

はじめて取り組むあなたのために

ミュージアムDX 実践ガイド

Practical Guide For Museum Digital Transformation

CHAPTER 01

DXで
博物館はこう
変わる



CHAPTER 02

デジタル
アーカイブ
作成の
ギモン



CHAPTER 03

デジタル
アーカイブ
公開の
ギモン



Agency for Cultural Affairs, Government of Japan



本ガイドブックは、クリエイティブ・コモンズ表示4.0ライセンスの下に提供されています。
表示例としては、下記を参考としてください。

出典：『ミュージアムDX実践ガイド』（文化庁、URL）

なお、本書の内容については、各執筆者が著作権を有しています（執筆分担については目次に示しています）。個別の内容に関する引用等を行う場合は、適切な出典明記を行ってください。

また、文部科学省ウェブコンテンツ利用規約 (https://www.mext.go.jp/b_menu/1351168.htm) にも準拠しております。

はじめに	2
DXで博物館はこう変わる	3
変わる01 「望ましい姿」へのトランスフォーメーション.....	4
(中尾智行)	
変わる02 どう臨む、どう活かす～別視点からのデジタルアーカイブ	8
(内田剛史)	
デジタルアーカイブ作成のギモン	11
ギモン01 デジタルアーカイブ事業を始めるには、何から手を付ければよいのでしょうか。	12
(内田剛史)	
ギモン02 自前で撮影するには、どんな機材が必要なのでしょうか。	14
(岸 剛史)	
ギモン03 外注する際の注意と業者を選ぶ際の考慮事項について教えてください。	16
(阿児雄之)	
ギモン04 デジタルアーカイブでは、どのくらいの解像度の画像が必要ですか？	18
(阿児雄之)	
ギモン05 メタデータの作成にあたり、最低限必要なデータ項目について教えてください。	20
(内田剛史)	
ギモン06 作成したデータの保存方法を教えてください。	22
(岸 剛史)	
ギモン07 画像データのファイル名はどのように付ければよいのでしょうか。	24
(内田剛史)	
ギモン08 学芸員が個別に管理している目録データは統合すべきでしょうか。それには、どうすればよいのでしょうか。 ...	26
(内田剛史)	
デジタルアーカイブ公開のギモン	29
ギモン09 公開するための方法ってどんなものがあるのでしょうか？	30
(阿児雄之)	
ギモン10 デジタルアーカイブの公開にあたって、注意すべき点はありますか？	32
(北岡タマ子)	
ギモン11 公開するために決めるべきことにはどんなことがあるのでしょうか？	34
(北岡タマ子)	
ギモン12 デジタルアーカイブを自由にダウンロード可能にしたら利用実績を把握できなくなるのでは？ ...	36
(中尾智行)	
ギモン13 デジタルアーカイブを作成、公開しても利用してもらえないのでは？	38
(中尾智行)	
ギモン14 国のプラットフォームは、どう活用すればよいのでしょうか。	40
(内田剛史)	
ギモン15 不適切な利用のリスクや画像使用料収入の減少についてはどう考えればいいですか？	42
(北岡タマ子)	
ギモン16 デジタルアーカイブの公開によって生じるかもしれない、実社会におけるリスクと 対応方法について教えてください。	44
(北岡タマ子)	
ギモン17 公開に相応しくないと判断した資料は、非公開としてもよいのでしょうか？	46
(阿児雄之)	
ギモン18 過去の目録などの記述を採用するときは、必要に応じて修正すべき？	48
(阿児雄之)	
ギモン19 デジタルアーカイブを公開すると、問い合わせ対応が増えてしまうのでしょうか。	50
(内田剛史)	
ギモン20 3Dデータを公開する方法を教えてください。	52
(森 健人)	
ギモン21 できるだけ費用をかけずにデジタルアーカイブを公開する方法を教えてください。	54
(内田剛史)	
巻末コラム	57
コラム01 仕様書の要素と留意点	58
(阿児雄之)	
コラム02 省コストで持続性のあるデジタルアーカイブの構築に取り組んでみた！	64
(村野正景、堀内保彦、植田彩芳子)	
チェックポイント！ デジタルアーカイブ構築に関する10の留意点	69
おわりに	70

はじめに

博物館のDX（デジタルトランスフォーメーション）は、単なるデジタル化に留まるものではなく、これまでに到達できなかった理想や成果の実現を目指すものです。

デジタルアーカイブを作成、公開し、インターネットを通じた教育・コミュニケーション活動を推進することで、博物館の目的や使命、社会的役割を果たし、地域のまちづくりや産業活性化、社会包摂、SDGsなどの課題に対応できます。デジタル技術の発達や個人用端末の普及は、博物館のコレクションへのアクセスと利活用の広がりをもたらし、社会との関係性を強化するものです。

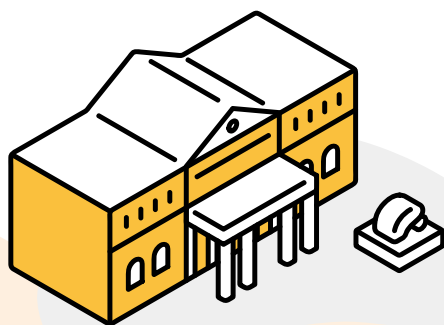
本ガイドは、初めてDXに取り組む方を対象に、実務で出てくるギモンに答えられるよう、Q&A方式で作成しました。みなさんの取組の参考となれば幸いです。



Practical Guide For Museum Digital Transformation

CHAPTER 01

DXで 博物館はこう 変わる



変わる

01

「望ましい姿」への
トランスフォーメーション

「DX」というと、デジタル化の取組と考えられがちですが、デジタル化はあくまで手段であって目的ではありません。DXが目的とするところは、「X (transformation)」にあります。それまでアナログでやってきた事業や活動をデジタル化することで、課題を解決したり、到達できなかった理想や成果を実現したりすることが、DXの取組で目指されるところです。

「これからの博物館」とデジタル化

2022年4月の博物館法改正に先立って、文化審議会の博物館部会において議論された内容が「博物館法制度の今後の在り方について（答申）」として取りまとめられています。

答申においては、これからの博物館に求められる役割や機能として、地域のまちづくりや産業活性化、社会包摂、人口減少・過疎化・高齢化、地球温暖化やSDGsなど社会的・地域的課題と向き合うことが示されました。あわせて、この答申では多様化、高度化する博物館の社会的役割を果たしていくためにも、デジタルアーカイブの作成と公開、インターネットを通じた教育・コミュニケーション活動が重要視されているほか、「知る権利」を保障する場としての博物館という観点からも、実物資料のみならず、デジタル化された情報の積極的活用と共有を進めていく必要性が示されています。

これからの博物館として地域や社会と向き合う方向性は、2000年に日本博物館協会が発表した「対話と連携の博物館」と軌を一にしているだけでなく、ICOM（国際博物館会議）の近年の大会テーマにおいて博物館と社会との関係性がクローズアップされていることから¹、世界の博物館に共通する潮流と言えます。このように博物館が社会における多様な主体と対話、連携し、地域の課題解決や国際的な発信などに取り組むことは、21世紀における新しい博物館の在り方として、すでに示されてきたところでもありました。

ただ、こうした取組を進めていくには、博物館の利用や事業への関与が来館を前提としたものであったことに加え、文化財をはじめとした博物館資料の多くが唯一無二のものであり、破損等のリスクを恐れて思い切った活用に踏み出せなかったことなど、博物館資料が持つ限定性や制約が大きかったことがハードルとなっていました。UNESCOは2015年に出した「ミュージアムとコレクションの保存活用、その多様

性と社会における役割に関する勧告」において、「情報通信技術（ICTs）の発達によってもたらされた変化は、遺産とそれに関する知識の保存や研究、創出、伝達といった観点から、ミュージアムに様々な機会を与えている。」と述べています²。情報通信技術の発達や個人用端末の普及は、博物館にとって大きな機会であると捉え、コレクションの保存活用や発信効果を飛躍的に高める手段として活用すべきでしょう。

DXの実現を見据える

一方で、「手段が目的化しがち」なことには留意しなければなりません。DXの取組では、デジタル化という手段によって博物館を「望ましい姿」に近づけ、変えていくことが目的であり、その達成を見据えて



図1：DXの実現とそのプロセス

- 1 2010年の中国、上海大会以降、博物館と、それを取り巻く社会との関係性に着目した大会テーマが続いている。
2010年 中国/上海 Museums for Social Harmony
2013年 ブラジル/リオ Museum (Memory + Creativity) = Social Change
2016年 イタリア/ミラノ Museums and Cultural Landscapes
2019年 日本/京都 Museums as Cultural Hubs : The Future of Tradition
2022年 チェコ/プラハ The Power of Museums : Museums have the power to transform the world around us
2025年 UAE/ドバイ The Future of Museums in Rapidly Changing Communities
- 2 UNESCO2015「『ミュージアムとコレクションの保存活用、その多様性と社会における役割に関する勧告』（日本博物館協会による日本語訳）」

おこなければ、「デジタル化しただけ」に終わってしまいます。デジタル化には手間も費用もかかります。デジタルアーカイブを持続化し、多くの方に活用いただきながら発展させていくには、経営や事業に関する良い変化や目的の達成という成果の創出を戦略的に進めていく必要があります。

資料のデジタル化とその蓄積であるアーカイブは、博物館の活動やコレクションといった「博物館情報のデジタル化」と言えます (Digitization)。この情報を用いて、実物では難しい利用や提供を行った (データは多数同時存在できる)、情報の補完や充実をしたり (物理的に不可能な角度の紹介、高精細での観察等)、資料管理や調査研究の効率化を図ったり、多様な連携と活用を進めていくことは「業務のデジタル化」です (Digitalization)。これらによって望ましい姿を達成していくことこそがDX (Digital Transformation) であり、これを見据えてデジタル化を進めていきましょう。

「素晴らしいことが起きるよ！」

いち早くデジタル化に取り組んだ海外の博物館においては、デジタルアーカイブの二次的活用を促進し、新たな価値を生み出す取組も様々に生まれています。例えば、アムステルダム国立美術館が所蔵作品を公開するRijks studioでは³、コレクションの利活用と、新たなアートの創造を促進するためにデジタルアーカイブを使った商品や教材造成のアイデアを世界中から募って表彰しています (Rijksstudio Awards)。国内外の利用者の、多様で自由なアイデアから生まれた受賞作品は、コレクションの新たな魅力を開くものと言えるでしょう。また、オンライン販売サイトEtsyと連携し、Rijksstudioのアーカイブを使った商品の販売にも取り組んでいます。

また、スミソニアン博物館では、公開されているマンモス骨格の3Dデータアーカイブを日本人の漫画家が活用しやすいように「改変」したことがニュースになりました⁴。高解像度のデータを低スペックのPCでも扱いやすいように軽くリサイズし、3Dプリンタでの出力を想定して各パーツを分割、あわせて脚部などの関節をジョイント式に変え、可動式の骨格フィギュアとして出力できるように「改変」したので、スミソニアン博物館の依頼で経緯を漫画化したものがスミソニアン博物館の公式ブログで公開されており⁵、そこには担当者の“Exciting things happen when you set data free! (データを自由に使えるようにすると、素晴らしいことが起きるよ!)”との言葉が記されています。ここで行われたような手間もコストもかかる「改変」を博物館やそのスタッフで行うことはなかなか難しいことです。改変も含めた自由な二次的活用を許可することで博物館のコレクションデータそのものの活用可能性を広げた事例と言えるでしょう。また、それによって生まれた成果や素晴らしい出来事を肯定的に発信することは、望ましい活用を促進することに繋がります。

小規模で課題があるからこそ

国内でも興味深い取り組みがあります。岐阜県の飛騨みやがわ考古民俗館は、山間部でアクセスが不便な立地。常勤職員の不在、冬場は降雪により閉館を余儀なくされる状況にあり、令和5年までは年間の開館日数が約30日という状況⁶のなかで、館内のオンラインツアーや所蔵資料のデジタル公開に取り組んできました。特にユニークなのが、インターネット上で募集した参加者と、所蔵資料の3次元計測をともに進める取組です。館の中心的な資料は考古資料と民俗資料であり、その多くが立体物であるため、写真や図面だけでは十分な観察や鑑賞ができず、価値や魅力が伝わりません。3次元計測による3Dデータの作成と公開はその課題への対策となりますが、人員も予算も不足している博物館では作業が進みません。そこで担当者が取り組んだのが、カメラやアプリケーションの進化により特別な知識がない人でも可能となった3次元計測を一般参加者とともに進める「3D化合宿」でした。募集の結果、全国各地から参加者が集まったほか、大人から子供まで多様な世代が参加しました。特に小学生などの子供たちはデジタルネイティブという言葉があるように、生まれたときからデジタル技術に親しんできた世代です。カメラとアプリケーション、またはiPhoneを用いた3次元計測まで、すぐにコツをつかんで進めていたそうです。終了後の懇親会では、縄文時代に煮炊きに使われた土器の3次元データをAR画像として囲炉裏の火にかけると、作ったばかりのデータで楽しむ姿を見せてくれたとのこと。制作された3Dデータは、Sketchfabにデータ作成者の名前とともにアップロードされ⁷、商用利用も含む二次利用は自由とされています。博物館のデジタルアーカイブの作成から公開まで、館外の一般参加者が作業した事例ですが、これまで触れることのなかった博物館活動の内側とその資料に接し、楽しみながら参画することで関係性を深めることに繋げられるのも、デジタル技術やその活用の大きな効用のひとつと言えます。

これらは、デジタル化によりコレクションへのアクセスと多様な利活用を可能とした事例であり、これまで「博物館の外にいた」人々によって博物館コレクションの充実や魅力の向上が図られたり、自分が関わった資料として親密性を高めたりしたものと言えます。これからの博物館がそれを取り巻く社会とのより良い関係性を構築していくには、デジタル化されたコレクションの活用が大きな役割を果たします。実物資料のみが持つ唯一無二の「本物感」は観覧者に大きな感動を与えますが、デジタル化された資料だからこそできることや、その作成・公開プロセス自体が生み出す成果や効果もたくさんあり、それは博物館と利用者の関係、博物館と社会の関係に変革をもたらすものでもあるでしょう。

3 現在は「COLLECTIE」というページにリニューアルされている (Collectie - Rijksmuseum)

4 スミソニアン博物館お墨付き！マンガ「とある日本人がマンモスの3Dデータを改変したワケ」 | WIRED.jp

5 Articulated Woolly Mammoth Manga | Digitization Program Office

6 令和6年以降は、電子錠による遠隔コントロールや監視カメラの導入により「無人開館」に関する実証実験を行っている。

7 石棒クラブ (@sekibo.club) - Sketchfab

変わる

02

どう臨む、どう活かす
～別視点からのデジタルアーカイブ

デジタルアーカイブやミュージアムDXなど、博物館のデジタル活用に関わる用語を頻繁に目にするようになり、画期的な事例も次々と登場する現代。社会のIT化と歩調を合わせる形で進化する博物館のデジタル活用は、利用者のミュージアム体験の満足度を高めるとともに新たな利用者の開拓にも繋がります。

博物館法の改正によってデジタルアーカイブは博物館の正式な事業と位置づけられましたが、中小規模の館の多くが予算不足や人員不足という厳しい現実には晒されていることも事実。補助金などを活用したくても、測定可能な数値目標を設定しての効果確認が求められるなど、障壁の高さを感じる館も少なくないでしょう。

しかし、デジタルアーカイブで得られるものは、ITを活用して情報を発信することだけではありません。ここでは、身近な業務改善や思わぬ効果など、いくつかの事例についてご紹介します。筆者が実際に訪問した館で見聞きした話ですのであくまで一例になりますが、少しでもヒントとしていただければ幸いです。

地域社会との距離を縮める写真資料

博物館に足繁く通う習慣がない方でも、地元の昔の写真には親しみを抱くことが多いもの。公開すると「そうそう、懐かしい」「この施設には子どもの頃によく通ったなあ」と、さまざまな反応が集まります。時にはSNSでバズることもあります。こうした地域住民の心情は多くの企業もよく理解するところで、最近ではビルの建設現場の仮囲いや飲食店内の壁といった場所に自治体などのデジタルアーカイブで公開された写真が貼られている光景もよく見かけます。

地域写真は博物館のデジタルアーカイブと非常に相性がよく、最も手軽にコンテンツを構築できる素材のひとつと言えます。また、閲覧者にお楽しみいただくだけでなく、利活用を促しやすいことも魅力。たとえば、撮影時期や撮影場所などの付帯情報を添えて公開すれば、市庁舎や駅舎など市民に馴染み深い建物でパネル展を企画したり、小学校の周年行事として冊子などを作成する際に写真原稿として利用したりすることも可能に。地道に利用実績を積み重ねていけば、館とデジタルアーカイブの存在意義を地域に根付かせていくこともできるでしょう。

ご存じの通り、地域の写真は地元メディアにも重宝されています。多くの博物館で写真素材の提供依頼に対応されているかと思いますが、先方の希望をもとに該当する写真を探し、貸し出しの申請を受けて内部の決裁を取り、メール添付などで提供……と、かなり煩雑なのではないでしょうか。それに対し、デジ

タルアーカイブから直接データをダウンロードできる仕組みを採用し、メディアの担当者はその場で必要な画像を取得できるため、博物館側の事務負担をほぼゼロにする事例が増えています。最近では、館の公式SNSの運用など時代に即した新しい業務が増えるさなかですので、デジタルアーカイブを上手く使って業務負担の軽減へと繋げていきたいものです。

市民との「協働」に活用するデジタルアーカイブ

市民学芸員が活発に活動を展開しているとある館では、彼らの活動成果についても館のデジタルアーカイブ内で公開しています。地域内に点在するパブリックアートを調べた彼らの成果や、野鳥を観察する市民の団体が地域で確認した鳥たちの写真などの調査活動を記録・公開する役割を果たしていますが、閲覧者から見るとひとつのコンテンツとして機能している点も大きな特徴。博物館の活動に対して市民が直接的に関わるだけでなく、デジタルアーカイブの充実にも貢献できることを示した好例で、コンテンツのアイデアに頭をひねる館にはひとつのヒントとなるのではないのでしょうか。

また、別のある美術館では、市美展の入選作品をデジタルアーカイブに収録して公開していました。館のWebサイトに市美展のページを用意すれば、デジタルアーカイブにリンクを張ることで入選作品についての情報を詳しく紹介することができ、さらには過去の入選作品の情報を蓄積することも可能に。年度別、地域別などの条件で検索できるように公開すれば、市美展に応募を考えている市民にとっても価値あるデジタルアーカイブとなるでしょう。このように、市民の目線を反映すれば、単なる検索ページに留まらない奥行きのあるデジタルアーカイブを構築することができます。

問い合わせ内容の変化、利活用シーンの拡大

デジタルアーカイブの公開を果たした館では、「問い合わせ対応の負担が軽くなった」というお話をよく耳にします。質問者と回答者がデジタルアーカイブ内の同じ画面を見ながらやり取りを交わすため、理解のズレや行き違いによる時間のロスが減少。「問い合わせ件数が増えても、曖昧で漠然とした内容ではなく具体的な質問が多いので、むしろ対応しやすくなった」とは、多くの学芸員が口を揃えるところです。

また、資料情報を広く公開すると、他の博物館への貸し出し機会が増えたり、外部の研究者らが参照したりと、利活用の幅が広がる事例も多く見られます。ある館では海外の学生から「論文の執筆に資料画像を使用したい」という連絡が舞い込み、また別の館では公開した絵本の画像が地元で話題を呼んで口ビーコンサートの開催まで発展。公開点数や閲覧件数の増加状況などに加えて、こうした想定外の反応も記録しておけば、設置者である行政関係者に館の活動をアピールする材料ともなります。

業務の改善、負担の軽減に役立てる

資料情報のデジタルアーカイブは、そのまま館内業務の改善にも役立ちます。情報公開の前に、各分野

の担当者が互いの管理する別分野のデータにアクセスできるようにすることを主目的にデータベースの整備を進めているある総合博物館では、情報共有によって分野担当者の不在時に業務がストップする事態が減少しているとのこと。問い合わせの際には別分野の担当者が代理で答えられるようになり、来館者から唐突に資料の閲覧を求められても慌てることがなくなって、サービスの向上にも繋がりました。

また、別の美術館では、構築したデジタルアーカイブを館内の月例ミーティングで利用しています。必要な情報をその場でデータベースから呼び出し、同じ画面を見ながら議論できるようになったため、各議題の検討プロセスが大幅に円滑化。また、公開に必要なデータの確認・承認業務なども、精度、スピードともに大きく向上したそうです。

民間企業のDXから分かること

材料データの解析による生産効率や品質向上に不良品検知、需要予測の精緻化、サプライチェーンマネジメントの改善、AIを活用した職人の技術伝承……。DX事例を検索すると膨大な数の成功事例がヒットしますが、多くは社内の業務改善に関わるもの。いまや中小企業にまで浸透するインターネットバンキングと会計ソフトの連携、経費精算システムによる業務の大幅削減などは、まさにその典型例と言えます。

