5. 博物館・美術館の現状と課題

5-2. 東京国立博物館の文化財情報管理とデジタルアーカイブ

田良島 哲[†]

キーワード ■ 博物館, 文化財, メタデータ, デジタルアーカイブ

1. ま え が き

東京国立博物館（以下、東博）は、1872年（明治5年）に創設された日本最古の博物館であり、現在、日本および東洋の伝統的な文化財を収集、調査研究、展示する我が国を代表する博物館の一つである。展示の華やかさの影で注目されることが少ないが、東博では文化財自体を収集するだけでなく、創設当初から情報資料を収集管理することを業務の大きな柱としてきた。文化財の現物が収集できない場合、古くから模写、模造、写真、関連する図書など代替的な情報を集め、保管することが行われた。その蓄積は、現在の電子化、ネットワーク化の時代に大きな利点となっているが、同時に今後の情報の公開活用に対してさまざまな課題を投げかけているのも事実である。

以下本稿では、東博の歴史の中での情報資料の収集管理について、主に画像資料を中心に概説し、近年のコンピュータ利用に伴う情報のデジタル化とその活用の現状について述べる。さらに課題と今後の展望を提示したい。

2. 東京国立博物館の歴史と情報の収集

2.1 博物館の誕生と情報の記録

1872年、東京の旧湯島聖堂を会場として、近代日本最初の博覧会が開かれた。東京国立博物館では、この博覧会の開催を公式の博物館の創立としている。当時から博覧会開催をきっかけとして国家的な博物館を建設することが、開催関係者の間で明白な目標となっていたためである。

博覧会の開催と博物館創設の準備の中で、実物資料の収集と並んで、実物が得られない場合の情報収集が並行して行われた。絵画などは、所蔵の寺院などから長期に借用して精密な模写が作成され、仏像や工芸品も当時最高水準の彫刻家や技術者を動員して模造品が作られた¹⁾。さらに当時の博物館は動植物など自然史系の資料も守備範囲であったため、鳥類や魚類などは採集されると彩色のスケッチを残すのが業務の一つとなっていた。このような伝統的な手法による情報の収集が、当時の博物館の大きな役割の一つ

[†] 独立行政法人文化財機構 東京国立博物館

"Information Management and Digital Archiving for Cultural Assets in Tokyo National Museum" by Satoshi Tarashima (Tokyo National Museum, Tokyo)

であった。また収集した文化財については、簡略なものながら明治10年代から順次目録が公開されて、利用の便宜が図られた。

2.2 写真の作成と管理

近代的な情報記録の手段として、博物館でいち早く採用されたのが写真である。この時代の文化財保護に大きな役割を果たした蛭川式胤^{にがわのうたね} (1835-1882) は、文化遺産の記録に写真が有用であることに気づき、当時廃墟となりつつあった旧江戸城の撮影²⁾ や関西の寺院の文化財調査³⁾ で実践した。撮影された写真自体と撮影のノウハウは博物館に引き継がれ、写真コレクションの基礎となるとともに、機会があると外国の博物館の所蔵作品についても写真の寄贈を受けるなど、コレクションの充実も図られたのである。

当時は「種板」と呼ばれた写真乾板はもとより、1枚の焼付写真であっても貴重な情報資料であったため、台帳を作成して所蔵品に準じた管理が行われた。1919年（大正2年）刊行の『東京帝室博物館美術課列品写真目録』⁴⁾ によれば、写真の印画だけで9,000枚以上が保管されていたことが知られる。また、出版社等からの申請によって種板の複写を貸し出し書籍に掲載することも、小規模ながら明治時代から行われていた。「アーカイブの社会的活用」の起源と言えよう。

