

デジタルアーカイブのデザインに関する一検討

飯塚重善

1. はじめに

ICT (Information and Communication Technology, 情報通信技術) が飛躍的に進歩したことから、誰もがどこでもブロードバンドの恩恵を享受し、安価にデジタル機器やソフトウェアを購入でき、かつ効率的に大量のデータを処理できるようになった。こうした背景を受け、近年、「デジタルアーカイブ」という言葉をよく耳にするようになってきた。以前は、国が主導するなかで、美術館・博物館などが文化財や古文書などをデジタルアーカイブして後世に残す動きであったが、その流れの一端が昨今では、地域の人たちが地域に眠っている貴重な資源を掘り起こし、保存して情報発信するという新たな動きとなってきた。地域で暮らす人が地域を知り、地域に親しみ、地域の魅力を内外に発信したいとする動きが活発化するなか、その一つの手法としてデジタルアーカイブが注目を浴びている。さらに、昨今の新型コロナウイルス感染症の影響により、テレワークや遠隔教育が広がるとともに、自宅から多様なコンテンツにアクセスする需要が急速に高まり、遠隔でのさまざまな活動等を可能とする社会の実現に向けては、デジタル技術を用いてコンテンツを利活用できる環境を整備することが重要になってきており、デジタルアーカイブ構築の必要性をさらに高める状況になってきている。

本稿では、まず、デジタルアーカイブの動向やメリット・意義、必要な機能、活用例について整理し、それらを踏まえて、ユーザー体験を視点としたデジタルアーカイブデザインの必要性について述べる。

2. デジタルアーカイブとは

本章では、デジタルアーカイブの定義、動向やメリット・意義、必要な機能および活用例を示す。

2.1 デジタルアーカイブの定義

「デジタルアーカイブ」という語は、公文書や記録文書、またはその保管場所を示す言葉である「アーカイブ」と、「デジタル」を合わせた和製英語であるが、しだいに海外でも無理なく理解されるようになった。まず「アーカイブ」(archive)には、『保存記録・保管場所』という意味があり、消したくないデータを専用の保管場所に保存する機能と言い換えることができる。本来は、公文書や古文書、公共性が高く歴史的な重要性のある記録資料をまとめて保存・管理する施設や機関事業のことを指すが、必ずしも過去の記録の集積にとらわれずに、新たなデジタルコンテンツのアーカイブ、インターネット上のファイルの保管庫といった広い意味合いで用いられているようになってきている。

デジタルアーカイブは、公文書などの公的資料に限らず、出版物や芸術作品といった文化財なども含む知的財産をデジタル化したうえで保存し、さらにそのデータをインターネット上で公開することで、多くの人が共有・利用できる仕組みを指す。そして、文字や絵画・写真に限らず、音声や映像などデジタル化が可能な情報のほぼすべてを取り扱うことができる点がデジタルアーカイブの特徴といえる。

日本では、1990年代の中頃から、美術館や博物館で所蔵されている歴史的な文化財を精細にデジタル化して保存し、後世に継承していく活動として始まり、「電子図書館」、「電子美術館・博物館」などのキーワードが「マルチメディア」、「ハイビジョン」などと並んで見受けられるようになった。この頃は、アナログ媒体をデジタル化することによって、将来のために文化資源を残す取り組みが中心であった。光磁気ディスクの採用など、パソコンはいわゆるマルチメディア対応になり、ハイビジョン技術の非放送分野への活用も盛んに検討され、これら技術のトライアル、アピール、プレ

ゼンテーションの絶好の場として、そして文化資産の劣化・損傷・消滅によるリスクから回避するためのデジタル記録の手法として用いられるようになった。

2.2 デジタルアーカイブの動向

前節で示したように、日本のデジタルアーカイブの取り組みは1990年代から始まり、その後、技術の進歩や社会的ニーズの高まりを背景に徐々に普及してきた。本節では、その変遷を振り返る。

まず、デジタルアーカイブの概念が提唱された1990年代半ば以降、インターネットの発展とともに、公共図書館や博物館、美術館などを中心にデジタルコンテンツが盛んに開発された。この頃のアーカイブの対象は、印刷物や作品といった有形の文化資源が中心であった。公的機関や大学が保有する貴重な文化資源のデジタル化が進み、電子図書館が普及した。しかし、財政制約もあり、2000年代後半には目立った活動が見られなくなった。

そして、2011年の東日本大震災後、アナログ資産の保護、記憶の継承という観点から、デジタルアーカイブの重要性が再認識されはじめるようになった。そしてアーカイブの対象も、科学関係データ、自治体資料、産業遺産・資料、災害資料へと拡大した。また、国の「知的財産推進計画2015」^[1]において、デジタルアーカイブの推進が政府全体の施策として取り上げられた後、デジタルアーカイブに関わるガイドラインが策定され、デジタルアーカイブ学会^[2]やデジタルアーカイブ推進コンソーシアム(DAPCON)^[3]といった関連組織が発足し、著作権法改正によってアーカイブの利活用促進に向けた制度整備が進められた。

2020年以降は、国の分野横断統合ポータルである「JAPAN SEARCH」^[4]の公開に伴い、各機関が有するデジタルアーカイブ間の連携が促進されると考えられる。デジタル化された文化資源のみならず、ポーンデジタル¹