一方、博物館界でのDXの話題と言え、どちらかと言えば画期的な展示技術などが中心で、館内業務の改善や学芸員の支援という視点で語られることはまだ少ないように感じます。とは言え、意識して探せば、その萌芽を見つけることはできます。たとえばジャパンサーチの画像検索⁸で「今の気持ち」を検索してみると、「忙しい」「寒い」といった曖昧な言葉でも、それに近い資料がヒットします。各コンテンツの名称や解説文に該当する単語は入っていないので、流行のAIの力でしょうか。

いま民間企業向けに続々とリリースされているツールを見ると、博物館のDXも、やがては内部に目看向くことになるでしょう。コンピュータが学芸員に成り代わると言うよりも、学芸員の仕事をサポートしてくれる形の業務改善が実現すれば嬉しいことですが、そこにはひとつ大きな条件が付きまします。それは、資料データのデジタルアーカイブ化が進んでいること。つまり、「データベースにデータが登録されていること」にほかなりません。

実は、この点はデジタル活用が急加速中の民間企業との決定的な違いのひとつです。膨大な資料を抱える博物館のデータ整備は、まさに「言うは易く行ふは難し」の格言そのまま。すでにデジタルアーカイブを公開中の館ですらデータ登録が完了していない例が多数存在するなど、業界が宿命的に抱える課題とも言えます。しかしながら、上記の通り避けては通れない道ですので、一歩ずつでも進めるしかありません。

博物館向けデータベースシステムの開発会社もサポートのための機能やサービスを提供していますが、何よりも重要なのは「データを整備する」という意思です。長い道のりですが、データが充実するにつれて、ここでご紹介したような「小さな効果」も多数得られます。本書でも、すき間時間で少しでもデジタルデータ化を進める方法などをご紹介しますので、ご参考としていただけることを祈るばかりです。

8 ジャパンサーチ 画像検索 <https://jpsearch.go.jp/csearch/jps-image?csid=jps-image>

Practical Guide For Museum Digital Transformation

CHAPTER 02

デジタル アーカイブ 作成の ギモン



ギモン

01

デジタルアーカイブ事業を始めるには、 何から手を付ければ よいのでしょうか。



博物館法の改正もあり、デジタルアーカイブへの取り組みを進めなければならないことは理解しているのですが、何から手を付ければよいのか途方に暮れています。資料の情報は、現在のところ紙の目録と台帳・資料カードで管理しているので、まずはExcelなどの汎用ソフトに内容を転記していけばよいのでしょうか。

また、デジタルデータを整備・蓄積していくにあたっては、事前にルールなどを作ってから進めの方がよいのでしょうか。効率的な進め方があればご教示ください。

まずは目的や目標を明確にすることから始めましょう。たとえば、所蔵資料のデータベースとして基礎的な情報を網羅的に公開したいのか、それとも中心となる一部の資料に関する情報を充実させて順次数を増やしていきたいのか。もし判断しにくい場合は、類似施設の公開事例を参考にしながら完成形をイメージしてみるとよいでしょう。また、デジタルアーカイブは職員間の情報共有を円滑にしたり、デジタル化により業務負担を軽減したりといった効果もありますので、館内事情から考えるのも一手となります。

目標を見定めたら、そこに至る道筋を逆算します。ご質問のように計画時点で紙のカードで管理している場合は、まずデジタルデータによる目録づくりを始めることが有効です。Microsoft Excelなどでデータを作成する際には、管理する項目を整理し、人名や年代などの表記揺れを解決する機会ともなりますので、ルール化すべきことを館内で話し合っておくと後の作業が円滑になります。

デジタルデータづくりの実際は館によって多様ですが、まず「浅くてもよいので収蔵品の全体像が分かるもの」を目指すのも手です。たとえば、資料群としての記録は存在するものの中身一点一点のデータがない場合は、名称だけでも概要や備考欄に入力しておくといよいでしょう（図2：対応1）。それも難しい場合は、受入時の起案文書や寄贈者・寄託者が作成した簡易的なリストなどがあればそれを撮影・スキャニングし、Excelの目録データにリンクを張るだけでも明細を辿ることが可能になります（図2：対応2）。ただ、この方法では検索でヒットしませんので、できれば少しずつでもテキストデータの入力を進めたいものです。

対応1…「一点」レベルのデータは概要欄に列挙

番号	名称	分類	年代	概要	画像1	画像2
10251	■家文書	△△△	△△△	●覚書、■拝借の帳、▲▲御法度御請連判帳、●●申上候口上、■▲●御吟味書上帳	資料画像	

資料画像は別途保存し、リストからはハイパーリンク

対応2…「一点」レベルのデータは受入時のリストを画像化

番号	名称	分類	年代	概要	画像1	画像2
10252	〇〇家文書	△△△	△△△		資料画像	内訳表

受入時など、何らかのタイミングで手掛かりとなる明細が作られていたら、それを撮影して画像やPDFで保存し、リストからはハイパーリンク

図2：「資料群」レベルしかデータがない場合の対応

また、一般に公開するデジタルアーカイブでは画像や解説などのコンテンツが重要になりますが、過去の図録で使用した写真や原稿があれば、それを流用することで作業負担を軽減できます。このように、デジタルデータの作成では、館内にあるものを上手く再利用することがひとつのポイントになります。

さて、作業の進め方ですが、たとえば「最低でも週に30分はデータ作成・整備の作業に充てる」と館内でルール化するなどして、計画的かつ継続的に行うことをお勧めします。もし3年後に一般公開したいという意向をお持ちなら、公開時に最低限「ここまではデジタルアーカイブに収録したい」と考える資料データを36か月で整えることになります。1か月間、1週間単位で整備すべき件数を見積もるなど、初期段階で構想をできるだけ具体化しておけば途中で状況を見失うことなく継続できます。

事前の準備では、すでに公開済みで、資料の性質や規模、人員体制などの条件に近い館に助言を仰ぐのも効果的です。また、デジタルアーカイブに関連する補助金の採択事例や学会での報告事例などからもヒントが得られることもあります。

ギモン

02

自前で撮影するには、
どんな機材が必要なのでしょうか。

デジタル化を進めるにあたって所蔵資料の画像データを作成しようと考えているのですが現状では撮影業務を外部業者に委託する予算の確保が難しいため、自分たちで写真を撮ることになりそうです。しかしながらカメラをはじめどんな機材を準備すればよいのかについての知識がありません。

また、古文書などの紙モノから民具などの立体物まで幅広い形態の資料を所蔵していますが、資料の形態に合った撮影方法を判断できるスタッフもいないため、準備が進められず困っています。用意すべきカメラや機材、撮影時の注意事項などについて教えてください。

デジタル化を行う際には、どのような情報をどの程度の品質で記録（撮影）するかを検討しましょう。平面資料では書かれた文字などの内容が判読できること、立体資料では対象の形状や特徴を画像で識別できることが必須となります。加えて、より精細に対象の質感や色調なども記録するのか、異なるアングルや部分的なクローズアップ、照明条件を変えたカットなども撮影するか考慮し、使用する機材と撮影方法を決定します。

デジタル化に用いる機材として、スキャナはセンサー・光学部品・照明・資料を保持する機構などが一体となっており、操作が比較的簡単なものが多いですが、通常、読み取り対象は平面資料に限定されます。一方、カメラは平面・立体を問わず撮影が可能ですが、機材のセッティングなどに習熟が必要です。以下の表では、カメラを用いたデジタル化に必要な機材と選定のポイントを紹介します。

表 1：カメラ撮影のための機材と選定ポイント

カメラ	・レンズ交換が可能で高精度な撮影に適した一眼レフやミラーレスタイプのカメラを使用する。イメージセンサの面積が大きいほど光を効率よく取り込むことができ画質面で有利。また画素数が多いほど対象の情報を精細に記録できる。
レンズ	・像の歪みが少なく良好な描写が得られるレンズを使用する。とくに近距離の撮影にはマクロレンズ（マイクロレンズ）が適する。資料の大きさや撮影距離に応じてレンズの焦点距離と画角を選択する。画質面では固有の焦点距離をもつ単焦点レンズが望ましい。
三脚 カメラスタンド	・三脚やコピースタンド、スタジオ用大型カメラスタンドなどでカメラを固定する。一定の重量があり、スムーズに位置や高さを調整できるものが良い。俯瞰撮影用途では十分な高さを確保できるか確認する。カメラを取り付ける雲台は細かな角度調整が可能なギア雲台が便利。

照明	・紫外線や高熱を発しない光源を使用する。光量・光色が安定した大型ストロボや撮影用LEDなどを推奨。ライト用スタンドに取り付け、アンブレラやソフトボックス、ディフューザーなどのアクセサリを用いて光を反射・拡散させて光質を調整する。2灯以上でライティングを行い単体露出計やフラッシュメーターでライトの光量や撮影範囲の照明ムラを確認する。
背景紙など	・資料を設置する背景紙にはスタジオ用のバックペーパーや、上質紙、画用紙、ボード紙などを用いる。無彩色で表面のテクスチャが目立たず、汚れた場合の交換が容易なものが良い。 ・立体撮影では背景紙の固定にポールやクロスバースタンドなどを使う。平面撮影では資料を押さえるための高透過ガラスや写り込み防止の黒布・ボードなどを準備する。
チャート スケール	・露出確認やホワイトバランス調整用のデジタル撮影用カラーチャートや、資料の大きさや解像度の目安となるスケールなどを用意する。これらを資料と同時に写し込むか、資料と同じ条件で別個に撮影することで撮影状況の記録や画像品質の指標となる。
コンピュータ	・カメラとコンピュータをケーブルなどで接続し専用アプリケーションで操作するテザー撮影（リモート撮影）が便利。記録方式はRAW（英語で生、未処理などの意味）ファイルで撮影し画像処理を行いTIFFやJPEGなどの画像ファイルを作成する。画像編集用アプリケーションを使用する際は快適な動作のために推奨されるコンピュータスペックを確認する。

作業を行う際には資料の保護を最優先として、事前に資料の状態やハンドリングに伴う損傷のリスクについても確認し、撮影が困難な資料についてはデジタル化を行わない選択肢も検討します。作業場所では資料を安全に出し入れできるスペースを確保し、温度や湿度の変化に注意して、ほこりなどが発生しにくい清潔な環境を整備しましょう。外光を遮ることができ、壁や天井の写り込みや反射の影響を受けにくい広い空間が適していますが、専用の作業場所が確保できない場合は暗幕などで撮影スペースを囲むことでも対応できます。ブレ、フォーカス不良などのエラーに注意するとともに、資料と画像が対応しているか、撮影の抜けが無いかなどを確認しながら作業を進めていきます。

高品質な画像を得るためのデジタル化手法が理想的ですが、予算や人的リソースが限られている場合には、デジタル化の目的と求める品質を明確にして、持続可能な作業フローを構築することが重要です。例えば、様々な形態の資料を一度にデジタル化するのではなく、まずは平面資料から着手する、形状やサイズが近い資料をピックアップしてまとめて撮影するなど、作業効率の検討やデジタル化する資料の優先順位を設定することも効果的です。また、作業スタッフ間で技術的なノウハウを蓄積し、伝達するために、撮影環境や作業手順を文書や写真、動画などで記録することもおすすめします。

参考

- 国文学研究資料館「歴史的典籍のデジタル化（撮影）マニュアル」
<https://www.nijl.ac.jp/pages/cijproject/database/index.html>
- 国立国会図書館「資料デジタル化の手引」
<https://www.ndl.go.jp/jp/preservation/digitization/guide.html>
- 国立女性教育会館リポジトリ アーカイブ保存修復研修「資料のデジタル撮影のポイントと注意点」
<https://nwec.repo.nii.ac.jp/records/18849>

※なお、本書に収められたコラム「省コストで持続性のあるデジタルアーカイブの構築に取り組んでみた！」でも機材のセッティング例を示しています。

ギモン

03

外注する際の注意と業者を選ぶ際の考慮事項について教えてください。

当館では、デジタルアーカイブの作成を外部に委託することになりました。まず仕様書が必要になるかと思うのですが、これまでに扱った経験がありませんので作成方法が分かりません。注意すべき点、記載すべきポイントなどを教えてください。

また、委託する外部業者はどう選べばよいのでしょうか。古文書や絵画、工芸、民具など、デジタルアーカイブの対象としなければならない資料は多岐にわたりますので、すべての形態に対応できる業者がいるのかも分かりません。この点についてもアドバイスをお願いします。

まず、気を付けなければならないことは、デジタルアーカイブを構成する要素を切り分けることです。外注しておこなう業務対象は、デジタルアーカイブを動かすためのシステム開発や導入なのか、デジタルアーカイブに収録するコンテンツ作成なのか、それとも両方なのかを明確にする必要があります。そして、業者選びと仕様書作成においても、システムとコンテンツを切り分けて検討することを意識することが大切です。もし、システムとコンテンツが一体となっているデジタルアーカイブを作成してしまうと、収録コンテンツのみだけを取り出すことができず、将来的に別のデジタルアーカイブシステムへ移行することができなくなる可能性があります。

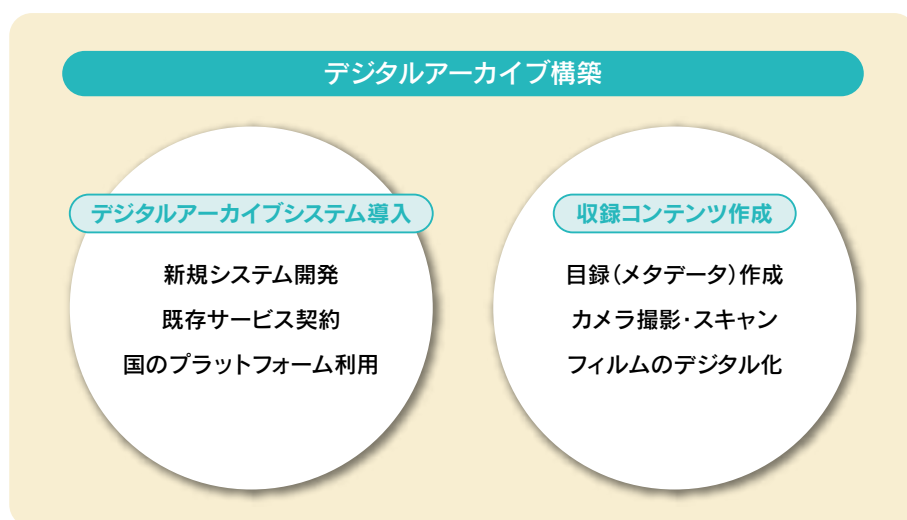


図3：システムとコンテンツの切り分け

ご質問を拝見すると、デジタルアーカイブに収録するコンテンツの作成についての質問と思われますので、コンテンツ作成業務を外部に委託する際の注意すべき点をご案内します。

所蔵品資料の基礎情報を調査し、それらを採録する目録作成の段階から業務委託しますか。それとも、所蔵品資料のデジタル画像を作成する業務を想定していますか。デジタル画像の作成も、さらに細かく考えていきますと、新規にカメラ撮影やスキャン作業を想定していますか。それとも、既存のフィルムのデジタル化を想定していますでしょうか。これらいくつかの場面を想定して業務委託の内容を整理してみましょう。

目録作成

業者選び：対象とする種別の資料を取り扱った経験がある方を作業員として確保できる業者を選びます。作業員が資料自身に手を触れない場合であっても、その資料分野での調査経験があることが大事です。

仕様書：目録に記載する項目を提示し、項目ごとに値の入力例や表記の規則も示しておくことが大事です。既にある目録での規則と齟齬がでないように留意してください。また、担当学芸員が資料を取り扱うのか、それとも、業務委託した作業員も補助的に取り扱う場合があるのかを明記しておく必要があります。

カメラ撮影・スキャン作業

業者選び：撮影には担当学芸員が立ち会い、資料を取り扱うのが基本かと思います。資料の出納を考えた場合、館内での撮影が最も作品へのリスクを抑えることができます。よって、博物館への出張撮影に対応してもらえる業者を選べると良いでしょう。もし、館内に撮影スペースがない場合、撮影業者のスタジオ環境を事前に見学し、資料の運び込みと撮影に耐えられるかどうかを調査すべきです。また、撮影対象が冊子体である場合、担当学芸員が撮影中ずっと頁めくりをおこなうことをできない場合もあると思います。そのような場合も想定し、撮影者・作業員が学芸員資格や文書管理資格をもっており、資料を取り扱える能力を有していることが望ましいです。

仕様書：撮影方法と撮影成果物について記載します。撮影対象資料の取り扱いに関する、人員体制や撮影環境などを記載すること。そして、撮影成果物の画素数や納品形態（ファイルフォーマットや記録メディア）について記載すること。

※仕様書の具体的な記載項目などについては、「[コラム01](#) (P.58)」をご覧ください。

フィルムデジタル化

業者選び：スキャン作業とあわせて、フィルムの状態検査と簡易的なクリーニングも可能な業者であれば、フィルムを適切な状態にした上でのスキャンができます。また、経年的な劣化によってフィルムが変色している場合もありますので、色校正をおこなえる業者であるかも確認しましょう。

仕様書：スキャン解像度、スキャン範囲、保存ファイルフォーマット、ファイル名の命名規則などを記載します。仕様書ではありませんが、フィルムを業者に預ける際には、資料貸与書（もしくは業者が準備する借用書）を用いて、フィルムの紛失が起きないように留意してください。

ギモン

04

デジタルアーカイブでは、
どのくらいの解像度の画像が
必要ですか？

当館では、デジタルアーカイブの作成を職員が行うことになりました。画像については、資料の性質によって「撮影するもの」と「スキャンするもの」に分け、近く着手する予定です。

ただ、これらの画像の作成にあたり、解像度や撮影方法、ファイル形式などをどう決めればよいのか判断できずにいます。デジタルアーカイブとして適切とされる作成方法などがありましたら教えてください。

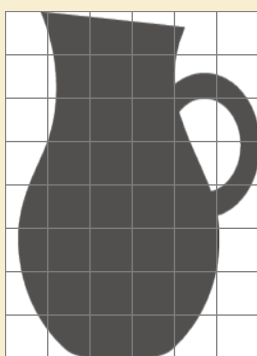
デジタルアーカイブの使用目的に応じて、資料をデジタル化する際の解像度を検討することが必要です。資料の詳細な部分まで鑑賞可能なデジタルアーカイブとするのか、それとも資料の判別ができるカタログ的なデジタルアーカイブとするのかによって、適した解像度は異なります。

デジタル化における解像度とは、ある一定単位をどれだけの密度でデジタル化しているかという数値のことを指します。一般的に使用される単位はppi（ピーピーアイ pixel per inch）であり、これは、1インチ（約25.4mm）あたりのピクセル数（画素数）を示す単位です。また、印刷物の場合は、dpi（ディーピーアイ dot per inch）という単位が使用されます。例えば、100ppiという解像度でデジタル化するということは、1インチの中に100ピクセルの密度となるようにデジタル化するということを意味します。よって、解像度の数値が高いほど、高精細にデジタル化することを意味し、取得されるデジタルデータも高画素となります。高い解像度でデジタル画像を取得しておけば、そのデータから様々な利用目的に応じた画素数の画像を生成することが可能です。しかし、高解像度になるほど、取得にかかる費用とデータ容量が大きくなります。よって、デジタル画像の用途と取得コストのバランスを考えることが大事です。

また、「カメラ撮影」と「スキャン」で解像度の捉え方が異なってきます。

カメラ撮影の場合、カメラの撮像素子（イメージセンサー）の画素数と撮影対象資料の大きさによって、デジタル画像の解像度が決定します。1ショットで取得できるデジタル画像の画素数は一定ですので、撮影対象の大きさにより解像度が異なります。撮影対象が大きいほど、撮影対象に対しての解像度は低くなります。そのため、大型の資料を高解像度で撮影する場合は、部分ごとの分割撮影をおこない、それらを合成して高解像度のデジタル画像とする方法がとられます。

一方、スキャンの場合は、一定の解像度をもったセンサーを移動させて、デジタル画像を取得するので、撮影対象の大きさにより解像度は変化しませんが、取得されるデジタル画像は、撮影対象が大きいほど、高画素数を有したものとなります。そして、一般的に、撮影対象は平面資料（絵画や写真フィルム等）に限られ、大型作品をスキャンする場合にはスキャン機材も大型なものとなります。



高さ8インチ(約20cm)の被写体

800 × 600ピクセルの撮像素子を持ったカメラで撮影
撮影画像は、被写体に対して100ppi($800 \div 8 = 100$)の解像度

100ppiの解像度を持ったスキャナで撮影
撮影画像は、被写体に対して高さ800ピクセル($100 \times 8 = 800$)の画素数

撮影方法	解像度	画素数
カメラ撮影	撮影後に決まる (被写体の大きさによって変化)	撮影前に決まる (撮像素子の画素数)
スキャン	撮影前に決まる (スキャナのセンサー解像度)	撮影後に決まる (被写体の大きさによって変化)

図4：カメラ撮影とスキャンにおける解像度の捉え方の違い

さて、具体的な解像度ですが、デジタルアーカイブに収録する画像とはいえ、印刷などの用途にも使用できることを想定するならば、印刷実寸で350dpi程度以上の解像度となるようにしておく方が良いでしょう。例えば、A4サイズに資料画像を掲載する場合、約1,200万画素(2,905 × 4,095ピクセル)以上の画像を用意しておくことが望ましいです。