3. 博物館情報のデジタル化

3.1 背景

1970年代以降、コンピュータが社会の中に普及するにしたがって、人文系の学問研究においてもコンピュータの利用が考慮されるようになってきた。その頃、新設された国立民族学博物館（1977年開館）や国立歴史民俗博物館（1983年開館）には、それぞれ情報処理を専門とする研究部門が設けられた。既存の国立博物館（東京・京都・奈良）についても、日本・東洋美術に関する資料管理を専門とする組織が設けられた。東博の場合は1984年に「資料館」という図書館と写真アーカイブを兼ねた施設が建設され、同館においてコンピュータによる情報管理を行うものとされた。ただ、当時はまだ大型計算機を前提とした構想で、実務的に進展があったのは、パソコンと関連機器類の普及によって、大量のデータを処理できるようになった1990年代になってからのことである。

3.2 画像情報のデジタル化

それまでフィルムおよび焼付写真として管理されてきた画像情報の組織的なデジタル化が始まったのは、1994年のことである。東博では基本的な文化財の写真は4×5またはブローニーフィルムで撮影、保管しているので、デジタル化に当たっても、原フィルムをスキャンしてデータを作成している。フィルム上の情報に処理を加えることなく、そのままデジタル化することを原則とし、スキャンは当初から専門の業者に委託している。

長期保存用の基本データは、1,000dpi、24ビットカラーの無圧縮TIFFフォーマットで保存している。4×5フィルムの場合、おおむね4,000×5,000ピクセルとなり、通常の出版等の原稿として利用可能な品質を備えている。また、これほどの画像解像度や品質を必要としない利用形態を考慮して、スキャン時に複数の解像度・形式の画像を作成しており、現在では1枚のフィルムに対してTIFF形式2画像(4,000×5,000、1,000×1,250)、1/15～1/20に圧縮したJPEG形式2画像(同サイズ)の計4画像を作成し、用途に応じて使い分けている。以前はさらに細分化した解像度のものを作っていたが、画像処理ソフトウェアの普及で画像解像度の変更が容易になったため、2004年から現行のように改めた。

保存媒体は当初CD-Rであったが、これだけのデータ量になると、CD-R1枚あたりの収納量はフィルム6～7枚分で、スキャンしたフィルムの枚数が万単位になるとCD-R自体の保管場所も相当な空間が必要になった。そのため、これも2004年からDVD-Rに変更し、容積を1/8ほどに軽減している。十数年間でデジタル化した画像はカラーフィルム約9万枚、モノクロフィルム約16万枚にのぼる。

デジタルアーカイビングにおいては、画像形式や記録媒体は適切な選択が行われないと、短期的なフォーマット変換や媒体変換が必要となって、多大な手間とコストを要求されたり、極端な場合はOSやソフトウェアの変化で利用不可能になったりすることがある。幸いなことに東博の場合、1990年代に設定した当時としてはかなりぜいたくな画像形式が、今日に至るまで大きな変更なしに利用できている。画像に限らずデータの保存は、技術の進歩に対してやや保守的な態度で臨むほうが、長期的にはよい結果を生むと考えられる。

データはスキャン後の媒体であるCD-RまたはDVD-Rからデータサーバにコピーして運用しているが、現在サーバに移されているカラー画像のデータだけで約6TBの量があり、今後利用に供されるべきモノクロ画像のデータを加えると、さらに同程度の容量のサーバを必要とする。バックアップ作業一つをとっても、かなりの手間であることが想像いだけよう。

3.3 画像情報のメタデータ

被写体である文化財の名称、員数、寸法、時代など、文化財自体に関するメタデータと撮影日、撮影者、撮影目的、フィルムサイズなど画像に関するメタデータは、撮影時に

立会う館の研究員がデータベースに入力をしている。これらの情報は、もともと紙の伝票であったものから、スタンドアロンのデータベース、そして館内LAN上で稼動するウェブベースのデータベースと変化してきている。2007年現在、さらに、ウェブ上で運用する外部公開のデータベースと連携させて、撮影およびデータ作成後、可能な限り早く情報提供が可能な体制を構築するべく準備を進めている。

