

地域資源デジタルアーカイブによる持続可能性の実践的研究 ～地域資源デジタルアーカイブにおける知的創造サイクルの検証～

久世 均

知識循環型社会においてデジタルアーカイブを有効的に活用し、新たな知を創造するという岐阜女子大学独自の「知的創造サイクル」の手法により、地域課題に実践的な解決方法を確立するために、地域に開かれた地域資源デジタルアーカイブによる知の拠点形成のための基盤整備をした。このことにより、地域課題に主体的に取り組む人材を養成する大学として、地方創成イノベーションの実現と伝統文化産業の振興ならびに新たな観光資源の発掘を行うことができる。

本研究では、人文科学分野におけるデジタルアーカイブの持続可能性を高めるための手法を研究したので報告する。

1. はじめに

本研究は、文部科学省の平成 29 年度私立大学研究ブランディング事業に「地域資源デジタルアーカイブによる知の拠点形成のための基盤整備事業」で採択され、3 年間継続して研究を進めた⁽⁹⁾。

この、地域資源デジタルアーカイブによる知の拠点形成のための基盤整備事業は、地域資源のデジタルアーカイブ化とその展開によって、地域課題の実践的な解決や伝統的産業の活性化ならびに新しい文化を創造できる人材育成を行い、岐阜地域の知の拠点となる大学を目指すものである。

地域資源デジタルアーカイブ化とその利活用を行い、持続可能性を高めるための手法について研究した。

2. デジタルアーカイブにおける持続可能性

本研究の目的は、デジタルアーカイブの持続可能性を高める条件について実践的に

検証することである。

また、先行する自然科学分野の成功事例を分析することで、デジタルアーカイブの持続可能性を高めるために必要な条件を一般化した。⁽⁷⁾

まず、本研究では、デジタルアーカイブの持続可能性を高めるために必要な条件の 1 つは、利活用にあると仮説を立てた。

(1) デジタルアーカイブの定義

本研究におけるデジタルアーカイブの定義は、『我が国におけるデジタルアーカイブ推進の方向性』(2017)に基づく。「様々なデジタル情報資源を収集・保存・提供する仕組みの総体」であり、「デジタルアーカイブで扱うデジタル情報資源は、「デジタルコンテンツ」だけでなく、コンテンツの縮小版や部分表示である「サムネイル/プレビュー」のほか、(アナログ媒体の資料・作品を含む)コンテンツの内容や所在に関する情報を記述した「メタデータ」も対象」となる。

デジタルアーカイブは、1994 年頃に月尾嘉男氏が提起した言葉とされる。一般向け

のデジタル事典（日経 BP 社 2001）では、用語を「デジタルアーカイブ」としており、「収蔵品や資料などをデジタル的に保管し、資料間の関連などを保持した形で管理されたものを指す。これは文字、画像情報、3次元情報、音、化学式、動画など各種の情報が含まれたマルチメディア・データベース」「1996年4月に設立されたデジタルアーカイブ推進協議会が、「デジタルアーカイブ構想」として進めているプロジェクト」と2つの解説がある。マルチメディアとともにデジタル用語として普及していたことが伺える。

武邑（2003）は、デジタル技術を駆使したマルチメディア・コンテンツとしてCD-ROM『レオナルド・ダ・ヴィンチ-真のルネサンス人の神秘的草稿』を取り上げ、閲覧者を未曾有の経験に参加させると評した。また、デジタル資源をデジタルアーカイブとして構築することで、資産価値が拡大する可能性がある」と指摘している。

（2）デジタルアーカイブの対象

総務省のガイドライン（2012）では、「図書・出版物、公文書、美術品・博物品・歴史資料等公共的な知的資産をデジタル化し、インターネット上で電子情報として共有・利用できる仕組み」と定義している。アーカイブについては、「古文書・公文書・記録文書の集合、もしくはその保管所、文書館を指す言葉」としている。また、「有形・無形の文化財をデジタル情報として記録し、劣化なく永久保存するとともに、ネットワークなどを用いて提供すること。最初からデジタル情報として生産された文化財も対象」（日本図書館情報学会用語辞典編集委員会 2013）とあり、デジタルアーカイブの対象を文化財や公共的な知的資産に限定している。