表2：A4サイズに解像度350dpiで印刷する場合の画素数

A4のサイズ	解像度	画素数
8.3 × 11.7インチ (210 × 297 mm)	350dpi	2,905 × 4,095ピクセル * A4全体で11,895,975ピクセル

そして、カメラ撮影であれ、スキャンであれ、画像を生成した状況を記した「撮影台帳」を作成しておくことが大事です。記載内容として、被写体である資料についての情報は、収蔵品台帳等に詳しく掲載されているはずですので、被写体を特定できる最低限の項目だけで問題ないです。それよりも、撮影目的や撮影状況(撮影者名、撮影機材)、デジタル画像の利用制限(外部への公開と提供に許諾が必要かどうか)などを記録することが大事です。撮影台帳を作成しておくことによって、取得したデジタル画像はミュージアムの資産となり、展示や出版など、デジタルアーカイブ以外の活動にも広く活用することが容易になります。

参考

- 撮影機材については、「[ギモン02](#) 自前で撮影するには、どんな機材が必要なのでしょうか。」もご参照ください。
- デジアカ「画像ファイルの解像度、画素数、データ容量について」
<https://digiaka.nichimy.co.jp/blog/046>
- 堀内カラー「データ容量早見表(原板サイズと入力解像度)」
<https://www.horiuchi-color.co.jp/service/input/charge/>

ギモン

05

メタデータの作成にあたり、最低限必要なデータ項目について教えてください。

これからデジタルアーカイブの構築に着手する予定ですが、これを機に資料管理にも使えるデジタルデータを整備していきたいと考えています。ただ、元データとなる目録は開館時に作成した冊子しかなく、その後は現在まで資料がかなり増えている状態です。差分にあたるデータとしては、受入時に代々の担当者が作成してきた手書きのリストやExcelファイルなどがありますが、大半は受け入れの起案に必要な情報しか記載されていません。

この状態から資料管理にも使えるデータベースを整備するにあたり、まずどのような項目を設定すべきでしょうか。資料点数の多さに対して十分な作業時間を確保することは難しく、あまり多くの項目を管理することはできないと思いますので、「この項目を用意しておけば大丈夫」という目安のようなものがあればご教示ください。

最低限、かつスタンダードな項目体系としては、まず国際的なメタデータ標準である「ダブリンコア 15の基本記述要素⁹⁾」が挙げられます。ダブリンコアとは、インターネット上の情報資源の発見を目的として開発が進められたメタデータ記述要素です。

基本記述要素名	表示名（※JIS X 0836に準拠）
Title	タイトル
Creator	作成者
Subject	キーワード
Description	内容記述
Publisher	公開者
Contributor	寄与者
Date	日付
Type	資源タイプ
Format	記録形式
Identifier	資源識別子
Source	出处
Language	言語
Relation	関係
Coverage	時空間範囲
Rights	権利管理

図5：ダブリンコア 15の基本記述要素

ダブリンコアは、インターネットを通じた情報公開を円滑にすることを重視して制定されています。将来、自館のデジタルアーカイブをさまざまな機関のデータと連携させることを想定する場合は、こうした汎用的な基準を視野に入れて項目を検討するとよいでしょう。また、多くの博物館で資料管理に使われている項目体系は、その性質から次のように分類することができます。資料の性質に合わせ、必要に応じて国際的な標準にも目を配りながら、自館に最適な項目を検討してください。

- 資料識別属性…資料の番号や名称、分類など、その資料を識別するために必要な情報
- 資料制作情報…文書の差出人や美術作品の制作者など、「作り手」の情報
- 資料意味的属性…内容や解説など、その資料を説明する情報
- 資料物理的属性…寸法や形状、材質などの情報
- 資料構成要素…員数や付属品など
- 状態・所在情報…資料の状態や収蔵庫、棚番号などの所在の情報
- 受入情報…寄贈、寄託、購入といった受入方法、受入年度や寄贈者や寄託者などの情報

項目の決定に迷ったら、性質に近い館のデータベースを参考にするをお勧めします。『ジャパンサーチ』の連携機関¹⁰や『文化遺産オンライン』の所蔵館一覧¹¹などから似た性質の館を探し、その館が公開しているデータベースで項目体系を確認してみましょう。

また、データベースの目的によっては、思いがけない情報が必要となることがあります。たとえば、一般向けに公開するデジタルアーカイブでは資料の解説文を蓄積しておく項目があると便利です。インバウンド対策、外国人来館者への対応を見据えるなら主要な情報の翻訳文を登録する項目も欲しいところです。複数の画像を公開する場合には「それが何の画像であるか」を説明する項目が、クリエイティブ・コモンズのライセンスなど二次利用の条件を表示するならそのための項目が、それぞれ必要になります。

さらに、公開だけでなく資料管理用のデータベースとしても活用する場合は、収蔵庫や棚番号などの所在場所、保存状態、寸法などを記録する項目も必須となります。また、経年劣化への配慮が必要な種類の資料では、出品歴を管理するための項目も重要となるでしょう。こうした博物館業務寄りの国際的標準としては英国のコレクショントラストが公開しているSpectrum¹²がありますので、余裕があればそちらもご参照ください。

参考

- 日本博物館協会が2004年に公表した『資料取扱いの手引き』の付録(p76～)には、CIDOC(国際博物館会議(ICOM)のドキュメンテーション委員会)の博物館資料情報のための国際ガイドラインの情報カテゴリーと情報グループが掲載されています。

9 国立国会図書館ダブリンコアメタデータ記述(DC-NDL)解説
https://www.ndl.go.jp/jp/dlib/standards/meta/about_dcndl.html
デジアカ
<https://digiaka.nichimy.co.jp/blog/018>

10 ジャパンサーチ 連携機関
<https://jpsearch.go.jp/organization?from=0>

11 文化遺産オンライン 所蔵館一覧
<https://bunka.nii.ac.jp/db/museums/search>

12 Spectrum Cataloguing
<https://collectiontrust.org.uk/resource/cataloguing-suggested-procedure/>

ギモン

06

作成したデータの保存方法を教えてください。

撮影やスキャニングを外部の業者に委託したのですが、完成したデータは納品された数台のハードディスクのまま保管しています。このままの状態でも問題はないでしょうか、それともクラウドストレージなどに移したほうがよいのでしょうか。

できればデータの保存媒体とその保管方法ごとの費用の目安、それぞれのメリット・デメリットなどを教えてください。

デジタルデータの保存にはさまざまなリスクが考えられます。ハードウェア面では、記録媒体の物理的損傷や、読取機器を含むメディアの寿命、ソフトウェア面ではデータの論理的エラーや、ファイルフォーマットやアプリケーションの旧式化などが懸念されます。加えて、人為的なミスによるデータの改ざんや、突発的な自然災害、サイバー攻撃などによって、データが失われたり、アクセス不能になる危険性も存在します。

このようなデータ損失への対策として、バックアップのための「3-2-1 ルール」が有効です。これは「3つのデータのコピーを作成する」「2種類の異なる記録媒体に保存する」「そのうち1つを別の場所に保管する」という考え方で、問題が発生した際のデータの保護と復旧の可能性を高めるものです。

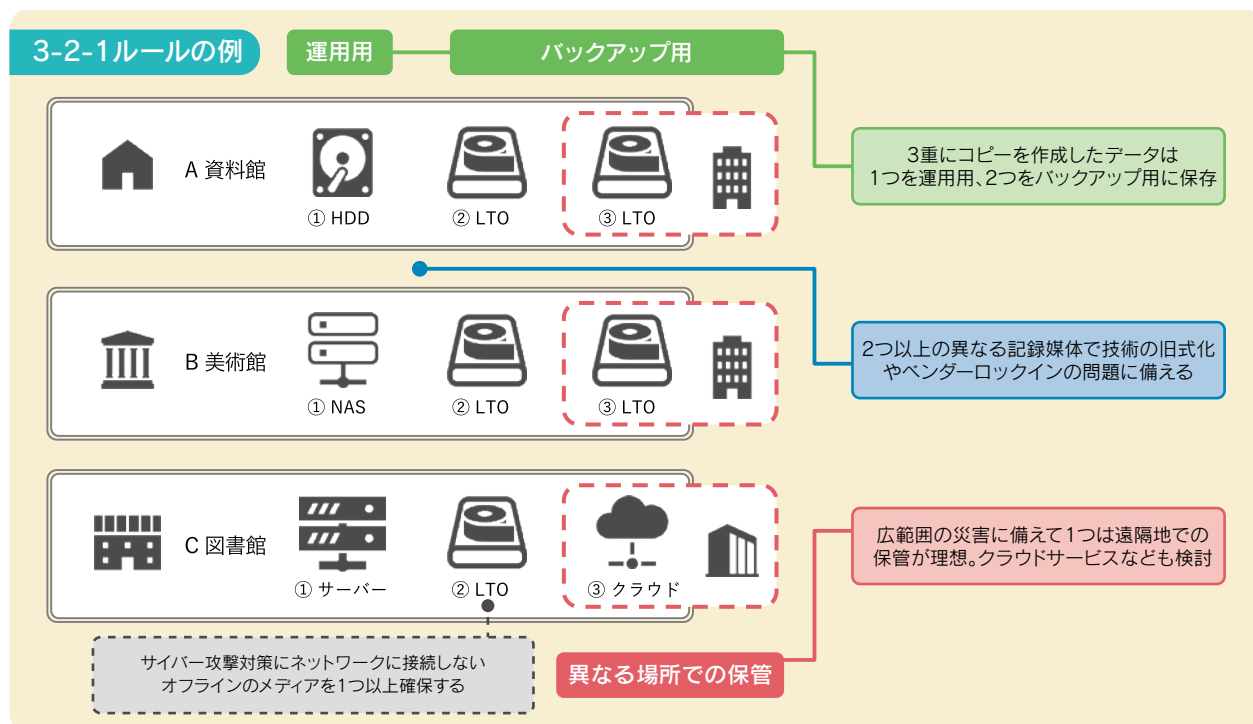


図6：3-2-1 ルールのポイントと実践例

記録媒体には、HDD (Hard Disk Drive) などの磁気ディスク、SSD (Solid State Drive) などのフラッシュメモリ、BD (Blu-ray Disc) などの光ディスク、LTO (Linear Tape Open) などの磁気テープがあります。長期間データを保存する際には、メディアの寿命や読取環境の変化に対応するために、古い形式から新しい形式への移行や変換を行う「マイグレーション」が必要です。一般用途およびアーカイブ用途で使用する記録媒体の寿命、容量、金額の目安、取り扱いに関する注意点を以下の表3に示します。

表3：記録媒体の特徴と注意点

記録媒体	寿命目安	容量・価格の目安 (市販品1点あたり)	注意点など
HDD (磁気ディスク)	3～5年	1TB～24TB 0.5～12万円程度	・入手しやすく大容量で比較的安価 ・精密な構造で可動部品が多く振動や衝撃、熱に弱い。温湿度の変化にも注意が必要 ・複数台のHDDで冗長化したNASなどの利用も検討
SSD (フラッシュメモリ)	5～10年	1TB～8TB 1～30万円程度	・衝撃に強く静音・小型で読み書きが高速 ・近年は大容量化が進んでいるが容量単価は比較的高 ・書き換え回数の限界があり長期保存には適さない。熱や電気にも注意が必要
Blu-ray ディスク (光ディスク)	10～100年	25GB～100GB 500～1500円程度	・読み書きに専用機器が必要。1枚あたりの容量は少ない ・直射日光や高温・高湿度による記録層の劣化や傷・汚れ、物理的な衝撃などに注意が必要 ・耐久性を高めた長期保存用の製品を推奨
LTO (磁気テープ)	30～50年	6～18TB (圧縮時：15～45TB) 1～4万円程度 ※LTO7～9の場合	・読み書きに専用機器が必要（機器本体が高価） ・メディア自体は大容量・低コストだが規格の世代間で互換性に制限がある ・強い磁気や物理的な破損、汚れ・ホコリの付着などに注意が必要

※ メディアの寿命はメーカーなどが発表している数値のほか下記を参考とした。

京都大学『電子情報の恒久保存メディア及びそれを用いたシステムに関する調査報告書』, 国立国会図書館・国立国会図書館デジタルコレクション <https://dl.ndl.go.jp/pid/8977840>

※ 表の寿命の年数や価格はあくまで2024年時点での目安であり、現実的にはさまざまな要素により変動する。

また運用にはメディアの物理的な占有スペースや、読込・書込にかかる時間・人的コストも考慮する必要がある。

組織内でファイルの管理や共有をネットワークを通じて行う際には、NAS (Network Attached Storage) やファイルサーバーなどを運用しますが、自前で大規模な機器を設置する場合 (オンプレミス) には構築や保守に多くのコストがかかります。一方、クラウドサービスでは、事業者がネットワーク、サーバー、ストレージ、アプリケーションなどのインフラを整備し、ユーザーはインターネットを介して必要な時に必要な分だけ利用することができます。機器の設置や管理が不要で、容量の拡張なども柔軟に行うことが可能ですが、カスタマイズに制約がある場合や、データのやりとりが通信環境に影響されやすい点、さらに仕様変更やサービス継続が事業者に依存するリスクも存在するため、利用規約や契約内容を精査し、長期的に安全に利用できるかを検討しましょう。

データ保存の仕組みを構築し、維持・管理するためには多様なマネジメントが求められます。データを所有する部門だけでなく、関連する組織全体や共通の目的を持つ組織間で連携するプラットフォームを活用し、より広範なスケールで方針を策定・実施することで、コストの見直しや保存手法の最適化が進むと考えられます。

※データ保存の実例については本書のコラム「省コストで持続性のあるデジタルアーカイブの構築に取り組んでみた!」の取り組みもご参照ください。

ギモン

07

画像データのファイル名は どのように付けばよいでしょうか。

当館では、主な資料の写真を館内で撮影しています。この際、日本語表記の資料の名称をそのままファイル名とする形で画像データを保存しているのですが、この方法でよいのでしょうか。たとえば、同じ名称の資料が存在するなど不都合が生じる可能性があります。こうしたイレギュラーにどう対処するのか、館内でルールを制定できていません。今後、さらにデジタル化を進めていく予定で、いまのうちに適切な管理方法確立しておきたいと考えておりますので、ぜひご助言をお願いします。

画像ファイル名に資料名を使用するのは、あまりお勧めできません。将来にわたり館内のみで作業を完結できるならよいのですが、デジタルアーカイブの構築で外部のシステム業者らにデータ登録を委託する際などに混乱をきたすことがあります。たとえば同じ「椀」という名称の資料が4つある場合（図7：上）、その画像がどの碗を撮影したものなのか、外部の人間では見分けることが難しいからです。

また、撮影の際にデジタルカメラが自動的に割り振る番号をそのままファイル名として保存しているケース（図7：中）をよく見かけますが、これは後で困ることになりやすいパターンと言えます。画像を見て、それがどの資料かを即座に判断できる人物以外は画像データを扱うこともできなくなるリスクがありますので、この方法は避けた方が無難です。

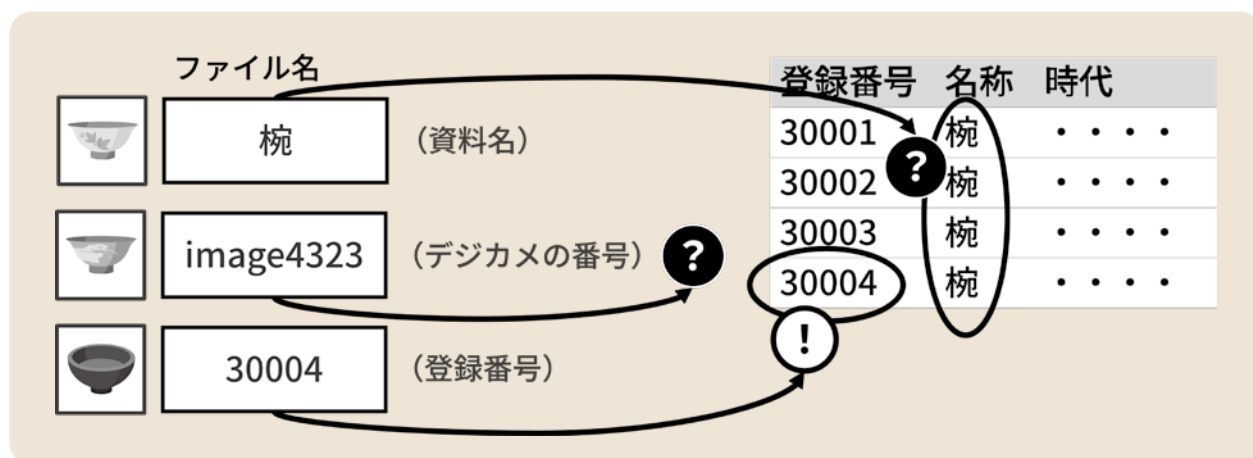
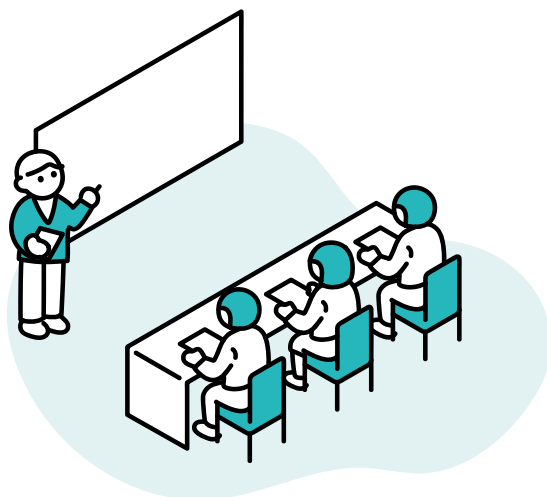


図7：画像ファイル名と資料の紐付け

お勧めは、画像ファイルと資料データを機械的に紐付けられるファイル名とすることです。資料IDや登録番号（図7：下）など「重複が生じない名称」に設定しておけば、後に登録作業を第三者に委ねることになった時、誰でも容易に資料を特定できるので安心です。なお、ひとつの資料に複数の画像ファイルが存在する場合は、その画像ファイルが当該資料の何枚目の写真なのかを示す枝番号を設け、ファイル名を「資料番号-枝番号」や「資料番号（枝番号）」とすれば分かりやすく管理できます。

すでに資料名を画像ファイル名として保存している場合は、なるべく早い段階でファイル名を変更することをお勧めします。時間と労力を割けないなら、多数のファイルを自動でリネームできる無料アプリなどもありますので、それらの利用も検討してもよいでしょう。また、画像ファイル名の付け方を決定したら、館内共通のルールとして明文化して職員に周知することも重要です。資料とともにデータも代々引き継いでいくものなので、担当者が交代しても同じルールでファイル名を付与し続けられる環境づくりを目指したいものです。



ギモン

08

学芸員が個別に管理している 目録データは統合すべきでしょうか。 それには、どうすればよいでしょうか。

当館では、5つの資料分野のデータをそれぞれの担当者が作成したExcelファイルで管理しています。項目体系の考え方や管理方法は各自の判断に委ねていますが、将来的にホームページでデジタルアーカイブの検索ページを提供する予定です。これを踏まえると、現状のまま更新を続けてよいのかという疑問があります。やはり、すべてのデータを一本化したほうがよいのでしょうか。

もし一本化したほうがよいのであれば、統合作業をどう進めればよいのかについて教えてください。また、作家名や年代などの記述様式も担当者ごとにバラバラですので、これらの統一方法についてもアドバイスをお願いします。

可能であれば、早めに統合を進めておきたいところです。バラバラのデータを整理しておけば、学芸員が担当以外の情報にも互いに素早くアクセスできるようになって館内の情報共有が大きく前進するだけでなく、将来のデジタルアーカイブ構築を効率的に進める準備ともなるからです。

たとえば、総合博物館のデータベースで「どんな絵画作品があるのか」について調べる際、「絵画」や「美術」で絞り込むには分類情報が登録されていなければなりません。この情報が未整備の場合はキーワード検索に頼ることになりますが、フリーワードでは歴史資料や考古資料などがヒットしてしまったり、逆に検索結果から漏れたりする可能性もありますので、やはり項目の整理は必須と言えます。

長年にわたり運用してきたExcelファイルに各分野固有の情報が蓄積されているのであれば、統合時にそれらの情報を切り捨ててしまうことがないように注意したいものですが、統合したExcelファイルの項目数が膨れ上がり、扱いにくいデータベースとなることもあります。そこで、名称は違って同じ内容を指す項目はうまく統一し、少しでも項目数を減らしてスリムにしておくことをお勧めします。