¹ 作成、発生当初からデジタル形式で記録され、印刷されたメディアを持たず、電子メディアによってのみ作成され流通する情報

な作品を含むデジタルコンテンツの利活用が期待される。よって、2020年以降はデジタルアーカイブがさらに普及し、新規参入者や新規サービスが増える可能性がある。

2.3 デジタルアーカイブのメリット・意義

デジタルアーカイブは、文字や図表、画像や映像、音声など膨大な情報を劣化させることなく保存や複製でき、さらには分野を横断した連携・共有を可能とする。つまり、インターネット上で“いつでもどこからでもアクセスができる”ことに利用価値があるといえる。以下に、デジタルアーカイブのメリット・意義を示す。

(1) 資料の破損・劣化防止

貴重資料はできるだけオリジナルの状態ですく長く活用したいものであり、劣化によって資料が判読不能であったり、必要な個所の参照が困難であったりすると、せっかくの文化資産は後世に継承していくことが非常に難しくなってしまうことから、年数を重ねた資料では「劣化による損傷」に注意が必要となる。

そこでデジタル技術を活用することによって、記録精度が高い状態で保存ができ、オリジナル資料へのアクセスや閲覧回数を制限し、物理的な損傷や劣化を予防することができる。そして、破損を恐れることなく貴重資料を利用者に提示することができる。原資料を保護するために制限がある複写についても、コンピュータも用いた出力により提供が可能となる。

(2) 新しい表現の実現

いくつかの資料の映像を部分的に切り出し、再合成することや、さまざまな解説・音声などを加えることにより、オリジナルの資料をより拡張させた形態で情報提供ができるようになる。

(3) 時間的、地理的な制約を超えた資料共有

デジタルアーカイブを活用した資料は、インターネットを通じて公開され、不特定多数の人がいつでもどこからでもアクセスできるようになる。また、“特定の場所に行かないと見ることができない”といった制約は無くなり、世界中のより多くの人が資料を共有でき、学校教育や生涯教

育，研究に役立てることが可能となる。

(4) さまざまな角度からの資料検索

データベース化することによって，さまざまな角度から資料の検索することができるようになる。これにより，資料を新たな観点から見る事が可能となる。

(5) 管理コストの削減

デジタル形式でアーカイブすることによって，管理するための手間や時間，膨大な空間を必要としていた資料保管スペースなどの作業コストや時間コスト，スペースコストを削減できる。

2.4 デジタルアーカイブの主な機能

デジタルアーカイブシステムに一般的に備わっている主な機能を以下に示す（図1）。

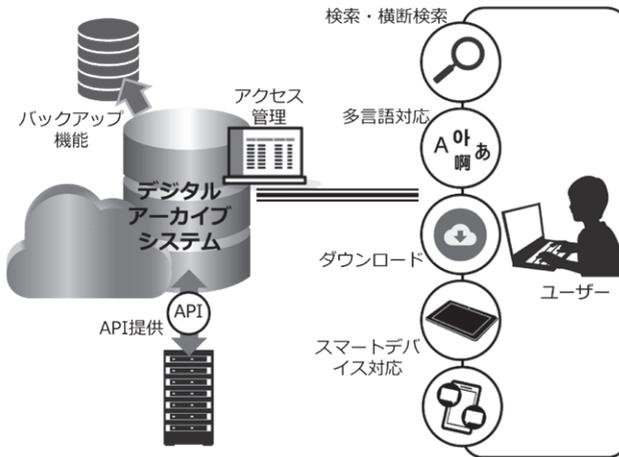


図1 デジタルアーカイブの一般的な機能

(1) 検索・横断検索

単にデジタル化するだけであれば，スキヤニングすれば済むが，それだけでは，“使えない”データを蓄積しているだけとなって利用価値は高い

とはいえ、そこで、デジタルアーカイブシステムの最も重要な機能は検索機能である。充実した検索機能を備えることによって、ユーザーがストレスなく目的のコンテンツまでたどり着くことができるようになる。そして、全文検索対象項目の中からフリーワードで検索したり、カテゴリごとに検索したり、日付や数値などの範囲を指定して検索したりといった、さまざまな検索方法を目的に応じて選択することができる。

さらに、デジタルアーカイブの拡張性、発展性といえる機能が、複数のデータベースを同時に検索できる横断検索機能である。これを実現するためには、デジタルコンテンツの各項目に付与する「ID」、「年代(作成年度)」、「資料名」、「作成者(部署名)」、「場所」、「備考等」といったメタデータが必要になる。そして、SRU (Search/Retrieve via URL)、SRW (Search/Retrieve WebService)、Open Searchといった情報検索性API (後述)を用いて、コンテンツに付与されたメタデータを取得することで、外部サーバーのデータベースの情報にもアクセスできる。

(2) 標準規格のAPI 提供

デジタルアーカイブが積極的に活用されるためには、なるべくユーザーにとって扱いやすい検索システムであることが必須である。そこで、他のデジタルアーカイブシステムとリンクして、シームレスに利用できることがユーザーにとっての利便性につながる。