しかし井上（2020）は、「有形・無形の文化・科学・産業資源等をデジタル化により

保存し、検索により利用者の求めに応じ多様な情報を持ったメディアで継続的に提供し、人々の意思決定や創造的活動に活用するシステム」と、科学・産業資源等も対象としている。

今回の実践では、平成29年度私立大学研究ブランディング事業に「地域資源デジタルアーカイブによる知の拠点形成のための基盤整備事業」で構築した、地域資源デジタルアーカイブを対象とした。

（3）デジタルアーカイブの種類

デジタルアーカイブには様々な種類があるが標準的な分類基準がない。デジタルアーカイブを構成するデジタル・コレクションの内容による分類と、規模と運営主体・方法による分類が考えられる（柳・中川 2017）。

杉本（2008）は、デジタルアーカイブを「収集されたデジタル資源を管理するための総合的なサービス」と定義し、「文化遺産アーカイブ、学術論文のリポジトリ、政府や企業の記録アーカイブ」などをあげている。

（4）持続可能性の定義

持続可能性とは、「環境の側面から持続可能であると同時に、経済・社会の側面についても健全で持続可能であること」（環境省 2019）である。

持続可能な開発の最も代表的な定義は、環境と開発に関する世界委員会（ブルントラント委員会）が1987年に公表した報告書『Our Common Future（邦題：我ら共有の未来）』（World Commission on Environment and Development 1987）で提唱された、「将来の世代のニーズを満たす能力を損なうことなく、今日の世代のニーズを満たすような開発」である。

ここでは、持続可能な発展の概念をもとにし、より広い領域や分野を対象としている。

したがって、デジタルアーカイブの持続可能性には、システムと文化の2つの意味を持つことが多い。

(5) デジタルアーカイブの持続可能性

本研究におけるデジタルアーカイブの持続可能性とは、保存の側面から持続可能であると同時に、経済・社会の側面についても持続可能であることである。

海外では、デジタルライブラリの持続可能性についての研究があるが、Fyffe and Warner (2005) などの技術的持続可能性の研究が多い。

富川氏が、「デジタルアーカイブ開発におけるプロセスの研究 (デジタルアーカイブ研究報告、2018、Vol. 1、No. 2)」⁽⁶⁾で示したように従来のデジタルアーカイブには持続可能性の問題があった。地域映像アーカイブの持続性について、Web 調査とアンケート調査を行った川上他(2011)は、多くのデジタルアーカイブが消滅していることを指摘した。さらに、①更新しない団体はアクセス解析をしていない、②設置母体が自治体の場合が消滅しやすいとしており、デジタルアーカイブの管理運用や組織の面で問題があることが伺える。

権 (2005) は、文化財のデジタルアーカイブが持続性を持つために必要な3つの要件をあげている。

- ① コンテンツの標準化
- ② コンテンツの市場性を持つこと
- ③ 総合的な管理・運営

まず、②については、「コンテンツが、それを求める人々にとって価値があり、かつ容易に入手 (あるいはアクセス) できる状態にあること」を指すが、教育分野に限定している。③については、杉本 (2008) は、規模の小さい組織が保管する情報資源を保存するためには、①コスト削減、②効率的な構築のための協力体制が必要であるとした。

永崎他 (2015) は、「オープンデータ化、すなわち再配布可能なライセンスによるコンテンツの公開」と「再配布を可能にすることによるデータ共有の継続という方法」が必要であり、「何を以て持続しているとみなし得るのか」というコンセンサスの形成を提案している。また、事業のライフサイクルに焦点を当てている (永崎 2019)。

後藤(2008)は、人文科学におけるあらたなデジタル利用の像という課題のため、保存と活用を軸に分析を行い、知的完全性を保証しうる標準を作成する必要性を指摘した。

知的完全性を保証しうる標準を作成する必要性、「デジタルシステム」更新の際の透明性と遡及可能性、「デジタルシステム」の表現の工夫とメッセージの自覚化を両立させるヒントは、自然科学分野のデジタルアーカイブにあると考えている。