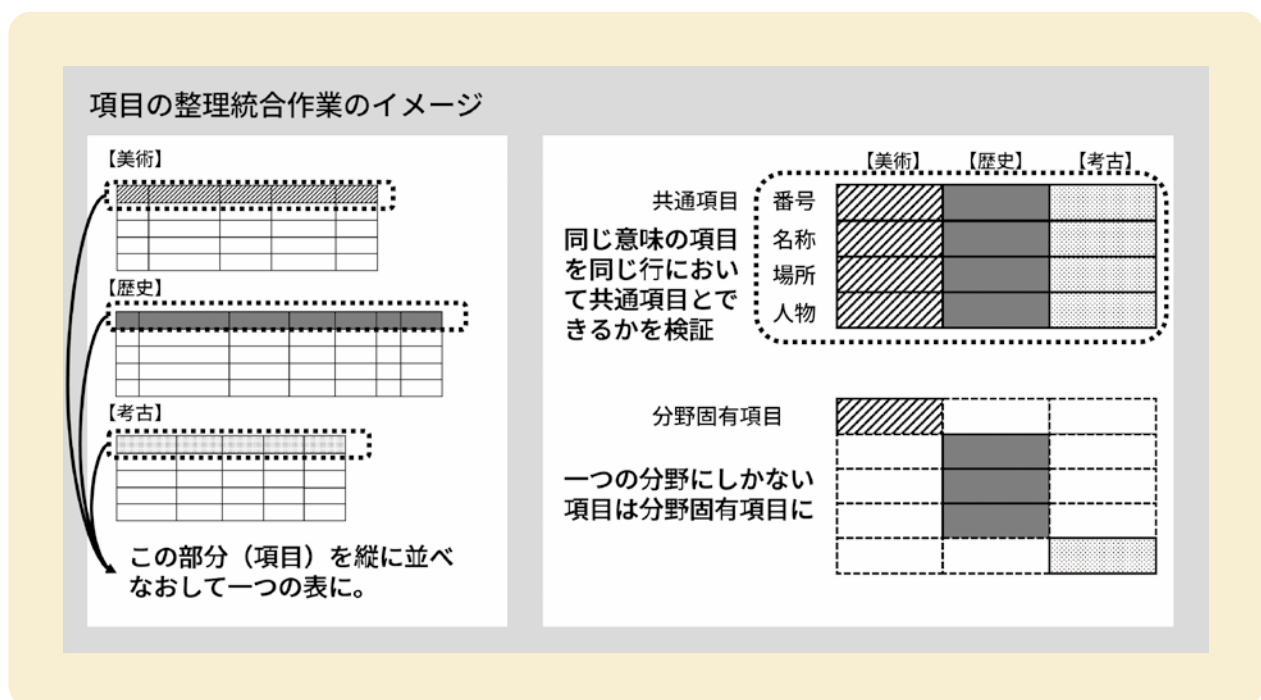
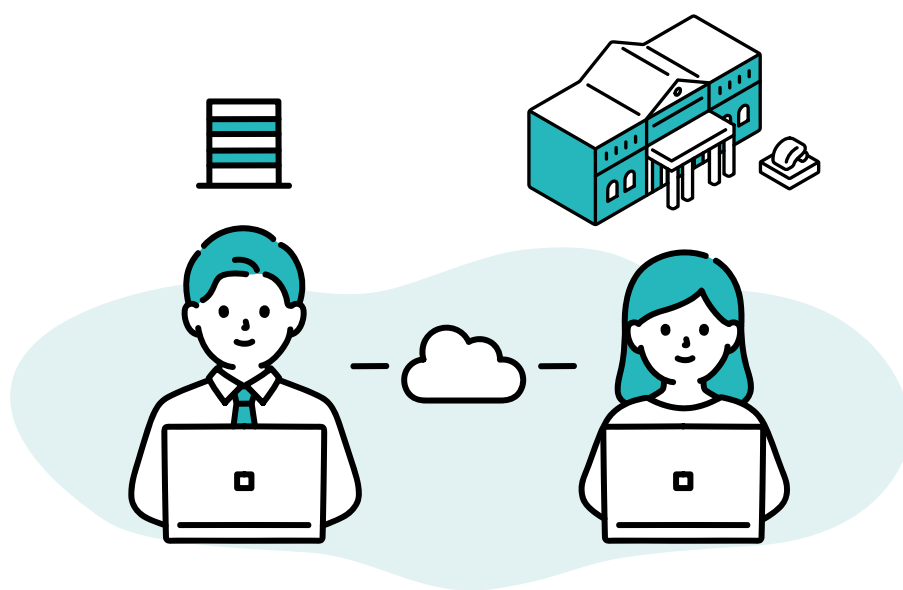


図8：Excel上での項目の整理統合作業

まず分野個別のExcelファイルを開き、一番上の行に配置された項目だけをコピーして、一番左に縦方向へと貼り付けていきます（図8）。縦横を入れ替える形ですが、項目数が多くても横スクロールの手間が減り、セルの内容を視覚的に把握しやすくなります。

すべての分野の項目名を並べたら、それぞれを比較します。たとえば「資料の名称」に当たる項目名が、歴史分野では「資料名」、美術工芸の分野で「作品名」となっていたら、どちらの分野でも支障のない「名称」を共通項目として統一することができます。一方、考古分野の「出土地」という名称は考古にしか存在しないので、分野固有の項目として残しておきます。この作業を繰り返し、共通項目を増やしながら項目数を減らすことで、データを抽出しやすくなります。

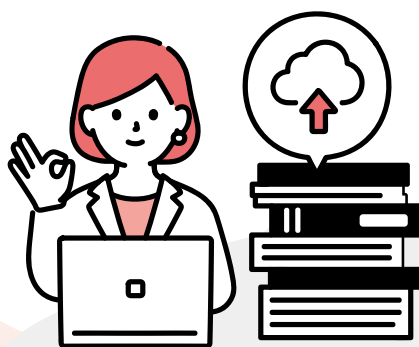
正確な検索結果を得るには、表記の「揺れ」を解決しておくことも重要です。たとえば「作家名」など人物に関するデータについては、手入力ではなくリストから選択する方法を採れば揺れが発生しにくくなります。また、自然史と民俗分野で「年代」の表記方法が異なる場合、ひとまず各分野で登録されているデータのままだでも大きな問題は生じませんが、時系列で並べ替えたい場合などには正確な結果を得ることが難しくなります。そんな時は、別に「年代・検索用」という項目を作って西暦で登録しておけば、表記方法が違っていても正確なソートが可能となります。この時、正確な年代が分からなくても「1700年代の場合は1700年と登録する」という基準を定めておけば、検索から漏れることを防げます。



Practical Guide For Museum Digital Transformation

CHAPTER 03

デジタル アーカイブ 公開の ギモン



ギモン

09

公開するための方法って どんなものがあるのでしょうか？

当館は独自の公式ホームページを開設しておらず、市のホームページの中で情報発信を行っています。一方、デジタルデータも揃ってきたのでデジタルアーカイブの構築・公開に取り組みたいのですが、間借りしている状態なのでさまざまな制約があり、現状ではごく一部の画像を掲載するのが精いっぱいです。

せっかくデジタル化が進んだことですし、ぜひインターネットでの情報公開に漕ぎ着けたいと考えています。何かよい方法はないでしょうか。

独自の公式ホームページを運営していない場合、制約が多いかと思いますが、市のホームページ内での情報発信が基礎になります。所蔵資料の撮影画像などのデジタル化が進んでいるのであれば、市のホームページを軸として、外部のプラットフォームやサービスを活用しつつ、インターネット上での資料情報公開を進めていくのが良いでしょう。

国のプラットフォームを活用

「文化遺産オンライン」は、文化庁と国立情報学研究所が共同運営する、ミュージアム等で所蔵されている文化遺産のデータを広く収録し、検索・閲覧を可能にするインターネット上のポータルサイトです。全国のミュージアムは、館情報や文化遺産情報（所蔵資料情報）を登録可能です。文化遺産情報は、文字情報以外にも画像も登録可能であり、登録件数に制限はありません。市のホームページでは制約があって登録できなかった枚数の画像も登録可能です。市のホームページでは、「文化遺産オンライン」へのリンクを設け、所蔵資料が収録されている旨を案内するよいでしょう。

また、「文化遺産オンライン」は、日本国内の多様な分野のデジタルアーカイブのプラットフォームである「ジャパンサーチ」と連携しています。その為、「文化遺産オンライン」に所蔵資料情報を登録すれば、「ジャパンサーチ」にも収録されていき、資料情報公開の範囲が広がります。さらに、「ジャパンサーチ」にはWeb APIやウェブパーツ機能があり、市のホームページに「ジャパンサーチ」の一部機能を持つてくることができます。例えば、自館の所蔵資料だけを対象とした検索機能を実装できたりします。「上田市デジタルアーカイブポータルサイト」では、市内の複数施設が所蔵する資料・文化財を横断検索できる機能を「ジャパンサーチ」を利用して実現しています。

デジタルアーカイブサービスの利用

もし、公開のための予算が確保できるのであれば、デジタルアーカイブとしての機能を有するサービスやシステムの導入をすると良いでしょう。デジタルアーカイブ公開を主軸として開発されたサービスや、収蔵品管理システムがデジタルアーカイブ公開の機能を有するものなど、様々な特徴をもったものが存在しますので、自館の目的や運用体制にあわせて選択してください。

例として、大網白里市は、市内にミュージアム施設を有していない代わりに「大網白里市デジタル博物館」を、ADEACというクラウド型のデジタルアーカイブサービスを用いて開設し運用しています。インターネット上での所蔵資料公開を中心に活動している機関でありながら、博物館法で定める登録博物館として登録されています。また、「しらかわデジタルミュージアム」は、I. B. MUSEUM SaaSというクラウド型の収蔵品管理システムが有する公開機能を用いて作られています。収蔵品管理と連動していることにより、収蔵資料の情報更新を即座に公開ウェブサイトには反映できるという利点があります。

参考

- 「文化遺産オンライン」や「ジャパンサーチ」との連携については、「**ギモン14** 国のプラットフォームは、どう活用すればよいのでしょうか。」をご覧ください。
- 「文化遺産オンライン」
<https://bunka.nii.ac.jp>
- 「ジャパンサーチ」
<https://jpsearch.go.jp>
- 「上田市デジタルアーカイブポータルサイト」
<https://museum.umic.jp/portal/general-search/>
- 「大網白里市デジタル博物館」
<https://adeac.jp/oamishirasato-city/top/>
- 「しらかわデジタルミュージアム」
<https://jmapps.ne.jp/shirakawa/>



ギモン

10

デジタルアーカイブの公開にあたって、注意すべき点がありますか？

当館では、これからデジタルアーカイブの公開を始めるところです。画像データの公開を行う上で、著作権などにまつわる法的知識が不足しており、自信を持って判断することができずにいます。法律に触れるような事態は避けなければなりませんので、トラブルを回避するためにチェックすべきポイントなどを教えてください。

デジタルアーカイブの公開にあたって注意すべき点には、大きく①所蔵者の意向、②著作権の取扱い、③肖像権と個人情報の保護、④プライバシーやカルチュラル・センシティビティへの配慮、の4つがあります。著作権を含め、この4つの観点がそれぞれに解決されていれば公開できると考えられます。一般的には以下のフロー図のような順で確認や手続きをしていくのがよいでしょう。

公開しようとするデジタルアーカイブに掲載する資料等について、利害を共有する者（資料の所有者、著作権等知的財産権の保持者、資料の文化的文脈に関わる者、資料の収集経緯に関与する者等）がいる場合には公開利用の取扱いについて合意し、契約等文書による取り交わしをしておくことが望まれます。著作権の権利処理の後も、決められたまたは認められた条件の範囲で利用がなされるよう、館内で適切にドキュメンテーションと情報共有を進めることが重要です。

① 所蔵者の意向

資料の所蔵者は所有権に基づいて資料の物理的な処遇に意向を反映できます。デジタルアーカイブのために資料画像の新規撮影が必要な場合などには撮影した画像の用途・利用範囲を含めて、所蔵者の同意が必要です。他者の所有する資料を預かり展示に供する場合や寄託を受けて管理する場合には、現物資料の取扱いに関する取り決めに加えて、画像や映像などのデジタル複製に関する取扱いについてもあらかじめ取り決めをしておきましょう。また、所蔵者からは当該資料に関係する肖像権や個人情報を保護するための対応方針、プライバシーやカルチュラル・センシティビティに配慮を要する第三者の有無や対応方針について情報提供を受けましょう。それぞれの対応方針について未定のことがあれば、所蔵者と議論・検討の上でそれを決定することが望ましいです。これらの取扱いについては、明文できることについては所蔵者との取り決めを含めて、当該資料から複製データを作成する上での利用条件として適切に対処するようにしましょう。

② 著作権の取扱い

対象の資料が著作権の保護対象である場合には、デジタルアーカイブへの掲載には複製権や公衆送信権などにかかる利用許諾を著作権者から受ける必要があります。許諾を取る場合には、利用の期間（デジ

タルアーカイブの公開期間。期間を定めない場合についてもそれを明らかにしておく。) や課金の有無(著作権者への還元の有無を含む)、利用者に課すその他の条件などについても含めて合意しておくことが必要です。

③ 肖像権と個人情報の保護

例えば人物が写った写真をデジタルアーカイブで扱う場合には肖像権や個人情報の保護に関する考慮が必要です。当該写真による個人の容ぼう・姿態の公表が肖像権の侵害にあたるかどうかは、被撮影者の社会的地位や写っている被撮影者の活動内容、撮影の場所や目的等の要素から判断されます。公表前の検討に当たっては、デジタルアーカイブ学会の「肖像権ガイドライン」が参考になります。また、保護すべき個人情報には氏名や住所、性別等の個人を識別する情報の他、ある個人の身体、財産、職種等の情報が含まれます。このほか、人種や信条、社会的身分、病歴、犯罪の経歴、心身の機能の障害などの情報は、「要配慮個人情報」として特別な保護が必要です。

④ プライバシーやカルチュラル・センシティビティへの配慮

デジタルアーカイブで公開する画像や情報に、ある個人にとって公開されたくない事柄やあるコミュニティが部外者には隠している事柄などが含まれている場合には、プライバシーやカルチュラル・センシティビティの問題になりえます。センシティブな情報への対応については **ギモン17** もご参照ください。

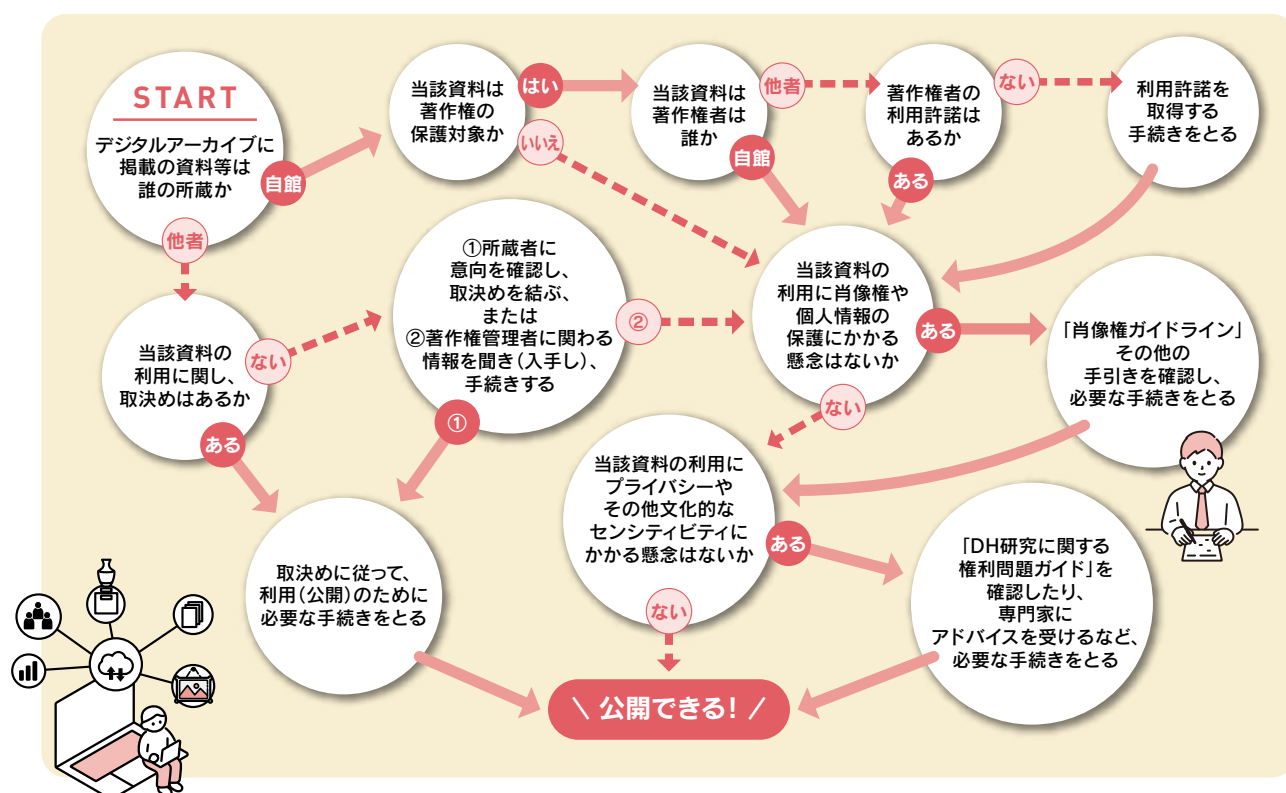


図9：権利関係チェックフロー

参考

- 「2-5-4. 著作権の権利処理」, 『未来のミュージアムをつくる 博物館情報・メディア論』. 美学出版, 2025年3月.
- 『肖像権ガイドライン』デジタルアーカイブ学会, 2023年4月(補訂版), <https://hoseido.digitalarchivejapan.org/shozoken/>
- 『デジタル・ヒューマニティーズ (DH) 研究に関する権利問題ガイド』大学共同利用機関法人人間文化研究機構DH権利問題支援ツール検討会, 2024年3月, https://dh.nihu.jp/projects/right/post/kenri_001

ギモン

11

公開するために決めるべきことには どんなことがあるのでしょうか？

現在、資料の撮影やスキャニング作業が順調に進んでおり、年度内にはデジタルアーカイブを公開する予定です。そろそろサイトづくりにも準備に着手したいのですが、他館の資料検索ページを閲覧していると、利用条件や制約事項などを細かく掲載しているケースをよく見かけます。これらは、内容をどう決めればよいのでしょうか。

また、公開したデジタルアーカイブは、継続的にコンテンツを拡充していきたいと考えています。館としてデジタルアーカイブの作成と公開を業務に定着させるために制定しておくべき館内ルールや作業フローがあれば教えてください。

デジタルアーカイブを公開する際には、著作権等の権利の有無や、所蔵者等との取り決めなどに従って、利用条件を定めて利用者にわかりやすく提示する必要があります。デジタルアーカイブに掲載する画像や画像の示す資料に関する記述（メタデータ）の利用を制限する場合には技術的なプロテクトを施すほかに、利用が制限されるコンテンツであることを明示するようにします。一方、著作権の保護期間が満了している場合などには、制限なく利用できるコンテンツであることを明示することも重要です。

二次利用条件の決め方については、例えば「二次利用条件表示の検討に当たってのフローチャート」¹³が参考になります。コンテンツの二次利用が制限される場合には、著作権による保護が有効である場合のほか、コンテンツの所有者が公開素材である画像等を提供する場合に所有者によって契約等で課される義務が生じている場合があります。それぞれの博物館は自らの所蔵資料であっても著作権を有していない資料、また自らの管理下にあっても所有権を有していない資料（寄託資料や、展示や修復等の特定の目的で借用・受入れしている資料等）については、それぞれの権利者とコンテンツの取扱いに関して取り決めをし、その取り決めを確認できる契約書等のドキュメントを適切に管理した上で、そこで合意した内容に従って公開時の利用条件を定めることになります。

公開コンテンツについて自由な二次利用を認める方針が確認できた場合は、それがパブリック・ドメインであることを示すためにPublic Domain Markを付与したり、何等かの権利を放棄して無条件の再利用を認めることを示すためにCC0を適用したりと、クリエイティブ・コモンズ・ライセンス（CCライセンス）の枠組みを利用してそのステータスや意思表示をすることができます。コンテンツの出所を適切に表示してほしいと望む場合には、CC BYを適用することでクレジットの表示のみを条件として、商用利用や改変利用も含めたあらゆる目的・方法による二次利用を許諾できます。CCライセンスは自らが著作権者であ

る場合に表示できるライセンスです。公開する博物館が著作権者でない場合で、公開するデータ等の二次利用に際して博物館の名称や公開するデジタルアーカイブの名称をそのデータの出典として表示することを希望する場合には、当のデジタルアーカイブの利用条件として、利用者に対して出典表記を求めましょう。その中で具体的にどのように出典を記述してほしいか、その表記の仕方を例示しておくことも有効です。公開者が著作権者でない場合の取扱いについては『デジタル・ヒューマニティーズ (DH) 研究に関する権利問題ガイド』でも触れています¹⁴。

図10：CCライセンスの目的／理念

館内での推進方策としては、「オープンデータポリシー」「オープンアクセスポリシー」のようなポリシーの設置について検討することが上げられます。博物館の資料収集に関してコレクション・ポリシー（収集方針）を掲げるように、データの取扱いに対して基本的な方針を定めて掲げます。これを定めることは外への宣言と同時に、組織内に向けてもこの取り組みを継続的に行うことの動機付けになります。この基本方針を館内で議論する過程で、デジタルアーカイブ公開の大きな目的を、組織内の各層で共有しましょう。デジタルアーカイブに関する業務を日常業務に組み込むためには、デジタルコンテンツの活用のみでなく、収蔵資料の管理・活用とも絡めた作業フローを考慮することが重要です。『未来のミュージアムをつくる 博物館情報・メディア論』ではコレクションマネジメントと情報マネジメントとの間の考え方や、資料種・館種の別による情報マネジメントなどにも解説されています。参考にしてください。

- 『権利処理と法の実務』. 数藤雅彦責任編集, デジタルアーカイブ・ベーシックス 1, 勉誠出版, 2019年3月.
- 『未来のミュージアムをつくる 博物館情報・メディア論』. 美学出版, 2025年3月.

