, 井口正人
2. 発表標題 トンガ海底火山噴火により発生・伝搬したLamb波の異方性と電離圏電子密度擾乱分布異方性の関係
3. 学会等名 第154回地球電磁気・地球惑星圏学会総会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Shoji Kajita and Tsuneo Yamada
2. 発表標題 National Session ``Shedding Light on Shadow: Leveraging Global Open Source and Open Standard for K12 and Higher Education``
3. 学会等名 IFIP WCCE 2022: World Conference on Computers in Education, 20-24, Aug, 2022, Hiroshima (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kazuki Takeda and Shoji Kajita
2. 発表標題 Comfortable Sakai: UX Enhancement of the Sakai LMS from students' perspective
3. 学会等名 Open Apero 2022, online, June 14-15, 2022 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 梶田将司, Jacques Raynauld, 家森俊彦, 原正一郎, 宮野公樹
2. 発表標題 アカデミックデータ・イノベーション成熟度モデルによる若手研究者のための教育学習支援システムの開発
3. 学会等名 Japan Open Science Summit 2022
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 梶田将司
2. 発表標題 ラーニングアナリティクスの社会実装に向けて
3. 学会等名 IMS Japan Conference 2022
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 家森俊彦, 梶田将司, Smith Janice, 能勢正仁, 青木学聡, 原正一郎
2. 発表標題 研究データマネージメントの技能向上・教育のためのルーブリック開発 (2)
3. 学会等名 地球電磁気・地球惑星圏学会第152回総会及び講演会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 梶田将司
2. 発表標題 LMS 20年の歴史と大学 DX に向けた展望 - 京都大学でのフルオンライン授業対応を踏まえて -
3. 学会等名 第18回 itSMF Japanコンファレンス招待講演 (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Shoichiro Hara
2. 発表標題 Historical Landscape In the Context of Ancient Shrines (In the Panel "Cultural Landscapes in Emerging Digital Scholarship: The Search of Conceptual and Computational Frameworks")
3. 学会等名 2022 Digital Humanities conference (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Akihiro Kameda, Kosei Mino, Shoichiro Hara, Shigeo Sugimoto
2. 発表標題 Trial for Collecting, Sharing and Preserving Digital Research Assets in Asia
3. 学会等名 Pacific Neighborhood Consortium Annual Conference and Joint Meetings (PNC), IEEE Xplore (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 宮野公樹
2. 発表標題 「学際研究」認識調査の検証と総合知についての考察
3. 学会等名 研究・イノベーション学会第37回年次学術大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 T. Iyemori, A. Yamada, T. Aoyama, K. Hozumi, Y. Yokoyama, Y. Odagi, Y. Sano, V. Pangsapa, T. Jarupongsakul, A. Saito and M. Iguchi
2. 発表標題 Enhancement of short period GPS-TEC oscillations over rainfall area
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合 (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 家森 俊彦・西岡 未知・大塚 雄一・新堀 淳樹
2. 発表標題 トンガ海底火山噴火による赤道を横切る沿磁力線電流の生成
3. 学会等名 日本地球惑星科学連合（国際学会）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 T. Iyemori, T. Aoyama, Y. Yokoyama, V. Pangsapa4, T. Jarupongsakul, Y. Sano, Y. Odagi, Y. Tanaka, S. Taguchi, A. Saito and K. Hozumi
2. 発表標題 Global enhancement of magnetic ripples after the 2022 Hunga Tonga Hunga Ha'apai volcanic eruption
3. 学会等名 地球電磁気・地球惑星圏学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 家森俊彦
2. 発表標題 WDS小委員会の活動
3. 学会等名 名古屋大学宇宙地球環研究所研究集会 科学データ研究会 + WDS国内シンポジウム（第10回）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 能勢正仁, 新堀淳樹, 田中良昌, 阿部修司, 上野悟, 今城峻, 相良毅, 三好由純, 堀智昭, 端場純子, 直江千寿子, 大平司, 岡本麻衣子, 青木学聡, 高橋一郎, 林秀和, 山田一成, 齊藤泰雄
2. 発表標題 宇宙科学分野におけるメタデータマネジメントの実践例
3. 学会等名 第152回地球電磁気・地球惑星圏学会総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 能勢正仁
2. 発表標題 宇宙地球科学分野におけるデータ出版・引用に関する国内外の動向
3. 学会等名 科学データ研究会 + WDS国内シンポジウム(第10回) (招待講演)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Hisashi Hatakeyama, Tomoki Toda, Yuji Tokiwa and Shoji Kajita
2. 発表標題 Sustainable Digital Learning Environment - Our Practices of Sakai
3. 学会等名 Open Apereo 2020 Conference (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 梶田将司
2. 発表標題 僕たちの失敗 ~ スケールメリットが生かせない現状からの脱却 ~
3. 学会等名 大学等におけるクラウドサービス利用シンポジウム2021, 広島大学, オンライン (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Hisashi Hatakeyama, Yuji Tokiwa, Tomoki Toda, Shoji Kajita
2. 発表標題 Open Apereo 2020 Online 参加報告
3. 学会等名 情報処理学会研究報告教育学習支援情報システム (CLE), Vol. 2020-CLE-32, No.11, pp.1-5 (2020年11月20日)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Eiri Ono, Yuko Ikkatai
2. 発表標題 Internet-based services to obtain information on science and technology according to the degree of interest
3. 学会等名 IIAI AAI 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Andrea Y.F.Urushima・Naoko Tokuchi・Shoichiro Hara
2. 発表標題 Text Mining Assessment of Sustainability Learning Topics at Higher Education in Japan
3. 学会等名 2021 9th International Conference on Information and Education Technology (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Toshihiko Iyemori, Takaaki Aoki, Shoji Kajita, Tamaki Motoki, Tomoko Kawaguchi, Eriko Amano
2. 発表標題 A Campus-wide Survey of Consciousness on Research Datasets
3. 学会等名 IIAI AAI 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Toshihiko Iyemori, Janice Smith, Shoji Kajita, Masahito Nose
2. 発表標題 A Rubric for Research Data Management in Earth and Space Science
3. 学会等名 JpGU 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 能勢正仁, 村山泰啓, 西岡未知, 石井守, 今井弘二, 木下武也, 小山幸伸
2. 発表標題 ジオスペース科学分野におけるデータ出版とデータ引用
3. 学会等名 第148回地球電磁気・地球惑星圏学会総会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 宮野公樹
2. 発表標題 [基調講演]「変革をどう起こすか?と問うことの意味」
3. 学会等名 第10回地域イノベーション学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 宮野公樹
2. 発表標題 [登壇]「異分野融合, その取り組みの紹介と可能性」
3. 学会等名 日本塑性加工学会関西支部オンライン講演会
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 宮野 公樹	4. 発行年 2021年
2. 出版社 筑摩書房	5. 総ページ数 208
3. 書名 問いの立て方	