3. 高大連携による地域課題探究型学習への活用

(1) 課題探究型学習の取り組み

G 高校が推進する「地域をテーマにした課題探究型学習」として、G 大学と共同で観光冊子「郡上探訪 郡上であそぼ」(以下、観光冊子)を制作した実践の記録と生徒の変容的評価をまとめた。

実践校であるG高校は創立72年目の中山間地域に所在する学年3クラスの小規模校である。1クラス内に、国公立大学への進学希望から就職希望まで多様な進路希望をもつ生徒が混在している。G高校では地域を学びのフィールドと位置づけ、将来、郡上市に貢献できる人材を育成するための課題探究学習に取り組んでいる。

(2) 「郡上探訪 郡上であそぼ」

観光冊子を制作した授業の概要については下記のとおりである。地域産業コースに

所属する生徒が選択科目として履修し、本来であれば4月から毎週木曜日に県内にある職業能力開発校での実習を経て、6月から郡上市内の製造業、建設業での就労実習をする予定であった。つまり、この科目を選択する生徒は基本的に郡上市内での就職を希望する生徒が多いことが特徴である。

- | |
|--------------------------|
| □授業名：地域産業探究（学設科目）
6単位 |
| □生徒数：2年生10名(男子9名女子1名) |
| □担当者：教員3名 |
| □実施日と実施時間：6月～8月(9回) |

この地域産業探究は、本来郡上市内の就職を目指す生徒のために実習を実施する科目であったが、新型コロナウイルス感染症対策のため、8月まで校外での実習を自粛せざるを得ない状況下になった。そのため校内で実施できることを検討したところ、シラバスに「①地域の各種産業を支える機関と連携を図り、地域の産業を幅広く知る。②実習、体験学習を通して社会人に求められる様々な能力を養い、郡上を誇りに思い、郡上に貢献でき、郡上を支える人材の育成をする。」とあり、この期間において、郡上市を知ることに重点を置いた実習を組むことにした。オリエンテーションを実施する中で、生徒から「コロナ禍で郡上市外へ出かけることが難しい時だからこそ、地域の観光地を調べ、郡上市民に知ってもらいたい」という意見がでた。このような生徒の前向きな意見を取り上げることで生徒の主体性を伸ばせると考え、その意向を汲んで観光冊子を作成することにした。

(3) 高大連携事業

G大学は岐阜県内の大学とはいえ、コロナ禍の状況で来校しての指導は難しいと考え、主にオンラインでの指導をした。オンラインツールはZoomを利用し、大学側がホ

ストになり、G高校の生徒は学校から貸与されたタブレットで参加した。観光冊子の作成フォームはG大学が作成している観光冊子のものを利用した。

観光地を紹介する文章は、200字前後しか入力できないため、掲載しきれいな写真や観光地の魅力は、G大学が蓄積しているデジタルアーカイブに誘導するQRコードを掲載することにした。



図1 地域探訪 郡上であそぼ
(4)「総合的な探究の時間」への進展

本実践は、観光立市を掲げている郡上市がコロナ禍で観光客が減っているからこそ、地域住民で観光地を盛り上げたいという願いから生まれた。これは、地域の抱えている課題を解決するために観光冊子を作成することで解決策を模索するという、地域をテーマにした課題探究型活動であった。また、観光冊子を作成するにあたり、事前に観光地を調べてくることや、期限までに原稿を完成させるなど計画的にこなしていくことや、観光地をプレゼンテーションした際に指摘されたことを粘り強く改善する活動は探究のPDCAサイクルを何度となく回していることであった。取材で地域住民と対話すること多くあったが、生徒が取材を重ねていく中で、生徒が「楽しさ」を実感している場面も多々あった。実際に、観光冊子づくりは8月末でいったん終了をしたが、生徒自ら、来年度の改訂版にも関わりたい、また取材に行きたいと述べていた

ことから伺えた。それは、地域住民という当事者である彼らが、郡上市の観光資源を発掘したと感じ、そのことを多くの人に知ってもらいたいと思うだけでなく、その思いを具現化する手段を得ているからだとして推察している。使命感とともに充実感、そして達成感を得ているからこそその発言だと捉えている。