ギモン

12

デジタルアーカイブを 自由にダウンロード可能にしたら 利用実績を把握できなくなるのでは？

最近、デジタルアーカイブを利用者により自由に使ってもらえるように、画像などをダウンロード可能な状態で公開している館が増えていると聞きます。当館は現在、画像の利用に際してはそのつど申請をお願いしているのですが、やはり利活用の促進を優先する形でルールを変更すべきなのでしょうか。

ただ、インターネット公開したデータを自由にご利用いただくようにすると、館側では利用実績を把握することができなくなります。利用申請数は博物館の成果指標のひとつですので、それがなくなるのは困ります。申請書は利用目的を確認する機会となりますので、申請なしでダウンロードできるとどのように利用されているかを確認できなくなります。このあたり、他館ではどう判断しておられるのでしょうか。

博物館資料の利用実績を把握することは事業成果を可視化するために重要です。

実物資料や紙焼き写真、フィルムやスライドなどの写真を利用する場合は、利用者から申請をもらうことで資料（画像）を「出して」利用可能にする必要があります。このプロセス自体が利用実績の把握と結びついているため、引き続き実物資料等の利用においては、申請をもらいながら利用実績を把握することが求められるでしょう。

一方で、ネット上に公開したアーカイブの利用に関して、その都度申請を受けるのはあまり良い方法ではないかもしれません。ネット上のアーカイブはいつでも閲覧・ダウンロードできます。ここに利用申請等の手続きを求めてしまうとせっかくの利便性が失われてしまいます（例えば音楽配信サービスなどを利用するとき、その都度申請が必要となればどうでしょうか）。特に権利保護等の必要がないアーカイブについては自由に利活用可能な状態で公開することで、博物館資料利用を一層促進することが求められます。また博物館側としても、特に制限する必要のない資料データの利用について、申請の受理から許諾までの事務コストを削減できることは大きなメリットです。必要なのは、ネット環境での利用を前提とした業務シフトとその評価のプロセスということになるでしょう。

ネット上に公開されたデジタルアーカイブの利用実績の把握として基本的なものは、ウェブサーバーのアクセスログの活用ですが、利用の開始時等に利用登録を導入することも一つの手段です。また、ダウンロード時に簡単なフォームやアンケートで利用者属性や利用目的を把握するなどの方法も考えられます。メールアドレスを登録してもらえば、博物館からのお知らせや追加のアンケート送信なども可能になるでしょう。

(利用者情報の収集の際に「個人情報の収集と取り扱いのポリシー」を明示しておく必要があります)。

また、利活用事例について利用者からフィードバックしてもらえば、アーカイブが生み出す成果や価値を共有することが可能になります。公開ページに連絡先のメールアドレスやフォームを設置するなどしておくことも有効でしょう。好事例については許諾を取ったうえで紹介するようにすれば、一層の利用促進やアイデアの拡大につながるかもしれません¹⁵。

デジタルアーカイブの利用実績の把握は、実物資料のそれと全く同じ考え方と手法で行うことはできませんが、ネット上での公開により利用実績や利用者データが収集しやすいメリットもあります。得られたデータを可視化することで、アクセス数、利用者層、人気のある資料等を包括的に分析することもできるでしょう。そうした実績把握は、アーカイブの持続的な公開と充実のためだけでなく、博物館資料の活用が生み出す成果を可視化する観点でも重要です。利用者の利便性を損ねず、博物館にとっても負担とならないワークフローとシステム設計を心がけることで、利用実績の把握とユーザー体験の向上を両立させることができます。

表4：デジタルアーカイブの利用実績の把握

アクセスログの活用	ダウンロードされたファイル名や日時、IPアドレス等を記録することで利用実績を把握 Google Analytics等のウェブ分析ツールを組み合わせることで、より詳細なトラッキングが可能
利用登録	利用開始時等に利用者情報を登録
フォームやアンケート	ダウンロード時に簡単なフォームやアンケート等で利用者属性や利用目的等を収集
フィードバックの依頼	利用実態などを博物館にお知らせいただくための連絡先やフォームの設置 グッドプラクティスとして博物館ホームページなどで紹介

15 大阪市博物館機構が運営する「デジタル大阪ミュージアムズ」では、学校での活用事例をHPで紹介しています。
<https://dom.ocm.osaka/news/31>

ギモン

13

デジタルアーカイブを作成、 公開しても利用してもらえないのでは？

当館の所蔵品には国宝や重要文化財など著名な資料がないため、デジタルアーカイブを公開しても広く利用していただけるのかどうか不安です。また、このような状況から、多額の予算を申請するに値するだけの説得力を持つ説明はできそうにありません。

法改正でデジタルアーカイブに取り組まなければならないことは理解しています。一方では、利用してもらえるかどうか分からないサービスを新規事業として予算申請を行うのは難しいのではないかと感じています。このあたりについて、他館ではどう対処しておられるのでしょうか。

博物館では、地域の歴史や芸術、自然や風土のなかで生まれてきた様々な資料を収集保管し、未来に継承していきます。それは、急速な都市化や社会変化のなかで失われゆく地域の記憶を留めるものであり、地域住民にとって大切な意味を持つものです。これをデジタルアーカイブとして公開することで、教育や学習を通して地域住民がその意味にふれる機会を増やすだけでなく、劣化や破損の恐れのある実物資料では難しい多様な活用を通して、市民の文化芸術活動を促進することもできます。

地域の博物館資料は、他にないユニークな文化資源です。地域だけでなく、国内外にその魅力を発信することは、地域の人々が自らの歴史や文化に誇りを持つきっかけとなるだけでなく、文化観光による地域の活性化や地方創生にも寄与する可能性があります。また、学校教育や市民講座での活用、大学・研究機関との連携など、デジタルアーカイブは教育資源としての価値も持ちます。特に、地元の歴史や文化に関するオープンデータとして提供することで、研究の促進や新たな学術的発見の機会を生み出します。

他方で、高速のインターネット通信が普及し、誰もがスマホなどの個人端末でインターネット上の情報を得る現代において、ネット上に存在しないものは認知すらされないという恐れもあります。また、「生涯学習に関する世論調査」¹⁶で示されるように、生涯学習を行う場所や形態においての設問で「インターネット」が最多の回答となるなど、博物館や図書館などの社会教育施設としての活動もインターネット上に拡大していく必要性が認められます。いまや博物館の活動領域はインターネット空間にまで大きく拡張されているといえ、博物館資料を中心としたデジタルアーカイブの教育活用や観光活用、産業も含めた創造的活動への幅広い活用が期待されます。

デジタルアーカイブが持続的に発展しながら運営されるには、その活用や充実を戦略的に仕掛ける必要があります。

例えば、地域の人々から古写真や古文書を募集し、デジタルアーカイブに追加する「市民参加型アーカイブ」の仕組みを作ることも検討できるでしょう。市民が主体的に地域文化の記録・発信に関わることで、アーカイブへの愛着や自分化が進みますし、博物館だけでデータの作成や収集を行うよりも、アーカイブの充実が図れます¹⁷。

地域の学校の授業など、教育活用においてもデジタルアーカイブを使った教材やプログラムを提供するなどすれば、より積極的な利用が期待できるでしょう。例えば、教科書で習うような日本や世界の歴史と、ローカルな地域の歴史を紐づけた教材利用や、地域の風景が描かれた文学作品や美術作品などを現地に持ち出して活用するようなプログラムなど、地域の博物館として収集された資料のデジタルアーカイブだからこそ可能になる利活用が考えられます。また、PCやスマホなどのアプリを使って誰もが、創作活動や発信を楽しめる時代です。ユニークな博物館資料を創作や創造活動のデジタル資源として活用してもらうことで、思いもよらないアイデアを活かしたグッズや創作物が生まれることが期待できます。それは、資料の価値を増加させることにも繋がるでしょう。

また、デジタルならではの発信力の高さを活かさない手はありません。いつでもどこからでもアクセスできるのはネット上のアーカイブの利点ですが、利用者が検索して情報にたどり着く必要があります。この点、館のホームページに上げているだけでは、サイトを訪問する人は少なく、活発な利用を促進することは見込めません。**ギモン14** (P.40) で紹介しているとおり、国では多くの方にご利用いただけるポータルサイトとして、文化遺産オンラインやジャパンサーチなどの情報プラットフォームを整備しています。たくさんの博物館や図書館のアーカイブと連携し、その情報を集約するプラットフォームは利用者にとっても便利なおうえ、他のアーカイブの資料と連携することで新しい価値や魅力を発見できたりします。いずれも登録や連携は無料なので、ぜひご活用ください。

急速に発展してきたデジタル技術について、実物資料に基づいた博物館の活動とは馴染まないと考える人もいますが、資料を教育や学習などの探究活動に提供し、自分が暮らす街の豊かな歴史や文化的環境を実感してもらうこと。市民とともに資料の価値や魅力を掘り起こし、創造的活動や地域の活性化に役立てってもらうこと。これって実は、博物館の基本的な活動であり、期待される役割ですよ。アナログでもデジタルでも行うことは同じです。市民参加型アーカイブの構築、地域の学校教育への活用、創造的活動の資源としての提供など、多様な活用を展開して地域の文化資源の魅力を最大限に引き出すことで、より多くの人に親しまれる博物館へと発展することができます。また、デジタルアーカイブを通じて過去と未来を繋ぐことは、地域住民が誇りと共に新たな創造の一步を踏み出すきっかけともなるのではないのでしょうか。

16 内閣府政府広報室「生涯学習に関する世論調査（令和4年7月調査）」概略版 p13

17 2024年に開館した豊田市博物館では「記憶あつめるプロジェクト」として、館内やネット上で一般市民からの「記憶」の投稿を募り、アーカイブとして公開しています。

<https://hakubutsukan.city.toyota.aichi.jp/memory>

ギモン

14

国のプラットフォームは、 どう活用すればよいのでしょうか。

デジタルアーカイブの公開にあたっては、国のプラットフォームを利用するとよいと聞きました。ただ、実際の登録方法や手続きの前に、仕組みからしていまいと理解し切れずにいます。また、プラットフォームは複数あるようですが、どれが当館に適しているのか見当もつきませんので、このあたりを分かりやすく解説していただけるとありがたいです。

国が運営する博物館向けの主なプラットフォームとしては、「ジャパンサーチ」「文化遺産オンライン」「Art Platform Japan」の3つがあります。ここでは、それぞれの特徴を簡単にご紹介しましょう。

	ジャパンサーチ	文化遺産オンライン	アートプラットフォーム
正式名称	ジャパンサーチ	文化遺産オンライン	Art Platform Japan (アートプラットフォームジャパン)
URL	http://jpswrch.go.jp	http://bunka.nii.ac.jp/	http://artplatform.go.jp/ja
運営	国立国会図書館	文化庁	国立アトリサーチセンター

図 11 : 国の3つのプラットフォーム

ジャパンサーチは、デジタルアーカイブの検索・閲覧、及び活用のためのプラットフォームとして2020年8月に正式公開されました。インターネット上で公開されている多種多様な分野のデジタルアーカイブと連携し、膨大な数のメタデータをまとめて検索・閲覧することができます。そのため、活用するには所蔵機関がデータを公開していることが前提で、検索をかけてヒットすると詳細ページのボタンから収録元である自館の詳細ページへと誘導することができます。

文化遺産オンラインは、全国の指定文化財や博物館収蔵品などにまつわる情報を広く閲覧できるポータルサイトです。正式に公開されたのは2008年とすでに15年以上の歴史を誇っており、民間を含めた文化財に関連するサイトの中でも老舗のひとつとして知られています。Webサイトは画像がよく映えるデザインが採用されており、一般の利用者の方々が多様な文化財情報を気軽に楽しみながらその価値を認識する場として相応しいプラットフォームへと成長しています。

Art Platform Japan（アートプラットフォームジャパン）は、近現代を軸とした日本の美術作品や作家にまつわるリサーチポータルです。総合的な情報を扱うジャパンサーチや文化遺産オンラインに対し、美術に特化している点が特徴です。開設は2018年、運営は国立アートリサーチセンター（NCAR）で日本の現代アートの持続的発展を図ることを目的としていますが、美術館や美術担当の学芸員にとっては展覧会企画などにも使える強力な情報源となっています。

一般の方々が気軽に文化資源情報に触れることができる文化遺産オンラインに対し、Art Platform Japanは調査研究に重点を置くプラットフォームと言えます。ジャパンサーチは利活用促進という目的のもと、情報を楽しむ機能と調べる機能を両立していますが、その情報量を考えるとやや研究者志向で検索機能寄りという位置づけでしょうか。

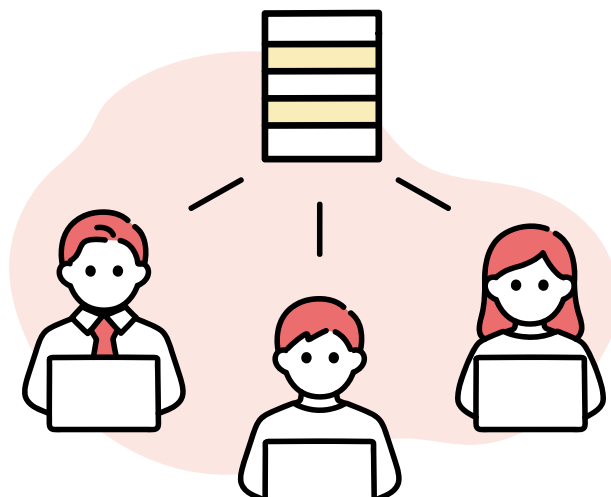
3つのプラットフォームはデジタルアーカイブの公開目的に合わせて選択すれば問題ありませんが、どれかひとつに絞る必要はないため、余力があればすべて対応しても構いません。具体的な利用については、各プラットフォームに直接ご確認ください。

- ジャパンサーチ <https://jpsearch.go.jp/cooperation>
- 文化遺産オンライン <https://bunkaedit.nii.ac.jp/>
- Art Platform Japan <https://artplatform.go.jp/ja/about/for-japanese-museums>

詳細はこちらをご参照ください。

「サステイナブルなデジタルアーカイブ・国のプラットフォームを使いこなす」

<http://www.museummedialabo.jp/wp-content/uploads/2025/04/e0f88878159cb96d86cdb7ea093ca3351.pdf>



ギモン

15

不適切な利用のリスクや 画像使用料収入の減少については どう考えればいいですか？

デジタルアーカイブを公開した際、どのように利用されるかについて予想がつかずに困っています。商用利用や不適切な利用を防ぐことができる手立はあるのでしょうか。

また、当館では、一部の写真を有償にて提供しています。これを自由に利用できるようにすると写真利用料の収入が減少することになりますが、それを受け容れるだけの公開効果は見込めるものなのでしょうか。

経営上の理由やその他の理由によって、公開する画像やテキスト、目録情報について利用のされ方をコントロールしたい場合には、利用条件を明示して公開するようにしましょう（**ギモン11**（P.34）を参照）。例えば、デジタルアーカイブにアクセスする前に必ず利用規約を表示し、それに同意するとデジタルアーカイブが利用できる設計にすることによって、より明示的に利用にかかる条件への同意、すなわち条件を守ることの義務を意識させ、また違反があったときに不正を訴えやすくするような仕様を選択することもできます。

デジタルアーカイブの公開による商用利用の拡大は、防ぐべきというよりもむしろ歓迎すべきことと考えてよさそうです。商用利用が成立するということは、その博物館資料に顧客吸引力がある、または購買を喚起する魅力があるということです。そのような資料の価値が社会で認められることは、その資料の保持・保存に投資を向けることの正当性に対する説明にもなります。この場合にも、当該の資料によって生じる経済的な利益は博物館が独占できるものではありません。実物資料については所蔵資料の所有権をもってその利用を管理することはできますが、博物館は物理的な資料の所有者であっても、資料が体现する知的・文化的・美的な実体に対しては社会から負託されて預かる者、公共財の管理者であると任ずる考え方が適当です。その立場からすると、資料の価値が社会還元される例としてデジタルコンテンツの商用利用を考えることができます。一方、不適切な利用のされ方の想定として、例えば公序良俗に反するような表現に資料画像が改変して使用されるなど、悪意のある利用に晒されることが懸念されるかもしれません。このケースでは、問われるのはそのような利用をする人の倫理観や芸術観であるということを思い起こしましょう。尊ぶべき資料が汚されるようで忍びないかもしれませんが、どのような表現・創作・造作も世に出た後はその解釈や評価を含めあらゆる受け止め方をその受容者に委ねるしかない存在です。博物館は自らが評価するその価値・尊さをあらゆる方法で世に知らしめることに注力し、悪貨の駆逐は社会の

淘汰に任せることが得策。このための懸念によって資料をオープンにしないのはかえってよくありません。また、不適切な利用によって誤った資料理解・資料解釈が流布する懸念も持たれるかもしれません。これに対してはぜひ積極的に博物館の現在の見解を情報として公開していきましょう。資料に関する情報は、資料の調査が進展したり、博物館が記述の見直しをしたりすることで更新されえるものです。それを適宜公開情報にも反映させて、利用者が常に参照できるようにしましょう。資料情報の中に、その資料について言及している書籍等に関する情報を含めておくことも有効です。利用者の情報リテラシーを醸成しつつ、そのリテラシーを信頼して、社会に博物館の情報を預けていきましょう。

画像の無償公開と有償提供を並存させる場合には、有償提供の画像にはオーソライズを与えて、博物館のロゴマーク等の標章・商標との組み合わせで画像の利用を許諾するなど、より高度な収益化・経営資源化が検討できます。デジタルアーカイブの無償公開で、収集・保存・公開に関する責任を果たしていることを社会的に周知し、責任ある機関としての認知を高めることで、博物館のプレゼンスを高め、同時に有償の画像提供に持たせる価値も高めることができます。また収入増加という点では、単に写真（画像）の提供に料金を設定するのではなく、デジタルアーカイブから選択した画像から利用者の選択によってオンデマンドでTシャツやポスターなどのグッズを作成して購入してもらえるような仕組みを構築するほうが、自らのデジタル資産の活用方法としてより適切であるかもしれません。せっかく構築するデジタル資源を、博物館自身も、より前向きに活用する考え方や方策を検討していきましょう。



ギモン

16

デジタルアーカイブの公開によって
生じるかもしれない、実社会における
リスクと対応方法について教えてください。

文化財を扱うデジタルアーカイブの公開がきっかけとなって、一般の方が個人所有の古民家や史跡へ立ち入るといった事案が発生したと聞きました。こうした事例が相次ぐことになれば、たとえば絶滅危惧種のデータ公開が野生動物の違法な取引を助長するなど、より深刻なトラブルに繋がるのではないかと懸念しております。

こうした危険性はどう理解し、どう対処していけばよいのでしょうか。デジタルアーカイブの公開で生じ得るリスクと対策について教えてください。

ご懸念の点はデジタルアーカイブの公開にあたって当然考慮すべきことだと思います。原則として、公開するデジタルアーカイブには公開できる・公開して構わない情報のみを掲載しましょう。この場合には、資料に関する研究や学芸活動を保証するための内部用または限定公開用データと第三者を傷つけない・不利益を及ぼさないための公開用データとを分けて管理することが必要になります。博物館で所蔵・管理する資料について、十分な情報管理が行えていることは、資料の価値を保障するためや資産に対する説明責任のためなど到大変重要です。そのためには資料に関する情報をできるだけ漏らさずに、削ることなく記録化し、データベース化しておくことが必要ですが、公開する情報は、そのような管理下の情報から公開向けに情報の粒度を調整して、公開用にキュレーションしたデータを用いて構成することになります。

地理的情報の調整

博物館の管理する標本等の資料情報には、収集地に関する具体的な地理情報が記録されます。それが例えばデジタルアーカイブのインターフェースやアプリで簡易に地図上に表示されるようになると、誰でもその収集の場所（動植物の生息地・生育地、地質・土壌の出現地等）に行きつけることになり、悪意の有無にかかわらず、不用意な採集や管理区域への立ち入りを助長してしまうこともありえます。このようなケースでは、地理的情報について緯度・経度の情報を省き、市町村の名称などより広い地理的範囲を示す記述に置き換える調整が考えられます。このような記述の置き換えは必ずしも手作業によるばかりでなく、プログラムで機械的に行うことも検討できます。対応すべきデータの件数などによってリソースの振り分けを検討し、適宜館内外の情報専門家にも相談をしましょう。

