

学術資源リポジトリ協議会における横断的な 情報共有に関する試行

堀井 洋¹⁾ 林 正治²⁾ 堀井美里¹⁾ 上田啓未¹⁾ 高田良宏³⁾ 山地一禎⁴⁾ 古畑 徹⁵⁾

1) 合同会社 AMANE 2) 一橋大学情報基盤センター

3) 金沢大学総合メディア基盤センター 4) 国立情報学研究所 5) 金沢大学附属図書館

大学や自治体博物館には、膨大かつ多種多様な学術資料が所蔵されており、従来からこれら学術資料の分野や所蔵管理組織の垣根を越えた、情報共有や公開を目指した様々な学術的な取り組みが行われてきた。さらに近年では、公共データの公開・共有・活用を目的としたデータのオープン化・公共的利用の流れが、学術分野においても確実かつ急速に広がりつつある。著者らは、これまで大学博物館や自治体などの公共博物館に所蔵されている学術資料を対象にした学術資源リポジトリの構築に取り組んできた。本報告では、2014年10月に一般社団法人化した学術資源リポジトリ協議会（愛称：Re*poN）の概要と、それを基盤とした学術資料情報の共有・公開におけるシステムおよび組織の現状と課題について報告する。

A Trial of Cross-Sectional Information Sharing: Case of “Re*poN”: Academic Repository Network

Hiroshi HORII¹⁾ Masaharu HAYASHI²⁾ Misato HORII¹⁾ Hiromi UEDA¹⁾
Yoshihiro TAKATA³⁾ Kazutsuna YAMAJI⁴⁾ Toru FURUHATA⁵⁾

1)AMANE.LLC 2) Center for Information and Communication Technology,
Hitotsubashi University 3)Information Media Center, Kanazawa University
4)National Institute of Informatics 5) Kanazawa University Libraries

The university and Museum, variety of academic materials are holdings. In the past, various efforts aimed at information sharing across the academic fields and organizations are being carried out. We have been working on the construction of academic resources repository that target the academic materials held in public museums, such as the University Museum and local governments up to now. In this report, we described about the outline and the current status and challenges of “Re*poN” :Academic Repository Network.

1. まえがき

著者らは、これまで大学博物館や自治体などの公共博物館に所蔵されている文献以外の博物資料等の学術資料（文献資料との対比として、“非文献資料”）を対象にした学術資源リポジトリの構築に取り組んできた。本報告では、2014年10月に一般社団法人化した学術資源リポジトリ協議会の概要と、それを基盤とした学術資料情報の共有・公開の現状と課題について報告する。

大学や自治体博物館には、膨大かつ多種多様な学術資料が所蔵されており、従来からこれら学術資料の分野や所蔵管理組織の垣根を越えた、情報共有や公開を目指した様々な学術的な取り組み

が行われてきた[1][2]。さらに近年では、公共データの公開・共有・活用を目的とした、データのオープン化・公共的利用の流れは、学術分野においても確実かつ急速に広がりつつある。

その一方で、博物資料などの非文献学術資料に関しては、文献横断検索環境に相当する分野・組織を横断した情報共有基盤としてのリポジトリの構築は実現されていない。また、相互の情報共有や資料情報の取り扱いに関するルール等についても学術機関間での統一的な仕組みは、未定義または普及していないのが現状である。そのため、今後社会的に益々高まることが予想される、データのオープン化の要求に対応するためには、従来からの技術的な課題の解決と併せて、人的および

組織的な面における“新しい仕組み”の実現が必要である。本報告では、その一事例としての試みについて述べる。

2. 一般社団法人学術資源リポジトリ協議会

学術資源リポジトリ協議会（以下、本協議会）は、大学等の学術機関や企業・自治体などの学術資料の保存・活用に関わる研究者が中心となり、2011年に結成された[3][4]。本協議会は、①学術資料・博物館、あるいは学術リポジトリ・人文情報学等の幅広い学術分野を研究対象とする研究者、②学術資料・博物資料の所蔵管理・調査・研究に携わる博物館学芸員や関連する職業に従事する者、③学術リポジトリの構築や運営・学術資料を活用した活動を実施する企業・団体等に属する者の3者が協力・連携して、文献・非文献を含む学術資料全般に関する組織・分野を越えた情報共有と、それらを対象にした研究・議論の場の創出を目指している。本協議会では、学術資料情報の横断的な共有を目的としたシステム・組織両面での基盤の構築を試行しており、その一環として、以下に示す学術資料に関する概要・所蔵等の基礎情報の蓄積・公開を実施している。図1に資料情報表示Web画面の外観を示す。