本実践をきっかけにして、学校全体にオンライン学習と探究学習の広がりを見せている。観光冊子を作成するにあたって高大連携のオンラインで講義を受ける様子は、多くの教員が参観し、その価値が校内でも広まることに寄与した。様々な場面で、オンラインだからこそできることが検討され、「総合的な探究の時間」では高大連携でのオンラインを利用した新しい展開ができるようになった。このような、様々な地域の人々から話を聞くことや、他県の大学生・高校生と交流することは、どちらかという人間関係の変化が少ない中山間地域の生徒の視野を広げることが期待できた。さらには課外活動である郡上市総合計画策定に向けた市民意見を提案するみらい会議に参加するなど本活動が大きく広がりを見せた。この会議で出された、郡上市の活性化のために廃校を観光や市民活動の拠点として活用する提案や、少子高齢化が進む中で支えあう社会づくりのために高校生サポーター団体をつくる提案は、オンラインツールを利用して地域住民に発信され、地域の方と連携して実現に向けて拡充している。これらの活動でも、観光冊子を制作したことが生かされている。

生徒のこれらの姿を見ると、G高校での地域をテーマにした課題探究学習の経験は、生徒の自己肯定感の高まりに寄与していると確信できる。⁽⁸⁾

4. 知的創造サイクルへの適応

(1) 知的創造サイクル

岐阜県の長期構想において、地域資源を活かしたまちづくりが重点課題となっている。岐阜県観光振興プラン（平成 25 年 3 月）でも、観光資源の発掘とそれを支える人材の養成が重要課題と位置づけられている。しかし、これまで大学と地域との連携は十分でなく、地域の真のニーズに応えた教育や研究が大学でなされてきたとは言い難い。特に、農山間地が多く自然が豊かな岐阜県では、木工等に関する伝統産業の継承や美しい観光資源の活用と発掘が重点課題となっており、それを担う人材の育成と供給が重要となってきた。このために本学では、デジタルアーカイブの拠点大学として 2013 年より、デジタルアーカイブにおける「知的創造サイクル」を開発し、地域資源デジタルアーカイブにおける「知的創造サイクル」の構築ならびに人材養成に不可欠なカリキュラムと教材の開発を行ってきた。具体的には、地域課題を次のように設定した。

○伝統文化産業（飛騨春慶・一位一刀彫等）を多視点でデジタルアーカイブし、歴史的な視点を総合的にまとめ、匠の“こころ”をオーラルヒストリー等により「知の増殖型サイクル」を構成し、これらの一部を海外へ発信することにより伝統文化産業の振興を図る

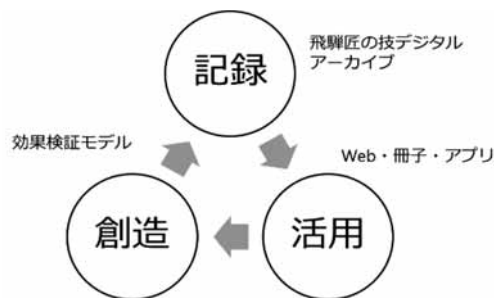


図2 知的創造サイクル

そこで、これらの課題を解決するため、

2005 年に報告された我が国の知的創造サイクルの理念を基に、図 2 のように実際に地域資源デジタルアーカイブにおける「知的創造サイクル」を実践的に研究し、その成果を随時 Web で詳しく公開している。⁽⁹⁾

(2) デジタルアーカイブの新しい利活用

知識基盤社会においては、様々な正確で良質な知識の集合体の整備が重要であるが、知識循環型社会の実現においては、様々な知的資料を集積した知識の集合体をどのように利活用するかが重要になる。また、様々な利用者が活用するためには結果よりも作業のプロセス情報が必要となる。意思決定結果より、意思決定のプロセスのほうが必要となる。即ち、知識循環型社会においては結果のアーカイブよりプロセスのアーカイブが必要となる。

デジタルアーカイブについても、最終的な作品より作品を作成しているプロセスのデジタルアーカイブが重要となる。今回、飛騨高山匠の技デジタルアーカイブについては、一位一刀彫や飛騨春慶塗の製作過程をデジタルアーカイブしている。このように、デジタルアーカイブする対象についても、知識基盤社会と知識循環型社会とは異なり、利活用することにより、新たな知識を創造する社会（知識循環型社会）に対応したデジタルアーカイブをする必要がある。