所蔵者・管理者情報の調整

所蔵者に関する情報は、例えば展示の場面においても、「個人蔵」とし具体的な人や組織の名称を表示しないことはあります。このような情報の置き換えは公開用のデジタルアーカイブでも考慮されてよいことです。所蔵者との間にその氏名等の表示方法について取り決めがある場合には、それに従って情報を調整します。また盗難等の被害防止の観点からは、管理体制が必ずしも十分でない所蔵者（例えば常駐者がいない寺社など）の情報を伏せておきたい場合があります。このようなケースに対しては、高度なデジタル複製からの原寸レプリカを現地に置き、資料原品は安全な場所に保管することによって、信仰環境や文化的文脈の維持・継承とリスク対応とを両立しようとしている例があります。このような対策によって、資料と所蔵者に関する情報はデジタルアーカイブ上で公開を保つことも可能になり、資料と場所との文化的なコンテキストを維持し、提供することができます。また文化財が地域や社会から忘却されないための取り組みにもつながることになります。

公開状況に関する情報の調整

現物資料の公開状況・展示状況に関する情報は、積極的にキュレーションしたい情報です。「公開施設ではありません」「展示室Aに展示中」「非公開」「貸出中（●●市立博物館）」など、資料の所在管理情報や状態管理情報を利用者向けの表示に置き換えて提示し、資料そのものを直に見たい利用者の関心を誘導しましょう。デジタルアーカイブの情報が来館の呼び水になることは目指すところです。一方、公開していないと明らかに示しているにも関わらず、認められていないところに侵入してしまう人に対しては個別の施設管理規則や公の法規に則った対処が可能です。その際に利用者が適切な行動をとるための情報提供が博物館の側から不足していたと思われるためにも、資料へのアクセス可能性に関する情報は可能な限りわかりやすく示しておくことが望まれます。



図 12：国立西洋美術館「所蔵作品検索」から「現在展示していません」の例

出典：https://collection.nmwa.go.jp/G.1979-0004.html（アクセス 2025-05-08）

参考

- 大河内 智之．博物館機能を活用した仏像盗難被害防止対策について：展覧会開催と「お身代わり仏像」による地域文化の保全活動．和歌山県立博物館研究紀要．和歌山県立博物館 編．(25)：2019年3月，p.33-54.
- 所蔵作品検索，国立西洋美術館，https://collection.nmwa.go.jp/artizeweb/search_1_top.php

ギモン

17

公開に相応しくないと判断した資料は、非公開としてもよいのでしょうか？

当館では近くデジタルアーカイブを公開する予定ですが、所蔵資料には現代では許されない差別用語のある古文書や、差別に関わる地名が記述されている古地図などが含まれています。これらをこのまま広く公開するのは、やはり問題があると感じています。

館の存在意義や社会的責任を示す意味で、デジタルアーカイブでは可能な限り情報公開すべきと思いますが、センシティブな問題を孕む資料については非公開としても大丈夫でしょうか。また、その際は公開・非公開の基準を明記すべきでしょうか。

デジタルアーカイブでの公開に相応しくないと判断した資料は、非公開としても問題ないと考えます。館としてのデジタルアーカイブ掲載方針を定め、それに従って資料の公開に取り組むと良いでしょう。ただし、非公開としている理由、例えば、「個人、団体、コミュニティに不利益を与える可能性がある内容を含む」などの理由を、掲載方針と併せてデジタルアーカイブ上で提示することが大切です。また、可能な限り社会に情報公開するという考えに立つのならば、資料内容がわかるテキストや画像は公開できなくとも、資料名などの基本情報のみデジタルアーカイブに掲載し公開するというのもひとつの方法です。

デジタルアーカイブへの掲載方針を検討する上で参考になるであろう、いくつかの具体的実践例を紹介します。

① 絵図や古地図にみられる差別的な表現

絵図や古地図には、現代において差別的な表現とされる記載を含むものがあります。その表現は、地域呼称に関連するものであり、当事者や研究者を含め、資料の取り扱いについて慎重な議論が続けられています。絵図や古地図は、博物館だけではなく、地域資料として図書館や文書館等にも収蔵され、その取扱いは異なっています。しかし、それらをデジタルアーカイブとして公開している機関のなかには、差別的な表現記載をマスクしたりすることなく、資料が有する特性の説明を付して適切な利用を訴えている例があります。

・ 国際日本文化研究センター「所蔵地図データベース」

<https://lapis.nichibun.ac.jp/chizu/index.html>

本データベースに収録する古地図の中には、差別的な表現など、現代の基準に照らせば不適切なものがありますが、歴史的な事実を隠さず、学術資料として提供する意図をもって修正等を行わず、原資料の元の状態で公開しています。歴史的・学術的資料としての趣旨をご理解・ご留意の上、ご利用ください。

・ 人文学オープンデータ共同利用センター「江戸マップβ版」

<https://codh.rois.ac.jp/edo-maps/>

本サイトで用いる地図は、発行当時の資料をそのままの形でデジタル化したもので、現代においては適切でないと思われる表現も含まれています。地図上の表現を基にした偏見や差別は肯定・容認されてはならないものですが、本サイトでは学術・研究目的として原本の通り表記しています。この点をご理解・ご留意の上でご利用ください。

② 人物写真にみられる肖像権

写真資料は、当時の状況を忠実に記録したものであり、撮影された時代の生活や地域の様子を知ることができる貴重な資料です。これら写真資料は、デジタルアーカイブに収録される候補として挙げられることも多いです。ひとくちに写真資料といっても、被写体は風景であったり、人物であったり様々であり、その撮影動機も様々です。その中には、広く公開されることを想定していない写真も含まれています。特に、人物が写っている写真の公開の是非については、肖像権の観点から判断が困難でした。しかし、2021年にデジタルアーカイブ学会から「肖像権ガイドライン～自主的な公開判断の指針～」が公開され、これは各資料所蔵機関において、一定の手続き沿った掲載方針を策定する際に大いに参考となるものと考えます。

・ 和歌山県立文書館「和歌山県 歴史資料アーカイブ 小山豊旧蔵資料」

<https://www.lib.wakayama-c.ed.jp/monjyo/archive/graphics/koyamayyu/index.html>

＊被写体に人物を含む写真が多数ありますが、デジタルアーカイブ学会による「肖像権ガイドライン」を参考に公開可能であると当館で判断しました。ただし、写真の公開にあたり被写体の方などで不快に思われる場合は、当館までご連絡ください。

参考

- 奥野吉宏「絵図・古地図のウェブ公開と差別表現への対応の現状」カレントアウェアネス, No.347, 2021年
<https://current.ndl.go.jp/ca1994>
- 全国部落史研究会「前近代における差別呼称が確認できる絵図（古地図）のデジタル公開についての提言」2021年
- デジタルアーカイブ学会「肖像権ガイドライン～自主的な公開判断の指針～」2021年
<https://digitalarchivejapan.org/wp-content/uploads/2023/04/Shozokenguideline-20230424.pdf>

ギモン

18

過去の目録などの記述を 採用するときは、 必要に応じて修正すべき？

メタデータの作成にあたり、過去に作成した目録に記載された内容をベースに作業を進めています。ただ、その後の研究で目録作成当時とは呼称が変わった資料などもあり、修正が必要となる情報がかかなりありそうな気配です。これらは原則として修正しておきたいのですが、すべてに対応しようとすると全データを見直すことになりますので、公開が何年も先になってしまいます。

そこで、こうした点には目をつぶり、現状のままで公開しようかと考えています。この方針でも問題ないでしょうか、それともやはり修正した上で公開すべきでしょうか。

目録内容は調査研究の進展によって常に更新されていくものであり、完成することのないものだと考えます。ご質問の中にあつた呼称変更も、その更新のひとつでしょう。よって、資料の目録やメタデータの公開に際しては、過去に作成した目録をベースにしてメタデータ項目を作成 → デジタルアーカイブとして公開 → 順次情報の更新をおこなっていく方針が良いと考えます(図13：左)。まずは、広く資料の存在を社会と共有できることが大事であり、ミュージアム活動とともに修正更新を図っていく運用方針が望ましいです。

ただし、デジタルアーカイブの利用者からすると、そのような状況にあることがわかりませんので、ミュージアムが運営しているデジタルアーカイブサイトに掲載されている資料情報は、正確であり最新のものであるという認識を持たれている可能性もあります。実際、いくつかのミュージアムから、「観覧した展示とデジタルアーカイブで資料名称が異なっているのはなぜか。」というご質問を受けたというお話を聞きます。そのため、デジタルアーカイブ上では、収録している資料情報の典拠や情報更新の方針を示すことも大事になってきます。収録情報は過去の目録をベースとしていること、日々メタデータ等の記述更新をおこなっていること等を注意書きなどで示すことが望ましいです。

また、デジタルアーカイブサイト全体にわたる提示も大事ですが、可能なら資料個別のページに掲載している情報についても、典拠がわかるとより良いです。資料の解説文を掲載しているのであれば、解説文の執筆時期を記したり、出典元となっている展覧会カタログを記したりするのが良いでしょう。資料画像についても同様に、いつ撮影された画像であるのかが分かると良いです。資料によっては修理を受けたものがあると思います。デジタルアーカイブに掲載されている資料画像が修理前のものであるのか、それとも修理後のものであるのかが分かる形で公開されていると、利用者にとって有益でしょう。その一例である、奈良国立博物館の「収蔵品データベース」では、各所蔵品を紹介するページに所蔵品基本情報(名称や

作者など）とともに、作品解説と作品撮影写真が掲載されています。作品解説には出典となる図録情報が付されており、作品によっては複数の解説文が掲載されています。そして、作品撮影画像には、撮影日と撮影者名が付されています。ミュージアムにおける調査研究や、展示活動などの成果が蓄積されていることを利用者も知ることができるものです。

さらに可能であるならば、台帳／目録における情報更新とデジタルアーカイブの情報更新を連携させるような仕組みの確立を目指したいところです（図13：右）。資料情報の更新が必要となった場合、基本となる資料台帳／目録の更新をおこないますが、その更新をデジタルアーカイブにも漏れなく反映できるような仕組みが構築されていれば、常に最新の資料情報を広く発信できます。国立文化財機構に属する施設の所蔵品情報を集約している「ColBase：国立文化財機構所蔵品統合検索システム」では、毎週月曜日に各施設の所蔵品データベースで更新があった箇所の情報反映がおこなわれます。同時に、その時点における所蔵品の詳細情報（メタデータ）をまとめたデータセットも作成され、誰でもTSV：タブ区切りテキストファイルとしてダウンロード可能です。そして、その翌日にはColBaseが連携しているジャパンサーチが、このデータセット（TSVファイル）を用いて掲載情報を更新するような、システム連携体制が構築されています。

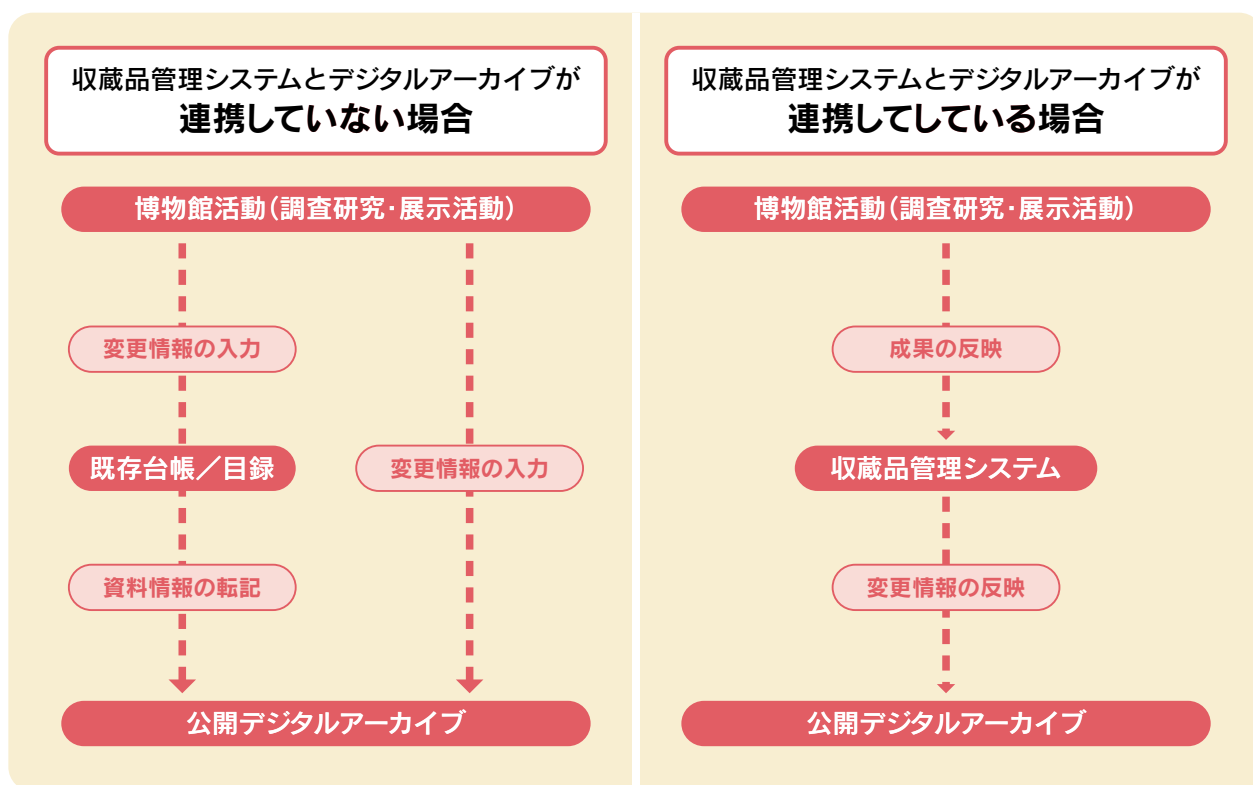


図13：デジタルアーカイブ収録情報の更新

参考

- 奈良国立博物館「収蔵品データベース」
<https://www.narahaku.go.jp/collection/>
- 国立文化財機構「ColBase：国立文化財機構所蔵品統合検索システム データセット」
<https://colbase.nich.go.jp/pages/dataset>

ギモン

19

デジタルアーカイブを公開すると、
問い合わせ対応が増えてしまう
でしょうか。



デジタルアーカイブの公開で多くの人に情報が届くようになるのは素晴らしいと思うのですが、その反面、館への問い合わせが増えてしまっていると聞いたことがあります。広く関心を持ってもらうための努力は正しい姿勢とは言え、閲覧・画像貸出などの依頼などが大幅に増えた場合は対応が困難となり、むしろサービスの低下につながるのではないかという懸念が拭えずにいます。

そこで一般的な傾向として知っておきたいのですが、デジタルアーカイブの公開は本当に問い合わせ増につながるのでしょうか。また、その際には、他館はどう対処しておられるのでしょうか。

デジタルアーカイブを公開すると、多くの場合、確かに問い合わせは増えるようです。ただし、実際に公開した多くの館からは、「問い合わせ件数が増えても、1件当たりの対応労力は小さくなった」という報告もよく聞かれます。

注目すべきは、「問い合わせの内容」です。収蔵品の情報を公開していない場合、多くは特定の資料の詳細についてではなく、曖昧で漠然とした質問になりがちです。たとえば、来館者から「30年くらい前、祖父が農機具を寄贈したと聞いたのですが」という質問を受けたとします。せっかく足を運んでくださったのですからすぐにご案内したいところですが手がかりとなる情報が少なく、探し出すまでに時間がかかりことがままあります。その場で特定できなければ、後日に改めてのご来館をお願いせざるを得ません。

一方、デジタルアーカイブの詳細ページには、資料IDなど容易に特定できる情報が掲載されていることが多いものです。上の例では、来館前にデータベース検索していれば、ご自身で特定できるかも知れません。「IDがxxx番の農機具」という質問なら即座に対応できるため、労力は大幅に軽減されます。つまり、デジタルアーカイブをご覧になった方は必然的に具体的な質問が多くなるため、件数増がそのまま負担増に直結するわけではありません。むしろ「結果的に問い合わせ対応が円滑化した」という声もあります。

ただし、デジタルアーカイブを公開すると、画像データの二次利用の申請件数が増えるケースが見られます。そのつど申請手続きを求めているような館では事務量が増えることになりますので、再確認などの手間を減らすために申請書の書式を分かりやすく間違えにくいよう整えたり、必要のない申請手続きについての見直しを進めたりするなど、あらかじめ対策を講じておくことをお勧めします。

そのほか、学芸員や学術関係者らの目に触れやすくなることから研究が進んだり、他館からの貸出依頼が増えて資料の利活用が進んだり……と、デジタルアーカイブの公開には多様な利点が期待できますが、もうひとつ「研究者からの資料の閲覧申請が減少する」という指摘もあります。研究現場では写真の方が効率的に目的を果たせる場面もあるため、実物を出し入れする機会が減ることになり、資料にかかる負担も軽減されます。これに対し、一般の来館者は写真を見ることで逆に「実物に触れたい」と来館意欲を刺激されることも多いため、研究支援・資料保存・来館促進とそれぞれの観点で公開メリットを見出すことができます。

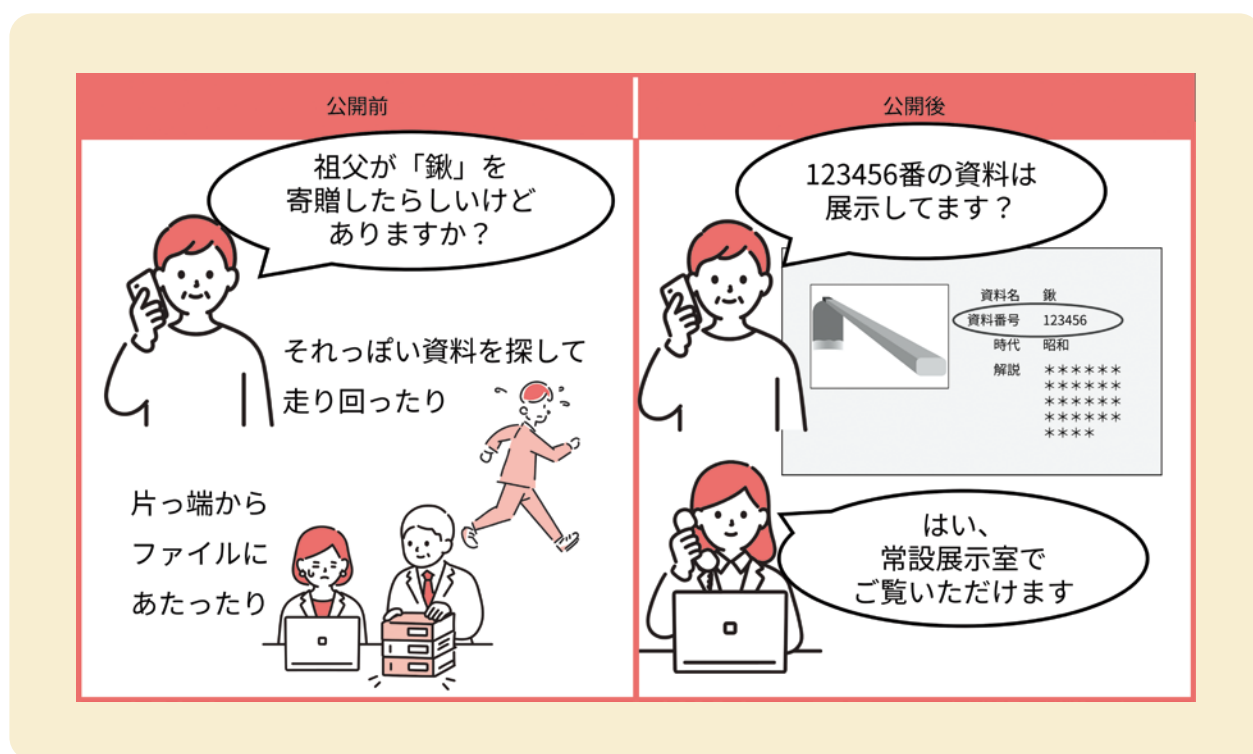


図 14：デジタルアーカイブ公開に伴う問い合わせ対応の変化

ギモン

20

3Dデータを公開する方法を教えてください。

最近は3Dデータを公開する館が増えてきたように感じます。当館にも3D表現に適した資料がたくさんありますし、最近はスマートフォンでも作成できるという話も聞きますので、当館でも3Dデータの作成・公開の検討を始めています。

ただ、3Dデータを公開できるサービスや仕組みについて、まったく知識がありません。何かよい情報があれば、ぜひ教えてください。

Sketchfab (<https://sketchfab.com/>) を使いましょう。

Sketchfabは2010年代から続く老舗の3Dプラットフォームです。簡単に登録でき、クリエイティブコモンズライセンス (CC) を用いて3Dデータの公開を行うことができます。また他の類似サービスと比較すると、セキュリティ性が高く、3Dデータを意図せず勝手に抜き取られる可能性も比較的低いサービスです。大英自然史博物館、スミソニアン博物館をはじめ、世界中の大小さまざまな博物館がこのSketchfabを利用して3Dモデルを公開しています。