そのためには、サーバー間で柔軟にメタデータのやり取りが可能になるように、API (Application Programming Interface) が必要となる。APIとは、デジタルアーカイブのようなオペレーティングシステムやアプリケーションソフトなどが、他のシステムやアプリケーションソフトに対して、機能の一部を利用できるように提供するインタフェースのことである。標準的な検索性のAPIとしては、SRU、SRW、OpenSearch、OpenURL、Z39.50などがある^[5]。こうした標準規格のAPIを複数提供しているデジタルアーカイブシステムであれば、他機関のデジタルアーカイブやその他のサービスとの連携が可能になる。

(3) アクセス管理

ウェブアクセス状況、通信履歴などのログ(記録)を採取することで、

管理者が、デジタルアーカイブがどのように利用されているかを詳細に把握することができる。利用状況を正確に把握することで、ユーザーのニーズを適切に読み取り、そこから効果的なデジタルコンテンツの充実化を図ることが可能となるため、システムへのアクセス状況を把握することは極めて重要である。また、これらのデータを用いて、「閲覧数ランキング」や「ダウンロード数ランキング」などを作成することも可能となる。

(4) 多言語対応

デジタルアーカイブは、インターネットを通じて、日本国内のみならず全世界に公開されることになる。そこでコンテンツの活用を促進するためには、ユーザーインタフェース (User Interface. 以降、「UI」と記す) の多言語化が鍵となる。すなわち、ユーザーが日本語以外に、英語や中国語、フランス語、ドイツ語などに表示言語を切り替えてストレスなく閲覧できるようにすることが必要となる。多言語対応システムであれば、分野を横断した統合ポータル構築や、海外のポータルサイトとの連携等の可能性も広がると考えられる。

(5) 画像・動画の配信・ダウンロード

デジタルアーカイブのコンテンツには、テキストだけでなく、画像や動画、音声などのデータも含まれるため、こうした画像や動画データをユーザーが特別なソフトウェアを用意しなくても閲覧、視聴できるようにする必要がある。さらには、ストリーミング配信という形式で動画や音声を視聴する方法もあれば、ファイルをダウンロードする方法もあり、いずれにしても、ユーザーが必要に応じた方法でデジタルコンテンツを観賞できるようにする必要がある。

(6) バックアップ機能

資料をデジタル化した場合、最も気をつけなければならないことは、データの消失である。この問題の解決には、デジタルアーカイブのバックアップ機能が必要である。

デジタルアーカイブがクラウドサービスを利用している場合には、クラウド上にバックアップデータを保管するサービスがある。さらに自然災害による被害などを勘案して、遠隔地のデータセンター等へのバックアップ

サービスを提供しているシステムもある。

(7) スマートデバイス対応

情報通信白書^[6]によれば、現在の日本では、59歳以下の年齢層ではスマートフォンの普及率がパソコンの普及率を上回っているという状況にある。そのため、デジタルアーカイブの閲覧も、パソコンだけでなくタブレットやスマートフォンといったスマートデバイスを用いることが今後も確実に増えていくと考えられるが、そうしたスマートデバイスは、ディスプレイサイズや解像度がパソコンとは異なること、またタップやスワイプといったパソコンにはない操作があることから、スマートデバイスに対応した専用のUIデザインが必要となる。

(8) SNS連携

スマートデバイスの普及とともに、Twitter, Facebookといったソーシャルメディアによる拡散効果も非常に重要な要素となってきた。ソーシャルネットワーキングサービス (Social Networking Service : SNS) による共有を簡便なものにすることで、デジタルアーカイブへの新たな流入を期待できることから、デジタルアーカイブの検索結果画面にSNSへの投稿ボタンを設置することも検討する必要がある。

2.5 デジタルアーカイブの活用例

現在、デジタルアーカイブは、美術館・博物館・図書館等だけではなく、民間企業でも活用されている。本節では、デジタルアーカイブシステムが活用されている典型的な事例を示す。

(1) 図書館

国立国会図書館では、収集・保存している総数350万以上のデジタル化した資料をインターネット上で簡単に検索・閲覧できるサービス「国立国会図書館デジタルコレクション」^[7]を提供している。そして、図書館のデジタルアーカイブのポータルサイトとして国内最大規模の国立国会図書館サーチ^[8]は、全国の図書館、公文書館や博物館・美術館と連携し、1億件以上のデータ検索が可能になっている。また、書籍等、文化財、メディア芸術といったさまざまな分野のデジタルアーカイブと連携した国の分野横

断型統合ポータル「JAPAN SEARCH」^[4]では、多様なデジタルデータを検索・閲覧・活用できるようになっている。

このように、公共の図書館施設が、図書資料のデジタル化とデジタルアーカイブの構築をおこなうと、まずレファレンス機能をアシストし、資料の有無確認といったユーザーからの簡単な問い合わせが削減でき、職員の負担が軽減される。さらにデジタルアーカイブシステムの横断検索によって、自館に無い資料を照会することが容易になる。また、特定の地域の図書館で連携すれば、資料の不足を補い合うことができ、相互に利用者の増加が期待できる。さらには、図書館の所蔵する貴重図書類は、保存の必要上、閲覧回数を制限したり、閲覧時の取り扱いを職員が管理したりする必要があるが、これをデジタルコンテンツとして公開すれば、多くの場合、現物資料を閲覧のために持ち出す必要がなくなり、これも職員の負担軽減になり、さらには、資料を未来に安全に伝承する意味でも非常に大きな効果がある。

そして、図書館でのデジタルアーカイブシステムの活用は、新規ビジネスやサービスの創出、教育の教材利用、地域活性化、研究活動の活性化等に活用されることが期待されている。