知識循環型社会においてデジタルアーカイブした飛騨高山の匠の技データベースが、10万件近い情報を非公開長期保存型データベースに保管している。この地域資源デジタルアーカイブを交通・観光に活用するために、デジタルサイネージへの展開を考えた。

デジタルサイネージは、一般に「サイネージ」と呼ばれることもあるが、「電子看板」、「電子広告」などとも呼ばれている。主な用途としては、紙に代わる新しい情報伝達媒体として利用されており、画像や動

画などデジタルコンテンツとディスプレイを組み合わせて、紙のポスターやお知らせを置き換えて使われることが多い。

今回、飛騨高山匠の技デジタルアーカイブの10万点の情報から知的創造サイクルのプロセスを抽出しデジタルコンテンツとして作成した。

コンテンツの構成は、飛騨高山匠の技に関する動画、その下に高山祭に関する静止画、飛騨の匠の建物の静止画を配置し、最下段にテキストを配置してある。静止画については、10枚程度2秒毎に替える仕様にしてある。なお、画面の縦横や、構成のついては自由に作成可能である。

このようなデジタルサイネージを地域文化の広報のために活用することは地域活性化並びに伝統文化の発展としても効果があり、地域資源デジタルアーカイブの新しい利活用として可能性がある。

2017年4月「デジタルアーカイブの連携に関する関係省庁等連絡会・実務者協議会」による報告書『我が国におけるデジタルアーカイブ推進の方向性』と『デジタルアーカイブの構築・共有・活用ガイドライン』が発表された。

その報告書『我が国におけるデジタルアーカイブ推進の方向性』の中では、「活用」と「共有」という言葉が頻繁に使われ、「循環」や「サイクル」「還元」という言葉も使用されている。

現在、まだデジタルアーカイブの構築・提供においては、活用が想定されていない場合が多い。例えば、コピー・ダウンロード・メール送信が不可、専用ソフトが必要で汎用性がない、画像・ブラウジングのみ可能で本文・索引が検索できないなど、利用者ニーズに対応したシステム構築となっていないことが課題となっている。また、海外研究者や国内在住外国人といった利用者を想定しておらず、英語を基本とした外

国語に対応していないといった問題もある。インターフェイスの英語化に加えて、少なくともメタデータについては、英語又はローマ字で表記されることが求められている。デジタルアーカイブは構築して終わりではなく、有効に活用してもらうためには、利用者側と一緒に育てていく仕組みが必要である。

例えば、Wikipediaでは、利用者に情報の追加や更新などを行ってもらうことで、低コストで新しい情報を維持することを可能としている。他方、我が国においては、一部の市民活動によるコミュニティアーカイブのほかは、活用促進のための活用コミュニティの形成といった取組はほとんど見られない。



図3 中部国際空港のデジタルサイネージ

「デジタルアーカイブは構築して終わりではなく、有効に活用してもらうためには、利用者側と一緒に育てていく仕組みが必要」としてWikipediaを例に挙げている。

これまでのデジタルアーカイブでは、利用者は一方的に利用するだけだったが、これからは制作機関だけでなく、利用者も一緒になってデジタルアーカイブを育てていくという考え方である。

報告書の中でもよく使用されている「つなぎ役」と「成果物の還元」ではないだろうか。「つなぎ役」とは「Europeanaの「アグリゲーター」、DPLAの「ハブ」に相当する役割・機能を果たす機関のことをいい、

分野・地域コミュニティにおけるメタデータを集約し、API等による提供を行う機関」としている。

ここで、成果物の還元として、また、地域課題の解決として効果が期待できるのがデジタルサイネージである。

本事業では、図3に示すように外国からの玄関口である中部国際空港にデジタルサイネージを設置し、飛騨高山匠の技の映像コンテンツを作成し展示している。

また、同様に白山文化博物館には、郡上白山文化遺跡デジタルアーカイブを活用した映像コンテンツを展示している。

これらは、知的創造サイクルにおける、デジタルアーカイブ（**記録**）を**活用**し、新たな映像を**創造**したものである。本研究では、この新たに創造した映像コンテンツについても更にデジタルアーカイブすることにより、デジタルアーカイブが増殖し、今後の地域課題の解決に活用できる。