[明治～昭和期科学実験機器資料]

- 新潟大学所蔵 : 20点
- 神戸大学所蔵 : 21点
- 東京大学駒場博物館蔵 : 22点
- 石川県立自然史資料館蔵 : 747点
- 大阪教育大学附属図書館所蔵 : 3点

[明治～昭和期教育掛図資料]

- 石川県立自然史資料館蔵 : 126点
- 奈良女子大学附属図書館蔵 : 約200点

さらに本協議会は、“社会的役割の明確化”と“組織体制の再構築”を目的とし、大学や自治体等の他組織との情報共有その他に関する連携を実現するために、2014年10月に一般社団法人化をするに至った。



図1：資料情報表示Web画面外観（旧ページ）

3. 横断的な共有のための学術資料情報生成

ここでは、資料メタデータやデジタル画像データなどの学術資料情報について、その生成過程を述べる。本協議会では、組織として学術資料調査および学術資料情報の生成・公開を実施するとともに、他機関における同様の活動の支援にも取り組んできた。図2に本協議会における学術資料情報の生成から公開に至る各プロセスを示す。本研究における学術資料情報生成の特色は、「メタデータの高付加価値化」を目指す点である。従来の博物館等での学術資料情報の公開では、「資料整理・分析」および「デジタルデータ生成」が主たる内容として実施されてきた。学術資料の調査・整理結果から紙目録等のリストを作成し、それらと資料画像データを紐付けて、その結果を基にデ

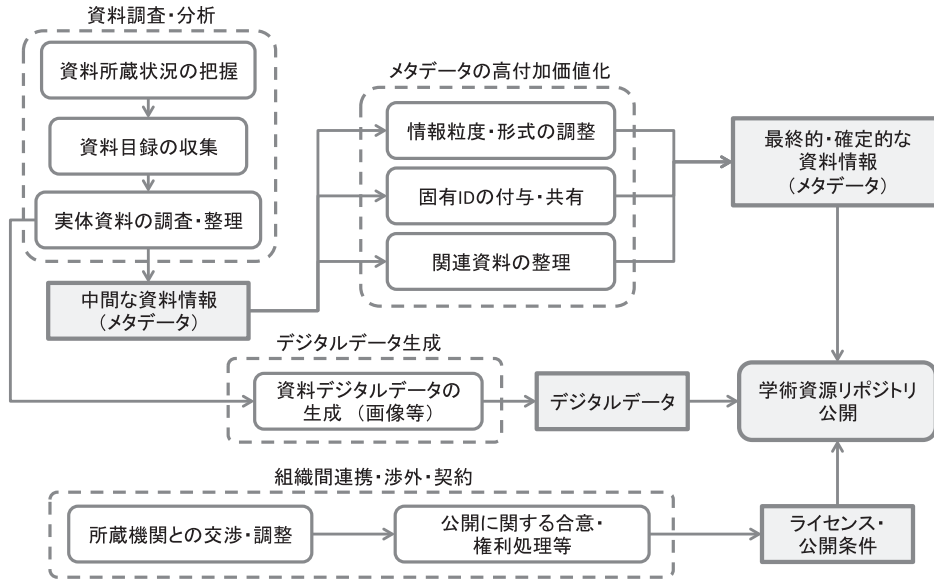


図2：学術資料情報の生成から公開までのプロセス

データベースを作成し公開する一連の作業は、多くの学術機関において、現在も日常的に行われている。

これに対して本協議会では、組織・分野横断的な学術資料情報の共有を目的とし、それらの公開・活用を実現するために必要なプロセスとして、以下の「メタデータの高付加価値化」の追加定義を提案する。