(2) 博物館・美術館

実物の作品は、いつでも公開できるわけではなく、さらに保存の面を考えれば展示期間は限定せざるを得ず、展示スペースも必要になる。また、ケース越しでは、作品の細かな部分が鑑賞できないという問題もある。

一方、博物館・美術館のデジタルアーカイブでは、所蔵作品のデジタル画像が主なコンテンツとなる。作品を超高精細のデジタル画像にしてデジタルアーカイブで公開すれば、展示の制約にとらわれず、多くの人に作品を鑑賞してもらうことが可能となる。このようなメリットがあることから、デジタルアーカイブ導入を進める博物館・美術館は多い。

たとえば、文化庁は全国の国・公・私立博物館・美術館等と連携してポータルサイト『文化遺産オンライン』^[9]を公開しており、これは各館のデジタルアーカイブコンテンツのメタデータを検索できるシステムとなっていることから、12万件以上の文化財の情報にアクセスすることができる。ま

た、「東京国立博物館デジタルライブラリー」^[10]では所蔵する和書、洋書、漢籍等について全文の画像をインターネット上で見ることできる。さらに、東京国立博物館、京都国立博物館、奈良国立博物館、九州国立博物館の4つの国立博物館と奈良文化財研究所は、連携したデジタルアーカイブの活用を進め、それぞれが所蔵している国宝・文化財を高精細な画像で鑑賞できるサイト「e国宝」^[11]を公開しており、国立博物館の所蔵品を横断的に検索できるほか、拡大縮小しても細部まで鮮明に閲覧することができる。さらには解説文も多言語で収録されている。これらを自宅で時間をかけて見ることもできれば、実際に博物館を訪れ、実物を前に解説を聞きながら鑑賞するといった楽しみ方もできるようになっている。

(3) 公文書館

公文書館においても、公文書をデジタルアーカイブで保存・公開することで、誰でも自由に資料を参照できる環境を実現することができる。

例えば、公文書管理法のもとで収集された情報は、国立公文書館と自治体の公文書館を中心となって、インターネット上で“いつでもどこでも、誰でも自由に、そして無料”で公文書や重要文化財、大判資料、色彩豊かな巻物等のデジタル画像の検索、閲覧、印刷、ダウンロードが可能なシステム「国立公文書館デジタルアーカイブ」^[12]を構築している。これに収納された資料は高精細の画像ビューアで閲覧でき、さらにデジタル画像と解説を一緒に印刷することもできる。また、国立公文書館、外務省外交史料館、防衛省防衛研究所から歴史的公文書の提供を受けデジタル化・公開しているアジア歴史資料センターのデジタルアーカイブ^[13]は、日本だけでなく世界中の日本・アジアの近現代史関係の研究者に利用されている。

そして2019年、日本政府は『行政文書の電子管理の促進に向けた基本方針』^[14]を打ち出している。これは、業務の効率化や文書の改ざん防止などの理由で、行政文書は作成から保存、移管までを一貫して電子化しようとする動きである。このようにデジタルデータとして最初から作成される公文書の数が増加していくなかで、情報の保存や利用に関しては、デジタルアーカイブがこれからさらに大きな役目を果たしていくと考えられる。

(4) 地方自治体

祭りや伝統芸能といった地域独自の文化、そして地域の産業を、画像や音声、映像などのデジタルデータとして記録することは、地域の文化資産の保存という意味で意義がある。以前は、国主導で重要文化財等をデジタルアーカイブで後世に残そうとしていたが、近年は自治体主導で、祭りや伝統芸能など地域独自の文化や地域の産業を画像や音声、映像などで記録し情報発信する動きが活発になってきている。

たとえば姫路市では、地方創生への取り組みの一環として複数自治体と連携し、デジタルアーカイブ「はりまふるさとアーカイブ」^[15]を構築している。これによって地域の貴重な歴史的資料のデジタル化を進め、インターネットを通じて積極的に情報発信を図ることで、国内だけでなく世界中からの観光客誘致を計画し、さらに小中高の教材としても活用されている。

さらには、自治体主導のもと、地域の図書館や美術館のデジタルアーカイブを連携させることで、巨大な地域文化のデータベースを構築し、広く全世界から注目を集めようという動きもある。現在、地域の文化の多くは継承者不在でいつ失われるか分からない状況にある。そこで、地域の文化をデジタルアーカイブによって広く公開し、誰でも閲覧できるようにすることで、その地域の人々が郷土文化を学習し、地域アイデンティティの再認識、地域起こし、地域復興、地域の絆の形成につながると考えられる。

(5) 教育機関

大学図書館のデジタルアーカイブは、主に書誌データを登録している公共図書館のアーカイブとは異なり、教員や学生の論文などの学術成果物を登録・公開している。これは論文を発表した教員らからすれば、今まで以上に多くの人自身が成果を目にする機会が増える可能性が高まることを意味する。そして大学としても、デジタルアーカイブを通して所属する教員や学生たちの研究結果を公開することで、教育機関としての価値をアピールすることにもつながる。

