

地域資源の学習活用を促すハイブリッドアーカイブの構築

前川 道博^{*1}

＜概要＞藤本蚕業プロジェクトでは長野県上田市の「藤本蚕業歴史館」を対象に所蔵資料のデジタル化、デジタルツイン化に取り組んできた。これにより地域のどこからでも、また学校の教室からでもタブレットやスマート利用により眼前で資料館をバーチャルに探検、資料閲覧ができるようになった。見学・閲覧は開館日を限定することで現地利用が柔軟でかつ効果的に運用できる。d-commons.net、Matterport、SVGの技術適用により実現した。このようなリアル、バーチャルを両輪とするハイブリッドアーカイブを地域DXのモデルとして各地で実現していくことを提案する。

＜キーワード＞デジタルアーカイブ、地域資源、学習支援、ハイブリッドアーカイブ

1. はじめに

社会のデジタル化が進展しつつある現在、地域社会においては地域資料のデジタルアーカイブ化は喫緊の課題と言えよう。しかしながら現実には未だに地域資料のデジタルアーカイブ化に取り組む文書館（アーカイブズ）等の施設は曲がりなりにも多いとは言えない。民間や小規模の市町村等が運営する小規模の文化施設もまた数多く、そうした施設がデジタル化の恩恵を受けていない状況にも筆者は数多く接してきた。

デジタル化の進展は学習環境にも大きな変革をもたらしている。その最も端的な傾向の一つは、パソコン、スマートフォン、タブレット等デジタルなメディア環境を多くの人々が既に使っている社会状況である。筆者は生涯学習支援を含む知識循環型デジタルコモンズモデルを提起した（図1）^[1]。



従来の生涯学習・社会教育は施設中心に個人の学習支援を発想・計画してきた点に課題がある。ICTが普及した現代においては、ネットワークが活用され、学習の場所が自宅か学校などを問わず、いつでもどこでも学習者の眼前に学び環境があることが望ましい。

学校においては、GIGAスクール政策によ

り、全国どの学校においても児童生徒に1人1台のタブレットが支給され、学校の学習環境も一変した。これと並行して新指導要領においては「探究学習」の実施に重点が置かれている。しかし探究学習を実践指導できる教員は必ずしも多いわけではない。ネットで調べ学習をする傾向も目立つ。探究学習には、通説等の二次資料から受け売りするのではなく、真の探究が可能な一次資料の充実が望まれる。

藤本蚕業プロジェクト（代表：筆者）では以上の社会状況を踏まえ、長野県上田市の「藤本蚕業歴史館」を対象に所蔵資料のデジタルアーカイブ化に加え、施設そのもののデジタルツイン化に取り組んできた。

2. 『藤本蚕業デジタルコモンズ』の構築

藤本蚕業歴史館（長野県上田市）は蚕種製造業を営んでいた企業「藤本蚕業」（1908年～、後に藤本工業）の社屋2階に開設された私立文書館（アーカイブズ）兼展示施設（ミュージアム）である。文書館機能と展示機能を併せ持つ施設として2009年に開設した。

旧藤本蚕業社屋は1927年築の歴史的建造物である。かつて蚕種製造を行う蚕室として使われていた全5室と廊下の一部を文書兼展示室に転用した。

藤本工業が藤本蚕業の社屋等に蓄積されていた文書群の整理を地元の近現代史研究会に依頼し、2009年、6年の歳月を経て約2万点に及ぶ資料が目録化され同館に収蔵された。

藤本蚕業歴史館は、開設後、時折り見学者が来館することはあっても所蔵資料の閲覧に訪れる方は極めて稀であった。同館の管理運営は藤本工業の若干名が対応している状況である。

藤本蚕業歴史館のように、訪れる人が殆ど

*1 MAEKAWA Michihiro：長野大学（〒386-1298 上田市下之郷658-1）maekawa@nagano.ac.jp

いない文書館の利用機会を増やすには、そのデジタルアーカイブ化は必定であろう。その実現に向け、藤本蚕業プロジェクト（代表：筆者）によるデジタルアーカイブ化の取り組みを2022年度にスタートさせた。

2022年度、所蔵資料目録のデジタル化、所蔵資料のデジタル化に着手した。目録化は2009年度時点で完了はしていたものの、目録は印刷物として刊行されたまま、デジタルデータが存在しない状況であった。そのため、目録のテキストコード化、データベース化を図り、デジタルコモンズサイト『藤本蚕業デジタルコモンズ』を開設した^[2]。

同サイトは「史料(資料)目録」「資料アーカイブ」「藤本蚕業歴史館ウォーク」（以下「ウォーク」）の3サイトで構成した。サイトの構築、運用には筆者らが開発をしたデジタルコモンズクラウドサービスd-commons.netを適用した（図2）^[3]。