- ①学術資料情報共有のための対象資料の単位・範囲（粒度）の定義・統一とメタデータ形式間の調整・マッチング
- ②学術資料の存在を肯定し情報間を紐付けるための固有識別子の付与と公開
- ③関連する資料（例えば、標本資料と関連する文献や画像データ）の間の集合・整理・関連付け

学術資料情報の組織・分野横断的な共有と公開・活用のためには、横断する学術機関間および学術分野間での情報の“質”や“形”を揃えること、さらに情報公開後においても該当する情報および関連情報に対して、より幅広い環境からアクセスすることが可能でその環境が実現されていること、が必要であると考えられる。

4. 学術資源リポジトリのメタデータ

学術資源リポジトリが対象とする学術資料の種類は多岐に渡ることが想定されるが、ここでは著者らがこれまで取り組んできた、非文献資料、特に博物資料を対象とした場合のLIDO(Lightweight Information Describing Objects)[5]メタデータ形式について述べる。

LIDOは博物資料情報の収集と活用を想定したメタデータハーベスティングスキーマである。ICOM(International Council of Museums)の下部組織であるCDOC(International Committee for Documentation)のData Harvesting and Interchange Working Groupが主導し、CDWA Lite, museumdat, SPECTRUM, CIDOC CRMという博物資料に関する既存のメタデータ形式の統合を目指している。博物資料の管理や交換を目的としてはおらず、既存のコレクション管理システムやデータベース等から博物資料情報を取出し、利活用することを目的としている。このLIDOの設計方針は、学術資源リポジトリの目的、学術資料情報の共有と適合する。

そこで著者らは学術資源リポジトリにおけるLIDO適用可能性の検討を行い[6,7]、学術資源リポジトリにおけるLIDOスキーマのサブセット（以降、LIDOサブセットと記す）を定義するに至った(表1)。

LIDOは、既存のメタデータ形式との相互運用性を考慮しながらの開発となっており、概念的に

は整理されたメタデータ形式で、博物資料情報についての記述能力も高い。しかしながら、その記述能力の高さ故にメタデータの構造が複雑化しており、普及の妨げとなっているという懸念もある[8]。このような状況を鑑みて、著者らが定義した LIDO サブセットは、LIDO の必須要素と LIDO の特徴的な要素から構成された単純な構造をとっており、LIDO の複雑性を極力排除している。また、それと同時に LIDO の特徴的な要素であるイベント記述や GML 要素を残すことで、LIDO の有用性を残す工夫も行っている。

表 1: 学術資源リポジトリにおける LIDO サブセット

要素名	LIDO 要素 (/は階層,一部省略)	必須	繰返
lido ID	/lidoWrap/lido/lidoRecID	y	y
作品タイプ ID	objectWorkTypeWrap/objectWorkType/conceptID	y	y
作品タイプ語	objectWorkTypeWrap/objectWorkType/term	y	y
分類 ID	classificationWrap/classification/conceptID	n	y
分類語	classificationWrap/classification/term	n	y
資料/作品名	titleWrap/titleSet/appellationValue	y	y
銘/題辞写	inscriptionsWrap/inscriptions/inscriptionTranscription	n	y
所蔵者名	repositoryWrap/repositorySet/repositoryName/legalBodyName/appellationValue	n	y
所蔵者リンク	repositoryWrap/repositorySet/repositoryName/legalBodyWebLink	n	y
所蔵者資料 ID	repositoryWrap/repositorySet/workID	n	y
資料状態	displayStateEditionWrap/displayState	n	y
記述ノート	objectDescriptionWrap/objectDescriptionSet/descriptiveNoteValue	n	y
測定	objectMeasurementsWrap/objectMeasurementsSet/displayObjectMeasurements	n	y
イベント内容	eventWrap/eventSet/displayEvent	n	y
イベントタイプ	eventWrap/eventSet/event/eventType/term	n	y
行為者/役割	eventWrap/eventSet/event/eventActor/displayActorInRole	n	y
発生期間	eventWrap/eventSet/event/eventDate/displayDate	n	y
開始日	eventWrap/eventSet/event/eventDate/date/earliestDate	n	n
終了日	eventWrap/eventSet/event/eventDate/date/latestDate	n	n