また、大学が研究資料として収集したものの中には非常に貴重なコレクションも少なくない。それらを公開することで、世界中の研究者が利用で

きるようになることも大きなメリットといえる。

(6) 企業

過去の商品そのものや企画資料、販売促進用の広報物、写真資料や図面など、企業の歴史をたどることができるものを企業アーカイブという。欧米では、この企業アーカイブをデジタルアーカイブとして公開することで、その企業の持つ経営理念や長い歴史を広く伝えることができ、それが企業に対する信頼感へとつながっていくと考えられており、企業アーカイブの重要性が広く認識され、以前から大企業がアーカイブの充実に取り組んでいる。

日本では、50年史や100年史といった社史を作成して、企業の歴史をまとめることは慣習的におこなわれていたが、これらが配布されるのは関係者だけで、その情報が広く普及するには至っていなかった。しかし近年では、欧米の大企業と同様に日本でも自社の歴史そのものに価値を見出し、それを未来につなげていこうという活動の一環として、そして、それによる企業理念の浸透、経営方針、企業イメージのアピール、社員教育効果、企業のブランディングというさまざまなメリットがもたらされるとの考えから、デジタルアーカイブの構築が進んでいる。

また、紙ベースの貴重な資料をデジタルアーカイブとして保持することによって、資料の劣化を防ぐことができ、保管スペースや資料を探す手間や時間の削減が可能になる。くわえて、印刷物、電子書籍、ウェブサイト、PR素材など、さまざまな用途で自由に活用できることになることから、複数の企業が、“幹部職員の書簡や手記をデジタルアーカイブ化”、“創業時からの社内報のPDF化、OCR処理で社内共有”、“紙書類を電子化してトランクルームを解約し事務所経費を削減”、“経理書類の電子化で業務効率化”といった方法でデジタルアーカイブをビジネスに積極的に活用するようになってきている。

3. UX 視点でのデジタルアーカイブデザイン

これまでのデジタルアーカイブは、図書館、博物館、自治体、教育機関、企業、大学などの研究機関で、それぞれ目的を持って作られてきた。しかしながらデジタルアーカイブは、長期的には、それぞれの時代において、多くの人の考えや状況が、次の世代に伝えられるような方策が考えられるべきであり、情報の公開が行政機関や、学校、企業、病院等からの情報提供とあわせて、人々からの情報提供も必要に応じて収集し、次の世代に伝えるデジタルアーカイブの開発・構築が必要になると考えられる。よって今後のデジタルアーカイブは特定の組織や機関がデザインするのではなく、人々が参加できる方法も用いられるべきであり、デジタルアーカイブをサービスとしてさらに広く提供していくためには、使いやすさや魅力を向上させていくことが求められる。

「人間中心設計」は、“システム、サービスなどを設計・デザインする際に、人間にとって使いやすいことに主眼を置く”という考え方であり、設計者にとっての方法論に留まらず、設計プロセスへの利用者の参加が含まれる。

本章では、まず人間中心設計およびUXの概要を示し、続いて、UXデザインの視点から、デジタルアーカイブシステムのデザインについて考察する。

3.1 人間中心設計 (HCD) とUX

人間中心設計 (Human Centered Design. 以下、「HCD」と記す) とは、システムの構造を設計の中心にするのではなく、使う人のことをきちんと考えてモノを作るという考え方である^[16]。そして、人間中心設計の目的は、良いユーザー体験 (ユーザーエクスペリエンス, User Experience. 以下、「UX」と記す) を生み出すことである。実際、HCDとUXの関連性について、ISO 9241-210では次のように明記されている^[17]。

設計の決定はユーザーエクスペリエンスに大きな影響を与える。人間中心設計は、設計プロセスの初めから終わりまでユーザーエクスペリエンスを十分に考慮することで良いユーザーエクスペリエンスの達成を目的とする。

一方、UXとは、製品やサービスを使用することで得られるユーザー体験の総称で、ただ単に“使いやすい”、“わかりやすい”だけでなく、ユーザーの行動を導き、ユーザーがやりたいことを“楽しく・心地よく”実現することを目指した概念である。昨今では、スマートフォンやタブレットなど、さまざまなデバイスが普及したことにより、商品やサービスとユーザーの接点も多様化してきている。そのため、インターネットでいつでもどこからでも繋がる時間が増えたことや、Webサイトだけでなくアプリの開発が増えたことが、UXが重視されるようになった要因の一つである。アプリだけを選んでいくなかで、“使いやすい”という視点だけでなく、「そのアプリを使うことでどんな新しい体験（UX）が得られるのか？」が求められてきている、ということである。また、IoT（Internet of Things）を利用した製品が普及したこともUXの重要性を高めていると考えられる。モノのインターネット化であるIoTを利用した製品が進んだことで、IoTを通して利用動向などが企業側へもフィードバックされるなど、商品提供後もユーザーと企業の接点を持ちやすくなった。IoT化でユーザーと企業が繋がりやすくなったことで、ユーザーが企業と接点を持ちたいと感じるUXデザインを生みだせるかが重要になってきている。

また、UIはモノとユーザーをつなげる界面といわれるものであり、画面デザインでいえば、文字の大きさやメニューの場所、申し込みボタンの色・文言といった視覚的な情報がUIに相当する。これらの工夫や改善をおこなうことで、作業効率や使いやすさの向上を実現できる。また、UIと一緒に使われることが多い言葉である「ユーザビリティ」とは、簡単にいえば“使いやすさ”という意味で、サービスや製品が、ユーザーにとって使いやすい状態を「ユーザビリティが良い」「ユーザビリティが高い」などと表現する。すなわち、ユーザビリティが単純に使いやすさだけを追