2024年12月の段階では、無料のアカウントであっても一つあたり200MBまでのデータを無制限に公開することができます。またHTMLにタグとしてビューワーを埋め込み、自組織のホームページから3Dモデルを直接閲覧できるようにすることも可能です。またスマホアプリのダウンロードは必要になるものの、Sketchfabの機能としてARによる閲覧も対応しています。ARを活用することで、現実空間に3Dモデルを重ね、例えば鯨類骨格標本などを実物大で観察するといった体験が場所を選ばずに可能となります。さらに詳しい使い方については以下のページから順を追ってご確認ください (<https://rojohaku.com/about-sketchfab2207/>)。

とはいえ、3Dデータの公開にあたっては以下の2点を意識することが重要です。

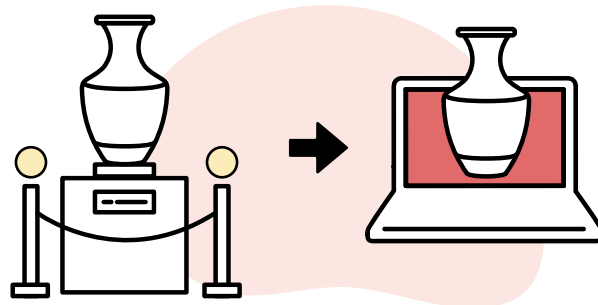
① プラットフォームの変化に対応する

3Dモデルプラットフォームはまだ発展途上であり、今後の変化を見守る必要があります。これまでも多くの3Dデータ共有サービスが登場し、消えていきました。営利企業が提供するサービスは必ずしも恒久的に利用できるものではありません。もしもの場合に備え、データのバックアップは常に手元（オンプレミス）に保持することが重要です。

② CC-BYライセンスによる公開の推奨

なるべく商用利用も可能なCC-BYライセンスでの公開を目指しましょう。CC-BYとは、国際的非営利団体「クリエイティブ・コモンズ」が提供するライセンスの一種で、制作者のクレジット表示を条件に、公開されている制作物を自由に利用・再配布できるものです。博物館資料のデータが著作物に当たるかどうかは法的に議論の余地がありますが、CCライセンスを付与することで、提供する権利者の意図を明確にし、利用の指針を示すことができます。なお、3Dデータの公開にあたって、美術作品などデータの元の資料に著作権者が別に存在する場合は、3Dデータ作成の以前に許諾が必要となり、データの取り扱いにも著作権者の同意が必要です。

博物館資料の3Dデータは、広く社会に活用されるべき公共財であると考えています。商用利用を制限しなければ、「不正利用」といった概念自体が発生しにくくなり、より自由なデータ流通が可能になります。また、収蔵庫に眠る資料の活用が進めば、博物館資料の新たな価値創造につながり、ひいては博物館そのものの価値向上にも寄与すると考えられます。



ギモン

21

できるだけ費用をかけずに
デジタルアーカイブを
公開する方法を教えてください。

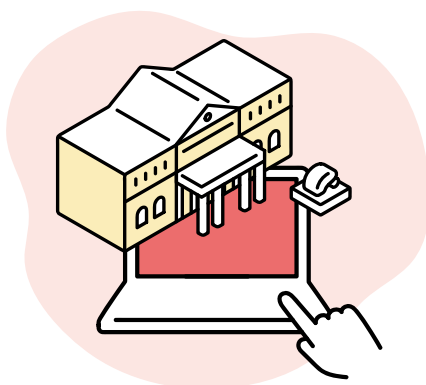


現在、デジタルアーカイブの構築を進めており、資料写真の撮影などもすべて館内で対応しています。作成中のデジタルデータがある程度まとまったらインターネットで公開したいのですが、そのための予算を確保するのはとても難しい状況です。

できる限りコストをかけることなくデジタルアーカイブの公開に漕ぎ着けたいのですが、何かよい方法はあるでしょうか。

予算をかけずにデジタルアーカイブを公開する最も身近な方法は、自館のホームページを利用することでしょう。最近はWebページを気軽に構築・編集できるツールも多いため、ホームページ内に収蔵品紹介のコーナーを設置し、公開可能になったものから順次掲載していく……という方法を採用することも可能です。ただし、この方法では検索機能を付与することが難しいため、公開点数が多くなるにつれて利用者にとって扱いにくいものになっていきます。

そのような場合には、自館収蔵品のメタデータや画像データを登録して公開することができる国のプラットフォーム「文化遺産オンライン」¹⁸の利用をお勧めします。登録後、「所蔵館一覧から探す」から自館を選ぶと収蔵品情報が一覧表示されますので、このページのURLを取得し、自館のホームページ内に設置した収蔵品データベースのボタンのリンク先とするとよいでしょう。また、文化遺産オンラインでは検索用APIによる外部連携機能¹⁹を提供していますので、登録情報は自館ホームページのデータベースとしても活用できます。



さらに、都道府県がデジタルアーカイブのプラットフォームを構築しているケースもあります。「北海道デジタルミュージアム²⁰」は、道内の施設であれば官民問わず費用ゼロで利用でき、多くの館がデジタルアーカイブを公開しています。また、和歌山県立近代美術館、和歌山県立博物館、和歌山県立紀伊風土記の丘の3館が収蔵品情報を公開中の「和歌山ミュージアムコレクション²¹」も、デジタルアーカイブの公開プラットフォームとして県内ミュージアムなら無料で利用できます。同様に、本稿執筆時点では長崎県も「ながさきミュージアムネットワーク」の準備を進めているとのことで、都道府県の文化資源情報プラットフォームは増加傾向にあります。そこで、まずは地域の自治体に利用できるプラットフォームがあるかどうかを確認してみるとよいでしょう。

なお、Webサイト制作についての知識を有する担当者がある館では、Omeka²²などオープンソースのコンテンツマネジメントシステム (CMS) を使ってデジタルアーカイブを公開しているケースもあります。テーマやプラグインで機能を拡張可能なので、使いこなすことができれば本格的なデジタルアーカイブの構築・公開も夢ではありません。ただし、独自のカスタマイズにはやはり高度な知識が必要となりますので、できれば気軽に相談できる専門家を確保しておくことをお勧めします。



18 文化遺産オンライン 情報登録 <https://bunkaedit.nii.ac.jp/flow.html>

19 文化遺産オンライン 外部連携機能 https://bunkaedit.nii.ac.jp/system_03.html

20 北海道デジタルミュージアム <https://hokkaido-digital-museum.jp/>

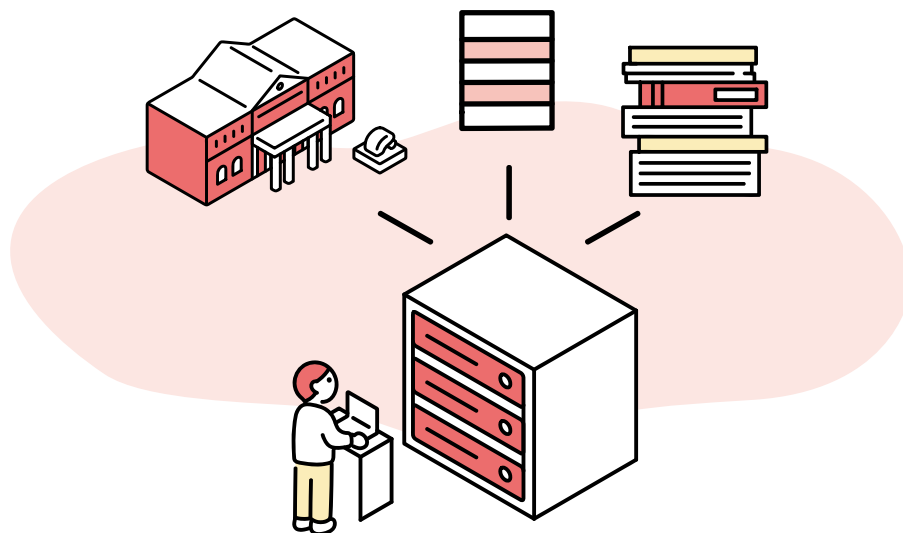
21 和歌山ミュージアムコレクション <https://wakayama.museum/>

22 Omekaの公開事例

北海道立北方民族博物館収蔵資料検索システム <https://hoppohm.sakura.ne.jp/omeka/s/MASA/page/Home>

国宝金沢文庫文書データベース <https://kanazawabunko-db.pen-kanagawa.ed.jp/>

国立民族学博物館展示情報データベース <https://htq-fs.minpaku.ac.jp/exhcat/category>



コラム

01

仕様書の要素と留意点

02

省コストで持続性の
あるデジタルアーカイブの
構築に取り組んでみた！



仕様書の要素と留意点

デジタルアーカイブの構築を計画していく中で、運用目的、収録する資料群の種類と量、求める機能などを決めていくと思います。しかし、実際に決めたそれら要件を仕様書に落とし込むためには、細かな内容検討が必要になってきます。ひとくちにデジタルアーカイブの仕様書といっても、デジタルアーカイブシステム導入の仕様書なのか、そこに収録するコンテンツを作成する業務の仕様書なのか、たくさんの種類が思い浮かびます。ここでは、その中でも、コンテンツの作成、特にカメラによる資料撮影業務に焦点をあてて、仕様書の要素と留意すべき点について考えてみたいと思います。なお、ここで示す仕様書の内容はあくまでも仮想的な一例に過ぎませんので、これを参考に自身の機関に適した仕様書を作成していただきたいと思います。また、コンテンツ作成の中でも、紙資料のデジタル化やマイクロフィルムのデジタル化などについては、株式会社ニチマイが仕様書サンプルをウェブサイトで提供していますので、それらも参考にしてみてください。加えて、仕様書についてのより厳密な記述について知りたい場合は、情報処理推進機構（IPA）が発行している資料が参考になります。

* 仕様書の本文を明朝体、解説や留意点をゴシック体で表現しています。

「〇〇ミュージアム所蔵資料 撮影業務 仕様書（例）」

1. 基本要件

1.1 件名

「〇〇ミュージアム所蔵資料 撮影業務」

1.2 業務の趣旨

〇〇ミュージアム（以下「当館」という。）が所蔵する資料をデジタル撮影し、画像データを作成し、関連する管理データを整備する。

1.3 対象資料

別途提示する当館所蔵の〇〇資料。

➡ 資料の種別（絵画などの平面作品か、彫刻などの立体作品か）を示しておきます。

1.4 業務の概要

(1) 撮影は、発注者が指定する作業日に来館して、当館が準備する資料について行う。

➡ 撮影がどこで実施されるかを記します。館内での撮影なのか、それとも館外撮影スタジオなのか。

(2) 発注者が指定する作業日に来館して、当館が準備する資料を撮影し、画像データを作成する。
発注はおおよそ1ヶ月毎に行い、平日の連続する作業日に撮影を行うものとする。

→ 撮影期間を記します。連続した期間でまとめて実施するのか、定期的に実施するのか。

(3) 上記(1)～(2)で作成したデータとあわせて、管理データを作成し、印刷する。

→ 撮影記録として、撮影機材や撮影者などを記した管理データの作成も含めると良いです。

(4) 上記(1)～(3)で作成した画像データおよび管理データを2層式ブルーレイディスク(以下「BD-R」という。)および外付けハードディスクに格納する。

→ 成果物を納品する際の記録メディアについて記します。

1.5 予定数量(通年)

○○資料群 ##点 約###,###カット

(原則として1点#カットとする。)

→ 撮影資料点数とともに、撮影カット数も記した方が作業量を把握しやすいです。

1.6 作業環境

当館内に別途指示する場所を撮影場所として提供する。撮影場所は、撮影台等の機材1式を設置し、作業できる程度の広さの場所を予定している。

その他の作業場所および資源(撮影機器、ソフトウェア等)は受託者の責任において準備すること。撮影に利用する撮影台等は、原則として作業期間を通じて撮影場所に設置・保管できるものとする。

→ 作業環境をどのように整え、双方が準備するものを明確にします。

1.7 作業期間

撮影は、令和#年#月#日～令和#年#月#日の期間のうち、発注者が指定する日程で行う。

時間は平日10:00～17:00(12:00～13:00は休憩)を原則とする。

1.8 成果物

受託者は当館に対し、次の成果物を納入すること。

(1) 画像データ1式

下記2.2で作成した画像をBD-Rに格納して、1部納入すること。

(2) 画像一覧1式

画像一覧:保存形式はTSV形式

下記2.2で作成した画像一覧をBD-Rに格納して、1部納入すること。

(3) 管理データ票1式

管理データ票:保存形式は編集可能なファイル形式

下記2.2で作成した管理データ票をBD-Rに格納して、1部納入すること。

電子データのほか、管理データ表を印刷したものを1部納入すること。

上記(1)(2)(3)のデータを外付けハードディスクに格納する。

格納方法については2.4で指定する。

1.9 納入期限

受託者は、令和#年#月#日までにはすべての成果物を納入すること。

1.10 納入場所

〇〇ミュージアム〇〇担当

1.11 契約不適合責任

契約不適合責任の期間は、成果物の納入後、1年間とする。契約不適合責任の期間中に成果物が仕様書を満たさない場合は、受託者の責任において、契約に適合する成果物の一部または全部を再納入すること。

1.12 成果物に係る権利

受託者が作成し当館に納入した成果物に係る一切の権利は、当館に帰属するものとする。

→ 権利の移譲について記します。

2. 作業要件

2.1 資料の出納

撮影場所までの対象資料の出納は、作業日ごとに開始時および終了時に発注者が行う。

2.2 画像データ作成

資料をデジタルカメラで撮影し、画像データを作成する。

(1) 撮影

(1) -1 デジタルカメラ

I. 画面サイズは、約36mm×24mm、有効画素数2,100万画素以上の撮像素子を満たすデジタルカメラを使用すること。ファームウェアは撮影開始時点で最新のものを使用すること。

→ カメラのスペックについては、撮像素子の仕様を記すと良いです。

II. レンズは資料に応じたものを使用すること。

(1) -2 撮影作業

I. 資料の正面と〇〇を撮影すること。なお、発注者が、その他の部分の撮影を希望する場合は、事前に協議の上撮影するものとする。

II. 各カットには、スケール、カラーチャート及び撮影対象の資料の資料番号、名称、画像番号等を明示すること。情報の明示は、資料に対して適切なサイズで行うこと。なお、画像番号については画像処理で挿入してもよい。

→ 撮影画像だけを見ても、判別できるような情報を含めておくことが大事です。

III. 画像データの色調、明るさ、コントラストなどが原資料に忠実であること。

IV. 資料の寸法に応じてカメラの位置を調整し、資料毎に余白が大きく異なる事のないように

撮影すること。

→ 被写体である資料部分が、十分な画素数を有するように指示します。

(1) -3 その他

- I. 撮影者は、〇〇資料等の撮影に十分な経験を有すること。
- II. 資料の汚損、損傷そのほかの悪影響を与えないよう、細心の注意を払うこと。
- III. 機材の不慮の落下等による資料の損傷を防止するための措置を講じること。
- IV. 照明光は、熱源や紫外線に考慮したものを用いること。
- V. 撮影作業は原則として資料につき1回とする。データのバックアップ等を確実にし、再撮影の必要が生じないようにすること。
- VI. 不明点が生じた場合は、発注者に確認を行うこと。

(2) 画像データの種類

〇〇資料について作成する画像データは、(2) -1、(2) -2、(2) -3の3種類とする。

→ 画像の変換作業は、各機関でもおこなえるかもしれませんが、成果物一式の中にサムネイル画像も含めておくと、将来的な利用に役立ちます。

(2) -1 TIFF形式保存用画像（非圧縮／24ビットフルカラー）

ピクセル寸法は撮影により得られたデータから変更しないこと。

(2) -2 JPEG形式提供用画像（24ビットフルカラー）

保存用画像から提供用画像を作成する。圧縮率の平均が1/16～1/20程度になるようスケール係数の値を定め、固定すること。

(2) -3 JPEG形式サムネイル画像（24ビットフルカラー）

保存用画像からサムネイル画像を作成する。スケール係数は上記提供用画像と同様とすること。
ピクセル寸法は、縦横比を保持したまま長辺が160ピクセルとなるようにする。

2.3 管理データ

2.2で作成した画像データについて、画像の一覧と、資料単位の管理データ票を作成する。

→ 適切に画像データを管理していくために管理データ票を作成します。

(1) 画像一覧

ファイル形式はTSV形式とし、1行目に項目名を記した行を記述すること。項目は表1のとおりとする。

→ 画像番号、被写体の資料情報、撮影者、撮影日などを項目として設定します。

(2) 資料単位の管理データ票

「画像一覧」の画像情報を、1枚の票を印刷できる形に適宜レイアウトする。（「管理データ票」も「画像一覧」と同様、資料単位である）

項目は「資料番号」「資料名」「作者」「撮影者」「撮影日」「画像番号」の順に記載する。

表5：管理データ票の構成

VOL	BD-Rのヴォリューム名。
画像番号	ファイル名から拡張子を除いた画像番号。例) P0001234
資料番号	資料の管理番号。例) A-123, B-9823-2
資料名	資料の名称。
作者	作者名など。
画像サイズ	画像のピクセル寸法。例) 5762x3511
カメラ機種	撮影に用いたカメラの機種。
撮影者	撮影者の氏名と会社名。例) 文化太郎 (〇×社)
撮影日	撮影を行った日付。YYYY-MM-DD形式。例) 2026-04-25

2.4 データの格納方法

→ データ管理の点から、格納ルールを定めて成果物を納めてもらいます。

(1) 画像ファイル名

画像ファイル名は記号「P」と撮影順の7桁連番からなる画像番号に拡張子（tifまたはjpg）を付与する。開始番号は別途指定する。

例) P0000001.tif, P0000002.tif, …

(2) BD-R へのファイル格納方法

(2) -1 ディレクトリ作成

ルートディレクトリ直下に、以下3種類に対応するディレクトリを作成する。

また、ディスク内容に対応した管理データ票（編集可能なファイル形式）、ディスク内容に対応した画像一覧（TSV形式）を格納する。

jpeg/tiff/thumbnaill

(2) -2 画像格納

上記各ディレクトリ以下に、資料毎にディレクトリを作成して格納する。

例) / -- tiff

|- A-123

| |- P0000001.tif

| |- P0000002.tif

| …

(2) -3 ヴォリューム名付与

BD-Rのヴォリューム名は、MUSE00001, MUSE00002…のように連番を付す。

開始番号は別途指定する。

(2) -4 盤面記入

BD-Rの盤面に、次の事項を記載する。

「〇〇ミュージアム 資料撮影画像データ(##点)」、ヴォリューム名、ファイル番号範囲

(「P0000001～P0001500」等)、納品日、納入者

(3) HDDへのファイル格納方法

(3) -1 ディレクトリ作成

ルートディレクトリ直下に、以下6種類に対応するディレクトリを作成する。

jpeg/tiff/thumbnail/画像一覧_BD/画像一覧_HDD/管理データ票_BD

(3) -2 画像格納

jpeg/tiff/thumbnailのディレクトリ以下には(2) -2と同様のディレクトリ構成で格納する。

(3) -3 データ格納

画像一覧_BD/管理データ票_BDのディレクトリ以下には、BD-Rのディスクボリュームごとの画像一覧(TSV形式)および管理データ票(編集可能な保存ファイル形式)をそれぞれ格納する。

(4) その他

傾き、破損、ノイズ等が無く正しく撮影されているか、すべての画像データを目視により確認すること。

3. 作業の体制等

→適切な作業体制を確立できるよう、受注者と作業者の両方について要件と資格を記します。

3.1 受注者の要件

- (1) 「ISO9001：2015」(品質マネジメント)を取得していること。
- (2) 「ISO27001」(情報セキュリティ)を取得していること。
- (3) 過去5年以内に、博物館・美術館、官公庁等を契約の相手方として、1契約で##点以上の資料の撮影・電子画像データ作成を行った実績があること。

3.2 作業者の資格

- (1) 過去5年以内に、博物館・美術館、官公庁等を契約の相手方として、1契約で##点以上の資料の撮影・電子画像データ作成を行った実績があること。

参考

- ニチマイ「仕様書サンプル」
<https://digiaka.nichimy.co.jp/downloadlist>
- 情報処理推進機構「厳密な仕様記述入門」2013年
<https://www.ipa.go.jp/archive/digital/iot-en-ci/keishikisyuho/keishikisyuho.html>
- 情報処理推進機構「ユーザのための要件定義ガイド 第2版 要件定義を成功に導く128の勘どころ」2019年
<https://www.ipa.go.jp/archive/publish/tn20191220.html>

省コストで持続性のあるデジタルアーカイブの構築に取り組んでみた！

1. はじめに

デジタルアーカイブの構築を持続性ある活動とするにはどうしたらよいでしょうか。専門業者へ全てを外部委託する、あるいはデジタル技術に詳しいスタッフの仕事にする、というのも方法の一つではあると思います。しかし私たちは、博物館のスタッフあるいはボランティアをはじめ、基本的に誰もが作業にあたれるよう、シンプル且つ省コストで撮影設計を図る必要があると考えました。ここでは令和5年度のInnovate MUSEUM事業のMuseumDX事業等における私たちの実践を紹介します。