発生時代・年代	eventWrap/eventSet/event/periodName/term	n	y
発生地	eventWrap/eventSet/event/eventPlace/displayPlace	n	y
GML	eventWrap/eventSet/event/eventPlace/place/gml	n	y
素材/技術	eventWrap/eventSet/event/eventMaterialsTech/displayMaterialsTech	n	y
主題	subjectWrap/subjectSet/displaySubject	n	y
関連作品	relatedWorksWrap/relatedWorkSet/relatedWork/displayObject	n	y
記録 ID	recordWrap/recordID	y	y
記録タイプ語	recordWrap/recordType/term	y	y
記録者名	recordWrap/recordSource/legalBodyName/appellationValue	y	y
記録情報リンク	recordWrap/recordInfoSet/recordInfoLink	n	y
記録日	recordWrap/recordInfoSet/recordMetadataDate	n	y
リソース URL	resourceWrap/resourceSet/resourceRepresentation/linkResource	n	n
リソース記述	resourceWrap/resourceSet/resourceDescription	n	y
リソース所有者	resourceWrap/resourceSet/resourceSource/legalBodyName/appellationValue	n	y
リソース権利	resourceWrap/resourceSet/rightsResource/creditLine	n	y

現在、この LIDO サブセットについては、リポジトリソフトウェア WEKO への機能実装(メタデータプロバイダ/メタデータハバスタ)が完了したところである[9]。これにより、WEKO を博物資料情報の流通基盤として機能させることが可能となり、博物資料情報の共有や利活用が進むことが期待される(図3)。従来の OAI-PMH で用いられていた Dublin Core ベースのメタデータと比較して、より博物資料に特化した情報を交換できるようになる。今後は、実装した機能を用いた実証実験を行うことで博物資料情報の流通基盤としての学術リポジトリの有用性を検証するとともに、LIDO の普及を推進していく計画である。LIDO サブセットについても、登録されたメタデータ値を分解することで詳細化を行うなどの検討も行う。また、学術資源リポジトリ全体としては、博物資料以外の学術資源についても搭載可能となるよう開発を進める。

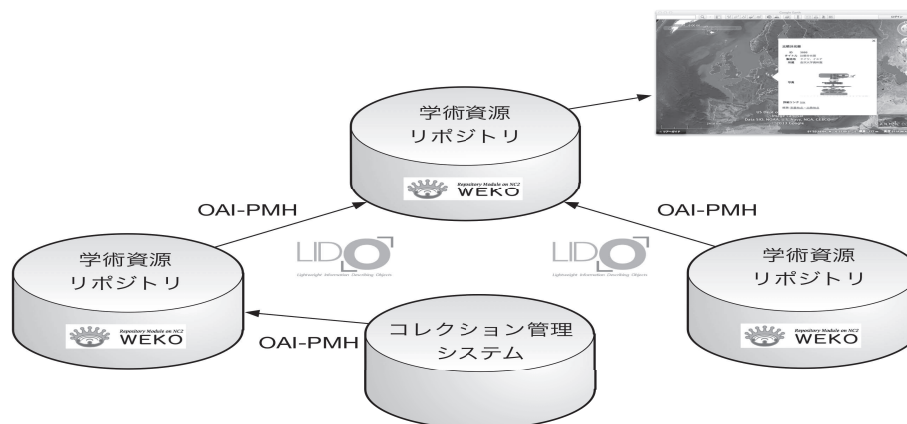


図3：学術資料情報の流通イメージ

5. 現状における課題

これまでの本協議会での学術資料の情報化に関する活動や実際の組織運営から、前述した学術資源リポジトリなどの物的な仕組みと、組織運営や権利処理などの人的・社会的な仕組みの双方において、幾つかの課題が明らかになってきた。

学術資源リポジトリに関しては、本研究では資料情報の収集と活用を想定したメタデータハーベスティングスキーマとして LIDO を採用し、資料情報共有環境における運用を目指している。本稿で指摘した通り、LIDO における構造的なメタデータ記述形式は、資料に関する高度な情報表現が可能である反面、博物館等の所謂“現場”での情報入力や確認・修正作業では、複雑化による作業効率低下の懸念が存在する。これまでの表形式のデータ表現を主とした資料情報の管理環境との整合や移行については、それらをデータ形式・構造の差異を吸収し、操作・管理を支援するための仕組みが不可欠である。