求するのに対して、UXは使いやすさを実現することでユーザーが得られる心地よさを追求するものである。よって、UX向上のためには優れたUIが不可欠なのである。

たとえば、ある商品が急に必要になってECサイトにアクセスしたら、わかりやすいWebページで簡単に注文でき、すぐに商品が届いて喜んだとする。この時、Webページの「ビジュアルデザイン」や「UI」だけでなく、配送や梱包といったユーザーとの「接点」、さらに、在庫がある、きちんと梱包・配送される、間違いなく決済手続きがおこなわれる、といったこともUXに影響を与える要素であり、“喜んだ”という感情面の結果が残る。

このようにUXは多くの領域を横断した多面的なもので、デザイン、心理、オペレーションの効率性など、さまざまな視点からアプローチする必要がある。したがって、最適なUXを実現するためには、ユーザーの表面的なニーズだけでなく、ユーザーの行動や背景を理解して、真のニーズを発掘することが重要である。UXの本質は、ユーザーの期待を超える体験を提供するために、つねにユーザーの立場で全体的に価値提供を考えることである。

D.A. ノーマンが、1986年にユーザー中心設計（User Centered Design : UCD）という考え方を提唱し^[18]、そこから次第にHCDという概念が生まれた。そのため、基本的にHCDはユーザビリティに主眼が置かれた概念である。ユーザビリティが優れたサービス・製品が他社との差別化要因にもなり、顧客満足度も高めた。現代においても、ユーザビリティはサービス設計において基本的な一要素ではあるが、ユーザビリティを超えた付加価値を求められている時代になってきた。そこで、全てのユーザビリティは満たした上で、さらに利用者の感情に訴える付加価値の高い「体験」とは何か、ということが求められる時代になった。

以上のことから、HCDはユーザビリティを高めて人々が使いやすくするための概念であり、UXはユーザビリティを超えた付加価値の高い「体験」を設計するための概念だということができる。HCDの実践する方法として、HCDサイクルが定義されている(図2)。HCDサイクルでは、ユー

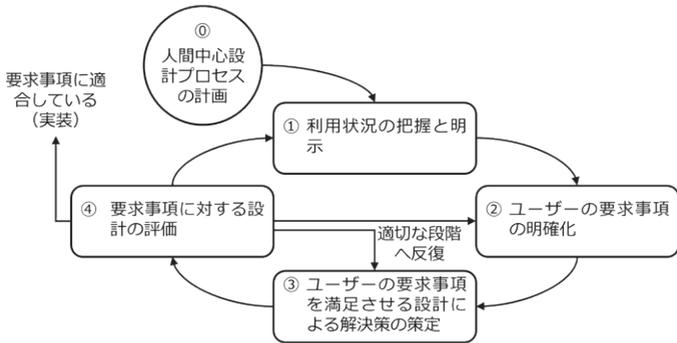


図2 HCD サイクル

ザー調査として行動観察やインタビューによって調査対象者の定性的情報を収集し、利用像の手がかりになるインサイトを分析する。続いて仮想の代表的なユーザー像を一人または数名のペルソナとして作成する。あわせて、ペルソナの思考や行動の流れをジャーニーマップ等で可視化して整理する。ペルソナのイメージを図3に、ジャーニーマップのイメージを図4に示す。すなわち、対象とするユーザーの利用文脈を理解してユーザー像を視覚化し、ユーザーの要求事項を満たす解決策の提案をするためには、これらのツール群を

	基本属性	行動属性
	名前 大橋 れい 年齢 19歳 性別 女性 仕事 大学生 (収入 5万円) 居住地 静岡市 家族構成 父、母、姉 性格 好奇心旺盛、行動的	趣味 旅行に行くこと、何でも新しい経験をするのが好き 消費傾向 新しいもの見た目で、色々買ってみたり、調査してみるのが好き。 情報収集 (利用しているメディアやアプリ) 趣味の情報収集はInstagram/YouTubeが中心。勉強系の情報収集は電子書籍が多い。
ユーザーの特徴		達成したいこと (目標)
・小さな額から自分で何か作ってみることが好き。自分の得意なことや好きなことでお金を稼いでみたいと思っている。 ・稼いだお金は自分への自己投資に使ったり、何か新しいことをする資金にしてみたいと思う。		・学生のうちから自分の好きなこと・得意なことでお金を稼いでみたい ・お金のサードスペースがほしい (心の余裕)
		課題に感じていること (ニーズ)
		・学生は自分で小さな事業を始めたり、お店を開いたりすることが難しい ・自己投資にお金を使いたいが、アルバイト費では足りないかもしれない

図3 ペルソナ (イメージ)

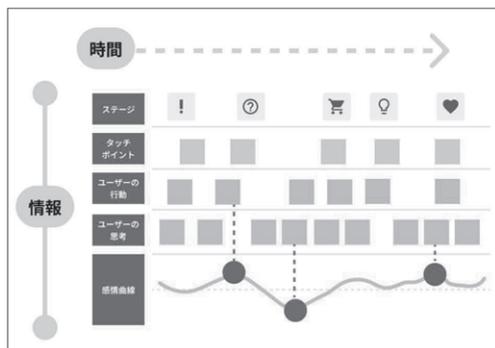


図4 ジャーニーマップ (イメージ)