2. 資料のデジタル化

(1) 簡単かつ短時間にセッティングが可能な文化財の撮影方法

文化財のデジタル化で最初の困難は撮影機材のセッティングです。中でも最適なライティングは、写真、動画、3Dなど、いずれのデータの質にも大きな影響を与えるものながら、従来型のライティングは、調整が面倒で習熟にも時間がかかります。例えば、平面資料を撮影する基本型として、上部左右45度から照明を行う方法がありますが、配光ムラをなくするために面倒な微調整がどうしても必要です。また、スタジオ用の大型ストロボ機材を使用する場合は、設定が難しく初心者が扱うには多くの欠点があります。

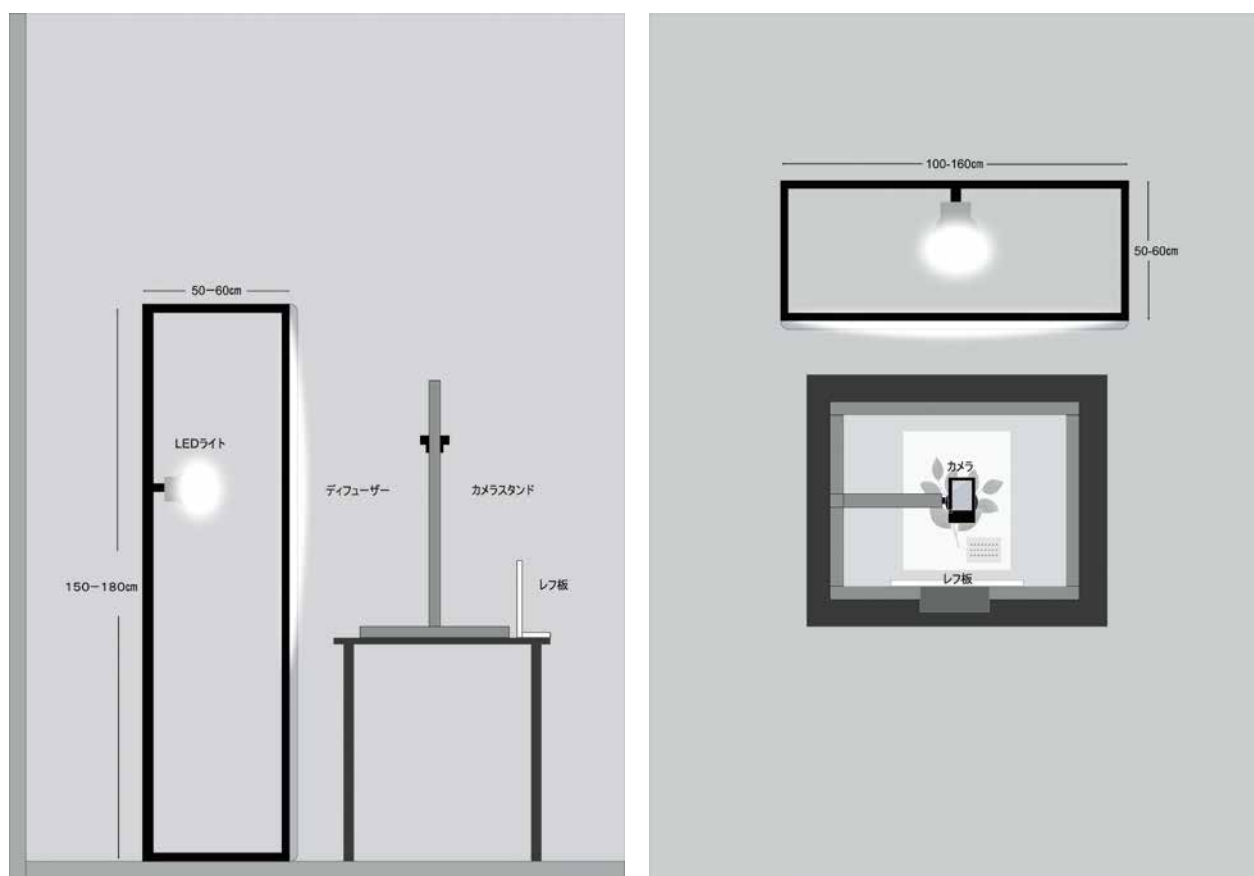
そこで、私たちが採用したのがフェザードライト (Feathered Light) の技法です。光源を直接被写体に向けるのではなく、光のエッジ部分を利用して柔らかく拡散した光を撮影対象に当てる方法です。プロフェッショナルなモデル撮影や商品撮影で広く使われていて、またアマチュア分野にもそのバリエーション的なライティングは人気があります。理由として、高価な機材を必要とせず、光源の位置と角度を簡単にセットするだけで、効果的な結果が得られるからです。このようなことから博物館などでの撮影には最適であり、以下のような特徴があります。

1. 初心者が設置しても、質感表現の高い撮影セッティングが簡単にセット可能
2. 古文書・絵画・書跡・写真など、多様な平面資料に対して最適な撮影が可能
3. ガラス面で保護された標本箱（ドイツ箱）や額装絵画の撮影が可能
4. ライティングフレームの配置を変えれば、立体資料の撮影にも対応可能
5. 2台のライティングフレームを用いれば、壁掛け絵画なども撮影が可能

6. 2台の光量比を変えれば、質感再現の変化を簡単に行うことができる
7. シンプルな撮影セットなので、無駄な動線がなくなり安全確保がしやすい
8. 軽量で簡単に解体が可能のため、移動や保管場所の負担軽減となる

(2) セッティングの実際

スタジオ用の専用機材を利用する方法もありますが、たいへん高額なので、私たちは「紙管」を用いて撮影用のライティングフレームを自作しました。といっても、既存の「紙管」をジョイント部材で繋ぎ、直方体のライティングフレームを作成して、スタジオ用LEDライトと拡散用のディフューザーを取り付けるだけです。所要時間は、30分ほどで完了します（具体的な方法は、【プレビュー】フェザードライトで始める超簡単デジタルアーカイブ撮影 | NPO法人フィールド | note²³を参照）。



- LEDライトは200W以上のスタジオ用の高輝度・高演色タイプが必要ですが、広い面積の拡散光源を設けることが要点なので、各館で使用可能なLEDで始めるのも方法です。
- ライティングフレームに撮影用のディフューザーを取り付けて、被写体の左右ないし、片方向に設置

23 Note フェザードライトで始める超簡単デジタルアーカイブ撮影 NPO法人フィールド
https://note.com/preview/n57735be60dc5?prev_access_key=0959ac017622b29327526d3755aa1534

します。LED灯体はライティングフレームに固定するのでライトスタンドは不要です。ライティングフレームが1台なので片側の光量が不足すると感じる場合は、レフ板を前ページの図のようにおいて光量を補います。

- デジタルカメラの機種は問いません。あるいは、スマートフォンの上位機種があればそれで試すのも方法です。
- カメラとPCを接続して撮影する「テザーモード撮影」が可能なカメラがあれば、強く使用を推奨します。撮影時

の構図決めや、撮影後の画像確認の利便性が向上するだけでなく、無理な姿勢での撮影が減るので文化財の保全にも有用です。とくに初心者には大きな効果を発揮します。



(3) 撮影の実際

撮影時は、以下のような設定をして撮影を進めます。

- 必ずLEDライトに合わせてグレーカードなどを用い、ホワイトバランスを設定する（とくにJPEG画像）。
- 撮影画角は標準域から準望遠域にすれば、自然な視認性が確保できる。
- 撮影感度は、極力そのカメラの基準ISO感度（概ねISO100ないしISO200）を使用する。
- 将来発生する画像フォーマットの変化（データコンバート）に備えてJPEGだけではなく、RAWデータを同時に取得する。圧縮RAWデータならTIFFデータより容量が少なく、各種障害に関して各段に冗長性が増す。以前のようなプロプライエタリな問題（メーカー固有のフォーマット依存）は解消されている。

3. データのストック

次にデジタル化した資料のデータをどこに保管したらよいでしょうか。博物館でのデジタルデータの保管は、アーカイブ構築を念頭にするなら、単にデータを保存しておくだけでなく、データの取り出しやすさ、共有しやすさが重要です。

パソコンの内蔵HDD、外付けHDDやSSD、USBメモリ、SDカードなどが、省コストで、スキルを必要としないので手軽なのは間違いありません。SSDの良いものでも数万円です。しかし、これらはパソコンと一対一でしか接続できず、しかもデータの受け渡しが面倒な上、複数のスタッフが同時にデータを使いたくともできません。またPC内蔵HDDがいっぱいになってしまえば、PCのさまざまなアプリを使うのに不便です。

一方、インターネット上のサーバー、つまりクラウドストレージは大変便利です。インターネットに接続できる環境ならば、どこでもデータにアクセスでき、同時に複数人数もデータを扱えます。このサービ

スは、近年では大変身近です。例えばMicrosoft 365 Basicは100GBのOneDriveが260円/月ですし、Google Oneも同容量ではほぼ同価格です。しかしながら、100GBでは個人用ではよくとも、博物館資料の大きなデータを扱うには不向きです。より大容量で利用人数が無制限の法人向けサービスを使おうとすると、大変な高額になってしまいます。一般的な市場価格の1TB程度で6~8万円/月では、博物館はとも支払えないでしょう。

そこで私たちが採用したのはNAS（ネットワーク・アタッチド・ストレージ）です。大雑把に言って、ネットワークに接続したハードディスクです。博物館内の利用したい場所にWiFi環境を整えれば、館内で大容量のデータをNASにストックし（操作はデータをファイルに入れるだけで、通常のHDDと同じです）、また複数人で共有して利用することが可能です。費用としては、NAS専用のHDD複数台とそれらを格納し動かす本体機器の購入とセットアップがあり、初期投資が必要です。市場価格で、本体約10万円、HDD（4TB）が4~5万円/台で例えば4台として約30万円、外部委託のセットアップ費用に4~5万円として、初期投資は約35万円です。しかし運用がはじまれば、年間の保守点検費（年に1回程度なら数万円）だけで、そのほか費用はかかりません。NASは導入費はかかりますが、運用費はほとんど必要ないため、行政ないし博物館経営の経費支出の観点からも、手が出しやすいのではないのでしょうか。ちなみに私たちが導入したのは、Synology社のNASです。

4. データのオープン化

ところで、館内のストレージでは、博物館外の人々が自由にアクセスできない、と思われるでしょう。その通りです。そこで私たちは、データのストックとオープン化を切り分けました。そして、ストック用にはNASを採用しましたが、では、オープン化はどうしたのか。館内のスタッフがアクセスするのと違って、不特定多数のさまざまな方々がアクセスできるようにするには、インターネット・サービスを選択せざるをえません。私たちはこれまで複数のサービスを試してきましたが、そのうち博物館からの経費負担が無い取組、とくに「太田喜二郎日記」のオープン化を紹介します。

実は私たちは、どうせ資料を公開するならヴァーチャル・ミュージアムの形がよいとも考えていました。多くのシェアを占めているMatterport社（Googleの正式パートナー）のサービス、Yahooのマップ等に使われているMapbox、日本で開発されたRe：Earthなどです。しかしいずれも費用がそれなりにかかります。また新たなWebサイトを構築してデジタルアーカイブを作るのも同じくコストがかかります。

そこで、できるだけ既存のプラットフォームを無料で使いこなすことを考え、選んだのが文化遺産オンラインとResearchmapのコミュニティの汎用データベース機能です。前者は国の用意する文化遺産専用のプラットフォームで、各自治体の機関や博物館などが無料で利用できます。いまのところ、掲載できるデータ数に制限はありません。後者は、広い意味での研究者が自身の研究業績を管理したり、発信したりするために主に利用されている研究者データベースです。こちらも無料です。

「太田喜二郎日記」は近代の京都で活躍した画家の日記で、明治期から昭和期の美術史や人々の交流史を知る上で貴重な資料です。しかし日記ですから、1冊だけで1年365日分のデータがあります。そこで私たちは、日記の1ページずつの画像を全て文化遺産オンラインに搭載し²⁴、Researchmapの汎用データベースに翻刻を載せました²⁵。

ただしこれらの方法も課題があります。まず、本来、同じWebサイト内で完結させたかった画像とテキストが異なるサイトにあります。また文化遺産オンラインへの登録は現状、大変手間がかかります。同サイトの説明でも「作品情報を1件掲載するには15～40分程度かかります」とある通りです。多数の情報を一括アップロードする機能もありますが、10数件程度が限度で、日記のようにそれ以上のデータを一括処理することは困難です。

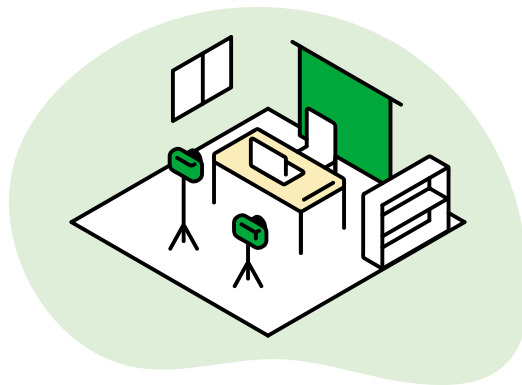
とはいえ、いずれも無料で、しかも広く知られているプラットフォームですから、データ公開サービスとして有用であることは間違いありません。なにより営利企業が提供するプラットフォームと異なり、持続性の点で心配が少ない点は、資料の継承という博物館の役割を考慮する時、非常に魅力且つ重要と考えます。

参考

- 民具の例ですが、デジタルアーカイブ作成の際の撮影機材や設定等についてまとめた「宮城民俗コモンズ」の例がありますので、ご紹介しておきます。

「写真撮影の方法について」宮城民俗コモンズ

<https://www.thm.pref.miyagi.jp/database/miyagibunkazai/mingu/camera-techniques/>



24 太田喜二郎日記 明治36年
<https://bunka.nii.ac.jp/heritages/detail/600660>

25 太田喜二郎日記 翻刻
<https://researchmap.jp/community-inf/Reprint-of-the-Ota-Kijiro-s-Diary>

デジタルアーカイブ構築に関する10の留意点

01 公開アドレス（URL）の変更に注意！

リンク切れを起こさないよう、アーカイブの置き場所（URL）は変更がないところに。また、変更があった際には接続するリンクの更新を忘れずに。

02 ファイル名は1byte文字に。

コンピュータが認識する基本的な文字は、半角の英数字となります。日本語のひらがなや漢字は全角（2byte）の文字であり、表示環境が変われば認識できなかったり文字化けしたりしてしまいます。

03 資料には一意のユニークIDを付けて。

資料管理を容易にするためには、体系的に整理されたアルファベットや番号・記号などを振りましょう（原則として1byte文字で）。巻末コラムの仕様書例でも少し示しましたが、撮影した画像データにもユニークID（画像管理番号など）をつける方が好ましいです。

04 将来コストに気を付けて。

補助金など大型の一時的財源でシステムを開発するときには、ランニングコストに加えて老朽化や陳腐化の際に発生する費用も想定しましょう。将来費用を負担できないと、そのデジタルアーカイブは消滅の危機に直面します。

05 利用者の検索しやすさに配慮を。

たとえば作家名を手入力するような検索方法だと、どんな作家がいるのかを知らない人はとても検索しづらいです。「知らない人」の利用を想定した検索方法を提供しましょう。

06 目的を持って訪れる人ばかりではない。

博物館のデジタルアーカイブを利用する際、目的の資料を探しに来る人ばかりではありません。何気なしに覗きに来た人に魅力的なコンテンツを届ける意識が活用を促進します。

07 幅広い「利用者」に向けた発信を。

スマホやPCで検索すれば閲覧できるデジタルアーカイブの利用者は、博物館を訪れる「来館者」よりはるかに多様です。興味や関心も幅広い彼らに対して来館者に提供するものと同じ解説や情報を提供しても、価値や魅力を共有することが難しい場合があります。博物館振興につながるDXの実現を見据えて、視座を高く広く持ち、魅力的な情報提供や発信をしていきましょう。

08 誰でもどこでも観られます。

インターネット上のデジタルアーカイブには、いつでもだれでもアクセス可能。「来館しなければ観ることができない」というハードルは無くなります。多様な利用者や多様な利用方法を認識し、さまざまな人に利用してもらえ取組と工夫を続けましょう。バリアフリーやユニバーサル観念のほか、多言語化（インバウンドだけでなく、日本在住の外国人に向けても）も大切です。

09 誰でもどこでも使えます。

デジタル化された博物館資料は損耗を気にせず利活用できます。デジタルアーカイブの公開は、博物館資料を利用する人も機会も飛躍的に拡大するものといえるでしょう。多様な利用者による鑑賞や学習、創造的活動や二次的な発信は資料の価値を高めるものでもあります。できるだけ多くの資料をデジタル文化資源として自由に活用できる状態にしていきましょう。

10 仕事もアタマも切り替えましょう。

唯一無二の実物資料と、デジタル化された資料情報では、扱い方も利活用に関する考え方も、またその利用者層も大きく異なります。実物を前提とした既存のワークフローはデジタルアーカイブの利活用においては馴染みません。デジタル化された情報やインターネットというメディア、利用者の情報利用形態の変化等を踏まえたうえで、デジタル活用の新しい在り方を考えていましょう。

おわりに

インターネット回線が速くなり、スマートフォンなどの個人端末が広く普及したことで、私たちの情報の集め方は大きく変わりました。教育や学習の機会が広がっただけでなく、イラストや動画などの制作もデジタル化され、インターネット上で発表されるようになり、クリエイターの数や発表の場は驚くほど増えています。

振り返ってみれば、こうした情報通信技術の進展はほんの10年から20年ほどの間に起こったことであり²⁶、博物館が扱う歴史や芸術、自然に関する資料が持つ長い時間の流れと比べると、とても急速なものです。新しい技術による資料情報の保存や活用、インターネットを通じた情報発信を望む社会の声に接しつつも、なかなかデジタル対応が進まない博物館現場が多いのは、速すぎる変化への戸惑いもあるように思います。

とはいえ、かつて印刷技術や電信技術が登場したときも、社会は大きく変化し、元の状態に戻ることはありませんでした。同じように、情報通信技術が発展する今、博物館も新しい技術を活用しながら、より多くの人々が魅力ある資料の情報に接する機会を提供していくための変化が求められます²⁷。

また、こうしたデジタル化の取り組みは「仕方なく進めるもの」ではなく、博物館にとって新たなチャンスをもたらすものです。資料の収集や管理、調査や研究、展示や教育、さらには市民が主体となる文化・芸術活動の推進においても、デジタル化された博物館資料の活用により、これまでにない大きな成果を生み出し、博物館の望ましい姿の実現に近づくことができるでしょう。

本ガイドは、ミュージアムDXに取り組む方々が感じる不安や疑問に寄り添いながら、資料のデジタル化やその活用を進めるためのヒントをお届けするために作成しました。ぜひご活用いただき、博物館資料の魅力をより多くの方と共有し、共創する取り組みを進めていただければ嬉しく思います。

26 『令和4年版消費者白書』第1部 第2章 第1節 (1) 若者を取り巻く社会環境の変化 | 消費者庁

27 印刷やインターネットが当たり前になっても直筆の手紙や手書きのメモによる伝達がなくならないように、新しいメディアが普及しても、旧世代のメディアがなくなるわけではありません。博物館のデジタル化において、しばしばデジタル化による実物の代替（データ化されれば実物は不要）が進んでしまうのではないかと懸念が提示されることがありますが、メディアの性質がそれぞれ異なる以上、そんなことはあり得ません。新しいメディアは重層的に付加されながら、モノやコトに関する情報保存と伝達を質、量ともに豊かにするものです。

編集・執筆

阿児 雄之 東京国立博物館 学芸企画部 博物館情報課 情報管理室長
内田 剛史 早稲田システム開発株式会社 代表取締役
北岡タマ子 人間文化研究機構 DH推進室 特任准教授
中尾 智行 文化庁 企画調整課 博物館振興室 博物館支援調査官

執筆

植田彩芳子 立命館大学 共通教育推進機構 教授
(執筆時は京都府京都文化博物館 主任学芸員)
岸 剛史 株式会社カロワークス デジタル化担当
堀内 保彦 NPO 法人フィールド 理事長
村野 正景 静岡大学学術院 情報学領域 准教授
森 健人 一般社団法人路上博物館 館長/代表理事

※本ガイドの内容は、2025年3月末時点でまとめられたものであり、その時点の社会環境、法制度、デジタル等の技術、市場価格等の情報をもとにしております。本文内におけるインターネット情報等へのリンクも提供者により今後変更の可能性がありますので、ご注意ください。

ミュージアムDX実践ガイド

はじめて取り組むあなたのために

企画・発行 文化庁 企画調整課 博物館振興室
〒100-8959
東京都千代田区霞が関3-2-2 旧文部省庁舎5階
TEL：03-5253-4111

発行日 2025年5月30日

デザイン ヤマノ印刷株式会社