4. デジタルデータの活用

4.1 外部へのデータ提供

デジタル化された画像データは、まだ全面的に公開活用するには至っていないが、特に需要の多いカラー画像については、以前から行ってきたポジフィルムの複製(デュープ)提供に加え、独立行政法人化以降、2002年度からはデジタルデータの提供を行っている。これは、美術、文化財画像情報のライセンス業務を専門とするDNPアーカイブ・コム(以下、DNPAC)と提携した事業で「TNMイメージ・アーカイブ」という商標のもとに、2005年度からは、それまで行政的な事務として行ってきた写真の提供をはじめ、フィルムを含むほぼすべての画像提供業務をこの「画像利用ライセンスの提供」という枠組みで実施している。

また寺院・神社等、東博が所蔵しない文化財の画像についても、文化財所有者の許諾が得られた場合に限り、同様に提供を行っている。

画像利用の申し込みがあると、DNPACでは著作権等、利用上問題がないかチェックを行ったうえで、デジタルデータの場合は東博のデータサーバに接続して、必要なデータをダウンロードする。また、フィルムでの利用の場合は東博の原板フィルムを複製して、提供することになる。

フィルム利用の場合、どうしても複製作成の時間が1日単位で必要になるが、デジタルデータは1画像あたり数分程度のコピー作業で必要な画像を調達することができる。以前に比べて大きく利便性が改善されたのがこの点で、テレビ番組などの場合は制作の速度が速く、至急の調達を求められることがあるが、このようなケースには比較的迅速に対応することが可能で、デジタルデータ提供開始以降、利用が伸びている。また、画像を提供する東博側の原板出納の業務量も大幅に軽減されている。

4.2 活用のための調査研究と事業

利用申し込みに基づく画像の提供以外に、企業や研究機関等と個別に契約を結んで、デジタルデータの作成や活用事業を行うケースも存在する。少し以前のことであるが、大日本印刷、NHKエンジニアリングサービスと共同で制作した「法隆寺献納宝物デジタルアーカイブ」は、長年にわたる館蔵品の調査研究の成果に基づき、高品質の画像データと関連する文字資料のデジタル化を併せて行って、データベース化したもので、1999年の第1回デジタルアーカイブ・アワードを受賞している。

また、2007年10月に一般公開を予定している凸版印刷と

の共同事業は、アーカイブ化されたデータを同社のバーチャルリアリティ技術との連携によって、新しい形態で公開しようという試みで、館内の仮設シアターを拠点に研究と実用化の検討を行うものである。

このようなケースは、提携の成果が、今後の東博の事業遂行に有効と考えられる場合に実施している。

5. 課題と今後の展望

5.1 画像データの高品質化

東博の画像デジタル化について、高解像度、高精細という側面では費用対効果を考えるとこれ以上の高水準は考えにくい。個別の作品について、より高精細なデータが求められるケースは出てくるだろうが、網羅的なアーカイビングの仕様として解像度をあげることは不要と考えている。今後考慮する必要がある問題の一つは、デジタルデータにおける「色」である。出版物の制作も次第にフルデジタル化が進んでいくと考えられるが、その際に障害となるのが、出版物の色彩の管理である。デジタルデータの色彩管理は光源、ディスプレイ、ソフトウェア等の環境が整備されてはじめて可能となる。しかし、現状では提供側、利用側ともに十分な環境が整っている状態ではなく、そのために依然としてカラー印刷物については根強くフィルムの需要がある。一方で、利用が多くなると原板フィルムの損傷も無視できないため、提供側としてはフィルムの利用を抑制し、デジタルデータの利用を促進したいところであるが、そこで色彩の管理が問題となってくるのである。

また、最近事例が増えているのが非接触式の3次元計測によるデータ取得である。産業用の計測の応用として始まったものだが、仏像や古鏡の精密な計測の事例が蓄積され、今後の研究の方向にもかなりの影響を与える可能性が指摘されている⁵⁾。東博の所蔵品の一部についても、このような3次元計測データが作成されているが、今後はデータの汎用性の確保や長期保存の方法について、議論が必要と思われる。