5. おわりに

岐阜女子大学では、デジタルアーカイブの拠点大学として2013年より、その「知的創造サイクル」を開発し、観光、教育分野で人材育成の試行研究を行ってきた。その研究成果として、沖縄県の小学校では有意な学力の向上が認められ、デジタルアーカイブの利活用が本事業の推進に有効との感触を得ていた。

本研究では、デジタルアーカイブをさらに有効的に活用し、新たな知を創造する本学独自の「知的創造サイクル」を生かして地域課題を探求し、深化させ課題の本質を探り実践的な解決方法を導き出すことを高大連携の教育活動により目指した。

今回の高校生により収集・記録された地域資源や資料は、本実践で創作された観光冊子と共に地域資源デジタルアーカイブに

追加して蓄積され、地域資源デジタルアーカイブが様々な高大連携の実践により随時増殖するというデジタルアーカイブにおける「知の増殖型サイクル」が実現できた。

今後、学校教員においても地域の課題を抽出することから始め、学校の知識を集約して地域資源デジタルアーカイブを構築し、このデジタルアーカイブを有効的に活用し、地域の課題を実践的な課題解決の方法を導き出す能力の養成が急務である。

地域資源デジタルアーカイブでは、自分の生まれた地域のさまざまな文化資源などをデジタルアーカイブしてみることで、これまでに気付かなかったさまざまなものが、素材を通して見える。この地域資源デジタルアーカイブは、このように地域におけるさまざまなことを発見し、理解を深めていく上で大切な教育活動となる。

また、地域資源デジタルアーカイブには、地域の人々の参加が必要となってくる。特に、地域の資料の収集、デジタル化には、地域の実情に応じた活動が重要であり、今後、地域住民たちが身近な場で地域のデジタルアーカイブをすべきである。

このためには、学習者自らが自分たちの「地域資源」をいかに主体的に発見・収集・整理することができるかが課題である。また、このような地域の人々や、大学、学校、社会教育施設などとの協働によるデジタルアーカイブの活動を、地方創成イノベーションの実現における教育活動の一環として捉えることが重要である。

深瀬氏は、地域資源のデジタルアーカイブの持続可能性を高めるためには、①データ付加価値処理にあたるキュレーションやコレクションを充実させること、②外部の研究者やデータ利用者と連携し循環システムを構築すること、③目的別のデータ提供方法が必要であることを指摘している。⁽⁷⁾

今回の、高大連携による地域課題探究型

学習への活用や、知的創造サイクルへの適応は、この持続可能性を高めるために必要な条件に適応していると考えている。

参考文献

- (1) 岐阜女子大学デジタルアーカイブ研究所：地域文化とデジタルアーカイブ，pp.104-108，2017.11.6，樹村房
- (2) 久世：「飛騨高山匠の技デジタルアーカイブに関する効果測定モデルの実践的研究」2017，Vol.2 No.2 Institute of Digital Archive, GWU, Technical Report, Gifu Women's University
- (3) 櫛・久世：知的創造サイクルのデータ分析・解析，加工処理システムについて～調査・分析の結果から利用資料の作成～，デジタルアーカイブ研究所年報 2016，2017.3
- (4) 久世・櫛：知的創造サイクルのための情報管理と流通システムの課題，デジタルアーカイブ研究所年報 2016，2017.3
- (5) 久世・富川：デジタルアーカイブのケル知の増殖型サイクルの実証的研究，デジタルアーカイブ研究報告，2018，Vol.1，No.1
- (6) 富川・久世：デジタルアーカイブ開発におけるプロセスの研究，デジタルアーカイブ研究報告，2018，Vol.1，No.2
- (7) 深瀬・久世：デジタルアーカイブの持続可能性条件の研究～自然科学分野のデジタルアーカイブに関する通時的分析～，デジタルアーカイブ研究報告
- (8) 久世・熊崎：地域資源デジタルアーカイブによる地域活性化の研究～郡上白山文化遺産デジタルアーカイブによる知的創造サイクルの実現～，デジタルアーカイブ研究報告
- (9) 地域資源デジタルアーカイブによる知の拠点形成のための基盤整備事業
<http://digitalarchiveproject.jp/>