HCDサイクルというより大きなプロセスの中で適切に活用することが必要となる。そして、解決策の提示方法として、プロダクトやサービスのユーザー体験をイラストや画像を使ってストーリー化する手法であるストーリーボードという手法があり、これを用いて「ユーザーにとって価値ある体験」をストーリー仕立てで見せることができる。ストーリーボードは、“ストーリーを視覚化する”点が特徴であり、テキスト（文字・文章）で説明するより、UXをビジュアルで説明する方がプロダクトやサービスの理解・検討・評価しやすいといった効果ある。

以上のことから、ユーザー理解とユーザー体験を中心に据えたデザインプロセスであることはHCDとUXで共通しており、HCDサイクルを用いることで、ユーザー像を把握し、優れたUXをデザインすることが可能になる。言い換えると、UXとは、プロダクトの使いやすさだけでなく、マーケティングやブランドなどの要素も含む概念であり、HCDという手段だけで、優れたUXをデザインできるとはいえなくなった。つまり、HCDはあくまでも手段であって、そのプロセスを通して実現するものがUX、ということになる。

3.2 デジタルアーカイブのデザイン活動

今後、デジタルアーカイブが広く活用されるためには、アーカイブする機関だけでなく、地域住民等が協働で構築するプロセスが肝要となる。すなわち、参加型デザイン（participatory design）によるデザイン活動である。参加型デザインは、民主主義を理想とし、デザインによって影響を受けるユーザーの声をデザインに反映させるという、政治的な目的を旗印として、とくに北欧を中心に参加型デザインが発展してきた^[19]。また、現場を一番よく知っているユーザーをデザインに参画させることにより、より現実的な解をデザインすることも目的としていた。設計者が、現場の詳細に関する知識、いわゆる「ドメイン知識」や「業務知識」を得るのは簡単ではない^[20]。とくに、暗黙のルールや前提は、聞いても語られることがない。知らない設計者が知らないまま設計するのではなく、知っているユーザーを巻き込むことでその知識を利用する。これは前者の政治的な

目的よりも、よい技術をデザインするという効果に注目したアプローチである。北米における参加型デザインは、この後者の目的を重視してきた^[21]。

このような市民参加型のアーカイブ構築を通じて、一人ひとりがデジタルアーカイブのユーザーであると同時に作り手でもあるという意識を持てるようにすることで、アーカイブの作成と利活用の循環を生み出すことが可能になると考えられる。また、地域がボトムアップで関与することが地域の活性化にもつながるほか、アーカイブされたコンテンツについても、さまざまな情報が付加されて新たな価値が生まれてくることが期待できる。そして、さまざまな活用事例が周知されることによって、地域コミュニティにおいて無価値とされていた資料の価値について再考され、それが他のコンテンツのメタデータの整備やデジタル化につながるといった循環が生まれることも期待される。

デジタルアーカイブの市民参加型のデザインにおいては、多様なステークホルダーが関与することになるが、ステークホルダー間の認識の共有が不足していると、それぞれの立場や役割から、異なる視点で、異なるユーザー解釈がなされたまま開発が進むことになる。するとUXに関わるさまざまな事柄に対する判断に差異が生じ、結果として、優れたUXを実現できないことになりかねない。このような事態に陥ることを防ぐためには、常にユーザーの視点を忘れないこと、すなわちHCDの考え方が重要である。したがって、まず、HCDプロセスの重要な一要素であるユーザーのペルソナ等の定性情報をステークホルダー間で明確にして共有することが不可欠である。ペルソナ作成の際には、対象ユーザーに対する認識をステークホルダー間で共有し、必要に応じてユーザー（ペルソナ）の解像度を上げ、それをデザインの判断軸に用いるようにする必要がある。なお、UXを構成する要素は多様であり、新規性、宗教性、ブランド、マーケティング、品質、ユーザビリティ、時間といった極めて多くの要素が、人間の「体験性」に影響を与えるといわれている。したがって、これらを含めたユーザーの「体験」に対する理解について共通の認識を持つことで、HCDサイクルにおける解決策の作成（図2中③）と評価（同④）へと適切に進むことができ、HCDサイクルによる適切なUXデザインに至るこ

とができる。

また、デジタルアーカイブの利活用を促進するためには、単にデータが集約されたアーカイブを構築するだけでなく、利活用しやすいプラットフォームでデータを公開すること、そしてその使い方(ユーザーシナリオ)が、よりユーザーに身近でかつ具体的性のある見せ方となっていることが重要でなる。それには前節で挙げた「ストーリーボード」を活用・展開することで、デジタルアーカイブを利用する動機づけから具体的な利用シーン、体験価値までを理解してもらうことが可能になる。

このように、デジタルアーカイブデザインにおいてHCDおよびUXデザインの考え方を導入することで、人間中心で、ユーザーにとって価値ある体験を創出できるデジタルアーカイブシステムの構築が可能になるだけでなく、アーカイブシステム実装後にも活用できることから、HCDおよびUXデザインの考え方・アプローチは、あらゆるフェーズで有効に機能するものだといえる。