2023年度は所蔵資料のデジタル化をさらに進めつつ、館内空間、各室に配置された書庫内を、ネット上でもリアルな館内にいるかのように、かつインタラクティブにアクセスできるデジタルツイン化に取り組んだ。

3. 藤本蚕業歴史館ハイブリッドアーカイブ (1) ハイブリッドアーカイブ

リアル施設「藤本蚕業歴史館」はデジタルコモンズサイト『藤本蚕業デジタルコモンズ』を開設したことにより、両者の関係がリアル施設、バーチャル施設というハイブリッドアーカイブに変容(transformation)した（図3）。両者の橋渡しをしているのがデジタルツイン空間「ウォーク」である。

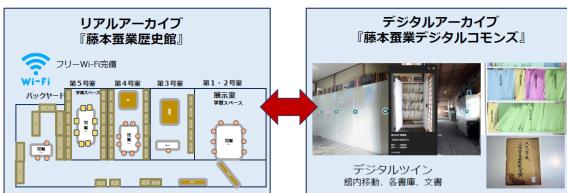


図3 藤本蚕業歴史館のハイブリッド構成

藤本蚕業歴史館は、公共の文書館・博物館と異なり、通常は閉館している。利用予約があった場合に開館するものの、資料閲覧・利用には係員がいて利用者をサポートできるわけではなく、どの資料がどの部屋のどの書庫に入っているかなどのきめ細かな情報提供も難しい。資料管理の点でも課題があり、利用者が増加した場合の人的な対応にも限界がある。

以上の課題を解決するためにデジタルツイン化を行った。その中核となるのが「ウォーク」である。「ウォーク」は館内全体を3D化された情報空間をバーチャルに移動できるデジタルツイン空間（リアル施設とうり二つのインタラクティブな3D情報空間）である（図4）。



図4 デジタルツイン「ウォーク」画面

書庫が閉架式で資料の授受に職員が対応する通常の文書館と異なり、利用者は直接、任意の書庫から資料を取り出し閲覧する運用形態となる。「ウォーク」は現地においても必要な資料にアクセスしやすくするナビゲーションサービスとなる。施設に訪れなくてもネットを介していくでもどこからでも自由に館内を歩き回ることができる。

リアルに、あるいはバーチャルに任意の書庫を開くと書庫内の棚、文書群が可視的に表示される。文書群は資料目録の小分類に沿って配置されており、文書群の塊を選ぶと資料リストが直ちに表示される（図5）。デジタル化した資料はネットから常時閲覧が可能である。

この他、館内の展示パネル等もデジタルツイン空間から任意に表示できるようにした（図6）。展示パネルは図7のように表示される。



図5 書庫を開き棚上の文書群を選ぶ



図6 デジタルツイン空間の展示パネル



図7 展示パネルの事例

展示パネルは、見学の際に限られた時間の中で見学者がそれらを逐一読解しながら時間を割いて学習を進めるのは難しい。デジタルツイン空間ではゆっくりとパネルを参照しながら、画像や説明文を場合によって再利用することも容易であるため、探究的な学習の素材としても役立てることができる。オープンデータとして公開しており、その再利用もしやすくしている。

(2) リアル施設のリデザイン

係員を常駐できない館内の管理運営にはさまざまな運営上の困難がある。第一には運営管理の人的負担を伴うものであること、第二には資料の紛失や元の場所への戻しがなされなくなることの問題である。加えて、所蔵資

料や展示が本来の学習者・研究者に役立てられにくいことも大きな課題である。

これらの課題解決のため、藤本蚕業歴史館では具体的に次の方策を取ることとした。

1) 館内のWIFI対応と閲覧コーナー設置

館内は常時WIFIが利用できる環境とした。自分のタブレット等を利用することによりデジタルツインサイト「ウォーク」を館内で自由に参照することができる。

館内には各部屋に閲覧コーナーを設け、資料を書庫に近い各部屋で閲覧できるようにした(図8)。

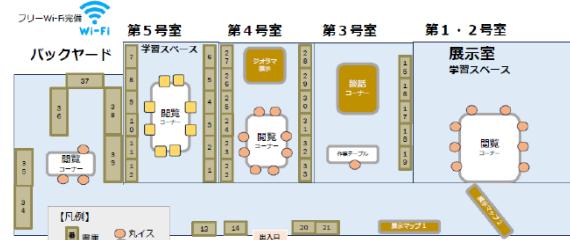


図8 藤本蚕業歴史館の館内構成

2) 見学会・共同閲覧日の運営

一般市民、児童生徒にとって地元の現地施設に赴き、リアルな環境、資料に触れるることは地域学習のこの上ないフィールド学習となる。そのため日を限定して見学会・共同閲覧日を設けることとした。管理運営の面でも日程を限定することでスタッフ対応もしやすくなる(図9)。