また、資料情報の横断的な情報共有では、情報の生成から公開に至るまでに関わる組織・研究者および事業主体の多様化・複雑化の問題が挙げられる。従来の博物館・大学におけるデジタルアーカイブでは、学術資料を所蔵し、調査・研究を担当する研究者が在籍する組織・機関が、情報の生成から公開までを予算確保を含めて一元的に担う形態が一般的である。しかしながら、本協議会が目指している横断的な学術情報の共有では、情報公開環境を本協議会が提供しているプラットフォームを利用するなどにより、必ずしも資料所

蔵機関と公開組織が同一とは限らなくなる。また、複数の研究分野を横断した資料情報の共有を実現するには、所蔵機関・研究者・公開組織の3者が同一の組織・機関に属さない状況も発生する。このように多様化する学術資料情報の生成から公開に至る組織構成・プロセスに対して、これまでは所蔵機関に集中していたデータ公開およびその活用・共有に関する権限・意思決定についても、関係者間の合意に基づいた新しい仕組みの構築が必要である。

6. まとめ

本報告では、学術資料情報の共有・公開におけるシステム・組織の現状と課題について、実際に複数の学術機関と連携し活動を継続している学術資源リポジトリ協議会を事例に述べた。学術データのオープン化においては、技術的な課題と併せて、母体となる組織の構築・運営や公開ルールなどの人的・社会的な課題についても具体的・実践的な解を明らかにすることが求められている。学術資源リポジトリ協議会における試行を通じて、それらに関する知見の獲得に取り組んでいく所存である。

謝辞

本研究は、以下の研究助成の一部として実施されました。関係各位に深く感謝致します。

- ・ 科研費基盤研究(B)「非文献資料リポジトリによる機関横断的学術資源群形成に関する研

究」(課題番号 24300310)

- ・ 科研費挑戦的萌芽研究「多様な歴史的・文化的学術資料に対する水平・垂直検索環境形成に関する研究」(課題番号 25560140)
- ・ 日本学術振興会 課題設定による先導的人文・社会科学研究推進事業「地域に現存する学術資料を活用した地域学術観光創出に関する研究」
- ・ 一橋大学研究プロジェクト「映像資料アーカイブ運用に関する汎用的フレームワークの構築」

参考文献

- [1] 村田良二, ミュージアム資料情報構造化モデルによる博物館業務支援と情報共有, 情報処理学会研究報告. DD, 2006(11), 9-16, 2006
- [2] 高田良宏, 笠原禎也, 西澤滋人, 森 雅秀, 内島秀樹, 非文献コンテンツのための可視性と保守性に優れた学術情報リポジトリの構築, 情報知識学会誌 19(3), 251-263, 2009-10-28.
- [3] 堀井 洋, 林 正治, 堀井 美里, 山地 一禎, 高田良宏, 塩瀬 隆之, 古畑 徹, 学術資源リポジトリ構築に向けた現状と課題 - 明治期以降の科学実験機器資料のリポジトリ化を事例として-, 人文科学とコンピュータシンポジウム論文集, Vol. 2012. No. 7 pp. 17-22, 2012
- [4] <http://amane-project.jp/hibunken>, 学術資源リポジトリ協議会
- [5] <http://www.lido-schema.org/>, What is LIDO
- [6] 林 正治, 堀井 洋, 堀井 美里, 高田 良宏, 山地 一禎, 上田 啓未, 古畑 徹, 学術資源リポジトリにおける Lightweight Information Describing Object (LIDO) の検討, 情報知識学会誌, 23 (2), 292-297, 2013
- [7] Hayashi, M., Horii, H., Horii, M., Takata, Y., Yamaji, K., Ueda, H., Furuhata, T., A museum object repository using LIDO schema, 9th International Conference on Open Repositories, 10 Jun 2014
- [8] 宮崎 幹子, 博物館収蔵品情報の連携とメタデータ: アメリカの動向と日本における可能性, アート・ドキュメンテーション研究, Vol. 19, pp. 16-35, 2013
- [9] <http://weko.at.nii.ac.jp/>, WEKO