5.2 メタデータの調整

文化財は形態や伝来が多様であり、実物を記述するメタデータ体系が、分野によってかなり異なっている場合が多い。また同じ分野であっても標準的なメタデータが明示的に存在しないので、問題はより複雑である。図書資料と異なっており、名称一つをとっても時代による変遷や標準的な命名規則の不在による表記の揺れなどがあり、機械的な検索を困難にしている。博物館情報の社会的な共有のためには避けて通れない課題であるが、「標準化」、「統一」といった発想では、解決が困難であることが明らかになっている。

東博ではこの課題に対処するため、まず博物館資料の記述に関する参照モデルの策定に取組み、2005年から2006年にかけて公表した⁶⁾。今後博物館向けのデータベース構築やデータベース間の横断検索などに活用されることを期待している。

5.3 Born digitalへの対応

博物館の業務にパソコンやデジタル情報機器の利用が始まって約20年、近年ではネットワークも含めて日常業務に溶け込んだため、いわゆる「Born Digital」の情報が急速に増えている。東博の場合、テキストドキュメントも多いが、特に問題になるのが、研究員が日常的にさまざまな業務に際して撮影する、いわゆる「デジカメ」画像である。

文化財の調査、保存修復の作業中、あるいは展覧会の準備に際してなど、デジカメ画像はその簡易さから、博物館内で広く利用されている。一旦撮影された画像は多くの場合、画像共有用に提供しているデータサーバに保存される。東博では、デジカメが普及して以来現在に至る10年ほどの画像の大半をサーバに引き継いできているが、その数は推定100万画像に及んでおり、しかも近年では、カメラ自体の高性能化により、1画像当たりのデータ量が急増して、10年前の1997年ころと比べると10~20倍になっている。

デジカメ画像はスタジオで撮影した公式の写真では見られない文化財のさまざまな状況を記録しており、うまく活用できれば有用であるが、撮影日時や撮影条件のようにカメラが自動的に記録する情報以外、撮影時あるいはデータコピー時にメタデータを入力する機会がない。撮影対象や撮影時のコンテキストが撮影者以外に理解できない場合が多く、現状では第三者による積極的な利用はむずかしい状況にある。

6. むすび

文化財情報のデジタル化、ネットワーク化は、その管理と活用にもさまざまな可能性をもたらした。しかし、インターネット普及から10年以上を経た現在でも、特に情報の長期保存、提供、共有という面では、まだ道半ばという状況にある。東博を含め、日本の博物館全体が引き続きデジタル化、ネットワーク化の経験をつんでいく必要があるが、そのためには適切な技術の支援なくしては、実現困難である。今後とも文化財の情報処理に関する特徴を理解いただき、関連する専門分野からの提案や試行を広く期待するのである。

(2007年8月24日受付)

〔文 献〕

- 1) 東京国立博物館編：「模写・模造と日本美術」、東京国立博物館 (2005)
- 2) 原田実：“東京国立博物館保管「旧江戸城写真帖」”，MUSEUM, 334 (Jan. 1979)
- 3) 佐々木利和：“壬申検査と写真”，月刊文化財, 517, pp.21-24 (Oct. 2006)
- 4) 国立国会図書館の「近代デジタルライブラリー」ウェブサイトから閲覧が可能である。
- 5) 鈴木勉：“歴史学のための3次元デジタル計測技術－古鏡研究への導入事例－”，MUSEUM 609, pp.21-62 (Aug. 2007)
- 6) 村田良二：“〈ミュージアム資料情報構造化モデル〉の構築”，MUSEUM, 602 (June 2006)

田中 哲 1985年、京都大学大学院文学研究科中退。京都府教育庁文化財保護課、文化庁文化財部美術学芸課を経て、2003年より、東京国立博物館情報課情報管理室長。専門分野は、日本中世史、史科学、文化財情報の電子化とその活用。