図9 地元高校生見学の様子

3) オンラインによる「資料を見合おう会」

同館の所蔵資料は蚕種製造業の唯一無二の一次資料が膨大に残されていることに加え、広範な分野の書籍・雑誌・新聞等も含めた「悉皆」資料群である点にその特異性がある。これらの資料は市民・研究者ばかりではなく中高生の探究学習に役立つ可能性がある。このように業種の専門性と悉皆性を兼ね備えた資料群は、地元に限らず広く全国から利用されることでその有用性はさらに高められる。その観点から数回にわたり藤本蚕業資料

館で「資料を見合おう会」をオンライン併用での実施を試みた(図10)。



図10 オンラインによる資料を見合おう会

4) 学校での地域学習との連動

筆者らは藤本蚕業歴史館の支援活動と併せ、地元学校での児童生徒の主体的な地域学習の支援を行っている。藤本蚕業歴史館の地元住民自治組織が運営する地域デジタルコモンズサイト『みんなでつくる西部地域デジタルマップ』^[4]に地元小学校の児童が地域学習成果のアウトプット化に役立てている。

4. デジタルツイン空間の実装デザイン

デジタルツイン空間「藤本蚕業歴史館ウォーク」の実装にはMatterport(デジタルツイン空間)、SVG(Scalable Vector Graphics)、d-commons.net(デジタルコモンズクラウドサービス)の3ツールを適用した。

Matterportは、建物の室内を自由に移動できる3D情報空間作成のツールである。室内には書庫が33基、その他展示物、展示パネル等がある。それぞれの書庫、展示物等にはMatterportのタグを付け、書庫タグに対してはSVGで作成した書庫のクリッカブルマップを介して資料にアクセスできるようにした。これによりデジタルツイン空間の実用性が著しく向上した。

Matterport、SVGの併用によるデジタルツイン空間の実装は、実装作業自体が容易であった点も強調しておきたい。Matterportによる3Dデータの実装は学生2名が約2時間の撮影作業でほぼ完了した。SVGによるクリッカブルマップの作成は所蔵資料目録の小分類に沿っていることから、目録のカテゴリ空間とのマッピングがしやすく、SVGはマップ画像に対してスケーラブルであるため、スマート等の画面でも支障なく利用できる利点がある。

以上のとおり、デジタルツイン空間の実装を図ったことにより、d-commons.netをデジタルツイン対応に機能強化できたことも、本事業の大きな成果である。

5. ハイブリッドアーカイブ構築の効果

1) 地域学習・開かれた学習成果共有の実現

リアル施設をハイブリッドアーカイブ化したことにより、これまで学校での総合学習・探究学習とは乖離していたリアル施設(藤本蚕業歴史館)に対し、タブレットを介して児童生徒が自分の眼前で自由にアクセスできるようになった。さらにd-commons.netのバーチャルな環境でリアル空間に入り込めるインターラクティビティは学習者にとって、何かを探究したいという動機付けにつながる。

2) 小規模施設のDX化解決策

『藤本蚕業デジタルコモンズ』は、低予算、低負担でデジタルアーカイブサイト構築ができるスタートアップ型モデル^[5]にも適合する。今回は新たにデジタルツイン化を図ることで、小規模施設においてもデジタルアーカイブ化に踏み出せる可能性を示すことができた。3D空間の実装が比較的平易にできること、それが住民や児童生徒に関心を持ってもらう接点となることは、を検証できた。藤本蚕業歴史館では、リアル施設の利用も想定したハイブリッドアーカイブとしたが、極めて利用頻度の少ない文化施設を開館するために、係員を配置し運用することには自ずと限界がある。その効果を考えると人的・経済的負担に見合わない上、一番の受益者となる学習者にとっても、最も学習がしやすい眼前的パソコン、タブレット等にリアルな3D空間、デジタル化資料を提示することが、DX実現の入口となるであろう。

リアルとバーチャルを両輪とするハイブリッドアーカイブを地域DXのモデルとして各地で実現していくことを提案したい。

参考文献等 :

- [1]前川道博、これからの中社会教育：知識循環型生涯学習へのチェンジ、社会教育2023年11月号、pp. 12-19.
- [2]藤本蚕業デジタルコモンズ、<https://d-commons.net/fujimoto-dc/> (参照日2024-06-15)
- [3]d-commons.net、d-commonsプロジェクト(基本設計：前川道博)で共同開発したデジタルコモンズクラウドサービス、<https://d-commons.net/>
- [4]みんなでつくる西部地域デジタルマップ、<https://d-commons.net/seibu/>(参照日2024-06-15)
- [5]前川道博、地域デジタルコモンズで拓く知識循環型メディア環境、デジタルアーカイブ学会第8回研究大会(2023)、https://doi.org/10.24506/jsda.7.s2_s55 (参照日2024-06-15)

*¹MAEKAWA Michihiro : 長野大学 (〒386-1298 上田市下之郷658-1) maekawa@nagano.ac.jp