4. おわりに

デジタルアーカイブに関連するサービスは、まだ、アナログ媒体をデジタル化し、管理するサービスが中心であり、コンテンツの利活用に関連するサービスは少なく、具体的な事業については手探りの状況にあるといわざるを得ない。さらに、長期保管(数百年、千年)のデータ保管の方法などの根本的な問題については、今後の研究を待つしかない状況にある。

しかしながらその一方では、デジタルコンテンツの利活用を見据えた産官学による取り組みが進められつつあり、今後は、美術館・博物館・図書館等だけではなく、民間企業が保有する文化資源向けにも提供されると考えられる。デジタルアーカイブの普及展開には、“コンテンツホルダーである小規模の美術館・博物館・図書館や、地域資料を扱う機関・団体にとって、デジタルアーカイブの構築はハードルが高く、サーバーの維持管理・運営にも費用が掛かる”というデジタルアーカイブ構築の課題、そして“デジタルコンテンツを学校の教育コンテンツ、研究機関の研究データ、ビジ

ネスにおける素材データ等として活用したいと考えるユーザーがいたとしても、求めているデジタルコンテンツを見つけにくく、利用条件が整理されていないため、活用しにくい”というデジタルアーカイブ利活用面での2つの課題を解決していく必要がある。

デジタルアーカイブは、時代の先端技術の影響を受けながら発展し、その構築・利活用の手段も多様化してきている。今後はさらに、人工知能(AI : Artificial Intelligence) や仮想現実(Virtual Reality : VR), 拡張現実(Augmented Reality : AR), 複合現実(Mixed Reality : MR) といった技術革新やアイデアを活かしながらコンテンツの経済的価値を高めることによって、市場の活性化が進むと考えられる。そうした状況においても、HCDおよびUXデザインの考え方を導入することが肝要である。デジタルアーカイブシステムの構築にHCDプロセスを適用し、さらに全てのフェーズにユーザーが参加することで、ユーザーにとって使いやすい、優れたUXを提供するデジタルアーカイブを実現することが可能になると考える。

参考文献

- [1] 知的財産戦略本部：知的財産推進計画2015, <https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/kettei/chizaikeikaku20150619.pdf> (2022.09.30 最終アクセス)
- [2] デジタルアーカイブ学会：<http://digitalarchivejapan.org/> (2022.09.30 最終アクセス)
- [3] デジタルアーカイブ推進コンソーシアム：<https://dapcon.jp/> (2022.09.30 最終アクセス)
- [4] JAPAN SEARCH：<https://jpsearch.go.jp/> (2022.09.30 最終アクセス)
- [5] 国立国会図書館：国立国会図書館サーチ 外部提供インタフェース仕様書 (第1.25版), https://iss.ndl.go.jp/information/wp-content/uploads/2018/09/ndlsearch_api_20180925_jp.pdf (2022.09.30 最終アクセス)
- [6] 総務省：情報通信白書 令和4年版, <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/index.html> (2022.09.30 最終アクセス)
- [7] 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/> (2022.09.30 最終アクセス)

- [8] 国立国会図書館：国立国会図書館サーチ，<https://iss.ndl.go.jp/>（2022.09.30 最終アクセス）
- [9] 文化庁：文化遺産オンライン，<http://bunka.nii.ac.jp/>（2022.09.30 最終アクセス）
- [10] 東京国立博物館：東京国立博物館デジタルライブラリー，<https://webarchives.tnm.jp/dlib/search>（2022.09.30 最終アクセス）
- [11] 東京国立博物館，京都国立博物館，奈良国立博物館，九州国立博物館，奈良文化財研究所：e国宝，<https://emuseum.nich.go.jp/>（2022.09.30 最終アクセス）
- [12] 国立公文書館：国立公文書館デジタルアーカイブ，<https://www.digital.archives.go.jp/>（2022.09.30 最終アクセス）
- [13] 国立公文書館 アジア歴史資料センター：<https://www.jacar.go.jp/>（2022.09.30 最終アクセス）
- [14] <https://www8.cao.go.jp/chosei/koubun/densi/kihonntekihousin.pdf>（2022.09.30 最終アクセス）
- [15] 姫路市：はりまふるさとアーカイブ，<http://www2.library.city.himeji.hyogo.jp/webmuseum/>（2022.09.30 最終アクセス）
- [16] 山崎和彦，松原幸行，竹内公啓，黒須正明，八木大彦：『人間中心設計入門 HCD ライブラリー 第0巻』，近代科学社，2016.
- [17] International Organization for Standardization：ISO 9241-210:2010，<https://www.iso.org/standard/52075.html>（2022.09.30 最終アクセス）
- [18] D. A. ノーマン（著），岡本明，安村通晃，伊賀聡一郎，野島久雄（翻訳）：誰のためのデザイン？ 増補・改訂版 認知科学者のデザイン原論，新曜社，2015.
- [19] P. Ehn：Scandinavian design：On participation and skill；Participatory Design：Principles and Practices（D. Schiller and A. Namioka, eds.），L. Erlbaum Associates, pp.41-77, 1993.
- [20] B. Curtis, H. Krasner and N. Iscoe：A field study of the software design process for large systems；Communications of the ACM, Vol.31, No.11, pp.1268-1287, 1988.
- [21] J. M. Greenbaum：A design of one's own：Towards participatory design in the United States；Participatory Design：principles and Practices（D. Schuler and A. Namioka, eds.），L. Erlbaum Associates, pp.27-37, 1993.