1. 著者名 宮野公樹	4. 発行年 2021年
2. 出版社 ユニオンエー	5. 総ページ数 148
3. 書名 学問の在り方ー真理探求、学会、評価をめぐる省察ー	

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>京都大学学際融合教育研究推進センター・アカデミックデータイノベーションユニット  <a href="https://www.kudzu.cpier.kyoto-u.ac.jp">https://www.kudzu.cpier.kyoto-u.ac.jp</a>  京都大学学際融合教育研究推進センター  <a href="http://www.cpier.kyoto-u.ac.jp/">http://www.cpier.kyoto-u.ac.jp/</a>  葛桜プロジェクト  <a href="https://www.kudzu.cpier.kyoto-u.ac.jp/">https://www.kudzu.cpier.kyoto-u.ac.jp/</a>  京都大学学際融合教育研究推進センター  <a href="http://www.cpier.kyoto-u.ac.jp/">http://www.cpier.kyoto-u.ac.jp/</a></p>
--

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	家森 俊彦 (Iyemori Toshihiko) (40144315)	京都大学・理学研究科・名誉教授  (14301)	
研究分担者	原 正一郎 (Hara Shoichiro) (50218616)	京都大学・東南アジア地域研究研究所・教授  (14301)	
研究分担者	永益 英敏 (Nagamasu Hidetoshi) (90218024)	京都大学・総合博物館・教授  (14301)	

## 6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	松井 啓之 (Matsui Hiroyuki) (90272682)	京都大学・経営管理研究部・教授  (14301)	
研究分担者	宮野 公樹 (Miyano Naoki) (40363353)	京都大学・学際融合教育研究推進センター・准教授  (14301)	
研究分担者	渥美 紀寿 (Atsumi Noritoshi) (70397446)	京都大学・学術情報メディアセンター・准教授  (14301)	
研究分担者	小野 英理 (Ono Eiri) (80827460)	京都大学・学術情報メディアセンター・助教  (14301)	
研究分担者	青木 学聡 (Aoki Takaaki) (90402974)	名古屋大学・情報連携推進本部・教授  (13901)	
研究分担者	能勢 正仁 (Nose Masahito) (90333559)	名古屋市立大学・データサイエンス学部・教授  (23903)	
研究分担者	元木 環 (Motoki Tamaki) (80362424)	公立はこだて未来大学・システム情報科学部・准教授  (20103)	
研究分担者	古川 雅子 (Furukawa Masako) (20617287)	国立情報学研究所・情報社会相関研究系・助教  (62615)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計2件

国際研究集会	国際研究会名：AIユニット&理研AIP主催国際ワークショップ「AI-ELSIの挑戦－Anthropoceneを生き抜くプラネタリーな次元から」	開催年	2023年～2023年
国際研究集会	国際研究会名：AIユニット&理研AIP主催国際ワークショップ「AI-ELSIの挑戦 人機協働の可能性」	開催年	2023年～2023年

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関			
米国	SPASE consortium, NASA			
オーストリア	University of Vienna			